

## <<电气控制与PLC应用>>

### 图书基本信息

书名：<<电气控制与PLC应用>>

13位ISBN编号：9787115197160

10位ISBN编号：7115197164

出版时间：2009-5

出版时间：高等职业技术教育研究会、华满香、刘小春 人民邮电出版社 (2009-05出版)

页数：211

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;电气控制与PLC应用&gt;&gt;

## 前言

职业教育是现代国民教育体系的重要组成部分，在实施科教兴国战略和人才强国战略中具有特殊的重要地位。

党中央、国务院高度重视发展职业教育，提出要全面贯彻党的教育方针，以服务为宗旨，以就业为导向，走产学结合的发展道路，为社会主义现代化建设培养千百万高素质技能型专门人才。

因此，以就业为导向是我国职业教育今后发展的主旋律。

推行“双证制度”是落实职业教育“就业导向”的一个重要措施，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）中也明确提出，要推行“双证书”制度，强化学生职业能力的培养，使有职业资格证书专业的毕业生取得“双证书”。

但是，由于基于“双证书”的专业解决方案、课程资源匮乏，“双证课程”不能融入教学计划。或者现有的教学计划还不能按照职业能力形成系统化的课程，因此，“双证书”制度的推行遇到了一定的困难。

为配合各高职院校积极实施“双证书”制度工作，推进示范校建设，中国高等职业技术教育研究会和人民邮电出版社在广泛调研的基础上，联合向中国职业技术教育学会申报了《职业教育与职业资格证书推进策略与“双证课程”的研究与实践》课题（中国职业技术教育学会科研规划项目，立项编号225753）。

此课题拟将职业教育的专业人才培养方案与职业资格认证紧密结合起来，使每个专业课程设置嵌入一个对应的证书，拟为一般高职院校提供一个可以参照的“双证课程”专业人才培养方案。

该课题研究的对象包括数控加工操作、数控设备维修、模具设计与制造、机电一体化技术、汽车制造与装配技术、汽车检测与维修技术等多个专业。

该课题由教育部的权威专家牵头，邀请了中国职教界、人力资源和社会保障部及有关行业的专家，以及全国50多所高职高专机电类专业教学改革领先的学校，一起进行课题研究，目前已召开多次研讨会，将课题涉及的每个专业的人才培养方案按照“专业定位—对应职业资格证书—职业标准解读与工作过程分析—专业核心技能—专业人才培养方案—课程开发方案”的过程开发。

即首先对各专业的工作岗位进行分析和分类，按照相应岗位职业资格证书的要求提取典型工作任务、典型产品或服务，进而分析得出专业核心技能、岗位核心技能，再将这些核心技能进行分解，进而推出各专业的专业核心课程与双证课程，最后开发出各专业的人才培养方案。

根据以上研究成果，课题组对专业课程对应的教材也做了全面系统的研究，拟开发的教材具有以下鲜明特色。

#### 1.注重专业整体策划。

本套教材是根据课题的研究成果——专业人才培养方案开发的，每个专业各门课程的教材内容既相互独立又有有机衔接，整套教材具有一定的系统性与完整性。

#### 2.融通学历证书与职业资格证书。

本套教材将各专业对应的职业资格证书的知识和能力要求都嵌入到各双证教材中，使学生在获得学历文凭的同时获得相关的国家职业资格证书。

## <<电气控制与PLC应用>>

### 内容概要

全书共分两大部分。

第一部分为电气控制，该部分以4个实际应用案例，系统地讲述了常用低压电器的结构、原理、符号、型号及其选择，典型电气控制线路的组成、原理及安装调试，最后对每个典型项目都进行了原理分析，并就常见故障的排除方法进行了讲解。

