


分發號碼:

# 人 工 作業規範

帝開電子(深圳)有限公司		發行單位:
文件號碼: WI-QA-09	起草日期: 2002/04/05	
機密水準: 機密	版次: A 頁數: 01	
發行日期: 2002/05/10	修改日期:	

版 次 管 制				
版 次	變 更 內 容	授 權	審 核	起 草 人
A	新 發 行	鄭 行 道	張 清 輝	陳 志 萍

頁 次 修 正 狀 況													
頁次	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
版序	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A	A0	A0	A0	A0	A0	A0
頁次	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
版序	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
頁次	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
版序	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
頁次	40												
版序	A0												
修 正 記 錄													
修正原因							修訂者						
原文: 無							修正文: 新訂.						



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件號碼: WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序: A0 頁數: 03

起草日期: 2002/04/05

發行日期: 2002/05/10

修改日期:

## 目 錄

標 題-----	P.01-01
分 發-----	P.02-02
版 序-----	P.03-03
目 錄-----	P.04-04
1.0 引言-----	P.05-05
2.0 零件加工成型作業標準-----	P.06-06
2.1 一般零件加工成型之作業標準-----	P.06-08
2.2 零件的預備加工作業標準-----	P.08-11
2.3 特殊標準-----	P.11-12
3.0 零件裝插作業標準-----	P.12-12
3.1 一般零件裝插作業標準-----	P.12-16
3.2 特殊標準-----	P.16-16
3.3 名詞解釋-----	P.16-16
4.0 焊錫作業標準-----	P.16-16
4.1 焊錫作業的認識-----	P.16-17
4.2 手焊作業標準-----	P.17-18
4.3 自動焊錫機作業標準-----	P.18-20
4.4 焊錫作業的檢驗方法-----	P.20-30
5.0 組裝作業標準-----	P.30-30
5.1 電線的組裝作業標準-----	P.30-33
5.2 使用螺絲組裝的作業標準-----	P.33-39
5.3 特殊標準-----	P.39-39
核 準 頁-----	P.40-40



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0

頁數:04

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:

## 1.0 引 言

### 1.1 目的

為提升生產部門在生產製程中,各部份組裝過程皆能符合客戶之要求規定,特定訂入工作業標準,其目的在要求製造過程中,作業人員能充份的認識其所執行之性質及要求標準為何,進而提升品質之水準.

### 1.2 適用範圍

此規範適用於本公司所生產之產品皆屬之.

### 1.3 責任

各部皆應遵照此規範執行,確保產品之完美以利達到客戶需求.

## 2.0 零件加工成型作業標準:

### 2.1.一般零件加工成型之作業標準.

2.1.1 零件本體破裂,破損,標示錯誤者,拒收.

2.1.2 零件的標志,色碼等,須清晰可見.

2.1.3 PCB 貼防焊紙時,須注意不得傷到 PCB 的線路,而電路刮傷的深度,以不超過全厚度的 20%為可接受.

2.1.4 零件(如電阻,電容,二極體,電感.....等)成型,本體至彎腳的距離,至少應預留 1.6mm(若兩倍線徑)彎曲半徑至少 0.8mm(約一個線徑)

2.1.5.零件腳成型之刻痕,鉗傷,以不超過截面積 20%且不露銅者為允收.反之,則拒收,重覆成型,變形彎曲時拒收.

2.1.6 成型為直立式之零件(如二極體,電阻.....等)須統一方向.



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0

頁數:05

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

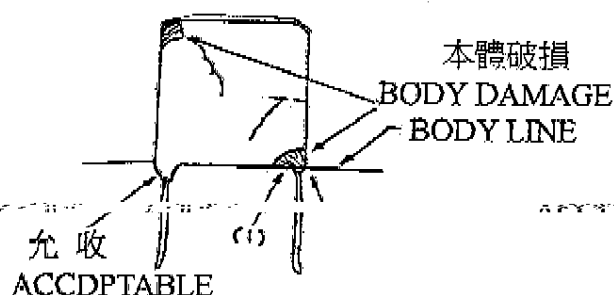
修改日期:

## 2.0 零件加工成型 作業標準

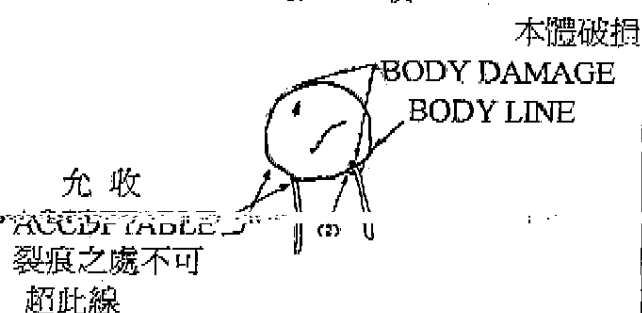
一般零件加工成型之作業標準

1. 零件本體裂痕、破損、標示錯誤者,拒收。

拒收



拒收



拒收



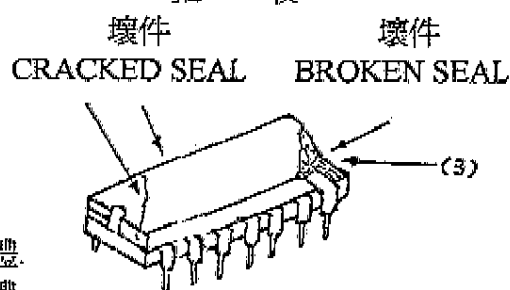
1. 破損延伸到零件本體。  
2. 裂痕延伸到零件本體。

允收



1. 破損不延伸到零件本體。  
2. 裂痕不延伸到零件本體。

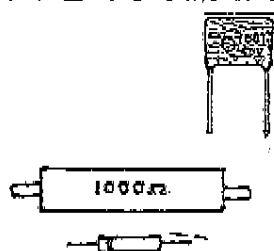
拒收



拒收

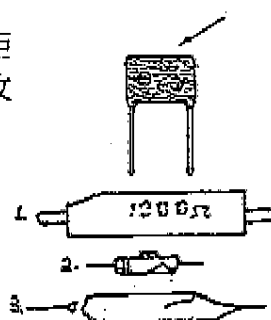
2. 零件的標示色碼等,須清晰可見。

允收



△零件標示清晰  
△本體完整

拒收



標示模糊

1. 標示不清  
2. 本體受損  
3. 損壞起皺

3. PCB 貼防焊紙時,須注意不得傷到 PCB 的電路。

而電路刮傷的深度,以不超過全厚度的 20% 為可接受。

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0

數:06

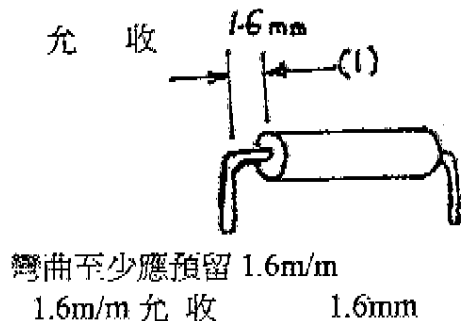
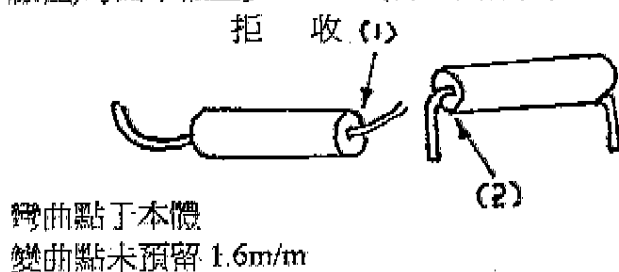
起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:

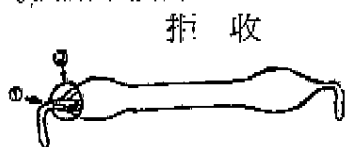


4. 零件(如電阻、電容、二極體、電感.....等)成型,本體至彎腳的距離,至少應預留 1.6mm(約兩倍線徑)彎曲半徑至少 0.8mm(約一個線徑)



拒收

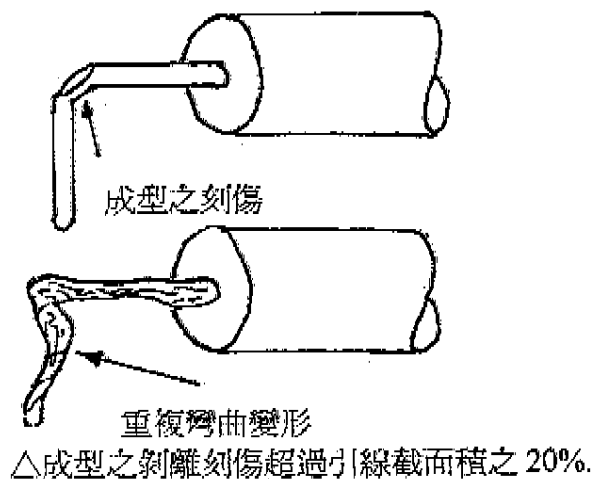
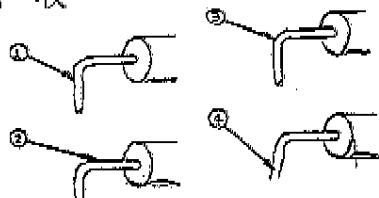
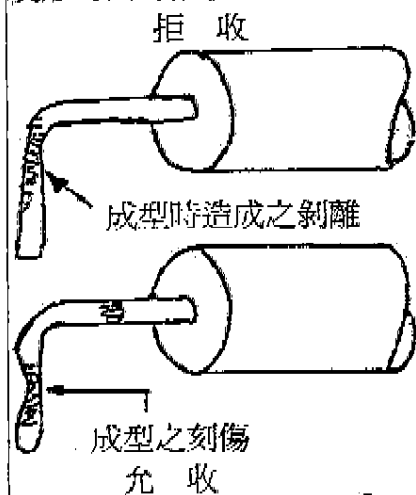
b. 彎曲點未預留 1.6mm



a. 彎曲點未預留 1.6mm

b. 本體裂痕

5. 零件腳成型之刻傷、鉗傷,以不超過截面積 20%,且不露銅者為允收,反之則拒收,重複成型變形彎曲時拒收。



帝聞電子(深圳)有限公司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機密

版序:A0

頁數:07

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

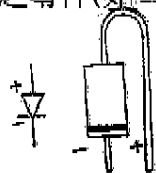
修改日期:

◎輕微之刻傷不露銅,不超過引線截面積之 20%允收.

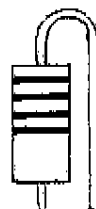
◎雖不超過引線面積之 20%,但露銅時,拒收.

6.成型為直立式之零件(如二極體,電阻.....等)統一方向如圖.

二極體



電阻



◎電阻成型原則為由上往下讀其阻值.

## 2.2 零件的預備加工作業標準:

2.2.1 電線必須依線徑大小,放在工具的正确位置,並調好所需剝線長度,確實作業,線受傷,斷線或絕緣皮膜壓傷,受損,均為拒收.

2.2.2 多蕊電線做預備焊錫處理時,為避免絕緣皮膜受損,必須有 0.8mm 以上的距離不吃錫.

2.2.3 晶體類散熱板組合時,因各種形式不同應依作業指示,加絕緣片.

絕緣墊圈,塗散熱油.....等,不得任意更改,否則易造成不良或影響產品之可靠度,螺絲的扭力也應依規定,否則將造成前述的不良.

## 2.2 零件的預備加工作業標準:

1.電線必須依線徑大小,放在工具的正确位置,並調好所需剝線長度,確實作業,線受傷,斷線或絕緣皮膜壓傷,受損,均為拒收.

拒收

多蕊線斷線容許範圍



WIRE LAY 蕊線受傷

多蕊線之蕊數	容許斷線數
<7	0
7~15	1
16~18	2
19~25	3
26~36	4
37~40	5
>41	6

絕緣皮膜受損  
INSULATION DAMAGE



明顯的形狀拒收

DEFINITE IMPRESSION NOT PERMITTED.

2.多蕊電線做預備焊錫處理時,為免絕緣皮膜受損.

必須有 0.8mm 以上的距離不吃錫.

