

目錄

1.0 概要 1-1

1.1 範圍 1-1

1.2 目的 1-1

1.3 分級 1-2

1.4 測量單位和應用 1-2

1.4.1 尺寸鑒定 1-2

1.5 要求 1-2

1.5.1 驗收條件 1-3

1.5.1.1 可接受 1-3

1.5.1.2 缺陷 1-3

1.5.1.2.1 處置 1-3

1.5.1.3 製程警示 1-3

1.5.1.4 未涉及情形 1-3

1.5.1.6 應該 1-3

1.6 製程控制方法 1-3

1.7 優先順序 1-4

1.7.1 引用條款 1-4

1.7.2 附錄 1-4

1.8 術語和定義 1-4

1.8.1 板面方向 1-4

1.8.1.1 主面 1-4

1.8.1.2 輔面 1-4

1.8.1.3 焊接起始面 1-4

1.8.1.4 焊接終止面 1-4

1.8.2 氣泡 1-4

1.8.2.1 橋連氣泡 1-4

1.8.3 冷焊接連接 1-4

1.8.4 公共導體 1-4

1.8.5 導體重疊 1-4

1.8.6 導體過纏繞 1-4

1.8.7 直徑 1-5

1.8.8 電氣間隙 1-5

1.8.9 工程文件 1-5

1.8.10 FOD（外來物） 1-5

1.8.11 外形、裝配、功能（F/F/F） 1-5

1.8.12 高電壓 1-5

1.8.13 通孔再流焊 1-5

1.8.14 扭結 1-5

1.8.15 鎖緊機制 1-5

1.8.16	製造商	1-5
1.8.17	彎月形塗層（元器件）	1-5
1.8.18	非公共導體	1-5
1.8.19	非功能連接盤	1-5
1.8.20	針插錫膏	1-5
1.8.21	焊料球	1-5
1.8.22	標準行業實踐（SIP）	1-5
1.8.23	應力釋放	1-6
1.8.24	供應商	1-6
1.8.25	回火引線	1-6
1.8.26	用戶	1-6
1.9	要求下傳	1-6
1.10	員工熟練程度	1-6
1.11	驗收要求	1-6
1.11.1	缺陷部件和元器件	1-6
1.11.2	跳線或Z型線	1-6
1.12	最小電氣間隙（MEC）	1-7
1.13	檢驗方法	1-9
1.13.1	照明	1-9
1.13.2	放大輔助裝置	1-9
2.0	適用文件.....	2-1
2.1	IPC 標準	2-1
2.2	聯合工業標準	2-2
2.3	靜電協會標準	2-2
2.4	國際電工委員會標準	2-2
2.5	ASTM	2-2
2.6	軍用標準	2-3
2.7	國際汽車工程師學會（SAE）	2-3
3.0	電子組件的操作.....	3-1
4.0	機械零部件.....	4-1
4.1	機械零部件的安裝	4-2
4.1.1	機械零部件的安裝 - 電氣間隙	4-2
4.1.2	機械零部件的安裝 - 妨礙	4-3
4.1.3	機械零部件的安裝 - 大功率元器件安裝	4-4
4.1.4	機械零部件的安裝 - 散熱裝置	4-6
4.1.4.1	機械零部件的安裝 - 散熱裝置 - 絕緣墊和導熱複合材料	4-6
4.1.4.2	機械零部件的安裝 - 散熱裝置 - 接觸	4-7
4.1.5	機械零部件的安裝 - 螺紋緊固件和其它螺紋部件的安裝	4-8

