

SMT制程不良原因及改善对策

空焊

产生原因

- 1、锡膏活性较弱;
- 2、钢网开孔不佳;
- 3、铜铂间距过大或大铜贴小元件;
- 4、刮刀压力太大;
- 5、元件脚平整度不佳 (翘脚、变形)
- 6、回焊炉预热区升温太快;
- 7、PCB铜铂太脏或者氧化;
- 8、PCB板含有水份;
- 9、机器贴装偏移;
- 10、锡膏印刷偏移;
- 11、机器夹板轨道松动造成贴装偏移;
- 12、MARK点误照造成元件打偏, 导致空焊;
- 13、PCB铜铂上有穿孔;

改善对策

- 1、更换活性较强的锡膏;
- 2、开设精确的钢网;
- 3、将来板不良反馈于供应商或钢网将焊盘间距开为0.5mm;
- 4、调整刮刀压力;
- 5、将元件使用前作检视并修整;
- 6、调整升温速度90-120秒;
- 7、用助焊剂清洗PCB;
- 8、对PCB进行烘烤;
- 9、调整元件贴装座标;
- 10、调整印刷机;
- 11、松掉X、Y Table轨道螺丝进行调整;
- 12、重新校正MARK点或更换MARK点;
- 13、将网孔向相反方向锉大;

空焊

- 14、机器贴装高度设置不当;
- 15、锡膏较薄导致少锡空焊;
- 16、锡膏印刷脱膜不良。
- 17、锡膏使用时间过长，活性剂挥发掉;
- 18、机器反光板孔过大误识别造成;
- 19、原材料设计不良;
- 20、料架中心偏移;
- 21、机器吹气过大将锡膏吹跑;
- 22、元件氧化;
- 23、PCB贴装元件过长时间没过炉，导致活性剂挥发;
- 24、机器Q1. Q2轴皮带磨损造成贴装角度偏信移过炉后空焊;
- 25、流拉过程中板边元件锡膏被擦掉造成空焊;
- 26、钢网孔堵塞漏刷锡膏造成空焊。
- 14、重新设置机器贴装高度;
- 15、在网网下垫胶纸或调整钢网与PCB间距;
- 16、开精密的激光钢网，调整印刷机;
- 17、用新锡膏与旧锡膏混合使用;
- 18、更换合适的反光板;
- 19、反馈IQC联络客户;
- 20、校正料架中心;
- 21、将贴片吹气调整为 $0.2\text{mm}/\text{cm}^2$;
- 22、更换OK之材料;
- 23、及时将PCB 'A过炉，生产过程中避免堆积;
- 24、更换Q1或Q2皮带并调整松紧度;
- 25、将轨道磨掉，或将PCB转方向生产;
- 26、清洗钢网并用风枪吹钢网。

短路

产生原因

- 1、钢网与PCB板间距过大导致锡膏印刷过厚短路；
- 2、元件贴装高度设置过低将锡膏挤压导致短路；
- 3、回焊炉升温过快导致；
- 4、元件贴装偏移导致；
- 5、钢网开孔不佳（厚度过厚，引脚开孔过长，开孔过大）；
- 6、锡膏无法承受元件重量；
- 7、钢网或刮刀变形造成锡膏印刷过厚；
- 8、锡膏活性较强；
- 9、空贴点位封贴胶纸卷起造成周边元件锡膏印刷过厚；
- 10、回流焊震动过大或不水平；
- 11、钢网底部粘锡；
- 12、QFP吸咀晃动贴装偏移造成短路。

不良改善对策

- 1、调整钢网与PCB间距0.2mm-1mm；
- 2、调整机器贴装高度，泛用机一般调整到元悠扬与吸咀接触到为宜（吸咀下将时）；
- 3、调整回流焊升温速度90-120sec；
- 4、调整机器贴装座标；
- 5、重开精密钢网，厚度一般为0.12mm-0.15mm；
- 6、选用粘性好的锡膏；
- 7、更换钢网或刮刀；
- 8、更换较弱的锡膏；
- 9、重新用粘性较好的胶纸或锡铂纸贴；
- 10、调整水平，修量回焊炉；
- 11、清洗钢网，加大钢网清洗频率；
- 12、更换QFP吸咀。

直立

● 产生原因

- 1、铜铂两边大小不一产生拉力不均;
- 2、预热升温速率太快;
- 3、机器贴装偏移;
- 4、锡膏印刷厚度不均;
- 5、回焊炉内温度分布不均;
- 6、锡膏印刷偏移;
- 7、机器轨道夹板不紧导致贴装偏移;
- 8、机器头部晃动;
- 9、锡膏活性过强;
- 10、炉温设置不当;
- 11、铜铂间距过大;
- 12、MARK点误照造成元悠扬打偏;
- 13、料架不良，元悠扬吸着不稳打偏;
- 14、原材料不良;
- 15、钢网开孔不良;
- 16、吸咀磨损严重;
- 17、机器厚度检测器误测。

