

## 第 1 章 案例的项目准备

概述：住宅单体设计，与其他类型的设计项目的不同在于，往往不会从建筑体块设计入手，而是以户型等模块的定义作为切入点。鉴于住宅设计的特殊性，在项目启动初期，首先需要对户型模块的限制性条件，如轴网及标高进行定制。

本章内容将详细讲解，在一个项目启动阶段，如何对其进行轴网、标高等限制条件进行定制，并如何借助已有条件进行限制条件的快速录入。

### 1.1 新建项目

- 1) 启动 Autodesk Revit 软件，单击软件界面左上角的“应用程序菜单”按钮，在弹出的下拉菜单中依次单击“新建”>“项目”（如图 1-1 所示），在弹出的“新建项目”对话框中单击“浏览”选择光盘中“项目样板文件”文件夹中提供的样本文件“项目实战专用样板.rte”并确定（如图 1-2 所示）。

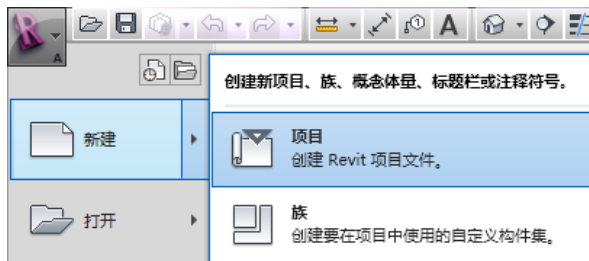


图 1-1

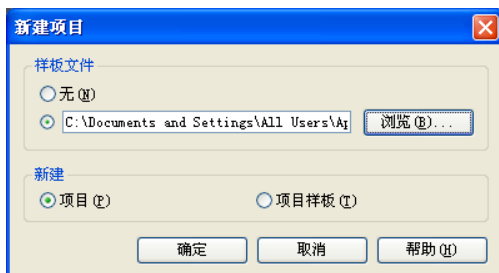


图 1-2

- 2) 项目样板提供项目的初始状态。Revit Architecture 提供几个样板，您也可以创建自己的样板。基于样板的任意新项目均继承来自样板的所有族、设置（如单位、填充样式、线样式、线宽和视图比例）以及几何图形。
- 3) 界面左上角的“应用程序菜单”按钮，在弹出的下拉菜单中依次单击“另存为”>“项目”（如图 1-3 所示），将样板文件另存为项目文件，后缀将由 rte 变更为 rvt 文件，即项目文件，以防止误将样板文件替换掉。

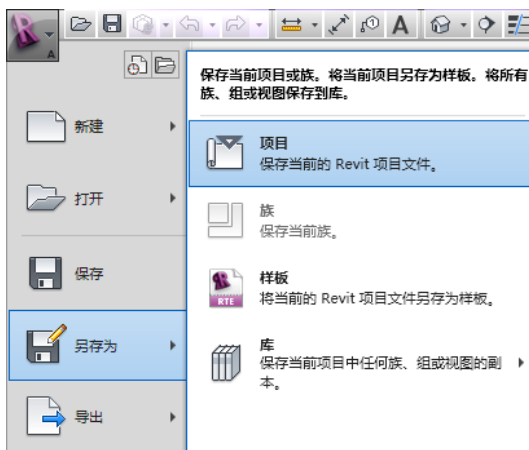


图 1-3

【注意】在文件目录下会有另外三个存档，没什么太大的意义，单击“文件”菜单栏“另存为”，在“另存为”对话框右下角单击“选项”按钮，“文件保存选项”对话框中的“最大备份数”即为备份文件数量的设置，最低为 1，不能设置为 0（如图 1-4 所示）。

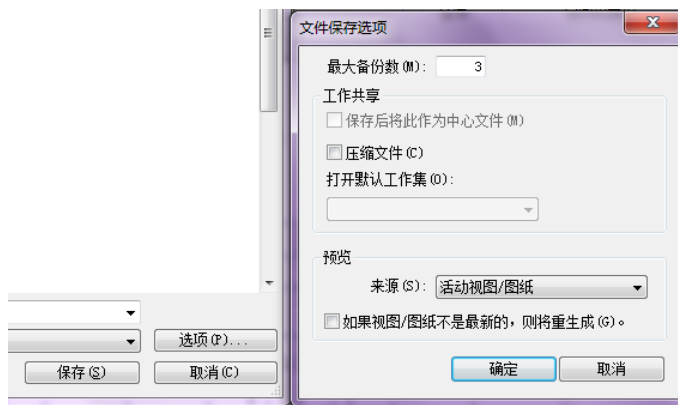


图 1-4

## 1.2 绘制标高

- 1) 任意立面绘制一次标高，其他立面均可显示，下面我们在东立面视图绘制所需标高。在项目浏览器中展开“立面（建筑立面）”项，双击视图名称“东”进入东立面视图（如图 1-5 所示），系统默认设置了三个标高——室外标高、F1 和 F2。可根据需要修改标高高度：选择需修要改高度的标高符号，单击标高符号上方或下方表示高度的数字，如“室外标高”高度数值“-0.450”，单击后该数字变为可输入，将原有数值修改为“-0.300”，同样的方法，将标高 F2 高度修改为“3.000”（如图 1-6 所示）。

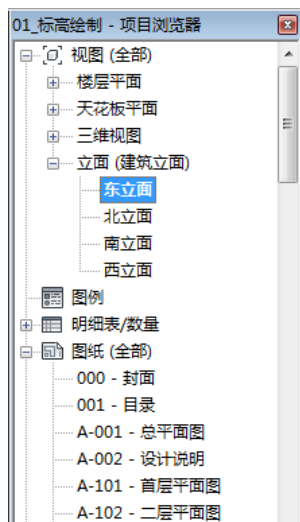


图 1-5

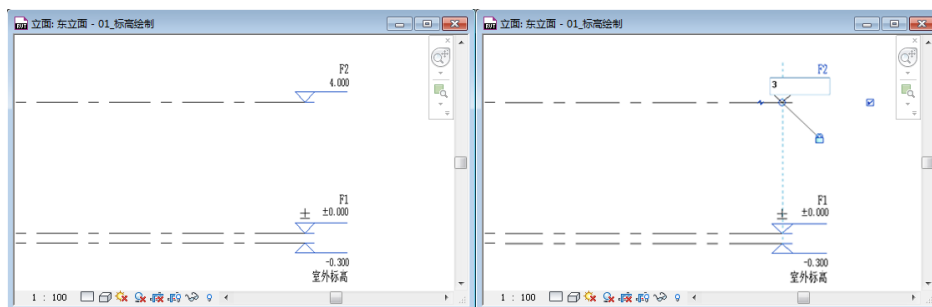


图 1-6

**【注意】** 样板文件中已经将标高单位修改为“米”，保留“3 个小数位”。

- 单击选择标高 F2 时, 在 F1 与 F2 之间会显示一条蓝色临时尺寸标注(如图 1-7 所示), 单击临时尺寸标注上的数字, 重新输入新的数值同样可以调整标高高度。

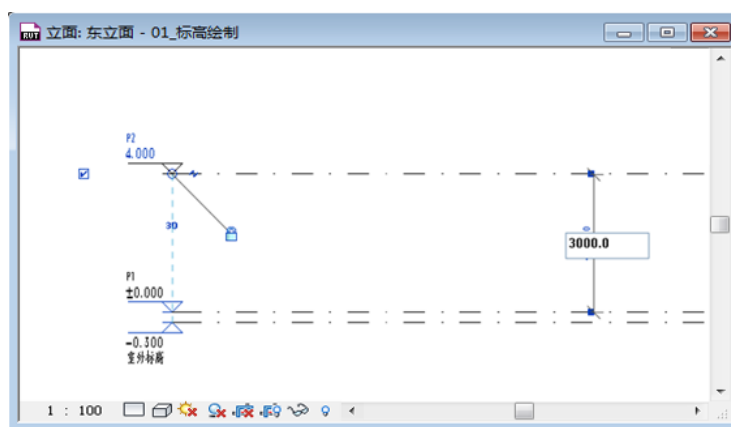


图 1-7

**【注意】** 使用临时尺寸标注修改标高位置时, 单位为毫米。

- 单击“常用”选项卡>“基准”面板>“标高”工具, 光标在绘图区域移动到现有标高左侧标头上方, 当出现蓝色虚线时, 单击开始从左向右绘制标高, 当光标移动到标高右侧出现蓝色虚线时单击, 完成绘制后将标高 F3 高度调整为“6.000”(如图 1-8 所示)。

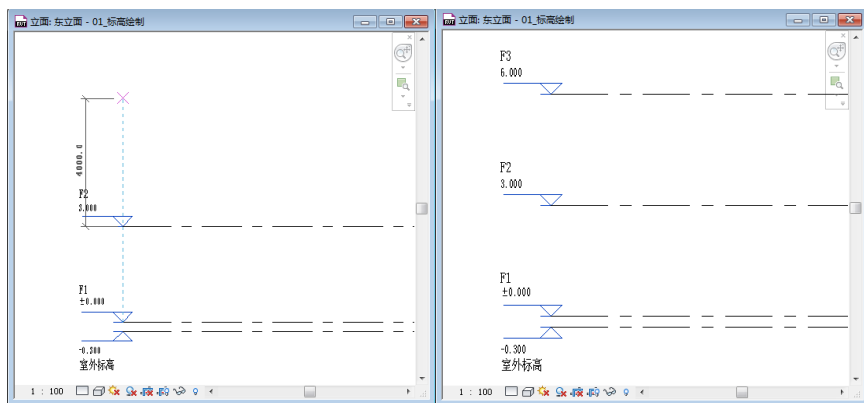


图 1-8

【注意】使用以上方法，单击标高命令绘制标高时，选项栏默认勾选了“创建平面视图” Autodesk Revit 才会为新标高创建相应的楼层平面图。

- 4) 选择标高 F3，单击功能区“复制”工具，并勾选选项栏的“约束”、“分开”及“多个”选项，光标回到绘图区域，在标高 F3 上单击，并向上移动，此时可直接在键盘输入新标高与被复制标高间距数值“3000”，单位为毫米，输入后回车，完成一个标高的复制，由于勾选了选项栏“多个”，可继续输入下一标高间距（如图 1-9 所示）。

【注意】选项栏的“约束”选项可以保证正交；勾选“多个”可以在一次复制完成后继续执行操作，从而实现多次复制。

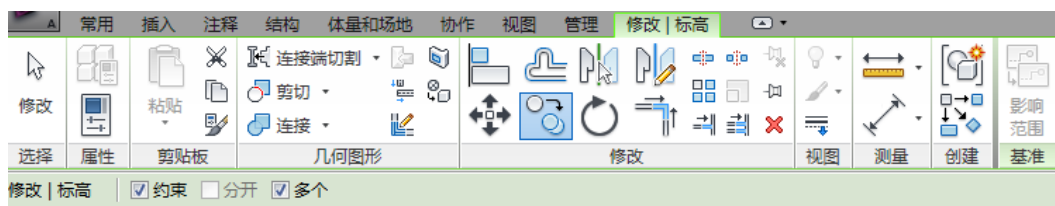


图 1-9

- 5) 通过以上“复制”的方式完成标高 F4 及 F5 的绘制，结束复制命令可以单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中单击“取消”，或者按键盘上的 ESC 键结束复制命令。

【注意】通过复制的方式生成标高可在复制时输入准确标高间距，但观察“项目浏览器”中，并未生成相应的楼层平面。

- 6) 用“阵列”的方式绘制标高，可一次绘制多个间距相等的标高，此种方法适用于多层或高层建筑。选择标高“F5”，单击“修改/标高”上下文选项卡>“修改”面板>“阵列”工具，弹出设置选项栏（如图 1-10 所示），取消勾选选项栏的“成组并关联”，输入项目数为“6”即生成包含被阵列对象在内的共 6 个标高为保证正交，可以勾选“约束”选项以保证正交。



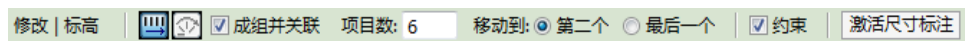


图 1-10

- 7) 设置完选项栏后，光标单击标高 F5，向上移动，键盘输入标高间距“3000”，按回车，将自动生成标高 F6-F10。

**【注意】**如勾选选项栏“成组并关联”选项，阵列后的标高将自动成组，需要编辑该组才能调整标高的标头位置、标高高度等属性。

- 8) 选择标高 F10，使用复制的方式，向上复制标高 F11，输入间距为“3500”。
- 9) 观察“项目浏览器”中的“楼层平面”下的视图，通过复制及阵列的方式创建的标高均未生成相应平面视图（如图 1-11 所示）；同时观察立面图（如图 1-12 所示），有对应楼层平面的标高标头为蓝色，没有对应楼层平面的标头为黑色，因此双击蓝色标头，视图将跳转至相应平面视图，而黑色标高不能引导跳转视图。

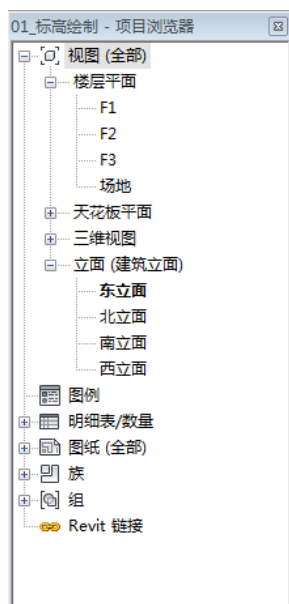


图 1-11

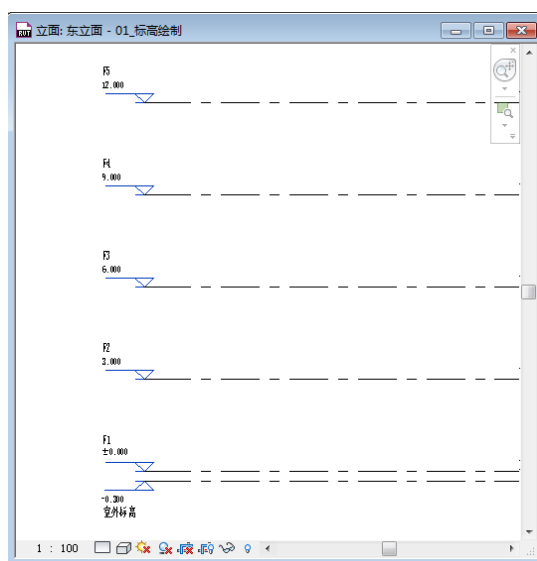


图 1-12

- 10) 如图 1-13 所示，切换到“视图”选项卡，依次单击“平面视图”>“楼层平面”，在弹

出的“新建平面”对话框中单击第一个标高“F4”，按住键盘上 **Shift** 键单击最后一个标高 F11，以上操作将全选所有标高（如图 1-14 所示），按“确定”按钮，再次观察“项目浏览器”（如图 1-15 所示），所有复制和阵列生成的标高已创建了相应的平面视图。完成后保存练习文件完，成后的效果参见光盘中“第 1 章 案例的项目准备”文件夹中提供的文件“01\_标高绘制.rvt”。

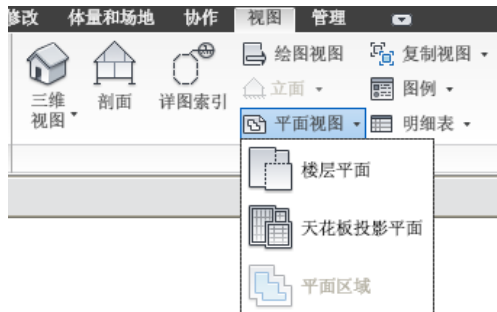


图 1-13

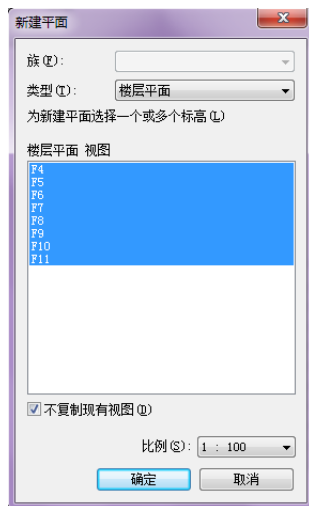


图 1-14

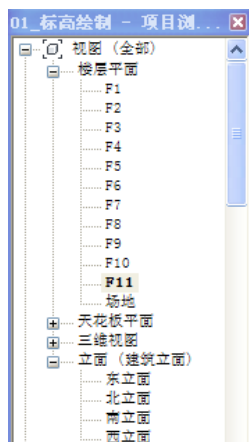


图 1-15

### 1.3 绘制轴网

下面我们将在平面图中创建轴网。在 Revit Architecture 中轴网只需要在任意一个平面视图中绘制一次,其他平面和立面、剖面视图中都将自动显示。接上节练习,打开光盘中“第1章 案例的项目准备”文件夹中提供的文件“01\_标高绘制.rvt”。在项目浏览器中双击“楼层平面”下的“F1”视图,打开首层平面视图。

- 1) 单击“常用”选项卡>“基准”面板>“轴网”工具,移动光标到绘图区域中左下角单击鼠标左键捕捉一点作为轴线起点。然后从下向上垂直移动光标一段距离后,再次单击鼠标左键捕捉轴线终点创建第一条垂直轴线,观察轴号为1。
- 2) 选择1号轴线,单击功能区的“复制”命令,在选项栏勾选多重复制选项“多个”和正交约束选项“约束”(如图1-16所示)。

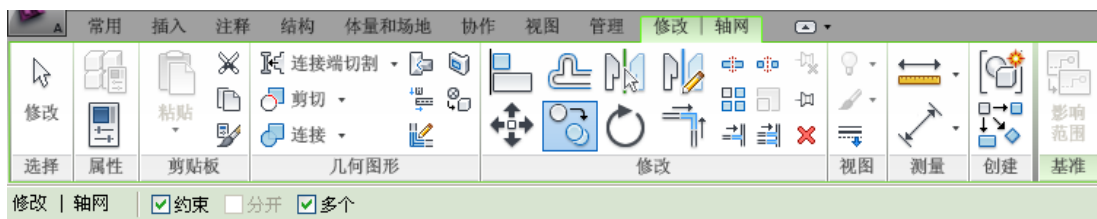


图 1-16

- 3) 移动光标在1号轴线上单击捕捉一点作为复制参考点,然后水平向右移动光标,输入间距值3400后按“Enter”键确认后完成2号轴线的复制。保持光标位于新复制的轴线右侧,继续依次输入1800、700、1350、1350、700、1800、3400,并在输入每个数值后按“Enter”键确认,完成3-9号轴线的复制(如图1-17所示)。

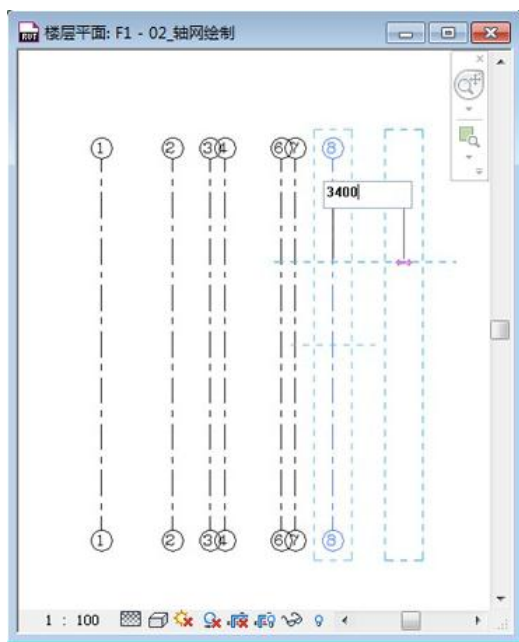


图 1-17

- 4) 10-17号轴线与1-9号轴线间距相同,因此采用复制的方式快速绘制。从右下角向左上角交叉选择2-9号轴线,单击功能区“复制”工具,光标在1号轴线上任意位置单击作为复制的参考点,光标水平向右移动,在9号轴线上单击完成复制操作,生成10-17号轴线,完成(如图1-18所示)。

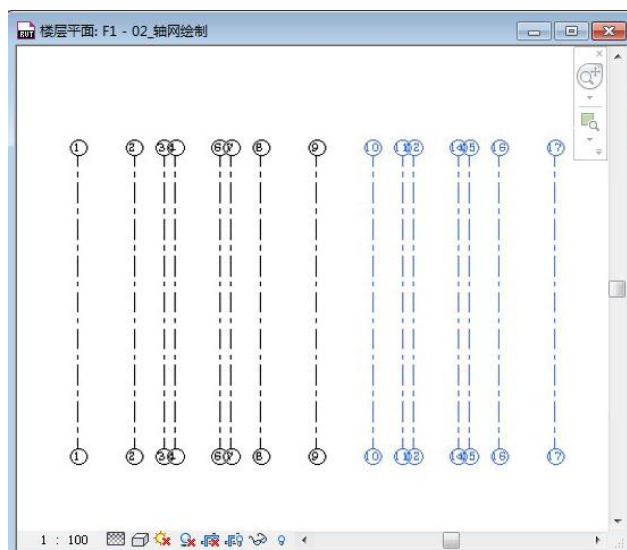


图 1-18

【注意】本项目中 1-8 轴线以轴线 9 为中心镜像同样可以生成 10-17 轴线，但镜像后 10-17 轴线的顺序将发生颠倒，即轴线 17 将在最左侧，10 号轴线将在最右侧，因为在对多个轴线进行复制或镜像时，Revit 默认以复制源的绘制顺序进行排序因此绘制轴网时不建议使用镜像的方式。

- 5) 单击“常用”选项卡>“基准”面板>“轴网”工具，使用同样的方法在轴线下标头上方绘制水平轴线。选择刚创建的水平轴线，单击标头，标头数字 18 被激活，输入新的标头文字“A”，完成 A 号轴线的创建。
- 6) 选择轴线 A，单击功能区的“复制”命令，选项栏勾选多重复制选项“多个”和正交约束选项“约束”，移动光标在轴线 A 上单击捕捉一点作为复制参考点，然后水平向上移动光标至较远位置，依次在键盘上输入间距值 600、3400、2200、300、1000、2000、1300、1400，并在每次输入数值后按“Enter”键确认，完成 B-I 号轴线的复制。
- 7) 选择刚创建的水平轴线 I，单击标头，标头文字 I 被激活，输入新的标头文字“J”完成后的轴网（如图 1-19 所示）。



图 1-19

【注意】Revit Architecture 不会像天正等建筑软件会自动过滤掉 I、O 等轴号，需要进行手动修改。

- 8) 轴网绘制完成后需要根据出图需要对轴网进行编辑。选择任意一根轴线，会显示临时尺寸、一些控制符号和复选框（如图 1-20 所示），可以编辑其尺寸值、单击并拖拽控制符号可整体或单独调整标高标头位置、控制标头隐藏或显示、标头偏移等操作。

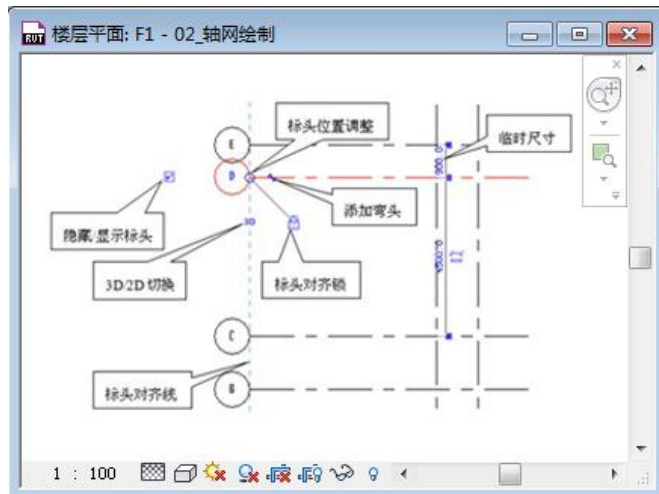


图 1-20

- 9) 如果绘制完成后发现轴网不在四个立面符号中间，可以框选所有轴网，使用功能区移动命令，调整轴网位置，选择任意轴网，轴网标头内侧将出现空心圆，按住空心圆向上或向下拖动，将调整轴网长度，锁形标记表示该标头与其它标头对齐（如图 1-21 所示）。

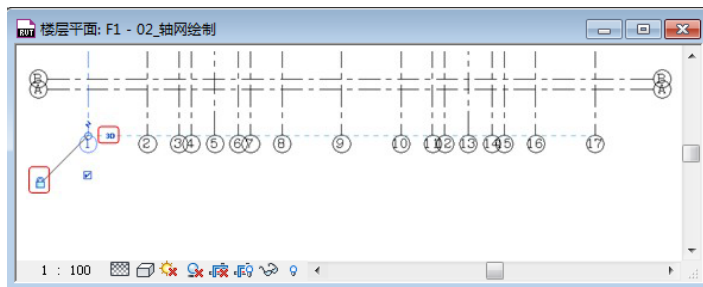


图 1-21

- 10) 根据轴线所定位的墙体位置及长度需对轴线进行调整：选择 3 号轴线，取消勾选下标头下方正方形内的对勾，取消下标头的显示。单击轴线下标头旁边的锁形标记解锁，按住 3 号轴线下标头内侧的空心圆向上拖拽至 C 轴。
- 11) 同样的方法取消 3、4 及 6、7 轴线下标头显示，并将调整下端点拖拽至 C 轴（如图 1-22 所示）。

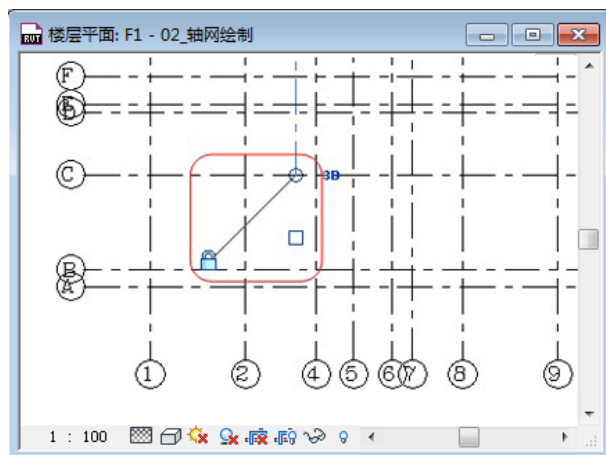



图 1-22

- 12) 为距离近，产生干涉的轴网添加弯头：本例中需要选择 3 号轴线（如图 1-23 所示），单击轴线标头内侧的“添加弯头”符号 ，偏移 3 号轴线标头，可拖拽夹点修改标头偏移的位置（如图 1-24 所示）。使用同样的方法处理轴线标头：7、11、15、B、D，编辑完成（如图 1-25 所示）。

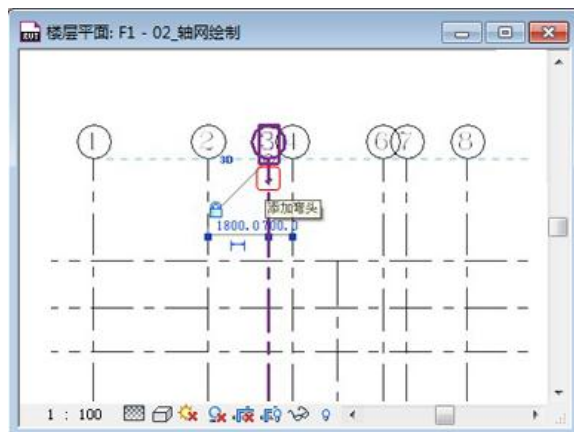


图 1-23

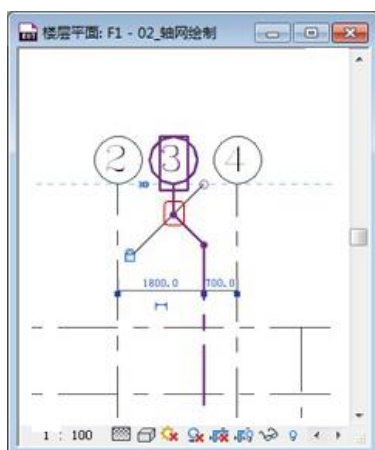


图 1-24



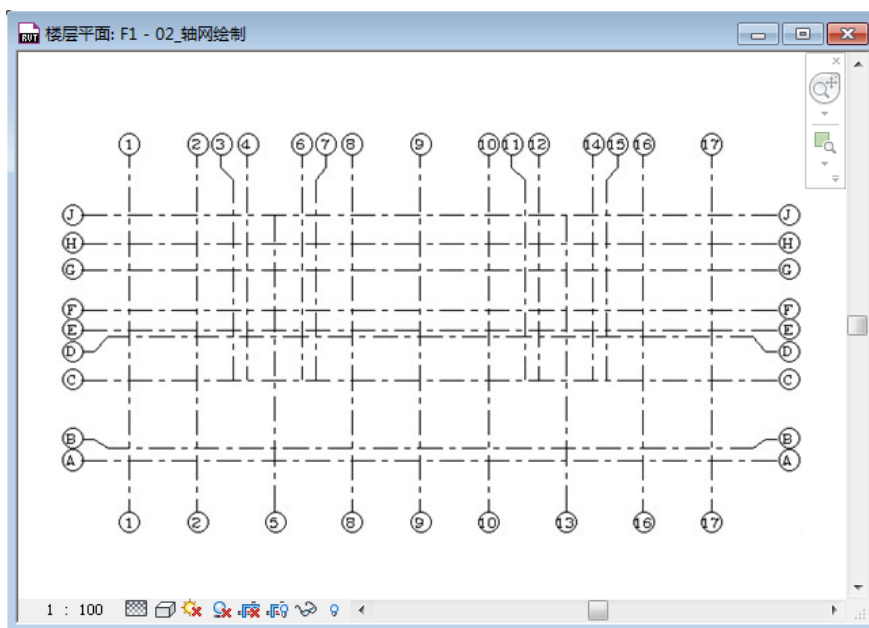


图 1-25

- 13) 打开平面视图 F2 观察，观察该视图发现针对轴线弯头的添加及个别轴头的可见性控制未传递到 F2 视图，回到 F1 视图，框选全部轴线，单击“修改/轴网”上下文选项卡>“基准”面板>“影响范围”工具，在弹出的“影响基准范围”对话框中，鼠标单击选择“楼层平面: F2”，然后按住 Shift 键单击视图名称“楼层平面场地”，所有楼层及场地平面被选择，单击任意被选择的视图名称左侧的矩形选框，将勾选所有被选择的视图，单击“确定”按钮完成应用（如图 1-26 所示）。打开平面视图“F2”，针对轴线弯头的添加及个别轴头的可见性控制已经传递到 F2 视图。

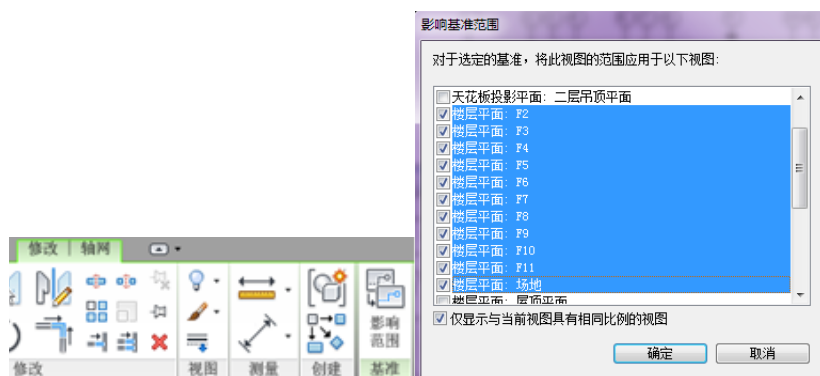



图 1-26

- 14) 为防止绘图过程中因误操作移动轴网，需将轴网锁定：打开平时视图“F1”，框选所有轴网，单击功能区工具“锁定”“锁定”。

**【注意】**用“锁定”工具可以将建模构件锁定在适当的位置。锁定建模构件后，该构件就不能再移动了。如果试图删除锁定的构件，则 Revit Architecture 会显示警告，提示该构件已锁定。在图元旁边会显示一个图钉控制柄，表示该图元已被锁定。锁定后如需调整某条轴线，可选择该轴线，单击图 1-27 所示的图钉控制柄，将在此锁定控制柄附近显示 X，以指明该图元已解锁，修改完成后可再次单击图钉控制柄恢复锁定。如需将所有轴网解锁，请框选轴网，单击图 1-28 所示的功能区工具“解锁”。



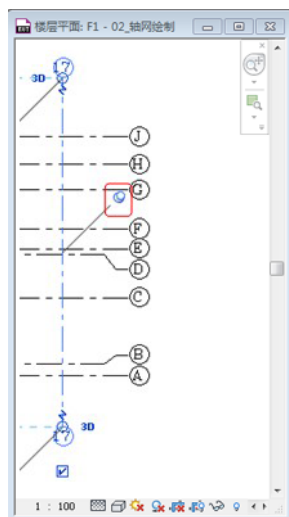


图 1-27

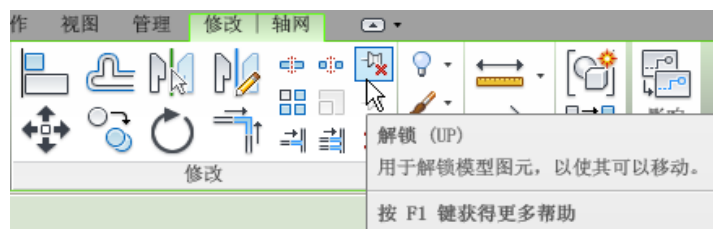


图 1-28

- 15) 保存文件，完成后的效果参见光盘中 “第 1 章 案例的项目准备” 文件夹中提供的文件 “02\_轴网绘制.rvt”。

## 第 2 章 方案阶段的户型设计

概述：户型作为住宅设计中与甲方和使用者发生最直接利益关系的内容，在项目的整个流程中具有前置性。在方案设计初期，经常需要设计师快速表达出自己的户型设计内容，即要对设计内容进行局部的深化和片断性的提取。但这与 REVIT 的三维理念及项目设计的完整性存在一定的冲突。如何在设计过程中弱化这种冲突，在深化户型设计的同时，兼顾与后续设计的连贯性，便成为了设计过程中一个不可逃避的问题。

本章内容的讲解，从户型设计入手，将户型作为“单元模块”，结合了“组”的使用，快速拼接形成组合平面。并为后续设计中的快速深化及统一管理提供了方便。在一定程度上弱化了设计流程中成果的片断性输出与项目完整性之间的冲突。

### 2.1 绘制墙体

- 1) 接上章练习，打开光盘中“第 2 章 案例的项目准备”文件夹中提供的文件“02\_轴网绘制.rvt”。
- 2) 单击“常用选项卡”>“构建”面板>“墙”工具，选择“属性”按钮，在弹出的“属性”对话框中选择墙类型“常规 200”（如图 2-1 所示）。



图 2-1

- 3) 如图 2-2 所示，单击“属性”>“类型属性”工具，在弹出的“类型属性”对话框中单击“复制”按钮，在弹出的“名称”对话框中输入新名称“WQ\_200\_剪”，输入名称后确定，回到“类型属性”对话框。

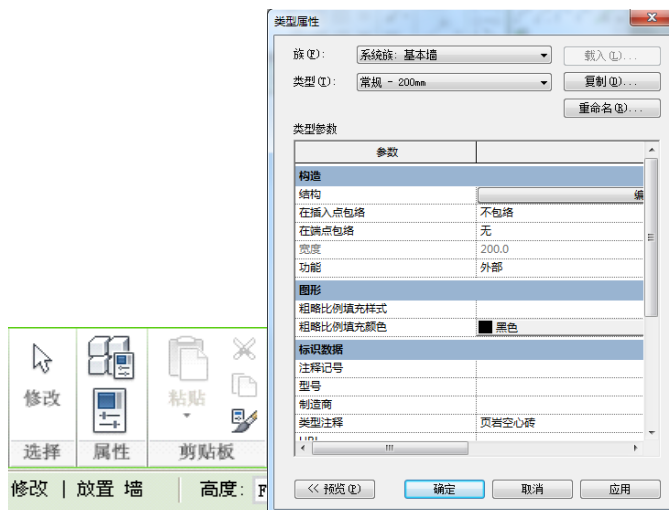


图 2-2

- 4) 单击“结构”后的“编辑”按钮，进入“编辑部件”对话框（如图 2-3 所示）。



图 2-3

- 5) 单击层 2 材质后的浏览图标，进入“材质”对话框（如图 2-4 所示），在左侧的材质列表中下拉单击选择材质“FA\_砼-钢筋”，三次确定，关闭所有对话框，完成墙体类型“WQ\_200\_剪”的创建。

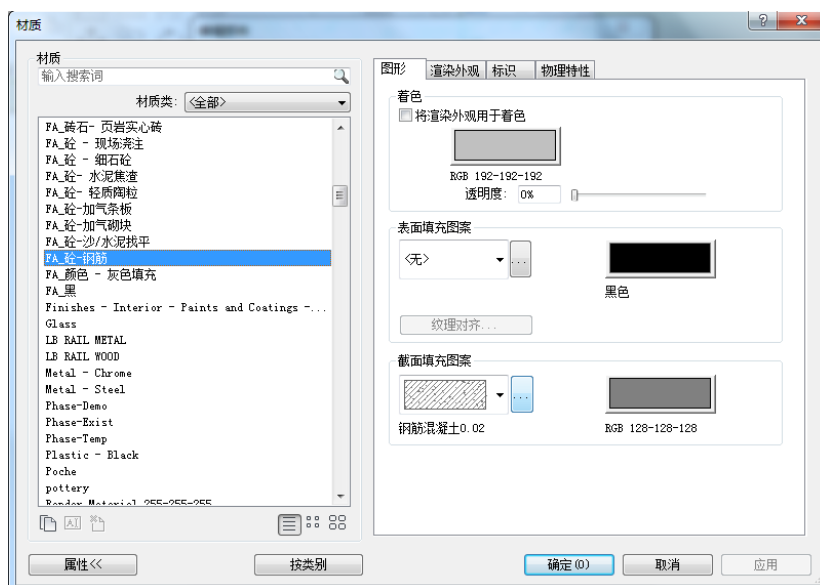


图 2-4

6) 进行墙体绘制之前还需设置绘图区域上方的选项栏 (如图 2-5 所示):

- (1) 单击“高度”后的选项, 选择“F2”, 即墙体高度为当前标高即 F1, 到设置标高 F2;
- (2) 修改定位线为“核心层中心线”。

**【注意】**Revit Architecture 会根据墙的定位线为基准位置应用墙的厚度、高度及其他属性。即使墙类型发生改变, 定位线也会是墙上一个不变的平面。例如, 如果绘制一面墙并将其定位线指定为“核心层中心线”, 那么即便选择此墙并修改其类型或结构, 定位线位置仍会保持不动。本案例中需要在后续的设计中给外墙添加保温层, 当其墙体厚度发生改变时, 需要保证其结构层位置不变, 故采用“核心层中心线”作为墙体定位线。

- (3) 勾选“链”便于墙体的连续绘制 (如图 2-5 所示)。

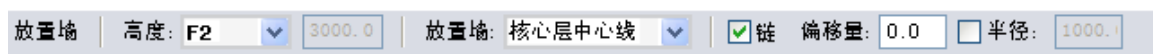


图 2-5

**【注意】**当“墙”命令被激活后, 绘图区域上方将出现如图 2-5 所示的特定选项。

7) 光标移动至绘图区域, 借助轴网交点顺时针绘制墙体 (如图 2-6 所示):

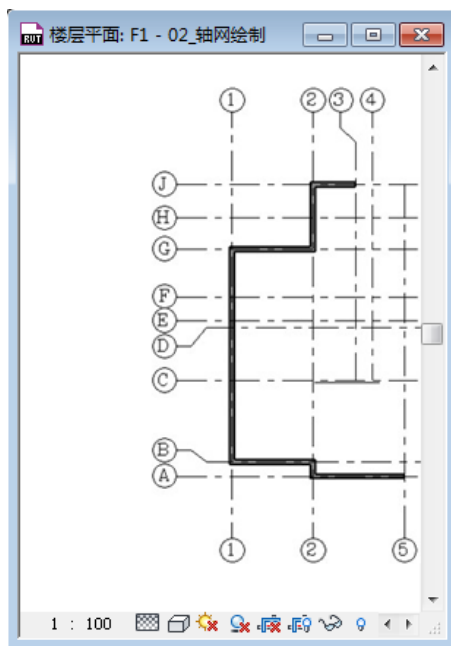


图 2-6

从 5 轴与 A 轴交点处开始，光标沿 A 轴向左移动至 2 轴，单击后光标沿 2 轴向上移动至 J 轴，单击后光标继续沿 J 轴向左移动至 1 轴，单击并沿 1 轴向上移动至 G 轴，单击后光标沿 G 轴向右移动至 2 轴，单击后光标沿 2 轴向上移动至 J 轴，单击后光标沿 J 轴向右移动至 3 轴，至此完成此段外墙的绘制，单击鼠标右键“取消”，或按键盘 Esc 键结束墙体绘制。

**【注意】** Revit 中的墙体可以设置真实的结构层、涂层，即墙体的内侧和外侧可能具有不同的涂层，顺时针绘制可以保证墙体内部涂层始终向内，选择任意一面墙体（如图 2-7 所示），可单击墙体一侧出现的双向箭头，翻转面，出现箭头的一侧为墙体外侧。

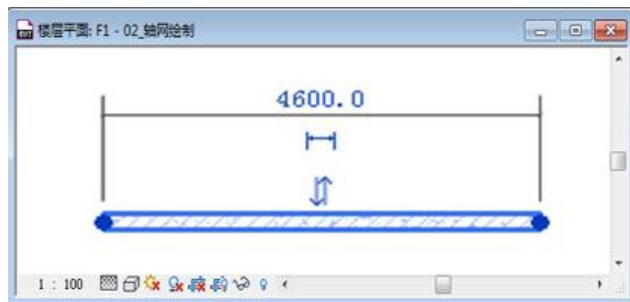


图 2-7

- 8) 单击功能区“常用”选项卡下的“墙”命令，在类型选择器中选择墙类型“WQ\_200\_剪”，单击“属性”>“类型属性”工具，在弹出的“类型属性”对话框中单击“复制”按钮，在弹出的“名称”对话框中输入新名称“NQ\_200\_剪”，两次确定关闭对话框。

**【注意】** 在此阶段暂不为各墙体设置面层，内外墙结构层一致，均为 200mm 厚钢筋混凝土。

- 9) 以同样的方法沿轴网顺时针绘制（如图 2-8 所示）内墙。某些墙体并未与任何轴网对齐，4 轴右侧墙体，可先绘制于 4 轴右侧大致位置，在绘制完成后，选择此墙体，将出现如图 2-9 所示的临时尺寸标注，单击修改墙体与 5 轴之间的临时尺寸标注数值为“850”，

以此完成其准确定位。

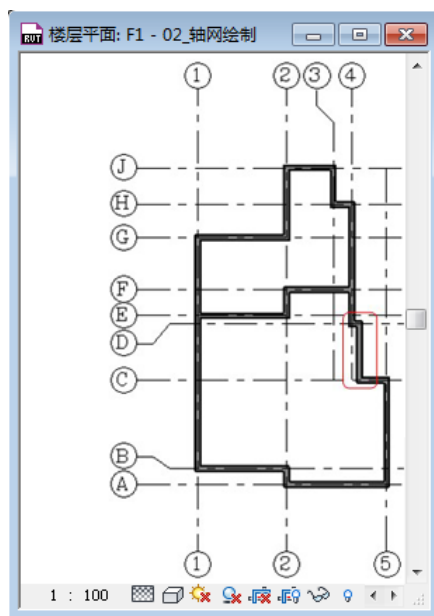


图 2-8

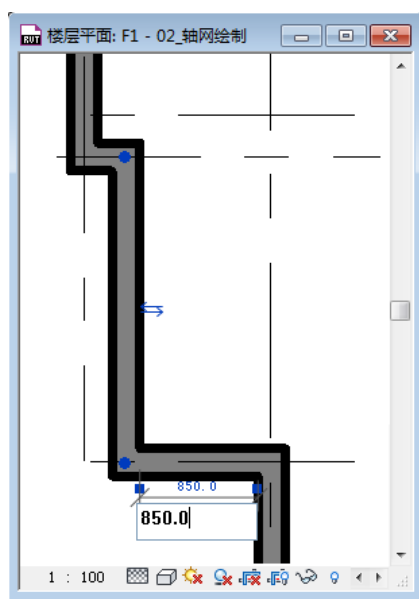


图 2-9

- 10) 单击功能区“常用”选项卡下的“墙”命令，在类型选择器中选择墙类型“WQ\_200\_剪”，单击功能区“属性”>“类型属性”工具，在弹出的“类型属性”对话框中单击“复制”按钮，在弹出的“名称”对话框中输入新名称“NQ\_200\_隔”后确定，回到“类型属性”对话框。单击“结构”后的“编辑”按钮，进入如图 2-10 所示的“编辑部件”对话框。单击层 2，即结构层现有材质，单击材质后的浏览图标，进入“材质”对话框，在左侧的材质列表中下拉单击选择材质“FA\_砼-加气砌块”，三次确定，关闭所有对话框。完成墙体类型“NQ\_200\_隔”的创建。

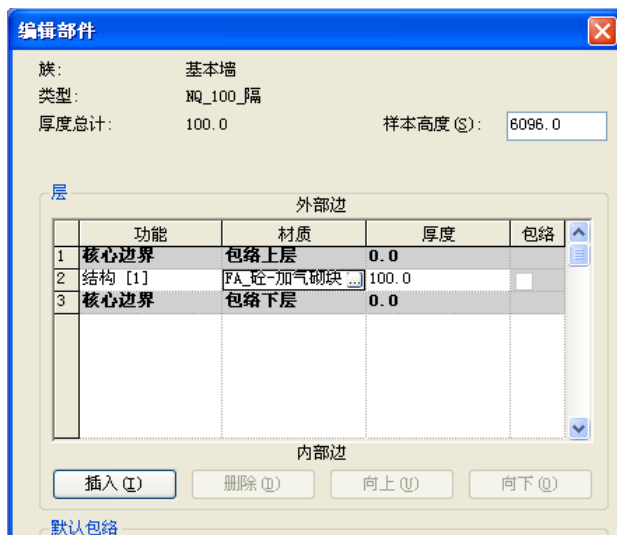


图 2-10

- 11) 同样的方式复制墙体类型“NQ\_200\_隔”，生成新的类型“NQ\_100\_隔”，并在“编辑部件”对话框中将“NQ\_100\_隔”的结构层厚度设置为“100”。
- 12) 沿轴网顺时针绘制（如图 2-11 所示）内墙，并保存文件，完成后的效果参见光盘中“第 2 章 方案阶段的户型设计”文件夹中提供的文件“02\_墙体绘制.rvt”。

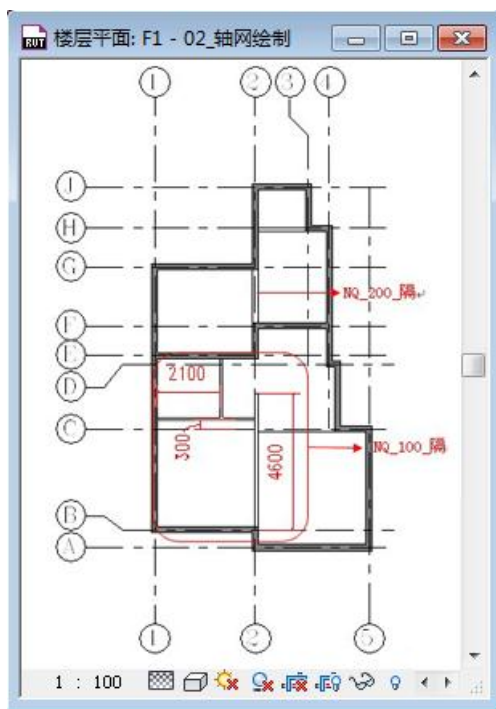


图 2-11

## 2.2 为项目添加窗

- 1) 接上节练习,打开光盘中“第 2 章 方案阶段的户型设计”文件夹中提供的练习文件“02\_墙体绘制.rvt”。
- 2) 确认打开项目浏览器中“楼层平面”>“F1”视图,单击“常用选项卡”>“构建”面板>“窗”命令,Revit 将自动打开“放置窗”的上下文选项卡,单击“属性”按钮,从下拉列表中选择窗“塑钢窗 C1215”,单击“编辑类型”,打开“类型属性”对话框(如



图 2-12, 2-13 所示)。

取消勾选“竖挺可见”参数，单击“复制”按钮，在弹出的“名称”对话框中输入新的名称“C1218”，确定后修改窗高度“1800”，再次确定后完成窗“C1218”的创建。



图 2-12

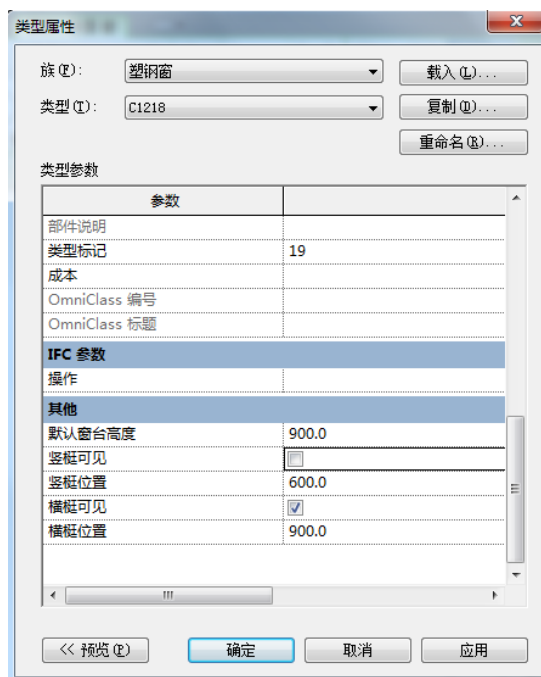


图 2-13

**【注意】**本项目中门窗命名规则，以窗 C1215 为例：C1215 中“C”为类型代号（分别对应的是 C-窗；M-门；MLC-门联窗；TLM-推拉门）；“12”代表窗宽（门宽）为 1200mm；“14”代表窗高（门高）为 1400mm。用户可根据自己的习惯和标准使用其他的门窗命名规则。

- 光标移动到绘图区域 J 轴上的墙体上，单击放置窗 C1218 至下图中 2、3 轴之间任意位置，选择窗刚刚插入的窗“C1218”，将左侧出现的与做左墙面的临时尺寸标注修改为 0，实现该窗的准确定位（如图 2-14 所示）。

