

“1+1”精品教程系列丛书

AutoCAD

建筑施工图 绘制培训教程

数码建筑编辑部 编著

175.0

660.0

140.0

800.0

钢管
钢管与埋件焊接

预埋 150*60*6



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

“1+1”精品教程系列丛书

AutoCAD

建筑施工图绘制培训教程

数码建筑编辑部 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书是“1+1”精品教程系列丛书之一，全书共分10课，系统讲述了AutoCAD在建筑施工绘图中的应用。内容包括施工图的绘制规范、绘图设置与准备、文本标注与尺寸标注、轴网与柱，以及施工平面图绘制、立面图绘制、剖面图绘制、总平面图绘制等，通过详细的步骤，讲述以不同方法绘制这些图形的过程与技巧。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练、实例众多，既可作为高等院校相关专业的教材，也可作为从事计算机绘图技术研究与应用人员的参考书。

图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 建筑施工图绘制培训教程 / 数码建筑编辑部编著. —北京：中国电力出版社，2005.1

“1+1”精品教程系列丛书

ISBN 7-5083-2766-7

I. A... II. 数... III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD—技术培训—教材 IV. TU204

中国版本图书馆CIP数据核字（2004）第093035号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑：徐根成

责任印制：李志强

北京丰源印刷厂印刷·各地新华书店经售

2005年1月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·16.5印张·341千字

定价：29.80元（1CD）

版权专有 翻印必究

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

本社购书热线电话（010-88386685）

前 言

针对目前大部分读者往往着重学习 AutoCAD 的命令与操作技巧，而对建筑专业方面知识一知半解的情况，我们经过长时间的资料收集与整理，组织了多位从事建筑设计工作，具有丰富经验的设计师与从事建筑专业教学的教师，运用了大量的实例结合建筑知识，在本系列教程中设置了这本《AutoCAD 建筑施工图绘制培训教程》。

本书内容包括施工图绘制规范、绘图前的设置与准备、文本标注与尺寸标注、轴网与柱，以及施工平面图绘制、立面图绘制、剖面图绘制、总平面图绘制等。为了让读者能深入地了解 and 熟练运用，我们把每一章分为课堂讲解、上机操练和课后习题三部分。其中：课堂讲解主要讲述了一些基础知识、技术要领等；上机操练以大量实例为基础，使读者掌握课堂讲解的知识，提高绘图的速度与效率；课后习题以填空题、问答题和操作题为主，对读者的掌握情况进行测评。

本书的主要特点是将建筑知识的各种概念和实例结合在一起，使读者在阅读的同时，不仅掌握了建筑知识，还能按照书中的实例加以巩固，达到事半功倍的效果。

希望通过本书的学习，读者能在短时间内对建筑绘图有一个全面、清楚的认识，为成为优秀的建筑设计师打下良好的基础。

本书由数码建筑编辑部总体策划，参加本书编写工作的人员有王超、殷灵敏、陈大海、陈超、盛艳婷、华海英等。由于时间仓促，书中错误在所难免，恳请专家和读者指正。

编著者

目 录

前言

第 1 课 建筑施工图绘制规范	1
1.1 课堂讲解	1
1.1.1 图纸规范	1
1.1.2 画笔与颜色的规范	4
1.1.3 比例规范	5
1.1.4 单位规范	6
1.1.5 文字样式规范	7
1.1.6 线型规范	8
1.1.7 图层定义规范	10
1.1.8 尺寸样式定义规范	12
1.1.9 建筑图设置比例	13
1.1.10 建筑图的模型空间与图纸空间	16
1.2 上机操练	16
1.2.1 打开原有文件	16
1.2.2 绘制工程图纸步骤	20
1.3 课后习题	22
第 2 课 建筑绘图前的准备工作	24
2.1 课堂讲解	24
2.1.1 绘图单位的设置	24
2.1.2 设置施工常用的图形单位	25
2.1.3 设置施工常用的文字标注	25
2.1.4 特殊字符	26
2.1.5 标注样式的设置	26
2.1.6 一般尺寸的标注	27
2.1.7 半径、直径、角度与弧长的标注	27
2.1.8 标高的标注	27
2.1.9 尺寸标注样式的设置	28
2.2 上机操练	32



