

五大工具课程大纲

APQP 课程大纲：

- APQP 介绍
- 第一阶段：计划和确定项目
 - 第一阶段之输入
 - 顾客呼声
 - 保修记录和质量信息
 - 业务计划/营销策略
 - 产品/过程基准数据
 - 产品/过程设想
 - 产品可靠性研究
 - 设计目标
 - 可靠性和质量目标
 - 初始材料清单
 - 初始过程流程图
 - 产品和过程特殊特性的初始清单
 - 产品保证计划
 - 产品保证计划将设计目标转化为设计要求
 - 管理者支持
- 练习

- 第二阶段：产品设计和开发
 - 设计失效模式和后果分析
 - 可制造性和装配设计
 - 设计验证
 - 设计评审
 - 工程图样(包括数学数据)
 - 工程规范
 - 材料规范
 - 新设备、工装和设施要求
 - 产品和过程特殊特性
 - 量具/试验设备要求
 - 小组可行性承诺和管理者的支持
 - 练习
 - 第三阶段：过程设计和开发
 - 车间平面布置图
 - 特殊矩阵图
 - 过程指导书
 - 测量系统分析计划
 - 初始过程能力研究计
 - 包装规范
 - 管理者支持
 - 练习
 - 第四阶段：产品和过程确认
 - 试生产测量系统评价
 - 初始过程能力研究
 - 生产件批准
 - 生产确认
 - 试验包装评价
 - 生产控制计划
 - 质量策划认定和管理者支持
 - 练习
 - 第五阶段：反馈、评定和纠正措施
 - 减少变差
 - 顾客满意
 - 交付和服务
 - 练习
 - 案例展示
 -
- 1 试生产控制计划

PPAP 课程大纲：

- PPAP 介绍

- 概述
- PPAP 过程要求
 - 设计记录
 - 工程更改文件
 - 工程批准
 - 设计失效模式及后果分析
 - 过程流程图
 - 过程失效模式及后果分析
 - 尺寸结果
 - 材料/性能试验结果记录
 - 初始过程研究 (PPK)
 - 测量系统分析研究 (MSA)
 - 具有资格的实验室的文件要求
 - 控制计划 (CP)
 - 零件提交保证书 (PSW)
 - 外观件批准报告
 - 散装材料要求检查清单
 - 生产件样品
 - 标准样品
 - 检查辅具
 - 顾客特殊要求
- 顾客的通知
- 提交要求
- 零件提交的状态
 - 完全批准
 - 临时批准
 - 拒收
- 记录的保存
- 零件提交保证书 (PSW)的填写
- PPAP 提交报告

DFMEA 课程大纲：

第一部分：FMEA 基础知识

- AIAG-VDA FMEA 背景及主要变化
- FMEA 目标和限制
- 企业 FMEA 整合
- 过度策略
- 产品和过程 FMEA
- 项目计划

第二部分：DFMEA

- **DFMEA 步骤一：规划和准备**
 - 目的
 - DFMEA 项目确定和边界
 - DFMEA 项目计划
 - 确定基础 DFMEA
 - DMFEA 表头

- 结构分析的基础
- 练习
- **DFMEA** 步骤二：结构分析
 - 目的
 - 系统结构
 - 定义顾客
 - 系统结构可视化
 - 顾客和供应商之间的协作
 - 功能分析的基础
 - 练习
- **DMFEA** 步骤三：功能分析
 - 目的
 - 功能
 - 要求
 - 参数图 (P-图)
 - 功能分析
 - 工程团队之间的协作 (系统、安全和组件)
 - 失效分析的基础
 - 练习
- **DFMEA** 步骤四：失效分析
 - 目的
 - 失效
 - 失效链
 - 失效影响
 - 失效模式
 - 失效起因
 - 失效分析
 - 风险分析的基础
 - 练习
- **DFMEA** 步骤五：风险分析
 - 目的
 - 设计控制
 - 现行的预防控制
 - 现行的探测控制
 - 现行预防和探测控制的确认
 - 评估
 - 严重度
 - 发生度
 - 探测度
 - 行动优先级
 - 优化的基础
 - 练习
- **DFMEA** 步骤六：优化
 - 目的
 - 责任分配
 - 措施的状态

- 措施有效性评估
- 持续改进
- 练习
- DFMEA 步骤七：结果文件化

PFMEA&CP 课程大纲

第一部分：FMEA 基础知识

- 新 FMEA 背景
- 什么是 FMEA
- FMEA 的起源与发展历史
- 目标和说明
- FMEA 目标和限制
- FMEA 三种情况
- FMEA 整合
- FMEA 策划
- FMEA 分类
- FMEA 时间节点
- 七步法

