

寇洪财 主编

新版 抽样检验国家标准 实用手册



中国标准出版社

质量监督、质量检验与
管理人员及其他科技人员

常用工具书

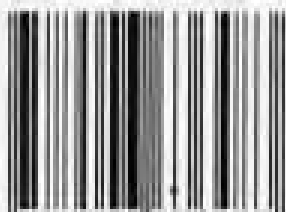
策划编辑：张 宁	责任编辑：王西林
封面设计：徐东彦	版式设计：李 玲
责任校对：周 雅	责任印制：邓成友

内 容 提 要

本书在分析了现行的23个抽样检验国家标准的基础上，概括介绍了抽样检验的基本规则，包括抽样检验的数学基础、抽样检验的基本原理与程序、抽样检验方案的选择等内容；简要介绍了《抽样检验导则》等4个指导抽样检验的基础标准；详细介绍了稳定批的连续批和孤立批计数与计量抽样检验标准、流动批抽样检验标准、散料抽样检验标准等19个现行的抽样检验国家标准，重点介绍了这些标准的术语、符号、特点、适用范围及使用条件，抽样检验的对象，抽样表和图的构成，抽样检验程序与使用步骤、方法，各种抽样检验方法的分析对比及其应用示例等重要内容。

本书具有内容全面、含量大，可操作性强，文字通俗易懂的特点，是质量监督、质量检验与管理人员以及其他科技人员必备的工具书，也可供其他有关人员在使用中参考。

ISBN 7-5066-3648-4



9 787506 636483 >

ISBN 7-5066-3648-4/TB · 1279

定价：70.00 元

FJ73.2-65
3037
25

新版

抽样检验国家标准

实用手册

寇洪财 主编



中纺院图书馆Z17379

中国标准出版社

44739

图书在版编目(CIP)数据

新版抽样检验国家标准实用手册/寇洪财主编. 北京:中国标准出版社,2004
ISBN 7-5066-3648-4

I. 新… II. 寇… III. 质量检验-抽样调查-国家标准-中国-手册 IV. F273.2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 125869 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 34 字数 827 千字
2005 年 2 月第一版 2005 年 2 月第一次印刷

*

定价 70.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

编委会名单

主 编 寇洪财

副 主 编 徐庆信 杨峻嵘

胡健武 寇吉明

编写人员 张文国 王建华

王新海 张万鹏

朱 威

前 言

抽样检验作为统计方法应用的重要分支,在国民经济的各行业中已得到了广泛的应用。随着改革开放的深入发展,我国已陆续发布了 23 个抽样检验国家标准,基本上构成了一个比较完整的抽样检验标准体系。为深入贯彻这些抽样检验国家标准,使之在保证与提高产品质量中发挥更大的作用,我们编写了《新版抽样检验国家标准实用手册》一书。

本书在分析了现行的 23 个抽样检验国家标准的基础上,概括介绍了抽样检验的基本规则,包括抽样检验的数学基础、抽样检验的基本原理与程序、抽样检验方案的选择等内容;简要介绍了《抽样检验导则》等 4 个指导抽样检验的基础标准;详细介绍了稳定批的连续批和孤立批计数与计量抽样检验标准、流动批抽样检验标准、散料抽样检验标准等 19 个现行的抽样检验国家标准,重点介绍了这些标准的术语、符号,特点、适用范围及使用条件,抽样检验的对象,抽样表和图的构成,抽样检验程序与使用步骤、方法,各种抽样检验方法的分析对比及其应用示例等重要内容。这些标准是:

GB/T 13393 抽样检验导则、GB/T 4891 为估计批(或过程)平均质量选择样本大小的方法、GB/T 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法、GB/T 15500 利用电子随机数抽样器进行随机抽样的方法、GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准、GB/T 13263 跳批计数抽样检验标准、GB/T 13264 不合格品率的小批计数抽样检验标准、GB/T 13262 不合格品率的计数标准型一次抽样检验标准、GB/T 13546 挑选型计数抽样检

验标准、GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准、GB/T 16307 计量截尾序贯抽样检验标准、GB/T 2829 周期计数抽样检验标准、GB/T 15239 孤立批计数抽样检验标准、GB/T 8053 不合格品率的计量标准型一次抽样检验标准、GB/T 8054 平均值的计量标准型一次抽样检验标准、GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准、GB/T 8052 单水平和多水平计数连续抽样检验标准、GB/T 14437 产品质量监督计数一次抽样检验标准、GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准、GB/T 15482 产品质量监督小总体计数一次抽样检验标准、GB/T 14900 产品质量平均值的计量一次监督抽样检验标准、GB/T 16306 产品质量监督复查抽样检验标准和 GB/T 13732 粒度均匀散料抽样检验标准。

本书具有内容全面、含量大,可操作性强,文字通俗易懂的特点,是质量监督、质量检验与管理人员以及其他科技人员必备的工具书,也可供其他有关人员在使用中参考。

由于我们水平有限,书中难免有错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

2004. 10

目 录

第 1 章 抽样检验基本规则	1
1.1 全数检验与抽样检验	1
1.2 抽样检验的基本原理	2
1.3 抽样检验方案的选择	7
1.4 抽样检验的基本程序	13
1.5 随机抽样	22
1.6 批(或过程)均值的确定	32
1.7 抽检特性曲线(OC 曲线)	36
1.8 平均样本量曲线	37
第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法	39
2.1 术语与符号	39
2.2 特点与适用范围	40
2.3 抽样表的构成	41
2.4 GB/T 2828.1 的抽检程序与使用 方法	107
2.5 分数接收数一次抽样方案的 使用	112
2.6 其余抽样表的使用	114
2.7 应用示例	118
第 3 章 GB/T 13263 跳批计数抽样检验标准的使用方法	122
3.1 术语	122
3.2 适用范围与使用条件	122
3.3 跳批检验的程序	124
3.4 应用示例	127
第 4 章 GB/T 13264 不合格品率的小批计数抽样检验标准的使用方法	128
4.1 术语与符号	128
4.2 适用范围	128
4.3 抽样表	129
4.4 抽样检验的程序	138
4.5 应用示例	140
第 5 章 GB/T 13262 不合格品率的计数标准型一次抽样检验标准的 使用方法	141
5.1 术语与符号	141
5.2 适用范围	141
5.3 抽样表	141
5.4 抽样检验的程序	141
5.5 应用示例	145
第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法	147
6.1 术语与符号	147
6.2 适用范围与使用条件	147
6.3 抽样表	148
6.4 抽样检验的程序	165
6.5 应用示例	166

第7章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法 167

7.1 术语与符号.....	167	7.6 抽样检验的实施.....	206
7.2 适用范围与使用条件.....	168	7.7 转移规则.....	213
7.3 GB/T 6378 与 GB/T 2828.1 的 关系.....	169	7.8 MPSD 和 MSSD	213
7.4 抽样表和图的组成.....	170	7.9 抽检特性曲线(OC 曲线)	214
7.5 抽样检验的程序.....	206	7.10 极限质量	215

第8章 GB/T 16307 计量截尾序贯抽样检验标准的使用方法 216

8.1 术语与符号.....	216	8.4 抽样检验的程序.....	223
8.2 适用范围与使用条件.....	217	8.5 抽样检验的实施.....	223
8.3 LPSD 和 MPSD	218		

第9章 GB/T 2829 周期计数抽样检验标准的使用方法 238

9.1 术语与符号.....	238	9.5 抽样检验的程序.....	262
9.2 适用范围.....	238	9.6 抽样检验的实施.....	262
9.3 周期检验与逐批检验的关系.....	239	9.7 抽检特性曲线(OC 曲线)	267
9.4 抽样表和图的构成.....	239	9.8 平均样本量曲线(ASN 曲线) ...	267

第10章 GB/T 15239 孤立批计数抽样检验标准的使用方法 268

10.1 术语与符号	268	10.4 抽样检验的程序	282
10.2 适用范围	269	10.5 抽样检验的实施	282
10.3 抽样表和图的构成	269	10.6 抽样方案的特性	284

第11章 GB/T 8053 不合格品率的计量标准型一次抽样检验标准的使用方法 286

11.1 术语与符号	286	11.4 抽样检验的程序	295
11.2 适用范围与使用条件	287	11.5 抽样检验的实施	295
11.3 抽样表	287	11.6 应用示例	299

第12章 GB/T 8054 平均值的计量标准型一次抽样检验标准的使用方法 300

12.1 术语与符号	300	12.4 抽样检验的程序	311
12.2 适用范围与使用条件	301	12.5 抽样检验的实施	311
12.3 抽样表的构成	301		

第 13 章 GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的使用方法	320
13.1 术语与符号	320
13.2 适用范围与使用条件	321
13.3 抽样表的构成	321
13.4 抽样检验的程序	344
13.5 抽样检验的实施	345
13.6 抽检特性曲线(OC 曲线)	349
13.7 平均样本量	350
第 14 章 GB/T 8052 计数连续抽样检验标准的使用方法	354
14.1 术语与符号	354
14.2 适用范围与使用条件	355
14.3 抽样表的组成	356
14.4 抽样方案实施的一般规定	366
14.5 检验程序及实施	367
14.6 计数连续抽样检验的函数曲线	372
14.7 连续抽样检验的 LQ 值与 p_L 值	373
14.8 应用示例	377
第 15 章 GB/T 14437 产品质量监督计数一次抽样检验标准的使用方法	379
15.1 术语与符号	379
15.2 适用范围与使用条件	380
15.3 抽样表的构成	380
15.4 监督检验的程序	387
15.5 监督检验的实施	387
15.6 监督抽样方案的通过概率与 功效	389
15.7 应用示例	390
第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法	391
16.1 术语与符号	391
16.2 适用范围与使用条件	391
16.3 抽样表的组成	392
16.4 监督抽样检验的程序	392
16.5 监督抽样检验的实施	392
16.6 监督抽样方案的通过概率与 功效	393
第 17 章 GB/T 15482 产品质量监督小总体计数一次抽样检验标准的 使用方法	454
17.1 术语与符号	454
17.2 适用范围与使用条件	455
17.3 抽样表的组成	455
17.4 监督抽样检验的程序	483
17.5 监督抽样检验的实施	483
17.6 监督抽样方案的通过概率与 检验功效	484
第 18 章 GB/T 14900 产品质量平均值的计量一次监督抽样检验标准的 使用方法	485
18.1 术语与符号	485
18.2 适用范围与使用条件	486
18.3 抽样表的构成	486
18.4 监督抽样检验的程序	489

18.5 监督抽样检验的实施	489	18.7 使用监督抽样方案的注意	
18.6 监督抽样方案的通过概率与		事项	492
功效	491	18.8 应用示例	492
第 19 章 GB/T 16306 产品质量监督复查抽样检验标准的使用方法		494	
19.1 术语与符号	494	19.4 对监督总体的复检程序	498
19.2 适用范围与使用条件	495	19.5 复检抽样的实施	498
19.3 对样品的复验程序及实施	496	19.6 应用示例	503
第 20 章 GB/T 13732 粒度均匀散料抽样检验标准的使用方法		504	
20.1 术语与符号	504	20.4 对份样量的要求	522
20.2 交付批或批平均质量的估计 ...	506	20.5 样品制备	522
20.3 以质量特性值的均值为指标的			
抽样验收	517		
附表		525	
附表 1 二项分布累积项 $\sum_{d=0}^c \binom{n}{d} p^d (1-p)^{n-d}$ 值表			525
附表 2 泊松分布累积项 $\sum_{d=0}^c \frac{\lambda^d}{d!} e^{-\lambda}$ 值表			529
附表 3 累积标准正态分布表			533
主要参考文献		534	

1.1 全数检验与抽样检验

对产品质量的检验通常采取两种方式:全数检验与抽样检验。

1.1.1 全数检验

全数检验是对交检的一批产品的所有单位产品进行全部检验,并对每个单位产品作出合格与不合格的判定。

全数检验适用于以下场合:

- a. 经检验后合格批中不允许存在不合格品时;
- b. 单件小批生产;
- c. 检验费用低,检验项目少时。

1.1.2 抽样检验

抽样检验是按规定的抽样方案,随机地从批或过程中抽取少量个体或材料作为样本,对样本进行全数检验,并根据对样本的检验结果对该批产品作出合格或不合格的判定。

如规定抽样方案 $n=50$, $A_c=2$;从一批 $N=1000$ 件产品中随机抽取样本 $n=50$,对这 50 件样本全部进行检验,如果样本中没有不合格品,或有 1 件或 2 件不合格品时则判定该批合格;如果样本中有 3 件或 3 件以上不合格品时,则判定该批不合格。

抽样检验主要用于以下场合:

- a. 破坏性检验(检验一件破坏一件),必须采用抽样检验;
- b. 对连续体的检验,如对布、电线、油的检验等,只能采用抽样检验;
- c. 大批量生产与连续交货时;
- d. 检验费时、费用高时。

1.1.3 全数检验与抽样检验的比较

与抽样检验相比,全数检验在保证产品质量上可靠性要高一些,但检验费用高;在破坏性检验时无能为力;在大批量生产与连续交货时,不能或很难满足生产进度和交货期的要求。另外,还有一些场合没有必要采用全数检验浪费人力、物力。长期以来,人们往往以为,只有全数检验才能保证质量,抽样检验不可靠。这是一种片面的看法。当产品数量很大时,全数检验并不能保证产品百分之百合格。这是由于检验员长时间检验,容易产生疲劳,不可避免地出现错检、漏检现象。国外检验工作经验证明,人工检验通常可以发现产品中实际存在缺陷的 80%,而漏掉其余的 20%。同时,当检验工作量大时,由于受检验人员、场地等条件限制,往往要放弃对某些质量特性的检验。

抽样检验方法,以数理统计为理论依据,通过采用随机抽样,选择、设计合适的抽样计划

第 1 章 抽样检验基本规则

与抽样方案,可以将生产方风险与使用方风险限制在允许的范围内,对供货方与使用方都提供保护,即保证产品质量,又降低检验费用。

全数检验与抽样检验的比较见表 1-1。

表 1-1 全数检验与抽样检验比较表

项 目	全 数 检 验	抽 样 检 验
检验对象 与目的	检验对象是一件一件单位产品 目的是判断每件单位产品是否合格	检验对象是一批产品 目的是判定整批产品是否合格
应用场合	单件小批产品及极重要产品的极重要质量特性的成品检验	大批量生产与连续交货的产品及检验费用高的产品
对质量保 证能力	存在错检、漏检,需及时纠正,能保证产品质量	存在生产方风险与使用方风险两种误判,但可限制在允许范围内,能保证产品质量
检验费用	检验费用高	检验费用低

1.2 抽样检验的基本原理

从表 1-1 中可见,抽样检验的优点是在保证产品质量的前提下降低了检验费用,同时为顺利地组织生产经营活动、提高效益创造了有利条件。抽样检验能降低检验费用直观可见;抽样检验应用数理统计方法设计抽样方案,以此来保证产品质量。

1.2.1 抽样检验的数学理论基础

1. 随机变量的统计规律性

在抽样检验中,人们经长期研究得知,样本中出现的不合格品数或不合格数是随机变量,它的出现虽有不确定性,但有规律性,让我们举例说明它的规律性。

[例 1-1] 一批小螺钉镀锌 900 件(表示合格品),煮黑 100 件(表示不合格品),经很好混合后装入袋中,其批量 $N=1000$,批不合格品率 $P=10\%$,现从中随机抽取 $n=10$,记录 10 件螺钉中不合格品(黑螺钉)件数 d 。再放入袋中很好混合后再抽取 10 件,记录不合格品件数。如此反复试验 500 次,样本中出现的不合格品件数 d 经统计后列于表 1-2 中。

表 1-2 样本中出现的不合格品件数统计表

批量 $N=1000$, 不合格品数 $D=100$, 批不合格品率 $p=10\%$, 样本量 $n=10$	样本中出现的 不合格品件数 d	出现次数	出现频率	样本不合格品率 p'
	0	176	0.352	0
	1	195	0.390	10%
	2	93	0.186	20%
	3	31	0.062	30%
	4	4	0.008	40%
	5	1	0.002	50%
	合计	500	1.000	

1) 样本来源于总体,样本反映总体

样本中出现的不合格品数 d 是一个随机变量,在做例 1-1 试验前设想可能会有 $d=0$,

1, 2, 3, 4, 5, ..., 10, 共 11 种可能的结果。但 500 次试验中, $d=6, 7, 8, 9, 10$ 这 5 种可能的结果未出现; $d=0, 1, 2, 3, 4, 5$ 这 6 种结果出现次数也有大小之分, 其中 $d=1$ 出现 195 次最大, $d=0$ 出现 176 次次之, $d=2$ 出现 93 次再次之。

再重复上述试验 500 次, 样本中出现的不合格品数的统计结果与表 1-2 变化很小, 说明样本中出现 d 件不合格品的次数趋向一个稳定值。

当 $d=1$ 时, 此时样本的不合格品率 $p'=10\%$ 恰好与总体(批)的不合格品率 p 相等, 它的出现次数最多, 说明样本能反映母体(批)。

2) 通常样本 $p' \neq$ 总体 p

500 次试验中 $d=1$ 出现了 195 次, 其余 305 次 $p' \neq p$ 。说明在通常情况下, 样本的不合格品率不等于总体(批)的不合格品率, 即不能用样本 p' 代替总体的 p 。

3) 样本推断总体(批)

表 1-2 中 $d=0, 1, 2$ 出现次数较多, 出现的频率之和为 0.928, 这是由总体(批)的不合格品率决定的。反过来总体(批)质量未知(通常批质量 p 未知), 能否用样本质量来推断总体(批)质量呢? 答案是肯定的, 由于总体(批)的不合格品率和样本中出现的不合格品数之间存在着某种内在关系, 可用样本质量来推断总体(批)的质量。通常批的不合格品率 p 处在样本不合格品率 p' 附加以宽度为 $\pm \sqrt{p'(1-p')/n}$ 的区间中, 即:

$$p' - \sqrt{p'(1-p')/n} \leq p \leq p' + \sqrt{p'(1-p')/n}$$

2. 概率运算

应用数理统计方法已经找出总体(批)不合格品率与样本中出现的不合格品数之间的内在联系。在计数抽样检验中, 采用随机抽样方法, 样本中出现的不合格品或不合格数是一个随机变量, 样本中出现 d 件不合格品的可能性大小可用其发生概率来进行度量。它服从以批量 N 、批中不合格品总数 D 、样本量 n 为参数的超几何分布, 即:

$$P(x=d) = \frac{C_{N-D}^{n-d} \cdot C_D^d}{C_N^n}$$

式中: N ——批量;

D ——批中不合格品数或不合格数;

n ——样本量;

C_{N-D}^{n-d} ——从批中 $N-D$ 件合格品中抽取 $n-d$ 件合格品的组合数;

C_D^d ——从批中 D 件不合格品中, 抽取 d 件不合格品的组合数;

$C_{N-D}^{n-d} \cdot C_D^d$ ——从批中 N 件单位产品中抽取样本量 n , n 件单位产品中恰有 d 件不合格品的组合数;

C_N^n ——从批中 N 件单位产品中抽取样本量 n 件单位产品的组合数。

[例 1-2] 一批产品 $N=100, D=1, n=5$, 求样本中无不合格品的概率。

$$\text{解: } P(d=0) = C_{100-1}^5 / C_{100}^5 = \frac{99 \times 98 \times 97 \times 96 \times 95}{5 \times 4 \times 3 \times 2} \bigg/ \frac{100 \times 99 \times 98 \times 97 \times 96}{5 \times 4 \times 3 \times 2} = \frac{95}{100} = 0.95$$

当批量 N 、样本量 n 较大时, 超几何分布计算概率较麻烦。当 $N \geq 10n$ 时, 超几何分布近似服从以样本量 n 、批不合格品率 p 为参数的二项分布, 可用二项分布计算样本中不合格品或不合格数的出现概率。即:

$$P(X=d) = C_n^d p^d (1-p)^{n-d}$$

第 1 章 抽样检验基本规则

[例 1-3] 计算[例 1-1]中 $d=6$ 的出现概率。

解: 此时 $n=10, p=0.1$

$$P(d=6) = C_{10}^6 (0.1)^6 (0.9)^4 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2} \times 0.1^6 \times 0.6561 = 0.0001377$$

此概率接近 0, 故[例 1-1]中抽 500 次未出现 $d=6$ 的现象。

当批不合格品率 $p < 0.1$ 时, 二项分布近似服从泊松分布。此时:

$$P(X = d) = \frac{\lambda^d}{d!} e^{-\lambda}$$

式中: $\lambda = np$;

e ——自然对数的底, $e \approx 2.718$ 。

3. 计数抽样检验批接收概率的计算

1) 超几何分布
$$P_a = \sum_{d=0}^{d=i} \frac{C_{N-d}^{n-d} \cdot C_D^d}{C_N^n} (i=0, 1, 2, 3, \dots)$$

2) 二项分布
$$P_a = \sum_{d=0}^{d=i} C_n^d p^d (1-p)^{n-d}$$

3) 泊松分布
$$P_a = \sum_{d=0}^{d=i} \frac{\lambda^d}{d!} e^{-\lambda}$$

[例 1-4] 有一批轴承, 批不合格品率 $p=0.03$, 样本量 $n=50$, 求样本中有 2 件或 2 件以下不合格品的概率。

解: 样本中有 2 件或 2 件以下不合格品包括 $d=0, d=1, d=2$ 三种情况。

$$\lambda = np = 50 \times 0.03 = 1.5$$

$$P(d=0) = \frac{1.5}{0!} e^{-1.5} = 0.223$$

$$P(d=1) = \frac{1.5}{1!} e^{-1} = 1.5 \times 0.233 = 0.335$$

$$P(d=2) = \frac{1.5}{2!} e^{-1} = \frac{2.25}{2} \cdot e^{-1.5} = 0.251$$

$$\begin{aligned} \sum_{d=0}^{d=2} \frac{\lambda^d}{d!} e^{-\lambda} &= P(d=0) + P(d=1) + P(d=2) \\ &= 0.223 + 0.335 + 0.251 \\ &= 0.809 \end{aligned}$$

样本中有 2 件或 2 件以下不合格品的概率为 0.809。

说明: 0.809 即是抽样方案 $n=50, Ac=2$ 对批质量 $p=3\%$ 的批的接收概率, 接收概率为 0.809 意味着: 对大量的连续交付的批, 抽样方案 $n=50, Ac=2$, 对这样的批 ($p=3\%$) 每 100 批可能接收 80.9 批; 对每个单批接收的可能性是 80.9%。

4. 计量抽样检验批的接收概率

与计数抽样检验不同, 计量抽样检验质量特性值的取值是连续的, 在这种情况下, 研究随机变量 X 在某一特定值的概率已没有意义, 需要研究的是 X 在某一区间内的概率。

计量抽样检验, 要求质量特性值 X 服从或近似服从正态分布

计量抽样检验批的接收概率的计算及生产方与使用方风险的计算, 其理论依据是正态

分布的性质。

1) 正态分布的密度函数与分布函数

产品质量特性值 X 为一连续性随机变量, 其均值为 μ , 标准差为 σ 。 X 服从正态分布, 其概率密度函数为:

$$f(X=x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

其累积分布函数为: $P(X < x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(t-\mu)^2}{2\sigma^2}} dt$

此处 $P(\quad)$ 表示满足括号内关系式(如 $X < x$) 的概率。

正态分布由总体均值 μ 与标准差 σ 完全确定。当 μ, σ 已知时, 就可以计算质量特性值 X 落在两个给定值之间的概率。特别是当给定上规格限或下规格限时, 可以计算质量特性值 X 落在上规格限或下规格限以外的概率。

2) 标准正态分布概率计算

对正态分布, 当 $\mu=0, \sigma=1$ 时, 称为标准正态分布。

为制表方便, 通常将所有的正态分布通过坐标变换转化为标准正态分布, 已制作出标准正态分布表, 解决正态分布的计算问题。

正态分布的标准化, 只须令 $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$, 即可将质量特性值 X 的均值为 μ 、标准差为 σ 的正态分布, 转化为随机变量 Z 的 $\mu=0, \sigma=1$ 的标准正态分布。

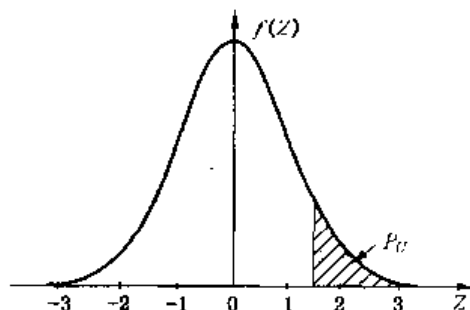


图 1-1 标准正态分布

标准正态分布的图见图 1-1。

[例 1 5] 已知某质量特性值服从均值 $\mu=2$, 标准差 $\sigma=0.5$ 的正态分布, 即 $X \sim N(2, 0.5)$, 计算该质量特性值 X 落在给定值 1 与 2.5 区间内的概率 $P(1 < X < 2.5)$ 。

解: 令 $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$, $X=1$ 时, $Z = \frac{1-2}{0.5} = -2$; $X=2.5$ 时, $Z = \frac{2.5-2}{0.5} = 1$

$$P(1 < X < 2.5) = \phi(-2 < Z < 1) = \phi(1) - \phi(-2)$$

查正态分布表(见附表 3): $\phi(1) = 0.8413, \phi(-2) = 0.0228$

$$\text{则 } P(1 < X < 2.5) = 0.8413 - 0.0228 = 0.8185$$

3) 不合格品率的计算

用于计量抽样检验的质量特性值的取值范围按国家标准的规定有以下几种形式:

上规格限: $X < U$, 如规定某零件拉伸后伸长量不大于 0.1 mm。

下规格限: $X > L$, 如规定电视机显像管寿命不小于 1 万小时。

同时规定上、下规格限: $L < X < U$, 如规定某轴径尺寸 $\phi 50 \pm 0.05(\text{mm})$ 。

对于正态分布, 因为曲线下方的面积为 1, 所以不合格品率可用曲线以下、规格限所在直线以外的面积表示, 图 1-1 给出了质量特性值 X 落在上规格限 ($X < U$) 以外的概率 P_U (即不合格品率)。如果同时给出上、下规格限, 则曲线以下, 上、下规格限所在直线以外的两处面积之和表示不合格品率。

当质量特性值 X 服从均值为 μ , 标准差为 σ 的正态分布, 先将其标准化为随机变量 Z 的标准正态分布: 令 $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$, 当 $X=L$ 时, $Z_L = \frac{L-\mu}{\sigma}$; 当 $X=U$ 时, $Z_U = \frac{U-\mu}{\sigma}$ 。查正态分布

第 1 章 抽样检验基本规则

表可得 $\phi(Z_U)$, $\phi(Z_L)$ 此时上规格限不合格品率 $P_U = 1 - \phi(Z_U)$, 下规格限 $P_L = \phi(Z_L)$ 。

4) 样本的均值与样本标准差

在抽样检验中, 常用样本均值与标准差估计总体(批)的均值与标准差。

样本均值:

$$\bar{x} = \sum_{j=1}^n x_j / n$$

样本标准差:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}$$

式中: n — 样本量。

在计量抽样检验中, 根据正态分布的理论, 找出批质量要求与样本质量之间的内在联系, 计算出样本量 n 与判定标准(接收常数或接收域)。

1.2.2 各种抽样检验类型的设计思想与基本做法

抽样检验国家标准现已制定发布了 19 项, 它们大体上可分为四种类型: 标准型、调整型、挑选型、连续型。

各类抽样检验方法在设计时, 着重考虑两方面的问题:

一是如何保证被抽检接收批的质量。在这方面, 不论是计数抽样、还是计量抽样, 均以概率统计方法计算抽样方案的接收概率与抽样风险。

二是对应不同的检验场合, 在保证质量的前提下, 尽量降低检验费用。

1. 标准型抽样检验

标准型抽样检验是最基本的抽样检验方式。为保护生产方与使用方双方的利益, 将生产方风险 α 和使用方风险 β 固定为某一特定数值(通常固定 $\alpha=0.05$, $\beta=0.1$), 由生产方与使用方协商确定 p_0 、 p_1 :

p_0 : 可接收质量, 被认为满意的批质量水平;

p_1 : 极限质量, 使用方认为不容许更差的批质量水平。

具体做法是:

1) 好批高概率接收

当交检批质量达到或好于可接收质量 p_0 时, 抽样方案以 $1-\alpha$ 的高概率接收, 保护生产方利益。

2) 坏批高概率拒收

当交检批质量达到或差于 p_1 时, 抽样方案以大于或等于 $1-\beta$ 的高概率拒收, 保护使用方的利益。

3) 鉴别好批、坏批

当交检批的质量介于 p_0 、 p_1 之间时, 抽样方案的接收概率急骤下降, 较好地地区分好批、坏批。

2. 调整型抽样检验

调整型抽样检验只规定了可接收质量水平 AQL, 但它同时规定了正常、加严和放宽一组抽样方案与转移规则, 能根据连续交检批以往的质量历史提供的质量信息及时调整宽严程度。具体做法是:

1) 正常抽样检验

当交检批的质量 $p=AQL$ (接收质量限)时, 采用正常检验的抽样方案。对这样的批抽样方案以高概率接收。

2) 放宽抽样检验

当交检批质量 p 明显优于 AQL 时,采用放宽检验,增加对合格批的接收概率,并降低检验费用,对生产方提供保护与鼓励。

3) 加严抽样检验

当交检批质量明显劣于 AQL 时,采用加严检验或暂停检验对使用方提供保护。对生产方在经济上与心理上施加压力,敦促其加强质量管理,使过程平均不合格品率好于可接收质量水平 AQL。

3. 挑选型抽样检验

挑选型抽样检验采用保证平均质量(多数批)与保证单批质量两种质量保证方式。对平均质量保证方式规定了平均检出质量上限 AOQL,并按 AOQL 设计抽样方案;对单批质量保证方式规定了极限质量 LQ 与使用方风险 β 。此种抽样检验同时规定,经抽样检验合格批接收,不合格批退回生产方全数挑选(检验),检出的不合格品用合格品替换,或者修复成合格品后再交检。

4. 连续型抽样检验

连续型抽样检验是一种将抽样检验与全数检验结合起来的一种检验方式。采用平均质量保证方式,按规定的平均检出质量上限 AOQL 设计抽样方案。在满足 AOQL 的条件下,求出连续合格品数。

具体做法是:

1) 全数检验

开始进行全数检验,对通过检验站、点的产品一个个的进行检验,当连续合格品数达到规定的数量后转入每隔一定数量产品的抽样检验。

2) 按规定的抽样比率进行抽样检验

按规定的抽样比率进行抽样检验。当抽样检验中发现不合格品再恢复到全数检验。

1.3 抽样检验方案的选择

由于抽样检验的广泛应用,国内外已设计制定了许多种抽样检验标准。到目前为止,我国已陆续制定发布了 19 个抽样检验国家标准,还有用于指导抽样检验的标准 4 个,形成了抽样检验的标准体系。

各种抽样检验国家标准的适用对象不同,应根据具体的产品特征与市场情况,产品制造与技术使用要求等加以选择。

1.3.1 抽样检验国家标准及其比较

抽样检验国家标准及其比较列于表 1-3 中。

表 1-3 抽样检验国家标准及其比较

标准号	标准名称	批质量指标	质量标准	判定特性	种类	应用场合
GB/T 2828.1-2003/ ISO 2859 1:1999	计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划	不合格品率	AQL	不合格品数或不合格数	计数调整型	连续批
GB/T 13263-1991	跳批计数抽样检查程序	不合格品率	AQL	不合格品数或不合格数	计数调整型	连续批

第 1 章 抽样检验基本规则

表 1-3(续)

标准号	标准名称	批质量指标	质量标准	判定特性	种类	应用场合
GB/T 13264—1991	不合格品率的小批计数抽样检查程序及抽样表	不合格品率	p_0, p_1	不合格品数或不合格数	计数标准型	连续批或孤立批
GB/T 13546—1992	挑选型计数抽样检查程序及抽样表	不合格品率	AOQL 或 LQ	不合格品数	计数挑选型	连续批
GB/T 6378—2002	不合格品率的计量抽样检验程序及图表(适用于连续批的检验)	不合格品率	AQL	样本均值	计量调整型	连续批
GB/T 16307—1996	计量截尾序贯抽样检验程序及抽样表(适用于标准差已知的情形)	不合格品率	PRQ, CRQ	样本均值	计量标准型	孤立批
GB/T 13262—1991	不合格品率的计数标准型一次抽样检查程序及抽样表	不合格品率	p_0, p_1	不合格品数	计数标准型	孤立批
GB/T 2829—2002	周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)	不合格品率	RQL	不合格品数或不合格数	计数标准型	过程稳定性
GB/T 15239—1994	孤立批计数抽样检验程序及抽样表	不合格品率	LQ	不合格品数	计数标准型	孤立批
GB/T 14900—1994	产品质量平均值的计量一次监督抽样检验程序及抽样表	平均值	μ	样本均值	计量标准型	孤立批
GB/T 8053—2002	不合格品率的计量标准型一次抽样检验程序及表	不合格品率	p_0, p_1	样本均值	计量标准型	孤立批
GB/T 8054—1995	平均值的计量标准型一次抽样检验程序及抽样表	平均值	μ, μ_1	样本均值	计量标准型	孤立批
GB/T 8051—2002	计数序贯抽样检验程序及表	不合格品率	PRQ, CRQ	不合格品数或不合格数	计数标准型	孤立批
GB/T 8052—2002	单水平和多水平计数连续抽样检验程序及表	不合格品率	AQL 或 AOQL	不合格品数	连续生产型	流动批
GB/T 14437—1997	产品质量监督计数一次抽样检验程序及抽样方案	不合格品率	监督质量水平 p_0	不合格品数	计数标准型	质量监督大总体
GB/T 15482—1995	产品质量监督小总体计数一次抽样检验程序及抽样表	不合格品率	监督质量水平 D_0	不合格品数	计数标准型	质量监督小总体
GB/T 14162—1993	产品质量监督计数抽样程序及抽样表(适用于每百单位产品不合格数为质量指标)	每百单位产品不合格数	监督质量水平 p_c	不合格数	计数标准型	质量监督
GB/T 16306—1996	产品质量监督复查程序及抽样方案	每百单位产品不合格(品)数平均值	p_c, p_1, μ	不合格品数或不合格数样本均值	计数、计量标准型	质量监督复查
GB/T 13732—1992	粒度均匀散料抽样检验通则	平均值	μ_0, μ_1	样本均值	计量标准型	粒度均匀散料

除上述 19 个标准外,还有用于指导抽样检验作法的标准 4 个,它们是:

GB/T 13393—1992 抽样检查导则;

GB/T 1891—1985 为估计批(或过程)平均质量选择样本大小的方法;

GB/T 10111—1988 利用随机数骰子进行随机抽样的方法;

GB/T 15500—1995 利用电子随机数抽样器进行随机抽样的方法。

1.3.2 应用 GB/T 13393—1992《抽样检查导则》选择抽样系统和抽样方案

为便于使用者能选择一种科学适用的抽样系统和抽样方案,我国在制定抽样检验方法国家标准的同时,制定了 GB/T 13393—1992《抽样检查导则》,作为抽样方案选择的指导性标准,给出了一些指导性的表,供使用者在选择抽样方案时借鉴与指导。

1. 市场情况

选择抽样方案时须考虑的市场情况如下:

- a. 生产是连续的,收货方可促使供货方改进质量;
- b. 产品被接收后,供货方仍然负责质量;
- c. 接收少量不合格品可能造成重大损失或有严重危险;
- d. 产品来源单一,批被拒收可能造成收货方倒闭或经济损失;
- e. 单位产品检验费用高、技术复杂;
- f. 破坏性检验。

与以上六种情况相反的情况分别为 a_1 、 b_1 、 c_1 、 d_1 、 e_1 、 f_1 。

2. 生产特征

选择抽样方案时须考虑的生产特征如下:

- g. 供货方产品质量历来很好;
- h. 随机抽样方便;
- i. 检验速度快,费用不高;
- j. 有必要知道产品质量特性值分布的形状、位置与宽度;
- k. 产品特征服从正态分布。

与上述五种情况相反的情况分别为 g_1 、 h_1 、 i_1 、 j_1 、 k_1 。

3. 抽样验收系统、计划和方案的选择

在表 1-4、表 1-5、表 1-6 中,概括指出各种检验场合、影响选择的市場情况与生产特征下可采用的抽样标准与方案。

表 1-4 选择抽样验收系统、计划或方案的指导

检验的场合	影响选择方案的条件	可利用的抽样方案	有关的抽样标准或方案
贵重品或危险品	c 、 f_1	100%检验 (计数)AQL 方案 (计量)AQL 方案 (计数)标准型方案 (计量)标准型方案	GB/T 2828.1 GB/T 6378 GB/T 8051,GB/T 13264 GB/T 8053,GB/T 8054,GB/T 16307
最终检验	a 、 f	(计数)AQL 方案 (计量)AQL 方案 跳批方案	GB/T 2828.1 GB/T 6378 GB/T 13263

第 1 章 抽样检验基本规则

表 1-4 (续)

检验的场合	影响选择方案的条件	可利用的抽样方案	有关的抽样标准或方案
不知道接到产品的质量历史	a_1, c, e_1, f, d_1	(计数)标准型方案 (计量)标准型方案	GB/T 8051, GB/T 13262, GB/T 15239 GB/T 8053, GB/T 8054, GB/T 16307
平均检出质量上限	a_1, c_1, f_1	AOQL 方案	GB/T 13546
小批量	c, f_1	(计数)AQL 方案 (计数)标准型方案	GB/T 2828.1 GB/T 13264
所接到产品质量良好	b_1, c_1	跳批方案	GB/T 13263
周期检验		(计数)RQL 方案	GB/T 2829
连续提交在制品	f_1, g, i	连续抽样方案	GB/T 8052
粒度均匀的散料			GB/T 13732
产品质量监督		(计数)标准型方案 (计量)标准型方案	GB/T 14437, GB/T 15482, GB/T 14162, GB/T 16306 GB/T 14900, GB/T 16306

表 1-5 按市场情况和生产特征选择抽样验收系统、计划或方案的指导

市场情况或生产特征	可采用的抽样标准或方案
a. 收货方可通过反馈促使供货方改进产品质量	GB/T 2828, GB/T 13263, GB/T 6378, GB/T 8051
b. 产品被接收后, 供货方仍然负责	GB/T 2828.1, GB/T 13263, GB/T 6378, GB/T 8051
c. 接收少量不合格品可造成重大损失	GB/T 8051, GB/T 13264, GB/T 13262
d. 有一批未被接收可造成经济损失和工厂倒闭	AOQL 方案, GB/T 13546
e. 检验产品费用很大	GB/T 6378
f. 检验带有破坏性	GB/T 6378
g. 产品质量历来很好	GB/T 13263
h. 容易抽取随机样本	GB/T 2828.1 的二次或五次方案, GB/T 8051
i. 检验速度快	GB/T 2828.1 的二次与五次方案, GB/T 8051
j. 有必要知道产品特征的分布形状、位置、宽度	GB/T 6378
k. 产品特征的分布是正态的	GB/T 6378, GB/T 8053, GB/T 8054

表 1-6 按市场情况与生产特征选择抽样验收系统、计划或方案的指导

市场情况或生产特征	可采用的抽样标准或方案
a ₁ . 收货方不能通过反馈影响供货方改进产品质量, 孤立的一批或一些批	GB/T 8051, GB/T 13264, GB/T 8053, GB/T 8054, GB/T 13262
b ₁ . 产品已被接收, 供货方不再负责	GB/T 8051, GB/T 13264, GB/T 8053, GB/T 8054, GB/T 13262
c ₁ . 接收少量不合格品不能造成重大损失	GB/T 2828.1, GB/T 6378, GB/T 8051, GB/T 13263
d ₁ . 等效产品的来源很多	考虑其他因素
e ₁ . 检验一个单位产品的费用不大	考虑其他因素
f ₁ . 非破坏性检验	考虑其他因素
g ₁ . 没有供货方产品质量历史、或历史不好	GB/T 2828.1, GB/T 6378, GB/T 8051 的加严检验
h ₁ . 随机抽样困难或费用大	GB/T 2828.1 的一次抽样, GB/T 6378
i ₁ . 检验历时长、费用大	GB/T 2828.1 的一次抽样, GB/T 6378
j ₁ . 产品特征分布的形状、位置不重要	计数抽样、计量抽样(考虑其他因素)
k ₁ . 产品特征的分布是未知的或非正态的	计数抽样

1.3.3 计数抽样检验与计量抽样检验的选择

抽样检验根据被检质量特性的分布及单位产品质量表示方法分为计数抽样检验与计量抽样检验。在抽样检验国家标准中,分别给出了计数抽样方案与计量抽样方案,供使用者在不同场合不同情况时选用。

1. 计数抽样检验

按规定的抽样方案从批中随机抽取一定数量的单位产品,仅将单位产品划分为合格或不合格,或者仅计算单位产品不合格数,与抽样方案规定的接收数进行对比,判断该批产品能否接收的过程。

在计数抽样检验中,批质量以每百单位产品不合格品数或不合格数表示,对样本中每个单位产品进行检验,计算样本中出现的不合格品数或不合格数 d ,与抽样方案给定的接收数 A_c 进行对比,若 $d \leq A_c$ 则判该批合格;若 $d > A_c$ 则判该批不合格。例如对批量为 1000 个轴承抽样检验,抽取 100 个样本,若 100 个中不合格品在 2 个及 2 个以下判批合格,在 2 个以上判批不合格。

计数抽样检验,样本中出现的不合格品数(或不合格数)服从离散型概率分布。

2. 计量抽样检验

按规定的抽样方案从批中随机抽取一定数量的单位产品,用测量、试验或其他方法取得它们的质量特性值,与质量要求进行对比,并判断该批产品能否接收的过程。

计量抽样检验,批质量以平均值或不合格品率表示。从批中随机抽取样本并测量其质量特性值,计算样本均值等参数,并与判定标准进行对比,判断该批产品是否合格。例如检查某种电池的起动电压,规定电池电压 1.58 V 以上,抽取 10 只电池为样本检查,10 只电池的电压均值在 1.58 V 以上判批合格,在 1.58 V 以下判批不合格。

计量抽样检查,要求被检质量特性值服从或近似服从正态分布。判断被检质量特性值是否服从或近似服从正态分布的方法,按国家标准 GB/T 4882-2001(idt ISO 5479:1997)《数据的统计处理和解释 正态性检验》的方法进行。

3. 计数抽样检验与计量抽样检验的选择

计数抽样检验使用简便,实施简单,只把样本中的每个单位产品区分为合格品、不合格品,或者合格、不合格,计算样本中出现的不合格品数或不合格数,并与抽样方案的接收数对比即可判断。适用于结构简单、不合格品可用合格品替换的场合。

计量抽样检验、测量、计算手续复杂,但与计数抽样检验相比,它样本量小,适用于破坏性检验、检验费用昂贵时的检验。

当检验指标多时,采用计量抽样检验是不适合的,因为每个特性都需要单独考虑。可对大多数检验指标采用计数抽样检验,仅对一、两个重要指标采用计量抽样检验,计数、计量并用效果好。

当采用计量抽样检验验证正态分布有困难或被检产品质量特性值不服从正态分布时,可将计量值转换为计数值,采用计数抽样检验。

计数抽样检验与计量抽样检验的选择,首要问题是考虑采用计量检验是否比计数检验更合乎需要。在经济方面,要对按计数抽样对较大样本量进行简单检验与按相应计量抽样对较小样本量进行昂贵、耗时的检验的总费用进行比较,选择合乎需要的抽样检验方法。表 1-7 给出了计数抽样检验与计量抽样检验对比表,供选择时参考。

表 1-7 计数抽样检验和计量抽样检验对比表

	计数抽样检验	计量抽样检验
抽样统计方法	计不合格数或不合格数	计量值
对质量检验工作要求	不要求检验员熟练 检验设备简单 计算简便 检验需要的时间少 检验记录简单	要求检验员熟练 检验设备复杂 计算复杂 检验所需时间长 检验记录复杂
使用时理论上的制约	除随机抽样外,无分布要求	质量特性值服从(或近似服从)正态分布
使用时被理解与接受难易	容易	不容易
提供的质量信息	少	多,当质量下降时,会在早期发出警报
样本量大小	在同等质量保护下样本量大	在同等质量保护下,样本量小
适用场合	检验项目多、检验费用低、时间短	破坏性检验 费用昂贵 产品检验 产品重要质量特性值的检验

1.3.4 抽样方案的选择指导

抽样方案的选择,应根据被检产品的生产特点与市场情况合理选择。

1. 对连续批的检验

对连续批的检验推荐采用调整型抽样方案。

1) 选用计数调整型方案

对连续批的工序检验,成品检验,外购、外协件的购入检验等,在被检产品检验项目多、批量大、检验费用不高的条件下,采用 GB/T 2828.1 抽样方案。当检验工作管理、人员素质能适应二次或多次抽样时,采用二次或多次抽样降低检验费用。

2) 选用计量调整型方案

对连续批的检验当检验费用高、破坏性检验或对重要质量特性的检验需降低检验费用、多了解被检产品特性的质量信息时,采用 GB/T 6378 抽样方案。

3) 几种抽样方案的联合使用

(1) GB/T 2828.1 与 GB/T 13263 抽样方案的联合使用

用跳批检验代替放宽检验,降低检验费用。

(2) GB/T 2828.1 与 GB/T 6378 的联合使用

当被检项目多,有的项目检验费用高或破坏性检验时,对大多数检验项目采用 GB/T 2828.1,对一、两项检验费用高的项目采用 GB/T 6378,降低检验费用。

2. 对孤立批的检验

当产品是孤立的一批,不知道以往的质量信息,采用以下的抽样方案。

1) 计数标准型抽样方案

计数标准型抽样方案有:

a. 对贵重物品或危险品的检验或少量不合格品流入市场会造成重大损失时,采用 GB/T 8051, GB/T 13264, GB/T 13262 抽样方案。

b. 对需保证多数批平均检出质量上限(AOQL)和保证每批质量的产品选用 GB/T 13546。

c. 对生产过程稳定性的周期检验选用 GB/T 2829。

d. 用于供选择的计数标准型抽样方案还有 GB/T 15239, GB/T 2828.1 引入极限质量 LQ 的抽样方案。

2) 计量标准型抽样方案

计量标准型抽样方案有:

a. 对贵重物品或危险品的检验或少量不合格品流入市场会造成重大损失时, 选用 GB/T 8053, GB/T 8054, GB/T 16307 抽样方案。

b. 对粒度均匀的散料的检验选用 GB/T 13732。

3) 质量监督抽样方案

质量监督或监督复查用的抽样方案有:

a. 计数标准型: GB/T 14437, GB/T 15482, GB/T 14162, GB/T 16306。

b. 计量标准型: GB/T 14900, GB/T 16306。

3. 连续生产型抽样方案

对在生产线上连续提交的在制品的检验选用 GB/T 8052。

1.4 抽样检验的基本程序

检验工作是指为确定产品或服务的各种特性是否合格, 测定、检查、试验或度量产品或服务的一种或多种特性, 并且与规定要求进行比较的活动。全数检验是对批进行百分之百检查。抽样检验只是对批的一小部分样本进行百分之百的检验。抽样检验要达到既保证产品质量又降低检验费用的目的, 必须增加一些管理程序用于保证产品质量。

抽样检验的基本工作程序为:

a. 规定单位产品的质量特性;

b. 规定不合格的分类;

c. 规定质量指标(批合格或不合格质量指标);

d. 确定检验批的组成;

e. 选择抽样检验国家标准, 确定具体的抽样方案;

f. 随机抽取样本;

g. 检验样本(百分之百全检);

h. 判断批合格或不合格;

i. 抽样检验后的处置与记录。

1.4.1 规定单位产品的质量特性

1. 单位产品

组成检验批的基本单位, 单位产品可以是一个螺钉、一只灯泡, 一组零部件、一台仪表、一台整机。对布、电线等连续体通常以一定质量、一定长度为单位产品。

2. 单位产品质量特性的规定

在产品的技术标准或订货合同中, 明确规定单位产品技术性能、技术指标和外观等质量特性及检验、测试方法, 作为判定产品合格与否的依据。

1.4.2 规定不合格的分类

抽样检验中的不合格指单位产品的质量特性不符合标准或规范的要求。通常单位产品有多个质量特性, 它们对产品质量和使用要求的影响是不一样的。为把握关键将不合格进行分类, 通常分为 A 类不合格、B 类不合格、C 类不合格。并在产品工艺及检验规程中对不合格作出明确规定。

1. A 类不合格

A 类不合格是指产品极重要质量特性不符合规范要求, 此质量特性不合格将丧失产品

第 1 章 抽样检验基本规则

使用价值。如一只灯泡钨丝断裂不能照明可视为 A 类不合格。

2. B 类不合格

B 类不合格是指产品重要质量特性不符合规范要求,此质量特性不合格比 A 类不合格的影响稍低,会降低产品使用价值。如一只灯泡的使用寿命略低于规范要求,可视为 B 类不合格。

3. C 类不合格

C 类不合格是指产品一般质量特性不符合规范要求,其不合格对产品使用几乎没有影响。如一只灯泡螺口有毛刺拧不到灯头里去,打掉毛刺即可使用,可视为 C 类不合格。

1.4.3 规定质量指标(批合格或不合格质量标准)

抽样检验国家标准为保证产品质量,均选择一至两个质量指标进行抽样方案的设计,并作为检索抽样方案的主要参数。在选用具体的抽样方案时,样本量确定后,质量指标决定抽样方案的合格判定数(或接收常数)。这是抽样检验保证产品质量的主要手段。

常用的质量指标有:

批合格质量水平: AQL 、 p_0 、 p_A 等;

批不合格质量水平: LQ 、 RQL 、 p_1 等;

平均检出质量上限 $AOQL$ 。

1. 批质量表示方法

在抽样检验中,根据需要批的质量可用批的不合格品率、批的每百单位产品的不合格数、批的质量特性值的平均值三种方法表示。前两种方法用于计数抽样检验,第三种方法用于计量抽样检验。

1) 批的不合格品率 p

批的不合格品率是批中不合格品数与批中单位产品总数的比值再乘以 100,即:

$$p = \frac{\text{批中不合格品数}}{\text{批中单位产品总数}} \times 100$$

2) 批的每百单位产品不合格数

批的每百单位产品不合格数是批的单位产品具有的不合格总数与批中单位产品总数的比值再乘以 100,即: 每百单位产品不合格数 = $\frac{\text{不合格总数}}{\text{单位产品总数}} \times 100$

3) 批的质量特性值的平均值

批的质量特性值的平均值是批中单位产品质量特性值的总和与单位产品总数的比值,

即:
$$\text{批平均值} = \frac{X_1 + X_2 + \cdots + X_N}{N}$$

式中: X_1, X_2, \cdots, X_N ——一批中单位产品质量特性值;

N ——批量。

〔例 1-6〕 一批冰箱共 30 台,经检验三个质量特性值,其中一个质量特性不合格 3 台,二个质量特性不合格 1 台,三个质量特性不合格 2 台,计算每百单位产品不合格数为:

$$\text{每百单位产品不合格数} = \frac{3+2+6}{30 \text{ 台}} \times 100 = 36.67$$

2. 确定合格质量水平 AQL 、 p_0

AQL 是计数、计量调整型抽样方案的质量指标, p_0 是计数、计量标准型和序贯抽样方案的质量指标。 AQL 与 p_0 的区别在于: AQL 是一系列连续提交批的过程平均质量上限

值,而 p_0 是对一批产品而言。

合格质量水平 AQL(p_0)的确定,应综合考虑产品的使用要求、加工制造过程、加工能力、检测手段等诸多因素,由供需双方协商确定。确定的 AQL(或 p_0),既是能满足用户的使用要求,又是供货方经过努力能够达到的,通常按以下方法确定合格质量水平 AQL(或 p_0)。

1) 由供需双方协商确定

由使用方根据产品使用要求,提出必须达到的质量水平,经供货方同意后确定为 AQL;或由供货方根据加工能力、工装及检测手段等质量保证能力提出能够达到的质量水平,经使用方同意后确定为 AQL。

2) 按相关质量标准的规定确定 AQL

有些产品在有关质量标准中已对合格质量水平 AQL 作出规定,供货方与使用方无异议,可将此作为 AQL,在订货合同中直接引用。

表 1-8 为紧固件国家标准 GB/T 90—1985《紧固件验收检查、标志与包装》中对尺寸验收抽检项目及合格质量水平作出的明确规定。

3) 按 GB/T 4891—1985 规定确定 AQL

应用 GB/T 4891—1985《为估计批(或过程)平均质量选择样本大小的方法》,估计批(或过程)平均质量,将此过程均值确定为 AQL。

表 1-8 紧固件尺寸验收抽检项目及合格质量水平

2005.7. - 1		产 品 类 别											
		螺栓螺柱		螺母		机器	紧定	自攻	木	垫圈	销	铆钉	挡圈
		螺钉				螺钉	螺钉	螺钉	螺钉				
		AB 级	C 级	≥8 级	<8 级								
		合格质量水平(AQL)											
主要尺寸项目	对边宽度	1.0	1.5	1.0	1.5		1.5	1.5	1.5				
	对角宽度	1.0	1.5	1.0	1.5		1.5	1.5	1.5				
	开槽或内凹槽的宽度	1.0				1.5	1.5	1.5	1.5				
	开槽或内凹槽的深度	1.0				1.5	1.5	1.5	1.5				
	十字槽插入深度					1.5		1.5	1.5				
	头下圆角半径	1.5											
	螺纹通规	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5						
	螺纹止规	1.0	1.5	2.5	2.5	1.5	1.5						
	螺纹大(小)径							2.5	2.5				
	直径										1.0	1.5	
	外径									1.0			1.5
	内径									1.0			1.5
次要尺寸项目	锥度										1.5		
	所有其他的每一个尺寸项目	2.5	4.0	2.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.5	4.0	4.0

注:此表摘自 GB/T 90—1985《紧固件验收检查、标志与包装》表 1。

第 1 章 抽样检验基本规则

4) 确定 AQL 需考虑的主要因素

(1) 考虑产品重要程度

对重要产品, AQL 应选的小一些, 对一般产品, AQL 宜选得大一些。

(2) 考虑不合格的分类

A 类不合格的 AQL 应小于 B 类不合格的 AQL, B 类不合格的 AQL 应小于 C 类不合格的 AQL。表 1-9 给出了按产品重要性与不合格类别选用 AQL, 供使用者参考。

表 1-9 AQL 的选择

不合格类别 产品重要度	A 类 不合格	B 类 不合格	C 类 不合格
极重要产品	0.10	0.25	0.65
重要产品	0.15	1.00	1.50
一般产品	0.40	2.50	4.00

(3) 考虑不合格品更换的难易程度与造成损失的情况

如果不合格品能及时发现并且容易被替换, AQL 值可适当大些; 否则可适当小些。如果不合格品可能引起设备上某一重要部件功能失效, 则 AQL 值要小些。

(4) 考虑整件中包含多少个零部件

如包含的零部件多, AQL 可适当大些。因为整件 AQL 值选得小时, 各零部件的 AQL 必然会更小, 因为整件不合格品率 X 与各零部件不合格品率之间存在如下关系:

$$X = 1 - (1 - x_1)(1 - x_2)(1 - x_3) \cdots (1 - x_n)。$$

(5) 考虑被检产品质量特性的多少

检验项目多时, AQL 可取大些。

5) 参考类似产品, 确定 AQL

把市场上某一类似产品, 用户满意的质量水平定为 AQL, 并根据使用情况与经验进行调整。

6) 采用反推法, 确定 AQL

按其他要求与准则选定一个抽样方案, 检查此抽样方案的 OC 曲线, 找到此抽样方案 OC 曲线上接收概率比较高, 供货方风险 $\alpha \leq 0.05$ 时的批质量, 将此值或略小于此值的质量水平定为 AQL。

3. 确定极限质量 LQ 与 RQL、 p_1

极限质量 LQ, 不合格质量水平 RQL、 p_1 的确定方法与 AQL 相似, 基本上应由供需双方协商, 或根据有关质量标准的规定。

1.4.4 确定检验批的组成

抽样检验是用样本质量来判断批的质量, 如何组成检验批对检出的质量和检验费用都有很大的影响。设有 10 台同类型机器生产相同的产品, 其中 9 台生产的产品全部合格, 1 台生产的产品全部不合格。如果检验批是由单独一台机器的产品所组成, 那末其中那台生产不合格品的机器生产的产品肯定会被检验出来。如果检验批是由 10 台机器生产的产品所组成, 抽样时如抽到 9 台机器生产的合格产品, 判该批合格, 有 1/10 的不合格品没被检出来; 如果抽样抽到不合格那台机器的产品判该批不合格, 那末有 9/10 的合格品被误判。因此必须对检验批的组成进行限制, 对批的均质性进行要求, 要求检验批内批的质量尽可能均匀, 即在基本相同的时间内, 在基本相同的条件下生产的产品组成一个检验批。

1. 检验批的组成方法

检验批的组成方法如下:

- a. 由同批原材料、同批零部件生产的产品组成一个检验批;
- b. 由同一机器或生产线、装配线,同样的工装模具生产的产品组成一个检验批;
- c. 在同一时间内生产的产品,如一个班、一小时、一天、一周等生产的产品组成一个检验批。

2. 注意事项

检验批的组成须注意以下问题:

- a. 组成较大批量的检验批要以工序控制和工序间的小批验收为基础,在组批前对批内单位产品的质量情况作到心中有数。
- b. 产品质量不稳定时,要找出影响质量波动的主导因素,按此主导因素分批。如找出影响质量波动的主导因素是原材料,则按原材料分批。
- c. 对来源不明、质量不明的产品,不能组成一个混合批,否则会造成较大的抽样误差。
- d. 对质量稳定的产品,可组成批量较大的检验批,组成大批的好处是随着批量的增加,样本量 n 对批量 N 的比例减小,抽样数量减少,抽样次数减少,降低了检验费用。产品质量不稳定,应组成较小批量的检验批,此时从小批中随机抽样容易取得能代表批质量的样本,保证产品质量。如此时组成大批,产品很可能被拒收,会给拒收批的处理造成困难。一旦产品被接收,产品质量不易保证,会造成很大的经济损失。

1.4.5 选择抽样检验国家标准,确定抽样方案

1. 抽样检验国家标准的选用

1.3 节给出了 19 种抽样检验国家标准,供货方或使用方根据检验的场合、被检产品的市场情况和生产特性,参照表 1-3、表 1-4、表 1-5、表 1-6,选取适用的抽样检验国家标准。

2. 确定、检索具体的抽样方案

抽样检验国家标准确定后,按国家标准的规定,确定相应的抽样参数,检索具体的抽样方案。具体方法在以后介绍各标准使用方法中详细说明。

1.4.6 从批中随机抽取样本

抽样检验是用样本估计总体(批),为了保证产品质量,应用了概率论与数理统计理论设计抽样方案,要求样本能正确反映批的质量。如果检验批的均质性好,不管怎样抽取样本,样本肯定能正确反映批。如从一批批量 $N=1000$,批中不合格品数 $D=100$ 的均质批中抽取样本 $n=100$,样本中不合格品数 $d=10$ 。但实际上批的质量不可能绝对均匀,甚至可能很不均匀,抽样方法就是一个十分重要的问题了。如何从批中抽取有代表性的样本呢?这就是随机抽样方法。

所谓随机抽样,就是批中每件单位产品均以相同的机会被抽取的一种抽样方法。如从一批 $N=100$ 的产品中随机抽取 1 件单位产品,则批中每件单位产品被抽取的机会都是 $1/100$,而不是上面一层 10 件单位产品被抽取的机会是 $1/10$,其余 90 件被抽取的机会是 0。

随机抽样的具体作法及有关要求,在本章 1.5 节中作重点介绍。

1.4.7 检验样本(百分之百全检)

对每一件单位产品的检验,抽样检验与全数检验的作法是完全一样的。即按照产品技

第 1 章 抽样检验基本规则

术标准与检验规程的要求,选用合乎要求的量、检具、测试仪器,在规定的条件下(温度、湿度等环境条件),按规定的测试方法,对某质量特性进行检验、测试。如对某一 $\phi 40_{-0.025}^0$ 轴径的检验,按规定选用 25~50 千分尺,在常温下检验,检验时按规定在轴的两端及中间三个点相互垂直方向测试均符合 $\phi 40_{-0.025}^0$ 的要求,才算该轴径合格。

1. 确定被检质量特性

被检质量特性的确定,可按相应技术标准的要求,也可由供需双方协商确定。

2. 检验样本

对样本中每件单位产品进行全数检验,如被检质量特性有多个,对每件单位产品的每个质量特性都要进行检验。

3. 样本中单位产品质量表示方法

样本经检验后,每件单位产品用下面三种形式中的一种来表示。

1) 合格品或不合格品

- a. 合格品是指每一个质量特性都合格的单位产品;
- b. 不合格品是指至少有一个质量特性不合格的单位产品。

此形式用于计数抽样不合格品数的检验。

2) 合格或有若干个不合格

- a. 合格是指每一个质量特性都合格的单位产品,合格和合格品在本质上是一样的,只是叫法不同;

- b. 有若干个不合格是指有一个或若干个质量特性不合格的单位产品。如 2 个不合格,10 个不合格等。

此形式用于计数抽样不合格数的检验。

3) 被检质量特性实测值

标出被检质量特性实测值,如硬度实测 HRC38 等。此形式用于计量抽样检验。

4. 统计样本中不合格品数或不合格数

表 1-10 给出了样本量 $n=10$,被检质量特性有 5 个的不合格品数或不合格数的统计实例。

表 1-10 不合格品数、不合格数统计

被检质量特性 \ 样本序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	备 注
特性 1	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	不合格 1 个
特性 2	○	×	○	○	○	○	○	×	○	○	不合格 2 个
特性 3	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	不合格 1 个
特性 4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	不合格 1 个
特性 5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	不合格 1 个
不合格品数	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	不合格品数 4 个
不合格数	2 个	1 个	○	○	○	○	○	1 个	○	2 个	不合格数 6 个

注: ×: 不合格; ○: 合格; ⊗: 不合格品; ⊙: 合格品。

5. 计算样本均值

在计量抽样检验时,样本均值

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$$

式中: x_1, x_2, \cdots, x_n ——样本中每个单位产品质量特性实测值;

n ——样本量。

1.4.8 批合格或不合格的判断

抽样检验是用样本推断总体,根据样本质量情况对批质量合格或不合格做出判定。

1. 计数一次抽样批质量的判定

1) 一次抽样方案

一次抽样方案由样本量 n 、接收数 Ac 和拒收数 Re 组成。 $Re = Ac + 1$ 。

2) 判定程序

当样本中检出的不合格品数或不合格数 $d \leq Ac$, 判批接收(合格);

当 $d \geq Re$, 判批拒收(不合格)。

例如对批量 $N=1000$ 的电容器采用 $n=50, Ac=1, Re=2$ 的抽样方案进行检验, 当 $d \leq 1$ 时, 判批合格, 当 $d \geq 2$ 时判批不合格。

2. 计数二次抽样批质量的判定

1) 二次抽样方案

二次抽样方案由第一样本 n_1 , 第一接收数 Ac_1 , 第一拒收数 Re_1 ; 第二样本 n_2 , 第二接收数 Ac_2 , 第二拒收数 Re_2 组成。

2) 判定程序

开始时检验第一样本 n_1 , 当 $d_1 \leq Ac_1$, 则判批接收; 当 $d_1 \geq Re_1$ 则判批拒收; 当 $Ac_1 < d_1 < Re_1$ 时, 检验第二样本 n_2 , 当 $d_1 + d_2 \leq Ac_2$ 时, 则判批接收; 当 $d_1 + d_2 \geq Re_2$ 时, 则判批拒收。

[例 1-7] 对批量 $N=1000$ 电容器进行二次抽样, 其抽样方案列入表 1-11 中。

二次抽样检验判定程序如图 1-2 所示。

表 1-11 二次抽样方案

批量 N	1000	
样本	第一样本	第二样本
样本量	80	80
累计样本量	80	160
接收数	3	9
拒收数	6	10

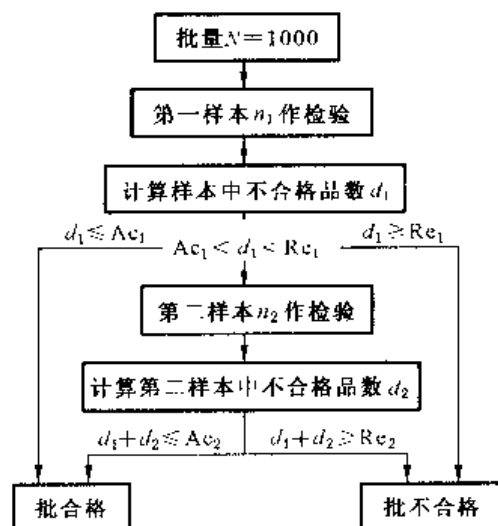


图 1-2 二次抽样判定程序图

3. 计数多次抽样批质量的判定

1) 抽样方案

计数多次抽样方案常见的有五次抽样和七次抽样, 抽样方案以五次抽样为例: 由五个样本 n_1, n_2, n_3, n_4, n_5 ; 五个接收数 $Ac_1, Ac_2, Ac_3, Ac_4, Ac_5$; 五个拒收数 $Re_1, Re_2, Re_3, Re_4, Re_5$ 组成。

第 1 章 抽样检验基本规则

五次抽样方案见[例 1-8]中表 1-12。

[例 1-8] 批量 $N=1000$, 进行五次抽样, 其抽样方案列入表 1-12。

表 1-12 五次抽样方案

批量 N	样本	样本量	累计样本量	接收数	拒收数
1000	第一	20	20	0	3
	第二	20	40	0	3
	第三	20	60	1	4
	第四	20	80	2	5
	第五	20	100	4	5

注: 0 表示不能作出合格判定。

2) 判定程序

五次抽样方案批质量判定程序见图 1-3。

图 1-3。

4. 计量抽样批质量的判定

1) 抽样方案

计量抽样检验的抽样方案分为数值抽样方案与图解抽样方案两种形式:

(1) 数值抽样方案

由样本量 n 与接收常数 k 组成。接收常数 k 同计数抽样方案的接收数 A_c 一样, 在样本量 n 给定后由批质量指标合格质量水平 AQL 、 p_0 或 p_1 确定。

(2) 图解抽样方案

图解抽样方案由样本量 n 与接收曲线组成。

2) 批质量的判定程序

(1) 数值抽样方案

a. 根据样本的检验记录, 计算样本

$$\text{均值: } \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

b. 计算质量统计量 Q :

对上规格限 $Q_U = \frac{U - \bar{x}}{\sigma}$ (若 σ 未知用样本标准差 s 代替)

对下规格限 $Q_L = \frac{\bar{x} - L}{\sigma}$ (若 σ 未知用样本标准差 s 代替)

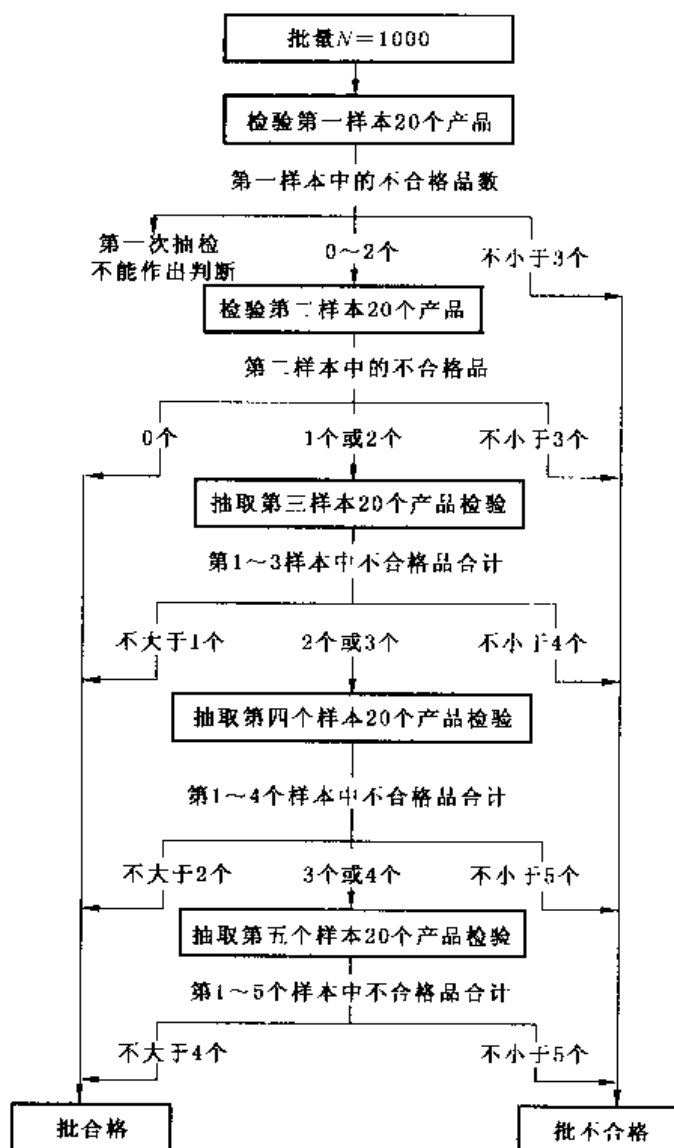


图 1-3 五次抽样判定程序图

(对平均值的计量抽样检验 $Q_U = \frac{\mu_0 - \bar{x}}{\sigma}$, $Q_L = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma}$)

式中: σ 批的标准差;

U 对单位产品质量特性值的合格上限;

L 对单位产品质量特性值的合格下限;

μ_0 批的均值,接收规格限。

c. 进行批质量判定:

若 $Q \geq k$, 批合格;

若 $Q < k$, 批不合格。

(2) 图解抽样方案

GB/T 6378 计量抽样国家标准给出了图解抽样方案。

a. 首先根据样本的检验记录,计算出样本均值 \bar{x} 与标准差 s ;

b. 对单侧规格限与分立双侧规格限作出接出图,确定接收域。然后找点判断,若点 (s, \bar{x}) 落在接收域内判批合格,否则判批不合格;

c. 对综合双侧规格限查标准中的综合双侧规格限的接收曲线图,然后找点判断,在接收曲线内找点 $(\frac{s}{U-L}, \frac{\bar{x}-L}{U-L})$, 若点落在接收域内判批合格,否则判批不合格。

1.4.9 抽样检验后的处置与记录

1. 合格批的处置

1) 样本中不合格品的处置

虽然批质量合格,样本中发现的不合格品需更换或修复为合格品。

2) 合格批的标志与存放

合格批应标有合格标志并附带合格证,方可转入下序或入库。存放时应贮存在仓库合格区域内。

2. 不合格批的处置

1) 进行全数挑选

对不合格批进行全数挑选,通常是只对不合格的质量特性进行全数挑选,剔除不合格品用合格品更换或修复后再交检。这种情况适用于产品检验费用低,不合格能快速修复的场合。

2) 整批报废

如果检验是破坏性的,或者检验费用昂贵,产品修复十分困难,被迫采取报废措施。

3) 降等降价处理

如果造成批不合格的质量缺陷不影响产品的性能和寿命,也不会对人身安全和设备故障造成隐患,征得用户同意,可降等降价处理,但绝不许冒充合格品流入市场。

3. 不合格批的再检验

1) 对不合格采取有效措施

经抽样检验不合格的批和使用方退回的不合格批,原则上必须进行全数挑选,更换或修复不合格品,否则不得再次交检。

第 1 章 抽样检验基本规则

要求生产者写出产品质量分析报告,分析不合格的原因,落实防止再发生的措施。

2) 注意事项

对不合格批的再检验要注意以下事项:

a. 再检验的抽样方案要严于初次提交批的抽样方案。

b. 再检验是只检造成批不合格的质量特性,还是按标准、合同规定的全项检验,按用户要求进行。

4. 抽样检验的记录

1) 抽样检验数据记录

抽样检验数据记录是抽样检验的原始记录,它记录了抽样检验过程中的检测数据,该记录因产品复杂程度不同而不同。

2) 逐批抽样检验记录

逐批抽样检验记录记载了一段时间内产品抽样检验结果及发现的问题,为总体分析产品质量状况与抽样方案宽严调整提供依据,也为使用方选择生产方提供依据。

抽样检验数据记录与逐批抽样检验记录实例见表 1-13 和表 1-14。

表 1-13 抽样检验数据记录卡

产品名称	GB 228 钢结构用高强度大六角头螺栓		
规格	M24×260	生产单位	螺栓分厂
炉号	20040515 1	检验地点	性能检测室
批量	1000	检验员签章	
检验项目	拉力载荷 /N	洛氏硬度 /HRC	
规格限	367000~438000	33~39	
样本量	8	8	
样本值	1	389000	35.3
	2	378000	36.4
	3	403000	35.6
	4	395000	36.5
	5	396000	35.8
	6	412000	36.5
	7	405600	35.4
	8	393000	35.9
合 计	3171600	287.40	
样本均值	396450	35.9	
检验结果	合格	合格	

表 1-14 逐批抽样检验记录

产品名称	GB 1228 钢结构用高强度大六角头螺栓							
检验项目	楔负载试验							
批序号	规格	批量	正常检验	样本量	接收数	不合格品数	接收性	检验员
1	24×260	1000	正常	8	0	0	接收	
2	24×90	1000	正常	8	0	0	接收	
3								
4								

1.5 随 机 抽 样

随机抽样是抽样检验的基础。随机抽样的最基本的要求是无倾向性的从批中抽取样本,批中每件单位产品都应有相等的作为样本的机会,而与其质量无关。有倾向性取样的表现为:习惯于从容器同一部位取样;从容易取样处取样;专从质量不好处取样;从特殊加工应付检验的产品中取样等。

随机抽样要求能产生随机数,并按随机数从批中抽取样本。

1.5.1 常用的随机抽样方法

1. 简单随机抽样

1) 作法

简单随机抽样是一种最常用的随机抽样方法。具体作法是：首先将产品按顺序编号（只要记住顺序号位置即可）；然后用随机数表、随机数骰子、抽签等方法产生随机数；最后按随机数码从批中取样。

2) 适用场合

简单随机抽样适用于批中产品能够正确规则排列的场合。

2. 系统随机抽样

1) 作法

首先给批中每件单位产品编号 $1 \sim N$ ，然后确定抽样间隔，若样本量为 n ，则取 N/n 的整数部分作为抽样间隔，最后按抽样间隔从批中抽取样本 n 。

2) 适用场合

系统随机抽样适用于批中产品能整齐排列的场合。

3) 应用示例

[例 1-9] 有一批产品 $N=265$ 件，产品按次序排成一列，现从批中随机抽取 $n=20$ 的方法。

抽样间隔 $N/n=265/20=13.25$ ，取整数部分为 13。首先在第 1 号与第 13 号产品中抽取 1 件产品，采用随机数表法已确定为第 10 号产品，接着抽取第 23 号、36 号、49 号，…，257 号产品，即得到样本 $n=20$ 。

3. 分层随机抽样

1) 作法

根据掌握的质量信息，按造成产品质量差异的主要原因分层，如按设备、操作人员、材料，加工工艺等因素分层。将一批产品分成几个子批。分批后按各子批占整批的数量比例，从每个子批中应用简单随机抽样法随机的抽取样本，然后将各子批中抽取的样本集中到一起作为该批的样本。

2) 适用场合

分层随机抽样适用于能够掌握构成批的质量信息的场合。

3) 应用示例

[例 1-10] 有一批产品 $N=4000$ 件，是由 A、B、C 三台同类机床加工出来的。其中 A 机床产品 2000 件，B 机床产品 1400 件，C 机床产品 600 件，现从批中抽取 $n=200$ 的样本。

首先根据各子批占批的数量比例确定各子批的抽样量

A 机床抽样量： $2000/4000 \times 200 = 100$

B 机床抽样量： $1400/4000 \times 200 = 70$

C 机床抽样量： $600/4000 \times 200 = 30$

如果产品能按一定顺序排列，则可应用简单随机抽样法，产生随机数从批中随机抽取样本。

如果产品不能按顺序排列，如产品是小件装在包装箱中，每箱 100 件，此时须对各子批再次进行分层：

从 A 机床 20 箱产品中每箱抽取 5 件；

从 B 机床 14 箱产品中每箱抽取 5 件；

从 C 机床 6 箱产品中每箱抽取 5 件。

第 1 章 抽样检验基本规则

此时应用随机数表或随机数骰子等方法产生随机数,按随机数码从每箱排好顺序的产品中随机抽取 5 个样本,再将这些样本集中起来作为该批的样本。

4) 注意事项

注意事项如下:

a. 尽力按造成产品质量波动的主导因素分层。如果找不准主导因素,会产生较大的抽样误差,也失去了分层的意义。

b. 分层随机抽样时,若分层后不能进行随机抽样,应继续分层,直至能产生随机数进行随机抽样时为止。

4. 分段随机抽样

1) 作法

当检验批可分成一些小部分时,如果各部分包装严密,进行分层抽样非常麻烦,此时可采用分段随机抽样。即先随机地从批中抽出几个小部分,然后再从所抽取的几个小部分中,应用简单随机抽样法产生随机数,随机地抽取样本的方法。并可根据需要进行一段、二段、多段的随机抽样。

2) 适用场合

分段随机抽样适用于检查批可分成几个小批的场合。

3) 应用示例

[例 1-11] 有一检查批 $N=5000$ 个,分装在 50 箱中,每箱 100 个。每箱里 100 个又分装在 4 个盒中,每盒 25 个,现需从中抽取 $n=50$ 的样本。

此时可应用分段随机抽样法。先应用简单随机抽样法产生随机数从 50 箱中随机抽取 5 箱,设为第 2 箱、第 10 箱、第 18 箱、第 41 箱、第 46 箱,接着应用简单随机抽样法从这 5 箱中每箱抽取 1 盒共 5 盒,再从 5 盒中每盒应用随机数表产生随机数随机地抽取 10 件产品,集中起来就构成 $n=50$ 的样本。

1.5.2 随机数的产生方法

随机抽样与非随机抽样的区别是能否产生随机数,并创造条件按随机数码从批中抽取样本。通常产生随机数的方法有随机数表、随机数骰子、随机数扑克、抽签等。国家标准 GB/T 10111—1988《利用随机数骰子进行随机抽样的方法》与国家标准 GB/T 15500—1995《利用电子随机数抽样器进行随机抽样的方法》均对随机抽样中随机数的产生方法进行了规定。

1. 利用随机数骰子进行随机抽样的方法(GB/T 10111—1988)

1) 随机数骰子及使用方法

(1) 随机数骰子

随机数骰子是均匀材料制成的正二十面体,各面上刻有 0~9 的数字各 2 个,图 1-4 为其底视图与俯视图。每盒骰子由箱体、盒盖、泡沫塑料垫及 6 种不同颜色骰子所组成,如图 1-5 所示。

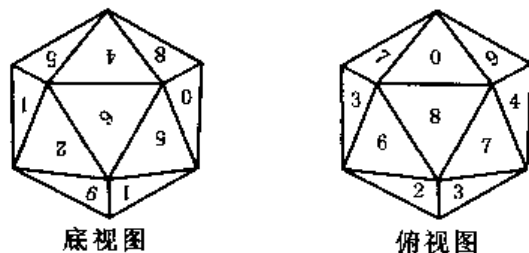


图 1-4 随机数骰子

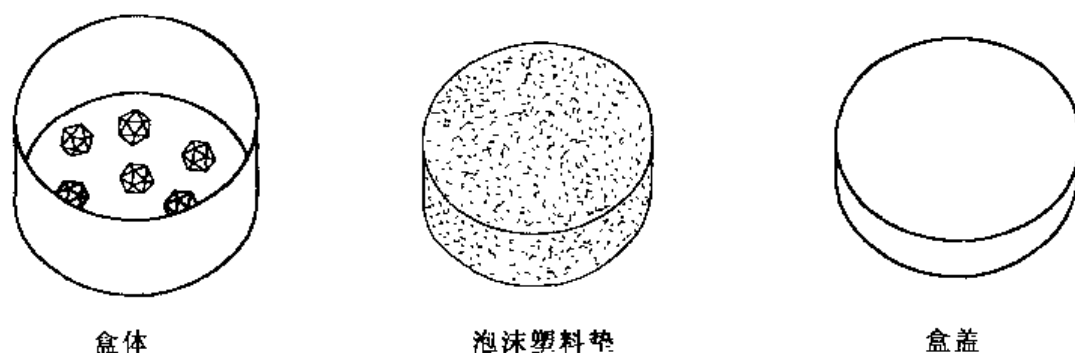


图 1-5 随机数骰子盒

(2) 随机数骰子的使用方法

根据需要选用 m 个骰子,当批量 N 为 1 位数时,选用 1 个骰子, N 为两位数时选用 2 个骰子,……, N 为 6 位数时选用 6 个骰子。当 N 为 7 位数或 7 位以上,或骰子丢失,可采用重复使用骰子的方法,如可用 1 个骰子摇 m 次来代替 m 个骰子摇 1 次。并特别规定 m 个骰子的数字均为 0 时,表示 10^m 。当用 2 个或 2 个以上骰子时应规定每种颜色骰子所代表的位数。

将 m 个骰子放入盒中,拿去泡沫塑料垫,将盒盖朝下,水平的摇动盒子,使骰子充分旋转。然后打开盒子,读出骰子表示的随机数。若骰子表示的随机数大于 N ,则舍其重摇,重复上述过程,直至能取得 n 个随机数为止。

(3) 应用示例

[例 1-12] 一批产品 $N=360$,试用随机数骰子产生随机数。

$N=360$,取红、黄、蓝 3 个骰子,规定红色骰子出现的数字代表百位数,黄色骰子出现的数字代表十位数,蓝色代表个位数。若红色骰子出现数字 2,黄色骰子出现数字 4,蓝色骰子出现数字 0,则随机数为 240。

2) 正六面体随机数骰子使用方法

GB/T 10111 只给出了正二十面骰子产生随机数的方法。如果手头没有正二十面体骰子,而有正六面体骰子(在我国正六面体骰子的使用比较普遍),可应用正六面体骰子产生随机数。

(1) 正六面体随机数骰子及使用方法

正六面体骰子是均匀材料制成的正六面体,六个面上分别记有 1,2,3,4,5,6 六个号码。投掷一次可给出二位随机数 1,2,3,4,5,6 中的某一个数;投掷二次或一次投掷二个骰子可给出二位随机数码;投掷三次或一次投掷三个骰子可给出三位随机数码。正六面体骰子由于只能给出 1,2,3,4,5,6 六个随机数码,这与十进位的产品编号不对应,产生随机数码后不能直接按产品编号抽取产品,需在随机数码与产品编号之间建立对应关系。

表 1-15 给出了二位随机数码与产品编号对照表,由于正六面体骰子产生的二位随机数码只有 36 个,因此表 1-15 适用于当批量 $N \leq 36$ 时使用。

第 1 章 抽样检验基本规则

表 1-15 二位随机数码与产品编号对照表

产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码
1	11	9	23	17	35	25	51	33	63
2	12	10	24	18	36	26	52	34	64
3	13	11	25	19	41	27	53	35	65
4	14	12	25	20	42	28	54	36	66
5	15	13	31	21	43	29	55		
6	16	14	32	22	44	30	56		
7	21	15	33	23	45	31	61		
8	22	16	34	24	46	32	62		

表 1-16 给出了三位随机数码与产品编号对照表,由于正六面体骰子产生的三位随机数码只有 216 个,因此表 1-16 适用于当批量 $N \leq 216$ 时使用。

表 1-16 三位随机数码与产品编号对照表

产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码
1	111	37	211	73	311	109	411	145	511
2	112	38	212	74	312	110	412	146	512
3	113	39	213	75	313	111	413	147	513
4	114	40	214	76	314	112	414	148	514
5	115	41	215	77	315	113	415	149	515
6	116	42	216	78	316	114	416	150	516
7	121	43	221	79	321	115	421	151	521
8	122	44	222	80	322	116	422	152	522
9	123	45	223	81	323	117	423	153	523
10	124	46	224	82	324	118	424	154	524
11	125	47	225	83	325	119	425	155	525
12	126	48	226	84	326	120	426	156	526
13	131	49	231	85	331	121	431	157	531
14	132	50	232	86	332	122	432	158	532
15	133	51	233	87	333	123	433	159	533
16	134	52	234	88	334	124	434	160	534
17	135	53	235	89	335	125	435	161	535
18	136	54	236	90	336	126	436	162	536
19	141	55	241	91	341	127	441	163	541
20	142	56	242	92	342	128	442	164	542
21	143	57	243	93	343	129	443	165	543
22	144	58	244	94	344	130	444	166	544
23	145	59	245	95	345	131	445	167	545
24	146	60	246	96	346	132	446	168	546
25	151	61	251	97	351	133	451	169	551
26	152	62	252	98	352	134	452	170	552
27	153	63	253	99	353	135	453	171	553
28	154	64	254	100	354	136	454	172	554
29	155	65	255	101	355	137	455	173	555
30	156	66	256	102	356	138	456	174	556
31	161	67	261	103	361	139	461	175	561
32	162	68	262	104	362	140	462	176	562
33	163	69	263	105	363	141	463	177	563
34	164	70	264	106	364	142	464	178	564
35	165	71	265	107	365	143	465	179	565
36	166	72	266	108	366	144	466	180	566

表 1-16(续)

产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码	产品编号	随机数码
181	611	189	623	197	635	205	651	213	663
182	612	190	624	198	636	206	652	214	664
183	613	191	625	199	641	207	653	215	665
184	614	192	626	200	642	208	654	216	666
185	615	193	631	201	643	209	655		
186	616	194	632	202	644	210	656		
187	621	195	633	203	645	211	661		
188	622	196	634	204	646	212	662		

(2) 应用示例

[例 1-13] 一批产品 $N=32$ 件,现需用正六面体骰子产生随机数从批中抽取样本 $n=5$ 件。

一次投掷两个正六面体骰子,设产生的随机数码为 14,21,24,33,56。

由于 $N=32 < 36$,可查表 1-15,对应的产品编号为 4,7,10,15,30。

按产品编号从批中抽取对号单位产品,即得样本 $n=5$ 。

2. 利用电子随机数抽样器进行随机抽样的方法(GB/T 15500—1995)

1) 电子随机数抽样器

电子随机数抽样器是采用专用随机数发生器模块等电子器件组成的随机抽样器,其外形如图 1-6 所示。

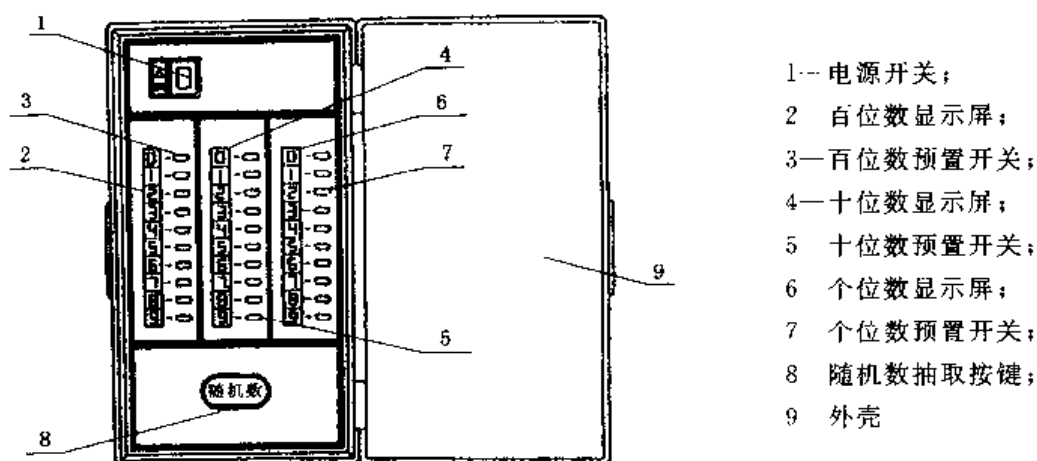


图 1-6 电子随机数抽样器

2) 使用方法

(1) 批量 N 的预置方法

方法 1:根据批量 N 范围的预置方法见表 1-17。

表 1-17 根据 N 范围的预置方法

N 的范围	N 的预置方法
$1 \leq N \leq 9$	百位数、十位数预置开关置零,个位数预置开关置 N
$11 \leq N \leq 99$	百位数预置开关置零,十位数预置开关预置 N 的十位数字
$101 \leq N \leq 999$	百位数预置开关预置 N 的百位数字
$N \geq 1001$	按 N 的位数分段预置,各段预置方法同上

方法 2:当 $N=A \times 10^b$ 时,采用 N 的值减 1 预置法,此法可保证被抽取的随机数小于或等于批量 N ,不会产生大于 N 的溢出现象。上式中 $A=1,2,3,4,5,6,7,8,9$; $b=1,2,3,4,5, \dots$ 。

第 1 章 抽样检验基本规则

$N-1$ 无溢出预置方法见表 1-18。

表 1-18 $N-1$ 无溢出预置法

N 的值	$N-1$ 预置法
10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100	百位数预置开关置零, 十位数预置按 N 的十位数字减 1 预置
200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000	百位数预置开关按 N 的百位数字减 1 预置
2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, ...	按 N 的位数分段预置, 各段预置方法同上

(2) 随机数的读取方法

方法 1: 当电子随机抽样器采用表 1-17 的方法预置批量 N 后, 按下电源开关接通电源, 这时每按一次随机数抽取按键, 显示屏就可显示一个抽取的随机数 R_0 , 若 $0 < R_0 \leq N$, 则随机数就取 R_0 ; 若 $R_0 > N$ 或 $R_0 = 0$ 或重复出现时, 则舍弃重新抽取。直到获得 n 个不同的随机数为止。

方法 2: 当 $N = A \times 10^b$ 时, 电子随机数抽样器采用表 1-18 的方法预置批量 N 后, 按下电源开关接通电源。这时每按一次随机数抽取按键, 显示屏就可显示从 N 中抽取的随机数 R_0 ; 若各位均显示 0 时, 即 $R_0 = 0$ 则取随机数为 N 。因为 $N-1$ 无溢出预置法 R_0 均小于等于 N , 所以随机数直接取 R_0 。只有在 R_0 重复出现时, 才需舍弃重新抽取, 直到获得 n 个不同的随机数为止。

(3) 应用示例

[例 1-14] $N=16, n=3$ 。

将百位数预开关置零, 十位数预开关置 1, 只需连续按下随机数抽取按键 3 次, 即可得到随机抽取的 3 个随机数 R_0 , 若 $0 < R_0 \leq 16$, 则随机数就取 R_0 , 如随机数为 12, 5, 7 组成 $n=3$ 的样本。

[例 1-15] $N=3468, n=20$ 。

因为 $N > 1001$, 需采用按 N 的位数分段预置法。

第一次在前三位数中抽取的随机数 R' , 第二次在末位数中抽取得 R'' , 按 $R = 10R' + R''$ 组合而成, 即可得到从批量 $N=3468$ 中抽取的随机数。因为 R 是由 R' 和 R'' 按上式组合而成, 所以在分别抽取 R' 和 R'' 时, 出现相同随机数不必舍弃。只有在 R' 和 R'' 组合成 R 后, 出现相同随机数或 $R' = 000$ 与 $R'' = 0$ 同时出现, 才需舍弃重新抽取, 具体方法为:

第一次在前三位数中抽取 R' 时, 将百位数预置开关预置 3, 抽取 20 个随机数。如 $R' = 258, 324, 56, 291, 392, 294, 208, 77, 17, 268, 219, 263, 296, 281, 162, 62, 279, 131, 77, 81$ 。因 $392 > 364$ 故舍弃重新抽取, 经抽取为 246。

第二次在末位数中抽取 R'' 时, 将百位数、十位数预置开关均置零, 个位数预置开关置 9, 也可不必预置, 抽取 20 个随机数。如 $R'' = 2, 9, 6, 1, 9, 0, 5, 1, 9, 0, 6, 1, 7, 8, 4, 9, 3, 2, 7, 3$ 。

再按 $R = 10R' + R''$ 组合即可得到从批量 $N=3468$ 中随机抽取的 20 个随机数: 2582, 3249, 566, 2911, 2469, 2940, 2085, 771, 179, 2680, 2196, 2631, 2967, 2818, 1624, 629, 2793, 1312, 777, 813。

3. 随机数表法

1) 随机数表

随机数表是将 0 至 9 十个阿拉伯数字随机排列而成的表, 0 至 9 十个数字在表中出现的概率相同。随机数表有二位数、四位数、五位数等多种, 表 1-19 给出二位数的随机数表共两页, 每页有横 50 行, 纵 25 列。利用随机数表, 能产生需要的随机数。

表 1-19 随机数表

03 47 43 73 86	36 96 47 36 61	46 98 63 71 62	33 26 16 80 45	60 11 14 10 95
97 74 24 67 62	42 81 14 57 20	42 53 32 37 32	27 07 36 07 51	24 51 79 89 73
16 76 62 27 66	56 50 26 71 07	32 90 79 78 53	13 55 38 58 59	88 97 54 14 10
12 56 85 99 26	96 96 68 27 31	05 03 72 93 15	57 12 10 14 21	88 26 49 81 76
55 59 56 35 64	38 54 82 46 22	31 62 43 09 90	06 18 44 32 53	23 83 01 30 30
16 22 77 94 39	49 54 43 54 82	17 37 93 23 78	87 35 20 96 43	84 26 34 91 64
84 42 17 53 31	57 24 55 06 88	77 04 74 47 67	21 76 33 50 25	83 92 12 06 76
63 01 63 78 59	16 95 55 67 19	98 10 50 71 75	12 86 73 58 07	44 39 52 38 79
33 21 12 34 29	78 64 56 07 82	52 42 07 44 38	15 51 00 13 42	99 66 02 79 54
57 60 86 32 44	09 47 27 96 54	49 17 46 09 62	90 52 84 77 27	08 02 73 43 28
18 18 07 92 45	44 17 16 58 09	79 83 86 19 62	06 76 50 03 10	55 23 64 05 05
26 62 38 97 75	84 16 07 44 99	83 11 46 32 24	20 14 85 88 45	10 93 72 88 71
23 42 40 64 74	82 97 77 77 81	07 45 32 14 08	32 98 94 07 72	93 85 79 10 75
52 36 28 19 95	50 92 26 11 97	00 56 76 31 38	80 22 02 53 53	86 60 42 04 53
37 85 94 35 12	83 39 50 08 30	42 34 07 96 88	54 42 06 87 98	35 85 29 48 39
70 29 17 12 13	40 33 20 38 26	13 89 51 03 74	17 76 37 13 04	07 74 21 19 30
56 62 18 37 35	96 83 50 87 75	97 12 25 93 47	70 33 24 03 54	97 77 46 44 80
99 49 57 22 77	88 42 95 45 72	16 64 36 16 00	04 43 18 66 79	94 77 24 21 90
16 08 15 04 72	33 27 14 34 09	45 59 34 68 49	12 72 07 34 45	99 27 72 95 14
31 16 93 32 43	50 27 89 87 19	20 15 37 00 49	52 85 66 60 44	38 68 88 11 80
68 34 30 13 70	55 74 30 77 40	44 22 78 84 26	04 33 46 09 52	68 07 97 06 57
71 57 25 65 76	59 29 97 68 60	71 91 38 67 54	13 58 18 24 76	15 54 55 95 52
27 42 37 86 53	48 55 90 65 72	96 57 69 36 10	96 46 92 42 45	97 60 49 04 91
00 39 68 29 61	66 37 32 20 30	77 84 57 03 29	10 45 65 04 26	11 04 96 67 24
29 94 98 94 24	68 49 69 10 82	53 75 91 93 30	34 25 20 57 27	40 48 73 51 92
16 90 82 66 59	83 62 64 11 12	67 19 00 71 74	60 47 21 29 68	02 02 37 03 31
11 27 94 75 06	06 09 19 74 66	02 94 37 34 02	76 70 90 30 86	38 45 94 30 38
35 24 10 16 20	33 32 51 26 38	79 78 45 04 91	16 92 53 56 16	02 75 50 95 98
33 23 16 86 38	42 38 97 01 50	87 75 66 81 41	40 01 74 91 62	48 51 84 08 32
31 96 25 91 47	96 44 33 49 13	34 86 82 53 91	00 52 43 48 85	27 55 26 89 62
66 67 40 67 14	64 05 71 95 86	11 05 65 09 68	76 83 20 37 90	57 16 00 11 66
14 90 84 45 11	75 73 88 05 90	52 27 41 14 86	22 98 12 22 08	07 52 74 95 80
68 05 51 18 00	33 96 02 75 19	07 60 62 93 55	59 33 82 43 90	49 37 38 44 59
20 46 78 73 90	97 51 40 14 02	04 02 33 31 08	39 54 16 49 36	47 95 93 13 30
64 19 58 97 79	15 06 15 93 20	01 90 10 75 06	40 78 78 89 62	02 67 74 17 33
05 26 93 70 60	22 35 85 15 13	92 03 51 59 77	59 56 78 06 83	52 91 05 70 74
07 97 10 88 23	09 98 42 99 64	61 71 62 99 15	06 51 29 16 93	58 05 77 09 51
68 71 86 85 85	54 87 66 47 54	73 32 08 11 12	44 95 92 63 16	29 56 24 29 48
26 99 61 65 53	58 37 78 80 70	42 10 50 67 42	32 17 55 85 74	94 44 67 16 94
14 65 52 68 75	87 59 36 22 41	26 78 63 06 55	13 08 27 01 50	15 29 39 39 43
17 53 77 58 71	71 41 61 50 72	12 41 94 96 26	44 95 27 36 99	02 96 74 30 83
90 26 59 21 19	23 52 23 33 12	96 93 02 18 39	07 02 18 36 07	25 99 32 70 23
41 23 52 55 99	31 04 49 69 96	10 47 48 45 88	13 41 43 89 20	97 17 14 49 17
60 20 50 81 69	31 99 73 68 68	35 81 33 03 76	24 30 12 48 60	18 99 10 72 34
91 25 38 05 90	94 58 28 41 36	45 37 59 03 09	90 35 57 29 12	82 62 54 65 60

第 1 章 抽样检验基本规则

表 1-19 (续)

34 50 57 74 37	98 80 33 00 91	09 77 93 19 82	74 94 80 04 04	45 07 31 66 49
85 22 04 39 43	73 81 53 94 79	33 62 46 86 28	08 31 54 46 31	53 94 13 38 47
09 79 13 77 48	73 82 97 22 21	05 03 27 24 83	72 89 41 05 60	35 80 39 94 88
88 75 80 18 14	22 95 75 42 49	39 32 82 22 49	02 48 07 70 37	16 04 61 67 87
90 96 23 70 00	39 00 03 06 90	55 85 78 38 36	94 37 30 69 32	90 89 00 76 33
53 74 23 99 67	61 32 28 69 84	94 62 67 86 24	98 33 41 19 95	47 53 53 38 09
63 38 06 86 54	99 00 65 26 94	02 82 90 23 07	79 62 67 80 60	75 91 12 81 19
35 30 58 21 46	06 72 17 10 94	25 21 31 75 96	49 28 24 00 49	55 65 79 78 07
63 43 36 82 69	65 51 18 37 88	61 38 44 12 45	32 92 85 88 65	54 34 81 85 35
98 25 37 55 26	01 91 82 81 46	74 71 12 94 97	24 02 71 37 07	03 92 18 66 75
02 63 21 17 69	71 50 80 89 56	38 15 70 11 48	43 40 45 86 98	00 83 26 91 03
64 55 22 21 82	48 22 28 06 00	61 54 13 43 91	82 78 12 23 29	06 66 24 12 27
85 07 26 13 89	01 10 07 82 04	59 63 69 36 03	69 11 15 83 80	13 29 54 19 28
58 54 16 24 15	51 54 44 82 00	62 61 65 04 69	38 18 65 18 97	85 72 13 49 21
34 85 27 84 87	61 48 64 56 26	90 18 48 13 26	37 70 15 42 57	65 65 80 39 07
03 92 18 27 46	57 99 16 96 56	30 33 72 85 22	84 64 38 56 98	99 01 30 98 64
62 93 30 27 59	37 75 41 66 48	86 97 80 61 45	23 53 04 01 63	45 76 08 64 27
08 45 93 15 22	60 21 75 46 91	98 77 27 85 42	28 88 61 08 84	69 62 03 42 73
07 08 55 18 40	45 44 75 13 90	24 94 96 61 02	57 55 66 83 15	73 42 37 11 61
01 85 89 95 66	51 10 19 34 88	15 84 97 19 75	12 76 39 43 78	64 63 91 08 25
72 84 71 14 35	19 11 58 49 26	50 11 17 17 76	86 31 57 20 18	95 60 78 46 75
88 78 28 16 84	13 52 53 94 53	75 45 69 30 96	73 89 65 70 31	99 17 43 48 76
45 17 75 65 57	28 40 19 72 12	25 12 74 75 67	60 40 60 81 19	24 62 01 61 16
96 76 28 12 54	22 01 11 94 25	71 96 16 16 83	68 64 36 74 45	19 59 50 88 92
43 31 67 72 30	24 02 94 08 63	38 32 36 66 02	69 36 38 25 39	48 03 45 15 22
50 44 66 44 21	66 06 58 05 62	68 15 54 35 02	42 35 48 96 32	14 52 41 52 48
22 66 22 15 86	26 63 75 41 99	58 42 36 72 24	58 37 52 18 51	03 37 18 39 11
96 24 40 14 51	23 22 30 88 57	95 67 47 29 83	94 69 40 06 07	18 16 36 78 86
31 73 91 61 19	60 20 72 93 48	98 57 07 23 69	65 95 39 69 58	56 80 30 19 14
78 60 73 99 84	43 89 94 36 45	56 69 47 07 41	90 22 91 07 12	78 35 34 08 72
84 37 90 61 56	70 10 23 98 05	85 11 34 76 60	76 48 45 31 60	01 64 18 39 96
36 67 10 08 23	98 93 35 08 86	99 29 76 29 81	33 34 91 58 93	63 14 52 32 52
07 28 59 07 48	89 64 58 89 75	83 85 62 27 89	30 14 78 56 27	86 63 59 80 02
10 15 83 87 60	79 24 31 66 56	21 48 24 06 93	91 98 94 05 49	01 47 59 38 00
55 19 68 97 65	03 73 52 16 56	00 53 55 90 27	33 42 29 38 87	22 13 88 83 34
53 81 29 13 39	35 01 20 71 34	62 33 74 82 14	53 73 19 09 03	56 54 29 56 93
51 86 32 68 92	33 98 74 66 99	40 14 71 94 58	45 94 19 38 81	14 44 99 81 07
35 91 70 29 13	80 03 54 07 27	96 94 78 32 66	50 95 52 74 33	13 80 55 62 54
37 71 67 95 13	20 02 41 95 94	64 85 04 05 72	01 32 90 76 11	53 89 74 60 41
93 66 13 83 27	92 79 64 64 72	28 54 96 53 84	48 14 52 98 94	56 07 93 89 30
02 96 08 45 65	13 05 00 41 84	93 07 54 72 59	21 45 57 09 77	19 48 56 27 44
49 83 43 48 35	82 88 33 69 96	72 36 04 19 76	47 45 15 18 60	82 11 08 95 97
81 60 71 62 46	40 80 81 30 37	34 39 23 05 38	25 15 35 71 30	88 12 57 21 77
18 17 30 83 71	44 91 14 88 47	89 23 30 63 15	56 34 20 47 89	99 82 93 24 98
79 69 10 61 78	71 32 76 95 62	87 00 22 58 40	92 54 01 75 25	43 11 71 99 31
75 93 36 57 83	56 20 14 82 11	74 21 97 90 65	96 42 68 63 86	71 54 13 26 94
38 30 92 29 03	06 28 81 39 38	62 25 06 84 63	61 29 08 93 67	04 32 92 08 09
51 29 50 10 34	31 57 75 95 80	51 97 02 74 77	76 15 48 49 44	18 55 63 77 09
21 31 38 86 24	37 79 81 53 71	73 24 16 10 33	52 83 90 94 76	70 47 14 51 36
29 01 23 87 88	58 02 39 37 67	42 10 14 20 92	16 55 23 42 45	54 96 09 11 06
95 33 95 22 00	18 74 72 00 18	38 79 58 69 32	81 76 80 26 92	82 80 84 25 39
90 84 60 79 80	24 36 59 87 38	82 07 53 89 35	96 35 23 79 18	05 98 90 07 35
46 40 62 98 82	54 97 20 56 95	15 74 80 08 32	16 46 70 50 80	67 72 16 42 79
20 31 89 03 43	38 16 82 68 72	32 14 82 99 70	80 60 47 18 97	63 49 30 21 30
71 59 73 05 50	08 22 23 71 77	91 01 93 20 49	82 96 59 26 94	86 39 67 98 60

2) 使用方法

(1) 随机确定页与起始点

随机数表共两页,闭上眼睛用笔尖任意点出数字,如属偶数用第一页,如属奇数用第2页。

再闭上眼睛用笔尖在选定页数任指一处,取最靠近该处的随机数为起始点。

(2) 读取随机数

当需得到一位或二位随机数时,可从起始数据从左向右连续读下去,如读至表的右端再转至下一行的左端,直至取够所需的随机数为止。读取随机数时应注意将同一数值的二次使用及不合要求的随机数跳过不用。

当需要得到三位以上的随机数时,则可采取从起始点的二位数向右取够位数(如需四位数则从起始点的二位数向右取二位数构成四位数),再向下方读取的方法,达到表的下方再转移到下一列,表的一页读完转入下一页。直至取够所需的随机数为止。读取随机数时应注意将同一数值的第二次出现及不合要求的数跳过不用。

3) 应用示例

[例 116] 已经确定起始点为表 1-19 中第一页第 15 行第一列左端,现需得到三位随机数。

查表 1-19 第一页第 15 行与第一列相交处为数字 37,起始点为 3,从 37 向右读取一位数构成三位数 378,再向下方读取三位随机数是:378,702,566,994,160,311,683,745,274,003,299…。

4. 随机数扑克法

1) 随机数扑克

取一副新扑克牌,去掉两张“王牌”及全部有人头的纸牌(即全部 J, Q, K)。并规定 10 当 0, A 当 1,这就是一付随机数扑克。

2) 使用方法

将余下这 40 张牌彻底洗牌与切牌。每次从 40 张中任抽 1 张就产生从 0 到 9 的一位随机数。如果要求二位随机数,则让第一张牌作为二位随机数的十位数,第二张作为二位随机数的个位数。同样的方法也可产生三位及三位以上随机数。

3) 注意事项

a. 每次只能抽一张

b. 抽一张后必须放回去,重新洗牌,再从 40 张中抽第二张。因为 40 张牌中从 0 至 9 这十个数均有 4 张,随机抽一张时出现 0 至 9 这十个数的概率均为 $1/40 \times 4 = 0.1$,如果抽一张不放回,假定这张是红桃 5,则抽第二张时,0,1,2,3,4,6,7,8,9 这九个数被抽取的概率均为 $1/39 \times 4 = 4/39$,而数字 5 被抽取的概率为 $1/39 \times 3 = 3/39$,这就不是随机抽样了。同样也不许一次抽 2 张。

5. 抽签法

1) 自制或特制的纸签

随机抽样用的纸签很简单,一副 10 张,正好对应 0 至 9 十个数字。

2) 使用方法

具体作法与随机数扑克法相同。每次有放回的从 10 张签中随机抽取一张,这张签上的

数字即为随机数。此种方法适用于当产品不能均匀混合的场合。

当产品能均匀混合时,可将产品在袋子里或容器中均匀混合每次从中抓 1 件;再均匀混合抓 1 件;……直至取够样本为止。

1.5.3 从批中抽取样本的方法

1. 基本方法

1) 编号

把批中的单位产品按自然数顺序编号 1,2,3,4…。

2) 对号抽取

按获得的随机数,对号抽取。

2. 对大件产品的抽样

大件的床身、底座、飞轮等一旦码放起来,就是标上号码也很难进行对号抽样。此时,必须在产品装卸或移动过程中,按预先确定的随机数抽样。也可以预先将产品编号,按产生的随机数,在产品包装之前,留下该产品。可减少搬运与拆包等许多工作。

3. 对大批量小产品的抽样

对大批量的小产品,可以先产生随机数,然后逐个点数产品,按随机数抽取。

1.5.4 注意事项

1. 必须产生随机数

随机与非随机抽样的主要区别就在于是否产生随机数。一定要克服怕麻烦,不以为然的思想,丢掉随便抽样,从容易处、方便处抽样等旧习惯作法,按随机抽样的要求,产生随机数,并按随机数码从批中抽取样本。

2. 为随机抽样创造必备的条件

1) 准备工具

为随机抽样准备随机数表、随机数骰子、随机数扑克、自制或特制的纸签等工具。

2) 适应的环境

在生产与流通领域,开展文明生产与文明经商,对散装的物品,应制作一些分层码放的容器;对不能规则排列的小件产品,按产品形状制作定位摆放的架、盘、盒子等工位器具;库存物品、在制品应按产品品种、规格、类别分别存放并有一定的间隔距离。

3) 合理组批

组成检验批时应考虑随机抽样的要求,当质量波动大或质量不明时不要组成大批;更不能把质量不明、来源不同、时间不同的小批组成一个混合批,此时随机抽样十分困难。

4) 抽样样本量 n 适宜

在选择样本量 n 时,应考虑尽量减少抽样误差。如果批量大或批的均质性差时,样本量 n 小,随机抽样十分困难,抽取的样本不具有代表性。

1.6 批(或过程)均值的确定

在抽样检验中,为确保检验批的质量,在设计选用抽样方案确定批合格质量标准时,经常需要对批(或过程)均值(平均质量)进行估计。GB/T 4891—1985《为估计批(或过程)平均质量选择样本大小的方法》对此进行了规定。

1.6 批（或过程）均值的确定

GB/T 4891—1985 适用于在简单随机抽样条件下，以规定的精密度，估计批中每个单位产品某个特性值的平均值时，选择样本大小。

1.6.1 符号

GB/T 4891 规定的符号如下：

符 号	定 义	符 号	定 义
x	所观测单位产品特性值	R	极差，一组观测值的最大值与最小值之差
$\bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i / n$	样本均值	\bar{R}	样本极差的平均值（样本大小相同）
μ	批的均值	σ	批的标准差，或批中单位产品观测结果的标准差
E	精密度， $ \bar{X} - \mu $ 的可容许的最大值	$\hat{\sigma}$	σ 的事前估计值
$e = \frac{E}{\mu}$	相对误差	s	样本的标准差
N	批量	\bar{s}	样本标准差的平均值（样本 n 相同）
n	样本大小	$V = \frac{\sigma}{\mu}$	批的变异系数
p	批不合格品率	$V' = \frac{s}{\bar{X}} \text{ 或 } \frac{\bar{R}}{d_2 \bar{X}}$	样本的变异系数。 d_2 是与 n 有关的常数
\hat{p}	p 的事前估计值	\hat{V}	V 的事前估计值
p'	样本不合格品率		

1.6.2 关于精密度 E 的要求

必须规定估计值所要求的精密度 E 。

1.6.3 计算样本大小的公式

1. 公式 1

$$n = \left(\frac{3\hat{\sigma}}{E} \right)^2$$

利用上式确定 n ，将使得样本估计值与批中所有单位产品所得结果之差大于 E 的概率很小。当所要求的置信度较低时，在上式中可采用比系数 3 更小的系数。表 1-20（以正态分布为基础）给出了采用不同系数时，抽样误差超过 E 的近似概率。

表 1-20 采用不同系数时，抽样误差超过 E 的概率

采用的系数	3	2.58	2	1.96	1.64
近似的概率	0.003 或 3‰	0.010 或 10‰	0.045 或 45‰	0.050 或 5%	0.100 或 10%

如果所观测的特性值分布偏斜，各系数对应的近似概率将不同于表 1-20 中的值。此时有两件事要做：

一是检查数据是否有过大或过小值等异常情况，粗略估计偏斜系数，必要时用统计理论调整样本 n 。

二是调查异常的材料批，并将它们分别处理。

2. 公式 2

计算样本大小有时采用公式 1 的另一种形式，即：

$$n = \left(\frac{3\hat{V}}{e} \right)^2$$

3. 公式 3

为估计批不合格品率,则以 $\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})}$ 作为 $\hat{\sigma}$,代入公式 1,得

$$n = \left(\frac{3}{E} \right)^2 \hat{p}(1-\hat{p})$$

4. 公式 4

当估计一个有限批的平均值,而不是过程平均值时,所需的样本大小则小于公式 1、公式 2、公式 3 所确定的样本大小。其公式为:

$$n_L = \left(\frac{N}{N+n} \right) \cdot n$$

式中: n 是由公式 1、公式 2 或公式 3 所确定的样本大小。

1.6.4 可利用以往样本数据时公式用法

1. 公式 1 的用法

$$1) \text{ 计算以往若干批样本标准差 } s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

如果样本标准差的差别不大,则以它们的平均值 s 作为 $\hat{\sigma}$ 。

2) 计算各组极差的平均值

将样本观测值随机排列,然后按每 4, 5, ..., 10 个观测值进行分组,求出各组极差 R 的平均值 \bar{R} ,以 $\frac{\bar{R}}{d_2}$ 作为 $\hat{\sigma}$ 。 d_2 的值见表 1-21。

表 1-21 d_2 的选择值

组的大小	4	5	6	7	8	9	10
d_2	2.06	2.33	2.53	2.70	2.85	2.97	3.08

3) 计算样本标准差的平均值

如果样本较小,可取 k 个样本标准差 s_1, s_2, \dots, s_k 的如下的平均值:

$$s = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{s_i}{C_{2i}^*} \text{ 作为 } \hat{\sigma}$$

C_2^* 的值由表 1-22 给出。

表 1-22 C_2^* 的值

n	C_2^*	n	C_2^*	n	C_2^*	n	C_2^*
2	0.7979	7	0.9594	12	0.9776	17	0.9845
3	0.8862	8	0.9650	13	0.9794	18	0.9854
4	0.9213	9	0.9693	14	0.9810	19	0.9862
5	0.9400	10	0.9727	15	0.9823	20	0.9869
6	0.9515	11	0.9754	16	0.9835	>20	$1 - \frac{1}{4n}$

4) 应用示例

[例 1-17] 某轴径尺寸为 $\phi 80_{-0.05}^0$ mm, 为求该轴径的平均值, 规定 $E=0.015$ mm, 计算所需样本大小 n 。

1.6 批（或过程）均值的确定

根据前四批检验记录, 样本的标准差 $s_1 = 0.018$ mm, $s_2 = 0.026$ mm, $s_3 = 0.036$ mm, $s_4 = 0.030$ mm, 样本标准差平均值 $\bar{s} = 0.0275$, 将 \bar{s} 作为 $\hat{\sigma}$, 代入公式 1:

$$n = \left(\frac{3\hat{\sigma}}{E} \right)^2 = \left(\frac{3 \times 0.0275}{0.015} \right)^2 = (5.5)^2 = 31.$$

2. 公式 2 的用法

1) 计算样本的平均值和标准差

如果批标准差 σ 随着观测产品特性均值 μ 变化, 就要对几个样本计算出平均值 \bar{X} 和标准差 s , 如果这几个 $V' = \frac{s}{\bar{X}}$ 值差别不大, 可取 V' 的平均值作为 \hat{V} 。

2) 计算 \hat{V}

当样本大小都较小时, 可使用如下的公式计算 \hat{V} 。

$$\frac{1}{\hat{V}} = \frac{\frac{n_1}{V'_1 a_1} + \frac{n_2}{V'_2 a_2} + \frac{n_3}{V'_3 a_3} + \cdots + \frac{n_k}{V'_k a_k}}{n_1 + n_2 + \cdots + n_k}$$

式中: V'_i ——大小为 n_i 的第 i 个样本的变异系数;

a_i ——依赖于 n_i 的常数, 其值由表 1-23 给出。

表 1-23 a 的给定值

n	a	n	a	n	a	n	a
3	1.7725	9	1.1078	15	1.0579	21	1.0396
4	1.3820	10	1.0942	16	1.0537	22	1.0376
5	1.2533	11	1.0837	17	1.0501	23	1.0358
6	1.1894	12	1.0753	18	1.0470	24	1.0342
7	1.1512	13	1.0684	19	1.0442	25	1.0327
8	1.1259	14	1.0627	20	1.0418	∞	1

3) 应用示例

[例 1-18] 当 e 的规定值为 0.10 时, 为估计某产品的平均耐磨度, 计算所需样本大小。

没有以往相同产品的样本数据。6 个相似产品的样本数据表明耐磨度取值范围较宽, 然而标准差的估计值与所观测的平均值近似的成比例, 如表 1-24 所示。

表 1-24 例 1-17 的表

批号	样本大小 n	平均耐磨度 \bar{X}	观测值的极差 R	σ 的估计值 $= R/3.08$	变异系数/%
1	10	90	40	13.0	14
2	10	190	100	32.5	17
3	10	350	140	45.5	13
4	10	450	220	71.4	16
5	10	1000	360	116.9	12
6	10	3550	2090	678.6	19
平均					15.2

在公式 2 中以变异系数观测值的平均值作为 \hat{V} , 则得:

$$n = \left(\frac{3 \times 0.152}{0.10} \right)^2 = 4.6^2 = 21.2 \approx 22$$

3. 公式 3 的用法

1) 计算 \hat{p} 的公式为

$$\hat{p} = \frac{\text{样本中不合格品总数}}{\text{样本中单位产品总数}}$$

2) 应用示例

[例 1-19] 当 E 的规定值为 0.03, 为估计一批轴承的不合格品率, 计算所需的样本大小 n 。

前五批同种轴承的检验结果见表 1-25。

解: 根据前五批轴承的检验结果, 给出 p 的事前估计值:

$$\hat{p} = \frac{21}{400} = 0.0525$$

$$n = \left(\frac{3}{0.03} \right)^2 \times 0.0525 \times 0.9475 = 497.40 \approx 498。$$

表 1-25 前五批轴承检验记录

批号	样本大小	不合格品数	不合格品率
1	80	2	0.025
2	80	8	0.10
3	80	3	0.0375
4	80	4	0.05
5	80	4	0.05
合计	400	21	0.0525

1.6.5 费用的考虑

1. 计算精密度

根据公式 1、公式 2 和公式 3 计算出符合精密度要求的样本大小 n 后, 计算观测此样本的费用, 如费用太高, 也可放宽所规定的精密度 E , 并酌减样本大小 n 。根据样本大小和公式 1、公式 2、公式 3, 计算精密度 E 。

当规定容许费用时, 可由此确定样本大小 n , 然后利用公式 1、公式 2、公式 3, 计算出可能达到的精密度。

2. 费用与精密度的选择

费用与精密度必须规定其一, 否则无法确定样本大小。

1.7 抽检特性曲线(OC 曲线)

抽样检验能否保证产品质量? 抽样方案怎样对供货方与使用方提供保护? 怎样比较、评价抽样方案的优劣? 这些都需要使用抽检特性曲线(OC 曲线)来判断。

1.7.1 OC 曲线的做法

每个抽样方案都对应一条 OC 曲线。如 $AQL=2.5$ 的一个抽样方案 $n=80, Ac=5, Re=6$, 其 OC 曲线的做法如下。

1. 计算抽样方案对不同批质量的接收概率

对上例的计算, 可得出表 1-26。

表 1-26 $n=80, Ac=5, Re=6$ 的接收概率

批质量 $p/\%$	12.7	11.3	9.14	7.06	5.3	3.9	3.32	2.28
接收概率 $p_a/\%$	5	10	25	50	75	90	95	99

实际使用中, 在许多抽样检验国家标准中, 在给出具体抽样方案的同时, 均给出了对应的 OC 曲线, 供使用中查找。GB/T 2828.1 在给出 OC 曲线的同时, 还给出了 OC 曲线的表值。

2. 作 OC 曲线

以批质量 p 为横坐标, 以接收概率 p_a 为纵坐标, 构成直角坐标系, 在坐标系内找点, 连线, 就得 OC 曲线见图 1-7。

1.7.2 OC 曲线的特点

1. 样本量 n 对 OC 曲线影响

批量 N 和接收数 A_c 不变, 样本量 n 愈大, OC 曲线愈陡。

2. 接收数 A_c 对 OC 曲线的影响

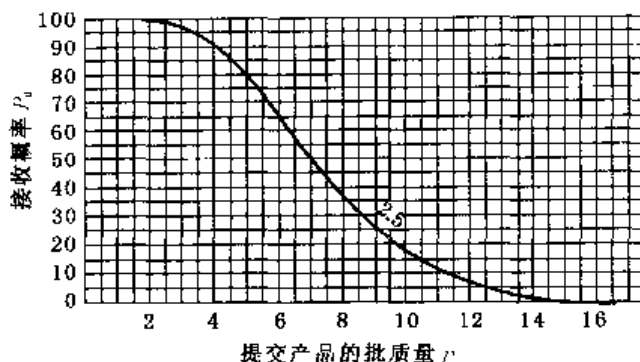
批量 N 和样本量 n 不变, A_c 愈小, OC 曲线愈陡。

3. 批量 N 对 OC 曲线的影响

样本量 n 和接收数 A_c 不变, 批量 N 的变化对 OC 曲线的影响不大。

4. 抽样方案的宽严度

OC 曲线愈陡, 抽样方案愈严; OC 曲线愈平, 抽样方案愈宽; OC 曲线的上部愈接近纵轴, 抽样方案愈严; OC 曲线的下部愈接近横轴, 抽样方案愈严。

图 1-7 $n=80, A_c=5, Re=6$ 的 OC 曲线

1.7.3 OC 曲线的用途

OC 曲线非常直观的反映批接收概率与批质量的关系, 直观的反映抽样方案的宽严程度, 是选择与评价抽样方案最有效的方法。

1. 选择好的抽样方案

OC 曲线离坐标轴愈近, 曲线愈陡峭, 区分好批、坏批的能力愈强, 根据 OC 曲线, 选择适用的抽样方案。

2. 评价选定的抽样方案

选定的抽样方案是否满足使用要求, 可通过其 OC 曲线分析评价选定抽样方案的优劣。

3. 估计批(或过程)过程平均不合格品率

利用 OC 曲线批质量与接收概率的关系, 可对过程平均不合格品率进行估计, 作为质量改进的依据。

1.8 平均样本量曲线

抽样检验对产品质量的保护能力用抽样方案的抽检特性曲线(OC 曲线)来评价, 抽样检验的经济性用平均样本量曲线进行评价。

1.8.1 平均样本量的概念

一次抽样检验的样本量是固定的, 即样本量 n , 二次(与多次)抽样的样本量是不固定的, 当批质量甚好或甚劣时, 只进行一次(或二次)抽样即可作出批接收或拒收的判断。当批质量在可接收质量 p_0 与极限质量 LQ 之间时, 有时须进行二次与多次抽样才能作出批接收与拒收的判断。因此, 对二次与多次抽样, 就有一个平均样本量(平均抽检个数)的问题。

对二次与多次抽样, 作出批接收或拒收判断的平均抽检个数, 称作平均样本量。

1.8.2 平均样本量的计算

1. 二次抽样平均样本量的计算

平均样本量: $ASN = n_1(P_a^{(1)} + P_r^{(1)}) + (n_1 + n_2)(P_a^{(2)} + P_r^{(2)})$

第 1 章 抽样检验基本规则

由于二次抽样 $n_1 = n_2 = n, n = 10^{-\frac{1}{2}} n_0$

$$ASN = 10^{-\frac{1}{2}} n_0 [(P_a^{(1)} + P_r^{(1)}) + 2(P_a^{(2)} + P_r^{(2)})]$$

式中: $P_a^{(1)}$ ——被第一样本接收的概率;

$P_r^{(1)}$ ——被第一样本拒收的概率;

$P_a^{(2)}$ ——被第二样本接收的概率;

$P_r^{(2)}$ ——被第二样本拒收的概率;

n_0 ——等价的一次抽样的样本量。

根据第 1 章 1.2.1 中批接收概率计算公式,

$$\begin{aligned} P_a^{(1)} &= \sum_{d_1=0}^{Ac_1} C_{n_1}^{d_1} p^{d_1} (1-p)^{n_1-d_1} \\ P_r^{(1)} &= \sum_{d_1 \geq Re_1} C_{n_1}^{d_1} p^{d_1} (1-p)^{n_1-d_1} \\ P_a^{(2)} &= \sum_{d_1=Ac_1+1}^{Re_1-1} \sum_{d_2=0}^{Ac_2-1} C_{n_1}^{d_1} p^{d_1} (1-p)^{n_1-d_1} \cdot C_{n_2}^{d_2} p^{d_2} (1-p)^{n_2-d_2} \\ P_r^{(2)} &= \sum_{d_1+d_2 \geq Re_2} \sum_{d_1=Ac_1+1}^{Re_1-1} C_{n_1}^{d_1} p^{d_1} (1-p)^{n_1-d_1} \cdot C_{n_2}^{d_2} p^{d_2} (1-p)^{n_2-d_2} \end{aligned}$$

2. 五次抽样平均样本量的计算

$$\begin{aligned} ASN &= n_1 (P_a^{(1)} + P_r^{(1)}) + (n_1 + n_2) (P_a^{(2)} + P_r^{(2)}) + \cdots + \\ &\quad (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5) (P_a^{(5)} + P_r^{(5)}) \\ &= 10^{-\frac{3}{2}} n_0 [(P_a^{(1)} + P_r^{(1)}) + 2(P_a^{(2)} + P_r^{(2)}) + \cdots + 5(P_a^{(5)} + P_r^{(5)})] \end{aligned}$$

式中符号与二次抽样平均样本量计算式相同。

1.8.3 平均样本量曲线

1.8.2 中对于给定的二次与多次抽样方案,就可以计算出不同的批质量 p 平均样本量。以 $n_0 \cdot p$ 为横坐标,以平均样本量为纵坐标,即可得到二次与多次抽样的平均样本量曲线。

1.8.4 平均样本量曲线的用途

平均样本量曲线的用途如下:

a. 对于选用的二次与多次抽样方案,根据其平均样本量曲线找出平均样本量,为计算检验费用、开展检验工作提供依据。

b. 比较、对比欲选用的各类抽样方案的平均样本量曲线,作为评价、选用抽样方案的基本依据。

第 2 章

GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的 使用方法

GB/T 2828.1—2003《计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划》(以下简称 GB/T 2828.1)等同采用 ISO 2859-1:1999,代替 GB/T 2828 1987,于 2003 年 9 月 15 日发布,2004 年 3 月 1 日实施。

GB/T 2828.1—2003 与 GB/T 2828—1987 相比,技术内容变化主要有:

- a. 将合格质量水平(AQL)改称为接收质量限(AQL);
- b. 增加了可用于孤立批检验的内容;
- c. 改变了从正常检验到放宽检验的转移规则;
- d. 在满足有关要求的情况下,允许以跳批抽样代替放宽检验;
- e. 消除包含在放宽检查中的特宽检查和放宽方案接收数与拒收数间的间隙;
- f. 增加供选择的分数接收数一次抽样方案;
- g. 消除设计值一次抽样方案的抽检特性曲线图和表,增加单个一次抽样方案的抽检特性曲线图和表;
- h. 增加不考虑暂停检验影响的抽样计划的设计值抽检特性曲线。

2.1 术语与符号

不合格 不满足规范的要求称为不合格。规范通常指国家技术标准的规定、行业与企业标准的规定与使用方的使用要求。

不合格品 具有一个或一个以上不合格的产品称作不合格品。

(样本)不合格品百分数 样本中不合格品数除以样本量再乘以 100 称为(样本)不合格品百分数,即:

$$d/n \times 100$$

式中: d ——样本中不合格品数;

n ——样本量。

(总体或批)不合格品百分数 总体或批中不合格品数除以总批量或批量再乘以 100 称为(总体或批)不合格品百分数,即: $100p = 100D/N$

式中: p ——不合格品率;

D ——总体或批中不合格品数;

N ——总体量或批量。

(样本)每百单位产品不合格数 样本中不合格数除以样本量再乘以 100 称为(样本)每百单位产品不合格数,即:

$$d/n \times 100$$

式中: d ——样本中的不合格数;

n ——样本量。

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

(总体或批)每百单位产品不合格数 总体或批中的不合格数除以总体量或批量再乘以 100 称为(总体或批)每百单位产品不合格数,即:

$$100p = 100D/N$$

式中: p ——每单位产品不合格数;

D ——总体或批中不合格数;

N 总体量或批量。

负责部门 为维护 GB/T 2828.1 的中立地位而使用的概念(主要用于规范)。负责部门可以是:

供方组织内部的质量部门(第一方);

采购方或采购组织(第二方);

独立验证或认证机构(第三方);

按双方书面协议(如供方和采购方的合同)上所规定的不同于上述三方的任何一方。

抽样方案 所使用的样本量和有关批接收准则的组合。

抽样计划 抽样方案和从一个抽样方案改变到另一抽样方案的规则的组合。

抽样系统 抽样方案或抽样计划及抽样程序的集合。其中,抽样计划带有改变抽样方案的规则,而抽样程序包括选择适当的抽样方案或抽样计划的准则。

正常检验 当过程平均优于接收质量限(AQL)时抽样方案的一种使用法。此时抽样方案具有为保证生产方以高概率接收而设计的接收准则。

加严检验 具有比相应正常检验抽样方案接收准则更严厉的接收准则的抽样方案的一种使用法。当预先规定的连续批数的检验结果表明过程平均比接收质量限低劣时,采用加严检验。

放宽检验 具有样本量比相应正常检验抽样方案小,接收准则和正常检验抽样方案的接收准则相差不大抽样方案的一种使用法。当预先规定连续批数的检验结果表明过程平均明显优于接收质量限时,可进行放宽检验。

转移得分 在正常检验情况下,用于确定当前的检验结果是否足以允许转移到放宽检验的一种指示数。

接收得分 对于分数接收数抽样方案,用于确定批接收性的一种指示数。

过程平均 p 在规定的时段或生产量内平均的过程水平。过程平均 p 是过程处于统计控制状态期间的平均质量水平,以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示。

接收质量限 AQL 当一个连续系列批提交验收抽样时,可允许的最差过程平均质量水平。以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示。

使用方风险质量 CRQ 对抽样方案,相应于某一规定使用方风险的批质量水平或过程质量水平。使用方风险通常规定为 10%。以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示。

极限质量 LQ 对一个被认为处于孤立状态的批,为了抽样检验,限制在某一低接收概率的质量水平。以不合格品百分数或每百单位产品不合格数表示。

2.2 特点与适用范围

GB/T 2828.1 是抽样检验国家标准中涉及面宽、应用最广泛的一种抽样检验方法,是一

个按批量、检验水平和 AQL 检索的抽样系统,其特点及适用范围见表 2-1。

表 2-1 GB/T 2828.1 的特点与适用范围

特 点	适用范围	注意事项
<p>1. 规定了正常、加严、放宽一组抽样方案及转移规则并同时使用。能根据已检验的前连续批的质量情况调整宽严程度,保证产品质量</p> <p>2. 能同时保护供需双方的利益。当发现质量变劣、通过转移到加严检验或暂停检验对使用方提供保护;一旦达到一致好的质量,经负责部门决定转移到放宽检验,对生产方提供一种保护和鼓励</p> <p>3. 进行了不合格分类,按不合格类别分别选择 AQL</p> <p>4. 给出了一次、二次、五次抽样方案供选用,以减少检验费用</p>	<p>1. 主要用于连续系列批的检验的以下场合:</p> <p>1) 企业内部工序间、半成品、在制品、原材料及成品的检验</p> <p>2) 外购、外协件检验</p> <p>3) 流通领域商品的购入检验</p> <p>2. 也可用于对孤立批的检验。此时,为找到一个能给予期望保护的抽样方案,查阅本标准的 OC 曲线</p>	<p>1. 抽样方案与转移规则必须同时使用,重在调整。单独使用本标准的一种方案达不到本标准设计的检验效果</p> <p>2. 当用于孤立批检验无法进行方案宽严调整时,在选择抽样方案时,特别应注意使用方风险质量。否则将会增大使用方风险。</p>

2.3 抽样表的构成

GB/T 2828.1 的抽样表中,给出了正常、加严、放宽检验的一次、二次、五次抽样方案;按样本量字码,给出了一次抽样方案的 OC 曲线图和表;给出了供选择的分数接收数一次抽样方案;给出了不考虑暂停检验影响的抽样计划的设计值抽检特性曲线;同时为方便使用者更好地选择使用这些抽样方案,又给出了正常、加严、放宽检验的生产方风险与使用方风险质量;给出了正常、加严检验平均检出质量上限与平均样本量曲线。

2.3.1 抽样主表的设计原理

抽样检验应用概率论与数理统计理论设计抽样方案,其着眼点是保证检出质量。

GB/T 2828.1 的抽样主表,是应用二项分布和泊松分布计算得来的。

1. 应用二项分布计算

在第 1.2.1 节的第 3 条中提到,应用二项分布计算批接收概率的计算公式为:

$$P_a = \sum_{d=0}^i C_n^d p^d (1-p)^{n-d}$$

式中: n ——样本量,已给定;

p ——批不合格品率,AQL 给定后, $p = \frac{AQL}{100}$;

d ——样本中出现的不合格品数或不合格数, d 即为所求的抽样方案的接收数 A_c 。

抽样方案设计时,当 $p = AQL$ 时,要求抽样方案以高概率接收,也拒收一小部分即生产方风险 α ,通常规定 $\alpha \approx 0.05$ (有 $p = AQL$ 的交检批 100 批,可能拒收 5 批),即:

$$P_a = \sum_{d=0}^i C_n^d p^d (1-p)^{n-d} = 1 - \alpha = 0.95$$

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

上式中 n, p 已知, 查二项分布表(见附表 1), 可得 d 。所求抽样方案为: (n, Ac, Re) , $(Re = Ac + 1)$ 。

2. 应用泊松分布计算

按上述作法, 根据泊松分布计算批接收概率的计算公式, 得:

$$P_a = \sum_{d=0}^c \frac{\lambda^d}{d!} e^{-\lambda} = 1 - \alpha = 0.95$$

式中: $\lambda = n \cdot p$, n 为样本量, 已给定; p 为批不合格品率, AQL 给定后, $p = \frac{AQL}{100}$;

查泊松分布表(见附表 2), 可求得 $d, Ac = d$ 。

抽样方案照此原理就设计出来了。

2.3.2 抽样表

GB/T 2828.1 抽样表的构成见表 2-2, 各种抽样表见表 2-3~表 2-14。

表 2-2 抽样表的构成

表序号	名 称	用 途
表 2-3	样本量字码	用来检索抽样方案
表 2-4A	正常检验一次抽样方案(主表)	给出一次抽样方案
表 2-4B	加严检验一次抽样方案(主表)	给出一次抽样方案
表 2-4C	放宽检验一次抽样方案(主表)	给出一次抽样方案
表 2-5A	正常检验二次抽样方案(主表)	给出二次抽样方案
表 2-5B	加严检验二次抽样方案(主表)	给出二次抽样方案
表 2-5C	放宽检验二次抽样方案(主表)	给出二次抽样方案
表 2-6A	正常检验多次抽样方案(主表)	给出多次抽样方案
表 2-6B	加严检验多次抽样方案(主表)	给出多次抽样方案
表 2-6C	放宽检验多次抽样方案(主表)	给出多次抽样方案
表 2-7A	正常检验的生产方风险	供生产方选择抽样方案
表 2-7B	加严检验的生产方风险	供生产方选择抽样方案
表 2-7C	放宽检验的生产方风险	供生产方选择抽样方案
表 2-8A	正常检验的使用方风险质量	适用于不合格品百分数检验
表 2-8B	加严检验的使用方风险质量	适用于不合格品百分数检验
表 2-8C	放宽检验的使用方风险质量	适用于不合格品百分数检验
表 2-9A	正常检验的使用方风险质量	适用于每百单位产品不合格数检验
表 2-9B	加严检验的使用方风险质量	适用于每百单位产品不合格数检验
表 2-9C	放宽检验的使用方风险质量	适用于每百单位产品不合格数检验
表 2-10A	正常检验的平均检出质量上限(一次抽样方案)	给出 AQL 数值
表 2-10B	加严检验的平均检出质量上限(一次抽样方案)	给出 AQL 数值
表 2-11	一次、二次和多次抽样的平均样本量曲线(正常、加严和放宽检验)	给出抽样平均检验量
表 2-12A	关于样本量字码 A 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12B	关于样本量字码 B 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12C	关于样本量字码 C 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值

2.3 抽样表的构成

表 2-2(续)

表序号	名 称	用 途
表 2-12D	关于样本量字码 D 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12E	关于样本量字码 E 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12F	关于样本量字码 F 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12G	关于样本量字码 G 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12H	关于样本量字码 H 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12J	关于样本量字码 J 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12K	关于样本量字码 K 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12L	关于样本量字码 L 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12M	关于样本量字码 M 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12N	关于样本量字码 N 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12P	关于样本量字码 P 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12Q	关于样本量字码 Q 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12R	关于样本量字码 R 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-12S	关于样本量字码 S 的表(单个方案)	给出 OC 曲线和表值
表 2-13A	正常检验一次抽样方案(辅助主表)	给出分数接收数抽样方案
表 2-13B	加严检验一次抽样方案(辅助主表)	给出分数接收数抽样方案
表 2-13C	放宽检验一次抽样方案(辅助主表)	给出分数接收数抽样方案
表 2-14	抽样计划的 OC 曲线(设计值)	给出本标准接收数(设计值)所有抽样方案的 OC 曲线

表 2-3 样本量字码

批 量	特殊检验水平				一般检验水平		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2~8	A	A	A	A	A	A	B
9~15	A	A	A	A	A	B	C
16~25	A	A	B	B	B	C	D
26~50	A	B	B	C	C	D	E
51~90	B	B	C	C	C	E	F
91~150	B	B	C	D	D	F	G
151~280	B	C	D	E	E	G	H
281~500	B	C	D	E	F	H	J
501~1 200	C	C	E	F	G	J	K
1 201~3 200	C	D	E	G	H	K	L
3 201~10 000	C	D	F	G	J	L	M
10 001~35 000	C	D	F	H	K	M	N
35 001~150 000	D	E	G	J	L	N	P
150 001~500 000	D	E	G	J	M	P	Q
500 001 及其以上	D	E	H	K	N	Q	R

表 2-4A 正常检验一次抽样方案(主表)

样本 量 字 码	样 本 量	接 收 质 量 限 (AQL)																					
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
A	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
B	3	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
C	5	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
D	8	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
E	13	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
F	20	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
G	32	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
H	50	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
J	80	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
K	125	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
L	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
M	315	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
N	500	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
P	800	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
Q	1 250	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
R	2 000	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	

↘

↙

Ac

Re

接收数。

拒收数。

使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

使用箭头上面的第一个抽样方案。

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

表 2-4B 加严检验一次抽样方案(主表)

样本 量 字母	样本 量	接收质量限 (AQL)																
		0.0100	0.0150	0.0250	0.0400	0.0650	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15
A	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
B	3	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
C	5	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
D	8	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
E	13	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
F	20	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
G	32	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
H	50	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
I	80	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
K	125	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
L	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
M	315	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
N	500	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
P	800	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
Q	1 250	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
R	2 000	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
S	3 150	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re

↓——使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。
 ↑——使用箭头上面的第一个抽样方案。
 Ac——接收数。
 Re——拒收数。

表 2-4C 放宽检验一次抽样方案(主表)

样本 量 字 码	样 本 量	接 收 质 量 限 (AQL)																				
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
B	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
C	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
D	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
E	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
F	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
G	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
H	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
J	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
K	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
L	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
M	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
N	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
P	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
Q	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
R	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	

↓

↑

Ac

Re

使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

表 2-5B 加严检验二次抽样方案(主表)

样本 量 字 码	样本 量	样本 量 字 码	接收质量限 (AQL)																1 000
			0.0100	0.0150	0.0250	0.0400	0.0650	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00	
A	2	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
B	2	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
C	3	3	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
D	5	5	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
E	8	8	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
F	13	13	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
G	20	20	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
H	32	32	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
I	50	50	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
J	80	80	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
K	125	125	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
L	200	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
M	315	315	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
N	500	500	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
P	800	800	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
Q	1 250	1 250	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
R	2 000	2 000	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
S	3 150	3 150	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行 100% 检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

*——使用对应的一次抽样方案(或者使用下面适用的一次抽样方案)。

表 2-5C 放宽检验二次抽样方案(主表)

样本 量 字 码	样本 量	累计 样本 量	接收质量限 (AQL)															
			0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
A	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
B	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
C	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
D	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
E	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
F	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
G	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
H	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
I	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
J	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
K	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
L	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
M	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
N	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
O	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
P	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Q	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
R	第 1 次	第 1 次	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行 100% 检验。
 ↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。
 Ac 接收数。
 Re 拒收数。
 * 使用对应的一次抽样方案 (或者使用下面适用的一次抽样方案)。

表 2-6A 正常检验多次抽样方案(主表)

			接收质量限 (AQL)																						
			0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000		
样本量代码	样本量	累计样本量	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	
A			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
B			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
C			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
D	第一	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第二	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第三	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第四	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第五	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
E	第一	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第二	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第三	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第四	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第五	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
F	第一	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第二	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第三	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第四	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第五	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
G	第一	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第二	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第三	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第四	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第五	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac 接收数。

Re 拒收数。

* 使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的二次抽样方案）。

+ 使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

此样本量不允许接收。

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

*——使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的二次抽样方案）。

++——使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

#——此样本量不允许接收。

表 2-6A(续)

样本 量 字码	样本 量	累计 样本 量	接收质量限 (AQL)																								
			0.01	0.05	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000		
N	第一	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第二	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第三	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第四	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第五	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
P	第一	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第二	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第三	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第四	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第五	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
Q	第一	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第二	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第三	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第四	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第五	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
R	第一	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第二	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第三	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第四	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
	第五	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac—接收数。

Re—拒收数。

*—使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的二次抽样方案）。

+—使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

#—此样本量不允许接收。

表 2-6B 加严检验多次抽样方案(主表)

样本量 字母	样本量	接收质量限 (AQL)															
		0.01	0.015	0.025	0.040	0.065	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100
A	—	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
B	—	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
C	—	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
D	第一	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	第二	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	第三	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	第四	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	第五	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E	第一	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	第二	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	第三	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	第四	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	第五	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
F	第一	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	第二	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	第三	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	第四	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	第五	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
G	第一	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	第二	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	第三	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	第四	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	第五	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac—接收数。

Re—拒收数。

*—使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的二次抽样方案）。

+—使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

#—此样本量不允许接收。

表 2-6B(续)

样本 量 代码	样本 量	累计 样本 量	接收质量限 (AQL)																										
			0.0100	0.0150	0.0250	0.0400	0.0650	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
H	第 1 种	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 2 种	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 3 种	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 4 种	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 5 种	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
J	第 1 种	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 2 种	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 3 种	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 4 种	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 5 种	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
K	第 1 种	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 2 种	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 3 种	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 4 种	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 5 种	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
L	第 1 种	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 2 种	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 3 种	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 4 种	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 5 种	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
M	第 1 种	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 2 种	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 3 种	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 4 种	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	第 5 种	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	

↓

↑

Ac

Re

*

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+</

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行 100% 检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac 接收数。

Re 拒收数。

* 使用相应的一次抽样方案 (或者使用下面适用的二次抽样方案)。

+ 使用相应的二次抽样方案 (或者使用下面适用的多次抽样方案)。

± 此样本量不允许接收。

表 2-6B(续)

样本 量 字码	样本 量	累计 样本 量	接收质量限 (AQL)																										
			0.0100	0.0150	0.0250	0.0400	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
N	第 一 二 三 四 五	125 125 125 125 125	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
					*																								
P	第 一 二 三 四 五	200 200 200 200 200	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
					*																								
Q	第 一 二 三 四 五	315 315 315 315 315	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
					*																								
R	第 一 二 三 四 五	500 500 500 500 500	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
					*																								
S	第 一 二 三 四 五	800 800 800 800 800	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	Ac Re Ac Re Ac Re	
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
					*																								

↓

使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑

使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac

接收数。

Re

拒收数。

*

使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的二次抽样方案）。

++

使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

#

此样本量不允许接收。

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac— 接收数。

Re— 拒收数。

+ — 使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的二次抽样方案）。

+ — 使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

— 此样本量不允许接收。

表 2-6C 放宽检验多次抽样方案(主表)

		接收质量限 (AQL)																		
		0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100
样本量	样本量	0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100
字母	字母	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac
A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F	第一	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	第二	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	第三	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	第四	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	第五	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
G	第一	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	第二	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	第三	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	第四	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	第五	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
H	第一	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	第二	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	第三	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	第四	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	第五	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量, 则执行100%检验。
 使用箭头上面的第一个抽样方案。
 Ac——接收数。
 Re——拒收数。
 *——使用对应的一次抽样方案 (或者使用下面适用的二次抽样方案)。
 ++——使用对应的二次抽样方案 (或者使用下面适用的多次抽样方案)。
 #——此样本量不允许接收。

表 2-6C(续)

样本 量 字码	样本 量	累计 样本 量	接收质量限 (AQL)																							
			0.01	0.05	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000	
J	第一	8	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第二	8	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第三	8	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第四	8	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第五	8	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
K	第一	13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第二	13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第三	13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第四	13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第五	13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
L	第一	20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第二	20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第三	20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第四	20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第五	20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
M	第一	32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第二	32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第三	32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第四	32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	
	第五	32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

*——使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的一次抽样方案）。

+——使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

井——此样本量不允许接收。

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

* ——使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的二次抽样方案）。

+ ——使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

井——此样本量不允许接收。

表 2-6C(续)

样本 量 字 码	样本 量	累计 样本 量	接收质量限 (AQL)															
			0.0100	0.0150	0.0250	0.0400	0.0650	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
N	第一 50	50	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第二 50	100	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第三 50	150	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第四 50	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第五 50	250	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
P	第一 80	80	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第二 80	160	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第三 80	240	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第四 80	320	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第五 80	400	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
Q	第一 125	125	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第二 125	250	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第三 125	375	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第四 125	500	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第五 125	625	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
R	第一 200	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第二 200	400	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第三 200	600	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第四 200	800	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	第五 200	1000	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re

↓——使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑——使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

*——使用对应的一次抽样方案（或者使用下面适用的二次抽样方案）。

+——使用对应的二次抽样方案（或者使用下面适用的多次抽样方案）。

#——此样本量不允许接收。

表 2-7A 正常检验的生产方风险
(对一次抽样方案以未接收批的百分数表示)

样本量		接收质量限 (AQL)																										
字母	样本量	0.0100	0.0150	0.0250	0.0400	0.0650	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000						
A	2										12.2	7.15*	9.45*	9.02	4.74	4.31	1.66	1.19	1.37	1.73	1.41	1.35						
B	3									11.3	6.85*	9.45*	7.34	4.05	3.38	1.48	1.19	0.667	1.03	0.607	0.979	0.627						
C	5								11.8	7.15*	10.8*	9.02	4.05	3.83	1.66	1.83	1.37	1.03	0.940	1.35	2.17							
D	8							11.3	7.15*	10.5*	9.63	4.74	3.38	1.66	1.68	1.77	1.73	0.607	1.35	1.73								
E	13						12.2	6.85*	10.8*	9.63	5.41	4.31	1.48	1.83	1.77	2.62	1.41	0.979	2.17									
F	20						12.2	6.86*	10.8*	9.32	4.80	3.42	1.19	1.37	1.73	1.41												
G	32					12.0	7.63*	10.5*	8.42	4.74	4.11	1.96	1.68	1.73	1.20													
H	50					12.0	7.64*	10.5*	8.30	4.52	3.77	1.58	1.17															
J	80					11.8	7.15*	10.8*	9.02	4.05	3.83	1.66	1.83	1.37	1.03	0.940												
K	125					11.8	7.15*	10.8*	8.94	3.92	3.62	1.44	1.47	0.935														
L	200					11.3	7.15*	10.5*	9.63	4.74	3.38	1.66	1.68	1.77	1.73	0.607												
M	315					11.3	7.15*	10.5*	9.58	4.66	3.26	1.52	1.47	1.43	1.23													
N	500					11.8	6.41*	10.1*	9.02	4.92	3.83	1.25	1.48	1.37	1.95	0.940												
P	800					11.8	6.41*	10.1*	8.99	4.87	3.74	1.18	1.36	1.19	1.60	0.626												
Q	1 250					12.2	7.15*	9.45*	9.02	4.74	4.31	1.66	1.19	1.37	1.73	1.41												
R	2 000					12.2	7.15*	9.45*	9.00	4.71	4.25	1.60	1.13	1.26	1.52	1.13												
						11.8	7.14*	10.2*	8.20	4.55	3.92	1.83	1.55	0.936	1.52	1.02												
						11.8	7.15*	10.8*	9.02	4.05	3.83	1.66	1.37	1.03	0.940													
						11.8	7.15*	10.8*	9.01	4.04	3.81	1.63	1.79	1.32	0.971	0.857												
						11.3	7.15*	10.5*	9.63	4.73	3.37	1.64	1.66	1.74	1.68	0.570												
						11.8	6.41*	10.1*	9.02	4.92	3.83	1.25	1.48	1.37	1.95	0.940												
						11.8	6.41*	10.1*	9.02	4.92	3.82	1.24	1.17	1.35	1.91	0.907												
						7.15*	9.45*	9.02	4.74	4.31	1.66	1.19	1.37	1.73	1.41													
						7.15*	9.45*	9.02	4.74	4.30	1.65	1.18	1.35	1.71	1.38													

注 1: 生产方风险是不接收质量为 AQL 的批的概率。

注 2: 上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验, 并且基于泊松分布。下面的表值适合于不合格品百分数检验, 并且基于二项分布。

注 3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案 (见表 11-A)。

注 1: 生产方风险是不接收质量为 AQL 的批的概率。
 注 2: 上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验, 并且基于泊松分布。下面的表值适合于不合格品百分数检验, 并且基于二项分布。
 注 3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案 (见表 11-A)。

表 2-7B 加严检验的生产方风险
(对一次抽样方案以未接收批的百分数表示)

样本量 字母		接收质量限(AQL)																				
		0.0100	0.0150	0.0250	0.0400	0.0650	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A	2										18.1 19.0	13.7* 21.0*	19.1	14.3	14.3	8.39	6.81	6.38	6.98	5.25		
B	3										17.7 13.7*	17.9*	17.3	12.1	13.4	8.39	4.03	4.27	3.74	4.09	2.21	
C	5									18.1 15.5*	21.0*	18.3 14.2*	17.3	13.2	14.3	11.1	6.81	4.27	5.19	5.25	6.16	
D	8									18.1 15.5*	22.2*	19.1	12.1	14.3	10.5	8.19	6.38	3.74	5.25	5.12		
E	13									17.7 15.5*	22.2*	20.7	14.3	13.4	11.1	8.19	6.98	4.09	6.16			
F	20									17.8 15.6*	22.4*	20.5	13.4	8.39	6.81	6.38	6.98					
G	32									18.1 13.7*	21.0*	19.1	14.3	13.3	5.38	6.38	6.22					
H	50									18.2 13.8*	21.1*	19.0	13.7	13.3	4.27	5.19						
J	80									18.8 15.1*	19.7*	19.1	13.8	10.5	7.51	5.38						
K	125									18.8 15.2*	19.8*	19.0	13.5	15.2	7.00	5.19						
L	200									18.1 15.5*	21.0*	17.3	13.2	14.3	6.41	6.34	4.28					
M	315									18.2 15.5*	21.0*	17.3	12.9	13.9	6.38	6.98						
N	500									18.1 15.1*	22.2*	19.1	12.1	14.3	5.16	5.80	5.52					
P	800									18.1 15.2*	22.2*	19.1	11.9	14.1	5.03	5.56	5.15					
Q	1 250									17.1 14.6*	21.0*	19.1	14.3	11.1	6.81	4.27	5.19					
R	2 000									18.1 13.7*	21.0*	19.1	14.3	11.1	6.71	4.14	4.96					
S	3 150									18.1 15.1*	22.2*	19.1	12.1	14.3	6.38	3.74						
										18.5 14.8*	19.3*	18.7	13.4	15.2	9.98	5.16	5.80	5.52				
										18.5 14.8*	19.3*	18.7	13.3	15.1	9.88	5.03	5.56	5.15				
										18.1 15.5*	21.0*	17.3	13.2	14.3	11.1	6.81	4.27	5.19				
										18.1 15.5*	21.0*	17.3	13.1	14.3	11.1	6.71	4.14	4.96				
										18.1 15.1*	22.2*	19.1	12.1	14.3	6.38	3.74						
										18.1 15.1*	22.2*	19.1	12.0	14.3	6.28	3.63						
										17.1 14.6*	21.0*	19.1	12.1	14.3	6.81	7.00	5.19					
										17.1 14.6*	21.0*	19.1	12.1	14.3	6.77	6.94	5.10					
										18.1 13.7*	21.0*	19.1	14.3	8.39	6.81	6.38	6.98					
										18.1 13.7*	21.0*	19.1	14.3	8.38	6.78	6.34	6.92					
										18.7 18.7												
										18.7 18.7												

注1：生产方风险是不接收质量为AQL的批的概率。

注2：上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验，并且基于泊松分布；下面的表值适合于不含格品百分数检验，并且基于二项分布。

注3：上标*表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案（见表11-A）。

注1: 生产方风险是不接收质量为 AQL 的批的概率。

注2: 上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验, 并且基于泊松分布; 下面的表值适合于不合格品百分数检验, 并且基于二项分布。

注3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案(见表 11-A)。

表 2-7C 放宽检验的生产方风险
(d) 一次抽样方案以未接收批的百分数表示)

样本量 字母	样本 量	接收质量限(AQL)																										
		0.01	0.015	0.025	0.040	0.063	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000						
A	2																											
B	2																											
C	2																											
D	3																											
E	5																											
F	8																											
G	13																											
H	20																											
J	32																											
K	50																											
L	80																											
M	125																											
N	200																											
P	315																											
Q	500																											
R	800																											

注1: 生产方风险是不接收质量为AQL的批的概率。

注2: 上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验,并且基于泊松分布。下面的表值适合于不合格品百分数检验,并且基于二项分布。

注3: 上标*表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案(见表11-A)。

注 1: 生产方风险是不接收质量为 AQL 的批的概率。
 注 2: 上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验, 并且基于泊松分布。下面的表值适合于不合格品百分数检验, 并且基于二项分布。
 注 3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案 (见表 11-A)。

表 2-8A 正常检验的使用方风险质量
(对一次抽样方案以不合格品百分数表示,适合于不合格品百分数检验)

样本 字母 代码	样本 量	接收质量限(AQL)												
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5
A	2													
B	3											53.6	68.4	69.0*
C	5											37.3*	54.1*	57.8*
D	8											36.9	39.8*	58.1
E	13											25.0	27.0*	40.6
F	20											16.2	17.5*	26.8
G	32											11.0*	11.8*	18.1
H	50											7.50*	7.56	10.3
I	80											4.50	4.87*	7.56
J	125											2.84	2.86*	4.78
K	200											1.83	1.97*	3.08
L	315											1.14	1.24*	2.64
M	500											0.728	0.735*	1.23
N	800											0.464*	0.497*	0.776
P	1 250											0.287	0.290*	0.485
Q	2 000											0.186*	0.199*	0.311
R												0.124*	0.194	0.266

注 1: 在使用方风险质量处,预期 10% 的批会被接收。
注 2: 所有表值均基于二项分布。
注 3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案(见表 11-A)。

表 2-8B 加严检验的使用方风险质量
(对一次抽样方案以不合格品百分数表示,适合于不合格品百分数检验)

样本量 字母		接收质量限(AQL)																
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	
A	2																68.4	
B	3															53.6	54.1*	
C	5														36.9	37.3*	39.8*	
D	8													25.0	25.2*	27.0*	40.6	
E	13												16.2	16.4*	17.5*	26.8	36.0	
F	20										10.9	11.0*	11.8*	11.8*	18.1	24.5	30.4	
G	32									6.94	7.01*	7.50*	7.50*	11.6	15.8	19.7	27.1	
H	50								4.50	4.54*	4.87*	7.56	7.56	10.3	12.9	17.8	24.7	
J	80							2.84	2.86*	3.07*	4.78	6.52	6.52	8.16	11.3	15.7	21.4	
K	125							1.83	1.84*	1.97*	3.08	4.20	5.27	7.29	10.2	13.9	19.3	
L	200						1.14	1.16*	1.24*	1.93	2.64	3.31	4.59	6.42	8.76	12.2		
M	315					0.728	0.735*	0.788*	1.23	1.68	2.11	2.92	4.09	5.59	7.77			
N	500				0.459	0.464*	0.497*	0.776	1.06	1.33	1.85	2.59	3.51	4.92				
P	800			0.287	0.290*	0.311*	0.485	0.664	0.833	1.16	1.62	2.21	3.08					
Q	1 250		0.184	0.186*	0.199*	0.311	0.425	0.534	0.741	1.04	1.42	1.98						
R	2 000	0.115	0.116*	0.124*	0.194	0.266	0.334	0.463	0.649	0.888	1.24							
S	3 150			0.123														

注 1: 在使用方风险质量处,预期 10% 的批会被接收。

注 2: 所有表值均基于二项分布。

注 3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案(见表 11-B)。

表 2-8C 放宽检验的使用方风险质量
(对一次抽样方案以不合格品百分数表示,适合于不合格品百分数检验)

样本 字母	样本 量	接收质量限(AQL)															
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
A	2															68.1	69.0*
B	2														68.4	68.4*	69.0*
C	2													68.4	68.4*	69.0*	73.2*
D	3												53.6	53.6*	54.1*	57.6*	80.4
E	5										36.9	36.9*	37.3*	37.3*	39.8*	58.4	75.3
F	8									25.0	25.0*	25.2*	25.2*	27.0*	40.6	53.8	63.5
G	13									16.2	16.2*	16.4*	17.5*	26.8	36.0	44.4	52.3
H	20								10.9	10.9*	11.0*	11.8*	18.1	24.5	30.4	36.1	46.7
J	32							6.94	6.94*	7.01*	7.50*	11.6	15.8	19.7	23.4	30.6	37.4
K	50						4.50	4.50*	4.54*	4.87*	7.56	10.3	12.9	15.4	20.1	24.7	29.1
L	80				2.84		2.84*	2.86*	3.07*	4.78	6.52	8.16	9.74	12.8	15.7	18.6	
M	125			1.83	1.83*		1.84*	1.97*	3.08	4.20	5.27	6.29	8.27	10.2	12.1		
N	200		1.14	1.14*	1.16*		1.24*	1.93	2.64	3.31	3.96	5.21	6.42	7.60			
P	315		0.728	0.728*	0.735*	0.788*	1.23	1.68	2.11	2.52	3.32	4.09	4.85				
Q	500	0.459	0.460*	0.464*	0.497*	0.776	1.06	1.33	1.59	2.10	2.59	3.06					
R	800	0.287*	0.290*	0.311*	0.485	0.664	0.833	0.997	1.31	1.62	1.92						

注 1：在使用方风险质量处,预期 10%的批会被接收。

注 2：所有表值均基于二项分布。

注 3：上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案(见表 11-C)。

注 1: 在使用方风险质量处,预期 10% 的批会被接收。

注 2: 所有表值均基于二项分布。

注 3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案(见表 11-C)。

表 2-9A 正常检验的使用方风险质量
(对一次抽样方案以每百单位产品不合格数表示,适合于每百单位产品不合格数检验)

样本 量 字码	样本 量	接收质量限(AQL)																					
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
A	2										115	116*	125*	194	266	334	464	589	770	1 006	1 409	1 916	
B	3										76.8	77.5*	83.0*	130	177	223	309	392	514	671	939	1 277	1 793
C	5										46.1	46.5*	49.8*	106	134	185	235	308	403	564	766	1 076	
D	8										28.8	29.1*	31.1*	83.5	116	147	193	252	352	479	672		
E	13										17.7	17.9*	19.2*	51.4	71.3	90.5	119	155	217	295	414		
F	20										11.5	11.6*	12.5*	58.9	77.0	101	141						
G	32										7.20	7.26*	7.78*	48.1	62.9	88.1							
H	50										4.61	4.65*	4.98*	40.3	56.4								
J	80										2.88	2.91*	3.11*	35.2									
K	125										1.84	1.86*	1.99*										
L	200										1.15	1.16*	1.25*										
M	315										0.731	0.738*	0.791*										
N	500										0.461	0.465*	0.498*										
P	800										0.288	0.291*	0.311*										
Q	1 250										0.184	0.186*	0.199*										
R	2 000										0.116*	0.125*	0.266										

注 1: 在使用方风险质量处,预期 10% 的批会被接收。

注 2: 所有表值均基于泊松分布。

注 3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案(见表 11-A)。

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

表 2-9B 加严检验的使用方风险质量
(对一次抽样方案以每百单位产品不合格数表示,适合于每百单位产品不合格数检验)

样本 量 字码	样本 量	接收质量限(AQL)															
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
A	2																
B	3																
C	5																
D	8																
E	13																
F	20																
G	32																
H	50																
J	80																
K	125																
L	200																
M	315																
N	500																
P	800																
Q	1 250																
R	2 000																
S	3 150																

注 1: 在使用方风险质量处,预期 10% 的批会被接收

注 2: 所有表值均基于泊松分布。

注 3: 上标 * 表示该值适合于供选择的分数接收数一次抽样方案(见表 11-B)。

表 2-9C 放宽检验的使用方风险质量
(对一次抽样方案以每百单位产品不合格数表示,适合于每百单位产品不合格数检验)

样本 量 字码	样本 量	接收质量限(AQL)																									
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.055	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000					
A	2																										
B	2																										
C	2																										
D	3																										
E	5																										
F	8																										
G	13																										
H	20																										
J	32																										
K	50																										
L	80																										
M	125																										
N	200																										
P	315																										
Q	500																										
R	800																										

注 1: 在使用方风险质量处,预期 10% 的批会被接收。

注 2: 所有表值均基于泊松分布。

注 3: 上标 * 表示该值适合于保选择的分数接收数一次抽样方案。

表 2-10A 正常检验的平均检出质量上限(一次抽样方案)

样本 量	样本 字码	接收质量限(AQL)																	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15										
A	2															18.4				42.0	68.6	97.1	158	224	326	470	733	1 085
B	3														12.3			28.0	45.7	54.7	106	149	218	313	489	723	1 102	
C	5													7.36			16.8	27.4	38.8	63.4	89.4	131	188	293	434	661		
D	8											4.60		6.70			16.0											
E	13											4.33				10.5	17.1	24.3	39.6	55.9	81.6	117	183	271	413			
F	20											2.83			6.46	10.5	14.9	24.4	34.4	50.2	72.3	113	167	254				
G	32											2.73			6.32	10.5	15.1	22.4	32.6	47.0	73.3							
H	50											1.84		4.20	6.86	9.71	15.8											
J	80											1.79		4.14	6.82	9.75	16.2	20.4	29.1	45.8								
K	125												2.62	2.80	4.27	6.08	10.0	14.3										
L	200												1.68	2.74	3.88	6.34	8.94	13.1	18.8	29.3								
M	315												1.71	2.43	3.96	5.59	8.16	11.7										
N	500												1.05	1.71	2.43	3.98	5.63	8.27	12.0									
P	800												0.672	1.10	1.55	2.53	3.58	5.22	7.52	11.9								
Q	1 250												0.670	1.10	1.55	2.54	3.60	5.26	7.61									
R	2 000												0.420	0.686	0.971	1.58	2.24	3.26	4.70	7.33								
													0.419	0.685	0.971	1.59	2.24	3.28	4.73	7.41								
													0.267	0.435	0.617	1.01	1.42	2.07	2.98	4.65								
													0.266	0.435	0.617	1.01	1.42	2.08	3.00	4.69								
													0.168	0.274	0.388	0.634	0.894	1.31	1.88	2.93								
													0.168	0.274	0.388	0.634	0.895	1.31	1.89	2.94								
													0.171	0.243	0.396	0.559	0.816	1.17	1.83									
													0.105	0.171	0.243	0.396	0.559	0.817	1.18	1.84								
													0.110	0.155	0.253	0.358	0.522	0.752	1.17									
													0.0672	0.110	0.155	0.254	0.358	0.523	0.753	1.17								
													0.0420	0.0636	0.0971	0.158	0.224	0.326	0.470	0.733								
													0.0429	0.0686	0.0971	0.158	0.224	0.327	0.470	0.734								

注：上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验，并且基于泊松分布。
下面的表值适合于不合格品百分数检验，并且基于二项分布。

表 2-10B 加严检验的平均检出质量上限(一次抽样方案)

样本 量 字 码		接收质量限(AQL)																									
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A	2																18.4			42.0	68.6	97.1	138	257	397	619	966
B	3															12.3	14.8		28.0	45.7	64.7	106	172	265	412	641	1 020
C	5														7.36			16.8	27.4	38.8	63.1	103	159	247	387	612	
D	8													4.60			10.5	17.1	24.3	39.6	61.3	99.3	155	242	382		
E	13											2.83		4.33			10.1	14.9	24.4	39.6	61.1	95.2	149	235			
F	20										1.84						6.46	15.8	25.7	39.7	61.9						
G	32										1.79						6.32	16.1	24.8	38.7							
H	50																6.32	15.9	24.7								
I	80																6.32	15.5									
K	125																6.32	15.5									
L	200																6.32	15.5									
M	315																6.32	15.5									
N	500																6.32	15.5									
P	800																6.32	15.5									
Q	1 250																6.32	15.5									
R	2 000																6.32	15.5									
S	3 150																6.32	15.5									

注：上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验，并且基于泊松分布。

下面的表值适合于不合格品百分数检验，并且基于二项分布。

注：上面的表值适合于每百单位产品不合格数检验，并且基于泊松分布。
下面的表值适合于不合格品百分数检验，并且基于二项分布。

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

表 2-11 一次、二次和多次抽样的平均样本量曲线
(正常、加严和放宽检验)

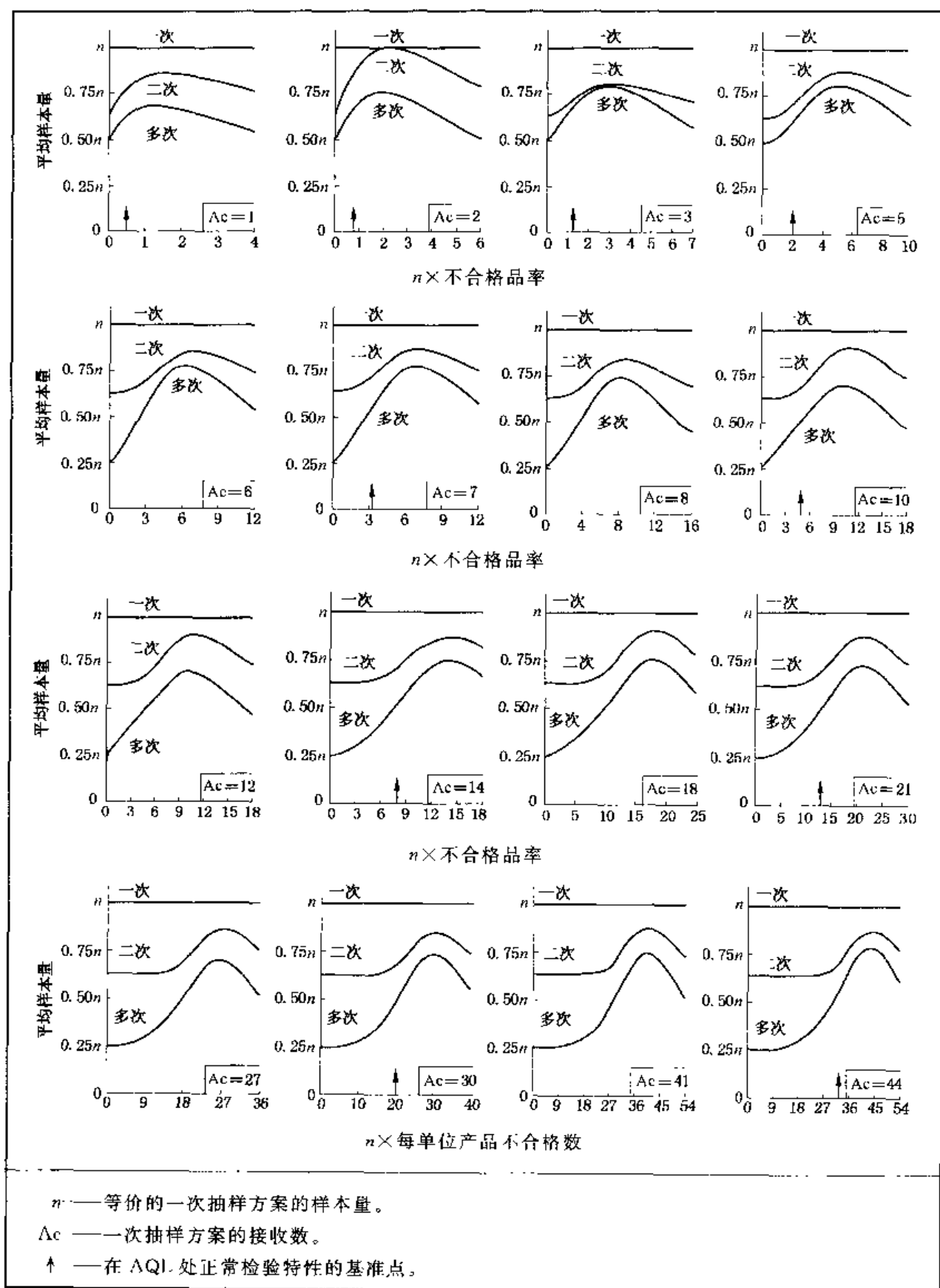
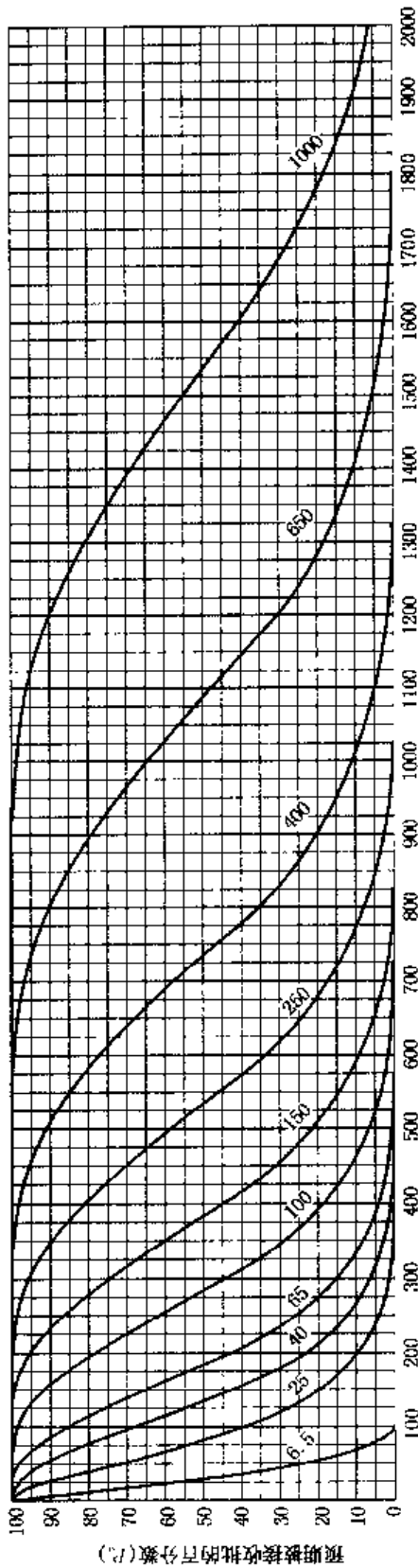


表 2-12A 关于样本量字码 A 的表(单个方案)

图 A 一次抽样方案的抽检特性曲线
(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量量(AQL)。
提交产品的质量(p), 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12A-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P_a	正常检验 接收质量限(AQL)											
	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
p (以不合格品百分数表示)												
90.0	0.503	7.43	21.8	41.2	89.3	145	175	239	305	374	517	839
95.0	2.53	17.8	10.9	68.3	131	199	235	308	384	462	622	995
90.0	5.3	26.6	55.1	87.2	158	233	272	351	432	515	684	1073
75.0	13.4	48.1	86.4	127	211	298	342	431	521	612	795	1214
50.0	29.3	83.9	134	184	284	383	433	533	633	733	933	1383
25.0	50.0	135	196	255	371	484	540	651	761	870	1087	1568
10.0	68.4	194	286	334	464	589	650	770	889	1006	1238	1718
5.0	77.6	237	315	388	526	657	722	848	972	1094	1335	1862
1.0	90.0	332	420	502	655	800	870	1007	1141	1272	1529	2088
		10	65	100	150	250	400	650	1000	1500	2000	2500
加严检验 接收质量限(AQL)												
注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。												

表 2-12A-2 关于样本量字码 A 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)														加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)													
		<6.5	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	<6.5	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000		
一次	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
		↓	0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19	21 22	27 28	30 31											
二次		↓	*	使用 字码 D												使用 字码 B													
						(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)		
多次		↓	*	使用 字码 C												使用 字码 A													
						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		<10		10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	<10		10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000		

↓ 使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

Ac ——接收数。

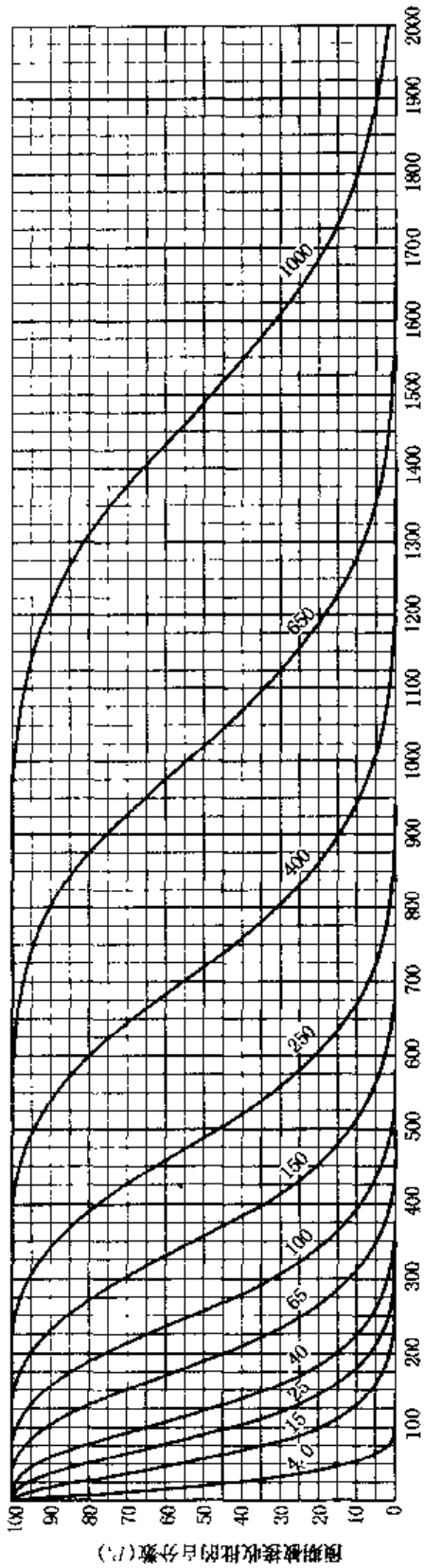
Re 拒收数。

* ——使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 D)。

(*) 使用一次抽样方案(或者使用字码 B)。

表 2-12B 关于样本量字母 B 的表(单个方案)

图 B 一次抽样方案的抽检特性曲线
(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。
提交产品的质量(p, 对AQL ≤ 10以不合格品百分数表示, 对AQL > 10以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12B-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P_a		正常检验 接收质量限(AQL)															加严检验 接收质量限(AQL)														
		4.0	4.0	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000	4.0	4.0	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000						
p (以不合格品百分数表示)		p (以每百单位产品不合格数表示)																													
99.0	0.334	0.335	4.95	11.8	27.4	59.5	96.9	117	159	203	249	345	419	572	651	947	1029														
95.0	1.70	1.71	11.8	27.3	45.5	87.1	133	157	206	256	308	415	496	563	748	1065	1152														
90.0	3.45	3.51	17.7	36.7	58.2	105	144	181	234	288	343	456	541	716	804	1131	1222														
75.0	9.14	9.59	32.0	57.6	81.5	141	199	228	287	347	408	530	623	809	903	1249	1344														
50.0	20.6	23.1	55.9	89.1	122	189	256	289	356	422	489	622	722	922	1022	1389	1489														
25.0	37.0	46.2	89.8	131	170	247	323	360	434	507	580	724	832	1045	1152	1539	1644														
10.0	53.6	76.8	130	177	223	309	392	433	514	593	671	825	939	1165	1277	1683	1793														
5.0	63.2	99.9	158	210	258	350	438	481	565	648	730	890	1008	1241	1356	1773	1886														
1.0	78.5	154	221	280	335	437	533	580	671	761	848	1019	1145	1392	1513	1951	2069														
	6.5	6.5	25	40	65	100	150	250	400	650	1000	1600	2500	4000	6500	10000	16000														

注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布，对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

表 2-12B-2 关于样本量字码 R 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量 ≤4.0	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)												1 000
		6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
一次	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	↓ 0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19	21 22
二次	↓ *	使用 字码 A												
				0 2	0 3	1 3	2 5	3 6	4 7	5 9	6 10	7 11	9 14	11 16
多次	↓ *	使用 字码 D C												
				1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24	26 27
	6.5	6.5	10	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	1 000	
加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)														
↓ 使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。 Ac 接收数。 Re 拒收数。 * 使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 E)。 ++ 使用上面的二次抽样方案(或者使用字码 D)。														

表 2-12C-2 关于样本量字码 C 的抽样方案

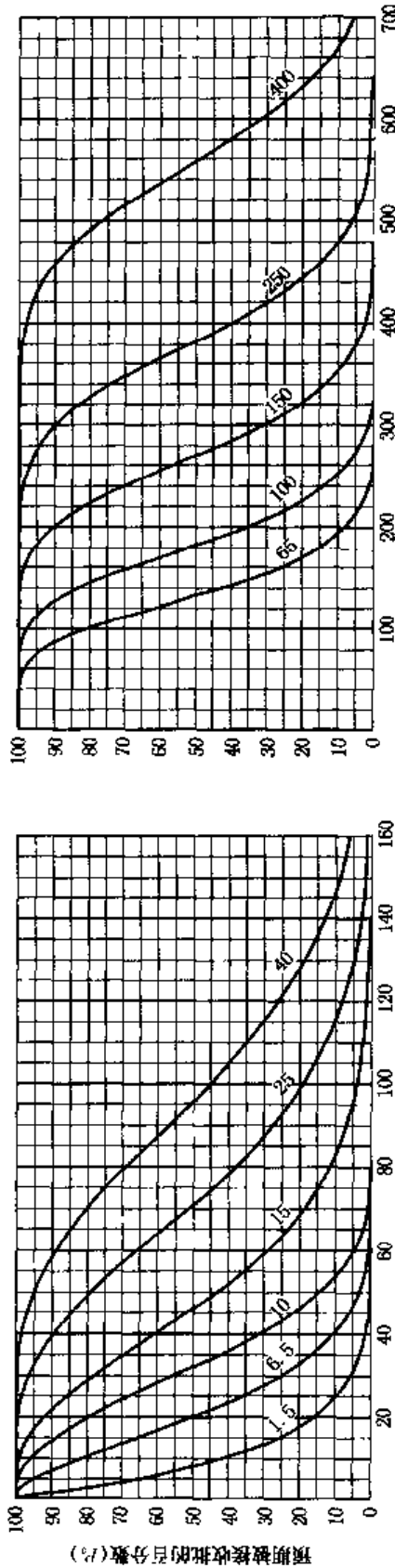
抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)															使用 字码 B
		<2.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
一次	↓	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
	5	0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19	22 23	
二次	↓	*				0 2	0 3	1 3	2 5	3 6	4 7	5 9	6 10	7 11	9 14	11 16	
	3 6					1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24	26 27	
多次	↓	*				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	<4.0	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000			

加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)

↓— 使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。
 Ac —接收数。
 Re —拒收数。
 * —使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 F)。
 + + + — 使用上面的二次抽样方案(或者使用字码 D)。

表 2-12D 关于样本量字母 D 的表(单个方案)

图 D 一次抽样方案的抽检特性曲线
(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



提交产品的质量 (p , 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限 (AQL)。

表 2-12D-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

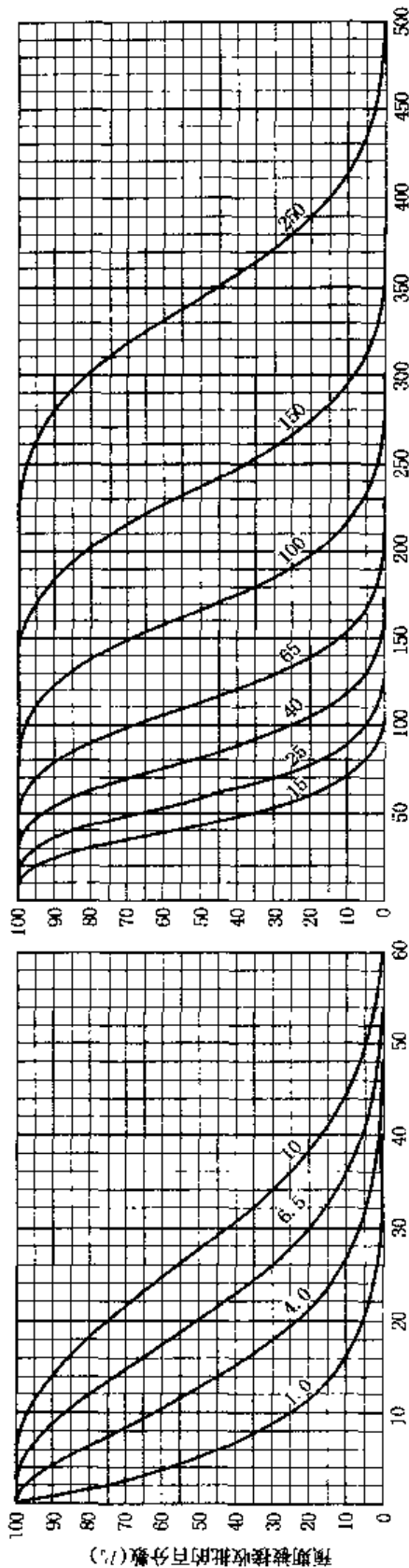
P_a	正常检验 接收质量限(AQL)																		
	1.5	6.5	10	1.5	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400					
	p (以不合格品百分数表示)																		
99.0	0.126	1.97	6.08	0.126	1.86	5.15	10.3	22.3	36.3	43.8	59.6	76.2	93.5	129	157	215	244	355	386
95.0	0.639	4.64	11.1	0.641	4.44	10.2	17.1	32.7	49.8	58.7	77.1	96.1	116	156	186	249	281	399	432
90.0	1.31	6.86	14.7	1.32	6.65	13.8	21.8	39.4	58.2	67.9	87.8	108	129	171	203	268	301	424	458
75.0	3.53	12.1	22.1	3.60	12.0	21.6	31.7	52.7	74.5	85.5	108	130	153	199	234	303	339	468	504
50.0	8.30	20.1	32.1	8.66	21.0	33.1	45.9	70.9	95.9	108	133	158	183	233	271	346	383	521	558
25.0	15.9	30.3	43.3	17.3	33.7	49.0	63.9	92.8	121	135	163	190	217	272	312	392	432	577	617
10.0	25.0	40.5	53.8	28.8	48.6	66.5	83.5	116	147	162	193	222	252	309	352	437	479	631	672
5.0	31.2	47.1	60.0	37.4	59.3	78.7	96.9	131	164	180	212	243	274	334	378	465	509	665	707
1.0	43.8	59.0	70.7	57.6	83.0	105	126	164	200	218	252	285	318	382	429	522	568	732	776
	2.5	10		2.5	10	15	25	40		65	100			150		250		400	
	加严检验 接收质量限(AQL)																		
注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应用于不合格检验的表值使用泊松分布。																			

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

表 2-12E 关于样本量字码 E 的表(单个方案)

图 E 一次抽样方案的抽检特性曲线

(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注：曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。
提交产品的质量(p, 对AQL ≤ 10以不合格品百分数表示, 对AQL > 10以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12E-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P _a	正常检验 接收质量限(AQL)															加严检验 接收质量限(AQL)														
	1.0	4.0	6.5	10	1.0	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	p(以每百单位产品不合格数表示)	p(以每百单位产品不合格数表示)													
	p(以不合格品百分数表示)																													
99.0	0.077	3	1.18	3.58	6.95	0.077	3	1.14	3.35	6.33	13.7	22.4	27.0	36.7	46.9	57.5	79.6	96.7	132	150	219	238								
95.0	0.394	2.81	6.60	11.3	0.395	2.73	6.29	10.5	20.1	30.6	36.1	47.5	59.2	71.1	95.7	115	153	246	266											
90.0	0.807	4.17	8.80	14.2	0.810	4.09	8.48	13.4	24.2	35.8	41.8	54.0	66.5	79.2	105	125	165	261	282											
75.0	2.19	7.41	13.4	19.9	2.21	7.39	13.3	19.5	32.5	45.8	52.6	66.3	80.2	94.1	122	144	187	288	310											
50.0	5.19	12.5	20.0	27.5	5.33	12.9	20.6	28.2	43.6	59.0	66.7	82.1	97.4	113	141	167	213	321	341											
25.0	10.1	19.4	28.0	36.1	10.7	20.7	30.2	39.3	57.1	74.5	83.1	100	117	134	167	192	241	355	379											
10.0	16.2	26.5	36.0	44.4	17.7	29.9	40.9	51.4	71.3	90.5	100	119	137	155	190	217	269	388	414											
5.0	20.6	31.5	41.0	49.5	23.0	36.5	48.4	59.6	80.9	101	111	130	150	168	205	233	286	409	435											
1.0	29.8	41.3	50.6	58.8	35.4	51.1	64.7	77.3	101	123	134	155	176	196	235	264	321	450	477											
	1.5	6.5	10		1.5	6.5	10	15	25		40		65		100		150	250												

注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布，对应于不合格检验的表值使用泊松分布

注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布

表 2-12E-2 关于样本量字母 E 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)																			
		<1.0	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	>250					
一次	13	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re				
		↓	0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19	21 22	27 28	30 31	41 42	44 45	↑
二次	8 16	↓	*			0 2	0 3	1 3	2 5	3 6	4 7	5 9	6 10	7 11	9 14	11 16	15 20	17 22	23 29	25 31	↑
						1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24	26 27	34 35	37 38	52 53	56 57	
多次	3	↓	*			# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 4	0 5	0 6	1 7	1 8	2 9	3 10	4 12	6 15	6 16	↑
	6					0 2	0 3	0 3	1 5	1 6	2 7	3 8	3 9	4 10	6 12	7 14	10 17	11 19	16 25	17 27	
	9					0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	4 9	6 10	7 12	8 13	11 17	13 19	17 24	19 27	26 35	29 38	
	12					0 2	1 3	2 5	4 7	5 9	6 11	9 12	11 15	12 17	16 22	20 25	25 31	28 34	38 45	40 48	
	15					1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24	26 27	34 35	37 38	52 53	56 57	
		<1.5	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	>250						
加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)																					

↑——使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字母。

↓——使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字母。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

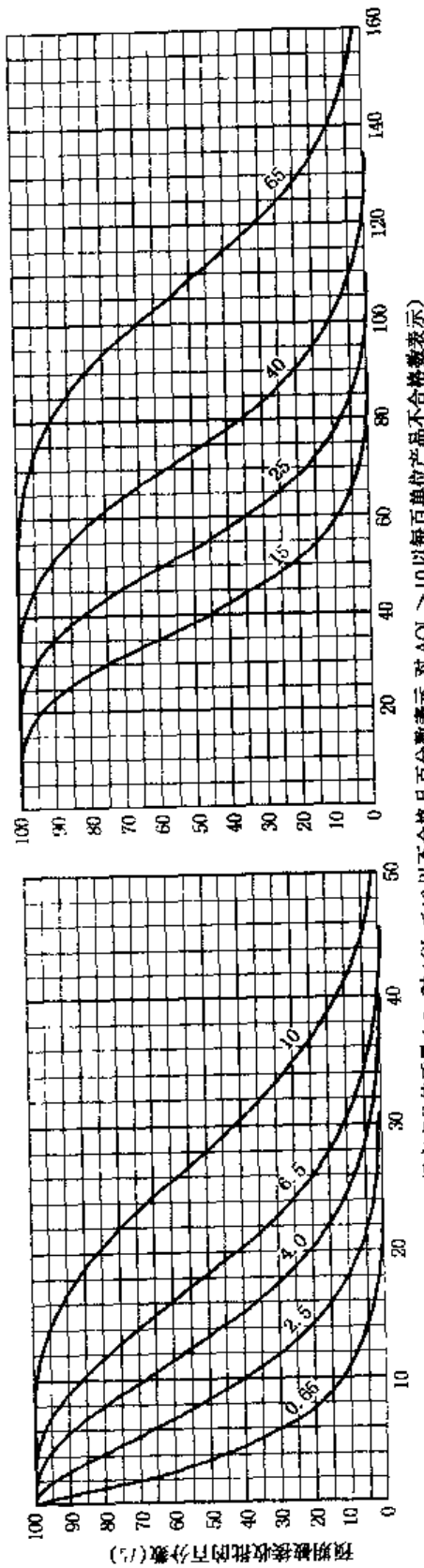
*——使用上面的一次抽样方案(或者使用字母 H)。

#——此样本量不允许接收。

表 2-12F 关于样本量字母 F 的表(单个方案)

图 F 一次抽样方案的抽检特性曲线

(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。

提交产品的质量(p , 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12F-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

表 2-12a-1 一次抽样方案抽检特性曲线表																																		
P_a	正常检验 接收质量限(AQL)														加严检验 接收质量限(AQL)																			
	p (以不合格品百分数表示)														p (以每百单位产品不合格数表示)																			
	0.65	2.5	4.0	6.5	10	0.65	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	0.65	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	0.65	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65		
99.0	0.050 2	0.759	2.27	4.36	9.75	0.050 3	0.743	2.18	4.12	8.93	14.5	17.5	23.9	30.5	37.4	51.7	62.9	0.050 2	0.759	2.27	4.36	9.75	0.050 3	0.743	2.18	4.12	8.93	14.5	17.5	23.9	30.5	37.4	51.7	62.9
95.0	0.256	1.81	4.22	7.14	14.0	0.256	1.78	4.09	6.83	13.1	19.9	23.5	30.8	38.4	46.2	62.2	74.5	0.256	1.81	4.22	7.14	14.0	0.256	1.78	4.09	6.83	13.1	19.9	23.5	30.8	38.4	46.2	62.2	74.5
90.0	0.525	2.69	5.64	9.02	16.6	0.527	2.66	5.51	8.72	15.8	23.3	27.2	35.1	43.2	51.5	68.4	81.2	0.525	2.69	5.64	9.02	16.6	0.527	2.66	5.51	8.72	15.8	23.3	27.2	35.1	43.2	51.5	68.4	81.2
75.0	1.43	4.81	8.70	12.8	21.6	1.44	4.81	8.64	12.7	21.1	29.8	34.2	43.1	52.1	61.2	79.5	93.4	1.43	4.81	8.70	12.8	21.6	1.44	4.81	8.64	12.7	21.1	29.8	34.2	43.1	52.1	61.2	79.5	93.4
50.0	3.41	8.25	13.1	18.1	27.9	3.47	8.39	13.4	18.4	28.4	38.3	43.3	53.3	63.3	73.3	93.3	108	3.41	8.25	13.1	18.1	27.9	3.47	8.39	13.4	18.4	28.4	38.3	43.3	53.3	63.3	73.3	93.3	108
25.0	6.70	12.9	18.7	24.2	34.8	6.93	13.5	19.6	25.5	37.1	48.4	54.0	65.1	76.1	87.0	109	125	6.70	12.9	18.7	24.2	34.8	6.93	13.5	19.6	25.5	37.1	48.4	54.0	65.1	76.1	87.0	109	125
10.0	10.9	18.1	24.5	30.4	41.5	11.5	19.4	26.6	33.4	46.4	58.9	65.0	77.0	88.9	101	124	141	10.9	18.1	24.5	30.4	41.5	11.5	19.4	26.6	33.4	46.4	58.9	65.0	77.0	88.9	101	124	141
5.0	13.9	21.6	28.3	34.4	45.6	15.0	23.7	31.5	38.8	52.6	65.7	72.2	84.8	97.2	109	133	151	13.9	21.6	28.3	34.4	45.6	15.0	23.7	31.5	38.8	52.6	65.7	72.2	84.8	97.2	109	133	151
1.0	20.6	28.9	35.8	42.1	53.2	23.0	33.2	42.0	50.2	65.5	80.0	87.0	101	114	127	153	172	20.6	28.9	35.8	42.1	53.2	23.0	33.2	42.0	50.2	65.5	80.0	87.0	101	114	127	153	172
	1.0	4.0	6.5	10	15	1.0	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	200	250	1.0	4.0	6.5	10	15	1.0	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	200	250
注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布，对应于不合格检验的表值使用泊松分布。																																		

