

CAD/CAM/CAE自学视频教程



高效学习 提升就业竞争力
实战演练 掌握职场主动权



本书特点

实例、案例丰富，大量实践助你身经百战
经验、技巧荟萃，一线设计师传授工作经验
速查、速练、速用，千余资源免费赠送



AutoCAD 2018 中文版 电气设计自学视频教程

66节实例视频讲解 近1200项CAD相关资源

CAD/CAM/CAE技术联盟◎编著

- | | |
|---------------|------------------------------------|
| 实例视频讲解 | 66节全书实例微视频讲解，边看视频边操作，学习更容易 |
| 常用图块集 | 108个常用电气设计图块，拿来改改就能用，节省做图时间 |
| 工程案例 | 2大类（别墅和龙门刨床）全套工程图纸案例及配套视频，展现工作流程 |
| 典型练习题 | 2018版认证考试大纲、256项各类习题精选，掌握出题方式和答题思路 |
| 速查手册 | 4部速查手册，包括快捷命令、快捷键、常用工具按钮、工程制图手册 |
| 技巧汇总 | 99个AutoCAD应用技巧，179个疑难问题解答，学习快，更无忧 |



清华大学出版社



CAD/CAM/CAE 自学视频教程

AutoCAD 2018 中文版电气设计 自学视频教程

CAD/CAM/CAE 技术联盟 编著



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要介绍了 AutoCAD 2018 在电气设计中的应用方法与技巧。全书分为两篇,共 13 章,其中,基础知识篇分别介绍了电气制图规则和表示方法、AutoCAD 2018 入门、二维绘图命令、基本绘图工具、编辑命令、辅助绘图工具等知识;设计实例篇分别介绍了机械电气设计、控制电气设计、电路图设计、电力电气设计、通信电气设计、建筑电气设计、柴油发电机 PLC 控制系统电气图等综合实例的设计思路和具体操作过程。

本书用大量的实例、案例介绍了各种电气工程图的设计方法与技巧。在介绍的过程中,注意由浅入深、从易到难,各章节既相对独立,又前后关联,并在讲解中及时给出总结和相关提示,帮助读者及时、快捷地掌握所学知识。全书解说翔实,图文并茂,语言简洁,思路清晰。

本书的配套资源配备了极为丰富的学习资料:配套自学视频、应用技巧大全、疑难问题汇总、扩展学习内容、经典练习题、常用图块集、全套工程图纸案例及配套视频、快捷键命令速查手册、快捷键速查手册、常用工具按钮速查手册等。

本书定位于 AutoCAD 2018 电气设计从入门到精通层次,可以作为电气设计初学者的入门教程,也可以作为电气工程技术人员参考的工具书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2018 中文版电气设计自学视频教程/CAD/CAM/CAE 技术联盟编著. —北京:清华大学出版社,2019

(CAD/CAM/CAE 自学视频教程)

ISBN 978-7-302-51651-4

I. ①A… II. ①C… III. ①电气设备-计算机辅助设计-AutoCAD 软件-教材 IV. ①TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 257368 号

责任编辑:贾小红

封面设计:李志伟

版式设计:魏 远

责任校对:马子杰

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

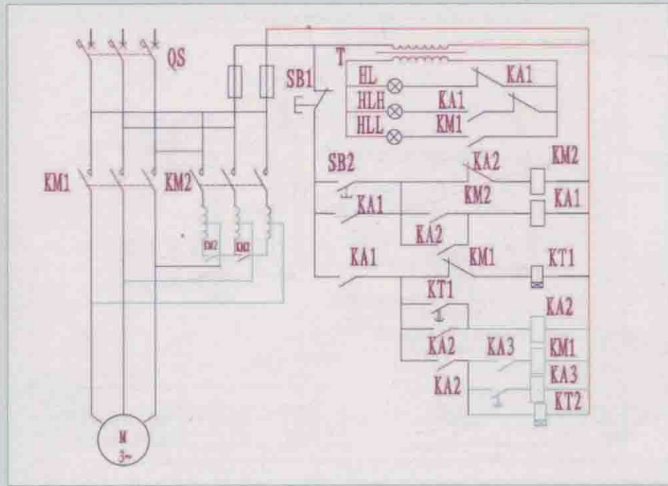
经 销:全国新华书店

开 本:203mm×260mm 印 张:29.25 插 页:2 字 数:763 千字

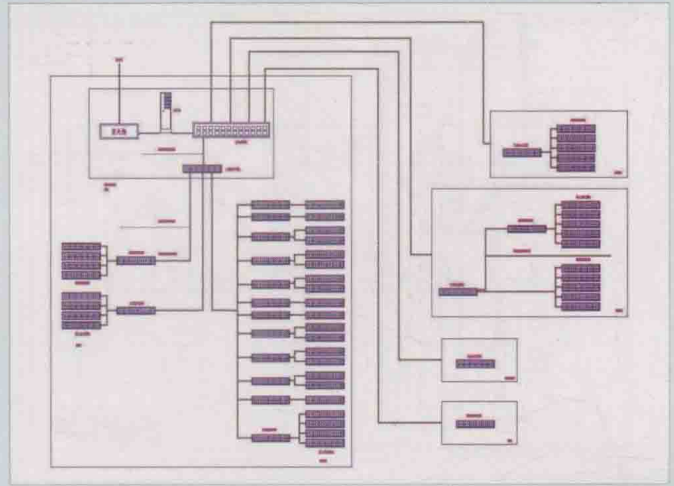
版 次:2019 年 6 月第 1 版 印 次:2019 年 6 月第 1 次印刷

