



IPC A-610E CN

## 电子组件的可接受性

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亚洲技术组和7-31bND北欧技术组

**取代：**

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  
爱比西技术咨询（上海）有限公司  
上海办公室  
电话：（8621）54973435/36  
深圳办公室  
电话：（86755）86141218/19

# 目录

<b>1 前言</b> .....	1-1	<b>2 适用文件</b> .....	2-1
<b>1.1 范围</b> .....	1-1	<b>2.1 IPC标准</b> .....	2-1
<b>1.2 目的</b> .....	1-3	<b>2.2 联合工业标准</b> .....	2-1
<b>1.3 分级</b> .....	1-3	<b>2.3 EOS/ESD协会标准</b> .....	2-2
<b>1.4 对要求的说明</b> .....	1-3	<b>2.4 电子工业联合会标准</b> .....	2-2
1.4.1 验收条件 .....	1-3	<b>2.5 国际电工委员会标准</b> .....	2-2
1.4.1.1 目标条件 .....	1-3	<b>2.6 美国材料与测试协会</b> .....	2-2
1.4.1.2 可接受条件 .....	1-4	<b>2.7 技术出版物</b> .....	2-2
1.4.1.3 缺陷条件 .....	1-4	<b>3 电子组件的操作</b> .....	3-1
1.4.1.3.1 处置 .....	1-4	<b>3.1 EOS/ESD的预防</b> .....	3-2
1.4.1.4 制程警示条件 .....	1-4	3.1.1 电气过载 (EOS) .....	3-3
1.4.1.4.1 制程控制方法 .....	1-4	3.1.2 静电释放 (ESD) .....	3-4
1.4.1.5 组合情况 .....	1-4	3.1.3 警告标识 .....	3-5
1.4.1.6 未涉及情形 .....	1-4	3.1.4 防护材料 .....	3-6
1.4.1.7 特殊设计 .....	1-4	<b>3.2 EOS/ESD安全工作台/EPA</b> .....	3-7
<b>1.5 术语和定义</b> .....	1-4	<b>3.3 操作注意事项</b> .....	3-9
1.5.1 板面方向 .....	1-4	3.3.1 指南 .....	3-9
1.5.1.1 *主面 .....	1-5	3.3.2 物理损伤 .....	3-10
1.5.1.2 *辅面 .....	1-5	3.3.3 污染 .....	3-10
1.5.1.3 焊接起始面 .....	1-5	3.3.4 电子组件 .....	3-10
1.5.1.4 焊接终止面 .....	1-5	3.3.5 焊接后 .....	3-11
1.5.2 *冷焊接连接 .....	1-5	3.3.6 手套与指套 .....	3-12
1.5.3 电气间隙 .....	1-5	<b>4 机械组装</b> .....	4-1
1.5.4 高电压 .....	1-5	<b>4.1 机械零部件的安装</b> .....	4-2
1.5.5 通孔再流焊 .....	1-5	4.1.1 电气间隙 .....	4-2
1.5.6 *浸析 .....	1-5	4.1.2 妨碍 .....	4-3
1.5.7 弯月形涂层 (元器件) .....	1-5	4.1.3 散热装置 .....	4-3
1.5.8 *非功能盘 .....	1-5	4.1.3.1 绝缘垫和导热复合材料 .....	4-3
1.5.9 针插焊膏 .....	1-5	4.1.3.2 接触 .....	4-5
1.5.10 线径 .....	1-5	4.1.4 螺纹紧固件 .....	4-6
1.5.11 导线过缠绕 .....	1-5	4.1.4.1 扭矩 .....	4-8
1.5.12 导线重叠 .....	1-5	4.1.4.2 导线 .....	4-9
<b>1.6 图例与图示</b> .....	1-5		
<b>1.7 检查方法</b> .....	1-5		
<b>1.8 尺寸鉴定</b> .....	1-6		
<b>1.9 放大装置</b> .....	1-6		
<b>1.10 照明</b> .....	1-6		

