

## <<光电系统环境与可靠性>>

### 图书基本信息

书名：<<光电系统环境与可靠性>>

13位ISBN编号：9787030245434

10位ISBN编号：7030245431

出版时间：2009-5

出版时间：科学出版社

作者：吴晗平

页数：282

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>

## &lt;&lt;光电系统环境与可靠性&gt;&gt;

## 前言

产品环境与可靠性问题起始于20世纪20年代,经过了一个较长的认识和熟悉过程,由于科学技术的进步、战争的需要、国民经济发展和人民生活的需要,逐渐形成了以电子系统为主要研究对象、其次是机械、机电系统为研究对象的可靠性工程理论。

而作为光电系统环境与可靠性的工程理论,国内外近20年才开始实用化研究与应用,至今不论从理论体系,还是工程应用,都还有很多问题值得深入系统地研究和探索。

可靠性是产品质量的重要指标,可靠性的<sub>高低</sub>直接表征着产品质量的<sub>优劣</sub>,而环境对光电系统(装备、整机、设备、产品)的可靠性具有重要的影响。

本书以环境工程理论和可靠性工程理论为基础,结合光电系统技术,以及电子系统可靠性工程的相关理论和方法,较全面地论述并研究了光电系统的环境因素与可靠性之间的多种关系,光电系统环境工程基础、可靠性基础、环境对系统可靠性的影响与抗恶劣环境设计、环境对光电系统性能的影响,以及光电系统可靠性设计、可靠性增长、可靠性管理、环境应力筛选与可靠性保证试验、环境试验、可靠性鉴定试验、软件可靠性等方面的内容。

由于环境与可靠性问题往往发端于军事需求,军事上对系统抗恶劣环境和可靠性提出了更高的要求,因此本书对军用光电系统环境与可靠性的问题及其实际解决途径,进行了一些探讨与论述。

本书是在作者十多年来主持并参加多项光电系统环境与可靠性科研工作,以及亲历相关工程实践基础上,以电子系统可靠性工程、光电系统技术、装备环境工程等相关学科理论为基础,进行较全面的论述、研讨和总结。

本书融基础理论与实际相结合,对光电领域及其相关领域的科技人员和管理人员,既可以用于光电系统环境与可靠性的深入研究,也可以用于工程实践的参考,提高光电装备系统的可靠性,都具有较重要的意义和作用。

同时,本书也可以作为高等院校光电信息工程、光信息科学与技术、电子工程、光机电一体化、机械电子、质量与可靠性等专业交叉学科的教材或参考书,对培养高水平综合素质的技术、管理人才,发挥应有的作用。

## <<光电系统环境与可靠性>>

### 内容概要

《光电系统环境与可靠性》针对环境对光电系统（装备、整机、设备、产品）可靠性具有的重要影响，以及环境与可靠性的相互关系，围绕如何提高光电系统可靠性这一主线，介绍光电系统环境与可靠性的基本理论和设计、试验方法。

书中融合了实际工作经验与科研成果，将基础理论与实际工作相结合，内容全面，系统性较强，概念清晰。

《光电系统环境与可靠性》可供在光电领域从事光电系统环境与可靠性工程设计、试验、检验、管理的技术人员学习、参考，对从事电子系统环境与可靠性工程的科技工作者也有所裨益。

也可作为高等学校光电信息工程、光信息科学与技术、光机电一体化专业以及电子工程、机械电子、质量与可靠性等相关专业高年级大学生或研究生的教材或参考书。

## <<光电系统环境与可靠性>>

### 作者简介

吴晗平，教授。  
工学博士，硕士生导师。  
曾获省（部）级科技成果奖一等奖一项、三等奖四项。  
出版著作一部，在国内外专业学术期刊上独立或以第一作者发表论文近70篇。  
《武汉工程大学学报》（自然科学版）编委。  
主要研究领域：光电子系统总体技术与设计，环境与可靠性工程技术，光电检测技术，图像处理与目标识别，光机电一体化等。