定 价:89.80 元

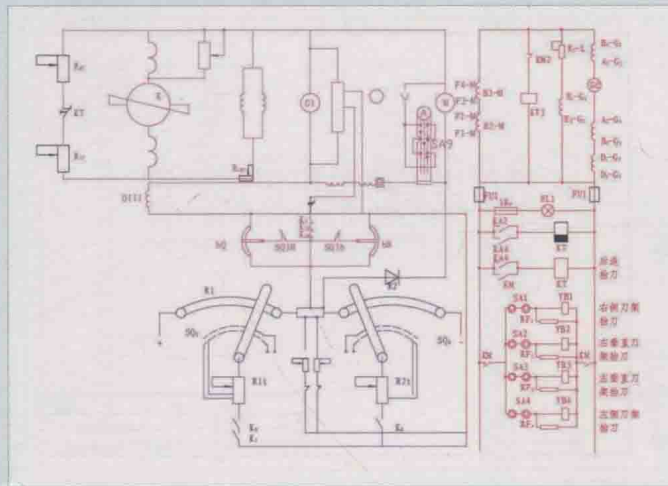
产品编号:078586-01



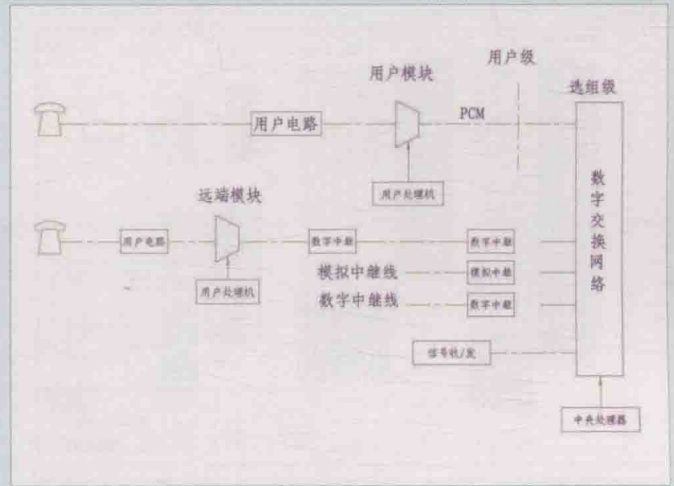
电动机自耦降压启动控制电路图



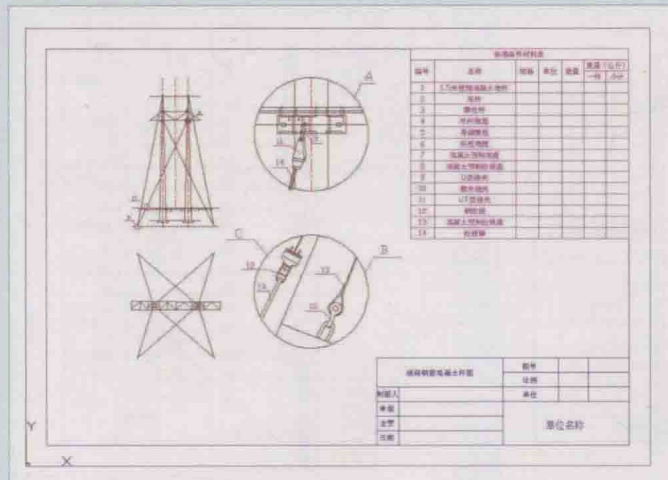
某学校网络拓扑图



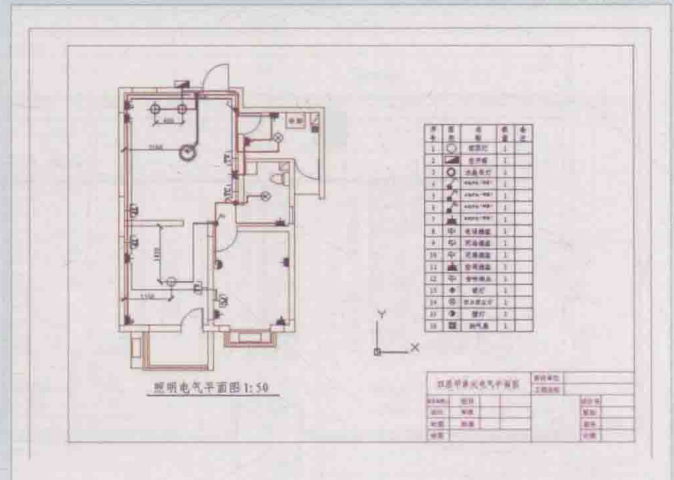
主拖动系统设计



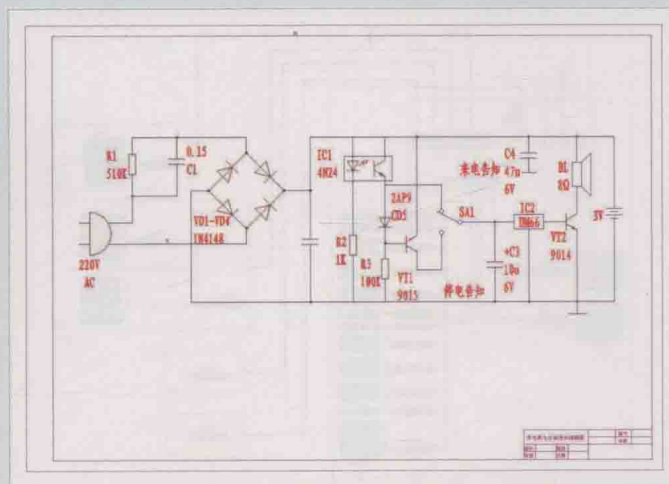
数字交换器系统结构图



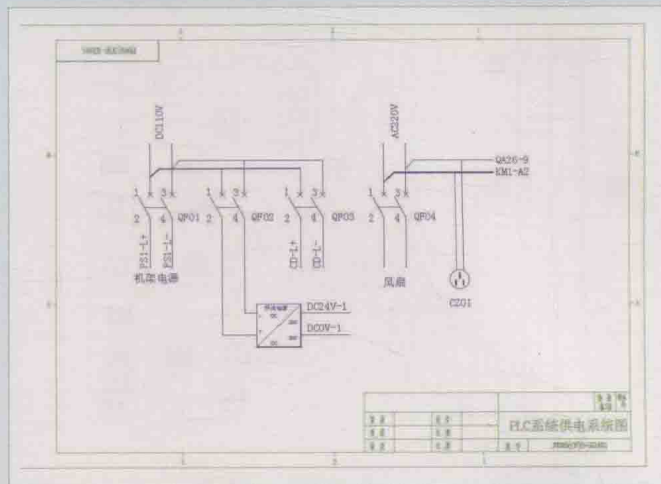
线路钢筋混凝土杆图



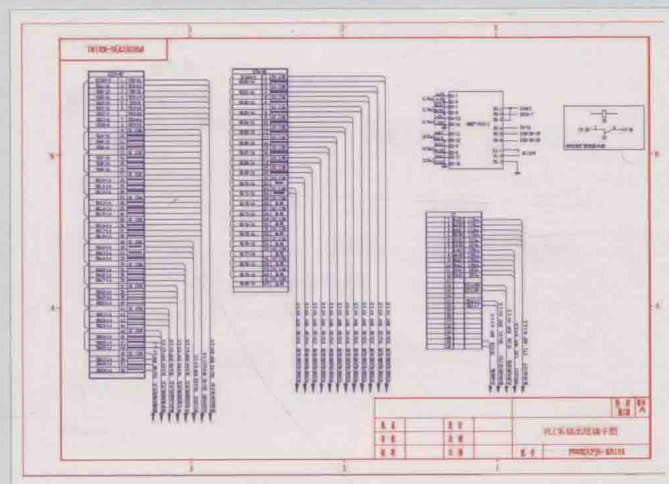
四层甲单元电气平面图



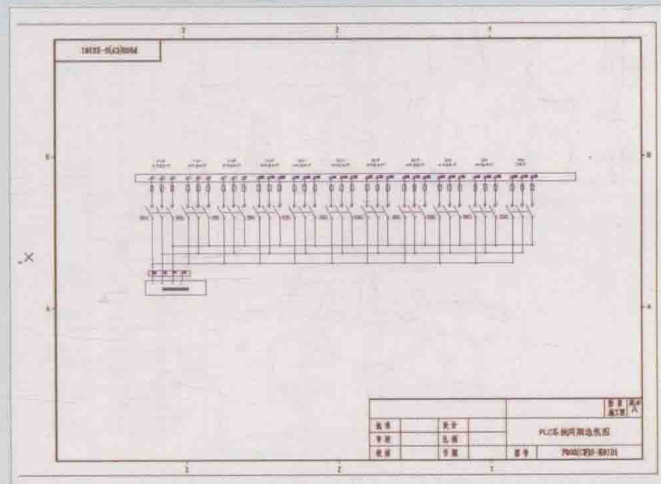
停电来电自动告知线路图



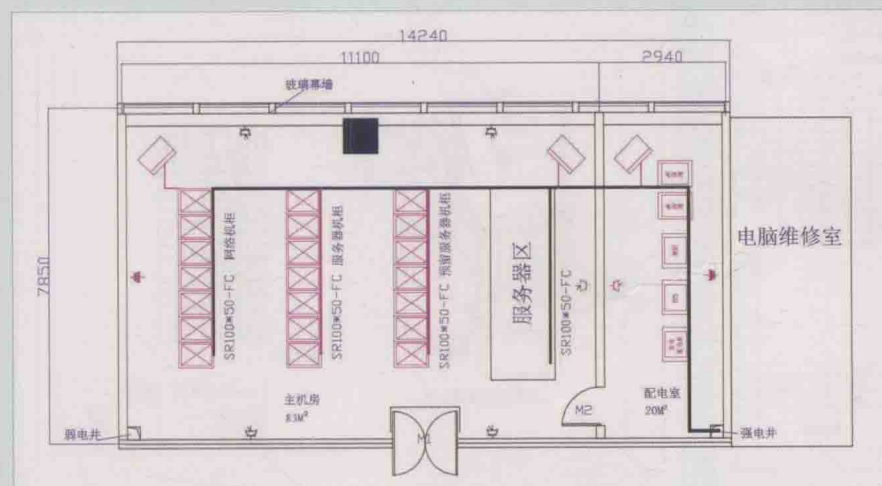
PLC系统供电系统图



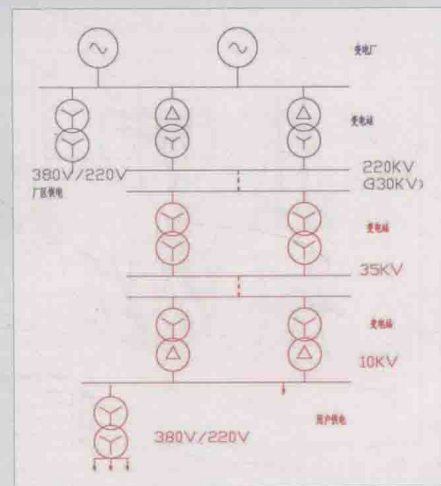
PLC系统出线端子图



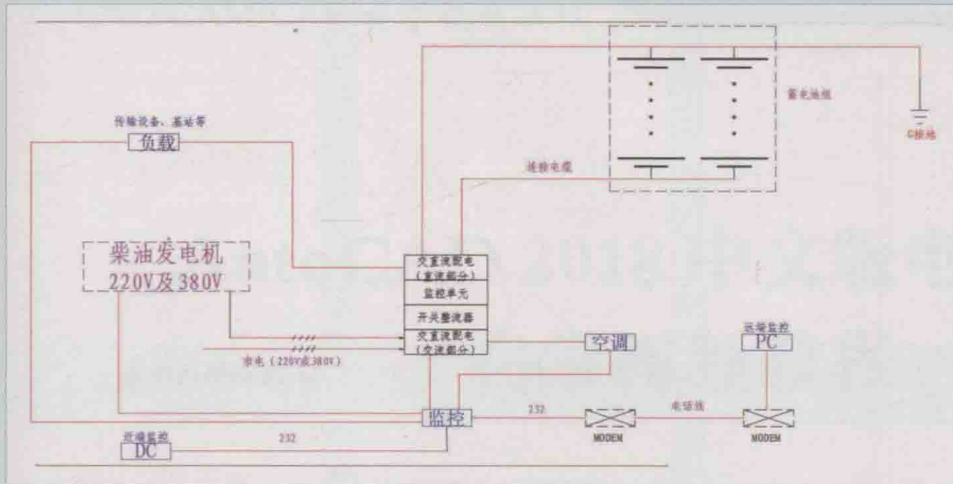
PLC系统同期选线图



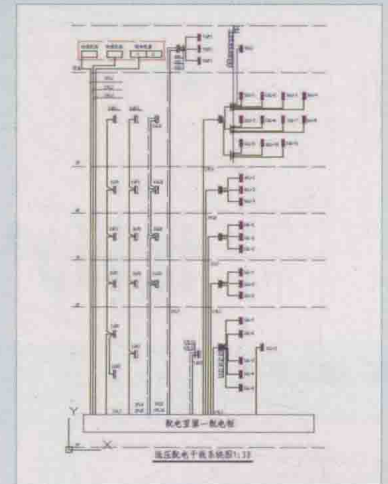
机房强电布置平面图



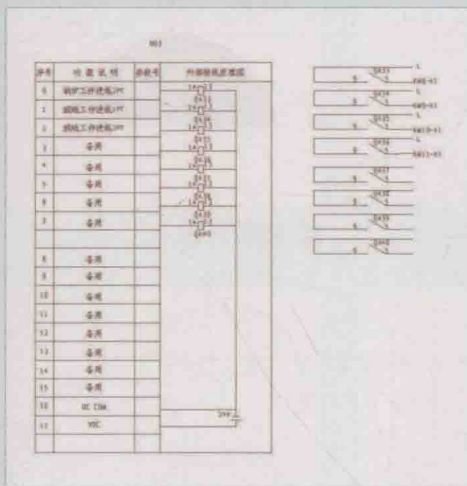
输电工程图



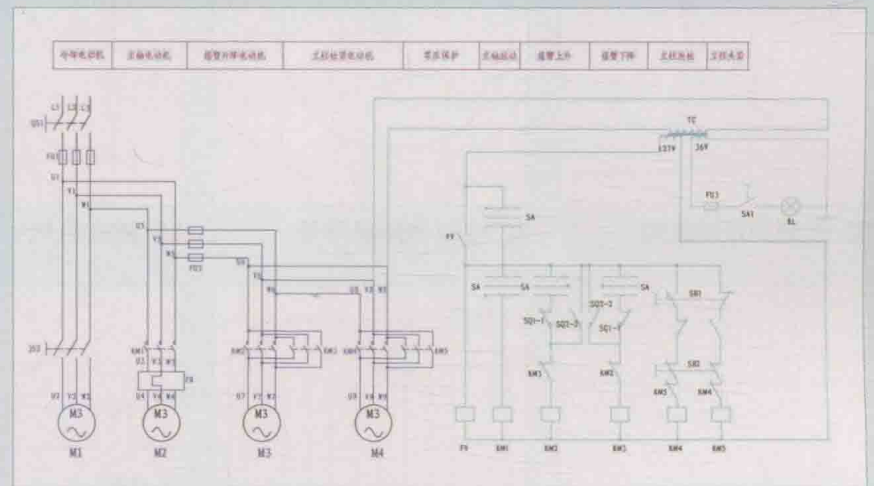
传输设备供电系统图



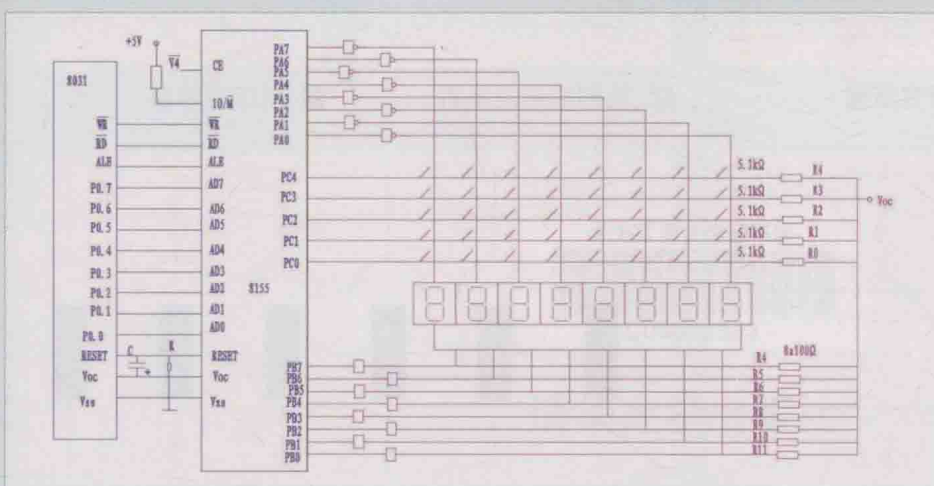
办公楼低压配电干线系统



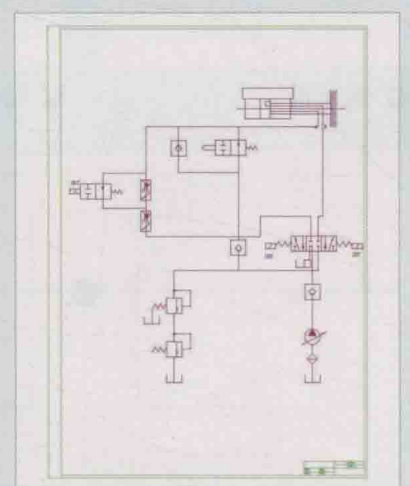
其他PCL系统DO原理图



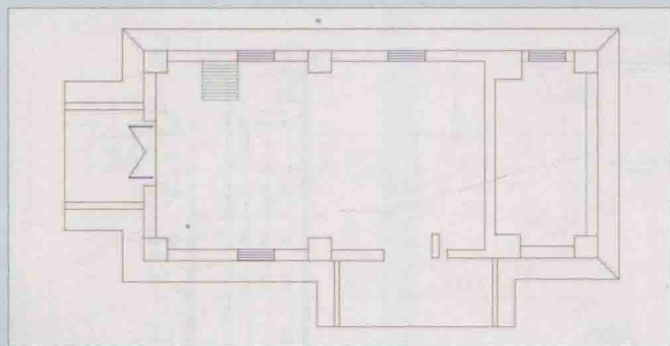
Z35型摇臂钻床电气原理图



