

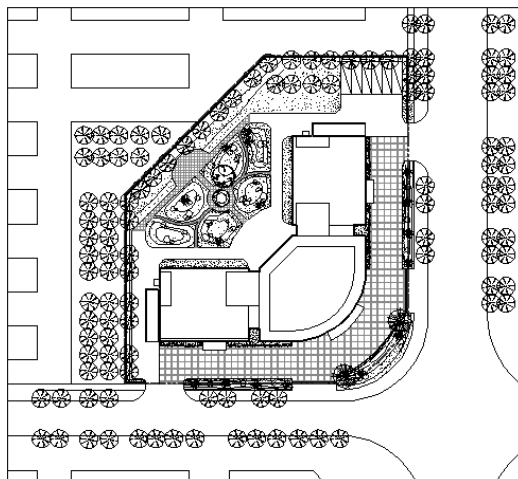
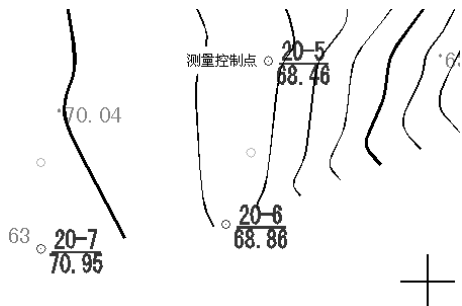
第6章

绘制总平面图

无论是方案图、初设图还是施工图，总平面图都是必不可少的要件。由于总平面图设计涉及的专业知识较多，内容繁杂，因此常为初学者所忽视或回避。本章重点介绍应用 AutoCAD 2022 制作建筑总平面图的一些常用操作方法，至于相关的设计知识，特别是场地设计的知识，读者可以参看相关书籍。

- 总平面图的绘制概述
- 地形图的处理及应用
- 办公楼总平面图的绘制实例
- 办公楼总平面图的标注实例
- 某住宅小区总平面图的绘制实例

任务驱动&项目案例





6.1 总平面图的绘制概述

在正式讲解总平面图绘制之前，本节简要介绍总平面图表达的内容和绘制总平面图的一般步骤。

6.1.1 总平面图的内容概括

总平面图用来表达整个建筑基地的总体布局，表达新建建筑物及构筑物位置、朝向及周边环境关系，这也是总平面图的基本功能。总平面图专业设计成果包括设计说明书、设计图纸及根据合同规定的鸟瞰图、模型等。总平面图只是其中设计图纸部分，在不同设计阶段，总平面图除了具备其基本功能外，表达设计意图的深度和倾向也有所不同。

在方案设计阶段，总平面图着重体现新建建筑物的体量大小、形状及与周边道路、房屋、绿地、广场和红线之间的空间关系，同时传达室外空间设计效果。因此，方案图在具有必要技术性的基础上，还强调艺术性。就目前情况来看，除了绘制 CAD 线条图，还需要对线条图进行套色、渲染处理或制作鸟瞰图、模型等。总之，设计者总在不遗余力地展现自己设计方案的优点及魅力，以在竞争中胜出。

在初步设计阶段，进一步推敲总平面图设计中涉及的各种因素和环节（如道路红线、建筑红线或用地界线、建筑控制高度、容积率、建筑密度、绿地率、停车位及总平面布局、周围环境、空间处理、交通组织、环境保护、文物保护、分期建设等），推敲方案的合理性、科学性和可实施性，进一步准确落实各种技术指标，深化竖向设计，为施工图设计做准备。

在施工图设计阶段，总平面专业成果包括图纸目录、设计说明、设计图纸和计算书。其中，设计图纸包括总平面图、竖向布置图、土方图、管道综合图、景观布置图及详图等。总平面图是新建房屋定位、放线及布置施工现场的依据，因此必须详细、准确、清楚地表达出来。

6.1.2 总平面图的绘制步骤

一般情况下，在 AutoCAD 中总平面图的绘制步骤如下。

- (1) 地形图的处理。包括地形图的插入、描绘、整理、应用等。
- (2) 总平面图布置。包括建筑物、道路、广场、停车场、绿地、场地出入口布置等内容。
- (3) 各种文字及标注。包括文字、尺寸、标高、坐标、图表、图例等内容。
- (4) 布图。包括插入图框、调整图面等。

6.2 地形图的处理及应用

建筑设计的展开与建筑基地状况息息相关。建筑师一般通过以下两个方面来了解基地状况：一方面是地形图（或称地段图）及相关文献资料；二是实地考察。地形图是总平面图设计的主要依据之一，是总图绘制的基础。科学、合理、熟练地应用地形图是建筑师必备的技能。本节首先介绍地形图识读的常识，然后介绍在 AutoCAD 2022 中应用和处理地形图的方法和技巧。

6.2.1 地形图识读

建筑师需要能够熟练地识读反映基地状况的地形图，并在脑海里建立起基地状况的空间形象。地



形图识读内容大致分为 3 个方面：一是图廓处的各种注记；二是地物和地貌；三是用地范围。下面简要介绍。

1. 各种注记

这些注记包括测绘单位、测绘时间、坐标系、高程系、等高距、比例、图名、图号等信息，如图 6-1 和图 6-2 所示。

一般情况下，地形图的纵坐标为 X 轴，指向正北方向，横坐标为 Y 轴，指向正东方向。地形图上的坐标称为测量坐标，常以 50m×50m 或 100m×100m 的方格网表示。地形图中标有测量控制点，如图 6-3 所示。施工图中需要借助测量控制点来定位房屋的坐标及高程。

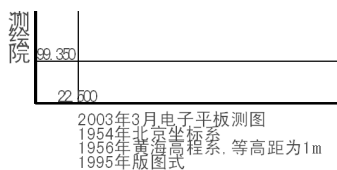


图 6-1 注记 1

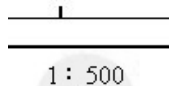


图 6-2 注记 2

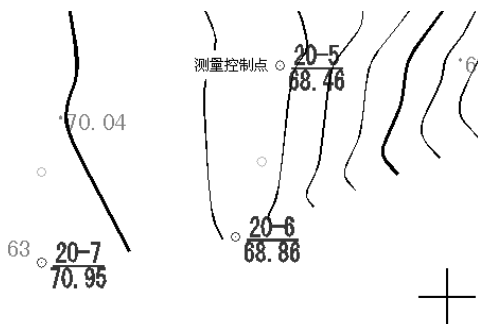


图 6-3 测量控制点

2. 地物和地貌

(1) 地物。

地物是指地面上人工建造或自然形成的固定性物体，如房屋、道路、水库、水塔、湖泊、河流、林木、文物古迹等。在地形图上，地物通过各种符号来表示。这些符号有比例符号、半比例符号和非比例符号之别。比例符号是将地物轮廓按地形图比例缩小绘制而成，如房屋、湖泊、轮廓等。半比例符号是指对于电线、管线、围墙等线状地物，忽略其横向尺寸，而纵向按比例绘制。非比例符号是指较小地物，无法按比例绘制，而用符号在相应位置标注，如单棵树木、烟囱、水塔等。各种地物表示方法示意图如图 6-4 所示。认识这些地物情况，便于在进行总图设计时综合考虑这些因素，合理处理好新建房屋与地物之间的关系。

(2) 地貌。

地貌是指地面上的高低起伏变化。地形图上用等高线来表示地貌特征，因此，识读等高线是重点。对于等高线，有以下几个概念需要明确。

- ☑ 等高距：指相邻两条等高线之间的高差。
- ☑ 等高线平距：指相邻两条等高线之间的水平距离。距离越大，则坡度越平缓；反之则越陡峭。
- ☑ 等高线种类：等高线在地形图中一般可细分为 4 种类型，即首曲线、计曲线、间曲线和助曲线。首曲线为基本等高线，每两条首曲线之间相差一个等高距，用细线表示；计曲线是指每隔 4 条首曲线加粗的一条首曲线；间曲线是指两条首曲线之间的半距等高线；助曲线是指四分之一等高距的等高线。等高线种类如图 6-5 所示。

常见地貌类型有山谷、山脊、山丘、盆地、台地、边坡、悬崖、峭壁等。山谷与山脊的区别是，山脊处等高线向低处凸出，山谷处等高线向高处凸出。山丘与盆地的区别是，山丘逐渐缩小的闭合等高线海拔越来越高，而盆地逐渐缩小的闭合等高线海拔越来越低，如图 6-6~图 6-9 所示。



Note



Note

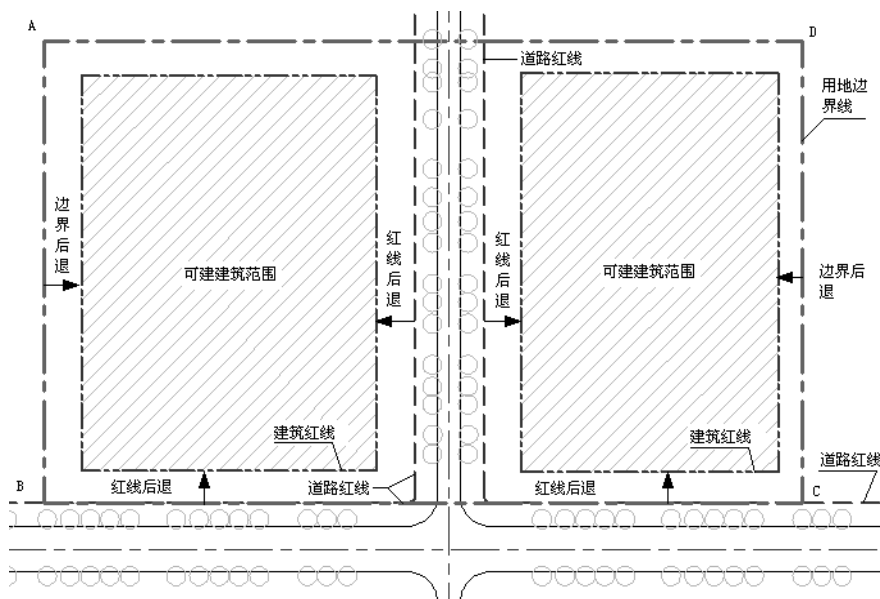


图 6-10 各用地控制线之间的关系

(2) 道路红线。

道路红线是指规划的城市道路路幅的边界线。也就是说，两条平行的道路红线之间为城市道路（包括居住区级道路）用地。建筑物及其附属设施的地下、地表部分（如基础、地下室、台阶）等不允许突出道路红线。地上部分主体结构不允许突出道路红线，在满足当地城市规划部门的要求下，允许窗罩、遮阳、雨篷等构件突入，具体规定详见《民用建筑设计统一标准》（GB 50352—2019）。

(3) 建筑红线。

建筑红线是指城市道路两侧控制沿街建筑物或构筑物（如外墙、台阶等）靠临街面的界线，又称建筑控制线。建筑控制线划定可建造建筑物的范围。由于城市规划要求，在用地界线内需要由道路红线后退一定距离确定建筑控制线，这就叫作红线后退。如果考虑到在相邻建筑之间按规定留出防火间距、消防通道和日照间距时，也需要由用地边界后退一定的距离，这叫作后退边界。在后退的范围内可以修建广场、停车场、绿化、道路等，但不可以修建建筑物。至于建筑突出物的相关规定，与道路红线相同。

在拿到基地图时，除了明确地物、地貌外，还要搞清楚其中对用地范围的具体限定，为建筑设计做准备。

6.2.2 地形图的插入及处理

1. 地形图的格式简介

建筑师得到的地形图有可能是纸质地形图、光栅图像或 AutoCAD 的矢量图形电子文件。对于不同来源的地形图，计算机操作有所不同。

(1) 纸质地形图。

纸质地形图是指测绘形成的图纸，首先需要将它扫描到计算机里形成图像文件（.tif、.jpg、.bmp 等光栅图像）。扫描时注意分辨率的设置，如果分辨率太小，那么在图纸放大打印时不能满足精度要求，出现马赛克现象。一般地，如果仅在计算机屏幕上显示，图像分辨率在 72 像素/厘米以上就能清



晰显示,但如果用于打印,分辨率则需要 100 像素/厘米以上才能保证打印清晰度要求。在满足这个最低要求的基础上,则根据具体情况选择分辨率的设置。如果分辨率设置太高,图像文件太大,也不便于操作。扫描前后图像分辨率和图纸尺寸之间存在如下计算关系。

$$\text{扫描分辨率(像素/厘米或英寸)} \times \text{扫描区域图纸尺寸(厘米或英寸)} = \text{图像分辨率(像素/厘米或英寸)} \times \text{图像尺寸(厘米或英寸)}$$

事先清楚扫描到计算机里的图像尺寸需要多大,相应的分辨率多高,反过来即可求出扫描分辨率。

说明: 操作中必须注意分辨率单位“像素/厘米”与“像素/英寸”的区别,其本质是“1 厘米=0.3937 英寸”的换算关系,以免带来不必要的麻烦。

(2) 电子文件地形图。

如果得到的地形图是电子文件,不论是光栅图像还是 DWG 文件,在 AutoCAD 中使用起来都比较方便。互联网上有一些小程序可以将光栅图像转为 DWG 文件,在某些情况下的确更方便一些,但也要视具体情况而定,如没有必要,不建议如此转换。

2. 插入地形图

如上所述,AutoCAD 中使用的地形图文件有光栅图像和 DWG 文件两种,下面分别介绍操作要点。

(1) 建立一个新图层专门放置地形图。

(2) 光栅图像的插入。通过“插入”菜单中的“光栅图像参照”命令来实现,如图 6-11 所示。

① 执行“光栅图像参照”命令,弹出“选择参照文件”对话框,找到需要插入的图形,单击“打开”按钮。要注意可以插入的文件类型,如图 6-12 所示。

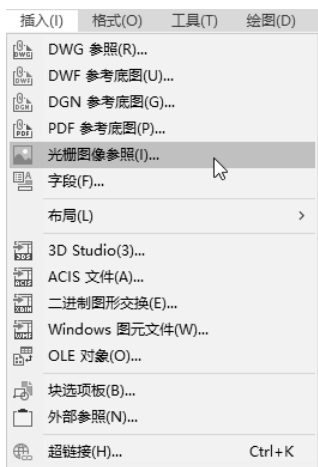


图 6-11 “光栅图像参照”命令



图 6-12 选择地形图文件

② 弹出“附着图像”对话框,在其中给出相应的插入点、缩放比例和旋转角度等参数,确定后插入图像,如图 6-13 所示。

③ 在屏幕上点取插入点。如果缩放比例暂无法确定,可以先以原有大小插入,最后再调整比例,结果如图 6-14 所示。

④ 比例调整。首先测定图片中的尺寸比例与 AutoCAD 中的长度单位比例相差多少,然后将它进行比例缩放,使得比例协调一致。建议将图片的比例调为 1:1,即地形图上表示的长度是多少毫米,在 AutoCAD 中测量出的长度也就是多少毫米。

这样,就完成了地形图片的插入。



Note



图 6-13 图像文件参数设置



图 6-14 插入后的地形图



Note



说明: 可以借助“测量距离”命令来测定图片的尺寸大小。菜单栏中“测量距离”命令位于“工具”→“查询”→“距离”菜单下，命令别名为 DI。可以选中图片按 Ctrl+1 快捷键，在弹出的“特性”选项板中修改比例，还可以借助“比例”文本框右侧的快捷计算功能进行辅助计算。

(3) DWG 文件插入。对于 DWG 文件，一般有以下两种方式来处理。

- 直接打开地形图文件，另存为一个新的文件，然后在这个文件上进行后续操作。注意不要直接在原图上操作，以免修改后无法还原。
- 以“外部参照”的方式插入。这种方式的优点是占用空间小，缺点是不能对插入的“参照”进行图形修改。插入“外部参照”命令位于“插入”菜单下，操作类似于插入“光栅图像”，这里不再赘述，读者可自己尝试。

3. 地形图的处理

插入地形图后，在正式进行总平面图布置之前，往往需要对地形图做适当的处理，以适应下一步工作。根据地形图的文件格式和工程地段的复杂程度的不同，具体的处理操作存在一些差异。下面介绍一般的处理方法，供读者参考。

