

<<过程控制原理与工程>>

图书基本信息

书名：<<过程控制原理与工程>>

13位ISBN编号：9787111295105

10位ISBN编号：7111295102

出版时间：2010-2

出版时间：机械工业

作者：于辉 编

页数：193

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;过程控制原理与工程&gt;&gt;

## 前言

本书是为深入贯彻落实教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高【2006】16号）文件精神，适应当前高等职业教育，大力推行工学结合，突出实践能力培养，改革人才培养模式的教学改革需求，按照高职高专院校生产过程自动化技术专业人才培养规格和课程体系改革与建设的基本要求编写的。

本书将控制理论与控制系统的基本内容整合在一起，打破了教材的传统体系。

教材内容选择合理，符合高职高专学生学习特点和认识规律，突出了知识的“实用性、实际性和实践性”原则。

尤其是在控制理论部分，力争减少繁杂的理论推导过程，贯彻“重概念、重结论、重应用”的指导思想。

本书集教学内容的先进性与广泛性为一体，在过程控制工程部分密切联系生产实际，引入工厂实际案例，以典型生产过程控制案例入手，提出并解决问题。

书中除了介绍控制系统分析与设计方法、控制系统实施与应用的知识，同时还介绍了控制系统的故障分析与处理方法，旨在培养学生的工程应用能力和解决现场实际问题的能力。

体现了职业教育的特色，可以满足培养高技能人才的需要。

本书是各位编者在多年的教学实践、科研和参与工程实践的基础上编写的。

全书共分两篇7章，第一篇为过程控制原理（第1章—第4章），第二篇为过程控制工程（第5章—第7章），这部分为本书的重点内容。

在各章后有本章小结及思考题与习题，可供读者参考、练习。

本书由于辉任主编，并编写第5章和第6章；韩睿群任副主编，并编写第1章、第2章和第3章；王颖编写第4章；董会英编写第7章。

在编写过程中参阅了许多专家、学者的著作，在此向他们表示衷心的感谢。

同时在编写过程中，还得到了华北电力大学邓英教授、辽宁石化职业技术学院刘巨良、王琦教授的大力帮助与支持，在此也向他们表示衷心的感谢。

本书由沈阳化工学院王刚教授担任主审。

由于编者水平有限，书中的错误及疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

殷切希望得到读者的宝贵意见与建议。

## <<过程控制原理与工程>>

### 内容概要

本书共分两篇7章。

第一篇为过程控制原理(第1章~第4章),主要阐述了过程控制的基本原理、基本概念,过程控制系统的数学模型,过程控制系统的时域和频率分析法;第二篇为过程控制工程(第5章~第7章),详细介绍了简单控制系统的分析与设计方法,控制系统实施、控制系统故障分析与排除、控制系统投运等知识;比较全面地介绍了复杂控制系统的构成方法与应用。

以常规过程控制系统为主体,结合炼油、化工、热电、轻工等工业过程中的典型操作单元,从控制过程的特性、基本控制方案等方面作了简明的叙述。

本书选材精炼,突出了知识的实用性、实际性和实践性。

编写时力求循序渐进、深入浅出、通俗易懂、便于自学。

本书可作为高职高专院校、成人教育学院生产过程自动化技术、检测技术及仪表等专业的教材用书,也可作为电气、机电一体化、冶金、化工、制药、轻工等相关专业的参考书,并可供相关专业技术人员参考。