4.1.5.1	機械零部件的安裝 - 螺紋緊固件和其它螺紋部件的安裝 - 扭矩	4-10
4.1.5.2	機械零部件的安裝 - 螺紋緊固件和其它螺紋部件的安裝 - 實芯導線	4-12
4.1.5.3	機械零部件的安裝 - 螺紋緊固件和其它螺紋部件的安裝 - 多股導線	4-14
4.2	螺栓安裝	4-15
4.3	連接器插針	4-16
4.3.1	連接器插針 - 板邊連接器插針	4-16
4.3.2	連接器插針 - 壓接插針	4-16
4.3.2.1	連接器插針 - 壓接插針 - 連接盤 / 孔環	4-18
4.3.2.2	連接器插針 - 壓接插針 - 焊接	4-19
4.4	線束的固定	4-20
4.5	佈線 - 導線和線束	4-20
5.0	焊接	5-1
5.1	焊接可接受性要求	5-2
5.2	焊接異常	5-3
5.2.1	焊接異常 - 暴露金屬基材	5-3
5.2.2	焊接異常 - 針孔 / 吹孔 / 空洞	5-5
5.2.3	焊接異常 - 錫膏再流	5-6
5.2.4	焊接異常 - 不潤濕	5-7
5.2.5	焊接異常 - 冷焊連接	5-8
5.2.6	焊接異常 - 退潤濕	5-8
5.2.7	焊接異常 - 焊料過量	5-9
5.2.7.1	焊接異常 - 焊料過量 - 焊料球	5-10
5.2.7.2	焊接異常 - 焊料過量 - 橋連	5-11
5.2.7.3	焊接異常 - 焊料過量 - 錫網 / 潑錫	5-12
5.2.8	焊接異常 - 焊料受擾	5-13
5.2.9	焊接異常 - 冷卻紋和二次再流	5-14
5.2.10	焊接異常 - 焊料裂開	5-15
5.2.11	焊接異常 - 錫尖	5-16
5.2.12	焊接異常 - 無鉛填充起翹	5-17
5.2.13	焊接異常 - 無鉛熱撕裂 / 孔收縮	5-18
5.2.14	焊點表面的探針印記和其它類似表面狀況	5-19
5.2.15	夾雜物	5-20
5.3	部分可視或隱藏的焊接連接	5-20
5.4	熱縮焊接裝置	5-21
6.0	端子連接	6-1
6.1	鉚裝件	6-2
6.1.1	鉚裝件 - 端子	6-2
6.1.1.1	鉚裝件 - 端子 - 端子基座至連接盤間隙	6-2
6.1.1.2	鉚裝件 - 端子 - 塔形	6-4

6.1.1.3	鉚裝件 - 端子 - 雙叉形	6-5
6.1.2	鉚裝件 - 卷式翻邊	6-6
6.1.3	鉚裝件 - 喇叭口形翻邊	6-7
6.1.4	鉚裝件 - 花瓣形翻邊	6-8
6.1.5	鉚裝件 - 焊接	6-9
6.2	絕緣層	6-11
6.2.1	絕緣層 - 損傷	6-11
6.2.1.1	絕緣層 - 損傷 - 焊前	6-11
6.2.1.2	絕緣層 - 損傷 - 焊後	6-13
6.2.2	絕緣層 - 間隙	6-14
6.2.3	絕緣層 - 絕緣套管	6-16
6.2.3.1	絕緣層 - 絕緣套管 - 放置	6-16
6.2.3.2	絕緣層 - 絕緣套管 - 損傷	6-18
6.3	導體	6-19
6.3.1	導體 - 變形	6-19
6.3.2	導體 - 損傷	6-20
6.3.2.1	導體 - 損傷 - 多股導線	6-20
6.3.2.2	導體 - 損傷 - 實芯線	6-21
6.3.3	導體 - 股線發散（鳥籠形）- 焊前	6-21
6.3.4	導體 - 股線發散（鳥籠形）- 焊後	6-22
6.3.5	導體 - 上錫	6-23
6.4	維修環	6-25
6.5	佈線 - 導線和線束 - 彎曲半徑	6-26
6.6	應力釋放	6-27
6.6.1	應力釋放 - 導線	6-27
6.7	引線 / 導體放置 - 通用要求	6-29
6.8	焊接 - 通用要求	6-30
6.9	塔形和直針形	6-32
6.9.1	塔形和直針形 - 導體放置	6-32
6.9.2	塔形和直針形 - 焊接	6-34
6.10	雙叉形	6-35
6.10.1	雙叉形 - 導體放置 - 側面進線連接	6-35
6.10.2	雙叉形 - 導體放置 - 導線的加固	6-37
6.10.3	雙叉形 - 導體放置 - 底部和頂部進線連接	6-38
6.10.4	雙叉形 - 焊接	6-39
6.11	槽形	6-41
6.11.1	槽形 - 導體的放置	6-41
6.11.2	槽形 - 焊接	6-42
6.12	穿孔形	6-43
6.12.1	穿孔形 - 導體的放置	6-43
6.12.2	穿孔形 - 焊接	6-45

