

图书基本信息

书名：<<21世纪高等学校规划教材 水工艺仪表与控制>>

13位ISBN编号：9787508391441

10位ISBN编号：7508391446

出版时间：2009-8

出版时间：中国电力出版社

作者：刘建丽，田晶京 编

页数：169

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>

## 前言

水工业是以城市及工业为对象,以水质为中心,从事水资源的可持续开发利用,以满足社会经济可持续发展所需求的水量作为生产目标的特殊工业。

随着科学技术的发展,水工业技术也在不断进步。

特别是近几年来,随着微电子、仪器仪表与自动化技术的发展所取得的令人瞩目的进步,促使水工业有了迅速的发展。

各种先进的自动监测、自动控制技术设备已在水工业的各个环节以至全系统上获得不同程度的应用,并逐渐成为给水排水工程设施不可缺少的组成部分,成为给水排水系统高效优质运行的重要保障,在生产上取得了十分显著的技术经济效益。

水工艺设备是保证水质、提高水处理效率、降低制水成本的关键。

水工艺与工程应以水工艺专用设备的研究与开发为其重点,将高新技术(如程序控制、微机管理等)渗入到水工艺设备的制造及运转之中。

水工艺系统的仪器仪表不仅包括了各种各样的检测、转换、显示、调节、执行等传统部件,而且正朝着转换程序控制、连锁保护、自动冲洗、信息传输、遥测遥控、数据处理、计算机控制、自寻故障诊断、耐用性更好以及适用自动化控制的方向发展。

《水工艺仪表与控制》是给水排水工程专业的一门专业基础课,可以使学生获得水工艺仪表与自动控制的基本概念、基本原理和常用的控制技术与方法,使学生了解与水工程有关的仪器仪表及自动化技术在水工程中的各种应用,拓宽知识面,为以后的学习、创新和科学研究工作打下扎实的理论和实践基础。

本书在重点介绍了自动控制的基础知识及给水排水系统自动化仪器仪表设备、常用检测及控制技术与方法的基础上,内容上力求反映近年来的计算机控制系统的新技术、新方法和新发展,注重加强检测原理的介绍以及仪器仪表的实用性和先进性,并针对水工业系统列举了较丰富的实例,力求做到理论与实践相结合。

本书的第1-6章、第13-15章由兰州交通大学刘建丽编写,第7-12章由兰州交通大学田晶京编写。

全书由兰州交通大学罗映红教授主审。

在本书的编写过程中,兰州交通大学罗映红教授和陶彩霞副教授为本书提出了不少宝贵的建议和意见,给予了大力的支持和关心,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

## 内容概要

本书为21世纪高等学校规划教材。

全书共分15章，主要内容有自动控制技术发展概述、自动控制系统的组成及作用、自动控制系统的过渡过程、受控对象的动态特性、控制系统的数学模型、自动控制系统基本调节规律、测量及测量误差、温度检测仪表、液位检测仪表、流量检测仪表、压力检测仪表、水质检测仪表、常用过程控制仪表、常用过程控制执行设备、自动控制在水工程中的应用。

本书可作为高等院校给水排水工程专业和环境工程专业的本科教材，也可作为从事相关专业技术工作的工程技术人员和管理人员的参考用书。

## 书籍目录

前言第1章 自动控制技术发展概述 1.1 自动控制技术 1.2 自动控制技术的发展概况 1.3 自动控制技术在给水排水工程中的应用第2章 自动控制系统的组成及作用 2.1 自动控制系统的作用 2.2 自动控制系统的组成 2.3 自动控制系统的分类 2.4 自动控制理论的内容 2.5 自动控制系统常用的典型测试信号第3章 自动控制系统的过渡过程 3.1 系统的静态与动态 3.2 自动控制系统的的基本要求 3.3 过渡过程的品质指标第4章 受控对象的动态特性 4.1 受控对象的容量特性 4.2 受控对象的平衡特性 4.3 受控对象的时间特性第5章 控制系统的数学模型 5.1 系统微分方程式的建立 5.2 传递函数 5.3 典型环节的动态特性及传递函数第6章 自动控制系统基本调节规律 6.1 手动模拟调节规律 6.2 双位调节 6.3 比例调节 6.4 比例积分调节 6.5 比例积分微分调节 6.6 程序控制第7章 测量及测量误差 7.1 测量基本知识 7.2 测量仪表的基本技术性能 7.3 测量仪表的基本构成第8章 温度检测仪表 8.1 概述 8.2 膨胀式温度计 8.3 热电偶温度计 8.4 热电阻温度计 8.5 辐射测温及仪表第9章 液位检测仪表 9.1 概述 9.2 静压式液位计 9.3 浮力式液位计 9.4 电容式液位计 9.5 其他液位计第10章 流量检测仪表 10.1 概述 10.2 差压式流量计 10.3 浮子流量计 10.4 涡轮流量计 10.5 电磁流量计 10.6 椭圆齿轮流量计 10.7 超声波流量计 10.8 质量流量计 10.9 水表第11章 压力检测仪表 11.1 概述 11.2 液柱式压力计 11.3 弹性式压力表 11.4 电气式压力计 11.5 压力仪表的选用和安装第12章 水质检测仪表 12.1 pH值检测仪表 12.2 溶解氧检测仪表 12.3 浊度检测仪表 12.4 余氯检测仪表 12.5 流动电流检测仪表第13章 常用过程控制仪表 13.1 概述 13.2 自力式调节器 13.3 基地式调节器 .....第14章 常用过程控制执行设备第15章 自动控制在水工程中的应用附录 测温元件分度表参考文献

## 章节摘录

第2章 自动控制系统的组成及作用 2.1 自动控制系统的作用 在近代科学技术发展中，自动控制理论与自动控制系统起着日益重要的作用，自动控制理论在应用中不断得到发展。

自动控制系统是工业生产工艺过程的辅助系统，其作用主要是自动控制工业生产工艺过程，使之能够按照工艺的要求自动完成生产过程。

一般的产品生产都要经过一系列工艺才能最终完成，其中每一个工艺的完成，都必须有一个过程，我们称之为生产过程。

与产品的生产类似，为了保持室内的温度能够在一定的范围内，一个空气调节系统所进行的温度调节工作，也可以称之为空气调节过程；为了保证室内的给水系统水压能够满足用户的使用压力，一个室内给水系统所进行的水压控制工作，同样也可以称之为水压控制过程；在现代武器系统中，自动控制技术更起着关键的作用。

例如：导弹制导系统引导导弹准确命中目标；惯性导航使人造卫星按预定轨迹运行，雷达跟踪系统和指挥仪控制火炮射击的高低和方位。

与之类似，还可举出很多相似过程。

如果某一设备装置系统，为了某一目的而完成了一系列的动作，都可以类似地将这一系列的动作称为某一过程。

众所周知，在产品的生产过程中，其生产工艺过程进行状态的好坏，将直接影响产品生产的数量与质量。

如果能够对生产工艺过程进行控制调节，使其始终处于正常的工作状态，就能够保证所生产产品的数量与质量。

同样，对任何一个过程，进行必要的控制和调节，就是要使该过程运行的结果达到预期的目的。

.....

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>