

精于心
美于形

Broadview®
www.broadview.com.cn

AUTODESK 授权培训中心推荐标准教程



AutoCAD 2013 中文版 电气设计标准培训教程

ACAA 教育 主编 胡仁喜 闫聪聪 编著

013045017

TM02-39
49

AUTODESK 授权培训中心:

AutoCAD 2013 中文版 电气设计标准培训教程

ACAA 教育 主编 胡仁喜 闫聪聪 编著



P

TM02-39

49

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING



北航

C1651581

内 容 简 介

本书针对 AutoCAD 认证考试最新大纲编写, 重点介绍 AutoCAD 2013 中文版的新功能及在电气设计应用方面的各种基本操作方法和技巧。其最大的特点是, 在大量利用图解方法进行知识点讲解的同时, 巧妙地融入电气设计工程应用案例, 使读者能够在电气设计工程实践中掌握 AutoCAD 2013 的操作方法和技巧。

全书分为三篇共 14 章, 分别介绍了电气设计基本概念, AutoCAD 2013 入门, 二维绘制命令, 基本绘图工具, 编辑命令, 文字、表格与尺寸, 辅助绘图工具, 机械电气设计综合实例和建筑电气设计综合实例等内容。

本书内容翔实, 图文并茂, 语言简洁, 思路清晰, 实例丰富, 可以作为初学者的入门与提高教材, 也可作为 AutoCAD 认证考试辅导与自学教材。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2013 中文版电气设计标准培训教程/ACAA 教育主编; 胡仁喜, 闫聪聪编著. —北京: 电子工业出版社, 2013.5

ISBN 978-7-121-20047-2

I. ①A… II. ①A… ②胡… ③闫… 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 (2013) 第 061645 号

策划编辑: 胡辛征

责任编辑: 李云静

特约编辑: 赵树刚

文字编辑: 马洪涛

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订: 涿州市京南印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27.25 字数: 598 千字

印 次: 2013 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 59.00 元 (含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的,集二维绘图、三维设计、渲染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。自 1982 年推出以来,从初期的 1.0 版本,经过多次更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2013,不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了广泛的应用,而且在地理、气象、航海等特殊图形的绘制,甚至乐谱、灯光、幻灯和广告等领域也得到了多方面的应用,目前已成为计算机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件之一。

本书针对 AutoCAD 认证考试最新大纲编写,重点介绍 AutoCAD 2013 中文版的新功能及各种基本操作方法和技巧。全书分为 14 章,分别介绍电气设计基本概念,AutoCAD 2013 入门,二维绘制命令,基本绘图工具,编辑命令,文字、表格与尺寸,辅助绘图工具,机械电气设计综合实例和建筑电气设计综合实例等内容。

与市面上类似图书相比,本书具有以下鲜明特色。

1. 作者权威,经验丰富

本书的作者包括 Autodesk 中国认证考试中心(ACAA)的首席技术专家,全面负责 AutoCAD 认证考试大纲的制定和考试题库的建设;在高校多年从事计算机图形教学研究的一线人员,具有丰富的教学实践经验与教材编写经验,多年的教学工作使他们能够准确地把握读者的心理与实际需求。本书凝结了作者的经验与体会,贯彻了 AutoCAD 认证考试大纲的思想,希望能够为广大读者的学习起到良好的引导作用,为广大读者自学提供一个简洁有效的途径。

2. 内容全面,剪裁得当

本书定位于电气设计应用领域功能全貌的教学与自学相结合的指导书。内容全面具体,不留死角,适合于各种不同的读者。同时为了在有限的篇幅内提高知识集中程度,作者对所讲述的知识点进行了精心剪裁。通过实例操作驱动知识点讲解,不专门对知识点进行重复的理论介绍,既生动具体,又简洁明了。

3. 实例丰富,步步为营

对于 AutoCAD 这类专业软件在电气设计领域应用的工具书,我们力求避免空洞的介绍和描述,代以步步为营,逐个知识点采用电气设计实例演绎,这样读者在实例操作过程中就能牢固地掌握软件功能。书中实例的种类非常丰富,既有知识点讲解的小实例,也有几个知识点或全章知识点综合的实例,还有练习提高的上机实例。各种实例交错讲解,帮助读者理解、巩固知识。

4. 工程案例潜移默化

AutoCAD 是一个侧重应用的工程软件,所以最后的落脚点还是工程应用。为了体现这一点,本书采用的巧妙处理方法是:在读者基本掌握各个知识点后,通过起重机电气设计综合实例和住宅电气设

