

AIAG-VDA 新版 DFMEA 高级应用

Advanced AIAG-VDA DFMEA Application for R&D

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。

关于 DFMEA, 我们不能不直面的问题

- “DFMEA 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?”;
- “DFMEA 我们做了数百份, 但还是吃尽苦头, 同样的错误不断重犯, DFMEA 到底该怎么做才有实效?”;
- “为了 DFMEA 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 DFMEA, 抱怨费力不讨好, 症结到底何在?”;
- “很多“牛”的公司把 DFMEA 视为最高机密, 要也要不来, 我们的 DFMEA 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 DFMEA 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 DFMEA 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 DFMEA, 但总是“孤军作战”缺少支持, 如何把 DFMEA 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生活之中, 从而形成习惯?”

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!

我们的 DFMEA 培训有什么不一样!

您将从以下培训特色中获益

- **强调实际应用**
直接使用学员设计的实际产品进行全程 DFMEA 实战演练, 确保每位学员当场开发出自己产品的高质量 DFMEA;
- **顾问式授课**
富有 DFMEA 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 DFMEA 在企业实际应用过程中存在的问题, 并接合受训企业产品开发流程提出解决之道;
- **内容最新颖**
参与 AIA G-VDA 最新版 FMEA 起草讨论的 FMEA 专家权威 FMEA 新旧版本差异诠释并实际应用;
- **聚焦“更改”**
介绍最新失效预防分析技术 - DRBFM, 帮助工程师快速聚焦变更, 透彻分析潜在失效并进行预防, 实现稳健设计;
- **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

- ✓ 这是针对开发设计部门精心打造的高级 DFMEA 实战应用培训, 重点突破 DFMEA 实际应用过程中的难点和困惑;
- ✓ 备注: 也可根据顾客需求提供内训和项目咨询服务!

谁应该来参加

设计开发质量战略领导层,
开发/技术总监/经理, 品质总监/经理,
产品经理, 项目经理, 研发工程师, 工艺工程师,
DFSS 黑带大师/黑带/绿带
质量工程师……

AIAG-VDA 新版 DFMEA 高级应用

(Advanced AIAG-VDA DFMEA Application for R&D)

2 天课程 基于 AIAG-VDA 新版 FMEA

培训目的：

1. 全面掌握 AIAG-VDA 最新 FMEA 要求及更新内容：包括最新的 SOD，AP 评分方法、多种可 FMEA 表格模版、及最新推荐的 DRBFM 在设计变更失效预防中的应用和高层 FMEA 职责等；
2. 透彻理解 DFMEA 表格及内部逻辑和填写要求，明晰 DFMEA 和 PFMEA、DFMEA 与 DVP&R,系统、子系统、部件、零件之间的区别和相互传递的接口与方法；
3. 掌握开展 DFMEA 团队组建和协同开发的技巧，及 DFMEA 质量评价和有效性验证的方法，并把以往发生的失效模式和产品特殊特性在 DFMEA 中进行充分落实以预防问题重犯；
4. 熟练运用结构框图 (Block Diagram)、界面功能矩阵 (Interface Function Matrix)、参数图(P-Diagram)等工具方法，开发出能够真正预防潜在失效的高质量 DFMEA，实现产品稳健设计；
5. 掌握企业推进 DFMEA 的策略并分享最佳实践，学会如何应用 DFMEA 进行知识管理，形成企业技术沉淀和长久的技术竞争力。

培训特色：

- (1)强调实际应用：**承诺可以做到直接使用学员自己设计的零件产品进行课堂 DFMEA 练习和点评分析，可以确保学员通过 2 天的培训，具备独立编写开发出自己产品高质量 DFMEA 的实战能力；
- (2)顾问式授课：**由国际顶尖研发中心具有丰富整车及零部件开发 DFMEA 实际实施应用经验的咨询顾问主讲，开放式答疑解惑，做到对任何相关 DFMEA 的问题，知无不言，言无不尽；
- (3)针对性极强：**系统分析当前中国企业推进实施 DFMEA 存在的关键问题，并提出解决之道和咨询意见；
- (4)内容最新颖：**讲解最新 FMEA 改进内容如 SOD 评分、AP 改进措施策略和多种实用工具方法及表格，极大提高工程师 DFMEA 实际应用水平；
- (5)聚焦“更改”：**介绍最新失效预防分析技术 - DRBFM 作为 DFMEA 的重要补充工具，帮助工程师快速聚焦“变更”，透彻分析“变更”所带来的潜在失效并进行有效预防，实现稳健设计；
- (6)FMEA 意识和文化贯穿始终：**分享咨询顾问长期在企业实施 DFMEA 的最佳实践经验,把失效预防融入工程师意识和日常习惯，并整合进产品开发流程，上升为企业行为进行全面失效预防和知识管理。