預備焊錫部份

正確



預備焊錫部份

絕緣受損  
INSULATION DAMAGE



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機 密

版序:A0

頁數:08

起草日期:2002/04/05

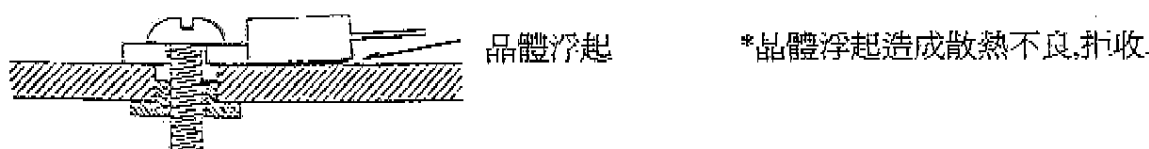
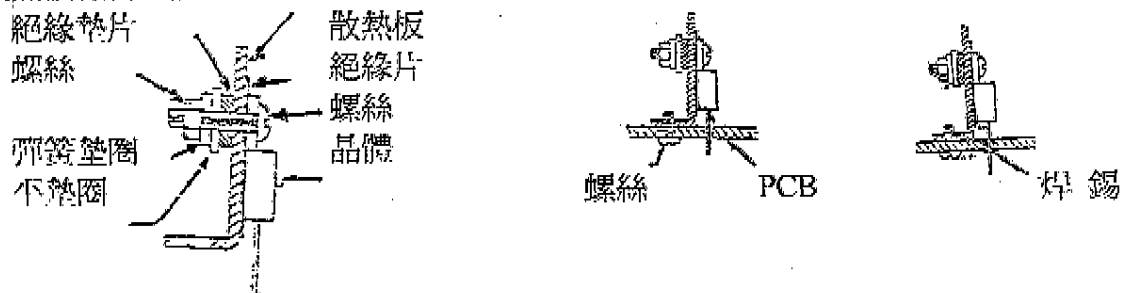
發行日期:2002/05/10

修改日期:

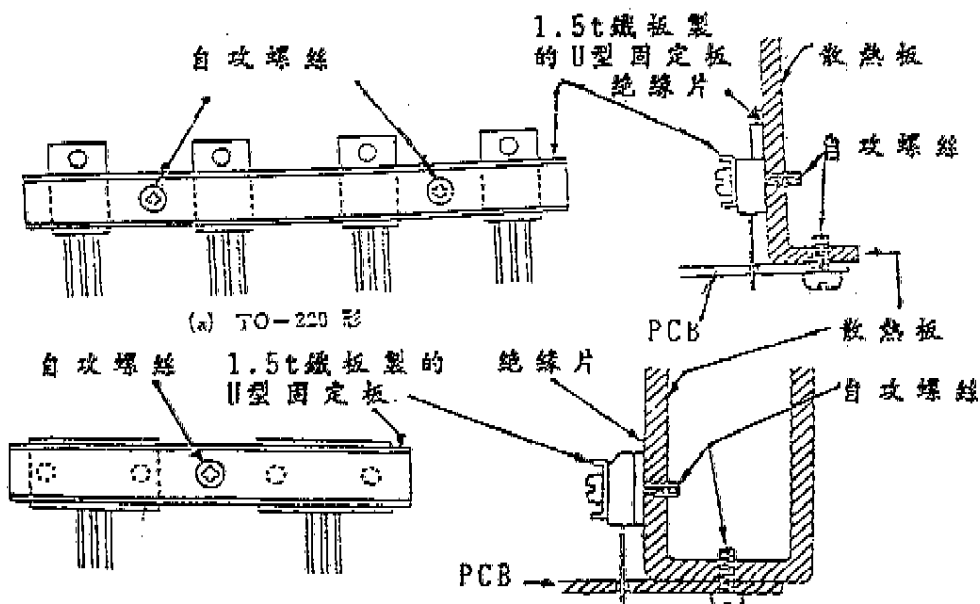
3. 晶體類散熱板組合時,因各種形式不同,應依作業指示加絕緣片,絕緣墊圈,塗散熱油...等,不得任意更改,否則易造成不良或影響產品之可靠度,螺絲的扭力也應依規定,否則將造成前述的不良.

晶體組裝之參考資料

散熱板組合→散熱板與 PCB 組合→晶體與 PCB 焊接



\*晶體浮起造成散熱不良,并收



帝聞電子(深圳)有限公司

文件編號:WI-QA-09

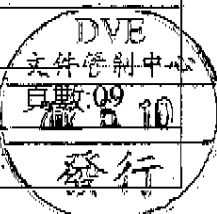
機密水準:機密

版序:A0

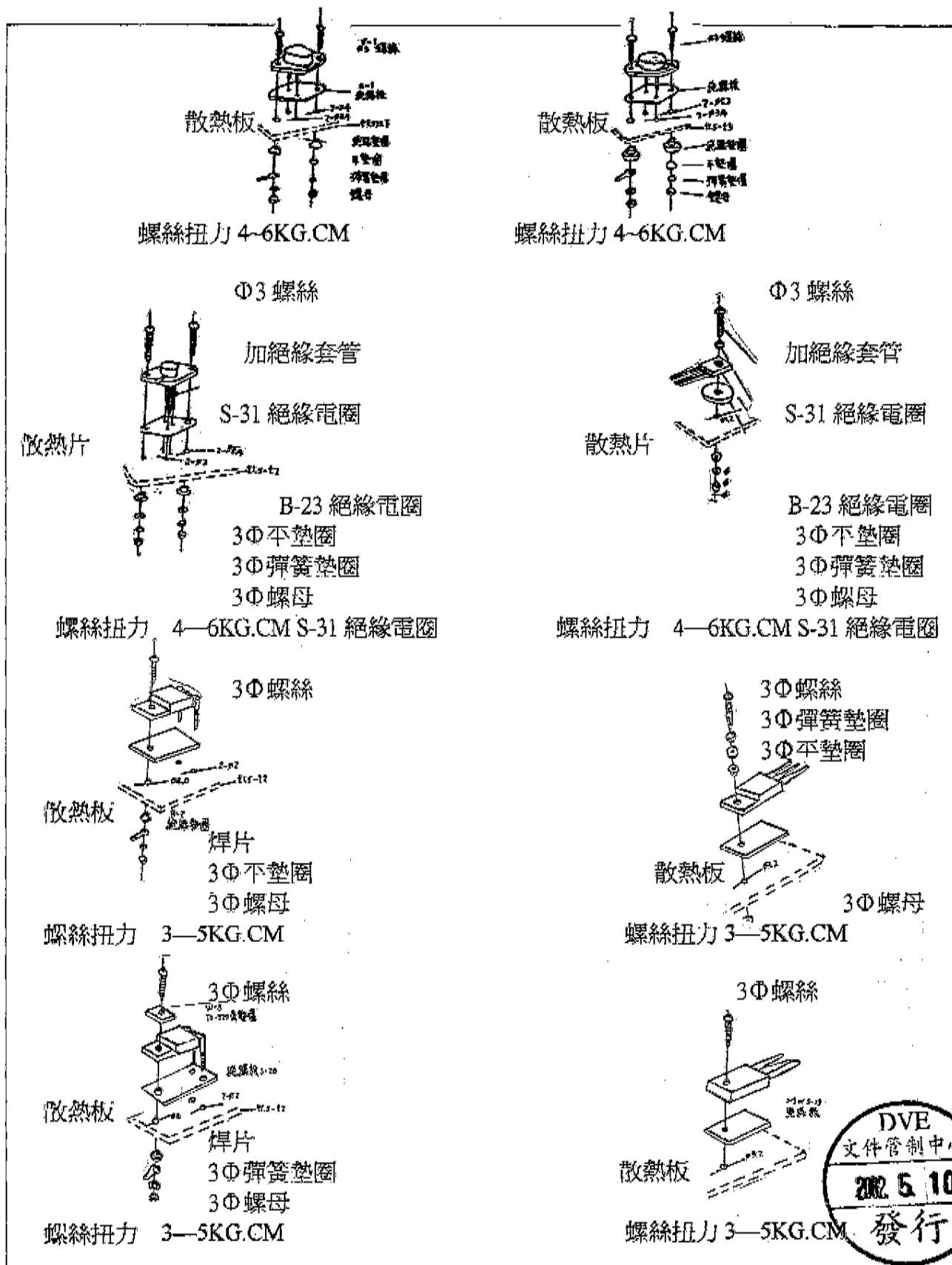
起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:







帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

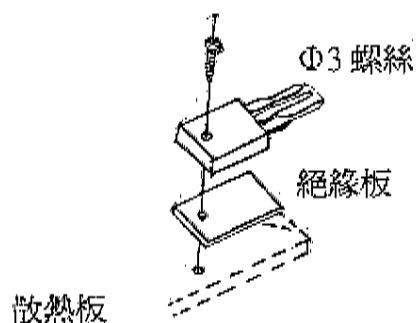
機密水準: 機 密

版序:A0 頁數:10

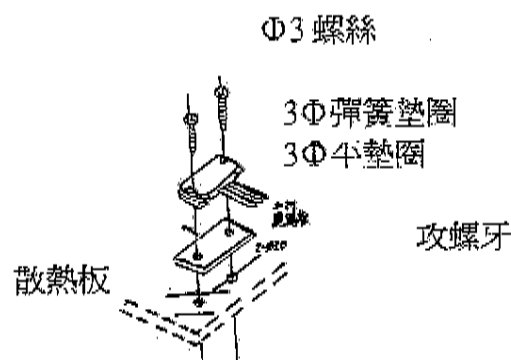
起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



螺絲扭力 3—5KG



螺絲扭力 4—6KG.CM

### 2.3 特殊標準:

將依照核准之 NN(製造通知).PCN(生產改變通知)及電報或其它文件所規定的標準而執行.

### 3.0 零件裝插作業標準:

#### 3.1 一般零件裝插作業標準:

##### 3.1.1 IC(積體電路)插入時應注意料號及方向性.

A. 有缺口的 IC,從缺口的反時針方向算起為第一腳,插入時應與 PCB 上之圖形方向一致.

B. 無缺口之 IC,其表面點形記號與 PCB 上圓形缺口方向一致.

C. 電晶體包裝之 IC,外形上有凸出記號,應與 PCB 上圓形一致,且插入時 IC 腳不得交叉,扭曲或互相接觸,本體距離板面應在 5—10m/m.

3.1.2 所有的直立式插入零件,(如電阻,二極體...等)本體距離板面應低於 4m/m(本體最底部與 PCB 板面之間的距離)但特殊規定除外.

3.1.3 一瓦(1W)以上之電阻,本體與板面之距離,至少應提高 3m/m,(本體最底部與 PCB 板面之間的距離)

3.1.4 三支腳電晶體(含 SCR,雙向二極體,三端子 IC....等)本體與板面距離,應在 5—10mm (本體最底部與 PCB 板面之間的距離)但特殊規定除外.

3.1.5 零件至 PCB 邊緣的距離應大於 0.5m/m.

3.1.6 零件插裝應排列整齊,允許之傾斜角度為:

A. 一般三支腳電晶體類底小於 20°.

B. 直立式之電阻,電容,二極體...等應小於 10°.

C. 平貼板面之零件,如 IC,電阻,電解電容,連接器...等,其傾斜高度應低於 1m/m.

3.1.7 零件的導體間,至少應有一個引線之直徑長(約 0.8m/m)的距離.

3.1.8 跳接線不可用零件的引線,不可置于其它零件的上下方,零件的引線,避免與跳接線之隔離層接觸.

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機 密

版序:A0

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



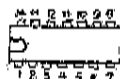
- 3.1.9 焊錫面之彎腳,應平貼彎向其本身電路,不可超出本身電路一個線徑(約0.8mm)線腳長為1/2 PAD(PCB電路上焊錫之圓形銅膜)到一個PAD的直徑長,蹺起的高度以不超過一個線徑為準。
- 3.1.10 焊錫面之彎腳,若在單一焊點或GND(接地用之整片銅膜)之電路上時,彎腳方向可任意,但仍須平貼電路,線腳長為焊洞的2—3倍長,而與相鄰電路間的距離,應大於0.5mm。
- 3.1.11 金針...等連接器不可沾錫,沾助焊劑,沾膠,氧化生銹,變色等。
- 3.1.12 不彎腳的零件,零件突出PCB焊錫面應在0.8—2mm。

## 第二部 零件裝插作業標準

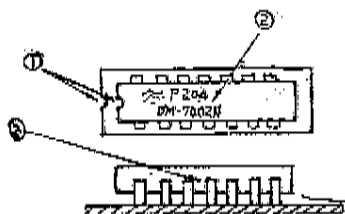
### 一. 一般零件裝插作業標準:

#### 1. IC(積體電路)插入時應注意料號及方向性。

- 有缺口的IC,從缺口的反時針方向,算起為第一腳,插入時應與PCB上之圓形方向一致。
- 無缺口之IC,其點形記號與PCB上圓形缺口方向一致。
- 電晶體包裝之IC,外形上有凸出記號,應與PCB上圓形一致,且插入時IC腳不得交叉,扭曲或互相接觸,本體距離板面應在5—10mm。

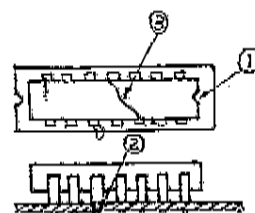


允 收



- (1)極性
- (2)標示清楚,無裂痕
- (3)裝插良好

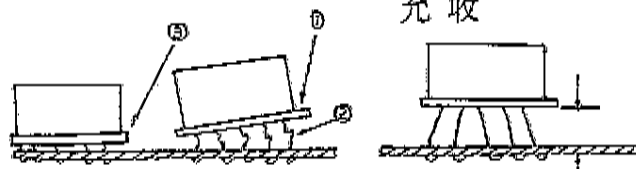
拒 收



- (1)極性反向
- (2)腳未插入
- (3)本體裂痕,零件標不清

#### 電晶體包裝之IC

拒 收



允 收



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機 密

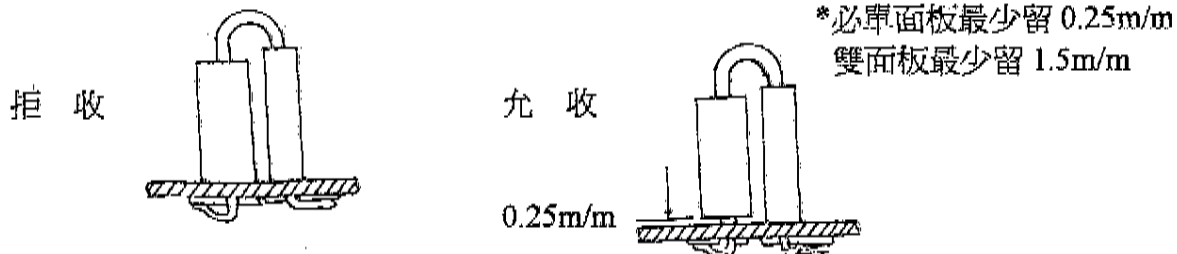
版序:A0 頁數:12

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:

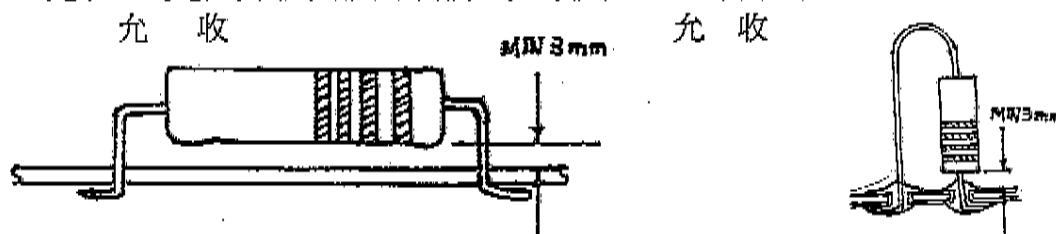
- (1) 零件傾斜超過標準.
- (2) 零件腳彎曲變形.
- (3) 零件至 PCB 間之腳距小於規定值.
2. 所有的直立式插入零件(如電阻,二極體.....等)本體距離板面應低於 4m/m.(本體最底部與 PCB 板面之間的距離)但特殊規定除外.



