

<<可靠性设计与分析>>

图书基本信息

书名：<<可靠性设计与分析>>

13位ISBN编号：9787118072846

10位ISBN编号：7118072842

出版时间：2011-4

出版时间：国防工业

作者：曾声奎 编

页数：401

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>

## <<可靠性设计与分析>>

### 内容概要

本书内容共分8章。首先介绍了可靠性设计分析基础，包括基本概念及设计分析流程等；然后介绍了可靠性要求以及可靠性分配、建模与预计技术，之后重点介绍了可靠性设计与分析方法；最后结合可靠性设计分析技术最新发展，介绍了故障物理方法、可靠性与性能一体化设计分析方法以及数字化设计环境下的可靠性设计分析技术。

本书可供从事型号研制的工程技术及管理人员阅读参考，亦可作为大专院校本科生和研究生的教学参考书。

# <<可靠性设计与分析>>

## 书籍目录

### 第1章 可靠性设计分析基础

#### 1.1 引言

- 1.1.1 现代设计思想转变
- 1.1.2 可靠性与性能综合设计

#### 1.2 可靠性的基本概念

- 1.2.1 产品与环境
- 1.2.2 可靠性与故障
- 1.2.3 寿命剖面与任务剖面
- 1.2.4 任务可靠性与基本可靠性
- 1.2.5 固有可靠性与使用可靠性
- 1.2.6 耐久性与寿命分布

#### 1.3 可靠性的参数及指标

- 1.3.1 可靠性及其度量
- 1.3.2 故障率与浴盆曲线
- 1.3.3 平均故障前时间与平均故障间隔时间
- 1.3.4 可靠性参数分类
- 1.3.5 常用可靠性参数
- 1.3.6 可靠性参数间的相关性
- 1.3.7 可靠性参数指标的特点

#### 1.4 可靠性的设计分析流程

- 1.4.1 系统工程过程概述
- 1.4.2 可靠性设计分析流程
- 1.4.3 可靠性设计分析的主要内容

### 第2章 可靠性要求与分配

#### 2.1 可靠性要求

- 2.1.1 可靠性定性要求
- 2.1.2 可靠性定量要求
- 2.1.3 可靠性工作项目要求

#### 2.2 可靠性分配

- 2.2.1 可靠性分配的目的
- 2.2.2 可靠性分配的原理和准则
- 2.2.3 无约束条件的产品可靠性分配方法
- 2.2.4 有约束条件的产品任务可靠性分配方法
- 2.2.5 可靠性分配方法的选择
- 2.2.6 应用示例
- 2.2.7 进行可靠性分配时的注意事项

### 第3章 可靠性建模与预计

#### 3.1 可靠性建模

- 3.1.1 可靠性建模的目的
- 3.1.2 可靠性模型分类
- 3.1.3 典型可靠性模型
- 3.1.4 系统可靠性模型的建立与方法选择原则
- 3.1.5 示例

