



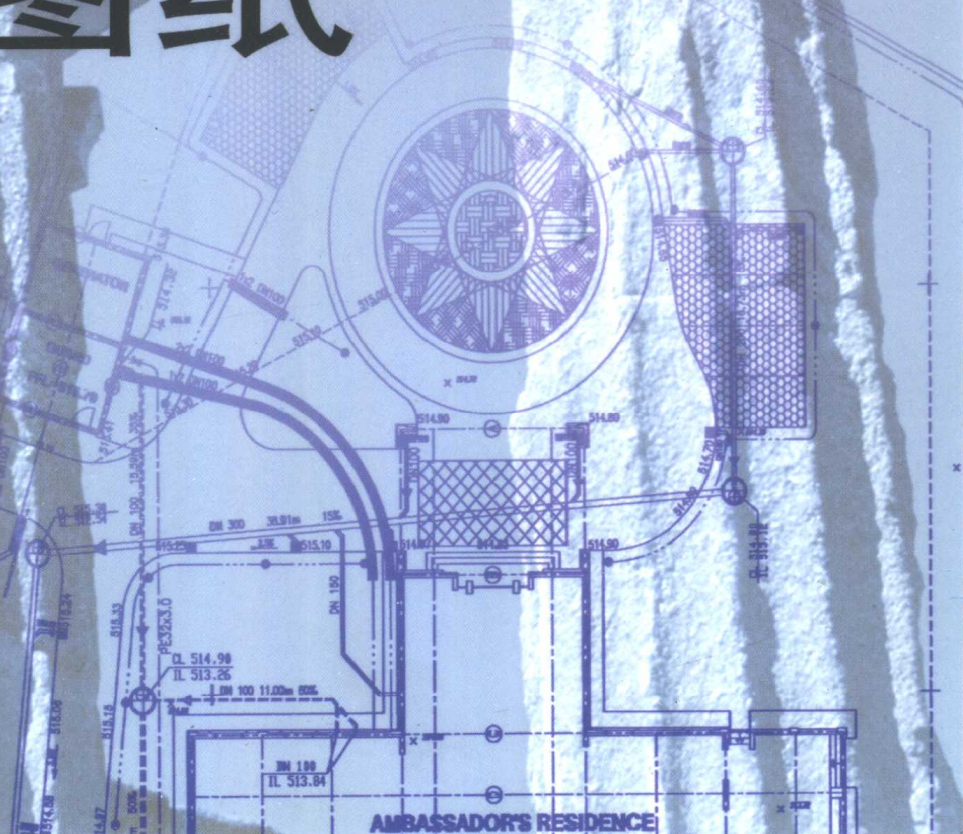
AutoCAD 2000

中文版

绘制全套 建筑图纸

许盘清 许明清 编著

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn





AutoCAD 2000

中文版

绘制全套 建筑图纸

许盘清 许明清 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2000 中文版绘制全套建筑图纸/许盘清, 许明清编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2001.8

ISBN 7-115-09403-9

I. A... II. ①许...②许 III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2000
IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 035800 号

内容提要

本书详细介绍了用 AutoCAD 2000 中文版绘制全套建筑图的方法, 包括强弱电气的平面和系统图(其中包括中央空调、保安和卫星电视等系统图)、给排水图(包括游泳池系统)、土建图(包括扎筋详图)、建筑群的整体布局图、小区总体以及与外部连接的电气图、通信图和给排水图的绘制方法, 最后介绍了办公楼的绘制技巧。

本书是按照绘制建筑图的过程编排的, 书中介绍了大量的具体绘图技巧和实例。该书主要适合于对 AutoCAD 2000 有一定了解的建筑设计工作者和绘图人员使用, 也可以作为建筑院校的教学参考书。

Auto CAD 2000 中文版绘制全套建筑图纸

◆ 编 著 许盘清 许明清

责任编辑 张立科

执行编辑 孙玉华

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ ptpb.com.cn

网址 <http://www.ptpb.com.cn>

读者热线:010-67129212 010-67129211(传真)