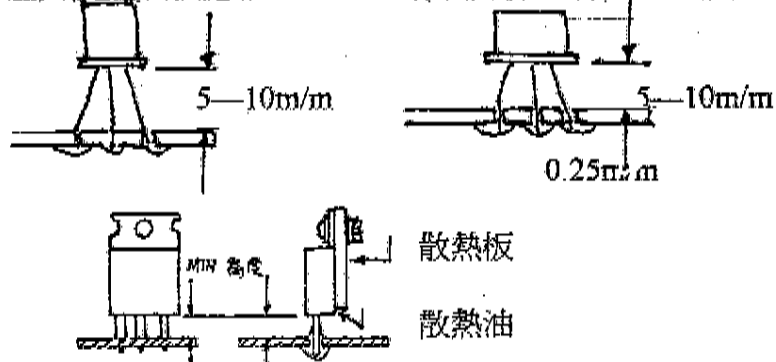
△零件觸板,零件與 PCB 間未  
留適當之距離.

△零件與板面之間應留有  
0.25—4m/m 的間距.

3. 一瓦以上之電阻,本體與板面距離,至少應提高 3m/m(本體最底部與 PCB 板面之間的距離)



4. 三支腳電晶體(含 SCR,雙向二極體,三端子 IC.....等)  
本體與板面距離,應在 5—10m/m.(本體最底部與 PCB 板面之間的距離),但特殊規定除外.



5. 零件至 PCB 邊緣的距離應大於 0.5m/m.



裝插零件超出板界內側

零件與 PCB 邊緣至少應有  
0.5mm 之距離

帝 閱 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機 密

版序:A0

頁數:13

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

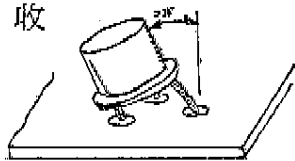
修改日期:



6. 零件插裝應排列整齊,允許之傾斜角度為:

a. 一般三支腳電晶體類應小於 20°。

拒收



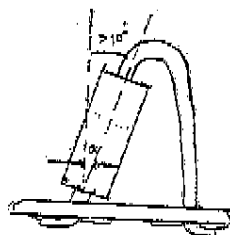
允收



△電晶體傾斜角度大於 20°。

b. 直立式之電阻、電容、二極體.....等應小於 10°。

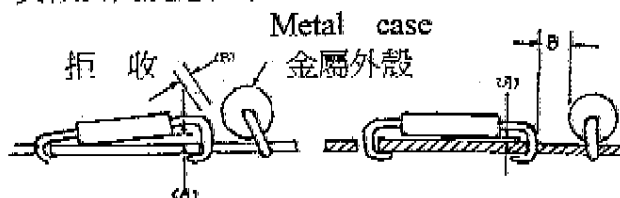
拒收



a. 零件傾斜大於 10°。

c. 小貼板面之零件,如 IC、電阻、電解電容、連接器.....等,

其傾斜高度應低於 1mm/m。



A. 零件傾斜高於 1.0mm。

B. 零件與金屬導體間之隔離小於 1.0mm。

A. 零件傾斜低於 1.0mm。

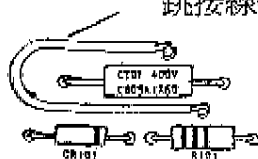
B. 零件與金屬導體間之隔離大於 1.0mm。

7. 零件的導體間,至少應有一個引線之直徑長(約 0.8mm/m)的距離。

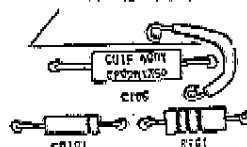
8. 跳接線不可用零件的引線,不可置於其他零件的上下方。

零件的引線避免與跳接線之隔離層接觸。

跳接線(加套管)



跳接線(加套管)



☐ 跳接線不可用零件之引線。

☐ 跳接線不可置於其他零件之上下方。

☐ 跳接線須避開其他零件,並加絕緣套管,避免短路。



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機 密

版序:A0

頁數:14

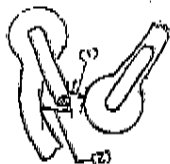
起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:

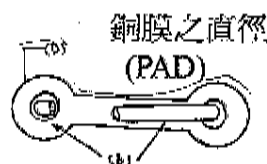
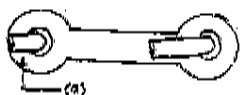
9. 焊錫面的彎腳, 應平貼彎向其本體電路, 不可超出本身電路一個線徑. (約 0.8mm). 線腳長為 1/2 PAD (PCB 電路上焊錫之圓形銅膜) 到一個 PAD 的直徑長. 蹣起的高度以不超過一個線徑為準.

拒 收



1. 線端偏向相鄰電路使間距小于原電路間之距離
2. 線端超出電路一個線徑以上.

拒 收

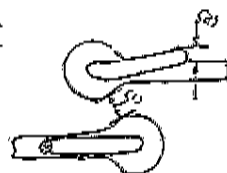


- a. 圖. 左邊線腳未彎向電路延伸之方向.
- b. 圖. 線腳長度少于 1/2D (左邊) 或大于 1D 之長度 (右邊)

拒 收



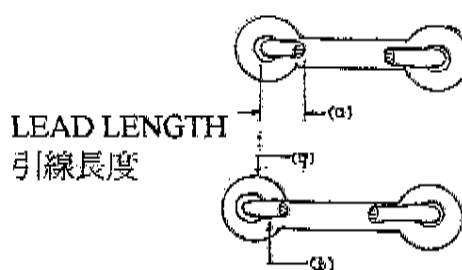
允 收



1. 兩電路間之間隔大于 0.5mm

2. 線端超出電路小于一個線徑.

允 收



- a. 彎曲之線腳介于 1/2D~1D 之間.

- b. 線腳彎向銅膜之延伸之方向.

允 收



H1 線端未平貼, 浮起超過一個線徑高.

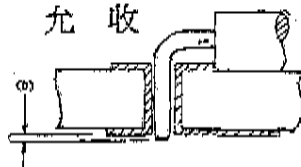
H1 線端符起, 但在一個線徑高度以內.

10. 焊錫面之彎腳, 若在單一焊點或 GND (接地用之整片銅膜) 之電路上時, 彎腳方向可任意. 但仍須平貼電路. 線腳長為焊洞的 2—3 倍長. 而與相鄰電路間的距離, 應大于 0.5mm.

11. 金針.....等連接器, 不可沾錫. 沾助焊劑. 沾膠. 氧化. 生鏽. 變色等.

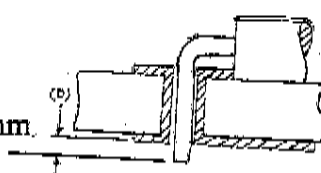
12. 不彎腳的零件, 零件腳突出 PCB 焊錫面應在 0.8—2mm.

允 收



拒 收

大于 2mm



D. 零件腳突出板面高于 0.8mm.

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號: WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序: A0

頁數: 15

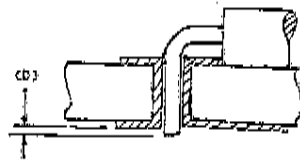
起草日期: 2002/04/05

發行日期: 2002/05/10

修改日期: .....







D. 零件腳突出板面低於 2mm.

### 3.2 特殊標準:

3.2.1 將依照核準之 MN(製造通知).PCN(生產改變通知) 及電報或其它文件所規訂的標準而執行.

### 3.3 名詞解釋:

3.3.1 極性反:有極性的零件反裝,如 IC.二極體.電解電容.電晶體.....等.

3.3.2 錯 件:所用的零件,其值及料號與正確料號表上所載不符.

3.3.3 壞 件:零件損壞到本體,或者雖不影響功能,但影響產品的可靠度.

3.3.4 觸 板:零件與 PCB 間的距離少於規定值,底部與 PCB 接觸到.

3.3.5 滑 牙:由于螺牙不良,螺絲不良,或者扭力過大,而造成無法上緊或退下(旋鎖空轉)的現象.

3.3.6 金屬屑:剪下的線腳,或其它導體殘留在 PCB 上.

3.3.7 組合松:任何零.組件為確實固定,鎖緊者.

3.3.8 跳 皮:PCB 上之電路(銅箔)因為焊錫溫度過熱處理不當,材質不佳,造成之浮起或斷裂.剝離.

3.3.9 PCB 損毀:PCB 斷裂,或刮傷深度超過標準者.

3.3.10 電路斷裂:PCB 上任何電路刮傷.露銅.缺口.或斷路超過標準者.

3.3.11 線腳長:零件裝插至 PCB 腳突出 PCB 焊錫面,超過 2m/m.

3.3.12 無線尾:(線腳短)零件裝插至 PCB 腳突出 PCB 焊錫面低於 0.8m/m.

3.3.13 近似短路:兩條不同線路零件腳的距離,小於一個線徑.

3.3.14 短 路:兩條不同線路有任何的接觸,相碰造成電路相通.

### 4.0 焊錫作業標準:

#### 4.1 焊錫作業的認識:

4.1.1 焊錫作業之定義--把兩個或更多的零件,用溶解的焊錫接成一個結合體,稱為焊錫作業.

4.1.2 做好焊錫作業須充分做到下列要求:

- A. 根據理論的正確知識.
- B. 具備熟練的技能.
- C. 認真的作業態度.
- D. 遵守作業標準.

4.1.3 焊錫作業的原理--水的分子式為  $H_2O$ .表示氫與原子結合,但 H 與 O 是保持一定的距離.連結在一起才形成水分子的.而焊錫后的狀態,就是把兩種金屬的原子與原子間隔拉近,非常短的一定距離.(即  $3A. = 3 \times 10^{-10}m$ )由以上說明可明了,只要把焊錫與母材金屬的原子間距離拉近到產生原子間引力之近距,即可接合牢固.

4.1.4 焊錫作業之難易度:

A. 決定滲濕性,金屬面須具備條件.

1. 清淨金屬表面.(例如--用焊劑清洗)

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機 密

版序:A 0

頁數:16

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



2. 金屬表面加熱,溫度要比焊錫溶解溫度略高.

B. 金屬之滲濕性難易度分類如下:

容易密著	稍不易密著	不能附著
錫	青 銅	不 鏽 鋼
銀	鉛	鉻
鎳	鎳	鎳鉻合金
銅	鋅	鋁鎳合金
黃 銅	銅	鋁
焊 錫		

C. 為考慮焊錫作業之難易度,安全度,經濟性等條件,一般采用焊錫電鍍,錫電鍍或銀電鍍.

4.1.5 助焊劑(FULX)之作用:

- 減低焊錫之表面張力,增加其擴散性.
- 清淨作用—氧化膜不除掉,焊錫無法滲透到被焊物表面.
- 防止氧化作用—在約 250 °C 之高溫時,較容易被氧化.
- 腐蝕作用—助焊劑(FLUX)的淨化作用,如使用不當,反而會造成腐蝕作用.

4.1.6 焊錫作業的一般注意事項:

- 焊錫,助焊劑(FLUX),工具不可使用規定以外者.
- 遵計作業指示(如焊接預熱溫度,焊接溫度,時間,焊錫量)
- 確認焊錫作業前處理是否確實.
- 焊錫作業后一定時間內,不可加以振動.
- 要注意高溫,漏電等安全性.
- 焊接點外,不可沾有焊錫.
- 烙鐵不可碰觸被焊物以外之處造成燒損.
- 不可滴落焊錫.(烙鐵過熱,焊錫過多時)
- 小型零件之焊接時,不可加壓過重.

4.2 手焊的作業標準:

4.2.1 烙鐵的種類:

- 依電力消耗可分別如下(電源電壓 AC 110V)  
(15W, 30W, 40W, 60W, 80W, 100W.....等)
- 依絕緣電阻可分為:A 級(10M Ω 以上),B 級(1 M Ω 以上)
- 依外觀,構造上可分為:  
(1) 可搬式(活動)及固定式.  
(2) 烙鐵頭分為:方頭,尖頭,圓頭,扁頭.

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機 密

版序:A0 頁數:17

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:





#### 4.2.2 鐵應具備的條件:

- a. 鐵頭能急速加熱,而可產生充份的熱量.
- b. 消耗電力小.
- c. 鐵頭到達標準溫度后,能保持熱平衡狀態,而溫度變化小.
- d. 加熱部份產生的熱,不會使握柄過熱影響作業.
- e. 整體很輕,而重量不均.
- f. 絕緣電阻夠高—尖頭與電熱線之間 10M  $\Omega$  以上.
- g. 監牢而耐長時間之使用.