2.2.1	标注练习	32
2.2.2	图层的关系	40
2.2.3	图层设置	41
2.2.4	定义建筑图域范围	44
2.2.5	保存模板	44
2.2.6	创建图案填充	46
2.2.7	选项板创建图案填充	49
2.3	课后习题	51
第 3 课	图块、图库与图案	53
3.1	课堂讲解	53
3.1.1	建筑图块	53
3.1.2	创建图块	54
3.1.3	向图块追加属性	55
3.1.4	外部图块	56
3.1.5	插入建筑图块	58
3.1.6	属性块的创建	59
3.1.7	建立建筑图库	59
3.1.8	施工图形查找	60
3.1.9	施工图形添加	61
3.1.10	处理光栅图像	62
3.1.11	块属性	63
3.1.12	插入带属性块	65
3.1.13	带属性块编辑	66
3.1.14	提取带属性块	68
3.2	上机操练	69
3.3	课后习题	82
第 4 课	建筑绘图中的轴网、柱、墙	84
4.1	课堂讲解	84
4.1.1	建筑绘图定位轴线	84
4.1.2	索引与详图符号	86
4.2	上机操练	87
4.2.1	绘制墙体	88
4.2.2	八角屋顶	98

4.2.3 围墙基础.....	103
4.3 课后习题.....	110
第 5 课 绘制建筑平面图	111
5.1 课堂讲解.....	111
5.1.1 平面图注意事项.....	111
5.1.2 平面图基本内容.....	112
5.1.3 平面图.....	113
5.2 上机操练.....	114
5.3 课后习题.....	135
第 6 课 绘制建筑立面图	137
6.1 课堂讲解.....	137
6.1.1 立面图注意事项.....	137
6.1.2 立面图的基本内容.....	138
6.1.3 立面图.....	138
6.2 上机操练.....	139
6.2.1 建筑正立面图.....	139
6.2.2 建筑侧立面图.....	152
6.3 课后习题.....	162
第 7 课 绘制建筑剖面图	163
7.1 课堂讲解.....	163
7.1.1 剖面图阅读注意事项.....	163
7.1.2 剖面图基本内容.....	164
7.1.3 剖面图.....	164
7.2 上机操练.....	165
7.2.1 柱子剖面图.....	165
7.2.2 住宅剖面图.....	173
7.3 课后习题.....	189
第 8 课 绘制建筑施工详图	190
8.1 课堂讲解.....	190
8.1.1 详图阅读注意事项.....	190
8.1.2 建筑材料图例.....	191
8.1.3 建筑详图.....	193
8.2 上机操练.....	194



8.2.1	屋面变形缝详图	194
8.2.2	幕墙剖面详图	198
8.3	课后习题	210
第 9 课	绘制建筑总平面图	211
9.1	课堂讲解	211
9.1.1	总平面图阅读注意事项	211
9.1.2	总平面图基本内容	212
9.1.3	总平面图	212
9.2	上机操练	212
9.3	课后习题	236
第 10 课	打印出图	238
10.1	课堂讲解	238
10.2	上机操练	239
10.2.1	从模型空间打印图形	239
10.2.2	从图纸空间打印图形	248
10.2.3	多比例视口打印	251
10.3	课后习题	256

第 1 课 建筑施工图绘制规范

每个行业都有自己的绘图标准，即便是使用电脑来辅助绘图也是如此。因此大家在学习使用 AutoCAD 绘制施工图纸之前必须学习一些建筑行业的制图规范。

本课将向大家介绍一些必须了解的建筑行业制图标准。



本课要点：

- 图纸规范
- 画笔与颜色的规范
- 比例规范
- 单位规范
- 文字样式规范
- 线型规范
- 图层定义规范
- 尺寸样式定义规范
- 建筑图比例规范

因为使用 AutoCAD 来绘制的图形大都是一些施工图纸等，对相应的参数要求十分严格，绝对不允许出半点错误。因而事先了解制图学里的绘图规范，将有助于提高绘图水平。



1.1 课堂讲解

1.1.1 图纸规范

第一个规范当然就是图纸规范。图纸幅面必须在绘图前设定，图纸大小、图框决定绘



图的范围。在电脑绘图中，绘图范围可以无限延伸，用图框表示绘图范围，便于用户布图和确定图的位置。

1. 图纸尺寸

首先，用户要制定图纸的尺寸。根据我国的现行国家标准规范工程制图标准规定，A幅面图纸规格见表 1-1。

表 1-1

A系列图纸规格

(单位: mm)