● 改善对策

- 1、开钢网时将焊盘两端开成一样;
- 2、调整预热升温速率;
- 3、调整机器贴装偏移;
- 4、调整印刷机;
- 5、调整回焊炉温度;
- 6、调整印刷机;
- 7、重新调整夹板轨道;
- 8、调整机器头部;
- 9、更换活性较低的锡膏;
- 10、调整回焊炉温度;
- 11、开钢网时将焊盘内切外延;
- 12、重新识别MARK点或更换MARK点;
- 13、更换或维修料架;
- 14、更换OK材料;
- 15、重新开设精密钢网;
- 16、更换OK吸咀;
- 17、修理调整厚度检测器。

缺件

产生原因

- 1、真空泵碳片不良真空不够造成缺件;
- 2、吸咀堵塞或吸咀不良;
- 3、元件厚度检测不当或检测器不良;
- 4、贴装高度设置不当;
- 5、吸咀吹气过大或不吹气;
- 6、吸咀真空设定不当（适用于MPA）;
- 7、异形元件贴装速度过快;
- 8、头部气管破裂;
- 9、气阀密封圈磨损;
- 10、回焊炉轨道边上有异物擦掉板上元件;
- 11、头部上下不顺畅;
- 12、贴装过程中故障死机丢失步骤;
- 13、轨道松动，支撑PIN高你不同;
- 14、锡膏印刷后放置时间过久导致地件无法粘上。

改善对策

- 1、更换真空泵碳片，或真空泵;
- 2、更换或保养吸隔;
- 3、修改元悠扬厚度误差或检修厚度检测器;
- 4、修改机器贴装高度;
- 5、一般设为0.1-0.2kgf/cm²;
- 6、重新设定真空参数，一般设为6以下;
- 7、调整异形元件贴装速度;
- 8、更换头部气管;
- 9、保养气阀并更换密封圈;
- 10、打开炉盖清洁轨道;
- 11、拆下头部进行保养;
- 12、机器故障的板做重点标示;
- 13、锁紧轨道，选用相同的支撑PIN;
- 14、将印刷好的PCB及时清理下去。

锡珠

● 产生原因

- 1、回流焊预热不足，升温过快；
- 2、锡膏经冷藏，回温不完全；
- 3、锡膏吸湿产生喷溅（室内湿度太重）；
- 4、PCB板中水份过多；
- 5、加过量稀释剂；
- 6、钢网开孔设计不当；
- 7、锡粉颗粒不均。

● 改善对策

- 1、调整回流焊温度（降低升温速度）；
- 2、锡膏在使用前必须回温4H以上；
- 3、将室内温度控制到30%-60%）；
- 4、将PCB板进烘烤；
- 5、避免在锡膏内加稀释剂；
- 6、重新开设密钢网；
- 7、更换适用的锡膏，按照规定的时间对锡膏进行搅拌：回温4H搅拌4M。

翘脚

● 产生原因

- 1、原材料翘脚；
- 2、规正座内有异物；
- 3、MPA3 chuck不良；
- 4、程序设置有误；
- 5、MK规正器不灵活；。

● 改善对策

- 1、生产前先对材料进行检查，有NG品修好后再贴装；
- 2、清洁归正座；
- 3、对MPA3 chuck进行维修；
- 4、修改程序；
- 5、拆下规正器进行调整。

高件

● 产生原因

- 1、PCB 板上有异物；
- 2、胶量过多；
- 3、红胶使用时间过久；
- 4、锡膏中有异物；
- 5、炉温设置过高或反面元件过重；
- 6、机器贴装高度过高。

● 改善对策

- 1、印刷前清洗干净；
- 2、调整印刷机或点胶机；
- 3、更换新红胶；
- 4、印刷过程避免异物掉过去；
- 5、调整炉温或用纸皮垫着过炉；
- 6、调整贴装高度。

错件

● 产生原因

- 1、机器贴装时无吹气抛料无吹气，抛料盒毛刷不良；
- 2、贴装高度设置过高元件未贴装到位；
- 3、头部气阀不良；
- 4、人为擦板造成；
- 5、程序修改错误；
- 6、材料上错；
- 7、机器异常导致元件打飞造成错件。

● 改善对策

- 1、检查机器贴片吹气气压抛料吹气气压抛料盒毛刷；
- 2、检查机器贴装高度；
- 3、保养头部气阀；
- 4、人为擦板须经过确认后方可过炉；
- 5、核对程序；
- 6、核对站位表，OK后方可上机；
- 7、检查引起元件打飞的原因。

反向

● 产生原因

- 1、程序角度设置错误；
- 2、原材料反向；
- 3、上料员上料方向上反；
- 4、FEEDER压盖变开导致，元件供给时方向；
- 5、机器归正件时反向；
- 6、来料方向变更，盘装方向变更后程序未变更方向；
- 7、Q、V轴马达皮带或轴有问题。