第二部分是PLC应用，该部分以国内广泛使用的德国西门子S7-200系列PLC为对象，通过4个最典型PLC的应用案例，详细地介绍了S7-200 PLC的结构组成、工作原理、内部元器件，同时还讲解了编程软件STEP7-Micro/WIN的使用、基本逻辑指令、顺序控制指令以及常用功能指令的使用，并通过应用案例讲述了PLC程序设计的方法和技能，最后通过S7-200 PLC对T68型卧式镗床和X62W型铣床的改造和PLC在EAPS100柔性生产加工系统上料单元中的硬件和软件设计两个应用案例，介绍了PLC综合控制系统。

《电气控制与PLC应用》可作为高等职业技术学院、高等专科学校、职工大学的数控技术与应用、机电一体化、应用电子类专业相关课程的教材，也可供工程技术人员参考使用。

## &lt;&lt;电气控制与PLC应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 电气控制项目一 电动机正反转控制 2一、项目简述 2二、电气控制器件相关知识 3(一)按钮、刀开关 3(二)接触器 6(三)中间继电器 9(四)热继电器 10(五)熔断器 11三、基本控制相关知识 14(一)电气图识图及制图标准 14(二)三相异步电动机单相启停控制 18(三)三相异步电动机正反转控制线路 21四、应用举例 23(一)三相异步电动机带按钮互锁的正反转控制的安装调试试车 23(二)CA6140型普通车床电气控制 26项目小结 28习题及思考题 29项目二 Z3050型摇臂钻床电气控制 30一、项目简述 30(一)Z3050型摇臂钻床的主要构造和运动情况 31(二)摇臂钻床的电力拖动特点及控制要求 31(三)项目要求 31二、电气控制器件相关知识 32(一)行程开关 32(二)低压断路器 34(三)时间继电器 36(四)电流继电器 38(五)电压继电器 39三、基本控制相关知识 40(一)工作台自动往返控制 40(二)绕线转子异步电动机转子串电阻启动控制 41(三)绕线转子异步电动机转子串频敏变阻器启动控制 44四、应用举例 44(一)电动机自动往返两边延时的控制线路 44(二)时间原则控制的两台电动机启停控制线路 45(三)电流继电器动作值整定及返回系数测量 46(四)Z3050型钻床电气控制线路分析及故障排除 47项目小结 51习题及思考题 51项目三 卧式镗床电气控制 52一、项目简述 52(一)T68型卧式镗床的主要结构和运动形式 52(二)卧式镗床的电力拖动形式和控制要求 53二、电气控制相关知识 54(一)速度继电器 54(二)双速异步电动机 54三、基本控制相关知识 55(一)三相异步电动机降压启动控制电路 55(二)双速电动机调速控制 58(三)三相异步电动机制动控制电路 60四、应用举例 63(一)三相异步电动机正反转- 降压启动控制 63(二)双速异步电动机低速启动高速运行电气控制线路 65(三)三相异步电动机可逆反接制动控制线路 66(四)三相异步电动机正反向能耗制动控制 67(五)T68型卧式镗床电气控制线路分析 67项目小结 72习题及思考题 72项目四 铣床电气控制 74一、项目简述 74(一)X62W万能铣床的主要结构和运动形式 74(二)铣床的电力拖动形式和控制要求 75二、电气控制器件相关知识 76(一)转换开关 76(二)电磁离合器 79三、基本控制相关知识 80(一)顺序控制 80(二)多地控制 81四、应用举例 81(一)从两地实现一台电动机的连续-点动控制 81(二)设计一个控制线路 81(三)X62W型万能铣床电气控制线路分析及故障排除 82项目小结 89习题及思考题 89第二部分 PLC应用项目五 工作台自动往返PLC控制系统 92一、项目简述 92二、相关知识 93(一)PLC基础知识 93(二)PLC的基本结构、编程语言、工作原理 96(三)S7-200系列PLC的内部元器件 100(四)S7-200系列PLC主要技术指标 105(五)S7-200系列PLC常用基本逻辑指令 106(六)系统设计过程及梯形图设计规则 112(七)S7-200系列PLC的STEP-Micro/WIN编程软件 114三、应用举例 123(一)异步电动机正反转PLC控制 123(二)工作台自动往返PLC控制系统 124(三)三相异步电动机的Y- 降压启动控制系统 125(四)自动门PLC控制系统 127(五)送料小车3点往返运行PLC控制系统 128项目小结 130习题及思考题 130项目六 昼夜报时器PLC控制系统 132一、项目简述 132二、相关知识 134三、应用举例 135(一)昼夜报时器PLC控制系统 135(二)抢答器PLC控制系统 135(三)两台电动机顺序启停PLC控制系统 137(四)十字路口交通灯PLC控制系统 138项目小结 141习题及思考题 142项目七 全自动洗衣机PLC控制系统 143一、项目导入 143二、相关知识 144(一)顺序控制功能图概述 144(二)顺序控制指令 145(三)顺序控制功能图的三要素 145(四)顺序控制功能图的编程方法 146三、应用举例 150(一)顺序控制功能图在全自动洗衣机控制中的应用 150(二)顺序控制功能图在自动送料装车系统中的应用 150(三)顺序控制功能图在大、小球分类选择传送装置中的应用 154(四)顺序控制功能图在十字路口交通灯控制中的应用 156(五)顺序控制功能图在液体混合中的应用 158项目小结 159习题及思考题 160项目八 广告牌循环彩灯PLC控制系统 162一、项目导入 162二、相关知识 162(一)功能指令概述 162(二)功能指令的形式 163(三)S7-200 CPU控制程序的构成 163(四)S7-200的程序控制指令 169(五)数据处理指令 171(六)高速计数器与高速脉冲输出指令 174(七)PID回路控制指令 180三、应用举例 183(一)广告牌循环彩灯的PLC控制 183(二)送料小车多种工作方式的控制 183(三)三相异步电动机Y-D降压启动控制 186(四)包装生产线产品累计和包装的PLC控制 187项目小结 188习题及思考题 189项目九 综合控制系统 190一、相关知识 190(一)PLC系统可靠性设计 190(二)PLC的常见故障和排除方法 192二、应用举例 194(一)西门子S7-200系列PLC对卧式镗床的改造 194(二)西门子S7-200系列PLC对X62W型万能铣床的改造 198(三)PLC在EAPS100柔性生产加工系统中的综合应

