

培训时间/地点：2025年6月5~7日（星期四 ~ 星期六）/上海

收费标准：¥4000/人

- 含授课费、证书费、资料费、午餐费、茶点费、会务费、税费
- 不包含学员往返培训场地的交通费用、住宿费用、早餐及晚餐

课程介绍：

近几年由于用户对产品外观装饰性要求和漆膜性能要求的提高和环保的压力，涂装生产厂家的涂装技术和涂装质量面临越来越大的挑战。

2020年7月，美国汽车工业行动集团（AIAG）的涂装特别工作小组，开发并发布了《特殊工艺：涂装系统评审（第三版）》。

第三版标准较第一版标准在“过程表”等方面有较大的变化；增加了高温测量（热电偶；仪器仪表；SAT；TUS）部分的内容。

该标准定义了涂装管理系统的基本要求，提供了涂装制造过程审核共同的方法，其目标是在供应链中建立起能遵循来自汽车工业的特定要求和工具、强调缺陷预防、减少变差和浪费、提供持续改进的涂装管理系统。

涂装系统评审适用于评审一个组织满足涂装系统的要求及顾客要求、政府法规要求和组织自身要求的能力，也适用于对供应商的评审。

涂装系统 评审目标：帮助企业建立涂装管理系统，以促进整个供应链的持续改进、加强缺陷预防、减少变差和消除浪费。

《IATF 16949：2016 汽车行业质量管理体系》的“9.2.2.3 制造过程审核”条款以及 IATF 网站上提供的各主机厂的 CSR（Customer Specific Requirements 顾客特殊要求）中都明确规定了汽车行业供应链中的厂商必须按 AIAG 的《特殊工艺：涂装系统评审》标准来对涂装这一特殊过程进行内部评审及对供应商进行第二方评审。

课程收益：

- 全面了解《特殊工艺：涂装系统评审》第三版的标准要求；
- 获得有效建立涂装管理体系的思路和方法；
- 掌握运用 PDCA 过程方法有效实施涂装系统审核的审核技巧；



- 提高对涂装产品和过程的风险意识，实施缺陷预防和持续改进；
- 借助于汽车行业 IATF16949 质量管理体系、五大工具、PDCA 过程方法、8D 报告等推荐的顾客方法和工具，全方位推进涂装组织管理水平的整体提升。

参训对象：

管理者、涂装组织内部涂装特殊过程审核员、涂装负责人、涂装产品与工艺开发工程师、质量控制工程师、涂装现场生产管理人员、负责供应商涂装系统审核的第二方审核员、产品有涂装要求的 SQE。

学员预备知识要求（重要）：

- 有化学、涂装专业知识或相关涂装工作经验；
- 有 ISO9001、IATF16949、VDA6.3、五大工具的知识。

授课形式：

知识讲解、案例分析讨论、角色演练、小组讨论、互动交流、游戏感悟、头脑风暴、强调学员参与。

课程大纲：

0 序言

0.1 培训目标

0.2 涂装系统培训建议参加对象

0.3 学员预备知识要求

1. 涂装基础知识

1.1 涂装过程分类

练习 1：比较各涂装过程

1.2 涂装专业知识和常用术语

1.3 典型涂装工艺技术与应用

1.4 典型涂装工艺常见缺陷与原因分析

2. 质量体系五大工具简介和涂装工艺开发步骤

2.1 五大工具简介

2.2 如何定义涂装产品系列、产品族

练习 2 如何定义产品系列（产品族）



2.3 涂装工艺文件开发步骤

3. 涂装系统 标准实施必要性

3.1 涂装系统是顾客特殊要求

讨论 1: 涂装过程的主要特点

讨论 2: 什么是特殊过程? 举例说明

讨论 3: 什么是顾客特殊要求?

