

《FMEA-潜在失效模式与后果分析》

——全新 FMEA-应用能力提升

课程背景：

- 在企业管理、客户服务、产品开发过程中，是“亡羊补牢”，等出现问题再想办法补救呢，还是“防患于未然”，先预测风险并实施控制的方法呢？答案是显而易见的。
- 有人会说，不出问题，我怎么知道存在什么问题呢？也有人说，我也想“先知先觉”，但我又不能未卜先知，我怎么知道产品投放市场后会出现什么问题呢？
- 风险到底是什么，我们该如何来防范它？？
- 客户投诉的问题五花八门，理不出头绪，我该怎么进行分析呢？？
- 有没有一种系统的工具可以帮助我们对可能出现的问题予以关注呢？
- 老是出现类似的问题为什么一直得不到有效的解决？……
- 本课程中您还将现场对照您身边发生的实例，进行 FMEA 的练习，让您在现实生活中可以学以致用！
- 同时，本课程还将同你分享企业实施中指南、经验和成功案例，使您在您的企业中推广时事半功倍！

课程收益：

- 掌握新版 FMEA（第五版）的更新的内容和要求；
- 理解失效模式和后果分析（FMEA）概念、信息流、步骤和方法；

- 通过框图，正确界定 FMEA 的范围；
- 应用关系矩阵图，分析零件与零件之间在物体、能量、信息、物质形态方面的交互作用；
- 建立参数图 P-DIAGRAM，分析产品的错误状态，揭露导致产品不可靠的原因；
- 通过流程图，建立产品特性和过程参数的对应关系；
- 具备运用 FMEA、过程控制计划等工具，提高产品和过程的可靠性；
- 理解 FMEA 与其他任务和工具之间的关系。
- 掌握 FMEA 和其它文件之间的相互关联。

课程对象：

- 工艺开发设计人员、产品设计人员、设计部门主管、质量人员、质量工程师、质量部门主管。

课程形式：

- 理论讲授、数据分析、图片分享、工具介绍、工具演练、分组讨论、结果发布、讲师点评、课后作业、内容考试与标准答案、持续改善计划。

培训时长：

- 2 天

课程大纲：

一、FMEA 概述

1. 什么是 FMEA？
 - 1) FMEA 在五大工具中的定位
 - 2) FMEA 的三阶段七步骤
2. FMEA 的发展历史

3. FMEA 类型、原理、特性及风险类型

- 1) FMEA 的类型
- 2) FMEA 原理
- 3) FMEA 的基本特性
- 4) FMEA 的风险类型
- 5) 控制计划

4. FMEA 目的、目标及限制

- 1) FMEA 目的
- 2) FMEA 目标
- 3) FMEA 的局限性

5. FMEA 工作方法

- 1) 建立多方参与团队 P-FMEA
- 2) 建立多方参与的精英团队

6. FMEA 开展过程及注意事项

- 1) FMEA 开展过程
- 2) 实施注意事项

7. FMEA 开展的时间节点

- 1) FMEA 应用时机
- 2) FMEA 修订时机
- 3) FMEA 开展的时间节点

8. 新版 FMEA 的变化点

- 1) 新版 FMEA 背景

2) 新版 FMEA 变化点

9. FMEA 模板

1) FMEA 作业程序

2) FMEA 模板

3) 过程流程图

二、 D-FMEA 分析过程

1. 策划准备

1) 开发计划

2) 团队建立

3) 收集资料

4) DFMEA 规划与准备

2. 结构分析

1) 结构树

2) 边界图【传动机构】

3) 风险矩阵【起动机】

3. DFMEA 功能分析

1) 要求

2) 参数图 P 图

3) 功能树/网

4. 失效分析

1) 失效

2) 失效模式类型

- 3) 失效链
- 4) 失效树
- 5) 失效链/网
- 6) 失效分析视图
5. 风险分析
 - 1) 设计控制
 - 2) 当前预防控制 (PC)
 - 3) 当前探测控制 (DC)
 - 4) DFMEA 预防和探测控制
 - 5) 预防探测确认
 - 6) 评估
 - 7) 严重度 S
 - 8) 频度
 - 9) 探测度
 - 10) 风险评估
 - 11) DFMEA 风险分析
6. DFMEA 步骤六：优化
 - 1) 优化顺序
 - 2) 措施的状态
 - 3) DFMEA 优化
7. 结果文件化
8. DFMEA 应用

- 1) 产品设计
 - 2) 特性清单
 - 3) 特性传递
 - 4) 其他应用
9. DFMEA 调整
10. 总结

三、P-FMEA 分析过程

1. PFMEA 规划和准备
 - 1) 项目计划
 - 2) 1T-FMEA 目的
 - 3) DFMEA 项目确认和边界定义
 - 4) 2T-FMEA 时间安排
 - 5) 3T-FMEA 团队
 - 6) 4T-FMEA 任务
 - 7) 5T-FMEA 工具
 - 8) PFMEA 的输入
2. 结构分析
 - 1) 目的
 - 2) 结构树
 - 3) 随堂练习
3. PFMEA 功能分析
 - 1) 收集信息

- 2) 要求【特性】
 - 3) 参数图 P 图
 - 4) 功能树
 - 5) 功能分析 FAST---打火机
4. 失效分析
- 1) 失效
 - 2) 失效分析
 - 3) 失效影响
 - 4) 004 失效模式【FM】
 - 5) 失效起因
 - 6) 失效链
 - 7) 失效树
 - 8) DFMEA 与 PFMEA 关系
5. 风险分析
- 1) 当前预防控制 PC
 - 2) 当前探测控制 DC
 - 3) PFMEA 预防和探测控制
 - 4) 预防探测确认
 - 5) 评估
 - 6) 严重度 S
 - 7) 失效影响-严重度 S
 - 8) 频度

- 9) 探测度 D
- 10) 风险评估
- 11) PFMEA 风险分析
- 6. PFMEA 步骤六：优化
 - 1) 优化顺序
 - 2) 探测度
 - 3) 措施的状态
 - 4) PFMEA 优化
- 7. 结果文件化
- 8. PFMEA 应用
 - 1) 控制计划
 - 2) 过程能力
 - 3) 防错系统
 - 4) 其他应用
- 9. PFMEA 调整

四、FMEA-MSR 分析

- 1. 步骤一：策划和准备
 - 1) FMEA-MSR 项目计划
 - 2) FMEA-MSR 项目确定和边界
- 2. 步骤二：结构分析
 - 1) 结构分析方法
 - 2) 结构树

3. 步骤三：功能分析

1) 功能分析方法

a) 功能树/网

b) 功能矩阵

c) 参数图(P 图)

d) 含功能结构树的结构树案例

4. 步骤四：失效分析

1) 失效场景

2) 失效起因

3) 失效模式

4) 失效影响

5. 步骤五：风险分析

1) 评估

2) 表 MSR1-FMEA-MSR 严重度(S) 补充表

3) 表 MSR2-补充 FMEA-MSR 频率(F)表

4) 表 MSR3-补充 FMEA-MSR 监视(M)表

5) FMEA-MSR 的措施优先级(AP)

6. 步骤六：优化

1) 优化的最有效顺序

2) 措施的状态

3) 措施有效性评估

7. 步骤七：结果文件化

课程总结：