● 改善对策

- 1、重新检查程序；
- 2、上料前对材料方向进行检验；
- 3、上料前对材料方向进行确认；
- 4、维修或更换FEEDER压盖；
- 5、修理机器归正器；
- 6、发现问题时及时修改程序；
- 7、检查马达皮带和马达轴。

反白

● 产生原因

- 1、料架压盖不良；
- 2、原材料带磁性；
- 3、料架顶针偏位；
- 4、原材料反白；

● 改善对策

- 1、维修或更换料架压盖；
- 2、更换材料或在料架槽内加磁皮；
- 3、调整料架偏心螺丝；
- 4、生产前对材料进行检验。

冷焊

● 产生原因

- 1、回焊炉回焊区温度不够或回焊时间不足；
- 2、元件过大气垫量过大；
- 3、锡膏使用过久，熔剂挥发过多。

● 改善对策

- 1、调整回焊炉温度或链条速度；
- 2、调整回焊度回焊区温度；
- 3、更换新锡膏。

偏移

● 产生原因

- 1、印刷偏移；
- 2、机器夹板不紧造成贴偏；
- 3、机器贴装座标偏移；
- 4、过炉时链条抖动导致偏移；
- 5、MARK点误识别导致打偏；
- 6、NOZZLE中心偏移，补偿值偏移；
- 7、吸咀反白元件误识别；
- 8、机器X轴或Y轴丝杆磨损导致贴装偏移；
- 9、机器头部滑块磨损导致贴偏；
- 10、驱动箱不良或信号线松动；
- 11、783或驱动箱温度过高；
- 12、MPA3吸咀定位锁磨损导致吸咀晃动造成贴装偏移。

● 改善对策

- 1、调整印刷机印刷位置；
- 2、调整XYtable轨道高度；
- 3、调整机器贴装座标；
- 4、拆下回焊炉链条进行修理；
- 5、重新校正MARK点资料；
- 6、校正吸咀中心；
- 7、更换吸咀；
- 8、更换X轴或Y轴丝杆或套子；
- 9、更换头部滑块；
- 10、维修驱动箱或将信号线锁紧；
- 11、检查783或驱动箱风扇；
- 12、更换MAP3吸咀定位锁。

少锡

● 产生原因

- 1、PCB焊盘上有贯穿孔；
- 2、钢网开孔过小或钢网厚度太薄；
- 3、锡膏印刷时少锡（脱膜不良）；
- 4、钢网堵孔导致锡膏漏刷。

● 改善对策

- 1、开钢网时避孔处理；
- 2、开钢网时按标准开钢网；
- 3、调整印刷机刮刀压力和PCB与钢网间距；
- 4、清洗钢网并用气枪。

损件

● 产生原因

- 1、原材料不良；
- 2、规正器不顺导致元件夹坏；
- 3、吸着高度或贴装高度过低导致；
- 4、回焊炉温度设置过高；
- 5、料架顶针过长导致；
- 6、炉后撞件。

● 改善对策

- 1、检查原材料并反馈IQC处理；
- 2、维修调整规正座；
- 3、调整机器贴装高度；
- 4、调整回焊炉温度；
- 5、调整料架顶针；
- 6、人员作业时注意撞件。

多锡

● 产生原因

- 1、钢网开孔过大或厚度过厚；
- 2、锡膏印刷厚过厚；
- 3、钢网底部粘锡；
- 4、修理员回锡过多

● 改善对策

- 1、开钢网时按标准开网；
- 2、调整PCB与钢网间距；
- 3、清洗钢网；
- 4、教导修理员加锡时按标准作业。

打横

● 产生原因

- 1、吸咀真空不中；
- 2、吸咀头松动；
- 3、机器⊙轴松动导致；
- 4、原材料料槽过大；
- 5、元件贴装角度设置错误；
- 6、真空气管漏气。

● 改善对策

- 1、清洗吸咀或更换过滤棒；
- 2、更换吸咀；
- 3、调整机器⊙轴；
- 4、更换材料；
- 5、修改程序贴装角度；
- 6、更换真空气阀。

金手指粘锡

● 产生原因

- 1、PCB未清洗干净；
- 2、印刷时钢网底部粘锡导致；
- 3、输送带上粘锡。

● 改善对策

- 1、PCB清洗完后经确认后投产；
- 2、清洗钢网，并用高温胶纸把金手指封体；
- 3、清洗输送带。

溢胶

● 产生原因

- 1、红胶印刷偏移；
- 2、机器点胶偏移或胶量过大；
- 3、机器贴装偏移；
- 4、钢网开孔不良；
- 5、机器贴装高度过低；
- 6、红胶过稀。

● 改善对策

- 1、调整印刷机；
- 2、调整点胶机座标及胶量；
- 3、调整机器贴装位置；
- 4、重新按标准开设钢网；
- 5、调整机器贴装高度；
- 6、将红胶冷冻后再使用。