(1) 地形图为光栅图像。综合使用“直线”“样条曲线”“多段线”等绘图命令，以地形图为底图，将以下内容准确描绘出来。

- 地段周边主要的地貌、地物（如道路、房屋、河流、等高线等），与工程相关性较小的部分可以略去。
- 用地红线的范围，以及有关规划控制要求。
- 场地内需要保留的文物、古建、房屋、古树等地物，以及需保留的一些地貌特征。

接下来，可以将地形图所在图层关闭，留下简洁明了的地段图（见图 6-15），需要查看时再打开。如果地形图片用途不大，也可以将其删除。

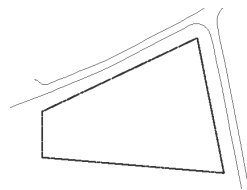


图 6-15 处理后的地段图

(2) 地形图为 DWG 文件。可以直接将不必要的地物、地貌图形综合应用“删除”“修剪”等命令删除，留下简洁明了的地段图。如果地形特征比较复杂，修改工作量较大，也可以将红线和必要的地物、地貌特征提取出来，如同前面光栅图像描绘结果一样，完成总图布置后再考虑重合到原来位置上去。



说明: 插入光栅图像后，不能将原来的图片文件删除或移动位置，否则下次打开图形文件时，将无法加载图片，如图 6-16 所示。这一点，特别是在复制文件到其他地方时注意，需要



将图片一同复制。



图 6-16 无法加载图片



Note

6.2.3 地形图应用操作举例

在总图设计时，有可能遇到利用地形图求出某点的坐标、高程、两点距离、用地面积、坡度、绘制地形断面图和选择路线等操作。这些操作在图纸上较为麻烦，但在 AutoCAD 中却变得非常简单。

1. 求坐标和高程

(1) 坐标。

为了便于坐标查询，事先在插入地形图后，将地形图中的坐标原点或地段附近具有确定坐标值的控制点移动到原点位置上。这样，将图上任意点在 AutoCAD 图形中的坐标加上地形图原点或控制点的测量坐标，就是该点在地形图上的测量坐标，具体操作如下。

① 移动地形图。选择“移动”命令，选中整个地形图，以地形图坐标原点或控制点作为移动的“基点”，在命令行中输入“0,0”，按 Enter 键完成，如图 6-17 所示。

② 查询坐标。首先用“点”命令在打算求取坐标的点上绘一个点，然后选中该点，按 Ctrl+1 快捷键调出“特性”选项板，从中查到点的坐标（见图 6-18），最后将该坐标值加上原点的初始坐标便是待求点的测量坐标。

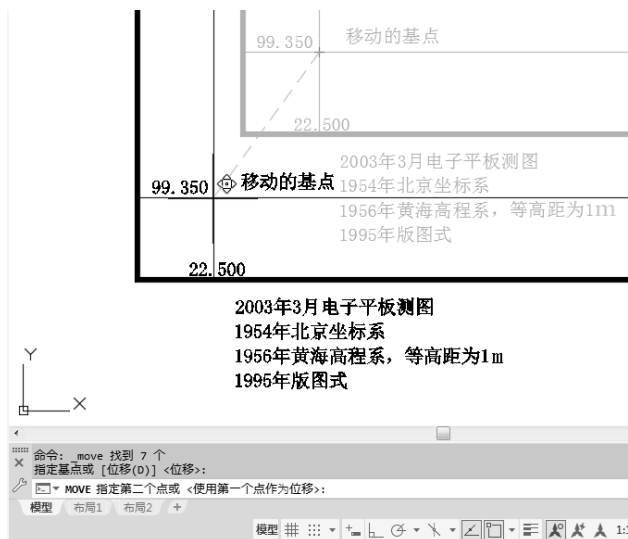


图 6-17 移动地形图



图 6-18 查到点的坐标


(2) 高程。

等高线上的高程可以直接读出，而不在等高线上的点则需要通过内插法求得。在 AutoCAD 中可



以根据内插法原理通过作图方法求高程。例如，求图 6-19 中 A 点的高程（等高距为 1m），操作步骤如下。

① 用“点”命令在 A 点处绘制一个点。

② 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“构造线”按钮, 捕捉 A 点为第一点，然后拖曳鼠标捕捉相邻等高线上的“垂足”点 B 为通过点，绘制出一条过 A 点并垂直于相邻等高线的构造线 1，交另一侧等高线于 C，如图 6-20 所示。

③ 由构造线 1 偏移 1（等高距）复制出另一条构造线 2；过点 B 做线段 BD 垂直于该构造线 2，如图 6-21 所示。

④ 连接 CD。以 B 点为基点复制 BD 到 A 点，交 CD 于 E 点，如图 6-22 所示。用“距离查询”命令查出 AE 长度为 0.71，则 A 点高程为 $57+0.71=57.71\text{m}$ 。

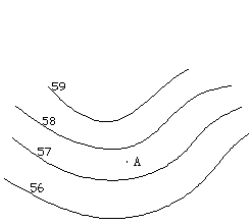


图 6-19 待求高程点 A

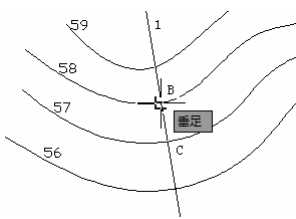


图 6-20 绘制构造线 1

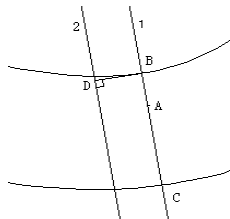


图 6-21 构造线 2 及线段 BD

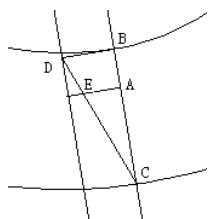


图 6-22 做出线段 AE

2. 求距离和面积

(1) 求距离。

用“距离查询”命令 DIST (DI) 查询。

(2) 求面积。

用“面积查询”命令 AREA (AA) 查询。

3. 绘制地形断面图

地形断面图可用于建筑剖面设计及分析。在 AutoCAD 中借助等高线来绘制地形断面图的方法如下（确定剖切线 AB，如图 6-23 所示）。

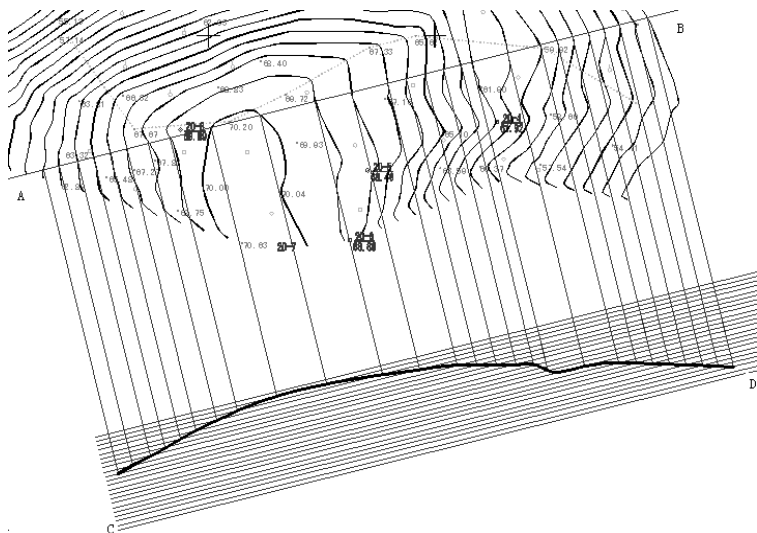


图 6-23 地形断面绘制示意图



- (1) 由 AB 复制出 CD。
- (2) 由 CD 依次偏移 1 个等高距, 复制出一系列平行线。
- (3) 依次由剖切线 AB 与等高线的交点向平行线上做垂线。
- (4) 用样条曲线依次连接每个垂足, 形成一条光滑曲线, 即为所求断面。

总之, 只要明白等高线的原理和 AutoCAD 的相关功能, 即可活学活用, 不拘一格。关于其他方面的应用, 这里不再赘述, 读者可自行尝试。



Note



视频讲解

6.3 办公楼总平面图的绘制实例

就绘图工作而言, 整理完地形图后, 接下来就可以进行总平面图的布置。总平面布置包括建筑物、道路、广场、绿地、停车场等内容, 必须着重处理好它们之间的空间关系及其与四邻、古树、文物古迹、水体、地形之间的关系。本节介绍在 AutoCAD 2022 中布置这些内容的操作方法和注意事项。在讲解中, 主要以某综合办公楼方案设计总平面图为例, 绘制流程如图 6-24 所示。

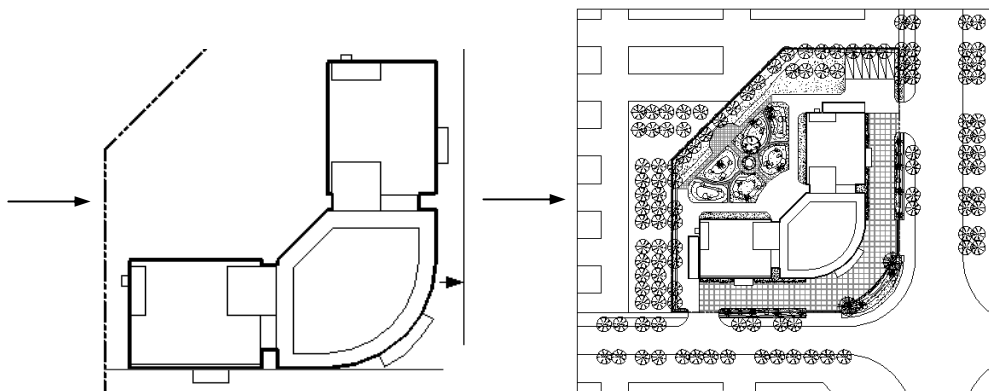
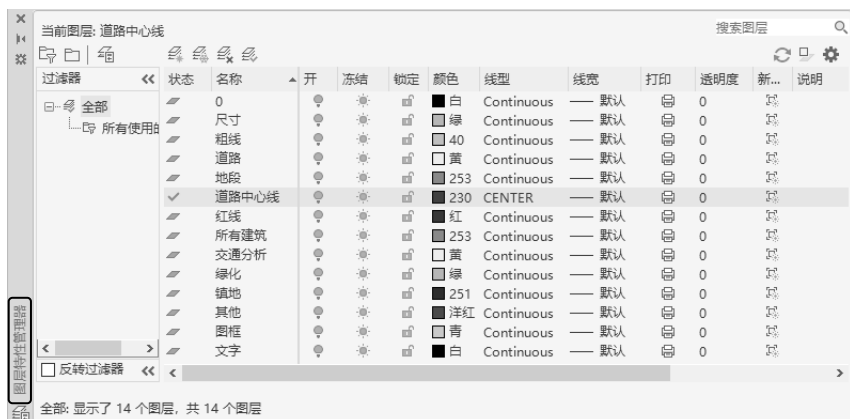


图 6-24 绘制总平面布置图

6.3.1 单位及图层设置说明

鉴于总图中的图样内容与其他建筑图纸(平面图、立面图、剖面图)存在一些差异, 在此有必要对绘图单位及图层设置做简单说明。



1. 单位

虽然总图一般以米为单位标注尺寸,这里仍然将单位设置为毫米,以毫米为单位的实际尺寸绘制。

2. 图层

由于图样内容不一样,因此图层划分的内容也不一样。总体上仍然按照不同图样对象划分到不同的图层中的原则,其中酌情考虑线型、颜色的搭配和协调,如图 6-25 所示。



Note

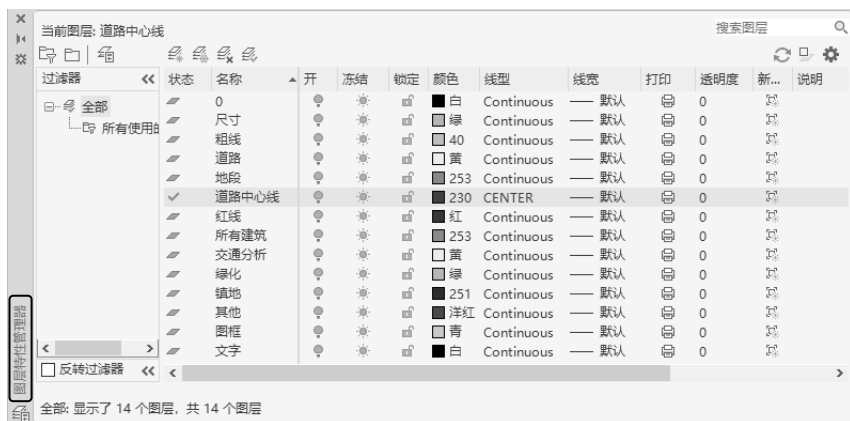


图 6-25 总图图层设置示例


6.3.2 建筑物布置

建筑物布置分 3 步绘制,首先绘制整理建筑物图样,接着绘制建筑物轮廓,最后给建筑物定位,完成建筑物的布置。

1. 整理建筑物图样

为了便捷绘图,可以将屋顶平面图复制过来,适当增绘一些平面正投影下看得到的建筑附属设施(如地面台阶、雨篷等)后,作为总图建筑物图样的底稿,然后将它做成一个图块,如图 6-26 所示。

2. 绘制建筑物轮廓

(1) 绘制轮廓线。单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮,沿建筑周边将建筑物±0.00 标高处的可见轮廓线描绘出来,如图 6-27 所示。注意最后用多段线闭合用地面积,便于用它来查询建筑。

(2) 多段线加粗。单独把轮廓线加粗,加粗的方法有以下两种。

- 调整全局宽度,操作是选中多段线,按 Ctrl+1 快捷键,打开“特性”选项板,调整其全局宽度,如图 6-28 所示。由于其宽度值随出图比例的变化而变化,因此需要将它放大至出图比例所缩小的倍数。例如,出图比例为 1:500,则 1mm 的线宽为 500。
- 为对象指定线宽,操作是将“特性”选项板中的线宽值设为需要宽度,如图 6-29 所示。该线宽值不会随比例变化。



说明:对于特殊的个别线条可以采用这种单独指定线宽的方式,一般情况下,线宽、线型、颜色等还是“随层”(ByLayer)比较好,否则修改起来非常麻烦。

3. 建筑物定位

常用的定位方式有两种:一种是相对距离法;另一种是坐标定位法。相对距离法是参照现有建筑



物和构筑物、场地边界或围墙、道路中心线或边缘的位置,以纵横相对距离来确定新建筑的设计位置。这种方式比较简便,但精度较坐标定位法低,在方案设计阶段使用较多。坐标定位法是指依据国家大地坐标系或测量坐标系引出定位坐标的方法。对于建筑定位,一般至少应给出3个角点的坐标;当平面形式和位置关系简单、外墙与坐标轴线平行时,也可以标注其对角坐标。为了便于施工测量及放线而设立的相对场地施工坐标系统,必须给出与国家坐标系之间的换算关系。



Note

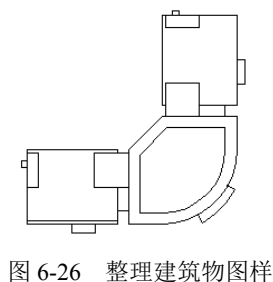


图 6-26 整理建筑物图样

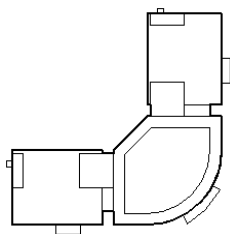


图 6-27 绘制轮廓线



图 6-28 “多段线”特性



图 6-29 指定线宽

本节办公楼实例临街外墙面与街道平行,采用相对距离法定位,并以外墙定位轴线为定位的基准,操作步骤如下。

(1) 分别由临街两侧的用地界线向场地内偏移 15000 (外墙轴线到退红线的距离),得出两条辅助线,如图 6-30 所示。

(2) 移动整理好的建筑图样,使它先与一条辅助线对齐,然后沿直线平移到另一条直线处,完成定位,如图 6-31 所示。

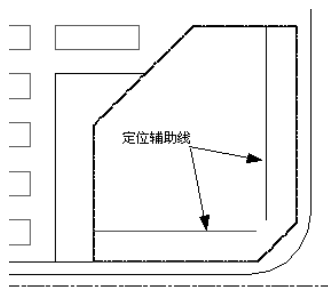


图 6-30 定位辅助线

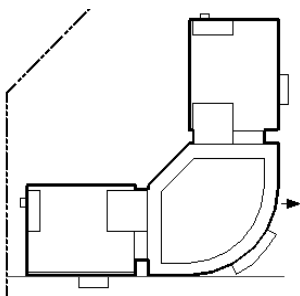


图 6-31 建筑定位



说明: 将“对象捕捉”和“正交模式”打开,便于操作。

建筑轮廓线尺寸可以根据外墙轴线绘出,也可以根据外墙外轮廓绘出。在方案阶段,如果尚不能准确确定外墙的大小,可以外墙轴线为准表示轮廓的大小。具体绘图时,以哪个位置(轴线或墙面)来定位建筑物,必须在说明中注明。



