



IPC A-610F CN

电子组件的可接受性

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

本文件的英文版本与翻译版本如存在冲突，以英文版本为优先。

由IPC产品保证委员会（7-30及7-30CN）IPC-A-610开发团队开发，该团队包括7-31B技术组、7-31BCN亚洲技术组、7-31BND北欧技术组、7-31BDE德语技术组和7-31BIN印度技术组。

取代：

IPC-A-610E, 2010年4月
IPC-A-610D, 2005年2月
IPC-A-610C, 2000年1月
IPC-A-610B, 1994年12月
IPC-A-610A, 1990年3月
IPC-A-610, 1983年8月

鼓励本标准的使用者参加未来修订版的开发。

联系方式：

IPC
3000 Lakeside Drive
Suite 309S
Bannockburn, Illinois
60015-1249
Tel 847 615.7100
Fax 847 615.7105

IPC 中国
电话：400-621-8610
邮箱：BDACHina@ipc.org
网址：www.ipc.org.cn

上海 青岛 深圳 北京 苏州 成都

目录

1 前言	1-1	1.7 图例与插图	1-6
1.1 范围	1-2	1.8 检查方法	1-6
1.2 目的	1-3	1.9 尺寸鉴定	1-6
1.3 员工熟练程度	1-3	1.10 放大辅助装置	1-6
1.4 分级	1-3	1.11 照明	1-7
1.5 对要求的说明	1-3	2 适用文件	2-1
1.5.1 验收条件	1-4	2.1 IPC标准	2-1
1.5.1.1 目标条件	1-4	2.2 联合工业标准	2-1
1.5.1.2 可接受条件	1-4	2.3 EOS/ESD协会标准	2-2
1.5.1.3 缺陷条件	1-4	2.4 电子工业联合会标准	2-2
1.5.1.3.1 处置	1-4	2.5 国际电工委员会标准	2-2
1.5.1.4 制程警示条件	1-4	2.6 美国材料与测试协会	2-2
1.5.1.4.1 制程控制方法	1-4	2.7 技术出版物	2-2
1.5.1.5 组合情况	1-4	3 电子组件的操作	3-1
1.5.1.6 未涉及情形	1-5	3.1 EOS/ESD的预防	3-2
1.5.1.7 特殊设计	1-5	3.1.1 电气过载 (EOS)	3-3
1.6 术语和定义	1-5	3.1.2 静电释放 (ESD)	3-4
1.6.1 板面方向	1-5	3.1.3 警告标识	3-5
1.6.1.1 *主面	1-5	3.1.4 防护材料	3-6
1.6.1.2 *辅面	1-5	3.2 EOS/ESD安全工作台/EPA	3-7
1.6.1.3 *焊接起始面	1-5	3.3 操作注意事项	3-9
1.6.1.4 *焊接终止面	1-5	3.3.1 指南	3-9
1.6.2 *冷焊接连接	1-5	3.3.2 物理损伤	3-10
1.6.3 电气间隙	1-5	3.3.3 污染	3-10
1.6.4 FOD(外来物)	1-5	3.3.4 电子组件	3-11
1.6.5 高电压	1-5	3.3.5 焊接后	3-11
1.6.6 通孔再流焊	1-6	3.3.6 手套与指套	3-12
1.6.7 弯月形涂层(元器件)	1-6		
1.6.8 *非功能盘	1-6		
1.6.9 针插焊膏	1-6		
1.6.10 焊料球	1-6		
1.6.11 线径	1-6		
1.6.12 导线重叠	1-6		
1.6.13 导线过缠绕	1-6		

目录(续)

