

<<过程控制技术>>

图书基本信息

书名：<<过程控制技术>>

13位ISBN编号：9787030242402

10位ISBN编号：7030242408

出版时间：2009-4

出版时间：科学出版社

作者：胡邦南 主编

页数：255

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;过程控制技术&gt;&gt;

## 前言

本书是根据高职高专自动化类专业的培养目标和课程设置要求而编写的，是在学完计算机文化基础、电子技术、自动控制理论等课程后的应用型专业教程。

通过对本书的学习，学生可以掌握根据被控对象的特性选择相应的控制方法的能力，掌握组成过程控制系统的检测仪表、过程控制仪表、过程计算机装置等相关知识，掌握过程控制系统工程设计的一般知识。

在本书的编写过程中，编者根据过程控制技术近年来的发展情况，充分考虑到了高职教育的特点，结合从事科研、教学和多年工程实践工作的体会，依据教学规律，查阅了大量的资料，并吸取了国内外相关著作的优点，在内容上进行了精心编写与多次修改。

本书力图抓住组成过程控制系统的各个环节间的联系，循序渐进讲清系统的基本概念、原理、特点，强调理论联系实际，力争减少繁杂的理论推导过程，注重结论及应用；对过程仪表的原理及内部电路尽量简化，注重提高学生选择过程仪表及计算机装置组成过程控制系统的能力。

考虑到高职学生的接受能力和今后工作的实际情况，本书重点讲述简单过程控制系统，没有涉及复杂的过程控制系统。

编写本书的目的是力争成为一部比较实用的过程控制系统快速入门教科书。

胡邦南对本书的编写思路与编写大纲进行了总体规划，并编写第2~3章；谢芳芳编写第1章；彭志刚编写第4章；张志田编写第5章；李德尧编写第6章；贺力克编写第7章。

谭耀辉、邱丽芳进行了认真仔细地审阅，并提出了许多宝贵意见，作者在此对他们表示诚挚的谢意！

## <<过程控制技术>>

### 内容概要

本书介绍了简单过程控制系统的基本理论及组成过程控制系统的各种装置。

全书共分7章，内容包括：绪论、对象特性和建立模型、基本控制规律、过程参数检测与变送、过程控制仪表、过程计算机控制系统及过程控制工程设计。

本教材强调实用性、应用性，重点突出与实际应用紧密结合，尽量简化对理论推导和仪表内部结构的分析。

本书为高等职业教育“十一五”规划教材，可作为高等职业院校、高等专科学校、成人高等学校以及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高等学校的电气、自动化和机电等专业教材，也可供从事相关专业的科技人员参考。

