

# 《过程控制仪表及控制系统》

## 图书基本信息

书名：《过程控制仪表及控制系统》

13位ISBN编号：9787111262305

10位ISBN编号：7111262301

出版时间：2009-6

出版社：林德杰 机械工业出版社 (2009-06出版)

作者：林德杰

页数：266

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《过程控制仪表及控制系统》

## 前言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本书第1版问世以来，深受广大读者和兄弟院校师生的厚爱，提出了许多宝贵意见和建议。在综合考虑这些意见和建议的基础上作了修订。本书以被控过程的特性、检测变送器、过程控制仪表、过程控制系统的设计和分析为主线展开论述。系统地阐述了各种过程控制系统的基本原理、结构、特点和应用。围绕着中心内容，在不影响本书系统性的前提下，对第1版教材中部分理论性过强、数学推导繁琐、学生不易接受和生产实际中极少应用的内容进行了缩编、删节或用小号字体排版。本书由浅入深，重点突出，语言简明扼要，通俗易懂。本书除了介绍目前仍广泛应用的DDZ-Ⅲ型变送器、控制仪表和传统的仪表控制系统外，还结合自动控制技术的发展趋势，对微型化和智能化变送器、计算机集散控制系统和现场总线控制系统进行了系统的、深入的分析 and 论述，紧跟本学科的发展前沿。书中有大量的过程控制系统实例分析，通过对应用实例的分析，举一反三，引导学生正确理解和应用新理论、新知识、新技术和新方法去解决生产实际中遇到的问题，提高学生分析和解决问题的能力。理论联系实际，重在能力的培养，适合应用型、创新型人才培养。本书适用48学时（其中，理论教学40学时，实验教学8学时）的教学。若删节部分内容，并不影响本书的系统性和结构，亦适用36学时（其中，理论教学32学时，实验教学4学时）的教学。书中打\*章节可根据各校情况选讲。上述建议仅供参考。本书由广东工业大学华立学院林德杰任主编，并编写第1、2章；广东工业大学自动化学院李学聪编写第3章；广东工业大学华立学院王贻编写第4章；广东工业大学自动化学院曾珞亚编写第5章；广东工业大学华立学院黄淑芬编写第6、7章；广东工业大学自动化学院廉迎战编写第8、9章，并任副主编。广东工业大学符曦教授和华南理工大学毛宗源教授审阅了全稿，并担任主审。广东工业大学华立学院副院长邓则名教授和华南理工大学梁佑彬高级工程师参审。专家、教授们提出了许多宝贵意见和建议，对提高本书的质量起了重要作用。广东工业大学华立学院詹业宏常务副院长和学院领导对本书的编写给予了大力支持。在此，对各位专家、教授和领导表示衷心感谢。本书的编写参考了大量文献和资料，在此对有关单位和作者一并致谢。

# 《过程控制仪表及控制系统》

## 内容概要

《过程控制仪表及控制系统(第2版)》以过程的特性、检测变送器、过程控制仪表、过程控制系统的设计和分折为主线展开论述。除了介绍目前仍在应用的DDZ\_ 变送器、过和趋势,引入了新的内容,对微型化和智能化变送器、统和现场总线自动控制系统进行了系统和深入的论述和分折。

