

模块 3 墙 体

学习目标

主要内容: 主要介绍天正建筑 T-Arch 2014 绘制墙体、等分加墙、单线变墙、墙体分段、倒墙角、倒斜角、修墙角、基线对齐、边线对齐、墙柱保温、墙齐屋顶、改墙厚、墙面 UCS、异形立面、矩形立面、识别内外、指定内墙、指定外墙等内容。

基本要求: 了解天正建筑 T-Arch 2014 墙体的概念, 熟悉天正建筑 T-Arch 2014 墙体的编辑及墙体编辑工具、墙体立面工具和内外识别工具的使用方法。

实践环节: 熟练进行天正建筑 T-Arch 2014 墙体绘制, 熟悉天正建筑 T-Arch 2014 墙体编辑方法。

墙体是建筑物的重要组成部分。它的作用是承重、围护或分隔空间。墙体按受力情况和材料分为承重墙与非承重墙, 按墙体构造方式分为实心墙、烧结空心砖墙、空斗墙、复合墙。天正建筑 T-Arch 2014 可以对墙体进行修剪等编辑, 可以插入门窗并与柱子进行智能关联。天正建筑 T-Arch 2014 墙体包括高度、厚度等属性, 可以根据用户需要进行房屋面积查询等智能操作。

3.1 墙体概述

3.1.1 墙基线的概念

墙基线只是一个逻辑概念, 出图时不会打印到图纸上。墙体的相关判断都是基于墙基线的, 如墙体的连接相交、延伸和剪裁等。因此, 对于互相连接的墙体, 应使其墙基线准确交接。天正建筑 T-Arch 2014 规定: 墙基线不准重合。

墙基线是墙体的定位线, 通常位于墙体内部, 并与轴线重合; 但必要时也可以在墙体外部(此时左宽和右宽有一个为负值)。墙体的两条边线就是根据墙基线按左右宽度来确定的。

3.1.2 墙体的类型

天正建筑软件定义的墙体按用途可分为以下几类：

- (1)一般墙。一般墙包括建筑物的内外墙,参与按材料的加粗和填充。
- (2)虚墙。虚墙用于空间的逻辑分隔,以便于计算房间面积。
- (3)卫生隔断。卫生隔断是指卫生间洁具隔断用的墙体或隔板,不参与加粗、填充及房间面积的计算。
- (4)矮墙。矮墙是指水平剖切线以下的可见墙(如女儿墙),不参与加粗和填充。矮墙的优先级低于其他所有类型的墙,矮墙之间的优先级由墙高决定,不受墙体材料的控制。

3.1.3 墙体的材料类型

墙体的材料类型用于控制墙体的二维平面图效果。在二维平面图上,相同材料的墙体的墙角连成一体,系统约定按优先级高的墙体打断优先级低的墙体的预设规律处理墙角。优先级由高到低的材料依次为钢筋混凝土墙、石墙、砖墙、填充墙、示意幕墙和轻质隔墙。

3.1.4 墙体加粗与线宽打印设置


单击状态栏中的“加粗”按钮,可以把墙体边界线加粗显示和输出。加粗的参数在“天正选项”命令下的“加粗填充”选项卡中设置,最终打印时还需通过打印样式表 Tarch8.ctb 文件设置墙线颜色对应的线宽,如果“加粗”打开,则实际墙线宽度是两者的组合效果。

3.2 墙体的创建

3.2.1 绘制墙体

菜单启动:“墙体”→“绘制墙体”。

命令行启动:HZQT→按空格键或 Enter 键。

 操作实例:绘制墙体(绘制直墙)

(1)在图 2-1 的基础上绘制墙线(绘制直墙)。执行“墙体”→“绘制墙体”命令,弹出“绘制墙体”对话框,此时命令行提示如下:

起点或[参考点(R)]<退出>:

(2)在“绘制墙体”对话框中对墙体尺寸进行设置:“高度”为 3 000,“材料”为“钢筋混凝土”,“左宽”为 200,“右宽”为 100。

(3)按 F3 键,打开“对象捕捉”功能,接着在 D 轴与 1 轴相交处单击确认,此时命令行提示如下:



直墙下一点或[弧墙(A)/矩形画墙(R)/闭合(C)/回退(U)]<另一段>:

(4)在 D 轴与 6 轴相交处单击确认,命令行提示如下:

直墙下一点或[弧墙(A)/矩形画墙(R)/闭合(C)/回退(U)]<另一段>:

(5)按空格键进行确认,结果如图 3-1 所示。

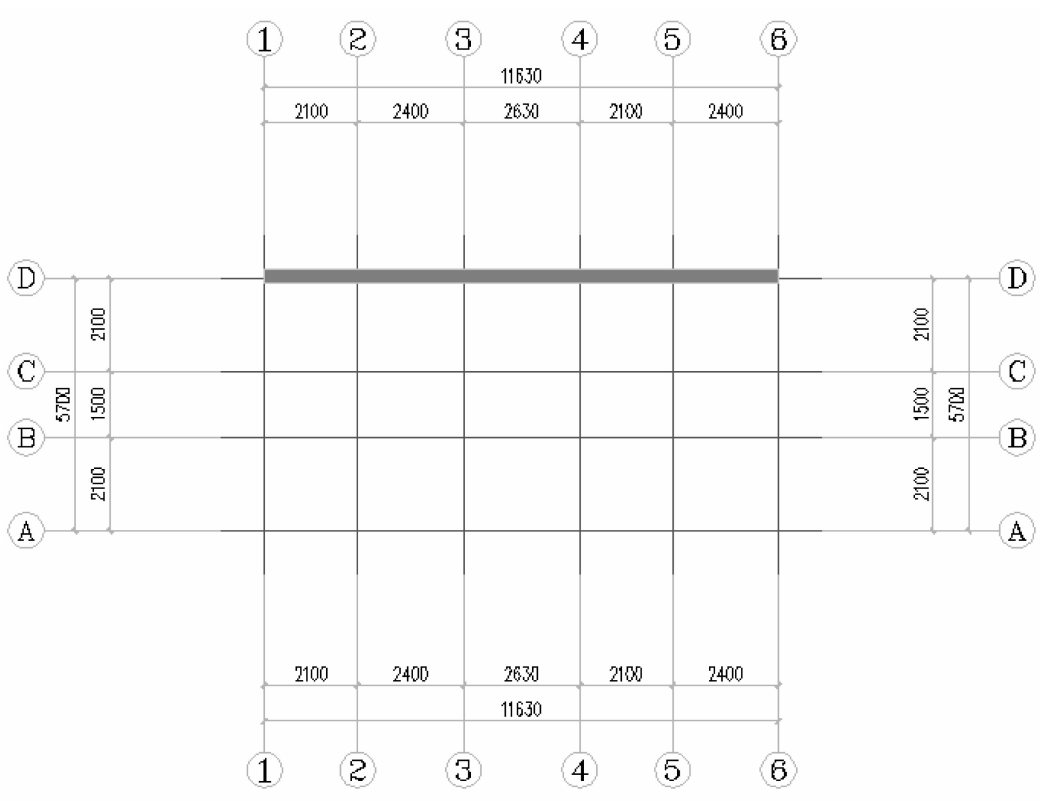



图 3-1 完成绘制墙体(绘制直墙)的结果

操作实例:绘制墙体(矩形绘墙)

(1)在上一操作实例的基础上,执行“墙体”→“绘制墙体”命令,弹出“绘制墙体”对话框,在该对话框中单击“矩形绘墙”按钮,然后设置墙体尺寸:“高度”为3 000,“材料”为“钢筋混凝土”,“内宽”为 200,“外宽”为 200。

(2)按 F3 键打开“对象捕捉”功能,在 D 轴与 1 轴相交处单击确认,命令行提示如下:

另一个角点或[直墙(L)/弧墙(A)]<取消>:

(3)根据提示在 A 轴与 6 轴相交处单击确认,命令行提示如下:

起点或[参考点(R)]<退出>:

(4)按空格键进行确认,结果如图 3-2 所示。

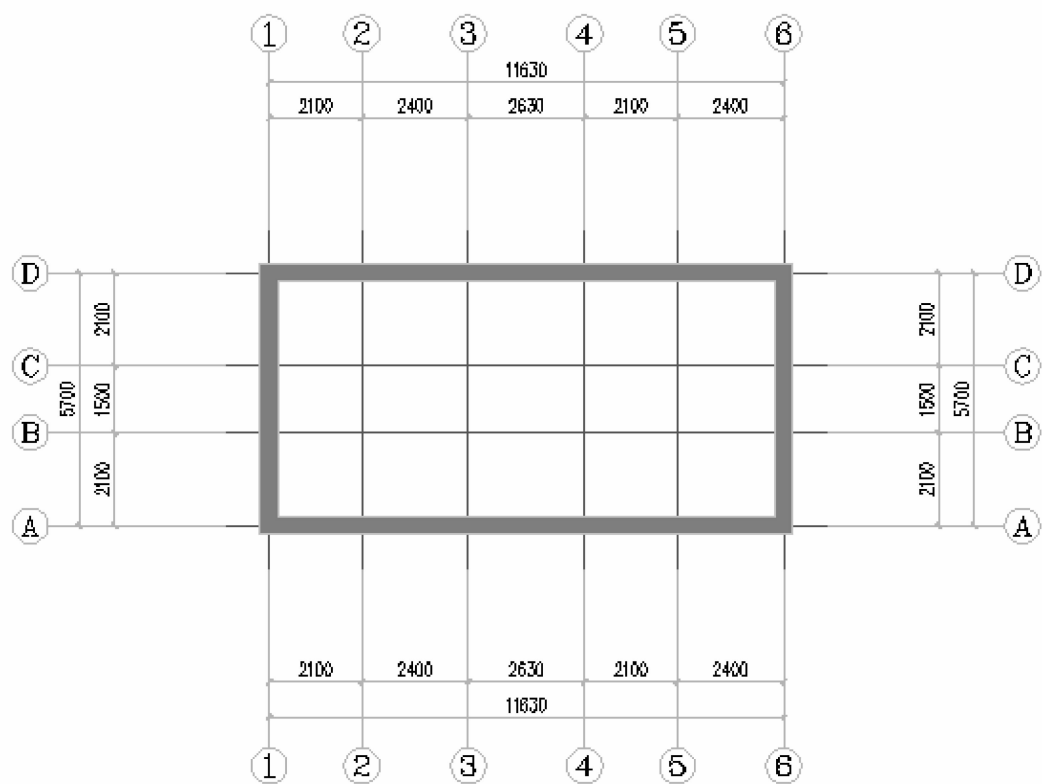


图 3-2 完成绘制墙体(矩形绘墙)的结果

3.2.2 等分加墙

菜单启动:“墙体”→“等分加墙”。

命令行启动:DFJQ→按空格键或 Enter 键。

“等分加墙”命令用于对已有一段墙进行纵向等分,在垂直方向上插入新墙体,并延伸到给定边界。

操作实例:等分加墙

(1)在前面操作实例的基础上,执行“墙体”→“等分加墙”命令,命令行提示如下:

选择等分所参照的墙段<退出>:

(2)根据提示单击 D 轴的墙体,如图 3-3 所示。

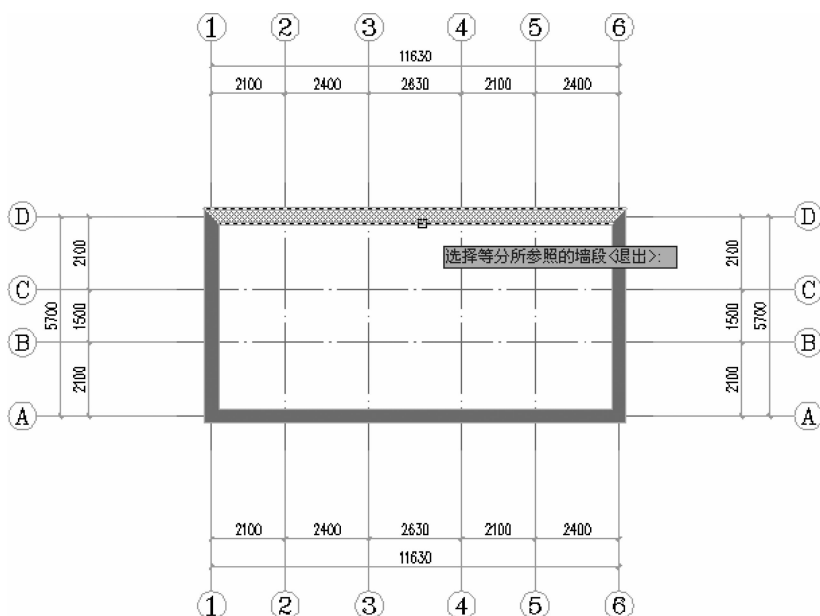


图 3-3 单击 D 轴的墙体

(3)弹出“等分加墙”对话框,如图 3-4 所示。此时命令行提示如下:
选择作为另一边界的墙段<退出>:

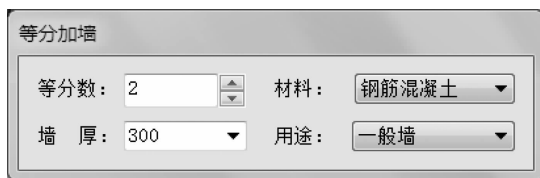


图 3-4 “等分加墙”对话框

“等分加墙”对话框中主要控件的说明如下:

①“等分数”:等分数量。

②“墙厚”:墙体厚度。

③“材料”:包括轻型隔断、玻璃幕墙、填充墙、钢筋混凝土等 8 种材质,按材质的密度预设了不同材质之间的遮挡关系。

④“用途”:包括一般墙、卫生隔断、虚墙和矮墙 4 种,其中矮墙是新添的类型,具有不加粗、不填充、墙端不与其他墙融合的新特性。

(4)“墙厚”设为 400,单击 A 轴的墙体,如图 3-5 所示。

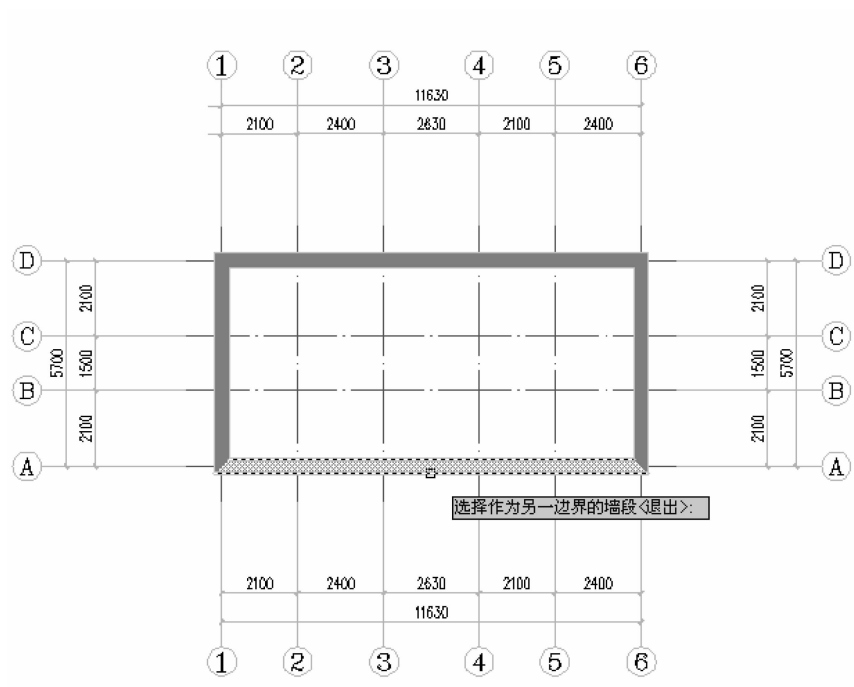


图 3-5 单击 A 轴的墙体

完成等分加墙的结果如图 3-6 所示。

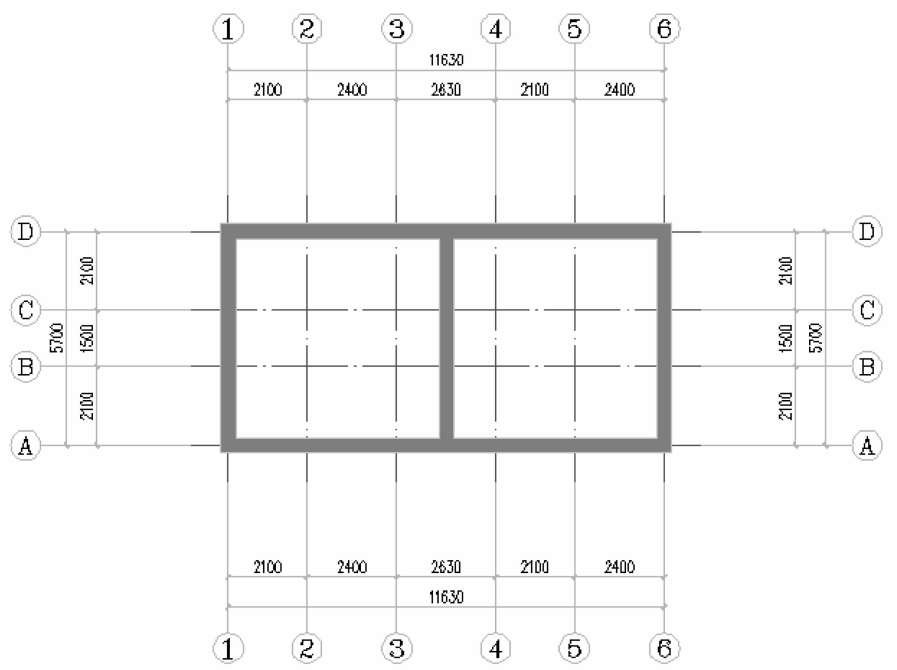


图 3-6 完成等分加墙的结果



3.2.3 单线变墙

菜单启动：“墙体”→“单线变墙”。

命令行启动：DXBQ→按空格键或 Enter 键。

“单线变墙”命令有两个功能：一是将利用 LINE、ARC、PLINE 命令绘制的单线转为墙体对象，其中墙体的基线与单线相重合；二是基于设计好的轴网创建墙体，并保留轴线，可智能判断并清除轴线的伸出部分。