规格名称	A0	A1	A2	A3	A4	A5
尺寸	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297	148×297

其参照图如图 1-1 所示。

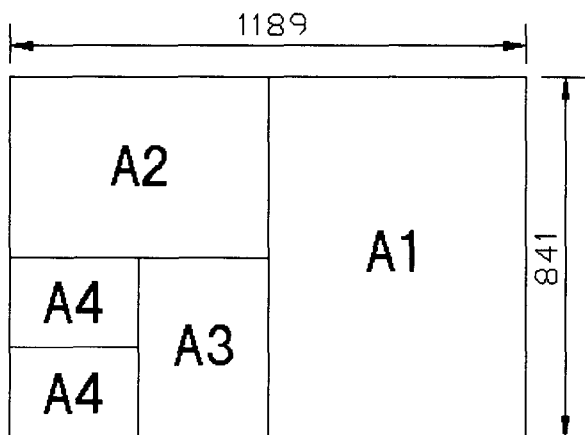


图 1-1 A 幅面图纸大小示例

2. 图框与图纸四边间距

前面提过，图框范围就是绘图的范围。所以，决定了图纸的尺寸后，就要绘出图框。如图 1-2 与图 1-3 所示。

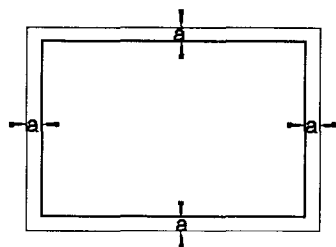


图 1-2 图框范围 1

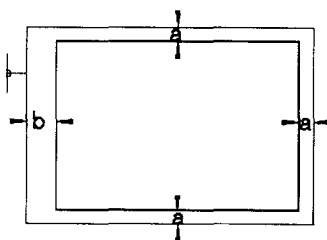


图 1-3 图框范围 2

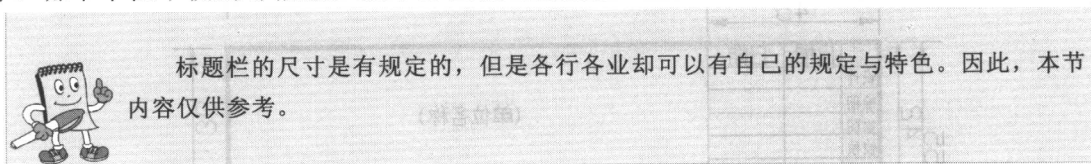
根据我国的现行国家标准规定工程制图标准规定，图框与图纸四边的间距见表 1-2。

表1-2 图纸四边的间距 (单位: mm)

