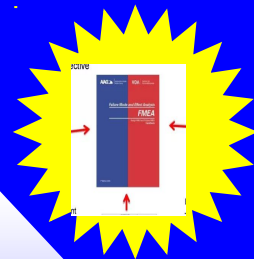


设备 FMEA 高级应用

Equipment Failure Mode and Effects Analysis



FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) 失效模式和影响分析是一系统化的预见失效、避免失效重复出现、降低风险的方法。这一结构化的方法通过对失效 (缺陷) 的严重度、发生频度和可探测度评分, 对风险进行优先排序, 并在此基础上对高风险进行控制。是目前世界范围内应用最为广泛合有效的预警和降低风险的质量工具之一。

(基于最新 AIAG-VDA FMEA 第 5 版)

关于 FMEA, 我们不能不直面的问

- “FMEA 只是 Paper Work, 除了对付体系审核以外, 我们看不到对提高质量有什么作用?”;
- “FMEA 我们做了数百份, 但还是吃尽苦头, 同样的错误不断重犯, FMEA 到底该怎么做才有实效?”;
- “为了 FMEA 的推广应用, 我们不知请了多少次外面的老师来公司做培训, 但工程师还是不知道怎么写 FMEA, 抱怨费力不讨好, 症结到底何在?”;
- “很多“牛”的公司把 FMEA 视为最高机密, 要也要不来, 我们的 FMEA 基本是靠工程师绞尽脑汁“做”出来的, 没有实际效果, 更谈不上机密, 我们如何利用 FMEA 做知识管理, 形成公司知识沉淀?”;
- “市场问题重复出现, 往往是开发时未考虑好, 或者即使整改了又冒出新问题, 我们做的 FMEA 连已经发生的问题都不能预防, 又怎能奢望预防没有发生的潜在失效?”;
- “...如何把 FMEA 与产品开发过程紧密结合, 尽量在早期消除问题的萌芽而又不被工程师视为“额外负担”?”;
- “我们的工程师其实也想做 FMEA, 但总是“孤军作战”缺少支持, 如何把 FMEA 变成 Team Work?”;
- “如何在公司形成 FMEA 文化, 让 FMEA 真正落实到工程师的日常工作甚至融入到个人

如您也有上述困惑, 并想找到真正的解决之道, 请与我们联系! 我们将为您:

带来突破性的解决方案!

助您和贵公司的 FMEA 工作实现“质”的飞跃!

您将从以下培训特色中获益

预防胜于救火

一开始就做对(Right The First Time !)

■ 强调实际应用

透彻讲授如何将 AIAG FMEA 理论应用到设备及工装开发及预防性维护业务中, 结合企业关键设备及工装进行 FMEA 演练, 确保每位学员具备独自编写高质量 FMEA 的能力;

■ 顾问式授课

富有 MFMEA 企业实战经验的咨询讲师开放式答疑解惑;

■ 针对性极强

系统分析 M-FMEA 在企业实际应用过程中存在的问题, 并接合受训企业业务流程提出解决之道;

■ 内容最新颖

参照 AIAG-VDA FMEA 手册最新第 5 版专家权威 FMEA 新旧版本差异诠释!

■ FMEA 意识和文化贯穿始终

让 FMEA 渗透到工程师的日常工作并融入个人生活之中, 从而形成习惯!

温馨提示

✓ 这是针对设备及工装开发及预防性维护领域精心打造的高级 FMEA 实战应用培训, 重点突破 FMEA 实际应用过程中的难点!

✓ 备注: 还也可根据顾客需求提供 E-FMEA 项目咨询服务!