计综合实例练习来具体体验软件在电气设计实践中的应用,对读者的电气设计能力进行最后的“淬火”处理。“随风潜入夜,润物细无声”,潜移默化地培养了读者的电气设计能力,同时使全书的内容显得紧凑严谨。

5. 例解与图解配合使用

与同类书相比,本书一个最大的特点是“例解+图解”。所谓“例解”是指抛弃铺陈基础知识点的讲解方法,而是采用直接实例引导加知识点拨的方式进行讲解,这种方式讲解操作性强,可以以最快的速度抓住读者,避免枯燥。“图解”是指多图少字,图文紧密结合,大大增强了本书的可读性。

6. 随书光盘内容丰富

随书配送的光盘中包含全书所有实例源文件和每章综合实例演练过程的配音讲解视频文件,可以帮助读者形象直观地学习和掌握本书内容。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以像看电影一样轻松愉悦地学习本书。为了增强教学的效果,进一步提高随书光盘的知识含量,随盘还附送 AutoCAD 操作技巧 180 招、AutoCAD 快捷命令集、最新 AutoCAD 认证考试大纲和 AutoCAD 认证考试样题等超值内容。

本书在介绍的过程中,注意由浅入深,从易到难,各章节既相对独立又前后关联。编者根据自己的经验及学习的通常心理,及时给出总结和相关提示,帮助读者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,可以作为初学者的入门教材,也可作为 AutoCAD 认证考试辅导与自学教材。

本书主要由胡仁喜和闫聪聪编写。另外,杨雪静、路纯红、张日晶、刘昌丽、王佩楷、袁涛、康士廷、李鹏、王义发、周广芬、王培合、周冰、王玉秋、李瑞、董伟、王敏、王渊峰、王兵学、王艳池、夏德伟、张俊生、卢园、孟培、万金环等也参与了部分章节的编写,值此图书出版发行之际,向他们表示衷心的感谢。

限于时间和编者水平有限,书中疏漏之处在所难免,不当之处恳请读者批评指正,编者不胜感激。有任何问题,请登录网站 www.sjzsanweishuwu.com 或联系 win760520@126.com。

编 者

2013 年 1 月

九载耕耘奠定专业地位

以书为证彰显卓越品质

博文视点诚邀精锐作者加盟

《代码大全》、《Windows内核情景分析》、《加密与解密》、《编程之美》、《VC++深入详解》、《SEO实战密码》、《PPT演义》……

“圣经”级图书光耀夺目，被无数读者朋友奉为案头手册传世经典。

潘爱民、毛德操、张亚勤、张宏江、咎辉Zac、李刚、曹江华……

“明星”级作者济济一堂，他们的名字熠熠生辉，与IT业的蓬勃发展紧密相连。

九年的开拓、探索和励精图治，成就博古通今、文圆质方、视角独特、点石成金之计算机图书的风向标杆：博文视点。

“凤翱翔于千仞兮，非梧不栖”，博文视点欢迎更多才华横溢、锐意创新的作者朋友加盟，与大师并列于IT专业出版之巅。

英雄帖

江湖风云起，代有才人出。

IT界群雄并起，逐鹿中原。

博文视点诚邀天下技术英豪加入，

指点江山，激扬文字

传播信息技术，分享IT心得

· 专业的作者服务 ·

博文视点自成立以来一直专注于IT专业技术图书的出版，拥有丰富的与技术图书作者合作的经验，并参照IT技术图书的特点，打造了一支高效运转、富有服务意识的编辑出版团队。我们始终坚持：