操作实例：单线变墙

(1)在图 2-1 的基础上执行“墙体”→“单线变墙”命令，弹出“单线变墙”对话框，如图 3-7 所示。同时命令行提示如下：

选择要变成墙体的直线、圆弧或多段线：

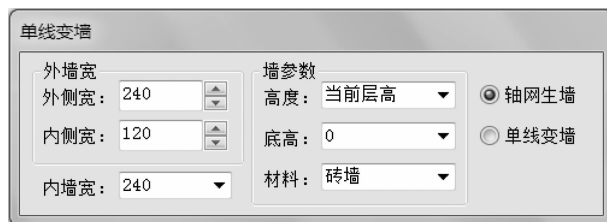


图 3-7 “单线变墙”对话框

(2)按住鼠标左键从右下角向左上角框选，如图 3-8 所示。

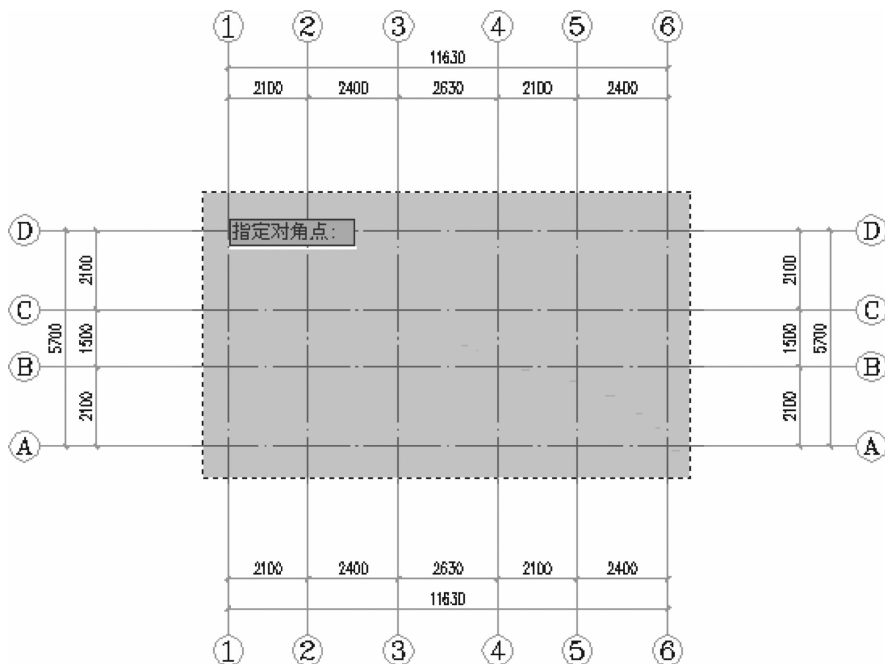


图 3-8 框选轴线

(3)按空格键进行确认,结果如图 3-9 所示。

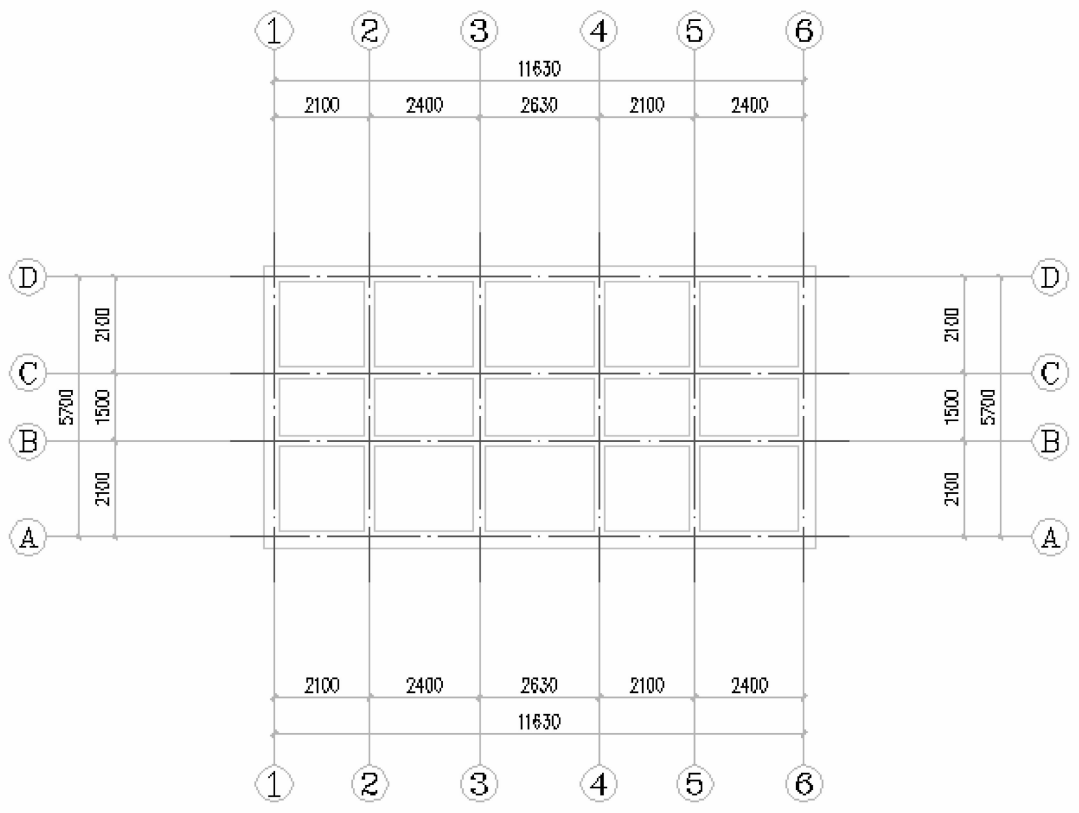


图 3-9 完成单线变墙的结果

提示 选中“单线变墙”对话框中的“单线变墙”单选按钮,可以将绘制好的单线转为墙体。

3.2.4 墙体分段

菜单启动:“墙体”→“墙体分段”。

命令行启动:QTFD→按空格键或 Enter 键。

“墙体分段”命令用于将原来的一段墙按给定的两点分为两段或三段,两点间的墙段按新给定的材料和左右墙宽重新设置。

操作实例:墙体分段

(1)在图 3-6 的基础上进行操作,执行“墙体”→“墙体分段”命令,弹出“墙体分段设置”对话框,如图 3-10 所示。同时命令行提示如下:

请选择一段墙<退出>:

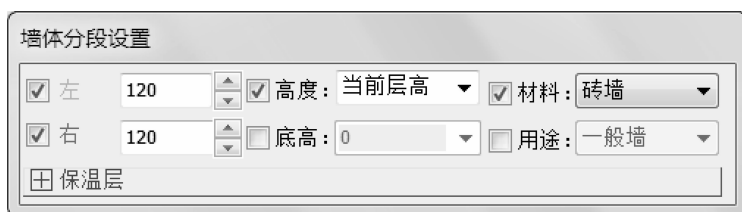


图 3-10 “墙体分段设置”对话框

(2)选择一段墙,如图 3-11 所示。此时命令行提示如下:
选择起点<返回>:

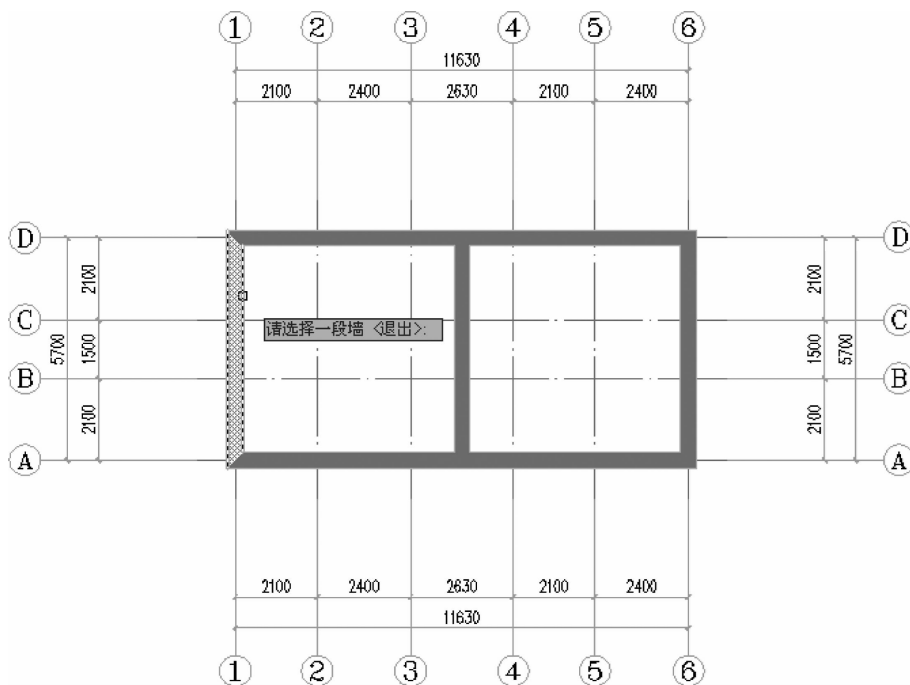


图 3-11 选择一段墙

(3)选择 1 轴与 D 轴交点,然后按 F8 键,沿墙体向下方向移动鼠标指针,并输入 1 500。
(4)按空格键完成,结果如图 3-12 所示。

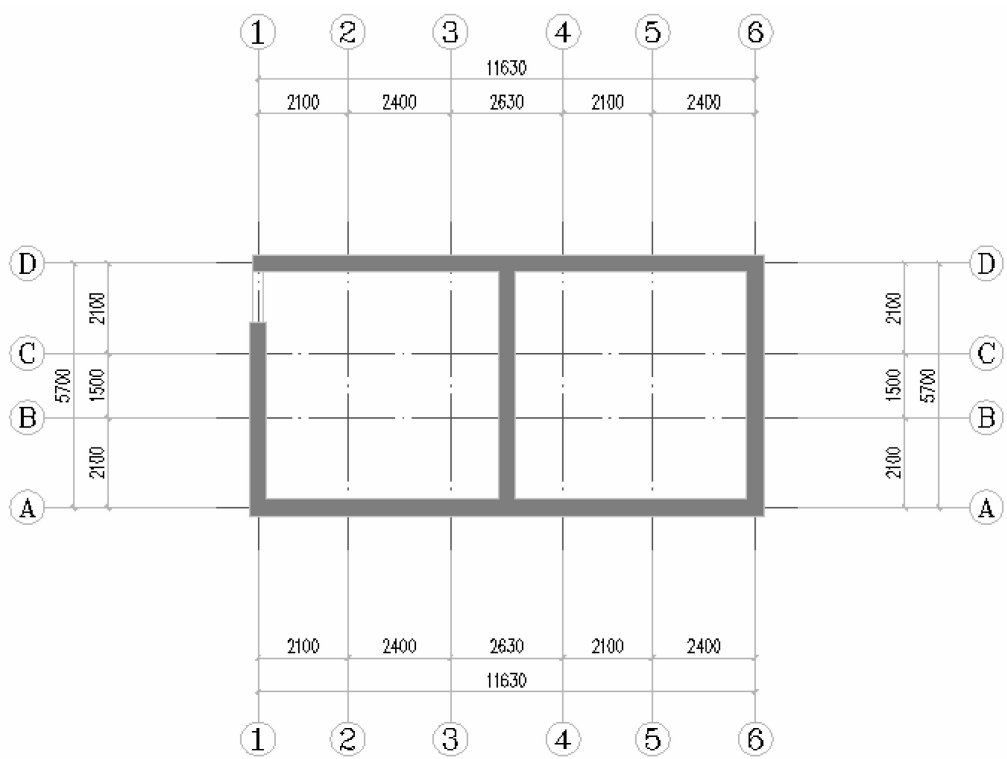


图 3-12 完成墙体分段的结果

3.2.5 墙体造型

菜单启动：“墙体”→“墙体造型”。

命令行启动：QTZX→按空格键或 Enter 键。

“墙体造型”命令用于根据所指定的多段线外框生成与墙相关联的造型。常见的墙体造型是墙垛、壁炉、烟道一类与墙砌筑在一起，平面图与墙连通的建筑构造。墙体造型的高度与其关联的墙高一致，可以双击修改。墙体造型从 T-Arch 7.5 版本开始可以用于墙体端部（墙角或墙柱连接处），包括跨过两个墙体端部的情况，除正常的外凸造型外，还提供了向内开洞的内凹造型（仅用于平面）。

3.3 墙体的编辑

3.3.1 倒墙角

菜单启动：“墙体”→“倒墙角”。

命令行启动：DQJ→按空格键或 Enter 键。

“倒墙角”命令类似于 AutoCAD 中的“倒角”命令，用于处理两段不平行墙体的端头



交角。

操作实例：倒墙角

(1)在图 3-11 的基础上进行操作,执行“墙体”→“倒墙角”命令,命令行提示如下:

选择第一段墙或[设圆角半径(R),当前=0]<退出>:

(2)根据提示单击 D 轴的墙体,命令行提示如下:

选择另一段墙<退出>:

(3)单击 1 轴的墙体,弹出“发现重合的墙体”对话框,如图 3-13 所示。

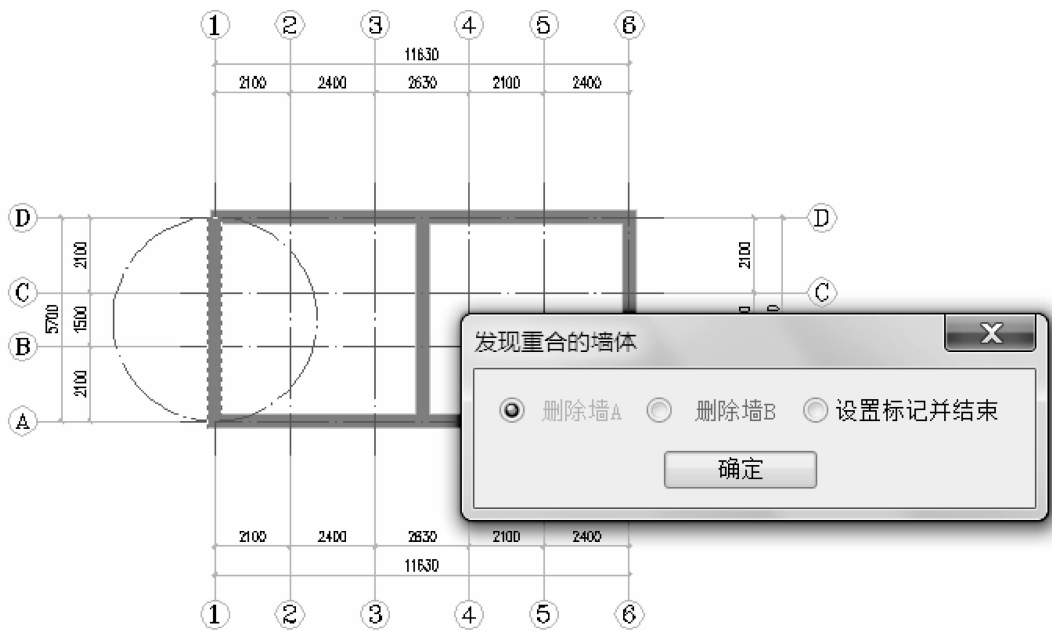


图 3-13 “发现重合的墙体”对话框

(4)单击“确定”按钮,完成倒墙角操作。

3.3.2 倒斜角

菜单启动:“墙体”→“倒斜角”。

命令行启动:DXJ→按空格键或 Enter 键。

“倒斜角”命令与“倒墙角”命令类似,墙以倒角长度进行连接,倒角距离按墙中线计算,如图 3-14 所示。

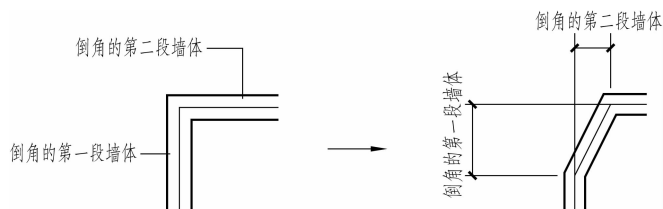


图 3-14 倒斜角

3.3.3 修墙角

菜单启动：“墙体”→“修墙角”。

命令行启动：XQJ→按空格键或 Enter 键。

“修墙角”命令可以使材料相同的墙体相交，如果未打断还可以进行清理。本命令可以框选批量修改。

3.3.4 基线对齐

菜单启动：“墙体”→“基线对齐”。

命令行启动：JXDQ→按空格键或 Enter 键。

“基线对齐”命令用于纠正墙线错误，可以纠正基线不对齐或不精确对齐而导致的墙体显示或搜索房间错误，还可以纠正短墙造成的墙体显示不正确，如图 3-15 所示。

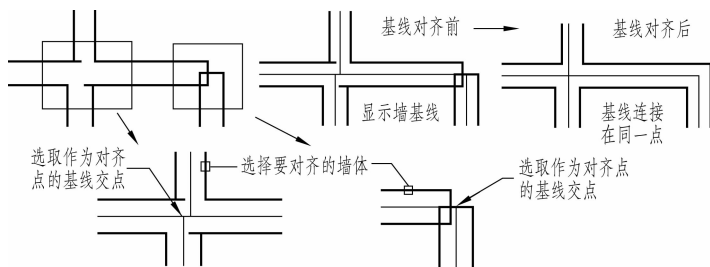


图 3-15 墙体基线对齐

3.3.5 边线对齐

菜单启动：“墙体”→“边线对齐”。

命令行启动：BXDQ→按空格键或 Enter 键。

“边线对齐”命令可以使边线与给定位置对齐，常用的是与柱子边线对齐。通过使用该命令可以把绘制好的多个墙体一次性地统一调整好。

操作实例：边线对齐

(1) 绘制好墙体，准备进行边线对齐，如图 3-16 所示。

(2) 执行“墙体”→“边线对齐”命令，命令行提示如下：

请点取墙边应通过的点或[参考点(R)]<退出>：

(3) 按 F3 键，打开“对象捕捉”功能，单击选择 A 轴和 1 轴的柱子最外边线，如图 3-17 所示。此时命令行提示如下：

请点取一段墙<退出>：

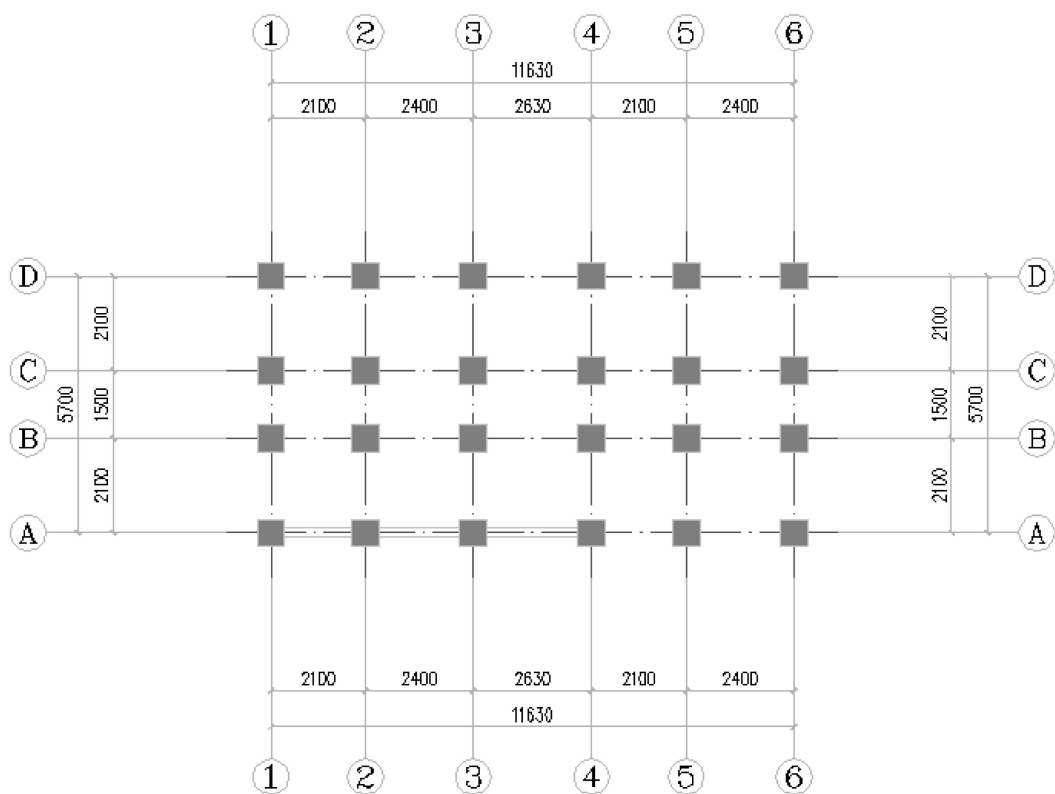


图 3-16 用于边线对齐的墙体

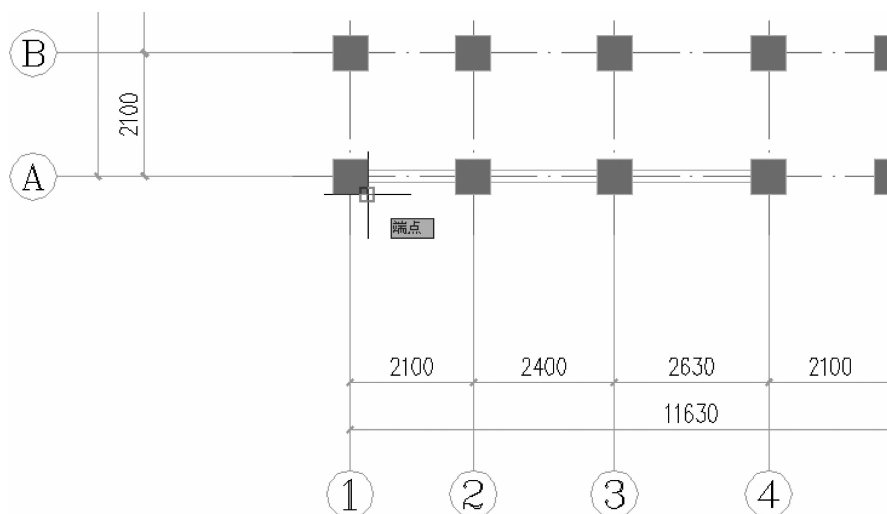


图 3-17 选择 A 轴和 1 轴的柱子最外边线

(4)拾取一段墙体,即沿 A 轴位于 1 轴和 2 轴之间的墙体,如图 3-18 所示。同时弹出“请您确认”提示框,如图 3-19 所示。

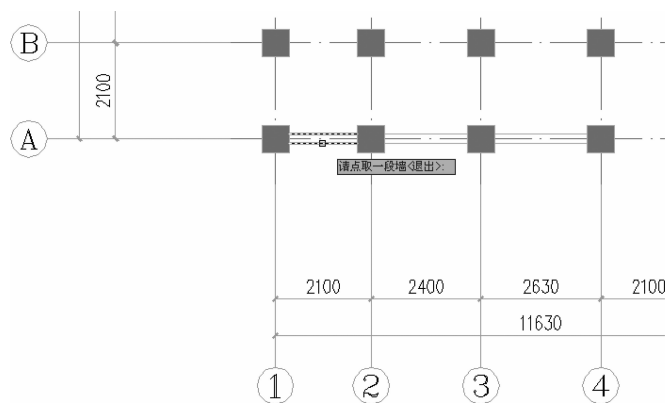


图 3-18 拾取一段墙体

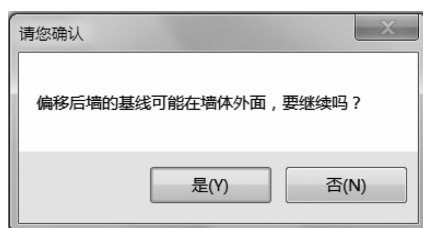


图 3-19 “请您确认”提示框

(5)单击“是”按钮,完成操作,结果如图 3-20 所示。

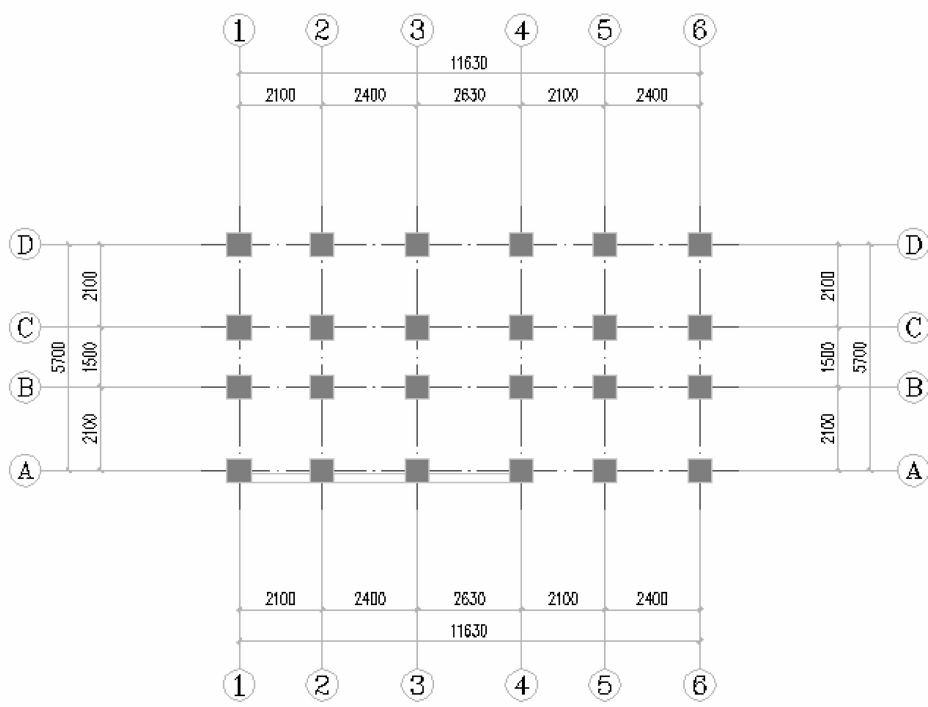


图 3-20 完成边线对齐的结果



3.3.6 墙柱保温

菜单启动：“墙体”→“墙柱保温”。

命令行启动：QZBW→按空格键或 Enter 键。

“墙柱保温”命令可以为墙柱添加保温层。

操作实例：墙柱保温

(1) 绘制好墙体，准备进行墙柱保温，如图 3-21 所示。