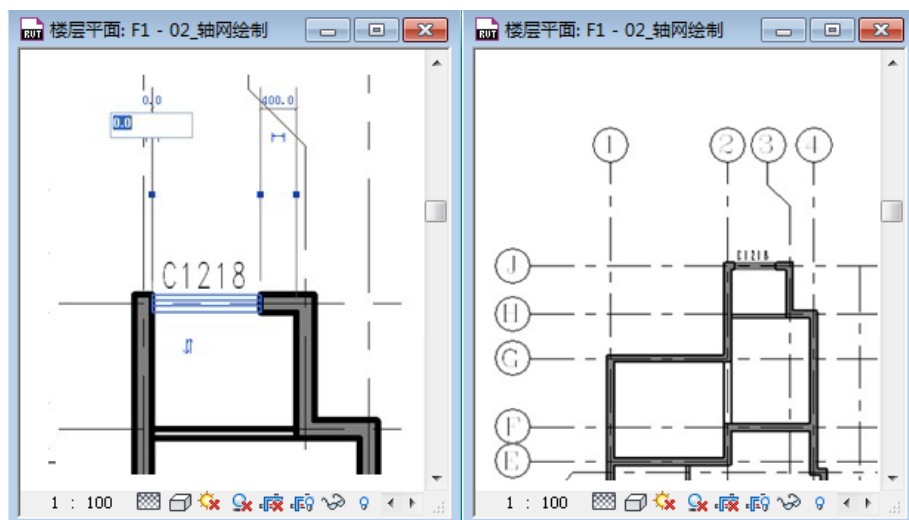


图 2-14

- 4) 使用同样的方法，单击“常用选项卡”>“构建”面板>“窗”命令，在“放置窗”的上下文选项卡，单击“属性”按钮，从下拉列表中选择窗“塑钢窗 C1215”，单击“编辑类型”，在打开的“类型属性”对话框，以窗 C1215 为基础复制新的窗类型“C0918”，并将窗高度设置为“1800”，宽度设置为“900”。
- 5) 光标在 2 轴上 J 轴和 H 轴中间任意位置单击放置窗 C0918，并选择窗 C0918，修改其距离上方墙体内侧的临时尺寸标注数值为 100（如图 2-15 所示）。

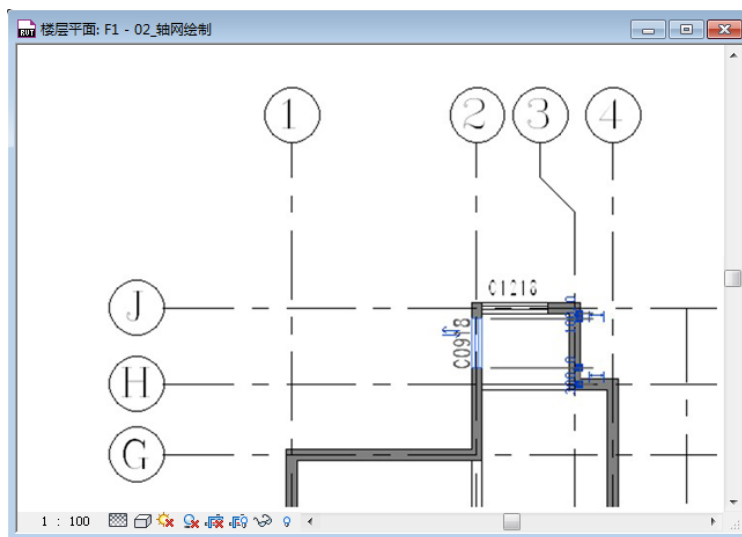


图 2-15

- 6) 同样的方法，以窗 C1215 为基础复制新的窗类型“C1415”，并将窗高度设置为“1500”，宽度设置为“1400”，并放置在（如图 2-16 所示）的位置。

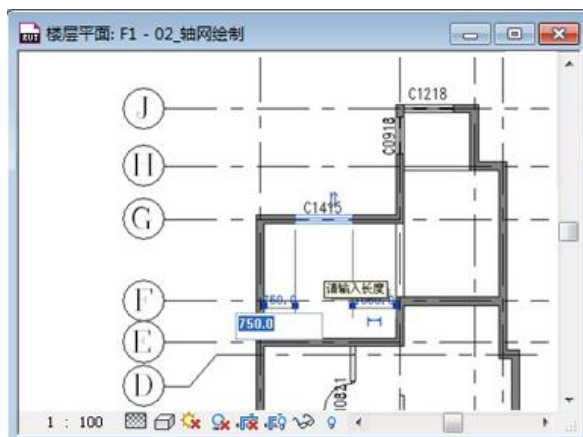


图 2-16

- 7) 同样的方法，以窗 C1215 为基础复制新的窗类型“C1818”，并将窗高度设置为“1800”，宽度设置为“1800”，并放置在（如图 2-17 所示）的位置。



图 2-17

**【注意】**在平面插入窗，其窗台高为“默认窗台高”参数值。在立面上，可以在任意位置插入窗。在插入窗族时，立面出现绿色虚线时，此时窗台高为“默认窗台高”参数值。

修改窗的实例参数中的底高度，实际上也就修改了窗台高度，但不会修改类型参数中的默认窗台高。修改了类型参数中默认窗台高的参数值，只会影响随后再插入的窗户的窗台高度，对之前插入的窗户的窗台高度并不产生影响。

## 2.3 为项目添加门

- 1) 接上节练习，单击“常用选项卡”>“构建”面板>“门”工具，Revit 将自动打开“放置门”的上下文选项卡，单击“属性”按钮，从下拉列表中选择门“M\_单开门 M0821”，光标移动到绘图区域 F 轴墙体上，将出现门的预览，光标移动到墙体上方，门的预览将向上开启，光标移动到墙体下方，预览的门将向下开启，本项目中该门向上开启，因此光标停留在墙体略向上方的位置，按键盘空格键会发现该键可以切换门的左右开启方向，通过光标及空格键将门调整到下图中的开启方向时单击放置“M\_单开门 M0821”，并通过临时尺寸标注修改门据左侧墙体距离为“700”（如图 2-18 所示）。

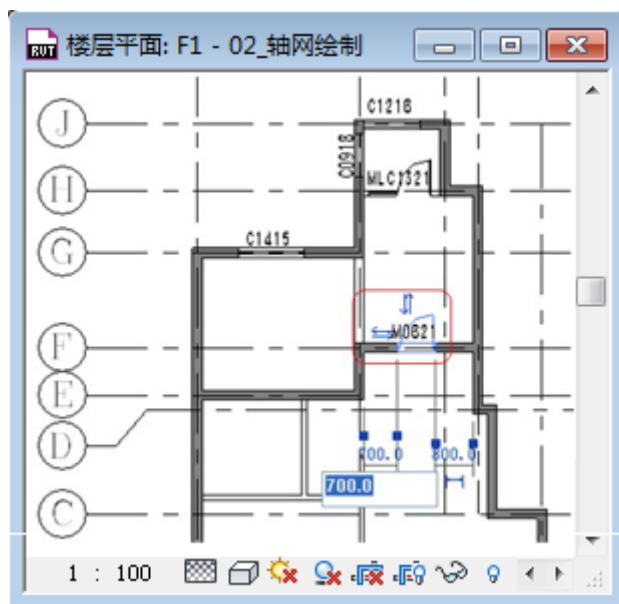


图 2-18

【注意】插入门窗时输入“SM”,自动捕捉到中点插入；放置后的门可以通过上下及左右方向的双向箭头以及键盘空格键调整开启方向；拾取主体：选择“门”，打开“修改/门”的上下文选项卡，单击“主体”面板的“拾取主体”命令，可更换放置门的主体。即把门移动放置到其它墙上。

同样的方法继续放置“M\_单开门 M0821”到下图中的位置，并调整该门据上方墙体墙面“850” mm（如图 2-19 所示）。

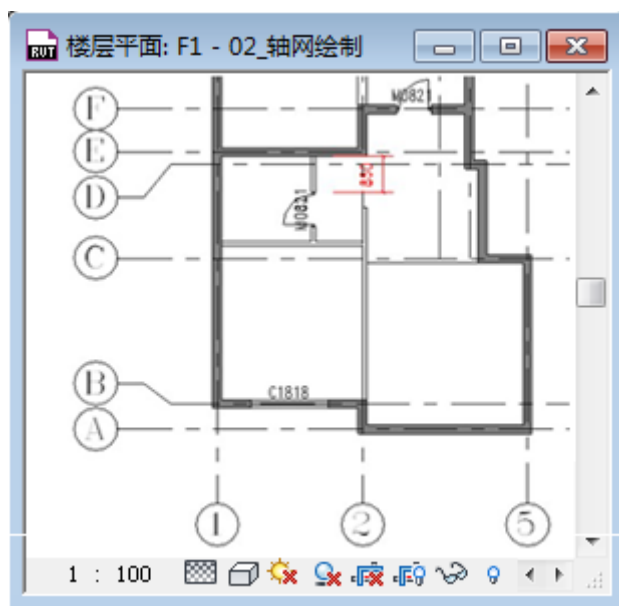


图 2-19

- 使用同样的方法，单击“常用选项卡”>“构建”面板>“门”工具，在“放置门”的上下文选项卡，单击“属性”点击“编辑类型”，打开“类型属性”对话框，以“M\_单开门 M0821”为基础复制新的门类型“M0921”，并将门宽度设置为“900”。并将门 M0921 按下图中的位置及开启方向放置，通过临时尺寸标注将两扇门据右侧墙体距离均修改为 50mm（如图 2-20 所示）。

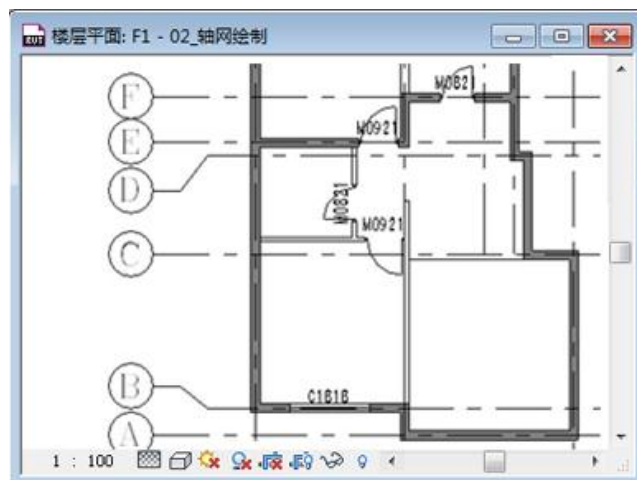


图 2-20

- 3) 同样的方法以“M\_单开门 M0821”为基础复制新的门类型“M1022”，并将门的高度设置为 2200，宽度设置为“1000”，并按下图中的位置放置“M1022”，通过临时尺寸标注修改该门据上方墙体的墙面距离为 50mm（如图 2-21 所示）。

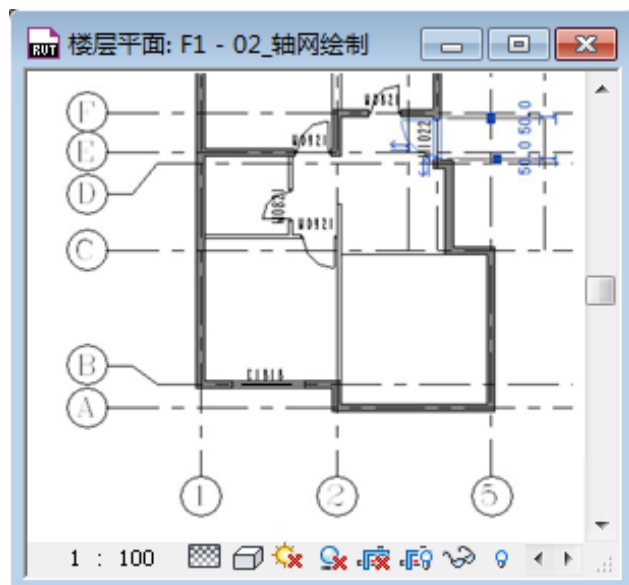


图 2-21

- 4) 单击“插入”选项卡>“从库中载入”面板>“载入族”工具，在弹出的“载入族”对话框中选择光盘中的“第2章 方案阶段的户型设计”下的“案例所需文件”文件夹中的族文件“M\_门联窗”与“M\_推拉门\_双开”（按键盘上 Ctrl 键可多选，一次载入多个族文件）并单击右下角“打开”按钮（如图 2-22 所示）。

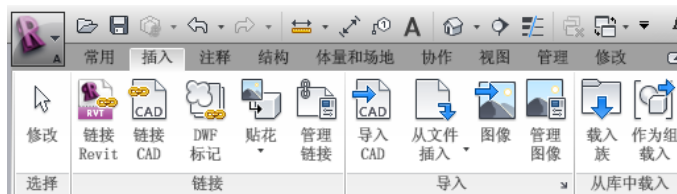


图 2-22

- 5) 以“M\_门联窗”为基础，在其“类型属性”对话框中复制新的类型“MLC1321”，并设置门宽为“700”，高度为“2100”，宽度为“1300”，并放置在下图中的位置上，通过

临时尺寸标注调整该门距离左侧墙面 100mm (如图 2-23 所示)。

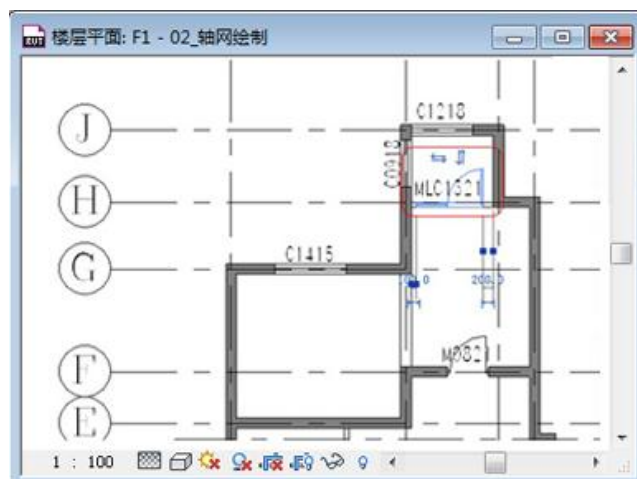


图 2-23

- 6) 同样的方法以“M\_推拉门\_双开”, 为基础, 在其类型属性对话框中复制新的类型“TLM2123”, 并设置高度为“2300”, 宽度为“2100”, 并放置在下图中的位置上, 通过临时尺寸标注调整该门距离左侧墙面 500mm (如图 2-24 所示)。

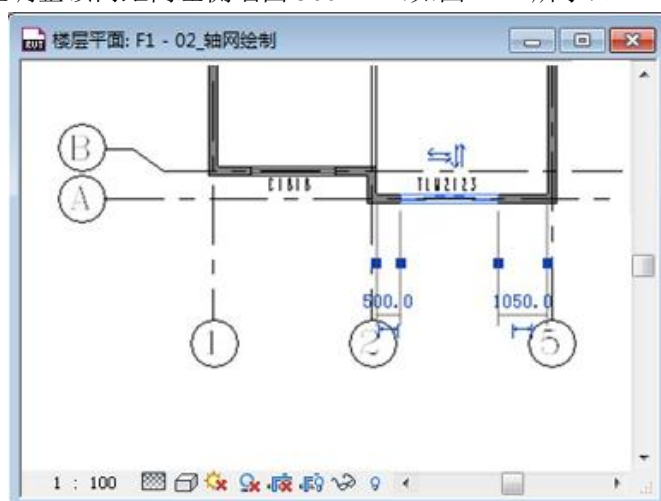


图 2-24

- 7) 完成后保存文件, 本节完成后的效果参见光盘中“第 2 章 方案阶段的户型设计”文件夹中提供的文件“04\_添加门窗.rvt”。

## 2.4 房间的定制

- 1) 接上节练习, 打开光盘中“第 2 章 方案阶段的户型设计”文件夹中提供的练习文件“04\_添加门窗.rvt”。
- 2) 确认打开项目浏览器中“楼层平面”>“F1”视图, 单击“常用”选项卡>“房间和面积”面板>“房间”工具, 光标移动到绘图区域最上方的闭合房间单击, 放置房间及房间标记 (如图 2-25 所示)。同样的方法光标依次在闭合房间内打击为所有房间添加房间和房间标记。



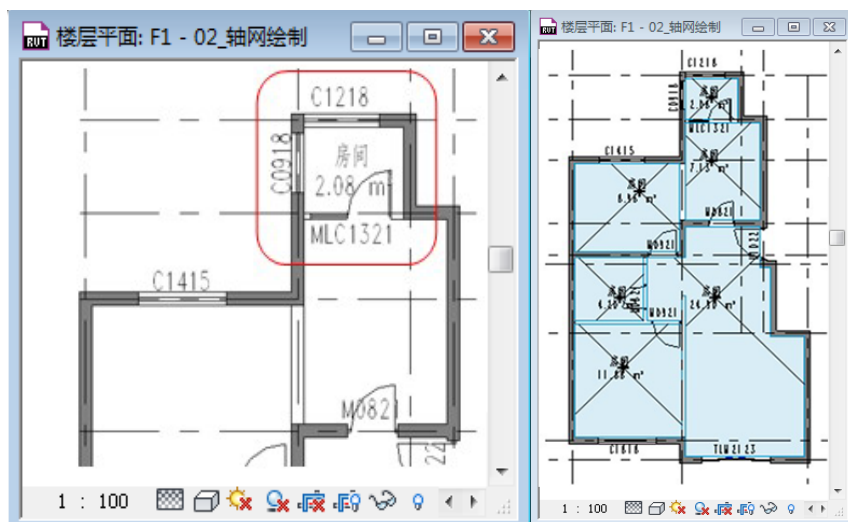


图 2-25

- 3) 某些房间为半闭合空间，需要添加房间分割线：单击“常用选项卡”>“房间和面积”面板>“房间”，单击“房间分隔线”工具，光标在如图 2-26 所示的位置绘制用于分割房间的线条。

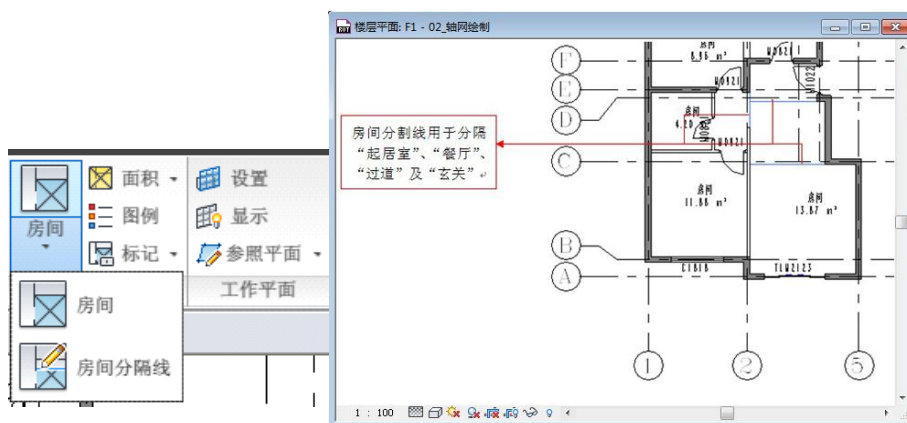


图 2-26

**【注意】** 因分隔线在绘制完成后与附近墙体自动关联，当分隔线端部与墙体端头相接时，容易自动捕获墙体中心，所以当所属模型组发生旋转、镜像等操作时，容易发生端部偏移，所以建议将分隔线适当加长，可以与墙有部分重叠，不会影响房间的闭合。

- 4) 单击“常用选项卡”>“房间和面积”面板>“房间”工具，光标移动到绘图区域为房间分隔线新划分的房间添加房间及房间标记（如图 2-27 所示）。同样的方法光标依次在闭合房间内打击为所有房间添加房间和房间标记。



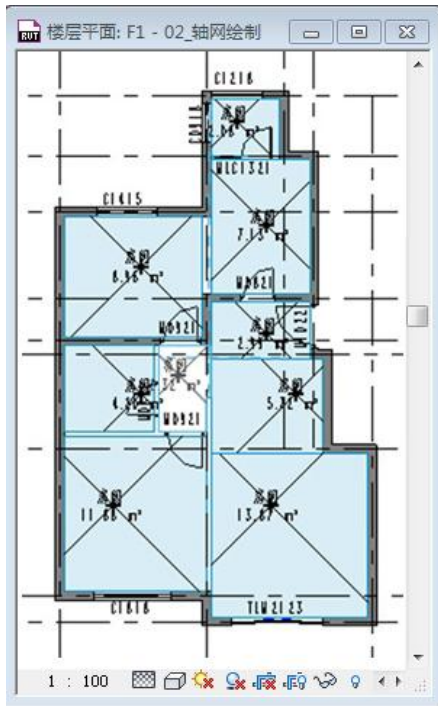


图 2-27

- 5) 选择房间标记,单击“房间”,房间名称变为可输入状态,输入新的房间名称,房间名称如下图,依次改为:“服务阳台”、“厨房”、“卧室”、“玄关”、“卫生间”、“过道”、“餐厅”、“主卧室”、“起居室”(如图 2-28 所示)。

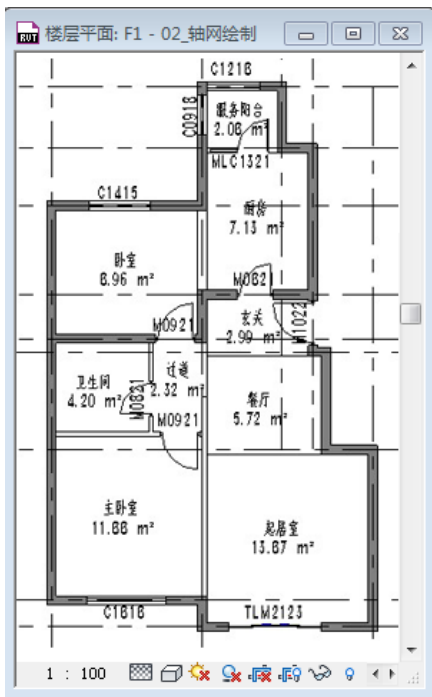


图 2-28

- 6) 完成后保存文件,本节完成后的效果参见光盘中“第2章 方案阶段的户型设计”文件夹中的文件“05 房间的定制.rvt”。

## 2.5 家具布置

- 1) 接上章练习，打开光盘中“第2章 方案阶段的户型设计”文件夹中提供的文件“05\_房间的定制.rvt”。
- 2) 点击“插入”选项卡>“从库中载入”面板>“载入族”工具，打开配套光盘中“第2章 方案阶段的户型设计”\“案例所需文件”\“家具族”，选择全部族文件，单击“打开”载入族文件（如图 2-29 所示）。

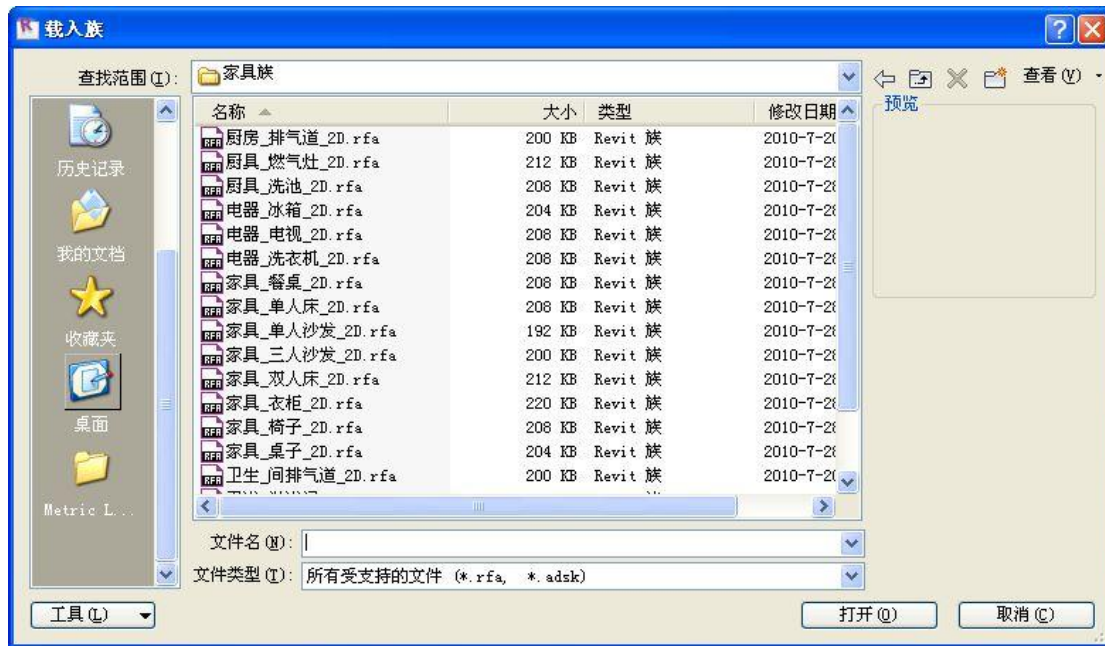


图 2-29

**【注意】**在项目中如无特殊要求（如做室内效果图）的情况下优先选择二维构件，以此降低文件数据量，提高运行速度。

- 3) 点击“常用”选项卡>“构建”面板>“构件”工具，在类型选择器中选择“卫浴\_坐便 a\_2D”在图示位置进行放置，相同操作完成淋浴间及洗面台的放置，完成后（如图 2-30 所示）。

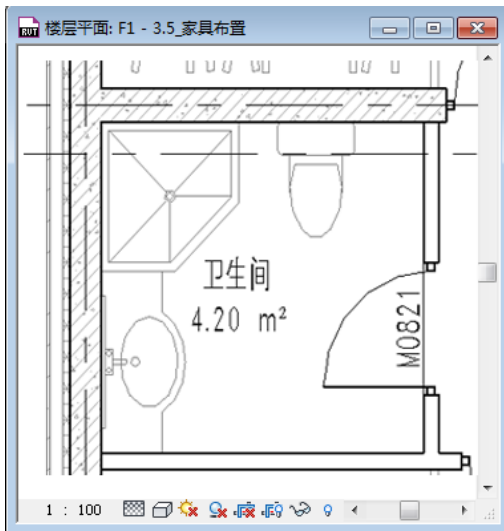


图 2-30

【注意】在放置之前，可通过空格键调整构件的放置方向。

- 4) 重复上步操作，完成其它房间家具的摆放，具体位置可参照下图。其中新建类型“家具\_桌子\_2D: 1700X700”（即长度为 1700mm，宽度为 700mm）作为卧室的书桌；新建类型“家具\_桌子\_2D: 500X500”（即长度为 500mm，宽度为 500mm）作为床头柜与小茶几（位于起居室三人沙发两侧）；新建类型“家具\_桌子\_2D: 1500X600”（即长度为 1500mm，宽度为 600mm）作为起居室的茶几；新建类型“家具\_桌子\_2D: 2400X500”（即长度为 2400mm，宽度为 500mm）作为起居室的电视柜；新建类型“家具\_桌子\_2D: 1800X400”（即长度为 1800mm，宽度为 400mm）作为主卧室的电视柜；其余构件均为默认类型（如图 2-31 所示）。

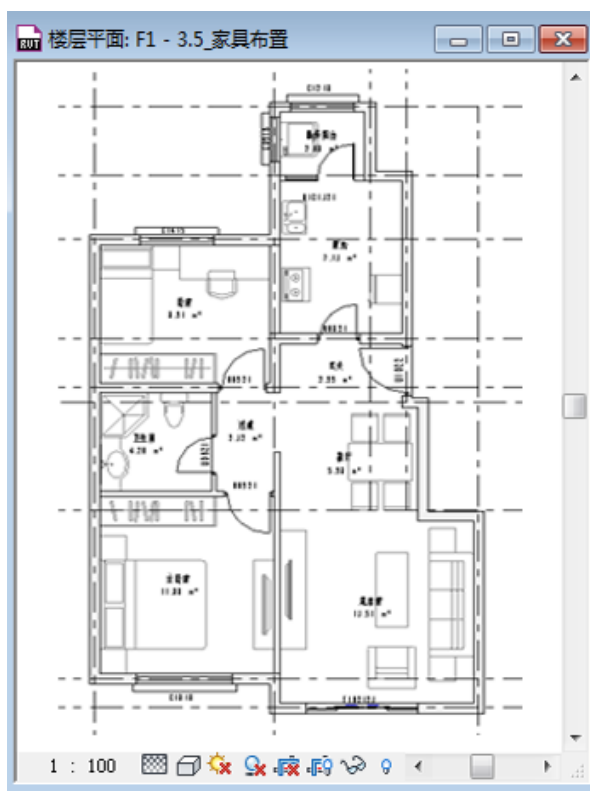


图 2-31

- 5) 点击“注释”选项卡>“详图”面板>“详图线”按钮，在类型选择器中选择“01\_实线\_灰”在图示位置绘制两条直线示意操作台边界（如图 2-32 所示）。

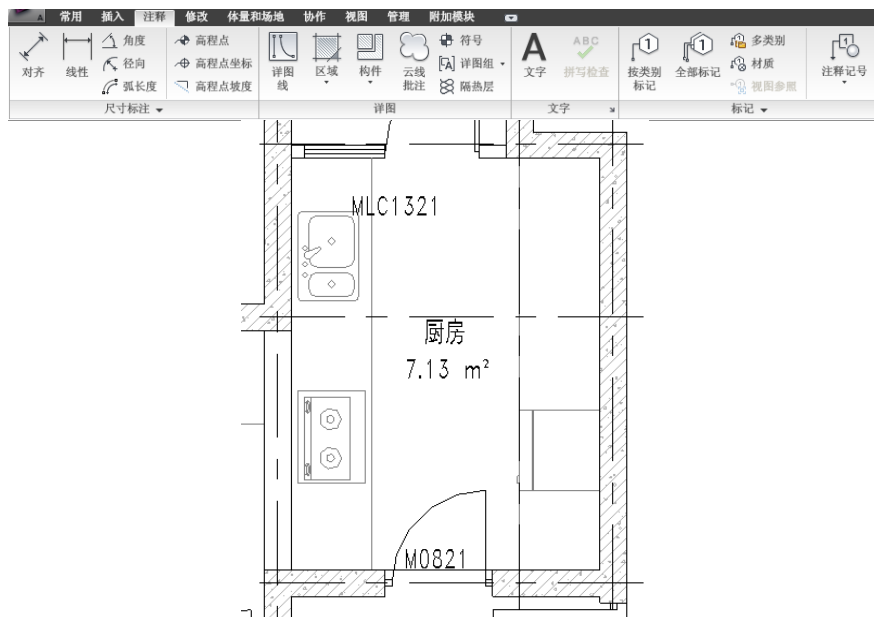


图 2-32

- 6) 重复上部操作，完成图示厨房、卫生间排气道的放置（如图 2-33 所示）。

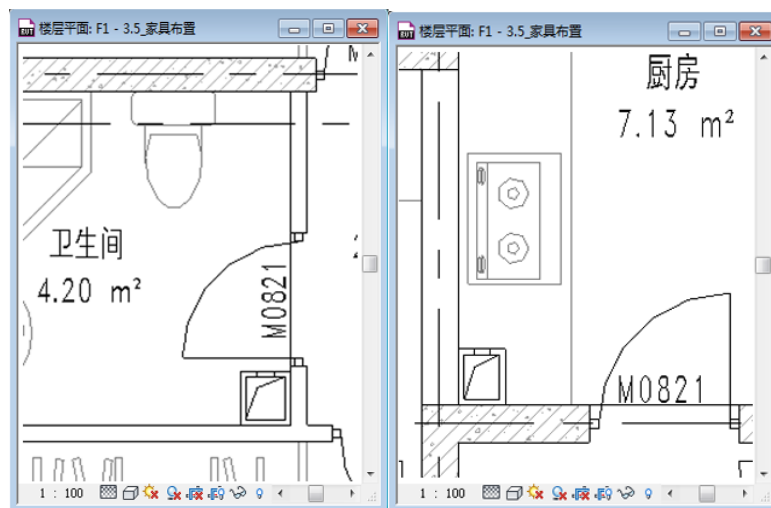


图 2-33

- 7) 完成后保存文件，本节完成后的文件参见光盘中“第 2 章 案例的施工图设计”文件夹中的文件“06\_家具布置.rvt”。

## 第3章 方案阶段的标准层设计

### 3.1 标准层设计

- 1) 接上节练习，打开光盘中“第3章 方案阶段的户型设计”文件夹中提供的练习文件“06\_家具布置.rvt”。
- 2) 为了方便后续的绘制，在视图中隐藏上节“06\_家具布置.rvt”中添加的家具构件，“常用选项卡”>“视图”面板>“可见性/图形”工具，在弹出的“可见性/图形替换”对话框取消“家具”、“卫浴装置”、“电器装置”、“01\_实线\_黑”的可见（如图3-1示）。

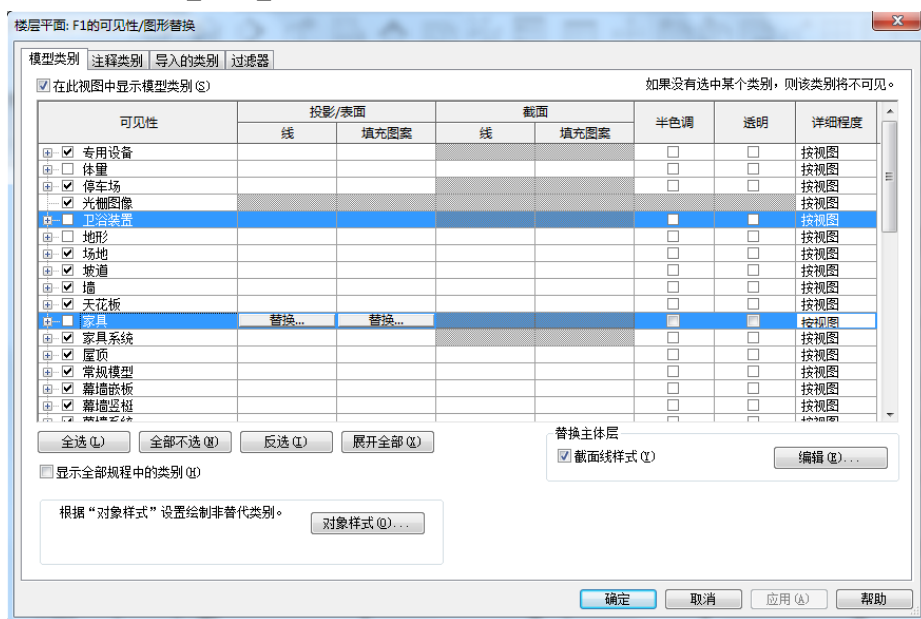


图 3-1

- 3) 确认打开项目浏览器中“楼层平面”>“F1”视图，光标从视图左上方向右下方框选除轴网外的所有构件，单击“选择多个”上下文选项卡>“创建”面板>“创建组”工具，在弹出的“创建模型组和附着的详图组”对话框，输入模型组名称为“户型-A”，详图组名称为“X-户型-A”并确定，完成组的创建（如图3-2示）。

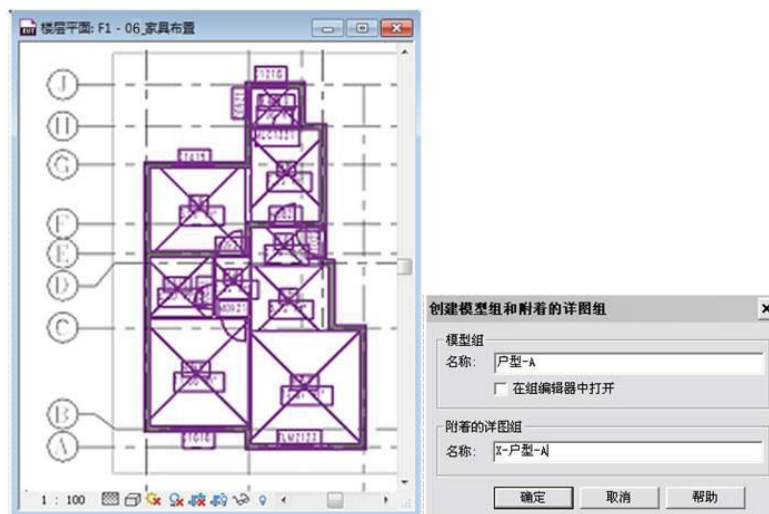


图 3-2



- 4) 光标移动到“户型-A”组上,当外围出现矩形虚线时单击选择组,单击“修改模型组”上下文选项卡的>“修改”面板>“镜像”工具,光标移动到绘图区域,在5轴上单击,即以5轴为中心镜像组“户型-A”,完成(如图3-3示)。

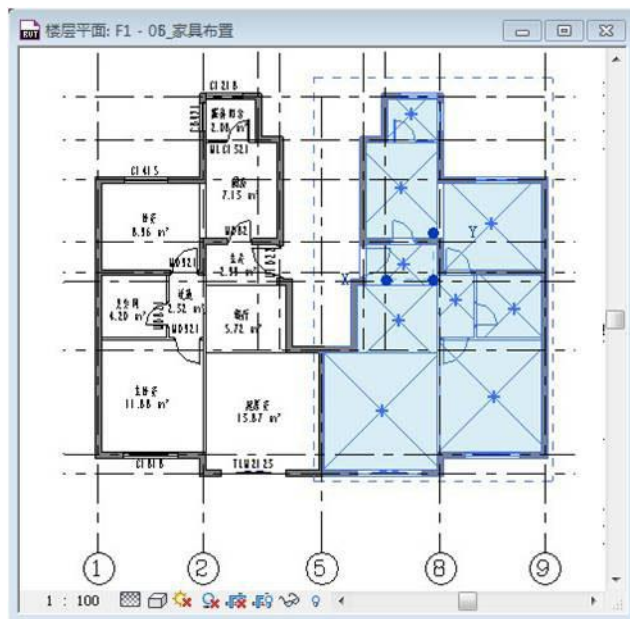


图 3-3

【注意】右下角将弹出下图中的提示(如图3-4所示)。

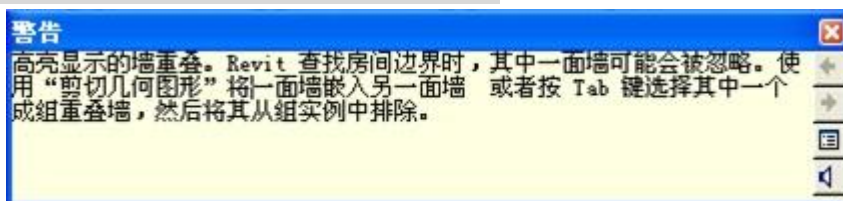


图 3-4

- 5) 由于镜像组时有一面墙重叠,发生错误警告,光标移动到5轴重叠的墙体上,按Tab键帮助选择重叠的任意一面墙,单击该墙旁边的图钉图标,将该墙体排除出组(如图3-5示)。即一个组中已经没有该墙体了,解决了墙体的重叠问题。

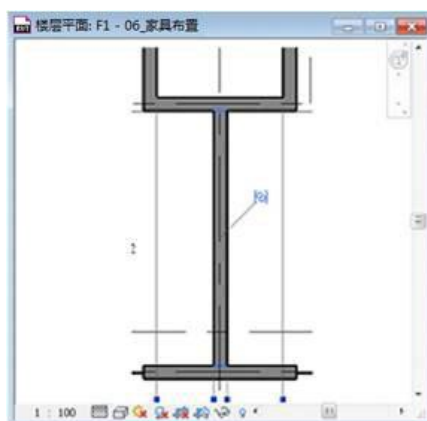


图 3-5

- 6) 选择现有的两个模型组,同样的方法单击“修改模型”上下文选项卡>“修改”面板>“镜像”工具,光标移动到绘图区域,以9轴为中心镜像现有两个模型组(如图3-6示)。

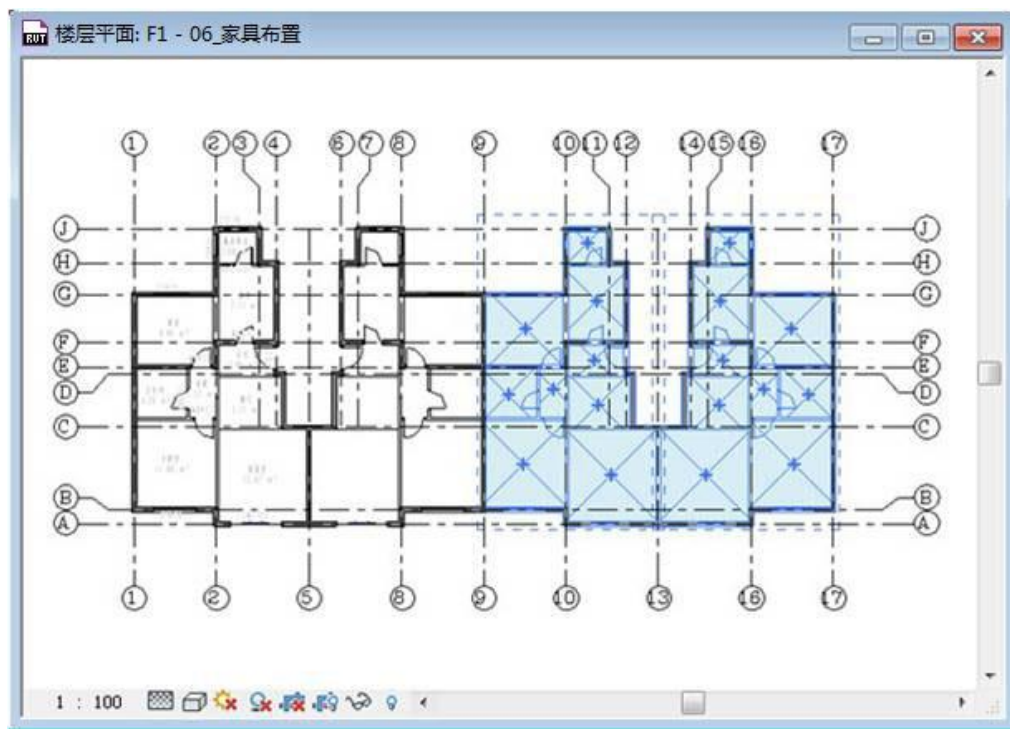


图 3-6

- 7) 同样的方法，按 Tab 键帮助选择 9 轴上的一面重叠的墙，单击该墙旁边的图钉图标，将该墙体排除出组（如图 3-7 所示）。

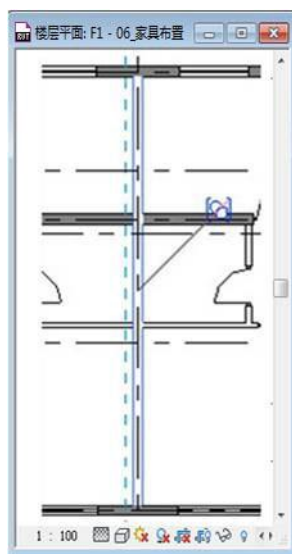


图 3-7

- 8) 单击“常用”选项卡>“构建”面板>“墙”工具，在“放置墙”选项卡“属性”面板“修改图元类型”下拉列表中选择墙体“WQ\_200\_剪”，选项栏确保墙体高度设置为“F2”，光标在绘图区域 J 轴上 4-7 轴之间从左向右绘制下图中的墙体，在下拉列表中选择墙体“NQ\_100\_隔”，从 H 轴与 4 轴交点向上绘制至 J 轴，右键单击取消后从 H 轴-与 6 轴交点向上绘制至 J 轴，完成墙体的添加（如图 3-8 所示）。



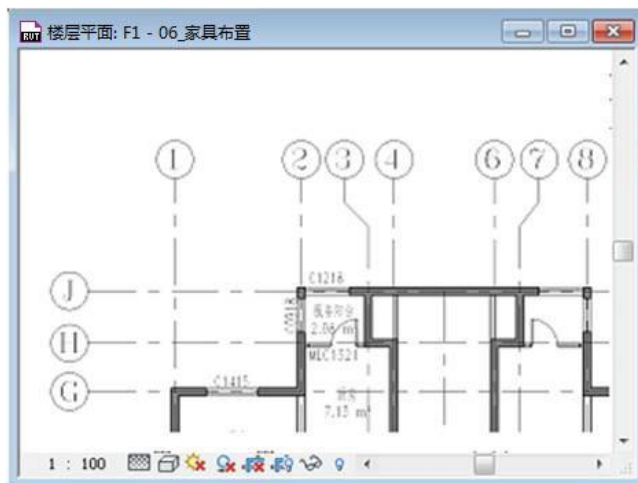


图 3-8

- 9) 单击“修改”选项卡>“编辑”面板>“对齐”命令，光标在绘图区域借助 Tab 键选择 4 轴与 H-G 轴处墙体右侧表面后继续借助 Tab 键选择新创建的 4 轴上的“NQ\_100\_隔”右边的面层，将两面墙的面层对齐，同样的方法对齐 6 轴上的“NQ\_100\_隔”（如图 3-9 所示）。

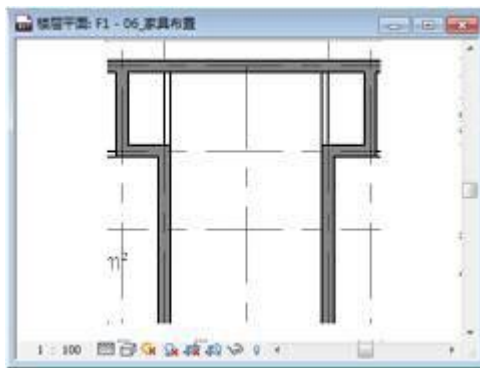


图 3-9

- 10) 根据前面讲到的方法，选择窗“C0918”，放置在（如图 3-10 所示）的位置。

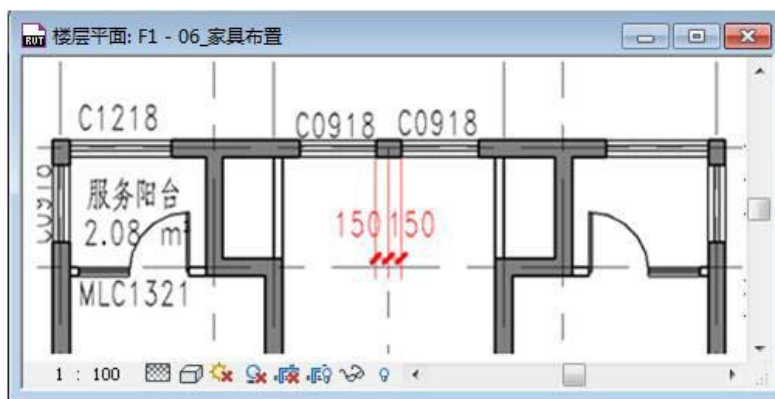


图 3-10

- 11) 以“M\_双开门 1521FBM 甲”为基础复制新的门类型“FM0921 甲”并修改门的“高度”为 2100，宽度为“900”。光标移动到绘图区域，在刚刚绘制的两面“NQ\_100\_隔”上，（如图 3-11 所示）位置放置防火门“FM0921 甲”。

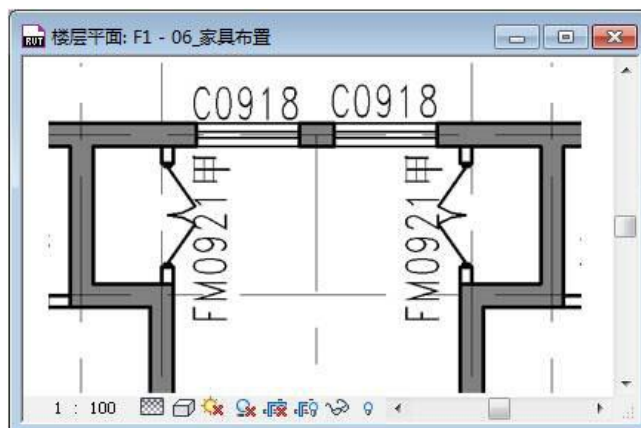


图 3-11

【注意】按 SM 键可以帮助居中放置，（为 SM 捕捉中心点的快捷键，快捷键可自己设置）。

- 12) 单击“常用选项卡”>“房间和面积”面板“房间”按钮上半部分，在“属性”选项卡>“修改图元类型”下拉列表中选择“房间”，及房间标记中只包含房间名称信息，光标移动到绘图区域为房间新创建的房间添加房间标记（如图 3-12 所示）。

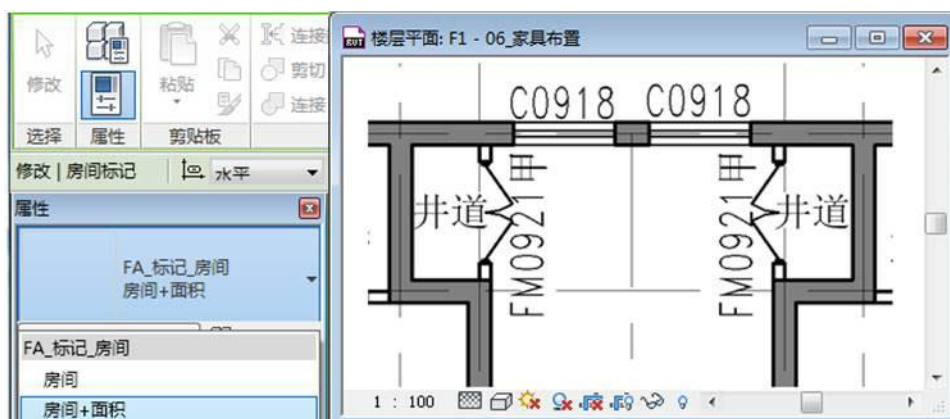


图 3-12

- 13) 选择刚刚创建的新墙体、门、窗及房间，单击“选择多个”选项卡>“修改”面板>“复制”工具，光标在 3 轴上单击作为复制的起点，水平向右移动至 11 轴单击完成新构件的复制（如图 3-13 所示）。

