

<<柴油机可靠性分析及风险评价>>

图书基本信息

书名：<<柴油机可靠性分析及风险评价>>

13位ISBN编号：9787302301400

10位ISBN编号：7302301409

出版时间：2012-11

出版时间：古莹奎 清华大学出版社 (2012-11出版)

作者：古莹奎

页数：231

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<柴油机可靠性分析及风险评价>>

### 前言

柴油机作为汽车、工程机械、船舶和电站机组的动力来源，在国民经济中占有重要地位。其耐久性、燃油经济性及其他社会公益性使得柴油机的发展已经成为无法争辩的事实。由于当前各种柴油机系统日趋复杂，容量参数不断提高，环境条件更加苛刻，日益朝着大型化、高速化、精密化方向发展，工作性能不断改善，自动化程度越来越高，其可靠性及由此而带来的风险等问题日益突出。

可靠性是设计出来的、生产制造出来的、管理出来的，它涉及计划质量、设计质量、制造质量、市场质量的全过程，是当代的质量观。

它强调的是产品质量不仅要满足固有性能规定，还要满足长期使用的可靠性、维修性、安全性、保障性和经济性等特性的总和，是产品在全寿命周期内的系统质量。

必须从可靠性工程的角度，将可靠性学科的先进理论和方法贯穿运用到柴油机从研发、试验、生产、制造、使用、保养、维修到报废等全寿命周期的各个环节中去，切实保证产品的可靠性。

依据上述思想，本书针对柴油机产品全寿命周期中的若干环节，探讨柴油机可靠性工程及风险评价的若干理论方法，并给出了一些示例。

具体内容包括可靠性工程以及柴油机产品实施可靠性工程和进行概率风险评价的必要性分析；柴油机可靠性数据处理与统计分析方法；传统与模糊柴油机故障模式与影响分析方法；柴油机故障模式影响分析系统设计与实现方法以及柴油机故障编码方法；基于模糊概率重要度的柴油机可靠性分析方法；基于模糊理论的柴油机风险分析方法；基于知识的系统级与子系统级柴油机模糊可靠性分配方法；含多状态部件的柴油机燃油供给系统模糊状态分配方法；柴油机零部件的有限元分析方法；存在潜在失效的柴油机多状态系统可靠性分析方法；为保证产品研发的进度与质量，对柴油机产品质量控制先期策划框架及设计开发控制程序等内容进行了具体的论述。

.....

## <<柴油机可靠性分析及风险评价>>

### 内容概要

《柴油机可靠性分析及风险评价》系统地介绍了作者近年来在柴油机可靠性方面的科研实践，具有针对性、学术性和实用性较强的特点。

全书共10章，第1章介绍柴油机可靠性及其风险评价的研究现状和实施的必要性；第2章介绍柴油机可靠性数据处理与统计分析；第3章介绍柴油发动机故障模式与影响分析；第4章介绍基于模糊概率重要度的柴油机可靠性分析；第5章介绍基于模糊理论的柴油机风险分析方法；第6章介绍基于知识的柴油机模糊可靠性分配方法；第7章介绍柴油机燃油供给系统模糊多状态分配方法；第8章介绍柴油机零部件的有限元分析方法；第9章介绍存在潜在失效的柴油机多状态可靠性分析；第10章介绍柴油机质量控制先期策划与控制计划。