	A0	A1	A2	A3	A4	A5
a尺寸	15	15	15	10	10	5
b尺寸	25	25	25	25	25	25

3. 标题栏尺寸规定

在一张正式的工程图纸上，总是要有个部位可以用来记录这张图纸是由哪个设计院设计、哪个单位审核的等信息，这个部位就叫标题栏。



常见的四种标题栏的格式如图 1-4 所示。

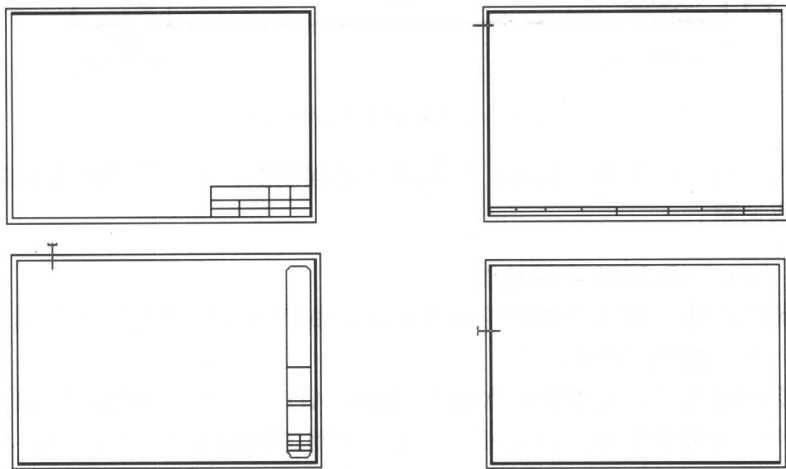


图 1-4 四种常见的标题栏格式

标准的标题栏尺寸见表 1-3 及如图 1-5 所示。

表1-3 标准标题栏尺寸时性

规格名称	A0, A1, A2, A3, A4	A5
标题栏尺寸 (c×d) /mm	55×175	18×175

当然，标题栏里需要有内容。如图 1-6 所示就是标准标题栏的详细内容。

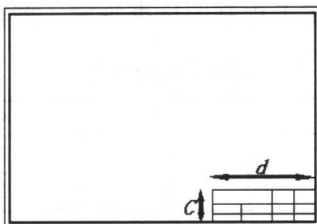


图 1-5 标准标题栏尺寸

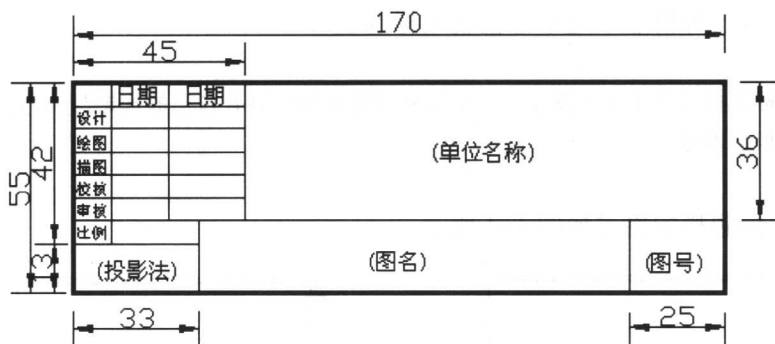


图 1-6 标准标题栏的详细内容

标题栏的尺寸与内容虽然有标准，但也并非是强制的；只要不影响到绘图区的面积，可以自行更改或调整。

4. 图框与 AutoCAD 2005 电脑绘图

在手工绘图的年代，前几节的问题可以说在印刷厂里就已经完成了，到了绘图的时候只要动手去取一张所需的图纸即可。

进入电脑绘图时代后，总不能每次进入 AutoCAD 后，还要去画图框吧！所以，一个好的电脑绘图软件就要事先考虑提供可以供用户使用的图框文件。AutoCAD 称这类图形文件为图形样板文件。

1.1.2 画笔与颜色的规范

一张层次分明且线条粗细不同的图形才是成功的图形。因此，在手工绘图时，要通过更换不同的画笔来描绘粗细不等的线条；而在 AutoCAD 中，调整图形线条粗细的方法并不在绘图的过程中，而是在打印输出之前以线条的颜色来划分粗细的。

按照 GB 3B1001 的规定及有关电脑绘图方面的特性，线条粗细与颜色的搭配可参考表 1-4。

表1-4 线条粗细及颜色的搭配

线条颜色	线条性质	粗细	建议线条粗细配合组合/mm				
			1.0	0.8	0.7	0.6	0.5
黑色	轮廓线 图框线 强调性粗线	粗	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5
红色	隐藏轮廓线 设备断线 短切断线 虚线 实线	中	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35
桃红色	尺寸线 折断线 节线 中心线 假想线 填充线 引线	细	0.35	0.3	0.25	0.2	0.18

此表仅供参考,也可视专业的需求设计三种以上的粗细等级(如粗、中粗、中、中细、细)。

用户必须从上表中选择一组线条,然后在设置绘图仪时,将颜色与笔宽设置上去。如此,就可以通过控制颜色来绘制粗细不同的图形。

1.1.3 比例规范

绘图比例也是绘图者在绘图前要预先设置的。绘图者首先要了解下述的绘图比例性质,见表1-5。

表1-5 绘图比例

比例性质	范 例
实体比例	1:1
缩小比例	1:2 1:4 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000等
放大比例	2:1 5:1 10:1 20:1 50:1等

