

## SMT 表面贴装焊接不良分析

### 一、润湿不良

润湿不良是指焊接过程中焊料和基板焊区，经浸润后不生成金属间的反应，而造成漏焊或少焊故障。其原因大多是焊区表面受到污染，或沾上阻焊剂，或是被接合物表面生成金属化合物层而引起的，例如银的表面有硫化物，锡的表面有氧化物等都会产生润湿不良。另外，焊料中残留的铝、锌、镉等超过0.005%时，由焊剂吸湿作用使活性程度降低，也可发生润湿不良。波峰焊接中，如有气体存在于基板表面，也易发生这一故障。因此除了要执行合适的焊接工艺外，对基板表面和元件表面要做好防污措施，选择合适的焊料，并设定合理的焊接温度与时间。

### 二、桥联

桥联的发生原因，大多是焊料过量或焊料印刷后严重塌边，或是基板焊区尺寸超差，SMD 贴装偏移等引起的，在 SOP、QFP 电路趋向微细化阶段，桥联会造成电气短路，影响产品使用。

作为改正措施：

- 1、 要防止焊膏印刷时塌边不良。
- 2、 基板焊区的尺寸设定要符合设计要求。
- 3、 SMD 的贴装位置要在规定的范围内。
- 4、 基板布线间隙，阻焊剂的涂敷精度，都必须符合规定要求。
- 5、 制订合适的焊接工艺参数，防止焊机传送带的机械性振动。

### 三、裂纹

焊接 PCB 在刚脱离焊区时，由于焊料和被接合件的热膨胀差异，在急冷或急热作用下，因凝固应力或收缩应力的影响，会使 SMD 基本产生微裂，焊接后的 PCB，在冲切、运输过程中，也必须减少对 SMD 的冲击应力。弯曲应力。

表面贴装产品在设计时，就应考虑到缩小热膨胀的差距，正确设定加热等条件和冷却条件。选用延展性良好的焊料。

### 四、焊料球

焊料球的产生多发生在焊接过程中的加热急速而使焊料飞散所致，另外与焊料的印刷错位，塌边。污染等也有关系。

防止对策：

1. 避免焊接加热中的过急不良，按设定的升温工艺进行焊接。
2. 对焊料的印刷塌边，错位等不良品要删除。
3. 焊膏的使用要符合要求，无吸湿不良。
4. 按照焊接类型实施相应的预热工艺。

### 五、吊桥（曼哈顿）

吊桥不良是指元器件的一端离开焊区而向上方斜立或直立，产生的原因是加热速度过快，加热方向不均衡，焊膏的选择问题，焊接前的预热，以及焊区尺寸，SMD 本身形状，润湿性有关。

防止对策：

1. SMD 的保管要符合要求
2. 基板焊区长度的尺寸要适当制定。
3. 减少焊料熔融时对 SMD 端部产生的表面张力。
4. 焊料的印刷厚度尺寸要设定正确。



深圳市力拓创能电子设备有限公司

LTCN 力拓 (LITUO)

销售热线：18948758536 TEL: 0755 27231258 FAX: 0755 27231256

E-MAIL: [pbfree@163.com](mailto:pbfree@163.com) 地址：深圳宝安区沙井镇万丰中心路 88 号

致力于满足客户需求为目标，开拓与客户共同发展之市场！

以创新成就企业发展之道路，为社会提供节能环保的设备！ 力拓创能

贰

---

5. 采取合理的预热方式，实现焊接时的均匀加热。



深圳市力拓创能电子设备有限公司

LTCN 力拓 (LITUO)

销售热线: 18948758536 TEL: 0755 27231258 FAX: 0755 27231256

E-MAIL: [pbfree@163.com](mailto:pbfree@163.com) 地址: 深圳宝安区沙井镇万丰中心路 88 号