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

表 2-12F-2 关于样本量字码 F 的抽样方案

抽样方案 类型	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)														
	<1.0	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	>250
	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
一次	↓	0 1													
二次	↓	*													
多次	↓	*													
	<1.5	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	>250	

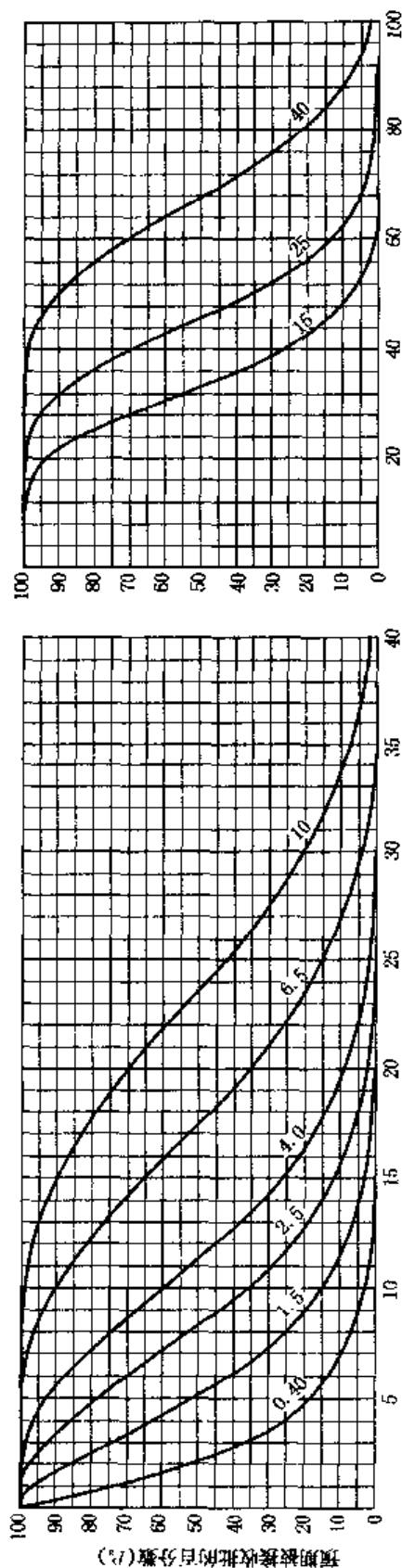
加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)

↑ — 使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。
 ↓ — 使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。
 Ac — 接收数。
 Re — 拒收数。
 * — 使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 I)。
 # — 此样本量不允许接收。

表 2-12G 关于样本量字母 G 的表(单个方案)

图 G 一次抽样方案的抽检特性曲线

(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。

表 2-12G-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P ₁	正常检验 接收质量限(AQL)												加严检验 接收质量限(AQL)												
	0.40	1.5	2.5	4.0	6.5	10	0.40	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	0.65	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40		
p(以不合格品百分数表示)													p(以每百单位产品不合格数表示)												
99.0	0.331	4	0.471	1.40	2.67	5.88	9.73	0.031	4	0.464	1.36	2.57	5.58	9.08	11.0	14.9	19.1	23.4	32.3	39.3					
95.0	0.160		1.12	2.60	4.38	8.50	13.1	0.160		1.11	2.56	4.27	8.17	12.4	14.7	19.3	24.0	28.9	38.9	46.5					
90.0	0.329		1.67	3.49	5.56	10.2	15.1	0.329		1.66	3.44	5.45	9.85	14.6	17.0	21.9	27.0	32.2	42.7	50.8					
75.0	0.895		3.01	5.42	7.98	13.4	19.0	0.899		3.00	5.40	7.92	13.2	18.6	21.4	26.9	32.6	38.2	49.7	58.4					
50.0	2.14		5.19	8.27	11.4	17.5	23.7	2.17		5.24	8.36	11.5	17.7	24.0	27.1	33.3	39.6	45.8	58.3	67.7					
25.0	4.24		8.19	11.9	15.4	22.3	29.0	4.33		8.41	12.3	16.0	23.2	30.3	33.8	40.7	47.6	54.4	67.9	78.0					
10.0	6.94		11.6	15.8	19.7	27.1	34.0	7.20		12.2	16.6	20.9	29.0	36.8	40.6	48.1	55.6	62.9	77.4	88.1					
5.0	8.94		14.0	18.2	22.5	30.1	37.2	9.36		14.8	19.7	24.2	32.9	41.1	45.1	53.0	60.8	68.4	83.4	94.5					
1.0	13.4		19.0	23.8	28.1	36.0	43.2	11.4		20.7	26.3	31.1	41.0	50.0	54.4	63.0	71.3	79.5	95.6	107					
	0.65		2.5	4.0	6.5	10		0.65		2.5	4.0	6.5	10		15		25		40						

注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布，对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

表 2-12G-2 关于样本量字码 G 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)													
		<0.40	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	>40	
一次		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
	32	↓	0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19
二次		↓	*			0 2	0 3	1 3	2 5	3 6	4 7	5 9	6 10	7 11	9 14
	20 40					1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24
多次		↓	*			# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 4	0 5	0 6	1 7	1 8
	8 16 24 32 40					0 2	0 3	0 3	1 5	1 6	2 7	3 8	3 9	4 10	6 12
						0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	4 9	6 10	7 12	8 13	11 17
						0 2	1 3	2 5	4 7	5 9	6 11	9 12	11 15	12 17	16 22
						1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24
		<0.65	0.65		1.0	1.5	2.5	4.0	10		15		25		40
															>40

↑ - 使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

↓ - 使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

Ac 接收数。

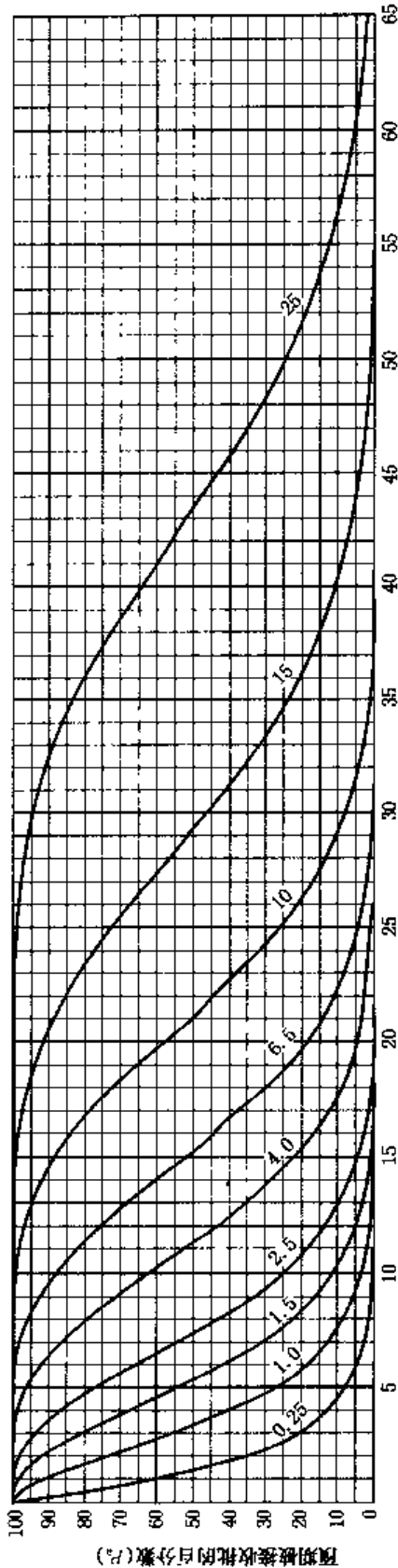
Re 拒收数。

* 使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 K)。

- 此样本量不允许接收。

表 2-12H 关于样本量字码 H 的表(单个方案)

图 H 一次抽样方案的抽检特性曲线
(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。
提交产品的质量(p), 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12H-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P_a	正常检验 接收质量限(AQL)														
	0.25	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	35	45	55	65	75	85
	0.020 1	0.030 0	0.040 0	0.050 0	0.063 1	0.077 5	0.100 0	0.125 0	0.160 0	0.200 0	0.250 0	0.315 0	0.398 0	0.500 0	0.631 0
P_a	p (以不合格品百分数表示)														
	99.0	0.020 1	0.030 0	0.040 0	0.050 0	0.063 1	0.077 5	0.100 0	0.125 0	0.160 0	0.200 0	0.250 0	0.315 0	0.398 0	0.500 0
	95.0	0.030 0	0.040 0	0.050 0	0.063 1	0.077 5	0.100 0	0.125 0	0.160 0	0.200 0	0.250 0	0.315 0	0.398 0	0.500 0	0.631 0
	90.0	0.040 0	0.050 0	0.063 1	0.077 5	0.100 0	0.125 0	0.160 0	0.200 0	0.250 0	0.315 0	0.398 0	0.500 0	0.631 0	0.787 0
	75.0	0.077 5	0.100 0	0.125 0	0.160 0	0.200 0	0.250 0	0.315 0	0.398 0	0.500 0	0.631 0	0.787 0	0.900 0	1.000 0	1.122 0
	50.0	0.160 0	0.200 0	0.250 0	0.315 0	0.398 0	0.500 0	0.631 0	0.787 0	0.900 0	1.000 0	1.122 0	1.259 0	1.413 0	1.585 0
	25.0	0.315 0	0.398 0	0.500 0	0.631 0	0.787 0	0.900 0	1.000 0	1.122 0	1.259 0	1.413 0	1.585 0	1.778 0	2.000 0	2.250 0
	10.0	0.500 0	0.631 0	0.787 0	0.900 0	1.000 0	1.122 0	1.259 0	1.413 0	1.585 0	1.778 0	2.000 0	2.250 0	2.539 0	2.875 0
	5.0	0.631 0	0.787 0	0.900 0	1.000 0	1.122 0	1.259 0	1.413 0	1.585 0	1.778 0	2.000 0	2.250 0	2.539 0	2.875 0	3.267 0
	1.0	0.787 0	0.900 0	1.000 0	1.122 0	1.259 0	1.413 0	1.585 0	1.778 0	2.000 0	2.250 0	2.539 0	2.875 0	3.267 0	3.745 0
	加严检验 接收质量限(AQL)														
	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格品检验的表值使用泊松分布。

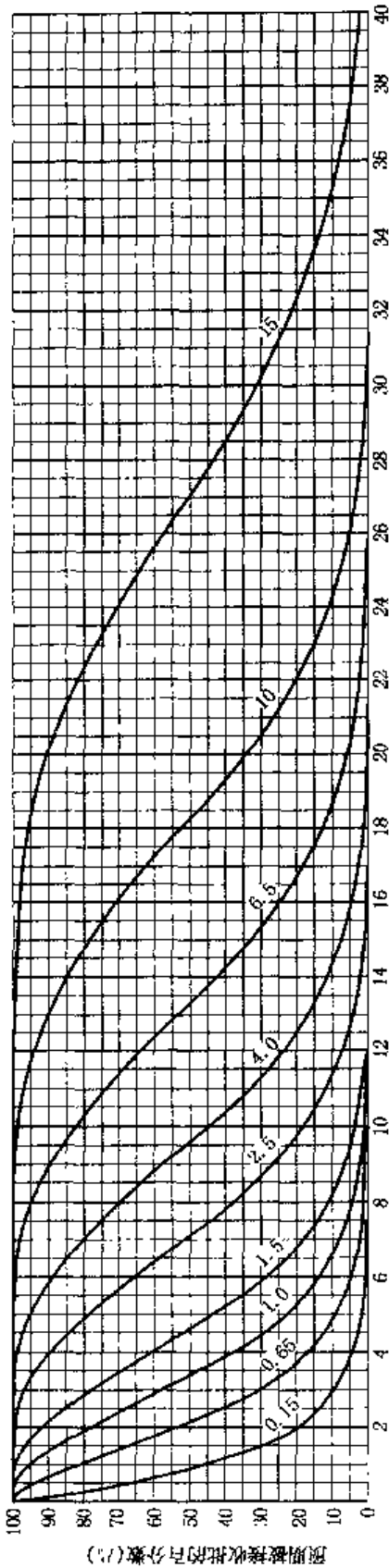
表 2-12H-2 关于样本量字码 H 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)																
		<0.25	0.25	0.40		0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5		10		15		25	>25
一次	50	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
		↓	0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19	21 22	↑	
二次	32 64	↓	*			0 2 1 2	0 3 3 4	1 3 4 5	2 5 6 7	3 6 9 10	4 7 10 11	5 9 12 13	6 10 15 16	7 11 18 19	9 14 23 24	11 16 26 27	↑	
多次	13 26 39 52 65	↓	*			# 2 0 2 0 2 0 2 1 2	# 2 0 3 0 3 1 3 3 4	# 3 0 3 1 4 2 5 4 5	# 4 1 5 2 6 4 7 6 7	0 4 1 6 3 8 5 9 9 10	0 4 2 7 4 9 6 11 10 11	0 5 3 8 6 10 9 12 12 13	0 6 3 9 7 12 11 15 15 16	1 7 4 10 8 13 12 17 18 19	1 8 6 12 11 17 16 22 23 24	2 9 7 14 13 19 20 25 26 27	↑	
		<0.40	0.40		0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5		10		15		25		>25
加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)																		
↑---使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。 ↓---使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。 Ac ---接收数。 Re ---拒收数。 * ---使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 L)。 † 此样本量不允许接收。																		

表 2-12J 关于样本量字码 J 的表(单个方案)

图 J 一次抽样方案的抽检特性曲线

(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。
提交产品的质量(p , 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12J-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P_a	正常检验 接收质量限(AQL)															
	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	32	40	50
	0.5	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	32	40	50	63	80
p (以不合格品百分数表示)																
99.0	0.012	0.018	0.027	0.040	0.060	0.090	0.135	0.200	0.280	0.370	0.470	0.580	0.700	0.830	0.970	1.000
95.0	0.064	0.100	0.150	0.220	0.330	0.500	0.750	1.100	1.600	2.400	3.500	5.000	7.000	9.500	13.000	18.000
90.0	0.132	0.200	0.300	0.450	0.680	1.000	1.500	2.200	3.300	5.000	7.500	11.000	16.000	24.000	35.000	50.000
75.0	0.309	0.450	0.680	1.000	1.500	2.200	3.300	5.000	7.500	11.000	16.000	24.000	35.000	50.000	70.000	100.000
50.0	0.863	0.700	0.500	0.330	0.220	0.150	0.100	0.060	0.040	0.027	0.018	0.012	0.008	0.005	0.003	0.001
25.0	1.72	1.35	0.90	0.60	0.40	0.28	0.19	0.13	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.007	0.004	0.002
10.0	2.81	2.10	1.40	0.90	0.60	0.40	0.28	0.19	0.13	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.007	0.004
5.0	3.68	2.79	1.90	1.20	0.80	0.55	0.38	0.25	0.17	0.11	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01	0.006
1.0	5.59	4.01	2.70	1.80	1.20	0.80	0.55	0.38	0.25	0.17	0.11	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01
	0.25	0.40	0.60	0.90	1.35	2.00	3.00	4.50	6.75	10.00	15.00	22.50	33.75	50.62	75.94	113.91
p (以每百单位产品不合格数表示)																
99.0	0.012	0.018	0.027	0.040	0.060	0.090	0.135	0.200	0.280	0.370	0.470	0.580	0.700	0.830	0.970	1.000
95.0	0.064	0.100	0.150	0.220	0.330	0.500	0.750	1.100	1.600	2.400	3.500	5.000	7.000	9.500	13.000	18.000
90.0	0.132	0.200	0.300	0.450	0.680	1.000	1.500	2.200	3.300	5.000	7.500	11.000	16.000	24.000	35.000	50.000
75.0	0.309	0.450	0.680	1.000	1.500	2.200	3.300	5.000	7.500	11.000	16.000	24.000	35.000	50.000	70.000	100.000
50.0	0.863	0.700	0.500	0.330	0.220	0.150	0.100	0.060	0.040	0.027	0.018	0.012	0.008	0.005	0.003	0.001
25.0	1.72	1.35	0.90	0.60	0.40	0.28	0.19	0.13	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.007	0.004	0.002
10.0	2.81	2.10	1.40	0.90	0.60	0.40	0.28	0.19	0.13	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.007	0.004
5.0	3.68	2.79	1.90	1.20	0.80	0.55	0.38	0.25	0.17	0.11	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01	0.006
1.0	5.59	4.01	2.70	1.80	1.20	0.80	0.55	0.38	0.25	0.17	0.11	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01
	0.25	0.40	0.60	0.90	1.35	2.00	3.00	4.50	6.75	10.00	15.00	22.50	33.75	50.62	75.94	113.91
加严检验 接收质量限(AQL)																
99.0	0.012	0.018	0.027	0.040	0.060	0.090	0.135	0.200	0.280	0.370	0.470	0.580	0.700	0.830	0.970	1.000
95.0	0.064	0.100	0.150	0.220	0.330	0.500	0.750	1.100	1.600	2.400	3.500	5.000	7.000	9.500	13.000	18.000
90.0	0.132	0.200	0.300	0.450	0.680	1.000	1.500	2.200	3.300	5.000	7.500	11.000	16.000	24.000	35.000	50.000
75.0	0.309	0.450	0.680	1.000	1.500	2.200	3.300	5.000	7.500	11.000	16.000	24.000	35.000	50.000	70.000	100.000
50.0	0.863	0.700	0.500	0.330	0.220	0.150	0.100	0.060	0.040	0.027	0.018	0.012	0.008	0.005	0.003	0.001
25.0	1.72	1.35	0.90	0.60	0.40	0.28	0.19	0.13	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.007	0.004	0.002
10.0	2.81	2.10	1.40	0.90	0.60	0.40	0.28	0.19	0.13	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.007	0.004
5.0	3.68	2.79	1.90	1.20	0.80	0.55	0.38	0.25	0.17	0.11	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01	0.006
1.0	5.59	4.01	2.70	1.80	1.20	0.80	0.55	0.38	0.25	0.17	0.11	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01
	0.25	0.40	0.60	0.90	1.35	2.00	3.00	4.50	6.75	10.00	15.00	22.50	33.75	50.62	75.94	113.91

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格格检验的表值使用泊松分布。

表 2-12J-2 关于样本量字码 J 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)												加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)													
		<0.15	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	>15	<0.25	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	>15	
一次	80	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	↓	0 1									Ac Re	Ac Re	Ac Re
	50 100	↓	*																							↑	
二次	20 40 60 80 100	↓	*																							↑	
																										↑	
多次	20 40 60 80 100	↓	*																							↑	
																										↑	
		<0.25	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	>15													>15	

↑——使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

↓——使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

Ac-----接收数。

Re----拒收数。

*——使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 M)。

±——此样本量不允许接收。

↑——使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

↓——使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

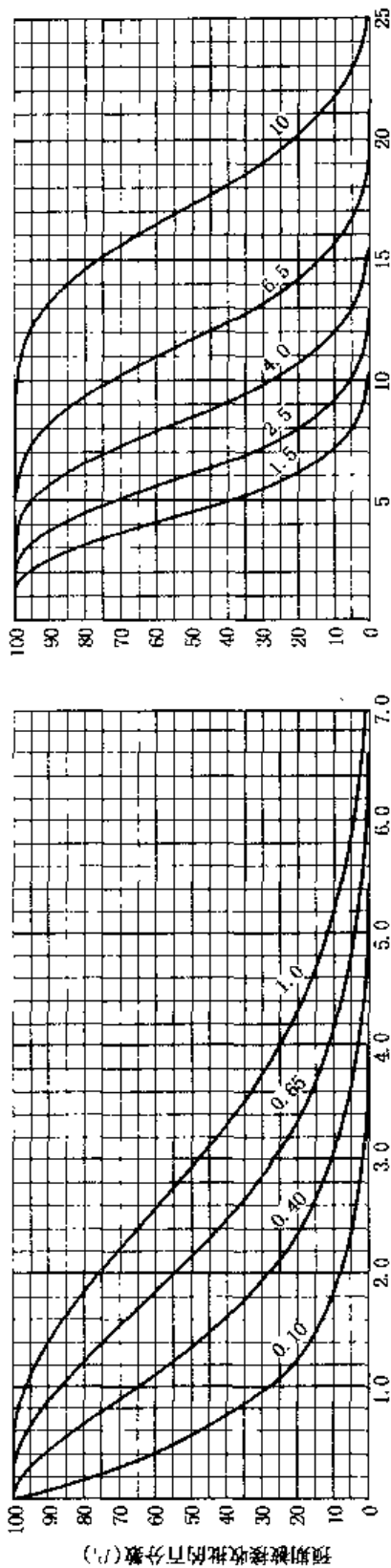
*——使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 M)。

↑——此样本量不允许接收。

表 2-12K 关于样本量字码 K 的表 (单个方案)

图 K 一次抽样方案的抽检特性曲线

(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。
提交产品的质量(p), 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12K-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P_a	正常检验 接收质量限(AQL)										p (以每百单位产品不合格数表示)													
	0.10	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	4.0	6.5	10	15	20	25	30				
99.0	0.008 04	0.119	0.331	0.664	1.45	2.36	2.86	3.90	5.00	6.15	8.55	10.4	0.008 04	0.119	0.331	0.664	1.43	2.32	2.81	3.82	1.88	5.98	8.28	10.1
95.0	0.041 0	0.285	0.657	1.10	2.11	3.22	3.81	5.01	6.26	7.54	10.2	12.2	0.041 0	0.284	0.654	1.09	2.09	3.18	3.76	4.94	6.15	7.40	9.95	11.9
90.0	0.084 3	0.426	0.885	1.40	2.51	3.76	4.39	5.69	7.01	8.37	11.1	13.3	0.084 3	0.425	0.882	1.40	2.52	3.72	4.35	5.62	6.92	8.24	10.9	13.0
75.0	0.230	0.769	1.38	2.63	3.39	4.79	5.50	6.94	8.39	9.86	12.8	15.1	0.230	0.769	1.38	2.63	3.38	4.76	5.47	6.90	8.31	9.79	12.7	14.9
50.0	0.553	1.34	2.13	2.93	4.52	6.12	6.92	8.51	10.1	11.7	14.9	17.3	0.553	1.31	2.14	2.91	4.54	6.14	6.94	8.53	10.1	11.7	14.9	17.3
25.0	1.10	2.14	3.11	1.05	5.88	7.66	8.54	10.3	12.0	13.7	17.1	19.6	1.11	2.15	3.14	4.09	5.94	7.75	8.64	10.1	12.2	13.9	17.1	20.0
10.0	1.83	3.08	4.20	5.27	7.29	9.24	10.2	12.1	13.9	15.7	19.3	21.9	1.84	3.11	4.26	5.34	7.12	9.42	10.4	12.3	14.2	16.1	19.8	22.5
5.0	2.37	3.74	4.95	6.09	8.23	10.3	11.3	13.2	15.1	17.0	20.6	23.3	2.40	3.80	5.04	6.20	8.41	10.5	11.5	13.6	15.6	17.5	21.4	24.2
1.0	3.62	5.19	6.55	7.81	10.2	12.3	13.4	15.5	17.5	19.4	23.2	26.0	3.68	5.31	6.72	8.04	10.5	12.8	13.9	16.1	18.3	20.4	24.5	27.5
	0.15	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	0.15	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30
正常检验 接收质量限(AQL)										p (以不合格品百分数表示)														
加严检验 接收质量限(AQL)										p (以每百单位产品不合格数表示)														
注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格数检验的表值使用泊松分布。																								

表 2-12K-2 关于样本量字码 K 的抽样方案

抽样方案 类型	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)															
	<0.10	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	>10			
一次	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re			
	v	0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19	21 22	26 27
	80 160	↓	*		0 2 1 2	0 3 3 4	1 3 4 5	2 5 6 7	3 6 9 10	4 7 10 11	5 9 12 13	6 10 15 16	7 11 18 19	9 14 23 24	11 16 26 27	13 19 20 25
多次	32 64 96 128 160	↓	*		# 2 0 2 0 2 0 2 1 2	# 2 0 3 0 3 1 3 3 4	# 3 0 3 1 4 2 5 4 5	# 4 1 5 2 6 4 7 6 7	0 4 1 6 3 8 5 9 9 10	0 4 2 7 4 9 6 11 10 11	0 5 3 8 6 10 9 12 12 13	0 6 3 9 7 12 11 15 15 16	1 7 4 10 8 13 12 17 18 19	1 8 6 12 11 17 16 22 23 24	2 9 7 14 13 19 20 25 26 27	2 9 7 14 13 19 20 25 26 27
		<0.15	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	>10			
	加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)															

↑ 使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

↓ 使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。

Ac -- 接收数。

Re -- 拒收数。

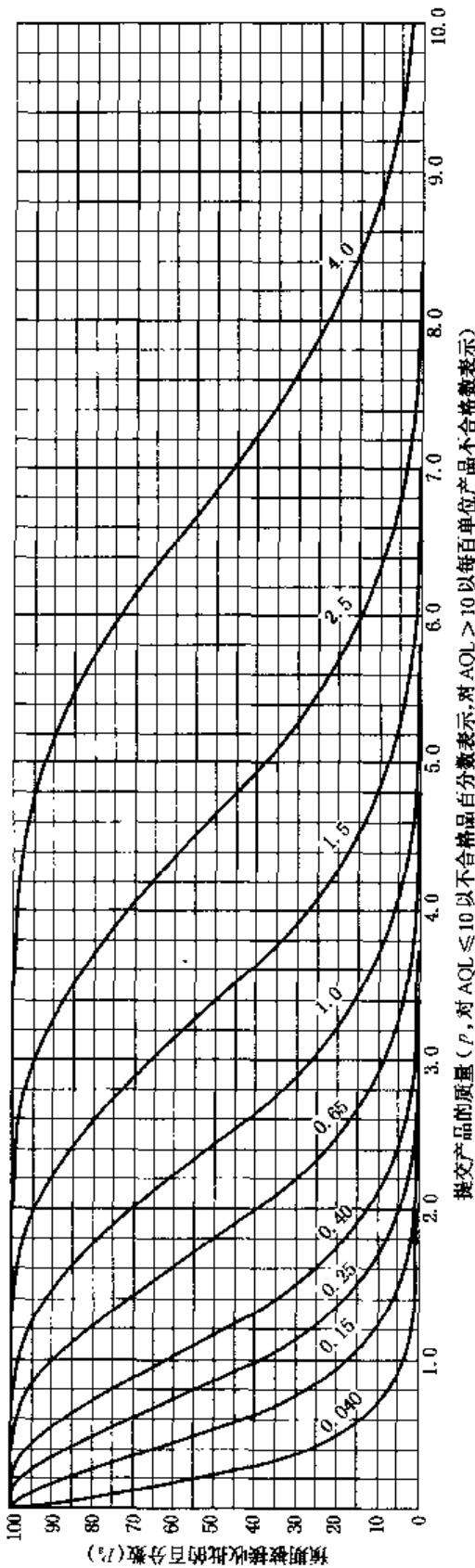
* ---使用上面的一次抽样方案(或者使用字码 N)。

井 此样本量不允许接收。

表 2-12L-2 关于样本量字码 L 的抽样方案

抽样方案 类型		累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)														
			<0.065	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	>6.5		
一次	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re		
		↓	0 1		1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19	21 22	↑	
	125 250	↓	*		0 2 1 2	0 3 3 4	1 3 4 5	2 5 6 7	3 6 9 10	4 7 10 11	5 9 12 13	6 10 15 16	7 11 18 19	9 14 23 24	11 16 26 27	↑	
多次	50	↓	*		使用 字码 N	使用 字码 M	使用 字码 K	使用 字码 N	使用 字码 M	使用 字码 K	使用 字码 N	使用 字码 M	使用 字码 K	使用 字码 N	使用 字码 M	使用 字码 K	
	100				0 2	0 3	0 3	1 5	1 6	2 7	3 8	3 9	4 10	6 12	7 14		
	150				0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	4 9	6 10	7 12	8 13	11 17	13 19		
	200				0 2	1 3	2 5	4 7	5 9	6 11	9 12	11 15	12 17	16 22	20 25		
	250				1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24	26 27		
		<0.10	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	>6.5				
			加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)														
↑	——使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。																
↓	——使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。																
Ac	接收数。																
Re	拒收数。																
*	使用上面的一次抽样方案(或者使用字码P)。																
#	此样本量不允许接收。																

表 2-12M 关于样本量字母 M 的表(单个方案)
图 M 一次抽样方案的抽检特性曲线
(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。

表 2-12M-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P _a	正常检验 接收质量限(AQL)																加严检验 接收质量限(AQL)																																
	0.040	0.15	0.25	0.40	0.05	1.0	1.5	2.5	4.0	0.040	0.15	0.25	0.40	0.05	1.0	1.5	2.5	4.0	0.040	0.15	0.25	0.40	0.05	1.0	1.5	2.5	4.0	0.040	0.15	0.25	0.40	0.05	1.0	1.5	2.5	4.0													
	p(以不合格品百分数表示)																p(以每百单位产品不合格数表示)																																
99.0	0.00319	0.027	0.139	0.262	0.570	0.929	1.12	1.53	1.95	2.40	3.33	4.05	0.00319	0.047	0.138	0.261	0.567	0.923	1.11	1.51	1.94	2.37	3.28	3.99	0.00319	0.047	0.138	0.261	0.567	0.923	1.11	1.51	1.94	2.37	3.28	3.99													
95.0	0.0163	0.113	0.260	0.435	0.833	1.27	1.50	1.97	2.46	2.96	3.99	4.78	0.0163	0.113	0.260	0.434	0.830	1.26	1.49	1.96	2.44	2.94	3.95	4.73	0.0163	0.113	0.260	0.434	0.830	1.26	1.49	1.96	2.44	2.94	3.95	4.73													
90.0	0.0331	0.169	0.350	0.555	1.00	1.48	1.73	2.21	2.76	3.29	4.37	5.20	0.0331	0.169	0.350	0.554	1.00	1.48	1.72	2.23	2.74	3.27	4.34	5.16	0.0331	0.169	0.350	0.554	1.00	1.48	1.72	2.23	2.74	3.27	4.34	5.16													
75.0	0.0913	0.305	0.549	0.805	1.34	1.89	2.17	2.74	3.32	3.90	5.07	5.95	0.0913	0.305	0.548	0.805	1.34	1.89	2.17	2.74	3.31	3.89	5.05	5.93	0.0913	0.305	0.548	0.805	1.34	1.89	2.17	2.74	3.31	3.89	5.05	5.93													
50.0	0.220	0.532	0.848	1.16	1.80	2.43	2.75	3.38	4.02	4.65	5.92	6.87	0.220	0.533	0.849	1.17	1.80	2.43	2.75	3.39	4.02	4.66	5.93	6.88	0.220	0.533	0.849	1.17	1.80	2.43	2.75	3.39	4.02	4.66	5.93	6.88													
25.0	0.439	0.853	1.24	1.62	2.35	3.06	3.41	4.11	4.81	5.49	6.86	7.87	0.439	0.855	1.24	1.62	2.36	3.07	3.43	4.13	4.83	5.52	6.90	7.92	0.439	0.855	1.24	1.62	2.36	3.07	3.43	4.13	4.83	5.52	6.90	7.92													
10.0	0.728	1.23	1.68	2.11	2.92	3.71	4.09	4.85	5.59	6.33	7.77	8.84	0.731	1.23	1.69	2.12	2.94	3.74	4.13	4.89	5.64	6.39	7.86	8.95	0.731	1.23	1.69	2.12	2.94	3.74	4.13	4.89	5.64	6.39	7.86	8.95													
5.0	0.947	1.50	1.99	2.44	3.31	4.13	4.54	5.33	6.10	6.86	8.36	9.46	0.951	1.51	2.00	2.46	3.34	4.17	4.58	5.38	6.17	6.95	8.47	9.60	0.947	1.50	1.99	2.46	3.34	4.17	4.58	5.38	6.17	6.95	8.47	9.60													
1.0	1.45	2.09	2.64	3.15	4.11	5.01	5.44	6.29	7.12	7.93	9.51	10.7	1.45	2.11	2.67	3.19	4.16	5.08	5.52	6.40	7.24	8.08	9.71	10.9	1.45	2.09	2.67	3.19	4.16	5.08	5.52	6.40	7.24	8.08	9.71	10.9													
0.065	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	15.0	25.0	40.0	0.065	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	15.0	25.0	0.065	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	15.0	25.0	40.0	65.0	100.0	150.0	250.0	400.0	650.0	1000.0	1500.0	2500.0	4000.0	6500.0	10000.0

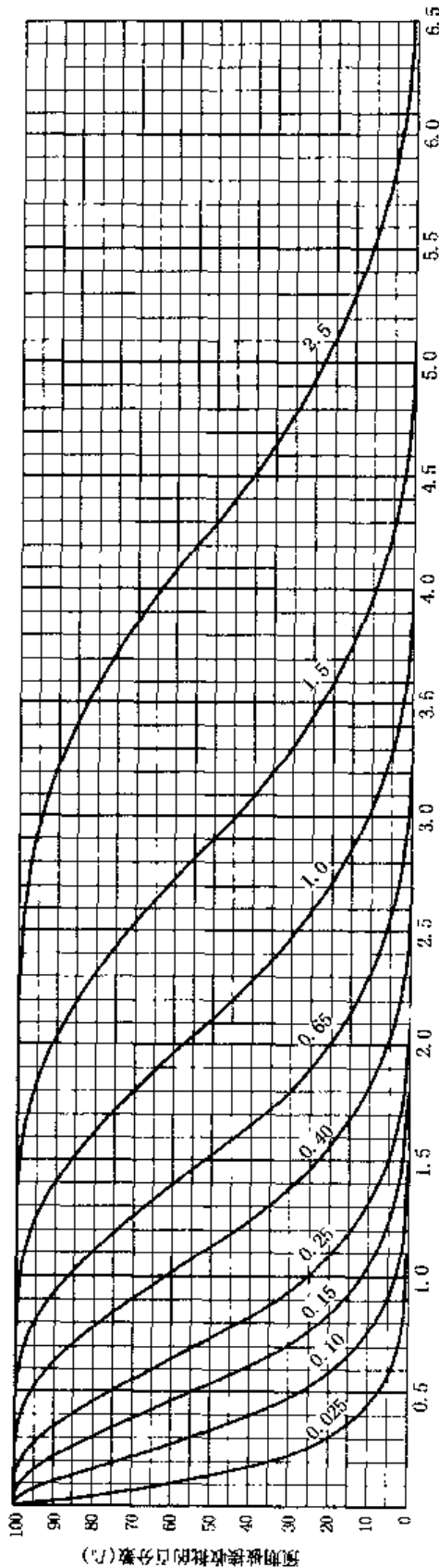
注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布，对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格数检验的表值使用泊松分布。

表 2-12M-2 关于样本量字码 M 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限 (以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)													
		<0.040	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	>4.0	
一次	315	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
		↓	0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19
一次	200 400	↓	*			0 2	0 3	1 3	2 5	3 6	4 7	5 9	6 10	7 11	9 14
						1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24
多次	80 160 240 320 400	↓	*			# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 4	0 5	0 6	1 7	1 8
						0 2	0 3	0 3	1 5	1 6	2 7	3 8	3 9	4 10	6 12
						0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	4 9	6 10	7 12	8 13	11 17
						0 2	1 3	2 5	4 7	5 9	6 11	9 12	11 15	12 17	16 22
						1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19	23 24
		<0.065	0.065		0.10	0.15	0.40	0.65	1.0		1.5		2.5		4.0
加严检验 接收质量限 (以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)															
↑ 使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。 ↓ 使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。 Ac 接收数。 Re 拒收数。 * 使用上面的一次抽样方案 (或者使用字码 Q)。 # --- 此样本量不允许接收。															

表 2-12N 关于样本量字码 N 的表(单个方案)
图 N 一次抽样方案的抽检特性曲线
(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。
提交产品的质量(p , 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12N-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P_a	正常检验 接收质量限(AQL)																		加严检验 接收质量限(AQL)																	
	0.025	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	0.025	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	0.025	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5									
p (以不合格品百分数表示)																																				
99.0	0.002	0.03	0.087	0.165	0.318	0.584	0.705	0.959	1.23	1.51	2.09	2.54	0.002	0.03	0.087	0.165	0.318	0.584	0.705	0.954	1.22	1.50	2.07	2.51												
95.0	0.010	0.03	0.071	0.164	0.274	0.524	0.799	0.942	1.24	1.54	2.50	3.00	0.010	0.071	0.164	0.273	0.523	0.796	0.939	1.23	1.54	1.85	2.49	2.98												
90.0	0.021	0.1	0.106	0.221	0.349	0.632	0.933	1.09	1.41	1.71	2.75	3.26	0.021	0.106	0.220	0.349	0.630	0.931	1.09	1.40	1.73	2.06	2.73	3.25												
85.0	0.037	0.15	0.122	0.246	0.386	0.632	0.933	1.09	1.41	1.71	3.19	3.75	0.037	0.192	0.345	0.507	0.841	1.19	1.37	1.72	2.08	2.45	3.18	3.74												
80.0	0.053	0.2	0.139	0.274	0.414	0.632	0.933	1.09	1.41	1.71	3.73	4.33	0.053	0.336	0.535	0.731	1.13	1.53	1.73	2.13	2.53	2.93	3.73	4.33												
75.0	0.071	0.25	0.159	0.318	0.458	0.632	0.933	1.09	1.41	1.71	4.33	4.97	0.071	0.539	0.784	1.02	1.48	1.94	2.16	2.60	3.04	3.48	4.35	4.99												
70.0	0.091	0.3	0.177	0.353	0.534	0.731	1.13	1.53	2.15	2.50	4.92	5.60	0.091	0.778	1.06	1.34	1.85	2.35	2.60	3.08	3.56	4.03	4.95	5.64												
65.0	0.113	0.35	0.196	0.386	0.567	0.784	1.18	1.58	2.20	2.55	5.29	5.99	0.113	0.949	1.26	1.55	2.10	2.63	2.89	3.39	3.89	4.38	5.34	6.05												
60.0	0.139	0.4	0.215	0.414	0.595	0.812	1.21	1.61	2.23	2.58	6.04	6.78	0.139	1.33	1.68	2.01	2.62	3.20	3.48	4.03	4.56	5.09	5.12	5.87												
55.0	0.165	0.45	0.234	0.433	0.614	0.831	1.23	1.63	2.25	2.60	6.78	7.92	0.165	1.68	2.01	2.40	0.65		1.0		1.5		2.5													
50.0	0.191	0.5	0.253	0.452	0.633	0.850	1.25	1.65	2.27	2.62	7.92	9.26	0.191	2.01	2.40	0.40	0.65																			
45.0	0.219	0.55	0.272	0.471	0.652	0.869	1.27	1.67	2.29	2.64	9.26	10.6	0.219	2.40	2.78	0.25	0.40	0.65	1.0																	
40.0	0.247	0.6	0.291	0.490	0.671	0.888	1.29	1.69	2.31	2.66	10.6	12.0	0.247	2.78	3.16	0.25	0.40	0.65	1.0																	
35.0	0.275	0.65	0.310	0.509	0.690	0.907	1.31	1.71	2.33	2.68	12.0	13.4	0.275	3.16	3.54	0.25	0.40	0.65	1.0																	
30.0	0.303	0.7	0.329	0.528	0.709	0.926	1.33	1.73	2.35	2.70	13.4	14.8	0.303	3.54	3.92	0.25	0.40	0.65	1.0																	
25.0	0.331	0.75	0.348	0.547	0.728	0.943	1.35	1.75	2.37	2.72	14.8	16.2	0.331	3.92	4.30	0.25	0.40	0.65	1.0																	
20.0	0.359	0.8	0.367	0.566	0.747	0.960	1.37	1.77	2.39	2.74	16.2	17.6	0.359	4.30	4.68	0.25	0.40	0.65	1.0																	
15.0	0.387	0.85	0.386	0.585	0.766	0.977	1.39	1.79	2.41	2.76	17.6	19.0	0.387	4.68	5.06	0.25	0.40	0.65	1.0																	
10.0	0.415	0.9	0.405	0.604	0.787	0.994	1.41	1.81	2.43	2.78	19.0	20.4	0.415	5.06	5.44	0.25	0.40	0.65	1.0																	
5.0	0.443	0.95	0.424	0.623	0.806	1.011	1.43	1.83	2.45	2.80	20.4	21.8	0.443	5.44	5.82	0.25	0.40	0.65	1.0																	
1.0	0.471	1.0	0.443	0.642	0.825	1.028	1.45	1.85	2.47	2.82	21.8	23.2	0.471	5.82	6.20	0.25	0.40	0.65	1.0																	
0.1	0.499	1.05	0.462	0.661	0.844	1.045	1.47	1.87	2.49	2.84	23.2	24.6	0.499	6.20	6.58	0.25	0.40	0.65	1.0																	
0.05	0.527	1.1	0.481	0.680	0.863	1.062	1.49	1.89	2.51	2.86	24.6	26.0	0.527	6.58	6.96	0.25	0.40	0.65	1.0																	
0.025	0.555	1.15	0.500	0.699	0.882	1.079	1.51	1.91	2.53	2.88	26.0	27.4	0.555	6.96	7.34	0.25	0.40	0.65	1.0																	

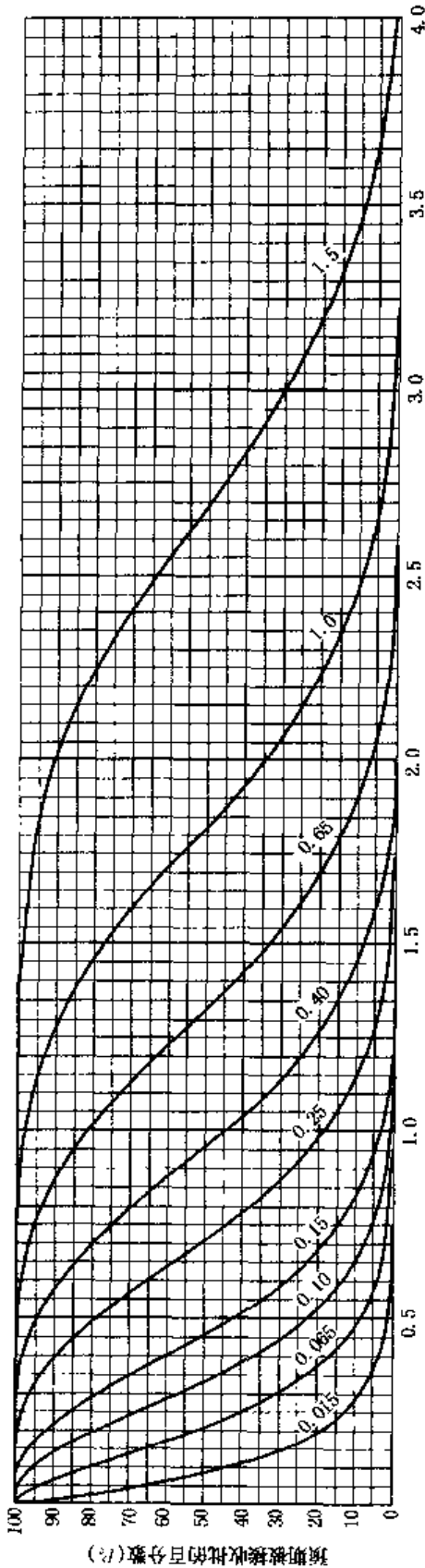
注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布，对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格格检验的表值使用泊松分布。

表 2-12P 关于样本量字码 P 的表 (单个方案)

图 P 一次抽样方案的抽检特性曲线

(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。
提交产品的质量 (p , 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12P-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P _c	正常检验 接收质量限(AQL)																加严检验 接收质量限(AQL)																
	0.015	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	0.025	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100
	p(以不合格品百分数表示)																p(以每百单位产品不合格数表示)																
99.0	0.00126	0.0184	0.054	0.103	0.224	0.364	0.440	0.598	0.765	0.938	1.30	1.58	2.04	2.34	3.11	3.51	0.00126	0.0184	0.054	0.103	0.223	0.363	0.438	0.596	0.762	0.935	1.29	1.57	2.03	2.34	3.12	3.52	4.29
95.0	0.00641	0.0444	0.102	0.171	0.327	0.499	0.588	0.773	0.964	1.16	1.56	1.87	2.04	2.34	2.71	3.11	0.00641	0.0444	0.102	0.171	0.327	0.498	0.587	0.771	0.961	1.16	1.56	1.86	2.33	2.71	3.12	3.52	4.29
90.0	0.0132	0.0665	0.138	0.218	0.394	0.583	0.680	0.879	1.08	1.29	1.71	2.04	2.34	2.71	3.11	3.51	0.0132	0.0665	0.138	0.218	0.394	0.582	0.679	0.878	1.08	1.29	1.71	2.03	2.33	2.71	3.12	3.52	4.29
85.0	0.0360	0.120	0.216	0.317	0.528	0.745	0.855	1.08	1.30	1.53	1.99	2.34	2.71	3.11	3.51	3.91	0.0360	0.120	0.216	0.317	0.527	0.745	0.855	1.08	1.30	1.53	1.99	2.33	2.71	3.12	3.52	4.29	
80.0	0.0866	0.210	0.334	0.459	0.708	0.958	1.08	1.33	1.58	1.83	2.33	2.71	3.11	3.51	3.91	4.31	0.0866	0.210	0.334	0.459	0.709	0.959	1.08	1.33	1.58	1.83	2.33	2.71	3.12	3.52	4.29		
75.0	0.173	0.336	0.489	0.638	0.926	1.21	1.35	1.62	1.90	2.17	2.71	3.11	3.51	3.91	4.31	4.71	0.173	0.336	0.489	0.639	0.928	1.21	1.35	1.63	1.90	2.17	2.72	3.12	3.52	4.29			
70.0	0.287	0.485	0.664	0.833	1.16	1.47	1.62	1.92	2.21	2.51	3.08	3.51	3.91	4.31	4.71	5.11	0.288	0.486	0.665	0.835	1.16	1.47	1.62	1.93	2.22	2.52	3.09	3.52	4.29				
65.0	0.374	0.552	0.785	0.965	1.31	1.61	1.80	2.11	2.42	2.72	3.32	3.76	4.16	4.56	4.96	5.36	0.374	0.593	0.787	0.969	1.31	1.64	1.80	2.12	2.43	2.74	3.34	3.78	4.29				
60.0	0.574	0.827	1.05	1.25	1.63	1.99	2.16	2.50	2.83	3.16	3.79	4.26	4.66	5.06	5.46	5.86	0.576	0.830	1.05	1.26	1.64	2.00	2.18	2.52	2.85	3.18	3.82	4.29					
55.0	0.825	1.10	1.35	1.55	2.00	2.40	2.55	3.00	3.40	3.80	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	0.825	1.10	1.35	1.55	2.00	2.40	2.55	3.00	3.40	3.80	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	
50.0	1.10	1.40	1.70	1.90	2.40	2.80	3.00	3.50	4.00	4.50	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	1.10	1.40	1.70	1.90	2.40	2.80	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	
45.0	1.40	1.80	2.20	2.50	3.10	3.60	3.80	4.50	5.00	5.50	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	1.40	1.80	2.20	2.50	3.10	3.60	3.80	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	
40.0	1.70	2.20	2.70	3.00	3.70	4.30	4.50	5.50	6.00	6.50	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	1.70	2.20	2.70	3.00	3.70	4.30	4.50	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	
35.0	2.10	2.70	3.30	3.60	4.40	5.10	5.30	6.50	7.00	7.50	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	2.10	2.70	3.30	3.60	4.40	5.10	5.30	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	
30.0	2.50	3.20	3.90	4.20	5.10	5.80	6.00	7.50	8.00	8.50	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	2.50	3.20	3.90	4.20	5.10	5.80	6.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	
25.0	3.00	3.80	4.60	4.90	5.90	6.70	6.90	8.50	9.00	9.50	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	3.00	3.80	4.60	4.90	5.90	6.70	6.90	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	
20.0	3.50	4.40	5.30	5.60	6.70	7.60	7.80	9.50	10.00	10.50	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	3.50	4.40	5.30	5.60	6.70	7.60	7.80	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	
15.0	4.00	5.00	6.00	6.30	7.50	8.50	8.70	10.50	11.00	11.50	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	4.00	5.00	6.00	6.30	7.50	8.50	8.70	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	
10.0	4.50	5.60	6.70	7.00	8.30	9.50	9.70	11.50	12.00	12.50	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	4.50	5.60	6.70	7.00	8.30	9.50	9.70	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	
5.0	5.00	6.20	7.40	7.70	9.10	10.50	10.70	12.50	13.00	13.50	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	5.00	6.20	7.40	7.70	9.10	10.50	10.70	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	
1.0	5.50	6.80	8.10	8.40	9.90	11.40	11.60	13.50	14.00	14.50	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	5.50	6.80	8.10	8.40	9.90	11.40	11.60	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	
0.5	6.00	7.40	8.80	9.10	10.70	12.30	12.50	14.50	15.00	15.50	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	6.00	7.40	8.80	9.10	10.70	12.30	12.50	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	
0.25	6.50	8.00	9.50	9.80	11.50	13.20	13.40	15.50	16.00	16.50	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	6.50	8.00	9.50	9.80	11.50	13.20	13.40	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	
0.15	7.00	8.60	10.20	10.50	12.30	14.10	14.30	16.50	17.00	17.50	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00	7.00	8.60	10.20	10.50	12.30	14.10	14.30	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	
0.10	7.50	9.20	10.90	11.20	13.10	15.00	15.20	17.50	18.00	18.50	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	7.50	9.20	10.90	11.20	13.10	15.00	15.20	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	
0.065	8.00	9.80	11.60	11.90	13.90	15.90	16.10	18.50	19.00	19.50	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00	8.00	9.80	11.60	11.90	13.90	15.90	16.10	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	
0.05	8.50	10.40	12.30	12.60	14.70	16.80	17.00	19.50	20.00	20.50	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	8.50	10.40	12.30	12.60	14.70	16.80	17.00	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	
0.03	9.00	11.00	13.00	13.30	15.50	17.70	17.90	20.50	21.00	21.50	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50	25.00	9.00	11.00	13.00	13.30	15.50	17.70	17.90	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50	
0.02	9.50	11.60	13.70	14.00	16.30	18.60	18.80	21.50	22.00	22.50	23.50	24.00	24.50	25.00	25.50	26.00	9.50	11.60	13.70	14.00	16.30	18.60	18.80	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50	25.00	25.50	
0.015	10.00	12.20	14.40	14.70	17.10	19.50	19.70	22.50	23.00	23.50	24.50	25.00	25.50	26.00	26.50	27.00	10.00	12.20	14.40	14.70	17.10	19.50	19.70	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50	25.00	25.50	26.00	26.50	

注：对应于不合格品检验的表使用二项分布，对应于不合格检验的表使用泊松分布。

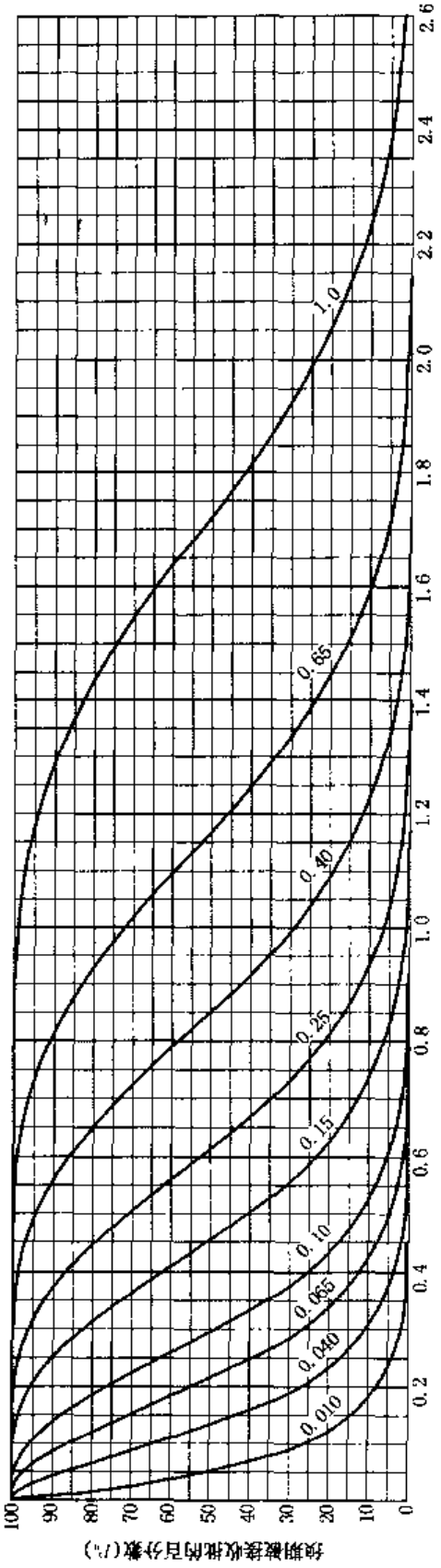
注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

表 2-12P-2 关于样本量字母 P 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)															
		0.013	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	>1.5			
一次	800	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re			
		↓	0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15	18 19	21 22	↑
	500 1 000	↓	*			0 2 1 2	0 3 3 4	1 3 4 5	2 5 6 7	3 6 9 10	4 7 10 11	5 9 12 13	6 10 15 16	7 11 18 19	9 14 23 24	11 16 26 27	↑
多次	200 100 600 800 1 000	↓	*														
		<0.025	0.025		0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	>1.5			
加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)																	
↑ 使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字母。 ↓ 使用下面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字母。 Ac 接收数。 Re 拒收数。 * 使用上面的一次抽样方案。 # 此样本量不允许接收。																	

表 2-12Q 关于样本量字母 Q 的表(单个方案)

图 Q 一次抽样方案的抽检特性曲线
(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。
提交产品的质量(p), 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12Q-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P_a	正常检验 接收质量限(AQL)										加严检验 接收质量限(AQL)													
	0.010	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.0	0.010	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0					
	p (以不合格品百分数表示)										p (以每百单位产品不合格数表示)													
99.0	0.0008	0.0119	0.0334	0.0659	0.143	0.232	0.281	0.382	0.488	0.598	0.828	1.01	0.0008	0.0119	0.0334	0.0659	0.143	0.232	0.281	0.382	0.488	0.598	0.828	1.01
95.0	0.0041	0.0284	0.0654	0.109	0.209	0.318	0.376	0.494	0.615	0.740	0.995	1.19	0.0041	0.0284	0.0654	0.109	0.209	0.318	0.376	0.494	0.615	0.740	0.995	1.19
90.0	0.0081	0.0426	0.0882	0.140	0.252	0.372	0.435	0.562	0.692	0.824	1.09	1.30	0.0081	0.0426	0.0882	0.140	0.252	0.372	0.435	0.562	0.692	0.824	1.09	1.30
75.0	0.0230	0.0769	0.138	0.203	0.338	0.476	0.547	0.690	0.834	0.979	1.27	1.50	0.0230	0.0769	0.138	0.203	0.338	0.476	0.547	0.690	0.834	0.979	1.27	1.49
50.0	0.0554	0.134	0.214	0.291	0.453	0.613	0.693	0.853	1.01	1.17	1.49	1.73	0.0554	0.134	0.214	0.291	0.453	0.613	0.693	0.853	1.01	1.17	1.49	1.73
25.0	0.111	0.215	0.313	0.408	0.593	0.771	0.863	1.04	1.22	1.39	1.74	1.99	0.111	0.215	0.313	0.408	0.593	0.771	0.863	1.04	1.22	1.39	1.74	2.00
10.0	0.184	0.311	0.425	0.534	0.741	0.940	1.04	1.23	1.42	1.61	1.98	2.25	0.184	0.311	0.425	0.534	0.741	0.940	1.04	1.23	1.42	1.61	1.98	2.25
5.0	0.239	0.379	0.503	0.619	0.839	1.05	1.15	1.35	1.55	1.75	2.13	2.41	0.239	0.379	0.503	0.619	0.839	1.05	1.15	1.35	1.55	1.75	2.13	2.42
1.0	0.368	0.530	0.671	0.801	1.05	1.28	1.39	1.61	1.82	2.03	2.43	2.73	0.368	0.531	0.672	0.801	1.05	1.28	1.39	1.61	1.83	2.04	2.43	2.75
	0.615	0.965	0.10	0.15	0.25		0.40	0.65	1.0	1.0	1.0	1.0	0.015	0.065	0.10	0.15	0.25		0.40	0.65	1.0			
	p (以不合格品百分数表示)										p (以每百单位产品不合格数表示)													
	正常检验 接收质量限(AQL)										加严检验 接收质量限(AQL)													
注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。																								

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

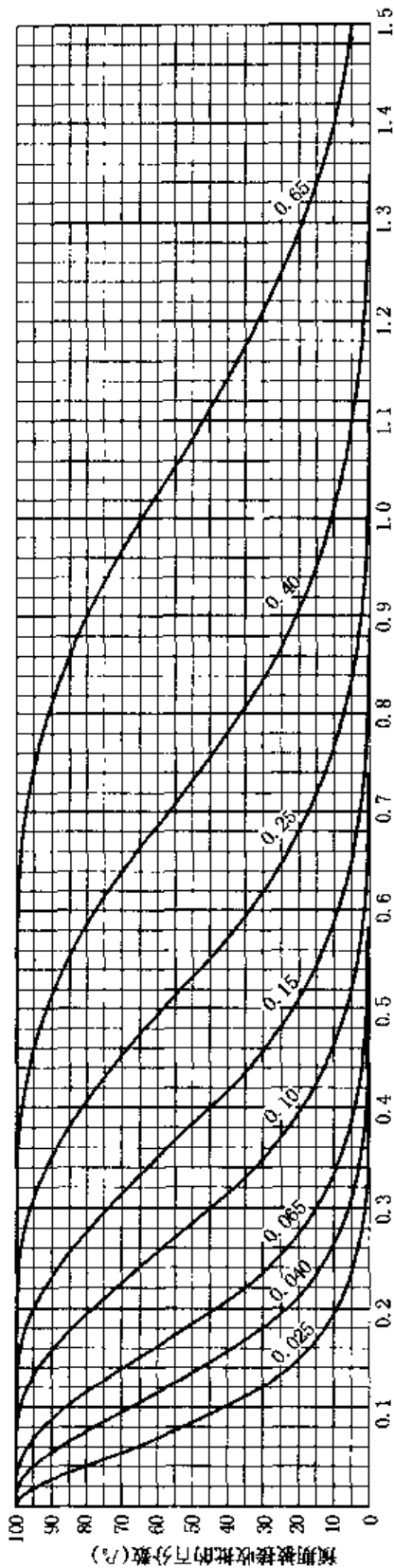
表 2-12Q-2 关于样本量字码 N 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)														
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	> 1.0			
一次	1 250	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re			
		0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	8 9	10 11	12 13	14 15			
二次	800 1 600				0 2	0 3	1 3	2 5	3 6	4 7	5 9	6 10	7 11			
		*			1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19			
多次	315 630 945 1 260 1 575	使用 字码 R	使用 字码 P	使用 字码 S	使用 字码 R											
		*			# 2	# 2	# 3	# 4	0 4	0 5	0 6	1 7	1 8			
					0 2	0 3	0 3	1 5	1 6	2 7	3 8	3 9	4 10			
					0 2	0 3	1 4	2 6	3 8	4 9	6 10	7 12	8 13			
					0 2	1 3	2 5	4 7	5 9	6 11	9 12	11 15	12 17			
					1 2	3 4	4 5	6 7	9 10	10 11	12 13	15 16	18 19			
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	> 1.0			
加严检验 接收质量限(以不合格品百分数和每百单位产品不合格数表示)																
↑ 使用上面紧接的接收数与拒收数可用的样本量字码。 Ac -- 接收数。 Re 拒收数。 * 使用上面的一次抽样方案。 # 此样本量不允许接收。																

表 2-12R 关于样本量字母 R 的表(单个方案)

图 R 一次抽样方案的抽检特性曲线

(一次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



注: 曲线上的数值是正常检验的接收质量限(AQL)。

提交产品的质量(p , 对 $AQL \leq 10$ 以不合格品百分数表示, 对 $AQL > 10$ 以每百单位产品不合格数表示)

表 2-12R-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

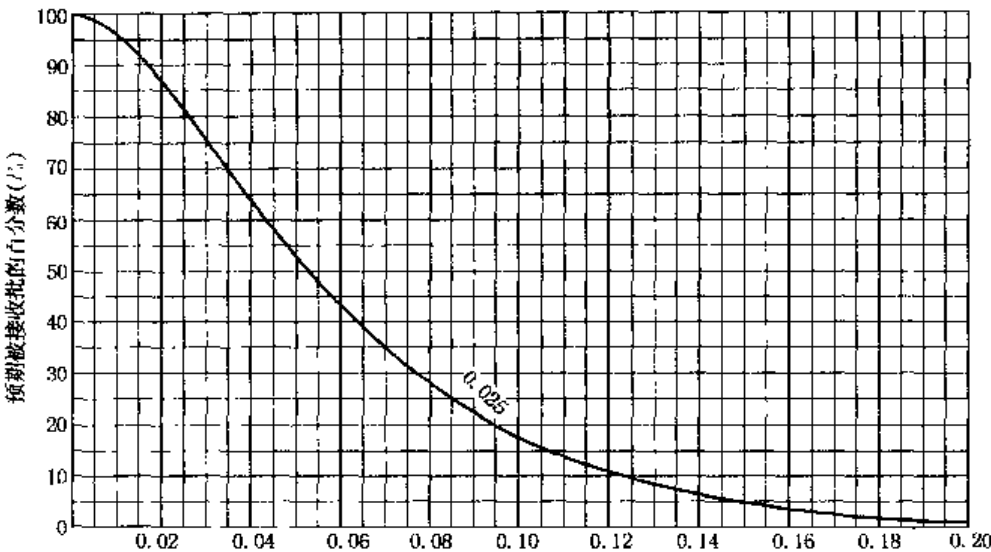
P_a	正常检验 接收质量限(AQL)																加严检验 接收质量限(AQL)															
	p (以不合格品百分数表示)																p (以每百单位产品不合格数表示)															
	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80					
99.0	0.007	0.012	0.021	0.041	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65				
95.0	0.017	0.030	0.055	0.090	0.131	0.199	0.235	0.309	0.385	0.463	0.518	0.630	0.716	0.813	0.935	1.08	0.017	0.030	0.055	0.090	0.131	0.199	0.235	0.309	0.385	0.463	0.518	0.630				
90.0	0.026	0.045	0.087	0.138	0.203	0.272	0.342	0.431	0.521	0.612	0.684	0.813	0.935	1.08	1.25	1.41	0.026	0.045	0.087	0.138	0.203	0.272	0.342	0.431	0.521	0.612	0.684	0.813				
75.0	0.048	0.086	0.127	0.211	0.298	0.342	0.431	0.521	0.612	0.684	0.796	0.935	1.08	1.25	1.41	1.51	0.048	0.086	0.127	0.211	0.298	0.342	0.431	0.521	0.612	0.684	0.796	0.935				
50.0	0.083	0.134	0.184	0.283	0.383	0.433	0.533	0.633	0.733	0.833	0.933	1.08	1.25	1.41	1.51	1.51	0.083	0.134	0.184	0.283	0.383	0.433	0.533	0.633	0.733	0.833	0.933	1.08				
25.0	0.155	0.196	0.255	0.371	0.484	0.540	0.650	0.769	0.888	1.00	1.11	1.25	1.41	1.51	1.51	1.51	0.155	0.196	0.255	0.371	0.484	0.540	0.650	0.769	0.888	1.00	1.11	1.25				
10.0	0.194	0.266	0.334	0.463	0.588	0.649	0.769	0.888	1.00	1.11	1.25	1.41	1.51	1.51	1.51	1.51	0.194	0.266	0.334	0.463	0.588	0.649	0.769	0.888	1.00	1.11	1.25	1.41				
5.0	0.237	0.314	0.387	0.525	0.656	0.721	0.847	0.970	1.09	1.21	1.32	1.41	1.51	1.51	1.51	1.51	0.237	0.314	0.387	0.525	0.656	0.721	0.847	0.970	1.09	1.21	1.32	1.41				
1.0	0.331	0.420	0.501	0.654	0.798	0.868	1.00	1.11	1.21	1.32	1.41	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	0.331	0.420	0.501	0.654	0.798	0.868	1.00	1.11	1.21	1.32	1.41	1.51				
	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.0	15.0	25.0	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	0.80	1.00	1.50	2.50	4.00				
注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布，对应于不合格检验的表值使用泊松分布。																																

注: 对应于不合格品检验的表值使用二项分布, 对应于不合格检验的表值使用泊松分布。

表 2-12S 关于样本量字码 S 的表(单个方案)

图 S 一次抽样方案的抽检特性曲线

(二次和多次抽样方案的抽检特性曲线尽可能与其紧密匹配)



提交产品的质量 (p ，以不合格品百分数表示或以每百单位产品不合格数表示)

注：正常检验抽样方案抽检特性曲线上的数值是接收质量限(AQL)。

表 2-12S-1 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

P_r	正常检验 接收质量限(AQL)	
	<div></div>	
	p (以不合格品百分数表示)	p (以每百单位产品不合格数表示)
99.0	0.004 72	0.004 72
95.0	0.011 3	0.011 3
90.0	0.016 9	0.016 9
75.0	0.030 5	0.030 5
50.0	0.053 3	0.053 3
25.0	0.085 5	0.085 5
10.0	0.123	0.123
5.0	0.151	0.151
1.0	0.211	0.211
	0.025	0.025
	加严检验 接收质量限(AQL)	

表 2-12S-2 样本量字码 S 的抽样方案

抽样方案 类型	累计样本量	正常检验 接收质量限(AQL)	
		<div></div>	
		Ac	Re
一次	3 150	1	2
		0	2
二次	2 000	0	2
	4 000	1	2
多次	800	≠	2
	1 600	0	2
	2 400	0	2
	3 200	0	2
	4 000	1	2
		0.025	
		加严检验 接收质量限(AQL)	

Ac 接收数。

Re 拒收数。

≠ 此样本量不允许接收。

注：对应于不合格品检验的表值使用二项分布，对应于不合格数检验的表值使用泊松分布。

表 2-13A 正常检验一次抽样方案(辅助主表)

样本量		接收质量限 (AQL)																					
字母	样本量	0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	550	1 000	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
B	3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
C	5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
D	8	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
E	13	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
F	20	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
G	32	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
H	50	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
J	80	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
K	125	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
L	200	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
M	315	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
N	500	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
P	800	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Q	1 250	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
R	2 000	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

↓——使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

↑——使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

表 2-13B 加严检验一次抽样方案(辅助主表)

样本 量 字码	样本 量	接收质量限 (AQL)																					
		0.100	0.150	0.250	0.400	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
A	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
B	3	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
C	5	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
D	8	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
E	13	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
F	20	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
G	32	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
H	50	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
J	80	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
K	125	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
L	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
M	315	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
N	500	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
P	800	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
Q	1 250	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
R	2 000	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。
 ↗ 使用箭头上面的第一个抽样方案。
 Ac——接收数。
 Re——拒收数。

表 2-13C 放宽检验一次抽样方案(辅助主表)

样本 量 字码	样本 量	接收质量限 (AQL)															
		0.0100	0.0150	0.0250	0.0400	0.0650	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
A	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
B	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
C	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
D	3	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
E	5	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
F	8	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
G	13	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
H	20	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
I	32	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
K	50	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
L	80	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
M	125	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
N	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
P	315	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
Q	500	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
R	800	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re

↓ 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量，则执行100%检验。

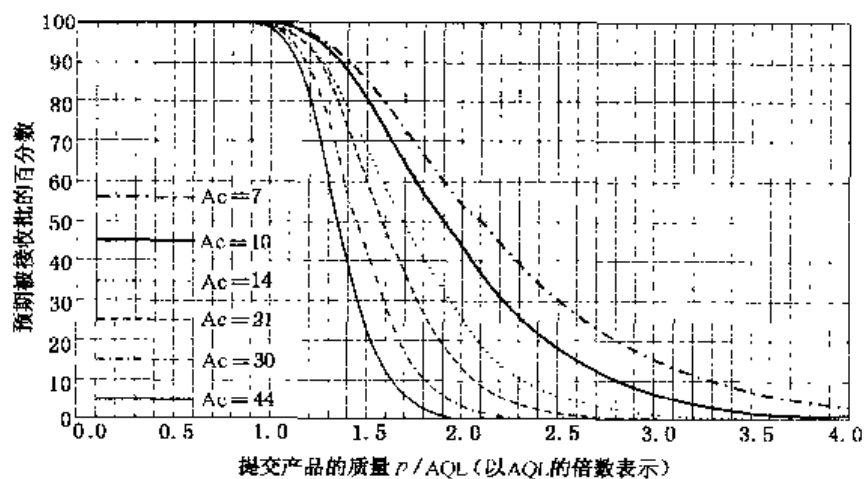
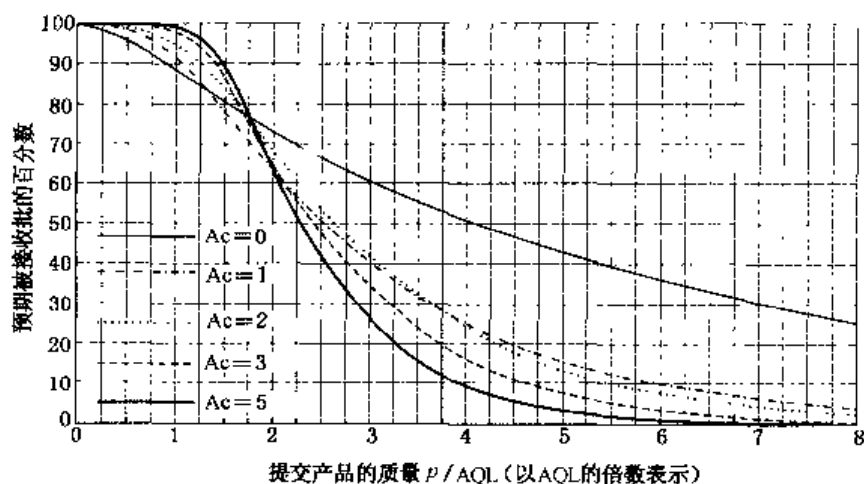
↗ 使用箭头上面的第一个抽样方案。

Ac——接收数。

Re——拒收数。

2.4 GB/T 2828.1的抽检程序与使用方法

表 2-14 抽样计划的 OC 曲线(设计值)



注：每条曲线处的 A_c 表示正常检验一次抽样方案的接收数。

2.4 GB/T 2828.1 的抽检程序与使用方法

GB/T 2828.1 的抽检程序与使用方法见表 2-15。

表 2-15 GB/T 2828.1 的抽检程序与使用方法

序号	抽检程序	方 法	注意事项
1	规定单位产品的质量特性	在产品的技术标准(国家标准、行业标准或企业标准)中或订货合同中,对产品的技术性能、技术指标、外观等质量特性作出明确规定,作为检验合格与不合格的依据。	

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

表 2-15(续)

序号	抽检程序	方 法	注意事项
2	规定不合格的分类	<p>1. 根据产品的重要程度和质量特性对产品的重要程度及使用要求,将不合格进行分类,通常分成三类(或二类)不合格:</p> <p>1) A 类不合格:产品的极重要质量特性不合格;</p> <p>2) B 类不合格:产品的重要质量特性不合格;</p> <p>3) C 类不合格:产品的一般质量特性不合格。</p> <p>2. 生产方在规定不合格的分类时,要征得使用方的意见,并将 A 类不合格纳入相关工艺技术文件中,作为工序质量控制的重点。</p>	<p>1. A 类不合格是指对产品性能、寿命、精度造成严重影响的不合格,分类时即不要太多,也不能漏掉。</p> <p>2. GB/T 2828.1 规定了对致命不合格品的特别保留条款,只要发现一个这样的产品,就整批拒收,并抽取供方提交的每个批,只要发现一个就拒收所有的批。</p>
3	规定接收质量限 AQL	<p>1. AQL 的确定,应由生产方、使用方协商解决。生产方提出能够达到的质量水平,使用方提出使用中不能再差的质量水平,经双方协商后确定 AQL。具体作法参见第 1 章 1.4.3 节第 2 条</p> <p>2. 根据使用要求,可以给某个不合格单独规定 AQL,也可以给一组不合格规定一个 AQL。当以不合格品百分数表示质量水平时,AQL 值应不超过 10% 不合格品。当以每百单位产品不合格数表示质量水平时,AQL 值最高可达到每百单位产品中有 1000 个不合格。</p>	<p>1. 确定的 AQL 应宽严适度。</p> <p>既要能满足使用方的使用要求,又必须是生产方经过努力能够达到的。</p> <p>2. 规定的 AQL 应标准化。</p> <p>GB/T 2828.1 中规定了 26 个优先的 AQL 值,如果指定的 AQL 是非优先的,则取靠近的优先的 AQL 值。</p>
4	规定检验水平	<p>标准规定了一般检验水平 I、II、III 与特殊检验水平 S-1~S-4 七种检验水平。在一般检验水平中,III 水平需要的样本量最大,II 水平次之,I 水平最小。在四个特殊检验水平中,S-4 样本量最大,其余依次次之。</p> <p>1. 一般情况下采用 II 水平。</p> <p>2. 以下情况当需要的鉴别力比较高时,使用 III 水平:</p> <p>1) 不合格批流入市场,有可能造成重大设备、人身事故或损失与处理费用较大;</p> <p>2) 质量不稳定的连续批,或批内质量不均,散差较大的批;</p> <p>3) 检查费用较低的产品;</p> <p>4) A 类不合格。</p> <p>3. 以下情况当需要的鉴别力较低时,使用 I 水平:</p> <p>1) 生产过程稳定,各交检批间质量波动小;</p> <p>2) C 类不合格,不合格后造成的损失较小;</p> <p>3) 检验费用高,希望降低检验费用时;</p> <p>4) 不合格批流入市场,造成的损失较小。</p> <p>4. 特殊检验水平的选用:</p> <p>1) 破坏性检验;</p> <p>2) 昂贵性检验(检验费用特高);</p> <p>3) 其他必须使用小样本而目能容许较大风险的情况。</p>	<p>1. 应注意检验水平与检验严格度(即正常加严、放宽)的区别。</p> <p>检验水平确定样本量大小,与正常、放宽、加严检验无关。因此,当检验在正常、加严、放宽之间转移时,已规定的检验水平应保持不变。</p> <p>2. 检验水平的选择,应综合考虑产品质量与检验费用情况。大样本量对产品质量鉴别能力强,但检验费用高。选择时,应以保证产品质量为出发点,在保证质量前提下,降低检验费用。</p> <p>3. 在规定检验水平 S-1 至 S-4 时,应避免 AQL 同这些检验水平不协调。如在 S-1 情况下,字码未超过 D,而与字码 D 相对应的一次抽样方案样本量 $n=8$,如果规定 $AQL=0.1$,其最小样本量 $n=125$,故规定 S-1 是无效的。</p>

2.4 GB/T 2828.1的抽检程序与使用方法

表 2-15(续)

序号	抽检程序	方 法	注意事项
5	组成检验批	<ol style="list-style-type: none"> 1. 把在基本相同的条件下加工出来的产品组成一个检验批,可以按操作者、机床材料及工装工艺方法组批。 2. 当产品质量稳定时宜组成大批;产品质量不稳定时宜组成小批。具体组批方法参见第1章1.4.4节。 	<p>注意事项参见第1章1.4.4节。</p>
6	确定抽样方案的类型	<p>标准给出了一次抽样、二次抽样、多次抽样三种类型的抽样方案。对于给定的 AQL 和样本量字码,如果有几种不同类型抽样方案,可以使用其中的任一种。它们对产品质量的鉴别能力与保护能力是一样的。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以下情况宜选用一次抽样: <ol style="list-style-type: none"> 1) 检验费用低的产品; 2) 复杂产品,检验项目多的产品; 3) 检测周期长的产品; 4) 抽样困难的产品; 5) 管理费用大或不适应二次、多次抽样。 2. 以下情况宜选用二次与多次抽样: <ol style="list-style-type: none"> 1) 检验费用高; 2) 简单产品,检验项目少; 3) 管理费用低,管理工作适应。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在选择一次或二次或多次抽样时,注意结合被检产品特点。简单的产品用复杂的检验,复杂的产品用简单的检验,往往能收到理想的效果。 2. 将产品检验费用与管理费用进行比较,择优选择。 <p>一次抽样的样本量大于二次与多次抽样的平均样本量,检验费用高;但一次抽样的抽样费用与管理费用低于二次、多次抽样。将二者费用对比,择优选用。</p>
7	查取抽样方案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抽样方案的检索 <ol style="list-style-type: none"> 1) 根据批量与检验水平从表 2-3 中查得样本量字码; 2) 根据 AQL 与样本量字码从表 2-4A、表 2-4B、表 2-4C 分别查得正常检验、加严检验、放宽检验一次抽样方案; 3) 使用 AQL 与样本量字码的同一组合,从表 2-5A、表 2-5B、表 2-5C 分别查得正常检验、加严检验、放宽检验二次抽样方案; 4) 使用 AQL 与样本量字码的同一组合,从表 2-6A、表 2-6B、表 2-6C 查得正常检验、加严检验、放宽检验多次抽样方案。 2. 检索方法 <ol style="list-style-type: none"> 1) 根据批量与检验水平从表 2-3 中查得样本量字码; 2) 根据样本量字码,在抽样方案表中,由该字码所在行向右,在样本量栏内读出样本量 n; 3) 在样本量字码所在的行向右,与指定的 AQL 所在的列相交处,读出接收数 A_c 和拒收数 R_e。若在相交处是箭头,则沿着箭头方向,读出箭头所指的第一个接收数 A_c 和拒收数 R_e,然后由此接收数与拒收数所在行向左,在样本量栏内读出相应的样本量 n。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对于一组给定的 AQL 与样本量字码,如无相应的抽样方案可用时,可使用另一个字码。此时应用新的样本量字码确定所应使用的样本量。 2. 当被检质量特性较多、对其指定的不合格类别较多时,因规定的 AQL 不同,这将导致不同的样本量 n,给抽样和检验带来了不少困难。此时经负责部门指定,所有类别(A类、B类、C类)不合格均可使用所得到的最大样本量相应的样本量字码。根据此字码与 AQL 检索抽样方案。其样本量 n 相同,而接收数不同。 3. 对某一规定的 AQL,查得接收数为 0 的一次抽样方案,此时有二种办法:一是用样本量较大,接收数为 1 的一次抽样方案代替;二是使用分数接收数抽样方案。

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

表 2-15(续)

序号	抽检程序	方 法	注意事项
8	随 机 抽 取 样 本	<ol style="list-style-type: none"> 1. 随机抽样的要求与方法,参见第 1 章 1.5 节随机抽样。 2. 抽取样本的时间,可在批生产出来之后或在批生产期间抽取。 3. 使用一次或多次抽样时,每个后继的样本应从同一批的剩余部分抽取。 	<p>注意事项参见第 1 章 1.5.4 节注意事项</p>
9	对样本进行 正 常、加 严 和 放 宽 检 验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检验开始 开始检验时采用正常检验 2. 检验的继续 对接连批的检验,除非转移规则(见图 2-1)要求改变检验的严格度,正常、加严与放宽检验应保持不变。 3. 转移规则和程序(见图 2-1) <ol style="list-style-type: none"> 1) 正常到加严 当正在采用正常检验时,只要初次检验中连续 5 批或少于 5 批中有 2 批不合格,则转移到加严检验。 2) 加严到正常 当正在进行加严检验时,如果初次检验的接连 5 批合格,应恢复正常检验 3) 正常到放宽 (1) 当正在进行正常检验时,如果下列各条均满足,应转移到放宽检验 <ol style="list-style-type: none"> a. 当前的转移得分至少是 30 分; b. 生产稳定; c. 负责部门认为放宽检验可取。 (2) 转移得分 在正常检验开始时,应将转移得分设定为 0,而在检验每个后继的批以后应更新转移得分。 <ol style="list-style-type: none"> a. 一次抽样 <ul style="list-style-type: none"> • 当接收数 ≥ 2 时,如果当 AQL 加严一级后该批被接收,则给转移得分加 3 分;否则将转移得分重新设定为 0。 • 当接收数等于 0 或 1 时,如果该批被接收,则给转移得分加 2 分。否则将转移得分重新设定为 0。 b. 二次和多次抽样 <ul style="list-style-type: none"> • 当使用二次抽样方案时,如果该批在检验第一样本后被接收,给转移得分加 3 分;否则将转移得分重新设定为 0。 • 当使用多次抽样方案时,如果该批在检验第一样本或第二样本后被接收,则给转移得分加 3 分;否则将转移得分重新设定为 0。 4) 放宽到正常 当正在执行放宽检验时,如果初次检验出现下列任一情况,应恢复正常检验。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 一个批未被接收; 2) 生产不稳定或延迟; 3) 认为恢复正常检验是正当的其他情况。 4. 暂停检验 如果在初次加严检验的一系列连续批中未接收批累计数达到 5 批,应暂停检验。直到供方为改进质量已采取行动,而且负责部门承认此行动可能有效时,才恢复检验,并使用加严检验开始。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对样本检验的方法 抽样检验对样本的检验方法,如同全数检验一样对照产品技术标准与订货合同,按检验项目一个个的进行检测。 2. 检验数据的记录与统计 对每个被检质量特性均应进行记录与统计 <ol style="list-style-type: none"> 1) 不合格品百分数 检验记录不合格的数据并统计样本中的不合格品数 d。 2) 每百单位产品不合格数 记录不合格的数据并统计样本中不合格数 d。 3. 对检验严格度的记录 当被检质量特性有多个,有的正在进行正常检验,有的可能要进行放宽或加严检验。在检验开始时就要对每个被检质量特性开展何种型式的检验作出记录。 4. 一次抽样当接收数 ≥ 2 时计算转移得分的方法 标准给出 AQL 加严一级后该批仍被接收则加 3 分。 其作法是将表 2-4A 的 AQL 向左移一格即得到加严一级的 AQL 值,由此 AQL 值所在的列与样本量字码所在的行的交叉处,读出抽样方案接收数。此抽样方案(样本量不变)即为 AQL 加严一级的抽样方案。

2.4 GB/T 2828.1的抽检程序与使用方法

表 2-15(续)

序号	抽检程序	方 法	注意事项
10	批可接收性的判定	<p>1. 一次抽样方案</p> <p>1) 当样本中发现的不合格品数或不合格数 $d \leq A_c$, 则接收该批;</p> <p>2) 若 $d \geq Re$, 则不接收该批。</p> <p>2. 二次抽样方案</p> <p>1) 当第一样本 n_1 中发现的不合格品数或不合格数 $d_1 \leq A_{c1}$ 则接收该批;</p> <p>2) 如 $d_1 \geq Re_1$, 则不接收该批;</p> <p>3) 如果 $A_{c1} < d_1 < Re_1$, 检验第二样本 n_2;</p> <p>4) 若 $d_1 + d_2 \leq A_{c2}$, 则接收该批;</p> <p>5) 若 $d_1 + d_2 \geq Re_2$ 则不接收该批。</p> <p>3. 多次抽样方案</p> <p>多次抽样方案类似于二次抽样方案的判定程序, 最迟在检验第五样本后作出批接收或不接收的判定。</p> <p>参见第 1 章 1.4.8 节批合格或不合格的判断。</p>	<p>1. 在进行批可接收性的判定时, 一定要注意抽样的严格度。若是正常检验则用正常检验的接收数判定; 加严或放宽检验则用加严或放宽检验的接收数进行判定。</p> <p>2. 在对多个质量特性进行检验时, 给出多个 AQL 值, 只有当所有的 AQL 给出的抽样方案判定批都接收, 则该批接收; 若有一个或一个以上 AQL 被判不接收, 则该批是不接收的。</p> <p>3. 在对批可接收性判定中, 一定要注意抽样方案严格度调整的数据记录, 特别是转移得分的记录, 要制定专门的抽样记录表</p>
11	抽样检验后的处置	<p>1. 对合格批的处置</p> <p>经抽样检验后判为合格的批, 可交付(或储存等待)使用方使用, 但样本中发现的不合格品需进行修复或更换成合格品。</p> <p>2. 对不合格批的处置</p> <p>通常不合格批采取以下方式处置:</p> <p>1) 报废: 产品极重要质量特性不合格, 已丧失使用价值。或检验是破坏性的无法挑选, 并且无法修复或修复费用太高;</p> <p>2) 百分之百挑选: 将不合格品用合格品替换。这是处理不合格批最常用的处置方法。由于不合格批中有大量的合格品存在。但要挑净不合格品, 需要挑 2 遍至 3 遍。(由于每次挑选只能挑出存在不合格品的 80% 左右)</p> <p>3) 返工修复成合格品;</p> <p>4) 用于其他适用场合(但需重新评定)</p> <p>3. 不合格批的再提交(检验)</p> <p>经抽样检验判为不合格的批, 退回供货方。在供货方对所有产品未进行重新检验并且剔除不合格品或以合格品替换之前, 不应再次提交检验。再次提交检验采取正常检验还是加严检验, 是只检不合格的项目还是所有项目全检, 由负责部门确定</p>	<p>1. 供货方对退回的不合格批, 在未处理前必须单独存放, 并有不合格标志, 不得与合格及待检批放在一起, 更不准拆零混入合格或待检批中。</p> <p>2. 整理、汇总抽样检验中的各种数据记录, 并反馈给有关各方, 作为质量改进和加强管理工作的依据。</p>

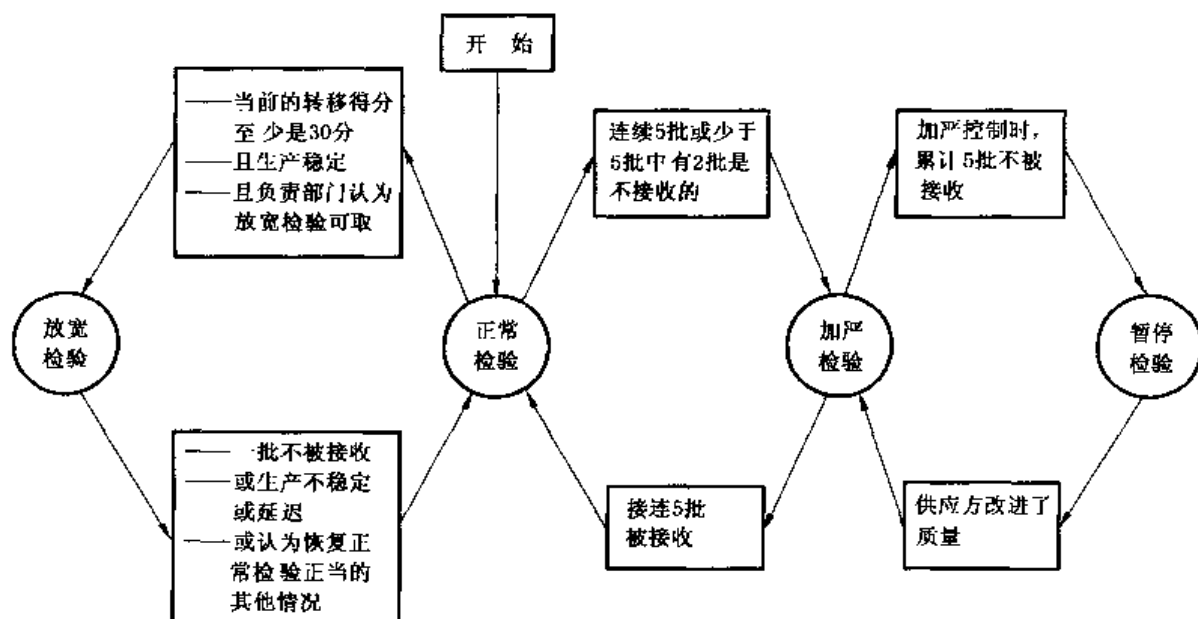


图 2-1 转移规则简图

2.5 分数接收数一次抽样方案的使用

GB/T 2828.1 给出了供选择的分数接收数一次抽样方案。正常检验、加严检验、放宽检验分数接收数一次抽样方案见表 2-13A、表 2-13B、表 2-13C。表 2-13A、表 2-13B、表 2-13C 与一次抽样方案表 2-4A、表 2-4B、表 2-4C 的区别在于：

在表 2-4A 和表 2-4B 的接收数 0 和接收数 1 之间带有箭头的两个地方（同一个 AQL）设置了分数接收数 $1/3$ 和 $1/2$ ，就变成了表 2-13A 和表 2-13B；

在表 2-4C 的接收数 0 和接收数 1 之间带有箭头的三个地方（同一 AQL）设置了分数接收数 $1/5$ 、 $1/3$ 、 $1/2$ ，就变成了表 2-13C。

从表 2-14 抽样计划的 OC 曲线（设计值）可以看出，接收数为 0 的抽样方案的 OC 曲线平缓，尾部翘的很高，鉴别能力差，使用方风险大，应尽量不用。采取措施一是用接收数为 1，样本量大的一次抽样方案代替；二是使用分数接收数抽样方案。

2.5.1 分数接收数抽样检验的程序

分数接收数抽样检验的程序，只在批可接收性的判定与抽样严格度转移规则上与 2.4 规定的整数接收数抽样检验不同。其余应遵循 2.4 中规定的标准程序。

2.5.2 批可接收性的判定

1. 固定抽样方案的情形

当所有批的分数接收数抽样方案保持固定时，使用下述规定：

- a. 当样本中无不合格品或不合格时，则接收该批；
- b. 当样本中有 2 个或 2 个以上不合格品或不合格时，则不接收该批；

2.5 分数接收数一次抽样方案的使用

c. 当来自目前批的样本中只有 1 件不合格品或不合格时,对接收数 $1/2$,当来自前面紧接着的批的样本中无不合格品或不合格时,则接收该批;对接收数 $1/3$,当紧接着前面 2 批无不合格品或不合格时,则接收该批;对接收数 $1/5$,当紧接着前面 4 批无不合格品或不合格时,则接收该批。否则,则不接收该批。如果第一个被检批有 1 个不合格品或不合格,则不接收该批。

2. 不固定抽样方案的情形

当由于批量变化和(或)检验严格度调整,抽样方案不能对每个后继的批都保持不变时,应计算和使用接收得分,其方法如下:

a. 任一正常,加严和放宽检验的状态开始时,均将接收得分重新设定为 0。

b. 如果所得抽样方案的接收数为 0,接收得分保持不变。

如果所得抽样方案的接收数为 $1/5$,给接收得分加 2 分。

如果所得抽样方案的接收数为 $1/3$,给接收得分加 3 分。

如果所得抽样方案的接收数为 $1/2$,给接收得分加 5 分。

如果所得抽样方案的接收数为 1 或 1 以上,给接收得分加 7 分。

c. 对于分数接收数方案,如果检验前最新的接收得分不超过 8 分,仅当样本中未发现不合格品(或不合格)时认为该批是可接收的;如果检验前最新的接收得分不低于 9 分,仅当样本中最多有一个不合格品或不合格时则接收该批。当接收数为整数时,使用该接收数确定批的可接收性。

d. 如果在样本中发现 1 个或 1 个以上不合格品或不合格,在确定该批的接收性后,将接收得分重新设定为 0。

在得到抽样方案后,在确定批可接收性前,应更新接收得分。在确定接收性后应重新定出接收得分。可是,在作出批可接收性判定后,应给转移得分追加得分或重新设定转移得分(见表 2-15 序号 9 中 3.3 的 2)转移得分。

2.5.3 转移规则

1. 正常到加严和加严到正常

分数接收数抽样方案的转移规则,对正常到加严、加严到正常及放宽到正常及暂停检验阶段与整数接收数抽样方案的程序与规则完全相同。

2. 正常到放宽

分数接收数一次抽样方案修正转移规则的情况如下:

a. 当给定接收数为 $1/3$ 或 $1/2$ 时,如果批接收,则给转移得分加 2 分;否则转移得分重新设定为 0。

b. 当给定接收数为 0 时,如果在样本中未发现不合格品或不合格,则给转移得分加 2 分;否则,将转移得分重新设定为 0。

2.5.4 不固定抽样方案的例

有一系列的批被提交进行不合格品数检验,使用一般检验水平 II,规定 $AQL=1.0$,表 2-16 给出了最初 25 批的检验结果。

表 2-16 不固定抽样方案的例

(II 水平, AQL=1% 不合格品)

批的 序号	批量 N	样本量 字码	样本量 n	给定的 Ac	接收得分 (检验前)	可使用的 Ac	不合格品数 d	接收性	接收得分 (检验后)	转移 得分	下一批将执行的 检验严格度
1	180	G	32	1/2	5	0	0	A	5	2	继续正常
2	200	G	32	1/2	10	1	1	A	0	4	继续正常
3	250	G	32	1/2	5	0	1	R	0	0	继续正常
4	430	H	50	1	7	1	1	A	0	2	继续正常
5	300	H	50	1	7	1	1	A	0	4	继续正常
6	80	E	13	0	0	0	1	R	0	0	转到加严
7	800	J	80	1	7	1	1	A	0		继续加严
8	300	H	50	1/2	5	0	0	A	5		继续加严
9	100	F	20	0	5	0	0	A	5		继续加严
10	600	J	80	1	12	1	0	A	12		继续加严
11	200	G	32	1/3	15	1	1	A	0*	—	恢复正常
12	250	G	32	1/2	5	0	0	A	5	2	继续正常
13	600	J	80	2	12	2	1	A	0	5	继续正常
14	80	E	13	0	0	0	0	A	0	7	继续正常
15	200	G	32	1/2	5	0	0	A	5	9	继续正常
16	500	H	50	1	12	1	0	A	12	11	继续正常
17	100	F	20	1/3	15	1	0	A	15	13	继续正常
18	120	F	20	1/3	18	1	0	A	18	15	继续正常
19	85	E	13	0	18	0	0	A	18	17	继续正常
20	300	H	50	1	25	1	1	A	0	19	继续正常
21	500	H	50	1	7	1	0	A	7	21	继续正常
22	700	J	80	2	14	2	1	A	0	24	继续正常
23	600	J	80	2	7	2	0	A	7	27	继续正常
24	550	J	80	2	14	2	0	A	0*	30	转到放宽
25	400	H	20	1/2	5	0	0	A	5	—	继续放宽

注: A 表示接收; R 表示不接收。

* 表示转移后的接收得分。

2.6 其余抽样表的使用

GB/T 2828.1 的抽样表中,除给出抽样方案的抽样主表(表 2-4~表 2-6)、辅助主表(表 2-13)和样本量字码表(表 2-3,表 2-12)外,还给出了抽样计划的 OC 曲线和表值(表 2-11);抽样检验的生产方风险与使用方风险质量表(表 2-7~表 2-9);正常检验和加严检验的平均检出质量上限(表 2-10);一次、二次和多次抽样的平均样本量曲线(表 2-11),供正确开展抽样检验和评价抽样检验的效果时使用。

2.6.1 关于样本量字码 A~S 表(表 2-12)的使用方法

表 2-12,按样本量字码的顺序,从 A 至 S 给出了一次抽样方案的抽检特性曲线和表值。GB/T 2828.1 中给出的抽样方案,都可以在表 2-12 中查到其相应的 OC 曲线。对二次与多次抽样,可根据其样本量字码和接收规格限 AQL,查样本量字码与其相同、AQL 与其相同的一次抽样方案的 OC 曲线。

对于每条 OC 曲线,在抽样检验中常用的批的接收概率值,如 5%,10%,90%,95%,其所对应的批的质量,以表的形式给出。如表 2-12J“关于样本量字码 J 的表”中,当 AQL=2.5

时,从表 2-4A“正常检验一次抽样方案表”中查得: $n=80$, $Ac=5$, $Re=6$ 。(此抽样方案在表 2-12J-2 中已给出),该抽样方案的 OC 曲线就是图 J 中 $AQL=2.5$ 的那条,该曲线对提交检验的批质量 p 时批预期被接收的百分比(批的接收概率)在表 2-12J-1 中给出:当 $P_a=5.0\%$ 时,提交批质量 $p=12.7\%$; $P_a=10.0\%$, $p=11.3\%$; $P_a=90\%$, $p=3.99\%$; $P_a=95\%$, $p=3.32\%$ 。

1. 表 2-12 的构成

按样本量字码的顺序,从 A 到 S 给出了 17 张单个方案的样本量字码的表,如表 2-12A “关于样本量字码 A 的表”。

每张关于样本量字码的表,由三部分组成:

1) 一次抽样方案的抽检特性曲线图

在 OC 曲线图中按 AQL 给出了 OC 曲线,二次和多次抽样方案的 OC 曲线与其对应的一次抽样方案的 OC 曲线基本一致。对于大于 10(%)的 AQL,所示的 OC 曲线适用于不合格数检验;对于小于或等于 10(%)的 AQL,这些 OC 曲线既可用于不合格品数检验,也可用于不合格数检验。

2) 一次抽样方案抽检特性曲线的表值

表中从上往下查,给出了正常检验 OC 曲线的表值;从下往上查,给出了加严检验的 OC 曲线的表值。

表中对抽样检验常用的批接收概率值,给出了对应的提交批的质量。

3) 关于样本量字码的抽样方案表

表中给出了一次抽样、二次抽样、多次抽样的抽样方案。(表中同一 AQL 给出的二次、多次抽样方案与一次抽样方案相对应)。从上向下查是正常检验的抽样方案;从下向上查是加严检验的抽样方案。

2. 表 2-12 的使用方法

1) 在关于样本量字码的抽样方案表中查出所选用的抽样方案

当不用表 2-4、表 2-5 查抽样方案时也可以根据批量和检验水平确定样本量字码,然后在关于样本量字码的抽样方案表中直接查出一次、二次、多次正常和加严检验的抽样方案;再从表 2-4C、表 2-5C、表 2-6C 中查出一、二次和多次抽样放宽检验的抽样方案。

2) 查所选用抽样方案的 OC 曲线与 OC 曲线的表值

当使用二次或多次抽样方案时查与其对应的一次抽样方案的 OC 曲线与 OC 曲线表值,用于分析与评价所选用的抽样方案。

(1) 了解与掌握所选用抽样方案对产品质量的保护能力

对于选用的(或欲选用的)抽样方案,供货方与使用方均想知道,该抽样方案对产品质量的保护能力及区分好批、坏批的辨别能力,这通过该抽样方案的 OC 曲线和 OC 曲线的表值就可了解到。当提交批的质量 $p \leq AQL$ 时,抽样方案的接收能力如何?当提交批质量在使用方能容忍的最差质量时,批的接收性如何?都可以通过 OC 曲线及 OC 曲线表值了解到。

(2) 比较评价抽样方案的优劣

评价抽样方案的优劣,可通过对比其 OC 曲线。OC 曲线愈接近横轴与纵轴,越陡峭,对产品质量的保护能力愈好;OC 曲线离横轴、纵轴愈远,曲线愈平滑,对产品质量的保护能力愈差。通过 OC 曲线和 OC 曲线表值,就可评价抽样方案的优劣,择优录用。

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

(3) 了解掌握抽样方案的生产方风险与使用方风险质量

生产方很想知道,当提交批质量 $p \leq AQL$ 时,批被拒收的概率即生产方风险;同样,使用方很想知道,当提交批质量坏到不能容忍时,抽样方案对批的接收性如何,这就是使用方风险,这通过查 OC 曲线表值就能了解到。

查表方法:

在一次抽样方案抽检特性曲线的表值表中找到 $P_s=10.0(\%)$ 的值,抽样方案 AQL 所在的列与 $P_s=10.0(\%)$ 所在的行的相交处读出使用方风险质量的值;

在抽样方案对应的 OC 曲线图中找到 $p=AQL$ 的点(在横轴上),该点对应的 OC 曲线纵坐标值设为 P_s , $1-P_s$ 的值即为生产方风险。

要知道抽检方案的生产方与使用方风险质量还可查表 2-7、表 2-8、表 2-9 得到。

2.6.2 正常、加严和放宽检验的生产方与使用方风险质量表(表 2-7、表 2-8、表 2-9)的使用方法

表 2-7 给出了正常、加严和放宽检验的生产方风险质量;表 2-8、表 2-9 给出了正常、加严和放宽检验的使用方风险质量。

表 2-8、表 2-9 给出了使用方风险为 10% 的使用方风险质量的数值。对不合格品数检验使用表 2-8,对不合格数检验使用表 2-9。对于质量水平小于或等于使用方风险质量表值的单个批,被接收的概率小于或等于 10%。

1. 对连续系列批的使用

当使用 GB/T 2828.1 对连续系列批进行正常、加严和放宽检验时,每个抽检方案的生产方风险和使用方风险质量可查表 2-7、表 2-8、表 2-9 得到。

2. 对孤立批的使用

当连续系列批的数量不足以使用转移规则,或产品是孤立的一批,只想从本标准的抽样表中选用指定的单个抽样方案。此时,必须注意使用方风险。查表 2-8 或表 2-9,找出该抽样方案的使用方风险质量,如不满意可进行调整,并使用表 2-8 或表 2-9 选择适用的抽样方案。例如:对孤立的一批产品 $N=500$,选用一般检验水平 II,从表 2-3 中得样本量字码 H,规定连续批时 $AQL=1.5$,从表 2-4A 查得一次抽样方案 $n=50, Ac=2, Re=3$ 。查表 2-8A,得当 $AQL=1.5(\%)$ 不合格品,样本量字码 H 时,使用方风险质量为 10.3% 不合格品,使用方不满意,欲将使用方风险质量降为 8.0% 不合格品。重新查表 2-8A,得到使用方风险质量为 7.2% 不合格品,并得到样本量字码 K,其抽样方案为: $n=125, Ac=5, Re=6$ 。

2.6.3 正常检验、加严检验平均检出质量上限表(表 2-10)的使用方法

表 2-10A 正常检验的平均检出质量上限(一次抽样方案)给出了本标准所有的正常检验一次抽样方案的 AOQL 的近似值;在表 2-10B 中,对本标准抽样表中给出的每个加严检验一次抽样方案给出了 AOQL 的近似值。

1. AOQL 的含义

平均检出质量上限 AOQL 是对一个给定的抽样方案,所有可能提交检验具有给定质量的批,经过检验后,检出产品的长期平均质量的最大值。检出产品包括所有的接收批,加上未被接收的批经过 100% 挑选后且以合格品代替所有不合格品的批。

例如对给定的正常检验抽样方案 $n=125, Ac=5, Re=6$,查表 2-10A 得 $AOQL=2.54$

(%)不合格品。此时 AOQL 的含义是指:对于可能提交的某质量为 p 的批(p 可以是任意的数值),选用 $n=125$, $Ac=5$, $Re=6$ 抽样方案检验后,检出产品的长期平均质量最大值为 2.51(%)不合格品。此检出质量与交检批质量无关。只是要求经此抽样方案检验合格的批接收;检验不合格的批,需经过 100%挑选,以合格品替换所有的不合格品后再交检。

2. 抽样表的使用方法

1) 对于给定或选用的一次抽样方案

根据样本量字码与 AQL 从表 2-10A 或表 2-10B 查得正常检验或加严检验的平均检出质量上限 AOQL。

2) 对二次或多次抽样方案

根据样本量字码与 AQL 从表 2-10A 或表 2-10B 中查得正常或加严检验的平均检出质量上限 AOQL。

3) 应用示例

某轴承厂与使用方签订连续供货合同。规定 $AQL=1.0$, 样本量字码 J, 选用一次抽样方案 $n=80$, $Ac=2$, $Re=3$ 。使用方要求经检验判为不合格的批, 退回生产方进行 100%挑选, 且以合格品替换批中所有的不合格品后再交检。使用方很想知道, 长期采用此抽样方案后, 接收的产品的平均质量大约是多少?

解: 问题归结为求此抽样方案的 AOQL。根据样本量字码与 AQL, 从表 2-10A 中查得正常检验 $AOQL=1.71(\%)$ 不合格品。从表 2-10B 中查得加严检验 $AOQL=1.05(\%)$ 不合格品。

2.6.4 一次、二次和多次抽样的平均样本量曲线(表 2-11)的使用方法

一次抽样方案的样本量是固定的。二次与多次抽样当交检批质量 $p \leq AQL$ 或 $p \geq$ 使用方风险质量 CRQ(产品质量明显好或不好)时, 进行一次(或二次)抽样即可作出批接收或不接收的判定; 当 $AQL < p < CRQ$ 时, 有时需进行二次或多次抽样才能作出批接收或不接收的判定。因此二次与多次抽样的检验量是不固定的。为了编制检验计划, 合理安排检验人员, 配置检测仪器, 计算检验费用, 需要比较一次抽样方案与相对应的(等价的)二次和多次抽样方案的平均样本量。表 2-11 对抽样方案的每个接收数($Ac \neq 0$)给出了它们的平均样本量曲线。

1. 平均样本量的比较

从表 2-11 可见, 一次抽样方案的样本量大于二次抽样的平均样本量; 二次抽样方案的平均样本量大于五次抽样的平均样本量。

当提交检验批的质量明显好或不好时, 使用二次和多次抽样方案平均样本量的节约可能达到或超过 50%。

2. 平均样本量曲线的用途

1) 评价抽样方案的经济性

在评价选用抽样方案时, 若抽样方案的 OC 曲线基本一致, 就可由抽样方案的平均样本量曲线来比较其优劣, 选择平均样本量小的抽样方案。

2) 为正常开展检验工作提供依据

生产方为计算检验工作量, 正常开展抽样检验工作, 可以根据企业产品的过程平均不合格品率 \bar{p} 和平均样本量曲线来确定平均样本量。如某厂对产品的检验采用二次抽样检验,

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

其抽样方案为:

$$n_1 = 50, Ac_1 = 2, Re_1 = 5;$$

$$n_2 = 50, Ac_2 = 6, Re_2 = 7$$

企业已知产品过程平均不合格品率 $\bar{p} = 1.5\%$ 不合格品, 上述二次抽样方案对应的(等价的)一次抽样方案为 $n = 80, Ac = 5, Re = 6$ 。查表 2-11 找到 $Ac = 5$ 平均样本量曲线, 在曲线横坐标上找到 $n \times \bar{p} = 80 \times 0.015 = 1.2$ 的点, 该点纵坐标(与二次抽样平均样本量曲线的交点)值约为 $0.66 \times n = 0.66 \times 80 = 53$, 即该抽样方案的平均样本量 $\bar{n} = 53$ 。

2.7 应用示例

[例 2-1] 对一批 $N = 1\,000$ 的轴承进行计数抽样检验, 规定 $AQL = 1.5$, 使用正常检验水平 II, 该产品系连续提交批, 在 GB/T 2828.1 的抽样表中查出一次、二次正常、加严和放宽检验的抽样方案。

1. 确定样本量字码

根据批量和检验水平从表 2-3 中查得样本量字码。在表中批量 $N = 1000$ 的行(501~1200)与检验水平 II 的列、行、列相交栏得样本量字码 J。

2. 确定抽样方案

根据样本量字码与接收质量限 AQL 在抽样表 2-4、表 2-5 中查得一次和二次正常、加严和放宽抽样方案。在表 2-4A 中, 由样本量字码 J 所在行向右, 在样本量栏内读出 $n = 80$, 继续向右与 $AQL = 1.5$ 所在列相交栏内读出 $Ac = 3, Re = 4$ 。(有时相交处是箭头, 则沿着箭头方向读出箭头所指的第一个接收数 Ac 和拒收数 Re 。然后由此接收数和拒收数所在的行向左, 在样本量栏内读出相应的样本量 n)。同样方法在表 2-4B、表 2-4C 中查得加严和放宽一次抽样方案:

正常检验: $n = 80, Ac = 3, Re = 4$;

加严检验: $n = 80, Ac = 2, Re = 3$;

放宽检验: $n = 32, Ac = 2, Re = 3$ 。

同样在表 2-5A、表 2-5B、表 2-5C 中查得二次抽样方案:

正常检验: $n_1 = 50, Ac_1 = 1, Re_1 = 3$,

$$n_2 = 50, Ac_2 = 4, Re_2 = 5;$$

加严检验: $n_1 = 50, Ac_1 = 0, Re_1 = 3$,

$$n_2 = 50, Ac_2 = 3, Re_2 = 4;$$

放宽检验: $n_1 = 20, Ac_1 = 0, Re_1 = 3$,

$$n_2 = 20, Ac_2 = 3, Re_2 = 4。$$

[例 2-2] 某标准件厂对六角头螺栓(A 和 B 级)按 GB/T 2828.1 进行出厂验收检验。现说明按 GB/T 2828.1 的抽样检验程序与作法。

1. 规定单位产品质量特性

在 GB/T 5782《六角头螺栓—A 级和 B 级》标准中对螺栓各尺寸特性值作出规定; 在 GB/T 3098.1《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》标准中, 对螺栓的机械性能作出规定。用户有其他要求可在订单中注明。

2. 规定不合格的分类

根据 GB/T 90—1985《紧固件验收检查、标志与包装》国家标准及用户使用要求将不合格分为三类:

- | | |
|--|---|
| 1) A 类不合格
a. 最小抗拉强度不合格;
b. 硬度不合格。
2) B 类不合格
a. 螺纹精度不合格;
b. 六角对边宽度不合格。 | 3) C 类不合格
a. 六角头部高度不合格;
b. 螺纹长度不合格;
c. 杆部长度不合格;
d. 其他尺寸不合格。 |
|--|---|

3. 规定 AQL

按 GB/T 90—1985 国家标准的规定:

- | | |
|--|---|
| 1) A 类不合格
a. 最小抗拉强度: AQL=1.5;
b. 硬度: AQL=0.65。
2) B 类不合格
a. 螺纹通规: AQL=1.0;
b. 螺纹止规: AQL=1.0;
c. 六角对边宽度: AQL=1.0。 | 3) C 类不合格
a. 六角头部高度: AQL=2.5;
b. 螺纹长度: AQL=2.5;
c. 杆部长度: AQL=2.5;
d. 其余每一尺寸: AQL=2.5。 |
|--|---|

4. 规定检验水平

- | | |
|---|---------------------------|
| 1) A 类不合格
a. 最小抗拉强度: 特殊检验水平 S-1;
b. 硬度: 特殊检验水平 S-4。 | 3) C 类不合格
使用一般检验水平 II。 |
|---|---------------------------|

2) B 类不合格

使用一般检验水平 II。

5. 组成检验批

将用同一批材料,同机床、同模具加工的产品组成一个检验批。

6. 确定抽样方案的类型

由于该产品检验费用低、检验项目多故决定采用一次抽样方案。

7. 查抽样方案

设批量 $N=10\,000$ 件,根据批量和检验水平确定样本量字码。根据样本量字码与 AQL 分别从表 2-4A、表 2-4B、表 2-4C 查得抽样方案:

- | | |
|--|--|
| 1) A 类不合格
a. 最小抗拉强度:
正常检验 $n=8, Ac=0, Re=1$
加严检验 $n=13, Ac=0, Re=1$
放宽检验 $n=3, Ac=0, Re=1$
b. 硬度:
正常检验 $n=20, Ac=0, Re=1$
加严检验 $n=32, Ac=0, Re=1$
放宽检验 $n=8, Ac=0, Re=1$ | 2) B 类不合格
正常检验 $n=200, Ac=5, Re=6$
加严检验 $n=200, Ac=3, Re=4$
放宽检验 $n=80, Ac=3, Re=4$
3) C 类不合格
正常检验 $n=200, Ac=10, Re=11$
加严检验 $n=200, Ac=8, Re=9$
放宽检验 $n=80, Ac=6, Re=7$ |
|--|--|

第 2 章 GB/T 2828.1 逐批计数抽样检验标准的使用方法

8. 随机抽取样本

该批螺栓 $N=10\,000$ 件,分装在 100 箱中,每箱 4 盒,包装紧密并有整齐排列。

为检验该批螺栓,需抽取两个样本:

$n=200$,用于 B 类、C 类不合格的检验;

$n=20$,用于 A 类不合格的硬度检验,最小抗拉强度的检验用的样本 $n=13$ 从硬度检验后的样本中抽取,并优先抽取硬度值较低的螺栓。

这里仅介绍 $n=200$ 的随机抽样作法, $n=20$ 的抽样方法与此相同。由于产品包装紧密并整齐排列,故决定采用分段随机抽样法。

第一段:应用简单随机抽样法产生随机数从 100 箱中随机地抽取 4 箱,设为第 6 箱、第 21 箱、第 58 箱、第 79 箱。

第二段:应用简单随机抽样法产生随机数从这 4 箱中随机地每箱抽取 2 盒,共 8 盒 200 件即为样本。

9. 对样本进行正常、加严和放宽检验

检验开始时采用正常检验。

1) 对 A 类不合格的检验

首先进行硬度检验,对 20 件样本按规定进行硬度测试并记录。记录格式见表 2-17、表 2-18。

在硬度检验结束后,对 13 件样本进行拉力试验并记录。

2) 对 B 类、C 类不合格的检验

B 类、C 类不合格的被检质量特性有:六角对边宽度、螺纹精度、六角头部高度、杆部长度、螺纹长度等 5 项,对 $n=200$ 的样本分别进行检验并记录。

对连续系列批的检验,应注意及时调整抽样方案的宽严程度。如当检到第 7 批时发现硬度检验连续 5 批有 2 批不合格,具备正常检验转为加严检验的条件,在第 8 批抽样时,抽取 $n=32$ 的样本进行加严检验。第 8 批至第 12 批硬度检验连续 5 批合格,从第 13 批开始执行正常检验。在检验进行到 11 批时,发现对边宽度、杆部长度的转移得分达到了 30 分,经负责部门同意,该两项检验从第 12 批开始执行放宽检验。如此不断的调整抽样方案的严格度。

10. 进行批可接收性的判定

该批螺栓被检质量特性有 7 项,用每项检验中检出的不合格品数 d 与正常、加严和放宽检验的合格判定数 A_c 进行对比,对每个单项作出批可接收性的判定。只有当 7 个单项都判定批可接收,则判该批接收;当 7 个单项至少有 1 项判该批不接收,则该批是不接收的。

表 2-17“抽样检验记录汇总表”是用来记录抽样检验原始数据并判定批可接收性的。

表 2-18“抽样检验单项检验记录”是记录单项检验记录并用于抽样严格度调整用的。

11. 抽样检验后的处置

a. 合格批交付用户或储存。

b. 不合格批按检验造成批不合格的项目进行百分之百挑选,以合格品替换不合格品再交检。再检验时只检验原来不合格的项目。

c. 整理、反馈抽样检验中发现的问题,用于改进质量和管理。

表 2-17 抽样检验记录汇总表

产品名称规格		六角头螺栓 GB/T 5782 M20×150			生产单位		
批量 N		10 000	交检日期			检验员	
A 类不合格	最小抗拉强度	n=13	Ac=0	d=0	批接收	备 注	
	硬度	n=20	Ac=0	d=0	批接收		
B 类不合格	对边宽度 S	n=200	Ac=5	d=2	批接收		
	螺纹通规	n=200	Ac=5	d=1	批接收		
	螺纹止规	n=200	Ac=5	d=1	批接收		
C 类不合格	头部高度 K	n=200	Ac=10	d=3	批接收		
	螺纹长度 l_c	n=200	Ac=10	d=2	批接收		
	杆长 L	n=200	Ac=10	d=4	批接收		
判定结果	批接收性判定		存在主要问题:				
	接收	√					
	不接收						

表 2-18 计数抽样单项检验记录

被检特性		双边宽度 S		AQL	2.5	生产单位			
批序号	交检日期	批量 N	样本量 n	合格判定数 Ac	不合格品数 d	批可接收性 (V/%)	转移得分	抽样严密度	检验员签章
1	5月20日	10 000	200	5	2	√	3分	正常	
2	5月21日	10 000	200	5	0	√	6分	正常	
3	5月22日	15 000	315	7	3	√	9分	正常	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

GB/T 13263

跳批计数抽样检验标准的 使用方法

GB/T 13263-1991《跳批计数抽样检查程序》规定了在连续批检查的情况下,减少批的检验数量的跳批程序。在此程序下,首先按 GB/T 2828.1 进行逐批检验,在检验时满足了跳批检验的使用条件,就转为按本标准规定的跳批程序进行的跳批检验。

3.1 术 语

跳批检验 跳批检验是这样一种验收抽样程序,当一系列具有规定数目的批的抽样检验结果符合规定的准则时,则连续批系列中的某些批不经检验即可接收。

注:原标准该术语为“跳批检查”,现相关标准术语中均将“检查”定义为“检验”。

跳检频率 在跳批检验中,按规定的频率随机选取批进行检验,这个频率称为跳检频率(例如,跳检频率为 1/2,按此频率跳批检验,被检验的批平均占全部提交批的 50%)。

基本连续生产 基本连续生产是指以稳定的生产速度进行的生产,以保证产品批质量的一致性,在由供货方和负责部门一致同意的某个指定的生产周期内至少要提交一批产品,如果没有规定生产周期,那么每月至少应提交一批产品。

3.2 适用范围与使用条件

GB/T 13263 抽样标准的适用范围及使用条件见表 3-1。

表 3-1 GB/T 13263 的适用范围及使用条件

适用范围	使用条件	注意事项
<p>1. 适用于连续批的检验:</p> <p>1) 企业内部工序间、半成品、原材料、成品的检验。</p> <p>2) 外购、外协件检验。</p> <p>3) 流通领域商品的购入检验。</p> <p>2. 不适用于涉及人身安全产品的检验。</p>	<p>在供货方及产品的资格鉴定合格后才允许使用跳批检验。</p> <p>1. 供货方资格鉴定</p> <p>1) 供货方应具备并执行控制产品质量的规章制度。对生产的每批产品都进行检验并有检验记录。</p> <p>2) 加工工艺稳定。</p> <p>2. 产品资格鉴定</p> <p>1) 产品处于基本连续生产状态</p>	<p>对 GB/T 2828.1 的使用限制:</p> <p>1) 在跳批检验和跳批暂时中断后的资格再鉴定中不使用多次抽样方案。</p> <p>2) 在跳批检验和跳批暂时中断后的资格再鉴定中不使用接收数为 0 的抽样方案</p> <p>3) 在跳批检验和跳批暂时中断后的资格再鉴定中不使用放宽检验的抽样方案。</p>

3.2 适用范围与使用条件

表 3-1(续)

适用范围	使用条件	注意事项
<p>3. 本标准的程序仅适用于连续系列批,不适用于孤立批。</p> <p>4. 在使用本程序时,应在订货合同、技术文件、检验规程中指明负责部门和检验机构,检验机构可以是负责部门或代为实施此检验程序的某个机构。</p>	<p>2) 产品在资格鉴定期间按 GB/T 2828.1 检验,使用一般检验水平 I、II 或 III,处于正常或放宽检验状态。如处在加严检验状态,产品无资格采用跳批检验。</p> <p>3) 产品应具有不变的设计。</p> <p>4) 在由供货方和负责部门一致同意的某一周期内,产品质量应维持在 AQL 或好于 AQL 水平上。</p> <p>5) 连续 10 批或多于 10 批被接收。</p> <p>6) 连续 10 批或多于 10 批满足表 3-2 的要求。</p> <p>7) 最近 2 批分别满足表 3-3 的要求。</p>	

表 3-2 初始跳批检验的最小累积样本量

不合格品数 或不合格数	AQL												
	0.1	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	15.0	25.0
0	2 600	1 740	1 040	650	400	260	174	104	65	40	26	17	10
1	4 250	2 840	1 700	1 070	654	425	284	170	107	65	43	28	17
2	5 740	3 830	2 300	1 440	883	574	383	230	144	88	57	38	23
3	7 140	4 760	2 860	1 790	1 098	714	476	286	179	110	71	48	29
4	8 490	5 660	3 400	2 120	1 306	849	566	340	212	131	85	57	34
5	9 800	6 530	3 920	2 450	1 508	980	653	392	245	151	98	65	39
6	11 090	7 390	4 440	2 770	1 706	1 109	739	444	277	171	111	74	44
7	12 360	8 240	4 940	3 090	1 902	1 236	824	494	309	190	124	82	49
8	13 610	9 070	5 440	3 400	2 094	1 361	907	544	340	209	136	91	54
9	14 850	9 900	5 940	3 710	2 285	1 485	990	594	371	229	149	99	59
10	16 080	10 720	6 430	4 020	2 474	1 608	1 072	643	402	247	161	107	64
11	17 290	11 530	6 920	4 320	2 660	1 729	1 153	692	432	266	173	115	69
12	18 500	12 330	7 400	4 630	2 846	1 850	1 233	740	463	285	185	123	74
13	19 700	13 130	7 880	4 930	3 031	1 970	1 313	788	493	303	197	131	79
14	20 890	13 930	8 360	5 220	3 214	2 089	1 393	836	522	321	209	139	84
15	22 080	14 720	8 830	5 520	3 397	2 208	1 472	883	552	340	221	147	88
16	23 260	15 500	9 300	5 820	3 578	2 326	1 550	930	582	358	233	155	93
17	24 430	16 290	9 700	6 110	3 758	2 443	1 629	977	611	376	244	163	98
18	25 600	17 070	10 240	6 400	3 938	2 560	1 707	1 024	640	394	256	171	102
19	26 760	17 840	10 700	6 690	4 117	2 676	1 784	1 070	669	412	268	178	107
20	27 930	18 620	11 170	6 980	4 297	2 793	1 862	1 117	698	430	279	186	112
¹⁾ n =	1 170	780	470	290	180	117	78	47	29	18	12	8	5
<p>1) 当不合格或不合格品数超过 20 时,每增加一个,就把 n 与 20 个不合格或不合格品数的最小累积样本量相加一次。例如,AQL 为 1.0 时,记录了 22 个不合格或不合格品数,其最小累积样本量计算如下:</p> $(2 \times 117) + 2\ 793 = 3\ 027$													

表 3-3 初始或继续跳批检验的判定数
(单批检验)

样本量	AQL												
	0.1	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	15.0	25.0
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	1
3	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	1	1
5	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	1	1	2
8	—	—	—	—	—	—	0	—	0	1	1	2	3
13	—	—	—	—	—	0	—	0	1	1	2	3	5
20	—	—	—	—	0	—	0	1	1	2	3	5	7
32	—	—	—	0	—	0	1	1	2	3	5	7	11
50	—	—	0	—	0	1	1	2	3	5	7	11	17
80	—	0	—	0	1	1	2	3	5	7	11	17	—
125	0	—	0	1	1	2	3	5	7	11	17	—	—
200	—	0	1	1	2	3	5	7	11	17	—	—	—
315	0	1	1	2	3	5	7	11	17	—	—	—	—
500	1	1	2	3	5	7	11	17	—	—	—	—	—
800	1	2	3	5	7	11	17	—	—	—	—	—	—
1 250	2	3	5	7	11	17	—	—	—	—	—	—	—
2 000	3	5	7	11	17	—	—	—	—	—	—	—	—

3.3 跳批检验的程序

符合表 3-1 中有关供货方与产品资格鉴定要求的产品方可进行跳批检验。

图 3-1 给出跳批抽样程序的结构,这些程序包括三个基本状态:

状态 1:资格鉴定时的逐批检验;

状态 2:按一定跳批频率进行的跳批检验;

状态 3:跳批暂时中断时的逐批检验。

图 3-1 中:

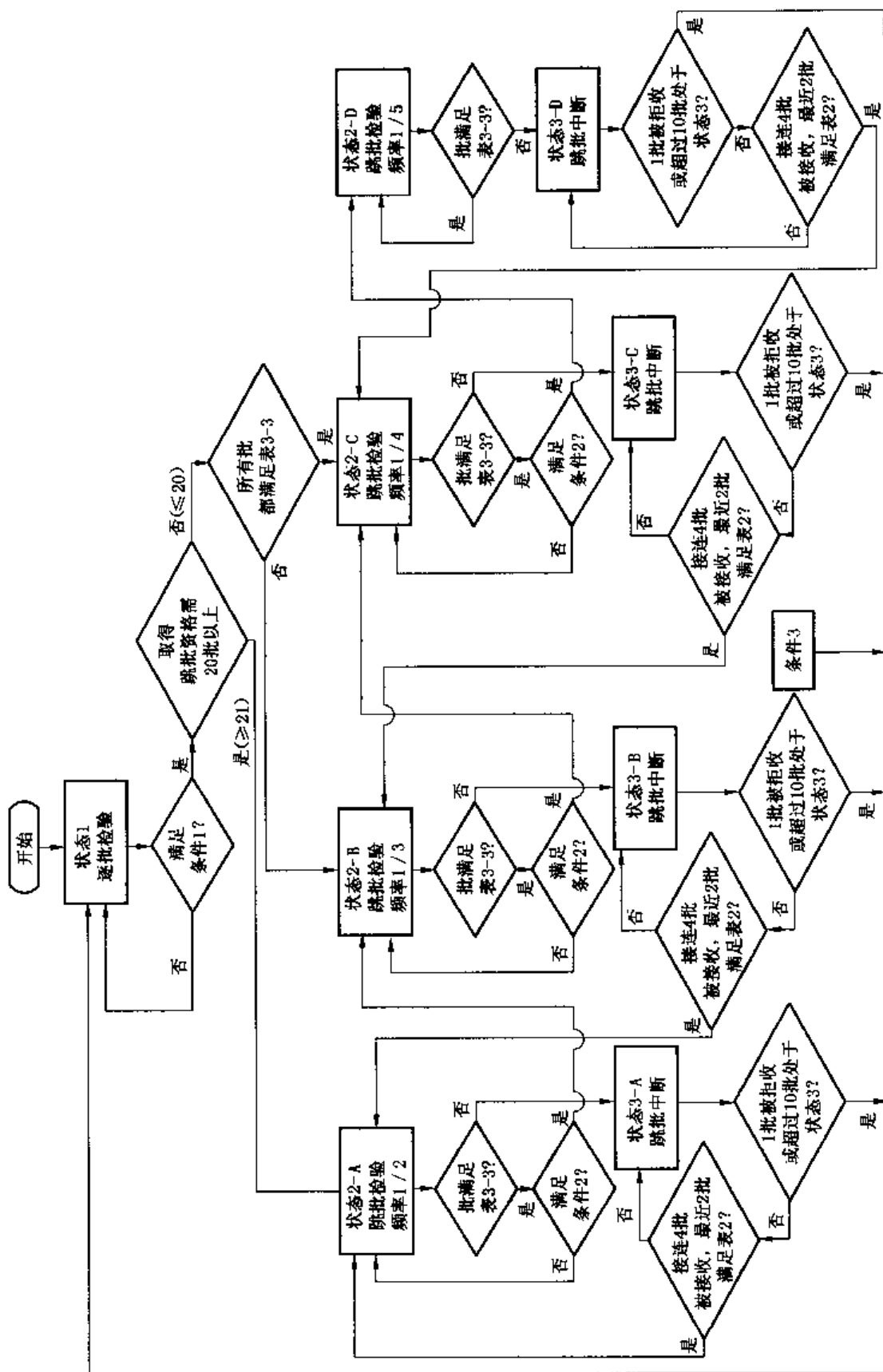
条件 1:供货方和产品资格鉴定规定的要求。

条件 2:接连 10 批或多于 10 批被接收,累计结果满足表 3-2,每批满足表 3-3;负责部门的审定。

条件 3:在规定的周期中没有生产活动;供货方违背了资格鉴定的要求;负责部门要求返回逐批检验。

3.3.1 资格鉴定时的逐批检验

资格鉴定时采用 GB/T 2828.1 的逐批检验,采用一般检验水平 I、II 或 III,进行正常和放宽检验,当满足表 3-1 中规定的供货方与产品资格鉴定规定的全部要求时,由状态 1 转入状态 2,即转入按一定跳批频率进行的跳批检验。如未达到资格鉴定规定的全部要求,则继续进行按 GB/T 2828.1 的逐批检验。



3.3.2 跳批检验

1. 初始跳批频率的确定

图 3-2 给出了确定初始跳批频率的方法,确定此频率需用资格鉴定的连续 10 批或 10 批以上的逐批检验的数据,包括所检验的单位产品数量和每个样本中发现的不合格品数或不合格数的数据。当累计样本量不大于表 3-2 给出的最小累计样本量时则需要 10 批以上的逐批检验。

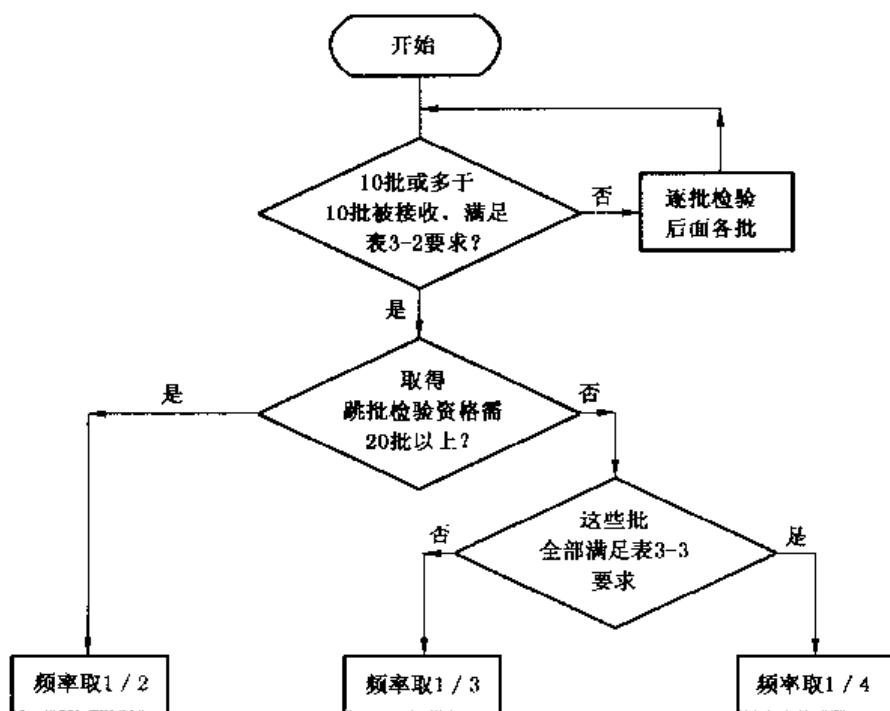


图 3-2 初始跳检频率的确定

许可的初始跳批频率是 $1/2$ 、 $1/3$ 与 $1/4$;

- 如果取得跳批检验资格超过 20 批,则使用 $1/2$ (每 2 批检 1 批)的初始跳批频率。
- 如果取得跳批检验资格不超过 20 批,但有 1 批或多于 1 批不满足表 3-3 的要求,则使用 $1/3$ (每 3 批检 1 批)的初始跳批频率。
- 如果取得跳批检验资格不超过 20 批,并且这些批都满足表 3-3 的要求,则使用 $1/4$ (每 4 批检 1 批)初始跳批频率。

2. 跳批频率的降低

许用的跳批频率为 $1/2$ 、 $1/3$ 、 $1/4$ 、 $1/5$,它们的跳批频率依次降低。

在跳批检验中(状态 2)所接收的连续 10 批或 10 批以上(是经过检验的检验批)的检验数据满足表 3-2 的要求,而且每个检验批都满足表 3-3 的要求,经负责部门审定,那么可将当时所用的跳批频率转到下一个较低的频率(例如,从 $1/3$ 转到 $1/4$)。

3. 检验批的随机抽取程序

在跳批检验(状态 2)中,交检的产品批按跳批频率抽检(如跳批频率是 $1/2$,每 2 批检验 1 批,另 1 批不经检验即接收),为保证交检的产品批以相同的概率(如 2 批检 1 批,每批被抽检的机会均为 $1/2$)被抽检,必须用随机数表、随机数骰子、抽签等方法产生随机数,按随机数码抽检。

3.3.3 跳批中断程序

在跳批检验中,当有 1 批不满足表 3-3 的要求或使用二次抽样时需用第二样本时,则跳批检验中断,恢复 GB/T 2828.1 的逐批检验。

3.3.4 资格再鉴定

在跳批检验中断后的逐批检验中,有连续 4 批(再提交批除外)被接收,且最近 2 批满足表 3-3 要求,即可恢复跳批检验。跳批频率比跳批中断前的频率加严一级(如跳批中断前跳批频率是 1/4,则恢复跳批检验时频率是 1/3)。

3.3.5 取消跳批资格

如果出现下列情况之一,取消跳批资格:

- 跳批暂时中断的逐批检验中,有 1 批不合格;
- 在 10 批内资格再鉴定未获成功;
- 在规定的生产周期内没有生产活动;
- 供货方违背了资格鉴定的要求;
- 负责部门要求返回逐批检验。

3.4 应用示例

[例 3-1] 产品资格鉴定举例

某电容器厂的产品满足表 3-1 使用条件中 2 产品资格鉴定的 1)、2)、3)、4) 条要求,此外,产品批的 $AQL=0.65\%$ 不合格品,经逐批检验,连续 10 批的总样本量为 1 400 个单位产品,在这 10 批中共检出 4 件不合格品,在最近 2 批检验中, $n_9=n_{10}=125$ 样本中不合格品数 $d_9=d_{10}=1$ 件,确定该产品有无资格开展跳批检验。

解:该产品跳批检验资格审查,前 4 条已达到要求,现审查后 3 条能否达标。

该产品接连 10 批被接收,查表 3-2; $AQL=0.65\%$,不合格品数 $d=4$ 件的最小累计样本量是 1 306 件,1 400 件 $> 1 306$ 件满足表 3-2 的要求;查表 3-3;当 $AQL=0.65$, $n=125$ 时,接收数 $A_c=1$,满足表 3-3 的要求,因此该产品资格鉴定合格,可以进行跳批检验。

[例 3-2] 产品跳批检验应用举例

接例 3-1,确定初始跳批频率。该产品 10 批就取得了跳批资格,且这 10 批 $n=125$,有 4 批不合格品数 $d=1$,6 批 $d=0$,全部满足表 3-3 的要求,则使用 1/4 跳批频率。

在跳批频率为 1/4 的跳批检验中,连续 10 个检验批被接收(这 10 批中, $n=125$, $d=0$ 的有 7 个检验批, $d=1$ 的有 3 个检验批,这 10 批按表 3-3 规定的跳批检验的判定数判定都合格),满足表 3-3 的要求。查表 3-2,不合格品数 $d=3$, $AQL=0.65$ 时最小累计样本量为 1 098 个,现 10 批累计样本量 $1 250 > 1 098$,满足表 3-2 的要求,故将跳批频率由 1/4 降为 1/5。

在 1/5 的跳批检验中,当抽到第 3 批时,不合格品数 $d=2$,按表 3-3 判为不合格,此时跳批检验中断。

在跳批中断后,按 GB/T 2828.1 对每个交检批进行逐批检验。

第 4 章

GB/T 13264

不合格品率的小批计数抽样检验 标准的使用方法

GB/T 13264—1991《不合格品率的小批计数抽样检查程序及抽样表》规定了批量 N 为 10 至 250 个单位产品的计数一次和二次抽样检验。

4.1 术语与符号

4.1.1 术语

生产方风险 在抽样方案的 OC 曲线上,对应于事先确定的,具有比较小的拒收概率 (0.05) 的一个点,称为生产方风险点,这个拒收概率称为生产方风险。

使用方风险 在抽样方案的 OC 曲线上,对应于事先确定的,具有比较小的接收概率 (0.10) 的一个点,称为使用方风险点,这个接收概率称为使用方风险。

生产方风险质量 对于任一抽样方案,具有规定的生产方风险的批不合格品率称为生产方风险质量。

使用方风险质量 对于任一抽样方案,具有规定的使用方风险的批不合格品率称为使用方风险质量。

4.1.2 符号

标准中规定的符号见下表。

符号	定 义	符号	定 义
N	批量	Re	一次抽样方案的拒收数
n_c	一次抽样方案的样本量	Δc_1	二次抽样方案的第一接收数
n_1	二次抽样方案的第一样本量	Re_1	二次抽样方案的第一拒收数
n_2	二次抽样方案的第二样本量	Δc_2	二次抽样方案的第二接收数
n	二次抽样方案第一和第二样本的共 同样本量, $n_1 = n_2 = n$	Re_2	二次抽样方案的第二拒收数
Ac	一次抽样方案的接收数	p_0	生产方风险为 0.05 时的生产方风险质量
		p_1	使用方风险为 0.1 时的使用方风险质量

4.2 适用范围

4.2.1 适用于小批量的检验

GB/T 13264 适用于批量 $N=10\sim 250$ 个单位产品的计数一次和二次抽样检验。尤其适用于检验总费用很高和破坏性检验。标准给出了接收数 $Ac=0,1,2$ 的一次抽样方案和接收数组 $\begin{pmatrix} \Delta c_1 & Re_1 \\ \Delta c_2 & Re_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ 和 $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ 的二次抽样方案供选用。

4.2.2 适用于孤立批的检验

标准同时规定了生产方风险质量 p_0 与使用方风险质量 p_1 ,属于计数标准型抽样方案,适用于对小批孤立批的检验。

4.2.3 适用于连续批的检验

标准给出了正常和加严检验的抽样方案及正常到加严;加严到正常检验的转移规则,在规定接收质量限 AQL 后,采取 $AQL \leq p_0$ 的作法,检索正常和加严抽样方案,按转移规则进行正常与加严检验的转换。

4.3 抽 样 表

标准给出了一次抽样方案表 3 个,二次抽样方案表 2 个,正常检验和加严检验一次(二次)抽样方案对照表各 2 个。抽样表的组成见表 4-1。

表 4-1 抽样表

表序号	名 称	用 途
表 4-2	一次抽样方案 $Ac=0$	用于一次抽样或一次正常抽样
表 4-3	一次抽样方案 $Ac=1$	用于一次抽样或一次正常抽样
表 4-4	一次抽样方案 $Ac=2$	用于一次抽样或一次正常抽样
表 4-5	二次抽样方案 $\begin{pmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$	用于二次抽样或二次正常抽样
表 4-6	二次抽样方案 $\begin{pmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	用于二次抽样或二次正常抽样
表 4-7	正常和加严检验一次抽样方案对照表 $Ac=0$ 或 1	用于查出一次加严抽样方案
表 4-8	正常和加严检验一次抽样方案对照表 $Ac=2$	用于查出一次加严抽样方案
表 4-9	正常和加严检验二次抽样方案对照表 $\begin{pmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$	用于查出二次加严抽样方案
表 4-10	正常和加严检验二次抽样方案对照表 $\begin{pmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	用于查出二次加严抽样方案
表 4-11	近似等效的一次抽样方案和二次抽样方案	用于对照抽样方案

表 4-2 一次抽样方案(基于超几何分布)

Ac=0 的情形

不合格品率 样本大小 n_0 %		批量 N		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
		p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
2		2.4	65	2.4	66	2.5	67	2.5	67	2.5	67	2.5	67	2.5	67	2.5	68	2.5	68		
3		1.5	48	1.5	50	1.6	51	1.6	51	1.6	52	1.7	52	1.7	52	1.7	52	1.7	53		
4		1.1	36	1.1	39	1.2	40	1.2	41	1.2	42	1.2	42	1.2	42	1.2	42	1.2	42		
5		0.79	28	0.89	31	0.92	33	0.93	34	1.0	34	1.0	35	0.98	35	0.98	35	0.98	35		
6		0.60	22	0.70	26	0.73	28	0.76	29	0.78	29	0.78	29	0.79	30	0.81	30	0.81	30		
8		0.35	14	0.47	18	0.51	20	0.54	21	0.56	22	0.57	22	0.59	23	0.59	23	0.60	23		
10				0.33	13	0.38	15	0.42	17	0.42	17	0.44	18	0.45	18	0.46	18	0.46	19		
13						0.26	10	0.29	12	0.31	13	0.32	13	0.33	14	0.34	14	0.34	14		
16						0.17	7.0	0.21	9.0	0.23	9.6	0.24	10	0.26	11	0.26	11	0.27	11		
20								0.13	5.6	0.16	6.8	0.18	7.5	0.19	8.0	0.20	8.3	0.20	8.6		
25												0.12	5.1	0.13	5.7	0.14	6.1	0.15	6.4		
32														0.08	3.5	0.09	4.1	0.10	4.4		
40																		0.07	2.8		
50																					
65																					
80																					
100																					
125																					

第 4 章 GB/T 13264 不合格品率的小批计数抽样检验标准的使用方法

表 4-2(续)

不合格品率 / % 样本大小 n_0		批量 N		60		70		80		90		100		110		120		130		140	
		p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
2		2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68
3		1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53
4		1.2	43	1.2	43	1.2	43	1.2	43	1.2	43	1.2	43	1.2	43	1.3	43	1.3	43	1.3	43
5		0.98	36	1.0	36	1.0	36	1.0	36	1.0	36	1.0	36	1.0	36	1.0	36	1.0	36	1.0	36
6		0.82	30	0.82	31	0.83	31	0.83	31	0.83	31	0.83	31	0.83	31	0.83	31	0.83	31	0.83	31
8		0.60	24	0.61	24	0.61	24	0.61	24	0.61	24	0.61	24	0.62	24	0.62	24	0.62	24	0.62	24
10		0.48	19	0.48	19	0.48	19	0.49	20	0.49	20	0.49	20	0.49	20	0.49	20	0.49	20	0.49	20
13		0.35	15	0.36	15	0.37	15	0.37	15	0.37	15	0.37	15	0.37	15	0.37	15	0.38	15	0.38	16
16		0.28	12	0.29	12	0.29	12	0.29	12	0.29	12	0.29	12	0.30	12	0.30	13	0.30	13	0.31	13
20		0.21	9.0	0.22	9.3	0.23	9.5	0.23	9.7	0.23	9.9	0.23	9.9	0.23	10	0.23	10	0.24	10	0.24	10
25		0.16	6.9	0.17	7.2	0.17	7.4	0.18	7.6	0.18	7.7	0.18	7.8	0.18	7.9	0.18	7.9	0.19	8.0	0.19	8.0
32		0.11	4.9	0.12	5.2	0.13	5.5	0.13	5.7	0.13	5.8	0.14	6.0	0.14	6.0	0.14	6.0	0.14	6.1	0.14	6.1
40		0.08	3.4	0.09	3.8	0.09	4.1	0.10	4.3	0.10	4.4	0.10	4.5	0.11	4.6	0.11	4.6	0.11	4.7	0.11	4.8
50				0.06	2.6	0.07	2.0	0.07	3.1	0.07	3.3	0.08	3.4	0.08	3.5	0.08	3.5	0.08	3.6	0.08	3.6
65								0.05	2.0	0.05	2.2	0.05	2.3	0.05	2.4	0.06	2.5	0.06	2.5	0.06	2.6
80										0.03	1.4	0.04	1.6	0.04	1.7	0.04	1.8	0.04	1.8	0.04	1.9
100																0.03	1.2	0.03	1.3	0.03	1.3
125																					

不合格品率 / % 样本大小 n_0		批量 N		150		160		170		180		190		200		225		250		∞	
		p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
2		2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68	2.5	68
3		1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	53	1.7	54
4		1.3	43	1.3	43	1.3	43	1.3	43	1.3	43	1.3	43	1.3	43	1.3	44	1.3	43	1.3	44
5		1.0	36	1.0	36	1.0	36	1.0	37	1.0	37	1.0	37	1.0	37	1.0	37	1.0	37	1.0	37
6		0.83	31	0.83	31	0.83	31	0.84	31	0.84	31	0.84	31	0.84	31	0.84	32	0.84	32	0.84	32
8		0.62	24	0.62	25	0.62	25	0.62	24	0.62	25	0.62	25	0.62	25	0.63	25	0.63	25	0.63	25
10		0.50	20	0.50	20	0.50	20	0.50	20	0.50	20	0.50	20	0.50	20	0.50	20	0.50	20	0.51	21
13		0.38	16	0.38	16	0.38	16	0.38	16	0.38	16	0.38	16	0.38	16	0.38	16	0.38	16	0.39	16
16		0.31	13	0.31	13	0.31	13	0.31	13	0.31	13	0.31	13	0.31	13	0.31	13	0.31	13	0.32	13
20		0.24	10	0.24	10	0.24	10	0.24	10	0.24	10	0.24	10	0.24	10	0.24	10	0.24	10	0.26	11
25		0.19	8.1	0.19	8.1	0.19	8.2	0.19	8.2	0.19	8.2	0.19	8.2	0.19	8.3	0.20	8.3	0.20	8.4	0.20	8.8
32		0.14	6.2	0.14	6.3	0.15	6.3	0.15	6.3	0.15	6.3	0.15	6.3	0.15	6.4	0.15	6.4	0.15	6.5	0.15	6.9
40		0.11	4.8	0.11	4.9	0.11	5.0	0.11	5.0	0.11	5.0	0.12	5.0	0.12	5.0	0.12	5.1	0.12	5.2	0.13	5.6
50		0.09	3.7	0.09	3.3	0.09	3.8	0.09	3.9	0.09	3.9	0.09	3.9	0.09	3.9	0.09	4.0	0.09	4.0	0.10	4.5
65		0.06	2.7	0.06	2.7	0.06	2.8	0.06	2.8	0.06	2.9	0.07	2.9	0.07	2.9	0.07	3.0	0.07	3.0	0.08	3.5
80		0.05	2.0	0.05	2.1	0.05	2.1	0.05	2.1	0.05	2.2	0.05	2.2	0.05	2.2	0.05	2.3	0.05	2.4	0.06	2.8
100		0.03	1.4	0.03	1.5	0.03	1.5	0.04	1.6	0.04	1.6	0.04	1.6	0.04	1.6	0.04	1.7	0.04	1.8	0.05	2.3
125				0.02	0.9	0.02	1.0	0.02	1.1	0.03	1.1	0.03	1.1	0.03	1.2	0.03	1.3	0.03	1.3	0.04	1.8

注：① p_0 为生产方风险质量，当批不合格品率 $p=p_0$ 时，规定接收概率为 0.95。

② p_1 为使用方风险质量，当批不合格品率 $p=p_1$ 时，规定接收概率为 0.10。

③ 当批量 N 在表值之间时，使用紧接着的较大的批量 N 。

④ 以 ∞ 为首的列，仅是为了参考而给出的。

4.3 抽样表

表 4-3 一次抽样方案(基于超几何分布)
Ac=1 的情形

不合格品率 / % 样本大小 n_0	批量 N		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
2	27	95	25	95	24	95	21	93	24	95	23	95	23	95	23	95	23	95	23	95
3	18	77	16	78	16	79	15	79	15	79	15	79	14	80	14	80	14	80	14	80
4	15	62	13	61	12	65	11	66	11	66	11	66	11	67	11	67	11	67	11	67
5	13	50	11	53	9.8	55	9.3	55	9.0	56	8.8	56	8.6	57	8.5	57	8.4	57	8.4	57
6	12	41	9.5	45	8.5	47	8.0	48	7.7	48	7.4	49	7.3	49	7.1	49	7.0	49	7.0	49
8	11	28	8.2	33	7.1	35	6.5	37	6.1	37	5.9	38	5.7	38	5.5	38	5.4	39	5.4	39
10			7.5	25	6.3	28	5.6	29	5.2	30	4.9	31	4.7	31	4.6	31	4.5	32	4.5	32
13					5.7	20	4.9	22	4.5	23	4.2	23	4.0	21	4.0	24	3.7	24	3.7	24
16					5.3	15	4.5	17	4.1	18	3.7	18	3.5	19	3.3	19	3.2	20	3.2	20
20							4.3	12	3.7	13	3.4	14	3.1	15	3.9	15	2.8	15	2.8	15
25											3.1	10	2.9	11	2.6	11	2.5	12	2.5	12
32													2.7	7.4	2.4	8.1	2.3	8.5	2.3	8.5
40																	2.1	6.0	2.1	6.0
50																				
65																				
80																				
100																				
125																				

不合格品率 / % 样本大小 n_0	批量 N		60		70		80		90		100		110		120		130		140	
	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
2	23	95	23	95	23	95	23	95	23	95	23	95	23	95	23	95	23	95	23	95
3	14	80	14	80	14	80	11	80	14	80	14	80	14	80	14	80	14	80	14	80
4	10	67	10	67	10	67	10	67	10	67	10	67	10	67	10	67	10	68	10	68
5	8.3	57	8.2	57	8.1	58	8.1	58	8.0	58	8.0	58	7.9	58	7.9	58	7.9	58	7.9	58
6	6.9	50	6.8	50	6.7	50	6.7	50	6.6	50	6.6	51	6.6	50	6.5	50	6.5	50	6.5	50
8	5.3	39	5.2	39	5.1	39	5.0	40	5.0	40	5.0	40	4.9	40	4.9	40	4.9	40	4.9	40
10	4.3	32	4.2	32	4.2	32	4.1	33	4.1	33	4.0	33	4.0	33	4.0	33	4.0	33	3.9	33
13	3.5	25	3.4	25	3.3	25	3.2	25	3.2	26	3.1	26	3.1	26	3.1	26	3.1	26	3.1	26
16	3.0	20	2.9	20	2.8	21	2.7	21	2.7	21	2.6	21	2.6	21	2.6	21	2.6	21	2.5	21
20	2.6	16	2.4	16	2.3	17	2.3	17	2.2	17	2.2	17	2.2	17	2.1	17	2.1	17	2.1	17
25	2.3	12	2.1	13	2.0	13	1.9	13	1.9	13	1.8	13	1.8	14	1.7	14	1.7	14	1.7	14
32	2.0	9.2	1.8	9.5	1.7	9.8	1.6	10	1.6	10	1.5	10	1.5	10	1.4	11	1.4	11	1.4	11
40	1.9	6.7	1.7	7.2	1.6	7.5	1.5	7.7	1.4	7.9	1.3	8.1	1.3	8.2	1.2	8.3	1.2	8.4	1.2	8.4
50			1.6	5.2	1.4	5.6	1.3	5.8	1.2	6.0	1.2	6.2	1.1	6.3	1.1	6.4	1.0	6.5	1.0	6.5
65							1.2	4.0	1.1	4.2	1.1	4.4	1.0	4.6	0.95	4.7	0.91	4.8	0.91	4.8
80									1.1	3.0	1.0	3.2	0.93	3.4	0.88	3.5	0.84	3.6	0.84	3.6
100															0.83	2.5	0.78	2.6	0.78	2.6
125																				

第 4 章 GB/T 13264 不合格品率的小批计数抽样检验标准的使用方法

表 4-3(续)

不合格品率 / % 样本大小 n_0		批量 N		150		160		170		180		190		200		225		250		∞	
		p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
2		23	95	23	95	23	95	23	95	23	95	23	95	22	95	22	95	22	95		
3		14	80	14	80	14	80	14	80	14	80	14	80	14	80	14	80	14	80	13	80
4		10	68	10	68	10	68	10	68	10	68	10	68	10	68	10	68	9.9	68	9.8	68
5		7.9	58	7.9	58	7.9	58	7.8	58	7.8	58	7.8	58	7.8	58	7.8	58	7.8	58	7.6	58
6		6.5	50	6.5	51	6.5	51	6.5	51	6.4	51	6.4	51	6.4	51	6.4	51	6.4	51	6.3	51
8		4.9	40	4.9	40	4.8	40	4.8	40	4.8	40	4.8	40	4.8	40	4.8	40	4.8	40	4.6	41
10		3.9	33	3.9	33	3.9	33	3.9	33	3.9	33	3.9	33	3.9	33	3.8	33	3.8	33	3.7	34
13		3.1	26	3.0	26	3.0	26	3.0	26	3.0	26	3.0	26	3.0	26	3.0	26	3.0	26	2.8	27
16		2.5	21	2.5	21	2.5	22	2.5	22	2.5	22	2.5	22	2.4	22	2.4	22	2.4	22	2.3	22
20		2.1	17	2.0	17	2.0	17	2.0	17	2.0	17	2.0	17	2.0	17	2.0	18	2.0	18	2.0	18
25		1.7	14	1.7	11	1.7	11	1.6	14	1.6	14	1.6	14	1.6	14	1.6	14	1.6	14	1.4	15
32		1.4	11	1.4	11	1.4	11	1.3	11	1.3	11	1.3	11	1.3	11	1.3	11	1.3	11	1.1	12
40		1.2	8.4	1.2	8.5	1.1	8.7	1.1	8.6	1.1	8.6	1.1	8.7	1.1	8.7	1.1	8.8	1.0	8.8	0.89	9.4
50		1.0	6.6	0.99	6.7	0.98	6.7	0.96	6.8	0.94	6.8	0.98	6.8	0.90	6.9	0.88	7.0	0.71	7.6		
65		0.88	4.8	0.85	4.9	0.83	5.0	0.81	5.0	0.79	5.1	0.78	5.1	0.74	5.2	0.72	5.3	0.55	5.9		
80		0.80	3.7	0.77	3.8	0.75	3.7	0.72	3.9	0.70	4.0	0.69	4.0	0.65	4.1	0.63	4.2	0.45	4.8		
100		0.74	2.7	0.71	2.8	0.68	2.9	0.66	2.9	0.64	3.0	0.62	3.1	0.58	3.1	0.55	3.2	0.36	3.8		
125				0.67	2.0	0.64	2.1	0.61	2.1	0.59	2.2	0.57	2.3	0.53	2.4	0.49	2.4	0.28	3.1		

注：① p_0 为生产方风险质量，当批不合格品率 $p=p_0$ 时，规定接收概率为 0.95。
 ② p_1 为使用方风险质量，当批不合格品率 $p=p_1$ 时，规定接收概率为 0.10。
 ③ 当批量 N 在表值之间时，使用紧接着的较大的批量 N 。
 ④ 以 ∞ 为首的列，仅是为了参考而给出的。

表 4-4 一次抽样方案(基于超几何分布)

$Ac=2$ 的情形

不合格品率 / % 样本大小 n_0		批量 N		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
		p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
3		44	97	41	97	40	97	39	97	39	97	39	97	38	97	38	97	38	97		
4		33	82	30	83	28	84	28	84	27	85	27	85	27	85	26	86	26	86		
5		27	69	24	71	22	72	22	73	21	74	21	74	21	74	20	74	20	74		
6		24	58	21	61	19	63	18	64	18	64	17	65	17	65	17	65	17	65		
8		21	41	17	47	15	49	14	50	14	51	13	51	13	51	13	52	12	52		
10				15	36	13	39	12	40	11	41	11	42	10	42	10	43	10	43		
13						11	29	10	31	9.3	32	8.8	32	8.5	33	8.3	33	8.1	33		
16						11	22	9.1	24	8.2	25	7.7	25	7.3	26	7.0	27	6.8	27		
20								8.5	17	7.4	19	6.8	20	6.4	21	6.1	21	5.8	22		
25												6.2	15	5.7	16	5.3	16	5.1	17		
32														5.3	11	4.8	12	4.5	12		
40																		4.2	8.9		
50																					
65																					
80																					
100																					
125																					

4.3 抽样表

表 4-4(续)

不合格品率 / % 样本大小 n		60		70		80		90		100		110		120		130		140	
		p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
3		38	97	38	97	38	97	38	97	38	97	38	97	37	97	37	97	37	97
4		26	85	26	85	26	85	26	85	26	85	25	85	25	85	25	86	25	86
5		20	74	20	75	20	75	20	75	20	75	20	75	19	75	19	75	19	75
6		16	66	16	66	16	66	16	66	16	66	16	66	16	66	16	66	16	66
8		12	52	12	53	12	53	12	53	12	53	12	53	12	53	12	53	12	53
10		9.9	43	9.7	43	9.6	44	9.5	44	9.4	44	9.3	44	9.3	44	9.2	44	9.2	44
13		7.8	31	7.6	34	7.4	34	7.3	35	7.3	35	7.2	35	7.1	35	7.1	35	7.1	35
16		6.5	28	6.3	28	6.2	28	6.1	29	6.0	29	5.9	29	5.9	29	5.8	29	5.8	29
20		5.5	22	5.3	22	5.1	23	5.0	23	4.9	23	4.8	23	4.8	23	4.7	23	4.7	23
25		4.7	17	4.5	18	4.3	18	4.2	18	4.1	18	4.0	19	3.9	19	3.9	19	3.8	19
32		4.1	13	3.8	13	3.6	14	3.5	14	3.4	14	3.3	14	3.2	15	3.1	15	3.1	15
40		3.7	9.8	3.4	10	3.1	11	3.0	11	2.9	11	2.8	11	2.7	11	2.6	12	2.6	11
50				3.1	9.6	2.8	8.0	2.7	8.3	2.5	8.6	2.4	8.8	2.3	8.9	2.3	9.0	2.2	9.1
65								2.4	5.8	2.2	6.1	2.1	6.3	2.0	6.5	1.9	6.6	1.9	6.7
80										2.1	4.5	2.0	4.7	1.8	4.9	1.8	5.0	1.7	5.2
100																1.6	3.7	1.5	3.8
125																			
不合格品率 / % 样本大小 n		150		160		170		180		190		200		225		250			
		p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
3		37	97	37	97	37	97	37	97	37	97	37	97	37	97	37	97	37	97
4		25	86	25	86	25	86	25	86	25	86	25	86	25	86	25	86	25	86
5		19	75	19	75	19	75	19	75	19	75	19	75	19	75	19	75	19	75
6		16	66	16	66	16	66	16	66	16	66	16	66	16	66	16	66	15	67
8		12	53	12	53	12	53	11	53	11	53	11	53	11	53	11	53	11	54
10		9.2	44	9.1	44	9.1	44	9.1	44	9.1	44	9.0	44	9.0	45	9.0	45	8.7	45
13		7.0	35	7.0	35	7.0	35	6.9	35	6.9	35	6.9	35	6.9	35	6.8	35	6.6	36
16		5.8	29	5.7	29	5.7	29	5.7	29	5.7	29	5.6	29	5.6	29	5.6	29	5.3	30
20		4.7	24	4.6	24	4.6	24	4.6	24	4.5	24	4.5	24	4.5	24	4.5	24	4.2	24
25		3.8	19	3.8	19	3.7	19	3.7	19	3.7	19	3.7	19	3.6	19	3.6	19	3.3	20
32		3.1	15	3.0	15	3.0	15	3.0	15	3.0	15	2.9	15	2.9	15	2.9	15	2.6	16
40		2.6	12	2.5	12	2.5	12	2.5	12	2.4	12	2.4	12	2.4	12	2.3	12	2.1	13
50		2.2	9.2	2.1	9.3	2.1	9.4	2.1	9.4	2.0	9.4	2.0	9.5	2.0	9.6	1.9	9.7	1.7	10
65		1.8	6.8	1.8	6.9	1.7	7.0	1.7	7.0	1.7	7.1	1.6	7.2	1.6	7.3	1.6	7.3	1.3	8.0
80		1.6	5.3	1.6	5.4	1.5	5.5	1.5	5.5	1.5	5.6	1.4	5.7	1.4	5.8	1.3	5.3	1.0	6.5
100		1.5	4.0	1.4	4.1	1.4	4.2	1.3	4.2	1.3	4.3	1.3	4.3	1.2	4.5	1.1	4.5	0.82	5.2
125				1.3	2.9	1.3	3.0	1.2	3.1	1.2	3.2	1.1	3.3	1.1	3.4	1.0	3.5	0.66	4.2

注: ① p_0 为生产方风险质量, 当批不合格品率 $p=p_0$ 时, 规定接收概率为 0.95。
 ② p_1 为使用方风险质量, 当批不合格品率 $p=p_1$ 时, 规定接收概率为 0.10。
 ③ 当批量 N 在表值之间时, 使用紧接着的较大的批量 N 。
 ④ 以 ∞ 为首的列, 仅是为了参考而给出的。

第 4 章 GB/T 13264 不合格品率的小批计数抽样检验标准的使用方法

表 4-5 二次抽样方案(基于超几何分布)

$$\begin{pmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \text{ 的情形}$$

不合格品率 / % 样本大小 n \ 批量 N		10		15		20		25		30		35		10		15		50	
		p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁
2		15	68	14	70	13	71	12	71	12	72	12	72	12	72	12	72	11	72
3		12	50	10	53	9.2	54	8.7	55	8.4	55	8.2	56	8.0	56	8.0	56	7.3	56
4		11	37	8.6	41	7.6	43	7.0	44	6.6	44	6.4	45	6.3	45	6.1	45	6.0	45
5				7.8	33	6.6	35	6.0	36	5.6	37	5.4	37	5.2	37	5.1	38	5.0	38
6				7.3	26	6.1	29	5.4	30	5.0	31	4.7	31	4.5	32	4.4	32	4.3	32
8						5.5	21	4.7	22	4.3	23	4.0	24	3.7	24	3.6	24	3.5	25
10								4.4	17	3.9	18	3.5	19	3.3	19	3.1	19	3.0	20
13												3.2	14	2.9	14	2.7	15	2.6	15
16														2.7	11	2.5	11	2.4	12
20																		2.2	8.8
25																			
32																			
40																			
50																			
65																			
80																			
100																			

不合格品率 / % 样本大小 n \ 批量 N		60		70		80		90		100		110		120		130		140	
		p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁
2		11	72	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73
3		7.6	56	7.5	57	7.5	57	7.4	57	7.4	57	7.3	57	7.3	57	7.3	57	7.3	57
4		5.9	46	5.7	46	5.7	46	5.7	46	5.6	46	5.6	46	5.6	46	5.5	46	5.5	46
5		4.8	38	4.7	38	4.6	39	4.6	39	4.5	39	4.5	39	4.5	39	4.4	39	4.4	39
6		4.1	33	4.0	33	4.0	33	3.9	33	3.9	33	3.8	33	3.8	33	3.8	34	3.7	34
8		3.3	25	3.2	25	3.1	26	3.0	26	3.0	26	2.9	26	2.9	26	2.9	26	2.9	26
10		2.3	20	2.7	21	2.6	21	2.5	21	2.5	21	2.4	21	2.4	21	2.4	21	2.3	21
13		2.1	15	2.2	16	2.1	16	2.1	16	2.0	16	2.0	16	1.9	17	1.9	17	1.9	17
16		2.1	12	2.0	13	1.9	13	1.8	13	1.7	13	1.7	13	1.6	13	1.6	14	1.6	14
20		1.9	9.4	1.8	10	1.6	10	1.6	10	1.5	10	1.4	11	1.4	11	1.4	11	1.3	11
25				1.6	7.4	1.5	7.7	1.4	7.9	1.3	8.1	1.3	8.3	1.2	8.4	1.2	8.4	1.1	8.5
32						1.4	5.6	1.3	5.9	1.2	6.0	1.1	6.2	1.1	6.3	1.0	6.4	0.98	6.5
40										1.1	4.5	1.0	4.7	0.97	4.8	0.92	5.0	0.88	5.0
50																0.85	3.7	0.81	3.8
65																			
80																			
100																			

4.3 抽样表

表 4-5(续)

不合格品率 / % 样本大小 n	批量 N		150		160		170		180		190		200		225		250		∞	
	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
2	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73	11	73
3	7.3	57	7.2	57	7.2	57	7.2	57	7.2	57	7.2	57	7.2	57	7.2	57	7.2	57	7.0	58
4	5.5	47	5.5	47	5.5	47	5.4	47	5.4	47	5.4	47	5.4	47	5.4	47	5.4	47	5.3	47
5	4.4	39	4.4	39	4.4	39	4.4	39	4.3	39	4.3	39	4.3	39	4.3	39	4.3	39	4.2	40
6	3.7	34	3.7	34	3.7	34	3.7	34	3.7	34	3.7	34	3.7	34	3.6	34	3.6	34	3.5	34
8	2.8	26	2.8	26	2.8	26	2.8	26	2.8	26	2.8	26	2.8	26	2.8	27	2.7	27	2.6	27
10	2.3	21	2.3	21	2.3	22	2.3	22	2.3	22	2.3	22	2.2	22	2.2	22	2.2	22	2.1	22
13	1.8	17	1.8	17	1.8	17	1.8	17	1.8	17	1.8	17	1.8	17	1.7	17	1.8	17	1.6	18
16	1.6	14	1.5	14	1.5	14	1.5	14	1.5	14	1.5	14	1.5	14	1.5	14	1.4	14	1.3	15
20	1.3	11	1.3	11	1.3	11	1.3	11	1.2	11	1.2	11	1.2	11	1.2	11	1.2	11	1.0	12
25	1.1	8.6	1.1	8.7	1.1	8.7	1.1	8.8	1.0	8.8	1.0	8.8	1.0	8.9	0.98	9.0	0.98	9.0	0.83	9.5
32	0.95	6.6	0.93	6.6	0.91	6.7	0.89	6.7	0.87	6.8	0.86	6.8	0.83	6.9	0.81	7.0	0.81	7.0	0.65	7.5
40	0.85	5.1	0.82	5.2	0.80	5.2	0.78	5.2	0.76	5.3	0.74	5.3	0.71	5.4	0.69	5.5	0.69	5.5	0.52	6.1
50	0.77	3.9	0.74	3.9	0.72	4.0	0.69	4.1	0.67	4.1	0.66	4.1	0.62	4.2	0.60	4.3	0.60	4.3	0.42	4.9
65					0.65	2.9	0.63	2.9	0.60	3.0	0.58	3.0	0.54	3.1	0.52	3.2	0.52	3.2	0.32	3.8
80											0.55	2.3	0.50	2.4	0.47	2.5	0.47	2.5	0.26	3.1
100															0.44	1.8	0.44	1.8	0.21	2.5

注：① p_0 为生产方风险质量，当批不合格品率 $p < p_0$ 时，规定接收概率为 0.95。
 ② p_1 为使用方风险质量，当批不合格品率 $p = p_1$ 时，规定接收概率为 0.10。
 ③ 当批量 N 在表值之间时，使用紧接着的较大的批量 N 。
 ④ 以 ∞ 为首的列，仅是为了参考而给出的。

表 4-6 二次抽样方案(基于超几何分布)

$$\begin{pmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \text{ 的情形}$$

不合格品率 / % 样本大小 n	批量 N		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1	p_0	p_1
2	33	82	30	83	28	84	28	84	27	85	27	85	27	85	27	85	26	85	26	85
3	24	59	21	63	19	64	18	65	18	65	17	66	17	66	17	66	17	66	17	66
4	22	43	17	49	15	51	14	52	14	52	13	53	13	53	13	53	13	53	13	54
5			15	38	13	41	12	42	11	43	11	44	11	44	11	44	11	44	10	45
6			11	31	12	31	11	35	10	36	9.6	37	9.3	38	9.0	38	8.8	38	8.8	38
8							9.2	26	8.4	27	7.8	28	7.5	28	7.2	29	7.0	29	7.0	29
10							8.5	19	7.5	21	6.9	22	6.5	22	6.2	23	6.0	23	6.0	23
13											6.2	16	5.7	17	5.3	17	5.1	17	5.1	17
16															4.9	13	4.6	14	4.6	14
20																	4.2	10	4.2	10
25																				
32																				
40																				
50																				
65																				
80																				
100																				

第 4 章 GB/T 13264 不合格品率的小批计数抽样检验标准的使用方法

表 4-6(续)

不合格品率 / % 样本大小 n		60		70		80		90		100		110		120		130		140	
		p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁
2		26	85	26	85	26	85	26	85	26	85	25	85	25	85	25	86	23	86
3		17	67	17	67	16	67	16	67	16	67	16	67	16	67	16	67	16	67
4		13	54	12	54	12	54	12	54	12	55	12	55	12	55	12	55	12	55
5		10	45	10	45	9.8	46	9.7	46	9.7	46	9.6	46	9.5	46	9.5	46	9.5	46
6		8.6	38	8.4	39	8.3	39	8.2	39	8.1	39	8.0	39	8.0	39	7.9	40	7.9	40
8		6.7	30	6.5	30	6.3	30	6.3	30	6.2	30	6.1	31	6.1	31	6.0	31	6.0	31
10		5.6	24	5.4	24	5.3	24	5.2	25	5.1	25	5.0	25	4.9	25	4.9	25	4.9	25
13		4.7	18	4.4	18	4.3	19	4.2	19	4.1	19	4.0	19	3.9	19	3.9	19	3.8	20
16		4.2	14	3.9	15	3.7	15	3.6	15	3.5	15	3.4	16	3.3	16	3.2	16	3.2	16
20		3.7	11	3.4	11	3.2	12	3.1	12	3.0	12	2.9	12	2.8	12	2.7	13	2.7	13
25				3.1	8.6	2.9	9.0	2.7	9.3	2.6	9.5	2.5	9.6	2.4	9.8	2.3	9.9	2.3	10
32								2.4	6.7	2.3	7.0	2.2	7.2	2.1	7.3	2.0	7.5	1.9	7.6
40										2.1	5.1	2.0	5.4	1.8	5.6	1.8	5.7	1.7	5.8
50																1.6	1.2	1.6	4.4
65																			
80																			
100																			

不合格品率 / % 样本大小 n		150		160		170		180		190		200		225		250		∞	
		p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁	p ₀	p ₁
2		25	86	25	86	25	86	25	86	25	86	25	86	25	86	25	86	25	86
3		16	67	16	67	16	67	16	67	16	67	16	67	16	67	16	67	16	68
4		12	55	12	55	12	55	12	55	12	55	12	55	12	55	12	55	11	55
5		9.4	46	9.4	46	9.4	46	9.4	46	9.3	46	9.3	46	9.3	46	9.2	46	9.0	47
6		7.9	40	7.8	40	7.8	40	7.8	40	7.8	40	7.7	40	7.7	40	7.7	40	7.4	40
8		6.0	31	5.9	31	5.9	31	5.9	31	5.9	31	5.8	31	5.8	31	5.8	31	5.5	32
10		4.8	25	4.8	25	4.8	25	4.7	25	4.7	25	4.7	25	4.7	25	4.6	26	4.4	26
13		3.8	20	3.8	20	3.7	20	3.7	20	3.7	20	3.7	20	3.6	20	3.6	20	3.4	21
16		3.2	16	3.1	16	3.1	16	3.1	16	3.1	16	3.1	16	3.0	16	3.0	16	2.7	17
20		2.6	13	2.6	13	2.6	13	2.6	13	2.5	13	2.5	13	2.5	13	2.4	13	2.2	14
25		2.2	10	2.2	10	2.2	10	2.1	10	2.1	10	2.1	10	2.0	10	2.0	11	1.7	11
32		1.9	7.7	1.8	7.8	1.8	7.3	1.8	7.9	1.7	7.9	1.7	8.0	1.7	8.1	1.6	8.2	1.4	8.8
40		1.7	5.9	1.6	6.0	1.6	6.1	1.5	6.1	1.5	6.2	1.5	6.3	1.4	6.3	1.4	6.4	1.1	7.1
50		1.5	4.5	1.4	4.6	1.4	4.6	1.3	4.7	1.3	4.8	1.3	4.8	1.2	4.9	1.2	5.0	0.86	5.7
65						1.8	3.3	1.2	3.3	1.2	3.4	1.1	3.5	1.0	3.6	1.0	3.7	0.67	4.4
80														0.92	2.7	0.90	2.9	0.51	3.6
100																0.85	2.1	0.43	2.8

注：① p₀ 为生产方风险质量，当批不合格品率 p=p₀ 时，规定接收概率为 0.95。

② p₁ 为使用方风险质量，当批不合格品率 p=p₁ 时，规定接收概率为 0.10。

③ 当批量 N 在表值之间时，使用紧接着的较大的批量 N。

④ 以∞为首的列，仅是为了参考而给出的。

4.3 抽样表

表 4-7 正常和加严检验一次抽样方案对照表 $Ac=0$ 或 1

正常检验的 样本大小 n_0	2	3	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	65	80
加严检验的 样本大小 n_0	3	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	65	80	100	120

注：加严检验抽样方案的合格判定数 Ac 与正常检验时相同。

表 4-8 正常和加严检验一次抽样方案对照表 $Ac=2$

正常检验的 样本大小 n_0	3	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125
加严检验的 样本大小 n_0	3	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125

注：加严检验抽样方案的合格判定数为 1。

表 4-9 正常和加严检验二次抽样方案对照表 $\begin{Bmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{Bmatrix}$

正常检验的 样本大小 n	2	3	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	65
加严检验的 样本大小 n	3	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	65	80	100

注：加严检验抽样方案的判定数组与正常检验相同。

表 4-10 正常和加严检验二次抽样方案对照表 $\begin{Bmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 3 \end{Bmatrix}$

正常检验的 样本大小 n	2	3	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	65	80
加严检验的 样本大小 n	2	3	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	65	80

注：加严检验抽样方案的判定数组为 $\begin{Bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{Bmatrix}$ 。

表 4-11 近似等效的一次抽样方案和二次抽样方案

一次 方案 $Ac=1$ n_0	二次方案 $\begin{Bmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{Bmatrix}$ $n (=n_1=n_2)$	一次 方案 $Ac=2$ n_0	二次方案 $\begin{Bmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 3 \end{Bmatrix}$ $n (=n_1=n_2)$	一次 方案 $Ac=1$ n_0	二次方案 $\begin{Bmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{Bmatrix}$ $n (=n_1=n_2)$	一次 方案 $Ac=2$ n_0	二次方案 $\begin{Bmatrix} Ac_1 & Re_1 \\ Ac_2 & Re_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 3 \end{Bmatrix}$ $n (=n_1=n_2)$
4	2	4	2	25	16	32	16
5	3	6	3	32	20	40	20
6	4	8	4	40	25	50	25
8	5	10	5	50	32	65	32
10	6	13	6	65	40	80	40
13	8	16	8	80	50	100	50
16	10	20	10	100	65	125	65
20	13	25	13	125	80		

4.4 抽样检验的程序

4.4.1 规定 p_0 、 p_1

生产方风险质量 p_0 与使用方风险质量 p_1 的确定,应综合考虑生产能力、制造成本、质量要求、检测费用等因素,由生产方与使用方协商确定。与第 1 章中确定 AQL 的作法类似。具体作法参见第 1 章 1.4.3 节第 2 条确定合格质量水平 AQL、 p_0 。

被检质量特性有多个时,应根据不合格分类分别规定 p_0 、 p_1 。

4.4.2 规定抽样方案的类型

一次抽样使用简单,管理费用低,但样本量大于二次抽样的平均样本量。

二次抽样使用较麻烦,管理费用高,但检验费用低。

选择时应将抽样与管理费用和检验费用进行对比,根据产品特点与检验情况择优选用。

4.4.3 选择抽样方案

1. 孤立批

1) 一次抽样方案

a. 根据批量 N 、规定的 p_0 、 p_1 从表 4-2、表 4-3、表 4-4 找出批量 N 的表列,然后从这三个表列中找出由 p_0 、 p_1 组成的一对表值,使得表值 p_0 不超过且最接近规定的 p_0 值,同时使得表值 p_1 不超过且最接近规定的 p_1 值。

b. 由这对表值所在行的最左边给出的样本大小 n_0 为抽案方案的样本量。

c. 如果 p_0 、 p_1 是在表 4-2 中找到,则 $Ac=0$;若在表 4-3 中找到,则 $Ac=1$;在表 4-4 中找到,则 $Ac=2$ 。

2) 二次抽样方案

二次抽样方案的确定方法与一次抽样相同。所不同的是查表 4-5、表 4-6。

2. 连续批

1) 规定合格质量水平 AQL

其对连续批的抽样检验同 GB/T 2828.1 相似,规定 AQL 的作法,同第 1 章 1.4.3 节。按不合格的类别分别规定 AQL。

2) 正常检验抽样方案的检索

此时令 $AQL \leq p_0$,根据批量 N ,AQL、 p_1 按 4.4.3 中第 1 条的作法,从表 4-2、表 4-3 或表 4-4 中查到的一次抽样方案作为正常检验一次抽样方案;从表 4-5、表 4-6 中查到的二次抽样方案作为正常检验二次抽样方案。

3) 加严检验抽样方案的检索

加严检验一次抽样方案查表 4-7、表 4-8 得到。

加严检验二次抽样方案查表 4-9、表 4-10 得到。

1) 转移规则

标准从保证产品质量与简化手续的角度仅规定了正常检验与加严检验间的转移,不包括放宽检验。

(1) 检验开始使用正常检验

除非另有规定,检验开始时应使用正常检验。

(2) 从正常检验到加严检验:

当进行正常检验时,如果在连续不超过 5 批中有 2 批经初次检验(不包括再次提交检验的批)不合格,则从下一批转移到加严检验。

(3) 从加严检验到正常检验:

当进行加严检验时,如果连续 5 批经初次检验(不包括再次提交检验的批)合格,则从下一批转移到正常检验。

(4) 从加严检验到暂停检验:

加严检验开始后,如果不合格批数(不包括再次提交批中的不合格批数)累计到 5 批则暂时停止按本标准的检验。

(5) 从暂停检验到加严检验:

在暂停检验后,如果供货方采取有效措施使提交批质量达到或好于质量要求,经负责部门同意后,可恢复检验,并从加严检验开始。

4.4.4 从批中随机抽取样本

随机抽样方法见第 1 章 1.5 节。

4.4.5 对样本进行正常、加严检验

对样本的检验,就是按照产品技术标准或订货合同中规定的质量特性值,对样本中的每个单位产品进行检验,把它们逐个的区分为合格品或不合格品。

当质量特性值有多个,在对每个质量特性进行检验时,一定要注意是正常检验还是加严检验,并适时地按转移规则进行抽样严格度的调整(连续批)。

4.4.6 批接收与否的判定

1. 一次抽样方案的判定

根据对样本的检验结果,如果从样本中检出的不合格品数 $d \leq$ 合格判定数 A_c ,则接收该批;如果 $d > A_c$,则判批不合格。

2. 二次抽样方案的判定

根据对样本的检验结果,如果在第一样本中检出的不合格品数 $d_1 \leq$ 第一合格判定数 A_{c1} ,则接收该批;如果 $d_1 \geq$ 第一不合格判定数 Re_1 ,则拒收该批;如果 $A_{c1} < d_1 < Re_1$,则继续抽取检验第二样本,如果两个样本中检出的不合格品总数 $(d_1 + d_2) \leq$ 第二合格判定数 A_{c2} ,则接收该批;如果 $(d_1 + d_2) \geq$ 第二不合格判定数 Re_2 ,则拒收该批。

3. 多质量特性检验时的判定

以上第 1 条和第 2 条说明了单个质量特性值检验批质量的判定过程。当被检质量特性有多个时,需逐个进行检验判定。当所有的被检质量特性都判为接收时,则最终判批接收;只要有一个(或一个以上)质量特性被判拒收,则最终拒收该批。

4.4.7 抽样检验后的处置

1. 合格批的处置

抽样检验判为合格的批,储存或发往使用方。

2. 不合格批的处置

a. 进行百分之百挑选,剔除不合格品并用合格品替换;

第 4 章 GB/T 13264 不合格品率的小批计数抽样检验标准的使用方法

b. 返工修复成合格品;

c. 降等降价处理;

d. 报废。当不合格造成产品丧失使用功能,又无法修复或无价值修复时,被迫采取报废措施;

e. 批的再检验。采取上述措施对不合格批处理后,方可再次提交检验,再检验的项目由供需双方协商确定。检验从加严检验开始。

4.5 应用示例

[例 4-1] 选择抽样方案

批量 $N=50$, 规定 $p_0=10\%$, $p_1=60\%$, 当从表 4-2 至表 4-4 中查找上述值时, 只有从表 4-3 中查到批量 $N=50$, $p_0=8.4(\%)$, $p_1=57(\%)$, 它们分别小于并且最接近规定的 p_0 、 p_1 值, 由这对表值所在的行, 向左可找到样本量 $n=5$, 由于是在表 4-3 中查到的, 故取 $Ac=1$ 。如果在表 4-2 至表 4-4 中找不到一对适当的 p_0 、 p_1 值, 则需生产方与使用方通过协商, 重新确定 p_0 、 p_1 值。

[例 4-2] 选择正常和加严检验一次抽样方案

已知批量 $N=30$, 规定 $AQL=1(\%)$, 对连续批检验, 需选择正常和加严检验一次抽样方案。

从表 4-2 可见, 抽样方案 $n_0=5$, $Ac=0$ 可满足 $p_0 \leq AQL$ 的要求。相应的 $p_1=34(\%)$, 经征得使用方同意, 正常检验一次抽样方案为 $n_0=5$, $Ac=0$ 。

为确定加严检验抽样方案, 查表 4-7, 得加严检验抽样方案为: $n_0=8$, $Ac=0$ 。

第 5 章

GB/T 13262 不合格品率的计数标准型 一次抽样检验标准的使用方法

GB/T 13262—1991《不合格品率的计数标准型一次抽样检查程序及抽样表》规定了生产方风险 $\alpha=0.05$, 使用方风险 $\beta=0.10$ 的一次抽样检验程序。

5.1 术语与符号

5.1.1 术语

见第 4 章 4.1.1 节。

5.1.2 符号

该标准规定的符号见下表。

符号	定 义	符号	定 义
n	样本量	α	生产方风险
p_0	生产方风险质量	β	使用方风险
p_1	使用方风险质量	A_c	合格判定数(接收数)

5.2 适用范围

5.2.1 适用于孤立批的检验

适用于来源不明、不了解以往的质量情况的孤立批的检验。企业的外购、外协件的检验和从流通领域购入产品的检验。特别适用于对大批量的抽样检验。

5.2.2 适用于保证每批质量的情况

采用该标准检验,对接收的每批产品质量具有规定的保证能力。

5.3 抽 样 表

该标准给出了用 p_0 、 p_1 检索的一次抽样方案见表 5-1。 p_0 的值从 0.095% 至 10.5% 共 42 个; p_1 的值从 0.75% 至 34% 共 34 个,在 p_0 、 p_1 相交栏内给出了抽样方案。栏内左侧数值为样本量 n ,右侧数值为合格判定数 A_c 。

5.4 抽样检验的程序

抽样检验的程序与 GB/T 13264 中孤立批检验的程序相同,其程序为:

- 规定单位产品的质量特性;
- 规定质量特性不合格的分类;
- 规定 p_0 、 p_1 ;
- 组成检验批;
- 检索抽样方案;
- 随机抽取样本;
- 检验样本;
- 判断批接收或不接收;
- 检验批的处置。

表 5-1 不合格品率的计数标准型一次抽样方案
(GB/T 13262—1991) $\alpha=5\%$ $\beta=10\%$

不合格品率的计数标准型一次抽样方案																				
$p_0/\%$	$p_1/\%$	0.75	0.85	0.95	1.05	1.20	1.30	1.50	1.70	1.90	2.10	2.40	2.60	3.00	3.40	3.80	4.20	4.80	$p_0/\%$	$p_1/\%$
0.095	750.2	425.1	395.1	370.1	345.1	315.1	280.1	250.1	225.1	210.1	185.1	160.1	150.1	68.0	64.0	58.0	54.0	49.0	0.091~0.100	
0.105	730.2	665.2	380.1	355.1	330.1	310.1	275.1	250.1	225.1	200.1	185.1	160.1	150.1	150.1	60.0	56.0	52.0	48.0	0.101~0.112	
0.120	700.2	630.2	595.2	310.1	320.1	295.1	275.1	245.1	220.1	200.1	180.1	160.1	150.1	150.1	130.1	115.1	100.1	93.0	0.113~0.125	
0.130	930.3	625.2	580.2	535.2	305.1	285.1	260.1	240.1	220.1	200.1	180.1	160.1	150.1	150.1	130.1	115.1	100.1	95.0	0.126~0.140	
0.150	900.3	820.3	545.2	520.2	475.2	270.1	250.1	230.1	215.1	195.1	175.1	160.1	150.1	110.1	130.1	115.1	100.1	92.1	0.141~0.160	
0.170	1105.4	795.3	740.3	495.2	470.2	430.2	240.1	220.1	205.1	190.1	175.1	160.1	150.1	110.1	125.1	115.1	100.1	92.1	0.161~0.180	
0.190	1295.5	980.4	710.3	665.3	110.2	415.2	370.2	210.1	200.1	185.1	170.1	155.1	140.1	140.1	125.1	115.1	100.1	92.1	0.181~0.200	
0.210	1445.6	1135.5	875.4	635.3	595.3	395.2	365.2	330.2	190.1	175.1	165.1	155.1	140.1	140.1	125.1	115.1	100.1	92.1	0.201~0.224	
0.240	1620.7	1305.6	1015.5	785.4	570.3	525.3	350.2	325.2	300.2	170.1	160.1	145.1	135.1	135.1	125.1	115.1	100.1	90.1	0.225~0.250	
0.260	1750.8	1435.7	1165.6	910.5	705.4	510.3	465.3	310.2	290.2	265.2	150.1	140.1	130.1	130.1	120.1	110.1	100.1	90.1	0.251~0.280	
0.300	2055.10	1545.8	1275.7	1025.6	810.5	625.4	450.3	110.3	275.2	260.2	240.2	135.1	125.1	125.1	115.1	110.1	98.1	88.1	0.281~0.315	
0.340	1820.10	1385.8	1145.7	920.6	725.5	555.4	400.3	365.3	250.2	230.2	210.2	120.1	110.1	110.1	105.1	96.1	86.1	86.1	0.316~0.355	
0.380	1630.10	1235.8	1025.7	820.6	640.5	490.4	355.3	330.3	220.2	205.2	190.2	110.1	100.1	100.1	92.1	86.1	82.1	82.1	0.356~0.400	
0.420	1450.10	1100.8	910.7	725.6	565.5	440.4	315.3	295.3	195.2	180.2	165.2	155.2	145.2	135.2	125.2	115.2	105.2	95.1	0.401~0.450	
0.480	1300.10	985.8	810.7	645.5	505.5	390.4	285.3	260.3	175.2	165.2	150.2	140.2	130.2	120.2	110.2	100.2	90.2	80.1	0.451~0.500	
0.530	1165.10	875.8	715.7	495.5	454.5	350.4	255.3	230.3	155.2	145.2	135.2	125.2	115.2	105.2	95.2	85.2	76.1	76.1	0.501~0.560	
0.600	1035.10	770.8	610.7	435.5	1035.10	770.8	610.7	435.5	310.4	225.3	205.3	140.2	125.2	115.2	105.2	95.2	85.2	76.1	0.561~0.630	
0.670	910.10	690.8	570.7	390.5	360.5	275.4	200.3	185.3	125.2	115.2	105.2	95.2	85.2	76.1	66.1	56.1	46.1	36.1	0.631~0.710	
0.750	815.0	620.8	510.7	350.5	320.5	250.4	180.3	165.3	110.2	100.2	90.2	80.1	70.1	60.1	50.1	40.1	30.1	20.1	0.711~0.800	
0.850	725.10	550.8	455.7	310.5	285.5	220.4	160.3	140.3	120.3	110.3	100.3	90.3	80.3	70.3	60.3	50.3	40.3	30.3	0.801~0.900	
0.950	650.10	490.8	405.7	275.5	255.5	225.5	195.4	175.4	155.4	140.4	125.4	110.4	100.4	90.4	80.4	70.4	60.4	50.4	0.901~1.00	
1.05	580.10	435.8	360.7	245.5	225.5	205.5	185.5	165.5	145.5	130.5	115.5	100.5	90.5	80.5	70.5	60.5	50.5	40.5	1.01~1.12	
1.20	715.13	515.10	390.8	280.6	220.5	195.5	165.5	145.5	125.5	110.5	100.5	90.5	80.5	70.5	60.5	50.5	40.5	30.5	1.13~1.25	
1.30	635.13	465.10	350.8	250.6	205.6	175.6	155.6	135.6	115.6	100.6	90.6	80.6	70.6	60.6	50.6	40.6	30.6	20.6	1.26~1.40	
1.50	825.18	565.13	410.10	310.8	220.6	180.8	140.8	120.8	100.8	90.8	80.8	70.8	60.8	50.8	40.8	30.8	20.8	10.8	1.41~1.60	
$p_1/\%$	0.71	0.81	0.91	1.01	1.13	1.26	1.41	1.61	1.81	2.01	2.25	2.51	2.80	3.15	3.55	4.00	4.50	5.00	$p_1/\%$	$p_0/\%$
$p_0/\%$	0.80	0.90	1.00	1.12	1.25	1.40	1.60	1.80	2.00	2.24	2.50	2.80	3.15	3.55	4.00	4.50	5.00	5.00	5.00	$p_0/\%$

表 5-1(续)

不合格品率的计数标准型一次抽样方案																				
$p_0/\%$	$p_1/\%$	5.30	6.00	6.70	7.50	8.50	9.50	10.5	12.0	13.0	15.0	17.0	19.0	21.0	24.0	26.0	30.0	34.0	$p_0/\%$	$p_1/\%$
0.095		45.0	41.0	37.0	33.0	30.0	27.0	24.0	22.0	19.0	17.0	15.0	13.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	0.091~0.100	
0.105		44.0	40.0	37.0	33.0	29.0	27.0	24.0	21.0	19.0	17.0	15.0	13.0	11.0	10.0	9.0	7.0	7.0	0.101~0.112	
0.120		43.0	39.0	36.0	33.0	29.0	26.0	24.0	21.0	19.0	17.0	15.0	13.0	11.0	10.0	9.0	7.0	7.0	0.113~0.125	
0.130		41.0	38.0	35.0	32.0	29.0	26.0	23.0	21.0	19.0	17.0	15.0	13.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.126~0.140	
0.150		40.0	37.0	33.0	31.0	28.0	26.0	23.0	21.0	19.0	16.0	15.0	13.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.141~0.160	
0.170		38.0	35.0	33.0	30.0	27.0	25.0	23.0	21.0	18.0	16.0	15.0	13.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.161~0.180	
0.190		32.1	34.0	31.0	29.0	26.0	24.0	22.0	21.0	18.0	16.0	14.0	13.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.181~0.200	
0.210		32.1	72.1	30.0	28.0	25.0	23.0	22.0	20.0	18.0	16.0	14.0	13.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.201~0.224	
0.240		32.1	72.1	64.1	27.0	25.0	23.0	21.0	19.0	18.0	16.0	14.0	12.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.225~0.250	
0.260		80.1	72.1	64.1	56.1	24.0	22.0	20.0	19.0	17.0	16.0	14.0	12.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.251~0.280	
0.300		80.1	70.1	64.1	56.1	50.1	21.0	19.0	18.0	17.0	15.0	14.0	12.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.281~0.315	
0.310		80.1	70.1	62.1	56.1	50.1	45.1	19.0	17.0	16.0	15.0	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.316~0.355	
0.380		78.1	70.1	62.1	56.1	50.1	45.1	40.1	17.0	15.0	14.0	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	7.0	6.0	0.356~0.400	
0.420		76.1	68.1	62.1	56.1	49.1	45.1	40.1	35.1	15.0	14.0	12.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	0.401~0.450	
0.480		74.1	68.1	62.1	56.1	49.1	44.1	40.1	35.1	31.1	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	0.451~0.500	
0.530		70.1	64.1	60.1	54.1	49.1	44.1	39.1	35.1	31.1	28.1	11.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	0.501~0.560	
0.600		68.1	62.1	58.1	54.1	48.1	44.1	39.1	35.1	31.1	27.1	24.1	10.0	9.0	9.0	8.0	7.0	6.0	0.561~0.630	
0.670		105.2	59.1	56.1	52.1	47.1	43.1	39.1	35.1	31.1	27.1	24.1	21.1	19.0	8.0	8.0	7.0	6.0	0.631~0.710	
0.750		105.2	94.2	54.1	49.1	46.1	42.1	38.1	35.1	31.1	27.1	24.1	21.1	19.1	8.0	7.0	7.0	6.0	0.711~0.800	
0.850		100.2	90.2	84.2	47.1	44.1	40.1	38.1	34.1	31.1	27.1	24.1	21.1	19.1	17.1	7.0	7.0	6.0	0.801~0.900	
0.950		130.3	86.2	82.2	74.2	42.1	39.1	36.1	34.1	30.1	27.1	24.1	21.1	19.1	17.1	15.1	6.0	6.0	0.901~1.00	
1.05		125.3	115.3	78.2	72.2	64.2	37.1	35.1	32.1	30.1	27.1	23.1	21.1	19.1	17.1	15.1	6.0	6.0	1.01~1.12	
1.20		155.4	115.3	105.3	70.2	64.2	58.2	53.1	31.1	29.1	26.1	23.1	21.1	18.1	17.1	15.1	6.0	6.0	1.13~1.25	
1.30		150.4	135.4	100.3	66.2	62.2	58.2	52.2	30.1	28.1	25.1	23.1	21.1	18.1	16.1	15.1	13.1	5.0	1.26~1.40	
1.50		175.5	130.4	120.4	90.3	58.2	54.2	50.2	47.2	26.1	24.1	22.1	20.1	18.1	16.1	14.1	13.1	5.0	1.41~1.60	
$p_1/\%$	$p_0/\%$	5.01	5.61	6.31	7.11	8.01	9.01	10.1	11.3	12.6	14.1	16.1	18.1	20.1	22.5	25.1	28.1	31.6	$p_1/\%$	$p_0/\%$
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
		5.60	6.30	7.10	8.00	9.00	10.0	11.2	12.5	14.0	16.0	18.0	20.0	22.4	25.0	28.0	31.5	35.5		