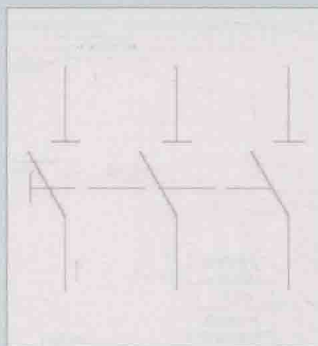
键盘显示器接口电路



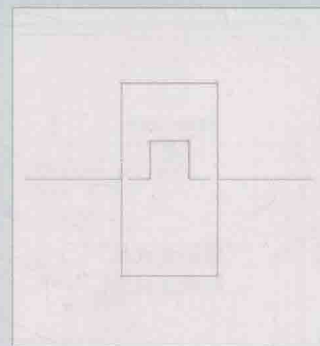
滑台液压系统电气设计



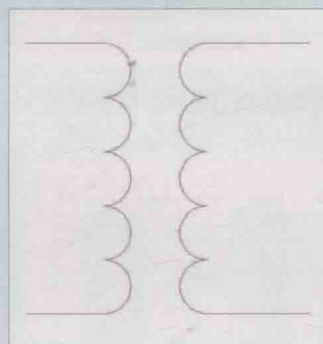
■ 建筑平面



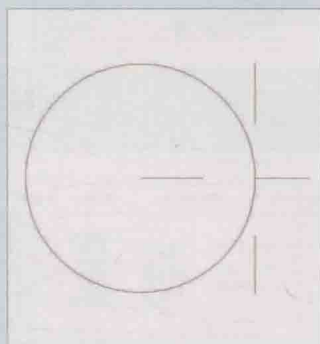
■ 绘制转换开关



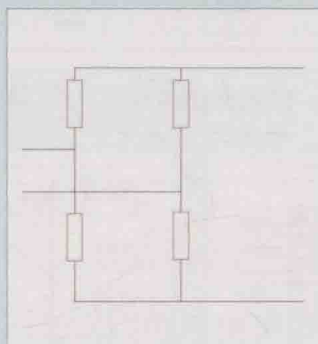
■ 绘制热继电器



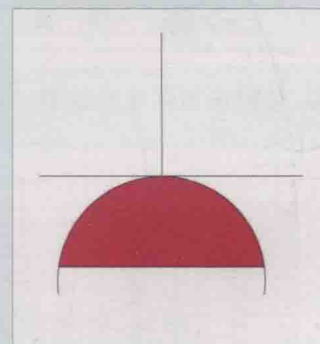
■ 绘制变压器绕组



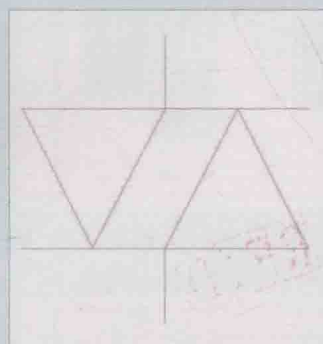
■ 绘制传声器符号



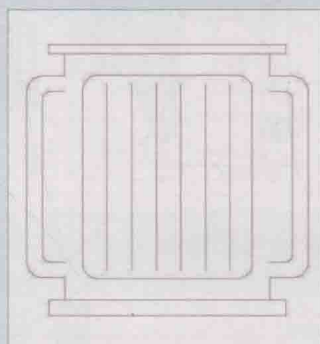
■ 桥式电气



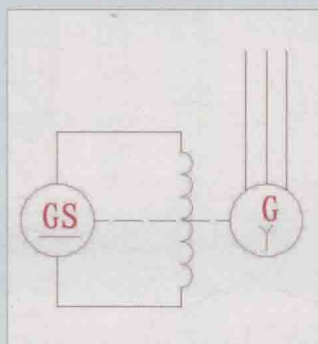
■ 暗装开关



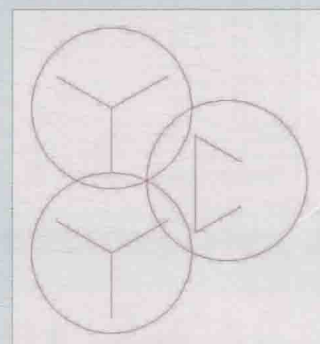
■ 晶闸管



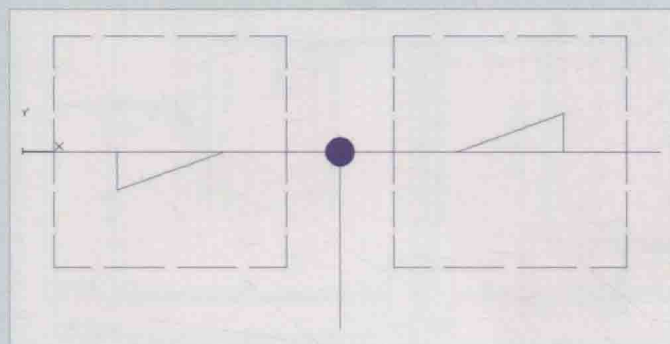
■ 绘制变压器



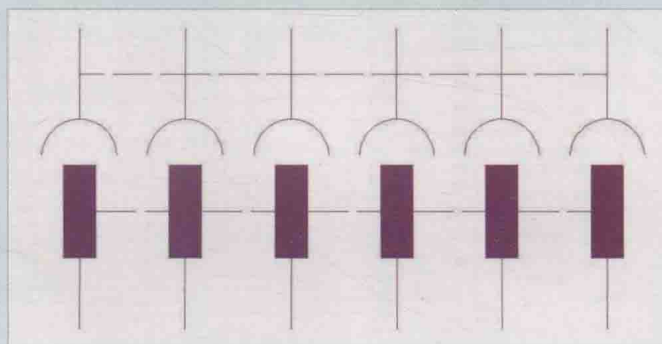
■ 绘制励磁发动机



■ 电压互感器



■ 绘制电极探头符号



■ 多级插头插座

前言

Preface

在当今的计算机工程界,恐怕没有一款软件比 AutoCAD 更具有知名度和普适性了。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维设计、参数化设计、协同设计及通用数据库管理和互联网通信功能为一体的计算机辅助绘图软件包。AutoCAD 自 1982 年推出以来,发展到现在,广泛应用在机械、电子、建筑、室内装潢、家具、园艺和市政工程等工程设计领域,成为计算机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件之一。同时, AutoCAD 也是一个最具有开放性的工程设计开发平台,其开放性的源代码可以供各个行业进行广泛的二次开发,目前国内一些著名的二次开发软件,例如 CAXA 系列、天正系列等无不是在 AutoCAD 基础上进行本土化开发的产品。本书是以目前应用最为广泛的 AutoCAD 2018 版本为基础进行讲解的。

