

MFMEA 潜在设备失效模式和后果分析培训大纲（4 天）

课程名称：MFMEA 潜在设备失效模式和后果分析

课程对象：

设备开发、设计人员、工程人员、工艺人员、制造人员、品质等各部门人员均可参加。

课程目的：

1. 掌握 MFMEA 基础知识
2. 掌握 MFMEA 的实施流程：七步法
3. 会制作、分析和应用 MFMEA 逐步降低企业和产品的风险
4. 能够正确确定 MFMEA 的约定层次
5. 能够正确进行 MFMEA 的结构分析 SA
6. 能够正确进行 MFMEA 的功能分析 FA
7. 能够正确进行 MFMEA 的失效分析 FAA：FE、FM、FC
8. 能够正确进行定 MFMEA 的风险分析 RA：PC、DC、AP
9. 能够进行 MFMEA 优化措施 AO：PA、DA
10. 能够制定 MFMEA 文件化和标准化

课程介绍：

如何做到真正的降低设备风险？

如何做到真正的设备预防？

如何做到有效的设备持续改善？

三星手机爆炸、大众尾气造假、三鹿奶粉事件、疫苗造假、服装业库存危机、医疗器械不规范等，风险无处不在，风险无时不在，风险发生的频率越来越高、影响程度越来越大，甚至会造成企业的灭顶之灾。作为企业的管理者您知道如何识别风险、分析风险并在此基础上有效管理风险以实现最大安全保障吗？如何利用风险实现价值吗？企业应该如何建立有效的风险管理体系，以应对日益激烈的市场竞争？面对这一系列风险，我国的风险管理却是企业管理中的一个非常薄弱的环节。风险意识不强，风险管理工作无从下手是企业发生重大风险事件的重要原因。对于广大企业、尤其是中央企业和大型民营企业来说，如何管理风险，已成为企业亟待解决的重要问题。

MFMEA 作为设备风险管理和设备可靠性管理的核心工具可以帮您系统化的消除和降低设备风险，在系统化的方法上协助企业进行设备风险分析，使其在企业规划或设备设计的早期发现潜在的设备缺陷及其影响度，能及早谋求解决之道，并可避免设备风险之发生或降低其发生时产生之影响，提高设备及设备系统之可靠度。

本课程将对 MFMEA 作深入介绍，通过案例分析和练习应用对设备失效模式的七步法流程和方法进行强化训练，使学员在掌握 MFMEA 的同时提升公司整体之设备风险管理

水平，帮助企业提高效率、降低成本、制作出高可靠度之产品，真正为企业降低设备和产品的风险。

课程大纲：

1. 现代企业的风险管理
 - 1.1 风险意识：几组数据
 - 1.2 召回的背后意味着什么？
 - 1.3 没有质量的交付是灾难！
 - 1.4 损失杠杆告诉我们什么？
2. FFMEA 基础知识
 - 2.1 MFMEA 是什么？
 - 什么是 F、M、E、A、FMEA？
 - FMEA 的主题和本质
 - 什么是系统？
 - 系统的约定层次及案例展示
 - MFMEA 的范围及对组织的影响
 - 2.2 MFMEA 的由来-发展
 - 2.3 MFMEA 的类别
 - 2.4 MFMEA 的实施时机
 - 2.5 谁来做 MFMEA？
 - 有效实施 MFMEA 的关键因素：CFT
 - 2.6 MFMEA 的意义
 - 2.7 如何做 MFMEA？
 - MFMEA 的展开流程：七步法
3. MFMEA 设计实施流程讲解
 - 3.1 MFMEA 的设计实施准备
 - 3.1.1 MFMEA 的实施准备时机
 - 3.1.2 决定 MFMEA 对象
 - 3.1.3 成立并组建 MFMEA 团队
 - 3.1.4 收集并准备相似产品的历史资料
 - 3.2 MFMEA 的设计实施案例
 - 3.3 确定 MFMEA 设计需求和范围
 - 3.3.1 MFMEA 定义范围的目标
 - 3.3.2 VOC：确定特殊特性：
 - 调研表、设备功能清单
 - 练习：客户需求识别
 - 3.3.3 机框图
 - 3.4 结构分析 SA
 - 3.4.1 结构分析的目标
 - 3.4.2 约定层次案例
 - 结构树：系统、子系统、零部件
 - 练习：MFMEA 结构分析
 - 3.5 功能分析 FA

3.5.1 功能分析的目标

3.5.2 功能要求

3.5.3 功能矩阵

3.5.4 功能 ECRS

3.5.6 功能分析案例

--功能树：系统、子系统、零部件

练习：MFMEA 功能分析

3.6 失效分析 FAA: FE、FM、FC

3.6.1 失效类别

3.6.2 如何全面识别失效模式？FM

-常见的失效模型

-失效模式案例

练习：企业的常见失效模式

3.6.3 后果的层级影响 FE

3.6.4 严重度 S

-严重度打分准则

练习：严重度制度准则

3.6.5 失效的根本原因分析 FC

3.6.5.1 根因特征及分析

-原因分析案例展示：DF 车厂刹车灾难

3.6.5.2 IPO+6M1E

- IPO+6M1E 案例

练习：IPO+6M1E

3.6.5.3 CEM 因果矩阵

- CEM 因果矩阵案例

练习：CEM 因果矩阵

3.6.5.4 相关与回归

-相关与回归的概念

-相关分析案例

-回归分析案例

练习：相关与回归练习应用

练习：MFMEA 失效分析

3.7 风险分析 RA：PC、DC、FC、AP

3.7.1 风险分析的目标

3.7.2 预防措施 PC

3.7.3 频度 O

-频度打分准则

3.7.4 探测措施 DC

3.7.5 探测度 D

-探测度打分准则

3.7.6 确定行动优先级 AP：

-AP 表

-S、O、D、AP 行动优先级的正确评估

练习：风险分析

3.8 措施优化 AO：PA、DA

- 3.8.1 措施优化的目标
- 3.8.2 创意型优化措施
 - 3.8.2.1 BS 头脑风暴+亲和图+矩阵图
 - BS 头脑风暴+亲和图+矩阵图案例
 - 练习：BS 头脑风暴+亲和图+矩阵图**
 - 3.8.2.2 TRIZ 发明问题解决理论
 - TRIZ 概念
 - TRIZ 案例
 - 矛盾冲突分析
 - 3.8.2.3 防错
 - 防错的核心概念
 - 防错十大原理
 - 防错案例
 - 练习：防错应用
 - 3.8.3 参数型问题优化措施：DOE 试验设计
 - DOE 试验设计的概念
 - 全因子 DOE 计划案例
 - 全因子 DOE 分析案例
 - 练习：DOE 分析
 - 3.8.4 控制计划
 - 控制计划案例
 - 控制计划与 MFMEA 的关系
 - 练习：控制计划
 - 3.8.5 作业指导书
 - 措施优化练习：MFMEA 措施优化
- 3.9 MFMEA 设计文件化
- 3.10 重新评估 MFMEA
- 3.11 保持动态
- 4. 综合练习：企业实际 MFMEA 设计案例练习及分析
- 5. FMEA 常见的问题
- 6. 问答