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:31.75

字数:700 千字

2001 年 8 月第 1 版

印数:1-5 000 册

2001 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09403-9/TP·2292

定价:56.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)67129223

为什么写这本书

2000年8月的一次偶然机会，我们负责某一建筑群的报价。该建筑群分为办公楼、生活区和一个高档住宅区，图纸由德国一家著名的设计公司设计，他们将有关图纸内容刻录成光盘。当打印出这套图纸后，本人以及所有看过这套图纸的人都为他们高超的绘图技术所折服。这套图纸不仅绘制精良、美感十足，而且内容详尽，建筑中每个单元的使用功能都绘制得非常齐全。

我们在翻阅这套图纸的同时，将它与我国现有图纸作了一下比较，我们发现，这几年来，尽管我们的绘图技术有了长足的进步，但到现在为止，与国外相比，还是有不小的差距。经过深入研究，我们找出了这套图纸中的特点和长处，并对它们的绘图方法，图形的直观性和图例的表示方式作了总结，最后写成了本书，以供大家在今后绘图工作中借鉴。

内容和特点

本书以一套建筑群的图纸为基础，以我们国家的现有绘图方法和绘图过程为主线，结合我们多年的绘图经验，介绍用 AutoCAD 绘制建筑图纸的方法，并且引入了大量的绘图技巧。

第1章介绍了绘制强电系统图的方法。这一类图形几乎全由直线组成，比较容易绘制，所以放在第1章。本章从绘制框架图着手，再介绍配电柜屏、变压器的进出线和各种电气仪表图例的绘制方法，最后生成完整的系统图。

第2章介绍的弱电系统图共分为5个部分，即火灾自动报警系统（包括感烟和感温探测器图例，手动报警按钮，声、光报警器图例）、电话系统部分、卫星共用天线图、电话和对讲系统图以及电视监控系统图。

这一部分的图例特别多，而且很杂，这一部分的图例可以说是建筑图纸中最难画的部分之一。这部分的图例要求与所代表的物体的外观要尽量接近，这样就决定了这类图形不能随便绘制，而要运用各种绘图技巧来达到图纸的要求。

第3章介绍了电气平面布置图，即灯具的安装图，也就是家庭中如何布置各种灯具的一个实例。该实例是某一两居室的照明图，共用了6种灯具，其中每一种灯具都有特定的功能。此外，本章还介绍了电线电缆进出线的表示方法。

第 4 章介绍管道图的绘制方法，在绘制给排水图纸中，介绍了管道图中最复杂的一种图形——从进水泵、报警阀到水喷淋头的整个水喷淋系统图的绘制方法。同时还介绍室外的市政供水和窨井图，这一类图纸不太容易画准确，所以要用一些特殊的方法来绘制。

第 5 章介绍了土建图的绘制方法，包括住宅平面图、楼梯、路基图、扎筋图、墙体与卫生间等的画法。第 6 章介绍了建筑群的整体布局，第 7 章介绍了小区及其供电供水图的画法，第 8 章介绍了办公楼的画法。

附录部分是用大量的绘图实例来说明 11 个实体捕捉工具以及自动捕捉功能的用法。一些平时很难绘制的图形，在用了极跟踪后就能很容易、很准确地绘制出来，所以附录部分用了一定的篇幅来介绍 AutoCAD 2000 特有的极跟踪工具。另外还介绍了在平时绘图中很常用的鼠标右键的功能，即 grips 功能（以前常常称之为抓取，现叫做夹点）。

致谢

在编写本书之前，我们以为这项工作很简单，但在实际编写的过程中才发现要写好一本书很不容易。由于当时没有找到先例以作参考，编写时遇到了许多意想不到的困难。尽管前后经过了两次大的修改，成书前还是发现不少谬误之处。在这方面人民邮电出版社的张立科老师、孙玉华老师提出了许多改进的意见，为本书增色不少，对此我们深表感谢。李东、陈永刚同志进行了编校工作，居拥军同志参与了资料的收集和整理工作，在此一并深表谢意。