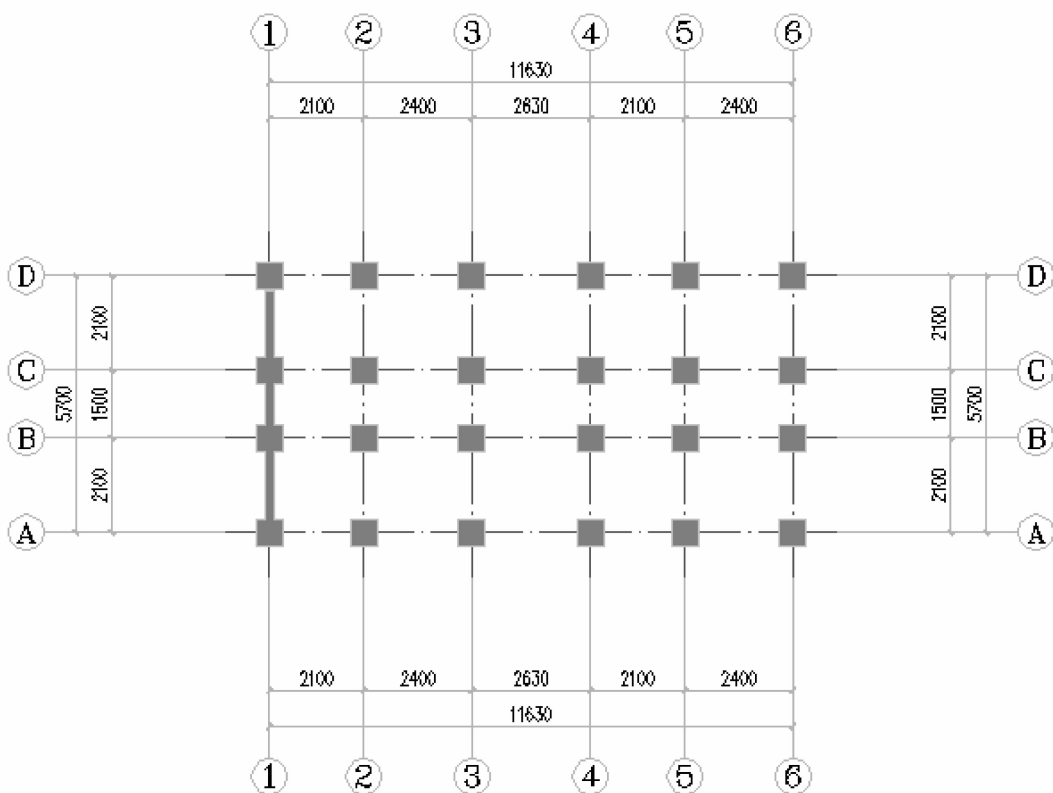


图 3-21 用于墙柱保温的墙体

(2) 执行“墙体”→“墙柱保温”命令，命令行提示如下：

指定墙、柱、墙体造型保温一侧或[内保温(I)/外保温(E)/消保温层(D)/保温层厚(当前=80)(T)]<退出>：

(3) 逐一拾取 1 轴的墙体最左边侧，然后按空格键完成操作，结果如图 3-22 所示。

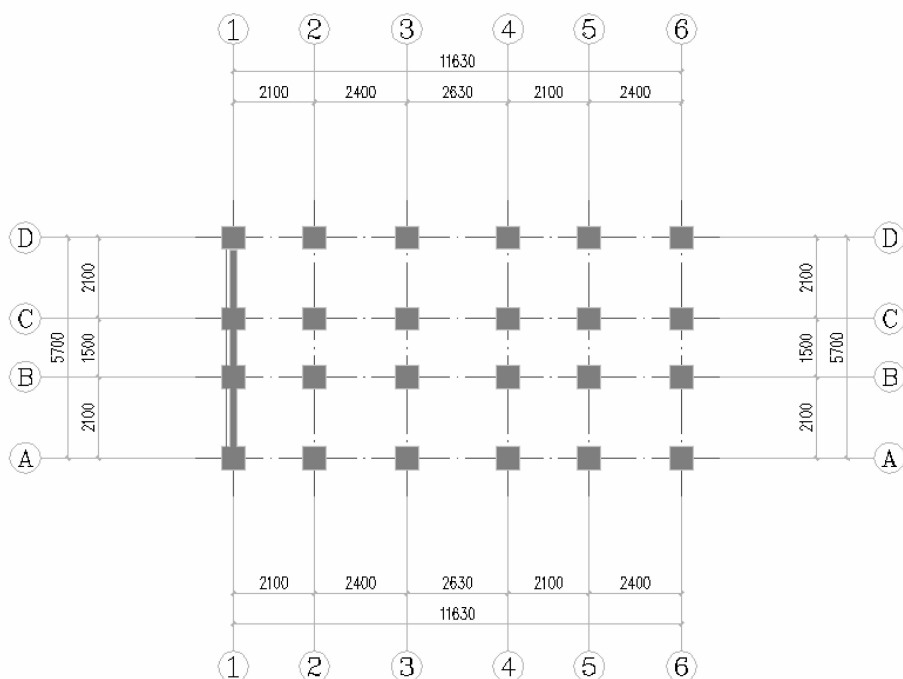


图 3-22 完成墙柱保温的结果

3.3.7 墙齐屋顶

菜单启动：“墙体”→“墙齐屋顶”。

命令行启动：QQWD→按空格键或 Enter 键。

“墙齐屋顶”命令主要针对三角形屋顶，可以使水平的墙顶与屋顶斜边保持一致。特别提示，使用该命令后柱顶还是平的，同时该命令不支持圆弧墙。

3.4 墙体编辑工具

3.4.1 改墙厚

菜单启动：“墙体”→“墙体工具”→“改墙厚”。

命令行启动：GQH→按空格键或 Enter 键。

“改墙厚”命令不适合偏心墙体，通常适用于批量修改墙体厚度，单个墙体可以通过“对象编辑”进行修改。

操作实例：改墙厚

(1)在图 3-21 的基础上进行操作，执行“墙体”→“墙体工具”→“改墙厚”命令，命令行提示如下：

选择墙体：



(2)根据提示框选需要修改的墙体,如图 3-23 所示。选择完成后按空格键确认,命令行提示如下:

新的墙宽<200>:

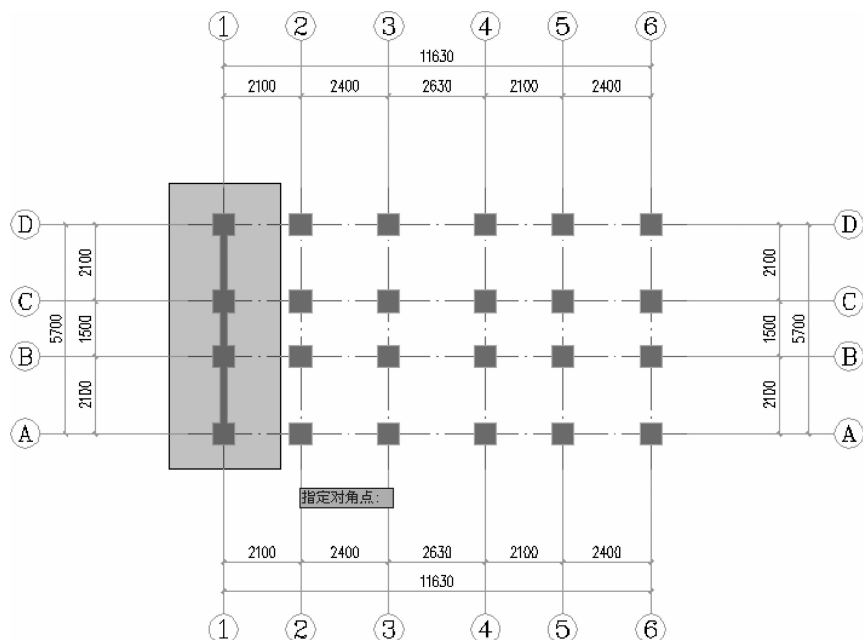


图 3-23 框选需要修改的墙体(改墙厚)

(3)在提示后面输入 100,然后按空格键确认,结果如图 3-24 所示。

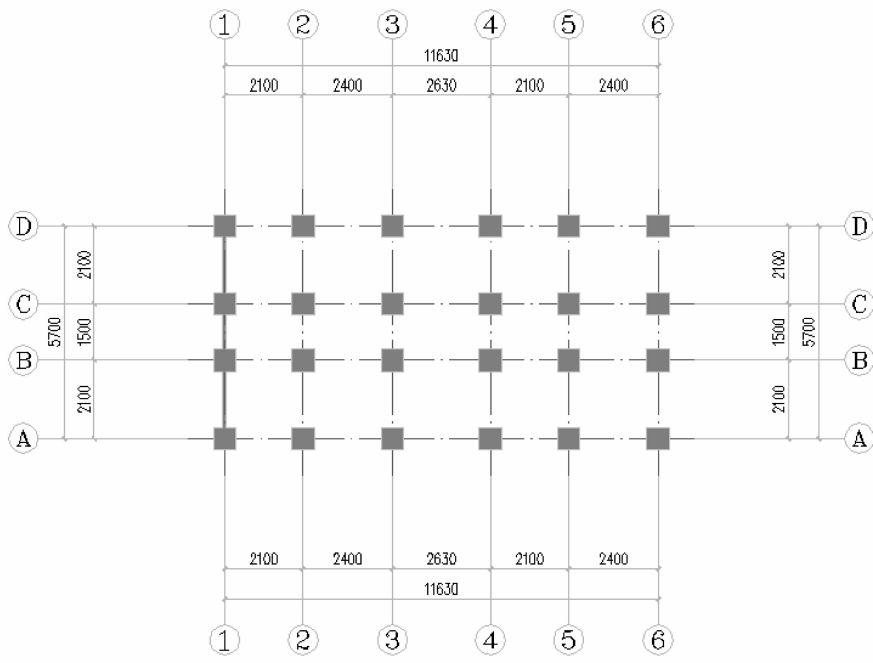


图 3-24 完成改墙厚的结果

3.4.2 改外墙厚

菜单启动：“墙体”→“墙体工具”→“改外墙厚”。

命令行启动:GWQH→按空格键或 Enter 键。

“改外墙厚”命令用于整体修改外墙厚度,执行本命令前应事先识别外墙,否则无法找到外墙进行处理。

3.4.3 改高度

菜单启动：“墙体”→“墙体工具”→“改高度”。

命令行启动:GGD→按空格键或 Enter 键。

“改高度”命令可以对选中的柱、墙体及其造型的高度和底标高进行批量修改,是调整这些构件竖向位置的主要手段。修改底标高时,门窗的底标高可以和柱、墙体联动修改。

3.4.4 改外墙高

菜单启动：“墙体”→“墙体工具”→“改外墙高”。

命令行启动:GWQG→按空格键或 Enter 键。

“改外墙高”命令与“改高度”命令类似,只是仅对外墙有效。运行本命令前,应已完成内外墙的认识操作。

3.4.5 平行生线

菜单启动：“墙体”→“墙体工具”→“平行生线”。

命令行启动:PXSX→按空格键或 Enter 键。

“平行生线”命令类似于 OFFSET 命令,可生成一条与墙线(分侧)平行的曲线;也可用于柱子,生成与柱子周边平行的一圈粉刷线。

3.4.6 墙端封口

菜单启动：“墙体”→“墙体工具”→“墙端封口”。

命令行启动:QDFK→按空格键或 Enter 键。

“墙端封口”命令用来改变墙体对象自由端的二维显示形式,使用本命令可以使其封闭和开口两种形式互相转换。本命令不影响墙体的三维效果,但对已经与其他墙相接的墙端不起作用。




