

【课后练习】

1. 通过软件设置，开启“最近使用的文件”页面，并将绘制界面的背景颜色调为白色，同时将“保存提醒间隔”时间设置为一小时。
2. 在绘制界面，调出“属性面板”和“项目浏览器”并将其重叠放置在一块面板上，将选显卡设置为“最小化为面板按钮”，激活“剖面框”并将三维模型进行剖切。
3. 打开任一项目文件，在三维视图模式下，将视觉样式设为着色模式，隐藏任一构件图元并将隐藏应用到视图，同时将视图的详细程度调为精细。
4. 打开任一项目文件，在三维视图模式下，将当前视图转至主视图；进入到导航控制盘，将缩放\动态观察中心移动位置，然后进行动态观察。
5. 打开任一项目文件，在任一楼层平面视图中，将视觉样式调整为着色模式，应用可见性 / 图形替换和视图范围显示 / 隐藏某一类型的构件图元。
6. 打开任一项目文件，在任一楼层平面视图中，在正西南 45° 方位创建一个框架立面图，要求其视图范围包含整个建筑。
7. 打开任一项目文件，在任一楼层平面视图中，先创建任意一个 1-1 剖面图，然后在现有的剖面线上创建阶梯剖面线以剖切不同部位的构件图元。
8. 打开任一项目文件，在任一楼层平面视图中，创建一个朝向西北 45° 的透视图，命名为三维剖切图，进入到该透视图，对其进行任意两个方向的剖切，使其露出建筑物内部构件图元。

【课后练习】

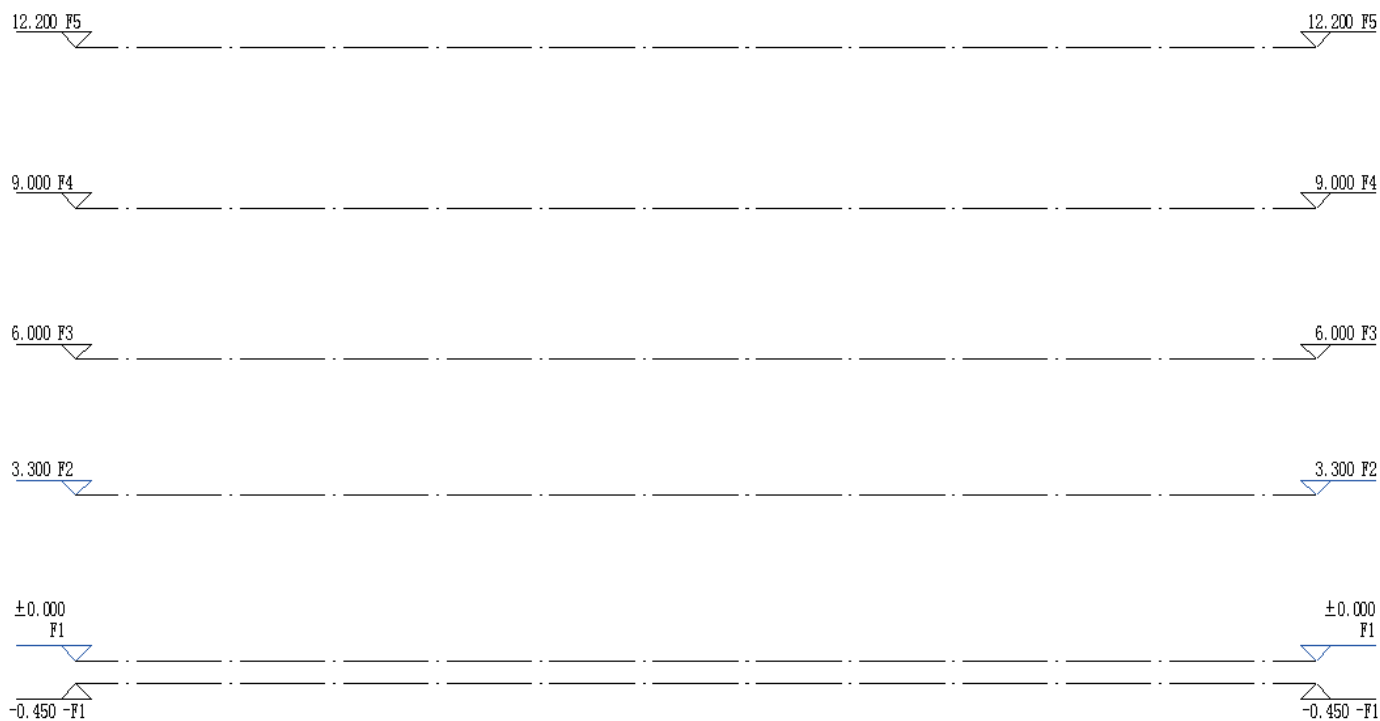
1. 在样板的基础上，运用阵列标高的方法完成下图所示标高的创建。



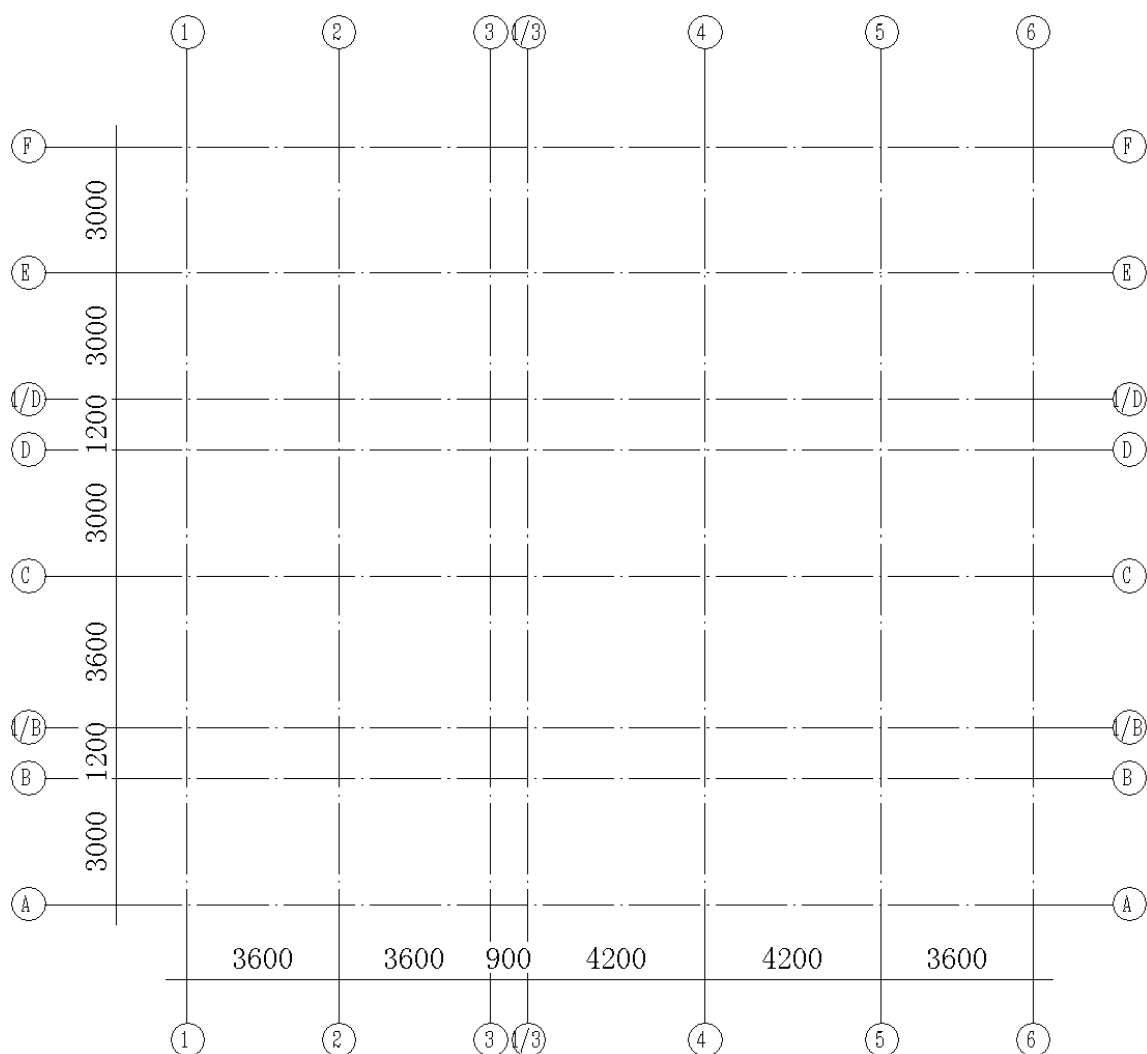
2. 在样板的基础上，完成下图所示标高的创建和编辑。



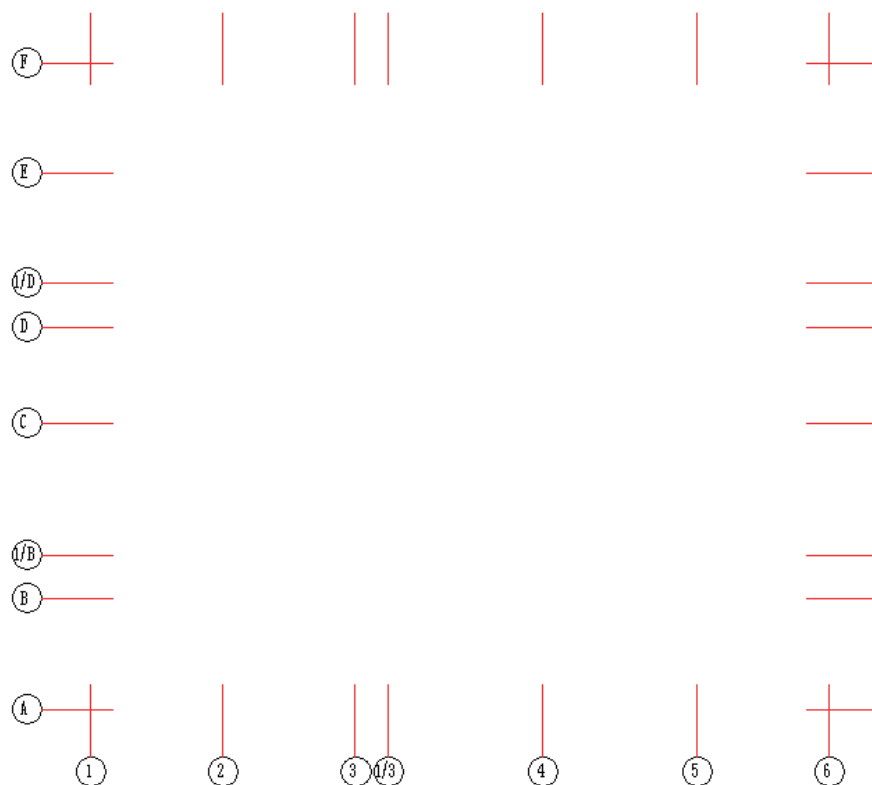
3. 在样板的基础上，完成复制标高的方法完成下图所示标高的创建，并要求在项目浏览器中显示所创建标高的楼层平面。



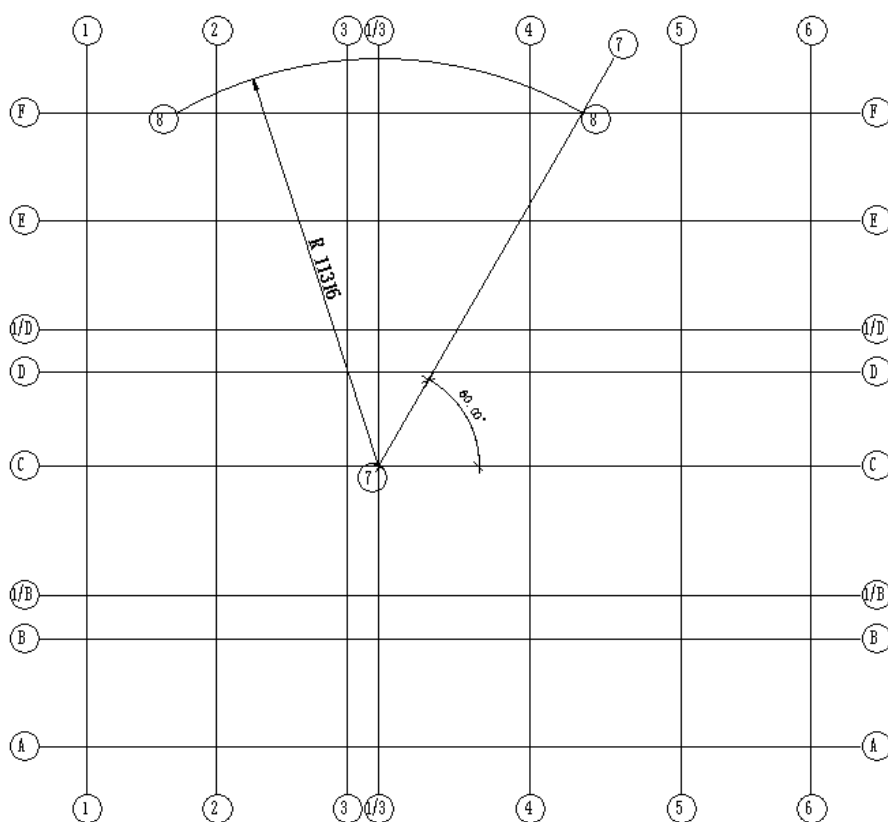
4. 在样板的基础上，按照下图所示完成轴网的绘制。



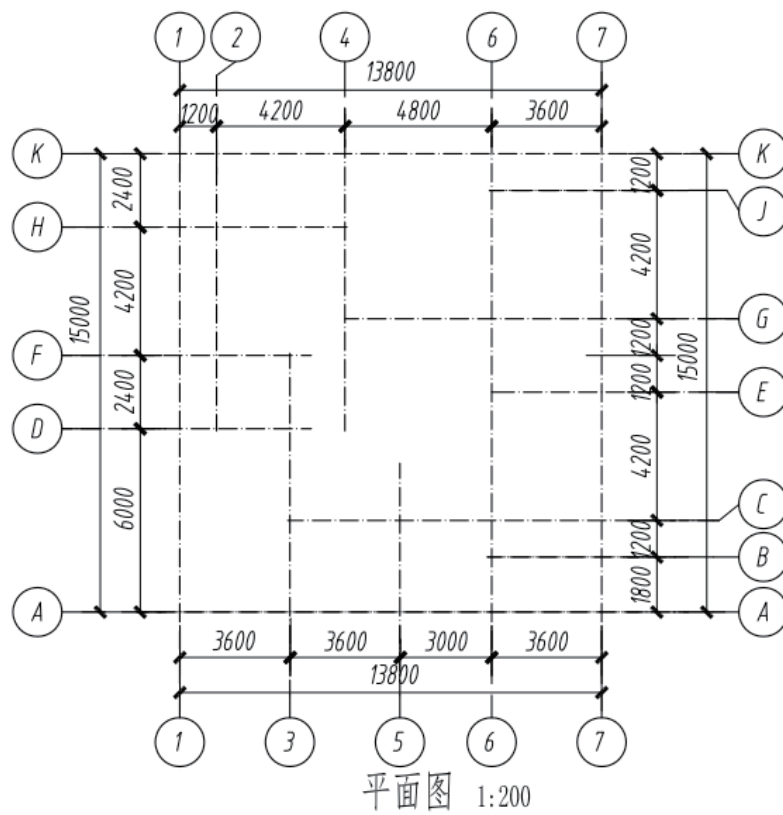
5. 在习题四的基础上，完成如下图所示轴网的编辑（轴网末端为红色，取消轴网中段，取消轴网下方和右方轴头显示）。



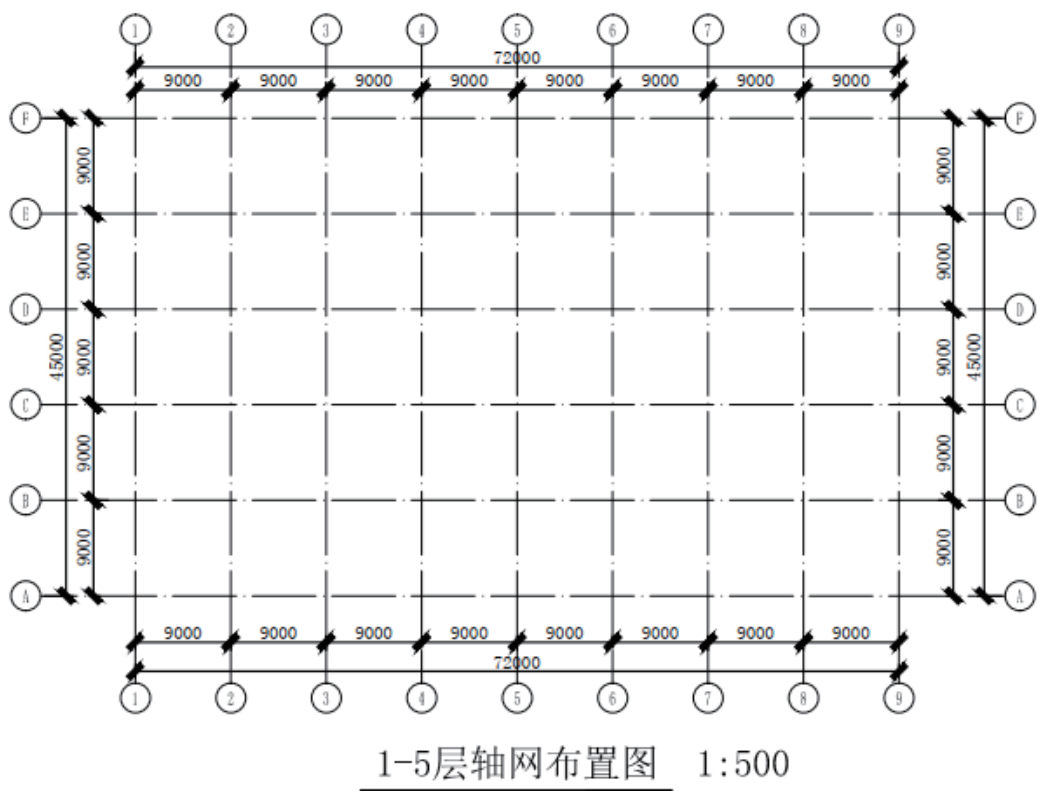
6. 在习题四的基础上，按照下图所示完成轴网的绘制。

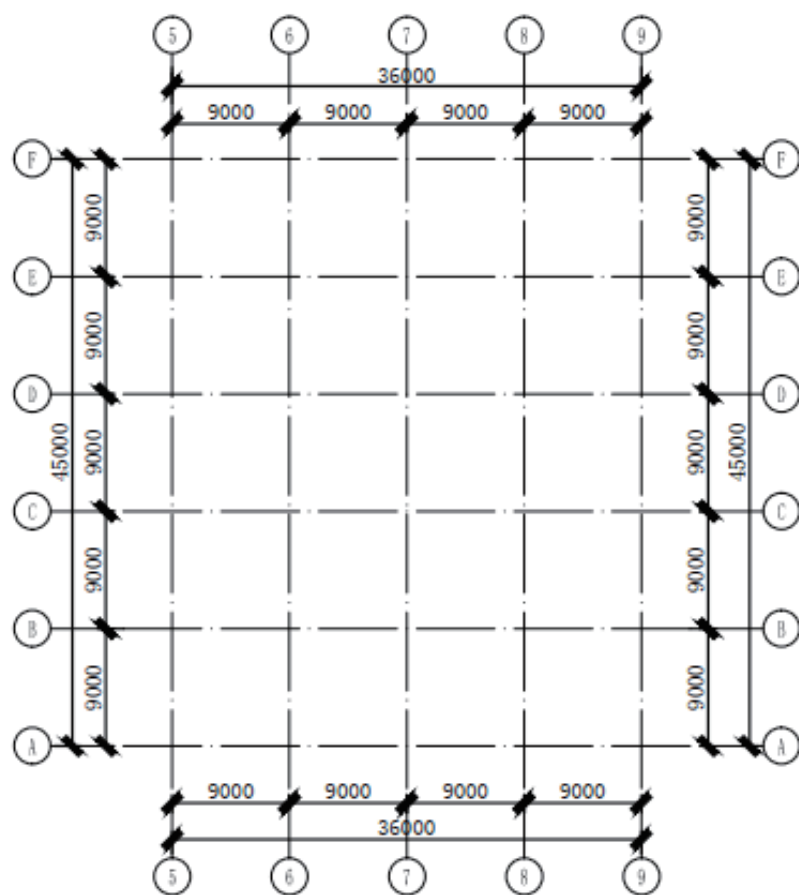


7. 根据下图给定数据创建轴网，显示方式参考下图。(BIM 职业技能等级考试试题)