\*. 一般 PCB 焊錫使用 30W、40W 之烙鐵,溫度在 280 °C—450 °C 左右,時間約 2—3 秒.

#### 4.2.3 焊錫的種類:

- a. 錫棒—用在錫爐.
- b. 錫絲—一般使用 1.0 $\Phi$ 、1.6 $\Phi$ ,內有助焊劑者.

#### 4.2.4 手焊作業順序:

- a. 右手拿烙鐵,左手拿錫絲(如配線之焊錫需要連續作業時,錫絲可吊在上方,由左手不停送出錫絲至焊點,可得較高效率).
- b. 鐵頭先吃一點錫,再按在焊點部位,同時把錫絲插到焊點部位與烙鐵頭之間.
- \*. 使用錫絲時,不可放在烙鐵頭上來作業,因助焊劑(FLUX)會飛散掉而焊接不成.
- \*. 錫絲切口不可接觸烙鐵.
- c. 當焊錫溶解適當量時,拿開左手的錫絲,右手的烙鐵,緊壓被焊物之平端部.
- d. 等到焊錫充分滲進被焊物之間,即可拿開烙鐵頭.
- e. 焊錫冷卻固定以前,不可移動焊點位置.
- f. 焊錫作業后,用目視確認焊點部位有無缺陷.

#### 4.2.5 手焊作業注意重點:

- a. 烙鐵拿開時間過早:
  - 1. 焊錫滲透不充分.
  - 2. 僅由松脂烙著,焊錫未接合.
- b. 烙鐵拿開時間過遲:
  - 1. 焊錫流出過多,會滴落端子根部.
  - 2. 導線之絕緣被覆會燒破.
  - 3. 零件會變劣化.
  - 4. 會加速氧化.

#### 4.3 自動焊錫機作業標準:

##### 4.3.1 何以使用自動焊錫(機器流焊)

自動焊錫代替手焊是一大進步,所節省的時間,人力是相當可觀的,不但縮短產品交貨時間,也大量減低生產成本,所以已成了每一電路板,組合工廠不可或缺的機器.

##### 4.3.2 自動焊錫機的認識:

一般的自動焊錫機包括輸送鏈條,經過松香糖,吹氣管,熱風箱,預熱板,錫爐,冷風扇,PCB 便裝在流焊架上,而流焊架則放置在輸送鏈條上,帶動 PCB 完成焊錫作業.

##### 4.3.3 自動焊錫機操作重點:

因為廠牌不同,自動焊錫機操作程序稍有差異,在此只提出操作程序上,設定點的注意事項.

- A. 松香(助焊劑)的比重 0.85—0.90—必要時,加稀釋劑沖淡(助焊劑品名不同,比重亦有差異).

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

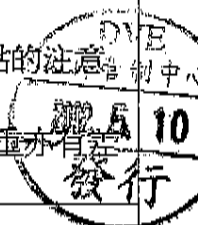
機密水準:機 密

版序:A0 頁數:18

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



- B. 錫條——63/37, 主要錫與鉛的比, 含其它的合金.
- C. 輸送鏈條的速度——每分 3 尺至 4.5 尺(91 至 137 公分)
- D. 預熱溫度——80 °C—100 °C(PCB 板面溫度)
- E. 錫爐溫度——250 °C—260 °C.
- \*. 廠內現採用助焊劑為: UNION SOLTEK #866 FLUX 比重 0.78—0.83
- F. 松香波氣壓——20PSI (PSI 為每平方米的磅力)
- G. 錫爐與預熱的定時——6:00—17:00(加班另定)
- H. 吹氣角度與垂直線成 30 °C. 吹氣大小調至能吹掉沾在底板多余的松香及將松香吹入板孔.

#### 4.3.4 流焊前試作步驟:

- A. 用比重計及量筒時松香的比重, 必須在規格內.
- B. 用溫度計檢查錫爐裡的錫溫, 必須在規格內.
- C. 打開開關 (松香, 吹氣, 熱風, 錫爐幫浦, 鏈條, 冷風).
- D. 將一空 PCB 裝在焊流架, 並放置輸送鏈條上, 流過自動焊錫機, 以便檢查松香波, 錫波與 PCB 之接觸情況, 調整松香波使波頂到達流過的 PCB 板底, 調整錫波使波頂到達流過 PCB 厚度的 1/2 至 3/4 之間.

#### 4.3.5 自動焊錫機的管製:

- A. 至少每隔兩小時檢查一次松香比重.
- B. 在流焊當中, 松香槽內的松香必須蓋過滲透圓石 (但不可超過 25m/m), 加添香或稀釋劑后, 必須重新檢查松香比重.
- C. 錫水平保持在離錫爐頂以下 20—25m/m, 添加錫后, 必須錫溫達 250 °C—260 °C 方可流焊.
- D. 零件腳露出 PCB 板底不可超過 5m/m, 否則會卡住松香槽, 錫爐.
- E. 至少每隔兩小時清一次錫爐網, 以防止錫渣造成亂流 (錫面必須保持平靜), 並且清除錫爐內的錫渣.
- F. 每個月品管部, 由錫爐抽取樣品, 送外分析成份, 根據分析報告, 錫成份如果不合格, 應立即停止流焊, 除非更換新錫.
- G. 每個月品管部, 由松香槽抽取樣松香分析品質, 根據分析報告, 松香品質如不合格, 應立即更換新松香, 使可流焊.
- H. 彎曲, 扭曲的架子或未經許可架子不可用于流焊.

#### 4.3.6 自動焊錫爐的一般維護:

- A. 隨時清除空氣過濾器裡的水 (供應松香波及吹氣)
- B. 每天拆除滲透圓石, 吹氣管, 用酒精清洗完后裝回原位.
- C. 每天拆除熱風管頂蓋, 清除頂蓋上的松香, 完后裝回原位.
- D. 每天清理預熱板上的松香, 殘渣等.
- E. 每天清理機器其它部位.
- F. 每個星期用熱水清洗松香槽, 並用布擦試干淨 (先漏出松香).
- G. 每兩個月清理錫爐幫浦一次.
- H. 每兩個月以黃油潤滑輸送鏈條及軸承一次, 有時視狀況而定.

#### 4.3.7 自動焊錫爐的一般要求:

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號: WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序: A 0

頁數: 19

起草日期: 2002/04/05

發行日期: 2002/05/10

修改日期:



- A. 在添加錫或清除錫渣、松香時,必須帶上安全護鏡及石棉手套。
- B. 裝插好的 PCB 必須整齊放置在干淨、無塵埃的容器。
- C. 鋁質東西不可與錫爐裡的錫接觸。
- D. 不準在錫爐內沾錫,防止錫污染。
- E. 非授權人員不得操作機器。
- F. 非授權人員不得作任何機器的調整。

#### 4.4 焊錫作業的檢驗方法:

##### 4.4.1 目視檢驗項目:(PCB 必須經過清洗)

\* 焊錫以目視檢查,可藉放大鏡以減輕眼睛疲勞。

- A. 所有的焊點都充齊而美觀。
- B. 焊點沒有遺漏未干之處。
- C. 焊錫沒有因為過熱或溫度不足而成為針尖、滴算、粗糙、松脂粘等情況。
- D. 焊錫充分滲進接合部。
- E. 相鄰端子,間隙不致小于規定值。
- F. 絕緣材料及焊接部份如有接合之處,不致因加熱而產生劣化、毀損或松動情形。
- G. 助焊劑不可飛散,侵入接觸部或應留著的間隙內。
- H. 電線的被覆不可夾入在焊錫中。
- I. 不可有腐蝕之現象。
- J. 焊錫屑不可散落在機器內或機器上。
- K. 電線之末端處理是否完好。(如有松脫、分歧等不良)
- L. 電線該勾焊或繞線處是否焊好。
- M. PCB 之焊錫面必須清洗干淨。
- N. 零件腳突出 PCB 焊錫面不得超過 2m/m。
- O. 零件之插裝確實沒有遺漏,而且整齊排列。

##### 4.4.2 指觸檢查項目:

- A. 電線不許脫落。
- B. 電線不許折斷。
- C. 焊錫不許剝離、裂痕。
- D. 電線與焊錫不許松動。

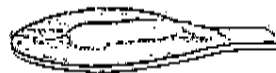
##### 4.4.3 焊錫不良判定實例:

##### 完美的焊點



直 腳

焊點沾錫良好,錫量適當,表面平滑,保有金屬光澤。  
錫點覆蓋良好,沒有松香、裂縫、凹痕、錫峰等。



彎 腳



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

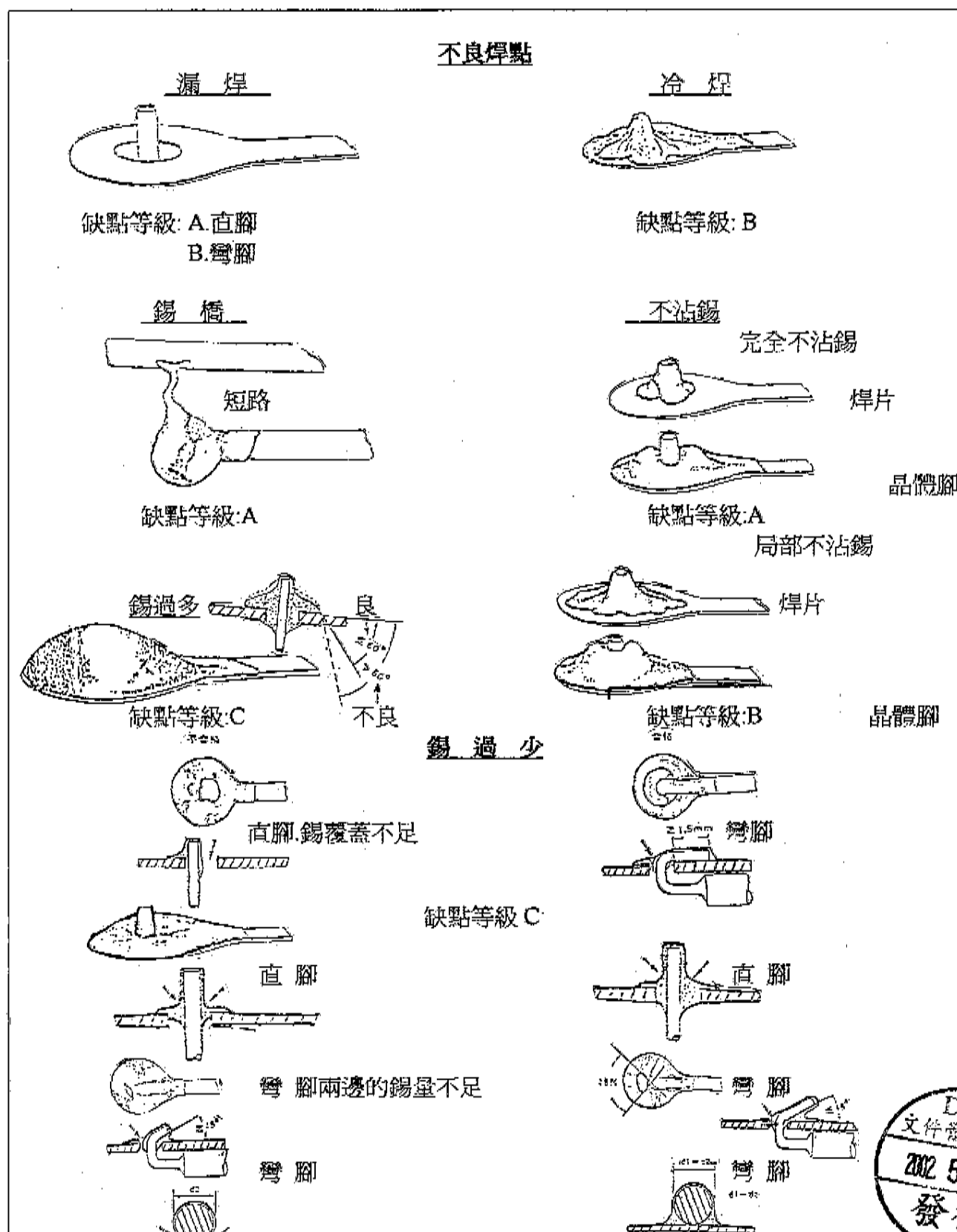
機密水準: 機 密

版序:A 0 頁數:20

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號: WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序: A0

頁數: 21

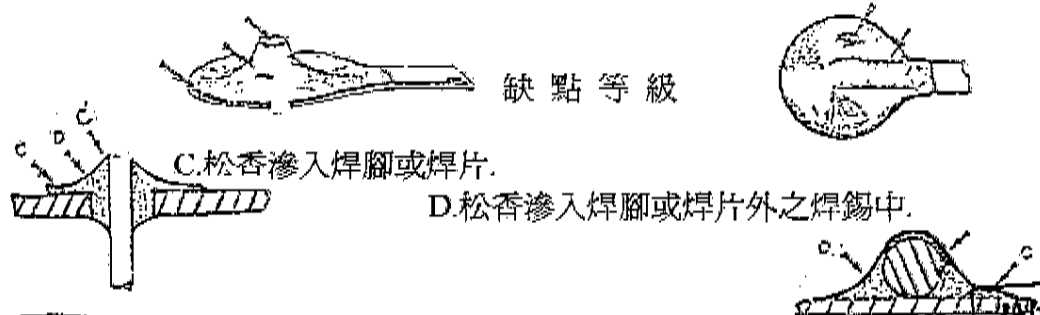
起草日期: 2002/04/05

發行日期: 2002/05/10

修改日期:



## 松香滲入錫點



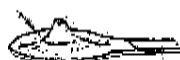
缺點等級:C

### 裂 縫



缺點等級:C

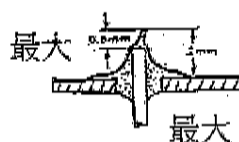
### 龜 裂



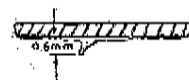
### 錫 峰



最大



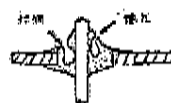
最大



缺點等級:C



### 焊 洞



缺點等級:C. 在導體邊之焊洞

D. 在導體外之焊洞

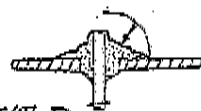
### 凹 痕(錫 坑)



### 錫 渣



缺點等級:C. 大錫渣. 易造成短路者  
D. 小錫渣. 不會成短路者



缺點等級:D



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0

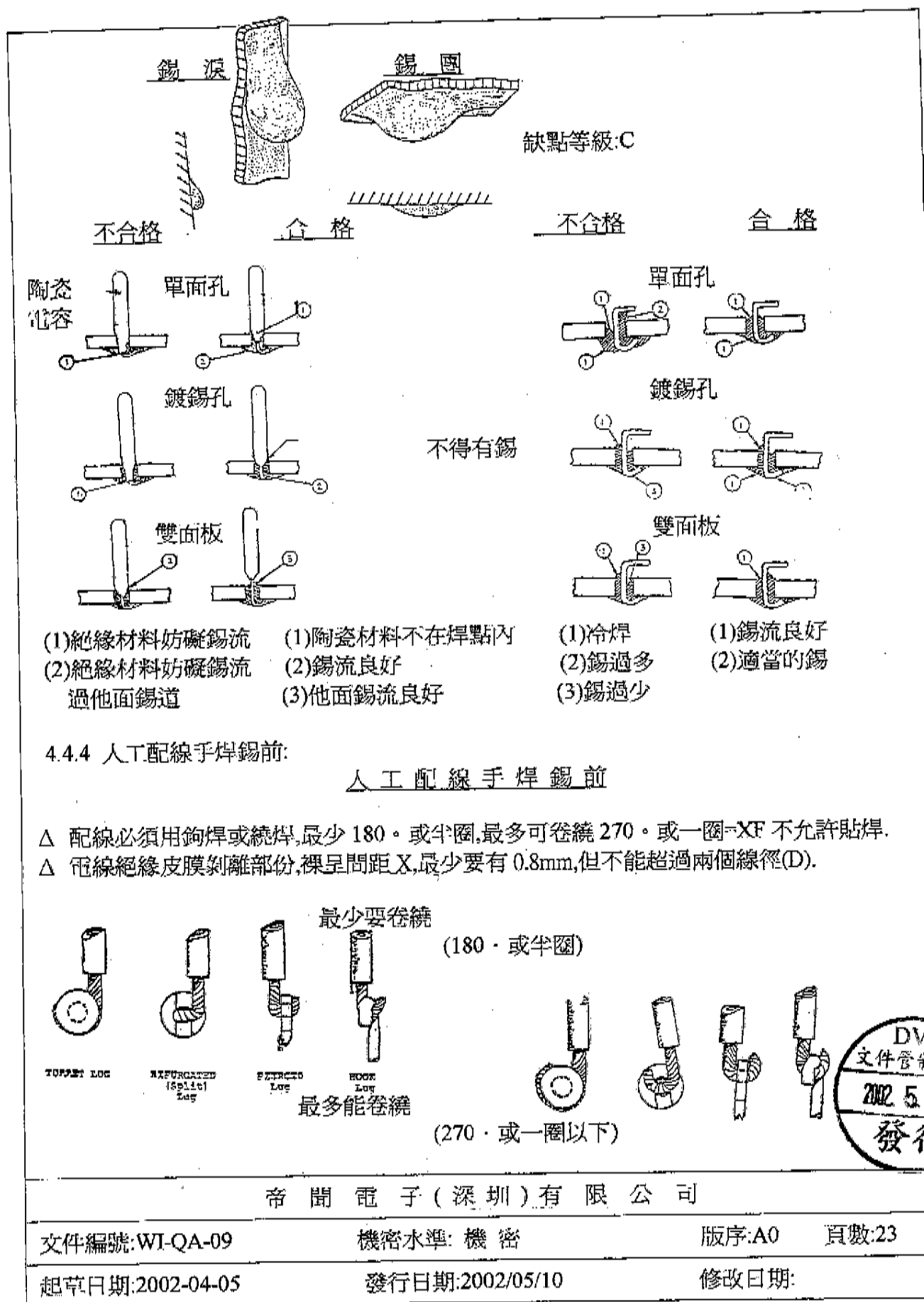
頁數:22

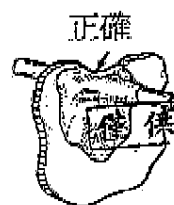
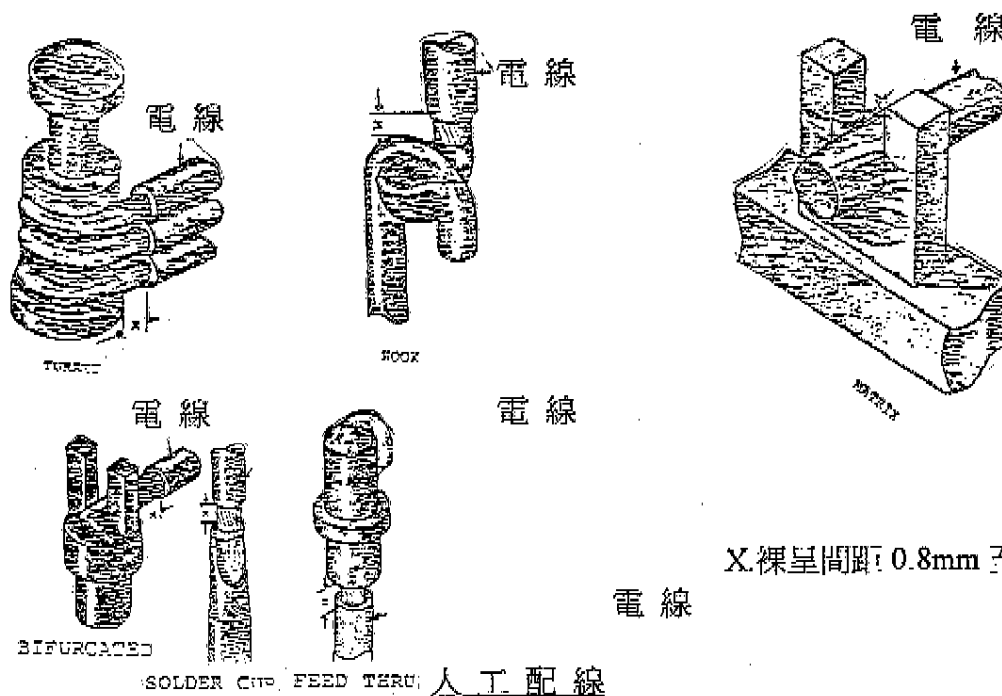
起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



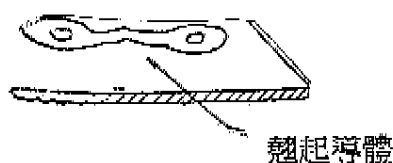




缺點等級:C

#### 4.4.5 PCB 燒皮、斷路等不良修理參考資料:

## 翹起導體



[圖] 6

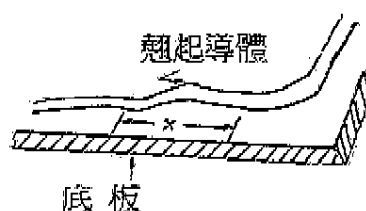


圖 7

敘述:常導體之一部份由底板翹起而未折斷時,

限制:可修理的翹起導體其長度不得超過兩端長度之一半。

工具與材料(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOC 溶劑或已核準之溶劑。

樹脂粘著化合物或相等材料。

薄膜粘著劑.

剧。

牙籤

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機密

版序:A 0 頁數:24

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

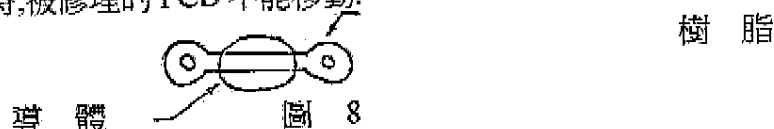
修改日期:



適當瓦特數之烙鐵。

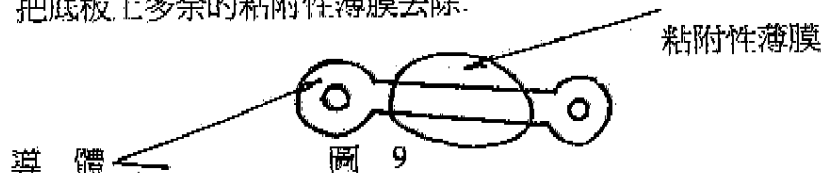
步驟:2.0 樹脂置于導體之下:

1. 以(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 清潔翹起導體下面及附近之面積。
2. 消除所有妨礙翹起導體與底板表面接觸之障礙物。
3. 把樹脂置于翹起導體全長之下。
4. 施壓力于導體,使其與底板接觸,直至已固定為止。  
依製造者之指示置于空氣中或烘干。
5. 樹脂未干時,被修理的 PCB 不能移動。



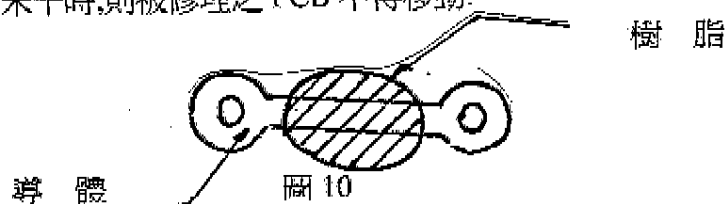
替代步驟: 2.1 粘著性薄膜:

1. 與前面方法相同。
2. 與前面方法相同。
3. 置粘著性薄膜于翹起導體全長之下。
4. 加熱(烙鐵較佳)使薄膜軟化,而粘附于電路上。
5. 把底板上多余的粘附性薄膜去除。



替代步驟: 2.2 樹脂置于導體之上:

1. 與前面方法相同。
2. 置樹脂于翹起導體之表面,且至少涵蓋各方向已破壞面積 1/8 寸。
3. 依製造者指示置空氣中或烘干。
4. 樹脂未干時,則被修理之 PCB 不得移動。



#### 末端面積

敘述:任何末端面積分離、不牢、翹起或將要與底板脫離,任何末端面積由于撕裂、割削、或其它超越已建立的限製的機械性破壞。(見圖 12 及 13)任何必需的末端面積已畫出在圖中,但被遺漏或在製造過程中因疏忽而脫落。

限製: A. 未經客戶核準不得修理原板(未組合者)

B. 電路間隔不得因修理而少于最低標準。

C. 如若超越檢查標準則需修理,如圖 12 及 13 無陰影部份面積即為要檢查之末端面積。VE 不良面積在那些面積裡(0.04mm)0.0015 in 的間隙規不可貫穿一大于由孔的相制中心交面至末端部份,覆蓋距離之半,而不超過周邊的 180°。

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機 密

版序:A0 頁數:25

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:





常間隙規的貫穿不超過以上限制,末端面積則為可接受且不當是翹起,反之,若超過限制或視覺及可測出缺點,則按以下步驟及條件修理之。

工具及材料:焊錫移去器(真空型)

駱駝毛刷

烤箱

適當瓦特數之烙鐵

橙色棒

間隙規

融合形成漏斗狀小金屬圈

斜削丸

(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 溶劑

與基板融合之樹脂

助焊劑

焊 錫

粘附性薄膜



圖 11

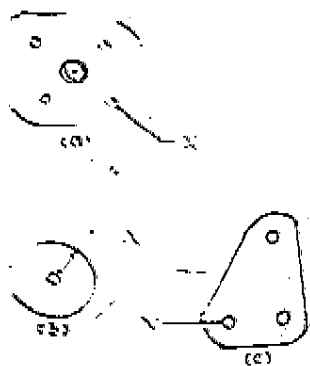
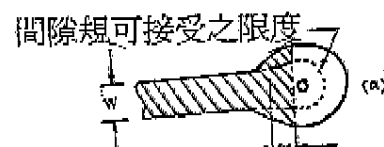


圖 12



但不能超過末端面積直徑之一半  
W 最少之連接電路寬度孔中心內  
1/4"(6.35mm)

間隙規可接受  
之限度 (b)

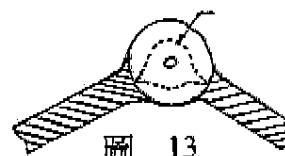


圖 13

此為全考慮之末端面積,因此最在可接受間隙規貫穿等於 1/2X.

步驟: 3.0 翹起之末端面積:

A. 末端面積部份翹起;

1. 用真空型焊錫移去器,清理焊接面積.

2. 將末端面積之下面及附近以酒精或已核準之溶劑,清去所有塵埃,指紋,殘余助焊劑及外物.

3. 以一駱駝毛刷,注射器或其它適當應用器具依入,經核準之樹脂粘附膜于銅之下.

4. 以夾具壓下末端面積直至固定為止.

5. 在工作之前依製造者指示置于空氣中或烘干,構成粘附的表面必須平滑及整潔.

B. 翹起之末面積周圍無遮蔽之洞:

1. 同 A1.

