

# 《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

出版社：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以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《自动化仪表与过程控制》

## 内容概要

施仁的《自动化仪表与过程控制（第5版）》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。

《自动化仪表与过程控制（第5版）》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。

本书可供高等学校电气工程及自动化专业本科生、研究生作为教材或参考书使用，也可供相关科研院所及企业的工程技术人员参考使用。

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 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 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 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 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 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 7.4.6 自治调节系统解耦装置的综合 复习思考题第8章 复杂过程控制系统 8.1 多变量解耦控制系统 8.1.1 多变量过程的基本描述 8.1.2 相对增益与相对增益矩阵 8.1.3 解耦控制系统的设计 8.1.4 解耦控制中的一些问题 8.2 推理控制系统 8.2.1 推理控制的基本原理 8.2.2 推理—反馈控制系统 8.2.3 辅助控制量的选择 8.2.4 控制作用的限幅 8.3 预测控制系统 8.3.1 预测模型 8.3.2 参考轨迹 8.3.3 控制算法 8.3.4 预测控制的优点及存在问题第9章 自动调节系统在生产过程中的应用举例 9.1 石油加工蒸馏装置的仪表控制系统 9.1.1 石油加工中的仪表控制系统概要 9.1.2 蒸馏塔的仪表控制系统 9.2 钢铁工业中加热炉的控制系统 9.2.1 钢铁生产过程概要 9.2.2 加热

# 《自动化仪表与过程控制》

炉的燃烧控制 9.2.3 燃烧控制的串级比值调节系统 9.2.4 交叉限幅并联副回路的串级调节 9.3 锅炉的自动调节系统 9.3.1 汽包水位的调节 9.3.2 燃烧过程的调节 9.3.3 锅炉控制系统举例 复习思考题参考文献

# 《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》

## 精彩短评

- 1、自动化仪表与过程控制（第5版）
- 2、了解自动化过程控制方面的基础知识
- 3、学习自动化知识必备可少的书籍
- 4、这本书还可以，虽然上课要第三版
- 5、书本有漏印，缺少内容
- 6、老师要求的教材，看起来还不错啊，要认真学
- 7、学自动化的，买来多补充一下专业知识
- 8、帮老公买的很好，很不错
- 9、课本很好，质量不错。
- 10、教材类书籍
- 11、学校指定用书，挺好
- 12、书不错，内容挺丰富。看完后再给好好评。
- 13、书的确是本好书，适合在校学生学习。对于现场工程人员来说过于理论，缺乏实际例子。
- 14、书被水泡过，快坏了，配货的人真好意思发
- 15、老师要求的版本，帮班里同学一起买的
- 16、教材不解释，纸质还不错
- 17、基本概念讲述清晰，毕竟是教材啊。下篇 过程控制 似乎不如上篇。总体感觉不错。
- 18、书不错 是正版，内容丰富详细
- 19、给公司图书站买的，还不错
- 20、学校的教材最多打八五折，当当六四折买的，很满意。  
书保存的挺好，就是有点灰。
- 21、输的内容很详细，值得一看
- 22、有点薄，内容不是很全面。相对比于其它仪表自动化的书籍，这本书属于入门级别了，不建议专业人士购买咯。个人浅见
- 23、真的很不错的。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。
- 24、老师定的教材，翻了一下感觉很权威，下学期学习信心满满！
- 25、上课的规定教材,没什么好不好的
- 26、经典教材，大学自动化专业推荐教材！
- 27、一天不到就到了
- 28、上课听不懂，当然要买来自己研究咯
- 29、学校买的书
- 30、教材~没什么好说的~~~

# 《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：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)