表 5-1(续)

不合格品率的计数标准型一次抽样方案																							
$p_1/\%$ $p_0/\%$	3.40	3.80	4.20	4.80	5.30	6.00	6.70	7.50	8.50	9.50	10.5	12.0	13.0	15.0	17.0	19.0	21.0	24.0	26.0	30.0	34.0	$p_1/\%$ $p_0/\%$	
1.70	745.18	505.13	360.10	275.8	195.6	135.5	115.4	110.4	78.3	52.2	49.2	45.2	41.2	23.1	21.1	20.1	18.1	16.1	14.1	13.1	11.1	1.61~1.80	
1.90	660.18	445.13	325.10	245.8	175.6	125.5	105.4	95.4	70.5	47.2	44.2	41.2	36.2	21.1	19.1	18.1	16.1	14.1	13.1	11.1	1.81~2.00		
2.10	585.18	400.13	290.10	220.8	155.6	110.5	84.4	76.4	62.3	42.2	39.2	36.2	32.2	18.1	17.1	16.1	15.1	14.1	12.1	11.1	2.01~2.24		
2.40	520.18	360.10	260.10	195.8	140.6	110.5	84.4	76.4	62.3	42.2	39.2	36.2	32.2	28.2	27.2	26.2	25.2	24.2	23.2	22.2	21.2	2.25~2.50	
2.60	470.18	320.10	230.10	175.8	125.6	100.5	74.4	66.4	54.4	44.3	39.2	36.2	32.2	28.2	27.2	26.2	25.2	24.2	23.2	22.2	21.2	2.51~2.80	
3.00	415.18	280.10	205.10	155.8	110.6	86.5	66.4	54.4	44.3	39.2	36.2	32.2	28.2	27.2	26.2	25.2	24.2	23.2	22.2	21.2	20.2	3.16~3.55	
3.40	350.17	250.13	180.10	140.8	100.6	78.5	60.4	42.3	39.3	33.3	30.2	28.2	26.2	24.2	23.2	22.2	21.2	20.2	19.2	18.2	17.2	3.56~4.00	
3.80	310.17	225.13	165.10	125.8	90.6	70.5	52.4	37.3	35.3	33.3	31.3	30.2	29.2	28.2	27.2	26.2	25.2	24.2	23.2	22.2	21.2	4.01~4.50	
4.20	275.17	200.13	145.10	110.8	78.6	62.5	46.4	33.3	31.3	30.2	29.2	28.2	27.2	26.2	25.2	24.2	23.2	22.2	21.2	20.2	19.2	4.51~5.00	
4.80	245.17	180.13	130.10	100.8	70.6	54.5	41.4	30.3	28.3	27.3	26.3	25.3	24.3	23.3	22.3	21.3	20.3	19.3	18.3	17.3	16.3	5.01~5.60	
5.30	220.17	160.13	115.10	86.8	62.6	48.5	37.4	27.3	25.3	24.3	23.3	22.3	21.3	20.3	19.3	18.3	17.3	16.3	15.3	14.3	13.3	5.61~6.30	
6.00	195.17	140.13	100.10	68.7	54.6	43.5	33.4	23.3	22.3	21.3	20.3	19.3	18.3	17.3	16.3	15.3	14.3	13.3	12.3	11.3	10.3	6.31~7.10	
6.70	175.17	120.12	82.9	60.7	48.6	38.5	29.4	21.3	20.3	19.3	18.3	17.3	16.3	15.3	14.3	13.3	12.3	11.3	10.3	9.3	8.3	7.11~8.00	
7.50	150.16	105.12	74.9	54.7	44.6	34.5	26.4	18.3	17.3	16.3	15.3	14.3	13.3	12.3	11.3	10.3	9.3	8.3	7.3	6.3	5.3	8.01~9.00	
8.50	130.16	90.12	66.9	48.7	39.6	30.5	23.4	15.2	14.2	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	7.2	6.2	5.2	4.2	3.2	2.2	9.01~10.0	
9.50	115.16	82.12	58.9	43.7	34.6	27.5	18.3	10.1	9.1	8.1	7.1	6.1	5.1	4.1	3.1	2.1	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	10.1~11.2	
10.50	105.16	74.12	52.9	38.7	26.5	18.0	10.1	9.1	8.1	7.1	6.1	5.1	4.1	3.1	2.1	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	11.2~12.5	
$p_1/\%$ $p_0/\%$	3.16	3.55	4.00	4.50	5.00	5.60	6.30	7.10	8.00	9.00	10.0	11.2	12.5	14.0	16.0	18.0	20.0	22.4	25.0	28.0	31.5	35.5	$p_1/\%$ $p_0/\%$

5.5 应用示例

[例 5-1] 某厂从五金公司购入一批向心球轴承,双方商定采用 GB/T 13262 进行抽样验收。确定抽样方案及程序。

1. 规定单位产品的质量特性

单位产品的质量特性经供需双方决定按向心球轴承的技术标准规定有:

- a. 内圈内径;
- b. 外圈外径;
- c. 内圈径向跳动;
- d. 外圈径向跳动;
- e. 内圈端面跳动;
- f. 径向游隙;
- g. 外观质量。

2. 规定质量不合格的分类

质量不合格通常分为三类:

1) A 类不合格

内圈径向跳动不合格。

2) B 类不合格

- a. 内圈内径不合格;
- b. 外圈外径不合格;
- c. 外圈径向跳动不合格;
- d. 内圈端面跳动不合格;
- e. 径向游隙不合格。

3) C 类不合格

外观质量不合格。

3. 规定 p_0 、 p_1

经供需双方协商, p_0 、 p_1 规定如下:

1) A 类不合格

$p_0 = 0.89\%$, $p_1 = 5\%$ 。

2) B 类不合格

$p_0 = 1.5\%$, $p_1 = 6.7\%$

3) C 类不合格

$p_0 = 2.5\%$, $p_1 = 9.3\%$

4. 检索抽样方案

A 类不合格: $n=145$, $Ac=3$ 。

B 类不合格: $n=90$, $Ac=3$ 。

C 类不合格: $n=84$, $Ac=4$ 。

5. 随机抽取样本

按第 1 章 1.5 节的作法,从批中抽取 $n=145$ 。

6. 检验样本

1) 检验 A 类不合格

按技术标准的要求选用规定的内径量表按规定作法对 145 件单位产品逐个测量,记录样本不合格品数。

2) 检验 B 类不合格

对 B 类不合格 5 项逐项逐件测量此时 $n=90$ 件,是从 145 件中随机抽取的,并分别记录样本中检出的不合格品数。

3) 检验 C 类不合格

对 C 类不合格的外观质量进行目测并记录不合格品数(样本 $n=84$ 件,是从 $n=90$ 样本中随机抽取的)。

7. 判断批接收或不接收

上述 1 条中规定的单位产品的 7 项质量特性中检出的不合格品数 d 与抽样方案的合格判定数对比: $d \leq A_c$ 判批接收; $d > A_c$,判批拒收。

内圈径向跳动 $d=2, A_c=3$,判批接收;

内圈内径 $d=2, A_c=3$,判批接收;

外圈外径 $d=1, A_c=3$,判批接收;

外圈径向跳动 $d=0, A_c=3$,判批接收;

内圈端面跳动 $d=3, A_c=3$,判批接收;

径向游隙 $d=2, A_c=3$,判批接收;

外观质量 $d=1, A_c=4$,判批接收。

上述 7 项都判批接收,则最终判该批接收(若上述 7 项有 1 项或 1 项以上判批拒收,则最终判批拒收)。

第 6 章

GB/T 13546 挑选型计数抽样检验 标准的使用方法

GB/T 13546—1992《挑选型计数抽样检查程序及抽样表》规定了以平均检出质量上限(AOQL)和以批极限质量 LQ 为质量指标的挑选型计数一次抽样方案及实施程序。

6.1 术语与符号

6.1.1 术语

挑选型抽样检验 用预先规定的抽样方案对批进行检查,判为接收的批直接被通过,拒收的批必须经全数检验,将其中的不合格品换成合格品(包括修复为合格品)后再被检验接收。

平均检出质量(AOQ) 以平均不合格品率表示经过抽样检验后产品的平均质量(包括接收批和拒收批经过全检以合格品代替其中的不合格品后的批)。

平均检出质量上限(AOQL) 平均检出质量的最大值。

平均质量保证方式 采用 AOQL 抽样方案,保证多数批平均质量的一种质量保证方式,在较长时间内,使平均检出质量 AOQ 的数值不大于规定的 AOQL 的值。

单批质量保证方式 一种保证每个被检验接收的批的质量的保证方式。采用极限质量 LQ 抽样方案,使批的不合格品率大于或等于规定的 LQ 值的批只以不大于 β (规定 $\beta=0.1$)的概率被接收的质量保证方式。

平均检验总数(ATI) 根据接收批样本量 n 和拒收批的批量 N 计算出的平均每批要检验的单位产品数即平均检验总数。

6.1.2 符号

标准中规定的符号见下表。

符号	定 义	符号	定 义
N	批量	β	使用方风险
n	样本量	AOQL	平均检出质量上限
Δc	合格判定数	LQ	极限质量
p	过程平均不合格品率	ATI	平均检验总数

6.2 适用范围与使用条件

6.2.1 适用范围

GB/T 13546 适用于以下场合:

- 半成品检验:企业工序间、协作厂连接交付的半成品检验。
- 成品入库检验:成品连续入库检验。
- 连续向用户供货检验:在连续向固定用户供货时,交付用户使用前的成品验收检验。

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

d. 其他连续交货场合:当检验是非破坏性的且检验费用不高时,为保证交货质量的其他场合。如产品有市场急于占领,但加工难度大,选择的供货厂家质量不太稳定,此时采用本标准,即能保证质量,又能及时占领市场。

6.2.2 使用条件

- 检验是非破坏性的:使用本标准检验必须是非破坏性的,否则无法进行全数挑选。
- 检验费用低:检验费用低时,全数检验才得以实行。

6.3 抽 样 表

标准给出了抽样表 21 个,见表 6-1~表 6-21。其中用于平均质量保证方式的 AOQL 抽样方案表 11 个(表 6-1~表 6-11);用于单批质量保证方式的 LQ 抽样方案表 10 个(表 6-12~表 6-21)。

表 6-1 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=0.12%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.01	0.011~0.015	0.016~0.025	0.026~0.04	0.041~0.06	0.061~0.10
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~150	全检	全检	全检	全检	全检	全检
151~280	147 0 1.15	147 0 1.15	147 0 1.15	147 0 1.15	147 0 1.15	147 0 1.15
281~500	190 0 0.98	190 0 0.98	190 0 0.98	190 0 0.98	190 0 0.98	190 0 0.98
501~1 200	244 0 0.84	244 0 0.84	244 0 0.84	244 0 0.84	244 0 0.84	244 0 0.84
1 201~3 200	280 0 0.78	280 0 0.78	280 0 0.78	280 0 0.78	280 0 0.78	574 1 0.63
3 201~10 000	297 0 0.76	297 0 0.76	654 1 0.58	654 1 0.58	654 1 0.58	1 025 2 0.50
10 001~35 000	686 1 0.56	686 1 0.56	686 1 0.56	1 106 2 0.48	1 106 2 0.48	1 996 4 0.39
35 001~150 000	697 1 0.56	1 134 2 0.47	1 134 2 0.47	1 599 3 0.42	2 089 4 0.38	3 627 7 0.32
150 001~500 000	699 1 0.56	1 140 2 0.47	1 412 3 0.41	2 108 4 0.38	2 611 5 0.35	5 364 10 0.29

6.3 抽样表

表 6-2 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=0.20%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.015	0.016~0.025	0.026~0.04	0.041~0.06	0.061~0.10	0.101~0.15
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~90	全检	全检	全检	全检	全检	全检
91~150	83 0 1.99	83 0 1.99	83 0 1.99	83 0 1.99	83 0 1.99	83 0 1.99
151~280	111 0 1.65	111 0 1.65	111 0 1.65	111 0 1.65	111 0 1.65	111 0 1.65
281~500	135 0 1.47	135 0 1.47	135 0 1.47	135 0 1.47	135 0 1.47	135 0 1.47
501~1 200	160 0 1.33	160 0 1.33	160 0 1.33	160 0 1.33	160 0 1.33	160 0 1.33
1 201~3 200	174 0 1.28	174 0 1.28	174 0 1.28	371 1 1.00	371 1 1.00	371 1 1.00
3 201~10 000	181 0 1.25	403 1 0.95	403 1 0.95	403 1 0.95	642 2 0.81	642 2 0.81
10 001~35 000	415 1 0.93	415 1 0.93	415 1 0.93	673 2 0.78	946 3 0.70	1 228 4 0.64
35 001~150 000	419 1 0.92	683 2 0.78	683 2 0.78	965 3 0.69	1 262 4 0.63	2 204 7 0.53
150 001~500 000	420 1 0.92	685 2 0.77	970 3 0.69	1 269 4 0.63	1 900 6 0.55	3 592 11 0.46

表 6-3 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=0.32%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.025	0.026~0.04	0.041~0.06	0.061~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~90	全检	全检	全检	全检	全检	全检
91~150	65 0 2.739	65 0 2.739	65 0 2.739	65 0 2.739	65 0 2.739	65 0 2.739
151~280	82 0 2.369	82 0 2.369	82 0 2.369	82 0 2.369	82 0 2.369	82 0 2.369
281~500	94 0 2.196	94 0 2.196	94 0 2.196	94 0 2.196	94 0 2.196	94 0 2.196
501~1 200	105 0 2.076	105 0 2.076	105 0 2.076	105 0 2.076	105 0 2.076	216 1 1.671
1 201~3 200	111 0 2.018	111 0 2.018	243 1 1.547	243 1 1.547	243 1 1.547	378 2 1.351

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

表 6-3(续)

过程平均 $p/\%$	0~0.025	0.026~0.04	0.041~0.06	0.061~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25
批量范围 N	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$
3 201~10 000	114 0 1.989	256 1 1.497	256 1 1.497	256 1 1.497	411 2 1.274	573 3 1.144
10 001~35 000	261 1 1.478	261 1 1.478	424 2 1.246	424 2 1.246	597 3 1.111	964 5 0.954
35 001~150 000	262 1 1.476	428 2 1.238	428 2 1.238	605 3 1.100	984 5 0.939	1 802 9 0.786
150 001~500 000	428 2 1.239	428 2 1.239	607 3 1.097	794 4 1.004	1 189 6 0.884	2 473 12 0.718

表 6-4 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=0.50%

过程平均 $p/\%$	0~0.04	0.041~0.06	0.061~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25	0.251~0.40
批量范围 N	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$	n A_c $LQ/\%$
1~50	全检	全检	全检	全检	全检	全检
51~90	41 0 4.249	41 0 4.249	41 0 4.249	41 0 4.249	41 0 4.249	41 0 4.249
91~150	50 0 3.767	50 0 3.767	50 0 3.767	50 0 3.767	50 0 3.767	50 0 3.767
151~280	58 0 3.498	58 0 3.498	58 0 3.498	58 0 3.498	58 0 3.498	58 0 3.498
281~500	64 0 3.313	64 0 3.313	64 0 3.313	64 0 3.313	64 0 3.313	64 0 3.313
501~1 200	69 0 3.190	69 0 3.190	69 0 3.190	69 0 3.190	148 1 2.486	148 1 2.486
1 201~3 200	72 0 3.114	160 1 2.366	160 1 2.366	160 1 2.366	160 1 2.366	253 2 2.039
3 201~10 000	165 1 2.323	165 1 2.323	165 1 2.323	267 2 1.965	267 2 1.965	485 4 1.622
10 001~35 000	167 1 2.306	167 1 2.306	272 2 1.941	385 3 1.722	502 4 1.581	747 6 1.399
35 001~150 000	168 1 2.295	274 2 1.930	388 3 1.713	508 4 1.566	760 6 1.300	1 435 11 1.153
150 001~500 000	274 2 1.931	389 3 1.709	389 3 1.709	634 5 1.458	894 7 1.313	2 021 15 1.051

6.3 抽样表

表 6-5 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=0.80%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.06	0.061~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~25	全检	全检	全检	全检	全检	全检
26~50	24 0 7.046	24 0 7.046	24 0 7.046	24 0 7.046	24 0 7.046	24 0 7.046
51~90	31 0 5.968	31 0 5.968	31 0 5.968	31 0 5.968	31 0 5.968	31 0 5.968
91~150	35 0 5.648	35 0 5.648	35 0 5.648	35 0 5.648	35 0 5.648	35 0 5.648
151~280	40 0 5.206	40 0 5.206	40 0 5.206	40 0 5.206	40 0 5.206	40 0 5.206
281~500	42 0 5.118	42 0 5.118	42 0 5.118	42 0 5.118	42 0 5.118	87 1 4.120
501~1 200	44 0 5.009	44 0 5.009	97 1 3.835	97 1 3.835	97 1 3.835	97 1 3.635
1 201~3 200	45 0 4.956	102 1 3.717	102 1 3.717	102 1 3.717	163 2 3.182	226 3 2.876
3 201~10 000	104 1 3.675	104 1 3.675	104 1 3.675	169 2 3.103	238 3 2.768	309 4 2.551
10 001~35 000	105 1 3.651	171 2 3.078	171 2 3.078	242 3 2.735	316 4 2.509	551 7 2.120
35 001~150 000	172 2 3.064	172 2 3.064	243 3 2.728	318 4 2.497	476 6 2.201	900 11 1.837
150 001~500 000	172 2 3.065	243 3 2.729	318 4 2.498	397 5 2.324	644 8 2.010	1 358 16 1.649

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

表 6-6 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=1.25%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	14 0 11.226	14 0 11.226	14 0 11.226	14 0 11.226	14 0 11.226	14 0 11.226
26~50	19 0 9.362	19 0 9.362	19 0 9.362	19 0 9.362	19 0 9.362	19 0 9.362
51~90	22 0 8.781	22 0 8.781	22 0 8.781	22 0 8.781	22 0 8.781	22 0 8.781
91~150	25 0 8.098	25 0 8.098	25 0 8.098	25 0 8.098	25 0 8.098	25 0 8.098
151~280	27 0 7.798	27 0 7.798	27 0 7.798	27 0 7.798	27 0 7.798	54 1 6.530
281~500	28 0 7.684	28 0 7.684	28 0 7.684	59 1 6.162	59 1 6.162	59 1 6.162
501~1 200	29 0 7.546	64 1 5.829	64 1 5.829	64 1 5.829	64 1 5.829	101 2 5.052
1 201~3 200	66 1 5.725	66 1 5.725	66 1 5.725	106 2 4.894	106 2 4.894	149 3 4.374
3 201~10 000	67 1 5.670	67 1 5.670	109 2 4.794	109 2 4.794	154 3 4.269	248 5 3.687
10 001~35 000	67 1 5.680	110 2 4.762	110 2 4.762	155 3 4.255	252 5 3.644	462 9 3.051
35 001~150 000	110 2 4.766	156 3 4.232	156 3 4.232	254 5 3.620	358 7 3.265	692 13 2.726
150 001~500 000	110 2 4.767	156 3 4.232	204 4 3.880	306 6 3.416	467 9 3.025	990 18 2.492

6.3 抽样表

表 6-7 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=2.0%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.15	0.151~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	11 0 15.115	11 0 15.115	11 0 15.115	11 0 15.115	11 0 15.115	11 0 15.115
26~50	14 0 13.199	14 0 13.199	14 0 13.199	14 0 13.199	14 0 13.199	14 0 13.199
51~90	15 0 13.128	15 0 13.128	15 0 13.128	15 0 13.128	15 0 13.128	15 0 13.128
91~150	16 0 12.738	16 0 12.738	16 0 12.738	16 0 12.738	16 0 12.738	16 0 12.738
151~280	17 0 12.310	17 0 12.310	17 0 12.310	17 0 12.310	37 1 9.641	37 1 9.641
281~500	18 0 11.807	18 0 11.807	39 1 9.348	39 1 9.348	39 1 9.348	39 1 9.348
501~1 200	18 0 11.926	41 1 9.050	41 1 9.050	41 1 9.050	65 2 7.853	65 2 7.853
1 201~3 200	42 1 8.909	42 1 8.909	42 1 8.909	67 2 7.702	95 3 6.844	123 4 6.336
3 201~10 000	42 1 8.937	68 2 7.623	68 2 7.623	97 3 6.741	126 4 6.226	188 6 5.514
10 001~35 000	42 1 8.947	69 2 7.527	97 3 6.754	127 4 6.191	191 6 5.443	325 10 4.694
35 001~150 000	69 2 7.530	98 3 6.690	128 4 6.147	159 5 5.755	258 8 4.987	470 14 4.253
150 001~500 000	69 2 7.531	98 3 6.691	128 4 6.148	192 6 5.421	293 9 4.803	658 19 3.915

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

表 6-8 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=3.15%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	8 0 21.515	8 0 21.515	8 0 21.515	8 0 21.515	8 0 21.515	8 0 21.515
26~50	10 0 18.723	10 0 18.723	10 0 18.723	10 0 18.723	10 0 18.723	10 0 18.723
51~90	10 0 19.546	10 0 19.546	10 0 19.546	10 0 19.546	10 0 19.546	10 0 19.546
91~150	11 0 18.264	11 0 18.264	11 0 18.264	11 0 18.264	23 1 15.056	23 1 15.056
151~280	11 0 18.556	11 0 18.556	11 0 18.556	25 1 14.239	25 1 14.239	25 1 14.239
281~500	11 0 18.705	26 1 13.903	26 1 13.903	26 1 13.903	26 1 13.903	40 2 12.468
501~1 200	26 1 14.051	26 1 14.051	26 1 14.051	42 2 12.057	42 2 12.057	59 3 10.035
1 201~3 200	27 1 13.621	27 1 13.621	43 2 11.862	43 2 11.862	61 3 10.575	98 5 9.197
3 201~10 000	27 1 13.648	44 2 11.634	44 2 11.634	62 3 10.443	81 4 9.610	162 8 7.875
10 001~35 000	44 2 11.645	44 2 11.645	62 3 10.455	81 4 9.623	122 6 8.467	252 12 6.968
35 001~150 000	44 2 11.648	62 3 10.459	81 4 9.627	101 5 8.989	164 8 7.802	370 17 6.321
150 001~500 000	44 2 11.649	81 4 9.628	101 5 8.990	122 6 8.473	209 10 7.276	492 22 5.914

6.3 抽样表

表 6-9 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=5.0%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50	2.501~4.00
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	6 0 28.693	6 0 28.693	6 0 28.693	6 0 28.693	6 0 28.693	6 0 28.693
26~50	6 0 30.287	6 0 30.287	6 0 30.287	6 0 30.287	6 0 30.287	6 0 30.287
51~90	7 0 27.106	7 0 27.106	7 0 27.106	7 0 27.106	14 1 23.818	14 1 23.818
91~150	7 0 27.479	7 0 27.479	7 0 27.479	15 1 22.796	15 1 22.796	15 1 22.796
151~280	7 0 27.740	7 0 27.740	16 1 21.805	16 1 21.805	16 1 21.805	25 2 19.422
281~500	7 0 27.872	16 1 21.988	16 1 21.988	16 1 21.988	26 2 18.920	26 2 18.920
501~1 200	17 1 20.928	17 1 20.928	17 1 20.928	27 2 18.417	38 3 16.612	49 4 15.511
1 201~3 200	17 1 20.990	17 1 20.990	28 2 17.867	39 3 16.286	51 4 15.012	75 6 13.557
3 201~10 000	17 1 21.015	28 2 17.897	39 3 16.321	39 3 16.321	64 5 13.994	130 10 11.580
10 001~35 000	28 2 17.907	39 3 16.332	39 3 16.332	52 4 14.784	90 7 12.727	174 13 10.701
35 001~150 000	28 2 17.910	39 3 16.335	52 4 14.788	77 6 13.277	118 9 11.772	249 18 9.804
150 001~500 000	39 3 16.336	52 4 14.709	64 5 14.012	91 7 12.597	146 11 11.150	342 24 9.131

第 6 章 GB/T 13546挑选型计数抽样检验标准的使用方法

表 6-10 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=8.0%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50	2.501~4.00	4.001~6.00
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	4 0 41.150	4 0 41.150	4 0 41.150	4 0 41.150	4 0 41.150	4 0 41.150
26~50	4 0 42.463	4 0 42.463	4 0 42.463	4 0 42.463	4 0 42.463	9 1 34.896
51~90	4 0 43.047	4 0 43.047	4 0 43.047	4 0 43.047	10 1 32.564	10 1 32.564
91~150	4 0 43.339	4 0 43.339	10 1 33.016	10 1 33.016	10 1 33.016	16 2 29.129
151~280	5 0 36.651	10 1 33.330	10 1 33.330	10 1 33.330	10 1 33.330	23 3 26.270
281~500	11 1 30.819	11 1 30.819	11 1 30.819	17 2 28.121	17 2 28.121	24 3 25.464
501~1 200	11 1 30.942	11 1 30.942	17 2 28.270	17 2 28.270	24 3 25.635	39 5 22.344
1 201~3 200	11 1 30.996	17 2 28.336	17 2 28.336	25 3 24.760	32 4 23.395	56 7 20.063
3 201~10 000	11 1 31.019	18 2 26.934	25 3 24.791	32 4 23.430	48 6 20.894	82 10 18.143
10 001~35 000	18 2 26.943	25 3 24.802	32 4 23.442	40 5 21.955	65 8 19.218	119 14 16.467
35 001~150 000	18 2 26.946	25 3 24.805	33 4 22.780	49 6 20.504	83 10 17.954	166 19 15.272
150 001~500 000	25 3 24.806	33 4 22.781	40 5 21.959	57 7 19.789	101 12 17.098	205 23 14.581

表 6-11 挑选型抽样方案表(平均质量保证方式)

平均检出质量上限 AOQL=12.5%

过程平均 $p/\%$	0~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50	2.501~4.00	4.001~6.00	6.001~10.00
批量范围 N	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%	n Ac LQ/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	3 0 51.453	3 0 51.453	3 0 51.453	3 0 51.453	3 0 51.453	6 1 47.934
26~50	3 0 52.525	3 0 52.525	3 0 52.525	6 1 49.486	6 1 49.486	6 1 49.486
51~90	3 0 53.002	6 1 50.176	6 1 50.176	6 1 50.176	6 1 50.176	6 1 50.176
91~150	3 0 53.240	7 1 44.692	7 1 44.692	7 1 44.692	11 2 40.805	11 2 40.805
151~280	3 0 53.406	7 1 44.957	7 1 44.957	11 2 41.138	11 2 41.138	15 3 38.840
281~500	7 1 45.092	7 1 45.092	7 1 45.092	11 2 41.307	11 2 41.307	20 4 35.783
501~1 200	7 1 45.192	7 1 45.192	11 2 41.432	11 2 41.432	16 3 37.021	31 6 31.362
1 201~3 200	7 1 45.237	11 2 41.488	11 2 41.488	16 3 37.083	26 5 32.727	47 9 28.478
3 201~10 000	11 2 41.511	11 2 41.511	16 3 37.115	21 4 34.512	31 6 31.488	59 11 26.762
10 001~35 000	11 2 41.519	16 3 37.124	21 4 34.522	26 5 32.773	42 8 29.088	89 16 24.287
35 001~150 000	11 2 41.521	21 4 34.526	26 5 32.776	37 7 29.763	54 10 27.088	101 18 23.671
150 001~500 000	16 3 37.128	21 4 34.526	26 5 32.777	42 8 29.093	65 12 26.125	145 25 21.945

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

表 6-12 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 $LQ=0.50\%$

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.025	0.026~0.04	0.041~0.06	0.061~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~500	全检	全检	全检	全检	全检	全检
501~1 200	386 0 0.065	386 0 0.065	386 0 0.065	386 0 0.065	386 0 0.065	386 0 0.065
1 201~3 200	429 0 0.074	713 1 0.092	713 1 0.092	713 1 0.092	964 2 0.099	1 198 3 0.101
3 201~10 000	755 1 0.103	755 1 0.103	1 029 2 0.120	1 288 3 0.131	1 536 4 0.140	2 245 7 0.155
10 001~35 000	771 1 0.107	1 053 2 0.126	1 321 3 0.141	1 579 4 0.154	2 078 6 0.173	3 496 12 0.205
35 001~150 000	1 061 2 0.128	1 332 3 0.145	1 593 4 0.158	2 098 6 0.179	2 829 9 0.202	4 926 18 0.243
150 001~500 000	1 063 2 0.129	1 596 4 0.159	1 852 5 0.170	2 350 7 0.189	3 550 12 0.222	6 078 23 0.263

表 6-13 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 $LQ=0.80\%$

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.04	0.041~0.06	0.061~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25	0.251~0.40
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~280	全检	全检	全检	全检	全检	全检
281~500	223 0 0.091	223 0 0.091	223 0 0.091	223 0 0.091	223 0 0.091	223 0 0.091
501~1 200	247 0 0.118	247 0 0.118	247 0 0.118	407 1 0.136	407 1 0.136	407 1 0.136
1 201~3 200	271 0 0.124	453 1 0.159	453 1 0.159	615 2 0.180	767 3 0.193	913 4 0.199
3 201~10 000	477 1 0.168	651 2 0.197	651 2 0.197	815 3 0.219	1 128 5 0.249	1 718 9 0.281
10 001~35 000	483 1 0.171	660 2 0.204	828 3 0.229	1 149 5 0.267	1 457 7 0.294	2 486 14 0.351
35 001~150 000	663 2 0.206	832 3 0.232	996 4 0.254	1 312 6 0.288	1 919 10 0.336	3 510 21 0.408
150 001~500 000	664 2 0.206	997 4 0.255	1 157 5 0.273	1 621 8 0.317	2 366 13 0.365	4 222 26 0.436

6.3 抽样表

表 6-14 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 LQ=1.25%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.06	0.061~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~150	全检	全检	全检	全检	全检	全检
151~280	122 0 0.169	122 0 0.169	122 0 0.169	122 0 0.169	122 0 0.169	122 0 0.169
281~500	161 0 0.154	161 0 0.154	161 0 0.154	161 0 0.154	161 0 0.154	161 0 0.154
501~1 200	171 0 0.184	171 0 0.184	283 1 0.227	283 1 0.227	383 2 0.244	383 2 0.244
1 201~3 200	299 1 0.254	299 1 0.254	408 2 0.293	408 2 0.293	608 4 0.339	796 6 0.360
3 201~10 000	307 1 0.265	419 2 0.313	525 3 0.351	628 4 0.380	826 6 0.424	1 204 10 0.477
10 001~35 000	423 2 0.320	530 3 0.361	634 4 0.394	736 5 0.422	1 126 9 0.502	1 778 16 0.581
35 001~150 000	424 2 0.322	637 4 0.398	739 5 0.427	939 7 0.474	1 418 12 0.556	2 338 22 0.650
150 001~500 000	533 3 0.364	638 4 0.398	840 6 0.453	1 037 8 0.496	1 607 14 0.583	2 791 27 0.689

表 6-15 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 LQ=2.00%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.10	0.101~0.15	0.151~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~90	全检	全检	全检	全检	全检	全检
91~150	80 0 0.213	80 0 0.213	80 0 0.213	80 0 0.213	80 0 0.213	80 0 0.213
151~280	89 0 0.280	89 0 0.280	89 0 0.280	89 0 0.280	89 0 0.280	143 1 0.287
281~500	103 0 0.282	103 0 0.282	103 0 0.282	169 1 0.328	169 1 0.328	169 1 0.328
501~1 200	109 0 0.305	183 1 0.388	183 1 0.388	248 2 0.438	248 2 0.438	368 4 0.479
1 201~3 200	189 1 0.417	189 1 0.417	258 2 0.488	323 3 0.541	386 4 0.580	624 8 0.665
3 201~10 000	192 1 0.428	263 2 0.507	330 3 0.569	394 4 0.620	530 7 0.727	874 12 0.831
10 001~35 000	264 2 0.515	332 3 0.580	397 4 0.634	523 6 0.719	706 9 0.810	1 229 18 0.973
35 001~150 000	265 2 0.516	398 4 0.638	462 5 0.684	647 8 0.793	886 12 0.893	1 574 24 1.069
150 001~500 000	333 3 0.583	462 5 0.686	525 6 0.726	708 9 0.823	1 004 14 0.936	1 800 28 1.115

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

表 6-16 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 LQ=3.15%

过程平均 $p/\%$	0~0.15	0.151~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~50	全检	全检	全检	全检	全检	全检
51~90	48 0 0.354	48 0 0.354	48 0 0.354	48 0 0.354	48 0 0.354	48 0 0.354
91~150	55 0 0.420	55 0 0.420	55 0 0.420	55 0 0.420	55 0 0.420	55 0 0.420
151~280	63 0 0.449	63 0 0.449	63 0 0.449	103 1 0.514	103 1 0.514	103 1 0.514
281~500	67 0 0.472	111 1 0.587	111 1 0.587	111 1 0.587	150 2 0.639	186 3 0.656
501~1 200	118 1 0.640	118 1 0.640	160 2 0.742	160 2 0.742	200 3 0.809	276 5 0.885
1 201~3 200	121 1 0.666	165 2 0.787	165 2 0.787	207 3 0.878	286 5 1.010	473 10 1.179
3 201~10 000	122 1 0.678	167 2 0.807	210 3 0.906	291 5 1.058	407 8 1.215	630 14 1.401
10 001~35 000	167 2 0.816	210 3 0.920	252 4 1.003	332 6 1.139	485 10 1.330	816 19 1.575
35 001~150 000	168 2 0.815	252 4 1.008	332 6 1.147	410 8 1.254	599 13 1.445	1 034 25 1.710
150 001~500 000	211 3 0.920	293 5 1.082	372 7 1.203	449 9 1.300	673 15 1.507	1 177 29 1.777

表 6-17 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 LQ=5.00%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~50	全检	全检	全检	全检	全检	全检
51~90	33 0 0.696	33 0 0.696	33 0 0.696	33 0 0.696	33 0 0.696	33 0 0.696
91~150	37 0 0.739	37 0 0.739	37 0 0.739	37 0 0.739	61 1 0.813	61 1 0.813
151~280	42 0 0.736	42 0 0.736	70 1 0.896	70 1 0.896	94 2 0.968	94 2 0.968
281~500	43 0 0.773	73 1 0.979	73 1 0.979	99 2 1.109	123 3 1.191	147 4 1.223
501~1 200	75 1 1.046	75 1 1.046	103 2 1.215	128 3 1.356	153 4 1.452	225 7 1.619

6.3 抽样表

表 6-17(续)

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.25	0.251~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1 201~3 200	76 1 1.075	104 2 1.274	131 3 1.422	156 4 1.553	206 6 1.735	324 11 2.013
3 201~10 000	105 2 1.291	132 3 1.452	158 4 1.586	183 5 1.703	257 8 1.956	443 16 2.355
10 001~35 000	105 2 1.300	158 4 1.604	184 5 1.716	233 7 1.912	329 11 2.185	559 21 2.590
35 001~150 000	132 3 1.471	158 4 1.610	209 6 1.826	282 9 2.070	400 14 2.352	695 27 2.779
150 001~500 000	132 3 1.471	184 5 1.724	233 7 1.923	306 10 2.139	446 16 2.445	785 31 2.873

表 6-18 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 LQ=8.00%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.40	0.401~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50	2.501~4.00
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~25	全检	全检	全检	全检	全检	全检
26~50	22 0 0.916	22 0 0.916	22 0 0.916	22 0 0.916	22 0 0.916	22 0 0.916
51~90	25 0 1.042	25 0 1.042	25 0 1.042	25 0 1.042	40 1 1.158	40 1 1.158
91~150	26 0 1.148	26 0 1.148	43 1 1.384	43 1 1.384	43 1 1.384	57 2 1.486
151~280	27 0 1.209	46 1 1.516	46 1 1.516	62 2 1.718	62 2 1.718	92 4 1.868
281~500	46 1 1.647	46 1 1.647	63 2 1.898	63 2 1.898	79 3 2.071	123 6 2.346
501~1 200	47 1 1.706	64 2 2.024	64 2 2.024	81 3 2.237	112 5 2.573	185 10 3.001
1 201~3 200	47 1 1.750	65 2 2.062	82 3 2.309	113 5 2.713	144 7 2.979	246 14 3.548
3 201~10 000	65 2 2.092	82 3 2.350	98 4 2.575	129 6 2.928	175 9 3.290	305 18 3.958
10 001~35 000	65 2 2.101	98 4 2.593	114 5 2.778	145 7 3.084	205 11 3.527	377 23 4.278
35 001~150 000	82 3 2.369	114 5 2.785	130 6 2.941	175 9 3.345	249 14 3.790	461 29 4.550
150 001~500 000	82 3 2.369	114 5 2.787	145 7 3.096	190 10 3.452	278 16 3.933	517 33 4.686

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

表 6-19 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 LQ=12.50%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~0.60	0.601~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50	2.501~4.00	4.001~6.00
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	13 0 1.308	13 0 1.308	13 0 1.308	13 0 1.308	13 0 1.308	13 0 1.308
26~50	16 0 1.516	16 0 1.516	16 0 1.516	16 0 1.516	16 0 1.516	16 0 1.516
51~90	17 0 1.705	17 0 1.705	27 1 2.154	27 1 2.154	27 1 2.154	27 1 2.154
91~150	17 0 1.864	28 1 2.414	28 1 2.414	28 1 2.414	38 2 2.685	47 3 2.841
151~280	29 1 2.570	29 1 2.570	29 1 2.570	40 2 2.929	50 3 3.194	68 5 3.546
281~500	29 1 2.700	29 1 2.700	40 2 3.144	50 3 3.499	60 4 3.743	88 7 4.218
501~1 200	30 1 2.703	41 2 3.220	51 3 3.650	62 4 3.903	81 6 4.415	128 11 5.094
1 201~3 200	30 1 2.746	52 3 3.678	52 3 3.678	72 5 4.322	101 8 4.971	166 15 5.844
3 201~10 000	41 2 3.320	52 3 3.719	62 4 4.090	82 6 4.639	121 10 5.375	204 19 6.368
10 001~35 000	41 2 3.330	62 4 4.108	72 5 4.413	102 8 5.068	149 13 5.847	249 24 6.838
35 001~150 000	52 3 3.737	72 5 4.420	82 6 4.674	111 9 5.292	168 15 6.083	294 29 7.169
150 001~500 000	52 3 3.738	82 6 4.676	92 7 4.893	130 11 5.612	195 18 6.406	329 33 7.395

表 6-20 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 LQ=20.00%

过程平均 $\bar{p}/\%$	0~1.00	1.001~1.50	1.501~2.50	2.501~4.00	4.001~6.00	6.001~10.00
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	9 0 2.479	9 0 2.479	9 0 2.479	9 0 2.479	9 0 2.479	14 1 2.586
26~50	10 0 2.804	10 0 2.804	10 0 2.804	16 1 3.505	16 1 3.505	16 1 3.505
51~90	10 0 3.115	17 1 3.939	17 1 3.939	17 1 3.939	23 2 4.416	29 3 4.548
91~150	10 0 3.271	18 1 4.039	18 1 4.039	24 2 4.776	30 3 5.189	36 4 5.402
151~280	18 1 4.295	18 1 4.295	25 2 4.972	31 3 5.579	37 4 6.001	49 6 6.486
281~500	18 1 4.425	25 2 5.186	25 2 5.186	31 3 5.884	44 5 6.622	67 9 7.642
501~1 200	18 1 4.521	25 2 5.345	32 3 5.918	38 4 6.518	56 7 7.703	85 12 8.822
1 201~3 200	25 2 5.417	32 3 6.019	38 4 6.651	51 6 7.430	63 8 8.108	103 15 9.676
3 201~10 000	25 2 5.446	32 3 6.061	38 4 6.706	57 7 7.891	80 11 9.102	126 19 10.461
10 001~35 000	32 3 6.071	38 4 6.724	51 6 7.539	63 8 8.256	86 12 9.359	154 24 11.161
35 001~150 000	32 3 6.079	45 5 7.096	57 7 7.933	75 10 8.822	104 15 9.893	182 29 11.668
150 001~500 000	38 4 6.731	51 6 7.549	63 8 8.270	81 11 9.059	115 17 10.269	204 33 12.008

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

表 6-21 挑选型抽样方案表(单批质量保证方式)

极限质量 LQ=31.50%

过程平均 $p/\%$	0~1.50	1.501~2.50	2.501~4.00	4.001~6.00	6.001~10.00	10.01~15.00
批量范围 N	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%	n Ac AOQL/%
1~16	全检	全检	全检	全检	全检	全检
17~25	6 0 4.306	6 0 4.306	6 0 4.306	6 0 4.306	10 1 4.899	10 1 4.899
26~50	6 0 4.985	10 1 6.532	10 1 6.532	10 1 6.532	14 2 7.002	14 2 7.002
51~90	6 0 5.288	11 1 6.531	11 1 6.531	15 2 7.566	19 3 8.096	26 5 8.799
91~150	11 1 6.895	11 1 6.895	15 2 8.171	15 2 8.171	19 3 8.962	30 6 10.354
151~280	11 1 7.148	15 2 8.593	15 2 8.593	19 3 9.566	23 4 10.256	38 8 11.965
281~500	11 1 7.277	16 2 8.241	20 3 9.356	24 4 10.189	27 5 11.264	42 9 13.017
501~1 200	11 1 7.372	16 2 8.400	20 3 9.584	28 5 11.207	35 7 12.653	57 13 14.871
1 201~3 200	16 2 8.471	20 3 9.685	24 4 10.622	31 6 12.395	43 9 13.685	68 16 16.083
3 201~10 000	16 2 8.500	24 4 10.677	28 5 11.443	35 7 12.987	46 10 14.470	82 20 17.278
10 001~35 000	20 3 9.740	24 4 10.695	31 6 12.505	39 8 13.465	57 13 15.587	93 23 17.866
35 001~150 000	20 3 9.745	28 5 11.473	35 7 13.030	46 10 14.532	68 16 16.425	107 27 18.563
150 001~500 000	24 4 10.702	32 6 12.117	39 8 13.479	50 11 14.828	72 17 16.584	121 31 19.117

6.4 抽样检验的程序

6.4.1 规定产品质量标准

在产品技术标准与订货合同中,必须明确规定产品合格或不合格的标准。

6.4.2 确定质量保证方式

标准给出了两种质量保证方式:

1. 平均质量保证方式

平均质量保证方式,用于保证多数批平均质量:

- a. 工序间连续交接半成品;
- b. 成品连续入库;
- c. 连续向固定用户供货;
- d. 其他用户同意保证多数批平均质量的场合。

2. 单批质量保证方式

单批质量保证方式适用于保证每批质量:

- a. 每批极限质量都有要求的场合;
- b. 生产方的产品质量不稳定的场合。

6.4.3 AOQL 或 LQ 值的选择

1. 选用原则

根据用户的使用要求和生产方技术水平,由生产方与使用方协商确定。

2. 检验费用的考虑

挑选型抽样检验是在保证产品质量和检验费用之间寻求一种平衡。在标准抽样表中未给出过程平均不合格品率 $\bar{p} \geq \text{AOQL}$ 和 $\bar{p} \geq \frac{1}{2} \text{LQ}$ 的抽样方案。由于 $\bar{p} \geq \text{AOQL}$ 或 $\bar{p} \geq \frac{1}{2} \text{LQ}$ 时,在抽样检验时拒收批太多,将达到 40% 以上,对 40% 以上的拒收批进行百分之百的挑选,费用太大。

在抽样检验中若发现拒收批太多、检验费用大、或使用抽样表中未规定的 AOQL 或 LQ 值时,应考虑检验费用情况,选用合适的 AOQL 或 LQ 值。

6.4.4 估算过程平均不合格品率

如果生产方已知当前的过程平均不合格品率,则可将该值作为检验其间的过程平均不合格品率 \bar{p} 。如 p 值未知,可按 GB/T 4891—1985《为估计批(或过程)平均质量选择样本大小的方法》估算 \bar{p} 值。

6.4.5 组成检验批

按检验批的组成原则尽量将同一生产条件下相近时间内生产的产品组成检验批。

6.4.6 检索抽样方案

1. 采用平均质量保证方式

- a. 从表 6-1 至表 6-11 中找到 AOQL 对应的表;
- b. 找到批量 N 所在的批量范围;

第 6 章 GB/T 13546 挑选型计数抽样检验标准的使用方法

- c. 找到过程平均不合格品率 \bar{p} 所在范围;
- d. 从批量范围所在行与 \bar{p} 的范围所在列的相交栏内读出样本量 n 和合格判定数 A_c 。

2. 采用单批质量保证方式

按上列作法从表 6-12 至表 6-21 中查出样本量 n 和合格判定数 A_c 。

6.4.7 随机抽取样本

随机抽取样本的作法见第 1 章 1.5 节随机抽样。

6.4.8 检验样本

按产品技术质量标准检验样本,记录样本中检出的不合格品数。

6.4.9 判断批接收或不接收

当样本中不合格品数 $d \leq A_c$, 则判批接收;

当 $d > A_c$, 则判批拒收。

6.4.10 抽样检验后的处置

1. 合格批的处置

合格批接收,但样本中的不合格品用合格品替换。

2. 不合格批的处置

不合格批退回生产方,由生产方进行百分之百挑选,用合格品替换批中所有的不合格品后再交检。

6.5 应用示例

[例 6-1] 某机械厂在工序间交接半成品法兰盘,批量 $N=1\,000$ 件,采用 AOQL 方案,已知半成品的过程平均不合格品率 $\bar{p}=1.5\%$, $AOQL=5.0\%$,确定抽样方案。

解:由所给条件,该例应采用平均质量保证方式确定抽样方案。首先找到 $AOQL=5.0\%$ 的表为表 6-9,在表 6-9 中找到批量 $N=1\,000$ 的行与 $\bar{p}=1.5\%$ 所在的列,在行、列相交栏内读取 $n=27$, $A_c=2$,则该例抽样方案为:样本量取 27 件,合格判定数为 2。

第 7 章

GB/T 6378

不合格品率的计量抽样检验 标准的使用方法

GB/T 6378—2002《不合格品率的计量抽样检验程序及图表(适用于连续批的检验)》，用不合格品率表示批质量和相应的生产过程质量，以合格质量水平 AQL 为基础，规定了正常、加严和放宽检验抽样方案，能按规定的转移规则调整宽严程度，即保证产品质量又降低检验费用。

7.1 术语与符号

7.1.1 术语

计量质量特性 被检产品中能用连续尺度进行度量的质量特性。

计量检验 在规定条件下，用测量、试验或其他方法，将单位产品的计量质量特性观察值与其技术要求进行对比，并判断该单位产品是否合格的过程。

计量抽样检验 按规定的抽样方案从批中随机地抽取部分单位产品进行计量检验，并判断该批产品是否接收的过程。

逐批检验 对系列批中的每一批都进行检验。

可接收质量水平 对于连续批序列，为进行抽样检验，认为满意的过程平均的最低质量水平。

“s”法 使用样本标准差评定批是否接收的方法。

“σ”法 使用过程标准差评定批是否接收的方法。

规格限 规定的用于判定单位产品或服务某计量质量特性是否合格的界限值。

下规格限(L) 对单位产品或服务规定的合格下界的规格限。

上规格限(U) 对单位产品或服务规定的合格上界的规格限。

单侧规格限 仅对上或下规格限规定了可接收质量水平的规格限。

双侧规格限 同时对上和下规格限规定了可接收质量水平的规格限。

分立双侧规格限 对上、下规格限分别规定了可接收质量水平的双侧规格限。

综合双侧规格限 对上、下规格限只规定了一个总的可接收质量水平的双侧规格限。

接收常数(k) 计量验收抽样的接收准则中，由可接收质量水平和样本量所确定的用于决定批是否可接收的一个常数。

质量统计量(Q) 规格限、样本均值和标准差的函数，通过比较 Q 和 k 用于判断批的可接收性。

下质量统计量(Q_L) 下规格限、样本均值和标准差的函数，通过比较 Q_L 和 k 用于判定批的可接收性。

上质量统计量(Q_U) 上规格限、样本均值和标准差的函数，通过比较 Q_U 和 k 用于判定批的可接收性。

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

最大样本标准差(MSSD) 按综合双侧规格限进行计量检验时,接收批的样本标准差的最大值。

最大过程标准差(MPSD) 按综合双侧规格限进行计量检验时,接收批的过程标准差的最大值。

转移规则 一个抽样计划中,根据已证实的质量水平历史,从一个抽样方案改变到另一个更严或更宽的抽样方案的规则。

抽样方案 为决定样本量和判断批能否接收而规定的一组规则。它可由样本量 n 和接收常数 k 组成(数值抽样方案),也可由样本量 n 和接收曲线组成(图解抽样方案)。

7.1.2 符号

标准中规定的符号见下表。

符号	定 义	符号	定 义
L	下规格限	s	样本标准差
U	上规格限	$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (X_j - \bar{X})^2}$	
N	批量	\bar{X}	样本均值
n	样本量	$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$	
Q	质量统计量	σ	批标准差
Q_L	下质量统计量	k	使用“ s ”、“ σ ”法时的接收常数
Q_U	上质量统计量		

7.2 适用范围与使用条件

7.2.1 适用范围

GB/T 6378 作为 GB/T 2828.1 标准的补充,适用于连续批的检验,特别适用于破坏性检验、检验费用昂贵的产品检验和其他必须使用小样本检验的场合。

7.2.2 使用条件

GB/T 6378 重要在下述条件下使用:

a. 检验程序适用于分立产品的连续批,即这些产品全部由同一生产方用同一生产过程提供。如果这些产品来源于不同生产方,应分别使用本标准。

b. 在检验中只能检验单项质量特性,该质量特性必须能用连续尺度度量(计量值)。如要检验几个质量特性,必须分别使用本标准。

c. 生产过程稳定(处于受控状态),且被检质量特性服从或近似服从正态分布。

d. 被检产品的质量特性规定了单侧规格限或双侧规格限。当被检质量特性 X 满足下列不等式其中之一为不合格品:

- 上规格限, $X > U$ 时为不合格;
- 下规格限, $X < L$ 时为不合格;
- 双侧规格限 $X > U$ 或 $X < L$ 时为不合格。

e. 抽样方案与转移规则同时使用。

7.3 GB/T 6378 与 GB/T 2828.1 的关系

GB/T 6378 与 GB/T 2828.1 都属于调整型抽样方案,它们有许多相同和不同之处。

7.3.1 相似点

1. 抽样检验的程序基本相同

GB/T 6378 与 GB/T 2828.1 规定的抽样检验的程序基本相同。

2. 用 AQL 检索抽样方案

二者均用 AQL 检索抽样方案,GB/T 6378 AQL 优先数值和 GB/T 2828.1 所使用的数值范围(从 0.10%到 10%)是相同的。

3. 由批量与检验水平确定样本量字码

这两个国家标准,均由批量与检验水平确定样本量字码,根据样本量字码与 AQL 检索抽样方案,AQL 与检验水平的定义相同,这就为这两个国家标准的联合使用提供了方便。

4. 规定了正常、加严和放宽检验方案及其转移规则

对应于同一样本量字码,这两个国家标准均给出了正常、加严和放宽检验一组抽样方案,其转移规则本质上相同。

5. 规定了不合格的分类

两个标准均进行了不合格的分类,分为 A 类、B 类、C 类不合格。

7.3.2 不同点

1. 接收准则不同

GB/T 2828.1 的接收准则是由样本中发现的不合格品数或不合格数来确定的。计量抽样的接收准则基于均值和过程标准差的估计,且与规格限有关。在单侧规格限或分立双侧规格限的情况下,接收准则可由公式给出,但采用图解法更容易。在综合双侧规格限的情况下,GB/T 6378 只给出了图解法。

2. 对质量特性值分布要求不同

GB/T 2828.1 对质量特性值的分布没有要求,而 GB/T 6378 则要求质量特性值必须服从或近似服从正态分布,在使用中应满足分布要求。可用控制图或采用 GB/T 4882-2001《数据的统计处理和解释正态性检验》进行正态性检验。

3. OC 曲线接收能力存在差异

这两个国家标准均按样本量字码给出了一次抽样方案抽检特性曲线和 OC 曲线表值,当样本量字码相同时,这两个标准的 OC 曲线对不同质量批的接收能力存在着差异。

4. 抽样方案不同

GB/T 2828.1 给出了一次、二次和多次抽样方案,而 GB/T 6378 只给出了一次抽样方案,这是由于计量抽样比计数抽样复杂、实施难度大的原因。

5. 样本量不同

从样本量比较,在相同的样本量字码时计量抽样方案的样本量小。

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

6. 平均检出质量上限的规定

GB/T 2828.1 标准中给出了平均检出质量上限 AOQL 表。用于计算抽样检验接收批的质量状况。但对 GB/T 6378 标准,由于其主要用于破坏性检验和检验费用昂贵的产品检验,在这种情况下对拒收批进行百分之百检验和修复是不可行的,故抽样表中不包括 AOQL 表。

7.4 抽样表和图的组成

7.4.1 抽样检验表

在 GB/T 6378 中,给出的抽样表有:

表 7-1A	样本量字码和检验水平
表 7-1B	正常检验的样本量字码和样本量
表 7-2A	正常检验 一次抽样方案(主表):“s”法
表 7-2B	加严检验一次抽样方案(主表):“s”法
表 7-2C	放宽检验一次抽样方案(主表):“s”法
表 7-3A	正常检验一次抽样方案(主表):“ σ ”法
表 7-3B	加严检验一次抽样方案(主表):“ σ ”法
表 7-3C	放宽检验一次抽样方案(主表):“ σ ”法
表 7-4s	最大样本标准差(MSSD)的 f_s 值:“s”法
表 7-4 σ	最大过程标准差(MPSD)的 f_σ 值:“ σ ”法
表 7-5B	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 B
表 7-5C	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 C
表 7-5D	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 D
表 7-5E	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 E
表 7-5F	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 F
表 7-5G	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 G
表 7-5H	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 H
表 7-5I	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 I
表 7-5J	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 J
表 7-5K	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 K
表 7-5L	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 L
表 7-5M	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 M
表 7-5N	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 N
表 7-5P	一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 P
表 7-6A	加严检验抽样方案与正常检验抽样方案的对应关系
表 7-6B	放宽检验抽样方案与正常检验抽样方案的对应关系

7.4.2 抽样检验图

GB/T 6378 中,给出了抽样方案的接收曲线图与抽样方案的 OC 曲线图:

图 7-1 例 7-2 中所使用的“s”法、单侧规格限接收图






图 7-2 例 7-4 中所使用的“s”法,分立双侧规格限接收图

图 7-3 “s”法,样本量字码为 F, AQL=1.5, MSSD=2.76 的接收曲线图


图 7-4	例 7-7 中所使用的“ σ ”法,综合双侧规格限接收曲线图	
图 7-5B	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 B
图 7-5C	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 C
图 7-5D	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 D
图 7-5E	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 E
图 7-5F	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 F
图 7-5G	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 G
图 7-5H	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 H
图 7-5I	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 I
图 7-5J	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 J
图 7-5K	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 K
图 7-5L	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 L
图 7-5M	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 M
图 7-5N	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 N
图 7-5P	一次抽样方案的抽检特性曲线	样本量字码 P
图 7-A	用于接收概率为 95% 和 10% 的质量水平的正常检验方案的样本量字码	
图 7-s-D	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 D(样本量 5)
图 7-s-E	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 E(样本量 7)
图 7-s-F	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 F(样本量 10)
图 7-s-G	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 G(样本量 15)
图 7-s-H	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 H(样本量 20)
图 7-s-I	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 I(样本量 25)
图 7-s-J	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 J(样本量 35)
图 7-s-K	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 K(样本量 50)
图 7-s-L	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 L(样本量 75)
图 7-s-M	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 M(样本量 100)
图 7-s-N	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 N(样本量 150)
图 7-s-P	综合双侧规格限的接收曲线 “s”法	样本量字码 P(样本量 200)
图 7- σ -C	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 C
图 7- σ -D	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 D
图 7- σ -E	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 E
图 7- σ -F	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 F
图 7- σ -G	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 G
图 7- σ -H	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 H
图 7- σ -I	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 I
图 7- σ -J	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 J
图 7- σ -K	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 K
图 7- σ -L	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 L
图 7- σ -M	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 M
图 7- σ -N	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 N
图 7- σ -P	综合双侧规格限的接收曲线 “ σ ”法	样本量字码 P

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

表 7-1A 样本量字码和检验水平





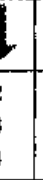
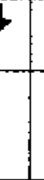



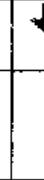

批 量	特殊检验水平		一般检验水平		
	S-3	S-4	I	II	III
2~8					C
9~15				B	D
16~25				C	E
26~50			C	D	F
51~90		B	D	E	G
91~150		C	E	F	H
151~280	B	D	F	G	I
281~500	C	E	G	H/I*	J
501~1 200	D	F	H	J	K
1 201~3 200	E	G	I	K	L
3 201~10 000	F	H	J	L	M
10 001~35 000	G	I	K	M	N
35 001~150 000	H	J	L	N	
150 001~500 000	I	K	M	P	
500 001 及以上	J	L	N		

注 1: 本标准给出的样本量字码和检验水平与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)给出的样本量字码和检验水平相对应。

注 2:  表示该范围中没有合适的字码,应采用箭头之上或之下的第一个字码。


* 批量为 281~400 时用 H,401~500 时用 I。

表 7-1B 正常检验的样本量字码和样本量

方法	“s”	“σ”												等效的计数抽样 (ISO 2859)	
		所有的 AQL	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	字码	样本量
样本量字码	B	3												B	3
	C	4												C	5
	D	5												D	8
	E	7												E	13
	F	10												F	20
	G	15												G	32
	H	20	4	4	4	5	5	6	6	7	8	9	11	H	50
	I	25	5	5	6	6	7	7	8	9	10	12	14	—	—
	J	35	6	6	7	8	8	9	10	11	13	15	17	J	80
	K	50	8	9	9	10	11	12	14	15	18	20	24	K	125
	L	75	11	12	13	14	16	17	19	22	25	29	33	L	200
	M	100	16	17	19	21	23	25	28	32	36	42	49	M	315
	N	150	22	23	25	27	30	33	36	42	48	55	64	N	500
	P	200	31	34	37	40	44	49	54	61	70	82	95	P	800
			42	45	49	54	59	65	71	81	93	109	127		

注 1: 所有的 AQL 值均以不合格品百分数给出。

注 2: 本标准给出的样本量字码与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)给出的样本量字码相对应。

注 3:  表示该范围中没有合适的样本量,应采用箭头之下的第一个样本量。

7.4 抽样表和图的组成

表 7-2A 正常检验一次抽样方案(主表):“s”法

样本量 字 码	样本量	可接收质量水平(正常检验)										
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00
		k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.12	0.958	0.765	0.566
C	4	↓	↓	↓	↓	↓	1.45	1.34	1.17	1.01	0.814	0.617
D	5	↓	↓	↓	↓	1.65	1.53	1.40	1.24	1.07	0.874	0.675
E	7	↓	↓	2.00	1.88	1.75	1.62	1.50	1.33	1.15	0.955	0.755
F	10	↓	2.24	2.11	1.98	1.84	1.72	1.58	1.41	1.23	1.03	0.828
G	15	2.42	2.32	2.20	2.06	1.91	1.79	1.65	1.47	1.30	1.09	0.886
H	20	2.47	2.36	2.24	2.11	1.96	1.82	1.69	1.51	1.33	1.12	0.917
I	25	2.50	2.40	2.26	2.14	1.98	1.85	1.72	1.53	1.35	1.14	0.936
J	35	2.54	2.45	2.31	2.13	2.03	1.89	1.76	1.57	1.39	1.18	0.969
K	50	2.60	2.50	2.35	2.22	2.08	1.93	1.80	1.61	1.42	1.21	1.00
L	75	2.66	2.55	2.41	2.27	2.12	1.98	1.84	1.65	1.46	1.24	1.03
M	100	2.69	2.58	2.43	2.29	2.14	2.00	1.86	1.67	1.48	1.26	1.05
N	150	2.73	2.61	2.47	2.33	2.18	2.03	1.89	1.70	1.51	1.29	1.07
P	200	2.73	2.62	2.47	2.33	2.18	2.04	1.89	1.70	1.51	1.29	1.07

注1: 所有的 AQL 值均以不合格品百分数给出。

注2: 本标准给出的样本量字码与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)给出的样本量字码相对应。

注3: ↓ 表示该范围中没有合适的抽样方案,应采用箭头之下的第一个抽样方案,即样本量 n 和接收常数 k 。

↑ 表示该范围中给出的抽样方案有较高的安全性但样本量太大,经负责部门同意,可以采用箭头之上的抽样方案。

┐ 加重线表明与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)中计数抽样方案等效的界限。

表 7-2B 加严检验一次抽样方案(主表):“s”法

样本量 字 码	样本量	可接收质量水平(加严检验)										
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00
		k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.12	0.958	0.765
C	4	↓	↓	↓	↓	↓	1.45	1.34	1.17	1.01	0.814	0.617
D	5	↓	↓	↓	↓	↓	1.65	1.53	1.40	1.24	1.07	0.874
E	7	↓	↓	↓	2.00	1.88	1.75	1.62	1.50	1.33	1.15	0.955
F	10	↓	↓	2.24	2.11	1.98	1.84	1.72	1.58	1.41	1.23	1.03
G	15	2.53	2.42	2.32	2.20	2.06	1.91	1.79	1.65	1.47	1.30	1.09
H	20	2.58	2.47	2.36	2.24	2.11	1.96	1.82	1.69	1.51	1.33	1.12
I	25	2.61	2.50	2.40	2.26	2.14	1.98	1.85	1.72	1.53	1.35	1.14
J	35	2.65	2.54	2.45	2.31	2.18	2.03	1.89	1.76	1.57	1.39	1.18
K	50	2.71	2.60	2.50	2.35	2.22	2.08	1.93	1.80	1.61	1.42	1.21
L	75	2.77	2.66	2.55	2.41	2.27	2.12	1.98	1.84	1.65	1.46	1.24
M	100	2.80	2.69	2.58	2.43	2.29	2.14	2.00	1.86	1.67	1.48	1.26
N	150	2.84	2.73	2.61	2.47	2.33	2.18	2.03	1.89	1.70	1.51	1.29
P	200	2.85	2.73	2.62	2.47	2.33	2.18	2.04	1.89	1.70	1.51	1.29

注1: 所有的 AQL 值均以不合格品百分数给出。

注2: 本标准给出的样本量字码与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)给出的样本量字码相对应。

注3: ↓ 表示该范围中没有合适的抽样方案,应采用箭头之下的第一个抽样方案,即样本量 n 和接收常数 k 。

↑ 表示该范围中给出的抽样方案有较高的安全性但样本量太大,经负责部门同意,可以采用箭头之上的抽样方案。

┐ 加重线表明与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)中计数抽样方案等效的界限。

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

表 7-2C 放宽检验一次抽样方案(主表):“s”法

样本量 字 码	样本量	可接收质量水平(放宽检验)													
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00			
		k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k			
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.12	0.958	0.765	0.566	0.341			
C	3							1.12	0.958	0.765	0.566	0.341			
D	3							1.12	0.958	0.765	0.566	0.341			
E	3							1.12	0.958	0.765	0.566	0.341			
F	4							1.17	1.01	0.814	0.617	0.393			
G	5	↓	↓	↓	1.65	1.53	1.40	1.24	1.07	0.874	0.675	0.455			
H	7				2.00	1.88	1.75	1.62	1.50	1.33	1.15	0.955	0.755	0.536	
I	10				2.24	2.11	1.98	1.84	1.72	1.58	1.41	1.23	1.03	0.828	0.611
J	15				2.32	2.20	2.06	1.91	1.79	1.65	1.47	1.30	1.09	0.886	0.664
K	20				2.36	2.24	2.11	1.96	1.82	1.69	1.51	1.33	1.12	0.917	0.695
L	25	2.40	2.26	2.14	1.98	1.85	1.72	1.53	1.35	1.14	0.936	0.712			
M	35	2.45	2.31	2.18	2.03	1.89	1.76	1.57	1.39	1.18	0.969	0.745			
N	50	2.50	2.35	2.22	2.08	1.93	1.80	1.61	1.42	1.21	1.00	0.774			
P	75	2.55	2.41	2.27	2.12	1.98	1.84	1.65	1.46	1.24	1.03	0.804			

注 1: 所有的 AQL 值均以不合格品百分数给出。

注 2: 本标准给出的样本量字码与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)给出的样本量字码相对应。

注 3: ↓ 表示该范围中没有合适的抽样方案,应采用箭头之下的第一个抽样方案,即样本量 n 和接收常数 k 。

↑ 表示该范围中给出的抽样方案有较高的安全性但样本量太大,经负责部门同意,可以采用箭头之上的抽样方案。

┐ 加重线表明与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)中计数抽样方案等效的界限。

表 7-3A 正常检验一次抽样方案(主表):“σ”法

样本量 字 码	可接收质量水平(正常检验)											
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00	
	n k	n k	n k	n k	n k	n k	n k	n k	n k	n k	n k	n k
B	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
C	↓	↓	↓	↓	↓	2 1.36	2 1.25	2 1.09	2 0.936	3 0.755	3 0.573	
D	↓	↓	↓	↓	2 1.58	2 1.42	2 1.33	3 1.17	3 1.01	3 0.825	4 0.641	
E	↓	↓	2 1.94	2 1.81	3 1.69	3 1.56	3 1.44	4 1.28	4 1.11	5 0.919	5 0.728	
F	↓	3 2.19	3 2.07	3 1.91	4 1.80	4 1.69	4 1.53	5 1.39	5 1.20	6 0.991	7 0.797	
G	4 2.39	4 2.30	4 2.14	5 2.05	5 1.88	6 1.78	6 1.62	7 1.45	8 1.28	9 1.07	11 0.877	
H	5 2.46	5 2.34	6 2.23	6 2.08	7 1.95	7 1.80	8 1.68	9 1.49	10 1.31	12 1.11	14 0.906	
I	6 2.49	6 2.37	7 2.25	8 2.13	8 1.96	9 1.83	10 1.70	11 1.51	13 1.34	15 1.13	17 0.924	
J	8 2.54	9 2.45	9 2.29	10 2.16	11 2.01	12 1.88	14 1.75	15 1.56	18 1.38	20 1.17	24 0.964	
K	11 2.59	12 2.49	13 2.35	14 2.21	16 2.07	17 1.93	19 1.79	22 1.61	25 1.42	29 1.21	33 0.995	
L	16 2.65	17 2.54	19 2.41	21 2.27	23 2.12	25 1.97	28 1.84	32 1.65	36 1.46	42 1.24	49 1.03	
M	22 2.69	23 2.57	25 2.43	27 2.29	30 2.14	33 2.00	36 1.86	42 1.67	48 1.48	55 1.26	64 1.05	
N	31 2.72	34 2.62	37 2.47	40 2.33	44 2.17	49 2.03	54 1.89	61 1.69	70 1.51	82 1.29	95 1.07	
P	42 2.73	45 2.62	49 2.48	54 2.34	59 2.18	65 2.04	71 1.89	81 1.70	93 1.51	109 1.29	127 1.07	

注 1: 所有的 AQL 值均以不合格品百分数给出。

注 2: 本标准给出的样本量字码与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)给出的样本量字码相对应。

注 3: ↓ 表示该范围中没有合适的抽样方案,应采用箭头之下的第一个抽样方案,即样本量 n 和接收常数 k 。

↑ 表示该范围中给出的抽样方案有较高的安全性但样本量太大,经负责部门同意,可以采用箭头之上的抽样方案。

┐ 加重线表明与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)中计数抽样方案等效的界限。

7.4 抽样表和图的组成

表 7-3B 加严检验一次抽样方案(主表):“σ”法

样本量字码	可接收质量水平(加严检验)											
	0.10		0.15		0.25		0.40		0.65		1.00	
	n	k	n	k	n	k	n	k	n	k	n	k
B	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
C	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
D	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
E	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
F	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
G	3 2.49	4 2.39	4 2.30	4 2.14	5 2.05	5 1.88	6 1.78	6 1.62	7 1.45	8 1.28	9 1.07	
H	4 2.55	5 2.46	5 2.34	6 2.23	6 2.08	7 1.95	7 1.80	8 1.68	9 1.49	10 1.31	12 1.11	
I	6 2.59	6 2.49	6 2.37	7 2.25	8 2.13	8 1.96	9 1.83	10 1.70	11 1.51	13 1.34	15 1.13	
J	7 2.63	8 2.54	9 2.45	9 2.29	10 2.16	11 2.01	12 1.86	14 1.75	15 1.56	18 1.38	20 1.17	
K	11 2.72	11 2.59	12 2.49	13 2.35	14 2.21	16 2.07	17 1.93	19 1.79	22 1.61	25 1.42	29 1.21	
L	15 2.77	16 2.65	17 2.54	19 2.41	21 2.27	23 2.12	25 1.97	28 1.84	32 1.65	36 1.46	42 1.24	
M	20 2.80	22 2.69	23 2.57	25 2.43	27 2.29	30 2.14	33 2.00	36 1.86	42 1.67	48 1.48	55 1.26	
N	30 2.84	31 2.72	34 2.62	37 2.47	40 2.33	44 2.17	49 2.03	54 1.89	61 1.69	70 1.51	82 1.29	
P	40 2.85	42 2.73	45 2.62	49 2.48	54 2.34	59 2.18	65 2.04	71 1.89	81 1.70	93 1.51	109 1.29	

注1: 所有的 AQL 值均以不合格品百分数给出。
 注2: 本标准给出的样本量字码与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)给出的样本量字码相对应。
 注3: ↓ 表示该范围中没有合适的抽样方案,应采用箭头之下的第一个抽样方案,即样本量 n 和接收常数 k 。
 ↑ 表示该范围中给出的抽样方案有较高的安全性但样本量太大,经负责部门同意,可以采用箭头之上的抽样方案。
 ┌ 加重线表明与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)中计数抽样方案等效的界限。

表 7-3C 放宽检验一次抽样方案(主表):“σ”法

样本量字码	可接收质量水平(放宽检验)											
	0.10		0.15		0.25		0.40		0.65		1.00	
	n	k	n	k	n	k	n	k	n	k	n	k
B	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
C	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
D	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
E	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
F	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
G	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
H	↓		↓		↓		↓		↓		↓	
I	3 2.19	3 2.07	3 1.91	4 1.80	4 1.69	4 1.53	5 1.39	5 1.20	6 0.991	7 0.797	8 0.584	
J	4 2.30	4 2.14	5 2.05	5 1.88	6 1.78	6 1.62	7 1.45	8 1.28	9 1.07	11 0.877	12 0.649	
K	5 2.34	6 2.23	6 2.08	7 1.95	7 1.80	8 1.68	9 1.49	10 1.31	12 1.11	14 0.906	16 0.685	
L	6 2.37	7 2.25	8 2.13	8 1.96	9 1.83	10 1.70	11 1.51	13 1.34	15 1.13	17 0.924	20 0.706	
M	9 2.45	9 2.29	10 2.16	11 2.01	12 1.88	14 1.75	15 1.56	18 1.38	20 1.17	24 0.964	27 0.737	
N	12 2.49	13 2.35	14 2.21	16 2.07	17 1.93	19 1.79	22 1.61	25 1.42	29 1.21	33 0.995	38 0.770	
P	17 2.54	19 2.41	21 2.27	23 2.12	25 1.97	28 1.84	32 1.65	36 1.46	42 1.24	49 1.03	56 0.803	

注1: 所有的 AQL 值均以不合格品百分数给出。
 注2: 本标准给出的样本量字码与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)给出的样本量字码相对应。
 注3: ↓ 表示该范围中没有合适的抽样方案,应采用箭头之下的第一个抽样方案,即样本量 n 和接收常数 k 。
 ↑ 表示该范围中给出的抽样方案有较高的安全性但样本量太大,经负责部门同意,可以采用箭头之上的抽样方案。
 ┌ 加重线表明与 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)中计数抽样方案等效的界限。

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

表 7-4s 最大样本标准差(MSSD)的 f_s 值:“s”法

样本量	可接收质量水平(正常检验)												
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00	
3									0.436	0.453	0.475	0.502	0.538
4							0.339	0.353	0.374	0.399	0.432	0.472	0.528
5						0.291	0.308	0.323	0.346	0.372	0.408	0.452	0.511
7				0.242	0.253	0.266	0.280	0.295	0.318	0.345	0.381	0.425	0.485
10			0.214	0.224	0.235	0.248	0.261	0.276	0.298	0.324	0.359	0.403	0.460
15	0.188	0.195	0.202	0.211	0.222	0.235	0.248	0.262	0.284	0.309	0.344	0.386	0.442
20	0.183	0.190	0.197	0.206	0.216	0.229	0.242	0.255	0.277	0.302	0.336	0.377	0.432
25	0.180	0.187	0.193	0.203	0.212	0.225	0.238	0.251	0.273	0.297	0.331	0.372	0.426
35	0.176	0.183	0.189	0.198	0.208	0.220	0.232	0.245	0.266	0.291	0.323	0.364	0.416
50	0.172	0.178	0.184	0.194	0.203	0.214	0.227	0.241	0.261	0.284	0.317	0.356	0.408
75	0.168	0.174	0.181	0.189	0.199	0.211	0.223	0.235	0.255	0.279	0.310	0.348	0.399
100	0.166	0.172	0.179	0.187	0.197	0.208	0.220	0.233	0.253	0.276	0.307	0.345	0.395
150	0.163	0.170	0.175	0.185	0.193	0.206	0.216	0.230	0.249	0.271	0.302	0.341	0.388
200	0.163	0.168	0.175	0.183	0.193	0.203	0.215	0.228	0.248	0.269	0.302	0.338	0.386
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00		
可接收质量水平(加严检验)													
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00	
可接收质量水平(放宽检验)													
注: MSSD 是通过将标准化的 $MSSD-f_s$ 与上规格限 U 和下规格限 L 的差相乘求得的, 即: $MSSD=f_s(U-L)$ 。 MSSD 表示在方差未知时双侧规格限情形下的抽样方案的样本标准差的最大允许限。 当样本标准差小于 MSSD 时有接收批的可能性, 但还不能肯定接收。													

表 7-4σ 最大过程标准差(MPSD)的 f_s 值:“σ”法

可接收质量水平(正常检验)												
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00	
0.147	0.152	0.157	0.165	0.174	0.184	0.194	0.206	0.223	0.243	0.271	0.304	0.347
0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00		
可接收质量水平(加严检验)												
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00	
可接收质量水平(放宽检验)												

注: MPSD 是通过将标准化的 MPSD f_s 与上规格限 U 和下规格限 L 的差相乘求得的, 即:
 $MPSD = f_s(U-L)$
MPSD 表示在方差已知时双侧规格限情形下的抽样方案的过程标准差的最大允许限。
当过程标准差小于 MPSD 时有接收批的可能性, 但还不能肯定接收。
负责部门可以规定使用正常检验抽样方案、加严检验抽样方案和放宽检验抽样方案时都适用的 f_s 值, 在这些方案中“ σ ”法与“ s ”法的选择是和转移规则无关的。

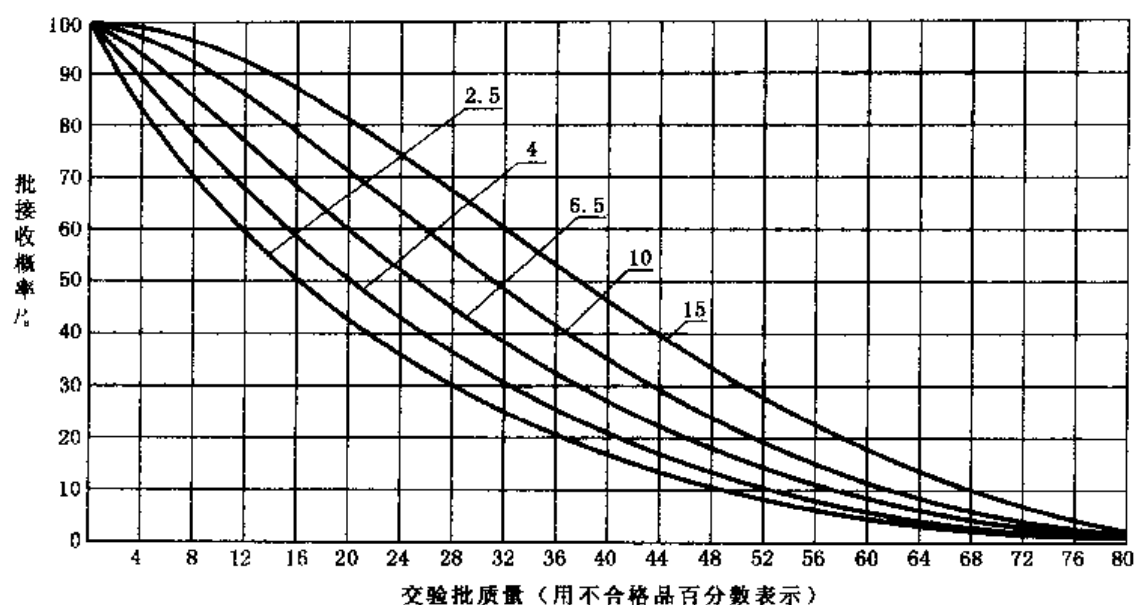


图 7-5B 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 B

表 7-5B 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 B

P_r	可接收质量水平(正常检验)												P_r
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0									0.18	0.44	1.07	2.28	99.0
95.0									1.04	1.89	3.52	6.02	95.0
90.0									2.26	3.65	6.03	9.39	90.0
75.0									6.66	9.18	12.95	17.71	75.0
50.0									16.68	20.30	25.22	30.97	50.0
25.0									32.40	36.35	41.45	47.14	25.0
10.0									49.34	52.83	57.24	62.08	10.0
5.0									59.45	62.44	66.20	70.30	5.0
1.0									75.99	77.93	80.34	82.98	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
	可接收质量水平(加严检验)												

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

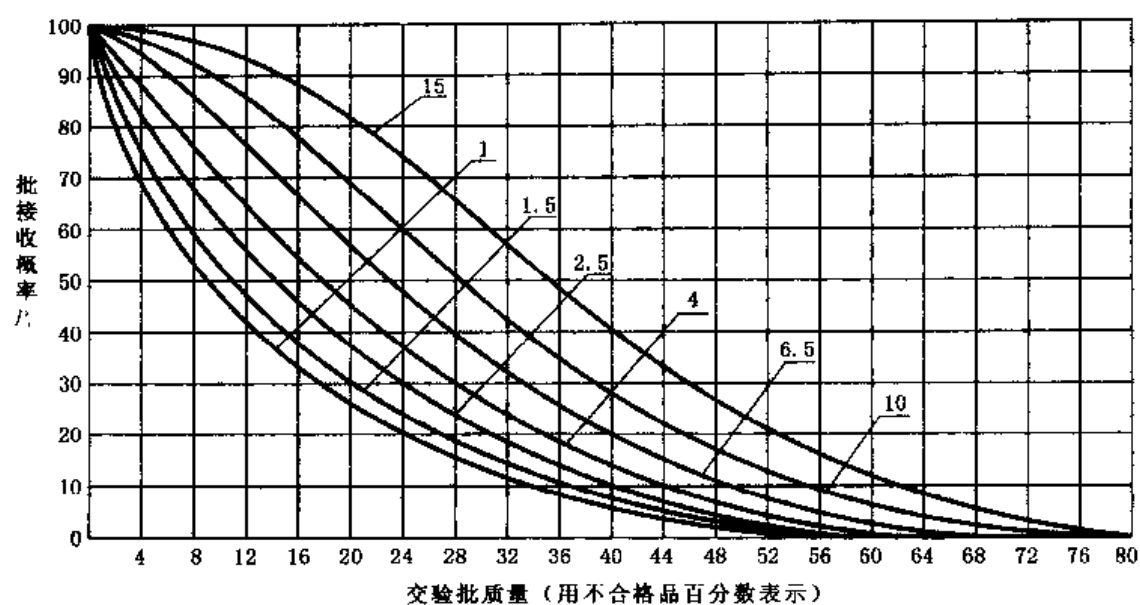


图 7-5C 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 C

表 7-5C 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 C

P_a	可接收质量水平(正常检验)											P_a
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0						0.07	0.13	0.32	0.69	1.55	3.05	99.0
95.0						0.44	0.69	1.32	2.29	4.13	6.85	95.0
90.0						1.02	1.48	2.53	3.98	6.51	10.00	90.0
75.0						3.36	4.37	6.37	8.81	12.61	17.35	75.0
50.0						9.52	11.28	14.44	17.93	22.89	28.61	50.0
25.0						20.81	23.11	27.00	31.02	36.43	42.37	25.0
10.0						34.88	37.26	41.15	45.05	50.13	55.55	10.0
5.0						44.29	46.53	50.14	53.72	58.33	68.20	5.0
1.0						61.76	63.48	66.23	68.95	72.37	75.98	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
可接收质量水平(加严检验)												

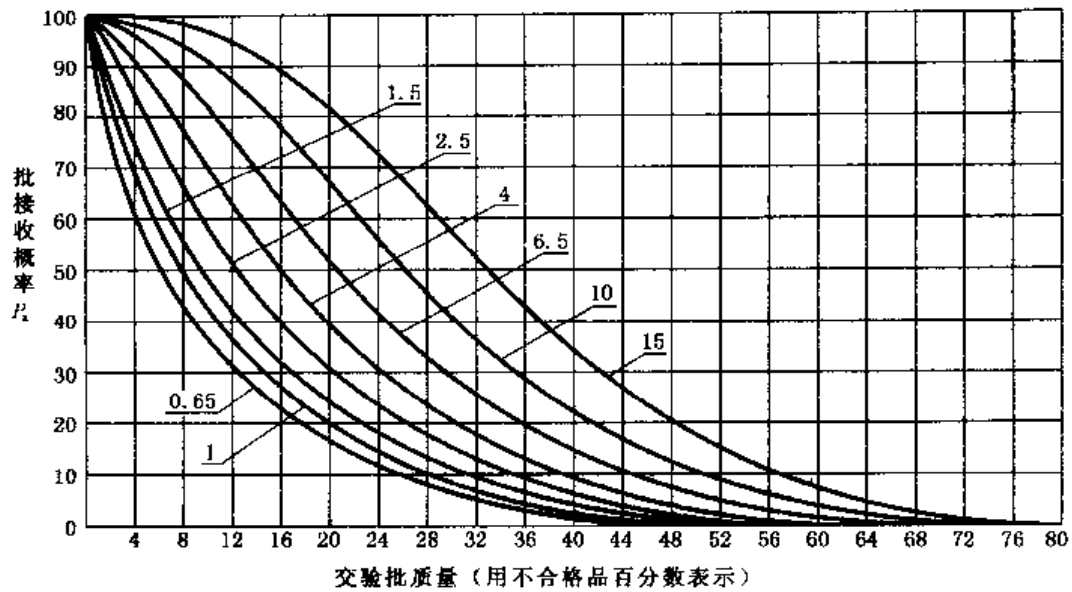


图 7-5D 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 D

表 7-5D 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 D

P_a	可接收质量水平(正常检验)											P_a
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0					0.04	0.09	0.18	0.40	0.84	1.79	3.44	99.0
95.0					0.28	0.46	0.77	1.38	2.43	4.30	7.11	95.0
90.0					0.64	0.98	1.51	2.48	3.99	6.49	10.00	90.0
75.0					2.15	2.93	4.02	5.78	8.23	11.89	16.55	75.0
50.0					6.34	7.82	9.71	12.47	15.97	20.75	26.40	50.0
25.0					14.64	16.79	19.36	22.88	27.06	32.13	38.46	25.0
10.0					25.94	28.40	31.24	34.98	39.25	44.55	50.32	10.0
5.0					34.06	36.52	39.33	42.97	47.06	52.06	57.42	5.0
1.0					50.47	52.63	55.04	58.11	61.51	65.57	69.89	1.0
可接收质量水平(加严检验)												
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	

第 7 章 GB/T 6378不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

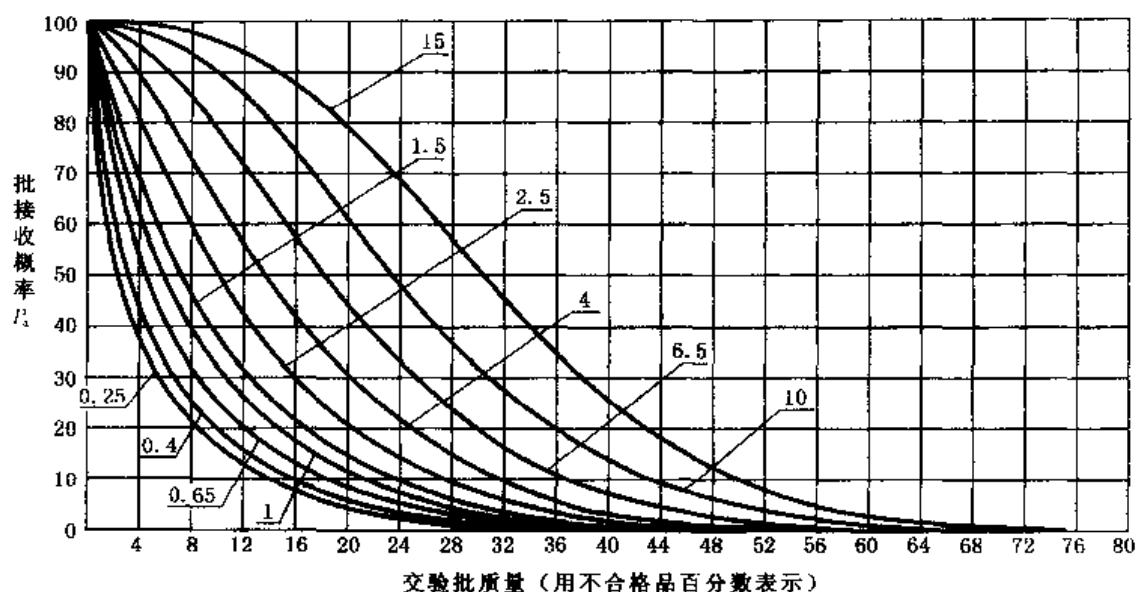


图 7-5E 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字母 E

表 7-5E 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字母 E

P_a	可接收质量水平(正常检验)											P_r
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0			0.02	0.03	0.07	0.14	0.25	0.53	1.09	2.19	4.04	99.0
95.0			0.11	0.18	0.32	0.53	0.83	1.50	2.65	4.57	7.46	95.0
90.0			0.25	0.40	0.64	1.01	1.48	2.47	4.04	6.50	9.99	90.0
75.0			0.90	1.27	1.83	2.58	3.47	5.15	7.56	11.00	15.49	75.0
50.0			2.89	3.72	4.83	6.18	7.69	10.28	13.66	18.11	23.53	50.0
25.0			7.38	8.80	10.57	12.60	14.71	18.11	22.27	27.41	33.35	25.0
10.0			14.42	16.33	18.60	21.09	23.58	27.43	31.93	37.28	43.25	10.0
5.0			20.09	22.20	24.65	27.29	29.88	33.82	38.33	43.60	49.38	5.0
1.0			33.10	35.32	37.83	40.45	42.95	46.72	50.89	55.64	60.73	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
可接收质量水平(加严检验)												

7.4 抽样表和图的组成

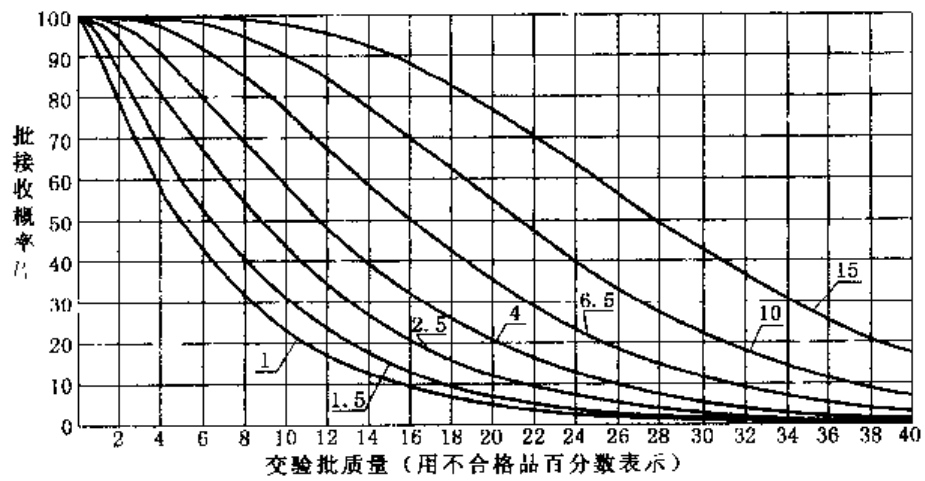
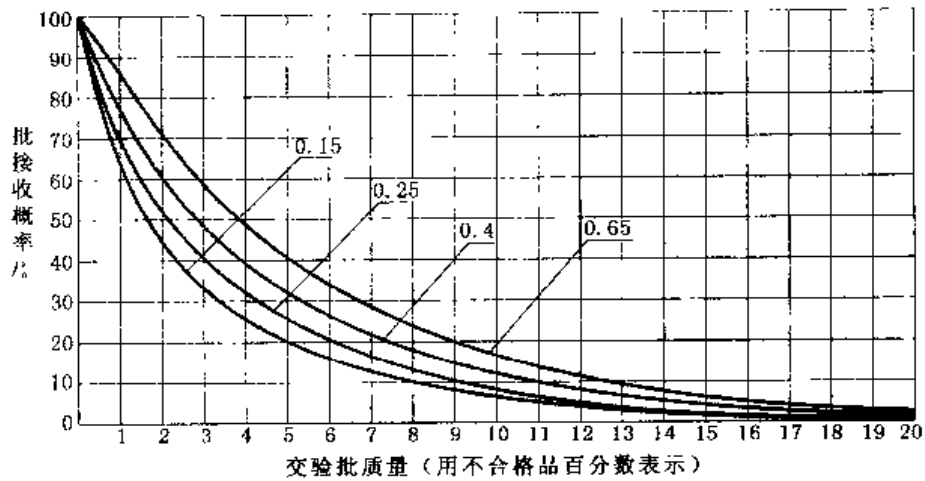


图 7-5F 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字母 F

表 7-5F 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字母 F

P_a	可接收质量水平(正常检验)											P_a
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0		0.01	0.03	0.05	0.11	0.19	0.35	0.69	1.35	2.62	4.69	99.0
95.0		0.07	0.12	0.21	0.36	0.57	0.94	1.65	2.83	4.84	7.81	95.0
90.0		0.15	0.25	0.40	0.66	0.98	1.52	2.50	4.04	6.52	10.01	90.0
75.0		0.49	0.74	1.08	1.61	2.21	3.15	4.70	6.93	10.25	14.60	75.0
50.0		1.53	2.08	2.79	3.77	4.82	6.33	8.62	11.69	15.91	21.09	50.0
25.0		3.93	4.95	6.16	7.72	9.29	11.41	14.45	18.25	23.20	28.96	25.0
10.0		7.95	9.44	11.15	13.23	15.23	17.84	21.40	25.66	30.99	36.98	10.0
5.0		11.40	13.17	15.13	17.47	19.68	22.49	26.27	30.68	36.09	42.06	5.0
1.0		20.10	22.24	24.53	27.19	29.58	32.59	36.50	40.92	46.18	51.82	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
可接收质量水平(加严检验)												

第 7 章 GB/T 6378不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

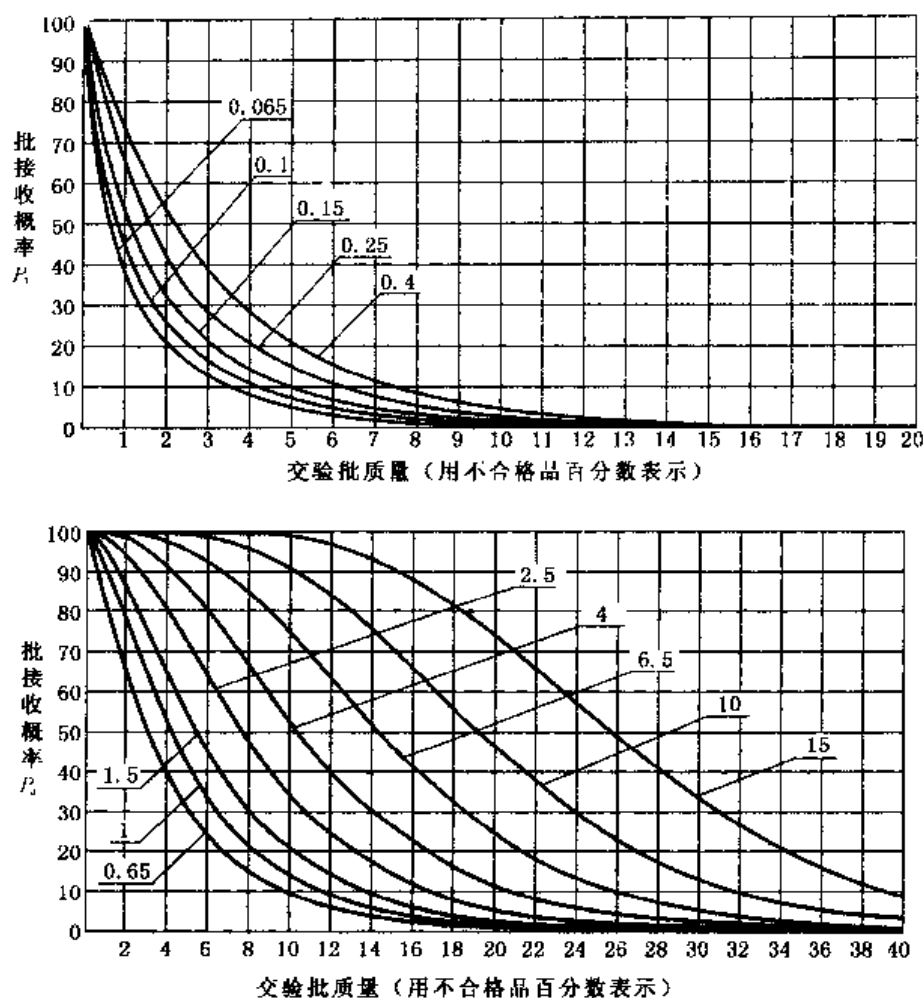


图 7-5G 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 G

表 7-5G 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 G

P_r	可接收质量水平(正常检验)												P_a
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.17	0.28	0.49	0.96	1.71	3.23	5.58	99.0
95.0	0.03	0.06	0.09	0.15	0.25	0.45	0.68	1.09	1.91	3.09	5.30	8.41	95.0
90.0	0.07	0.11	0.17	0.26	0.43	0.72	1.06	1.61	2.67	4.14	6.76	10.30	90.0
75.0	0.22	0.32	0.45	0.65	0.98	1.50	2.07	2.94	4.49	6.50	9.83	14.09	75.0
50.0	0.67	0.90	1.17	1.57	2.20	3.09	3.99	5.32	7.51	10.15	14.27	19.25	50.0
25.0	1.73	2.18	2.67	3.38	4.41	5.77	7.09	8.92	11.77	15.02	19.84	25.38	25.0
10.0	3.58	4.31	5.07	6.13	7.58	9.41	11.12	13.38	16.77	20.48	25.76	31.63	10.0
5.0	5.27	6.19	7.13	8.40	10.11	12.22	14.13	16.63	20.28	24.20	29.67	35.63	5.0
1.0	9.91	11.18	12.45	14.11	16.24	18.76	21.00	23.83	27.82	31.97	37.57	43.50	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
可接收质量水平(加严检验)													

7.4 抽样表和图的组成

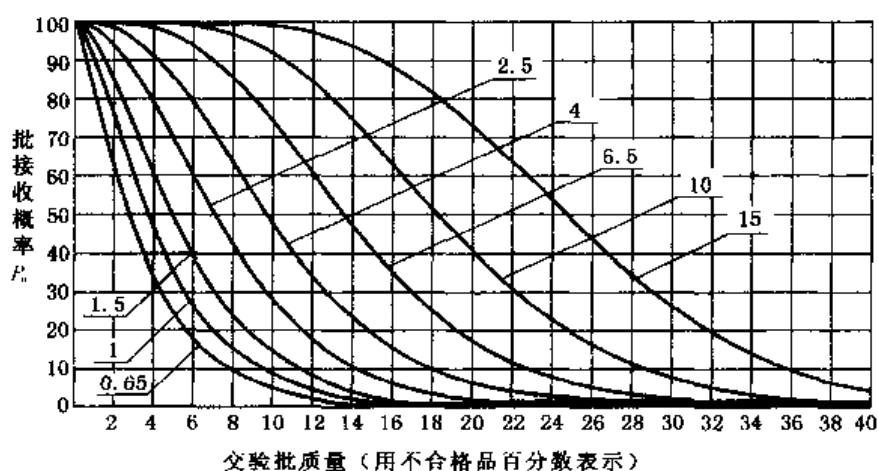
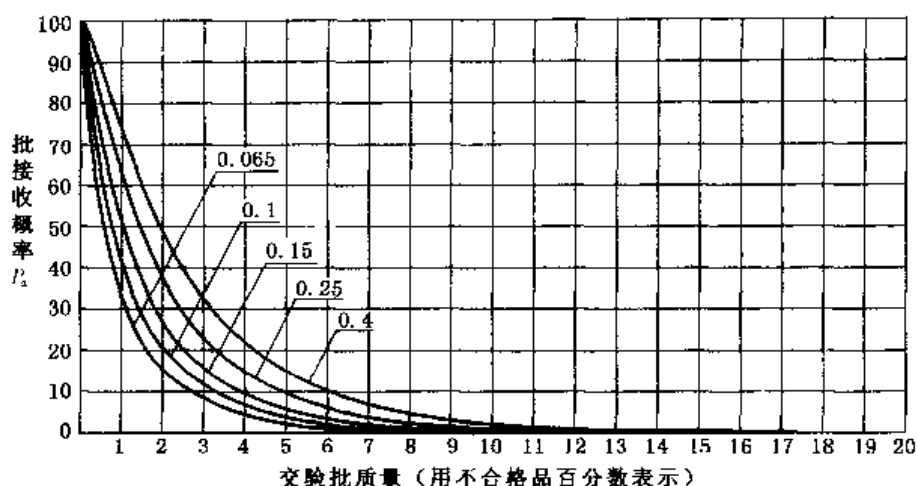


图 7-5H 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字母 H

表 7-5H 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字母 H

P_a	可接收质量水平(正常检验)												P_a
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0		0.02	0.04	0.06	0.11	0.21	0.37	0.61	1.15	2.04	3.73	6.25	99.0
95.0	0.04	0.07	0.11	0.17	0.29	0.49	0.79	1.21	2.07	3.39	5.69	8.88	95.0
90.0	0.08	0.12	0.19	0.29	0.45	0.75	1.15	1.69	2.77	4.35	7.01	10.58	90.0
75.0	0.21	0.31	0.44	0.63	0.93	1.42	2.06	2.83	4.35	6.43	9.71	13.89	75.0
50.0	0.56	0.76	1.01	1.38	1.90	2.69	3.66	4.81	6.85	9.51	13.49	18.31	50.0
25.0	1.31	1.68	2.13	2.74	3.56	4.75	6.12	7.67	10.29	13.52	18.13	23.47	25.0
10.0	2.58	3.16	3.85	4.73	5.88	7.46	9.23	11.14	14.25	17.94	23.01	28.70	10.0
5.0	3.71	4.44	5.29	6.36	7.71	9.54	11.53	13.65	17.03	20.95	26.24	32.05	5.0
1.0	6.81	7.85	9.22	10.44	12.17	14.42	16.79	19.24	23.02	27.26	32.79	38.70	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
可接收质量水平(加严检验)													

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

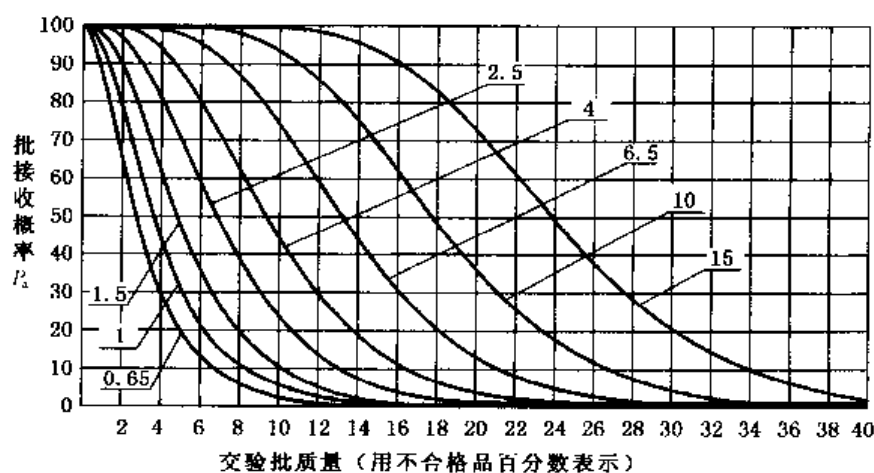
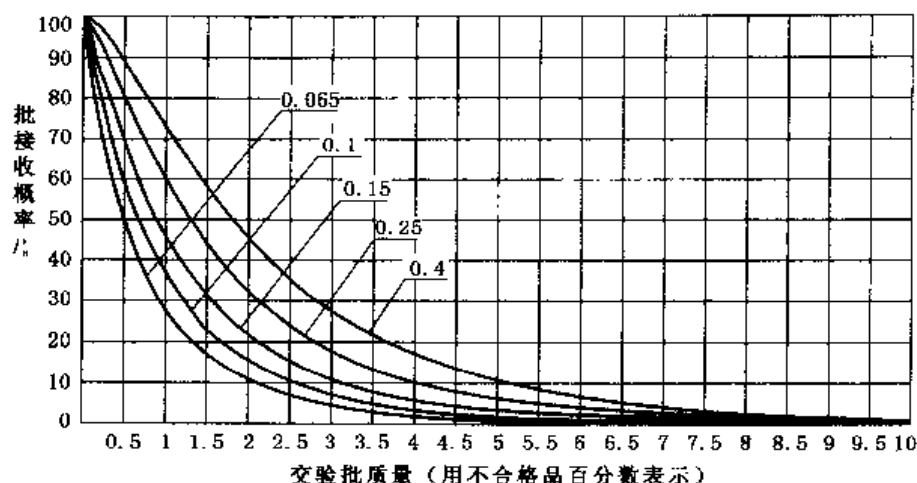


图 7-51 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字母 I

表 7-51 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字母 I

P_a	可接收质量水平(正常检验)												P_a
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0	0.02	0.03	0.04	0.08	0.14	0.26	0.44	0.70	1.33	2.31	4.12	6.79	99.0
95.0	0.05	0.08	0.12	0.20	0.32	0.56	0.85	1.28	2.23	3.61	5.98	9.27	95.0
90.0	0.09	0.13	0.19	0.32	0.48	0.80	1.19	1.73	2.89	4.51	7.21	10.83	90.0
75.0	0.21	0.30	0.41	0.64	0.91	1.42	2.00	2.78	4.34	6.39	9.65	13.82	75.0
50.0	0.50	0.68	0.89	1.28	1.73	2.53	3.39	4.47	6.54	9.12	13.00	17.74	50.0
25.0	1.09	1.42	1.77	2.41	3.09	4.25	5.43	6.87	9.47	12.57	17.03	22.27	25.0
10.0	2.05	2.55	3.08	3.99	4.93	6.46	7.97	9.73	12.81	16.34	21.24	26.82	10.0
5.0	2.89	3.52	4.17	5.26	6.37	8.14	9.83	11.78	15.14	18.89	24.01	29.75	5.0
1.0	5.17	6.06	6.97	8.43	9.85	12.04	14.08	16.36	20.14	24.24	29.66	35.56	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
可接收质量水平(加严检验)													

7.4 抽样表和图的组成

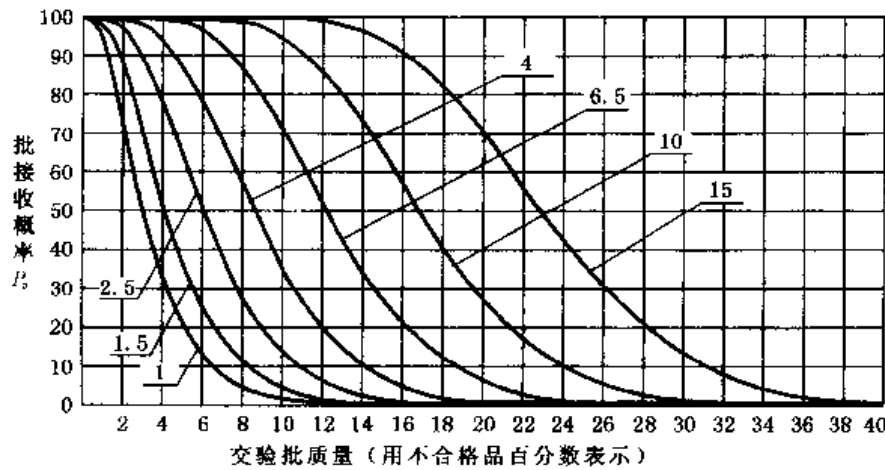
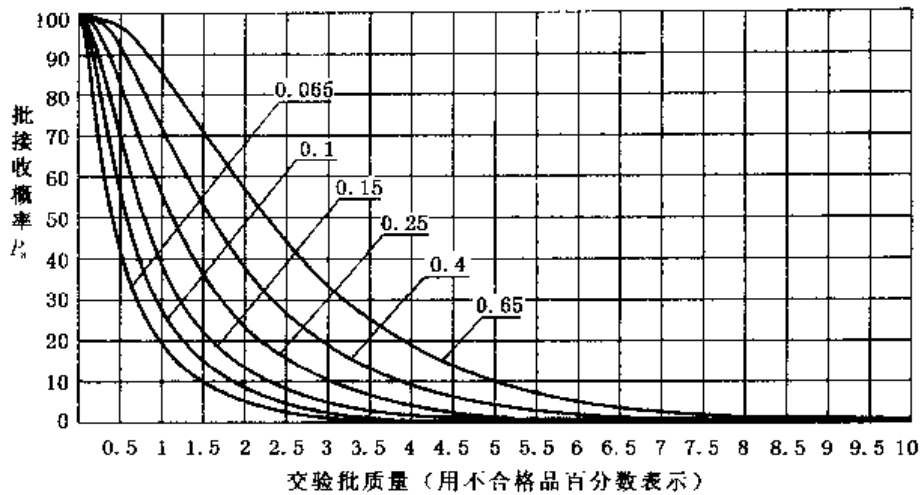


图 7-5J 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字母 J

表 7-5J 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字母 J

P_a	可接收质量水平(正常检验)												P_a
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0	0.02	0.04	0.06	0.11	0.18	0.32	0.54	0.84	1.54	2.61	4.54	7.44	99.0
95.0	0.06	0.09	0.13	0.23	0.36	0.60	0.94	1.40	2.38	3.80	6.21	9.65	95.0
90.0	0.10	0.15	0.20	0.33	0.51	0.82	1.25	1.80	2.97	4.59	7.28	11.01	90.0
75.0	0.20	0.29	0.39	0.60	0.88	1.34	1.94	2.69	4.19	6.18	9.34	13.56	75.0
50.0	0.43	0.59	0.76	1.10	1.54	2.21	3.05	4.05	5.98	8.41	12.10	16.82	50.0
25.0	0.86	1.12	1.39	1.92	2.55	3.50	4.62	5.91	8.29	11.16	15.35	20.53	25.0
10.0	1.50	1.90	2.29	3.02	3.87	5.10	6.50	8.07	10.85	14.11	18.71	24.23	10.0
5.0	2.05	2.54	3.01	3.89	4.89	6.29	7.87	9.60	12.62	16.09	20.90	26.60	5.0
1.0	3.50	4.12	4.84	6.02	7.30	9.04	10.95	12.98	16.42	20.24	25.39	31.32	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
可接收质量水平(加严检验)													

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

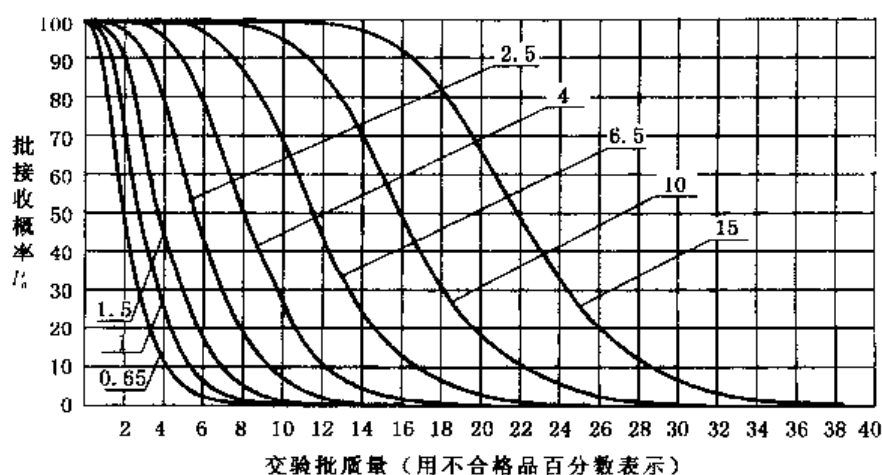
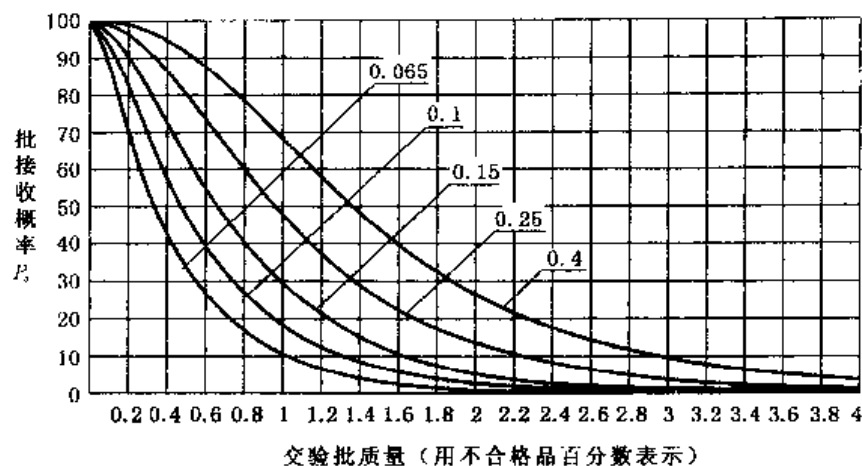


图 7-5K 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 K

表 7-5K 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 K

P_L	可接收质量水平(正常检验)												P_L
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0	0.63	0.05	0.08	0.14	0.23	0.38	0.64	0.98	1.74	2.96	5.03	8.05	99.0
95.0	0.07	0.10	0.15	0.26	0.40	0.64	1.02	1.49	2.51	4.04	6.52	10.00	95.0
90.0	0.10	0.15	0.21	0.35	0.54	0.83	1.29	1.84	3.01	4.73	7.44	11.16	90.0
75.0	0.19	0.27	0.37	0.58	0.85	1.26	1.87	2.59	4.04	6.08	9.19	13.31	75.0
50.0	0.35	0.49	0.65	0.98	1.37	1.94	2.76	3.68	5.48	7.90	11.45	16.00	50.0
25.0	0.64	0.86	1.10	1.58	2.12	2.89	3.95	5.11	7.27	10.09	14.06	19.01	25.0
10.0	1.06	1.36	1.70	2.35	3.07	4.03	5.33	6.72	9.23	12.39	16.72	21.98	10.0
5.0	1.40	1.77	2.18	2.91	3.77	4.87	6.32	7.84	10.55	13.92	18.45	23.88	5.0
1.0	2.29	2.81	3.36	4.36	5.42	6.78	8.52	10.30	13.39	17.10	21.97	27.65	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
可接收质量水平(加严检验)													

7.4 抽样表和图的组成

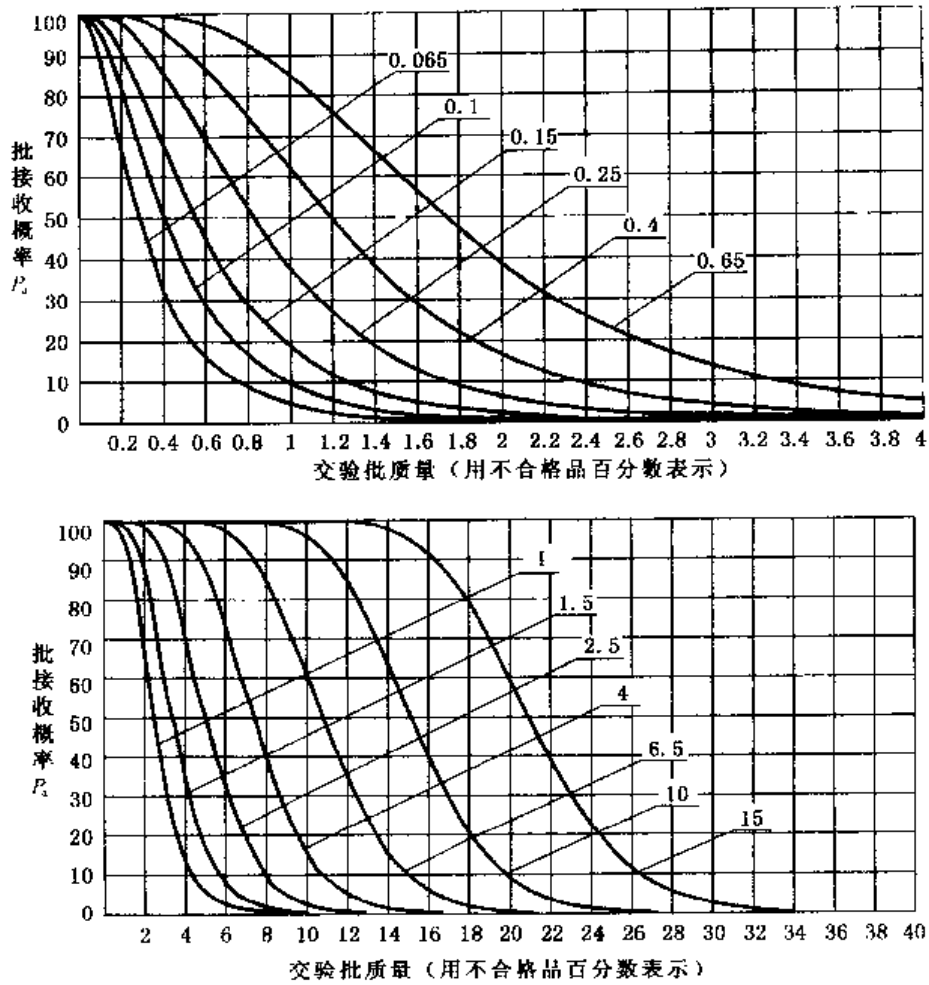


图 7-5L 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 L

表 7-5L 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 L

P_a	可接收质量水平(正常检验)												P_a
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0	0.04	0.06	0.09	0.16	0.27	0.46	0.73	1.12	1.95	3.24	5.52	8.67	99.0
95.0	0.07	0.11	0.17	0.27	0.43	0.70	1.06	1.58	2.62	4.18	6.81	10.34	95.0
90.0	0.10	0.15	0.22	0.35	0.55	0.86	1.29	1.88	3.05	4.76	7.59	11.31	90.0
75.0	0.17	0.24	0.35	0.53	0.80	1.21	1.76	2.49	3.89	5.86	9.02	13.08	75.0
50.0	0.29	0.40	0.56	0.82	1.19	1.74	2.43	3.34	5.02	7.29	10.84	15.24	50.0
25.0	0.48	0.65	0.87	1.23	1.73	2.44	3.30	4.41	6.38	8.97	12.89	17.62	25.0
10.0	0.74	0.97	1.27	1.74	2.37	3.24	4.28	5.58	7.82	10.70	14.94	19.95	10.0
5.0	0.95	1.23	1.57	2.12	2.84	3.82	4.97	6.38	8.79	11.84	16.26	21.42	5.0
1.0	1.47	1.84	2.30	3.01	3.91	5.10	6.47	8.11	10.84	14.19	18.93	24.34	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
可接收质量水平(加严检验)													

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

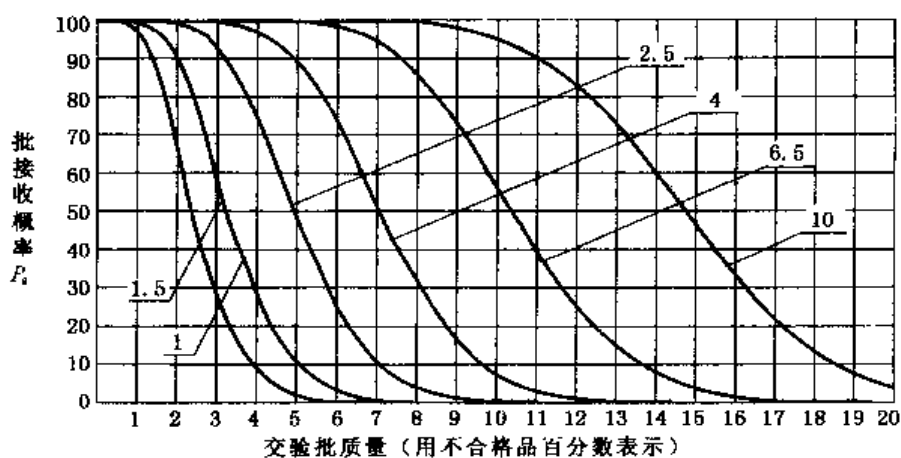
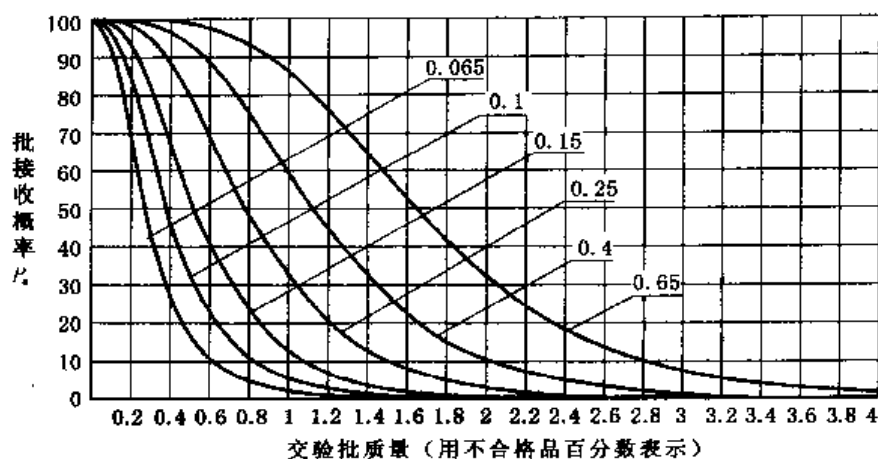


图 7-5M 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 M

表 7-5M 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 M

P_a	可接收质量水平(正常检验)												P_a
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0	0.05	0.07	0.11	0.19	0.31	0.52	0.81	1.24	2.12	3.46	5.81	9.03	99.0
95.0	0.08	0.12	0.18	0.29	0.47	0.74	1.12	1.66	2.73	4.31	6.97	10.51	95.0
90.0	0.10	0.15	0.22	0.37	0.57	0.89	1.33	1.93	3.11	4.82	7.65	11.36	90.0
75.0	0.16	0.23	0.33	0.53	0.79	1.20	1.74	2.46	3.84	5.78	8.90	12.90	75.0
50.0	0.26	0.37	0.51	0.77	1.12	1.64	2.31	3.18	4.80	7.00	10.45	14.75	50.0
25.0	0.41	0.56	0.75	1.11	1.56	2.22	3.02	4.07	5.93	8.41	12.18	16.78	25.0
10.0	0.61	0.80	1.05	1.50	2.06	2.86	3.81	5.01	7.11	9.84	13.89	18.73	10.0
5.0	0.75	0.99	1.28	1.79	2.43	3.31	4.35	5.65	7.89	10.77	14.99	19.97	5.0
1.0	1.12	1.43	1.81	2.46	3.24	4.30	5.52	7.02	9.53	12.68	17.19	22.41	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
可接收质量水平(加严检验)													

7.4 抽样表和图的组成

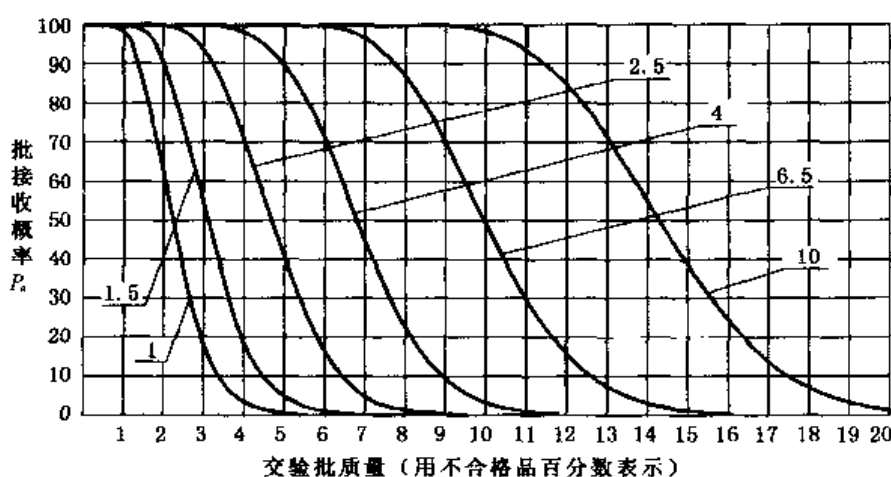
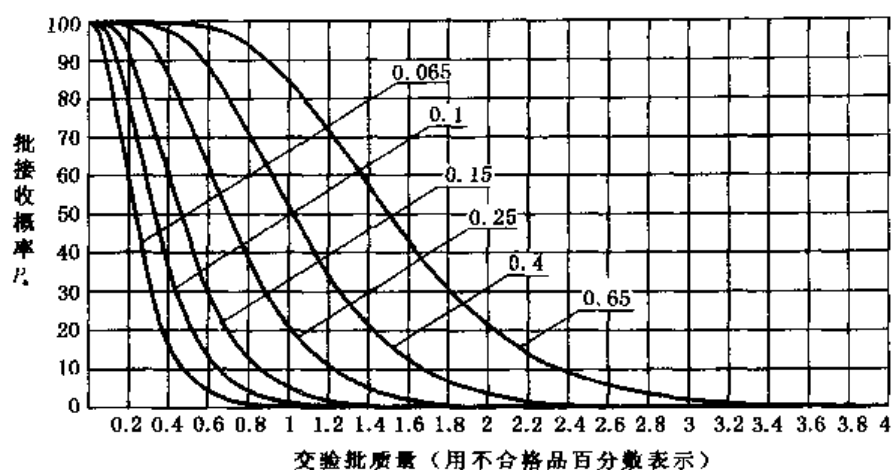


图 7-5N 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 N

表 7-5N 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 N

P_a	可接收质量水平(正常检验)												P_a
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0	0.05	0.08	0.13	0.22	0.35	0.57	0.91	1.36	2.29	3.69	6.10	9.55	99.0
95.0	0.08	0.13	0.19	0.31	0.48	0.77	1.18	1.73	2.82	4.41	7.07	10.80	95.0
90.0	0.11	0.16	0.24	0.37	0.57	0.89	1.35	1.96	3.13	4.84	7.64	11.51	90.0
75.0	0.15	0.22	0.33	0.50	0.75	1.14	1.69	2.39	3.73	5.62	8.66	12.77	75.0
50.0	0.23	0.32	0.46	0.69	1.00	1.48	2.14	2.96	4.49	6.59	9.90	14.28	50.0
25.0	0.34	0.46	0.64	0.93	1.32	1.90	2.68	3.64	5.36	7.69	11.26	15.89	25.0
10.0	0.46	0.62	0.85	1.21	1.68	2.36	3.26	4.34	6.26	8.78	12.58	17.44	10.0
5.0	0.56	0.74	1.00	1.40	1.93	2.68	3.65	4.81	6.84	9.48	13.43	18.40	5.0
1.0	0.79	1.03	1.35	1.84	2.48	3.36	4.48	5.79	8.04	10.91	15.11	20.31	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
	可接收质量水平(加严检验)												

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

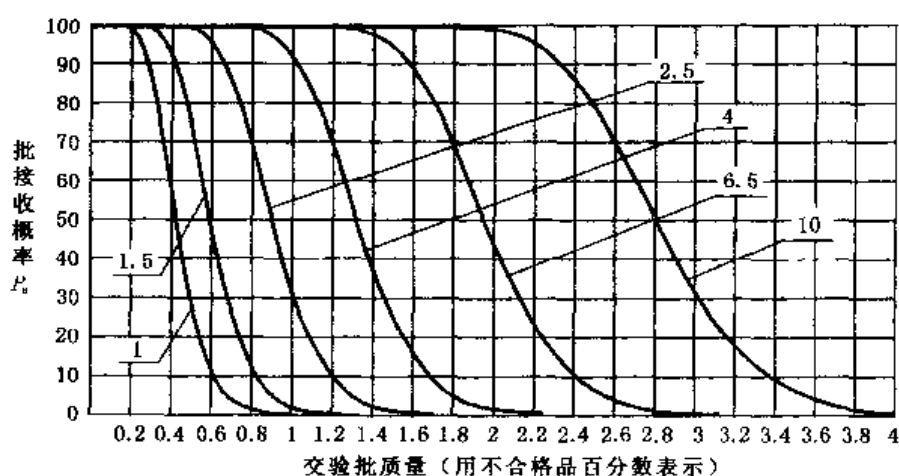
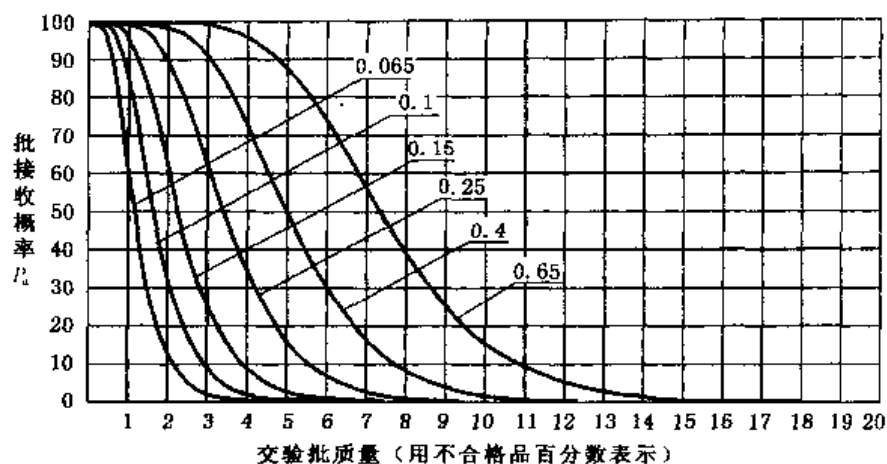


图 7-5P 一次抽样方案的抽检特性曲线 样本量字码 P

表 7-5P 一次抽样方案的抽检特性曲线数值表 样本量字码 P

P_a	可接收质量水平(正常检验)												P_a
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0	
99.0	0.064	0.101	0.150	0.254	0.405	0.65	0.99	1.52	2.52	4.00	6.52	10.10	99.0
95.0	0.094	0.143	0.210	0.344	0.534	0.84	1.25	1.86	3.00	4.66	7.40	11.22	95.0
90.0	0.114	0.173	0.249	0.402	0.617	0.95	1.40	2.07	3.29	5.04	7.91	11.85	90.0
75.0	0.157	0.233	0.330	0.519	0.779	1.18	1.70	2.46	3.82	5.73	8.80	12.96	75.0
50.0	0.222	0.321	0.445	0.683	1.000	1.48	2.08	2.96	4.48	6.58	9.88	14.27	50.0
25.0	0.309	0.437	0.594	0.889	1.272	1.83	2.54	3.53	5.23	7.52	11.05	15.66	25.0
10.0	0.411	0.571	0.763	1.116	1.567	2.22	3.02	4.12	5.98	8.45	12.19	16.98	10.0
5.0	0.485	0.666	0.882	1.275	1.770	2.47	3.33	4.51	5.47	9.04	12.90	17.80	5.0
1.0	0.657	0.884	1.150	1.621	2.206	3.02	4.00	5.32	7.46	10.23	14.31	19.41	1.0
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0		
可接收质量水平(加严检验)													

7.4 抽样表和图的组成

表 7-6A 加严检验抽样方案与正常检验抽样方案的对应关系

AQL 样本量字码	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0
B ^a								C-1.5	B-2.5	B-4.0	B-6.5
C						D-0.65	C-1.0	C-1.5	C-2.5	C-4.0	C-6.5
D					E-0.40	D-0.65	D-1.0	D-1.5	D-2.5	D-4.0	D-6.5
E			F-0.15	E-0.25	E-0.40	E-0.65	E-1.0	E-1.5	E-2.5	E-4.0	E-6.5
F		G-0.10	F-0.15	F-0.25	F-0.40	F-0.65	F-1.0	F-1.5	F-2.5	F-4.0	F-6.5
G	G-0.065	G-0.10	G-0.15	G-0.25	G-0.40	G-0.65	G-1.0	G-1.5	G-2.5	G-4.0	G-6.5
H	H-0.065	H-0.10	H-0.15	H-0.25	H-0.40	H-0.65	H-1.0	H-1.5	H-2.5	H-4.0	H-6.5
I	I-0.065	I-0.10	I-0.15	I-0.25	I-0.40	I-0.65	I-1.0	I-1.5	I-2.5	I-4.0	I-6.5
J	J-0.065	J-0.10	J-0.15	J-0.25	J-0.40	J-0.65	J-1.0	J-1.5	J-2.5	J-4.0	J-6.5
K	K-0.065	K-0.10	K-0.15	K-0.25	K-0.40	K-0.65	K-1.0	K-1.5	K-2.5	K-4.0	K-6.5
L	L-0.065	L-0.10	L-0.15	L-0.25	L-0.40	L-0.65	L-1.0	L-1.5	L-2.5	L-4.0	L-6.5
M	M-0.065	M-0.10	M-0.15	M-0.25	M-0.40	M-0.65	M-1.0	M-1.5	M-2.5	M-4.0	M-6.5
N	N-0.065	N-0.10	N-0.15	N-0.25	N-0.40	N-0.65	N-1.0	N-1.5	N-2.5	N-4.0	N-6.5
P	P-0.065	P-0.10	P-0.15	P-0.25	P-0.40	P-0.65	P-1.0	P-1.5	P-2.5	P-4.0	P-6.5

注1: 正常检验抽样方案的样本量字码列于表的左侧、AQL 值列于表的顶部, 表中给出的是相应的加严检验抽样方案的样本量字码和 AQL 值。

^a 仅适用于“s”法。

表 7-6B 放宽检验抽样方案与正常检验抽样方案的对应关系

AQL 样本量字码	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0
B ^a								B-4.0	B-6.5	B-10.0	B-15.0
C						C-1.5	B-2.5	B-4.0	B-6.5	B-10.0	B-15.0
D					C-1.0	C-1.5	B-2.5	B-4.0	B-6.5	B-10.0	B-15.0
E			E-0.40	D-0.65	C-1.0	C-1.5	B-2.5	B-4.0	B-6.5	B-10.0	B-15.0
F		E-0.25	E-0.40	D-0.65	C-1.0	C-1.5	C-2.5	C-4.0	C-6.5	C-10.0	C-15.0
G	F-0.15	E-0.25	E-0.40	D-0.65	D-1.0	D-1.5	D-2.5	D-4.0	D-6.5	D-10.0	D-15.0
H	F-0.15	E-0.25	E-0.40	E-0.65	E-1.0	E-1.5	E-2.5	E-4.0	E-6.5	E-10.0	E-15.0
I	F-0.15	F-0.25	F-0.40	F-0.65	F-1.0	F-1.5	F-2.5	F-4.0	F-6.5	F-10.0	F-15.0
J	G-0.15	G-0.25	G-0.40	G-0.65	G-1.0	G-1.5	G-2.5	G-4.0	G-6.5	G-10.0	G-15.0
K	H-0.15	H-0.25	H-0.40	H-0.65	H-1.0	H-1.5	H-2.5	H-4.0	H-6.5	H-10.0	H-15.0
L	I-0.15	I-0.25	I-0.40	I-0.65	I-1.0	I-1.5	I-2.5	I-4.0	I-6.5	I-10.0	I-15.0
M	J-0.15	J-0.25	J-0.40	J-0.65	J-1.0	J-1.5	J-2.5	J-4.0	J-6.5	J-10.0	J-15.0
N	K-0.15	K-0.25	K-0.40	K-0.65	K-1.0	K-1.5	K-2.5	K-4.0	K-6.5	K-10.0	K-15.0
P	L-0.15	L-0.25	L-0.40	L-0.65	L-1.0	L-1.5	L-2.5	L-4.0	L-6.5	L-10.0	L-15.0

注1: 正常检验抽样方案的样本量字码列于表的左侧、AQL 值列于表的顶部, 表中给出的是相应的放宽检验抽样方案的样本量字码和 AQL 值。

^a 仅适用于“s”法。

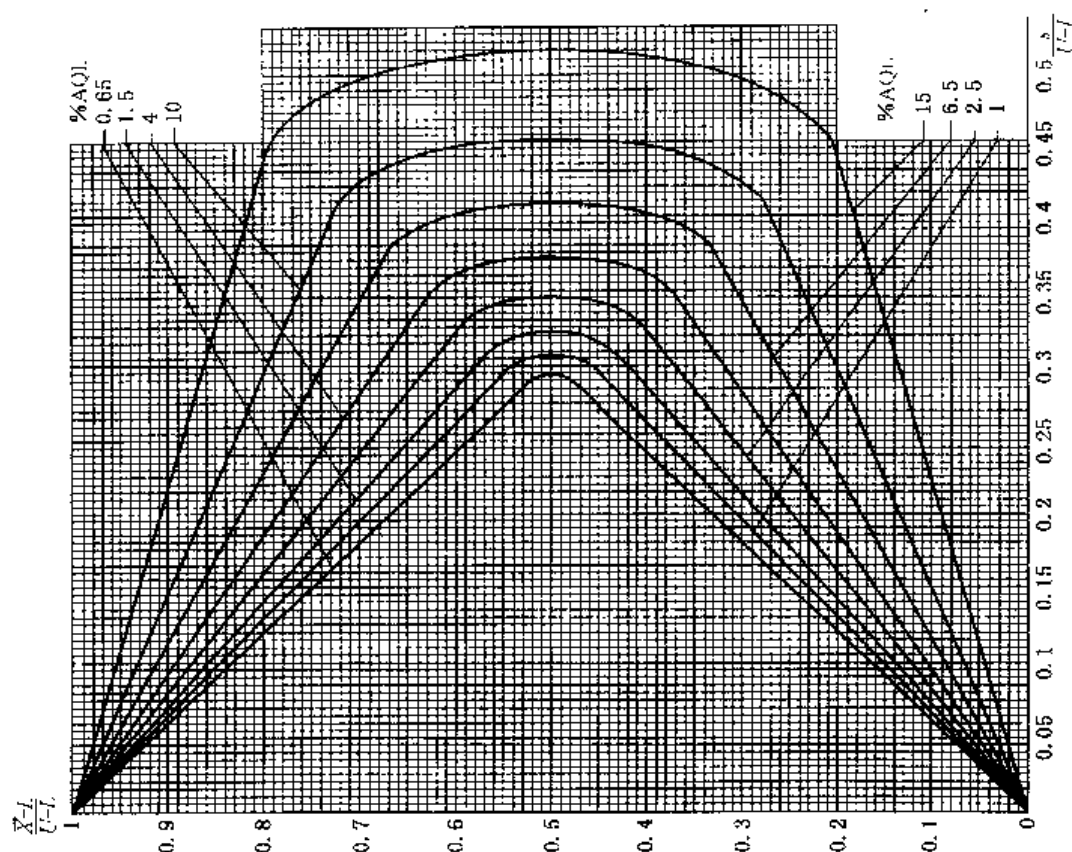


图 7-S-D 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 D(样本量 5)

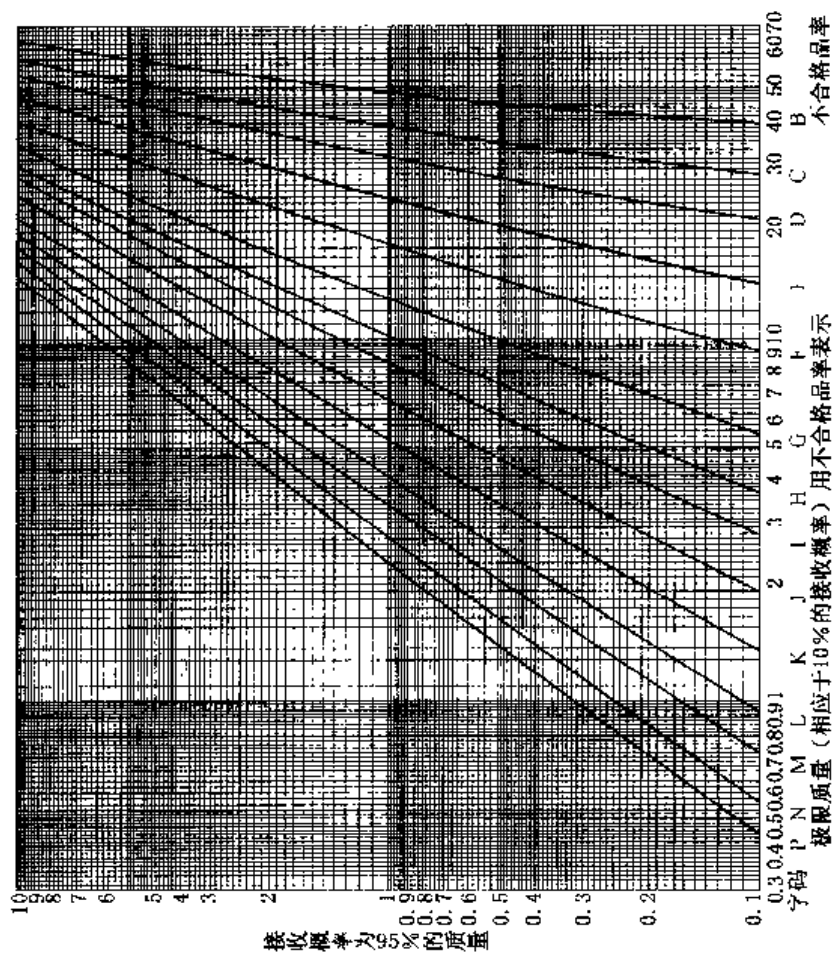


图 7-A 用于接收概率为 95% 和 10% 的质量水平
的正常检验方案的样本量字码

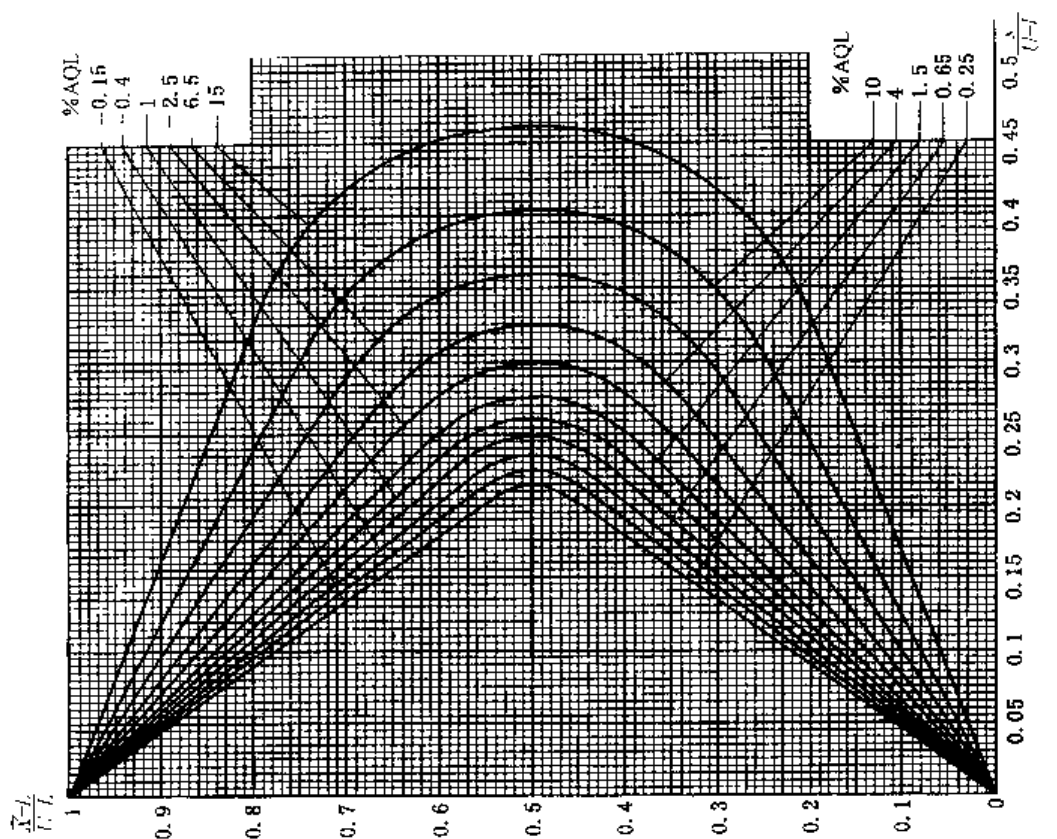


图 7-s-F 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 F(样本量 10)

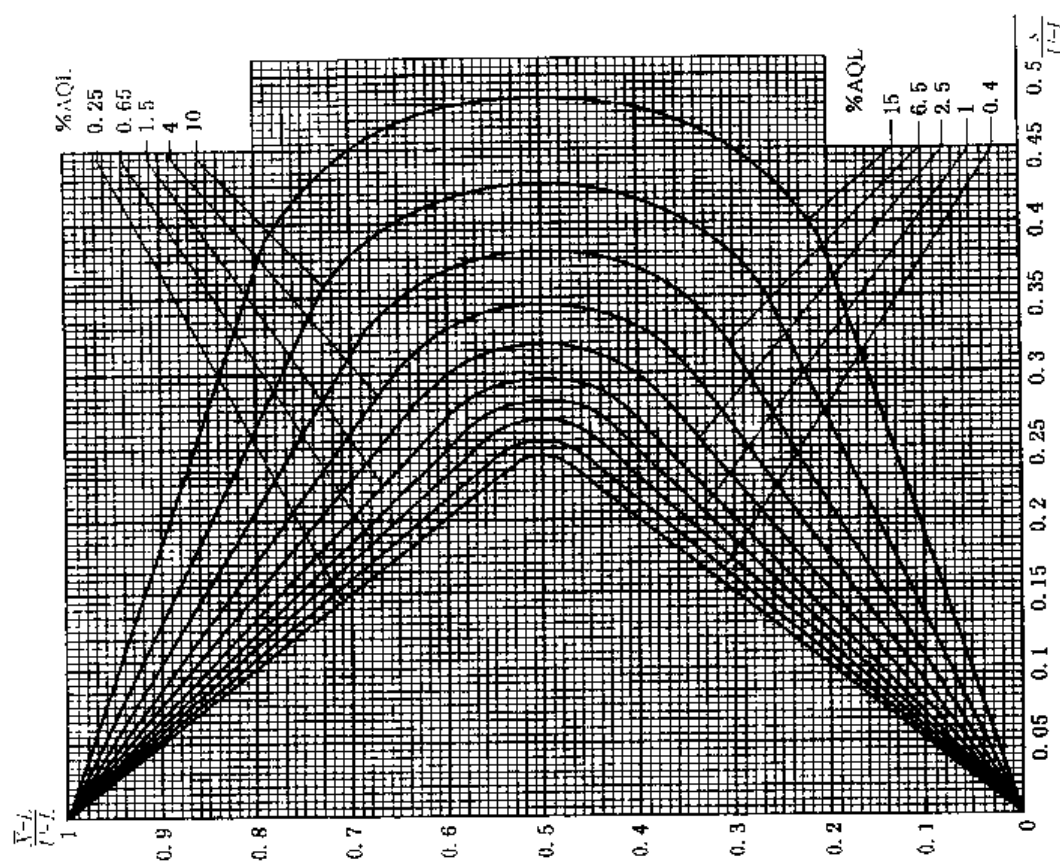


图 7-s-E 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 E(样本量 7)

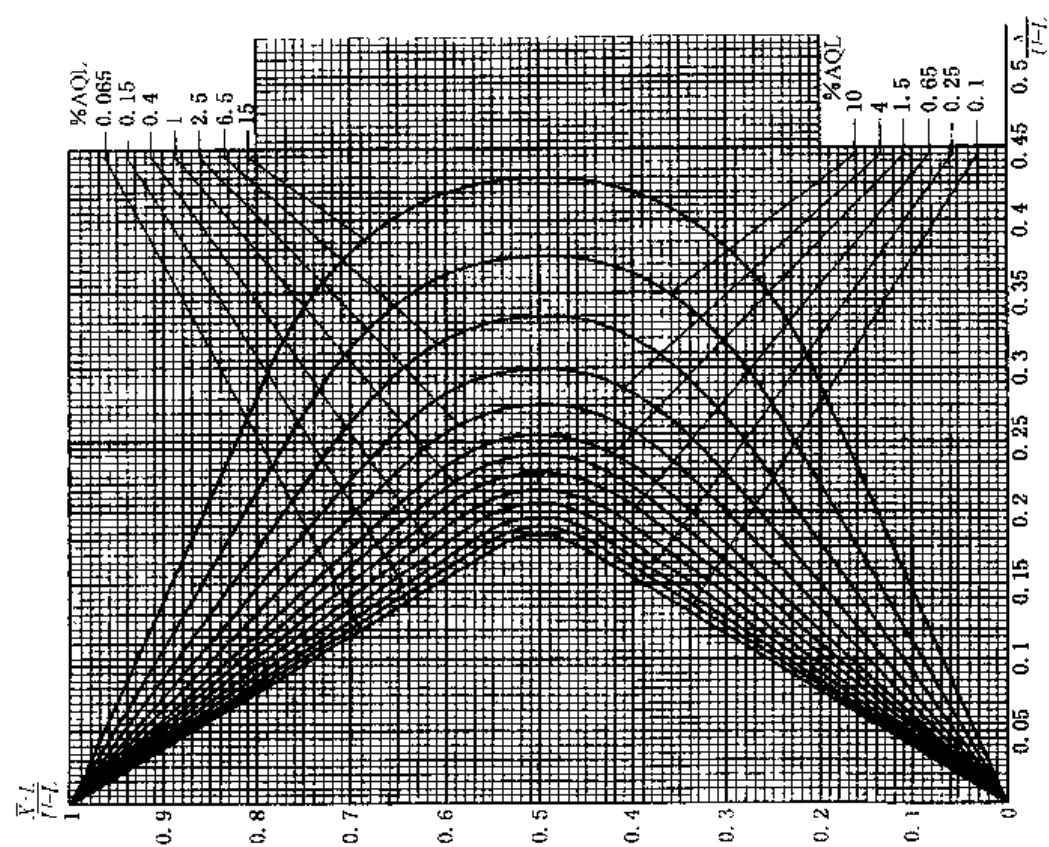


图 7-s-H 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 H(样本量 20)

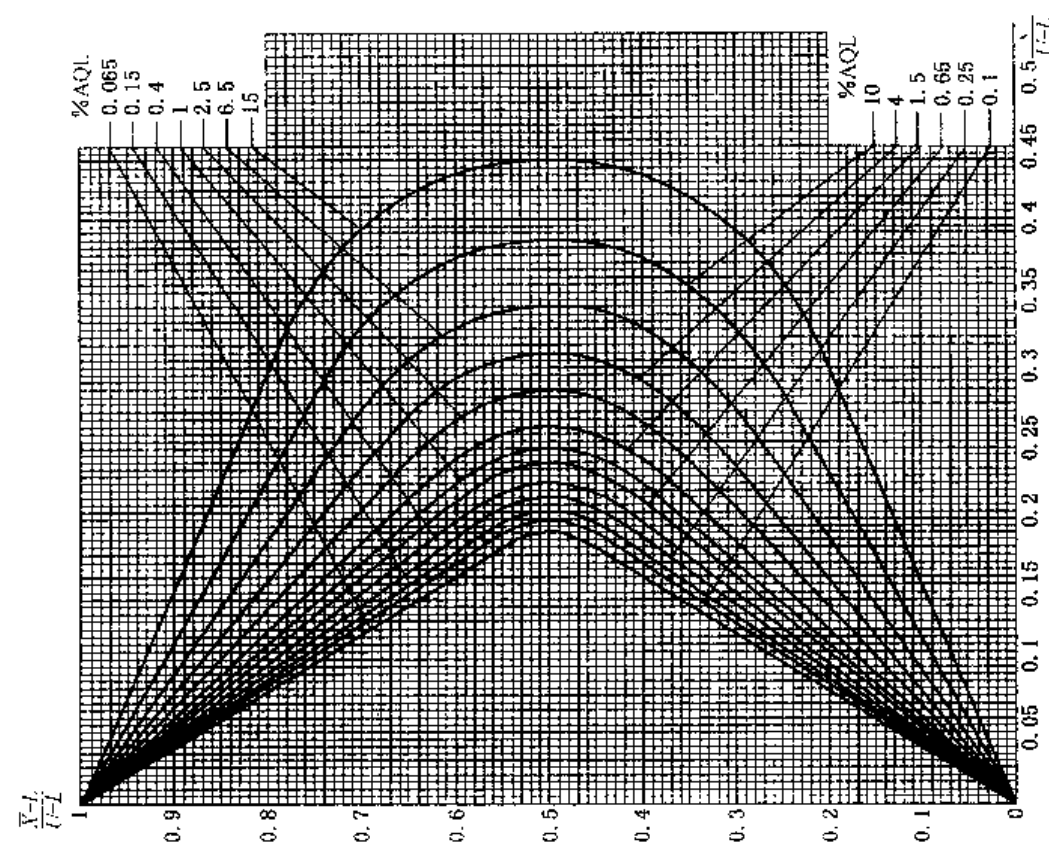


图 7-s-G 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 G(样本量 15)

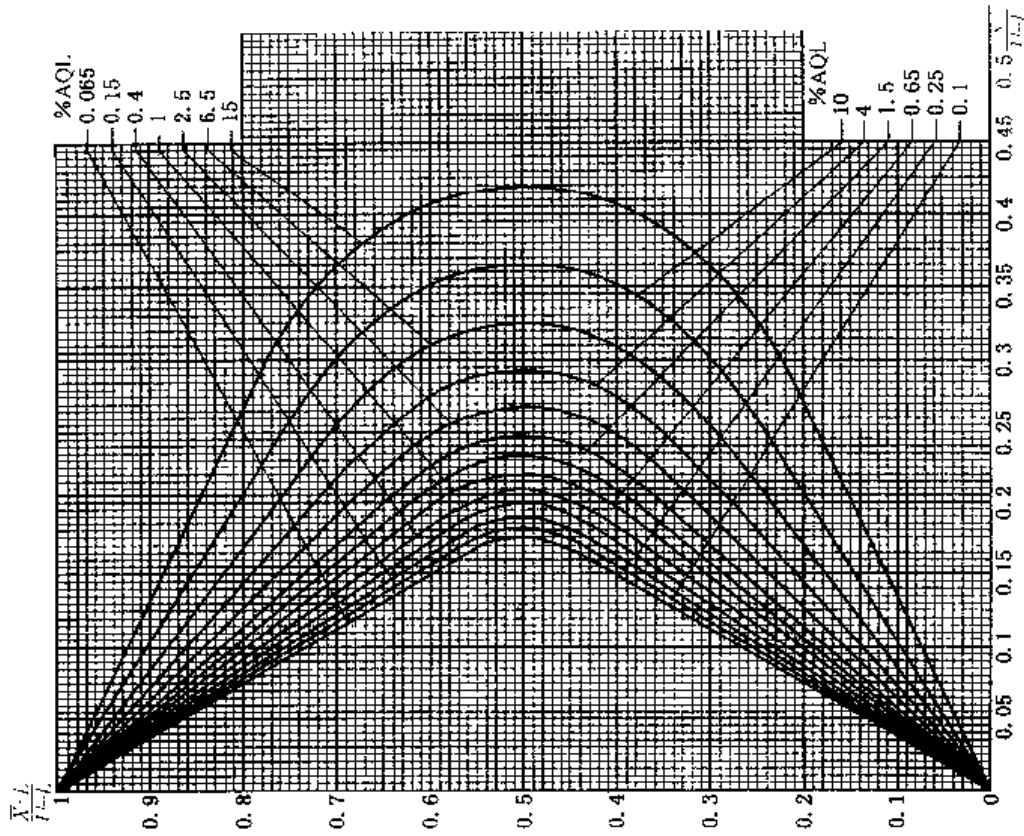


图 7-S-J 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量 35

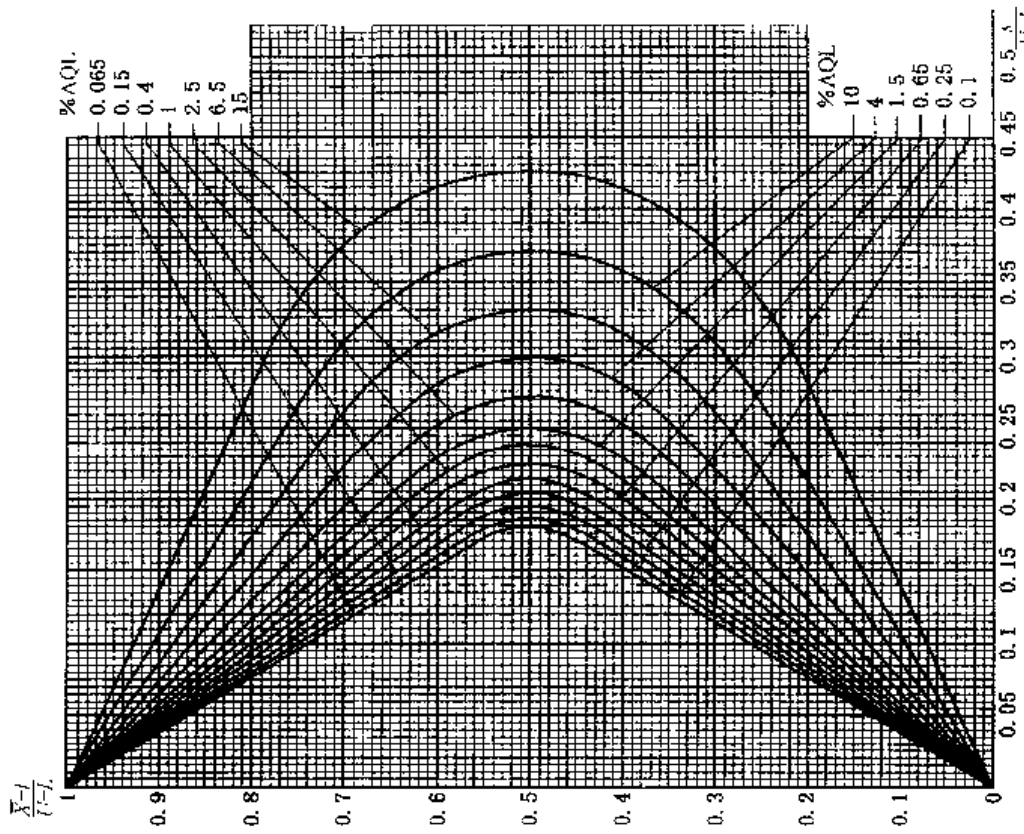


图 7-S-I 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量 25

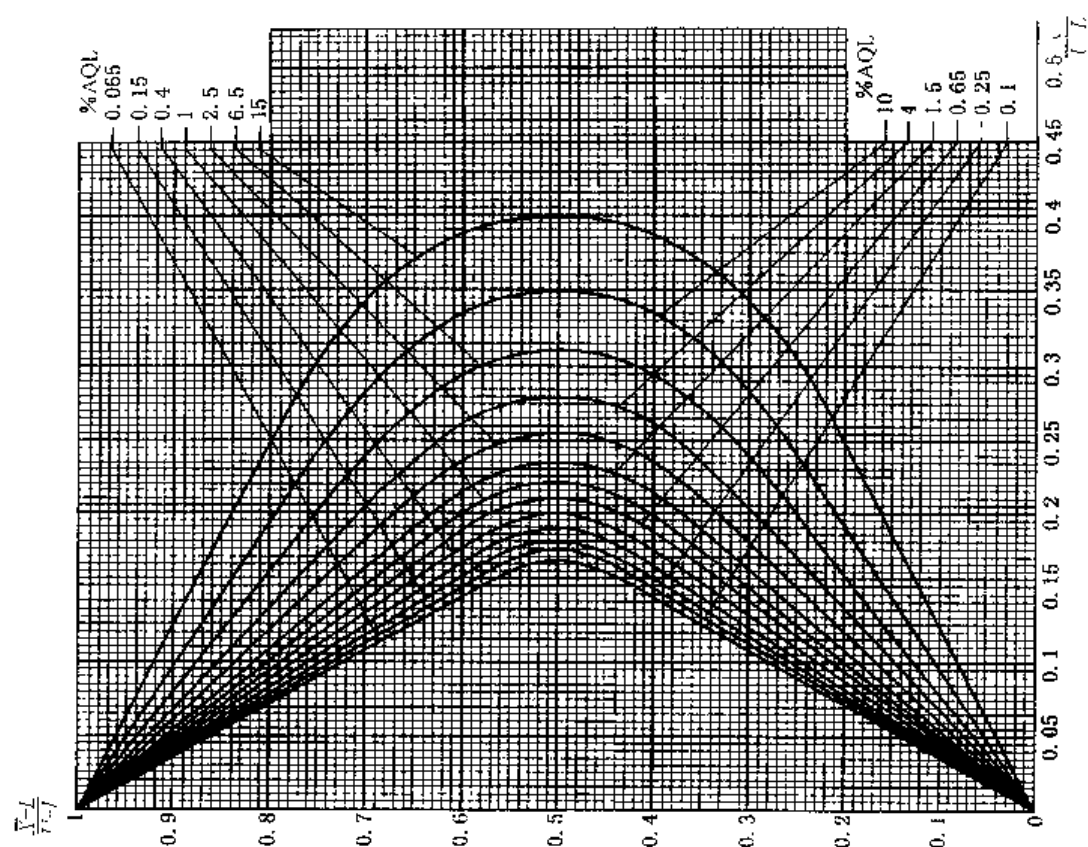


图 7-S-L 综合双侧规格限的接收曲线
“S”法 样本量字码 L(样本量 75)

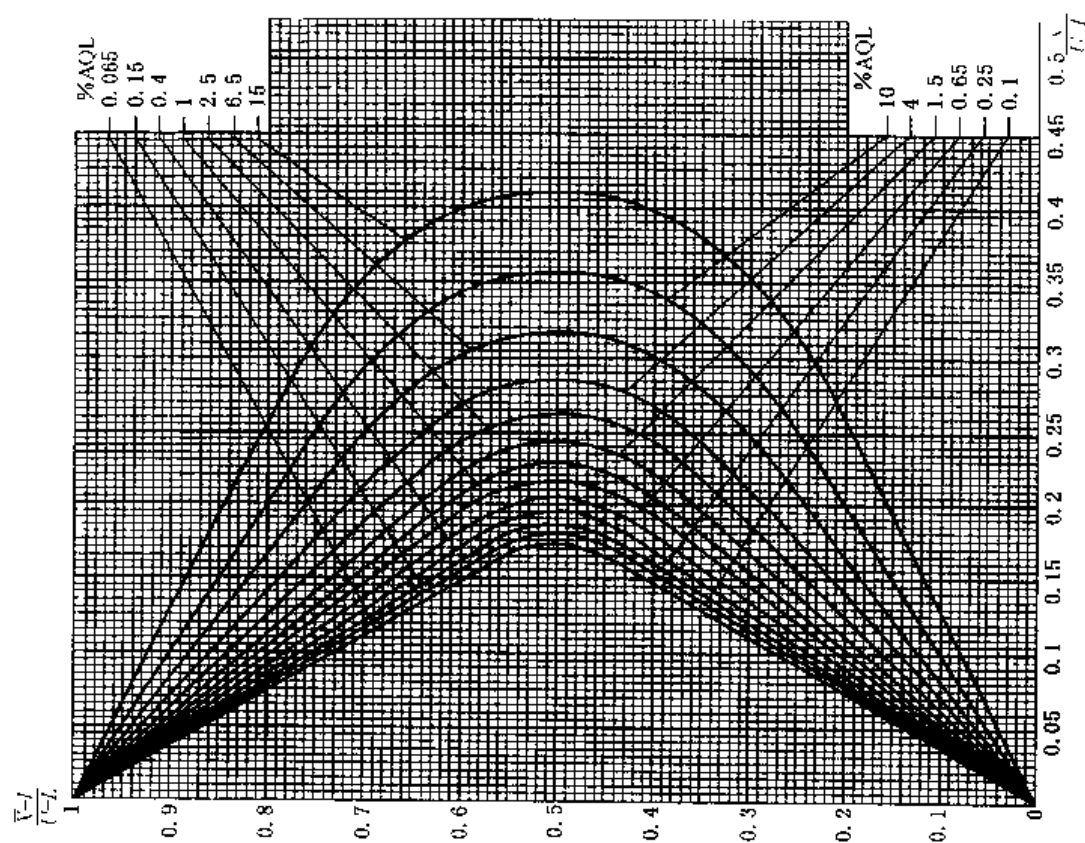


图 7-S-K 综合双侧规格限的接收曲线
“S”法 样本量字码 K(样本量 50)

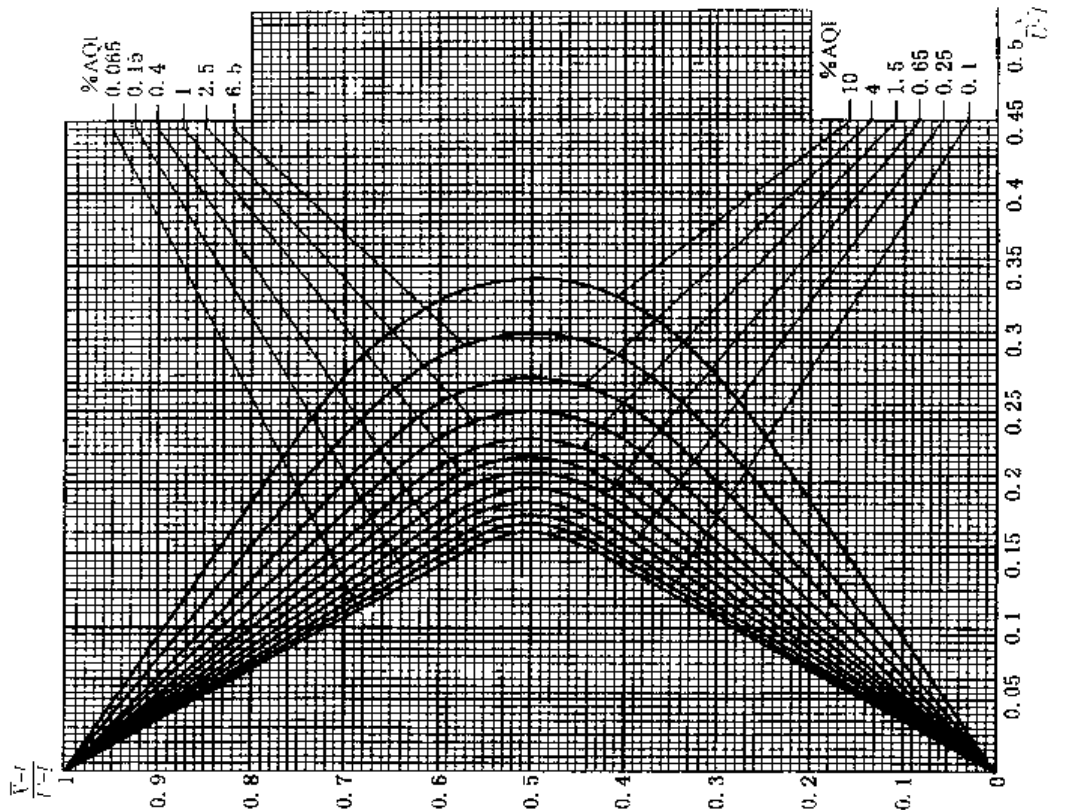


图 7-s-N 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 N(样本量 150)

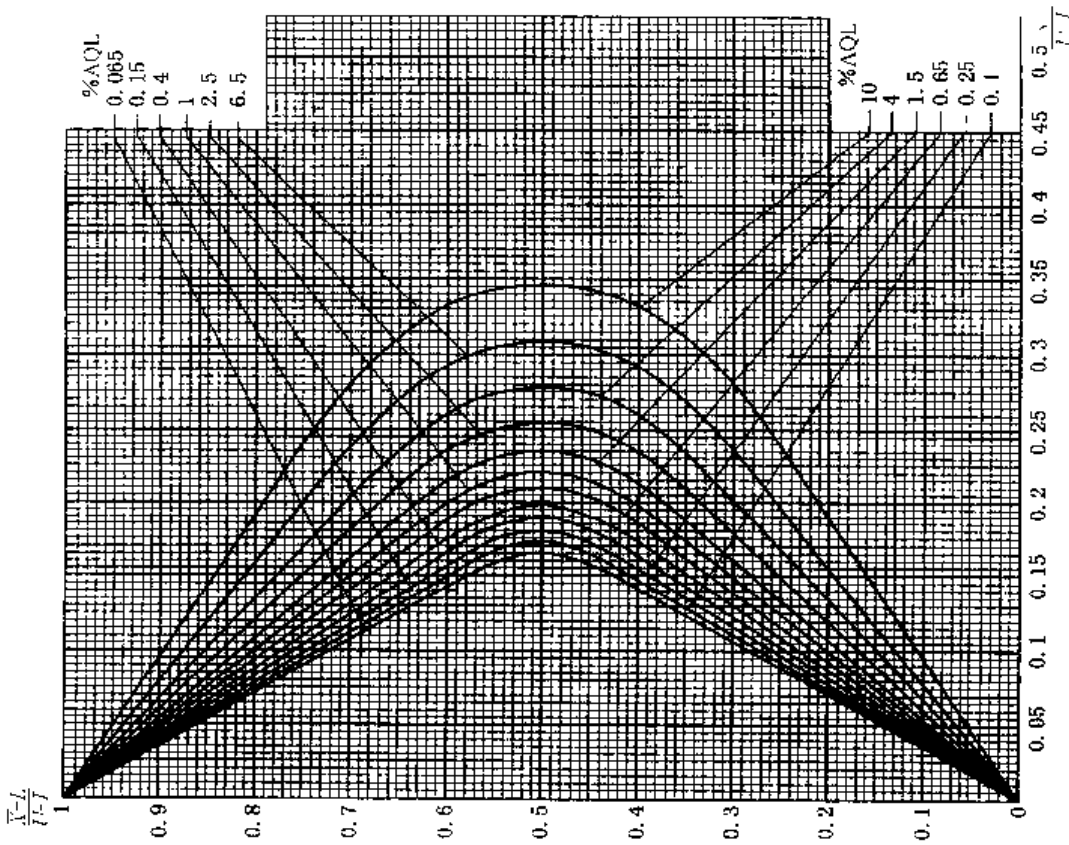


图 7-s-M 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 M(样本量 100)

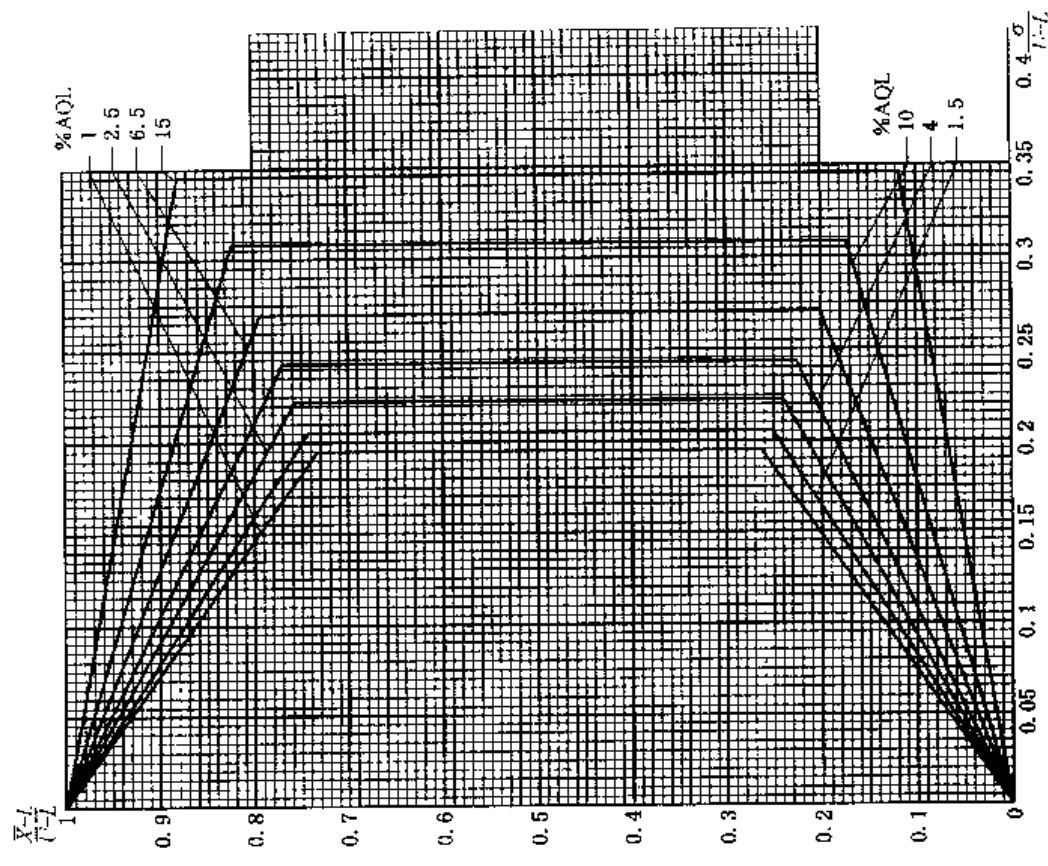


图 7-s-P 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 P(样本量 200)

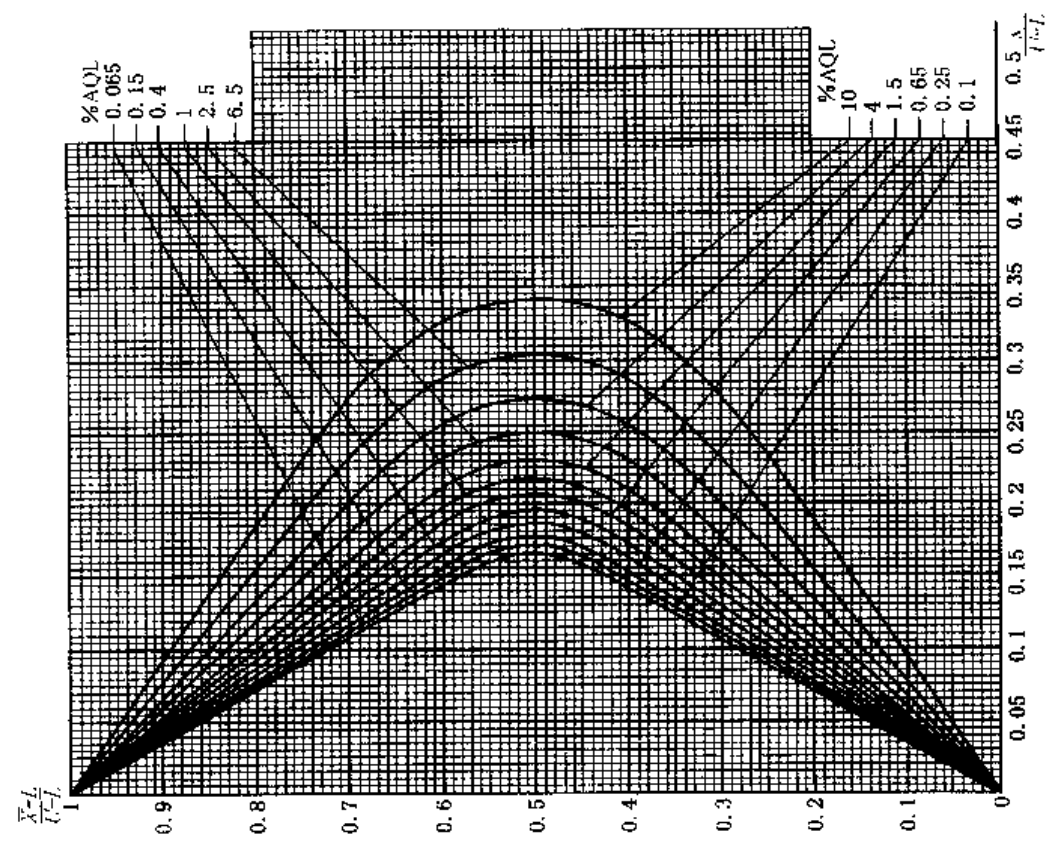


图 7-s-C 综合双侧规格限的接收曲线
“s”法 样本量字码 C

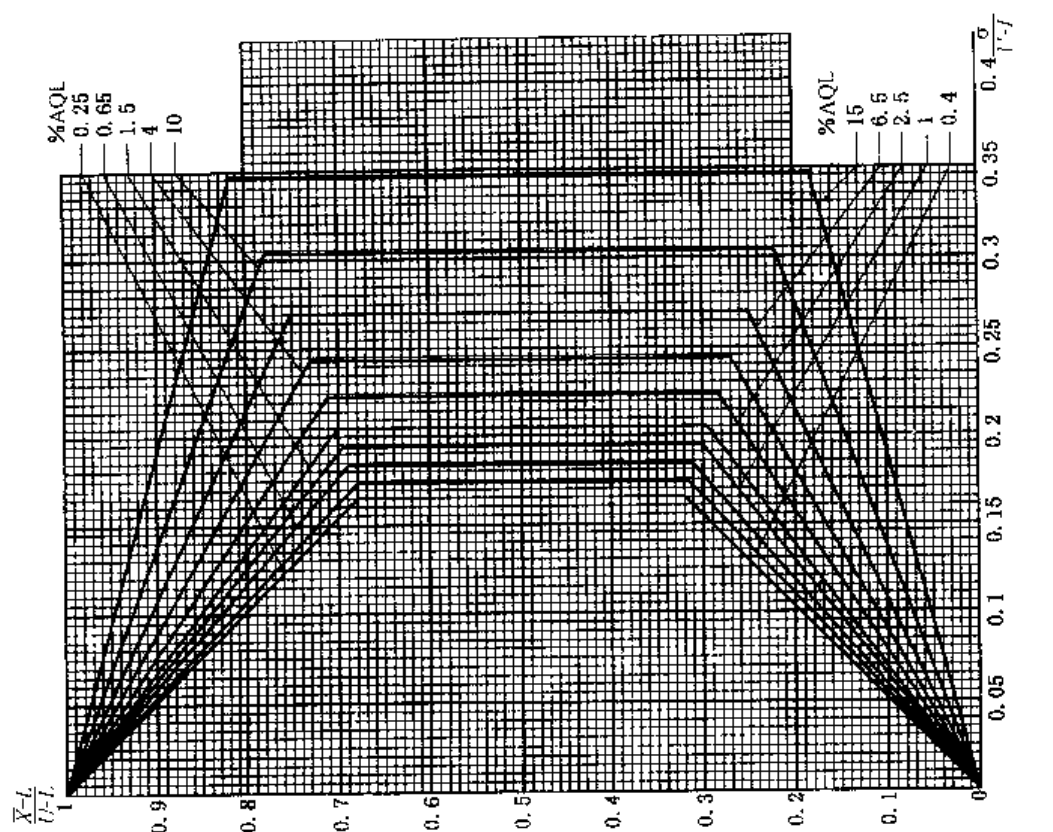


图 7-σ-E 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字码 E

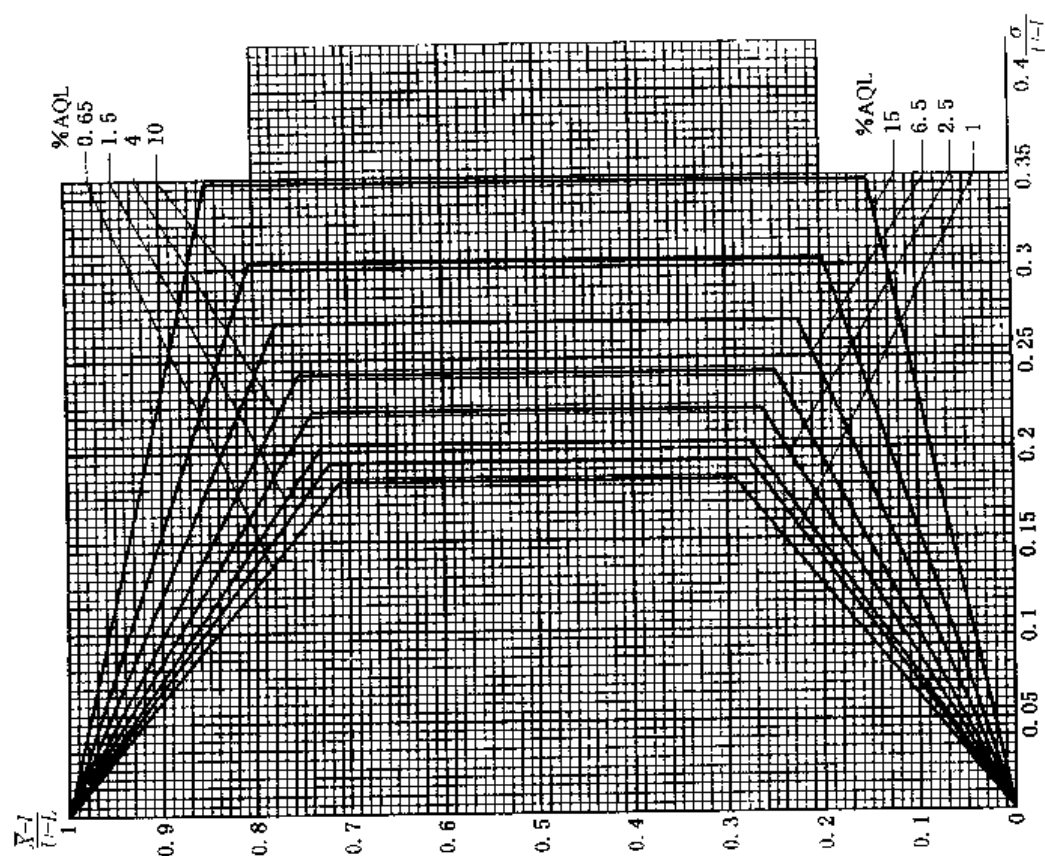


图 7-σ-D 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字码 D

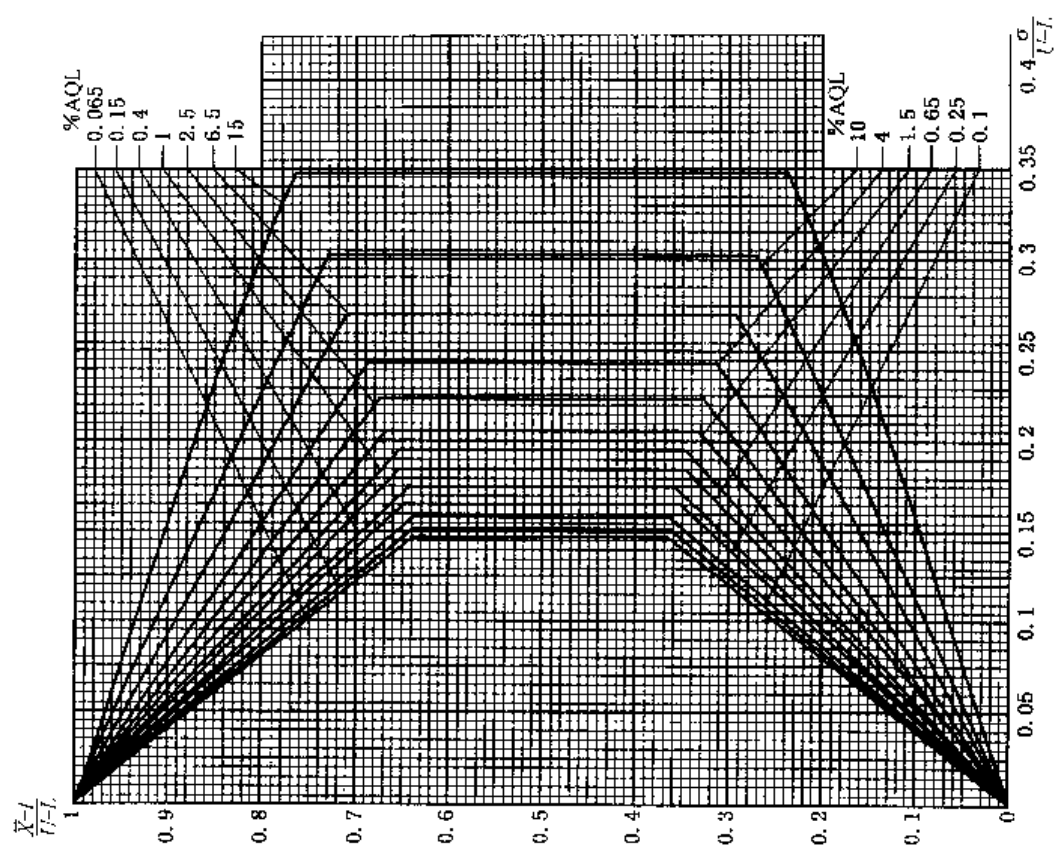


图 7-σ-G 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字码 G

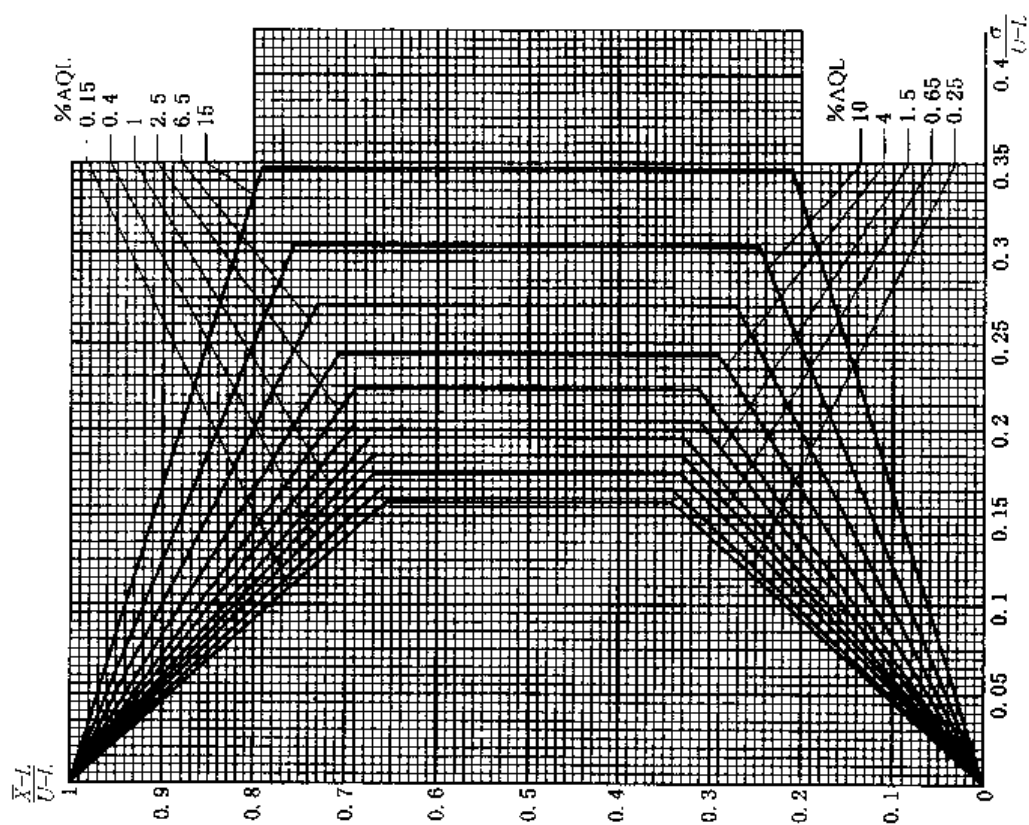


图 7-σ-F 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字码 F

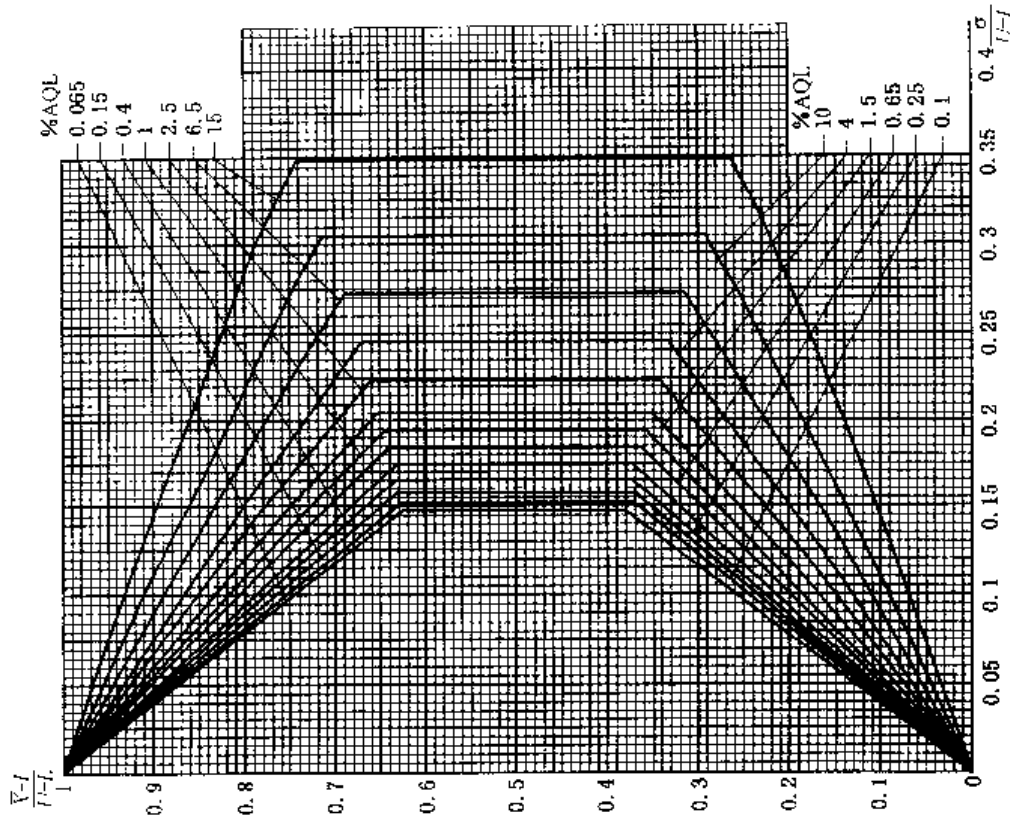


图 7-a-I 综合双侧规格限的接收曲线
“ σ ”法 样本量字码 I

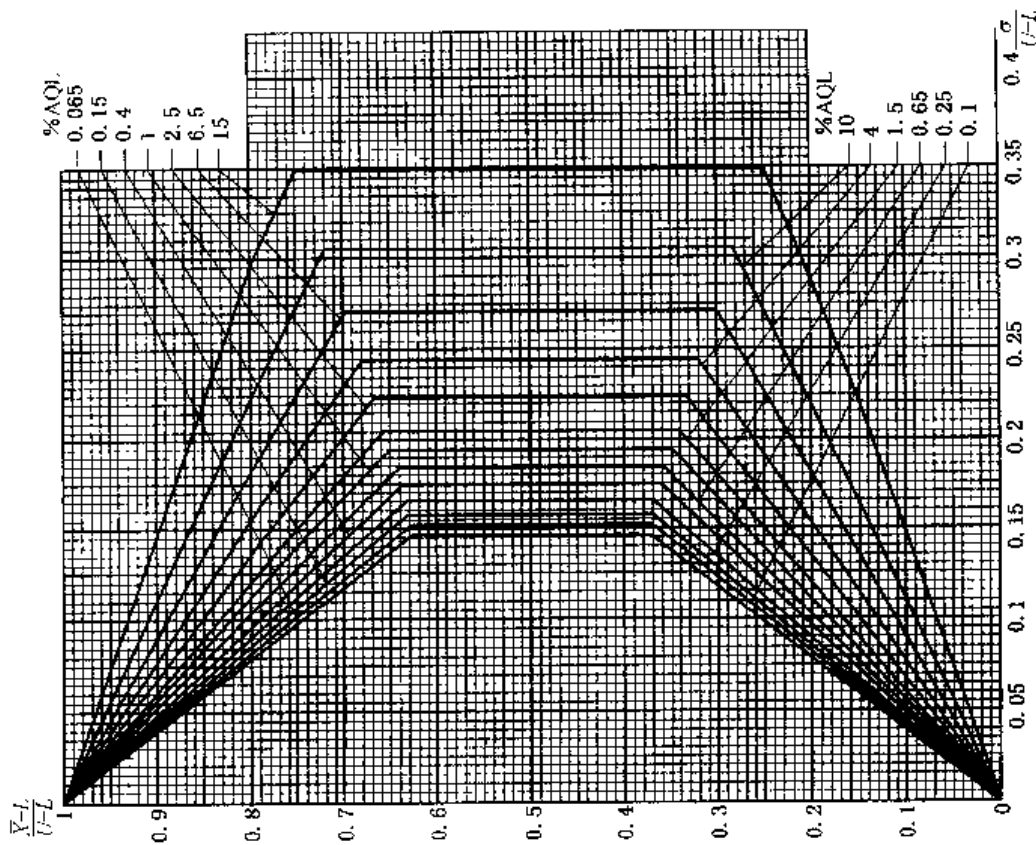


图 7-a-II 综合双侧规格限的接收曲线
“ σ ”法 样本量字码 H

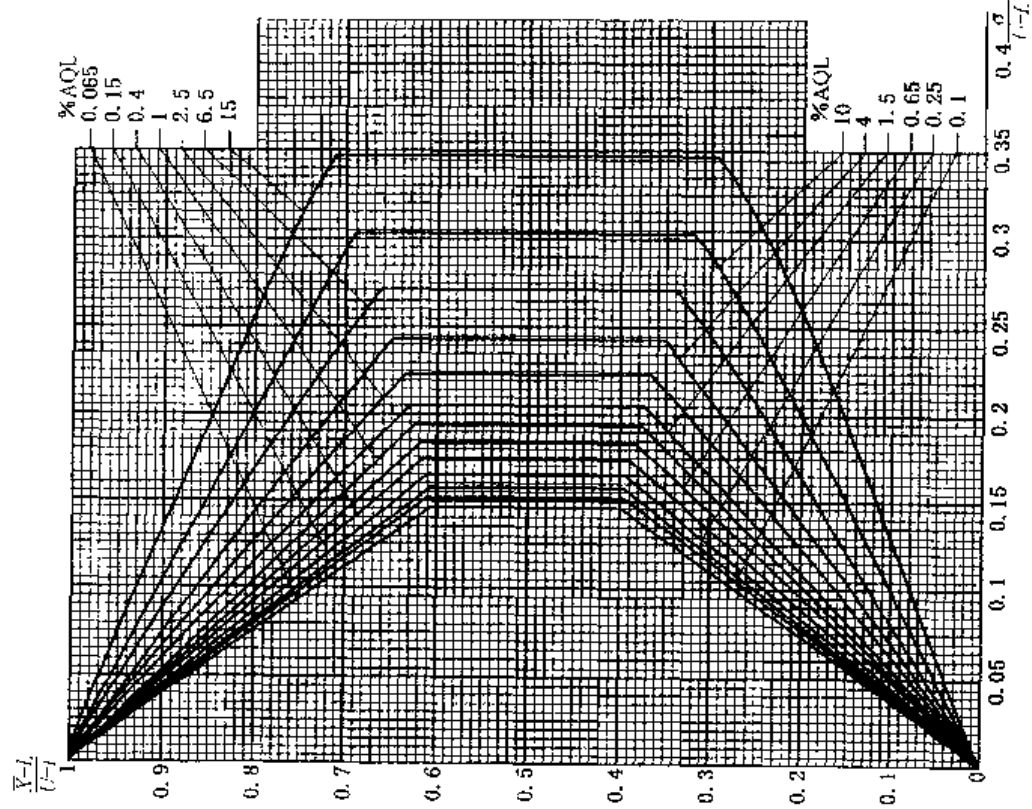


图 7-σ-K 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字码 K

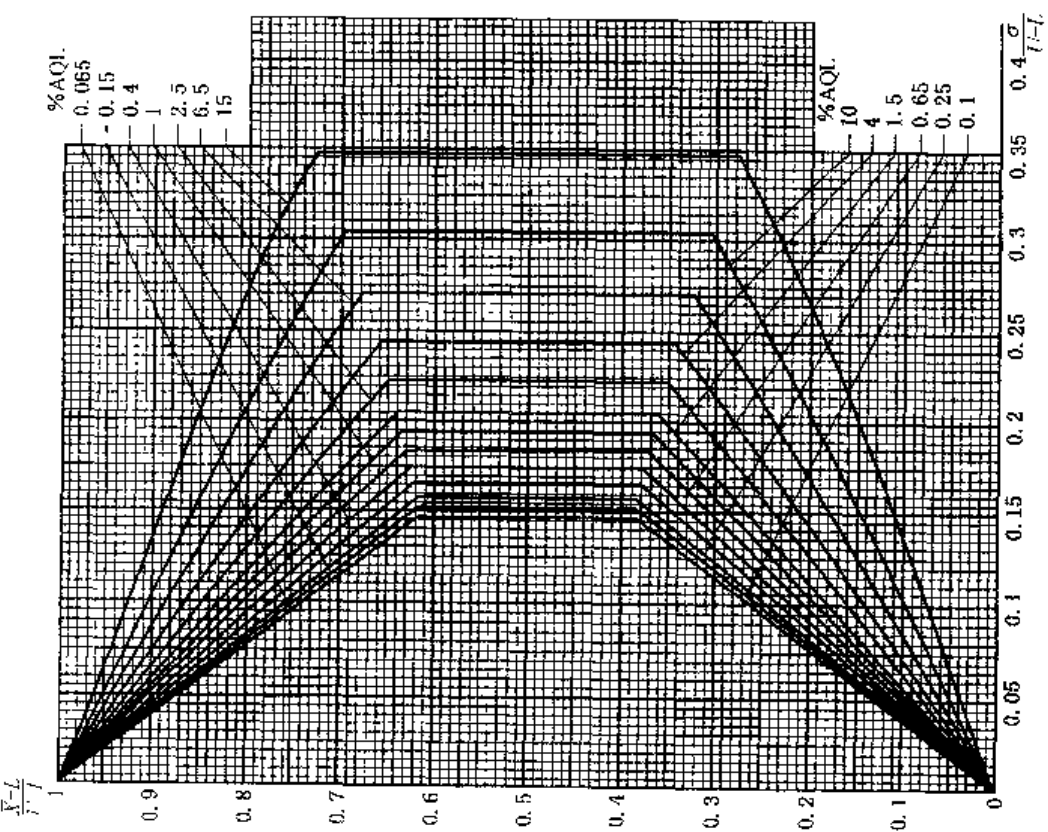


图 7-σ-J 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字码 J

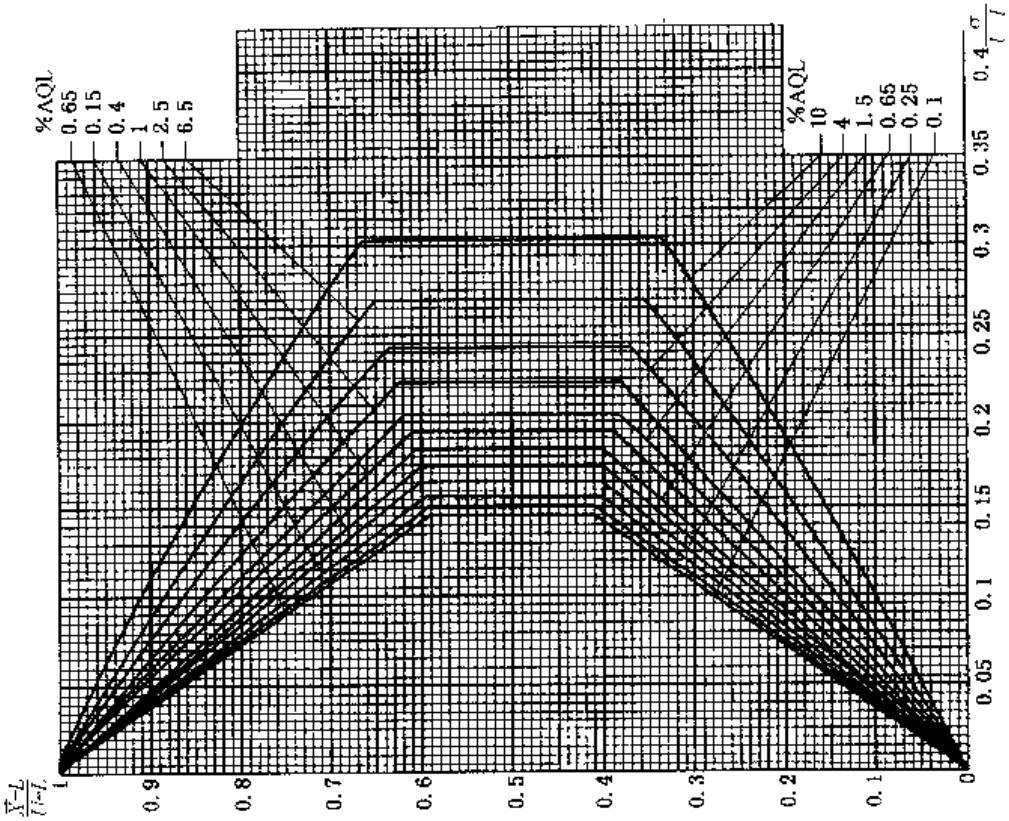


图 7-σ-M 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字母 M

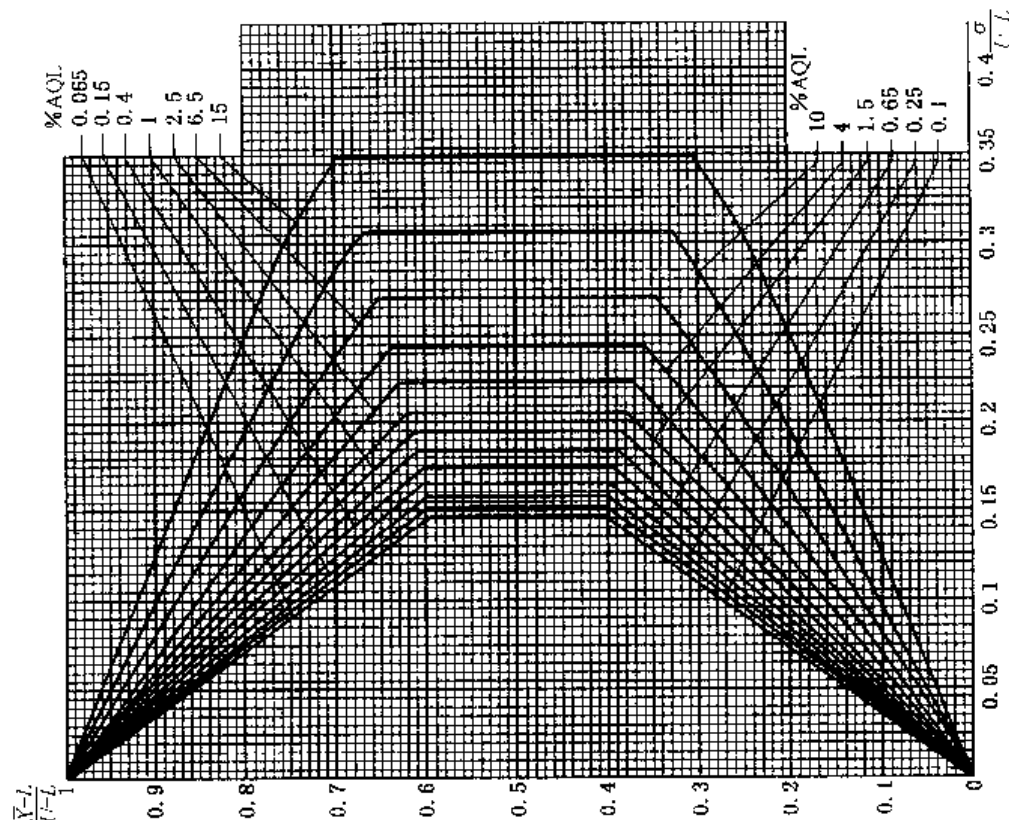


图 7-σ-L 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字母 L

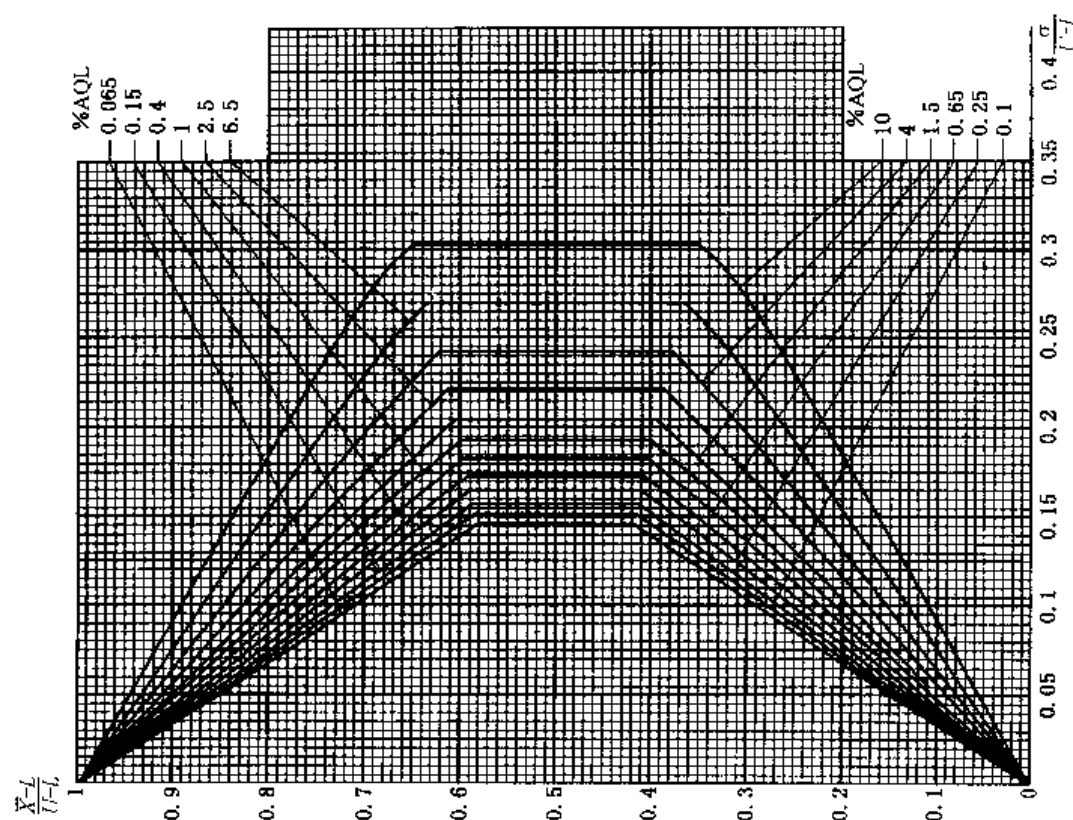


图 7-σ-P 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字码 P

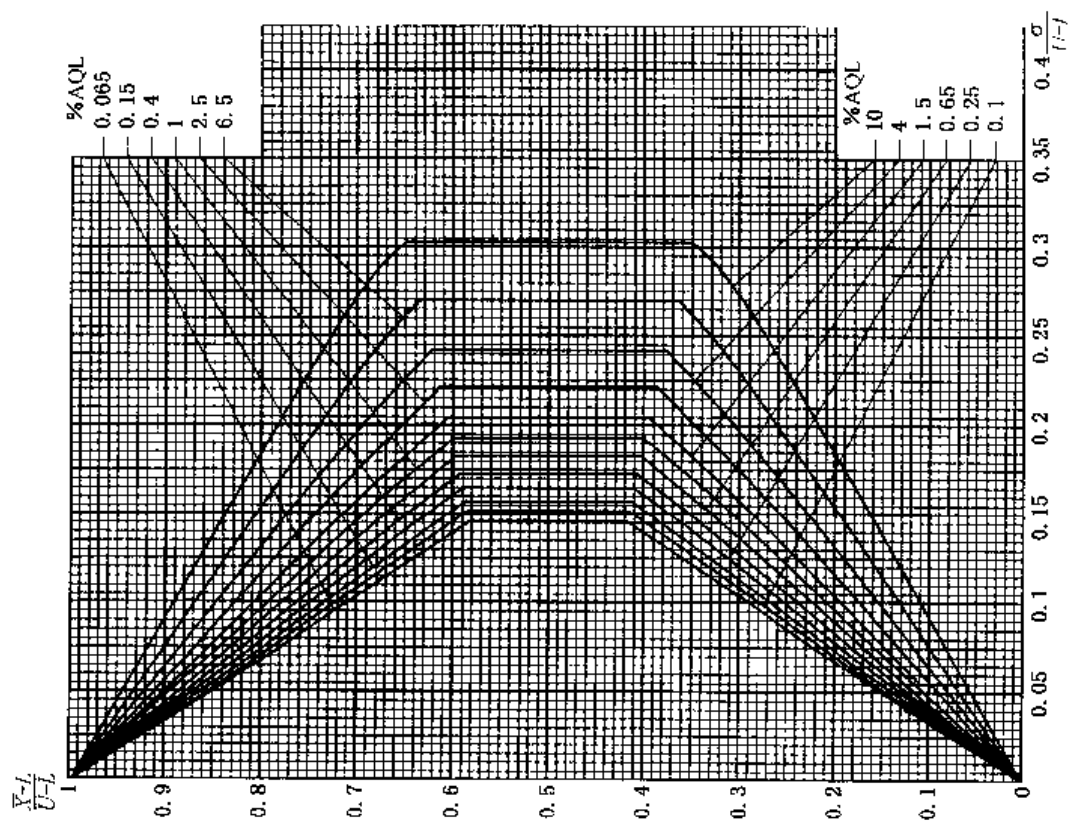


图 7-σ-N 综合双侧规格限的接收曲线
“σ”法 样本量字码 N

7.4.3 抽样表和图的设计原理

本部分内容参见第1章1.2.2节。

1. “ σ ”法

接收常数的推导如下：

设一批产品的质量特性值 X 服从正态分布，其均值为 μ ，标准差为 σ 。由于生产过程进行了一段时间且处于统计控制状态， σ 可视为已知常数。

将该正态分布标准化， $\frac{X-\mu}{\sigma}$ 服从标准正态分布。

由于均值 μ 未知， μ 可由样本的均值 \bar{X} 来估计。此时样本的分布服从于均值为 \bar{X} ，标准差为 σ/\sqrt{n} 的正态分布。标准化后 $(\bar{X}-\mu)\sqrt{n}/\sigma$ 服从标准正态分布。由此可见，当样本均值 \bar{X} 与检验批均值 μ 之间的差异为给定的概率时，该差异将不超过某一常数。例如若达到 95% 的概率，查正态分布表可得这个常数为 $\pm 1.96\sigma/\sqrt{n}$ 。

