

福建洁博利厨卫科技有限公司

——培训

编制：阮旺兴


培训目的

1.增强自身业务能力，更好理解手头工作内容，提高产品品质。

2.理解其他岗位业务能力，能进行岗位轮换工作，提高工作效率。



第四部分
锡焊原理及工艺培训



4、焊点的质量要求 及可能产生的问题

焊点的质量要求

■ 典型的焊点外观



焊盘、焊锡量标准示意图

■ 焊点的质量要求

- 防止假焊、虚焊及漏焊：
- 假焊是指焊锡与被焊金属之间被氧化层或焊剂的未挥发物及污物隔离，未真正焊接在一起。
- 虚焊是指焊锡只是简单地依附于被焊金属表面，没有形成金属合金。
- 焊点不应有毛刺（拉尖），砂眼及气泡，毛刺会发生尖端放电。
- 焊点的焊锡要适量，焊锡过多，易造成接点相碰或掩盖焊接缺陷，焊锡太少，不仅机械强度低，易产生开裂，而且由于表面氧化层随时间逐渐加深，容易导致焊点失效。

焊点的质量要求

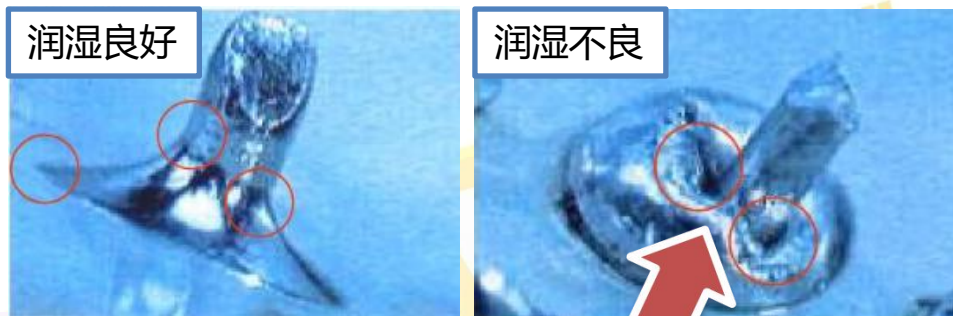
■ 焊点的质量要求

- 焊点要有足够的强度，应适当增大焊接面积。
- 焊点表面要光滑，良好的焊点有特殊光泽和良好的颜色，不应有凹凸不平和波纹状以及光泽不均匀的现象。
- 引线头必须包围在焊点内部，如线头裸露在空气中易氧化侵蚀焊点内部，影响焊接质量，造成隐患。
- 焊点表面要清洗，助焊剂的残留会吸收潮气，慢慢腐蚀电路。因此，焊接后要对焊点进行清洗，如使用免洗助焊剂，且焊点要求不高，也可不清洗。
- 我司采用免清洗无铅焊锡，可不用清洗焊点表面。