6.13	鉤形	6-46
6.13.1	鉤形 - 導體放置	6-46
6.13.2	鉤形 - 焊料	6-48
6.14	錫杯	6-49
6.14.1	錫杯 - 導體的放置	6-49
6.14.2	錫杯 - 焊接	6-50
6.14.2	錫杯 - 焊接 (續)	6-51
6.15	AWG30 及更細的導線 - 導體放置	6-52
6.16	串聯連接	6-54
6.17	邊緣夾簧 - 位置	6-55
7.0	通孔技術	7-1
7.1	元器件的安放	7-1
7.1.1	元器件的安放 - 方向	7-1
7.1.1.1	元器件的安放 - 方向 - 水平	7-2
7.1.1.2	元器件安裝 - 方向 - 直立	7-3
7.1.2	元器件安裝 - 引線成形	7-4
7.1.2.1	元器件安裝 - 引線成形 - 彎曲半徑	7-4
7.1.2.2	元器件的安放 - 引線成形 - 密封 / 熔接處與彎曲起始處之間的距離	7-5
7.1.2.3	元器件安裝 - 引線成形 - 應力釋放	7-6
7.1.2.4	元器件安裝 - 引線成形 - 損傷	7-8
7.1.3	元器件安裝 - 引線跨越導體	7-9
7.1.4	元器件的安放 - 通孔阻塞	7-10
7.1.5	元器件安裝 - DIP/SIP 器件和插座	7-11
7.1.6	元器件的安放 - 徑向引線 - 直立	7-13
7.1.6.1	元器件安裝 - 徑向引線 - 直立 - 限位裝置	7-14
7.1.7	元器件安裝 - 徑向引線 - 水平	7-15
7.1.8	元器件的安放 - 連接器	7-16
7.1.8.1	元器件安裝 - 連接器 - 直角	7-17
7.1.8.2	元器件的安裝 - 連接器 - 直立帶側牆的排針和直立插座連接器	7-18
7.2	元器件的固定	7-19
7.2.1	元器件的固定 - 固定夾	7-19
7.2.2	元器件的固定 - 黏合劑黏接	7-20
7.2.2.1	元器件的固定 - 黏合劑黏接 - 非架高元器件	7-21
7.2.2.2	元器件的固定 - 黏合劑黏接 - 架高元器件	7-24
7.2.3	元器件的固定 - 其它方式	7-27
7.3	支撐孔	7-28
7.3.1	支撐孔 - 軸向引線 - 水平	7-28
7.3.2	支撐孔 - 軸向引線 - 直立	7-29
7.3.3	支撐孔 - 引線 / 導體伸出	7-31
7.3.4	支撐孔 - 引線 / 導體彎折	7-32