手工绘图里,在确定比例后,就可以用比例尺来绘图了。但是,对于电脑绘图,使用比例尺来绘图的观念是不对的。比例在 AutoCAD 中是不成问题的,绘制 A0, A1, A2, A3, A4 与 A5 等尺寸的图形样板文件是以其实际尺寸来绘制的。假设要以 1:5 的比例绘图,而用的图纸是 A2 尺寸的;那么在选择 A2 尺寸的图形样板文件进入绘图屏幕后,必须使用【Scale 缩放】命令将整个图框放大 5 倍,然后才可以按 1:1 的比例进行绘图。

绘图完成以后,再以 5:1 的比例由绘图仪打印输出,这样就可以在绘图输出时,将整



张图再缩回来。总之，电脑可以轻而易举地处理画面的缩放问题。

1.1.4 单位规范

单位的设置是每一个专业在绘图前就已经规定了的，可以说是一项“规矩”。本节所要谈的单位是定义绘图要使用的单位格式，以及单位的小数点精确度。执行【Format 格式】菜单下的【Units 单位】命令，将出现如图 1-7 所示的【Drawing Units 图形单位】设置窗口。

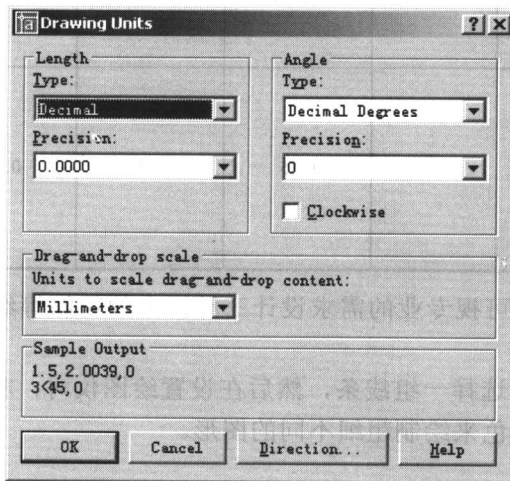


图 1-7 “Drawing Units”对话框

按用户所需要的单位来设置常用的单位格式与小数点精确度，并将其保存在图形样板文件里。在图 1-8 中，单击 **Direction...** 按钮后，将出现【Direction Control 方向控制】对话框，如图 1-8 所示。

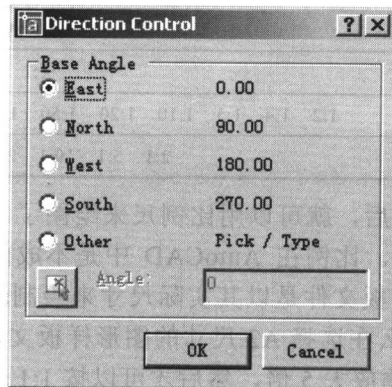


图 1-8 “方向控制”对话框

此对话框也可用来设置方位，一般按默认即可。画图时，若要随机修改图中的数值，可随时执行【Format 格式】菜单的【Units 单位】命令来完成。

1.1.5 文字样式规范

文字的字体与字高在工程图中也是有规范的。一般说来，文字必须从左到右书写，而基本字高的范围分别是 2.5mm、3.5mm、5mm、7mm、10mm、14mm 以及 20mm，最小字高不得低于 2.5mm。

按照 GB 3B1001 标准的最小字号，请参照表 1-6。

表1-6 最小字号建议

使用位置	所使用的图纸大小	建议最小字号		
		中文文字	英文字母	数字
标题图号	A0, A1, A2, A3	7	7	7
	A4, A5	5	5	5
尺寸注解	A0	5	3.5	3.5
	A1, A2, A3, A4, A5	3.5	2.5	2.5

在文字的长宽比例方面也是有规范的。因为字体的采用并非硬性规定，因此在这里就不多介绍了。

在 AutoCAD 2005 中，中文文字样式可使用“HZTXT.SHX”等由字库软件所提供的文字样式。然后，再使用 STYLE 命令将其载入，以便随时调用或切换。此外，STYLE 命令也可用来调整文字样式比例（但无法调整字间距与行距），以便符合国标的规定。

关于字体的应用，在工程图上仿宋体用得最多。不过，近年来在电脑绘图里，为了加快图形的显示时间，使用简单的“单线体”字体的也不少。当然，要使用更多的字体，就要购买“字库”软件，并将其安装于操作系统软件内。

