

<<地质工程测试技术与仪表>>

图书基本信息

书名：<<地质工程测试技术与仪表>>

13位ISBN编号：9787548700982

10位ISBN编号：7548700989

出版时间：2010-9

出版时间：中南大学出版社

作者：彭环云 等著

页数：228

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>

## <<地质工程测试技术与仪表>>

### 前言

地质工程测试技术与仪表是地质工程专业的一门技术基础课。

本书是根据地质工程专业本科生教学计划和地质工程测试技术与仪表课程教学大纲内容编写的。

测试技术涉及的面非常广泛。

为了使地质工程专业学生能够获得比较系统和完整的概念，本书分为两大部分：第一部分着重介绍从事测试工作，特别是动态测试工作所必需的基础知识。

这部分内容以信号的获取、转换与处理为线索，详细介绍了检测技术理论基础、各类传感器的工作原理与特性以及传感器输出信号的转换、处理与输出。

第二部分结合地质工程检测领域的主要内容，对压力、流量、钻孔弯曲等几种典型参数的测试方法进行了叙述，这部分内容可以看作是上述基础知识的应用举例。

并在此基础上，选取地质工程检测领域的最新检测系统进行了分析。

本书主要作为地质工程专业的本科生教材，对从事检测技术的工程技术人员也具有参考价值。

参加本书编写的有彭环云、徐力生、贺茉莉、谢穆武、李凤林等五位同志。

由于我们水平有限，错误和不妥之处在所难免，恳切希望读者批评指正。

## <<地质工程测试技术与仪表>>

### 内容概要

《地质工程测试技术与仪表》主要讲述地质工程领域中各种非电量的测量方法。

《地质工程测试技术与仪表》共分为两个部分：第一部分以信号的获取、转换与处理为线索，详细介绍了检测技术理论基础、各类传感器的工作原理与特性、传感器输出信号的转换、处理与输出等电测技术中的基础知识。