一、本书的编写目的和特色

鉴于 AutoCAD 强大的功能和深厚的工程应用底蕴,我们力图开发一套全方位介绍 AutoCAD 在各个工程行业应用实际情况的书籍。具体就每本书而言,我们不求事无巨细地将 AutoCAD 知识点全面讲解清楚,而是针对本专业或本行业需要,利用 AutoCAD 大体知识脉络作为线索,以实例作为“抓手”,帮助读者掌握利用 AutoCAD 进行本行业工程设计的基本技能和技巧。

本书具有一些相对明显的特色。

☑ **实例、案例、实践练习丰富,通过大量实践达到高效学习的目的**

本书中引用的电气设计案例,经过作者精心的提炼和改编,不仅能保证读者学会知识点,而且通过大量典型、实用实例的演练,能够帮助读者找到一条学习 AutoCAD 电气设计的捷径。

☑ **经验、技巧、提示较多,注重图书的实用性,让学习少走弯路**

本书作者具有多年的计算机辅助电气设计领域工作和教学经验。本书是他们总结多年的设计经验以及教学的心得体会精心编著而成的,力求全面、细致地展现 AutoCAD 2018 在电气设计各个领域应用领域的功能和使用方法。

☑ **行业应用面广,涵盖多个电气设计应用方向**

本书在有限的篇幅内,用通俗易懂的语言,讲述了 AutoCAD 各种常用的功能及其在电气设计中的实际应用,涵盖了电力电气、电子线路、控制电气、通信工程、机械电气、建筑电气等全方位的知识。“秀才不出屋,能知天下事”,只要本书在手,就能够做到 AutoCAD 电气设计知识全精通。

☑ **精选综合实例、大型案例,为成为电气设计工程师打下坚实基础**

本书从全面提升电气设计与 AutoCAD 应用能力的角度出发,结合具体的案例来讲解如何利用 AutoCAD 2018 进行电气工程设计,真正让读者懂得计算机辅助电气设计,从而独立完成各种工程设计,帮助读者掌握实际的操作技能。



二、本书的配套资源

