

<<光电传感与检测技术>>

图书基本信息

书名：<<光电传感与检测技术>>

13位ISBN编号：9787111349501

10位ISBN编号：7111349504

出版时间：2011-8

出版时间：江晓军 机械工业出版社 (2011-08出版)

作者：江晓军 编

页数：243

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>

## <<光电传感与检测技术>>

### 内容概要

《光电传感与检测技术》系统全面地介绍了光电传感与检测技术的基本概念、多种光电检测器件的工作原理和特性及其实际应用系统的工作原理及设计。

全书共分8章：第1章介绍光电传感与检测技术的基本概念及原理；第2章介绍光的表征及常见光电检测器件的工作原理与特性；第3章主要介绍光电检测方法及系统设计；第4章主要针对由红外探测器、热释电红外传感器及基于虚拟仪器技术构成的检测系统及设计进行讲解；第5章介绍激光传感与检测技术在风力发电、半导体及虚拟仪器领域中检测系统的设计；第6章主要介绍压力、温度、振动等检测方面的光电检测系统设计；第7章介绍光栅传感与检测技术在线位移和角位移测量中的应用；第8章介绍光电图像检测、故障诊断、红外热成像检测、红外气体检测网络与物联网技术的应用。

《光电传感与检测技术》注重理论与实际相结合，一方面突出光电传感与检测技术的基本概念和基本原理的讲述，另一方面着重介绍光电传感与检测系统的设计案例。

《光电传感与检测技术》既可作为高等院校的光电信息工程、光电子科学与技术、测控技术与仪器、机械电子工程、生物医学工程、光机电一体化等专业的大学生教学用书，也可作为相关专业的科研人员和工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;光电传感与检测技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 概论1.1 光电传感技术1.1.1 光电传感器件的组成与分类1.1.2 光电传感器件的特性与参数1.2 光电检测技术1.2.1 光电检测的概念与分类1.2.2 测量误差的概念与分类1.2.3 数据处理方法1.3 光电传感与检测的应用思考题与习题第2章 光电检测技术基础2.1 辐射度量与光度量2.1.1 光的物理基本性质2.1.2 光的物理表征2.2 光电检测器件的物理基础2.2.1 半导体的物理基础2.2.2 物理效应和基本定律2.3 光电检测器件的工作原理与特性2.3.1 光敏电阻2.3.2 光敏二极管2.3.3 光敏晶体管2.3.4 光电倍增管2.3.5 光电池2.3.6 红外辐射与红外探测器2.3.7 光电位置传感器2.3.8 色敏检测器思考题与习题第3章 光电检测系统3.1 光电检测系统概述3.2 光电检测方法及系统设计3.2.1 光电检测系统中的常见光源及选用3.2.2 光电检测中的光学系统3.2.3 光信号的调制检测3.2.4 光电信号的检测方法3.2.5 光电检测信号的偏置放大3.3 光电信号与计算机的接口技术3.3.1 单元光电信号的处理与数据采集3.3.2 光电单元信号与计算机的接口技术3.3.3 光电单元信号与单片机的接口技术3.4 光电检测电路举例思考题与习题第4章 红外传感与检测技术4.1 红外检测基本原理4.2 常用红外传感器与选型4.3 红外光电检测与应用4.3.1 红外数字计数器的设计4.3.2 基于虚拟仪器的红外线温度测量系统设计4.3.3 用于小车运动标识的红外光电检测系统设计4.4 热释电红外检测与应用4.4.1 热释电红外传感原理4.4.2 热释电红外传感器与选型4.4.3 热释电红外开关电路设计4.4.4 热释电自动识别进出人员语音系统设计4.4.5 基于虚拟仪器的热释电传感器电性能测试系统设计4.5 红外气体分析仪4.5.1 红外气体分析检测原理及构成4.5.2 红外探测器与选型4.5.3 双通道红外气体分析系统设计思考题与习题第5章 激光传感与检测技术5.1 激光气体检测系统设计5.2 基于激光平面干涉技术的元件面形偏差检测系统设计5.3 光刻机调焦调平激光检测系统设计5.4 激光风力发电风速检测系统设计5.5 基于虚拟仪器的激光打靶系统设计5.6 激光条码扫描系统设计思考题与习题第6章 光纤传感与检测技术6.1 光纤检测基本原理6.1.1 光纤的基本知识6.1.2 光纤传光原理6.1.3 光纤的特性参数6.2 常用光纤传感器与选型6.2.1 光纤传感器的定义和分类6.2.2 强度调制型光纤传感器6.2.3 相位调制型光纤传感器6.2.4 时分调制型光纤传感器6.3 光纤检测与应用6.3.1 光纤压力传感系统设计6.3.2 光纤温度传感系统设计6.3.3 光纤安防振动传感系统设计6.3.4 用于汽轮机动静间隙检测的反射式光纤位移传感系统设计6.3.5 用于工业现场的分布式光纤传感系统设计思考题与习题第7章 光栅传感与检测技术7.1 光栅的工作原理7.2 常用光栅与选型7.3 光栅测量与应用7.3.1 基于零位光栅传感器的线位移测量系统设计7.3.2 基于增量式旋转编码器的角度测量系统设计思考题与习题第8章 光电新技术的应用8.1 光电图像检测8.2 红外诊断与红外热成像技术8.3 激光在军事中的应用8.4 纳米技术的“光电”应用8.5 红外气体检测网络与物联网技术思考题与习题参考文献

## &lt;&lt;光电传感与检测技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（2）对光源发光强度的要求为确保光电检测系统正常工作，对光源的发光强度有一定要求。

发光强度过低，系统获得的信号将过小，无法进行正常检测；而发光强度过高，将会导致系统工作的非线性，甚至可能损坏系统，或导致能源的浪费。

因此，在系统设计时，应对探测器所获得的光通量进行正确估计，根据使用要求及探测器的性能来综合考虑光源的发光强度。

（3）对光源稳定性的要求不同的光电检测系统对光源的稳定性有不同的要求。

如：脉冲量的检测和调制光相位的检测，对光源的稳定性要求不高，只要确保不因光源波动而发生错漏即可；而光强、亮度、照度等的检测对光源稳定性的要求就很严格。

在系统设计时，应根据实际需求，即保证满足精度要求，又考虑造价，不因过分要求而使用昂贵的设备。

稳定光源的措施很多，如：为减少更换和调整光源，可将白炽灯降压使用，但应注意此时色温也随之变化，接收器要与之适应；还可用直流稳压电源供电，由于灯丝有热惯性，用交流电时产生的频闪现象虽然人眼发现不了，但用光电元件就会使输出信号产生背景噪声，用直流稳压电源可避免这种噪声；还可以将电压的引线焊在灯头上，由于仪器中采用低压灯泡，其灯丝电阻较低，若灯头与灯座接触不良，外界轻微的振动就会改变接触电阻值而使输出不稳定，在光电计数仪器中就会造成计数错误。

（4）其他因素在光电检测系统中，发光面的形状和尺寸、光源的结构、光源的供电系统复杂与否、是否需要人工冷却、使用寿命、更换方便程度以及价格等因素，都可能影响到整个系统的最终效果，在设计时也应该按系统要求给予满足。

在许多光电检测系统中，电源是一个重要部分，设计者应根据使用要求选择合适的光源，有时甚至由光源来决定整个系统的方案。

新型光源的出现可能引起系统结构上很大的变化，激光器的出现就是最好的例证。

## <<光电传感与检测技术>>

### 编辑推荐

《光电传感与检测技术》是由机械工业出版社出版的。

<<光电传感与检测技术>>

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>