## 目录 (续)

<b>4.2 螺栓安装</b> .....	4-11	6.1.1.2 接线柱 – 塔形 .....	6-3
<b>4.3 连接器插针</b> .....	4-12	6.1.1.3 接线柱 – 双叉形 .....	6-4
4.3.1 板边连接器引针 .....	4-12	6.1.2 卷式翻边 .....	6-5
4.3.2 压接插针 .....	4-14	6.1.3 喇叭口形翻边 .....	6-6
4.3.2.1 焊接 .....	4-16	6.1.4 花瓣形翻边 .....	6-7
<b>4.4 线束的固定</b> .....	4-19	6.1.5 焊接 .....	6-8
4.4.1 概述 .....	4-19	<b>6.2 绝缘皮</b> .....	6-10
4.4.2 连扎 .....	4-22	6.2.1 损伤 .....	6-10
4.4.2.1 连扎 – 损伤 .....	4-23	6.2.1.1 焊前 .....	6-10
<b>4.5 布线</b> .....	4-24	6.2.1.2 焊后 .....	6-12
4.5.1 导线交叉 .....	4-24	6.2.2 间隙 .....	6-13
4.5.2 弯曲半径 .....	4-25	6.2.3 挠性套管 .....	6-15
4.5.3 同轴线缆 .....	4-26	6.2.3.1 放置 .....	6-15
4.5.4 空置线头 .....	4-27	6.2.3.2 损伤 .....	6-17
4.5.5 接头和焊环上的扎点 .....	4-28	<b>6.3 导体</b> .....	6-18
<b>5 焊接</b> .....	5-1	6.3.1 变形 .....	6-18
<b>5.1 焊接可接受性要求</b> .....	5-3	6.3.2 导体 – 股线损伤 .....	6-19
<b>5.2 焊接异常</b> .....	5-4	6.3.3 股线发散 (鸟笼形) – 焊前 .....	6-20
5.2.1 暴露金属基材 .....	5-4	6.3.4 股线发散 (鸟笼形) – 焊后 .....	6-21
5.2.2 针孔 / 吹孔 .....	5-6	6.3.5 上锡 .....	6-22
5.2.3 焊膏再流 .....	5-7	<b>6.4 维修环</b> .....	6-24
5.2.4 不润湿 .....	5-8	<b>6.5 接线柱 – 应力释放</b> .....	6-25
5.2.5 冷焊 / 松香焊接连接 .....	5-9	6.5.1 线束 .....	6-25
5.2.6 退润湿 .....	5-9	6.5.2 引线 / 导线弯曲 .....	6-26
5.2.7 焊料过量 .....	5-10	<b>6.6 接线柱 – 引线 / 导线放置 – 通用要求</b> .....	6-28
5.2.7.1 锡球 / 锡溅 .....	5-10	<b>6.7 接线柱 – 焊接 – 通用要求</b> .....	6-30
5.2.7.2 桥连 .....	5-12	<b>6.8 接线柱 – 塔形和直针形</b> .....	6-31
5.2.7.3 锡网 / 泼锡 .....	5-13	6.8.1 引线 / 导线放置 .....	6-31
5.2.8 焊料受扰 .....	5-14	6.8.2 焊接 .....	6-33
5.2.9 焊料破裂 .....	5-15	<b>6.9 接线柱 – 双叉形</b> .....	6-34
5.2.10 锡尖 .....	5-16	6.9.1 引线 / 导线放置 – 侧面进线 连接 .....	6-34
5.2.11 无铅填充起翘 .....	5-17	6.9.2 引线 / 导线放置 – 底部和顶部 进线连接 .....	6-37
5.2.12 无铅热撕裂 / 孔收缩 .....	5-18	6.9.3 引线 / 导线放置 – 导线的加固 .....	6-38
5.2.13 焊点表面的探针印记和其他类似 表面状况 .....	5-19	6.9.4 焊接 .....	6-39
<b>6 接线柱连接</b> .....	6-1		
<b>6.1 铆装件</b> .....	6-2		
6.1.1 接线柱 .....	6-2		
6.1.1.1 接线柱基座 – 焊盘间隙 .....	6-2		

