

<<过程检测及仪表技术>>

图书基本信息

书名：<<过程检测及仪表技术>>

13位ISBN编号：9787118065121

10位ISBN编号：7118065129

出版时间：2010-2

出版时间：柏逢明 国防工业出版社 (2010-02出版)

作者：柏逢明

页数：406

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;过程检测及仪表技术&gt;&gt;

## 前言

过程检测及仪表技术是电子信息、自动控制和智能系统应用的相关专业课程之一，是现代工业系统过程生产中的重要组成部分。

该内容在自动控制与智能系统起到耳目的作用。

生产过程中的检测技术和仪表是密切相关、相辅相成的，它们共同作用成为控制系统的重要基础。

对工业生产而言，采用各种先进的检测技术对生产全过程进行检查、监测，对确保安全生产、保证产品质量、提高产品合格率、降低能源和原材料消耗、提高企业的劳动生产率和经济效益是必不可少的。

本书主要介绍过程检测及其相关仪表技术，内容涵盖传统检测技术和现代检测技术及仪表，对于常规生产过程的检测理论技术和方法给予重点阐述。

结合科技发展新成果讨论过程检测技术的基本理论、技术条件和检测仪表的实现过程。

对于现代最新科技发展如光纤检测、核辐射技术、智能检测仪表也给予一定关注。

书中的检测方法及仪表单元电路、微机实用接口等大多数内容均来自于工程应用实际。

音频检测理论与仪表的技术应用等内容取自于作者多年来发表的论文、指导研究生学位论文和科学项目的部分科研成果。

全书共分12章。

第1章主要讨论和综述过程检测理论与仪表技术的发展概况，给出过程检测及仪表技术的基本概念和相关学科的技术关联。

第2章主要介绍过程检测仪表系统特性及数据处理，从概念入手，直接面对检测系统动态、静态特性理论，介绍过程检测系统数据的物理度量与主观评价，讨论了误差处理的数理方法。

第3章至第7章分别介绍温度、压力、物位、流量、成分检测理论和方法，讨论生产过程中的检测条件，阐述仪表结构原理及使用方法。

第8章介绍音频检测理论和仪表技术，主要讨论音频检测系统与仪器的构成和特点，以典型实例介绍音频检测技术及仪表技术的应用。

第9章介绍过程检测仪表及单元接口电路设计，对过程检测仪表结构、设计特点、设计方案以及典型单元电路设计方法进行讨论分析。

第10章介绍过程检测智能仪表中的非线性校正处理和补偿方法，讨论了音频检测技术中的抗干扰问题，从数值分析角度介绍音频检测数据分析和处理技术，讨论检测误差和计算机模拟音频检测分析处理技术。

第11章介绍过程检测中的虚拟仪器，以音频检测仪器为例介绍过程检测中的虚拟仪器设计过程，介绍利用c语言、Labview和LabWindows / CVI开发环境研究音频检测虚拟仪器的设计方法。

第12章主要介绍过程检测仪表的检定，包括仪表检定的相关概念、各种常用过程检测仪表的检定方法、过程检测仪表的评定，以及仪表检定与仪表校准的区别等内容，分析讨论检测仪表安装使用中应注意的问题。

本书力求从概念入手，力求深入浅出，系统全面，突出理论性和实用性。

为便于自学和提高教学使用的灵活性，本书编写注意到各章节内容的相对独立，在使用本书时可根据需要适当增减阅读内容，提高阅读效率。

## <<过程检测及仪表技术>>

### 内容概要

《过程检测及仪表技术》主要介绍过程检测及其相关仪表技术，内容涵盖传统检测技术和现代检测技术及仪表，对于常规生产过程的检测理论技术和方法给予重点阐述。结合科技发展新成果讨论过程检测技术的基本理论、技术条件和检测仪表的实现过程。对于现代最新科技发展，如光纤检测、核辐射技术、智能检测仪表也给予一定关注。书中的检测方法及仪表单元电路、微机实用接口等大多数内容均来自于工程应用实际。音频检测理论与仪表的技术应用等内容取自于作者多年来发表的论文、指导研究生学位论文和科学研究项目的部分科研成果。