本书提供了极为丰富的学习配套资源，扫描封底刮刮卡二维码绑定权限，再扫描右侧“文泉云盘”二维码查看下载方式。还可访问 <http://www.tup.com.cn/>，在右上角搜索框中输入本书封底的 ISBN 号（例如“9787302495239”），或输入本书关键词，找到本书后单击“资源下载→网络资源”下载本书配套资源，以便读者朋友在最短的时间学会并精通这门技术。

1. **本书配套自学视频**：全书实例均配有微视频演示，读者可以先看视频，听讲解，再跟着书中实例操作，可以大大提高学习效率。

2. **AutoCAD 应用技巧大全**：汇集了 AutoCAD 绘图的各类技巧，对提高作图效率很有帮助。

3. **AutoCAD 疑难问题汇总**：疑难解答的汇总，对入门者来讲非常有用，可以扫除学习障碍，让学习少走弯路。

4. **AutoCAD 经典练习题**：额外精选了不同类型的练习题，读者朋友只要认真去练，到一定程度就可以实现从量变到质变的飞跃。

5. **AutoCAD 常用图块集**：在实际工作中，积累大量的图块可以拿来就用，或者稍加修改就可以用，对于提高作图效率极有帮助。

6. **AutoCAD 全套工程图纸案例及配套视频**：大型图纸案例及学习视频，可以让读者朋友看到实际工作中的整个流程。

7. **AutoCAD 快捷命令速查手册**：汇集了 AutoCAD 常用快捷键命令，熟记可以提高作图效率。

8. **AutoCAD 快捷键速查手册**：汇集了 AutoCAD 常用快捷键，绘图高手通常会直接用快捷键进行操作。

9. **AutoCAD 常用工具按钮速查手册**：熟练掌握 AutoCAD 工具按钮的使用方法也是提高作图效率的途径之一。

10. **扩展学习内容**：本书附赠 1 章电子书扩展学习内容，为工厂电气设计的实例。可扫描封底二维码观看视频，有兴趣可下载电子书学习。

三、关于本书的服务

1. “AutoCAD 2018 简体中文版”安装软件的获取

按照本书上的实例进行操作练习，以及使用 AutoCAD 2018 进行绘图，需要事先在电脑上安装 AutoCAD 2018 软件。可以登录 <http://www.autodesk.com.cn> 购买“AutoCAD 2018 简体中文版”正版软件，或者使用其试用版。另外，也可以在当地电脑城、软件经销商处购买。