善待作者——我们会把出版流程整理得清晰简明，为作者提供优厚的稿酬服务，解除作者的顾虑，安心写作，展现出最好的作品。

尊重作者——我们尊重每一位作者的技术实力和生活习惯，并会参照作者实际的工作、生活节奏，量身制定写作计划，确保合作顺利进行。

提升作者——我们打造精品图书，更要打造知名作者。博文视点致力于通过图书提升作者的个人品牌和技术影响力，为作者的事业开拓带来更多的机会。



联系我们

博文视点官网: <http://www.broadview.com.cn>

CSDN官方博客: <http://blog.csdn.net/broadview2006/>

新浪官方微博: <http://weibo.com/broadviewbj>

腾讯官方微博: <http://t.qq.com/bowenshidian>

投稿电话: 010-6254368

投稿邮箱: jsj@phei.com.cn

北航

C1651581

目 录

第 1 篇 基础知识篇

第 1 章 电气工程图概念.....	2
1.1 电气工程图的分类及特点	2
1.1.1 电气工程的应用范围.....	2
1.1.2 电气工程图的特点.....	3
1.1.3 电气工程图的种类.....	4
1.2 电气工程 CAD 制图规范	7
1.2.1 图纸格式.....	7
1.2.2 文字.....	8
1.2.3 图线.....	9
1.2.4 比例.....	9
第 2 章 AutoCAD 2013 入门.....	11
2.1 操作环境简介	11
2.1.1 课上十分钟——操作界面.....	11
2.1.2 课堂练习——设置光标大小.....	19
2.1.3 课上十分钟——绘图系统.....	20
2.1.4 课堂练习——设置绘图区的颜色.....	22
2.2 文件管理.....	23
2.2.1 课上十分钟——新建文件.....	23
2.2.2 课堂练习——快速创建图形设置.....	24
2.2.3 课上十分钟——打开文件.....	24
2.2.4 课上十分钟——保存文件.....	25
2.2.5 课堂练习——自动保存设置.....	26
2.2.6 课上十分钟——另存为.....	27
2.2.7 课上十分钟——退出.....	27
2.3 基本绘图参数.....	27
2.3.1 课上十分钟——设置图形单位.....	27
2.3.2 课上十分钟——设置图形界限.....	28
2.4 显示图形.....	29
2.4.1 课上十分钟——实时缩放.....	29
2.4.2 课上十分钟——实时平移.....	30

2.5 基本输入操作.....	31
2.5.1 课上十分钟——命令输入方式.....	31
2.5.2 课上十分钟——命令的重复、撤销、重做.....	31
2.5.3 课上十分钟——命令执行方式.....	32
2.5.4 课堂练习——绘制线段.....	32
2.6 综合演练十分钟——样板图绘图环境设置.....	33
2.7 课后练一练.....	35
2.8 名师大讲堂——图形基本设置技巧.....	37
2.9 思考与练习.....	37

第3章 二维绘制命令.....40

3.1 直线类命令.....	40
3.1.1 课上十分钟——点.....	40
3.1.2 课上十分钟——直线.....	41
3.1.3 课堂练习——电阻符号.....	42
3.2 圆类图形命令.....	43
3.2.1 课上十分钟——圆.....	43
3.2.2 课堂练习——传声器符号.....	45
3.2.3 课上十分钟——圆弧.....	46
3.2.4 课堂练习——自耦变压器符号.....	48
3.2.5 课上十分钟——圆环.....	49
3.2.6 课上十分钟——椭圆与椭圆弧.....	50
3.2.7 课堂练习——电话机符号.....	52
3.3 平面图形.....	53
3.3.1 课上十分钟——矩形.....	53
3.3.2 课堂练习——非门符号.....	55
3.3.3 课上十分钟——多边形.....	55
3.4 图案填充.....	56
3.4.1 课上十分钟——图案填充的操作.....	56
3.4.2 课上十分钟——编辑填充的图案.....	61
3.4.3 课堂练习——壁龛交接箱符号.....	62
3.5 多段线与样条曲线.....	63
3.5.1 课上十分钟——多段线.....	63
3.5.2 课堂练习——水下线路符号.....	64
3.5.3 课上十分钟——样条曲线.....	65
3.5.4 课上十分钟——绘制样条曲线.....	66
3.5.5 课堂练习——整流器框形符号.....	67
3.6 多线.....	68

3.6.1 课上十分钟——绘制多线.....	68
3.6.2 课上十分钟——定义多线样式.....	69
3.6.3 课上十分钟——编辑多线.....	69
3.6.4 课堂练习——墙体符号.....	71
3.7 综合演练十分钟——绘制简单的振荡回路.....	74
3.8 课后练一练.....	77
3.9 名师大讲堂——大家都来讲绘图.....	77
3.10 思考与练习.....	78