7.3.5	支撐孔 - 焊接	7-33
7.3.5.1	支撐孔 - 焊接 - 直立填充 (A)	7-36
7.3.5.2	支撐孔 - 焊接 - 焊接終止面 - 引線到孔壁 (B)	7-38
7.3.5.3	支撐孔 - 焊接 - 焊接終止面 - 連接盤區覆蓋 (C)	7-40
7.3.5.4	支撐孔 - 焊接 - 焊接起始面 - 引線到孔壁 (D)	7-41
7.3.5.5	支撐孔 - 焊接 - 焊接起始面 - 連接盤區覆蓋 (E)	7-42
7.3.5.6	支撐孔 - 焊接狀況 - 引線彎曲處的焊料	7-43
7.3.5.7	支撐孔 - 焊接狀況 - 接觸通孔元器件本體	7-44
7.3.5.8	支撐孔 - 焊接狀況 - 焊料中的彎月面塗層	7-45
7.3.5.9	支撐孔 - 焊接後的引線剪切	7-47
7.3.5.10	支撐孔 - 焊料內的導線絕緣塗層	7-48
7.3.5.11	支撐孔 - 無引線的層間連接 - 導通孔	7-49
7.3.5.12	支撐孔 - 子母板	7-50
7.4	非支撐孔	7-53
7.4.1	非支撐孔 - 軸向引線 - 水平	7-53
7.4.2	非支撐孔 - 軸向引線 - 直立	7-54
7.4.3	非支撐孔 - 引線 / 導線伸出	7-55
7.4.4	非支撐孔 - 引線 / 導線彎折	7-56
7.4.5	非支撐孔 - 焊接	7-58
7.4.6	非支撐孔 - 焊接後的引線剪切	7-60
8.0	表面貼裝組件	8-1
8.1	黏合劑固定	8-2
8.1.1	黏合劑固定 - 元器件黏接	8-2
8.1.2	黏合劑固定 - 機械強度	8-3
8.2	SMT 引線	8-5
8.2.1	SMT 引線 - 塑封元器件	8-5
8.2.2	SMT 引線 - 損傷	8-5
8.2.3	SMT 引線 - 壓扁	8-6
8.3	SMT 連接	8-6
8.3.1	片式元器件 - 僅有底部端子	8-7
8.3.1.1	片式元器件 - 僅有底部端子 - 側面偏出 (A)	8-8
8.3.1.2	片式元器件 - 僅有底部端子 - 末端偏出 (B)	8-9
8.3.1.3	片式元器件 - 僅有底部端子 - 末端連接寬度 (C)	8-10
8.3.1.4	片式元器件 - 僅有底部端子 - 側面連接長度 (D)	8-11
8.3.1.5	片式元器件 - 僅有底部端子 - 最大填充高度 (E)	8-12
8.3.1.6	片式元器件 - 僅有底部端子 - 最大填充高度 (F)	8-12
8.3.1.7	片式元器件 - 僅有底部端子 - 焊料厚度 (G)	8-13
8.3.1.8	片式元器件 - 僅有底部端子 - 末端重疊 (J)	8-13
8.3.2	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子	8-14
8.3.2.1	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 側面偏出 (A)	8-15

8.3.2.2	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 末端偏出 (B)	8-17
8.3.2.3	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 末端連接寬度 (C)	8-18
8.3.2.4	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 側面連接長度 (D)	8-20
8.3.2.5	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 最大填充高度 (E)	8-21
8.3.2.5	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 最大填充高度 (F)	8-22
8.3.2.7	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 焊料厚度 (G)	8-23
8.3.2.8	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 末端重疊 (J)	8-24
8.3.2.9	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 端子異常	8-25
8.3.2.9.1	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 端子異常 - 側面貼裝 (公告板)	8-25
8.3.2.9.2	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 端子異常 - 底面朝上貼裝	8-27
8.3.2.9.3	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 端子異常 - 疊裝	8-28
8.3.2.9.4	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 端子異常 - 立碑	8-29
8.3.2.10	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 居中和側面端子	8-30
8.3.2.10.1	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 居中和側面端子 - 端子側面焊接寬度	8-31
8.3.2.10.2	矩形或方形端片式元器件 - 1、2、3 或 5 面端子 - 居中和側面端子 - 側面最小填充高度	8-32
8.3.3	圓柱體端帽端子	8-33
8.3.3.1	圓柱體端帽端子 - 側面偏出 (A)	8-34
8.3.3.2	圓柱體端帽端子 - 末端偏出 (B)	8-35
8.3.3.3	圓柱體端帽端子 - 末端連接寬度 (C)	8-36
8.3.3.4	圓柱體端帽端子 - 側面連接長度 (D)	8-37
8.3.3.5	圓柱體端帽端子 - 最大填充高度 (E)	8-38
8.3.3.6	圓柱體端帽端子 - 最小填充高度 (F)	8-39
8.3.3.7	圓柱體端帽端子 - 焊料厚度 (G)	8-40
8.3.3.8	圓柱體端帽端子 - 末端重疊 (J)	8-41
8.3.3.9	圓柱體端帽端子 - 居中和側面端子	8-42
8.3.4	城堡形端子	8-43
8.3.4.1	城堡形端子 - 側面偏出 (A)	8-44
8.3.4.2	城堡形端子 - 末端偏出 (B)	8-45
8.3.4.3	城堡形端子 - 最小末端連接寬度 (C)	8-45
8.3.4.4	城堡形端子 - 最小側面連接長度 (D)	8-46
8.3.4.5	城堡形端子 - 最大填充高度 (E)	8-46
8.3.4.6	城堡型端子 - 最小填充高度 (F)	8-47
8.3.4.7	城堡形端子 - 焊料厚度 (G)	8-47
8.3.5	扁平鷗翼形引線	8-48
8.3.5.1	扁平鷗翼形引線 - 側面偏出 (A)	8-49
8.3.5.2	扁平鷗翼形引線 - 趾部偏出 (B)	8-52
8.3.5.3	扁平鷗翼形引線 - 最小末端連接寬度 (C)	8-53
8.3.5.4	扁平鷗翼形引線 - 最小側面連接長度 (D)	8-54
8.3.5.5	扁平鷗翼形引線 - 最大跟部填充高度 (E)	8-55
8.3.5.6	扁平鷗翼形引線 - 最小根部填充高度 (F)	8-56
8.3.5.7	扁平鷗翼形引線 - 焊料厚度 (G)	8-57

