

《过程控制与自动化仪表》

图书基本信息

书名：《过程控制与自动化仪表》

13位ISBN编号：9787111070900

10位ISBN编号：7111070909

出版时间：2007-7

出版社：机械工业

作者：潘永湘

页数：324

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.tushu111.com

《过程控制与自动化仪表》

内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本书是依据普通高等学校“过程控制与自动化仪表”教学大纲的要求，在《过程控制与自动化仪表》（2000年机械工业出版社出版，西安理工大学侯志林主编）一书的基础上修订而成。本书从当前生产过程自动化的实际需要和过程控制的最新发展出发，在介绍生产过程自动化的基本概念、自动化仪表的工作原理及使用要求的基础上，重点介绍了智能仪表、过程建模、复杂过程控制系统的分析与设计、基于网络的计算机控制系统及工程应用等问题。本书取材适当，深广度适中，能适应不同高校本科电气信息类专业的教学需求；内容叙述简明扼要、通俗易懂、循序渐进、方便自学；每章开始扼要提出了本章教学内容和应达到的基本要求；每章都编写了基本练习题、综合练习题和设计题，以适应不同学生的学习需求，也便于教师因材施教。本书可作为高等学校电气信息类有关专业的专业课教材，也可供相关专业的师生和工程技术人员参考。本书配有电子教案，欢迎选用本书作教材的教师索取。电子邮箱：panyx@xaut.edu.cn，yu57sh@163.com。