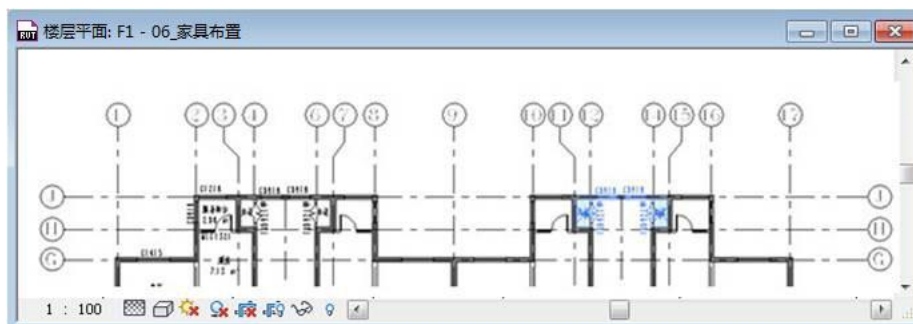


图 3-13

- 14) 选择 5-9 轴之间的单元组，单击“修改 模型组”上下文选项卡 >“成组”面板>“附着的详图组”工具，在弹出的“附着的详图组放置”对话框中勾选“楼层平面：X-户型-A”，并确定，观察视图中组已添加了相关的注释图元（如图 3-14 所示）。

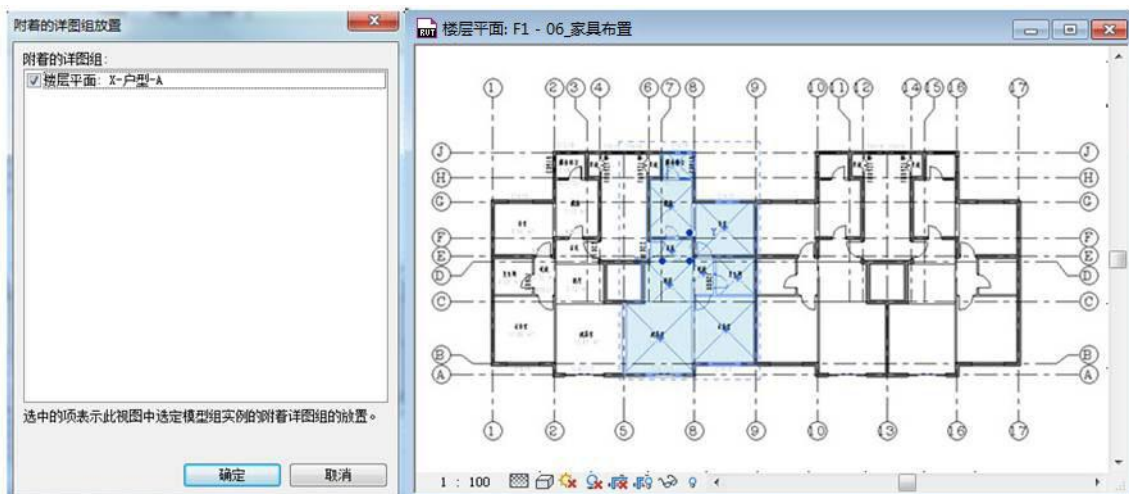


图 3-14

使用相同的方法为 9-13 轴和 14-17 轴的区域附着详图组。

- 15) 完成后保存文件, 本节完成后的效果参见光盘中“第 3 章 方案阶段的标准层设计”文件夹中的“07\_平面组合.rvt”文件。

## 3.2 楼板的搭建

考虑将来施工设计中, 一般的建筑做法划分, 我们将楼板绘制大概分为 4 个区域: 生活区域 (除服务区域及阳台外的其他房间)、服务区域 (卫生间、厨房及服务阳台)、室外阳台及核心筒区域 (即楼梯间)。

- 1) 接上节练习, 打开光盘中 “第 3 章 方案阶段的标准层设计” 文件夹中提供的练习文件 “07\_平面组合.rvt”。
- 2) 确认打开项目浏览器中 “楼层平面” > “F1” 视图, 开始绘制生活区楼板: 单击 “常用” 选项卡 > “构建” 面板 > “楼板” 工具, 进入楼板的草图绘制模型。单击 “创建楼层边界” 选项卡 > “属性面板” > “属性”, 在弹出的 “属性” 对话框中单击 “编辑类型” 按钮, 进入 “类型属性” 对话框, 单击 “类型” 后的 “复制” 按钮, 在弹出的 “名称” 对话框中输入新名称 “SH-150”, 单击确定 (如图 3-15 所示)。

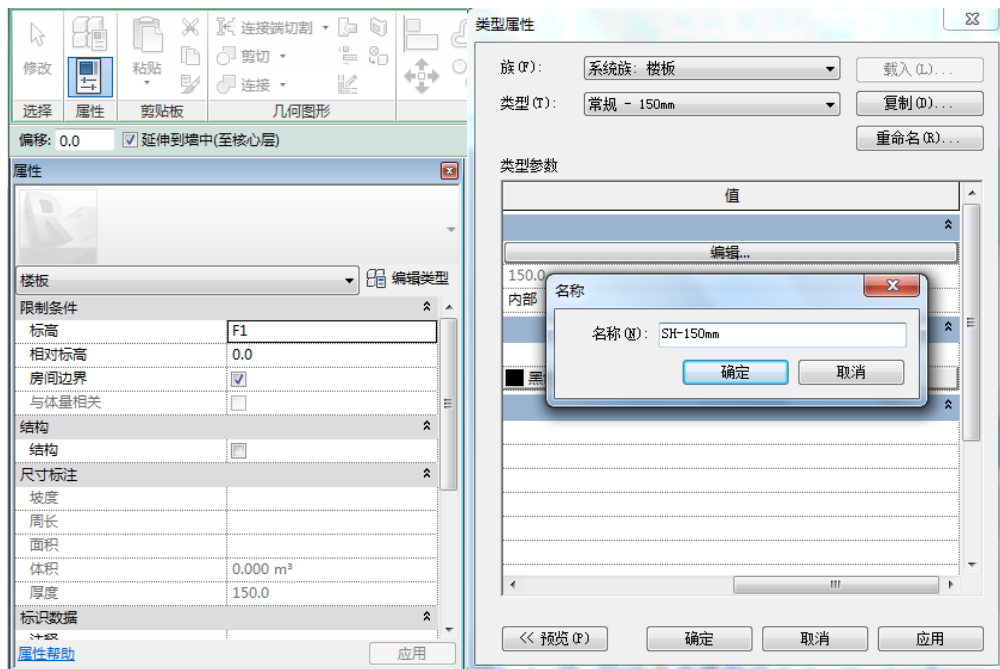



图 3-15

单击“结构”项后的“编辑”按钮，进入“编辑部件”对话框，确保结构层厚度为 150mm，并单击材质“<按类别>”，单击材质后部的浏览按钮，即可进入“材质对话框”（如图 3-16 所示）。

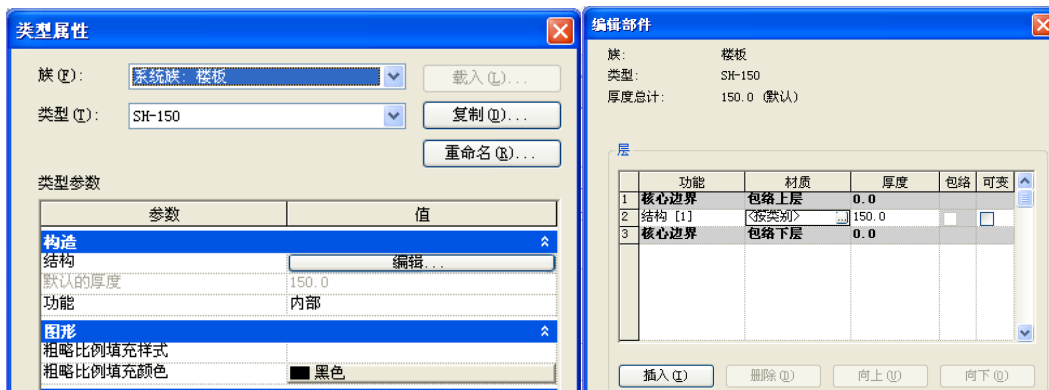


图 3-16

在材质对话框中左侧“材质类”后的下拉列表选择“<全部>”在材质列表中选择材质“FA\_砼-钢筋”，多次“确定”关闭所有对话框完成新的楼板类型“SH-150”的创建（如图 3-17 所示）。

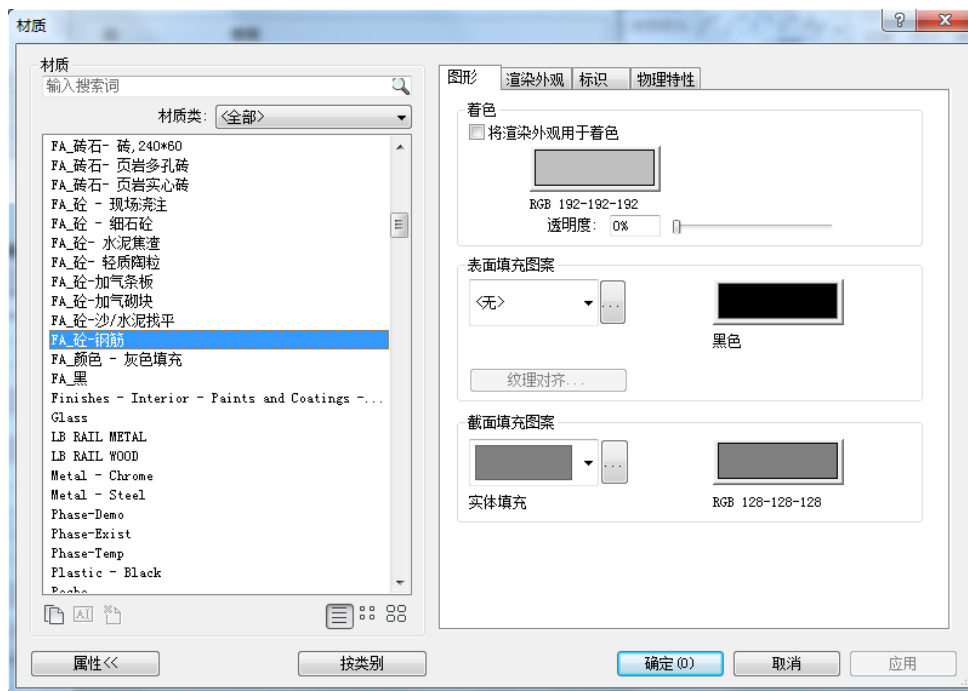


图 3-17

- 3) Revit 默认激活了“创建楼板边界”选项卡>“绘制”面板>“边界线”的“拾取墙”工具，光标在绘图区域拾取如下墙面（如图 3-18 所示）。

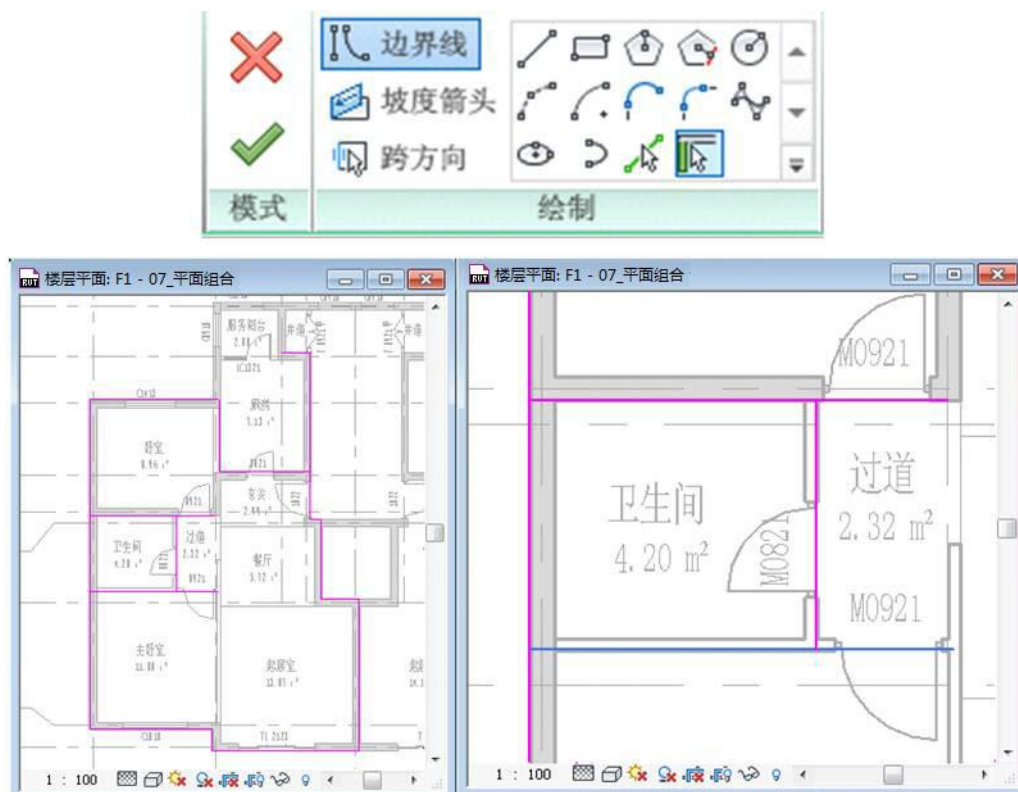


图 3-18

**【注意】**选择拾取生成的边界线，单击出现的双向箭头可切换该线条位置，可由内墙面切换为外墙面或由外墙面切换到内墙面。

单击“修改”面板>“修剪”工具，光标在绘图区域依次单击交叉的边界线，修剪掉多余部分（如



图 3-19 所示)。

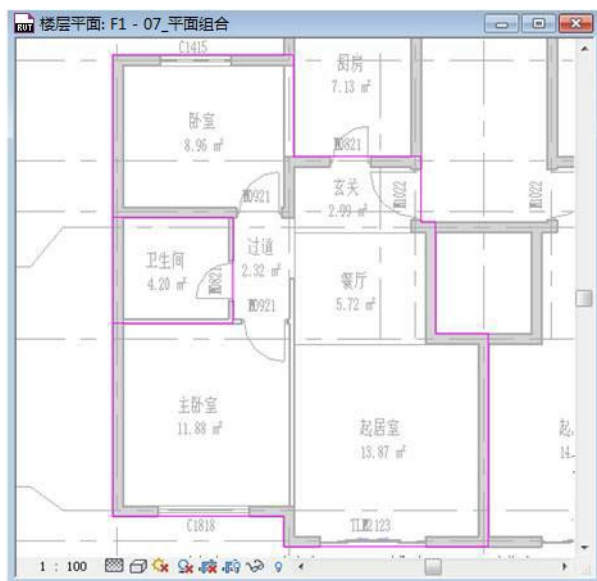


图 3-19

单击“修改”面板>“拆分单元”工具，光标在下图所框选的部分单击拆分该线条为两段，再对两个角进行修剪，完成闭合轮廓的绘制（如图 3-20 所示）。单击“模式”面板>“完成编辑模式”，完成楼板的绘制。单击“快速访问工具栏”的“三维视图”工具，观察三维视图中的楼板（如图 3-21 所示）。

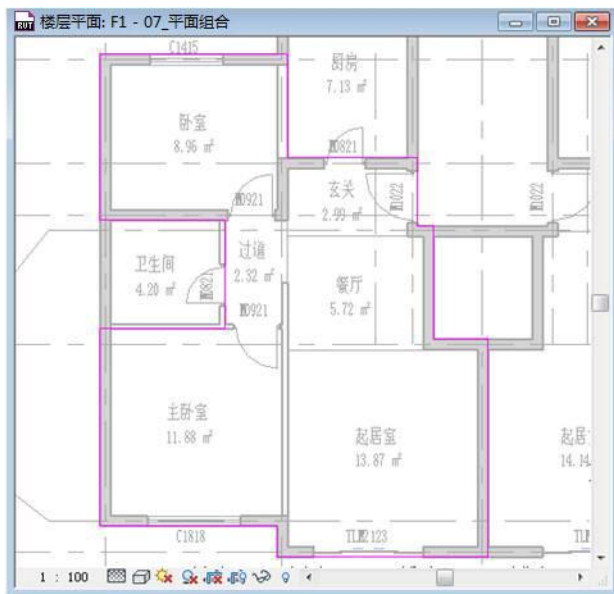


图 3-20



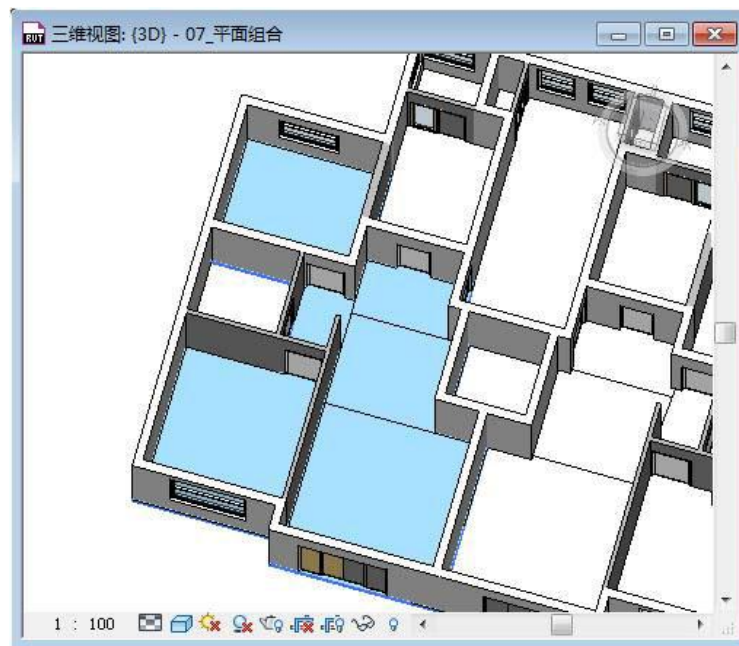


图 3-21

【注意】楼板轮廓必须为一个或多个闭合轮廓。不同结构形式建筑的楼板加入法：框架结构楼板一般至外墙边；砖混结构为墙中心线；剪力墙结构为墙内边。

- 4) 同样的方式，以楼板“SH-150”为基础，复制新的楼板类型“FW-150”，楼板材质及结构层厚度不变，光标在绘图区域绘制下图中的两个闭合轮廓（如图 3-22 所示）。

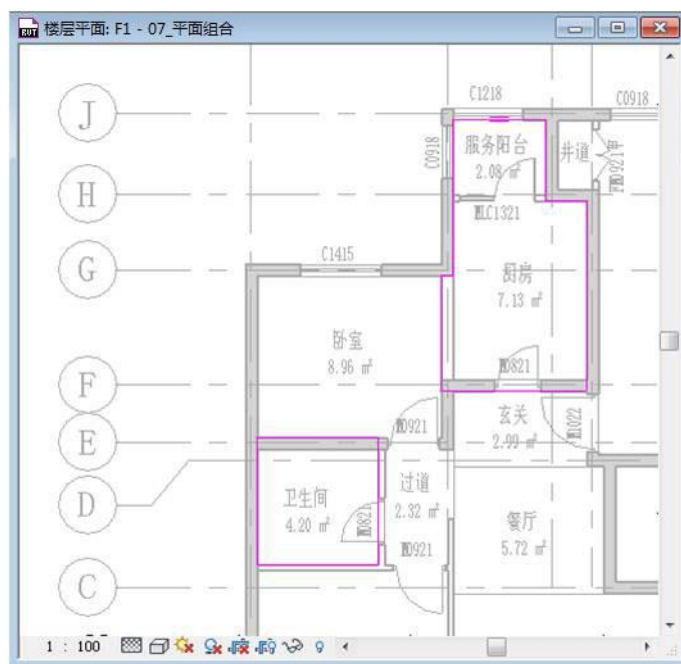


图 3-22

【注意】在绘制此节内容中的楼板时，在设计初期我们虽然将楼板分块，但其构造做法暂定一致，在后续的施工设计中将对其进行细分。

- 5) 同样的方式以楼板“SH-150”为基础，复制新的楼板类型“YT-150”，绘制闭合轮廓完成室外阳台楼板的绘制（如图 3-23 所示）。

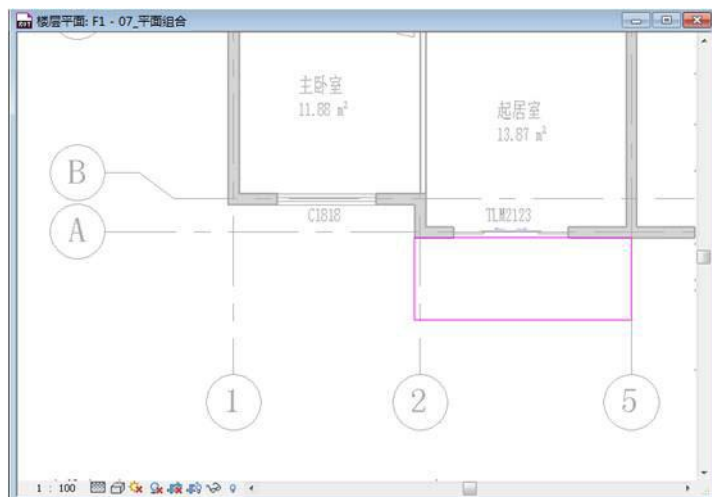


图 3-23

- 6) 单击“常用”选项卡>“房间和面积”面板>“房间”向下箭头>“房间分隔线”，沿刚刚绘制的阳台楼板边缘线绘制三条分隔线，与墙共同围合出一个闭合房间，并使用“房间”工具添加新的房间，并将名称改为“阳台”（如图 3-24 所示）。

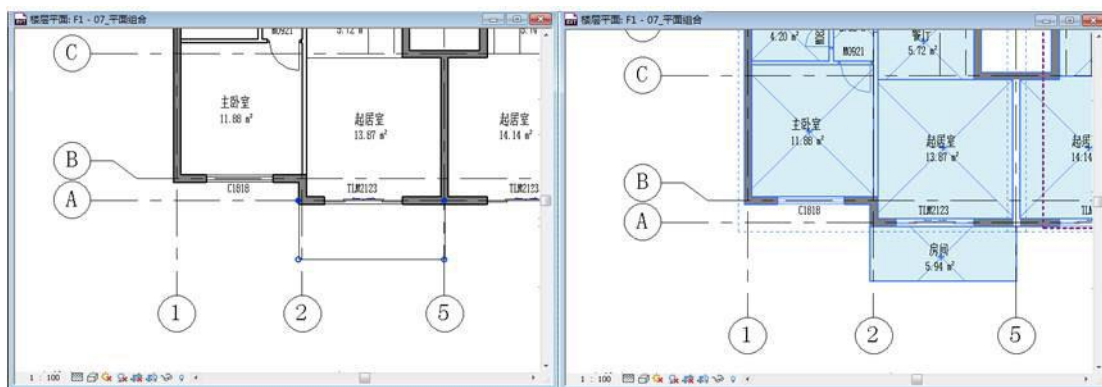


图 3-24

- 7) 选择 1-5 轴的模型组“户型-A”，单击“修改 模型组”选项卡>“成组”面板>“编辑组”工具，单击“编辑组”面板>“添加”工具，光标在绘图区域选择刚刚绘制的所有楼板、及阳台房间分隔线后单击“编辑组”面板>“完成”。观察其他组都已添加了新绘制的楼板（如图 3-25 所示）。

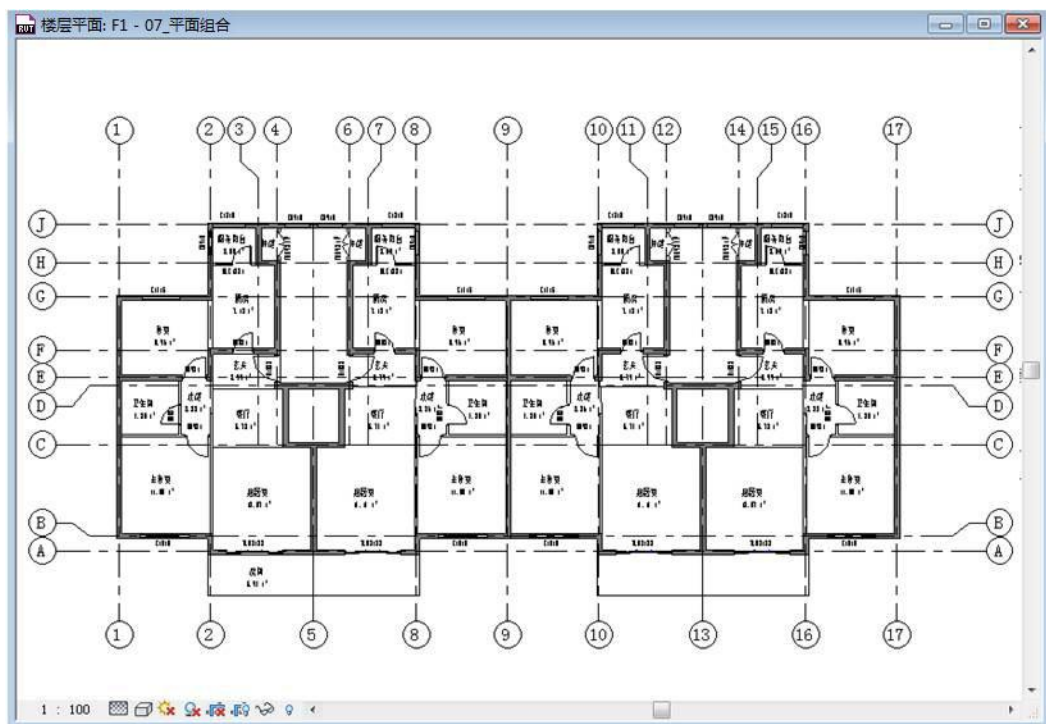


图 3-25

- 8) 按 Tab 键，参照状态栏提示，选择详图组“X-户型-A”(如图 3-26 所示)，使用同样的方法编辑组，并将阳台的房间标记添加到该详图组中。



图 3-26

【注意】在将阳台添加到模型组“户型-A”时，切记将阳台房间隔线一并添加。

- 9) 完成后保存文件，本节完成后的效果参见光盘中“第 3 章 方案阶段的标准层设计”文件夹中的文件“08\_楼板绘制.rvt”。

## 3.3 交通核设计

### 3.3.1 绘制楼梯

- 1) 接上节练习，打开光盘中“第 3 章 方案阶段的标准层设计”文件夹中提供的练习文件“08\_楼板绘制.rvt”。
- 2) 确认打开项目浏览器中“楼层平面”>“F1”视图，开始绘制楼梯：单击“常用”选项卡>“楼梯坡道”面板>“楼梯”，进入楼梯的草图绘制模式，单击“创建楼梯草图”选项卡>“属性”面板打开“类型属性”对话框，设置“类型”为“整体式楼梯”，并设置“宽度”为“1200”；“所需踢面数”为“18”；“实际踏板深度”为“280”，确定后关闭“属性”对话框（如图 3-27 所示）。

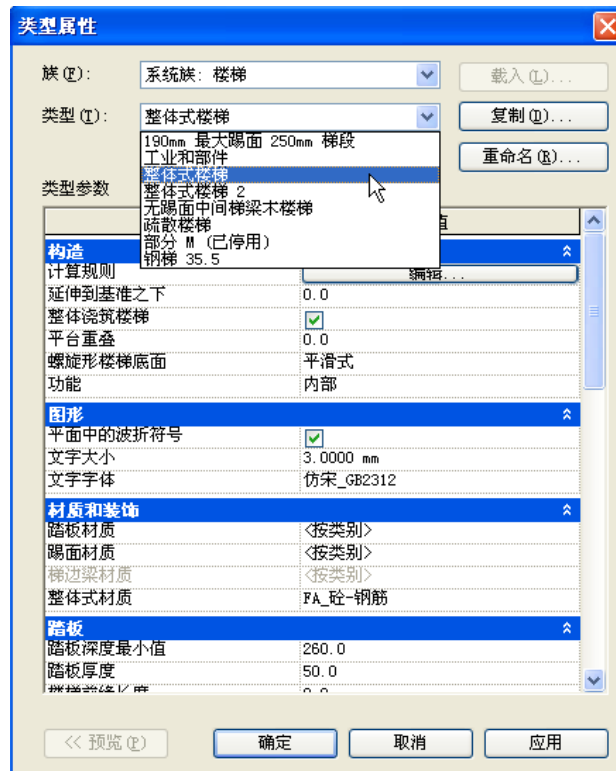


图 3-27

- 单击“工具”面板“扶手类型”工具，在弹出的“扶手类型”对话框中选择扶手类型为“1100”并确定（如图 3-28 所示）。

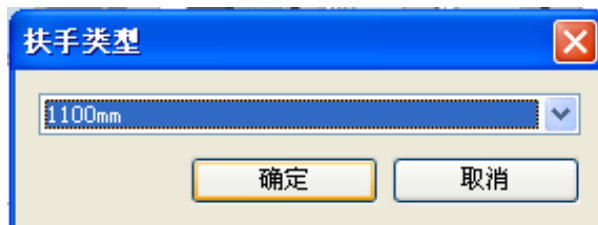


图 3-28

- 单击“属性”面板，进入“类型属性”对话框，确保勾选“开始于踢面”及“结束于踢面”的复选框，两次“确定”关闭所有对话框（如图 3-29 所示）。

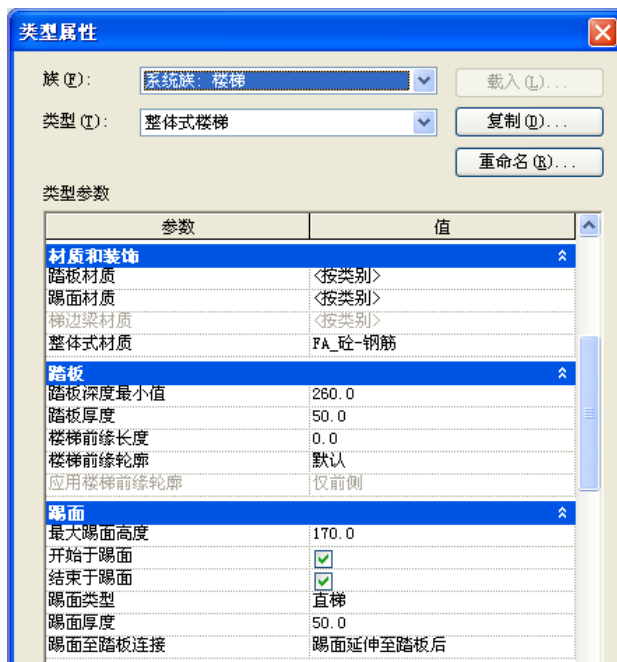


图 3-29

- 单击上下文选项卡的“创建楼梯草图”>“绘制”面板>“踢段”工具，光标移动到绘图区域如下图楼梯的近似位置，单击开始向上绘制踢段，注意踢段右下角提示信息，当提示“创建了 9 个踢面，剩余 9 个”的提示时光标单击，并水平向右移动至大致位置单击，向下移动，当光标超过“创建了 18 个踢面，剩余 0 个”的位置时单击，完成楼梯近似位置的绘制（如图 3-30 所示）。

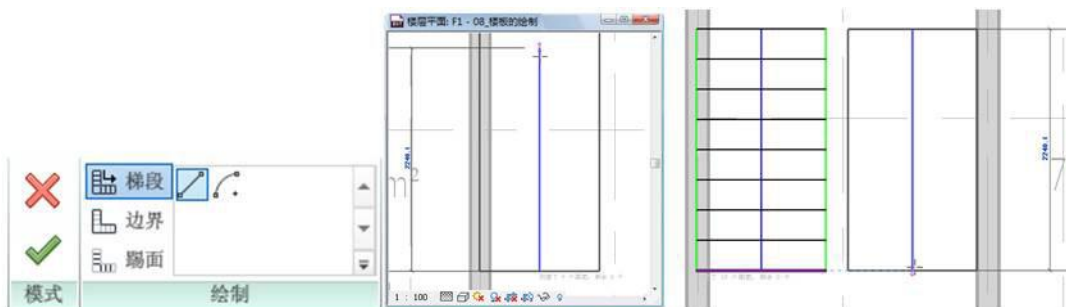


图 3-30

- 调整楼梯位置。
- 选择确定休息平台宽度的线条，使用临时尺寸标注修改休息平台宽度为 1500mm(如图 3-31 所示)。

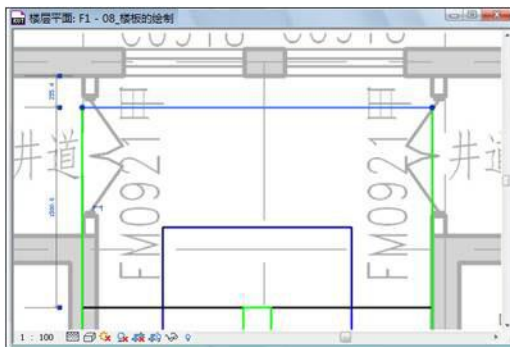


图 3-31

- 框选刚刚绘制的所有楼梯草图，单击“移动”工具，将楼梯向上移动，将上部休息平台位置与上部内墙面对齐，左侧边界线与左侧墙面对齐（如图 3-32 所示）。



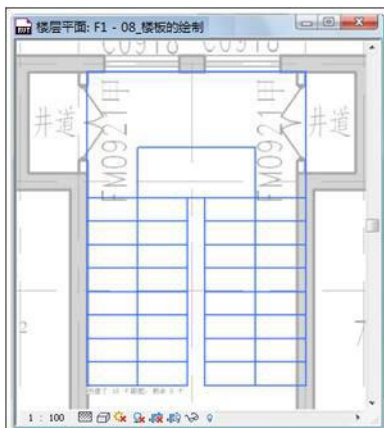


图 3-32

- 9) 框选楼梯右侧踢段及边界, 使用移动命令与右侧墙面对齐 (如图 3-33 所示)。

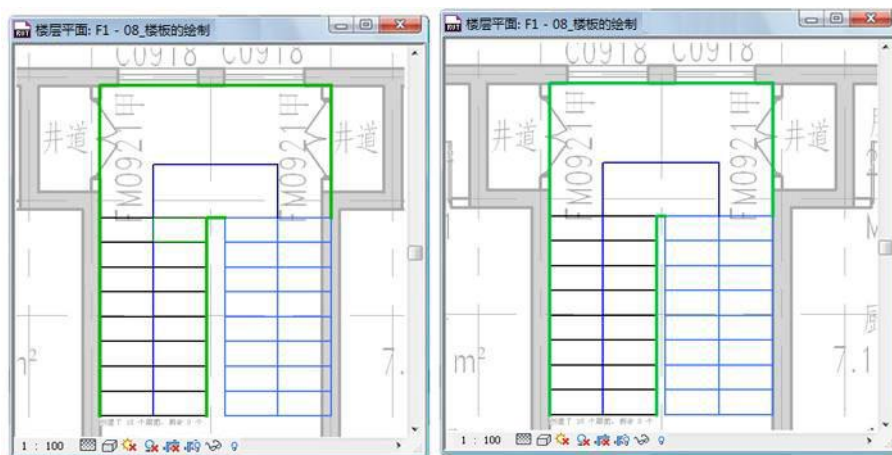


图 3-33

通过上面的操作实现楼梯位置的准确定位。

**【注意】**也可以在绘制楼梯前通过“参照平面”为楼梯的起始踏步、休息平台准确定位。

- 10) 单击“完成楼梯”按钮, 完成楼梯的绘制, 观察完成后的效果, 如下图所示。选择外围的扶手, 单击“修改扶手”选项卡>“修改”面板>“删除”按钮, 删除靠墙的扶手。完成楼梯的绘制 (如图 3-34 所示)。



图 3-34

### 3.3.2 添加电梯

- 1) 回到平面视图“F1”, 开始添加电梯构件: 单击“插入”选项卡>“从库中载入面板”>“载入族”



按钮，在弹出的“载入族”对话框中选择光盘中的“第3章 方案阶段的标准层设计”\“案例所需文件”\“DT\_电梯\_后配重\_多层.rfa”并单击“打开”按钮，完成电梯族的载入。

- 2) 单击“常用”选项卡>“构建”面板>“构件”按钮，在“放置构件”的上下文选项卡单击“属性”面板>“属性”下拉列表选择“DT\_电梯\_后配重\_多层 2200X1100”，单击“属性”>“编辑属性”按钮，进入“类型属性”对话框，单击“类型”后的“重命名”按钮，在弹出的“名称”对话框中输入新的类型名称：“1350X1400”，并确定(如图 3-35 所示)。修改电梯设置：轿箱深度=1350mm、轿箱宽度=1400mm、配重偏移=0。

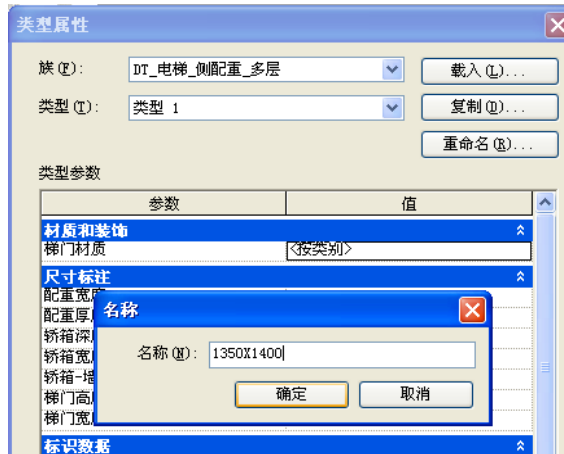


图 3-35

- 3) 光标移动至绘图区域电梯井上方墙面，Revit 将自动拾取中心位置，单击放置电梯(如图 3-36 所示)。

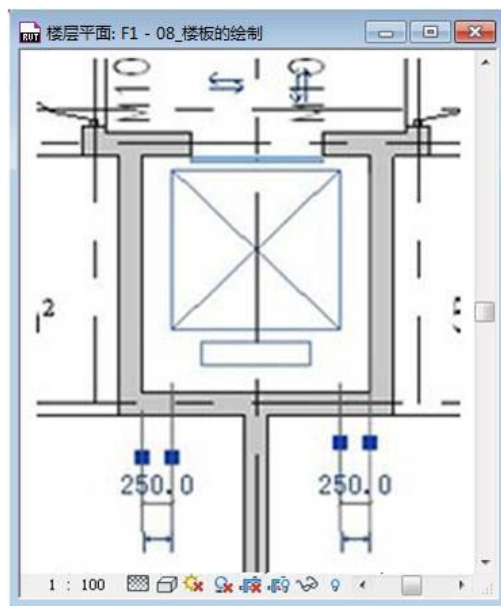


图 3-36

- 4) 单击“常用”选项卡>“房间和面积”面板>“房间”按钮上半部分，取消勾选选项栏“在放置时进行标记”前的复选框，光标移动至楼梯间和电梯间填充房间，右键“取消”结束房间的添加(如图 3-37 所示)

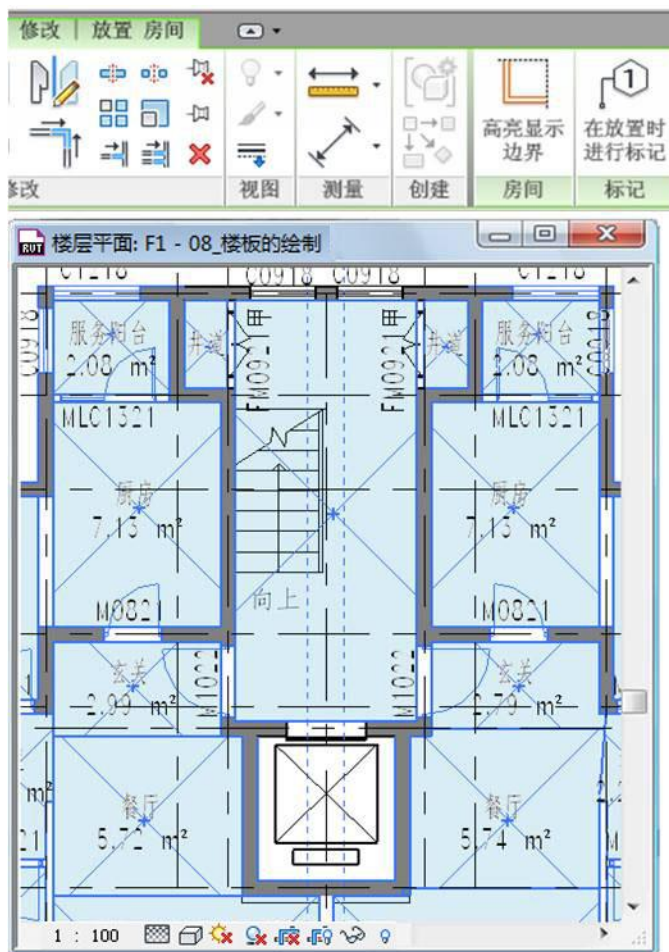


图 3-37

- 5) 选择刚刚添加的楼梯间的房间填充，单击“属性”按钮，在打开的“属性”对话框，修改房间名称为“楼梯间”，并确定关闭对话框。同样的方法将电梯间的房间名称修改为“电梯井”（如图 3-38 所示）。



图 3-38

【注意】房间填充如不方便选择可以借助 Tab 键帮助选择。

- 6) 按 Ctrl 多选刚刚绘制的：楼梯、扶手、电梯、楼梯间房间填充、电梯井房间填充等构件（如图 3-39 所示），单击“选择多个”选项卡>“修改”面板>“复制”工具，光标在绘图区域单击楼梯左侧墙面任意位置，如角点为复制参照点，水平向右移动至右侧楼梯间与左侧墙面相同位置单击，完成水平向右复制（如图 3-40 所示）。

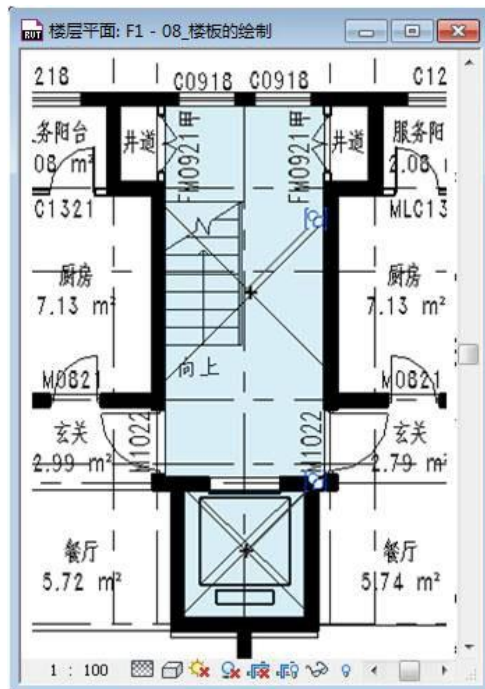


图 3-39

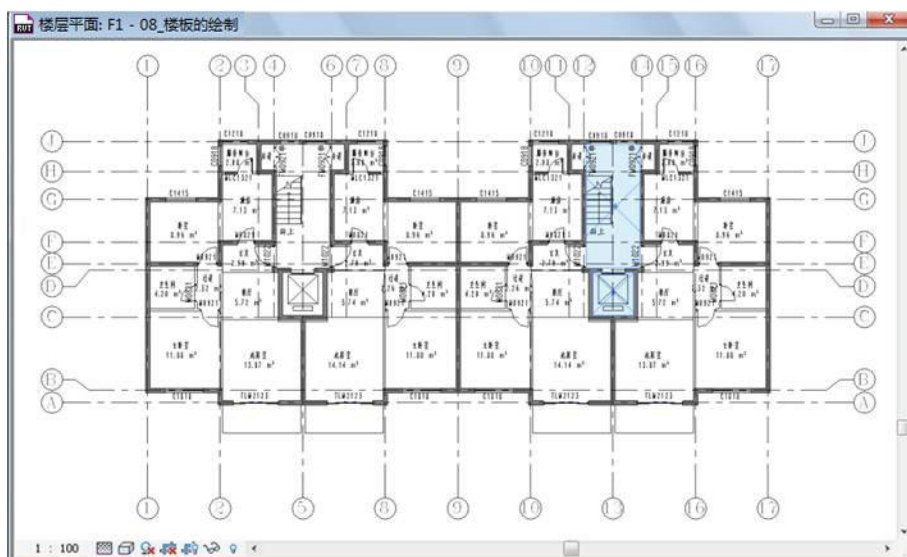


图 3-40

- 7) 完成后保存文件，本节完成后的效果参见光盘中“第3章 方案阶段的标准层设计”文件夹中提供的文件“09\_交通核设计.rvt”。

## 3.4 成果输出

### 3.4.1 平面图深化

前面完成了此住宅的平面设计，本节内容讲解如何将搭建的模型转变为方案阶段的平面图进行输出。

- 1) 接上节练习，打开光盘中“第3章 方案阶段的标准层设计”文件夹中提供的练习文件“09\_交通核设计.rvt”。
- 2) 确保打开平面视图 F1，为了快速的为轴网添加尺寸标准，需要单击“常用”选项卡>“构建”面板>“墙”工具，单击“绘制”面板>“矩形”工具，从左上至右下绘制如图 3-41 所示的矩形墙体，保证跨越所有轴网，绘制完成后右键“取消”结束墙体绘制。

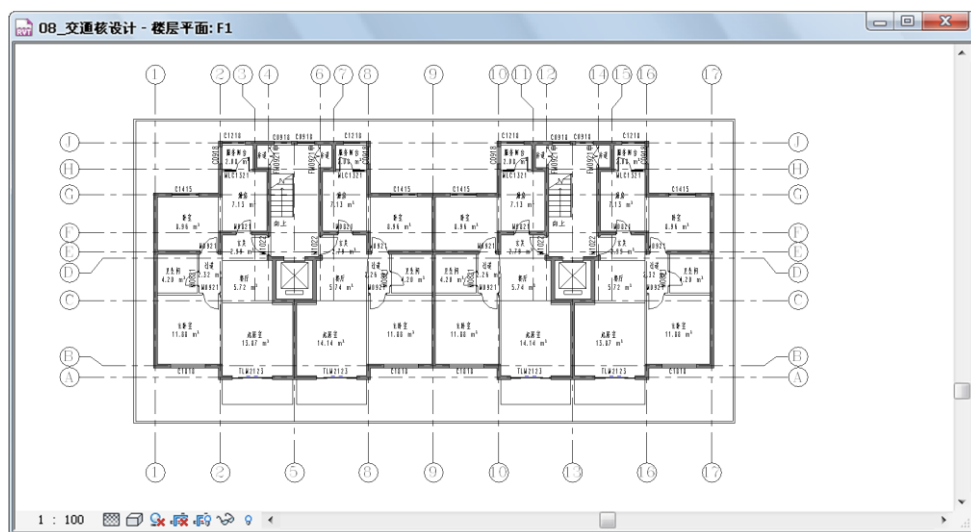


图 3-41

- 3) 单击“注释”选项卡>“尺寸标注”面板>“对齐”命令，设置选项栏拾取后的选项为“整个墙”，单击“选项”按钮，在弹出的“自动尺寸标注选项”对话框中按下图设置，勾选“洞口”、“宽度”、“相交轴网”选项（如图 3-42 所示）。

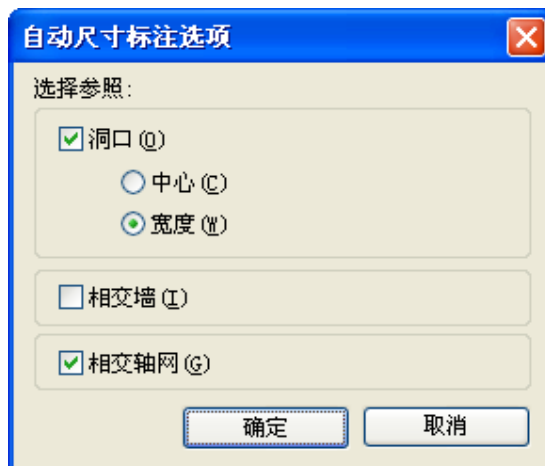




图 3-42

光标在绘图区域，移动到刚刚绘制的矩形墙体的一面单击将创建整面墙以及与该墙相交的所有轴网的尺寸标注，在适当位置单击放置尺寸标准（如图 3-43 所示）。

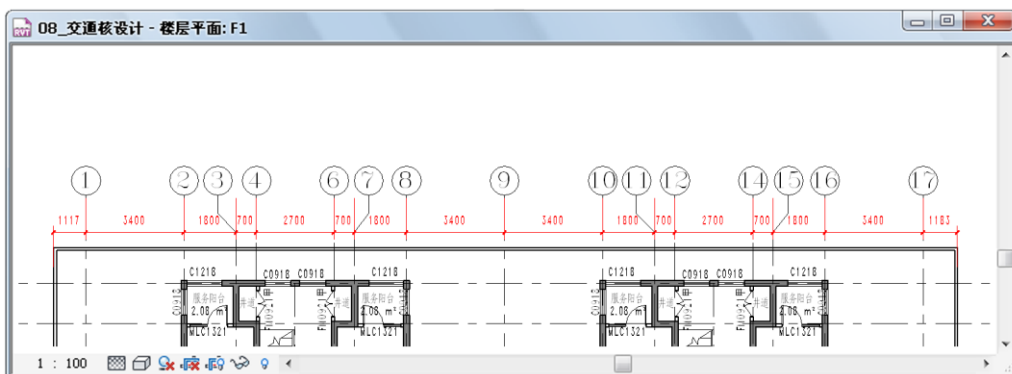


图 3-43

同样的方法借助矩形墙体标注另外三面墙体的轴网（如图 3-44 所示）。

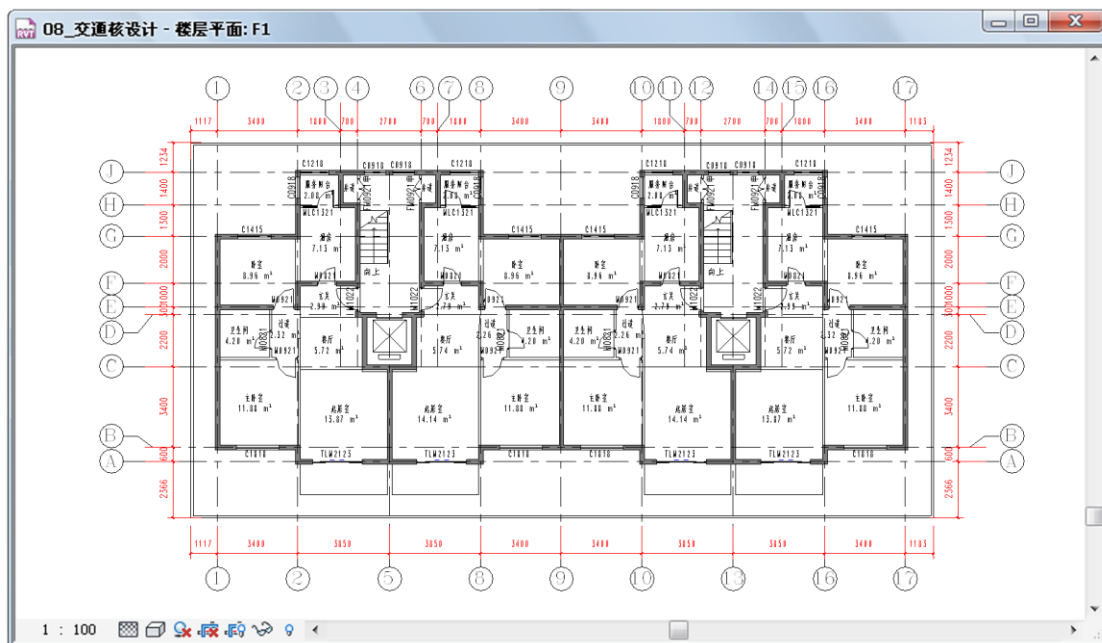


图 3-44

光标放置在矩形墙体的任意位置，按键盘上的 Tab 键，当切换到矩形整个轮廓时单击选中矩形轮廓，并删除。

**【注意】**在 Revit 中尺寸标注依附于其标注的图元存在，当参照图元删除后，其依附的尺寸标注也被删除，而其上部操作中添加的尺寸是借助墙体来捕捉到关联轴线，只有端部尺寸标注依附于墙体存在，所以当墙体删除以后，尺寸标注只有端部尺寸被删除。

