

<<化工测量及仪表>>

图书基本信息

书名：<<化工测量及仪表>>

13位ISBN编号：9787122073327

10位ISBN编号：7122073327

出版时间：2010-2

出版时间：化学工业

作者：陈忧先

页数：330

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>

<<化工测量及仪表>>

前言

《化工测量及仪表》一书自1982年出版以来，被许多院校所采用。2002年《化工测量及仪表》第二版问世，对第一版教材进行了较大的修改，采用了当时最新的国家标准。

第二版前后共印刷了16次之多。

随着科学技术的迅猛发展，检测理论与测量技术都发生了巨大的变化，为此，本书对第二版进行了重大的增删和修改，书的结构也进行了重建，共分成三个模块（三大篇）。

第1篇含第1、2两章，主要讲述测量的基础知识、误差的处理以及检测系统的动静态特性。

第2篇包括第3、4、5、6、7共五章，主要介绍各种传感器的基本原理，强调对压力、温度、物位、流量、成分等五大重要参数的自动测量。

第8、9两章为第3篇，主要讲述各类显示仪表的构成（重点分析微机化仪表和虚拟仪器两类）以及近年来涌现出的主要的测量新技术。

第一版教材参加编写的人员有：石油大学（华东）、华东理工大学以及东华大学的教师奚立明、曹文举、范玉久、章先楼、沈关梁、严隽道。

第二版教材参加编写的人员有：石油大学（华东）和东华大学的教师杜鹃、范玉久、罗万象、陈忧先以及左锋通力合作完成。

本次修订由东华大学（原中国纺织大学）负责，陈忧先编写了第1、2、9章，左锋编写了第3、4、5章，董爱华编写了第6、7章，第8章由陈忧先、崔正刚、顾斌合作编写，并敬请范玉久先生主审。

本书配有电子教案，需要者可网站登免费下载。

在编写过程中得到了河北理工大学智能仪器厂等单位不少专家的指点，美国NI公司技术市场工程师倪斌先生也帮助审阅了相关章节，特此表示感谢。

<<化工测量及仪表>>

内容概要

《化工测量及仪表（第3版）》讲述了测量的基础知识、传感器的基本原理和构成。强调了对压力、温度、物位、流量、成分等五大重要参数的自动测量。同时还分析了检测仪表的组成、最新的发展和最新涌现的测量成果。