尽管如此，本书中仍存在着欠缺之处，由于版面、印刷等方面的局限，书中部分图例会有不尽人意之处，欢迎读者来信或通过 E-mail 给我们提出意见和建议。我们的 E-mail 地址是 panqingxu@china.com 或 panqingxu@sina.com。

编者

2001 年 7 月

目 录



第 1 章 强电系统图	1
1.1 配电系统图	2
1.1.1 图纸布局	4
1.1.2 模块的设计和插入	8
1.1.3 线段连接	17
1.1.4 说明文字	21
1.2 变配电系统图	26
1.2.1 框架图的绘制和坐标的设置	26
1.2.2 变电部分的绘制	28
1.2.3 仪表部分的绘制	41
1.2.4 输出部分的绘制	45
第 2 章 弱电系统图	49
2.1 火灾自动报警系统图	50
2.1.1 准备工作	52
2.1.2 总体布局	54
2.1.3 图例的绘制	57
2.1.4 图形的绘制	65
2.1.5 标注说明文字	71
2.2 电话系统图	72
2.2.1 准备工作	73
2.2.2 轴线层的绘制	73
2.2.3 图例层的绘制	75
2.2.4 图例及连接线的绘制	82
2.3 有线电视系统图	85
2.3.1 框架的绘制	85
2.3.2 卫星天线的绘制	86
2.3.3 共用天线插座的绘制	91
2.3.4 修改文字	95
2.4 对讲系统图	95
2.4.1 单元图的绘制	96

2.4.2	图形的生成方法	101
2.5	电视监控系统图	102
2.5.1	基本框架的构建	103
2.5.2	模块的制作	107
2.5.3	其他设备图形的生成方法	112
2.5.4	设备连接线的绘制	116
第 3 章	电气平面图	118
3.1	电气平面布置图	119
3.1.1	准备工作	120
3.1.2	画框架	122
3.1.3	电气模块	126
3.1.4	画内部构造	132
3.2	灯具安装图	138
3.2.1	图形的绘制	139
3.2.2	图形修改	146
3.2.3	尺寸标注	147
3.2.4	编辑标注文字的命令【Dimtedit】	150
3.2.5	修改标注线【Dimedit】	152
3.2.6	文字说明	153
3.3	空调控制图	153
3.3.1	画总线	154
3.3.2	执行机构	155
3.3.3	连线部分	165
第 4 章	管道图	168
4.1	管道系统图	169
4.1.1	布局及设置	169
4.1.2	画喷淋头和连接管	174
4.1.3	填写文字	181
4.2	游泳池给排水及其他	182
4.2.1	游泳池的给排水线路	182
4.2.2	绘制进水部分	184
4.2.3	绘制贮水池部分	189
4.2.4	绘制气压罐附属部分	195
4.2.5	绘制气压罐部分	202
4.2.6	绘制加药和消防取水部分	209
4.2.7	绘制游泳池及附属设施	211
4.2.8	游泳池的电气部分	219

4.3 空调管道图	223
4.3.1 框架及楼面的平面图	224
4.3.2 废气回收罩及风机盘管	226
4.3.3 画出附属设施	229
4.4 阀门井的剖面图	237
4.4.1 连接件	237
4.4.2 画管道	242
4.4.3 固定件	245
4.4.4 画阀门井的地面部分	246
4.5 窨井图	247
4.5.1 画入孔骨架	248
4.5.2 填充图案	253
4.5.3 文字和尺寸标注	254
第 5 章 土建图	255
5.1 住宅平面图	256
5.1.1 建层	257
5.1.2 画墙体层	258
5.1.3 画室内设施层	269
5.1.4 文字说明层	273
5.2 楼梯的画法	278
5.2.1 踏级的生成	279
5.2.2 楼梯间的生成	281
5.3 路基图	284
5.3.1 画人行道段	285
5.3.2 绘制路面和露天停车场	288
5.3.3 填充命令	289
5.3.4 人行道	291
5.3.5 旋转整个路面和作文字说明	293
5.4 扎筋图	294
5.4.1 确定中心线定位	295
5.4.2 画平面	296
5.4.3 画扎筋图	299
5.4.4 绘制扎筋图例 B	301
5.5 各种墙体的平面图	305
5.5.1 绘制平面	305
5.5.2 填充墙体	309
5.6 厨房与卫生间	311
5.6.1 厨房与卫生间平面图	312

