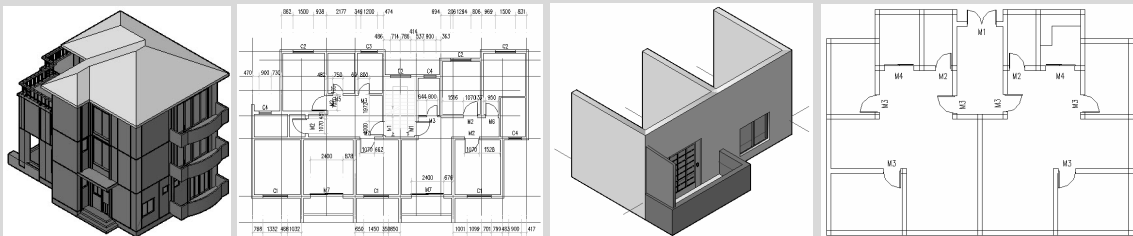


# 第 3 章

## 绘制柱子



在建筑设计中，柱子是房屋建筑中不可缺少的一部分，是房屋的承重构件。柱子主要起到结构支撑的作用，同时还具有装饰美观的功能。有各种不同的柱子，标准柱用底标高、柱高和柱截面参数可描述其在三维空间中的位置和形状。构造柱用于砖混结构，它只有截面形状而没有三维数据描述，只用于施工图。

本章主要讲解创建各类柱子的方法与技巧，以及编辑方法等。

## 3.1 创建柱子

在建筑设计中，柱子的形状有很多种，TArch 2014 将按照柱子的形状分为标准柱、角柱和异形柱。可以根据实际需要选择创建柱子的类型。

### 3.1.1 标准柱

使用【标准柱】工具可以在轴线的交点或任何指定位置插入矩形柱、圆形柱、正多边形柱或异形柱。正多边形柱包括常用的三边形柱、五边形柱、六边形柱、八边形柱和十二边形柱。

在屏幕菜单中选择【轴网柱子】|【标准柱】选项，也可以直接在命令行中输入字母 BZZ，将打开【标准柱】对话框，如图 3-1 所示。

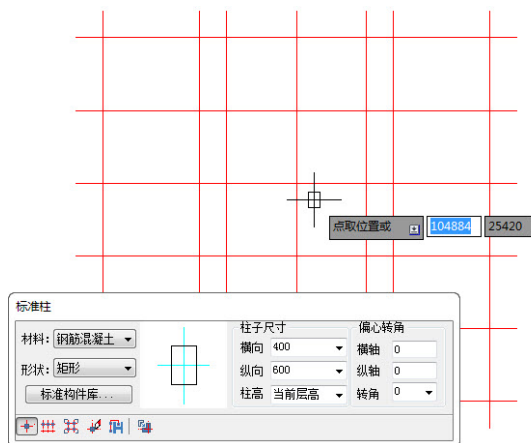


图 3-1 【标准柱】对话框

从【标准柱】对话框可以看出，柱子的参数，包括截面类型、截面尺寸和材料等。各参数项为具体含义如下所述。

- **柱子尺寸** 其中的参数因柱子形状不同而略有差异。可在【横轴】和【纵轴】文本框内输入相应的数值，用来指定柱子中心偏移定位轴交叉点水平和垂直方向的距离。
- **柱高** 柱高默认取当前层高，也可从下拉列表中选择常用高度。

- **偏心转角** 其中，旋转角度在矩形轴网中以 X 轴为基准线；在弧形、圆形轴网中以环向弧线为基准线，以逆时针为正，顺时针为负，自动设置。
- **材料** 从下拉列表中选择材料。柱子与墙之间的连接形式由两者的材料决定。目前可选材料包括砖、石材、钢筋混凝土或金属，默认为钢筋混凝土。
- **形状** 设定柱截面类型。下拉列表框中有矩形、圆形、正三角形等柱截面，选择任一种类型成为选定类型。
- **标准构件库** 从柱构件库中取得预定义柱的尺寸和样式。
- **点选插入柱子** 优先捕捉轴线交点插柱。如未捕捉到轴线交点，则在点取位置按当前 UCS 方向插柱。
- **沿一根轴线布置柱子** 在选定的轴线与其他轴线的交点处插柱。
- **矩形区域的轴线交点布置柱子** 在指定的矩形区域内所有的轴线交点处插柱。
- **替换图中已插入柱子** 以当前参数的柱子替换图上已有的柱子，可以单个替换，也可以窗选成批替换。
- **选择 Pline 创建异形柱** 以图上已绘制的闭合 Pline 线就地创建异形柱。
- **在图中拾取柱子形状或已有柱子** 以图上已绘制的闭合 Pline 线或者已有柱子作为当前标准柱读入界面，接着插入该柱。