序第2版前言第1章 绪论 1.1 过程控制概述 1.1.1 过程控制的特点、任务及要求 1.1.2 过程控制的发展概况 1.1.3 过程控制系统的组成、分类及性能指标 1.2 自动化仪表概述 1.2.1 自动化仪表的分类与发展 1.2.2 自动化仪表的信号制与能源供给 1.2.3 安全防爆仪表与安全防爆系统 思考题与习题第2章 过程参数的检测与变送 2.1 参数检测与变送概述 2.1.1 检测仪表 2.1.2 检测误差 2.1.3 检测仪表的基本特性 2.1.4 变送器的构成原理 2.1.5 变送器的信号传输方式 2.2 温度的检测与变送 2.2.1 温度检测方法 2.2.2 典型模拟式温度变送器 2.2.3 智能式温度变送器 2.3 压力的检测与变送 2.3.1 压力的概念及其检测 2.3.2 DDZ- 型力矩平衡式差压变送器 2.3.3 电容式差压变送器 2.3.4 智能式差压变送器 2.4 流量的检测与变送 2.4.1 流量的概念与检测方法 2.4.2 典型流量检测仪表 2.5 物位的检测与变送 2.5.1 物位检测的主要方法 2.5.2 典型物位检测仪表 2.6 成分的检测与变送 2.6.1 概述 2.6.2 红外式气体成分的检测及仪表 2.6.3 氧气成分的检测及仪表 2.6.4 多种组分的检测及仪表 思考题与习题第3章 过程控制仪表 3.1 过程控制仪表概述 3.2 DDZ- 型模拟式调节器 3.2.1 比例积分微分调节规律 3.2.2 DDZ- 型PID基型调节器 3.3 数字式控制器 3.3.1 数字式控制器的基本构成 3.3.2 数字式控制器实例 3.4 执行器 3.4.1 执行器的构成原理 3.4.2 气动执行器的应用 3.4.3 电/气转换器与阀门定位器 3.4.4 智能式电动执行器 3.5 安全栅 3.5.1 齐纳式安全栅 3.5.2 隔离式安全栅 思考题与习题第4章 被控过程的数学模型 4.1 过程建模的基本概念 4.1.1 被控过程的数学模型及其作用 4.1.2 被控过程的特性 4.1.3 过程建模方法 4.2 解析法建立过程的数学模型 4.2.1 解析法建模的一般步骤 4.2.2 单容过程的解析法建模 4.2.3 多容过程的解析法建模 4.3 试验法建立过程的数学模型 4.3.1 响应曲线法 4.3.2 最小二乘法 思考题与习题第5章 简单控制系统的设计 5.1 简单控制系统设计概述 5.1.1 控制系统设计任务及开发步骤 5.1.2 设计中需要注意的有关问题 5.2 控制方案的确定 5.2.1 被控参数的选取 5.2.2 控制参数的选择 5.2.3 被控参数的测量与变送 5.2.4 调节规律对控制质量的影响及其选择 5.2.5 执行器的选择 5.2.6 调节器正/反作用方式的选择 5.3 调节器的参数整定 5.3.1 调节器参数整定的理论基础 5.3.2 调节器参数的整定 5.3.3 PID调节器参数的自整定 5.4 单回路控制系统设计实例 5.4.1 干燥过程的控制系统设计 5.4.2 储槽液位过程控制系统的设计 思考题与习题第6章 常用高性能过程控制系统 6.1 串级控制系统 6.1.1 串级控制的基本概念 6.1.2 串级控制系统的控制效果 6.1.3 串级控制系统的适用范围 6.1.4 串级控制系统的设计 6.1.5 串级控制系统的参数整定 6.2 前馈控制系统 6.2.1 前馈控制的基本概念 6.2.2 前馈控制的特点及局限性 6.2.3 静态补偿与动态补偿 6.2.4 前馈-反馈复合控制 6.2.5 引入前馈控制的原则及应用实例 6.3 大滞后过程控制系统 6.3.1 大滞后过程概述 6.3.2 史密斯预估控制 6.3.3 改进型史密斯预估控制 6.3.4 内模控制 思考题与习题第7章 实现特殊工艺要求的过程控制系统 7.1 比值控制系统 7.1.1 比值控制概述 7.1.2 比值控制系统的设计 7.1.3 比值控制系统的参数整定 7.2 均匀控制系统 7.2.1 均匀控制的提出及其特点 7.2.2 均匀控制系统的设计 7.3 分程控制系统 7.3.1 分程控制概述 7.3.2 分程控制系统的设计 7.3.3 分程控制系统的应用 7.4 自动选择性控制系统 7.4.1 自动选择性控制概述 7.4.2 系统的类型及工作过程 7.4.3 自动选择性控制系统的设计 思考题与习题第8章 复杂过程控制系统 8.1 引言 8.2 多变量解耦控制系统 8.2.1 耦合过程及其要解决的问题 8.2.2 相对增益与相对增益矩阵 8.2.3 解耦控制系统的设计 8.3 适应过程参数变化的控制系统 8.3.1 适应静态增益变化的控制系统 8.3.2 适应纯滞后时间变化的控制系统 8.3.3 适应时间常数变化的控制系统 8.4 推理控制系统 8.4.1 推理控制系统的组成 8.4.2 推理 - 反馈控制系统 8.4.3 输出可测条件下的推理控制系统 8.5 预测控制系统 8.5.1 预测模型 8.5.2 参考轨迹 8.5.3 优化算法 8.6 模糊控制 8.6.1 模糊控制及其特点 8.6.2 预备知识 8.6.3 模糊控制的基本原理与构成 8.6.4 模糊控制系统的设计 思考题与习题第9章 基于网络的过程计算机控制系统 9.1 集散控制系统 9.1.1 集散控制系统概述 9.1.2 集散控制系统的递阶结构 9.1.3 集散控制系统的通信网络 9.1.4 集散控制系统的软件及组态 9.2 基于现场总线的过程控制系统 9.2.1 现场总线的基本概念 9.2.2 现场总线的通信模型 9.2.3 基于现场总线的控制系统的设计 思考题与习题第10章 典型生产过程控制与工程设计 10.1 典型生产过程控制 10.1.1 电厂锅炉的过程控制 10.1.2 精馏塔的过程控制 10.2 过程控制系统的工程设计 10.2.1 工程设计的目的和主要内容 10.2.2 工程设计的具体步骤 10.2.3 控制系统的抗干扰和接地设计 思考题与习题附录 附录A 附录B参考文献