为求得批的均值 μ 、 σ 与样本均值 \bar{X} 的关系，将上质量统计量 $Q_U = (U - \bar{X})/\sigma$ 可写为：

$$Q_U \sqrt{n} = (U - \mu) \sqrt{n}/\sigma - (\bar{X} - \mu) \sqrt{n}/\sigma$$

上述表达式中右边的第一项为常数 (μ 、 σ 、 U 、 n 均已给定)，第二项为样本均值 \bar{X} 的标准正态分布。所以 $Q_U \sqrt{n}$ ($Q_L \sqrt{n}$ 亦同) 服从标准正态分布。因此，对于给定的样本量 n 和 AQL，可以定出常数 k ，接收检验批时，使 Q_U 以一定的概率大于或等于批。按此法计算出的 k 值，相应于表 7-3A、表 7-3B 和表 7-3C 的正常、加严和放宽检验抽样方案的接收常数 k 。

2. “ s ”法

接收常数的推导如下：

当检验批的均值和标准差均未知时，两者都需用样本均值 \bar{X} 与样本标准差 s 来估计。

$$\text{此时, } Q_U = \frac{U - \bar{X}}{s}, Q_L = \frac{X - L}{s}$$

与“ σ ”法相比，出错的概率增大，由于在式 $(\bar{X} - \mu) \sqrt{n}/s$ 中可写为 $\frac{\sigma}{s} \frac{(\bar{X} - \mu) \sqrt{n}}{\sigma}$ ，该变量将不再服从正态分布，而服从自由度为 $n-1$ 的“ t ”分布。例如，当 $n=10$ 时样本均值与检验批均值的差异不超过 $\pm 2.26s/\sqrt{10}$ 的概率为 0.95，而在“ σ ”法中，为保证同样的概率，其差异将不超过 $\pm 1.96\sigma/\sqrt{10}$ 。而且 $Q_U \sqrt{n} = \frac{(U - \bar{X}) \sqrt{n}}{s}$ ，可以改写为：

$$Q_U \sqrt{n} = \frac{\sigma}{s} \left[\frac{(U - \mu) \sqrt{n}}{\sigma} - \frac{(\bar{X} - \mu) \sqrt{n}}{\sigma} \right]$$

而 $Q_U \sqrt{n} = \frac{(\bar{X} - L) \sqrt{n}}{s}$ 可改写为：

$$Q_L \sqrt{n} = \frac{\sigma}{s} \left[\frac{(\mu - L) \sqrt{n}}{\sigma} + \frac{(\bar{X} - \mu) \sqrt{n}}{\sigma} \right]$$

这些量都不服从正态分布，它们将服从“非中心 t 分布”。应用非中心 t 分布的表，针对不同的样本量和 AQL，给出了接收常数 k 的值。还给出了表 7-2A、表 7-2B 和表 7-2C 的正常、加严和放宽的抽样方案。

7.5 抽样检验的程序

GB/T 6378 抽样检验的程序如下:

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| a. 选择检验方法(“s”法或“ σ ”法); | f. 检索抽样方案; |
| b. 规定检验水平; | g. 抽取样本; |
| c. 规定可接收质量水平; | h. 检验样本; |
| d. 规定抽样严格度; | i. 判断批接收与否; |
| e. 提交产品; | j. 处理检验批。 |

7.6 抽样检验的实施

7.6.1 “s”法或“ σ ”法的选择

“s”法是利用样本均值与样本标准差判断批接收与否的方法。“ σ ”法是利用样本均值和批标准差 σ 判断批接收与否的方法。

1. 检查开始一般采用“s”法

检验开始一般采用“s”法,除非有充分理由说明过程标准差已知,且经负责部门同意,方可从“ σ ”法开始检验。

2. 从“s”法转换到“ σ ”法

从“s”法转换到“ σ ”法需具备以下条件:

- “s”法检验处于正常或放宽状态;
- 样本标准差 s 处于统计控制状态;
- 过程标准差 σ 小于最大过程标准差 MPSPD。

3. 从“ σ ”法转换到“s”法

出现下列情况之一,则由“ σ ”法转换到“s”法:

- 样本标准差 s 控制图异常;
- 过程标准差已发生变化;
- “s”控制图无异常,但某点超过相应的最大过程标准差(MPSPD),且用该点及相邻的连续 9 点对应的样本标准差估算的过程标准差仍大于最大过程标准差 MPSPD。

7.6.2 检验水平的选择

GB/T 6378 给出了一般检验水平 I、II、III 与特殊检验水平 S-3、S-4 五种检验水平的等级。

- 一般情况下,首先采用一般检验水平 II;
- 当需要的判别力比较低时,采用一般检验水平 I;
- 当需要的判别力比较高时,采用一般检验水平 III;
- 要求尽量减少样本量,宁可增大抽样风险的场合,采用特殊检验水平 S-3、S-4。

7.6.3 AQL 的选择

GB/T 6378 标准给出了从 0.10% 到 10% 不合格品率共 11 个优先的 AQL 值,同时为执行转移规则的需要,另外还给出了 0.065% 和 15% 两个 AQL 值。相应的抽样方案和 OC

曲线,仅用于正常检验时 AQL 为 0.10% 或 10% 的抽样方案转移到加严检验(0.10%)或放宽检验(10%)时使用。

AQL 的选择参见第 1 章 1.4.3 节。

7.6.4 抽样的严格度

GB/T 6378 标准给出正常、加严和放宽检验的抽样方案或接收曲线,在抽样检验中,必须按规定的转移规则,适时地进行抽样严格度的调整,才能达到标准规定的保护能力。

为防止生产方过程平均不合格品率超过 AQL,标准规定了加严检验和暂停检验的规则,当检验结果表明过程平均不合格品率确实超过 AQL 时,转为加严检验直至暂停检验,迫使生产方改善生产过程。

当检验结果表明过程平均不合格品率确实低于 AQL 时,转为放宽检验,对生产方提供保护与鼓励。

7.6.5 “s”法的检验程序

1. 抽样方案的检索

检索抽样方案的步骤如下:

- 用给出的检验水平(一般为 II 水平)和批量 N 从表 7-1A 中检索样本量字码。
- 根据样本量字码与 AQL 值从表 7-2A、表 7-2B、表 7-2C 检索抽样方案(正常、加严和放宽检验)。

2. 随机抽取样本

随机抽取样本量为 n 的样本,随机抽样的方法见第 1 章 1.5 节。

3. 检验样本

测量样本的特性值,然后计算样本均值 \bar{X} 与样本标准差 s 。

4. 判断批接收与否

1) 单侧或分立双侧规格限的接收准则

计算质量统计量: $Q_U = \frac{U - \bar{X}}{s}$ 或 $Q_L = \frac{\bar{X} - L}{s}$

如仅给出上规格限 U ,当 $Q_U \geq k$,则接收该批;当 $Q_U < k$,则拒收该批。

如仅给出下规格限 L ,当 $Q_L \geq k$,则接收该批,当 $Q_L < k$,则拒收该批。

如果上、下规格限 U 、 L 均给出(如对应于上、下规格限的 AQL 值不同,则 k 值也不相同),当 $Q_L \geq k_L$ 并且 $Q_U \geq k_U$ 时,则接收该批;当 $Q_L < k_L$ 或 $Q_U < k_U$ 时,则拒收该批。

2) 单侧规格限的数值法

[例 7-1] 某设备最高操作温度规定为 60°C ,被检连续批批量 $N=100$ 件,规定检验水平 II, AQL=2.5%,检索抽样方案为:

正常检验 $n=10, k=1.41$

加严检验 $n=10, k=1.58$

放宽检验 $n=4, k=1.01$

开始采用正常检验,测量值为:53,57,49,58,59,54,58,56,50,55。

第 7 章 GB/T 6378 不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

计算样本均值与样本标准差:

$$\bar{X} = 54.90$$

$$s = 3.414$$

计算统计量: $Q_U = \frac{U - \bar{X}}{s} = \frac{60 - 54.90}{3.414} = 1.494$

$Q_U > k$, 接收该批。

3) 单侧规格限的图解法

在图纸上画出 s 轴(横轴)和 \bar{X} 轴(纵轴), 然后画直线 $\bar{X} = U - ks$ (对应于上规格限) 或 $\bar{X} = L + ks$ (对应于下规格限), 确定接收域, 接收图可在对系列批检验前准备好, 然后把每一批的点 (s, \bar{X}) 画在图上, 点 (s, \bar{X}) 落在接收域内则判批接收, 否则拒收。

[例 7-2] 用图解法判断例 7-1 的批的接收性。

按单侧规格限图解法的作法, 做出接收图(见图 7-1), 点 $(3.414, 54.9)$ 落在接收域内, 则判批合格。

4) 分立双侧规格限的数值法

[例 7-3] 某种烟火的最短持续时间规定为 4 秒, 最长持续时间规定为 9 秒。被检系列批的批量 $N=1000$ 件, 规定采用检验水平 II, 对上规格限 $AQL=2.5\%$, 对下规格限 $AQL=0.1\%$ 。检索抽样方案为:

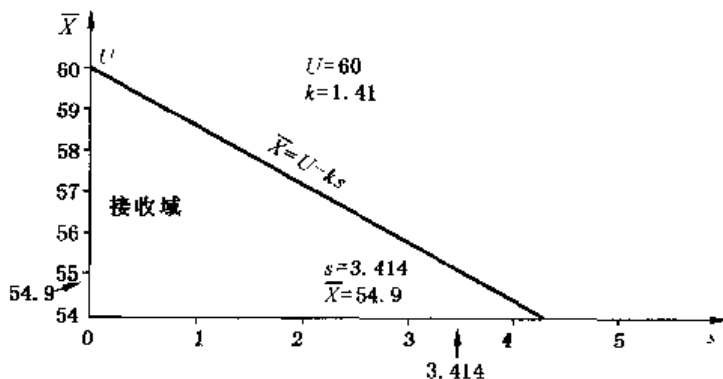


图 7-1 例 7-2 中所使用的“s”法, 单侧规格限接收图

正常检验: $n=35, k_U=1.57, k_L=2.54$

加严检验 $n=35, k_U=1.76, k_L=2.65$

放宽检验 $n=15, k_U=1.30, k_L=2.32$

开始采用正常检验, 抽取样本 $n=35$, 测得样本持续时间如下:

6.95, 6.04, 6.68, 6.63, 6.65, 6.40, 6.44, 6.34, 6.04, 6.15, 6.44, 7.15, 6.70, 6.59, 6.51, 6.35, 7.17, 6.83, 6.25, 6.96, 6.80, 5.84, 6.15, 6.25, 6.57, 6.52, 6.59, 6.86, 6.57, 6.91, 6.29, 6.63, 6.70, 6.67, 6.67

计算样本均值与样本标准差:

$$\bar{X} = 6.55(\text{秒})$$

$$s = 0.31(\text{秒})$$

计算质量统计量: $Q_U = \frac{U - \bar{X}}{s} = \frac{9 - 6.55}{0.31} = 7.90$

$$Q_L = \frac{\bar{X} - L}{s} = \frac{6.55 - 4}{0.31} = 8.23$$

比较 Q_U, k_U, Q_L, k_L

$7.90 > 1.57$ 且 $8.23 > 2.54$, 接收该批。

5) 分立双侧规格限的图解法

在图纸上画出 s 轴(横轴)和 \bar{X} 轴(纵轴),然后画直线 $\bar{X}=U-k_U s$ (对应于上规格限)和 $\bar{X}=L+k_L s$ (对应于下规格限)。计算样本均值 \bar{X} 和标准差 s ,在接收图上标出点 (s, \bar{X}) ,若该点落在接收域内,则接收该批;若该点落在接收域外,则拒收该批。

[例 7-4] 用图解法判断例 7-3 的批接收性

在图纸上画出分立双侧规格限的接收图。见图 7-2。点 $(0.31, 6.55)$ 落在接收域内,则接收该批。

6) 综合双侧规格限检验的接收准则

GB/T 6378 标准对综合双侧规格限只给出了图解法。

a. 若样本标准差 s 比从表 7-4s 中查得的最大样本标准差 MSSD 值大,则立即判断拒收该批。

b. 在图 7-s-D~图 7-s-P 中,找出相应字码的接收曲线图,并在图中找出标有指定的 AQL 的接收曲线。

c. 计算 $\frac{s}{U-L}$ 和 $\frac{\bar{X}-L}{U-L}$ 的值,在接收图上标出与这些值相应的点。

d. 判断批接收与否,若点 $\left(\frac{s}{U-L}, \frac{\bar{X}-L}{U-L}\right)$ 落在接收域内,则接收该批;若该点落在接收域外,则拒收该批。

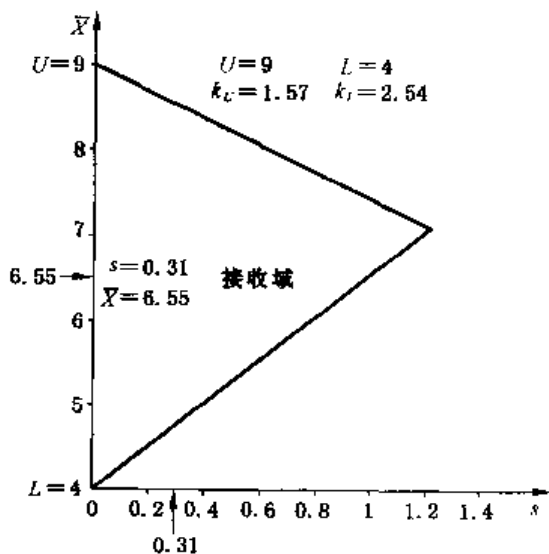


图 7-2 例 7-4 中使用的“s”法,分立双侧规格限接收图

[例 7-5] 某种设备的最低操作温度规定 60°C ,最高操作温度为 70°C ,该连续系列批的批量 $N=96$ 件,规定检验水平 II, AQL=1.5%。采用正常检验。

查表 7-1A 得样本量字码 F,由表 7-1B 查出正常检验样本量 $n=10$,由表 7-4s 查出 MSSD 的系数 $f_s=0.276$,计算 $\text{MSSD}=f_s(U-L)=0.276 \times 10=2.76$ 。测量值如下:

63.5, 62.0, 65.2, 61.7, 69.0, 67.1, 60.0, 66.4, 62.8, 68

计算样本均值与样本标准差:

$$\bar{X}=64.57$$

$$s=3.01$$

如果坐标轴刻度还没按照 s 和 \bar{X} 的取值范围进行调整,则须将 \bar{X} 和 s 标准化:

$$\bar{X} \text{ 的标准化: } (\bar{X}-L)/(U-L)=(64.57-60)/(70-60)=0.457$$

$$s \text{ 的标准化: } s/(U-L)=3.01/(70-60)=0.301$$

从图 7-s-F 中可查合适接收曲线,见图 7-3。

将点 $(0.301, 0.457)$ 标在图 7-3 中,由于该点落在了 AQL=1.5% 的接收域外,故拒收该批。

其实根据样本标准差 $s=3.01$ 已大于 SMMD,可直接作出拒收的判断。

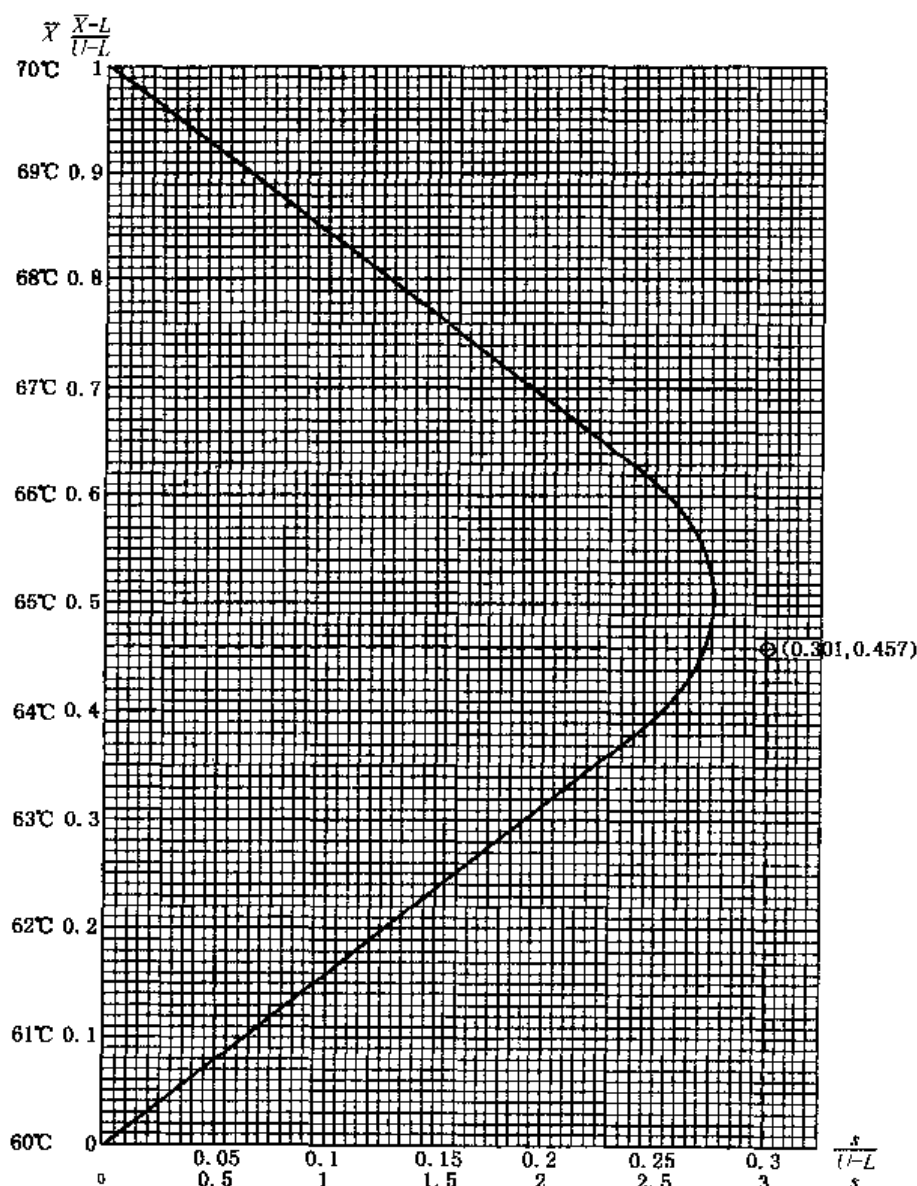


图 7-3 “s”法、样本量字码为 F、AQL=1.5、MSSD=2.76 的接收曲线图

7.6.6 “σ”法的检验程序

“σ”法仅用于根据有效证据可以认为过程标准差已知是常数的场合。

1. 抽样方案的检索

检索抽样方案的步骤如下：

- 根据批量和检验水平从表 7-1A 中检索样本量字码。
- 根据样本量字码与 AQL 从表 7-3A 至表 7-3C 中查得正常、加严和放宽检验抽样方案的样本量 n 和接收常数 k 。

2. 随机抽取样本

随机抽取样本量为 n 的样本，随机抽样的方法见第 1 章 1.5 节。

3. 检验样本

对所有样本测量质量特性值 X ，计算其均值 \bar{X} 。

4. 判断批接收与否

1) 单侧或分立双侧规格限的接收准则

(1) 计算质量统计量

对上规格限检验, 由于 U 、 k_U 、 σ 的值已知将 $Q_U \geq k_U$ 可改写为 $\bar{X} \leq U - k_U \sigma$ 。下规格限也类似, 令 $\bar{X}_U = U - k_U \sigma$, $\bar{X}_L = L + k_L \sigma$ 。

(2) 接收准则

对上规格限: 当 $\bar{X} \leq \bar{X}_U$, 接收该批; 若 $\bar{X} > \bar{X}_U$, 拒收该批。

对下规格限: 当 $\bar{X} \geq \bar{X}_L$, 接收该批; 若 $\bar{X} < \bar{X}_L$, 拒收该批。

对分立双侧规格限: 当 $\bar{X} \leq \bar{X}_U$ 且 $\bar{X} \geq \bar{X}_L$, 接收该批, 若 $\bar{X} > \bar{X}_U$ 或 $\bar{X} < \bar{X}_L$, 拒收该批。

[例 7-6] 某铸钢件的最低屈服点规定为 400 N/mm^2 , 连续系列批的批量 $N=500$ 件, 规定检验水平 II, $AQL=1.5\%$, 过程标准差 $\sigma=21 \text{ N/mm}^2$, 检索抽样方案。

根据 $N=500$, 检验水平 II, 由表 7-1A 查得样本量字码 I。依据字码 I 和 $AQL=1.5\%$, 从表 7-3A 至表 7-3C 查得抽样方案为:

正常检验 $n=10, k=1.7$

加严检验 $n=9, k=1.83$

放宽检验 $n=5, k=1.39$

开始采用正常检验, 样本测量值为:

431, 417, 469, 407, 452, 427, 421, 476, 400, 445。

计算样本均值 $\bar{X}=434.50$

计算 $\bar{X}_L = L + k_L \sigma = 400 + 1.7 \times 21 = 435.7$

$\bar{X} < \bar{X}_L$ 故拒收该批。

2) 综合双侧规格限的接收准则

对综合双侧规格限检验, GB/T 6378 只给出了图解法。

a. 根据批量与检验水平从表 7-1A 中查得样本量字码, 由样本量字码与 AQL 从表 7-1B 中查得样本量。

b. 根据样本量字码在图 7-σ-C 至图 7-σ-P 中找出相应字码的接收曲线图, 并在图中找出对应于给定 AQL 的接收曲线图。

c. 计算 $\sigma/(U-L)$ 的值, 然后通过该点画一条垂直线。

d. 如果这条垂直线未截取接收曲线, 则该过程不能接受, 抽样检验无法进行; 如果这条垂直线截取了接收曲线, 在交点上计算 $(\bar{X}-U)/(U-L)$, 这就可确定“标准化”的平均接收值 \bar{X}_U 、 \bar{X}_L (见图 7-4), \bar{X}_U 、 \bar{X}_L 的计算见例 7-7。

e. 接收准则为: 如果样本均值 \bar{X} 在上、下接收值之间 (即 $\bar{X}_L \leq \bar{X} \leq \bar{X}_U$), 则接收该批; 其他情况, 则拒收该批。

[例 7-7] 某电器元件的电阻值规定为 $(520 \pm 50) \Omega$, 被检产品批量 $N=1500$ 件, 规定使用检验水平 II, 用于双侧规格限 (470 和 570) 的总的 AQL 值为 4% , 过程标准差已知 $\sigma=21.0$, 现欲求出正常检验的接收曲线。

从表 7-1A 查得样本量字码 K, 由样本量字码 K 和 $AQL=4\%$ 从表 7-1B 查得样本量 $n=25$ 。

从批中随机抽取样本 $n=25$ 件, 样本的电阻测量值如下:

第7章 GB/T 6378不合格品率的计量抽样检验标准的使用方法

5.15, 491, 479, 507, 543, 521, 536, 483, 509, 514, 507, 484, 526, 552, 499, 530, 512, 492, 521, 467, 489, 513, 535, 501, 529。

计算样本均值 $\bar{X} = 510.20$

计算 $\sigma/(U-L) = 21.0/100 = 0.21$

根据样本量字码 K, 找到图 7-σ-K 综合双侧规格限的接收曲线“σ”法样本量字码 K, 在此曲线图上找到 AQL=4% 的接收曲线, 见图 7-4。

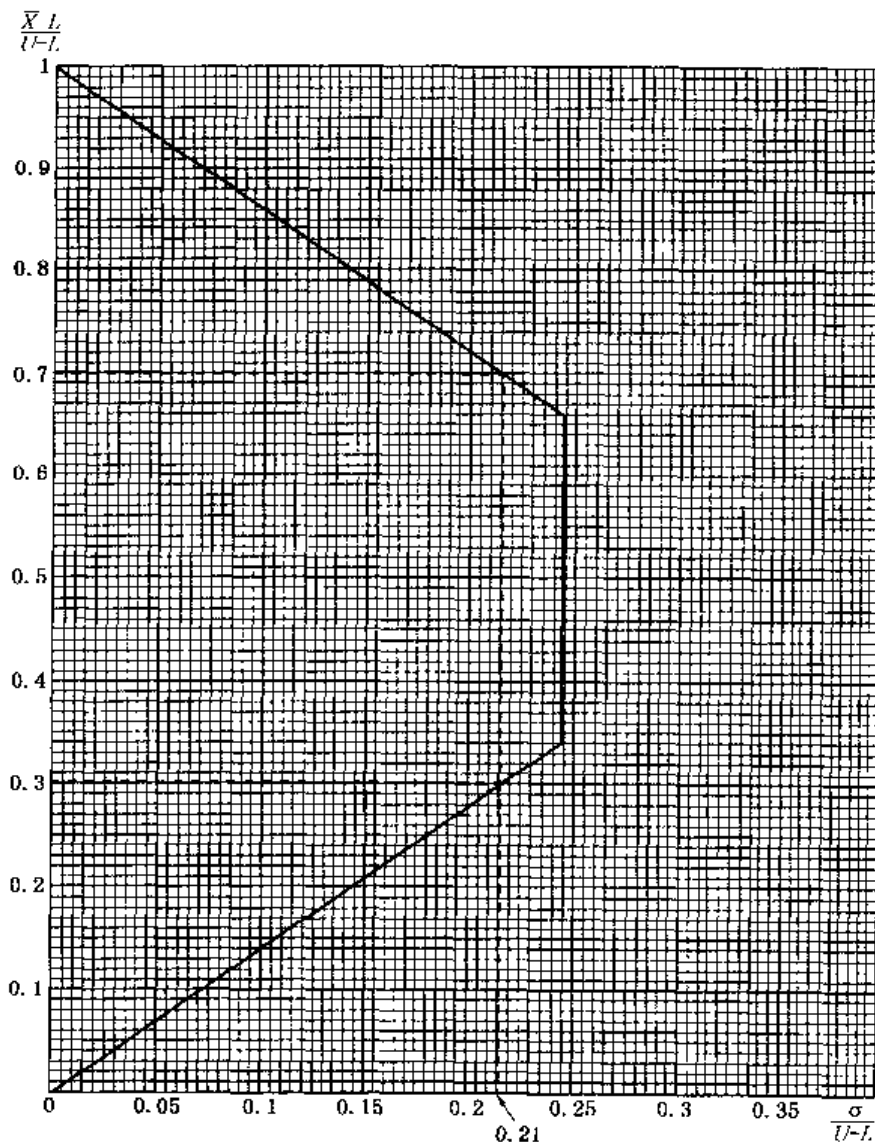


图 7-4 例 7-7 中所使用的“σ”法, 综合双侧规格限接收曲线图

在图 7-4 上, 找到 $\sigma/(U-L) = 0.21$ 的点, 通过该点做一条垂直线, 该直线与接收曲线有两个交点。上交点纵坐标为 0.7, 下交点纵坐标为 0.3。

计算 $(\bar{X}_U - L)/(U-L) = 0.7, \bar{X}_U = L + 0.7(U-L) = 470 + 70 = 540$

计算 $(\bar{X}_L - L)/(U-L) = 0.3, \bar{X}_L = L + 0.3(U-L) = 470 + 30 = 500$

判断批合格与否: $\bar{X} = 510.2, \bar{X}_U < \bar{X} < \bar{X}_L$, 则判批合格。

7.6.7 抽样检验的记录

计量抽样可得到产品质量水平的变化趋势, 并在批被拒收前提前报警, 但这是在保存大量记录的基础之上。

无论使用“s”法或“σ”法, \bar{X} 和 s 的记录均需保存。

7.7 转移规则

7.7.1 正常检验

除非另有规定,开始检验时采用正常检验。

7.7.2 正常检验到加严检验

在执行正常检验时,如果任意连续五批或少于五批内,有两批被拒收,则从下一批开始执行加严检验。

7.7.3 加严检验到正常检验

在执行加严检验时,如果五批连续被接收,则从下一批开始执行正常检验。

7.7.4 正常检验到放宽检验

在执行正常检验时,如果连续十批被接收并且符合以下情况则可转到放宽检验。

- 如果 AQL 加严一级,这些批还能被接收。
- 产品质量处于统计受控状态。
- 负责部门认为放宽检验可行。

7.7.5 放宽检验到正常检验

在执行放宽检验时,如果发生以下情况之一,则从下一批开始执行正常检验。

- 一批未被接收。
- 生产不稳定或中断。
- 其他情况确认需要恢复正常检验。

7.7.6 检验的暂停

如在执行加严检验时,累计五批被拒收,则暂停本标准的检验。

7.7.7 检验的恢复

生产方在提高产品质量和服务以前,本标准不考虑恢复检验;对因产品质量问题导致检验的暂停,如有充分证据表明生产方已采取措施,有效的提高了产品质量,经负责部门允许,可以恢复按本标准的检验,并从加严检验开始。

7.8 MPSD 和 MSSD

7.8.1 最大过程标准差 MPSD

1. MPSD 的概念

最大过程标准差 MPSD 是在综合双侧规格限检验时可接收批的过程标准差的最大值。在计量抽样检验中(“ σ ”法),当过程标准差 σ 大于 MPSD 时,说明批质量稳定程度超过规定,可直接判批不合格。

2. MPSD 的计算

$$\text{MPSD} = f_{\sigma}(U - L) \cdot$$

式中: f_{σ} ——计算 MPSD 的系数,可从表 7-4 σ 查得;

U ——上规格限;

L ——下规格限。

7.8.2 最大样本标准差 MSSD

1. MSSD 的概念

最大样本标准差是在综合双侧规格限检验时,接收批样本标准差最大值。在“ s ”法检验时,当样本标准差 s 大于 MSSD 时,可直接判批不合格。

2. MSSD 的计算

$$\text{MSSD} = f_s(U - L)$$

式中: f_s ——计算 MSSD 的系数,可从表 7-4s 查得;

U ——上规格限;

L ——下规格限。

7.9 抽检特性曲线(OC 曲线)

7.9.1 计量抽样检验的 OC 曲线

同计数抽样检验一样,计量抽样检验对产品质量的保护程度可通过其 OC 曲线来判断。GB/T 6378 标准给出的每个抽样方案(包括数值抽样方案和图解抽样方案)都给出了 OC 曲线,见图 7-5B 至图 7-5P;同时给出了抽检特性曲线数值表,见表 7-5B 至表 7-5P。通过 OC 曲线图和 OC 曲线数值表,可以掌握抽样方案对使用方的保护程度及对不同质量批的接收能力,供使用者选择和评价抽样方案时参考。

7.9.2 OC 曲线图的使用

1. OC 曲线图的检索

GB/T 6378 给出了上规格限、下规格限、分立双侧规格限、综合双侧规格限四种规格限,“ s ”法、“ σ ”法两种检验方式,正常、加严和放宽检验三种抽样严格度,如何查找某一方案的 OC 曲线呢?

1) “ s ”法单侧规格限、正常检验的抽样方案 OC 曲线

GB/T 6378 给出的 OC 曲线是就“ s ”法单侧规格限、正常检验的抽样方案给出的。对“ s ”法单侧规格限正常检验的抽样方案的 OC 曲线,按样本量字码在图 7-5B 至图 7-5P 中查找对应 AQL 的那条 OC 曲线。如例 7-1 中样本量字码 F、AQL=2.5%,正常检验抽样方案 $n=10, k=1.41$ 的 OC 曲线,就是图 7-5F 上 AQL=2.5%的那条 OC 曲线。

2) “ s ”法综合双侧规格限、正常检验的抽样方案、OC 曲线

GB/T 6378 给出的 OC 曲线为综合双侧规格限相应的 OC 曲线提供了一种良好的近似。就是说对综合双侧规格限,“ s ”法正常检验的图解抽样方案的 OC 曲线,按样本量字码在图 7-5B 至 7-5P 中查找对应 AQL 的那条 OC 曲线。如图 7-3 中“ s ”法,样本量字码 F, AQL=1.5 的图解抽样方案(接收曲线图)的 OC 曲线就是图 7-5F 上 AQL=1.5 的那条 OC 曲线。

3) “ σ ”法正常检验抽样方案的 OC 曲线

“ σ ”法抽样方案按样本量字码和 AQL 从图 7-5B 至 7-5P 中查找 OC 曲线。

4) 加严与放宽检验的抽样方案的 OC 曲线

加严与放宽检验的抽样方案的 OC 曲线标准未单独给出,可按表 7-6A、表 7-6B 转换成正常检验从图 7-5B 至图 7-5P 中找到。

2. OC 曲线的使用

见第 1 章 1.7.3 节。

7.10 极限质量

GB/T 6378 标准规定了适用于连续批检验的标准程序和抽样图、表,并借助于转移规则保护使用方。

但在某些情况下,如当生产批量较少无法按转移规则转换宽严程度时,如何选择抽样方案呢? GB/T 6378 同 GB/T 2828.1 一样,此时引入极限质量,并给出了图 7-A,用以选择合适的抽样方案。其作法是:

a. 规定 AQL 与极限质量 LQ 值。

b. 在图 7-A 的直角坐标系中,通过极限质量值作横轴垂线,通过具有 95%接收概率的质量(相当于 AQL)做平行于横轴的直线,找到两条直线的交点。

c. 该交点可能不落于图 7-A 中样本量字码的某一条直线上,根据交点与图 7-A 中样本量字码直线接近程度,取最近的那条直线的样本量字码作为选择抽样方案的样本量字码,根据样本量字码与 AQL 从 GB/T 6378 相应的抽样图表中选择抽样方案。

第 8 章

GB/T 16307 计量截尾序贯抽样检验 标准的使用方法

GB/T 16307—1996《计量截尾序贯抽样检验程序及抽样表(适用于标准差已知的情形)》规定的截尾序贯抽样方案适用于以每百单位产品不合格品数为质量指标,被检产品的质量特性值服从正态分布,且标准差已知的场合。抽样方案用生产方风险质量与使用方风险质量检索。

8.1 术语与符号

8.1.1 术语

序贯抽样检验 每次从批中抽取一个或一组产品,检验后按某一规定程序做出接收批或拒收批或检验另一个或另一组产品的决定。

单侧规格限 仅对上或下规格限规定了生产方风险质量和使用方风险质量的规格限(或可接收质量水平 AQL)。

双侧规格限 同时对上或下规格限规定了生产方风险质量和使用方风险质量(或可接收质量水平 AQL)的规格限。

分立双侧规格限 对上、下规格限分别规定了生产方风险质量和使用方风险质量(或可接收质量水平 AQL)的双侧规格限。

综合双侧规格限 对上、下规格限规定了一个总的生产方风险质量和使用方风险质量(或可接收质量水平 AQL)的双侧规格限。

综合双侧规格限的极限过程标准差 在规定了综合双侧规格限的条件下,过程标准差的极限值。

分立双侧规格限的最大过程标准差 在规定了分立双侧规格限的情况下,最大的过程标准差。

累积样本量 在进行序贯抽样时,从抽样检验开始直到结束所需的所有样本量之和。

截尾样本量 事先规定,当抽检到第 n_i 个样本时,序贯抽样必须结束的样本量。

平均样本量 使用某一抽样方案作出接收或拒收时,平均每批要检验的样品数。

差量 通过对单位产品某质量特性值的测量所得到的值表示该单位产品的质量。当产品质量特性值具有单侧下规格限或双侧规格限时,单位产品的差量等于该单位产品测量值减去下限值。当产品质量特性值具有单侧上规格限时,单位产品的差量等于上限值减去该单位产品测量值。

累积差量 在进行序贯抽样检验时,从抽样检验开始到第 n 次抽样后,所有被测量的单位产品的差量之和。

序贯抽样的接收值 从抽样方案参数和累积样本量得到的一个数值,用累计差量与该值比较以决定是否接收该批。

序贯抽样的拒收数 从抽样方案参数和累积样本量得到的一个数值,用累积差量与该值比较以决定该批是否被拒收。

8.1.2 符号

标准中规定的符号见下表。

符号	定 义	符号	定 义
A	序贯抽样接收值	L_{AQ}	质量水平的最低估价(用百分比不合格品率表示)
A_c	序贯抽样截尾时的接收值	p_R (CRQ)	使用方风险质量(用不合格品率表示),当 $p = p_R$ 时, $P_a = \beta$
f	在分立双侧规格限的情形下,当已知 σ 和 $U-L$ 时,决定是否可使用验收抽样的系数	P_a	接收概率
g	序贯抽样方案参数,用于决定接收值和拒收值的累积样本量的增加数	R	序贯抽样的拒收值
h_A	用以决定接收值的常数	X	产品某质量特性测量值
h_R	用以决定拒收值的常数	y	差量 对单侧上规格限 $y = U - X$ 对单侧下规格限 $y = X - L$ 对双侧规格限 $y = X - L$
p_R	质量水平的最小估计值(用不合格品率表示) $p_R = 1 - \phi(g)$	Y	通过将差量相加直至最后一个单位产品得到的累积差量
LPSD	综合双侧规格限的极限过程标准差	u_p	标准正态分布的 p 分位数 $u_{0.05} = -1.644\ 9$, 因为 $\phi(-1.644\ 9) = 0.05$ $u_{0.1} = -1.281\ 6$, 因为 $\phi(-1.281\ 6) = 0.1$
MPSD	分立双侧规格限的最大过程标准差	α	生产方风险,即质量为 p_A 的批被拒收的概率
n_c	与一次抽样方案等效的序贯抽样方案的样本量	β	使用方风险,即质量为 P_R 的批被接收的概率
n	平均样本量		
n_{min}	累积样本量		
n_1	截尾样本量		
p	过程质量水平(用不合格品率表示)		
p_A (PRQ)	生产方风险质量(用不合格品率表示),当 $p = p_A$ 时, $P_a = 1 - \alpha$		

8.2 适用范围与使用条件

8.2.1 适用范围

1. 适用于孤立批的检验

GB/T 16307 同时规定了生产方风险质量与使用方风险质量。当生产方提供的批质量不符合规定要求时接收的概率很低,并通过规定质量较差的批的接收概率的上限来保护使用方。

- 适用批量较大的场合,特别要求批量 $N \geq 7n_1$ (n_1 为截尾样本量)。
- 适用于检验单位产品耗时短的产品。由于该标准提供的抽样方案在相同的判断精

度(生产方风险质量、使用方风险质量相同)下,样本量最小,特别适用于希望降低检验费用的场合。

2. 适用于连续批的检验

GB/T 16307 提供的抽样方案和程序,也可用于对连续批的检验。此时由于该标准同时规定了 p_A 、 p_R ,所以抽样方案不调整(给出了 AQL 的调整型抽样检验,调整的主要目的是通过转移到加严检验,降低使用方风险,把将要翘起的 OC 曲线的尾巴压下来)。

GB/T 16307 提供的抽样方案用生产方风险质量与使用方风险质量检索,见表 8-1。

该标准的附录 A 中给出了以 AQL 检索的正常、加严和放宽检验的抽样方案,按规定的转移规则调整宽严程度(见 GB/T 16307 附录 A)。

8.2.2 使用条件

- 被检质量特性必须服从或近似服从正态分布,且标准差已知的场合。
- 该标准提供的抽样方案仅适用于单一质量特性的检验,如需对多个质量特性进行检验,应分别使用该标准。
- 检验批的批量 $N \geq 7n_1$ 。
- 当检验用于连续批时,各批中所有产品应是由同一生产方采用相同的生产过程生产出来的,如果有多个生产方时,应分别使用该标准。
- 订货合同或技术标准中对被检质量特性值作出明确规定。规定了上规格限 U 或下规格限 L 或双侧规格限 U 和 L 。若规定了上规格限,当测量值 $X > U$,为不合格品。若规定了下规格限,当 $X < L$ 为不合格品。若规定了双侧规格限,当 $X > U$ 或 $X < L$ 为不合格品。

8.3 LPSD 和 MPSD

8.3.1 极限过程标准差 LPSD

极限过程标准差是指在综合双侧规格限时,当使用 GB/T 16307 标准时抽样方案所允许的过程标准差的最大值。如果过程标准差 σ 超过 LPSD,不可使用序贯抽样方案。当 σ 不太大时,可使用 GB/T 6378 中合适的一次抽样方案。

LPSD 的计算式:
$$LPSD = \phi(U - L)$$

式中: U ——上规格限;

L ——下规格限;

ϕ ——LPSD 的系数,其值见表 8-2。

8.3.2 最大过程标准差 MPSD

最大过程标准差 MPSD 是指在分立双侧规格限时,当使用 GB/T 16307 标准时抽样方案所允许的过程标准差的最大值。当过程标准差 σ 超过 MPSD 时,所有的批都不能接收。

MPSD 的计算式:
$$MPSD = f(U - L)$$

式中: f ——MPSD 的系数,其值见表 8-3。

表 8-1 计量序贯抽样方案

(生产方风险 $\alpha=0.05$, 使用方风险 $\beta=0.10$)

PRQ 和 CRQ 以不合格品百分数给出

PRQ %	参数	使用方风险质量水平(CRQ)/%																
		0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
0.100	h_A	3.304	2.947	2.652	2.380	2.172	1.992	1.829	1.681	1.558	1.443	1.336	1.245	1.161	1.074	1.001	0.932	0.863
	h_R	4.242	3.784	3.405	3.056	2.789	2.557	2.348	2.158	2.000	1.853	1.715	1.598	1.490	1.379	1.285	1.196	1.108
	g	2.750	2.708	2.666	2.617	2.572	2.525	2.475	2.420	2.368	2.310	2.248	2.186	2.120	2.042	1.966	1.882	1.786
	n_i	29	23	19	16	13	11	10	8	8	7	7	5	5	4	4	4	4
0.125	h_A	3.664	3.230	2.879	2.561	2.322	2.117	1.934	1.769	1.633	1.508	1.391	1.293	1.202	1.110	1.032	0.958	0.886
	h_R	4.704	4.147	3.696	3.288	2.981	2.718	2.483	2.271	2.097	1.936	1.766	1.659	1.543	1.425	1.325	1.231	1.137
	g	2.716	2.675	2.632	2.584	2.539	2.492	2.441	2.387	2.334	2.277	2.214	2.152	2.087	2.009	1.932	1.849	1.753
	n_i	35	28	23	19	16	13	11	10	8	7	7	5	5	5	4	4	4
0.160	h_A	4.177	3.622	3.187	2.802	2.518	2.279	2.068	1.881	1.728	1.588	1.459	1.351	1.252	1.153	1.069	0.990	0.913
	h_R	5.363	4.651	4.091	3.597	3.233	2.926	2.655	2.414	2.218	2.039	1.873	1.735	1.608	1.480	1.372	1.271	1.172
	g	2.678	2.637	2.595	2.546	2.501	2.454	2.404	2.349	2.296	2.239	2.176	2.115	2.049	1.971	1.895	1.811	1.715
	n_i	46	35	28	22	17	14	13	10	10	8	7	7	5	5	4	4	4
0.200	h_A	4.798	4.080	3.536	3.068	2.731	2.452	2.209	1.997	1.825	1.670	1.528	1.410	1.303	1.195	1.105	1.022	0.939
	h_R	6.160	5.238	4.539	3.939	3.506	3.148	2.837	2.564	2.344	2.144	1.962	1.810	1.673	1.534	1.419	1.312	1.206
	g	2.644	2.602	2.560	2.511	2.465	2.419	2.369	2.314	2.262	2.204	2.142	2.080	2.014	1.936	1.860	1.776	1.680
	n_i	59	44	34	25	20	17	14	11	10	8	7	7	5	5	5	4	4
0.250	h_A	5.655	4.683	3.980	3.398	2.989	2.659	2.375	2.131	1.937	1.763	1.606	1.476	1.359	1.242	1.145	1.056	0.968
	h_R	7.260	6.013	5.110	4.362	3.837	3.412	3.049	2.736	2.487	2.263	2.062	1.895	1.745	1.595	1.471	1.355	1.243
	g	2.608	2.567	2.524	2.476	2.430	2.384	2.333	2.279	2.226	2.169	2.106	2.014	1.979	1.901	1.824	1.741	1.644
	n_i	83	58	41	31	25	19	16	13	11	10	8	7	7	5	5	4	4
0.315	h_A	6.974	5.553	4.591	3.833	3.320	2.917	2.580	2.295	2.071	1.873	1.697	1.552	1.424	1.296	1.191	1.094	1.001
	h_R	8.953	7.130	5.895	4.921	4.263	3.745	3.313	2.946	2.659	2.405	2.179	1.993	1.828	1.664	1.529	1.405	1.285
	g	2.570	2.529	2.487	2.438	2.393	2.346	2.295	2.241	2.188	2.131	2.068	2.007	1.941	1.863	1.787	1.703	1.607
	n_i	125	80	55	38	29	23	19	14	13	10	8	8	7	5	5	5	4
0.40	h_A	9.259	6.912	5.482	4.435	3.763	3.253	2.839	2.498	2.235	2.006	1.805	1.643	1.499	1.358	1.244	1.138	1.037
	h_R	11.887	8.874	7.038	5.694	4.831	4.176	3.645	3.207	2.870	2.576	2.318	2.109	1.925	1.744	1.596	1.462	1.332
	g	2.530	2.489	2.447	2.398	2.353	2.306	2.256	2.201	2.148	2.091	2.029	1.967	1.901	1.823	1.747	1.663	1.567
	n_i	218	122	77	52	37	28	22	17	14	11	10	8	7	7	5	5	4

表 8-1(续)

PRQ %	参数	使用方风险质量水平(CRQ)/%																
		0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
0.50	h_A	13.488	9.024	6.732	5.218	4.312	3.656	3.141	2.728	2.418	2.153	1.923	1.739	1.579	1.424	1.298	1.184	1.075
	h_R	17.317	11.586	8.643	6.700	5.536	4.693	4.033	3.503	3.105	2.764	2.469	2.233	2.028	1.828	1.667	1.520	1.380
	g	2.492	2.451	2.409	2.360	2.315	2.268	2.218	2.163	2.110	2.053	1.990	1.929	1.863	1.785	1.709	1.625	1.529
	n_i	463	208	116	71	49	35	26	20	16	13	11	10	8	7	5	5	4
0.63	h_A	26.190	13.358	8.882	6.424	5.103	4.209	3.542	3.025	2.649	2.333	2.066	1.855	1.674	1.500	1.362	1.237	1.118
	h_R	33.625	17.150	11.403	8.247	6.552	5.403	4.547	3.884	3.400	2.996	2.652	2.382	2.150	1.926	1.748	1.588	1.436
	g	2.452	2.411	2.368	2.320	2.274	2.227	2.177	2.123	2.070	2.012	1.950	1.888	1.823	1.745	1.668	1.585	1.488
	n_i	1 739	454	202	106	68	46	34	25	19	16	13	10	8	7	7	5	5
0.80	h_A		27.265	13.440	8.511	6.339	5.015	4.095	3.420	2.946	2.562	2.243	1.997	1.789	1.592	1.436	1.298	1.168
	h_R		35.005	17.255	10.927	8.138	6.438	5.258	4.391	3.783	3.289	2.879	2.564	2.297	2.043	1.844	1.666	1.500
	g		2.368	2.325	2.277	2.231	2.184	2.134	2.080	2.027	1.969	1.907	1.845	1.780	1.702	1.625	1.542	1.445
	n_i		1 886	460	185	103	65	44	31	23	19	14	11	10	8	7	5	5
1.00	h_A			26.505	12.374	8.259	6.145	4.819	3.911	3.303	2.827	2.444	2.155	1.914	1.690	1.516	1.363	1.220
	h_R			34.028	15.886	10.603	7.889	6.187	5.021	4.241	3.630	3.137	2.766	2.458	2.170	1.947	1.750	1.567
	g			2.284	2.235	2.190	2.143	2.093	2.039	1.986	1.928	1.866	1.804	1.738	1.660	1.584	1.500	1.404
	n_i			1 781	389	175	97	61	40	29	22	17	13	11	8	7	7	5
1.25	h_A				23.209	11.997	7.999	5.890	4.588	3.774	3.165	2.692	2.345	2.063	1.805	1.608	1.437	1.279
	h_R				29.798	15.402	10.270	7.562	5.890	4.845	4.063	3.456	3.011	2.649	2.318	2.065	1.845	1.643
	g				2.193	2.148	2.101	2.050	1.196	1.943	1.886	1.823	1.761	1.696	1.618	1.542	1.458	1.362
	n_i				1 367	367	164	89	55	38	26	20	16	13	10	8	7	5
1.60	h_A					24.832	12.206	7.893	5.718	4.507	3.665	3.045	2.609	2.265	1.958	1.728	1.532	1.354
	h_R					31.881	15.671	10.134	7.341	5.786	4.705	3.909	3.350	2.908	2.513	2.219	1.966	1.738
	g					2.099	2.032	2.002	1.948	1.895	1.837	1.775	1.713	1.647	1.569	1.493	1.409	1.313
	n_i					1 564	379	160	85	53	35	25	19	14	11	10	7	7
2.00	h_A						24.006	11.572	7.429	5.506	4.299	3.471	2.915	2.492	2.125	1.857	1.632	1.432
	h_R						30.821	14.857	9.537	7.069	5.519	4.456	3.743	3.199	2.729	2.385	2.096	1.839
	g						2.007	1.956	1.902	1.849	1.792	1.729	1.668	1.602	1.524	1.448	1.364	1.266
	n_i						1 462	341	142	79	49	32	23	17	13	10	8	7

表 8-1(续)

PRQ %	参数	使用方风险质量水平(CRQ)/%																
		0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
2.50	h_A																	
	h_R							22.341	10.757	7.144	5.237	4.057	3.318	2.781	2.332	2.013	1.751	1.523
	g							28.683	13.811	9.173	6.723	5.209	4.260	3.570	2.994	2.585	2.248	1.955
	n_i							1.910	1.855	1.802	1.745	1.683	1.621	1.555	1.477	1.401	1.317	1.221
3.15	h_A							1 267	295	131	71	43	29	22	16	11	10	7
	h_R							20.747	10.503	6.840	4.957	3.897	3.176	2.603	2.212	1.900	1.634	
	g							26.637	13.485	8.782	6.365	5.004	4.078	3.342	2.840	2.440	2.098	
	n_i							1.805	1.752	1.695	1.632	1.570	1.505	1.427	1.350	1.267	1.170	8
4.00	h_A									21.273	10.204	6.514	4.799	3.750	2.977	2.476	2.092	1.774
	h_R									27.311	13.101	8.363	6.161	4.815	3.822	3.179	2.686	2.278
	g									1.698	1.640	1.578	1.516	1.451	1.373	1.296	1.213	1.116
	n_i									1 148	265	109	59	37	23	17	13	10
5.00	h_A										19.612	9.389	6.197	4.553	3.461	2.803	2.320	1.936
	h_R										25.180	12.054	7.956	5.845	4.444	3.598	2.979	2.485
	g										1.587	1.525	1.463	1.398	1.320	1.243	1.160	1.063
	n_i										976	224	98	55	32	22	16	11
6.30	h_A											18.010	9.059	5.929	4.203	3.270	2.631	2.147
	h_R											23.123	11.630	7.612	5.396	4.198	3.378	2.757
	g											1.468	1.406	1.340	1.262	1.186	1.102	1.006
	n_i											824	209	91	46	29	19	13
8.0	h_A												18.226	8.838	5.483	3.996	3.082	2.438
	h_R												23.400	11.347	7.039	5.130	3.956	3.130
	g												1.343	1.278	1.200	1.123	1.040	0.993
	n_i												844	199	77	41	26	17
10.0	h_A													17.159	7.842	5.117	3.709	2.815
	h_R													22.030	10.068	6.570	4.761	3.614
	g													1.216	1.138	1.062	0.978	0.881
	n_i													748	157	68	37	22

表 8-2 极限过程标准差 LPSD 的 ϕ 值
(综合双侧规格限)

PRQ/%	0.10	0.125	0.16	0.20	0.25	0.315	0.40	0.50	0.63	0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00
ϕ	0.143	0.146	0.149	0.152	0.155	0.158	0.161	0.165	0.169	0.174	0.178	0.183	0.189	0.194	0.201	0.208	0.216	0.225	0.235	0.246	0.259

注: 1 序贯抽样方案的极限过程标准差 LPSD 等于上规格限 U 与下规格限 L 的差与 ϕ 值的乘积, 即 $LPSD = (U - L)\phi$ 。
2 极限过程标准差 LPSD 是指在综合双侧规格限的情形下, 当使用序贯抽样方案时可允许的过程标准差的极大值。如果过程标准差超过 LPSD, 不可使用序贯抽样方案, 但如果 σ 值不太大, 可以使用 GB 6378 中合适的一次抽样方案。

表 8-3 最大过程标准差 MPSD 的 f 值
(分立双侧规格限)PRQ⁽¹⁾ 和 PRQ⁽²⁾ 以不合格品百分数给出

PRQ ⁽¹⁾	PRQ ⁽²⁾																					
	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400	0.500	0.630	0.800	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	
0.100	0.162	0.164	0.166	0.168	0.170	0.172	0.174	0.176	0.179	0.182	0.185	0.188	0.191	0.194	0.198	0.202	0.207	0.211	0.216	0.222	0.229	
0.125	0.164	0.165	0.167	0.169	0.172	0.174	0.176	0.179	0.181	0.184	0.187	0.190	0.194	0.197	0.201	0.205	0.209	0.214	0.220	0.226	0.232	
0.160	0.166	0.167	0.170	0.172	0.174	0.176	0.179	0.181	0.184	0.187	0.190	0.193	0.196	0.200	0.204	0.208	0.213	0.218	0.223	0.230	0.236	
0.200	0.168	0.169	0.172	0.174	0.176	0.178	0.181	0.183	0.186	0.189	0.192	0.195	0.199	0.203	0.207	0.211	0.215	0.221	0.227	0.233	0.240	
0.250	0.170	0.172	0.174	0.176	0.178	0.181	0.183	0.186	0.189	0.192	0.195	0.198	0.202	0.206	0.210	0.214	0.219	0.225	0.231	0.237	0.245	
0.315	0.172	0.174	0.176	0.178	0.181	0.183	0.186	0.188	0.191	0.195	0.198	0.201	0.205	0.209	0.213	0.218	0.223	0.228	0.235	0.242	0.249	
0.400	0.174	0.176	0.179	0.181	0.183	0.186	0.189	0.191	0.194	0.198	0.201	0.204	0.208	0.212	0.216	0.220	0.225	0.233	0.239	0.246	0.254	
0.500	0.176	0.179	0.181	0.183	0.186	0.188	0.191	0.194	0.197	0.201	0.204	0.208	0.212	0.216	0.220	0.225	0.231	0.237	0.244	0.251	0.259	
0.630	0.179	0.181	0.184	0.186	0.189	0.191	0.194	0.197	0.200	0.204	0.207	0.211	0.215	0.218	0.220	0.224	0.230	0.242	0.248	0.256	0.265	
0.800	0.182	0.184	0.187	0.189	0.192	0.195	0.198	0.201	0.204	0.208	0.211	0.215	0.219	0.222	0.224	0.229	0.234	0.247	0.254	0.262	0.271	
1.000	0.185	0.187	0.190	0.192	0.195	0.198	0.201	0.204	0.207	0.211	0.215	0.219	0.224	0.228	0.233	0.239	0.245	0.252	0.259	0.268	0.277	
1.250	0.188	0.190	0.193	0.195	0.198	0.201	0.204	0.208	0.211	0.215	0.219	0.223	0.228	0.233	0.238	0.244	0.250	0.257	0.265	0.274	0.284	
1.600	0.191	0.194	0.196	0.199	0.202	0.205	0.208	0.212	0.216	0.220	0.224	0.228	0.233	0.238	0.244	0.250	0.257	0.264	0.272	0.282	0.292	
2.000	0.194	0.197	0.200	0.203	0.206	0.209	0.213	0.216	0.220	0.224	0.228	0.233	0.238	0.243	0.249	0.256	0.263	0.270	0.279	0.289	0.300	
2.500	0.198	0.201	0.204	0.207	0.210	0.213	0.217	0.220	0.224	0.229	0.233	0.238	0.244	0.249	0.255	0.262	0.269	0.277	0.287	0.297	0.308	
3.150	0.202	0.205	0.208	0.211	0.214	0.218	0.222	0.225	0.230	0.234	0.239	0.244	0.250	0.256	0.262	0.269	0.277	0.285	0.295	0.306	0.318	
4.000	0.207	0.209	0.213	0.216	0.219	0.223	0.227	0.231	0.236	0.240	0.245	0.250	0.257	0.263	0.269	0.277	0.286	0.295	0.305	0.317	0.330	
5.000	0.211	0.214	0.218	0.221	0.225	0.228	0.233	0.237	0.242	0.247	0.252	0.257	0.264	0.270	0.277	0.285	0.295	0.304	0.315	0.328	0.342	
6.300	0.216	0.220	0.223	0.227	0.231	0.235	0.239	0.244	0.248	0.254	0.259	0.265	0.272	0.279	0.287	0.295	0.305	0.315	0.327	0.341	0.356	
8.000	0.222	0.226	0.230	0.233	0.237	0.242	0.246	0.251	0.256	0.262	0.268	0.274	0.282	0.289	0.297	0.306	0.317	0.328	0.341	0.356	0.372	
10.000	0.229	0.232	0.236	0.240	0.245	0.249	0.254	0.259	0.265	0.271	0.277	0.284	0.292	0.300	0.308	0.318	0.330	0.342	0.356	0.372	0.390	

注: 1 最大过程标准差 MPSD 等于上规格限 U 与下规格限 L 的差与 f 值的乘积, 即 $MPSD = (U - L)f$ 。
2 最大过程标准差 MPSD 是指在分立双侧规格限的情形下, 当使用序贯抽样方案时可允许的过程标准差的极大值。如果过程标准差超过 MPSD, 所有的批都不可接收。

8.4 抽样检验的程序

GB/T 16307 抽样检验的程序如下:

- | | |
|----------------------|---------------|
| a. 确定检验批; | g. 计算接收值和拒收值; |
| b. 确定被检质量特性; | h. 随机抽取样本; |
| c. 规定单位产品质量特性的规格限; | i. 检验样本并计算结果; |
| d. 规定生产方风险质量 p_A ; | j. 批接收或拒收的判定; |
| e. 规定使用方风险质量 p_R ; | k. 处置检验批。 |
| f. 检索抽样方案参数; | |

8.5 抽样检验的实施

8.5.1 确定检验批

参见第1章1.4.4节。

8.5.2 确定被检质量特性

根据产品技术标准、订货合同与使用要求确定被检质量特性。

对被检质量特性是否服从或近似服从正态分布,标准差是否已知是常数进行检验和认证,可由生产方提供工艺过程稳定、生产过程处于受控状态及标准差是常数的资料,经使用方确认认定。也可按 GB/T 4882《数据的统计处理和解释 正态性检验》中提供的方法进行正态性检验,并计算过程标准差。

8.5.3 规定被检产品质量特性的规格限

对被检质量特性的规格限作出明确规定。

8.5.4 规定生产方风险质量 p_A

根据技术标准、使用要求、允许的最大样本量等由生产方与使用方协商确定。参见第1章1.4.3节。

8.5.5 规定使用方风险质量 p_R

根据技术标准和用户的质量要求,综合考虑对使用方的保护和允许的最大样本量等,由生产方与使用方协商确定。

8.5.6 检索抽样方案

在表8-1中由 PRQ(p_A),CRQ(p_R)相交栏读出 h_A, h_R, g 和 n_i 。

[例8-1] 某绝缘体的最低耐压规定为200 kV,一批这种产品提交检验。该产品的生产过程稳定,处于受控状态。服从正态分布,且标准差 $\sigma=1.2$ kV,经供需双方决定:

$p_A=0.5\%$ 时, $\alpha=0.05$;

$p_R=2\%$ 时, $\beta=0.1$ 。

在表8-1中,由 $p_A=0.5\%$, $p_R=2\%$ 的相交栏查出:

$h_A=4.312$, $h_R=5.536$, $g=2.315$, $n_i=49$ 。

第 8 章 GB/T 16307 计量截尾序贯抽样检验标准的使用方法

[例 8-2] 某零件长度规格为 $(200 \pm 5) \text{ mm}$, 该批产品生产稳定, 该尺寸服从正态分布, 根据记录, 批内标准差 $\sigma = 1.2 \text{ mm}$, 经供需双方决定, $p_A = 0.5\%$, $\alpha = 0.05$, $p_R = 2\%$, $\beta = 0.1$, 检验抽样方案为: $h_A = 4.312$, $h_R = 5.536$, $g = 2.315$, $n_t = 49$ 。

8.5.7 计算接收值与拒收值

1. 单侧规格限

1) 数值法

当累积样本量 $n_{\text{CUM}} < n_t$ 时:

接收值 $A = g\sigma n_{\text{CUM}} + h_A\sigma$

截尾样本量 n_t 的接收值: $A_t = g\sigma n_t$

拒收值: $R = g\sigma n_{\text{CUM}} - h_R\sigma$

接收值和拒收值比检验结果多取一位小数。

2) 图解法

准备一张类似图 8-1 的图, 以累计样本量 n_{CUM} 为横坐标, 累积差量为纵坐标, 接收线和拒收线用具有相同斜率 ($g\sigma$) 两条直线表示。接收线的截距为 $h_A\sigma$, 拒收线的截距为 $h_R\sigma$, 在截尾样本量 n_t 处作一垂直线(截尾线)。这三条直线(见图 8-1)将该图划分为三个区域:

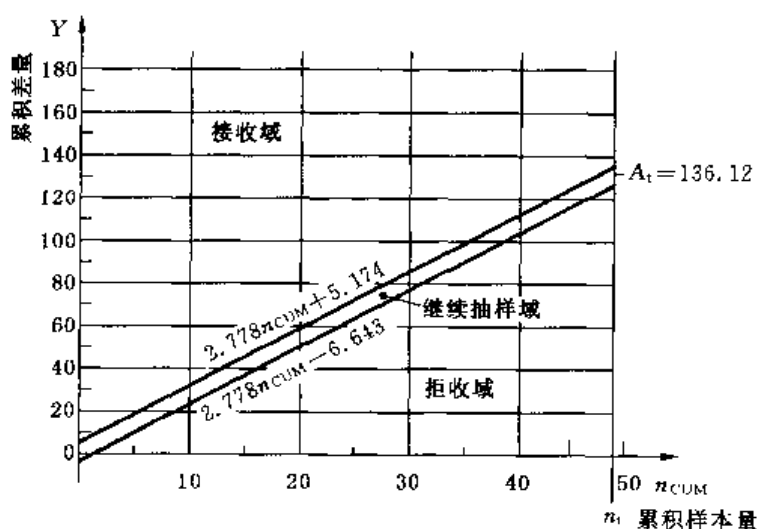


图 8-1 单侧规格限序贯抽样检验验收图

接收线以上包含点 (n_t, A_t) 截尾线以上部分为接收域;

拒收线以下包括点 (n_t, A_t) 截尾线以下部分为拒收域;

截尾线以左的接收线和拒收线之间区域为继续抽样域。

图 8-1 即是例 8-1 中抽样方案:

$L = 200 \text{ kV}$, $\sigma = 1.2 \text{ kV}$,

$h_A = 4.312$, $h_R = 5.536$,

$g = 2.315$, $n_t = 49$ 的接收曲线图。

[例 8-3] 例 8-1 中抽样方案 $L = 200 \text{ kV}$, $\sigma = 1.2 \text{ kV}$, $h_A = 4.312$, $h_R = 5.536$, $g = 2.315$, $n_t = 49$ 的接收值与拒收值。

根据接收值计算公式得: $A = 2.778n_{\text{CUM}} + 5.174$

根据拒收值计算公式得: $R = 2.778n_{\text{CUM}} - 6.643$

将 $n_{\text{CUM}} = 1, 2, 3, \dots, 48$ 代入上式计算 $A_1, A_2, \dots, A_{48}, R_1, R_2, R_3, \dots, R_{48}$ 的值(注意 A, R 的计算数值比检验结果多取一位小数);截尾接收值 A_t 由 $n_t = 49$ 代入公式 $A_t = 2.778 n_t$ 得到(见表 8.4)。

表 8-4 单侧规格限序贯抽样检验记录单

累积样本量 n_{CUM}	检验结果 X/kV	差量 y	拒收值 R	累积差量 Y	接收值 A
1	202.5	2.5	-3.86	2.5	7.95
2	203.8	3.8	-1.09	6.3	10.73
3	201.9	1.9	1.69	8.2	13.51
4	205.6	5.6	4.47	13.8	16.29
5	199.9	-0.1	7.25	13.7	19.06
6	202.7	2.7	10.02	16.4	21.84
7	203.2	3.2	12.80	19.6	24.62
8	203.6	3.6	15.58	23.2	27.40
9	204.0	4.0	18.36	27.2	30.18
10	203.6	3.6	21.14	30.8	32.95
11	203.3	3.3	23.91	34.1	35.73
12	204.7	4.7	26.69	38.8	38.51
13	-	-	29.47	接收该批	41.29
14	-	-	32.25		44.07
⋮	⋮	⋮	⋮		
48			126.70		138.58
49					136.12

2. 综合双侧规格限

1) 数值法

当 $n_{\text{CUM}} < n_i$ 时

上接收值 $A^{(U)} = (U - L - g\sigma)n_{\text{CUM}} - h_A\sigma$

下接收值 $A^{(L)} = g\sigma n_{\text{CUM}} + h_A\sigma$

上拒收值 $R^{(U)} = (U - L - g\sigma)n_{\text{CUM}} + h_R\sigma$

下拒收值 $R^{(L)} = g\sigma n_{\text{CUM}} - h_R\sigma$

当上接收值 $A^{(U)}$ 比相应的下接收值 $A^{(L)}$ 还小时, 累积样本量过小, 不允许接收该批。

截尾样本量的接收值:

上接收值 $A_i^{(U)} = (U - L - g\sigma)n_i - h_A\sigma$

下接收值 $A_i^{(L)} = g\sigma n_i + h_A\sigma$

2) 图解法

准备一张类似于图 8-2 的图。以累计样本量 n_{CUM} 为横坐标, 累计差量 Y 为纵坐标, 过截尾样本量 n_i 作一条垂直线, 再作一条斜率为 $(U - L - g\sigma)$ 、截距为 $h_A\sigma$ 的直线, 这条线以上, 连同截尾线在点 $(n_i, A_i^{(U)})$ 以上的部分为拒收域。再作一条斜率为 $g\sigma$ 、截距为 $-h_R\sigma$ 的直线, 该直线以下, 连同截尾线在点 $(n_i, A_i^{(L)})$ 以下的部分为下拒收域。再作斜率为 $(U - L - g\sigma)$ 、截距为 $-h_A\sigma$ 和斜率为 $g\sigma$ 、截距为 $h_A\sigma$ 两条直线(接收线), 这二条直线与截尾线所围成的三角形部分为接收域。在接收域与拒收域之间为继续抽样域见图 8-2。

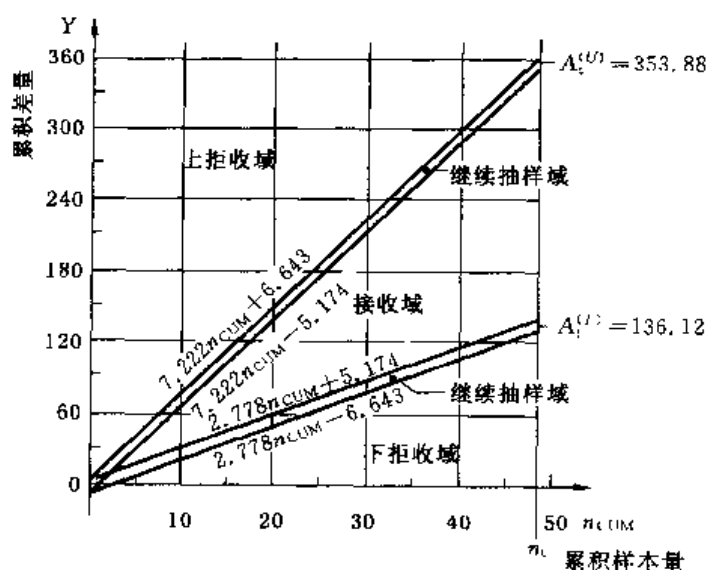


图 8-2 综合双侧规格限序贯抽样检验验收图

[例 8-4] 例 8-2 中抽样方案 $h_A = 4.312, h_R = 5.536, g = 2.315, n_i = 49, U = 205, L = 195$, 计算接收值与拒收值为:

$$A_i^{(U)} = 7.222n_{\text{CUM}} - 5.174$$

$$A_i^{(L)} = 2.778n_{\text{CUM}} + 5.174$$

$$R_i^{(U)} = 7.222n_{\text{CUM}} + 6.643$$

$$R_i^{(L)} = 2.778n_{\text{CUM}} - 6.643$$

将累积样本量 $n_{\text{CUM}} = 1, 2, 3, \dots, 48$ 代入上式, 得到的接收值与拒收值列于表 8-5 相应栏内。

截尾样本量 n_i 的接收值为:

$$A_i^{(U)} = 7.222n_i - 353.88$$

$$A_i^{(L)} = 2.778n_i = 136.12$$

表 8-5 综合双侧规格限序贯抽样检验记录单

累积样本量 n_{CUM}	检验结果 X/mm	差量 y	下拒收值 $R_i^{(L)}$	下接收值 $A_i^{(L)}$	累积差量 Y	上接收值 $A_i^{(U)}$	上拒收值 $R_i^{(U)}$
1	202.5	2.5	-3.86	7.95*	2.5	2.05*	13.87
2	203.8	3.8	-1.09	10.73*	6.3	9.27*	21.09
3	201.9	1.9	1.69	13.51	8.2	16.49	28.31
4	205.6	5.6	4.47	16.29	13.8	23.71	35.53
5	199.9	-0.1	7.25	19.06	13.7	30.94	42.75
6	202.7	2.7	10.02	21.84	16.4	38.16	49.98
7	203.2	3.2	12.80	24.62	19.6	45.38	57.20
8	203.6	3.6	15.58	27.40	23.2	52.60	64.42
9	204.0	4.0	18.36	30.18	27.2	59.83	71.64
10	203.6	3.6	21.14	32.95	30.8	67.05	78.87
11	203.3	3.3	23.91	35.73	34.1	74.27	86.09
12	204.7	4.7	26.69	38.51	38.8	81.49	93.31
13	-	-	29.47	41.29	接收该批	88.71	100.53
14	-	-	32.25	44.07		95.94	107.75
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
48	-	-	126.70	138.52		341.48	353.30
49	-	-	-	136.12		353.88	-

* 对于该累积样本量不能接收该批, 因为下接收值超过了上接收值。

3. 分立双侧规格限

1) 数值法

当累积样本量 $n_{\text{CUM}} < n_i$ 时:

对于上规格限:

$$A_i^{(U)} = (U - L - g^{(U)}\sigma)n_{\text{CUM}} - h_A^{(U)}\sigma$$

$$R_i^{(U)} = (U - L - g^{(U)}\sigma)n_{\text{CUM}} + h_R^{(U)}\sigma$$

相应于截尾样本量的上规格限的接收值为:

$$A_i^{(U)} = (U - L - g^{(U)}\sigma)n_i - h_A^{(U)}\sigma。$$

对于下规格限:

$$A^{(L)} = g^{(L)} \sigma n_{\text{CUM}} + h_A^{(L)} \sigma$$

$$R^{(L)} = g^{(L)} \sigma n_{\text{CUM}} - h_A^{(L)} \sigma$$

相应于截尾样本量的下规格限的接收值为:

$$A_i^{(L)} = g^{(L)} \sigma n_i + h_A^{(L)} \sigma$$

接收值和拒收值应比检验结果多取一位小数。

2) 图解法

以累积样本量 n_{CUM} 为横坐标,以累积差量为纵坐标,构成直角坐标系。过截尾样本量 n_i 作一条垂直线,这条线为截尾线。根据上述分立双侧规格限 $A^{(U)}$ 、 $R^{(U)}$ 、 $A^{(L)}$ 、 $R^{(L)}$ 的计算公式作出上规格限接收线、拒收线与下规格限接收线、拒收线四条直线见图 8-3。

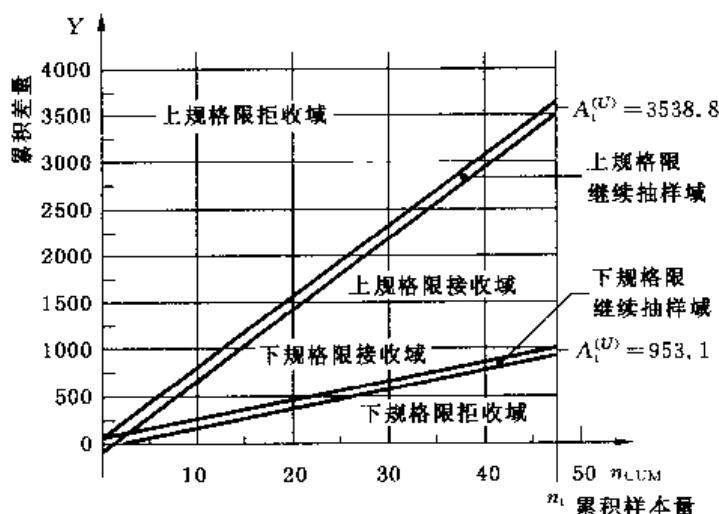


图 8-3 分立双侧规格限序贯抽样检验验收图

标准差稳定, $\sigma = 12 \text{ mV}$, 决定使用 GB/T 16307 标准。规定上规格限 $p_A^{(U)} = 0.5\%$, $\alpha^{(U)} = 0.05$, $p_R^{(U)} = 2\%$, $\beta^{(U)} = 0.10$, 上规格限 $U = 6000 \text{ mV}$; 规定下规格限 $p_A^{(L)} = 2.5\%$, $\alpha^{(L)} = 0.05$, $p_R^{(L)} = 10\%$, $\beta^{(L)} = 0.10$, 下规格限 $L = 5900 \text{ mV}$ 。

检索抽样方案。从表 8-1 查得:

上规格限: $h_A^{(U)} = 4.312$, $h_R^{(U)} = 5.536$, $g^{(U)} = 2.315$, $n_i^{(U)} = 49$

对下规格限: $h_A^{(L)} = 3.318$, $h_R^{(L)} = 4.260$, $g^{(L)} = 1.621$, $n_i^{(L)} = 29$ 。

因两个截尾样本量较大的是 $n_i^{(U)} = 49$, 决定序贯抽样方案的截尾样本量 $n_i = 49$ 。

计算上、下规格限的接收值与拒收值:

$$A^{(U)} = 72.22n_{\text{CUM}} - 51.74 \quad A^{(L)} = 19.45n_{\text{CUM}} + 39.82$$

$$R^{(U)} = 72.22n_{\text{CUM}} + 66.43 \quad R^{(L)} = 19.45n_{\text{CUM}} - 51.12$$

将 $n_{\text{CUM}} = 0, 1, 2, \dots, 48$ 代入上式, 计算结果填入表 8-6 相应栏内(见表 8-6)。

截尾样本量 n_i 的接收值为: $A_i^{(U)} = 72.22n_i = 3538.8$

$$A_i^{(L)} = 19.45n_i = 953.1$$

因输出电压以毫伏计, 没有小数, 故接收值与拒收值修约为一位小数。

这些线在图中确定了三个区域。

对于上规格限:

接收域、拒收域、继续抽样域;

对于下规格限:

接收域、拒收域、继续抽样域。

对分立双侧规格限, 使用者应准备两张图, 一张是对应上规格限, 一张是对应下规格限。

[例 8-5] 某电子元件的输出电压为 $5950 \text{ mV} + 50 \text{ mV}$, 该产品生产稳定, 批中电子元件输出电压服从正态分布。根据以往记录, 批

表 8-6 分立双侧规格限序贯抽样检验记录单

累积样本量 n_{iUM}	检验结果 $X /$ mV	差量 y	下规格限 拒收值 $R^{(L)}$	下规格限 接收值 $A^{(L)}$	累积差量 Y	上规格限 接收值 $A^{(U)}$	上规格限 拒收值 $R^{(U)}$
1	5 930	30	-31.7	59.3	30	20.5	138.7
2	5 909	9	-12.2	78.7	39	92.7	210.9
3	5 921	21	7.2	98.2	60	164.9	283.1
4	5 924	24	26.7	117.6	84	237.1	355.3
5	5 927	27	46.1	137.1	111	309.4	427.5
6	5 939	39	65.5	156.5	150	381.6	499.8
7	5 914	14	85.0	176.0	164	453.8	572.0
8	5 916	16	104.5	195.4	180	526.0	644.2
9	5 932	32	123.9	214.9	212	598.2	716.4
10	5 918	18	143.4	234.3	230	670.5	788.6
11	5 934	34	162.8	253.8	264	742.7	860.9
12	—	—	182.3	273.2	接收该批	814.9	933.1
13	—	—	201.7	292.7		887.1	1 005.3
14	—	—	221.2	312.1		959.3	1 077.5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
48			882.5	973.4		3 414.8	3 533.0
49				953.1		3 538.8	

8.5.8 随机抽取样本

从批中随机抽取样本的方法见第 1 章 1.5 节。

8.5.9 检验样本并计算结果

在检验每个单位样本后,记录检验结果 X ,对单侧下规格限或双侧规格限,计算差量 $y=X-L$,对单侧上规格限,计算差量 $y=U-X$,计算累积差量 Y 。

1) 单侧规格限的检验记录

对单侧规格限的检验记录,将检验结果、计算的差量、累积差量值填写在表 8-4 格式的检验记录单内。

2) 综合双侧规格限的检验记录

对综合双侧规格限的检验记录,将检验结果、计算的差量、累积差量填写在表 8-5 格式的检验记录单内。

3) 分立双侧规格限的检验记录

对分立双侧规格限的检验记录,将检验结果、计算的差量、累积差量填写在表 8-6 格式的检验记录单内。

8.5.10 批接收或拒收的判定

每检验一个样本,就做出批接收、拒收或继续检验的判定。

1. 单侧规格限

1) 数值法

将累积差量与相应的接收值和拒收值比较,当 $n_{\text{CUM}} < n_i$ 时:

如果 $Y \geq A$,接收该批;

如果 $Y \leq R$,拒收该批;

如果 $R < Y < A$,将继续抽取样本检验。

当累积样本量 $n_{\text{CUM}} = n_i$ 时,如果 $Y \geq A_i$,接收该批;如 $Y < A_i$,拒收该批。

2) 图解法

根据 8.5.7 准备一张格式如图 8-1 的验收图。在图上描出点 (n_{CUM}, Y) 。当 $n_{\text{CUM}} < n_i$ 时:

- 如果该点落在接收域内,则接收该批;
- 如果该点落在拒收域内,则拒收该批;
- 如果该点落在继续抽样域内,则继续抽检。

2. 综合双侧规格限

1) 数值法

用累积差量 Y 与相应的 $A^{(L)}$, $A^{(U)}$, $R^{(L)}$, $R^{(U)}$ 比较,当 $n_{\text{CUM}} < n_i$ 时:

- 如果 $A^{(L)} \leq Y \leq A^{(U)}$,则接收该批;
- 如果 $Y \geq R^{(U)}$ 或 $Y \leq R^{(L)}$,则拒收该批;
- 如果即不满足①也不满足②,则继续抽检。

当 $n_{\text{CUM}} = n_i$ 时,如果 $A_i^{(L)} \leq Y \leq A_i^{(U)}$,则接收该批,否则拒收该批。

2) 图解法

根据 8.5.7 准备一张类似于图 8-2 的验收图,在此图上描出点 (n_{CUM}, Y) ,当 $n_{\text{CUM}} < n_i$ 时,

- 如果该点落在接收域内,则接收该批;
- 如果该点落在拒收域内,则拒收该批;
- 如果该点落在继续抽样域内,则继续抽样检验。

3. 分立双侧规格限

1) 数值法

按规定的接收准则对上、下规格限分别判定是否接收,当按(1)、(2)对上规格限和下规格限判定都认为可接收时,才结束检验并接收该批。

(1) 上规格限接收准则

用累积差量 Y 与相应的 $A^{(U)}$ 和 $R^{(U)}$ 比较,当 $n_{\text{CUM}} < n_i$ 时:

- 如果 $Y \leq A^{(U)}$,则接收该批,结束检验;
- 如果 $Y \geq R^{(U)}$,拒收该批,结束检验;
- 如果 $Y > A^{(U)}$ 且 $Y < R^{(U)}$,继续抽检。

当累积样本量 $n_{\text{CUM}} = n_i$ 时:

- 如果 $Y \leq A_i^{(U)}$,则接收该批;
- 如果 $Y > A_i^{(U)}$,则拒收该批。

(2) 下规格限接收准则

用累积差量 Y 与相应的 $A^{(L)}$ 、 $R^{(L)}$ 比较,当 $n_{\text{CUM}} < n_i$ 时:

第 8 章 GB/T 16307 计量截尾序贯抽样检验标准的使用方法

- 如果 $Y \geq A^{(L)}$, 则接收该批, 结束检验。
- 如果 $Y \leq R^{(L)}$, 拒收该批, 结束检验。
- 如果 $Y < A^{(L)}$, 且 $Y > R^{(L)}$, 继续抽检。

当累积样本量 $n_{\text{CUM}} = n_t$ 时:

- 如果 $Y \geq A_t^{(L)}$, 则接收该批;
- 如果 $Y < A_t^{(L)}$, 则拒收该批。

2) 图解法

根据 8.5.7 节第 3 条中的图解法的作法, 在验收图上描出点 (n_{CUM}, Y) , 根据分立双侧规格限的接收准则, 对上、下规格限分别判定是否接收。如果上、下规格限都接收, 则接收该批。

(1) 上规格限接收准则

当 $n_{\text{CUM}} < n_t$ 时:

- 如果点落在上规格限接收域内, 则接收该批, 并结束对上规格限的检验。
- 如果点落在上规格限拒收域内, 应拒收该批, 并结束对上、下规格限的检验。
- 如果点落在上规格限继续抽样域内, 应继续抽取检验。

(2) 下规格限接收准则

- 如果点落在下规格限的接收域内, 则接收该批, 结束对下规格限的检验;
- 如果点落在下规格限的拒收域内, 应拒收该批, 并结束对上、下规格限的检验;
- 如果点落在下规格限的继续抽样域, 应继续抽样检验。

[例 8-6] 例 8-3 的抽样方案, $L = 200 \text{ kV}$, $\sigma = 1.2 \text{ kV}$, $h_A = 4.312$, $h_R = 5.536$, $g = 2.315$, $n_t = 49$ 。

经计算, 接收值 $A = 2.778n_{\text{CUM}} + 5.174$, 拒收值 $R = 2.778n_{\text{CUM}} - 6.643$, $A_t = 136.12$ 。

将 $n_{\text{CUM}} = 1, 2, 3, \dots, 49$ 代入上式, 计算结果见表 8-4。

从批中抽取的前 12 个样本单位的检验结果列在表 8-4 第 2 栏中, 第 3 栏给出相应差量 $y = X - 200$, 第 5 栏给出累积差量 Y 。每抽取一个样本单位就将 Y 与 A 、 R 比较一次。在前 11 个样本单位的累积差量总是小于相应的接收值, 大于相应的拒收值。直至检验完第 12 个样本单位后, 其累积差量 Y 大于相应的接收值。故决定接收该批。

例 8-6 的图解法见图 8-4。

[例 8-7] 序贯抽样方案 $L = 200 \text{ mm}$, $U = 210 \text{ mm}$, $\sigma = 1.2 \text{ mm}$,

$h_A = 4.312$, $h_R = 5.536$, $g = 2.315$, $n_t = 49$, 其接收值与拒收值由例 8-4 给出, 见表 8-5。从批中连续抽取检验 12 个样本单位, 其结果列于表 8-5 第 2 栏中, 当检验到第 12 个样本单位后, 累积差量处于上下规格限接收值之间, 故接收该批。

图 8-5 给出了例 8-7 的验收图。

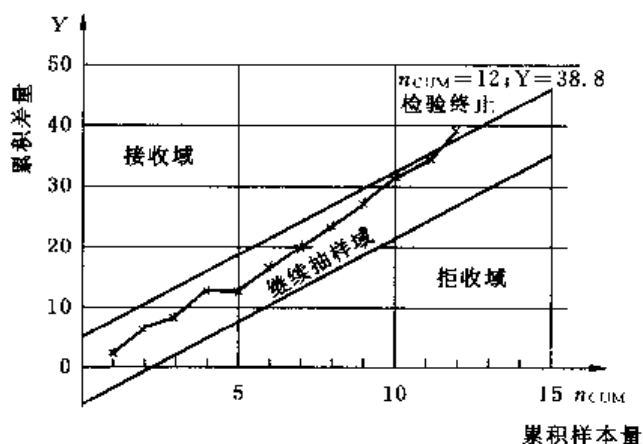


图 8-4 例 8-6 中给出的单侧规格限抽样方案验收图

[例 8-8] 序贯抽样方案 $L=5900$ mV, $U=6000$ mV, $\sigma=12$ mV, $h_A^{(L)}=3.318$, $h_R^{(L)}=4.260$, $g^{(L)}=1.612$, $h_A^{(U)}=4.312$, $h_R^{(U)}=5.536$, $g^{(U)}=2.315$, $n_i=48$, 相对于分立双侧规格限的接收值和拒收值由例 8-5 给出。从批中抽取前 11 个样本单位的检验结果列于表 8-6 第 2 栏中, 第 3 栏列出差量 $y=X-5900$, 第 6 栏列出累计差量。检验第 2 个样本单位后, 满足了上规格限的接收准则予以接收。继续对下规格限检验。直至检验到第 11 个样本单位后, 才满足了对下规格限接收准则。此时可接收该批。

图 8-6 给出了例 8-8 的验收图。

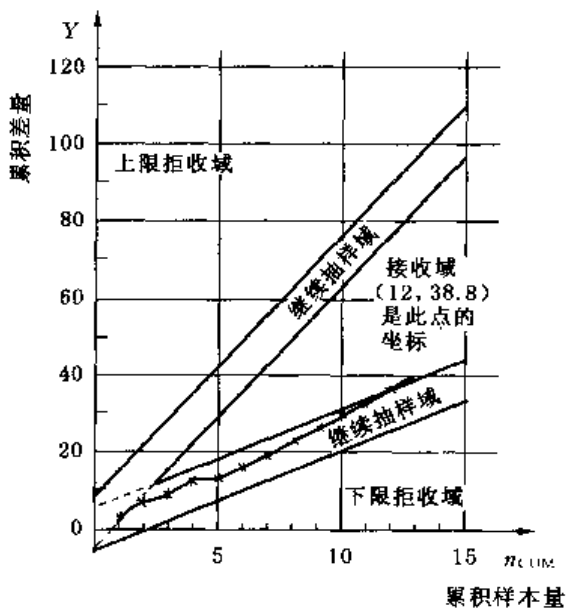


图 8-5 例 8-7 中给出的综合双侧规格限抽样方案验收图

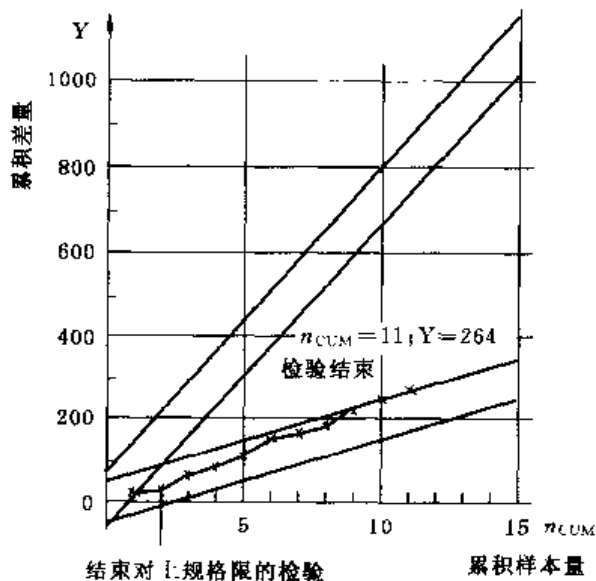


图 8-6 例 8-8 中给出的分立双侧规格限抽样方案验收图

GB/T 16307 附录 A

(标准的附录)

与 ISO 3951 一次抽样方案匹配的连续批序贯抽样方案

A1 引言

本附录包括 ISO 3951 中给出的抽样方案系统补充件的序贯抽样方案, 这些序贯抽样方案是按与 ISO 3951 中同样的 AQL 值和同样的样本量字码来检索的。

这些方案是按 $h_A = h_R$ 设计的。所以, 使用一个共同的符号 h 来代表参数 h_A 和 h_R 。

A2 与 ISO 3951 的关系

当把本附录中的序贯抽样方案用于补充 ISO 3951 中的抽样方案系统时, ISO 3951 中的所有规则都可以应用, 唯一的例外是应该以本标准 (GB/T 16307) 6.10 条中序贯抽样的接收准则代替 ISO 3951 中的第 15 条。

A3 序贯抽样方案的检索

A3.1 正常抽样方案

欲从表 A1 中选取正常检验抽样方案,应事先确定 AQL 和样本量字码。表 A1 中的上部列出了 AQL 值,左边一栏列出了样本量字码。

A3.2 加严检验抽样方案

在表 A1 中选取加严检验抽样方案,倒数第 3 行列出了 AQL 值,左边一栏列出了样本量字码。

A3.3 放宽抽样方案

在表 A1 中选取放宽抽样方案,使用最下面一行列出的 AQL 值,右边一栏列出了样本量字码。

表 A1 给出了序贯抽样方案的参数 h 和 g (见 GB/T 16307 6.6)

表 A2 给出了截尾样本量值 n_t 和本附录中的序贯抽样方案的截尾接收值 A_t 。当所给出 AQL 和样本量字码在表中不能查出抽样方案时,用箭头所指的第一个方案,或第一组参数所对应的方案。

A4 接收准则

应根据 GB/T 16307 6.10 中给出的准则确定是否接收一个批。

A5 正常、加严及放宽检验的转移规则

当以在附录 A 中的序贯抽样方案代替 ISO 3951 中的方案时,应使用 ISO 3951 的第 19 章给出的转移规则。

A6 过程标准差的最大值

A6.1 综合双侧规格限的极限过程标准差 LPSD

在本附录中,在综合双侧规格限的情形下,参数 ϕ 用来确定序贯抽样方案的极限过程标准差 LPSD。 ϕ 值仅依赖于具体的 AQL,表 A3 给出了相应于 AQL 的 ϕ 值。当 σ 超过 $LPSD=(U-L)/\phi$ 时,没有序贯抽样方案可利用。如果 σ 在极限过程标准差 LPSD 与最大过程标准差 MPSD 之间,可利用 ISO 3951 中的一次抽样方案。

A6.2 分立双侧规格限允许的最大过程标准差值 MPSD

在分立双侧规格限的情形下,本附录中的序贯抽样方案的过程标准差的最大值由公式 $MPSD=(U-L)f$ 给出。式中 f 依赖于对上、下规格限规定的 AQL 值。表 A4 给出了相应于 $AQL^{(U)}$ 和 $AQL^{(L)}$ 的 f 值。在分立双侧规格限的情形下,如果 σ 超过 MPSD,不必抽样,立即可判定拒收该批。

注:当 σ 超过 MPSD 时,批不可能同时满足 $p^{(U)} < AQL^{(U)}$ 和 $p^{(L)} < AQL^{(L)}$,所以验收抽样是无意义的。

A7 附加信息

A7.1 抽检特性曲线

本附录中确定的抽样方案原则是使抽样方案的抽检特性曲线尽可能与 ISO 3951 中的一次抽样方案的抽检特性曲线相匹配,用 ISO 3951 中的表 V 中的表和曲线来确定本附录中的方案和曲线。

A7.2 平均样本量表

序贯抽样方案的平均样本量值在表 A5 中给出。在表 A5 中给出了相应于三个过程质量水平 p 的平均样本量。所选的说明三个平均样本量的过程质量水平是:

8.5 抽样检验的实施

- a. p_A 该过程质量水平将导致 90% 的批被该抽样方案接收;
 b. p_R 该过程质量水平将导致 10% 的批被该抽样方案接收;
 c. p_e 该过程质量水平将导致 50% 的批被该抽样方案接收。

ISO 3951 中的表 V 给出了一次抽样方案的 p_A 、 p_R 和 p_e 值。相应于表中没有列出的过程质量水平的平均样本量值可根据表中列出的值,利用插值法得出,也可根据 C2.2 计算出来。

表 A1 ISO 3951 中一次抽样方案的正常、加严、
放宽检验计量序贯抽样方案(主表)

正常检 验样本 量字码	参数	可接收质量水平 AQL(正常检验)														
			0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10			
C	h							1.136	1.185	1.258	1.349	1.450	1.550	1.757	F	
	g							1.360	1.250	1.090	0.936	0.755	0.573	0.344		
D	h							1.190	1.244	1.307	1.390	1.485	1.595	1.706	1.719	G
	g							1.580	1.420	1.330	1.170	1.010	0.825	0.641	0.429	
E	h				1.257	1.313	1.373	1.442	1.505	1.607	1.719	1.844	1.978	2.100	H	
	g				1.940	1.810	1.690	1.560	1.440	1.280	1.110	0.919	0.728	0.515		
F	h			1.408	1.470	1.533	1.610	1.678	1.765	1.877	2.005	2.157	2.313	2.428	I	
	g			2.190	2.070	1.910	1.800	1.690	1.530	1.390	1.200	0.991	0.799	0.584		
G	h	1.579	1.632	1.701	1.755	1.838	1.938	2.034	2.119	2.260	2.406	2.596	2.792	2.969	J	
	g	2.490	2.390	2.300	2.140	2.050	1.880	1.780	1.620	1.450	1.280	1.070	0.877	0.649		
H	h	1.819	1.866	1.950	2.019	2.095	2.215	2.316	2.432	2.595	2.766	2.977	3.198	3.432	K	
	g	2.550	2.460	2.340	2.230	2.080	1.950	1.800	1.680	1.490	1.310	1.110	0.906	0.685		
I	h	2.041	2.074	2.142	2.252	2.338	2.459	2.569	2.686	2.878	3.077	3.317	3.547	3.826	L	
	g	2.590	2.490	2.370	2.250	2.130	1.960	1.830	1.700	1.510	1.340	1.130	0.924	0.706		
J	h	2.391	2.462	2.494	2.618	2.732	2.868	3.015	3.147	3.382	3.592	3.871	4.164	4.444	M	
	g	2.630	2.540	2.450	2.290	2.160	2.010	1.880	1.750	1.560	1.380	1.170	0.964	0.737		
K	h	2.801	2.897	2.959	3.090	3.234	3.384	3.562	3.709	3.965	4.244	4.588	4.941	5.276	N	
	g	2.720	2.590	2.490	2.350	2.210	2.070	1.930	1.790	1.610	1.420	1.210	0.995	0.770		
L	h	3.373	3.492	3.587	3.747	3.919	4.094	4.299	4.491	4.804	5.145	5.584	5.997	6.426	P	
	g	2.770	2.650	2.540	2.410	2.270	2.120	1.970	1.840	1.650	1.460	1.240	1.030	0.803		
M	h	3.774	3.938	4.071	4.322	4.492	4.688	4.937	5.164	5.518	5.893	6.367	6.926			
	g	2.800	2.690	2.570	2.430	2.290	2.140	2.000	1.860	1.670	1.480	1.260	1.050			
N	h	4.820	4.712	5.072	5.177	5.416	5.695	5.966	6.272	6.668	7.158	7.711	8.370			
	g	2.840	2.720	2.620	2.470	2.330	2.170	2.030	1.890	1.690	1.510	1.290	1.070			
P	h	5.273	5.519	5.795	5.960	6.298	6.545	6.866	7.246	7.736	8.252	8.904	9.494			
	g	2.850	2.730	2.620	2.480	2.340	2.180	2.040	1.890	1.700	1.510	1.290	1.070			
加严检 验样本 量字码		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10			放宽检 验样本 量字码	
		可接收质量水平 AQL(加严检验)														
				0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10		
可接收质量水平 AQL(放宽检验)															放宽检 验样本 量字码	

第 8 章 GB/T 16307 计量截尾序贯抽样检验标准的使用方法

表 A2 表 A1 中的序贯抽样方案的截尾值

正常检 验样 本 量字 码	参数	可接收质量水平 AQL(正常检验)													
			0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10		
C	n_t						3	3	3	3	5	5	6	F	
	A_t/σ						4.000	3.750	3.270	2.909	2.775	2.865	2.064		
D	n_t						3	3	3	5	5	5	6	G	
	A_t/σ						4.740	4.260	3.990	5.850	5.050	4.125	3.846		2.574
E	n_t				3	3	5	5	6	6	8	8	9	H	
	A_t/σ				5.820	5.430	8.450	7.800	7.200	7.620	6.660	7.352	5.824		4.635
F	n_t			5	5	5	6	6	8	8	9	11	12	I	
	A_t/σ			10.95	10.35	9.555	10.80	10.14	9.180	11.12	9.600	8.919	8.767		7.008
G	n_t	5	6	6	6	8	8	9	9	11	12	14	17	18	J
	A_t/σ	12.45	14.34	13.80	12.84	16.40	15.04	16.02	14.58	15.95	15.36	14.98	14.91	11.68	
H	n_t	6	8	8	9	9	11	11	12	14	15	18	21	24	K
	A_t/σ	15.30	19.68	18.72	20.07	18.72	21.45	19.80	20.16	20.86	19.65	19.98	19.03	16.44	
I	n_t	9	9	9	11	12	12	14	15	17	20	23	26	30	L
	A_t/σ	23.31	22.41	21.33	24.75	25.56	23.52	25.62	25.50	25.67	26.80	25.99	24.02	21.18	
J	n_t	11	12	14	14	15	17	18	21	23	27	30	36	41	M
	A_t/σ	28.93	30.48	34.30	32.06	32.40	34.17	33.84	36.75	35.88	37.26	35.10	34.70	30.22	
K	n_t	17	17	18	20	21	24	26	29	33	28	44	50	57	N
	A_t/σ	46.24	44.03	44.82	47.00	46.41	49.68	50.18	51.91	53.13	53.96	53.24	49.75	43.89	
L	n_t	23	24	26	29	32	35	38	42	48	54	63	74	84	P
	A_t/σ	63.71	63.60	66.04	69.89	72.64	74.20	74.86	77.28	79.20	78.84	78.12	76.22	67.45	
M	n_t	30	33	35	38	41	45	50	54	63	72	83	96		
	A_t/σ	84.00	88.77	89.95	92.34	93.89	96.30	100.0	100.4	105.2	106.6	104.6	100.8		
N	n_t	45	47	51	56	60	66	74	81	92	105	123	143		
	A_t/σ	127.8	127.8	133.6	138.3	139.8	143.2	150.2	153.1	155.5	158.6	158.7	153.0		
P	n_t	60	63	68	74	81	89	98	107	122	140	164	191		
	A_t/σ	171.0	172.0	178.2	183.5	189.5	194.0	199.9	202.2	207.4	211.4	211.6	204.4		
加严检 验样 本 量字 码		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10			
	可接收质量水平 AQL(加严检验)														
			0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	放宽检 验样 本 量字 码	
可接收质量水平 AQL(放宽检验)															

表 A3 表 A1 中序贯抽样方案的极限过程标准差 LPSD 的 ψ 值

(综合双侧规格限)

AQL, %	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00
ψ	0.143	0.148	0.155	0.161	0.170	0.178	0.187	0.201	0.216	0.136	0.259
注:											
1 序贯抽样方案的极限过程标准差 LPSD 等于上规格限 U 与下规格限 L 的差与 ψ 值的乘积, 即 $LPSD = (U - L)\psi$ 。											
2 极限过程标准差 LPSD 是指在综合双侧规格限的情形下, 当使用序贯抽样方案时可允许的过程标准差的最大值。如果过程标准差超过 LPSD, 不可使用序贯抽样方案, 但如果 σ 值不太大, 可以使用 GB 6378 中合适的一次抽样方案。											

表 A4 表 A1 中序贯抽样方案的最大过程标准差 MPSD 的 f 值
(分立双侧规格限)

AQL ^(L)	AQL ^(U)										
	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00
0.10	0.162	0.165	0.170	0.174	0.179	0.185	0.190	0.198	0.207	0.217	0.229
0.15	0.165	0.168	0.173	0.178	0.183	0.189	0.195	0.203	0.212	0.223	0.235
0.25	0.170	0.173	0.178	0.183	0.189	0.195	0.201	0.210	0.219	0.231	0.245
0.40	0.174	0.178	0.183	0.189	0.195	0.201	0.207	0.217	0.227	0.240	0.254
0.65	0.179	0.183	0.189	0.195	0.201	0.208	0.215	0.225	0.236	0.250	0.266
1.00	0.185	0.189	0.195	0.201	0.208	0.215	0.222	0.233	0.245	0.260	0.277
1.50	0.190	0.195	0.201	0.207	0.215	0.222	0.230	0.242	0.255	0.271	0.290
2.50	0.198	0.203	0.210	0.217	0.225	0.233	0.242	0.255	0.269	0.288	0.308
4.00	0.207	0.212	0.219	0.227	0.236	0.245	0.255	0.269	0.286	0.306	0.330
6.50	0.217	0.223	0.231	0.240	0.250	0.260	0.271	0.288	0.306	0.330	0.358
10.00	0.229	0.235	0.245	0.254	0.266	0.277	0.290	0.308	0.330	0.358	0.390

注

1 最大过程标准差 MPSD 等于上规格限 U 与下规格限 L 的差与 f 值的乘积, 即 $MPSD = (U - L)f$ 。

2 最大过程标准差 MPSD 是指在分立双侧规格限的情形下, 当使用序贯抽样方案时可允许的过程标准差的最大值。如果过程标准差超过 MPSD, 所有的批都不可接收。

表 A5 表 A1 中的序贯抽样方案的平均样本量

正常检验 样本量 字母码	过程质量水平	可接收质量水平 AQL(正常检验)											
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	
C	p_A						1.00	1.02	1.17	1.33	1.53	1.75	2.25
	p_R						1.29	1.40	1.61	1.82	2.10	2.40	3.09
	p_K						1.00	1.02	1.17	1.33	1.53	1.75	2.25
D	p_A					1.03	1.13	1.24	1.41	1.61	1.85	2.12	2.15
	p_R					1.42	1.55	1.71	1.93	2.20	2.55	2.91	2.96
	p_K					1.03	1.13	1.24	1.41	1.61	1.85	2.12	2.15
E	p_A			1.15	1.26	1.37	1.52	1.65	1.88	2.15	2.48	2.85	3.21
	p_R			1.58	1.72	1.89	2.08	2.27	2.58	2.96	3.40	3.91	4.41
	p_K			1.15	1.26	1.37	1.52	1.65	1.88	2.15	2.48	2.85	3.21
F	p_A		1.44	1.57	1.71	1.89	2.05	2.27	2.57	2.93	3.39	3.89	4.29
	p_R		1.98	2.16	2.35	2.59	2.82	3.11	3.52	4.02	4.65	5.35	5.89
	p_K		1.44	1.57	1.71	1.89	2.05	2.27	2.57	2.93	3.39	3.89	4.29
G	p_A	1.82	1.94	2.11	2.24	2.46	2.74	3.01	3.27	3.72	4.22	4.91	5.68
	p_R	2.49	2.66	2.89	3.08	3.38	3.76	4.14	4.49	5.11	5.79	6.74	7.80
	p_K	1.82	1.94	2.11	2.24	2.46	2.74	3.01	3.27	3.72	4.22	4.91	5.68
H	p_A	2.41	2.53	2.77	2.97	3.20	3.57	3.90	4.31	4.90	5.57	6.45	7.45
	p_R	3.31	3.48	3.80	4.07	4.39	4.91	5.36	5.91	6.74	7.65	8.86	10.20
	p_K	2.41	2.53	2.77	2.97	3.20	3.57	3.90	4.31	4.90	5.57	6.45	7.45
I	p_A	3.03	3.13	3.34	3.69	3.98	4.40	4.81	5.25	6.03	6.89	8.01	9.16
	p_R	4.17	4.30	4.59	5.07	5.47	6.05	6.60	7.22	8.28	9.47	11.00	12.60
	p_K	3.03	3.13	3.34	3.69	3.98	4.40	4.81	5.25	6.03	6.89	8.01	9.16

表 A5(续)

正常检验 样本 量字码	过程质量 水平	可接收质量水平 AQL(正常检验)													
			0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10		
J	p_A	4.16	4.41	4.53	4.99	5.44	5.99	6.62	7.21	8.33	9.39	10.90	12.60	14.40	M
	p_x	5.72	6.06	6.22	6.85	7.46	8.23	9.09	9.90	11.40	12.90	15.00	17.30	19.70	
	p_R	4.16	4.41	4.53	4.99	5.44	5.99	6.62	7.21	8.33	9.39	10.90	12.60	14.40	
K	p_A	5.71	6.11	6.37	6.95	7.62	8.34	9.24	10.00	11.50	13.10	15.30	17.80	20.30	N
	p_x	7.85	8.39	8.75	9.55	10.50	11.40	12.70	13.80	15.70	18.00	21.00	24.40	27.80	
	p_R	5.71	6.11	6.37	6.95	7.62	8.34	9.24	10.00	11.50	13.10	15.30	17.80	20.30	
L	p_A	8.28	8.88	9.37	10.20	11.20	12.20	13.50	14.70	16.80	19.30	22.70	26.20	30.10	P
	p_x	11.40	12.20	12.90	14.00	15.40	16.80	18.50	20.20	23.10	26.50	31.20	36.00	28.20	
	p_R	8.28	8.88	9.37	10.20	11.20	12.20	13.50	14.70	16.80	19.30	22.70	26.20	30.10	
M	p_A	10.40	11.30	12.10	13.60	14.70	16.00	17.70	19.40	22.20	25.30	29.50	34.90		
	p_x	14.20	15.50	16.60	18.70	20.20	22.00	24.40	26.70	30.40	34.70	40.50	48.00		
	p_R	10.40	11.30	12.10	13.60	14.70	16.00	17.00	19.40	22.20	25.30	29.50	34.90		
N	p_A	16.90	16.20	18.70	19.50	21.40	23.60	25.90	28.60	32.40	37.30	43.30	51.00		
	p_x	23.20	22.20	25.70	26.80	29.30	32.40	35.60	39.30	44.40	51.20	59.40	70.00		
	p_R	16.90	16.20	18.70	19.50	21.40	23.60	25.90	28.60	32.40	37.30	43.30	51.00		
P	p_A	20.20	22.20	24.40	25.00	28.90	31.20	34.30	38.20	43.60	49.60	57.70	65.60		
	p_x	27.80	30.40	33.60	35.50	39.60	42.80	47.10	52.50	59.80	68.10	79.30	90.10		
	p_R	20.20	22.20	24.40	25.90	28.90	31.20	34.30	38.20	43.60	49.60	57.70	65.60		
加严检 验样本 量字码		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10			
		可接收质量水平 AQL(加严检验)													
				0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	放宽检 验样本 量字码
		可接收质量水平 AQL(放宽检验)													
注															
1 $p_A(P_A = 0.90)$ $p_x(P_x = 0.50)$ 和 $p_R(P_R = 0.10)$ 的值是在 ISO 3951 表 V 中给出的。															
2 当 $p = 0$ 和 $p = 1.0$ (100%的不合格品)时的平均样本量总是 1。															

GB/T 16307 附录 B

(标准的附录)

序贯抽样方案的参数的确定

B1 引言

本附录规定了当给出生产方风险点和使用方风险点时确定序贯抽样方案参数 h_A , h_R 和 g 的程序。当给出的生产方风险点和使用方风险点不包含在表 1 中时,可使用此程序算出其序贯抽样方案参数 h_A , h_R 和 g 。

B2 需规定的值

生产方风险点和使用方风险点应用以下四个值规定:

p_A ——生产方风险质量水平(以百分比不合格品率表示);

α ——生产方风险(以被拒收批的比率表示);

p_R ——使用方风险质量水平(以百分比不合格品率表示);

β ——使用方风险(以被接收批的比率表示)。

B3 序贯抽样方案参数的计算公式

序贯抽样方案参数 h_A , h_R 和 g 由以下各公式确定:

$$h_A = W/X$$

$$h_R = V/X$$

$$g = 0.5(u_{1-\beta} + u_{1-\alpha})$$

式中的辅助量 V , W 和 X 由以下各式确定:

$$V = \ln[(1-\beta)/\alpha]$$

$$W = \ln[(1-\alpha)/\beta]$$

$$X = u_{1-\beta} - u_{1-\alpha}$$

所要使用的截尾样本量 n_i 值,由与序贯抽样方案等效的一次抽样方案的样本量来确定,即 $n_i = 1.5Y$ 。式中,辅助量 Y 由下式确定:

$$Y = [(u_{1-\alpha} + u_{1-\beta})/X]^2$$

n_i 值和 Y 值都向上舍入到与之最接近的整数。

注:如果 $\alpha = \beta$,则序贯抽样方案参数 h_A 与 h_R 相等。

B4 修约

参数 h_A , h_R 和 g 都保留三位小数。

B5 例

设 $p_A = 0.025$, $\alpha = 0.05$, $p_R = 0.15$, $\beta = 0.10$,求计量序贯抽样方案。

由正态分布函数表中可查得:

$$u_{0.975} = 1.960\ 0 \quad u_{0.900} = 1.281\ 6$$

$$u_{0.950} = 1.644\ 9 \quad u_{0.850} = 1.036\ 4$$

将上述值代入到 B3 中的公式得:

$$V = 2.302\ 6 \lg(18) = 2.890\ 3$$

$$W = 2.302\ 6 \lg(9.5) = 2.251\ 2$$

$$X = 1.960\ 0 - 1.036\ 4 = 0.923\ 6$$

$$Y = [(1.644\ 9 + 1.281\ 6)/0.923\ 6]^2 = 10.04$$

于是:

$$h_A = 2.438$$

$$h_R = 3.129$$

$$g = 1.498$$

将 Y 的计算值向上舍入为最接近的整数值得 $Y = 11$ 。对 $1.5Y = 16.5$,向上舍入为最接近的整数 17,于是抽样方案的截尾样本量 $n_i = 17$ 。

第 9 章

GB/T 2829 周期计数抽样检验标准的 使用方法

GB/T 2829—2002《周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)》规定了以不合格质量水平为质量指标的一次、二次、五次抽样方案及抽样程序,它适用于对过程稳定性的检验。

9.1 术语与符号

9.1.1 术语

周期检验 为判断在规定周期内(按时间规定,也可按制造的单位产品数量规定)生产过程的稳定性是否符合规定要求,从逐批检验合格的某个批或若干批中抽取样本的检验。

生产定型检验 为判定某一生产线能否成批制造符合规定质量要求的产品而进行的周期与逐批检验。

批量生产检验 为判定某一生产线在生产定型检验通过后,能否继续保持成批制造符合规定质量要求的产品而进行的周期与逐批检验。

不合格质量水平 在抽样检验中,认为不可接受的批质量下限值。

判别水平 判别生产过程稳定性不符合规定要求之能力大小的等级。

9.1.2 符号

该标准规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
N	批量	p	批质量
n	样本量	P_a	批接收概率
Ac	合格判定数	DL	判别水平
Re	不合格判定数	RQL	不合格质量水平
$[Ac, Re]$	一次抽样方案判定数组	ASN	平均样本量
$[A_1, A_2, R_1, R_2]$	二次抽样方案判定数组		

9.2 适用范围

本标准适用于对过程稳定性的检验。

1. 按生产过程稳定时间规定检验周期

按生产过程稳定的大约持续时间规定的检验周期(一个月、三个月、半年、一年至二年),

按期对过程稳定性进行检验。

2. 用于生产定型检验

判断某一生产线能否成批制造符合规定质量要求的产品。在产品样机试制(或小批试制)后批量投产前考核生产系统是否具备批量生产能力。

3. 用于批量生产检验

判断某一生产线在生产定型检验通过后,能否继续保持成批制造符合规定质量要求的产品。

9.3 周期检验与逐批检验的关系

1. 周期检验与逐批检验构成完整的检验体系

周期检验考核生产过程的稳定性,检验生产系统(人、机器、材料、加工方法等)是否处于正常稳定状态,用于消除系统误差。

逐批检验是判定批产品质量是否合格,控制随机误差。

二者构成投产与维持正常生产的完整检验。

2. 周期检验是逐批检验的前提条件

周期检验不合格,生产系统不稳定,无法开展逐批检验。

3. 逐批检验是周期检验的补充

逐批检验是在周期检验消除系统误差的基础上进行的控制随机误差的检验。

4. 周期检验比逐批检验复杂、难度大

周期检验的目的是消除造成产品质量异常波动的大原因(系统原因),逐批检验的目的是控制造成产品质量正常波动的小原因。周期检验的试验设备复杂、难度大、费用高。

9.4 抽样表和图的构成

GB/T 2829 按判别水平 I、II、III 分别给出了一次、二次、五次抽样方案。为便于使用同时按判定数组给出了一次抽样方案的抽检特性曲线及其表值、二次抽样方案的平均样本量曲线。

9.4.1 抽样表和图的构成

表 9-1 一次、二次和五次抽样方案样本量关系对应表

表 9-2 判别水平 I 的一次抽样方案

表 9-3 判别水平 II 的一次抽样方案

表 9-4 判别水平 III 的一次抽样方案

表 9-5 判别水平 I 的二次抽样方案

表 9-6 判别水平 II 的二次抽样方案

表 9-7 判别水平 III 的二次抽样方案

表 9-8 判别水平 I 的五次抽样方案

第 9 章 GB/T 2829 周期计数抽样检验标准的使用方法

表 9-9 判别水平Ⅱ的五次抽样方案

表 9-10 判别水平Ⅲ的五次抽样方案

图 9-1 判定数组为 $[0,1]$ (判别水平Ⅰ)、 $[0,1]$ (判别水平Ⅱ)、 $[0,1]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-11 图 9-1 抽检特性曲线数值

图 9-2 判定数组为 $[1,2]$ (判别水平Ⅰ)、 $[1,2]$ (判别水平Ⅱ)、 $[1,2]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-12 图 9-2 抽检特性曲线数值

图 9-3 判定数组为 $[2,3]$ (判别水平Ⅰ)、 $[2,3]$ (判别水平Ⅱ)、 $[2,3]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-13 图 9-3 抽检特性曲线数值

图 9-4 判定数组为 $[3,4]$ (判别水平Ⅰ)、 $[3,4]$ (判别水平Ⅱ)、 $[3,4]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-14 图 9-4 抽检特性曲线数值

图 9-5 判定数组为 $[4,5]$ (判别水平Ⅰ)、 $[4,5]$ (判别水平Ⅱ)、 $[4,5]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-15 图 9-5 抽检特性曲线数值

图 9-6 判定数组为 $[5,6]$ (判别水平Ⅰ)、 $[5,6]$ (判别水平Ⅱ)、 $[6,7]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-16 图 9-6 抽检特性曲线数值

图 9-7 判定数组为 $[6,7]$ (判别水平Ⅰ)、 $[7,8]$ (判别水平Ⅱ)、 $[8,9]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-17 图 9-7 抽检特性曲线数值

图 9-8 判定数组为 $[9,10]$ (判别水平Ⅰ)、 $[9,10]$ (判别水平Ⅱ)、 $[11,12]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-18 图 9-8 抽检特性曲线数值

图 9-9 判定数组为 $[11,12]$ (判别水平Ⅰ)、 $[12,13]$ (判别水平Ⅱ)、 $[14,15]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-19 图 9-9 抽检特性曲线数值

图 9-10 判定数组为 $[14,15]$ (判别水平Ⅰ)、 $[16,17]$ (判别水平Ⅱ)、 $[19,20]$ (判别水平Ⅲ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-20 图 9-10 抽检特性曲线数值

图 9-11 判定数组为 $[18,19]$ (判别水平Ⅰ)、 $[21,22]$ (判别水平Ⅱ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-21 图 9-11 抽检特性曲线数值

图 9-12 判定数组为 $[23,24]$ (判别水平Ⅰ)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-22 图 9-12 抽检特性曲线数值

图 9-13 与判定数组 $[1,2]$ 的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线

- 图 9-14 与判定数组[2,3]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-15 与判定数组[3,4]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-16 与判定数组[4,5]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-17 与判定数组[5,6]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-18 与判定数组[6,7]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-19 与判定数组[7,8]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-20 与判定数组[8,9]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次、五次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-21 与判定数组[9,10]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-22 与判定数组[11,12]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-23 与判定数组[12,13]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-24 与判定数组[14,15]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-25 与判定数组[16,17]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-26 与判定数组[18,19]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-27 与判定数组[19,20]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-28 与判定数组[21,22]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线
- 图 9-29 与判定数组[23,24]的设计值一次抽样方案对应的设计值二次抽样方案平均样本量曲线

9.4.2 抽样表(图)的设计原理

与 GB/T 2828.1 等抽样标准一样,GB/T 2829 抽样表的设计应用了概率统计的理论。所不同的是,GB/T 2829 将一个检验周期内的全部单位产品当作一批,批量大。同时由于质量指标不同,GB/T 2828.1 中的可接收质量水平(合格质量限)AQL 相当于企业生产的合格批的不合格品率的平均值,在设计时,当 $p \leq AQL$ 的批,抽样方案以 88%~95% 的高概率接收。GB/T 2829 以 RQL 为质量指标,RQL 为不可接受的不合格质量水平,RQL 相当于企业生产的不合格批不合格品率的平均值。当批质量 $p = RQL$ 时,抽样方案低概率接收(判别水平 I 的抽样方案,接收概率 $P_a \approx 40\%$ 左右;判别水平 II 的抽样方案 $P_a \approx 20\%$;判别水平 III 的抽样方案 $P_a \approx 10\%$),要想使抽样方案高概率接收,批质量 p 必须远小于 RQL, ($p \approx (0.3 \sim 0.5)RQL$,甚至更小)。

表 9-1 一次、二次和五次抽样方案样本量关系对应表

样本量顺次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一次抽样方案 样本量 n_1	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	160	200
二次抽样方案 样本量 n_2				2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125
五次抽样方案 样本量 n_5								2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50

表 9-2 判别水平 I 的一次抽样方案

样 本 量	不合格质量水平 (RQL)																			
	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10	12	15	20	25	30	40	50	65	80
1	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
8																				
10																				
12																				
16																				
20																				
25																				
32																				
40																				
50																				
65																				
80																				
100																				
125																				
160																				
200																				

Ac — 合格判定数; Re — 不合格判定数。

表 9-3 判别水平 II 的一次抽样方案

[illegible]

表 9-4 判别水平Ⅱ的一次抽样方案

[illegible]

表 9-5 判别水平 J 的二次抽样方案

表 9-3 判别水平 R 的一次抽样方案																																			
样本	样本量	不合格质量水平 (RQL)																																	
		1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12	15	20	25	30	40	50	65	80	100	120	150	200	250	300	400	500	630	800	1000			
Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
第一	2																																		
第二	2																																		
第一	3																																		
第二	3																																		
第一	4																																		
第二	4																																		
第一	5																																		
第二	5																																		
第一	6																																		
第二	6																																		
第一	8																																		
第二	8																																		
第一	10																																		
第二	10																																		
第一	12																																		
第二	12																																		
第一	16																																		
第二	16																																		
第一	20																																		
第二	20																																		
第一	25																																		
第二	25																																		
第一	32																																		
第二	32																																		
第一	40																																		
第二	40																																		
第一	50																																		
第二	50																																		
第一	63																																		
第二	63																																		
第一	80																																		
第二	80																																		
第一	100																																		
第二	100																																		
第一	125																																		
第二	125																																		

说明: 对应的一次抽样方案; Ac — 合格判定数; Re — 不合格判定数。

* 说明时对应的一次抽样方案: Ac — 合格判定数; Re — 不合格判定数。

第 9 章 GB/T 2829 周期计数抽样检验标准的使用方法

表 9-6 判别水平 II 的二次抽样方案

[illegible]

表 9-8(续)

[illegible]

*——使用对应的——次抽样方案； n ——这样大小的样本不能判定合格合格：AC——合格判定数； Re ——不合格判定数。

表 9-9 判别水平 II 的五次抽样方案

		不合格质量水平 (RQL)																														
样 本	样 本 量	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10	12	15	20	25	30	40	50	65	80	100	120	150	200	250	300	400	500	650	800	1 000
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
第 1 类	3																															
	2																															
	2																															
	2																															
	2																															
第 2 类	3																															
	3																															
	3																															
	3																															
	3																															
第 3 类	4																															
	4																															
	4																															
	4																															
	4																															
第 4 类	5																															
	5																															
	5																															
	5																															
	5																															
第 5 类	6																															
	6																															
	6																															
	6																															
	6																															
第 6 类	8																															
	8																															
	8																															
	8																															
	8																															

使用对应的一次抽样方案；
-----使用对应的二次抽样方案；#-----这样大小的样本不能判准是否合格；Ac-----合格判定数；Re-----不合格判定数。

* - 使用对应的一次抽样方案; # - 使用对应的二次抽样方案; # - 这样大小的样本不能判定检查合格; Ac - 合格判定数; Re - 不合格判定数。

9.4 抽样表和图的构成

表 9-9(续)

样 本 量		不合格质量水平(RQL)																															
		1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10	12	15	20	25	30	40	50	65	80	100	120	150	200	250	300	400	500	650	800	1 000	
样 本	量	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
第一	10																																
第二	10																																
第三	10																																
第四	10																																
第五	10																																
第一	12																																
第二	12																																
第三	12																																
第四	12																																
第五	12																																
第一	16																																
第二	16																																
第三	16																																
第四	16																																
第五	16																																
第一	20																																
第二	20																																
第三	20																																
第四	20																																
第五	20																																
第一	25																																
第二	25																																
第三	25																																
第四	25																																
第五	25																																
第一	32																																
第二	32																																
第三	32																																
第四	32																																
第五	32																																
第一	40																																
第二	40																																
第三	40																																
第四	40																																
第五	40																																
第一	50																																
第二	50																																
第三	50																																
第四	50																																
第五	50																																

* —— 使用时应的一次抽样方案；† 这种大小的样本不能判定量就合格；Ac —— 合格判定数；Re —— 不合格判定数。

* — 使用对应的一次抽样方案；† — 这种大小样本不能判定量批合格；Ac——合格判定数；Re——不合格判定数。

表 9-10 判别水平Ⅱ的五次抽样方案

样 本 量	样 本 量	不合格质量水平 (RQL)																1000															
		1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10	12	15	20	25	30	40	50	65	80	100	120	150	200	250	300	400	500	650	800	1000	
第一	2	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
第二	2																																
第三	2																																
第四	2																																
第五	2																																
第一	3																																
第二	3																																
第三	3																																
第四	3																																
第五	3																																
第一	4																																
第二	4																																
第三	4																																
第四	4																																
第五	4																																
第一	5																																
第二	5																																
第三	5																																
第四	5																																
第五	5																																
第一	6																																
第二	6																																
第三	6																																
第四	6																																
第五	6																																
第一	8																																
第二	8																																
第三	8																																
第四	8																																
第五	8																																

* 使用对应的一次抽样方案：——使用对应的二次抽样方案：——合格判定数；Ac——合格判定数；Re——不合格判定数。

表 9-10(续)

样 本 量	不合格质量水平(RQL)																
	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10	12	15	20	25	30	40
样 本 量	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac
第一 第二 第三 第四 第五	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
第一 第二 第三 第四 第五	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
第一 第二 第三 第四 第五	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
第一 第二 第三 第四 第五	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
第一 第二 第三 第四 第五	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
第一 第二 第三 第四 第五	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
第一 第二 第三 第四 第五	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
第一 第二 第三 第四 第五	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

*——使用对应的一次抽样方案；#——这样大小的样本不能判定接受合格；Ac——合格判定数；Re——不合格判定数。

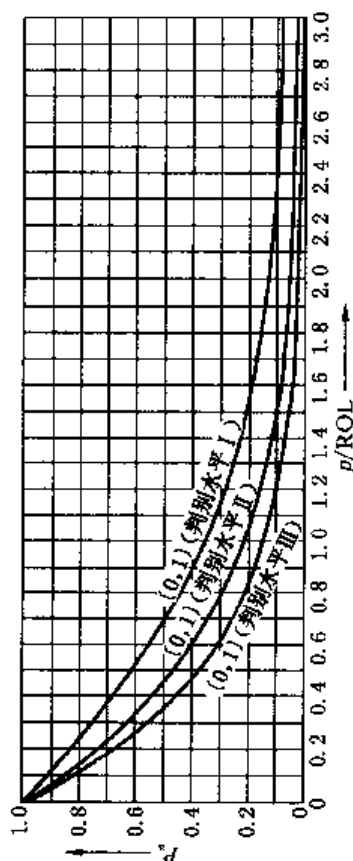


图 9-1 判定数组为 [0,1] (判别水平 I)、[0,1] (判别水平 II)、[0,1] (判别水平 III) 的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-11 图 9-1 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III
A_c, Re	0,1	0,1	0,1
$P_s(1)$	0.367 9	0.205 0	0.136 0
抽 检 特 性 曲 线			
P_s	p/RQL		
0.990 0	0.010 05	0.006 34	0.005 04
0.950 0	0.051 29	0.032 36	0.025 71
0.900 0	0.105 4	0.066 5	0.052 8
0.750 0	0.287 7	0.181 5	0.144 2
0.500 0	0.693 1	0.437 3	0.347 4
0.250 0	1.386 3	0.874 6	0.694 9
0.100 0	2.302 6	1.452 7	1.154 2
0.050 0	2.995 7	1.890 0	1.501 6
0.010 0	1.605 2	2.905 5	2.308 4

A_c ——合格判定数; Re ——不合格判定数; P_s ——批合格概率;
 p ——批质量; RQL ——不合格质量水平。

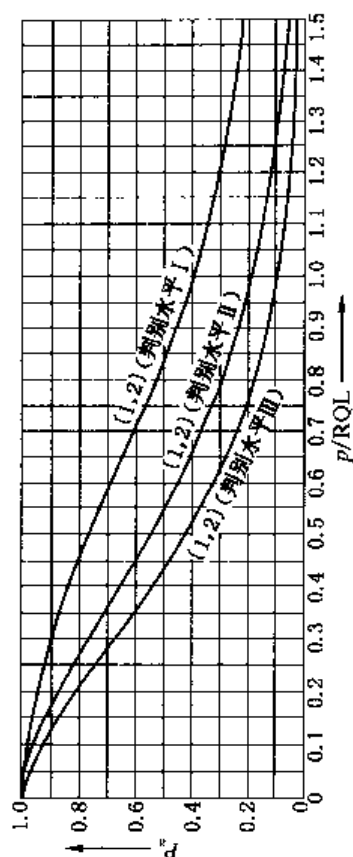


图 9-2 判定数组为 [1,2] (判别水平 I)、[1,2] (判别水平 II)、[1,2] (判别水平 III) 的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-12 图 9-2 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III
A_c, Re	1,2	1,2	1,2
$P_s(1)$	0.407 3	0.176 2	0.091 0
抽 检 特 性 曲 线			
P_s	p/RQL		
0.990 0	0.074 5	0.047 0	0.037 3
0.950 0	0.178 1	0.112 4	0.089 3
0.900 0	0.266 6	0.168 2	0.133 6
0.750 0	0.481 9	0.304 0	0.241 5
0.500 0	0.841 3	0.530 8	0.421 6
0.250 0	1.349 7	0.851 5	0.676 4
0.100 0	1.949 7	1.230 1	0.977 1
0.050 0	2.377 9	1.500 3	1.191 6
0.010 0	3.327 5	2.099 4	1.667 5

A_c ——合格判定数; Re ——不合格判定数; P_s ——批合格概率;
 p ——批质量; RQL ——不合格质量水平。

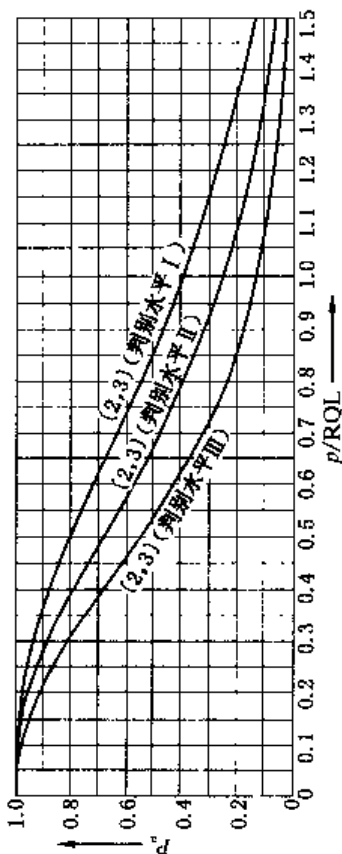


图 9-3 判定数组为〔2,3〕(判别水平 I)、〔2,3〕(判别水平 II)、〔2,3〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-13 图 9-3 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III
A_c, Re	2, 3	2, 3	2, 3
$P_s(1)$	0.387 7	0.223 3	0.124 3
抽 检 特 性 曲 线	P_a		
	0.990 0	0.137 9	0.109 5
	0.950 0	0.258 6	0.205 4
	0.900 0	0.348 5	0.276 8
	0.750 0	0.546 3	0.433 9
	0.500 0	0.815 7	0.671 7
	0.250 0	1.239 8	0.984 8
	0.100 0	1.683 2	1.336 9
	0.050 0	1.991 1	1.581 5
	0.010 0	2.658 4	2.115 5
A_c ——合格判定数; Re ——不合格判定数; P_s ——批合格概率; p ——批质量; RQL ——不合格质量水平。			

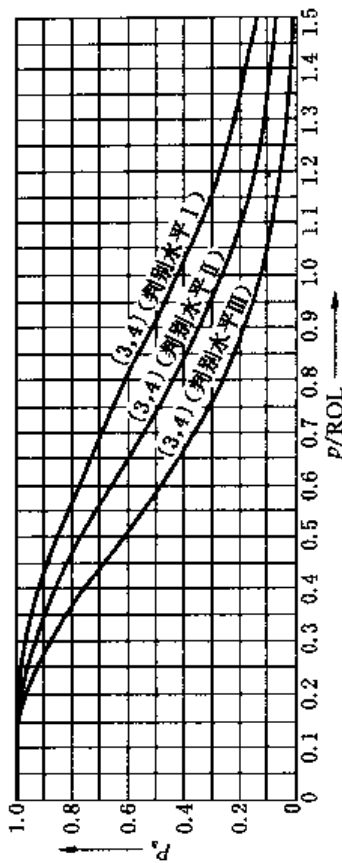


图 9-4 判定数组为〔3,4〕(判别水平 I)、〔3,4〕(判别水平 II)、〔3,4〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-14 图 9-4 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III
A_c, Re	3, 4	3, 4	3, 4
$P_s(1)$	0.398 9	0.264 9	0.124 4
抽 检 特 性 曲 线	P_a		
	0.990 0	0.206 8	0.164 2
	0.950 0	0.343 2	0.272 6
	0.900 0	0.438 3	0.348 1
	0.750 0	0.636 9	0.505 8
	0.500 0	0.922 4	0.732 7
	0.250 0	1.283 4	1.019 4
	0.100 0	1.678 2	1.333 0
	0.050 0	1.947 7	1.547 0
	0.010 0	2.523 3	2.004 2
A_c ——合格判定数; Re ——不合格判定数; P_s ——批合格概率; p ——批质量; RQL ——不合格质量水平。			

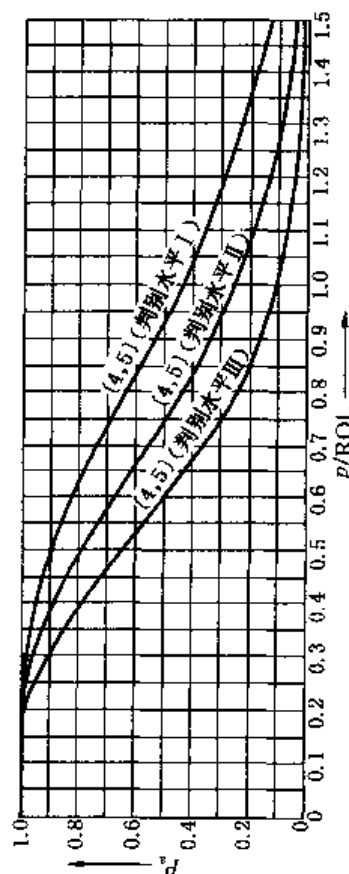


图 9-5 判定数组为(4,5)(判别水平 I)、(4,5)(判别水平 II)、(4,5)(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-15 图 9-5 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III	
Ac, Re	4, 5	4, 5	4, 5	
$P_a(1)$	0.441 1	0.243 3	0.115 9	
P_a	p/RQL			
抽 检 特 性 曲 线	0.990 0	0.255 2	0.202 7	0.161 0
	0.950 0	0.393 1	0.312 2	0.248 0
	0.900 0	0.485 4	0.385 5	0.306 3
	0.750 0	0.672 1	0.533 9	0.424 1
	0.500 0	0.931 9	0.740 2	0.588 1
	0.250 0	1.251 9	0.994 4	0.789 9
	0.100 0	1.594 9	1.266 8	1.006 4
	0.050 0	1.826 3	1.450 6	1.152 4
	0.010 0	2.315 4	1.839 1	1.461 0

Ac——合格判定数; Re——不合格判定数; P_a - 批合格概率;
 p - 批质量; RQL——不合格质量水平。

Δc ——合格判定数; Re——不合格判定数; P_a ——合格概率;
 p ——批质量; RQL——不合格质量水平。

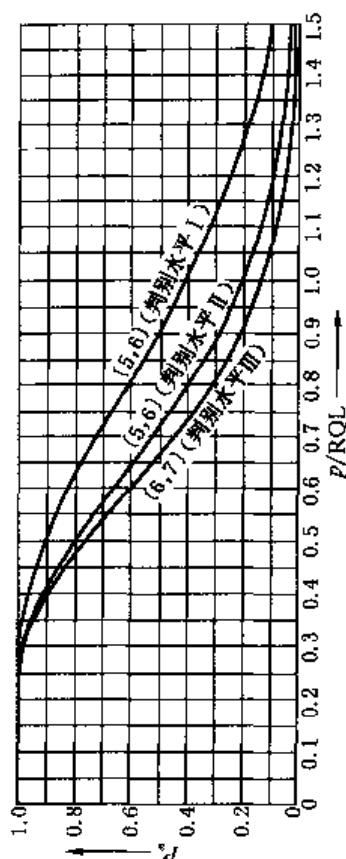


图 9-6 判定数组为(5,6)(判别水平 I)、(5,6)(判别水平 II)、(6,7)(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-16 图 9-6 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III	
Ac, Re	5, 6	5, 6	6, 7	
$P_a(1)$	0.394 3	0.221 3	0.130 1	
抽 检 特 性 曲 线	P_a	p/RQL		
	0.990 0	0.282 9	0.224 8	0.233 0
	0.950 0	0.414 1	0.329 0	0.328 5
	0.900 0	0.499 5	0.396 8	0.389 5
	0.750 0	0.668 7	0.531 2	0.508 3
	0.500 0	0.898 6	0.713 9	0.667 0
	0.250 0	1.176 3	0.934 5	0.855 9
	0.100 0	1.459 8	1.167 7	1.053 2
	0.050 0	1.666 1	1.323 6	1.184 2
	0.010 0	2.077 4	1.650 3	1.457 1

Δc ——合格判定数; Re——不合格判定数; P_a ——合格概率;
 p ——批质量; RQL——不合格质量水平。

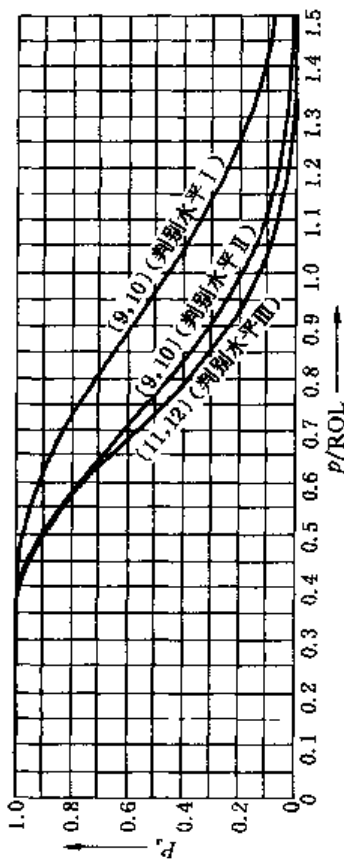


图 9-8 判定数组为〔9,10〕(判别水平 I)、〔9,10〕(判别水平 II)、〔11,12〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-18 图 9-8 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III
Ac, Re	9, 10	9, 10	11, 12
$P_a(1)$	0.457 9	0.194 6	0.134 6
P_a			
p/RQL			
0.990 0	0.413 0	0.328 1	0.342 5
0.950 0	0.542 5	0.430 9	0.436 9
0.900 0	0.622 1	0.494 1	0.494 0
0.750 0	0.772 6	0.613 7	0.600 5
0.500 0	0.966 9	0.768 0	0.736 2
0.250 0	1.191 4	0.946 3	0.890 9
0.100 0	1.420 6	1.128 4	1.047 2
0.050 0	1.570 5	1.247 4	1.148 7
0.010 0	1.878 3	1.491 9	1.355 8

Ac——合格判定数; Re——不合格判定数; P_a ——批合格率;
 p ——批质量; RQL——不合格质量水平。

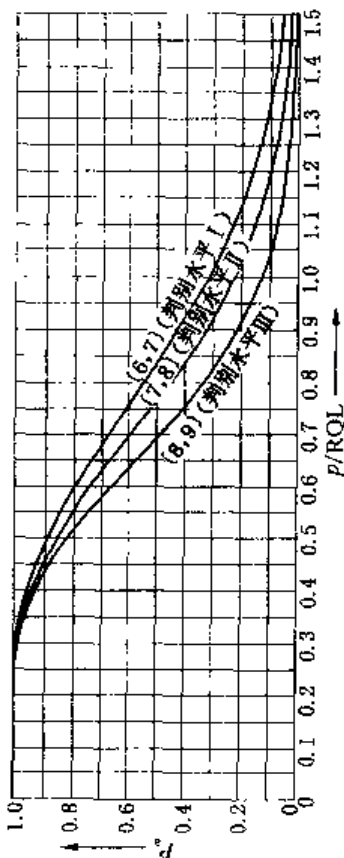


图 9-7 判定数组为〔6,7〕(判别水平 I)、〔7,8〕(判别水平 II)、〔8,9〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-17 图 9-7 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III
Ac, Re	6, 7	7, 8	8, 9
$P_a(1)$	0.360 8	0.220 2	0.120 0
P_a			
p/RQL			
0.990 0	0.293 4	0.290 6	0.278 6
0.950 0	0.413 6	0.398 1	0.372 9
0.900 0	0.490 3	0.465 6	0.431 5
0.750 0	0.639 9	0.595 6	0.543 1
0.500 0	0.839 7	0.766 9	0.688 6
0.250 0	1.077 5	0.968 4	0.858 0
0.100 0	1.326 0	1.177 1	1.032 1
0.050 0	1.490 9	1.314 8	1.146 5
0.010 0	1.834 4	1.600 0	1.382 3

Ac——合格判定数; Re——不合格判定数; P_a ——批合格率;
 p ——批质量; RQL——不合格质量水平。

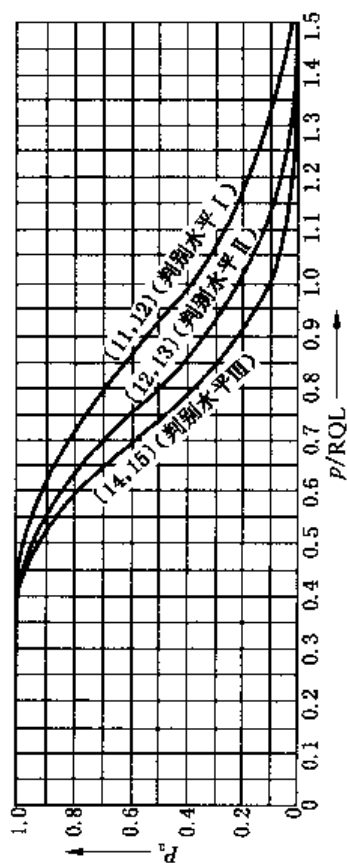


图 9-9 判定数组为〔11,12〕(判别水平 I)、〔12,13〕(判别水平 II)、〔14,15〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-19 图 9-9 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III
Ac, Re	11, 12	12, 13	14, 15
$P_a(1)$	0.396 0	0.203 2	0.106 8
P_a			
0.990 0	0.431 2	0.384 8	0.374 8
0.950 0	0.550 0	0.485 1	0.463 5
0.900 0	0.621 5	0.545 5	0.516 3
0.750 0	0.756 0	0.657 5	0.613 5
0.500 0	0.926 8	0.799 3	0.735 2
0.250 0	1.121 6	0.960 0	0.872 2
0.100 0	1.318 4	1.121 9	1.008 9
0.050 0	1.446 2	1.226 7	1.097 1
0.010 0	1.706 9	1.439 8	1.275 5
p			
Ac	合格判定数	Re	不合格判定数
P_a	合格概率	P_a	合格概率
p	批质量	RQL	不合格质量水平

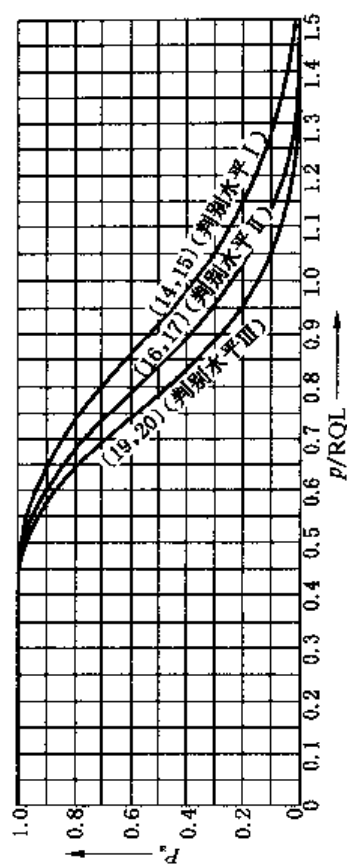


图 9-10 判定数组为〔14,15〕(判别水平 I)、〔16,17〕(判别水平 II)、〔19,20〕(判别水平 III)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-20 图 9-10 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II	III
Ac, Re	14, 15	16, 17	19, 20
$P_a(1)$	0.381 0	0.224 3	0.128 6
P_a			
0.990 0	0.471 7	0.445 8	0.441 2
0.950 0	0.583 4	0.543 0	0.527 7
0.900 0	0.649 8	0.600 3	0.578 2
0.750 0	0.772 2	0.705 2	0.670 0
0.500 0	0.925 4	0.835 5	0.782 9
0.250 0	1.097 8	0.981 0	0.908 0
0.100 0	1.269 9	1.125 4	1.031 2
0.050 0	1.380 9	1.218 1	1.109 8
0.010 0	1.605 4	1.405 0	1.267 7
p			
Ac	合格判定数	Re	不合格判定数
P_a	合格概率	P_a	合格概率
p	批质量	RQL	不合格质量水平

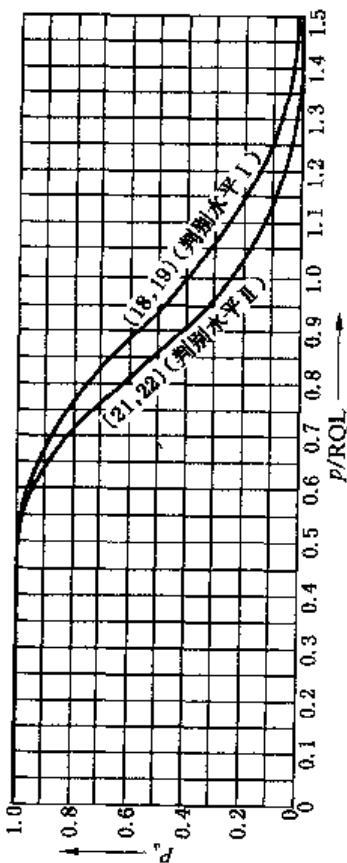


图 9-11 判定数组为(18,19)(判别水平 I)、(21,22)(判别水平 II)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-21 图 9-11 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I	II
A_c, Re	18, 19	21, 22
$P_a(1)$	0.385 6	0.239 9
抽 检 特 性 曲 线	P_a	
	0.990 0	0.518 6
	0.950 0	0.623 7
	0.900 0	0.685 3
	0.750 0	0.797 4
	0.500 0	0.935 7
	0.250 0	1.089 3
	0.100 0	1.240 9
	0.050 0	1.337 9
	0.010 0	1.532 9
A_c —合格判定数; Re —不合格判定数; P_a ——批合格概率; p ——批质量; RQL ——不合格质量水平。		

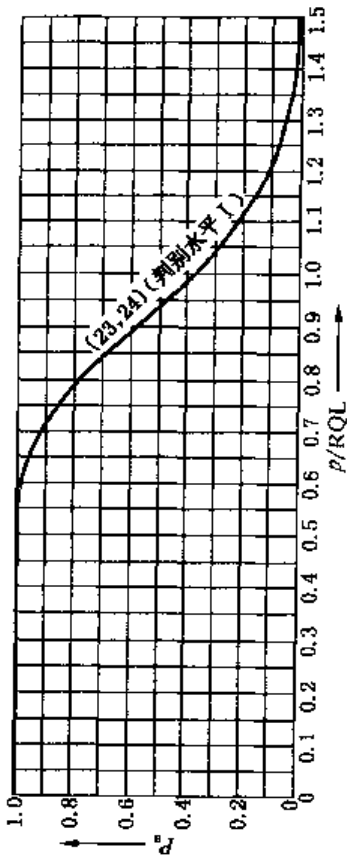


图 9-12 判定数组为(23,24)(判别水平 I)的设计值一次抽样方案的抽检特性曲线

表 9-22 图 9-12 抽检特性曲线数值

判 别 水 平	I
A_c, Re	23, 24
$P_a(1)$	0.384 7
抽 检 特 性 曲 线	
P_a	p/RQL
0.990 0	0.560 9
0.950 0	0.658 8
0.900 0	0.715 5
0.750 0	0.817 7
0.500 0	0.942 2
0.250 0	1.078 8
0.100 0	1.212 3
0.050 0	1.297 2
0.010 0	1.466 6
A_c —合格判定数; Re ——不合格判定数; P_a ——批合格概率; p ——批质量; RQL ——不合格质量水平。	

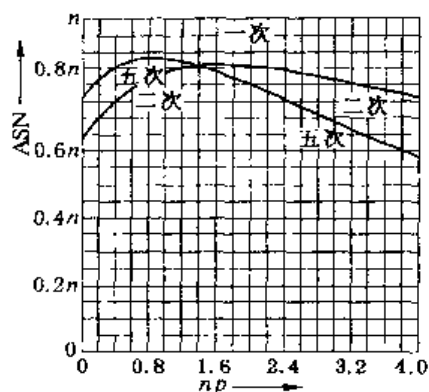


图 9-13 与判定数组[1,2]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次、五次抽样方案
平均样本量曲线

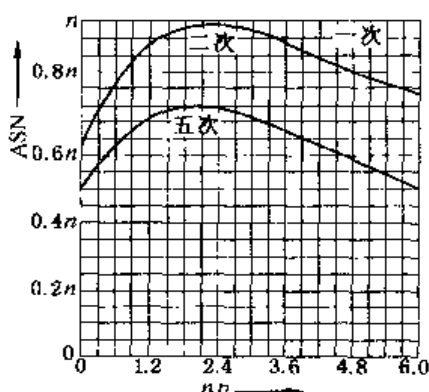


图 9-14 与判定数组[2,3]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次、五次抽样方案
平均样本量曲线

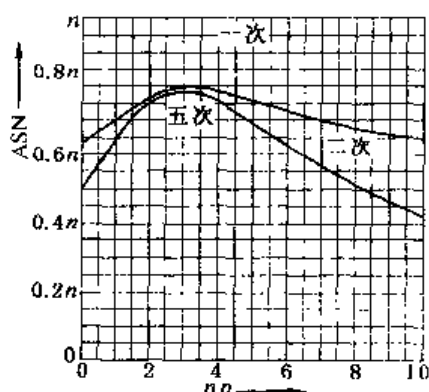


图 9-15 与判定数组[3,4]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次、五次抽样方案
平均样本量曲线

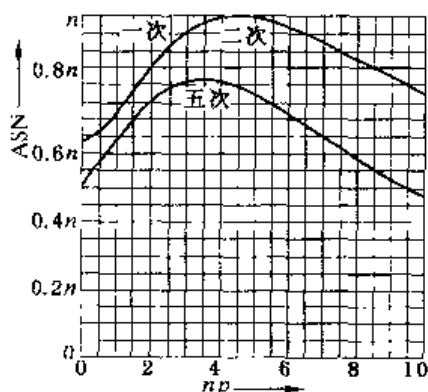


图 9-16 与判定数组[4,5]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次、五次抽样方案
平均样本量曲线

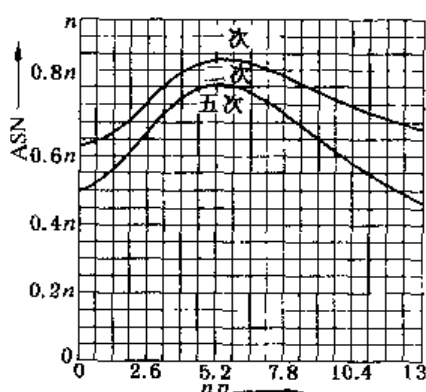


图 9-17 与判定数组[5,6]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次、五次抽样方案
平均样本量曲线

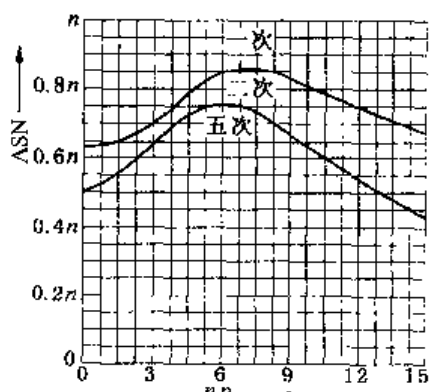


图 9-18 与判定数组[6,7]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次、五次抽样方案
平均样本量曲线

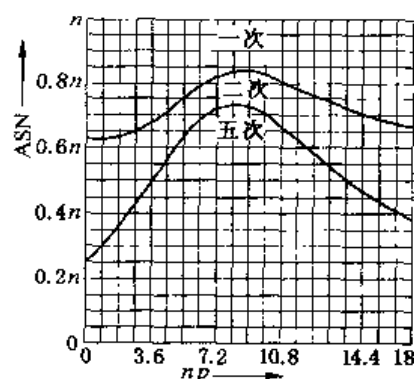


图 9-19 与判定数组[7,8]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次、五次抽样方案
平均样本量曲线

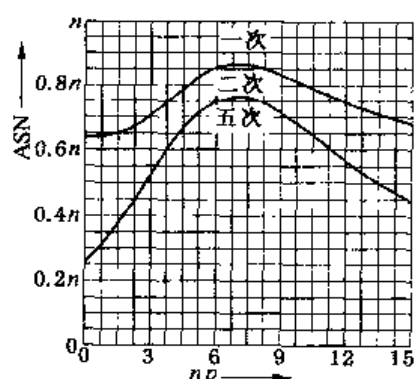


图 9-20 与判定数组[8,9]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次、五次抽样方案
平均样本量曲线

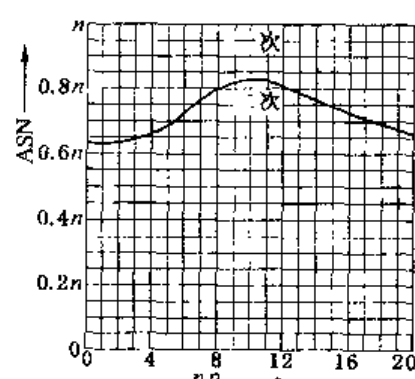


图 9-21 与判定数组[9,10]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次抽样方案平均
样本量曲线

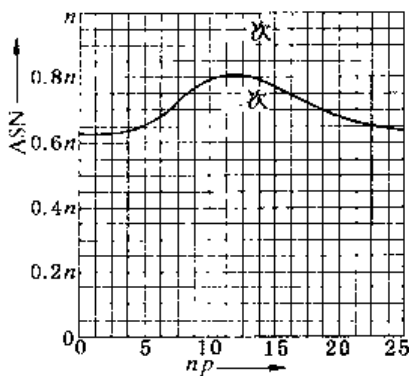


图 9-22 与判定数组[11,12]的设计值一次抽样方案对应的
设计值二次抽样方案平均样
本量曲线

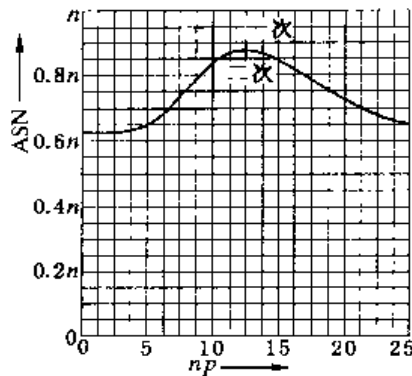


图 9-23 与判定数组[12,13]的
设计值一次抽样方案对应的
设计值二次抽样方案平均样
本量曲线

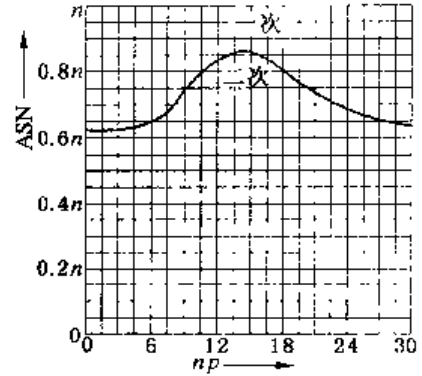


图 9-24 与判定数组[14,15]的
设计值一次抽样方案对应的
设计值二次抽样方案平均样
本量曲线

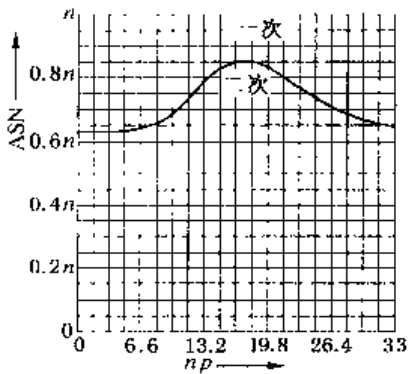


图 9-25 与判定数组[16,17]的
设计值一次抽样方案对应的
设计值二次抽样方案平均样
本量曲线

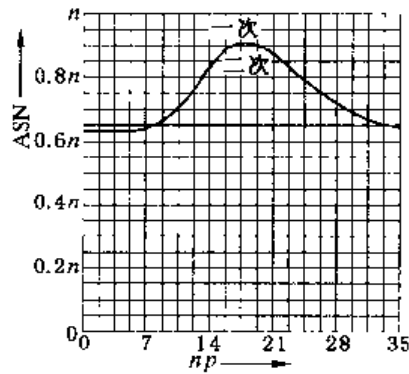


图 9-26 与判定数组[18,19]的
设计值一次抽样方案对应的
设计值二次抽样方案平均样
本量曲线

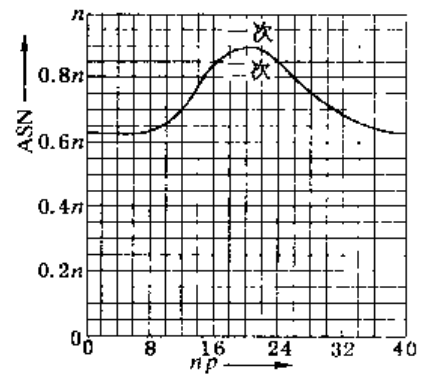


图 9-27 与判定数组[19,20]的
设计值一次抽样方案对应的
设计值二次抽样方案平均样
本量曲线

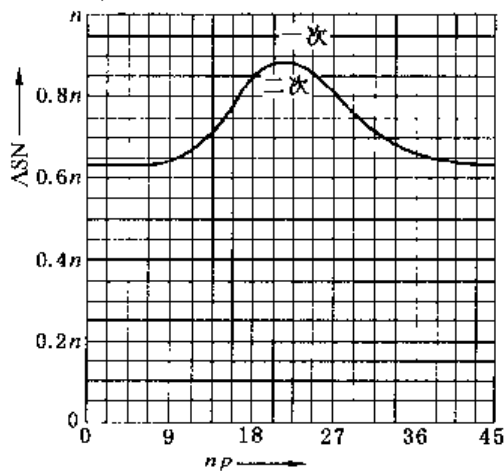


图 9-28 与判定数组[21,22]的设计值
一次抽样方案对应的的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

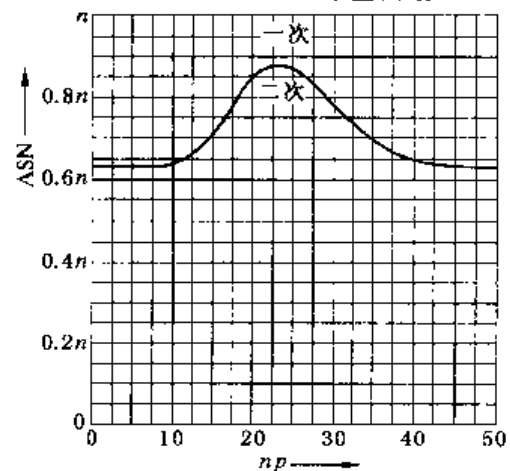


图 9-29 与判定数组[23,24]的设计值
一次抽样方案对应的的设计值二次
抽样方案平均样本量曲线

9.5 抽样检验的程序

GB/T 2829 规定抽样检验的程序如下：

- | | |
|------------------|------------------|
| a. 规定检验的周期； | g. 选择抽样方案类型； |
| b. 选择试验项目并组成试验组； | h. 检索抽样方案； |
| c. 规定试验方法与质量特性； | i. 抽取样本； |
| d. 规定不合格的分类； | j. 检验样本； |
| e. 规定不合格质量水平； | k. 判断周期检验合格或不合格； |
| f. 规定判别水平； | l. 周期检验后的处置。 |

9.6 抽样检验的实施

9.6.1 检验周期的规定

1. 规定检验周期的依据

1) 估计产品生产过程稳定的大约持续时间

综合考虑设备、工装、仪器的可靠性与精度保持性，规定生产过程稳定的大约持续时间，并据此规定检验周期。

2) 试验时间的考虑

试验时间取决于试验项目的选择与测试方法。试验时间长的项目检验周期也长。

3) 试验费用的考虑

试验费用大，检验周期应适当长些。

2. 规定检验周期的方式

1) 以时间规定

通常规定检验周期为一个月、两个月、三个月、半年、一年或二年。

2) 按制造产品数量规定

按产品生产过程稳定时间内生产的产品数量规定检验周期，如千件、万件等。

3) 按试验组规定检验周期

允许对不同的试验组规定不同的检验周期。

9.6.2 试验项目的选择与试验组的组成

1. 选择的依据

1) 根据产品实际需要

选择的项目能反映生产过程稳定性。

2) 考虑实施中的可能

考虑实施中的可能选择试验项目。

2. 试验组的组成

将选择的试验项目进行分类，并合并成尽可能少的试验组。

9.6.3 试验方法和质量特性的规定

在产品技术标准与订货合同中，对每个试验项目规定相应的测试方法，并对每个经过试验的样本单位规定技术性能、技术指标、外观等质量特性。

9.6.4 不合格的分类

根据每个试验组的情况将不合格分为 A 类、B 类、C 类三种类别(具体方法见第 1 章 1.4.2)。

9.6.5 RQL 的规定

1. RQL 的概念

RQL 是 GB/T 2829 标准中的质量指标,在 GB/T 2829 标准中定义为不合格质量水平,在抽样检验中,认为不可接受的批质量下限值。当批质量 $p \geq RQL$ 时,要求抽样方案高概率拒收。判生产系统质量稳定性不合格。

2. RQL 的数值

RQL 的单位为每百单位产品不合格品数或不合格数。

在 GB/T 2829 中,RQL 按 R10 优先数系,从 1.0 至 1000 共 31 个,其中小于 100 的为每百单位产品不合格品数或不合格数,大于等于 100 为每百单位产品不合格数。

3. RQL 的规定

1) 由使用方与生产方协商确定 RQL

当生产系统稳定性要求高,不合格品控制严,RQL 要选的小些;当试验设备能力强,RQL 可选的小些;当检验费用大,从经济上考虑,RQL 可选的大些。

2) 按不合格分类分别规定 RQL

A 类不合格的 RQL 小于 B 类不合格的 RQL,B 类不合格的 RQL 小于 C 类不合格的 RQL。

3) 按试验组分别规定 RQL

按试验组分别规定 RQL,也可以在不同试验组间规定 RQL。同一试验组中也可按不合格分类规定不同的 RQL。

9.6.6 规定判别水平

1. 判别水平的概念

GB/T 2829 对判别水平定义为:判别生产过程稳定性不符合规定要求之能力大小的等级。标准给出了三种不同能力的等级,其中判别水平 III 能力最强,判别水平 II 次之,判别水平 I 能力最差。

2. 判别水平的确定

1) 确定原则

- a. 当需要的判别力强且经济上允许的情况下,采用判别水平 III;
- b. 当需要的判别力较强,或虽需要的判别力强但经济上却不能完全允许的情况,采用判别水平 II;
- c. 当需要的判别力不强或经济上不允许的情况,采用判别水平 I。

2) 使用判别水平 III 的条件

生产过程稳定性要求高,必须尽量减少误判(误判的概率在 10%左右)且经济上允许时采用 III 水平。

3) 使用判别水平 II 的条件

- a. 生产过程稳定性的误判允许在 20%左右,出现不合格品造成的经济损失能接收的;

第 9 章 GB/T 2829 周期计数抽样检验标准的使用方法

b. 产品制造工艺复杂,一个周期内生产的单位产品数量太少;

c. 其他希望减小样本的情况。

4) 使用判别水平 I 的条件

a. 生产过程稳定性的误判在 30% 左右;试验设备复杂、人员多、费用大,要求尽量减小样本量;

b. 试验时间长,不能对样本逐个试验。

9.6.7 抽样方案类型的选择

GB/T 2829 给出了一次、二次、五次抽样方案供选择使用。

只要 RQL 和判别水平相同,一次、二次、五次抽样方案对生产过程稳定性的鉴别能力基本相同。

1. 三种类型抽样方案的比较

1) 平均样本量

五次抽样方案最小,二次抽样方案次之,一次抽样方案最大(见图 9-13~图 9-29)。

2) 平均试验时间

五次抽样方案最大,二次抽样方案次之,一次抽样最小。

3) 管理费用

一次抽样方案最小、二次抽样方案次之,五次抽样最大。

2. 抽样方案类型的选择

通过比较三种类型抽样方案的平均样本量、平均试验时间、管理费用,根据需要选用。

9.6.8 抽样方案的检索

1. 一次抽样方案的检索

判别水平 I、II、III 的一次抽样方案分别使用表 9-2、表 9-3、表 9-4。

检索方法:

a. 由判别水平确定选用的抽样表;

b. 在选定的抽样表中,根据 RQL 从上到下选出一系列一次抽样方案;

c. 按能够承受的试验费用和试验设备现有能力从选出的一系列抽样方案中选用一个合适的抽样方案。

[例 9-1] 某电子元件的例行试验采用 GB/T 2829,规定 $RQL=30$,判别水平 III,求一次抽样方案。

规定判别水平 III, $RQL=30$,从表 9-4 中查得:

$n=6, Ac=0, Re=1$;

$n=20, Ac=3, Re=4$;

$n=12, Ac=1, Re=2$;

$n=25, Ac=4, Re=5$;

$n=16, Ac=2, Re=3$;

$n=32, Ac=6, Re=7$ 。

由所能承受的试验费用与试验设备现有能力,选择 $n=12, Ac=1, Re=2$ 的抽样方案。

2. 二次抽样方案的检索

判别水平 I、II、III 的二次抽样方案分别使用表 9-5、表 9-6、表 9-7。

检索方法:

a. 由判别水平确定选用的抽样表;

b. 由 RQL 从选用的抽样表中确定一系列抽样方案。

[例 9-2] 求出例 9-1 的二次抽样方案。

根据规定判别水平Ⅲ, 所以使用表 9-7 进行检索。

在表 9-7 中, 由 $RQL=30$ 从上到下所确定的二次抽样方案为:

$n=6, A_c=0, R_e=1;$	$n_1=10, A_1=0, R_1=3,$	$n_1=16, A_1=1, R_1=5,$
$n_1=8, A_1=0, R_1=2,$	$n_2=10, A_2=3, R_2=4;$	$n_2=16, A_2=5, R_2=6;$
$n_2=8, A_2=1, R_2=2;$	$n_1=12, A_1=1, R_1=3,$	$n_1=20, A_1=3, R_1=6,$
	$n_2=12, A_2=4, R_2=5;$	$n_2=20, A_2=7, R_2=8.$

根据试验费用与试验设备现有能力, 决定选用:

$$n_1=8, A_1=0, R_1=2$$

$$n_2=8, A_2=1, R_2=2$$

本例也可由例 9-1 中确定的一次抽样方案 $n=12, A_c=1, R_e=2$, 则根据一次与二次抽样方案的对应关系, 从表 9-1 可立即确定 $n_1=n_2=8, A_1=0, R_1=2, A_2=1, R_2=2$ 。

3. 五次抽样方案的检索

判别水平Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ的五次抽样方案查表 9-8、表 9-9、表 9-10。

检索方法: 按本节 1 条中一次抽样方案的检索方法检索。

9.6.9 抽取样本

周期检验的样本应从本周期制造的, 并经逐批检验合格的某个批或若干批中随机抽取, 要求抽取的样本能代表本周期的实际技术水平。

1. 抽样方法

随机抽样的方法见第 1 章 1.5 节。

2. 注意事项

a. 周期检验的样本必须从逐批检验合格批中抽取。

b. 抽样时, 最好采取分散抽样, 在本周期不同时间段内逐批检验合格批中抽取并组成周期检验的样本。

c. 二次与五次抽样时, 一次抽足样本。

d. 集中一次抽取样本时, 在本周期制造的产品数量超过一半后进行。

9.6.10 检验样本

1. 对样本的逐批检验

在周期检验前应对所有样本单位按逐批检验项目进行检验。若发现样本单位不合格, 则应以本周期正常制造的单位产品代替。

2. 对样本的周期检验

a. 按技术标准或订货合同规定的试验项目、试验方法, 分试验组对样本进行测试。

b. 试验结束后对样本按技术要求进行检验。

c. 按试验组分别累计不合格品(或不合格)数。

9.6.11 周期检验合格或不合格的判断

周期检验合格与否的判断, 按所确定的抽样方案分别进行。只有按所确定的所有全部的抽样方案都是合格的, 才最终判该周期检验合格, 否则判该周期检验不合格。

1. 一次抽样的判断

根据样本检验结果判断:

- a. 当 $d \leq A_c$, 判周期检验合格;
- b. 当 $d \geq R_c$, 判周期检验不合格。

式中: d ——样本中不合格品(或不合格)数;

A_c ——合格判定数;

R_c ——不合格判定数。

2. 二次抽样的判断

根据样本检验结果判断:

- a. 当 $d_1 \leq A_1$, 判周期检验合格;
当 $d_1 \geq R_1$, 判周期检验不合格;
当 $A_1 < d_1 < R_1$, 抽取第二样本检验。
- b. 当 $d_1 + d_2 \leq A_2$, 判周期检验合格;
当 $d_1 + d_2 \geq R_2$, 判周期检验不合格。

式中: d_1 ——第一样本中的不合格品(或不合格)数;

d_2 ——第二样本中的不合格品(或不合格)数;

A_1 ——第一合格判定数;

R_1 ——第一不合格判定数;

A_2 ——第二合格判定数;

R_2 ——第二不合格判定数。

3. 五次抽样的判断

根据样本检验结果判断:

- a. 当 $d_1 \leq A_1$ 判周期检验合格;
当 $d_1 \geq R_1$ 判周期检验不合格;
当 $A_1 < d_1 < R_1$ 抽取第二样本检验。
- b. 当 $d_1 + d_2 \leq A_2$, 判周期检验合格;
当 $d_1 + d_2 \geq R_2$, 判周期检验不合格;
当 $A_2 < d_1 + d_2 < R_2$, 抽取第三样本检验。
- c. 当 $d_1 + d_2 + d_3 \leq A_3$, 判周期检验合格;
当 $d_1 + d_2 + d_3 \geq R_3$ 判周期检验不合格;
当 $A_3 < d_1 + d_2 + d_3 < R_3$, 抽取第四样本检验。
- d. 当 $d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \leq A_4$, 判周期检验合格;
当 $d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \geq R_4$, 判周期检验不合格;
当 $A_4 < d_1 + d_2 + d_3 + d_4 < R_4$, 抽取第五样本检验。
- e. 当 $d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 \leq A_5$, 判周期检验合格;
当 $d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 \geq R_5$, 判周期检验不合格。

9.6.12 周期检验后的处置

1. 周期检验合格后的处置

周期检验合格后,该周期检验所代表的产品经逐批检验合格后,可整批交付用户或暂时入库待交付。

2. 周期检验不合格的处置

- 1) 重作周期检验

若因下述原因造成周期检验不合格,则允许重新进行周期检验。

- a. 因设备故障和操作上的原因造成周期检验不合格;
- b. 造成周期检验不合格的原因能马上纠正,允许纠正后重新检验;
- c. 造成周期检验不合格的原因能通过筛选剔除或可修复,允许用筛选或修复后的产品重作周期检验。

2) 暂停逐批检验与生产

如周期检验不合格的原因不属于上述情况,应暂停逐批检验,经逐批检验合格入库的产品停止交付使用方,已交付使用方的产品原则上全部退回生产方,同时暂停批量生产。

3) 吊销生产合格许可证

在规定时间内,生产方未采取有效措施使周期检验合格,上级主管质量部门应收回生产合格许可证。

4) 恢复批量生产与逐批检验

生产方采取了有效纠正措施,可向上级主管质量部门重新申请生产合格许可证,并恢复批量生产与逐批检验。

3. 周期检验后样本单位的处置方法

经周期检验的样本单位与未经周期检验的样本单位要严格区分开。经周期检验的样本单位,由于进行了规定项目的试验与测试,不得以合格品交付使用方。特殊情况下,经使用方同意,经修整的样本单位可交付使用方,但必须注明该产品已进行过周期检验。

9.7 抽检特性曲线(OC 曲线)

GB/T 2829 在给出一次、二次、五次抽样方案的同时,以一次抽样方案判定数组为序,按泊松分布设计,给出了一次抽样方案判别水平 I、II、III 的抽检特性曲线(见图 9-1 至图 9-12)。二次、五次抽样方案的抽检特性曲线与对应的一次抽样方案的抽检特性曲线基本保持一致。

9.7.1 OC 曲线的作法

GB/T 2829 给出的 OC 曲线,横轴表示 p/RQL ,纵轴表示批接收概率 P_d 。若将横坐标值乘以 RQL,则可得到以 p 为横坐标的某抽样方案的抽检特性曲线。

以 p/RQL 为横坐标,以 P_d 为纵坐标,就可得到抽样方案的 OC 曲线。

GB/T 2829 在给出 OC 曲线的同时,还给出了 OC 曲线的数值(见表 9-11 至表 9-22),使用时很方便。

9.7.2 OC 曲线的用途

1. 选择适用的抽样方案

内容详见第 1 章 1.7.3 节。

2. 评价抽样方案的优劣

内容详见第 1 章 1.7.3 节。

9.8 平均样本量曲线(ASN 曲线)

为评价抽样方案的经济性,GB/T 2829,以一次抽样方案的判定数组为序,按泊松分布设计,给出了一次抽样方案对应的二次、五次抽样方案的平均样本量曲线。见图 9-13 至图 9-29。

GB/T 15239—1994《孤立批计数抽样检验程序及抽样表》规定了以每百单位产品不合格品数为质量指标的计数抽样检验程序与实施方法。它适用于孤立批检验。

10.1 术语与符号

10.1.1 术语

孤立批 脱离已生产或汇集的批系列,不属于当前检验批系列的批。

不合格 单位产品的质量特性不符合规定,称为不合格。不合格按质量特性表示单位产品质量的重要性,或质量特性不符合的严重程度来分类。一般将不合格分为:A类不合格、B类不合格、C类不合格。

A类不合格 单位产品的极重要质量特性不符合规定,或者单位产品的质量特性极严重不符合规定,称为A类不合格。

B类不合格 单位产品的重要质量特性不符合规定,或者单位产品的质量特性严重不符合规定,称为B类不合格。

C类不合格 单位产品的一般质量特性不符合规定,或者单位产品的质量特性轻微不符合规定,称为C类不合格。

每百单位产品不合格品数 批中所有不合格品总数除以批量,再乘以100,称为每百单位产品不合格品数。即:每百单位产品不合格品数=批中不合格品总数/批量 $\times 100$

检验水平 提交检验批的批量与样本量之间的等级对应关系,称为检验水平。

极限质量 对于孤立批,为进行抽样检验,限制在某一低接收概率的质量水平。

10.1.2 符号

该标准规定的符号见下表。

符号	定 义	符号	定 义
N	批量	p	批质量
n	样本量	LQ	极限质量
Ac	合格判定数	P_a	批接收概率
Re	不合格判定数	ASN	平均样本量
(Ac, Re)	一次抽样方案的判定数组	IL	检验水平
($A_1, A_2; R_1, R_2$)	二次抽样方案的判定数组		

10.2 适用范围

该标准适用于孤立批的检验。

GB/T 15239 属于标准型抽样检验,由极限质量与检验水平检索抽样方案。适用于企业外购、外协件的购入检验;流通领域的购入检验和其他认为是孤立批的检验。

10.3 抽样表和图的构成

GB/T 15239 给出了一次、二次抽样方案表 12 个,见表 10-1 至表 10-12。同时给出相应的 OC 曲线图见图 10-1 至图 10-10。还给出了极限质量和使用方风险质量之间的关系表和抽样方案的特性一览表。该标准抽样表、图的构成如下:

表 10-1	一次抽样方案(模式 A)
表 10-2	极限质量为 0.5% 的一次抽样方案
图 10-1	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-3	极限质量为 0.8% 的一次抽样方案
图 10-2	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-4	极限质量为 1.25% 的一次抽样方案
图 10-3	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-5	极限质量为 2.0% 的一次抽样方案
图 10-4	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-6	极限质量为 3.15% 的一次抽样方案
图 10-5	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-7	极限质量 5.0% 的一次抽样方案
图 10-6	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-8	极限质量为 8.0% 的一次抽样方案
图 10-7	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-9	极限质量为 12.5% 的一次抽样方案
图 10-8	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-10	极限质量为 20.0% 的一次抽样方案
图 10-9	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-11	极限质量为 32.0% 的一次抽样方案
图 10-10	一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)
表 10-12	二次抽样方案(模式 A, 模式 B)
表 10-13	极限质量(LQ)和使用方风险质量(CRQ)之间的关系
表 10-14	模式 A 的抽样方案特性一览表
表 10-15	零合格判定数方案 OC 曲线的数值(基于超几何分布)(模式 A)