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 过程控制系统的组成 1.1.1 过程控制系统的组成 1.1.2 过程控制系统的框图 1.2 过程控制系统的分类和性能指标 1.2.1 过程控制系统的分类 1.2.2 自动控制系统的过渡过程与性能指标 1.3 过程控制系统的特点、任务和要求 1.3.1 过程控制的特点 1.3.2 过程控制的任务 1.4 过程控制的发展历史 习题第2章 对象特性和建立模型 2.1 数学模型及描述方法 2.1.1 被控对象数学模型 2.1.2 数学模型的主要形式 2.2 机理建模 2.2.1 一阶对象 2.2.2 积分对象 2.2.3 时滞对象 2.2.4 二阶对象 2.3 描述对象特性的参数 2.3.1 放大系数K 2.3.2 时间常数T 2.3.3 滞后时间 2.4 实测建模 习题第3章 基本控制规律 3.1 位式控制 3.1.1 双位控制 3.1.2 具有中间区的双位控制 3.2 比例控制 3.2.1 比例控制规律及其特点 3.2.2 比例度及其对控制过程的影响 3.2.3 比例控制系统的过渡过程及余差 3.2.4 比例度对过渡过程的影响 3.3 积分控制 3.3.1 积分控制规律及其特点 3.3.2 比例积分控制规律与积分时间 3.3.3 积分时间对系统过渡过程的影响 3.4 微分控制 3.4.1 微分控制规律及其特点 3.4.2 实际的微分控制规律及微分时间 3.4.3 比例微分控制系统的过渡过程 3.4.4 比例积分微分控制 3.5 调节器参数的工程整定 习题第4章 过程参数检测与变送 4.1 过程参数检测仪表概述 4.1.1 基本概念 4.1.2 误差概念与表述 4.1.3 仪表的防护等级 4.2 温度检测仪表 4.2.1 概述 4.2.2 热电偶 4.2.3 热电阻 4.2.4 带温度变送器的热电偶(热电阻) 4.2.5 双金属温度计原理简述 4.2.6 温度测量仪表的选择和安装 4.3 压力检测与变送 4.3.1 概述 4.3.2 压力计 4.3.3 压力传感器 4.3.4 压力变送器 4.3.5 压力表的选择与安装 4.4 流量检测与变送 4.5 物位检测仪表 习题第5章 过程控制仪表 5.1 控制器 5.1.1 基地式及自力式调节器 5.1.2 电动单元式调节器 5.1.3 数字式控制器 5.2 执行器 5.2.1 气动执行器 5.2.2 电动执行器 5.3 阀门定位器和电-气转换器 5.3.1 阀门定位器 5.3.2 电-气转换器 5.4 单回路过程控制系统 习题第6章 过程计算机控制系统 6.1 集散控制系统 6.1.1 概述 6.1.2 集散控制系统的网络结构 6.1.3 现场控制站 6.1.4 操作站 6.1.5 DCS中的软件技术 6.2 现场总线控制系统 6.2.1 概述 6.2.2 几种主要现场总线简介 6.2.3 现场总线控制系统 6.2.4 现场总线控制系统信息集成的连接桥梁——OPC 6.2.5 以太网对现场总线技术发展的影响 6.3 过程计算机控制系统的可靠性技术 6.3.1 系统的可靠性指标 6.3.2 提高系统可靠性的措施第7章 过程控制工程设计 7.1 自控工程设计的任务和方法 7.1.1 自控工程设计的任务 7.1.2 自控工程设计阶段划分 7.1.3 自控工程设计的方法 7.2 自控方案的确定 7.2.1 自控方案确定的原则 7.2.2 仪表流程图的绘制 7.2.3 管道及仪表流程图实例 7.3 自控设备的确定 7.3.1 控制装置的选择 7.3.2 检测仪表(元件)及控制阀的选型 7.4 仪表的连接 7.4.1 系统的整体连接 7.4.2 电缆/管缆表 7.5 电缆敷设与仪表安装 7.5.1 电缆的敷设 7.5.2 仪表的安装 7.6 DCS系统工程设计和调试 7.6.1 可行性分析 7.6.2 方案设计 7.6.3 工程设计 7.6.4 DCS系统的安装 7.6.5 DCS系统的调试 7.6.6 DCS系统维护与二次开发参考文献

## 章节摘录

插图：第2章对象特性和建立模型2.1数学模型及描述方法2.1.1被控对象数学模型自动控制系统由被控对象、测量变送装置、控制器和执行器组成。

系统的控制品质与组成系统的每一个环节的特性都有关系，特别是被控对象的特性对控制品质的影响很大，往往是确定控制方案的重要依据。

本章着重研究被控对象的特性及其数学模型的建立，其方法对于其他环节的研究也同样适用。

在过程控制系统中，各种被控对象的结构、原理千差万别，特性也不相同。

有的对象很稳定，操作很容易；有的对象则不然，只要稍不小心就会超越正常工艺条件，从而造成事故。

在自动控制系统中，当运用自动化装置来模拟人工操作时，首先必须深入了解对象的特性，找出其内在规律，才能根据工艺对控制品质的要求，设计合理的控制方案，选用合适的检测仪表及控制器。

在控制系统投入运行时，必须根据对象特性选择合适的控制器参数，使系统正常地运行。

特别是一些比较复杂的控制方案设计，如前馈控制、计算机最优控制等更离不开对象特性的研究。

编辑推荐

《过程控制技术》为高等职业教育“十一五”规划教材，高职高专机电类教材系列之一。

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>