6.3.3 场地道路、广场、停车场、出入口、绿地等布置

完成建筑布置后,其余的道路、广场、停车场、出入口、绿地等内容都可以在此基础上进行布置。布置时可抓住3个要点:一是找准对场地布置起控制作用的因素;二是注意布置对象的必要尺寸及其相对距离关系;三是注意布置对象的几何构成特征,充分利用绘图功能。

本例布置结果如图6-32所示,起控制作用的因素是地下车库出入口、道路、广场和停车场,在此基础上再考虑绿地布置。只要场地设计充分,利用好辅助线,结合“移动”“复制”“镜像”“阵列”等命令来实施,难度是不大的。下面叙述其操作要点。

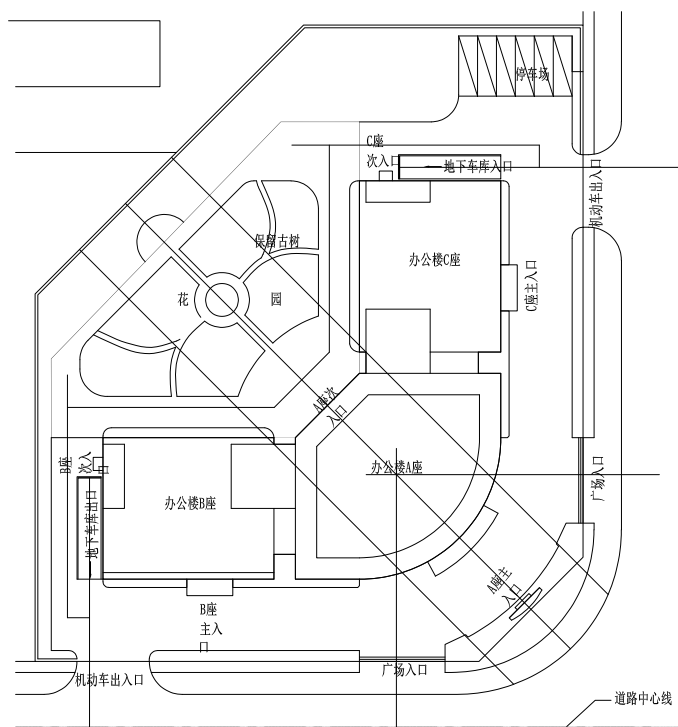


图6-32 地下车库出入口、道路、广场、绿地、停车场等布置图

1. 地下停车库出入口布置

本实例地下停车库位置如图6-32中粗虚线所示范围,综合考虑机动车流线要求、场地特征及出入口坡道的宽度和长度等因素,将停车库出入口分开设置于办公楼B、C座的两端。

2. 广场、道路布置

(1) 广场。本实例沿街面空地设置为广场,其内外两侧适当设置绿化带,广场上考虑机动车行走。

(2) 道路布置。本实例打算沿建筑后侧周边布置机动车行车道路,在道路与建筑外墙之间考虑设置一定宽度的绿地隔离带。基于此打算,可先确定绿地隔离带的宽度,然后确定道路的宽度,完成车道的大致布置,如图6-33所示。

(3) 场地出入口布置。综合考虑人流、车流特点布置场地人流、车流出入口。结合一部分绿地的布置完成道路、广场边沿的绘制,如图6-34所示。

3. 停车场布置

在临近机动车上入口右侧布置地面停车场,主要供大车使用。



4. 绿地布置

以 45° 倾斜的平面对称轴线为中轴线, 布置后院绿地花园。首先确定花园四周轮廓, 再进行内部规划, 最后进行倒角处理, 完成绿地轮廓, 同时也完成道路边沿的绘制。

5. 围墙布置

沿后侧用地界线后退 0.5m 布置围墙, 如图 6-35 所示。围墙图例长线为粗实线, 短线为细线。可以将用地界线偏移 500 复制出来后再修改, 短线用“阵列”“偏移”等命令处理, 最后建议将它做成图块。

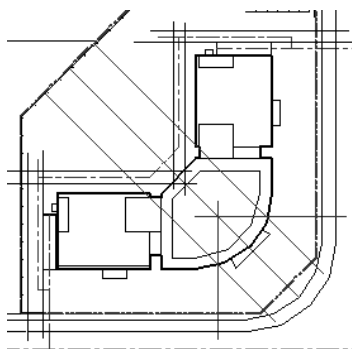


图 6-33 机动车道布置

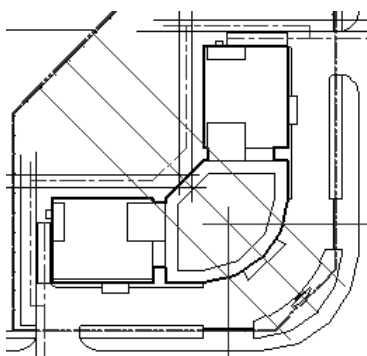


图 6-34 入口及广场

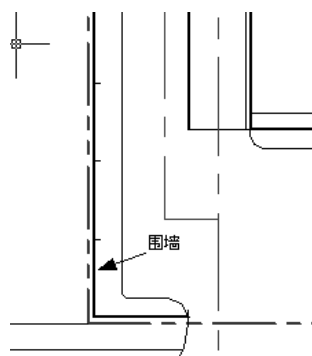


图 6-35 围墙布置

6. 绿化

在道路两侧、绿地上面布置各种绿化, 注意乔木、灌木、花卉、草坪、小品之间的搭配。

(1) 乔木和灌木。

从设计中心找到“资源包:\图库\建筑图库.dwg”, 打开图块内容, 里面有一部分绿化图块。找到所需的树种, 选中该树种后, 右击, 在弹出的快捷菜单中选择“插入”命令, 弹出“插入”对话框, 给出相应比例, 确定完成插入, 如图 6-36 所示。同类树种可以通过“复制”“阵列”等操作来实现。

(2) 绿篱。

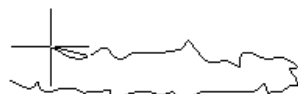
如没有现成的绿篱图块, 则可以用“修订云线”或“样条曲线”命令绘制, 如图 6-37 所示。



图 6-36 “插入”对话框



(a) 修订云线



(b) 样条曲线

图 6-37 绿篱绘制

(3) 草坪。

草坪可以用“点”命令打点表示, 也可以填充 GRASS 图案来完成, 如图 6-38 所示。

7. 铺地

铺地一般采用图案填充来实现。本例铺地包括 3 个部分, 即广场花岗岩铺地、人行道水泥砖铺地和人行道卵石铺地。



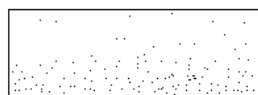
Note



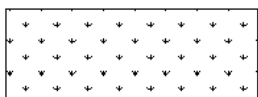
Note

(1) 广场花岗岩铺地。

- ① 将填充区域边界不全的地方补全，如图 6-39 所示。
- ② 执行“图案填充”命令，网格纵横线条分两次完成，结果如图 6-40 所示。



(a) 打点



(b) 图案填充

图 6-38 草坪绘制

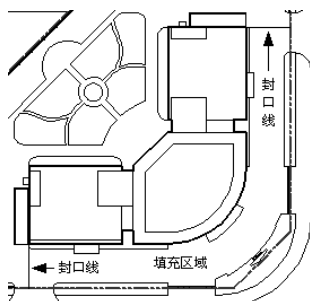


图 6-39 补全填充区域边界

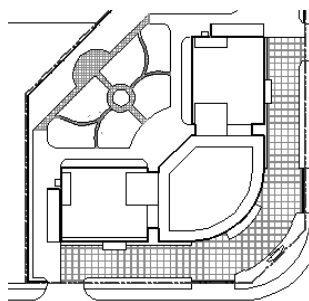


图 6-40 填充结果

- ③ 水平线条的填充参数如图 6-41 所示。



图 6-41 水平线条的填充参数

- ④ 竖直线条的填充参数如图 6-42 所示。



图 6-42 竖直线条的填充参数

(2) 人行道水泥砖铺地。

- ① 采用类似的方法填充，结果如图 6-43 所示。
- ② 水泥砖铺地的填充参数如图 6-44 所示。

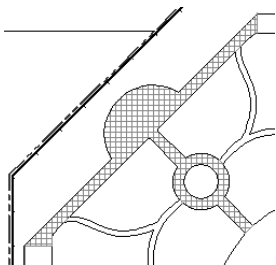


图 6-43 人行道水泥砖铺地



图 6-44 水泥砖铺地的填充参数

(3) 卵石铺地。

- ① 卵石铺地如图 6-45 所示。



② 卵石铺地的填充参数如图 6-46 所示。

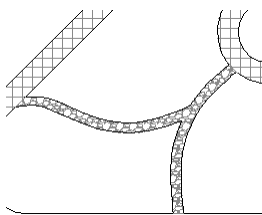


图 6-45 卵石铺地



图 6-46 卵石铺地的填充参数

说明: 在绘制道路、绿地轮廓线时,尽量将线条接头处封闭,这样有利于图案填充。虽然 AutoCAD 2022 允许用户设置接头空隙,但是对复杂边界有时会出错,而且会增加分析时间。



Note

6.4 办公楼总平面图的标注实例

总平面图的标注内容包括尺寸、标高、坐标、文字标注、技术经济指标、图例、指北针、文字说明等内容,它们是总图中不可或缺的部分,涉及的新知识点包括复杂尺寸样式设置、图例制作、表格制作等。本节仍以前面综合办公楼为例,说明相关操作方法及注意事项,标注流程如图 6-47 所示。



视频讲解

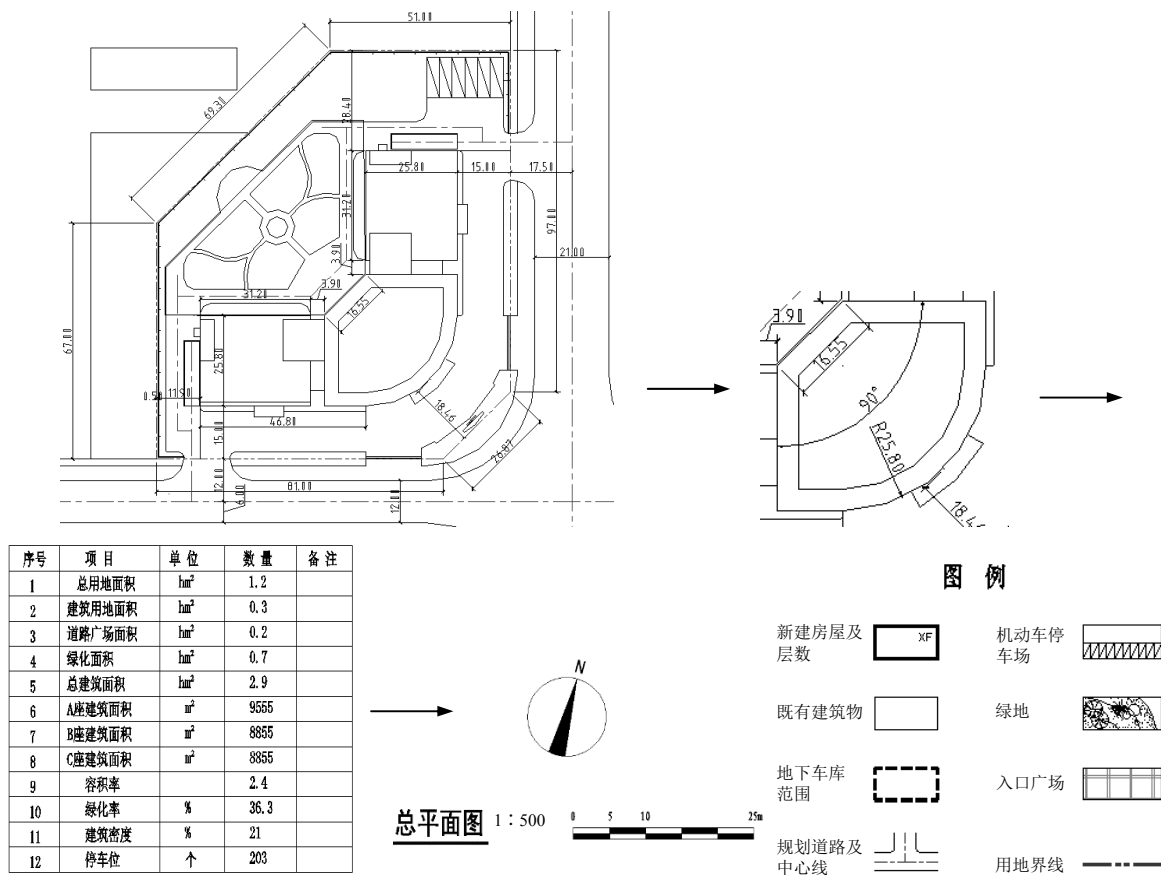


图 6-47 添加各种标注



Note

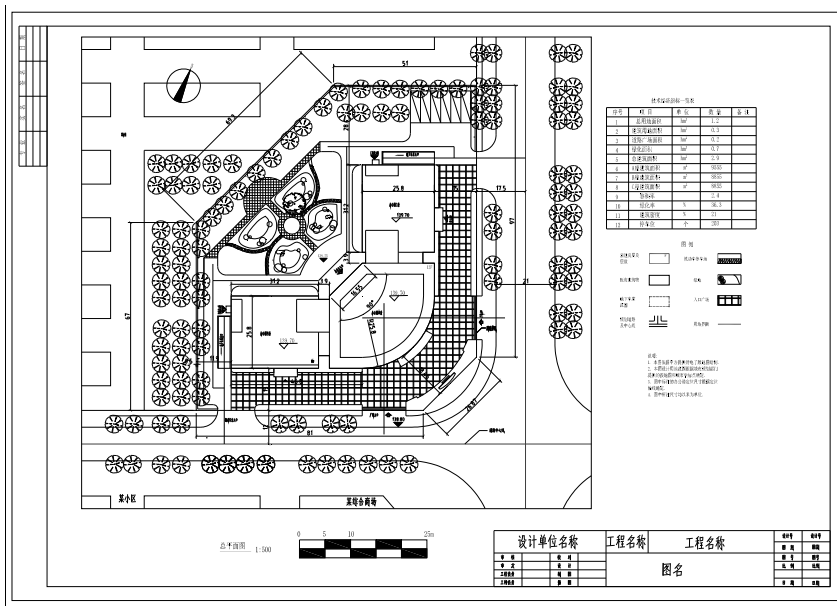


图 6-47 添加各种标注 (续)

6.4.1 尺寸、标高和坐标的标注

总平面图上的尺寸应标注新建房屋的总长、总宽及其与周围建筑物、构筑物、道路、红线之间的间距。标高应标注室内地坪标高和室外整平标高，它们均为绝对标高。室内地坪绝对标高即建筑底层相对标高±0.000 位置。此外，初步设计及施工图设计阶段总平面图中还需要准确标注建筑物角点测量坐标或建筑坐标。总平面图上测量坐标代号宜用 X、Y 表示；建筑坐标代号宜用 A、B 表示。坐标值为负数时，应注“-”号；为正数时，“+”号可省略。总图上尺寸、标高、坐标值以米 (m) 为单位，并应至少取至小数点后两位，不足时以“0”补齐。下面结合实例进行介绍。

1. 尺寸样式设置

对比第 4~6 章用过的尺寸样式，这里为总图设置的样式有一些不同之处。

- 线性标注精度。
- 测量单位比例因子。
- 尺寸数字“清零”设置。
- 全局比例因子。
- 在同一样式中为尺寸、角度、半径、引线设置不同风格。

下面讲解具体设置过程及内容，读者要特别注意与前面相关内容的不同之处。


(1) 新建总图样式。单击“默认”选项卡“注释”面板中的“标注样式”按钮, 打开“标注样式管理器”对话框，单击“新建”按钮，打开“创建新标注样式”对话框，如图 6-48 所示，在原有样式基础上建立新样式，名称为“总图_500”。注意将“用于”下拉列表框设置为“所有标注”。