第 10 章 GB/T 15239 孤立批计数抽样检验标准的使用方法

表 10-1 一次抽样方案(模式 A)

批量范围		极限质量(LQ)									
		0.5	0.8	1.25	2.0	3.15	5.0	8.0	12.5	20	32
16~25	$n; Ac, Re$	—→	—→	—→	—→	—→	25;0,1 ¹⁾	17;0,1 ¹⁾	13;0,1	9;0,1	6;0,1
26~50	$n; Ac, Re$	—→	—→	—→	50;0,1 ¹⁾	50;0,1 ¹⁾	28;0,1	22;0,1	15;0,1	10;0,1	6;0,1
51~90	$n; Ac, Re$	—→	—→	90;0,1 ¹⁾	50;0,1	44;0,1	34;0,1	24;0,1	16;0,1	10;0,1	8;0,1
91~150	$n; Ac, Re$	—→	150;0,1 ¹⁾	90;0,1	80;0,1	55;0,1	38;0,1	26;0,1	18;0,1	13;0,1	13;1,2
151~280	$n; Ac, Re$	200;0,1 ¹⁾	170;0,1 ¹⁾	130;0,1	95;0,1	65;0,1	42;0,1	28;0,1	20;0,1	20;1,2	13;1,2
281~500	$n; Ac, Re$	280;0,1	220;0,1	155;0,1	105;0,1	80;0,1	50;0,1	32;0,1	32;1,2	20;1,2	20;3,4
501~1 200	$n; Ac, Re$	380;0,1	255;0,1	170;0,1	125;0,1	125;1,2	80;1,2	50;1,2	32;1,2	32;3,4	32;5,6
1 201~3 200	$n; Ac, Re$	430;0,1	280;0,1	200;0,1	200;1,2	125;1,2	125;3,4	80;3,4	50;3,4	50;5,6	50;10,11
3 201~10 000	$n; Ac, Re$	450;0,1	315;0,1	315;1,2	200;1,2	200;3,4	200;5,6	125;5,6	80;5,6	80;10,11	80;18,19
10 001~35 000	$n; Ac, Re$	500;0,1	500;1,2	315;1,2	315;3,4	315;5,6	315;10,11	200;10,11	125;10,11	125;18,19	80;18,19
35 001~150 000	$n; Ac, Re$	800;1,2	500;1,2	500;3,4	500;5,6	500;10,11	500;18,19	315;18,19	200;18,19	125;18,19	80;18,19
150 001~500 000	$n; Ac, Re$	800;1,2	800;3,4	800;5,6	800;10,11	800;18,19	500;18,19	315;18,19	200;18,19	125;18,19	80;18,19
>500 000	$n; Ac, Re$	1 250;3,4	1 250;5,6	1 250;10,11	1 250;18,19	800;18,19	500;18,19	315;18,19	200;18,19	125;18,19	80;18,19

注: 1) 当 n 超过批量时, 使用 100% 检查, 合格判定数为零。
 —→: 极限质量导致批中不合格品少于 1 个, 使用 LQ 稍高的第一个可用方案。

表 10-2 极限质量为 0.5% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-3	S-4	I	II	III		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>800 ³⁾	>800 ³⁾	>800 ³⁾	801~ 500 000 ³⁾	801~ 150 000 ³⁾	P	800	1	2	0.044 4	0.066 5	0.210	0.486	0.593	0.091	0.000
			>500 000	150 001~ 500 000	Q	1 250	3	4	0.109	0.140	0.294	0.534	0.620	0.129	0.129
			>500 000	>500 000	R	2 000	5	6	0.131	0.158	0.284	0.464	0.526	0.066	0.066

注: 1) 接收概率是用泊松分布近似计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 801 的批实施全检。

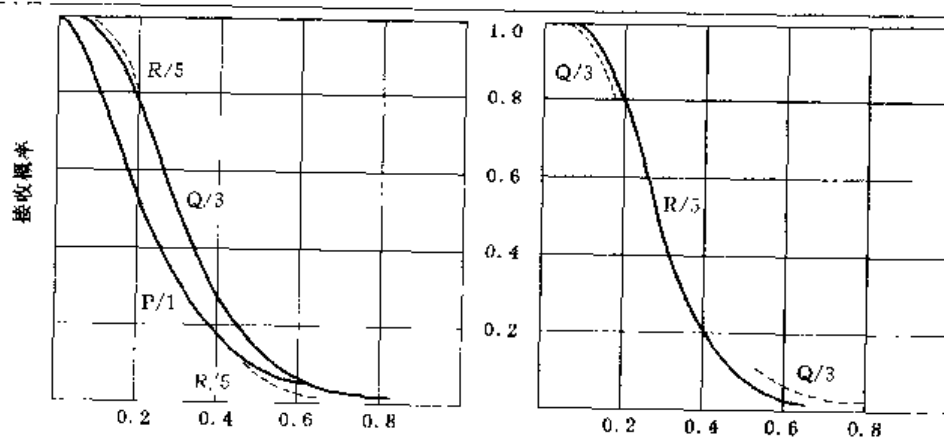


图 10-1 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

10.3 抽样表和图的构成

表 10-3 极限质量为 0.8% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-3	S 4	I	II	III		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>500 ³⁾	>500 ³⁾	501~ >500 000 ³⁾	501~ 150 000 ³⁾	501~ 35 000 ³⁾	N	500	1	2	0.071	0.106	0.336	0.778	0.949	0.091	0.000
		>500 000	150 001~ 500 000	35 001~ 150 000	P	800	3	4	0.171	0.218	0.459	0.835	0.969	0.118	0.115
			>500 000	>150 000	Q	1 250	5	6	0.209	0.252	0.454	0.742	0.841	0.066	0.066

注: 1) 接收概率是用泊松分布近似计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 501 的批实施全检。

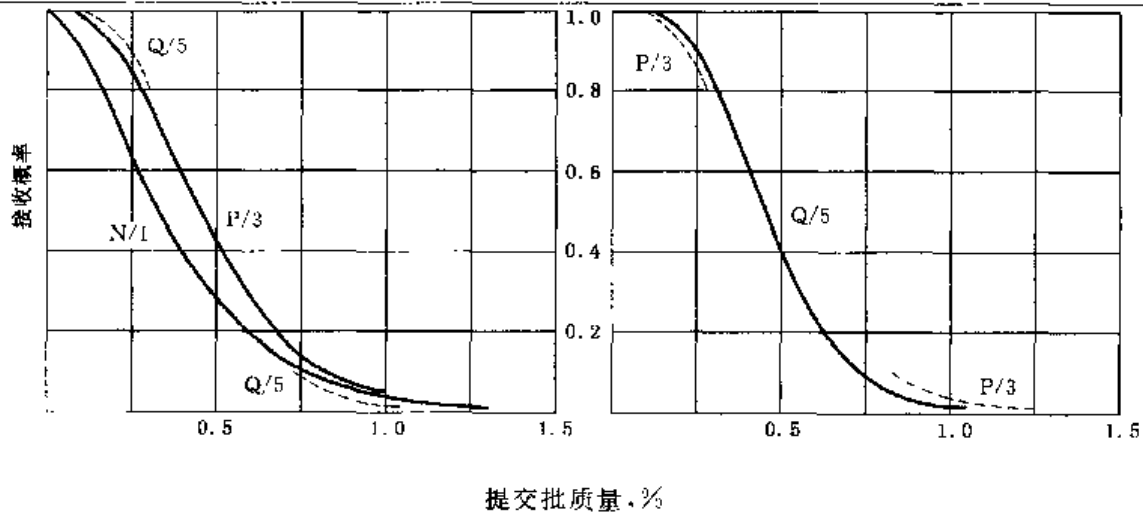


图 10-2 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

表 10-4 极限质量为 1.25% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-3	S 4	I	II	III		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>315 ³⁾	>315 ³⁾	316~ 500 000 ³⁾	316~ 35 000 ³⁾	316~ 10 000 ³⁾	M	315	1	2	0.112	0.168	0.532	1.23	1.51	0.095	0.000
		>500 000	35 001~ 150 000	10 001~ 35 000	N	500	3	4	0.273	0.349	0.734	1.34	1.55	0.129	0.122
			150 001~ 500 000	35 001~ 150 000	P	800	5	6	0.327	0.394	0.709	1.16	1.31	0.066	0.064
			>500 000	>150 000	Q	1 250	10	11	0.494	0.526	0.853	1.23	1.36	0.089	0.089

注: 1) 接收概率是用泊松分布近似计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 316 的批实施全检。

表 10-4(续)

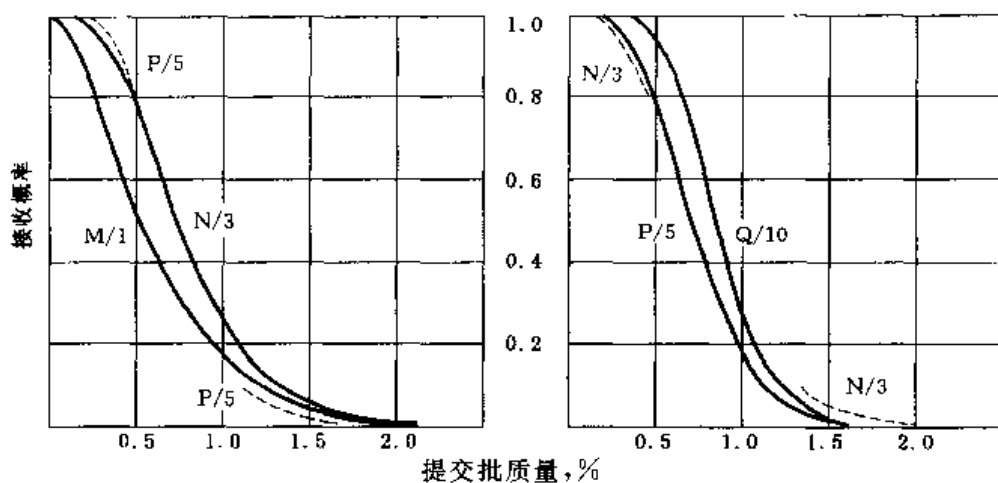


图 10-3 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

表 10-5 极限质量为 2.0% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S 1~S-3	S-4	I	II	III		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>200 ³⁾	>200 ³⁾	201~ 150 000 ³⁾	201~ 10 000 ³⁾	201~ 3 200 ³⁾	L	200	1	2	0.178	0.266	0.839	1.95	2.37	0.089	0.000
		150 001~ 500 000	10 001~ 35 000	3 201~ 10 000	M	315	3	4	0.433	0.533	1.17	2.12	2.46	0.124	0.111
		>500 000	35 001~ 150 000	10 001~ 35 000	N	500	5	6	0.523	0.630	1.13	1.86	2.10	0.065	0.061
			>150 000	>35 000	P	800	10	11	0.771	0.878	1.33	1.93	2.12	0.075	0.073

注: 1) 接收概率是用泊松分布近似计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 201 的批实施全检。

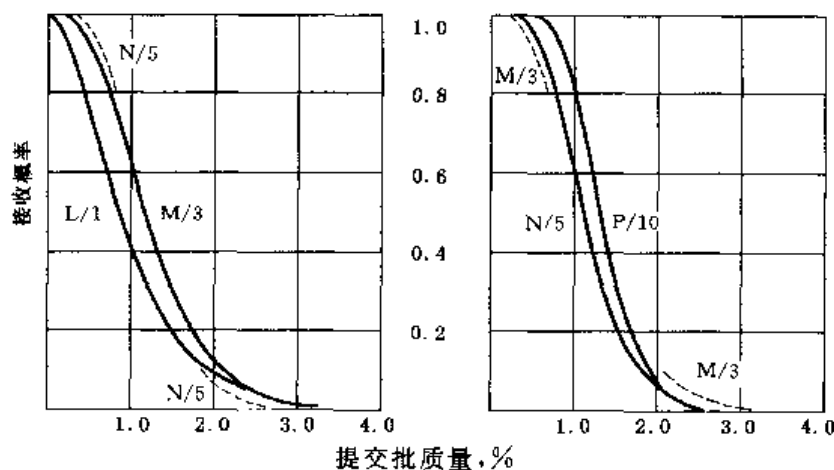


图 10-4 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

表 10-6 极限质量为 3.15% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-3	S-4	I	II	III		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>125 ³⁾	>125 ³⁾	126~ 35 000 ³⁾	126~ 3 200 ³⁾	126~ 1 200 ³⁾	K	125	1	2	0.284	0.426	1.34	3.11	3.80	0.093	0.000
		35 001~ 150 000	3 201~ 10 000	1 201~ 3 200	L	200	3	4	0.683	0.873	1.84	3.34	3.88	0.122	0.101
		>150 000	10 001~ 35 000	3 201~ 10 000	M	315	5	6	0.829	1.00	1.80	2.94	3.34	0.067	0.058
			>35 000	>10 000	N	500	10	11	1.231	1.40	2.13	3.08	3.39	0.083	0.078

注: 1) 接收概率是用泊松分布近似计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 126 的批实施全检。

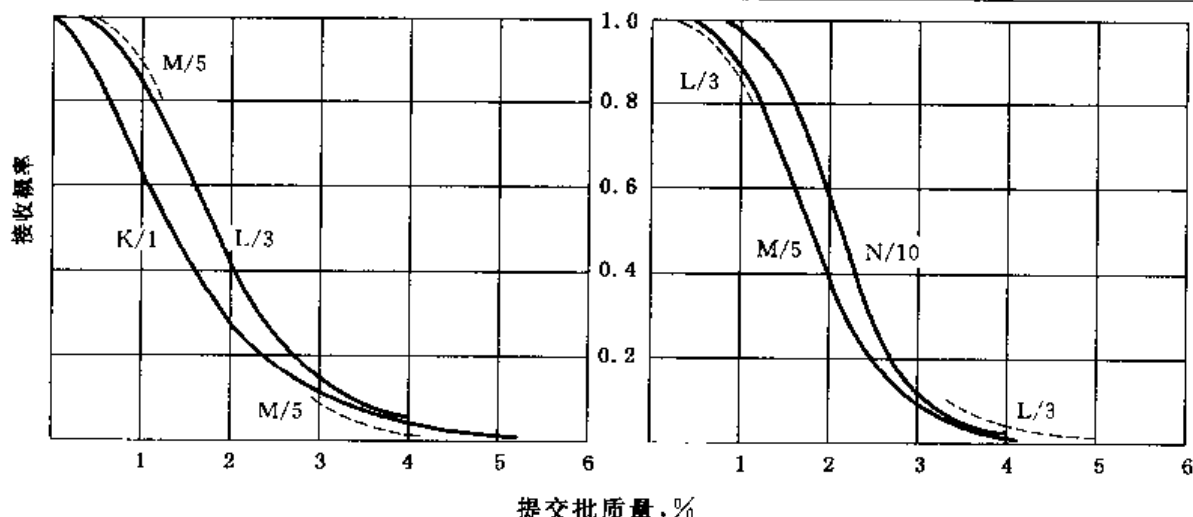


图 10-5 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

表 10-7 极限质量为 5.0% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-3	S-4	I	II	III		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
80 ³⁾	81~ 500 000 ³⁾	81~ 10 000 ³⁾	81~ 1 200 ³⁾	81~ 500 ³⁾	J	80	1	2	0.444	0.666	2.09	4.78	5.80	0.086	0.000
	>500 000	10 001~ 35 000	1 201~ 3 200	501~ 1 200	K	125	3	4	1.09	1.40	2.94	5.35	6.20	0.124	0.092
		35 001~ 150 000	3 201~ 10 000	1 201~ 3 200	L	200	5	6	1.31	1.58	2.84	4.64	5.26	0.062	0.048
		>150 000	>10 000	>3 200	M	315	10	11	1.96	2.23	3.39	4.89	5.38	0.081	0.072

注: 1) 对于字码 K、L 和 M, 接收概率是用泊松分布近似计算的; 对于字码 J, 接收概率是用二项分布计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 81 的批实施全检。

表 10-7(续)

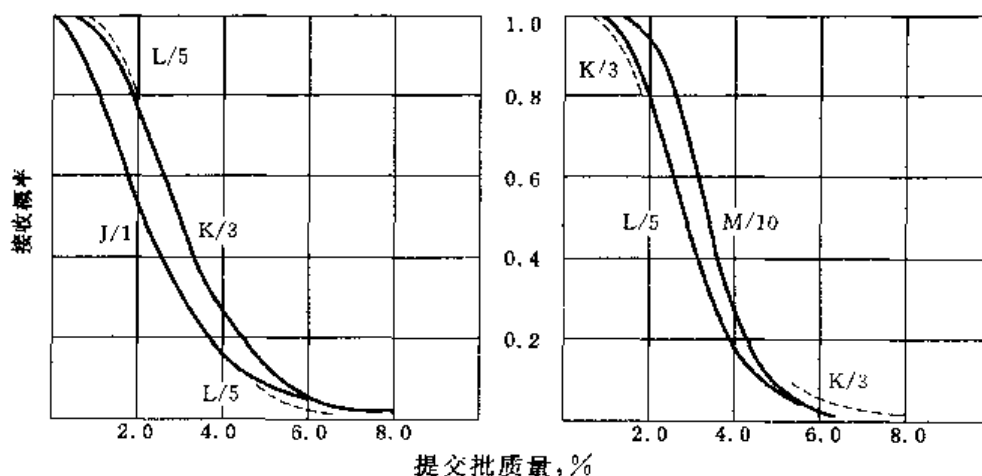


图 10-6 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

表 10-8 极限质量为 8.0% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-2	S-3	S-4	I	II		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>50 ³⁾	>50 ³⁾	51~ 35 000 ³⁾	51~ 3 200 ³⁾	51~ 500 ³⁾	H	50	1	2	0.712	1.07	3.33	7.56	9.13	0.083	0.000
		35 001~ 500 000	3 201~ 10 000	501~ 1 200	J	80	3	4	1.73	2.20	4.57	8.16	9.39	0.109	0.090
		>500 000	10 001~ 35 000	1 201~ 3 200	K	125	5	6	2.09	2.52	4.54	7.42	8.41	0.059	0.051
			>35 000	>3 200	L	200	10	11	3.09	3.51	5.33	7.70	8.48	0.069	0.064

- 注: 1) 对于字码 K 和 L, 接收概率是用泊松分布近似计算的; 对于字码 H 和 J, 接收概率是用二项分布计算的。
 2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。
 3) 批量小于 51 的批实施全检。

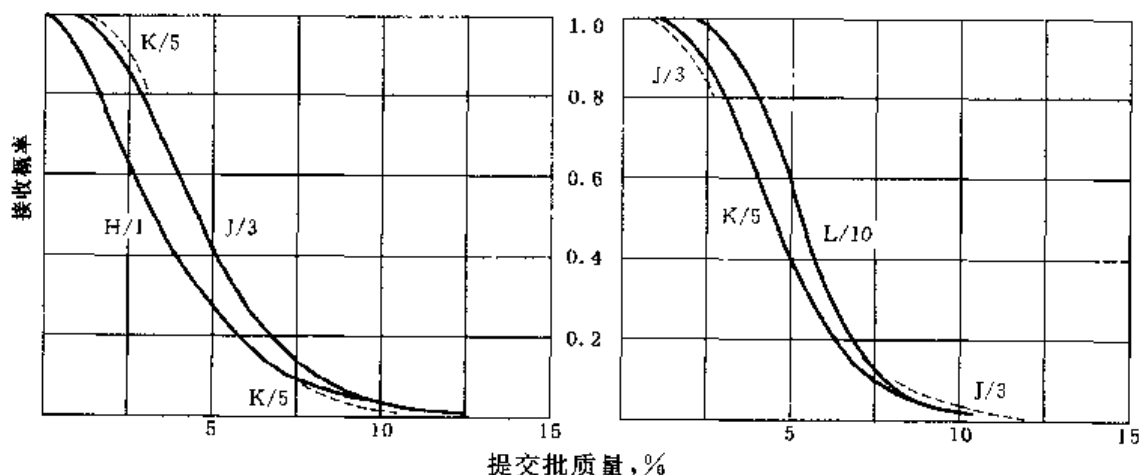


图 10-7 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

表 10-9 极限质量为 12.5% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-2	S-3	S-4	I	II		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>32 ³⁾	33~ 500 000 ³⁾	33~ 10 000 ³⁾	33~ 1 200 ³⁾	33~ 280 ³⁾	G	32	1	2	1.13	1.67	5.19	11.6	14.0	0.078	0.000
	>500 000	10 001~ 35 000	1 201~ 3 200	281~ 500	H	50	3	4	2.77	3.54	7.30	12.9	14.8	0.114	0.094
		35 001~ 500 000	3 201~ 10 000	501~ 1 200	J	80	5	6	3.32	3.98	7.06	11.3	12.7	0.053	0.013
		>500 000	>10 000	>1 200	K	125	10	11	4.94	5.62	8.53	12.3	13.6	0.077	0.070

注: 1) 对于字码 K, 接收概率是用泊松分布近似计算的; 对字码 G、H 和 J, 接收概率是二项分布计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 33 的批实施全检。

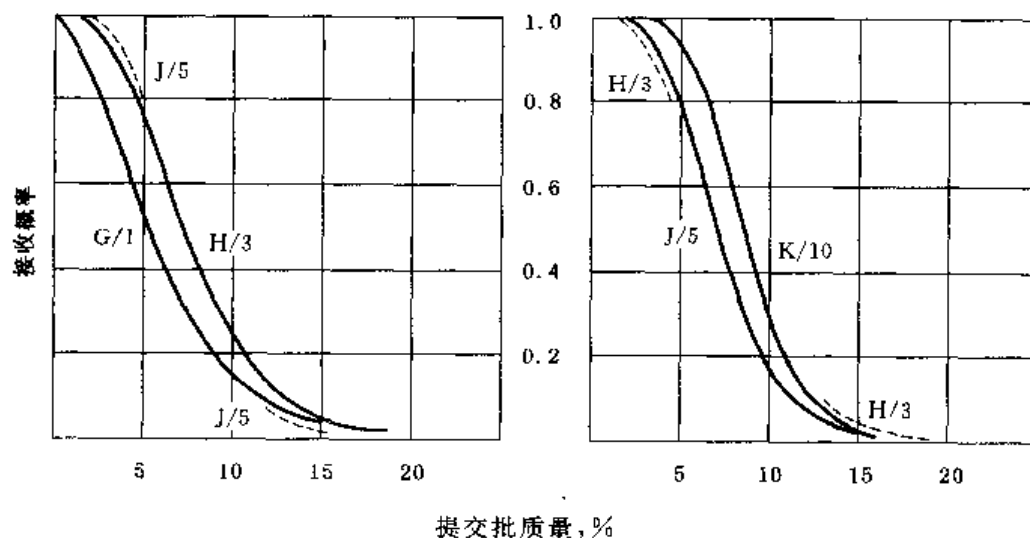


图 10-8 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

表 10-10 极限质量为 20.0% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-2	S-3	S-4	I	II		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>20 ³⁾	21~ 35 000 ³⁾	21~ 1 200 ³⁾	21~ 500 ³⁾	21~ 150 ³⁾	F	20	1	2	1.80	2.69	8.25	18.1	21.6	0.069	0.000
	35 001~ 500 000	1 201~ 10 000	501~ 1 200	151~ 280	G	32	3	4	4.39	5.56	11.4	19.7	22.5	0.093	0.072
	>500 000	10 001~ 35 000	1 201~ 3 200	281~ 500	H	50	5	6	5.34	6.42	11.3	17.8	19.9	0.048	0.037
		>35 000	>3 200	>500	J	80	10	11	7.91	8.95	13.3	18.6	20.3	0.056	0.049

注: 1) 接收概率是用二项分布近似计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 21 的批实施全检。

表 10-10(续)

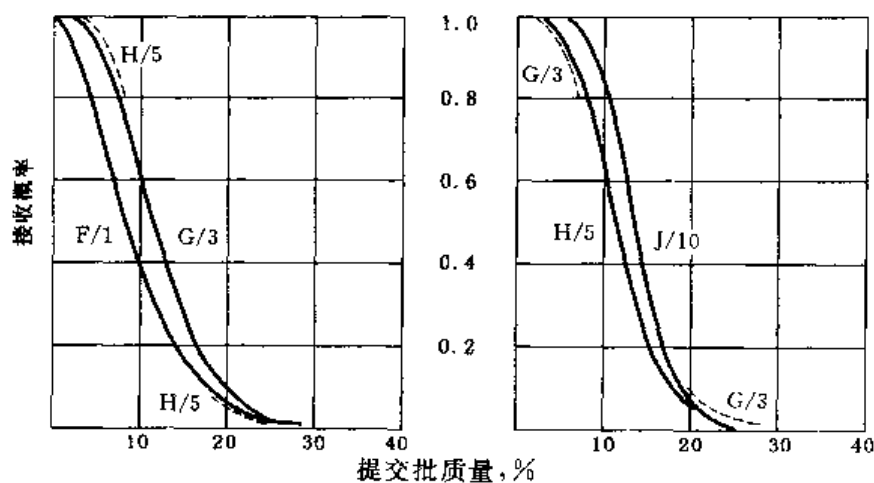


图 10-9 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

表 10-11 极限质量为 32.0% 的一次抽样方案

对应各种检验水平的批量					字 码	抽样方案			以指定概率接收的批质量 ¹⁾ , %					对应极限质量 处的接收概率 ²⁾	
S-1~S-2	S-3	S-4	I	II		n	Ac	Re	0.95	0.90	0.50	0.10	0.05	最大	最小
>13 ¹⁾	14~ 3 200 ³⁾	14~ 500 ¹⁾	14~ 280 ³⁾	14~ 90 ³⁾	E	13	1	2	2.81	4.16	12.6	26.8	31.6	0.047	0.000
	3 201~ 35 000	501~ 1 200	281~ 500	91~ 150	F	20	3	4	7.13	9.03	18.1	30.4	34.4	0.077	0.062
	35 001~ 500 000	1 201~ 10 000	501~ 1 200	151~ 280	G	32	5	6	8.5	10.2	17.5	27.1	30.1	0.031	0.022
	>500 000	>10 000	>1 200	>280	H	50	10	11	12.9	14.5	21.2	29.1	31.6	0.044	0.042

注: 1) 接收概率是用二项分布近似计算的。

2) 用超几何分布计算的精确的接收概率随批量变化, 对于许可的批量给出各方案在极限质量处所达到的最大接收概率和最小接收概率。

3) 批量小于 14 的批实施全检。

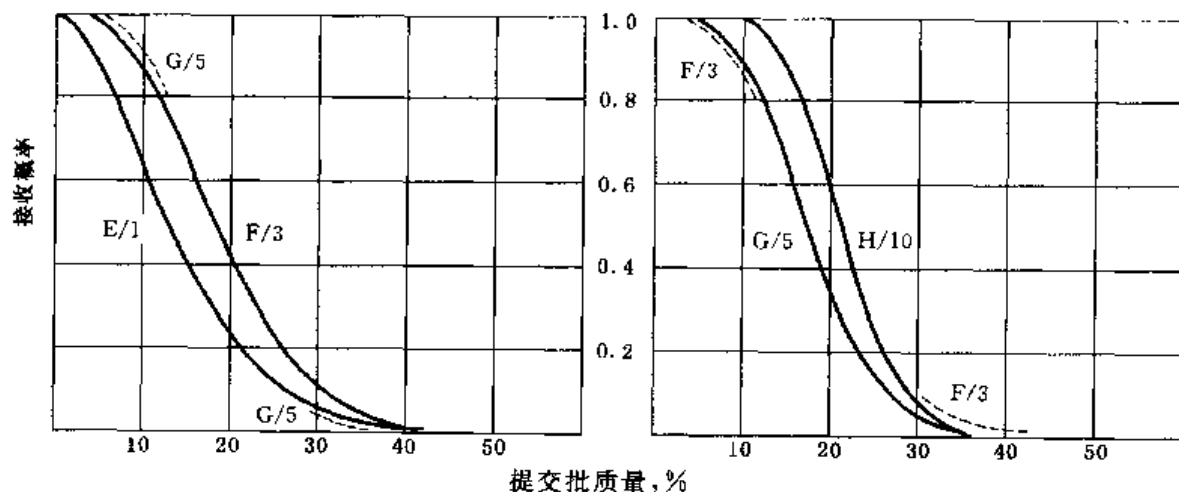


图 10-10 一次抽样方案的 OC 曲线(曲线由样本量字码确定)

10.3 抽样表和图的构成

表 10-12 二次抽样方案(模式 A、模式 B)

批量范围		极限质量(LQ)									
		0.5	0.8	1.25	2.0	3.15	5.0	8.0	12.5	20	32
15~25	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26~50	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
51~90	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
91~150	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8;0,2 8;1,2
151~280	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	*	*	*	*	*	*	13;0,2 13;1,2	8;0,2 8;1,2
281~500	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	*	*	*	*	*	20;0,2 20;1,2	13;0,2 13;1,2	13;1,4 13;4,5
501~1 200	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	*	*	80;0,2 80;1,2	50;0,2 50;1,2	32;0,2 32;1,2	20;0,2 20;1,2	20;1,4 20;4,5	20;2,5 20;6,7
1 201~3 200	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	*	125;0,2 125;1,2	80;0,2 80;1,2	80;1,4 80;4,5	50;1,4 50;4,5	32;1,4 32;4,5	32;2,5 32;6,7	32;5,9 32;12,13
3 201~10 000	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	*	200;0,2 200;1,2	125;0,2 125;1,2	125;1,4 125;4,5	125;2,5 125;6,7	80;2,5 80;6,7	50;2,5 50;6,7	50;5,9 50;12,13	50;9,14 50;23,24
10 001~35 000	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	*	315;0,2 315;1,2	200;0,2 200;1,2	200;1,4 200;4,5	200;2,5 200;6,7	200;5,9 200;12,13	125;5,9 125;12,13	80;5,9 80;12,13	80;9,11 80;23,24	50;9,11 50;23,24
35 001~150 000	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	500;0,2 500;1,2	315;0,2 315;1,2	315;1,4 315;4,5	315;2,5 315;6,7	315;5,9 315;12,13	315;9,14 315;23,24	200;9,14 200;23,24	125;9,14 125;23,24	80;9,14 80;23,24	50;9,14 50;23,24
150 001~500 000	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	500;0,2 500;1,2	500;1,4 500;4,5	500;2,5 500;6,7	500;5,9 500;12,13	500;9,14 500;23,24	315;9,14 315;23,24	200;9,14 200;23,24	125;9,14 125;23,24	80;9,14 80;23,24	50;9,14 50;23,24
>500 000	$n_1: A_1, R_1$ $n_2: A_2, R_2$	800;1,4 800;4,5	800;2,5 800;6,7	800;5,9 800;12,13	800;9,14 800;23,24	500;9,14 500;23,24	315;9,14 315;23,24	200;9,14 200;23,24	125;9,14 125;23,24	80;9,14 80;23,24	50;9,14 50;23,24

注：*表示在可能的情形用对应的一次抽样方案或下面适用的二次抽样方案。

表 10-13 极限质量(LQ)和使用方风险质量(CRQ)之间的关系

极限质量(LQ)的优先值 %	在表 10-2~表 10-11 中 CRQ 相应的范围 (使用方风险为 10%)	在表 10-2~表 10-11 中 CRQ 相应的范围 (使用方风险 5%)	非标准的极限质量 (LQ)对应的区间 ¹⁾
0.5	0.46<CRQ<0.54	0.52<CRQ<0.62	0.4≤LQ<0.65
0.8	0.74<CRQ<0.84	0.84<CRQ<0.97	0.65≤LQ<1.0
1.25	1.16<CRQ<1.34	1.31<CRQ<1.55	1.0≤LQ<1.6
2.0	1.86<CRQ<2.12	2.10<CRQ<2.46	1.6≤LQ<2.5
3.15	2.94<CRQ<3.34	3.34<CRQ<3.88	2.5≤LQ<4.0
5.0	4.64<CRQ<5.35	5.26<CRQ<6.20	4.0≤LQ<6.5
8.0	7.42<CRQ<8.16	8.41<CRQ<9.39	6.5≤LQ<10.0
12.5	11.3<CRQ<12.9	12.7<CRQ<14.8	10.0≤LQ<15.0
20.0	17.8<CRQ<19.7	19.9<CRQ<22.5	15.0≤LQ<25.5
32.0	26.8<CRQ<30.4	30.1<CRQ<34.4	25.0≤LQ<40.0

注：1) 这些方案是与极限质量的优先数系列一起使用的。如果已指定非标准的极限质量应考虑使用与包含该非标准值 LQ 相应的那个优先值。

表 10-14 模式 A 的抽样方案特性一览表

样本大小/合格判定数(n/Ac) 每百单位产品不合格品数(p)											
在极限质量处的接收概率(PLQ) 质量为 p 时的接收概率(P_a)											
表中的每一栏给出了使用方风险(PLQ)和生产方风险点(p, P_a)。											
批量	0.5	0.8	1.25	2.0	3.15	5.0	8.0	12.5	20.0	32.0	
15~25			—	—	—	全检	17.0 0	13.0 0	9.0 0	6.0 0	0.070
26~50		—	—	全检	全检	28.0 0	22.0 0	15.0 0	10.0 0	6.0 0	0.085
51~90	—	—	全检	0	44.0 0	34.0 0	24.0 0	16.0 0	10.0 0	8.0 0	0.040
91~150	—	全检	0	80.0 0	55.0 0	38.0 0	26.0 0	18.0 0	13.0 0	1.0 0	1.0
151~280	全检	170.0 0	130.0 0	95.0 0	65.0 0	42.0 0	28.0 0	20.0 0	13.1 0	8.6 0	0.041
281~500	280.0 0	220.0 0	155.0 0	105.0 0	80.0 0	50.0 0	32.0 0	22.0 0	15.0 0	10.0 0	0.072
501~1 200	380.0 0	255.0 0	170.0 0	125.0 0	85.0 0	55.0 0	35.0 0	25.0 0	17.0 0	12.0 0	0.095
1 201~3 200	430.0 0	280.0 0	200.0 0	140.0 0	100.0 0	65.0 0	40.0 0	28.0 0	18.0 0	12.0 0	0.041
3 201~10 000	450.0 0	315.0 0	215.0 0	150.0 0	105.0 0	70.0 0	45.0 0	30.0 0	20.0 0	13.0 0	0.042
10 001~35 000	500.0 0	330.0 0	225.0 0	160.0 0	110.0 0	75.0 0	50.0 0	33.0 0	22.0 0	15.0 0	0.095
35 001~150 000	800.0 0	500.0 0	350.0 0	250.0 0	175.0 0	115.0 0	75.0 0	50.0 0	33.0 0	22.0 0	0.041
150 001~500 000	800.0 0	500.0 0	350.0 0	250.0 0	175.0 0	115.0 0	75.0 0	50.0 0	33.0 0	22.0 0	0.095
>500 000	1 250.0 0	800.0 0	550.0 0	400.0 0	275.0 0	180.0 0	120.0 0	80.0 0	53.0 0	35.0 0	0.041

注：表中给出的接收概率是在批量范围内具有极限质量的批的最大接收概率和具有每百单位产品不合格品数 p 的批的最小接收概率，这些概率的计算是基于几何分布。

生产方案风险点是(p, P_a)使用方风险点是(LQ, PLQ)。

1) 由于这意味着不合格品数为分数，因而此时极限质量对应没有接收概率。

注：表中给出的接收概率是在批量范围内具有极限质量 p 的批的最大接收概率和具有每百单位产品不合格品数 p 的批的最小接收概率。这些概率的计算是基于超几何分布。

生产方风险点是(p, P_a)使用方风险点是($1-Q, PLQ$)。

1) 由于这意味着不合格品数为分数，因而此时极限质量对应没有接收概率。

表 10-15 零合格判定数方案 OC 曲线的数值(基于超几何分布)(模式 A)

从包含 D 个不合格品的批中抽取样本量为 n 的样本。表中对于批量范围内的最小和最大值及各种抽样方案“ $n/0$ ”列出该批的接收概率。

极限质量(LQ)											
0.5	0.8	1.25	2.0	3.15	5.0	8.0	12.5	20.0	32.0		
380/0	255/0	170/0	125/0			17/0	13/0	9/0	6/0		
批量	批量	批量	批量			批量	批量	批量	批量		
501 1 200	501 1 200	501 1 200	501 1 200			16 25	16 25	16 25	16 25		
D P_a P_r	D P_a P_r	D P_a P_r	D P_a P_r			D P_a P_r	D P_a P_r	D P_a P_r	D P_a P_r		
0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00			0 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00		
1 0.24 0.68	1 0.49 0.79	1 0.66 0.86	1 0.75 0.90			1 0.32	1 0.19 0.48	1 0.44 0.64	1 0.63 0.76		
2 0.06 0.47	2 0.24 0.62	2 0.44 0.74	2 0.56 0.80			2 0.09	2 0.03 0.22	2 0.18 0.40	2 0.38 0.57		
3 0.01 0.32	3 0.12 0.19	3 0.29 0.63	3 0.42 0.72			3 0.02	3 0.00 0.10	3 0.06 0.24	3 0.21 0.42		
4 0.00 0.22	4 0.06 0.38	6 0.08 0.40	8 0.10 0.41			4 0.01	4 0.00 0.04	4 0.02 0.14	4 0.12 0.31		
5 0.00 0.15	5 0.03 0.30	7 0.05 0.34	10 0.05 0.33			5 0.00	5 0.00 0.01	5 0.00 0.08	5 0.06 0.22		
6 0.00 0.10	10 0.00 0.09	15 0.00 0.10	20 0.00 0.11			6 0.00	6 0.00 0.01	6 0.00 0.05	7 0.01 0.10		
8 0.00 0.05	13 0.00 0.04	19 0.00 0.05	27 0.00 0.05			7 0.00	7 0.00 0.00	7 0.00 0.02	9 0.00 0.05		
430/0	280/0	200/0				22/0	15/0	10/0	6/0		
批量	批量	批量				批量	批量	批量	批量		
1 2013 200	1 2013 200	1 2013 200				26 50	26 50	26 50	26 50		
D P_a P_r	D P_a P_r	D P_a P_r				D P_a P_r	D P_a P_r	D P_a P_r	D P_a P_r		
0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00				0 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00		
1 0.64 0.87	1 0.77 0.91	1 0.83 0.94				1 0.14	1 0.15 0.56	1 0.62 0.80	1 0.77 0.88		
2 0.41 0.75	2 0.59 0.83	2 0.69 0.88				2 0.19	2 0.02 0.31	2 0.37 0.64	2 0.58 0.77		
3 0.26 0.65	3 0.45 0.76	3 0.58 0.82				3 0.08	3 0.00 0.17	3 0.22 0.50	3 0.44 0.68		
5 0.11 0.49	9 0.09 0.44	13 0.09 0.43				4 0.03	4 0.00 0.09	4 0.12 0.40	7 0.12 0.38		
7 0.04 0.36	11 0.05 0.36	16 0.05 0.36				5 0.01	5 0.00 0.05	6 0.03 0.24	9 0.05 0.28		
16 0.00 0.10	25 0.00 0.10	35 0.00 0.10				6 0.00	6 0.00 0.02	9 0.00 0.11	15 0.00 0.10		
21 0.00 0.05	33 0.00 0.05	46 0.00 0.05				7 0.00	7 0.00 0.01	12 0.00 0.05	19 0.00 0.05		

表 10-15(续)

极限质量(LQ)									
0.5	0.8	1.25	2.0	3.15	5.0	8.0	12.5	20.0	32.0
450/0	315/0		50/0	44/0	34/0	24/0	16/0	10/0	8/0
批量	批量		批量	批量	批量	批量	批量	批量	批量
3 201 10 000	3 201 10 000		51 90	51 90	51 90	51 90	51 90	51 90	51 90
D P _a P _s	D P _a P _s		D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s
0 1.00 1.00	0 1.00 1.00		0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00
1 0.86 0.96	1 0.90 0.97		1 0.02 0.44	1 0.14 0.51	1 0.33 0.62	1 0.53 0.73	1 0.69 0.82	1 0.80 0.89	1 0.84 0.91
2 0.74 0.91	2 0.81 0.94		2 0.00 0.19	2 0.02 0.26	2 0.11 0.38	2 0.28 0.54	2 0.47 0.67	2 0.64 0.79	2 0.71 0.83
3 0.63 0.87	3 0.73 0.91		3 0.00 0.08	3 0.00 0.13	3 0.03 0.24	3 0.14 0.39	3 0.31 0.55	3 0.51 0.70	3 0.59 0.75
15 0.10 0.50	22 0.10 0.49		4 0.00 0.04	4 0.00 0.06	4 0.01 0.14	4 0.07 0.28	6 0.09 0.30	10 0.09 0.29	12 0.10 0.30
20 0.05 0.40	29 0.05 0.39		5 0.00 0.01	5 0.00 0.03	5 0.00 0.09	5 0.03 0.20	8 0.04 0.19	12 0.05 0.22	15 0.05 0.22
55 0.00 0.10	72 0.00 0.10		6 0.00 0.01	6 0.00 0.02	6 0.00 0.05	7 0.01 0.10	11 0.01 0.10	18 0.01 0.09	22 0.01 0.10
65 0.00 0.05	93 0.00 0.05		7 0.00 0.00	7 0.00 0.01	7 0.00 0.03	9 0.00 0.05	14 0.00 0.05	22 0.00 0.05	27 0.00 0.05
500/0		90/0	80/0	55/0	38/0	26/0	18/0	13/0	
批量		批量	批量	批量	批量	批量	批量	批量	
10 001 35 000		91 150	91 150	91 150	91 150	91 150	91 150	91 150	
D P _a P _s		D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	D P _a P _s	
0 1.00 1.00		0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	
1 0.95 0.99		1 0.01 0.40	1 0.12 0.47	1 0.40 0.63	1 0.58 0.75	1 0.71 0.83	1 0.80 0.88	1 0.86 0.91	
2 0.90 0.97		2 0.00 0.16	2 0.01 0.22	2 0.15 0.40	2 0.34 0.56	2 0.51 0.68	2 0.64 0.77	2 0.73 0.83	
3 0.86 0.96		3 0.00 0.06	3 0.00 0.10	3 0.06 0.25	3 0.19 0.41	3 0.36 0.56	3 0.51 0.68	3 0.63 0.76	
15 0.10 0.52		4 0.00 0.02	4 0.00 0.05	4 0.02 0.16	4 0.11 0.31	7 0.09 0.26	10 0.10 0.27	14 0.10 0.26	
58 0.05 0.43		5 0.00 0.01	5 0.00 0.02	5 0.01 0.10	5 0.06 0.23	8 0.06 0.21	13 0.04 0.18	17 0.05 0.20	
160 0.00 0.10		6 0.00 0.00	6 0.00 0.01	6 0.00 0.06	8 0.01 0.09	12 0.01 0.09	17 0.02 0.10	23 0.02 0.10	
208 0.00 0.05		7 0.00 0.00	7 0.00 0.00	7 0.00 0.01	10 0.00 0.05	15 0.00 0.05	22 0.00 0.05	30 0.00 0.05	

表 10-15(续)

极限质量(LQ)													
0.5	0.8	1.25	2.0	3.15	5.0	8.0	12.5	20.0	32.0				
—	170/0 批量	130/0 批量	95/0 批量	63/0 批量	42/0 批量	28/0 批量	20/0 批量						
	151 280	151 280	151 280	151 280	151 280	151 280	151 280						
	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n						
	0 1.00 0	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00						
	1 0.39 1	1 0.14 0.54	1 0.37 0.66	1 0.57 0.77	1 0.72 0.85	1 0.81 0.90	1 0.87 0.93						
	2 0.15 2	2 0.02 0.29	2 0.14 0.44	2 0.32 0.59	2 0.52 0.72	2 0.66 0.81	2 0.75 0.86						
	3 0.06 3	3 0.00 0.15	3 0.05 0.29	3 0.18 0.45	3 0.37 0.61	3 0.54 0.73	3 0.65 0.80						
	4 0.02 4	4 0.00 0.08	4 0.02 0.19	4 0.10 0.35	7 0.10 0.32	11 0.10 0.31	15 0.11 0.32						
	5 0.01 5	5 0.00 0.04	5 0.01 0.12	5 0.06 0.26	9 0.05 0.23	14 0.05 0.22	20 0.05 0.22						
	6 0.00 6	6 0.00 0.02	6 0.00 0.08	9 0.01 0.09	14 0.01 0.10	21 0.01 0.10	29 0.01 0.10						
	7 0.00 7	7 0.00 0.01	7 0.00 0.05	11 0.00 0.05	18 0.00 0.05	27 0.00 0.05	38 0.00 0.05						
280/0 批量	220/0 批量	155/0 批量	105/0 批量	80/0 批量	50/0 批量	32/0 批量							
231 500	281 500	281 500	281 500	281 500	281 500	281 500							
D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n	D P_s P_n							
0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00	0 1.00 1.00							
1 0.00 0.44	1 0.22 0.56	1 0.45 0.69	1 0.63 0.79	1 0.72 0.84	1 0.82 0.90	1 0.89 0.94							
2 0.00 0.19	2 0.05 0.31	2 0.20 0.48	2 0.39 0.62	2 0.51 0.71	2 0.68 0.81	2 0.78 0.88							
3 0.00 0.08	3 0.01 0.17	3 0.09 0.33	3 0.24 0.49	3 0.36 0.59	3 0.55 0.73	3 0.69 0.82							
4 0.00 0.04	4 0.00 0.10	4 0.04 0.23	5 0.09 0.31	7 0.09 0.29	12 0.09 0.28	18 0.11 0.30							
5 0.00 0.02	5 0.00 0.05	5 0.02 0.15	6 0.06 0.24	9 0.05 0.21	15 0.05 0.20	24 0.05 0.20							
6 0.00 0.01	6 0.00 0.03	6 0.01 0.11	10 0.01 0.09	13 0.01 0.10	21 0.01 0.10	33 0.01 0.10							
7 0.00 0.00	7 0.00 0.02	8 0.00 0.05	13 0.00 0.04	17 0.00 0.05	28 0.00 0.05	43 0.00 0.05							

10.4 抽样检验的程序

GB/T 15239 规定的检验程序为:

- | | |
|-----------------|---------------------|
| a. 规定单位产品的质量特性; | g. 选择抽样方案类型(一次、二次); |
| b. 规定不合格的分类; | h. 检索抽样方案; |
| c. 规定极限质量水平; | i. 抽取样本; |
| d. 规定抽样模式; | j. 检验样本; |
| e. 规定检验水平; | k. 判断批合格或不合格; |
| f. 组成与提出检验批; | l. 抽样检验后的处置。 |

10.5 抽样检验的实施

10.5.1 规定单位产品的质量特性

在产品技术标准与订货合同中,必须明确对单位产品规定技术性能、技术指标、外观等质量特性。

10.5.2 规定不合格的分类

根据需要将不合格分为 A 类、B 类、C 类。

10.5.3 极限质量的规定

极限质量的确定,应由供货方与使用方根据产品技术特点、使用要求、加工能力及产品重要程度等因素协商确定。具体方法见第 1 章 1.4.3 节。

1. 根据合格质量水平确定 LQ

已知合格质量水平或已规定了合格质量水平,当合格质量水平较小时,LQ 至少应为合格质量水平的 3 倍。

2. 根据使用方风险质量 CRQ 确定 LQ

从表 10-13 LQ 与 CRQ 的关系可见,可将 CRQ 确定为极限质量 LQ,如果确定 LQ 值不是表 10-2 至表 10-11 中的优先值,应按表 10-13 中非标准的极限质量(LQ)对应的区间(表 10-13 中最后一列),选取极限质量(LQ)的优先值(表 10-13 中第一列)。

3. 按不合格分类分别规定 LQ

对 A 类不合格规定的 LQ 值要小于对 B 类规定的 LQ 值,对 B 类不合格规定的 LQ 值要小于对 C 类规定的 LQ 值。可以考虑在同类不合格中对部分或某个单项不合格再规定 LQ,也可以在不同类不合格之间再规定 LQ。

10.5.4 抽样模式的选择

GB/T 15239 规定了两种模式:模式 A 和模式 B。

1. 模式 A

当生产方和使用方都认为批是孤立的,使用模式 A。

2. 模式 B

对某一检验批,生产方认为是连续批中的一批而使用方作为孤立批接收时使用模式 B。

10.5.5 规定检验水平(对模式 B)

对模式 B,由于生产方当作连续批检验,故采取 GB/T 2828.1 的作法,规定检验水平。

GB/T 15239 规定的检验水平与 GB/T 2828.1 相同。给出三个一般检验水平 I、II、III 与四个特殊检验水平 S-1、S-2、S-3、S-4,见表 10-2 至表 10-11。

检验水平的选择与 GB/T 2828.1 相同。见第 2 章 2.4 节中表 2-15 之 4。

10.5.6 构成检验批

批的组成、批量及提出与识别批的方式由生产方与使用方协商确定。具体要求与作法见第 1 章 1.4.4 节。

10.5.7 选择抽样方案的类型(一次或二次抽样)

GB/T 15239 表 10-1 至表 10-11 给出了一次抽样方案,表 10-12 给出了二次抽样方案。

一次抽样的管理费用低,但检验费用通常高于二次抽样。

二次抽样的平均样本量小于对应的一次抽样的样本量,检验费用低,但管理费用高。

一次或二次抽样方案的选择,通常作法是将对产品的检验费用和管理费用相加,分别计算一次、二次抽样的检验总费用,选择费用低的那种。

10.5.8 检索抽样方案

1. 模式 A

检索一次抽样方案使用表 10-1,检索二次抽样方案使用表 10-12。

根据批量 N 与极限质量 LQ 在行、列交叉栏内检索抽样方案。

[例 10-1] 某产品的购入检验决定采用 GB/T 15239。批量 $N=3\ 000$,规定 $LQ=3.15\%$,检索一次、二次抽样方案。

解:由批量 $N=3\ 000$, $LQ=3.15\%$,在表 10-1 中 $N=3\ 000$ 所在的行向右与 $LQ=3.15\%$ 所在的列向下的相交栏内读得抽样方案 $n=125,Ac=1,Re=2$ 。

同样在表 10-12 中查得二次抽样方案为:

$$n_1=80, A_1=0, R_1=2$$

$$n_2=80, A_2=1, R_2=2。$$

2. 模式 B

根据规定的检验水平与 LQ 从表 10-2 至表 10-11 中检索一次抽样方案。从表 10-12 中检索二次抽样方案。

[例 10-2] 某产品的出厂检验采用 GB/T 15239,采用模式 B,规定 $LQ=32$,检验水平采用特殊检验水平 S-4,批量 $N=3\ 000$,求一次、二次抽样方案。

解:查表 10-11 得一次抽样方案为:

$$n=32, Ac=5, Re=6。$$

查表 10-12 得二次抽样方案为:

$$n_1=32, A_1=5, R_1=9$$

$$n_2=32, A_2=12, R_2=13。$$

10.5.9 随机抽取样本

样本应从检验批中随机抽取。随机取样的方法见第 1 章 1.5 节。

10.5.10 检验样本

按技术标准或订货合同规定的检验方法,对被检质量特性按规定对样本进行检验。统计样本中的不合格品数。当不合格分类时应分别统计。

10.5.11 批合格或不合格的判定

1. 一次抽样方案

根据样本检验结果:

当 $d \leq A_c$, 则判批合格;

若 $d \geq R_e$, 则判批不合格。

式中: d ——样本中发现的不合格品数;

A_c ——合格判定数;

R_e ——不合格判定数。

2. 二次抽样方案

根据样本检验结果:

若 $d_1 \leq A_1$, 则判批合格;

若 $d_1 \geq R_1$, 则判批不合格;

若 $A_1 < d_1 < R_1$, 则抽取第二样本检验。

若 $d_1 + d_2 \leq A_2$, 则判批合格;

若 $d_1 + d_2 \geq R_2$, 则判批不合格。

式中: d_1 ——第一样本中发现的不合格品数;

d_2 ——第二样本中发现的不合格品数;

A_1 ——第一合格判定数;

R_1 ——第一不合格判定数;

A_2 ——第二合格判定数;

R_2 ——第二不合格判定数。

10.5.12 抽样检验后的处置

1. 对合格批的处置

经抽样检验合格的批整批接收交付用户,但发现的不合格品必须予以剔除。

2. 对不合格批的处置

经检验不合格的批原则上退回生产方,由生产方进行 100% 的挑选;剔除不合格品或对不合格品修复后再次交检。

对再检验的批的检验是全项检验还是只检验造成批不合格的项目,由使用方决定。

10.6 抽样方案的特性

GB/T 15239 标准抽样方案的特性(对产品质量的鉴别力)模式 B 给出了抽样方案的抽检特性曲线,模式 A 给出了抽检特性表。用以说明抽样方案接收不同批质量的能力。

10.6.1 抽检特性曲线

模式 B 的一次抽样方案(见表 10-2 至表 10-11)给出了 OC 曲线,OC 曲线的设计依据泊

松/二项分布。图中的 OC 曲线,由样本量字码确定。样本量字码分数线下方的数字表示该抽样方案的合格判定数。如图 10-1 中标有 R/5 的那条 OC 曲线,查表 10-2,样本量字码 R 所在的行,可知当批量 $N > 50\,000$,采用一般检验水平 III 的抽样方案 $n = 2\,000$, $A_c = 5$, $R_e = 6$ 的 OC 曲线。该抽样方案对不同质量批的接收概率可从 OC 曲线查出。关键点处的接收概率可查表 10-2 得到。如当批质量 $p = 0.13\%$ 时该抽样方案的接收概率 $P_a = 0.95$;当 $p = 0.464\%$ 时,接收概率 $P_a = 0.10$ 。使用抽样表和 OC 曲线,便可知道抽样方案对产品质量的鉴别能力。

10.6.2 抽检特性表

GB/T 15239 模式 A 的抽样方案(一次抽样方案)给出了抽检特性表(表 10-14)。对于零合格判定数(合格判定数为 0)抽样方案给出了 OC 曲线数值表。

1. 抽检特性表的使用

表 10-14 给出了模式 A 的抽样方案特性一览表,表中的每一栏给出了使用方风险(PLQ)和生产方风险点(p, P_a)。如当极限质量 $LQ = 1.25\%$,批量 $N = 5\,000$,抽样方案 $n = 315$, $A_c = 1$, $R_e = 2$ 时,查表 10-14, $LQ = 1.25\%$ 列中抽样方案 $n/A_c = 315/1$ 所在的栏,在批量 $N = 5\,000$ 所在的行,得到使用方风险 $PLQ = 0.091$,当批质量 $p = 0.111\%$ 时, $P_a = 0.96$ 。

2. 零合格判定数 OC 曲线数值表的使用

表 10-15 给出了合格判定数等于 0 的抽样方案的 OC 曲线的数值。表 10-15 依据超几何分布设计。设批量为 N ,批中不合格品数为 D ,从批中抽取样本量为 n 的样本。表中对批量范围内的最小和最大值及各种抽样方案 $n/0$ 列出接收概率。给出 N 与 D 实际上给出批不合格品率,就是给出不同质量 p 时抽样方案接收概率。

如给定批量 $N = 1\,200$ 件,规定极限质量 $LQ = 2.0\%$,采用抽样方案 $n = 125$, $A_c = 0$,查表 10-15, $LQ = 2.0$, $n/A_c = 125/0$,该抽样方案的 OC 曲线数值列于表 10-16。

表 10-16 抽样方案 125/0 OC 曲线数值表

批量 N	1 200							
批中不合格品数 D	0	1	2	3	8	10	20	27
批不合格品率(%)	0	0.083	0.167	0.250	0.667	0.833	1.67	2.25
接收概率 P_a	1.0	0.90	0.80	0.72	0.41	0.33	0.11	0.05

10.6.3 二次抽样方案的特性

10.6.1 与 10.6.2 给出了一次抽样方案的特性,只要规定的极限质量与检验水平相同,二次抽样方案的 OC 曲线与一次抽样方案基本相同。因此,要知道二次抽样方案的特性,可查找与其对应的一次抽样方案的 OC 曲线或抽样方案特性表。

第 11 章

GB/T 8053

不合格品率的计量标准型 一次抽样检验标准的使用方法

GB/T 8053 2001《不合格品率的计量标准型一次抽样检验程序及抽样表》规定了以批不合格品率为质量指标的计量标准型一次抽样程序与实施方法。

该标准规定生产方风险 $\alpha=0.05$, 使用方风险 $\beta=0.1$ 。

11.1 术语与符号

11.1.1 术语

计量质量特性 被检单位产品特性能用连续尺度进行度量的质量特性。

计量抽样检验 按规定的抽样方案, 从批中随机地抽取部分单位产品进行计量检验, 在规定的条件下, 用测量、试验或其他方法, 将单位产品的计量质量特性观察值与其技术要求进行对比, 并判断该批产品是否接收的过程。

“ σ ”法 批标准差已知时, 利用样本均值和批标准差判断批能否接收的方法。

“ s ”法 批标准差未知时, 利用样本均值与样本标准差判断批能否接收的方法。

规格限 规定的用于判定单位产品或服务某计量质量特性是否合格的界限值。

下规格限(L) 对单位产品或服务规定的合格产品所允许的质量特征最小界限值。

上规格限(U) 对单位产品或服务规定的合格产品所允许的质量特征最大界限值。

双侧规格限 同时规定上规格限与下规格限的情形。

质量统计量(Q) 由规格限、样本均值和标准差构成的函数, 通过比较 Q 和接收常数 k 用于判定批的可接收性。分为上规格限与下规格限两种质量统计量。

接收常数(k) 用于判断批能否接收的常数。

11.1.2 符号

标准规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
U	上规格限	\bar{x}	样本质量特性值的平均值
L	下规格限	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$	
p	批不合格品率	n	样本量
p_0	以批不合格品率为质量指标时的合格质量水平	s	样本质量特性值的标准差
p_1	以批不合格品率为质量指标时的极限质量水平	$s = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$	
α	生产方风险	σ	批质量特性值的标准差
β	使用方风险	Q_U	上规格限质量统计量
		Q_L	下规格限质量统计量
		k	接收常数
		P_a	检验批的接收概率

11.2 适用范围与使用条件

11.2.1 适用范围

GB/T 8053 同时规定了合格质量水平 p_0 与极限质量水平 p_1 , 规定 $\alpha=0.05, \beta=0.1$ 。属标准型抽样检验, 适用于孤立批的检验。

11.2.2 使用要求

使用 GB/T 8053 必须满足以下要求:

- 被检质量特性值以计量值表示。
- 被检质量特性服从或近似服从正态分布。
- 被检批质量以不合格品率表示, 被检批的可接收质量 $p_0 \leq 10\%$ 。

11.3 抽 样 表

11.3.1 抽样检验表

在 GB/T 8053 中, 给出的抽样表有:

表 11-1 “ σ ”法单侧限抽样方案表

表 11-2 “ σ ”法双侧限抽样方案表

表 11-3 “ s ”法单侧限抽样方案表

11.3.2 抽样表和设计原理

1. 计量抽样检验的不合格品率

a. 计量抽样检验的批不合格品率指偏离规格限的产品数占批量总数的百分比。当质量特性值 X 服从正态分布, 且批的均值 μ 和标准差已知时, 不合格品率可用分布曲线以下、规格限所在直线以外的面积来表示。见图 11-1。

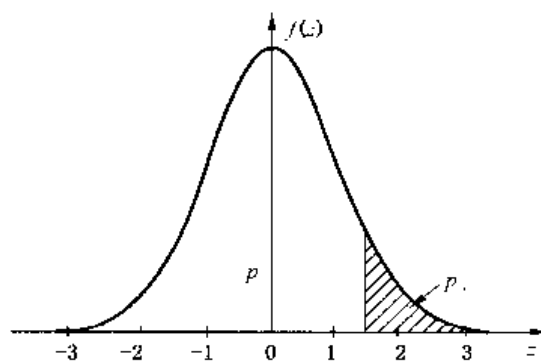


图 11-1 计量抽样检验的不合格品率

b. 计量抽样检验的不合格品率在数值上等于 $X > U$ 或 $X < L$ 的概率。对上规格限, 不合格品率

$p = 1 - \Phi\left(\frac{U - \mu}{\sigma}\right)$; 对下规格限, 不合格品率 $p = \Phi$

$\left(\frac{U - L}{\sigma}\right)$ 。式中 $\Phi\left(\frac{U - \mu}{\sigma}\right), \Phi\left(\frac{U - L}{\sigma}\right)$ 为标准正态分布的分布函数, 其数值可从附表 3 正态分布表查得。

2. 抽样表的设计原理

GB/T 8053 抽样表的设计, 应用了概率统计理论, 找出批质量与样本质量之间的内在联系, 设计质量统计量与接收常数。

本部分内容参见第 7 章 7.4.3 节。

表 11-1 “σ”法单侧限抽样方案表

p_n	p_n	代表值	0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
代表值	范围	范围	0.71	0.91	1.13	1.41	1.81	2.25	2.81	3.56	4.51	5.61	7.11	9.01	11.30	14.10	18.10	22.50	28.10
0.100	0.090	0.112	18	15	12	10	8	7	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2
0.125	0.113	0.140	23	18	14	11	9	8	6	5	5	4	3	3	2	2	2	2	2
0.160	0.141	0.180	29	22	17	13	11	9	7	6	5	5	4	3	3	2	2	2	2
0.200	0.181	0.221	39	28	21	16	13	10	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2
0.250	0.225	0.280	*	37	27	20	15	12	10	8	6	5	4	3	3	2	2	2	2
0.315	0.281	0.355	*	*	36	25	19	14	11	9	7	6	5	4	3	3	2	2	2
0.400	0.356	0.450	*	*	*	33	21	16	14	11	8	7	6	5	4	3	3	2	2
0.500	0.451	0.560	*	*	*	46	31	23	17	13	10	8	6	5	4	3	3	2	2
0.630	0.561	0.710	*	*	*	*	41	30	21	15	12	9	7	6	5	4	3	3	2
0.800	0.711	0.900	*	*	*	*	42	25	28	20	15	11	8	7	6	4	3	3	2
1.00	0.901	1.20	*	*	*	*	*	*	39	26	18	14	10	8	6	5	4	3	3
1.25	1.130	1.40	*	*	*	*	*	*	*	36	24	17	12	9	7	6	5	4	3
1.60	1.410	1.80	*	*	*	*	*	*	*	34	23	16	12	9	7	6	5	4	3
2.00	1.810	2.24	*	*	*	*	*	*	*	*	31	20	16	12	9	8	6	5	4
2.50	2.250	2.80	*	*	*	*	*	*	*	*	26	16	12	9	8	7	6	5	4
3.15	2.810	3.55	*	*	*	*	*	*	*	*	21	13	10	8	7	6	5	4	3
4.00	3.560	4.50	*	*	*	*	*	*	*	*	16	10	8	6	5	4	3	2	2
5.00	4.510	5.60	*	*	*	*	*	*	*	*	11	7	6	5	4	3	2	2	2
6.30	5.610	7.10	*	*	*	*	*	*	*	*	8	5	4	3	2	2	2	2	2
8.00	7.110	9.00	*	*	*	*	*	*	*	*	6	4	3	2	2	2	2	2	2
10.00	9.010	11.2	*	*	*	*	*	*	*	*	5	3	2	2	2	2	2	2	2

* 样本量大于 50, 不予推荐。

表 11-2 “σ”法双侧限抽样方案表

p ₀ / %	代表值		0.100				0.125				0.160				0.200					
	范 围		0.090~0.112				0.113~0.140				0.141~0.180				0.181~0.224					
p ₀ / %	$\frac{U-L}{\sigma}$ 计算值		6.64 及以下		6.65~6.90		6.51 及以下		6.52~6.80		6.37 及以下		6.38~6.69		6.25~6.57		6.58 及以上			
	范围																			
0.80	0.71~0.90	14	2.75	16	18	2.71	16	2.73	18	2.71	23	2.68	20	2.70	24	2.67	25	2.65	30	2.62
1.00	0.91~1.12	12	2.70	13	14	2.67	13	2.68	15	2.66	18	2.63	16	2.65	18	2.63	19	2.60	23	2.57
1.25	1.13~1.40	10	2.65	11	12	2.62	11	2.63	12	2.61	14	2.59	13	2.60	15	2.58	16	2.55	18	2.55
1.60	1.41~1.80	8	2.59	9	10	2.57	9	2.57	10	2.56	11	2.53	10	2.54	12	2.52	13	2.50	14	2.47
2.00	1.81~2.24	7	2.54	7	8	2.51	8	2.51	8	2.50	9	2.48	9	2.49	10	2.47	10	2.45	11	2.42
2.50	2.25~2.80	6	2.48	6	7	2.46	7	2.46	7	2.45	8	2.43	8	2.43	8	2.42	8	2.40	9	2.37
3.15	2.81~3.55	5	2.42	5	6	2.40	6	2.40	6	2.39	6	2.37	6	2.37	7	2.36	7	2.34	8	2.31
4.00	3.56~4.50	5	2.36	5	5	2.34	5	2.33	5	2.32	5	2.31	5	2.31	6	2.29	6	2.28	7	2.25
5.00	4.51~5.60	4	2.30	4	4	2.28	4	2.27	4	2.26	5	2.25	5	2.24	5	2.23	5	2.22	5	2.21
6.30	5.61~7.10	4	2.23	4	4	2.21	4	2.21	4	2.20	4	2.19	4	2.17	4	2.17	4	2.15	4	2.12
8.00	7.11~9.00	3	2.15	3	3	2.13	3	2.13	3	2.12	3	2.12	3	2.10	4	2.09	4	2.08	4	2.05
10.00	9.01~11.2	3	2.10	3	3	2.10	3	2.08	3	2.07	3	2.06	3	2.02	3	2.02	3	2.01	3	1.98
12.5	11.3~14.0	2	2.00	2	2	2.00	2	1.97	2	1.97	2	1.97	3	1.94	3	1.94	3	1.94	3	1.92
16.0	14.1~18.0	2	1.92	2	2	1.92	2	1.88	2	1.88	2	1.88	2	1.85	2	1.85	2	1.85	2	1.82
20.0	18.1~22.4	2	1.87	2	2	1.87	2	1.82	2	1.82	2	1.82	2	1.77	2	1.77	2	1.77	2	1.73
25.0	22.5~28.0	2	1.81	2	2	1.81	2	1.76	2	1.76	2	1.76	2	1.71	2	1.71	2	1.71	2	1.67
31.5	28.1~35.5	2	1.74	2	2	1.74	2	1.69	2	1.69	2	1.69	2	1.64	2	1.64	2	1.64	2	1.60

表 11.2(续)

p ₀ / %	0.250		0.315		0.400		0.500	
	0.225~0.280		0.281~0.355		0.356~0.450		0.451~0.560	
$\frac{U-L}{\sigma}$ 计算值	6.11 及以下		5.96 及以下		5.82 及以下		5.67 及以下	
代表值 范围	代表值	范围	代表值	范围	代表值	范围	代表值	范围
0.80	0.71~0.90	32	2.64	42	2.61	*	40	2.62
1.00	0.91~1.12	24	2.59	31	2.56	37	2.54	29
1.25	1.13~1.40	19	2.54	23	2.51	27	2.49	22
1.50	1.41~1.80	15	2.48	17	2.46	20	2.44	17
2.00	1.81~2.24	12	2.43	13	2.41	15	2.39	11
2.50	2.25~2.80	10	2.37	11	2.35	12	2.33	9
3.15	2.81~3.55	8	2.31	9	2.30	10	2.28	7
4.00	3.56~4.50	7	2.25	8	2.23	8	2.22	6
5.00	4.51~5.60	6	2.19	6	2.17	6	2.16	5
6.30	5.61~7.10	5	2.12	5	2.11	5	2.09	4
8.00	7.11~9.00	4	2.07	4	2.03	4	2.02	3
10.0	9.01~11.2	4	1.97	4	1.96	4	1.95	3
12.5	11.3~14.0	3	1.89	3	1.89	3	1.88	3
16.0	14.1~18.0	3	1.80	3	1.80	3	1.79	2
20.0	18.1~22.4	2	1.70	2	1.70	2	1.70	2
25.0	22.5~28.0	2	1.62	2	1.62	2	1.62	2
31.5	28.1~35.5	2	1.56	2	1.56	2	1.56	2
* 样本量大于 50, 不予推荐。								

表 11-2(续)

$p_0/\%$	代表值		0.630		0.800		1.00		1.25	
	范围		0.561~0.710		0.711~0.900		0.901~1.12		1.13~1.40	
$p_0/\%$	$\frac{U-L}{\sigma}$ 计算值		5.52 及以下		5.36 及以下		5.21 及以下		5.05 及以下	
代表值	范围		5.52 及以下		5.36 及以下		5.21 及以下		5.05 及以下	
1.00	0.91~1.12	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1.25	1.13~1.40	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1.60	1.41~1.80	36	2.37	2.33	*	*	*	*	*	*
2.00	1.81~2.24	26	2.32	31	2.28	44	2.25	46	2.25	46
2.50	2.25~2.80	19	2.26	21	2.23	29	2.20	24	2.23	32
3.15	2.81~3.55	15	2.20	18	2.17	21	2.14	18	2.17	23
4.00	3.56~4.50	12	2.13	13	2.11	15	2.08	14	2.11	17
5.00	4.51~5.60	10	2.07	11	2.05	12	2.02	11	2.05	13
6.30	5.61~7.10	8	2.00	8	1.98	9	1.96	9	1.96	10
8.00	7.11~9.00	7	1.92	7	1.91	7	1.89	7	1.89	8
10.00	9.01~11.2	6	1.85	6	1.84	6	1.82	6	1.82	6
12.5	11.3~14.0	5	1.77	5	1.76	5	1.75	5	1.74	5
16.0	14.1~18.0	4	1.68	4	1.67	4	1.65	4	1.65	4
20.0	18.1~22.4	3	1.59	3	1.58	3	1.57	3	1.56	3
25.0	22.5~28.0	3	1.49	3	1.48	3	1.47	3	1.46	3
31.5	28.1~35.5	2	1.37	2	1.37	2	1.36	2	1.34	2
* 样本量大于 50, 不予推荐。										

表 11-2(续)

代表值	1.60			2.00			2.50			3.15		
范围	1.41~1.80			1.81~2.24			2.25~2.80			2.81~3.55		
$\frac{U-L}{\sigma}$ 计算值	4.88 及以下	4.89~5.23	5.24 及以上	4.71 及以下	4.72~5.05	5.06 及以上	4.54 及以下	4.55~4.87	4.88 及以上	4.36 及以下	4.37~4.69	4.70 及以上
代表值 范围												
4.00 3.56~4.50	28 2.00	41 1.96	*	40 1.97	*	*	*	*	*	*	*	*
5.00 4.51~5.60	20 1.94	27 1.90	34 1.87	26 1.91	36 1.87	50 1.83	38	1.87	*	*	*	*
6.30 5.61~7.10	15 1.87	19 1.83	23 1.80	18 1.84	24 1.80	30 1.77	21 1.80	33 1.76	44 1.73	34 1.77	*	*
8.00 7.11~9.00	11 1.80	14 1.76	16 1.73	13 1.76	16 1.73	19 1.70	16 1.73	21 1.69	27 1.66	21 1.70	30 1.65	40 1.6
10.0 9.01~11.2	9 1.72	10 1.69	12 1.66	10 1.69	12 1.66	14 1.62	12 1.65	15 1.62	18 1.59	15 1.62	19 1.58	25 1.54
12.5 11.3~14.0	7 1.64	8 1.62	9 1.59	8 1.61	9 1.58	10 1.55	9 1.58	11 1.54	13 1.51	11 1.54	14 1.50	16 1.47
16.0 14.1~18.0	5 1.55	6 1.53	7 1.50	6 1.52	7 1.49	8 1.46	7 1.48	8 1.45	9 1.42	8 1.44	9 1.42	11 1.38
20.0 18.1~22.1	1 1.46	5 1.44	5 1.42	5 1.43	5 1.41	6 1.38	5 1.40	6 1.37	7 1.34	6 1.35	7 1.33	8 1.30
25.0 22.5~28.0	4 1.35	4 1.34	4 1.32	4 1.33	4 1.31	5 1.28	4 1.29	5 1.27	5 1.24	5 1.25	5 1.23	6 1.20
31.5 28.1~35.5	3 1.24	3 1.23	3 1.21	3 1.21	3 1.20	3 1.18	3 1.18	4 1.16	1 1.14	4 1.14	4 1.12	5 1.09

* 样本量大于 50, 不予推荐。

* 样本量大于 50, 不予推荐。

表 11-2(续)

$p_t, \%$	代表值 范围		4.00		5.00		5.30		8.00		10.00				
	3.56~4.50		1.51~5.60		3.61~7.10		7.11~9.00		9.01~11.2						
$\frac{U-L}{\sigma}$ 计算值	4.16 及以下	4.17~ 4.49 及以上	4.50 及以上	3.98 及以下	3.99~ 4.29	4.30 及以上	3.78 及以下	3.79~ 1.09 及以上	4.10 及以上	3.56 及以下	3.57~ 3.89	3.90 及以上	3.35 及以下	3.36~ 3.69	3.70 及以上
代表值 范围															
6.30	5.61~7.10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8.00	7.11~9.00	30 1.66	43 1.62	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
13.0	9.01~11.2	20 1.58	26 1.54	35 1.50	28 1.55	40 1.50	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12.5	11.3~14.0	14 1.50	17 1.47	22 1.42	19 1.46	23 1.42	33 1.38	25 1.43	36 1.38	*	*	*	*	*	*
16.0	14.1~18.0	10 1.41	12 1.37	14 1.34	12 1.37	15 1.33	19 1.29	16 1.33	21 1.29	28 1.24	22 1.29	31 1.24	46 1.19	*	*
23.0	18.1~22.4	8 1.31	9 1.28	10 1.25	9 1.27	11 1.24	13 1.20	10 1.24	14 1.20	18 1.15	11 1.20	18 1.15	25 1.10	20 1.16	29 1.10
25.0	22.5~28.0	6 1.21	6 1.19	7 1.16	7 1.17	8 1.14	9 1.11	8 1.13	10 1.10	12 1.06	10 1.09	12 1.05	16 1.00	13 1.05	22 1.00
31.5	28.1~35.5	4 1.10	5 1.07	5 1.05	5 1.05	5 1.03	6 1.00	6 1.02	7 0.99	8 0.95	7 0.98	8 0.94	10 0.90	9 0.93	11 0.88
* 样本量大于 50, 不予推荐。															

表 11.3 “s”法单侧限抽样方案表

$p_0, \%$	$p_1, \%$	代表值	0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
代表值	范围	范围																	
0.100	0.090~0.110	0.100	0.71	0.90	1.13	1.41	1.81	2.24	2.80	3.36	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00
0.125	0.113~0.137	0.125	0.87	1.08	1.33	1.66	2.10	2.60	3.20	3.80	4.50	5.50	7.00	8.80	11.0	14.0	18.0	22.0	28.0
0.160	0.143~0.177	0.160	1.00	1.25	1.56	1.96	2.46	3.06	3.76	4.56	5.56	7.06	8.86	11.06	13.86	17.66	22.46	28.26	35.06
0.200	0.181~0.219	0.200	1.13	1.41	1.77	2.27	2.87	3.57	4.37	5.37	6.67	8.37	10.67	13.67	17.47	22.27	28.07	34.87	43.07
0.250	0.224~0.276	0.250	1.28	1.60	2.00	2.50	3.10	3.80	4.60	5.60	6.80	8.50	10.80	13.80	17.60	22.40	28.20	35.00	43.00
0.315	0.281~0.355	0.315	1.41	1.77	2.24	2.80	3.40	4.10	5.00	6.00	7.20	8.80	11.00	13.80	17.60	22.40	28.20	35.00	43.00
0.400	0.356~0.450	0.400	1.56	1.96	2.46	3.06	3.76	4.56	5.56	6.66	8.06	9.86	12.06	14.86	18.66	23.46	29.26	36.06	44.06
0.500	0.431~0.560	0.500	1.77	2.24	2.80	3.40	4.10	5.00	6.00	7.20	8.60	10.40	12.80	15.80	19.60	24.40	30.20	37.00	46.00
0.630	0.561~0.710	0.630	2.00	2.50	3.10	3.80	4.60	5.60	6.80	8.20	9.80	11.80	14.20	17.20	21.00	25.80	31.60	38.40	47.00
0.800	0.711~0.900	0.800	2.24	2.80	3.40	4.10	5.00	6.00	7.20	8.60	10.40	12.80	15.80	19.60	24.40	30.20	37.00	46.00	56.00
1.00	0.901~1.12	1.00	2.50	3.10	3.80	4.60	5.60	6.80	8.20	9.80	11.80	14.20	17.20	21.00	25.80	31.60	38.40	47.00	58.00
1.25	1.13~1.40	1.25	2.80	3.40	4.10	5.00	6.00	7.20	8.60	10.40	12.80	15.80	19.60	24.40	30.20	37.00	46.00	56.00	68.00
1.60	1.41~1.80	1.60	3.10	3.80	4.60	5.60	6.80	8.20	9.80	11.80	14.20	17.20	21.00	25.80	31.60	38.40	47.00	58.00	70.00
2.00	1.81~2.21	2.00	3.40	4.10	5.00	6.00	7.20	8.60	10.40	12.80	15.80	19.60	24.40	30.20	37.00	46.00	56.00	68.00	82.00
2.50	2.24~2.80	2.50	3.80	4.60	5.60	6.80	8.20	9.80	11.80	14.20	17.20	21.00	25.80	31.60	38.40	47.00	58.00	70.00	85.00
3.15	2.81~3.55	3.15	4.10	5.00	6.00	7.20	8.60	10.40	12.80	15.80	19.60	24.40	30.20	37.00	46.00	56.00	68.00	82.00	100.00
4.00	3.56~4.50	4.00	4.60	5.60	6.80	8.20	9.80	11.80	14.20	17.20	21.00	25.80	31.60	38.40	47.00	58.00	70.00	85.00	105.00
5.00	4.31~5.60	5.00	5.00	6.00	7.20	8.60	10.40	12.80	15.80	19.60	24.40	30.20	37.00	46.00	56.00	68.00	82.00	100.00	120.00
6.30	5.61~7.10	6.30	5.60	6.80	8.20	9.80	11.80	14.20	17.20	21.00	25.80	31.60	38.40	47.00	58.00	70.00	85.00	105.00	130.00
8.00	7.11~9.00	8.00	6.00	7.20	8.60	10.40	12.80	15.80	19.60	24.40	30.20	37.00	46.00	56.00	68.00	82.00	100.00	120.00	150.00
10.00	9.01~11.2	10.00	6.80	8.20	9.80	11.80	14.20	17.20	21.00	25.80	31.60	38.40	47.00	58.00	70.00	85.00	105.00	130.00	165.00

* 样本量大于100,不予推荐。

3. 抽检特性曲线

GB/T 8053 未给出抽样方案的 OC 曲线,但在附录中给出了 OC 曲线的计算、画法。抽样方案的接收概率的计算方法如下:

1) “σ”法

a. “σ”法上规格限: $P_s = \Phi[-\sqrt{n}(k + u_p)]$

b. “σ”法下规格限: $P_s = \Phi[-\sqrt{n}(k + u_p)]$

c. “σ”法双侧规格限: $P_s = \Phi[-\sqrt{n}(k + u_p)] - \Phi[\sqrt{n}(k + u_p)]$

2) “s”法

a. “s”法上规格限: $P_s = \Phi\left[\frac{-k - u_p}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{k^2}{2(n-1)}}}\right]$

b. “s”法下规格限: $P_s = \Phi\left[\frac{-k - u_p}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{k^2}{2(n-1)}}}\right]$

c. “s”法双侧规格限: $P_s = \Phi\left[\frac{-k - u_p}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{k^2}{2(n-1)}}}\right] - \Phi\left[\frac{k + u_p}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{k^2}{2(n-1)}}}\right]$

上面六式等号左边是抽样方案的接收概率,等号右边是标准正态分布的分布函数。抽样方案确定后,样本量 n 与接收常数 k 已知, u_p 为不合格品率分位数,可从表 11-4 查得。等号右边的数值可从标准正态分布表查出。

当批不合格品率给定后,利用上面六式可计算出相应的接收概率,以批不合格品率 p 为横坐标,以 P_s 为纵坐标描点连线,即得到 OC 曲线。

11.4 抽样检验的程序

GB/T 8053 规定的抽样检验程序如下:

- 选择抽样检验类型;
- 确定抽样检验方式;
- 规定可接收质量与极限质量;
- 确定抽样方案;
- 构成批与抽取样本;
- 检查样本与计算结果;
- 判断批能否接收;
- 处理检验批。

11.5 抽样检验的实施

11.5.1 抽样检验类型的选择

GB/T 8053 规定了两种抽样检验类型:“σ”法与“s”法。

1. “σ”法

“σ”法是用样本均值与批标准差判断批接收与否的方法。

选择“σ”法的条件(必须同时具备):

- a. 有近期质量管理或抽样检验数据已确定批标准差。
- b. 产品质量稳定。产品质量稳定与否的检验参见第 12 章 12.5.1 节第 4 条。

2. “s”法

“s”法是用样本均值与样本标准差判断批接收与否的方法。

选择“s”法的条件:

- a. 无近期质量管理或抽样检验数据不知批标准差时。
- b. 产品质量不稳定。质量稳定与否的检验参见第 12 章 12.5.1 节第 4 条。

3. “σ”法与“s”法的转换

1) “s”法转入“σ”法

样本标准差处于受控状况,允许由“s”法转换为“σ”法。按 GB/T 4091《常规控制图》中均值—标准差控制图进行判断。

2) “σ”法转入“s”法

在应用“σ”法过程中,控制图显示样本标准差已失去统计控制状态,须立即由“σ”法转换为“s”法。

11.5.2 抽样检验方式的确定

GB/T 8053 规定了三种抽样检验方式:

- a. 上规格限。被检质量特性在技术标准中规定最大值,愈小愈好。
- b. 下规格限。被检质量特性在技术标准中规定了最小值,愈大愈好。
- c. 双侧规格限。被检质量特性在技术标准中规定了最大值与最小值,限定质量特性值在最大值与最小值之间。

对采用双侧规格限“s”法,必须满足下列两个条件,才能使用 GB/T 8053 的抽样表和图:

$$\frac{U-L}{\sigma} > 2.89u_{1-p_0} - 0.89u_{1-p_1}$$

$$\frac{U-L}{\sigma} > 2u_{1-0.2p_0}$$

式中: u_{1-p_0} , u_{1-p_1} , $u_{1-0.2p_0}$ 是标准正态分布上侧概率 p_0 , p_1 与 $0.2p_0$ 时的分位数,其数值见表 11-4。

从表 11-4 常用不合格品率的分位数值表可查取分位数。如规定 $p_0=1.00$, $p_1=5.00$ 时的分位数值,从表 11-4 查得:

$$p_0 = 1.00 \text{ 时, } u_{1-p_0} = 2.326\ 35$$

$$p_1 = 5.00 \text{ 时, } u_{1-p_1} = 1.644\ 85$$

$$p = 0.2 \cdot p_0 = 0.2 \text{ 时, } u_{1-0.2p_0} = 2.878\ 16$$

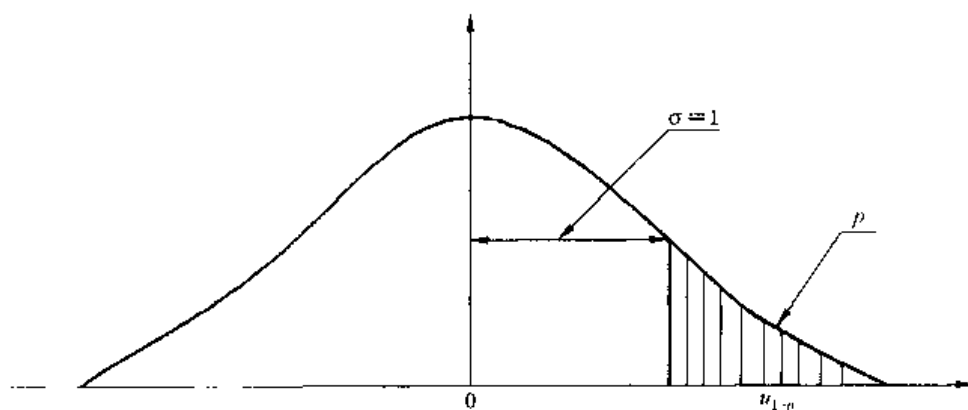
11.5.3 可接收质量与极限质量的规定

可接收质量 p_0 是在抽样检验中,对应于一个确定的、较高接收概率的,被认为满意的批的质量水平。

极限质量 p_1 是在抽样检验中,对应于一个确定的、较低接收概率的、被认为不容许更劣的质量水平。

p_0 、 p_1 的选择,应综合考虑质量要求、加工能力、检验费用等诸多因素,由生产方与使用方协商确定。具体确定方法参见第 1 章 1.4.3 节。

表 11-4 常用不合格品率的分位数值表

不合格品率的分位数值 u_{1-p}

$p, \%$		u_{1-p}	$p, \%$		u_{1-p}
p_0	p_1		p_0	p_1	
0.100	--	3.090 23	2.00	2.00	2.053 75
0.125	--	3.023 34	2.50	2.50	1.959 96
0.160	--	2.947 84	3.15	3.15	1.859 19
0.200	--	2.878 16	4.00	4.00	1.750 69
0.250	--	2.807 03	5.00	5.00	1.644 85
0.315	--	2.731 74	6.30	6.30	1.530 07
0.400	--	2.652 07	8.00	8.00	1.405 07
0.500	--	2.575 83	10.0	10.0	1.281 55
0.630	--	2.494 88		12.5	1.150 35
0.800	0.80	2.408 92		16.0	0.994 46
1.00	1.00	2.326 35	--	20.0	0.841 62
1.25	1.25	2.241 40		25.0	0.674 49
1.60	1.60	2.144 41	--	31.5	0.481 73

11.5.4 检索抽样方案

1. “ σ ”法

1) 规定规格限

对上规格限规定 U , 下规格限规定 L , 对双侧规格限规定 U, L 。

2) 检索抽样方案

根据 p_0, p_1 从表 11-1、表 11-2 中检出抽样方案 n, k 。对双侧规格限首先按 $\frac{U-L}{\sigma} >$

$2.89 u_{1-p_1} - 0.89 u_{1-p_0}$ 和 $\frac{U-L}{\sigma} > 2 u_{1-0.2 p_0}$, 判定能使用 GB/T 8053 抽样图表后, 再由 p_0, p_1

从表 11-1、表 11-2 中检出 n, k 。

2. “ s ”法

1) 规定规格限

其作法同“ σ ”法相同。

2) 检索抽样方案

由 p_0, p_1 从表 11.3 中检出抽样方案 n, k 。双侧规格限首先按 $\frac{U-L}{\sigma} > 2.89u_{1-p_0} - 0.89u_{1-p_1}$ 和 $\frac{U-L}{\sigma} > 2u_{1-0.2p_0}$ 判定能使用 GB/T 8053 抽样图表后,再由 p_0, p_1 从表 11-3 中检出 n, k 。

11.5.5 构成检验批与随机抽取样本

检验批应由同一规格型号、同一材质材料、同一工艺条件等同一生产条件下加工的产品所构成。

样本应从整批中随机抽取,随机抽样的方法见第 1 章 1.5 节。

11.5.6 检验样本与计算

对样本中每件单位产品按技术标准与订货合同的规定进行试验、测量和检验,并计算样本均值与标准差。

11.5.7 批可接收性的判定

1. “ σ ”法判断规则

a. 上规格限 U :
$$Q_U = \frac{U - \bar{x}}{\sigma}$$

若 $Q_U \geq k$, 批接收; $Q_U < k$, 批拒收。

b. 下规格限 L :
$$Q_L = \frac{\bar{x} - L}{\sigma}$$

若 $Q_L \geq k$, 批接收; $Q_L < k$, 批拒收。

c. 双侧规格限 U 和 L :
$$Q_U = \frac{U - \bar{x}}{\sigma}, Q_L = \frac{\bar{x} - L}{\sigma}$$

若 $Q_U \geq k$ 且 $Q_L \geq k$, 批接收; $Q_U < k$ 或 $Q_L < k$, 批拒收。

2. “ s ”法判断规则

a. 上规格限 U :
$$Q_U = \frac{U - \bar{x}}{s}$$

若 $Q_U \geq k$, 批接收; $Q_U < k$, 批拒收。

b. 下规格限 L :
$$Q_L = \frac{\bar{x} - L}{s}$$

若 $Q_L \geq k$, 批接收; $Q_L < k$, 批拒收。

c. 双侧规格限 U 和 L :
$$Q_U = \frac{U - \bar{x}}{s}, Q_L = \frac{\bar{x} - L}{s}$$

若 $Q_U \geq k$ 且 $Q_L \geq k$, 批接收; $Q_U < k$ 或 $Q_L < k$, 批拒收。

11.5.8 检验批的处理

1. 合格批的处理

被判为合格的批,使用方应整批接收,但发现的不合格品生产方应以合格品替换。

2. 拒收批的处理

被判为不合格的批,应由生产方进行全数挑选,将批中的不合格品剔除或修复成合格品后再次交检。或按预先签订的合同予以处理。

11.6 应用示例

[例 11-1] 某产品质量特性值不超过 200 时为合格品, 已知 $\sigma=6$, 规定 $p_0=1.00$, $p_1=8.00$ 试检索抽样方案。

解: 已知 $U=200$, $p_0=1.00$, $p_1=8.00$, $\sigma=6$

根据 p_0 、 p_1 从表 11-1 中查得抽样方案为: $n=10$, $k=1.81$

[例 11-2] 某模具厂生产的模具硬度规定为 $HRC=58\sim 67$, 标准规定合格质量 $p_0=1.00$, $p_1=5.00$, 根据以往的工序控制数据已知批标准差 $\sigma=1.2$, 试检索抽样方案。

解: 已知 $p_0=1.00$, $p_1=5.00$, $U=67$, $L=58$, $\sigma=1.2$

首先检验能否使用 GB/T 8053 抽样表、图。

由 $p_0=1.00$, $p_1=5.00$ 从表 11-4 中查取不合格品率的分位数值:

$$p_0 = 1.00 \quad u_{1-p_0} = 2.326\ 35$$

$$p_1 = 5.00 \quad u_{1-p_1} = 1.644\ 85$$

$$p = 0.2 \quad p_0 = 0.20, u_{1-0.2\ p_0} = 2.878\ 16$$

$$\text{计算 } \frac{U-L}{\sigma} = \frac{67-58}{1.2} = 7.5$$

$$2.89u_{1-p_0} - 0.89u_{1-p_1} = 2.89 \times 2.326\ 35 - 0.89 \times 1.644\ 85 = 6.723\ 15 - 1.463\ 92 \\ = 5.259\ 23$$

$$2u_{1-0.2\ p_0} = 2 \times 2.878\ 16 = 5.756\ 32$$

$$\text{所以 } \frac{U-L}{\sigma} > 2.89u_{1-p_0} - 0.89u_{1-p_1}$$

$$\frac{U-L}{\sigma} > 2u_{1-0.2\ p_0}$$

因此可使用 GB/T 8053 图表。

根据 $p_0=1.00$, $p_1=5.00$, 计算值 $\frac{U-L}{\sigma}=7.5$ 查表 11-2 得:

$$n=18, k=1.95$$

第 12 章

GB/T 8054

平均值的计量标准型一次抽样检验标准的使用方法

GB/T 8054—1995《平均值的计量标准型一次抽样检验程序及抽样表》规定了以批平均值为质量指标的标准型一次抽样检验的程序及实施方法。

与 GB/T 8053 相比,两者同属于计量标准型一次抽样检验,规定的抽样检验的类型与检验方式相同。所不同的是:GB/T 8054 以质量特性值的平均值为质量指标,GB/T 8053 以质量特性值的不合格品率为质量指标,考核的角度不同,因而抽样表不同。

12.1 术语与符号

12.1.1 术语

计量质量特性 被检单位产品的质量特性能用连续尺度进行度量的质量特性。

可接收质量 抽样检验中,对应于一个确定的、较高接收概率的、被认为满意的批质量水平。(合格质量水平)。

极限质量 对于孤立批,为进行抽样检验,限制在某—低接收概率的质量水平。

生产方风险 对于给定的抽样方案,当批质量水平(平均值)为某一指定的可接收质量时的拒收概率。GB/T 8054 规定生产方风险 $\alpha=0.05$ 。

使用方风险 对于给定的抽样方案,当批质量水平平均值为某一不满意值(极限质量)时的接收概率。GB/T 8054 规定使用方风险 $\beta=0.1$ 。

“ σ ”法 批标准差已知时,利用样本均值与批标准差来判别批能否接收的方法。

“ s ”法 批标准差未知时,利用样本均值与样本标准差来判断批能否接收的方法。

质量统计量 由规格限、样本均值与批标准差(或样本标准差)构成的函数,用来判断批能否接收,分上规格限、下规格限两种质量统计量。

接收常数 计量验收抽样的接收准则中,由可接收质量和样本量决定的用来确定批能否接收的一个常数。

检验方式 检验方式由所要求质量规格界限的情况确定。本标准有上规格限、下规格限和双侧规格限三种方式。

12.1.2 符号

标准中规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
μ	批质量特性值的平均值,简称批均值	s	样本质量特性值的标准差
σ	批质量特性值的标准差,简称批标准差	$s = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$	
$\hat{\sigma}$	批标准差的统计估算值	Q_U	上规格限质量统计量
μ_{0L}	可接收质量的下规格限	$Q_U = \frac{\mu_{0L} - \bar{x}}{\sigma}$ 或 $Q_U = \frac{\mu_{0L} - \bar{x}}{s}$	
μ_{1L}	极限质量的下规格限	Q_L	下规格限质量统计量
μ_{0U}	可接收质量的上规格限	$Q_L = \frac{\bar{x} - \mu_{0L}}{\sigma}$ 或 $Q_L = \frac{\bar{x} - \mu_{0L}}{s}$	
μ_{1U}	极限质量的上规格限	k	接收常数
α	生产方风险	P_a	检验批接收概率
β	使用方风险	$\Phi(x)$	标准正态分布
n	样本量		
\bar{x}	样本质量特性值的平均值		
	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$		

12.2 适用范围与使用条件

12.2.1 适用范围

本标准适用于孤立批的计量抽样检验。

12.2.2 使用条件

被检质量特性以计量值表示。

被检质量特性服从或近似服从正态分布。

被检批质量以平均值表示,并且以平均值为质量指标。

12.3 抽样表的构成

GB/T 8054 给出了“ σ ”法与“ s ”法的抽样方案表:

表 12-1 单侧限“ σ ”法样本量与接收常数

表 12-2 双侧限“ σ ”法样本量与接收常数

表 12-3 单侧限“ s ”法样本量与接收常数

表 12-4 双侧限“ s ”法样本量与接收常数

表 12-1 单侧限“ σ ”法的样本量与接收常数

A 或 A' 计算值范围	n	k	A 或 A' 计算值范围	n	k
2.069 以上	2	-1.163	0.756~0.781	15	-0.425
1.690~2.068	3	-0.950	0.731~0.755	16	-0.411
1.463~1.689	4	-0.822	0.710~0.730	17	-0.399
1.309~1.462	5	-0.736	0.690~0.709	18	-0.388
1.195~1.308	6	-0.672	0.671~0.689	19	-0.377
1.106~1.194	7	-0.622	0.654~0.670	20	-0.368
1.035~1.105	8	-0.582	0.585~0.653	25	-0.329
0.975~1.034	9	-0.548	0.534~0.584	30	-0.300
0.925~0.974	10	-0.520	0.495~0.533	35	-0.278
0.882~0.924	11	-0.496	0.463~0.494	40	-0.260
0.845~0.881	12	-0.475	0.436~0.462	45	-0.245
0.811~0.844	13	-0.456	0.414~0.435	50	-0.233
0.782~0.810	14	-0.440			

注:1. 当计算值小于 0.414 时,可按下面公式计算 n 和 k :

$$n = \frac{8.56382}{(\text{计算值})^2}, k = -0.56207 \times (\text{计算值}).$$

2. $A = \frac{\mu_{(U)} - \mu_{(L)}}{\sigma}, A' = \frac{\mu_{(L)} - \mu_{(U)}}{\sigma}.$

表 12-2 双侧限“ σ ”法的样本量与接收常数

A 或 A'	2.080 及以上	1.700~2.079	1.480~1.699	1.320~1.479	1.200~1.319	1.120~1.199	1.040~1.119	0.980~1.039	0.940~0.979
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	0.014 及以下	0.012 及以下	0.010 及以下	0.009 及以下	0.008 及以下	0.008 及以下	0.007 及以下	0.007 及以下	0.006 及以下
k	-1.379	-1.126	-0.975	-0.872	-0.796	-0.737	-0.690	-0.650	-0.617
c	0.015~0.085	0.013~0.069	0.011~0.060	0.010~0.054	0.009~0.049	0.009~0.045	0.008~0.042	0.008~0.040	0.007~0.038
k	-1.365	-1.114	-0.965	-0.863	-0.788	-0.730	-0.682	-0.643	-0.610
c	0.086~0.156	0.070~0.127	0.061~0.110	0.055~0.098	0.050~0.090	0.046~0.083	0.043~0.078	0.041~0.073	0.039~0.070
k	-1.334	-1.089	-0.943	-0.844	-0.770	-0.713	-0.667	-0.629	-0.597
c	0.157~0.226	0.128~0.185	0.111~0.160	0.099~0.143	0.091~0.131	0.084~0.121	0.079~0.113	0.074~0.107	0.071~0.101
k	-1.306	-1.066	-0.923	-0.826	-0.754	-0.698	-0.653	-0.616	-0.584
c	0.227~0.297	0.186~0.242	0.161~0.210	0.144~0.188	0.132~0.171	0.122~0.159	0.114~0.148	0.108~0.140	0.102~0.133
k	-1.281	-1.046	-0.906	-0.810	-0.740	-0.685	-0.641	-0.604	-0.573
c	0.298~0.368	0.243~0.300	0.211~0.260	0.189~0.233	0.172~0.212	0.160~0.197	0.149~0.184	0.141~0.173	0.134~0.164
k	-1.259	-1.028	-0.890	-0.796	-0.727	-0.673	-0.629	-0.593	-0.563
c	0.369~0.438	0.301~0.358	0.261~0.310	0.234~0.277	0.213~0.253	0.198~0.234	0.185~0.219	0.174~0.207	0.165~0.196
k	-1.240	-1.013	-0.877	-0.785	-0.716	-0.663	-0.620	-0.585	-0.555
c	0.439~0.509	0.359~0.416	0.311~0.360	0.278~0.322	0.254~0.294	0.235~0.272	0.220~0.255	0.208~0.240	0.197~0.228
k	-1.225	-1.000	-0.866	-0.775	-0.707	-0.655	-0.612	-0.577	-0.548
c	0.510~0.580	0.417~0.473	0.361~0.410	0.323~0.367	0.295~0.335	0.273~0.310	0.256~0.290	0.241~0.273	0.229~0.259
k	-1.212	-0.989	-0.857	-0.766	-0.700	-0.648	-0.606	-0.571	-0.542
c	0.581~0.651	0.474~0.531	0.411~0.460	0.368~0.411	0.336~0.376	0.311~0.348	0.291~0.325	0.274~0.307	0.260~0.291
k	-1.201	-0.980	-0.849	-0.759	-0.693	-0.642	-0.600	-0.566	-0.537
c	0.652~0.778	0.532~0.635	0.461~0.550	0.412~0.492	0.377~0.449	0.349~0.416	0.326~0.389	0.308~0.367	0.292~0.348
k	-1.192	-0.973	-0.843	-0.754	-0.688	-0.637	-0.596	-0.562	-0.533
c	0.779~1.131	0.636~0.924	0.551~0.800	0.493~0.716	0.450~0.653	0.417~0.605	0.390~0.566	0.368~0.533	0.349~0.506
k	-1.174	-0.958	-0.830	-0.742	-0.678	-0.627	0.587	-0.553	-0.525
c	1.132~1.485	0.925~1.212	0.801~1.050	0.717~0.939	0.654~0.857	0.606~0.794	0.567~0.742	0.534~0.700	0.507~0.661
k	-1.165	-0.951	-0.824	-0.737	-0.673	-0.623	-0.583	-0.549	-0.521
c	1.486~1.838	1.213~1.501	1.051~1.300	0.940~1.163	0.858~1.061	0.795~0.983	0.743~0.919	0.701~0.867	0.665~0.822
k	-1.163	-0.950	-0.823	-0.736	-0.672	-0.622	-0.582	-0.548	-0.520
c	1.838 及以上	1.501 及以上	1.300 及以上	1.163 及以上	1.061 及以上	0.983 及以上	0.919 及以上	0.867 及以上	0.822 及以上
k	-1.163	-0.950	-0.822	-0.736	-0.672	-0.622	-0.582	-0.548	-0.520

表 12-2(续)

A或A'	0.900~0.939	0.860~0.899	0.820~0.859	0.780~0.819	0.760~0.779	0.740~0.759	0.720~0.739	0.700~0.719
n	11	12	13	14	15	16	17	18
c	0.006及以下	0.006及以下	0.006及以下	0.005及以下	0.005及以下	0.005及以下	0.005及以下	0.005及以下
k	-0.588	-0.563	-0.541	-0.521	-0.504	-0.488	-0.473	-0.460
c	0.007~0.036	0.007~0.035	0.007~0.033	0.006~0.032	0.006~0.031	0.006~0.030	0.006~0.029	0.006~0.028
k	-0.582	-0.557	-0.535	-0.516	-0.498	-0.483	-0.468	-0.455
c	0.037~0.066	0.036~0.064	0.034~0.061	0.033~0.059	0.032~0.057	0.031~0.055	0.030~0.053	0.029~0.052
k	-0.569	-0.545	-0.523	-0.504	-0.487	-0.472	-0.458	-0.445
c	0.067~0.096	0.065~0.092	0.062~0.089	0.060~0.086	0.058~0.083	0.056~0.080	0.054~0.078	0.053~0.075
k	-0.557	-0.533	-0.512	-0.494	-0.477	-0.462	-0.448	-0.435
c	0.097~0.127	0.093~0.121	0.090~0.116	0.087~0.112	0.084~0.108	0.081~0.105	0.079~0.102	0.076~0.099
k	-0.546	0.523	-0.502	-0.484	-0.468	-0.453	-0.439	-0.427
c	0.128~0.157	0.122~0.150	0.117~0.144	0.113~0.139	0.109~0.134	0.106~0.130	0.103~0.126	0.100~0.123
k	-0.537	-0.514	-0.494	-0.476	-0.460	-0.445	-0.432	-0.420
c	0.158~0.187	0.151~0.179	0.145~0.172	0.140~0.166	0.135~0.160	0.131~0.155	0.127~0.150	0.124~0.146
k	-0.529	-0.506	-0.487	-0.469	-0.453	-0.439	-0.425	-0.413
c	0.188~0.217	0.180~0.208	0.173~0.200	0.167~0.192	0.161~0.186	0.156~0.180	0.151~0.175	0.147~0.170
k	-0.522	-0.500	-0.480	-0.463	-0.447	-0.433	-0.420	-0.408
c	0.218~0.247	0.209~0.237	0.201~0.227	0.193~0.219	0.187~0.212	0.181~0.205	0.176~0.199	0.171~0.193
k	-0.517	-0.495	-0.475	-0.458	-0.442	-0.428	-0.416	-0.404
c	0.248~0.277	0.238~0.266	0.228~0.255	0.220~0.246	0.213~0.238	0.206~0.230	0.200~0.223	0.194~0.217
k	-0.512	-0.490	-0.471	-0.454	-0.438	-0.425	-0.412	-0.400
c	0.278~0.332	0.267~0.318	0.256~0.305	0.247~0.294	0.239~0.284	0.231~0.275	0.224~0.267	0.218~0.259
k	-0.508	0.487	-0.468	-0.451	-0.435	-0.421	-0.409	-0.397
c	0.333~0.482	0.319~0.462	0.306~0.444	0.295~0.428	0.285~0.413	0.276~0.400	0.268~0.388	0.260~0.377
k	-0.501	0.479	-0.460	-0.444	-0.429	-0.415	-0.403	-0.391
c	0.483~0.633	0.463~0.606	0.445~0.582	0.429~0.561	0.414~0.542	0.401~0.525	0.389~0.509	0.378~0.495
k	-0.497	-0.476	-0.457	-0.440	-0.425	-0.412	-0.400	-0.388
c	0.634~0.784	0.607~0.751	0.583~0.721	0.562~0.695	0.543~0.671	0.526~0.650	0.510~0.631	0.496~0.613
k	-0.496	-0.475	-0.456	-0.440	-0.425	-0.411	-0.399	-0.388
c	0.784以上	0.751以上	0.721以上	0.695以上	0.671以上	0.650以上	0.631以上	0.613以上
k	-0.496	-0.475	-0.456	-0.440	-0.425	-0.411	-0.399	-0.388

表 12-2(续)

A 或 A'	0.680~0.699	0.660~0.679	0.640~0.659	0.620~0.639	0.600~0.619	0.580~0.599	0.560~0.579	0.540~0.559
n	19	20	21	23	24	26	28	30
c	0.005 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下
k	-0.448	-0.436	-0.426	-0.407	-0.398	-0.383	-0.369	-0.356
c	0.006~0.028	0.005~0.027	0.005~0.026	0.005~0.025	0.005~0.024	0.005~0.024	0.005~0.023	0.005~0.022
k	-0.443	-0.432	-0.421	-0.402	-0.394	-0.379	-0.365	-0.352
c	0.029~0.050	0.028~0.049	0.027~0.048	0.026~0.046	0.025~0.045	0.025~0.043	0.024~0.042	0.023~0.040
k	-0.433	-0.422	-0.412	-0.393	-0.385	-0.370	-0.357	-0.344
c	0.051~0.073	0.050~0.072	0.049~0.070	0.047~0.067	0.046~0.065	0.044~0.063	0.043~0.060	0.041~0.058
k	-0.424	-0.413	-0.403	-0.385	-0.377	-0.362	-0.349	-0.337
c	0.074~0.096	0.073~0.094	0.071~0.092	0.068~0.088	0.066~0.086	0.064~0.082	0.061~0.079	0.059~0.077
k	-0.416	-0.405	-0.395	-0.378	-0.370	-0.355	-0.342	-0.331
c	0.097~0.119	0.095~0.116	0.093~0.113	0.089~0.108	0.087~0.106	0.083~0.102	0.080~0.098	0.078~0.095
k	-0.408	-0.398	-0.389	-0.371	-0.363	-0.349	-0.336	-0.325
c	0.120~0.142	0.117~0.139	0.114~0.135	0.109~0.129	0.107~0.127	0.103~0.122	0.099~0.117	0.096~0.113
k	-0.402	-0.392	-0.383	-0.366	-0.358	-0.344	-0.332	-0.320
c	0.143~0.165	0.140~0.161	0.136~0.157	0.130~0.150	0.128~0.147	0.123~0.141	0.118~0.136	0.114~0.131
k	-0.397	-0.387	-0.378	-0.361	-0.354	-0.340	-0.327	-0.316
c	0.166~0.188	0.162~0.183	0.158~0.179	0.151~0.171	0.148~0.167	0.142~0.161	0.137~0.155	0.132~0.150
k	-0.393	-0.383	-0.374	-0.357	-0.350	-0.336	-0.324	-0.313
c	0.189~0.211	0.184~0.206	0.180~0.201	0.172~0.192	0.168~0.188	0.162~0.180	0.156~0.174	0.151~0.168
k	-0.390	-0.380	-0.371	-0.354	-0.347	-0.333	-0.321	-0.310
c	0.212~0.252	0.207~0.246	0.202~0.240	0.193~0.229	0.189~0.225	0.181~0.216	0.175~0.208	0.169~0.201
k	-0.387	-0.377	-0.368	-0.352	-0.344	-0.331	-0.319	-0.308
c	0.253~0.367	0.247~0.358	0.241~0.349	0.230~0.334	0.226~0.327	0.217~0.314	0.209~0.302	0.202~0.292
k	-0.381	-0.371	-0.362	-0.346	-0.339	-0.326	-0.314	-0.303
c	0.368~0.482	0.359~0.470	0.350~0.458	0.335~0.438	0.328~0.429	0.315~0.412	0.303~0.397	0.293~0.383
k	-0.378	-0.368	-0.360	-0.344	-0.336	-0.323	-0.311	-0.301
c	0.483~0.596	0.471~0.581	0.459~0.567	0.439~0.542	0.430~0.531	0.413~0.510	0.398~0.491	0.384~0.475
k	-0.377	0.368	-0.359	-0.343	-0.336	-0.323	-0.311	-0.300
c	0.596 以上	0.581 以上	0.567 以上	0.542 以上	0.531 以上	0.510 以上	0.191 以上	0.175 以上
k	-0.377	-0.368	-0.359	-0.343	-0.336	-0.323	-0.311	-0.300

表 12.2(续)

Λ 或 Λ'	$0.520 \sim 0.539$	$0.500 \sim 0.519$	$0.480 \sim 0.499$	$0.460 \sim 0.479$	$0.440 \sim 0.459$	$0.420 \sim 0.439$	$0.401 \sim 0.419$	0.400 及以下
n	32	35	38	41	45	49	54	60
c	0.004 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下
k	-0.345	-0.330	-0.316	-0.305	-0.291	-0.279	-0.265	-0.252
c	0.005~0.021	0.004~0.020	0.004~0.019	0.004~0.019	0.004~0.018	0.004~0.017	0.004~0.016	0.004~0.015
k	-0.341	-0.326	-0.313	-0.301	-0.288	-0.276	-0.263	-0.249
c	0.022~0.039	0.021~0.037	0.020~0.036	0.020~0.034	0.019~0.033	0.018~0.031	0.017~0.030	0.016~0.028
k	-0.334	-0.319	-0.306	-0.295	-0.281	-0.270	-0.257	-0.244
c	0.040~0.057	0.038~0.054	0.037~0.052	0.035~0.050	0.034~0.048	0.032~0.046	0.031~0.044	0.029~0.041
k	-0.326	-0.312	-0.300	-0.288	-0.275	-0.264	-0.251	-0.238
c	0.058~0.074	0.055~0.071	0.053~0.068	0.051~0.066	0.049~0.063	0.047~0.060	0.045~0.057	0.042~0.054
k	-0.320	-0.306	-0.294	-0.283	-0.270	-0.259	-0.247	-0.234
c	0.075~0.092	0.072~0.088	0.069~0.084	0.067~0.081	0.064~0.078	0.061~0.074	0.058~0.071	0.055~0.067
k	-0.315	-0.301	-0.289	-0.278	-0.265	-0.254	-0.242	-0.230
c	0.093~0.110	0.089~0.105	0.085~0.101	0.082~0.097	0.079~0.092	0.075~0.089	0.072~0.084	0.068~0.080
k	-0.310	-0.297	-0.285	-0.274	-0.262	-0.251	-0.239	-0.226
c	0.111~0.127	0.106~0.122	0.102~0.117	0.098~0.112	0.093~0.107	0.090~0.103	0.085~0.098	0.081~0.093
k	-0.306	-0.293	-0.281	-0.271	-0.258	-0.247	-0.236	-0.224
c	0.128~0.145	0.123~0.139	0.118~0.133	0.113~0.128	0.108~0.122	0.101~0.117	0.099~0.112	0.094~0.106
k	-0.303	-0.290	-0.278	-0.268	-0.255	-0.245	-0.233	-0.221
c	0.146~0.163	0.140~0.156	0.134~0.149	0.129~0.144	0.123~0.137	0.118~0.131	0.113~0.125	0.107~0.119
k	-0.300	-0.287	-0.275	-0.265	-0.253	-0.243	-0.231	-0.219
c	0.164~0.194	0.157~0.186	0.150~0.178	0.145~0.172	0.138~0.164	0.132~0.157	0.126~0.150	0.120~0.142
k	-0.298	-0.285	-0.273	-0.263	-0.251	-0.241	-0.229	-0.218
c	0.195~0.283	0.187~0.270	0.179~0.260	0.173~0.250	0.165~0.239	0.158~0.229	0.151~0.218	0.143~0.207
k	-0.293	-0.281	-0.269	-0.259	-0.247	-0.237	-0.226	-0.214
c	0.284~0.371	0.271~0.355	0.261~0.341	0.251~0.328	0.240~0.313	0.230~0.300	0.219~0.286	0.208~0.271
k	-0.291	-0.278	-0.267	-0.257	-0.246	-0.235	-0.224	-0.213
c	0.372~0.460	0.356~0.439	0.342~0.422	0.329~0.406	0.314~0.388	0.301~0.371	0.287~0.354	0.272~0.336
k	-0.291	-0.278	-0.267	-0.257	-0.245	-0.235	-0.224	-0.212
c	0.460 以上	0.439 以上	0.422 以上	0.406 以上	0.388 以上	0.371 以上	0.354 以上	0.336 以上
k	-0.291	-0.278	-0.267	-0.257	-0.245	-0.235	-0.224	-0.212

注: $c = \frac{\mu_{0.0} - \mu_{0.1}}{\sigma}$, $A = \frac{\mu_{0.0} - \mu_{0.1}}{\sigma}$, $A' = \frac{\mu_{0.1} - \mu_{0.0}}{\sigma}$.

表 12-3 单侧限“s”法的样本量与接收常数

B 或 B' 计算值范围	n	k	B 或 B' 计算值范围	n	k
1.980 及以上	4	-1.176	0.700~0.719	20	-0.387
1.620~1.979	5	-0.953	0.680~0.699	21	-0.376
1.420~1.619	6	-0.823	0.660~0.679	22	-0.367
1.260~1.419	7	-0.734	0.640~0.659	23	-0.358
1.160~1.259	8	-0.670	0.620~0.639	24	-0.350
1.080~1.159	9	-0.620	0.600~0.619	26	-0.335
1.020~1.079	10	-0.580	0.580~0.599	27	-0.328
0.960~1.019	11	-0.546	0.560~0.579	29	-0.316
0.920~0.959	12	-0.518	0.540~0.559	31	-0.305
0.880~0.919	13	-0.494	0.520~0.539	34	-0.290
			0.500~0.519	36	-0.282
0.840~0.879	14	-0.473	0.480~0.499	39	-0.270
0.800~0.839	15	-0.455	0.460~0.479	42	-0.260
0.780~0.799	16	-0.438	0.440~0.459	46	-0.248
0.760~0.779	17	-0.423	0.420~0.439	50	-0.237
0.740~0.759	18	-0.410	0.400~0.419	55	-0.226
0.720~0.739	19	-0.398	0.399 及以下	60	-0.216
注: $B = \frac{\mu_{\text{U}} - \mu_{\text{QL}}}{\hat{\sigma}}$, $B' = \frac{\mu_{\text{QL}} - \mu_{\text{UL}}}{\hat{\sigma}}$ 。					

表 12-4 双侧限“s”法的样本量与接收常数

B 或 B'	1.980 及以上	1.620~1.979	1.420~1.619	1.260~1.419	1.160~1.259	1.080~1.159	1.020~1.079	0.960~1.019	0.920~0.959
n	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	0.010 及以下	0.009 及以下	0.008 及以下	0.008 及以下	0.007 及以下	0.007 及以下	0.006 及以下	0.006 及以下	0.006 及以下
k	-1.581	-1.234	-1.043	-0.919	-0.831	-0.764	-0.711	-0.668	-0.632
D	0.011~0.050	0.010~0.045	0.009~0.041	0.009~0.038	0.008~0.035	0.008~0.033	0.007~0.032	0.007~0.030	0.007~0.029
k	-1.557	-1.217	-1.031	-0.909	-0.822	-0.755	-0.704	-0.661	-0.625
D	0.051~0.100	0.046~0.089	0.042~0.082	0.039~0.076	0.036~0.071	0.034~0.067	0.033~0.063	0.031~0.060	0.030~0.058
k	-1.506	-1.181	-1.001	-0.884	-0.799	-0.736	-0.685	-0.644	-0.609
D	0.101~0.150	0.090~0.134	0.083~0.122	0.077~0.113	0.072~0.106	0.068~0.100	0.064~0.095	0.061~0.090	0.059~0.087
k	-1.464	-1.152	-0.977	-0.863	-0.782	-0.719	-0.670	-0.630	-0.596
D	0.151~0.200	0.135~0.179	0.123~0.163	0.114~0.151	0.107~0.141	0.101~0.133	0.096~0.126	0.091~0.121	0.088~0.115
k	-1.423	-1.121	-0.952	-0.843	-0.764	-0.703	-0.656	-0.616	-0.584
D	0.201~0.250	0.180~0.224	0.164~0.204	0.152~0.189	0.142~0.177	0.134~0.167	0.127~0.158	0.122~0.151	0.116~0.144
k	-1.383	-1.094	-0.931	-0.825	-0.748	-0.689	-0.643	-0.605	-0.572
D	0.251~0.300	0.225~0.268	0.205~0.245	0.190~0.227	0.178~0.212	0.168~0.200	0.159~0.190	0.152~0.181	0.145~0.173
k	-1.351	-1.070	-0.913	-0.809	-0.734	-0.677	-0.631	-0.594	-0.562
D	0.301~0.350	0.269~0.313	0.246~0.286	0.228~0.265	0.213~0.247	0.201~0.233	0.191~0.221	0.182~0.211	0.174~0.202
k	-1.321	-1.050	-0.897	-0.795	-0.722	-0.666	-0.622	-0.585	-0.554
D	0.351~0.400	0.311~0.358	0.287~0.327	0.266~0.302	0.248~0.283	0.234~0.267	0.222~0.253	0.212~0.241	0.203~0.231
k	-1.296	1.032	-0.883	-0.784	-0.712	-0.657	-0.613	-0.577	-0.547
D	0.401~0.450	0.359~0.581	0.328~0.531	0.303~0.491	0.284~0.460	0.268~0.433	0.254~0.411	0.242~0.392	0.232~0.375
k	-1.233	-0.990	-0.850	-0.756	-0.688	-0.636	-0.594	-0.560	-0.530
D	0.451~0.900	0.582~0.805	0.532~0.735	0.492~0.680	0.461~0.636	0.434~0.600	0.412~0.569	0.393~0.543	0.376~0.520
k	-1.192	-0.963	-0.830	-0.740	-0.674	-0.624	-0.583	-0.549	-0.521
D	0.901~1.400	0.806~1.252	0.736~1.143	0.68~1.058	0.637~0.990	0.601~0.933	0.570~0.885	0.544~0.844	0.521~0.808
k	-1.178	-0.954	-0.823	-0.735	-0.670	-0.620	-0.580	-0.547	-0.518
D	1.401~1.900	1.253~1.699	1.144~1.551	1.059~1.436	0.991~1.344	0.934~1.267	0.886~1.202	0.845~1.146	0.809~1.097
k	-1.176	-0.953	-0.823	-0.734	-0.670	-0.620	-0.580	-0.546	-0.518
D	1.900 以上	1.699 以上	1.551 以上	1.436 以上	1.344 以上	1.267 以上	1.202 以上	1.146 以上	1.097 以上
k	-1.176	-0.953	-0.823	-0.734	-0.670	-0.620	-0.580	-0.546	-0.518

表 12-4(续)

B 或 B'	0.880~0.919	0.840~0.879	0.800~0.839	0.780~0.799	0.760~0.779	0.740~0.759	0.720~0.739	0.700~0.719
n	13	14	15	16	17	18	19	20
D	0.006 及以下	0.005 及以下	0.005 及以下	0.005 及以下	0.005 及以下	0.005 及以下	0.005 及以下	0.004 及以下
k	-0.601	-0.574	-0.551	-0.530	-0.512	-0.495	-0.479	-0.466
D	0.007~0.028	0.006~0.027	0.006~0.026	0.006~0.025	0.006~0.024	0.006~0.024	0.006~0.023	0.005~0.022
k	-0.594	-0.568	-0.545	-0.525	-0.506	-0.490	-0.474	-0.461
D	0.029~0.055	0.028~0.053	0.027~0.052	0.026~0.050	0.025~0.049	0.025~0.047	0.024~0.046	0.023~0.045
k	-0.579	-0.554	-0.531	-0.512	-0.494	-0.478	-0.463	-0.449
D	0.056~0.083	0.054~0.080	0.053~0.077	0.051~0.075	0.050~0.073	0.048~0.071	0.047~0.069	0.046~0.067
k	-0.567	-0.543	-0.521	-0.501	-0.483	-0.468	-0.454	-0.440
D	0.084~0.111	0.081~0.107	0.078~0.103	0.076~0.100	0.074~0.097	0.072~0.094	0.070~0.092	0.068~0.089
k	-0.555	-0.531	-0.509	-0.491	-0.473	-0.458	-0.444	-0.431
D	0.112~0.139	0.108~0.134	0.104~0.129	0.101~0.125	0.098~0.121	0.095~0.118	0.093~0.115	0.090~0.112
k	-0.545	-0.521	-0.500	-0.481	-0.465	-0.449	-0.436	-0.424
D	0.140~0.166	0.135~0.160	0.130~0.155	0.126~0.150	0.122~0.146	0.119~0.141	0.116~0.138	0.113~0.134
k	-0.536	-0.512	-0.492	-0.473	-0.457	-0.442	-0.429	-0.417
D	0.167~0.194	0.161~0.187	0.156~0.181	0.151~0.175	0.147~0.170	0.142~0.165	0.139~0.161	0.135~0.157
k	-0.528	-0.505	-0.484	-0.467	-0.450	-0.436	-0.423	-0.411
D	0.195~0.222	0.188~0.214	0.182~0.207	0.176~0.200	0.171~0.194	0.166~0.189	0.162~0.184	0.158~0.179
k	-0.521	-0.498	-0.478	-0.461	-0.445	-0.431	-0.418	-0.406
D	0.223~0.361	0.215~0.347	0.208~0.336	0.201~0.325	0.195~0.315	0.190~0.306	0.185~0.298	0.180~0.291
k	-0.505	-0.484	-0.464	-0.447	-0.432	-0.418	-0.406	-0.394
D	0.362~0.499	0.348~0.481	0.337~0.465	0.326~0.450	0.316~0.437	0.307~0.424	0.299~0.413	0.292~0.402
k	-0.497	-0.476	-0.457	-0.440	-0.425	-0.412	-0.400	-0.388
D	0.500~0.777	0.482~0.748	0.466~0.723	0.451~0.700	0.438~0.679	0.425~0.660	0.414~0.642	0.403~0.626
k	-0.495	-0.473	-0.455	-0.438	-0.423	-0.410	-0.398	-0.387
D	0.778~1.054	0.749~1.016	0.724~0.981	0.701~0.950	0.680~0.922	0.661~0.896	0.643~0.872	0.627~0.850
k	-0.494	-0.473	-0.455	-0.438	-0.423	-0.410	-0.398	-0.387
D	1.054 以上	1.016 以上	0.981 以上	0.950 以上	0.922 以上	0.896 以上	0.872 以上	0.850 以上
k	-0.494	-0.473	-0.455	-0.438	-0.423	-0.410	-0.398	-0.387

表 12-4(续)

B或B'	0.680~0.695	0.660~0.679	0.640~0.659	0.620~0.639	0.600~0.619	0.580~0.599	0.560~0.579	0.559~0.540
n	21	22	23	24	26	27	29	31
D	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下	0.004 及以下
k	-0.453	-0.441	-0.430	-0.420	0.402	-0.394	-0.379	-0.365
D	0.005~0.022	0.005~0.021	0.005~0.021	0.005~0.020	0.005~0.020	0.005~0.019	0.005~0.019	0.005~0.018
k	-0.448	-0.437	-0.426	-0.416	-0.398	-0.390	-0.375	-0.361
D	0.023~0.044	0.022~0.043	0.022~0.042	0.021~0.041	0.021~0.039	0.020~0.038	0.020~0.037	0.019~0.036
k	-0.437	-0.426	-0.416	-0.406	-0.388	-0.380	-0.366	-0.352
D	0.045~0.065	0.044~0.064	0.043~0.063	0.042~0.061	0.040~0.059	0.039~0.058	0.038~0.056	0.037~0.054
k	-0.428	-0.417	-0.407	-0.398	-0.380	-0.373	-0.358	-0.346
D	0.066~0.087	0.065~0.085	0.064~0.083	0.062~0.082	0.060~0.078	0.059~0.077	0.057~0.074	0.055~0.072
k	-0.420	-0.409	-0.399	-0.389	-0.373	-0.365	-0.351	-0.339
D	0.088~0.109	0.086~0.107	0.084~0.104	0.083~0.102	0.079~0.098	0.078~0.096	0.075~0.093	0.073~0.090
k	-0.412	-0.401	-0.391	-0.383	-0.366	-0.359	-0.345	-0.333
D	0.110~0.131	0.108~0.128	0.105~0.125	0.103~0.122	0.099~0.118	0.097~0.115	0.094~0.111	0.091~0.108
k	-0.405	-0.395	-0.385	-0.376	-0.360	-0.353	-0.339	-0.327
D	0.132~0.153	0.129~0.149	0.126~0.146	0.123~0.143	0.119~0.137	0.116~0.135	0.112~0.130	0.109~0.126
k	-0.400	-0.390	-0.380	-0.371	-0.355	-0.348	-0.335	-0.323
D	0.154~0.175	0.150~0.171	0.147~0.167	0.144~0.163	0.138~0.157	0.136~0.154	0.131~0.149	0.127~0.144
k	-0.395	-0.385	-0.375	-0.367	-0.351	-0.344	-0.331	-0.319
D	0.176~0.284	0.172~0.277	0.168~0.271	0.164~0.265	0.158~0.255	0.155~0.250	0.150~0.241	0.145~0.233
k	-0.384	-0.374	-0.365	-0.367	-0.341	-0.334	-0.322	-0.311
D	0.285~0.393	0.278~0.384	0.272~0.375	0.266~0.367	0.256~0.353	0.251~0.346	0.242~0.334	0.234~0.323
k	-0.378	-0.368	-0.359	-0.351	-0.336	-0.330	-0.317	-0.306
D	0.394~0.611	0.385~0.597	0.376~0.584	0.368~0.572	0.354~0.549	0.347~0.539	0.335~0.520	0.324~0.503
k	-0.376	-0.367	-0.358	-0.350	-0.335	-0.328	-0.316	-0.305
D	0.612~0.829	0.598~0.810	0.585~0.792	0.573~0.776	0.550~0.745	0.540~0.731	0.521~0.706	0.504~0.683
k	-0.376	-0.367	-0.358	-0.350	-0.335	-0.328	-0.316	-0.305
D	0.829 以上	0.810 以上	0.792 以上	0.776 以上	0.745 以上	0.731 以上	0.706 以上	0.683 以上
k	-0.376	-0.367	-0.358	-0.350	-0.335	-0.328	-0.316	-0.305

表 12-4(续)

$B \sim B'$	34	36	39	42	46	50	55	60
n	0.520~0.539	0.500~0.519	0.480~0.499	0.460~0.479	0.440~0.459	0.420~0.439	0.400~0.419	0.390及以下
D	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下	0.003 及以下
k	-0.347	-0.337	-0.323	-0.310	-0.296	-0.283	-0.269	-0.257
D	0.004~0.017	0.004~0.017	0.004~0.016	0.004~0.015	0.004~0.015	0.004~0.014	0.004~0.013	0.004~0.013
k	-0.344	-0.333	-0.319	-0.307	-0.293	-0.280	-0.266	-0.254
D	0.018~0.034	0.018~0.033	0.017~0.032	0.016~0.031	0.016~0.029	0.015~0.028	0.014~0.027	0.014~0.026
k	-0.335	-0.325	-0.312	-0.300	-0.285	-0.273	-0.260	-0.248
D	0.035~0.051	0.034~0.050	0.033~0.048	0.032~0.046	0.030~0.044	0.029~0.042	0.028~0.040	0.027~0.039
k	-0.329	-0.319	-0.306	-0.294	-0.280	-0.268	-0.255	-0.244
D	0.052~0.069	0.051~0.067	0.049~0.064	0.047~0.062	0.045~0.059	0.043~0.057	0.041~0.054	0.040~0.052
k	-0.322	-0.313	-0.299	-0.288	0.274	-0.263	-0.250	-0.239
D	0.070~0.086	0.068~0.083	0.065~0.080	0.063~0.077	0.060~0.074	0.058~0.071	0.055~0.067	0.053~0.065
k	-0.316	-0.307	-0.294	-0.283	-0.270	-0.258	-0.246	-0.235
D	0.087~0.103	0.084~0.100	0.081~0.096	0.078~0.093	0.075~0.088	0.072~0.085	0.068~0.081	0.066~0.077
k	-0.311	-0.302	-0.290	-0.279	-0.265	-0.254	-0.242	-0.231
D	0.104~0.120	0.101~0.117	0.097~0.112	0.094~0.108	0.089~0.103	0.086~0.099	0.082~0.094	0.078~0.090
k	-0.307	-0.298	-0.286	-0.275	-0.262	-0.251	-0.239	-0.228
D	0.121~0.137	0.118~0.133	0.113~0.128	0.109~0.123	0.104~0.118	0.100~0.113	0.095~0.108	0.091~0.103
k	-0.304	-0.295	-0.282	-0.272	-0.259	-0.248	-0.236	-0.225
D	0.138~0.223	0.134~0.217	0.129~0.208	0.124~0.201	0.119~0.192	0.114~0.184	0.109~0.175	0.104~0.168
k	-0.296	-0.287	-0.275	-0.264	-0.252	-0.241	-0.230	-0.220
D	0.224~0.309	0.218~0.300	0.209~0.288	0.202~0.278	0.193~0.265	0.185~0.255	0.176~0.243	0.169~0.232
k	-0.291	-0.283	0.271	0.261	-0.249	-0.238	-0.227	-0.216
D	0.310~0.480	0.301~0.467	0.289~0.448	0.279~0.432	0.266~0.413	0.256~0.396	0.244~0.378	0.233~0.361
k	-0.290	-0.282	-0.270	-0.260	-0.248	-0.237	-0.226	-0.216
D	0.481~0.652	0.468~0.633	0.449~0.608	0.433~0.586	0.414~0.560	0.397~0.537	0.379~0.512	0.362~0.491
k	-0.290	0.282	-0.270	-0.260	-0.248	-0.237	-0.226	-0.216
D	0.652 以上	0.633 以上	0.608 以上	0.586 以上	0.560 以上	0.537 以上	0.512 以上	0.491 以上
k	-0.290	-0.282	-0.270	-0.260	-0.248	0.237	-0.226	-0.216

 注: $D = \frac{\mu_{0U} - \mu_{0L}}{\sigma}$, $B = \frac{\mu_{1U} - \mu_{0U}}{\sigma}$, $B' = \frac{\mu_{0L} - \mu_{1L}}{\sigma}$

12.4 抽样检验的程序

GB/T 8054 规定的抽样检验程序为:

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| a. 选择抽样检验类型; | e. 构成批与抽取样本; |
| b. 确定抽样检验方式; | f. 检验样本与计算结果; |
| c. 规定可接收质量与极限质量的上规格限和(或)下规格限; | g. 判断批接收与否; |
| d. 确定抽样方案; | h. 处理检验批。 |

12.5 抽样检验的实施

12.5.1 选择抽样检验类型

GB/T 8054 规定了“ σ ”法与“ s ”法两种类型。

1. “ σ ”法的选择

同时具备下列两个条件,方可选择“ σ ”法:

- 有近期质量管理或抽样检验数据能预先确定批标准差 σ 。
- 产品质量稳定。产品质量稳定与否的检验方法见本节第 4 条。

2. “ s ”法的选择

具备下列条件之一,应选用“ s ”法:

- 无近期质量管理或抽样数据无法预先确定批标准差 σ 。
- 产品质量不稳定。产品质量稳定与否的检验方法见本节第 4 条。

3. “ σ ”法与“ s ”法的转换

1) “ σ ”法转为“ s ”法

在应用“ σ ”法过程中,控制图显示样本标准差已不处于统计控制状态,须立即由“ σ ”法转为“ s ”法。

2) “ s ”法转为“ σ ”法

在应用“ s ”法过程中,控制图显示样本标准差已处于统计控制状态,允许由“ s ”法转为“ σ ”法。

无论采用“ σ ”法与“ s ”法,均应以控制图方式记录样本均值与样本标准差。控制图的使用按 GB/T 4091—2001《常规控制图》执行。

4. 产品质量稳定与否的检验方法

收集近期 20~25 组质量控制或抽样检验数据。

1) 当每组样本量 n 相同时

- 计算各样本组均值 \bar{x} ;
- 分别计算各组方差 s_i^2 (各样本组标准差的平方);
- 计算方差均值 $\overline{s^2}$;
- 根据样本量 n ,从 F 分布表(见表 12-5、表 12-6)中查出 $F_{1-\alpha}(n-1, \infty)$ 值;
- 计算 $\overline{s^2} \times F_{1-\alpha}(n-1, \infty)$ 的值,并以此值对照批内各组的 s_i^2 值,如没有 $s_i^2 > \overline{s^2} \times F_{1-\alpha}$ 。

$(n-1, \infty)$, 则认为产品质量是稳定的。

2) 当各组样本量不相同

a. 计算各样本组均值 \bar{x}_i ;

b. 计算各组离差平方和 D_i ;

$$D_i = \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$$

式中: x_{ij} ——第 i 组样本中第 j 个单位产品质量特性值;

\bar{x}_i ——第 i 组样本均值;

n_i ——第 i 组样本量。

c. 计算批的样本方差均值 \bar{s}^2 ;

$$\bar{s}^2 = \frac{\sum_{i=1}^k D_i}{\sum_{i=1}^k (n_i - 1)}$$

式中: D_i ——第 i 组数据的离差平方和;

n_i ——第 i 组样本量;

k ——样本组数。

d. 以 k 组样本中最大的样本量 n 为依据, 从表 12-5 或表 12-6 中查出 $F_{1-\alpha}(n-1, \infty)$ 值;

e. 计算 $\bar{s}^2 \times F_{1-\alpha}(n-1, \infty)$ 值, 并以此值对照批内各组的 s_i^2 值, 如没有 $s_i^2 > \bar{s}^2 \times F_{1-\alpha}(n-1, \infty)$, 则认为产品质量是稳定的。

表 12-5 $F_{0.99}(n-1, \infty)$ 的值

$n-1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120
$F_{0.99}(n-1, \infty)$	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.18	2.04	1.88	1.79	1.70	1.59	1.47	1.32

表 12-6 $F_{0.95}(n-1, \infty)$ 的值

$n-1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120
$F_{0.95}(n-1, \infty)$	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22

[例 12-1] 用 10 组工件硬度测量值检验产品质量是否稳定, 10 组工件硬度数据如下:

n_1 : 测量值 HRC 57, 61, 58, 59, 60, 62

n_6 : 测量值 HRC 58, 57, 57, 60, 61, 61

n_2 : 测量值 HRC 58, 58, 59, 61, 62, 62, 60

n_7 : 测量值 HRC 58, 59, 57, 58, 62, 60

n_3 : 测量值 HRC 60, 61, 61, 62, 57, 59

n_8 : 测量值 HRC 59, 59, 60, 60, 62, 60

n_4 : 测量值 HRC 56, 59, 58, 57, 60, 62, 60, 60

n_9 : 测量值 HRC 60, 60, 59, 58, 61, 62, 62, 62

n_5 : 测量值 HRC 61, 62, 60, 59, 60, 61, 57

n_{10} : 测量值 HRC 62, 59, 63, 61, 62, 59

解:

a. 计算各样本组均值 \bar{x}_i ;

b. 计算各样本组离差平方和 D_i ;

c. 计算各样本组的方差 s^2 , 计算结果见表 12-7;

表 12-7 工件硬度检验数据表

样本组	\bar{x}_i	D_i	s^2	样本组	\bar{x}_i	D_i	s^2
$n_1=6$	59.5	17.5	3.50	$n_7=6$	59	16	3.20
$n_2=7$	60	18	3.00	$n_8=6$	60	6	1.20
$n_3=6$	60	16	3.20	$n_9=8$	59.50	24	5.43
$n_4=8$	59.50	26.75	3.28	$n_{10}=6$	61	14	2.80
$n_5=7$	60	16	2.67				
$n_6=6$	59	18	3.60				

d. 计算方差均值 $\overline{s^2}$: $\overline{s^2} = \sum_{i=1}^k D_i / \sum_{i=1}^k (n_i - 1) = 170.25 / 56 = 3.04$;

e. 查取 $F(n-1; \infty)$, 最大样本量 $n=8$: $F_{0.99}(7, \infty) = 2.61$;

f) 计算 $\overline{s^2} \times F(n-1, \infty) = 3.04 \times 2.61 = 7.93$;

g. 比较 $\overline{s^2} \times F_{1-\alpha}(n-1, \infty)$ 与 s^2 。

各样本组方差中最大为 3.28, 没有超出 $\overline{s^2} \times F_{1-\alpha}(n-1, \infty)$, 故判产品质量稳定。

12.5.2 确定抽样检验方式

GB/T 8054 规定了上规格限、下规格限、双侧规格限三种抽样检验方式, 供使用者当产品标准对质量要求不同的规格限时选用。

1. 下规格限 L

质量特性值只规定了最小界限值, 质量特性值愈大愈好。如产品平均寿命、机床无故障运行时间、只承受拉力的零件的抗拉强度等。

2. 上规格限 U

质量特性值只规定了最大界限值, 质量特性值愈小愈好。如钢材含有害物质硫、磷的含量愈小愈好。

3. 双侧规格限 U 和 L

质量特性值规定了最大值与最小值, 限定质量特性值在最大最小之间。如机械零部件的尺寸、硬度等均限定在最大最小值之间, 为双侧规格限。

12.5.3 规定可接收质量和极限质量的上规格限和(或)下规格限

1. 上规格限

规定可接收质量 μ_{0U}

规定极限质量 μ_{1U}

2. 下规格限

规定可接收质量 μ_{0L}

规定极限质量 μ_{1L}

3. 双侧规格限

规定上规格限可接收质量 μ_{0U}

规定下规格限可接收质量 μ_{0L}

规定上规格限极限质量 μ_{1U}

规定下规格限极限质量 μ_{1L}

4. 可接收质量和极限质量规格限的确定

可接收质量与极限质量上、下规格限的选择, 依据产品标准中对质量特性值的规定。在产品标准中未规定的, 由生产方与使用方协商确定。

12.5.4 确定抽样方案

1. “ σ ”法抽样方案的检索

1) 规定质量要求

对上规格限规定 μ_{0U}, μ_{1U} , 对下规格限规定 μ_{0L}, μ_{1L} , 对双侧规格限规定 $\mu_{0U}, \mu_{1U}, \mu_{0L}, \mu_{1L}$ 。

2) 确定批标准差 σ (1) 由样本极差估计 σ

由样本极差估计 σ 的步骤如下:

a. 计算 n 个样本组各组极差 R_i : $R_i = X_{i\max} - X_{i\min}$

式中: R_i ——第 i 个样本组极差;

$X_{i\max}$ ——第 i 个样本组中最大质量特性值;

$X_{i\min}$ ——第 i 个样本组中最小质量特性值。

b. 计算各样本组极差均值 \bar{R} : $\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i$

c. 估算批标准差 σ :

当各样本组样本量相同时: $\sigma = \bar{R}/d_2$

当各样本组样本量不同时: $\sigma = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (R_i/d_{2i})$

式中: k ——样本组数;

R_i ——各样本组极差;

d_{2i} ——与样本量有关的系数, 由表 12-8 查得。

表 12-8 与样本量有关的系数 d_2

样本量 n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d_2	1.128	1.693	2.059	2.326	2.534	2.704	2.847	2.970	3.078

[例 12-2] 根据近期 10 组工件硬度检验测量值估算 σ 。

各组硬度测量值及极差列于表 12-9。

表 12-9 工件硬度检测测量值及极差

样本组	测量值	极差	样本组	测量值	极差
$n_1(6)$	57, 61, 58, 59, 60, 62	5	$n_6(7)$	61, 62, 60, 59, 60, 61, 57	5
$n_2(7)$	58, 58, 59, 61, 62, 62, 60	4	$n_7(6)$	58, 59, 57, 58, 62, 60	5
$n_3(6)$	60, 61, 61, 62, 57, 59	5	$n_8(6)$	59, 59, 60, 60, 62, 60	3
$n_4(8)$	56, 59, 58, 57, 60, 62, 60, 60	6	$n_9(8)$	60, 60, 59, 58, 61, 62, 62, 62	4
$n_5(6)$	58, 57, 57, 60, 61, 61	4	$n_{10}(6)$	62, 59, 63, 61, 62, 59	4

解: 计算各样本组极差: $R_i = X_{i\max} - X_{i\min}$

各组极差值已列入表 12-9 中。

估算 σ , 因各组样本量不同, 故采用公式 $\sigma = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (R_i/d_{2i})$ 。

查表 12-8 得:

$$d_{2,1} = 2.534, d_{2,2} = 2.704, d_{2,3} = 2.534, d_{2,4} = 2.847, d_{2,5} = 2.534$$

$$d_{2,6}=2.704, d_{2,7}=2.534, d_{2,8}=2.534, d_{2,9}=2.847, d_{2,10}=2.534$$

由于 $k=10$, 将 k, R_i, d_{2i} 代入上式, 得:

$$\sigma = \frac{1}{10} \left(\frac{5}{2.534} + \frac{4}{2.704} + \frac{5}{2.534} + \frac{6}{2.847} + \frac{4}{2.534} + \frac{5}{2.704} + \frac{5}{2.534} + \frac{3}{2.534} + \frac{4}{2.847} + \frac{4}{2.534} \right) = 1.712。$$

(2) 由样本标准差 s 估算 σ

由样本标准差 s 估算 σ 的步骤如下:

a. 计算近期 10~20 组样本质量特性值的标准差 s_i ;

b. 计算 10~20 组样本标准差 s_i 的均值 \bar{s} ;

c. 估算批标准差 σ :

当各组样本量相同时: $\sigma = \bar{s} / c_2$

式中: c_2 ——与样本量有关的系数, 由表 12-10 查得;

$$\bar{s} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_i$$

当各样本组样本量不同时: $\sigma = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (s_i / c_{2i})$

式中: k ——样本组数;

s_i ——第 i 组样本标准差;

c_{2i} ——第 i 组与样本量有关的系数, 由表 12-10 查得。

表 12-10 与样本量有关的系数 c_2

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
c_2	0.797 9	0.866 2	0.921 3	0.940 0	0.951 5	0.959 4	0.965 0	0.969 3	0.972 7	0.975 0
n	12	13	14	15	16	17	18	19	20	>20
c_2	0.977 6	0.979 4	0.981 0	0.982 3	0.983 5	0.984 5	0.985 4	0.986 2	0.986 9	$1 - \frac{1}{4n}$

[例 12-3] 根据例 12-2 中 10 组工件硬度测量值估算 σ 。

解: 估算 σ 因样本量不同使用 $\sigma = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (s_i / c_{2i})$ 。

用样本标准差 s 估算 σ 的步骤:

a. 计算各样本组质量特性值的标准差 s_i ;

经计算: $s_1=1.9, s_2=1.7, s_3=1.8, s_4=2, s_5=1.9$

$s_6=1.6, s_7=1.8, s_8=1.1, s_9=1.9, s_{10}=1.7$

b. 查表 12-10 得 c_{2i} :

$c_{2,1}=0.951 5, c_{2,2}=0.959 4, c_{2,3}=0.951 5, c_{2,4}=0.965 0, c_{2,5}=0.951 5,$

$c_{2,6}=0.959 4, c_{2,7}=0.951 5, c_{2,8}=0.951 5, c_{2,9}=0.965 0, c_{2,10}=0.951 5$

将 k, s_i, c_{2i} 代入上式得:

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{1}{10} (1.9/0.951 5 + 1.7/0.959 4 + 1.8/0.951 5 + 2/0.965 0 + 1.9/0.951 5 + \\ &\quad 1.6/0.959 4 + 1.8/0.951 5 + 1.1/0.951 5 + 1.9/0.965 0 + 1.7/0.951 5) \\ &= 1.82 \end{aligned}$$

3) 确定计算值

$$\text{对上规格限: } \frac{\mu_{1U} - \mu_{0U}}{\sigma}$$

$$\text{对下规格限: } \frac{\mu_{0L} - \mu_{1L}}{\sigma}$$

$$\text{对双侧规格限: } \frac{\mu_{1U} - \mu_{0U}}{\sigma} \text{ 或 } \frac{\mu_{0L} - \mu_{1L}}{\sigma}$$

4) 检索抽样方案

由计算值从表 12-1、表 12-2 中检出抽样方案 n, k

对单侧规格限(上规格限或下规格限)使用表 12-1, 对双侧规格限使用表 12-2。

2. “s”法抽样方案的检索

1) 规定质量要求

对上规格限规定 μ_{0U}, μ_{1U} , 对下规格限规定 μ_{0L}, μ_{1L} , 对双侧规格限规定 $\mu_{0U}, \mu_{1U}, \mu_{0L}, \mu_{1L}$ 。

2) 估计批标准差 σ

估计批标准差的方法如下:

a. 由生产方与使用方根据以往经验协商确定 $\hat{\sigma}$;

b. 由生产方与使用方商定试抽样本量, 从检验批中随机抽取样本, 检验并计算样本标准差 s , 将 s 作为批标准差的估计值 $\hat{\sigma}$ 。

3) 确定计算值

$$\text{对上规格限: } \frac{\mu_{1U} - \mu_{0U}}{\hat{\sigma}}$$

$$\text{对下规格限: } \frac{\mu_{0L} - \mu_{1L}}{\hat{\sigma}}$$

$$\text{对双侧规格限: } \frac{\mu_{1U} - \mu_{0U}}{\hat{\sigma}} \text{ 或 } \frac{\mu_{0L} - \mu_{1L}}{\hat{\sigma}}$$

4) 检索抽样方案

由计算值从表 12-3、表 12-4 中检出抽样方案 n, k 值。

对上规格限或下规格限使用表 12-3, 对双侧规格限使用表 12-4。

12.5.5 构成批与抽取样本

1. 批的构成

批的构成应由同一种规格型号、同一质量等级、同一批原材料在同一工艺条件下加工的单位产品所构成。

2. 随机抽样

随机抽样方法见第 1 章 1.5 节。

注意事项:

a. “s”法若采用试抽样本估计 σ 时, 试抽样本量 n_0 应不小于 11;

b. 当试抽样本 n_0 小于样本量 n 时, 再从批中随机抽取其差额数 $n - n_0$ 予以补足后进行批合格与否的判断, 当 $n_0 \geq 20$ 时, 可以不再补抽;

c. 当试抽样本量 $n_0 > n$ 时,不需再抽样本,即以样本量 n_0 进行判断,但接收常数 k 应取 n_0 的对应值。

12.5.6 检验样本与计算结果

对抽取的样本按技术标准或订货合同的规定逐个进行试验、测量或目测等方法进行检验。记录检验结果,计算样本的均值与标准差。

检验中若发现有明显偏离所属样本其他检验结果的个别异常数据时,应查找原因,无法查找原因时,可按 GB/T 4883《数据的统计处理 and 解释 正态样本异常值的判断和处理》判断,然后由生产方与使用方确定是否剔除。

12.5.7 批可接收性的判断

1. “ σ ”法接收规则

a. 给定上规格限时,计算 $Q_U = \frac{\mu_{0U} - \bar{x}}{\sigma}$

当 $Q_U \geq k$,判批接收;

当 $Q_U < k$,判批拒收。

b. 给定下规格限时,计算 $Q_L = \frac{\bar{x} - \mu_{0L}}{\sigma}$

当 $Q_L \geq k$,判批接收;

当 $Q_L < k$,判批拒收。

c. 给定双侧规格限时,计算 $Q_U = \frac{\mu_{0U} - \bar{x}}{\sigma}$, $Q_L = \frac{\bar{x} - \mu_{0L}}{\sigma}$

当 $Q_U \geq k$ 且 $Q_L \geq k$,判批接收;

当 $Q_U < k$ 或 $Q_L < k$,判批拒收。

2. “ s ”法接收规则

“ s ”法接收规则与“ σ ”法接收规则相同,只是计算质量统计量 Q_U, Q_L 时,将分母中的 σ 用 s 替换即可。

12.5.8 处理检验批

1. 合格批的处理

判为接收的批,使用方应整批接收,但发现的不合格品生产方应予以替换。

2. 不合格批的处理

凡判为拒收的不合格批,应由生产方进行全数挑选或修复后再次交检,或按订货合同的规定处理。

12.5.9 应用示例

1. “ σ ”法,给定下规格限

[例 12-4] 已知某钢材的抗拉强度以大为好,批均值在 46×10^7 Pa 以上可以接收,在 43×10^7 Pa 以下不予接收,已知批标准差为 4×10^7 Pa;试确定抽样方案。

解:

1) 规定质量要求

给定下规格限 $\mu_{0L} = 46 \times 10^7$ Pa, $\mu_{1L} = 43 \times 10^7$ Pa, $\sigma = 4 \times 10^7$ Pa。

2) 计算

$$\frac{\mu_{0L} - \mu_{1L}}{\sigma} = \frac{46 - 43}{4} = 0.75$$

3) 查抽样方案

查表 12-1 找出计算值 0.75 所在位置在表第 15 行 0.731~0.755 范围内,由此可得

$$n = 16, k = -0.411。$$

2. “s”法,给定上规格限

[例 12-5] 已知一批钢板检验其硬度,规定硬度值低于 70 可接收,高于 73 者不可接收。无资料得到批标准差,用试抽样本量估算 σ ,并检索抽样方案。

解:

1) 规定质量要求

已知 $\mu_{0U} = 70, \mu_{1U} = 73。$

2) 确定试抽样本量

确定 $n_0 = 12。$

3) 测量样本

得硬度测量值为:68,67,69,71,73,72,67,67,69,66,69,69。

4) 计算批标准差估算值 $\hat{\sigma}$

$$\text{样本平均值 } \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{n} (68 + 67 + 69 + 71 + 73 + 72 + 67 + 67 + 69 + 66 + 69 + 69) \\ \approx 69$$

$$\text{样本标准差 } s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2} = 2.06$$

$$\hat{\sigma} = s = 2.06$$

5) 确定计算值

$$\frac{\mu_{1U} - \mu_{0U}}{\hat{\sigma}} = \frac{73 - 70}{2.06} = 1.46$$

6) 检索抽样方案 n, k

由计算值 1.46 从表 12-3 中查得 $n=6, k=-0.823$

由于 $n_0 > n$,故取样本量 $= n_0 = 12。$

查表 12-3 当样本量 $n=12$ 时 $k=-0.518$

7) 计算 Q_U

$$Q_U = \frac{\mu_{0U} - x}{s} = \frac{70 - 69}{2.06} = 0.485$$

8) 判断批接收与否

由于 $Q_U > k$,故判批接收。

3. “ σ ”法,给定双侧规格限

[例 12-6] 某轴颈尺寸规定为 50 mm,规定批轴颈平均尺寸在 (50 ± 0.05) mm 之内为可接收。在 (50 ± 0.1) mm 之外为不可接收,产品已有多年生产历史,产品质量稳定,已知标准差 $\sigma = 0.15$ mm,要求按 GB/T 8054 对其实施计量抽样检验。

解:按 GB/T 8054 实施抽样检验的程序进行。

1) 选择抽样检验类型

由于产品质量稳定,已预先确定批标准差故选择“ σ ”法。

如需进行产品质量稳定与否的检验,可按 12.5.1 中第 4 条实施检验。

2) 确定抽样检验方式

本例给定双侧规格限。

3) 规定可接收质量和极限质量的上规格限和下规格限

已规定 $\mu_{0L}=49.95$ mm, $\mu_{1L}=49.90$ mm, $\mu_{0U}=50.05$ mm, $\mu_{1U}=50.10$ mm。

采用双侧规格限时,必须满足条件 $\mu_{1U}-\mu_{0U}=\mu_{0L}-\mu_{1L}$ 。将上述数据代入 $\mu_{1U}-\mu_{0U}=50.10-50.05=0.05$, $\mu_{0L}-\mu_{1L}=49.95-49.90=0.05$,故满足条件可使用 GB/T 8054 的图表。

4) 确定抽样方案

(1) 确定 σ 值

本例中已知 $\sigma=0.15$ mm,如需估算批标准差 σ 可按 12.5.4 中第 1 条的方法与步骤进行。

(2) 确定计算值

计算 $\frac{\mu_{1U}-\mu_{0U}}{\sigma}$ 或 $\frac{\mu_{0L}-\mu_{1L}}{\sigma}$ (由于 $\mu_{1U}-\mu_{0U}=\mu_{0L}-\mu_{1L}$,所以 $\frac{\mu_{1U}-\mu_{0U}}{\sigma}=\frac{\mu_{0L}-\mu_{1L}}{\sigma}$,所以只须计算上面两分式的其中一个)。

$$\frac{\mu_{1U}-\mu_{0U}}{\sigma}=\frac{50.10-50.05}{0.15}=\frac{0.05}{0.15}=0.333$$

(3) 检索抽样方案

由计算值为 0.333 从表 12-2 查得所在范围 0.400 及以下,并由此得到 $n=60$,再由此范围所在的列找出 0.333 所在范围为 0.272~0.336,得 $k=-0.212$ 。

所求抽样方案为 $n=60, k=-0.212$

5) 构成批与抽取样本

将同种原材料、同类设备、同一加工工艺、当日生产的该产品按操作者分批,并随机地从批中抽取 $n=60$ 样本。

6) 检验样本与计算结果

按产品技术标准或订货合同的规定,对 60 件单位产品逐个进行检验。计算样本均值

$$\begin{aligned}\bar{x}, Q_U, Q_L: \\ \bar{x} &= \frac{1}{60} \sum_{i=1}^{60} x_i \\ Q_U &= \frac{50.05 - \bar{x}}{0.15} \\ Q_L &= \frac{\bar{x} - 49.95}{0.15}\end{aligned}$$

7) 判断批接收与否

若 $Q_U \geq -0.212$ 且 $Q_L \geq -0.212$,则接收该批;

若 $Q_U < -0.212$ 或 $Q_L < -0.212$,则拒收该批。

8) 处理检验批

按 12.5.8 的方法处理检验批。

第 13 章

GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的 使用方法

GB/T 8051—2002《计数序贯抽样检验程序及表》规定了离散个体的计数序贯抽样检验方案和程序。

GB/T 8051,以批的不合格品率为质量指标,同时规定了生产方风险质量 p_A 与使用方风险质量 p_R ,规定了生产方风险 $\alpha=0.05$,使用方风险 $\beta=0.1$,属于计数标准型抽样检验。同时保护生产方与使用方的利益。

序贯抽样检验的基本作法是:每次从批中抽取一个或一组单位产品检验,用累计不合格品数(或不合格数)同规定的接收值与拒收值进行比较,判断批接收或拒收或继续检验下一个单位产品或一组产品,直至能作出接收或拒收的决定为止。

13.1 术语与符号

13.1.1 术语

序贯抽样检验 每次从批中抽取一个或一组产品,检验后按某一确定规则做出接收该批或拒收该批或检验另一个或另一组产品的决定。

累积和 对批执行序贯抽样检验时,从检验开始直到检验最后一个单位产品,在检验期间发现的不合格品(或不合格)的总数。

累积样本量 对批执行序贯抽样检验时,从检验开始直到检验最后一个单位产品,在检验期间所有被检单位产品的总数。

序贯抽样检验接收值 由抽样方案参数和累积样本量得到的值,批是否被接收取决于比较累积和与接收数的大小。

序贯抽样检验拒收值 由抽样方案参数和累积样本量得到的值,批是否被拒收取决于比较累积和与拒收数的大小。

13.1.2 符号

GB/T 8051 使用的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
A_c	对应于一次抽样方案的接收数	g	用来决定接收数和拒收数的累积样本量的系数(接收或拒收线的斜率)
A	序贯抽样方案的接收数		
A_1	对应于累积样本量截尾值的接收数	h_A	用来决定接收数的常数(接收线的截距为 $-h_A$)
CRQ	使用方的风险质量水平(以不合格品百分数表示)		
D	累积和	h_R	用来决定拒收数的常数(拒收线的截距为 h_R)

表(续)

符 号	定 义	符 号	定 义
n_0	对应于一次抽样方案的样本量	p_R	使用方风险质量水平,当 $p=p_R$ 时, $P_o=\beta$
n_{av}	平均样本量	P_o	批接收概率
n_{cum}	累积样本量	PRQ	生产方风险质量水平(以不合格品百分数表示)
n_i	累积样本量的截尾值	R	序贯抽样方案的拒收数
p	批或过程的质量水平(不合格品率或每单位产品不合格数)	R_i	对应于累积样本量截尾值的拒收数
p_A	生产方风险质量水平,当 $p=p_A$ 时, $P_o=1-\alpha$	α	生产方风险
		β	使用方风险

13.2 适用范围与使用条件

13.2.1 适用范围

1. 适用于对连续批的检验

a. GB/T 8051 标准主体中的抽样方案(见表 13-1A、表 13-1B)适用于对连续批的原材料、零部件、半成品、成品及在制品的检验。主要适用于破坏性检验或检验费时及检验费用昂贵需尽量减小样本量的场合。

b. GB/T 8051 附录 A 中对应于 GB/T 2828.1 抽样方案的序贯抽样方案,主要适用于同一条生产线上的连续系列批的检验。

2. 适用于孤立批的检验

主要适用于破坏性检验,检验费时或检验费用昂贵需尽量减少样本量的场合。

13.3 抽样表的构成

13.3.1 主体抽样表

GB/T 8051 标准给出的抽样表两个,用于对连续批与孤立批的检验。

表 13-1A 生产方风险为 $\alpha=0.05$ 和使用方风险为 $\beta=0.1$ 的不合格品百分数的序贯抽样方案

表 13-1B 生产方风险为 $\alpha=0.05$ 和使用方风险为 $\beta=0.1$ 的每百单位产品不合格数的序贯抽样方案

13.3.2 对应于 GB/T 2828.1 抽样方案的序贯抽样方案

GB/T 8051 标准附录 A 中给出了对应于 GB/T 2828.1 抽样方案的序贯抽样方案。

表 13-2A	不合格品百分数的正常检验序贯抽样方案
表 13-2B	不合格品百分数的加严检验序贯抽样方案
表 13-2C	每百单位产品不合格数的正常检验序贯抽样方案
表 13-2D	每百单位产品不合格数的加严检验序贯抽样方案
表 13-3A	不合格品百分数正常检验序贯抽样方案截尾数
表 13-3B	不合格品百分数加严检验序贯抽样方案截尾数
表 13-3C	每百单位产品不合格数正常检验序贯抽样方案截尾数
表 13-3D	每百单位产品不合格数加严检验序贯抽样方案截尾数
表 13-4A	不合格品百分数正常检验序贯抽样方案平均样本量
表 13-4B	不合格品百分数加严检验序贯抽样方案平均样本量
表 13-4C	每百单位产品不合格数正常检验序贯抽样方案平均样本量
表 13-4D	每百单位产品不合格数加严检验序贯抽样方案平均样本量

表 13-1A 生产方风险为 $\alpha=0.05$ 和使用方风险为 $\beta=0.10$ 的不合格品百分数的序贯抽样方案

(PRQ 和 CRQ 用不合格品百分数表示)

PRQ/%	参数	使用方风险质量水平 CRQ/%																
		0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
0.100	h_A	1.079	0.974	0.887	0.808	0.747	0.694	0.647	0.604	0.568	0.535	0.504	0.478	0.454	0.429	0.408	0.388	0.367
	h_R	1.385	1.250	1.139	1.037	0.959	0.891	0.830	0.775	0.729	0.687	0.647	0.614	0.583	0.551	0.524	0.498	0.472
	g	0.003 37	0.003 91	0.004 56	0.005 43	0.006 37	0.007 50	0.008 91	0.010 7	0.012 7	0.015 2	0.018 5	0.022 2	0.026 7	0.033 0	0.040 2	0.049 4	0.061 6
0.125	h_A	1.208	1.078	0.973	0.878	0.806	0.746	0.691	0.642	0.602	0.565	0.531	0.502	0.475	0.448	0.425	0.403	0.381
	h_R	1.551	1.384	1.249	1.127	1.035	0.957	0.887	0.825	0.773	0.726	0.682	0.644	0.610	0.575	0.546	0.518	0.489
	g	0.003 64	0.004 21	0.004 90	0.005 80	0.006 79	0.007 97	0.009 44	0.011 3	0.013 4	0.016 0	0.019 4	0.023 2	0.027 9	0.034 4	0.041 9	0.051 3	0.063 8
0.160	h_A	1.393	1.223	1.089	0.972	0.885	0.812	0.748	0.691	0.645	0.602	0.564	0.531	0.501	0.471	0.446	0.422	0.398
	h_R	1.789	1.570	1.399	1.247	1.136	1.042	0.960	0.887	0.828	0.774	0.724	0.682	0.644	0.605	0.572	0.542	0.511
	g	0.003 98	0.004 59	0.005 31	0.006 27	0.007 31	0.008 55	0.010 1	0.012 0	0.014 2	0.017 0	0.020 5	0.024 5	0.029 4	0.036 2	0.043 9	0.053 6	0.066 6
0.200	h_A	1.617	1.392	1.221	1.075	0.970	0.883	0.808	0.742	0.689	0.641	0.597	0.561	0.528	0.494	0.466	0.440	0.414
	h_R	2.076	1.787	1.568	1.381	1.245	1.134	1.037	0.952	0.884	0.823	0.767	0.720	0.677	0.635	0.599	0.565	0.532
	g	0.004 33	0.004 98	0.005 74	0.006 75	0.007 84	0.009 15	0.010 8	0.012 8	0.015 1	0.018 0	0.021 6	0.025 7	0.030 8	0.037 8	0.045 8	0.055 9	0.069 2
0.250	h_A	1.926	1.615	1.390	1.204	1.074	0.968	0.878	0.801	0.739	0.684	0.635	0.594	0.557	0.520	0.489	0.460	0.432
	h_R	2.473	2.074	1.785	1.546	1.378	1.243	1.128	1.028	0.949	0.879	0.815	0.762	0.715	0.667	0.628	0.591	0.555
	g	0.004 73	0.005 41	0.006 22	0.007 29	0.008 44	0.009 81	0.011 5	0.013 6	0.016 0	0.019 0	0.022 8	0.027 1	0.032 4	0.039 7	0.047 9	0.058 3	0.072 1
0.315	h_A	2.403	1.937	1.622	1.374	1.207	1.075	0.966	0.873	0.800	0.736	0.679	0.632	0.591	0.549	0.515	0.483	0.452
	h_R	3.085	2.487	2.083	1.764	1.549	1.381	1.240	1.121	1.028	0.945	0.872	0.812	0.758	0.705	0.661	0.620	0.580
	g	0.005 21	0.005 93	0.006 79	0.007 92	0.009 14	0.010 6	0.012 4	0.014 6	0.017 1	0.020 2	0.024 2	0.028 7	0.034 2	0.041 8	0.050 3	0.061 1	0.075 3
0.40	h_A	3.229	2.441	1.961	1.610	1.385	1.214	1.076	0.962	0.875	0.799	0.732	0.678	0.630	0.583	0.545	0.509	0.475
	h_R	4.146	3.134	2.518	2.067	1.778	1.559	1.382	1.236	1.123	1.026	0.940	0.871	0.809	0.749	0.700	0.654	0.610
	g	0.005 77	0.006 55	0.007 47	0.008 67	0.009 96	0.011 5	0.013 4	0.015 7	0.018 4	0.021 7	0.025 8	0.030 5	0.036 3	0.044 1	0.053 0	0.064 2	0.079 0
0.50	h_A	4.759	3.224	2.437	1.917	1.606	1.381	1.205	1.064	0.958	0.868	0.790	0.727	0.673	0.619	0.576	0.537	0.498
	h_R	6.110	4.140	3.129	2.461	2.062	1.774	1.548	1.366	1.231	1.114	1.014	0.934	0.863	0.795	0.749	0.689	0.640
	g	0.006 38	0.007 22	0.008 19	0.009 47	0.010 8	0.012 5	0.014 5	0.016 9	0.019 7	0.023 2	0.027 5	0.032 4	0.038 4	0.046 6	0.055 8	0.067 4	0.082 7

表 13-1A(续)

PRQ/%	参数	使用方风险质量水平 CRQ/%																
		0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
0.63	h_A	9.357	4.834	3.256	2.390	1.926	1.611	1.377	1.196	1.064	0.953	0.860	0.786	0.723	0.662	0.613	0.568	0.526
	h_R	12.013	6.206	4.180	3.069	2.472	2.069	1.768	1.535	1.366	1.224	1.104	1.009	0.928	0.849	0.787	0.729	0.675
	g	0.00712	0.00801	0.00905	0.0104	0.0119	0.0136	0.0157	0.0183	0.0212	0.0249	0.0294	0.0346	0.0408	0.0494	0.0590	0.0710	0.0868
0.80	h_A		9.999	4.994	3.210	2.425	1.946	1.614	1.371	1.200	1.062	0.947	0.838	0.783	0.712	0.656	0.605	0.557
	h_R		12.837	6.411	4.122	3.113	2.499	2.073	1.760	1.541	1.363	1.215	1.102	1.006	0.914	0.842	0.777	0.715
	g		0.00896	0.0101	0.0115	0.0131	0.0149	0.0172	0.0200	0.0231	0.0269	0.0317	0.0371	0.0437	0.0526	0.0626	0.0751	0.0916
1.00	h_A			9.976	4.729	3.201	2.417	1.925	1.589	1.364	1.188	1.046	0.939	0.850	0.767	0.702	0.644	0.590
	h_R			12.808	6.071	4.110	3.103	2.472	2.040	1.751	1.525	1.343	1.205	1.091	0.984	0.901	0.827	0.757
	g			0.0112	0.0128	0.0144	0.0164	0.0188	0.0217	0.0250	0.0290	0.0341	0.0397	0.0466	0.0559	0.0661	0.0794	0.0965
1.25	h_A				8.990	4.713	3.189	2.386	1.890	1.580	1.348	1.168	1.036	0.929	0.830	0.755	0.688	0.627
	h_R				11.543	6.052	4.095	3.063	2.426	2.028	1.731	1.500	1.331	1.193	1.066	0.969	0.884	0.805
	g				0.0142	0.0160	0.0180	0.0206	0.0237	0.0272	0.0314	0.0367	0.0427	0.0499	0.0597	0.0706	0.0841	0.1018
1.60	h_A					9.908	4.943	3.247	2.392	1.917	1.586	1.343	1.171	1.036	0.915	0.824	0.745	0.674
	h_R					12.721	6.346	4.169	3.072	2.461	2.036	1.724	1.504	1.330	1.175	1.058	0.957	0.865
	g					0.0179	0.0202	0.0229	0.0262	0.0299	0.0345	0.0401	0.0464	0.0540	0.0643	0.0758	0.0899	0.1084
2.00	h_A						9.863	4.830	3.154	2.376	1.888	1.553	1.329	1.157	1.008	0.899	0.806	0.723
	h_R						12.663	6.202	4.049	3.051	2.424	1.994	1.706	1.485	1.294	1.154	1.035	0.928
	g						0.0224	0.0253	0.0289	0.0328	0.0376	0.0436	0.0503	0.0582	0.0690	0.0810	0.0958	0.1150
2.50	h_A							9.467	4.637	3.131	2.335	1.843	1.535	1.311	1.123	0.989	0.878	0.780
	h_R							12.155	5.953	4.019	2.998	2.367	1.971	1.683	1.441	1.259	1.127	1.001
	g							0.0281	0.0319	0.0361	0.0412	0.0475	0.0546	0.0630	0.0743	0.0869	0.1023	0.1223
3.15	h_A								9.089	4.677	3.100	2.289	1.832	1.521	1.274	1.104	0.967	0.850
	h_R								11.669	6.005	3.980	2.939	2.353	1.953	1.635	1.417	1.242	1.091
	g								0.0356	0.0401	0.0455	0.0522	0.0597	0.0686	0.0805	0.0937	0.1099	0.1307
4.00	h_A									9.637	4.705	3.060	2.295	1.827	1.481	1.256	1.083	0.938
	h_R									12.372	6.040	3.929	2.947	2.346	1.902	1.613	1.390	1.204
	g									0.0448	0.0507	0.0578	0.0658	0.0752	0.0879	0.1018	0.1187	0.1406

表 13-1A(续)

PRQ/%	参数	使用方风险质量水平 CRQ/%																
		0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
5.00	h_A										9.193	4.484	3.013	2.255	1.750	1.445	1.220	1.039
	h_R										11.803	5.757	3.868	2.895	2.247	1.855	1.566	1.333
	g										0.956 3	0.063 9	0.072 4	0.082 4	0.095 7	0.110 3	0.128 1	0.150 9
6.30	h_A											8.753	4.482	2.987	2.162	1.714	1.406	1.171
	h_R											11.238	5.754	3.835	2.776	2.201	1.805	1.503
	g											0.071 2	0.080 2	0.090 8	0.104 9	0.120 4	0.139 0	0.162 9
8.0	h_A												9.184	4.535	2.871	2.132	1.675	1.352
	h_R												11.792	5.822	3.686	2.737	2.151	1.735
	g												0.089 7	0.101 0	0.116 0	0.132 3	0.152 0	0.177 1
10.0	h_A													8.958	4.177	2.776	2.049	1.585
	h_R													11.501	5.363	3.564	2.631	2.035
	g													0.112 1	0.128 0	0.145 2	0.166 0	0.192 2

表 13-1B 生产方风险为 $\alpha=0.05$ 和使用方风险为 $\beta=0.10$ 的每百单位产品不合格率的序贯抽样方案
(PRQ 和 CRQ 用每百单位产品不合格数表示)

PRQ/%	参数	使用方风险质量水平 CRQ/%																
		0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
0.100	h_A	1.083	0.978	0.891	0.812	0.751	0.699	0.653	0.610	0.575	0.543	0.514	0.489	0.466	0.444	0.425	0.408	0.391
	h_R	1.390	1.255	1.144	1.042	0.965	0.898	0.838	0.784	0.739	0.698	0.660	0.628	0.599	0.570	0.546	0.523	0.502
	g	0.003 370	0.003 910	0.004 550	0.005 410	0.006 340	0.007 460	0.008 840	0.010 60	0.012 50	0.015 00	0.018 00	0.021 50	0.025 70	0.031 30	0.037 60	0.045 10	0.054 60
0.125	h_A	1.213	1.083	0.978	0.883	0.812	0.751	0.698	0.650	0.610	0.574	0.541	0.514	0.489	0.464	0.444	0.425	0.407
	h_R	1.557	1.390	1.255	1.134	1.042	0.965	0.896	0.834	0.784	0.737	0.695	0.660	0.628	0.596	0.570	0.546	0.523
	g	0.003 640	0.004 210	0.004 890	0.005 790	0.006 760	0.007 930	0.009 370	0.011 20	0.013 20	0.015 80	0.018 90	0.022 50	0.026 90	0.032 70	0.039 20	0.046 90	0.056 70
0.160	h_A	1.399	1.228	1.095	0.978	0.891	0.819	0.755	0.699	0.654	0.613	0.575	0.544	0.517	0.489	0.466	0.446	0.426
	h_R	1.796	1.577	1.406	1.255	1.144	1.051	0.970	0.898	0.840	0.787	0.739	0.699	0.663	0.628	0.599	0.572	0.547
	g	0.003 980	0.004 580	0.005 300	0.006 250	0.007 290	0.008 510	0.010 00	0.011 90	0.014 10	0.016 70	0.020 00	0.023 80	0.028 30	0.034 10	0.041 10	0.049 20	0.059 30

表 13-1B(续)

PRQ, %	参数	使用方风险质量水平 CRQ, %																
		0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
0.200	h_A	1.624	1.399	1.228	1.083	0.978	0.891	0.817	0.751	0.699	0.653	0.610	0.575	0.544	0.514	0.489	0.466	0.445
	h_R	2.085	1.796	1.577	1.390	1.255	1.144	1.048	0.965	0.898	0.838	0.784	0.739	0.699	0.660	0.628	0.599	0.571
	g	0.004 33	0.004 97	0.005 73	0.006 73	0.007 92	0.009 11	0.010 7	0.012 7	0.019	0.017 7	0.021 1	0.025 1	0.029 7	0.036 1	0.043 0	0.051 4	0.061 9
0.250	h_A	1.936	1.624	1.399	1.213	1.083	0.978	0.889	0.812	0.751	0.698	0.650	0.610	0.575	0.541	0.514	0.489	0.466
	h_R	2.485	2.085	1.796	1.557	1.390	1.255	1.141	1.042	0.965	0.896	0.834	0.784	0.739	0.695	0.660	0.628	0.598
	g	0.004 73	0.005 41	0.006 21	0.007 27	0.008 42	0.009 77	0.011 4	0.013 5	0.015 9	0.018 7	0.022 4	0.026 4	0.031 3	0.037 9	0.045 1	0.053 7	0.064 6
0.315	h_A	2.415	1.949	1.633	1.385	1.218	1.087	0.978	0.886	0.814	0.751	0.696	0.651	0.612	0.573	0.542	0.515	0.489
	h_R	3.101	2.502	2.097	1.778	1.564	1.395	1.255	1.137	1.045	0.965	0.894	0.836	0.785	0.736	0.696	0.661	0.628
	g	0.005 20	0.005 93	0.006 78	0.007 91	0.009 12	0.010 5	0.012 3	0.014 5	0.016 9	0.020 0	0.023 8	0.028 0	0.033 1	0.039 9	0.047 4	0.056 4	0.067 7
0.40	h_A	3.248	2.557	1.976	1.624	1.399	1.228	1.091	0.978	0.891	0.817	0.751	0.699	0.654	0.610	0.575	0.544	0.516
	h_R	4.170	3.154	2.537	2.085	1.796	1.577	1.401	1.255	1.144	1.048	0.965	0.898	0.840	0.784	0.739	0.699	0.662
	g	0.005 77	0.006 55	0.007 45	0.008 66	0.009 94	0.011 5	0.013 3	0.015 6	0.018 2	0.021 4	0.025 4	0.029 8	0.035 2	0.042 3	0.050 1	0.059 5	0.071 2
0.50	h_A	4.790	3.248	2.157	1.936	1.624	1.399	1.223	1.083	0.978	0.889	0.812	0.751	0.699	0.650	0.610	0.575	0.543
	h_R	6.150	4.170	3.154	2.485	2.085	1.796	1.570	1.390	1.255	1.141	1.042	0.965	0.898	0.834	0.784	0.739	0.698
	g	0.006 38	0.007 21	0.008 19	0.009 46	0.010 8	0.012 4	0.014 4	0.016 8	0.019 5	0.022 9	0.027 1	0.031 7	0.037 3	0.044 7	0.052 9	0.062 6	0.074 8
0.63	h_A	9.424	4.873	3.286	2.415	1.949	1.633	1.399	1.218	1.087	0.978	0.886	0.814	0.754	0.696	0.651	0.612	0.575
	h_R	12.099	6.256	4.218	3.101	2.502	2.097	1.796	1.564	1.395	1.255	1.137	1.045	0.967	0.894	0.836	0.785	0.739
	g	0.007 12	0.008 01	0.009 05	0.010 4	0.011 9	0.013 6	0.015 7	0.018 2	0.021 1	0.024 6	0.029 0	0.033 9	0.039 7	0.047 5	0.056 0	0.066 2	0.078 9
0.80	h_A		10.389	5.044	3.248	2.457	1.976	1.643	1.399	1.228	1.091	0.978	0.891	0.819	0.751	0.699	0.654	0.613
	h_R		12.953	6.176	4.170	3.154	2.537	2.109	1.796	1.577	1.401	1.255	1.144	1.051	0.965	0.898	0.840	0.787
	g		0.008 96	0.010 1	0.011 5	0.013 1	0.014 9	0.017 1	0.019 9	0.022 9	0.026 7	0.031 3	0.036 4	0.042 6	0.050 7	0.059 6	0.070 3	0.083 6
1.00	h_A			10.089	4.790	3.218	2.457	1.967	1.624	1.399	1.223	1.083	0.978	0.891	0.812	0.751	0.699	0.653
	h_R			12.953	6.150	4.170	3.154	2.519	2.085	1.796	1.570	1.390	1.255	1.144	1.042	0.965	0.898	0.838
	g			0.011 2	0.012 8	0.014 4	0.016 4	0.018 7	0.021 6	0.024 9	0.028 8	0.033 7	0.039 1	0.045 5	0.054 1	0.063 4	0.074 6	0.088 4
1.25	h_A				9.120	1.790	3.248	2.436	1.936	1.624	1.392	1.213	1.083	0.978	0.883	0.812	0.751	0.698
	h_R				11.709	6.150	4.170	3.127	2.485	2.085	1.787	1.557	1.390	1.255	1.134	1.042	0.965	0.896
	g				0.014 2	0.016 0	0.018 0	0.020 6	0.023 6	0.027 1	0.031 2	0.036 1	0.042 1	0.048 9	0.057 9	0.067 6	0.079 3	0.093 7

表 13-1B(续)

PRQ/%	参数	使用方风险质量水平 CRQ/%																
		0.80	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.15	4.00	5.00	6.30	8.00	10.00	12.50	16.00	20.00	25.00	31.50
1.60	h_A					10.089	5.044	3.323	2.457	1.976	1.643	1.399	1.228	1.095	0.978	0.891	0.819	0.755
	h_R					12.953	6.476	4.267	3.154	2.537	2.109	1.796	1.577	1.406	1.255	1.144	1.051	0.970
	g					0.0179	0.0202	0.0229	0.0262	0.0298	0.0343	0.0398	0.0458	0.0530	0.0625	0.0729	0.0851	0.1003
2.00	h_A						10.089	4.956	3.248	2.437	1.962	1.624	1.399	1.228	1.083	0.978	0.891	0.817
	h_R						12.953	6.363	4.170	3.154	2.519	2.085	1.796	1.577	1.390	1.255	1.144	1.048
	g						0.0224	0.0253	0.0289	0.0327	0.0375	0.0433	0.0497	0.0573	0.0673	0.0782	0.0911	0.1070
2.50	h_A							9.741	4.790	3.248	2.436	1.936	1.624	1.399	1.213	1.083	0.978	0.689
	h_R							12.506	6.150	4.170	3.127	2.485	2.085	1.796	1.557	1.390	1.255	1.141
	g							0.0281	0.0319	0.0361	0.0411	0.0473	0.0541	0.0621	0.0727	0.0842	0.0977	0.1145
3.15	h_A								9.424	4.873	3.248	2.415	1.949	1.633	1.385	1.218	1.087	0.978
	h_R								12.099	6.256	4.170	3.101	2.502	2.097	1.778	1.564	1.395	1.255
	g								0.0356	0.0400	0.0454	0.0520	0.0593	0.0678	0.0791	0.0912	0.1055	0.1231
4.00	h_A									10.089	4.956	3.248	2.457	1.976	1.624	1.399	1.228	1.091
	h_R									12.953	6.363	4.170	3.154	2.537	2.085	1.796	1.577	1.401
	g									0.0448	0.0506	0.0577	0.0655	0.0746	0.0866	0.0994	0.1146	0.1333
5.00	h_A										9.741	4.790	3.248	2.457	1.936	1.624	1.399	1.223
	h_R										12.506	6.150	4.170	3.154	2.485	2.085	1.796	1.570
	g										0.0562	0.0638	0.0721	0.0819	0.0946	0.1082	0.1243	0.1440
6.30	h_A											9.424	4.873	3.286	2.415	1.949	1.633	1.399
	h_R											12.099	6.256	4.218	3.101	2.502	2.097	1.796
	g											0.0712	0.0801	0.0905	0.1041	0.1186	0.1357	0.1566
8.0	h_A												10.089	5.044	3.248	2.457	1.976	1.643
	h_R												12.953	6.476	4.170	3.154	2.537	2.109
	g												0.0896	0.1008	0.1154	0.1310	0.1492	0.1715
10.0	h_A													10.089	4.790	3.248	2.457	1.962
	h_R													12.953	6.150	4.170	3.154	2.519
	g													0.1120	0.1277	0.1443	0.1637	0.1874

表 13-2A 不合格品百分数的正常检验序贯抽样方案(主表)

用不合格品百分数表示的可接收质量水平(正常检验)																	
字 码	参 数	0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
D	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↑	↓	0.824	1.000
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.798	0.786
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.202 1	0.321 4
E	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↑	↓	1.011	1.205	1.244
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.753	0.808	1.173
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.126 4	0.200 9	0.275 7
F	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.998	1.244	1.446	1.651
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↓	↓	↓	0.829	0.946	1.205	1.465
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.082 9	0.131 8	0.180 7	0.279 0
G	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.043	1.258	1.500	1.769	1.917
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↓	↓	0.802	1.002	1.227	1.571	1.801
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.052 1	0.083 0	0.113 6	0.175 9	0.237 2
H	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.060	1.335	1.561	1.838	2.114	2.390
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.826	0.985	1.268	1.619	1.872	2.195
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↓	↓	0.033 5	0.053 3	0.073 2	0.112 8	0.152 2	0.211 9
J	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.080	1.367	1.570	1.910	2.238	2.531	2.865
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.824	1.000	1.271	1.650	1.952	2.297	2.683
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↓	↓	0.021 0	0.033 3	0.045 8	0.070 6	0.095 2	0.132 8	0.182 7
K	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.065	1.359	1.575	1.919	2.198	2.514	2.840	3.227
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.824	0.980	1.262	1.631	1.894	2.259	2.585	3.000
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.013 6	0.021 5	0.029 6	0.045 6	0.061 7	0.085 7	0.117 9	0.174 1
* 使用与之对应的GB/T 2828.1 (ISO 2859-1) $A_c = 0$ 的一次抽样方案。																	

表 13-2A(续)

字 码		参 数	用不合格品百分数表示的可接收质量水平(正常检验)															
			0.010	0.015	0.025	0.040	0.063	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
L	h_A	h_R g	↑	↑	↑	↓	*	↑	↓	1.093	1.372	1.600	1.965	2.271	2.623	2.983	3.500	↑
	↑		↑	↑	↓	*	↑	↓	0.822 0.008 48	0.987 0.013 4	1.282 0.018 4	1.661 0.028 5	1.956 0.038 5	2.328 0.053 5	2.703 0.073 7	3.239 0.108 7		
M	h_A	h_R g	↑	↑	↑	↓	↑	↓	1.093	1.377	1.612	1.992	2.298	2.684	3.106	3.690	↑	↑
	↑		↑	↑	↓	*	↓	0.828 0.005 34	0.991 0.008 52	1.289 0.011 7	1.679 0.018 0	1.974 0.024 4	2.382 0.033 8	2.802 0.046 7	3.414 0.068 9			
N	h_A	h_R g	↑	↑	↑	↓	↑	↓	1.097	1.618	2.002	2.330	2.716	3.169	3.796	↑	↑	↑
	↑		↑	↑	↓	*	↓	0.828 0.003 38	0.995 0.005 35	1.682 0.011 4	2.003 0.015 3	2.401 0.021 3	2.855 0.029 4	3.489 0.043 4				
P	h_A	h_R g	↑	↑	↑	↓	↑	↓	1.391	2.017	2.345	2.746	3.212	3.873	↑	↑	↑	↑
	↑		↑	↑	↓	↑	↓	0.997 0.002 11	1.695 0.007 10	2.015 0.009 59	2.425 0.013 4	2.891 0.018 4	3.557 0.027 1					
Q	h_A	h_R g	↑	↑	↑	↓	↑	↓	1.635	2.346	2.778	3.237	3.927	↑	↑	↑	↑	↑
	↑		↑	↑	↓	↑	↓	1.311 0.002 15	2.016 0.004 54	2.454 0.008 53	2.911 0.011 7	3.607 0.017 3						
R	h_A	h_R g	↑	↑	↑	↓	↑	↓	2.034	2.779	3.233	3.935	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	↑		↑	↑	↓	↑	↓	1.710 0.002 84	2.453 0.003 84	2.907 0.007 35	3.607 0.010 8							
			* 使用与之对应的GB / T 2828.1 (ISO 2859-1) Ac = 0的一次抽样方案。															

表 13-2B 不合格品百分数的加严检验序贯抽样方案(主表)

用不合格品百分数表示的可接收质量水平(加严检验)																	
字 码	参 数	0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
D	h_A	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	*	→	→	0.824
	h_R g	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	0.798 0.202 1
E	h_A	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	*	→	→	→	1.205
	h_R g	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	0.808 0.200 9
F	h_A	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	*	→	→	→	→	1.446
	h_R g	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	1.205 0.180 7
G	h_A	→	→	→	→	→	→	→	→	→	*	→	→	→	→	→	1.769
	h_R g	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	1.571 0.175 9
H	h_A	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	2.243
	h_R g	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	1.996 0.172 5
J	h_A	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	2.710
	h_R g	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	2.483 0.157 3
K	h_A	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	3.046
	h_R g	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	2.813 0.149 9
* 使用与之对应的GB/T 2828.1 (ISO 2859-1) $A_c=0$ 的一次抽样方案。																	

表 13-2B(续)

字 码		参 数	用不合格品百分数表示的可接收质量水平(加严检验)																			
			0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10				
L	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				
	h_R																		1.661	2.085	2.535	3.031
	g																		0.028 5	0.043 5	0.063 5	0.093 7
M	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				
	h_R																		1.679	2.114	2.602	3.159
	g																		0.018 0	0.027 6	0.040 3	0.050 4
N	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				
	h_R																		2.157	2.639	3.229	3.929
	g																		0.017 4	0.025 4	0.037 3	0.050 4
P	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				
	h_R																		2.671	3.298	4.023	4.858
	g																		0.015 8	0.023 3	0.033 3	0.045 3
Q	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				
	h_R																		3.300	4.023	4.858	5.788
	g																		0.014 9	0.021 9	0.030 9	0.041 9
R	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				
	h_R																		3.929	4.858	5.858	6.958
	g																		0.013 9	0.020 9	0.028 9	0.037 9
S	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				
	h_R																		4.642	5.642	6.742	7.942
	g																		0.012 9	0.019 9	0.026 9	0.034 9
			* 使用与之对应的GB / T 2828.1 (ISO 2859-1) Ac = 0的一次抽样方案。																			

表 13-2C 每百单位产品不合格数的正常检验序贯抽样方案

字 码 参 数		用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(正常检验)																		
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400
D	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
E	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
F	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
G	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
H	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
J	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
K	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

* 使用与之对应的GB/T 2828.1 (ISO 2859-1) Ac = 0的一次抽样方案。

* 使用与对应的GB/T 2828.1 (ISO 2859-1) $A_c = 0$ 的一次抽样方案。

表 13-2C(续)

字 码	参 数	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(正常检验)												
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5
L	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.097	1.380	1.657	2.071	2.365	2.878
	h_R	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	0.826	0.993	1.305	1.700	2.019	2.392
	g	↑	↑	↑	↑	*	↑	↑	0.008 45	0.013 4	0.018 4	0.028 4	0.038 4	0.053 3
M	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.377	1.592	2.009	2.354	2.683	3.452
	h_R	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	0.823	0.991	1.259	1.723	2.037	2.550
	g	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	0.005 34	0.008 52	0.011 5	0.024 4	0.033 9	0.046 6
N	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.629	2.017	2.392	2.777	3.279	4.022
	h_R	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.313	1.699	2.023	2.457	2.926	3.674
	g	↑	↑	*	↑	↑	↑	↑	0.003 37	0.005 34	0.007 37	0.011 4	0.015 3	0.021 3
P	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	2.032	2.380	2.780	3.361	3.959	↑
	h_R	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.706	2.024	2.473	2.898	3.669	↑
	g	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	0.002 11	0.003 35	0.004 59	0.007 09	0.013 4	0.027 1
Q	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	2.365	2.816	3.300	3.940	↑	↑
	h_R	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.702	2.028	2.466	2.935	3.716	↑
	g	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	0.002 94	0.004 54	0.006 14	0.008 53	0.011 7	0.017 3
R	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	2.816	3.268	4.016	↑	↑	↑
	h_R	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	2.041	2.362	2.816	3.268	3.716	↑
	g	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.712	2.040	2.452	2.930	3.614	0.010 8
* 使用与之对应的GB/T 2828.1 (ISO 2859-1) Ac=0的一次抽样方案。														

表 13-2D 每百单位产品不合格数的加严检验序贯抽样方案

用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(加严检验)																				
字 码	参 数	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400
D	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.049	1.167	1.392	1.822	2.203	2.541	3.167	3.591	4.500
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.782	0.833	1.095	1.435	1.791	2.291	2.833	3.227	4.100
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↓	↓	0.210	0.335	0.459	0.709	1.082	1.582	2.332	3.456	5.206
E	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.046	1.279	1.510	2.167	2.596	3.239	3.813	4.700	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.824	0.956	1.185	1.577	1.833	2.267	2.891	3.563	4.500
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.129	0.206	0.282	0.435	0.667	0.975	1.433	2.128	3.203
F	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.077	1.351	1.561	2.350	2.763	3.367	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.811	0.963	1.255	1.643	2.017	2.500	3.100	↓	↓
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.084	0.134	0.183	0.284	0.433	0.633	0.934	↓	↓
G	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.079	1.375	1.596	2.419	2.803	3.458	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.816	0.958	1.288	1.633	2.122	2.625	3.125	↓	↓
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.052	0.083	0.114	0.177	0.271	0.395	0.583	↓	↓
H	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.084	1.367	1.611	2.456	2.875	3.563	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.826	0.980	1.278	1.648	2.152	2.625	3.188	↓	↓
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.033	0.053	0.073	0.113	0.173	0.253	0.373	↓	↓
J	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.089	1.383	1.623	2.473	2.974	3.735	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.826	1.017	1.285	1.679	2.149	2.658	3.205	↓	↓
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.021	0.033	0.045	0.070	0.108	0.158	0.233	↓	↓
K	h_A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1.101	1.392	1.632	2.523	2.950	3.675	↓	↓	↓
	h_R	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.831	0.984	1.309	1.705	2.151	2.850	3.225	↓	↓
	g	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0.013	0.021	0.029	0.045	0.069	0.101	0.149	↓	↓
* 使用与之对应的GB/T 2828.1 (ISO 2859-1) $\Lambda_c = 0$ 的一次抽样方案。																				

表 13-2D(续)

字 码		参 数	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(加严检验)																											
			0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10												
L	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.657	2.071	2.543	2.906	3.703	↑													
	h_R																	1.097	0.826	0.993	1.380	1.305	1.700	2.196	2.781	3.287				
	g																										0.008 45	0.013 4	0.018 4	0.028 4
M	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																
	h_R														1.098	1.377	1.592	2.009	2.569	2.980	3.618	↑								
	g																						0.823	0.991	1.259	1.723	2.153	2.740	3.441	0.005 34
N	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																
	h_R														1.099	1.398	1.629	2.017	2.474	3.116	3.611	↑								
	g																						0.833	0.997	1.313	1.699	2.233	2.654	3.426	0.003 37
P	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																
	h_R														1.104	1.398	1.635	2.032	2.549	3.071	3.686	↑								
	g																						0.832	0.998	1.314	1.706	2.179	2.690	3.407	0.002 11
Q	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																
	h_R														0.981	2.039	2.524	3.035	3.694	3.694	3.694	3.694								
	g																						0.878	1.702	2.191	2.742	3.336	3.914 9	3.914 9	3.914 9
R	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																
	h_R														1.103	2.533	3.041	3.696	3.696	3.696	3.696	3.696								
	g																						0.0831	2.185	2.718	3.360	3.360	3.360	3.360	3.360
S	h_A	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																
	h_R														1.103	2.533	3.041	3.696	3.696	3.696	3.696	3.696								
	g																						0.0832	2.185	2.718	3.360	3.360	3.360	3.360	3.360
g	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536	0.000 536																