《化工测量及仪表（第3版）》是为高等院校有关石油、石化、化工、化纤以及化学制药等自动化信息类专业编写的教材。

书中所阐述的内容，同样适合冶金、生物制药、粮食食品加工以及现代农业栽培等专业学生的需要。

《化工测量及仪表（第3版）》除作为高等学校教材外，也可供有关工程技术人员和仪表工人阅读参考。

书籍目录

第1篇 测量的基础知识、误差的处理以及检测系统的动静态特性第1章 绪论1.1 测量的含义和地位1.2 发展中的测量技术1.3 自动检测技术就在我们身边1.4 关于我们这本书思考题和习题附录仪器仪表的测量控制现状与国际的差距第2章 检测技术基础2.1 检测的基本概念2.1.1 传感器与测量系统的组成2.1.2 测量方法及其分类2.1.3 测量系统或仪表的基本技术性能和术语2.2 测量误差概述2.2.1 测量误差客观存在2.2.2 测量误差的分类2.3 随机误差的处理与测量不确定度的表示2.3.1 随机误差的处理2.3.2 测量结果的置信度2.4 系统误差以及粗大误差的处理2.4.1 系统误差的分类2.4.2 系统误差的判断方法2.4.3 消除系统误差的经验方法2.4.4 粗大误差的处理2.5 检测技术的新发展概述2.5.1 检测理论和技术的新扩展2.5.2 计算机技术和测量技术的融合思考题和习题第2篇 传感器基本原理及五大重要参数的自动测量第3章 压力测量3.1 压力检测概述3.1.1 压力定义及单位3.1.2 压力的几种表示方法3.2 弹性压力计3.2.1 弹性元件3.2.2 弹性元件在压力测量中的应用3.3 电阻式压力计3.3.1 应变效应和压阻效应的原理3.3.2 金属应变片与应变式压力传感器3.3.3 压阻元件和压阻式压力传感器3.3.4 电阻信号的测量电路3.4 电容式压力计3.4.1 电容传感器的原理3.4.2 电容式压力传感器3.4.3 电容信号的变送处理3.5 电感式压力计3.5.1 自感式传感器3.5.2 互感式差动传感器3.6 霍尔式压力计3.6.1 霍尔传感器的工作原理3.6.2 霍尔式压力计3.7 其他压力测量方法3.7.1 液柱式压力计3.7.2 压电式压力计3.7.3 振动式压力计3.8 压力表的选择、校验和安装3.8.1 压力仪表的选择3.8.2 压力仪表的校验3.8.3 压力表的安装思考题和习题第4章 物位测量4.1 浮力式液位计4.1.1 浮子式液位计4.1.2 浮筒式液位计4.2 静压式液位计4.2.1 静压法液位测量的原理4.2.2 压力式液位计4.2.3 差压式液位计4.3 电容式液位计4.3.1 非导电介质的液位测量4.3.2 导电介质的液位测量4.3.3 固体料位的测量4.4 非接触式物位测量4.4.1 辐射式物位计4.4.2 超声波物位计4.4.3 光电式物位计思考题和习题第5章 流量测量5.1 流量的定义和流体流动状态5.1.1 流量的定义5.1.2 流动状态与流量测量5.1.3 流体流动中的能量状态转换5.2 节流式流量计5.2.1 测量原理5.2.2 标准节流装置5.2.3 流量公式和参数的确定5.2.4 节流装置流量测量不确定度的估算5.2.5 标准节流装置的设计计算5.2.6 节流装置的安装5.3 动压式流量计5.3.1 靶式流量计5.3.2 挡板流量计5.3.3 动压管流量计5.3.4 皮托管和均压管5.4 浮子式流量计5.4.1 传感器的结构和测量原理5.4.2 浮子流量计的工作特性5.4.3 刻度换算5.4.4 金属管转子流量计5.5 电磁式流量计5.5.1 测量原理5.5.2 变送器的结构及特性5.5.3 变送器的信号处理5.5.4 电磁流量计的特点和注意事项5.6 离心式流量计5.6.1 测量原理5.6.2 弯管流量计的特性5.7 叶轮式流量计5.7.1 涡轮流量计的结构5.7.2 涡轮变送器的工作原理5.7.3 涡轮旋转信号的测量5.7.4 涡轮流量计的特点5.8 涡街式流量计5.8.1 应用卡曼漩涡测量的原理5.8.2 涡街流量计的结构5.8.3 涡街信号的检测5.8.4 涡街流量计的特点5.9 容积式流量计5.9.1 测量原理5.9.2 转子式容积流量计5.9.3 活塞式容积流量计5.9.4 其他形式的容积式流量计5.9.5 容积式流量计的特性5.9.6 容积式流量计的选型、安装和使用5.10 质量流量计5.10.1 量热式质量流量计5.10.2 科氏力流量计5.10.3 其他常用的直接式质量流量测量方法5.10.4 推导式质量流量测量方法5.11 超声波流量计5.11.1 传播速度法测量原理5.11.2 多普勒法测量原理思考题和习题第6章 温度测量6.1 概述6.1.1 温度测量方法6.1.2 温标6.1.3 温度测量仪表的分类6.2 膨胀式测温方法及仪表6.2.1 双金属温度计测温原理6.2.2 双金属温度计的结构6.3 热电偶温度计6.3.1 测量原理6.3.2 热电偶材料与结构6.3.3 热电偶冷端温度的处理方法6.3.4 热电偶测温线路及误差分析6.3.5 热电偶的安装6.4 热电阻温度计6.4.1 热电阻的测温原理6.4.2 热电阻材料与结构6.5 非接触式测温方法及仪表6.5.1 热辐射基本定理6.5.2 光学高温计6.5.3 光电高温计6.5.4 辐射温度计6.5.5 比色温度计6.6 温度测量新技术综述6.6.1 光纤测温技术6.6.2 半导体硅PN结温度传感器测温技术6.6.3 集成温度传感器6.6.4 石英振荡器温度传感器思考题和习题附录一 常用热电偶分度表附录二 常用热电阻分度表第7章 工业分析仪表7.1 概述7.1.1 工业分析仪表的概念及其应用7.1.2 工业分析仪表的分类7.1.3 工业分析仪表的组成7.1.4 成分分析仪器的主要性能指标7.2 热导式气体分析器7.2.1 热导分析的基本原理7.2.2 热导式气体分析器的检测器7.2.3 热导式气体分析器的检测桥路7.3 氧分析器7.3.1 热磁式氧分析器7.3.2 氧化锆氧分析器7.4 pH值的自动测量7.4.1 概述7.4.2 电极电位与原电池7.4.3 参比电极与指示电极7.5 湿度的自动测量7.5.1 湿度的表示方法7.5.2 干湿球湿度计7.5.3 露点式湿度计7.5.4 电解式湿度计7.5.5 电容式湿度计7.6 密度的自动测量7.6.1 浮力式密度计7.6.2 压力式密度计7.6.3 重力式密度计7.6.4 振动式密度计思考题和习题第3篇 检测系统显示仪表的构成及日新月异的测量技术第8章 测量显示仪表8.1 概述8.2 模拟显示仪表8.2.1 动圈式模拟显示仪表概

