

<<电气CAD工程实践技术>>

图书基本信息

书名：<<电气CAD工程实践技术>>

13位ISBN编号：9787122132673

10位ISBN编号：7122132676

出版时间：2012-4

出版时间：化学工业出版社

作者：付家才 主编

页数：233

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>

## 前言

根据教育部本科应用型人才培养目标的精神,为满足本科电类相关专业实践能力培养的需要,在化学工业出版社大力支持下,我们组织编写了一套电气工程实践技术系列教材,涵盖电子、电机、电气控制、工业控制、单片机、DSP、应用电子、EDA等内容。

本套教材立足于本科教育人才培养目标,遵循主动适应社会发展需要,突出应用性和针对性、着重加强工程实践能力、工程设计能力的培养原则,与专业基础课、专业课的理论教材相配套,作为理论教材的扩展和延伸。

这套教材集设计、制作、工程实践操作、工程应用、工程训练等能力培养为一体,体系新颖,内容可选择性强。

本套书的特点可归纳为:内容先进性、教学适用性、灵活选择性、突出实用性、强调实践性。

本套教材取材上充分考虑了内容的先进性,以新技术、新元件、新材料充实到各门实践教材中;在整体规划上尽力保证了与专业基础课、专业课内容的衔接,与理论教材的配套,体现了专业的系统性和完整性,利于课程的整合;为适应电类各专业的需要,对选用实践教材进行多种方案组合;为便于学生学习,本套教材中既注意到一般设计方法和过程介绍,同时对工业设计和过程也进行了具体的介绍,作为通向现场的一座桥梁。

本套教材很多内容来源于科研和生产实践,通过对科研和生产单位的广泛调研,搜集了大量有实用意义的资料,使内容更加贴近现场,贴近实践。

本套教材既注意工程设计能力的传授,以动手能力、工程实践能力为培养主线,重点放在电气操作技能的训练上,培养学生分析和解决实际问题的能力,又遵循循序渐进的原则,由基础实践技能到综合实践技能,由浅入深、深入浅出的培养方法。

本套教材有《工业控制工程实践技术》、《电子工程实践技术》、《电机工程实践技术》、《电气控制工程实践技术》、《单片机控制工程实践技术》、《DSP控制工程实践技术》、《EDA工程实践技术》(第二版)、《应用电子工程实践技术》、《电气CAD工程实践技术》(第二版)、《通信工程实践技术》、《LabVIEW工程实践技术》、《计算机装配工程实践技术》12本。

由于AutoCAD软件版本的升级和部分相关国标的更新,我们对《电气CAD工程实践技术》进行了再版。

《电气CAD工程实践技术》(第二版)主要介绍AutoCAD在电气领域中的应用。

结合大量的实例,系统详尽地介绍了AutoCAD2010的使用方法和应用技巧。

以工厂电气控制、电力系统接线、电子线路、通信线路及装置等的绘图为主线,结合实例掌握工厂电气控制、电力系统接线、电子线路、通信线路及装置等原理与识图技巧、方法。

本书的主要特点为:(1)识图与绘图相结合,使读者在掌握使用AutoCAD绘制电气图形的同时,能够识别各类电气图形;(2)提供典型电气工程的设计思路,充分体现AutoCAD的设计技巧;(3)涵盖电气设计各个专业学科,读者可有针对性地学习相关章节,做到有的放矢;不同专业的学生可以选择本专业相关的实践题目;(4)书中全部电气图形符号均采用最新国标,所有实例均经过实践检验;(5)实例讲解,深入浅出,读者只需按书中实例操作,即可在最短时间掌握AutoCAD在电气领域的应用;(6)精选了大量实践题目,为读者提供提高AutoCAD应用水平的实践平台。

本书由付家才教授主编,李忠勤任副主编。

第1章由刘丹丹编写,第2章由李忠勤编写,第3章由徐益民编写,第4章由刘宏洋编写,第5章由陈纯锴编写,第6章由董金波编写。

全书由付家才策划和统稿。

本书由郭松林主审,在审阅中提出了许多宝贵意见和建议,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者2012年2月