《柴油机可靠性分析及风险评价》可供从事可靠性领域研究以及发动机相关专业师生和科研工作者阅读参考。

## &lt;&lt;柴油机可靠性分析及风险评价&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 工程背景 1.2 可靠性技术发展的现状与趋势 1.3 可靠性风险评价的研究现状与发展趋势 1.4 柴油机可靠性发展的现状与发展趋势 1.5 柴油机寿命周期各阶段的主要可靠性工作 1.6 本章小结 第2章 柴油机可靠性数据处理与统计分析 2.1 引言 2.2 柴油机故障数据的来源及预处理 2.3 柴油机故障数据的统计分析 2.4 柴油机整机可靠性指标 2.5 威布尔分析 2.5.1 回归分析计算方法 2.5.2 线性相关性检验 2.5.3 假设检验 2.5.4 某型机机油泵威布尔分析案例 2.6 威布尔分布并联模型 2.6.1 曲轴止推片的失效数据统计 2.6.2 曲轴止推片失效数据的威布尔分析 2.7 其他威布尔分布模型 2.7.1 混合威布尔分布模型 2.7.2 分段威布尔分布模型 2.7.3 威布尔竞争风险模型 2.8 同一零件不同故障模式故障分布统计分析 2.9 可靠性试验数据分析 2.9.1 柴油机可靠性试验报告 2.9.2 柴油机行驶无故障检测 2.9.3 故障件的失效机理分析 2.10 本章小结 第3章 柴油发动机故障模式与影响分析 3.1 引言 3.2 FMEA的分类及要点 3.3 设计FMEA的流程分析 3.4 设计FMEA的关键要素 3.5 FMEA的评价准则 3.6 柴油机寿命周期各阶段的FMEA分类 3.7 柴油机FMEA分析要素 3.8 实例分析 3.9 FMEA的缺点和不足 3.10 发动机故障模式影响分析系统设计与实现 3.11 故障模式影响的模糊综合评判模型 3.11.1 建立因素集和因素等级集 3.11.2 因素权重的确定 3.11.3 构造模糊评判矩阵 3.11.4 模糊综合评判 3.11.5 评判结果的去模糊化 3.11.6 案例分析 3.12 柴油机故障编码方法分析 3.12.1 编码方法分析 3.12.2 柴油机故障编码方法的实施 3.12.3 应用实例 3.13 本章小结 第4章 基于模糊概率重要度的柴油机可靠性分析 4.1 引言 4.2 故障树分析的模糊算子 4.3 模糊数归一化 4.4 底事件的概率重要度 4.5 模糊故障树分析的步骤 4.6 实例分析 4.6.1 故障树的定性分析 4.6.2 故障树的定量分析 4.7 本章小结 第5章 基于模糊理论的柴油机风险分析方法 5.1 引言 5.2 基于加权几何平均值的模糊FMEA 5.2.1 模糊FMEA中发生度、严重度和检测度的模糊评判准则 5.2.2 权重的确定方法 5.2.3 去模糊化方法 5.2.4 基于模糊加权几何平均值的FMEA的模糊风险优先度 5.2.5 计算FMEA的模糊风险优先度 5.3 实例分析 5.3.1 运用传统FMEA评价方法的分析 5.3.2 运用模糊FMEA评价方法的分析 5.4 本章小结 第6章 基于知识的柴油机模糊可靠性分配方法 6.1 引言 6.2 基于专家知识的发动机系统级模糊可靠性分配方法 6.2.1 建立影响发动机子系统可靠性的因素集 6.2.2 建立因素等级集和相应的分值集 6.2.3 确定各影响因素的权重 6.2.4 构造评判矩阵 6.2.5 产品开发过程的风险评估 6.2.6 可靠性分配 6.2.7 实例分析 6.3 基于知识的发动机子系统级模糊可靠性分配方法 6.3.1 影响发动机零部件可靠性的因素分析 6.3.2 确定影响因素权重的模糊层次分析法 6.3.3 基于专家知识的发动机子系统模糊可靠性分配模型 6.3.4 实例分析 6.4 相似系列机型的柴油机可靠性分配方法 6.5 基于新老系统变化量的柴油机可靠性分配方法 6.6 本章小结 第7章 柴油机燃油供给系统模糊多状态分配方法 7.1 引言 7.2 系统模糊状态的描述 7.3 系统模糊状态的等同集 7.4 系统模糊状态分配模型 7.4.1 系统状态分配的过程 7.4.2 系统状态分配的优化模型 7.5 柴油机燃油供给系统状态分配 7.6 本章小结 第8章 柴油机零部件的有限元分析方法 8.1 引言 8.2 柴油机曲轴的有限元强度分析 8.2.1 有限元模型的建立 8.2.2 约束条件 8.2.3 载荷简化 8.2.4 曲轴整体模型有限元计算结果分析 8.3 发动机主轴承座的有限元分析 8.3.1 发动机主轴承座故障现象描述 8.3.2 建立主轴承座的有限元模型 8.3.3 材料特性 8.3.4 边界条件 8.3.5 计算结果及分析 8.3.6 分析讨论 8.4 本章小结 第9章 存在潜在失效的柴油机多状态可靠性分析 9.1 引言 9.2 多状态可靠性结构图法简介 9.3 通用生成函数法简介 9.4 分析潜在失效的多状态系统可靠性 9.4.1 基于生成函数法的可靠性结构图法 9.4.2 串并联多状态系统的可靠性结构图法 9.4.3 将可靠性结构图法应用于存在潜在失效的多状态系统中 9.5 实例分析 9.6 本章小结 第10章 柴油机质量控制先期策划与控制计划 10.1 引言 ..... 参考文献

