**特殊工艺：热处理系统评估**

|  |
| --- |
| 时间地点：2024年5月9-11日（周四六）苏州培训讲师：山华伟课程费用：4000元/人（含授课费、证书费、资料费、午餐费、茶点费、会务费、税费）招生对象：公司质量体系所有者友情提示：此课程可以邀请我们的培训师到企业开展内训服务，欢迎来电咨询课程地址：<http://www.sdlzzx.com/opencourse/k00154.htm> |

课程介绍：

热处理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。为了系统解决上述问题，美国汽车工业行动集团AIAG的热处理工作小组开发了热处理系统评审，AIAG于2006年3月发布了第一版，2007年8月发布了第二版，2011年11月发布了第三版，2020年6月份发布了第四版。

第四版的主要变化有：

1、热处理系统的表格进行了修改，需要提供更多的证据来证明热处理系统的符合性；

2、热处理系统内审小组资格的变化，组长必须要具有热处理经验背景，体现了技术导向的趋势；

3、增加了热冲压过程的控制要求；

4、高温测定要求也有很多的变化；

5、标准中关于热处理系统1~3章节增加了一些授权、记录等方面的要求；

6、过程表中，对于验证、监控频次等方面做了更针对性的要求。

热处理系统是对顾客要求和产品要求的补充。热处理系统评审适用于评审一个组织满足热处理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。

热处理系统结合国际认可的质量管理体系以及适用的顾客特殊要求，规定了热处理管理系统的基本要求。旨在为汽车生产件和相关服务件组织建立热处理管理体系提供一个通用的方法。

热处理系统评审的目标：帮助企业开发热处理管理系统，以促进供应链中的持续改进、加强缺陷预防、减少变差和浪费。

《IATF 16949：2016汽车行业质量管理体系》附录B“参考书目-汽车行业补充”中，对于热处理特殊过程，规定必须采用《特殊工艺：热处理系统评估》进行“内部审核”。

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：热处理系统评估》标准来对热处理这一特殊过程进行内部评审及对供应商进行第二方评审。

IATF 16949条款“9.2.2.3制造过程审核”中也规定了“组织应使用特定顾客要求的方法进行所有的制造及其相关的支持过程的审核，以确定其有效性和效率。”

课程目标暨收益：

《ISO9000:2015 质量管理体系--基础和术语》的“3.4.1 过程”条款中，定义了“注5：对形成的输出是否合格(3.6.11)不易或不能经济地进行确认的过程，通常称之为特殊过程。”

热处理作为一个特殊过程，输出的结果（产品特性）不能通过其后续工序的监控和测量验证，如何确保产品质量？我们需要建立起促进整个供应链持续改进、强调缺陷预防、减少变差和浪费的热处理管理系统，热处理系统提供了这方面的最通用的方法。

1、让学员了解2020年6月发布的第四版与2011年11月发布的第三版之间的变化，从而找到升级应对办法。

2、全面解读《特殊工艺：热处理系统评估（第四版）》标准，识别和满足顾客对热处理管理系统的特殊要求；

3、获得有效实施热处理系统的方法和思路：从热处理质量策划、现场管理和物料处理以及热处理设备控制、作业审核、过程审核等角度推进热处理组织管理系统的整体提升，建立符合热处理系统要求的热处理管理系统，降低热处理产品的风险。

4、培训内部审核员和SQE如何运用过程方法利用热处理系统标准去审核组织自身和供应商的热处理特殊过程。

参训对象：

 公司质量体系所有者：管理者代表（总经理）

 热处理现场负责人

 公司任命的热处理系统内部审核员

 供应商管理人员中涉及热处理供应链第二方审核的SQE

 涉及到热处理系统风险识别和风险管控的关键的管理职责和监控职责的人员：如热处理员工能力培训人员、项目管理人员、热处理产品和工艺设计人员、质量管理人员、现场生产管理和物料管理人员、热工计量人员、实验室管理人员、过程能力监控人员、设备管理人员、环境健康安全管理人员

学员预备知识要求（重要）：

 接受过ISO9001或IATF16949质量标准培训。

 了解企业内部或供应商热处理现场热处理工艺过程基本情况。

 经过汽车行业核心工具（五大工具）培训，了解本公司五大工具应用情况。

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：

培训前言

01培训的有关注意事项 02培训作息时间安排 03培训课程总体安排沟通和介绍

04培训机构介绍 05培训师自我介绍 06 学员自我介绍或预备知识现场调查

0 序言

0.1 培训目标

0.2 学员预备知识要求

1. 热处理基础知识

1.1热处理工艺概述

1.1.1 热处理工艺的种类(整体/表面/化学/铝的热处理)