通过选择上述 4 种方式中的任意一种，就可以根据不同的定位方式回应相应的命令行输入，来重复定位柱子的创建或者按回车键结束标准柱的创建。

例如，在轴网中插入矩形柱，截面尺寸为 240

×240，材料为钢筋混凝土。设置完参数后，在对话框底部选择矩形选定区域的方式来插入柱子。然后，在视图中，切换到插入标准柱状态，接着框选轴网网格，结果如图3-2所示。

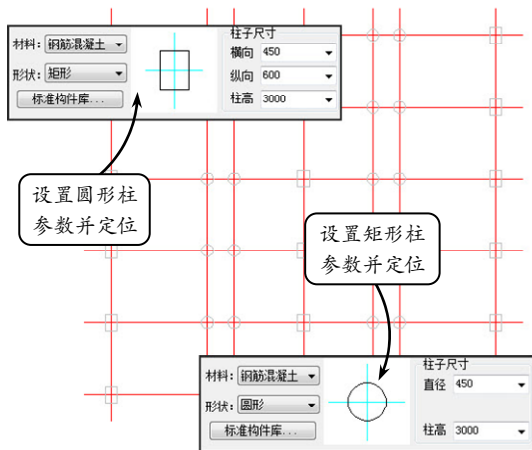


图3-2 设置的标准柱参数

### 提示

在轴网的交点或任何位置插入矩形柱、圆柱或正多边形柱。正多边形柱包括常用的三角形柱、五边形柱、六边形柱、八边形柱、十二边形柱。插入柱子的基准方向总是沿着当前坐标系的方向。如果当前坐标系是UCS，柱子的基准方向自动设为UCS的X轴方向，不必另行设置。

## 3.1.2 角柱

在屏幕菜单中选择【轴网柱子】|【角柱】选项，也可以直接在命令行输入JZ命令，在命令行将显示“请选取墙角或【参考点[R]】<退出>:”提示信息。此时，用鼠标选择需要添加角柱的墙角处定位轴网的交点即可，也可以选择该墙角墙体上的几何特性点。

选择墙角后，系统将打开如图3-3所示的【转角柱参数】对话框。在此对话框中，各选项的含义如下。

- **材料** 由下拉列表选择材料。柱子与墙之间的连接形式由两者的材料决定。目前，

可选材料包括砖、石材、钢筋混凝土或金属，默认为钢筋混凝土。该列表与【标准柱参数】对话框中的【材料】列表选项相同，当选择的材料和墙体同材料时，将不显示接缝线。

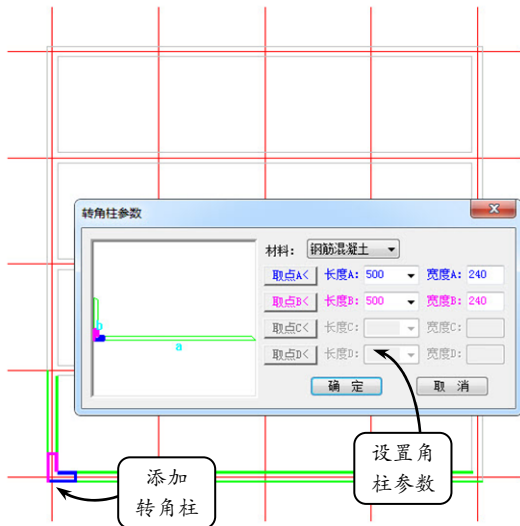


图3-3 【转角柱参数】对话框

- **长度** 主要用于控制水平方向和垂直方向的长度。其中，旋转角度在矩形轴网中以X轴为基准线；在弧形、圆形轴网中以环向弧线为基准线，以逆时针为正，顺时针为负自动设置。当单击【取点A<】或者【取点B<】按钮时，可直接通过鼠标在屏幕上拾取点，得到真实长度。
- **宽度** 各分肢宽度默认等于墙宽，改变柱宽后，默认对中变化，即中轴不偏移。如果分肢轴线需要偏心，可通过夹点拖动调整。

