



CQI-17 特殊过程：电子组装制造---锡焊系统评估 (EAM-SSA)

课程背景：

美国汽车工业行动集团 AIAG 的特别工作小组（焊接工作组）于 2021 年 8 月发布了锡焊系统评估 CQI-17 第二版（Electronic Assembly Manufacturing-Soldering System Assessment: EAM-SSA）。

锡焊工艺（Soldering process）作为一个特殊的工艺过程，由于其焊接材料的多样性、工艺参数的复杂性和过程控制的不稳定性，长期以来被视为汽车零部件制造业的薄弱环节，任何一个焊点的失效往往会导致整个组件的失效，严重时可能导致车辆行车安全，焊接不良可能直接导致整车产品质量的下降和批量召回风险的上升。IATF16949 附录 B 中明确指出 CQI-17 作为客户和产品标准的补充要求使用。

第二版更新内容概述：

1. 新增评估打分规则（审核表第 1-3 部分&相关过程表都需要打分）
2. 新增过程参数指南（新增 9 个过程工艺参数指南 & 关键参数控制不当可能导致的严重后果）
3. 过程表整合&更新（原 19 个过程表 整合&更新为 15 个过程表）
4. 第一部分：管理职责与质量策划（原 19 条 更新为 58 项）
5. 第二部分：现场管理及物料处理职责（原 13 条 更新为 33 项）
6. 第三部分：设备（原 9 条 更新为 20 项）

课程收益：

本课程旨在使组织理解如何有效满足 CQI-17 的要求，借助于 AIAG 推荐的方法和工具策划和改进焊接系统，从先期产品质量策划、物料处理职责以及设备控制等方面推进组织的综合能力。了解每个制造过程控制的重难点，把握制造过程能力，解决工艺难题，提升产品质量。

参加对象：

本课程适合于汽车电子行业有锡焊工艺的生产、质量和工艺人员以及维护对应体系的管理人员和内审员。

课程特色：

1. 15 个过程表工艺技术讲解及 9 个过程参数指南解读
2. 第三天模拟审核，协调过程所有者现场评估所有过程表，每个过程表得分一目了然。企业可以清晰的



CQI-17 特殊过程：电子组装制造---锡焊系统评估 (EAM-SSA)

了解过程控制的现状和问题点。每个过程的“不满意项”和“需立即纠正项”进行现场点评和讲解，帮助企业解决过程控制的盲点和误区，提升过程控制能力和产品质量。

课程大纲：

- CQI-17 结构及评审要求、评分规则
- CQI-17 评审工具与过程方法
- 每个过程工艺的讲解、过程关键参数控制、锡焊审核要点
- 所有锡焊工艺原理及相关前言技术
- 焊点润湿的要素及合金层分析
- 焊点外观检验要求（参考 IPC610）
- 常见制造、组装&锡焊缺陷及预防（参考 J-STD-001）
- 失效模式及影响分析（汽车传感器案例分享）
- 焊接不良品返工、返修技术要求（参考 IPC7711）
- 电子行业相关技术、标准简介（020/033/7095/004/006/S20.20）
- CQI-17 过程评审条款要求详细讲解
 - --第一部分 管理职责与质量策划（更新为 58 项，包括 APQP、FMEA、SPC、问题解决等）
 - --第二部分 现场管理及物料处理职责（更新为 33 项，包括物料计划、状态和现场管理、产品防护等）
 - --第三部分 设备（更新为 20 项，包括：TPM、检测设备管理、设备标准建立如 ESD、EOS 等）
 - --第四部分 作业审核的要求及实施要点（过程表整合&更新）
 - --15 个过程表工艺技术讲解及 9 个过程参数指南解读
 - 过程表 A - 锡膏印刷&SPI 检测
 - 过程参数指南 - 锡膏印刷（表 A-1）
 - 过程表 B - 表面贴装元件贴装
 - 过程参数指南 - 表面贴装元件放置（表 B-1）
 - 过程表 C - 回流焊+自动检测（AOI、AXI）/目检
 - 过程参数指南 - 回流焊（表 C-1）
 - 过程表 D - 点胶，元器件固定&机械支撑（Adhesive）
 - 过程表 E - 波峰焊/选择焊+目检/AXI



CQI-17 特殊过程：电子组装制造---锡焊系统评估 (EAM-SSA)

- 过程参数指南 - 波峰焊/选择焊 (表 E-1)
- 过程表 F - 自动焊接机器人&手工烙铁焊接
- 过程表 G - 软激光束焊接
- 过程参数指南 - 软激光束焊接 (表 G-1)
- 过程表 H - 感应焊
- 过程表 I - 压接插针 (Press Fit)
- 过程参数指南 - 压接装配 (表 I-1)
- 过程表 J - 污染控制 (Ionic Contamination)
- 过程参数指南 - 污染控制 (表 J-1)
- 过程表 K - 敷形涂覆+检验 (Conformal Coating)
- 过程参数指南 - 敷形涂覆 (表 K-1)
- 过程表 L - PCBA 分割-分板机
- 过程参数指南 -PCBA 分割 (表 L-1)
- 过程表 M - 在线测试 (ICT)
- 过程表 N - 功能测试 (EOL)
- 过程表 O - 返工 (拆除/更换元件&修饰)

➤ 审核技巧及培训现场模拟审核

相关课程：

课程名称 (以下课程均提供上门培训和公开课培训)	天数
CQI-9 热处理系统评估	3
CQI-11 电镀系统评估	3
CQI-12 涂装系统评估	3
CQI-15 焊接系统评估	3
CQI-17 锡焊系统评估	3
CQI-23 模塑系统评估	3



CQI-17 特殊过程：电子组装制造---锡焊系统评估 (EAM-SSA)

CQI-27 铸造系统评估	3
CQI-29 钎焊系统评估	3
CQI-30 橡胶加工系统评估	3
CQI-9+ CQI-11+CQI-12	6
CQI-11+ CQI-12+ CQI-23	5