图 6-48 新建“总图_500”样式



(2) 修改“调整”选项卡。将“使用全局比例”改为500，以适应1:500的出图比例，如图6-49所示。

(3) 修改“主单位”选项卡。将线性标注精度调整为0.00，以满足保留尺寸两位小数的要求；将“小数分隔符”设置为句点“.”；将“比例因子”设置为0.001，以符合尺寸单位为米的要求，因为绘制尺寸为毫米；取消选中“清零”选项组中的复选框，可以为不足的小数点位数补0，如图6-50所示。



Note

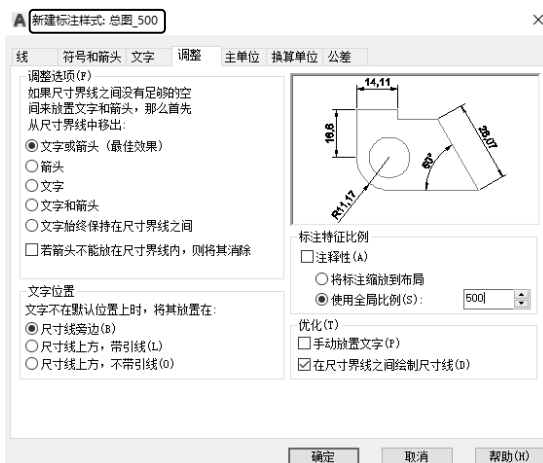


图 6-49 “调整”选项卡修改内容

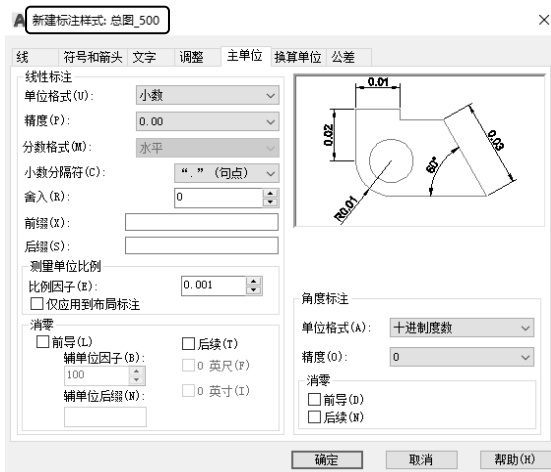


图 6-50 “主单位”选项卡修改内容

(4) 建立半径标注样式。在“标注样式管理器”对话框中单击“新建”按钮，打开“创建新标注样式”对话框，以“总图_500”为基础样式，注意将“用于”下拉列表框设置为“半径标注”，建立“总图_500: 半径”样式，然后单击“继续”按钮，如图6-51所示。

将这两个选项卡修改结束后，确定返回上一级对话框。

(5) 半径标注样式设置。在“符号和箭头”选项卡中，将“第二个”箭头设置为“实心闭合”形状（见图6-52），确定后完成设置。



图 6-51 新建半径标注样式

(6) 角度样式设置。采用与半径样式同样的操作方法建立角度，其修改内容如图6-53所示。



图 6-52 半径样式修改内容



图 6-53 角度样式修改内容



- (7) 引线样式设置。建立引线样式，其修改内容如图 6-54 所示。
 (8) 完成后的“总图_500”样式如图 6-55 所示。



Note

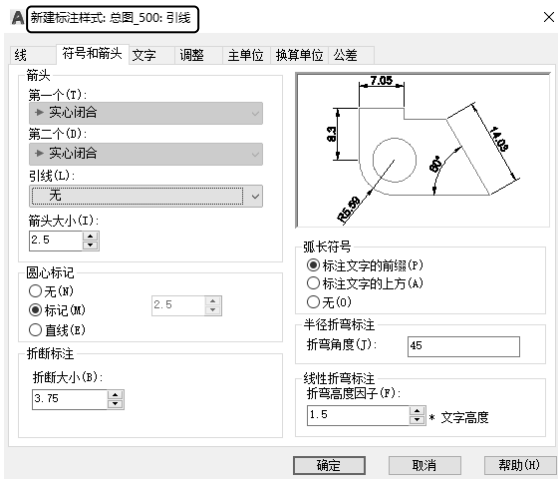


图 6-54 引线样式修改内容



图 6-55 完成后的“总图_500”样式

2. 尺寸的标注

执行“线性”和“对齐”命令，对距离尺寸进行标注，如图 6-56 所示。

3. 角度、半径的标注

执行“角度”和“半径”命令，对角度、半径进行标注，如图 6-57 所示。

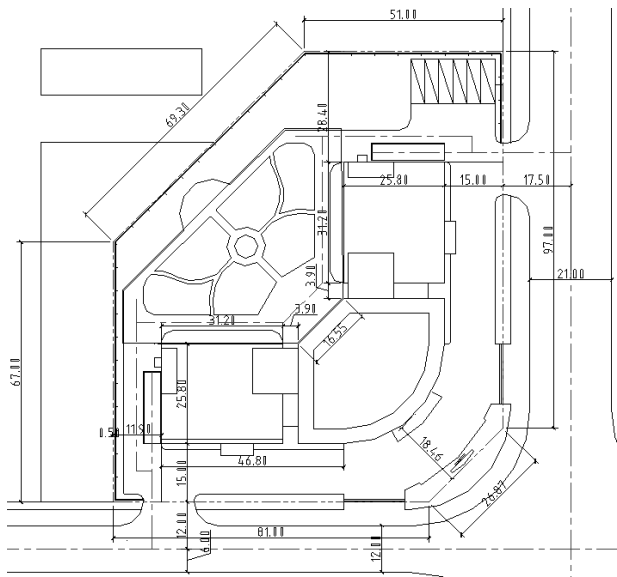


图 6-56 距离尺寸的标注

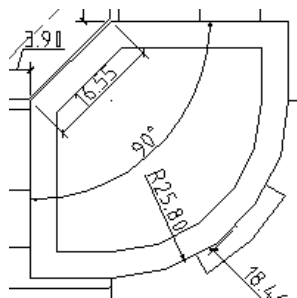


图 6-57 半径和角度的标注

4. 标高的标注

标高的标注利用事先做好的带标高属性的图块来标注。

- (1) 按 Ctrl+2 快捷键，打开设计中心，找到“资源包\图库\标高.dwg”文件，打开图块内容，找到标高符号。



(2) 双击图块或通过右键快捷菜单插入标高符号, 设置缩放比例为 500, 在命令行中输入相应的标高值完成标高标注, 如图 6-58 和图 6-59 所示。

5. 坐标标注

本实例属方案图, 可以不标注坐标, 但是下面仍然简要说明坐标标注法。

(1) 执行“直线”或“多段线”命令, 由轴线或外墙面交点引出指引线, 如图 6-60 所示。



图 6-58 室外标高

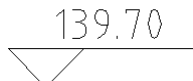


图 6-59 室内标高

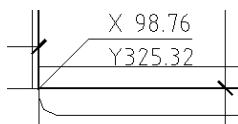


图 6-60 坐标标注

(2) 执行“单行文字”命令 (DT, *DTEXT), 首先在横线上方输入横坐标, 按 Enter 键后, 在下一行输入纵坐标。

6.4.2 文字的标注

总图中的文字标注包括主要建筑物名称、出入口位置、其他场地布置名称、建筑层数及文字说明等。在 AutoCAD 2022 操作中, 对于单行文字用“单行文字”(DT, *DTEXT) 注写, 多行文字用“多行文字”(MT, *MTEXT) 注写。在初设图和施工图中, 字体建议使用.shx 工程字, 而在方案图中, 为了突出图面艺术效果, 可以酌情使用其他的规范字体, 如宋体、黑体或楷体等。

6.4.3 统计表格的制作

总平面图中统计表格主要用于工程规模及各种技术经济指标的统计。例如, 某住宅小区修建性规划总平面图中的“规划用地平衡表”“技术经济指标一览表”“公建项目一览表”3 个表格, 如图 6-61~图 6-63 所示。

项目	面积 (ha)	百分比 (%)	人均面积 (m ² /人)
规划可用地	2.7962	100	9.99
住宅用地	1.517	54.3	5.42
公建用地	0.408	14.6	1.46
道路用地	0.282	10.1	1.01
公共绿地	0.5892	21.0	2.10

图 6-61 规划用地平衡表

项目	单位	数量	备注
可建设用地面积	万平方米	2.7962	
规划总建筑面积	万平方米	10.612	
其中 规划住宅建筑面积	万平方米	9.683	
配套公建建筑面积	万平方米	0.929	
容积率		3.795	
总建筑密度	%	29.6	
居住人口	人	2800	
居住户数	户	800	
人口毛密度	人/公顷	1001.4	
平均每户建筑面积	平方米/户	121	
绿地率	%	45.3	
日照间距		1:1.2	
停车率	%	0.9	
停车位	个	640	其中地下634个

图 6-62 技术经济指标一览表

编号	项目	数量 (处)	占地面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)
1	会所及配套公建	1	1000	3000
2	底层商业	1	2100	6290
3	地下人防兼停车位	3	21000	21000

图 6-63 公建项目一览表

下面介绍 3 种表格制作的方法: 一是传统方法; 二是 AutoCAD 的表格绘制; 三是 OLE 链接方法。

1. 传统方法


传统方法是指用“直线”“偏移”“阵列”命令配合“修剪”“延伸”等命令绘制好表格后填写文字的方法。该方法在绘制表格时比较烦琐, 但是能够根据需要随意绘制表格形式。该方法操作难度不大, 读者可自行尝试。



Note



2. 表格的绘制

(1) 执行命令。单击“默认”选项卡“注释”面板中的“表格”按钮, 或输入“TB,*TABLE”, 弹出“插入表格”对话框, 如图 6-64 所示。

(2) 创建表格样式。单击“插入表格”对话框中的“表格样式”按钮, 弹出“表格样式”对话框, 如图 6-65 所示。



Note

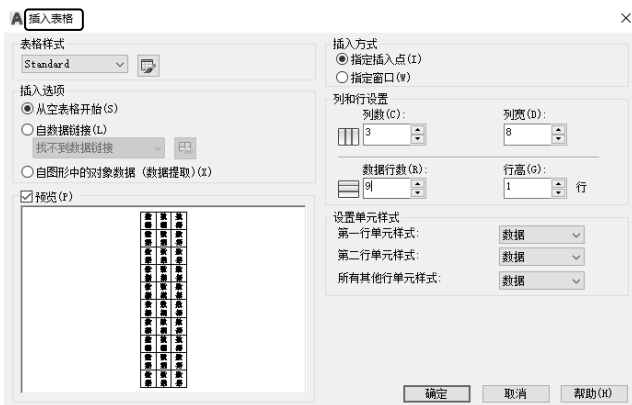


图 6-64 “插入表格”对话框

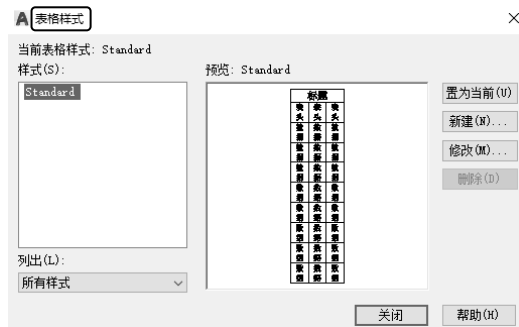


图 6-65 “表格样式”对话框

(3) 单击“新建”按钮, 创建“总图_500”样式, 单击“继续”按钮, 如图 6-66 所示。

(4) 数据单元设置。数据单元设置如图 6-67 所示, 关键注意文字高度、对齐、单元边距的设置(可能有问题, 录动画时将水平和垂直间距设置为 500)。

(5) 表头数据单元设置如图 6-68 所示。

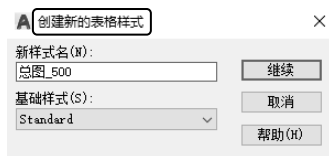


图 6-66 创建表格样式



图 6-67 数据单元设置

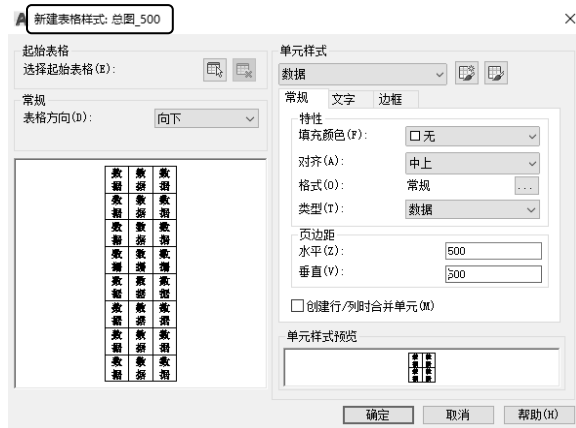


图 6-68 表头数据单元设置

(6) 标题设置。一般情况下将标题书写在表格外, 所以可以不用设置标题, 如图 6-69 所示。

(7) 单击“确定”按钮返回“插入表格”对话框中, 各项设置如图 6-70 所示。插入方式为“指定窗口”时则只需设置“列数”和“行高”, “列宽”和“数据行数”可在屏幕上拖曳鼠标来确定。

(8) 单击“确定”按钮, 在屏幕上指定插入点, 拖曳鼠标确定表格大小后, 单击弹出文字输入窗口, 如图 6-71 所示, 依次输入相应文字。输入完一个单元格后, 按 Tab 键可以切换到下一个单



元格。

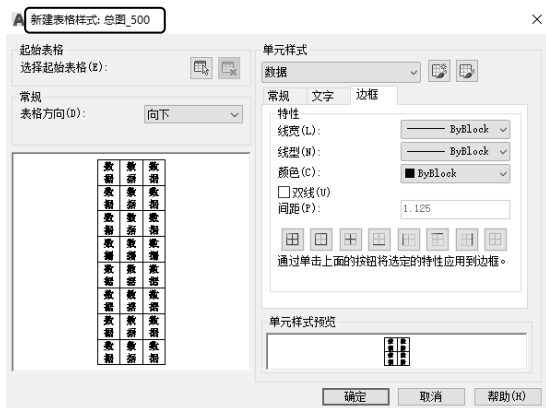


图 6-69 标题设置

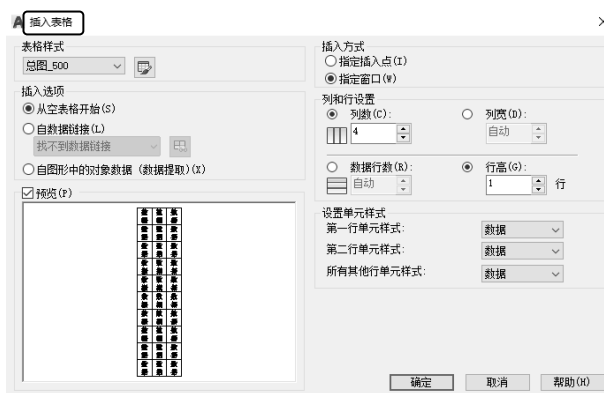


图 6-70 “插入表格”对话框设置



Note

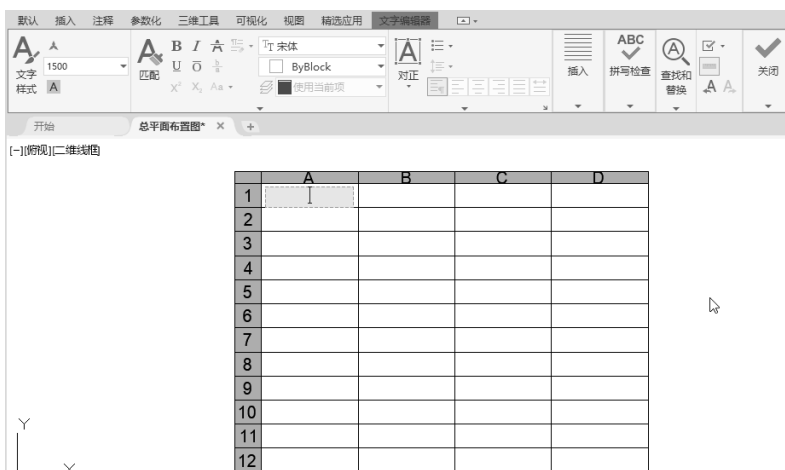


图 6-71 输入数据

3. OLE 链接方法

OLE 链接方法是指在 Word 或 Excel 中做好表格，然后通过 OLE 链接方式将表格插入 AutoCAD 图形文件中。需要修改表格和数据时，双击表格即可返回 Word 或 Excel 软件中。这种方法便于表格的制作和表格数据的处理。下面介绍采用 OLE 链接方式插入表格的方法。