5.6.2 卫生间	312
5.6.3 厨房.....	317
第 6 章 建筑群的整体布局.....	321
6.1 绘制图形的一些技巧	323
6.1.1 【offset】命令应用	323
6.1.2 绘制表格	324
6.1.3 绘制与斜线平行的建筑物	328
6.2 图纸、图样及参数设置	330
6.2.1 图纸.....	330
6.2.2 设计图样	330
6.2.3 工具参数的设置	336
6.3 架构.....	337
6.3.1 建立图形区	338
6.3.2 画骨架	339
6.4 区外设施.....	339
6.4.1 对象特性	340
6.4.2 绘制路南的公路水平线	340
6.4.3 绘制路南公路的垂直线	341
6.4.4 用镜像生成右半部分	343
6.5 画单元住宅	344
6.5.1 基本设置	344
6.5.2 用多段线画单元住宅	345
6.5.3 复制其他单元住宅	346
6.5.4 图形旋转	348
6.6 附属设施.....	350
6.6.1 画定位线、点	350
6.6.2 在水平方向上画出球场与车库	351
6.6.3 绘制游泳池	356
6.7 办公楼.....	358
6.7.1 绘制八角形会议室	358
6.7.2 绘制 L 形办公楼.....	359
6.7.3 绘制门厅	361
6.7.4 画大门	365
6.8 加油站.....	368
6.9 园林部分.....	372
6.9.1 画小路	372
6.9.2 不规则小道的画法	375
6.9.3 绿化.....	376

第7章 小区及其供电供水图	378
7.1 平面图	379
7.1.1 准备工作	380
7.1.2 公路、小区区界及定位点	381
7.2 总体布局	386
7.2.1 确定定位点	386
7.2.2 绘制中心造型	387
7.2.3 绘制造型右下角部分	393
7.3 住宅、游泳池和车库	397
7.3.1 绘制住宅	397
7.3.2 游泳池	400
7.3.3 车库与发电机房	403
7.3.4 画小区大门和花圃边界	404
7.4 管线图	407
7.4.1 供电图	407
7.4.2 绘制供水线路图	409
第8章 绘制办公楼建筑图	417
8.1 办公楼布局	418
8.1.1 办公楼的整体分析	419
8.1.2 绘制轴线	419
8.2 平面图	426
8.2.1 画边框	426
8.2.2 绘制阳台	429
8.2.3 画雨棚	433
8.2.4 画楼梯	436
8.2.5 电梯	440
8.3 室内设施模块	444
8.3.1 电话插口模块	444
8.3.2 共用天线插口模块	444
8.3.3 门铃模块	445
8.3.4 带属性的灯具模块——日光灯	447
8.3.5 制作带属性的灯具块——白炽灯和数据块	448
8.4 室内设施图	450
8.4.1 用【insert】命令插入日光灯图例	450
8.4.2 修改块【LIGHT1】的属性	452
8.4.3 用【minsert】命令生成日光灯	455
8.4.4 插入白炽灯块	456
8.4.5 数据口、电话插口、共用天线插口的块插入	457

附录 常用工具简介	461
附录.1 对象捕捉	462
附录.1.1 【临时追踪点】按钮	463
附录.1.2 【捕捉自】按钮	464
附录.1.3 【捕捉到端点】按钮	465
附录.1.4 【捕捉到中点】按钮	465
附录.1.5 【捕捉到交点】按钮	469
附录.1.6 【捕捉到圆心】按钮	469
附录.1.7 【捕捉到象限点】按钮	472
附录.1.8 【捕捉到切点】按钮	473
附录.1.9 【捕捉到垂足】按钮	474
附录.1.10 【捕捉到平行线】按钮	475
附录.1.11 其余的捕捉工具	477
附录.1.12 【草图设置】对话框	479
附录.2 极轴追踪	483
附录.3 抓取功能	487
附录.3.1 物体选择方式	487
附录.3.2 编辑中心点	491
附录.3.3 移动端点	492
附录.3.4 方向标记的绘制	497