#### 3.2 可靠性预计

- 3.2.1 可靠性预计的目的及其与分配、建模的关系

## <<可靠性设计与分析>>

3.2.2 单元可靠性预计

3.2.3 系统可靠性预计

3.2.4 研制阶段不同时期可靠性预计方法的选取

3.2.5 示例

3.2.6 进行可靠性预计时的注意事项

### 第4章 可靠性设计方法

4.1 概述

4.2 制定和贯彻可靠性设计准则

4.2.1 概述

4.2.2 可靠性设计准则制定

4.2.3 可靠性准则贯彻程序及符合性检查报告

4.3 简化设计

4.3.1 概述

4.3.2 简化设计的基本原则与主要技术

4.3.3 简化设计的形式和基本步骤

4.3.4 示例

4.4 余度设计

4.4.1 概述

4.4.2 余度设计的基本原则与主要技术

4.4.3 余度设计的基本步骤

4.4.4 示例

4.4.5 注意事项

4.5 容错设计

4.5.1 概述

4.5.2 容错技术包含的内容与主要实现方法

4.5.3 容错设计的基本步骤

4.5.4 典型容错系统

4.5.5 示例

4.5.6 注意事项

4.6 降额设计与裕度设计

4.6.1 概述

4.6.2 降额设计

4.6.3 裕度设计

4.6.4 注意事项

4.7 热设计与热分析

4.7.1 概述

4.7.2 热设计

4.7.3 热分析

4.7.4 注意事项

4.8 环境防护设计

4.8.1 概述

4.8.2 环境防护设计的基本原则

4.8.3 环境防护设计的基本步骤

4.9 元器件、零部件和原材料的选择与控制

4.9.1 概述

4.9.2 电子元器件的选择与控制

4.9.3 零部件和原材料的选择与控制

## &lt;&lt;可靠性设计与分析&gt;&gt;

## 4.9.4 注意事项

## 第5章 可靠性分析方法

## 5.1 故障模式影响及危害性分析

## 5.1.1 概述

## 5.1.2 故障模式及影响分析

## 5.1.3 危害性分析

## 5.1.4 fmeca结果

## 5.1.5 fmeca示例

## 5.1.6 fmeca中的注意事项

## 5.2 故障树分析

## 5.2.1 概述

## 5.2.2 故障树建立

## 5.2.3 静态故障树的定性分析

## 5.2.4 静态故障树的定量计算

## 5.2.5 动态故障树的分析方法

## 5.2.6 示例

## 5.3 go法

## 5.3.1 概述

## 5.3.2 go法基本概念和建模过程

## 5.3.3 go法分析

## 5.3.4 go法分析示例

## 5.3.5 go法分析的注意事项

## 5.4 潜在通路分析

## 5.4.1 概述

## 5.4.2 潜在通路的产生原因及主要表现形式

## 5.4.3 潜在通路分析方法

## 5.4.4 潜在通路分析程序

## 5.4.5 示例

## 5.4.6 潜在通路分析的注意事项

## 5.5 电路容差分析

## 5.5.1 概述

## 5.5.2 容差分析方法

## 5.5.3 容差分析的流程

## 5.5.4 容差分析的注意事项

## 5.6 耐久性分析

## 5.6.1 概述

## 5.6.2 耐久性分析的基本步骤

## 5.6.3 常用的耐久性分析模型和方法

## 5.6.4 航空设备和主要部件的定、延寿分析

## 5.6.5 示例

## 5.6.6 耐久性分析的注意事项

## 5.7 有限元方法及其在可靠性分析中的应用

## 5.7.1 有限元方法的基本概念

## 5.7.2 有限元分析的基本过程

## 5.7.3 有限元方法的应用

## 5.7.4 有限元分析的应用示例

## 5.7.5 有限元分析的软件工具

## <<可靠性设计与分析>>

### 5.7.6 有限元分析的注意事项

## 第6章 可靠性的故障物理方法

### 6.1 故障物理方法的基本思想和概念

#### 6.1.1 概述

#### 6.1.2 故障机理及分类

#### 6.1.3 环境载荷及应力分析

#### 6.1.4 故障机理模型

### 6.2 故障物理方法的应用

#### 6.2.1 基于故障机理模型的可靠性预计与寿命评估

#### 6.2.2 其他方面的应用

### 6.3 故障预测与健康管理(phm)

#### 6.3.1 phm的基本概念和方法

#### 6.3.2 基于故障机理模型的电子产品故障预测

## 第7章 系统可靠性与性能一体化设计

### 7.1 一体化设计简介

#### 7.1.1 问题与解决思路

#### 7.1.2 技术内涵

### 7.2 一体化设计基本方法和流程

#### 7.2.1 基本原理与方法

#### 7.2.2 实施流程

#### 7.2.3 技术特点

### 7.3 典型产品可靠性与性能一体化设计

#### 7.3.1 舵机系统介绍

#### 7.3.2 舵机一体化设计方案

#### 7.3.3 舵机一体化设计流程实现

#### 7.3.4 注意事项

## 第8章 数字化环境中的可靠性设计分析

### 8.1 计算机辅助可靠性设计与分析的发展

#### 8.1.1 产品数字化开发环境

#### 8.1.2 计算机辅助可靠性设计与分析

### 8.2 基于plm的可靠性设计与分析集成平台

#### 8.2.1 集成平台的体系结构

#### 8.2.2 集成平台的物理视图

#### 8.2.3 集成平台的功能视图

#### 8.2.4 集成平台的运行剖面

#### 8.2.5 集成平台的实施过程

### 8.3 典型数字化环境中的可靠性设计与分析示例

#### 8.3.1 典型应用场景

#### 8.3.2 典型数字化环境中的可靠性设计分析过程

## 参考文献

## <<可靠性设计与分析>>

### 章节摘录

版权页：插图：可靠性是指产品在规定条件下和规定的时间内，完成规定功能的能力。

产品的可靠性与产品整个寿命周期内的全部可靠性活动有关，是为了达到产品的可靠性要求而进行的有关可靠性设计分析、试验和生产使用等一系列工作的综合作用结果。

从论证、方案阶段开始直到系统退役等整个寿命周期内，均需要开展一系列的可靠性工作。

产品的可靠性是设计出来的、生产出来的、管理出来的。

国内外开展可靠性工作的经验表明，可靠性设计对产品可靠性具有重要影响，要提高产品的可靠性，关键在于做好产品的可靠性设计和分析工作。

把可靠性工程的重点放在设计阶段的原因，主要包括以下几方面。

(1) 设计保证了产品的固有可靠性。

产品的固有可靠性是产品固有特性之一。

产品一旦完成设计，并按设计要求被制造出来，其固有可靠性就已经完全被确定了。

对产品可靠性起决定作用的是设计过程，制造过程主要是实现设计过程所形成的固有可靠性，使用和维护过程是保持获得的固有可靠性。

如果在设计阶段没有认真考虑其可靠性问题，如产品设计的鲁棒性、设计裕度和余度考虑不足，以及元器件原材料选用不当等，那么无论怎样精心制造、严格管理、合理使用，也难以实现高的可靠性要求。

(2) 现代科学技术迅速发展，同类产品之间竞争激烈。

产品被淘汰的速度日益加快，因而要求新产品研制周期要短，质量要好，设计时如果不认真考虑可靠性要求，等到试制、试用后发现严重问题，再来改进设计，必然推迟产品投入市场的周期，提高产品的价格，降低竞争力。

(3) 在设计阶段采取措施提高产品可靠性的耗资最少，效果显著。

据美国诺斯罗普公司估计，在研制阶段为改善可靠性与维修性所耗费的每1美元，将可在以后的使用和保障费用方面节省30美元。

<<可靠性设计与分析>>

编辑推荐

<<可靠性设计与分析>>

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>