特殊过程-钎焊系统评估（CQI-29）

课程背景：二天的课程

钎焊作为一个特殊的工艺过程，由于其材料特性的差异性、工艺参数的复杂性和过程控制的不确定性，长期以来一直视为汽车零部件制造业的薄弱环节，并将很大程度上直接导致整车产品质量的下降和召回风险的上升。

美国汽车工业行动集团 AIAG 的特别工作小组（钎焊工作组）2021 年 5 月发布了钎焊系统评估（Brazing System Assessment：BSA）CQI-29 标准第一版。

CQI-29 标准作为客户和产品标准补充要求。该标准定义了钎焊管理系统的基本要求，提供了钎焊制造过程审核的共同方法，以达成持续改进、缺陷预防和降低供应链的变差和浪费。

BSA 用以评估一家企业达到评估标准的能力，达到客户的要求、行业规定和企业自定的标准。WSA 也可以在企业与其供应商之间使用。

美国戴姆勒克莱斯勒、福特、通用等主机厂在其特殊要求中均对钎焊系统评审提出要求，凡是钎焊供应商都必须按 CQI-29 要求进行评估。

课程目标：

- 全面了解钎焊系统评估（CQI - 29 第一版）要求和相关技术标准的要求；
- 获得有效建立钎焊管理体系的思路和方法；
- 掌握运用过程方法有效实施钎焊这一特殊过程审核的审核技巧；
- 提高对钎焊产品和过程的风险防范意识。

培训对象：

- 钎焊工厂特种工艺审核员；
- 钎焊产品与工艺设计师；
- 现场质量控制工程师；
- 生产管理人员；
- 负责钎焊零件采购和供应商管理的人员（SQE）。

预备知识

- 有关钎焊基础知识和生产过程的知识
- ISO9001:2008 或 IATF16949:2009 质量管理体系知识
- 汽车行业的核心工具（APQP\FMEA\MSA\SPC\PPAP）

课程收益：

- 全面理解 CQI-29 钎焊系统的要求，识别和满足顾客特殊要求；
- 获得有效实施 CQI-29 的方法和思路；
- 学习钎焊过程控制的有效方法；
- 识别钎焊过程失效模式并采取预防行动；
- 降低钎焊产品的风险；

- 借助于 AIAG 推荐的方法和工具策划和改进钎焊系统，从钎焊质量策划、现场管理和物料处理以及钎焊设备控制等角度推进组织的整体提升。

课 程 表

第一天	
上 午	**下 午**
1.CQI-29 简介 1.1 CQI-29 是顾客特殊要求 1.2 CQI-29 框架及结构 1.2.1 范围 1.2.2 钎焊系统评估程序 1.2.3 评估表和过程表 1.2.4 评估结果分析及改进 1.2.5 CQI-15、CQI-17 及 CQI-29 的关系 1.3 CQI-29 与 IATF16949 1.4 CQI-29 与汽车行业过程方法 1.4.1 过程风险分析工具 讨论 1：顾客特殊要求 讨论 2：CQI-29 评估与 IATF16949 认证	**2. 钎焊基础知识** 2.1 钎焊分类 2.2 典型钎焊工艺技术与应用 2.3 典型钎焊工艺常见缺陷及原因分析 讨论 3：用 PFMEA 对钎焊过程进行风险分析 练习 1:钎焊过程的主要特点 **3. CQI-29 条款详解及运用** ***条款解读，审核证据，审核方法和思路*** **3.1 钎焊系统过程评估** **3.2 文件要求** 典型钎焊过程失效模式(PFMEA)、起因与预防措施 讨论 4：设备的预防性维护与预知性维护 小结
第二天	
上 午	**下 午**
3.3 过程策划/质量文件 练习 2：钎焊工艺程序的要求 **3.4 生产监控/文件** 讨论 5：钎焊(产品特性)的检测方法 **3.5 夹具与工装** **3.6 返工、返修或报废程序与报告** 讨论 6：返工与返修控制程序的要点 **3.7 过程和试验设备要求** 讨论 7：钎焊常用的检测设备	**4. 作业审核** 4.1 作业审核概述 4.2 典型的钎焊方法及控制变量（可依情况删减） 过程表 A-CAB 炉钎焊 过程表 B-真空炉钎焊 过程表 C-火焰钎焊 过程表 D-感应钎焊 **6. CQI-29 评估演练** 6.1 CQI-29 运用过程方法的评估思路

3.8 热管理 **3.9 过程控制** 练习 3：主要条款的客观证据	6.2 特殊过程评估技巧 案例：评估演练 复习总结、考试