第 1 章 强电系统图

本章主要内容



配电系统图



变配电系统图

强电系统一般指的是电压为 220V 以上的电气系统。在绘制强电系统图的过程中须注意几个问题:

- ☞ 规范性, 图例必须符合国家的有关标准;
- ☞ 重复性, 很多的图例都可重复使用;
- ☞ 整体美观性, 线条的绘制必须横平竖直。

强电系统属于建筑系统图的一种, 系统图一般还要具有如下特性:

- ☞ 完整性, 所有系统内的设备均在该图上有所反映;
- ☞ 一致性, 具体图纸(如平面图)上的图例、位置等要素与系统图保持一致;
- ☞ 重要性, 系统图纸不允许有任何差错。

从图纸角度看, 强电系统图也有如下特点:

- ☞ 无任何尺寸标注, 需要根据图纸的内容合理安排;
- ☞ 不能过多使用绝对坐标, 它会使图纸的美观性遭到破坏。

根据 AutoCAD 2000 的特点, 建议画该类图纸时, 尽可能使用等分法细分作图区域, 使用捕捉和追踪替代绝对坐标, 多使用抓取、快速选择、特性等工具和命令来减少工作量。

强电系统图在建筑上分为配电系统图和变电系统图, 下面就对它们进行详细介绍。

1.1 配电系统图

建筑中的配电系统是指配电室为各配电盘进行电力分配的系统, 配电系统图主要包括各配电盘的负荷功率、连接配电室与配电盘的电缆情况、配电盘负荷特征等内容。

建筑物内的用电一般分为照明用电(单相, 电压 220V)和动力用电(三相, 电压 380V), 所以图纸上的配电盘也只有两种相应的表示方法。

配电系统图要尽可能地反映配电系统的信息。这里选用德国某公司设计的建筑群的配电系统图为实例, 图 1.1 所示的是该图纸的缩略图。该图纸布局工整, 文字简洁, 图形次序分明而且容量较大。

针对上述特点, 绘制时需要重点注意以下几个问题:

- ☞ 合理的布局;
- ☞ 连线的间隔;
- ☞ 文字的大小;
- ☞ 捕捉的使用。

本节将从以下 4 个方面来讲述配电系统图的绘制过程:

- 图纸布局;
- 模块设计和插入;
- 线段连接;
- 加入文字说明。

绘制本图所使用的捕捉和抓取功能在附录 A 中有具体介绍, 快速选择和特性命令是 AutoCAD 2000 所特有的命令。

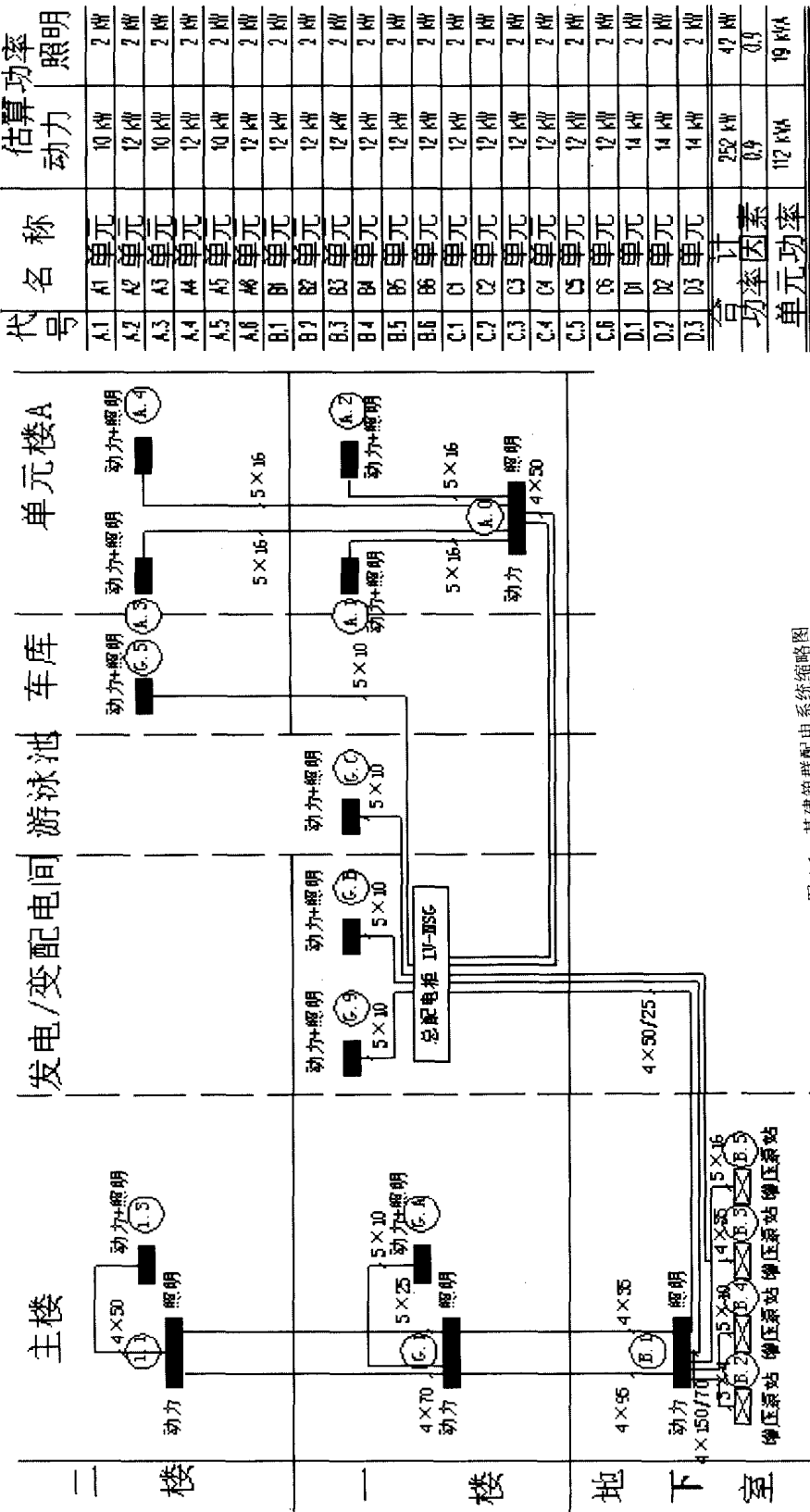


图 1.1 某建筑群配电系统缩略图

1.1.1 图纸布局

1. 图样选择

本图适合使用 A3 大小的国际标准图纸，在作图前应先将 A3 图样“ISO A3 title block”调入图中。调入图样的操作过程如下。

选择【绘图】工具条中的【插入模块】()工具，出现【插入】对话框，如图 1.2 所示。

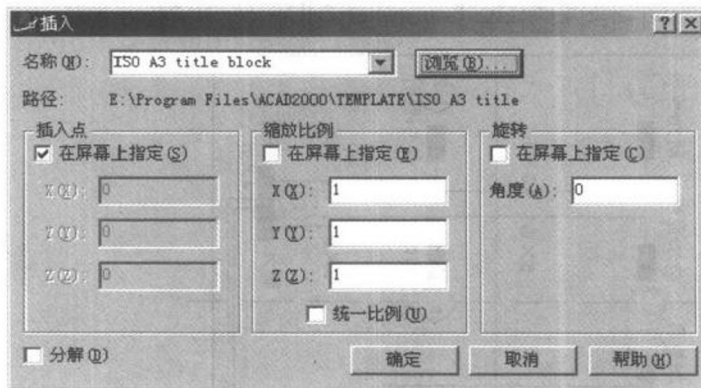


图 1.2 块“插入”对话框

单击【浏览】按钮，出现【选择图形文件】对话框，如图 1.3 所示。