第4章 基本绘图工具..... 80

4.1 精确定位工具.....	80
4.1.1 课上十分钟——捕捉模式.....	81
4.1.2 课上十分钟——栅格显示.....	82
4.1.3 课上十分钟——正交模式.....	82
4.2 对象捕捉工具.....	83
4.2.1 课上十分钟——特殊位置点捕捉.....	83
4.2.2 课堂练习——电阻符号.....	85
4.2.3 课上十分钟——对象捕捉设置.....	86
4.2.4 课堂练习——简单电路.....	87
4.3 图层设计.....	89
4.3.1 课上十分钟——设置图层.....	90
4.3.2 课上十分钟——图层的线型.....	94
4.3.3 课堂练习——手动开关符号.....	96
4.4 对象约束.....	98
4.4.1 课上十分钟——几何约束.....	98
4.4.2 课堂练习——电感符号.....	100
4.4.3 课上十分钟——尺寸约束.....	102
4.4.4 课堂练习——利用尺寸驱动更改电阻尺寸.....	103
4.5 综合演练十分钟——励磁发电机.....	104
4.6 课后练一练.....	110
4.7 名师大讲堂——二维绘图设置技巧.....	111
4.8 思考与练习.....	111

第5章 编辑命令..... 113

5.1 选择对象.....	113
5.2 删除及恢复类命令.....	116
5.2.1 课上十分钟——删除命令.....	116
5.2.2 课上十分钟——恢复命令.....	116

5.2.3	课上十分钟——清除命令.....	117
5.3	对象编辑.....	117
5.3.1	课上十分钟——钳夹功能.....	117
5.3.2	课上十分钟——特性选项板.....	119
5.4	复制类命令.....	120
5.4.1	课上十分钟——镜像命令.....	120
5.4.2	课堂练习——三极管符号.....	121
5.4.3	课上十分钟——复制命令.....	122
5.4.4	课堂练习——电桥符号.....	123
5.4.5	课上十分钟——阵列命令.....	124
5.4.6	课堂练习——点火分离器符号.....	126
5.4.7	课上十分钟——偏移命令.....	127
5.4.8	课堂练习——手动三级开关符号.....	129
5.5	改变位置类命令.....	132
5.5.1	课上十分钟——移动命令.....	133
5.5.2	课上十分钟——旋转命令.....	133
5.5.3	课堂练习——熔断式隔离开关符号.....	135
5.5.4	课上十分钟——缩放命令.....	136
5.6	改变几何特性类命令.....	138
5.6.1	课上十分钟——分解命令.....	138
5.6.2	课上十分钟——合并命令.....	139
5.6.3	课上十分钟——修剪命令.....	139
5.6.4	课堂练习——MOS 管符号.....	141
5.6.5	课上十分钟——延伸命令.....	144
5.6.6	课堂练习——力矩式自整角发送机符号.....	145
5.6.7	课上十分钟——拉伸命令.....	147
5.6.8	课上十分钟——拉长命令.....	148
5.6.9	课堂练习——λ 探测器符号.....	149
5.6.10	课上十分钟——倒角命令.....	151
5.6.11	课上十分钟——圆角命令.....	153
5.6.12	课堂练习——变压器符号.....	154
5.6.13	课上十分钟——打断命令.....	158
5.6.14	课堂练习——弯灯符号.....	159
5.7	综合演练十分钟——变电站避雷针布置图.....	159
5.8	课后练一练.....	167
5.9	名师大讲堂——绘图学一学.....	168
5.10	思考与练习.....	168

第6章 尺寸标注	171
6.1 文字输入	171
6.1.1 课上十分钟——文字样式	171
6.1.2 课上十分钟——单行文本输入	173
6.1.3 课上十分钟——多行文本标注	176
6.1.4 课上十分钟——文字编辑	183
6.1.5 课堂练习——电位器符号	183
6.2 表格	185
6.2.1 课上十分钟——定义表格样式	185
6.2.2 课上十分钟——创建表格	188
6.2.3 课上十分钟——表格文字编辑	190
6.2.4 课堂练习——起重机电气元件清单	191
6.3 尺寸样式	196
6.3.1 课上十分钟——新建或修改尺寸样式	196
6.3.2 课上十分钟——线	198
6.3.3 课上十分钟——文字	199
6.4 标注尺寸	201
6.4.1 课上十分钟——线性标注	201
6.4.2 课上十分钟——直径标注	203
6.4.3 课上十分钟——基线标注	204
6.4.4 课上十分钟——连续标注	205
6.4.5 课上十分钟——引线标注	206
6.4.6 课堂练习——变电站避雷针布置图尺寸标注	208
6.5 综合演练十分钟——电气制图 A3 样板图	212
6.6 课后练一练	221
6.7 名师大讲堂——听我说标注	222
6.8 思考与练习	223
第7章 辅助绘图工具	225
7.1 图块操作	225
7.1.1 课上十分钟——定义图块	225
7.1.2 课上十分钟——图块的存盘	227
7.1.3 课堂练习——接触器符号图块	228
7.1.4 课上十分钟——图块的插入	229
7.1.5 课上十分钟——动态块	231
7.2 图块的属性	235
7.2.1 课上十分钟——定义图块属性	236
7.2.2 课上十分钟——修改属性的定义	237