一般而言，Windows 95/98/NT/2000/XP 都会随附仿宋体、黑体、宋体以及楷体这四种常用字体。若以后绘图中用到这四种中文字体，则可用 STYLE 命令将它们载入一个图形样板文件中即可。这样，每当绘图时只要打开任一图形样板文件，就可以直接使用或切换所要用到的文字样式，而不必在每次使用时再行载入了。

在 AutoCAD 2005 中执行“Format 格式”菜单下的“Text Style 文字样式”命令，随即出现图 1-9 所示的“Text Style 文字样式”窗口。用户可以在这个窗口中设置有关字体的一些参数，具体的方法将会在后面的教学中进行详细介绍。

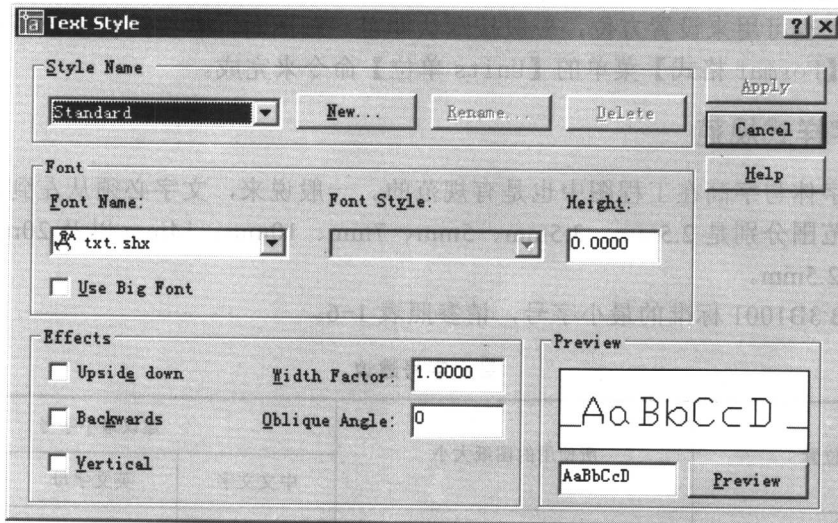


图 1-9 “Text Style”对话框

1.1.6 线型规范

线型规范是制图学里的基本规范之一。本节以列表形式来说明相关的各种线型。

1. GB 的线型规范（如表 1-7 所示）

表1-7 线型规范

种类	粗细	画法	用途
实线	粗	连续线	可见的轮廓线与图框线
	细	连续线	(1) 尺寸线 (2) 尺寸界线 (3) 指线 (4) 填充线 (5) 因圆角而消失的交线 (6) 旋转填充的轮廓线 (7) 平面、矩形表示线 (8) 作图线
虚线	中	每段约3mm，间隔约1mm	隐藏线
链线	细	线长约20mm，中间为一点，间隔约1mm	(1) 中心线 (2) 节线 (3) 假想线
	粗、细	两端与转角处粗，中间细；粗长线不超过10mm	剖面线
	粗	表示需特殊处理表面的范围	

2. 各种线型样式 (如表 1-8 所示)


表1-8 线型样式


线型名称	粗细	备注
实线	中线	建筑物的轮廓
尺寸线	细线	标注尺寸时用
延伸线	细线	自物体向外延伸的线条
虚线	中线	短画线: 3~4mm 间隔: 1mm
中心线	细线	长段: 2~4mm
剖面线	粗线	短划: 3~4mm
短切断线	中线	间隔: 2mm
设备线	中线	家具设备用
引线	细线	标注导引用
填充线	细线	填充图形时用
设计线	细线	绘制草图时用
注解线	细线	写注解文字时用

常用的线型应该将它们先载入图形样板文件中, 免得每次使用都要再打开一次。可按下述步骤载入常用的线型:

(1) 调用某一图形样板文件。

(2) 在 AutoCAD 2005 中执行【Format 格式】菜单下的【Linetype 线型】命令。

(3) 随即出现如图 1-10 所示的【Linetype Manager 线型管理】对话框。单击  按钮后弹出如图 1-11 所示的【Load or Reload Linetypes 加载或重载线型】对话框, 可以在该对话框中选择要加载的线型。

(4) 返回初始窗口后, 检查一切无误, 单击  按钮结束载入动作。



切忌载入所有的线型。因为并非所有线型都会用到, 全部载入将使图形文件容量增大, 会占用较大内存资源。

建筑制图 1-1