* 使用与对应的GB / T 2828.1 (ISO 2859-1) Ac = 0的一次抽样方案。

* 使用与之对应的GB/T 2828.1 (ISO 2859-1) $A_c = 0$ 的一次抽样方案。

表 13-3A 不合格品百分数正常检验序贯抽样方案截尾数

字码	一次方案 样本量 n_0	截尾 样本量 n_1	接 收 数 A_1													
			用不合格品百分数表示的可接收质量水平													
			0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
D	8	12										*			2	3
E	13	20									*				2	4
F	20	30								*				2	3	5
G	32	48							*				2	3	5	8
H	50	75						*			2	3	5	8	11	15
J	80	120					*			2	3	5	8	11	15	21
K	125	188				*			2	4	5	8	11	16	22	32
L	200	300			*			2	4	5	8	11	16	22	32	
M	315	473		*			2	4	5	8	11	16	22	32		
N	500	750	*			2	4	5	8	11	15	22	32			
P	800	1 200			2	4	5	8	11	16	22	32				
Q	1 250	1 875		2	4	5	8	11	15	21	32					
R	2 000	3 000	2	4	5	8	11	16	22	32						

* 使用与之对应的 GB/T 2828.1(ISO 2859-1) $A_c=0$ 的一次抽样方案。

表 13-3B 不合格品百分数加严检验序贯抽样方案截尾数

字码	一次方案 样本量 n_0	截尾 样本量 n_1	接 收 数 A_1													
			用不合格品百分数表示的可接收质量水平													
			0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
D	8	12											*			2
E	13	20										*			2	4
F	20	30									*			2	3	5
G	32	48								*			2	3	5	8
H	50	75							*			2	3	5	8	12
J	80	120						*			2	3	5	8	12	18
K	125	188					*			2	4	5	8	13	19	28
L	200	300				*			2	4	5	8	13	19	28	
M	315	473			*			2	4	5	8	13	19	28		
N	500	750		*			2	4	5	8	13	19	28			
P	800	1 200	*			2	4	5	8	12	18	27				
Q	1 250	1 875			2	4	5	8	13	18	27					
R	2 000	3 000		2	4	5	8	13	18	28						
S	3 150	4 725	2													

* 使用与之对应的 GB/T 2828.1(ISO 2859-1) $A_c=0$ 的一次抽样方案。

第 13 章 GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的使用方法

表 13-3C 每百单位产品不合格数正常检验序贯抽样方案截尾数

字码	一次方案		接 收 数 A_1																											
	样本量 n_0	截尾 样本量 n_1	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平																											
			0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400						
D	8	12									*			2	4	5	8	11	16	22	32	45	66							
E	13	20									*			2	4	5	8	11	16	22	33	47	68							
F	20	30								*			2	4	5	8	11	15	22	32										
G	32	48							*			2	4	5	8	11	15	22	32											
H	50	75						*			2	4	5	8	11	15	22	32												
J	80	120					*			2	4	5	8	11	16	22	32													
K	125	188				*			2	4	5	8	11	16	22	32														
L	200	300			*			2	4	5	8	11	15	22	32															
M	315	473		*			2	4	5	8	11	16	22	32																
N	500	750	*			2	4	5	8	11	15	22	32																	
P	800	1 200			2	4	5	8	11	16	22	32																		
Q	1 250	1 875		2	4	5	8	11	15	22	32																			
R	2 000	3 000	2	4	5	8	11	15	22	32																				
* 使用与之对应的 GB/T 2828.1(ISO 2859-1) $A_c=0$ 的一次抽样方案。																														

表 13-3D 每百单位产品不合格数加严检验序贯抽样方案截尾数

字码	一次方案		接 收 数 A_1																									
	样本量	截尾 样本量	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平																									
	n_0	n_1	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400				
D	8	12										*			2	4	5	8	12	18	27	41	62					
E	13	20									*			2	4	5	8	13	19	28	42	64						
F	20	30								*			2	4	5	8	13	18	28									
G	32	48							*			2	4	5	8	13	19	28										
H	50	75						*			2	4	5	8	13	19	27											
J	80	120					*			2	4	5	8	12	18	27												
K	125	188				*			2	4	5	8	13	19	28													
L	200	300			*				2	4	5	8	13	18	28													
M	315	473		*				2	4	5	8	13	19	28														
N	500	750		*			2	4	5	8	13	19	27															
P	800	1 200	*			2	4	5	8	12	18	27																
Q	1 250	1 875			2	4	5	8	13	18	28																	
R	2 000	3 000		2	4	5	8	13	18	28																		
S	3 150	4 725	2																									
* 使用与之对应的 GB/T 2828.1(ISO 2859-1) $A_c=0$ 的一次抽样方案。																												

表 13-4A 不合格品百分数正常检验序贯抽样方案平均样本量

字码	质量水平 p (不合格品率)	用不合格品百分数表示的可接收质量水平(正常检验)													
		0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
D	0.00													5	4
	p_A													6.0	5.9
	g													6.5	6.6
	p_R													4.1	4.6
E	0.00												8	6	5
	p_A												9.8	8.6	8.3
	g												10.3	9.4	9.9
	p_R												6.4	6.4	6.7
F	0.00											13	10	8	6
	p_A											15.5	13.8	13.3	12.5
	g											15.6	14.7	15.4	15.4
	p_R											9.2	9.4	10.0	10.6
G	0.00										21	16	14	11	9
	p_A										24.8	22.2	21.5	20.4	19.1
	g										24.7	23.6	24.0	24.2	23.5
	p_R										14.4	14.8	15.3	16.0	16.0
H	0.00									32	26	22	17	14	12
	p_A									37.8	35.6	33.7	31.6	30.8	29.8
	g									37.7	37.2	37.2	37.0	37.2	37.2
	p_R									21.9	22.9	23.0	23.9	24.7	25.4
J	0.00								52	41	35	28	24	20	16
	p_A								61.2	56.4	53.9	51.1	50.0	48.3	46.7
	g								60.7	58.7	59.1	59.1	59.3	59.2	58.9
	p_R								34.8	35.9	36.6	37.8	38.8	39.6	40.2
K	0.00							80	64	54	43	36	30	25	19
	p_A							93.8	87.2	81.8	76.6	73.2	69.8	65.4	60.1
	g							92.7	90.2	89.1	87.8	86.1	84.4	81.0	76.3
	p_R							52.8	54.7	54.6	55.4	55.6	55.5	54.3	52.3
L	0.00						120	103	87	69	59	50	41	33	
	p_A						152	141	133	125	120	116	109	103	
	g						150	145	145	143	141	139	134	130	
	p_R						84.9	87.8	88.1	89.9	90.3	91.1	89.2	88.1	
M	0.00					205	162	138	111	95	80	67	54		
	p_A					241	221	211	200	192	186	179	171		
	g					237	227	229	229	225	224	221	215		
	p_R					135	137	139	143	144	146	146	145		

第 13 章 GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的使用方法

表 13-4A(续)

字码	质量水平 p (不合格品率)	用不合格品百分数表示的可接收质量水平(正常检验)													
		0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
N	0.00				326	260	220	177	152	128	108	88			
	p_A				383	354	335	317	311	298	289	280			
	g				377	365	363	362	364	358	355	351			
	p_R				213	220	220	226	232	233	235	236			
P	0.00			522	415	354	285	245	206	175	143				
	p_A			613	566	540	513	499	481	470	458				
	g			605	583	586	584	584	577	577	574				
	p_R			342	351	355	365	372	375	380	385				
Q	0.00		820	649	556	446	383	326	276	227					
	p_A		965	886	850	804	779	765	742	728					
	g		952	912	924	916	910	919	909	912					
	p_R		539	549	559	573	580	596	599	611					
R	0.00	1 303	1 040	889	716	615	521	440	363						
	p_A	1 531	1 419	1 357	1 293	1 252	1 221	1 178	1 159						
	g	1 508	1 461	1 473	1 475	1 464	1 465	1 441	1 449						
	p_R	853	879	892	921	932	949	949	970						

注:

- p_A ($P_a=0.90$) 和 p_R ($P_s=0.10$) 的数值由 GB/T 2828.1 (ISO 2859-1) 的表给出。
- $P=1.0$ (100% 为不合格品) 平均样本量, 由 $h_R/(1-g)$ 取整得到。

表 13-4B 不合格品百分数加严检验序贯抽样方案平均样本量

字码	质量水平 p (不合格品率)	用不合格品百分数表示的可接收质量水平(加严检验)													
		0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
D	0.00														5
	p_A														6.0
	g														6.5
	p_R														4.1
E	0.00													8	6
	p_A													9.8	8.6
	g													10.3	9.4
	p_R													6.4	6.4
F	0.00												13	10	8
	p_A												15.5	13.8	13.3
	g												15.6	14.7	15.4
	p_R												9.2	9.4	10.0
G	0.00											21	16	14	11
	p_A											24.8	22.2	21.5	20.4
	g											24.7	23.6	24.0	24.2
	p_R											14.4	14.8	15.3	16.0

表 13-4B(续)

字码	质量水平 p (不合格品率)	用不合格品百分数表示的可接收质量水平(加严检验)													
		0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10
H	0.00										32	26	22	17	13
	p_A										37.8	35.6	33.7	31.6	30.4
	g										37.7	37.2	37.2	37.0	37.2
	p_R										21.9	22.9	23.0	23.9	24.9
J	0.00									52	41	35	28	22	18
	p_A									61.2	56.4	53.9	51.1	49.3	47.0
	g									60.7	58.7	59.1	59.1	59.6	58.4
	p_R									34.8	35.9	36.6	37.8	39.3	39.4
K	0.00								80	64	54	43	34	27	21
	p_A								93.8	87.2	81.8	76.6	71.8	67.5	61.2
	g								92.7	90.2	89.1	87.8	85.3	82.7	76.8
	p_R								52.8	54.7	54.6	55.4	55.5	55.0	52.3
L	0.00							129	103	87	69	56	45	36	
	p_A							152	141	133	125	119	112	105	
	g							150	145	145	143	141	137	131	
	p_R							84.9	87.8	88.1	89.9	90.8	90.6	88.5	
M	0.00						205	162	138	111	88	73	59		
	p_A						241	221	211	200	188	182	174		
	g						237	227	229	229	223	222	217		
	p_R						135	137	139	143	144	146	146		
N	0.00					326	260	220	177	143	117	95			
	p_A					383	354	335	317	307	294	283			
	g					377	365	363	362	363	357	352			
	p_R					213	220	220	226	233	234	235			
P	0.00				522	415	354	285	231	190	155				
	p_A				613	566	540	513	496	478	465				
	g				605	583	586	584	586	580	578				
	p_R				342	351	355	365	376	380	386				
Q	0.00			820	649	556	446	361	299	243					
	p_A			965	886	850	804	774	754	723					
	g			952	912	924	916	916	916	897					
	p_R			539	549	559	573	587	600	597					
R	0.00		1 303	1 040	889	716	579	478	392						
	p_A		1 531	1 419	1 357	1 293	1 242	1 203	1 168						
	g		1 508	1 461	1 473	1 475	1 467	1 460	1 449						
	p_R		853	879	892	921	940	954	964						
S	0.00	2 059													
	p_A	2 419													
	g	2 384													
	p_R	1 347													

注:

1. $p_A(P_c=0.90)$ 和 $p_R(P_c=0.10)$ 的数值由 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)的表给出。
2. $P=1.0(100\%$ 为不合格品)平均样本量,由 $h_R/(1-g)$ 取整得到。

第 13 章 GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的使用方法

表 13-4C 每百单位产品不合格数正常检验序贯抽样方案平均样本量

字码	质量水平 p (单位产品 不合格数)	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(正常检验)															
		0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400
D	0.00							5	4	4	3	2	2	2	2	1	1
	p_A							6.0	5.5	6.0	5.3	5.3	5.6	5.6	5.6	5.6	5.8
	g							6.2	5.9	6.5	6.3	6.2	7.0	6.7	6.7	6.6	6.8
	p_R							3.8	3.9	4.2	4.1	4.2	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6
E	0.00						9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	
	p_A						10.7	9.6	9.1	8.9	8.2	7.8	8.2	8.3	8.1	8.5	
	g						10.8	10.1	10.1	10.4	9.7	9.5	10.0	10.4	10.1	10.4	
	p_R						6.4	6.3	6.5	6.8	6.4	6.4	6.7	7.0	6.9	7.0	
F	0.00					13	11	9	7	6	5	5	4				
	p_A					15.4	14.9	13.6	13.2	13.0	12.5	12.3	12.1				
	g					15.4	15.5	15.1	15.5	15.6	15.5	15.1	15.3				
	p_R					9.0	9.5	9.4	10.0	10.1	10.2	10.1	10.4				
G	0.00				21	17	14	12	10	9	7	6					
	p_A				24.9	23.3	21.8	21.0	20.6	21.8	19.5	19.4					
	g				24.8	24.1	24.2	24.2	24.4	27.3	24.2	24.3					
	p_R				14.3	14.7	14.9	15.3	15.7	17.3	16.1	16.4					
H	0.00			33	26	22	18	16	13	11	9						
	p_A			38.8	35.7	33.9	32.2	32.2	31.0	30.0	29.9						
	g			38.5	37.0	37.2	36.8	37.9	37.4	36.8	37.9						
	p_R			22.0	22.5	22.9	23.3	24.3	24.3	24.5	25.5						
J	0.00		52	42	36	29	25	21	18	15							
	p_A		61.3	57.9	54.5	52.3	51.1	50.1	48.5	47.4							
	g		60.7	60.2	59.4	60.1	59.9	60.5	59.7	59.9							
	p_R		34.7	36.3	36.2	37.7	38.3	39.1	39.5	40.4							
K	0.00	82	65	56	45	39	33	28	24								
	p_A	96.7	88.9	85.9	81.5	79.6	77.8	76.0	75.5								
	g	95.8	91.7	93.6	93.6	93.4	93.6	93.8	95.1								
	p_R	54.5	55.4	56.7	58.7	59.6	60.8	61.8	63.5								
字码	质量水平 p (单位产品 不合格数)	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(正常检验)															
		0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5			
L	0.00						130	104	90	73	62	54	45	36			
	p_A						153	142	137	132	126	124	120	118			
	g						151	146	150	151	148	149	148	148			
	p_R						85.6	88.4	90.7	94.0	94.5	96.7	97.1	99.1			
M	0.00					205	162	139	113	97	81	73	58				
	p_A					241	221	208	206	198	195	189	186				
	g					237	227	225	235	233	235	232	232				
	p_R					135	137	136	147	149	152	153	156				
N	0.00				327	262	222	178	156	131	112	93					
	p_A				385	358	339	320	318	307	300	297					
	g				380	369	369	365	372	368	368	373					
	p_R				215	222	223	229	237	238	242	249					

表 13-4C(续)

字码	质量水平 p (单位产品 不合格数)	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(正常检验)												
		0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5
P	0.00			524	417	357	287	248	209	182	147			
	p_A			616	570	546	518	504	491	484	473			
	g			608	587	593	590	590	590	593	593			
	p_R			344	354	358	368	376	382	390	397			
Q	0.00		806	651	558	449	386	330	281	229				
	p_A		976	890	855	808	786	773	753	743				
	g		958	917	931	921	918	929	924	929				
	p_R		545	551	563	575	584	602	608	622				
R	0.00	1 305	1 043	891	719	617	527	445	370					
	p_A	1 533	1 424	1 361	1 299	1 261	1 230	1 191	1 173					
	g	1 511	1 466	1 478	1 481	1 474	1 475	1 458	1 467					
	p_R	854	881	894	924	937	955	958	981					

注: p_A ($P_s=0.90$) 和 p_R ($P_s=0.10$) 的数值由 GB/T 2828.1(ISO 2859-1) 的表给出。

表 13-4D 每百单位产品不合格数加严检验序贯抽样方案平均样本量

字码	质量水平 p (单位产品 不合格数)	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(加严检验)															
		0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400
D	0.00								5	4	4	3	3	2	2	2	1
	p_A								6.0	5.5	6.0	5.3	5.2	5.1	5.8	5.6	5.8
	g								6.2	5.9	6.5	6.3	6.3	6.7	7.1	6.5	6.8
	p_R								3.8	3.9	4.2	4.1	4.2	4.5	4.7	4.4	4.5
E	0.00							9	7	6	5	4	3	3	2	2	
	p_A							10.7	9.6	9.1	8.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.5	
	g							10.8	10.1	10.1	10.4	9.5	10.0	10.2	10.2	10.6	
	p_R							6.4	6.3	6.5	6.8	6.4	6.8	6.9	6.9	7.2	
F	0.00						13	11	9	7	6	5	4				
	p_A						15.4	14.9	13.6	13.2	12.8	12.3	12.1				
	g						15.4	15.5	15.1	15.5	15.3	15.3	15.4				
	p_R						9.0	9.5	9.4	10.0	10.0	10.2	10.3				
G	0.00					21	17	14	12	9	8	6					
	p_A					24.9	23.3	21.8	21.0	20.4	19.6	19.1					
	g					24.8	24.1	24.2	24.2	24.6	24.0	24.0					
	p_R					14.3	14.7	14.9	15.3	15.9	15.9	16.1					
H	0.00				33	26	22	18	15	12	10						
	p_A				38.8	35.7	33.9	32.2	31.8	30.8	29.7						
	g				38.5	37.0	37.2	36.8	38.1	37.2	37.2						
	p_R				22.0	22.5	22.9	23.3	24.7	24.2	25.1						
J	0.00			52	42	36	29	23	19	16							
	p_A			61.3	57.9	54.5	52.3	50.3	49.0	48.4							
	g			60.7	60.2	59.4	60.1	59.7	59.7	60.3							
	p_R			34.7	36.3	36.2	37.7	38.5	39.2	40.2							

第 13 章 GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的使用方法

表 13-4D(续)

字码	质量水平 p (单位产品 不合格数)	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(加严检验)															
		0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400
K	0.00		82	65	56	45	37	30	25								
	p_A		96.7	88.9	85.9	81.5	78.5	78.6	73.6								
	g		95.8	91.7	93.6	93.6	93.1	97.2	91.4								
	p_R		54.5	55.4	56.7	58.7	59.6	63.4	61.0								
字码	质量水平 p (单位产品 不合格数)	用每百单位产品不合格数表示的可接收质量水平(加严检验)															
		0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5			
L	0.00							130	104	90	73	59	47	40			
	p_A							153	142	137	132	127	121	119			
	g							151	146	150	151	151	148	148			
	p_R							85.6	88.4	90.7	94.0	96.6	97.1	98.2			
M	0.00						205	162	139	113	93	75	62				
	p_A						241	221	208	206	197	192	189				
	g						237	227	225	235	234	233	236				
	p_R						135	137	136	147	150	152	157				
N	0.00					327	262	222	178	144	122	98					
	p_A					385	358	339	320	313	303	298					
	g					380	369	369	365	372	369	370					
	p_R					215	222	223	229	239	242	246					
P	0.00				524	417	357	287	235	194	159						
	p_A				616	570	546	518	503	487	481						
	g				608	587	593	590	595	591	597						
	p_R				344	354	358	368	381	386	396						
Q	0.00			806	651	558	449	364	301	248							
	p_A			976	890	855	808	781	765	737							
	g			958	917	931	921	924	930	914							
	p_R			545	551	563	575	591	608	607							
R	0.00		1 305	1 043	891	719	583	481	396								
	p_A		1 533	1 424	1 361	1 299	1 249	1 214	1 183								
	g		1 511	1 466	1 478	1 481	1 476	1 474	1 468								
	p_R		854	881	894	924	945	963	974								
S	0.00	2 060															
	p_A	2 422															
	g	2 385															
	p_R	1 349															
注: p_A ($P_a=0.90$)和 p_R ($P_r=0.10$)的数值由 GB/T 2828.1(ISO 2859-1)的表给出。																	

13.3.3 抽样表的设计原理

序贯抽样检验,每次只抽取一件单位产品检验,用累计不合格品数或不合格数同接收数或拒收数比较判批接收或拒收。

计数序贯抽样检验,当批量较大时($N \geq 10 n_{\text{cum}}$)样本中出现的不合格品数或不合格数服从二项分布,当批质量 $p = p_A$ 与 $p = p_R$ 时,样本中出现 d 件不合格品(或不合格)数的概率为:

$$p(x = d) = p_A^d (1 - p_A)^{n_{\text{cum}} - d} \cdot c_{n_{\text{cum}}}^d \quad (p = p_A \text{ 时})$$

$$p(x = d) = p_R^d (1 - p_R)^{n_{\text{cum}} - d} \cdot c_{n_{\text{cum}}}^d \quad (p = p_R \text{ 时})$$

$$\text{批接收概率为: } P_s(p = p_A) = \sum_{d=0}^A c_{n_{\text{cum}}}^d p_A^d (1 - p_A)^{n_{\text{cum}} - d} = 1 - \alpha$$

$$P_d(p = p_R) = \sum_{d=0}^A c_{n_{\text{cum}}}^d p_R^d (1 - p_R)^{n_{\text{cum}} - d} = \beta$$

式中: p_A ——生产方风险质量水平;

p_R ——使用方风险质量水平;

n_{cum} ——累积样本量。

A ——序贯抽样方案的接收数;

α ——生产方风险,规定 $\alpha = 0.05$;

β ——使用方风险,规定 $\beta = 0.1$ 。

当 p_A 、 p_R 给定后, A 由抽样参数和累积样本量决定。

在 GB/T 8051 的附录 B 中给出了序贯抽样方案参数的确定方法。见 GB/T 8051 附录 B。

GB/T 8051—2002 附录 B

(规范性附录)

序贯抽样方案参数的确定

B.1 引言

本附录详细说明了当生产方和使用方风险给定时,确定序贯抽样方案参数 h_A 、 h_R 及 g 的步骤。对于表 1-A~表 1-C 未覆盖的生产方和使用方风险组合,该步骤也同样适用。

B.2 由使用者确定的值

生产方和使用方的风险点由以下四个值决定:

p_A : 生产方风险质量水平(不合格品率或每单位产品不合格数);

α : 生产方风险;

p_R : 使用方风险质量水平(不合格品率或每单位产品不合格数);

β : 使用方风险。

B.3 不合格品百分数检验

$$h_A = \frac{\lg[(1 - \alpha)/\beta]}{\lg\{[p_R(1 - p_A)]/[p_A(1 - p_R)]\}}$$

$$h_R = \frac{\lg[(1 - \beta)/\alpha]}{\lg\{[p_R(1 - p_A)]/[p_A(1 - p_R)]\}}$$

$$g = \frac{\lg[(1 - p_A)/(1 - p_R)]}{\lg\{[p_R(1 - p_A)]/[p_A(1 - p_R)]\}}$$

第 13 章 GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的使用方法

为了便于计算,设 $X = \lg(p_R/p_A)$, $Y = \lg[(1-p_A)/(1-p_R)]$

$$\begin{aligned} \text{则} \quad h_A &= \frac{\lg[(1-\alpha)/\beta]}{X+Y} \\ h_R &= \frac{\lg[(1-\beta)/\alpha]}{X+Y} \\ g &= \frac{Y}{X+Y} \end{aligned}$$

B.4 每百单位产品不合格数检验

$$\begin{aligned} h_A &= \frac{\lg[(1-\alpha)/\beta]}{\lg(p_R/p_A)} \\ h_R &= \frac{\lg[(1-\beta)/\alpha]}{\lg(p_R/p_A)} \\ g &= \frac{0.434\,29(p_R - p_A)}{\lg(p_R/p_A)} \end{aligned}$$

B.5 数字精确度要求

h_A 、 h_R 保留小数点后三位, g 保留小数点后四位。

示例 1:

对不合格品百分数检验,设 $p_A = 0.05$, $\alpha = 0.05$, $p_R = 0.14$, $\beta = 0.10$

将上述各值代入 B.3 给出的公式,得: $X = \lg(14/5) = 0.447\,2$, $Y = \lg(93/86) = 0.043\,23$

于是 $h_A = 1.994$, $h_R = 2.560$, $g = 0.088\,1$ 。

示例 2:

对于每百单位产品不合格数检验,设 $p_A = 0.20$, $\alpha = 0.05$, $p_R = 0.50$, $\beta = 0.10$

将上述各值代入 B.4 中给出的公式得: $h_A = 2.457$, $h_R = 3.154$, $g = 0.327\,4$ 。

13.4 抽样检验的程序

13.4.1 使用 GB/T 8051 主体抽样表的程序

- 规定产品质量标准;
- 规定生产方风险质量 P_A 与使用方风险质量 P_R ;
- 检索抽样方案;
- 组成检验批,要求批量 $N \geq 7 n_1$;
- 选择数值法或作图法,数值法准备记录表,作图法绘制检查图;
- 逐个抽取单位产品;
- 逐个检验单位产品;
- 每检验一次,就作出批接收、拒收或继续抽样的判定,直至作出批接收或拒收的决定为止。

13.4.2 使用与 GB/T 2828.1 对应的序贯抽样表

当对连续批检验时,为减小样本量使用与 GB/T 2828.1 对应的序贯抽样表时,GB/T 2828.1 的所有程序都适用,所不同的是接收准则应由 GB/T 8051 规定的接收准则所代替。其抽样检验的程序为:

- 规定产品质量标准;

- b. 规定检验水平;
- c. 规定接收质量限 AQL;
- d. 构成检验批,确定批量;
- e. 检索抽样方案;
- f. 选择数值法制作记录表,选择作图法绘制检验图;
- g. 逐个抽取单位产品;
- h. 逐个检验单位产品;
- i. 每检验一次,就作出批接收、拒收或继续检验的判定,直到能作出批收、拒收的决定为止。

13.5 抽样检验的实施

13.5.1 规定产品质量标准

在产品技术标准与订货合同中,应明确规定质量特性值的性能、技术指标、外观等质量要求,作为判定合格或不合格的依据。

13.5.2 规定生产方风险质量 p_A 与使用方风险质量 p_R

p_A 与 p_R 的选择,应综合考虑产品标准对质量的要求与用户使用要求、生产方的加工能力、检验费用等因素,由生产方与使用方协商确定,具体选择方法参见第 1 章 1.4.3 节。

13.5.3 检索抽样方案

检索方法:

由 p_A 、 p_R 从表 13-1A 或表 13-1B 中检索抽样方案。当批质量用每百单位产品不合格品数(不合格品百分数)表示时使用表 13-1A,用每百单位产品不合格数表示时使用表 13-1B。

[例 13-1] 某电绝缘体标称的耐压值为 1 000 kV,某检验机构原使用样本量为 65、接收数为 6 的一次抽样方案对其检验,由于检验费用大,拟改用序贯抽样检验,要求序贯抽样方案与该一次抽样方案具有相同的抽检特性。该一次抽样的生产方与使用方风险为:

$$p_A = 5\%, p_R = 16\%。$$

解: 由 $p_A = 5\%$, $p_R = 16\%$, 从表 13-1A 中查出抽样方案为 $h_A = 1.750$, $h_R = 2.247$, $g = 0.0957$ 。

用 GB/T 8051 附录 B 提供的方法也可求出上述相同的结果。

13.5.4 数值法或作图法的选择

1. 数值法

数值法是根据抽样方案参数 h_A 、 h_R 、 g 利用公式计算出抽样方案的接收数、拒收数。数值精确,因此数值法是标准的作法。

1) 接收数 A 、拒收数 R 、累计样本量截尾值的接收数 A_i 的确定

接收数 A 的计算: $A = g n_{\text{cut}} - h_A$

拒收数 R 的计算: $R = g n_{\text{cut}} + h_R$

第 13 章 GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的使用方法

对应于累积样本量截尾值的接收数 A_i : $A_i = g n_i$

拒收数 R_i : $R_i = A_i + 1$

a. 在计算中接收数 A 向下取整求得, 拒收数 R 向上取整求得, 对应于累积样本量截尾值的接收数 A_i 向下取整求得。

b. 利用公式求得 A 、 R 、 A_i 的值在取整前, 要求小数点后取三位有效数字。

c. 当用公式求得的接收数 A 为负值时, 说明累积样本量太小, 不能作出批接收的决定。对每百单位产品不合格品数检验时, 当求得的拒收数的数值大于 n_{cum} 时, 说明累积样本量 n_{cum} 太小, 不能对批作出拒收的判定。允许的拒收批的最小累积样本量为 $h_R/(1-g)$ 向上取整求得。

2) 累积样本量截尾值 n_i 的确定

序贯抽样检验具有样本量小的优点, 但对某些批质量处于 p_A 、 p_R 中间值的批的检验时, 可能会出现累积和在接收数和拒收数之间保持很长时间, 才能作出批接收或拒收的决定。为了尽量避免这种情况, 在 GB/T 8051 标准中规定了最大累积样本量 n_i (称为累积样本量截尾值), 当累积样本量达到 n_i 时便中止检验, 并对批接收与否作出规定。

累积样本量截尾值 n_i 用下述方法确定:

a. 如果一次抽样样本量 n_0 已知, 则对应的序贯抽样方案的累积样本量截尾值 $n_i = 1.5 n_0$ 通过就近取整求得。

b. 当一次抽样样本量未知时, 对每百单位产品不合格品数检验时, 对应的序贯抽样方案的累积样本量截尾值 $n_i = \frac{2h_A h_R}{g(1-g)}$, 并就近取整求得。对每百单位产品不合格数检验, 其 $n_i = \frac{2h_A h_R}{g}$ 并就近取整求得。

[例 13-2] 在例 13-1 中, 序贯抽样方案的参数 $h_A = 1.750$, $h_R = 2.247$, $g = 0.0957$, 已知一次抽样方案样本量 $n_0 = 65$, 序贯抽样方案的累积样本量截尾值 $n_i = 1.5$, $n_0 = 1.5 \times 65 = 97.5$, 就近取整为 $n_i = 98$, 相应的接收数 $A_i = g n_i = 0.0957 \times 98 = 9.378$, 向下取整为 9, 因此 $A_i = 9$, $R_i = 10$ 。

计算接收数 A 的公式为: $A = 0.0957 n_{cum} - 1.750$ 向下取整

计算拒收数 R 的公式为: $R = 0.0957 n_{cum} + 2.247$ 向上取整

将 $n_{cum} = 1, 2, 3, 4 \dots 97$ 代入接收数与拒收数的公式, 再按约定的取整方法求得 A 、 R , 其结果见表 13-5。

2. 作图法

作图法非常适用于连续批, 因为验收图只需画一次。虽然这种方法不够精确, 但其优点是随着检验样品的增加, 在图上可得到更多的检验批质量信息。

其基本作法是:

在直角坐标系中, 以累积样本量为横轴, 以累积和为纵轴。在横轴 n_i 处作一条垂直于横轴的直线为截尾线; 再作一条斜率为 g 、截距为 $-h_A$ 的直线(接收线)和斜率为 g 、截距为 h_R 的直线, 再过截尾线上的点 (n_i, A_i) 作一条平行于横轴的直线, 与斜率为 g 、截距为 h_R 的直线相交构成拒收线。

上述四条直线和坐标轴划出了三个区域, 见图 13-1。

表 13-5 示例 13-2 中序贯抽样方案的检验记录单

累积样本量 n_{cum}	$gn_{cum} - h_A$	接收数 A	$gn_{cum} - h_A$	拒收数 R	累积样本量 n_{cum}	$gn_{cum} - h_A$	接收数 A	$gn_{cum} + h_A$	拒收数 R
1	-1.654	*	2.343	**	13	-0.506	*	3.491	4
2	-1.559	*	2.438	**	14	0.410	*	3.587	4
3	-1.463	*	2.534	3	15	-0.315	*	3.683	4
4	-1.367	*	2.630	3	16	-0.219	*	3.778	4
5	-1.272	*	2.726	3	17	-0.123	*	3.874	4
6	-1.176	*	2.821	3	18	-0.028	*	3.970	4
7	-1.080	*	2.917	3	19	+0.068	0	4.065	5
8	-0.985	*	3.013	1	20	+0.164	0	4.161	5
9	-0.889	*	3.108	4	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
10	-0.793	*	3.204	4	97	+7.533	7	11.530	12
11	-0.697	*	3.300	4	98	-	9	-	10
12	-0.602	*	3.395	4					

* 表示累积样本量太小,不足以作出接收判定。
** 表示累积样本量太小,不足以作出拒收判定。

[例 13-3] 例 13-1 中给出的 $h_A = 1.750$, $h_R = 2.247$, $g = 0.0957$ 的序贯抽样方案,其验收图见图 13-1。

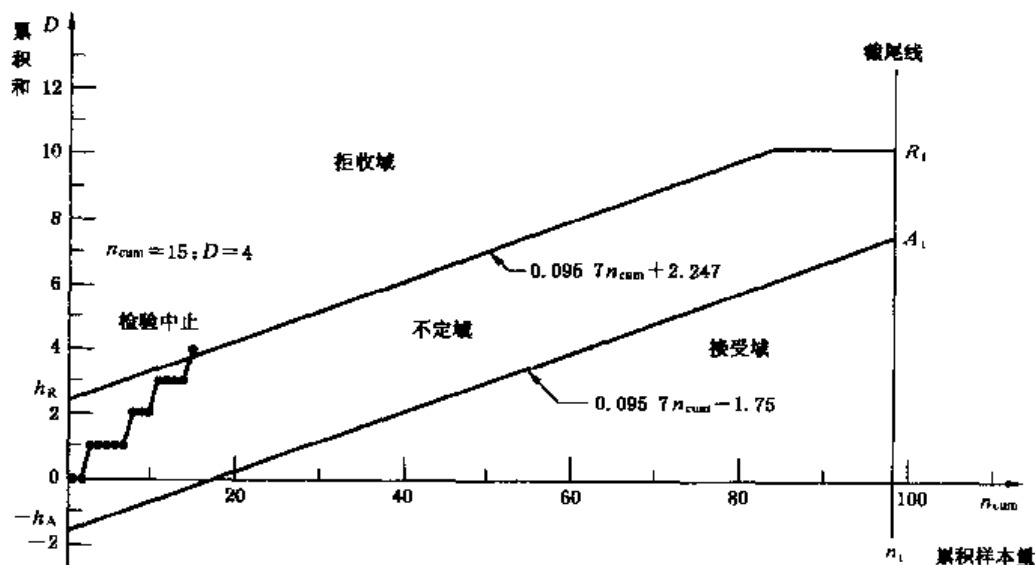


图 13-1 例 13-3 的序贯抽样方案的验收图

在图 13-1 中,已知累积样本量截尾值 $n_t = 98$,在横轴上标出 $n_{cum} = 98$ 的点,过该点作横轴垂线即为截尾线。计算 $gn_t - h_A = 7.629$,连接两点 $(0, -1.750)$ 和 $(98, 7.629)$ 作直线,即为接收线。计算 $gn_t + h_R = 11.626$,连接两点 $(0, 2.247)$ 和 $(98, 11.626)$ 作直线;计算 $gn_t = 9.739$,取 $A_t = 9$, $R_t = 10$,在截尾线上取点 $(98, 10)$,过该点作横轴平行线,上述两直线连成的折线即为拒收线。

13.5.5 抽取样本

样本应从批中随机抽取。抽取的方法是每次抽取一个,并按顺序逐个检验。也可以一回连续抽取多次,每次抽取一个。此时对样品的检验顺序与它们在批中的位置无关,即可以

先检验 A 样品,也可先检 B 样品。

13.5.6 检验样本

依据产品技术标准或订货合同中规定的质量要求,对被检质量特性进行检验,并记录检验期间的累积和。若被检质量特性有多个,应分项累积检验期间的累积和。

13.5.7 批可接收性的判定

对每个被检质量特性按下述方法进行判定。当所有的被检质量特性都被判为接收,则接收该批;若有一个或一个以上被检质量特性被判为拒收,则最终拒收该批。

1. 数值法

- 如果累积和 D 小于或等于相应的接收数 A ,则接收该批;
- 如果累积和 D 大于或等于相应的拒收数 R ,则拒收该批;
- 如果 a)、b)都不满足,则继续抽取下一个单位产品进行检验。

当累积样本量达到截尾值 n_1 时,中止检验。若累积和小于或等于累积样本量截尾值的接收数 A_1 ,则接收该批;若累积和大于或等于累积样本量截尾值的拒收数 R_1 ,则拒收该批。

2. 作图法

按 13.5.4 的作图法绘制序贯抽样方案的验收图。

将点 (n_{cum}, D) 标在验收图上。

- 如果点落在接收域内,则接收该批;
- 如果点落在拒收域内,则拒收该批;
- 如果点落在不定域内,则继续抽取下一个单位产品进行检验。

当累积样本量达到截尾值 n_1 时,若点落在接收域内,则接收该批;若点落在拒收域内,则拒收该批。

d. 在应用作图法进行抽样判定时,若点非常接近接收线或拒收线,应改用数值法进行判定。

[例 13-4] 对每百单位产品不合格品数的序贯抽样方案,抽样参数 $h_A = 1.750, h_R = 2.247, g = 0.0957$,在例 13.2 中已给出了接收数 A 和拒收数 R ,在例 13-3 中已经给出了验收图。对该绝缘体的耐压电压进行序贯抽样检验,在检验前 15 个绝缘体中,第 3、第 8、第 11、第 15 个绝缘体不能通过耐压试验(达不到规定的耐压值 1 000 kV),用数值法进行抽样判断,检验结果见表 13-6。

当检验到第 15 个绝缘体时,累积和 $D=4$ 达到拒收数,判批拒收,检验中止。

[例 13-5] 例 13-4 用作图法进行序贯抽样验收,图 13-1 给出了验收图。在此验收图上描点连线,在检到第 15 个绝缘体时,因为点 $(15, 4)$ 明显地落在了拒收域内,故拒收该批,检验中止。见图 13-1。

13.5.8 与 GB/T 2828.1 对应的序贯抽样表的使用

GB/T 8051 在附录 A 中给出了与 GB/T 2828.1 对应的序贯抽样表,作为 GB/T 2828.1 的补充。

1. 与 GB/T 2828.1 的关系

在使用与 GB/T 2828.1 对应的序贯抽样方案时,所有 GB/T 2882.1 的规则与程序都适用。唯一的例外是将 GB/T 2828.1 的接收准则用 GB/T 8051 的接收规则所代替(见 13.5.7)。

表 13-6 例 13-4 的检验记录单

累积样本量 n_{cum}	对产品检查结果 n_{cum}	接收数 A	累积和 D	拒收数 R	累积样本量 n_{cum}	对产品检查结果 n_{cum}	接收数 A	累积和 D	拒收数 R
1	0	*	0	**	13	0	*	3	4
2	0	*	0	**	14	0	*	3	4
3	1	*	1	3	15	1	*	4	4
4	0	*	1	3	16		*		4
5	0	*	1	3	17		*		4
6	0	*	1	3	18		*		4
7	0	*	1	3	19		0		5
8	1	*	2	4	20		0		5
9	0	*	2	4	⋮		⋮		⋮
10	0	*	2	4	97		7		12
11	1	*	3	4	98		9		10
12	0	*	3	4					

* 表示累积样本量太小,不足以作出接收判定。
** 表示累积样本量太小,不足以作出拒收判定。

2. 转移规则

当使用 GB/T 2828.1 对应的序贯抽样方案时,应使用 GB/T 2828.1 的转移规则,实行正常检验与加严检验之间的转换。(没规定序贯抽样放宽检验抽样方案)。

13.6 抽检特性曲线(OC曲线)

13.6.1 主体抽样表的 OC 曲线

GB/T 8051 标准中给出的抽样表(表 13-1A、表 13-1B)中的抽样方案是由生产方风险质量水平 PRQ 和使用方风险质量水平 CRQ 确定的。

1. 关键质量水平处的接收概率

a. 当批质量 $p = \text{PRQ}$ 时, $P_s \approx 1 - \alpha$; 当 $p = \text{CRQ}$ 时, $P_s \approx \beta (\alpha = 0.05, \beta = 0.1)$ 。

b. 当 $p = 0$ 时, $P_s = 1$, 当 $p = 100\%$ 时 $P_s = 0$ 。

c. 当 p 一抽样方案参数 g 时, $P_s = h_R (h_A + h_R)$ 。

2. 一般质量水平处的接收概率

为确定 OC 曲线中间点的接收概率,引入可选定的参数 λ 来确定批质量为 p 时的接收

概率:

$$P_s = \frac{[(1-\beta)/\alpha]^\lambda - 1}{[(1-\beta)/\alpha]^\lambda - [\beta/(1-\alpha)]^\lambda}$$

λ 与批质量 p 的关系为:

对每百单位产品不合格品数检验:

$$p = \frac{1 - [(1-p_R)/(1-p_A)]^\lambda}{(p_R/p_A)^\lambda - [(1-p_R)/(1-p_A)]^\lambda}$$

对每百单位产品不合格数检验:

$$p = \frac{\lambda(p_R - p_A)}{(p_R/p_A)^\lambda - 1}$$

第 13 章 GB/T 8051 计数序贯抽样检验标准的使用方法

令 λ 在 -1 与 1 之间取值,就可计算相应的 p, P_a 。

3. 绘制 OC 曲线

根据批质量 p 及相应的接收概率 P_a ,描点,连线,即得到抽样方案的 OC 曲线。

13.6.2 对应于 GB/T 2828.1 的序贯抽样方案的 OC 曲线

GB/T 8051 附录 A 中给出的对应于 GB/T 2828.1 的序贯抽样方案的 OC 曲线与 GB/T 2828.1 中的抽样方案的 OC 曲线非常接近。用 GB/T 2828.1 中列举的 OC 曲线及其数值表就可确定序贯抽样方案的 OC 曲线。

13.7 平均样本量

对于给定批质量 p ,平均样本量就是按抽样方案作出批接收或拒收判定时每批平均要检验的样本数。

1. 主体抽样方案的平均样本量

主体抽样表(表 13-1A,表 13-1B)的平均样本量,GB/T 8051 附录 C 给出了近似计算的公式(见附录 C)。

2. 对应于 GB/T 2828.1 抽样方案的序贯抽样方案的平均样本量

对应于 GB/T 2828.1 的序贯抽样方案的平均样本量,查表 13-4A,表 13-4B,表 13-4C,表 13-4D。

GB/T 8051—2002 附录 C

(规范性附录)

抽检特性曲线和平均样本量的计算

C.1 引言

本附录提供了可用于近似计算序贯抽样方案抽检特性(OC)曲线和平均样本量的公式。

C.2 OC 曲线的近似

C.2.1 关键质量水平处的近似

按 5.4.1 确定抽样方案以后,就意味着对于 PRQ 的接收概率 $P_a \approx 1 - \alpha$,而对于 CRQ 的接收概率 $P_a \approx \beta$ (对于附录 A 中给出的抽样方案, $\alpha = 0.10, \beta = 0.10$)。

当过程质量水平 $p = 0$ 时,相应的接收概率为 $P_a = 1.0$ 。对于不合格品百分数检验,当过程质量水平 $p = 100\%$ 时,接受概率 $P_a = 0$;对于每百单位产品不合格数检验,每单位有无穷个不合格数时, $P_a = 0$ 。

OC 曲线上的第五点很容易确定;当过程质量水平 $p = g$ 时,接收概率为 $h_R / (h_A + h_R)$ 。(当生产方风险和使用方风险相同,即 $\alpha = \beta$ 时,过程质量水平 $p = g$ 是抽样方案的无区别质量水平,即 $P_a = 0.50$ 处的质量。)

C.2.2 一般质量水平处的近似

为确定 OC 曲线上中间点的值,可以用下列公式通过引入可选定的参数 λ 的办法来确定质量水平 p 和相应的接收概率 P_a 。

a. 不合格品百分数检验

$$p = \frac{1 - [(1 - p_R)/(1 - p_A)]^\lambda}{(p_R/p_A)^\lambda - [(1 - p_R)/(1 - p_A)]^\lambda}$$

b. 每百单位产品不合格数检验

$$p = \frac{\lambda(p_R - p_A)}{(p_R/p_A)^\lambda - 1}$$

两种情况下其接收概率都为

$$P_a = \frac{[(1 - \beta)/\alpha]^\lambda - 1}{[(1 - \beta)/\alpha]^\lambda - [\beta/(1 - \alpha)]^\lambda}$$

令 $\lambda = -1$ 可以得到生产方风险点, 令 $\lambda = 1$ 可得使用方风险点。OC 曲线上其它点的值, 可以给 λ 在 $(-1, 1)$ 内赋值后计算。在上述计算中 $\lambda = 0$ 是不允许的, 但对于 $p = g$ 时, $\lambda = 0$ 意味着 $P_a = h_R/(h_A + h_R)$ 。

示例 1:

对于不合格品百分数检验, 令 $p_A = 0.05, \alpha = 0.05, p_R = 0.14, \beta = 0.10$, 绘出相应序贯抽样方案的 OC 曲线。在附录 B 的示例 1 中, 方案参数为 $h_A = 1.994, h_R = 2.560, g = 0.0881$ 。

$p = 0.0881$ 时, 相应的接收概率为

$$P_a = 2.560/(1.994 + 2.560) = 0.562$$

选择 $\lambda = 0.5$, 可以得到相应于过程质量水平 $p = 0.067$ 时的接收概率为 $P_a = 0.828$ 。

选择 $\lambda = -0.5$, 可以得到相应于过程质量水平 $p = 0.115$ 时的接收概率为 $P_a = 0.268$ 。

图 C.1 给出了 OC 曲线的草图。

示例 2:

对于每百单位产品不合格数检验, 令 $p_A = 0.20, \alpha = 0.05, p_R = 0.50, \beta = 0.10$, 绘出相应序贯抽样方案的 OC 曲线。在附录 B 的例 2 中, 所确定的参数为 $h_A = 2.457, h_R = 3.154, g = 0.3274$ 。

查得质量水平 p 为 32.7 (每百单位产品不合格数), 相应的接收概率为

$$P_a = 3.154/(2.457 + 3.154) = 0.562。$$

选择 $\lambda = 0.5$, 查得过程质量水平为 25.8 (每百单位产品不合格数), 相应的接收概率为 $P_a = 0.828$; 对于 $\lambda = -0.5$, 查得过程质量水平为 40.8 (每百单位产品不合格数), 相应的接收概率为 $P_a = 0.268$ 。

图 C.2 中给出了该 OC 曲线的草图。

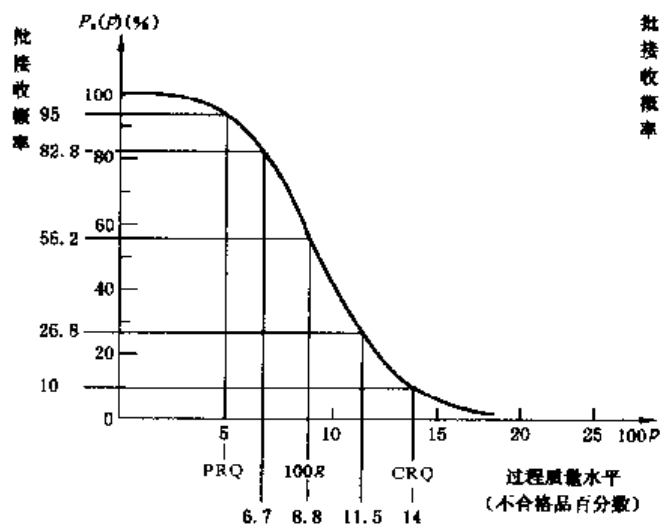


图 C.1 与 C.2.2 例 1 序贯抽样方案对应的抽检特性曲线

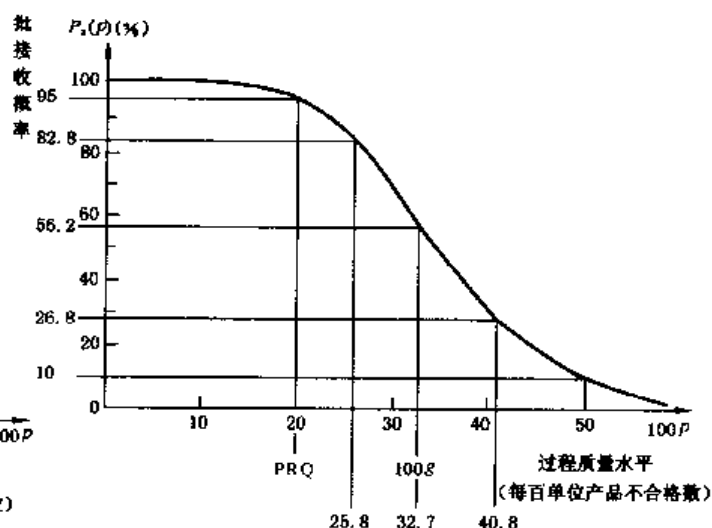


图 C.2 与 C.2.2 例 2 序贯抽样方案对应的抽检特性曲线

C.2.3 当 $\alpha = \beta$ 时的特殊情况

当生产方风险和使用方风险相等, 即 $\alpha = \beta$ 时, 可以给出一个联系过程质量水平和接收概率

的公式。

a. 不合格品百分数检验 $p = \frac{Q^g - 1}{Q - 1}$

b) 每百单位产品不合格数检验 $p = \frac{2.303g \lg Q}{Q - 1}$

其中, Q 由接收概率决定 $Q = [P_s / (1 - P_s)]^{1/g}$

C.3 平均样本量的近似

C.3.1 关键质量水平处的平均样本量

C.3.1.1 抽样方案按 5.4.1 确定以后, 对于过程质量水平 p 为 p_A 、 g 、 p_R 中的一个值时, 可以给出平均样本量 n_{av} 的计算公式。

另外, 当过程质量水平 $p=0$ 时, 平均样本量为 h_A/g 向上取整。

对于不合格品百分数检验, 过程质量水平为百分之百不合格, 也就是说所有的产品都不合格时, 平均样本量为 $h_R/(1-g)$ 向上取整。对于每百单位产品不合格数检验, 无限多的不合格数将导致平均样本量为 1。

当过程质量水平为 p_A 时, 平均样本量近似为: $n_{av} = \frac{h_A(1-\alpha) - h_R\alpha}{g - p_A}$;

当过程质量水平为 p_R 时, 平均样本量近似为: $n_{av} = \frac{h_A\beta - h_R(1-\beta)}{g - p_R}$;

当过程质量水平为 g 时, 平均样本量近似为: $n_{av} = \frac{h_A h_R}{g(1-g)}$ (对不合格品百分数检验), $n_{av} = \frac{h_A h_R}{g}$ (对每单位产品不合格数检验)。

C.3.1.2 当抽样方案按附录 A 中的步骤确定后, 对应于这五个过程质量水平的平均样本量的值可以从表 A.3-A~表 A.3-D 中获得。

C.3.2 一般质量水平处的平均样本量

下面的公式给出了对应于任意的过程质量水平 p 的平均样本量。

$$n_{av} = \frac{h_A P_s - h_R(1 - P_s)}{g - p} \text{ 这里, } p \text{ 代表过程质量水平, } P_s \text{ 代表相应的接收概率。}$$

示例 3:

对于不合格品百分数检验, 令 $p_A=0.05$, $\alpha=0.05$, $p_R=0.14$, $\beta=0.10$, 计算相应序贯抽样方案的平均样本量。

在附录 B 的示例 1 中的抽样方案的参数为 $h_A=1.994$; $h_R=2.560$, $g=0.0881$ 。

按 C.3.1.1, 得到下列值:

过程质量水平 p	0	0.05	0.0881	0.14	1.00
平均样本量 n_{av}	23	46.3	63.5	40.6	3

按 C.3.2, 对应于过程质量水平 6.7, 并设有一个接收概率 $P_s=0.828$ (见 C.2.2 的例 1), 而平均样本量为 57.2。同样, 对应于过程质量水平 11.3 的平均样本量为 53.9。

图 C.3 给出了平均样本量与过程质量水平之间函数关系的曲线。

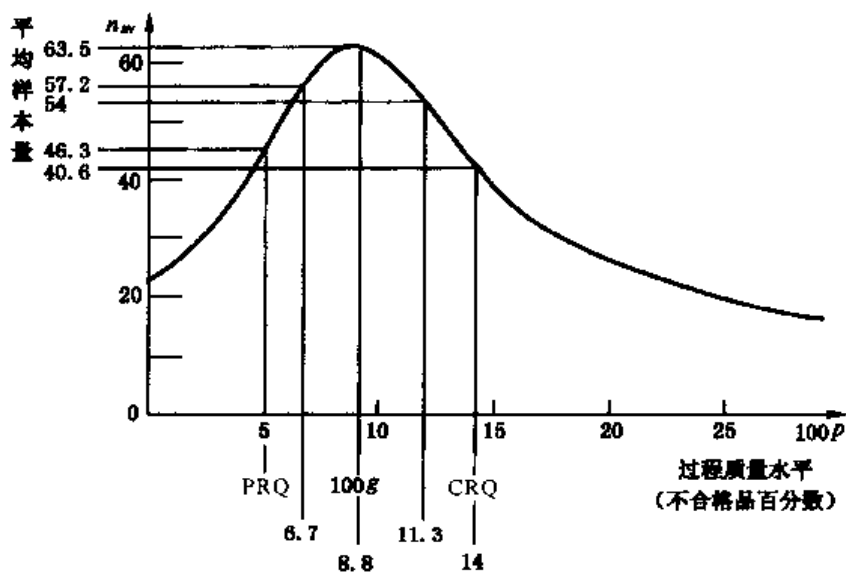


图 C.3 与 C.3.3 例 1 序贯抽样方案对应的平均样本量曲线

示例 4:

对于每百单位产品不合格数检验, 令 $p_A=0.20$, $\alpha=0.05$, $p_R=0.50$, $\beta=0.10$, 计算相应序贯抽样方案的平均样本量。

在附录 B 的示例 2 中, 抽样方案的参数为 $h_A=2.457$, $h_R=3.154$, $g=0.327$ 。

利用 C.3.1.2 得到下述值:

过程质量水平 p	0	0.20	0.327	0.50	∞
平均样本量 n_{av}	8	17.1	23.7	15	1

按 C.3.2, 对应于过程质量水平 25.8, 并设有一个接收概率 $P_A=0.828$ (见 C.2.2 的例 2), 而对应于该质量水平的平均样本量为 21.5。同样, 对应于每百单位产品不合格数为 40.8 的过程质量水平的平均样本量为 20.5。

图 C.4 给出了平均样本量和过程质量水平之间函数关系的曲线。

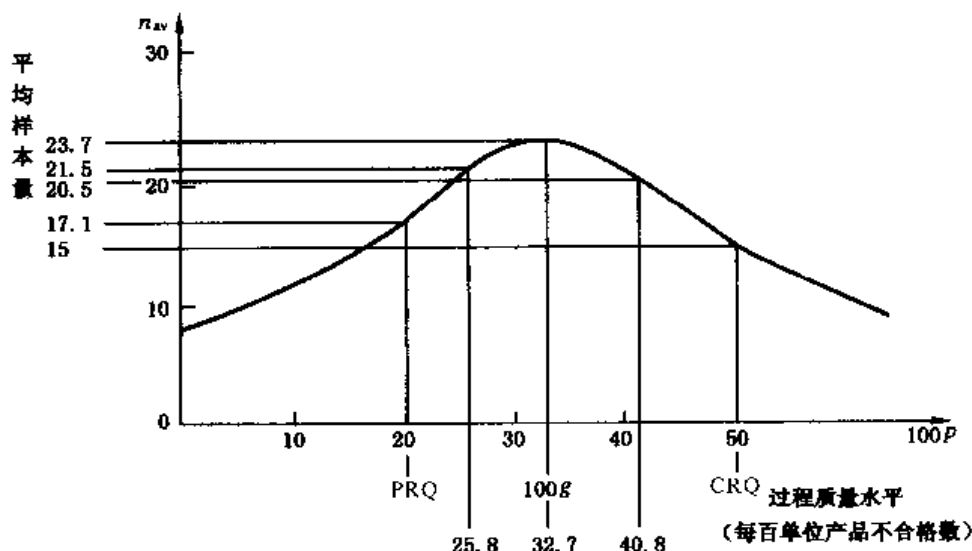


图 C.4 与 C.3.3 例 2 序贯抽样方案对应的平均样本量曲线

第 14 章

GB/T 8052

计数连续抽样检验标准的使用方法

GB/T 8052—2002《单水平和多水平计数连续抽样检验程序及表》以批不合格品率为质量指标,规定了对通过检验点的连续提交的流动产品进行抽样检验的程序及抽样表。检验开始时全检,当全检连续合格品数达到规定的判定数时即转入抽样检验。抽样检验时采用一个固定的抽样比率为单水平抽检;采用多个不同的抽样比率时为多水平抽检。在抽检时发现一个不合格品(对 CSP-2 方案规定发现一个不合格品后,在随后的规定数目的单位产品检验中又发现一个不合格品)即恢复全检。采用这种全检与抽检交替进行的抽样检验方法,可将通过产品的平均质量控制在规定的平均检出质量上限 AOQL 的范围内。

14.1 术语与符号

14.1.1 术语

流动产品 正在通过检验点的单位产品。包括成品、半成品、元器件、原材料、数据和其他实物。

可接收质量水平 对于连续批系列,认为满意的过程平均的最低质量水平。

极限质量 对于孤立批,为进行抽样检验,限制在某一低接收概率的质量水平。

平均检出质量 对于一定质量的待验收产品,利用某一验收方案检验后,检出产品的预期平均质量水平。

平均检出质量上限 对于给定的验收方案和批处理规范,在待验收产品的所有可能范围内,平均检出质量的最大值。

平均检验比率 对特定的过程平均不合格品率,长期以来受检验的产品数占产品总数的百分比。

过程不合格品率 生产过程中不合格品数与生产产品总数之比。

过程平均不合格品率 生产方对规定的期间内的产品进行初次检验时发现的平均不合格品率,即

$$\text{过程平均不合格品率} = \frac{\text{检验时发现的不合格品数}}{\text{检验时的产品总数}}$$

经初次检验判为不合格,返修后再次提交检验的产品不包括在内。

抽样比率 在检验点随机抽取并检验的单位产品数与在该连续抽样检验期间通过检验点的单位产品数的比值。本标准中每个抽样比率都用分数表示,如 1/7, 1/25, 1/50 等。

抽样比率字码 代表抽样比率的字母。

判定数 在转入抽样检验前,在全检(100%检验)阶段中所要求达到的连续合格单位

产品数。

复检 由生产方对通过全检的产品进行抽检,以检验全检时的工作质量,通常以抽样比率 f 或更大些的比率进行检验。

连续抽样检验 对一个个产品的连续流(产品流)的抽样检验,包括:

- a. 根据逐个检验产品的结果决定接收还是拒收;
- b. 根据测到的产品质量,使用全检或抽检,质量好时使用一个或者多个不同的抽样比率的抽检。

单水平连续抽样检验 对产品流的一种抽样检验。根据观测到的产品质量,使用全检或具有一个固定抽检比率的抽检。

多水平连续抽样检验 对产品流的一种抽样检验。根据观测到的产品质量,使用全检或具有两个或多个抽样比率的抽检。

14.1.2 符号

该标准规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
AQL	可接收质量水平	CSP-V	单水平连续抽样方案 V
AFI	平均检验比率	CSP-T	多水平连续抽样方案 T
AOQ	平均检出质量	f	抽样比率
AOQL	平均检出质量上限	i	连续合格品数
LQ	极限质量	p	过程不合格品率
CSP-F	单水平连续抽样方案 F	\bar{p}	过程平均不合格品率
CSP-1	单水平连续抽样方案 1	p_L	达到 AOQL 的 p 值
CSP-2	单水平连续抽样方案 2	r	累计检出的不合格单位产品数

14.2 适用范围与使用条件

14.2.1 适用范围

适用于对连续提交的流动产品的检验。

14.2.2 使用条件

GB/T 8052 标准适用于下列条件都同时满足的场合:

- a. 批质量以不合格品率为质量指标。
- b. 被检产品必须是连续提交的流动产品。
- c. 检验点有足够的场所、设备和人员,需要时能快速进行全检。
- d. 检验能比较容易和快速地进行。
- e. 生产过程和原材料的质量都是稳定的。
- f. 检验是非破坏性的。

14.3 抽样表的组成

GB/T 8052 的抽样方案是指与抽样比率 f 及连续合格品数 i 相联系的一个具体的样本抽取程序,记作方案 (f, i) 。

其抽样表构成如下:

表 14-1 抽样比率字码

表 14-2A-1	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.010%, AOQL=0.018%)
表 14-2A-2	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.015%, AOQL=0.033%)
表 14-2A-3	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.025%, AOQL=0.046%)
表 14-2A-4	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.040%, AOQL=0.074%)
表 14-2A-5	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.065%, AOQL=0.113%)
表 14-2A-6	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.100%, AOQL=0.143%)
表 14-2A-7	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.15%, AOQL=0.198%)
表 14-2A-8	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.25%, AOQL=0.33%)
表 14-2A-9	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.40%, AOQL=0.53%)
表 14-2A-10	CSP-F 方案的 i 值(AQL=0.65%, AOQL=0.79%)
表 14-2A-11	CSP-F 方案的 i 值(AQL=1.0%, AOQL=1.22%)
表 14-2A-12	CSP-F 方案的 i 值(AQL=1.5%, AOQL=1.90%)
表 14-3A	CSP-1 方案的 i 值
表 14-3B	CSP-1 方案的 r 值
表 14-4A	CSP-2 方案的 i 值
表 14-4B	CSP-2 方案的 r 值
表 14-5A	CSP-V 方案的 i 值
表 14-5B	CSP-V 方案的 r 值
表 14-6A	CSP-T 方案的 i 值
表 14-6B	CSP-T 方案的 r 值

表 14-1 抽样比率字码

生产区间中产品数	许用字码	生产区间中产品数	许用字码
2~8	A, B	1 201~3 200	A~G
9~25	A~C	3 201~10 000	A~H
26~90	A~D	10 001~35 000	A~I
91~500	A~E	35 001~150 000	A~J
501~1 200	A~F	150 001 及以上	A~K

表 14-2A-1 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 0.010% AOQL = 0.018%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	347	376	387	392	398	402	405	407
501~600	400	432	449	458	461	464	470	472
601~700	441	485	502	517	519	523	529	533
701~800	482	530	577	585	589	591	594	596
801~1 000	545	618	647	662	678	689	697	703
1 001~1 500	679	799	843	870	900	903	920	935
1 501~2 000	784	942	1 008	1 044	1 082	1 108	1 128	1 143
2 001~3 000	929	1 163	1 264	1 320	1 380	1 423	1 455	1 479
3 001~4 000	1 029	1 328	1 462	1 538	1 620	1 679	1 723	1 757
4 001~5 000	1 101	1 458	1 624	1 718	1 822	1 896	1 952	1 996
5 001~6 000	1 156	1 564	1 759	1 871	1 996	2 086	2 154	2 208
6 001~7 000	1 199	1 651	1 874	2 004	2 149	2 255	2 335	2 398
7 001~8 000	1 234	1 725	1 974	2 125	2 285	2 407	2 499	2 572
8 001~9 000	1 262	1 789	2 061	2 224	2 408	2 545	2 649	2 732
9 001~10 000	1 286	1 844	2 138	2 317	2 520	2 671	2 788	2 880
10 001~11 000	1 306	1 891	2 207	2 400	2 622	2 788	2 917	3 018
11 001~12 000	1 323	1 933	2 269	2 496	2 716	2 897	3 037	3 148
12 001~15 000	1 363	2 034	2 420	2 666	2 957	3 181	3 356	3 497
15 001~20 000	1 405	2 146	2 598	2 898	3 265	3 554	3 787	3 975
20 001~30 000	1 449	2 271	2 808	3 183	3 670	4 076	4 414	4 698
30 001~40 000	1 473	3 240	2 926	3 352	3 924	4 424	4 858	5 232
40 001~50 000	1 487	2 383	3 003	3 462	4 097	4 674	5 191	5 651
50 001~60 000	1 497	2 413	3 056	3 539	4 223	4 861	5 451	5 990
60 001~70 000	1 504	2 435	3 095	3 597	4 317	5 005	5 659	6 271
70 001~80 000	1 509	2 451	3 125	3 642	4 391	5 120	5 828	6 508
80 001~90 000	1 514	2 464	3 149	3 677	4 451	5 213	5 969	6 712
90 001~100 000	1 507	2 475	3 168	3 706	4 500	5 291	6 088	6 888
100 001~150 000	1 527	2 507	3 228	3 796	4 652	5 539	6 481	7 501
150 001~200 000	1 532	2 523	3 258	3 842	4 733	5 673	6 700	7 865
200 001~250 000	1 535	2 533	3 277	3 870	4 783	5 756	6 840	8 105
300 001~300 000	1 537	2 540	3 290	3 890	4 816	5 813	6 936	8 274
300 001 及以上	1 540	2 550	3 340	3 960	4 950	6 050	7 390	9 110

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

表 14-2A-2 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 0.015% AOQL = 0.033%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	282	318	332	340	347	353	357	359
501~700	340	400	421	437	442	455	460	465
701~1 000	411	490	522	540	559	572	581	589
1 001~2 000	545	697	764	802	843	872	894	911
2 001~3 000	617	826	924	981	1 043	1 088	1 122	1 148

第 14 章 GB/T 8052 计数连续抽样检验标准的使用方法

表 14-2A-2(续)

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
3 001~4 000	661	915	1 041	1 115	1 198	1 259	1 305	1 341
4 001~5 000	691	981	1 132	1 222	1 324	1 400	1 458	1 504
5 001~6 000	713	1 032	1 204	1 309	1 431	1 521	1 591	1 647
6 001~7 000	729	1 072	1 263	1 382	1 521	1 626	1 708	1 773
7 001~8 000	742	1 104	1 321	1 442	1 600	1 719	1 813	1 888
8 001~9 000	752	1 131	1 354	1 498	1 669	1 802	1 907	1 992
9 001~10 000	760	1 153	1 389	1 544	1 731	1 877	1 994	2 088
10 001~11 000	767	1 172	1 420	1 584	1 786	1 945	2 073	2 176
11 001~12 000	773	1 189	1 447	1 620	1 835	2 007	2 145	2 259
12 001~15 000	786	1 229	1 509	1 706	1 958	2 163	2 334	2 476
15 001~20 000	800	1 266	1 578	1 803	2 101	2 358	2 578	2 765
20 001~30 000	815	1 309	1 654	1 911	2 272	2 604	2 907	3 179
30 001~40 000	822	1 332	1 695	1 971	2 370	2 753	3 120	3 466
40 001~50 000	826	1 345	1 720	2 009	2 433	2 852	3 268	3 678
50 001~60 000	829	1 355	1 737	2 035	2 477	2 922	3 377	3 841
60 001~70 000	831	1 362	1 750	2 054	2 509	2 974	3 460	3 970
70 001~80 000	833	1 367	1 759	2 068	2 534	3 015	3 525	4 075
80 001~90 000	834	1 371	1 767	2 080	2 554	3 048	3 578	4 161
90 001~100 000	835	1 374	1 773	2 089	2 570	3 074	3 621	4 234
100 001~150 000	838	1 384	1 792	2 117	2 619	3 157	3 759	4 471
150 001 及以上	840	1 390	1 820	2 160	2 700	3 300	4 030	4 970

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

表 14-2A-3 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 0.025% AOQL = 0.046%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	245	284	299	307	316	322	326	329
501~700	293	351	377	385	400	407	417	420
701~1 000	342	420	454	472	492	506	516	524
1 001~2 000	434	576	642	680	721	751	774	791
2 001~3 000	479	666	760	816	877	923	957	985
3 001~4 000	506	726	843	914	996	1 056	1 103	1 140
4 001~5 000	523	768	905	990	1 090	1 165	1 223	1 270
5 001~6 000	535	800	953	1 051	1 167	1 256	1 326	1 382
6 001~7 000	544	824	991	1 100	1 232	1 334	1 416	1 482
7 001~8 000	551	843	1 022	1 141	1 287	1 402	1 495	1 571
8 001~9 000	557	859	1 047	1 175	1 334	1 462	1 566	1 651
9 001~10 000	561	871	1 069	1 204	1 376	1 515	1 630	1 725
10 001~11 000	565	882	1 089	1 230	1 412	1 563	1 688	1 792
11 001~12 000	568	892	1 103	1 251	1 444	1 606	1 740	1 854
12 001~15 000	576	912	1 139	1 303	1 522	1 712	1 876	2 016
15 001~20 000	583	935	1 178	1 359	1 610	1 838	2 044	2 227
20 001~30 000	591	958	1 220	1 420	1 710	1 990	2 260	2 518
30 001~40 000	594	970	1 242	1 453	1 765	2 077	2 392	2 709
40 001~50 000	597	977	1 255	1 473	1 800	2 133	2 480	2 846
50 001~60 000	598	982	1 265	1 487	1 824	2 172	2 544	2 947
60 001~70 000	599	985	1 271	1 497	1 841	2 201	2 591	3 025
70 001~80 000	600	988	1 276	1 505	1 855	2 224	2 628	3 088
80 001~90 000	600	990	1 280	1 511	1 865	2 241	2 657	3 138
90 001~100 000	600	994	1 283	1 516	1 874	2 256	2 681	3 180
100 001 及以上	600	1 000	1 310	155	1 940	2 370	2 090	3 570

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

表 14-2A-4 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 0.040% AOQL = 0.074%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	195	233	250	259	268	275	280	284
501~1 000	253	327	361	380	400	415	426	435
1 001~2 000	302	424	385	522	563	593	617	635
2 001~3 000	324	474	357	608	668	713	748	776
3 001~4 000	336	504	601	667	744	803	850	887
4 001~5 000	343	525	636	710	801	874	932	979
5 001~6 000	348	539	660	743	847	931	1 000	1 057
6 001~7 000	352	550	679	768	884	979	1 058	1 124
7 001~8 000	355	559	693	789	914	1 020	1 109	1 184
8 001~9 000	357	566	705	805	939	1 054	1 153	1 237
9 001~10 000	359	571	715	819	960	1 084	1 192	1 285
10 001~11 000	361	576	723	831	979	1 111	1 227	1 329
11 001~12 000	362	580	730	841	995	1 134	1 258	1 369
12 001~15 000	365	588	746	864	1 032	1 189	1 335	1 469
15 001~20 000	368	598	762	888	1 072	1 251	1 426	1 595
20 001~30 000	371	607	779	914	1 116	1 321	1 534	1 756
30 001~40 000	373	612	788	928	1 139	1 359	1 595	1 855
40 001~50 000	373	615	794	936	1 153	1 383	1 635	1 921
50 001~60 000	374	617	797	942	1 163	1 399	1 662	1 968
60 001~70 000	375	618	800	946	1 170	1 411	1 682	2 004
70 001 及以上	375	620	810	965	1 205	1 470	1 800	2 215

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

表 14-2A-5 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 0.065% AOQL = 0.113%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	155	190	207	216	226	233	239	243
501~1 000	187	254	286	305	325	340	352	361
1 001~2 000	213	312	407	401	441	471	494	513
2 001~3 000	223	339	409	455	510	554	589	617
3 001~4 000	229	354	434	489	558	614	659	697
4 001~5 000	232	364	451	512	592	659	715	762
5 001~6 000	235	371	463	529	618	694	760	816
6 001~7 000	236	376	472	542	638	723	797	862
7 001~8 000	238	380	479	552	654	746	828	902
8 001~9 000	239	384	485	560	667	765	855	937
9 001~10 000	240	386	489	567	678	782	879	968
10 001~11 000	240	388	493	573	687	796	899	995
11 001~12 000	241	390	496	578	695	808	917	1 020
12 001~15 000	242	394	504	588	713	836	959	1 082
15 001~20 000	243	398	511	600	732	867	1 007	1 154
20 001~30 000	245	402	519	611	752	900	1 061	1 242
30 001~40 000	245	404	523	617	762	918	1 090	1 292
40 001 及以上	245	405	530	630	790	965	1 180	1 450

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

第 14 章 GB/T 8052 计数连续抽样检验标准的使用方法

表 14-2A-6 CSP-F 方案的 i 值

$AQL^* = 0.100\%$ $AOQL = 0.143\%$

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	130	167	184	193	204	211	216	221
501~1 000	156	217	248	267	287	302	314	323
1 001~2 000	173	260	310	342	377	410	433	452
2 001~3 000	180	278	340	382	434	477	511	539
3 001~4 000	184	288	357	406	469	522	567	605
4 001~5 000	186	295	369	422	494	556	611	657
5 001~6 000	188	300	377	434	512	582	645	700
6 001~7 000	189	303	383	442	526	603	673	737
7 001~8 000	190	305	387	449	537	619	696	768
8 001~9 000	190	307	391	454	545	633	716	794
9 001~10 000	191	309	394	459	553	644	733	818
10 001~11 000	191	310	396	462	559	654	747	839
11 001~12 000	192	312	398	465	564	662	760	857
12 001~15 000	192	314	403	472	576	681	790	902
15 001~20 000	193	317	408	480	588	701	822	951
20 001~30 000	194	319	413	487	601	723	858	1 014
30 001~40 000	194	321	415	491	608	734	877	1 048
40 001 及以上	194	321	417	493	612	741	889	1 069

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

表 14-2A-7 CSP-F 方案的 i 值

$AQL^* = 0.15\%$ $AOQL = 0.198\%$

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	103	138	155	164	174	182	187	192
501~1 000	119	173	201	219	239	254	266	275
1 001~2 000	130	199	242	271	306	335	358	377
2 001~3 000	133	209	260	295	342	382	415	443
3 001~4 000	135	215	270	310	364	413	455	492
4 001~5 000	136	219	276	319	379	434	485	530
5 001~6 000	137	221	281	326	390	451	508	561
6 001~7 000	138	223	284	331	398	463	526	586
7 001~8 000	138	224	287	334	404	473	541	607
8 001~9 000	139	226	289	337	409	481	553	625
9 001~10 000	139	226	290	340	413	487	563	640
10 001~11 000	139	227	291	342	417	493	572	654
11 001~12 000	139	228	293	343	420	498	579	666
12 001~15 000	140	229	295	347	426	508	597	694
15 001~20 000	140	230	298	351	433	520	615	725
20 001~30 000	140	232	300	355	440	531	635	760
30 001 及以上	140	232	303	360	450	550	672	828

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

表 14-2A-8 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 0.25% AOQL=0.33%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	70	99	114	123	133	140	146	151
501~1 000	77	116	140	155	171	188	200	209
1 001~2 000	81	127	158	181	211	236	258	277
2 001~3 000	82	132	166	192	228	261	291	318
3 001~4 000	83	134	170	198	237	276	312	347
4 001~5 000	83	135	173	201	244	286	327	368
5 001~6 000	84	136	174	204	248	293	338	384
6 001~7 000	84	137	176	206	251	298	356	397
7 001~8 000	84	137	177	207	254	302	353	408
8 001~9 000	84	138	177	209	256	305	358	416
9 001~10 000	84	138	178	209	257	308	362	424
10 001~11 000	84	138	178	210	259	310	366	430
11 001~12 000	84	139	179	211	260	312	369	435
12 001~15 000	84	139	180	212	262	316	376	447
15 001~20 000	84	140	181	214	265	320	384	460
20 001 及以上	84	140	182	217	270	335	410	500

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

表 14-2A-9 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 0.40% AOQL=0.53%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	47	69	82	91	100	108	113	118
501~1 000	50	78	96	108	125	138	149	159
1 001~2 000	52	83	104	121	144	165	185	203
2 001~3 000	52	84	108	125	151	177	202	227
3 001~4 000	53	85	109	128	156	184	213	243
4 001~5 000	53	86	110	129	158	188	220	254
5 001~6 000	53	86	111	130	160	191	225	262
6 001~7 000	53	86	111	131	162	194	229	269
7 001~8 000	53	87	112	132	163	195	231	273
8 001~9 000	53	87	112	132	163	197	231	277
9 001~10 000	53	87	112	133	164	198	236	281
10 001~11 000	53	87	113	133	165	199	237	283
11 001~15 000	53	87	113	134	166	201	241	291
15 001 及以上	53	87	113	135	168	207	255	315

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

第 14 章 GB/T 8052 计数连续抽样检验标准的使用方法

表 14-2A-10 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 0.65% AOQL = 0.79%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	33	50	61	68	77	84	90	95
501~1 000	35	54	68	78	92	104	114	123
1 001~2 000	35	57	72	84	102	120	136	152
2 001~3 000	36	58	74	87	106	125	145	167
3 001~4 000	36	58	75	88	108	128	151	176
4 001~5 000	36	58	75	88	109	131	154	182
5 001~10 000	36	59	76	90	112	135	162	195
10 001 及以上	36	59	76	91	113	138	170	210

表 14-2A-11 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 1.0% AOQL = 1.22%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	22	35	43	49	56	63	68	73
501~1 000	23	37	46	54	64	74	83	92
1 001~2 000	23	38	48	56	69	81	95	109
2 001~3 000	23	38	49	57	70	84	99	117
3 001~4 000	23	38	49	58	71	86	102	121
4 001~5 000	23	38	49	58	72	87	104	124
5 001~10 000	23	38	49	58	73	89	107	130
10 001 及以上	23	38	49	58	73	89	108	134

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案无其他意义。

表 14-2A-12 CSP-F 方案的 i 值

AQL* = 1.5% AOQL = 1.90%

抽样比率字码	A	B	C	D	E	F	G	H
f	1/2	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/15	1/25
N								
1~500	15	23	29	34	40	45	50	55
501~1 000	15	24	31	36	43	51	59	66
1 001~2 000	15	25	32	37	46	54	64	75
2 001~3 000	15	25	32	38	46	56	66	79
3 001~4 000	15	25	32	38	47	56	67	81
4 001~5 000	15	25	32	38	47	57	68	82
5 001~6 000	15	25	32	38	47	57	69	83
6 001~7 000	15	25	32	38	47	57	69	84
7 001~8 000	15	25	32	38	47	57	69	84
8 001~9 000	15	25	32	38	47	57	69	85
9 001~10 000	15	25	32	38	47	57	70	85
10 001 及以上	15	25	32	38	47	57	70	85

* 本表以 AQL 为索引,使应用简便,对于方案来说并无其他意义。

14.3 抽样表的组成

表 14-3A CSP-1 方案的 i 值

抽样比 率字码	f	AQL/%															
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.100	0.150	0.25	0.40	0.65	1.00	1.5	2.5	4.0	6.5	10.00
A	1/2	1 540	840	600	357	245	194	140	84	53	36	23	15	10	6	5	3
B	1/3	2 550	1 390	1 000	620	405	321	232	140	87	59	38	25	16	10	7	5
C	1/4	3 340	1 820	1 310	810	530	420	303	182	113	76	49	32	21	13	9	6
D	1/5	3 960	2 160	1 550	965	630	498	360	217	135	91	58	38	25	15	11	7
E	1/7	4 950	2 700	1 940	1 205	790	623	450	270	168	113	73	47	31	18	13	8
F	1/10	6 050	3 300	2 370	1 470	965	762	550	335	207	138	89	57	38	22	16	10
G	1/15	7 390	4 030	2 890	1 800	1 180	930	672	410	255	170	108	70	46	27	19	12
H	1/25	9 110	4 970	3 570	2 215	1 450	1 147	828	500	315	210	134	86	57	33	23	14
I	1/50	11 730	6 400	4 590	2 855	1 870	1 477	1 067	640	400	270	175	110	72	42	29	18
J	1/100	14 320	7 810	5 600	3 485	2 305	1 820	1 302	790	500	330	215	135	89	52	36	22
K	1/200	17 420	9 500	6 810	4 235	2 760	2 178	1 583	950	590	400	255	165	106	62	43	26
		0.018	0.033	0.046	0.074	0.113	0.143	0.198	0.33	0.53	0.79	1.22	1.9	2.9	4.94	7.12	11.46
		AOQL/%															

表 14-3B CSP-1 方案的 r 值

抽样比 率字码	f	AQL/%															
		0.01	0.015	0.025	0.04	0.065	0.1	0.15	0.25	0.4	0.65	1	1.5	2.5	4	6.5	10
A	1/2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
B	1/3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
C	1/4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
D	1/5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7
E	1/7	5	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8	7	9	8
F	1/10	6	5	6	6	6	7	8	8	8	9	9	8	10	9	11	11
G	1/15	7	6	7	7	7	9	10	10	10	11	11	11	12	11	14	14
H	1/25	9	7	9	9	9	12	14	14	14	16	15	14	17	15	19	18
I	1/50	12	10	12	12	13	18	20	20	20	24	24	22	26	23	30	28
J	1/100	17	12	16	16	18	26	30	31	32	37	38	33	41	36	49	44
K	1/200	24	17	23	23	25	38	47	47	47	60	57	53	65	56	81	69
		0.018	0.033	0.046	0.074	0.113	0.143	0.198	0.33	0.53	0.79	1.22	1.9	2.9	4.94	7.12	11.46
		AOQL/%															

表 14-4A CSP-2 方案的 i 值

抽样比率 字码	f	AQL/%						
		0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	10.00
A	1/2	80	54	35	23	15	9	4
B	1/3	128	86	55	36	24	14	7
C	1/4	162	109	70	45	30	18	8
D	1/5	190	127	81	52	35	20	9
E	1/7	230	155	99	64	42	25	11

第 14 章 GB/T 8052 计数连续抽样检验标准的使用方法

表 14-4A(续)

抽样比率 字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00
F	1/10	275	185	118	76	50	29	20	13
G	1/15	330	220	140	90	59	35	24	15
H	1/25	395	265	170	109	71	42	29	18
I,J,K	1/50	490	330	210	134	88	52	36	22
		0.53	0.79	1.22	1.90	2.90	4.94	7.12	11.46
		AOQL/%							

表 14-4B CSP-2 方案的 r 值

抽样比率 字码	f	AQL/%							
		0.4	0.65	1	1.5	2.5	4	6.5	10
A	1/2	4	4	4	4	4	4	5	4
B	1/3	5	5	5	5	6	6	6	7
C	1/4	6	7	7	7	7	7	8	8
D	1/5	7	8	8	8	9	8	9	9
E	1/7	9	10	10	10	11	10	12	12
F	1/10	11	13	13	12	14	13	15	16
G	1/15	15	17	16	16	18	17	21	20
H	1/25	20	24	23	22	25	23	30	28
I,J,K	1/50	30	37	36	33	40	36	49	44
		0.53	0.79	1.22	1.9	2.9	4.94	7.12	11.46
		AOQL/%							

表 14-5A CSP-V 方案的 i 值

抽样比率 字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00
A	1/2	60	39	27	18	12	9	6	3
B	1/3	96	63	42	27	18	12	9	6
C	1/4	120	81	54	36	24	15	12	6
D	1/5	144	96	63	42	27	18	12	9
E	1/7	177	120	78	51	33	21	15	9
F	1/10	213	144	93	60	39	24	18	12
G	1/15	256	174	114	72	48	30	21	12
H	1/25	318	213	138	90	60	36	24	15
I	1/50	405	273	177	114	75	45	30	21
J	1/100	498	333	216	138	90	54	39	24
K	1/200	591	399	258	165	108	63	45	27
		0.53	0.79	1.22	1.90	2.90	4.94	7.12	11.46
		AOQL/%							

表 14-5B CSP-V 方案的 r 值

抽样比率 字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1	1.5	2.5	4	6.5	10
A	1/2	3	3	3	3	3	4	4	4
B	1/3	4	4	4	4	5	5	6	6
C	1/4	5	5	5	5	6	6	8	6
D	1/5	6	6	6	6	7	7	8	9
E	1/7	7	8	8	7	8	8	10	9
F	1/10	8	9	9	9	10	10	13	14
G	1/15	10	12	12	11	13	13	16	16
H	1/25	14	16	16	16	19	18	21	20
I	1/50	21	25	25	23	28	27	32	40
J	1/100	32	38	38	35	43	39	61	55
K	1/200	47	60	59	53	69	58	92	77
		0.53	0.79	1.22	1.9	2.9	4.94	7.12	11.46
		AOQL/%							

表 14-6A CSP-T 方案的 i 值

抽样比率 字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00
A	1/2	87	58	38	25	16	10	7	5
B	1/3	116	78	51	33	22	13	9	6
C	1/4	139	93	61	39	26	15	11	7
D	1/5	158	106	69	44	29	17	12	8
E	1/7	189	127	82	53	35	21	14	9
F	1/10	224	150	97	63	41	24	17	11
G	1/15	266	179	116	74	49	29	20	13
H	1/25	324	217	141	90	59	35	24	15
I	1/50	409	274	177	114	75	44	30	19
J K	1/100	499	335	217	139	91	53	37	23
		0.53	0.79	1.22	1.90	2.90	4.94	7.12	11.46
		AOQL/%							

表 14-6B CSP-T 方案的 r 值

抽样比率 字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1.00	1.50	2.50	4.00	6.50	10.00
A	1/2	4	4	4	4	4	4	5	5
B	1/3	5	5	5	5	5	5	6	6
C	1/4	5	6	6	6	6	6	7	7
D	1/5	6	7	7	6	7	7	8	8
E	1/7	7	8	8	8	9	8	9	9
F	1/10	9	10	10	9	11	10	12	12
G	1/15	11	12	12	12	13	13	15	16
H	1/25	14	17	17	16	18	17	21	20
I	1/50	21	25	25	23	28	25	32	32
J K	1/100	32	39	38	35	44	38	53	50
		0.53	0.79	1.22	1.9	2.9	4.94	7.12	11.46
		AOQL/%							

14.4 抽样方案实施的一般规定

14.4.1 规定可接收质量水平 AQL

GB/T 8052 中的可接收质量水平 AQL 与 GB/T 2828.1 中的接收质量限 AQL 完全相同,只是两个标准的叫法不同。在 GB/T 8052 中,AQL 与抽样比率字码一起检索抽样方案。

AQL 的选择,由生产方和使用方根据产品标准与使用要求、制造成本、检验费用等因素协商确定。具体的选择方法参见第 1 章 1.4.3 节。

同 GB/T 2828.1 标准一样,GB/T 8052 也规定了按不合格分类选择 AQL。对 A 类不合格应使用非常小的 AQL 值,对 B 类不合格,可使用比 A 类不合格大,而较 C 类不合格小的 AQL。

14.4.2 规定平均检出质量上限 AOQL

AOQL 的选择应依据产品技术标准、订货合同对质量的要求和用户的使用要求。具体确定方法参见第 1 章 1.4.3 节。

在选择 AOQL 时应注意 AQL 和 AOQL 的对应关系,两者之中确定一个另一个就随之确定。

14.4.3 样本的抽取

GB/T 8052 标准规定,对样本的抽取是在生产线上单位产品通过检验点时每次只抽取一个单位产品。

对具体的抽样方案,都有一个确定的抽样比率 f (如 $f=1/2$),应按抽样比率 f 抽取样本(如从通过检验点的每 2 个单位产品中抽取 1 个单位产品)。抽样时,应使用随机抽样,使每件单位产品被抽取的机会相等。

14.4.4 规定抽样方案的类型

GB/T 8052 给出了五种抽样方案的类型:即 CSP-1, CSP-F, CSP-2, CSP-T 和 CSP-V 抽样方案,供生产方在使用时选择。

这五种类型抽样方案中,只有 CSP-T 是多水平连续抽样方案,其余四种均为单水平的连续抽样方案。

抽样类型的选择,可参考以下几点:

a. 当不了解被检产品质量情况或初次使用 GB/T 8052 抽样标准时,可使用 CSP-1 抽样方案,由于该方案是最简单的单水平抽样方案。

b. 当被检产品的生产批量较小,产品流长度有限时,可使用 CSP-F 抽样方案,由于该抽样方案全检时连续合格品数 i 较小,能快速从全检转为抽检。生产方可降低检验费用且减少检验时间。

c. 当被检产品质量较好时,可使用 CSP-2 抽样方案。该抽样方案与对应的 CSP-1 方案相比,累计不合格品数 r 增大,且当抽检时发现不合格品时,可继续按抽样比率 f 抽检,在连续 i 个或小于 i 个被检产品中又出现不合格品时才转入全检,否则继续按比率 f 抽检。

d. 当被检产品质量好时,可采用 CSP-T 或 CSP-V 抽样方案。由于 CSP-T 在抽检时,可缩减抽样比率。CSP-V 方案当产品质量优良时,可延缓返回全检的过程。

14.4.5 抽样比率字码的选择

GB/T 8052 采用字码标定抽样比率。字码 A 标定抽样比率为 $1/2$,字码 B 标定抽样比

率为 $1/3 \cdots$ ，字码 k 标定抽样比率为 $1/200$ 。字码顺序愈大，抽样比率愈小，抽样间隔愈大。

抽样比率字码的选择，主要考虑以下因素：

1. 被检产品的批量(生产区间内产品数)

批量大，宜选用顺序号大的字码。表 14-1 给出了按被检产品数确定的许用字码范围。

2. 每件单位产品的检验时间

每件单位产品的检验时间长，宜选用顺序号大的字码。

3. 产品流的流动速度

选择的抽样比率字码应适应产品在生产线上的流动速度的需要。否则影响生产进度。

4. 被检产品的质量

被检产品质量好，宜选用顺序号大的字码。

14.4.6 检索抽样方案

根据确定的 AQL 或 AOQL 及抽样比率字码从 GB/T 8052 相应的抽样表中检索抽样方案(f, i)。

CSP-F 方案使用表 14-2A-1 至表 14-2A-12。

CSP-1 方案使用表 14-3A。

CSP-2 方案使用表 14-4A。

CSP-V 方案使用表 14-5A。

CSP-T 方案使用表 14-6A。

14.4.7 检验的中止

GB/T 8052 标准与同 GB/T 2828.1 标准一样都规定了中止检验停止接收的程序。

1. 全检无效

只要复检员在全检员检验合格的产品中发现一个不合格品，全检员就应重新计数产品的连续合格品数。如在同一全检期内复检员又发现第二个不合格品，生产方应采取措施改进工艺，使用方则有权停止接收产品。

2. 累计不合格品过多

在全检期间，如果多次出现不能达到连续 i 个合格品，并且从开始全检算起，累计出现 r 个不合格品(r 值见表 14-3B, 表 14-4B, 表 14-5B, 表 14-6B)，生产方应采取措施改进工艺，使用方可以立即停止接收或在随后的全检过程中随时停止接收。

14.5 检验程序及实施

14.5.1 CSP-F 方案的检验程序及实施

1. CSP-F 方案的检验程序

CSP-F 方案的检验程序见图 14-1。

2. 检验的实施

1) 全检

检验开始，全检员逐个检验通过检验点的每个单位产品，同时复检员以比率 f 或以更高的比率复检全检员已检验合格的产品。

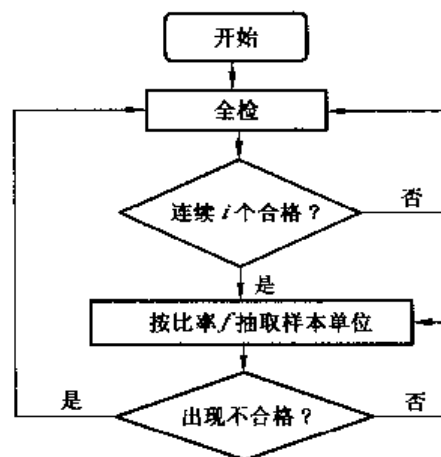


图 14-1 CSP-F 方案的检验程序

2) 抽检

当下列条件都满足时采用抽样检验：

- 所有的单位产品是在稳定的同一生产条件下加工出来的；
- 在全检期间，全检员至少检验连续 i 个单位产品都是合格品；
- 复检员在全检员检验过的连续 i 个合格品中未发现不合格品。

当抽检开始时，停止全检，按比率 f 抽检，也就是每 $1/f$ 个单位产品中随机抽取一个单位产品进行检验。如当 $f=1/3$ 时，从每 3 个产品中抽取一个进行检验。

3) 恢复全检

如果下列条件之一或者同时发生，则停止抽检，恢复全检。

- 生产过程中断三个工作日，或者生产过程、原材料、加工方法与工模具有一项或一项以上发生重大变化；

- 抽检时发现不合格品。

4) 抽样比率字码的改变

- 当抽样比率 f 增大(如从 $1/5$ 改为 $1/3$)，则可在下次从全检改为抽检时或在抽检期间改变字码。

- 当抽样比率 f 减小(如从 $1/2$ 改为 $1/3$)，则可在下一次从抽检转为全检时，或者在全检期间改变字码。

14.5.2 CSP-1 方案的检验程序及实施

1. CSP-1 方案的检验程序

CSP-1 方案的检验程序见图 14-2。

2. 检验的实施

1) 全检

检验开始时的全检见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

2) 抽检

抽检见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

3) 恢复全检

恢复全检见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

4) 抽样比率字码的改变

抽样比率字码的改变见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

5) 检验中止

检验中止见 14.4.7 节。

14.5.3 CSP-2 方案的抽检程序及实施

1. CSP-2 方案的检验程序

CSP-2 方案的检验程序见图 14-3。

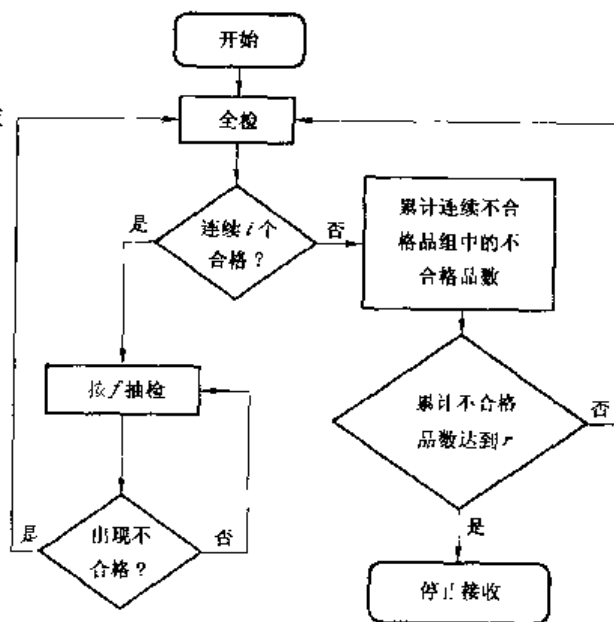


图 14-2 CSP-1 方案的检验程序

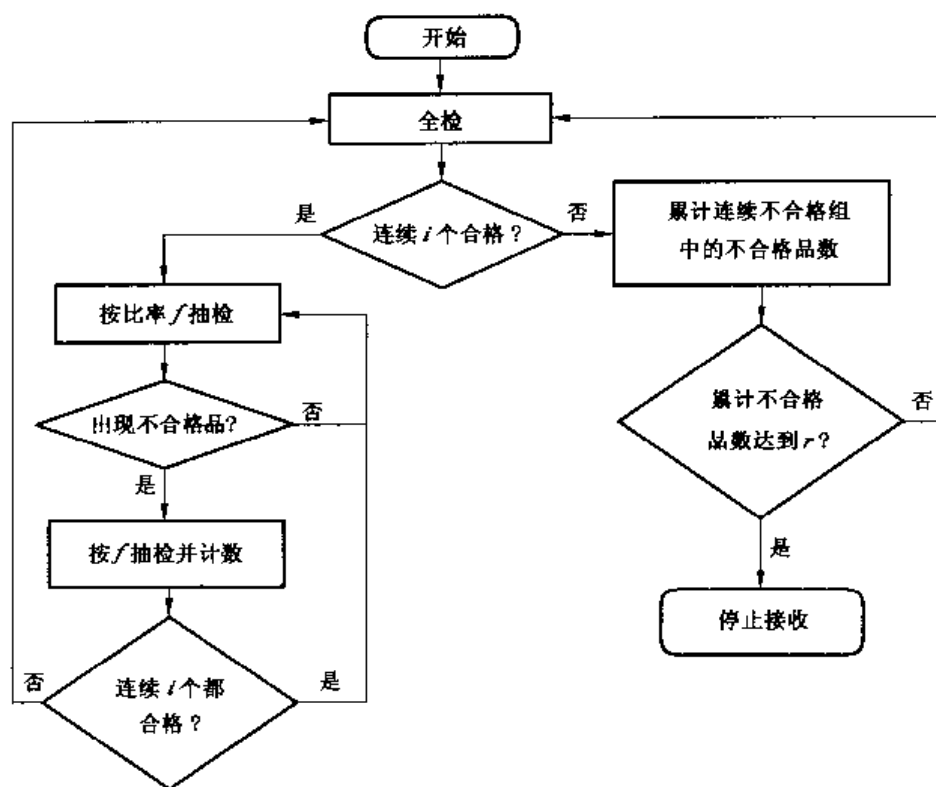


图 14-3 CSP-2 方案的检验程序

2. 检验的实施

1) 全检

检验开始的全检见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

2) 抽检

抽检见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

3) 恢复全检

a. 生产过程中断超过三个工作日或者生产过程中原材料、加工方法、工模具发生重大变化。

b. 在抽检时发现一个不合格品后,在随后的 i 个或少于 i 个样本单位中又发现第二个不合格品。

4) 字码的改变

字码的改变见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

5) 中止检验

检验的中止见 14.4.7 节。

14.5.4 CSP-V 方案的检验程序及实施

1. CSP-V 方案的检验程序

CSP V 方案的检验程序见图 14-4。

2. 检验的实施

1) 全检

检验开始时的全检见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

2) 抽检

抽检见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

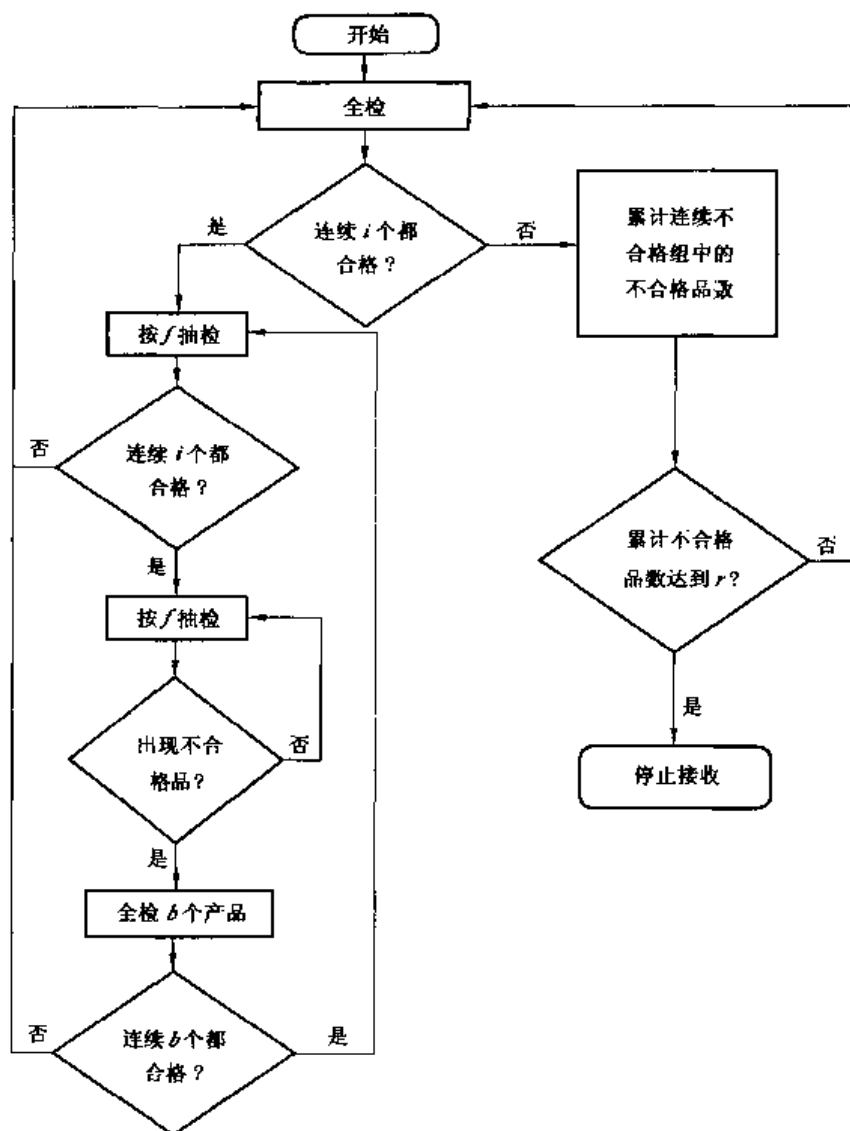


图 14-4 CSP-V 方案的检验程序

3) 恢复全检

a. 生产过程中断超过三个工作日,或者生产过程中原材料、加工方法、工模具等发生重大变化。

b. 抽检时发现一个不合格品,在其后的全检 $b=i/3$ 个单位产品又发现不合格品。

4) 字码的改变

字码的改变见 14.5.1 节条 2 条。

5) 中止检验

检验的中止见 14.4.7 节。

14.5.5 CSP-T 方案的抽检程序及实施

1. CSP-T 方案的检验程序

CSP-T 方案的检验程序见图 14-5。

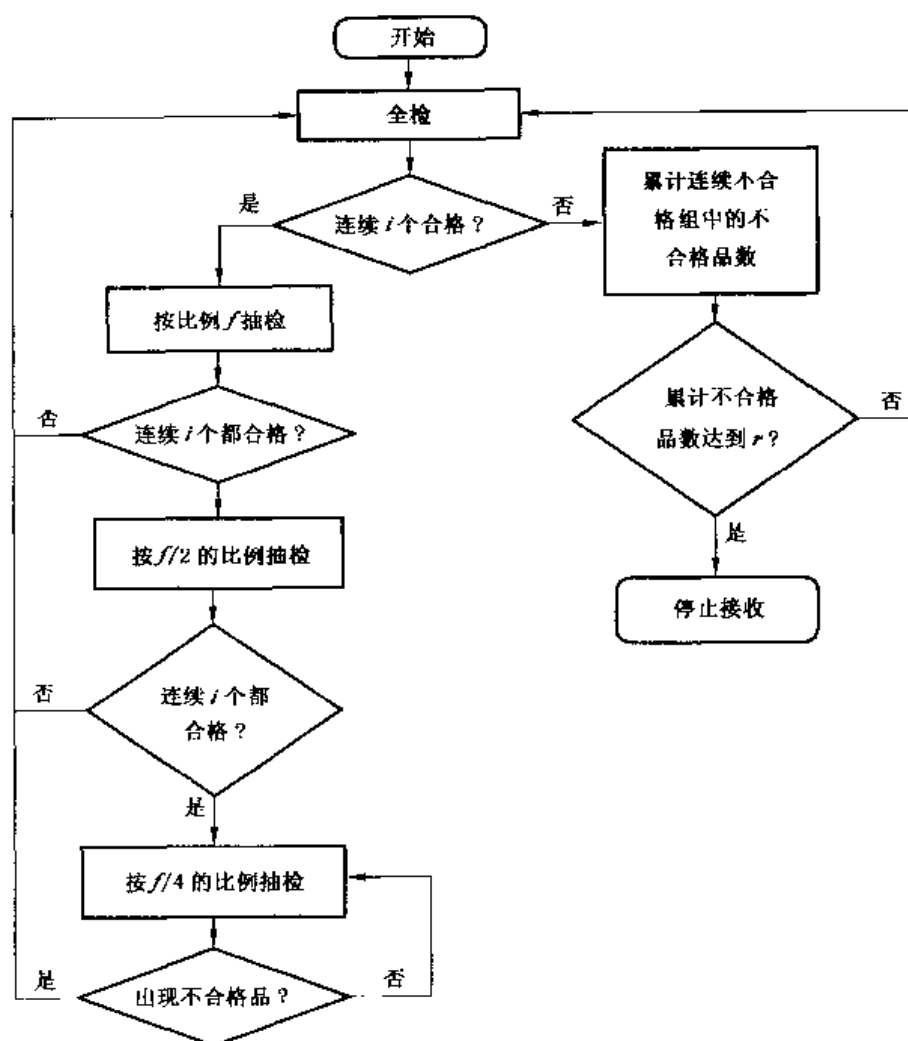


图 14.5 CSP-T 方案的检验程序

2. 检验的实施

1) 全检

检验开始的全检见 14.5.1 节第 2 条检验的实施。

2) 抽检

抽检见 14.5.1 节第 2 条之 2)。抽检开始时,按图 14-5 所示的程序,逐步减小抽样比率。产品应依次从含有 $1/f, 2/f, 4/f$ 的单位产品中随机抽取 1 个进行检验。如当 $f=1/2$ 时,从每 2 个单位产品中抽取 1 个进行检验。连续 i 个都合格后,再按 $f/2$ 的比率即 $f=1/4$ 抽检,从每 4 个通过检验点的产品中随机抽取 1 个进行检验,连续 i 个都合格后,按 $f/4$ 即 $f=1/8$ 的比率抽检。

3) 恢复全检

恢复全检见 14.5.1 节第 2 条。

4) 字码的改变

字码的改变见 14.5.1 节第 2 条。

5) 中止检验

检验的中止见 14.4.7 节。

14.6 计数连续抽样检验的函数曲线

GB/T 8052 标准的附录 A 中给出了计数连续抽样检验的函数曲线, CSP-1、CSP-2、CSP-V 和 CSP-T 方案函数曲线的计算公式及函数曲线示例。

14.6.1 平均检出质量 AOQ 曲线

AOQ 曲线表明, 对特定的过程平均不合格品率 \bar{p} , 长期使用一个连续抽样方案所接收的产品不合格品率是多少。

14.6.2 平均检验比率 AFI 曲线

AFI 曲线表明, 对特定的过程平均不合格品率, 长期使用一个连续抽样方案, 所提交的产品接受检验的比率是多少。

14.6.3 抽查特性 OC 曲线

OC 曲线表明, 对特定的过程平均不合格品率, 在使用一个连续抽样方案的抽样期间, 长期以来产品被接收的概率。

14.6.4 示例

现以 CSP-1 方案为例, 说明上述函数曲线的使用方法。

应用 CSP 1 方案进行计数连续抽样检验, 已知 $AQL = 0.1\%$, (相应的 $AOQL = 0.143\%$), 抽样比率字码为 H。从表 14-3A 查得 $f = 1/25, i = 1\ 147$, 求该抽样方案的 AOQ 曲线、AFI 曲线、OC 曲线和中止概率曲线。

CSP-1 方案 AOQ、AFI、抽查特性和中止概率计算公式分别为:

$$A(p) = \frac{(1-f)pq^i}{f + (1-f)q^i}$$

$$F(p) = \frac{f}{f + (1-f)q^i}$$

$$L(p) = \frac{q^i}{f + (1-f)q^i}$$

$$P(p) = (1 - q^i)^i$$

式中: $q = 1 - p$ 。

按照上式, 对于不同的 p 值算得 $A(p)$ 、 $F(p)$ 、 $L(p)$ 、 $P(p)$ 的值列于表 14-7。

以批的不合格品率 p 为横轴, 分别以 $A(p)$ 、 $F(p)$ 、 $L(p)$ 和 $P(p)$ 为纵轴, 构成直角坐标系, 描点、连线, 就分别得到 CSP-1 抽样方案 (1/25, 1 147) 的 AOQ 曲线 (见图 14-6)、AFI 曲线 (见图 14-7)、OC 曲线 (见图 14-8) 和中止概率曲线 (见图 14-9)。

表 14-7 方案 (1/25, 1 147) 的四个函数值

p	$A(p)$	$F(p)$	$L(p)$	$P(p)$
0.000 5	0.000 466	0.068 855	0.969 943	4.788 33E-05
0.001	0.000 884	0.116 04	0.920 792	0.010 231 76
0.002	0.001 414	0.292 814	0.736 652	0.280 063 311
0.003	0.001 3	0.566 631	0.451 426	0.677 981 981
0.004	0.000 779	0.805 205	0.202 912	0.885 525 569

表 14-7(续)

p	$A(p)$	$F(p)$	$L(p)$	$P(p)$
0.005	0.000 355	0.928 994	0.073 965	0.962 445 505
0.006	0.000 141	0.976 447	0.024 534	0.988 005 976
0.007	5.28E-05	0.992 454	0.007 86	0.996 204 992
0.008	1.91E-05	0.997 612	0.002 488	0.998 803 723

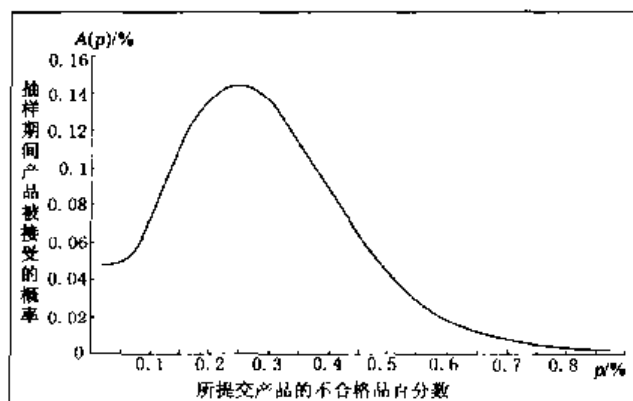


图 14-6 平均检出质量曲线

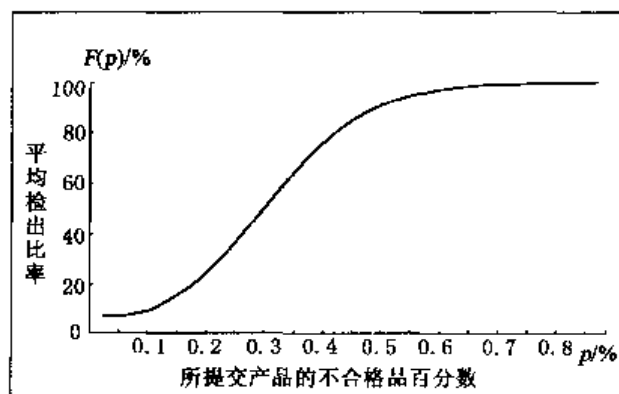


图 14-7 平均检验比率曲线

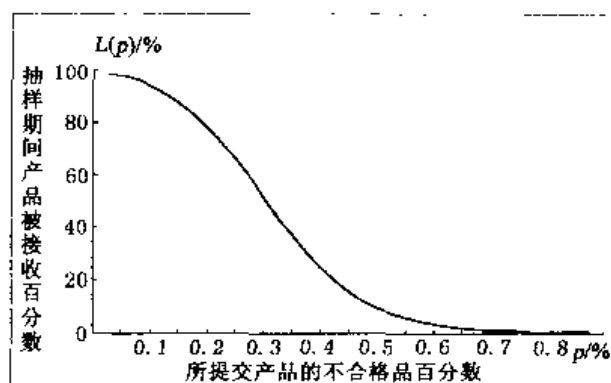


图 14-8 抽查特性曲线

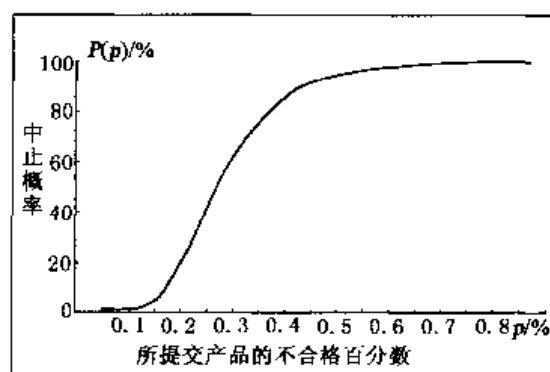


图 14-9 中止概率曲线

从表 14-7 及图 14-6 至图 14-9 可见, CSP-1 方案(1/25, 1 147)对于 $p=0.1\%$ 的批, 长期使用该抽样方案, 所接受的产品平均不合格率(即平均检出质量)为 0.088 4%; 受检验的产品数占产品总数的比率(即平均检验比率)为 11.6%; 产品被接收的概率为 92%; 中止概率为 1%。

对使用者而言, 知道上述数据和曲线, 对选择、评价抽样方案, 编制抽样检验计划, 合理安排检验人员会提供较大的帮助。

14.7 连续抽样检验的 LQ 值与 p_L 值

应用 CSP-1, CSP-2, CSP V, CSP T 中的每个方案(f, i)对连续生产的产品进行检验时, 都有一个与接收概率 0.10 相应的不合格品率 LQ, 见表 14-8A 至表 14-8D。同样, 都有一个与 AOQL 相应的不合格品率 p_L , 见表 14-9A 至 14-9D。

第 14 章 GB/T 8052 计数连续抽样检验标准的使用方法

表 14-8A CSP-1 方案中相应于接收概率 0.10 的 LQ/% 值

抽样比 率字码	f	AQL/%							
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25
A	1/2	0.19	0.35	0.49	0.78	1.20	1.51	2.08	3.44
B	1/3	0.13	0.24	0.33	0.54	0.82	1.03	1.43	2.35
C	1/4	0.11	0.20	0.28	0.44	0.68	0.86	1.18	1.96
D	1/5	0.097	0.18	0.25	0.40	0.61	0.77	1.06	1.75
E	1/7	0.084	0.15	0.21	0.34	0.53	0.67	0.92	1.53
F	1/10	0.074	0.14	0.19	0.31	0.47	0.59	0.82	1.34
G	1/15	0.066	0.12	0.17	0.27	0.42	0.53	0.73	1.19
H	1/25	0.060	0.11	0.15	0.24	0.37	0.47	0.65	1.08
I	1/50	0.052	0.095	0.18	0.21	0.33	0.41	0.57	0.95
J	1/100	0.048	0.087	0.12	0.20	0.29	0.37	0.52	0.86
K	1/200	0.043	0.079	0.11	0.18	0.27	0.34	0.47	0.79

抽样比 率字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0
A	1/2	5.40	7.85	12.02	17.82	24.50	36.50	42.00	57.50
B	1/3	3.76	5.49	8.40	12.48	18.50	27.50	37.00	46.50
C	1/4	3.14	4.64	7.10	10.67	15.80	23.50	32.50	44.00
D	1/5	2.80	4.12	6.39	9.58	14.20	22.50	29.00	41.50
E	1/7	2.45	3.61	5.54	8.47	12.55	20.63	27.38	40.54
F	1/10	2.16	3.22	4.94	7.61	11.19	18.51	24.57	36.31
G	1/15	1.91	2.85	4.45	6.78	10.13	16.64	22.78	33.59
H	1/25	1.71	2.55	3.96	6.11	9.07	15.15	21.00	32.10
I	1/50	1.52	2.24	3.43	5.40	8.14	13.54	19.00	28.79
J	1/100	1.35	2.04	3.11	4.91	7.36	12.26	17.22	26.60
K	1/200	1.26	1.86	2.90	4.44	6.83	11.39	16.00	25.05

表 14-8B CSP-2 方案中相应于接收概率 0.10 的 LQ/% 值

抽样比 率字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0
A	1/2	4.43	6.49	9.84	14.30	21.46	31.75	38.50	56.00
B	1/3	3.09	4.56	7.04	10.55	15.41	24.50	32.25	43.66
C	1/4	2.62	3.86	5.95	9.10	13.35	21.00	29.50	41.56
D	1/5	2.35	3.50	5.42	8.32	12.11	20.21	27.58	39.46
E	1/7	2.08	3.08	4.78	7.30	10.90	17.50	24.81	35.65
F	1/10	1.87	2.77	4.31	6.61	9.88	16.42	22.90	32.98
G	1/15	1.68	2.52	3.93	6.04	9.06	14.79	20.83	31.18
H	1/25	1.54	2.28	3.53	5.46	8.25	13.55	19.01	28.80
I,J,K	1/50	1.38	2.04	3.19	4.95	7.44	12.26	17.22	26.50

14.7 连续抽样检验的LQ值与 p_L 值

表 14-8C CSP-V 方案中相应于接收概率 0.10 的 LQ/% 值

抽样比 率字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0
A	1/2	4.82	7.31	10.39	15.17	21.87	28.04	38.59	62.73
B	1/3	3.42	5.17	7.65	11.64	16.95	24.31	31.02	42.71
C	1/4	2.97	4.37	6.48	9.56	13.99	21.43	26.03	45.29
D	1/5	2.63	3.92	5.90	8.72	13.24	19.19	27.35	34.69
E	1/7	2.32	3.41	5.20	7.84	11.85	17.98	24.23	37.03
F	1/10	2.10	3.09	4.74	7.25	10.93	17.14	22.18	31.35
G	1/15	1.89	2.78	4.22	6.60	9.73	15.11	20.80	33.60
H	1/25	1.69	2.51	3.85	5.85	8.64	13.98	20.22	30.33
I	1/50	1.50	2.21	3.39	5.22	7.83	12.70	18.43	25.25
J	1/100	1.36	2.02	3.10	4.81	7.28	11.84	16.01	24.68
K	1/200	1.25	1.86	2.86	4.44	6.71	11.22	15.34	24.24

表 14-8D CSP-T 方案中相应于接收概率 0.10 的 LQ/% 值

抽样比 率字码	f	AQL/%							
		0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10.0
A	1/2	3.38	5.03	7.58	11.29	17.07	25.88	34.81	45.07
B	1/3	2.86	4.22	6.39	9.70	14.19	22.82	31.21	42.95
C	1/4	2.58	3.84	5.79	8.91	13.06	21.53	28.16	40.53
D	1/5	2.41	3.57	5.43	8.38	12.43	20.27	27.45	38.20
E	1/7	2.18	3.23	4.96	7.57	11.24	18.03	25.78	37.11
F	1/10	2.00	2.97	4.55	6.93	10.44	17.17	23.36	33.71
G	1/15	1.83	2.71	4.15	6.43	9.55	15.60	21.81	31.51
H	1/25	1.66	2.47	3.77	5.85	8.78	14.36	20.23	30.35
I	1/50	1.48	2.21	3.40	5.22	7.83	12.97	18.44	27.51
J-K	1/100	1.35	2.01	3.09	4.78	7.20	12.05	16.80	25.61

表 14-9A CSP-1 方案中相应于 AOQL/% 的 p_L 值

抽样比 率字码	f	AOQL/%							
		0.018	0.033	0.046	0.074	0.113	0.143	0.198	0.330
A	1/2	0.083	0.15	0.21	0.34	0.52	0.65	0.9	1.5
B	1/3	0.057	0.1	0.14	0.23	0.36	0.45	0.62	1.04
C	1/4	0.048	0.088	0.12	0.2	0.3	0.38	0.52	0.87
D	1/5	0.043	0.079	0.11	0.18	0.27	0.34	0.47	0.79
E	1/7	0.038	0.07	0.097	0.16	0.24	0.3	0.42	0.7
F	1/10	0.034	0.063	0.088	0.14	0.22	0.27	0.38	0.63
G	1/15	0.031	0.058	0.08	0.13	0.2	0.25	0.34	0.57
H	1/25	0.029	0.053	0.074	0.12	0.18	0.23	0.32	0.53
I	1/50	0.026	0.048	0.068	0.11	0.17	0.21	0.29	0.48
J	1/100	0.023	0.046	0.063	0.1	0.16	0.2	0.27	0.46
K	1/200	0.021	0.043	0.061	0.098	0.15	0.19	0.26	0.44

表 14-9A(续)

抽样比 率字码	f	AOQL/%							
		0.530	0.790	1.220	1.900	2.900	4.940	7.120	11.460
A	1/2	2.41	3.54	5.3	7.92	12.6	20.05	24.8	40.39
B	1/3	1.66	2.47	3.73	5.8	8.49	14.29	20.19	27.84
C	1/4	1.39	2.08	3.19	4.96	7.19	12.05	17.21	25.34
D	1/5	1.26	1.86	2.9	4.48	6.77	11.18	15.1	23.26
E	1/7	1.11	1.66	2.55	3.92	5.85	9.76	14.1	22.39
F	1/10	1.01	1.5	2.3	3.59	5.45	8.92	12.68	19.86
G	1/15	0.92	1.37	2.12	3.27	4.92	8.17	11.9	18.45
H	1/25	0.84	1.26	1.94	3	4.53	7.66	10.74	17.75
I	1/50	0.78	1.16	1.78	2.77	4.18	7.11	10.08	15.59
J	1/100	0.73	1.09	1.68	2.61	3.98	6.68	9.47	14.9
K	1/200	0.7	1.04	1.6	2.49	3.79	6.42	9.1	14.5

表 14-9B CSP-2 方案中相应于 AOQL/% 的 p_L 值

抽样比 率字码	f	AOQL/%							
		0.530	0.790	1.220	1.900	2.900	4.940	7.120	11.460
A	1/2	1.92	2.82	4.3	6.7	10.21	16.8	21.41	36.24
B	1/3	1.38	2.04	3.16	4.89	7.3	12.37	17.12	24.02
C	1/4	1.19	1.76	2.72	4.19	6.38	10.35	14.43	22.89
D	1/5	1.09	1.62	2.49	3.88	5.85	9.46	13.36	21.71
E	1/7	0.98	1.46	2.25	3.48	5.23	8.9	12.24	19.56
F	1/10	0.9	1.34	2.08	3.23	4.85	8.16	11.52	18.2
G	1/15	0.84	1.25	1.93	2.99	4.56	7.73	10.72	17.43
H	1/25	0.79	1.17	1.81	2.79	4.22	7.09	10.39	16.37
I,J,K	1/50	0.73	1.09	1.68	2.62	3.97	6.67	9.71	15.52

表 14-9C CSP-V 方案中相应于 AOQL/% 的 p_L 值

抽样比 率字码	f	AOQL/%							
		0.530	0.790	1.220	1.900	2.900	4.940	7.120	11.460
A	1/2	1.99	3.03	4.32	6.36	9.28	12.05	17.15	29.78
B	1/3	1.45	2.19	3.26	4.99	7.34	10.68	13.81	19.57
C	1/4	1.28	1.89	2.18	4.17	6.15	9.56	11.71	21.36
D	1/5	1.15	1.72	2.6	3.86	5.91	8.66	12.55	16.19
E	1/7	1.04	1.53	2.35	3.56	5.41	8.3	11.33	17.83
F	1/10	0.97	1.42	2.19	3.37	5.11	8.11	10.6	15.29
G	1/15	0.89	1.32	2.01	3.15	4.68	7.33	10.24	16.96
H	1/25	0.83	1.23	1.09	2.89	4.29	7.01	10.26	15.72
I	1/50	0.77	1.14	1.75	2.69	4.06	6.64	9.74	13.53
J	1/100	0.72	1.08	1.66	2.58	3.92	6.43	8.77	13.75
K	1/200	0.69	1.03	1.59	2.47	3.75	6.32	8.71	13.99

表 14-9D CSP-T 方案中相应于 AOQL/% 的 p_1 值

抽样比率 率字码	f	AOQL/%							
		0.530	0.790	1.220	1.900	2.900	4.940	7.120	11.460
A	1/2	1.17	1.72	2.68	4.08	6.02	10	14.97	20.87
B	1/3	1.08	1.61	2.47	3.81	5.71	9.58	13.91	20.8
C	1/4	1.03	1.53	2.35	3.77	5.5	8.89	12.87	20.02
D	1/5	1.02	1.52	2.35	3.57	5.22	8.65	12.87	19.08
E	1/7	0.95	1.41	2.18	3.36	5.22	8.39	11.65	19.07
F	1/10	0.9	1.35	2.08	3.19	4.88	8.26	11.55	17.55
G	1/15	0.86	1.28	1.98	3.07	4.62	7.73	11.09	16.75
H	1/25	0.81	1.21	1.86	2.87	4.4	7.56	10.61	16.62
I	1/50	0.76	1.13	1.75	2.71	4.15	6.92	9.95	15.6
J,K	1/100	0.72	1.08	1.66	2.58	3.92	6.66	9.35	14.8

14.8 应用示例

某圆销厂磨圆销外径是连续加工的工序,每班班产约 600 件,决定采用 CSP-1 方案,规定 AQL=4.0%(相应的 AOQL=4.94%)。

解:检索抽样方案。由班产 600 件查表 14-1 得抽样比率字码为 A 至 F,考虑到检验速度等因素决定取字码 B,即 $f=1/3$ 。从表 14-3A 查得 $i=10$,从表 14-3B 查得 $r=4$ 。

检验程序与实施步骤为:

1) 制作工作单

工作单如表 14-10 所示。

2) 检验、记录、判断

开始全检。检验到第 4 号圆销是不合格品,记在第一行第 4 列里,剔除后重新计数检验。

继续全检。检验到第 11 号圆销是不合格品记录在第二行第 7 列里,剔除后重新计数检验。

继续全检。并从第三行重新记录,这次连续出现 10 个合格品,转入抽样检验。

抽样检验。按抽样比率 $f=1/3$ 抽检,从第 22 号至 24 号圆销中随机抽取 1 个圆销检验。这次连续 10 个圆销合格。继续抽样检验。

继续抽样检验,并从第五行开始记录,检验到第 13 个区段时是不合格品,转入全检。

恢复全检。检验到第 4 号圆销是不合格品,剔除后重新记数全检。

继续全检。这次全检中连续合格数均未达到 10,且该全检阶段累计不合格数达到 4 个,所以停止接收。

第 14 章 GB/T 8052 计数连续抽样检验标准的使用方法

表 14-10 实施 CSP-1 方案的工作单

方案: (1/3, 10), AQL=4.00%, AOQL=4.94%

产品型号 _____ 操作者 _____ 生产日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

$f \backslash i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100%	✓	✓	✓	×						
100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×			
100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1/3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1/3	✓	✓	×							
100%	✓	✓	✓	×						
100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
100%	✓	✓	✓	×						
100%	×									
停止接收										

第15章

GB/T 14437

产品质量监督计数一次抽样检验标准的使用方法

GB/T 14437—1997《产品质量监督计数一次抽样检验程序及抽样方案》给出了计数一次抽样检验程序与抽样方案。用于当总体质量以不合格品率为质量指标(质量优劣用不合格品率评价),质量监督方对经生产方或经营方验收合格的这种产品总体进行监督抽样检验时使用。

15.1 术语与符号

15.1.1 术语

监督抽样检验 由监督方独立对经过验收被接收的产品总体进行的、决定监督总体是否可通过的抽样检验。

总体 所考核的单位产品总和。

总体量 总体中所包含的单位产品的数量。

监督总体 被实施质量监督的总体。

总体不合格品率 监督总体中含有的不合格品数除以监督总体量。

总体质量 总体质量用不合格品率表示。

监督质量水平 监督总体中允许的不合格品率上限值。

监督抽样检验功效 当监督总体的实际质量水平 p 大于监督质量水平 p_0 时,监督总体被判为不可通过的概率。

监督检验等级 监督抽样中样本量与检验功效之间的对应关系。

错判风险(第一类错误概率) 将实际上合格的监督总体判为不可通过的概率。

漏判风险(第二类错误概率) 将实际上不合格的监督总体判为可通过的概率。

不通过判定数 监督总体被判为不可通过时,样本中允许的最小不合格品数。

监督抽样方案 规定了样本量和不通过判定数的一个具体抽样方案。

15.1.2 符号

标准中规定的符号见下表。

符号	定 义	符号	定 义
n	样本量	p	监督总体的实际质量水平
d	样本中不合格品数	$L(p)$	当监督总体的实际质量水平等于 p 时,用这个抽样方案监督总体被通过的概率
D	监督总体中不合格品数		
N	监督总体中的单位产品数	Re	不通过判定数
p_0	监督质量水平	α	错判风险
p_1	某一不允许的不合格品率	β	漏判风险

15.2 适用范围与使用条件

15.2.1 适用范围

适用于质量监督方对经过生产方或经营方验收合格的产品总体实施监督抽样检验。由于此抽样方案只规定了监督质量水平,即不调整也无其他措施,所以只规定了生产方风险(错判风险 $\alpha \approx 0.05$),使用方风险(在此标准中为漏判风险),在样本量小时会很大。因此此标准不适合对产品的验收检验。

15.2.2 使用条件

- 监督总体的质量以不合格品率为质量指标;
- 监督总体量 $N > 250$, 且 $n \leq N/10$
- 监督总体已经生产方或经营者验收合格。

15.3 抽样表的构成

GB/T 14437 抽样表的构成如下:

表 15-1 监督抽样方案(n, Re)

表 15-2A 监督抽样方案通过概率($Re=1$)

表 15-2B 监督抽样方案通过概率($Re=2$)

表 15-2C 监督抽样方案通过概率($Re=3$)

表 15-2D 监督抽样方案通过概率($Re=4$)

表 15-2E 监督抽样方案通过概率($Re=5$)

表 15-3 表 15-1 中监督抽样方案的功效表(包括 $p_0(\%) = 0.65$ 、 $p_0(\%) = 1.0$ 、 $p_0(\%) = 1.5$ 、 $p_0(\%) = 2.5$ 、 $p_0(\%) = 4.0$ 、 $p_0(\%) = 6.5$ 、 $p_0(\%) = 10$ 、 $p_0(\%) = 15$)

表 15-1 监督抽样方案(n, Re)

检验等级 p_0	I	II	III	IV	V
0.65	8,1	50,2	125,3	200,4	315,5
1.0	5,1	32,2	80,3	125,4	200,5
1.5	3,1	20,2	50,3	80,4	125,5
2.5	2,1	13,2	32,3	50,4	80,5
4.0	→	8,2	20,3	32,4	50,5
6.5	→	5,2	13,3	20,4	32,5
10	→	3,2	8,3	13,4	20,5
15	→	2,2	5,3	8,4	13,5
25	→	→	3,3	5,4	8,5
40	→	→	→	→	5,5

表 15-2A $L(p) = \sum_{d=0}^{r-1} C_n^d p^d (1-p)^{n-d} \quad (Re=1)$

$p/\%$ n	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	0.994	0.990	0.985	0.975	0.960	0.935	0.900	0.850	0.800	0.750	0.700	0.650	0.600	0.550	0.500
2	0.987	0.980	0.970	0.951	0.922	0.874	0.810	0.722	0.640	0.563	0.490	0.423	0.360	0.303	0.250
3	0.981	0.970	0.956	0.927	0.885	0.817	0.729	0.614	0.512	0.422	0.343	0.275	0.216	0.166	0.120
4	0.974	0.961	0.941	0.904	0.849	0.764	0.656	0.522	0.410	0.316	0.240	0.179	0.130	0.092	0.060
5	0.968	0.951	0.927	0.881	0.815	0.715	0.590	0.444	0.328	0.237	0.168	0.116	0.078	0.050	0.030
6	0.962	0.941	0.913	0.859	0.783	0.668	0.531	0.377	0.282	0.178	0.118	0.075	0.047	0.028	0.010
7	0.955	0.932	0.900	0.838	0.751	0.625	0.478	0.321	0.210	0.133	0.082	0.049	0.028	0.015	0.000
8	0.949	0.923	0.886	0.817	0.721	0.584	0.430	0.272	0.168	0.100	0.058	0.032	0.017	0.008	0.000
9	0.943	0.914	0.873	0.796	0.693	0.546	0.387	0.232	0.134	0.075	0.040	0.021	0.010	0.005	0.000
10	0.937	0.904	0.860	0.776	0.665	0.511	0.349	0.197	0.107	0.056	0.028	0.013	0.006	0.003	0.000
11	0.931	0.895	0.847	0.757	0.638	0.477	0.314	0.167	0.086	0.042	0.020	0.009	0.004	0.001	0.000
12	0.925	0.886	0.834	0.738	0.613	0.446	0.282	0.142	0.069	0.032	0.014	0.006	0.002	0.001	0.000
13	0.919	0.878	0.822	0.720	0.588	0.417	0.254	0.121	0.055	0.024	0.010	0.004	0.001	0.000	0.000
14	0.913	0.869	0.809	0.702	0.565	0.390	0.229	0.103	0.044	0.018	0.007	0.002	0.001	0.000	0.000
15	0.907	0.860	0.797	0.684	0.542	0.365	0.206	0.087	0.035	0.013	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000
16	0.901	0.851	0.785	0.667	0.520	0.341	0.185	0.074	0.028	0.010	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000
17	0.895	0.843	0.773	0.650	0.500	0.319	0.167	0.063	0.023	0.008	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
18	0.889	0.835	0.762	0.634	0.480	0.298	0.150	0.054	0.018	0.006	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
19	0.883	0.826	0.750	0.618	0.460	0.279	0.135	0.046	0.014	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.878	0.818	0.739	0.603	0.442	0.261	0.122	0.039	0.012	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

表 15-2B $L(p) = \sum_{d=0}^{r-1} C_n^d p^d (1-p)^{n-d} \quad (Re=2)$

$p/\%$ n	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
2	*	*	*	0.999	0.998	0.996	0.990	0.977	0.960	0.938	0.910	0.877	0.840	0.798	0.750
3	*	*	0.999	0.998	0.995	0.988	0.972	0.939	0.896	0.844	0.784	0.718	0.648	0.575	0.500
4	*	0.999	0.999	0.996	0.991	0.977	0.948	0.890	0.819	0.738	0.652	0.563	0.475	0.391	0.313
5	*	0.999	0.998	0.994	0.985	0.963	0.919	0.835	0.737	0.633	0.528	0.428	0.337	0.256	0.188
6	0.999	0.999	0.997	0.991	0.978	0.947	0.886	0.776	0.655	0.534	0.420	0.319	0.233	0.164	0.109
7	0.999	0.998	0.996	0.988	0.971	0.929	0.850	0.717	0.577	0.445	0.329	0.234	0.159	0.102	0.063
8	0.999	0.997	0.994	0.984	0.962	0.909	0.813	0.657	0.503	0.367	0.255	0.169	0.106	0.063	0.035
9	0.999	0.997	0.992	0.980	0.952	0.888	0.775	0.599	0.436	0.300	0.196	0.121	0.071	0.039	0.020
10	0.998	0.996	0.991	0.975	0.942	0.866	0.736	0.544	0.376	0.244	0.149	0.086	0.046	0.023	0.011
11	0.998	0.995	0.989	0.970	0.931	0.843	0.697	0.492	0.322	0.197	0.113	0.061	0.030	0.014	0.006
12	0.997	0.994	0.987	0.965	0.919	0.819	0.659	0.443	0.275	0.158	0.085	0.042	0.020	0.008	0.003
13	0.997	0.993	0.984	0.959	0.907	0.795	0.621	0.398	0.234	0.127	0.064	0.030	0.013	0.005	0.002
14	0.996	0.992	0.982	0.953	0.894	0.770	0.585	0.357	0.198	0.101	0.047	0.021	0.008	0.003	0.001
15	0.996	0.990	0.979	0.947	0.881	0.745	0.549	0.319	0.167	0.080	0.035	0.014	0.005	0.002	0.000
16	0.995	0.989	0.977	0.941	0.867	0.721	0.515	0.284	0.141	0.063	0.026	0.010	0.003	0.001	0.000
17	0.995	0.988	0.974	0.934	0.853	0.696	0.482	0.252	0.118	0.050	0.019	0.007	0.002	0.001	0.000
18	0.994	0.986	0.971	0.927	0.839	0.672	0.450	0.224	0.099	0.039	0.014	0.005	0.001	0.000	0.000
19	0.993	0.985	0.968	0.919	0.825	0.647	0.420	0.198	0.083	0.031	0.010	0.003	0.001	0.000	0.000

第 15 章 GB/T 14437 产品质量监督计数一次抽样检验标准的使用方法

表 15-2B(续)

$p/\%$ n	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
20	0.993	0.983	0.964	0.912	0.810	0.623	0.392	0.076	0.069	0.024	0.008	0.002	0.001	0.000	0.000
21	0.992	0.981	0.961	0.904	0.796	0.600	0.365	0.155	0.058	0.019	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000
22	0.991	0.980	0.957	0.896	0.781	0.577	0.339	0.137	0.048	0.015	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000
23	0.990	0.978	0.954	0.888	0.766	0.554	0.315	0.120	0.040	0.012	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000
24	0.989	0.976	0.950	0.880	0.751	0.532	0.292	0.106	0.033	0.009	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
25	0.989	0.974	0.946	0.871	0.736	0.510	0.271	0.093	0.027	0.007	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
26	0.988	0.972	0.942	0.863	0.721	0.489	0.251	0.082	0.023	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
27	0.987	0.970	0.938	0.854	0.706	0.469	0.233	0.072	0.019	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
28	0.986	0.968	0.934	0.846	0.691	0.449	0.215	0.063	0.015	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
29	0.985	0.966	0.930	0.837	0.676	0.430	0.199	0.055	0.013	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.984	0.964	0.926	0.828	0.661	0.411	0.184	0.048	0.011	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31	0.983	0.962	0.921	0.819	0.646	0.393	0.170	0.042	0.009	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
32	0.982	0.959	0.917	0.810	0.632	0.375	0.156	0.037	0.007	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
33	0.980	0.957	0.912	0.801	0.617	0.359	0.144	0.032	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	0.979	0.955	0.908	0.791	0.603	0.342	0.133	0.028	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
35	0.978	0.952	0.903	0.782	0.589	0.327	0.122	0.024	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
36	0.977	0.950	0.899	0.773	0.575	0.312	0.113	0.021	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
37	0.976	0.947	0.894	0.764	0.561	0.297	0.104	0.018	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	0.975	0.945	0.889	0.754	0.548	0.283	0.095	0.016	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
39	0.973	0.942	0.884	0.745	0.534	0.270	0.088	0.014	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.972	0.939	0.879	0.736	0.521	0.257	0.080	0.012	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
41	0.971	0.937	0.874	0.726	0.508	0.245	0.074	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
42	0.969	0.934	0.869	0.717	0.495	0.233	0.068	0.009	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
43	0.968	0.931	0.864	0.708	0.483	0.222	0.062	0.008	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
44	0.967	0.928	0.859	0.699	0.470	0.211	0.057	0.007	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	0.965	0.925	0.854	0.689	0.458	0.201	0.052	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46	0.964	0.922	0.848	0.680	0.446	0.191	0.048	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
47	0.962	0.920	0.843	0.671	0.434	0.181	0.044	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
48	0.961	0.917	0.838	0.662	0.423	0.172	0.040	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
49	0.959	0.914	0.833	0.653	0.412	0.164	0.037	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.958	0.911	0.827	0.644	0.400	0.155	0.034	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 15-2C $L(p) = \sum_{d=0}^{r-1} C_n^d p^d (1-p)^{n-d} \quad (Re=3)$

$p/\%$ n	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
3	*	*	*	*	*	*	0.999	0.997	0.992	0.984	0.973	0.957	0.936	0.909	0.875
4	*	*	*	*	*	0.999	0.996	0.988	0.973	0.949	0.916	0.874	0.821	0.759	0.688
5	*	*	*	*	0.999	0.998	0.991	0.973	0.942	0.896	0.837	0.765	0.683	0.593	0.500
6	*	*	*	*	0.999	0.995	0.984	0.953	0.901	0.831	0.744	0.647	0.544	0.442	0.344
7	*	*	*	0.999	0.998	0.992	0.974	0.926	0.852	0.756	0.647	0.532	0.420	0.316	0.227
8	*	*	*	0.999	0.997	0.988	0.962	0.895	0.797	0.679	0.552	0.428	0.315	0.220	0.145

表 15-2C(续)

$p/\%$	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
n															
9	*	*	*	0.999	0.996	0.983	0.947	0.859	0.738	0.601	0.463	0.337	0.232	0.150	0.090
10	*	*	*	0.998	0.994	0.977	0.930	0.820	0.678	0.526	0.383	0.262	0.167	0.100	0.055
11	*	*	0.999	0.998	0.992	0.969	0.910	0.779	0.617	0.455	0.313	0.200	0.119	0.065	0.033
12	*	*	0.999	0.997	0.989	0.961	0.889	0.736	0.558	0.391	0.253	0.151	0.083	0.042	0.019
13	*	*	0.999	0.996	0.986	0.952	0.866	0.692	0.502	0.333	0.202	0.113	0.058	0.027	0.011
14	*	*	0.999	0.995	0.983	0.942	0.842	0.648	0.448	0.281	0.161	0.084	0.040	0.017	0.006
15	*	*	0.999	0.994	0.980	0.931	0.816	0.604	0.398	0.236	0.127	0.062	0.027	0.011	0.004
16	*	0.999	0.998	0.993	0.976	0.919	0.789	0.561	0.352	0.197	0.099	0.045	0.018	0.007	0.002
17	*	0.999	0.998	0.992	0.971	0.906	0.762	0.520	0.310	0.164	0.077	0.033	0.012	0.004	0.001
18	*	0.999	0.998	0.990	0.967	0.892	0.734	0.480	0.271	0.135	0.060	0.024	0.008	0.003	0.001
19	*	0.999	0.997	0.989	0.962	0.878	0.705	0.441	0.237	0.111	0.046	0.017	0.005	0.002	0.000
20	*	0.999	0.997	0.987	0.956	0.863	0.677	0.405	0.206	0.091	0.035	0.012	0.004	0.001	0.000
22	*	0.999	0.996	0.983	0.944	0.831	0.620	0.338	0.154	0.061	0.021	0.006	0.002	0.000	0.000
24	0.999	0.998	0.995	0.979	0.931	0.798	0.564	0.280	0.115	0.040	0.012	0.003	0.001	0.000	0.000
26	0.999	0.998	0.993	0.974	0.916	0.763	0.511	0.230	0.084	0.026	0.007	0.001	0.000	0.000	0.000
28	0.999	0.997	0.992	0.968	0.900	0.727	0.459	0.187	0.061	0.017	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000
30	0.999	0.997	0.990	0.962	0.883	0.691	0.411	0.151	0.044	0.011	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
32	0.999	0.996	0.988	0.955	0.865	0.654	0.367	0.122	0.032	0.007	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
34	0.999	0.995	0.986	0.947	0.846	0.618	0.326	0.097	0.023	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
36	0.998	0.994	0.983	0.939	0.827	0.582	0.288	0.078	0.016	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	0.998	0.994	0.981	0.931	0.806	0.547	0.254	0.062	0.011	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.998	0.993	0.978	0.922	0.786	0.513	0.223	0.049	0.008	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
42	0.997	0.991	0.975	0.913	0.764	0.480	0.195	0.038	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
44	0.997	0.990	0.972	0.903	0.743	0.448	0.170	0.030	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46	0.997	0.989	0.968	0.892	0.721	0.418	0.148	0.023	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
48	0.996	0.988	0.965	0.882	0.699	0.389	0.129	0.018	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.996	0.986	0.961	0.871	0.677	0.361	0.112	0.014	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
52	0.995	0.985	0.957	0.859	0.655	0.335	0.097	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	0.995	0.983	0.952	0.847	0.633	0.310	0.083	0.009	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
56	0.994	0.981	0.948	0.835	0.611	0.286	0.072	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
58	0.994	0.979	0.943	0.823	0.589	0.264	0.062	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.993	0.978	0.939	0.810	0.568	0.243	0.053	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
62	0.992	0.976	0.934	0.798	0.546	0.224	0.045	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
64	0.991	0.973	0.928	0.785	0.526	0.206	0.039	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	0.991	0.971	0.923	0.772	0.505	0.189	0.033	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	0.990	0.969	0.917	0.758	0.485	0.173	0.028	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.989	0.967	0.912	0.745	0.466	0.159	0.024	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
72	0.988	0.964	0.906	0.731	0.446	0.145	0.021	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	0.987	0.962	0.900	0.718	0.428	0.133	0.017	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
76	0.986	0.959	0.894	0.704	0.410	0.121	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
78	0.985	0.956	0.887	0.690	0.392	0.111	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.984	0.953	0.881	0.677	0.375	0.101	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

第15章 GB/T 14437 产品质量监督计数一次抽样检验标准的使用方法

表 15-2D $L(p) = \sum_{d=0}^{n-1} C_n^d p^d (1-p)^{n-d} \quad (Re=4)$

$p/\%$ n	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
4	*	*	*	*	*	*	*	0.999	0.998	0.996	0.992	0.985	0.974	0.959	0.938
5	*	*	*	*	*	*	*	0.998	0.993	0.984	0.969	0.946	0.913	0.869	0.813
6	*	*	*	*	*	*	0.999	0.994	0.983	0.962	0.930	0.883	0.821	0.745	0.656
7	*	*	*	*	*	0.999	0.997	0.988	0.967	0.929	0.874	0.800	0.710	0.608	0.500
8	*	*	*	*	*	0.999	0.995	0.979	0.944	0.886	0.806	0.706	0.594	0.471	0.363
9	*	*	*	*	*	0.998	0.992	0.966	0.914	0.834	0.730	0.609	0.483	0.361	0.254
10	*	*	*	*	*	0.997	0.987	0.950	0.879	0.776	0.650	0.514	0.382	0.266	0.172
11	*	*	*	*	0.999	0.996	0.981	0.931	0.839	0.713	0.570	0.426	0.296	0.191	0.113
12	*	*	*	*	0.999	0.994	0.974	0.908	0.795	0.649	0.493	0.347	0.225	0.134	0.073
13	*	*	*	*	0.999	0.992	0.966	0.882	0.747	0.584	0.421	0.278	0.169	0.093	0.046
14	*	*	*	*	0.998	0.989	0.956	0.853	0.698	0.521	0.355	0.220	0.124	0.063	0.029
15	*	*	*	*	0.998	0.986	0.944	0.823	0.648	0.461	0.297	0.173	0.091	0.042	0.018
16	*	*	*	0.999	0.997	0.983	0.932	0.790	0.598	0.405	0.246	0.134	0.065	0.028	0.011
17	*	*	*	0.999	0.996	0.979	0.917	0.756	0.549	0.353	0.202	0.103	0.046	0.018	0.006
18	*	*	*	0.999	0.995	0.974	0.902	0.720	0.501	0.306	0.165	0.078	0.033	0.012	0.004
19	*	*	*	0.999	0.994	0.969	0.885	0.684	0.455	0.263	0.133	0.059	0.023	0.008	0.002
20	*	*	*	0.999	0.993	0.963	0.867	0.648	0.411	0.225	0.107	0.044	0.016	0.005	0.001
26	*	*	0.999	0.996	0.981	0.915	0.741	0.439	0.207	0.080	0.026	0.007	0.002	0.000	0.000
32	*	*	0.999	0.992	0.962	0.848	0.600	0.272	0.093	0.025	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000
38	*	0.999	0.998	0.985	0.936	0.768	0.465	0.158	0.039	0.007	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
44	*	0.999	0.996	0.976	0.902	0.680	0.347	0.087	0.015	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	*	0.998	0.993	0.964	0.861	0.590	0.250	0.046	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
56	0.999	0.998	0.990	0.949	0.815	0.502	0.176	0.024	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
62	0.999	0.996	0.986	0.930	0.764	0.421	0.121	0.012	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	0.999	0.995	0.981	0.909	0.711	0.348	0.082	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	0.999	0.993	0.975	0.886	0.656	0.284	0.054	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.998	0.991	0.967	0.859	0.602	0.229	0.035	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
86	0.998	0.989	0.959	0.831	0.548	0.182	0.023	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
92	0.997	0.986	0.950	0.801	0.495	0.144	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
98	0.996	0.983	0.939	0.770	0.446	0.113	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
104	0.995	0.979	0.928	0.737	0.398	0.088	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.994	0.975	0.916	0.704	0.354	0.068	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
116	0.993	0.970	0.902	0.670	0.314	0.052	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
122	0.991	0.965	0.888	0.636	0.277	0.040	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
128	0.990	0.960	0.873	0.602	0.243	0.030	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
134	0.988	0.954	0.857	0.568	0.212	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.986	0.947	0.840	0.535	0.185	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
146	0.984	0.940	0.823	0.503	0.161	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
152	0.982	0.933	0.805	0.471	0.139	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
158	0.980	0.925	0.786	0.441	0.120	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
164	0.977	0.917	0.767	0.412	0.103	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.974	0.908	0.748	0.383	0.088	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
176	0.971	0.899	0.728	0.356	0.076	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
182	0.968	0.889	0.708	0.331	0.064	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
188	0.965	0.879	0.688	0.306	0.055	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
194	0.961	0.869	0.668	0.283	0.047	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.957	0.858	0.647	0.261	0.040	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 15-2E $L(p) = \sum_{d=0}^{n-1} C_n^d p^d (1-p)^{n-d} \quad (Re=5)$

$p/\%$ n	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0.999	0.998	0.995	0.990	0.982	0.969
6	*	*	*	*	*	*	*	*	0.998	0.995	0.989	0.978	0.959	0.931	0.891
7	*	*	*	*	*	*	*	0.999	0.995	0.987	0.971	0.944	0.904	0.847	0.773
8	*	*	*	*	*	*	*	0.997	0.990	0.973	0.942	0.894	0.826	0.740	0.637
9	*	*	*	*	*	*	0.999	0.994	0.980	0.951	0.901	0.828	0.733	0.621	0.500
10	*	*	*	*	*	*	0.998	0.990	0.967	0.922	0.850	0.751	0.633	0.504	0.377
11	*	*	*	*	*	*	0.997	0.984	0.950	0.885	0.790	0.668	0.533	0.397	0.274
12	*	*	*	*	*	0.999	0.996	0.976	0.927	0.842	0.724	0.583	0.438	0.304	0.194
13	*	*	*	*	*	0.999	0.994	0.966	0.901	0.794	0.654	0.501	0.353	0.228	0.133
14	*	*	*	*	*	0.999	0.991	0.953	0.870	0.742	0.584	0.423	0.279	0.167	0.090
15	*	*	*	*	*	0.998	0.987	0.938	0.836	0.686	0.515	0.352	0.217	0.120	0.059
16	*	*	*	*	*	0.997	0.983	0.921	0.798	0.630	0.450	0.289	0.167	0.085	0.038
17	*	*	*	*	*	0.996	0.978	0.901	0.758	0.574	0.389	0.235	0.126	0.060	0.025
18	*	*	*	*	0.999	0.995	0.972	0.879	0.716	0.519	0.333	0.189	0.094	0.041	0.015
19	*	*	*	*	0.999	0.994	0.965	0.856	0.673	0.465	0.282	0.150	0.070	0.028	0.010
20	*	*	*	*	0.999	0.992	0.957	0.830	0.630	0.415	0.238	0.118	0.051	0.019	0.006
30	*	*	*	0.999	0.994	0.958	0.825	0.524	0.255	0.098	0.030	0.008	0.002	0.000	0.000
40	*	*	*	0.997	0.979	0.884	0.629	0.263	0.076	0.016	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
50	*	*	0.999	0.992	0.951	0.776	0.431	0.112	0.018	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	*	*	0.998	0.983	0.908	0.649	0.271	0.042	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	*	0.999	0.996	0.969	0.852	0.519	0.159	0.015	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	*	0.999	0.993	0.950	0.784	0.399	0.088	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	*	0.998	0.988	0.924	0.708	0.297	0.047	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.999	0.997	0.982	0.894	0.629	0.214	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.999	0.995	0.975	0.858	0.550	0.151	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.999	0.993	0.965	0.817	0.473	0.104	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.998	0.990	0.953	0.773	0.402	0.070	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.998	0.986	0.939	0.727	0.337	0.046	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.997	0.982	0.923	0.678	0.280	0.030	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.996	0.977	0.906	0.629	0.229	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.995	0.971	0.886	0.580	0.186	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.993	0.964	0.864	0.531	0.150	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.992	0.957	0.841	0.484	0.120	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.990	0.948	0.817	0.438	0.095	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.987	0.939	0.791	0.395	0.075	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.985	0.928	0.764	0.355	0.058	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.982	0.917	0.736	0.317	0.045	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.979	0.905	0.707	0.282	0.035	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.975	0.892	0.678	0.249	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.971	0.878	0.649	0.220	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.967	0.864	0.619	0.194	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.963	0.849	0.590	0.170	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.958	0.833	0.560	0.148	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.952	0.816	0.531	0.129	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.947	0.799	0.503	0.112	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.940	0.781	0.475	0.097	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

第 15 章 GB/T 14437 产品质量监督计数一次抽样检验标准的使用方法

表 15-3 表 15-1 中监督抽样方案的功效表

n, Re	α	p_1								
		$2p_0$	$3p_0$	$4p_0$	$5p_0$	$6p_0$	$7p_0$	$8p_0$	$9p_0$	$10p_0$
$p_0(\%) = 0.65$										
8,1	0.05	0.10	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31	0.35	0.38	0.42
50,2	0.05	0.11	0.20	0.30	0.40	0.50	0.59	0.67	0.74	0.80
125,3	0.05	0.18	0.37	0.56	0.72	0.84	0.91	0.95	0.98	0.99
200,5	0.04	0.22	0.48	0.72	0.87	0.95	0.98	0.99	1.00	1.00
315,5	0.05	0.33	0.69	0.90	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
$p_0(\%) = 1.0$										
5,1	0.05	0.10	0.14	0.18	0.23	0.27	0.30	0.34	0.38	0.41
32,2	0.04	0.13	0.25	0.37	0.48	0.58	0.67	0.74	0.80	0.84
80,3	0.05	0.18	0.36	0.56	0.72	0.83	0.91	0.95	0.98	0.99
125,4	0.04	0.20	0.46	0.69	0.85	0.97	0.98	0.99	1.00	1.00
200,5	0.05	0.32	0.67	0.89	0.97	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
$p_0(\%) = 1.5$										
3,1	0.04	0.09	0.13	0.17	0.21	0.25	0.30	0.32	0.36	0.39
20,2	0.04	0.12	0.18	0.34	0.37	0.55	0.56	0.71	0.72	0.82
50,3	0.04	0.19	0.33	0.58	0.68	0.84	0.89	0.95	0.97	0.99
80,4	0.03	0.18	0.19	0.66	0.83	0.93	0.97	0.99	1.00	1.00
125,5	0.04	0.28	0.62	0.85	0.96	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
$p_0(\%) = 2.5$										
2,1	0.05	0.10	0.14	0.19	0.23	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44
13,2	0.04	0.14	0.21	0.38	0.42	0.60	0.63	0.77	0.79	0.87
32,3	0.05	0.21	0.37	0.63	0.74	0.88	0.93	0.97	0.98	0.99
50,4	0.04	0.24	0.47	0.75	0.87	0.95	0.98	0.99	1.00	1.00
80,5	0.05	0.68	0.90	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$p_0(\%) = 4.0$										
8,2	0.04	0.13	0.25	0.37	0.50	0.60	0.70	0.78	0.85	0.89
20,3	0.04	0.21	0.44	0.64	0.79	0.89	0.95	0.98	0.99	1.00
32,3	0.04	0.25	0.55	0.78	0.91	0.97	0.99	1.00	1.00	1.00
50,5	0.05	0.37	0.73	0.92	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

表 15-3(续)

n, Re	α	p_1								
		$2p_0$	$3p_0$	$4p_0$	$5p_0$	$6p_0$	$7p_0$	$8p_0$	$9p_0$	$10p_0$
$p_0(\%) = 6.5$										
5,2	0.04	0.13	0.22	0.39	0.48	0.65	0.73	0.84	0.89	0.93
13,3	0.05	0.23	0.43	0.70	0.83	0.93	0.97	0.99	1.00	1.00
20,4	0.04	0.26	0.52	0.80	0.92	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00
32,5	0.03	0.40	0.75	0.95	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$p_0(\%) = 10$										
8,3	0.04	0.20	0.45	0.68	0.86	0.95	0.99	1.00	1.00	1.00
13,4	0.03	0.25	0.58	0.72	0.95	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
20,5	0.04	0.37	0.76	0.95	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$p_0(\%) = 15$										
5,3	0.03	0.16	0.41	0.68	0.90	0.99		—	—	—
8,4	0.02	0.19	0.52	0.83	0.97	1.00	—	—	—	
13,5	0.03	0.35	0.77	0.97	1.00	1.00	—	—		
注: 表中“—”表示 $p \geq p_1$ 是不可能的, 所以没有表值。										

注：表中“—”表示 $p \geq p_1$ 是不可能的，所以没有表值。

15.4 监督检验的程序

监督检验的程序如下：

- 确定监督总体；
- 确定单位产品的质量特性及要求；
- 确定不合格品的分类；
- 确定监督质量水平；
- 规定监督检验等级；
- 检索监督抽样方案；
- 抽取样本；
- 检验样本；
- 判断监督总体是否可通过；
- 复检。

15.5 监督检验的实施

15.5.1 确定监督总体，总体量 $N > 250$

1. 监督总体的组成

- 根据需要由同厂家、同型号、同一生产周期生产的产品组成。
- 根据需要由不同厂家、不同型号、不同生产周期生产的产品组成。

2. 监督总体量的要求

要求监督总体量 $N > 250$ 个单位产品。如 $N < 250$ ，将执行 GB/T 15482《产品质量监督小总体计数一次抽样检验程序及抽样表》标准进行监督检验。

15.5.2 规定单位产品的质量特性及要求

在产品技术标准或订货合同中,对单位产品的技术性能、技术指标及安全、卫生等指标作出明确规定,作为监督检验的依据。

15.5.3 规定不合格的分类

根据实际需要,可将不合格分为 A 类、B 类、C 类三种不合格,也可以多于或少于三类,为规定监督质量水平打基础。

15.5.4 规定监督质量水平

1. 按不合格分类规定监督质量水平 p_0

根据产品的重要程度与不合格分类规定 p_0 。对重要产品与 A 类不合格,应规定较小的 p_0 值。对 B 类不合格的 p_0 值应大于 A 类但小于 C 类。对一般产品或 C 类不合格应规定较大值的 p_0 。具体方法参见第 1 章 1.4.3 节。

2. 按产品检验时规定的 AQL 值规定 p_0

当产品检验中已规定了 AQL,此时规定的 $p_0 \geq AQL$ 。

15.5.5 规定监督检验等级

在表 15-1 中给出了五种监督检验等级,等级越高,样本量越大,检验的功效越高。

15.5.6 检索监督抽样方案

1. 检索抽样方案的方法

由监督检验等级和监督质量水平 p_0 在表 15-1 行列相交栏内读出抽样方案。若相交栏是箭头,读出箭头所指的第一个抽样方案。

2. 非优先的 p_0 值抽样方案的确定

对于表 15-1 中未列入的非优先的 p_0 值,一般应取表 15-1 中规定的 p_0 值最近者作为监督质量水平,然后查表 15-1 求出抽样方案。

如必须采用非优先的 p_0 值,此时可先确定检验等级规定样本量 n ,然后按下式计算求得不通过判定数 Re ,即可得到 (n, Re) 抽样方案

$$\text{即: } 2[\sqrt{Re(1-p_0)} - \sqrt{(n-Re+1)p_0}] = U_{1-\alpha}$$

式中: $U_{1-\alpha}$ ——标准正态分布 $1-\alpha$ 分位数。

当 $\alpha=0.05$ 时,查正态分布表(见附表 3) $U_{1-\alpha}=U_{0.95}=1.645$ 。

将已知的 p_0 、 n 、 $U_{1-\alpha}$ 代入上式,即可求得不通过判定数 Re 。

15.5.7 抽取样本

样本应在监督总体中随机抽取,随机抽样的方法见第 1 章 1.5 节。

15.5.8 检验样本

根据产品技术标准或订货合同的规定,对每个被检质量特性逐一进行检验,并按不合格类别一个单项一个单项的统计不合格品数。

15.5.9 判断监督总体可否通过

根据对样本的检验结果,按规定的不合格一个单项一个单项的按判定准则判定通过与否(合格与否),只有当所有的被检质量特性都判定为通过,则该监督总体判可通过(接收)。

如有一个或一个以上质量特性被判为不通过,则该监督总体判不通过。

判定准则为:

根据被检质量特性样本检验结果:

若样本中发现的不合格品数 d 小于不通过判定数 Re , 即 $d < Re$, 则判监督总体该质量特性通过; 若 $d \geq Re$, 则判监督总体该质量特性检验不通过。

15.5.10 复检

若被监督方对检验结果提出异议,可申请复检,其复检抽样方案按 GB/T 16306《产品质量监督复查程序及抽样方案》的规定进行。

15.6 监督抽样方案的通过概率与功效

15.6.1 监督抽样方案的通过概率

GB/T 14437 没有给出抽样方案的抽检特性(OC)曲线,但给出了抽样方案的通过概率表。见表 15-2A~表 15-2E。样本量 n 从 2 至 320,不通过判定数从 1 至 5。该通过概率表按二项分布设计,所以规定总体量 $N \geq 10n$ 。通过该通过概率表,可以查出监督抽样方案对不同总体质量 p 的接收概率。需要时可自己画出抽样方案的 OC 曲线,评价、选择抽样方案。

15.6.2 监督抽样方案的功效

1. 监督抽样方案功效的含义

在 GB/T 14437 中监督抽样方案的功效定义为:当监督总体的实际质量水平 p 大于监督质量水平 p_0 时,监督总体被判为不可通过的概率。

由于这正好体现出监督抽样方案的功能与作用,故冠名为监督抽样方案的功效。

2. 监督抽样方案功效的计算

1) 计算法

当给定监督总体的质量 p 时, ($p < p_0$) 监督抽样方案对质量为 p 的监督总体的接收概率 $L(p)$ 可从表 15-2A~表 15-2E 中查得。其不可通过(拒收)的概率为 $1 - L(p)$ 即为监督抽样方案的功效值。

如规定监督质量水平 $p_0 = 1.5\%$, 监督检验等级 III, 由表 15-1 查得抽样方案为 $n = 50$, $Re = 3$, 当监督总体的实际质量水平 $p = 6.5\%$ 时 $L(p = 6.5\%) = 0.361$ 故监督抽样方案 $n = 50, Re = 3$, 对 $p = 6.5\%$ 的功效值为:

$$1 - L(p = 6.5\%) = 1 - 0.361 = 0.639.$$

($n = 50, Re = 3$ 抽样方案对 $p = 6.5\%$ 的监督总体不可通过的可能性为 0.639, 对这种质量水平的监督总体 100 批, 判不可通过的批数为 63.90%)。

监督抽样方案的功效值越大, 越符合质量监督的要求。

2) 查表法

为了使用方便, 将上述计算法的结果编制成表(见表 15-3A 至表 15-3H), 通过查表求出抽样方案的功效值。

如上述计算法中计算出的抽样方案功效值为 0.639,改用查表法,由 $p_0 = 1.5\%$, $p = 6.5\%$ 查表 15-3C, $p = 6.5\%$ 介于 $4p_0 \sim 5p_0$ 之间, ($4p_0 = 4 \times 1.5 = 6$, $5p_0 = 7.5$) $4p_0$ 时功效值为 0.58, $5p_0$ 时为 0.68, 使用内插法求得:

$$0.58 + \frac{0.68 - 0.58}{7.5 - 6} \times (6.5 - 6) = 0.58 + 0.033 = 0.613$$

求得的功效值为 0.613,与计算法求得的结果基本一致。

15.7 应用示例

[例 15-1] 某质量监督方受行业委托,对家电市场某家电产品实行质量监督检验。监督总体约 5000 台。对被检质量特性分为三类不合格,规定 A 类不合格的监督质量水平 $p_0 = 0.65\%$, B 类不合格的 $p_0 = 1.5\%$, C 类不合格的 $p_0 = 4.0\%$, 规定监督检验等级 III, 求监督抽样方案并实施检验。

解:由监督质量水平 p_0 与监督检验等级 III 从表 15-1 中查得抽样方案为:

A 类不合格: $n = 125, Re = 3$;

B 类不合格: $n = 50, Re = 3$;

C 类不合格: $n = 20, Re = 3$;

实施抽样检验的步骤为:

1. 检验是否满足 GB/T 14437 的使用条件

由于总体量 $N = 5000, N > 250$, 且样本量最大为 125, $N > 10n$, 故满足 GB/T 14437 的使用条件。

2. 随机抽取样本

由于样本量 n 分别为 125, 50, 20, 决定一次抽取样本量 $n = 125$ 件, 在检验中 $n = 50$, $n = 20$, 从 125 件中随机抽取。

由于监督总体较分散, 故采用分段随机抽样法, 在每段中用随机数骰子法, 抽取样本。

3. 检验样本

对 A 类不合格按规定的检验方法对 125 个单位产品逐一检验并记录检验中检出的不合格品数 d , 经检验 $d = 2$;

对 B 类不合格按规定的检验方法对 50 件单位产品逐一检验并记录检验中检出的不合格品件数 d , 经检验 $d = 1$;

对 C 类不合格按规定的检验方法对 20 件单位产品逐一检验并记录检验中检出的不合格品数 d , 经检验 $d = 1$ 。

4. 判断监督总体可否通过

对 A 类不合格, 由 $d = 2, Re = 3$, 判该项检验为可通过;

对 B 类不合格, 由 $d = 1, Re = 3$, 判该项检验为可通过;

对 C 类不合格, 由 $d = 1, Re = 3$, 判该项检验为可通过。

由于 A 类、B 类、C 类不合格均为可通过, 则最终判该监督总体为可通过。

第16章

GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验 标准的使用方法

GB/T 14162 1993《产品质量监督计数抽样程序及抽样表(适用于每百单位产品不合格数为质量指标)》,该标准以每百单位不合格数为质量指标,给出了计数一次监督抽样检验程序及抽样表,适用于质量监督方对经过验收合格的产品总体实施质量监督抽样检验。

16.1 术语与符号

16.1.1 术语

监督总体 被监督的产品的集合。

监督抽样检验 由第三方独立对产品进行的,决定监督总体是否可通过的抽样检验。(这里所指的第三方是指区别于生产方与使用方。)

监督质量水平 监督总体中允许的每百单位产品不合格数的上限值。

监督抽样检验的功效 当监督总体的实际质量水平 p 大于监督质量水平 p_0 时,监督总体被判为不可通过的概率。

错判风险 将实际上可通过的监督总体判为不可通过的概率。

漏判风险 将实际上不可通过的监督总体判为可通过的概率。

检验水平 监督抽样检验中样本量与检验功效间的等级对应关系。

不通过判定数 监督总体被判为不可通过时,样本中所允许的最小不合格数。

监督抽样方案 样本量和不通过判定数结合在一起,称为监督抽样方案。

16.1.2 符号

标准中规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
n	样本量	$L(p)$	监督抽样方案的通过概率
d	样本中不合格数	r	不通过判定数
p_0	监督质量水平	α	错判风险
p	监督总体的实际质量水平	β	漏判风险

16.2 适用范围与使用条件

16.2.1 适用范围

GB/T 14162 适用于质量监督方定期或不定期对经过被监督方验收合格的产品总体进行质量监督检验。

16.2.2 使用条件

- a. 监督总体的质量以每百单位产品不合格数表示。
- b. 监督总体已经过被监督方验收合格。

16.3 抽样表的组成

GB/T 14162 抽样表的组成如下:

表 16-1 监督抽样方案的样本量(主表)

表 16-2 至表 16-31 基于泊松分布给出当 $n=1, 2, \dots, 50; r=1, 2, 3, \dots, 30; p_0=0.10, 0.15, \dots, 1000$ 时监督抽样方案的通过概率($r=31 \sim 45$ 时监督抽样方案的通过概率表见 GB/T 14162—1993 的表 32~表 46)。

16.4 监督抽样检验的程序

监督抽样检验的程序如下:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. 确定监督总体; | f. 检索监督抽样方案; |
| b. 确定单位产品的质量特性; | g. 抽取样本; |
| c. 确定不合格的分类; | h. 检验样本; |
| d. 确定监督质量水平; | i. 判断监督总体是否可通过。 |
| e. 规定检验水平; | |

16.5 监督抽样检验的实施

16.5.1 确定监督总体

参见第 15 章 15.5.1 节。

16.5.2 确定单位产品的质量特性

参见第 15 章 15.5.2 节。

16.5.3 确定不合格的分类

参见第 15 章 15.5.3 节。

16.5.4 规定监督质量水平 p_0

参见第 15 章 15.5.4 节。与 15.5.4 不同的只是单位不同。GB/T 14437 p_0 的单位是每百单位产品不合格品数,而 GB/T 14162 的 p_0 的单位是每百单位产品不合格数。

16.5.5 规定检验水平

在表 16-1 中给出了十一个检验水平,检验水平越高,样本量越大,检验的功效越高。

16.5.6 检索抽样方案

由监督质量水平 p_0 与检验水平在表 16-1 中检索抽样方案(n, r)。

16.5.7 随机抽样

见第 1 章 1.5 节。

16.5.8 检验样本

同第 15 章 15.5.8 节。

16.5.9 判断监督总体可否通过

同第 15 章 15.5.9 节(将 15.5.9 中的不合格品数换成不合格数)。

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

GB/T 14162 标准没有给出抽样方案的 OC 曲线,同 GB/T 14437 一样,给出了抽样方案的通过概率表,表 16-2 至表 16-31 基于泊松分布给出当 $n=1\sim 50, r=1\sim 30$ 和 $p(\%)=0.10, 0.15, \dots, 1000$ 时监督抽样方案的通过概率 $L(p)$ ($r=31\sim 45$ 时监督抽样方案的通过概率表见 GB/T 14162—1993 中表 32~表 46)。当 $p=p_1$ 时,从通过概率表中可查出 $L(p_1)$ 的值。 $1-L(p_1)$ 即为该监督抽样方案 $p=p_1$ 时的功效值。

[例 16-1] 对某监督总体按 GB/T 14162 标准进行监督抽样检验。规定 $p_c=2.5\%$, 检验水平 III。由表 16-1 查得抽样方案为: $n=32, r=3$ 。当 $p=p_1=15\%$ 时,查表 16-4 得该抽样方案当 $p=15\%$ 接收概率 $L(p=15\%)=0.1425$, 该监督抽样方案当 $p=15\%$ 的功效值为:

$$1-L(p=15\%)=1-0.1425=0.8575\approx 0.86。$$

表 16-1 监督抽样方案的样本量(主表)

检验水平	r	p ₀ /%																				
		0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
I	1	50	32	20	13	8	5	3	2	1	↓	↓	↓	↓								
II	2	315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2	1	↓	↓						
III	3			315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2	1	↓					
IV	4				315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2	1	↓				
V	5					315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2	1	↓			
VI	7						315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2	1	↓		
VII	9							315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2	1	↓	
VIII	13								315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2	1	↓
IX	19									315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2	1
X	28										315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3	2
XI	43											315	200	125	80	50	32	20	13	8	5	3

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-2 监督抽样方案

($r=1$)

$n \backslash p/\%$	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5
1	0.999 0	0.998 5	0.997 5	0.996 0	0.993 5	0.990 0	0.985 1	0.975 3	0.960 8	0.937 1
2	0.998 0	0.997 0	0.995 0	0.992 0	0.987 1	0.980 2	0.970 4	0.951 2	0.923 1	0.878 1
3	0.997 0	0.995 5	0.992 5	0.988 1	0.980 7	0.970 4	0.956 0	0.927 7	0.886 9	0.822 8
4	0.996 0	0.994 0	0.990 0	0.984 1	0.974 3	0.960 8	0.941 8	0.904 8	0.852 1	0.771 1
5	0.995 0	0.992 5	0.987 6	0.980 2	0.968 0	0.951 2	0.927 7	0.882 5	0.818 7	0.722 5
6	0.994 0	0.991 0	0.985 1	0.976 3	0.961 8	0.941 8	0.913 9	0.860 7	0.786 6	0.677 1
7	0.993 0	0.989 6	0.982 7	0.972 4	0.955 5	0.932 4	0.900 3	0.839 5	0.755 8	0.634 4
8	0.992 0	0.988 1	0.980 2	0.968 5	0.949 3	0.923 1	0.886 9	0.818 7	0.726 1	0.594 5
9	0.991 0	0.986 6	0.977 8	0.964 6	0.943 2	0.913 9	0.873 7	0.798 5	0.697 7	0.557 1
10	0.990 0	0.985 1	0.975 3	0.960 8	0.937 1	0.904 8	0.860 7	0.778 8	0.670 3	0.522 0
11	0.989 1	0.983 6	0.972 9	0.957 0	0.931 0	0.895 8	0.847 9	0.759 6	0.644 0	0.489 2
12	0.988 1	0.982 2	0.970 4	0.953 1	0.925 0	0.886 9	0.835 3	0.740 8	0.618 8	0.458 4
13	0.987 1	0.980 7	0.968 0	0.949 3	0.919 0	0.878 1	0.822 8	0.722 5	0.594 5	0.429 6
14	0.986 1	0.979 2	0.965 6	0.945 5	0.913 0	0.869 4	0.810 6	0.704 7	0.571 2	0.402 5
15	0.985 1	0.977 8	0.963 2	0.941 8	0.907 1	0.860 7	0.798 5	0.687 3	0.548 8	0.377 2
16	0.984 1	0.976 3	0.960 8	0.938 0	0.901 2	0.852 1	0.786 6	0.670 3	0.527 3	0.353 5
17	0.983 1	0.974 8	0.958 4	0.934 3	0.895 4	0.843 7	0.774 9	0.653 8	0.506 6	0.331 2
18	0.982 2	0.973 4	0.956 0	0.930 5	0.889 6	0.835 3	0.763 4	0.637 6	0.486 8	0.310 4
19	0.981 2	0.971 9	0.953 6	0.926 8	0.883 8	0.827 0	0.752 0	0.621 9	0.467 7	0.290 8
20	0.980 2	0.970 4	0.951 2	0.923 1	0.878 1	0.818 7	0.740 8	0.606 5	0.449 3	0.272 5
21	0.979 2	0.969 0	0.948 9	0.919 4	0.872 4	0.810 6	0.729 8	0.591 6	0.431 7	0.255 1
22	0.978 2	0.967 5	0.946 5	0.915 8	0.866 8	0.802 5	0.718 9	0.576 9	0.414 8	0.239 3
23	0.977 3	0.966 1	0.944 1	0.912 1	0.861 1	0.794 5	0.708 2	0.562 7	0.398 5	0.224 2
24	0.976 3	0.964 6	0.941 8	0.908 5	0.855 6	0.786 6	0.697 7	0.548 8	0.382 9	0.210 1
25	0.975 3	0.963 2	0.939 4	0.904 8	0.850 0	0.778 8	0.687 3	0.535 3	0.367 9	0.196 9
26	0.974 3	0.961 8	0.937 1	0.901 2	0.844 5	0.771 1	0.677 1	0.522 0	0.353 5	0.184 5
27	0.973 4	0.960 3	0.934 7	0.897 6	0.839 0	0.763 4	0.667 0	0.509 2	0.339 6	0.172 9
28	0.972 4	0.958 9	0.932 4	0.894 0	0.833 6	0.755 8	0.657 0	0.496 6	0.326 3	0.162 0
29	0.971 4	0.957 4	0.930 1	0.890 5	0.828 2	0.748 3	0.647 3	0.484 3	0.313 5	0.151 8
30	0.970 4	0.956 0	0.927 7	0.886 9	0.822 8	0.740 8	0.637 6	0.472 4	0.301 2	0.142 3
31	0.969 5	0.954 6	0.925 4	0.883 4	0.817 5	0.733 4	0.628 1	0.460 7	0.289 4	0.133 3
32	0.968 5	0.953 1	0.923 1	0.879 9	0.812 2	0.726 1	0.618 8	0.449 3	0.278 0	0.124 9
33	0.967 5	0.951 7	0.920 8	0.876 3	0.806 9	0.718 9	0.609 6	0.438 2	0.267 1	0.117 1
34	0.966 6	0.950 3	0.918 5	0.872 8	0.801 7	0.711 8	0.600 5	0.427 4	0.256 7	0.109 7
35	0.965 6	0.948 9	0.916 2	0.869 4	0.796 5	0.704 7	0.591 6	0.416 9	0.246 6	0.102 8
36	0.964 6	0.947 4	0.913 9	0.865 9	0.791 4	0.697 7	0.582 7	0.406 6	0.236 9	0.096 3
37	0.963 7	0.946 0	0.911 6	0.862 4	0.786 2	0.690 7	0.574 1	0.396 5	0.227 6	0.090 3
38	0.962 7	0.944 6	0.909 4	0.859 0	0.781 1	0.683 9	0.565 5	0.386 7	0.218 7	0.084 6
39	0.961 8	0.943 2	0.907 1	0.855 6	0.776 1	0.677 1	0.557 1	0.377 2	0.210 1	0.079 3
40	0.960 8	0.941 8	0.904 8	0.852 1	0.771 1	0.670 3	0.548 8	0.367 9	0.201 9	0.074 3
41	0.959 8	0.940 4	0.902 6	0.848 7	0.766 1	0.663 7	0.540 6	0.358 8	0.194 0	0.069 6
42	0.958 9	0.938 9	0.900 3	0.845 4	0.761 1	0.657 0	0.532 6	0.349 9	0.186 4	0.065 2
43	0.957 9	0.937 5	0.898 1	0.842 0	0.756 2	0.650 5	0.524 7	0.341 3	0.179 1	0.061 1
44	0.957 0	0.936 1	0.895 8	0.838 6	0.751 3	0.644 0	0.516 9	0.332 9	0.172 0	0.057 3
45	0.956 0	0.934 7	0.893 6	0.835 3	0.746 4	0.637 6	0.509 2	0.324 7	0.165 3	0.053 7
46	0.955 0	0.933 3	0.891 4	0.831 9	0.741 6	0.631 3	0.501 6	0.316 6	0.158 8	0.050 3
47	0.954 1	0.931 9	0.889 1	0.828 6	0.736 8	0.625 0	0.494 1	0.308 8	0.152 6	0.047 1
48	0.953 1	0.930 5	0.886 9	0.825 3	0.732 0	0.618 8	0.486 8	0.301 2	0.146 6	0.044 2
49	0.952 2	0.929 1	0.884 7	0.822 0	0.727 2	0.612 6	0.479 5	0.293 8	0.140 9	0.041 4
50	0.951 2	0.927 7	0.882 5	0.818 7	0.722 5	0.606 5	0.472 4	0.286 5	0.135 3	0.038 8

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
0.904 8	0.860 7	0.778 8	0.670 3	0.522 0	0.367 9	0.223 1	0.082 1	0.018 3	0.001 5	0.000 0
0.818 7	0.740 8	0.606 5	0.449 3	0.272 5	0.135 3	0.049 8	0.006 7	0.000 3	0.000 0	0.000 0
0.740 8	0.637 6	0.472 4	0.301 2	0.142 3	0.049 8	0.011 1	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.670 3	0.548 8	0.367 9	0.201 9	0.074 3	0.018 3	0.002 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.606 5	0.472 4	0.286 5	0.135 3	0.038 8	0.006 7	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.548 8	0.406 6	0.223 1	0.090 7	0.020 2	0.002 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.496 6	0.349 9	0.173 8	0.060 8	0.010 6	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.449 3	0.301 2	0.135 3	0.040 8	0.005 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.406 6	0.259 2	0.105 4	0.027 3	0.002 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.367 9	0.223 1	0.082 1	0.018 3	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.332 9	0.192 0	0.063 9	0.012 3	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.301 2	0.165 3	0.049 8	0.008 2	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.272 5	0.142 3	0.038 8	0.005 5	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.246 6	0.122 5	0.030 2	0.003 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.223 1	0.105 4	0.023 5	0.002 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.201 9	0.090 7	0.018 3	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.182 7	0.078 1	0.014 3	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.165 3	0.067 2	0.011 1	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.149 6	0.057 8	0.008 7	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.135 3	0.049 8	0.006 7	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.122 5	0.042 9	0.005 2	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.110 8	0.036 9	0.004 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.100 3	0.031 7	0.003 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.090 7	0.027 3	0.002 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.082 1	0.023 5	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.074 3	0.020 2	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.067 2	0.017 4	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.060 8	0.015 0	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.055 0	0.012 9	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.049 8	0.011 1	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.045 0	0.009 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.040 8	0.008 2	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.036 9	0.007 1	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.033 4	0.006 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.030 2	0.005 2	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.027 3	0.004 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.024 7	0.003 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.022 4	0.003 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.020 2	0.002 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.018 3	0.002 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.016 6	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.015 0	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.013 6	0.001 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.012 3	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.011 1	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.010 1	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.009 1	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.008 2	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.007 4	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.006 7	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-3 监督抽样方案

($r=2$)

n	$p, \%$	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5
1		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.999 2	0.998 0
2		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 6	0.998 8	0.997 0	0.992 2
3		1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 6	0.999 0	0.997 3	0.993 4	0.983 3
4		1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.999 2	0.998 3	0.995 3	0.988 5	0.971 5
5		1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 5	0.998 8	0.997 3	0.992 8	0.982 5	0.957 3
6		1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.999 3	0.998 3	0.996 2	0.989 8	0.975 4	0.941 1
7		1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 6	0.999 0	0.997 7	0.994 9	0.986 4	0.967 4	0.923 1
8		1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 5	0.998 7	0.997 0	0.993 4	0.982 5	0.958 5	0.903 7
9		1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 4	0.998 4	0.996 2	0.991 7	0.978 2	0.948 8	0.883 0
10		1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.999 2	0.998 0	0.995 3	0.989 8	0.973 5	0.938 4	0.861 4
11		0.999 9	0.999 9	0.999 6	0.999 1	0.997 6	0.994 4	0.987 8	0.968 5	0.927 4	0.839 0
12		0.999 9	0.999 8	0.999 6	0.998 9	0.997 1	0.993 4	0.985 6	0.963 1	0.915 8	0.816 0
13		0.999 9	0.999 8	0.999 5	0.998 7	0.996 6	0.992 2	0.983 3	0.957 3	0.903 7	0.792 5
14		0.999 9	0.999 8	0.999 4	0.998 5	0.996 1	0.991 1	0.980 8	0.951 3	0.891 1	0.768 8
15		0.999 9	0.999 8	0.999 3	0.998 3	0.995 5	0.989 8	0.978 2	0.945 0	0.878 1	0.745 0
16		0.999 9	0.999 7	0.999 2	0.998 0	0.995 0	0.988 5	0.975 4	0.938 4	0.861 8	0.721 0
17		0.999 9	0.999 7	0.999 1	0.997 8	0.994 3	0.987 1	0.972 5	0.931 6	0.851 1	0.697 2
18		0.999 8	0.999 6	0.999 0	0.997 5	0.993 7	0.985 6	0.969 5	0.924 6	0.837 2	0.673 5
19		0.999 8	0.999 6	0.998 9	0.997 3	0.993 0	0.984 1	0.966 3	0.917 3	0.823 1	0.650 0
20		0.999 8	0.999 6	0.998 8	0.997 0	0.992 2	0.982 5	0.963 1	0.909 8	0.808 8	0.626 8
21		0.999 8	0.999 5	0.998 7	0.996 7	0.991 5	0.980 8	0.959 7	0.902 1	0.794 3	0.604 0
22		0.999 8	0.999 5	0.998 5	0.996 3	0.990 7	0.979 1	0.956 2	0.894 3	0.779 8	0.581 5
23		0.999 7	0.999 4	0.998 4	0.996 0	0.989 9	0.977 3	0.952 6	0.886 3	0.765 2	0.559 5
24		0.999 7	0.999 4	0.998 3	0.995 7	0.989 0	0.975 4	0.948 8	0.878 1	0.750 5	0.537 9
25		0.999 7	0.999 3	0.998 1	0.995 3	0.988 1	0.973 5	0.945 0	0.869 8	0.735 8	0.516 9
26		0.999 7	0.999 3	0.998 0	0.995 0	0.987 2	0.971 5	0.941 1	0.861 4	0.721 0	0.496 4
27		0.999 6	0.999 2	0.997 8	0.994 6	0.986 3	0.969 5	0.937 1	0.852 8	0.706 4	0.476 4
28		0.999 6	0.999 1	0.997 7	0.994 2	0.985 3	0.967 4	0.933 0	0.844 2	0.691 7	0.456 9
29		0.999 6	0.999 1	0.997 5	0.993 8	0.984 3	0.965 3	0.928 8	0.835 5	0.677 1	0.438 0
30		0.999 6	0.999 0	0.997 3	0.993 4	0.983 3	0.963 1	0.924 6	0.826 6	0.662 6	0.419 7
31		0.999 5	0.999 0	0.997 1	0.992 9	0.982 2	0.960 8	0.920 2	0.817 7	0.648 2	0.402 0
32		0.999 5	0.998 9	0.997 0	0.992 5	0.981 1	0.958 5	0.915 8	0.808 8	0.633 9	0.384 8
33		0.999 5	0.998 8	0.996 8	0.992 0	0.980 0	0.956 2	0.911 3	0.799 8	0.619 8	0.368 2
34		0.999 4	0.998 7	0.996 6	0.991 5	0.978 9	0.953 8	0.906 7	0.790 7	0.605 7	0.352 1
35		0.999 4	0.998 7	0.996 4	0.991 1	0.977 7	0.951 3	0.902 1	0.781 6	0.591 8	0.336 7
36		0.999 1	0.998 6	0.996 2	0.990 6	0.976 5	0.948 8	0.897 4	0.772 5	0.578 1	0.321 7
37		0.999 3	0.998 5	0.996 0	0.990 1	0.975 3	0.946 3	0.892 7	0.763 3	0.564 5	0.307 4
38		0.999 3	0.998 4	0.995 8	0.989 6	0.974 1	0.943 7	0.887 9	0.754 1	0.551 2	0.293 5
39		0.999 3	0.998 4	0.995 5	0.989 0	0.972 8	0.941 1	0.883 0	0.745 0	0.537 9	0.280 2
40		0.999 2	0.998 3	0.995 3	0.988 5	0.971 5	0.938 4	0.878 1	0.735 8	0.521 9	0.267 4
41		0.999 2	0.998 2	0.995 1	0.987 9	0.970 2	0.935 7	0.873 1	0.726 6	0.512 1	0.255 1
42		0.999 1	0.998 1	0.994 9	0.987 4	0.968 9	0.933 0	0.868 1	0.717 4	0.499 5	0.243 3
43		0.999 1	0.998 0	0.994 6	0.986 8	0.967 5	0.930 2	0.863 1	0.708 2	0.487 1	0.231 9
44		0.999 1	0.997 9	0.994 4	0.986 2	0.966 1	0.927 4	0.858 0	0.699 0	0.474 8	0.221 1
45		0.999 0	0.997 8	0.994 1	0.985 6	0.964 7	0.921 6	0.852 8	0.689 9	0.462 8	0.210 6
46		0.999 0	0.997 7	0.993 9	0.985 0	0.963 3	0.921 7	0.847 7	0.680 8	0.451 0	0.200 6
47		0.998 9	0.997 6	0.993 6	0.984 4	0.961 8	0.918 8	0.842 5	0.671 7	0.439 5	0.191 1
48		0.998 9	0.997 5	0.993 4	0.983 8	0.960 1	0.915 8	0.837 2	0.662 6	0.428 1	0.181 9
49		0.998 8	0.997 1	0.993 1	0.983 1	0.958 9	0.912 8	0.831 9	0.653 6	0.416 9	0.173 2
50		0.998 8	0.997 3	0.992 8	0.982 5	0.957 3	0.909 8	0.826 6	0.644 6	0.406 0	0.164 8

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
0.995 3	0.989 8	0.973 5	0.938 4	0.861 4	0.735 8	0.557 8	0.287 3	0.091 6	0.011 3	0.000 5
0.982 5	0.963 1	0.909 8	0.808 8	0.626 8	0.406 0	0.199 1	0.040 4	0.003 0	0.000 0	0.000 0
0.963 1	0.924 6	0.826 6	0.662 6	0.419 7	0.199 1	0.061 1	0.004 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0
0.938 4	0.878 1	0.735 8	0.524 9	0.267 4	0.091 6	0.017 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.909 8	0.826 6	0.644 6	0.406 0	0.164 8	0.040 4	0.004 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.878 1	0.772 5	0.557 8	0.308 4	0.099 2	0.017 1	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.844 2	0.717 1	0.477 9	0.231 1	0.058 6	0.007 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.808 8	0.662 6	0.406 0	0.171 2	0.034 2	0.003 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.772 5	0.609 2	0.342 5	0.125 7	0.019 7	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.735 8	0.557 8	0.287 3	0.091 6	0.011 3	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.699 0	0.508 9	0.239 7	0.066 3	0.006 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.662 6	0.462 8	0.199 1	0.047 7	0.003 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.626 8	0.419 7	0.164 8	0.034 2	0.002 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.591 8	0.379 6	0.135 9	0.024 4	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.557 8	0.342 5	0.111 7	0.017 4	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.524 9	0.308 4	0.091 6	0.012 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.493 2	0.277 2	0.074 9	0.008 7	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.462 8	0.248 7	0.061 1	0.006 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.433 7	0.222 7	0.049 7	0.004 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.406 0	0.199 1	0.040 4	0.003 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.379 6	0.177 8	0.032 8	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.354 6	0.158 6	0.026 6	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.330 9	0.141 3	0.021 5	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.308 4	0.125 7	0.017 4	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.287 3	0.111 7	0.014 0	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.267 4	0.099 2	0.011 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.248 7	0.088 0	0.009 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.231 1	0.078 0	0.007 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.214 6	0.069 1	0.005 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.199 1	0.061 1	0.004 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.184 7	0.054 0	0.003 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.171 2	0.047 7	0.003 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.158 6	0.042 1	0.002 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.146 8	0.037 2	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.135 9	0.032 8	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.125 7	0.028 9	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.116 2	0.025 5	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.107 4	0.022 4	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.099 2	0.019 7	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.091 6	0.017 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.084 5	0.015 3	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.078 0	0.013 4	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.071 9	0.011 8	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.066 3	0.010 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.061 1	0.009 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.056 3	0.008 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.051 8	0.007 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.047 7	0.006 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.043 9	0.005 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.040 4	0.004 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

表 16-4 监督抽样方案

(r=3)

$p_i\%$ n	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5
1	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
2	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7
3	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 9
4	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 4	0.997 6
5	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 9	0.995 5
6	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.998 1	0.992 6
7	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 2	0.997 0	0.988 8
8	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 9	0.995 7	0.984 1
9	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 4	0.994 0	0.978 3
10	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 5	0.997 8	0.992 1	0.971 7
11	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 3	0.997 2	0.989 8	0.964 0
12	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.999 2	0.996 4	0.987 1	0.955 4
13	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 9	0.995 5	0.984 1	0.945 9
14	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 7	0.994 5	0.980 7	0.935 5
15	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.998 4	0.993 3	0.976 9	0.924 2
16	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 4	0.998 1	0.992 1	0.972 7	0.912 2
17	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 3	0.997 7	0.990 7	0.968 2	0.899 4
18	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 2	0.997 3	0.989 1	0.963 4	0.885 9
19	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.999 0	0.996 9	0.987 4	0.958 2	0.871 8
20	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 9	0.996 4	0.985 6	0.952 6	0.857 1
21	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 7	0.995 9	0.983 6	0.946 7	0.841 9
22	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 5	0.995 3	0.981 5	0.940 4	0.826 2
23	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.998 3	0.994 7	0.979 3	0.933 8	0.810 1
24	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.998 1	0.994 0	0.976 9	0.926 9	0.793 6
25	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 4	0.997 8	0.993 3	0.974 3	0.919 7	0.776 9
26	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 3	0.997 6	0.992 6	0.971 7	0.912 2	0.759 9
27	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 2	0.997 3	0.991 8	0.968 8	0.904 4	0.742 6
28	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 1	0.997 0	0.991 0	0.965 9	0.896 4	0.725 3
29	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 0	0.996 7	0.990 1	0.962 7	0.888 0	0.707 8
30	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 9	0.996 4	0.989 1	0.959 5	0.879 5	0.690 2
31	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 8	0.996 1	0.988 1	0.956 1	0.870 7	0.672 6
32	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 7	0.995 7	0.987 1	0.952 6	0.861 7	0.655 0
33	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 6	0.995 3	0.986 0	0.948 9	0.852 5	0.637 5
34	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 5	0.994 9	0.984 8	0.945 1	0.843 1	0.620 0
35	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 3	0.994 5	0.983 6	0.941 2	0.833 5	0.602 7
36	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 2	0.994 0	0.982 4	0.937 1	0.823 8	0.585 5
37	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.998 1	0.993 6	0.981 1	0.933 0	0.813 9	0.568 4
38	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.997 9	0.993 1	0.979 7	0.928 7	0.803 8	0.551 5
39	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.997 8	0.992 6	0.978 3	0.924 2	0.793 6	0.534 9
40	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 4	0.997 6	0.992 1	0.976 9	0.919 7	0.783 4	0.518 4
41	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 3	0.997 4	0.991 5	0.975 4	0.915 0	0.773 0	0.502 2
42	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 3	0.997 2	0.991 0	0.973 8	0.910 3	0.762 5	0.486 3
43	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 3	0.997 0	0.990 4	0.972 2	0.905 4	0.751 9	0.470 6
44	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 2	0.996 8	0.989 8	0.970 5	0.900 4	0.741 3	0.455 3
45	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 2	0.996 6	0.989 1	0.968 8	0.895 3	0.730 6	0.440 2
46	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 1	0.996 4	0.988 5	0.967 1	0.890 1	0.719 9	0.425 4
47	1.000 0	0.999 9	0.999 8	0.999 0	0.996 2	0.987 8	0.965 2	0.884 9	0.709 1	0.411 0
48	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.999 0	0.996 0	0.987 1	0.963 4	0.879 5	0.698 3	0.396 8
49	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 9	0.995 8	0.986 4	0.961 5	0.874 0	0.687 5	0.383 0
50	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 9	0.995 5	0.985 6	0.959 5	0.868 5	0.676 7	0.369 6