对于这些参数选项，要根据墙体的交叉方式而定，即所选择的墙体交叉方式不同，系统打开的【转角柱参数】对话框中的可用选项就不同。设置完毕后，单击【确定】按钮即可完成角柱的插入，效果如图3-4所示。

在墙角插入轴网及形状与墙一致的角柱，可改动各肢长度以及各分肢的宽度。宽度默认居中，高度设为当前层高。生成的角柱与标准柱类似，每

一边都有可调整长度和宽度的夹点，可以方便地按要求修改。如图 3-5 所示。

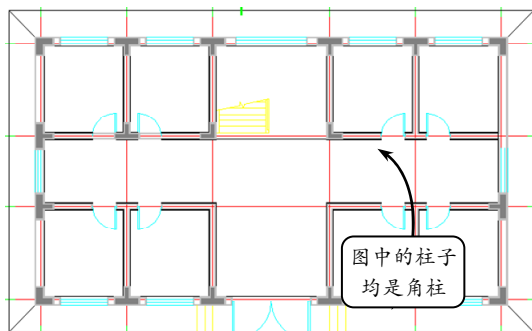


图 3-4 插入的角柱

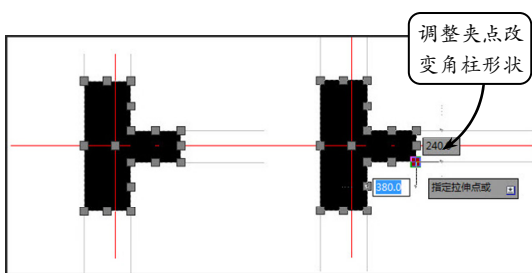


图 3-5 使用夹点调整角柱的形状

### 注意

在执行角柱操作之前，视图中必须事先有一个绘制好的墙体平面图形。如果在选择【角柱】选项后，直接在轴网上选择，将不会看到任何效果。也就是说，【角柱】选项必须在已绘制墙体对象的图中才能使用。

## 3.1.3 构造柱

【构造柱】命令可用于在墙角交点处或墙体内部插入构造柱，但是柱子的宽度不能超过墙体宽度。使用【构造柱】命令绘制的构造柱，是专门用于施工图设计的，对三维模型则不起作用。

在屏幕菜单中选择【轴网柱子】|【构造柱】选项，或直接在命令行输入 GZZ 命令，然后按命令行提示，选取要创建构造柱的墙角或墙中的任意位置，打开【构造柱参数】对话框，如图 3-6 所示。

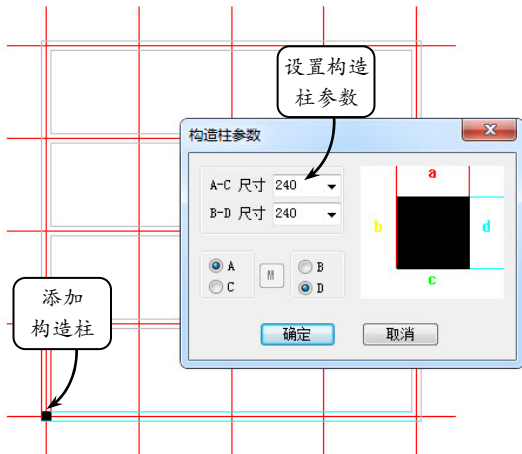


图 3-6 【构造柱参数】对话框

【构造柱参数】对话框中各选项的含义如下所示。在设置参数时，在右侧预览框内，会有图形实时反映构造柱与墙体的关系。

- A-C 尺寸** 在该文本框中输入沿 A-C 方向的构造柱尺寸，最大不能超过墙厚。
- B-D 尺寸** 在该文本框中输入沿 B-D 方向的构造柱尺寸，最大不能超过墙厚。
- A、B、C、D** 这 4 个单选按钮是对齐边的互锁按钮。选择其中任意按钮，将只能对齐柱子的任意两边。
- M** 该按钮是对中按钮。单击该按钮表示构造柱对中，对齐柱子到墙的两边。在墙厚较小时，此按钮呈灰化显示，即不能使用此功能。