谁应该来参加

自动化工程师、设备及工装开发工程师、设备预防性维护工程师、设备采购工程师、制造工艺工程师、质量工程师、设备供应商工程师等。

设备 FMEA 高级应用

Equipment Failure Mode and Effects Analysis

中国企业失效预防 FMEA 实施现状

- ◇ 几乎每家质量方面咨询公司都会帮顾客做 FMEA（潜在失效模式和影响分析）培训项目，然而只有极少数的案子有皆大欢喜的结局。即使顺利结案了，被培训完后有半数以上的企业自己做了一段时间后就发现 FMEA 象“鸡肋”，“食之无味，弃之可惜”！
- ◇ 几乎每家汽车行业或涉足汽车行业的公司，无论是整车厂还是零部件供应商都会要求或被要求做 FMEA（潜在失效模式和影响分析），然而却很少有企业真正从中受益！
- ◇ 据“质量工具应用综合调查”统计，89.4%的中国企业推动 FMEA 一直都得不到很好的实施成效！
- ◇ 因此，到目前为止，如何有效进行产品设计和制造的失效预防而不是事后“救火”，仍然是企业最头痛的问题之一。

其实，企业 FMEA 是否已成功导入的鉴定标准有二条：

- FMEA 有没有帮助企业有效进行产品设计及制造的失效预防？-失效预防!
- FMEA 有没有帮助企业进行知识管理形成技术沉淀和长久技术竞争力?-知识管理!

总结下来，FMEA 失败的根本原因有二：

- 1、FMEA 未跟企业产品开发与制造流程紧密结合，本应事前预防的 FMEA 变成事后演练的“纸面文章”。

典型症状：体系“空转”，FMEA“空做”，问题“照来”

企业质量体系年年审，年年过。可企业产品质量问题依旧重复出现，吃尽苦头。FMEA 做了 4~5 年，数百份如同废纸，失效预防还是靠“天生蛮力”没有章法。

- 2、工程师并没有真正理解什么是 FMEA，且没有掌握开发高质量 FMEA 的方法。

典型症状：FMEA 做完，工程师自己都不想看第二遍。

由于没有理解 FMEA 内部的逻辑关系，盲目照搬 FMEA 手册模版表格，缺乏 FMEA 开发的思路和方法，单纯依靠头脑风暴“爬写”，失效模式、后果及原因混淆不清，加之风险评分模棱两可，这样的 FMEA 连工程师自己都不想看第二遍，又怎能寄希望于失效预防？

我们的咨询顾问是在中国企业进行失效预防 FMEA 实施的亲历亲为者，我们深刻体会和了解中国企业实施 FMEA 的困难和期待，我们根据多年在企业咨询服务经验，采用互动性极强的实战培训方式，直接使用客户产品/设备进行课堂 FMEA 练习和点评分析，确保学员通过培训，具备独立编写开发出自己产品高质量 FMEA 的实战能力

设备 FMEA VBA 软件应用示例

FMEA VBA Software Application Overview

设备 FMEA

设备变更点 DRBFM

功能分析-界面功能矩阵
Item/Interface-Interface & Function Matrix

通过应用“Transfer Matrix Items”功能，将标识为Y的阴影单元格自动转入DFMEA页。

DRBFM 应用技巧 DRBFM Application Skill

针对每一个更改所在的列(接口或部件), 在其影响功能要求的“Y”处, 右击鼠标并打上阴影。In each column (interface or component) where a change is being made, right click and shade the “Y” where the change impacts each functional requirement.

功能分析-界面功能矩阵
Item/Interface-Interface & Function Matrix

通过应用“Transfer Matrix Items”功能，将标识为Y的阴影单元格自动转入DFMEA页。By utilizing the “Transfer Matrix Items” Function only the shaded Yes cells are automatically transferred to the DFMEA sheet.

DRBFM 应用技巧 DRBFM Application Skill

应用“Transfer Matrix Items”功能，将标识为Y的阴影单元格自动转入DRBFM页。By utilizing the “Transfer Matrix Items” Function only the shaded Yes cells are automatically transferred to the DRBFM sheet.

功能分析-界面功能矩阵
Item/Interface-Interface & Function Matrix

界面和功能自动转入DFMEA分析页。Item and Function are automatically transferred to the analysis page.

DRBFM 应用技巧 DRBFM Application Skill

当DRBFM完成后, DRBFM分析可以通过“Transfer to DFMEA”转换回DFMEA页以供今后参考。When DRBFM is complete, analysis can be transferred back to DFMEA sheet for future reference by “Transfer to DFMEA”.

Matrix中的更改部分转入DRBFM页中, 以供分析和评审。The areas of change from the Matrix page are transferred to the analysis page for review.