2. 翹起之面積下部以酒精或其它已核準之溶劑,清理所有塵埃,殘流助焊劑及其外來物質,但不得彎曲導體

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0 頁數:26

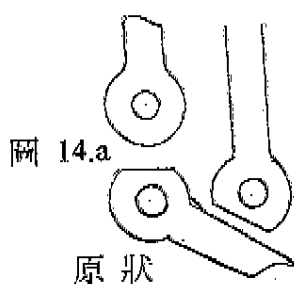
起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:

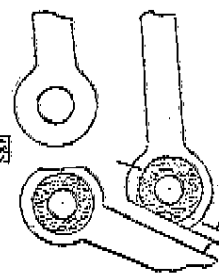


3. 以駱駝毛刷,注射器或其它適當應用器具在銅箔之下注入已經核準之樹脂粘附物.
- a. 若翹起之末端導其面光滑無點,則粘附性薄膜可取代液態粘附物.割取適當之粘附性薄膜置于所需處.
- c. 將潔淨烙鐵平的部份粘附松動面積之上約五秒鐘.
4. 粘附后查核是否粘附完好.
5. 以(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 或已核準之溶劑清潔被修理之部份.
6. 裝置足夠容納零件導線的融合形或漏斗狀小金屬圈接駁零件導線.  
小金屬圈之外徑與孔之內徑必須有 0.010 in.0.25mm 之間隙.  
小金屬圈之內徑不得大于導線之直徑 0.028in.0.71mm,即小金屬圈之內徑~導線之直徑 <0.028 in.0.71mm>
- a. 翹起部份有一平邊易形成電路間隔,融合形成漏斗狀小金屬圈,可用斜削九割去以適合原片形狀,但其外徑必須在 0.005in.0.13mm.以上之寬度(參考圖 14b).在以上 A 至 B 部分敘述的其它步驟.皆將應用于此.



融合形成漏斗狀小金屬圈

已修理



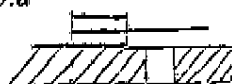
最少 0.005in  
0.13mm

下視圈

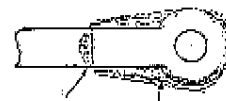


免除污染之清潔面積  
最小 1/8in.3.18mm

圖 15.a



上視圈



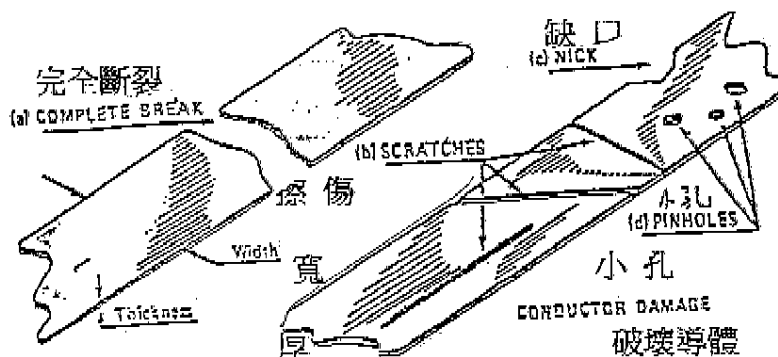
焊錫

接合劑

圖 15.b



破損的或不完整的導體



帝聞電子(深圳)有限公司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機密

版序:A0 頁數:27

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



敘述:一破損的導體可能是完全斷裂 (a) 擦傷 (b) 缺口 (c) 小孔  
(d) 導體截面積減少至低于標準容忍。

限製:每塊板可修理的數目可由採購處或客戶決定,導體之寬度與間隔不能小于容忍值,焊  
接后的修理要客戶核準。

工具與材料: 橡皮擦

斜削刀

焊 錫

樹脂接合劑(非必須的)

(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH

助焊劑

適當瓦特數之烙鐵

實心跳線

鑽孔機(用于圖 2)

絕緣套管

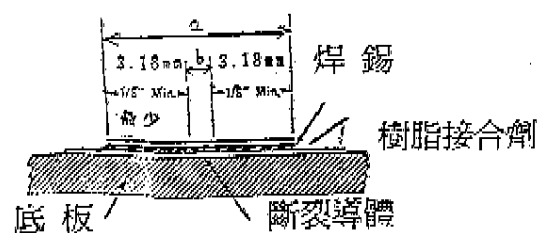
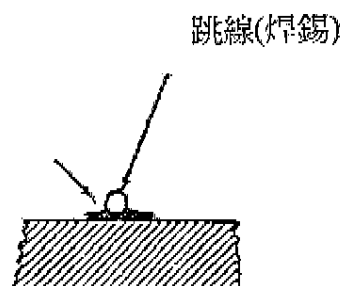


圖 1



步驟: 1.0 實心的跳線置于表面上

1. 先用橡皮擦后用(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 清潔斷裂導體的兩邊,每邊至少 1/4 in(6.35mm)
2. 割取一實心跳線,其長度最少長于斷裂處 1/4 in(6.36mm)  
(參考圖 1,a-b ≥ 1/4in.6.35mm)
3. 保持導線于導體得中心線上,越過破裂處,且焊錫固定.
4. 用(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 清理接合處之殘斜助焊劑.
5. (非必須的)以少量樹脂接合劑塗抹整個修理部位,使其正確干固.

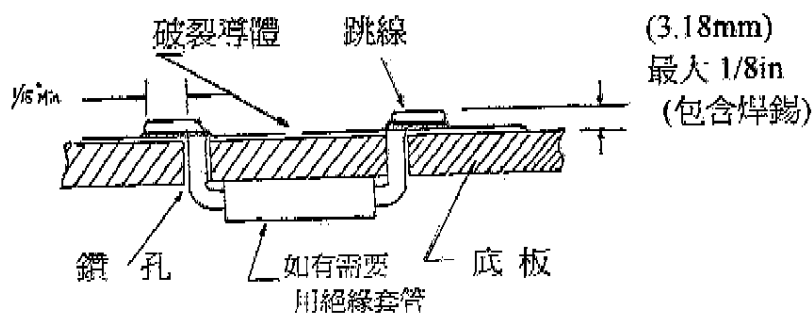


圖 2

替代: 1.1 實心跳線貫穿板面.

- 步驟: 1. 在導體中心線上,破裂處的兩邊鑽兩個孔,約大于跳線直徑 0.005in. (0.013mm)
2. 以橡皮擦及(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 先后清洗孔附近 1/4in(6.35mm)的全部面積.
  3. 割取一實心跳線,然后裝置如圖 2,絕緣套管可如圖中使用.
  4. 將跳線平貼與導體中心線接觸,長度悉依圖中處理.
  5. 焊錫固定.
  6. 用(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 清潔接合處殘余的助焊劑.
  7. (非必須的)以少量樹脂接合劑塗抹整個修理部位,使其正確干固.



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A 0 頁數:28

起草日期:2002/04/05

發行日期: 20002/05/10

修改日期:

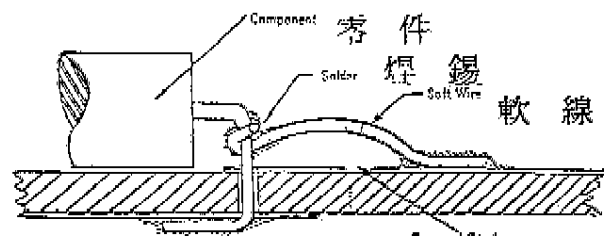


FIG. 3 REPAIR OF DAMAGED CONDUCTOR

### 破壞導體之修理

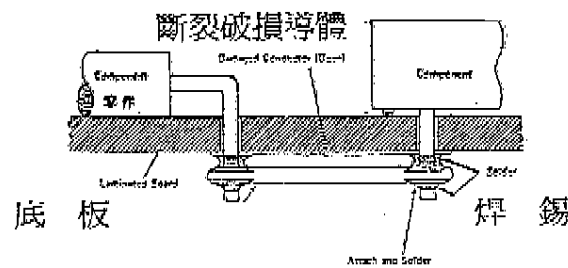


FIG. 4 REPAIR OF DAMAGED CONDUCTOR

敘述: 電路的一部份因遺漏或因破壞而出現超過 0.76m 斷不連續。

限製: (1) 導體間的間隔不能小于最低標準,或原本結構。

(2) 除非有個別的標準指示,否則每塊板的修理部位不能超過三處,本段文章是希望  
— 導體的不連續部位只一處需要更正。

(3) 當一新的電路部份與已存在的電路接合,兩者必須至少重疊 3.18mm。

(4) 替代的電路需與原設計需要符合。

(5) 電路的周圍不能有燒焦現象。

(6) 電路四周無鬆動或裂縫。

(7) 無多余的焊錫或殘留物在電路上。

(8) 很大的破裂,燒焦,破損則不可修理。

(9) 未經重要客戶核準,不得修理。

工具與材料:

銅箔: 一邊氧化	清潔刷
薄膜粘附物	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH
適當瓦特數的烙鐵	外科用小刀
焊錫絲	磨具

替代步驟:

- (1) 把破損的電路用外科小刀除去。
- (2) 用適當的磨具在移去電路之下弄成崎嶇不平。
- (3) 用(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 及清潔刷清潔粗糙平面。
- (4) 刮取一片與失去電路同樣大小與形狀相同的粘附性薄膜。
- (5) 取取一銅片與失去電路同樣形狀且其大小與存在的電路有 3.18m 疊。  
(注意:由一小板移走的電路亦可以用)
- (6) 用適當磨具把(取代電路的)末端重疊部位氧化層除去。



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0

頁數:29

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:

- (7) 用(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 及清潔刷清潔取代電路。
- (8) 放置一片剪好大小的粘附性薄膜于粗糙的板面上。
- (9) 把取代電路銅箔的氧化邊與粘附性薄膜相抵,置于粘附性薄膜之上。
- (10) 以烙鐵使其附于既定位置上。
- (11) 附上后用烙鐵的平邊在被修理電路上由中心至末端向下施壓。
- (12) 把重疊部份與原本電路焊接。
- (13) 用(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH 把連接處殘余助焊劑清除。
- (14) 若有需要則加上適當塗料。

## 5.0 組裝作業標準:

### 5.1 電線的組裝作業標準:

- 5.1.1 以中繼端子接線,公座與母座要完全插入,且接觸良好,尤其注意輸入端的選擇是否正確插在 110V 或 220V 的端子(須與該工單之規格相符合)。
- 5.1.2 插座、開關.....等子,配線方法如下:
  - A. 配線不允許用貼焊,必須用勾焊或繞焊,最少 180°或半圈,最多可卷繞 270°或一圈以下。
  - B. 電線絕緣皮膜剝離部份,裸呈間距應在 0.8mm 至兩個線徑。
- 5.1.3 電源線、整束的電線.....等經過成形得金屬,如散熱片、基板等,需要有絕緣的保護,以免電線被磨破造成短路。
- 5.1.4 電源線、整束的電線....等引出到外殼時,必須在外殼的孔內用線扣或束線帶將之固定,以免電線被拉出或受損。

### 5.1 組裝作業標準:

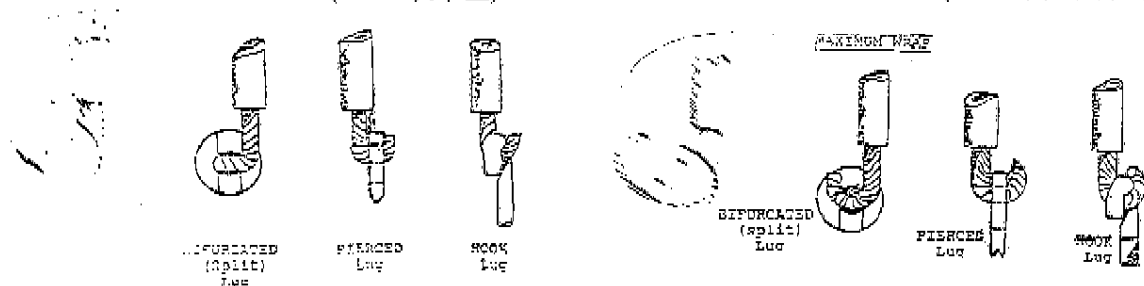
#### 組裝作業標準

#### 1. 電線的組裝作業標準:

1. 以中繼端子接線者,公座與母座要完全插入,且接觸良好,尤其注意輸入端的選擇是否正確插在 110V 或 220V 的端子,(須與該工單之規格相符合)。
2. 插座、開關....等端子,配線方法如下:
  - a. 配線不允許用貼焊,必須用鉤焊或繞焊,最少 180°或半圈,最多卷繞 270°或一圈以下。

最少要卷繞  
MINIMUM WPAP(180°或半圈)

最多能卷繞  
(270°或一圈以下)



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號: WT-QA-09

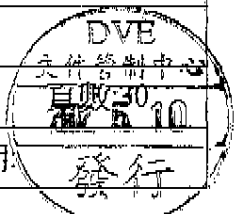
機密水準: 機 密

版序: A0

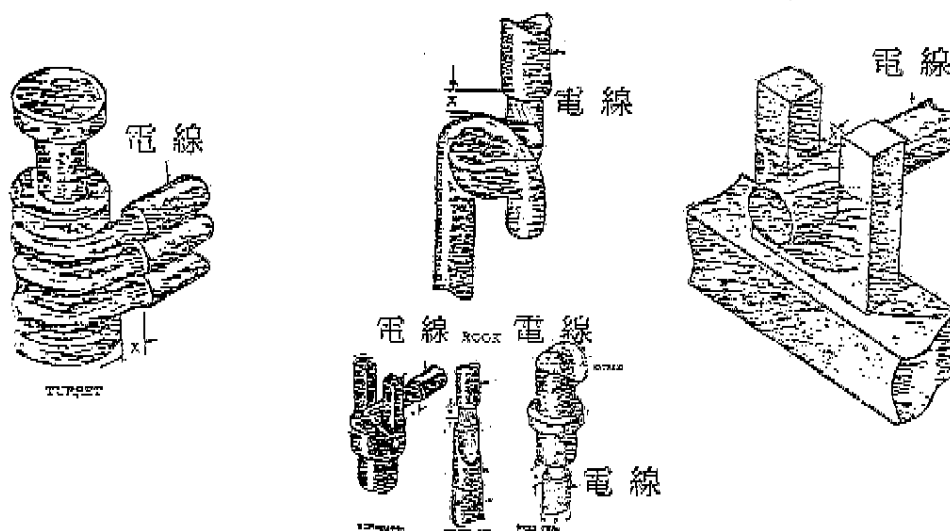
起草日期: 2002/04/05

發行日期: 2002/05/10

修改日期:

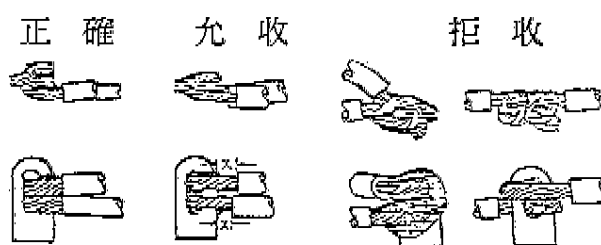


b. 電線絕緣皮膜剝離部份,裸呈間距應在 0.8mm 至兩個線徑(D).