方法一：插入对象。

(1) 选择“插入”→“OLE 对象”命令，弹出“插入对象”对话框，如图 6-72 所示。

(2) 选择“Microsoft Word 文档”对象类型，单击“确定”按钮，打开 Microsoft Word 程序。在 Word 界面中创建所需表格，如图 6-73 所示。

(3) 完成后，关闭 Word 窗口，返回 AutoCAD 界面，刚才所绘表格即显示在图形文件中，如图 6-74 所示。可以拖曳四角对表格大小进行调整。

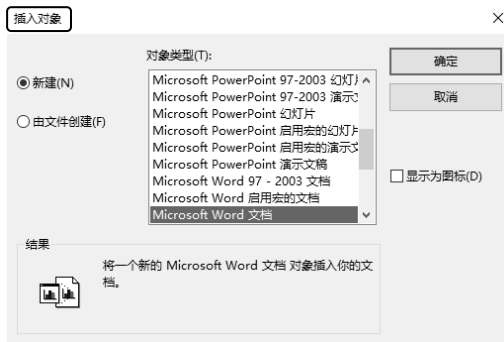


图 6-72 “插入对象”对话框



Note

新建 Microsoft Word 文档.docx - Word

文件 引用 邮件 审阅 视图 MathType 加载项

SmartArt 图表 屏幕截图 Office 应用程序 联机视频 链接 批注 页眉 页脚 页码 页眉和页脚

序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	hm ²		
2	建筑用地面积	hm ²		
3	道路广场面积	hm ²		
4	绿地面积	hm ²		
5	总建筑面积	hm ²		
6	A座建筑面积	m ²		
7	B座建筑面积	m ²		
8	C座建筑面积	m ²		
9	容积率			
10	绿化率	%		
11	建筑密度	%		
12	停车位	个		

图 6-73 在 Word 中制作表格

序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	hm ²	22	
2	建筑用地面积	hm ²	22	
3	道路广场面积	hm ²	22	
4	绿化面积	hm ²	22	
5	总建筑面积	hm ²	22	
6	A座建筑面积	m ²	22	
7	B座建筑面积	m ²	22	
8	C座建筑面积	m ²	22	
9	容积率		3.1	
10	绿化率	%	36.3	
11	建筑密度	%	22	
12	停车位	个	22	

图 6-74 所绘表格显示在图形文件中

方法二：复制和粘贴。

(1) 首先在 Word 或 Excel 中做好表格，然后将表格全部选中，按 Ctrl+C 快捷键进行复制。

(2) 返回 AutoCAD 中，按 Ctrl+V 快捷键进行粘贴。其他操作同方法一。

上述各种表格制作方法各有优缺点，读者可在实践中权衡使用。

6.4.4 图名、图例及布图

本节介绍办公楼总平面图的图名、图例及布图的 AutoCAD 绘制方法与技巧。

1. 图名及比例、比例尺、指北针或风向玫瑰图

(1) 图名及比例、比例尺、指北针如图 6-75 所示。

(2) 图名的下划线为粗线，采用“多段线”命令绘制，然后在其特性中调整全局宽度。

(3) 一般标注了比例后，比例尺可以不标注，但是考虑到方案图有时不按比例打印，特别是转入 Photoshop 等图像处理软件中套色时，出图比例容易改变，所以同时标上比例尺便于识别图形大小。

(4) 总平面图一般按上北下南方向绘制。根据场地形状或布局，可向左或向右偏转，但不宜超过 45°，用指北针或风向玫瑰图表明具体方位。

2. 图例

综合应用绘图和文字等命令按如图 6-76 所示将补充图例制作出来，可以借助纵横线条来帮助排布整齐，也可以将图例组织到表格中去。

3. 布图及图框

(1) 用一个矩形框确定场地中需要保留的范围（见图 6-77），然后将周边没必要的部分修剪或删除。



总平面图 1:500 0 5 10 25m

图 6-75 图名及比例、比例尺、指北针



Note

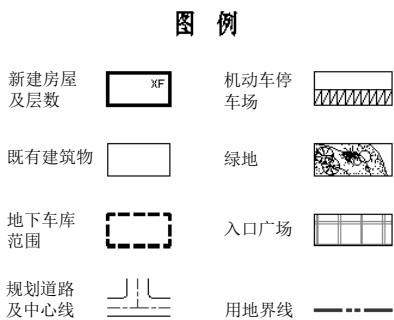


图 6-76 图例

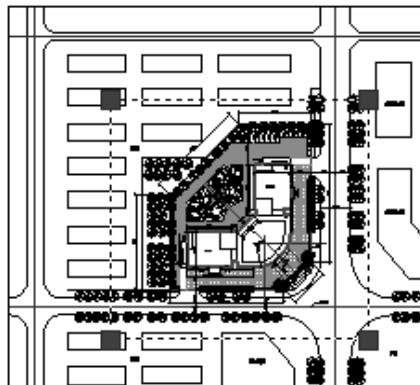


图 6-77 总平面图保留范围

- (2) 用“距离查询”命令测量保留的图面大小，然后除以 500，确定所需图框大小。
- (3) 插入图框，将图中各项内容编排组织到图框内，结果如图 6-78 所示。

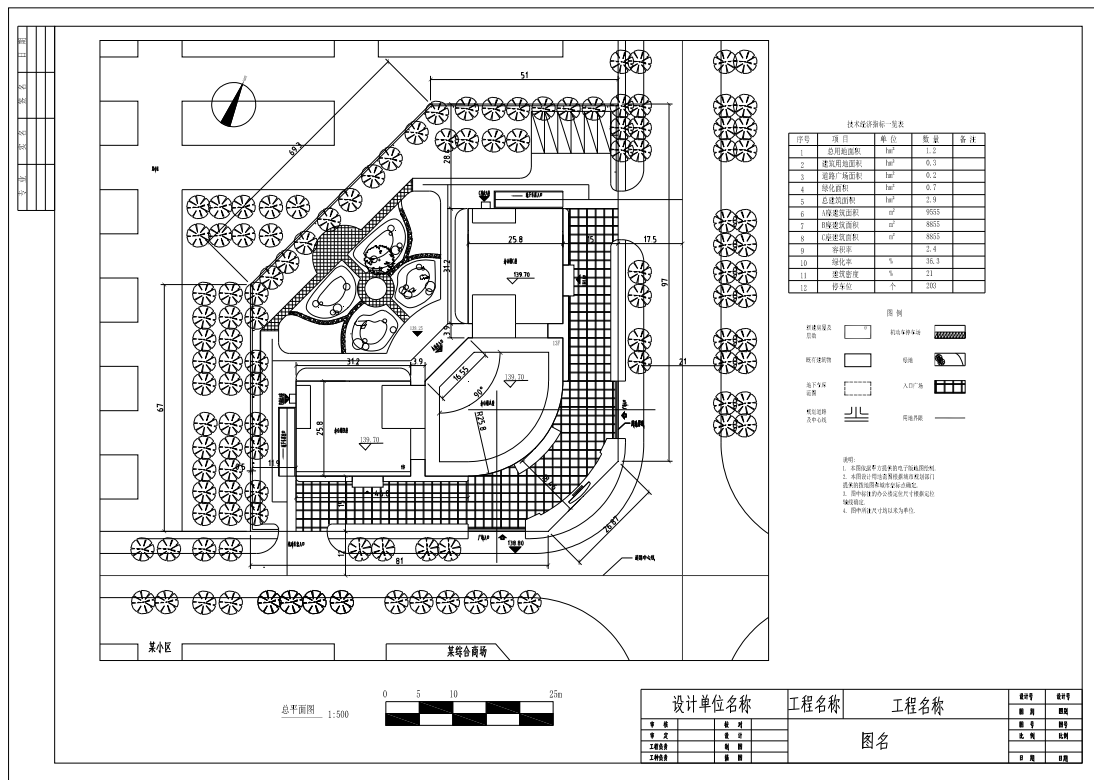


图 6-78 完成后的总平面图

6.5 某住宅小区总平面图的绘制实例

住宅小区是一座城市和社会的缩影，其规划与建设的质量和水平，直接关系到人们的身心健康，影响到社会的秩序和安宁，反映着居民在生活和文化上的追求，关系到城市的面貌。将居住与建筑、社会



视频讲解



Note

生活品质相结合,可使住宅区成为城市的一道亮丽风景。为此,把自然中的精美、微妙而又富有朝气活力的旋转转折运用到设计的外形效果上,然后合理、有效地利用城市的有限资源,在“以人为本”的基础上,利用自然条件和人工手段创造一个舒适、健康的生活环境,使居民区与城市自然地融为一体。

建筑住宅小区时,要选择适合当地特点、设计合理、造型多样、舒适美观的住宅类型;为方便小区居民生活,住宅小区规划中要合理确定小区公共服务设施的项目、规模及其分布方式,做到公共服务设施项目齐全,设备先进,布点适当,与住宅联系方便。为适应经济的增长和人民群众物质生活水平的提高,规划中应合理确定小区道路走向及道路断面形式,步行与车行互不干扰,并且还应根据住宅小区居民的需求,合理确定停车场的指标及布局。此外,住宅小区规划中还应满足居民对安全、卫生、经济和美观等要求,合理组织小区居民室外休息活动的场地和公共绿地,创造宜居住的生活环境。在绘图时,根据用地范围先绘制住宅小区的轮廓,然后合理安排建筑单体,设置交通道路,标注相关的文字尺寸。

住宅小区是不同的建筑群体,例如,住宅小区包含住宅区、配套学校、绿地、社区活动中心和购物中心等建筑群体;商业小区则包括写字楼、百货商场和娱乐中心等建筑群体。图 6-79~图 6-81 为国内常见的住宅小区的总平面规划图和三维效果图。

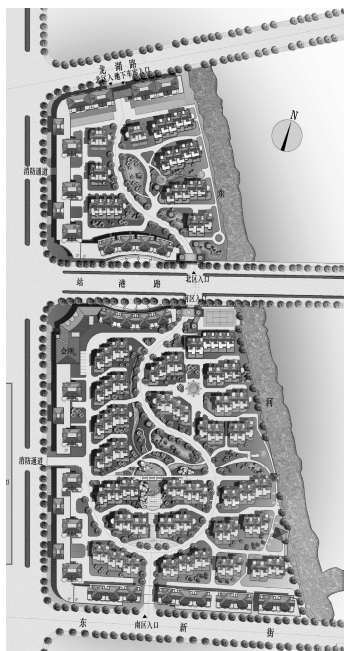


图 6-79 某住宅小区总平面图

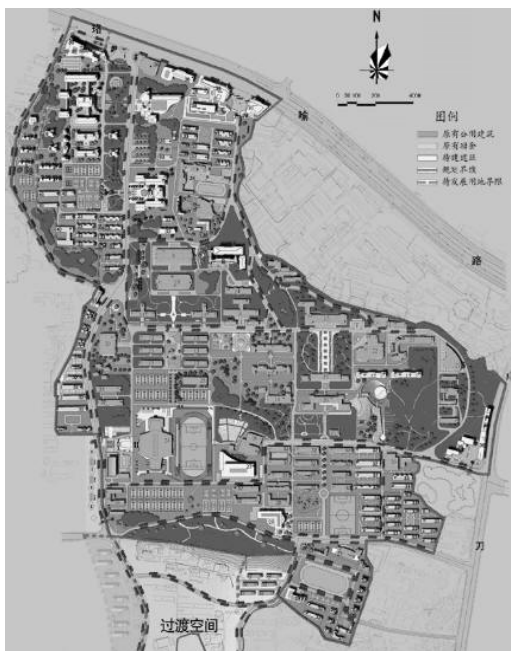


图 6-80 某大学校园小区总平面图

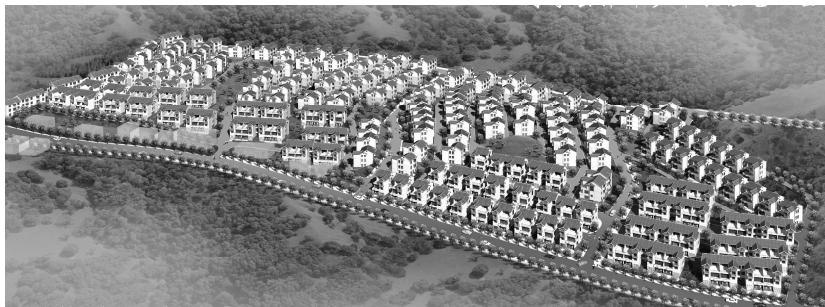


图 6-81 某住宅小区的总平面三维效果图



本节将介绍如图 6-82 所示的住宅小区建筑规划总平面图的 AutoCAD 绘制方法与相关技巧。

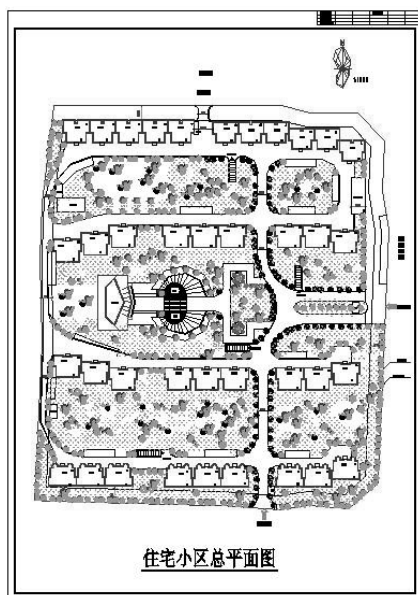


图 6-82 住宅小区建筑规划总平面图

绘制流程如图 6-83 所示。

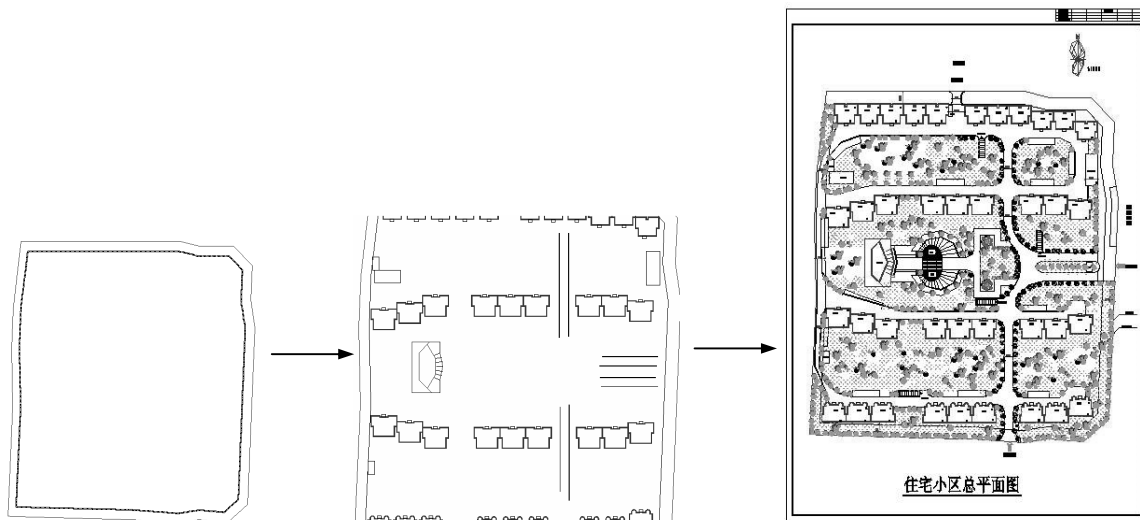




图 6-83 绘制住宅小区总平面图

6.5.1 场地及建筑造型的绘制

本节介绍住宅小区场地和建筑单体的 AutoCAD 绘制方法及技巧。


(1) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮, 选取适当尺寸, 绘制建设用地红线, 如图 6-84 所示。

