

<<应变电测与传感器>>

图书基本信息

书名：<<应变电测与传感器>>

13位ISBN编号：9787302031864

10位ISBN编号：730203186X

出版时间：1999-1

出版时间：清华大学出版社

作者：张如一

页数：207

字数：318000

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>

<<应变电测与传感器>>

前言

本书根据高等工业学校工程力学专业本科生电测应力分析课程教材大纲编写而成，拟作为工程力学专业实验力学电测应力分析课程教材，亦可作为机械、航空、土建专业本科生、研究生有关课程参考书、并可作为工程技术人员与教师工作参考。

全书分8章，第1章绪论，第2章应变计，第3章传感器，第4章、第5章为测量电路和测试仪器，第6章静、动态应力应变测量技术，第7章特殊条件下应力测量技术，第8章数字信号处理。

书末附录中开列教学实验项目和习题，并列出主要参考资料。

本书在原先教材基础上增加了近十余年来国内外发展的新技术，并按教学经验系统介绍基本原理、各种实验方法、测量技术及其各种应用。

本书第1至4章由张如一、沈观林编写，第5、6、7章由沈观林编写，第8章由李朝弟编写。

由于编者水平有限，书中定有一些缺点、错误，敬请读者批评指正。

<<应变电测与传感器>>

内容概要

本书就应变电测和传感器的基本原理、测试技术和各种应用等作系统、深入而简明的阐述，全书共分8章，包括绪论、应变计、传感器、测量电路、测试仪器、静动态应力应变测量技术、特殊条件下应力测量技术、数字信号处理。

本书可供高等工业学校工程力学、机械、土建等专业本科生作为教材，亦可供有关力学，机械、结构工程等方面教师、科研人员、技术人员参考。

<<应变电测与传感器>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 实验固体力学电测技术的任务与概况 1.2 应变电测与传感技术的特点 1.3 应变电测与传感技术的各种应用第2章 应变计 2.1 电阻应变计的基本结构和工作原理 2.2 电阻应变计的各项特性 2.3 电阻应变计的类型 2.4 半导体应变计 2.5 电容应变计第3章 传感器 3.1 传感器的一般特性 3.2 应变式传感器的基本原理与设计 3.3 各种应变计式传感器的构造和特性 3.4 压阻式传感器 3.5 压电式传感器 3.6 电容式传感器 3.7 电感式传感器第4章 测量电路 4.1 电桥测量电路 4.2 电容测量电路 4.3 电荷测量电路第5章 测试仪器 5.1 应变测量仪器种类和电阻应变计基本工作原理 5.2 电阻应变计的工作特性及其标准 5.3 数字应变计和应变测量采集系统第6章 静动态应力应变测量技术 6.1 静态应力应变测量技术 6.2 动态应力应变测量技术第7章 特殊条件下应力测量技术 7.1 高低温条件下应力测量技术 7.2 高压液下应力测量技术 7.3 运动构件应力测量技术 7.4 残余应力测量技术 7.5 应变电测方法在其他领域中的应用第8章 数字信号处理技术 8.1 信号的描述及分类 8.2 数据的采集与预处理 8.3 数字信号处理技术 8.4 数字信号处理中的几个重要问题 8.5 数字信号处理系统 8.6 数字信号处理技术的应用附录 教学实验项目 习题主要参考文献

<<应变电测与传感器>>

章节摘录

插图：传感器是一个测量装置，它能把被测物理量转换为有确定对应关系的电量输出，满足信息的记录、显示、传输、处理和控制等要求。

传感器是实现自动测量和控制的首要环节，在工业生产自动化、航空航天、能源交通、土建结构，环境保护及医疗卫生等领域，各种传感器在检测各种参数方面起到十分重要的作用。

此外，用于工厂自动化制造系统中的机械手或机器人可实现高精度在线测量，保证产品的质量，因此国内外已普遍重视各种传感器的研制、生产和应用。

传感器一般由敏感元件、传感元件和测量电路三部分组成，有时还加上辅助电源，通常可用方框图表示，如图3-1。

敏感元件是直接感受被测物理量，并输出对应其它量（电量）的元件，如膜片、圆筒、弹簧片等将被测压力变成位移或应变。

在应变式传感器中又称为弹性元件。

传感元件是转换元件，又称变换器，是将感受的物理量直接转换为电量的器件，例如电阻应变计、压电晶体。

有时敏感元件与传感元件合成一体，如固态压阻式压力传感器等。

测量电路是将传感元件输出的电信号转换为便于显示、控制和处理为有用电信号的电路。

使用较多的有电桥电路，还有其他特殊电路。

由于传感元件输出的信号一般较小，大多数测量电路还包括了放大器，但有时把传感器与测试仪器分开，放大器归在测试仪器中作为测试仪器的组成部分。

也有些近代传感器中包括放大器及显示器，直接在传感器上显示所测物理量。

传感器的种类很多，其分类方法有两种，一种按被测物理量分，另一种按测量原理分。

按被测物理量分有：力、重量、压强、力矩、位移加速度等。

按测量原理分有：应变计式、压阻式、压电式、电容式、电感式、涡流式、差动变压器式、谐振式等等。

有时把用途和原理结合在一起称某一传感器，例如应变计式荷重传感器、压电式加速度传感器等。

现在讨论传感器的一般特性，它分为静态特性和动态特性两部分。

<<应变电测与传感器>>

编辑推荐

《应变电测与传感器》是由清华大学出版社出版的。

<<应变电测与传感器>>

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>