4 机械零部件	4-1	5.2.8 焊料受扰	5-14
4.1 机械零部件的安装	4-2	5.2.9 焊料开裂	5-15
4.1.1 电气间隙	4-2	5.2.10 拉尖	5-16
4.1.2 妨碍	4-3	5.2.11 无铅填充起翘	5-17
4.1.3 大功率元器件安装	4-4	5.2.12 无铅热撕裂/孔收缩	5-18
4.1.4 散热装置	4-6	5.2.13 焊点表面的探针印记和其它类 似表面状况	5-19
4.1.4.1 绝缘垫和导热复合材料	4-6		
4.1.4.2 接触	4-8		
4.1.5 螺纹紧固件和其它螺纹部件的安装	4-9	6 端子连接	6-1
4.1.5.1 扭矩	4-11	6.1 铆装件	6-2
4.1.5.2 导线	4-13	6.1.1 接线柱	6-2
4.2 螺栓安装	4-15	6.1.1.1 接线柱基座-焊盘间隙	6-2
4.3 连接器插针	4-16	6.1.1.2 塔形	6-3
4.3.1 板边连接器引针	4-16	6.1.1.3 双叉形	6-4
4.3.2 压接插针	4-17	6.1.2 卷式翻边	6-5
4.3.2.1 焊接	4-20	6.1.3 喇叭口形翻边	6-6
4.4 线束的固定	4-23	6.1.4 花瓣形翻边	6-7
4.4.1 概述	4-23	6.1.5 焊接	6-8
4.4.2 连轧	4-26	6.2 绝缘皮	6-10
4.4.2.1 损伤	4-27	6.2.1 损伤	6-10
4.5 布线-导线和线束	4-28	6.2.1.1 焊前	6-10
4.5.1 导线交叉	4-28	6.2.1.2 焊后	6-12
4.5.2 弯曲半径	4-29	6.2.2 间隙	6-13
4.5.3 同轴线缆	4-30	6.2.3 挠性套管	6-15
4.5.4 空置线头	4-31	6.2.3.1 放置	6-15
4.5.5 接头和焊环上的扎点	4-32	6.2.3.2 损伤	6-17
5 焊接	5-1	6.3 导体	6-18
5.1 焊接可接受性要求	5-3	6.3.1 形变	6-18
5.2 焊接异常	5-4	6.3.2 损伤	6-19
5.2.1 暴露金属基材	5-4	6.3.2.1 多股导线	6-19
5.2.2 针孔/吹孔	5-6	6.3.2.2 实芯线	6-20
5.2.3 焊膏再流	5-7	6.3.3 股线发散(鸟笼形)-焊前	6-20
5.2.4 不润湿	5-8	6.3.4 股线发散(鸟笼形)-焊后	6-21
5.2.5 冷焊/松香焊接连接	5-9	6.3.5 上锡	6-22
5.2.6 退润湿	5-9	6.4 维修环	6-24
5.2.7 焊料过量	5-10	6.5 应力释放	6-25
5.2.7.1 焊料球	5-11	6.5.1 线束	6-25
5.2.7.2 桥连	5-12	6.5.2 引线/导线弯曲	6-26
5.2.7.3 锡网/泼锡	5-13	6.6 引线/导线放置-通用要求	6-28
		6.7 焊接-通用要求	6-30

目录(续)