7.2.3	课上十分钟——图块属性编辑.....	238
7.2.4	课堂练习——MC1413 芯片符号	239
7.3	设计中心.....	242
7.3.1	课上十分钟——启动设计中心.....	243
7.3.2	课上十分钟——插入图形.....	243
7.3.3	课上十分钟——图形复制.....	244
7.4	工具选项板.....	245
7.4.1	课上十分钟——打开工具选项板.....	245
7.4.2	课上十分钟——新建工具选项板.....	246
7.4.3	课上十分钟——向工具选项板添加内容.....	247
7.5	综合演练十分钟——起重机电气控制图	248
7.5.1	图块辅助绘制方法.....	248
7.5.2	设计中心及工具选项板辅助绘制方法.....	253
7.6	课后练一练.....	256
7.7	名师大讲堂——绘图细节	258
7.8	思考与练习	258

第2篇 机械电气设计综合实例篇

第8章 机械电气工程基础.....262

8.1	机械电气系统简介.....	262
8.2	电气工程图的一般特点.....	263
8.3	电气图符号的构成和分类.....	263
8.3.1	电气图形符号的构成.....	263
8.3.2	电气图形符号的分类.....	264
8.4	起重机电气设计说明.....	265
8.4.1	设计依据.....	265
8.4.2	图纸标准.....	266
8.4.3	电气工程设计图纸的分类.....	266
8.4.4	常用电气或器件代号.....	266
8.4.5	电气控制原理图.....	268
8.4.6	电气接线原理图.....	268
8.4.7	电气系统图.....	268
8.4.8	其他要求.....	269

第9章 起重机电气系统图.....270

9.1	机械电气系统图基础.....	270
9.1.1	照明原理图基础.....	270

9.1.2	插座的接线.....	271
9.1.3	文字标注说明.....	271
9.2	照明电气原理图.....	276
9.2.1	配置绘图环境.....	276
9.2.2	绘制电气元件.....	277
9.2.3	绘制线路图.....	281
9.2.4	整理电路图.....	283
9.3	司机室操作面板布置及刻字示意图.....	285
9.3.1	配置绘图环境.....	285
9.3.2	绘制面板布置图.....	286
9.3.3	绘制刻度示意图.....	289
9.3.4	标注电路图.....	292
9.4	课后练一练.....	293
9.5	名师大讲堂——键盘的妙用.....	294
9.6	思考与练习.....	295

第 10 章 起重机电气原理图.....298

10.1	电气原理图基础.....	298
10.2	变频器电气接线原理图.....	299
10.2.1	配置绘图环境.....	300
10.2.2	绘制主机电路.....	301
10.2.3	绘制变频器模块.....	306
10.2.4	绘制电路元件.....	307
10.2.5	绘制外围回路.....	312
10.2.6	添加注释.....	313
10.3	起重机电气原理总图.....	315
10.3.1	配置绘图环境.....	315
10.3.2	绘制电路元件.....	316
10.3.3	绘制线路图.....	325
10.3.4	整理电路.....	326
10.4	课后练一练.....	329
10.5	名师大讲堂——绘图转角.....	330
10.6	思考与练习.....	331

第 3 篇 建筑电气设计综合实例篇

第 11 章 建筑电气工程基础.....334

11.1	概述.....	334
------	---------	-----

11.1.1	建筑电气工程施工图纸的分类.....	334
11.1.2	建筑电气工程项目的分类.....	336
11.1.3	建筑电气工程图的基本规定.....	336
11.1.4	建筑电气工程图的特点.....	337
11.2	电气工程施工图的设计深度.....	338
11.2.1	总则.....	338
11.2.2	方案设计.....	338
11.2.3	初步设计.....	339
11.2.4	施工图设计.....	344
11.3	职业法规及规范标准.....	347
11.4	住宅电气设计说明.....	351
11.4.1	设计依据.....	351
11.4.2	设计范围.....	351
11.4.3	供配电系统.....	352
11.4.4	线路敷设及设备安装.....	352
11.4.5	建筑物防雷和接地系统及安全设施.....	352
11.4.6	电话系统、有线电视、网络系统.....	353
11.4.7	可视门铃系统.....	353
11.4.8	其他内容.....	353

