



PCBA 组装核心工艺、SMT 质量控制与失效报告案例分析

二天课程 随着电子元器件及焊点的微小型化和高密度化, PCBA 组装的核心工艺已悄然改变, 传统的插装元器件 (THD&THC)正往 SMT 表贴化发展, 通孔回流焊(THR)工艺得到快速应用, 波峰焊、选择焊、机器人和手工焊占比大幅减少了。电子组装工艺窗口变窄, 组装工艺难度增大, 直通良率 FTY(First To Yield)\TPR (Total Pass Yield)不达标, 对 SMT 质量控制方法论要求更加严格。如何建立 SMT 稳固的全流程精细化工艺和质量管控系统从而提高产品质量及可靠性? 已然成为 EMS 企业 PCBA 组装及 SMT 的核心问题。

课程特点:

本课程重点解决当前 PCBA 组装可靠性、良率、成本、制损、效率等问题,令工程技术和管理人员更好地解决 PCBA 组装中的工艺缺陷和失效问题。SMT 质量控制的核心, 需要搞好 PCBA 失效的根因分析, 解决电子制造工艺缺陷并预防问题再现, 成为提高电子产品质量的关键要素。

课程收益:

- 1.掌握电子产品 PCBA 组装的基本生产制程工艺流程;
- 2.掌握 PCBA 组装 SMT 表面贴装三大制程的误区和盲区;
- 3.掌握 PCBA 组装插装元器件通孔回流焊关键制程节点;
- 4.掌握 PCBA 组装插装元器件波峰焊的关键制程节点;
- 5.掌握 PCBA 组装插装元器件机器人焊的关键制程节点;
- 6.掌握 PCBA 组装插装元器件手工焊的关键制程节点;
- 7.掌握 PCBA 可靠性保障技术和耐候老化测试工艺;
- 8.掌握 SMT 质量控制和改善的工具、目标、步骤和方法;
- 9.掌握 PCBA 失效分析报告的关键知识要点和参数标准;

参加人员:

PCBA 事业部总监, SMT 厂长, DIP 厂长, 工艺工程经理/主管, SMT 生产部经理/主管, 品控经理 /主管, Mfg 主管, NPI 经理/主管, NPI 工程师, PE(制程或产品工程师)、QC/QE/QA, PQE, PQC, IPR 工程师、DIP 工程技术人员、SMT 工艺/工程人员、PTE 测试部技术人员等。

培训教材:

每位参加人员将获得一套冰衡版权所有的培训教材。

课 程 内 容

第一章、PCBA 组装面临的挑战和基本生产制程工艺流程

- 1.1 当前电子产品面临的挑战和制程管制要点;
- 1.2 PCBA 组装的基本工艺和制程关键节点解析;
- 1.3 汽车电子产品质量控制的五大核心工具综述;
- 1.4 小批量多品种复杂产品的质量控制及提升技巧。

第二章、PCBA 组装核心工艺之可靠性问题的误区和盲区

- 2.1 锡膏印刷工艺中的误区和盲区
- 2.2 贴片制程工艺中的误区和盲区;
- 2.3 回流焊接制程工艺中的的误区和盲区;
- 2.4 分板制程工艺中可靠性的误区和盲区。
- 2.5 ICT&FCT\ATE 测试工艺中可靠性误区和盲区;
- 2.6 包装作业中面临的误区和盲区。



PCBA 组装核心工艺、SMT 质量控制与失效报告案例分析

第三章、THD&THC 元器件通孔回流焊关键制程节点

- 3.1 通孔回焊 THD&THC 安装的作业规范 and 标准;
- 3.2 通孔回焊 THD&THC 元器件 PTH 焊盘的设计要求;
- 3.3 通孔回焊 THD&THC 锡量的计算方法和网板制作;
- 3.4 通孔回焊 THD&THC 自动贴装和品质检测问题;
- 3.5 THD&THC 元器件 Reflow Profile 的设置要求;
- 3.6 THD&THC 元器件 Rework 的方法技巧。

第四章、THD&THC 元器件波峰焊的关键制程节点

- 4.1 波峰焊设备结构和核心工艺参数解析;
- 4.2 波峰焊的温度曲线设置和控制要点;
- 4.3 波峰焊助焊剂品质和喷涂量计算方法;
- 4.4 波峰焊对 PCB 焊盘和元器件引脚的 DFM 要求;
- 4.5 THD&THC 器件波峰焊工艺缺陷案例解析

第五章、THD&THC 元器件机器人和手工焊的关键制程节点

- 5.1 机器人焊设备结构和核心工艺参数解析;
- 5.2 机器人焊的温度设置和控制要点;
- 5.3 机器人焊和手工焊可靠性的误区和盲区;
- 5.4 机器人焊和手工焊工艺缺陷案例解析。

第六章、PCBA 可靠性保障技术和耐气候老化测试工艺

- 6.1 PCBA 热应力失效问题及可靠性解决办法;
- 6.2 PCBA 机械应力失效问题及可靠性解决办法
- 6.3 PCBA 的潮湿环境问题及可靠性解决办法;
- 6.4 PCBA 面对 IP68 防水问题及可靠性解决办法。

第七章、SMT 质量控制和改善的工具、目标、步骤和方法

- 7.1 SMT 质量控制方法论的本质要求及目标实施;
- 7.2 SMT 质量控制持续改善的 PDCA 方法实施要点;
- 7.3 SMT 质量控制现场的 4M1E 方法实施要点;
- 7.4 SMT 质量控制问题管控和预防的 QC 新旧七手法实施要点;
- 7.5 SMT 质量控制之作业标准 PCBA 应用 IPC-A-610 和 IPC-STD-001 案例解析。

第八章、PCBA 失效分析案例第三方报告的知识要点和参数标准

- 8.1 BGA 环境模拟测试失效第三方报告案例解析。
- 8.2 QFN 环境模拟测试失效第三方报告案例解析。
- 8.3 PCB IAg/ISn/OSP/ENIG/HASL 焊盘表面处理可焊接性失效第三方报告案例解析。