

工业电器与自动化



[工业电器与自动化_下载链接1](#)

著者:陆建国

出版者:化学工业

出版时间:2005-5

装帧:

isbn:9787502568283

本书主要对工艺类专业所涉及的电工学基础、电子学基础、电机与电器、工业检测仪表

、过程控制仪表和生产过程自动化基础等内容及一些相关知识进行了较全面的介绍。

本书将传统的“电工学”“过程自动化”整合成一本综合化的教科书，可配合高职高专工艺类专业完成专业学生的培养目标，可作为高职高专石油、化工、轻工、林业冶金、造纸等相关专业的教材，也可作为工艺操作人员的参考用书。

全书分为两篇共十一章，第一篇主要描述电工电子基础知识及工业电器的使用；第二篇重点介绍工业仪表及过程自动化基本知识。每章后配有习题与思考题，根据职业教育特点，第十一章附有实验与实训。全书集理论阐述、技能培训与应用能力培养为一体，体系较为新颖，知识点与能力点结合较紧，内容可选择性强。

本书配套有多媒体电子光盘，光盘中的内容包括书中各章节的电子教案以及大量的多媒体素材，用图片和动画的形式对各知识难点深入讲解。有助于教学和学生的自学。

作者简介:

目录: 目录

绪论1

一、本课程的性质与任务1

二、课程框架与内容1

三、过程控制系统简介2

四、关于本课程的学习方法5

第一篇工业电器基础

第一章电工基础9

第一节直流电路9

一、电路的组成及物理量9

二、欧姆定律12

三、基尔霍夫定律13

四、电路中电位的计算15

第二节电磁特性15

一、电流的磁场16

二、描述磁场的物理量17

三、铁磁材料18

四、磁路19

五、自感、互感和涡流19

第三节交流电路特性20

一、正弦交流电20

二、单相正弦交流电路24

三、三相正弦交流电路26

习题与思考题29

第二章常用电子器件及其应用31

第一节常用电子器件31

一、半导体二极管及其特性31

二、半导体三极管及其特性32

三、场效应管的结构和特性34

四、可控硅34

五、集成电路和集成运算放大器35

第二节基本电子电路36

一、整流与滤波电路36

二、三极管交流放大电路38

三、多级放大器40

四、数字电路41

第三节应用举例	45
一、直流稳压电路	45
二、运算放大器的应用	45
三、计数器与寄存器	47
四、模/数与数/模转换	47
习题与思考题	48
第三章常用电机与电器	49
第一节常用低压电器	49
一、低压电器的分类	49
二、手控电器	50
三、接触器	52
四、继电器	52
五、熔断器	53
第二节异步电动机	53
一、三相异步电动机的基本结构	53
二、三相异步电动机的工作原理	55
三、三相异步电动机的铭牌	56
四、三相异步电动机的启动、正反转控制和制动控制	57
五、单相异步电动机	63
六、电动机的保护	64
第三节变压器	65
一、变压器的结构	65
二、变压器的工作原理	66
三、变压器的分类	67
四、变压器的铭牌数据	69
习题与思考题	70
第四章电工测量与安全用电	71
第一节电工测量	71
一、概述	71
二、电流、电压和功率的测量	72
三、万用表	74
第二节安全用电	76
一、供电系统	77
二、触电事故	77
三、雷电危害及防护	80
四、静电危害及防护	80
五、节约用电	81
习题与思考题	81
第二篇工业控制基础	
第五章检测仪表	85
第一节概述	85
一、测量的基本知识	85
二、检测仪表的基础知识	86
第二节压力检测及仪表	88
一、压力检测仪表的分类	88
二、弹簧管压力表	89
三、DDZ III型力矩平衡式压力变送器	90
四、其他差压变送器	90
五、压力检测仪器的选择及安装	92
第三节物位检测及仪表	93
一、物位检测的基本概念	93
二、差压式液位计	94
三、浮力式液位计	95
四、其他物位检测仪表	96