6.8 塔形和直针形	6-31	7.1.8.1 直角	7-21
6.8.1 引线/导线放置	6-31	7.1.8.2 带侧墙的插针头和直立插座连接器	7-22
6.8.2 塔形和直针形 - 焊接	6-33	7.1.9 导体外壳	7-23
6.9 双叉形	6-34	7.2 元器件的固定	7-23
6.9.1 引线/导线放置 - 侧面进线连接	6-34	7.2.1 固定夹	7-23
6.9.2 引线/导线放置 - 导线的加固	6-37	7.2.2 粘合剂粘接	7-25
6.9.3 引线/导线放置 - 底部和顶部进线连接 ..	6-38	7.2.2.1 粘合剂粘接 - 非架高元器件	7-26
6.9.4 焊接	6-39	7.2.2.2 粘合剂粘接 - 架高元器件	7-29
6.10 槽形	6-42	7.2.3 其它器件	7-30
6.10.1 引线/导线放置	6-42	7.3 支撑孔	7-31
6.10.2 焊接	6-43	7.3.1 轴向引线 - 水平	7-31
6.11 穿孔形	6-44	7.3.2 轴向引线 - 垂直	7-33
6.11.1 引线/导线放置	6-44	7.3.3 导线/引线伸出	7-35
6.11.2 焊接	6-46	7.3.4 导线/引线弯折	7-36
6.12 钩形	6-47	7.3.5 焊接	7-38
6.12.1 引线/导线放置	6-47	7.3.5.1 垂直填充(A)	7-41
6.12.2 焊接	6-49	7.3.5.2 焊接终止面 - 引线到孔壁(B)	7-43
6.13 锡杯	6-50	7.3.5.3 焊接终止面 - 焊盘区覆盖(C)	7-45
6.13.1 引线/导线放置	6-50	7.3.5.4 焊接起始面 - 引线到孔壁(D)	7-46
6.13.2 焊接	6-52	7.3.5.5 焊接起始面 - 焊盘区覆盖(E)	7-47
6.14 AWG30及更细的导线 - 引线/导线放置 ..	6-54	7.3.5.6 焊料状况 - 引线弯曲处的焊料	7-48
6.15 串联连接	6-55	7.3.5.7 焊料状况 - 接触通孔元器件本体	7-49
6.16 边缘夹簧 - 位置	6-56	7.3.5.8 焊料状况 - 焊料中的弯月面绝缘层	7-50
7 通孔技术	7-1	7.3.5.9 焊接后的引线剪切	7-52
7.1 元器件的安放	7-2	7.3.5.10 焊料内的漆包线绝缘层	7-53
7.1.1 方向	7-2	7.3.5.11 无引线的层间连接 - 导通孔	7-54
7.1.1.1 方向 - 水平	7-3	7.3.5.12 子母板	7-55
7.1.1.2 方向 - 垂直	7-5	7.4 非支撑孔	7-58
7.1.2 引线成形	7-6	7.4.1 轴向引线 - 水平	7-58
7.1.2.1 弯曲半径	7-6	7.4.2 轴向引线 - 垂直	7-59
7.1.2.2 密封/熔接处与弯曲起始处之间的距离 ..	7-7	7.4.3 引线/导线伸出	7-60
7.1.2.3 应力释放	7-8	7.4.4 引线/导线弯折	7-61
7.1.2.4 损伤	7-10	7.4.5 焊接	7-63
7.1.3 引线跨越导体	7-11	7.4.6 焊接后的引线剪切	7-65
7.1.4 通孔阻塞	7-12	7.5 跳线	7-66
7.1.5 DIP/SIP器件和插座	7-13	7.5.1 导线的选择	7-66
7.1.6 径向引线 - 垂直	7-15	7.5.2 布线	7-67
7.1.6.1 限位装置	7-16	7.5.3 导线的固定	7-69
7.1.7 径向引线 - 水平	7-18	7.5.4 支撑孔	7-71
7.1.8 连接器	7-19	7.5.4.1 支撑孔 - 引线在孔内	7-71
		7.5.5 缠绕连接	7-72
		7.5.6 搭焊连接	7-73

目录(续)

8 表面贴装组件	8-1	8.3.3 圆柱体帽形端子	8-33
8.1 粘合剂固定	8-3	8.3.3.1 侧面偏出(A)	8-34
8.1.1 元器件粘接	8-3	8.3.3.2 末端偏出(B)	8-35
8.1.2 机械强度	8-4	8.3.3.3 末端连接宽度(C)	8-36
8.2 SMT 引线	8-6	8.3.3.4 侧面连接长度(D)	8-37
8.2.1 塑封元器件	8-6	8.3.3.5 最大填充高度(E)	8-38
8.2.2 损伤	8-6	8.3.3.6 最小填充高度(F)	8-39
8.2.3 压扁	8-7	8.3.3.7 焊料厚度(G)	8-40
8.3 SMT 连接	8-7	8.3.3.8 末端重叠(J)	8-41
8.3.1 片式元器件 – 仅有底部端子	8-8	8.3.4 城堡形端子	8-42
8.3.1.1 侧面偏出(A)	8-9	8.3.4.1 侧面偏出(A)	8-43
8.3.1.2 末端偏出(B)	8-10	8.3.4.2 末端偏出(B)	8-44
8.3.1.3 末端连接宽度(C)	8-11	8.3.4.3 最小末端连接宽度(C)	8-44
8.3.1.4 侧面连接长度(D)	8-12	8.3.4.4 最小侧面连接长度(D)	8-45
8.3.1.5 最大填充高度(E)	8-13	8.3.4.5 最大填充高度(E)	8-45
8.3.1.6 最小填充高度(F)	8-13	8.3.4.6 最小填充高度(F)	8-46
8.3.1.7 焊料厚度(G)	8-14	8.3.4.7 焊料厚度(G)	8-46
8.3.1.8 末端重叠(J)	8-14	8.3.5 扁平鸥翼形引线	8-47
8.3.2 矩形或方形端片式元器件 –		8.3.5.1 侧面偏出(A)	8-47
1, 3或5面端子	8-15	8.3.5.2 趾部偏出(B)	8-51
8.3.2.1 侧面偏出(A)	8-16	8.3.5.3 最小末端连接宽度(C)	8-52
8.3.2.2 末端偏出(B)	8-18	8.3.5.4 最小侧面连接长度(D)	8-54
8.3.2.3 末端连接宽度(C)	8-19	8.3.5.5 最大跟部填充高度(E)	8-56
8.3.2.4 侧面连接长度(D)	8-21	8.3.5.6 最小跟部填充高度(F)	8-57
8.3.2.5 最大填充高度(E)	8-22	8.3.5.7 焊料厚度(G)	8-58
8.3.2.6 最小填充高度(F)	8-23	8.3.5.8 共面性	8-59
8.3.2.7 焊料厚度(G)	8-24	8.3.6 圆形或扁圆(精压)鸥翼形引线	8-60
8.3.2.8 末端重叠(J)	8-25	8.3.6.1 侧面偏出	8-61
8.3.2.9 端子异常	8-26	8.3.6.2 趾部偏出(B)	8-62
8.3.2.9.1 侧面贴装(公告板)	8-26	8.3.6.3 最小末端连接宽度(C)	8-62
8.3.2.9.2 底面朝上贴装	8-28	8.3.6.4 最小侧面连接长度(D)	8-63
8.3.2.9.3 叠装	8-29	8.3.6.5 最大跟部填充高度(E)	8-64
8.3.2.9.4 立碑	8-30	8.3.6.6 最小跟部填充高度(F)	8-65
8.3.2.10 居中焊端	8-31	8.3.6.7 焊料厚度(G)	8-66
8.3.2.10.1 侧面焊接宽度	8-31	8.3.6.8 最小侧面连接高度(Q)	8-66
8.3.2.10.2 侧面最小填充高度	8-32	8.3.6.9 共面性	8-67