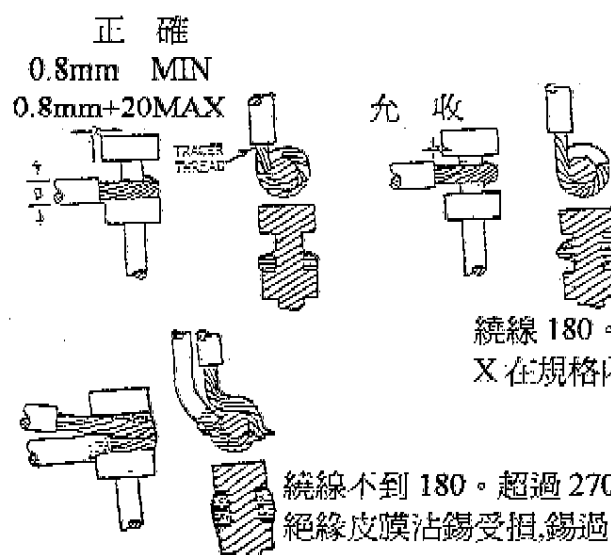
X.裸呈間距 0.8mm 至兩個線徑(D).

3. 配線的良否判定實例:



勾焊在 180°~270° 內  
X.裸呈在 0.8mm~20 間

勾繞線低於 180° 超過 270° 過松  
絕緣皮膜沾錫.錫過多.錯誤的繞線.冷焊



繞線 180°~270° 內  
X 在規格內,焊點良好

繞線不到 180° 超過 270° 線尾翹起  
絕緣皮膜沾錫受損,錫過多.



帝聞電子(深圳)有限公司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機密

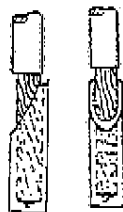
版序:A0 頁數:31

起草日期:2002/04/05

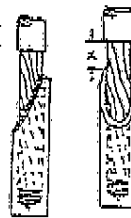
發行日期:2002/05/10

修改日期:

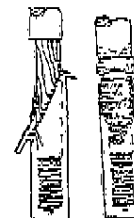
正 確



允 收



拒 收

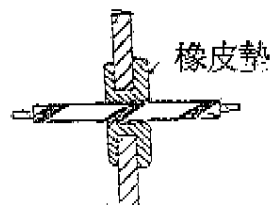


X 間距在規格內  
焊錫量適當,焊點良好

X 間距不足絕緣皮膜沾錫  
錫過多,蕊線未插入翹起

4. 電源線.整束的電線.....等經過成形的金屬如散熱板,基板等.  
需要有絕緣的保護,以免電線被磨破造成短路.

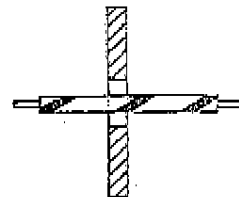
正 確



Rubber grommet installed  
in hole to protect wire,  
as specified.

將橡皮墊塞入孔內,以保護  
電線.類似上圖.

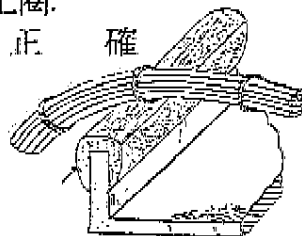
拒 收



Wire installed through a  
hole with sharp edges  
could be cut, chafed, and  
abraded.

電線穿過銳利的邊形成的孔  
可能造成擦傷.破損.短路.

正 確

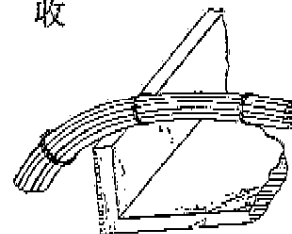


保護裝置

When specified, protec-  
tive molding strip shall  
be installed over sharp  
edge of chassis to pre-  
vent cutting of harness  
wires.

長條型的保護,裝在基板的銳利  
邊緣.保護跨過的電線不受損.

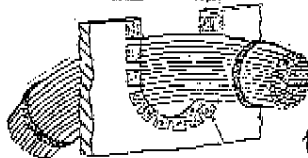
拒 收



Harness installed over sharp  
edge of chassis; could be  
cut, chafed, and abraded.

跨過基板的銳利邊緣可能造成  
擦傷.破損.短路

正 確

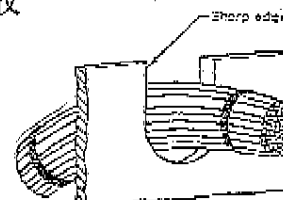


保護裝置

When specified, column-  
pillar insulation strip  
shall be used to pre-  
vent abrasion of insula-  
tion and shorting of wires.

柱狀支撐的絕緣保護帶,用以  
保護電線的絕緣免于受損.

拒 收



Sharp edge can abrade  
insulation and short  
wires.

銳利的邊會磨破絕緣皮膜  
造成短路.

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:W1-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0 頁數:32

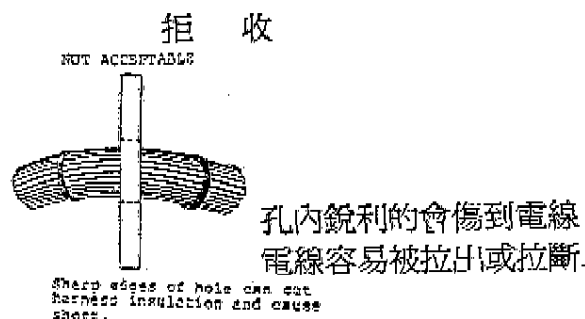
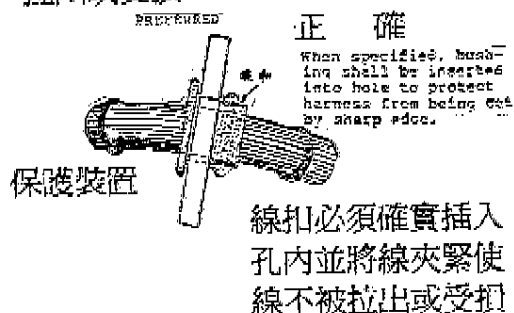
起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:

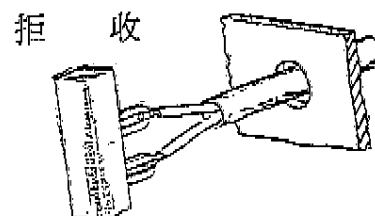
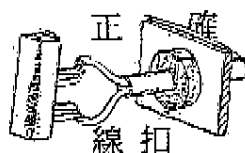


5. 電源線、整束的電線...等引出到外殼時,必須在外殼的孔內,用線扣將之固定,以免電線被拉出或受損。



長條型的保護,裝在基板的銳利邊緣,保護跨過的電線不受損。

跨過基板的銳利邊緣可能造成擦傷、破損、短路。



UL 承認線扣必須能保護電路的連接保持一定,而不被拉出。

電線的移動將造成孔內線絕緣受傷,或連接被拉出。

UL approved bushing shall be used to protect line cord and maintain strain relief on conductors.

Movement of line cord can abrade insulation on sharp edge of hole, and can break conductor if pulled sharply.

## 5.2 使用螺絲組裝的作業標準:

### 5.2.1 一般螺絲之分類:

- A. 機械螺絲— 1. 被組合物之孔內有攻牙(螺牙)者,則只要用螺絲鎖入,固定即可。  
2. 被組合物只有孔者,則螺絲穿過孔,須與螺母鎖在一起,固定之。
- B. 自攻螺絲— 被組合物只有孔,沒有螺牙,但以自攻螺絲鎖入,固定即可。(自攻螺絲即能自己攻牙鎖之螺絲)

### 5.2.2 常用螺絲組件的名稱:

- A. 十字平頭螺絲,一字平頭螺絲,十字圓頭螺絲,一字圓頭螺絲。
- B. 螺母(螺帽),平墊圈,彈簧墊圈。
- \*. 螺牙有公製、英製之分。
- C. 平頭螺絲:使用在被組合物有沉頭孔時。
- D. 圓頭螺絲:使用在被組合物為平面孔時。

### 5.2.3 螺絲組裝使用工具:

- A. 一般常用工具有.....氣動起子,電動起子,手動起子。(一般用)



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0 頁數:33

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



扭力起子、扳手(起子頭分一字、十字、六角套筒).....等。

B. 十字起子: 螺絲頭為十字時使用之,但起子頭有大小,必須與螺絲完全密合,且依垂直方向將螺絲鎖緊,否則螺絲頭容易損壞或滑牙。

C. 一字起子: 螺絲頭為一字時使用之,但起子頭有大小、厚、薄,必須與螺絲完全密合,且依垂直方向將螺絲鎖緊,否則螺絲頭容易損壞或滑牙。

D. 扳手、六角套筒: 螺絲頭為六角,或螺母使用之,但大小尺寸使用要正確才能密合,扳手成90°,套筒成垂直將之鎖緊,否則容易造成損壞或滑牙。

E. 扭力起子: 將扭力轉在規各值的扭力起子,拿來鎖要確認之螺絲,聽到扭力起子“嗒嗒”2~3聲,表示螺絲扭力已滿足規格,扭力不足者,則能繼續鎖下去。

F. 電動起子: 起子頭必須合適,扭力必須定正確。

G. 氣動起子: 起子頭必須合適,扭力必須設定正確,氣壓要調整適當。

#### 5.2.4. 螺絲組合的規定及實例:

A. 螺絲鎖緊后,突出最少要0.5~1個螺絲直徑(D)(故螺絲大小,其突出長度亦有差),但不可使用錯誤規格太長之螺絲。

B. 鎖螺絲時應依照規定,順序確實將墊圈等放好鎖緊。

C. 自攻螺絲的大小、長度,使用要適當,與被組合物鎖住部份最少應1.2個螺絲直徑,突出部份最少0.5~1個螺絲直徑(D),若螺絲必須突出被組合物,則突出部份必須是純的,不能是銳利的。

D. 平頭螺絲鎖入沉頭孔,大小及角度要適當,螺絲頭不能突出被組合物,沉入沉頭孔內不得超過0.4mm。

E. 螺絲與螺母組合,螺絲頭或螺母均不得受損,螺牙不得錯開,英製與公製不得混用。

F. 平墊圈與彈簧墊圈正確的組合位置。

G. 螺絲扭力必須依照規格(如附表)

H. 外殼組裝時,螺絲孔對正鎖緊后,外殼與外殼之間隙應小於0.8mm,外殼邊突出應小於1mm,但特殊規定者除外。

## 二. 使用螺絲組裝的作業標準:

### 1. 一般螺絲之分類:

a. 機械螺絲—(1) 被組合物之孔內有攻牙(螺牙)者,則只要用螺絲鎖入,固定即可。

(2) 被組合物只有孔者,則螺絲穿過孔,須與螺母鎖在一起,固定之。

b. 自攻螺絲—被組合物只有孔,沒有螺牙,但以自攻螺絲鎖入,固定即可。

(自攻螺絲即能自己攻牙鎖入之螺絲)

### 2. 常用螺絲組件的名稱:



十字平頭螺絲



一字平頭螺絲



十字圓頭螺絲



一字圓頭螺絲



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0 頁數:34

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



螺母 (螺帽)



平墊圈



彈簧墊圈

\*. 螺牙有公製與英製之分.

平頭螺絲: 使用在被組合物有沉頭孔時.



沉頭孔

被組合物

平頭螺絲

圓頭螺絲: 使用在被組合物為平面孔時.

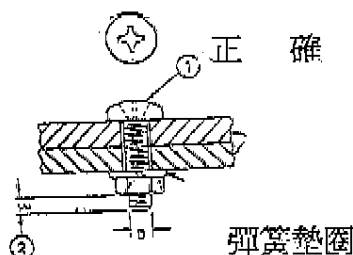
### 3. 螺絲組裝使用工具:

- 一般常用工具.....氣動起子.電動起子.手動起子.(一般用)扭力起子.扳手.(起子頭分一字.十字.六角套筒).....等.
- 十字起子: 螺絲頭分十字時使用之,但起子頭有大小,必須與螺絲完全密合,且垂直的方向將螺絲鎖緊,否則螺絲頭容易損壞或滑牙.
- 一字起子: 螺絲頭為一字時使用之,但起子頭有大小.厚.薄,必須與螺絲完全密合,且依垂直方向將螺絲緊,否則螺絲頭容易損壞或滑牙.
- 扳手.六角套筒: 螺絲頭為六角.或螺母使用之,但大小尺寸使用要正確才能密合,扳手成90°.套筒成垂直將之鎖緊,否則,容易造成損壞或滑牙.
- 扭力起子: 將扭力轉在規格值的扭力起子,拿來鎖要確認之螺絲,聽到扭力起子"嗒嗒"2~3聲,表示螺絲扭力已滿足規格,扭力不足者,則能繼續鎖下去.
- 電動起子: 起子頭必須合適,扭力必須定正確.
- 氣動起子: 起子頭必須合適,扭力必須設定正確,氣壓要調整適當.