在【构造柱参数】对话框输入各参数值后，选择构造柱要对齐的墙边，然后单击【确定】按钮，所选构造柱即可插入图中。如需修改构造柱的长度与宽度，可通过夹点拖动进行调整。

### 注意

使用【构造柱】命令绘制的构造柱，是专门用于施工图设计的，对三维模型不起作用。并且，使用【构造柱】命令绘制的构造柱属于非标准柱，不能使用对象编辑功能。

## 3.2 编辑柱子

对于绘制完成的柱子，可以对其进行编辑，如参数修改、类型修改、材料修改。在 TArch 2014 中，可以调用编辑柱子的命令对柱子进行编辑。

### 3.2.1 替换柱子

在添加柱子后，如有必要还可将原有的柱子替换为新的柱子类型，主要用于不同材料、形状和尺寸类型标准柱的切换。

在屏幕菜单中选择【轴网柱子】|【标准柱】选项，然后从打开的【标准柱】对话框中设置好柱子的新参数。选择 按钮，激活此按钮后，命令行将显示“选择替换的柱子”提示信息。此时，选择要替换的柱子。可通过用两点框选多个要替换的柱子区域，或者直接选取要替换的个别柱子，如图 3-7 所示。

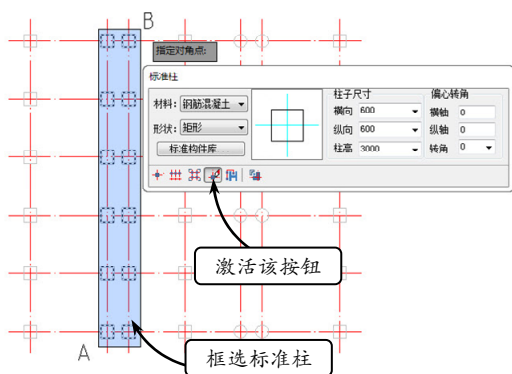


图 3-7 将图形中的标准柱进行替换

选取替换的柱子区域后，定义新的标准柱类型以及柱子参数，按回车键即可获得标准柱效果，如图 3-8 所示。

### 3.2.2 编辑柱子对象

编辑柱子与轴线编号对象编辑方法一样。双

击待编辑的柱子，即可在打开的对话框中修改柱子的各种参数。

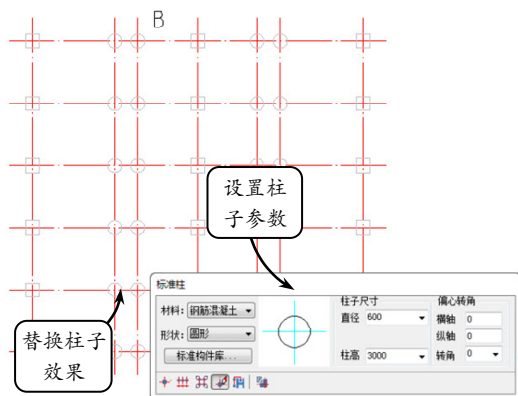


图 3-8 替换柱子

以编辑标准柱为例，在图形中双击待编辑的柱子，如图 3-9 所示。

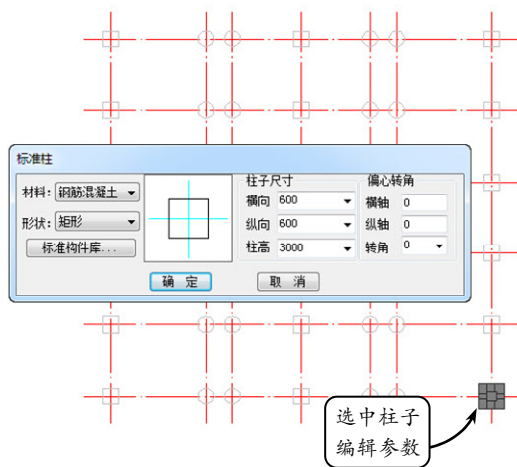


图 3-9 柱子的对象编辑对话框

在此对话框中设置好柱子的参数后，单击【确定】按钮，即可更新所选的柱子，从而完成相应的编辑操作。

## 技巧

AutoCAD 软件最方便快捷的方法就是使用夹点编辑图形对象，编辑柱子也不例外。可通过拖动柱子夹点改变柱子的尺寸或者位置，如矩形柱的边中夹点用于拖动改变柱子的边长、对角夹点用于改变柱子的大小、中心夹点用于改变柱子的转角或移动柱子，圆柱的边夹点用于改变柱子的半径、中心夹点用于移动柱子。