<<化工测量及仪表>>

述8.2.2 动圈仪表的组成和工作原理8.2.3 测量线路8.2.4 自动平衡显示仪表8.3 数字式显示仪表8.3.1 数字显示仪表与模拟式仪表的比较8.3.2 数字显示仪表的组成8.3.3 模数转换8.3.4 信号的标准化及标度变换8.3.5 非线性补偿8.3.6 数字式显示仪表的显示器件8.4 微机化检测仪表8.4.1 微机化仪表综述8.4.2 微机化仪表硬件8.4.3 微机化仪表软件8.4.4 微机化仪表标度变换和线性化8.4.5 微机化仪表实例分析8.5 虚拟仪器8.5.1 从传统仪器到虚拟仪器8.5.2 软件就是仪器8.5.3 虚拟仪器体系结构中的硬件组成8.5.4 虚拟仪器体系结构中的软件组成8.5.5 虚拟仪器的设计8.5.6 虚拟仪器的技术优势思考题和习题第9章 日新月异的测量技术及应用9.1 红外传感器原理及应用9.1.1 红外辐射的基本知识9.1.2 红外传感器的原理与结构9.1.3 红外传感器的应用9.2 仿生传感器9.2.1 综述9.2.2 视觉传感器9.2.3 听觉传感器9.2.4 触觉传感器9.2.5 接近觉传感器9.3 一体化测量技术9.3.1 综述9.3.2 一体化传感器结构模式9.3.3 三位一体传感器实例9.4 软测量技术9.4.1 概述9.4.2 软测量技术的实现步骤9.4.3 软测量技术的应用9.4.4 软测量技术的发展趋势9.5 网络化仪表及网络化传感器9.5.1 网络化仪表及网络化传感器概述9.5.2 基于现场总线技术的网络化仪表测控系统9.5.3 面向Internet的网络化仪表测控系统9.5.4 网络化传感器9.5.5 小结思考题和习题参考文献

<<化工测量及仪表>>

章节摘录

2.4.4粗大误差的处理 由于实验人员在读取或记录数据时疏忽大意,或者由于不能正确地使用仪表、测量方案错误以及测量仪表受干扰或失控等原因,测量误差明显地超出正常测量条件下的预期范围,是异常值,有可能含有粗大误差。

如果这些异常值确实是坏值,应该剔除,否则测量结果会被严重歪曲。

(1)粗大误差的判别 当在测量数据中发现某个测量数据可能是异常数据时,一般不要不加分析就轻易将该数据直接从测量记录中剔除,最好能分析出该数据出现的主观原因。

判断粗大误差可以从定性分析和定量判断两方面来考虑。

定性分析定性分析就是对测量环境、测量条件、测量设备、测量步骤进行分析,看是否有某种外部条件或测量设备本身存在突变而瞬时破坏;测量操作是否有差错或等精度测量构成中是否存在其他可能引发粗大误差的因素;也可由同一操作者或另换有经验的操作者再次重复进行前面的(等精度)测量,然后再将两组测量数据进行分析比较,或者由不同测量仪器在同等条件下获得的结果进行比较,以分析该异常数据的出现是否“异常”,进而判定该数据是否为粗大误差。

这种判断属于定性判断,无严格的规则,应细致和谨慎地实施。

定量判断定量判断就是以统计学原理和误差理论等相关专业知识为依据,对测量数据中的异常值的“异常程度”进行定量计算,以确定该异常值是否为应剔除的坏值。

这里所谓的定量计算是相对上面的定性分析而言,它是建立在等精度测量符合一定的分布规律和置信概率基础上的,因此并不是绝对的。

<<化工测量及仪表>>

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>