中国企业设计失效预防 DFMEA 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 DFMEA 是否已成功导入的鉴定标准有二条：

- DFMEA 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!
- DFMEA 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，DFMEA 失败的根本原因有二：

- 1、DFMEA 未跟企业产品开发与制造流程紧密结合，本应事前预防的 DFMEA 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。DFMEA 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 DFMEA，且没有掌握开发高质量 DFMEA 的方法。

典型症状: DFMEA 做完，工程师自己都不想看第二遍。

由于没有理解 DFMEA 内部的逻辑关系，盲目照搬 FMEA 手册模版表格，缺乏 DFMEA 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 DFMEA 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 DFMEA 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 DFMEA 的困难和期待，我们根据多年在企业咨询服务经验提炼总结面向研发工程师的实战培训课程

我们采用互动性极强的实战培训方式，直接使用学员自己设计的零件产品进行课堂 DFMEA 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 DFMEA 的实战能力

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

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

DFMEA

问题，欢迎与我们联系，我们将为您提供实用有

FM 功能
e Appli

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

DRBFM 应用技巧 DRBFM Application Skill

应用“Transfer Matrix Items”功能把打上阴影的Y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.

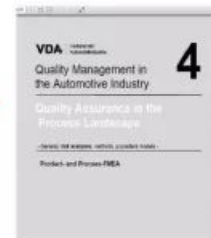
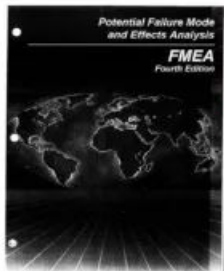
功能分析-界面功能矩阵 Item/Interface-Interface & Function Matrix

Item	Item/Interface	Function	Current Design Controls	Current Design Controls
17	Item: Function of the Part	Potential Failure Mode (Loss of function or vehicle to customer)	Potential Effects of Failure	Potential Causes (Mechanisms) of failure
18	Item: Gear to High Pressure Line Interface	The steering column small wheel requirements for distance of fluid leaks	Item: Gear to High Pressure Line Interface	The steering column small wheel requirements for distance of fluid leaks
19	Item: Gear to High Pressure Line Interface	The steering column small wheel requirements for distance of fluid leaks	Item: Gear to High Pressure Line Interface	The steering column small wheel requirements for distance of fluid leaks
20	Item: Gear to High Pressure Line Interface	The steering column small wheel requirements for distance of fluid leaks	Item: Gear to High Pressure Line Interface	The steering column small wheel requirements for distance of fluid leaks

DRBFM 应用技巧 DRBFM Application Skill

当DRBFM完成后, DRBFM分析可以通过Transfer to DFMEA转回DFMEA页以供今后参考
When DRBFM is complete, analysis

Project Team Objective

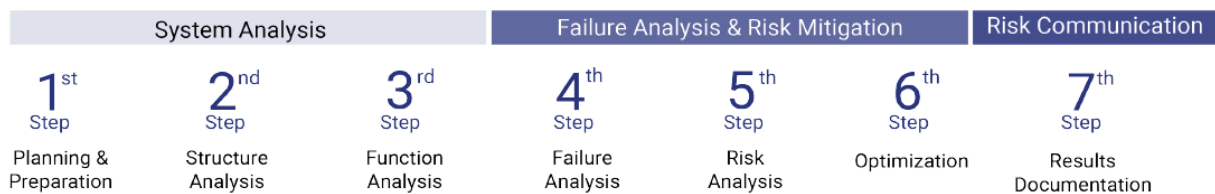


Provide consistent direction, guidance to all automotive suppliers

Update to include:
- Best Practices
- Improved Examples
- Functional Safety



重要变化点 : AIAG-VDA FMEA 七步法 The 7-Step Approach



The Benefit:

The 7-step Approach is more structured, and highly instrumental in increasing a multidisciplinary team's effectiveness and efficiency:

- More risks can be addressed in a comprehensive manner
- Multidisciplinary reviews of the FMEA become engaging “technical guided reflections” instead of an “unfocused brainstorm”, avoiding a discouragement attitude related to FMEA
- Enables senior management to comprehend and review necessary actions and resources to mitigate technical risks

培训对象：

产品设计工程师、产品质量工程师、产品试验工程师、产品开发项目经理、工艺工程师、开发设计和质量规划战略决策领导，参与产品/服务/流程开发设计的开发/产品/项目经理/工程师，六西格玛 GB/BB/MBB 等。