## &lt;&lt;光电系统环境与可靠性&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 光电系统环境工程基础1.1 装备环境适应性低的主要原因1.2 装备环境工程基本概念1.3 装备环境工程的一般要求1.4 装备环境剪裁1.5 环境试验与可靠性试验的区别和关系1.6 使用环境、试验环境及其折合因子第2章 光电系统可靠性基础2.1 可靠性问题的提出2.2 光电系统的可靠性2.3 固有可靠性和使用可靠性2.4 研究可靠性的经济效益2.5 可靠性常用的概率分布函数2.6 可靠性的主要数量特征2.7 国内外可靠性工程特点2.8 光电系统的可靠性分布函数2.9 复杂光电系统的模糊可靠度理论分析第3章 环境对系统可靠性的影响与抗恶劣环境设计3.1 环境因素对系统可靠性的影响3.2 环境因素对光学系统的影响3.3 海上自然环境及其影响分析3.4 海洋船舶光电装备抗恶劣环境要求3.5 抗海洋恶劣环境设计第4章 环境对光电系统的性能影响4.1 舰船动态环境对电视跟踪器成像质量的影响及对策分析4.2 舰船动态环境对红外成像跟踪系统成像质量的影响及对策分析4.3 目标运动及动态跟踪状态对激光测距的影响及对策分析4.4 舰船光电跟踪系统的动态性能分析4.5 大气环境对红外辐射传输的影响分析第5章 光电系统可靠性设计5.1 系统可靠性指标分析与论证5.2 可靠性模型的建立、可靠性预计及其指标分配5.3 故障模式、影响及危害度分析第6章 光电系统可靠性增长与可靠性管理6.1 光电系统研制阶段可靠性增长分析6.2 光电系统可靠性增长管理6.3 光电系统使用状态可靠性增长第7章 光电系统环境应力筛选与可靠性保证试验7.1 环境应力筛选原理7.2 环境应力筛选与有关工作的关系7.3 筛选用典型环境应力7.4 可靠性保证试验7.5 试验方案举例7.6 环境应力筛选大纲7.7 环境应力筛选的抽样和简化7.8 光电器件环境应力筛选7.9 其他第8章 光电系统环境试验8.1 环境试验的种类和应用8.2 环境试验的顺序8.3 一般试验程序8.4 试验及检验规则8.5 复杂光电产品检验方案的选择8.6 温度试验8.7 湿热试验8.8 振动试验8.9 颠簸试验8.10 冲击试验8.11 霉菌试验8.12 盐雾试验8.13 外壳防水试验8.14 太阳辐射试验8.15 其他试验第9章 光电系统可靠性鉴定试验9.1 可靠性试验概述9.2 指数寿命型假设的统计检验9.3 可靠性定时截尾鉴定试验9.4 可靠性定数截尾鉴定试验9.5 定时试验标准方案9.6 故障的分类、判定及加权9.7 试验剖面与综合环境条件9.8 关于试验样机9.9 可靠性鉴定试验实施方法第10章 光电系统软件可靠性10.1 软件可靠性定义和数学特征量10.2 软件可靠性的特点10.3 软件故障源分析10.4 计算机系统的可靠性设计原则10.5 软件可靠性模型10.6 模型参数估值方法与软件可靠性数据的收集10.7 软件可靠性模型的建立与评价标准10.8 光电系统软件可靠性评估的一般过程及软件可靠性试验10.9 软件过程与软件质量分析10.10 软件管理与软件可靠性管理参考文献

## <<光电系统环境与可靠性>>

### 章节摘录

(5) 光学系统内部使用的防尘脂和润滑脂挥发物含量高, 显雾期短。

(6) 其他易挥发物质。

2) 光学零件被沾污造成生雾 在擦拭光学零件的过程中, 由于擦拭工具没有严格脱脂, 以及在擦拭或装配光学零件时碰上了油脂没有能彻底擦拭干净, 或者还由于擦拭辅料的油脂含量较高。光学零件虽经擦拭, 但由于少量的油脂被混合剂溶解, 在光学零件表面上形成一层极薄的油膜, 眼睛根本无法看出。

又因为玻璃表面有亲油的性质, 所以在短时间内不容易察觉。

经过一段时间外界条件的变化和油分子自身的运动, 油膜逐渐破裂, 油分子开始聚集, 形成雾状。

这种现象是因为组成物质的分子与分子之间存在着吸引力, 在一定条件下必然产生同类分子聚合现象。

除了擦拭操作不良和辅料质量不好等原因引起生雾外, 还有可能仪器内部由于涂防尘油或润滑油靠光学零件太近, 油脂扩散到光学零件上, 形成生雾。

光学零件上被油性物质沾污造成生雾, 综合起来可认为有两点: (1) 光学零件直接被油性物质沾污; (2) 光学零件被油脂扩散污染。

不过, 这两种原因所造成的生雾在光学系统中表现的形式是不同的, 下面还要进行分析。

.....

<<光电系统环境与可靠性>>

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>