8.3.5.8	扁平鷗翼形引線 - 共面性.....	8-58
8.3.6	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線.....	8-59
8.3.6.1	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 側面偏出（A）.....	8-60
8.3.6.2	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 趾部偏出（B）.....	8-61
8.3.6.3	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 最小末端連接寬度（C）.....	8-61
8.3.6.4	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 最小側面連接長度（D）.....	8-62
8.3.6.5	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 最大跟部填充高度（E）.....	8-63
8.3.6.6	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 最小跟部填充高度（F）.....	8-64
8.3.6.7	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 焊料厚度（G）.....	8-65
8.3.6.8	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 最小側面連接高度（Q）.....	8-65
8.3.6.9	圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線 - 共面性.....	8-66
8.3.7	J 形引線.....	8-67
8.3.7.1	J 形引線 - 側面偏出（A）.....	8-67
8.3.7.2	J 形引線 - 趾部偏出（B）.....	8-69
8.3.7.3	J 形引線 - 末端連接寬度（C）.....	8-70
8.3.7.4	J 形引線 - 側面連接長度（D）.....	8-71
8.3.7.5	J 形引線 - 最大跟部填充高度（E）.....	8-72
8.3.7.6	J 形引線 - 最小跟部填充高度（F）.....	8-73
8.3.7.7	J 形引線 - 焊料厚度（G）.....	8-75
8.3.7.8	J 形引線 - 共面性.....	8-75
8.3.8	垛形 / I 形連接.....	8-76
8.3.8.1	垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線.....	8-76
8.3.8.1.1	垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線 - 最大側面偏出（A）.....	8-77
8.3.8.1.2	垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線 - 趾部偏出（B）.....	8-77
8.3.8.1.3	垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線 - 最小末端連接寬度（C）.....	8-78
8.3.8.1.4	垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線 - 最小側面連接長度（D）.....	8-78
8.3.8.1.5	垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線 - 最大填充高度（E）.....	8-78
8.3.8.1.6	垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線 - 最小填充高度（F）.....	8-79
8.3.8.1.7	垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線 - 焊料厚度（G）.....	8-79
8.3.8.2	垛形 / I 形連接 - 預置焊料端子.....	8-80
8.3.8.2.1	垛形 / I 形連接 - 預置焊料端子 - 最大側面偏出（A）.....	8-81
8.3.8.2.2	垛形 / I 形連接 - 預置焊料端子 - 最大趾部偏出（B）.....	8-81
8.3.8.2.3	垛形 / I 形連接 - 預置焊料端子 - 最小末端連接寬度（C）.....	8-82
8.3.8.2.4	垛形 / I 形連接 - 預置焊料端子 - 最小填充高度（F）.....	8-82
8.3.9	扁平焊片引線.....	8-83
8.3.10	僅有底部端子的高外形元器件.....	8-84
8.3.11	內彎 L 形帶狀引線.....	8-85
8.3.12	表面貼裝面陣列.....	8-87
8.3.12.1	表面貼裝面陣列 - 對準.....	8-88
8.3.12.2	表面貼裝面陣列 - 焊接球間距.....	8-88
8.3.12.3	表面貼裝面陣列 - 焊接連接.....	8-89