- 4) 选择刚刚绘制的上部的轴网尺寸标注，单击“尺寸界线”面板>“编辑尺寸界线”工具，借助 Tab 键单击左侧外墙面，及右侧外墙面，添加半墙尺寸标准。添加完成后在任意无参照的位置单击即可结束尺寸界限的编辑(如图 3-45 所示)。同样的方法为各个方向的轴网尺寸标注添加半墙标注(如图 3-46 所示)。

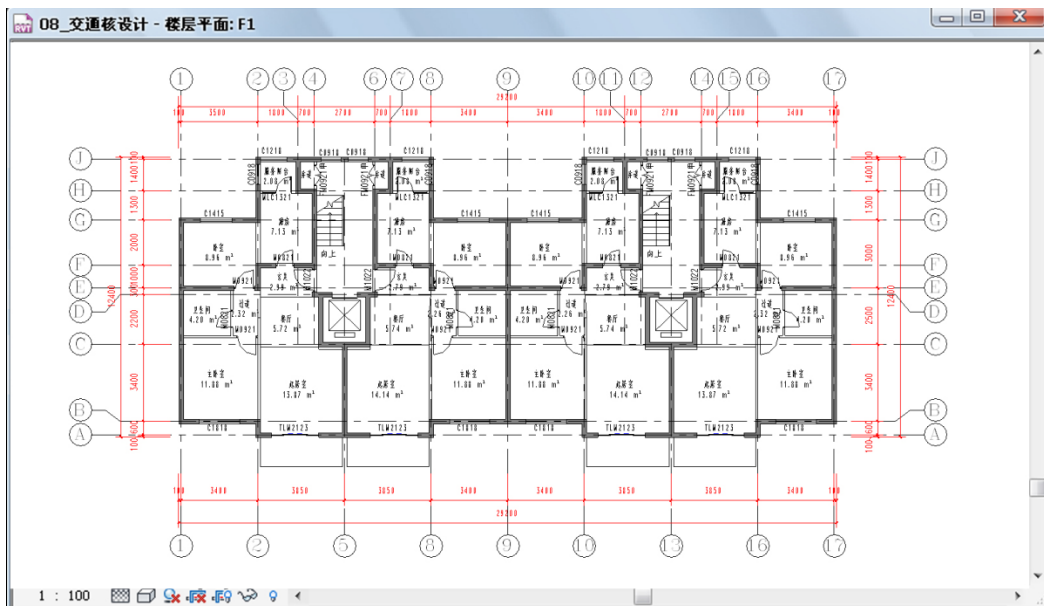


图 3-45

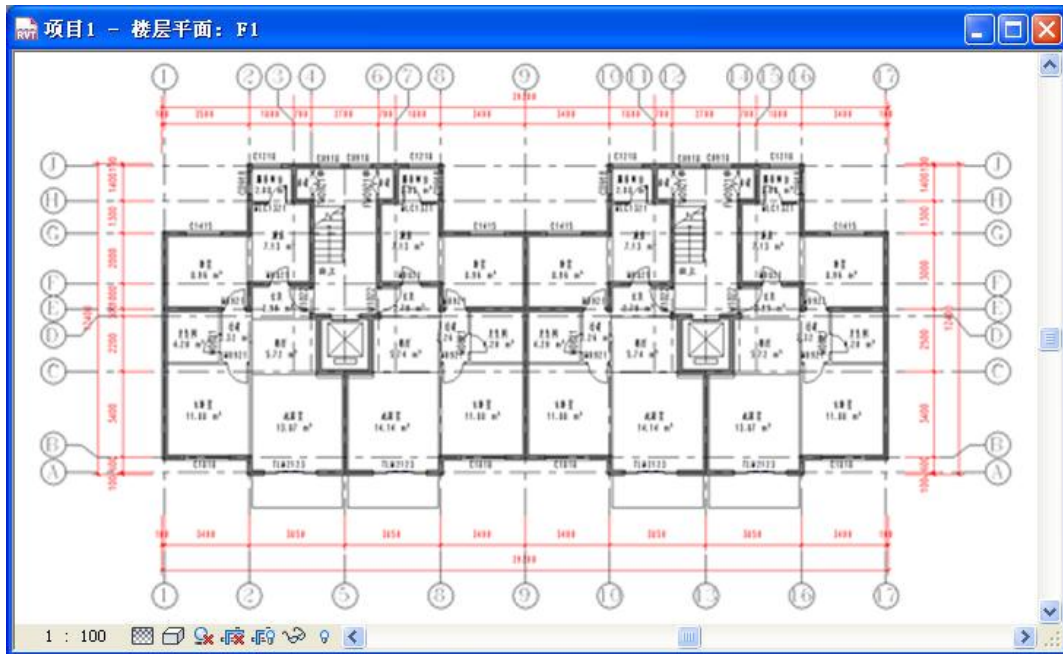


图 3-46

- 5) 单击“注释”选项卡>“尺寸标注”面板>“对齐”命令，设置选项栏拾取后的选项为“单个参照点”，光标依次单击左侧外墙面、右侧外墙面并向外拖拽至合适位置单击放置总长度尺寸标注。同样的方法绘制其他3个方向的总长度尺寸标注（如图3-47所示）。



本页之后为节选

参加面授培训，赠送完整版教材

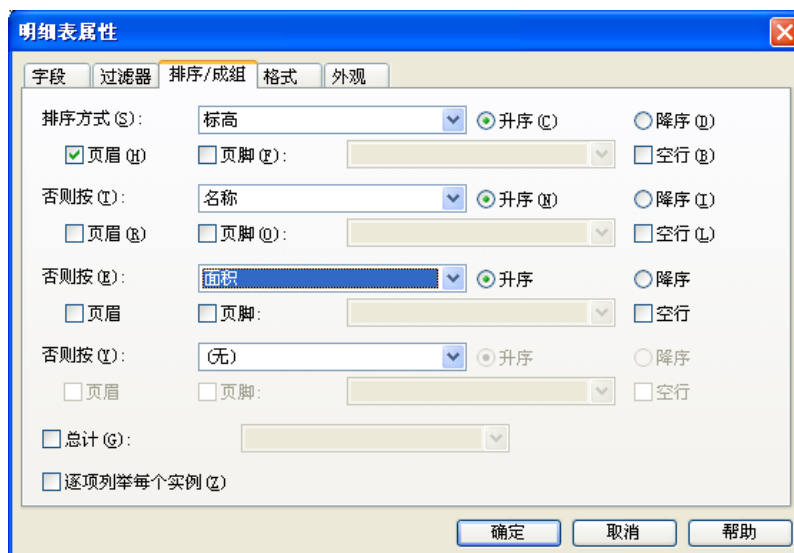


图 3-67

切换到“格式”选项卡，选择“标高”字段，勾选右下角“隐藏字段”前的复选框。确定后完成明细表的创建（如图 3-68 所示）。

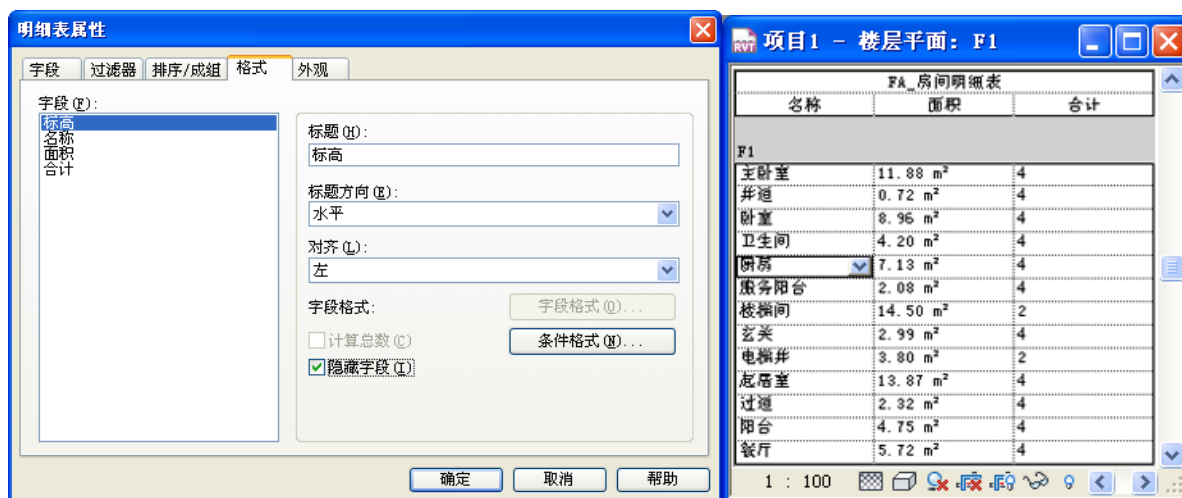


图 3-68

- 4) 在项目浏览器上展开“明细表/数量”前的“+”，在刚刚创建的明细表“FA\_房间明细表”上右键，在弹出的快捷菜单中单击“复制视图”>“复制”，打开的“副本: FA\_房间明细表”上单击表格标题，输入新标题“FA\_面积明细表 A”，并在明细表上右键单击“属性”，在弹出的“属性”对话框中单击“排序/成组”后的“编辑”按钮（如图 3-69 所示）。



图 3-69

在弹出的“明细表属性”对话框中勾选下方“总计”前的复选框，并选择“仅总数”选项作为总计的内容（如图 3-70 所示）。

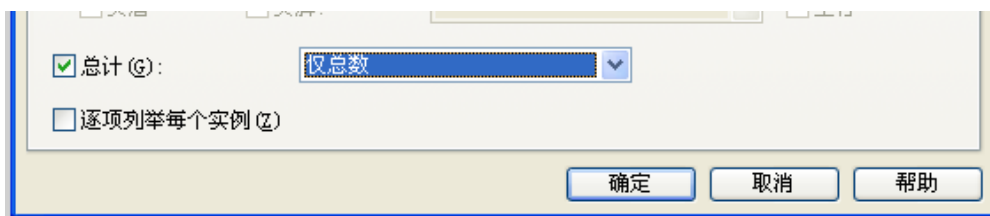


图 3-70

- 5) 切换到“格式”选项卡，选择字段“面积”，勾选右下角“计算总数”前的复选框；选择“合计”字段，同样勾选“计算总数”选项，两次确定观察编辑后的明细表（如图 3-71 所示）。

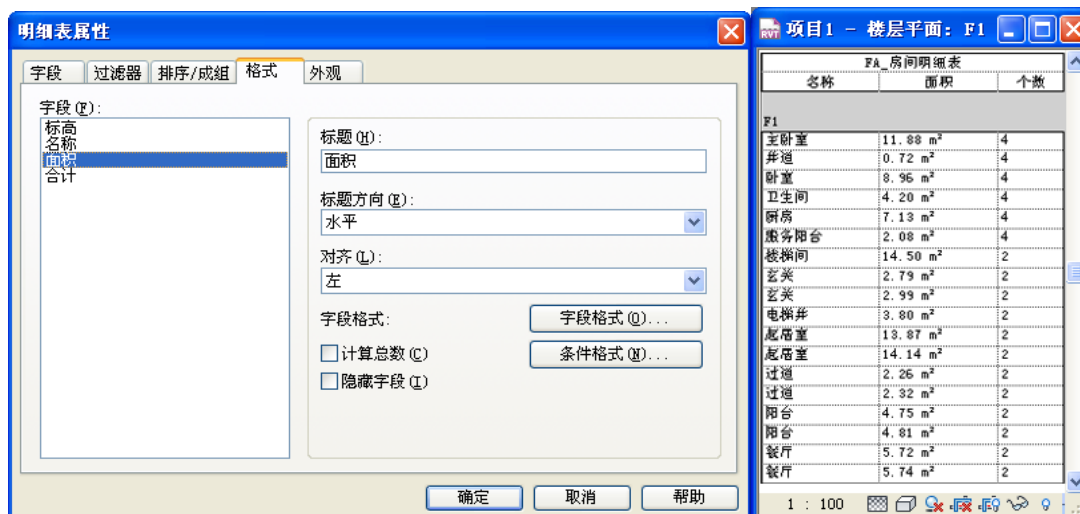


图 3-71

**【注意】**当面积勾选“计算总数”一项后，其每列房间名称后对应的面积为当前标高的所有相同名称房间的总面积。

- 6) 完成后保存文件，本节完成后的效果参见光盘中“第3章 方案阶段的标准层设计”文件夹中提供的文件“11\_面积统计.rvt”。

## 第4章 方案阶段的建筑主体设计

概述：以上一章节的户型模型为基础，开始住宅立面的设计。

如何对户型模型进行整理，使其满足立面设计的灵活性的需要，并最大限度的利用户型模型。这便是此章内容需要解决的问题。

本章内容中，对原有的模型构架进行新的梳理。比如将墙等外维护构件从“组”中剥离，以此方便进行自由的立面设计；同时，通过深化“组”内现有“族文件”，来实现立面元素的细化设计。通过这些途径，设计师便可方便、灵活、高效的完成整个方案阶段的设计工作。


### 4.1 主体搭建

- 1) 接上章练习，打开光盘中“第4章 方案阶段的标准层设计”文件夹中提供的文件“11\_面积统计.rvt”。
- 2) 确保打开平面视图 F1，为了外墙在立面上的连续性，将外墙（类型名称以“WQ”开头的墙体）从模型组中排除掉：光标选择左侧模型组“户型 A”。单击“修改 模型组”上下文选项卡>“成组”面板>“编辑组”工具，进入组的编辑模型（如图 4-1 所示）。

【注意】观察选项栏或光标旁边的提示以保证准确选择模型组。



图 4-1

单击“常用选项卡”>“编辑组”面板>“删除”工具，光标在绘图区域依次单击外墙，（注意观察选项栏提示名称以 WQ 开头的墙：墙：基本墙：WQ\_200\_剪），由于 Revit 模型构件之间存在关联关系，因此在从组中排除某些构件时将弹出以下提示对话框，单击“删除图元”按钮，即可实现从组中排除的操作，如单击“取消”按钮将取消排除的操作（如图 4-2 所示）。

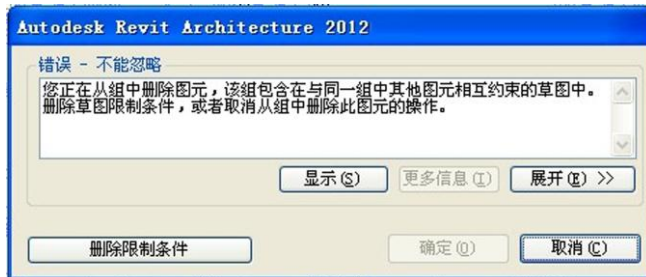


图 4-2



**【注意】**“编辑组”面板下的“删除”工具是使被选择构件不再属于该组，而在选择构件如某墙体后，“修改 墙”的上下文选项卡>“修改”面板>“删除”工具则是将预先选择的构件彻底从项目中删除（如图 4-3 所示）。



图 4-3

（如图 4-4 所示），从组中删除的构件将在编辑组模式下灰显，单击“编辑组”面板>“完成”，退出编辑组模式。



图 4-4

- 3) 选择 A 轴上 2-5 轴之间的墙体，光标按住右侧蓝色夹点向右拖拽超过 5 轴一段后放开鼠标，皆可将两面墙体合并（如图 4-5 所示）。

**【注意】**在 Revit 中，当墙体属同一类型，且具有相同的属性（层叠墙除外），当这两个墙体位于同一直线上时，我们可以通过拖拽墙体端部控制柄将其端部相接，则两个墙体会自动合并为一个墙体。但如果拖拽的过长则会出现墙重叠的提示，因此只需拖拽一小段的距离即可。

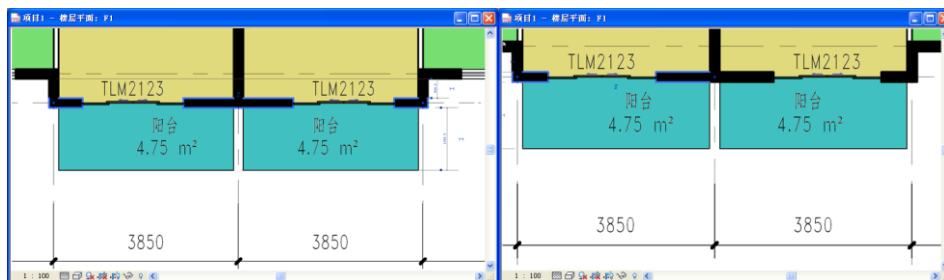


图 4-5

同样的方法合并 A 轴上 10-13 轴、13-16 轴的墙体，G 轴上 8-10 轴的墙体以及 J 轴上 2-8 轴间的三段墙体及 10-16 轴间的三段墙体（如图 4-6 所示）。

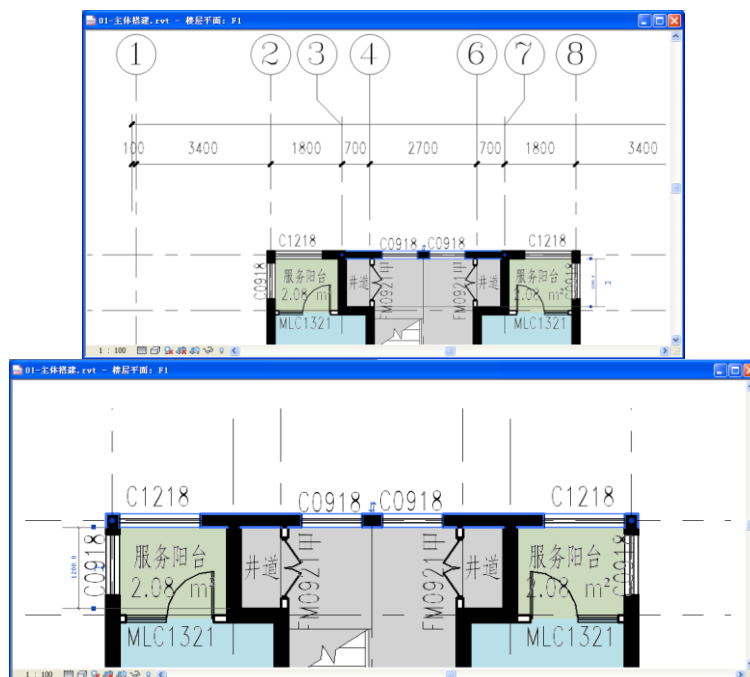


图 4-6

**【注意】**当三段墙体处于同一水平线上时只需连接两面墙体，另外一面墙体将自动连接。

- 4) 光标放置在任意外墙上，按键盘上 Tab 键切换到整个轮廓后单击，选择所有外墙，单击“修改 墙”上下文选项卡>“属性”面板>“属性”按钮，打开“属性”对话框，设置“顶部限制条件”为“直到标高：F11”并应用，观察三维视图（如图 4-7 所示）。



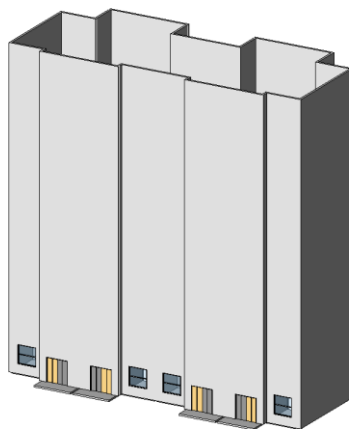


图 4-7

- 5) 切换到平面视图 F1，选择 4、6、12、14 轴和 12-14 轴如下图中的 4 面墙体，同样在墙体的“属性”对话框，设置“顶部限制条件”为“直到标高：F11”并确定（如图 4-8 所示）。

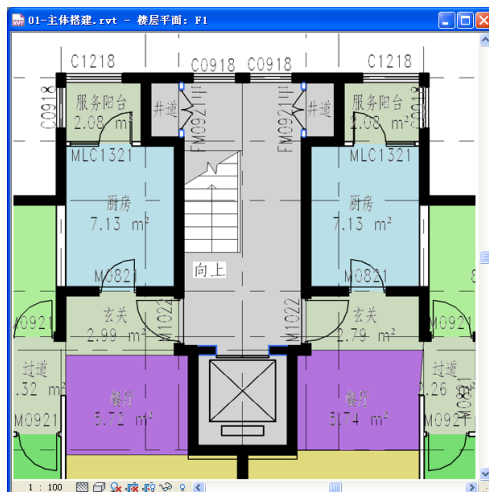


图 4-8

- 6) 鼠标从左上角到右下角框选图示构件，单击“选择多个”上下文选项卡>“过滤器”面板>“过滤器”，在弹出的“过滤器”对话框中单击“放弃全部”按钮，勾选“房间”、“房间标记”、“楼板”、“窗”、“窗标记”、“门”、“门标记”，并确定（如图 4-9 所示）。



图 4-9

- 7) 选择以上构件单击“选择多个”上下文选项卡>“创建”面板>“创建组”工具，在弹出的“创建模型组合附着的详图组”对话框中输入模型组名称“交通核”，附着的详图组名称“X-交通核”并确定完成组的创建（如图 4-10 所示）。

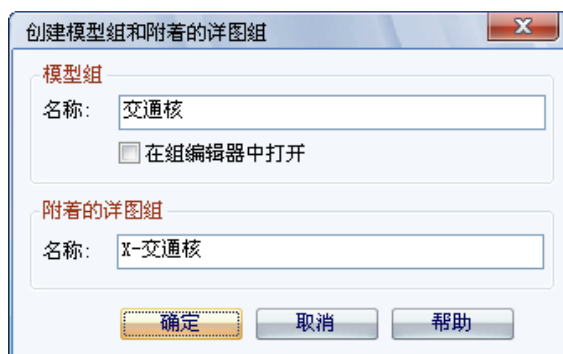


图 4-10

- 8) 同样的方法框选 11-15 轴之间的交通核，单击“修改”面板>“删除”，光标单击选中左侧的模型组“交通核”，单击“修改模型组”选项卡>“剪贴板”面板>“复制到剪贴板”工具后单击下方工具“粘贴”，光标在绘图区域中水平向右移动，键盘上输入间距“14500”并回车（如图 4-11 所示）。



图 4-11

- 9) 选择刚刚复制的模型组“交通核”，单击“修改模型组”选项卡>“成组”面板>“附加的详图组”，在弹出的“附着的详图组放置”对话框勾选相应的详图组“楼层平面：X-交通核”并确定（如图 4-12 所示）。

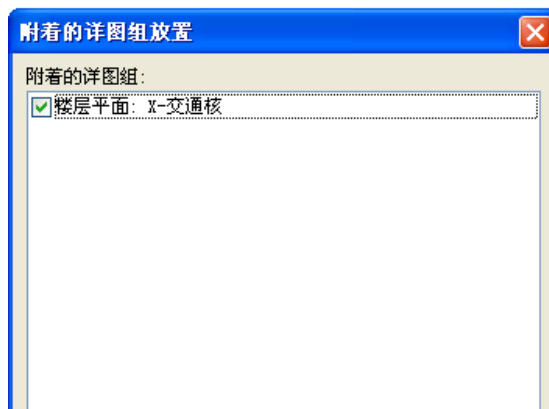


图 4-12

- 10) 选择“交通核”模型组，单击“成组”面板>“编辑组”工具，进入模型组的编辑模式，选择两扇窗 C0918，单击“修改窗”上下文选项卡>“属性”面板>“属性”按钮，在弹出的“属性”对话框中设置“底高度”为“1800”并应用；选择两扇门 FM0921 甲，同样在其“属性”对话框中调整“底高度”为“1500”并应用，门在当前视图将不可见，单击“编辑组”面板>“完成”，退出组编辑模式（如图 4-13 所示）。

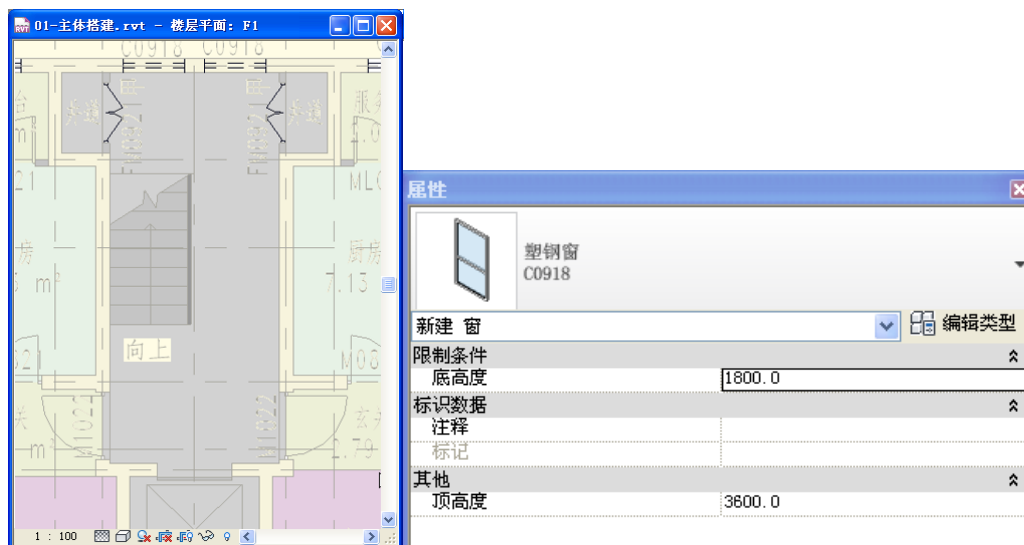


图 4-13

- 11) 光标在绘图区域框选所有构件，单击“选择多个”上下文选项卡>“过滤器”面板>“过滤器”，在弹出的“过滤器”对话框中单击“放弃全部”按钮，勾选“模型组”并“确定”。选择所有模型组后单击“剪贴板”面板>“复制到剪贴板”后直接单击左侧工具“粘贴”>“与选定的标高对齐”，在弹出的“选择标高”对话框中单击 F2，按住 Shift 键选 F10，并确定，观察三维视图（如图 4-14 所示）。

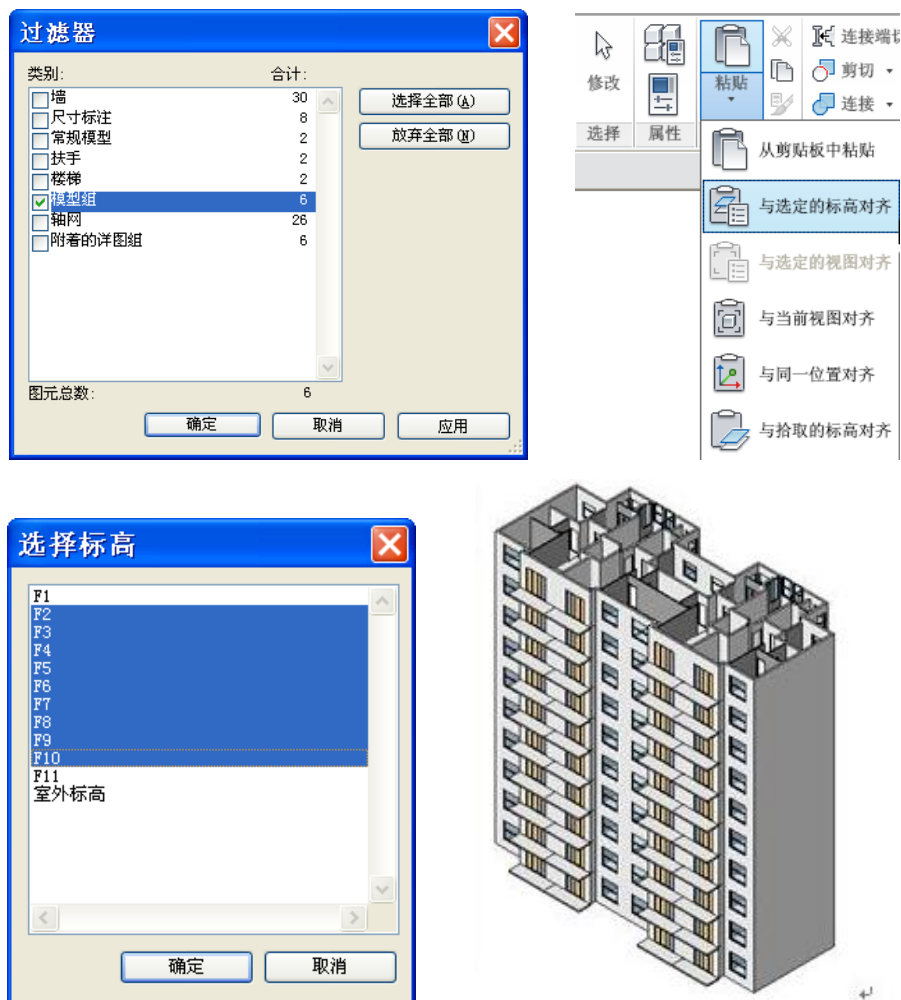


图 4-14

单击“常用”选项卡>“构建”面板>“墙”工具>“类型属性”按钮，在弹出的“类型属性”对话框中选择“WQ\_200\_剪”类型，点击“复制”，新建墙体“WQ\_150+（200）\_剪”（即作为外墙的外侧为150mm厚建筑做法，结构厚度为200mm的剪力墙），对类型属性中的“结构”一项进行（如图4-15所示）设置，勾选其衬底层“包络”选项，设置衬底层所选材质为设置，确定完成（如图4-16所示）。



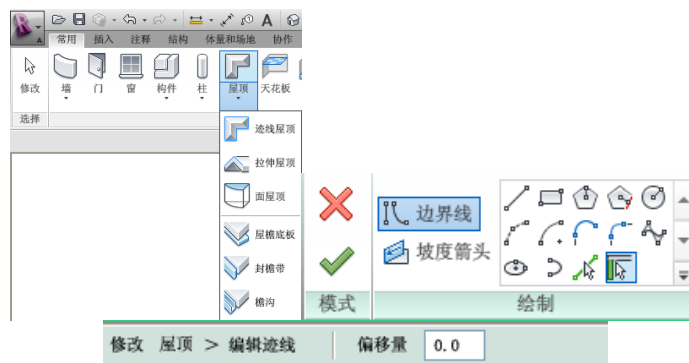



图 4-42



图 4-43

**【注意】** 如果将屋顶线设置为坡度定义线， 符号就会出现在其上方。可以选择坡度定义线，编辑蓝色坡度参数值，来设置坡度。如果尚未定义任何坡度定义线，则屋顶是平的。常规的单坡、双坡、四坡、多坡屋顶，都可以使用该方法快速创建。

- 4) 单击“管理”选项卡>“设置”面板>“其他设置”按钮，在下拉菜单中选择“填充样式”，在弹出的对话框中选择“模型”，选择“新建”，在“添加表面填充图案”对话框中选择“自定义”，点击“导入”，在选择菜单中选择光盘中第三部分实战案例\第 27 章案例的立面处理\“案例所需文件”文件夹中的“西班牙屋顶.pat”文件，确定后，修改导入比例为“100”，确定完成填充图案的定制（如图 4-44 所示）。



图 4-44

**【注意】** 图元的截面填充图案一般使用绘图填充图案，它会根据视图的填充比例自动调整图案比例及方向，而模型填充图案一般使用在图元的表面填充，尤其是外墙体等有一定表

面材质规格要求的图元，模型填充图案不会因为视图比例及方向的改变而改变。具体填充图案文件的制作可参见 Revit 软件提供的用户手册中“创建自定义填充图案”一节，需要特别说明的是，填充图案文件制作中，可以通过在字段开头添加“;%UNITS=MM”或“;%UNITS=INCH”字段来控制文件导入时的文件单位。添加“;%UNITS=MM”时，导入单位为毫米，添加“;%UNITS=INCH”字段或不添加任何字段对应的导入单位为英寸（如图 4-45 所示）。



图 4-45

- 选择绘制完成的屋顶，点击“图元属性”，新建屋顶类型“WD\_170+150”，对类型属性中结构一项进行（如图 4-46 所示）设置，同时修改材质“FA\_材料 -瓦,西班牙”，其中表面填充图案选择上步操作中定制的模式填充图案“西班牙屋顶”，确定完成屋顶属性定制（如图 4-47 所示）。

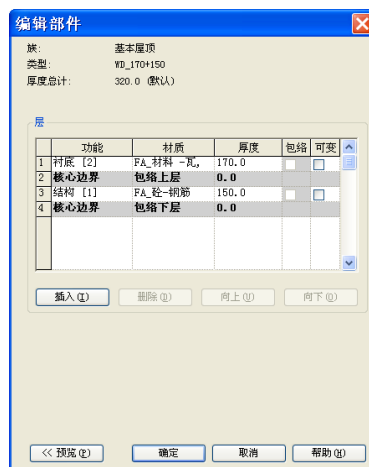


图 4-46

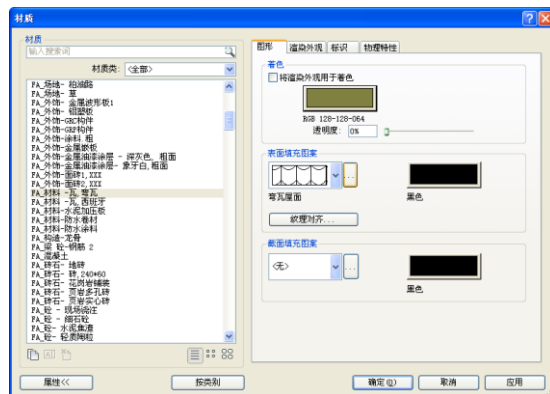


图 4-47

- 6) 进入 F10 平面视图，逐个选择当前视图的全部墙体，在选中情况下，在项目浏览器中进入 F11 平面视图，点击“修改墙”面板中的“附着”工具，然后选择屋顶，完成墙体与屋顶的连接（如图 4-48 所示）。

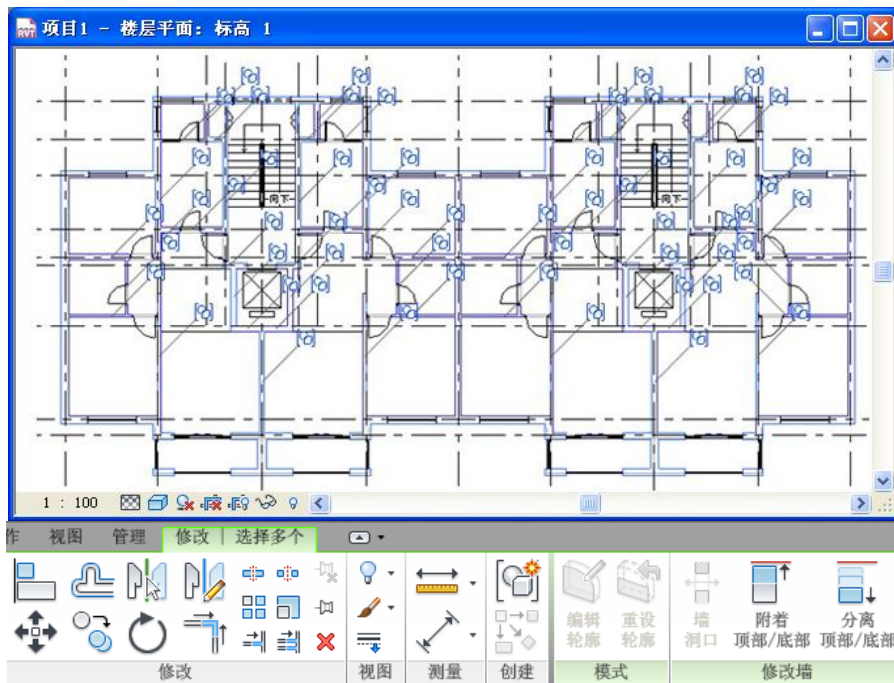


图 4-48

- 7) 进入东立面视图，在屋顶边缘与 F11 标高之间添加尺寸标注，然后选择屋顶，点击“激活尺寸标注”，修改尺寸标注数值为 1500，附着墙体高度自动调整（如图 4-49 所示）。

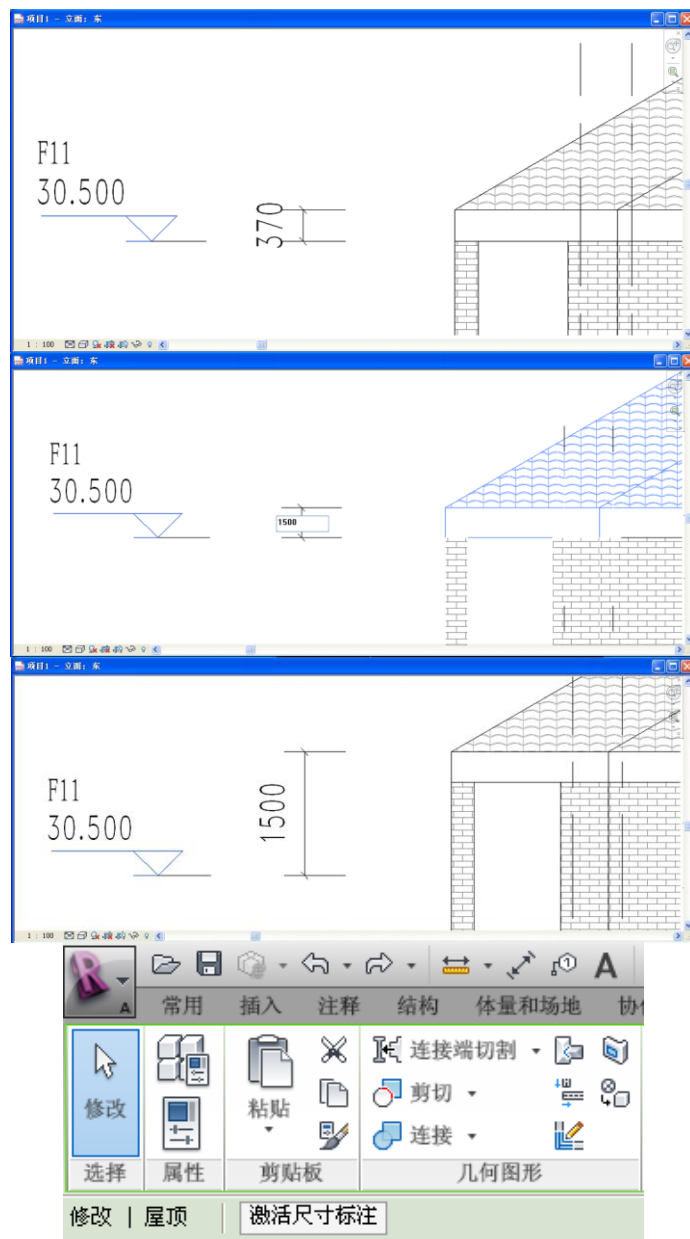


图 4-49

- 8) 在项目浏览器中，右键选择楼层平面 F11，在菜单中选择复制视图>复制，右键选择新生成的楼层平面“副本: F11”，在弹出菜单中选择“重命名”，在弹出对话框中输入“屋顶平面”，确定完成（如图 4-50 所示）。

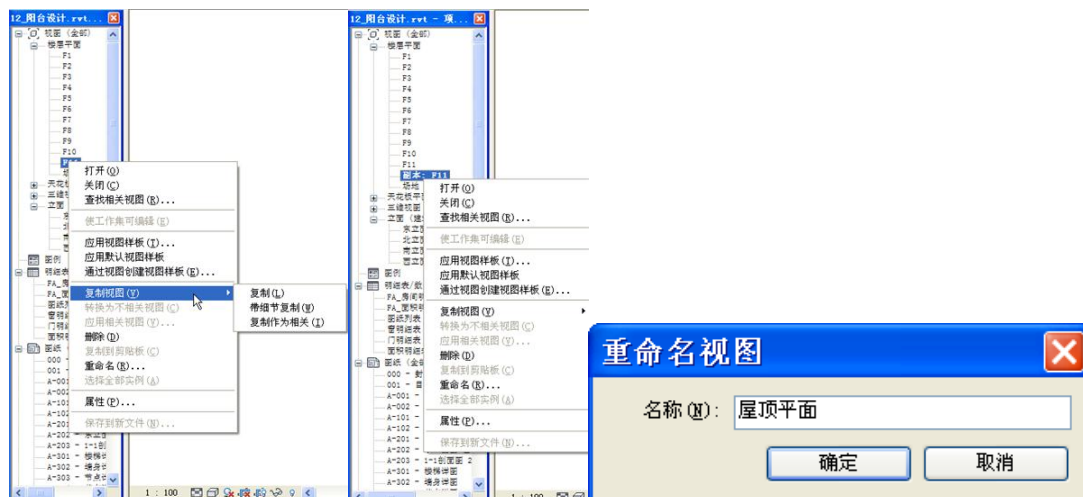


图 4-50

- 9) 在新建的楼层平面“屋顶平面”中，在空白处单击鼠标右键，在弹出菜单中选择“属性”，进入“属性”选项卡，编辑“视图范围”一项，在弹出菜单中修改“顶”和“剖切面”的偏移量为 9000，确定完成（如图 4-51 所示）。

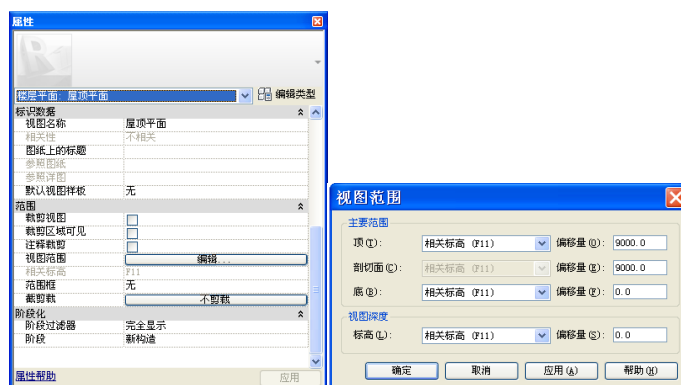


图 4-51

- 10) 在“常用”选项卡下“洞口”面板中选择“垂直洞口”，选择洞口剖切主体——“屋顶”，进入洞口的轮廓绘制界面，然后绘制（如图 4-52 所示）的闭合轮廓线，点击“完成洞口”，完成轮廓编辑，当弹出图示对话框时，点击“确定”（如图 4-53 所示）。

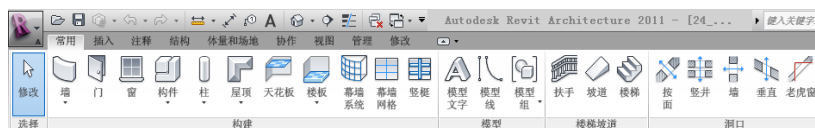


图 4-52

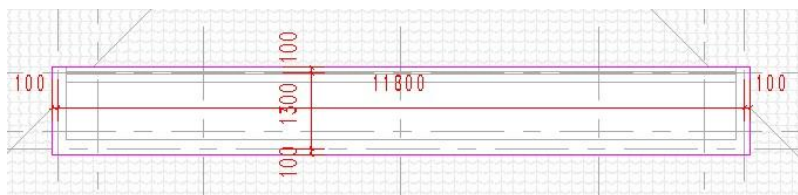






图 4-53

- 11) 在项目浏览器中, 选择进入楼层平面 F11, 单击“常用”选项卡>“构件”面板>“楼板”按钮, 进入楼板轮廓绘制界面, 点击“属性”选项卡中的编辑类型, 在弹出的“类型属性”对话框中的类型栏选择“100+150”, 点击“确定”完成设置, 接着在“属性”选项卡中设置相对标高为“100”, 然后绘制闭合轮廓线, 完成后点击“完成编辑模式”, 完成轮廓编辑, 当弹出图示对话框时, 点击“否”(如图 4-54 所示)。

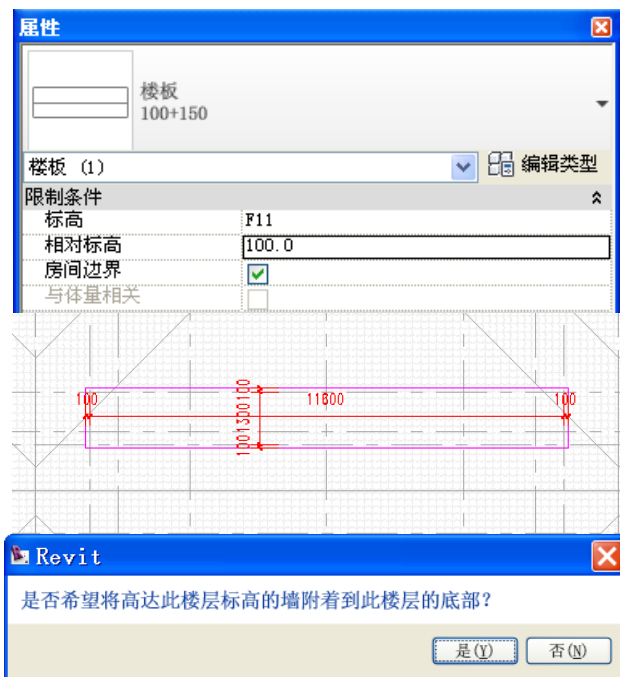


图 4-54

- 12) 在楼层平面 F11 中, 单击“常用”选项卡>“构件”面板>“墙”按钮, 在类型选择器中选择“WQ\_50+(200)\_剪”, 设置其高度为“3800”, 绘制图示墙体, 选择上侧墙体, 修改其实例属性中“无连接高度”为“3300”, 确定完成(如图 4-55 所示)。

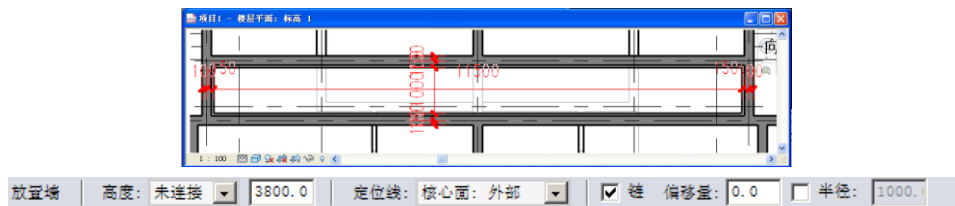


图 4-55

- 13) 单击“修改”选项卡>“连接”工具, 然后顺次点击图示红色框中的两个墙体, 以此消

除公共边, 完成后, 在图示其余 5 处交点执行同样的操作 (如图 4-56 所示)。

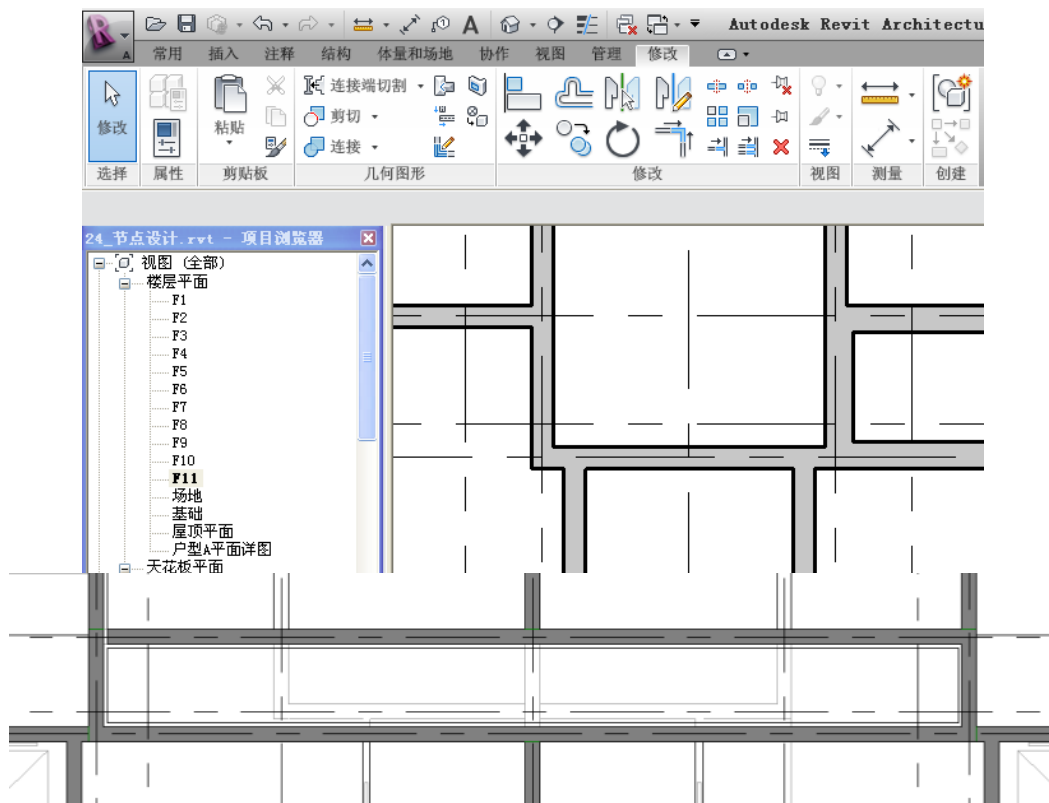


图 4-56

- 14) 单击“常用”选项卡>“构建”面板>“门”工具, 修改图元类型为 M\_单开门: M1022, 修改底高度为“300”, 在 6 轴位置放置门, 同样操作, 在 9 轴位置对称放置相同门族 (如图 4-57 所示)。