第二部分：PFMEA

- PFMEA 团队
- **PFMEA 步骤一：规划与准备**
 - 目的
 - PFMEA 项目确定和边界
 - PFMEA 项目计划
 - 确定基准 PFMEA
 - 过程 PFMEA 表头
 - 练习
- **PFMEA 步骤二：结构分析**
 - 目的
 - 过程流程图
 - 初始过程流程图
 - 高层级过程流程图
 - 更详细级过程流程图
 - 练习
 - 结构树
 - 功能分析的基础
 - 练习
- **PFMEA 步骤三：功能分析**
 - 目的
 - 功能
 - 要求
 - 功能关系的可视化
 - 失效分析的基础
 - 练习
- **PFMEA 步骤四：失效分析**
 - 目的

- 失效
- 失效链
- 失效影响
- 失效模式
- 失效起因
- 失效分析
- 失效分析文件化
- 风险分析的基础
- 练习
- **PFMEA 步骤五：风险分析**
 - 目的
 - 现行预防控制
 - 现行探测控制
 - 现行预防和控制控制
 - 严重度
 - 发生度
 - 探测度
 - 行动优先级
 - 优化的基础
 - 练习
- **PFMEA 步骤六：优化**
 - 目的
 - 责任分配
 - 措施的状态
 - 措施的有效性评估
 - 持续改进
 - 主动风险降低
 - 被动风险降低
 - 逆 PFMEA
 - 周期评审
 - 练习
 - 练习
- **PFMEA 步骤七：结果报告**
- 练习：总结新 PFMEA 与原 PFMEA 之差异

第三部分：CP

- 定义及基本要求
- CP 编制：
 - 产品、过程编号
 - 过程作业描述
 - 过程使用的设备、工装夹具、工具
 - 特征：产品/过程
 - 特殊特性
 - 方法：产品/过程参数/公差、评价测量方法等
 - 控制方法
 - 反应计划
 - 表头填写

- 三类控制计划介绍：
 - 手工样件
 - 预量产
 - 量产
- 控制计划与 PFMEA、流程图的联系
- PFMEA 转 CP 练习

SPC 课程大纲

- 控制图的基本理论
 - 什么是 SPC
 - SPC 的起源
 - SPC 在日本
 - SPC 在汽车行业的运用
 - 规格管理的风险性
 - 控制线管理的益处
- 控制图原理
 - 控制图的重要性
 - 什么是控制图
 - 控制图原理的第一种解释
 - 控制图原理的第二种解释
 - 控制图是如何贯彻预防原则的
 - SPC 基础知识
- SPC 控制图
 - 控制图种类
 - 控制界限和规格界限
 - 控制图的益处
 - 控制图的制作
 - 计量控制图
 - 计数控制图
 - 控制图的选择
- 过程受控与失控
 - 分析用控制图与控制用控制图
 - 哈特控制图的设计思想
 - 判断稳态的准则

- 判断异常的准则
- 过程能力研究
- 制程能力分析
- 制程能力指数
- 过程控制过程评价方法
- **Minitab 软件之控制图绘制**
- **Minitab 软件之 SPC 过程能力分析**

MSA 课程大纲

□ 基础概念

- MSA 和 TS16949 的关系
 - ✓ 讨论 MSA 与检定的关系
 - ✓ 测量系统分析要求
 - ✓ 讨论本公司顾客对 MSA 的要求
- 测量系统分析 (MSA) 概述
 - ✓ 测量系统分析的目的
 - ✓ 术语
 - ✓ 数据的质量
 - ✓ 测量系统数据分析和使用
 - ✓ 标准的传递/溯源性
 - ✓ 测量系统评定的两个阶段
 - ✓ 评价测量系统的基本问题
 - ✓ 评价测量系统的关键注意点
 - ✓ 测量值变差

■ 测量系统的统计特性

- 理想的测量系统
- 测量系统特性及变差类型和定义
- 测量系统数据
- 变差数学表达/关系
- 统计稳定性
- 测量系统应具备的特征
- MSA 分析时机

- 测量系统统计特性
- 偏倚、线性、稳定性
 - 准确度和精密度
 - 偏倚
 - 线性分析
 - 稳定性分析
 - 练习、案例分析
- 重复性和再现性分析(GR&R)
 - 重复性与再现性
 - 量具 R&R 分析
 - 练习、案例分析
- 计数型测量系统研究
 - 计数型测量系统
 - 交叉表法
 - 练习、案例分析
- Minitab 之 MSA 介绍、演示