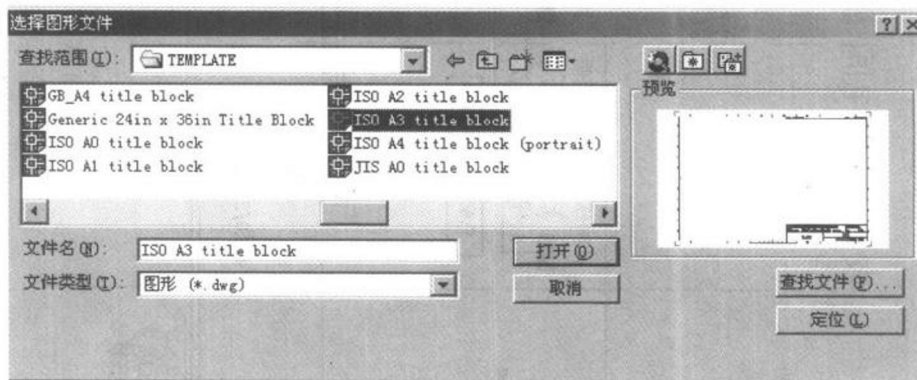


图 1.3 选择图形文件

打开 AutoCAD 2000 内“Template”文件夹中的“ISO A3 title block”文件。单击图形区中任意地方，将 A3 图样插入图中，得到的图形效果如图 1.4 所示。

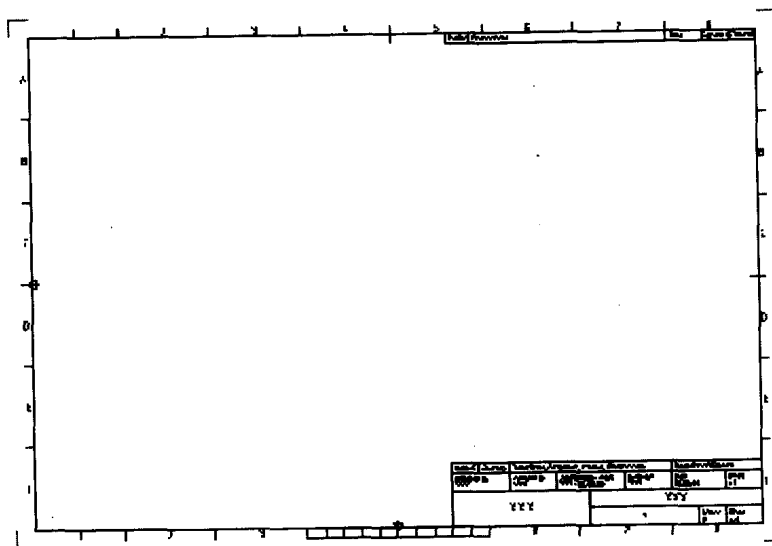


图 1.4 A3 图

2. 图纸布局

如图 1.1 所示, 图纸纵向按楼层分成 3 个区, 横向按建筑分区。横向部分包括主建筑 3 个区、总配电房 2 个区、其他建筑各 1 个区。

首先, 应确定图纸的绘图区, 具体的操作过程如下。

在【颜色】框中的“其他”栏内, 调用浅色 COLOR254, 开启 OSNAP、POLAR、OTRACK 功能, 使用【ddptype】命令将点类型设置为“+”, 在【线形框】中的【其他】栏内将线形设置为“ACAD2W100”。