## 目录 (续)

<b>6.10 接线柱 – 槽形</b> .....	6-42	<b>7.2 元器件的固定</b> .....	7-25
6.10.1 引线 / 导线放置 .....	6-42	7.2.1 固定夹 .....	7-25
6.10.2 焊接 .....	6-43	7.2.2 粘合剂粘接 .....	7-27
<b>6.11 接线柱 – 穿孔形</b> .....	6-44	7.2.2.1 粘合剂粘接 – 非架高元器件 .....	7-28
6.11.1 引线 / 导线放置 .....	6-44	7.2.2.2 粘合剂粘接 – 架高元器件 .....	7-31
6.11.2 焊接 .....	6-46	7.2.3 导线捆焊 .....	7-32
<b>6.12 接线柱 – 钩形</b> .....	6-47	<b>7.3 支撑孔</b> .....	7-33
6.12.1 引线 / 导线放置 .....	6-47	7.3.1 轴向引线 – 水平 .....	7-33
6.12.2 焊接 .....	6-49	7.3.2 轴向引线 – 垂直 .....	7-35
<b>6.13 接线柱 – 焊锡杯</b> .....	6-50	7.3.3 导线 / 引线伸出 .....	7-37
6.13.1 引线 / 导线放置 .....	6-50	7.3.4 导线 / 引线弯折 .....	7-38
6.13.2 焊接 .....	6-52	7.3.5 焊接 .....	7-40
<b>6.14 接线柱 – AWG30及更细的导线</b> .....	6-54	7.3.5.1 垂直填充 (A) .....	7-43
6.14.1 引线 / 导线放置 .....	6-54	7.3.5.2 主面 – 引线到孔壁 (B) .....	7-45
<b>6.15 接线柱 – 串联连接</b> .....	6-55	7.3.5.3 主面 – 焊盘区覆盖 (C) .....	7-47
<b>6.16 接线柱 – 边缘夹簧 – 放置</b> .....	6-56	7.3.5.4 辅面 – 引线到孔壁 (D) .....	7-48
<b>7 通孔技术</b> .....	7-1	7.3.5.5 辅面 – 焊盘区覆盖 (E) .....	7-49
<b>7.1 元器件的安放</b> .....	7-2	7.3.5.6 焊料状况 – 引线弯曲处的焊料 ..	7-50
7.1.1 方向 .....	7-2	7.3.5.7 焊料状况 – 接触通孔元器件 本体 .....	7-51
7.1.1.1 水平 .....	7-3	7.3.5.8 焊料状况 – 陷入焊料内的弯月 面绝缘层 .....	7-52
7.1.1.2 垂直 .....	7-5	7.3.5.9 焊接后的引线剪切 .....	7-53
7.1.2 引线成形 .....	7-6	7.3.5.10 焊料内的漆包线绝缘层 .....	7-54
7.1.2.1 弯曲 .....	7-6	7.3.5.11 无引线的层间连接 – 导通孔 .....	7-55
7.1.2.2 应力释放 .....	7-8	7.3.5.12 子母板 .....	7-56
7.1.2.3 损伤 .....	7-10	<b>7.4 非支撑孔</b> .....	7-59
7.1.3 引线跨越导体 .....	7-11	7.4.1 轴向引线 – 水平 .....	7-59
7.1.4 通孔阻塞 .....	7-12	7.4.2 轴向引线 – 垂直 .....	7-60
7.1.5 DIP/SIP器件和插座 .....	7-13	7.4.3 引线 / 导线伸出 .....	7-61
7.1.6 径向引线 – 垂直 .....	7-15	7.4.4 引线 / 导线弯折 .....	7-62
7.1.6.1 限位装置 .....	7-16	7.4.5 焊接 .....	7-64
7.1.7 径向引线 – 水平 .....	7-18	7.4.6 焊接后的引线剪切 .....	7-66
7.1.8 连接器 .....	7-19	<b>7.5 跳线</b> .....	7-67
7.1.8.1 直角 .....	7-21	7.5.1 导线的选择 .....	7-67
7.1.8.2 带侧墙的插针头和直立插座 连接器 .....	7-22	7.5.2 布线 .....	7-68
7.1.9 大功率元器件 .....	7-23	7.5.3 导线的固定 .....	7-70
7.1.10 导体外壳 .....	7-24	7.5.4 支撑孔 .....	7-72
		7.5.4.1 引线在孔内 .....	7-72
		7.5.5 缠绕连接 .....	7-73
		7.5.6 搭焊连接 .....	7-73