## <<电气CAD工程实践技术>>

### 内容概要

《电气CAD工程实践技术(第2版)》共分6章,第1章介绍电气CAD绘图基础,第2章介绍AutoCAD2010基础,第3章介绍工厂电气控制识图与绘图,第4章介绍发变电一次工程图识图与绘图,第5章介绍电子、通信线路及装置的识图与绘图,第6章介绍电气CAD工程实践方法。

本书可作为高等学校电气工程及其自动化、电子信息工程、自动化、通信工程、机械设计制造及其自动化等电类相关专业本科教材,也可作为高职高专、中等专业学校、成人教育等电气CAD相关课程教材,又可作为相关技术人员的参考书。

## 书籍目录

## 1 电气CAD绘图基础

## 1.1 电气制图的一般规定

1.1.1 图纸幅面及格式 ( GB/T 14689—2008 《技术制图 图纸幅面和格式》 )

1.1.2 比例 ( GB/T 14690—1993 《技术制图 比例》 )

1.1.3 字体 ( GB/T 14691—1993 《技术制图 字体》 )

1.1.4 图线 ( GB/T 17450—1998 《技术制图 图线》 )

1.1.5 尺寸标注 ( GB/T 16675.2—1996 )

## 1.2 电气制图的分类及其表示法

1.2.1 电气图的分类

1.2.2 电气简图中元件的表示法

1.2.3 信号流的方向和符号的布局

1.2.4 电气简图图形符号

1.2.5 简图的连接线

1.2.6 围框和机壳

1.2.7 项目代号和端子代号

1.2.8 位置标记、技术数据和说明性标记

本章小结

思考题与习题

## 2 AutoCAD 2010绘图基础

## 2.1 AutoCAD 2010的基本操作

2.1.1 安装、启动和退出

2.1.2 工作界面介绍

2.1.3 文件操作

2.1.4 命令输入方式

2.1.5 命令的终止、重复、撤消与重做

2.1.6 透明命令及常用快捷键、临时替代键

2.1.7 坐标系与点的输入方法

2.1.8 设置绘图环境

2.1.9 设置系统参数

2.1.10 使用帮助

## 2.2 二维图形绘制

2.2.1 绘制直线

2.2.2 绘制射线

2.2.3 绘制构造线

2.2.4 绘制多线

2.2.5 绘制多段线

2.2.6 绘制正多边形

2.2.7 绘制矩形

2.2.8 绘制圆弧

2.2.9 绘制圆

2.2.10 绘制圆环

2.2.11 绘制椭圆

2.2.12 绘制点

2.2.13 图案填充

2.2.14 表格

## &lt;&lt;电气CAD工程实践技术&gt;&gt;

- 2.2.15 图块
- 2.3 二维图形编辑
  - 2.3.1 选择对象
  - 2.3.2 删除命令
  - 2.3.3 复制命令
  - 2.3.4 镜像命令
  - 2.3.5 偏移命令
  - 2.3.6 阵列命令
  - 2.3.7 移动命令
  - 2.3.8 旋转命令
  - 2.3.9 缩放命令
  - 2.3.10 拉伸对象
  - 2.3.11 拉长命令
  - 2.3.12 修剪命令
  - 2.3.13 延伸命令
  - 2.3.14 打断命令
  - 2.3.15 倒角命令
  - 2.3.16 圆角命令
  - 2.3.17 分解命令
- 2.4 文字与编辑文字
  - 2.4.1 文字样式
  - 2.4.2 单行文字
  - 2.4.3 文字控制符
  - 2.4.4 多行文字
- 2.5 尺寸标注
  - 2.5.1 基本概念
  - 2.5.2 标注样式
  - 2.5.3 常用尺寸标注
  - 2.5.4 综合实例
- 2.6 图形输出
  - 2.6.1 模型空间与图纸空间
  - 2.6.2 创建和管理布局
  - 2.6.3 布局的页面设置
  - 2.6.4 打印图形
- 本章小结
- 思考题与习题
- 3 工厂电气控制识图与绘图
  - 3.1 电气控制图阅读及绘制基础
    - 3.1.1 电气控制图的阅读分析
    - 3.1.2 电气控制图的绘制
  - 3.2 电气控制图常用的图形符号及绘制方法
    - 3.2.1 电气控制图常用的图形符号
    - 3.2.2 电气控制图常用图形符号的绘制
  - 3.3 双速异步电动机控制原理图的识图与绘图
    - 3.3.1 工作原理及绕组接线形式
    - 3.3.2 电气控制线路分析
    - 3.3.3 电气控制线路的CAD绘制