第二部分论述了地质工程常见参量（压力、流量、钻孔弯曲等）的测试方法和较为典型的地质工程检测系统实例。

《地质工程测试技术与仪表》是一般本科院校地质工程专业测试技术与仪表课程的教材，也可供有关工程技术人员参考。

## 书籍目录

绪论第一篇 检测技术的理论基础第1章 检测的基础知识1.1 信号概述1.1.1 信号的定义与分类1.1.2 信号的分析1.2 测量方法1.2.1 直接测量和间接测量1.2.2 偏差式测量、零位式测量和微差式测量1.3 检测仪表与检测系统的组成1.4 检测仪表的性能指标1.4.1 精度1.4.2 稳定性1.4.3 测量范围和量程1.4.4 仪表的输入、输出特性1.5 测量数据处理方法1.5.1 静态测量数据处理方法1.5.2 测量误差的估计和处理1.5.3 测量误差的合成与分配1.5.4 测量数据处理1.5.5 自动检测仪表的动态误差第2章 检测信号的获取2.1 传感器概述2.1.1 传感器的定义及其重要性2.1.2 传感器的组成2.1.3 传感器的分类2.1.4 传感器的特性2.1.5 传感器的发展趋势2.2 电阻式传感元件2.2.1 电阻应变式传感元件2.2.2 热电阻式传感元件2.3 电感式传感元件2.3.1 自感式传感元件2.3.2 互感式传感元件2.3.3 电涡流式传感元件2.4 电容式传感元件2.4.1 电容式传感元件的工作原理2.4.2 电容式传感元件的类型与应用2.5 热电偶式传感元件2.5.1 热电偶的测温原理2.5.2 热电偶的结构类型2.5.3 热电偶的冷端温度误差及补偿2.6 霍尔式传感元件2.6.1 霍尔式传感元件的工作原理2.6.2 霍尔式传感元件的应用2.7 光电式传感元件2.7.1 常用光电器件的工作原理及特点2.7.2 光电式传感器的应用2.8 压电式传感元件2.8.1 工作原理2.8.2 压电材料2.9 超声波传感元件2.9.1 超声波的传输特性2.9.2 超声波换能器2.9.3 超声波传感器的应用2.10 光纤式传感器2.10.1 光导纤维及其导光原理2.10.2 光纤传感器的类型2.10.3 光纤传感器的应用举例2.11 振弦式频率传感器2.11.1 结构与工作原理2.11.2 频率测量方案2.11.3 振弦式传感器应用举例2.12 光栅式传感器2.12.1 光栅的种类2.12.2 光栅的基本工作原理2.12.3 莫尔条纹的形成原理和特点2.12.4 光栅传感器的结构和工作原理第3章 检测信号的转换与处理3.1 电桥3.1.1 直流电桥3.1.2 交流电桥3.1.3 平衡电桥3.2 调制与解调3.2.1 调幅与其解调3.2.2 调频与其解调3.3 滤波器3.3.1 理想滤波器3.3.2 实际滤波器3.3.3 常用带通滤波器的类型3.4 模拟 / 数字转换3.4.1 D / A转换器3.4.2 A / D转换器第4章 检测信号的输出4.1 概述4.2 动圈式磁电指示机构4.3 数字显示系统4.3.1 计数器4.3.2 译码器4.3.3 数码显示器4.3.4 图像显示器第二篇 地质工程典型参数的检测第5章 压力检测5.1 概述5.1.1 压力的定义5.1.2 压力的计量单位5.1.3 压力测量分类5.2 常用的压力传感器5.2.1 应变式压力传感器5.2.2 压阻式压力传感器5.2.3 压电式压力传感器5.2.4 振弦式压力传感器5.3 应变片式力参量测量方法5.3.1 应力状态与应力计算5.3.2 测量各种力参量时的贴片和接桥方法第6章 流量流速检测6.1 节流式流量计6.2 转子流量计6.3 涡街流量计6.4 电磁流量计6.4.1 工作原理6.4.2 电磁流量计的构成6.5 质量流量计6.6 涡轮式流量计6.6.1 涡轮流量计的结构6.6.2 涡轮流量计原理6.6.3 特点和应用6.7 超声波流量计第7章 钻孔弯曲与地层水平位移测量7.1 概述7.2 钻孔轨迹的基本要素7.3 钻孔弯曲测量的原理7.3.1 顶角测量原理7.3.2 方位角测量原理7.4 常用测斜仪7.4.1 JXY—2型磁针测斜仪7.4.2 JJX—3型磁针测斜仪7.4.3 JDL—1型陀螺测斜仪7.4.4 CX系列测斜仪7.4.5 磁场强度传感器7.5 钻孔轨迹的绘制7.5.1 均角全距法7.5.2 曲率半径法第三篇 地质工程测试系统第8章 现代测试系统8.1 概述8.1.1 智能仪器8.1.2 自动测试系统8.1.3 虚拟仪器8.2 现代测试系统的基本组成第9章 灌浆自动检测系统9.1 LJ灌浆测控系统组成9.2 传感器与单片机的接口与编程9.2.1 硬件接口9.2.2 接口编程9.3 LJ灌浆测控系统现场安装第10章 测井系统10.1 JGS—1智能工程测井系统组成与功能10.1.1 JGS—1主机10.1.2 绞车及绞车控制器10.1.3 探管10.2 JGS—1智能测井系统工作原理10.2.1 系统结构10.2.2 系统工作原理10.3 JGS—1智能测井系统应用10.4 数字式全景钻孔摄像系统10.4.1 系统的总体结构10.4.3 基本原理10.4.4 应用10.5 随钻测量10.5.1 传输系统10.5.2 随钻测量传感器10.5.3 随钻测井系统介绍10.5.4 随钻测井资料的应用第11章 钻孔漏失与流速流向仪11.1 钻孔漏失测量概述11.1.1 用测漏仪及流速流向仪研究漏失层11.1.2 研究漏失层的物探方法11.2 钻孔流速流向仪的结构与工作原理11.3 电路工作原理11.3.1 磁电转换电路11.3.2 流向判别显示电路11.4 流速流向仪的应用11.4.1 一次混合抽水试验测分层出水量11.4.2 测定各含水层的互补关系11.4.3 在勘探钻孔中测漏(涌)11.4.4 压水试验第12章 边坡自动化监测系统12.1 同轴电缆形变TDR监测系统12.1.1 TDR技术的基本原理12.1.2 TDR检测系统构成12.1.3 软件系统设计12.1.4 现场应用12.2 自动化边坡监测系统12.2.1 传感部分12.2.2 监测数据的存储与远距离发送12.2.3 系统的集成方法12.3 无线GPRS / CDMA自动化数据采集系统参考文献

## <<地质工程测试技术与仪表>>

### 章节摘录

通常所讲的检测是指使用专门的工具，通过实验和计算，进行比较，找出被测参数的量值或判定被测参数的有无。

检测的过程就是用敏感元件将被测参数的信息转换成另一种形式的信息，通过显示或其他形式被人们所认知。

例如，人们为了表示时间而发明的“日晷”，就是最原始的时间测量装置。

但是，作为一门独立的技术基础学科，现代检测技术是近半个世纪才发展起来的。

随着科技的发展，检测技术的测量对象已遍及所有的理、工、医、农学科和某些社会科学领域。

检测技术水平的高低，已成为衡量一个国家科技现代化的重要标志之一。

检测技术已广泛地应用于工农业生产的各个领域，随着半导体技术、光导纤维、计算机技术、自动化技术以及近代物理、数理统计、控制论、信息论等科学技术的进步，检测理论与技术水平得到了飞速的发展。

反过来，拥有高水平的检测理论和检测系统又会促进新科技成果的不断发现和创新。

例如，材料压阻、压磁和压电特性的发现促进了传感技术的发展，使参数检测范围得到了扩大，精度得到了提高。

.....

<<地质工程测试技术与仪表>>

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>