8. 某建筑共 50 层，其中首层地面标高为 ± 0.000 ，首层层高 6.0 米，第二至第四层层高 4.8 米，第五层及以上均层高 4.2 米，请按要求建立项目标高，并建立每个标高的楼层平面视图，并且，按照以下平面图中的轴网要求绘制项目轴网。(BIM 职业技能等级考试试题)

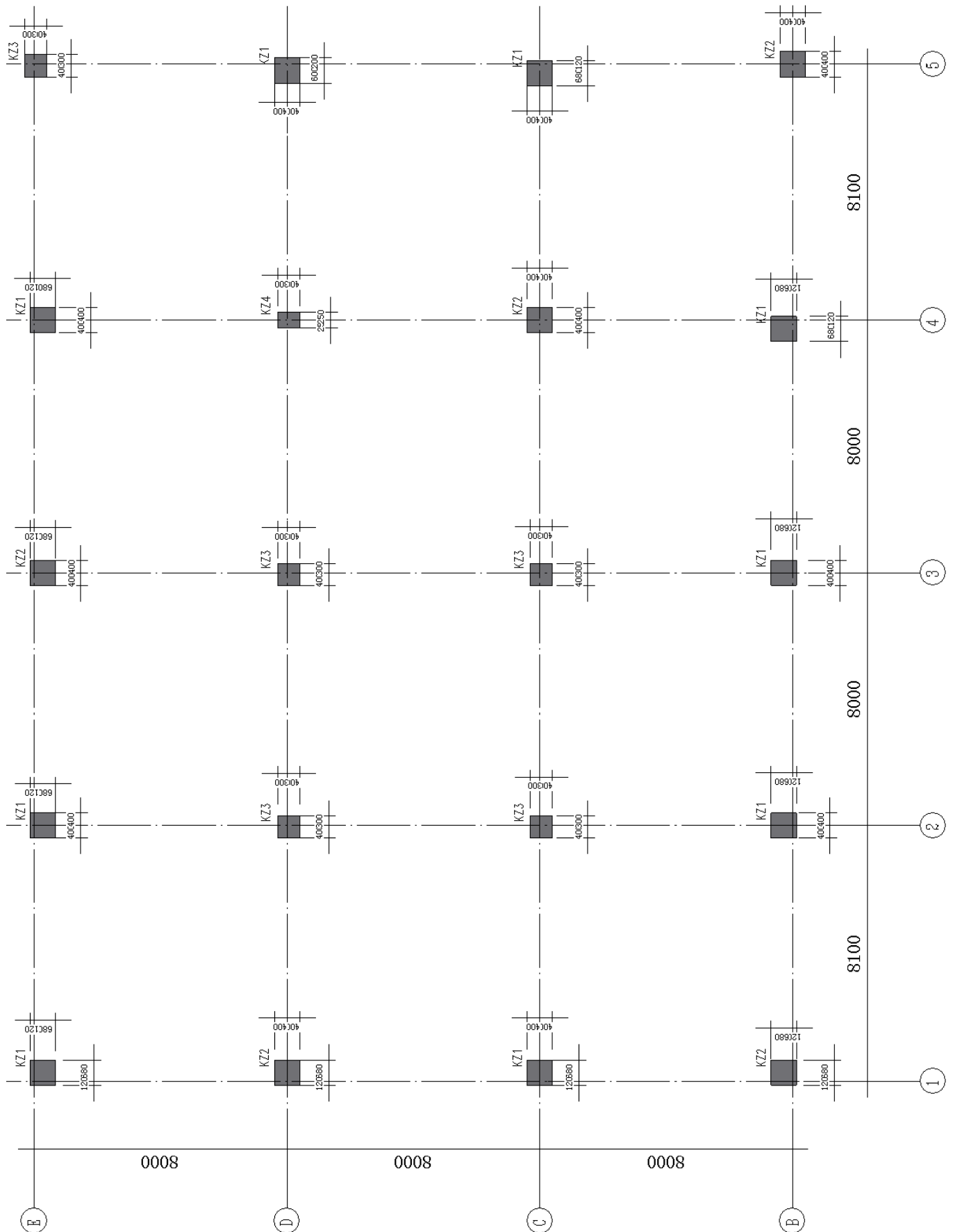




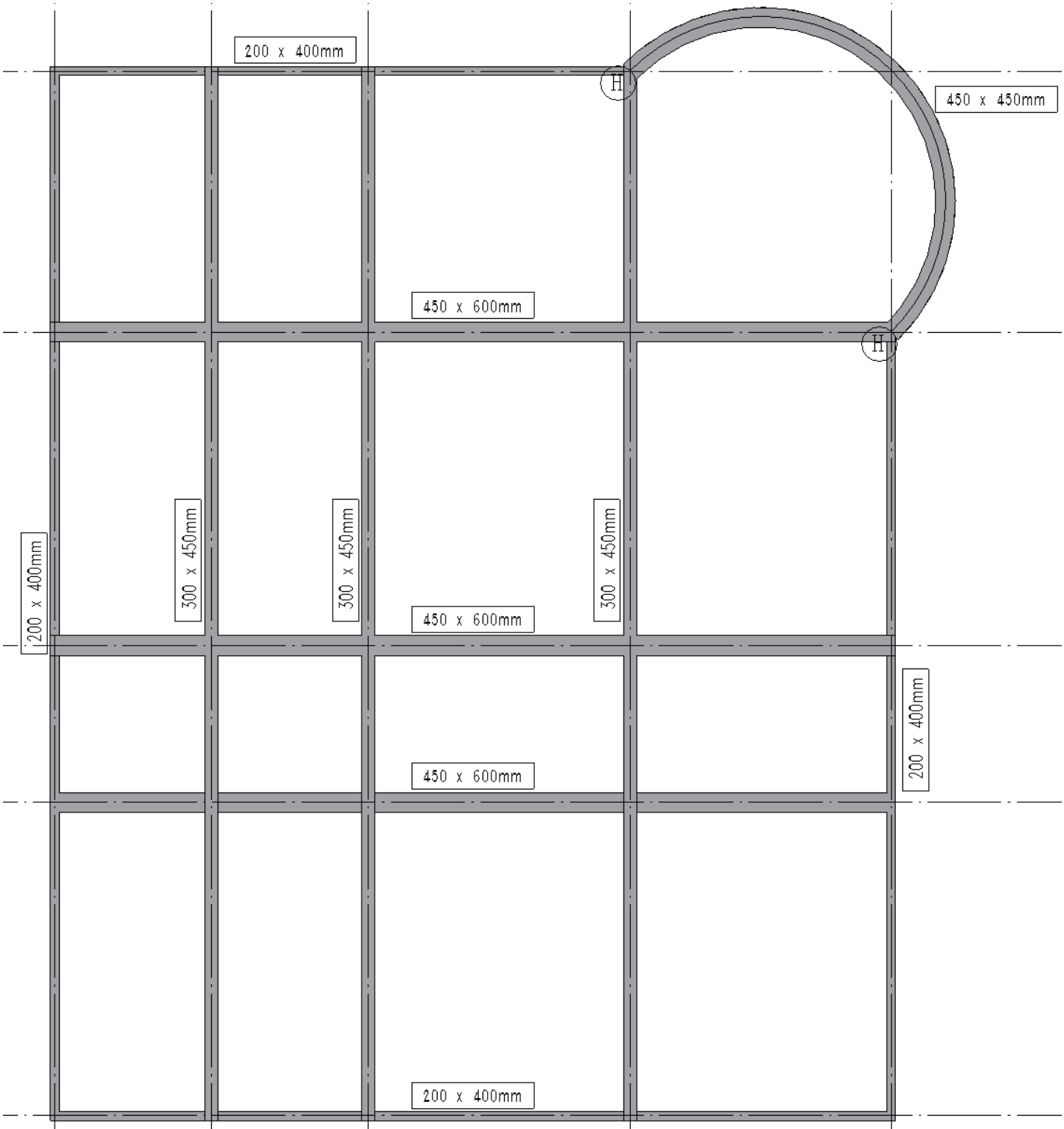
6层及以上轴网布置图 1:500

【课后练习】

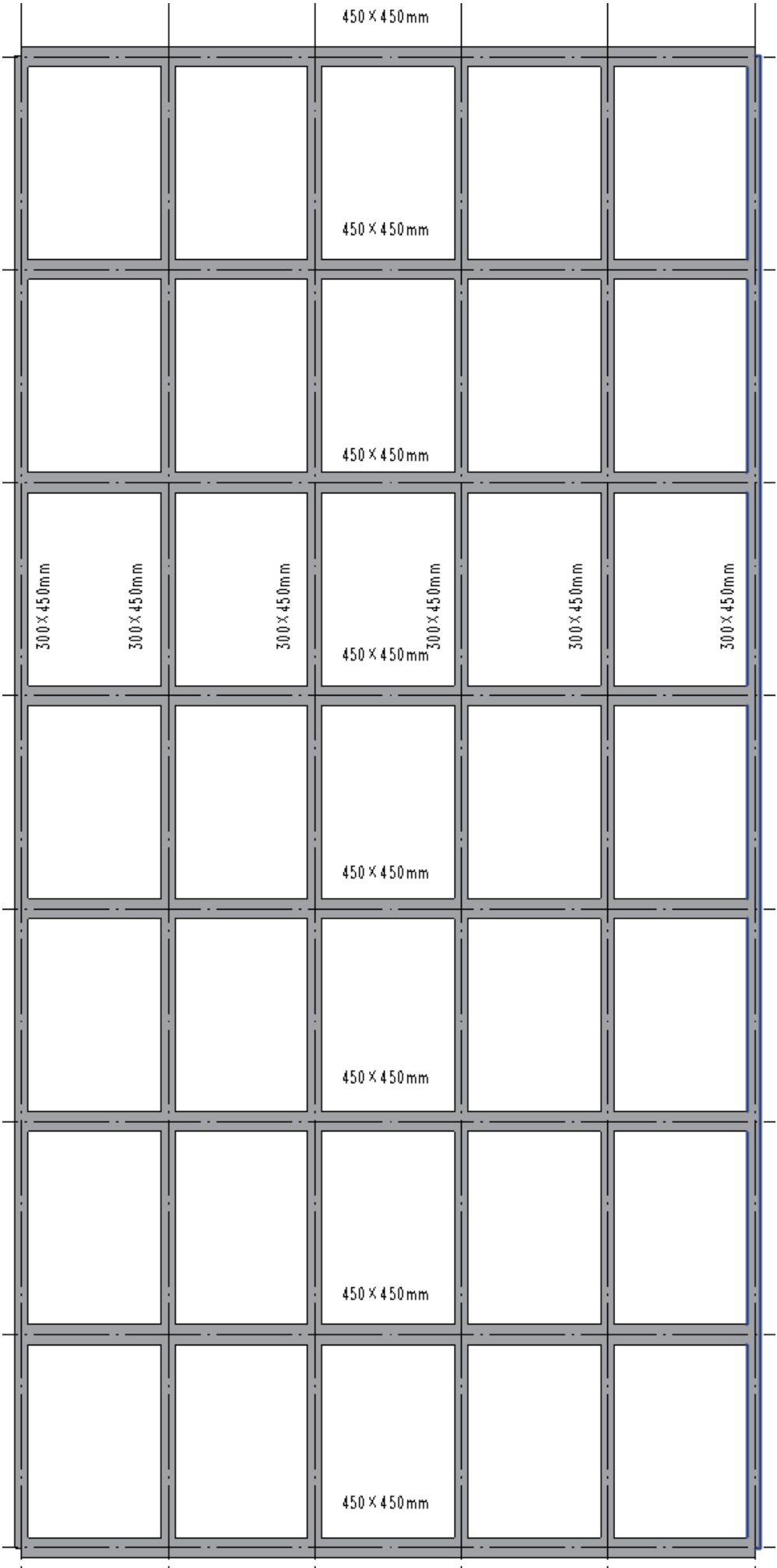
1. 柱底标高 ± 0.000 ，柱顶标高 4.800，混凝土强度等级为 C30，保护层厚度为 25mm，请根据以上说明和以下图形，完成结构柱的绘制。



2. 请根据下图所示完成梁的绘制。



3. 请运用梁系统命令完成下图所示梁的绘制。



【课后练习】

1. 在已有样板文件的基础上,沿着轴线的 1/A 交点,1/F 交点,8/F 交点,8/A 交点顺时针绘制出建筑物的一层外墙,要求如下:墙厚 200mm,材质为砖;在着色视觉样式下,墙体颜色为黄色,表面填充图案为普通烧结砖,截面填充图案为砖石建筑-砖;在真实视觉样式下,墙体颜色为红色。

2. 在已有样板文件的基础上,运用“连接几何图形命令”,沿着轴线的 1/A 交点,1/F 交点,8/F 交点,8/A 交点绘制出建筑物的一层外墙,要求如下:墙体厚度 370mm,材质为砖,绘制定位线为核心层中心线;墙体外部装饰层为 20mm 水泥砂浆,内部装饰层为 10mm 油漆。

3. 在已有样板文件的基础上,完成以下操作:1)北面墙体上的窗户在三维视图中不可见,请将其显示出来;2)进入到南立面视图,将视觉样式调整为着色模式,在 4 轴和 5 轴之间的墙体上任意创建一个半径为 800 的圆形洞口;3)在 1/A 轴线交点处,通过设置使两堵相交的墙体不允许连接;4)将一层所有的墙体复制到第二层和第三层。

4. 在已有样板文件的基础上,运用复合墙体的绘制方法,沿着轴线的 1/A 交点,1/F 交点,8/F 交点,8/A 交点绘制出建筑物的一层外墙,要求如下:墙体厚度 370mm,材质为砖,绘制定位线为核心层中心线;墙体外部装饰层为 20mm 水泥砂浆,内部装饰层为 10mm 油漆。

5. 请在已有样板文件的基础上,运用叠层墙体的绘制方法完成外墙的绘制(沿 1/A,1/F,8/F,8/A 顺时针绘制),具体要求如下:一层墙体核心层为 240mm 砖墙,外部装饰层为 20mm 墙面砖,内部装饰层为 15mm 水泥砂浆层;二至五层墙体核心层为 240mm 砖墙,外部装饰层为 20mm 水泥砂浆层,内部装饰层为 15mm 水泥砂浆层;六层墙体核心层为 240mm 砖墙,外部装饰层为 10mm 白色油漆,内部装饰层为 15mm 水泥砂浆层。

6. 在已有样板文件的基础上,载入“矩形-融合”体量,将载入的体量放置在 F1 楼层平面上,设置该体量的宽*高*深为 20000*12000*9000;并将体量的四个立面创建为墙体,墙体类型为“砖墙 240mm”。

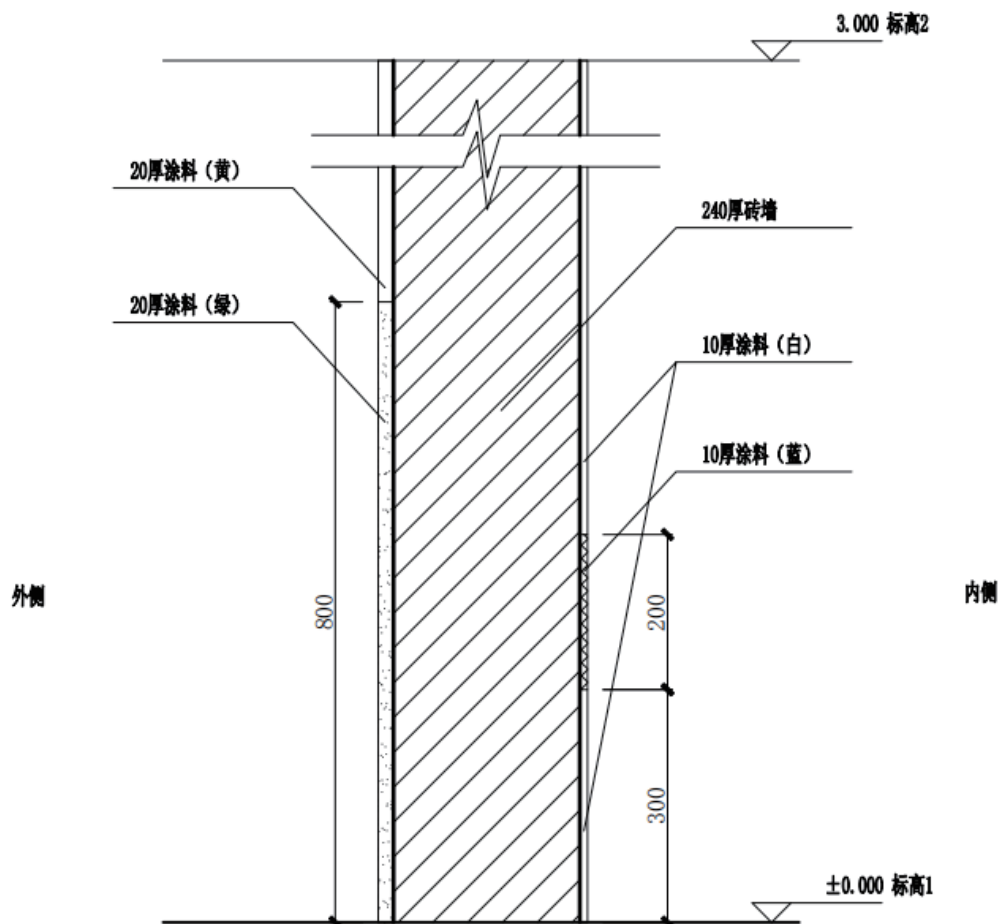
7. 在已有样板文件的基础上完成幕墙的绘制;具体要求如下:以 1/E 轴交点为起点,以 5/A 轴交点为终点,绘制弧形幕墙(墙高 F1-F4),要求幕墙通过 1/A 轴线交点,同时垂直网格和水平网格的布局均采用固定距离,垂直距离为 800,水平距离为 1100,所有竖梃均采用:矩形竖梃:50*100mm。竖梃连接条件设为:垂直网格连续。

8. 在已有样板文件的基础上,显示“拱门”体量模型;运用幕墙系统命令,创建一个“拱门”幕墙系统类型,具体参数为:幕墙嵌板为玻璃,网格 1 和网格 2 布局均为固定距离,间距均为 1000mm;在门的前后左右上创建幕墙,手动给前后左右上平面的外边框添加 50*100mm 竖梃。

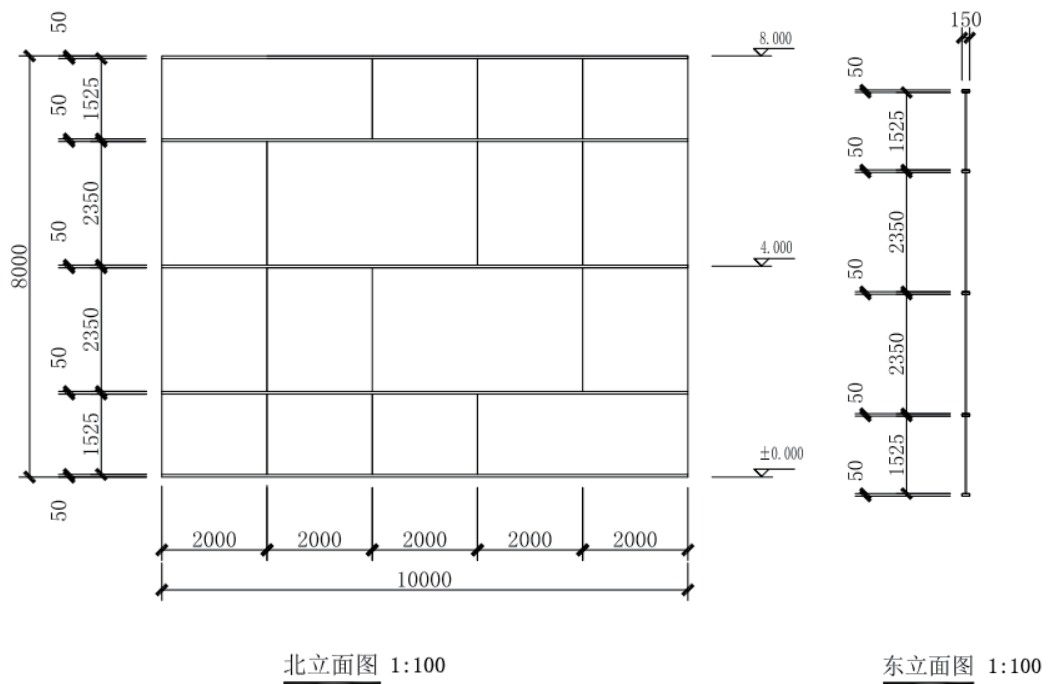
9. 在已有样板文件的基础上,完成以下构件的创建:1)运用“墙:饰条”命令在任一面墙体 ± 0.000 位置创建一个室外台阶;2)运用“墙:分割条”命令在任一面墙体 3.600m 位置创建一个分隔条。