<<电气控制与PLC应用>>

用 199项目小结 210习题及思考题 210参考文献 211

## &lt;&lt;电气控制与PLC应用&gt;&gt;

## 章节摘录

本项目以卧式镗床为典型项目，引出了速度继电器的结构特点、工作原理和应用，讲述了双速电动机的原理及控制。

速度继电器是反应转速和转向的继电器，主要用作笼型异步电动机的反接制动控制，所以也称反接制动继电器，主要由转子、定子和触点3部分组成。

双速电动机属于异步电动机变极调速，主要是通过改变定子绕组的连接方法达到改变定子旋转磁场磁极对数，从而改变电动机的转速。

三相异步电动机的降压启动常见的有定子串电阻降压启动，Y - 降压启动和自耦变压器降压启动。

本项目讲述了这些降压启动的线路组成、工作原理及调试方法。

在应用举例中介绍了三相异步电动机正反转Y - 降压启动控制，双速异步电动机控制线路的结构组成、工作原理及安装调试技能。

三相异步电动机制动常用的有能耗制动和反接制动，能耗制动是指电动机脱离交流电源后，立即在定子绕组的任意两相中加入一直流电源，在电动机转子上产生一制动转矩，使电动机快速停下来。

反接制动是利用改变电动机电源的相序，使定子绕组产生相反方向的旋转磁场，因而产生制动转矩的一种制动方法。

本项目中讲述了单向和正反转能耗制动、反接制动控制线路的组成、工作原理和调试技能。

本项目还重点讲述了T68卧式镗床的基本结构、运动形式、操作方法、电动机和电器元件的配置情况，以及机械、液压系统与电气控制的关系等方面知识，详细分析了T68卧式镗床电气控制线路组成、工作原理、安装调试方法，还讲述了68型卧式镗床常见电气故障的诊断与检修方法。

<<电气控制与PLC应用>>

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>