全书共分12章，包括绪论、过程检测数据分析及处理技术、温度检测、压力检测、物位检测、流量检测、成分检测、音频检测技术及应用、过程检测仪表技术及接口电路设计、过程检测智能仪表中的非线性校正处理和补偿、过程检测中的虚拟仪器、过程检测仪表的检定等内容。

《过程检测及仪表技术》以理工类本科高年级学生和研究生为主要阅读对象，对于电子信息类、检测技术与自动化、测控技术、自动化仪表以及与检测技术相关领域的研究人员进一步学习和研究过程检测技术也具有一定的参考价值。

## &lt;&lt;过程检测及仪表技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 过程检测的地位和作用1.2 过程检测及仪表技术1.2.1 过程检测技术1.2.2 过程检测仪表技术1.2.3 过程检测仪表组成与功能1.3 过程检测及仪表技术的发展1.3.1 传统(经典)检测及仪表技术的发展1.3.2 现代检测及仪表技术的发展第2章 过程检测数据分析及处理技术2.1 检测误差及数据处理方法2.1.1 检测与误差2.1.2 检测数据处理方法2.2 实验数据回归分析2.2.1 一元线性回归2.2.2 一元非线性回归2.2.3 二元线性回归分析2.2.4 二元非线性回归分析2.2.5 多元回归分析2.3 动态检测及数据处理2.3.1 动态检测的特征量2.3.2 平稳过程谱密度及数据处理方法2.3.3 非平稳过程及数据处理方法第3章 温度检测3.1 温度测量方法及温标3.1.1 温度测量原理及方法3.1.2 温标3.2 接触式温度检测3.2.1 热电偶测温3.2.2 热电阻测温3.2.3 集成温度传感器3.3 非接触式温度检测3.3.1 辐射式测温原理3.3.2 辐射测温仪表的基本组成及常用方法3.3.3 辐射测温仪表3.3.4 辐射测温仪表的表观温度3.4 光纤式温度检测3.4.1 光纤结构及其导光原理3.4.2 光纤传感器3.4.3 光纤测温第4章 压力检测4.1 压力的基本概念及分类4.1.1 压力的基本概念4.1.2 压力检测的主要方法和分类4.2 液柱式压力检测及仪表4.2.1 U形管压力计4.2.2 单管压力计4.3 弹性式压力检测及仪表4.3.1 弹性元件及其工作原理4.3.2 单圈弹簧管压力检测仪表4.3.3 压力变送器式弹簧管压力仪表4.4 负荷式压力检测4.4.1 活塞式压力计4.4.2 浮球式压力计4.5 电气式压力检测4.5.1 压电式压力计4.5.2 电阻式压力计4.5.3 电容式压力检测仪4.5.4 霍耳式压力检测仪4.6 其他压力检测方法4.6.1 弹性振动式压力计4.6.2 压磁式压力计4.6.3 真空度测量4.6.4 压力分布测量系统4.7 压力检测仪表的选择与安装4.7.1 压力表的选择4.7.2 压力表的安装第5章 物位检测5.1 物位及物位检测5.1.1 物位和物位的种类5.1.2 物位检测的目的和意义5.1.3 物位检测的工艺特点和面临的主要问题5.2 物位检测的主要方法、分类和仪表工作原理5.3 静压式物位检测5.3.1 检测原理5.3.2 静压式液位检测仪表5.4 浮力式物位检测5.4.1 浮子式液位计5.4.2 浮筒式液位计5.5 电容式物位检测5.6 声学式物位检测5.6.1 声学物位检测原理5.6.2 超声波换能器5.6.3 声学式物位计及其应用5.7 射线式物位检测5.7.1 检测原理5.7.2 检测系统组成5.7.3 射线式物位检测仪的应用实例5.8 开关式物位检测5.8.1 物位开关种类和结构原理5.8.2 光纤开关液位检测仪5.9 物位检测的特点第6章 流量检测6.1 流量检测的基本概念6.1.1 流量的概念和单位6.1.2 流量检测的主要方法和分类6.1.3 流量检测仪表的测量特性6.2 体积流量检测6.2.1 差压式流量计6.2.2 转子流量计6.2.3 涡轮流量计6.2.4 电磁流量计6.2.5 容积式流量计6.2.6 涡街流量计6.2.7 超声波流量计6.3 质量流量计6.3.1 量热式质量流量计6.3.2 科里奥利式质量流量计6.3.3 差压式质量流量计6.3.4 涡街式质量流量计6.4 流量校验系统6.4.1 校验方法6.4.2 检验装置第7章 成分参数检测7.1 成分参数检测的基本概念7.1.1 成分的概念7.1.2 成分参数检测与成分分析7.1.3 过程分析仪表7.2 成分分析方法及分析系统的构成7.2.1 成分分析方法及分类7.2.2 自动分析系统的构成7.3 几种工业用成分分析仪表及检测原理7.3.1 热导式气体分析器7.3.2 红外线气体分析器7.3.3 氧化锆氧分析器7.3.4 气相色谱分析仪7.3.5 半导体气敏传感器7.3.6 工业酸度计7.4 湿度的检测7.4.1 湿度的表示方法及湿度检测的特点7.4.2 干湿球湿度计7.4.3 电解质系湿敏传感器7.4.4 陶瓷湿敏传感器7.4.5 高分子聚合物湿敏传感器第8章 音频检测技术及应用8.1 音频检测基本原理8.1.1 音频共振测量原理8.1.2 音频能量(幅度)衰减检测原理8.2 传统音频检测方法8.2.1 主动敲击检测法8.2.2 被动音频捕捉法8.2.3 脉冲激振测量法8.2.4 “速度共振”相位判别法8.3 现代音频检测方法8.3.1 电磁脉冲激励法8.3.2 声级计8.3.3 声波扫频法8.3.4 声成像技术8.3.5 声发射技术8.3.6 AU技术8.4 音频检测方法的技术条件8.4.1 环境因素的影响8.4.2 音频检测被检对象的材料品质8.4.3 被检对象的支撑条件与振型节点8.4.4 被检对象的音频激励条件8.5 音频检测技术应用8.5.1 轴类件音频检测应用8.5.2 非规则腔体容积音频检测技术与仪器8.5.3 导弹及飞行目标音频法距离探测技术应用8.5.4 滚动轴承运动状态的故障诊断8.5.5 音频法预测等温淬火铸铁强度第9章 过程检测仪表及单元接口电路设计9.1 过程检测仪表结构与特点9.1.1 过程检测仪表的结构及特点9.1.2 过程检测仪表的设计方法9.2 过程检测仪表总体设计方案:9.2.1 等精度频率计数过程检测仪表:9.2.2 频率内耗过程检测综合测试仪表:9.3 过程检测仪表工作原理及结构设计:9.3.1 频率计数过程检测仪表的内部结构及工作原理9.3.2 频率内耗过程检测仪表的内部结构及工作原理9.4 过程检测仪表单元电路设计9.4.1 小信号放大器9.4.2 测量信号的滤波9.5 音频信号检波与峰值保持电路9.5.1 过程检测通用检波电路9.5.2 过程检测内耗值的检波电路9.6 过程检测微机系统硬件设计9.6.1 通用接口方式9.6.2 ICM7226专用计数芯片与8031单片机接口9.6.3 显示系统9.6.4 打印系统设计9.7 过程检测微机系统软件设计9.7.1 主程序9.7.2 频率计算子程序9.7.3 内耗计算子程序第10章 过程检