课程大纲及培训日程安排 (2天)

(第1天)

日程	题目	培训内容	开始	结束	时长	
第 1 天	设备 FMEA	AIAG-VDA 新版 FMEA“七步法”变化趋势	9:00	9:30	0:30	
		FMEA 类型及目的				
		FMEA 中的顾客定义				
		如何将 FMEA 理论应用到机械设备及工装设计开发及预防性维护中-设备 FMEA				
		设备 FMEA 应用介绍	9:30	10:30	1:00	
		[设备 FMEA 为什么做，什么情况做，何时做，谁做，为谁做]				
		设备 FMEA 整体开发步骤				
		设备 FMEA-策划[如何与产品开发流程相结合]				
	Coffee Break (课间休息)			10:30	10:40	0:10
	设备 FMEA	设备 FMEA 实用功能模版介绍	10:40	12:00	1:20	
		[结合自己管理的设备及工装设备 FMEA 练习立项启动]				
		设备 FMEA 表头填写要点[FMEA 日期，关键日期等]				
		设备 FMEA 团队讨论方法[设备 FMEA 团队组建] (新版强调)				
		以往失效模式调研及在新项目设备 FMEA 中的预防落实				
	Lunch Break(午餐)			12:00	13:00	1:00
设备 FMEA	→小组练习与点评 (1) : 用发给的设备 FMEA 功能模版进行设备及工装 设备 FMEA 练习，完成设备 FMEA 表头，团队，以往失效调研阶段分析与开发	13:00	14:00	1:00		
	设备 FMEA 分析范围的确定-结构分析图(Block Diagram)					
	→小组练习与点评 (2) : 继续之前设备 FMEA 练习，完成设备及工装 设备 FMEA 的结构分析图(Block Diagram)，确定自己设备 FMEA 的分析范围边界					
Coffee Break (课间休息)			15:30	15:40	0:10	
设备 FMEA	顾客功能要求的识别-功能矩阵图 (Interface-Function Matrix) /参数图 (P-Diagram)	15:40	16:30	0:50		
	→小组练习与点评 (3) : 继续之前设备 FMEA 练习，完成设备及工装 设备 FMEA 的功能矩阵图 (Interface-Function Matrix)，自动转换生成设备 FMEA 表格第 1 列的项目/功能					
	全天总结与 Q&A					

(第2天)

日程	题目	培训内容	开始	结束	时长	
第 2 天	设备 FMEA	设备 FMEA 工作表内部逻辑关系总体把握	9:00	10:00	1:00	
		设备 FMEA 稳健设计关联 P-Diagram(参数图)				
		失效模式, 后果分析技巧				
		严重度 S 新旧 FMEA 打分准则差异介绍 [FMEA4]				
		分类 Class 与产品特殊特性和以往实效调研之传递				
	Coffee Break (课间休息)			10:30	10:40	0:10
	设备 FMEA	设备 FMEA 失效原因/机理分析技巧	10:40	11:20	0:30	
		失效模式-后果-原因三者间逻辑关系和混淆避免				
		频度 O 新旧 FMEA 打分准则差异介绍[FMEA4]				
		现行设计控制措施分析技巧				
		探测度 D 新旧 FMEA 打分准则差异介绍 [FMEA4]				
		RPN 与采取措施的优先级别策略[新版强调]				
	Lunch Break(午餐)			12:00	13:00	1:00
	设备 FMEA	→小组练习与点评(4): 继续之前设备 FMEA 练习, 完成设备及工装 设备 FMEA 工作表 2 个以上失效模式的完整分析。	13:00	14:30	1:30	
变更点设备 FMEA 关注于“更改”的失效 预防方法-DRBFM	关注于“更改点”的失效预防方法-DRBFM	14:30	16:00	1:30		
	DRBFM 应用技巧和实例讲解					
	→小组练习与点评(5): 基于企业实际产品的 DRBFM					
总结与 Q&A	产品全生命周期质量工具策略	16:00	16:30	0:30		
	全天总结与 Q&A					

该课程已为以下知名企业进行过培训获得高度认可：