2. 关于本书的技术问题或有关本书信息的发布

读者朋友如果遇到有关本书的技术问题，可以扫描封底“文泉云盘”二维码查看是否已发布相关勘误/解疑文档，如果没有，可在下方寻找作者联系方式，反馈问题，我们会及时回复。

本书经过多次审校，仍然可能有极少数错误，欢迎读者朋友批评指正，请给我们留言，我们也将对提出问题和建议的读者予以奖励。另外，有关本书的勘误，我们会在 www.tup.com.cn 网站上公布。



3. 关于手机在线学习与实例视频

扫描书后刮刮卡二维码,即可绑定书中二维码的读取权限,再扫描书中二维码,即可在手机中观看对应教学视频。充分利用碎片化时间,随时随地提升。需要强调的是,书中给出的是实例的重点步骤,详细操作过程还需读者通过视频来仔细领会。

四、关于作者

本书由 CAD/CAM/CAE 技术联盟组织编写。CAD/CAM/CAE 技术联盟是一个 CAD/CAM/CAE 技术研讨、工程开发、培训咨询和图书创作的工程技术人员协作联盟,包含 20 多位专职和众多兼职 CAD/CAM/CAE 工程技术专家。

CAD/CAM/CAE 技术联盟负责人由 Autodesk 中国认证考试中心首席专家担任,全面负责 Autodesk 中国官方认证考试大纲制定、题库建设、技术咨询和师资力量培训工作,成员精通 Autodesk 系列软件。其创作的很多教材成为国内具有引导性的旗帜作品,在国内相关专业方向图书创作领域具有举足轻重的地位。

五、致谢

在本书的写作过程中,策划编辑贾小红女士和柴东先生给予了我们很大的帮助和支持,提出了很多中肯的建议,在此表示感谢。同时,还要感谢清华大学出版社的所有编审人员为本书的出版所付出的辛勤劳动。本书的成功出版是大家共同努力的结果,谢谢!

编者



Note

目 录

Contents

第 1 篇 基础知识篇

第 1 章 电气图制图规则和表示方法.....2	2.2.5 退出..... 35
1.1 电气图分类及特点.....3	2.2.6 图形修复..... 35
1.1.1 电气图分类.....3	2.3 基本输入操作..... 36
1.1.2 电气图特点.....6	2.3.1 命令输入方式..... 36
1.2 电气图 CAD 制图规则.....7	2.3.2 命令的重复、撤销、重做..... 37
1.2.1 图纸格式和幅面尺寸.....7	2.3.4 按键定义..... 37
1.2.2 图幅分区.....8	2.3.5 命令执行方式..... 38
1.2.3 图线、字体及其他图.....9	2.3.6 坐标系与数据的输入方法..... 38
1.2.4 电气图布局方法.....12	2.4 缩放与平移..... 40
1.3 电气图基本表示方法.....13	2.4.1 实时缩放.....40
1.3.1 线路的表示方法.....13	2.4.2 动态缩放.....40
1.3.2 电气元件的表示方法.....14	2.4.3 实时平移.....42
1.3.3 元器件触头和工作状态表示方法.....15	2.5 【实战演练】..... 42
1.4 电气图中连接线的表示方法.....16	【实战演练 1】熟悉操作界面.....42
1.4.1 连接线的一般表示法.....16	【实战演练 2】管理图形文件.....42
1.4.2 连接线的连续表示法和中断表示法.....17	【实战演练 3】数据输入.....43
1.5 电气图形符号的构成和分类.....18	第 3 章 二维绘图命令.....44
1.5.1 电气图形符号的构成.....18	( 视频演示: 14 分钟)
1.5.2 电气图形符号的分类.....19	3.1 直线类..... 45
第 2 章 AutoCAD 2018 入门.....20	3.1.1 点.....45
2.1 绘图环境与操作界面.....21	3.1.2 绘制直线段.....45
2.1.1 操作界面简介.....21	3.1.3 【实战】——绘制阀符号.....46
2.1.2 初始绘图环境设置.....29	3.2 圆类图形..... 47
2.1.3 配置绘图系统.....30	3.2.1 绘制圆.....47
2.2 文件管理.....32	3.2.2 【实战】——绘制传声器符号.....48
2.2.1 新建文件.....32	3.2.3 绘制圆弧.....48
2.2.2 打开文件.....33	3.2.4 【实战】——绘制自耦变压器符号.....49
2.2.3 保存文件.....34	3.2.5 绘制圆环.....50
2.2.4 另存为.....35	3.2.6 绘制椭圆与椭圆弧.....50
	3.2.7 【实战】——绘制电话机.....51



Note

3.3 平面图形.....52	4.2.4 【实战】——绘制电阻符号.....81
3.3.1 绘制矩形.....52	4.3 对象捕捉工具.....82
3.3.2 【实战】——绘制非门符号.....53	4.3.1 特殊位置点捕捉.....82
3.3.3 绘制正多边形.....54	4.3.2 【实战】——通过线段的中点到 圆的圆心画一条线段.....84
3.3.4 绘制区域覆盖.....54	4.3.3 设置对象捕捉.....84
3.4 多段线.....55	4.3.4 【实战】——绘制动合触点 符号.....85
3.4.1 绘制多段线.....55	4.4 对象约束.....88
3.4.2 编辑多段线.....55	4.4.1 建立几何约束.....88
3.4.3 【实战】——绘制水下线路 符号.....57	4.4.2 几何约束设置.....89
3.5 样条曲线.....58	4.4.3 【实战】——绘制电感符号.....90
3.5.1 绘制样条曲线.....58	4.5 【综合实战】——绘制简单电路布 局图.....91
3.5.2 编辑样条曲线.....59	4.6 【实战演练】.....93
3.5.3 【实战】——绘制整流器框形 符号.....59	【实战演练1】绘制手动开关.....93
3.6 多线.....60	【实战演练2】绘制密闭插座.....93
3.6.1 绘制多线.....60	第5章 编辑命令.....94
3.6.2 定义多线样式.....60	(视频演示: 38分钟)
3.6.3 编辑多线.....61	5.1 选择对象.....95
3.6.4 【实战】——绘制墙体.....62	5.2 删除及恢复类命令.....96
3.7 图案填充.....64	5.2.1 “删除”命令.....96
3.7.1 基本概念.....64	5.2.2 “恢复”命令.....97
3.7.2 图案填充的操作.....65	5.2.3 “清除”命令.....97
3.7.3 编辑填充的图案.....68	5.3 复制类命令.....97
3.7.4 【实战】——绘制壁龛交接箱 符号.....68	5.3.1 “复制”命令.....97
3.8 【实战演练】.....69	5.3.2 【实战】——绘制三相变压器 符号.....98
【实战演练1】绘制暗装开关符号.....69	5.3.3 “镜像”命令.....99
【实战演练2】绘制感应式仪表.....69	5.3.4 【实战】——绘制半导体二极管 符号.....99
第4章 基本绘图工具.....70	5.3.5 “偏移”命令.....101
(视频演示: 16分钟)	5.3.6 【实战】——绘制手动三级开关 符号.....102
4.1 图层设计.....71	5.3.7 “阵列”命令.....105
4.1.1 设置图层.....71	5.3.8 【实战】——绘制多级插头 插座.....106
4.1.2 图层的线型.....75	5.4 改变位置类命令.....107
4.1.3 颜色的设置.....76	5.4.1 “移动”命令.....107
4.1.4 【实战】——绘制励磁发电机.....76	5.4.2 “旋转”命令.....107
4.2 精确定位工具.....79	
4.2.1 捕捉工具.....80	
4.2.2 栅格工具.....81	
4.2.3 正交模式.....81	