## <<过程检测及仪表技术>>

测智能仪表中的非线性校正处理和补偿10.1 过程检测系统非线性特征及补偿方法10.1.1 检测系统非线性特性的概念10.1.2 传感器非线性特性的补偿方法10.2 传感器非线性硬件校正方法10.2.1 传感器非线性校正电路10.2.2 实用线性化器对数放大器设计10.3 过程检测技术中的温度补偿技术10.3.1 温度补偿的概念10.3.2 温度补偿的原理10.4 非线性数字域校正的新方法10.4.1 数字域线性化工作原理10.4.2 数字域线性化校正电路10.4.3 EPROM数据编码的求法10.5 微机系统在线性校正中的应用10.5.1 计算法10.5.2 查表法10.5.3 插值法10.6 过程检测技术中的自补偿技术10.6.1 频率自补偿10.6.2 温度自补偿第11章 过程检测中的虚拟仪器11.1 音频检测虚拟仪器的原理及组成11.1.1 音频检测中的虚拟仪器11.1.2 音频检测虚拟仪器的组成11.1.3 虚拟仪器的特点11.1.4 LabVIEW与虚拟仪器的设计方法.....第12章 过程检测仪表的检定参考文献

## &lt;&lt;过程检测及仪表技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 绪论过程检测及仪表技术是现代工业技术应用的重要组成部分之一。

作为一个工业控制系统往往应用多种检测技术方法和相应的仪表单元，完成特定检测任务。

生产过程中的检测技术和仪表是紧密相关、相辅相成的，它们共同作用成为控制系统的重要基础。

1.1 过程检测的地位和作用检测是指在各类生产、科研、试验及服务各个领域为及时获得被测、被控对象的有关信息而实时或非实时地对一些参量进行定性检查和定量测量。

因此，检测是意义更为广泛的测量。

对工业生产而言，采用各种先进的检测技术对生产全过程进行检查、监测，对确保安全生产、保证产品质量、提高产品合格率、降低能源和原材料消耗、提高企业的劳动生产率和经济效益是必不可少的。

中国有句古话：“工欲善其事，必先利其器”，用这句话来说明检测技术在我国现代化建设中的重要性是非常恰当的，今天我们所进行的“事”就是现代化建设大业，而“器”则是先进的检测手段。

科学技术的进步、制造业和服务业的发展、军队现代化建设的大量需求，促进了检测技术的发展，而先进的检测手段可提高制造业、服务业的自动化、信息化水平和劳动生产率、促进科学研究和国防建设的进步，提高人民的生活水平。

“检测”是测量，“计量”也是测量，两者有什么区别呢？

一般说来，“计量”是指用精度等级更高的标准量具、器具或标准仪器，对被测样品、样机进行考核性质的测量；这种测量，通常具有非实时及离线和标定的性质，一般在规定的具有良好环境条件的计量室、实验室采用比对被测样品、样机、更高精度并按有关计量法规经定期校准的标准量具、器具或标准仪器进行。

而“检测”通常是指在生产、实验等现场，利用某种合适的检测仪器或综合测试系统对被测对象进行在线、连续的测量。

在工业生产中，为了保证生产过程能正常、高效、经济的运行，必须对生产过程的某些重要工艺参数（如温度、压力、流量等）进行实时检测与优化控制。

例如，城镇生活污水处理厂在污水收集、提升、处理、排放的生产过程中，通常需要实时准确检测液位、流量、温度、浊度、泥位（泥、水分界面位置）、酸碱度（pH）、污水中溶解氧含量（DO）、五日化学需氧量（COD）、各种有害重金属含量等多种物理和化学成分参量，再由计算机根据这些实测物理、化学成分参量进行流量、（多种）加药（剂）量、曝气量、排泥优化控制。

为保证设备完好及安全生产，需同时对污水处理所需机电动力设备、电气设备的温度、工作电压、电流、阻抗进行安全监测，这样才能实现污水处理安全、高效率 and 低成本运行。

据了解，目前，国内外一些城市污水处理厂由于在污水的收集、提升、处理、排放的各环节均实现自动检测与优化控制，因而大大降低了污水处理的运营成本。

## <<过程检测及仪表技术>>

### 编辑推荐

《过程检测及仪表技术》是由国防工业出版社出版的。

<<过程检测及仪表技术>>

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>