## 目录 (续)

<b>8 表面贴装组件</b> .....	8-1	8.3.3.4 侧面连接长度 (D) .....	8-37
<b>8.1 粘合剂固定</b> .....	8-3	8.3.3.5 最大填充高度 (E) .....	8-38
8.1.1 粘合剂固定 - 元器件粘接 .....	8-3	8.3.3.6 最小填充高度 (F) .....	8-39
8.1.2 粘合剂固定 - 机械强度 .....	8-4	8.3.3.7 焊料厚度 (G) .....	8-40
<b>8.2 SMT引线</b> .....	8-7	8.3.3.8 末端重叠 (J) .....	8-41
8.2.1 损伤 .....	8-7	<b>8.3.4 城堡形端子</b> .....	8-42
8.2.2 压扁 .....	8-7	8.3.4.1 侧面偏移 (A) .....	8-43
<b>8.3 SMT连接</b> .....	8-8	8.3.4.2 末端偏移 (B) .....	8-44
<b>8.3.1 片式元器件 - 仅有底部端子</b> .....	8-8	8.3.4.3 最小末端连接宽度 (C) .....	8-44
8.3.1.1 侧面偏移 (A) .....	8-9	8.3.4.4 最小侧面连接长度 (D) .....	8-45
8.3.1.2 末端偏移 (B) .....	8-10	8.3.4.5 最大填充高度 (E) .....	8-45
8.3.1.3 末端连接宽度 (C) .....	8-11	8.3.4.6 最小填充高度 (F) .....	8-46
8.3.1.4 侧面连接长度 (D) .....	8-12	8.3.4.7 焊料厚度 (G) .....	8-46
8.3.1.5 最大填充高度 (E) .....	8-13	<b>8.3.5 扁平鸥翼形引线</b> .....	8-47
8.3.1.6 最小填充高度 (F) .....	8-13	8.3.5.1 侧面偏移 (A) .....	8-47
8.3.1.7 焊料厚度 (G) .....	8-14	8.3.5.2 趾尖偏移 (B) .....	8-51
8.3.1.8 末端重叠 (J) .....	8-14	8.3.5.3 最小末端连接宽度 (C) .....	8-52
<b>8.3.2 矩形或方形端片式元器件 -</b>		8.3.5.4 最小侧面连接长度 (D) .....	8-54
<b>1, 3或5面端子</b> .....	8-15	8.3.5.5 最大跟部填充高度 (E) .....	8-56
8.3.2.1 侧面偏移 (A) .....	8-16	8.3.5.6 最小跟部填充高度 (F) .....	8-57
8.3.2.2 末端偏移 (B) .....	8-18	8.3.5.7 焊料厚度 (G) .....	8-58
8.3.2.3 末端连接宽度 (C) .....	8-19	8.3.5.8 共面性 .....	8-59
8.3.2.4 侧面连接长度 (D) .....	8-21	<b>8.3.6 圆形或扁圆 (精压) 鸥翼形引线</b> ....	8-60
8.3.2.5 最大填充高度 (E) .....	8-22	8.3.6.1 侧面偏移 (A) .....	8-61
8.3.2.6 最小填充高度 (F) .....	8-23	8.3.6.2 趾尖偏移 (B) .....	8-62
8.3.2.7 焊料厚度 (G) .....	8-24	8.3.6.3 最小末端连接宽度 (C) .....	8-62
8.3.2.8 末端重叠 (J) .....	8-25	8.3.6.4 最小侧面连接长度 (D) .....	8-63
8.3.2.9 端子异常 .....	8-26	8.3.6.5 最大跟部填充高度 (E) .....	8-64
8.3.2.9.1 侧面贴装 (公告板) .....	8-26	8.3.6.6 最小跟部填充高度 (F) .....	8-65
8.3.2.9.2 底面朝上贴装 .....	8-28	8.3.6.7 焊料厚度 (G) .....	8-66
8.3.2.9.3 叠装 .....	8-29	8.3.6.8 最小侧面连接高度 (Q) .....	8-66
8.3.2.9.4 立碑 .....	8-30	8.3.6.9 共面性 .....	8-67
8.3.2.10 3个端子 .....	8-31	<b>8.3.7 J形引线</b> .....	8-68
8.3.2.10.1 3个端子 - 焊接宽度 .....	8-31	8.3.7.1 侧面偏移 (A) .....	8-68
8.3.2.10.2 3个端子 - 最小填充高度 .....	8-32	8.3.7.2 J形引线, 趾尖偏移 (B) .....	8-70
<b>8.3.3 圆柱体帽形端子</b> .....	8-33	8.3.7.3 末端连接宽度 (C) .....	8-70
8.3.3.1 侧面偏移 (A) .....	8-34	8.3.7.4 侧面连接长度 (D) .....	8-72
8.3.3.2 末端偏移 (B) .....	8-35	8.3.7.5 最大跟部填充高度 (E) .....	8-73
8.3.3.3 末端连接宽度 (C) .....	8-36	8.3.7.6 最小跟部填充高度 (F) .....	8-74