10. 在已有样板文件的基础上,创建“一层墙体”类型的墙体,要求如下:墙体核心层为 240mm 砖墙,外部装饰层设置如下: ± 0.000 至 1.000 为红色显示的水泥砂浆层,厚度 20mm,之上有 4 个高度 200mm 的灰色和蓝色相间的水泥砂浆层,厚度 20mm;上部也为红色显示的水泥砂浆层,厚度 20mm。

11. 按照下图所示,创建如下墙类型,并以标高 1 到标高 2 为墙高,创建半径为 5000mm(以墙核心层内侧为基准)的圆形墙体。(BIM 职业技能等级考试试题)

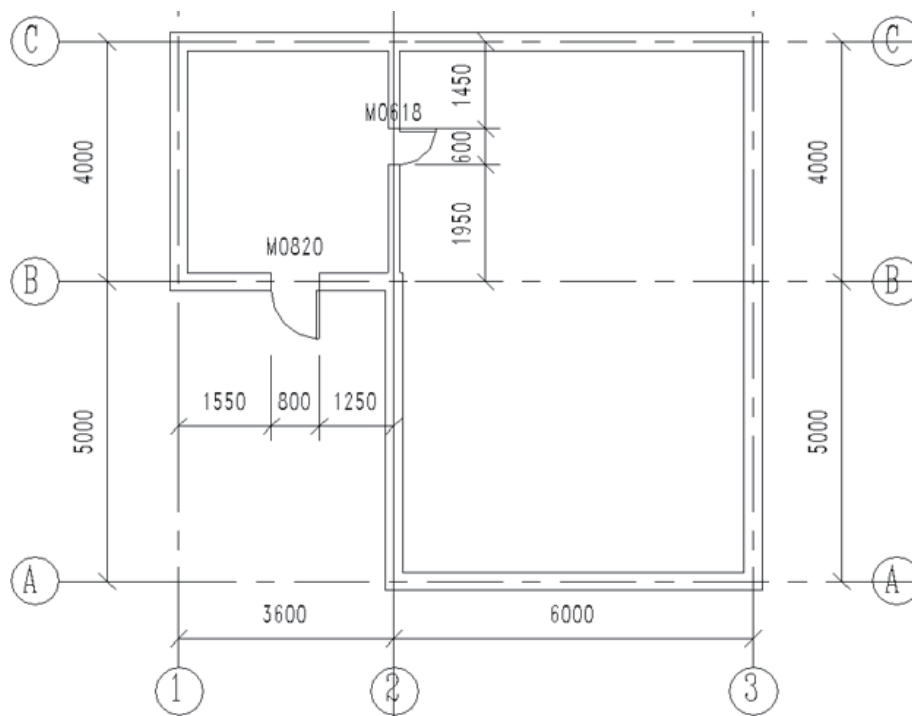


12. 根据下图给定的北立面和东立面，创建玻璃幕墙及其水平竖梃模型。(BIM 职业技能等级考试试题)

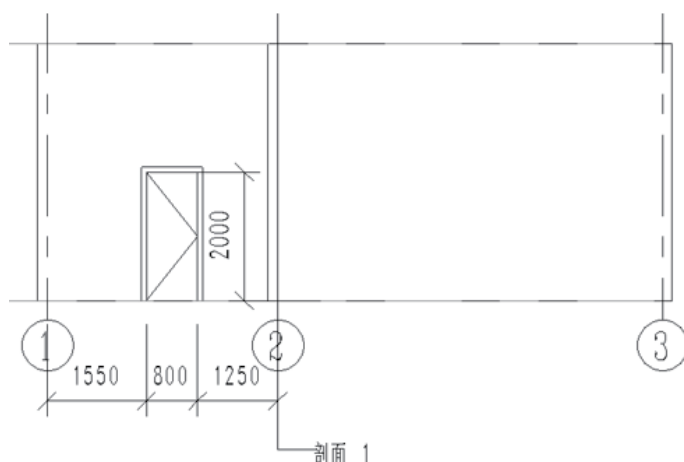


【课后练习】

1. 根据下面给出的平面图、立面图、剖面图，完成门的绘制。注：门的型号：M0820，M0618；尺寸分别为 $800 \times 2000\text{mm}$ ， $600 \times 1800\text{mm}$ 。

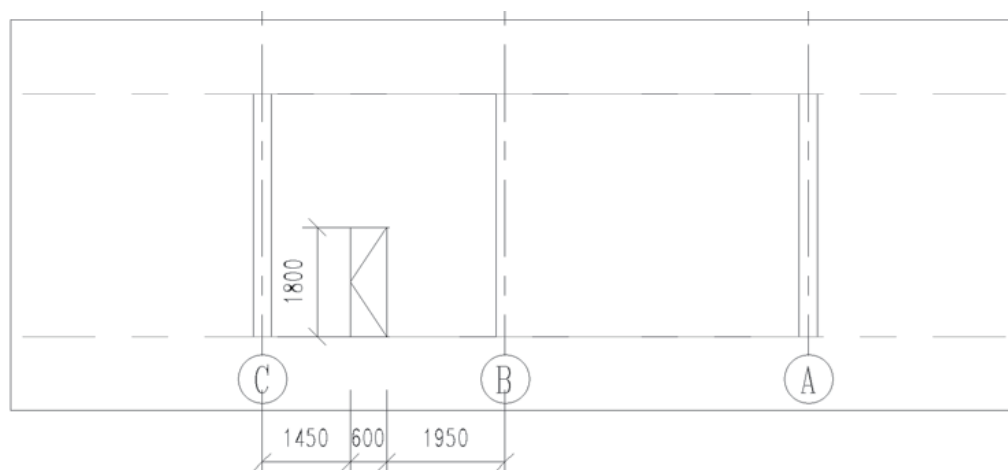


平面图



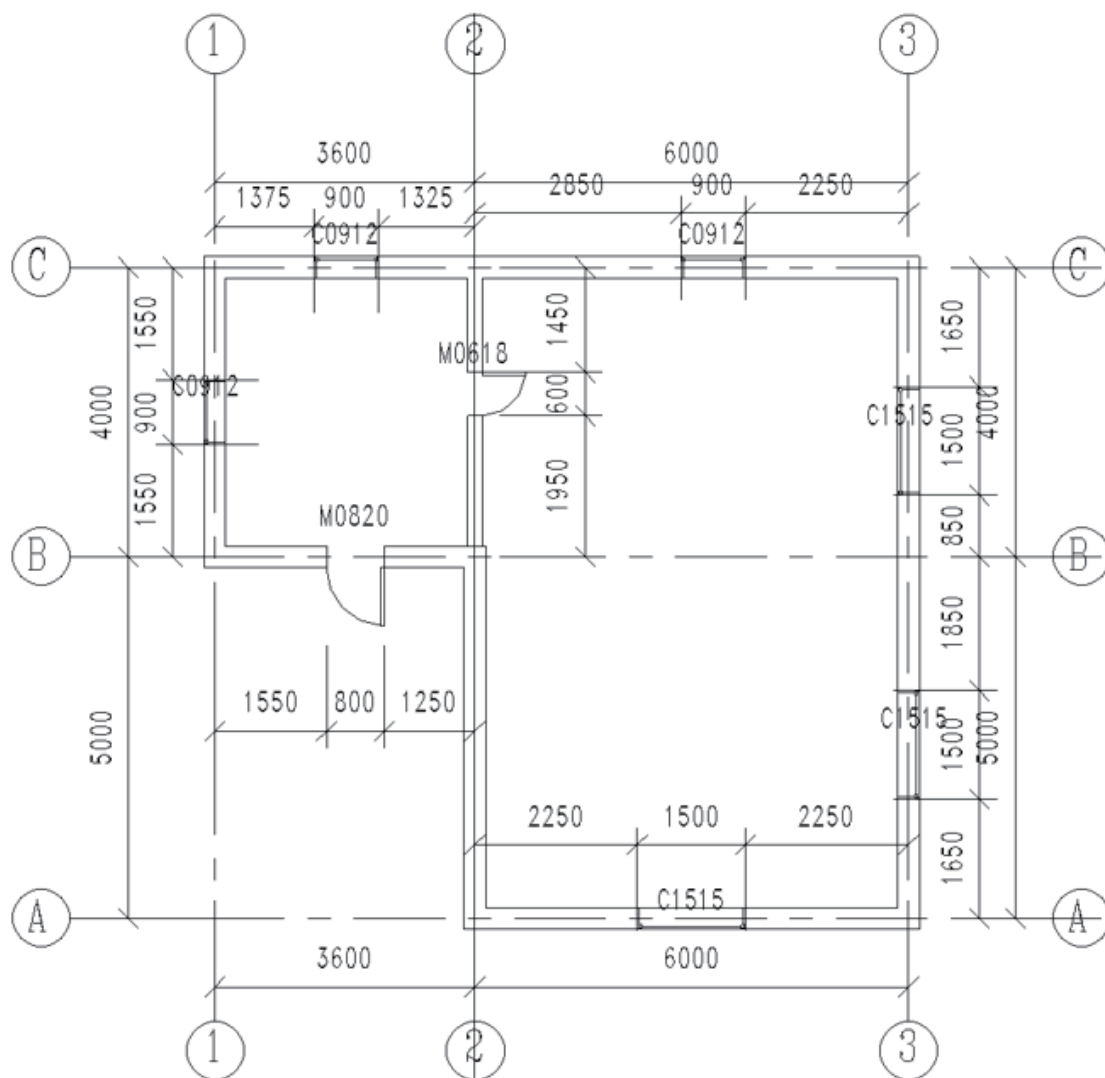
剖面 1

南立面图

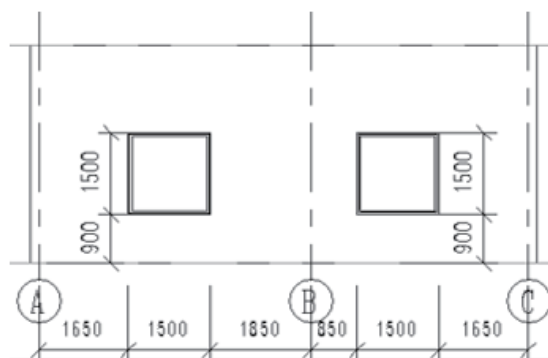


剖面图

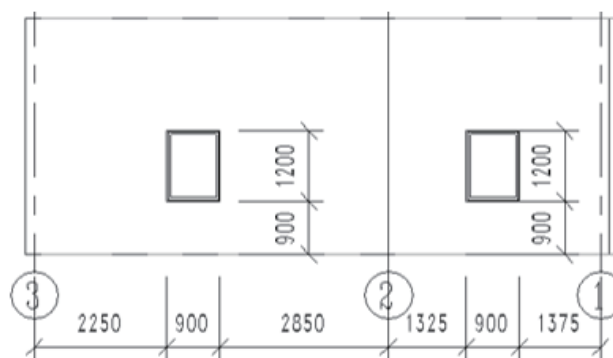
2. 根据下面给出的平面图和立面图，在习题 1 的基础上完成窗的绘制。注：窗的型号：C0912，C1515，尺寸分别为 $900 \times 1200\text{mm}$ ， $1500 \times 1500\text{mm}$ 。



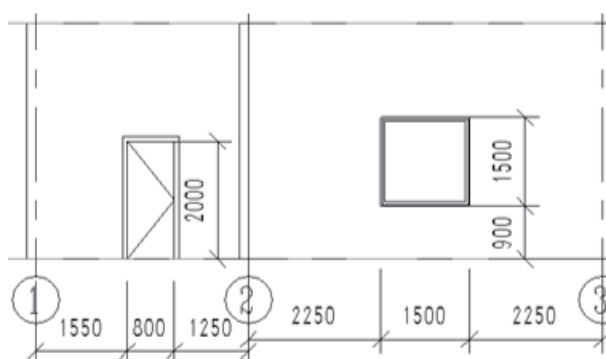
平面图



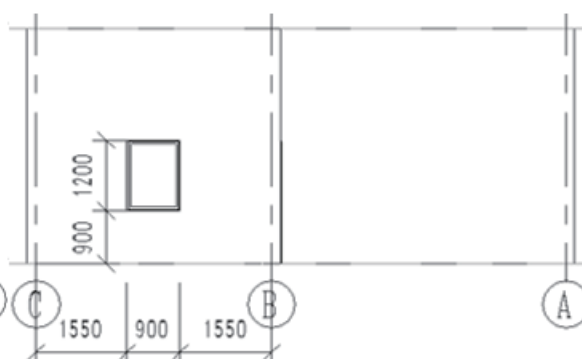
东立面图



北立面图

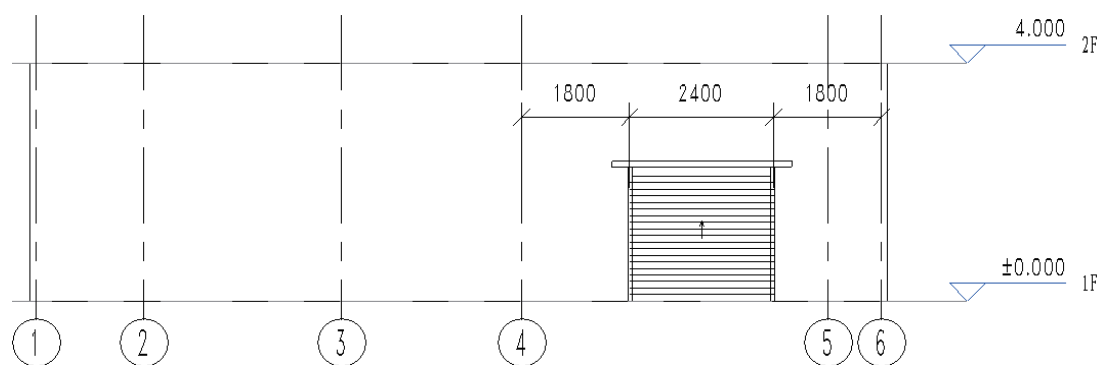
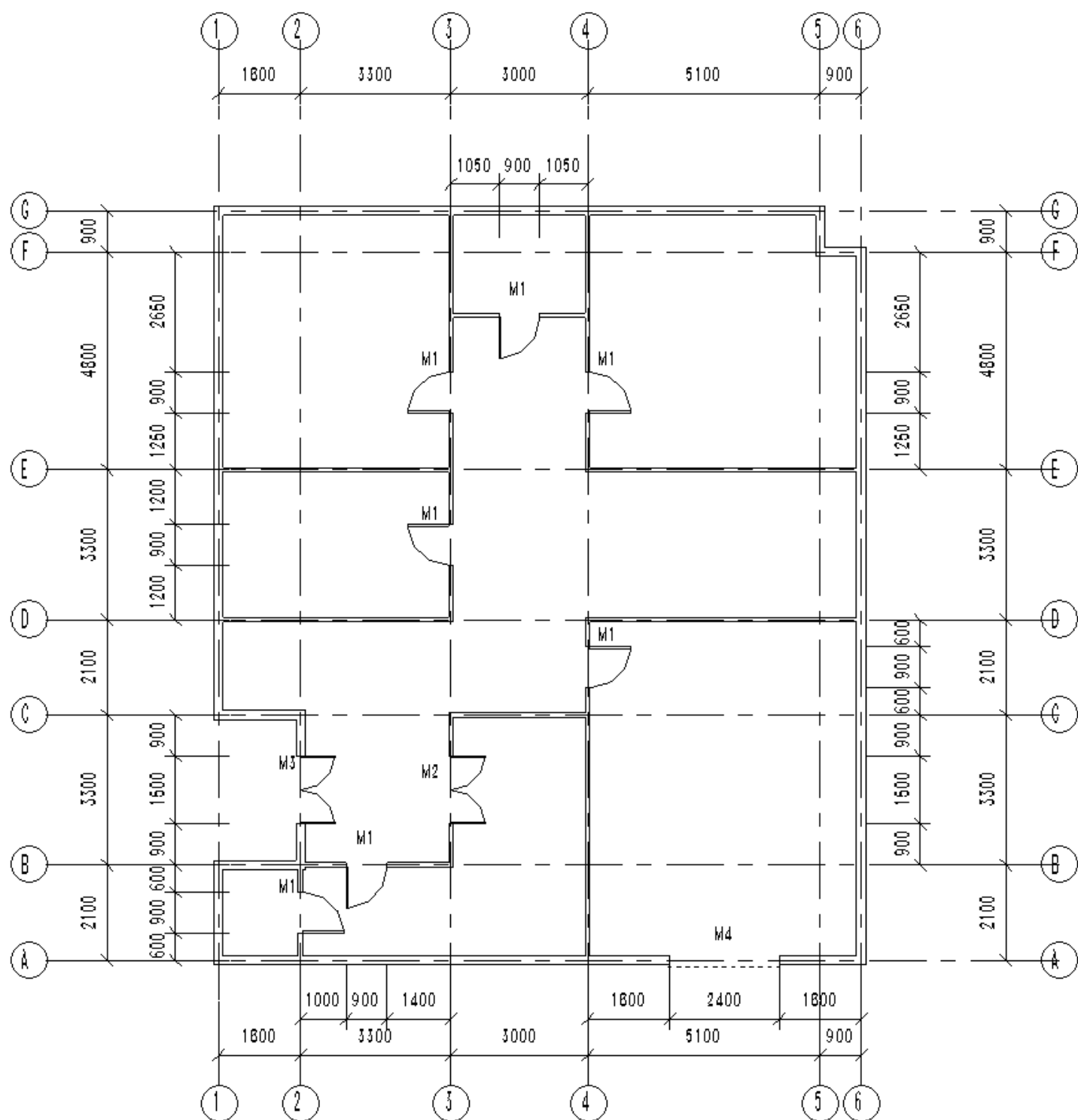


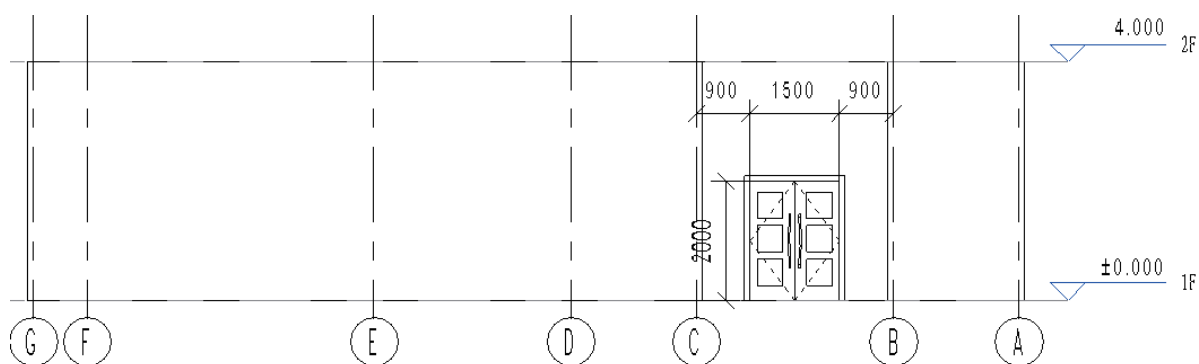
南立面图



西立面图

3. 根据下面给出的平面图和立面图，完成所有门的绘制。门共有 4 种类型：M1、M2、M3、M4，尺寸分别为：900×2000mm、1500×2100mm、1500×2000mm、2400×2100mm。

