

<<电气控制与PLC>>

图书基本信息

书名：<<电气控制与PLC>>

13位ISBN编号：9787560959337

10位ISBN编号：7560959334

出版时间：2010-1

出版时间：华中科技大学出版社

作者：祖国建 编

页数：230

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>

<<电气控制与PLC>>

前言

随着微机技术的迅猛发展，以可编程序控制器（PLC）、变频调速器为主体的现代电气控制系统逐步在取代传统的继电器控制系统，并已广泛应用于工业生产的各行各业。

为了突出针对性、实用性、先进性和好教好学的高职教育特征，打破以往教材的编写思路，本教材的编写立足于应用型人才的培养，以培养学习者胜任典型工作任务为目的，在注重基础理论的同时，突出编写了实践性教学环节。

在编写过程中，我们力图做到深入浅出，层次分明，详略得当，尽可能体现出工学结合的高职教育特点。

本教材突出特征是适用于采用“模块化”方式组织教学。

一方面采用理论与实践一体化教学，强调技术应用；另一方面采用“模块化”结构，并以“渐进式”方式设置模块内容，大部分模块后设有综合实训项目，以实际项目的分析、操作、探究、设计等来达到教学目的。

在使用过程中，建议根据教材特点，采用“以学生为中心”和“以项目为中心”灵活多样的教学方法。

课程采用讲练结合、课堂讲解与演示相结合、“教师教”与“学生做”相结合的教学方式，课程的大部分内容安排到实训室进行，实现仿真生产环境下的“教、学、做、评”合一，实现课堂与实训地点一体化。

本书在教学使用过程中，可根据专业的不同、课时的多少进行删减。

参与本书编写工作的有：郑州职业技术学院周青云（模块1）；娄底职业技术学院肖雪耀（模块2）；昆明冶金高等专科学校向丽坤（模块3）；江西工业工程职业技术学院廖世海（模块4）；六安职业技术学院王烈准（模块5）；娄底职业技术学院祖国建（模块6和附录1、2）。

全书由祖国建任主编并统稿，张海筹教授进行了审定。

本书的顺利出版，得到了湖北众邦文化传播有限公司、华中科技大学出版社相关领导及编辑的大力支持，在此一并致谢！

由于编者的水平有限，编写时间仓促，错误、不妥之处难免，敬请读者批评指正。

<<电气控制与PLC>>

内容概要

电气控制与PLC课程是机电类、自动化类高职工科专业开设的实践性强，与生产实践联系密切，强弱电结合，集机械、液压、电气于一体的技术应用型课程。

本书以模块式结构编排，共六个模块，包括常用低压电器、控制线路基本环节、典型机床电气控制、PLC指令系统、PLC控制系统的设计与应用和电气控制技术的拓展。

每个模块设有理论基础、课堂演示、基本技能训练和综合项目实训等实践教学环节。

模块内容以“渐进式”方式设置，大部分模块都设有类似于实际项目的综合实训项目，通过实际项目的分析、研究、设计、操作，促使学生切实掌握电气控制与PLC的基础知识及基本应用，在专业技能上达到对电气线路会分析、会安装施工、会维修管理、会一般设计的“四会”能力要求。

在讲授可编程控制器时，本书以三菱公司Fx系列PLC为主要对象，对其常用指令和基本应用作了详细的介绍，在拓展模块中介绍了S7—200系列PLC的指令及应用。

本书可作为高职高专、高级技校、技师学院等的机电类、自动化类、电子类专业相关课程教材，也可供专业技术人员参考。

<<电气控制与PLC>>

书籍目录

模块1 常用低压电器 1.1 理论基础 1.1.1 低压电器的基础知识 1.1.2 接触器 1.1.3 继电器 1.1.4 熔断器 1.1.5 低压开关和断路器 1.1.6 主令电器 1.2 课堂演示 1.2.1 演示要求 1.2.2 演示步骤 1.3 基本技能训练 1.3.1 常用电工工具仪表的使用 1.3.2 低压电器的拆装 习题与思考题1

模块2 控制线路基本环节 2.1 理论基础 2.1.1 电气控制系统图基本知识 2.1.2 三相异步电动机全压启动控制线路 2.1.3 异步电动机降压启动控制线路 2.1.4 三相异步电动机的电力制动控制线路 2.1.5 三相异步电动机的调速控制线路 2.1.6 其他典型控制环节 2.1.7 直流电动机的控制线路 2.1.8 电动机控制的保护环节 2.2 课堂演示 2.2.1 间歇运行控制电路原理 2.2.2 演示步骤 2.2.3 边学边议 2.3 基本技能训练 2.3.1 电动机单向启动线路的接线 2.3.2 三相异步电动机的正反转控制线路 2.3.3 三相异步电动机的能耗制动控制线路 2.4 综合项目——水塔供水控制系统的设计 习题与思考题2

模块3 典型机床电气控制 3.1 理论基础 3.1.1 电气控制线路分析基础 3.1.2 C650型卧式车床电气控制 3.1.3 C6140T车床电气控制 3.1.4 X62W卧式万能铣床电气控制 3.1.5 T68型卧式镗床电气控制 3.1.6 机床电气故障排除的方法 3.2 课堂演示 3.2.1 C650卧式车床电气控制线路及演示用设备 3.2.2 演示步骤 3.2.3 边学边议 3.3 基本技能训练 3.4 综合项目——摇臂钻床电气系统的设计与制作 习题与思考题3