绘制以 A1 和 E6 为对角点的矩形。

要确定点 A1 和 E6 的位置, 可以使用“临时追踪点”工具进行捕捉。

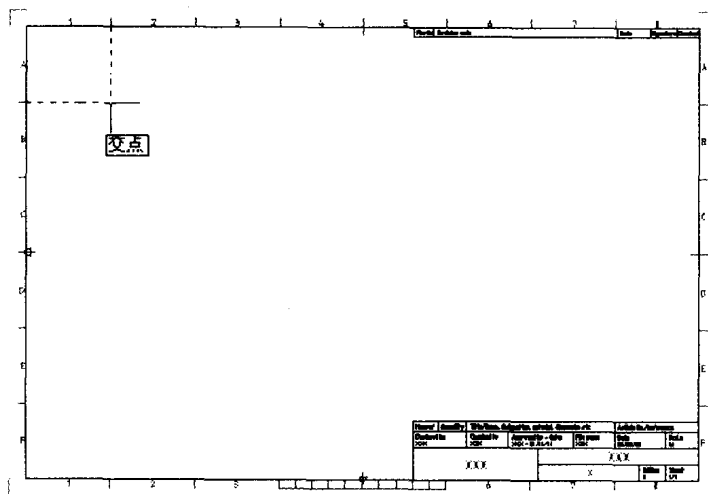


图 1.5 临时追踪点捕捉交点

绘制以 A1 和 E6 为对角点的矩形的操作过程如下:

命令: rectang

当前矩形模式: 圆角=0.5000

指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: _tt

/单击【临时追踪点】按钮  /

指定临时对象追踪点: /选择点 A 为临时追踪点/

指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: _tt

/单击【临时追踪点】按钮  /

指定临时对象追踪点: /选择点 1 为临时追踪点/

指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]:

/在【交点】标记处单击鼠标/

指定另一个角点: _tt

指定临时对象追踪点: /选择点 E 为临时追踪点/

指定另一个角点: _tt /选择点 6 为临时追踪点/

指定临时对象追踪点:

/在【交点】标记处单击鼠标/

指定另一个角点: /输入回车, 退出命令/

最终画出的矩形如图 1.6 所示。

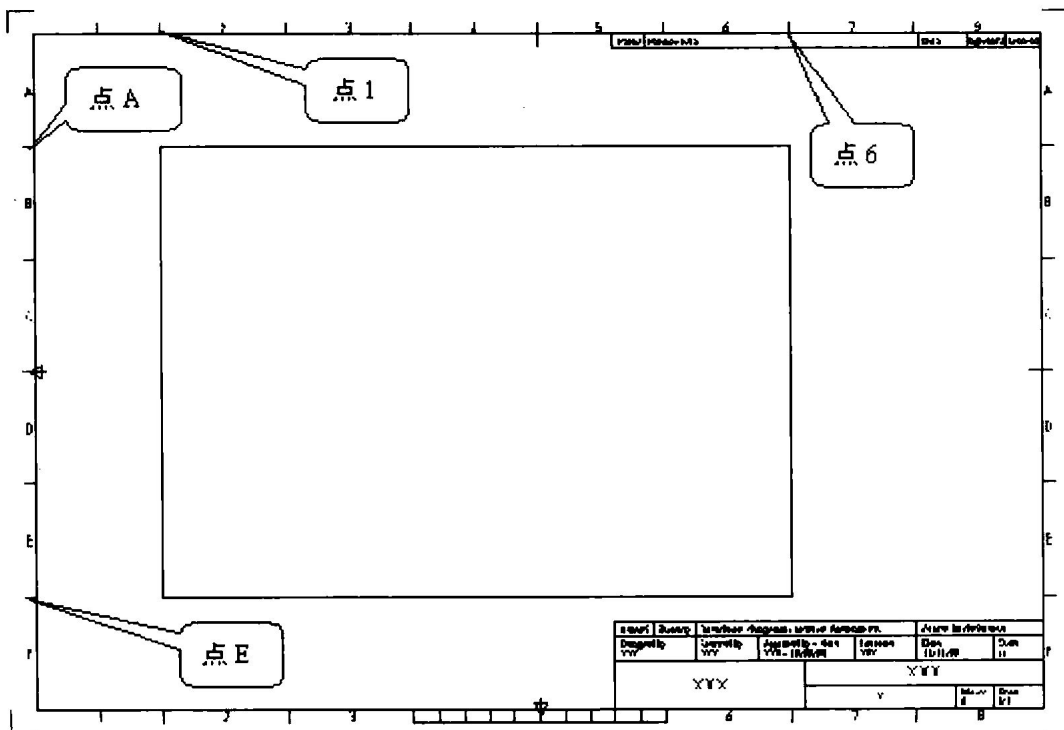


图 1.6 绘图区 (矩形 A1, E6 内)