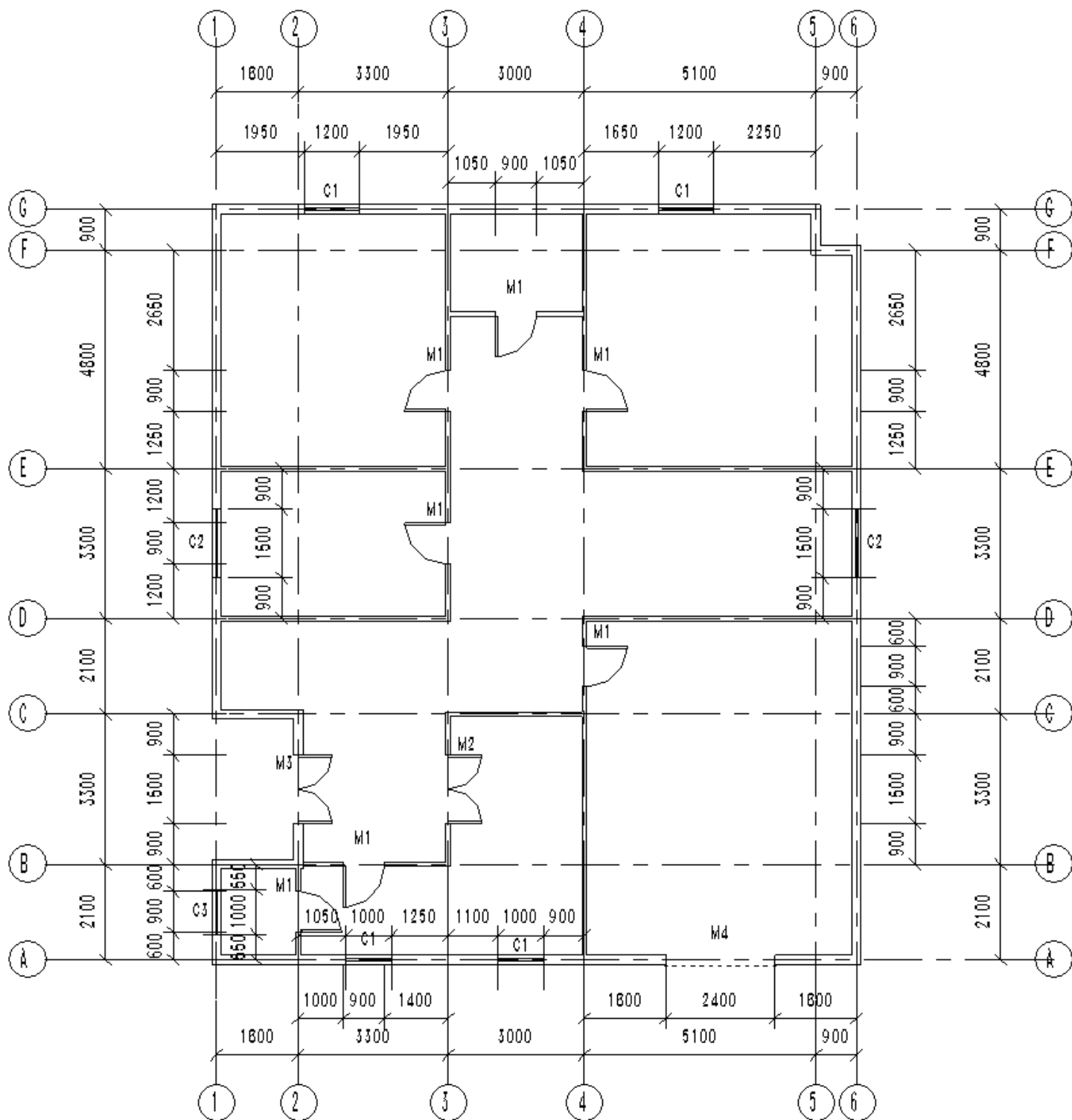




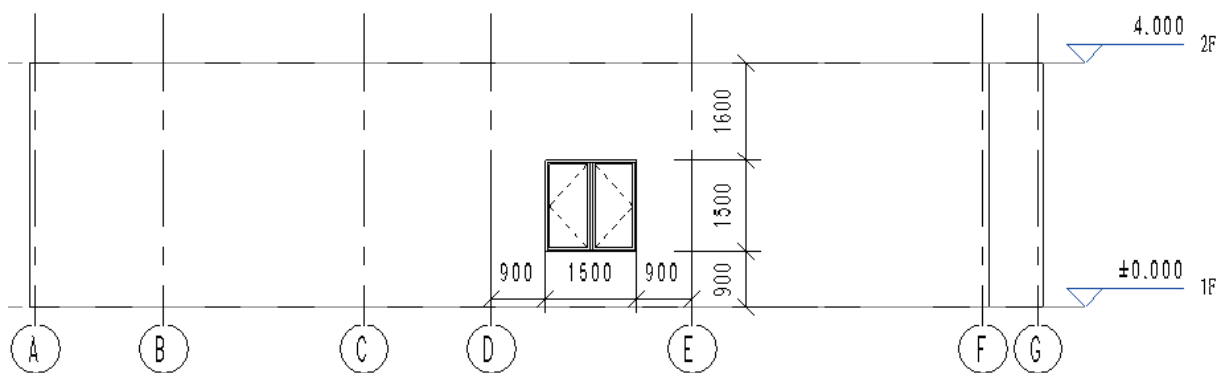
西立面图

4. 根据下面给出的平面图和立面图，在习题3的基础上完成所有窗的绘制。

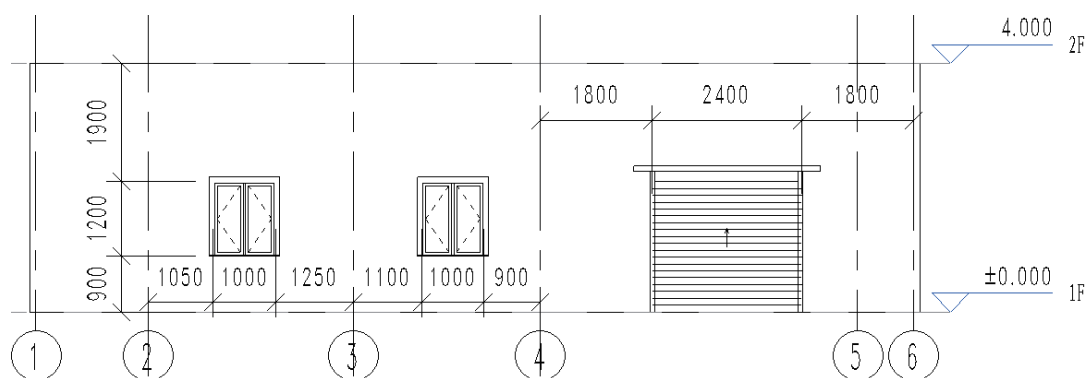
窗共有3种类型：C1、C2、C3，尺寸分别为：1200×1500mm、1500×1500mm、1000×1200mm。



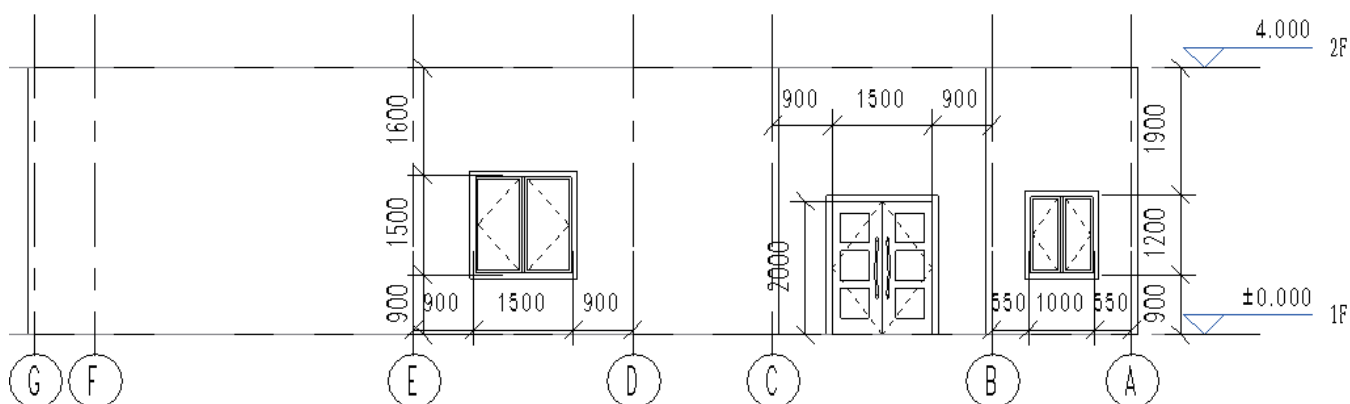
平面图



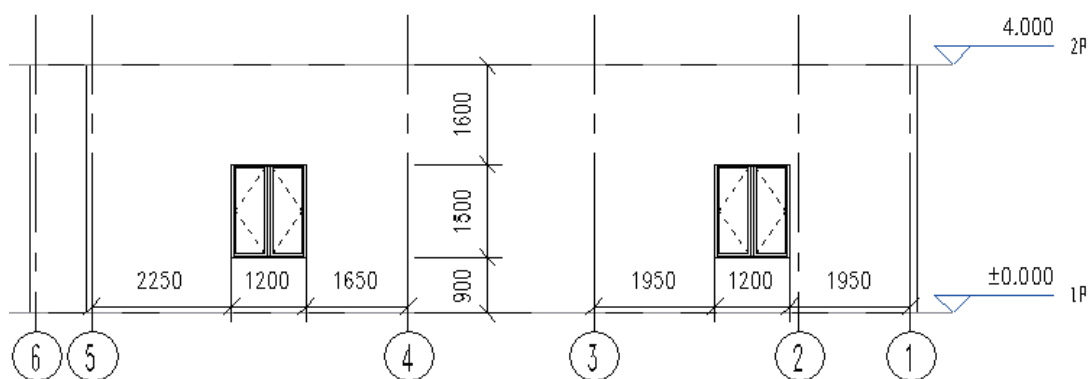
东立面图



南立面图

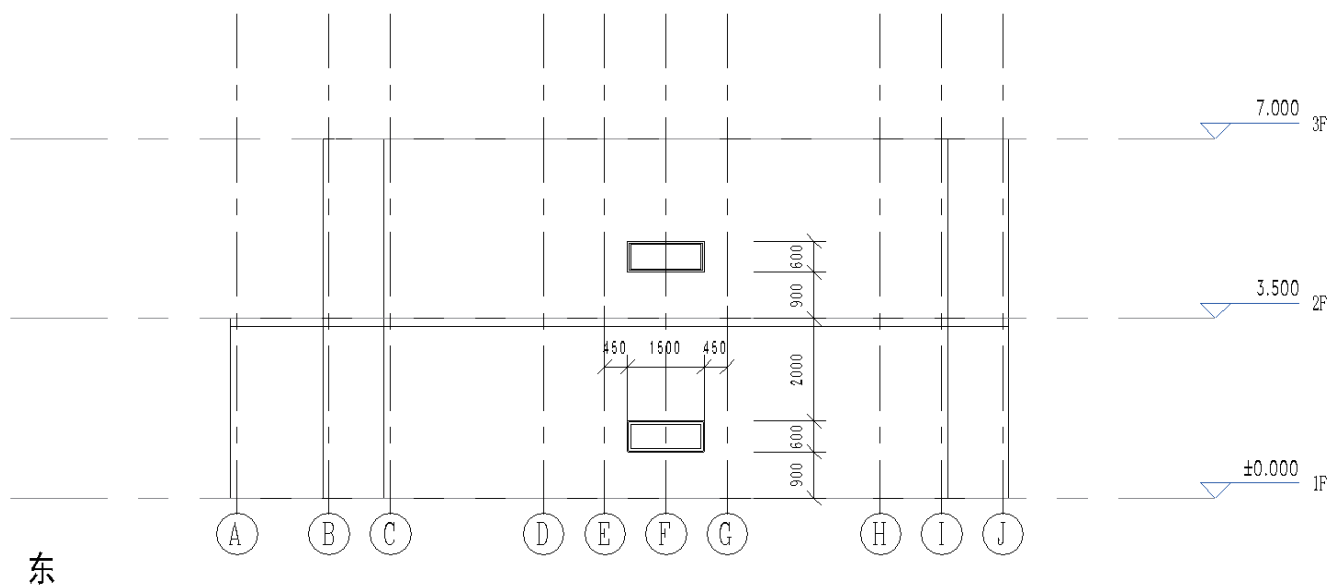


西立面图

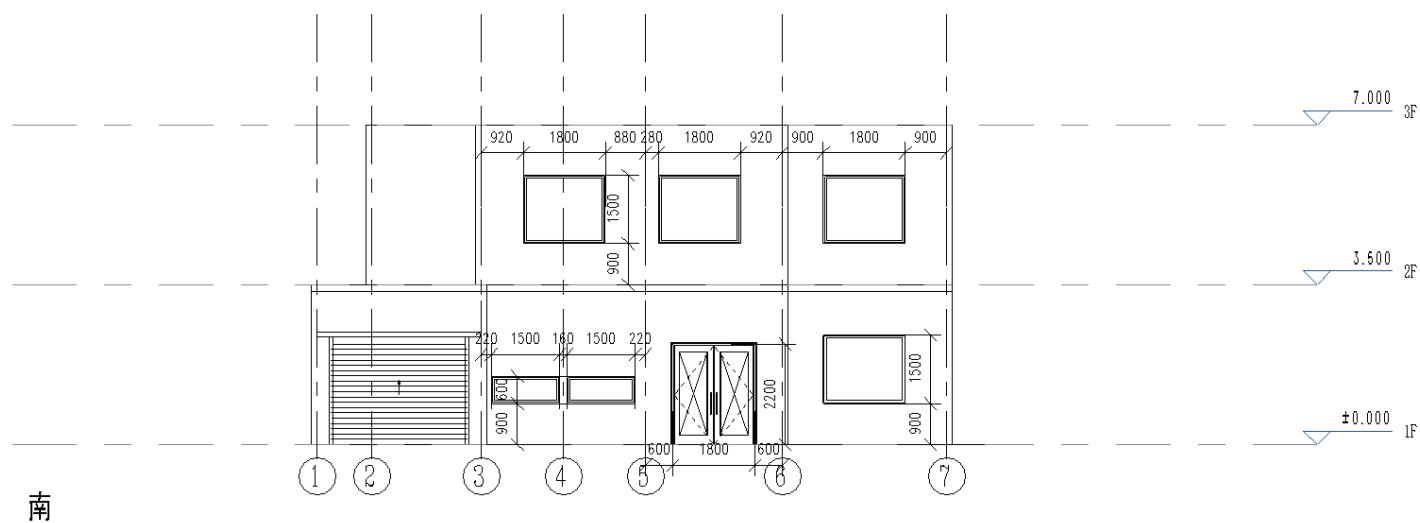


北立面图

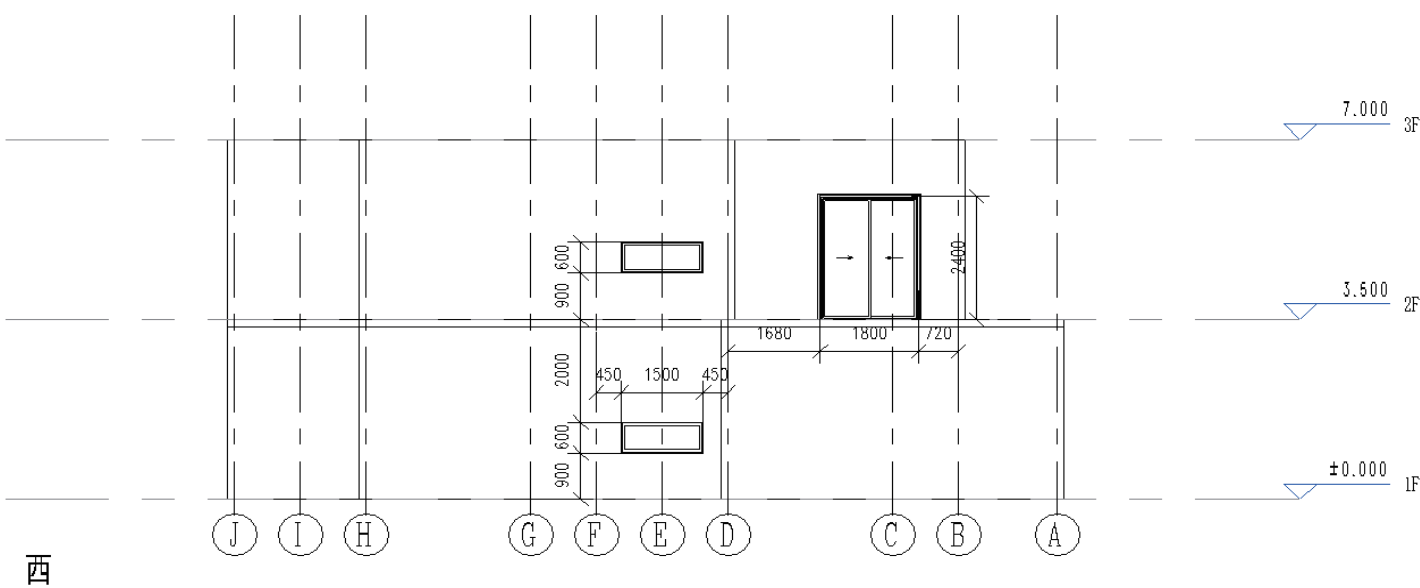
5. 根据下面给出的图纸，基于样板文件按要求完成门窗的绘制。其中窗的型号 C1815, C0615, 尺寸分别为 $1800 \times 1500\text{mm}$, $600 \times 1500\text{mm}$; 门的型号 M0620, M1521, M1822, JLM3022, YM1824, 尺寸分别为 $600 \times 2000\text{mm}$, $1500 \times 2100\text{mm}$, $1800 \times 2200\text{mm}$, $3000 \times 2200\text{mm}$, $1800 \times 2400\text{mm}$ 。