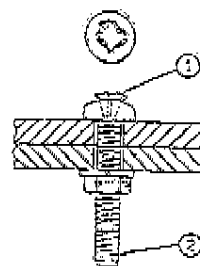
### 4. 螺絲組合的規定及實例:

- 螺絲鎖緊后,突出最少要0.5~1個螺絲直徑(D)

(故螺絲大小,其突出長度亦有差異)但不可使用錯誤規格太長之螺絲.



拒收



- Screw head smooth and free of burrs.
- Maximum screw length is minimum standard screw length that will also meet minimum thread projection requirement.

- Screw head burr-ed.
- Screw longer than recommended standard length.

- 螺絲頭良好.
- 突出部份在標準規格內.  
(W.最少在0.5D~1D)

- 螺絲頭損壞
- 螺絲長度太長.(使用錯誤)

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

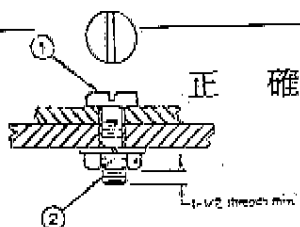
版序:A0 頁數:35

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:



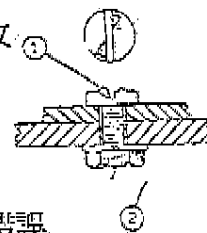


1. Screw head smooth and free of burrs.
2. Screw is minimum standard length with at least 1-1/2 threads through nut.

b. 鎖螺絲時應依照規定順序確實將墊圈等放好鎖緊。

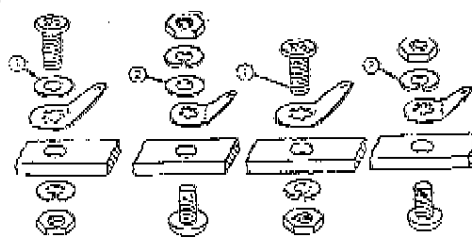
正 確

拒 收



1. 螺絲頭損壞.
2. 螺絲太短,使用錯誤.

1. Screw head damaged.
2. Screw too short.



1. Flat washer head under screw head.
2. Spring washer head under lock.

1. 在螺絲下加用平墊圈.

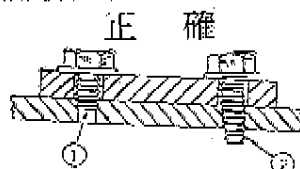
2. 平墊圈放在彈簧墊圈之下.

1. 平墊圈漏放在螺絲下.

2. 平墊圈漏放在彈簧墊圈之下.

c. 自攻螺絲的大小、長度、使用要適當,與被組合物鎖住部份.

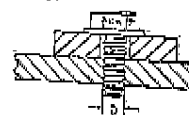
最少應 1.2 個螺絲直徑,突出部份最少 0.5~1 個螺絲直徑(D)若螺絲必須突出被組合物則突出部份必須是鈍的,不能是銳利的.



1. Screw too short.
2. Screw driven at angle.
3. Pilot hole too large for full thread engagement.

正 確

拒 收

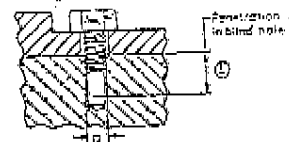


1. Screw of proper length and diameter.
2. Screw driven at right angle to surface.
3. In through holes, thread forming screws must protrude a minimum of 1-1/2 threads past the starting taper.

1. 螺絲太短 2. 螺絲鎖歪

3. 螺絲孔太大,鎖不緊

拒 收



1. Screw thread engagement insufficient in nonferrous casing; would have tendency to strip out.

1. 螺絲與被組合物鎖住部份不到 1.2D.

1. Screw engagement is at least 1.2D of screw diameter excluding starting taper.

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號: WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序: A0 頁數: 36

起草日期: 2002/04/05

發行日期: 2002/05/10

修改日期:





正 確

1. Screw has blunt end.
2. Thread forming screw must protrude a minimum of 1-1/2 threads past starting taper.

1. 螺絲突出部份是鈍的.
2. 螺絲突出部份長 0.5D~1D 以上.

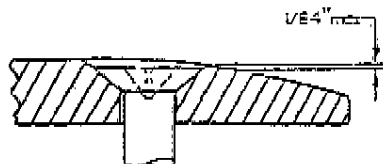
d. 平頭螺絲鎖入沉頭孔,大小及角度要適當,螺絲頭不能突出被組合物,沉入沉頭孔內不得超過 0.4mm.

正 確



螺絲角度,深度適當

1. Angle of screw head and countersink match; depth of countersink is correct.



螺絲頭被組合物表面 0.4mm 以內.

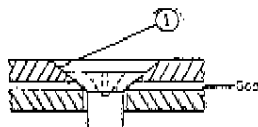
1. Screw head does not protrude above lowest portion of curved surface. Tolerance to 1 same as for flat surfaces.



正 確

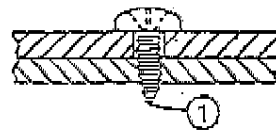
螺絲頭與被組合物表面平.

1. Screw head flush with surface.



1. Screw head below surface no more than 1/64 inch. does not protrude through bottom surface.

1. 螺絲頭沉入,但離被組合物表面 0.4mm 以上.



拒 收

1. Screw with sharp point is not approved for use.

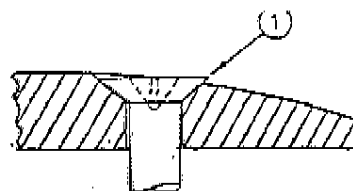
1. 螺絲突出部份銳利,不符使用規定.

拒 收 (1)



螺絲頭角度與被組合物不合.

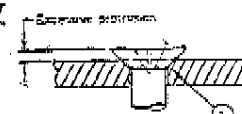
1. Angle of screw head and countersink differ.



螺絲頭突出被組合物表面.

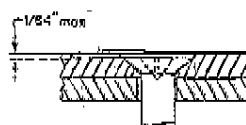
1. Screw head protrudes above curved surface.

拒 收



1. Screw head protrudes, depth of countersink insufficient.

1. 被組合物深度不夠,螺絲頭突出表面.



1. Countersink too deep, does not permit surface to meet.

1. 被組合物孔太深,螺絲頭離表面 0.4mm 以上.

帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

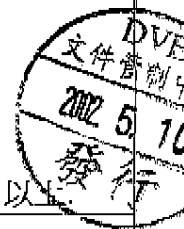
版序:A0

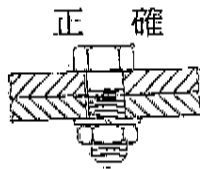
頁數:37

起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

修改日期:





螺母鎖入適當,沒有破損.

1. Nut properly installed; no damage.

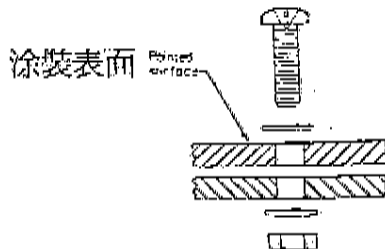


螺母完整

Hex is not deformed so that nuts may be wrench tightened or removed.

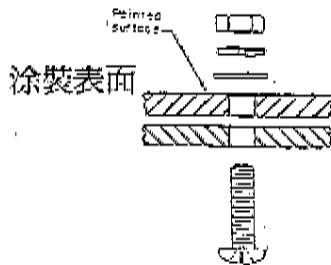
f. 平墊圈與彈簧墊圈正確的組合位置.

正確



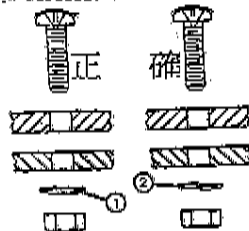
平墊圈用來保護塗裝表面.

1. Flat washer used to protect painted surface.

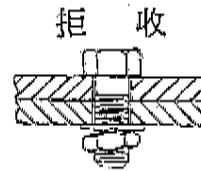


平墊圈用來保護塗表面

1. Flat washer used to protect painted surface.

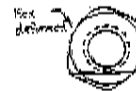


1. Internal tooth lockwasher to keep nut from turning.  
2. Split lockwasher used to hold assembly under tension.



螺母鎖入歪斜,螺牙錯開.

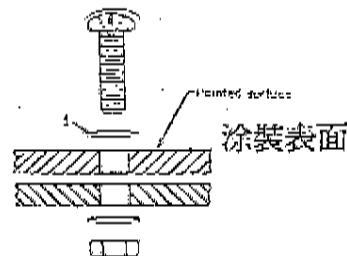
1. Nut forced and cross-threaded.



1. 螺絲因組合不當受損.

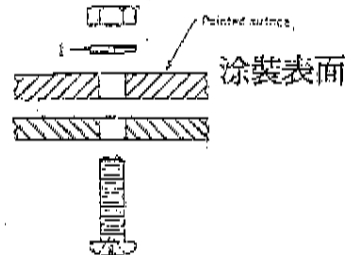
1. Sharp corners rounded or damaged by wrenching.

拒收



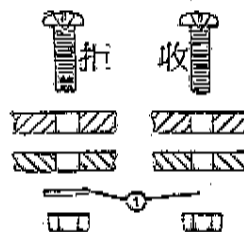
齒狀墊圈會使塗裝表面受損.

1. Internal tooth washer under head of screw against a painted surface.



彈簧墊圈會塗裝表面受損.

1. Lockwasher next to painted surface.



1. Locking device used to maintain tightness of assembly.

帝聞電子(深圳)有限公司

文件編號:WI-QA-09

機密水準:機密

版序:A0 頁數:38

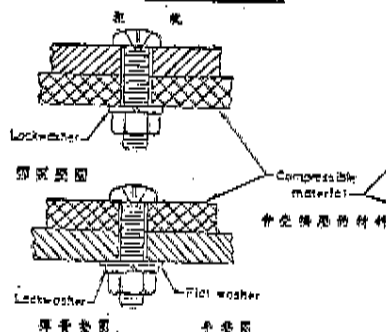
起草日期:2002/04/05

發行日期:2002/05/10

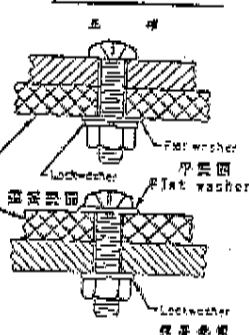
修改日期:



1. 使用齒狀墊圈或彈簧墊圈使組合緊密.  
**NOT ACCEPTABLE**



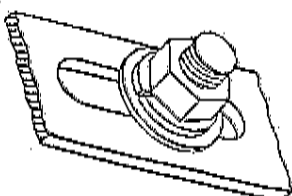
1. 沒有加上彈簧墊圈使組合緊密.  
**PREFERRED**



螺絲或彈簧墊圈直接鎖在  
會受擠壓的材料上.拒收.

1. Screw head or locking  
device bearing on com-  
pressible material.

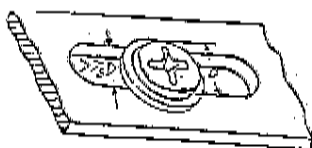
正 確



2. Flat washer used to permit  
lockwasher to properly hold  
nut.

使用平墊圈讓彈簧墊圈和螺母  
能完全鎖緊.

正 確

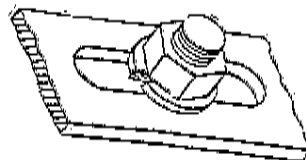


長孔寬度超過螺絲頭的 2/3D  
時,必須加平墊圈.

2. Flat washer used when  
width of slotted hole  
is more than 2/3 of  
screw head diameter.

使用平墊圈在會受擠壓的材料上.

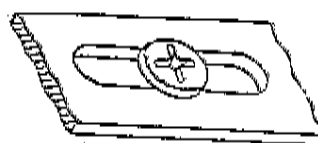
拒 收



彈簧墊圈錯誤的使用在長孔上.

1. Lockwasher used incorrectly  
with slotted hole.

拒 收

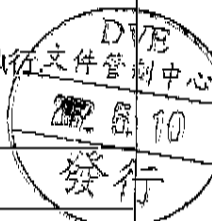


長孔不夠承受螺絲頭直接鎖入.  
(孔寬大於螺絲頭的 2/3)

1. Machine screw in a wide  
slotted hole; insuffi-  
cient bearing surface for  
head of screw.

5.3 特殊標準:

將依照合準之 MN(製造通知).PCN(生產改變通知)及電報或其它文所所規定的標準而執行



帝 聞 電 子 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

文件編號:WI-QA-09

機密水準: 機 密

版序:A0 頁數:39

起草日期:2002/04/05

發行日期:20025/05/10

修改日期:

核准：核准表示對本文整卷內容的承認與接受，並認定此程序的使用與發行的適當性。

ADT 事業處最高主管	余建輝	5/10/2002
SPS 事業處最高主管	賴信誠	05/10/2002
DT 事業處最高主管	張上	2002/05/10
品保處最高主管	張	may. 10. 2002
管理代表	張清輝	2002/05/10

帝聞電子(深圳)有限公司

文件號碼:WI-QA-09

機密水準: 機密

版序: A0

頁數:40

起草日期:2002/04/05

發行日期: 2002/05/10

修改日期:

