

## <<自动化仪表与过程控制>>

### 图书基本信息

书名：<<自动化仪表与过程控制>>

13位ISBN编号：9787121134050

10位ISBN编号：7121134055

出版时间：2011-5

出版时间：电子工业

作者：施仁

页数：313

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>

## <<自动化仪表与过程控制>>

### 内容概要

本书为“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”，主要讨论生产过程自动化中使用的各种测控仪表的工作原理，以及过程控制系统的设计整定方法。

全书分上、下两篇。

上篇为自动化仪表，介绍工业上最常用的检测仪表、调节器、执行器和防爆栅的工作原理及使用特点。

重点讨论DDZ— 型电动单元组合仪表、YS—80及YS—1000系列数字调节器、CENTUM CS3000集散控制系统和现场总线控制系统。

下篇为过程控制，在介绍对象动态特性的测试方法、单回路及串级调节系统的设计方法和调节器参数整定的基础上，介绍了解耦控制、推理控制及预测控制等先进控制系统的基本原理，最后介绍了几种典型调节系统在生产过程自动控制中的应用实例。

## <<自动化仪表与过程控制>>

### 书籍目录

上篇 自动化仪表

自动化仪表概述

0.1 自动化仪表及其发展概况

0.2

电动单元组合仪表及其控制系统的组成

0.3

仪表的基本技术指标

复习思考题

第1章 检测仪表

1.1 温度检测仪表

1.1.1

测量温度的主要方法

1.1.2

热电偶

1.1.3 热电阻

1.1.4 半导体热敏电阻

1.1.5

热电偶温度变送器的基本结构

1.1.6

DDZ— 型热电偶温度变送器的实际线路

1.2 压力检测仪表

1.2.1 弹性式压力测量元件

1.2.2

力平衡式压力(差压)变送器

1.2.3 位移式差压(压力)变送器

1.2.4 固态测压仪表

1.3 流量检测仪表

1.3.1

节流式流量计

1.3.2

容积式流量计

1.3.3

涡轮流量计

1.3.4

电磁流量计

1.3.5

旋涡式流量计

1.4

液位检测仪表

1.4.1

浮力式液位计和静压式液位计

1.4.2

电容式液位计

1.4.3

超声波液位计

## <<自动化仪表与过程控制>>

1.5

成分分析仪表

1.5.1

热导式气体分析仪

1.5.2

红外线气体分析仪

1.5.3

色谱分析仪

1.5.4

氧化锆氧分析仪

复习思考题

第2章 调节器

2.1 调节器的调节规律

2.2

PID运算电路

2.2.1

比例积分运算电路

2.2.2

比例微分运算电路

2.2.3

PID运算电路

2.3 PID调节器的阶跃响应和频率特性

2.3.1

PID调节器的阶跃响应

2.3.2

PID调节器的频率特性

2.4

PID调节器的完整结构

2.4.1 输入电路

2.4.2 PID运算电路

2.4.3

输出电路

2.4.4

手动操作电路及自动—手动切换

2.5

数字控制算法

2.5.1

基本PID的离散表达式

2.5.2

采样周期的选择

2.5.3

变形的PID控制算法

2.5.4

混合过程PID算法

2.5.5 字长的考虑

2.6

可编程序调节器

## <<自动化仪表与过程控制>>

- 2.6.1  
可编程序调节器的电路
- 2.6.2  
数字调节器的工作时序
- 2.6.3  
用户程序结构及数据格式
- 2.6.4  
运算模块
- 2.6.5  
控制模块及编程
- 2.6.6  
程序的写入和调试
- 2.6.7  
数字调节器的通信
- 复习思考题
- 第3章 集散控制系统与现场总线控制系统
  - 3.1 集散控制系统的发展及其组成
    - 3.1.1  
集散控制系统的发展
    - 3.1.2 CENTUM  
CS3000基本组成
    - 3.1.3 CENTUM  
CS3000的现场总线网络
    - 3.1.4 CENTUM  
CS3000子系统的一体化功能
  - 3.2  
DCS现场控制站的功能
    - 3.2.1  
反馈控制功能
    - 3.2.2  
顺序控制功能
  - 3.3  
DCS操作站的功能
  - 3.4 现场总线通信技术
    - 3.4.1  
现场总线技术的发展
    - 3.4.2  
开放系统互连参考模型
    - 3.4.3 HART  
通信技术
    - 3.4.4 基金会现场总线通信技术
  - 3.5 基金会现场总线的用户应用
    - 3.5.1  
用户应用模块
    - 3.5.2  
系统管理
    - 3.5.3