 **注意:** 根据建设基地的范围, 绘制小区的总平面范围轮廓。



Note



(2) 根据相关规定,单击“默认”选项卡“修改”面板中的“偏移”按钮,指定适当偏移距离,绘制小区各个方向的建筑控制线,如图 6-85 所示。

注意: 因为每个方向建筑控制线的距离大小一样,所以可以采用偏移方法得到。

(3) 选择住宅建筑单体户型(户型设计在此省略),如图 6-86 所示。



Note

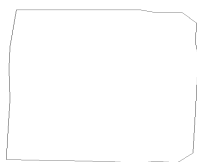


图 6-84 绘制建设用地红线

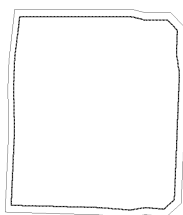


图 6-85 绘制建筑控制线

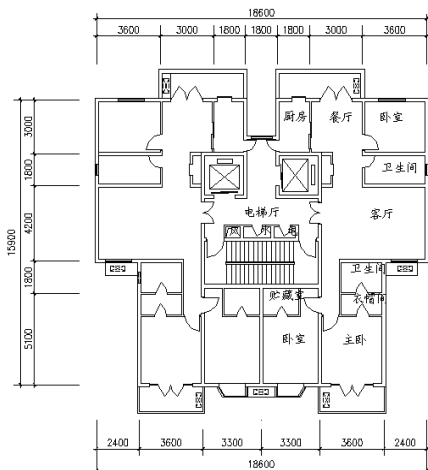



图 6-86 住宅建筑单体户型平面图

(4) 按照所设计的住宅建筑单体户型平面,单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮,勾画其外轮廓造型,如图 6-87 所示。

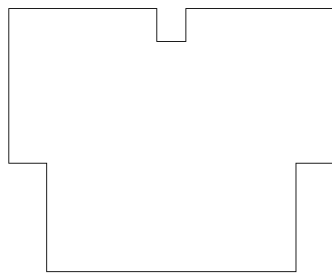
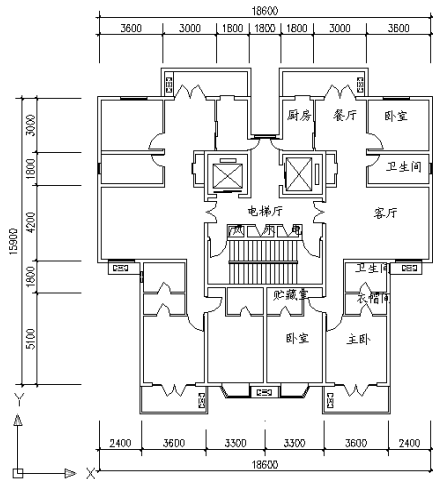



图 6-87 勾画户型外轮廓造型

(5) 将户型建筑单体轮廓线复制到系统剪贴板上,如图 6-88 所示。

(6) 将户型建筑单体轮廓粘贴到总平面图形中,如图 6-89 所示。

(7) 按上述方法准备好需要的户型平面轮廓造型(户型 A、B、C、D 等),如图 6-90 所示。

(8) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“复制”按钮,将户型 A 的轮廓复制到建设用地左上角建筑控制线内的位置处,如图 6-91 所示。

(9) 将户型 B 建筑单体轮廓复制到建设用地的右上角位置处,如图 6-92 所示。



Note

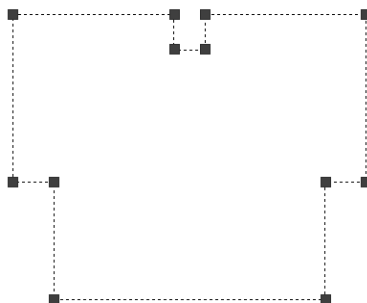
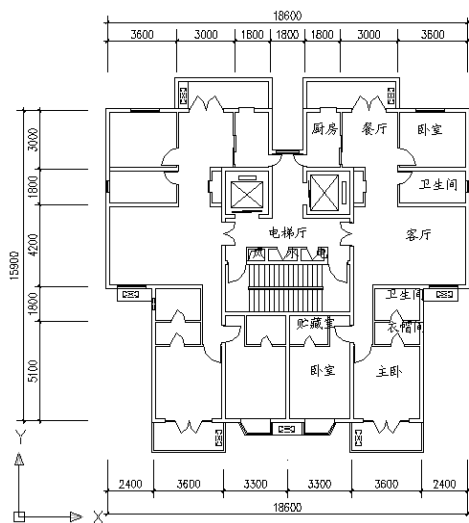


图 6-88 复制到剪贴板上

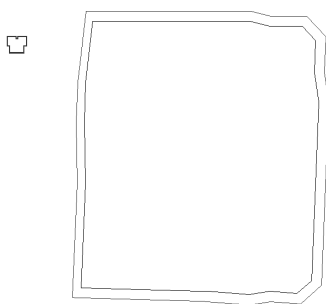


图 6-89 粘贴户型轮廓

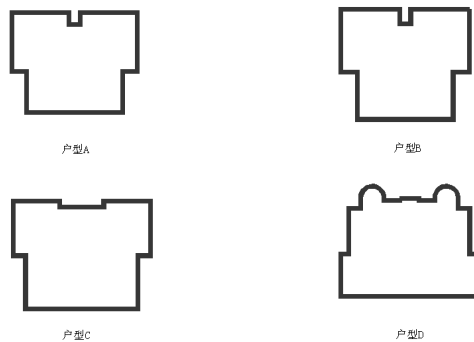


图 6-90 准备其他户型轮廓造型

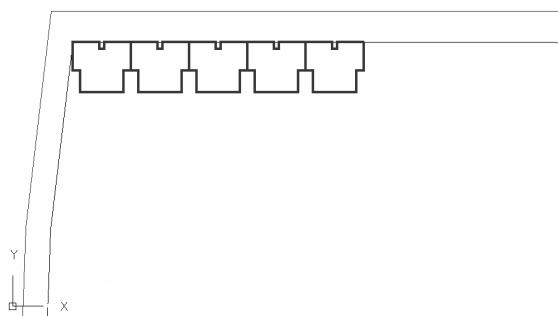


图 6-91 布置户型 A 建筑单体

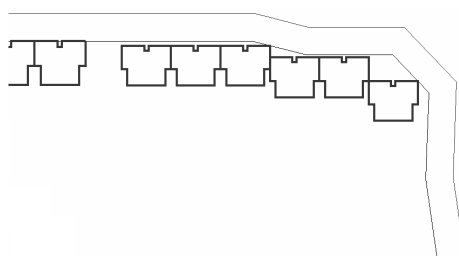




图 6-92 布置户型 B 建筑单体

(10) 复制户型 C 建筑单体轮廓, 如图 6-93 所示。

注意: 按照国家相关规范, 在满足消防、日照等间距要求的前提下, 要与前面建筑单体保持合适的距离来布置户型 C 建筑单体, 该户型按组团进行布置排列并适当变化。

(11) 继续单击“默认”选项卡“修改”面板中的“复制”按钮和“移动”按钮, 对户型 C 按 3 个建筑单体进行组团布置, 如图 6-94 所示。



Note

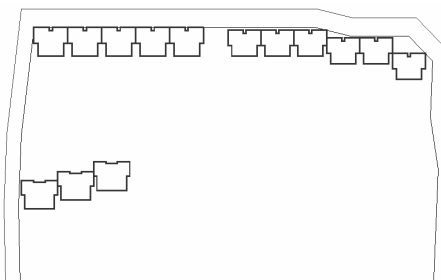


图 6-93 布置户型 C 建筑单体

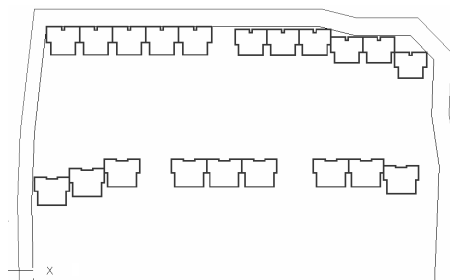




图 6-94 按 3 个单体组团布置

(12) 组团布置新的一排户型 C 建筑单体, 如图 6-95 所示。

注意: 在建设用地下部位置, 按与上一排建筑单体组团造型对称的方式, 在满足消防、日照等间距要求的前提下, 组团布置新的一排户型 C 建筑单体。

(13) 在建设用地下部位置, 满足消防、日照等间距要求的前提下, 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“复制”按钮  和“移动”按钮  布置户型 D 建筑单体造型, 该建筑单体同样按 3 个单体组团进行布置, 如图 6-96 所示。


(14) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮 , 绘制每个住宅建筑单体的单元入口造型, 如图 6-97 所示。



图 6-95 布置一排建筑单体组团

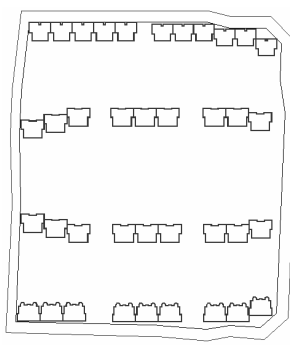


图 6-96 布置户型 D 建筑单体

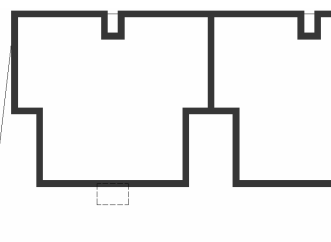



图 6-97 绘制单元入口造型

(15) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“复制”按钮 , 复制得到其他单元入口造型, 如图 6-98 所示。

(16) 调整各个图形, 完成总平面中住宅建筑单体的绘制, 如图 6-99 所示。

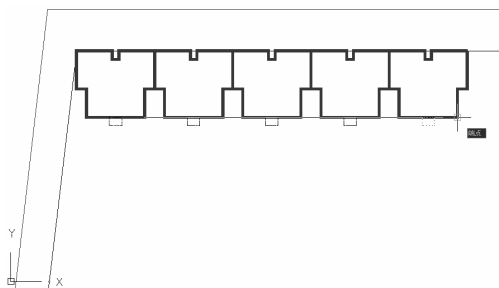


图 6-98 复制入口造型

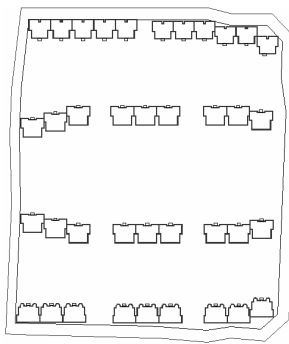






图 6-99 调整各个图形



注意：缩放视图，对建筑总平面中各个建筑单体造型的位置进行调整，以取得较好的总平面布局，同时注意保存图形。

(17) 在小区中部位置，单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“矩形”命令 ，选取适当尺寸，绘制小区综合楼会所造型，如图 6-100 所示。

(18) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“直线”按钮 ，绘制会所内部图线造型，然后单击“默认”选项卡“修改”面板中的“镜像”按钮 ，对刚刚绘制的图线进行镜像复制，如图 6-101 所示。

(19) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“圆弧”按钮 ，绘制弧线造型，如图 6-102 所示。

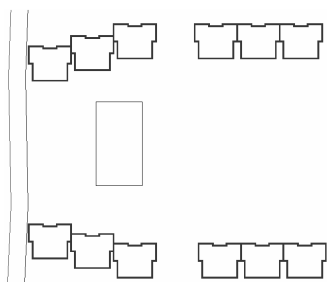


图 6-100 绘制小区综合楼轮廓

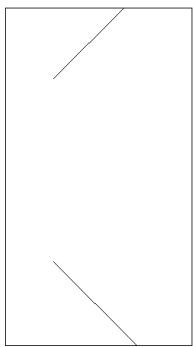


图 6-101 绘制内部图线

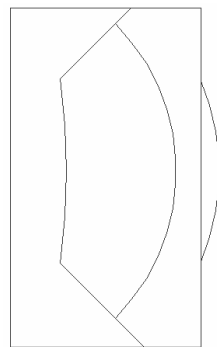




图 6-102 绘制弧线

(20) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“直线”按钮 ，绘制一条通过弧线圆心位置的直线，如图 6-103 所示。

(21) 通过热点键复制，方法是选中要旋转复制的图线，再单击小方框，使其变为红色，然后右击，在弹出的快捷菜单中选择“旋转”命令，结果如图 6-104 所示。

(22) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“修剪”按钮 ，将多余的线条修剪掉，得到会所造型，如图 6-105 所示。

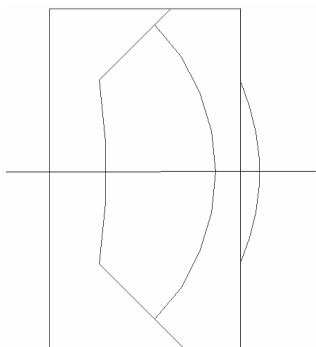


图 6-103 绘制直线

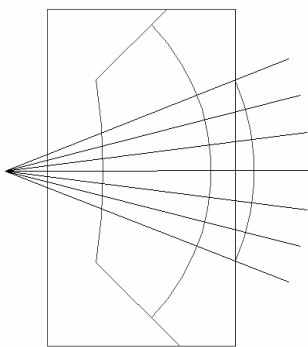


图 6-104 旋转复制直线

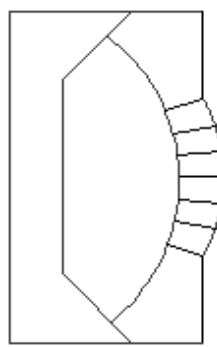




图 6-105 剪切后的图形

(23) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“矩形”按钮 ，选取适当尺寸，绘制小区配套商业楼建筑造型，如图 6-106 所示。

(24) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮 ，绘制小区配套锅炉房、垃圾间等建筑造型，如图 6-107 所示。

注意：小区配套建筑有锅炉房、垃圾间和门房等。



Note



Note

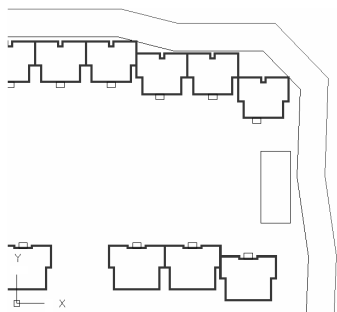


图 6-106 绘制配套商业楼造型

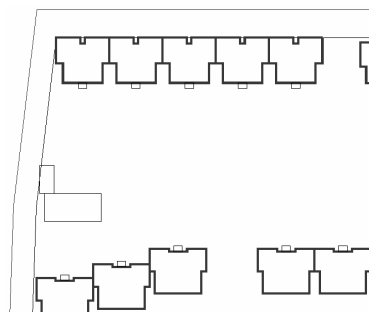





图 6-107 绘制锅炉房、垃圾间等造型

6.5.2 小区道路等图形的绘制

本节介绍住宅小区中的小区道路和地下车库入口等造型的 AutoCAD 绘制和设计方法。

(1) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“直线”按钮, 创建小区主入口道路, 分为两条道路, 如图 6-108 所示。

(2) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮和“修改”面板中的“偏移”按钮, 从主入口道路向两侧创建小区道路, 如图 6-109 所示。

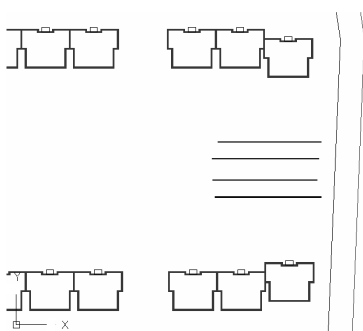


图 6-108 创建主入口道路

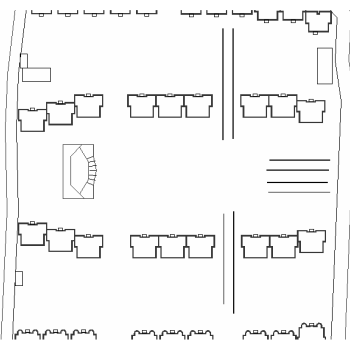




图 6-109 创建小区道路

(3) 在小区上部组团范围, 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮, 创建组团内的道路轮廓, 如图 6-110 所示。