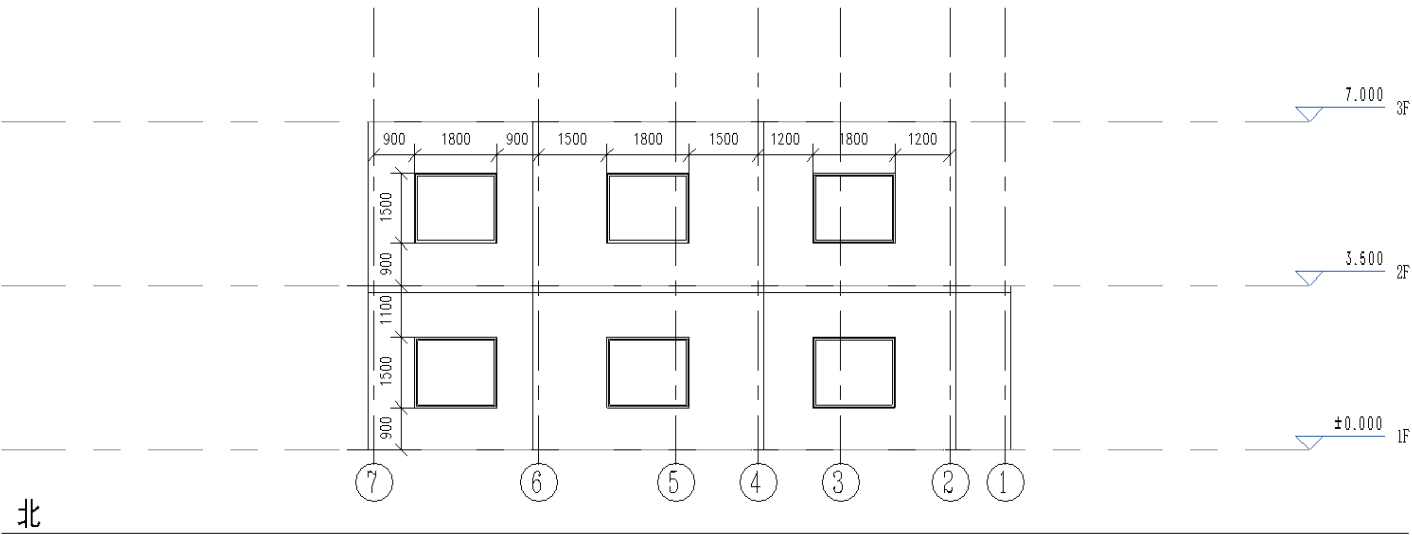
东立面图



南立面图



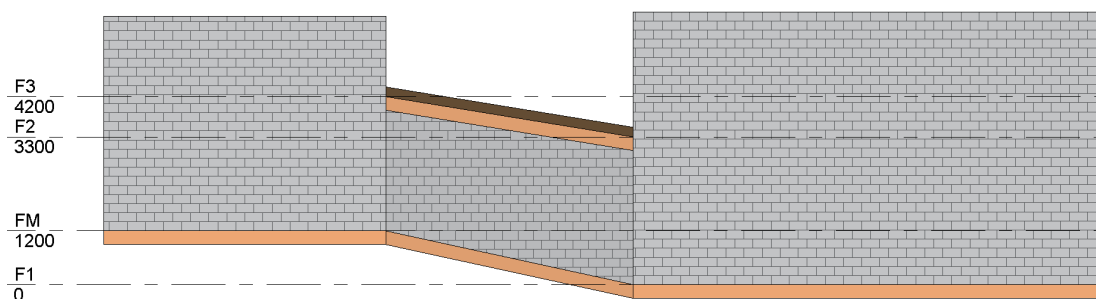
西立面图



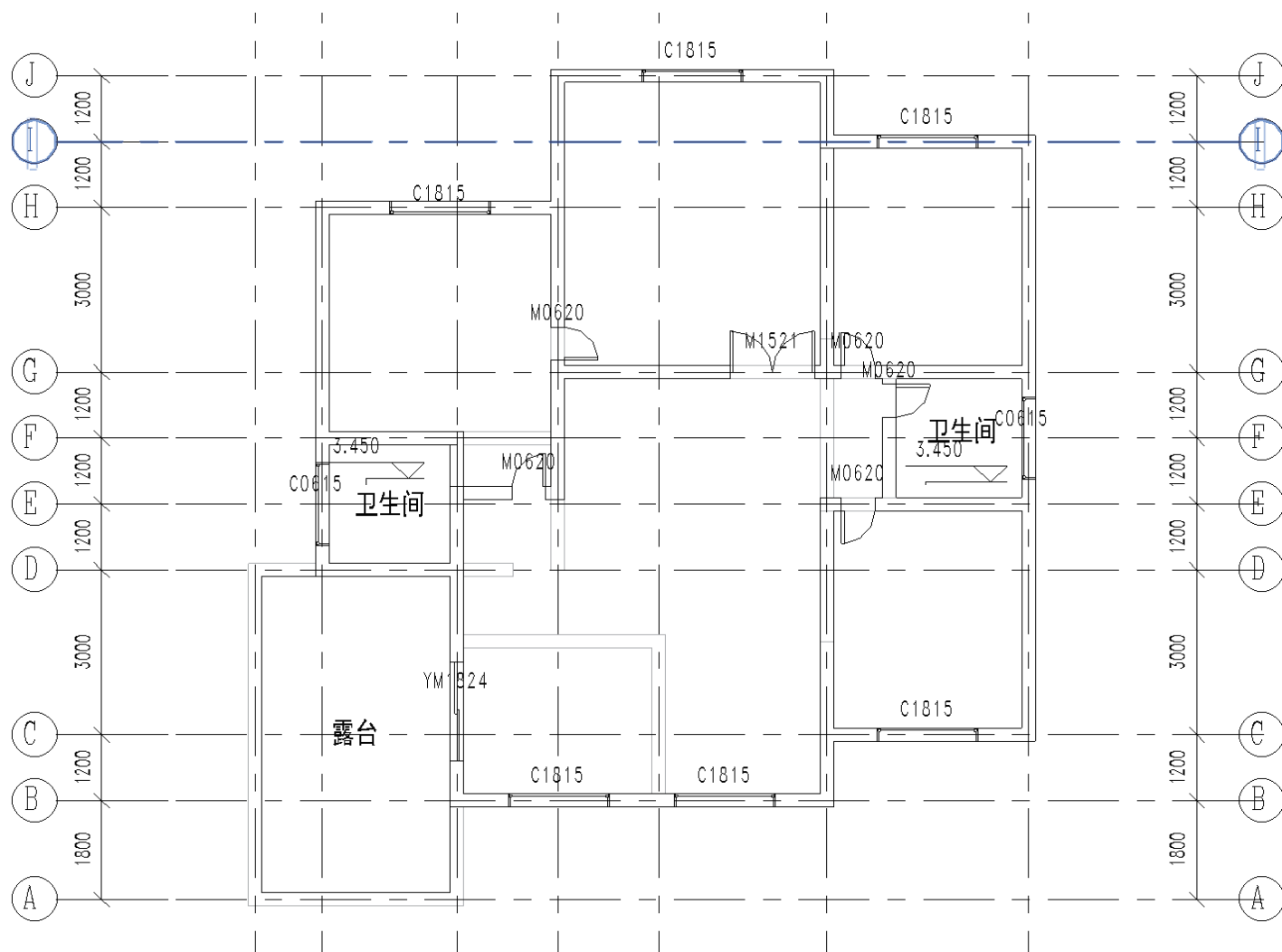
【课后练习】

1. 在样板的基础上，在 F2 标高上绘制一层楼板，楼板为 120mm 厚的钢筋混凝土楼板，其中卫生间和露台部分楼板不用绘制。

2. 在样板的基础上，根据下图所示，绘制中间部位的上下两块斜楼板并将墙附着到斜楼板顶板和底板，楼板选用自带 300mm 楼板。



3. 在样板的基础上，根据下图所示，绘制 F2 楼层平面卫生间处楼板并标注其顶标高，楼板厚度为 100mm，卫生间楼板顶标高为 3.45m。



4. 在样板的基础上，根据下图所示，绘制露台处楼板并标注其顶标高，楼板构造如下图所示，楼板顶标高为 3.45m。

编辑部件

族: 楼板

类型: 常规 - 露台处楼板

厚度总计: 125.0 (默认)

阻力(R): 0.0043 (m²·K)/W

热质量: 0.91 kJ/K

层

	功能	材质	厚度	包络	结构材质	可变
1	面层 1 [4]	沥青	5.0	☐	☐	☐
2	衬底 [2]	水泥砂浆	20.0	☐	☐	☐
3	核心边界	包络上层	0.0	☐	☐	☐
4	结构 [1]	<按类别>	100.0	☐	☒	☐
5	核心边界	包络下层	0.0	☐	☐	☐

插入(I)

删除(D)

向上(U)

向下(O)

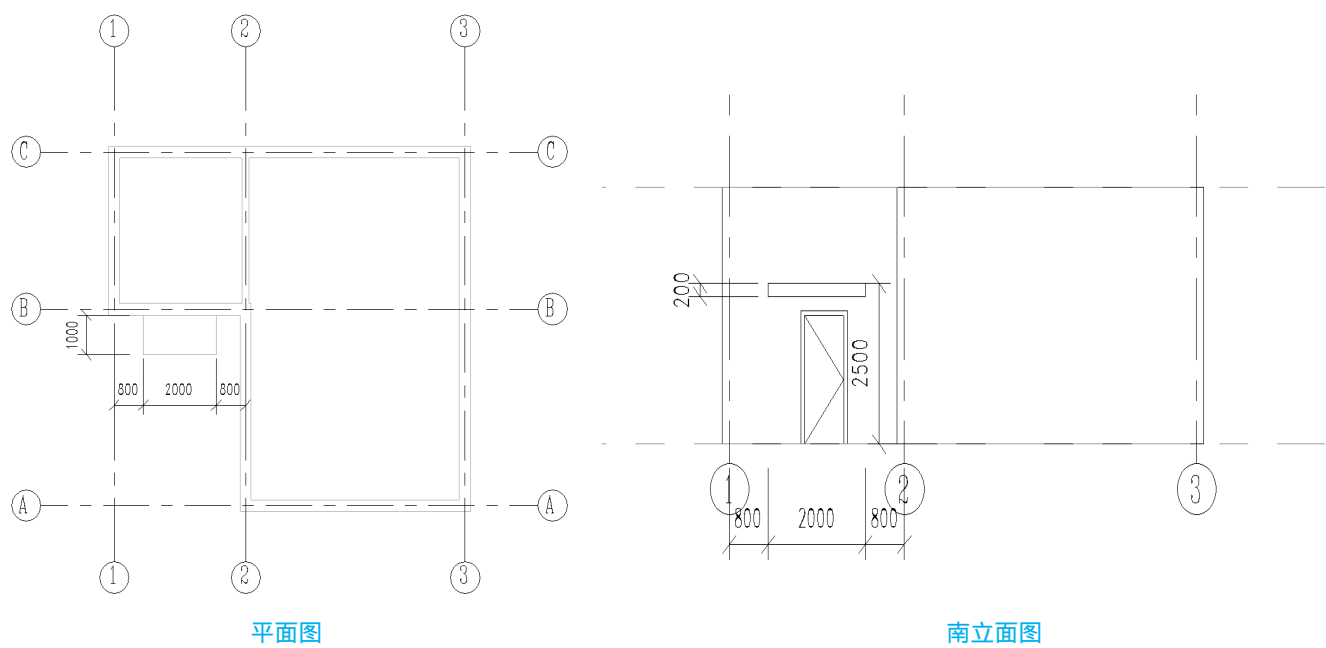
<< 预览(P)

确定

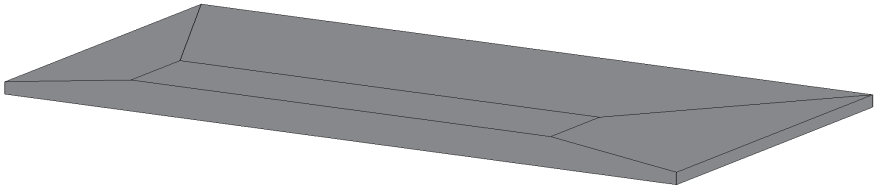
取消

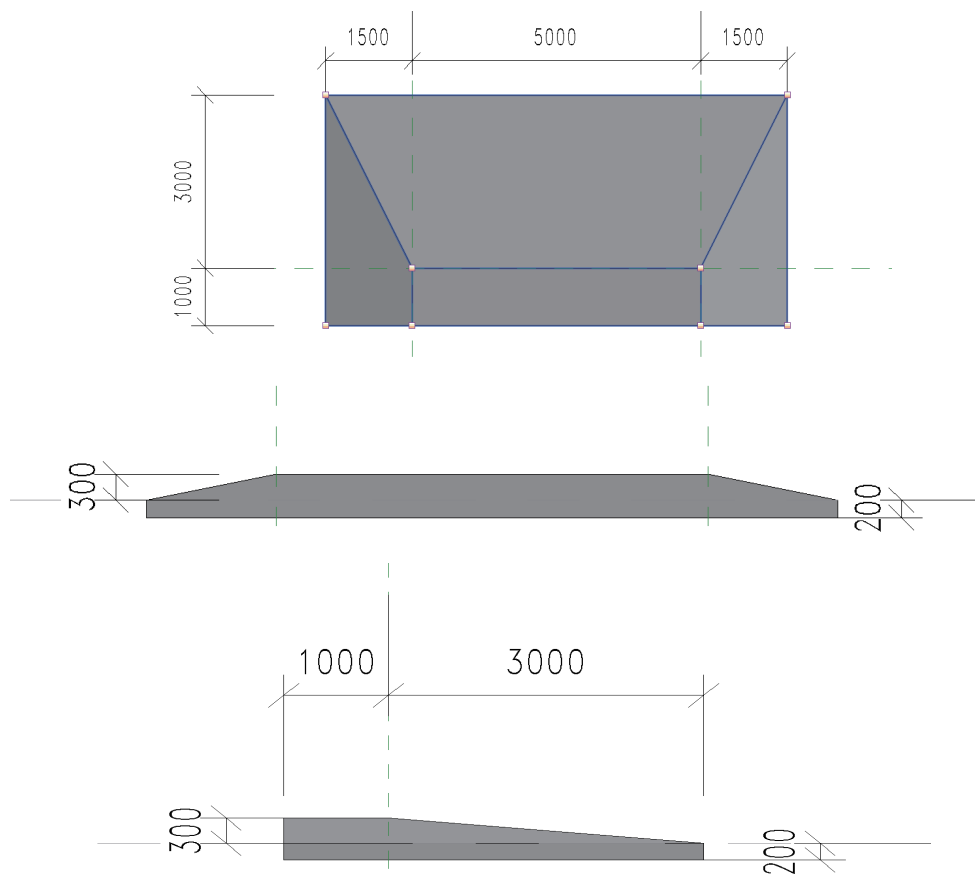
帮助(H)

5. 在样板的基础上，根据下图所示，绘制雨篷，雨篷尺寸及距地高度见下图。

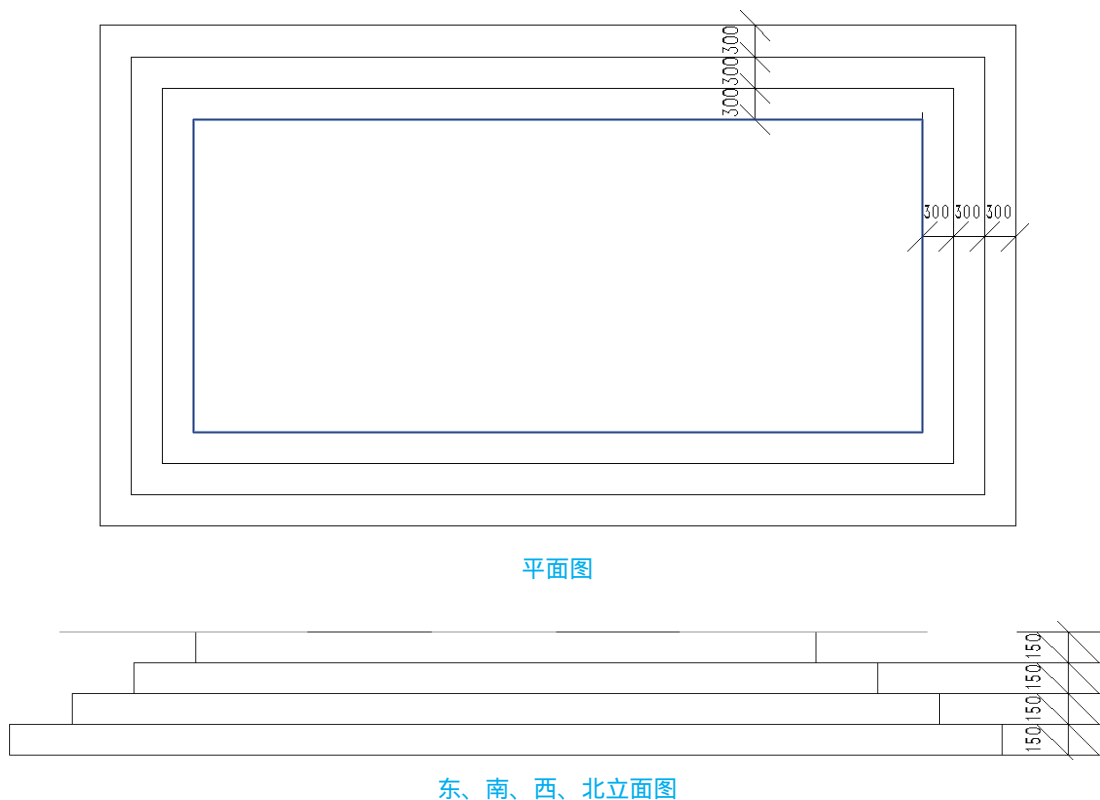


6. 请使用楼板命令绘制下图所示的坡道。

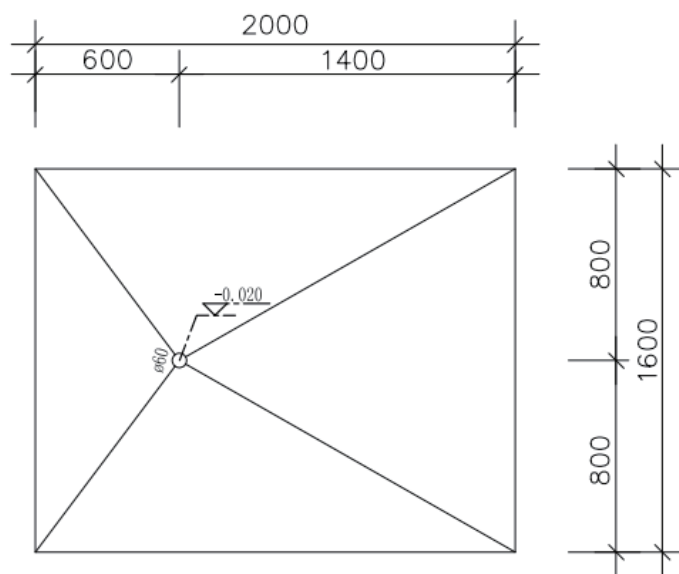




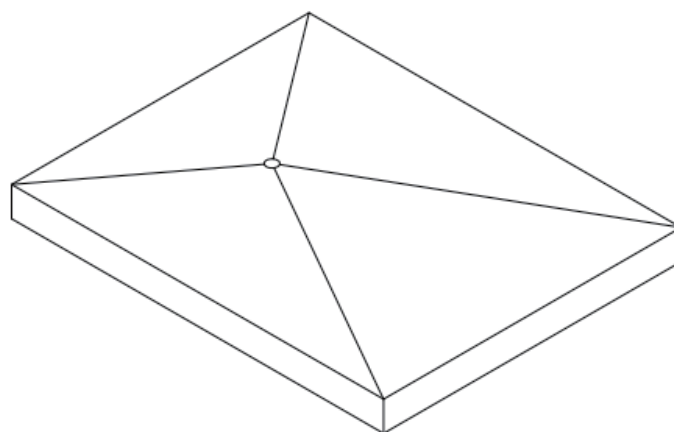
7. 在样板的基础上，根据下图所示，在已有楼板四周绘制室外四层台阶。



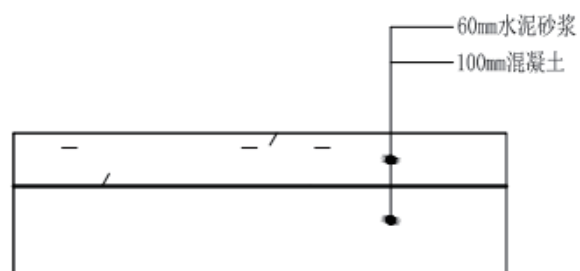
8. 根据下图中给定的尺寸及详图大样新建楼板，顶部所在标高为 ± 0.000 ，命名为“卫生间楼板”，构造层保持不变，水泥砂浆层进行放坡。(BIM 职业技能等级考试试题)