模块4 PLC的指令系统 4.1 理论基础 4.1.1 可编程序控制器概述 4.1.2 可编程序控制器的基本组成 4.1.3 PLC的工作原理 4.1.4 PLC的编程语言 4.1.5 FX系列PLC概述 4.1.6 基本逻辑指令及使用 4.1.7 PLC的编程及应用 4.1.8 步进指令及状态编程法 4.1.9 应用指令的初步认识 4.2 课堂演示 4.2.1 双定时器PLC闪光控制电路原理 4.2.2 演示步骤 4.2.3 边学边议 4.3 基本技能训练 4.3.1 基本指令的编程练习 4.3.2 异步电动机Y—降压启动的PLC控制 4.3.3 十字路口交通灯控制的模拟 4.4 综合项目——抢答器的PLC控制设计与制作 习题与思考题4

模块5 PLC控制系统的设计与应用 5.1 理论基础 5.1.1 PLC控制系统设计概要和要点 5.1.2 PLC控制系统的硬件设计 5.1.3 PLC控制系统的软件设计 5.1.4 SWOPC—FXGP / WIN—C编程软件的使用方法 5.1.5 可编程序控制器应用系统的设计 5.1.6 PLC应用中的若干问题 5.2 课堂演示 5.2.1 闪光控制的原理 5.2.2 课堂演示的目的 5.2.3 演示步骤 5.2.4 边学边议 5.3 基本技能训练 5.3.1 运料小车控制模拟 5.3.2 机械手动作的模拟 5.4 综合项目——三层电梯的控制设计 习题与思考题5

模块6 电气控制技术的拓展 6.1 理论基础 6.1.1 通信模块及其应用 6.1.2 模拟量输入 / 输出模块及其应用 6.1.3 位置控制模块及其应用 6.1.4 变频器多段调速的应用 6.1.5 PLC的合理选型及其抗干扰技术 6.1.6 开放式PLC(OpenPLC) 6.1.7 软件PLC技术 6.2 课堂演示 6.2.1 模拟量输入 / 输出模块的硬件接线 6.2.2 演示电路控制程序 6.2.3 演示步骤 6.2.4 边学边议 6.3 基本技能训练 6.3.1 PLC编程口通信练习 6.3.2 自动售货机的PLC控制 习题与思考题6

附录1 FX—20P—E型编程器及其使用 附录2 SW3D5—GPPW—E编程软件及其使用 参考文献

章节摘录

插图：(1) 热继电器结构形式的选择：星形接法的电动机可选用两相或三相结构热继电器，三角形接法的电动机应选用带断相保护装置的三相结构热继电器。

(2) 热继电器的整定电流值一般为电动机额定电流的1.05~1.1倍。

如果电动机的过载能力较差，其配用的热继电器的额定电流应适当小些，通常为电动机额定电流的60%~80%。

(3) 热继电器有热惯性，不能用作短路保护，使用时应考虑与短路配合问题。

(4) 对于重复短时工作的电动机（如起重机的电动机），要注意确定热继电器的允许操作频率。因为操作频率较高时，热继电器的动作特性会变差，甚至不能正常工作，电动机将得不到可靠的过载保护。

因此，对于可逆运行和频繁通断的电动机，应选用过电流继电器或能反映绕组实际温度的温度继电器来进行保护。

2. 时间继电器时间继电器按其延时原理有电磁式、机械空气阻尼式、电动式、电子式、可编程式和数字式等，它是一种利用这些原理实现触头延时接通或断开的自动电器，作为辅助电气元件用于各种电器保护及自动装置中。

时间继电器的种类很多，按延时方式可分为通电延时型、断电延时型和带有瞬时触头的通电（或断电）延时型。

通电延时指接受输入信号后延时一定的时间，触点才接通或断开，当输入信号消失后，触点瞬时复原。

断电延时指接受输入信号时，触点瞬时接通或断开，当输入信号消失后，再延时一定的时间，触点才复原。

机床电路中应用较多的是空气阻尼式和电子式时间继电器。

1) 空气阻尼式时间继电器空气阻尼式时间继电器是利用空气通过小气孔节流的原理获得延时动作的。

图1.6所示为空气阻尼式时间继电器的结构示意图及图形符号。

它由电磁机构、延时机构和触点系统组成。

电磁机构为直动式双E型铁芯，线圈可以有交直流两种，触头系统借用LX5型微动开关，延时机构采用气囊式阻尼器。

延时方式有通电延时型和断电延时型，当衔铁位于静铁芯和延时机构之间的位置时是通电延时型，如图1.6（a）所示；当静铁芯位于衔铁和延时机构之间的位置时是断电延时型，如图1.6（c）所示（即改变通电延时型时间继电器的电磁机构位置。

将电磁铁翻转180°安装）。

<<电气控制与PLC>>

编辑推荐

《电气控制与PLC》：21世纪普通高等职业教育机械电子系列规划教材。

<<电气控制与PLC>>

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>