目录(续)

8.3.7 J形引线	8-68	8.3.16 P型连接	8-102
8.3.7.1 侧面偏出(A)	8-68	8.3.16.1 最大侧面偏出(A)	8-103
8.3.7.2 趾部偏出(B)	8-70	8.3.16.2 最大趾部偏出(B)	8-103
8.3.7.3 末端连接宽度(C)	8-70	8.3.16.3 最小末端连接宽度(C)	8-104
8.3.7.4 侧面连接长度(D)	8-72	8.3.16.4 最小侧面连接长度(D)	8-104
8.3.7.5 最大跟部填充高度(E)	8-73	8.3.16.5 最小填充高度(F)	8-105
8.3.7.6 最小跟部填充高度(F)	8-74	8.4 特殊SMT端子	8-106
8.3.7.7 焊料厚度(G)	8-76	8.5 表面贴装连接器	8-107
8.3.7.8 共面性	8-76	8.6 跳线	8-108
8.3.8 垛形/形连接	8-77	8.6.1 SMT	8-109
8.3.8.1 修整的通孔引线	8-77	8.6.1.1 片式和圆柱体帽形元器件	8-109
8.3.8.2 预置焊料端子	8-78	8.6.1.2 鸥翼形引线	8-110
8.3.8.3 最大侧面偏出(A)	8-79	8.6.1.3 J形引线	8-111
8.3.8.4 最大趾部偏出(B)	8-80	8.6.1.4 城堡形端子	8-111
8.3.8.5 最小末端连接宽度(C)	8-81	8.6.1.5 焊盘	8-112
8.3.8.6 最小侧面连接长度(D)	8-82	9 元器件损伤	9-1
8.3.8.7 最大填充高度(E)	8-82	9.1 金属镀层缺失	9-2
8.3.8.8 最小填充高度(F)	8-83	9.2 片式电阻器材质	9-3
8.3.8.9 焊料厚度(G)	8-84	9.3 有引线/无引线器件	9-4
8.3.9 扁平焊片引线	8-85	9.4 陶瓷片式电容器	9-8
8.3.10 仅有底部端子的高外形元器件	8-86	9.5 连接器	9-10
8.3.11 内弯L形带状引线	8-87	9.6 继电器	9-13
8.3.12 表面贴装面阵列	8-89	9.7 变压器芯体损伤	9-13
8.3.12.1 对准	8-90	9.8 连接器、手柄、簧片、锁扣	9-14
8.3.12.2 焊料球间距	8-90	9.9 板边连接器引针	9-15
8.3.12.3 焊接连接	8-91	9.10 压接插针	9-16
8.3.12.4 空洞	8-93	9.11 背板连接器插针	9-17
8.3.12.5 底部填充/加固	8-93	9.12 散热装置	9-18
8.3.12.6 叠装	8-94	9.13 螺纹件和五金件	9-19
8.3.13 底部端子元器件(BTC)	8-96		
8.3.14 具有底部散热面端子的元器件	8-98		
8.3.15 平头柱连接	8-100		
8.3.15.1 最大端子偏出-方形焊盘	8-100		
8.3.15.2 最大端子偏出-圆形焊盘	8-101		
8.3.15.3 最大填充高度	8-101		