平面图 1:30



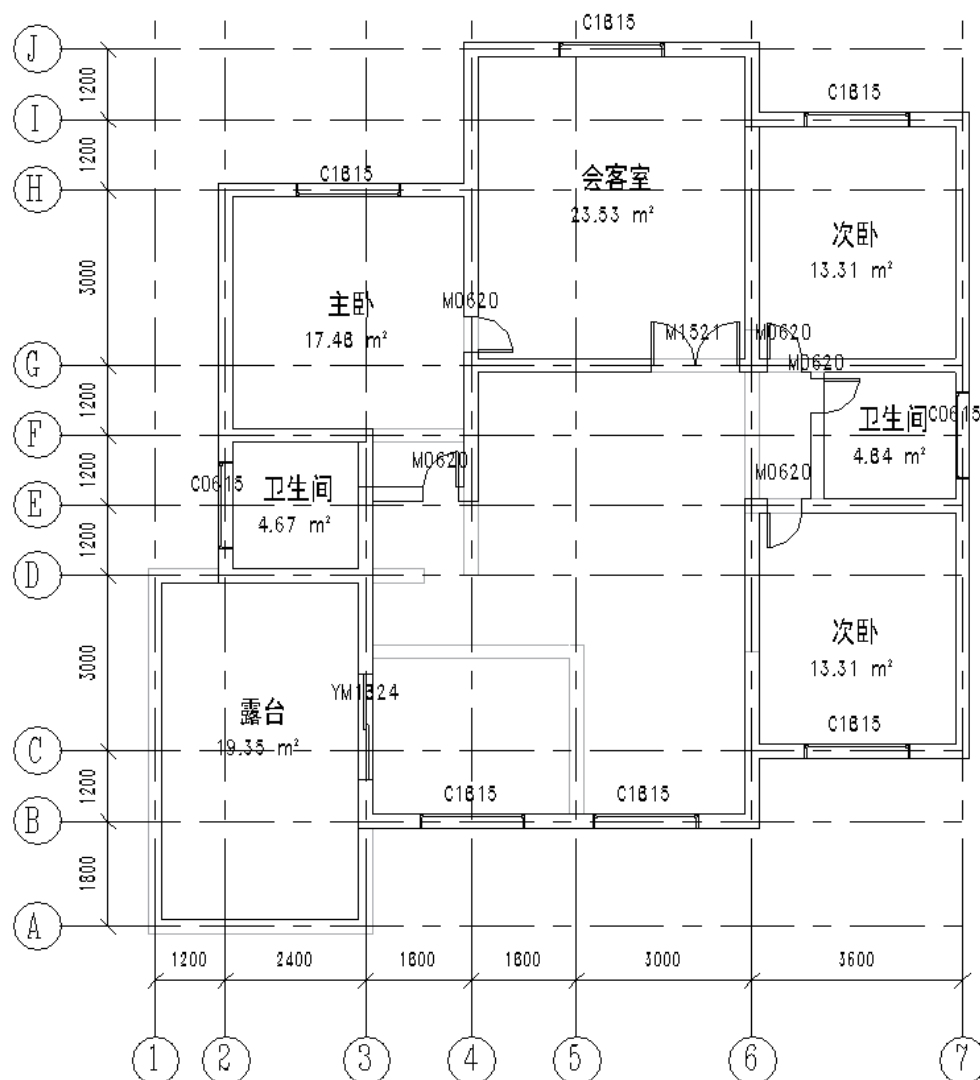
轴侧图



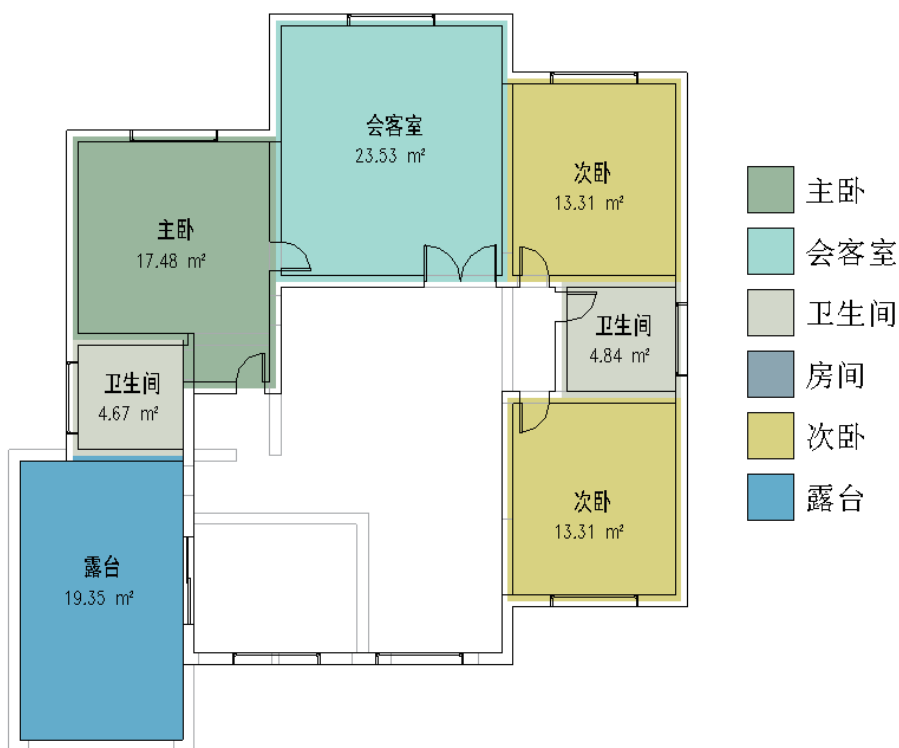
详图大样 1:10

【课后练习】

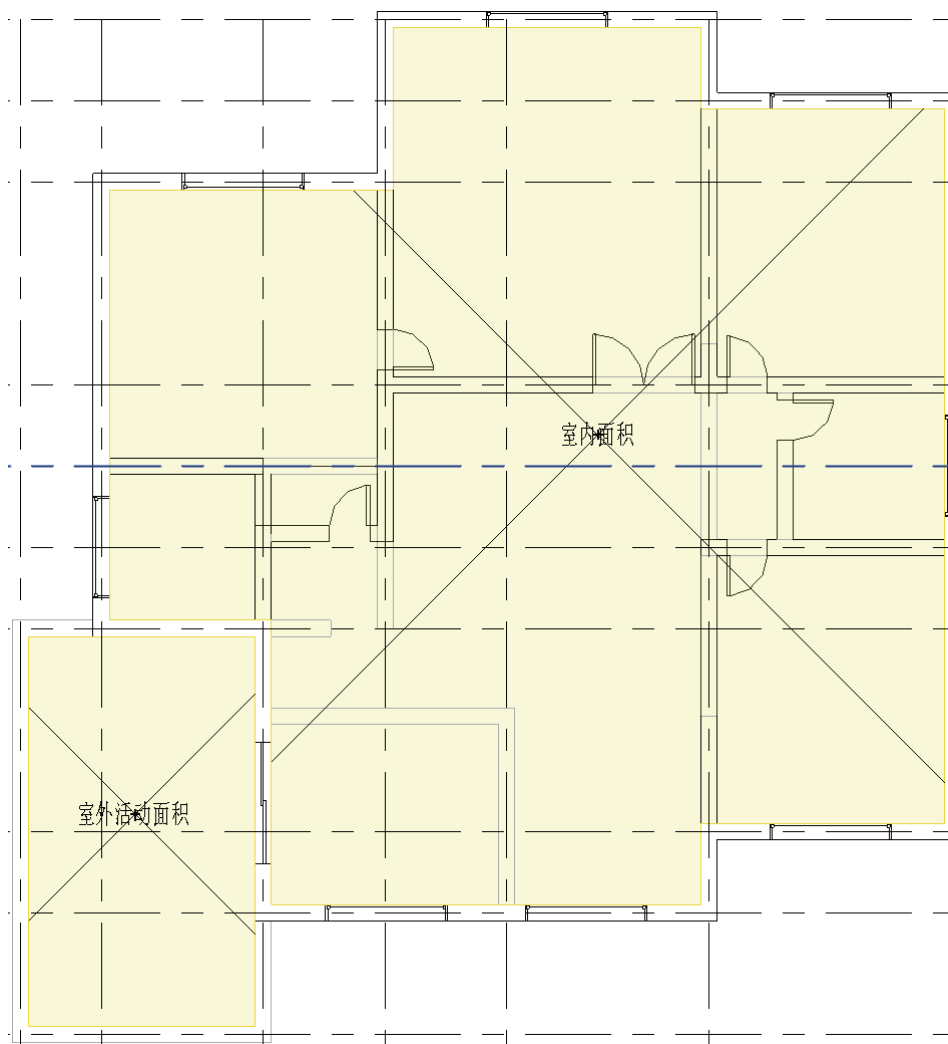
1. 在样板的基础上，在 F2 楼层平面复制一个“F2- 房间”并完成下图所示房间的创建。



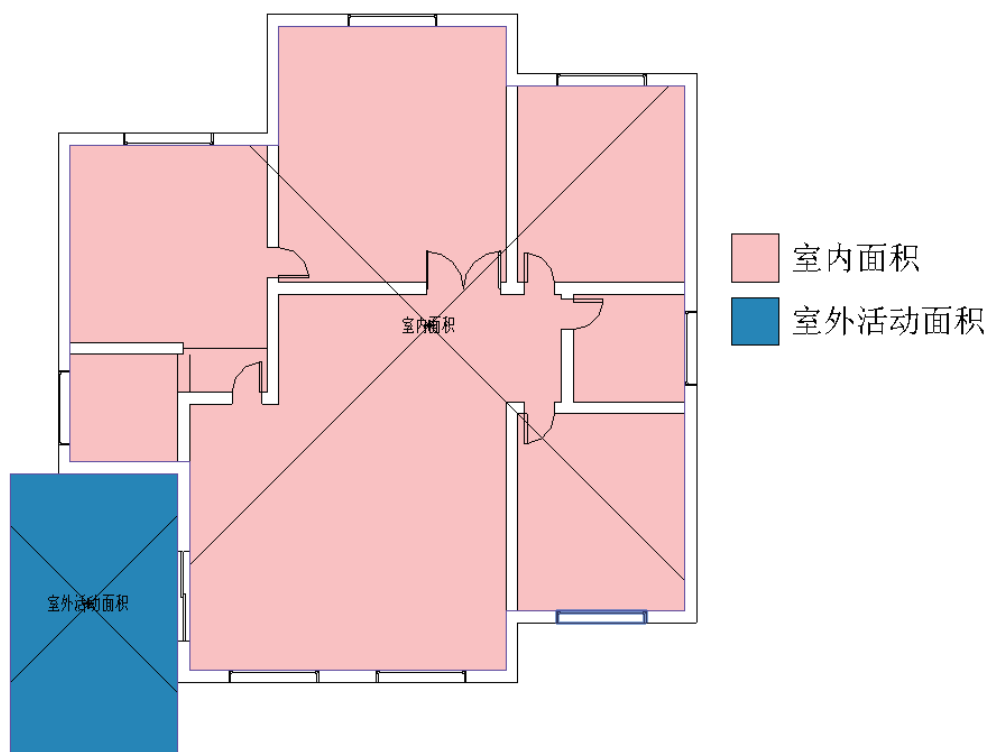
2. 在习题一的基础上，在 F2 楼层完成下图所示房间颜色方案的创建并添加房间图例，要求所有的立面符号、轴线、剖面符号、门窗标记等都不显示。(房间颜色可与下图不同)



3. 在样板的基础上，先创建两个面积方案：室内面积、室外活动面积；在 2F 楼层平面复制一个“F2- 面积平面”并完成下图所示面积的创建。



4. 在习题三的基础上，在 F2 楼层完成下图所示面积颜色方案的创建并添加图例，要求所有的立面符号、轴线、剖面符号、门窗标记等都不显示。（房间颜色可与下图不同）

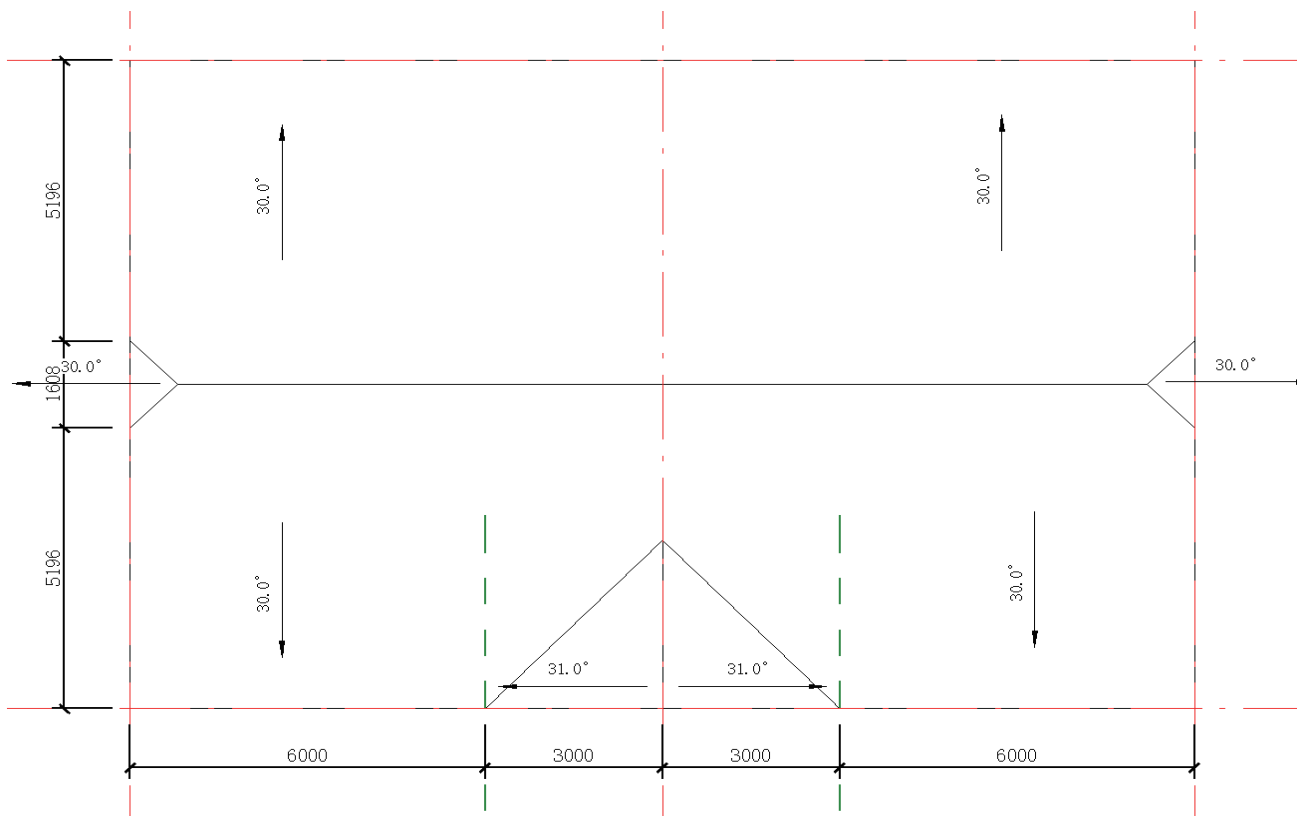


【课后练习】

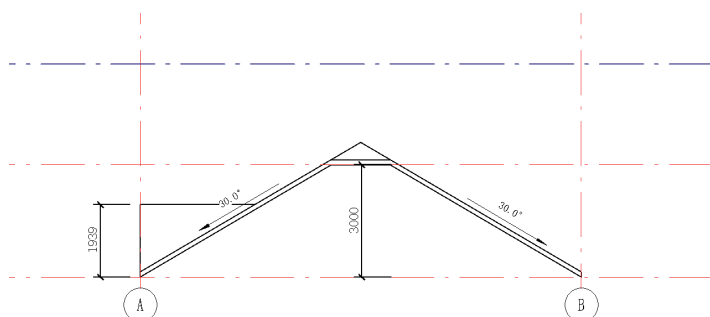
- 在样板的基础上，创建一种新的屋顶类型，命名为别墅-混凝土-130mm，其各构造层如下图所示。



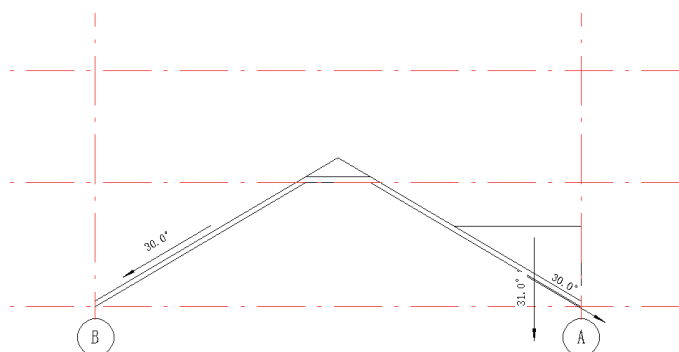
- 在样板的基础上，按下图所示的平面图和立面图绘制坡屋顶，屋顶板厚为 120mm。