3.5 墙体立面工具

3.5.1 墙面 UCS

菜单启动：“墙体”→“墙体立面”→“墙面 UCS”。

命令行启动：QMUCS→按空格键或 Enter 键。

“墙面 UCS”命令可以配合“异形洞”命令，临时定义一个基于所选墙面(分侧)的 UCS，在指定视口中转为立面显示，把平面墙体转为立面墙体。

 操作实例：墙面 UCS

(1) 绘制好墙体，准备进行墙面 UCS，如图 3-25 所示。

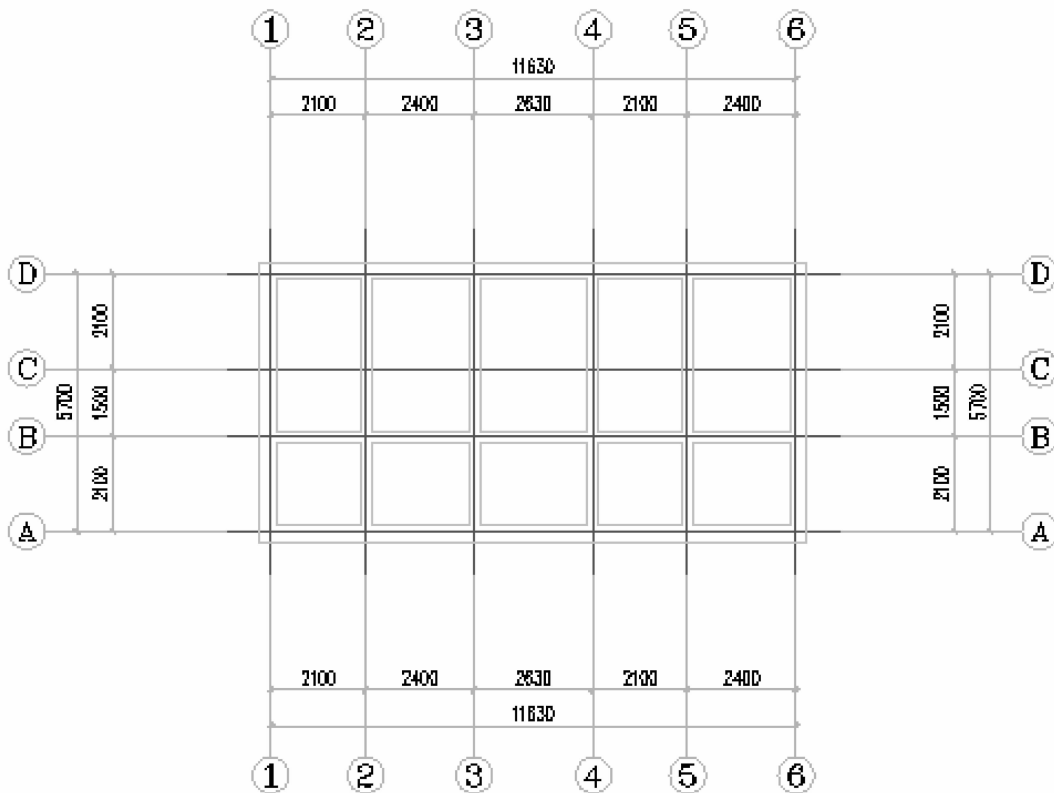


图 3-25 用于墙面 UCS 的墙体

(2) 切换到“视图”选项卡，在“视口”组中单击“设置视口”下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择“两个：垂直”选项，如图 3-26 所示。



图 3-26 选择“两个:垂直”选项

(3) 随即可发现工作空间的视口发生了变化,如图 3-27 所示。

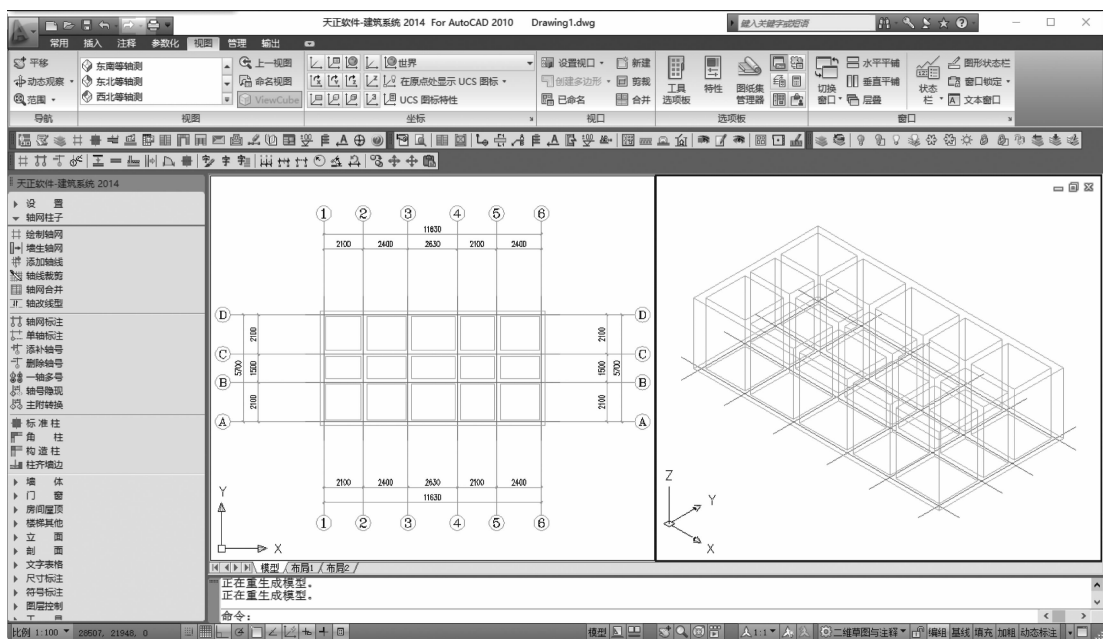


图 3-27 “两个:垂直”视口的显示效果

(4) 执行“墙体”→“墙体立面”→“墙面 UCS”命令,命令行提示如下:

请点取墙体一侧<退出>:

(5) 单击墙体一侧(沿 2 轴在 C 轴与 D 轴之间的墙体左侧),如图 3-28 所示。命令行提示如下:

点取要设置坐标系的视口<当前>:

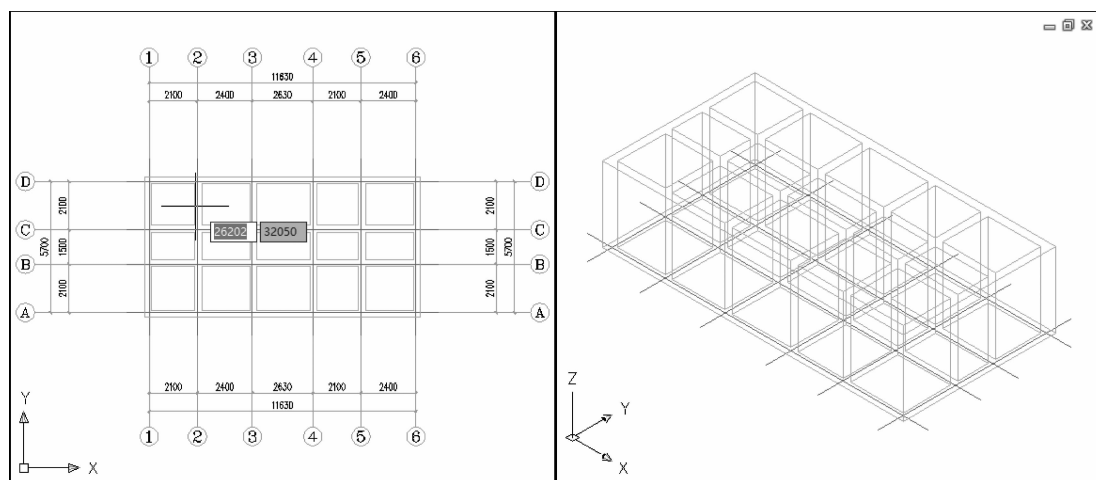


图 3-28 单击墙体一侧(墙面 UCS)