## 3.2.3 编辑柱子的特性

在插入柱子后，为了更加完善对柱子对象特性的描述，通过 AutoCAD 的对象特性表，我们可以方便地修改柱子对象的多项特性，而且还可成批修改参数。

选择【工具】|【选项板】|【特性管理器】选项，将打开【特性】选项板。此时，选中多个柱子，即可在特性表中修改柱子参数，被选中的所有柱子将自动更新，如图 3-10 所示。

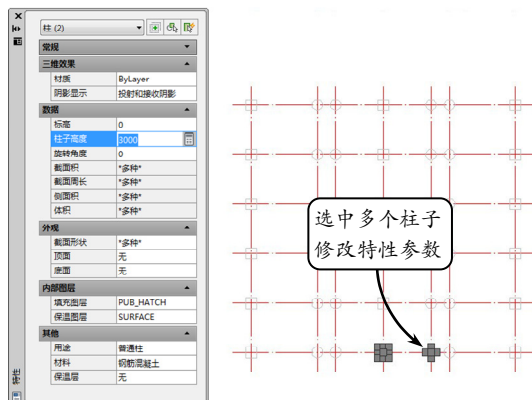


图 3-10 柱子的特性编辑窗口

## 3.2.4 柱齐墙边

使用该工具可将柱子边与指定墙边对齐。可一次选中多个柱子，一起完成墙边对齐操作。条件是，各柱都在同一墙段，且对齐方向的柱子尺寸相同。

在屏幕菜单中选择【轴网柱子】|【柱齐墙边】选项，在命令行将显示“请点取墙边<退出>:”提示信息。此时，在当前图形中点取作为柱子对齐基准的墙边，则命令行将显示“选择对齐方式相同的多个柱子<退出>:”提示信息。在视图中选择多个柱子，并按回车键结束，最后按照命令行提示在视图中选取对应柱子的对齐边，并按下回车键结束即可。效果如图 3-11 所示。

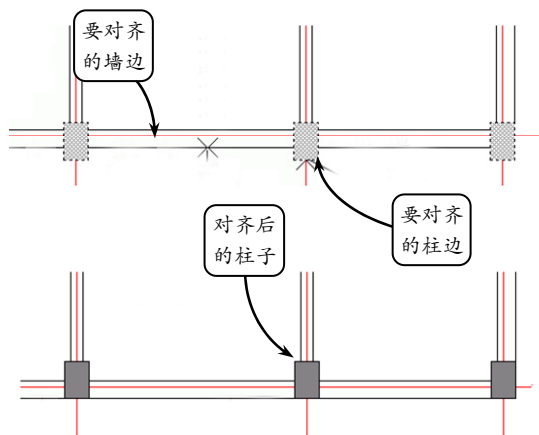


图 3-11 柱齐墙边的效果

## 3.3 综合案例 1：绘制建筑平面图柱子

本例将在绘制的建筑平面图中插入柱子，效果如图 3-12 所示。在建筑设计当中绘制的轴线图，根据场地上建筑主轴线控制点或其他控制点，主要

为了方便于施工。对于直线轴网，在砖混结构的建筑物上使用最多。该图轴网上还要插入柱子，主要包括标准柱和角柱。

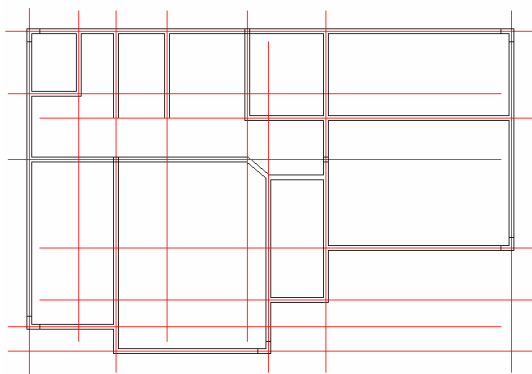


图 3-12 建筑平面图柱子

绘制该建筑平面图中插入柱子，首先该图中主要包括标准柱和角柱子，利用【标准柱】工具插入标准柱时，对于一条轴线上均匀规则排列的柱子，可通过沿一条轴线插入柱子的方式一次性插入即可。最后利用【角柱】工具选取各个墙角插入对应位置的角柱