(4) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“圆角”按钮, 指定适当圆角半径对道路进行圆角, 形成道路转弯半径, 如图 6-111 所示。

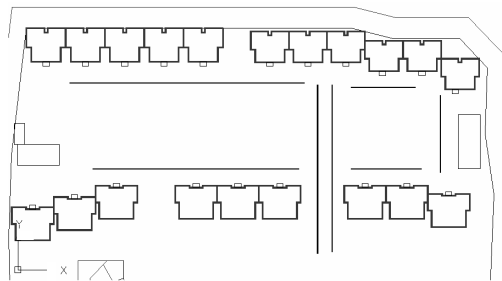


图 6-110 创建组团内的道路

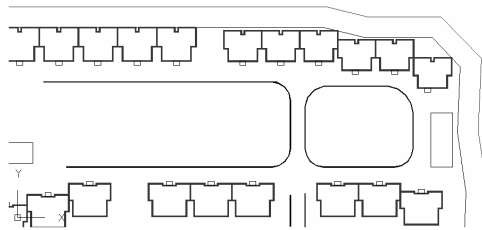


图 6-111 道路圆角

 **注意:** 道路转弯半径一般为 6m~15m。



(5) 在一些弧度大或多段连续弧度变化的地方,单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“圆弧”按钮 \curvearrowright 和“修改”面板中的“修剪”按钮 ✂ ,创建转弯半径造型,如图6-112所示。

(6) 在小区道路尽端,单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮 — 和“圆弧”按钮 \curvearrowright ,绘制一个回车场造型,如图6-113所示。

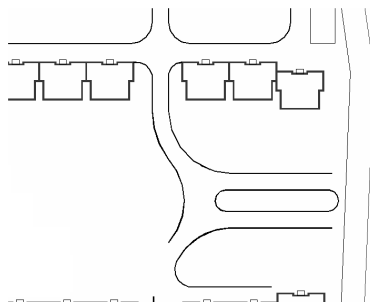


图 6-112 绘制多段变化弧线造型

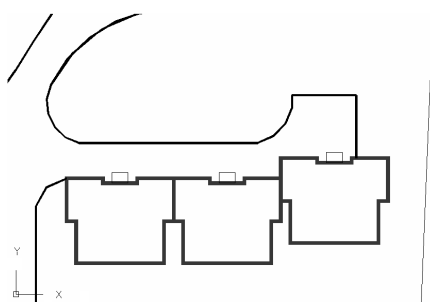


图 6-113 绘制回车场造型

(7) 按上述方法,创建小区其他位置处的道路或组团道路,如图6-114所示。

(8) 完成道路的绘制,如图6-115所示。

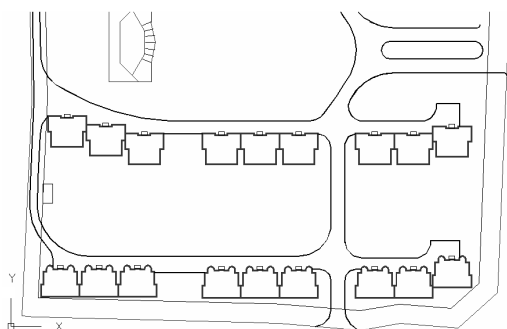


图 6-114 创建小区其他位置处的道路

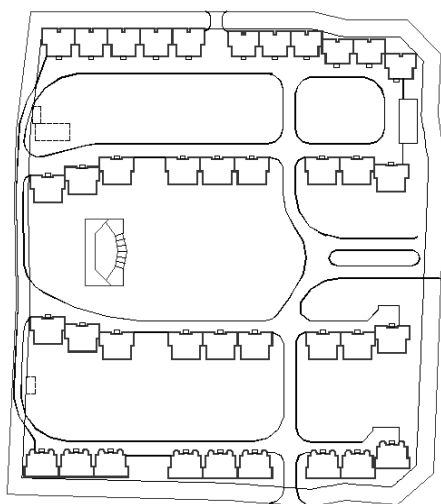


图 6-115 完成道路的绘制

(9) 根据地下室的布局情况,单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮 — 和“圆弧”按钮 \curvearrowright ,在相应的地面位置处绘制地下车库入口造型,如图6-116所示。

(10) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“圆弧”按钮 \curvearrowright 和“修改”面板中的“偏移”按钮 ⇄ ,创建车库入口的顶棚弧线造型,如图6-117所示。

(11) 按上述方法绘制其他位置处的地下车库出入口造型,并单击“默认”选项卡“修改”面板中的“修剪”按钮 ✂ ,对相应的道路线进行修改,如图6-118所示。

(12) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮 — ,创建地面汽车停车位轮廓,如图6-119所示。

注意: 一个车位大小为 2500mm×6000mm。

(13) 按每个组团有地面停车位的要求,单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮 — ,



Note



创建其他位置处的地面停车位造型，如图 6-120 所示。



Note

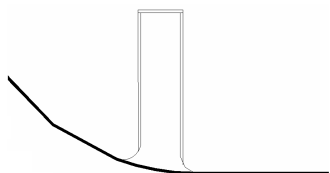


图 6-116 绘制车库入口造型

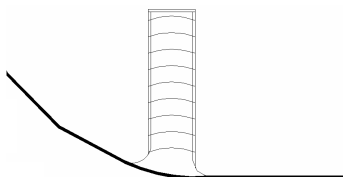


图 6-117 绘制入口弧线

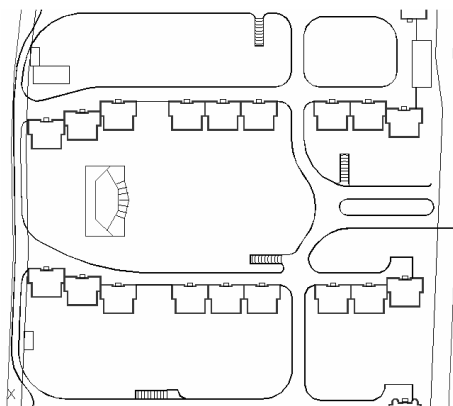


图 6-118 绘制其他位置处的车库出入口

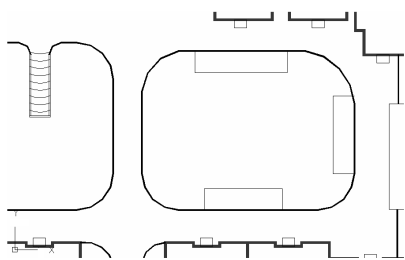


图 6-119 创建停车位轮廓

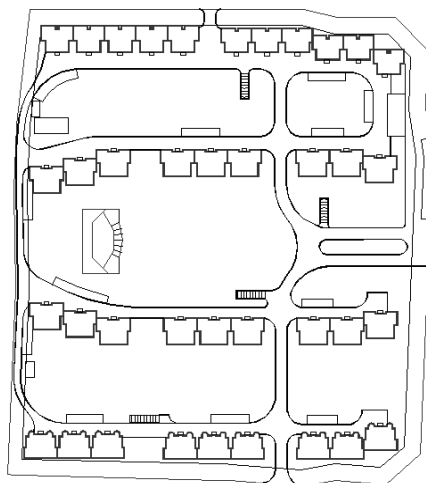





图 6-120 绘制其他位置处的停车位轮廓


6.5.3 标注文字和尺寸

本节介绍住宅小区中文字和尺寸标注的 AutoCAD 绘制方法和技巧。

(1) 单击“插入”选项卡“块”面板“插入”按钮下拉菜单中的“最近使用的块”选项，插入一个风玫瑰造型图块，并单击“注释”选项卡“文字”面板中的“多行文字”按钮A，标注比例参数为 1:1000，如图 6-121 所示。


 **注意：**也可绘制指北针造型。

(2) 单击“注释”选项卡“文字”面板中的“多行文字”按钮A，标注户型名称、楼层数及楼栋号，如图 6-122 所示。

(3) 根据需要，单击“注释”选项卡“标注”面板中的“线性”按钮，标注相应位置的有关尺寸，如图 6-123 所示。

(4) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮和“修改”面板中的“复制”按



钮, 创建小区入口指示方向的标志符号造型, 如图 6-124 所示。

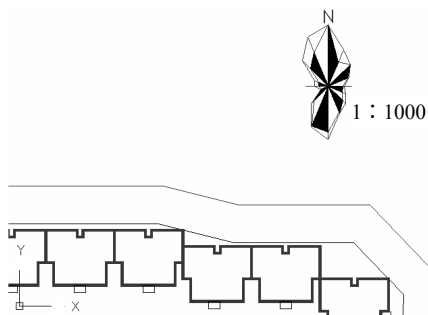


图 6-121 插入风玫瑰造型

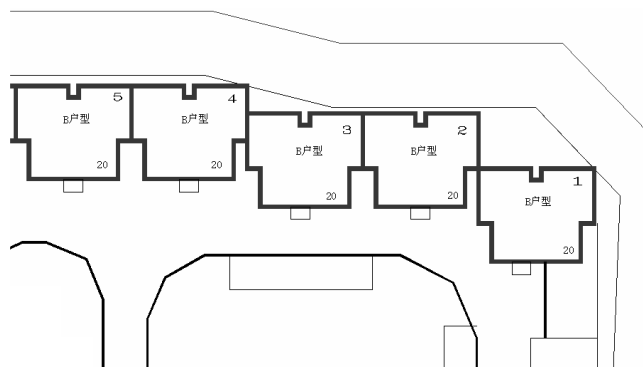


图 6-122 标注户型名称等

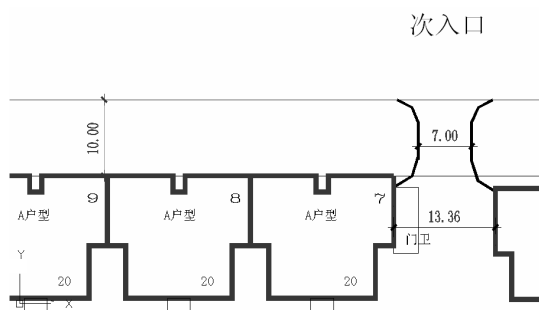


图 6-123 标注尺寸

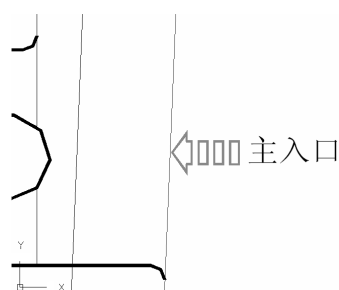


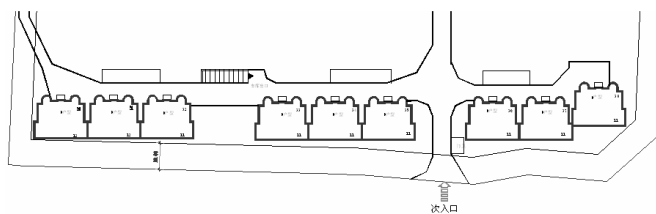


图 6-124 绘制指示符号造型

 **注意:** 其他入口标志可参照此方法来绘制。

(5) 单击“注释”选项卡“文字”面板中的“多行文字”按钮, 对图形进行图名标注等其他文字说明, 如图 6-125 所示。

(6) 绘制或插入图框造型并调整至适合的位置处, 完成住宅小区建筑总平面图的初步绘制, 如图 6-126 所示。



住宅小区总平面图

图 6-125 标注图名

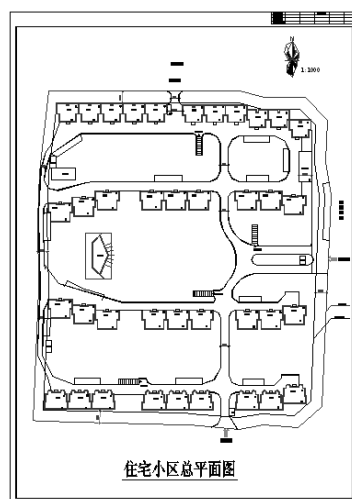


图 6-126 插入图框



Note







Note

6.5.4 各种景观造型的绘制

住宅小区各项用地的布局要合理,要有完善的住宅和公共服务设施,有道路及公共绿地。为适应不同地区、不同人口组成和不同收入的居民家庭的要求,住宅区的设计要考虑经济的可持续发展和城市的总体规划,从城市用地、建筑布点、群体空间结构造型、改变城市面貌及远景规划等方面进行全局考虑,并融合意境创造、自然景观、人文地理、风俗习惯等总体环境,精心设计每部分的绿化景观,给人们提供一个方便、舒适、优美的居住场所。在绘图时,根据建设用地范围,除建筑用地外,合理安排人工湖、水景等景观,布置花草树木等绿化园林。

本节介绍住宅小区中各种园林绿化景观绘制及布置的 AutoCAD 设计方法,如水景或人工湖景观造型的绘制、园林绿化的布置等。

(1) 绘制小区中部的的水景环境景观造型。单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮 、“修改”面板中的“偏移”按钮  以及“拉伸”按钮 , 创建通道造型,如图 6-127 所示。

(2) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“圆”按钮 , 在通道内侧创建一个圆形,如图 6-128 所示。

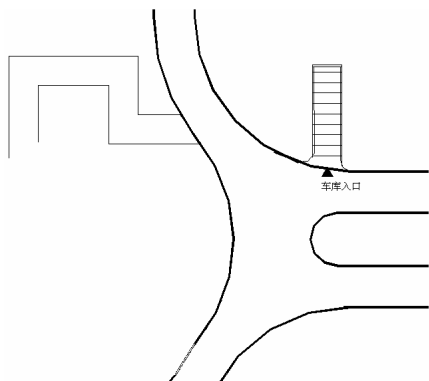


图 6-127 绘制通道造型

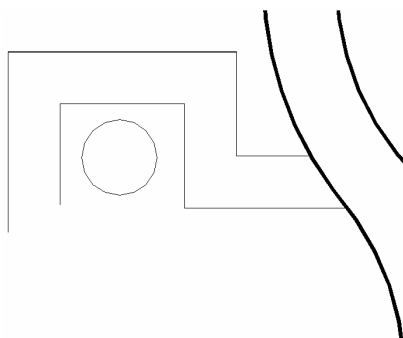




图 6-128 创建一个圆形

(3) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“镜像”按钮 , 对通道图形进行镜像复制,得到对称图形造型,如图 6-129 所示。

(4) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“圆弧”按钮 , 连接中间部分弧线段,如图 6-130 所示。

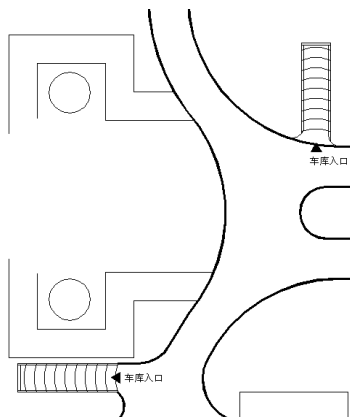


图 6-129 镜像图形

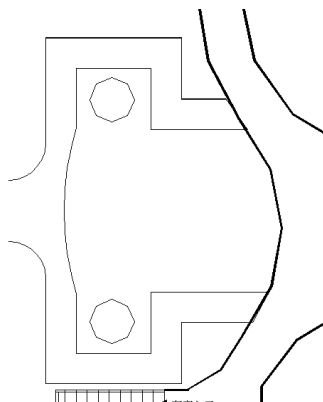


图 6-130 连接弧线段



(5) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“圆”按钮 \odot 、“直线”按钮 \diagup 及“修改”面板中的“修剪”按钮 \times ，绘制水景上侧造型，如图 6-131 所示。

(6) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多边形”按钮 \square 和“修改”面板中的“偏移”按钮 \rightleftharpoons ，在左端绘制正方形花池造型，如图 6-132 所示。

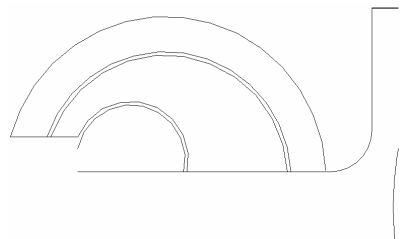


图 6-131 绘制水景上侧造型

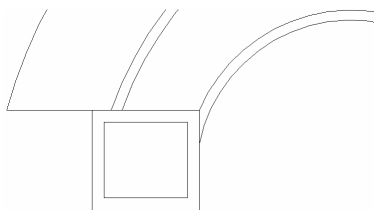


图 6-132 绘制正方形

(7) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“直线”按钮 \diagup 和“修改”面板中的“修剪”按钮 \times ，勾画放射状线条，如图 6-133 所示。