目录(续)

10 印制电路板	10-1	10.6 清洁度	10-39
10.1 非焊接接触区域	10-2	10.6.1 助焊剂残留物	10-40
10.1.1 脏污	10-2	10.6.2 外来物	10-41
10.1.2 损伤	10-4	10.6.3 氯化物、碳酸盐和白色残留物	10-42
10.2 层压板状况	10-4	10.6.4 助焊剂-免洗工艺-外观	10-44
10.2.1 白斑和微裂纹	10-5	10.6.5 表面外观	10-45
10.2.2 起泡和分层	10-7	10.7 阻焊膜涂覆	10-46
10.2.3 显布纹/露织物	10-9	10.7.1 皱褶/裂纹	10-47
10.2.4 晕圈	10-10	10.7.2 空洞、起泡和划痕	10-49
10.2.5 边缘分层、缺口和微裂纹	10-12	10.7.3 脱落	10-50
10.2.6 烧焦	10-14	10.7.4 变色	10-51
10.2.7 弓曲和扭曲	10-15	10.8 敷形涂覆	10-51
10.2.8 分板	10-16	10.8.1 概要	10-51
10.3 导体/焊盘	10-18	10.8.2 覆盖	10-52
10.3.1 横截面积的减少	10-18	10.8.3 厚度	10-54
10.3.2 垫/盘的起翘	10-19	10.8.4 电气绝缘涂敷	10-55
10.3.3 机械损伤	10-21	10.8.4.1 覆盖	10-55
10.4 挠性和刚挠性印制电路	10-22	10.8.4.2 厚度	10-55
10.4.1 损伤	10-22	10.9 灌封	10-56
10.4.2 分层/起泡	10-24	11 分立布线	11-1
10.4.2.1 挠性	10-24	11.1 无焊绕接	11-2
10.4.2.2 挠性板到增强板	10-25	11.1.1 匝数	11-3
10.4.3 焊料芯吸	10-26	11.1.2 匝间空隙	11-4
10.4.4 连接	10-27	11.1.3 导线末端, 绝缘绕匝	11-5
10.5 标记	10-28	11.1.4 绕匝凸起重叠	11-7
10.5.1 蚀刻(包括手工描印蚀刻)	10-30	11.1.5 绕接位置	11-8
10.5.2 丝印	10-31	11.1.6 理线	11-10
10.5.3 盖印	10-33	11.1.7 导线松弛	11-11
10.5.4 激光	10-34	11.1.8 导线镀层	11-12
10.5.5 标签	10-35	11.1.9 绝缘皮损伤	11-13
10.5.5.1 条形码/二维码	10-35	11.1.10 导体和接线柱的损伤	11-14
10.5.5.2 可读性	10-36	12 高电压	12-1
10.5.5.3 标签-粘合与损伤	10-37	附录A 最小电气间隙-导体间距	A-1
10.5.5.4 位置	10-37		
10.5.6 使用射频识别(RFID)标签	10-38		

前言

本章包括以下内容：

1.1 范围	1-2	1.6.1.2 *辅面	1-5
1.2 目的	1-3	1.6.1.3 *焊接起始面	1-5
1.3 员工熟练程度	1-3	1.6.1.4 *焊接终止面	1-5
1.4 分级	1-3	1.6.2 *冷焊接连接	1-5
1.5 对要求的说明	1-3	1.6.3 电气间隙	1-5
1.5.1 验收条件	1-4	1.6.4 FOD(外来物)	1-5
1.5.1.1 目标条件	1-4	1.6.5 高电压	1-5
1.5.1.2 可接受条件	1-4	1.6.6 通孔再流焊	1-6
1.5.1.3 缺陷条件	1-4	1.6.7 弯月形涂层(元器件)	1-6
1.5.1.3.1 处置	1-4	1.6.8 *非功能盘	1-6
1.5.1.4 制程警示条件	1-4	1.6.9 针插焊膏	1-6
1.5.1.4.1 制程控制方法	1-4	1.6.10 焊料球	1-6
1.5.1.5 组合情况	1-4	1.6.11 线径	1-6
1.5.1.6 未涉及情形	1-5	1.6.12 导线重叠	1-6
1.5.1.7 特殊设计	1-5	1.6.13 导线过缠绕	1-6
1.6 术语和定义	1-5	1.7 图例与插图	1-6
1.6.1 板面方向	1-5	1.8 检查方法	1-6
1.6.1.1 *主面	1-5	1.9 尺寸鉴定	1-6
		1.10 放大辅助装置	1-6
		1.11 照明	1-7