## 目录 (续)

8.3.7.7	焊料厚度 (G)	8-76	9	元器件损伤	9-1
8.3.7.8	共面性	8-76	9.1	金属镀层缺失	9-2
<b>8.3.8</b>	<b>垛形 / I形连接</b>	8-77	9.2	片式电阻器材质	9-3
8.3.8.1	最大侧面偏移 (A)	8-77	9.3	有引线/无引线元器件	9-4
8.3.8.2	最大趾尖偏移 (B)	8-78	9.4	陶瓷片式电容器	9-8
8.3.8.3	最小末端连接宽度 (C)	8-78	9.5	连接器	9-10
8.3.8.4	最小侧面连接长度 (D)	8-79	9.6	继电器	9-13
8.3.8.5	最大填充高度 (E)	8-79	9.7	变压器芯体损伤	9-13
8.3.8.6	最小填充高度 (F)	8-80	9.8	连接器、手柄、簧片、锁扣	9-14
8.3.8.7	焊料厚度 (G)	8-80	9.9	板边连接器引针	9-15
<b>8.3.9</b>	<b>扁平焊片引线</b>	8-81	9.10	压接插针	9-16
<b>8.3.10</b>	<b>仅有底部端子的高外形元器件</b>	8-82	9.11	背板连接器插针	9-17
<b>8.3.11</b>	<b>内弯L形带状引线</b>	8-83	9.12	散热装置	9-12
<b>8.3.12</b>	<b>表面贴装面阵列</b>	8-85	<b>10</b>	<b>印制电路板和组件</b>	10-1
8.3.12.1	对准	8-86	10.1	金表面接触区域	10-2
8.3.12.2	焊料球间隔	8-86	10.2	层压板状况	10-4
8.3.12.3	焊接连接	8-87	10.2.1	白斑和微裂纹	10-5
8.3.12.4	空洞	8-89	10.2.2	起泡和分层	10-7
8.3.12.5	底部填充 / 加固	8-89	10.2.3	显布纹 / 露织物	10-9
8.3.12.6	封装堆叠	8-90	10.2.4	晕圈和边缘分层	10-10
<b>8.3.13</b>	<b>底部端子元器件 (BTC)</b>	8-92	10.2.5	烧焦	10-12
<b>8.3.14</b>	<b>具有底部散热面端子的元器件</b>	8-94	10.2.6	弓曲和扭曲	10-13
<b>8.3.15</b>	<b>平头柱连接</b>	8-96	10.2.7	分板	10-14
8.3.15.1	最大端子偏移 - 方形焊盘	8-96	<b>10.3</b>	<b>导体 / 焊盘</b>	10-16
8.3.15.2	最大端子偏移 - 圆形焊盘	8-97	10.3.1	横截面积的减少	10-16
8.3.15.3	最大填充高度	8-97	10.3.2	垫 / 盘的起翘	10-17
<b>8.4</b>	<b>特殊SMT端子</b>	8-98	10.3.3	机械损伤	10-19
<b>8.5</b>	<b>表面贴装连接器</b>	8-99	<b>10.4</b>	<b>挠性和刚挠性印制电路</b>	10-20
<b>8.6</b>	<b>跳线</b>	8-100	10.4.1	损伤	10-20
<b>8.6.1</b>	<b>跳线 - SMT</b>	8-101	10.4.2	分层	10-22
8.6.1.1	片式和圆柱体帽形元器件	8-101			
8.6.1.2	鸥翼形引线	8-102			
8.6.1.3	J形引线	8-103			
8.6.1.4	城堡形端子	8-103			
8.6.1.5	焊盘	8-104			