(6)按空格键进行确认,结果如图 3-29 所示。

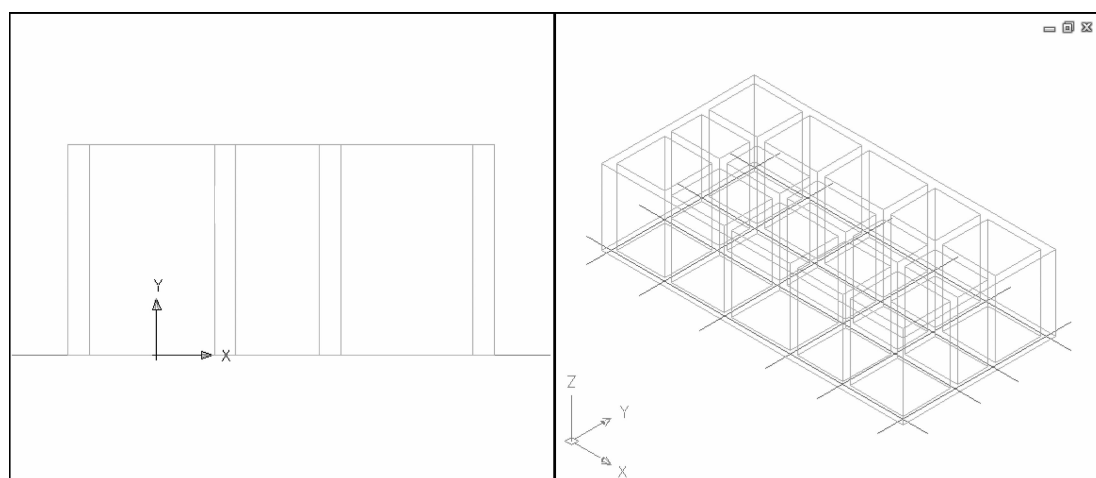


图 3-29 完成墙面 UCS 的结果

3.5.2 异形立面

菜单启动:“墙体”→“墙体立面”→“异形立面”。

命令行启动:YXLM→按空格键或 Enter 键。

“异形立面”命令用于在立面显示状态下将墙按给定的轮廓线切割成非矩形的立面。

操作实例:异形立面

(1)绘制好墙体,准备进行异形立面,如图 3-30 所示。

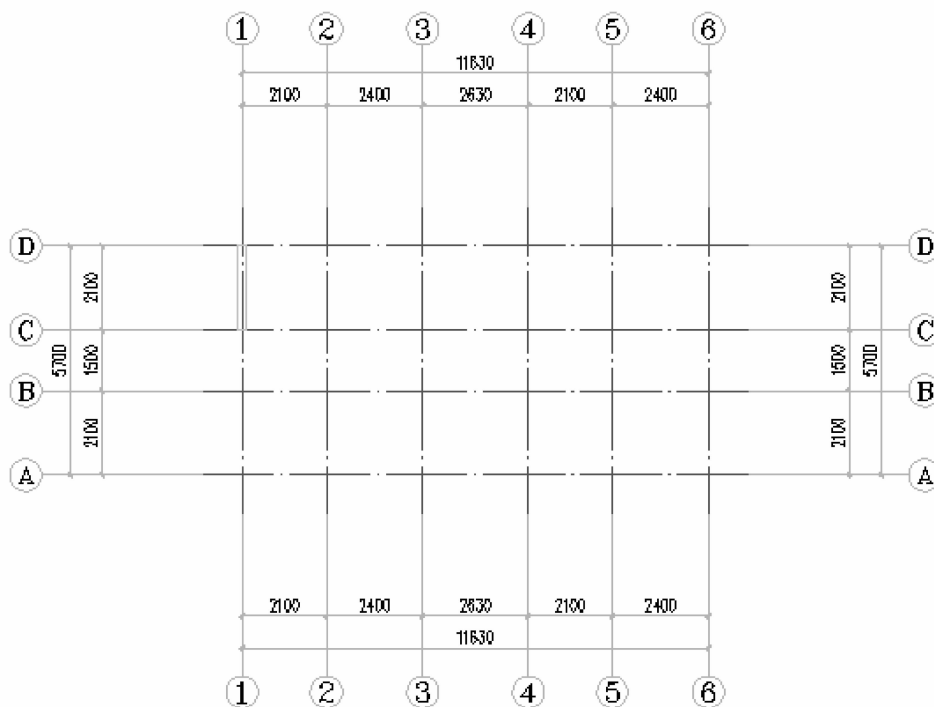


图 3-30 用于异形立面的墙体

(2) 切换到“视图”选项卡,在“视口”组中单击“设置视口”下拉按钮,在弹出的下拉列表中选择“两个:垂直”选项,空间显示如图 3-31 所示。

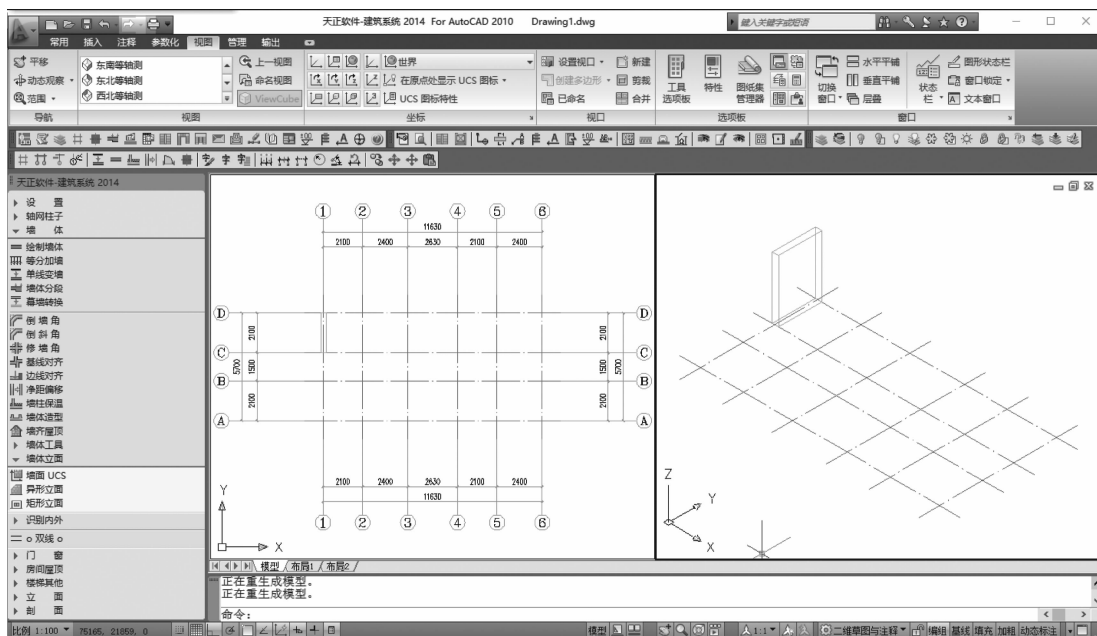


图 3-31 “两个:垂直”视口的空间显示(异形立面)



(3) 执行“墙体”→“墙体立面”→“墙面 UCS”命令, 然后根据提示拾取墙体一侧, 即沿 1 轴在 C 轴与 D 轴之间的墙体左侧, 按空格键确认, 结果如图 3-32 所示。

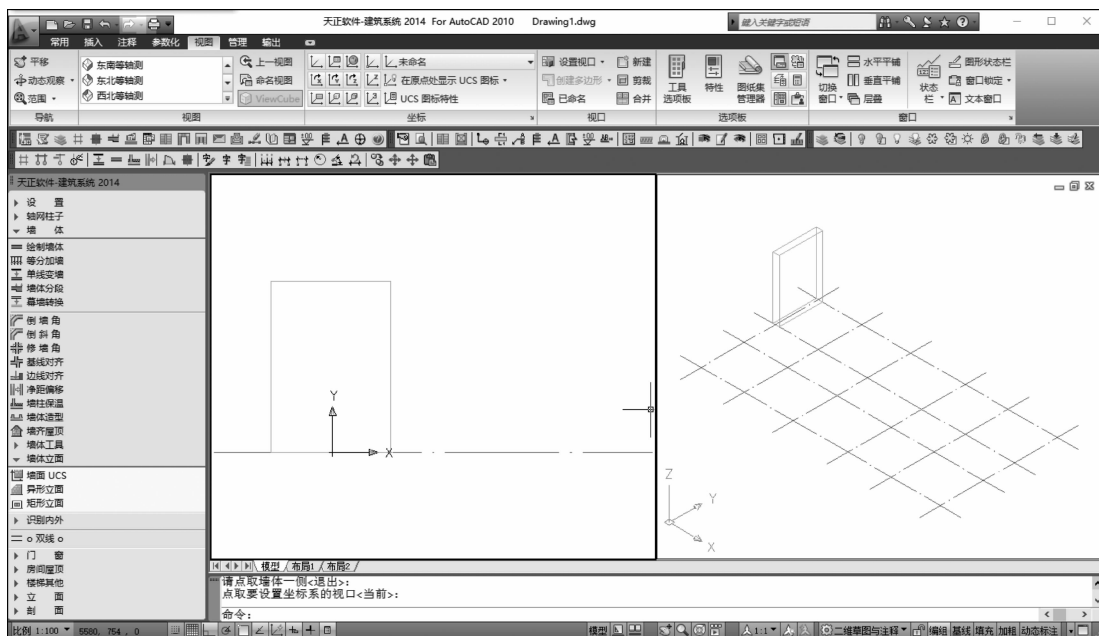


图 3-32 拾取墙体一侧的结果(准备进行异形立面)

(4) 使用“多段线”命令绘制如图 3-33 所示的不闭合多段线。

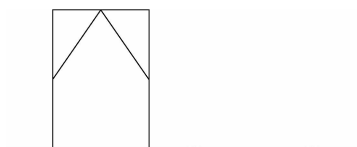


图 3-33 绘制不闭合多段线

(5) 执行“墙体”→“墙体立面”→“异形立面”命令, 命令行提示如下:

选择定制墙立面的形状的不闭合多段线<退出>:

(6) 单击不闭合多段线, 命令行提示如下:

选择墙体:

(7) 单击选择墙体, 然后按空格键确认, 结果如图 3-34 所示。

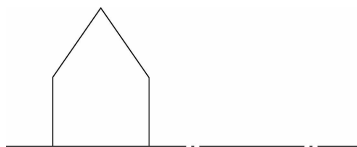


图 3-34 完成异形立面的结果

3.5.3 矩形立面

菜单启动：“墙体”→“墙体立面”→“矩形立面”。

命令行启动：JXLM→按空格键或 Enter 键。

“矩形立面”命令用于将异型立面墙恢复为标准的矩形立面墙。

3.6 内外识别工具

3.6.1 识别内外

菜单启动：“墙体”→“识别内外”→“识别内外”。

命令行启动：SBNW→按空格键或 Enter 键。

“识别内外”命令用于自动识别内外墙，适用于一般情况。系统会自动判断所选墙体的内、外墙特性，并用红色虚线亮显外墙外边线。本命令要结合“指定外墙”命令使用。

3.6.2 指定内墙

菜单启动：“墙体”→“识别内外”→“指定内墙”。

命令行启动：ZDNQ→按空格键或 Enter 键。

“指定内墙”命令用于人工识别内墙，适用于内天井、局部平面等无法自动识别的情况。用手工选取方式将选中的墙体置为内墙，内墙在三维组合时不参与建模。

3.6.3 指定外墙

菜单启动：“墙体”→“识别内外”→“指定外墙”。

命令行启动：ZDWQ→按空格键或 Enter 键。

“指定外墙”命令将选中的普通墙体置为外墙，可人工识别外墙，适用于内天井、局部平面等无法自动识别的情况；还可把选中的玻璃幕墙两侧翻转，还能指定墙体的内外特性以用于节能计算。

3.6.4 加亮外墙

菜单启动：“墙体”→“识别内外”→“加亮外墙”。

命令行启动：JLWQ→按空格键或 Enter 键。

“加亮外墙”命令可将当前图中所有外墙的外边线用红色虚线亮显，以使用户了解哪些墙是外墙，哪一侧是外侧。用“重画”(REDRAW)命令可消除亮显虚线。



知识总结

本模块主要介绍了天正建筑 T-Arch 2014 墙体的概念,墙体的创建(包括绘制墙体、等分加墙、单线变墙、墙体分段、墙体造型),墙体的编辑(包括倒墙角、倒斜角、修墙角、基线对齐、边线对齐、墙柱保温、墙齐屋顶),墙体编辑工具、立面工具和内外识别工具(包括改墙厚、改高度、墙面 UCS、异形立面、矩形立面、识别内外、指定内墙、指定外墙等)。一个墙对象是柱间或墙角间具有相同特性的一段直墙或弧墙单元,墙对象与柱子围合而成的区域就是房间,墙对象中的“虚墙”作为逻辑构件,围合建筑中挑空的楼板边界与功能划分的边界(如同同一空间内餐厅与客厅的划分),可以查询得到各自的房间面积数据。

用来描述墙基线的是墙体的定位线,通常位于墙体内部并与轴线重合,但必要时也可以在墙体外部(此时左宽和右宽有一个为负值)。墙体的两条边线就是依据基线按左右宽度来确定的。应注意墙基线只是一个逻辑概念,出图时不会打印到图纸上。墙体的相关判断都依据于墙基线,如墙体的连接相交、延伸和剪裁等,因此互相连接的墙体应使它们的墙基线准确交接。天正建筑 T-Arch 2014 规定墙基线不准重合,如果在绘制过程中出现重合墙体,则系统会弹出警告,阻止这种情况发生。在使用 AutoCAD 命令编辑墙体时,若产生重合墙体的现象,则系统会给出警告,要求用户选择删除相同颜色的重合墙体部分。

思考与练习

一、问答题

1. 天正建筑 T-Arch 2014 中的等分加墙如何操作?
2. 天正建筑 T-Arch 2014 中的倒墙角是处理什么情况?
3. 天正建筑 T-Arch 2014 中的基线对齐是纠正什么错误?