1 电子组件的可接受性

前言(续)

1.1 范围 本标准收集了业内有关电子组件的外观质量可接受要求。本标准没有提供对横截面评估的准则。

本文件阐述了关于电气和电子组件制造的验收要求。从历史的角度来说，电子组装标准更为广泛地囊括了行业内涉及的准则和技术。因此，为了更全面地理解本文件的各项建议和要求，应用本文件时可同时使用IPC-HDBK-001、IPC-AJ-820和IPC J-STD-001。

本标准中的要求，其目的既无意定义完成组装操作的工艺，也无意作为返修/更改或改变客户产品的授权。例如：标准中有元器件粘接要求并不意味着，或批准，或一定要求使用粘合剂粘接；引线顺时针缠绕端子的描述并不意味着，或批准，或一定要求所有的引线/导线都要按顺时针方向缠绕。

本标准的使用者应该具备一定的知识，以便能够了解文件的适用要求及如何应用。

应该保留证明具备这些知识的客观证据。没有客观证据时，企业应该考虑对员工的技能进行定期审核，以正确地判定目检验收要求。

IPC-A-610包含了IPC J-STD-001范围包括的操作方法、机械组装以及其它工艺要求之外的有关要求。表1-1列出了相关文件。

IPC-AJ-820 是一个支持性文件，提供了有关本规范内容的意图解释，以及详述或进一步说明了从目标至缺陷各转变界限的基本技术原理。此外，还提供了支持资料以帮助更广泛地理解与性能有关但通常用目视评定方法又不易察觉的工艺问题。

IPC-AJ-820提供的解释应该有助于定夺对定义为缺陷的情况的处置、与制程警示相关的工艺问题、以及回答澄清有关使用和应用本规范的疑问。除非合同文件中特别注明，合同引用IPC-A-610并不强制另外引用IPC-AJ-820的内容。

表1-1 相关文件概要

文件用途	文件编号	说明
设计标准	IPC-2220(系列) IPC-7351 IPC-CM-770	反映了基于几何图形精细程度、元器件分布密度和制造工艺步骤多少的产品复杂性级别(A, B, C级)的设计要求。 辅助印制板裸板设计和组装的元器件和组装工艺指南，裸板制造工艺主要关注表面安装元器件焊盘图形以及组装工艺主要关注表面安装元器件和通孔插装元器件要素时，通常在设计和形成文件过程中就需考虑采用该指南。
PCB 要求	IPC-6010(系列) IPC-A-600	对刚性、刚挠性、挠性和其它类型基板的要求和验收文件。
成品文件	IPC-D-325	描述符合客户或最终产品组装要求的成品板具体指标的印制板光板制作的文件的要求。细节可参考也可不参考行业规范或工艺标准，以及客户选择的或内部的标准要求。
成品标准	J-STD-001	焊接的电气和电子组件的要求，描述了最终产品的最低可接受条件、评定方法(测试方法)、测试频度以及对过程控制要求的适用能力。
可接受性标准	IPC-A-610	有关印制板和/或电子组件在相对理想条件下表现的各种高于最终产品性能标准所描述的最低可接受条件的特征，及反映各种不受控(制程警示或缺陷)情形以帮助生产现场管理人员定夺采取纠正行动的需要图片说明性文件。
培训计划(可选)		为贯彻执行成品检验标准、可接受性标准或客户文件详述的要求等验收标准所需要的，规定了教学流程和方法的有关培训要求的文件。
返工和维修	IPC-7711/7721	提供进行敷形涂覆层和元器件的拆除及更换，阻焊膜维修，层压板材料、导体和镀覆孔的修改/维修的操作程序文件。