### 操作步骤 >>>>

**STEP|01** 在屏幕菜单中选择【轴网柱子】|【标准柱】选项，设置标准柱子的参数为 240×240，高度为 3300，将柱子依次插入到如图 3-13 所示位置。

**STEP|02** 利用【轴网柱子】|【角柱】选项，在墙体中插入角柱。由于角柱的形状会根据所选墙

角发生变化，因此无法将所有角柱的参数列出来，但是它的分枝长度均为 500，效果如图 3-14 所示。

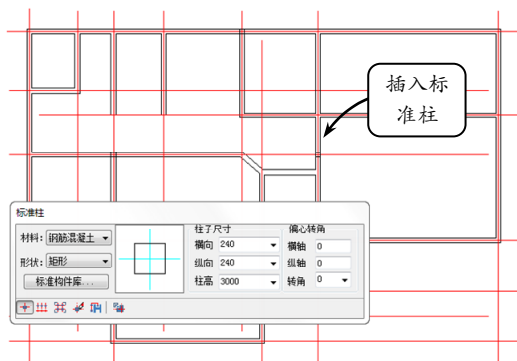


图 3-13 插入标准柱

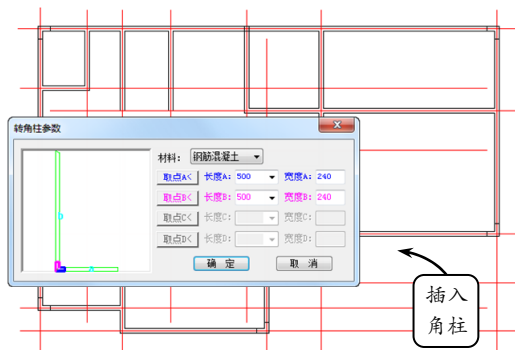


图 3-14 插入角柱

本例将在私人别墅平面图中插入柱子，效果如图 3-15 所示。柱子是房屋建筑中不可缺少的一部分，是房屋的承重构件。该建筑平面图上还需要插入柱子。本图中，柱子类型主要分为标准柱和角柱。

绘制该图中的柱子。首先，该图中主要包括标准柱和角柱。利用【标准柱】工具插入标准柱时，指定轴网线上任意位置插入柱子。最后，利用【角柱】工具，选取各个墙角，将角柱插入对应位置