注意：不宜采用“射线”命令来绘制。

(8) 单击“注释”选项卡“文字”面板中的“多行文字”按钮 A ，在水景范围标注文字，然后单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“图案填充”按钮 \square ，填充水景中的水波造型，如图 6-134 所示。

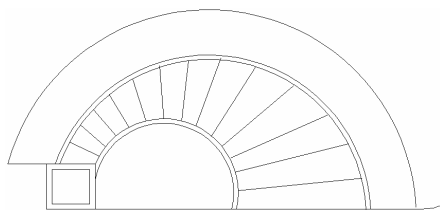


图 6-133 勾画放射线

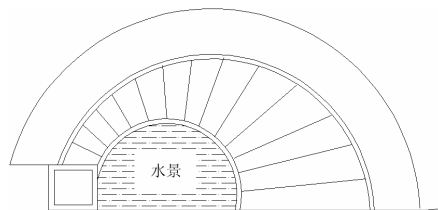


图 6-134 标注文字及填充水波造型

(9) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“镜像”按钮 \triangle ，通过镜像的方式得到对称造型，如图 6-135 所示。

注意：不宜采用“复制”功能命令。

(10) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“直线”按钮 \diagup 和“修改”面板中的“偏移”按钮 \rightleftharpoons ，在两个水景造型中间绘制连接图线造型，如图 6-136 所示。

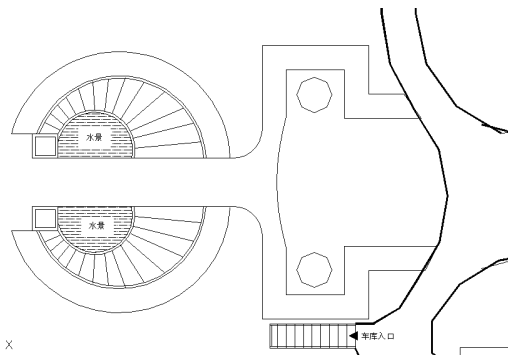


图 6-135 镜像水景造型

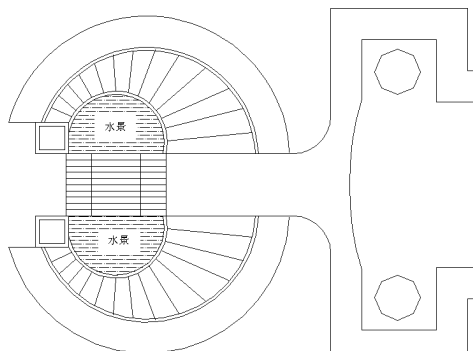


图 6-136 绘制水景连接图线



Note



(11) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮 \rightarrow 和“圆弧”按钮 \curvearrowright ，绘制水景造型与会所综合楼的连接图线，完成景观造型绘制，如图 6-137 所示。

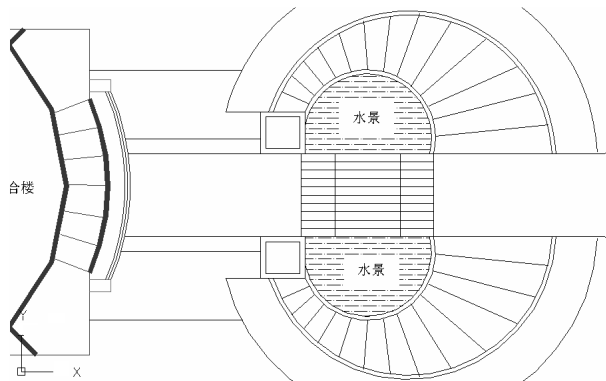


图 6-137 完成景观造型绘制



Note

6.5.5 绿化景观布局的绘制

本节介绍住宅小区中绿化景观布局的 AutoCAD 绘制和设计方法。

(1) 单击“插入”选项卡“块”面板“插入”按钮 \rightarrow 下拉菜单中的“最近使用的块”选项，插入花草效果图块，如图 6-138 所示。

注意：在已有的图形库中选择合适的花草造型并插入住宅小区建筑总平面图中，花草图块的绘制在此省略。

(2) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“复制”按钮 \rightarrow ，对花草造型进行复制，如图 6-139 所示。

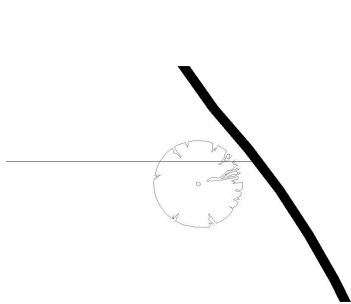


图 6-138 插入花草造型

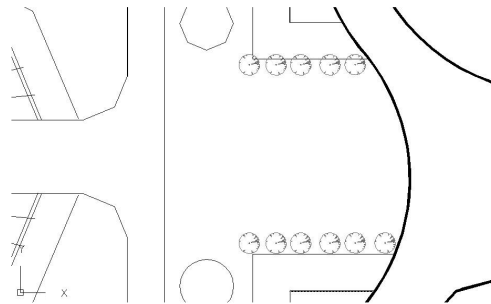


图 6-139 复制花草造型

(3) 单击“插入”选项卡“块”面板“插入”按钮 \rightarrow 下拉菜单中的“最近使用的块”选项，选择另一种花草造型并将其插入住宅小区总平面图中，如图 6-140 所示。

注意：为使平面绿化效果丰富，必须布置几种造型不一样的花草造型。

(4) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“复制”按钮 \rightarrow ，对该种花草造型进行复制，如图 6-141 所示。

(5) 单击“插入”选项卡“块”面板“插入”按钮 \rightarrow 下拉菜单中的“最近使用的块”选项，再选择一种新的花草造型并将其插入图中进行布置，如图 6-142 所示。

(6) 单击“默认”选项卡“修改”面板中的“复制”按钮 \rightarrow ，布置不同的花草造型，如图 6-143



所示。

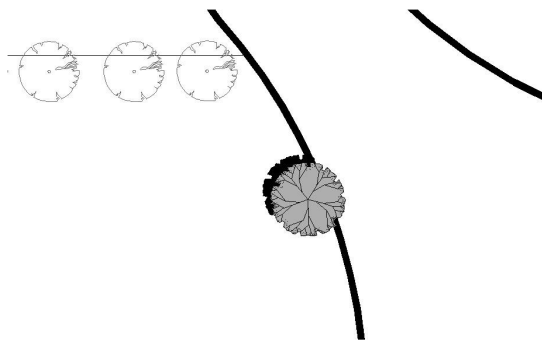


图 6-140 再插入花草新造型

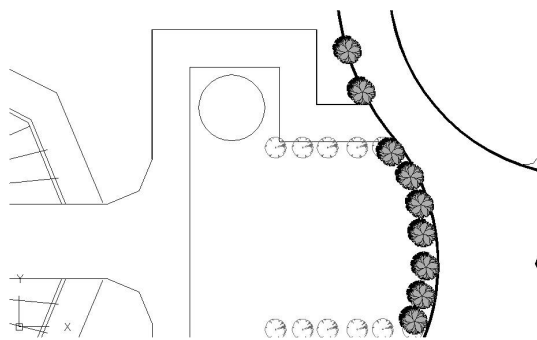


图 6-141 用插入的花草进行布置

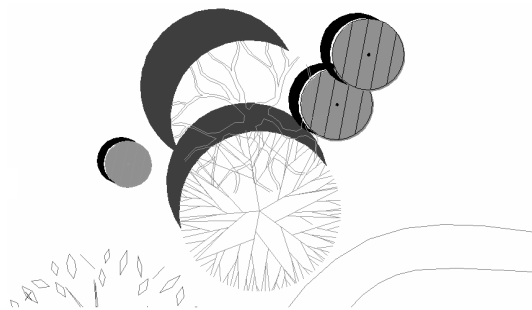


图 6-142 插入新的造型

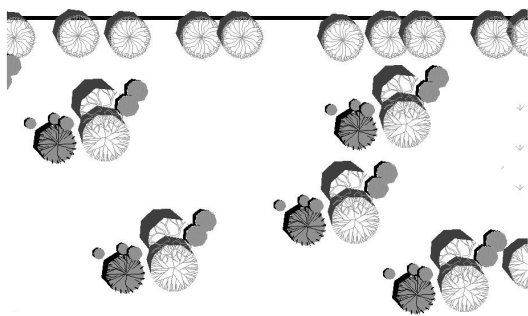






图 6-143 布置不同花草造型

(7) 单击“插入”选项卡“块”面板“插入”按钮下拉菜单中的“最近使用的块”选项和“默认”选项卡“修改”面板中的“复制”按钮等，通过复制和组合不同花草造型，创建绿地不同的景观绿化效果，如图 6-144 所示。

注意：在小区绿地及道路两侧，按上述方法，布置小区其他位置的园林绿化景观。布置花草时注意，既要有一定的规律，又要有一定的随机性。

(8) 单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“多段线”按钮, 绘制草坪轮廓线，然后单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“图案填充”按钮, 填充草地的草坪效果如图 6-145 所示。

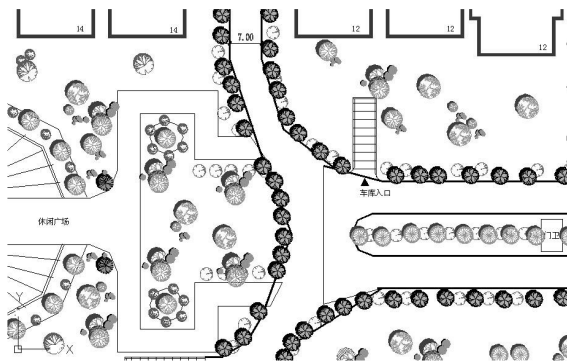


图 6-144 创建绿化效果

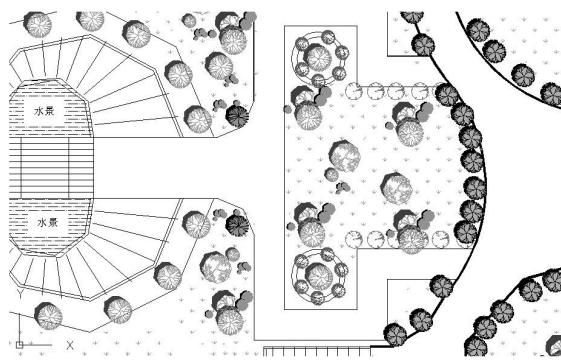


图 6-145 填充草坪效果

(9) 布置其他位置的点状花草造型，如图 6-146 所示。



Note



(10) 完成小区总平面绿化景观的绘制，即总平面图绘制完成，如图 6-147 所示。



Note

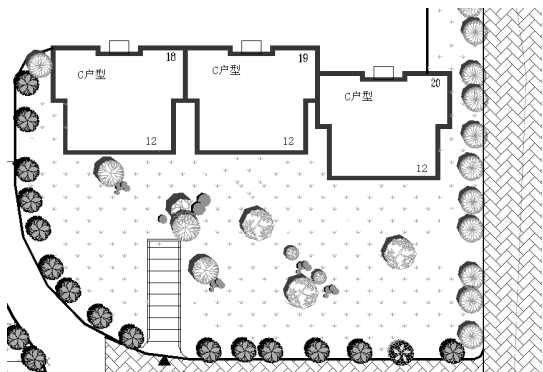


图 6-146 布置其他位置的点状花草造型

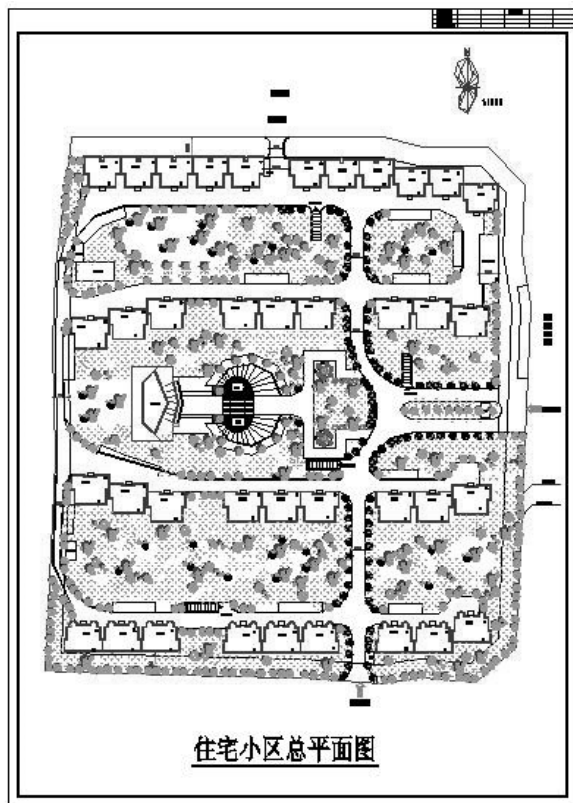


图 6-147 完成总平面图的绘制

6.6 操作与实践

通过本章的学习，读者对总平面图绘制的相关知识有了大致的了解，本节通过几个操作练习使读者进一步掌握本章知识要点。

6.6.1 绘制信息中心总平面图

1. 目的要求

本例要求读者通过练习进一步熟悉和掌握信息中心总平面图的绘制方法。通过本例操作，可以帮助读者学会完成信息中心总平面图的整个绘制过程。信息中心总平面图的绘制结果如图 6-148 所示。

2. 操作提示

- (1) 绘图前准备。
- (2) 绘制辅助线网。
- (3) 绘制建筑与辅助设施。
- (4) 填充图案与文字说明。



(5) 标注尺寸。

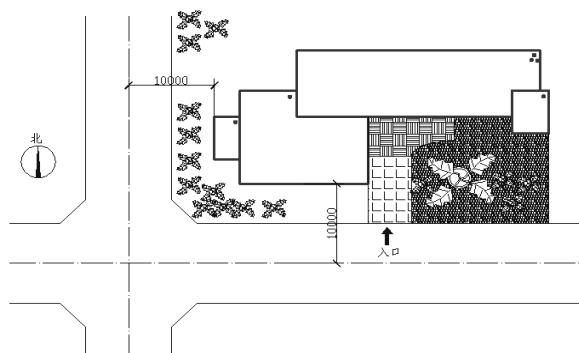


图 6-148 信息中心总平面图



Note

6.6.2 绘制幼儿园总平面图

1. 目的要求

本例要求读者通过练习进一步熟悉和掌握幼儿园总平面图的绘制方法。通过本例操作，可以帮助读者学会完成幼儿园总平面图整个绘制过程。幼儿园总平面图的绘制结果如图 6-149 所示。

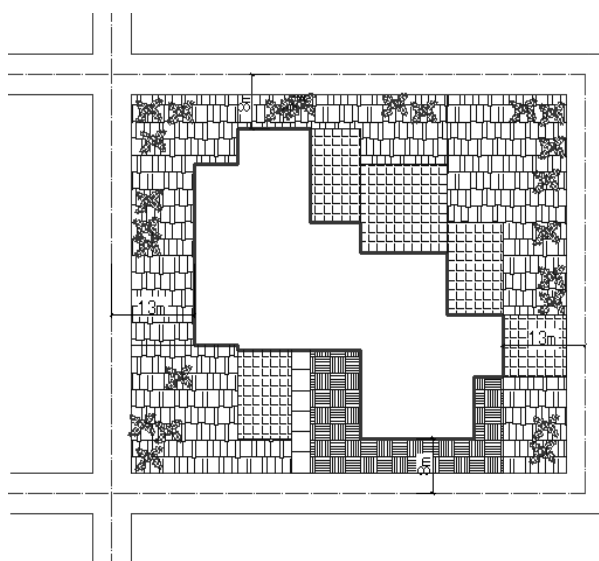


图 6-149 幼儿园总平面图

2. 操作提示

- (1) 绘图前准备。
- (2) 绘制辅助线网。
- (3) 绘制建筑与辅助设施。
- (4) 填充图案与文字说明。
- (5) 标注尺寸。