3.2 两种过程控制模型及其控制策略

4. 涂装系统总体介绍

4.1 涂装系统总体框架

4.2 涂装系统简介 4.3 涂装系统应用范围

4.4 涂装系统审核员资格要求

4.5 涂装系统审核报告的构成

4.6 IATF16949 提到的基于 PDCA 和基于风险的过程方法

练习 3: 过程分析--过程乌龟图

4.7 运用过程方法进行涂装系统审核

5. 涂装系统评审表及相关知识的讲解

5.1 封面表格的填写讲解

5.2 系统评审表的填写详细讲解

第一部分：管理职责与质量策划

含管理体系、程序文件、组织框架；标准、规范、作业指导书、工艺卡、点检表；风险源识别与控制；失效模式与后果分析制表及运用等内容。

第二部分：场地与物料处理责任

含关键设备、仪器仪表识别；关键人员识别与结构矩阵；设备、仪器仪表、报警仪、工装等预防性维护程序等内容。

第三部分：高温测量（热电偶；仪器仪表；SAT；TUS）

5.3 作业审核表的填写详细讲解



第四部分：作业审核

练习 4：作业审核流程

5.4 过程表的详细讲解

附：11 大类涂装过程表 A-K：

- 过程表 A-预处理（水洗）；
- 过程表 B-预处理（机械）；
- 过程表 C-转化膜层（磷化、非磷化、铬酸盐、无铬、黑膜氧化）；
- 过程表 D-粉末涂装；
- 过程表 E-喷漆；
- 过程表 F-电泳；
- 过程表 G-浸渍、旋涂；
- 过程表 H-自泳漆；
- 过程表 I-固化；
- 过程表 J-阳极氧化及硬质阳极氧化；
- 过程表 K-过程控制与测试设备验证与校准

6. 涂装系统运用过程方法的第二方审核评审思路

7. 评审过程中常见的不符合

8. 回顾、答疑，考试

讲师介绍：山老师

材料工程及热处理 高级工程师 30 多年汽车行业工作经验

培训、咨询资历：

- 国际知名培训、咨询机构 DNV\TUV（南德、莱茵、北德、DQS）\品仕\必维\天祥\奥曼克\SGS\纳威尔格等培训、咨询机构的特聘高级讲师、咨询师
- 北京信标技术培训中心等多家国内培训机构、咨询机构的特聘高级讲师、咨询师
- 上海工程技术大学材料工程学院等多所科研院校的客座教授、企业导师



- 多家上市公司热加工技术顾问

擅长领域：

CQI 特殊过程培训、审核、落地辅导咨询：

- ◇ CQI-9 特殊过程：热处理系统评审
- ◇ CQI-11 特殊过程：电镀系统评审
- ◇ CQI-12 特殊过程：涂装系统评审
- ◇ CQI-15 特殊过程：焊接系统评审
- ◇ CQI-17 特殊过程：电子组装制造-锡焊系统评审
- ◇ CQI-23 特殊过程：模塑系统评审
- ◇ CQI-27 特殊过程：铸造系统评审
- ◇ CQI-29 特殊过程：钎焊系统评审
- ◇ CQI-30 特殊过程：橡胶混炼和成型系统评审

其它 CQI 应用课程的培训、咨询：

- ◇ CQI-8 分层过程审核
- ◇ CQI-14 汽车保修管理-行业最佳实践指南
- ◇ CQI-18 有效防错指南
- ◇ CQI-20 问题有效解决从业者指南（问题分析）
- ◇ CQI-21 问题有效解决领导者指南

VDA6.3 过程审核（与其他老师合作）

VDA6.5 产品审核（与其他老师合作）

通用汽车“GP10 供应商实验室评估和认证程序”的培训、审核咨询、落地辅导

“特殊特性”识别和控制培训和咨询

“精益生产”培训和咨询

产品失效分析咨询

“六大工具”培训和咨询

“IATF16949 质量体系”咨询



“工厂规划”咨询

热加工咨询，包括：

- ◇ 铸造技术咨询
- ◇ 焊接技术咨询
- ◇ 钢厂过程控制咨询
- ◇ 表面热处理（感应热处理设计审核、工艺开发、感应器设计和制造等）
- ◇ 化学热处理（渗碳、碳氮共渗、氮化等）
- ◇ 常规热处理（正火、退火、淬火、回火）
- ◇ 铝合金热处理
- ◇ 材料学（制定材料标准、与钢厂谈判、鉴定等）
- ◇ 无损检测（磁粉探伤等）
- ◇ 热工计量技术：SAT 系统准确度测试、TUS 炉温均匀性测试等
- ◇ 按 GP10 对热处理检查室、热工计量室进行实验室系统审核咨询
- ◇ 上述技术的工艺开发、设备选购、工厂规划服务。
- ◇ 热加工（铸锻热）项目规划、实施咨询
- ◇ “热加工装备及实验室设备”选用及采购咨询