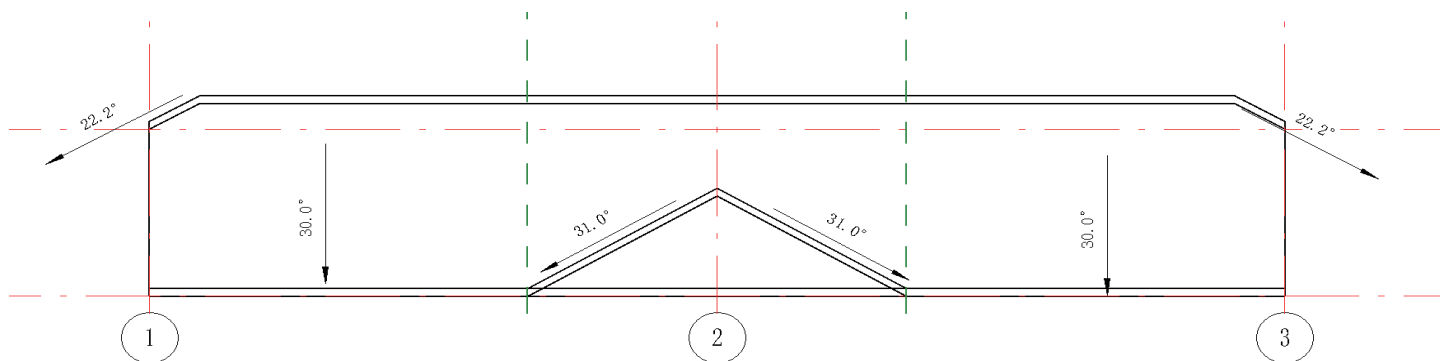
平面图



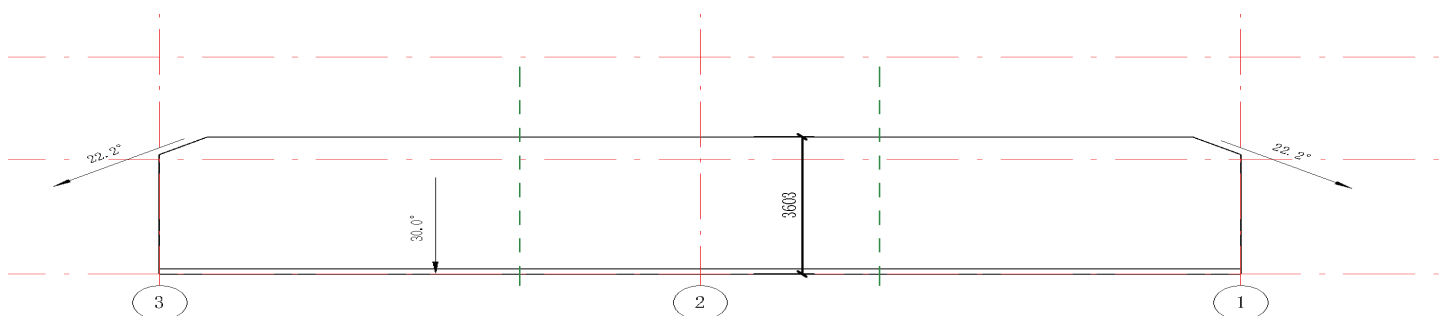
东立面图



西立面图

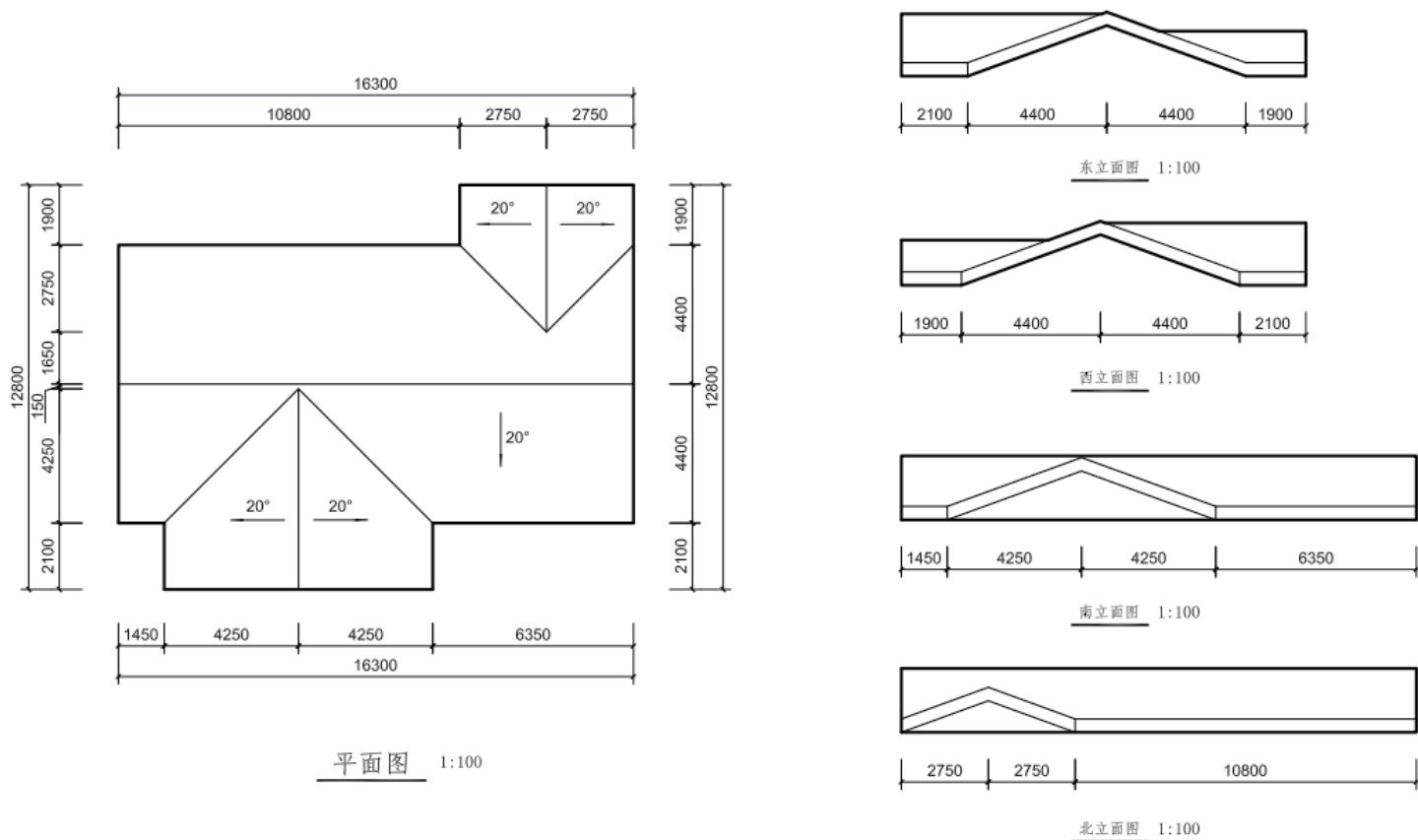


南立面图

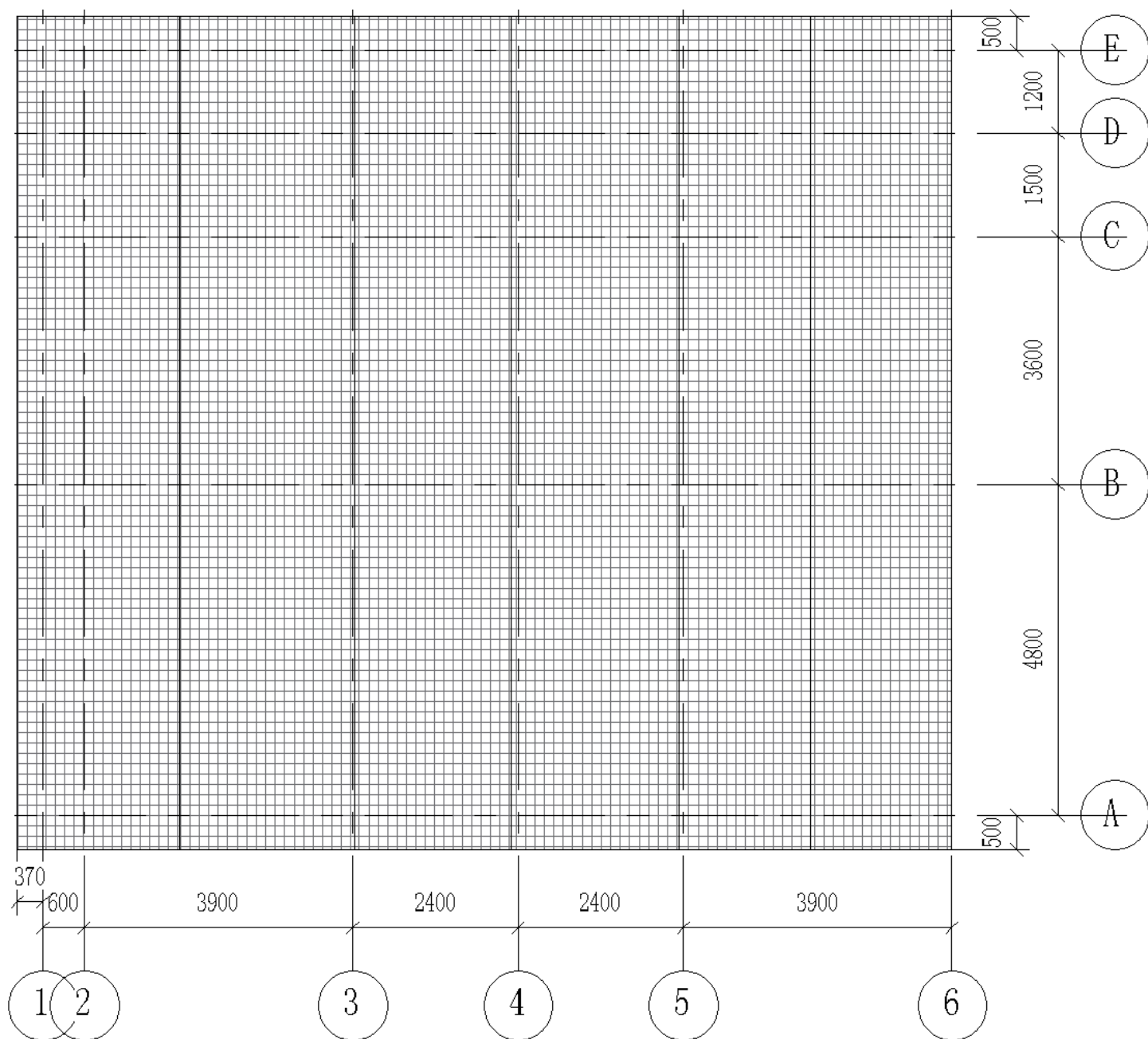


北立面图

3. 按照下图平、立面绘制屋顶，屋顶板厚为 400mm，其他建模所需尺寸可参考平、立面图自定。(BIM 职业技能等级考试试题)



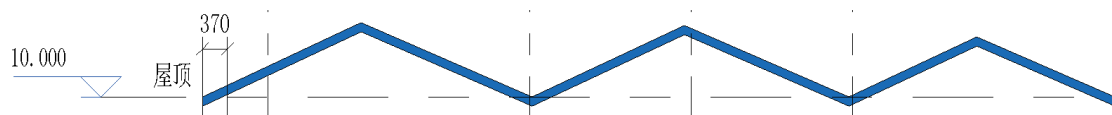
4. 在样板的基础上，根据下面的平面图和立面图，运用拉伸屋顶命令在屋顶平面视图中绘制下图所示的屋顶。



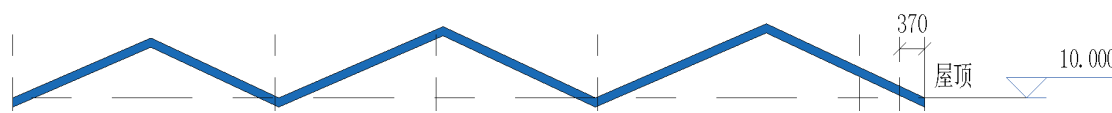
平面图



东、西立面图



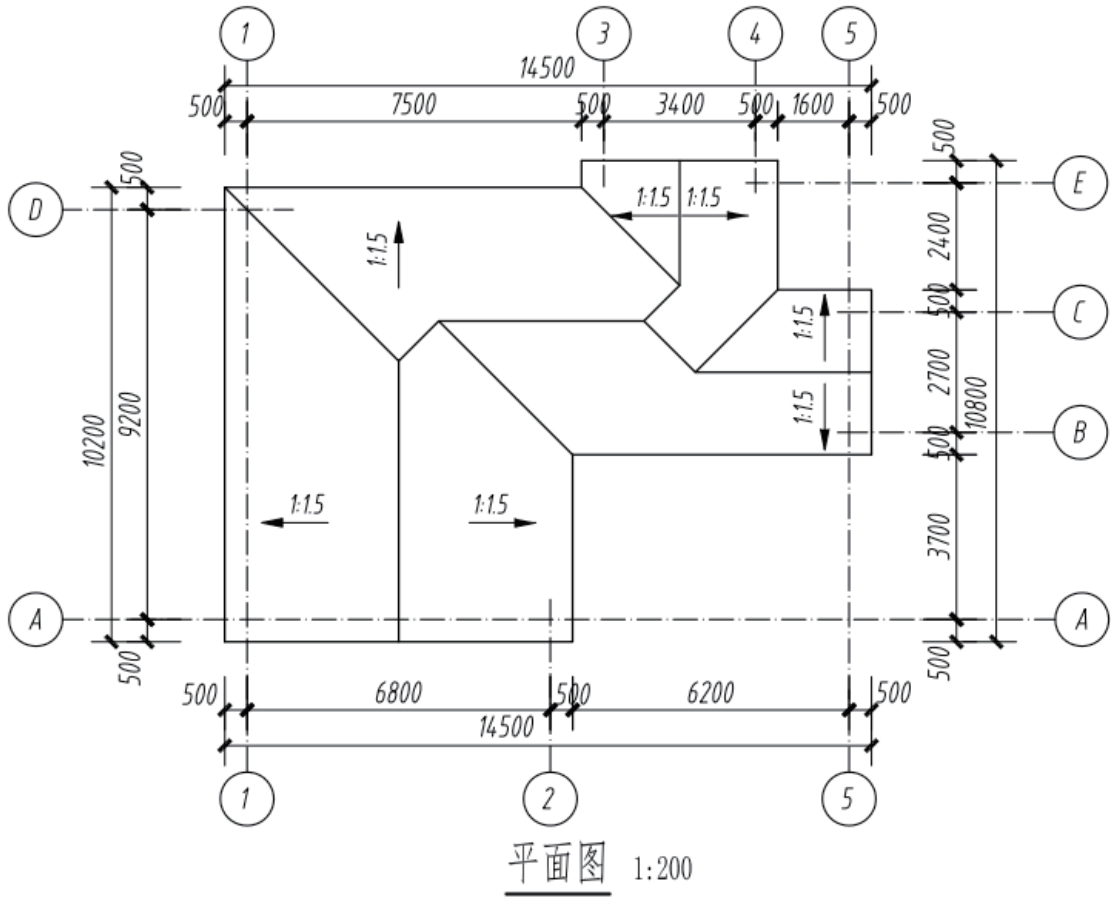
南立面图



北立面图

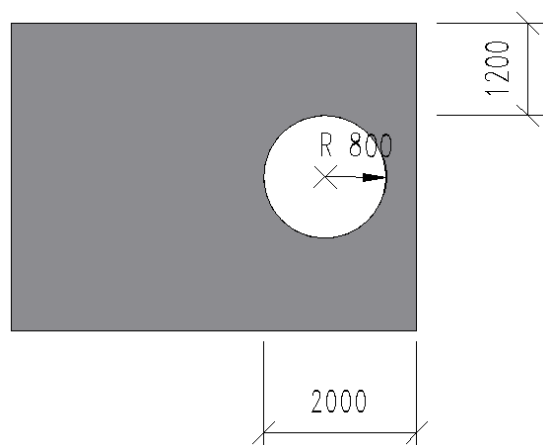
5. 在样板的基础上，绘制屋顶的封檐带。

6. 根据下图给定的数据创建屋顶，屋顶底标高为 6.3m，厚度 150mm，坡度为 1:1.5，材质不限。(BIM 职业技能等级考试试题)

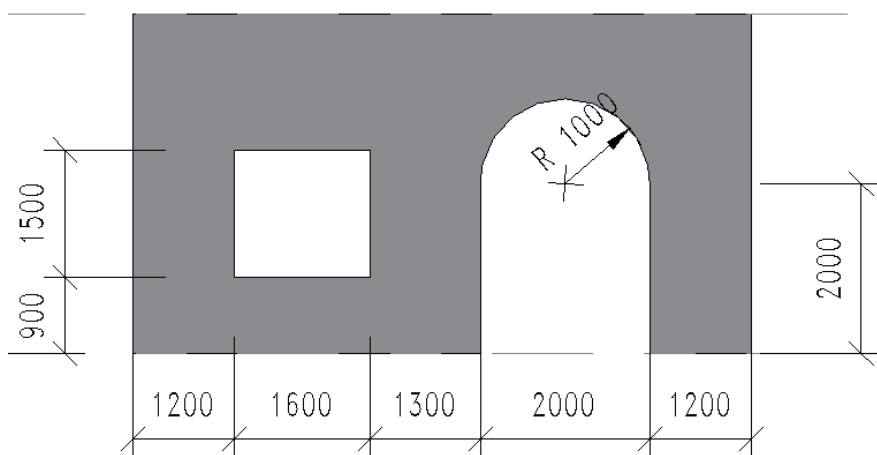


【课后练习】

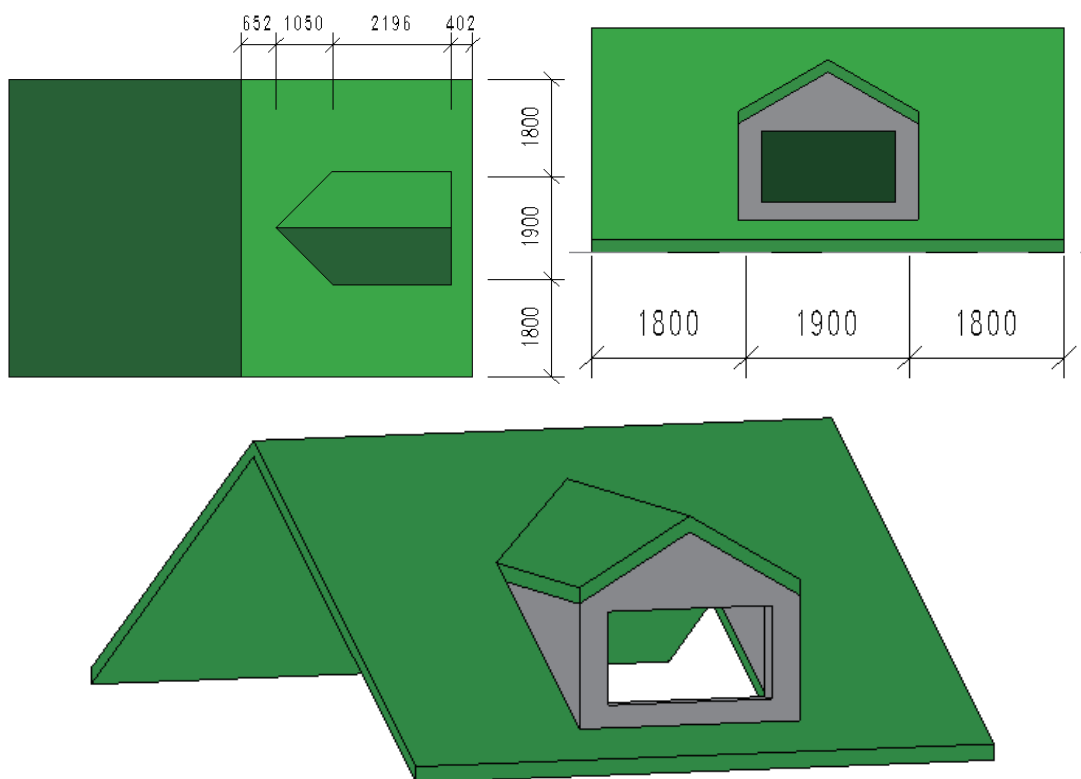
1. 在样板的基础上，在楼板上使用面洞口命令和编辑楼板草图两种方式分别绘制出下图所示的洞口。



2. 在样板的基础上，在墙上分别绘制出下图所示的洞口，其中矩形洞口使用墙洞口命令创建，拱门使用编辑墙体草图方式创建。

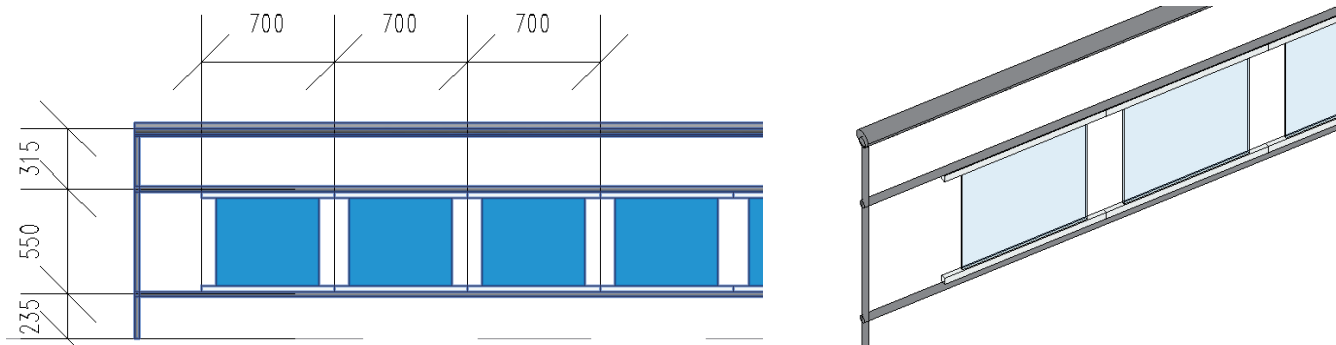


3. 在样板的基础上，完成下图所示的老虎窗及老虎窗洞口的绘制；其中老虎窗屋顶在标高 2 偏移 1500mm，墙体厚度 200mm。

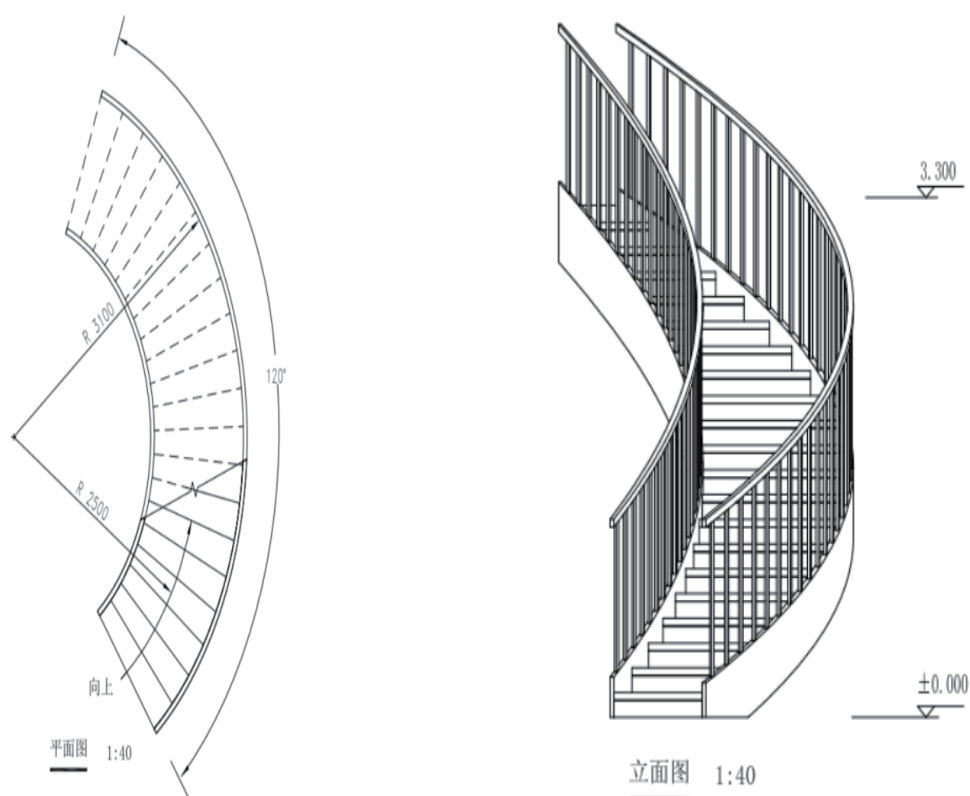


【课后练习】

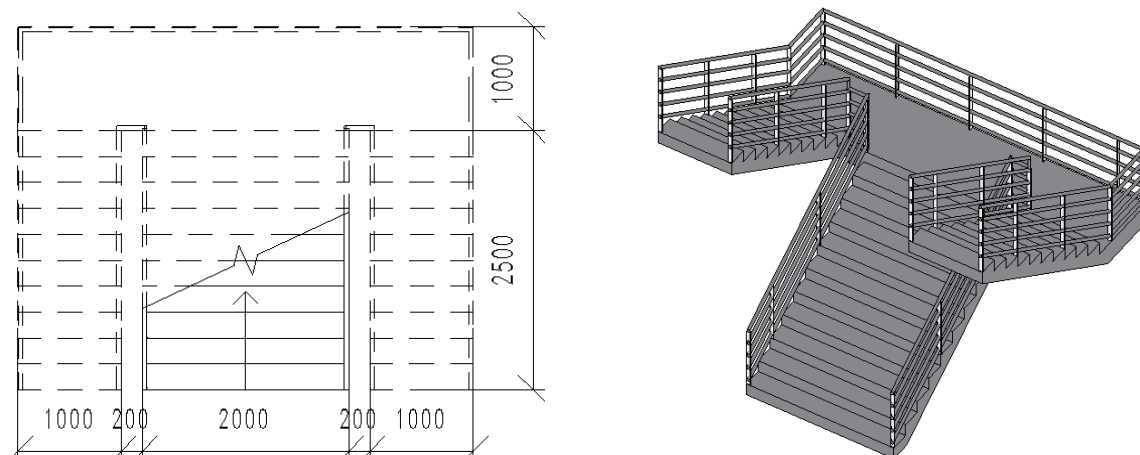
1. 在样板的基础上，完成下图所示的扶手栏杆的创建；其中，顶部扶手轮廓为：椭圆形扶手：40 x 30mm，中部和底部扶手轮廓为：圆形扶手：30mm；主样式栏杆轮廓为：玻璃嵌板 1：玻璃嵌板 1；起点和终点支柱分别轮廓均为：栏杆 - 圆形：25mm。