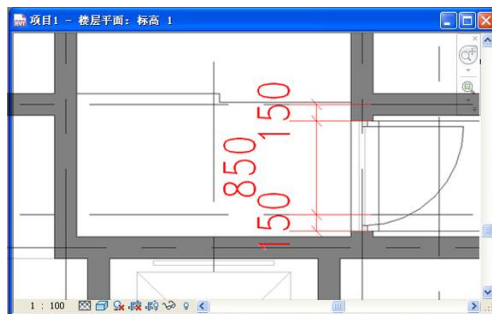


图 4-57

- 15) 在项目浏览器中, 选择进入楼层平面 F10, 单击“常用”选项卡>“楼梯坡道”面板>“楼梯”按钮, 进入楼梯的绘制界面, 点击“工具”面板>“扶手类型”按钮, 在弹出对话框中选择“1100mm”, 确定完成。点击楼梯属性, 设置其宽度为 1200, 所需梯面数为 21, 实际踏板深度为 280, 点击“应用”完成设置, 绘制梯段, 单击“完成编辑模式”完成绘制, 删除楼梯外侧靠墙的扶手 (如图 4-58 所示)。

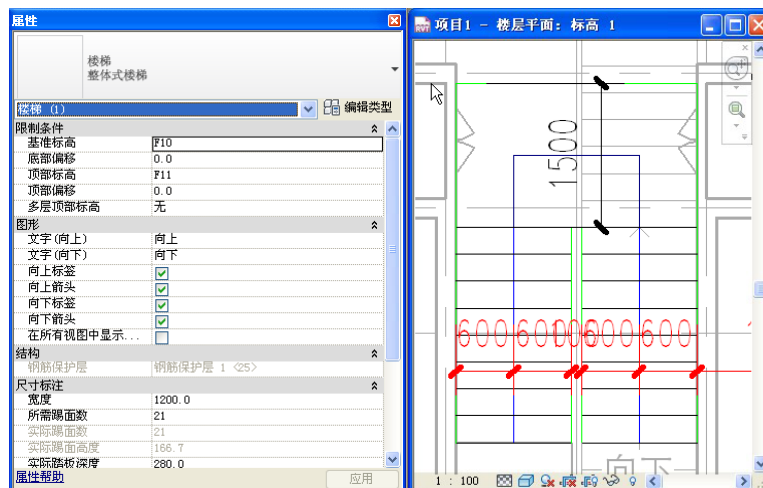


图 4-58

- 16) 在项目浏览器中，选择进入楼层平面 F11，单击“常用”选项卡>“构建”面板>“楼板”按钮，进入楼板轮廓绘制界面，点击“属性”选项卡中的编辑类型，在弹出的“类型属性”对话框中的类型栏选择“100+150”，点击“确定”完成设置，接着在“属性”选项卡中设置相对标高为“100”，然后绘制闭合轮廓线，完成后点击“完成编辑模式”，完成轮廓编辑，当弹出图示对话框时，点击“否”（如图 4-59 所示）。

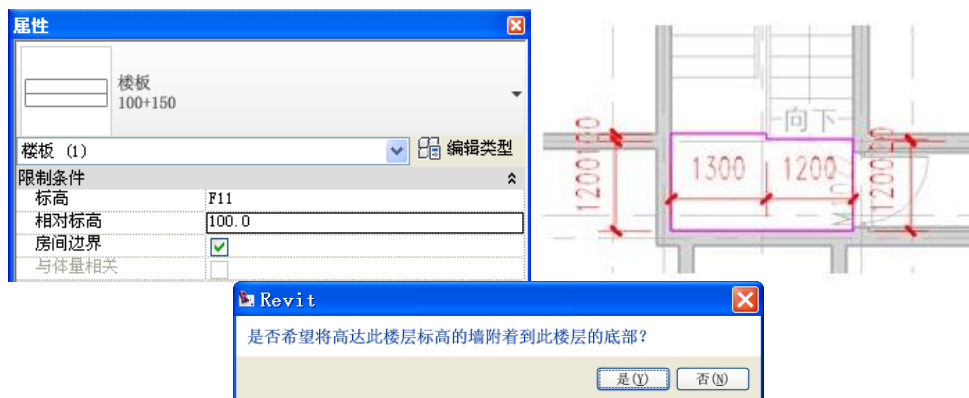


图 4-59

- 17) 选择步骤 15 及步骤 16 中绘制的楼梯及楼板，以 9 轴为对称轴镜像。进入楼层平面 F1，删除右侧的楼梯，将左侧的楼梯以 9 轴为对称轴镜像。
- 18) 在项目浏览器中，选择进入楼层平面“屋顶平面”，单击“常用”选项卡>“楼梯坡道”面板>“扶手”按钮，进入扶手路径绘制界面，点击扶手属性，编辑类型为“铁艺扶手 b”，设置底部偏移为“2700”；点击“应用”完成设置。然后在 F 轴上绘制线段，完成后点击“完成编辑模式”，完成路径编辑。观察三维视图（如图 4-60 所示）。

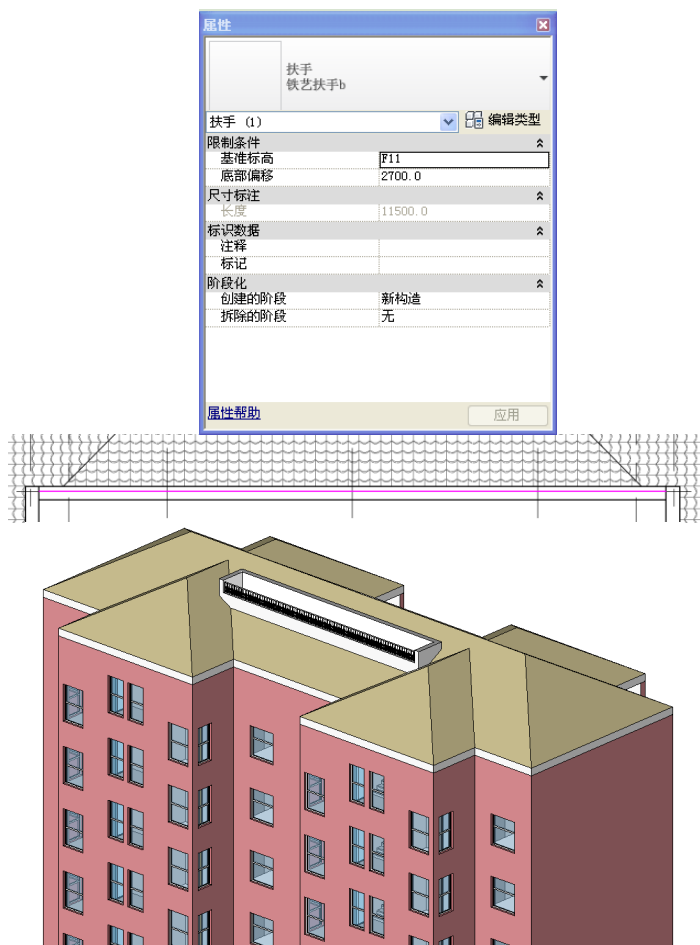


图 4-60

- 19) 完成后保存文件，本节完成后的文件参见光盘中“第4章 方案阶段的建筑主体设计”文件夹中的文件“14\_屋顶搭建.rvt”。

## 4.4 入口设计

- 1) 接上章练习，打开光盘中“第4章 方案阶段的建筑主体设计”文件夹中提供的文件“14\_屋顶搭建.rvt”。
- 2) 进入三维视图，选择图示8组窗子，鼠标放置于其中一扇窗户，单击鼠标右键，再弹出菜单中选择“排除”（如图4-61所示）。

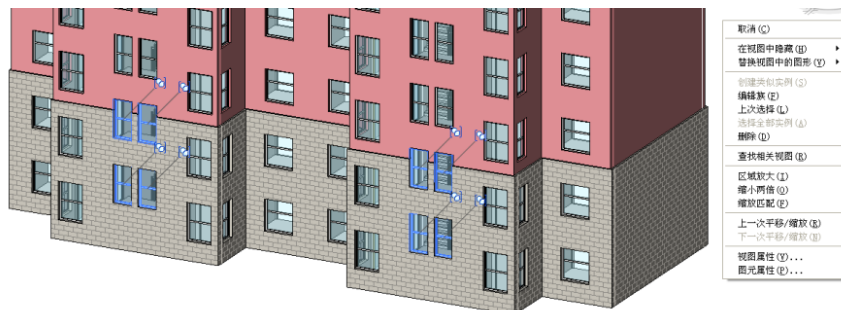


图 4-61

- 3) 在项目浏览器中，选择进入“北立面”，选择J轴上3轴与7轴区间的墙体，点击“编辑轮廓”，绘制闭合矩形轮廓，点击“完成编辑模式”结束墙体轮廓编辑；相同操作，

对 J 轴上 10 轴与 15 轴区间的墙体进行编辑（如图 4-62 所示）。

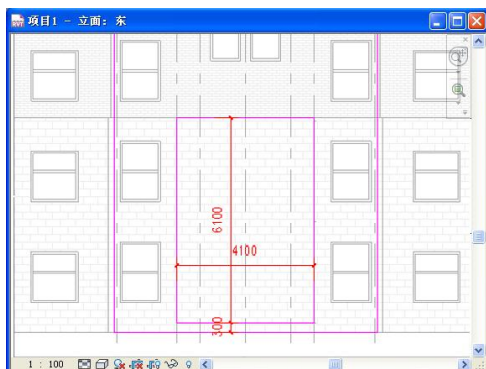


图 4-62

- 4) 在项目浏览器中，选择楼层平面 F1，单击“常用”选项卡>“构建”面板>“墙”工具>“属性”按钮，在“属性”选项卡的类型选择器中选择“NQ\_200\_剪”，设置其实例属性中，顶部限制条件为“F3”，顶部偏移为“100”，确定完成设置，绘制图示两道墙体（如图 4-63 所示）。



图 4-63

**【注意】**在墙体绘制过程中，可能会出现下图 1 中的情况，可通过拖动墙端点来进行墙体端部交接形式的编辑，具体操作步骤（如图 4-64 所示）。

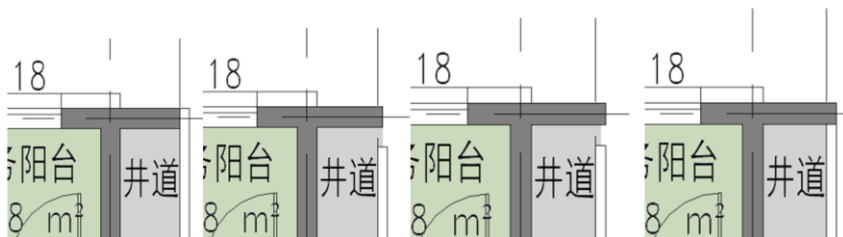


图 4-64

- 5) 同样的方法选择“WQ\_150+ (200)\_剪”，在“属性”选项卡中设置，顶部限制条件为



示) 效果, 接着顺次选择单元门厅外墙, 再次顺次选择两道阳台外墙, 单击“Esc”键结束墙饰条绘制命令 (如图 5-5 所示)。

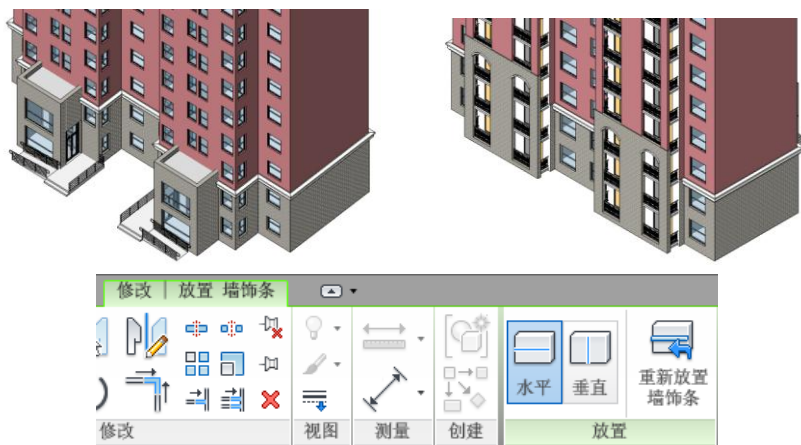


图 5-4

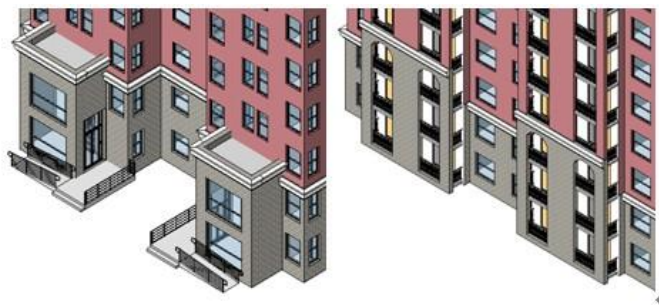


图 5-5

- 6) 在三维视图中, 选择阳台外墙的墙饰条, 点击“修改/墙饰条”上下文选项卡 > “墙饰条”面板>“修改转角”工具, 点击墙饰条端部截面, 墙饰条端部自动转折 90 度, 按 ESC 键退出当前命令, 选择墙饰条拖动端点距离 350mm, 对阳台外墙的墙饰条的其余三个端点执行相同操作 (如图 5-6 所示)。

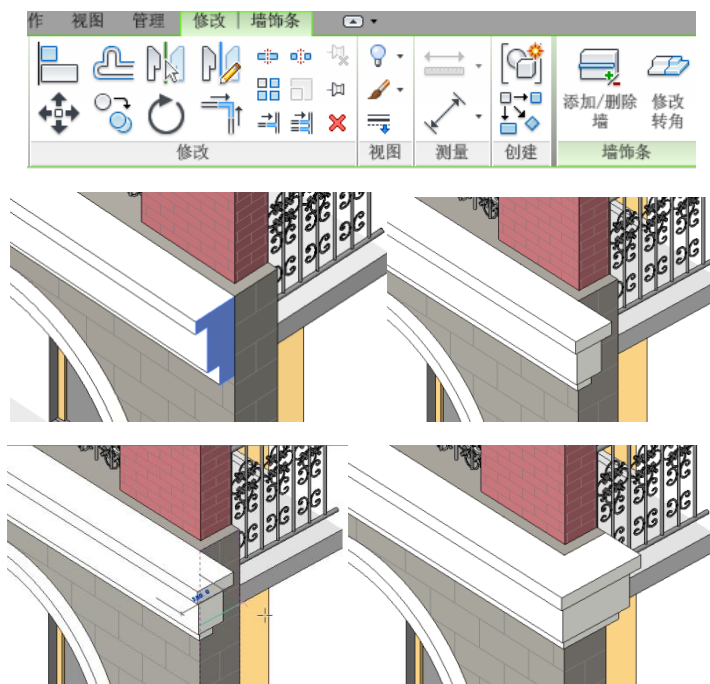


图 5-6

- 7) 重复步骤 2，以“公制轮廓-主体.rft”为模板新建轮廓族，在打开的族文件中，通过直线命令，绘制闭合轮廓，完成后，保存为族文件“LK\_檐口 a”，然后单击“载入到项目中”，将其直接载入项目“15\_入口设计”（如图 5-7 所示）。

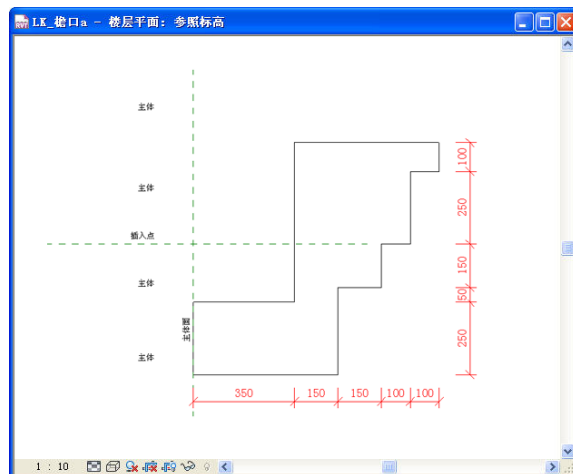


图 5-7

- 8) 回到项目“15\_入口设计”，进入三维视图，点击“常用”选项卡>“构建”面板>“屋顶”工具下方的三角符号，在下拉菜单中选择“檐沟”命令，点击类型属性，新建墙饰条类型“屋檐 A”，设置其轮廓为“LK\_檐口 a”，材质为“FA\_外饰-金属油漆涂层- 象牙白，粗面”，单击“确定”完成定制（如图 5-8 所示）。

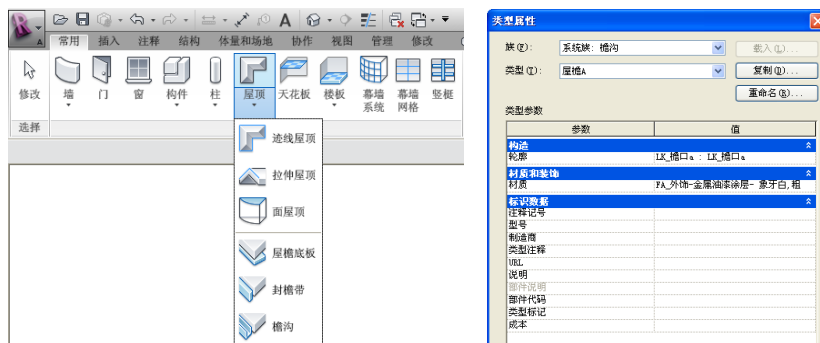


图 5-8

- 9) 在檐沟命令激活的状态下，顺次点击屋顶边缘，完成后，单击“Esc”键结束檐沟绘制命令（如图 5-9 所示）。

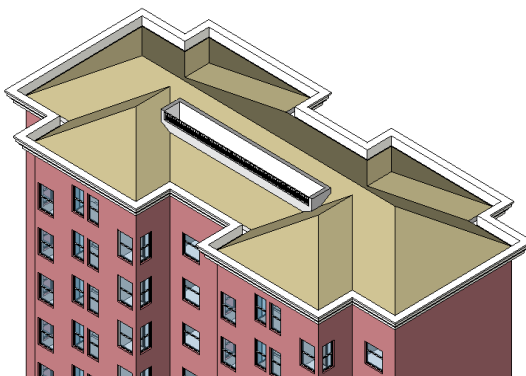


图 5-9

- 10) 点击“常用”选项卡>“构建”面板>“构件”按钮下方的三角符号，在下拉菜单中选择“内建模型”命令，在弹出对话框中选择“常规模型”，点击“确定”，输入构件名称“花饰 A”，再次点击“确定”（如图 5-10 所示），进入构件搭建界面。

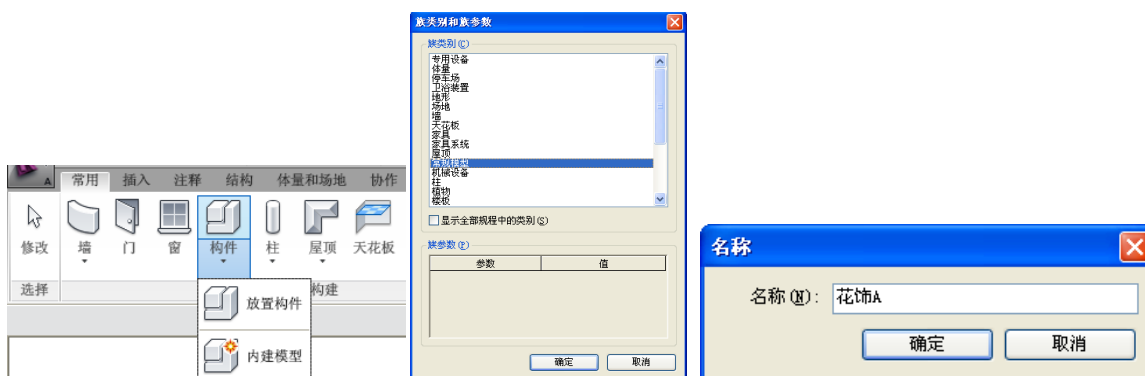


图 5-10

- 11) 进入南立面视图，点击“形状”面板>“拉伸”工具，在弹出对话框中选择“拾取一个平面”，点击“确定”，然后选择图示墙体的外墙面作为拉伸基准面（如图 5-11 所示）。



图 5-11

- 12) 使用拾取线命令，选择图示墙体轮廓线，然后将其向上偏移 100mm，使用直线连接两条圆弧的端点形成闭合轮廓（如图 5-12 所示），点击“属性”，设置其拉伸终点为 100mm，材质为“FA\_外饰-金属油漆涂层-象牙白,粗面”，单击“应用”完成设置，点击“完成编辑模式”（如图 5-13 所示）。



图 5-12



图 5-13

- 13) 选择拉伸形成的图元, 将其复制到图示其余三个位置 (如图 5-14 所示)。

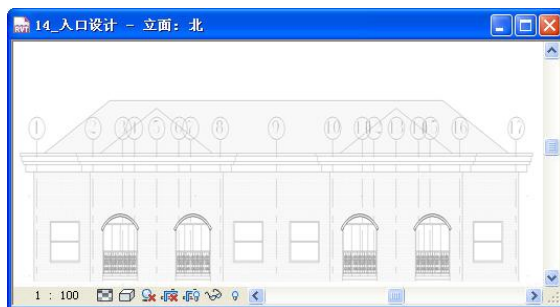


图 5-14

- 14) 相同操作拉伸及复制完成图示位置花饰的搭建 (如图 5-15 所示), 单击“完成模型”, 结束当前内建模型的搭建, 观察三维视图 (如图 5-16 所示)。



图 5-15



图 5-16

- 15) 完成后保存文件, 本节完成后的文件参见光盘中“第 5 章 方案阶段的立面、剖面设计及成果输出”文件夹中的文件“16\_线角设计.rvt”

## 5.2 窗族细化

- 1) 接上章练习, 打开光盘中“第 5 章 方案阶段的立面、剖面设计及成果输出”文件夹中提供的文件“16\_线角设计.rvt”。
- 2) 选择“公制窗.rft”族样板:  
单击左上角图标, 选择“新建”>“族”按钮, 在弹出的选择框中选择“公制窗.rft”文件, 点击打开, 进入窗族的设计界面 (如图 5-17 所示)。





图 5-17

3) 定义参照平面与内墙的参数，以控制窗户在墙体中的位置。

单击墙中心的参照平面并将其解锁，单击“注释”选项卡>“尺寸标注”面板>“对齐”工具，为参照平面“中心（前/后）”与内墙标注尺寸，选择此标注，单击选项栏中“标签”下拉箭头“添加参数”，打开“参数属性”对话框，确定“参数类型”选择为“族参数”，在“参数数据”中添加参数“名称”为“内墙距窗户中心距离”，并设置其“参数分组方式”为尺寸标注，并选择为“实例属性”，单击“确定”完成参数的添加（如图 5-18 所示）。

**【注意】**如果不为此参照平面解锁，在调节该尺寸参数时会报错。将该参数设置为“实例”参数能够分别控制同一类窗在结构层厚度不同的墙中的位置。

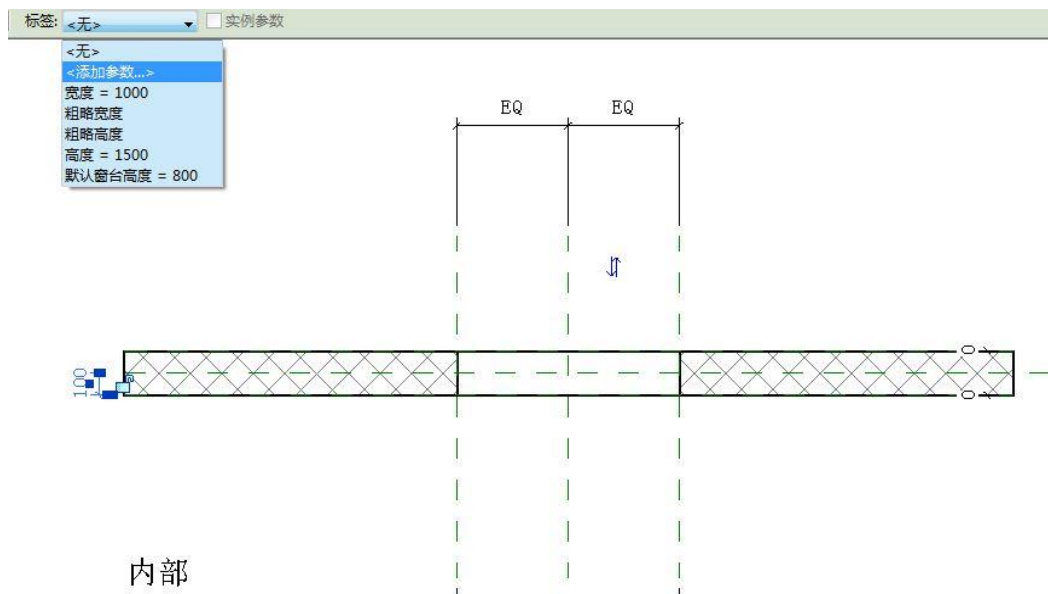


图 5-18

#### 4) 设置工作平面:

单击“常用”选项卡>“工作平面”面板>“设置”命令,在弹出的“工作平面”对话框内,选择“拾取一个平面”,选择墙体中心位置的参照平面为工作平面,在弹出的“转到视图”对话框中,选择“立面:外部”打开视图(如图 5-19 所示)。

**【注意】**由于此时参照平面在墙体中心,在选择工作平面时,需要选择参照平面而不能去选择墙中心线,建议先在族类型中调节“内墙距窗户中心距离”为 50。

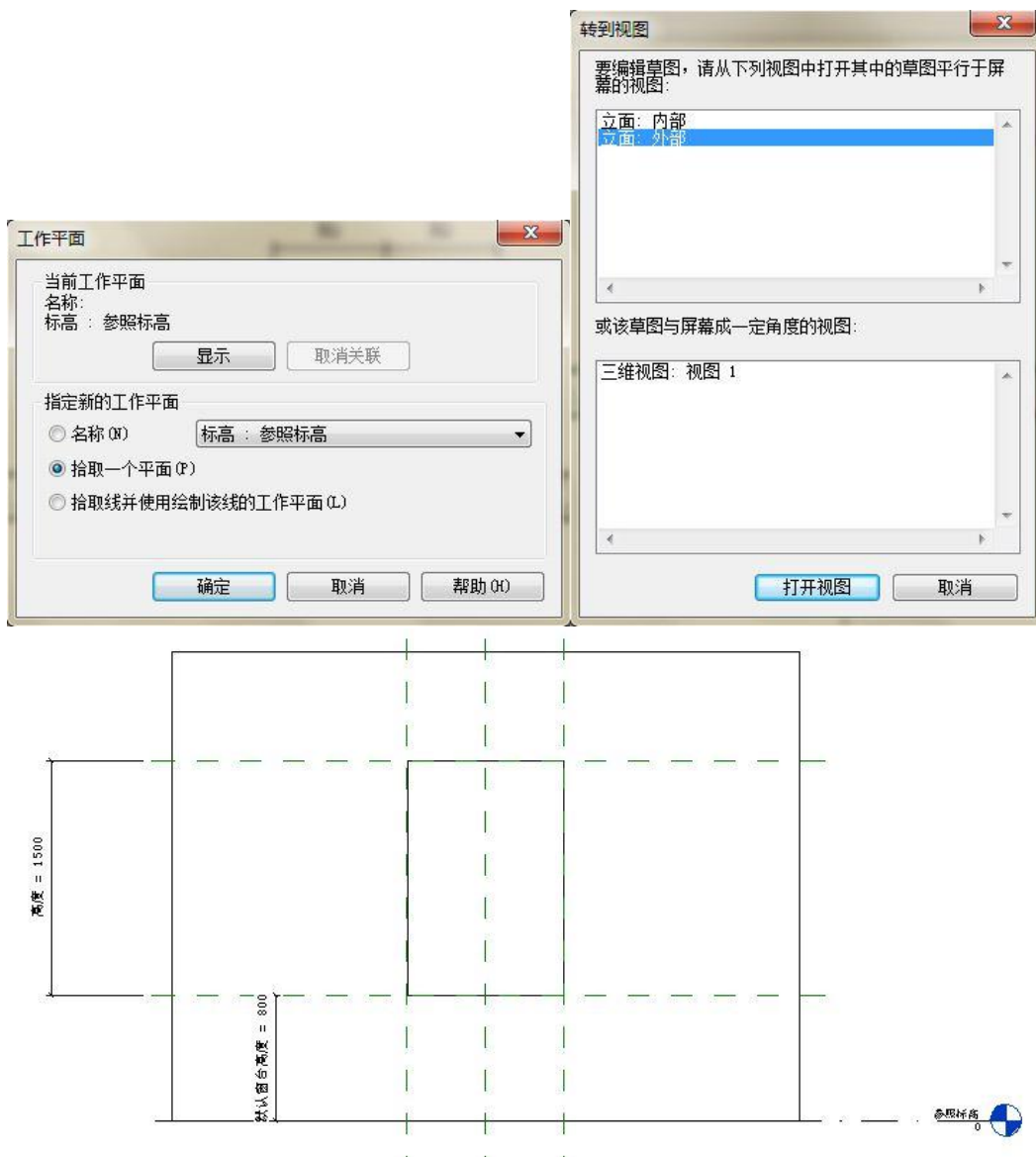


图 5-19

5) 为构件添加“开启扇高度”参数:

单击“常用”选项卡>“基准”面板>“参照平面”命令，绘制参照平面，使用尺寸标注命令标注尺寸；选择此标注，为其添加参数命名为“开启扇高度”，并设置其“参数分组方式”为尺寸标准，单击“确定”完成参数的添加（如图 5-20 所示）。

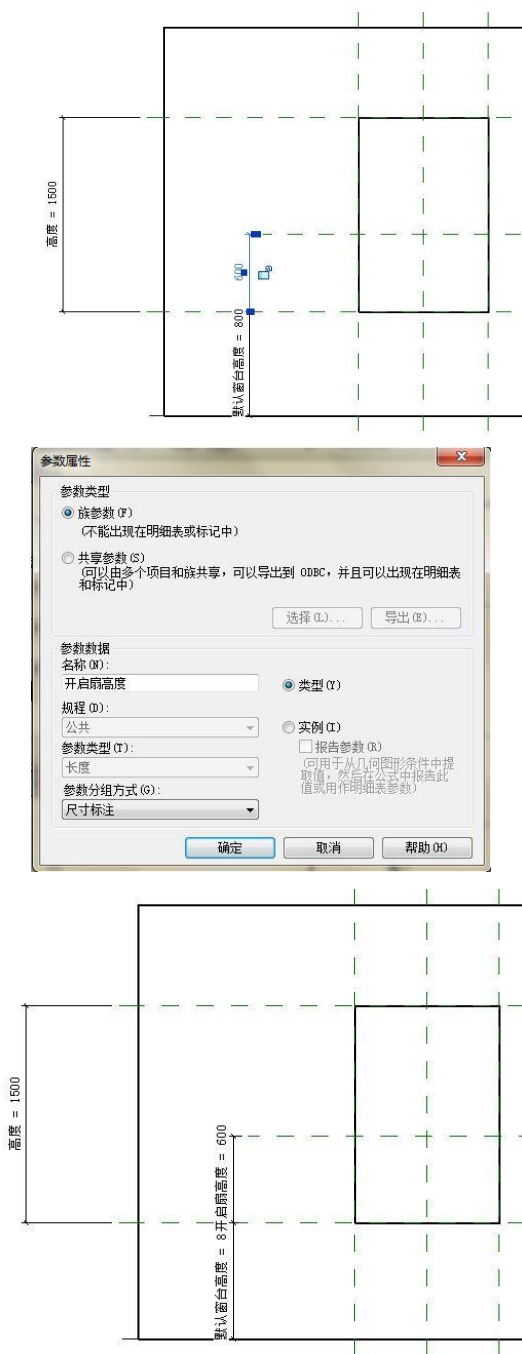


图 5-20

6) 创建窗框,并为其添加“窗框宽度”参数:

单击“常用”选项卡>“形状-拉伸”命令>“绘制”面板下,选择矩形绘制方式,以洞口轮廓及参照平面为参照,进行创建轮廓线并与洞口进行锁定,绘制完成(如图 5-21 所示)。

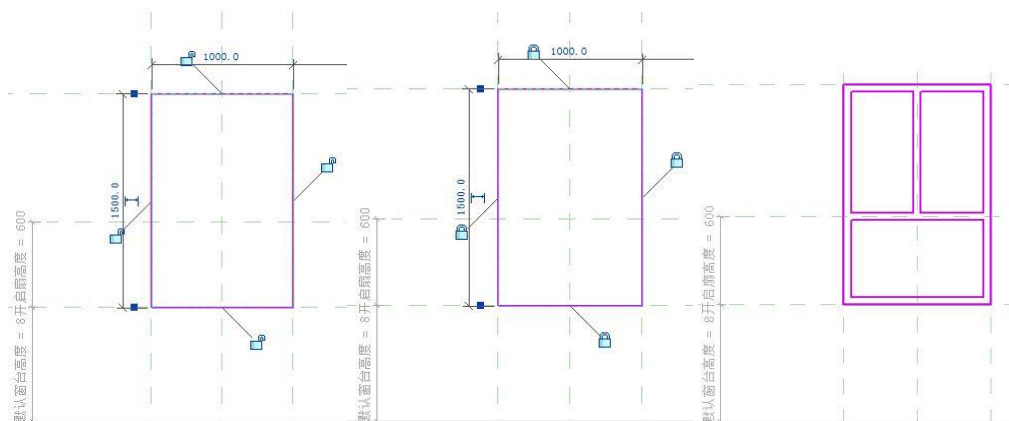


图 5-21

单击“注释”面板>“尺寸标注”命令为窗框添加尺寸标注，选择任意窗框尺寸标注，选项栏中“标签”后下拉箭头“添加参数”，在弹出的“参数属性”对话框中，为尺寸标注添加“窗框宽度”参数，点击确定（如图 5-22 所示）。选择所有尺寸标注，选择选项栏中“标签”后下拉箭头“窗框宽度”，完成（如图 5-23 所示）。



图 5-22

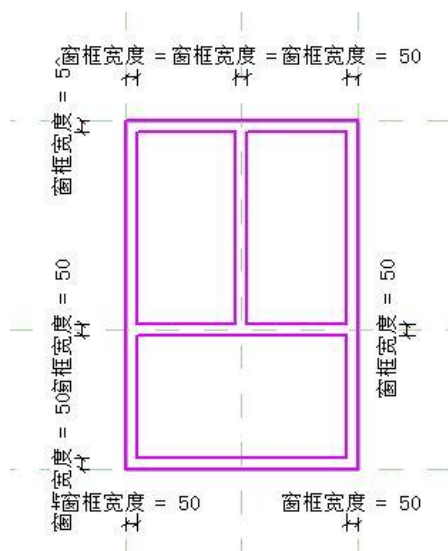


图 5-23

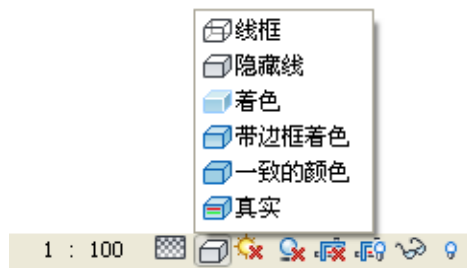


图 5-66

- 4) 点击“阴影”按钮选择“图形显示选项”，在弹出的对话框中设置侧轮廓样式为“06\_实线\_黑”，点击“确定”，完成显示设置（如图 5-67 所示）。

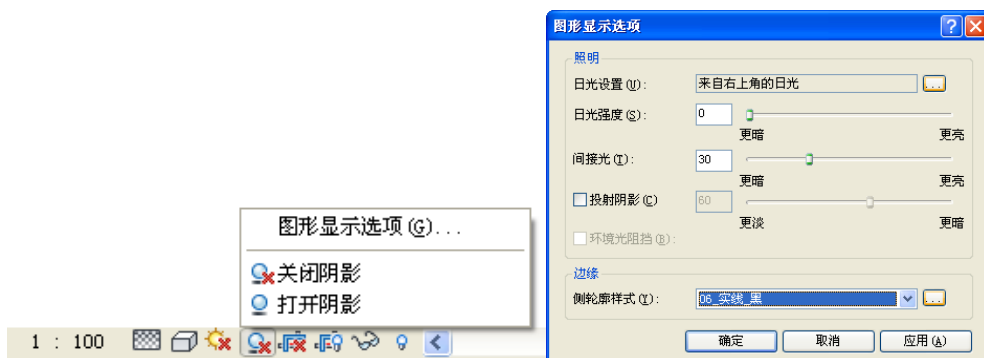


图 5-67

- 5) 单击“注释”选项卡>尺寸标注面板>对齐命令添加建筑总高度及层高尺寸，效果如图 5-68 所示。





图 5-68

- 6) 在项目浏览器中，鼠标右键单击南立面视图，在弹出的对话框中选择“通过视图创建视图样板”，输入视图样板名称为“FA\_立面视图\_100”，两次点击“确定”，完成视图样板的定制（如图 5-69 所示）

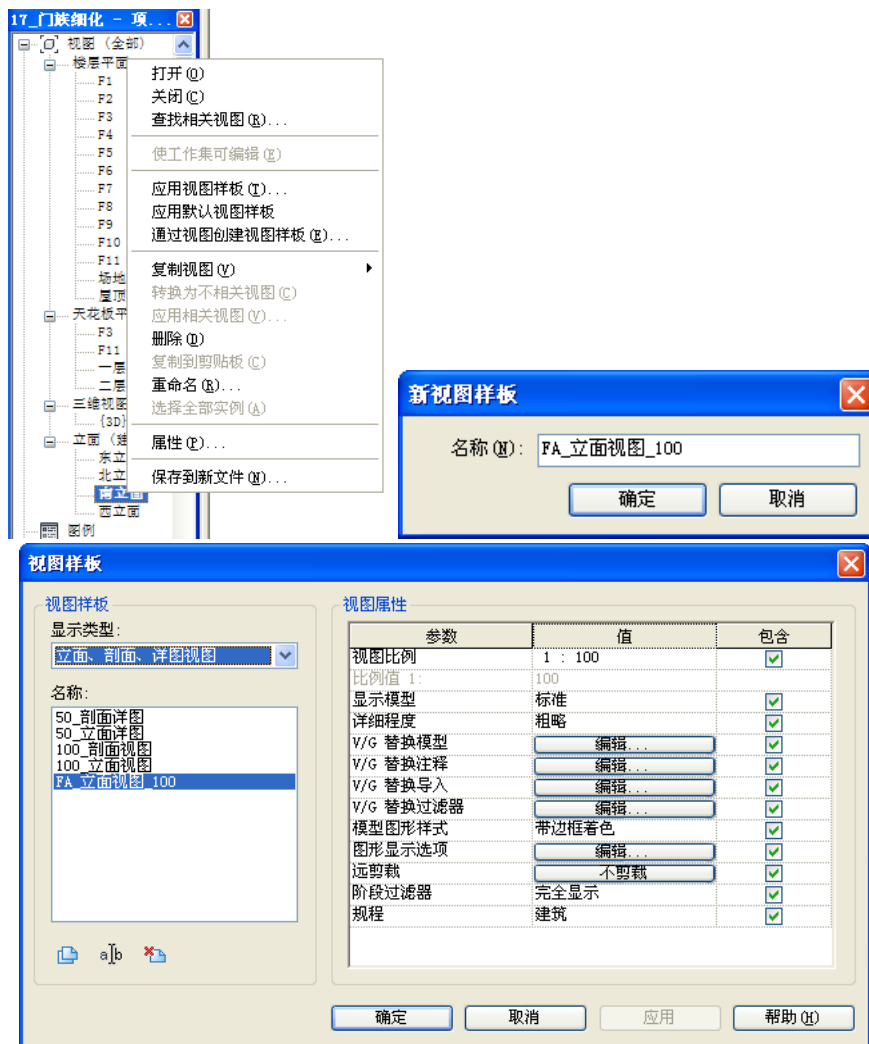


图 5-69

- 7) 在项目浏览器中，同时选择北立面及东西立面，使用鼠标右键单击任一选中项，选择“应用视图样板”，在弹出的“应用视图样板”对话框中选择“FA\_立面视图\_100”，点击“确定”，完成视图样板的应用（如图 5-70 所示）。

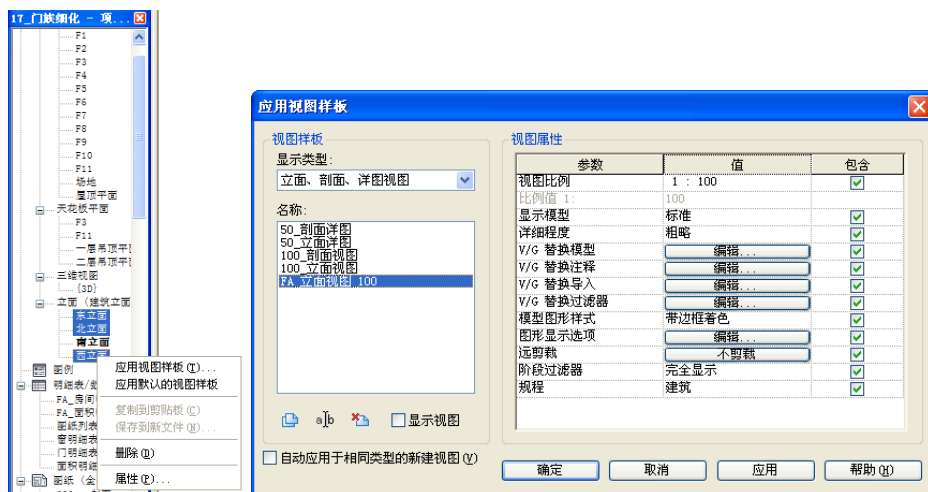


图 5-70

- 8) 在北立面及东西立面中分别按步骤 2 中隐藏多余轴线，并调整轴头显示状态，最后使用尺寸标注面板上的对齐命令添加建筑总高度及层高尺寸，以此完成全部立面视图的制作。
- 9) 打开平面视图 F1，点击“视图”选项卡>“创建”面板>“剖面”工具，在 1 轴与 2 轴之间绘制平行于 1 轴的剖面，选择创建的剖面线，拖拽其裁剪区域如图 5-71 所示；点击“属性”，修改详细程度为“精细”，视图名称为“1”，取消“裁剪区域可见”的复选框，点击“确定”完成修改（如图 5-71 所示）。

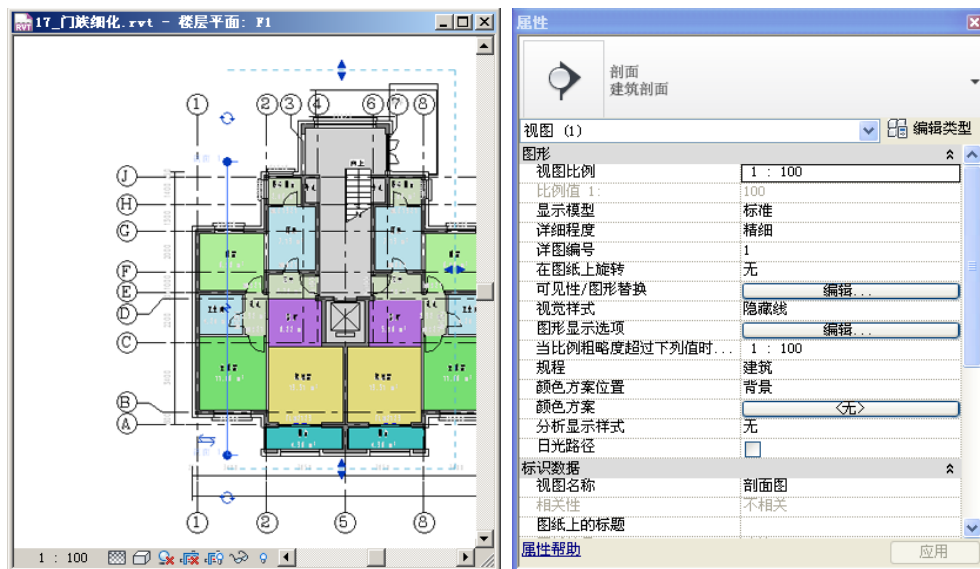


图 5-71

**【注意】**在生成立面、剖面等视图时，在满足图面显示的前提下，尽可能缩小远裁剪的范围，以减少视图生成时的计算量。

- 10) 选择剖面 1，点击剖面线中间的“线段间隙”，托拽控制柄，效果如图 5-72 所示。

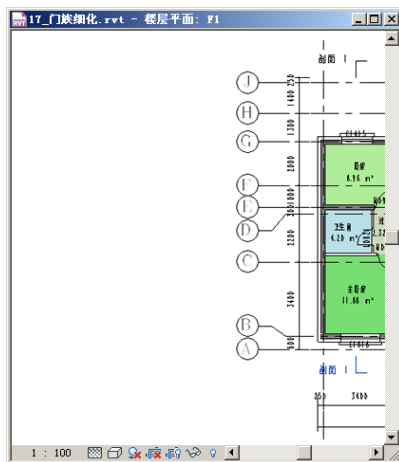


图 5-72

- 11) 双击蓝色剖面标头，进入剖面 1 视图，保留 B、E、G 轴线，将其他轴线隐藏，按步骤 2 中操作调整 B、E、G 轴线轴头的为下端显示。
- 12) 点击“修改”选项卡>“连接”按钮，在图示四个交接位置顺次点击墙与楼板，使其得到图示效果，执行相同操作完成其他标高墙与楼板交接的修改（如图 5-73 所示）。

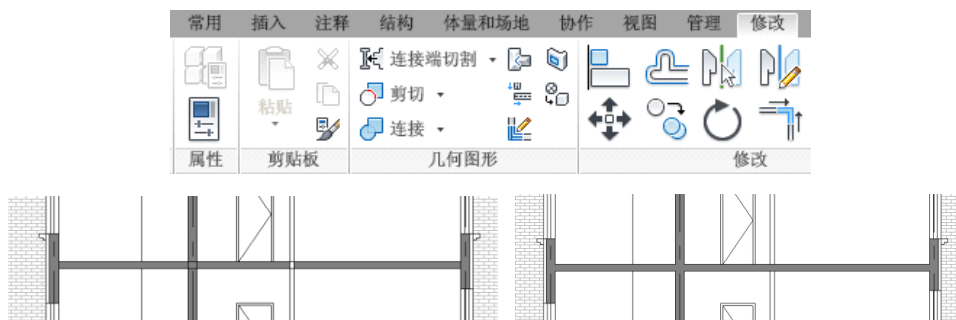


图 5-73

**【注意】**在对两个图元使用连接命令之后，图元直接相同材质且接触的构造层会自动连接，具有相同填充样式而不是相同材质的构造层无法消除公共边。

- 13) 点击“注释”选项卡>“标记”面板>“全部标记”按钮，在弹出对话框中选择“房间标记”-“FA\_标记\_房间：房间”，点击“确定”完成添加（如图 5-74 所示）。

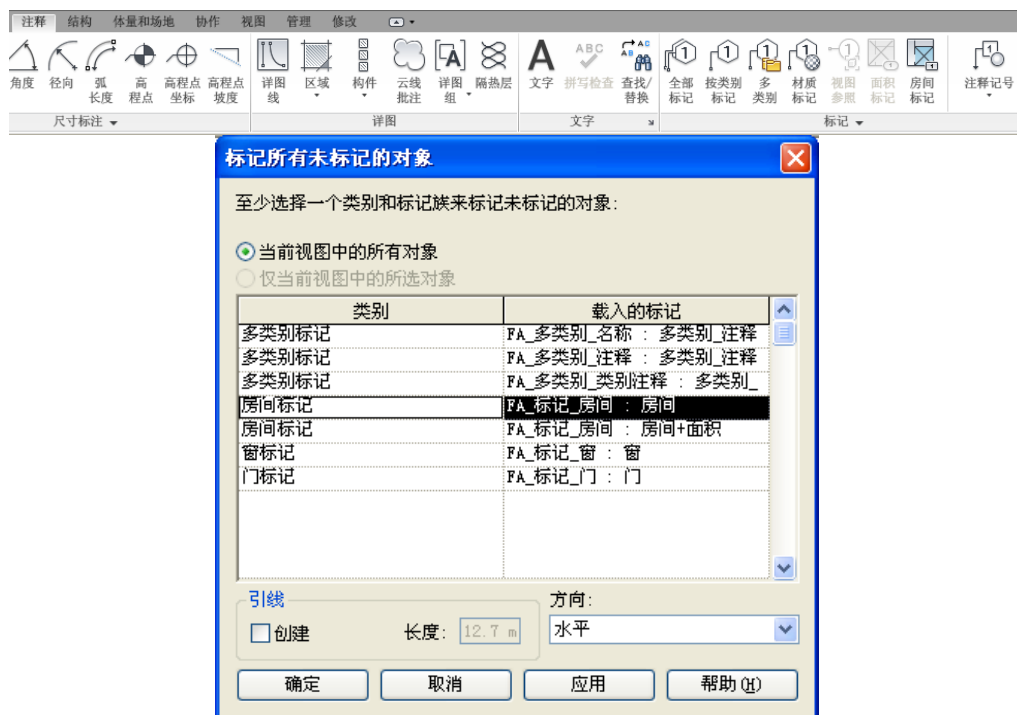


图 5-74

- 14) 点击“修改”选项卡>“属性”按钮，在弹出对话框中编辑“可见性/图元替换”-进入可见性编辑菜单，勾选“截面线样式”，点击编辑（如图 5-75 所示）；在弹出的对话框中进行设置，点三次点击“确定”完成设置（如图 5-76 所示）。



图 5-75

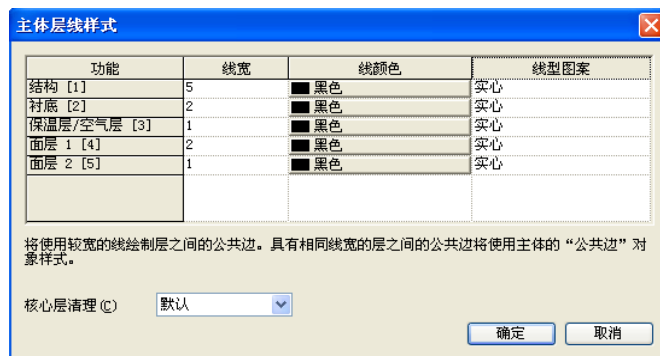


图 5-76

- 15) 单击“注释”选项卡>尺寸标注面板>对齐命令添加建筑总高度及层高尺寸，完成剖面图的制作，效果如图 5-77 所示。

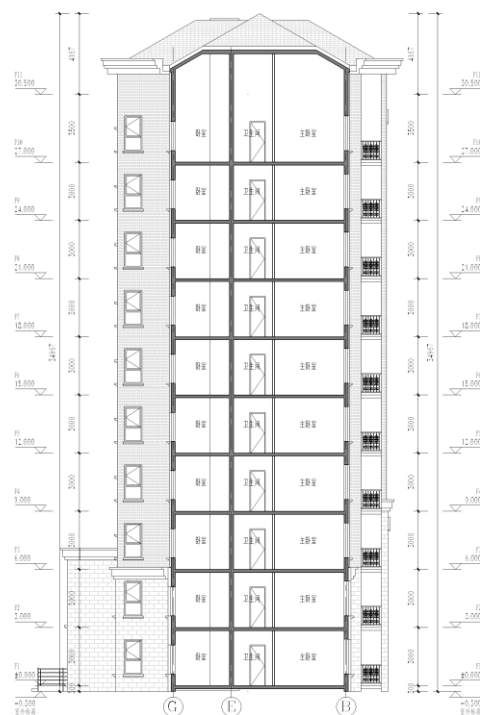


图 5-77

- 16) 打开平面视图 F1，点击“视图”选项卡>“三维视图”按钮下方的三角符号（如图 5-78 所示），在下拉菜单中点击“相机”按钮，在视图中设置相机（如图 5-79 所示）。