5.4.3	【实战】——绘制电极探头符号.....	108	6.1.1	设置文本样式.....	132
5.4.4	“缩放”命令.....	110	6.1.2	单行文本标注.....	132
5.5	改变几何特性类命令.....	110	6.1.3	多行文本标注.....	133
5.5.1	“修剪”命令.....	111	6.1.4	多行文本编辑.....	137
5.5.2	【实战】——绘制桥式电路.....	112	6.1.5	【实战】——绘制带滑动触点的电位器R1.....	137
5.5.3	“延伸”命令.....	113	6.2	表格.....	139
5.5.4	【实战】——绘制暗装插座.....	114	6.2.1	设置表格样式.....	139
5.5.5	“拉伸”命令.....	115	6.2.2	创建表格.....	141
5.5.6	“拉长”命令.....	116	6.2.3	编辑表格文字.....	142
5.5.7	【实战】——绘制变压器绕组.....	116	6.3	尺寸标注.....	143
5.5.8	“圆角”命令.....	118	6.3.1	设置尺寸样式.....	143
5.5.9	【实战】——绘制变压器.....	118	6.3.2	尺寸标注.....	147
5.5.10	“倒角”命令.....	121	6.3.3	【实战】——变电站避雷针布置图尺寸标注(电气快速入门).....	150
5.5.11	“打断”命令.....	122	6.4	图块及其属性.....	153
5.5.12	“分解”命令.....	122	6.4.1	图块操作.....	153
5.5.13	【实战】——绘制热继电器.....	122	6.4.2	图块的属性.....	154
5.6	对象编辑.....	123	6.4.3	【实战】——绘制转换开关.....	156
5.6.1	钳夹功能.....	123	6.5	设计中心与工具选项板.....	158
5.6.2	“特性”选项板.....	124	6.5.1	设计中心.....	158
5.7	【综合实战】——绘制变电站避雷针布置图.....	125	6.5.2	工具选项板.....	159
5.8	【实战演练】.....	129	6.6	【综合实战】——绘制电气A3样板图.....	161
	【实战演练1】绘制电位器符号.....	129	6.7	【实战演练】.....	167
	【实战演练2】绘制低压电气图.....	130		【实战演练1】绘制三相电机简图.....	167
				【实战演练2】绘制三相电机启动控制电路图.....	168
第6章	辅助绘图工具.....	131			
	(视频演示: 15分钟)				
6.1	文本标注.....	132			



Note

第2篇 设计实例篇

第7章	机械电气设计.....	170	7.2.5	添加注释.....	177
	(视频演示: 1小时32分钟)		7.3	绘制某发动机点火装置电路图.....	178
7.1	机械电气系统简介.....	171	7.3.1	设置绘图环境.....	178
7.2	绘制KE-Jetronic汽油喷射装置电路图.....	171	7.3.2	绘制线路结构图.....	179
7.2.1	设置绘图环境.....	171	7.3.3	绘制主要电气元件.....	179
7.2.2	绘制电气线路图.....	172	7.3.4	图形各装置的组合.....	183
7.2.3	绘制各主要电气元件.....	173	7.4	铣床电气设计.....	183
7.2.4	组合图形.....	176	7.4.1	设置绘图环境.....	185
			7.4.2	主回路设计.....	185



Note

7.4.3	控制回路设计.....	186	8.4.4	添加其他文字说明.....	223
7.4.4	照明指示回路设计.....	188	8.5	绘制多指灵巧手控制电路图.....	224
7.4.5	工作台进给控制回路设计.....	188	8.5.1	半闭环框图的绘制.....	224
7.4.6	添加文字说明.....	188	8.5.2	低压电气设计.....	226
7.4.7	电路原理说明.....	189	8.5.3	主控系统设计.....	228
7.5	绘制组合机床液压系统原理图.....	189	8.6	【实战演练】.....	232
7.5.1	绘制液压缸.....	190	【实战演练1】	绘制并励直流电动机串连	
7.5.2	绘制单向阀.....	192	电阻启动电路.....	233	
7.5.3	绘制机械式二位阀.....	193	【实战演练2】	绘制三相笼型异步电动机	
7.5.4	绘制电磁式二位阀.....	194	的自耦降压启动控制		
7.5.5	绘制调速阀.....	195	电路.....	233	
7.5.6	绘制三位五通阀.....	195	第9章	电路图设计.....	234
7.5.7	绘制顺序阀.....	196	(视频演示: 48分钟)		
7.5.8	绘制油泵、滤油器和油箱.....	197	9.1	电路图基本理论.....	235
7.5.9	绘制系统图.....	198	9.1.1	基本概念.....	235
7.6	【实战演练】.....	199	9.1.2	电子线路的分类.....	235
【实战演练1】	绘制Z35型摇臂钻床的		9.2	绘制程控交换机系统图.....	237
电气原理图.....	199		9.2.1	配置绘图环境.....	237
【实战演练2】	绘制C630车床		9.2.2	常见设备元件的画法.....	238
电气原理图.....	200		9.2.3	绘制程控交换机系统框图.....	239
			9.2.4	标注文字.....	240
第8章	控制电气设计.....	201	9.3	绘制日光灯的调节器电路.....	241
(视频演示: 1小时16分钟)			9.3.1	设置绘图环境.....	242
8.1	控制电气简介.....	202	9.3.2	绘制线路结构图.....	243
8.1.1	控制电路简介.....	202	9.3.3	绘制各实体符号.....	244
8.1.2	控制电路图简介.....	203	9.3.4	将实体符号插入线路结构	
8.2	绘制装饰彩灯控制电路图.....	204	图中.....	249	
8.2.1	设置绘图环境.....	205	9.3.5	添加文字和注释.....	251
8.2.2	绘制控制电路.....	205	9.4	绘制停电来电自动告知线路图.....	252
8.2.3	添加注释.....	209	9.4.1	设置绘图环境.....	252
8.3	绘制启动器原理图.....	210	9.4.2	绘制线路结构图.....	253
8.3.1	设置绘图环境.....	210	9.4.3	绘制各图形符号.....	253
8.3.2	绘制主电路图.....	211	9.4.4	将图形符号插入线路结构	
8.3.3	绘制附图1.....	216	图中.....	259	
8.3.4	绘制附图2.....	217	9.4.5	添加注释文字.....	259
8.3.5	绘制附图3.....	218	9.5	【实战演练】.....	260
8.4	绘制数控机床电气控制系统图.....	218	【实战演练1】	绘制直流数字电压表	
8.4.1	配置绘图环境.....	219	线路图.....	260	
8.4.2	绘制及注释模块.....	220	【实战演练2】	绘制键盘显示器接口	
8.4.3	连接模块.....	221	电路.....	261	