## 目录 (续)

10.4.3	变色 .....	10-23	10.7.3	脱落 .....	10-48
10.4.4	焊料芯吸 .....	10-24	10.7.4	变色 .....	10-49
10.4.5	连接 .....	10-25	<b>10.8 敷形涂覆</b> .....	10-49	
<b>10.5 标记</b> .....	10-26		10.8.1	概要 .....	10-49
10.5.1	蚀刻 (包括手工描印蚀刻) .....	10-28	10.8.2	覆盖 .....	10-50
10.5.2	丝印 .....	10-30	10.8.3	厚度 .....	10-52
10.5.3	盖印 .....	10-31	<b>10.9 灌封</b> .....	10-53	
10.5.4	激光 .....	10-32	<b>11 分立布线</b> .....	11-1	
10.5.5	标签 .....	10-34	<b>11.1 无焊绕接</b> .....	11-2	
10.5.5.1	条形码 .....	10-34	11.1.1	匝数 .....	11-3
10.5.5.2	可读性 .....	10-34	11.1.2	匝间空隙 .....	11-4
10.5.5.3	粘合与损伤 .....	10-35	11.1.3	导线末端, 绝缘绕匝 .....	11-5
10.5.5.4	位置 .....	10-35	11.1.4	绕匝凸起重叠 .....	11-7
10.5.6	使用射频识别 (RFID) 标签 .....	10-36	11.1.5	绕接位置 .....	11-8
<b>10.6 清洁度</b> .....	10-37		11.1.6	理线 .....	11-10
10.6.1	助焊剂残留物 .....	10-38	11.1.7	导线松弛 .....	11-11
10.6.2	颗粒物 .....	10-39	11.1.8	导线镀层 .....	11-12
10.6.3	氯化物、碳酸盐和白色残留物 ..	10-40	11.1.9	绝缘皮损伤 .....	11-13
10.6.4	免洗工艺 - 外观 .....	10-42	11.1.10	导体和接线柱的损伤 .....	11-14
10.6.5	表面外观 .....	10-43	<b>11.2 元器件安装 - 连接器理线张力 / 应力释放</b> .....	11-15	
<b>10.7 阻焊膜涂覆</b> .....	10-44		<b>12 高电压</b> .....	12-1	
10.7.1	皱褶 / 裂纹 .....	10-45			
10.7.2	空洞、起泡和划痕 .....	10-47			

## 前言

本章包括以下内容：

### 1.1 范围

### 1.2 目的

### 1.3 分级

### 1.4 对要求的说明

#### 1.4.1 验收条件

##### 1.4.1.1 目标条件

##### 1.4.1.2 可接受条件

##### 1.4.1.3 缺陷条件

###### 1.4.1.3.1 处置

#### 1.4.1.4 制程警示条件

##### 1.4.1.4.1 制程控制方法

#### 1.4.1.5 组合情况

#### 1.4.1.6 未涉及情形

#### 1.4.1.7 特殊设计

### 1.5 术语和定义

#### 1.5.1 板面方向

##### 1.5.1.1 \*主面

##### 1.5.1.2 \*辅面

##### 1.5.1.3 焊接起始面

##### 1.5.1.4 焊接终止面

#### 1.5.2 \*冷焊接连接

#### 1.5.3 电气间隙

#### 1.5.4 高电压

#### 1.5.5 通孔再流焊

#### 1.5.6 \*浸析

#### 1.5.7 弯月形涂层（元器件）

#### 1.5.8 \*非功能盘

#### 1.5.9 针插焊膏

#### 1.5.10 线径

#### 1.5.11 导线过缠绕

#### 1.5.12 导线重叠

### 1.6 图例与图示

### 1.7 检查方法

### 1.8 尺寸鉴定

### 1.9 放大装置

### 1.10 照明

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

**本文件的英文版与翻译版本如存在冲突，以英文版本为优先。**

### 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，若干电子组装标准更为广泛地囊括了行业内涉及准则和方法的指南。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；引线顺时针缠绕接线柱的描述并不意味着，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，以及详述或放大说明从目