



特殊过程-橡胶加工系统评估 (CQI-30)V1

课程背景：三天的课程

汽车上有很多零部件用到橡胶材料，占到整车重量的 3.5%到 8%，是继钢铁后的第二大应用材料。橡胶混炼与成型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 2022 年 8 月发布了橡胶加工（混炼与成型）系统评估（Rubber Process System Assessment- Mixing & Molding : RSA) CQI-30 标准第一版。

CQI-30 标准作为客户和产品标准补充要求。该标准定义了橡胶混炼与成型的基本要求，提供了橡胶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。

RSA 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橡胶混炼与成型系统评审提出要求，凡是橡胶混炼与成型供应商都必须按 CQI-30 要求进行评估。

课程目标：

- 全面了解橡胶混炼与成型系统评估（CQI - 30 第一版）要求和相关技术标准的要求；
- 获得有效建立橡胶混炼与成型管理体系的思路和方法；
- 掌握运用过程方法有效实施橡胶混炼与成型这一特殊过程审核的审核技巧；
- 提高对橡胶混炼与成型产品和过程的风险防范意识。

培训对象：

- 橡胶混炼与成型工艺审核员；
- 橡胶混炼与成型产品与工艺设计师；
- 现场质量控制工程师；
- 生产管理人员；
- 负责橡胶混炼与成型零件采购和供应商管理的人员（SQE）。

预备知识

- 有关橡胶混炼与成型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)



特殊过程-橡胶加工系统评估 (CQI-30)V1

课程收益:

- 全面理解 CQI-30 橡胶混炼与成型系统的要求, 识别和满足顾客特殊要求;
- 获得有效实施 CQI-30 的方法和思路;
- 学习橡胶混炼与成型过程控制的有效方法;
- 识别橡胶混炼与成型过程失效模式并采取预防行动;
- 降低橡胶混炼与成型产品的风险;
- 借助于 AIAG 推荐的方法和工具策划和改进橡胶混炼与成型系统, 从橡胶混炼与成型质量策划、现场管理和物料处理以及橡胶混炼与成型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
第一单元 总 览 1.1 《橡胶加工系统评估》这门课的关注点 1.2 全面理解、正确运用 CQI-30 第二单元 CQI-30 简介 2.1 CQI-30 是顾客特殊要求 2.2 CQI-30 内容 2.2.1 范围 2.2.2 橡胶加工系统评估程序 2.3 CQI-30 评估流程 2.4 过程方法运用 2.4.1 CQI-30 与汽车行业过程方法 2.4.2 过程风险分析工具 讨论 1: CQI-30 评估与 IATF16949 认证 讨论 2: 顾客特殊要求	第三单元 橡胶加工基础知识 3.1 橡胶基础知识 3.1.1 橡胶概念及特征 3.1.2 橡胶种类及其性能 3.1.3 橡胶的配合与配方 3.1.4 橡胶测试 3.2 橡胶基本加工工艺 3.2.1 炼胶 3.2.2 压延 3.2.3 挤出 3.2.4 成型 3.2.5 硫化 3.3 橡胶制品常见的缺陷 小结
第二天	



特殊过程-橡胶加工系统评估 (CQI-30)V1

上 午	下 午
第四单元 CQI-30 条款详解及运用 4.1 预评估 4.1.1 内部制造能力 4.1.2 主要的硫化方法 4.1.3 硫化后的加工过程、检验方法及质量表现 4.1.4 实验室能力 4.1.5 现行的质量体系认证 4.2 管理职责和质量策划 4.2.1 专业人员 4.2.2 产品质量先期策划 4.2.3 失效模式及影响分析 4.2.4 控制计划 4.2.5 外部标准及规范 4.2.6 经验教训 4.2.19 设备预防性与预知性维护 4.2.20 备品备件管理 讨论 4:设备预防性与预知性维护	第五单元 作业审核 5.1 作业审核概述 5.2 审核要求与客观证据查找 练习 3: 作业审核 第六单元 炼胶 6.1 原材料采购 6.2 原材料内部处置管理 6.3 原材料称重 6.4 配方控制 6.5 炼胶 6.6 收片整理 6.7 质量控制-胶料的检验
第三天	



特殊过程-橡胶加工系统评估 (CQI-30)V1

上 午	下 午
第七单元 检验和试验	第九单元 成型
7.1 抽样检验计划	9.1 成型通用要求
7.2 橡胶测试设备	9.2 压缩成型
7.3 拉伸性能测试	9.3 传递（压注）成型
7.4 硬度测试	9.4 注射成型
7.5 压缩测试	第十单元 基材制备
7.6 内部基本分析能力	10.1 金属材料表面处理
第八单元 设施和设备	10.2 黏合剂
8.1 基本要求	10.3 塑料表面处理
8.2 温控设备	第十一单元 CQI-30 评估演练
8.3 设备预防性及预见性维护	11.1 评估概述
8.4 过程监视及测量装置的校准	11.2 过程方法在 CQI-30 评估中的运用
8.5 生产设备保养	11.3 评估技巧
	练习 4: 评估演练
	复习总结、考试

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-27 铸造系统评估	2



特殊过程-橡胶加工系统评估 (CQI-30)V1

CQI-29 钎焊系统评估	3
CQI-30 橡胶加工系统评估-混炼&成型	3
CQI-11+ CQI-12+ CQI-23	5

服务方式：上门培训;开班培训;培训+辅导（以项目方式开展）

						
CQI-9 热处理	热处理是指金属或合金在固态范围内,通过一定的加热、保温和冷却方法,以改变金属或者合金内部组织,而得到所需性能的一种工艺操作。					
CQI-11 电镀	电镀指借助外界直流电的作用,在溶液中进行电解反应,使导电体如金属的表面沉积一层金属或合金层。					
CQI-12 涂装	涂装是指将涂料涂覆于物面(经过处理的基底表面)上,经干燥成膜的工艺。					
CQI-15 焊接	CQI-15中所适用的焊接为Welding,是指通过加热或加压,或两者并用,使用或不用填充材料(焊材),在母材间和/或母材与焊材间实现原子或分子的深层相互扩散,使焊件达到结合的一种方法。					
CQI-17 锡焊	CQI-17中所提及的锡焊(Soldering)是将熔点低于母材的钎料加热熔化,融溶的钎料在金属表面浸润,扩散,溶解和冶金结合,形成金属间结合层(焊缝),从而实现两个被焊金属之间电气和机械连接的方法。					
CQI-23 模塑	模塑是借助模具在一定条件下使塑料材料成型的一种工艺方法。在汽车轻量化的大趋势下,汽车塑料产品的覆盖范围越来越大,从内外饰件逐渐扩展到和安全功能件和结构件。					
CQI-27 铸造	铸造是熔炼金属,制造铸型,并将熔融金属浇入铸型,凝固后获得一定形状、尺寸和性能金属零件毛坯的成形方法。					