## <<自动化仪表与过程控制>>

设备信息文件

3.5.4

现场总线控制系统的设计

3.6

典型现场总线控制系统举例

3.6.1 现场总线控制系统System

302的组成

3.6.2 系统System

302中现场设备与网络的组态

3.6.3 系统System

302中人机界面的组态

3.7

过程控制系统的其他结构

小结

复习思考题

第4章 执行器和防爆栅

4.1

执行器

4.1.1

气动执行器

4.1.2 电—气转换器

4.1.3 阀门定位器

4.1.4

电动执行器

4.2 防爆栅

4.2.1 安全火花防爆系统的概念

4.2.2

安全火花防爆的等级

4.2.3

防爆栅的基本工作原理

4.2.4

隔离式防爆栅

复习思考题

下篇 过程控制

第5章 过程控制对象动态特性及其数学模型

5.1

单容对象动态特性及其数学描述

5.1.1

水槽水位的动态特性

5.1.2 对象的自衡特性

5.2 多容对象的特性、容量滞后、纯滞后

5.2.1

双容对象的特性

5.2.2 纯滞后

5.3

对象特性的实验测定、时域法

5.3.1

## <<自动化仪表与过程控制>>

实验测定方法描述

5.3.2

测定动态特性的时域方法

5.4

测定动态特性的频域方法

5.4.1

正弦波方法

5.4.2

频率特性的相关测试法

5.4.3

闭路测定法

5.5

测定动态特性的统计方法

5.5.1 相关分析法识别对象动态特性的原理

5.5.2

基于M序列信号测定对象的动态特性

复习思考题

第6章 单回路调节系统的设计及调节器参数整定方法

6.1 概述

6.2

对象动态特性对调节质量的影响及调节方案的确定

6.2.1

干扰通道动态特性对调节质量的影响

6.2.2 调节通道动态特性对调节质量的影响

6.2.3

调节方案的确定

6.3 调节规律对系统动态特性的影响、调节规律的选择

6.3.1

在干扰作用下双容对象的比例调节

6.3.2

系统调节性能指标、PI、PD调节作用分析

6.3.3

调节规律的选择

6.4 调节器参数的实验整定方法

6.4.1

稳定边界法

6.4.2

反应曲线法

6.4.3 衰减曲线法

6.4.4

三种整定方法的比较

复习思考题

第7章 常用过程控制系统

7.1

串级调节系统

7.1.1

串级调节系统的组成

## <<自动化仪表与过程控制>>

7.1.2

串级调节系统的特点和效果分析

7.1.3

调节器的选型和整定方法

7.2 比值调节系统

7.2.1

比值调节系统的组成原理

7.2.2

比值调节系统的整定

7.3

均匀调节系统

7.3.1

均匀调节系统的组成

7.3.2

调节器的选型和参数整定

7.4 前馈调节系统

7.4.1

前馈控制的工作原理

7.4.2

扰动补偿规律及其局限性

7.4.3 复合调节系统的特性分析

7.4.4

复合调节系统参数的选择

7.4.5 自治调节系统

## <<自动化仪表与过程控制>>

### 编辑推荐

施仁的《自动化仪表与过程控制（第5版）》的参考教学时数为60学时，上、下篇各约30学时。其主要内容是：上篇为自动化仪表部分，介绍各种检测仪表、调节器、执行器和防爆栅，以及集散控制系统(DCS)与现场总线控制系统(FCS)的工作原理和控制系统集成技术。下篇为过程控制系统部分，介绍对象动态特性建模与测试方法，单回路和串级调节系统的设计和参数整定方法等。

<<自动化仪表与过程控制>>

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>