

可靠性 (RAMS) 培训大纲

课程简介：

此课程培训，学员能够全面了解铁路设施-可靠性、有效性、维修性和安全性 (RAMS) 的规范和认证要求，全面掌握 IRIS 标准中关于 RAMS 的要求，并帮助企业培养铁路行业 RAMS 技术人员和管理人员，帮助企业提升产品的可靠性、有效性、维修性和安全性研究开发水平,提高产品质量,赢得客户满意和忠诚.

课程特色：

- 1.全面了解铁路设施-可靠性、有效性、维修性和安全性 (RAMS) 的规范和认证要求；
- 2.全面掌握 IRIS 标准中关于 RAMS 的要求，并帮助企业培养铁路行业 RAMS 技术人员和管理人员；
- 3.帮助企业提升产品的可靠性、有效性、维修性和安全性研究开发水平,提高产品质量,赢得客户满意和忠诚.

课程大纲：

第一部分：RAMS 技术基础

第一章：RAMS 基本概念

- 可靠性
- 故障
- 可用性
- 维修性
- 安全性
- RAMS 的关联性

第二章：RAMS 工程意义

- 产品特性
- 效能
- 寿命周期费用
- 现代设计思想的转变
- 国外背景
- 国内背景
- 开展 RAMS 的急迫性

第三章：RAMS 标准体系

- CENELEC
- 其他标准

第二部分：RAMS 技术要求

第一章：RAMS 指标要求

一、铁路产品可靠性参数体系

- 平均故障间隔时间 - MTBF
- 故障率
- 平均首次故障时间
- 可靠度

二、铁路产品维修性参数体系

- 平均修复时间
- 平均维修时间
- 平均维修间隔时间

三、铁路产品可用性参数体系

- 可用度
- 固有可用度
- 可达可用度
- 工作可用度

四、铁路产品安全性参数体系

- 平均危险故障间隔时间
- 平均安全系统故障间隔时间

第二章：RAMS 风险控制要求

- 危险来源
- 危险的类别
- 危险和故障
- 主要概念（风险、危险严重性、危险可能性、）
- 风险的计算
- 风险控制准则
- 控制措施的优先次序

第三章：RAMS 安全完整性要求

- 安全完整性等级（SIL）
- EN50129 给出的 SIL 表

第四章：故障导向安全要求

- 定义
- 应用范围

第三部分：RAMS 体系框架

第一章：RAMS 工程管理平台

- RAMS 管理组织
- RAMS 工作体系
- RAMS 工作资源
- RAMS 大纲和计划**

第二章：RAMS 工作项目

- RAMS 管理
- RAMS 设计与分析
- RAMS 试验
- RAMS 验证

第三章：RAMS 工作程序

- 产品寿命周期 14 步骤
- 寿命阶段和 RAMS 任务

第四章：RAMS 数据管理

- FRACAS（故障报告、分析及纠正措施系统）
- FRACAS 说明
- RAMS 数据管理
- FRACAS 用途
- FRACAS 代表两个系统
- FRACAS 流程
- FRACAS 故障信息的利用

第五章：RAMS 实施建议

第四部分：RAMS 关键技术

- 可靠性建模（RBD）
- 可靠性预计
- 维修性预计
- 可用性计算
- 故障模式影响与危害性分析（FMECA）
- 初步危险分析（PHA）
- 故障树分析（FTA）

——事件树分析 (ETA)