## &lt;&lt;电气CAD工程实践技术&gt;&gt;

- 3.3.4 双速电动机定子绕组的绘制
- 3.4 平面磨床电气控制原理图的识图与绘图
  - 3.4.1 平面磨床电力拖动特点与工作原理
  - 3.4.2 磨床电气控制原理图分析
  - 3.4.3 平面磨床电气控制原理图的绘制
- 3.5 钻床电气控制原理图识图与绘图
  - 3.5.1 摇臂钻床电力拖动特点与工作原理
  - 3.5.2 摇臂钻床电气控制原理图分析
  - 3.5.3 摇臂钻床电气控制原理图的绘制
- 3.6 交流提升机电气控制原理图的识图与绘图
  - 3.6.1 提升系统的拖动特点与工作原理
  - 3.6.2 提升机电气控制原理图分析
  - 3.6.3 提升机电气控制原理图的绘制
- 3.7 交流双速电梯PLC控制原理图识图与制图
  - 3.7.1 交流双速电梯PLC控制的系统特点及运行准备
  - 3.7.2 交流双速电梯PLC控制系统工作过程
  - 3.7.3 交流双速电梯PLC控制电气原理图的绘制
- 本章小结
- 思考题与习题
- 4 发变电一次工程图识图与绘图
  - 4.1 电气主接线图常用的图形符号及绘制方法
    - 4.1.1 常用的图形符号
    - 4.1.2 符号的绘制方法
  - 4.2 电气主接线图的识图与绘图
    - 4.2.1 电气主接线图的识图
    - 4.2.2 发电厂电气主接线的基本形式及其绘制
    - 4.2.3 电气主接线图的绘制
  - 4.3 配电装置断面图的识图与绘图
    - 4.3.1 配电装置图的识读方法
    - 4.3.2 配电装置图的绘制
- 本章小结
- 思考题与习题
- 5 电子、通信线路及装置的识图与绘图
  - 5.1 电子线路常用图形符号及绘制方法
    - 5.1.1 常用的图形符号
    - 5.1.2 符号的绘制方法
  - 5.2 三极管结构示意图识图与绘图
    - 5.2.1 三极管结构示意图识图
    - 5.2.2 CAD绘图操作步骤
  - 5.3 单相桥式全波整流电路识图与绘图
    - 5.3.1 单相桥式全波整流电路识图
    - 5.3.2 单相桥式全波整流电路绘图
  - 5.4 共射放大电路
    - 5.4.1 共射放大电路识图
    - 5.4.2 CAD绘图操作步骤
  - 5.5 四运放管脚排列图
    - 5.5.1 四运放管脚排列图识图