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
0.999 8	0.999 5	0.997 8	0.992 1	0.971 7	0.919 7	0.808 8	0.543 8	0.238 1	0.043 0	0.002 8
0.998 9	0.996 4	0.985 6	0.952 6	0.857 1	0.676 7	0.423 2	0.124 7	0.013 8	0.000 2	0.000 0
0.996 4	0.989 1	0.959 5	0.879 5	0.690 2	0.423 2	0.173 6	0.020 3	0.000 5	0.000 0	0.000 0
0.992 1	0.976 9	0.919 7	0.783 4	0.518 4	0.238 1	0.062 0	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.985 6	0.959 5	0.868 5	0.676 7	0.369 6	0.124 7	0.020 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.976 9	0.937 1	0.808 8	0.569 7	0.253 1	0.062 0	0.006 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.965 9	0.910 3	0.744 0	0.469 5	0.168 0	0.029 6	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.952 6	0.879 5	0.676 7	0.379 9	0.108 8	0.013 8	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.937 1	0.845 4	0.609 3	0.302 7	0.069 0	0.006 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.919 7	0.808 8	0.543 8	0.238 1	0.043 0	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.900 4	0.770 4	0.481 5	0.185 1	0.026 5	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.879 5	0.730 6	0.423 2	0.142 5	0.016 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.857 1	0.690 2	0.369 6	0.108 8	0.009 7	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.833 5	0.649 6	0.320 8	0.082 4	0.005 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.808 8	0.609 3	0.277 1	0.062 0	0.003 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.783 4	0.569 7	0.238 1	0.046 3	0.002 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.757 2	0.531 1	0.203 7	0.034 4	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.730 6	0.493 6	0.173 6	0.025 5	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.703 7	0.457 6	0.147 3	0.018 8	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.676 7	0.423 2	0.124 7	0.013 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.649 6	0.390 4	0.105 1	0.010 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.622 7	0.359 4	0.088 4	0.007 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.596 0	0.330 2	0.074 1	0.005 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.569 7	0.302 7	0.062 0	0.003 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.543 8	0.277 1	0.051 7	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.518 4	0.253 1	0.043 0	0.002 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.493 6	0.230 9	0.035 7	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.469 5	0.210 2	0.029 6	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.446 0	0.191 2	0.024 5	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.423 2	0.173 6	0.020 3	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.401 2	0.157 4	0.016 7	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.379 9	0.142 5	0.013 8	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.359 4	0.128 9	0.011 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.339 7	0.116 5	0.009 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.320 8	0.105 1	0.007 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.302 7	0.094 8	0.006 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.285 4	0.085 3	0.005 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.268 9	0.076 8	0.004 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.253 1	0.069 0	0.003 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.238 1	0.062 0	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.223 8	0.055 6	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.210 2	0.049 8	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.197 4	0.044 7	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.185 1	0.040 0	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.173 6	0.035 7	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.162 6	0.032 0	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.152 3	0.028 5	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.142 5	0.025 5	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.133 3	0.022 7	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.124 7	0.020 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第16章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-5 监督抽样方案

($r=4$)

$p/\%$ n	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5
1	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
2	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
3	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9
4	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8
5	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6
6	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 3
7	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 8
8	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 0
9	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.996 9
10	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 2	0.995 6
11	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 9	0.993 8
12	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.998 5	0.991 7
13	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 0	0.989 1
14	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.997 4	0.986 0
15	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.996 6	0.982 5
16	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 2	0.995 8	0.978 5
17	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 0	0.994 8	0.973 9
18	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 8	0.993 7	0.968 8
19	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 5	0.992 4	0.963 1
20	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 2	0.990 9	0.956 9
21	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.997 9	0.989 3	0.950 1
22	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.997 5	0.987 5	0.942 8
23	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.997 1	0.985 5	0.935 0
24	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.996 6	0.983 4	0.926 6
25	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.996 1	0.981 0	0.917 7
26	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 3	0.995 6	0.978 5	0.908 3
27	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 2	0.994 9	0.975 7	0.898 4
28	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 1	0.994 2	0.972 8	0.888 1
29	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 9	0.993 5	0.969 6	0.877 3
30	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 8	0.992 7	0.966 2	0.866 0
31	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 7	0.991 8	0.962 7	0.854 4
32	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 5	0.990 9	0.958 9	0.842 4
33	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 3	0.989 9	0.954 9	0.830 1
34	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 1	0.988 9	0.950 7	0.817 4
35	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.997 9	0.987 7	0.946 3	0.804 4
36	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.997 7	0.986 5	0.941 7	0.791 2
37	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.997 5	0.985 3	0.936 8	0.777 7
38	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.997 2	0.983 9	0.931 8	0.764 0
39	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 3	0.996 9	0.982 5	0.926 6	0.750 1
40	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 2	0.996 6	0.981 0	0.921 2	0.736 0
41	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 1	0.996 3	0.979 4	0.915 6	0.721 8
42	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 1	0.996 0	0.977 8	0.909 8	0.707 5
43	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 0	0.995 7	0.976 1	0.903 8	0.693 0
44	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 9	0.995 3	0.974 3	0.897 6	0.678 6
45	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 8	0.994 9	0.972 4	0.891 3	0.664 0
46	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.998 7	0.994 5	0.970 4	0.884 8	0.649 5
47	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.998 6	0.994 1	0.968 4	0.878 1	0.634 9
48	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.998 5	0.993 7	0.966 2	0.871 3	0.620 4
49	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 7	0.998 4	0.993 2	0.964 0	0.864 3	0.606 9
50	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.998 2	0.992 7	0.961 7	0.857 1	0.591 4

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 2	0.995 6	0.981 0	0.934 4	0.757 6	0.433 5	0.111 8	0.010 3
0.999 9	0.999 7	0.998 2	0.990 9	0.956 9	0.857 1	0.647 2	0.265 0	0.042 4	0.001 1	0.000 0
0.999 7	0.998 8	0.992 7	0.966 2	0.866 0	0.647 2	0.342 3	0.059 1	0.002 3	0.000 0	0.000 0
0.999 2	0.996 6	0.981 0	0.921 2	0.736 0	0.433 5	0.151 2	0.010 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0
0.998 2	0.992 7	0.961 7	0.857 1	0.591 4	0.265 0	0.059 1	0.001 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 6	0.986 5	0.934 4	0.778 7	0.453 2	0.151 2	0.021 2	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 2	0.977 8	0.899 2	0.691 9	0.333 9	0.081 8	0.007 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.990 9	0.966 2	0.857 1	0.602 5	0.238 1	0.042 4	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.986 5	0.951 8	0.809 4	0.515 2	0.165 1	0.021 2	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.981 0	0.934 4	0.757 6	0.433 5	0.111 8	0.010 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.974 3	0.914 1	0.703 0	0.359 4	0.074 3	0.004 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.966 2	0.891 3	0.647 2	0.294 2	0.048 5	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.956 9	0.866 0	0.591 4	0.238 1	0.031 2	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.946 3	0.838 6	0.536 6	0.190 6	0.019 8	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.934 4	0.809 4	0.483 8	0.151 2	0.012 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.921 2	0.778 7	0.433 5	0.118 9	0.007 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.906 8	0.746 8	0.386 2	0.092 8	0.004 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.891 3	0.714 1	0.342 3	0.071 9	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.874 7	0.680 8	0.301 9	0.055 4	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.857 1	0.647 2	0.265 0	0.042 4	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.838 6	0.613 7	0.231 7	0.032 3	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.819 4	0.580 3	0.201 7	0.024 4	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.799 3	0.547 5	0.174 9	0.018 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.778 7	0.515 2	0.151 2	0.013 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.777 6	0.483 8	0.130 3	0.010 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.736 0	0.453 2	0.111 8	0.007 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.714 1	0.423 8	0.095 8	0.005 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.691 9	0.395 4	0.081 8	0.004 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.669 6	0.368 2	0.069 6	0.003 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.647 2	0.342 3	0.059 1	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.624 8	0.317 6	0.050 1	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.602 5	0.294 2	0.042 4	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.580 3	0.272 1	0.035 8	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.558 4	0.251 3	0.030 1	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.536 6	0.231 7	0.025 3	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.515 2	0.213 3	0.021 2	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.494 2	0.196 1	0.017 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.473 5	0.180 0	0.014 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.453 2	0.165 1	0.012 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.433 5	0.151 2	0.010 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.414 2	0.138 3	0.008 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.395 4	0.126 4	0.007 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.377 2	0.115 3	0.005 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.359 4	0.105 2	0.004 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.342 3	0.095 8	0.004 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.325 7	0.087 1	0.003 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.309 7	0.079 2	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.294 2	0.071 9	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.279 3	0.065 2	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.265 0	0.059 1	0.001 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第16章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-6 监督抽样方案

($r=5$)

n	$p/\%$	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5
1		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
2		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
3		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
4		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
5		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
6		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9
7		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9
8		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8
9		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6
10		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4
11		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 1
12		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 7
13		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 2
14		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.997 5
15		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.996 7
16		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.995 7
17		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 3	0.994 5
18		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 1	0.993 0
19		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 9	0.991 3
20		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 6	0.989 3
21		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 3	0.987 1
22		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.997 9	0.984 5
23		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.997 4	0.981 7
24		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.996 9	0.978 5
25		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.996 3	0.974 9
26		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.995 7	0.971 0
27		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 3	0.995 0	0.966 8
28		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 2	0.994 1	0.962 1
29		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 1	0.993 2	0.957 1
30		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 9	0.992 3	0.951 7
31		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 8	0.991 2	0.946 0
32		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 6	0.990 0	0.939 8
33		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 4	0.988 7	0.933 3
34		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 2	0.987 3	0.926 4
35		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 9	0.985 7	0.919 1
36		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 7	0.984 1	0.911 5
37		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.997 1	0.982 3	0.903 5
38		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.997 1	0.980 5	0.895 1
39		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.996 7	0.978 5	0.886 5
40		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.996 3	0.976 3	0.877 4
41		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 6	0.995 9	0.974 0	0.868 1
42		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.995 5	0.971 6	0.858 4
43		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 5	0.995 1	0.969 1	0.848 5
44		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.994 6	0.966 4	0.838 2
45		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 3	0.994 0	0.963 6	0.827 7
46		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 3	0.993 5	0.960 6	0.816 9
47		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 2	0.992 9	0.957 5	0.805 9
48		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 1	0.992 3	0.954 3	0.794 7
49		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.999 0	0.991 6	0.950 9	0.783 3
50		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 9	0.990 9	0.947 3	0.771 7

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.996 3	0.981 4	0.891 2	0.628 8	0.223 7	0.029 3
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 6	0.989 3	0.947 3	0.815 3	0.440 5	0.099 6	0.003 7	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.998 9	0.992 3	0.951 7	0.815 3	0.532 1	0.132 1	0.007 6	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.999 6	0.996 3	0.976 3	0.877 4	0.628 8	0.285 1	0.029 3	0.000 4	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.998 9	0.990 9	0.947 3	0.771 7	0.440 5	0.132 1	0.005 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 6	0.997 7	0.981 4	0.904 1	0.648 4	0.285 1	0.055 0	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 2	0.995 5	0.967 1	0.847 7	0.522 6	0.173 0	0.021 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 6	0.992 3	0.947 3	0.780 6	0.406 1	0.099 6	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 7	0.987 6	0.922 0	0.706 4	0.305 6	0.055 0	0.002 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 3	0.981 4	0.891 2	0.628 8	0.223 7	0.029 3	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 6	0.973 5	0.855 4	0.551 2	0.159 7	0.015 1	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.992 3	0.963 6	0.815 3	0.476 3	0.111 7	0.007 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.989 3	0.951 7	0.771 7	0.406 1	0.076 6	0.003 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.985 7	0.937 9	0.725 4	0.342 2	0.051 7	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.981 4	0.922 0	0.677 5	0.285 1	0.034 4	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.976 3	0.904 1	0.628 8	0.235 1	0.022 5	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.970 4	0.884 4	0.580 1	0.192 0	0.014 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.963 6	0.862 9	0.532 1	0.155 5	0.009 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.955 9	0.839 8	0.485 4	0.124 9	0.005 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.947 3	0.815 3	0.440 5	0.099 6	0.003 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.937 9	0.789 5	0.397 8	0.078 9	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.927 5	0.762 6	0.357 5	0.062 1	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.916 2	0.734 9	0.319 9	0.048 6	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.904 1	0.706 4	0.285 1	0.037 8	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.891 2	0.677 5	0.253 0	0.029 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.877 4	0.648 4	0.223 7	0.022 5	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.862 9	0.619 1	0.197 0	0.017 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.847 7	0.589 8	0.173 0	0.013 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.831 8	0.560 8	0.151 4	0.010 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.815 3	0.532 1	0.132 1	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.798 2	0.503 9	0.114 9	0.005 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.780 6	0.476 3	0.099 6	0.004 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.762 6	0.449 3	0.086 2	0.003 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.744 2	0.423 1	0.074 4	0.002 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.725 4	0.397 8	0.061 0	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.706 4	0.373 3	0.055 0	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.687 2	0.349 8	0.047 1	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.667 8	0.327 2	0.040 3	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.648 4	0.305 6	0.034 4	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.628 8	0.285 1	0.029 3	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.609 3	0.265 5	0.024 9	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.589 8	0.246 9	0.021 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.570 4	0.229 3	0.017 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.551 2	0.212 7	0.015 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.532 1	0.197 0	0.012 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.513 2	0.182 3	0.010 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.494 6	0.168 5	0.009 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.476 3	0.155 5	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.458 2	0.143 4	0.006 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.440 5	0.132 1	0.005 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-7 监督抽样方案
($r=6$)

$p/\%$	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5
n										
1	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
2	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
3	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
4	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
5	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
6	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
7	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
8	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
9	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
10	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9
11	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9
12	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8
13	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8
14	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6
15	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5
16	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.999 3
17	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 0
18	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 7
19	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 3
20	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 8
21	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 2
22	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.996 5
23	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.995 6
24	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.994 6
25	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.993 5
26	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 3	0.992 2
27	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 1	0.990 7
28	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 9	0.989 1
29	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 7	0.987 2
30	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 5	0.985 2
31	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.998 2	0.982 9
32	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 9	0.980 4
33	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 6	0.977 6
34	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.997 2	0.974 6
35	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.996 8	0.971 3
36	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.996 3	0.967 8
37	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.995 8	0.964 0
38	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.995 3	0.960 0
39	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.994 6	0.955 6
40	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.991 0	0.951 0
41	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.993 2	0.946 0
42	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 2	0.992 4	0.940 8
43	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 1	0.991 6	0.935 3
44	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 0	0.990 6	0.929 5
45	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 9	0.989 6	0.923 5
46	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 8	0.988 5	0.917 1
47	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 6	0.987 4	0.910 4
48	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 5	0.986 2	0.903 5
49	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 3	0.984 8	0.896 3
50	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 2	0.983 4	0.888 8

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 4	0.995 5	0.958 0	0.785 1	0.369 0	0.067 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 8	0.983 4	0.916 1	0.616 0	0.191 2	0.010 7	0.000 1
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 5	0.985 2	0.916 1	0.702 9	0.241 4	0.020 3	0.000 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.994 0	0.951 0	0.785 1	0.445 7	0.067 1	0.001 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.998 2	0.983 4	0.888 8	0.616 0	0.241 4	0.014 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.995 5	0.964 3	0.800 6	0.445 7	0.115 7	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.999 2	0.990 9	0.934 9	0.694 4	0.300 7	0.050 4	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.998 5	0.983 4	0.894 6	0.580 9	0.191 2	0.020 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.997 3	0.972 6	0.844 1	0.470 1	0.115 7	0.007 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 4	0.995 5	0.958 0	0.785 1	0.369 0	0.067 1	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 0	0.993 0	0.939 2	0.719 9	0.282 0	0.037 5	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 5	0.989 6	0.916 1	0.651 0	0.210 3	0.020 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 8	0.985 2	0.888 8	0.580 9	0.153 4	0.010 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 8	0.979 6	0.857 6	0.511 9	0.109 8	0.005 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.995 5	0.972 6	0.822 9	0.445 7	0.077 2	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 0	0.964 3	0.785 1	0.383 7	0.053 4	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.992 0	0.954 6	0.744 9	0.327 0	0.036 4	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.989 6	0.943 3	0.702 9	0.275 9	0.024 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.986 8	0.930 4	0.659 7	0.230 7	0.016 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.983 4	0.916 1	0.616 0	0.191 2	0.010 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.979 6	0.900 2	0.572 2	0.157 3	0.007 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.975 1	0.882 9	0.528 9	0.128 4	0.004 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.970 0	0.864 2	0.486 6	0.104 1	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.964 3	0.844 1	0.445 7	0.083 8	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.958 0	0.822 9	0.406 4	0.067 1	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.951 0	0.800 6	0.369 0	0.053 4	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.943 3	0.777 3	0.333 8	0.042 3	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.934 9	0.753 1	0.300 7	0.033 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.925 8	0.728 3	0.269 9	0.026 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.916 1	0.702 9	0.241 4	0.020 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.905 7	0.677 1	0.215 2	0.015 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.894 6	0.651 0	0.191 2	0.012 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.882 9	0.624 7	0.169 4	0.009 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.870 5	0.598 4	0.149 6	0.007 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.857 6	0.572 2	0.131 7	0.005 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.844 1	0.546 1	0.115 7	0.004 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.830 1	0.520 4	0.101 3	0.003 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.815 6	0.495 0	0.088 5	0.002 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.800 6	0.470 1	0.077 2	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.785 1	0.445 7	0.067 1	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.769 3	0.421 9	0.058 2	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.753 1	0.398 8	0.050 4	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.736 7	0.376 4	0.043 5	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.719 9	0.354 7	0.037 5	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.702 9	0.333 8	0.032 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.685 8	0.313 7	0.027 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.668 4	0.294 4	0.023 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.651 0	0.275 9	0.020 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.633 5	0.258 3	0.017 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.616 0	0.241 4	0.014 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第16章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-8 监督抽样方案

($r=7$)

n	$p/\%$	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5
1		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
2		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
3		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
4		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
5		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
6		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
7		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
8		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
9		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
10		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
11		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
12		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
13		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
14		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
15		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9
16		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9
17		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8
18		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8
19		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7
20		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6
21		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5
22		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3
23		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1
24		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 8
25		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 5
26		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 2
27		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.997 8
28		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 3
29		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.996 7
30		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.996 0
31		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.995 3
32		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.994 4
33		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.993 5
34		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.992 1
35		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.991 1
36		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.989 8
37		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 1	0.988 3
38		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 0	0.986 6
39		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 8	0.984 8
40		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 7	0.982 8
41		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 5	0.980 7
42		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 2	0.978 3
43		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 0	0.975 8
44		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.997 7	0.973 1
45		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 4	0.970 1
46		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.997 1	0.967 0
47		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.996 7	0.963 6
48		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.996 4	0.960 1
49		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.995 9	0.956 3
50		1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.995 5	0.952 3

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.999 1	0.985 8	0.889 3	0.526 5	0.130 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.995 5	0.966 5	0.762 2	0.313 4	0.025 9	0.000 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.996 0	0.966 5	0.831 1	0.378 2	0.045 8	0.000 4	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 7	0.982 8	0.889 3	0.606 3	0.130 1	0.004 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.995 5	0.952 3	0.762 2	0.378 2	0.034 6	0.000 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.988 4	0.899 5	0.606 3	0.206 8	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.997 8	0.975 6	0.824 6	0.449 7	0.101 6	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.995 5	0.955 4	0.732 4	0.313 4	0.045 8	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 5	0.991 6	0.926 7	0.630 4	0.206 8	0.019 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.999 1	0.985 8	0.889 3	0.526 5	0.130 1	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.988 4	0.977 6	0.843 6	0.427 6	0.078 6	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.997 4	0.966 5	0.790 8	0.338 4	0.045 8	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 6	0.996 0	0.952 3	0.732 4	0.261 5	0.025 9	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 4	0.994 1	0.934 7	0.670 3	0.197 8	0.014 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 1	0.991 6	0.913 7	0.606 3	0.146 7	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 7	0.988 4	0.889 3	0.542 3	0.106 9	0.004 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 1	0.984 4	0.861 7	0.479 9	0.076 6	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 4	0.979 4	0.831 1	0.420 4	0.054 1	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 6	0.973 5	0.797 8	0.364 6	0.037 6	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.995 5	0.966 5	0.762 2	0.313 4	0.025 9	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 1	0.958 4	0.724 8	0.267 0	0.017 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.992 5	0.949 0	0.686 0	0.225 6	0.011 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.990 6	0.938 5	0.646 4	0.189 2	0.007 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.988 4	0.926 7	0.606 3	0.157 4	0.005 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.985 8	0.913 7	0.566 2	0.130 1	0.003 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.982 8	0.899 5	0.526 5	0.106 9	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.979 4	0.884 1	0.487 6	0.087 2	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.975 6	0.867 5	0.449 7	0.070 8	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.971 3	0.849 8	0.413 2	0.057 1	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.966 5	0.831 1	0.378 2	0.045 8	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.961 2	0.811 4	0.344 9	0.036 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.955 4	0.790 8	0.313 4	0.029 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.949 0	0.769 5	0.283 8	0.023 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.942 1	0.747 4	0.256 2	0.018 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.934 7	0.724 8	0.230 5	0.014 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.926 7	0.701 7	0.206 8	0.011 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.918 2	0.678 2	0.184 9	0.008 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.909 1	0.654 4	0.164 9	0.006 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.899 5	0.630 4	0.146 7	0.005 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.889 3	0.606 3	0.130 1	0.004 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.878 6	0.582 2	0.115 1	0.003 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.867 5	0.558 2	0.101 6	0.002 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.855 8	0.534 4	0.089 5	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.843 6	0.510 8	0.078 6	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.831 1	0.487 6	0.068 9	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.818 0	0.464 7	0.060 3	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.804 6	0.442 3	0.052 6	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.790 8	0.420 4	0.045 8	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.776 7	0.399 0	0.039 8	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.762 2	0.378 2	0.034 6	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-9 监督抽样方案

($r=8$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.995 8	0.948 9	0.672 8	0.220 2
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.998 9	0.988 1	0.866 6	0.453 0	0.054 0	0.000 8
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.988 1	0.913 4	0.524 6	0.089 5	0.001 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.991 7	0.948 9	0.744 0	0.220 2	0.010 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.981 7	0.866 6	0.524 6	0.069 8	0.000 8	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.996 7	0.954 6	0.744 0	0.323 9	0.018 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.991 9	0.909 2	0.598 7	0.178 5	0.004 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.983 2	0.844 9	0.453 0	0.089 5	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.997 7	0.969 2	0.764 4	0.323 9	0.041 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.995 8	0.948 9	0.672 8	0.220 2	0.018 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.992 7	0.921 4	0.576 4	0.143 2	0.007 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 4	0.988 1	0.886 7	0.481 2	0.089 5	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.999 1	0.981 7	0.844 9	0.392 1	0.054 0	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.998 5	0.973 3	0.797 0	0.312 3	0.031 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.997 7	0.962 4	0.744 0	0.243 6	0.018 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.996 7	0.948 9	0.687 3	0.186 3	0.010 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 6	0.995 2	0.932 6	0.628 5	0.140 0	0.005 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 4	0.993 4	0.913 4	0.568 9	0.103 5	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 2	0.991 0	0.891 4	0.510 0	0.075 3	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 9	0.988 1	0.866 6	0.453 0	0.054 0	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 5	0.984 5	0.839 2	0.398 7	0.038 3	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 0	0.980 2	0.809 5	0.347 8	0.026 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 4	0.975 1	0.777 6	0.301 0	0.018 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 7	0.969 2	0.744 0	0.258 4	0.012 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.995 8	0.962 4	0.708 9	0.220 2	0.008 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 7	0.954 6	0.692 8	0.186 3	0.005 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.993 4	0.945 8	0.635 9	0.156 6	0.003 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.991 9	0.936 1	0.598 7	0.130 7	0.002 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.990 1	0.925 3	0.561 5	0.108 5	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.988 1	0.923 4	0.524 6	0.089 5	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.985 8	0.900 5	0.488 4	0.073 4	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.983 2	0.886 7	0.453 0	0.059 9	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.980 2	0.871 8	0.418 6	0.048 7	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.976 9	0.856 0	0.385 6	0.039 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.973 3	0.839 2	0.354 9	0.031 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.969 2	0.821 7	0.323 9	0.025 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.964 8	0.803 3	0.295 4	0.020 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.959 9	0.784 1	0.268 7	0.016 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.954 6	0.764 4	0.243 6	0.012 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.948 9	0.744 0	0.220 2	0.010 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.942 7	0.723 1	0.198 5	0.007 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.936 1	0.701 7	0.178 5	0.006 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.929 0	0.680 1	0.160 1	0.004 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.921 4	0.658 1	0.143 2	0.003 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.913 4	0.635 9	0.127 8	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.904 9	0.613 6	0.113 7	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.896 0	0.591 3	0.101 0	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.886 7	0.568 9	0.089 5	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.876 9	0.546 7	0.079 1	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.866 6	0.524 6	0.069 8	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-10 监督抽样方案

 $(r=9)$ [illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.978 6	0.791 6	0.332 8
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.996 2	0.931 9	0.592 5	0.099 8	0.002 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.996 2	0.959 7	0.662 0	0.155 0	0.002 8	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.978 6	0.847 2	0.332 8	0.022 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.993 7	0.931 9	0.662 0	0.124 9	0.002 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.981 5	0.847 2	0.455 7	0.037 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.997 6	0.957 4	0.729 1	0.279 4	0.009 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.994 3	0.918 1	0.592 5	0.155 0	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.988 3	0.862 3	0.455 7	0.079 0	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.978 6	0.791 6	0.332 8	0.037 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.997 8	0.964 2	0.709 3	0.232 0	0.016 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.996 2	0.944 2	0.620 4	0.155 0	0.007 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.993 7	0.918 1	0.530 0	0.099 8	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.990 1	0.885 7	0.442 6	0.062 1	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 4	0.985 2	0.847 2	0.361 7	0.037 4	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 1	0.978 6	0.803 3	0.289 6	0.022 0	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.998 7	0.970 2	0.754 8	0.227 6	0.012 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.998 1	0.959 7	0.702 7	0.175 7	0.007 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.997 3	0.947 0	0.648 2	0.133 4	0.003 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.996 2	0.931 9	0.592 5	0.099 8	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.994 8	0.914 4	0.536 9	0.073 5	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 5	0.993 1	0.894 4	0.482 3	0.053 5	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 4	0.990 9	0.871 9	0.429 6	0.038 4	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 1	0.988 3	0.847 2	0.379 6	0.027 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 9	0.985 2	0.820 4	0.332 8	0.019 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 5	0.981 5	0.791 6	0.289 6	0.013 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 1	0.977 1	0.761 1	0.250 2	0.009 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 6	0.972 1	0.729 1	0.214 7	0.006 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 9	0.966 3	0.696 0	0.183 0	0.004 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 2	0.959 7	0.662 0	0.155 0	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.995 3	0.952 4	0.627 4	0.130 5	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 3	0.944 2	0.592 5	0.109 3	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.993 1	0.935 1	0.557 7	0.091 0	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.991 7	0.925 2	0.523 1	0.075 3	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.990 1	0.914 4	0.489 0	0.062 1	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.988 3	0.902 7	0.455 7	0.050 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.986 3	0.890 1	0.423 2	0.041 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.984 0	0.876 6	0.391 8	0.033 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.981 5	0.862 3	0.361 7	0.027 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.978 6	0.847 2	0.332 8	0.022 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.975 5	0.831 4	0.305 4	0.017 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.972 1	0.814 8	0.279 4	0.014 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.968 3	0.797 5	0.254 9	0.011 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.964 2	0.779 6	0.232 0	0.008 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.959 7	0.761 1	0.210 5	0.007 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.954 9	0.742 0	0.190 6	0.005 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.949 7	0.722 5	0.172 1	0.004 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.944 2	0.702 7	0.155 0	0.003 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.938 2	0.682 5	0.139 3	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.931 9	0.662 0	0.124 9	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-11 監督抽样方案

($r=10$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.991 9	0.877 1	0.457 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.969 2	0.716 6	0.165 8	0.005 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.982 9	0.776 4	0.242 4	0.006 7	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.991 9	0.916 1	0.457 9	0.043 3	0.000 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.968 2	0.776 4	0.201 4	0.005 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.993 1	0.916 1	0.587 4	0.069 9	0.000 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.981 7	0.830 5	0.397 1	0.020 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 2	0.960 3	0.716 6	0.242 4	0.005 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.996 0	0.926 0	0.587 4	0.135 3	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.991 9	0.877 4	0.457 9	0.069 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.985 1	0.815 0	0.340 5	0.033 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.974 9	0.741 1	0.242 4	0.015 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.960 3	0.659 5	0.165 8	0.006 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.996 7	0.940 9	0.574 2	0.109 4	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.994 7	0.916 1	0.489 6	0.069 9	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.991 9	0.885 8	0.409 0	0.043 3	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.988 0	0.850 2	0.335 1	0.026 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 5	0.982 9	0.809 6	0.269 6	0.015 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 2	0.976 4	0.764 9	0.213 2	0.008 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 9	0.968 2	0.716 6	0.165 8	0.005 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.998 1	0.958 2	0.665 9	0.127 0	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.997 8	0.946 2	0.613 7	0.095 9	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.997 0	0.932 2	0.561 1	0.071 5	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.996 0	0.916 1	0.508 9	0.052 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.994 7	0.897 8	0.457 9	0.038 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 6	0.993 1	0.877 1	0.409 0	0.027 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 5	0.991 2	0.854 9	0.362 6	0.019 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 3	0.988 9	0.830 5	0.319 2	0.013 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 1	0.986 1	0.804 3	0.279 1	0.009 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 9	0.982 9	0.776 4	0.242 4	0.006 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 6	0.979 2	0.747 1	0.209 2	0.004 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 2	0.971 9	0.716 6	0.179 4	0.003 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 8	0.969 9	0.685 2	0.153 0	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 3	0.961 4	0.653 0	0.129 7	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 7	0.958 2	0.620 3	0.109 4	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 0	0.951 2	0.587 4	0.091 8	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.995 2	0.943 6	0.554 5	0.076 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 2	0.935 2	0.521 8	0.063 6	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.993 1	0.926 0	0.489 6	0.052 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.991 9	0.916 1	0.457 9	0.043 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.990 5	0.905 4	0.427 1	0.035 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.988 9	0.893 9	0.397 1	0.029 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.987 1	0.881 6	0.368 2	0.023 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.985 1	0.868 6	0.340 5	0.019 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.982 9	0.854 9	0.314 0	0.015 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.980 5	0.840 5	0.288 8	0.012 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.977 8	0.825 4	0.264 9	0.009 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.974 9	0.809 6	0.242 4	0.007 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.971 7	0.793 3	0.221 2	0.006 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.968 2	0.776 4	0.201 4	0.005 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-12 监督抽样方案

$$(r=11)$$
[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.997 2	0.933 2	0.583 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.986 3	0.815 9	0.251 7	0.010 8
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.993 3	0.862 2	0.347 2	0.014 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.997 2	0.957 4	0.583 0	0.077 4	0.000 3	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.986 3	0.862 2	0.297 1	0.010 8	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 7	0.957 4	0.706 0	0.118 5	0.001 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.992 8	0.901 5	0.520 7	0.038 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.982 3	0.815 9	0.347 2	0.010 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.963 3	0.706 0	0.211 2	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.997 2	0.933 2	0.583 0	0.118 5	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.994 3	0.890 5	0.459 9	0.061 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.989 6	0.835 2	0.347 2	0.030 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.982 3	0.768 9	0.251 7	0.014 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.971 8	0.694 1	0.175 7	0.006 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 3	0.957 4	0.614 3	0.118 5	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 2	0.938 6	0.533 1	0.077 4	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.995 6	0.915 1	0.453 9	0.049 1	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.993 3	0.886 7	0.379 4	0.030 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.990 3	0.853 5	0.311 6	0.018 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.986 3	0.815 9	0.251 7	0.010 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 6	0.981 2	0.774 3	0.200 1	0.006 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 4	0.974 7	0.729 4	0.156 6	0.003 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 1	0.966 9	0.682 0	0.120 9	0.002 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 7	0.957 4	0.632 9	0.092 1	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.998 3	0.946 2	0.583 0	0.069 3	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.997 7	0.933 2	0.533 1	0.051 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.996 9	0.918 3	0.484 0	0.037 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.995 9	0.901 5	0.436 2	0.027 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.994 8	0.882 8	0.390 5	0.019 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.993 3	0.862 2	0.347 2	0.014 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 6	0.991 6	0.839 9	0.306 7	0.010 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 5	0.989 6	0.815 9	0.269 3	0.007 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 4	0.987 2	0.790 3	0.234 9	0.004 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 2	0.984 4	0.763 4	0.203 7	0.003 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 0	0.981 2	0.735 2	0.175 7	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 7	0.977 5	0.706 0	0.150 7	0.001 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 4	0.973 3	0.676 0	0.128 5	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 1	0.968 6	0.645 3	0.109 1	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 7	0.963 3	0.614 3	0.092 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 2	0.957 4	0.583 0	0.077 4	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 6	0.950 9	0.551 8	0.064 7	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.995 9	0.943 7	0.520 7	0.053 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.995 2	0.935 9	0.490 0	0.044 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 3	0.927 4	0.459 9	0.036 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.993 3	0.918 3	0.430 4	0.030 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.992 2	0.908 4	0.401 7	0.024 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.991 0	0.897 9	0.374 0	0.020 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.989 6	0.886 7	0.347 2	0.016 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.988 0	0.874 8	0.321 6	0.013 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.986 3	0.862 2	0.297 1	0.010 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

表 16-13 监督抽样方案

($r=12$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.966 1	0.696 8
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.994 5	0.888 1	0.353 2	0.021 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.997 6	0.920 8	0.461 6	0.027 3	0.000 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.979 9	0.696 8	0.127 0	0.000 8	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.994 5	0.920 8	0.405 8	0.021 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.979 9	0.803 0	0.184 8	0.002 5	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 4	0.946 7	0.638 7	0.068 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.992 7	0.888 1	0.461 6	0.021 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.983 1	0.803 0	0.304 5	0.005 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.966 1	0.696 8	0.184 8	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.939 6	0.579 3	0.104 1	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.996 0	0.902 0	0.461 6	0.054 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.992 7	0.852 9	0.353 2	0.027 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.987 5	0.793 2	0.260 0	0.012 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.979 9	0.724 8	0.184 8	0.005 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.969 3	0.650 5	0.127 0	0.002 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.955 2	0.573 3	0.084 7	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.937 1	0.496 3	0.054 9	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 3	0.914 8	0.422 2	0.034 7	0.000 2	0.000 2	0.000 2	0.000 2	0.000 2
1.000 0	0.999 9	0.994 5	0.888 1	0.353 2	0.021 4	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 1
1.000 0	0.999 9	0.992 2	0.857 1	0.290 7	0.012 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.989 0	0.822 0	0.235 5	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.985 0	0.783 2	0.188 1	0.004 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 6	0.979 9	0.741 2	0.148 1	0.002 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 5	0.973 7	0.696 8	0.115 1	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 3	0.966 1	0.650 5	0.088 3	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 0	0.957 1	0.603 1	0.066 9	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 6	0.946 7	0.555 4	0.050 2	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.998 2	0.934 5	0.508 0	0.037 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.997 6	0.920 8	0.461 6	0.027 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.996 9	0.905 3	0.416 7	0.019 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.996 0	0.888 1	0.373 8	0.014 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.994 9	0.869 2	0.333 2	0.010 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.993 7	0.848 7	0.295 2	0.007 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.992 2	0.826 6	0.260 0	0.005 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 6	0.990 4	0.803 0	0.227 7	0.003 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 5	0.988 3	0.778 1	0.198 4	0.002 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 4	0.985 9	0.752 0	0.171 8	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 3	0.983 1	0.724 8	0.148 1	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 1	0.979 9	0.696 8	0.127 0	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 0	0.976 3	0.668 0	0.108 4	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 6	0.972 3	0.638 7	0.092 0	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 3	0.967 7	0.609 1	0.077 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 0	0.962 7	0.579 3	0.065 5	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 6	0.957 1	0.549 5	0.054 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.997 1	0.951 0	0.519 8	0.045 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 6	0.944 4	0.490 5	0.038 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.996 0	0.937 1	0.461 6	0.031 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.995 3	0.929 2	0.433 3	0.026 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.994 5	0.920 8	0.405 8	0.021 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-14 监督抽样方案

$$(r=13)$$
[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.984 0	0.791 6
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.936 2	0.463 1	0.039 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.957 3	0.576 0	0.048 8	0.000 2
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.991 2	0.791 6	0.193 1	0.001 8	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.957 3	0.519 0	0.039 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.991 2	0.875 8	0.267 6	0.005 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.973 0	0.742 0	0.111 6	0.000 6	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 2	0.936 2	0.576 0	0.039 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.992 7	0.875 8	0.409 3	0.011 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.984 0	0.791 6	0.267 6	0.003 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.968 8	0.688 7	0.162 1	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.945 4	0.576 0	0.091 7	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 2	0.912 1	0.463 1	0.048 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.991 9	0.868 4	0.358 5	0.024 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.991 2	0.814 6	0.267 6	0.011 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.985 7	0.752 2	0.193 1	0.005 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.977 9	0.683 2	0.135 0	0.002 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.967 3	0.610 2	0.091 7	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.953 6	0.536 0	0.060 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.936 2	0.463 1	0.039 0	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.915 0	0.393 7	0.024 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 5	0.889 8	0.329 6	0.015 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.993 7	0.860 7	0.271 8	0.009 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.991 2	0.827 9	0.220 9	0.005 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.988 0	0.791 6	0.177 1	0.003 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.984 0	0.752 2	0.140 1	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.979 0	0.710 4	0.109 5	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 6	0.973 0	0.666 6	0.084 6	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 4	0.965 8	0.621 6	0.064 6	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 2	0.957 3	0.576 0	0.048 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 9	0.947 5	0.530 3	0.036 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 6	0.936 2	0.485 3	0.027 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 1	0.923 4	0.441 3	0.019 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.997 6	0.909 1	0.398 9	0.014 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.997 0	0.893 2	0.358 5	0.010 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.996 2	0.875 8	0.320 3	0.007 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.995 2	0.856 8	0.284 5	0.005 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.994 1	0.836 4	0.251 4	0.003 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.992 7	0.814 6	0.220 9	0.002 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.991 2	0.791 6	0.193 1	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.989 4	0.767 3	0.168 0	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 6	0.987 3	0.742 0	0.145 4	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 5	0.984 8	0.715 7	0.125 2	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 3	0.982 1	0.688 7	0.107 4	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 2	0.979 0	0.661 1	0.091 7	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 0	0.975 5	0.632 9	0.077 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 8	0.971 7	0.604 5	0.065 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 6	0.967 3	0.576 0	0.055 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 3	0.962 6	0.547 4	0.046 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 0	0.957 3	0.519 0	0.039 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-15 监督抽样方案

 $(r=14)$ [illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.992 9	0.864 5
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.965 8	0.573 0	0.066 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.978 1	0.681 5	0.080 9	0.000 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.996 4	0.864 5	0.274 5	0.003 8	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.978 4	0.627 8	0.066 1	0.000 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.996 4	0.926 1	0.363 2	0.010 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.987 2	0.825 3	0.169 9	0.001 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.965 8	0.681 5	0.066 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 1	0.926 1	0.518 2	0.022 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.992 7	0.864 5	0.363 2	0.006 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.984 9	0.781 3	0.235 7	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.971 4	0.681 5	0.142 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.950 5	0.573 0	0.080 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.921 0	0.464 4	0.043 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 4	0.882 0	0.363 2	0.022 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.993 7	0.833 6	0.274 5	0.010 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.989 8	0.776 6	0.200 9	0.005 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.981 1	0.712 8	0.142 6	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.976 2	0.644 1	0.098 4	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.965 8	0.573 0	0.066 1	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.952 4	0.502 0	0.043 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 3	0.935 8	0.433 0	0.027 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 5	0.915 6	0.368 0	0.017 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 4	0.891 9	0.308 3	0.010 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.994 9	0.864 5	0.254 6	0.006 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.992 9	0.833 6	0.207 5	0.003 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.990 4	0.799 5	0.167 0	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.987 2	0.762 4	0.132 7	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.983 2	0.723 0	0.104 2	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.978 1	0.681 5	0.080 9	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.972 7	0.638 7	0.062 2	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 5	0.965 8	0.595 0	0.047 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 4	0.957 8	0.551 1	0.035 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 2	0.948 6	0.507 4	0.026 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 9	0.938 0	0.464 1	0.019 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 6	0.926 1	0.422 7	0.014 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 2	0.912 9	0.382 6	0.010 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.997 7	0.898 1	0.344 4	0.007 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.997 1	0.882 0	0.308 3	0.005 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.996 4	0.864 5	0.274 5	0.003 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.995 5	0.845 6	0.243 2	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.994 5	0.825 3	0.214 4	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.993 3	0.803 9	0.188 0	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.992 0	0.781 3	0.161 1	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 7	0.990 4	0.757 6	0.142 6	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 6	0.988 5	0.733 0	0.123 3	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 5	0.986 5	0.707 6	0.106 2	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.998 6	0.984 1	0.681 5	0.091 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 1	0.981 4	0.651 9	0.077 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 3	0.978 4	0.627 8	0.066 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-16 監督抽樣方案

($r=15$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.916 5
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.982 7	0.675 1	0.104 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.989 7	0.772 0	0.125 7	0.000 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.916 5	0.367 5	0.007 6	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.989 7	0.725 0	0.104 9	0.000 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.958 5	0.465 7	0.019 8	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.994 3	0.887 9	0.242 6	0.002 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.982 7	0.772 0	0.104 9	0.000 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.958 5	0.623 3	0.038 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.916 5	0.465 7	0.012 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.993 1	0.854 0	0.322 5	0.003 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.985 9	0.772 0	0.208 1	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.973 8	0.675 1	0.125 7	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.955 2	0.570 4	0.071 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.928 9	0.465 7	0.038 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 4	0.894 0	0.367 5	0.019 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 6	0.850 4	0.280 8	0.009 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.992 7	0.798 5	0.208 1	0.004 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.988 6	0.739 5	0.149 7	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.982 7	0.675 1	0.104 9	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.974 9	0.607 5	0.071 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.964 7	0.538 7	0.047 7	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.951 7	0.470 8	0.031 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.935 7	0.405 6	0.019 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 9	0.916 5	0.344 6	0.012 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.894 0	0.288 9	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 8	0.868 2	0.239 0	0.004 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.994 3	0.839 1	0.195 3	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.992 3	0.806 9	0.157 6	0.001 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.989 7	0.772 0	0.125 7	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.986 6	0.734 7	0.099 2	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.982 7	0.695 4	0.077 4	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.978 1	0.654 6	0.059 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.972 6	0.612 8	0.045 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 6	0.966 1	0.570 4	0.034 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 5	0.958 5	0.528 1	0.026 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 3	0.949 9	0.486 3	0.019 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 1	0.940 0	0.445 3	0.014 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 9	0.928 9	0.405 6	0.010 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 6	0.916 5	0.367 5	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 2	0.902 9	0.331 3	0.005 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.997 8	0.887 9	0.297 1	0.003 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.997 2	0.871 6	0.265 1	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.996 6	0.854 0	0.235 4	0.002 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.995 8	0.835 2	0.208 1	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.995 0	0.815 3	0.183 0	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.993 9	0.794 2	0.160 3	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.992 7	0.772 0	0.139 7	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.991 3	0.748 9	0.121 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 8	0.989 7	0.725 0	0.104 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-17 監督抽样方案

 $(r=16)$ [illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.951 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.991 8	0.763 6	0.156 5
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 4	0.844 4	0.184 0	0.001 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.951 3	0.466 7	0.014 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.995 4	0.806 0	0.156 5	0.000 5	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.978 0	0.568 1	0.034 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 6	0.931 7	0.327 5	0.005 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.991 8	0.844 4	0.156 5	0.000 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.978 0	0.717 8	0.063 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.951 3	0.568 1	0.022 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 1	0.907 4	0.418 0	0.006 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 4	0.844 4	0.286 7	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.986 8	0.763 6	0.184 0	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.976 0	0.669 4	0.111 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.959 4	0.568 1	0.063 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.935 9	0.466 7	0.034 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 2	0.904 7	0.371 5	0.017 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 9	0.865 3	0.286 7	0.008 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 8	0.818 0	0.214 8	0.004 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.991 8	0.763 6	0.156 5	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.987 5	0.703 5	0.111 1	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.981 6	0.639 4	0.076 9	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.973 8	0.573 2	0.052 0	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.963 8	0.506 9	0.034 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.951 3	0.442 1	0.022 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.935 9	0.380 6	0.014 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 3	0.917 7	0.323 3	0.008 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 6	0.896 3	0.271 2	0.005 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 6	0.871 9	0.224 7	0.003 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 4	0.844 4	0.184 0	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.993 8	0.814 0	0.148 9	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.991 8	0.781 0	0.119 2	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.989 3	0.745 6	0.094 4	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.986 2	0.708 3	0.074 0	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.982 4	0.669 4	0.057 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.978 0	0.629 3	0.044 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.972 7	0.588 6	0.033 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.966 5	0.547 6	0.025 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 6	0.959 4	0.506 9	0.019 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 5	0.951 3	0.466 7	0.014 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 3	0.942 0	0.427 6	0.010 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 2	0.931 7	0.389 8	0.007 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 9	0.920 1	0.353 5	0.005 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 6	0.907 4	0.319 1	0.004 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 3	0.893 5	0.286 7	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.997 9	0.878 3	0.256 3	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.997 4	0.861 9	0.228 1	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.996 9	0.844 4	0.202 1	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.996 2	0.825 8	0.178 2	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
0.999 9	0.995 4	0.806 0	0.156 5	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-18 监督抽样方案

 $(r=17)$ [illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.973 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 3	0.835 5	0.221 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.898 7	0.255 0	0.003 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.973 0	0.566 0	0.024 8	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.869 3	0.221 1	0.001 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.988 9	0.664 1	0.056 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.960 4	0.420 4	0.010 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 3	0.898 7	0.221 1	0.001 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.988 9	0.797 5	0.098 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.973 0	0.664 1	0.037 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.944 1	0.516 5	0.012 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 1	0.898 7	0.375 1	0.003 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 7	0.835 5	0.255 0	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.987 8	0.755 9	0.162 9	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.978 0	0.664 1	0.098 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.963 2	0.566 0	0.056 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.942 2	0.467 7	0.030 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.914 2	0.375 1	0.016 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 8	0.878 6	0.292 0	0.008 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 3	0.835 5	0.221 1	0.003 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 1	0.785 4	0.162 9	0.001 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.990 9	0.729 4	0.117 0	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.986 5	0.668 9	0.082 1	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.980 6	0.605 6	0.056 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.973 0	0.541 2	0.037 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.963 2	0.477 4	0.024 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.951 1	0.415 8	0.016 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.936 4	0.357 6	0.010 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.919 0	0.303 8	0.006 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.898 7	0.255 0	0.003 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 3	0.875 5	0.211 5	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 3	0.849 5	0.173 5	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 0	0.820 8	0.140 8	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.993 4	0.789 5	0.113 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.991 4	0.755 9	0.089 9	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.988 9	0.720 4	0.070 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.985 9	0.683 2	0.055 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.982 3	0.644 8	0.042 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.978 0	0.605 6	0.032 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.973 0	0.566 0	0.024 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.967 1	0.526 3	0.018 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.960 4	0.487 1	0.014 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 6	0.952 7	0.448 6	0.010 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 5	0.944 1	0.411 2	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 4	0.934 4	0.375 1	0.005 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 2	0.923 6	0.340 5	0.004 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 0	0.911 7	0.307 7	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 7	0.898 7	0.276 8	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 4	0.884 6	0.247 9	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.998 0	0.869 3	0.221 1	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.985 7
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.890 5	0.297 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.937 0	0.336 4	0.007 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.985 7	0.659 3	0.041 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.915 8	0.297 0	0.002 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.994 7	0.748 9	0.087 1	0.000 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.978 1	0.516 0	0.017 9	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.937 0	0.297 0	0.002 8	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 7	0.860 9	0.144 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.985 7	0.748 9	0.060 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.967 8	0.612 0	0.022 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.937 0	0.468 6	0.007 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 2	0.890 5	0.336 4	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 1	0.827 2	0.227 0	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.988 6	0.748 9	0.144 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.979 9	0.659 3	0.087 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.966 6	0.564 0	0.050 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.947 8	0.468 6	0.027 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.922 6	0.378 4	0.014 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.890 5	0.297 0	0.007 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 3	0.851 2	0.227 0	0.003 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 7	0.805 1	0.169 0	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 4	0.753 1	0.122 8	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.990 2	0.696 2	0.087 1	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.985 7	0.635 8	0.060 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.979 9	0.573 7	0.041 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.972 3	0.511 2	0.027 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.962 8	0.450 0	0.017 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.951 1	0.391 4	0.011 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.937 0	0.336 4	0.007 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.920 4	0.285 8	0.004 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.901 1	0.240 0	0.002 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 8	0.879 1	0.199 4	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.854 5	0.163 9	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 0	0.827 2	0.133 3	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.994 7	0.797 5	0.107 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.993 1	0.765 6	0.085 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.991 1	0.731 7	0.067 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.988 6	0.696 2	0.053 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.985 7	0.659 3	0.041 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.982 2	0.621 6	0.031 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.978 1	0.583 3	0.024 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.973 3	0.544 8	0.018 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.967 8	0.506 5	0.013 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.961 5	0.468 6	0.010 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.954 2	0.431 7	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 6	0.946 1	0.395 8	0.005 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 5	0.937 0	0.361 3	0.004 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 4	0.926 9	0.328 3	0.003 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 2	0.915 8	0.297 0	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-20 监督抽样方案

 $(r=19)$ [illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.992 8
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.930 2	0.381 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.962 6	0.424 6	0.012 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 8	0.742 3	0.064 6	0.000 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.948 1	0.381 4	0.004 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 6	0.819 5	0.128 3	0.000 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.988 5	0.608 9	0.030 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.962 6	0.381 4	0.005 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 6	0.908 4	0.202 2	0.000 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.992 8	0.819 5	0.092 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.982 3	0.699 6	0.036 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.962 6	0.562 2	0.012 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.930 2	0.424 6	0.004 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 3	0.882 6	0.301 7	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 4	0.819 5	0.202 2	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 5	0.742 3	0.128 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.981 6	0.655 0	0.077 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.969 7	0.562 2	0.044 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.952 8	0.469 5	0.024 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.930 2	0.381 4	0.012 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.901 1	0.301 7	0.006 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 1	0.865 3	0.232 5	0.003 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 9	0.823 0	0.174 8	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 2	0.774 7	0.128 3	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 8	0.721 3	0.092 0	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.989 5	0.664 0	0.064 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.985 0	0.604 3	0.044 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.979 2	0.543 5	0.030 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.971 8	0.483 2	0.019 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.962 6	0.424 6	0.012 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.951 3	0.368 9	0.008 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.937 8	0.316 8	0.005 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.921 9	0.269 2	0.003 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.903 5	0.226 2	0.002 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 2	0.882 6	0.188 1	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 6	0.859 2	0.154 9	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 8	0.833 3	0.126 2	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 7	0.805 1	0.101 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.994 4	0.774 7	0.081 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.992 8	0.742 3	0.064 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.990 9	0.708 4	0.050 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.988 5	0.673 0	0.039 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.985 7	0.636 7	0.030 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.982 3	0.599 6	0.023 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.978 4	0.562 2	0.017 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.973 8	0.524 9	0.013 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.968 6	0.487 8	0.010 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.962 6	0.451 4	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 8	0.955 8	0.415 8	0.005 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 7	0.948 1	0.381 4	0.004 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-21 監督抽樣方案

($r=20$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 5
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.957 3	0.470 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.978 7	0.515 1	0.021 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 5	0.812 2	0.096 8	0.000 2
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.969 4	0.470 3	0.007 5	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.875 2	0.180 3	0.000 3	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 2	0.694 5	0.047 8	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.978 7	0.470 3	0.009 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.942 1	0.270 5	0.001 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 5	0.875 2	0.133 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.990 7	0.775 7	0.057 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.978 7	0.650 9	0.021 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.957 3	0.515 1	0.007 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.923 5	0.384 3	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 4	0.875 2	0.270 5	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 8	0.812 2	0.180 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.990 3	0.736 3	0.114 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.983 2	0.650 9	0.068 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.972 5	0.560 6	0.039 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.957 3	0.470 3	0.021 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.936 9	0.384 3	0.011 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.910 6	0.306 0	0.006 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.878 0	0.237 7	0.003 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 8	0.839 1	0.180 3	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 5	0.794 4	0.133 6	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 8	0.744 4	0.096 8	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 3	0.690 2	0.068 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 9	0.633 1	0.047 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.984 5	0.574 3	0.032 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.978 7	0.515 1	0.021 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.971 5	0.457 0	0.014 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.962 5	0.400 9	0.009 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.951 6	0.347 9	0.006 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.938 7	0.298 7	0.003 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.923 5	0.253 8	0.002 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.906 0	0.213 4	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.886 1	0.177 7	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.863 8	0.146 5	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 4	0.839 1	0.119 6	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 5	0.812 2	0.096 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 5	0.783 3	0.077 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.994 2	0.752 4	0.061 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.992 6	0.719 9	0.048 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.990 7	0.685 9	0.038 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.988 4	0.650 9	0.029 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.985 7	0.615 1	0.022 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.982 5	0.578 8	0.017 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.978 7	0.542 4	0.013 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.974 4	0.506 1	0.010 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	0.999 9	0.969 4	0.470 3	0.007 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-22 監督抽样方案

(x=21)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.498 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.975 0	0.559 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 4	0.603 4	0.035 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.868 2	0.138 7	0.000 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 7	0.559 1	0.012 9	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.917 0	0.242 6	0.000 6	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 2	0.769 4	0.072 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.988 4	0.559 1	0.015 9	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.964 9	0.347 4	0.002 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.917 0	0.185 5	0.000 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 3	0.838 5	0.086 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.988 4	0.730 7	0.035 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.975 0	0.603 4	0.012 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.952 1	0.471 0	0.004 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.917 0	0.347 4	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 5	0.868 2	0.242 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 1	0.805 5	0.160 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.991 0	0.730 7	0.101 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.984 6	0.647 2	0.061 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.975 0	0.559 1	0.035 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.961 4	0.471 0	0.019 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.943 0	0.386 9	0.010 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.919 1	0.310 1	0.005 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.889 4	0.242 6	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.853 8	0.185 5	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 5	0.812 3	0.138 7	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 2	0.765 7	0.101 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 3	0.714 6	0.072 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.991 8	0.660 1	0.051 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 4	0.603 4	0.035 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.984 0	0.545 8	0.023 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.978 3	0.488 4	0.015 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 3	0.432 4	0.010 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.962 6	0.378 9	0.006 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.952 1	0.328 5	0.004 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.939 6	0.281 9	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.925 1	0.239 5	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.908 4	0.201 5	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.889 4	0.168 0	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.868 2	0.138 7	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 9	0.844 7	0.113 5	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 2	0.819 1	0.092 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 4	0.791 4	0.074 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 3	0.761 9	0.059 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.994 1	0.730 7	0.046 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.992 5	0.698 1	0.036 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.990 6	0.664 4	0.028 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.988 4	0.629 8	0.022 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.985 8	0.594 6	0.017 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.982 7	0.559 1	0.012 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-23 監督抽样方案

($r=22$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.985 9	0.643 7
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 9	0.685 4	0.054 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.910 8	0.190 5	0.000 7
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.990 6	0.643 7	0.021 4	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.946 9	0.313 9	0.001 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.831 9	0.106 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 9	0.643 7	0.026 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.979 6	0.429 8	0.004 9	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.946 9	0.247 3	0.000 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 7	0.887 8	0.123 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 9	0.799 1	0.054 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.985 9	0.685 4	0.021 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.971 2	0.557 7	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.946 9	0.429 8	0.002 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.910 8	0.313 9	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 6	0.861 5	0.217 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 4	0.799 1	0.143 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.991 7	0.725 5	0.090 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.985 9	0.643 7	0.054 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.977 3	0.557 7	0.031 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.965 0	0.471 6	0.017 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.948 4	0.389 4	0.009 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.926 8	0.313 9	0.004 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.899 7	0.247 3	0.002 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.867 0	0.190 5	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 2	0.828 7	0.143 6	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 2	0.785 2	0.106 0	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 8	0.737 2	0.076 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 9	0.685 4	0.054 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.991 4	0.631 0	0.037 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 0	0.575 0	0.026 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.983 6	0.518 7	0.017 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.978 0	0.463 2	0.011 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 2	0.409 4	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.962 7	0.358 2	0.004 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.952 6	0.310 4	0.003 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.940 7	0.266 3	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.926 8	0.226 3	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.910 8	0.190 5	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.892 7	0.158 9	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.872 4	0.131 4	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 3	0.850 0	0.107 7	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 7	0.825 5	0.087 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 1	0.799 1	0.070 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 2	0.770 9	0.056 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 2	0.741 0	0.044 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.993 9	0.709 7	0.035 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.992 4	0.677 2	0.027 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.990 6	0.643 7	0.021 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-24 监督抽样方案

($r=23$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 4	0.720 6
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.758 0	0.080 6
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.941 8	0.251 7	0.001 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 1	0.720 6	0.033 9	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.967 3	0.391 7	0.002 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.881 5	0.148 3	0.000 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.720 6	0.040 6	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.988 5	0.514 1	0.008 5	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.967 3	0.317 5	0.001 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.924 8	0.170 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.855 1	0.080 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 4	0.758 0	0.033 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.983 3	0.640 5	0.012 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.967 3	0.514 1	0.004 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.941 8	0.391 7	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.904 7	0.283 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 8	0.855 1	0.195 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 7	0.793 1	0.128 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 4	0.720 6	0.080 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.987 1	0.640 5	0.048 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.979 3	0.556 4	0.028 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.968 3	0.472 3	0.015 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.953 2	0.391 7	0.008 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.933 6	0.317 5	0.004 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.909 0	0.251 7	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.879 0	0.195 2	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.843 6	0.148 3	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.803 2	0.110 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.758 0	0.080 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 5	0.709 0	0.057 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 6	0.656 9	0.040 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.991 0	0.602 9	0.028 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.987 6	0.547 9	0.019 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.983 3	0.493 1	0.012 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.977 9	0.439 4	0.008 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 1	0.387 8	0.005 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.963 0	0.339 0	0.003 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.953 2	0.293 5	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.941 8	0.251 7	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.928 1	0.213 9	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.913 1	0.180 2	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.895 8	0.150 4	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.876 5	0.124 5	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.855 1	0.102 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 2	0.831 7	0.083 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 6	0.806 5	0.067 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 0	0.779 4	0.053 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.996 1	0.750 7	0.042 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.995 1	0.720 6	0.033 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-25 监督抽样方案

($r=24$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 0	0.787 5
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.819 6	0.114 6
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.963 3	0.320 9	0.002 6
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 5	0.787 5	0.051 5	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.980 5	0.472 8	0.004 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.919 3	0.199 8	0.000 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.787 5	0.061 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 8	0.596 5	0.014 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.980 5	0.393 9	0.002 6	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.951 3	0.226 7	0.000 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.898 9	0.114 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 0	0.819 6	0.051 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.990 7	0.716 0	0.020 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.980 5	0.596 5	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.963 3	0.472 8	0.002 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.936 7	0.356 5	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.898 9	0.255 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 9	0.849 0	0.175 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 0	0.787 5	0.114 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 0	0.716 0	0.071 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 2	0.637 4	0.043 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.981 2	0.555 1	0.025 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 2	0.472 8	0.014 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.957 6	0.393 9	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.939 8	0.320 9	0.004 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.917 4	0.255 9	0.002 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.889 9	0.199 8	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.857 3	0.152 9	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.819 6	0.114 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 8	0.777 3	0.084 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 7	0.731 0	0.061 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 2	0.681 3	0.043 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 3	0.629 3	0.030 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.990 7	0.575 9	0.020 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.987 3	0.522 0	0.014 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.983 1	0.468 8	0.009 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.977 7	0.417 0	0.006 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 2	0.367 5	0.004 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.963 3	0.320 9	0.002 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.953 9	0.277 7	0.001 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.942 9	0.238 1	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.930 1	0.202 4	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.915 4	0.170 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.898 9	0.142 5	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.880 4	0.118 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.860 0	0.097 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.837 6	0.079 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 1	0.813 4	0.064 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.997 5	0.787 5	0.051 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-26 監督抽样方案

 $(r=25)$ [illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.843 2
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.869 7	0.157 2
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.977 7	0.395 9	0.004 5
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.843 2	0.075 4	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 8	0.554 0	0.006 8	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.946 8	0.259 9	0.000 4	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.843 2	0.088 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 8	0.673 8	0.022 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 8	0.473 4	0.004 5	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.969 6	0.291 0	0.000 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.931 7	0.157 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.869 7	0.075 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 0	0.782 2	0.032 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 8	0.673 8	0.012 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.977 7	0.554 0	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.959 4	0.434 1	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.931 7	0.324 2	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.893 3	0.230 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 0	0.843 2	0.157 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 3	0.782 2	0.102 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 5	0.711 7	0.064 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 2	0.634 6	0.038 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 9	0.554 0	0.022 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.973 9	0.473 4	0.012 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.961 6	0.395 9	0.006 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.945 4	0.324 2	0.003 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.924 9	0.259 9	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.899 8	0.204 2	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.869 7	0.157 2	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.834 7	0.118 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.795 2	0.088 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 6	0.751 5	0.064 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 5	0.704 3	0.046 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 0	0.654 3	0.032 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 0	0.602 6	0.022 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.990 4	0.549 9	0.015 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.987 1	0.497 4	0.010 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 9	0.445 8	0.006 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.977 7	0.395 9	0.004 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 3	0.348 5	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.963 7	0.304 0	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.954 6	0.262 9	0.001 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.944 0	0.225 4	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.931 7	0.191 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.917 7	0.161 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.901 9	0.135 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.884 2	0.112 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.864 6	0.092 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.843 2	0.075 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.887 8
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.908 7	0.208 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.986 9	0.473 9	0.007 6
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.887 8	0.106 4	0.000 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 8	0.631 9	0.011 3	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.966 1	0.327 2	0.000 7	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.887 8	0.122 8	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.743 3	0.034 5	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 8	0.552 9	0.007 6	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.981 6	0.361 7	0.001 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.955 4	0.208 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.908 7	0.106 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 4	0.837 7	0.048 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 8	0.743 3	0.020 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.986 9	0.631 9	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.974 8	0.513 2	0.002 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.955 4	0.397 9	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.926 9	0.294 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.887 8	0.208 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 1	0.837 7	0.141 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 6	0.777 1	0.091 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 1	0.707 7	0.057 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.990 2	0.631 9	0.034 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.984 4	0.552 9	0.020 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.976 3	0.473 9	0.011 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.965 1	0.397 9	0.006 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.950 5	0.327 2	0.003 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.931 8	0.263 7	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.908 7	0.208 4	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.881 0	0.161 5	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.848 6	0.122 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 8	0.811 7	0.091 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 2	0.770 5	0.067 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 4	0.725 7	0.048 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 3	0.677 9	0.034 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 7	0.628 0	0.024 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 8	0.576 8	0.016 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.990 2	0.525 1	0.011 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.986 9	0.473 9	0.007 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 8	0.424 0	0.005 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.977 7	0.376 0	0.003 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 5	0.330 6	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.964 1	0.288 2	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.955 4	0.249 1	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.945 2	0.213 5	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.933 4	0.181 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.919 9	0.153 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.904 8	0.128 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.887 8	0.106 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-28 监督抽样方案

(7-27)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.922 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.938 0	0.267 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 5	0.551 9	0.012 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.922 1	0.145 2	0.000 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 7	0.703 8	0.018 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.979 1	0.399 7	0.001 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.922 1	0.165 6	0.000 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.803 5	0.051 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 7	0.629 4	0.012 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 2	0.436 5	0.002 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 8	0.267 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.938 0	0.145 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.882 6	0.070 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 7	0.803 5	0.030 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 5	0.703 8	0.012 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.984 8	0.590 8	0.004 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.971 8	0.474 4	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.951 4	0.364 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.922 1	0.267 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.882 6	0.188 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 2	0.832 4	0.126 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 8	0.772 3	0.082 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 5	0.703 8	0.051 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.991 0	0.629 4	0.030 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.985 8	0.551 9	0.018 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.978 4	0.474 4	0.010 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.968 3	0.399 7	0.005 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.955 0	0.330 1	0.002 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.938 0	0.267 3	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.916 9	0.212 4	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.891 3	0.165 6	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.861 3	0.126 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.826 8	0.095 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 7	0.788 2	0.070 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 1	0.745 8	0.051 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 2	0.700 2	0.036 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 1	0.652 2	0.025 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 5	0.602 5	0.018 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 5	0.551 9	0.012 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.990 0	0.501 3	0.008 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.986 7	0.451 6	0.005 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 7	0.403 3	0.003 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.977 8	0.357 2	0.002 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.971 8	0.313 7	0.001 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.964 6	0.273 3	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.956 2	0.236 1	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.946 3	0.202 4	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.935 0	0.172 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.922 1	0.145 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-29 监督抽样方案

($r=28$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.947 5
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.959 1	0.332 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 9	0.627 0	0.019 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.947 5	0.191 9	0.000 3
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 3	0.767 7	0.027 6	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.987 5	0.474 9	0.002 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.947 5	0.216 2	0.000 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.853 7	0.073 6	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 3	0.700 2	0.019 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 9	0.512 7	0.004 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.982 7	0.332 9	0.000 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.959 1	0.191 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.917 5	0.098 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 3	0.853 7	0.045 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 9	0.767 7	0.019 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.991 2	0.664 1	0.007 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 7	0.550 9	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.968 7	0.437 7	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.947 5	0.332 9	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.917 5	0.242 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.877 5	0.169 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 4	0.827 4	0.113 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 1	0.767 7	0.073 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 0	0.700 2	0.045 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.991 8	0.627 0	0.027 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.987 1	0.550 9	0.016 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.980 4	0.474 9	0.009 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.971 2	0.401 4	0.005 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.959 1	0.332 9	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.943 6	0.270 8	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.924 2	0.216 2	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.900 7	0.169 5	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.872 9	0.130 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 4	0.840 8	0.098 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.804 6	0.073 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.764 5	0.053 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 9	0.721 2	0.038 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 1	0.675 1	0.027 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 9	0.627 0	0.019 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 4	0.577 7	0.013 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 4	0.528 0	0.009 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 8	0.478 6	0.006 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.986 6	0.430 3	0.004 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 7	0.383 8	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.977 9	0.339 5	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.972 0	0.297 9	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.965 1	0.259 3	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.957 0	0.223 9	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.947 5	0.191 9	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-30 监督抽样方案

($r=29$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.985 7
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.973 9	0.403 1
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 8	0.696 7	0.029 4
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.965 7	0.246 1	0.000 5
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.822 5	0.041 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 8	0.550 0	0.003 7	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.965 7	0.274 1	0.000 2	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.894 0	0.102 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.763 4	0.029 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 7	0.587 6	0.006 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 7	0.403 1	0.001 3	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.973 9	0.246 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.943 6	0.134 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 1	0.894 0	0.065 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 8	0.822 5	0.029 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 0	0.730 9	0.012 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 7	0.624 7	0.004 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.980 5	0.512 5	0.001 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.965 7	0.403 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.943 6	0.304 0	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.912 9	0.219 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.872 6	0.152 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.822 5	0.102 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 3	0.763 4	0.065 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 1	0.696 7	0.041 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 5	0.624 7	0.024 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 2	0.550 0	0.014 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 2	0.475 3	0.008 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.973 9	0.403 1	0.004 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.962 9	0.335 5	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.948 7	0.274 1	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.931 0	0.219 9	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.909 3	0.173 3	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.883 6	0.134 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.853 7	0.102 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 3	0.819 8	0.076 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 0	0.782 0	0.056 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 5	0.740 8	0.041 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 8	0.696 7	0.029 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 9	0.650 4	0.020 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 7	0.602 5	0.014 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 2	0.553 8	0.009 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 2	0.505 0	0.006 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 7	0.456 9	0.004 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.986 6	0.410 1	0.003 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 7	0.365 2	0.001 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.978 0	0.322 7	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.972 4	0.282 9	0.000 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.965 7	0.246 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 16 章 GB/T 14162 产品质量监督计数抽样检验标准的使用方法

表 16-31 監督抽样方案

($r=30$)

[illegible]

16.6 监督抽样方案的通过概率与功效

的通过概率

10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.978 2
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.983 8	0.475 7
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.759 3	0.043 2
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.978 2	0.306 8	0.000 9
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.867 9	0.059 1	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 9	0.622 6	0.006 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.978 2	0.338 0	0.000 4	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.925 3	0.137 9	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.817 9	0.043 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 2	0.658 5	0.010 7	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 1	0.475 7	0.002 2	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.983 8	0.306 8	0.000 4	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.962 6	0.177 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.925 3	0.091 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.867 9	0.043 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 3	0.789 6	0.018 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 1	0.693 5	0.007 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.988 2	0.586 1	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.978 2	0.475 7	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.962 6	0.370 7	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.939 8	0.277 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 6	0.908 5	0.199 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.867 9	0.137 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 6	0.817 9	0.091 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 5	0.759 3	0.059 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 8	0.693 5	0.036 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.993 1	0.622 6	0.022 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 3	0.549 2	0.012 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.983 8	0.475 7	0.007 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.976 2	0.404 7	0.004 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.966 2	0.338 0	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.953 3	0.277 3	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.937 1	0.223 5	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 9	0.917 2	0.177 0	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 8	0.893 4	0.137 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 7	0.865 6	0.105 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 5	0.833 8	0.079 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.999 2	0.798 3	0.059 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 9	0.759 3	0.043 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.998 1	0.717 2	0.031 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.997 7	0.672 6	0.022 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.996 8	0.626 2	0.015 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.995 6	0.578 7	0.010 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.994 1	0.530 7	0.007 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.992 1	0.483 0	0.005 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.989 6	0.436 2	0.003 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.986 5	0.390 9	0.002 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.982 8	0.347 7	0.001 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.978 2	0.306 8	0.000 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

第 17 章

GB/T 15482

产品质量监督小总体计数一次 抽样检验标准的使用方法

GB/T 15482—1995《产品质量监督小总体计数一次抽样检验程序及抽样表》，该标准以监督总体的不合格品数为质量指标，适用于质量监督部门对已经被监督方验收合格的产品总体实施监督抽样检验。

同 GB/T 14437 抽样标准相比，两个标准同属于质量监督抽样标准，规定的检验程序与实施方法基本相同。均给出了计数一次抽样方案 GB/T 14437 适用对大总体（总体量 $N > 250$ ）的监督总体实行监督抽样检验。GB/T 15482 适用于小总体（总体量 $10 \leq N \leq 250$ ）。

17.1 术语与符号

GB/T 15482 标准规定的术语与 GB/T 14437 基本相同。

17.1.1 术语

监督质量水平 监督总体中允许存在的不合格品数的上限值。

监督抽样检验的功效 当监督总体的实际质量水平 D 大于监督质量水平 D_0 时，监督总体被判为不可通过的概率。

错判风险 将实际上可通过的监督总体判为不可通过的概率。

漏判风险 将实际上不可通过的监督总体判为可通过的概率。

监督检查等级 监督抽样检验中样本量与检验功效之间的对应关系。

不通过判定数 监督总体被判为不可通过时，样本中所允许的最小不合格品数。

监督抽样方案 样本量和不通过判定数结合在一起，称为监督抽样方案。

17.1.2 符号

标准中规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
N	监督总体中所包含的单位产品数，即监督总体量	D	监督总体的实际质量水平。即监督总体中含有的不合格品数
n	样本量	$L(D)$	监督抽样方案的通过概率函数
d	样本中不合格品数	r	不通过判定数
D_0	监督质量水平	α	错判风险，规定 $\alpha = 0.05$
		β	漏判风险

17.2 适用范围与使用条件

17.2.1 适用范围

适用于质量监督部门定期或不定期对经过被监督方验收合格的产品总体实行质量监督抽样检验。

17.2.2 使用条件

- 监督总体的质量用总体中含有的不合格品数表示。
- 监督总体量小, $10 \leq N \leq 250$, 当 $N > 250$ 时, 使用 GB/T 14437 标准。

17.3 抽样表的组成

GB/T 15482 抽样表的组成如下:

表 17-1 第一监督检验等级的抽样方案表

表 17-2 第二监督检验等级的抽样方案表

表 17-3.1 至表 17-3.24 监督抽样方案的 $L(D)$ 值表(表中给出了 $N=10, 15, 20, 25, \dots, 250$ 时, 监督抽样方案的通过概率)。

表 17-1 第一监督检验等级的抽样方案表

$r=1$

$n \backslash N$ D_0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	170	190	210	230	250
1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	9	9	10	11	12
2					↑	↓	↓	↓	↓	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6
3							↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	2	2	2	2	↓	3	3	4	4	4
4								↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	2	2	↓	3	3	3
5									↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	2	2	↓	↓
6											↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	2	↓
7												↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8													↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9														↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
10															↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11																		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
12																			↓	↓	↓	↓	↓	↓
13																				↓	↓	↓	↓	↓
14																					↓	↓	↓	↓
15																						↓	↓	↓

表 17-2 第二监督检验等级的抽样方案表

$r=2$

$n \backslash N$ D_0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	170	190	210	230	250
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	16	18	19	21	25	25	30	30	35	35	40	45	50	60
3	2	↓	3	4	4	5	6	6	7	9	10	11	13	14	15	16	18	19	21	23	25	30	30	35
4		2	↓	3	3	4	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	19	20	25	25
5			2	↓	↑	3	↓	4	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19

第 17 章 GB/T 15482 产品质量监督小总体计数一次抽样检验标准的使用方法

表 17-2(续)

$r=2$

$n \backslash N$	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	170	190	210	230	250
5				2	↓	↑	3	3	↓	4	5	5	6	7	7	8	8	9	10	11	12	13	15	16
7				↑	2	↓	↓	↑	3	↑	4	↑	5	6	6	7	7	8	8	9	10	12	13	14
8					↑	2	↓	↓	↑	↓	↑	4	↑	5	↓	6	6	7	7	8	9	10	11	12
9						↑	2	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↓	5	↓	↑	6	↓	7	8	9	10	11
10							↑	2	↓	↑	3	↓	↑	4	↓	5	5	↓	6	↑	7	8	9	10
11							↑	↑	2	↓	↑	3	↓	↑	4	↓	↑	5	↓	6	↑	↓	8	9
12								↑	↑	↓	↓	↑	↓	↓	↑	4	↓	↑	5	↑	6	7	↓	8
13									↑	↓	↓	↑	3	↓	↓	↑	1	↓	↑	5	↑	↓	7	↓
14										2	↓	↓	↑	3	↓	↓	↑	4	↓	↑	↓	6	↓	7
15										↑	↓	↓	↑	↑	3	↓	↓	↑	4	↓	5	↓	6	↓
16										↑	2	↓	↓	↑	↑	3	↓	↑	↑	↓	↑	5	↑	6
17											↑	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↑	4	↓	↑	↓	↑
18											↑	2	↓	↓	↑	↑	3	↓	↓	↑	↓	↑	5	↓
19												↑	2	↓	↓	↑	↑	3	↓	↑	↓	↑	5	↓
21													↑	2	↓	↓	↑	↑	3	↓	↑	↓	↑	↓
23														↑	↑	↓	↓	↑	↑	3	↓	↑	↓	↓
25															↑	2	2	↓	↑	↑	3	↓	4	4
30																↑	2	2	↓	↑	↑	3	3	↓
35																	↑	↑	2	↓	↑	↑	↑	3
40																		↑	↑	2	↓	↓	↑	↑
45																			↑	↑	2	↓	↓	↑
50																				↑	↑	2	↓	↓
60																					↑	↑	2	↓

表 17-3.1 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

($N=10$)

$L(D) \backslash D$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$n:r$									
1:1	0.900 0	0.800 0	0.700 0	0.600 0	0.500 0	0.400 0	0.300 0	0.200 0	0.100 0
2:2	1	0.977 8	0.933 3	0.866 7	0.777 8	0.666 7	0.533 3	0.377 8	0.200 0
3:2	1	0.933 3	0.816 7	0.666 7	0.500 0	0.333 3	0.183 3	0.066 7	0

表 17-3.2 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

($N=15$)

$L(D) \backslash D$	1	2	3	4	5	6	7	8
$n:r$								
1:1	0.933 3	0.866 7	0.800 0	0.733 3	0.666 7	0.600 0	0.533 3	0.466 7
2:2	1	0.990 5	0.971 4	0.912 9	0.904 8	0.857 1	0.800 0	0.733 3
4:2	1	0.942 9	0.846 2	0.725 3	0.593 4	0.461 5	0.338 5	0.230 8
$L(D) \backslash D$	9	10	11	12	13	14	15	
$n:r$								
1:1	0.400 0	0.333 3	0.266 7	0.200 0	0.133 3	0.066 7	0	
2:2	0.657 1	0.571 4	0.476 2	0.371 4	0.257 1	0.133 3	0	
4:2	0.142 9	0.076 9	0.033 0	0.008 8	0	0	0	

表 17-3.3 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

(N=20)

$L(D) \backslash D$ $n \uparrow r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1;1	0.950 0	0.900 0	0.850 0	0.800 0	0.750 0	0.700 0	0.650 0	0.600 0	0.550 0	0.500 0
2;2	1	0.994 7	0.984 2	0.968 4	0.947 4	0.921 1	0.889 5	0.852 6	0.810 5	0.763 2
3;2	1	0.984 2	0.954 4	0.912 3	0.859 6	0.798 2	0.729 8	0.656 1	0.578 9	0.500 0
5;2	1	0.947 4	0.859 6	0.751 3	0.633 9	0.516 5	0.405 8	0.306 5	0.221 4	0.151 7
$L(D) \backslash D$ $n \uparrow r$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1;1	0.450 0	0.400 0	0.350 0	0.300 0	0.250 0	0.200 0	0.150 0	0.100 0	0.050 0	
2;2	0.710 5	0.652 6	0.589 5	0.521 1	0.447 4	0.368 4	0.284 2	0.194 7	0.100 0	
3;2	0.421 1	0.343 9	0.270 2	0.201 8	0.140 4	0.087 7	0.045 6	0.015 8	0	
5;2	0.097 5	0.057 8	0.030 7	0.013 9	0.004 9	0.001 0	0	0	0	

表 17-3.4 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

(N=25)

$L(D) \backslash D$ $n \uparrow r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1;1	0.960 0	0.920 0	0.880 0	0.840 0	0.800 0	0.760 0	0.720 0	0.680 0	0.640 0	0.600 0
2;2	1	0.996 7	0.990 0	0.980 0	0.966 7	0.950 0	0.930 0	0.906 7	0.880 0	0.850 0
3;2	1	0.990 0	0.970 9	0.943 5	0.908 7	0.867 4	0.820 4	0.768 7	0.713 0	0.651 3
4;2	1	0.980 0	0.943 5	0.893 7	0.833 6	0.766 0	0.693 4	0.618 2	0.542 3	0.467 6
6;2	1	0.950 0	0.867 4	0.766 0	0.656 6	0.517 1	0.413 5	0.349 1	0.267 2	0.197 8
$L(D) \backslash D$ $n \uparrow r$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1;1	0.560 0	0.520 0	0.480 0	0.440 0	0.400 0	0.360 0	0.320 0	0.280 0	0.240 0	
2;2	0.816 7	0.780 0	0.740 0	0.696 7	0.650 0	0.600 0	0.546 7	0.490 0	0.430 0	
3;2	0.593 5	0.531 3	0.468 7	0.406 5	0.345 7	0.287 0	0.231 3	0.179 6	0.132 6	
4;2	0.395 7	0.327 8	0.265 2	0.208 7	0.158 9	0.116 2	0.080 8	0.052 6	0.031 2	
6;2	0.141 3	0.096 9	0.063 4	0.039 1	0.022 5	0.011 9	0.005 5	0.002 2	0.000 6	

表 17-3.5 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

(N=30)

$L(D) \backslash D$ $n \uparrow r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1;1	0.966 7	0.933 3	0.900 0	0.866 7	0.833 3	0.800 0	0.766 7	0.733 3	0.700 0	0.666 7
2;2	1	0.997 7	0.993 1	0.986 2	0.977 0	0.965 5	0.951 7	0.935 6	0.917 2	0.896 6
3;2	1	0.993 1	0.979 8	0.960 6	0.936 0	0.906 1	0.872 1	0.834 5	0.793 1	0.748 8
4;2	1	0.986 2	0.960 6	0.925 0	0.881 2	0.830 9	0.775 5	0.716 5	0.655 2	0.592 8
7;2	1	0.951 7	0.872 4	0.775 5	0.671 1	0.566 7	0.467 5	0.377 0	0.297 0	0.228 5
$L(D) \backslash D$ $n \uparrow r$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1;1	0.633 3	0.600 0	0.566 7	0.533 3	0.466 7	0.400 0	0.333 3	0.266 7	0.200 0	
2;2	0.873 6	0.848 3	0.820 7	0.790 8	0.724 1	0.648 3	0.563 2	0.469 0	0.365 5	
3;2	0.702 0	0.653 2	0.603 0	0.551 7	0.448 3	0.346 8	0.251 2	0.165 5	0.093 6	
4;2	0.530 4	0.469 0	0.409 4	0.352 5	0.249 0	0.162 6	0.095 2	0.047 5	0.018 1	
7;2	0.171 4	0.125 1	0.088 6	0.060 7	0.025 3	0.008 6	0.002 1	0.000 3	0.000 0	

第 17 章 GB/T 15482 产品质量监督小总体计数一次抽样检验标准的使用方法

表 17-3.6 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

($N=35$)

$L(D) \backslash D$ $n; r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1;1	0.971 4	0.942 9	0.914 3	0.885 7	0.857 1	0.828 6	0.800 0	0.771 4	0.742 9	0.714 3
2;1	0.942 9	0.887 4	0.833 6	0.781 5	0.731 1	0.682 4	0.635 3	0.589 9	0.546 2	0.504 2
2;2	1	0.998 3	0.995 0	0.989 9	0.983 2	0.974 8	0.964 7	0.952 9	0.939 5	0.924 4
3;2	1	0.995 0	0.985 2	0.971 0	0.952 6	0.930 5	0.904 8	0.875 9	0.844 2	0.809 8
4;2	1	0.989 9	0.971 0	0.944 3	0.911 1	0.872 3	0.829 0	0.782 1	0.732 4	0.680 9
5;2	1	0.983 2	0.952 6	0.911 1	0.861 1	0.804 8	0.744 2	0.681 2	0.617 1	0.553 3
8;2	1	0.952 9	0.875 9	0.782 1	0.681 2	0.580 3	0.484 2	0.396 2	0.317 9	0.250 2

$L(D) \backslash D$ $n; r$	12	14	16	18	20	22	24	26	28
1;1	0.657 1	0.600 0	0.542 9	0.485 7	0.428 6	0.371 4	0.314 3	0.257 1	0.200 0
2;1	0.425 2	0.352 9	0.287 4	0.228 6	0.176 5	0.131 1	0.092 4	0.060 5	0.036 3
2;2	0.889 1	0.847 1	0.798 3	0.742 9	0.680 7	0.611 8	0.536 1	0.453 8	0.364 7
3;2	0.731 5	0.652 1	0.566 1	0.477 9	0.390 4	0.305 9	0.226 9	0.155 8	0.095 2
4;2	0.575 0	0.469 9	0.370 1	0.279 2	0.199 9	0.133 8	0.081 9	0.044 1	0.019 4
5;2	0.431 0	0.320 8	0.226 9	0.151 0	0.093 3	0.052 4	0.025 8	0.010 5	0.003 1
8;2	0.145 8	0.077 8	0.037 5	0.015 9	0.005 7	0.001 7	0.000 3	0.000 0	0.000 0

表 17-3.7 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

($N=40$)

$L(D) \backslash D$ $n; r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1;1	0.975 0	0.950 0	0.925 0	0.900 0	0.875 0	0.850 0	0.825 0	0.800 0	0.775 0	0.750 0
2;1	0.950 0	0.901 3	0.853 8	0.807 7	0.762 8	0.719 2	0.676 9	0.635 9	0.596 2	0.557 7
2;2	1	0.998 7	0.996 2	0.992 3	0.987 2	0.980 8	0.973 1	0.964 1	0.953 8	0.942 3
3;2	1	0.996 2	0.988 7	0.977 7	0.963 6	0.946 4	0.926 3	0.903 6	0.878 5	0.851 2
4;2	1	0.992 3	0.977 7	0.957 1	0.931 0	0.900 3	0.865 7	0.827 7	0.787 0	0.744 1
6;2	1	0.980 8	0.946 4	0.900 3	0.845 8	0.785 3	0.721 4	0.655 8	0.590 2	0.526 0
9;2	1	0.953 8	0.878 5	0.787 0	0.688 6	0.590 2	0.496 5	0.410 3	0.333 4	0.266 4

$L(D) \backslash D$ $n; r$	12	14	16	18	20	23	26	29	32
1;1	0.700 0	0.650 0	0.600 0	0.550 0	0.500 0	0.425 0	0.350 0	0.275 0	0.200 0
2;1	0.484 6	0.416 7	0.353 8	0.296 2	0.243 6	0.174 4	0.116 7	0.070 5	0.035 9
2;2	0.915 4	0.883 3	0.846 2	0.803 8	0.756 4	0.675 6	0.583 3	0.479 5	0.364 1
3;2	0.790 7	0.723 7	0.651 8	0.576 7	0.500 0	0.385 4	0.276 3	0.178 1	0.096 4
4;2	0.654 2	0.561 9	0.470 6	0.383 4	0.302 5	0.197 2	0.114 5	0.056 0	0.020 4
6;2	0.405 4	0.299 9	0.212 2	0.142 9	0.090 9	0.040 3	0.014 3	0.003 6	0.000 5
9;2	0.161 7	0.091 4	0.047 8	0.022 9	0.009 8	0.002 1	0.000 3	0.000 0	0.000 0

表 17-3.8 监督抽样方案 $L(D)$ 值表
($N=45$)

$L(D) \backslash D$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1:1	0.977 8	0.955 6	0.933 3	0.911 1	0.888 9	0.866 7	0.844 4	0.822 2	0.800 0	0.777 8
2:1	0.955 6	0.912 1	0.869 7	0.828 3	0.787 9	0.748 5	0.710 1	0.672 7	0.636 4	0.601 0
2:2	1	0.999 0	0.997 0	0.993 9	0.989 9	0.984 8	0.978 8	0.971 7	0.963 6	0.954 5
3:2	1	0.997 0	0.991 1	0.982 4	0.971 1	0.957 4	0.941 3	0.923 0	0.902 7	0.880 5
4:2	1	0.993 9	0.982 4	0.965 9	0.944 9	0.920 1	0.891 8	0.860 5	0.826 6	0.790 7
5:2	1	0.989 9	0.971 1	0.944 9	0.912 6	0.875 2	0.833 8	0.789 2	0.742 5	0.694 3
6:2	1	0.984 8	0.957 4	0.920 1	0.875 2	0.824 7	0.770 3	0.713 6	0.655 7	0.597 8
10:2	1	0.954 5	0.880 5	0.790 7	0.694 3	0.597 8	0.505 9	0.421 2	0.345 3	0.278 9

$L(D) \backslash D$ $n:r$	12	14	16	18	20	23	26	29	32
1:1	0.733 3	0.688 9	0.644 4	0.600 0	0.555 6	0.488 9	0.422 2	0.355 6	0.288 9
2:1	0.533 3	0.469 7	0.410 1	0.354 5	0.303 0	0.233 3	0.172 7	0.121 2	0.078 8
2:2	0.933 3	0.908 1	0.878 8	0.845 5	0.808 1	0.744 4	0.671 7	0.589 9	0.499 0
3:2	0.831 0	0.775 5	0.715 3	0.651 4	0.584 9	0.482 9	0.381 6	0.284 7	0.196 1
4:2	0.714 1	0.633 5	0.551 8	0.471 2	0.393 6	0.286 8	0.195 1	0.121 2	0.066 2
5:2	0.596 2	0.499 6	0.408 2	0.324 6	0.250 6	0.159 3	0.092 0	0.046 8	0.019 8
6:2	0.485 6	0.382 4	0.291 6	0.214 7	0.152 2	0.083 5	0.040 4	0.016 5	0.005 3
10:2	0.174 1	0.102 4	0.056 5	0.029 1	0.013 8	0.003 8	0.000 8	0.000 1	0.000 0

表 17-3.9 监督抽样方案 $L(D)$ 值表
($N=50$)

$L(D) \backslash D$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1:1	0.980 0	0.960 0	0.940 0	0.920 0	0.900 0	0.880 0	0.860 0	0.840 0	0.820 0	0.800 0
2:1	0.960 0	0.920 8	0.882 4	0.844 9	0.808 2	0.772 2	0.737 1	0.702 9	0.669 4	0.636 7
2:2	1	0.999 2	0.997 6	0.995 1	0.991 8	0.987 8	0.982 9	0.977 1	0.970 6	0.963 3
3:2	1	0.997 6	0.992 8	0.985 7	0.976 5	0.965 3	0.952 1	0.937 1	0.920 4	0.902 0
4:2	1	0.995 1	0.985 7	0.972 2	0.955 0	0.934 5	0.911 0	0.884 8	0.856 3	0.825 8
5:2	1	0.991 8	0.976 5	0.955 0	0.928 2	0.897 0	0.862 0	0.824 1	0.783 9	0.741 9
7:2	1	0.982 9	0.952 1	0.911 0	0.862 0	0.807 7	0.749 9	0.690 2	0.630 2	0.570 9
11:2	1	0.955 1	0.882 1	0.793 7	0.698 8	0.603 9	0.513 3	0.429 7	0.354 7	0.288 8

$L(D) \backslash D$ $n:r$	11	12	15	18	21	25	30	35	40
1:1	0.780 0	0.760 0	0.700 0	0.640 0	0.580 0	0.500 0	0.400 0	0.300 0	0.200 0
2:1	0.604 9	0.573 9	0.485 7	0.404 9	0.331 4	0.244 9	0.155 1	0.085 7	0.036 7
2:2	0.955 1	0.946 1	0.914 3	0.875 1	0.828 6	0.755 1	0.644 9	0.514 3	0.363 3
3:2	0.882 1	0.860 8	0.789 3	0.708 6	0.621 4	0.500 0	0.349 0	0.210 7	0.098 0
4:2	0.793 7	0.760 1	0.653 6	0.543 8	0.436 3	0.304 6	0.169 5	0.075 1	0.021 8
5:2	0.698 8	0.655 0	0.523 9	0.400 5	0.291 5	0.174 3	0.075 9	0.024 0	0.004 1
7:2	0.513 3	0.458 0	0.311 1	0.197 0	0.115 5	0.019 1	0.012 4	0.001 8	0.000 1
11:2	0.232 1	0.184 1	0.084 9	0.034 5	0.012 2	0.002 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0

第 17 章 GB/T 15482 产品质量监督小总体计数一次抽样检验标准的使用方法

表 17-3.10 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

($N=60$)

$L(D) \backslash D$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n:r$										
1:1	0.983 3	0.966 7	0.950 0	0.933 3	0.916 7	0.900 0	0.883 3	0.866 7	0.850 0	0.833 3
2:1	0.966 7	0.933 9	0.901 7	0.870 1	0.839 0	0.808 5	0.778 5	0.749 2	0.720 3	0.692 1
3:1	0.950 0	0.901 7	0.855 1	0.810 1	0.766 7	0.724 8	0.684 6	0.645 8	0.608 6	0.572 8
2:2	1	0.999 4	0.998 3	0.996 6	0.994 4	0.991 5	0.988 1	0.984 2	0.979 7	0.974 6
3:2	1	0.998 3	0.995 0	0.990 1	0.983 6	0.975 7	0.966 5	0.955 8	0.943 9	0.930 7
4:2	1	0.996 6	0.990 1	0.980 6	0.968 4	0.953 7	0.936 8	0.917 7	0.896 8	0.874 2
5:2	1	0.994 4	0.983 6	0.968 4	0.949 2	0.926 5	0.900 8	0.872 4	0.841 9	0.809 6
6:2	1	0.991 5	0.975 7	0.953 7	0.926 5	0.894 9	0.859 8	0.822 0	0.782 0	0.740 6
9:2	1	0.979 7	0.943 9	0.896 8	0.841 9	0.782 0	0.719 5	0.656 1	0.593 5	0.532 6
14:2	1	0.948 6	0.867 0	0.770 5	0.669 3	0.570 4	0.478 1	0.394 9	0.321 6	0.258 6

$L(D) \backslash D$	11	19	24	29	31	39	44	49	54
$n:r$									
1:1	0.766 7	0.683 3	0.600 0	0.516 7	0.433 3	0.350 0	0.266 7	0.183 3	0.100 0
2:1	0.581 7	0.463 3	0.355 9	0.262 7	0.183 6	0.118 6	0.067 8	0.031 1	0.008 5
3:1	0.443 6	0.311 5	0.208 6	0.131 4	0.076 0	0.038 9	0.016 4	0.004 8	0.000 6
2:2	0.948 6	0.903 4	0.844 1	0.770 6	0.683 1	0.581 4	0.465 5	0.335 6	0.191 5
3:2	0.867 0	0.766 8	0.650 5	0.525 4	0.398 9	0.278 2	0.170 7	0.083 6	0.024 3
4:2	0.770 5	0.623 0	0.472 2	0.331 8	0.211 9	0.118 6	0.054 3	0.017 3	0.002 2
5:2	0.669 3	0.489 5	0.327 9	0.198 2	0.105 1	0.046 5	0.015 5	0.003 0	0.000 1
6:2	0.570 1	0.374 2	0.219 6	0.113 1	0.049 3	0.016 9	0.004 0	0.000 5	0.000 0
9:2	0.321 6	0.146 5	0.055 5	0.016 8	0.003 8	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0
14:2	0.096 0	0.021 3	0.003 4	0.000 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0	0

表 17-3.11 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

($N=70$)

$L(D) \backslash D$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n:r$										
1:1	0.985 7	0.971 4	0.957 1	0.942 9	0.928 5	0.914 3	0.900 0	0.885 7	0.871 4	0.857 1
2:1	0.971 4	0.943 3	0.915 5	0.888 2	0.861 3	0.834 8	0.808 7	0.783 0	0.757 8	0.732 9
3:1	0.957 1	0.915 5	0.875 1	0.836 0	0.798 0	0.761 1	0.725 4	0.690 9	0.657 5	0.625 1
2:2	1	0.999 6	0.998 8	0.997 5	0.995 9	0.993 8	0.991 3	0.988 4	0.985 1	0.981 4
3:2	1	0.998 8	0.996 3	0.992 7	0.987 9	0.982 1	0.975 2	0.967 3	0.958 3	0.948 5
4:2	1	0.997 5	0.992 7	0.985 7	0.976 6	0.965 6	0.952 8	0.938 4	0.922 4	0.905 0
5:2	1	0.995 9	0.987 9	0.976 6	0.962 2	0.945 0	0.925 3	0.903 4	0.879 6	0.854 2
6:2	1	0.993 8	0.982 1	0.965 6	0.945 0	0.920 7	0.893 5	0.863 7	0.831 8	0.798 4
7:2	1	0.991 3	0.975 2	0.952 8	0.925 3	0.893 5	0.858 3	0.820 5	0.780 8	0.739 8
10:2	1	0.981 1	0.948 5	0.905 0	0.854 2	0.798 4	0.739 8	0.680 1	0.620 7	0.562 7
16:2	1	0.950 3	0.871 4	0.777 7	0.679 4	0.582 9	0.492 4	0.410 4	0.337 8	0.274 8

$L(D) \backslash D$	11	12	13	14	15	25	35	45	55
$n:r$									
1:1	0.812 9	0.828 6	0.814 3	0.800 0	0.785 7	0.642 9	0.500 0	0.357 1	0.211 3
2:1	0.708 5	0.684 5	0.660 9	0.637 7	0.611 9	0.409 9	0.246 4	0.124 2	0.043 5
3:1	0.593 9	0.561 7	0.534 5	0.506 4	0.479 3	0.259 2	0.119 6	0.012 0	0.008 3
2:2	0.977 2	0.972 7	0.967 7	0.962 3	0.956 5	0.875 8	0.753 6	0.590 1	0.385 1
3:2	0.937 7	0.926 1	0.913 6	0.900 3	0.886 2	0.711 4	0.500 0	0.288 6	0.113 8
4:2	0.886 4	0.866 6	0.845 7	0.823 8	0.801 2	0.549 4	0.306 9	0.126 7	0.028 8
5:2	0.827 3	0.799 3	0.770 2	0.740 5	0.710 1	0.408 7	0.178 2	0.051 4	0.006 5
6:2	0.763 7	0.728 1	0.691 9	0.655 5	0.619 1	0.295 1	0.099 0	0.019 6	0.001 3
7:2	0.698 0	0.656 0	0.611 1	0.572 6	0.532 0	0.207 7	0.053 0	0.007 0	0.000 2
10:2	0.506 8	0.453 7	0.403 7	0.357 1	0.314 1	0.063 9	0.006 7	0.000 2	0.000 0
16:2	0.221 2	0.176 2	0.139 0	0.108 5	0.084 0	0.003 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0

表 17-3.12 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

(N=80)

$L(D)$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.987 5	0.975 0	0.962 5	0.950 0	0.937 5	0.925 0	0.912 5	0.900 0	0.887 5	0.875 0	0.862 5	0.850 0	0.837 5
2:1	0.975 0	0.950 3	0.925 9	0.901 9	0.878 2	0.854 7	0.831 6	0.808 9	0.786 4	0.764 2	0.742 4	0.720 9	0.699 7
1:1	0.950 0	0.901 9	0.855 6	0.811 2	0.768 5	0.727 5	0.688 2	0.650 5	0.614 3	0.579 7	0.546 6	0.514 9	0.484 6
2:2	1	0.999 7	0.999 1	0.998 1	0.996 8	0.995 3	0.993 4	0.991 1	0.988 6	0.985 8	0.982 6	0.979 1	0.975 3
3:2	1	0.999 1	0.997 2	0.994 4	0.990 7	0.986 2	0.980 9	0.974 8	0.967 9	0.960 2	0.951 8	0.942 7	0.932 9
4:2	1	0.998 1	0.994 4	0.989 0	0.982 0	0.973 4	0.963 5	0.952 2	0.939 6	0.925 8	0.911 0	0.895 2	0.878 4
5:2	1	0.996 8	0.990 7	0.982 0	0.970 7	0.957 3	0.941 7	0.924 4	0.905 3	0.884 9	0.863 1	0.840 1	0.816 2
6:2	1	0.995 3	0.986 2	0.973 4	0.957 3	0.938 1	0.916 4	0.892 4	0.866 5	0.839 1	0.810 3	0.780 5	0.749 9
8:2	1	0.991 1	0.974 8	0.952 2	0.924 4	0.892 4	0.857 2	0.819 5	0.779 9	0.739 2	0.697 9	0.656 3	0.615 0
11:2	1	0.982 6	0.951 8	0.911 0	0.863 1	0.810 3	0.754 7	0.697 9	0.641 0	0.585 1	0.531 0	0.479 3	0.430 3
18:2	1	0.931 6	0.874 6	0.783 1	0.686 9	0.592 2	0.503 1	0.422 0	0.349 9	0.287 1	0.233 2	0.187 7	0.149 7
$L(D)$ $n:r$	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	32
1:1	0.825 0	0.812 5	0.800 0	0.787 5	0.775 0	0.762 5	0.750 0	0.725 0	0.700 0	0.675 0	0.650 0	0.625 0	0.600 0
2:1	0.678 8	0.658 2	0.638 0	0.618 0	0.598 4	0.579 1	0.560 1	0.523 1	0.487 3	0.452 8	0.419 6	0.387 7	0.357 0
4:1	0.455 7	0.428 1	0.401 7	0.376 6	0.352 7	0.330 0	0.308 3	0.268 3	0.232 2	0.200 0	0.171 2	0.145 6	0.123 0
2:2	0.971 2	0.966 8	0.962 0	0.957 0	0.951 6	0.945 9	0.939 9	0.926 9	0.912 7	0.897 2	0.880 4	0.862 3	0.843 0
3:2	0.922 5	0.911 4	0.899 7	0.887 4	0.874 6	0.861 2	0.847 4	0.818 2	0.787 2	0.754 7	0.720 9	0.685 9	0.649 9
1:2	0.860 8	0.842 3	0.823 2	0.803 5	0.783 1	0.762 3	0.741 1	0.697 5	0.652 9	0.607 7	0.562 4	0.517 4	0.473 0
5:2	0.791 5	0.766 0	0.740 0	0.713 6	0.686 9	0.659 9	0.632 9	0.578 9	0.525 6	0.473 6	0.423 4	0.375 5	0.330 2
6:2	0.718 7	0.687 2	0.655 5	0.623 7	0.592 2	0.560 9	0.530 1	0.470 2	0.413 1	0.359 6	0.309 9	0.264 4	0.223 2
8:2	0.574 3	0.534 4	0.495 6	0.458 1	0.422 0	0.387 5	0.354 7	0.294 3	0.241 0	0.194 7	0.155 2	0.121 9	0.094 3
11:2	0.384 4	0.311 7	0.302 3	0.266 1	0.233 2	0.203 4	0.176 6	0.131 3	0.095 8	0.068 5	0.048 0	0.033 0	0.022 1
18:2	0.118 4	0.092 9	0.072 3	0.055 8	0.042 7	0.032 4	0.021 4	0.013 5	0.007 2	0.003 7	0.001 9	0.000 9	0.000 4

表 17-3.12(续)
(N=80)

$L(D)$ $n:r$	34	36	38	40	42	45	50	55	60	65	70	75
1:1	0.575 0	0.550 0	0.525 0	0.500 0	0.475 0	0.437 5	0.375 0	0.312 5	0.250 0	0.187 5	0.125 0	0.062 5
2:1	0.327 5	0.299 4	0.272 5	0.246 8	0.222 5	0.188 3	0.137 7	0.094 9	0.060 1	0.033 2	0.014 2	0.003 2
4:1	0.103 2	0.085 8	0.070 8	0.057 8	0.046 7	0.033 1	0.017 3	0.008 0	0.003 1	0.000 9	0.000 1	0.000 0
2:2	0.822 5	0.800 6	0.777 5	0.753 2	0.727 5	0.686 7	0.612 3	0.530 1	0.439 9	0.341 8	0.235 8	0.121 8
3:2	0.613 1	0.575 7	0.538 0	0.500 0	0.462 0	0.405 6	0.314 1	0.228 8	0.152 6	0.088 6	0.039 8	0.009 3
4:2	0.429 5	0.387 3	0.346 6	0.307 7	0.270 7	0.219 3	0.145 7	0.088 0	0.046 3	0.019 6	0.005 4	0.000 5
5:2	0.287 8	0.248 5	0.212 3	0.179 4	0.149 8	0.111 5	0.062 9	0.031 2	0.012 7	0.003 8	0.000 6	0.000 0
6:2	0.186 3	0.153 6	0.125 0	0.100 4	0.079 3	0.054 0	0.025 7	0.010 3	0.003 2	0.000 7	0.000 1	0.000 0
8:2	0.071 8	0.053 7	0.039 4	0.028 4	0.020 0	0.011 3	0.003 7	0.000 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0
11:2	0.014 5	0.009 3	0.005 7	0.003 5	0.002 0	0.000 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0
18:2	0.000 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0	0	0

 表 17-3.13 监督抽样方案 L(D)值表
(N=90)

$L(D)$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.988 9	0.977 8	0.966 7	0.955 6	0.944 4	0.933 3	0.922 2	0.911 1	0.900 0	0.888 9	0.877 8	0.866 7	0.855 6
2:1	0.977 8	0.955 8	0.934 1	0.912 6	0.891 4	0.870 4	0.849 7	0.829 2	0.809 0	0.789 0	0.769 3	0.749 8	0.730 6
4:1	0.955 6	0.912 6	0.871 1	0.831 1	0.792 4	0.755 1	0.719 2	0.684 5	0.651 1	0.619 0	0.588 0	0.558 2	0.529 6
2:2	1	0.999 8	0.999 3	0.998 5	0.997 5	0.996 3	0.994 8	0.993 0	0.991 0	0.988 8	0.986 3	0.983 5	0.980 5
3:2	1	0.999 3	0.997 8	0.995 6	0.992 7	0.989 1	0.984 9	0.980 0	0.974 5	0.968 3	0.961 6	0.954 3	0.946 4
4:2	1	0.998 5	0.995 6	0.991 3	0.985 7	0.978 9	0.970 9	0.961 8	0.951 6	0.940 5	0.928 5	0.915 5	0.901 8
5:2	1	0.997 5	0.992 7	0.985 7	0.976 7	0.965 9	0.953 3	0.939 2	0.923 7	0.906 9	0.888 9	0.869 8	0.849 9
6:2	1	0.996 3	0.989 1	0.978 9	0.965 9	0.950 4	0.932 7	0.913 0	0.891 6	0.868 8	0.844 6	0.819 4	0.793 3
7:2	1	0.994 8	0.984 9	0.970 9	0.953 3	0.932 7	0.909 3	0.883 8	0.856 3	0.827 4	0.797 2	0.766 1	0.734 4
9:2	1	0.991 0	0.974 5	0.951 6	0.923 7	0.891 6	0.856 3	0.818 7	0.779 3	0.738 8	0.697 8	0.656 6	0.615 7
13:2	1	0.980 5	0.946 4	0.901 8	0.849 9	0.793 3	0.734 4	0.674 8	0.615 7	0.558 4	0.503 4	0.451 3	0.402 5
19:2	1	0.957 3	0.888 4	0.805 3	0.716 3	0.627 3	0.542 2	0.463 2	0.391 7	0.328 1	0.272 4	0.224 4	0.183 4

表 17-3.13(续)
($N=90$)

$L(D)$ $n_1:r$	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	32
1:1	0.844 4	0.833 3	0.822 2	0.811 1	0.800 0	0.788 9	0.777 8	0.755 6	0.733 3	0.711 1	0.688 9	0.666 7	0.644 4
2:1	0.711 6	0.692 9	0.674 4	0.656 2	0.638 2	0.620 5	0.603 0	0.568 8	0.535 6	0.503 4	0.472 2	0.441 9	0.412 7
4:1	0.502 1	0.475 7	0.450 3	0.426 0	0.402 6	0.380 3	0.358 8	0.318 7	0.282 1	0.248 7	0.218 3	0.190 8	0.166 0
2:2	0.977 3	0.973 8	0.970 0	0.966 0	0.961 8	0.957 3	0.952 6	0.942 3	0.931 1	0.918 9	0.905 6	0.891 4	0.876 2
3:2	0.938 0	0.929 1	0.919 6	0.909 7	0.899 3	0.888 4	0.877 1	0.853 2	0.827 7	0.800 8	0.772 6	0.743 3	0.712 9
4:2	0.887 3	0.872 1	0.856 2	0.839 8	0.822 8	0.805 3	0.787 3	0.750 2	0.711 9	0.672 6	0.632 8	0.592 6	0.552 5
5:2	0.829 1	0.807 5	0.785 4	0.762 8	0.739 7	0.716 3	0.692 6	0.644 8	0.596 9	0.549 4	0.502 6	0.457 1	0.413 2
6:2	0.766 6	0.739 2	0.711 5	0.683 5	0.655 4	0.627 3	0.599 4	0.544 1	0.490 4	0.438 8	0.389 7	0.343 6	0.300 5
7:2	0.702 3	0.669 9	0.637 6	0.605 4	0.573 6	0.542 2	0.511 4	0.452 0	0.396 1	0.344 1	0.296 2	0.252 7	0.213 6
9:2	0.575 5	0.536 2	0.497 9	0.461 0	0.425 6	0.391 7	0.359 4	0.300 0	0.247 6	0.201 9	0.162 8	0.129 6	0.101 9
13:2	0.357 2	0.315 5	0.277 3	0.242 7	0.211 4	0.183 4	0.158 4	0.116 6	0.084 3	0.060 0	0.041 9	0.028 7	0.019 3
19:2	0.148 8	0.119 8	0.095 9	0.076 2	0.060 1	0.047 1	0.036 7	0.021 8	0.012 7	0.007 1	0.003 9	0.002 1	0.001 1
$L(D)$ $n_1:r$	34	38	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	
1:1	0.622 2	0.577 8	0.555 6	0.500 0	0.444 4	0.388 9	0.333 3	0.277 8	0.222 2	0.166 7	0.111 1	0.055 6	
2:1	0.384 5	0.331 1	0.305 9	0.247 2	0.194 8	0.148 6	0.108 6	0.074 9	0.047 4	0.026 2	0.011 2	0.002 5	
4:1	0.143 7	0.106 0	0.090 1	0.058 3	0.035 8	0.020 5	0.010 7	0.005 0	0.001 9	0.000 5	0.000 1	0.000 0	
2:2	0.859 9	0.824 5	0.805 2	0.752 8	0.694 1	0.629 2	0.558 1	0.480 6	0.397 0	0.307 1	0.211 0	0.108 6	
3:2	0.681 6	0.617 0	0.583 9	0.500 0	0.416 1	0.334 3	0.256 7	0.185 6	0.122 9	0.070 9	0.031 7	0.007 3	
4:2	0.512 6	0.434 6	0.397 0	0.308 2	0.229 1	0.161 4	0.106 1	0.063 5	0.033 1	0.013 9	0.003 8	0.000 3	
5:2	0.371 1	0.293 2	0.257 8	0.180 4	0.118 9	0.072 9	0.040 7	0.019 9	0.008 1	0.002 4	0.000 4	0.000 0	
6:2	0.260 7	0.191 3	0.161 6	0.101 4	0.059 0	0.031 3	0.014 7	0.005 8	0.001 8	0.000 4	0.000 0	0.000 0	
7:2	0.178 8	0.121 5	0.098 4	0.055 1	0.028 2	0.012 8	0.005 0	0.001 6	0.000 4	0.000 1	0.000 0	0	
9:2	0.079 1	0.045 7	0.034 0	0.015 0	0.005 8	0.001 9	0.000 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0	
13:2	0.012 7	0.005 2	0.003 2	0.000 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0	0	
19:2	0.000 5	0.000 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0	0	0	

表 17-3.14 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

($N=100$)

$L(D)$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.990 0	0.980 0	0.970 0	0.960 0	0.950 0	0.940 0	0.930 0	0.920 0	0.910 0	0.900 0	0.890 0	0.880 0	0.870 0
2:1	0.980 0	0.960 2	0.940 6	0.921 2	0.902 0	0.883 0	0.864 2	0.845 7	0.827 3	0.809 1	0.791 1	0.773 3	0.755 8
5:1	0.950 0	0.902 0	0.856 0	0.811 9	0.769 6	0.729 1	0.690 3	0.653 2	0.617 7	0.583 8	0.551 3	0.520 3	0.490 8
2:2	1	0.999 8	0.999 4	0.998 8	0.998 0	0.997 0	0.995 8	0.994 3	0.992 7	0.990 9	0.988 9	0.986 7	0.984 2
3:2	1	0.999 4	0.998 2	0.996 4	0.994 1	0.991 2	0.987 7	0.983 7	0.979 2	0.974 2	0.968 7	0.962 7	0.956 3
4:2	1	0.998 8	0.996 4	0.992 9	0.988 4	0.982 8	0.976 3	0.968 8	0.960 4	0.951 2	0.941 2	0.930 5	0.919 1
5:2	1	0.998 0	0.994 1	0.988 4	0.981 0	0.972 1	0.961 8	0.950 1	0.937 2	0.923 1	0.908 1	0.892 0	0.875 1
6:2	1	0.997 0	0.991 2	0.982 8	0.972 1	0.959 3	0.944 6	0.928 2	0.910 3	0.891 0	0.870 5	0.849 0	0.826 6
7:2	1	0.995 8	0.987 7	0.976 3	0.961 8	0.944 6	0.923 1	0.903 6	0.880 4	0.855 7	0.829 8	0.802 8	0.775 1
8:2	1	0.994 3	0.983 7	0.968 8	0.950 1	0.928 2	0.903 6	0.876 8	0.848 2	0.818 1	0.786 8	0.754 8	0.722 2
10:2	1	0.990 9	0.974 2	0.951 2	0.923 1	0.891 0	0.855 7	0.818 1	0.778 8	0.738 5	0.697 7	0.656 8	0.616 3
14:2	1	0.981 6	0.949 4	0.906 9	0.857 5	0.803 4	0.746 9	0.689 4	0.632 3	0.576 5	0.522 7	0.471 6	0.423 5
21:2	1	0.957 6	0.889 2	0.806 7	0.718 4	0.630 2	0.545 7	0.467 3	0.396 2	0.332 9	0.277 4	0.229 4	0.188 4
$L(D)$ $n:r$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
1:1	0.860 0	0.850 0	0.840 0	0.830 0	0.820 0	0.810 0	0.800 0	0.790 0	0.780 0	0.770 0	0.760 0	0.750 0	0.700 0
2:1	0.738 4	0.721 2	0.704 2	0.687 5	0.670 9	0.654 5	0.638 4	0.622 4	0.606 7	0.591 1	0.575 8	0.560 6	0.487 9
5:1	0.462 6	0.435 7	0.410 1	0.385 6	0.362 4	0.340 3	0.319 3	0.299 4	0.280 4	0.262 4	0.245 4	0.229 2	0.160 8
2:2	0.981 6	0.978 8	0.975 8	0.972 5	0.969 1	0.965 5	0.961 6	0.957 6	0.953 3	0.948 9	0.944 2	0.939 4	0.912 1
3:2	0.949 4	0.942 0	0.934 2	0.926 0	0.917 4	0.908 3	0.898 9	0.889 2	0.879 0	0.868 6	0.857 8	0.846 6	0.786 6
4:2	0.906 9	0.894 2	0.880 9	0.867 0	0.852 6	0.837 7	0.822 4	0.806 7	0.790 6	0.774 2	0.757 5	0.740 5	0.652 6
5:2	0.857 5	0.839 1	0.820 1	0.800 6	0.780 6	0.760 2	0.739 5	0.718 4	0.697 2	0.675 9	0.654 4	0.632 8	0.526 1
6:2	0.803 4	0.779 6	0.755 4	0.730 7	0.705 8	0.680 6	0.655 4	0.630 2	0.605 1	0.580 1	0.555 4	0.530 9	0.414 6
7:2	0.746 9	0.718 2	0.689 2	0.660 2	0.631 2	0.602 4	0.573 9	0.545 7	0.518 0	0.490 9	0.464 3	0.438 5	0.320 6
8:2	0.689 4	0.656 5	0.623 7	0.591 3	0.559 3	0.527 9	0.497 2	0.467 3	0.438 3	0.410 3	0.383 3	0.357 3	0.244 0
10:2	0.576 5	0.537 5	0.499 8	0.463 3	0.428 3	0.394 9	0.363 0	0.332 9	0.304 5	0.277 7	0.252 7	0.229 3	0.135 6
14:2	0.378 5	0.336 8	0.298 4	0.263 4	0.231 5	0.202 7	0.176 8	0.153 6	0.132 9	0.114 7	0.098 5	0.084 3	0.036 6
21:2	0.153 6	0.121 4	0.100 2	0.080 1	0.063 7	0.050 4	0.039 6	0.030 9	0.024 0	0.018 5	0.014 2	0.010 9	0.002 6

表 17.3.14(续)

(N=100)

$L(D)$ $n:r$	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1:1	0.650 0	0.600 0	0.550 0	0.500 0	0.450 0	0.400 0	0.350 0	0.300 0	0.250 0	0.200 0	0.150 0	0.100 0
2:1	0.420 2	0.357 6	0.300 0	0.247 5	0.200 0	0.157 6	0.120 2	0.087 9	0.060 6	0.038 4	0.021 2	0.009 1
5:1	0.109 7	0.072 5	0.046 2	0.028 1	0.016 2	0.008 7	0.004 3	0.001 9	0.000 7	0.000 2	0.000 0	0.000 0
2:2	0.879 8	0.842 4	0.800 0	0.752 5	0.706 0	0.642 4	0.579 8	0.512 1	0.439 4	0.361 6	0.278 8	0.190 9
3:2	0.720 3	0.649 5	0.575 5	0.500 0	0.424 5	0.350 5	0.279 7	0.213 4	0.153 4	0.101 1	0.058 0	0.025 8
4:2	0.562 5	0.473 4	0.388 0	0.308 7	0.237 0	0.174 5	0.121 8	0.079 5	0.047 2	0.024 5	0.010 2	0.002 8
5:2	0.424 5	0.331 6	0.250 1	0.181 1	0.125 1	0.081 6	0.049 5	0.027 4	0.013 3	0.005 4	0.001 6	0.000 3
6:2	0.311 8	0.225 3	0.155 6	0.102 2	0.063 2	0.036 3	0.019 1	0.008 9	0.003 5	0.001 1	0.000 2	0.000 0
7:2	0.224 1	0.149 2	0.094 2	0.055 9	0.030 8	0.015 6	0.007 0	0.002 7	0.000 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0
8:2	0.158 1	0.096 8	0.055 6	0.029 7	0.014 6	0.006 4	0.002 5	0.000 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
10:2	0.075 0	0.038 5	0.018 2	0.007 8	0.003 0	0.001 0	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
14:2	0.014 4	0.005 1	0.001 6	0.000 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0
21:2	0.000 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0	0

表 17-3.15 监督抽样方案 L(D)值表

(N=110)

$L(D)$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.990 9	0.981 8	0.972 7	0.963 6	0.954 5	0.945 5	0.936 4	0.927 3	0.918 2	0.909 1	0.900 0	0.890 9	0.881 8
2:1	0.981 8	0.963 8	0.946 0	0.928 3	0.910 8	0.893 4	0.876 2	0.859 2	0.842 4	0.825 7	0.809 2	0.792 8	0.776 6
3:1	0.972 7	0.946 0	0.919 7	0.893 9	0.868 6	0.843 8	0.819 4	0.795 6	0.772 2	0.749 2	0.726 8	0.704 7	0.683 2
5:1	0.954 5	0.910 8	0.868 6	0.828 0	0.788 9	0.751 4	0.715 3	0.680 5	0.647 2	0.615 1	0.584 4	0.554 9	0.526 6
2:2	1	0.999 8	0.999 5	0.999 0	0.998 3	0.997 5	0.996 5	0.995 3	0.994 0	0.992 5	0.990 8	0.989 0	0.987 0
3:2	1	0.999 5	0.998 5	0.997 0	0.995 1	0.992 7	0.989 8	0.986 5	0.982 8	0.978 6	0.974 0	0.969 0	0.963 6
4:2	1	0.999 0	0.997 0	0.994 1	0.990 4	0.985 7	0.980 3	0.974 0	0.967 0	0.959 3	0.950 9	0.941 8	0.932 2
5:2	1	0.998 3	0.995 1	0.990 4	0.984 2	0.976 8	0.968 1	0.958 3	0.947 4	0.935 5	0.922 7	0.909 0	0.894 6
6:2	1	0.997 5	0.992 7	0.985 7	0.976 8	0.966 1	0.953 7	0.939 8	0.924 5	0.908 1	0.890 5	0.871 9	0.852 5
7:2	1	0.996 5	0.989 8	0.980 3	0.968 1	0.953 7	0.937 2	0.918 8	0.898 9	0.877 6	0.855 2	0.831 7	0.807 4
9:2	1	0.994 0	0.982 8	0.967 0	0.947 4	0.924 5	0.898 9	0.871 1	0.841 5	0.810 4	0.778 4	0.745 6	0.712 1
11:2	1	0.990 8	0.974 0	0.950 9	0.922 7	0.890 5	0.855 2	0.817 6	0.778 4	0.738 2	0.697 6	0.657 0	0.616 8
15:2	1	0.982 5	0.951 7	0.911 1	0.863 6	0.811 5	0.756 9	0.701 2	0.645 7	0.591 3	0.538 7	0.488 4	0.440 8
25:2	1	0.959 0	0.871 2	0.778 4	0.681 6	0.587 1	0.498 7	0.418 6	0.347 8	0.286 2	0.233 5	0.189 0	0.151 9

表 17-3.15(续)
(N=110)

$\frac{D}{L(D)}$ $n:r$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
1:1	0.872 7	0.863 6	0.854 5	0.845 5	0.836 4	0.827 3	0.818 2	0.809 1	0.800 0	0.790 9	0.781 8	0.772 7	0.727 3
2:1	0.760 6	0.744 8	0.729 1	0.713 6	0.698 2	0.683 1	0.668 1	0.653 2	0.638 5	0.624 0	0.609 7	0.595 5	0.527 1
3:1	0.662 0	0.641 3	0.621 1	0.601 3	0.581 9	0.562 9	0.544 3	0.526 2	0.508 5	0.491 1	0.474 2	0.457 6	0.380 7
5:1	0.499 4	0.473 4	0.448 5	0.424 6	0.401 8	0.380 0	0.359 1	0.339 1	0.320 1	0.301 9	0.284 5	0.268 0	0.196 4
2:2	0.984 8	0.982 5	0.980 0	0.977 3	0.974 5	0.971 5	0.968 3	0.965 0	0.961 5	0.957 8	0.954 0	0.950 0	0.927 4
3:2	0.957 8	0.951 7	0.945 1	0.938 2	0.931 0	0.923 4	0.915 5	0.907 2	0.898 7	0.889 8	0.880 6	0.871 2	0.819 9
4:2	0.921 9	0.911 1	0.899 7	0.887 9	0.875 5	0.862 8	0.849 6	0.836 0	0.822 1	0.807 8	0.793 3	0.778 4	0.700 9
5:2	0.879 4	0.863 6	0.847 1	0.830 2	0.812 7	0.794 9	0.776 6	0.758 1	0.739 2	0.720 2	0.701 0	0.681 6	0.584 1
6:2	0.832 4	0.811 5	0.790 2	0.768 4	0.746 2	0.723 7	0.701 1	0.678 3	0.655 4	0.632 5	0.609 7	0.587 1	0.477 0
7:2	0.782 4	0.756 9	0.731 1	0.704 9	0.678 6	0.652 3	0.626 1	0.600 0	0.574 2	0.548 6	0.523 4	0.498 7	0.383 1
9:2	0.679 0	0.645 7	0.612 6	0.580 0	0.547 9	0.516 6	0.486 0	0.456 3	0.427 6	0.399 9	0.373 3	0.347 8	0.237 2
11:2	0.577 3	0.538 7	0.501 2	0.465 2	0.430 5	0.397 4	0.365 9	0.336 1	0.308 0	0.281 5	0.256 7	0.233 5	0.140 4
15:2	0.396 2	0.354 6	0.316 2	0.280 9	0.248 6	0.219 3	0.192 7	0.168 8	0.147 3	0.128 2	0.111 2	0.096 1	0.044 1
25:2	0.121 2	0.096 1	0.075 7	0.059 2	0.046 1	0.035 6	0.027 4	0.020 9	0.015 9	0.012 0	0.009 0	0.006 8	0.001 4
$\frac{D}{L(D)}$ $n:r$	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
1:1	0.681 8	0.636 4	0.590 9	0.545 5	0.500 0	0.454 5	0.409 1	0.363 6	0.318 2	0.272 7	0.227 3	0.181 8	
2:1	0.462 9	0.402 8	0.347 0	0.295 2	0.247 7	0.204 3	0.165 1	0.130 1	0.099 2	0.072 6	0.050 0	0.031 7	
3:1	0.312 9	0.253 6	0.202 4	0.158 6	0.121 6	0.090 8	0.065 7	0.045 8	0.030 3	0.018 8	0.010 7	0.005 3	
5:1	0.141 0	0.098 9	0.067 5	0.044 6	0.028 4	0.017 3	0.010 0	0.005 4	0.002 7	0.001 2	0.000 4	0.000 1	
2:2	0.900 8	0.869 9	0.834 9	0.795 7	0.752 3	0.704 8	0.653 0	0.597 2	0.537 1	0.472 9	0.404 5	0.331 9	
3:2	0.762 9	0.701 2	0.636 1	0.568 6	0.500 0	0.431 4	0.363 9	0.298 8	0.237 1	0.180 1	0.128 8	0.084 5	
4:2	0.619 9	0.538 1	0.457 7	0.380 8	0.309 0	0.243 6	0.185 6	0.135 6	0.094 1	0.061 0	0.036 1	0.018 6	
5:2	0.488 6	0.398 5	0.316 4	0.243 8	0.181 7	0.130 2	0.089 1	0.057 6	0.034 7	0.019 1	0.009 2	0.003 7	
6:2	0.376 0	0.287 2	0.212 1	0.150 9	0.102 9	0.066 8	0.040 9	0.023 3	0.012 1	0.005 6	0.002 2	0.000 7	
7:2	0.283 8	0.202 5	0.138 7	0.090 8	0.056 5	0.033 1	0.018 1	0.009 0	0.004 0	0.001 6	0.000 5	0.000 1	
9:2	0.154 2	0.095 3	0.055 8	0.030 7	0.015 8	0.007 5	0.003 2	0.001 2	0.000 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	
11:2	0.079 5	0.042 3	0.021 0	0.009 6	0.004 1	0.001 5	0.000 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
15:2	0.018 6	0.007 2	0.002 5	0.000 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
25:2	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0

表 17-3.16 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

(N=120)

$L(D)$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
n/r													
1:1	0.991 7	0.983 3	0.975 0	0.966 7	0.958 3	0.950 0	0.941 7	0.933 3	0.925 0	0.916 7	0.908 3	0.900 0	0.891 7
2:1	0.983 3	0.956 8	0.950 4	0.934 2	0.918 1	0.902 1	0.886 3	0.870 6	0.855 0	0.839 6	0.824 4	0.809 2	0.794 3
3:1	0.975 0	0.950 4	0.926 3	0.902 5	0.879 2	0.856 2	0.833 7	0.811 6	0.789 8	0.768 5	0.747 5	0.726 9	0.706 8
6:1	0.950 0	0.902 1	0.856 2	0.812 3	0.770 3	0.730 1	0.691 7	0.655 0	0.619 9	0.586 4	0.554 4	0.523 9	0.494 8
2:2	1	0.999 9	0.999 6	0.999 2	0.998 6	0.997 9	0.997 1	0.996 1	0.995 0	0.993 7	0.992 3	0.990 8	0.989 1
3:2	1	0.999 6	0.998 7	0.997 5	0.995 9	0.993 8	0.991 4	0.988 6	0.985 5	0.981 9	0.978 1	0.973 8	0.969 3
4:2	1	0.999 2	0.997 5	0.995 1	0.991 9	0.988 0	0.983 3	0.978 0	0.972 1	0.965 5	0.958 4	0.950 6	0.942 3
5:2	1	0.998 6	0.995 9	0.991 9	0.985 7	0.980 4	0.973 0	0.964 6	0.955 3	0.945 1	0.934 1	0.922 3	0.909 8
6:2	1	0.997 9	0.993 8	0.988 0	0.980 4	0.971 3	0.960 7	0.948 8	0.935 7	0.921 4	0.906 2	0.890 1	0.873 1
7:2	1	0.997 1	0.991 4	0.983 3	0.973 0	0.960 7	0.946 5	0.930 7	0.913 5	0.895 0	0.875 3	0.854 7	0.833 3
8:2	1	0.996 1	0.988 6	0.978 0	0.964 6	0.948 8	0.930 7	0.910 8	0.889 2	0.866 3	0.842 2	0.817 2	0.791 3
10:2	1	0.993 7	0.981 9	0.965 5	0.945 1	0.921 4	0.895 0	0.866 3	0.835 9	0.804 1	0.771 4	0.738 0	0.704 3
12:2	1	0.990 8	0.973 8	0.950 6	0.922 3	0.890 1	0.854 7	0.817 2	0.778 0	0.738 0	0.697 6	0.657 2	0.617 2
16:2	1	0.983 2	0.953 6	0.914 4	0.868 6	0.818 2	0.765 2	0.711 1	0.656 9	0.603 6	0.552 0	0.502 5	0.455 4
25:2	1	0.958 0	0.890 3	0.808 8	0.721 6	0.634 5	0.551 0	0.473 4	0.403 0	0.340 1	0.284 5	0.237 0	0.195 9
$L(D)$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
n/r													
1:1	0.883 3	0.875 0	0.866 7	0.858 3	0.850 0	0.841 7	0.833 3	0.825 0	0.816 7	0.808 3	0.800 0	0.791 7	0.750 0
2:1	0.779 4	0.764 7	0.750 1	0.735 7	0.721 4	0.707 3	0.693 3	0.679 4	0.665 7	0.652 1	0.638 7	0.625 4	0.560 9
3:1	0.686 9	0.667 5	0.648 4	0.629 7	0.611 4	0.593 4	0.575 8	0.558 5	0.541 6	0.525 0	0.508 8	0.492 9	0.418 3
6:1	0.467 0	0.440 6	0.415 4	0.391 4	0.368 6	0.347 0	0.326 3	0.306 8	0.288 2	0.270 5	0.253 8	0.237 9	0.170 5
2:2	0.987 3	0.985 3	0.983 2	0.981 0	0.978 6	0.976 1	0.973 4	0.970 6	0.967 6	0.964 6	0.961 3	0.958 0	0.939 1
3:2	0.964 4	0.959 1	0.953 6	0.947 7	0.941 5	0.935 1	0.928 3	0.921 2	0.913 9	0.906 3	0.898 4	0.890 3	0.846 1
4:2	0.933 5	0.924 2	0.914 4	0.904 2	0.893 6	0.882 5	0.871 0	0.859 2	0.847 1	0.834 6	0.821 8	0.808 8	0.740 1
5:2	0.896 7	0.882 9	0.868 6	0.853 7	0.838 4	0.822 7	0.806 6	0.790 1	0.773 3	0.756 3	0.739 1	0.721 6	0.632 8
6:2	0.855 4	0.837 1	0.818 2	0.798 9	0.779 1	0.759 0	0.738 6	0.718 0	0.697 2	0.676 3	0.655 4	0.634 5	0.531 4
7:2	0.811 1	0.788 4	0.765 2	0.741 7	0.717 9	0.693 9	0.669 9	0.645 8	0.621 8	0.598 0	0.574 4	0.551 0	0.439 6
8:2	0.765 0	0.738 1	0.711 1	0.683 8	0.656 6	0.629 4	0.602 5	0.575 8	0.549 5	0.523 6	0.498 5	0.473 4	0.359 0
10:2	0.670 5	0.636 9	0.603 6	0.570 8	0.538 7	0.507 4	0.476 9	0.447 4	0.418 9	0.391 6	0.365 3	0.340 1	0.231 8
12:2	0.577 9	0.539 6	0.502 5	0.466 7	0.432 3	0.399 5	0.368 3	0.338 8	0.310 9	0.284 6	0.260 0	0.237 0	0.144 4
16:2	0.411 2	0.369 8	0.331 4	0.295 9	0.263 4	0.233 6	0.206 6	0.182 1	0.160 0	0.140 2	0.122 5	0.106 7	0.051 2
25:2	0.160 9	0.131 4	0.106 7	0.086 2	0.069 2	0.055 3	0.044 0	0.034 9	0.027 5	0.021 5	0.016 8	0.013 1	0.003 4

表 17-3.16(续)
(N=120)

$L(D)$ $n:r$	D															
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90				
1:1	0.708 3	0.666 7	0.625 0	0.583 3	0.541 7	0.500 0	0.458 3	0.416 7	0.375 0	0.333 3	0.291 7	0.250 0				
2:1	0.500 0	0.442 6	0.388 7	0.338 2	0.291 3	0.247 9	0.208 0	0.171 6	0.138 7	0.109 2	0.083 3	0.060 9				
3:1	0.351 7	0.292 6	0.240 4	0.194 9	0.155 5	0.121 8	0.093 4	0.069 8	0.050 5	0.035 2	0.023 3	0.014 5				
6:1	0.119 7	0.082 3	0.055 1	0.035 9	0.022 6	0.013 7	0.007 9	0.004 4	0.002 2	0.001 1	0.000 4	0.000 2				
2:2	0.916 7	0.890 8	0.861 3	0.828 4	0.792 0	0.752 1	0.708 7	0.661 8	0.611 3	0.557 4	0.500 0	0.439 1				
3:2	0.796 6	0.742 6	0.685 1	0.624 9	0.562 9	0.500 0	0.437 1	0.375 1	0.314 9	0.257 4	0.203 4	0.153 9				
4:2	0.667 3	0.592 6	0.517 9	0.444 8	0.374 9	0.309 3	0.249 1	0.195 1	0.147 7	0.107 3	0.074 1	0.047 8				
5:2	0.544 0	0.458 1	0.377 6	0.304 1	0.238 7	0.182 2	0.134 6	0.095 7	0.065 0	0.041 8	0.025 1	0.013 7				
6:2	0.434 0	0.345 5	0.267 8	0.201 6	0.147 0	0.103 4	0.069 8	0.045 0	0.027 3	0.015 5	0.008 0	0.003 7				
7:2	0.340 3	0.255 5	0.185 7	0.130 4	0.088 1	0.057 0	0.035 1	0.020 4	0.011 0	0.005 5	0.002 4	0.000 9				
8:2	0.262 9	0.185 7	0.126 4	0.082 6	0.051 6	0.030 6	0.017 1	0.009 0	0.004 3	0.001 9	0.000 7	0.000 2				
10:2	0.151 1	0.094 1	0.055 8	0.031 4	0.016 7	0.008 3	0.003 8	0.001 6	0.000 6	0.000 2	0.000 1	0.000 0				
12:2	0.083 3	0.045 5	0.023 4	0.011 3	0.005 1	0.002 1	0.000 8	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0				
16:2	0.022 8	0.009 4	0.003 6	0.001 2	0.000 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0				
25:2	0.000 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0				

表 17-3.17 监督抽样方案 L(D) 值表
(N=130)

$L(D)$ $n:r$	D												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.992 3	0.984 6	0.976 9	0.969 2	0.961 5	0.953 8	0.946 2	0.938 5	0.930 8	0.923 1	0.915 4	0.907 7	0.900 0
2:1	0.984 6	0.969 4	0.954 2	0.939 2	0.924 3	0.909 5	0.894 8	0.880 3	0.865 8	0.851 5	0.837 3	0.823 3	0.809 3
3:1	0.976 9	0.954 2	0.931 8	0.909 8	0.888 2	0.866 8	0.845 9	0.825 2	0.805 0	0.785 0	0.765 4	0.746 1	0.727 1
6:1	0.953 8	0.909 5	0.866 8	0.825 9	0.786 6	0.748 8	0.712 6	0.677 8	0.644 5	0.612 5	0.581 9	0.552 6	0.524 5
2:2	1	0.999 9	0.999 6	0.999 3	0.998 8	0.998 2	0.997 5	0.996 7	0.995 7	0.994 6	0.993 4	0.992 1	0.990 7
3:2	1	0.999 6	0.998 9	0.997 9	0.996 5	0.994 7	0.992 7	0.990 3	0.987 6	0.984 6	0.981 2	0.977 6	0.973 7
4:2	1	0.999 3	0.997 9	0.995 8	0.993 1	0.989 7	0.985 7	0.981 2	0.976 1	0.970 4	0.964 2	0.957 6	0.950 4
5:2	1	0.998 8	0.996 5	0.993 1	0.988 6	0.983 2	0.976 9	0.969 6	0.961 6	0.952 8	0.943 2	0.932 9	0.922 0
6:2	1	0.998 2	0.994 7	0.989 7	0.983 2	0.975 3	0.966 2	0.955 9	0.944 5	0.932 1	0.918 8	0.904 6	0.889 7
7:2	1	0.997 5	0.992 7	0.985 7	0.976 9	0.966 2	0.953 9	0.940 2	0.925 1	0.908 9	0.891 6	0.873 4	0.854 4
8:2	1	0.996 7	0.990 3	0.981 2	0.969 6	0.955 9	0.940 2	0.922 8	0.903 8	0.883 6	0.862 2	0.839 9	0.816 8
10:2	1	0.994 6	0.984 6	0.970 4	0.952 8	0.932 1	0.908 9	0.883 6	0.856 6	0.828 2	0.798 8	0.768 6	0.737 8
13:2	1	0.990 7	0.973 7	0.950 1	0.922 0	0.889 7	0.851 4	0.816 8	0.777 8	0.737 8	0.697 5	0.657 3	0.617 5
18:2	1	0.981 8	0.949 8	0.908 0	0.859 2	0.806 1	0.750 6	0.694 3	0.638 3	0.583 7	0.531 1	0.481 0	0.433 8
30:2	1	0.948 1	0.867 1	0.772 3	0.671 0	0.578 6	0.490 1	0.410 2	0.340 0	0.279 2	0.227 4	0.183 9	0.147 6

表 17.3.17(续)

(N=130)

D		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
$L(D)$	$n:r$													
		0.892 3	0.884 6	0.876 9	0.869 2	0.861 5	0.853 8	0.846 2	0.838 5	0.830 8	0.823 1	0.815 4	0.807 7	0.769 2
	1:1													
	2:1	0.795 5	0.781 8	0.768 2	0.754 7	0.741 3	0.728 1	0.715 0	0.702 0	0.689 1	0.676 3	0.663 7	0.651 2	0.590 3
	3:1	0.708 5	0.690 1	0.672 1	0.654 4	0.637 1	0.620 0	0.603 3	0.586 8	0.570 7	0.554 8	0.539 2	0.524 0	0.452 0
	6:1	0.497 6	0.471 8	0.447 2	0.423 7	0.401 2	0.379 7	0.359 2	0.339 6	0.320 9	0.303 1	0.286 1	0.269 9	0.199 9
	2:2	0.989 1	0.987 5	0.985 7	0.983 8	0.981 8	0.979 6	0.977 3	0.975 0	0.972 5	0.969 8	0.967 1	0.964 2	0.948 1
	3:2	0.969 5	0.965 0	0.960 2	0.955 1	0.949 8	0.944 2	0.938 4	0.932 3	0.926 0	0.919 4	0.912 6	0.905 5	0.867 1
	4:2	0.942 8	0.934 7	0.926 2	0.917 3	0.908 0	0.898 3	0.888 3	0.877 9	0.867 2	0.856 2	0.845 0	0.833 4	0.772 3
	5:2	0.910 5	0.898 5	0.885 9	0.872 8	0.859 2	0.845 3	0.831 0	0.816 3	0.801 3	0.786 1	0.770 6	0.754 8	0.674 0
	6:2	0.874 1	0.857 9	0.841 1	0.823 8	0.806 1	0.788 0	0.769 6	0.751 0	0.732 1	0.713 1	0.693 9	0.674 7	0.578 6
	7:2	0.834 6	0.814 3	0.793 4	0.772 2	0.750 6	0.728 8	0.706 7	0.684 6	0.662 5	0.640 3	0.618 3	0.596 3	0.490 1
	8:2	0.793 1	0.768 8	0.744 2	0.719 3	0.694 3	0.669 2	0.644 1	0.619 2	0.594 4	0.569 9	0.545 8	0.522 0	0.410 2
	10:2	0.706 8	0.675 8	0.644 8	0.614 0	0.583 7	0.553 9	0.524 6	0.496 1	0.468 4	0.441 4	0.415 4	0.390 3	0.279 2
	13:2	0.578 4	0.540 4	0.503 5	0.467 9	0.433 8	0.401 2	0.370 3	0.340 9	0.313 2	0.287 2	0.262 7	0.239 9	0.147 6
	18:2	0.389 6	0.348 6	0.310 8	0.276 2	0.244 5	0.215 8	0.189 9	0.166 6	0.145 7	0.127 0	0.110 5	0.095 8	0.045 0
	30:2	0.117 8	0.093 4	0.073 6	0.057 7	0.045 0	0.034 9	0.026 9	0.020 7	0.015 8	0.012 0	0.009 1	0.006 8	0.001 5
D		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
$L(D)$	$n:r$													
		0.730 8	0.692 3	0.653 8	0.615 4	0.576 9	0.538 5	0.500 0	0.461 5	0.423 1	0.384 6	0.346 2	0.307 7	
	1:1													
	2:1	0.532 5	0.477 6	0.425 8	0.376 9	0.330 9	0.288 0	0.248 1	0.211 1	0.177 1	0.146 1	0.118 1	0.093 0	
	3:1	0.386 9	0.328 4	0.276 1	0.229 7	0.188 7	0.153 0	0.122 1	0.095 7	0.073 3	0.054 8	0.039 7	0.027 6	
	6:1	0.145 7	0.104 4	0.073 3	0.050 4	0.033 8	0.022 0	0.013 9	0.008 1	0.004 9	0.002 7	0.001 4	0.000 6	
	2:2	0.929 0	0.907 0	0.881 9	0.853 9	0.822 9	0.788 9	0.751 9	0.712 0	0.669 1	0.623 1	0.574 2	0.522 4	
	3:2	0.823 7	0.776 2	0.725 1	0.671 3	0.615 4	0.558 0	0.500 0	0.442 0	0.384 6	0.328 7	0.274 9	0.223 8	
	4:2	0.706 8	0.638 7	0.569 5	0.500 9	0.434 0	0.369 9	0.309 6	0.253 8	0.203 2	0.158 3	0.119 3	0.086 3	
	5:2	0.591 7	0.510 6	0.432 9	0.360 2	0.293 8	0.234 5	0.182 6	0.138 3	0.101 5	0.071 8	0.048 5	0.031 0	
	6:2	0.485 8	0.399 2	0.320 9	0.252 0	0.192 9	0.143 8	0.103 9	0.072 5	0.048 6	0.031 1	0.018 8	0.010 6	
	7:2	0.392 6	0.306 5	0.233 0	0.172 3	0.123 6	0.085 8	0.057 4	0.036 8	0.022 5	0.013 0	0.007 0	0.003 4	
	8:2	0.313 0	0.231 7	0.166 4	0.115 6	0.077 6	0.050 1	0.031 0	0.018 2	0.010 1	0.005 3	0.002 5	0.001 1	
	10:2	0.192 3	0.127 5	0.081 3	0.049 7	0.029 0	0.016 1	0.008 5	0.004 2	0.001 9	0.000 8	0.000 3	0.000 1	
	13:2	0.086 5	0.048 2	0.025 5	0.012 7	0.006 0	0.002 6	0.001 1	0.000 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
	18:2	0.019 7	0.008 0	0.003 0	0.001 1	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
	30:2	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	

表 17-3.18 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

($N=140$)

$L(D)$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
n_{1r}													
1:1	0.992 9	0.985 7	0.978 6	0.971 4	0.964 3	0.957 1	0.950 0	0.942 9	0.935 7	0.928 6	0.921 4	0.914 3	0.907 1
2:1	0.985 7	0.971 5	0.957 5	0.943 5	0.929 6	0.915 8	0.902 2	0.888 6	0.875 1	0.861 8	0.848 5	0.835 4	0.822 3
3:1	0.978 6	0.957 5	0.936 6	0.916 1	0.895 9	0.876 0	0.856 4	0.837 1	0.818 1	0.799 3	0.780 9	0.762 7	0.744 8
7:1	0.950 0	0.902 2	0.856 4	0.812 6	0.770 8	0.730 8	0.692 7	0.656 2	0.621 4	0.588 2	0.556 5	0.526 3	0.497 5
2:2	1	0.999 9	0.999 7	0.999 4	0.999 0	0.998 5	0.997 8	0.997 1	0.996 3	0.995 4	0.994 3	0.993 2	0.992 0
3:2	1	0.999 7	0.999 1	0.998 2	0.997 0	0.995 5	0.993 7	0.991 6	0.989 3	0.986 7	0.983 8	0.980 6	0.977 2
4:2	1	0.999 4	0.998 2	0.996 4	0.994 0	0.991 1	0.987 7	0.983 7	0.979 3	0.974 4	0.969 0	0.963 1	0.956 9
5:2	1	0.999 0	0.997 0	0.994 0	0.990 2	0.985 5	0.979 9	0.973 7	0.966 6	0.958 9	0.950 5	0.941 5	0.931 9
6:2	1	0.998 5	0.995 5	0.991 1	0.985 5	0.978 6	0.970 7	0.961 6	0.951 6	0.940 7	0.929 0	0.916 5	0.903 3
7:2	1	0.997 8	0.993 7	0.987 7	0.979 9	0.970 7	0.959 9	0.947 9	0.934 6	0.920 3	0.904 9	0.888 7	0.871 7
8:2	1	0.997 1	0.991 6	0.983 7	0.973 7	0.961 6	0.947 9	0.932 5	0.915 8	0.897 8	0.878 7	0.858 8	0.838 0
9:2	1	0.996 3	0.989 3	0.979 3	0.966 6	0.951 6	0.934 6	0.915 8	0.895 4	0.873 7	0.850 8	0.827 1	0.802 6
11:2	1	0.994 3	0.983 8	0.969 0	0.950 5	0.929 0	0.904 9	0.878 7	0.850 8	0.821 6	0.791 4	0.760 5	0.729 1
14:2	1	0.990 6	0.973 6	0.950 2	0.921 8	0.889 4	0.854 1	0.816 5	0.777 5	0.737 7	0.697 5	0.657 4	0.617 8
19:2	1	0.982 4	0.951 6	0.911 1	0.863 9	0.812 3	0.758 2	0.703 1	0.648 4	0.594 7	0.542 9	0.493 4	0.446 6
30:2	1	0.955 3	0.884 0	0.799 0	0.708 9	0.619 7	0.535 0	0.457 0	0.386 7	0.324 6	0.270 4	0.223 8	0.184 0
$L(D)$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
n_{1r}													
1:1	0.900 0	0.892 9	0.885 7	0.878 6	0.871 4	0.864 3	0.857 1	0.850 0	0.842 9	0.835 7	0.828 6	0.821 4	0.785 7
2:1	0.809 4	0.796 5	0.783 8	0.771 1	0.758 6	0.746 1	0.733 8	0.721 6	0.709 5	0.697 4	0.685 5	0.673 7	0.616 1
3:1	0.727 2	0.709 9	0.692 9	0.676 1	0.659 6	0.643 4	0.627 5	0.611 8	0.596 4	0.581 2	0.566 3	0.551 6	0.482 2
7:1	0.470 1	0.444 0	0.419 1	0.395 5	0.373 0	0.351 6	0.331 2	0.311 9	0.293 6	0.276 2	0.259 6	0.244 0	0.177 2
2:2	0.990 6	0.989 2	0.987 7	0.986 0	0.984 3	0.982 4	0.980 5	0.978 4	0.976 3	0.974 0	0.971 6	0.969 2	0.955 3
3:2	0.973 6	0.969 7	0.965 5	0.961 1	0.956 5	0.951 6	0.946 5	0.941 2	0.935 7	0.929 9	0.923 9	0.917 8	0.884 0
4:2	0.950 2	0.943 1	0.935 7	0.927 8	0.919 6	0.911 1	0.902 3	0.893 1	0.883 6	0.873 9	0.863 9	0.853 6	0.799 0
5:2	0.921 8	0.911 1	0.900 0	0.888 3	0.876 3	0.863 9	0.851 1	0.837 9	0.824 5	0.810 8	0.796 8	0.782 6	0.708 5
6:2	0.889 4	0.875 0	0.860 0	0.844 5	0.828 6	0.812 3	0.795 6	0.778 7	0.761 5	0.744 1	0.726 6	0.708 9	0.619 7
7:2	0.854 1	0.835 8	0.817 0	0.797 7	0.778 1	0.758 2	0.738 0	0.717 7	0.697 2	0.676 7	0.656 2	0.635 6	0.535 0
8:2	0.816 5	0.794 5	0.772 1	0.749 3	0.726 3	0.703 1	0.679 9	0.656 7	0.633 5	0.610 4	0.587 6	0.565 0	0.457 0
9:2	0.777 5	0.752 1	0.726 3	0.700 3	0.674 3	0.648 4	0.622 5	0.597 0	0.571 7	0.546 8	0.522 3	0.499 3	0.386 7
11:2	0.697 5	0.665 9	0.634 5	0.603 5	0.572 9	0.542 9	0.513 6	0.485 1	0.457 4	0.430 6	0.404 7	0.379 8	0.270 4
14:2	0.578 9	0.541 0	0.504 3	0.469 0	0.435 1	0.402 7	0.371 9	0.342 8	0.315 3	0.289 1	0.265 1	0.242 3	0.150 4
19:2	0.402 7	0.361 8	0.323 9	0.289 0	0.257 1	0.228 0	0.201 6	0.177 8	0.156 3	0.137 1	0.119 9	0.104 6	0.050 8
30:2	0.150 4	0.122 3	0.098 9	0.079 6	0.063 8	0.050 8	0.040 3	0.031 9	0.025 1	0.019 6	0.015 3	0.011 9	0.003 2

表 17-3.18(续)

(N=140)

D		35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130
$L(D)$	$n:r$												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1:1		0.750 0	0.714 3	0.678 5	0.642 9	0.571 4	0.500 0	0.428 6	0.357 1	0.285 7	0.214 3	0.142 9	0.071 4
2:1		0.561 2	0.508 7	0.458 9	0.411 6	0.324 8	0.248 2	0.181 9	0.125 9	0.080 2	0.044 7	0.019 5	0.004 6
3:1		0.418 8	0.361 3	0.309 3	0.262 5	0.183 6	0.122 3	0.076 5	0.043 8	0.022 1	0.009 1	0.002 5	0.000 3
7:1		0.126 7	0.089 1	0.051 5	0.041 6	0.017 7	0.006 7	0.002 2	0.000 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
2:2		0.938 8	0.919 8	0.898 3	0.874 1	0.818 1	0.751 8	0.675 2	0.588 4	0.491 3	0.383 9	0.266 2	0.138 2
3:2		0.845 8	0.803 7	0.758 2	0.709 9	0.607 2	0.500 0	0.392 8	0.290 1	0.196 3	0.116 0	0.053 5	0.013 3
4:2		0.739 8	0.677 7	0.614 0	0.549 9	0.424 7	0.309 8	0.210 4	0.130 1	0.070 4	0.030 9	0.009 2	0.001 0
5:2		0.632 8	0.556 7	0.482 5	0.411 8	0.285 2	0.183 0	0.106 7	0.054 8	0.023 5	0.007 6	0.001 4	0.000 1
6:2		0.531 8	0.448 1	0.370 6	0.300 6	0.185 8	0.104 3	0.051 9	0.022 0	0.007 4	0.001 7	0.000 2	0.000 0
7:2		0.440 4	0.354 6	0.279 3	0.214 9	0.118 1	0.057 8	0.024 5	0.008 5	0.002 2	0.000 4	0.000 0	0.000 0
8:2		0.360 2	0.276 8	0.207 3	0.151 1	0.073 5	0.031 3	0.011 2	0.003 2	0.000 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0
9:2		0.291 5	0.213 4	0.151 7	0.104 6	0.045 0	0.016 6	0.005 0	0.001 2	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
11:2		0.185 7	0.123 0	0.078 6	0.048 3	0.015 1	0.004 4	0.000 9	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
14:2		0.089 2	0.050 5	0.027 3	0.014 0	0.003 1	0.000 5	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
19:2		0.023 2	0.009 9	0.004 0	0.001 5	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
30:2		0.000 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

表 17-3.19 监督抽样方案 $L(D)$ 值表

(N=150)

D		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$L(D)$	$n:r$													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1		0.993 3	0.986 7	0.980 0	0.973 3	0.966 7	0.960 0	0.953 3	0.946 7	0.940 0	0.933 3	0.926 7	0.920 0	0.913 3
2:1		0.986 7	0.973 4	0.960 3	0.947 2	0.934 2	0.921 3	0.908 5	0.895 8	0.883 2	0.870 7	0.858 3	0.845 9	0.833 6
4:1		0.973 3	0.947 2	0.921 6	0.896 5	0.872 0	0.847 9	0.824 4	0.801 3	0.778 7	0.756 6	0.735 0	0.713 9	0.693 2
7:1		0.953 3	0.908 5	0.865 6	0.824 4	0.784 8	0.746 9	0.710 6	0.675 8	0.642 5	0.610 6	0.580 1	0.550 9	0.522 9
2:2		1	0.999 9	0.999 7	0.999 5	0.999 1	0.998 7	0.998 1	0.997 5	0.996 8	0.996 0	0.995 1	0.994 1	0.993 0
3:2		1	0.999 7	0.999 2	0.998 4	0.997 4	0.996 0	0.994 5	0.992 7	0.990 6	0.988 4	0.985 8	0.983 1	0.980 1
4:2		1	0.999 5	0.998 8	0.996 8	0.994 8	0.992 2	0.989 2	0.985 8	0.981 9	0.977 5	0.972 8	0.967 7	0.962 2
5:2		1	0.998 7	0.996 4	0.991 4	0.987 3	0.981 3	0.974 3	0.966 3	0.957 5	0.947 8	0.937 4	0.926 3	0.914 5
6:2		1	0.998 1	0.994 0	0.989 2	0.982 5	0.974 3	0.964 8	0.954 1	0.942 4	0.929 6	0.915 9	0.901 5	0.886 2
7:2		1	0.997 5	0.992 7	0.985 8	0.976 9	0.966 3	0.954 1	0.940 5	0.925 6	0.909 5	0.892 5	0.874 5	0.855 7
8:2		1	0.996 0	0.988 4	0.977 5	0.963 9	0.947 8	0.929 6	0.909 5	0.887 9	0.864 9	0.840 8	0.815 9	0.790 2
10:2		1	0.994 1	0.983 1	0.967 7	0.948 6	0.926 3	0.901 5	0.874 5	0.845 8	0.815 9	0.785 0	0.753 5	0.721 5
15:2		1	0.990 6	0.973 5	0.950 0	0.921 6	0.889 2	0.853 8	0.816 3	0.777 3	0.737 6	0.697 5	0.657 5	0.618 0
21:2		1	0.981 2	0.948 4	0.905 7	0.856 0	0.802 1	0.746 0	0.689 2	0.632 9	0.578 2	0.525 6	0.475 7	0.428 8
35:2		1	0.946 8	0.864 0	0.767 8	0.668 4	0.572 5	0.483 8	0.401 2	0.334 4	0.274 2	0.223 1	0.180 2	0.144 6

表 17-3.19(续)

(N=150)

D	$L(D)$ n, r	14	15	16	17	18	10	20	21	22	23	24	25	30
D	1:1	0.906 7	0.900 0	0.893 3	0.886 7	0.880 0	0.873 3	0.866 7	0.860 0	0.853 3	0.846 7	0.840 0	0.833 3	0.800 0
	2:1	0.821 5	0.809 4	0.797 4	0.785 5	0.773 7	0.762 0	0.750 3	0.738 8	0.727 3	0.716 0	0.704 7	0.693 5	0.638 9
	4:1	0.672 9	0.653 1	0.633 8	0.614 9	0.596 4	0.578 3	0.560 6	0.543 4	0.526 5	0.510 1	0.494 0	0.478 3	0.405 5
	7:1	0.496 2	0.470 7	0.446 3	0.423 0	0.400 7	0.379 5	0.359 2	0.339 8	0.321 4	0.303 8	0.287 1	0.271 1	0.202 3
	2:2	0.991 9	0.990 6	0.989 3	0.987 8	0.986 3	0.984 7	0.983 0	0.981 2	0.979 3	0.977 4	0.975 3	0.973 2	0.961 1
	3:2	0.976 9	0.973 5	0.969 8	0.966 0	0.961 9	0.957 6	0.953 1	0.948 4	0.943 6	0.938 5	0.933 2	0.927 8	0.898 0
	4:2	0.956 3	0.950 0	0.943 4	0.936 5	0.929 2	0.921 7	0.913 8	0.905 7	0.897 2	0.888 5	0.879 6	0.870 4	0.821 3
	5:2	0.931 0	0.921 6	0.911 6	0.901 2	0.890 5	0.879 3	0.867 9	0.856 0	0.843 9	0.831 5	0.818 9	0.806 0	0.738 7
	6:2	0.902 1	0.889 2	0.875 7	0.861 7	0.847 4	0.832 6	0.817 5	0.802 1	0.786 5	0.770 6	0.754 5	0.738 2	0.655 4
	7:2	0.870 3	0.853 8	0.836 8	0.819 3	0.801 4	0.783 2	0.764 7	0.746 0	0.727 1	0.708 1	0.689 0	0.669 8	0.574 9
	8:2	0.836 3	0.816 3	0.795 8	0.774 9	0.753 8	0.732 1	0.710 8	0.689 2	0.667 5	0.645 9	0.624 3	0.602 9	0.499 3
	10:2	0.764 1	0.737 6	0.710 9	0.684 1	0.657 3	0.630 7	0.604 3	0.578 2	0.552 5	0.527 3	0.502 6	0.478 5	0.367 5
	12:2	0.689 5	0.657 5	0.625 8	0.594 5	0.563 7	0.533 6	0.504 3	0.475 7	0.448 1	0.421 4	0.395 7	0.371 0	0.263 1
	15:2	0.579 3	0.541 6	0.505 1	0.469 9	0.436 2	0.404 0	0.373 4	0.344 4	0.317 0	0.291 2	0.267 0	0.244 4	0.152 8
	21:2	0.385 0	0.344 4	0.307 0	0.272 8	0.241 6	0.213 4	0.187 9	0.165 0	0.144 5	0.126 2	0.109 9	0.095 5	0.045 6
	35:2	0.115 3	0.091 5	0.072 2	0.056 6	0.044 2	0.034 4	0.026 6	0.020 5	0.015 7	0.012 0	0.009 1	0.006 9	0.001 6
D	1:1	0.766 7	0.733 3	0.700 0	0.666 7	0.600 0	0.533 3	0.466 7	0.400 0	0.333 3	0.266 7	0.200 0	0.133 3	
	2:1	0.586 6	0.536 5	0.488 6	0.443 0	0.358 4	0.282 8	0.216 1	0.158 4	0.109 6	0.069 8	0.038 9	0.017 0	
	4:1	0.341 2	0.285 0	0.235 9	0.193 5	0.126 1	0.078 1	0.045 3	0.024 1	0.011 4	0.004 5	0.001 4	0.000 2	
	7:1	0.149 0	0.108 2	0.077 4	0.054 4	0.025 4	0.010 8	0.004 1	0.001 3	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	
	2:2	0.946 8	0.930 2	0.911 4	0.890 4	0.841 6	0.783 9	0.717 2	0.641 6	0.557 0	0.463 5	0.361 1	0.249 7	
	3:2	0.864 0	0.825 4	0.785 7	0.742 2	0.649 0	0.550 3	0.449 7	0.351 0	0.257 8	0.173 6	0.102 0	0.046 9	
	4:2	0.767 8	0.711 0	0.652 3	0.592 6	0.474 0	0.361 9	0.261 4	0.176 1	0.108 1	0.058 2	0.025 4	0.007 6	
	5:2	0.668 4	0.597 2	0.526 8	0.458 7	0.333 4	0.227 8	0.144 4	0.083 4	0.042 5	0.018 1	0.005 8	0.001 1	
	6:2	0.572 5	0.492 2	0.416 5	0.346 7	0.228 0	0.138 7	0.076 9	0.037 9	0.015 9	0.005 3	0.001 2	0.000 1	
	7:2	0.483 8	0.399 5	0.323 6	0.257 1	0.152 4	0.082 3	0.039 7	0.016 6	0.005 7	0.001 5	0.000 2	0.000 0	
	8:2	0.404 2	0.320 1	0.247 9	0.187 6	0.100 0	0.047 8	0.020 0	0.007 1	0.002 0	0.000 4	0.000 0	0.000 0	
	10:2	0.274 2	0.198 9	0.140 3	0.096 1	0.041 1	0.015 3	0.004 8	0.001 2	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
	12:2	0.180 2	0.119 3	0.076 3	0.047 2	0.016 1	0.004 6	0.001 1	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
	15:2	0.091 5	0.052 5	0.028 9	0.015 2	0.003 6	0.000 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
	21:2	0.020 5	0.008 7	0.003 4	0.001 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
	35:2	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0

表 17-3.20 监督抽样方案 $L(D)$ 值表
($N=170$)

$L(D)$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
n/r													
1:1	0.994 1	0.988 2	0.982 4	0.976 5	0.970 6	0.964 7	0.958 8	0.952 9	0.947 1	0.941 2	0.935 3	0.929 4	0.923 5
2:1	0.988 2	0.976 5	0.964 9	0.953 4	0.941 9	0.930 5	0.919 1	0.907 8	0.896 6	0.885 5	0.874 4	0.863 4	0.852 5
3:1	0.982 4	0.964 9	0.947 7	0.930 7	0.913 8	0.897 2	0.880 8	0.864 6	0.848 6	0.832 8	0.817 2	0.801 7	0.786 5
4:1	0.976 5	0.953 4	0.930 7	0.908 4	0.886 5	0.865 0	0.843 9	0.823 2	0.802 9	0.782 9	0.763 3	0.744 1	0.725 3
5:1	0.971 1	0.896 6	0.848 6	0.802 9	0.759 3	0.717 9	0.678 5	0.641 0	0.605 4	0.571 6	0.539 4	0.508 9	0.479 9
2:2	1	0.999 9	0.999 8	0.999 6	0.999 3	0.999 0	0.998 5	0.998 1	0.997 5	0.996 9	0.996 2	0.995 4	0.994 6
3:2	1	0.999 8	0.999 4	0.998 8	0.997 9	0.996 9	0.995 7	0.994 3	0.992 7	0.990 9	0.988 9	0.986 8	0.984 4
4:2	1	0.999 6	0.998 8	0.997 5	0.995 9	0.993 9	0.991 6	0.988 9	0.985 8	0.982 4	0.978 6	0.974 6	0.970 2
5:2	1	0.999 3	0.997 9	0.995 9	0.993 3	0.990 0	0.986 2	0.981 9	0.977 0	0.971 6	0.965 7	0.959 3	0.952 5
6:2	1	0.999 0	0.996 9	0.993 9	0.990 0	0.985 3	0.979 8	0.973 5	0.966 4	0.958 7	0.950 3	0.941 4	0.931 8
7:2	1	0.998 5	0.995 7	0.991 6	0.986 2	0.979 8	0.972 2	0.963 7	0.954 3	0.941 0	0.933 0	0.921 2	0.908 7
8:2	1	0.998 1	0.994 3	0.988 9	0.981 9	0.973 5	0.963 7	0.952 8	0.940 8	0.927 7	0.913 8	0.899 0	0.883 6
9:2	1	0.997 5	0.992 7	0.985 8	0.977 0	0.966 4	0.954 3	0.940 8	0.926 0	0.910 0	0.893 1	0.875 3	0.856 8
11:2	1	0.996 2	0.988 9	0.978 6	0.965 7	0.950 3	0.933 0	0.913 8	0.893 1	0.871 1	0.848 1	0.824 2	0.799 6
13:2	1	0.994 6	0.984 4	0.970 2	0.952 5	0.931 8	0.908 7	0.883 6	0.856 8	0.828 7	0.799 6	0.769 9	0.739 7
17:2	1	0.990 5	0.973 3	0.949 7	0.921 2	0.888 7	0.853 4	0.815 9	0.777 0	0.737 4	0.697 5	0.657 7	0.618 4
23:2	1	0.982 4	0.951 6	0.911 1	0.864 1	0.812 7	0.759 0	0.704 4	0.650 1	0.596 9	0.545 6	0.496 6	0.450 3
35:2	1	0.958 6	0.892 0	0.811 9	0.726 3	0.640 7	0.558 7	0.482 3	0.412 9	0.350 7	0.295 9	0.248 2	0.205 9
$L(D)$													
n/r													
1:1	0.917 6	0.911 8	0.905 9	0.900 0	0.894 1	0.888 2	0.882 4	0.876 5	0.870 6	0.864 7	0.858 8	0.852 9	0.847 3
2:1	0.841 6	0.830 8	0.820 1	0.809 5	0.798 9	0.788 4	0.777 9	0.767 6	0.757 3	0.747 0	0.736 9	0.726 8	0.717 3
3:1	0.771 5	0.756 7	0.742 0	0.727 6	0.713 3	0.699 2	0.685 3	0.671 6	0.658 1	0.644 8	0.631 6	0.618 6	0.606 4
4:1	0.706 8	0.688 7	0.670 9	0.653 5	0.636 4	0.619 7	0.603 2	0.587 2	0.571 4	0.556 0	0.540 8	0.526 0	0.512 2
5:1	0.652 1	0.626 3	0.601 6	0.578 1	0.555 8	0.534 8	0.514 8	0.495 9	0.478 1	0.461 1	0.445 2	0.430 0	0.415 6
2:2	0.993 7	0.992 7	0.991 6	0.990 5	0.989 3	0.988 1	0.986 8	0.985 4	0.983 9	0.982 4	0.980 8	0.979 1	0.977 7
3:2	0.981 9	0.979 2	0.976 3	0.973 3	0.970 1	0.966 7	0.963 2	0.959 5	0.955 6	0.951 6	0.947 4	0.943 1	0.939 2
4:2	0.965 5	0.960 5	0.955 3	0.949 7	0.943 9	0.937 9	0.931 5	0.925 0	0.918 2	0.911 1	0.903 9	0.896 4	0.889 2
5:2	0.945 3	0.937 6	0.929 6	0.921 2	0.912 4	0.903 1	0.894 0	0.884 3	0.874 3	0.864 1	0.853 6	0.842 9	0.832 4
6:2	0.921 8	0.911 2	0.900 2	0.888 7	0.876 9	0.864 7	0.852 1	0.839 3	0.826 1	0.812 7	0.799 1	0.785 3	0.771 9
7:2	0.895 7	0.882 0	0.867 9	0.853 4	0.838 4	0.823 1	0.807 4	0.791 5	0.775 3	0.759 0	0.742 5	0.725 8	0.709 1
8:2	0.867 4	0.850 7	0.833 5	0.815 9	0.797 9	0.779 6	0.761 0	0.742 3	0.723 4	0.701 1	0.685 3	0.666 3	0.647 1
9:2	0.837 6	0.817 8	0.797 6	0.777 0	0.756 2	0.735 1	0.713 9	0.692 6	0.671 3	0.650 1	0.628 9	0.607 9	0.586 8
11:2	0.774 5	0.749 0	0.723 3	0.697 5	0.671 6	0.645 9	0.620 4	0.595 1	0.570 1	0.545 6	0.521 5	0.498 0	0.474 8
13:2	0.709 2	0.678 8	0.648 0	0.618 4	0.588 8	0.559 7	0.531 3	0.503 5	0.476 5	0.450 3	0.425 0	0.400 6	0.376 3
17:2	0.579 9	0.542 5	0.506 3	0.471 4	0.437 9	0.406 0	0.375 7	0.346 9	0.319 8	0.294 2	0.270 2	0.247 8	0.225 7
23:2	0.406 8	0.366 3	0.328 8	0.294 2	0.262 5	0.233 6	0.207 3	0.183 5	0.162 1	0.142 8	0.125 5	0.110 1	0.095 3
35:2	0.171 6	0.141 7	0.116 4	0.095 3	0.077 6	0.063 0	0.050 9	0.041 0	0.032 9	0.026 3	0.021 0	0.016 7	0.013 0
$L(D)$													
n/r													
1:1	0.917 6	0.911 8	0.905 9	0.900 0	0.894 1	0.888 2	0.882 4	0.876 5	0.870 6	0.864 7	0.858 8	0.852 9	0.847 3
2:1	0.841 6	0.830 8	0.820 1	0.809 5	0.798 9	0.788 4	0.777 9	0.767 6	0.757 3	0.747 0	0.736 9	0.726 8	0.717 3
3:1	0.771 5	0.756 7	0.742 0	0.727 6	0.713 3	0.699 2	0.685 3	0.671 6	0.658 1	0.644 8	0.631 6	0.618 6	0.606 4
4:1	0.706 8	0.688 7	0.670 9	0.653 5	0.636 4	0.619 7	0.603 2	0.587 2	0.571 4	0.556 0	0.540 8	0.526 0	0.512 2
5:1	0.652 1	0.626 3	0.601 6	0.578 1	0.555 8	0.534 8	0.514 8	0.495 9	0.478 1	0.461 1	0.445 2	0.430 0	0.415 6
2:2	0.993 7	0.992 7	0.991 6	0.990 5	0.989 3	0.988 1	0.986 8	0.985 4	0.983 9	0.982 4	0.980 8	0.979 1	0.977 7
3:2	0.981 9	0.979 2	0.976 3	0.973 3	0.970 1	0.966 7	0.963 2	0.959 5	0.955 6	0.951 6	0.947 4	0.943 1	0.939 2
4:2	0.965 5	0.960 5	0.955 3	0.949 7	0.943 9	0.937 9	0.931 5	0.925 0	0.918 2	0.911 1	0.903 9	0.896 4	0.889 2
5:2	0.945 3	0.937 6	0.929 6	0.921 2	0.912 4	0.903 1	0.894 0	0.884 3	0.874 3	0.864 1	0.853 6	0.842 9	0.832 4
6:2	0.921 8	0.911 2	0.900 2	0.888 7	0.876 9	0.864 7	0.852 1	0.839 3	0.826 1	0.812 7	0.799 1	0.785 3	0.771 9
7:2	0.895 7	0.882 0	0.867 9	0.853 4	0.838 4	0.823 1	0.807 4	0.791 5	0.775 3	0.759 0	0.742 5	0.725 8	0.709 1
8:2	0.867 4	0.850 7	0.833 5	0.815 9	0.797 9	0.779 6	0.761 0	0.742 3	0.723 4	0.701 1	0.685 3	0.666 3	0.647 1
9:2	0.837 6	0.817 8	0.797 6	0.777 0	0.756 2	0.735 1	0.713 9	0.692 6	0.671 3	0.650 1	0.628 9	0.607 9	0.586 8
11:2	0.774 5	0.749 0	0.723 3	0.697 5	0.671 6	0.645 9	0.620 4	0.595 1	0.570 1	0.545 6	0.521 5	0.498 0	0.474 8
13:2	0.709 2	0.678 8	0.648 0	0.618 4	0.588 8	0.559 7	0.531 3	0.503 5	0.476 5	0.450 3	0.425 0	0.400 6	0.376 3
17:2	0.579 9	0.542 5	0.506 3	0.471 4	0.437 9	0.406 0	0.375 7	0.346 9	0.319 8	0.294 2	0.270 2	0.247 8	0.225 7
23:2	0.406 8	0.366 3	0.328 8	0.294 2	0.262 5	0.233 6	0.207 3	0.183 5	0.162 1	0.142 8	0.125 5	0.110 1	0.095 3
35:2	0.171 6	0.141 7	0.116 4	0.095 3	0.077 6	0.063 0	0.050 9	0.041 0	0.032 9	0.026 3	0.021 0	0.016 7	0.013 0

表 17-3.20(续)

(N=170)

$\frac{L(D)}{n:r}$	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130
1:1	0.794 1	0.764 7	0.735 3	0.705 9	0.647 1	0.588 2	0.529 4	0.470 6	0.411 8	0.352 9	0.294 1	0.235 3
2:1	0.629 7	0.583 7	0.539 5	0.497 0	0.417 3	0.344 6	0.278 8	0.220 0	0.168 1	0.123 2	0.085 3	0.054 3
3:1	0.498 5	0.444 7	0.395 0	0.349 1	0.268 3	0.201 0	0.146 0	0.102 1	0.068 0	0.042 5	0.024 4	0.012 3
4:1	0.394 0	0.338 2	0.288 6	0.244 6	0.171 9	0.116 8	0.076 1	0.047 1	0.027 3	0.014 5	0.006 9	0.002 7
5:1	0.118 6	0.083 6	0.058 0	0.039 7	0.017 6	0.007 2	0.002 7	0.000 9	0.000 2	0.000 1	0.000 0	0.000 0
2:2	0.958 6	0.945 7	0.931 1	0.914 7	0.876 8	0.831 9	0.780 0	0.721 2	0.655 4	0.582 7	0.503 0	0.416 3
3:2	0.892 0	0.861 7	0.828 5	0.792 9	0.715 4	0.631 7	0.544 3	0.455 7	0.368 3	0.284 6	0.207 1	0.138 3
4:2	0.811 9	0.764 3	0.714 3	0.662 7	0.557 5	0.453 8	0.355 9	0.267 3	0.190 3	0.126 6	0.076 9	0.041 0
5:2	0.726 3	0.664 2	0.601 5	0.538 3	0.420 4	0.313 7	0.222 7	0.149 2	0.093 1	0.053 0	0.026 7	0.011 2
6:2	0.640 7	0.567 9	0.497 2	0.429 9	0.309 3	0.210 7	0.135 0	0.080 4	0.043 7	0.021 2	0.008 8	0.002 9
7:2	0.558 7	0.473 1	0.404 8	0.337 0	0.223 2	0.138 4	0.079 7	0.042 1	0.019 9	0.008 2	0.002 8	0.000 7
8:2	0.482 3	0.399 6	0.325 5	0.260 6	0.158 4	0.089 3	0.046 1	0.021 5	0.008 8	0.003 1	0.000 9	0.000 2
9:2	0.412 9	0.330 1	0.258 9	0.199 1	0.110 9	0.056 7	0.026 2	0.010 8	0.003 8	0.001 1	0.000 3	0.000 0
11:2	0.295 9	0.219 8	0.159 4	0.112 9	0.052 5	0.021 9	0.008 1	0.002 6	0.000 7	0.000 1	0.000 0	0.000 0
13:2	0.206 9	0.142 3	0.095 2	0.061 9	0.023 9	0.008 1	0.002 4	0.000 6	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
17:2	0.095 3	0.055 8	0.031 5	0.017 1	0.004 5	0.001 0	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
23:2	0.026 3	0.011 9	0.005 1	0.002 1	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
35:2	0.001 4	0.000 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

表 17-3.21 监督抽样方案 L(D)值表

(N=190)

$\frac{L(D)}{n:r}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.994 7	0.989 5	0.984 2	0.978 9	0.973 7	0.968 4	0.963 2	0.957 9	0.952 6	0.947 4	0.942 1	0.936 8	0.931 6
2:1	0.989 5	0.979 0	0.968 6	0.958 2	0.947 9	0.937 7	0.927 5	0.917 3	0.907 3	0.897 2	0.887 3	0.877 4	0.867 5
3:1	0.984 2	0.968 6	0.953 1	0.937 8	0.922 7	0.907 8	0.893 0	0.878 3	0.863 8	0.849 5	0.835 4	0.821 4	0.807 5
5:1	0.973 7	0.947 9	0.922 7	0.898 0	0.873 9	0.850 3	0.827 2	0.804 6	0.782 5	0.760 9	0.739 7	0.719 1	0.698 9
9:1	0.952 6	0.907 3	0.863 8	0.822 3	0.782 5	0.744 4	0.708 0	0.673 2	0.639 9	0.608 1	0.577 7	0.548 6	0.520 9
2:2	1	0.999 9	0.999 8	0.999 7	0.999 4	0.999 2	0.998 8	0.998 4	0.998 0	0.997 5	0.996 9	0.996 3	0.995 7
3:2	1	0.999 8	0.999 5	0.999 0	0.998 3	0.997 5	0.996 6	0.995 4	0.994 1	0.992 7	0.991 1	0.989 4	0.987 5
4:2	1	0.999 7	0.999 0	0.998 0	0.996 7	0.995 1	0.993 2	0.991 0	0.988 6	0.985 8	0.982 8	0.979 5	0.975 9

表 17-3. 21(续)

(N=190)

$L(D)$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5:2	1	0.999 4	0.998 3	0.996 7	0.994 6	0.992 0	0.988 9	0.985 4	0.981 4	0.977 0	0.972 2	0.967 0	0.961 4
6:2	1	0.999 2	0.997 5	0.995 1	0.992 0	0.988 2	0.983 7	0.978 5	0.972 8	0.966 5	0.959 6	0.952 3	0.944 4
7:2	1	0.998 8	0.996 6	0.993 2	0.988 9	0.983 7	0.977 5	0.970 6	0.962 9	0.954 4	0.945 3	0.935 5	0.925 2
8:2	1	0.998 4	0.995 4	0.991 0	0.985 4	0.978 5	0.970 6	0.961 6	0.951 7	0.941 0	0.929 4	0.917 1	0.904 1
9:2	1	0.998 0	0.994 1	0.988 6	0.981 4	0.972 8	0.962 9	0.951 7	0.939 5	0.926 2	0.912 1	0.897 2	0.881 5
10:2	1	0.997 5	0.992 7	0.985 8	0.977 0	0.966 5	0.954 4	0.941 0	0.926 2	0.910 4	0.893 6	0.876 0	0.857 6
12:2	1	0.996 3	0.989 4	0.979 5	0.967 0	0.952 3	0.935 5	0.917 1	0.897 2	0.876 0	0.853 7	0.830 7	0.806 9
15:2	1	0.994 2	0.983 3	0.968 1	0.949 2	0.927 3	0.902 9	0.876 4	0.848 3	0.819 0	0.788 8	0.757 9	0.726 7
19:2	1	0.990 5	0.973 2	0.949 5	0.920 9	0.888 4	0.853 0	0.815 6	0.776 8	0.737 2	0.697 4	0.657 8	0.618 7
25:2	1	0.983 3	0.954 0	0.915 4	0.870 3	0.821 0	0.769 1	0.716 3	0.663 5	0.611 7	0.561 5	0.513 3	0.467 6
40:2	1	0.956 6	0.887 2	0.804 4	0.716 5	0.629 2	0.546 0	0.469 2	0.399 7	0.337 9	0.283 8	0.236 9	0.196 6
$L(D)$ $n:r$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
1:1	0.926 3	0.921 1	0.915 8	0.910 5	0.905 3	0.900 0	0.894 7	0.889 5	0.884 2	0.878 9	0.873 7	0.868 4	0.842 1
2:1	0.857 7	0.848 0	0.838 3	0.828 6	0.819 0	0.809 5	0.800 1	0.790 6	0.781 3	0.772 0	0.762 7	0.753 6	0.708 4
3:1	0.793 8	0.780 3	0.766 9	0.753 7	0.740 6	0.727 7	0.714 9	0.702 3	0.689 9	0.677 5	0.665 4	0.653 3	0.595 4
5:1	0.679 1	0.659 8	0.641 0	0.622 6	0.604 6	0.587 0	0.569 8	0.553 1	0.536 7	0.520 7	0.505 1	0.489 9	0.419 2
9:1	0.494 4	0.469 1	0.445 0	0.422 0	0.400 0	0.379 1	0.359 1	0.340 1	0.322 0	0.304 8	0.288 3	0.272 7	0.205 3
2:2	0.994 9	0.994 2	0.993 3	0.992 4	0.991 5	0.990 5	0.989 4	0.988 3	0.987 1	0.985 9	0.984 6	0.983 3	0.975 8
3:2	0.985 4	0.983 3	0.980 9	0.978 5	0.975 9	0.973 2	0.970 3	0.967 3	0.964 1	0.960 9	0.957 5	0.954 0	0.934 5
4:2	0.972 1	0.968 1	0.963 8	0.959 3	0.954 5	0.949 5	0.944 3	0.938 9	0.933 3	0.927 5	0.921 6	0.915 4	0.881 9
5:2	0.955 5	0.949 2	0.942 6	0.935 7	0.928 4	0.920 9	0.913 1	0.905 0	0.896 7	0.888 1	0.879 3	0.870 3	0.822 4
6:2	0.936 1	0.927 3	0.918 2	0.908 6	0.898 7	0.888 4	0.877 8	0.867 0	0.855 8	0.844 4	0.832 8	0.821 0	0.759 2
7:2	0.914 3	0.902 9	0.891 0	0.878 7	0.866 1	0.853 0	0.839 7	0.826 0	0.812 1	0.798 0	0.783 6	0.769 1	0.694 9
8:2	0.890 5	0.876 4	0.861 8	0.846 8	0.831 4	0.815 6	0.799 5	0.783 2	0.766 7	0.750 0	0.733 2	0.716 3	0.631 4
9:2	0.865 2	0.848 3	0.831 0	0.813 3	0.795 2	0.776 8	0.758 2	0.739 4	0.720 5	0.701 5	0.682 5	0.663 5	0.569 9
10:2	0.838 6	0.819 0	0.799 0	0.778 7	0.758 0	0.737 2	0.716 3	0.695 3	0.674 3	0.653 3	0.632 4	0.611 7	0.511 5
12:2	0.782 6	0.757 9	0.733 0	0.707 9	0.682 8	0.657 8	0.633 0	0.608 3	0.584 0	0.560 0	0.536 4	0.513 3	0.405 8
15:2	0.695 4	0.664 2	0.633 2	0.602 7	0.572 6	0.543 2	0.514 5	0.486 7	0.459 6	0.433 5	0.408 3	0.384 1	0.277 8
19:2	0.580 5	0.543 2	0.507 2	0.472 5	0.439 3	0.407 6	0.377 5	0.348 9	0.322 0	0.296 6	0.272 7	0.250 4	0.159 7
25:2	0.424 5	0.384 1	0.346 6	0.311 8	0.279 8	0.250 4	0.223 6	0.199 1	0.177 0	0.156 9	0.138 9	0.122 6	0.064 0
40:2	0.162 4	0.133 5	0.109 2	0.089 0	0.072 3	0.058 4	0.047 1	0.037 8	0.030 2	0.024 1	0.019 2	0.015 2	0.004 5

表 17-3.21(续)

(N=190)

L(D) n:r	D															
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120
1:1	0.815 8	0.789 3	0.763 2	0.736 8	0.710 4	0.684 2	0.657 6	0.631 0	0.604 4	0.577 8	0.551 2	0.524 6	0.498 0	0.471 4	0.444 8	0.418 2
2:1	0.664 7	0.622 4	0.581 5	0.541 9	0.502 4	0.463 0	0.423 6	0.384 2	0.344 8	0.305 4	0.266 0	0.226 6	0.187 2	0.147 8	0.108 4	0.069 0
3:1	0.511 0	0.460 0	0.412 3	0.367 8	0.324 3	0.281 8	0.239 3	0.196 8	0.154 3	0.111 8	0.069 3	0.026 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
5:1	0.357 0	0.302 3	0.254 6	0.213 1	0.171 6	0.130 1	0.088 6	0.047 1	0.005 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
9:1	0.153 1	0.113 1	0.082 6	0.059 7	0.036 8	0.013 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
2:2	0.966 9	0.956 6	0.944 9	0.931 8	0.918 7	0.905 6	0.892 5	0.879 4	0.866 3	0.853 2	0.840 1	0.827 0	0.813 9	0.800 8	0.787 7	0.774 6
3:2	0.912 2	0.887 2	0.859 8	0.830 2	0.799 6	0.768 0	0.736 4	0.704 8	0.673 2	0.641 6	0.610 0	0.578 4	0.546 8	0.515 2	0.483 6	0.452 0
4:2	0.844 7	0.804 4	0.761 6	0.716 9	0.671 2	0.625 5	0.579 8	0.534 1	0.488 4	0.442 7	0.397 0	0.351 3	0.305 6	0.259 9	0.214 2	0.168 5
5:2	0.770 7	0.715 5	0.660 9	0.604 8	0.548 2	0.491 6	0.435 0	0.378 4	0.321 8	0.265 2	0.208 6	0.152 0	0.095 4	0.038 8	0.000 0	0.000 0
6:2	0.694 7	0.623 2	0.564 2	0.501 0	0.435 4	0.369 8	0.304 2	0.238 6	0.173 0	0.107 4	0.041 8	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
7:2	0.619 8	0.546 0	0.475 4	0.409 0	0.337 4	0.265 8	0.194 2	0.122 6	0.051 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
8:2	0.548 2	0.469 2	0.396 1	0.329 8	0.258 2	0.186 6	0.115 0	0.043 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
9:2	0.481 2	0.399 7	0.326 9	0.263 2	0.191 6	0.119 9	0.048 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
10:2	0.419 6	0.337 9	0.267 5	0.208 1	0.136 5	0.065 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
12:2	0.313 5	0.236 9	0.175 3	0.127 1	0.062 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
15:2	0.195 2	0.133 5	0.088 9	0.057 7	0.022 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
19:2	0.098 2	0.058 4	0.033 6	0.018 7	0.005 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
25:2	0.031 9	0.015 2	0.006 9	0.003 0	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
40:2	0.001 3	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

表 17-3.22 监督抽样方案 L(D) 值表

(N=210)

L(D) n:r	D												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.995 2	0.990 5	0.985 7	0.981 0	0.976 2	0.971 4	0.966 7	0.962 0	0.957 1	0.952 4	0.947 6	0.942 9	0.938 1
2:1	0.990 5	0.981 0	0.971 6	0.962 2	0.952 8	0.943 5	0.934 3	0.925 1	0.915 9	0.906 8	0.897 7	0.888 7	0.879 7
3:1	0.985 7	0.971 6	0.957 6	0.943 7	0.929 9	0.916 3	0.902 8	0.889 5	0.876 3	0.863 2	0.850 3	0.837 4	0.824 8
4:1	0.981 0	0.962 2	0.943 7	0.925 4	0.907 5	0.889 8	0.872 3	0.855 1	0.838 2	0.821 5	0.805 1	0.788 9	0.773 0
5:1	0.976 2	0.952 8	0.929 9	0.907 5	0.885 4	0.863 8	0.842 7	0.821 9	0.801 6	0.781 6	0.762 1	0.742 9	0.724 2
10:1	0.952 4	0.906 8	0.863 2	0.821 5	0.781 6	0.743 5	0.707 1	0.672 2	0.639 0	0.607 2	0.576 8	0.547 8	0.520 2
2:2	1	1	0.999 9	0.999 7	0.999 5	0.999 3	0.999 0	0.998 7	0.998 4	0.997 9	0.997 5	0.997 0	0.996 4
3:2	1	0.999 9	0.999 6	0.999 2	0.998 6	0.998 0	0.997 2	0.996 2	0.995 2	0.994 0	0.992 7	0.991 3	0.989 7
4:2	1	0.999 7	0.999 2	0.998 4	0.997 3	0.996 0	0.994 4	0.992 6	0.990 6	0.988 3	0.985 8	0.983 1	0.980 2

表 17-3.22(续)
(N=210)

$L(D)$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5:2	1	0.999 5	0.998 6	0.997 3	0.995 6	0.993 4	0.990 9	0.988 0	0.984 7	0.981 0	0.977 0	0.972 7	0.968 1
6:2	1	0.999 3	0.998 0	0.996 0	0.993 4	0.990 3	0.986 5	0.982 3	0.977 5	0.972 3	0.966 6	0.960 4	0.953 8
7:2	1	0.999 0	0.997 2	0.994 4	0.990 9	0.986 5	0.981 5	0.975 7	0.969 3	0.962 2	0.954 5	0.946 3	0.937 6
8:2	1	0.998 7	0.996 2	0.992 6	0.988 0	0.982 3	0.975 7	0.968 2	0.959 9	0.950 9	0.941 1	0.930 7	0.919 7
9:2	1	0.998 4	0.995 2	0.990 6	0.984 7	0.977 5	0.969 3	0.959 9	0.949 6	0.938 5	0.926 5	0.913 8	0.900 4
10:2	1	0.997 9	0.994 0	0.988 3	0.981 0	0.972 3	0.962 2	0.950 9	0.938 5	0.925 0	0.910 7	0.895 6	0.879 8
12:2	1	0.997 0	0.991 3	0.983 1	0.972 7	0.960 4	0.946 3	0.930 7	0.913 8	0.895 6	0.876 5	0.856 5	0.835 8
13:2	1	0.996 4	0.989 7	0.980 2	0.968 1	0.953 8	0.937 6	0.919 7	0.900 4	0.879 8	0.858 2	0.835 8	0.812 7
16:2	1	0.994 5	0.984 3	0.970 1	0.952 3	0.931 7	0.908 6	0.883 5	0.856 9	0.829 0	0.800 2	0.770 7	0.740 8
20:2	1	0.991 3	0.975 5	0.953 9	0.927 5	0.897 4	0.864 6	0.829 6	0.793 2	0.755 9	0.718 2	0.680 5	0.643 1
30:2	1	0.980 2	0.945 9	0.901 4	0.850 1	0.794 8	0.737 5	0.679 9	0.623 1	0.568 2	0.515 7	0.466 1	0.419 7
45:2	1	0.954 9	0.883 3	0.798 3	0.708 5	0.619 9	0.535 9	0.458 7	0.389 3	0.327 9	0.274 3	0.228 1	0.188 7
$L(D)$ $n:r$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
1:1	0.933 3	0.928 6	0.923 8	0.919 0	0.914 3	0.909 5	0.904 8	0.900 0	0.895 2	0.890 5	0.885 7	0.881 0	0.857 1
2:1	0.870 8	0.861 9	0.853 1	0.844 3	0.835 5	0.826 8	0.818 2	0.809 6	0.801 0	0.792 5	0.784 0	0.775 6	0.734 1
3:1	0.812 2	0.799 8	0.787 5	0.775 3	0.763 2	0.751 3	0.739 5	0.727 8	0.716 3	0.704 9	0.693 5	0.682 4	0.628 2
4:1	0.757 3	0.741 8	0.726 6	0.711 6	0.696 9	0.682 4	0.668 1	0.654 0	0.640 2	0.626 5	0.613 1	0.599 9	0.537 2
5:1	0.705 8	0.687 8	0.670 2	0.652 9	0.636 0	0.619 4	0.603 2	0.587 3	0.571 8	0.556 6	0.541 7	0.527 1	0.458 9
10:1	0.493 7	0.468 6	0.444 5	0.421 6	0.399 8	0.378 9	0.359 1	0.340 2	0.322 2	0.305 1	0.288 8	0.273 2	0.206 3
2:2	0.995 9	0.995 2	0.994 5	0.993 8	0.993 0	0.992 2	0.991 3	0.990 4	0.989 5	0.988 5	0.987 4	0.986 3	0.980 2
3:2	0.988 0	0.986 2	0.984 3	0.982 3	0.980 2	0.977 9	0.975 5	0.973 0	0.970 4	0.967 7	0.964 9	0.962 0	0.945 9
4:2	0.977 0	0.973 6	0.970 1	0.966 3	0.962 3	0.958 2	0.953 9	0.949 3	0.944 7	0.939 8	0.934 8	0.929 6	0.901 4
5:2	0.963 1	0.957 9	0.952 3	0.946 5	0.940 4	0.934 1	0.927 5	0.920 7	0.913 6	0.906 3	0.898 9	0.891 2	0.850 1
6:2	0.946 8	0.939 4	0.931 7	0.923 6	0.915 2	0.906 5	0.897 4	0.888 2	0.878 6	0.868 8	0.858 8	0.848 6	0.794 8
7:2	0.928 4	0.918 7	0.908 6	0.898 1	0.887 3	0.876 1	0.864 6	0.852 8	0.840 7	0.828 4	0.815 9	0.803 2	0.737 5
8:2	0.908 2	0.895 1	0.883 5	0.870 6	0.857 3	0.843 6	0.829 6	0.815 3	0.800 8	0.786 1	0.771 3	0.756 2	0.679 9
9:2	0.886 4	0.871 9	0.856 9	0.841 5	0.825 7	0.809 6	0.793 2	0.776 6	0.759 8	0.742 9	0.725 8	0.708 7	0.623 1
10:2	0.863 4	0.846 4	0.829 0	0.811 1	0.793 0	0.774 6	0.755 9	0.737 1	0.718 2	0.699 3	0.680 3	0.661 3	0.568 2
12:2	0.814 5	0.792 8	0.770 7	0.748 3	0.725 8	0.703 1	0.680 5	0.657 9	0.635 5	0.613 2	0.591 2	0.569 5	0.466 1
13:2	0.789 1	0.765 1	0.740 8	0.716 3	0.691 8	0.667 4	0.643 1	0.619 0	0.595 1	0.571 6	0.548 5	0.525 8	0.419 7
16:2	0.710 7	0.680 6	0.650 7	0.621 1	0.591 9	0.563 3	0.535 2	0.507 9	0.481 1	0.455 6	0.430 7	0.406 7	0.300 1
20:2	0.606 3	0.570 3	0.535 2	0.501 4	0.468 7	0.437 4	0.407 4	0.378 9	0.351 8	0.326 1	0.301 8	0.278 9	0.184 2
30:2	0.376 5	0.336 6	0.300 1	0.266 7	0.236 1	0.208 9	0.184 2	0.162 1	0.142 2	0.124 6	0.108 8	0.094 9	0.046 5
45:2	0.155 3	0.127 2	0.103 7	0.084 3	0.068 2	0.055 0	0.044 2	0.035 1	0.028 2	0.022 5	0.017 8	0.014 1	0.004 2