《过程控制与自动化仪表》

版权页：插图：过程控制的任务和要求由过程控制系统加以实现，而自动化仪表则是过程控制系统的重要组成部分。在过程控制系统中，先由检测仪表将生产过程中的工艺参数转换为电信号或气压信号，并由显示仪表显示或记录，以便反映生产过程的状况。与此同时，还将检测的信号通过某种变换或运算传送给控制仪表，以便实现对生产过程的自动控制，使工艺参数符合预期要求。随着生产过程自动化要求的不断提高、过程控制规模的不断扩大和复杂程度的不断增加，自动化仪表的品种与规格、功能与质量也在不断完善。但不管自动化仪表及其技术如何发展，其共同特点是：为实现过程控制系统的不同构成和相应的功能，它们都是工业上生产的系列化仪表。

2.被控过程复杂多样，通用控制系统难以设计被控过程是指通过一定物质流或能量流的工艺设备。在工业生产中，由于生产的规模、工艺要求和产品的种类各不相同，因而导致被控过程的结构形式、动态特性也复杂多样。当生产过程在较大工艺设备中进行时，它们的动态特性通常具有惯性大、时延长、变量多等特点，而且还常常伴有非线性与时变特性。例如，热力传递过程中的锅炉、热交换器、核反应堆，金属冶炼过程中的电弧炉，机械加工过程中的热处理炉，石油化工过程中的精馏塔、化学反应器以及流体输送设备等，它们的内部结构与工作机理都比较复杂，其动态特性也各不相同，有时很难用机理解析的方法求得其精确的数学模型，所以要想设计出能适应各种过程的通用控制系统是比较困难的。

3.控制方案丰富多彩，控制要求越来越高由于被控过程的复杂多样，控制方案越来越丰富多彩，对控制功能的要求也越来越高。许多生产过程，既存在单输入/单输出的自治过程，也有多输入/多输出的相互耦合过程；在控制方案上，既有常规的PID控制，也有先进的过程控制，如自适应控制、预测控制、推理控制、补偿控制、非线性控制、智能控制、分布参数控制等。

4.控制过程大多属于慢变过程与参量控制由于被控过程大多具有大惯性、大时延（滞后）等特点，因而决定了控制过程是一个慢变过程。此外，在诸如石油、化工、冶金、电力、轻工、建材、制药等生产过程中，常常用一些物理量（如温度、压力、流量、物位、成分等）来表征生产过程是否正常、产品质量是否合格，对它们的控制多半属于参量控制。

5.定值控制是过程控制的主要形式在目前大多数过程控制中，其设定值是恒定不变或在很小范围内变化，控制的主要目的是尽可能减小或消除外界干扰对被控参数的影响，使生产过程稳定，以确保产品的产量和质量。因此，定值控制是过程控制的主要形式。

《过程控制与自动化仪表》

编辑推荐

《过程控制与自动化仪表(第2版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,普通高等教育电气工程与自动化类“十一五”规划教材之一。

《过程控制与自动化仪表》

精彩短评

- 1、学校用的教材
- 2、赞，值得一买。赞，值得一买。赞，值得一买。
- 3、超经典的一本书啊~~
- 4、虽然我也有错，但是我是如实评价，是我理解有误，但描述是真实的。评分也很高，但你们无故删除我很不爽。以后不会再推荐当当了。
- 5、非常好，正在学习中
- 6、这是一本经典的本科教科书。入门级的。不用多说，选她的人都应该知道。
- 7、介绍比较详细
- 8、前两天比较忙，发货很快，很满意
- 9、很好，我们用的就是这个版本
- 10、书质量很好是正版，适合学校上课用。
- 11、能够紧密结合到实际应用中
- 12、很给力哦，推荐大家购买
- 13、书还不错，就是有一本书好像是掉到潮湿的地面，有些脏
- 14、书质量挺好的，满意！
- 15、便宜 好用

《过程控制与自动化仪表》

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.tushu111.com