## <<柴油机可靠性分析及风险评价>>

### 章节摘录

版权页：插图：在进行故障模式分析时，应注意区分两类不同性质的故障，即功能故障和潜在故障。

功能故障是指产品或产品的一部分不能完成预定功能的事件或状态，即产品或产品的一部分突然、彻底地丧失了规定的功能。

潜在故障是指产品或产品的一部分将不能完成预定功能的事件或状态。

潜在故障是一种指示功能故障将要发生的一种可鉴别（人工观察或仪器检测）的状态。

需要指出的是并不是所有的故障都经历潜在故障再到功能故障这一变化过程。

在进行故障模式分析时，区分潜在故障模式与功能故障模式是十分必要的（如潜在故障模式可用于产品的故障监控与检测）。

在进行故障模式分析时还应注意，应确定和描述产品在每一种功能下的可能的故障模式。

一个产品可能具有多种功能，而每一种功能又可能具有多种故障模式，分析人员的任务就是找出产品每一种功能的全部可能的故障模式。

此外，复杂系统一般具有多种任务功能。

在武器装备的研制中常用任务剖面描述不同的任务功能，而每个任务剖面又由多个任务阶段组成，产品在每一个任务阶段中又具有不同的工作模式。

因此，在进行故障模式分析时，还要说明产品的故障模式是在哪一个任务剖面的哪一个任务阶段的哪种工作模式下发生的。

在系统的寿命周期内，分析人员经过各种目的FMECA即可掌握系统的全部故障模式，但首先遇到的问题是在系统研制初期如何分析各产品可能的故障模式。

一般来说，可通过统计、试验或分析预测的方法来解决，但应遵循如下原则。

对系统中直接采用的现有产品，可以以该产品在过去的使用中所发生的故障模式为基础，再根据该产品使用环境条件的异同进行分析修正，得到该产品的故障模式；对系统中的新产品，可根据该产品的功能原理进行分析预测，得到该产品的故障模式，或以与该产品具有相似功能的产品所发生的故障模式作为基础，分析判断该产品的故障模式。

2.故障原因分析 故障模式分析只说明了产品将以什么模式发生故障，并未说明产品为何发生故障的问题。

因此，为了提高产品的可靠性，还必须分析产生每一故障模式的所有可能原因。

分析故障原因一般从两个方面着手，一方面是导致产品功能故障或潜在故障的产品自身的那些物理、化学或生物变化过程等直接原因；另一方面是由于其他产品的故障、环境因素和人为因素等引起的间接故障原因。

直接故障原因又称为故障机理。

## <<柴油机可靠性分析及风险评价>>

### 编辑推荐

《柴油机可靠性分析及风险评价》可供从事可靠性领域研究以及发动机相关专业师生和科研工作者阅读参考。

<<柴油机可靠性分析及风险评价>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>