培训方式：

- 以分组方式进行，每组 5 人，产品设计工程师为每组主导，关联业务质量、工艺工程师及管理层分布在各实际设计业务小组之中，最多 5 组。每个小组在培训过程中需要启动至少 1 个自己公司实际设计产品的 DFMEA 项目贯穿全程培训练习和讲解。
- 每组至少 1 台电脑（电脑配置要求：安装 Microsoft Excel 2003 及以上版本，非 Vista 操作系统）用于产品 DFMEA 实战练习。
- 如果条件允许，工程师可把自己负责设计的零件产品样品带到课堂，咨询顾问进行现场 DFMEA 分析讲解。

客户评价（篇幅所限，仅列部分）：

“刘老师的 DFMEA 培训不仅提供了行之有效操作方法，更重要的是改变了我们产品设计的思维模式”

-某著名汽车技术中心

“我第一次听到 DFMEA 讲得这么好！”

-某世界 500 强汽车零部件企业

“培训为企业有效实施 DFMEA 给出了可行的解决方法。”

-某世界 500 强工业企业（中国）研发中心

“培训生动活泼，互动性很强，特别是用我们自己设计的零件进行练习，学了就能用！”

-某世界 500 强电子企业

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	AIAG-VDA 新版 FMEA 介绍及 DFMEA-七步法实施策略方法 DFMEA	AIAG-VDA FMEA（新版 FMEA）变化趋势	9:00	9:30	0:30
		FMEA 类型及目的、顾客定义与应用时机			
		DFMEA 应用介绍	9:30	10:30	1:00
		[DFMEA 为什么做，什么情况做，何时做，谁做，为谁做]			

	Overview & 7-Steps Approach	DFMEA 整体开发步骤			
		DFMEA-策划-七步法[如何与产品开发流程相结合]			
	Coffee Break (课间休息)		10:30	10:45	0:15
	DFMEA 步骤一：策划及准备 Design FMEA 1st Step: Planning & Preparation	DFMEA 实用功能模版介绍	10:45	12:00	1:15
		[结合自己产品 DFMEA 练习立项启动]			
		DFMEA 表头填写要点[FMEA 日期, 关键日期等]			
		DFMEA 团队讨论方法[DFMEA 团队组建]			
	以往失效模式调研及在新项目 DFMEA 中的预防落实				
	Lunch Break(午餐)		12:00	13:00	1:00
	DFMEA 步骤二：结构分析 Design FMEA 2nd Step: Structure Analysis	→ 小组练习与点评 (1) : 用发给的 DFMEA 功能模版进行真实产品/零件 DFMEA 练习, 完成 DFMEA 表头, 团队, 以往失效调研阶段分析与开发	13:00	14:30	1:30
DFMEA 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 DFMEA 练习, 完成真实产品/零件 DFMEA 的结构分析图(Block Diagram), 确定自己 DFMEA 的分析范围边界					
Coffee Break (课间休息)		14:30	14:45	0:15	
DFMEA 步骤三：功能分析 Design FMEA 3rd Step: Function Analysis	顾客功能要求的识别-功能矩阵图 (Interface-Function Matrix) /参数图 (P-Diagram)	14:45	16:00	1:20	
	→ 小组练习与点评 (3) : 继续之前 DFMEA 练习, 完成真实产品/零件 DFMEA 的功能矩阵图 (Interface-Function Matrix), 自动转换生成 DFMEA 表格第 1 列的项目/功能				
	供应商集成 DFMEA				
	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	DFMEA 步骤四：失效分析 Design FMEA 4 Step: Failure Analysis	DFMEA 工作表内部逻辑关系总体把握	9:00	10:00	1:00
		DFMEA 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			
	分类 Class 与产品特殊特性和以往实效调研之传递	10:00	10:30	0:30	
Coffee Break (课间休息)			10:30	10:45	0:15

DFMEA 步骤五~六： 风险分析~优化改进 Design FMEA 5~6 Steps: Risk Analysis ~ Optimization	DFMEA 失效原因/机理分析技巧	10:45	12:00	1:15
	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			
	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			
	AP/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
DFMEA 步骤七：结果 文件化 Design FMEA 7th Step: Results Documentation	→ 小组练习与点评 (4) : 继续之前 DFMEA 练习，完成真实产品/零件 DFMEA 工作表 2 个以上失效模式的完整分析。	13:00	14:30	1:30
	DFMEA 质量评估方法			
	DFMEA 与 PFMEA 关联			
	DFMEA 与 DVP&R (设计验证计划报告) 关联			
Coffee Break (课间休息)		14:30	14:45	0:15
新版 FMEA 关注于“更改”的失效预防方法-DRBFM	关注于“更改”的失效预防方法-DRBFM	14:45	16:00	1:15
	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	DFMEA 与其他质量工具[QFD, TRIZ, DOE, DFSS]的联系			
	产品全生命周期质量工具策略			
	全天总结与 Q&A			

该课程已为以下知名企业技术研发中心/部门进行过培训获得高度认可：