第四节	流量检测仪表	97
一、	流量检测的基本概念	97
二、	差压式流量计	98
三、	其他流量仪表	99
四、	各种流量检测元件及仪表的选用	102
第五节	温度检测仪表	103
一、	温度的基本概念	103
二、	热电偶温度计	103
三、	热电阻温度计	106
四、	温度变送器	107
五、	常用的温度显示仪表	108
六、	测温仪表的选择与安装	111
第六节	成分自动检测及仪表	112
一、	分析仪器的基本知识	112
二、	热导式气体分析器	113
三、	氧分析器	114
四、	工业电导仪	116
五、	工业酸度计	116
六、	红外线气体分析器	117
七、	工业气相色谱仪	117
第七节	传感器	118
一、	传感器的组成及分类	118
二、	常见传感器的应用	120
习题与思考题		122
第六章	控制规律及控制仪表	124
第一节	常用控制规律	124
一、	双位控制	124
二、	比例 (P) 控制	125
三、	比例积分 (PI) 控制	127
四、	比例微分 (PD) 控制	129
五、	比例积分微分 (PID) 控制	130
第二节	基本控制器及其应用	131
一、	电动控制器	131
二、	数字控制器	134
第三节	执行器	138
一、	气动执行器的组成及工作原理	138
二、	调节阀的类型及工作方式	139
三、	调节阀的流量特性	141
四、	调节阀的选择与安装	143
五、	电/气转换器与电/气阀门定位器	144
习题与思考题		144
第七章	工业控制系统	146
第一节	概述	146
一、	过程自动检测系统	146
二、	过程自动控制系统	146
三、	过程自动控制系统的过渡过程和品质指标	148
第二节	对象特性	150
一、	与对象有关的两个基本概念	150
二、	描述对象特性的三个参数	150
三、	扰动通道特性对控制质量的影响	151
四、	控制通道特性对控制质量的影响	152
第三节	简单控制系统及其控制方案的确定	152
一、	简单控制系统的组成	152
二、	控制符号图	153

三、简单控制系统控制符号图识图初步	156
四、控制方案的确定	156
第四节控制器的参数整定	158
一、经验试凑法	158
二、衰减曲线法	158
三、临界比例度法	159
第五节简单控制系统的投运及应用举例	160
一、准备工作	160
二、手动投运	161
三、切换到自动状态	161
四、控制系统的停车	161
五、系统的故障分析、判断与处理	161
第六节复杂控制系统	163
一、串级控制系统	163
二、均匀控制系统	165
三、比值控制系统	167
四、三冲量控制系统	168
五、分程控制系统	168
六、选择性控制系统	170
七、前馈控制系统	171
第七节控制流程图识图	172
一、常规控制流程图的识图	172
二、计算机控制流程图的识图初步	175
习题与思考题	176
第八章计算机控制基础	178
第一节计算机控制系统概述	178
一、计算机控制系统的组成及特点	178
二、过程通道	179
三、信号处理、控制算法及人机联系设备	182
第二节集散型控制系统	183
一、集散控制系统的基本组成和特点	184
二、集散控制系统的结构与功能	186
三、集散控制系统的通信网络	189
四、集散控制系统的软件体系	190
五、常见集散控制系统的简介	190
第三节现场总线控制系统	193
一、基本概念	193
二、现场总线控制系统及其应用	195
三、以现场总线为基础的企业信息系统	198
第四节可编程控制器及控制技术	199
一、可编程控制器的主要特点	199
二、可编程控制器的构成	200
三、可编程控制器的分类	201
四、可编程控制器的工作过程	202
五、可编程控制器与其他顺序逻辑控制系统的比较	202
六、可编程控制器的应用	204
习题与思考题	207
第九章信号报警与联锁保护系统	208
第一节继电保护基础知识	208
一、信号报警和联锁保护系统组成	208
二、信号报警和联锁保护系统的技术要求	209
第二节自动信号报警及电路	209
一、自动信号的类型	209
二、信号报警系统的组成	210

- 三、信号报警系统的功能212
- 第三节自动联锁保护及电路214
 - 一、联锁保护的内容214
 - 二、联锁保护电路214
- 习题与思考题216
- 第十章典型过程控制系统218
 - 第一节锅炉的过程控制218
 - 一、单冲量液位控制系统219
 - 二、双冲量液位控制系统220
 - 三、三冲量液位控制系统221
 - 第二节精馏塔的过程控制221
 - 一、精馏塔的控制要求221
 - 二、精馏塔的主要扰动222
 - 三、精馏塔的控制方案222
 - 习题与思考题224
- 第十一章实验与实训225
 - 实验一常用电工仪器使用、安全用电知识及变压器测试225
 - 实验二三相异步电动机的认识及控制227
 - 实验三弹簧管压力表的认识及校验（或压力、差压变送器认识） 229
 - 实验四显示仪表校验231
 - 实训一控制系统的基本操作233
 - 实训二集散控制系统的认识与操作（实物或仿真） 234
 - 实训三认识实践235
- 附录236
 - 附录一常用压力表的规格及型号236
 - 附录二标准化热电偶电势温度对照表237
 - 附录三热电阻欧姆温度对照表241
 - 附录四热电偶、热电阻型号与主要规格246
- 主要参考文献248
- • • • • [\(收起\)](#)

[工业电器与自动化_下载链接1](#)

标签

评论

[工业电器与自动化_下载链接1](#)

书评

[工业电器与自动化_下载链接1](#)