锡焊可能产生的问题

■ 焊点可能出现的问题

■ 润湿不良



露铜



管脚虚焊

- 板材或管脚没有充分加热时，所受的温度不平衡，会造成板材露铜和管脚润湿不良虚焊的不良现象。

锡焊可能产生的问题

- 焊点可能出现的问题
- 焊锡未凝固冷却移动



松动

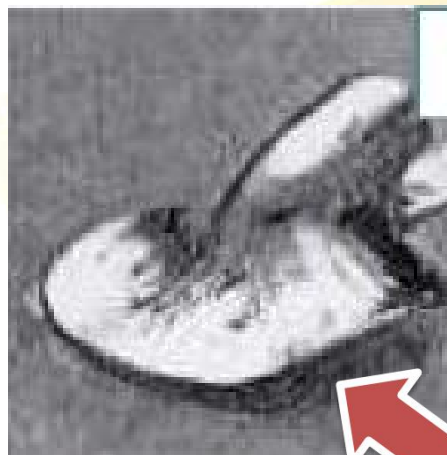
- 已充分润湿，但在焊锡未完全凝固时焊件移动或振动产生焊点松动不良。

■ 焊点可能出现的问题

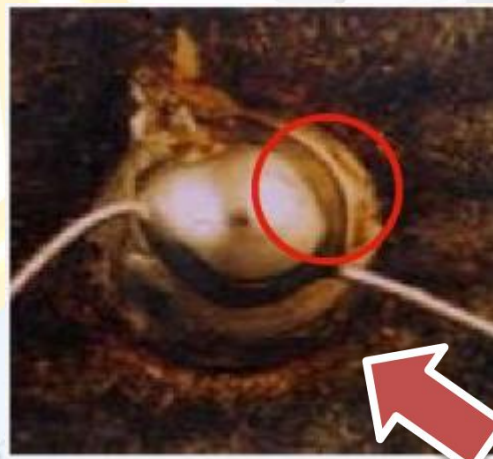
■ 过热及补锡不良



焊点发白发皱粗糙



焊盘脱落

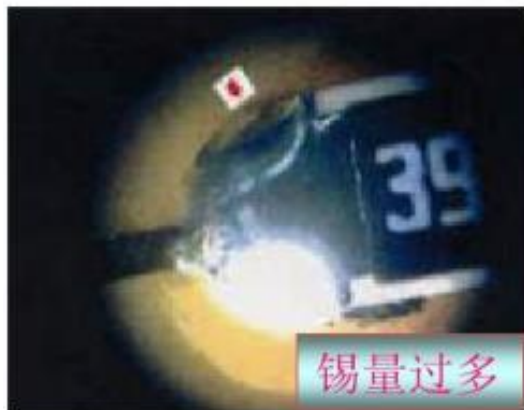


焊锡堆叠

- 过热后由于助焊剂全部挥发，会产生焊点发白粗糙不良现象，这样的焊点机械强度不足；过热还有可能产生焊盘脱落、元器件损坏等不良现象；进行补锡重焊，二次加锡加热不足则会产生焊锡堆叠不良现象，同样机械强度不足。

锡焊可能产生的问题

- 焊点可能出现的问题
- 锡量过多及锡量过少不良



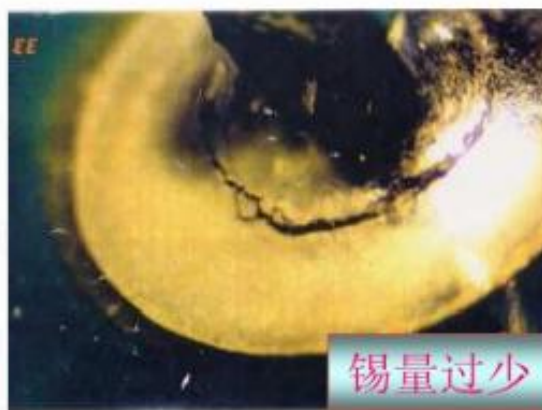
锡量过多

锡量过多



锡量过少

锡量过少



锡量过少

锡量过少

- 锡量过多是由于焊锡撤离太迟导致，除了浪费焊锡外，还有可能把缺陷包在焊锡内产生隐患；锡量过少则是由于焊锡撤离太早导致，会造成机械强度不足，产生焊点开裂现象。

锡焊可能产生的问题

■ 焊点可能出现的问题

■ 拉尖不良



拉尖

拉尖



- 烙铁撤离方向不对，助焊剂太少，加热时间过长都有可能导致拉尖现象，拉尖现象会使电路产生尖端放电，导致抗干扰性能不合格；还有可能会使相邻两个焊点碰到一起形成桥接不良。

锡焊可能产生的问题

- 焊点可能出现的问题
- 桥接 (连焊、短路)

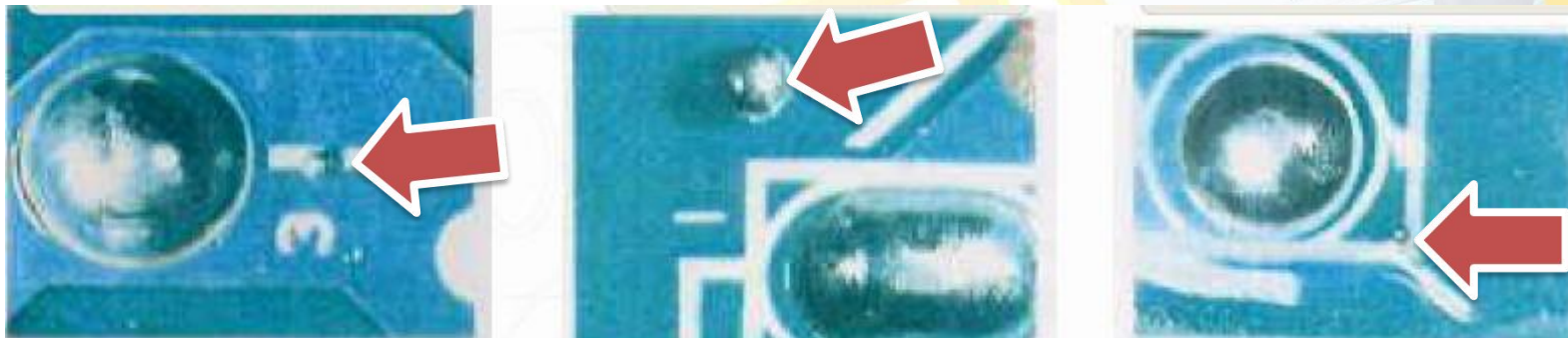


桥接 (连焊、短路)