表 17.3.22(续)
(N=210)

$L(D)$ $n:r$	35	40	45	50	55	60	70	80	100	120	140	160	180
1:1	0.833 3	0.809 5	0.785 7	0.761 9	0.714 3	0.666 7	0.619 0	0.523 8	0.428 6	0.333 3	0.238 1	0.142 9	
2:1	0.693 8	0.654 6	0.616 5	0.579 6	0.509 2	0.443 4	0.382 1	0.273 2	0.182 5	0.110 0	0.055 8	0.019 8	
3:1	0.577 0	0.528 7	0.483 2	0.440 3	0.362 3	0.294 2	0.235 1	0.141 8	0.077 2	0.036 0	0.012 9	0.002 7	
4:1	0.479 5	0.426 5	0.378 1	0.333 9	0.257 3	0.194 7	0.144 3	0.073 3	0.032 5	0.011 6	0.002 9	0.000 3	
5:1	0.398 0	0.343 7	0.295 5	0.252 9	0.182 4	0.128 5	0.088 2	0.037 7	0.013 5	0.003 7	0.000 7	0.000 0	
10:1	0.154 5	0.114 7	0.084 4	0.051 5	0.031 6	0.015 5	0.007 2	0.001 3	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
2:2	0.972 9	0.964 5	0.954 9	0.944 2	0.919 3	0.890 0	0.856 0	0.774 4	0.674 6	0.556 6	0.420 4	0.265 9	
3:2	0.927 3	0.906 4	0.883 3	0.858 3	0.803 0	0.741 8	0.676 0	0.535 9	0.393 1	0.258 2	0.141 7	0.054 1	
4:2	0.869 7	0.835 2	0.798 3	0.759 1	0.677 4	0.592 6	0.507 8	0.347 4	0.211 5	0.109 0	0.042 8	0.009 6	
5:2	0.805 3	0.757 8	0.708 5	0.658 2	0.557 1	0.459 3	0.368 4	0.215 7	0.108 1	0.043 3	0.012 0	0.001 6	
6:2	0.737 8	0.679 1	0.619 9	0.561 3	0.449 2	0.348 0	0.260 4	0.129 7	0.053 2	0.016 5	0.003 2	0.000 2	
7:2	0.669 8	0.602 1	0.535 9	0.472 4	0.356 6	0.258 9	0.180 4	0.076 2	0.025 4	0.006 1	0.000 8	0.000 0	
8:2	0.603 4	0.529 2	0.458 7	0.393 2	0.279 4	0.189 8	0.122 9	0.043 8	0.011 9	0.002 2	0.000 2	0.000 0	
9:2	0.539 9	0.461 5	0.389 3	0.324 2	0.216 6	0.137 4	0.082 6	0.024 8	0.005 4	0.000 8	0.000 0	0.000 0	
10:2	0.480 3	0.399 7	0.327 9	0.265 1	0.166 2	0.098 4	0.054 8	0.013 8	0.002 4	0.000 3	0.000 0	0.000 0	
12:2	0.374 1	0.294 7	0.228 1	0.173 6	0.095 6	0.049 1	0.023 4	0.004 1	0.000 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
13:2	0.327 9	0.251 1	0.188 7	0.139 2	0.071 7	0.034 3	0.015 1	0.002 2	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
16:2	0.215 7	0.151 3	0.103 7	0.069 5	0.029 2	0.011 2	0.003 9	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
20:2	0.117 9	0.073 2	0.044 2	0.025 9	0.008 2	0.002 3	0.000 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
30:2	0.021 7	0.009 7	0.004 2	0.001 7	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
45:2	0.001 2	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0

表 17-3.23 监督抽样方案 L(D) 值表

(N=230)

$L(D)$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.995 7	0.991 3	0.987 0	0.982 6	0.978 3	0.973 9	0.969 6	0.965 2	0.960 9	0.956 5	0.952 2	0.947 8	0.943 5
2:1	0.991 3	0.982 6	0.974 0	0.965 4	0.956 9	0.948 4	0.939 9	0.931 5	0.923 1	0.914 8	0.906 4	0.898 2	0.889 9
3:1	0.987 0	0.974 0	0.961 2	0.948 5	0.935 9	0.923 4	0.911 1	0.898 8	0.886 7	0.874 6	0.862 7	0.850 9	0.839 2
4:1	0.982 6	0.965 4	0.948 5	0.931 8	0.915 3	0.899 0	0.883 0	0.867 1	0.851 5	0.836 1	0.820 9	0.805 9	0.791 1
6:1	0.973 9	0.948 4	0.923 4	0.899 0	0.875 2	0.851 8	0.829 0	0.806 7	0.784 9	0.763 6	0.742 8	0.722 4	0.702 5
11:1	0.952 2	0.906 4	0.862 7	0.820 9	0.780 9	0.742 8	0.706 3	0.671 5	0.638 2	0.606 4	0.576 1	0.547 2	0.519 5
2:2	1	1	0.999 9	0.999 8	0.999 6	0.999 4	0.999 2	0.998 9	0.998 6	0.998 3	0.997 9	0.997 5	0.997 0
3:2	1	0.999 9	0.999 7	0.999 3	0.998 9	0.998 3	0.997 6	0.996 9	0.996 0	0.995 0	0.993 9	0.992 7	0.991 4
4:2	1	0.999 8	0.999 3	0.998 6	0.997 8	0.996 7	0.995 4	0.993 8	0.992 1	0.990 2	0.988 1	0.985 8	0.983 4
5:2	1	0.999 6	0.998 9	0.997 8	0.996 3	0.994 5	0.992 4	0.989 9	0.987 2	0.984 1	0.980 7	0.977 1	0.973 1

表 17-3. 23(续)
(N=230)

$L(D)$ n/r	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6:2	1	0.999 4	0.998 3	0.996 7	0.994 5	0.991 9	0.988 7	0.985 1	0.981 1	0.976 7	0.971 8	0.966 6	0.961 0
7:2	1	0.999 2	0.997 6	0.995 4	0.992 4	0.988 7	0.984 4	0.979 6	0.974 1	0.968 1	0.961 6	0.954 6	0.947 2
8:2	1	0.998 9	0.996 9	0.993 8	0.989 9	0.985 1	0.979 5	0.973 2	0.966 2	0.958 5	0.950 2	0.941 3	0.931 8
9:2	1	0.998 6	0.996 0	0.992 1	0.987 2	0.981 1	0.974 1	0.966 2	0.957 4	0.947 9	0.937 6	0.926 7	0.915 1
10:2	1	0.998 3	0.995 0	0.990 2	0.984 1	0.976 7	0.968 1	0.958 5	0.947 9	0.936 4	0.924 1	0.911 0	0.897 3
11:2	1	0.997 9	0.993 9	0.988 1	0.980 7	0.971 8	0.961 6	0.950 2	0.937 6	0.924 1	0.909 6	0.894 4	0.878 5
13:2	1	0.997 0	0.991 4	0.983 4	0.973 1	0.961 0	0.947 2	0.931 8	0.915 1	0.897 3	0.878 5	0.858 8	0.838 4
15:2	1	0.996 0	0.988 5	0.977 9	0.964 5	0.948 8	0.931 0	0.911 4	0.890 4	0.868 1	0.844 9	0.820 8	0.796 1
18:2	1	0.994 2	0.983 4	0.968 3	0.949 7	0.928 0	0.903 8	0.877 7	0.850 0	0.821 0	0.791 2	0.760 8	0.730 1
25:2	1	0.988 6	0.968 1	0.940 5	0.907 4	0.870 3	0.830 4	0.788 5	0.745 7	0.702 5	0.659 6	0.617 3	0.576 0
30:2	1	0.983 5	0.954 5	0.916 4	0.871 9	0.823 2	0.772 0	0.719 8	0.667 7	0.616 5	0.566 8	0.519 2	0.473 9
50:2	1	0.953 5	0.880 0	0.793 2	0.701 9	0.612 2	0.527 6	0.450 2	0.380 8	0.319 7	0.266 7	0.221 1	0.182 3
$L(D)$ n/r	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
1:1	0.939 1	0.934 8	0.930 4	0.926 1	0.921 7	0.917 4	0.913 0	0.908 7	0.904 3	0.900 0	0.895 7	0.891 3	0.869 6
2:1	0.881 7	0.873 6	0.865 4	0.857 3	0.849 3	0.841 3	0.833 3	0.825 4	0.817 5	0.809 6	0.801 8	0.794 0	0.755 6
3:1	0.827 6	0.816 1	0.804 7	0.793 4	0.782 2	0.771 2	0.760 2	0.749 3	0.738 6	0.727 9	0.717 4	0.706 9	0.656 2
4:1	0.776 5	0.762 2	0.748 0	0.734 0	0.720 2	0.706 6	0.693 2	0.680 0	0.667 0	0.654 2	0.641 5	0.629 1	0.569 5
5:1	0.683 1	0.664 1	0.645 6	0.627 5	0.609 8	0.592 6	0.575 7	0.559 3	0.543 2	0.527 5	0.512 2	0.497 3	0.428 0
11:1	0.493 2	0.468 1	0.444 1	0.421 3	0.399 6	0.378 8	0.359 1	0.340 3	0.322 4	0.305 3	0.289 1	0.273 7	0.207 1
2:2	0.996 5	0.996 0	0.995 4	0.994 8	0.994 2	0.993 5	0.992 8	0.992 0	0.991 2	0.990 4	0.989 5	0.988 6	0.983 5
3:2	0.990 0	0.988 5	0.986 9	0.985 2	0.983 4	0.981 5	0.979 5	0.977 4	0.975 2	0.972 9	0.970 6	0.968 1	0.954 5
4:2	0.980 7	0.977 9	0.974 9	0.971 7	0.968 3	0.964 8	0.961 1	0.957 3	0.953 3	0.949 2	0.944 9	0.940 5	0.916 4
5:2	0.969 0	0.964 5	0.959 8	0.954 8	0.949 7	0.944 2	0.938 6	0.932 8	0.926 7	0.920 5	0.914 1	0.907 4	0.871 9
6:2	0.955 1	0.948 8	0.942 1	0.935 2	0.928 0	0.920 5	0.912 7	0.904 7	0.896 4	0.887 9	0.879 2	0.870 3	0.823 2
7:2	0.939 3	0.931 0	0.922 3	0.913 2	0.903 8	0.894 1	0.884 1	0.873 8	0.863 3	0.852 5	0.841 5	0.830 4	0.772 0
8:2	0.921 9	0.911 4	0.900 6	0.889 3	0.877 7	0.865 7	0.853 5	0.840 9	0.828 1	0.815 1	0.801 9	0.788 5	0.719 8
9:2	0.883 0	0.868 1	0.852 8	0.837 1	0.821 0	0.804 6	0.788 0	0.771 2	0.754 2	0.737 0	0.719 8	0.705 7	0.667 7
10:2	0.861 9	0.844 9	0.827 3	0.809 4	0.791 2	0.772 7	0.754 1	0.735 3	0.716 4	0.697 4	0.678 5	0.659 6	0.616 5
11:2	0.817 5	0.796 1	0.774 3	0.752 3	0.730 1	0.707 8	0.685 5	0.663 3	0.641 1	0.619 2	0.597 5	0.576 0	0.473 9
13:2	0.770 9	0.745 4	0.719 8	0.694 1	0.668 5	0.643 0	0.617 8	0.592 9	0.568 3	0.544 3	0.520 7	0.497 6	0.391 1
15:2	0.699 2	0.668 5	0.638 0	0.607 9	0.578 3	0.549 4	0.521 1	0.493 7	0.467 0	0.441 3	0.416 4	0.392 5	0.287 3
18:2	0.536 0	0.497 6	0.460 8	0.425 7	0.392 5	0.361 2	0.331 7	0.304 1	0.278 3	0.254 2	0.231 8	0.211 1	0.129 3
25:2	0.431 2	0.391 1	0.353 8	0.319 2	0.287 3	0.257 9	0.231 0	0.206 5	0.184 2	0.164 0	0.145 8	0.129 3	0.069 2
30:2	0.149 6	0.122 2	0.099 4	0.080 5	0.065 0	0.052 3	0.041 9	0.033 5	0.026 7	0.021 2	0.016 8	0.013 2	0.003 9

表 17-3.23(续)
(N=230)

$\frac{D}{L(D)}$ $n:r$	35	40	45	50	55	60	70	80	100	120	140	160	180
1:1	0.847 8	0.826 1	0.804 3	0.782 6	0.739 1	0.695 7	0.652 2	0.565 2	0.478 3	0.391 3	0.304 3	0.217 4	
2:1	0.718 2	0.681 8	0.646 3	0.611 7	0.545 5	0.483 0	0.424 3	0.318 4	0.227 6	0.152 1	0.091 7	0.046 5	
3:1	0.608 0	0.562 2	0.518 7	0.477 6	0.401 9	0.334 7	0.275 4	0.178 7	0.107 8	0.058 7	0.027 4	0.009 8	
4:1	0.514 2	0.463 1	0.415 9	0.372 4	0.295 7	0.231 5	0.178 4	0.100 0	0.050 8	0.022 5	0.008 1	0.002 0	
6:1	0.367 0	0.313 4	0.266 5	0.225 6	0.159 3	0.110 1	0.074 3	0.031 0	0.011 1	0.003 2	0.000 7	0.000 1	
11:1	0.155 6	0.116 1	0.085 8	0.063 0	0.033 0	0.016 6	0.008 0	0.001 6	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
2:2	0.977 4	0.970 4	0.962 4	0.953 5	0.932 8	0.908 3	0.880 0	0.812 0	0.728 9	0.630 5	0.517 0	0.388 3	
3:2	0.938 8	0.921 0	0.901 4	0.880 0	0.832 6	0.779 6	0.722 1	0.597 7	0.467 3	0.338 8	0.220 4	0.120 0	
4:2	0.889 2	0.859 4	0.827 2	0.793 2	0.720 6	0.644 4	0.566 7	0.415 0	0.278 8	0.167 3	0.085 2	0.033 1	
5:2	0.832 8	0.791 0	0.747 1	0.701 9	0.609 7	0.518 3	0.430 9	0.277 0	0.158 8	0.078 2	0.030 9	0.008 5	
6:2	0.772 6	0.719 9	0.666 2	0.612 2	0.506 8	0.408 4	0.320 1	0.179 7	0.087 4	0.035 2	0.010 7	0.002 1	
7:2	0.711 1	0.649 2	0.587 7	0.527 6	0.415 2	0.316 5	0.233 4	0.113 9	0.046 9	0.015 4	0.003 6	0.000 5	
8:2	0.649 9	0.580 7	0.513 7	0.450 2	0.336 2	0.242 0	0.167 6	0.071 0	0.024 6	0.006 5	0.001 2	0.000 1	
9:2	0.590 3	0.515 8	0.445 6	0.380 8	0.269 5	0.182 9	0.118 9	0.043 5	0.012 7	0.002 7	0.000 4	0.000 0	
10:2	0.533 3	0.455 3	0.383 9	0.319 7	0.214 2	0.136 9	0.083 4	0.026 4	0.006 5	0.001 1	0.000 1	0.000 0	
11:2	0.479 5	0.399 7	0.328 7	0.266 7	0.168 9	0.101 6	0.057 9	0.015 8	0.003 2	0.000 4	0.000 0	0.000 0	
13:2	0.382 7	0.303 7	0.237 2	0.182 3	0.102 9	0.054 7	0.027 3	0.005 5	0.000 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	
15:2	0.300 9	0.227 0	0.168 0	0.122 2	0.061 3	0.028 7	0.012 5	0.001 8	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
18:2	0.204 9	0.142 8	0.097 4	0.065 0	0.027 2	0.010 5	0.003 7	0.000 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
25:2	0.076 5	0.043 9	0.024 5	0.013 2	0.003 6	0.000 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
30:2	0.035 6	0.017 6	0.008 4	0.003 9	0.000 8	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	
50:2	0.001 1	0.000 3	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0

表 17-3.24 监督抽样方案 L(D) 值表

(N=250)

$\frac{D}{L(D)}$ $n:r$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1:1	0.996 0	0.992 0	0.988 0	0.984 0	0.980 0	0.976 0	0.972 0	0.968 0	0.964 0	0.960 0	0.956 0	0.952 0	0.948 0
2:1	0.992 0	0.984 0	0.976 1	0.968 2	0.960 3	0.952 5	0.944 7	0.936 9	0.929 2	0.921 4	0.913 8	0.906 1	0.898 5
3:1	0.988 0	0.976 1	0.964 3	0.952 6	0.941 0	0.929 4	0.918 0	0.906 7	0.895 4	0.884 3	0.873 2	0.862 3	0.851 4
4:1	0.984 0	0.968 2	0.952 6	0.937 2	0.921 9	0.906 9	0.892 0	0.877 3	0.862 8	0.848 5	0.834 3	0.820 4	0.806 6
6:1	0.976 0	0.952 5	0.929 4	0.906 9	0.884 7	0.863 1	0.841 9	0.821 1	0.800 7	0.780 8	0.761 3	0.742 1	0.723 4
12:1	0.952 0	0.906 1	0.862 3	0.820 4	0.780 4	0.742 1	0.705 6	0.670 8	0.637 5	0.605 8	0.575 5	0.546 6	0.519 0
2:2	1	1	0.999 9	0.999 8	0.999 7	0.999 5	0.999 3	0.999 1	0.998 8	0.998 6	0.998 2	0.997 9	0.997 5

表 17-3.24(续)
(N=250)

$L(D)$ $n:r$	D												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3:2	1	0.999 9	0.999 7	0.999 4	0.999 0	0.998 6	0.998 0	0.997 3	0.996 6	0.995 8	0.994 8	0.993 8	0.992 7
4:2	1	0.999 8	0.999 4	0.998 9	0.998 1	0.997 2	0.996 1	0.994 8	0.993 3	0.991 7	0.989 9	0.988 0	0.985 8
5:2	1	0.999 7	0.999 0	0.998 1	0.996 9	0.995 3	0.993 5	0.991 4	0.989 1	0.986 5	0.983 6	0.980 5	0.977 1
6:2	1	0.999 5	0.998 6	0.997 2	0.995 3	0.993 1	0.990 4	0.987 4	0.983 9	0.980 1	0.976 0	0.971 5	0.966 7
7:2	1	0.999 3	0.998 0	0.996 1	0.993 5	0.990 4	0.986 8	0.982 6	0.977 9	0.972 8	0.967 2	0.961 1	0.954 7
8:2	1	0.999 1	0.997 3	0.994 8	0.991 4	0.987 4	0.982 6	0.977 2	0.971 1	0.964 5	0.957 3	0.949 6	0.941 4
9:2	1	0.998 8	0.996 6	0.993 3	0.989 1	0.983 9	0.977 9	0.971 1	0.963 6	0.955 3	0.946 4	0.936 9	0.926 8
10:2	1	0.998 6	0.995 8	0.991 7	0.986 5	0.980 1	0.972 8	0.964 5	0.955 3	0.945 3	0.934 6	0.923 2	0.911 2
11:2	1	0.998 2	0.994 8	0.989 9	0.983 6	0.976 0	0.967 2	0.957 3	0.946 4	0.934 6	0.922 0	0.908 7	0.894 7
12:2	1	0.997 9	0.993 8	0.988 0	0.980 5	0.971 5	0.961 1	0.949 6	0.936 9	0.923 2	0.908 7	0.893 4	0.877 3
14:2	1	0.997 1	0.991 5	0.983 6	0.973 5	0.961 5	0.947 9	0.932 7	0.916 3	0.898 7	0.880 1	0.860 7	0.840 6
16:2	1	0.996 1	0.988 9	0.978 6	0.965 6	0.950 4	0.933 1	0.914 1	0.893 7	0.872 1	0.849 4	0.826 0	0.801 9
19:2	1	0.994 5	0.984 3	0.970 0	0.952 2	0.931 6	0.908 5	0.883 5	0.857 0	0.829 2	0.800 5	0.771 2	0.741 5
25:2	1	0.990 4	0.972 9	0.949 1	0.920 3	0.887 8	0.852 4	0.815 0	0.776 3	0.736 9	0.697 4	0.658 1	0.619 4
35:2	1	0.980 9	0.947 7	0.904 7	0.854 9	0.801 1	0.745 3	0.689 0	0.633 5	0.579 6	0.527 9	0.478 9	0.432 8
60:2	1	0.943 1	0.856 0	0.756 0	0.654 1	0.556 8	0.467 9	0.388 9	0.320 3	0.261 6	0.212 2	0.171 1	0.137 1
$L(D)$ $n:r$	D												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30
1:1	0.944 0	0.940 0	0.936 0	0.932 0	0.928 0	0.924 0	0.920 0	0.916 0	0.912 0	0.908 0	0.904 0	0.900 0	0.880 0
2:1	0.890 9	0.883 4	0.875 9	0.868 4	0.860 9	0.853 5	0.846 1	0.838 7	0.831 4	0.824 1	0.816 9	0.809 6	0.774 0
3:1	0.840 6	0.829 9	0.819 3	0.808 8	0.798 4	0.788 1	0.777 9	0.767 7	0.757 7	0.747 7	0.737 8	0.728 0	0.680 3
4:1	0.793 0	0.779 5	0.766 3	0.753 2	0.740 2	0.727 5	0.714 9	0.702 5	0.690 2	0.678 1	0.666 1	0.654 3	0.597 7
6:1	0.705 1	0.687 2	0.669 6	0.652 5	0.635 7	0.619 2	0.603 2	0.587 4	0.572 0	0.557 0	0.542 3	0.527 9	0.460 6
12:1	0.492 8	0.467 7	0.443 8	0.421 1	0.399 4	0.378 7	0.359 0	0.340 3	0.322 5	0.305 5	0.289 4	0.274 0	0.207 8
2:2	0.997 1	0.996 6	0.996 1	0.995 6	0.995 1	0.994 5	0.993 9	0.993 3	0.992 6	0.991 9	0.991 1	0.990 4	0.986 0
3:2	0.991 5	0.990 2	0.988 9	0.987 4	0.985 9	0.984 3	0.982 6	0.980 8	0.978 9	0.977 0	0.975 0	0.972 9	0.961 2
4:2	0.983 6	0.981 1	0.978 6	0.975 9	0.973 0	0.970 0	0.966 8	0.963 5	0.960 1	0.956 6	0.952 9	0.949 1	0.928 3
5:2	0.973 5	0.969 7	0.965 6	0.961 4	0.956 9	0.952 2	0.947 4	0.942 3	0.937 1	0.931 7	0.926 1	0.920 3	0.889 3
6:2	0.961 5	0.956 1	0.950 4	0.944 4	0.938 1	0.931 6	0.924 8	0.917 8	0.910 6	0.903 2	0.895 6	0.887 8	0.846 1
7:2	0.947 9	0.940 7	0.933 1	0.925 2	0.917 0	0.908 5	0.899 8	0.890 8	0.881 5	0.872 0	0.862 3	0.852 4	0.800 3
8:2	0.932 7	0.923 6	0.914 1	0.904 3	0.894 1	0.883 5	0.872 7	0.861 6	0.850 3	0.838 7	0.826 9	0.815 0	0.753 0
9:2	0.916 3	0.905 2	0.893 7	0.881 8	0.869 6	0.857 0	0.844 1	0.831 0	0.817 6	0.804 0	0.790 2	0.776 3	0.705 2
10:2	0.898 7	0.885 6	0.872 1	0.858 1	0.843 8	0.829 2	0.814 3	0.799 2	0.783 8	0.768 3	0.752 7	0.736 9	0.657 7

表 17-3.24(续)
(N=250)

$L(D)$ $n:r$	D																30
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
11:2	0.880 1	0.865 0	0.849 4	0.833 4	0.817 1	0.800 5	0.783 7	0.766 6	0.749 5	0.732 2	0.714 8	0.697 4	0.680 0	0.662 6	0.645 2	0.627 8	0.610 4
12:2	0.860 7	0.843 5	0.826 0	0.808 0	0.789 7	0.771 2	0.752 5	0.733 7	0.714 8	0.695 9	0.677 0	0.658 1	0.639 2	0.620 3	0.601 4	0.582 5	0.563 6
14:2	0.819 9	0.798 8	0.777 3	0.755 6	0.733 7	0.711 7	0.689 7	0.667 7	0.645 9	0.624 2	0.602 7	0.581 5	0.560 3	0.539 1	0.517 9	0.496 7	0.475 5
16:2	0.777 3	0.752 5	0.727 4	0.702 3	0.677 2	0.652 2	0.627 4	0.603 0	0.578 8	0.555 1	0.531 8	0.509 1	0.486 4	0.463 7	0.440 9	0.418 2	0.395 4
19:2	0.711 7	0.681 8	0.652 2	0.622 9	0.594 0	0.565 6	0.537 9	0.510 9	0.484 6	0.459 2	0.434 5	0.410 8	0.387 1	0.363 4	0.339 7	0.315 9	0.292 2
25:2	0.581 5	0.544 7	0.509 1	0.474 8	0.442 0	0.410 8	0.381 0	0.352 9	0.326 3	0.301 2	0.277 7	0.255 6	0.233 5	0.211 4	0.189 2	0.167 1	0.145 0
35:2	0.389 9	0.350 1	0.313 5	0.279 9	0.249 3	0.221 5	0.195 4	0.173 7	0.153 3	0.135 0	0.118 7	0.104 2	0.089 7	0.075 2	0.060 7	0.046 2	0.031 7
60:2	0.109 3	0.086 7	0.068 5	0.053 9	0.042 2	0.033 0	0.025 7	0.019 9	0.015 4	0.011 9	0.009 1	0.007 0	0.005 0	0.003 0	0.001 0	0.000 0	0.000 0
$L(D)$ $n:r$	D																180
	35	40	45	50	55	60	70	80	100	120	140	160					
1:1	0.860 0	0.840 0	0.820 0	0.800 0	0.780 0	0.760 0	0.720 0	0.680 0	0.600 0	0.520 0	0.440 0	0.360 0	0.280 0	0.200 0	0.120 0	0.040 0	0.000 0
2:1	0.739 1	0.705 1	0.671 8	0.639 4	0.607 0	0.574 6	0.542 2	0.510 0	0.477 6	0.445 2	0.412 8	0.380 4	0.348 0	0.315 6	0.283 2	0.250 8	0.218 4
3:1	0.634 8	0.591 3	0.549 9	0.510 5	0.472 1	0.433 7	0.395 3	0.356 9	0.318 5	0.280 1	0.241 7	0.203 3	0.164 9	0.126 5	0.088 1	0.049 7	0.011 3
4:1	0.544 9	0.495 6	0.449 7	0.407 1	0.364 5	0.321 9	0.279 3	0.236 7	0.194 1	0.151 5	0.108 9	0.066 3	0.023 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
6:1	0.400 6	0.347 2	0.300 0	0.258 2	0.216 4	0.174 6	0.132 8	0.091 0	0.049 2	0.007 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
12:1	0.156 6	0.117 2	0.087 0	0.064 2	0.041 4	0.018 6	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
2:2	0.980 9	0.974 9	0.968 2	0.960 6	0.953 0	0.945 4	0.937 8	0.930 2	0.922 6	0.915 0	0.907 4	0.900 0	0.892 6	0.885 0	0.877 4	0.870 0	0.862 6
3:2	0.947 7	0.932 5	0.915 6	0.897 2	0.878 8	0.860 4	0.842 0	0.823 6	0.805 2	0.786 8	0.768 4	0.750 0	0.731 6	0.713 2	0.694 8	0.676 4	0.658 0
4:2	0.904 7	0.878 6	0.850 5	0.820 4	0.789 3	0.758 2	0.727 1	0.696 0	0.664 9	0.633 8	0.602 7	0.571 6	0.540 5	0.509 4	0.478 3	0.447 2	0.416 1
5:2	0.854 9	0.817 9	0.778 8	0.738 1	0.695 4	0.651 7	0.608 0	0.564 3	0.520 6	0.476 9	0.433 2	0.389 5	0.345 8	0.302 1	0.258 4	0.214 7	0.171 0
6:2	0.801 1	0.753 8	0.704 9	0.655 4	0.604 9	0.553 4	0.501 9	0.450 4	0.398 9	0.347 4	0.295 9	0.244 4	0.192 9	0.141 4	0.089 9	0.038 4	0.000 0
7:2	0.745 3	0.688 8	0.631 9	0.575 6	0.518 7	0.461 3	0.403 9	0.346 5	0.289 1	0.231 7	0.174 3	0.116 9	0.059 5	0.002 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0
8:2	0.689 0	0.624 8	0.561 8	0.500 9	0.438 9	0.376 9	0.314 9	0.252 9	0.190 9	0.128 9	0.066 9	0.004 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
9:2	0.633 5	0.563 2	0.495 9	0.432 5	0.368 1	0.303 7	0.239 3	0.174 9	0.110 5	0.046 1	0.001 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
10:2	0.579 6	0.504 8	0.435 0	0.370 9	0.301 6	0.231 2	0.160 8	0.090 4	0.020 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
11:2	0.527 9	0.450 2	0.379 4	0.316 1	0.251 2	0.184 6	0.117 4	0.050 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
12:2	0.478 9	0.399 7	0.329 3	0.267 9	0.204 2	0.139 5	0.074 8	0.009 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
14:2	0.389 9	0.311 3	0.244 8	0.189 7	0.132 1	0.074 8	0.017 5	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
16:2	0.313 5	0.239 1	0.179 2	0.132 1	0.088 3	0.043 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
19:2	0.221 5	0.157 3	0.109 5	0.074 8	0.039 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
25:2	0.104 2	0.063 8	0.038 0	0.022 1	0.007 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
35:2	0.025 7	0.012 1	0.005 5	0.002 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
60:2	0.000 4	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

17.4 监督抽样检验的程序

监督抽样检验的程序如下:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. 确定监督总体; | f. 检索监督抽样方案; |
| b. 确定单位产品的质量特性; | g. 抽取样本; |
| c. 确定不合格的分类; | h. 检验样本; |
| d. 规定监督质量水平; | i. 判断监督总体是否可通过。 |
| e. 规定监督检验等级; | |

17.5 监督抽样检验的实施

17.5.1 确定监督总体

同第15章15.5.1节。

17.5.2 确定单位产品的质量特性

同第15章15.5.2节。

17.5.3 确定不合格的分类

同第15章15.5.3节。

17.5.4 规定监督质量水平 D_0

参见第15章15.5.4节。所不同的是GB/T 15482的监督质量水平 D_0 是总体中允许的最大不合格品数,GB/T 14437的监督质量水平 p_0 是允许的最大不合格品率。

17.5.5 规定监督检验等级

GB/T 15482 规定了两个监督检验等级第一和第二等级,等级愈高,样本量越大,检验的功效越高。对涉及人身、财产安全的重要产品,使用第二等级,简单产品使用第一等级。

17.5.6 检索抽样方案

由监督检验等级确定抽样表,第一等级使用表17-1,不通过判定数 $r=1$ 。第二等级使用表17-2,不通过判定数 $r=2$ 。

由总体量 N 和监督质量水平确定样本量 n 。

由样本量 n 和不通过判定数 r 组成抽样方案 (n, r) 。

17.5.7 随机抽取样本

样本应从监督总体中随机抽取。随机抽样的方法参见第1章1.5节。

17.5.8 检验样本

按被检质量特性的不合格分类,对照产品技术标准或订货合同的质量要求,按规定的检验方法,一个单项一个单项的逐一检验,并分别统计不合格品数。

17.5.9 判断监督总体可否通过

根据对样本的检验结果,按规定的不合格一个单项一个单项的按判定准则判定通过与否。只有当所有的被检质量特性都判定为通过,则该监督总体判定为可通过。如有一个或

一个以上质量特性被判定不通过,则该监督总体被判定不通过。

判定准则为:

根据被检质量特性样本检验结果:

若样本中发现的不合格品数 d 小于不通过判定数 r , 即 $d < r$, 则判该监督总体该质量特性可通过; 若 $d \geq r$, 则判该监督总体该质量特性为不通过。

17.6 监督抽样方案的通过概率与检验功效

GB/T 15482 没有给出抽样方案的 OC 曲线, 但给出了抽样方案的通过概率表。见表 17-3.1~表 17-3.24。该通过概率表根据超几何分布设计。当 $D=D_1$ 时, 由上述通过概率表查出抽样方案的通过概率 $L(D_1)$ 的值。其 $1-L(D_1)$ 的值即为当 $D=D_1$ 时, 该监督抽样方案的功效值。该值越大, 说明抽样方案的鉴别力越强。

[例 17-1] 某监督总体有 50 个单位产品, 监督质量水平 $D_0=5$, 规定采用第二监督检验等级, 检索抽样方案并计算当 $D=10$ 时该抽样方案的检验功效。

解: 由第二监督检验等级决定选用表 17-2, 得 $r=2$ 。在表 17-2 中由监督总体量 $N=50$, $D_0=5$, 得样本量 $n=4$, 所得抽样方案为: $(4, 2)$ 。

由总体量 $N=50$, 选用表 17-3.9, 由抽样方案 $(4, 2)$ 与 $D=10$, 在表 17-3.9 中查得抽样方案的通过概率 $L(D=10)=0.8258$, 则不可通过的概率 $1-L(D=10)=1-0.8258=0.1742$ 即为抽样方案 $(4, 2)$ 当 $D=10$ 时的检验功效值。

GB/T 14900—1994《产品质量平均值的计量一次监督抽样检验程序及抽样表》，以监督总体的某个质量特性的平均值为质量指标，给出了计量一次监督抽样检验的程序及抽样表。

该标准适用于质量监督部门对被监督方经过验收合格的产品总体实行质量监督抽样检验。

该标准规定错判风险 $\alpha=0.05$ 。

18.1 术语与符号

18.1.1 术语

总体均值 监督总体中各单位产品某质量特性值的算术平均值。

总体方差 监督总体中各单位产品某质量特性值与总体均值之差的平方和除以总体量减 1：

$$\sigma^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2$$

总体标准差 总体方差的正平方根。

样本均值 样本中单位产品某质量特性值的平均值。

样本方差 样本中单位产品某质量特性值与样本均值之差的平方和除以样本量减 1：

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

样本标准差 样本方差的正平方根。

合格质量 在监督抽样检验中，接收概率较高，被认为满意的监督总体的某特性的平均值。

监督质量水平 规定的合格质量的界限值。

上规格限 规定的合格质量的最大值。

下规格限 规定的合格质量的最小值。

双侧规格限 同时规定合格质量的最大值与最小值。

监督抽样检验的功效 当监督总体的实际质量水平不符合监督质量水平的要求时，监督总体被判为不可通过的概率。

监督检验水平 监督抽样检验中样本量与检验功效之间的等级对应关系。

错判风险 将实际上可通过的监督总体判为不可通过的概率。

漏判风险 将实际上不可通过的监督总体判为可通过的概率。

质量统计量 由规格限、样本均值和总体标准差(或样本标准差)构成的函数，分上规

格限和下规格限两种质量统计量。

不通过判定值 监督总体被判为不可通过时,质量统计量所允许的最大值。

监督抽样检验类型 根据监督总体标准差是否已知,划分为标准差已知和标准差未知两种监督抽样检验类型。当监督总体标准差已知时,称为“ σ ”法监督抽样检验;当监督总体标准差未知时,称为“ s ”法监督抽样检验。

18.1.2 符号

标准规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
μ	总体均值	Q_U	上规格限质量统计量 $Q_U = \frac{\mu_U - \bar{X}}{\sigma}$ 或 $Q_U = \frac{\mu_U - \bar{X}}{s}$
σ	总体标准差		
$\hat{\sigma}$	总体标准差的估计值	Q_L	下规格限质量统计量 $Q_L = \frac{\bar{X} - \mu_L}{\sigma}$ 或 $Q_L = \frac{\bar{X} - \mu_L}{s}$
μ_L	下规格限		
μ_U	上规格限	k	不通过判定值
n	样本量	α	错判风险
X_i	第 i 个单位产品的质量特性值	β	漏判风险
\bar{X}	样本均值 $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$	$[n, k]$	抽样方案
s	样本标准差 $s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$	$L(\mu)$	监督抽样方案的通过概率

18.2 适用范围与使用条件

18.2.1 适用范围

GB/T 14900 标准适用于质量监督部门对经被监督方验收合格的产品总体实行质量监督抽样检验。

18.2.2 使用条件

- 总体的产品质量以某个质量特性值的平均值表示。
- 被检产品质量特性服从或近似服从正态分布。
- 被监督的产品总体已经过被监督方检查验收合格。

18.3 抽样表的构成

在 GB/T 14900 中,给出的抽样表有:

表 18-1 “ σ ”法单侧规格限抽样表

表 18-2 “ σ ”法双侧规格限抽样表

表 18-3 “ s ”法单侧规格限抽样表

表 18-4 “ s ”法双侧规格限抽样表

表 18-1 “σ”法单侧规格限抽样表

监督检验水平	<i>n</i>	<i>k</i>	监督检验水平	<i>n</i>	<i>k</i>	监督检验水平	<i>n</i>	<i>k</i>
I	2	-1.163	VI	7	-0.622	XI	12	-0.475
II	3	-0.950	VII	8	-0.582	XII	13	-0.456
III	4	-0.822	VIII	9	-0.548	XIII	14	-0.440
IV	5	-0.736	IX	10	-0.520	XIV	15	-0.425
V	6	-0.672	X	11	-0.496	XV	16	-0.411

表 18-2 “σ”法双侧规格限抽样表

监督 检验 水平	$\frac{\mu_U - \mu_L}{\sigma/\sqrt{n}}$		0.005 以下	0.006~ 0.050	0.051~ 0.150	0.151~ 0.250	0.251~ 0.350	0.351~ 0.500	0.501~ 0.650
	<i>k</i>	<i>n</i>							
I	2	2	-1.385	-1.374	-1.351	-1.320	-1.290	-1.263	-1.238
II	3	3	-1.131	-1.122	-1.103	-1.078	-1.054	-1.032	-1.011
III	4	4	-0.979	-0.972	-0.956	-0.933	-0.913	-0.893	-0.875
IV	5	5	-0.876	-0.869	-0.855	-0.835	-0.816	-0.799	-0.783
V	6	6	-0.799	-0.793	-0.780	-0.762	-0.745	-0.729	-0.715
VI	7	7	-0.740	-0.734	-0.722	-0.705	-0.690	-0.675	-0.662
VII	8	8	-0.692	-0.687	-0.676	-0.660	-0.645	-0.632	-0.619
VIII	9	9	-0.653	-0.648	-0.637	-0.622	-0.608	-0.596	-0.584
IX	10	10	-0.619	-0.614	-0.604	-0.590	-0.577	-0.565	-0.554
X	11	11	-0.590	-0.586	-0.576	-0.563	-0.550	-0.539	-0.528
XI	12	12	-0.565	-0.561	-0.552	-0.539	-0.527	-0.516	-0.505
XII	13	13	-0.543	-0.539	-0.530	-0.518	-0.506	-0.496	-0.486
XIII	14	14	-0.523	-0.519	-0.511	-0.499	-0.488	-0.477	-0.468
XIV	15	15	-0.506	-0.502	-0.493	-0.482	-0.471	-0.461	-0.452
XV	16	16	-0.490	-0.486	-0.478	-0.467	-0.456	-0.447	-0.438
监督 检验 水平	$\frac{\mu_U - \mu_L}{\sigma/\sqrt{n}}$		0.651~ 0.850	0.851~ 1.050	1.051~ 1.250	1.251~ 1.350	1.351~ 1.551	1.551~ 1.951	1.951~ 2.551 以上
	<i>k</i>	<i>n</i>							
I	2	2	-1.214	-1.191	-1.181	-1.169	-1.165	-1.163	-1.163
II	3	3	-0.991	-0.973	-0.964	-0.955	-0.951	-0.950	-0.950
III	4	4	-0.858	-0.842	-0.835	-0.827	-0.824	-0.823	-0.822
IV	5	5	-0.768	-0.754	-0.747	-0.740	-0.737	-0.736	-0.736
V	6	6	-0.701	-0.688	-0.682	-0.675	-0.673	-0.672	-0.672
VI	7	7	-0.649	-0.637	-0.631	-0.625	-0.623	-0.622	-0.622
VII	8	8	-0.607	-0.596	-0.590	-0.585	-0.583	-0.582	-0.582
VIII	9	9	-0.572	-0.562	-0.557	-0.552	-0.549	-0.549	-0.548
IX	10	10	-0.543	-0.533	-0.528	-0.523	-0.521	-0.520	-0.520
X	11	11	-0.518	-0.508	-0.503	-0.499	-0.497	-0.496	-0.496
XI	12	12	-0.496	-0.486	-0.482	-0.478	-0.476	-0.475	-0.475
XII	13	13	-0.476	-0.467	-0.463	-0.459	-0.457	-0.456	-0.456
XIII	14	14	-0.459	-0.450	-0.446	-0.442	-0.440	-0.440	-0.440
XIV	15	15	-0.443	-0.435	-0.431	-0.427	-0.425	-0.425	-0.425
XV	16	16	-0.429	-0.421	-0.417	-0.414	-0.412	-0.411	-0.411

第 18 章 GB/T 14900 产品质量平均值的计量一次监督抽样检验标准的使用方法

表 18-3 “s”法单侧规格限抽样表

监督检验水平	n	k	监督检验水平	n	k	监督检验水平	n	k
I	4	-1.177	VI	9	-0.620	XI	14	-0.473
II	5	-0.953	VII	10	-0.580	XII	16	-0.438
III	6	-0.823	VIII	11	-0.546	XIII	18	-0.410
IV	7	-0.734	IX	12	-0.518	XIV	20	-0.387
V	8	-0.670	X	13	-0.491	XV	22	-0.367

表 18-4 “s”法双侧规格限抽样表

监督 检验 水平	$\frac{\mu_U - \mu_L}{\hat{\sigma} / \sqrt{n-1.64}}$		0.005	0.006~	0.051~	0.151~	0.251~	0.351~	0.501~
	k	n	以下	0.050	0.150	0.250	0.350	0.500	0.650
I	4		-1.357	-1.337	-1.296	-1.242	-1.194	-1.152	-1.114
II	5		-1.115	-1.101	-1.073	-1.034	-0.999	-0.968	-0.940
III	6		-0.969	-0.958	-0.953	-0.904	-0.877	-0.851	-0.828
IV	7		-0.869	-0.859	-0.840	-0.814	-0.790	-0.769	-0.749
V	8		-0.794	-0.786	-0.769	-0.746	-0.725	-0.706	-0.688
VI	9		-0.736	-0.729	-0.713	-0.693	-0.674	-0.657	-0.641
VII	10		-0.689	-0.682	-0.668	-0.649	-0.632	-0.616	-0.602
VIII	11		-0.650	-0.644	-0.631	-0.613	-0.597	-0.583	-0.569
IX	12		-0.617	-0.611	-0.599	-0.583	-0.568	-0.554	-0.541
X	13		-0.588	-0.583	-0.572	-0.556	-0.542	-0.529	-0.517
XI	14		-0.563	-0.558	-0.548	-0.533	-0.520	-0.507	-0.496
XII	15		-0.541	-0.537	-0.527	-0.513	-0.500	-0.488	-0.477
XIII	16		-0.522	-0.517	-0.508	-0.494	-0.482	-0.471	-0.460
XIV	17		-0.504	-0.500	-0.491	-0.478	-0.466	-0.455	-0.445
XV	18		-0.488	-0.484	-0.475	-0.463	-0.452	-0.441	-0.431
监督 检验 水平	$\frac{\mu_U - \mu_L}{\hat{\sigma} / \sqrt{n-1.64}}$		0.651~	0.851~	1.051~	1.251~	1.551~	1.951~	2.551
	k	n	0.850	1.050	1.250	1.550	1.950	2.550	以上
I	4		-1.080	-1.049	-1.034	-1.020	-1.014	-1.012	-1.011
II	5		-0.914	-0.890	-0.879	-0.868	-0.863	-0.862	-0.861
III	6		-0.807	-0.787	-0.778	-0.769	-0.765	-0.764	-0.763
IV	7		-0.730	-0.713	-0.705	-0.697	-0.694	-0.693	-0.692
V	8		-0.672	-0.657	-0.650	-0.643	-0.639	-0.638	-0.638
VI	9		-0.626	-0.612	-0.605	-0.599	-0.596	-0.595	-0.595
VII	10		-0.588	-0.575	-0.569	-0.563	-0.561	-0.560	-0.559
VIII	11		-0.556	-0.544	-0.539	-0.533	-0.531	-0.530	-0.530
IX	12		-0.529	-0.518	-0.513	-0.507	-0.505	-0.504	-0.504
X	13		-0.506	-0.495	-0.490	-0.485	-0.483	-0.482	-0.482
XI	14		-0.485	-0.475	-0.470	-0.466	-0.463	-0.463	-0.463
XII	15		-0.467	-0.457	-0.453	-0.448	-0.446	-0.446	-0.445
XIII	16		-0.450	-0.441	-0.437	-0.433	-0.431	-0.430	-0.430
XIV	17		-0.436	-0.427	-0.423	-0.419	-0.417	-0.416	-0.416
XV	18		-0.422	-0.414	-0.410	-0.406	-0.404	-0.403	-0.403

18.4 监督抽样检验的程序

GB/T 14900 规定的检验程序如下:

- | | |
|----------------|-----------------|
| a. 确定监督总体; | f. 规定监督检验水平; |
| b. 确定质量特性; | g. 检索监督抽样方案; |
| c. 确定监督抽样检验类型; | h. 抽取样本; |
| d. 确定监督抽样检验方式; | i. 检验样本并计算结果; |
| e. 规定监督质量水平; | j. 判断监督总体是否可通过。 |

18.5 监督抽样检验的实施

18.5.1 确定监督总体

根据需要,监督总体可由同厂家、同型号、同一生产周期生产的产品组成,也可由不同厂家、不同型号、不同生产周期的产品组成。

18.5.2 确定监督总体的被检质量特性

确定被检质量特性主要考虑以下因素:

1) 质量特性的重要性

产品的质量特性一般有几个至十几个甚至更多者几十个,但直接影响产品功能与性能的质量特性应作为质量监督的重点。

2) 产品质量的薄弱环节

行业产品质量的薄弱环节或该产品质量问题有一定的普遍性,该质量特性应作为监督的重点。

3) 顾客反馈的质量问题

用户、社会反馈质量问题多的质量特性。

18.5.3 确定监督抽样检验类型

如果能预先确定监督总体的标准差时,可选用“ σ ”法,否则应选用“ s ”法。

18.5.4 确定检验方式

GB/T 14900 规定了上规格限、下规格限、双侧规格限三种检验方式,根据产品标准对质量特性规格限的要求而确定。

18.5.5 规定监督质量水平

根据监督的需要和确定的检验方式规定监督质量水平。

18.5.6 规定监督检验水平

GB/T 14900 给出了 15 个监督检验水平,监督检验水平越高,样本量越大,检验的功效越高。

监督检验水平的选择,应综合考虑产品的检测费用、检验功效等因素。在满足检验功效的前提下,尽量降低检验费用。

18.5.7 抽样方案的检索

GB/T 14900 给出了“ σ ”法单侧规格限、“ σ ”法双侧规格限、“ s ”法单侧规格限、“ s ”法双侧

规格限四种类型的抽样方案,分别列于表 18-1、表 18-2、表 18-3、表 18-4 中。

1. “ σ ”法单侧规格限

“ σ ”法单侧规格限使用表 18-1。

查表方法:由检验水平查表 18-1 得抽样方案(样本量 n 和不通过判定数 k)。

2. “ σ ”法双侧规格限

“ σ ”法双侧规格限使用表 18-2。

查表方法:

由监督检验水平查得样本量 n ,由 $\frac{\mu_U - \mu_L}{\sigma/\sqrt{n}}$ 值所在的列与样本量 n 所在的行的相交栏,读

取不通过判定值 k 。

3. “ s ”法单侧规格限

“ s ”法单侧规格限查表 18-3。

查表方法同“ σ ”法单侧规格限。

4. “ s ”法双侧规格限

“ s ”法双侧规格限查表 18-4。

查表方法:

由监督检验水平所在的行查取样本量,再由 $\frac{\mu_U - \mu_L}{\bar{\sigma}/\sqrt{n-1.64}}$ 的值所在的列与样本量所在的

行的相交栏读取不通过判定值 k 。

18.5.8 随机抽取样本

样本应从监督总体中随机抽取,随机抽样的方法见第 1 章 1.5 节。

18.5.9 检验样本与计算结果

根据产品标准或订货合同对被检质量特性的规定,按规定的检测方法对每一个被检质量特性逐一进行检验、记录,并计算出样本的均值与标准差。

18.5.10 判断监督总体可否通过

1. “ σ ”法判断规则

a. 给定上规格限时:

$$\text{计算 } Q_U = \frac{\mu_U - \bar{X}}{\sigma}$$

若 $Q_U \leq k$,则判监督总体不可通过;

若 $Q_U > k$,则判监督总体可通过。

b. 给定下规格限时:

$$\text{计算 } Q_L = \frac{\bar{X} - \mu_L}{\sigma}$$

若 $Q_L \leq k$,则判监督总体不可通过;

若 $Q_L > k$,则判监督总体可通过。

c. 给定双侧规格限时:

$$\text{计算 } Q_U = \frac{\mu_U - \bar{X}}{\sigma}, Q_L = \frac{\bar{X} - \mu_L}{\sigma}$$

若 $Q_U \leq k$, 或 $Q_L \leq k$, 则判监督总体不可通过;

若 $Q_U > k$, 且 $Q_L > k$, 则判监督总体可通过。

2. “s”法判断规则

a. 给定上规格限时:

$$\text{计算 } Q_U = \frac{\mu_U - \bar{X}}{s}$$

若 $Q_U \leq k$, 则判监督总体不可通过;

若 $Q_U > k$, 则判监督总体可通过。

b. 给定下规格限时:

$$\text{计算 } Q_L = \frac{\bar{X} - \mu_L}{s}$$

若 $Q_L \leq k$, 则判监督总体不可通过;

若 $Q_L > k$, 则判监督总体可通过。

c. 给定双侧规格限量:

$$\text{计算 } Q_U = \frac{\mu_U - \bar{X}}{s}, Q_L = \frac{\bar{X} - \mu_L}{s}$$

若 $Q_U \leq k$, 或 $Q_L \leq k$, 则判监督总体不可通过;

若 $Q_U > k$, 且 $Q_L > k$, 则判监督总体可通过。

18.6 监督抽样方案的通过概率与功效

18.6.1 监督抽样方案的通过概率

GB/T 14900 没给出抽样方案的 OC 曲线,但在附录 A 中给出了抽样方案接收概率的计算公式可算出监督总体的平均值为 μ 时的接收概率 $L(\mu)$ 。计算公式如下:

1. “σ”法

a. 给定上规格限 μ_U 时:

$$L(\mu) = \Phi\left[\sqrt{n}\left(\frac{\mu_U - \mu}{\sigma} - k\right)\right]$$

b. 给定下规格限 μ_L 时:

$$L(\mu) = \Phi\left[\sqrt{n}\left(\frac{\mu - \mu_L}{\sigma} - k\right)\right]$$

c. 给定双侧规格限 μ_U, μ_L 时:

$$L(\mu) = \Phi\left[\sqrt{n}\left(\frac{\mu_U - \mu}{\sigma} - k\right)\right] - \Phi\left[\sqrt{n}\left(k - \frac{\mu - \mu_L}{\sigma}\right)\right]$$

2. “s”法

a. 给定上规格限 μ_U 时:

$$L(\mu) = \Phi\left[\frac{1}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{k^2}{2(n-1)}}} \cdot \left(\frac{\mu_U - \mu}{\sigma} - k\right)\right]$$

b. 给定下规格限时:

$$L(\mu) = \Phi \left[\frac{1}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{k^2}{2(n-1)}}} \cdot \left(\frac{\mu - \mu_L}{\sigma} - k \right) \right]$$

c. 给定双侧规格限时:

$$L(\mu) = \Phi \left[\frac{1}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{k^2}{2(n-1)}}} \cdot \left(\frac{\mu_U - \mu}{\sigma} - k \right) \right] - \Phi \left[\frac{1}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{k^2}{2(n-1)}}} \cdot \left(k - \frac{\mu - \mu_L}{\sigma} \right) \right]$$

上述六式等号左边是抽样方案对监督总体均值为 μ 时的接收概率,等号右边是标准正态分布的分布函数值。当抽样方案给定后, n, k 已知, σ 已知, $\hat{\sigma}$ 的值是样本标准差 s , 抽样检验后可算出。因此等号右边的式子可查正态分布表查得。那末抽样方案对监督总体均值为 μ 时的接收概率 $L(\mu)$ 便可计算出来。

18.6.2 监督抽样方案的功效

当监督总体均值为 μ 时通过概率(接收概率)已知时,抽样方案对监督总体均值为 μ 的检验功效为 $1 - L(\mu)$ 值。

18.7 使用监督抽样方案的注意事项

对 GB/T 14437、GB/T 14162、GB/T 15482、GB/T 14900 质量监督抽样方案,在使用中应注意以下几个方面:

18.7.1 注意标准的适用范围

上述四个质量监督抽样标准均适用于质量监督部门对被监督方已经验收合格的产品总体实行监督抽样检验,不适用于生产方或使用方对产品的验收检验。

18.7.2 注意监督抽样检验的错判风险与漏判风险

监督抽样检验的错判风险 α 通常等于 0.05,但漏判风险 β 较大,当样本量 n 较小时,有相当大的漏判风险。正由于此,质量监督部门对监督检验未通过的监督总体确认为总体不合格,并可对该总体进行合理追溯,对监督检验不在场的产品,若有充分依据证明属于该监督总体,也应按未通过不合格处理。但对监督检验通过的监督总体不确认总体合格。

产生漏判风险较大的原因是由于监督检验属于孤立批的检验,抽样方案属于标准型抽样检验范畴。但监督抽样方案只规定了可接收质量水平 p_0 ,未规定极限质量水平(这样作主要是考虑产品已经被检验验收合格,可以减小样本量)。因此当监督总体的实际质量水平较差时,存在着较大的漏判风险(β 较大)。

18.8 应用示例

[例 18-1] 某轴径尺寸规定为 $\phi(100 \pm 0.1)$ mm,质量监督部门对此轴进行监督检验,决定采用 GB/T 14900 抽样标准,已知总体标准差 $\sigma = 0.2$ mm,规定检验水平 VII,确定抽样方案并进行检验判定该监督总体可否通过。

解: 已知 $\mu_U = 100.1$ mm, $\mu_L = 99.9$ mm, $\sigma = 0.2$ mm, 检验水平 VII, 首先检索抽样方案: 查表 18-2, 由检验水平 VII 查得 $n = 8$,

$$\text{计算 } \frac{\mu_U - \mu_L}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{100.1 - 99.9}{0.2/\sqrt{8}} = 2.829$$

再查表 18-2, 由计算值 2.829 所在的列与 $n=8$ 所在行相交栏查得 $k=-0.582$, 得抽样方案 $n=8, k=-0.582$ 。

从总体中随机抽取 $n=8$, 检验后得检测值如下:

99.90, 99.95, 99.98, 100.1, 100.05, 100.06, 100, 100.03

$$\text{计算 } \bar{X}=100.008, Q_U = \frac{100.1 - 100.008}{0.2} = 0.46, Q_L = \frac{100.008 - 99.9}{0.2} = 0.54$$

由 $Q_U > -0.582, Q_L > -0.582$, 则判监督总体可通过。

[例 18-2] 设例 18-1 中标准差未知, 经规定 $\hat{\sigma}=0.3 \text{ mm}$, 试确定抽样方案。

已知 $\mu_U=100.1 \text{ mm}, \mu_L=99.9 \text{ mm}, \hat{\sigma}=0.3 \text{ mm}$, 检验水平 VII, 首先确定抽样方案:

查表 18-4, 由检验水平 VII 查得 $n=10$,

$$\text{计算 } \frac{\mu_U - \mu_L}{\hat{\sigma}/\sqrt{n}} = \frac{100.1 - 99.9}{0.3/\sqrt{10}} = 1.928$$

由 $n=10$, 与计算值 $\frac{\mu_U - \mu_L}{\sigma/\sqrt{n}} = 1.928$, 查表 18-4, 得 $k=-0.561$

于是得抽样方案 $n=10, k=-0.561$ 。

进行抽样检验, 从总体随机抽取 $n=10$, 检验后得测量值如下:

100.09, 100.11, 100.12, 100.09, 100.08, 100.15, 100.16, 100.12, 100.18, 100.19

计算 $\bar{X}=100.129, s=0.043$

$$\text{计算 } Q_U = \frac{\mu_U - \bar{X}}{s} = \frac{100.10 - 100.129}{0.043} = -0.674$$

$$Q_L = \frac{\bar{X} - \mu_L}{s} = \frac{100.129 - 99.9}{0.043} = 5.3$$

由于 $Q_U = -0.674 < -0.561$

则判监督总体不可通过。

第 19 章

GB/T 16306 产品质量监督复查抽样检验标准 的使用方法

GB/T 16306—1996《产品质量监督复查程序及抽样方案》规定了质量监督复查程序及抽样方案。

该标准规定的监督总体质量水平,可以是计数值,用每百单位产品不合格品数或不合格数表示;也可以是计量值,用被检质量特性的均值表示。其相应的错判风险 $\alpha=0.05$,漏判风险 $\beta=0.1$ 。

19.1 术语与符号

19.1.1 术语

复验 对样品进行重复性或再现性的测试。

复检 在原监督总体中再次抽取样本进行检验,决定监督总体是否可通过。

复查 复检与复验统称复查。

重复性条件 在同一实验室,由同一操作者使用相同设备、按相同测试程序,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行的测试条件。

再现性条件 在进行测试的实验室、操作者、测试设备、测试程序(方法)、测试时间有本质变化的情况下,对同一被测对象相互独立进行的测试条件。

重复性限 一个数值 r ,在重复性条件下,两次测试结果之差的绝对值不超过此数的概率为 95%。

再现性限 一个数值 R ,在再现性条件下,两次测试结果之差的绝对值不超过此数的概率为 95%。

重复性临界差 一个数值,在重复性条件下,两个测试结果或两组测试结果计算结果所得的最后结果(例如平均数、中位数等)之差的绝对值以一个确定的概率不超过此数。

再现性临界差 一个数值,在再现性条件下,两个测试结果或由两组测试结果计算所得的最后结果(如平均数、中位数等)之差的绝对值以 95% 的概率不超过此数。

中位数 若 n 个数值按其代数值大小递增的顺序排列,并加以编号 1 至 n 。当 n 为奇数时,则 n 个值的中位数为其中第 $(n+1)/2$ 个数值;当 n 为偶数时,则中位数位于第 $n/2$ 个数值与第 $n/2+1$ 个数值之间,取这两个数值的算术平均值。

监督总体质量 用每百单位产品不合格(品)数或监督总体某质量特性的均值表示的产品总体质量,称为监督总体质量。

监督总体质量水平 监督总体中允许的质量指标(以每百单位产品不合格(品)数表示或以监督总体某质量特性的均值表示)的界限值。

监督抽样检验功效 当监督总体的实际质量水平不合要求时,监督总体被判为不可通过的概率。

不通过判定值 监督总体被判为不可通过时,样本指标的界限值。

不合格监督总体 在计数检验时,若在样本中发现的不合格(品)数不小于不通过判定数 Re ,即 $d \geq Re$,则认为该监督总体在抽查时不可通过。

在计量检验时,若质量统计量小于或等于不通过判定值,则认为该监督总体在抽查时不可通过。

复检抽样方案 样本量和不通过判定数(值)结合在一起,称为复检抽样方案。

19.1.2 符号

本标准规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
σ	标准差	$\hat{\mu}$	最终测试结果
σ_r	重复性标准差	N	监督总体量
σ_R	再现性标准差	n	样本量
r	重复性限	d	样本中不合格(品)数
R	再现性限	p_0	监督质量水平
m	初始测试次数	p	监督总体实际质量水平
$C_r R_{95}(m)$	样本量为 m 的重复性临界极差	p_1	漏判风险质量
$f(m)$	样本量为 m 的重复性临界极差系数	(n, Re)	计数复检抽样方案
$C_r D_{95}$	再现性临界差	Re	不通过判定数
X_{max}, X_{min}	随机变量测试结果的极端值	α	错判风险
X_1, X_2, \dots	测试结果	β	漏判风险

19.2 适用范围与使用条件

19.2.1 适用范围

a. 适用于产品质量监督复查中对样品的复验。规定了复验的程序和方法。

b. 适用于产品质量监督复查中对监督总体的复检,规定了复检的程序与抽样方案。即适用于计数监督总体的复检,也适用于计量监督总体的复检。

19.2.2 使用条件

a. 当对样品复验时,要求被检样品的测试结果的误差服从正态分布(已消除影响测试结果的人为、设备及样品的系统误差),且标准差已知。

b. 当对监督总体复检时,监督总体的质量水平以每百单位产品不合格品数或不合格数表示,或以监督总体某质量特性值的均值表示。

c. 当对监督总体复检时,仅适用于分立个体,不适用于散料。

d. 当对监督总体复检时,监督总体的质量水平以每百单位产品不合格品数表示时,要求监督总体量 $N > 250$,且 $N \geq 10n$ (n 为样本量)。当 $N \leq 250$ 时,如果 $N \geq 10n$,由该标准检索出的抽样方案是近似的,应慎重使用。

19.3 对样品的复验程序及实施

对非破坏性试验,当对第一次测试结果认为异常时,首先必须找出产生异常的技术原因或物理原因。若不能找出其原因,经检验方同意,可进行重复性条件下或再现性条件下第二次测试。

对破坏性测试,仅当有可靠依据说明第一次测试有误时,才允许对备份样品重新测试,否则应以复检情况处理。

19.3.1 最终测试结果的确定

1. 规定重复性限 r

首先要规定样品的重复性限 r 的值。

2. 最终测试结果的确定方法

最终测试结果 $\hat{\mu}$ 的确定步骤与方法见图 19-1。

当两个测试结果之差的绝对值不大于 r 时,这两个测试结果都可接受,此时 $\hat{\mu}=2$ 个结果均值。如果两结果之差的绝对值大于 r ,应再取一个测试结果。如果 3 个结果的极差等于或小于临界极差 $C_r R_{95}(3)$,则最终测试结果 $\hat{\mu}$ 等于 3 个结果的平均值;如果 3 个结果的极差 R 大于临界极差 $C_r R_{95}(3)$,则取中位数作为最终测试结果 $\hat{\mu}$ 。其中临界极差 $C_r R_{95}(3)$ 的一般表达式为:

$$C_r R_{95}(m) = f(m)\sigma_r = f(m)r/2.77$$

上式中的 $f(m)$ 值见表 19-1。

表 19-1 临界差系数 $f(m)$

m	$f(m)$	m	$f(m)$	m	$f(m)$	m	$f(m)$
2	2.77	7	4.17	12	4.62	17	4.89
3	3.31	8	4.29	13	4.68	18	4.93
4	3.63	9	4.39	14	4.74	19	4.97
5	3.86	10	4.47	15	4.80	20	5.01
6	4.03	11	4.55	16	4.85		

3. 最终测试结果报告

报告最终测试结果 $\hat{\mu}$ 时应说明:

- 测试次数;
- 取平均值还是中位数。

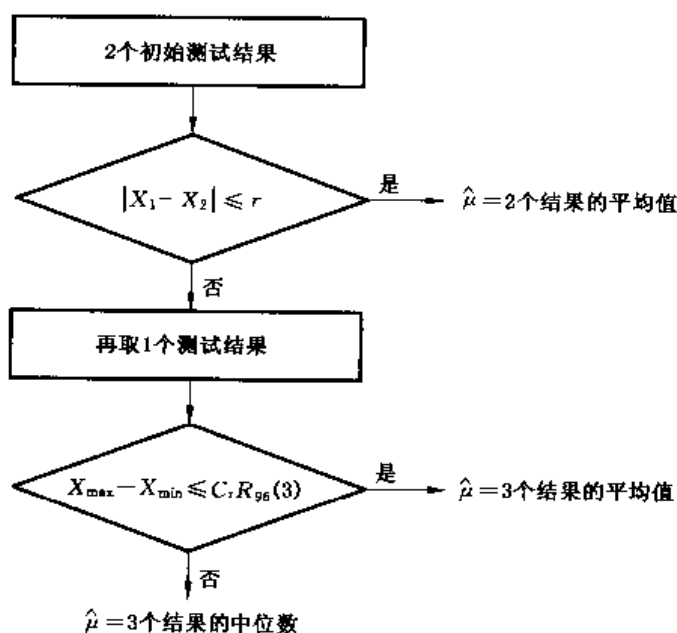


图 19-1 最终测试结果的确定过程

19.3.2 测试结果可接受性的检验方法

1. 两个试验室各取得一个测试结果的检验

当每个试验室只取得一个测试结果,两结果之差的绝对值用再现性限检验,如果差的绝对值小于或等于 R ,两结果即为一一致,取其平均值作为最终测试结果 $\hat{\mu}$ 。

如果两结果之差的绝对值大于 R ,必须找出差异的原因是否由于测试设备有故障、测试方法精度低或测试样品有差异。各试验室应在重复性条件下按 19.3.1 规定检验精密度。

2. 每个试验室各取得一个以上测试结果的检验

假设两个试验室,每个试验室各取得一个以上的测试结果。当两个试验室已按 19.3.1 的规定取得了最终测试结果 $\hat{\mu}$ 时,只要考虑两个最终测试结果的可接收性即可。用两结果之差的绝对值与临界差 $C_r D_{95}$ 相比较,以检验两试验室的结果是否一致,检验方法是:

a. 两结果均为平均值,重复次数分别为 m_1, m_2 , 临界差 $C_r D_{95}$ 表达式为:

$$C_r D_{95} = \sqrt{R^2 - r^2 \left(1 - \frac{1}{2 m_1} - \frac{1}{2 m_2} \right)}$$

b. 两结果一为平均值,一为中位数,重复次数分别为 m_1, m_2 时,临界差 $C_r D_{95}$ 表达式为:

$$C_r D_{95} = \sqrt{R^2 - r^2 \left[1 - \frac{1}{2 m_1} - \frac{[C(m_2)]^2}{2 m_2} \right]}$$

$C(m)$ 为中位数标准差与平均值标准差之比,其值见表 19-2。

表 19-2 $C(m)$ 值

测试结果次数 m	$C(m)$	测试结果次数 m	$C(m)$	测试结果次数 m	$C(m)$	测试结果次数 m	$C(m)$
1	1	6	1.135 10	11	1.228 33	16	1.202 50
2	1	7	1.213 72	12	1.187 52	17	1.237 25
3	1.160 18	8	1.159 93	13	1.232 23	18	1.207 69
4	1.092 15	9	1.222 67	14	1.195 97	19	1.238 96
5	1.197 57	10	1.176 12	15	1.235 08	20	1.211 92

c. 两结果均为中位数,重复次数分别为 m_1, m_2 时,临界差 $C_r D_{95}$ 表达式为:

$$C_r D_{95} = \sqrt{R^2 - r^2 \left[1 - \frac{[C(m_1)]^2}{2 m_1} - \frac{[C(m_2)]^2}{2 m_2} \right]}$$

$C(m)$ 的值见表 19-2。

d. 当测试结果差的绝对值小于或等于临界差,则两个实验室的最终测试结果均可接受。取两结果的加权平均值 $\hat{\mu} = (m_1 \hat{\mu}_1 + m_2 \hat{\mu}_2) / (m_1 + m_2)$ 作为最终测试结果;如果两测试结果差的绝对值大于临界差 $C_r D_{95}$,则需采用以下第 3 条的步骤与方法。

3. 两实验室测试结果不一致时的解决办法

1) 两实验室测试结果不一致的原因

- 由系统误差引起;
- 由样品不一致造成。

2) 解决办法

a. 两试验室用另外的样品进行测试,可能条件下采用标定过的基准材料或以前已知值的试样加以测试,以判断系统误差的存在与否及偏离程度。若仍不能发现系统误差,两实验室应参考第三个实验室的结果达成协议。

b. 换样品。当差异来自样品不一致时,两实验室共同制作样品或委托第三方制作

试样。

19.4 对监督总体的复检程序

标准对监督总体的复检程序规定如下：

- a. 确定监督总体；
- b. 确定单位产品的质量特性；
- c. 确定不合格的分类；
- d. 规定复检质量水平；
- e. 规定漏判风险质量；
- f. 检索复检抽样方案；
- g. 随机抽取样本；
- h. 检验样本；
- i. 判断监督总体是否可通过。

19.5 复检抽样的实施

19.5.1 确定监督总体

复检的监督总体与初次检验的监督总体相同。

19.5.2 确定单位产品的质量特性

对单位产品的技术性能、技术指标、安全、卫生指标等质量特性作出明确规定，这些指标必须和初次检验规定的指标相同。

19.5.3 确定需复检不合格类别

只对首次监督抽样检验有异议的不合格或不合格品的类别重新监督抽样检验。

19.5.4 规定监督总体质量水平

复检抽样时监督总体的质量水平 p_0 或 μ_0 应与首次抽样检验监督总体质量水平相同。

19.5.5 规定漏判风险质量

1. 计数监督复查

规定漏判风险质量 p_1 。

a. 以每百单位产品不合格品数为质量指标时：

当 $p_0 \leq 0.1$ 时， $p_1 \leq 20 p_0$ ；当 $0.1 < p_0 \leq 1.0$ 时， $p_1 \leq 5 p_0$ ；

当 $1.0 < p_0 \leq 4.0$ 时， $p_1 \leq 4 p_0$ ；当 $4.0 < p_0 \leq 10.0$ 时， $p_1 \leq 3 p_0$ 。

p_1 的值应参考上述规定，由监督方与被监督方协商确定。

b. 以每百单位产品不合格数为质量指标时：

当 $p_0 \leq 0.1$ 时， $p_1 \leq 20 p_0$ ；当 $0.1 < p_0 \leq 1.0$ 时， $p_1 = 5 p_0$ ；

当 $1 < p_0 \leq 4.0$ 时， $p_1 \leq 4 p_0$ ；当 $4.0 < p_0 \leq 10.0$ 时， $p_1 \leq 3 p_0$ ；

当 $10 < p_0 \leq 100$ 时， $p_1 \leq 2 p_0$ 。

p_1 的值参考上述规定，由监督方与被监督方协商确定。

2. 计量监督复查

当规定的监督总体质量水平是以监督总体某质量特性值的均值 μ_0 (μ_{0U} , μ_{0L}) 表示时，漏判风险质量水平 μ_1 (μ_{1U} , μ_{1L}) 的确定，应综合考虑判断精度、检测费用等因素，由监督方与被监督方协商确定。

a. 对重要产品要求的判断精度可高些，对一般产品要求的判断精度可低些。

b. 要求抽样方案的判断精度高,漏判风险质量水平偏离监督质量水平应小些;判断精度低,漏判风险质量水平偏离监督质量水平可适当大些。

c. 样本量愈大,检测愈费时,检验费用愈高。

d. 要求的判断精度愈高,样本量愈大,所以确定漏判风险质量水平是在要求的判断精度与能够承受得起的样本量之间的一种折衷与平衡。

19.5.6 检索复检抽样方案

计数监督复检

a. 当以每百单位产品不合格数为质量指标时,查表 19-3 检索抽样方案。

根据 p_0 、 p_1 从表 19-3 中查出抽样方案(n , Re)计量监督复检。

b. 当以每百单位产品不合格品数为质量指标时,查表 19-4 检索抽样方案。

根据监督质量水平 p_0 与漏判风险质量水平 p_1 从表 19-4 中查出抽样方案(n , Re)。

根据确定的 μ_0 (μ_{0U} , μ_{0L}) 和 μ_1 (μ_{1U} , μ_{1L}), 从 GB/T 8054 的抽样表中查出复检抽样方案。若查出的抽样方案的样本量小于初次检验的样本量,则复检时仍使用样本量大的抽样方案。

19.5.7 随机抽取样本

样本应从复检的监督总体中随机抽取,随机抽样的方法见第 1 章 1.5 节。

19.5.8 检验样本

按产品标准或有关文件规定的试验、测量方法,对抽取的样本逐一进行检验与记录;对计数检验统计样本中的不合格品数或不合格数;对计量检验计算样本是以均值与标准差。

表 19-3 以每百单位产品不合格数为质量指标的复检抽样方案表

$p_1/\%$ $p_0/\%$	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400
0.1	280,2	185,2	57,1	35,1	24,1								
0.15	250,2	180,2	105,2	33,1	23,1								
0.25	350,3	160,2	220,3	64,2	21,1								
0.40	640,6	200,3	195,3	62,2	40,2								
0.65		405,5	125,3	56,2	39,2	27,2							
1.0			225,5	82,3	36,2	26,2							
1.5				124,5	54,3	25,2							
2.5					79,5	34,3	15,2						
4.0					150,11	62,6	20,3						
6.5						120,13	31,5	13,3					
10							56,10	20,5					
15								32,9	20,8				
25									20,9	13,8			
40										12,9	8,8		
65											20,22	4,6	
100												13,22	8,15

表 19-4 以每百单位产品不合格品数为质量指标的复检验抽样方案

$p_1/\%$	0.75	0.85	0.95	1.05	1.20	1.30	1.50	1.70	1.90	2.10	2.40	2.60	3.00	3.40	3.80	4.20	4.80	$p_0/\%$
0.095	750.3	425.2	395.2	370.2	345.2	315.2	280.2	250.2	225.2	210.2	185.2	160.2	68.1	64.1	58.1	54.1	49.1	0.091~0.100
0.105	730.3	665.3	380.2	355.2	330.2	310.2	275.2	250.2	225.2	200.2	185.2	160.2	150.2	60.1	56.1	52.1	48.1	0.101~0.112
0.120	700.3	650.3	595.3	340.2	320.2	295.2	275.2	245.2	220.2	200.2	180.2	160.2	150.2	130.2	54.1	50.1	46.1	0.113~0.125
0.130	930.4	625.3	580.3	535.3	305.2	285.2	260.2	240.2	220.2	200.2	180.2	160.2	150.2	130.2	115.2	48.1	45.1	0.126~0.140
0.150	900.4	820.4	545.3	520.3	475.3	270.2	250.2	230.2	215.2	195.2	175.2	160.2	140.2	130.2	115.2	100.2	43.1	0.141~0.160
0.170	1105.5	795.4	740.4	495.3	470.3	430.3	240.2	220.2	205.2	190.2	175.2	160.2	140.2	125.2	115.2	100.2	92.2	0.161~0.180
0.190	1295.6	980.5	710.4	685.4	440.3	415.3	370.3	210.2	200.2	185.2	170.2	155.2	140.2	125.2	115.2	100.2	92.2	0.181~0.200
0.210	1445.7	1135.6	875.5	635.4	595.4	395.3	365.3	330.3	190.2	175.2	165.2	155.2	140.2	125.2	115.2	100.2	92.2	0.201~0.224
0.240	1620.8	1305.7	1015.6	785.5	570.4	525.4	350.3	325.3	300.3	170.2	160.2	145.2	135.2	125.2	115.2	100.2	90.2	0.225~0.250
0.260	1750.9	1435.8	1165.7	910.6	705.5	510.4	465.4	310.3	290.3	265.3	150.2	140.2	130.2	120.2	110.2	100.2	90.2	0.251~0.280
0.300	2055.11	1545.9	1275.8	1025.7	810.6	625.5	450.4	410.4	275.3	260.3	240.3	135.2	125.2	115.2	110.2	98.2	88.2	0.281~0.315
0.340		1820.11	1385.5	1145.8	920.7	725.6	555.5	400.4	365.4	250.3	230.3	210.3	120.2	110.2	105.2	96.2	86.2	0.316~0.355
0.380			1630.11	1235.9	1025.8	820.7	640.6	490.5	355.4	330.4	220.3	205.3	190.3	110.2	100.2	92.2	86.2	0.356~0.400
0.420				1450.11	1100.9	910.8	725.7	565.6	440.5	315.4	295.4	195.3	180.3	165.3	95.2	88.2	82.2	0.401~0.450
0.480					1300.11	985.9	810.8	545.6	505.6	390.5	285.1	260.4	175.2	165.3	150.3	84.2	80.2	0.451~0.500
0.530						7165.11	875.9	715.8	495.6	454.6	350.5	255.4	230.4	155.3	145.3	135.3	76.2	0.501~0.560
0.600							1035.11	770.9	640.8	435.6	405.6	310.5	225.4	205.4	140.3	125.3	115.3	0.561~0.630
0.670								910.11	690.9	570.8	390.6	360.5	275.5	200.4	185.4	125.3	115.3	0.631~0.710
0.750									815.11	620.9	510.8	350.6	320.6	250.5	180.4	165.4	110.3	0.711~0.800
0.850										725.11	530.9	455.8	310.6	285.6	220.5	160.4	145.4	0.801~0.900
0.950											650.11	490.9	405.8	275.6	255.6	195.5	140.4	0.901~1.00
1.05												580.11	435.9	360.8	245.6	225.6	175.5	1.01~1.12
1.20												715.14	515.11	390.9	280.7	220.6	165.5	1.13~1.25
1.30													635.14	465.11	350.9	250.7	195.6	1.26~1.40
1.50													825.19	565.14	410.11	310.9	220.7	1.41~1.60
$p_1/\%$	0.71	0.81	0.91	1.01	1.13	1.26	1.41	1.61	1.81	2.01	2.25	2.51	2.81	3.16	3.56	4.01	4.51	$p_0/\%$
$p_0/\%$	0.80	0.90	1.00	1.12	1.25	1.40	1.60	1.80	2.00	2.24	2.50	2.80	3.15	3.55	4.00	4.50	5.00	

表 19-4(续)

$p_0/\%$	$p_1/\%$	5.30	6.00	6.70	7.50	8.50	9.50	10.5	12.0	13.0	15.0	17.0	19.0	21.0	24.0	26.0	30.0	34.0	$p_1/\%$ $p_0/\%$
0.095		45.1	41.1	37.1	33.1	30.1	27.1	24.1	22.1	19.1	17.1	15.1	13.1	11.1	10.1	9.1	8.1	7.1	0.091~0.100
0.105		44.1	40.1	37.1	33.1	29.1	27.1	24.1	21.1	19.1	17.1	15.1	13.1	11.1	10.1	9.1	7.1	7.1	0.101~0.112
0.120		43.1	39.1	36.1	33.1	29.1	26.1	24.1	21.1	19.1	17.1	15.1	13.1	11.1	10.1	9.1	7.1	7.1	0.113~0.125
0.130		41.1	38.1	35.1	32.1	29.1	26.1	23.1	21.1	19.1	17.1	15.1	13.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.126~0.140
0.150		40.1	37.1	33.1	31.1	28.1	26.1	23.1	21.1	19.1	16.1	15.1	13.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.141~0.160
0.170		38.1	35.1	33.1	30.1	27.1	25.1	23.1	21.1	18.1	16.1	15.1	13.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.161~0.180
0.190		82.2	34.1	31.1	29.1	26.1	24.1	22.1	21.1	18.1	16.1	14.1	13.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.181~0.200
0.210		82.2	72.2	30.1	28.1	25.1	23.1	22.1	20.1	18.1	16.1	14.1	13.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.201~0.224
0.240		82.2	72.2	64.2	27.1	25.1	23.1	21.1	19.1	18.1	16.1	14.1	12.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.225~0.250
0.260		80.2	72.2	64.2	56.2	24.1	22.1	20.1	19.1	17.1	16.1	14.1	12.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.251~0.280
0.300		80.2	70.2	64.2	56.2	50.2	21.1	19.1	18.1	17.1	15.1	14.1	12.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.281~0.315
0.340		80.2	70.2	62.2	56.2	50.2	45.2	19.1	17.1	16.1	15.1	13.1	12.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.316~0.355
0.380		78.2	70.2	62.2	56.2	50.2	45.2	40.2	17.1	15.1	14.1	13.1	12.1	11.1	10.1	9.1	7.1	6.1	0.356~0.400
0.420		76.2	68.2	62.2	56.2	49.2	45.2	40.2	35.2	15.1	14.1	12.1	11.1	10.1	9.1	8.1	7.1	6.1	0.401~0.450
0.480		74.2	68.2	62.2	56.2	49.2	44.2	40.2	35.2	31.2	13.1	12.1	11.1	10.1	9.1	8.1	7.1	6.1	0.451~0.500
0.530		70.2	64.2	60.2	54.2	49.2	44.2	38.2	35.2	31.2	28.2	11.1	11.1	10.1	9.1	8.1	7.1	6.1	0.501~0.560
0.600		68.2	62.2	58.2	54.2	48.2	44.2	38.2	35.2	31.2	27.2	24.2	10.1	9.1	9.1	8.1	7.1	6.1	0.561~0.630
0.670		105.3	59.2	56.2	52.2	47.2	43.2	39.2	35.2	31.2	27.2	24.2	21.2	9.1	8.1	8.1	7.1	6.1	0.631~0.710
0.750		105.3	94.3	54.2	49.2	46.2	42.2	38.2	35.2	31.2	27.2	24.2	21.2	19.2	8.1	7.1	7.1	6.1	0.711~0.800
0.850		100.3	90.3	84.3	47.2	44.2	40.2	38.2	34.2	31.2	27.2	24.2	21.2	19.2	17.2	7.1	7.1	6.1	0.801~0.900
0.950		130.4	86.3	82.3	74.3	42.2	39.2	36.2	34.2	30.2	27.2	24.2	21.2	19.2	17.2	15.2	6.1	6.1	0.901~1.00
1.05		125.4	115.4	78.3	72.3	64.3	37.2	35.2	32.2	30.2	27.2	23.2	21.2	19.2	17.2	15.2	6.1	6.1	1.01~1.12
1.20		155.5	115.4	105.4	70.3	64.3	58.3	33.2	31.2	29.2	26.2	23.2	21.2	18.2	17.2	15.2	6.1	6.1	1.13~1.25
1.30		150.5	135.5	100.4	66.3	62.3	58.3	52.3	30.2	28.2	25.2	23.2	21.2	18.2	16.2	15.2	13.2	5.1	1.26~1.40
1.50		175.6	130.5	120.5	90.4	58.3	54.3	50.3	47.3	26.2	24.2	22.2	20.2	18.2	16.2	14.2	13.2	5.1	1.41~1.60
$p_1/\%$	$p_0/\%$	5.01	5.61	6.31	7.11	8.01	9.01	10.1	11.3	12.6	14.1	16.1	18.1	20.1	22.5	25.1	28.1	31.6	$p_1/\%$ $p_0/\%$
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
		5.60	6.30	7.10	8.00	9.00	10.0	11.2	12.5	14.0	16.0	18.0	20.0	22.4	25.0	28.0	31.5	35.5	

第 19 章 GB/T 16306 产品质量监督复查抽样检验标准的使用方法

表 19-4(续)

$p_0/\%$	$p_1/\%$	3.40	3.80	4.20	4.80	5.30	6.00	6.70	7.50	8.50	9.50	10.5	12.0	13.0	15.0	17.0	19.0	21.0	24.0	26.0	30.0	34.0	$p_1/\%$ $p_0/\%$
1.70	745,19505,14360,11	275.9	195.7	155.6	115.5	110.5	78.4	52.3	49.3	45.3	41.3	23.2	21.2	20.2	18.2	16.2	14.2	13.2	11.2	1.61~1.80			
1.90	660,19445,14325,11	245.9	175.7	140.6	105.5	95.5	70.4	47.3	44.3	41.3	36.3	32.3	18.2	17.2	16.2	14.2	13.2	11.2	1.81~2.00				
2.10	585,19400,14290,11	220.9	155.7	125.6	95.5	86.5	62.4	42.3	39.3	36.3	34.3	31.3	28.3	25.3	22.3	20.3	17.2	16.2	14.2	2.01~2.24			
2.40	520,19360,14260,11	195.9	140.7	110.5	84.5	76.5	56.4	37.3	34.3	31.3	28.3	25.3	22.3	20.3	17.3	15.2	14.2	12.2	11.2	2.25~2.50			
2.60	470,19320,14230,11	175.9	125.7	100.6	74.5	54.4	33.3	30.3	28.3	25.3	22.3	20.3	17.3	15.3	13.2	12.2	11.2	10.2	2.51~2.80				
3.00	415,19280,14205,11	155.9	110.7	86.6	66.5	48.4	29.3	27.3	25.3	22.3	20.3	17.3	15.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	2.81~3.15				
3.40	350,18250,14180,11	140.9	100.7	78.6	60.5	42.4	39.4	26.3	24.3	22.3	20.3	17.3	15.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	3.16~3.55				
3.80	310,18225,14165,11	125.9	90.7	70.6	52.5	37.4	35.4	23.3	21.3	20.3	17.3	15.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	3.56~4.00				
4.20	275,18200,14145,11	110.9	78.7	62.6	46.5	33.4	31.4	20.3	19.3	17.3	15.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	7.2	4.01~4.50				
4.80	245,18180,14130,11	100.9	70.7	54.6	41.5	30.4	28.4	18.3	17.3	15.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	7.2	6.2	4.51~5.00				
5.30	220,18160,14115,11	86.9	62.7	48.6	37.5	27.4	25.4	16.3	15.2	14.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	7.2	6.2	5.01~5.60				
6.00	195,17140,14100,11	68.8	54.7	43.6	33.5	23.4	22.4	14.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	7.2	6.2	5.2	4.3	5.61~6.30				
6.70	175,18120,1382,10	60.8	48.7	38.6	29.5	21.4	14.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	7.2	6.2	5.2	4.3	3.6	6.31~7.10				
7.50	150,17105,1374,10	54.8	44.7	34.6	26.5	18.4	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	7.2	6.2	5.2	4.3	3.6	2.6	7.11~8.00				
8.50	130,1790,1356,10	48.8	39.7	30.6	23.5	16.3	15.2	14.3	13.2	12.2	11.2	10.2	9.2	8.2	7.2	6.2	5.2	4.3	8.01~9.00				
9.50	115,1782,1358,10	43.8	34.7	27.6	20.0	14.0	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0	2.0	9.01~10.0				
10.50	105,1774,1352,10	38.8	26.6	20.1	14.1	12.6	11.3	10.1	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0	0.0	10.1~11.2				
$p_1/\%$	$p_0/\%$	3.16	3.56	4.01	4.51	5.01	5.61	6.31	7.11	8.01	9.01	10.1	11.3	12.6	14.1	16.1	18.1	20.1	22.5	25.1	28.1	31.6	$p_1/\%$ $p_0/\%$
		3.55	4.00	4.50	5.00	5.60	6.30	7.10	8.00	9.00	10.0	11.2	12.5	14.0	16.0	18.0	20.0	22.4	25.0	28.0	31.5	35.5	

19.5.9 判断监督总体是否可通过

1. 计数监督复检

根据样本检验结果,当样本中出现的不合格品数或不合格数 $d \leq Re$,则判监督总体可通过;若 $d > Re$,则判监督总体不可通过。

2. 计量监督复检

按 GB/T 8054 规定的批可接收的接收准则进行。见第 12 章 12.5.7 节。

19.6 应用示例

[例 19-1] 用 GB/T 233.3 中铈磷钼兰光度法测定钢铁中磷的含量。规定理论磷含量为 0.017 4 时, $r=0.001 8$, 已测得同一样品的两个数据为: 0.017 0, 0.017 9, 求最终测试结果。

解: 极差 $|X_1 - X_2| = |0.017 0 - 0.017 9| = 0.000 9$

因 $|X_1 - X_2| < r$, 所以最终测试结果为:

$$\hat{\mu} = (0.017 0 + 0.017 9) / 2 = 0.017 45, \text{修约为 } 0.017 4。$$

[例 19-2] 在例 19-1 中, 如果测得同一样品的两个数据为 0.017 95, 0.016 1, 求最终测试结果。

解: 极差 $|X_1 - X_2| = |0.017 95 - 0.016 1| = 0.001 85。$

由于 $|X_1 - X_2| > r$, 还需再测一次, 得到第三个数据为 0.016 4, 由于 $|X_{\max} - X_{\min}| = |0.017 95 - 0.016 1| = 0.001 85$, 临界差 $C_r R_{95}(3) = f(3) \frac{r}{2.77} = 3.31 \times \frac{0.001 8}{2.77} = 0.002 1$

由于 $|X_{\max} - X_{\min}| < C_r R_{95}(3)$, 所以最终测试结果取三个数据的均值为:

$$\hat{\mu} = (0.017 95 + 0.016 1 + 0.016 4) / 3 = 0.016 8。$$

[例 19-3] 规定 $p_0 = 0.75$, $p_1 = 2.10$, 从表 19-3 查得抽样方案为 $n=620$, $R_e=9$ 。

[例 19-4] 某质量监督部门对钢材市场上某钢材的含硫量进行监督检验时, 采用 GB/T 14900, 规定监督质量水平 $\mu_0 = 1.5\%$, 采用抽样方案 $n=4$, $k=-0.822$ 进行监督检验时, 被监督方有异议, 现使用 GB/T 16306 进行监督复检, 求复检抽样方案。

解: 按照 GB/T 16306 的实施步骤, 复检的监督总体与初次检验相同, 钢材含硫量指标与初检时相同, 复检项目与初检时相同, 规定的监督总体的质量水平与初检时相同, 规定含硫量 $\mu_{0U} = 1.5\%$ 。采用 GB/T 16306, 还需进行以下项目检验:

1. 规定漏判风险质量水平

由监督方与被监督方协商确定 $\mu_{1U} = 5\%$ (抽样方案对这样的质量水平的监督总体的接收概率为 10%)。

2. 检索抽样方案

根据规定的 $\mu_{0U} = 1.5\%$, $\mu_{1U} = 5\%$, 已知监督总体的过程标准差 $\sigma = 0.008$, 按 GB/T 8054 规定的“ σ ”法, 给定上规格限检索抽样方案作法:

$$\text{计算} \quad \frac{\mu_{1U} - \mu_{0U}}{\sigma} = \frac{0.05 - 0.015}{0.008} = 4.375$$

在表 12-1 中找出 4.375 所在位置, 查得 $n=2$, $k=-1.163$ 。由于该抽样方案的样本量比初检时所用抽样方案的样本量小, 则复检时仍使用初检时的抽样方案 $n=4$, $k=-0.822$ 进行监督复检。

第20章

GB/T 13732 粒度均匀散料抽样检验标准 的使用方法

GB/T 13732—1992《粒度均匀散料抽样检验通则》规定了粒度均匀散料的检验方法、程序及一般原则。

20.1 术语与符号

20.1.1 术语

散料 指连续松散的不易区分的个体或抽样单元的材料。如一堆煤、一堆粮食、一堆化肥等。

粒度均匀散料 粒度均匀,变异系数不大,符合要求的散料。

交付批 由生产方与使用方商定的一次提供的同种散料。支付批可由一批或多批散料构成。

批 构成交付批的单位。

批量 交付批或批中含有的散料重量,或含有的分装或份样的总数。

分装 为了进行抽样而规定的构成整个交付批或批的互不相交的部分。分装可以是实际存在的(如包装散料),也可以是人为划分的。

散装散料 不具有明确实际分装的散料。如一船无包装的原糖,一车皮无包装的粮食等。分装可由人为划分。

包装散料 具有明确实际分装的散料。如包装化肥、包装粮食等。

份样 从较大的散料中一次抽取的一定数量的材料。

份样量 单个份样的重量。

集样 从散料中抽取的若干份样的混合样本。

大样 从交付批或批中抽取的全部份样或集样的集合。

试样 适宜对散料质量特性进行测试的样品。

缩分 把大样、集样或份样制备成一个或多个试样的过程。

传送带抽样 交付批或批内材料用皮带输送机运送时,从传送带上或滑落处,横跨整个皮带宽度截取一定长度抽取份样的抽样。

船舱抽样 交付批或批在船上交接时,在装卸中从船舱或装卸工具中抽取份样的抽样。

货车抽样 交付批或批在货车上交接时,从货车上或装卸工具中抽取份样的抽样。

首批检验 对某种散料首次进行的抽样检验,或虽对该种散料进行过检验,但其质量波动情况没有可供参考的数据。

非首批检验 对某种材料非首次进行的抽样检验,且对该种散料质量波动情况有历史数据作参考。

20.1.2 符号

本标准规定的符号见下表。

符 号	定 义	符 号	定 义
μ	交付批或批某个质量特性的平均值	n	从交付批或批中抽取的份样数
\bar{X}	μ 的估计值	n_b	从交付批或批中抽取的分装数
T	预定估计精度。它描述了以一倍的标准差表示的交付批或批平均质量样本估计值必须达到的精度	n_w	从每个抽取的分装中抽取的份样数
σ_b^2	分装间方差。它描述了交付批或批内各分装间或层间某一质量特性的方差	n_1	初始集样个数
S_b^2	σ_b^2 的估计值	N	批量
σ_w^2	分装内方差。它描述了分装内或层内份样间某一质量特性的方差	UCL	控制图上控制界限
S_w^2	σ_w^2 的估计值	CL	控制图中心线
σ_s^2	抽样方差。它描述了由于用抽取的份样质量代表整个交付批或批的质量所引起的误差大小。其平方根 σ_s 即用来表示抽样精度	LCL	控制图下控制界限
S_s^2	σ_s^2 的估计值	R	极差
σ_i^2	批内方差。它描述了交付批或批内份样间某一质量特性的方差	S_{hm}^2	一系列同种散料交付批或批可能出现的 σ_b^2 的样本的最大值
S_i^2	σ_i^2 的估计值	S_{wm}^2	一系列同种散料交付批或批可能出现的 σ_w^2 的样本的最大值
σ_x^2	\bar{X} 的标准差。表示以标准差表示的交付批或批平均质量的样本估计值的精度	S_{rm}^2	一系列同种散料交付批或批可能出现 σ_s^2 的样本的最大值
S_x^2	σ_x^2 的估计值	u_p	标准正态分布 p 分位数
σ_M^2	测试方差。它描述了由测试试样引起的误差大小	γ	置信度
S_M^2	σ_M^2 的估计值	d	双侧置信区间长度的一半
σ_D^2	缩分方差。它描述了份样并合和用缩分方法制备试样过程中所引起的误差大小	α	生产方风险
S_D^2	σ_D^2 的估计值	β	使用方风险
		μ_0	可接收质量水平
		μ_1	极限质量水平
		μ_0^U	上限可接收质量水平
		μ_0^L	下限可接收质量水平
		μ_1^U	上限极限质量水平
		μ_1^L	下限极限质量水平
		E	判定常数
		d'	标准化的距离

20.2 交付批或批平均质量的估计

20.2.1 选择预定估计精度 T

1. 预定估计精度 T 的概念

预定估计精度 T ,是指当批或交付批的平均质量估计值为 \bar{X} ,其标准差为 $\sigma_{\bar{X}}$ 时,当批或交付批的平均质量为 $\bar{X} \pm \sigma_{\bar{X}}$ 时,样本估计值必须达到的精度要求。

2. 预定估计精度 T 的选择

选择 T 值时,应综合考虑以下因素,由生产方与使用方协商确定。

- 批量大小 N 。当 N 大时,应选取较大的 T 值; N 小时应选较小的 T 值。
- 散料粒度均匀程度。粒度愈均匀,选择的 T 值愈小。
- 被检散料的贵重程度。被检散料愈贵重,选择的 T 值愈小。
- 允许的抽样费用。选择的 T 值愈小,抽样的费用愈高。
- 估计平均质量的目的。目的愈重要, T 值的选择应愈小。

20.2.2 包装散料的首批检验

1. 易于追加样本的场合

对包装散料的首批检验,当追加样本容易时,估计交付批或批的平均质量程序见图 20-1。

a. 确定应获取的初始集样个数

n_1^* , n_1^* 一般不小于 8。

b. 从交付批或批中,抽取 $m \cdot n_1^*$

个分装,一般取 $m=6$ 。再从抽中的每个分装中抽取若干个份样(份样量的选取见本章第 20.4 节),当分装大小相同时,从每个分装抽取相同数量的份样;当分装大小差别很大时,应按比例抽取份样。

c. 将抽得的 $m \cdot n_1^*$ 个分装随机 m

个分装一组,得 n_1^* 组,将同组内分装所取份样混合,得 n_1^* 个集样。

d. 将该 n_1^* 个集样,每个独立的制

成一个试样,每个试样作一次测试,得被测质量特性测量值 $X_1, X_2, \dots, X_{n_1^*}$ 。

e. 计算样本平均值 \bar{X}^* 与样本标

准差 S^* :

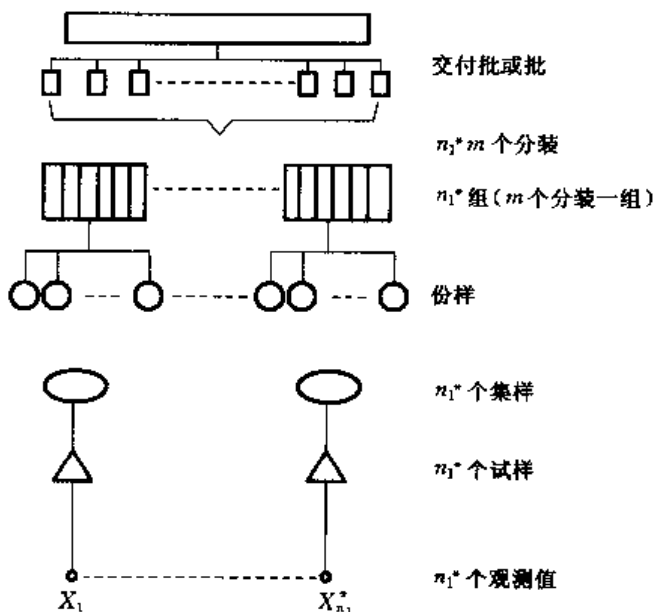


图 20-1 包装散料易于追加样本时首批检验程序

$$\bar{X}^* = \frac{1}{n_1^*} \sum_{i=1}^{n_1^*} X_i$$

$$S^* = \sqrt{\frac{1}{n_1^* - 1} \sum_{i=1}^{n_1^*} (X_i - \bar{X})^2}$$

f. 计算 n_1 :

$$n_1 = \left(\frac{S^*}{T} \right)^2$$

g. 如果 $n_1 \leq n_1^*$, 则令:

$$\bar{X} = \bar{X}^* \\ S = S^*$$

如果 $n_1 > n_1^*$, 进入第 h. 步。

h. 从交付批或批中, 再抽取 $m(n_1 - n_1^*)$ 个分装, 然后同 b., c., d. 步, 对这些分装抽取试样并进行分组、缩分和测试, 最后一共得到 n_1 个测量值 (包括以前已得到的 n_1^* 个测量值)。

i. 计算 \bar{X}, S :

$$\bar{X} = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^{n_1} X_i \\ S = \sqrt{\frac{1}{n_1 - 1} \sum_{i=1}^{n_1} (X_i - \bar{X})^2}$$

j. 计算 n' :

$$n' = \left(\frac{S}{T} \right)^2$$

k. 如果 $n' > n_1 + 20\% n_1$, 则令 $n_1^* = n_1, n_1 = n'$ 回到第 h. 步, 再抽取 $m(n' - n_1)$ 个分装, 然后对这些分装抽取试样并进行分组、缩分和测试, 最后得到 n' 个测量组, 并计算 \bar{X}, S 。

如果 $n' \leq n_1 + 20\% n_1$, 则进入第 l. 步。

l. 计算 $S_{\bar{X}}$:

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n_1}}$$

该交付批或批的平均质量为 \bar{X} , 估计精度为 $S_{\bar{X}}$ 。

m. μ 的置信度 γ 的双侧置信区间长度的一半为:

$$d = S_{\bar{X}} U_{(1-\gamma)/2}$$

在置信度 γ 下, 交付批或批的平均质量置信下限为 $\bar{X} - d$, 置信上限为 $\bar{X} + d$ 。

2. 难于追加样本的场合

对难于追加样本的首批检验, 估计交付批或批的平均质量的程序见图 20-2。

a. 根据经验或其他方法, 估计该种散料的 S_{wm}^2, S_{bm}^2 值。

b. 采用二次抽样, 从交付批或批中先抽取 n_b 个分装, 再从抽中的每个分装中抽取 n_w 个份样 (份样量的选取见本章第 20.4 节)。

n_b, n_w 应满足下式:

$$T = \left(1 - \frac{n_b}{N} \right) \frac{S_{bm}^2}{n_b} + \frac{S_{wm}^2}{n_b \cdot n_w} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8}$$

且规定 n_b 是 8 的倍数, N 是以分装为单位的批量。

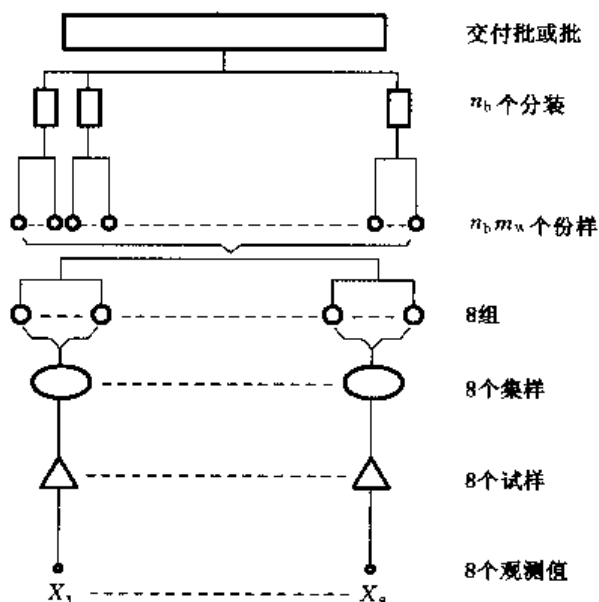


图 20-2 包装散料难于追加样本时首批检验程序

式中: S_{bm}^2 ——一系列交付批或批中可能出现 σ_b^2 的样本的最大值; σ_b^2 为各分装之间的方差。

S_{wm}^2 ——一系列交付批或批中可能出现 σ_w^2 的样本的最大值; σ_w^2 为每个分装内的方差。

S_M^2 ——测试方差 σ_M^2 的估计值。

S_D^2 ——缩分方差 σ_D^2 的估计值。

n_b ——从交付批或批中抽取的分装数。

n_w ——从每个抽取的分装中抽取的份样数。

N ——批量。

T ——预定估计精度。

S_M^2 、 S_D^2 可按本章第 20.2.5 节的计算方法预先得到。

上式中, 只有 n_b 、 n_w 是未知数, 可得到许多 n_b 、 n_w 的值, 从中选取一个合适的 n_b 、 n_w 值。

c. 将抽取的 n_b 个分装随机分成大小相等的 8 组, 将同组内分装中所抽取的所有份样混合, 得 8 个集样, 将该 8 个集样每个独立地制成一个试样, 每个试样作一次测试, 得 8 个测量值。

d. 计算 \bar{X} , S_X^2 :

$$\bar{X} = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 X_i$$

$$S_X^2 = \frac{1}{56} \sum_{i=1}^8 (X_i - \bar{X})^2$$

e. 计算:

$$E = \frac{S_X^2}{T^2}$$

如果 $E \leq 2.0$, 则认为 b) 中公式所用的 S_{bm}^2 、 S_{wm}^2 、 S_D^2 、 S_M^2 有效; 如果 $E > 2.0$, 还要在抽取的分装中, 重复上述份样的抽取、并合、缩分、测试程序(见图 20-2), 又获得 8 个测量值, 与第一轮得到的 8 个测量值一起, 求该 16 个值的算术平均值, 记作 \bar{X} 。

f. 以 \bar{X} 作为该交付批或批平均质量估计值, 其估计精度不低于 T 。

g. μ 的置信度 γ 的双侧置信区间长度的一半 $d = T \cdot U_{(1+\gamma)/2}$

交付批或批平均质量为 $(\bar{X} - d, \bar{X} + d)$ (置信度 γ)。

20.2.3 对散装散料的首批检验

1. 易于追加样本的场合

对于散装散料易于追加样本的首批检验, 估计交付批或批平均质量的程序见图 20-3。

a. 同 20.2.2 节中第 1 条之 a.。

b. 从交付批或批中抽取 $m \cdot n_1^*$ 个份样, 一般取 $m=6$ 。

c. 将抽得的 $m \cdot n_1^*$ 个份样分成 n_1^* 组, 将同组内的份样混合, 得到 n_1^* 个集样。

d. 同 20.2.2 节第 1 条之 d.。

e. 同 20.2.2 节第 1 条之 e.。

f. 同 20.2.2 节第 1 条之 f.。

g. 同 20.2.2 节第 1 条之 g.。

h. 从交付批或批中抽取 $m(n_1 - n_1^*)$ 个份样, 然后同上述之 c.、d., 对这些份样进行分组、缩分和测试, 最后共获得 n_1 个测量值(包括前面 d. 中 n_1^* 个测量值)。

i. 同 20.2.2 节第 1 条之 i.。

j. 同 20.2.2 节第 1 条之 j.。

- k. 同 20.2.2 节第 1 条之 k.。
 l. 同 20.2.2 节第 1 条之 l.。
 m. 同 20.2.2 节第 1 条之 m.。

2. 难于追加样本的场合

对散装散料,难于追加样本的首批检验,估计交付批或批平均质量程序见图 20-4。

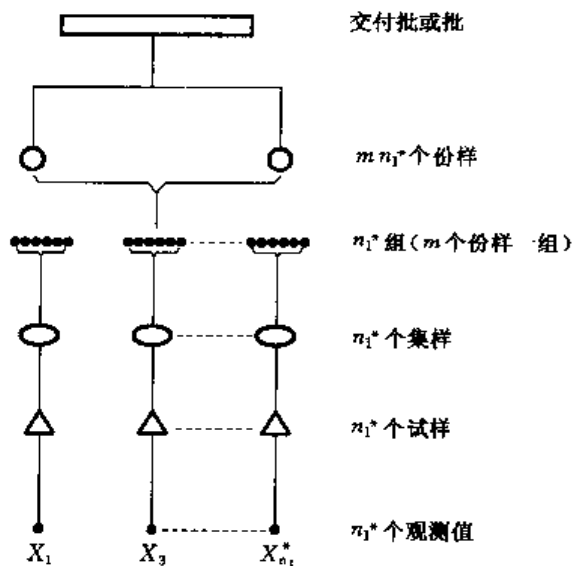


图 20-3 散装散料易于追加样本
估计交付批平均质量的程序

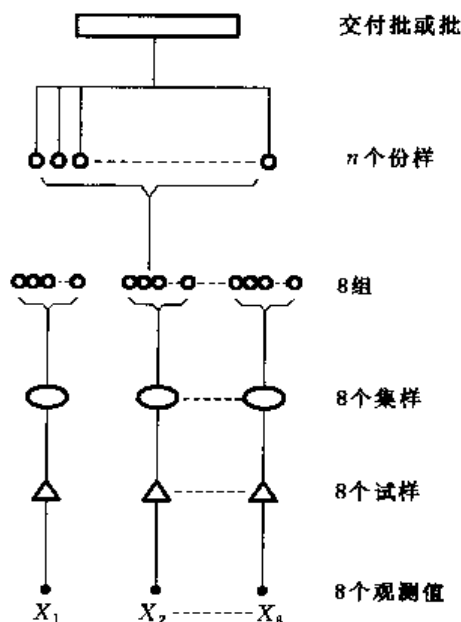


图 20-4 散装散料难于追加样本
时首批检验程序

- a. 根据经验或其他方法,估计该种散料 S_{im}^2 值。
 b. 从交付批或批中抽取 n 个份样, n 满足下式要求:

$$T^2 = \left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{im}^2}{n} + \frac{S_M^2 + S_b^2}{8}$$

式中: S_{im}^2 ——一系列同种散料交付批或批可能出现的 σ^2 的样本最大值。

S_M^2 ——测试方差 σ_M^2 的估计值。

S_b^2 ——缩分方差 σ_b^2 的估计值。

N ——批量,在这里表示含有的份样数。

上式中:

S_{im}^2 已预先确定。 S_M^2, S_b^2 的计算方法见 20.2.5 节可预先求得。预定估计精度 T 已预先规定,则可求得从批中抽取的份样数 n (并且规定 n 是 8 的倍数)。

- c. 将得到的 n 个份样,随机分成相等的 8 组,将同组内份样混合,得 8 个集样,制成试样后测试,得 8 个测量值。
 d. 同 20.2.2 节第 2 条之 d.。

e. 计算:

$$E = \frac{S_{\bar{x}}^2}{T^2}$$

如果 $E \leq 2.0$, 则认为 20.2.3 第 2 条之 b) 中公式所用的 S_{im}^2, S_b^2, S_M^2 有效;如果 $E > 2.0$, 在获得的 8 个集样中,重复上述缩分,测试程序,又得到 8 个测量值,与新一轮 8 个测量值一

起,求该 16 个值的算术平均值 \bar{X} 。

f. 同 20.2.2 节第 2 条之 f.。

g. 同 20.2.2 节第 2 条之 g.。

20.2.4 非首批检验

1. 对包装散料的非首批检验

对包装散料的非首批检验,估计交付批或批平均质量的程序见图 20-5。

a. 利用历史以往的数据获得 $\sigma_b^2, \sigma_w^2, \sigma_b^2$ 和 σ_M^2 的估计值 S_b^2, S_w^2, S_b^2 和 S_M^2 。或用 20.2.5 节规定的方法求得 S_b^2, S_w^2, S_b^2 和 S_M^2 。

b. 从交付批或批中抽取 n_b 个分装,再在每个抽取的分装中抽取 n_w 个份样, n_b 和 n_w 应满足:

$$T^2 = \left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{4} + \frac{S_b^2}{2}$$

上式中,预定估计精度 T 已预先规定, S_b^2, S_w^2, S_M^2 和 S_b^2 已预先求得, N 是以分装为单位的批量。且规定 n_w 是偶数,则可得 n_b 和 n_w 值。

c. 将抽取的每个分装时的份样按先后编号,对奇数号份样和偶数号份样分别混合,得两个集样,对每个集样制取一个试样,做两次独立试验,得 4 个测量值 X_1, X_2, X_3, X_4 。

d. 制作两张控制图以检验各方差的稳定性

第一张图检验测试方差 σ_M^2 的稳定性,控制图的中心线及上、下控制界限为:

$$UCL = 3.686 S_M$$

$$CL = 1.128 S_M$$

$$LCL = 0$$

若 $R_1 = |X_1 - X_2|$ 和 $R_2 = |X_3 - X_4|$ 都落在控制界限内,说明测试方差稳定,进行第二张控制图的检验;否则,说明测试方差不稳定,以改进测试方法或增加重复试验次数。

第二张图检验 $\sigma_b^2, \sigma_w^2, \sigma_b^2$ 的稳定性,控制图的中心线与上、下控制界限为:

$$UCL = 3.686 \sqrt{\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{2S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{2} + S_b^2}$$

$$CL = 1.128 \sqrt{\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{2S_w^2}{n_b n_w} + S_b^2}$$

$$LCL = 0$$

若 $\left| \frac{X_1 + X_2}{2} - \frac{X_3 + X_4}{2} \right|$ 落在控制界限内,说明分装间方差,分装内方差和缩分方差稳

定,进入第 e. 步;否则,说明分装间方差和(或)分装内方差和(或)缩分方差不稳定,应改用 20.2.2 节的首批检验程序。

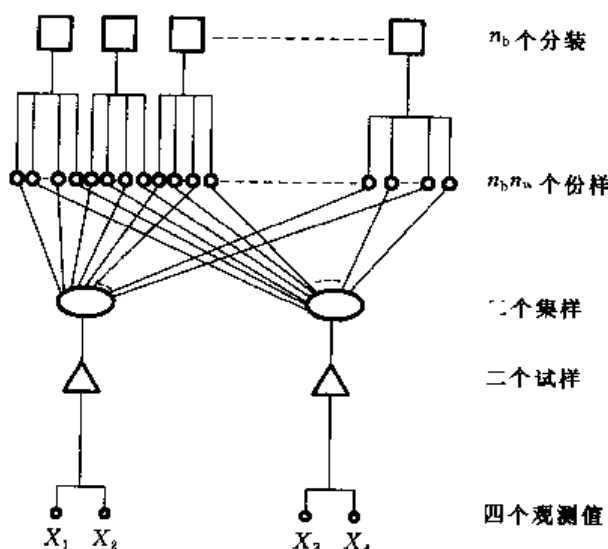


图 20-5 对包装散料的非首批检验程序

e. 该交付批的平均质量估计为:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4}{4}$$

其估计精度为 T 。

f. μ 的置信度 γ 的双侧置信区间的一半为:

$$d = T \cdot U_{(1+\gamma)/2}$$

交付批或批的平均质量为 $(\bar{X}-d, \bar{X}+d)$ (置信度 γ)。

2. 对散装散料的非首批检验

对散装散料的非首批检验, 估计交付批或批平均质量的程序见图 20-6。

a. 利用以往的数据得到 σ_i^2 , σ_M^2 和 σ_b^2 的估计值 S_i^2 , S_M^2 和 S_b^2 , 或用 20.2.5 节规定的方法计算 S_i^2 , S_M^2 和 S_b^2 。

b. 从交付批或批中抽取 n 个份样, n 应满足:

$$T^2 = \left(1 - \frac{n}{N}\right) S_i^2 + \frac{S_b^2}{2} + \frac{S_M^2}{4}$$

且规定 n 为偶数。

c. 将 n 个份样按抽取的先后编号, 将奇数号份样和偶数号份样分别混合, 得两个集样, 对每一个集样制取一个试样, 每个试样测试两次, 得测量值 X_1, X_2, X_3, X_4 。

d. 制作控制图以检验方差的稳定性。

第一张图检验测试方差 σ_M^2 的稳定性, 该图的中心线及上下控制界限为:

$$UCL = 3.686 S_M$$

$$CL = 1.128 S_M$$

$$LCL = 0$$

若 $R_1 = |X_1 - X_2|$ 和 $R_2 = |X_3 - X_4|$ 都落在控制界限内, 说明测试方差稳定, 检验第二张控制图; 否则说明测试方差不稳定, 应改进测试方法或增加重复试验次数。

第二张图检验 σ_i^2 和 σ_b^2 的稳定性, 控制图中心线及上、下控制界限为:

$$UCL = 3.686 \sqrt{2 \left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + S_b^2 + \frac{S_M^2}{2}}$$

$$CL = 1.128 \sqrt{2 \left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + S_b^2 + \frac{S_M^2}{2}}$$

$$LCL = 0$$

如果 $\left| \frac{X_1 + X_2}{2} - \frac{X_3 + X_4}{2} \right|$ 落在控制界限内, 说明份样间方差和缩分方差稳定, 进入第

e. 步; 否则, 表示份样间方差和(或)缩分方差不稳定, 应改用 20.2.3 节中首批检验程序。

e. 该交付批或批的平均质量估计为:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4}{4}$$

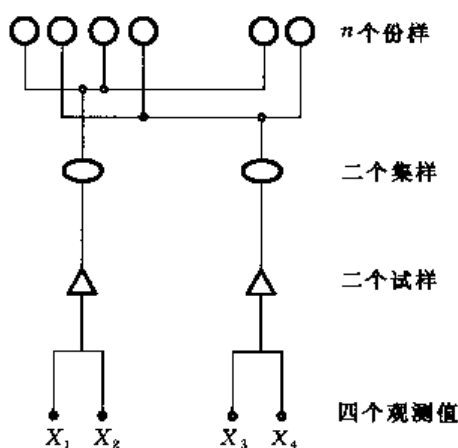


图 20-6 散装散料非首批检验程序

其估计精度为 T 。

f. μ 的置信度 γ 双侧置信区间长度的一半为:

$$d = T \cdot U_{(1+\gamma)/2}$$

交付批或批的平均质量为 $(\bar{X}-d, \bar{X}+d)$ (置信度 γ)。

20.2.5 方差 $\sigma_M^2, \sigma_D^2, \sigma_b^2$ 和 σ_w^2 的估计方法

GB/T 13732 在规定了预定估计精度后,应用了方差分析的理论估计测试方差 σ_M^2 , 缩分方差 σ_D^2 , 分装间方差 σ_b^2 , 分装内方差 σ_w^2 。把在对散料平均质量的估计过程中,测试误差和用试样的平均值估计批的平均值的估计过程中所产生的误差用缩分方差、分装间方差、分装内方差、测试方差来进行估计。

1. σ_M^2 和 σ_D^2 的估计

对 σ_M^2 和 σ_D^2 的估计程序见图 20-7。

1) 试样制作和测试

从交付批或批中抽取 5 个分装,再从抽中的每个分装中抽取 20 个份样,横跨 5 个分装混合第一个 5 个份样,第 2 个 5 个份样,……,第 20 个 5 个份样,得 20 个集样,对每个集样独立制一个试样,对每个试样作两次独立试验。得到 40 个测量值。

2) 制作两张控制图

a. 用同一集样的两个测试结果的极差图检验测试方差的稳定性,该图中心线及上下控制界限为:

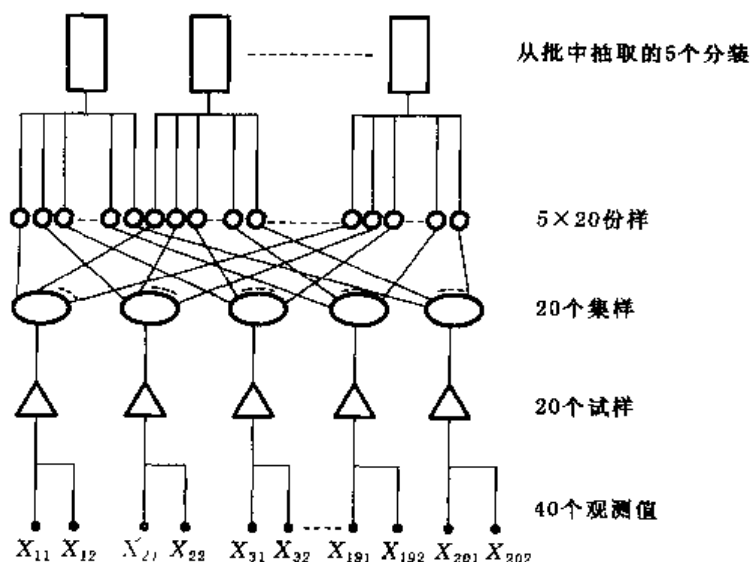


图 20-7 对 σ_M^2 和 σ_D^2 的估计程序

$$UCL=3.267 \bar{R}$$

$$CL=\bar{R}$$

$$LCL=0$$

$$\text{式中: } \bar{R} = \frac{1}{20} \sum_{i=1}^{20} R_i;$$

R_i ——同一试样两次测试结果之差。

b. 用 20 个集样均值移动极差图检验缩分方差的稳定性,其中心线及上下控制界限为:

$$UCL=\bar{R}_s$$

$$CL=\bar{R}_s$$

$$LCL=0$$

$$\text{式中: } \bar{R}_s = \frac{1}{19} \sum_{i=1}^{19} R_{si};$$

$$R_{si} = |\bar{X}_{i+1} - \bar{X}_i|;$$

\bar{X}_i 为同一试样两测量值的均值。

3) S_M^2 和 S_b^2 的计算

按 GB/T 4091 的规定判断,若上述两控制图不稳定,应调整制样与测试方法,若上两图稳定,剔除异常值(控制线外的两个别值),用下式计算测试与缩分方差:

$$S_M^2 = \left(\frac{\bar{R}}{1.128} \right)^2$$

$$S_b^2 = \left(\frac{\bar{R}_s}{1.128} \right)^2 - \frac{1}{2} S_M^2$$

4) 注意事项

在使用上两式计算测试方差和缩分方差的估计值 S_M^2 、 S_b^2 时,实际操作时使用的缩分与测试程序必须与估计 S_M^2 、 S_b^2 时采用的程序和方法一致,此时使用上述的估计值才有效。

2. 分装间方差 σ_b^2 和分装内方差 σ_s^2 的估计

1) 份样制作和测试

从交付批或批中抽取 25 个分装,再从每个分装中抽取 2 个份样。

在相同的条件下(同一时间、装置、操作人员等),对 50 个份样每个做一次独立测试,得 50 个测量值。

2) 计算

记 X_{ij} 第 i 个分装的第 j 个份样的测量值, $i=1,2,3,\dots,25, j=1,2$ 。

同一个分装两个份样测量值之差为:

$$R_i = |X_{i1} - X_{i2}|$$

极差的均值为:

$$\bar{R} = \frac{1}{25} \sum_{i=1}^{25} R_i$$

同一分装两个份样测量值的均值为:

$$\bar{X}_i = (X_{i1} + X_{i2})/2$$

分装均值的极差为:

$$R_s = | \bar{X}_{i+1} - \bar{X}_i |$$

此极差的均值为:

$$\bar{R}_s = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} R_{si}$$

3) 制作两张控制图

a. 用同一分装两个份样测量值的极差图检验分装内方差的稳定性,其控制中心线及上、下限为:

$$CL = \bar{R}$$

$$UCL = 3.267 \bar{R}$$

$$LCL = 0$$

b. 用分装均值及其移动极差图检验分装间方差的稳定性,其控制中心线及上、下界限分别为:

\bar{X} 图:

$$CL = \bar{\bar{X}}$$

$$UCL = \bar{\bar{X}} + 2.66 \bar{R}_s$$

$$LCL = \bar{\bar{X}} - 2.66 \bar{R}_s$$

R_s 图:

$$CL = \bar{R}_s$$

$$UCL = 3.267 \bar{R}_s$$

$$LCL = 0$$

4) S_w^2 和 S_b 的计算

如果上述控制图出现失控状态,则停止;若上述各图均处于控制状态,则 σ_b^2 和 σ_w^2 的估计值为:

$$S_w^2 = (\bar{R}/1.128)^2 - S_M^2$$

$$S_b^2 = (\bar{R}_s/1.128)^2 - (\bar{R}/1.128)^2$$

S_M^2 按 20.2.5 中第 1 条的方法确定。

[例 20-1] 某原糖共 10 个车皮(分装),随机抽取 5 个车皮,按 20.2.5 中第 1 条的程序制得 20 个试样,得到旋光度的测量值如表 20-1,经计算得 $\bar{R}=0.222\ 5$, $\bar{R}_s=0.670\ 5$ 。

表 20-1 旋光度的测量值

试样号	X_{i1}	X_{i2}	R_i	\bar{X}_i	R_w	试样号	X_{i1}	X_{i2}	R_i	\bar{X}_i	R_{si}
1	97.21	97.40	0.19	97.305	—	11	97.30	97.52	0.22	97.41	0.410
2	97.80	98.02	0.22	97.91	0.605	12	98.13	97.95	0.18	98.04	0.630
3	97.50	97.02	0.48	97.26	0.650	13	98.06	97.80	0.26	97.93	0.110
4	98.01	98.30	0.29	98.155	0.895	14	98.05	97.85	0.20	97.95	0.020
5	96.90	97.12	0.22	97.01	1.145	15	97.20	97.45	0.25	97.325	0.625
6	96.30	96.56	0.26	96.43	0.580	16	97.25	97.10	0.15	97.175	0.150
7	97.05	97.25	0.20	97.15	0.720	17	95.95	96.10	0.15	96.025	1.150
8	96.30	96.41	0.11	96.355	0.795	18	96.90	97.10	0.20	97.00	0.975
9	95.90	96.12	0.22	96.01	0.345	19	98.10	97.85	0.25	97.975	0.975
10	97.10	96.90	0.20	97.00	0.990	20	97.95	98.15	0.20	97.05	0.970

两控制图的控制界限为

R 图:

$$UCL = 0.726\ 9$$

$$CL = 0.222\ 5$$

$$LCL = 0$$

移动极差 R_s 图:

$$UCL = 2.193$$

$$CL = 0.670\ 5$$

$$LCL = 0$$

按表 20-1 的测量值 R_i, R_w 作出控制图见图 20-8, 图 20-9。

两张控制图的控制限分别为:

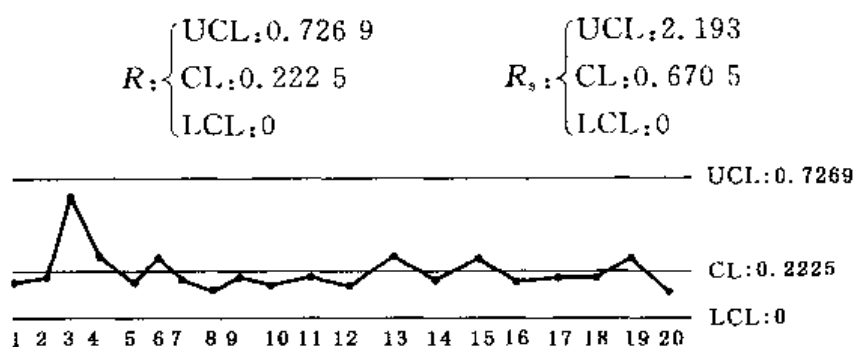


图 20-8 测试值 R 图

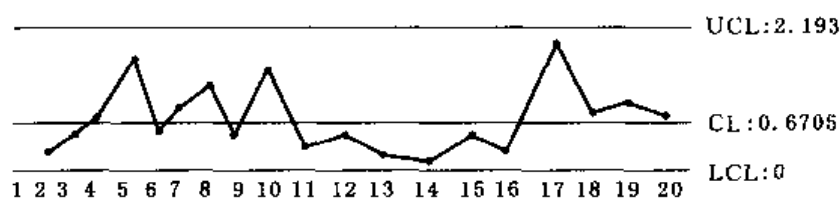


图 20-9 集样间移动极差图

由于上两图均稳定无异常值,则

$$S_M^2 = (\bar{R}/1.128)^2 = (0.2225/1.128)^2 = 0.0389$$

$$S_P^2 = (0.6705/1.128)^2 - 0.0389/2 = 0.334$$

[例 20-2] 例 20-1 中的原糖为例,按 20.2.5 节第 2 条中的程序测得旋光度值如表 20-2,由此表得出 $\bar{R}_s = 0.8875$, $\bar{R} = 0.644$, $\bar{X} = 97.574$ 。

控制图的中心线与控制界限为:

R 图:

$$UCL = 2.100$$

$$CL = 0.644$$

$$LCL = 0$$

\bar{X} 图:

$$UCL = 99.935$$

$$CL = 97.574$$

$$LCL = 2.900$$

R_s 图:

$$UCL = 2.900$$

$$CL = 0.888$$

$$LCL = 0$$

由此得控制图 20-10,图 20-11,图 20-12。控制图均显稳定。

计算得到 $S_w^2 = 0.2871$

$$S_b^2 = 0.456$$

表 20-2 旋光度测定值

分装号	X_{i1}	X_{i2}	\bar{X}_i	R_i	R_n	分装号	X_{i1}	X_{i2}	\bar{X}_i	R_i	R_n
1	97.40	97.00	97.20	0.40	—	14	97.80	98.00	97.90	0.20	0.20
2	97.85	98.35	98.10	0.50	0.90	15	96.90	97.30	97.10	0.40	0.80
3	99.30	98.60	98.95	0.70	0.85	16	97.55	98.25	97.90	0.70	0.80
4	97.30	97.60	97.45	0.30	1.50	17	96.70	97.30	97.00	0.60	0.90
5	98.10	98.60	98.35	0.50	0.90	18	98.20	97.40	97.80	0.80	0.80
6	98.30	98.70	98.90	0.40	0.55	19	97.00	97.40	97.20	0.40	0.60
7	96.70	97.50	97.10	0.80	1.80	20	97.95	98.65	98.30	0.70	1.10
8	96.05	96.55	96.30	0.50	0.80	21	97.80	97.00	97.40	0.80	0.90
9	98.10	96.70	96.90	0.40	0.60	22	98.40	98.00	98.20	0.40	0.80
10	97.15	97.85	97.50	0.70	0.60	23	98.65	99.15	98.90	0.50	0.70
11	96.60	97.00	96.80	0.40	0.70	24	98.10	97.30	97.70	0.80	1.20
12	95.95	96.45	96.20	0.50	0.60	25	96.40	96.60	96.50	0.20	1.20
13	98.10	97.30	97.70	0.80	1.50						

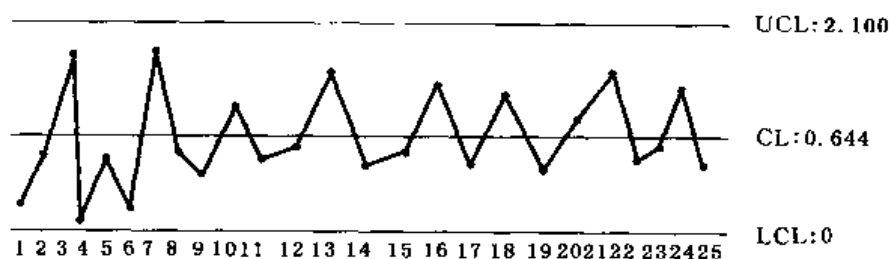
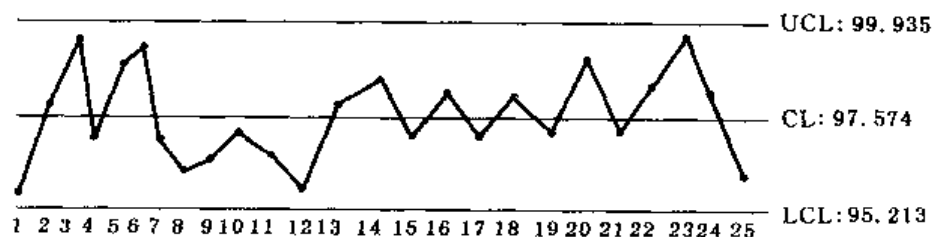
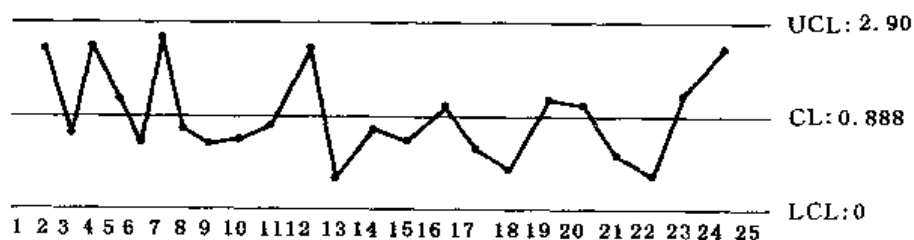


图 20-10 R 图


 图 20-11 \bar{X} 图

 图 20-12 \bar{R} 图

20.3 以质量特性值的均值为指标的抽样验收

20.3.1 $\alpha, \beta, \mu_0, \mu_1$ 的确定

在抽样验收前,必须预先确定:

α : 生产方风险,规定 $\alpha=0.05$;

β : 使用方风险,规定 $\beta=0.1$;

μ_0 : 可接收质量水平,当交付批或批的平均质量 \bar{X} 等于或优于 μ_0 时,该交付批至少以 $1-\alpha=95\%$ 的概率接收;

μ_1 : 极限质量水平,当交付批或批平均质量等于或劣于 μ_1 ,至少以 $\beta=0.1$ 的概率接收。

对于单侧上规格限 $\mu_1 > \mu_0$;

对于单侧下规格限 $\mu_1 < \mu_0$;

对于双侧规格限,一般转化单侧上规格限与单侧下规格限处理,要求:

$\mu_1^U > \mu_0^U, \mu_1^L < \mu_{0L}$, 且 $|\mu_1^L - \mu_0^L| = |\mu_1^U - \mu_0^U|$ 。

20.3.2 包装散料的首批检验

1. 易于追加样本的场合

对易于追加样本的首批检验,抽样验收程序与估计批平均质量的程序基本相同。程序如下:

a. 同 20.2.2 节第 1 条 a.。

b. 同 20.2.2 节第 1 条 b.。

c. 同 20.2.2 节第 1 条 c.。

d. 同 20.2.2 节第 1 条 d.。

e. 同 20.2.2 节第 1 条 e.。

f. 对于单侧上规格限,计算: $d' = \frac{\mu_0 - \mu_1}{S^*}$

对于单侧下规格限,计算: $d' = \frac{\mu_1 - \mu_0}{S^*}$

根据 d' 值,查表 20-3,得出集样数 n_1 。

表 20-3 t 检验所需样本大小 n 值表

($\alpha=0.05, \beta=0.10$)

d'	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80
n	139	97	72	55	44	36	30	26	22	19	17	15
d'	0.85	0.90	0.95	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80
n	14	13	11	11	9	8	7	7	6	6	5	5

g. 同 20.2.2 节第 1 条 g.。

h. 同 20.2.2 节第 1 条 h.。

i. 同 20.2.2 节第 1 条 i.。

j. 对单侧下规格限,计算: $d' = \frac{\mu_0 - \mu_1}{S}$

对单侧上规格限, 计算:
$$d' = \frac{\mu_1 - \mu_0}{S}$$

根据 d' 值, 由表 20-3 查出集样数 n' 。如果 $n' > n_1 + 20\% n_1$, 则令 $n_1^* = n_1, n_1 = n'$, 回到第 h. 步, 否则进入第 k. 步。

k. 对单侧上规格限, 当 $\bar{X} \leq \mu_0 + 1.645S/\sqrt{n_1}$ 时, 接收该批, 否则拒收该批。

对单侧下规格限, 当 $\bar{X} \geq \mu_0 - 1.645S/\sqrt{n_1}$ 时, 接收该批, 否则拒收该批。

对双侧规格限, 要求成立:
$$\mu_0^U - \mu_0^L > \frac{1.7S}{\sqrt{n_1}}$$

否则, 抽取追加样本使集样个数增加到 $n_1 \geq \left(\frac{1.7S}{\mu_0^U - \mu_0^L} \right)^2$

然后回到第 a. 步至第 k. 步的程序分别对单侧下规格限和单侧上规格限作出接收或拒收的判定, 只有当上、下规格限都接收时, 才最终判该批接收, 否则判该批拒收。

2. 难于追加样本的场合

对难于增加样本的包装散料的首批检验, 程序如下:

a. 同 20.2.2 第 2 条 a.。

b. 用二次抽样, 从交付批或批中抽取 n_b 个分装和 n_b, n_w 个份样, n_b 与 n_w 应满足以下条件:

对于单侧下规格限:

$$\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_{bm}^2}{n_b} + \frac{S_{wm}^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8} \leq \frac{(\mu_0 - \mu_1)^2}{8.5639};$$

对于单侧上规格限:

$$\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_{bm}^2}{n_b} + \frac{S_{wm}^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8} \leq \frac{(\mu_1 - \mu_0)^2}{8.5639}$$

式中: n_b ——必须是 8 的倍数;

N ——以分装为单位的批量。

满足上式的 n_b 与 n_w 的值有许多, 应选取一个经济合理的 n_b 与 n_w 值。

c. 同 20.2.2 节第 2 条 c.。

d. 同 20.2.2 节第 2 条 d.。

e. 计算 $E = \frac{8.5639 \cdot S_{\bar{X}}^2}{(\mu_0 - \mu_1)^2}$

如果 $E \leq 2.0$, 则应为 20.3.2 节第 2 条之 b) 中两公式中所用的 $S_{bm}^2, S_{wm}^2, S_D^2$ 和 S_M^2 有效, 否则, 应从抽取的分装中, 重复上述份样的抽取、并合、缩分、测试程序, 又得到 8 个测量值, 与前一轮得到的 8 个测量值一起, 求该 16 个测量值的算术平均值 \bar{X} 。

f. 作出批接收或拒收的判断

对于单侧上规格限, 当

$$\bar{X} \leq \mu_0 + 1.645 \sqrt{\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_{bm}^2}{n_b} + \frac{S_{wm}^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8}} \text{ 时,}$$

接收该批; 否则拒收该批。

对于单侧下规格限, 当

$$\bar{X} \geq \mu_0 - 1.645 \sqrt{\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_{bm}^2}{n_b} + \frac{S_{wm}^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8}} \text{ 时,}$$

接收该批, 否则拒收该批。

对于双侧规格限, 选取 n_b 和 n_w 应满足下述要求:

$$\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_{bm}^2}{n_b} + \frac{S_{wm}^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8} \leq \frac{(\mu_0^L - \mu_1^L)^2}{8.5639}$$

或者

$$\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_{bm}^2}{n_b} + \frac{S_{wm}^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8} \leq \frac{(\mu_0^U - \mu_1^U)^2}{8.5639};$$

同时还需满足:

$$\mu_0^U - \mu_0^L \geq 1.7 \sqrt{\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_{bm}^2}{n_b} + \frac{S_{wm}^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8}}.$$

然后按上述程序分别对单侧上、下规格限作出接收或拒收的判定, 只有当上、下规格限都接收时, 才最终判批接收, 否则判批拒收。

20.3.3 散装散料的首批检验

1. 易于追加样本的场合

对易于追加样本的散装散料的首批检验, 抽样验收的程序如下(见图 20-3):

- a. 同 20.2.2 节第 1 条的 a。
- b. 同 20.2.2 节第 1 条的 b。
- c. 同 20.2.2 节第 1 条的 c。
- d. 同 20.2.2 节第 1 条的 d。
- e. 同 20.3.2 节第 1 条的 e。
- f. 同 20.2.2 节第 1 条的 f。
- g. 同 20.2.2 节第 1 条的 g。
- h. 同 20.2.3 节第 1 条的 h。
- i. 同 20.2.3 节第 1 条的 i。
- j. 同 20.3.2 节第 1 条的 j。
- k. 同 20.3.2 节第 1 条的 k。

2. 难于追加样本的场合

对难于追加样本的散装散料的首批检验, 抽样验收的程序如下(见图 20-4):

- a. 同 20.2.3 节第 2 条的 a。
- b. 从交付批或批中抽取 n 个份样, n 应满足以下要求:

$$\text{对于单侧下规格限: } \left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{im}^2}{n} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8} \leq \frac{(\mu_0 - \mu_1)^2}{8.5639};$$

$$\text{对于单侧上规格限: } \left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{im}^2}{n} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8} \leq \frac{(\mu_1 - \mu_0)^2}{8.5639}.$$

并且规定 n 是 8 的倍数, N 是以份样为单位的批量。

- c. 同 20.2.3 节第 2 条的 c。
- d. 同 20.2.3 节第 2 条的 d。
- e. 同 20.2.3 节第 2 条的 e。
- f. 对于单侧上规格限, 当

$$\bar{X} \leq \mu_0 + 1.645 \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{im}^2}{n} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8}} \text{ 时,}$$

接收该批;否则拒收该批。

对于单侧下规格限,当

$$\bar{X} \geq \mu_0 - 1.645 \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{im}^2}{n} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8}} \text{ 时,}$$

接收该批;否则拒收该批。

对于双侧规格限,选取 n 应满足以下要求:

$$\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{im}^2}{n} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8} \leq \frac{(\mu_0^L - \mu_1^L)^2}{8.5639}$$

$$\text{或者满足:} \quad \left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{im}^2}{n} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8} \leq \frac{(\mu_0^U - \mu_1^U)^2}{8.5639};$$

同时还须满足

$$\mu_0^U - \mu_0^L \geq 1.7 \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{im}^2}{n} + \frac{S_M^2 + S_D^2}{8}}.$$

然后按上述程序,分别对单侧上、下规格限作出接收或拒收的判定,只有当上、下规格限都接收时,才最终判批接收,否则判批拒收。

20.3.4 非首件检验

1. 包装散料的非首件检验,抽样验收的程序(见图 20-5)。

a. 同 20.2.4 节第 1 条的 a。

b. 从交付批或批中抽取 n_b 个分装,再从抽取的每个分装中抽取 n_w 个份样, n_b 和 n_w 应满足以下要求:

对于单侧下规格限, n_b, n_w 应满足下式:

$$\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{4} + \frac{S_D^2}{2} \leq \frac{(\mu_0 - \mu_1)^2}{8.5639}.$$

对于单侧上规格限, n_b, n_w 应满足下式:

$$\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{4} + \frac{S_D^2}{2} \leq \frac{(\mu_1 - \mu_0)^2}{8.5639}$$

并且规定 n_w 是偶数, N 是以分装为单位的批量。

c. 同 20.2.4 节第 1 条的 c。

d. 同 20.2.4 节第 1 条的 d。

e. 计算
$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4}{4}$$

f. 作出批接收或拒收的判定。

对于单侧上规格限,当

$$\bar{X} \leq \mu_0 + 1.645 \sqrt{\frac{S_b^2}{n_b} \left(1 - \frac{n}{N}\right) + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{4} + \frac{S_D^2}{2}} \text{ 时,}$$

接收该批,否则拒收该批。

对于单侧下规格限,当

$$\bar{X} \geq \mu_0 - 1.645 \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{4} + \frac{S_D^2}{2}} \text{ 时,}$$

接收该批, 否则拒收该批。

对于双侧规格限, n_b 和 n_w 除满足下式:

$$\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{4} + \frac{S_D^2}{2} \leq \frac{(\mu_0^L - \mu_1^L)^2}{8.5639}$$

或者

$$\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{4} + \frac{S_D^2}{2} \leq \frac{(\mu_0^U - \mu_1^U)^2}{8.5639}$$

之外, 还应满足:

$$\mu_0^U - \mu_0^L \geq 1.7 \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_M^2}{4} + \frac{S_D^2}{2}}$$

然后按上述程序分别对上、下规格限作出接收或拒收的判定, 只有当上、下规格限都接收时, 才最终判批接收; 否则判批拒收。

2. 散装散料的非首件检验

散装散料的非首件检验, 抽样验收的程序如下(见图 20-6):

a. 同 20.2.4 节第 2 条的 a.。

b. 从交付批或批中抽取 n 个份样, n 应满足以下要求:

对于单侧下规格限, n 应满足下式:

$$\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + \frac{S_D^2}{2} + \frac{S_M^2}{4} \leq \frac{(\mu_0 - \mu_1)^2}{8.5639},$$

对于单侧上规格限, n 应满足下式:

$$\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + \frac{S_D^2}{2} + \frac{S_M^2}{4} \leq \frac{(\mu_1 - \mu_0)^2}{8.5639}$$

且规定 n 为偶数, N 是以份样为单位的批量。

c. 同 20.2.4 节第 2 条的 c.。

d. 同 20.2.4 节第 2 条的 d.。

e. 计算
$$\bar{X} = \frac{1}{4}(X_1 + X_2 + X_3 + X_4)$$

f. 作出批接收或拒收的判定

对于单侧上规格限, 当

$$\bar{X} \leq \mu_0 + 1.645 \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + \frac{S_D^2}{2} + \frac{S_M^2}{4}} \text{ 时,}$$

判批接收; 否则判批拒收。

对于单侧下规格限, 当

$$\bar{X} \geq \mu_0 - 1.645 \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + \frac{S_D^2}{2} + \frac{S_M^2}{4}} \text{ 时,}$$

判批接收; 否则判批拒收。

对于双侧规格限, n 应满足以下要求:

$$\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + \frac{S_D^2}{2} + \frac{S_M^2}{4} \leq \frac{(\mu_0^L - \mu_1^L)^2}{8.5639}$$

或者

$$\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + \frac{S_D^2}{2} + \frac{S_M^2}{4} \leq \frac{(\mu_0^U - \mu_L^U)^2}{8.5639}$$

此外,还需满足:

$$\mu_0^U - \mu_L^L \geq 1.7 \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_i^2}{n} + \frac{S_D^2}{2} + \frac{S_M^2}{4}}$$

然后按上述程序分别对单侧上、下规格限作出接收或拒收的判定。只有当上、下规格限都接收时,才最终判批接收;否则判批拒收。

20.4 对份样量的要求

20.4.1 对重量的要求

对从同一交付批或批中抽取的份样,应尽量保持其重量相同。当无法保证相同时,应对抽取的份样进行制备,使其基本相同。

20.4.2 对抽样器的要求

抽样器的选用与设计,应保证能抽到适当大小的份样,并且使交付批或批内各种粒度的散料按比例进入抽样器。

20.4.3 份样量的确定

确定份样量考虑的因素有:

- 批内散料的粒度大小;
- 对抽样精度的影响;
- 抽样与检验的费用等。

20.5 样品制备

20.5.1 缩分方法

1. 充分混合法

一般的缩分方法,是将抽取的份样充分混合,需破碎的破碎,该碾磨的碾磨,从混合物中抽取一部分散料,再加以充分混合,如此进行,直到能达到符合实验室要求的试样为止。

2. 并合缩分法

把抽得的若干个份样并合、混合,并缩分成一个试样,以该试样某质量特性的测量值作为这些份样的该质量特性平均值,可减少许多测试工作量。

20.5.2 并合方式

1. 常用的并合方式

在 20.2 节与 20.3 节对散料平均质量估计与抽样验收中给出了各种常用的并合方式,见图 20-1 至图 20-7。

2. 其他并合方式

GB/T 13732 的附录 D 中给出了典型的份样并合方式及相应的估计精度公式。

1) 从交付批或批中抽取份样

- 由份样直接制成试样(见图 20-13)。

当对每个试样独立测试 l 次时,估计精度

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S_w^2 + S_b^2 + \frac{S_M^2}{l}}{n}}$$

b. 将全部份样并合成大样,再从大样中制取试样(见图 20-14)。

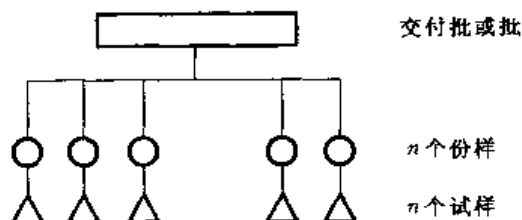


图 20-13 由份样直接制成试样

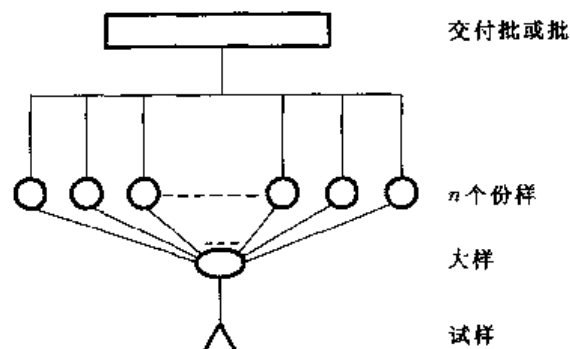


图 20-14 由份样合并成大样再制成试样

当对每个试样独立测试 l 次时,估计精度

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S_w^2}{n} + S_b^2 + \frac{S_M^2}{l}}$$

2) 将交付批或批分成子批再抽取份样

将交付批或批分成几个批或子批,从每个批或子批中抽取份样。

a. 将份样汇集成集样,再从每个集样中制取一试样(见图 20-15)。

当对每个试样独立测试 l 次时,估计精度

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S_w^2}{n} + \frac{S_b^2}{k} + \frac{S_M^2}{kl}}$$

b. 将全部份样合成大样,再从大样中制取试样(见图 20-16)。

当对每个试样独立测试 l 次时,估计精度

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S_w^2}{n} + S_b^2 + \frac{S_M^2}{l}}$$

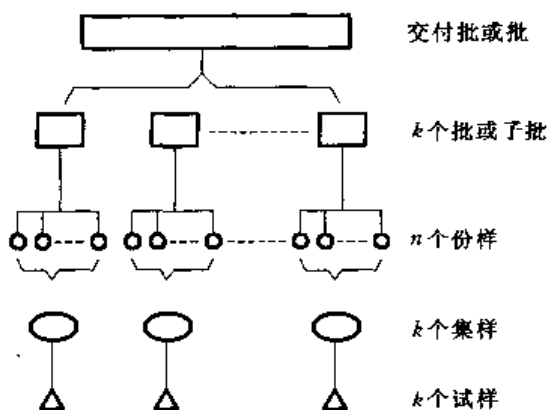


图 20-15 从集样中制取试样

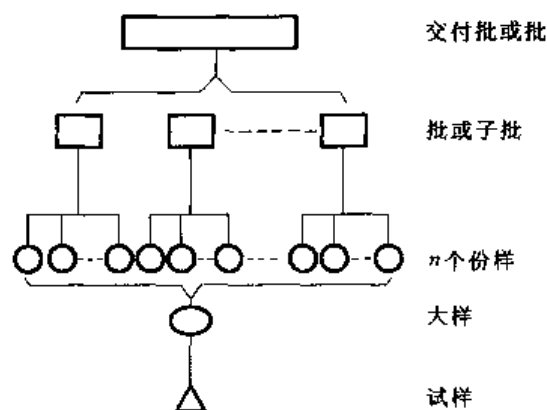


图 20-16 从大样中制取试样

3) 先从交付批中抽取分装,再从分装中抽取份样

a. 由各份样直接制成试样(见图 20-17)。

当对每个试样独立测试 l 次时,估计精度

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_D^2 + \frac{S_M^2}{l}}{n_b n_w}}$$

b. 将每个分装的份样分别合并成集样,再从每个集样中制取试样(见图 20-18)。

当对每个试样独立测试 l 次时,估计精度

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\left(1 - \frac{n_b}{N}\right) S_b^2}{n_b} + \frac{S_w^2}{n_b n_w} + \frac{S_D^2 + \frac{S_M^2}{l}}{n_b}}$$

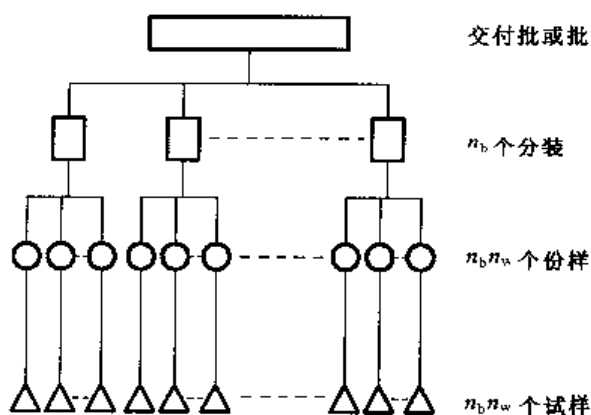


图 20-17 由份样直接制成试样

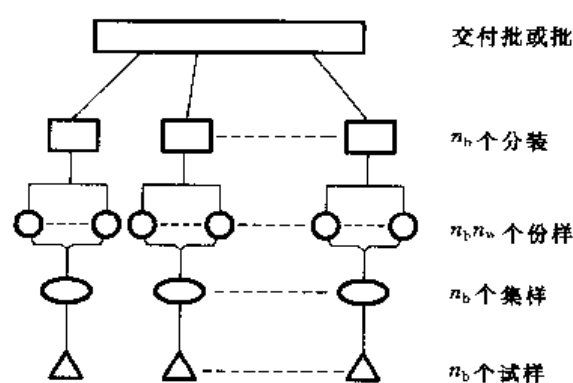


图 20-18 从集样中抽取试样

附 表

附表 1 二项分布累积项 $\sum_{d=0}^c \binom{n}{d} p^d (1-p)^{n-d}$ 值表

n	c	p												
		0.001	0.002	0.003	0.005	0.01	0.02	0.03	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
2	0	0.9980	0.9960	0.9940	0.9900	0.9801	0.9604	0.9409	0.9025	0.8100	0.7225	0.6400	0.5625	0.4900
	1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9991	0.9975	0.9900	0.9775	0.9600	0.9375	0.9100
3	0	0.9970	0.9940	0.9910	0.9851	0.9703	0.9412	0.9127	0.8574	0.7290	0.6141	0.5120	0.4219	0.3430
	1	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9988	0.9974	0.9928	0.9720	0.9392	0.8960	0.8438	0.7840
	2				1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9990	0.9966	0.9020	0.9844	0.9730
4	0	0.9960	0.9920	0.9881	0.9801	0.9606	0.9224	0.8853	0.8145	0.6561	0.5220	0.4096	0.3164	0.2401
	1	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9994	0.9977	0.9948	0.9860	0.9477	0.8905	0.8192	0.7383	0.6517
	2			1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9963	0.9880	0.9728	0.9492	0.9163
	3							1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9984	0.9961	0.9919
5	0	0.9950	0.9900	0.9851	0.9752	0.9510	0.9039	0.8587	0.7738	0.5905	0.4437	0.3277	0.2373	0.1681
	1	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9990	0.9962	0.9915	0.9774	0.9185	0.8352	0.7373	0.6328	0.5282
	2			1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9988	0.9914	0.9734	0.9421	0.8965	0.8369
	3						1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9978	0.9933	0.9844	0.9692
	4									1.0000	0.9999	0.9997	0.9990	0.9976
6	0	0.9940	0.9881	0.9821	0.9704	0.9415	0.8858	0.8330	0.7351	0.5314	0.3771	0.2621	0.1780	0.1176
	1	1.0000	0.9999	0.9999	0.9996	0.9985	0.9943	0.9875	0.9672	0.8857	0.7765	0.6553	0.5339	0.4202
	2		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9995	0.9978	0.9842	0.9527	0.9011	0.8306	0.7443
	3						1.0000	1.0000	0.9999	0.9987	0.9941	0.9830	0.9624	0.9295
	4								1.0000	0.9999	0.9996	0.9984	0.9954	0.9891
	5									1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9993
7	0	0.9930	0.9861	0.9792	0.9655	0.9321	0.8681	0.8080	0.6983	0.4783	0.3206	0.2097	0.1335	0.0824
	1	1.0000	0.9999	0.9998	0.9995	0.9980	0.9921	0.9829	0.9556	0.8503	0.7166	0.5767	0.4449	0.3294
	2		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9991	0.9962	0.9743	0.9262	0.8520	0.7564	0.6471
	3						1.0000	1.0000	0.9998	0.9973	0.9879	0.9667	0.9294	0.8740
	4								1.0000	0.9998	0.9988	0.9953	0.9871	0.9712
	5									1.0000	0.9999	0.9996	0.9987	0.9962
	6										1.0000	1.0000	0.9999	0.9998
8	0	0.9920	0.9841	0.9763	0.9607	0.9227	0.8508	0.7837	0.6634	0.4305	0.2725	0.1678	0.1001	0.0576
	1	1.0000	0.9999	0.9998	0.9993	0.9973	0.9897	0.9777	0.9128	0.8131	0.6572	0.5033	0.3671	0.2553
	2		1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9987	0.9942	0.9619	0.8948	0.7969	0.6785	0.5518
	3					1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9950	0.9786	0.9437	0.8862	0.8059
	4							1.0000	1.0000	0.9996	0.9971	0.9896	0.9727	0.9420
	5									1.0000	0.9998	0.9988	0.9958	0.9887
	6										1.0000	0.9999	0.9996	0.9987
	7											1.0000	1.0000	0.9999
9	0	0.9910	0.9821	0.9733	0.9559	0.9135	0.8337	0.7602	0.6302	0.3874	0.2316	0.1342	0.0751	0.0404
	1	1.0000	0.9999	0.9997	0.9991	0.9966	0.9869	0.9718	0.9288	0.7748	0.5995	0.4362	0.3003	0.1960
	2		1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9980	0.9916	0.9470	0.8591	0.7382	0.6007	0.4628
	3					1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9917	0.9661	0.9144	0.8343	0.7297
	4							1.0000	1.0000	0.9991	0.9944	0.9804	0.9511	0.9012
	5									0.9999	0.9994	0.9969	0.9900	0.9747
	6									1.0000	1.0000	0.9997	0.9987	0.9957
	7											1.0000	0.9999	0.9996
	8												1.0000	1.0000
10	0	0.9900	0.9802	0.9704	0.9511	0.9044	0.8171	0.7374	0.5987	0.3487	0.1969	0.1074	0.0563	0.0282
	1	1.0000	0.9998	0.9996	0.9989	0.9957	0.9838	0.9655	0.9139	0.7361	0.5443	0.3758	0.2410	0.1493
	2		1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9972	0.9885	0.9298	0.8202	0.6778	0.5256	0.3828
	3					1.0000	1.0000	0.9999	0.9990	0.9872	0.9500	0.8791	0.7759	0.6496
	4							1.0000	0.9999	0.9984	0.9901	0.9672	0.9219	0.8497

附表 1(续)

n	c	p												
		0.001	0.002	0.003	0.005	0.01	0.02	0.03	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
11	5								1.0000	0.9999	0.9986	0.9936	0.9803	0.9527
	6									1.0000	0.9999	0.9991	0.9965	0.9894
	7										1.0000	0.9999	0.9996	0.9984
	8											1.0000	1.0000	0.9999
	9												1.0000	1.0000
	0	0.9891	0.9782	0.9675	0.9464	0.8953	0.8007	0.7153	0.5688	0.3138	0.1673	0.0859	0.0422	0.0198
	1	0.9999	0.9998	0.9995	0.9987	0.9948	0.9805	0.9587	0.8981	0.6974	0.4922	0.3221	0.1971	0.1130
	2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9963	0.9848	0.9104	0.7788	0.6174	0.4552	0.3127
	3					1.0000	1.0000	0.9998	0.9984	0.9815	0.9306	0.8389	0.7133	0.5696
	4							1.0000	0.9999	0.9972	0.9841	0.9496	0.8854	0.7897
12	5								1.0000	0.9997	0.9973	0.9883	0.9657	0.9218
	6									1.0000	0.9997	0.9980	0.9924	0.9784
	7										1.0000	0.9998	0.9988	0.9957
	8											1.0000	0.9999	0.9994
	9												1.0000	1.0000
	0	0.9881	0.9763	0.9646	0.9416	0.8864	0.7847	0.6938	0.5404	0.2824	0.1422	0.0687	0.0317	0.0138
	1	0.9999	0.9997	0.9994	0.9984	0.9938	0.9769	0.9514	0.8816	0.6590	0.4435	0.2749	0.1584	0.0850
	2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9985	0.9952	0.9804	0.8891	0.7358	0.5583	0.3907	0.2528
	3					1.0000	0.9999	0.9997	0.9978	0.9744	0.9078	0.7946	0.6488	0.4925
	4						1.0000	0.9998	0.9957	0.9761	0.9274	0.8424	0.7237	0.5822
13	5								1.0000	0.9995	0.9954	0.9806	0.9456	0.8822
	6									0.9999	0.9993	0.9961	0.9857	0.9614
	7									1.0000	0.9999	0.9994	0.9972	0.9905
	8										1.0000	0.9999	0.9996	0.9983
	9											1.0000	1.0000	0.9998
	0	0.9871	0.9743	0.9617	0.9369	0.8775	0.7690	0.6730	0.5133	0.2542	0.1209	0.0550	0.0238	0.0097
	1	0.9999	0.9997	0.9993	0.9981	0.9928	0.9730	0.9436	0.8646	0.6213	0.3983	0.2336	0.1267	0.0637
	2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9980	0.9938	0.9755	0.8661	0.7296	0.5017	0.3326	0.2025
	3					1.0000	0.9999	0.9995	0.9969	0.9658	0.9033	0.7473	0.5843	0.4206
	4						1.0000	0.9997	0.9935	0.9740	0.9009	0.7940	0.6543	0.5143
14	5								1.0000	0.9991	0.9947	0.9700	0.9198	0.8346
	6									0.9999	0.9987	0.9930	0.9757	0.9376
	7									1.0000	0.9998	0.9988	0.9944	0.9818
	8										1.0000	0.9998	0.9990	0.9960
	9											1.0000	0.9999	0.9993
	0	0.9861	0.9724	0.9588	0.9322	0.8687	0.7536	0.6528	0.4877	0.2288	0.1028	0.0440	0.0178	0.0068
	1	0.9999	0.9996	0.9992	0.9978	0.9916	0.9690	0.9355	0.8470	0.5846	0.3567	0.1979	0.1010	0.0475
	2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9975	0.9923	0.9699	0.8416	0.6479	0.4481	0.2811	0.1608
	3					1.0000	0.9999	0.9958	0.9569	0.8535	0.6982	0.5213	0.3552	0.2268
	4						1.0000	0.9994	0.9958	0.9508	0.8533	0.7022	0.5415	0.3842
15	5								1.0000	0.9985	0.9885	0.9561	0.8883	0.7805
	6									0.9998	0.9978	0.9884	0.9617	0.9067
	7									1.0000	0.9997	0.9976	0.9897	0.9685
	8										1.0000	0.9996	0.9978	0.9917
	9											1.0000	0.9997	0.9983
	0	0.9851	0.9704	0.9559	0.9276	0.8601	0.7386	0.6333	0.4633	0.2059	0.0874	0.0352	0.0134	0.0047
	1	0.9999	0.9996	0.9991	0.9975	0.9904	0.9647	0.9270	0.8290	0.5490	0.3186	0.1671	0.0802	0.0353
	2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9906	0.9638	0.8159	0.6042	0.3980	0.2361	0.1268
	3					1.0000	0.9998	0.9992	0.9945	0.8444	0.6227	0.4482	0.2613	0.1296
	4						1.0000	0.9999	0.9994	0.9873	0.9383	0.8358	0.6865	0.5155
15	5								1.0000	0.9999	0.9978	0.9832	0.9389	0.8516
	6									1.0000	0.9997	0.9964	0.9810	0.9434
	7										1.0000	0.9994	0.9958	0.9827
	8											0.9999	0.9992	0.9958
	9											1.0000	0.9999	0.9993
	0	0.9841	0.9694	0.9550	0.9267	0.8593	0.7386	0.6333	0.4633	0.2059	0.0874	0.0352	0.0134	0.0047
	1	0.9999	0.9996	0.9991	0.9975	0.9904	0.9647	0.9270	0.8290	0.5490	0.3186	0.1671	0.0802	0.0353
	2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9906	0.9638	0.8159	0.6042	0.3980	0.2361	0.1268
	3					1.0000	0.9998	0.9992	0.9945	0.8444	0.6227	0.4482	0.2613	0.1296
	4						1.0000	0.9999	0.9994	0.9873	0.9383	0.8358	0.6865	0.5155

附表 1 (续)

n	c	p												
		0.001	0.002	0.003	0.005	0.01	0.02	0.03	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
16	0	0.9841	0.9685	0.9513	0.9229	0.8515	0.7238	0.6143	0.4401	0.1853	0.0743	0.0281	0.0100	0.0033
	1	0.9999	0.9995	0.9989	0.9971	0.9891	0.9601	0.9182	0.8108	0.5147	0.2839	0.1407	0.0635	0.0261
	2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9963	0.9887	0.9571	0.7892	0.5614	0.3518	0.1971	0.0994
	3				1.0000	1.0000	0.9998	0.9989	0.9930	0.9316	0.7899	0.5981	0.4050	0.2459
	4						1.0000	0.9999	0.9991	0.9830	0.9209	0.7982	0.6302	0.4499
	5							1.0000	0.9999	0.9967	0.9765	0.9183	0.8103	0.6598
	6								1.0000	0.9995	0.9944	0.9733	0.9204	0.8247
	7									0.9999	0.9989	0.9930	0.9729	0.9256
	8									1.0000	0.9998	0.9985	0.9925	0.9743
	9										1.0000	0.9998	0.9984	0.9929
	10											1.0000	0.9997	0.9984
	11												1.0000	0.9997
	12													1.0000
17	0	0.9831	0.9665	0.9502	0.9183	0.8429	0.7093	0.5958	0.4181	0.1668	0.0631	0.0225	0.0075	0.0023
	1	0.9999	0.9995	0.9988	0.9968	0.9877	0.9554	0.9091	0.7922	0.4818	0.2525	0.1182	0.0501	0.0193
	2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9956	0.9866	0.9497	0.7618	0.5198	0.3096	0.1637	0.0774
	3				1.0000	1.0000	0.9997	0.9986	0.9912	0.9174	0.7556	0.5489	0.3530	0.2019
	4						1.0000	0.9999	0.9988	0.9779	0.9013	0.7582	0.5739	0.3887
	5							1.0000	0.9999	0.9953	0.9681	0.8943	0.7653	0.5968
	6								1.0000	0.9992	0.9917	0.9623	0.8929	0.7752
	7									0.9999	0.9983	0.9891	0.9598	0.8954
	8									1.0000	0.9997	0.9974	0.9876	0.9597
	9										1.0000	0.9995	0.9969	0.9873
	10											1.0000	0.9994	0.9968
	11												1.0000	0.9993
	12													1.0000
	13													1.0000
18	0	0.9822	0.9646	0.9474	0.9137	0.8345	0.6951	0.5780	0.3972	0.1501	0.0536	0.0180	0.0056	0.0016
	1	0.9998	0.9994	0.9987	0.9964	0.9862	0.9505	0.8997	0.7735	0.4503	0.2241	0.0991	0.0395	0.0142
	2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993	0.9948	0.9843	0.9419	0.7338	0.4797	0.2713	0.1353	0.0600
	3				1.0000	1.0000	0.9996	0.9982	0.9891	0.9018	0.7202	0.5010	0.3057	0.1646
	4						1.0000	0.9999	0.9985	0.9718	0.8794	0.7164	0.5187	0.3327
	5							1.0000	0.9998	0.9936	0.9581	0.8671	0.7175	0.5344
	6								1.0000	0.9988	0.9882	0.9487	0.8610	0.7217
	7									0.9998	0.9973	0.9837	0.9431	0.8593
	8									1.0000	0.9995	0.9957	0.9807	0.9404
	9										0.9999	0.9991	0.9946	0.9790
	10										1.0000	0.9998	0.9988	0.9939
	11											1.0000	0.9998	0.9986
	12												1.0000	0.9997
	13													1.0000
19	0	0.9812	0.9627	0.9445	0.9092	0.8262	0.6812	0.5606	0.3774	0.1351	0.0456	0.0144	0.0042	0.0011
	1	0.9998	0.9993	0.9985	0.9960	0.9847	0.9454	0.8900	0.7547	0.4203	0.1985	0.0829	0.0310	0.0104
	2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9939	0.9817	0.9335	0.7054	0.4413	0.2369	0.1113	0.0462
	3				1.0000	1.0000	0.9995	0.9978	0.9868	0.8850	0.6841	0.4551	0.2631	0.1332
	4						1.0000	0.9998	0.9980	0.9648	0.8556	0.6733	0.4654	0.2822
	5							1.0000	0.9998	0.9914	0.9463	0.8369	0.6678	0.4739
	6								1.0000	0.9983	0.9837	0.9324	0.8251	0.6655
	7									0.9997	0.9959	0.9767	0.9225	0.8180
	8									1.0000	0.9992	0.9933	0.9713	0.9161
	9										0.9999	0.9984	0.9911	0.9674
	10										1.0000	0.9997	0.9977	0.9895
	11											1.0000	0.9995	0.9972
	12												1.0000	0.9994
	13													1.0000
	14													1.0000
20	0	0.9802	0.9608	0.9417	0.9046	0.8179	0.6676	0.5438	0.3585	0.1216	0.0388	0.0116	0.0032	0.0008
	1	0.9998	0.9993	0.9984	0.9955	0.9831	0.9401	0.8802	0.7358	0.3917	0.1756	0.0692	0.0243	0.0076
	2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9990	0.9929	0.9790	0.9245	0.6769	0.4049	0.2061	0.0913	0.0355
	3				1.0000	1.0000	0.9994	0.9973	0.9841	0.8670	0.6477	0.4114	0.2252	0.1071
	4						1.0000	0.9997	0.9974	0.9568	0.8298	0.6296	0.4148	0.2375
	5							1.0000	0.9997	0.9887	0.9327	0.8042	0.6172	0.4164
	6								1.0000	0.9976	0.9781	0.9133	0.7858	0.6080
	7									0.9996	0.9941	0.9679	0.8982	0.7723
	8									0.9999	0.9987	0.9900	0.9591	0.8867

附 表

附表 1 (续)

n	c	p												
		0.001	0.002	0.003	0.005	0.01	0.02	0.03	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
25	9									1.0000	0.9998	0.9974	0.9861	0.9520
	10										1.0000	0.9994	0.9961	0.9829
	11											0.9999	0.9991	0.9949
	12											1.0000	0.9998	0.9987
	13												1.0000	0.9997
	14													1.0000
	0	0.9753	0.9512	0.9276	0.8822	0.7778	0.6035	0.4670	0.2774	0.0718	0.0172	0.0038	0.0008	0.0001
	1	0.9997	0.9988	0.9974	0.9931	0.9742	0.9114	0.8280	0.6424	0.2712	0.0931	0.0274	0.0070	0.0016
	2	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9980	0.9868	0.9620	0.8729	0.5371	0.2537	0.0982	0.0321	0.0090
	3			1.0000	1.0000	0.9999	0.9986	0.9938	0.9559	0.7636	0.4711	0.2340	0.0962	0.0332
	4					1.000	0.9999	0.9992	0.9928	0.9020	0.6821	0.4207	0.2137	0.0905
	5						1.0000	0.9999	0.9988	0.9666	0.8385	0.6167	0.3783	0.1935
	6							1.0000	0.9998	0.9905	0.9305	0.7800	0.5611	0.3407
	7								1.0000	0.9977	0.9745	0.8909	0.7265	0.5118
	8									0.9995	0.9920	0.9532	0.8506	0.6769
	9									0.9999	0.9979	0.9827	0.9287	0.8106
	10									1.0000	0.9995	0.9944	0.9703	0.9022
30	11										0.9999	0.9985	0.9893	0.9558
	12											1.0000	0.9996	0.9825
	13												0.9999	0.9940
	14											1.0000	0.9998	0.9982
	15												1.0000	0.9995
	16													0.9999
	17													1.0000
	0	0.9704	0.9417	0.9138	0.8604	0.7397	0.5455	0.4010	0.2146	0.0424	0.0076	0.0012	0.0002	0.0000
	1	0.9996	0.9983	0.9963	0.9901	0.9639	0.8795	0.7731	0.5535	0.1837	0.0480	0.0105	0.0020	0.0003
	2	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9967	0.9783	0.9399	0.8122	0.4114	0.1514	0.0442	0.0106	0.0021
	3			1.0000	1.0000	0.9998	0.9971	0.9881	0.9392	0.6474	0.3217	0.1227	0.0374	0.0093
	4					1.0000	0.9997	0.9982	0.9844	0.8245	0.5245	0.2552	0.0979	0.0302
	5						1.0000	0.9998	0.9967	0.9268	0.7106	0.4275	0.2026	0.0766
	6							1.0000	0.9994	0.9742	0.8474	0.6070	0.3481	0.1595
	7								0.9999	0.9922	0.9307	0.7608	0.5143	0.2814
	8								1.0000	0.9980	0.9722	0.8713	0.6736	0.4315
	9									0.9995	0.9903	0.9389	0.8034	0.5888
	10									0.9999	0.9971	0.9744	0.8943	0.7304
	11									1.0000	0.9992	0.9903	0.9493	0.8407
	12										0.9998	0.9969	0.9784	0.9155
	13										1.0000	0.9991	0.9918	0.9599
	14											0.9998	0.9973	0.9831
	15											0.9999	0.9992	0.9936
	16											1.0000	0.9998	0.9979
	17												0.9999	0.9994
	18												1.0000	0.9998
	19													1.0000

附表 2 泊松分布累积项 $\sum_{d=0}^c \frac{\lambda^d}{d!} e^{-\lambda}$ 值表

c	λ									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0	0.9048	0.8187	0.7108	0.6703	0.6065	0.5488	0.4966	0.4493	0.4066	0.3679
1	0.9953	0.9825	0.9631	0.9384	0.9098	0.8781	0.8442	0.8088	0.7725	0.7358
2	0.9998	0.9989	0.9964	0.9921	0.9855	0.9769	0.9659	0.9526	0.9371	0.9197
3	1.0000	0.9999	0.9997	0.9992	0.9982	0.9966	0.9942	0.9909	0.9865	0.9810
4		1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996	0.9992	0.9986	0.9977	0.9963
5				1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9997	0.9994
6							1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
c	λ									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
0	0.3329	0.3012	0.2725	0.2466	0.2231	0.2019	0.1827	0.1653	0.1496	0.1353
1	0.6990	0.6626	0.6268	0.5918	0.5578	0.5249	0.4932	0.4628	0.4337	0.4060
2	0.9004	0.8795	0.8571	0.8335	0.8088	0.7831	0.7572	0.7306	0.7037	0.6767
3	0.9743	0.9662	0.9569	0.9463	0.9344	0.9212	0.9068	0.8913	0.8747	0.8571
4	0.9946	0.9923	0.9893	0.9857	0.9814	0.9763	0.9704	0.9636	0.9559	0.9473
5	0.9990	0.9985	0.9978	0.9968	0.9955	0.9940	0.9920	0.9896	0.9868	0.9834
6	0.9999	0.9997	0.9996	0.9994	0.9991	0.9987	0.9981	0.9974	0.9966	0.9955
7	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9996	0.9994	0.9992	0.9989
8			1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998
c	λ									
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
0	0.1225	0.1108	0.1003	0.0907	0.0821	0.0743	0.0672	0.0608	0.0550	0.0498
1	0.3796	0.3546	0.3309	0.3084	0.2873	0.2674	0.2487	0.2311	0.2146	0.1991
2	0.6496	0.6227	0.5960	0.5697	0.5438	0.5184	0.4936	0.4695	0.4460	0.4232
3	0.8386	0.8191	0.7993	0.7787	0.7576	0.7360	0.7141	0.6919	0.6696	0.6472
4	0.9379	0.9275	0.9162	0.9041	0.8912	0.8774	0.8629	0.8477	0.8318	0.8153
5	0.9796	0.9751	0.9700	0.9643	0.9580	0.9510	0.9433	0.9349	0.9258	0.9161
6	0.9941	0.9925	0.9906	0.9884	0.9868	0.9828	0.9794	0.9756	0.9713	0.9665
7	0.9985	0.9980	0.9971	0.9967	0.9958	0.9947	0.9934	0.9919	0.9901	0.9881
8	0.9997	0.9995	0.9994	0.9991	0.9989	0.9985	0.9981	0.9976	0.9969	0.9962
9	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9996	0.9995	0.9993	0.9991	0.9989
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9997
11					1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999
c	λ									
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
0	0.0450	0.0408	0.0369	0.0334	0.0302	0.0273	0.0247	0.0224	0.0202	0.0183
1	0.1847	0.1712	0.1586	0.1468	0.1359	0.1257	0.1162	0.1074	0.0992	0.0916
2	0.4012	0.3799	0.3594	0.3397	0.3208	0.3027	0.2854	0.2689	0.2531	0.2381
3	0.6248	0.6025	0.5803	0.5581	0.5366	0.5152	0.4942	0.4735	0.4532	0.4335
4	0.7982	0.7806	0.7626	0.7442	0.7254	0.7064	0.6872	0.6678	0.6484	0.6288
5	0.9007	0.8916	0.8829	0.8705	0.8576	0.8441	0.8301	0.8156	0.8006	0.7851
6	0.9612	0.9554	0.9490	0.9421	0.9347	0.9267	0.9182	0.9091	0.8995	0.8893
7	0.9858	0.9832	0.9802	0.9769	0.9733	0.9692	0.9648	0.9599	0.9546	0.9489
8	0.9953	0.9943	0.9931	0.9917	0.9901	0.9883	0.9863	0.9840	0.9815	0.9786
9	0.9986	0.9982	0.9978	0.9973	0.9967	0.9960	0.9952	0.9942	0.9931	0.9919
10	0.9996	0.9995	0.9994	0.9992	0.9990	0.9987	0.9984	0.9981	0.9977	0.9972
11	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9991
12	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9997
13				1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999

附表 2 (续)

c	λ									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
0	0.0166	0.0150	0.0136	0.0123	0.0111	0.0101	0.0091	0.0082	0.0074	0.0067
1	0.0845	0.0780	0.0719	0.0663	0.0611	0.0563	0.0518	0.0477	0.0439	0.0404
2	0.2238	0.2102	0.1974	0.1851	0.1736	0.1626	0.1523	0.1425	0.1333	0.1247
3	0.4142	0.3954	0.3772	0.3594	0.3423	0.3257	0.3097	0.2942	0.2793	0.2650
4	0.6093	0.5898	0.5704	0.5512	0.5321	0.5132	0.4946	0.4763	0.4582	0.4405
5	0.7693	0.7531	0.7367	0.7199	0.7029	0.6858	0.6684	0.6510	0.6335	0.6160
6	0.8786	0.8675	0.8558	0.8436	0.8311	0.8180	0.8046	0.7908	0.7767	0.7622
7	0.9427	0.9361	0.9290	0.9214	0.9134	0.9049	0.8960	0.8867	0.8769	0.8666
8	0.9755	0.9721	0.9683	0.9642	0.9597	0.9549	0.9497	0.9442	0.9382	0.9319
9	0.9905	0.9889	0.9871	0.9851	0.9829	0.9805	0.9778	0.9749	0.9717	0.9682
10	0.9966	0.9959	0.9952	0.9943	0.9933	0.9922	0.9910	0.9896	0.9880	0.9863
11	0.9989	0.9986	0.9983	0.9980	0.9976	0.9971	0.9966	0.9960	0.9953	0.9945
12	0.9997	0.9996	0.9995	0.9993	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9983	0.9980
13	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993
14	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998
15				1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999
c	λ									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
0	0.0061	0.0055	0.0050	0.0045	0.0041	0.0037	0.0033	0.0030	0.0027	0.0025
1	0.0372	0.0342	0.0314	0.0289	0.0266	0.0244	0.0224	0.0206	0.0189	0.0174
2	0.1165	0.1088	0.1016	0.0948	0.0884	0.0824	0.0768	0.0715	0.0666	0.0620
3	0.2513	0.2381	0.2254	0.2133	0.2017	0.1906	0.1800	0.1700	0.1604	0.1512
4	0.4231	0.4061	0.3895	0.3733	0.3575	0.3422	0.3272	0.3127	0.2987	0.2851
5	0.5984	0.5809	0.5635	0.5461	0.5289	0.5119	0.4950	0.4783	0.4619	0.4457
6	0.7474	0.7324	0.7171	0.7017	0.6860	0.6703	0.6544	0.6384	0.6224	0.6063
7	0.8560	0.8449	0.8335	0.8217	0.8095	0.7970	0.7841	0.7710	0.7576	0.7440
8	0.9252	0.9181	0.9106	0.9027	0.8944	0.8857	0.8766	0.8672	0.8574	0.8472
9	0.9644	0.9603	0.9559	0.9512	0.9462	0.9409	0.9352	0.9292	0.9228	0.9161
10	0.9844	0.9823	0.9800	0.9775	0.9747	0.9718	0.9686	0.9651	0.9614	0.9574
11	0.9937	0.9927	0.9916	0.9904	0.9890	0.9875	0.9859	0.9841	0.9821	0.9799
12	0.9976	0.9972	0.9967	0.9962	0.9955	0.9949	0.9941	0.9932	0.9922	0.9912
13	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9983	0.9980	0.9977	0.9973	0.9969	0.9964
14	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9991	0.9990	0.9988	0.9986
15	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9996	0.9996	0.9995
16	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998
17				1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
c	λ									
	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0
0	0.0022	0.0020	0.0018	0.0017	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009
1	0.0159	0.0146	0.0134	0.0123	0.0113	0.0103	0.0095	0.0087	0.0080	0.0073
2	0.0577	0.0536	0.0498	0.0463	0.0430	0.0400	0.0371	0.0344	0.0320	0.0296
3	0.1425	0.1342	0.1264	0.1189	0.1118	0.1052	0.0988	0.0928	0.0871	0.0818
4	0.2719	0.2592	0.2469	0.2351	0.2237	0.2127	0.2022	0.1920	0.1823	0.1730
5	0.4298	0.4141	0.3988	0.3837	0.3690	0.3547	0.3406	0.3270	0.3137	0.3007
6	0.5902	0.5742	0.5582	0.5423	0.5265	0.5108	0.4953	0.4799	0.4647	0.4497
7	0.7301	0.7160	0.7017	0.6873	0.6728	0.6581	0.6433	0.6285	0.6136	0.5987
8	0.8367	0.8259	0.8148	0.8033	0.7916	0.7796	0.7673	0.7548	0.7420	0.7291
9	0.9090	0.9016	0.8939	0.8858	0.8774	0.8686	0.8596	0.8502	0.8405	0.8305
10	0.9531	0.9486	0.9437	0.9386	0.9332	0.9274	0.9214	0.9151	0.9084	0.9015
11	0.9776	0.9750	0.9723	0.9693	0.9661	0.9627	0.9591	0.9552	0.9510	0.9467
12	0.9900	0.9887	0.9873	0.9857	0.9840	0.9821	0.9801	0.9779	0.9755	0.9730
13	0.9958	0.9952	0.9945	0.9937	0.9929	0.9920	0.9909	0.9898	0.9885	0.9872
14	0.9984	0.9981	0.9978	0.9974	0.9970	0.9966	0.9961	0.9956	0.9950	0.9943
15	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9984	0.9982	0.9979	0.9976
16	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990
17	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996
18	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999

附表 2 (续)

c	λ									
	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0
0	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
1	0.0067	0.0061	0.0056	0.0051	0.0047	0.0043	0.0039	0.0036	0.0033	0.0030
2	0.0275	0.0255	0.0236	0.0219	0.0203	0.0188	0.0171	0.0161	0.0149	0.0138
3	0.0767	0.0719	0.0674	0.0632	0.0591	0.0551	0.0518	0.0485	0.0453	0.0424
4	0.1611	0.1556	0.1473	0.1395	0.1321	0.1249	0.1181	0.1117	0.1055	0.0996
5	0.2881	0.2759	0.2640	0.2525	0.2414	0.2307	0.2203	0.2103	0.2006	0.1912
6	0.4342	0.4204	0.4060	0.3920	0.3782	0.3646	0.3511	0.3384	0.3257	0.3134
7	0.5838	0.5689	0.5541	0.5393	0.5246	0.5100	0.4956	0.4812	0.4670	0.4530
8	0.7160	0.7027	0.6892	0.6757	0.6620	0.6482	0.6343	0.6204	0.6065	0.5925
9	0.8202	0.8096	0.7988	0.7877	0.7764	0.7649	0.7531	0.7411	0.7290	0.7166
10	0.8912	0.8867	0.8788	0.8707	0.8622	0.8535	0.8445	0.8352	0.8257	0.8159
11	0.9420	0.9371	0.9319	0.9265	0.9208	0.9148	0.9085	0.9020	0.8952	0.8881
12	0.9703	0.9673	0.9642	0.9609	0.9573	0.9536	0.9496	0.9451	0.9409	0.9362
13	0.9857	0.9841	0.9821	0.9805	0.9784	0.9762	0.9739	0.9714	0.9687	0.9658
14	0.9935	0.9927	0.9918	0.9908	0.9897	0.9886	0.9873	0.9859	0.9841	0.9827
15	0.9972	0.9969	0.9964	0.9959	0.9951	0.9948	0.9941	0.9934	0.9926	0.9918
16	0.9989	0.9987	0.9983	0.9983	0.9980	0.9978	0.9974	0.9971	0.9967	0.9963
17	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9991	0.9989	0.9988	0.9986	0.9984
18	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993
19	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997
20	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999

c	λ									
	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0
0	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
1	0.0028	0.0025	0.0023	0.0021	0.0019	0.0018	0.0016	0.0015	0.0013	0.0012
2	0.0127	0.0118	0.0109	0.0100	0.0093	0.0086	0.0079	0.0073	0.0068	0.0062
3	0.0396	0.0370	0.0346	0.0323	0.0301	0.0281	0.0262	0.0241	0.0228	0.0212
4	0.0940	0.0887	0.0837	0.0789	0.0744	0.0701	0.0660	0.0621	0.0584	0.0550
5	0.1822	0.1736	0.1653	0.1573	0.1496	0.1422	0.1352	0.1284	0.1219	0.1157
6	0.3013	0.2896	0.2781	0.2670	0.2562	0.2457	0.2355	0.2256	0.2160	0.2068
7	0.4391	0.4254	0.4119	0.3987	0.3856	0.3728	0.3602	0.3478	0.3357	0.3239
8	0.5786	0.5647	0.5507	0.5369	0.5231	0.5091	0.4958	0.4823	0.4689	0.4557
9	0.7041	0.6915	0.6788	0.6659	0.6530	0.6400	0.6269	0.6137	0.6006	0.5874
10	0.8058	0.7955	0.7850	0.7743	0.7634	0.7522	0.7409	0.7294	0.7178	0.7060
11	0.8807	0.8731	0.8652	0.8571	0.8487	0.8400	0.8311	0.8220	0.8126	0.8030
12	0.9313	0.9261	0.9207	0.9150	0.9091	0.9029	0.8965	0.8898	0.8829	0.8758
13	0.9628	0.9595	0.9561	0.9521	0.9486	0.9445	0.9403	0.9358	0.9311	0.9261
14	0.9810	0.9791	0.9771	0.9749	0.9726	0.9701	0.9675	0.9647	0.9617	0.9585
15	0.9908	0.9898	0.9887	0.9875	0.9862	0.9848	0.9832	0.9816	0.9798	0.9780
16	0.9958	0.9953	0.9947	0.9941	0.9934	0.9926	0.9918	0.9909	0.9899	0.9889
17	0.9982	0.9979	0.9977	0.9973	0.9970	0.9966	0.9962	0.9957	0.9952	0.9947
18	0.9992	0.9991	0.9990	0.9989	0.9987	0.9985	0.9983	0.9981	0.9978	0.9976
19	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9991	0.9989
20	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9996
21	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998
22	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999

c	λ									
	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
1	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005
2	0.0058	0.0053	0.0049	0.0045	0.0042	0.0038	0.0033	0.0033	0.0030	0.0028
3	0.0198	0.0184	0.0172	0.0160	0.0149	0.0138	0.0129	0.0120	0.0111	0.0103
4	0.0517	0.0486	0.0456	0.0429	0.0403	0.0378	0.0353	0.0333	0.0312	0.0293
5	0.1098	0.1041	0.0986	0.0933	0.0885	0.0838	0.0793	0.0750	0.0710	0.0671
6	0.1978	0.1892	0.1808	0.1727	0.1649	0.1574	0.1502	0.1433	0.1366	0.1301

附表 2 (续)

λ	λ									
	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
7	0.3123	0.3010	0.2900	0.2792	0.2687	0.2584	0.2485	0.2388	0.2294	0.2202
8	0.4426	0.4296	0.4168	0.4042	0.3918	0.3796	0.3676	0.3558	0.3442	0.3328
9	0.5742	0.5611	0.5479	0.5349	0.5218	0.5089	0.4960	0.4832	0.4705	0.4579
10	0.6941	0.6820	0.6699	0.6576	0.6453	0.6329	0.6205	0.6080	0.5955	0.5830
11	0.7932	0.7832	0.7730	0.7626	0.7520	0.7412	0.7303	0.7193	0.7081	0.6968
12	0.8684	0.8607	0.8529	0.8448	0.8364	0.8279	0.8191	0.8101	0.8009	0.7916
13	0.9210	0.9156	0.9100	0.9042	0.8981	0.8919	0.8853	0.8786	0.8716	0.8645
14	0.9552	0.9517	0.9480	0.9441	0.9400	0.9357	0.9312	0.9265	0.9216	0.9165
15	0.9760	0.9738	0.9715	0.9691	0.9665	0.9638	0.9609	0.9579	0.9546	0.9513
16	0.9878	0.9865	0.9852	0.9838	0.9823	0.9806	0.9789	0.9770	0.9751	0.9730
17	0.9941	0.9934	0.9927	0.9919	0.9911	0.9902	0.9892	0.9881	0.9870	0.9857
18	0.9973	0.9969	0.9966	0.9962	0.9957	0.9952	0.9947	0.9941	0.9935	0.9928
19	0.9988	0.9986	0.9985	0.9983	0.9980	0.9978	0.9975	0.9972	0.9969	0.9965
20	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9991	0.9990	0.9989	0.9987	0.9986	0.9984
21	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9996	0.9995	0.9995	0.9994	0.9993
22	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997
23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
λ	λ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0012	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0049	0.0023	0.0011	0.0005	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0151	0.0076	0.0037	0.0018	0.0009	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000
5	0.0375	0.0203	0.0107	0.0055	0.0028	0.0014	0.0007	0.0003	0.0002	0.0001
6	0.0786	0.0458	0.0259	0.0142	0.0076	0.0040	0.0021	0.0010	0.0005	0.0003
7	0.1432	0.0895	0.0540	0.0316	0.0180	0.0100	0.0054	0.0029	0.0015	0.0008
8	0.2320	0.1550	0.0998	0.0621	0.0374	0.0220	0.0126	0.0071	0.0039	0.0021
9	0.3405	0.2424	0.1658	0.1094	0.0699	0.0433	0.0261	0.0154	0.0089	0.0050
10	0.4599	0.3472	0.2517	0.1757	0.1185	0.0774	0.0491	0.0304	0.0183	0.0108
11	0.5793	0.4616	0.3532	0.2600	0.1848	0.1270	0.0847	0.0549	0.0347	0.0214
12	0.6887	0.5760	0.4631	0.3585	0.2676	0.1931	0.1350	0.0917	0.0606	0.0390
13	0.7813	0.6815	0.5730	0.4644	0.3632	0.2745	0.2009	0.1426	0.0984	0.0661
14	0.8540	0.7720	0.6751	0.5704	0.4657	0.3675	0.2808	0.2081	0.1497	0.1049
15	0.9074	0.8444	0.7636	0.6694	0.5681	0.4667	0.3715	0.2867	0.2148	0.1565
16	0.9441	0.8987	0.8355	0.7559	0.6641	0.5660	0.4677	0.3751	0.2920	0.2211
17	0.9678	0.9370	0.8905	0.8272	0.7489	0.6593	0.5640	0.4686	0.3784	0.2970
18	0.9823	0.9626	0.9302	0.8826	0.8195	0.7423	0.6550	0.5622	0.4695	0.3814
19	0.9907	0.9787	0.9573	0.9235	0.8752	0.8122	0.7363	0.6509	0.5606	0.4703
20	0.9953	0.9884	0.9750	0.9521	0.9170	0.8682	0.8055	0.7307	0.6472	0.5591
21	0.9977	0.9939	0.9859	0.9712	0.9469	0.9108	0.8615	0.7991	0.7255	0.6437
22	0.9990	0.9970	0.9924	0.9833	0.9673	0.9418	0.9047	0.8551	0.7931	0.7206
23	0.9995	0.9985	0.9960	0.9907	0.9805	0.9633	0.9367	0.8989	0.8490	0.7875
24	0.9998	0.9993	0.9980	0.9950	0.9888	0.9777	0.9594	0.9317	0.8933	0.8432
25	0.9999	0.9997	0.9990	0.9974	0.9938	0.9869	0.9748	0.9551	0.9269	0.8878
26		0.9999	0.9995	0.9987	0.9967	0.9925	0.9848	0.9718	0.9514	0.9221
27			0.9998	0.9994	0.9983	0.9959	0.9912	0.9827	0.9687	0.9475
28			0.9999	0.9997	0.9991	0.9978	0.9950	0.9897	0.9805	0.9657
29				0.9999	0.9996	0.9989	0.9973	0.9941	0.9882	0.9782
30					0.9998	0.9994	0.9986	0.9967	0.9930	0.9865
31					0.9999	0.9997	0.9993	0.9982	0.9960	0.9919
32						0.9999	0.9996	0.9990	0.9978	0.9953
33							0.9998	0.9995	0.9988	0.9973
34							0.9999	0.9998	0.9994	0.9985
35								0.9999	0.9997	0.9992
36									0.9998	0.9994
37									0.9999	0.9998
38										0.9999
39										

附表 3 累积标准正态分布表

$$\Phi(w) = \int_{-\infty}^w \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$

w	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998

w	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291	3.719	3.891
$\Phi(w)$	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995	0.999	0.9995	0.9999	0.99995

主要参考文献

- [1] 胡学先译. 抽样检查指南. 见: 美国军用质量与可靠性手册
- [2] 蒋鸿章. 计数抽样检验标准的应用指南
- [3] 张庆新. 产品质量抽样检查手册. 中国标准出版社, 1994
- [4] 美 J·M·朱兰. 质量控制手册第三版. 上海科学技术文献出版社, 1987
- [5] 中国标准出版社. 统计方法应用国家标准汇编 抽样检验卷. 中国标准出版社, 1999

主要参考文献

- [1] 胡学先译. 抽样检查指南. 见: 美国军用质量与可靠性手册
- [2] 蒋鸿章. 计数抽样检验标准的应用指南
- [3] 张庆新. 产品质量抽样检查手册. 中国标准出版社, 1994
- [4] 美 J·M·朱兰. 质量控制手册第三版. 上海科学技术文献出版社, 1987
- [5] 中国标准出版社. 统计方法应用国家标准汇编 抽样检验卷. 中国标准出版社, 1999