即可。

### 操作步骤 >>>>

**STEP|01** 在屏幕菜单中选择【轴网柱子】|【标准柱】选项，设置标准柱子的参数为 240×240，高度为 3000，将柱子插入图 3-16 所示位置。

**STEP|02** 利用【轴网柱子】|【角柱】选项，在墙体中插入角柱。由于角柱的形状会根据所选墙角发生变化，因此无法将所有角柱的参数列出来，但是它的分枝长度均为 500，效果如图 3-17 所示。

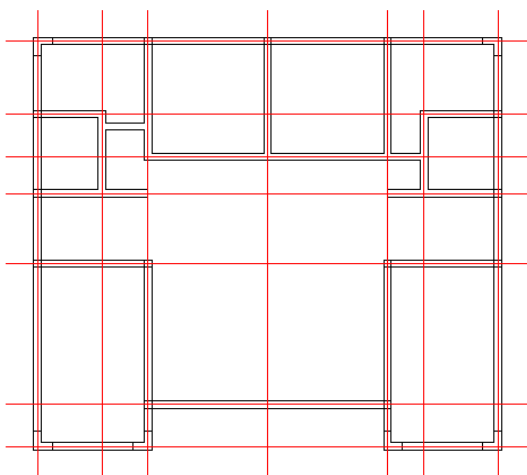


图 3-15 建筑平面图

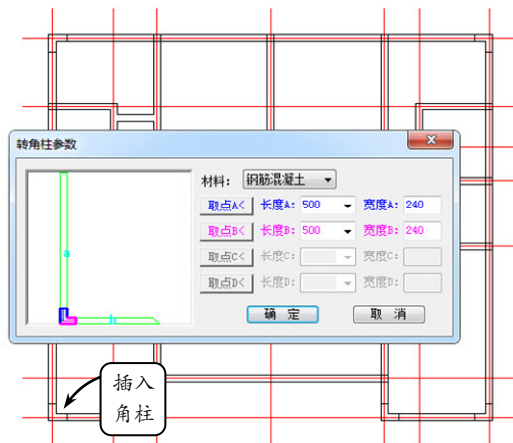


图 3-17 插入角柱

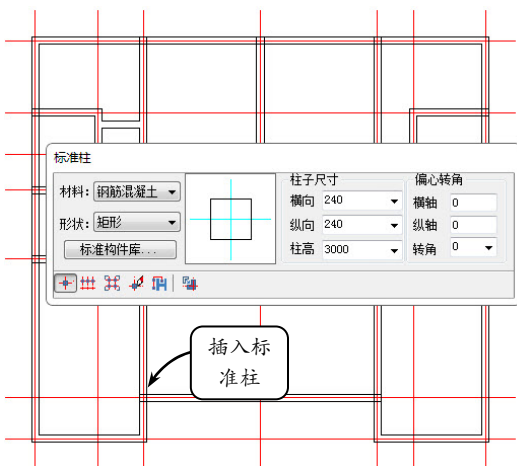


图 3-16 插入标准柱

## 3.5 新手训练营

### 练习 1：绘制居民平面图柱子

本练习将在居民楼平面图上插入柱子，效果如图 3-18 所示。在建筑中，柱子主要起到结构支撑的作用，有时候柱子也用于纯粹的装饰，要根据实际需要选择柱子的类型。本练习中的柱子类型主要为标准柱。

绘制该图中的柱子。在利用【标准柱】工具插入

标准柱时，指定轴网上的任意点，将柱子插入合适的位置即可。

### 练习 2：绘制建筑平面图柱子

本练习将在平面图中插入柱子，效果如图 3-19 所示。根据建筑结构的类型，柱子可分为标准柱、角柱、构造柱。柱子在建筑物中的作用不同决定了它所采用的材料不同。本练习中的柱子类型主要为标



准柱。

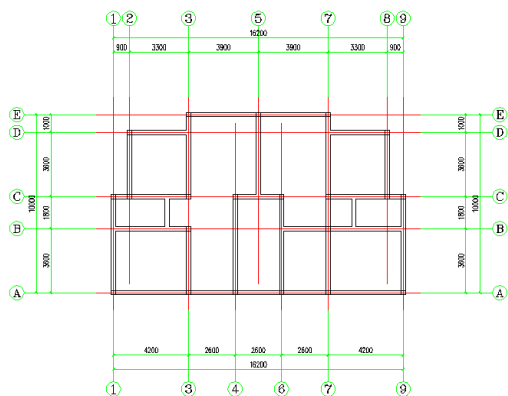


图 3-18 绘制柱子

在图 3-19 中插入柱子。首先，该图中主要包括标准柱和角柱。利用【标准柱】工具插入标准柱时，对于一条轴线上均匀排列的柱子，可通过沿一条轴线

插入柱子的方式一次性插入。而对于位置不太规则的柱子，可通过点选插入，并适当调整位置。

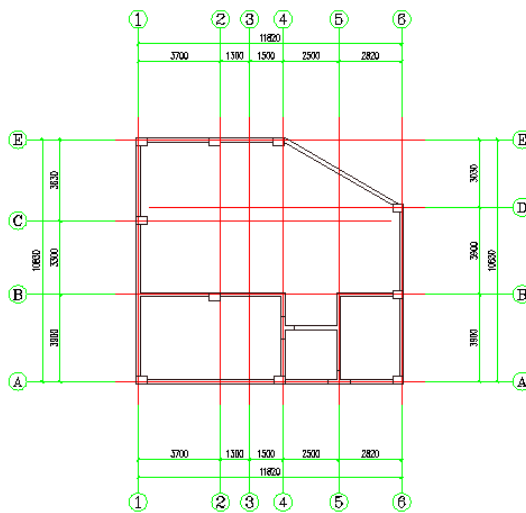


图 3-19 建筑平面图