图 5-78

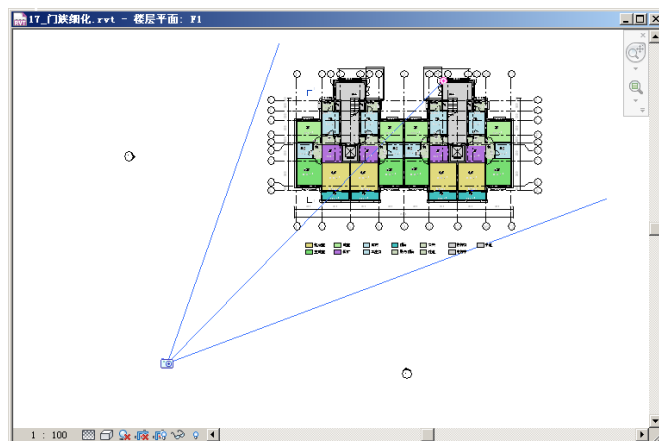


图 5-79

17) 进入生成的三维视图 1，托拽裁剪区域形成如图效果（如图 5-80 所示）。

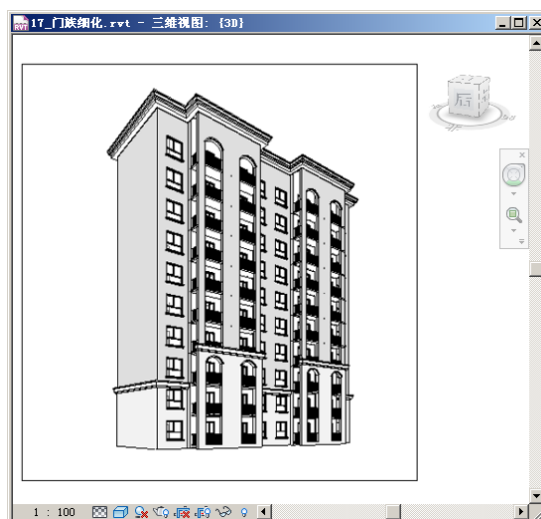


图 5-80

18) 点击“管理”选项卡>“材质”按钮在弹出对话框中选择材质“FA\_外饰-面砖 1,XXX”，设置渲染外观面板中的图像文件为“Brick\_Non\_Uniform\_Running\_Red.jpg”，相同操作，修改材质“FA\_外饰-面砖 1,XXX”，设置其渲染外观中的图像文件为“CMU\_Running\_200x400\_Light\_Gray.jpg”，点击“确定”，完成材质修改（如图 5-81 所示）。

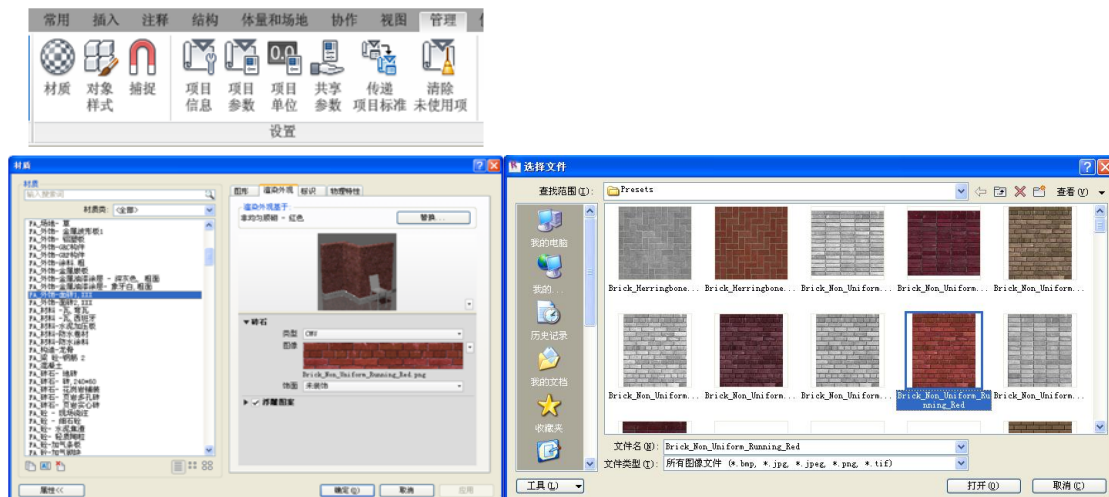




图 5-81

- 19) 点击屏幕下方视图控制栏中的模型图像样式，选择“带边框着色”，同时打开阴影。
- 20) 点击屏幕下方视图控制栏中的模型图像样式，选择“显示渲染对话框”，打开菜单，打开“日光”一项的下拉菜单，选择“编辑/新建…”，点击“复制”，新建“日光”类型“北京-10.00-10-05”，并按如图内容进行设置，点击“确定”完成日光设置（如图 5-82 所示）。

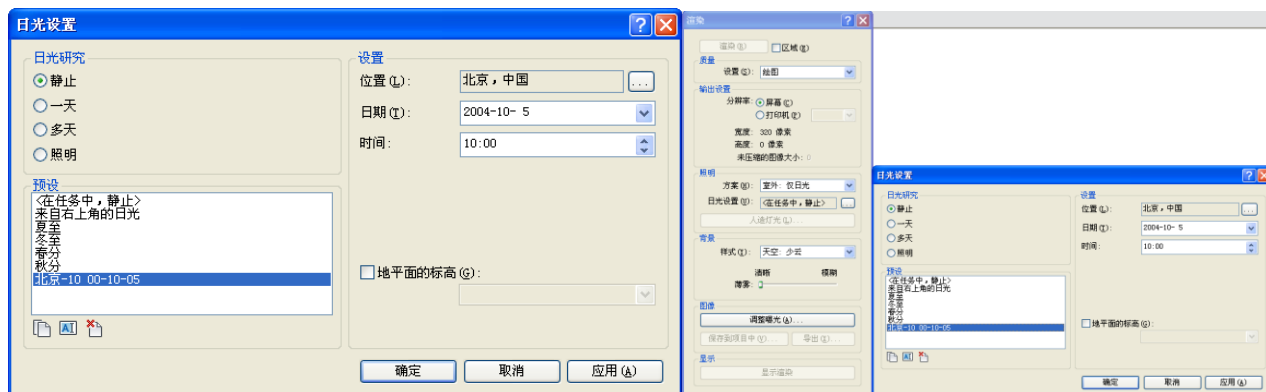


图 5-82

- 21) 修改“质量”为“中”，输出设置为“打印机-150 DPI”，点击“渲染”按钮，开始进行渲染，完成后点击“保存到项目中…”，并命名为“西南透视”（如图 5-83 所示）。



图 5-83

- 22) 在项目浏览器中单击“渲染”栏打开“西南透视”图，点击屏幕左上角的“应用程序菜单”>“导出”>“图像和动画”>“图像”（如图 5-84 所示），在弹出菜单中按图示内容进行设置（如图 5-85 所示）。

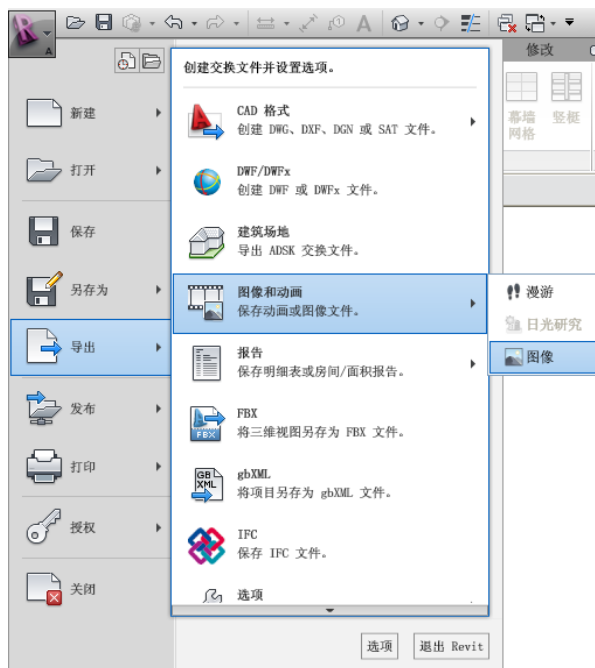


图 5-84

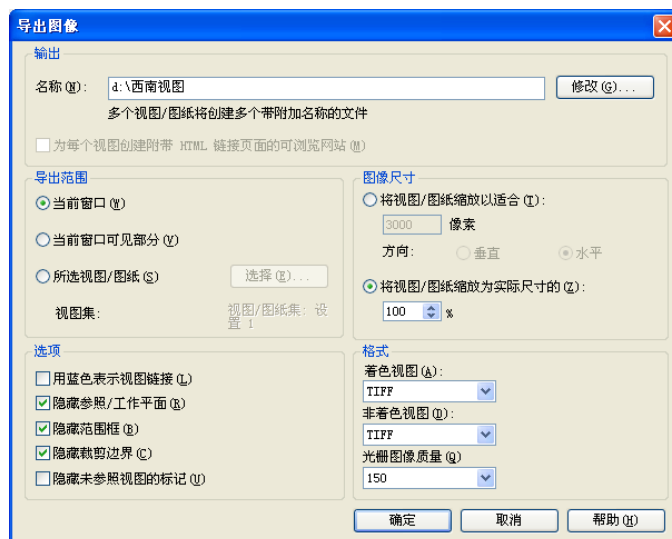


图 5-85

23) 打开导出的图片，效果如图 5-86 所示。



图 5-86

- 24) 完成后保存文件，本节完成后的文件参见光盘中“第 5 章 方案阶段的立面、剖面设计及成果输出”文件夹中提供的文件“19\_成果输出.rvt”。

## 第 6 章 施工图深化设计

概述：以方案阶段完成的模型为基础，进行施工图的深化设计。

如何将方案深度的模型转化为施工图设计深度的模型，并从模型中提取数据作为此阶段的成果进行输出，这便是此章内容需要解决的问题。

本章内容中，在原有构件的基础上进行了构造做法的定制，并对图元所用到的材质进行调整，以此满足施工图设计标准；同时，通过一定的二维修饰作为构造定制的补充，最终达到施工图表达深度。其次，通过面积明细表的制作，将模型中的信息进行提取，来作为设计输出条件；最终完成全部施工图设计工作。

### 6.1 构造设置

- 1) 接上章练习，打开光盘中“第 6 章 方案阶段的立面、剖面设计及成果输出”文件夹中提供的文件“19\_成果输出.rvt”。

- 2) 删除“颜色图例”：

在 F1 视图中，选择颜色图例，单击“修改 颜色填充图例”选项卡>“方案”面板下的“编辑方案”命令，在打开的“编辑颜色方案”对话框中选择方案为“无”确定退出，然后删除图例（如图 6-1 所示）。

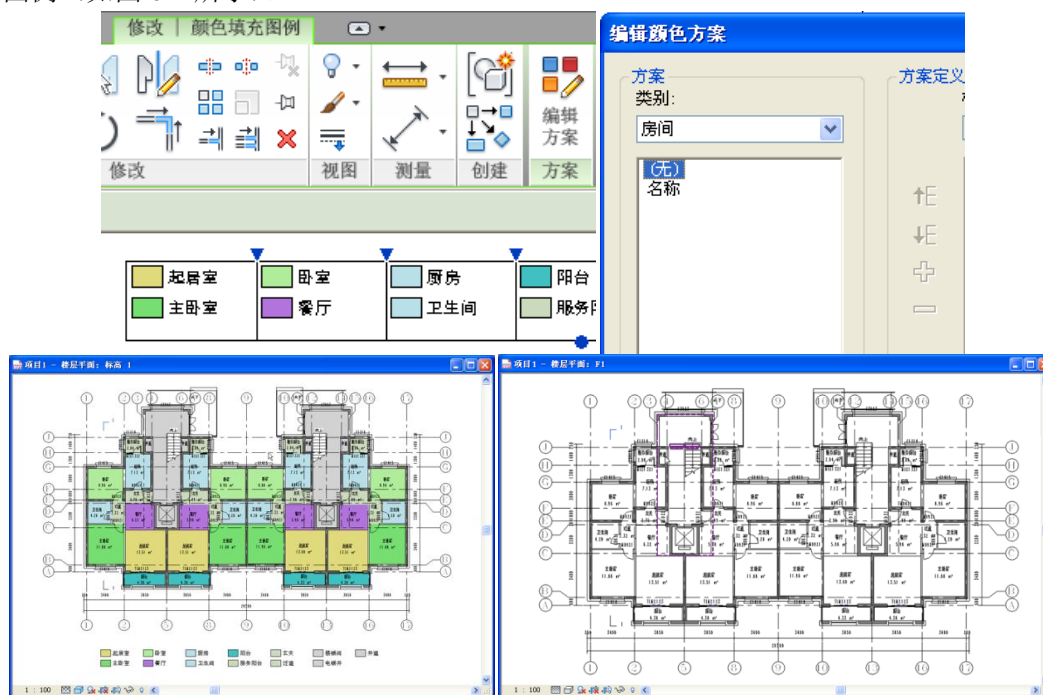


图 6-1

- 3) 填充图案的加载：

将“石材.pat”载入到项目中，单击“管理”选项卡>“其他设置”按钮，在下拉菜单中选择“填充样式”，在弹出的对话框中选择“绘图”，选择“新建”，在“添加表面填充图案”对话框中选择“自定义”，点击“导入”，在选择菜单中选择光盘中“第三部分施工图阶段”\“第 6 章施工图深化设计”\“案例所需文件”下的“石材.pat”文件，此填充图案用于，“FA\_外饰-面砖 2,XXX”此材质的截面填充图案，修改导入比例为“1:1”，确定完成填充图案的定制（如图 6-2 所示）。

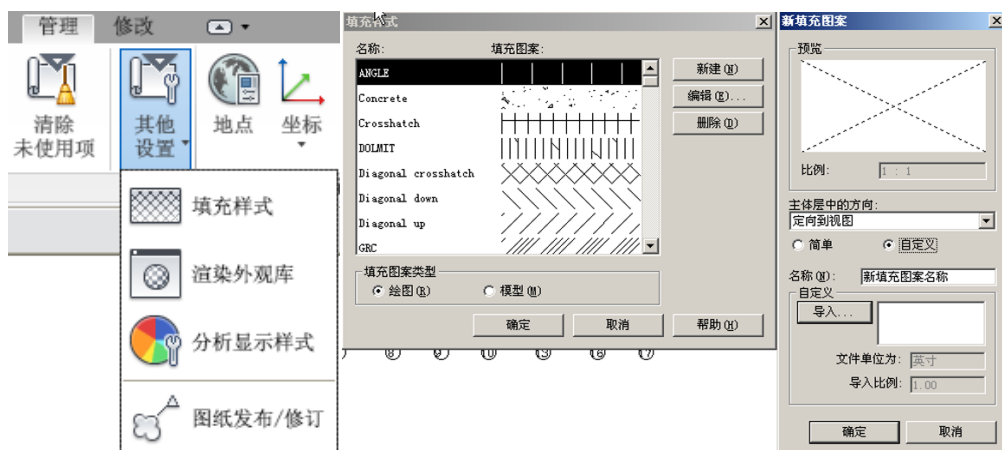


图 6-2

#### 4) 修改墙体构造层:

选择墙命令, 选择“WQ\_150+ (200)\_剪”设置其结构, 单击“放置墙”选项卡>“属性”打开“属性”对话框, 设置其“限制条件”顶部偏移“-600”, 单击“编辑类型”打开“类型属性”对话框中单击“结构”后的“编辑”按钮, 在“编辑部件”对话框中点击“插入”, 插入三个新层, 通过“向上”、“向下”命令调整层的顺序 (如图 6-3 所示)。

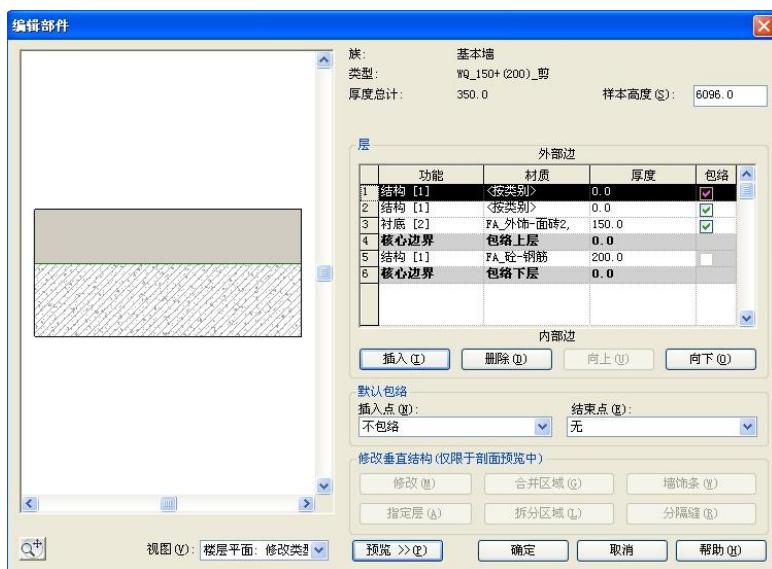


图 6-3

将 3 层“功能”修改为“衬底 [2]”; 单击“材质”列值“按类别”, 打开“材质”对话框, 选择“FA\_保温-挤塑聚苯”如图 6-4 所示, 单击“确定”; 设置“厚度”值为 50, 勾选包络状态。

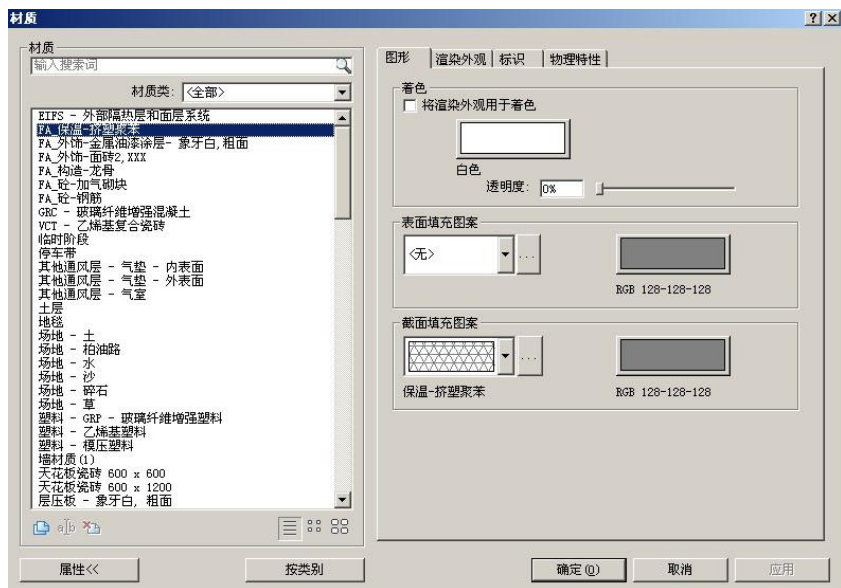


图 6-4

同理，将 2 层“功能”修改为“保温层/空气层”，“材质”为 FA\_构造-龙骨“厚度”修改为 80，将 1 层“功能”修改为“面层 1 [4]”，“材质”FA\_外饰-面砖 2,XXX “厚度”修改为 20 注：设置墙体的“在端点包络”方式为“外部”（如图 6-5 所示）。

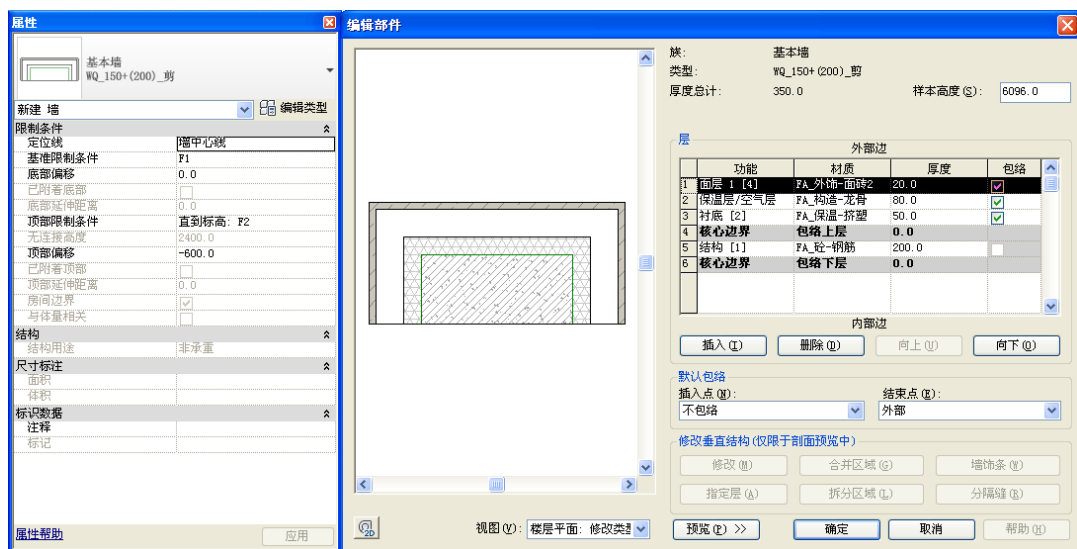


图 6-5

**【注意】**复合墙中不同墙层具有下列功能及优先权：

- | 功能/优先权        | 描述                     |
|---------------|------------------------|
| 结构（优先权 1）     | 支撑其余墙、板、屋顶的层。          |
| 衬底（优先权 2）     | 材料，例如胶合板或石膏板，作为其它层的基础。 |
| 热障/空气层（优先权 3） | 隔绝并防止空气渗透。             |
| 涂膜层           | 通常用于防止水蒸气渗透的薄膜，厚度应该为零  |
| 涂层 1（优先权 4）   | 涂层 1 通常为外部层。           |
| 涂层 2（优先权 5）   | 涂层 2 通常为内部层。           |
- 5) 选择“WQ\_150+ (200)\_隔”使用上述方法，修改其“属性”中调整顶部偏移为“-600”，构造层设置与“WQ\_150+ (200)\_剪”设置方法相同，注：“面层 1 [4]”构造层的材



质有所变化,使用“FA\_砼-加气砌块”表面及截面都无填充图案,同样的厚度设置,同样需要各层处理包络的状态(如图 6-6 所示)。

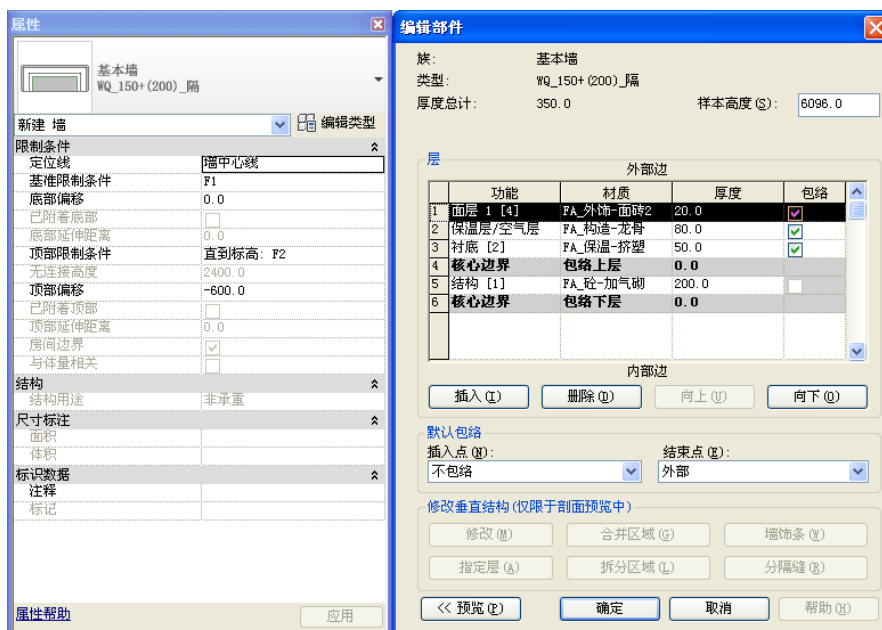


图 6-6

- 6) 选择“WQ\_70+(200)\_剪”使用上述方法,修改其“属性”中调整顶部偏移为“-600”(如图 6-7 所示)。

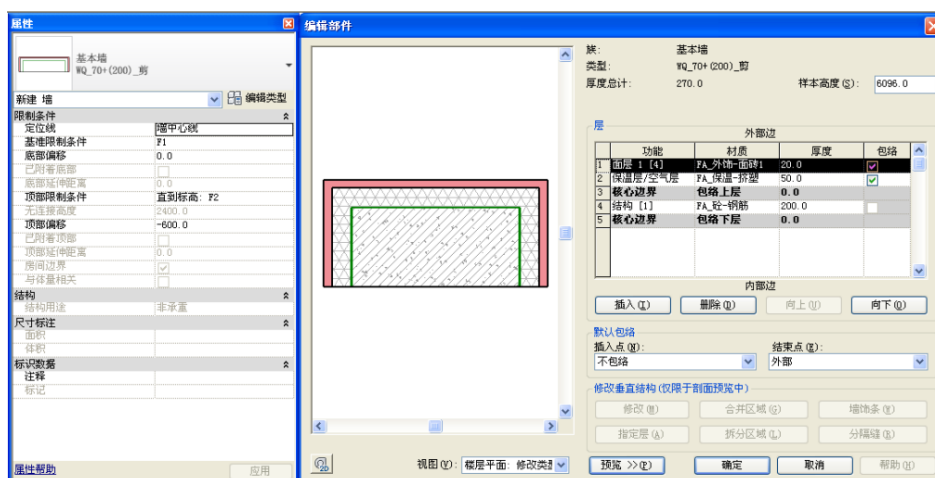


图 6-7

- 7) 新建墙体类型:

选择任意墙体,打开其“属性”对话框,单击“编辑类型”在“类型属性”对话框中单击“复制”按钮,在弹出的对话框中输入新墙体类型的名称:WQ\_100+(200)+100\_剪(如图 6-8 所示)。

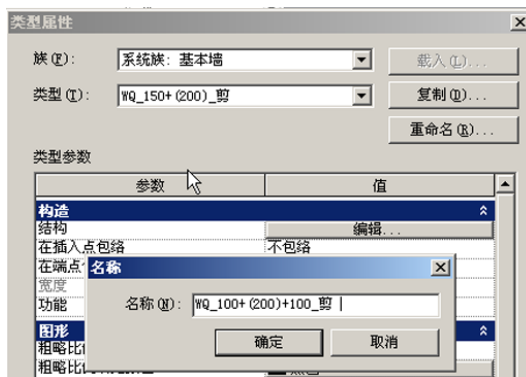


图 6-8

- 8) 由于是在“WQ\_150+ (200) \_剪”墙体类型的基础上进行复制的新类型，所以其“基准限制条件”不变，在墙体的“编辑部件”对话框中，进行构造层的设置，此类型墙内外都有加保温层 80 厚，并且内外都做 20 厚贴砖处理，并且内外层都处于包络的状态(如图 6-9 所示)。

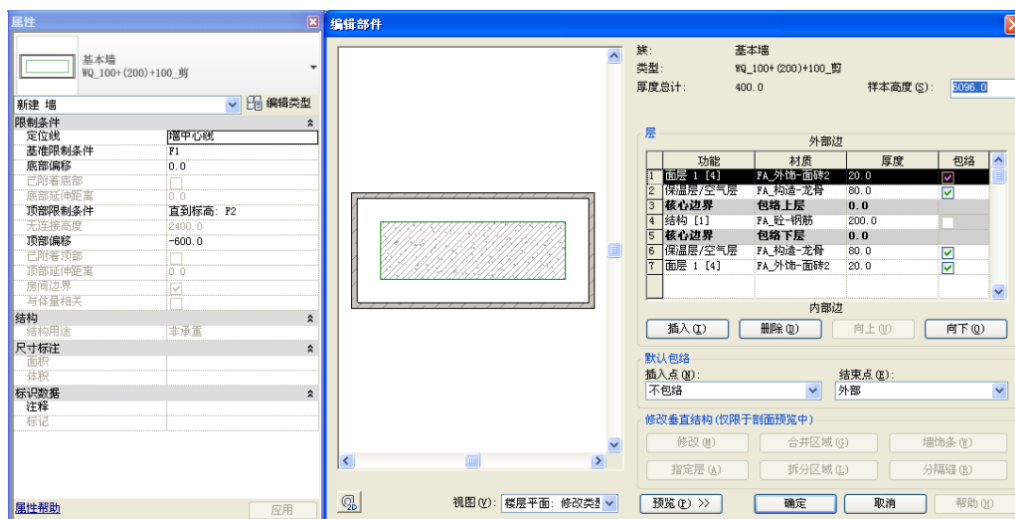


图 6-9

- 9) 使用上述方法，在新的墙体“WQ\_100+ (200) +100\_剪”的基础上，单击“类型属性”对话框中所“复制”命令，在弹出的对话框中输入新墙体类型的名称：“WQ\_20+ (200) +20\_剪”(如图 6-10 所示)。

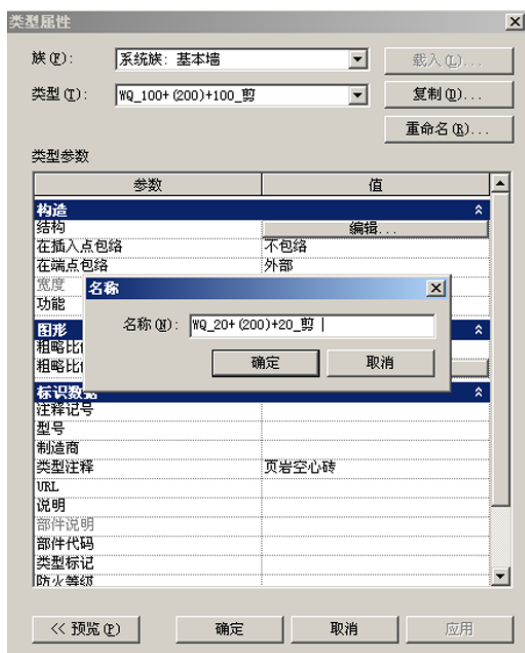


图 6-10

- 10) 在墙体的“编辑部件”对话框中，进行构造层的设置，此类型墙体只有结构层加内外贴20厚的面砖，内外层都处于包络的状态（如图 6-11 所示）。

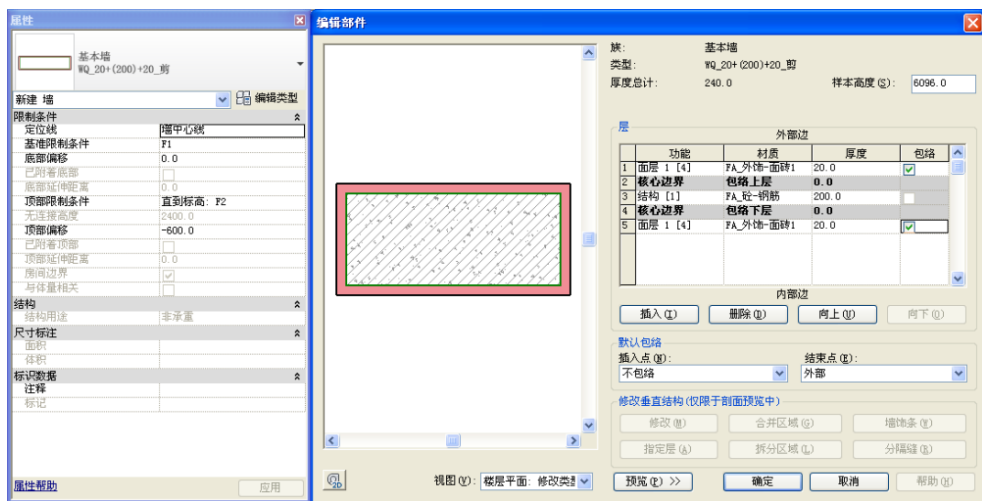


图 6-11

- 11) 替换墙体类型：

用以上两种新建墙体分别替换以下位置 F1、F4 原有墙体，方法打开 F1 楼层平面，选择原有墙体，在“修改 墙”上下文选项卡>“属性”面板>墙体类型选择器中选择新建的墙体进行更换（具体可参照此节对应项目文件）（如图 6-12 所示）。

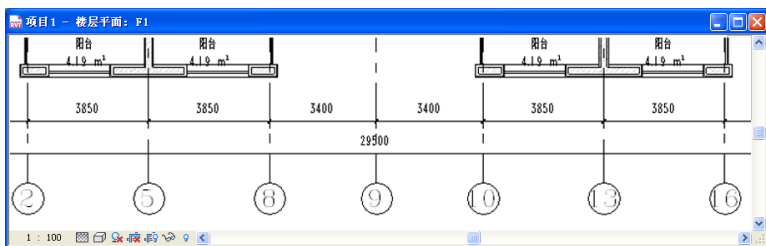


图 6-12

## 12) 新建楼板类型:

使用新建墙体类型的方法, 复制一个名称为“YT-80+ (150)+50”楼板, 设置其限制条件“相对标高”为-150, 单击“编辑类型”打开“类型属性”对话框中单击“结构”后的“编辑”按钮, 在“编辑部件”对话框中单击“插入”, 插入三个新层, 通过“向上”、“向下”命令调整层的顺序 (如图 6-13 所示)。

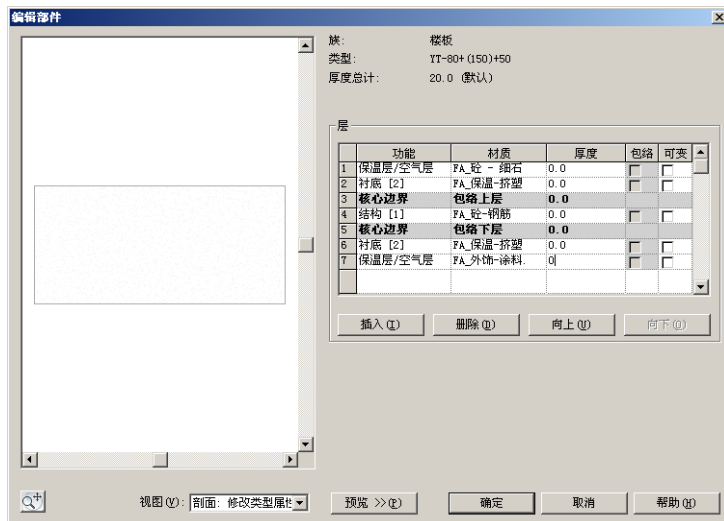


图 6-13

13) 将 1 层“功能”修改为“保温层/空气层”; 单击“材质”列值“按类别”, 打开“材质”对话框, 选择“FA\_砼 - 细石砼”如图 6-14 所示, 单击“确定”; 设置“厚度”值为 50, 勾选包络状态。

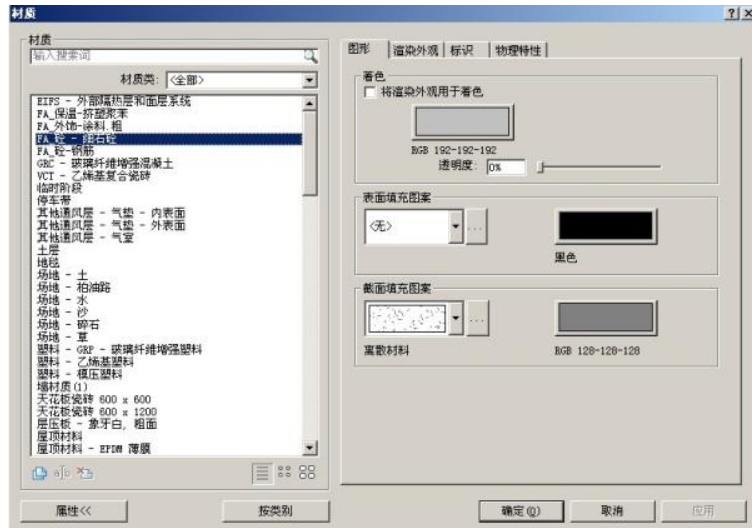


图 6-14

14) 同理, 将 2 层和 6 层“功能”修改为“衬底 [2]”, “材质”为 FA\_保温-挤塑聚苯“厚度”修改为 30, 将 7 层“功能”修改为“保温层/空气层 [3]”, “材质”FA\_外饰-涂料.粗“厚度”修改为 20 (如图 6-15 所示)。



图 6-15

- 15) 在首层选择模型组“户型 A”，单击“修改 模型组”选项卡>“成组”面板下“编辑组”命令，选择本组中的生活楼板（如图 6-16 所示）。

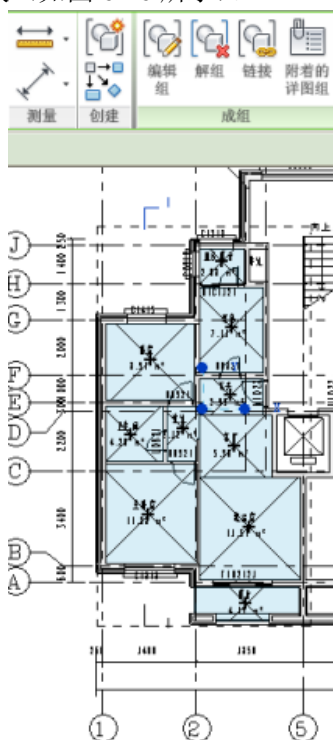


图 6-16

- 16) 打开“类型属性”，在“类型属性”对话框中单击“重命名”将原有楼板“SH-150”更名为“SH-100+ (150)”，在单击结构后的“编辑”按钮，在打开的“编辑部件”对话框中添加一构造层，将 1 层“功能”修改为“面层 1 [4]”，“材质”为 FA\_砼 - 细石砼 “厚度”修改为 100（如图 6-17 所示）。

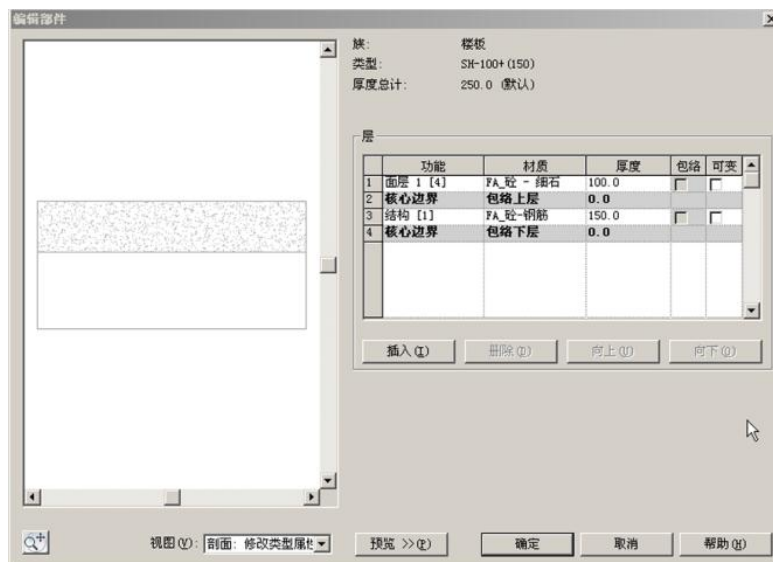


图 6-17

同样的方法修改卫生间位置楼板，在“类型属性”对话框中将“FW-150”重命名为“FW-80+ (150)”，在“属性”中设置相对标高为“-20”，在“编辑部件”对话框中，添加一构造层，将1层“功能”修改为“面层 1 [4]”，“材质”为FA\_砼 - 细石砼“厚度”修改为80（如图6-18所示）。

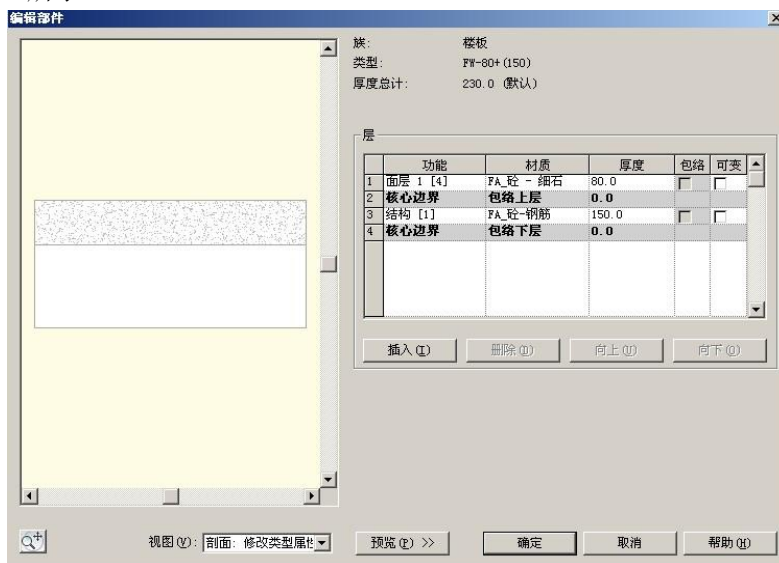


图 6-18

使用鼠标拖拽的方式框选阳台附近的构件，使用“过滤选择器”将阳台楼板选出，在类型选择器中将其修改为新建的楼板类型“YT-80+ (150) +50”，并在此楼板的“属性”中设置相对标高为“-20”，确定修改完成，在“常规”选项卡>“编辑组”面板下单击“完成”结束组编辑。

17) 使用上述方法新建楼板“MT-100+ (150)”：

首先在任意类型楼板上复制新的类型，命名为“MT-100+ (150)”在“属性”对话框中，设置其限制条件“相对标高”为-150，单击“编辑类型”打开“类型属性”对话框中单击“结构”后的“编辑”按钮，在“编辑部件”对话框中单击“插入”，插入三个新层，通过“向上”、“向下”命令调整层的顺序并一一设置其功能层、材质及厚度（如图6-19所示）。



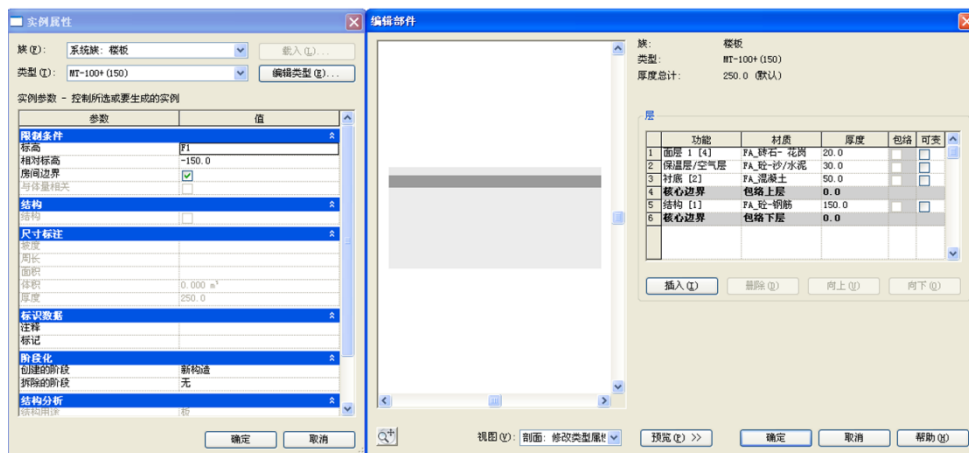


图 6-19

- 18) 编辑模型组“入口”: 替换图示位置楼板, 单击“编辑组”在“入口”组中选择需要替换的楼板, 在类型选择器中选择新楼板“MT-100+ (150)”进行替换 (如图 6-20 所示)。

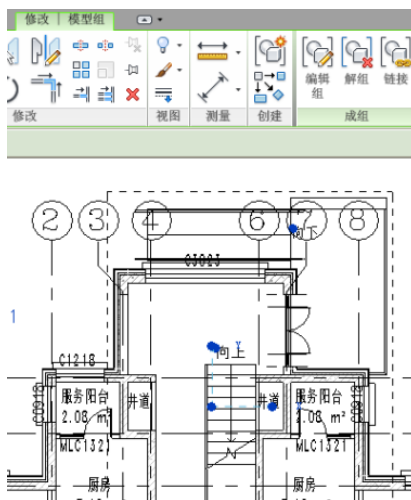


图 6-20

此楼板的构造层设置如下:

将 1 层“功能”修改为“面层 1 [4]”, “材质”为 FA\_砖石- 花岗岩铺装“厚度”修改为 20, 将 2 层“功能”修改为“保温层/空气层 [3]”, “材质”FA\_砂-沙/水泥找平“厚度”修改为 30, 将 3 层“功能”修改为“衬底 [2]”, “材质”FA\_混凝土“厚度”修改为 50 (如图 6-21 所示)。

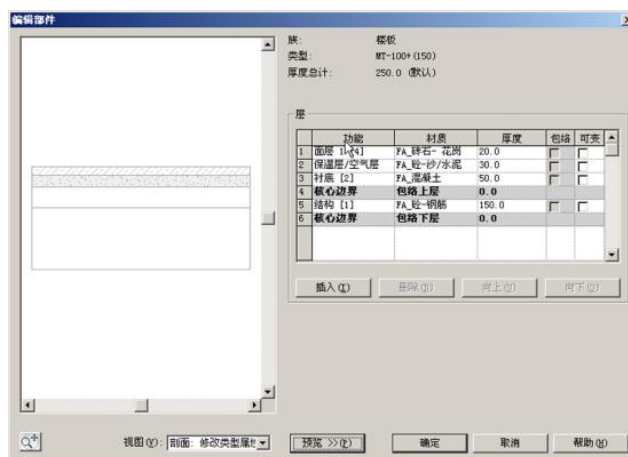


图 6-21

同上所述：修改室外平台位置楼板“100+200”为“SW-80+（200）”，在“属性”对话框中设置相对标高为“-20”，在“编辑部件”对话框中设置其构造层，将1层“功能”修改为“面层 1 [4]”，“材质”为FA\_砼 - 细石砼“厚度”修改为80（如图 6-22 所示）

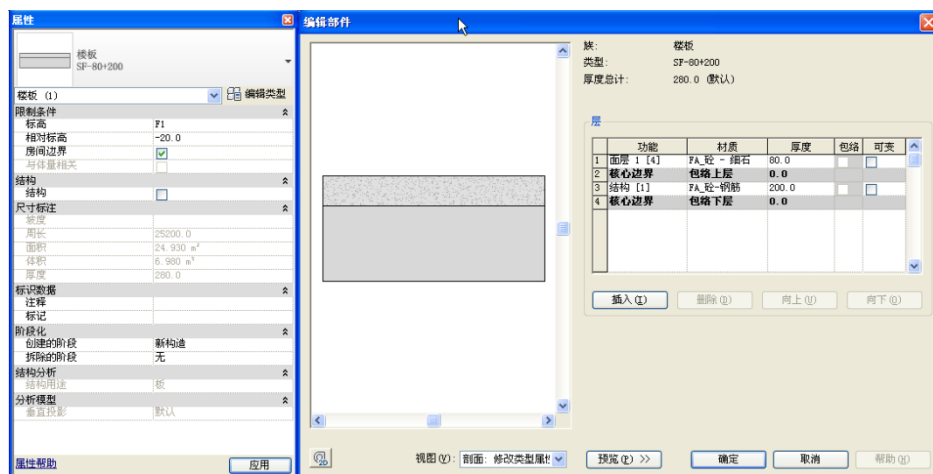


图 6-22

同上所述：使用相同方法修改坡道“属性”中顶部偏移为“-20”（如图 6-23 所示）。

同上所述：打开 F3 楼层平面视图，选择门厅顶部屋顶将其修改为“WD\_150+120”，设置其“基准标高偏移值”380，其构造层设置如图 6-24 所示，确定以上操作无误后，单击“完成”按钮结束组编辑。

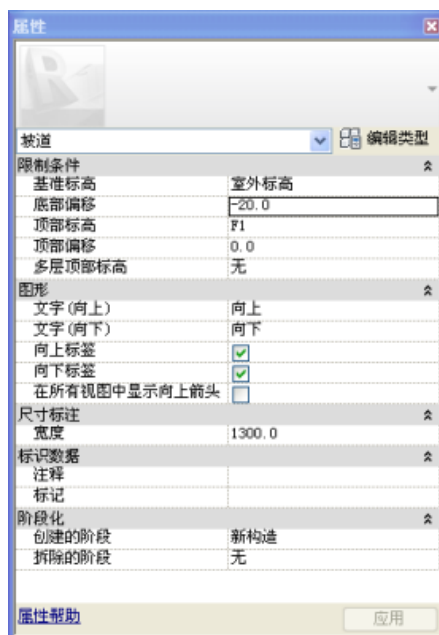


图 6-23

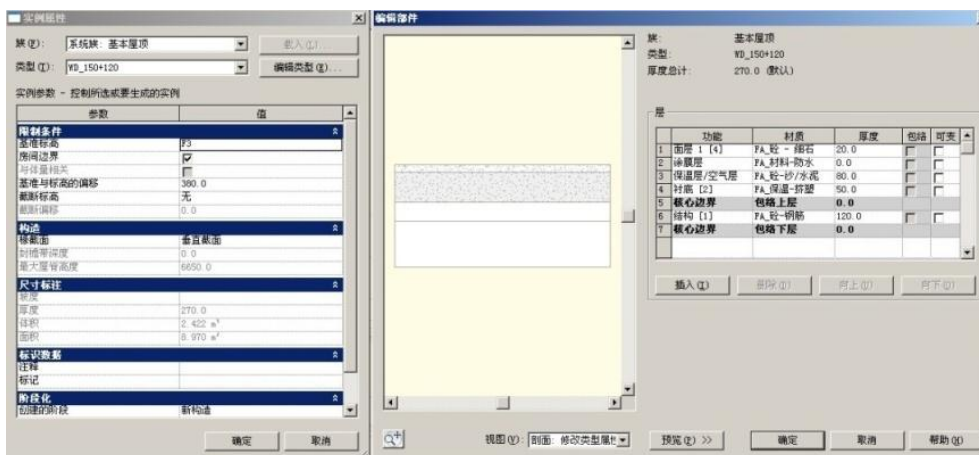


图 6-24

19) 进入 F11 视图，修改图示位置的楼板为 JT-50+ (150)，“属性”中设置其相对高度为：100，“编辑部件”对话框中设置其构造层（如图 6-25 所示）。