8.3.12.4	表面貼裝面陣列 - 空洞	8-91
8.3.12.5	表面貼裝面陣列 - 底部填充 / 加固	8-91
8.3.12.6	表面貼裝面陣列 - 疊裝	8-92
8.3.13	底部端子元器件 (BTC)	8-94
8.3.14	具有底部散熱焊盤端子的元器件 (D-Pak)	8-96
8.3.15	平頭柱連接	8-98
8.3.15.1	平頭柱連接 - 最大端子偏出 - 方形連接盤	8-98
8.3.15.2	平頭柱連接 - 最大端子偏出 - 圓形連接盤	8-99
8.3.15.3	平頭柱連接 - 最大填充高度	8-99
8.3.16	P 型端子	8-100
8.3.16.1	P 型端子 - 最大側面偏出 (A)	8-101
8.3.16.2	P 型端子 - 最大趾部偏出 (B)	8-101
8.3.16.3	P 型端子 - 最小末端連接寬度 (C)	8-102
8.3.16.4	P 型端子 - 最小側面連接長度 (D)	8-102
8.3.16.5	P 型端子 - 最小填充高度 (F)	8-103
8.3.17	有外彎 L 形引線端子的直立圓柱體罐	8-104
8.3.18	有未整形的扁平引線的撓性和剛撓性印制電路	8-106
8.3.19	纏繞端子	8-107
8.3.19.1	纏繞端子 - 側面偏出 (A)	8-108
8.3.19.2	纏繞端子 - 末端連接寬度 (C)	8-108
8.3.19.3	纏繞端子 - 側面連接長度 (D)	8-108
8.3.19.4	纏繞端子 - 最小跟部填充高度 (F)	8-109
8.3.19.5	纏繞端子 - 焊料厚度 (G)	8-109
8.3.20	扁平引線表面貼裝連接器	8-110
8.4	特殊 SMT 端子	8-111
8.5	表面貼裝連接器	8-112
8.5.1	表面貼裝連接器 - 表面貼裝螺柱 (SMTS) 或表面貼裝緊固件	8-113
9.0	元器件損傷	9-1
9.1	金屬鍍層缺失	9-2
9.2	片式電阻器材質	9-3
9.3	有引線 / 無引線器件	9-4
9.4	陶瓷片式電容器	9-8
9.5	連接器	9-10
9.6	繼電器	9-13
9.7	鐵氧體磁心元器件	9-13
9.8	連接器、手柄、提取器、鎖扣	9-14
9.9	板邊連接器插針	9-15
9.10	壓接插針	9-16
9.11	背板連接器插針	9-17
9.12	散熱裝置	9-18