第 10 章 电力电气设计	262	11.4 绘制网络拓扑图	300
(视频演示: 1 小时 12 分钟)		11.4.1 设置绘图环境	300
10.1 电力电气工程图简介	263	11.4.2 绘制部件符号	301
10.2 绘制变电所主接线图	264	11.4.3 绘制局部图	302
10.2.1 配置绘图环境	264	11.5 绘制数字交换机系统图	304
10.2.2 绘制图形符号	264	11.5.1 设置绘图环境	304
10.2.3 绘制电气主接线图	267	11.5.2 图形布局	305
10.3 绘制电力消耗工程图	271	11.5.3 添加连接线	305
10.3.1 绘制各电气设备符号	272	11.5.4 添加各部件的文字	306
10.3.2 绘制厂房照明电路接线图	273	11.6 【实战演练】	306
10.4 绘制 110kV 变电所二次接线图	276	【实战演练 1】绘制无线寻呼	
10.4.1 设置绘图环境	277	系统图	306
10.4.2 绘制图形符号	277	【实战演练 2】绘制传输设备供电	
10.4.3 图纸布局	280	系统图	307
10.4.4 绘制局部视图	281	第 12 章 建筑电气设计	308
10.5 绘制电缆线路工程图	281	(视频演示: 1 小时 23 分钟)	
10.5.1 设置绘图环境	282	12.1 建筑电气工程图基本知识	309
10.5.2 图纸布局	282	12.1.1 概述	309
10.5.3 绘制主视图	283	12.1.2 建筑电气工程项目的分类	309
10.5.4 绘制俯视图	285	12.1.3 建筑电气工程图的基本	
10.5.5 绘制左视图	286	规定	310
10.5.6 添加尺寸标注及添加文字		12.1.4 建筑电气工程图的特点	310
注释	287	12.2 绘制四层甲单元电气平面图	311
10.6 绘制线路钢筋混凝土杆装配图	287	12.2.1 绘图准备	311
10.6.1 设置绘图环境	287	12.2.2 相关电气图例的绘制	311
10.6.2 图纸布局	288	12.2.3 电气线路的绘制	312
10.7 【实战演练】	289	12.2.4 尺寸标注和文字说明	313
【实战演练 1】绘制变电所断面图	289	12.3 绘制办公楼配电平面图	314
【实战演练 2】绘制输电工程图	290	12.3.1 设置绘图环境	315
第 11 章 通信电气设计	291	12.3.2 绘制轴线	315
(视频演示: 1 小时 21 分钟)		12.3.3 绘制墙体和门窗	316
11.1 通信工程图简介	292	12.3.4 绘制楼梯及室内设施	318
11.2 绘制综合布线系统图	292	12.3.5 绘制配电干线设施	319
11.2.1 设置绘图环境	292	12.3.6 标注尺寸及文字说明	323
11.2.2 绘制图形符号	293	12.3.7 生成标题栏	325
11.3 绘制通信光缆施工图	297	12.4 绘制办公楼低压配电干线系	
11.3.1 设置绘图环境	298	统图	326
11.3.2 绘制部件符号	298	12.4.1 设置绘图环境	327
11.3.3 绘制主图	299	12.4.2 绘制配电系统	327
		12.4.3 连接总线	331



Note



Note

12.4.4	标注线的规格型号	334	13.4	PLC 系统 DI 原理图	373
12.4.5	插入图框	335	13.4.1	绘制原理图功能说明表	374
12.5	绘制办公楼照明系统图	336	13.4.2	绘制系统图	378
12.5.1	设置绘图环境	336	13.4.3	其他 PLC 系统 DI 原理图	382
12.5.2	绘制定位辅助线	337	13.5	PLC 系统 DO 原理图	384
12.5.3	绘制系统图形	337	13.5.1	绘制 DO1 原理图功能说明表	384
12.5.4	插入标题栏	343	13.5.2	绘制 DO1 系统图	386
12.6	【实战演练】	345	13.5.3	绘制 DO2 原理图功能说明表	390
	【实战演练 1】绘制机房强电布置		13.5.4	绘制 DO2 系统图	390
	平面图	345	13.5.5	其他 PLC 系统 DO 原理图	393
	【实战演练 2】绘制有线电视系统图	345	13.6	手动复归继电器接线图	393
第 13 章 柴油发电机 PLC 控制系统			13.6.1	绘制开关模块	393
	电气图	347	13.6.2	绘制寄存器模块	395
	(视频演示: 2 小时 10 分钟)		13.6.3	绘制柴油发电机扩展模块	397
13.1	柴油发电机 PLC 柜外形图	348	13.7	PLC 系统同期选线图	400
13.1.1	设置绘图环境	348	13.7.1	设置绘图环境	400
13.1.2	绘制柴油发电机 PLC 柜		13.7.2	绘制选线图	402
	正视图	349	13.8	PLC 系统出线端子图	410
13.1.3	绘制柴油发电机 PLC 柜		13.8.1	绘制端子图 DI1-SX	411
	背视图	355	13.8.2	绘制端子图 DI2-SX	423
13.2	PLC 供电系统图	355	13.8.3	绘制端子图 CT	434
13.2.1	绘制元件符号	355	13.8.4	绘制原理图	440
13.2.2	元件布局	357	13.8.5	绘制继电器模块	441
13.2.3	绘制线路图	358	13.8.6	其他 PLC 系统出线端子图	443
13.2.4	标注文字	359	13.9	【实战演练】	443
13.3	PLC 系统面板接线原理图	361		【实战演练 1】绘制龙门刨床主电路	
13.3.1	绘制原理图	361		系统	443
13.3.2	绘制系统图	367		【实战演练 2】绘制龙门刨床主拖动	
				系统	444

AutoCAD 扩展学习内容

(本目录对应的内容在本书配套资源中, 扫描封底二维码下载)

第 1 章 工厂电气设计	1	1.3.1 绘制控制电路	12
(视频演示: 1 小时 2 分钟)		1.3.2 绘制主电路	17
1.1 工厂电气控制图的简介	2	1.3.3 组合主电路和控制电路	21
1.1.1 工厂常用电器	2	1.4 绘制车间接地线路图	25
1.1.2 工厂基本控制电路	3	1.4.1 接地的相关知识	25
1.2 绘制工厂低压系统图	5	1.4.2 车间接地线路图	26
1.2.1 设置绘图环境	5	1.5 绘制工厂智能系统配线图	29
1.2.2 绘制图纸布局	6	1.5.1 设置绘图环境	30
1.2.3 绘制电气元件图形符号	6	1.5.2 图纸布局	30
1.2.4 连接各主要模块	10	1.5.3 绘制系统图形	31
1.2.5 将各模块插入轮廓图中	10	1.6 【实战演练】	35
1.2.6 添加注释和文字	11	【实战演练 1】绘制工厂照明	
1.2.7 绘制表格	11	系统图	35
1.3 绘制电动机正反向启动控制		【实战演练 2】绘制电动机自耦减压启动	
电路图	12	控制电路	36