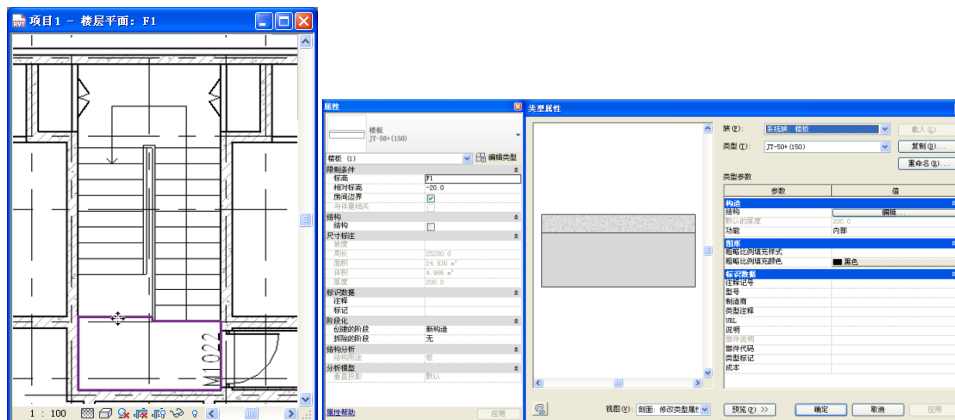


图 6-25

同上所述：修改连廊位置的楼板为新建类型“LL-200+ (150)”，“属性”中设置其相对高度为：-150，“编辑部件”对话框中设置其构造层（如图 6-26 所示）。

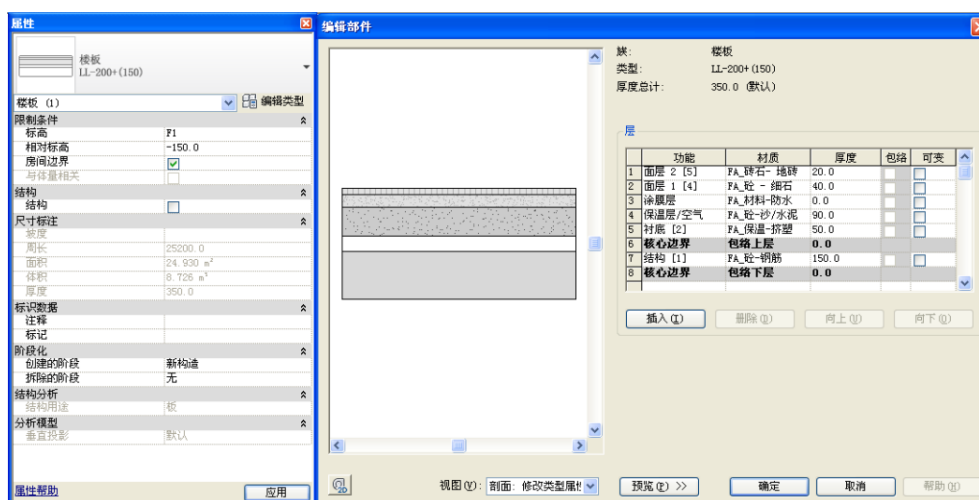


图 6-26

20) 进入屋顶平面，单击坡屋顶“WD\_170+150”，在其“编辑部件”对话框中设置其构造层（如图 6-27 所示）。

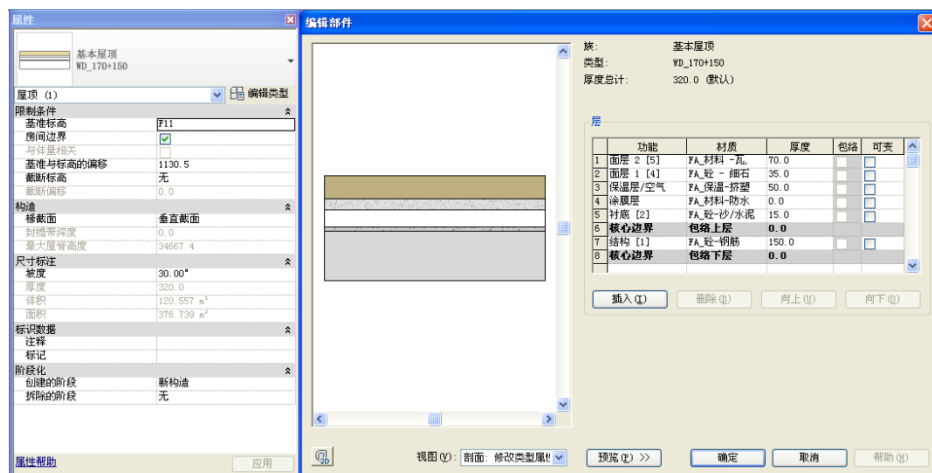


图 6-27

- 21) 完成平面图中各墙体构造层设置后，修补 F1 平面视图尺寸并添加第三道尺寸，拖拽轴网标头到合适位置（如图 6-28 所示）。

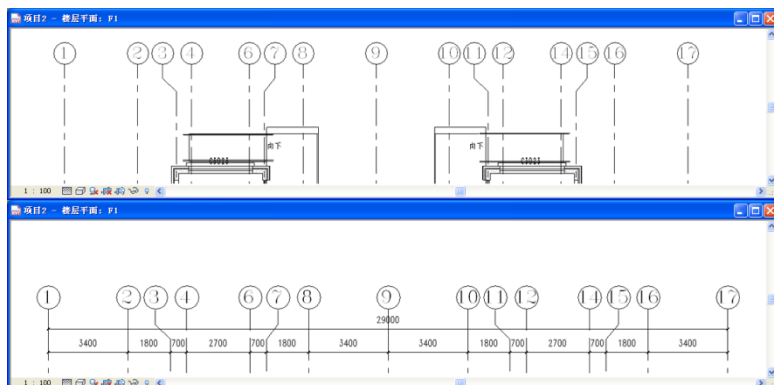


图 6-28

- 22) 使用文字工具添加户型名称（需新建文字类型“5mm 华文细黑”）。  
23) 完成后保存文件，本节完成后的文件参见光盘中“第 6 章 施工图深化设计”文件夹中的文件“20\_构造设置.rvt”。

## 6.2 平面深化

- 1) 接上章练习，打开光盘中“第 6 章 施工图深化设计”文件夹中提供的文件“20\_构造设置.rvt”。
- 2) 编辑模型组“入口”，修改幕墙属性中注释为“MQ1”完成。
- 3) 点击上下文选项卡“注释”>“标记”面板>“多类别”工具，使用多类别注释“FA\_多类别\_注释: 多类别\_注释”为幕墙添加编号，注意放置时选择垂直（如图 6-29 所示）。

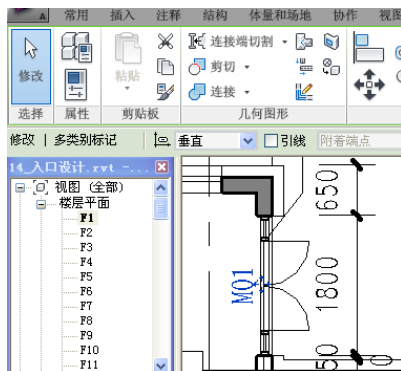


图 6-29

- 4) 选择图中轴线尺寸，点击编辑尺寸界限，对其进行修补，单击“注释”选项卡>“尺寸标注”面板>“对齐”工具，在图示位置添加第三道洞口尺寸和控制尺寸标注（如图 6-30 所示）。

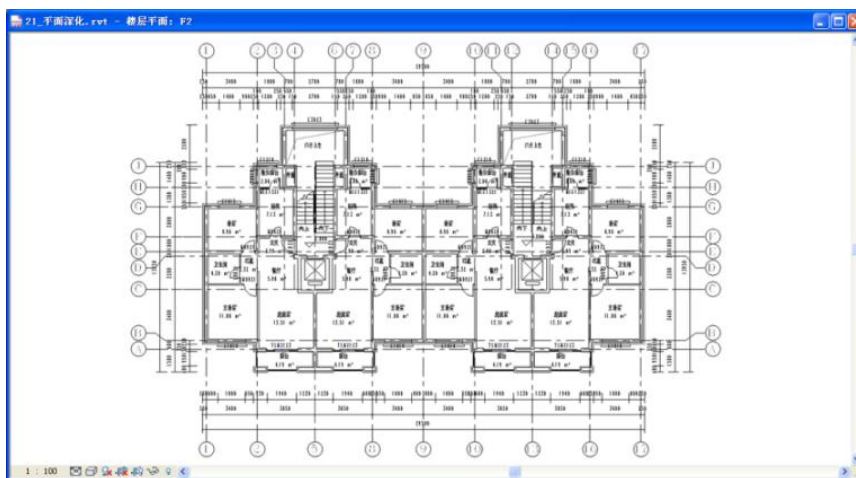


图 6-30

- 5) 单击“注释”选项卡>“文字”面板>“文字”命令，创建新的文字类型“5mm 华文细黑”，在“类型属性”对话框中设置其相应属性，在图示位置放置，并修改其内容（如图 6-31 所示）。



图 6-31

- 6) 单击“注释”选项卡>“尺寸标注”面板>“高程点”工具,使用“MC\_高程.平面”标注图示4个位置的高程,单击鼠标在适当位置放置标高符号,鼠标向上或者向下完成放置。注意选择任意高程单击“属性”按钮,在“属性”对话框中,为0.000高程添加“单一值/上偏差前缀”为“±”(如图6-32所示)。

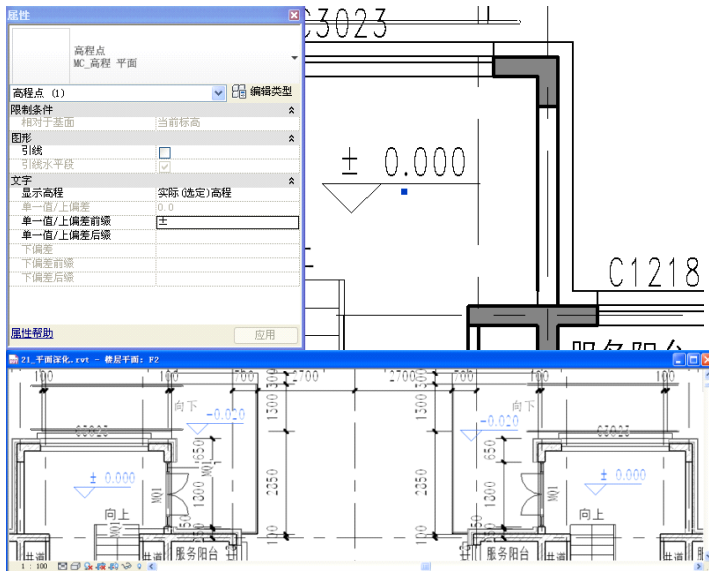


图 6-32

- 7) 因为室外地坪无可参照的图元放置高程点, 所以选择使用符号中的“FA\_符号\_高程: 高程点\_平面”来进行相应的标注, 单击“注释”选项卡>“符号”面板>“符号”工具, 在图示位置上放置, 并单击文字处修改内容为“-0.300”(如图 6-33 所示)。



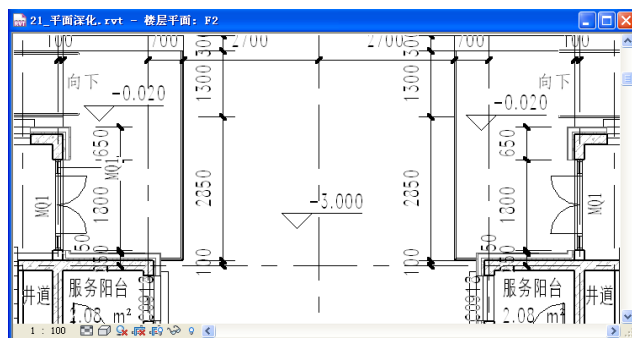


图 6-33

- 8) 修改 F1 视图中截面线样式为如图设置, 在 F1 视图中单击鼠标右键, “视图属性”命令, 在打开的“属性”对话框中, 单击“可见性/图形替换”后的“编辑”按钮, 打开“楼层平面 1 的可见性/图形替换”对话框, 单击“截面线样式”后的“编辑”按钮, 在打开的“主体层线样式”对话框中做相应设置 (如图 6-34 所示)。在“可见性/图形替换”对话框中, 单击关闭“房间边界”和“立面符号”的显示, 然后单击“视图”选项卡>“图形”面板>“视图样板”下拉菜单选择“从当前视图创建样板”工具, 在“新样板视图”对话框中输入名称“SG\_平面视图\_100” (如图 6-35 所示)。



图 6-34

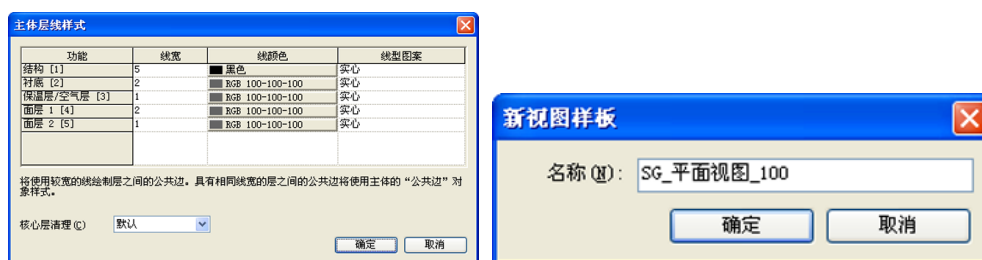


图 6-35

- 9) 单击“项目浏览器”在 F2 上右键单击选择“应用视图样板”在打开的“应用视图样板”对话框中, 选择样板“SG\_平面视图\_100”单击确定退出 (如图 6-36 所示)。

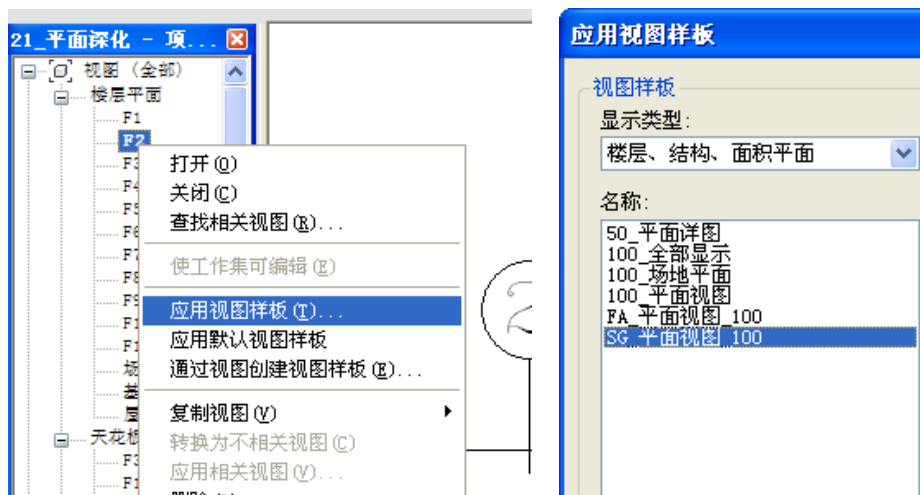


图 6-36

10) 执行 F1 视图中类似操作，添加尺寸标注和户型名称并添加高程（如图 6-37 所示）。

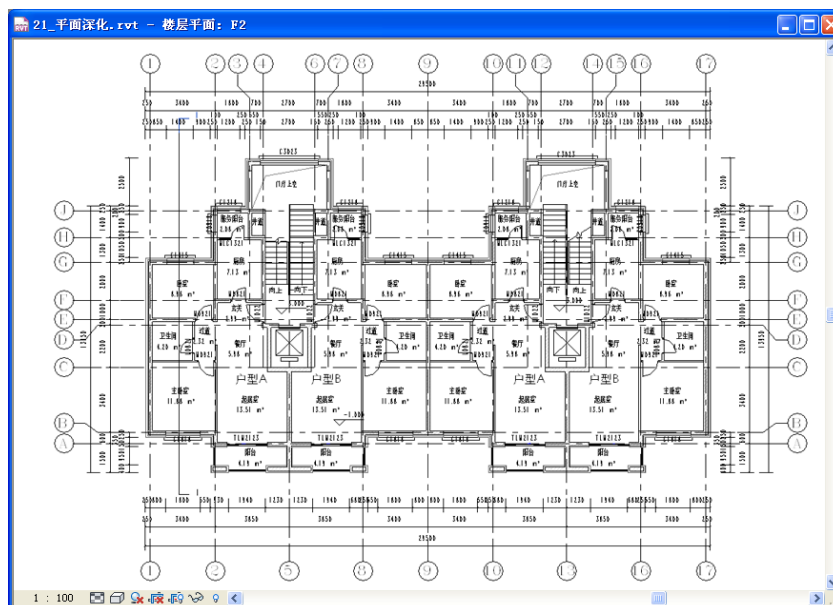


图 6-37

11) 调整北侧轴线标头位置，北立面选择任意轴网，单击“类型属性”，在打开的“类型属性”对话框中设置“非平面视图轴号（默认）”状态，为“底”，只留起点和终点轴号其它轴号框选进行隐藏处理（如图 6-38 所示）。

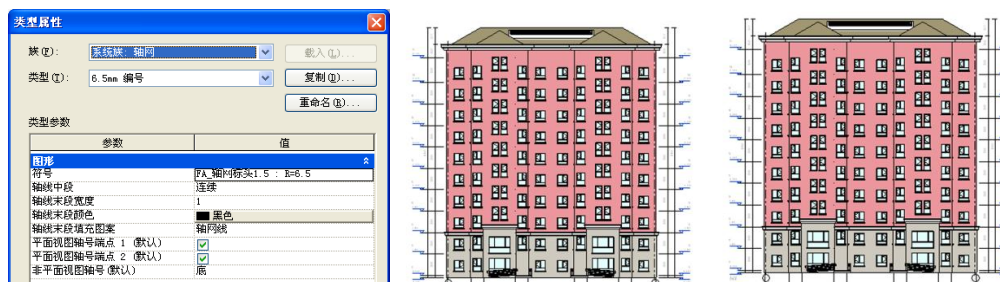


图 6-38

12) 在门厅位置添加符号及文字：

打开 F2 平面视图，单击“注释”选项卡>“详图”面板上“详图线”命令，在类型选择器中选择“01\_实线\_灰”线型，在门厅位置添加上空符号，使用“文字”命令添加文字说明（如图 6-39 所示）。



图 6-39

13) 为模型组附着详图组:

选择所有模型组“户型 A”，单击“修改 模型组”上下文选项卡>“成组”面板下“附着详图组”命令（如图 6-40 所示），在弹出的“附着的详图组放置”对话框中选择“楼层平面-X-户型-A”详图组，单击确定完成（如图 6-41 所示）。

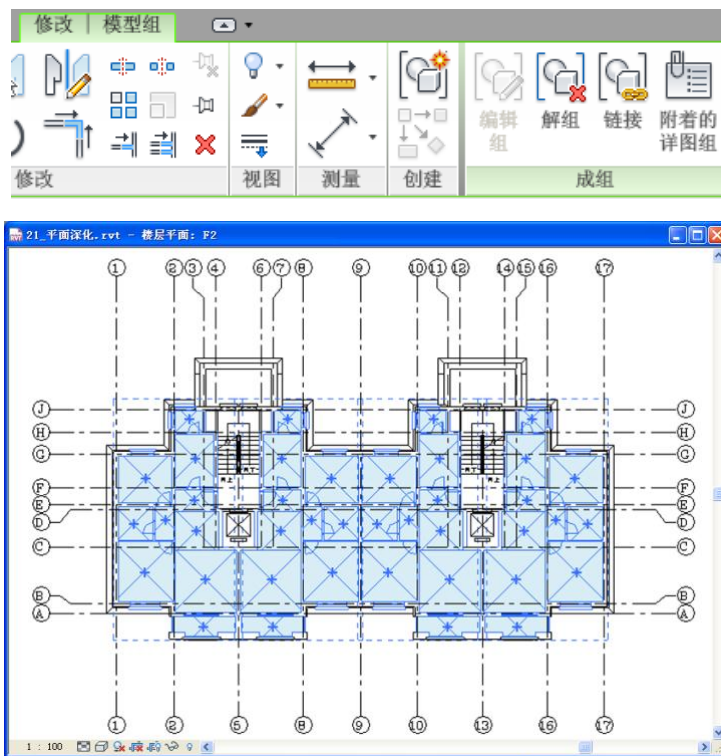


图 6-40

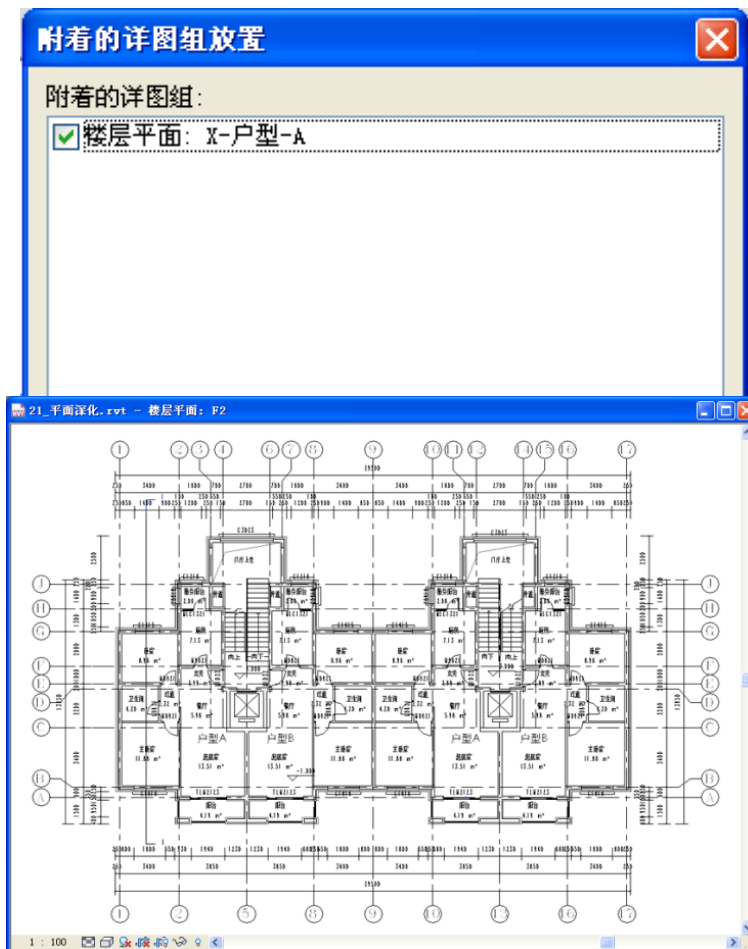


图 6-41

- 14) 完成后保存文件，本节完成后的文件参见光盘中“第 6 章施工图深化设计”文件夹中的文件“21\_平面深化.rvt”文件。

### 6.3 立面、剖面深化

- 1) 接上章练习，打开光盘中“第 6 章 施工图深化设计”文件夹中提供的文件“21\_平面深化.rvt”文件。
- 2) 进入北立面，在视图控制栏中修改视图显示方式为“隐藏线”，详细程度为“精细”。
- 3) 打开裁剪区域，拖拽边界到合适位置，单击“插入”选项卡>“从库中载入”面板下“载入族”命令，打开光盘中“第 6 章施工图深化设计”\“案例所需文件”中的“FA\_立面底线”详图构件，在详图构件中选择新载入的族，放置于立面室外标高位置，遮盖住未被裁剪的基础墙体（如图 6-42 所示）。

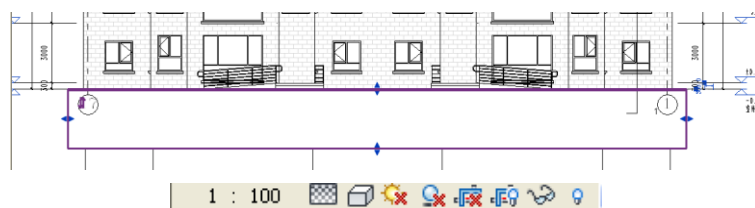


图 6-42

- 4) 进入屋顶平面，单击“视图”选项卡>“创建”面板下“剖面”命令绘制两道剖面，如图所示屋脊位置，创建完成，双击蓝色剖面名称显示位置，分别打开两个剖面视图，设置其视图详细程度为“精细”，在图示的结构顶端绘制水平参照平面，完成后删除两道剖面（如图 6-43 所示）。

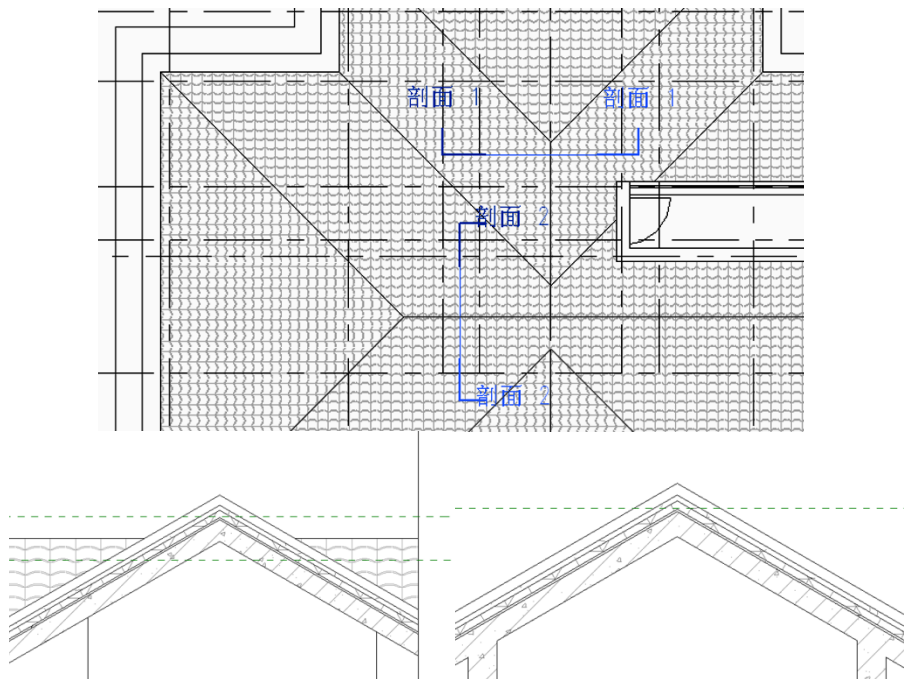


图 6-43

- 5) 新建高程点标注：

北立面视图，单击“注释”选项卡>“尺寸标注”面板下，“高程点”命令，单击“类型属性”按钮，在“类型属性”对话框中，使用“复制”的命令，创建新的类型“MC\_高程\_立面\_结构”，设置其类型属性中符号为“FA\_高程\_结构：高程点\_立面”添加高程点（如图 6-44 所示）。

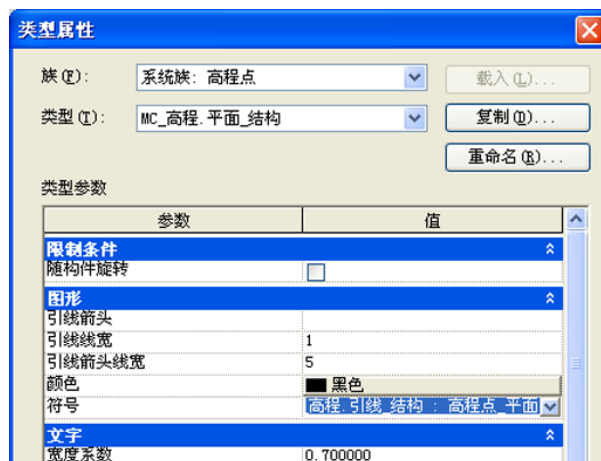


图 6-44

**【注意】**主要为三层线角位置和屋顶，屋顶标高在工程中一般通过结构标高来控制。

- 6) 调整原有尺寸的顶部参照图元为参照平面，添加细部尺寸，如两种不同类型窗的标注、屋顶栏杆的标注还有部分需要标注高程的位置屋顶、阳台顶等（如图 6-45 所示）。



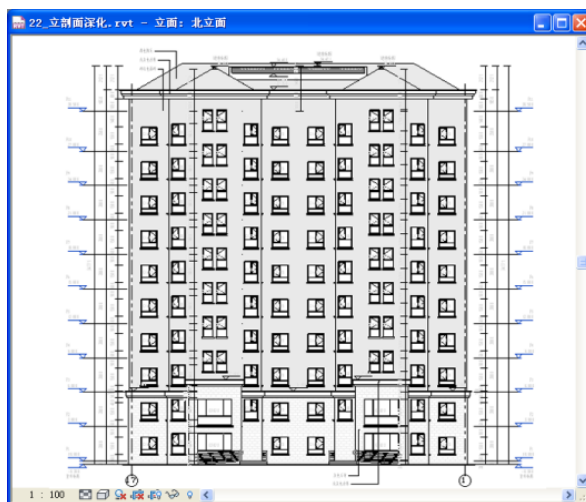


图 6-45

- 7) 隐藏剖面符号和参照平面（注明：务必为隐藏图元，如隐藏类别，则参照“参照平面”的尺寸及高程将不可见，在视图中单击“右键”>“属性”在打开的“属性”对话框中单击“可见性/图形替换”后的“编辑”按钮，在“立面-北立面 可见性/替换图形”对话框中，打开“模型类别”选项卡下“扶手”前的加号，单击“投影/表面”下线的设置，扶手中栏杆的投影线设为灰色，如图 6-46 所示）。



图 6-46

- 8) 通过全部标记放置窗标记，单击“注释”选项卡>“标记”面板下“全部标记”命令，在打开的“标记所有未标记的对象”对话框中选择“窗标记 FA\_标记\_窗：窗”单击确定，完成所有窗的标记，同时删除服务阳台东西侧窗户的标记（如图 6-47 所示）。



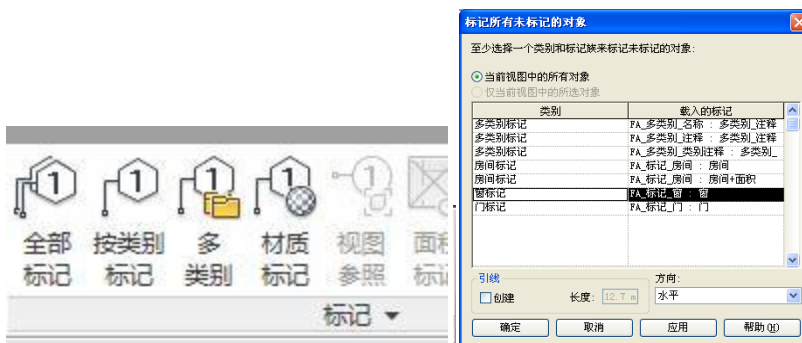


图 6-47

9) 按以下内容修改材质说明:

单击“管理”选项卡>“设置”面板下“材质”命令,打开材质对话框,设置相应属性,添加说明(如图 6-48 所示)。

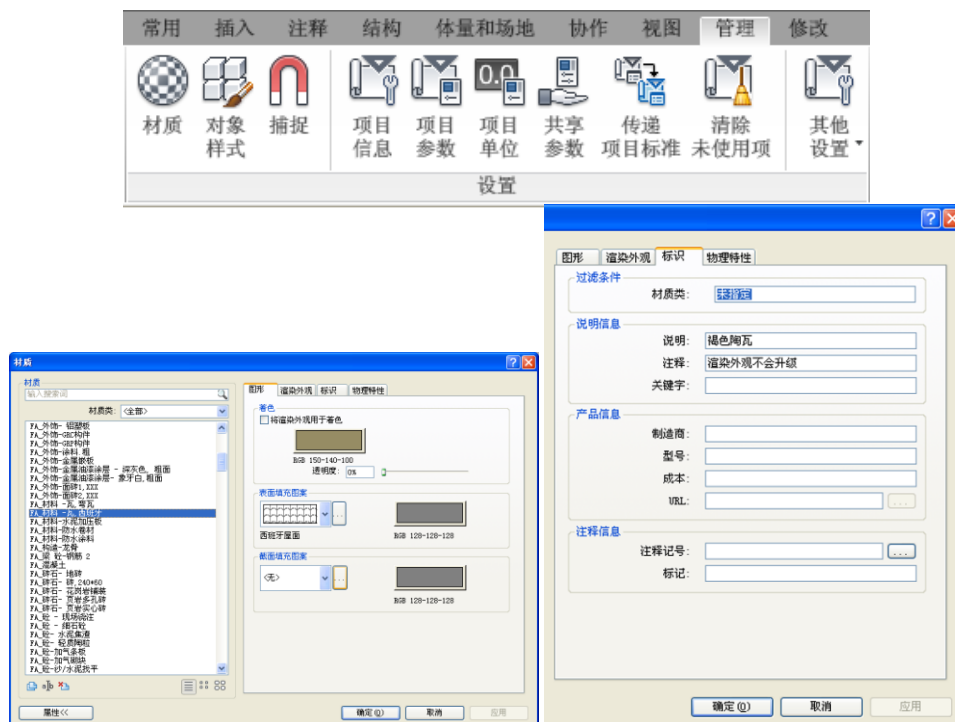


图 6-48

使用如上方法设置以下材质:

FA_材料-瓦,西班牙	说明: 褐色陶瓦
FA_外饰-面砖 1,XXX	说明: 砖红色面砖
FA_外饰-面砖 2,XXX	说明: 灰色石材
FA_外饰-金属油漆涂层- 象牙白,粗面	说明: 浅灰色涂料

10) 单击“注释”选项卡>“标记”面板下接箭头“载入标记”命令,在打开的“载入标记”对话框中单击“载入”载入光盘中“第 6 章 施工图深化设计”\“案例所需文件”中的材质标记“FA\_标记\_材质.rfa”(如图 6-49 所示)。单击“属性”修改载入的材质标记勾选“引线”并设置类型属性中引线箭头为“实心点 1.5mm”(如图 6-50 所示)。

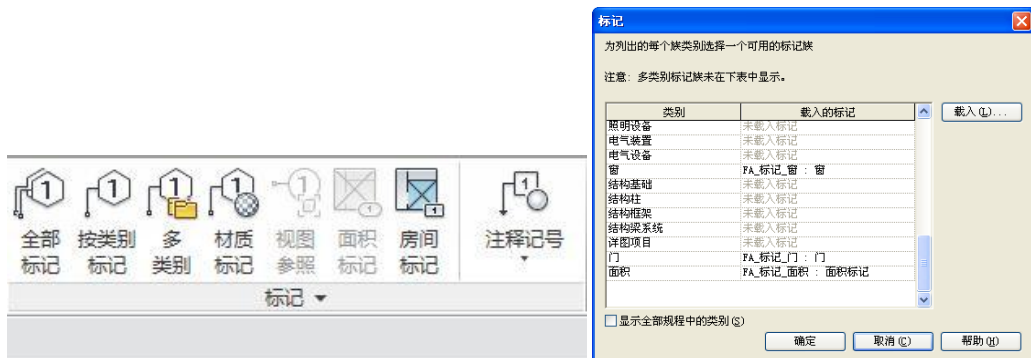


图 6-49

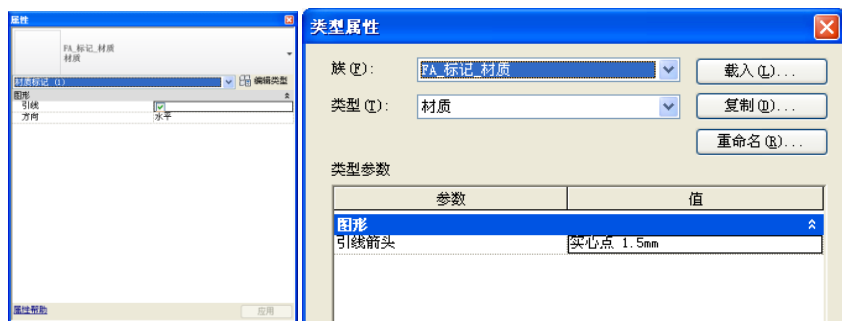


图 6-50

- 11) 在北立面中标记材质，从当前视图创建样板“SG\_立面视图\_100”，完成后（如图 6-51 所示）。



图 6-51

- 12) 其它立面处理同上所述 (说明其他立面操作步骤类似, 就不再重复讲解)。
- 13) 进入剖面“1”, 单击“修改”选项卡>“几何图形”面板下“连接”命令, 选择“基础墙: JC\_50+ (300)”、“叠层墙: WQ\_剪\_X6400”、“楼板: SH-100+ (150)”进行连接, 修剪 F1 标高处的楼板与墙体的交接, 连接后效果 (如图 6-52 所示)。

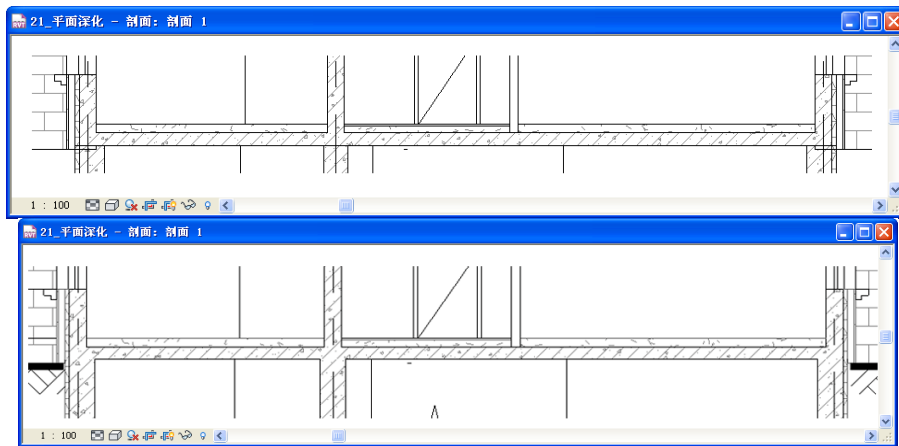


图 6-52

- 14) 打开裁剪区域, 拖拽边界到合适位置, 使用“载入族”命令, 载入“FA\_剖断线”族文件, 单击“注释”选项卡>“详图”面板下“详图构件”命令, 选择新载入的族, 放置于立面室外标高下适当位置, 遮盖住未被裁剪的基础墙体; 然后在两侧立面室外标高位置添加“FA\_立面底线”族文件, 调整其位置 (如图 6-53 所示)

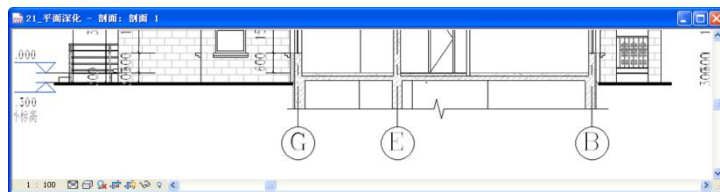


图 6-53

- 单击“详图”面板下“详图构件”下拉箭头“重复详图构件”命令, 在类型选择器中选择“素土”, 使用绘制方式直接绘制素土 (如图 6-54 所示)。

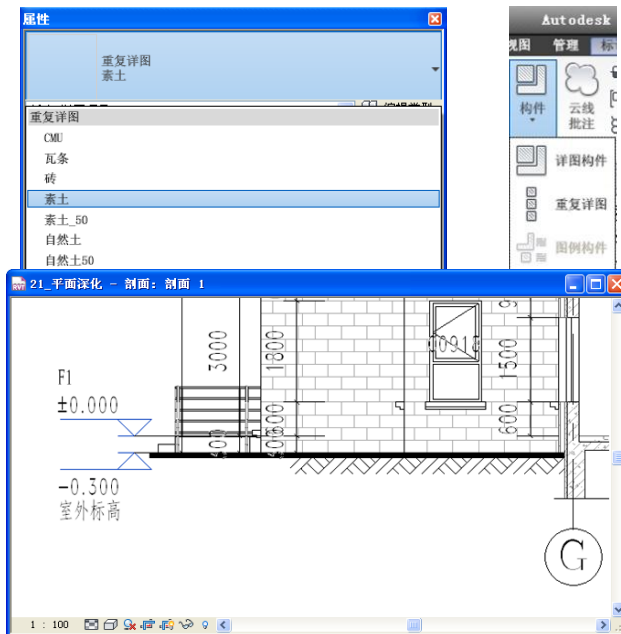


图 6-54

15) 添加高程点:

单击“注释”选项卡>“尺寸标注”面板>“高程点”工具，“高程点：MC\_高程.立面”在三层线角位置和屋顶处进行标注（如图 6-55 所示）。

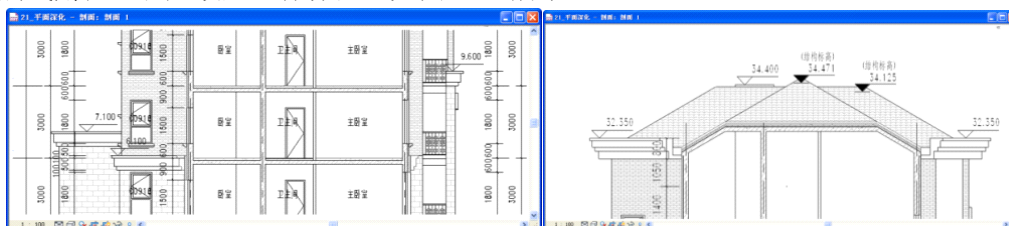


图 6-55

**【注意】**屋顶标高在工程中一般通过结构标高来控制。

16) 调整原有尺寸的顶部参照图元为参照平面，使用“尺寸标注”添加剖面细部尺寸（如图 6-56 所示）。

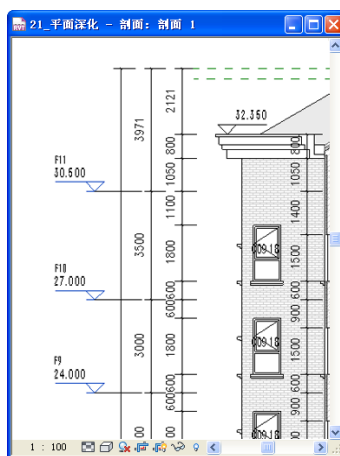


图 6-56

17) 如上所述：隐藏剖面符号和参照平面，在“可见性/图形替换”对话框中设置其扶手中

栏杆的投影线为灰色（如图 6-57 所示）。

【注意】务必为隐藏图元，如隐藏类别，则参照“参照平面”的尺寸及高程将不可见。

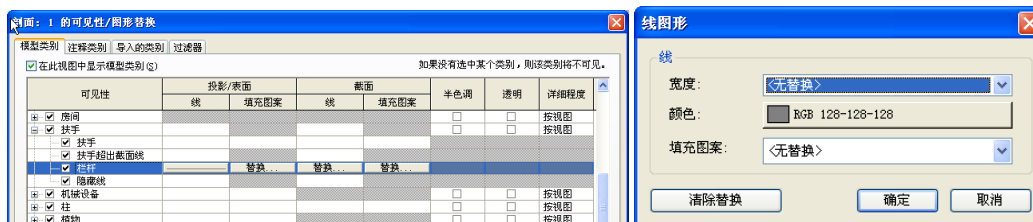


图 6-57

- 18) 在左侧服务阳台位置标记可见窗的窗标记，单击“注释”选项卡>“标记”面板>“按类别标记”工具，取消选项栏“引线”的勾选，单击放置在左侧可见窗上进行标记（如图 6-58 所示）。

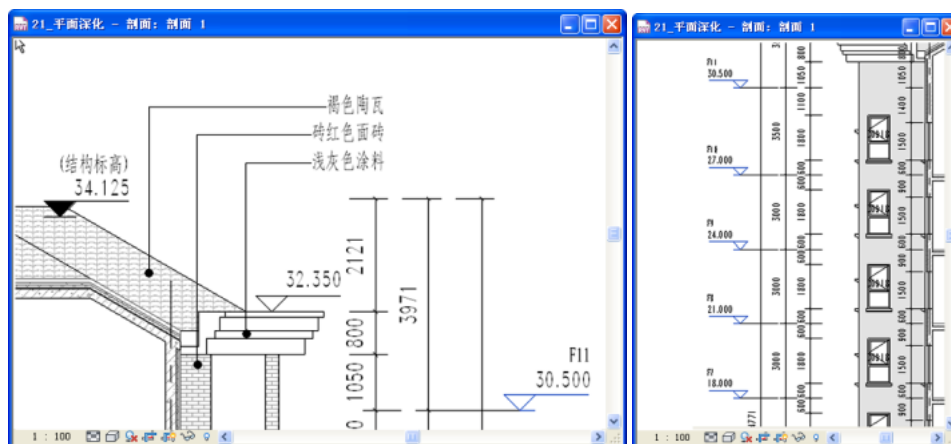


图 6-58

- 19) 在剖面图中标记材质，单击“注释”选项卡>“标记”面板>“材质标记”工具，标记屋顶、檐口、外墙及二层檐口，注意勾选选项栏“引线”，单击拾取材质的点，拖拽放置材质（如图 6-59 所示）。

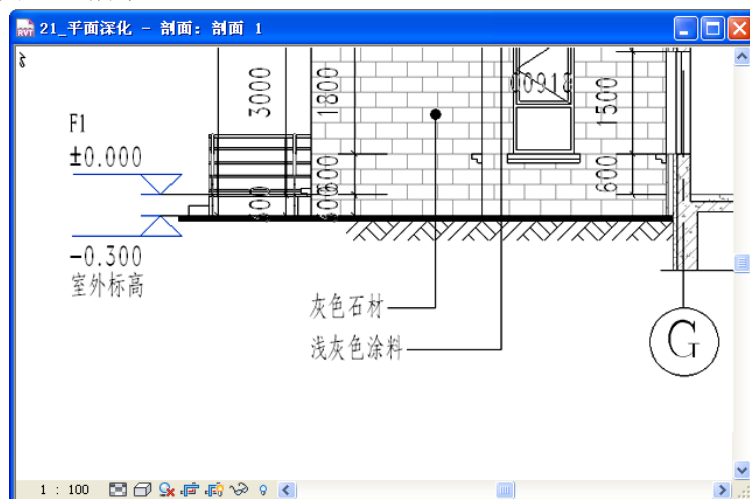


图 6-59

- 20) 如上所述在“可见性/图形替换”对话框中，单击“替换主体层，截面线样式”后的“编辑”按钮，在“主体层线样式”对话框中，设置截面线样式（如图 6-60 所示），并在项目浏览器中右键，从当前视图创建视图样板“SG\_剖面视图\_100”，完成后（如图 6-61

所示)。

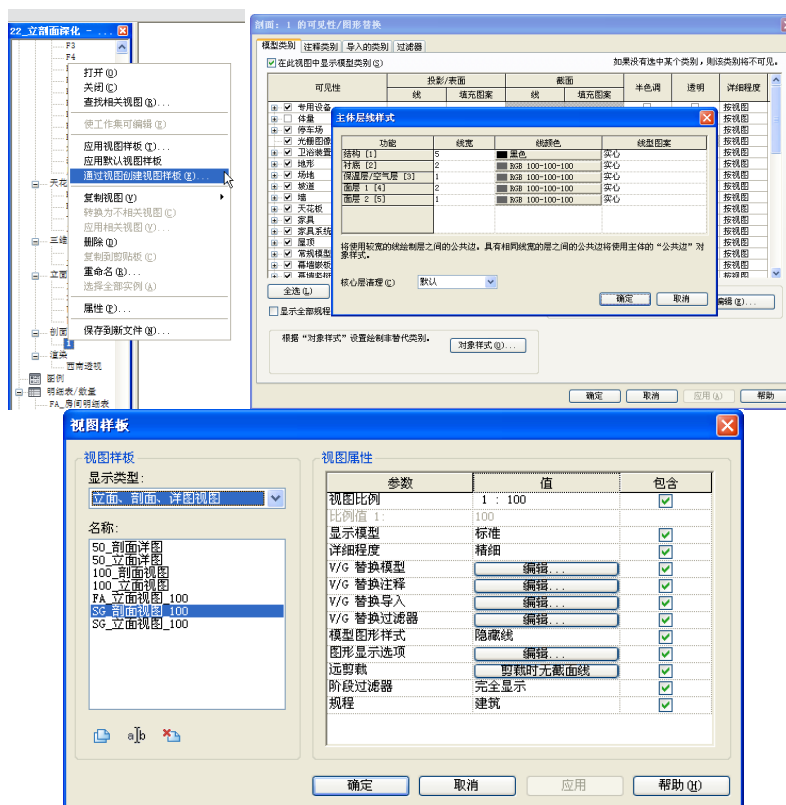


图 6-60

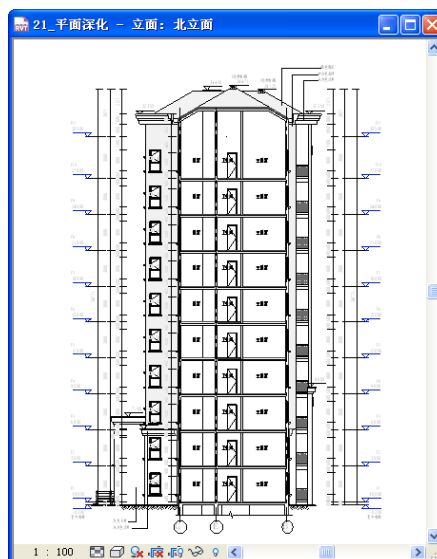


图 6-61

- 21) 完成后保存文件，本节完成后的文件参见光盘中“第 6 章 施工图深化设计”文件夹中的文件“22\_立剖面深化.rvt”。

## 6.4 面积统计

- 1) 接上章练习，打开光盘中的“第 6 章 施工图深化设计”文件夹中提供的文件“22\_立剖面深化.rvt”。



- 2) 点击“常用”选项卡>“房间和面积”面板>“面积”工具，在下拉菜单中点击“面积平面”按钮，在弹出的新建面积平面对话框中修改类型为“总建筑面积”，然后再视图选择框中选择 F1，点击确定完成，当弹出图示对话框时，选择“否”（如图 6-62 所示）。