9.13	螺紋件和五金件	9-19
10.0	印制板和組件.....	10-1
10.1	非焊接接觸區域	10-1
10.1.1	非焊接接觸區域 - 髒污	10-1
10.1.2	非焊接接觸區域 - 損傷	10-3
10.2	層壓板狀況	10-3
10.2.1	層壓板狀況 - 白斑和微裂紋	10-5
10.2.2	層壓板狀況 - 起泡和分層	10-7
10.2.3	層壓板狀況 - 顯布紋 / 露織物	10-10
10.2.4	層壓板狀況 - 暈圈	10-11
10.2.5	層壓板狀況 - 缺口和裂紋	10-13
10.2.6	層壓板狀況 - 燒焦	10-15
10.2.7	層壓板狀況 - 弓曲和扭曲	10-16
10.2.8	層壓板狀況 - 分板	10-17
10.2.9	層壓板狀況 - 機械損傷	10-19
10.3	導體 / 連接盤	10-20
10.3.1	導體 / 連接盤 - 減少	10-20
10.3.2	導體 / 連接盤 - 起翹	10-21
10.3.3	導體 / 連接盤 - 機械損傷	10-23
10.4	撓性和剛撓性印制板	10-24
10.4.1	撓性和剛撓性印制板 - 損傷	10-24
10.4.2	撓性和剛撓性印制板 - 分層 / 起泡	10-27
10.4.2.1	撓性和剛撓性印制板 - 分層 / 起泡 - 撓性	10-27
10.4.2.2	撓性和剛撓性印制板 - 分層 / 起泡 - 撓性板到增強板	10-29
10.4.3	撓性和剛撓性印制板 - 焊料虹吸	10-30
10.4.4	撓性和剛撓性印制板 - 連接	10-31
10.5	標記	10-32
10.5.1	標記 - 蝕刻（包括手工描印蝕刻）	10-34
10.5.2	標記 - 網印	10-35
10.5.3	標記 - 蓋印	10-36
10.5.4	標記 - 雷射	10-37
10.5.5	標記 - 標籤	10-37
10.5.5.1	標記 - 標籤 - 條形碼 / 二維碼	10-37
10.5.5.2	標記 - 標籤 - 可讀性	10-38
10.5.5.3	標記 - 標籤 - 黏合和損傷	10-39
10.5.5.4	標記 - 標籤 - 位置	10-39
10.5.6	標記 - 射頻識別（RFID）標籤	10-40
10.6	清潔度	10-41
10.6.1	清潔度 - 助焊劑殘留物	10-42
10.6.1.1	清潔度 - 助焊劑殘留物 - 清潔要求	10-42