《过程控制仪表及控制系统(第2版)》有大量的过程控制系统的实例分折。

《过程控制仪表及控制系统(第2版)》可作为高校自动化、电气工程及其自动化、化学工程、环境工程、食品科学与工程、工业工程等专业本科教材,亦可作为相关专业的研究。

前言第1章 绪论1.1 过程控制系统的组成及其分类1.1.1 过程控制系统的组成1.1.2 过程控制系统的分类1.2 过程控制系统的特点1.3 过程控制系统的质量指标1.3.1 系统过渡过程质量指标1.3.2 误差(偏差)性能指标1.4 过程控制系统的发展概况1.4.1 仪表化与局部自动化阶段1.4.2 综合自动化阶段1.4.3 全盘自动化阶段思考题与习题第2章 被控过程的数学模型2.1 概述2.1.1 建立被控过程数学模型的目的2.1.2 被控过程数学模型的类型2.2 解析法建立过程的数学模型2.2.1 单容过程的建模2.2.2 多容过程的建模2.3 响应曲线辨识过程的数学模型2.3.1 阶跃响应曲线的测定2.3.2 矩形脉冲响应曲线的测定2.3.3 由阶跃响应曲线确定过程的数学模型2.4 相关函数法辨识过程的数学模型思考题与习题第3章 检测变送仪表3.1 概述3.2 差压变送器3.2.1 DDZ— 差压变送器3.2.2 差动电容差压变送器3.2.3 微型化压力变送器3.3 温度变送器3.3.1 DDz— 型温度变送器3.3.2 微型化温度变送器3.4 流量检测与变送3.4.1 概述3.4.2 差压式流量计3.4.3 靶式流量计3.4.4 浮子流量计3.4.5 容积式流量计3.4.6 涡轮流量计3.4.7 涡街流量计3.4.8 电磁流量计3.5 液位变送器3.5.1 浮力式液位变送器3.5.2 静压力式液位变送器3.6 成分分析仪表3.6.1 红外气体分析仪3.6.2 气相色谱分析仪3.6.3 热磁式氧分析仪3.6.4 氧化锆氧量分析仪3.7 智能变送器3.7.1 单总线智能温度变送器3.7.2 基于I2C总线的智能温度变送器3.7.3 多通道智能温度变送器3.7.4 ST—3000系列智能变送器3.7.5 3051型智能压力变送器3.7.6 EJA型差压智能变送器3.7.7 虚拟变送器思考题与习题第4章 过程控制仪表4.1 DDZ- 型调节器4.1.1 输入电路4.1.2 比例微分电路4.1.3 比例积分电路4.1.4 整机的比例积分微分电路传递函数4.1.5 输出电路4.1.6 手动操作电路和无平衡无扰动切换4.1.7 指示电路4.2 改进型调节器4.2.1 抗积分饱和调节器4.2.2 微分先行PID调节器4.2.3 比例微分先行PID调节器4.2.4 非线性PID调节器4.3 数字式调节器4.3.1 数字式调节器控制规律的实现4.3.2 数字式调节器的组成4.3.3 专家自整定调节器4.3.4 虚拟调节仪表4.4 执行器4.4.1 概述4.4.2 电动执行机构4.4.3 气动执行机构4.4.4 气动薄膜调节阀4.5 电—气转换器和阀门定位器4.5.1 电—气转换器4.5.2 电—气阀门定位器思考题与习题第5章 控制系统辅助仪表5.1 自动平衡显示记录仪表5.1.1 电子电位差式自平衡显示记录仪表5.1.2 电桥自动平衡显示记录仪表5.1.3 放大器5.2 DDz. 指示记录仪5.2.1 仪表的整机构成5.2.2 测量组件5.3 现代显示记录仪表5.3.1 显示记录仪表的发展趋势5.3.2 全数字式显示记录仪表5.3.3 数字模拟混合显示记录仪表5.3.4 虚拟显示记录仪表5.4 安全栅5.4.1 安全火花防爆的一般概念5.4.2 安全栅的类型5.4.3 变压器隔离式安全栅思考题与习题第6章 单回路控制系统的设计6.1 概述6.1.1 一般要求6.1.2 控制方案6.1.3 基本方法6.1.4 设计步骤6.1.5 主要内容6.2 单回路控制系统方案设计6.2.1 被控参数的选择6.2.2 控制参数的选择6.2.3 测量变送器的特性对控制质量的影响6.2.4 信号传送时延问题6.2.5 执行器的选择6.2.6 调节器控制规律的选择6.2.7 调节器正、反作用的确定6.3 单回路控制系统调节器参数的整定6.3.1 工程整定法6.3.2 计算机仿真寻优整定法6.4 单回路控制系统的投运6.5 单回路控制系统设计举例6.5.1 喷雾式干燥设备控制系统设计6.5.2 贮槽液位控制系统设计思考题与习题第7章 提高控制质量的控制系统7.1 串级控制系统的设计7.1.1 基本概念7.1.2 串级控制系统的特点7.1.3 串级控制系统的工业应用7.1.4 串级控制系统设计7.1.5 串级控制系统的整定7.1.6 串级控制系统实例分析7.2 前馈控制系统7.2.1 概述7.2.2 前馈控制系统结构形式7.2.3 前馈控制规律及其实施7.2.4 前馈控制系统的选用原则7.2.5 前馈控制系统设计7.2.6 前馈控制系统的工程整定7.2.7 前馈控制系统应用举例7.3 大时延控制系统7.3.1 概述7.3.2 常规控制系统7.3.3 预估控制系统7.3.4 采样控制系统7.3.5 应用举例思考题与习题第8章 满足特定要求的过程控制系统8.1 比值控制系统8.1.1 概述8.1.2 控制方案8.1.3 系统设计8.1.4 系统实施8.1.5 系统整定8.1.6 注意问题8.2 均匀控制系统8.2.1 概述8.2.2 控制方案8.2.3 系统整定8.3 分程控制系统8.3.1 概述8.3.2 控制方案8.3.3 系统设计8.3.4 工业应用8.4 选择控制系统8.4.1 概述8.4.2 控制方案8.4.3 系统设计8.4.4 设计原则应用举例思考题与习题第9章 先进控制系统9.1 模糊控制系统9.1.1 概述9.1.2 模糊控制器设计9.1.3 模糊控制系统实例9.2 集散控制系统9.2.1 概述9.2.2 集散控制系统的特点9.2.3 集散控制系统的硬件结构9.2.4 集散控制系统的软件及其组态9.2.5 集散控制系统的网络通信9.2.6 集散控制系统的工程化设计及其实施9.2.7 DCS工业应用示例9.2.8 集散控制系统的发展趋势9.3 现场总线控制系统9.3.1 现场总线的结构及组成9.3.2 典型总线性能比

# 《过程控制仪表及控制系统》

较9.3.3 现场总线控制系统的特点 9.3.4 现场总线控制系统 9.3.5 现场总线控制系统应用实例  
9.3.6 现场总线控制系统的发展趋势 思考题与习题 参考文献

## 章节摘录

插图：3. 显示及键盘单元显示部分负责以数字方式显示各种被测量、参数设置及仪表工作状态等信息。而仪表工作所需的各种设定（如仪表的量程、报警上、下限值以及各种功能的选择等）和必要的命令则主要由键盘完成。4. 打印单元全数字式显示记录仪表的所有记录、数据输出以及报警信息等完全由打印机单元实现。目前研究和开发的数字式显示记录仪表一般都配有与计算机通信接口，以便将显示记录仪记录的参数的相关数据信息传送到计算机中作进一步的处理和分析。5.3.3 数字模拟混合显示记录仪表如前所述，模拟显示记录仪表和全数字式显示记录仪表各有优缺点，数字模拟混合显示仪表既综合了上述两者优点又避免了两者存在的缺点，是功能强大、性能稳定、小巧、精确、灵活和可靠的新一代显示记录仪表。图5.15所示是一般数字模拟混合显示记录仪表的组成框图。主要由微机单元、输入单元、输出单元和显示记录单元组成，各单元之间的信号由总线（地址总线、数据总线和控制总线）联系起来。

# 《过程控制仪表及控制系统》

## 编辑推荐

《过程控制仪表及控制系统(第2版)》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

# 《过程控制仪表及控制系统》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)