## &lt;&lt;电气CAD工程实践技术&gt;&gt;

- 5.5.2 CAD绘图操作步骤
- 5.6 几种通信电子线路电路识图
  - 5.6.1 声控调频话筒电路识图
  - 5.6.2 AM/FM发射器电路识图
  - 5.6.3 无线对讲电路识图
- 5.7 通信装置、施工识图及绘制方法
  - 5.7.1 常用通信图例符号
  - 5.7.2 FTTH组网方案示意图的绘制
  - 5.7.3 各种通信图形识图
  - 5.7.4 通信施工、布线识图
- 本章小结
- 思考题与习题
- 6 电气CAD工程实践方法
  - 6.1 电气CAD工程实践的内容
    - 6.1.1 电气CAD工程实践的目的与要求
    - 6.1.2 电气CAD工程实践的教学过程
  - 6.2 电气控制基本线路绘图题选
    - 6.2.1 点动、长动控制线路电气图
    - 6.2.2 点动与长动控制线路电气图
    - 6.2.3 正、反转控制线路电气图
    - 6.2.4 顺序控制线路电气图
    - 6.2.5 三相异步电动机降压启动控制电气图
    - 6.2.6 三相笼型异步电动机制动控制线路电气图
  - 6.3 工厂电气控制绘图题选
    - 6.3.1 桥式起重机电气控制图
    - 6.3.2 电梯电气控制系统
    - 6.3.3 工厂恒压供水+软启动系统
    - 6.3.4 CA6140型普通车床电气控制原理图
    - 6.3.5 X62W卧式万能铣床电气控制原理图
    - 6.3.6 多层货梯变频调速电气控制原理
    - 6.3.7 T68卧式镗床电气控制电路原理图
  - 6.4 发变电一次、二次工程绘图题选
    - 6.4.1 火力发电厂电气主接线图
    - 6.4.2 中型热电厂主接线图
    - 6.4.3 区域性火力发电厂主接线图
    - 6.4.4 220kV双母线进出线断面图
    - 6.4.5 电流与电压基本二次回路
    - 6.4.6 二次电压辅助继电器屏控制回路
    - 6.4.7 二次回路继电保护操作回路
    - 6.4.8 变电站的音响信号回路
  - 6.5 电子电路题选
    - 6.5.1 耳机低频增强电路
    - 6.5.2 交流自动稳压器
    - 6.5.3 家用瓦斯报警器
    - 6.5.4 触摸式报警器电路
    - 6.5.5 低频功率放大器
- 本章小结

<<电气CAD工程实践技术>>

参考文献



## 章节摘录

版权页：插图：然后，转动变速操纵盘，转至所需转速位置，速度选好后，将变速操纵手柄推回原位。

若此时因齿轮啮合不上而变速操纵手柄推不上时，行程开关SQ5受压，触点SQ5闭合，KMI经触点KV-2、SQ3接通电源，同时KM4通电，使主轴电动机串入电阻R、接成 接法而低速启动。

当转速升到速度继电器动作值时，KV-2的动断触点断开，使KMI断电释放；动合触点闭合，使KM2通电吸合，对主轴电动机进行反接制动，使转速下降。

当速度降至速度继电器释放值时，KV-.2复位，反接制动结束。

若此时变速操纵手柄仍推合不上时，则电路重复上述过程，从而使主轴电动机处于间歇启动合制动状态，获得变速时的低速冲动，便于齿轮啮合，直至变速操纵手柄推合为止。

手柄推合后，压下SQ3，而SQ5不再受压，上述变速冲动才结束，变速过程才完成。

此时由触点SQ5切断上述瞬动控制电路，而触点SQ3闭合，使KM3、KMI相继通电吸合，主轴电动机自行启动，拖动主轴在新选定的转速下旋转。

主轴箱、工作台快速移动控制。

为缩短辅助时间，提高生产率，由快速电动机M2经传动机构拖动主轴箱和工作台作各种快速移动。

运动部件及其运动方向的预选，由装设在工作台前方的操纵手柄进行，而控制则用主轴箱上的快速操作手柄控制。

当扳动快速操作手柄时，将相应压合行程开关sQ7或SQ8，接触器KM6或KM7通电，实现ME的正反转，再通过相应的传动机构，使操纵手柄预选的运动部件按选定方向快速移动。

当主轴箱上的快速移动操作手柄复位时，行程开关SQ8或SQ7不再受压，KM6或KM7断电释放，ME停止旋转，快速移动结束。

机床的联锁保护。

如当工作台或主轴箱自动进给时，不允许主轴或平旋盘刀架进行自动进给，否则将发生事故，为此设置了两个联锁保护行程开关SQ1和SQ2。

其中SQ1是工作台和主轴箱自动进给手柄联动的行程开关，SQ2是与主轴和平旋盘刀架自动进给手柄联动的行程开关。

将SQ1、SQ2常闭触点并联后串接在控制电路中，若扳动两个自动进给手柄，将使触点SQ1与SQ2断开，切断控制电路，使主轴电动机停止，快速移动电动机也不能启动，实现联锁保护。

## <<电气CAD工程实践技术>>

### 编辑推荐

《电气CAD工程实践技术(第2版)》荣获第九届中国石油和化学工业优秀教材一等奖。

<<电气CAD工程实践技术>>

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>