第 12 章 住宅电气平面图..... 354

12.1	电气平面图基础.....	354
12.1.1	电气平面图概述.....	354
12.1.2	常用照明线路分析.....	355
12.1.3	文字标注及相关必要的说明.....	357
12.2	住宅地下层电气平面图.....	359
12.2.1	整理地下层平面图.....	359
12.2.2	绘制灯具.....	360
12.2.3	布置灯具.....	363
12.2.4	标注文字.....	369
12.3	住宅一层供电干线平面图.....	369
12.3.1	整理一层平面图.....	369
12.3.2	绘制图例.....	370
12.3.3	绘制连接线路.....	373
12.3.4	添加标注.....	374
12.4	课后练一练.....	375
12.5	名师大讲堂——图形基本设置技巧.....	376
12.6	思考与练习.....	377

第 13 章 住宅电气系统图	380
13.1 建筑电气系统图基础	380
13.1.1 电气系统图概述	380
13.1.2 建筑电气系统的组成	383
13.1.3 常用电气系统分类	383
13.1.4 常用电气配电系统图分类	384
13.2 单元住户接线图	385
13.2.1 配置绘图环境	386
13.2.2 绘制图形外框	386
13.2.3 绘制图形图例	388
13.2.4 添加文字	391
13.3 供电干线系统图	394
13.3.1 配置绘图环境	394
13.3.2 绘制图例	395
13.3.3 绘制连接线路	396
13.3.4 添加文字	396
13.4 课后练一练	399
13.5 名师大讲堂——图形基本设置技巧	400
13.6 思考与练习	401
第 14 章 住宅弱电工程图	404
14.1 建筑弱电工程图概述	404
14.2 电话系统图	407
14.2.1 配置绘图环境	408
14.2.2 绘制图例	408
14.2.3 绘制连接线路	409
14.2.4 添加文字	410
14.3 课后练一练	417
14.4 名师大讲堂——图形基本设置技巧	418
14.5 思考与练习	419

第 1 篇

基础知识篇

本篇主要介绍电气设计的基本理论和 AutoCAD 2013 的基础知识。

对电气设计基本理论进行介绍的目的是使读者对电气设计的各种基本概念、基本规则有一个感性的认识，了解当前应用于电气设计领域的各种计算机辅助设计软件的功能特点和发展概况，帮助读者进行一个全景式的知识扫描。

对 AutoCAD 2013 的基础知识进行介绍是为下一步电气设计案例讲解进行必要的知识准备。AutoCAD 2013 基础知识主要包括基本绘图方法、快速绘图工具的使用及各种基本室内设计模块的绘制方法。

内容要点：

- ◆ 电气设计基本理论
- ◆ AutoCAD 2013 基础知识
- ◆ 辅助绘图功能
- ◆ 二维绘图和编辑功能

第 1 章

电气工程图概念

知识导引

电气工程图是一种示意性的工程图，它主要用图形符号、线框或者简化外形表示电气设备或系统中各有关组成部分的连接关系。本章将介绍与电气工程相关的基础知识，并参照国家标准 GB/T1835—2008《电气工程 CAD 制图规则》中常用的有关规定，介绍绘制电气工程图的一般规则，并用实际绘制标题栏，建立 A3 幅面的样板文件。

1.1 电气工程图的分类及特点

本节将简要介绍电气工程图的一些基础知识，包括电气工程图的应用范围、电气工程图的分类和电气工程图的特点等。

预习重点

- ◎ 了解电气工程图的分类及特点。
- ◎ 了解电气工程图的应用。

1.1.1 电气工程的应用范围

电气工程包含的范围很广，如电子、电力、工业控制、建筑电气等，不同的应用领域其工程图的要求大致是相同的，当然也有其特定要求，规模也大小不一。根据应用领域的不同，电气工程大致可分为以下几类：

1. 电力工程

(1) 发电工程。根据不同电源性质，发电工程主要可分为火电、水电、核电 3 类。发电工程中的电气工程指的是发电厂电气设备的布置、接线、控制及其他附属项目。

(2) 线路工程。用于连接发电厂、变电站和各级电力用户的输电线路，包括内线工程和外线工程。内线工程指室内动力、照明电气线路及其他线路。外线工程指室外电源供电线路，包括架空电力线路、电缆电力线路等。