讨论1：汽车行业热处理常见工艺种类

1.1.2 热处理设备 1.1.3 热处理关键参数

1.2 热处理性能指标

2. 质量体系五大工具简介和热处理工艺开发步骤

2.1 五大工具简介

案例1：PFMEA在热处理上的应用

讨论2：五大工具的使用时机

2.2 如何定义热处理产品系列、产品族

讨论3：如何定义热处理产品系列（产品族）

2.3 热处理工艺开发步骤

2.4 热处理产品常见产品特性失效及其原因分析

讨论4：学员热处理工艺失效问题答疑

3. 热处理系统 标准实施必要性

3.1 过程和特殊过程

讨论5：热处理过程的主要特点

讨论6：什么是特殊过程？举例说明

3.2 顾客特殊要求

讨论7：什么是顾客特殊要求？

3.3 两种过程控制模型及其控制策略

3.4 热处理系统 标准实施的必要性

4. 热处理系统标准总体介绍

4.1 热处理系统框架

4.2 热处理系统 简介

4.3 热处理系统 应用范围

4.4 热处理系统 审核员资格要求

4.5 热处理系统 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1：过程分析—热处理生产过程分析乌龟图

4.7 热处理系统标准中规定的运用过程方法进行热处理系统审核的审核程序

5. 热处理系统审核条款详细讲解

5.1封面表及填写说明

5.2热处理系统评审表的详细讲解

5.2.1热处理系统评审表的填写方法说明

5.2.2 热处理系统评审表条款的详细讲解----整个培训的重点

1）热处理系统评审表-管理职责和质量策划 （20个问题）

2）热处理系统评审表-场地和物料处理职责 （16个问题）

3）热处理系统评审表-热处理设备（20个问题，其中6个问题专门针对感应热处理）

讨论8感应热处理技术答疑

5. 3高温测量（穿插在讲解热处理系统评审表条款时根据需要讲解相应内容）

5.3.1热电偶

5.3.2仪器仪表

5.3.3系统准确度测试(SAT)

案例2： SAT 比较法

5.3.4 炉温均匀性测试(TUS)

5.4 作业审核表条款详细讲解

5.4.1作业审核表填写说明

5.4.2 作业审核表条款详细讲解，共17个问题

讨论9：作业审核流程

5.5 过程表条款详细讲解

5.5.1 ：过程表填写说明

5.5.2 过程表条款详细讲解

共9个过程表：过程表A-I

过程表A－渗碳/碳氮共渗/复碳/中性淬火(淬火和回火) /

贝氏体等温淬火/马氏体分级淬火/回火/沉淀硬化－时效处理

过程表B－渗氮（气体）/氮碳共渗（气体或盐浴）

过程表C－铝的热处理

过程表D－感应热处理

过程表E－退火/正火/去应力

过程表F－真空处理（渗碳/碳氮共渗/中性淬火）

过程表G－烧结硬化

过程表H－离子渗氮

过程表I －热冲压

6. 第二方审核评审技巧

7. 评审过程中常见的不符合

8. 回顾、答疑和考试

讲师介绍：山华伟老师

材料工程及热处理 高级工程师 33年汽车行业工作经验

多家国际、国内知名培训、认证机构的高级讲师、咨询师

多家上市公司热加工技术顾问

北京工业大学、江苏大学、上海工程技术大学等多家大学

材料工程学院企业导师

曾任：上海拖拉机内燃机公司 热处理技术主任，生产主管

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工程师

曾任：上汽通用汽车有限公司 材料、热加工（铸造、锻造、热处理）的技术和项目规划主管高级工程师、

质量体系专员、SQE部门技术顾问、泛亚设计部门技术顾问、热加工成本和商务专员

曾任：应达工业（上海）有限公司 上海工厂厂长兼热处理工艺总监

擅长领域：

 PFMEA+CP: 热处理等特殊过程实战应用辅导和分析；

 CQI系列：分层过程审核、热处理、电镀、涂装、汽车保修管理指南\焊接、电子组装制造和锡焊、模塑、铸造、钎焊、橡胶混炼和成型 等的培训、审核和落地辅导。

 GP10通用汽车实验室认证；

 材料和热处理、铸造、焊接等产品的技术咨询和失效分析；

 热加工项目生产线和工厂规划

山老师拥有31年相关材料工程和热处理的工作经验，多次在任职期间获得上汽集团个人荣誉称号，如参与创建上汽集团精益生产金牌特区车间称号、多次获得上汽集团金点子（合理化建议）、被推选获得上汽集团技术能手称号、上海通用汽车有限公司热加工首席技术专家、上海市总工会个人荣誉、上海市技术人才统战对象。热处理相关发明专利获得上海市优秀发明称号。

编制了开发60多种传动轴产品以及800多种其它类型零部件涉及感应热处理、渗碳、氮化、真空热处理、正火、调质、探伤等的热处理工艺，有丰富的热处理装备开发、制造、工艺调试经验。

部分服务客户：完成了400多场次的CQI系列的培训、审核、落地实施咨询服务

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、石渔涧模具公司 、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 、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、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、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、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、重庆渝江压铸；等等.......