## &lt;&lt;过程控制原理与工程&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 第一篇 过程控制原理 第1章 过程控制系统的基本概念 1.1 引言 1.2 过程控制系统的组成及框图 1.2.1 过程控制系统的组成 1.2.2 过程控制系统的框图 1.2.3 过程控制系统的相关术语 1.3 过程控制系统的分类 1.3.1 开环控制与闭环控制 1.3.2 按设定值变化规律分类 1.4 过程控制系统的性能要求 1.4.1 过程控制系统的过渡过程 1.4.2 过程控制系统的过渡过程的几种形式 1.4.3 过程控制系统的性能指标 本章小结 思考题与习题 第2章 过程控制系统的数学模型 2.1 建立被控对象的数学模型 2.2 典型化工对象(或环节)数学模型的建立 2.2.1 串联液体储槽 2.2.2 带套管热电偶 2.2.3 气动薄膜控制阀 2.3 拉氏变换、反变换及其应用 2.3.1 拉氏变换的概念 2.3.2 拉氏变换的运算定理 2.3.3 拉氏反变换 2.3.4 拉氏变换及拉氏反变换的应用 2.4 传递函数 2.4.1 传递函数的定义 2.4.2 传递函数的一般表达式 2.4.3 传递函数的性质 2.4.4 典型环节的传递函数 2.4.5 过程控制系统的结构图及其等效变换 2.5 过程控制系统的传递函数 2.5.1 系统开环传递函数 2.5.2 系统闭环传递函数 本章小结 思考题与习题 第3章 过程控制系统的时域分析法 3.1 过程控制系统的响应分析 3.1.1 典型输入信号 3.1.2 过程控制系统的时域性能指标 3.1.3 一阶过程控制系统的阶跃响应分析 3.1.4 二阶过程控制系统的阶跃响应分析 3.2 过程控制系统的稳定性分析 3.2.1 系统的稳定性 3.2.2 劳斯稳定判据 3.3 常规控制规律及其对过程控制质量的影响 本章小结 思考题与习题 第4章 过程控制系统的频率分析法 4.1 频率特性 4.1.1 频率特性的基本概念 4.1.2 频率特性与传递函数的关系 4.2 典型环节的博德图 4.2.1 博德图的表示 4.2.2 比例环节 4.2.3 积分环节 4.2.4 微分环节 4.2.5 惯性环 4.2.6 一阶微分环节 4.2.7 振荡环节 4.3 控制系统开环博德图的绘制 4.3.1 采用叠加方法绘制系统开环博德图 4.3.2 根据系统开环对数频率特性曲线确定系统的传递函数 4.4 对数频率稳定判据与稳定裕量 4.4.1 对数频率稳定判据 4.4.2 稳定裕量 4.4.3 过程控制系统分析和设计的稳定裕量法 本章小结 思考题与习题 第二篇 过程控制工程 第5章 简单控制系统分析与设计 第6章 复杂控制系统 第7章 工业生产过程控制应用参考文献

## 章节摘录

插图：除了按结构对控制系统分类外，通常还按设定值对应时间变化规律分类为：定值控制系统、随动控制系统和程序控制系统。

1.定值控制系统所谓定值控制系统，是指这类控制系统的设定值是恒定不变的。

如图1—4b所示的蒸汽换热器在工艺上要求热流体的出口温度按设定值保持不变，因而它是一个定值控制系统。

定值控制系统的基本任务是克服扰动对被控变量的影响，即在扰动作用下仍能使被控变量保持在设定值或在允许范围内。

化工生产领域里的自动控制系统，凡要求工艺条件不变的，都属于这种范畴。

2.随动控制系统随动控制系统也称为自动跟踪系统，这类系统的设定值是一个未知的变化量。

这类控制系统的主要任务，是使被控变量能够尽快地、准确无误地跟踪设定值的变化，而不考虑扰动对被控变量的影响。

在化工生产中，有些比值控制系统就属于此类。

例如要求甲流体的流量和乙流体的流量保持一定的比值，当乙流体的流量变化时，要求甲流体的流量能快速而准确地随之变化。

由于乙流体的流量变化在生产中可能是随机的，所以相当于甲流体的流量设定值也是随机的，故属于随机控制系统。

航空中的导航雷达系统、电视台的天线接收系统，也都是随动控制系统。

<<过程控制原理与工程>>

编辑推荐

《过程控制原理与工程》：生产过程自动化技术专业

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>