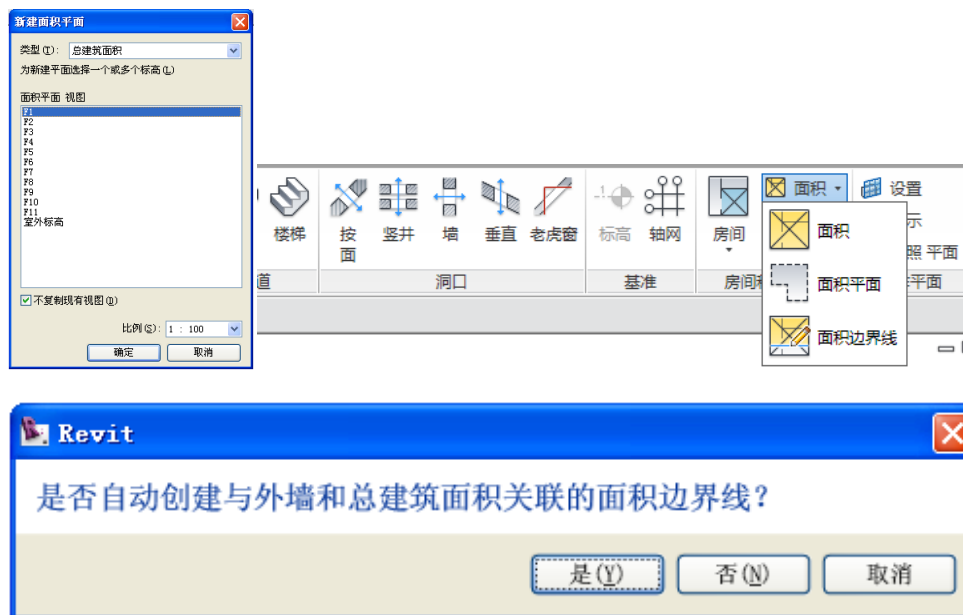


图 6-62

- 3) 进入新建的 F1 面积平面，点击“常用”选项卡>“房间和面积”面板>“面积”工具，在下拉菜单中点击“面积边界线”按钮，沿外墙外侧边缘线绘制图示闭合轮廓线，因阳台面积在总面积中计算一半，故在阳台位置通过绘制对角线轮廓来实现（如图 6-63 所示）。

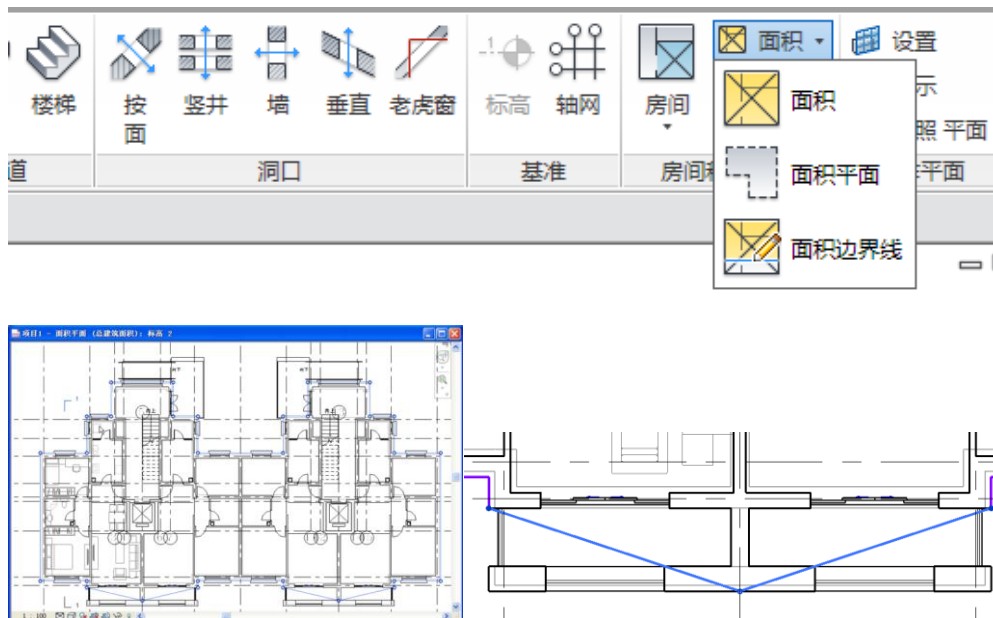


图 6-63

- 4) 点击“常用”选项卡>“房间和面积”面板>“面积”工具，在下拉菜单中点击“面积”按钮，在面积边界线内进行放置（如图 6-64 所示）。

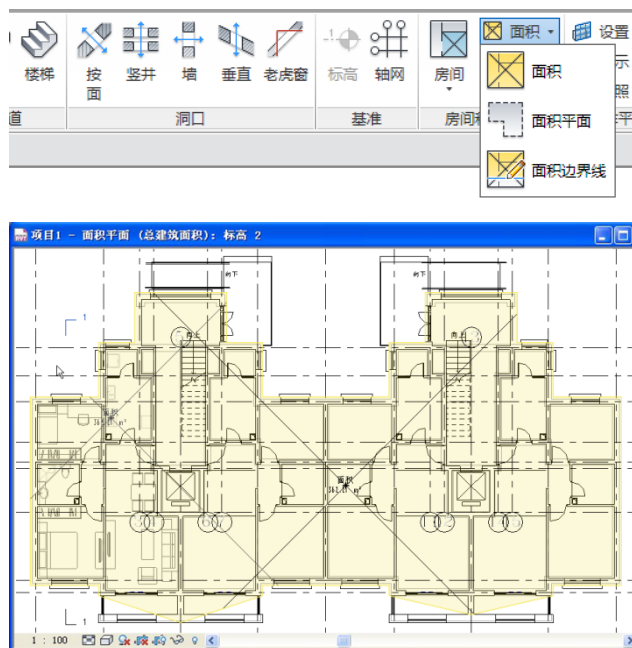


图 6-64

- 5) 重复以上操作，完成 F2-F10 面积平面的绘制，其中，F4-F10 面积边界线完全相同，可通过复制命令快速完成绘制。
- 6) 在绘制 F2 面积平面时，需排除入口门厅上空面积（如图 6-65 所示）。

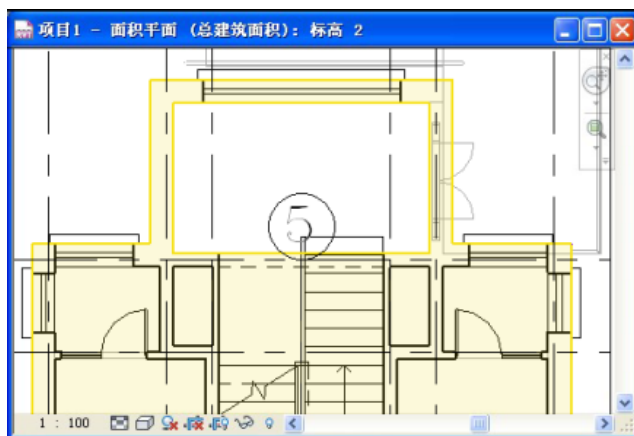


图 6-65

- 7) 点击“视图”选项卡>“创建”面板>“明细表”工具，在下拉菜单中点击“明细表/数量”按钮，在弹出的新建明细表对话框中选择“面积（总建筑面积）”，输入“建筑面积明细表”作为明细表名称，点击“确定”进入明细表定制界面（如图 6-66 所示）。



图 6-66

- 8) 在字段面板中，顺次添加“标高”、“面积”、“合计”作为明细表的字段内容（如图 6-67 所示）。

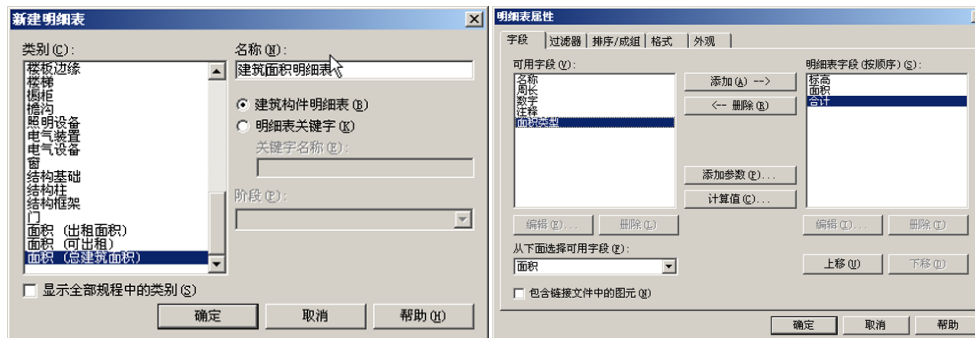


图 6-67

- 9) 在排序/成组面板中，以标高作为明细表的排序方式，勾选总计，并选择“仅总数”作为总计内容（如图 6-68 所示）。

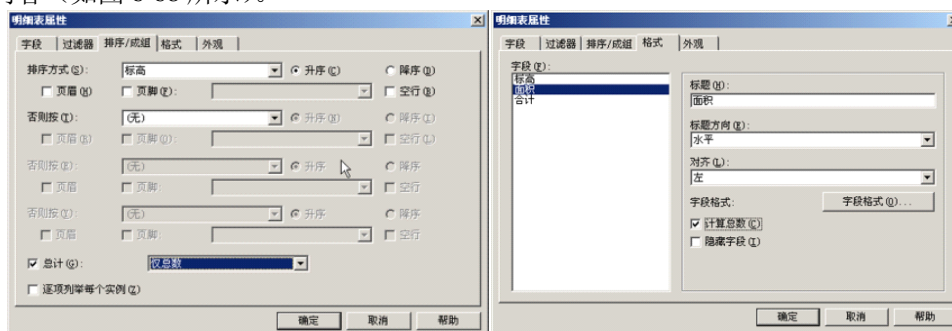


图 6-68

- 10) 在格式面板中，分别选择“面积”及“合计”字段，勾选“计算总数”选项，完成后，点击“确定”完成明细表定制，完成后明细表（如图 6-69 所示）。

建筑面积明细表		
标高	面积	合计
F1	363.85 m <sup>2</sup>	1
F2	345.91 m <sup>2</sup>	1
F3	334.70 m <sup>2</sup>	1
F4	334.05 m <sup>2</sup>	1
F5	334.05 m <sup>2</sup>	1
F6	334.05 m <sup>2</sup>	1
F7	334.05 m <sup>2</sup>	1
F8	334.05 m <sup>2</sup>	1
F9	334.05 m <sup>2</sup>	1
F10	334.05 m <sup>2</sup>	1
	3382.84 m <sup>2</sup>	10

图 6-69

- 11) 完成后保存文件，本节完成后的文件参见光盘中“第 6 章 施工图深化设计”文件夹中的文件“23\_面积统计.rvt”。

## 第 7 章 施工图详图与大样设计

### 7.1 户型详图设计

- 1) 接上章练习，打开光盘中“第 7 章 施工图深化设计”文件夹中提供的文件“23\_面积统计.rvt”。
- 2) 进入平面视图 F1，点击“视图”选项卡>“详图索引”工具，在类型选择器中选择“楼层平面：楼层平面”并修改其类型属性中“详图索引标记”为“R3mm”，“参照标签”为空（如图 7-1 所示），完成设置后，在图示位置框选生成“详图索引 F1”平面（如图 7-2 所示）。

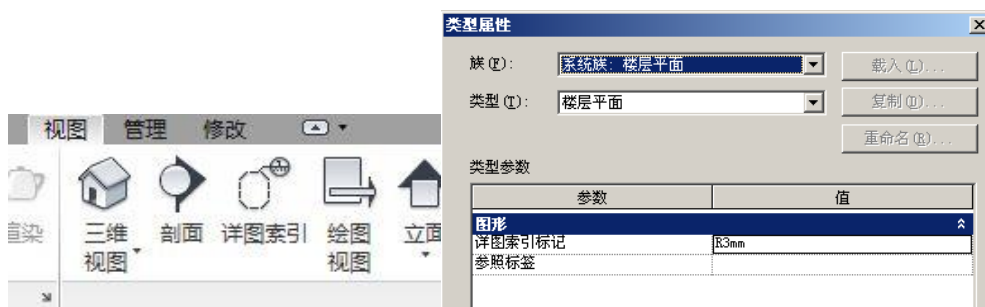


图 7-1

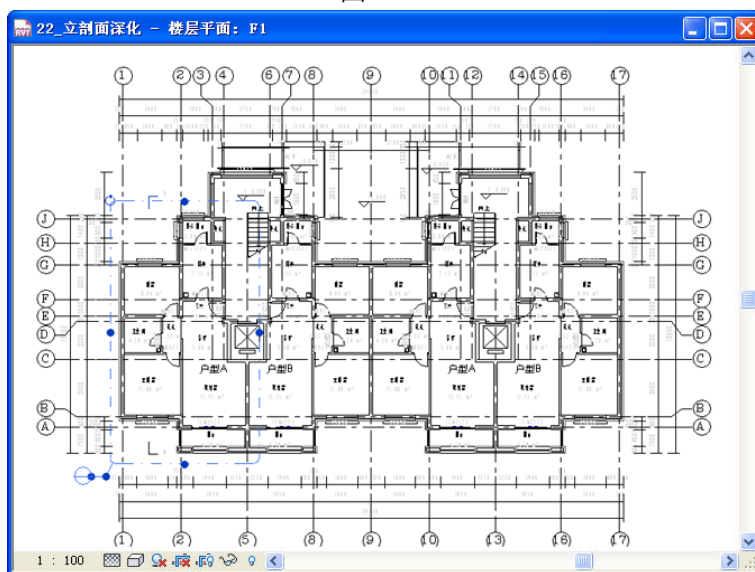


图 7-2

- 3) 在项目浏览器中，鼠标右键单击新生成的“详图索引 F1”平面，在弹出菜单中选择“重命名”，输入“户型 A 平面详图”，点击“确定”，完成修改（如图 7-3 所示）。



图 7-3

- 4) 进入“户型 A 平面详图”平面视图, 点击“常用”选项卡>在“洞口”下单击“竖井洞口”按钮, 进入洞口轮廓的绘制界面。点击“竖井洞口属性”, 修改其基准限制条件为“F1”, 顶部限制条件为“直到标高: F11”, 点击“确定”完成属性设置 (如图 7-4 所示)。



图 7-4

- 5) 使用边界线,在图示位置绘制矩形轮廓,点击“完成洞口”结束竖井洞口绘制。重复上部操作,完成图示卫生间排气道的绘制(如图7-5所示)。

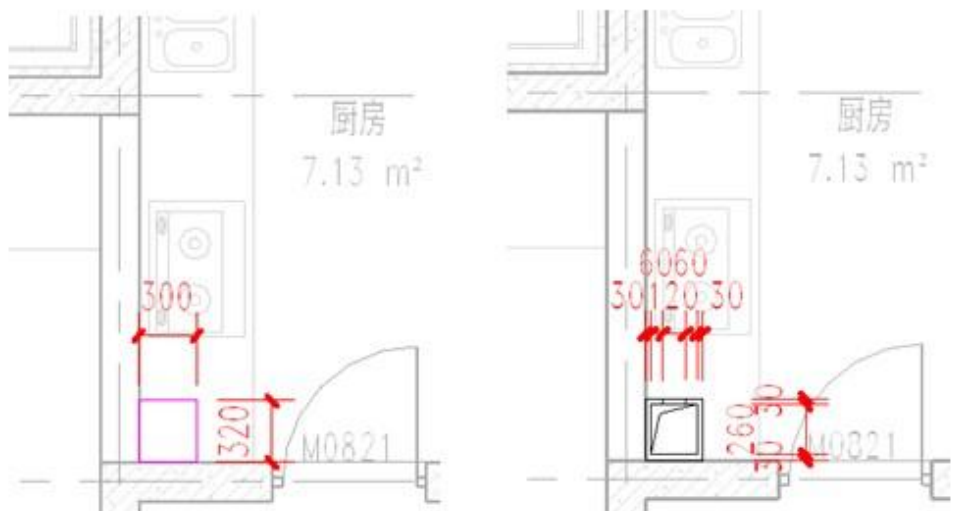


图 7-5

- 6) 进入平面视图 F1，将绘制完成的两个排气道（即竖井洞口）复制到其余四个户型相应位置，（如图 7-6 所示）。

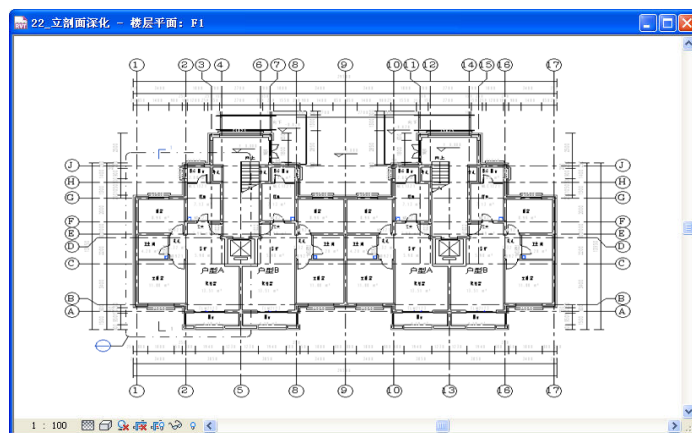


图 7-6

- 7) 选择模型组“户型-A”，点击上下文选项卡中的“附着的详图组”按钮，在弹出对话框中勾选“楼层平面：X-户型-A”，点击“确定”进行放置；选择模型组“交通核”，执行相同操作，完成详图组“X-交通核”的放置（如图 7-7 所示）。



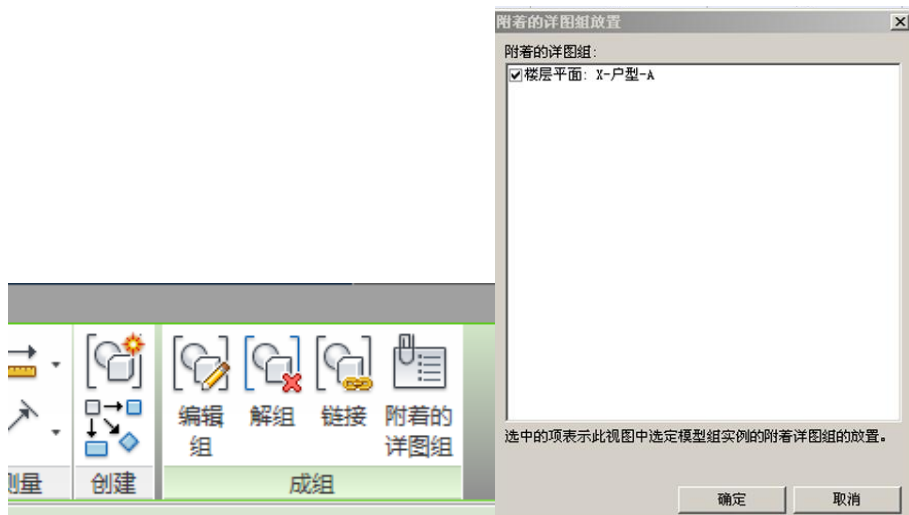


图 7-7

- 8) 点击 “修改” 选项卡>“属性” 按钮，设置详细程度为“精细”，并编辑“视图范围”中“底”和“标高”的偏移量为“-20”，点击“确定”完成设置（如图 7-8 所示）。

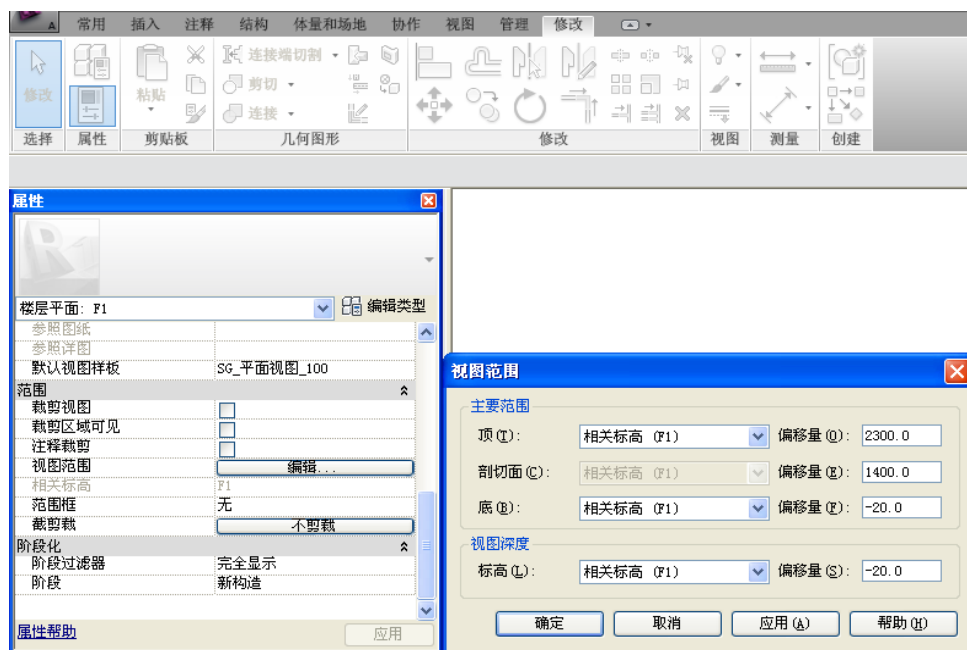


图 7-8

**【注意】**此步骤的操作是因为在放置常规符号线绘制成的构件的时候，构件会自动捕捉相关楼板作为放置主体，而卫生间等楼板上皮标高设置为“-20”，所以需设置视图深度为“-20”，才能保证构件在当前视图中可见。

- 9) 点击“视图”选项卡>“视图样板”下方的三角按钮，在下拉菜单中单击“查看样板设置”按钮，打开“视图样板”设置面板。选择“SG\_平面视图\_100”，单击其“V/G 替换模型”，在打开的模型类别可见性/图元替换面板中，取消勾选“卫浴装置”、“家具”及“电气装置”的可见性复选框。点击“确定”完成设置（如图 7-9 所示）。



图 7-9

- 10) 点击“视图”选项卡>“视图样板”下方的三角按钮，在下拉菜单中单击“将样板应用到当前视图”按钮，选择“SG\_平面视图\_100”，点击“确定”完成视图样板的应用（如图 7-10 所示）。

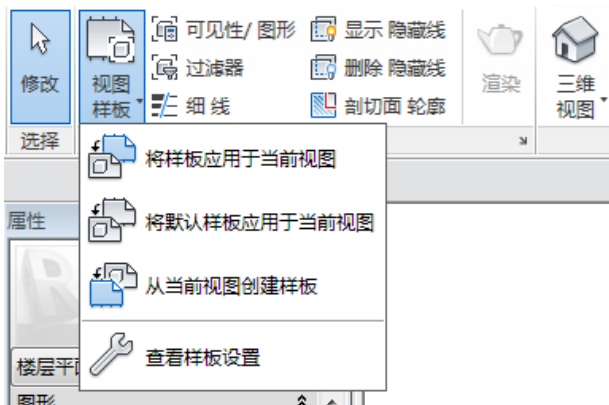


图 7-10

- 11) 回到平面视图“户型 A 平面详图”，点击“注释”选项卡>“符号”按钮，在类型选择器中选择“FA\_符号\_详图索引：图籍索引”，点击“属性”，设置其类型属性中引线箭头为“圆点 0.75mm”，点击“确定”完成定制（如图 7-11 所示）。

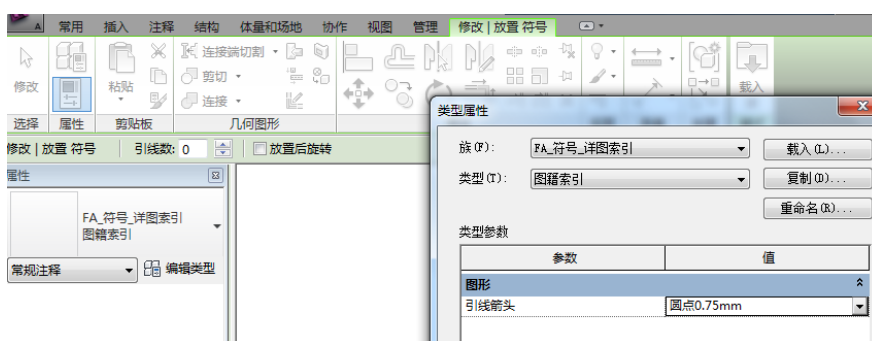


图 7-11

- 12) 在符号命令激活的情况下，将图籍索引符号放置于厨房排烟道的一侧，点击上下文选项卡>“添加”按钮，为其添加引线，并拖拽引线端点到排气道位置，双击图籍符号“？”标志，输入相关内容（如图 7-12 所示）。

钮，在弹出的新图例视图对话框中输入名称为“图例”，点击“确定”新建图例视图（如图 8-6 所示）。



图 8-6

- 2) 选取图例构件：进入新建图例视图，点击“注释”选项卡>“构件”下方的三角符号，在下拉菜单中点击“图例构件”按钮，按图示内容进行选项栏设置，完成后在视图中放置图例（如图 8-7 所示）。

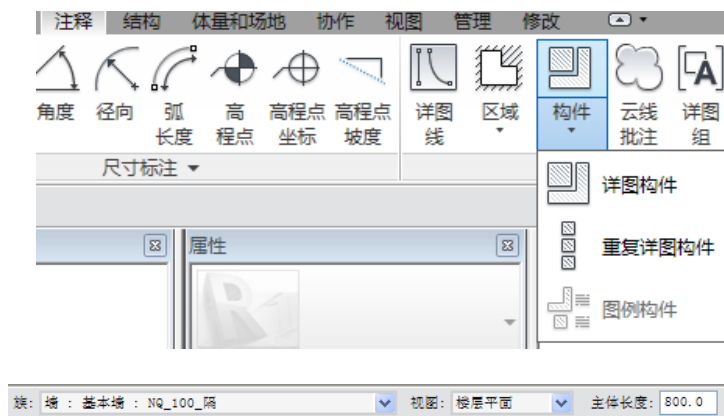


图 8-7

重复以上操作，分别修改选项栏中族为“墙：基本墙：NQ\_200\_隔”、“墙：基本墙：NQ\_200\_剪”、“墙：基本墙：WQ\_50+（200）\_剪”，在图中进行放置（如图 8-8 所示）。

- 3) 添加图例注释：使用文字工具，按图示内容为其添加注释说明（如图 8-9 所示）。

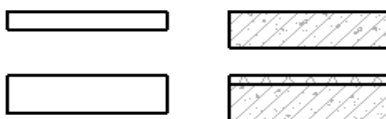


图 8-8



图 8-9

## 8.3 布置视图

创建了图纸后，即可在图纸中添加建筑的一个或多个视图，包括楼层平面、场地平面、天花板平面、立面、三维视图、剖面、详图视图、绘图视图、渲染视图及明细表视图等。将视图添加到图纸后还需要对图纸位置、名称等视图标题信息进行设置。

### 8.3.1 布置视图

在上节内容中我们已经创建了空的图纸，下面我们给图纸布置视图。

- 1) 定义图纸编号和名称：接上节练习，或打开光盘中“第8章 施工图布局与出图”文件夹中的文件“27\_创建项目信息与图纸.rvt”，在项目浏览器中展开“图纸”项，右键单击图纸“A-101”，在弹图的选项卡中选择“重命名”按图示内容定义（如图8-10所示）。

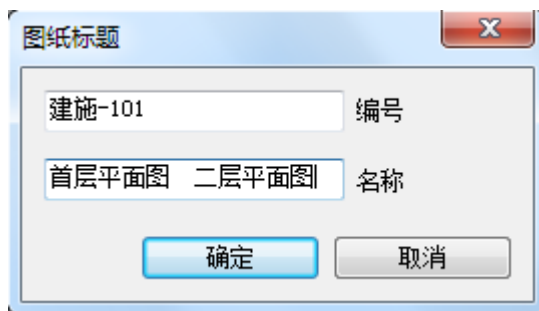


图 8-10

- 2) 放置视图：在项目浏览器中分别拖拽楼层平面“F1”、“F2”及图例视图中的“图例”，到建施-101 图纸视图。选择图签 A1，顺时针旋转 90 度，移动楼层平面“F1”、“F2”及图例到合适位置。
- 3) 添加图名：选择平面视图 F1，点击“图元属性”修改其属性中“图纸上的标题”为“首层平面图”，相同操作，修改平面视图 F2 属性中“图纸上的标题”为“二层平面图”。拖拽图纸标题到合适位置，并调整标题文字底线到适合标题的长度，完成结果(如图 8-11 所示)。

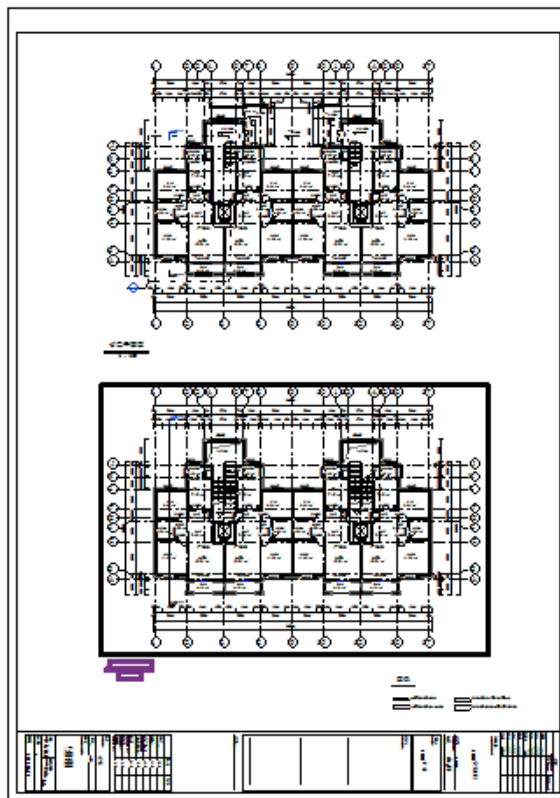


图 8-11

【注意】每张图纸可布置多个视图，但每个视图仅可以放置到一个图纸上。要在项目的多个图纸中添加特定视图，请在项目浏览器中该视图名称上右键，“复制视图” - “复制”，创建视图副本，可将副本布置于不同图纸上。

- 4) 改变图纸比例：如需修改视口比例，请在图纸中单击选择 F1 视图并单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“激活视图”。此时图纸标题栏灰显，单击绘图区域左下角视图控制栏第一项“1: 100”，弹出比例列表(如图 8-12 所示)。可选择列表中的任意比例值，也可单击第一项“自定义”，在弹出的“自定义比例”对话框中将“100”设置为新值后单击“确定”按钮(如图 8-13 所示)（本案例中不需重新设置比例）。比例设置完成后，在视图中单击鼠标右键，在快捷菜单中单击“取消激活视图”完成比例的设置。保存文件。

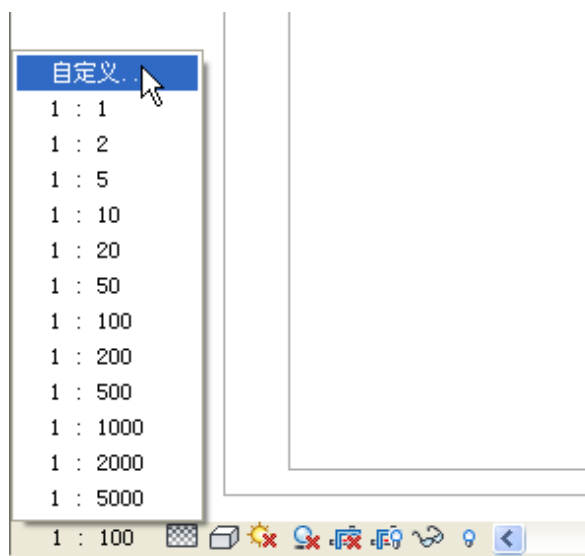


图 8-12



图 8-13

**【注意】**激活视图后，不仅可以重新设置视口比例，且当前视图可以和项目浏览器中“楼层平面”下面的“F1”视图一样可以进行绘制的操作和修改。修改完成后在视图中右键，“取消激活视图”即可。

### 8.3.2 添加多个图纸和视口

在上节创建了一张图纸和一个施工图“建施-101-首层平面图 二层平面图”，接下来使用同样方法创建其他图纸。

- 1) 同样的方法，从项目浏览器“楼层平面”下，拖拽“F3”、“F4”至图纸中合适位置。调整视图标题位置至视图正下方，重命名图纸名称“A-102-二层平面图”为“建施-102-三层平面图 四层平面图”。
- 2) 同样的方法，从项目浏览器“楼层平面”下，拖拽“F5”、“屋顶平面”至图纸中合适位置。调整视图标题位置至视图正下方，重命名图纸名称“A-103-未命名”为“建施-103-标准层平面图 屋顶平面图”。
- 3) 同样的方法，从项目浏览器“立面（建筑立面）”下，拖拽“南立面”和“西立面”至图纸中合适位置，调整视图标题位置至视图正下方。
- 4) 同样的方法，从项目浏览器“立面（建筑立面）”下，拖拽“北立面”和“东立面”至图纸中合适位置，调整视图标题位置至视图正下方。
- 5) 同样的方法，从项目浏览器“剖面（建筑剖面）”下，拖拽“剖面 1”至图纸左上方位置单击放置；拖拽“檐口节点详图”放置于图纸右上方位置单击放置；重命名图纸名称为“1-1 剖面图 檐口节点详图”（如图 8-14 所示）。



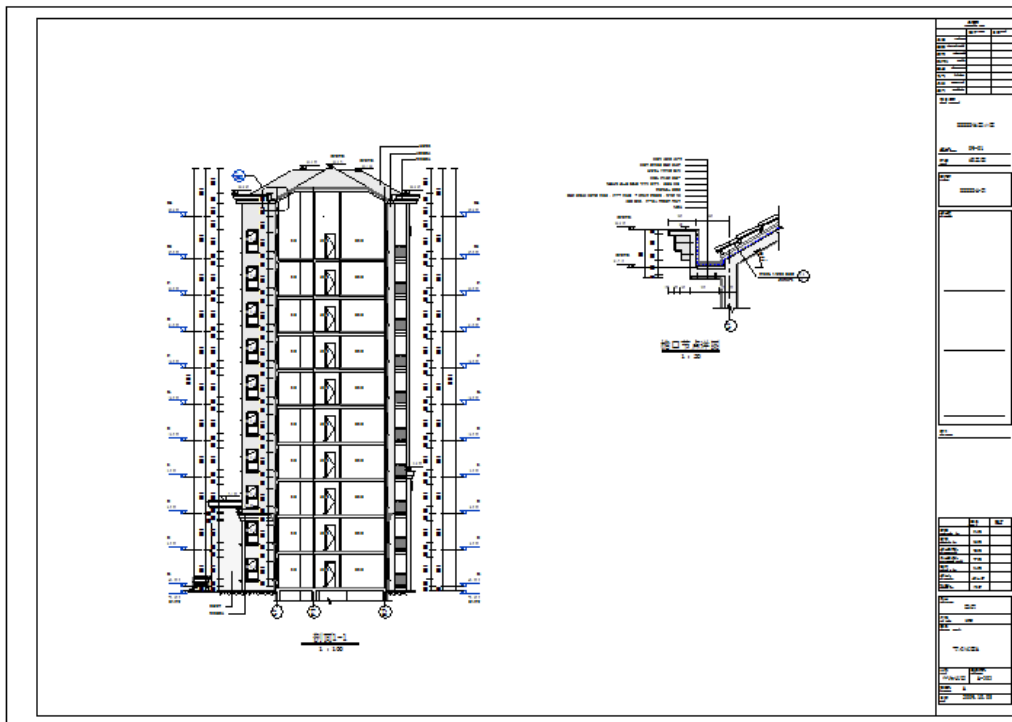


图 8-14

### 8.3.3 创建门窗表图纸

除图纸视图外，明细表视图、渲染视图、三维视图等也可以直接拖拽到图纸中，下面以门窗表为例简要说明。

- 1) 接上节练习，单击“视图”选项卡>“图纸组合”面板>“图纸”命令，在“选择标题栏”对话框中单击选择“图签\_A1: A1”，单击“确定：按钮创建 A1 图纸。
- 2) 展开项目浏览器“明细表/数量”项，单击选择“窗明细表”，按住鼠标左键不放，移动光标至图纸中适当位置单击以放置表格视图。
- 3) 单击“门明细表”，按住鼠标左键不放，移动光标至图框适当位置，单击放置。
- 4) 展开项目浏览器“图例”，单击选择“门窗大样”，按住鼠标左键不放，移动光标至图框适当位置，单击放置。
- 5) 放大图纸标题栏，选择标题栏，单击图纸名称“未命名”，输入新的名称“门窗表 门窗大样”按“Enter”键确认(如图 8-15 所示)。

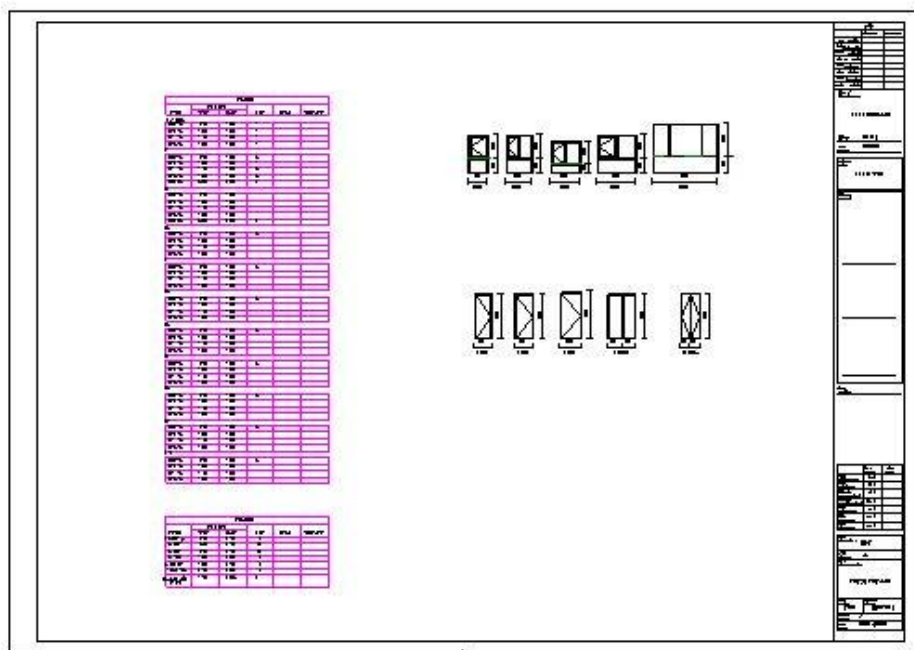


图 8-15

- 6) 至此完成了所有项目信息设置及施工图图纸的创建与布置, 保存文件。完成后的结果请参考光盘“第 8 章 施工图布局与出图”文件夹中的文件“28\_布置视图.rvt”。

## 8.4 打印

创建图纸之后, 可以直接打印出图。

- 1) 接上节练习, 或打开光盘中“第 8 章 施工图布局与出图”文件夹中的文件“28\_布置视图.rvt”。
- 2) 单击菜单栏“文件”-“打印”命令, 弹出“打印”对话框 (如图 8-16 所示)。

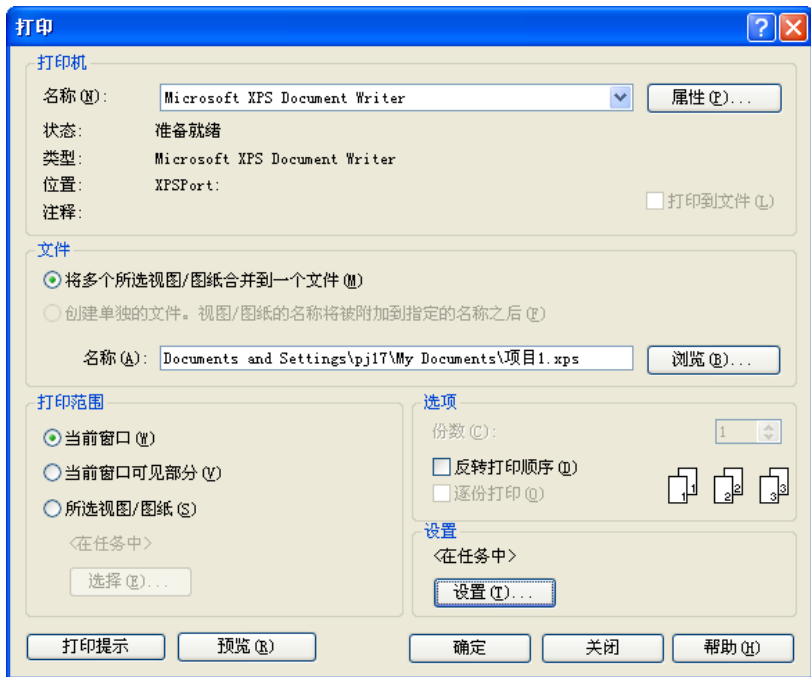


图 8-16

- 3) 单击“打印机”-“名称”后的下拉箭头, 选择可用的打印机名称。
- 4) 单击“名称”后的“属性”按钮, 打开打印机“文档属性”对话框 (如图 8-17 所示)。选择方向

“横向”，并单击“高级”按钮，打开高级选项对话框 (如图 8-18 所示)。



图 8-17



图 8-18

- 5) 单击“纸张规格: Letter”后的下拉箭头，在下拉列表中选择纸张“A2”，单击“确定”按钮，返回“打印”对话框。
- 6) 在“打印范围”中单击选择“所选视图/图纸”项图标，下面的“选择”按钮由灰色变为可选项。单击“选择”按钮，打开“视图/图纸集”对话框(如图 8-19 所示)。



图 8-19

- 7) 勾选对话框底部的“显示”项下面的“图纸”，取消勾选“视图”，对话框中将只显示所有图纸。单击右边按钮“选择全部”自动勾选所有施工图图纸，单击“确定”回到“打印”对话框。
- 8) 单击“确定”，即可自动打印图纸。

**【注意】** Revit 打印机、绘图仪驱动在 Windows 的“设备和打印”中添加；添加完毕后在图 8-16 界面下将可选择相应的打印设备。

## 8.5 导出 DWG 与导出设置

Revit Architecture 所有的平、立、剖面、三维视图及图纸等都可以导出为 DWG 等 CAD 格式图形，而且导出后的图层、线型、颜色等可以根据需要在 Revit Architecture 中自行设置。

- 1) 打开光盘中“第 8 章 施工图布局与出图”文件夹中的文件“28\_布置视图.rvt”。
- 2) 打开要导出的视图，如在项目浏览器中展开“图纸（全部）”项，双击图纸名称“建施-101-首层平面图 二层平面图”，打开图纸。
- 3) 单击菜单栏“文件”-“导出”-“CAD 格式”-“DWG 文件”命令，打开“导出 CAD 格式”对话框，按图示内容设置(如图 8-20 所示)。

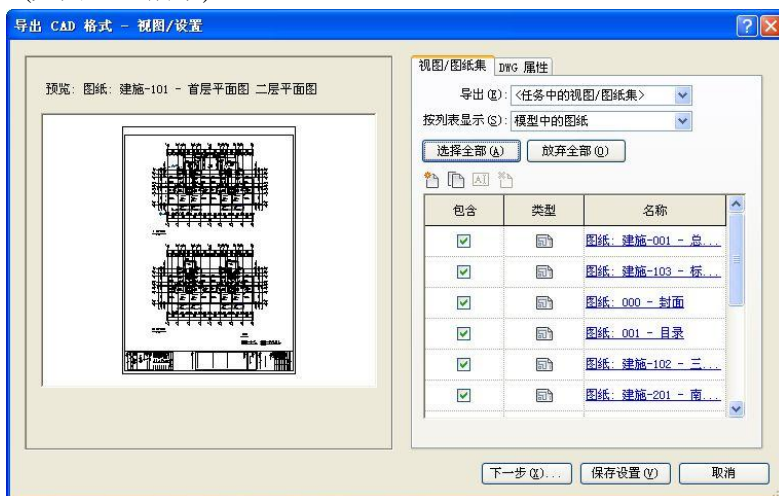


图 8-20


- 4) 依次单击“DWG 属性”>“图层和属性”后的浏览按钮  (如图 8-21 所示), 打开“导出图层”对话框(如图 8-22 所示), 进行相关修改后点击“确定”。



图 8-21

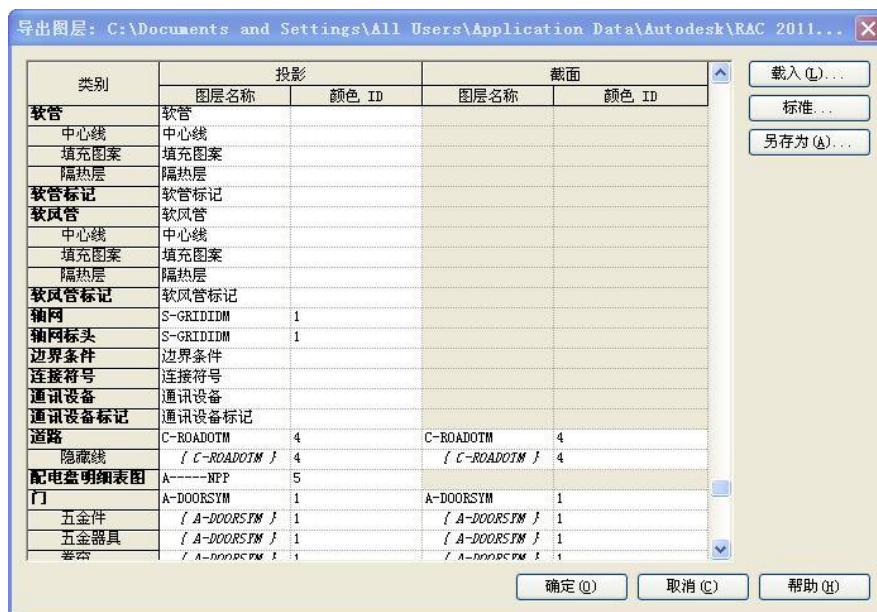


图 8-22

- “导出图层”对话框中的图层名称对应的是 AutoCAD 里的图层名称。以轴网的图层的设置为例, 向下拖拽, 找到“轴网”, 默认情况下轴网和轴网标头的图层名称均为“S-GRIDIDM”, 因此, 导出后, 轴网和轴网标头均位于图层“S-GRIDIDM”上, 无法分别控制线型和可见性等属性。
- 单击“轴网”图层名称“S-GRIDIDM”输入新名称“AXIS”, 单击“轴网标头”图层名称“S-GRIDIDM”输入新名称“PUB\_BIM”。这样, 导出的 DWG 文件, 轴网在“AXIS”图层上, 而“轴网标头”在“PUB\_BIM”图层上, 符合我们的绘图习惯。
- “导出图层对话框”对话框中的颜色 ID 对应 AutoCAD 里的图层颜色, 如颜色 ID 设为“7”, 导出的 DWG 图纸中该图层为白色。

**【注意】** Revit 的图层导出文件为独立 TXT 文件, 例如系统自带 exportlayers-dwg-ISO13567.txt; 用户可修改图 8-22 内的颜色 ID, 并“另存为”自定义标准, 如“柏慕导出图层.txt”, 以后通过“载入”



该文件加载自定义标准。

- 5) 在“导出 CAD 格式”对话框, 点击“下一步”, 在弹出的对话框(如图 8-23 所示)上部 “保存于”下拉列表中设置保存路径, 单击“文件类型”后的下拉箭头, 从下拉列表中选择相应 CAD 格式文件的版本, 在“文件名/前缀”后输入文件名称。

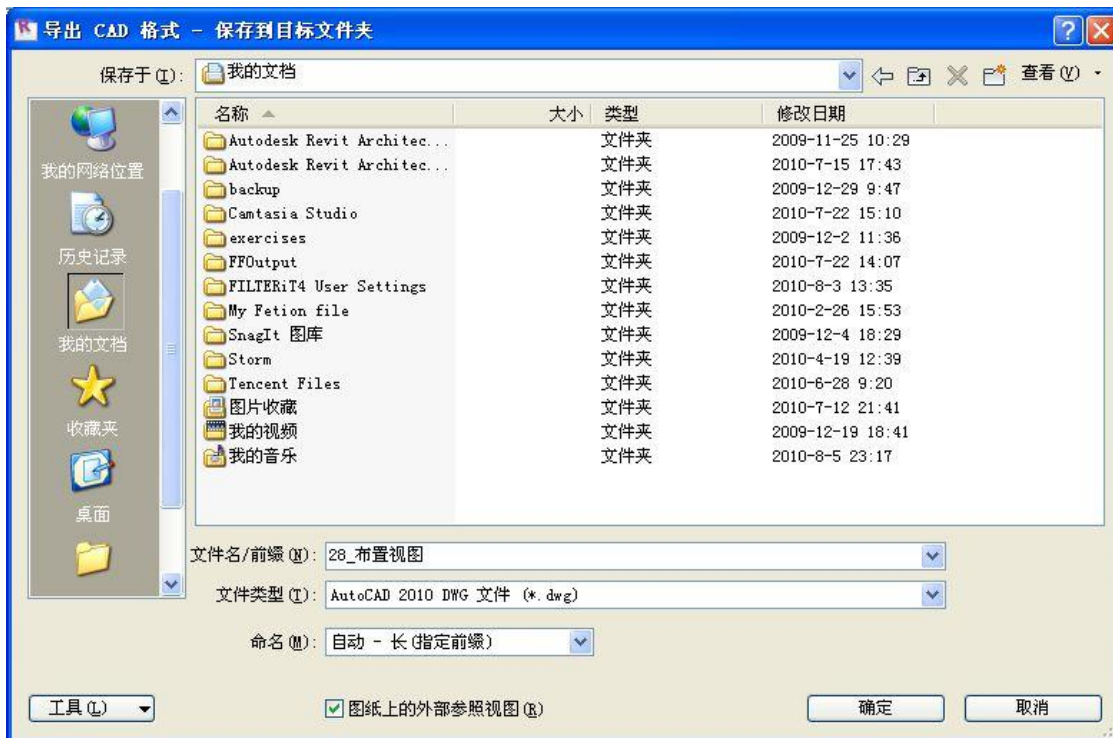


图 8-23

- 6) 点击“确定”, 完成 DWG 文件导出设置。