10.6.1.2 清潔度 - 助焊劑殘留物 - 免洗工藝 10-43

10.6.2 清潔度 - 外來物（FOD） 10-44

10.6.3 清潔度 - 氯化物、碳酸鹽和白色殘留物 10-45

10.6.4 清潔度 - 表面外觀 10-47

10.7 阻焊膜塗覆 10-48

10.7.1 阻焊劑塗覆 - 皺褶 / 裂紋 10-49

10.7.2 阻焊膜塗覆 - 空洞、起泡和劃痕 10-51

10.7.3 阻焊膜塗覆 - 脫落 10-53

10.7.4 阻焊膜塗覆 - 變色 10-54

10.8 敷形塗覆 10-54

10.8.1 敷形塗覆 - 概要 10-54

10.8.2 敷形塗覆 - 覆蓋 10-55

10.8.3 敷形塗覆 - 厚度 10-57

10.9 電氣絕緣塗敷 10-58

10.9.1 電氣絕緣塗敷 - 覆蓋範圍 10-58

10.9.2 電氣絕緣塗敷 - 厚度 10-58

10.10 灌封 10-59

11.0 分立佈線 11-1

11.1 無焊繞接 11-1

12.0 高電壓 12-1

13.0 跳線 13-1

13.1 佈線 13-2

13.2 導線固定 - 黏合劑或膠帶 13-3

13.3 端子 13-4

13.3.1 端子 - 搭焊 13-5

13.3.1.1 端子 - 搭焊 - 元器件引線 13-5

13.3.1.2 端子 - 搭焊 - 連接盤 13-7

13.3.2 端子 - 孔中有導線 13-8

13.3.3 端子 - 纏繞 13-9

13.3.4 端子 - SMT 13-10

13.3.4.1 端子 - SMT - 片式和圓柱體端帽端子元器件 13-10

13.3.4.2 端子 - SMT - 鷗翼形引線 13-11

13.3.4.3 端子 - SMT - 城堡形端子 13-13

表

表 1-1 相關文件概要 1-1

表 1-2 檢查放大倍數（連接盤寬度） 1-9

表 1-3 對於導線及導線連接的檢查放大倍數 1-10

表 1-4	放大裝置的應用 - 其它	1-10
表 6-1	鉚裝件焊接最低要求	6-9
表 6-2	股線損傷	6-20
表 6-3	最小彎曲半徑要求	6-26
表 6-4	塔形和直針形端子導體放置	6-32
表 6-5	雙叉接線柱導體的放置 – 側面進線	6-35
表 6-6	側面進線直接穿過柱幹的加固要求 - 雙叉接線柱	6-37
表 6-7	雙叉接線柱導體的放置 – 底部進線	6-38
表 6-8	穿孔端子導體放置	6-43
表 6-9	鉤形端子的導體放置	6-46
表 6-10	AWG30 及更細的導線纏繞要求	6-52
表 7-1	引線彎曲半徑	7-4
表 7-2	元器件與連接盤之間的間隙	7-29
表 7-3	引線 / 導體在支撐孔中的伸出	7-31
表 7-4	支撐孔 – 最低焊接要求	7-35
表 7-5	子母板 - 焊接連接的最低可接受條件	7-50
表 7-6	非支撐孔引線伸出長度	7-55
表 7-7	有元器件引線的非支撐孔，最小可接受條件	7-58
表 8-1	尺寸要求 - 片式元器件 - 僅有底部端子	8-7
表 8-2	尺寸要求 – 矩形或方形端片式元器件 – 1, 2, 3 或 5 面端子	8-14
表 8-2A	尺寸要求 – 居中 / 側面端子（存在時）– 矩形或方形端片式元器件 – 1, 2, 3 或 5 面端子	8-30
表 8-3	尺寸要求 - 圓柱體端帽端子	8-33
表 8-3A	尺寸要求 – 圓柱體端帽端子 – 居中和側面端子	8-42
表 8-4	尺寸要求 – 城堡形端子	8-43
表 8-5	尺寸要求 - 扁平鷗翼形引線	8-48
表 8-6	尺寸要求 - 圓形或扁圓（精壓）鷗翼形引線	8-59
表 8-7	尺寸要求 – J 形引線	8-67
表 8-8	尺寸要求 - 垛形 / I 形連接 - 修整的通孔引線	8-76
表 8-9	尺寸要求 - 垛形 / I 形連接 - 預置焊料端子	8-80
表 8-10	尺寸要求 - 扁平焊片引線	8-83
表 8-11	尺寸要求 – 僅有底部端子的高外形元器件	8-84
表 8-12	尺寸要求 - 內彎 L 形帶狀引線	8-85
表 8-13	尺寸要求 - 有可塌落焊料球的球柵陣列元器件	8-87
表 8-14	有非塌落焊料球的球柵陣列元器件	8-87
表 8-15	柱柵陣列元器件	8-87
表 8-16	尺寸要求 - BTC 參數	8-94
表 8-17	尺寸要求 - 底部散熱焊盤端子（D-Pak）	8-96
表 8-18	平頭柱連接尺寸要求	8-98
表 8-19	尺寸要求 - P 型端子	8-100
表 8-20	尺寸要求 - 有外彎 L 形引線端子的直立圓柱體罐	8-105
表 8-21	尺寸要求 - 有未整形的扁平引線的撓性和剛撓性電路	8-106

表 8-22	尺寸要求 - 纏繞端子	8-107
表 8-23	尺寸要求 – 扁平引線表面貼裝連接器	8-110
表 8-24	SMTS / 表面貼裝緊固件 - 焊接連接的最低可接受要求	8-113
表 9-1	缺口或碎裂要求	9-8
表 10-1	塗覆層厚度要求	10-57
表 A-1	典型的靜電源	A-3
表 A-2	典型的靜電壓生成強度來源	A-3
表 A-3	推薦的電子組件操作慣例	A-6

附錄 A	電子組件的防護 - ESD 和其它操作注意事項	A-1
A.1	ESD 的預防	A-1
A.1.1	ESD 控制程序	A-1
A.1.2	靜電放電防護區（EPA）要求	A-2
A.1.3	最大程度減少靜電放電	A-3
A.1.4	ESD 防護包裝	A-4
A.1.5	培訓	A-4
A.1.6	工具和設備	A-4
A.1.7	符合性驗證	A-5
A.1.8	ESD 的預防 - 警告標籤	A-5
A.2	一般操作	A-6
A.2.1	操作注意事項	A-6
A.2.2	防止污染	A-7
A.2.3	操作注意事項 - 手套與指套	A-7
A.3	濕度敏感器件	A-8
索引		索引-1