曾任：上海拖拉机内燃机公司

热处理技术主任、生产主管、技术委员会成员、新产品图纸审核。

曾任：GKN 集团 上海纳铁福传动轴有限公司

热处理技术和项目规划主管工程师

曾任：上汽通用汽车有限公司

自动变速器装配线 ME 主管；

ME 部门材料、热加工（铸造、锻造、热处理）的技术和项目规划主管；

动力总成制造工程部 质量体系专员；

SQE 部门技术顾问；

泛亚汽车设计部门材料和热加工技术技术顾问；



通用汽车烟台东岳基地的热加工成本和商务专员；

曾任：应达工业（上海）有限公司

上海工厂（感应热处理设备制造和工艺研发） 厂长兼热处理工艺总监

培训、咨询业务经历

开展培训、咨询业务至今，部分服务过的客户：

兴澄钢厂、宝武集团、东北特钢、南京钢厂、西宁特钢、上海奥达科股份有限公司、华晨宝马、通用汽车、蔚来汽车、东风锻造有限公司、博世投资(中国)有限公司、采埃孚（中国）投资有限公司、延锋集团、上海延锋金桥汽车饰件系统有限公司、法雷奥集团、菲亚特克莱斯勒动力科技研发（上海）、浙江吉利汽车有限公司、博群、上海交运集团股份有限公司、人本集团有限公司（以及：浙江辛子精工机械股份有限公司、湖州以创精工机械有限公司、湖州诚基机械有限公司、浙江固耐橡塑科技有限公司、石渔润模具公司、浙江为尚机械有限公司、湖州人新轴承钢管有限公司、湖州哈特贝尔机械有限公司相关人员）、万向钱潮、万向钱潮股份有限公司等速驱动轴厂、万向精工、法士特齿轮、上海传纳铁福动轴有限公司、上海拖拉机内燃机有限公司、常州光洋轴承公司、洛阳轴承公司、浙江玉环正大公司、上汽集团上海汽车变速器有限公司、NSK 投资、NSK 集团下属工厂（NSK 苏州恩斯克轴承有限公司、NSK 昆山恩斯克轴承有限公司、NSK 合肥恩斯克轴承有限公司、NSK 常熟恩斯克轴承有限公司、NSK 张家港恩斯克轴承有限公司）、山东聊城金帝保持器集团、上海粉末冶金厂、江苏贺依特专业热处理厂、太仓晶英热处理厂、福立旺精密机电、恒隆钢管有限公司、南京丰东热处理工程有限公司、深圳宏源金属工业有限公司、上海联甬紧固件制造有限公司、无锡日铁钢管有限公司、慈兴集团有限公司、浙江健力股份有限公司、艾默生电气（铜陵）有限公司、杭州金舟科技股份有限公司、浙江煜锦汽车零部件有限公司、山东高强紧固件有限公司、杭州杭海实业有限公司、晋亿实业股份有限公司、台湾三永炉业、港宇威玛（浙江）轴承制造有限公司、北京蒙太因医疗器械有限公司、浙江双环传动机械股份有限公司、山东凯福瑞汽车配件有限公司、江西金力永磁科技股份有限公司、华纬科技股份有限公司、温州市尖端标准件有限公司、滨州渤海活塞有限公司、广州金邦、泰州环球科技、江苏华程工业制管、浙江向隆机械、南阳西排公司、杭州矢崎、宁波欣泰磁器件、中达电子、德特威勒密封技术、苏州信越聚合、吉达克精密金属科技（常熟）、契轲汽车、太仓海嘉车辆、常州市飞鸽钢球有限公司、浙江中集铸锻有限公司、常熟希那基汽车零件有限公司、重庆蓝黛传动机械股份有限公司、常州泰瑞弹簧有限公司、浙江恒基永昕新材料股份有限公司、杭州东华链条集团有限公司、



山东青岛吉明美、东莞蔼司蒂粉末冶金、成都天马精密机械、精达（铜陵）股份、黄山市江淮工贸、宁波华翔、青岛丰东热处理、宁波拓普集团、许昌远东传动轴股份有限公司、常州武进大众标准件、江西荣成机械制造、安徽拓盛汽车零部件、安徽中鼎集团、安徽中鼎精工技术有限公司、成都望锦汽车部件有限公司、东莞技研新阳电子有限公司、重庆渝江压铸、通用武汉工厂、十堰恒进、十堰天舒、宁波宏协股份、安徽拓盛汽车零部件、嘉兴科博达宁波均胜饰件、广州顺科新能源、宁波绿动燃料电池、宁波计氏金属、厦门柏恩氏 等等

完成了 300 多场次的 CQI 系列等的培训、审核、落地实施咨询服务。