二、实践练习

1. 绘制如图 3-35 所示的平面图。

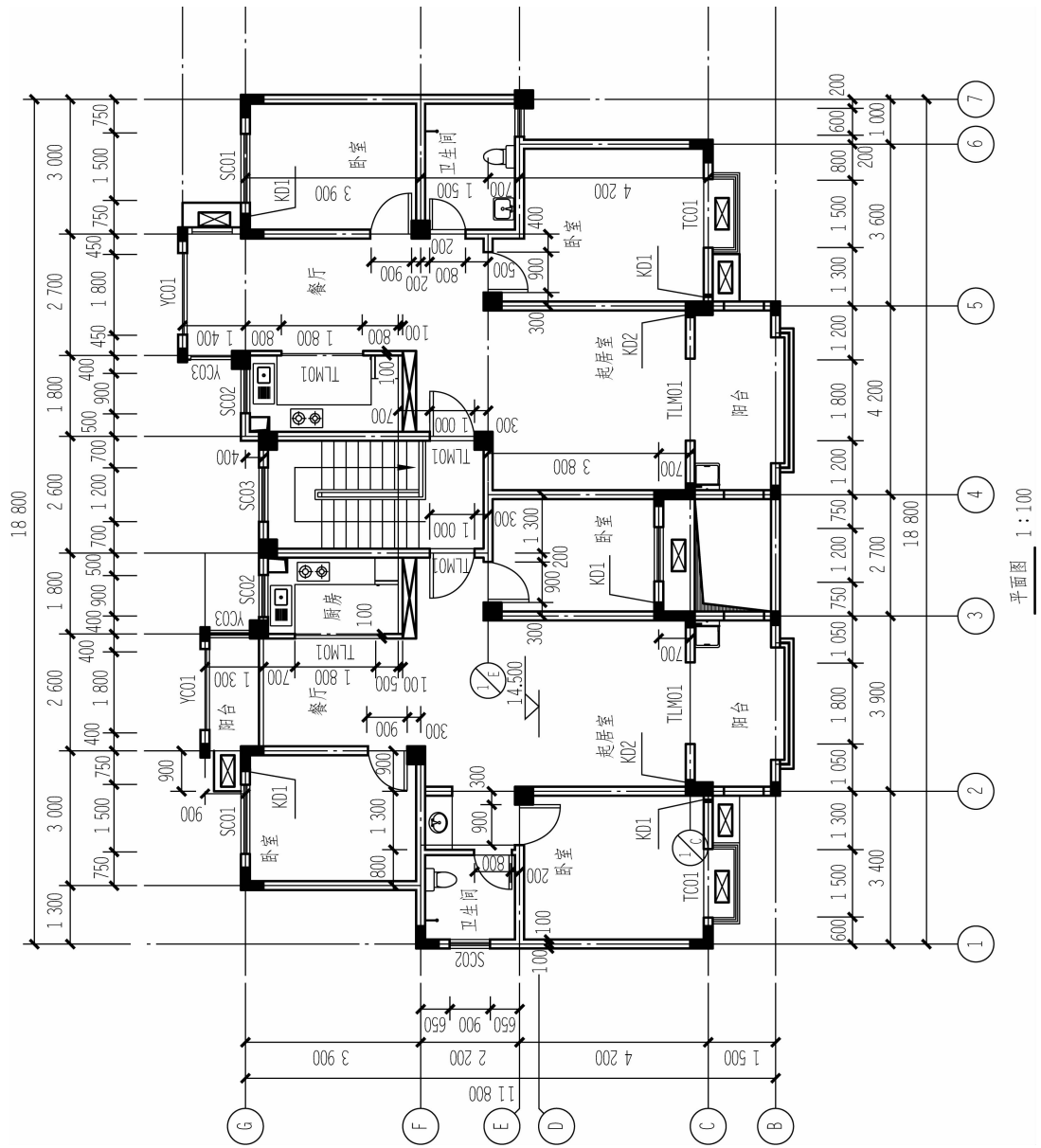


图 3-35 模块 3 实践练习题 1 用图



2. 绘制如图 3-36 所示的平面图。

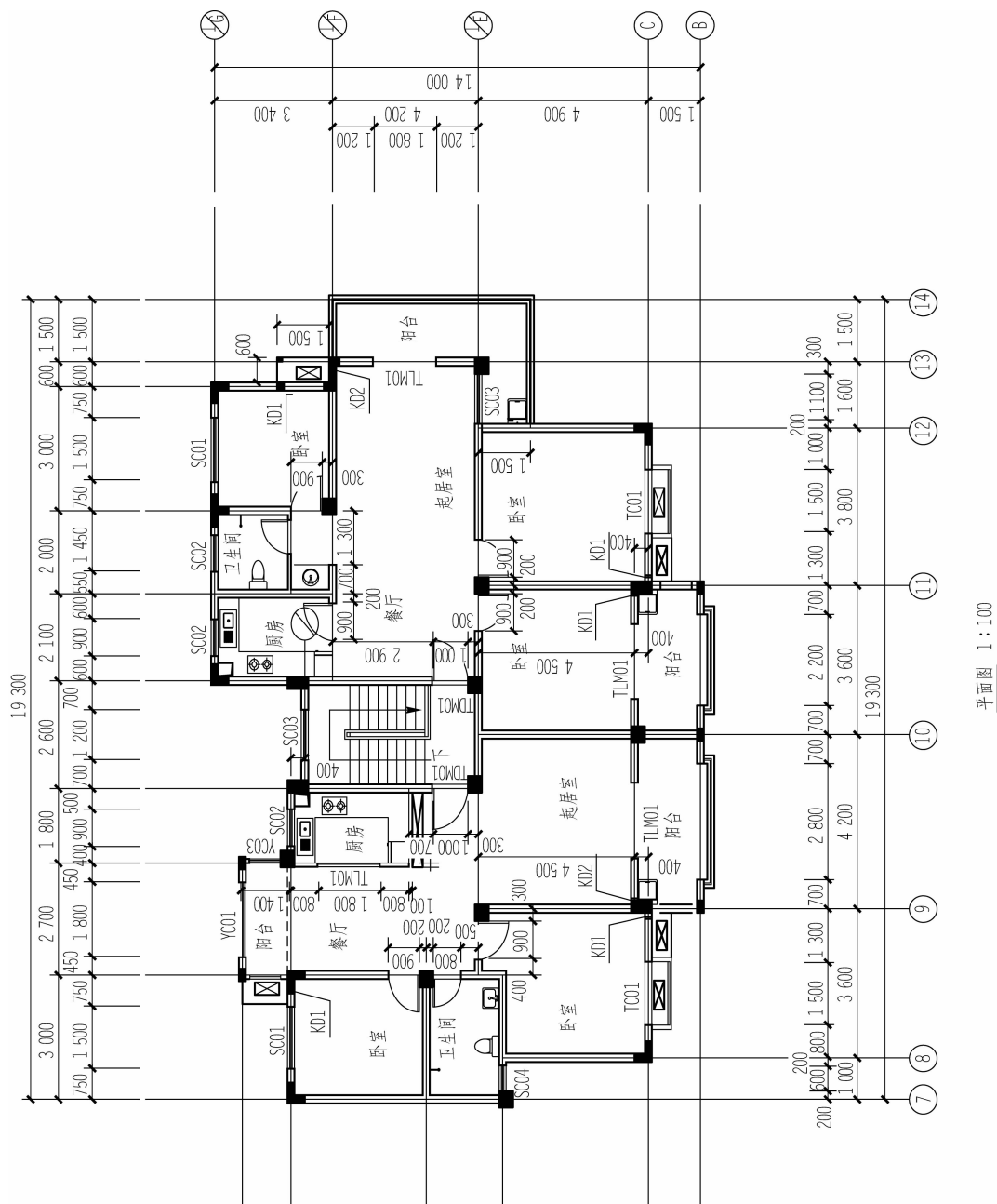


图 3-36 模块 3 实践练习题 2 用图

平面图 1:100

3. 绘制如图 3-37 所示的楼梯平面图。

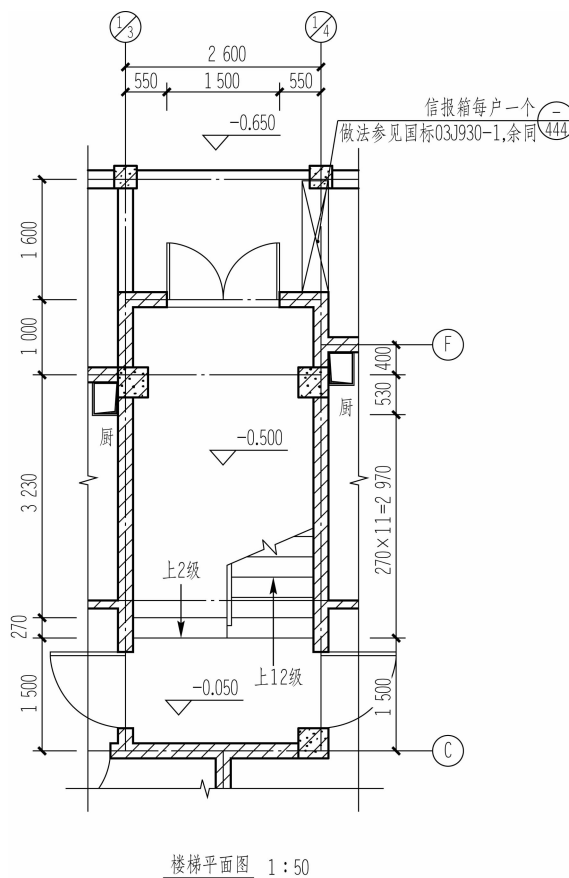


图 3-37 模块 3 实践练习题 3 用图