- 烙铁撤离方向不对，焊锡太多都有可能导致桥接现象，桥接现象会使电路产生短路，导致电路功能不正常，严重的可能会烧毁电路甚至引起火灾。

锡焊可能产生的问题

- 焊点可能出现的问题
- 锡珠不良



锡珠

- 加热不足就投入焊锡，投入太多的焊锡导致锡珠从烙铁头滑落，电烙铁撤离方向不对，焊接过程中手的抖动都有可能产生锡珠不良现象，锡珠现象有可能会使电路产生短路，导致电路功能不正常，严重的可能会烧毁电路甚至引起火灾。

■ 手工锡焊的注意事项

- 1.必须带静电环操作，人体可产生10000伏以上的静电，而IC、红外发射管在300伏以上电压时就有可能静电击穿损坏，因此人体静电需通过地线放电。
- 2.戴手套或指套操作,裸手不能直接接触机板及元器件金手指。
- 3.以正确的焊接温度，焊接角度，焊接顺序进行焊接，保持适当的焊接时间。
- 4.正确地拿取PCB: 拿取PCB时手持PCB的边缘，手不要碰到板上的元件。
- 5.使用规定的温度进行焊接 :我司规定的焊接温度是 $360 \pm 20^{\circ}\text{C}$ ，过低的温度可能产生焊接不良，过高的温度会损坏电子元器件和缩短电烙铁寿命。

■ 手工锡焊的注意事项

- 6.焊接时勿施压过大:焊接时, 请勿施压过大, 否则会使烙铁头受损、变形。只要烙铁头能充分接触焊点, 热量就可以传递。
- 7. 焊锡时不得敲击或甩动烙铁嘴:敲击或甩动烙铁嘴会使发热芯受损及锡珠乱溅, 缩短发热芯使用寿命, 锡珠如果溅到电路板上可能形成短路, 引起电性能不良。
- 8. 使用湿水海绵去除烙铁头氧化物及多余锡渣.清洁海绵含水量要适当, 含水量多不仅不能完全除去烙铁头上的焊锡屑, 还会因为烙铁头温度的急剧下降而产生漏焊、虚焊等焊接不良, 烙铁头上的水粘到线路板也会造成线路板的腐蚀及短路等不良, 如果水量过少或未进行湿水处理, 则会使烙铁头受损、氧化而导致不上锡, 同样容易造成虚焊等焊接不良。要经常检查海绵中的含水量适当, 同时每天要清洁海绵中的锡渣等杂物。

■ 手工锡焊的注意事项

- 9. 焊接时锡量及助焊剂应适当.焊锡过多, 易造成连锡或掩盖焊接缺陷, 焊锡太少, 不仅机械强度低, 而且由于表面氧化层随时间逐渐加深, 容易导致焊点失效。助焊剂过多会污染腐蚀PCBA,可能会导致漏电等电气不良,过少起不到作用。
- 10. 经常保持烙铁头上锡:这样可以减低烙铁头的氧化机会, 使烙铁头更耐用。
- 11. 焊剂飞溅、焊锡球的发生率与焊锡作业是否熟练及烙铁头温度有关; 焊接时助焊剂飞溅问题: 用烙铁直接熔化焊锡丝时, 助焊剂会急速升温而飞溅, 在焊接时, 采取焊锡丝不直接接触烙铁的方法, 可减少助焊剂的飞溅。

■ 手工锡焊的注意事项

- 12. 焊接时要注意不要使电烙铁烫周围导线的塑胶绝缘层及元器件的表面，尤其是焊接结构比较紧凑、形状比较复杂的产品。
 - 13. 当焊接后，需要自检：
 - a. 是否有漏焊。
 - b. 焊点是否光滑饱满,有光泽.
 - c. 焊点的周围是否有残留的焊剂。
 - d. 有无连焊。
 - e. 焊盘有无脱落。
 - f. 焊点有无裂纹。
 - g. 焊点是否有拉尖现象。
- 