



- 1、拍摄录像，约15个作业循环。
  - 2、将录像导入电脑。
  - 3、使用改善软件进行作业分析、改善。
- 3.1 根据作业特点进行作业动作分解。（发现了无效动作1和及观察项3按开关）

● 作业分析登录一览		● 作业分析模式		● 集计		● 项目集计		● 播放模式	
	顺序	名称	计划时间	编辑时间	分析区分	作业分类	组合		
	1	机器运转时未拿下一瓶	1.6	0.0	例外	-	等待		
	2	将瓶放上机器	0.9	0.9	通常	-	手工作业		
	3	按开关	0.6	0.6	通常	-	手工作业		
	4	机器运转并拿瓶	2.5	2.5	通常	-	手工作业		
	5	将瓶子取下	0.7	0.7	通常	-	手工作业		

3.2 根据自动生成的作业集计，根据异常情况确定需要进一步分析的作业动作。

作业分析登录一览													作业分析模式	集计	项目集计	播放模式
顺序	名称	1循环	2循环	3循环	4循环	5循环	6循环	7循环	8循环	9循环	10循环	计划平均				
1	机器运转时未拿下一瓶	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.4				
2	将瓶放上机器	0.9	0.8	1.1	1.2	0.9	1.0	0.9	1.6	1.0	0.9	1.0				
3	按开关	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5				
4	机器运转并拿瓶	2.5	3.9	4.2	3.0	2.3	3.1	2.9	2.8	2.5	3.0	3.0				
5	将瓶子取下	0.7	0.6	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.9	0.6	0.9	0.7				
	合计	6.2	5.8	6.1	5.4	4.5	5.5	5.1	5.8	4.7	6.9	5.6				

根据上图：1动作的10循环异常（作业分析时已看出为无效动作），2动作2、8循环偏差一倍，4动作3、5循环偏差接近一倍，5动作3、10循环偏差超过一倍。等等。

3.3 用软件的比较验证功能进一步分析上述问题点。（以4动作3、5循环为例截得下图）

循环	3	5
顺序	1	1
名称	机器运转时未拿下一瓶	机器运转时未拿下一瓶
计划时间	0.0	0.0
分析区分	例外	例外
作业分类	-	-
组合	手工作业	手工作业
顺序	2	2
名称	将瓶放上机器	将瓶放上机器
计划时间	1.1	0.9
分析区分	通常	通常
作业分类	-	-
组合	手工作业	手工作业
顺序	3	3
名称	按开关	按开关
计划时间	0.4	0.5
分析区分	通常	通常
作业分类	-	-
组合	手工作业	手工作业
顺序	4	4
名称	机器运转并拿瓶	机器运转并拿瓶
计划时间	4.2	2.3
分析区分	通常	通常
作业分类	-	-
组合	手工作业	手工作业
顺序	5	5
名称	将瓶子取下	将瓶子取下
计划时间	0.4	0.7
分析区分	通常	通常
作业分类	-	-
组合	手工作业	手工作业

根据逐帧播放发现，开始的红色信号照射点有区别，取其它循环此动作进一步比较验证，发现红信号越早确认到信号变化，机器越早完成贴标签动作，故得出改善点：放入位置正好在原标贴快要转过去的地方为最佳。（如左图为最慢点，顺时针多转一点即为最快点）

3.4 进行分析验证，确认无效动作、观察项的改善可行性。（得出结论：可行）

分析区分一览	组合
无效动作	手工作业
无效设备	手工作业
无效作业	手工作业

### 3.5 汇总并形成改善报告。（具体见附件）



	比较验证	1、改善前后比：明显可以节约时间。 2、快慢的对比：8循环放瓶时因犹豫校正有浪费。 3循环机器运转较慢，是因为放入点的位置不同。	
	组合表	---（标准作业组合表，本例用不到）	
	综合分析	建议按开关动作，改为用脚操作（安全问题已论证，行程开关等）。	
	改善方案	预期效果	效果验证
改善方案 及 改善效果	取消无效动作	节约 0.4s/周期（原平均 0.4s/周期）	OK
	规定瓶放入点	节约 0.6s/周期（原平均 3s/周期，最快 2.3s）	OK
	开关改为脚踩	节约 0.4s/周期（原 0.5/周期，现几乎为 0）	OK
		原周期均 5.6s，现 4.2s，节约 1.4s，25%	OK
备注	投入：考虑所有工序都可以改善，故本工序改善成本 6 万/10 工序=6000 元 产出：满足销售，节约设备费、人工费、能源费、场地等，约 10 万。 投资收益：16.7 倍。		

说明：预期效果至少提高为25%，实际通过将瓶放在更佳区间，可以再减少至少0.3S。（因为录像中的最快的2.3S，但离最佳点还有0.4S的差距。）

#### 4、工厂验证

实践结果表明达到了预期目标，并可以超过这个目标。

5、再次分析改进。（理论上任何工序都可以按PDCA持续改进，但从改善价值角度考虑，建议根据轻重缓急和各工序的改善价值进行合理安排，有序改善）

注：软件的平准化分析和改善、标准作业组合表、作业编成及其他一些功能在本例中没有用到。所以并未一一列举。

作为IE领域最先进的改善工具之一，  
我们将帮您明显提高改善的速度（效率）和深度（更易发现细节）。

班库（上海）商务咨询有限公司  
Web: <http://system.intebankjp.com>  
TEL: 021-52401060  
Other office: 东京-大阪-大连-深圳

上海市江苏路369号兆丰世贸大厦7C  
Email: [hcl@intebankjp.com](mailto:hcl@intebankjp.com)  
FAX: 021-52400110