

# 《过程控制与集散系统》

## 书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2009年01月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787121079221

丛书名：电子信息与电气学科规划教材·自动化专业

## 编辑推荐

本书为国家精品课程“过程控制与集散系统”教材。本书是在多年教学实践的基础上形成的，系统地介绍了有关过程控制的理论与技术。本书从基本概念出发，深入浅出地阐述了过程控制系统的本质与特点，同时配合大量的应用实例，力图使学生掌握过程控制系统分析、设计和优化的基本原理和方法。

本书体系结构完整，时代感强；繁简适中，可读性强；工程实例特色明显；内容丰富，适用面广。既适应本科生、高职高专学生教学的要求，也可以满足研究生教学的需要；既可适应普通高等院校教学的需求，也可满足具有冶金行业特色背景的特殊高等院校教学的要求。

## 内容简介

本书为国家精品课程“过程控制与集散系统”主教材。本书是在多年教学实践的基础上形成的，系统地介绍了有关过程控制的理论与技术。全书共分12章，包括概述、过程控制建模方法、过程控制基本系统设计、PID调节原理、串级控制、特殊控制方法、补偿控制、关联分析及解耦控制、模糊控制、预测控制、先进过程控制方法和集散控制系统。

本书从基本概念出发，深入浅出地阐述了过程控制系统的本质与特点，同时配合大量的应用实例，力图使学生掌握过程控制系统分析、设计和优化的基本原理和方法。为了方便教师教学，本书配有免费电子教学课件。

本书可作为普通高等学校自动化类专业本科及研究生“过程控制系统”课程的教材和教学参考书，也可作为有关工程技术人员的自学教材和参考资料。

## 作者简介

方康玲，女，1945年生，武汉科技大学信息科学与工程学院教授、博士生导师。现任中国自动化学会智能自动化专业委员会委员、中国人工智能学会智能控制与智能管理专业委员会委员、湖北省自动化学会副理事长。长期从事过程控制、智能信息处理以及相关信息技术研究。主持和参与完

## 目录

### 第1章 概述

#### 1.1 过程控制的任務

## 1.2 过程控制系统的组成与特点

### 1.2.1 过程控制系统组成

### 1.2.2 过程控制系统特点

## 1.3 过程控制系统的性能指标

## 1.4 过程控制的进展

### 1.4.1 过程控制装置进展

### 1.4.2 过程控制策略与算法的进展

## 本章小结

## 习题

## 第2章 过程控制系统建模方法

### 2.1 过程控制系统建模概念

#### 2.1.1 建模概念

#### 2.1.2 过程控制系统建模的两种基本方法

### 2.2 机理建模方法

#### 2.2.1 单容对象的传递函数

#### 2.2.2 具有纯延迟的单容对象特性

#### 2.2.3 无自平衡能力的单容对象特性

#### 2.2.4 多容对象的动态特性

### 2.3 测试建模方法

#### 2.3.1 对象特性的实验测定方法

#### 2.3.2 测定动态特性的时域法

#### 2.3.3 测定动态特性的频域法

#### 2.3.4 测定动态特性的统计相关法

#### 2.3.5 最小二乘法

## 本章小结

## 习题

## 第3章 过程控制系统设计

### 3.1 过程控制系统设计步骤

### 3.2 确定控制变量与控制方案

#### 3.2.1 确定控制目标

#### 3.2.2 确定控制方案

### 3.3 过程控制系统硬件选择

#### 3.3.1 控制装置

#### 3.3.2 测量仪表和传感器的选型原则

### 3.4 节流元件计算

#### 3.4.1 流量计算有关的基本概念

#### 3.4.2 流量计类型

#### 3.4.3 节流元件

### 3.5 调节阀选择

#### 3.5.1 调节阀计算基础

#### 3.5.2 调节阀的流量特性

#### 3.5.3 调节阀口径计算

### 3.6 计算举例

#### 3.6.1 角接取压标准孔板计算

#### 3.6.2 蝶阀计算

### 本章小结

### 习题

## 第4章 PID调节原理

### 4.1 PID控制概述

#### 4.2 比例调节（P调节）

##### 4.2.1 比例调节的动作规律和比例带

##### 4.2.2 比例调节的特点——有差调节

##### 4.2.3 比例带对于调节过程的影响

### 4.3 积分调节（I调节）

#### 4.3.1 积分调节规律和积分速度

#### 4.3.2 积分调节的特点——无差调节

#### 4.3.3 积分速度对于调节过程的影响

### 4.4 微分调节（D调节）

### 4.5 比例积分微分调节（PID调节）

#### 4.5.1 比例积分（PI）调节

#### 4.5.2 比例微分（PD）调节

#### 4.5.3 比例积分微分调节规律及其基本特征

### 4.6 数字PID控制

#### 4.6.1 数字PID控制算法

#### 4.6.2 改进的数字PID算法

### 4.7 PID调节器的参数工程整定

#### 4.7.1 PID参数整定的基本原则

#### 4.7.2 PID参数的工程整定方法

#### 4.7.3 PID参数的自整定方法

#### 4.7.4 数字PID参数的整定

.....

## 第5章 串级控制

## 第6章 特殊控制方法

## 第7章 补偿控制

## 第8章 关联分析与解耦控制

## 第9章 模糊控制

## 第10章 预测控制

## 第11章 先进控制

## 第12章 集散控制系统

## 附录 DCS课程设计任务书

## 参考文献

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)