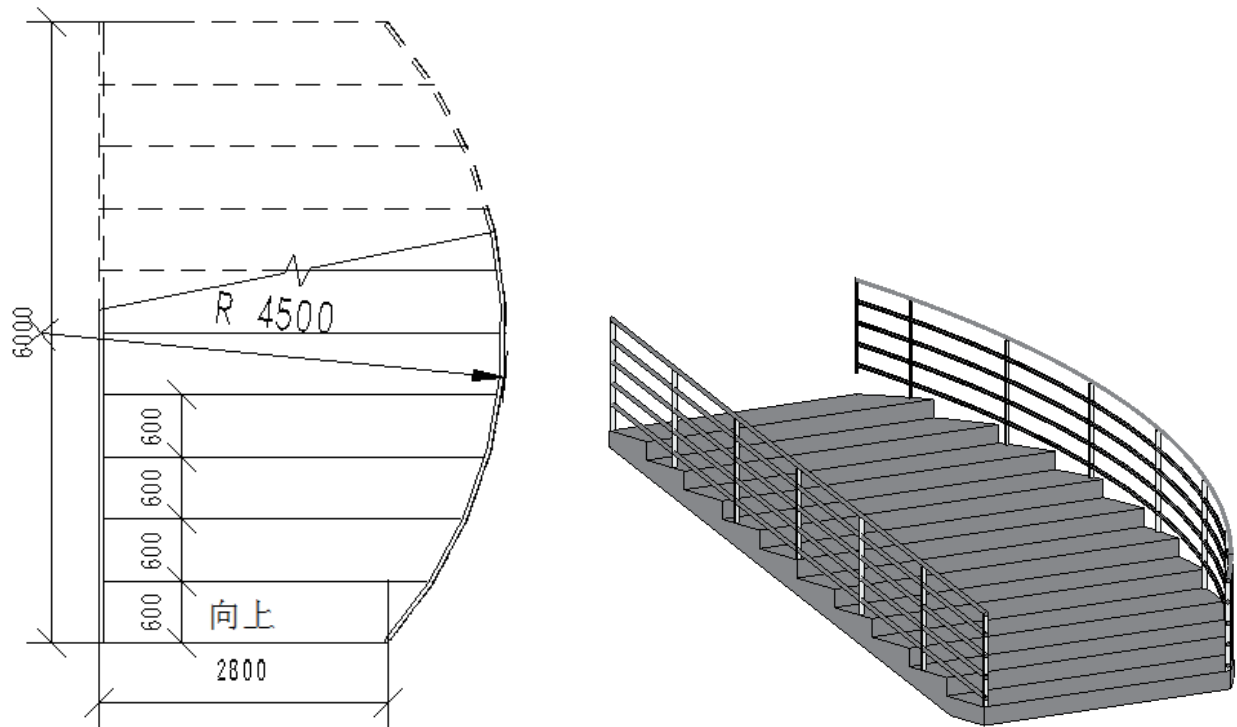
2. 按照下图给出的平面图和立面图，创建弧形楼梯：其中：楼梯宽度为 1200mm，所需踢面数为 21，实际踏板深度为 260mm，扶手高度为 1100mm，楼梯高度参考给定标高，其它建模所需尺寸可自行确定。（BIM 职业技能等级考试试题）



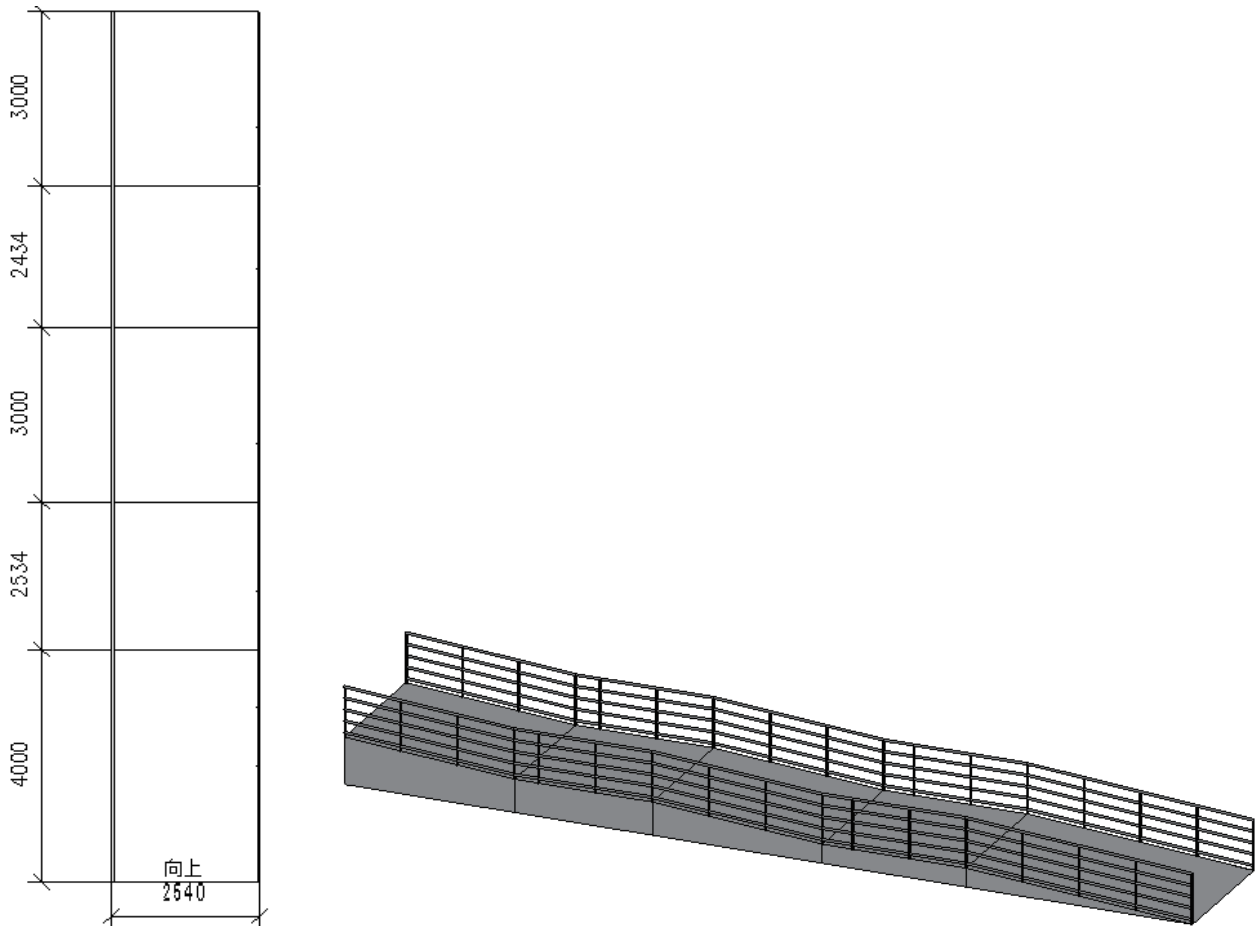
3. 在样板的基础上，完成下图所示楼梯的绘制，其中，楼梯类型选择整体浇筑楼梯，楼梯底部位于标高一，顶部位于标高二。



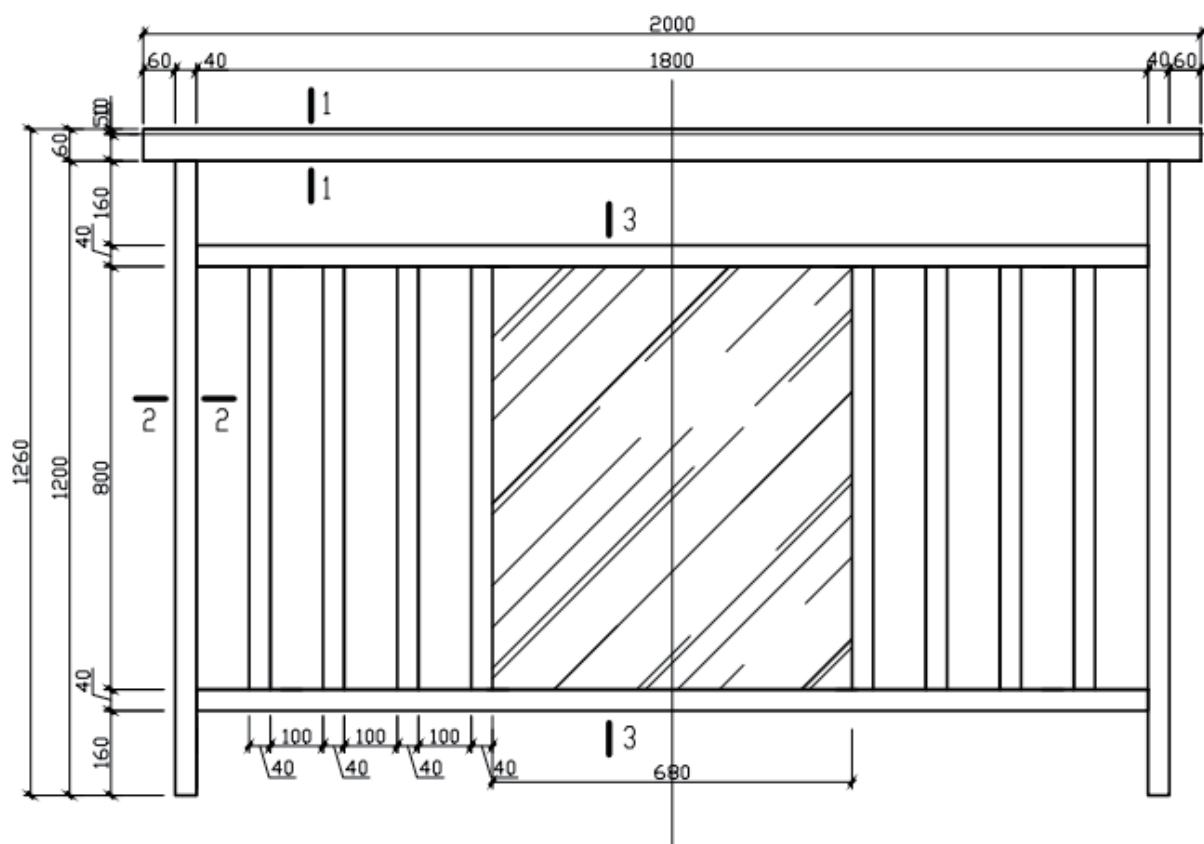
4. 在样板的基础上，完成下图所示楼梯的绘制，其中，楼梯类型选择整体浇筑楼梯，楼梯底部位于标高一。



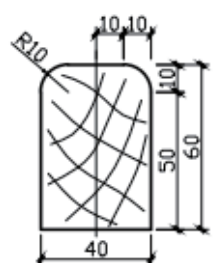
5. 在样板的基础上，完成下图所示坡道的绘制，其中，坡道宽度为 2500mm，坡道底部位于标高一。



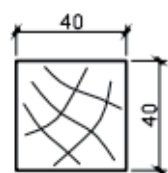
6. 请按照下图所示新建栏杆，截面尺寸除扶手外其余栏杆均相同。材质方面，扶手及其他栏杆材质设为“木材”，挡板材质设为“玻璃”。（BIM 职业技能等级考试试题）



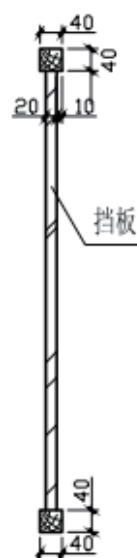
主视图 1:20



1-1断面 1:4



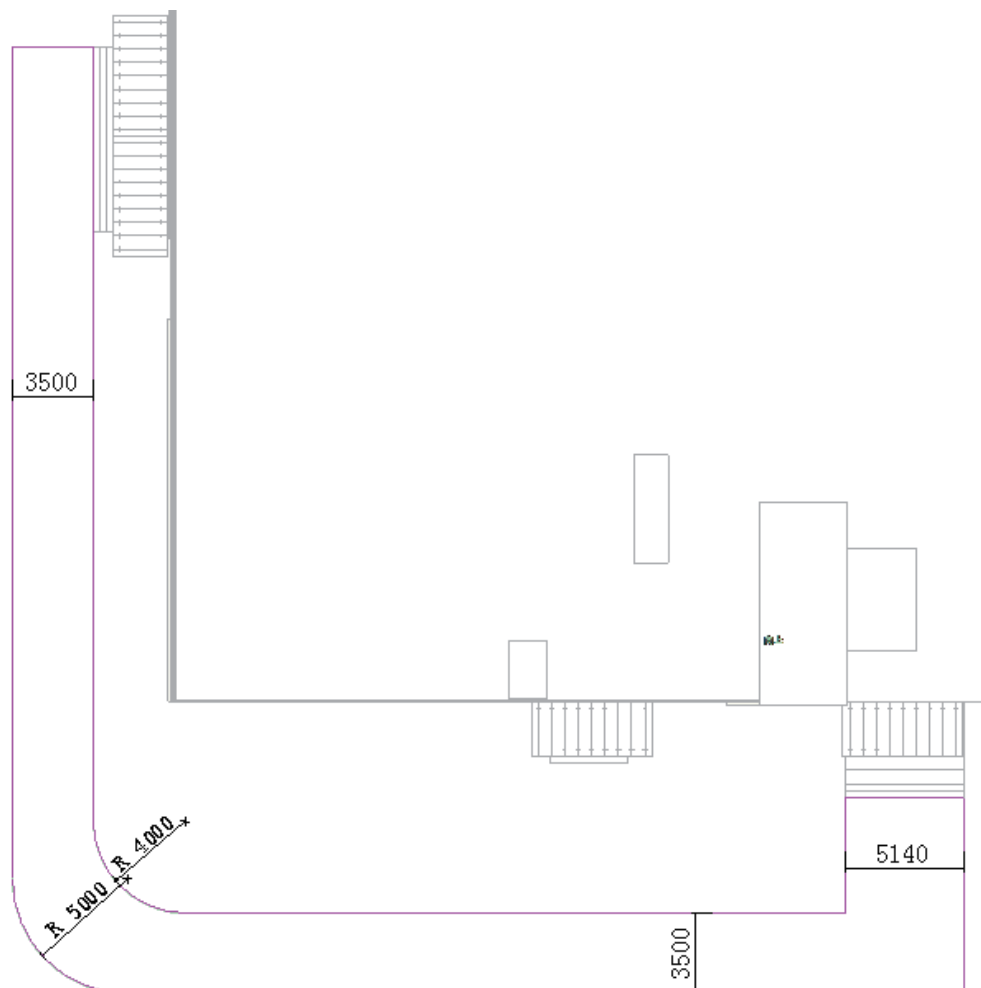
2-2断面 1:4



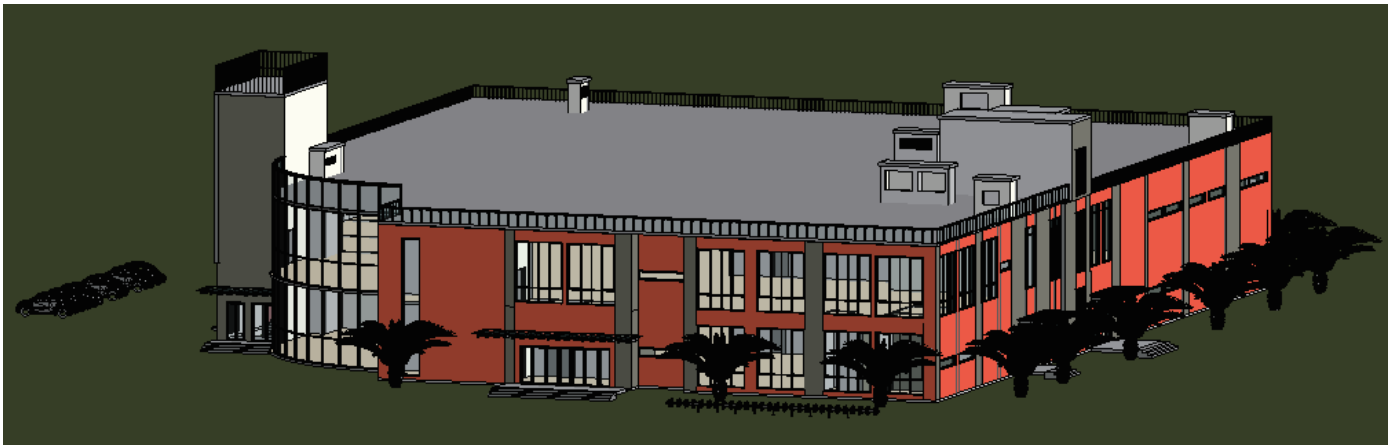
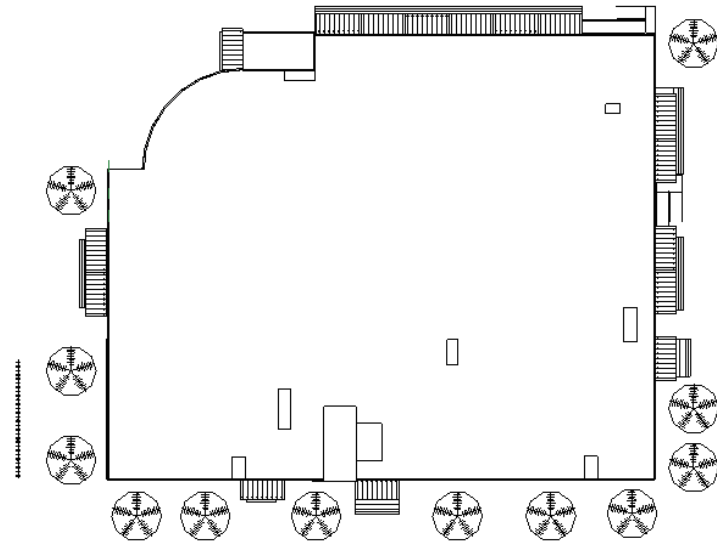
3-3断面 1:20

项目练习

1. 在样板的基础上，通过放置点的方式绘制出任意形状的地形表面，要求地面材质为草，颜色为绿色，且地形高低起伏不平。
2. 在样板的基础上，完成下图所示的道路的绘制。



3. 在样板的基础上，在场地平面中完成构件族的载入和放置；其中，植物为苏铁，另有自行车架及小汽车。



【课后练习】

1. 在完成的教材项目案例模型的基础上，根据 CAD 图纸，完成对卫生间 1 至卫生间 4 详图大样的绘制。
2. 在习题一的基础上，完成相应的尺寸标注、高程点标注和排水坡度箭头的绘制，坡度为 1%。
3. 在完成的教材项目案例模型的基础上，根据 CAD 图纸，完成次入口台阶的详图大样的绘制。

【课后练习】

1. 在完成的本项目案例－别墅的东北角方向，在 1F 楼层平面视图中，设置高度为 1800mm 的视点，创建一个以别墅建筑为视角中心的透视图，调整裁剪框使建筑位于图形中间，显示方式为“真实”，并将此视图重命名为“东北角室外透视图”。

2. 将习题一中的“东北角室外透视图”进行渲染，渲染质量为中，分辨率为打印机 150DPI，照明：室外仅日光，背景样式：天空少云，并将渲染图导出为图片。

3. 在完成的本项目案例－别墅 1F 楼层平面创建室外漫游，线路环绕着别墅，总共要求 12 个关键帧，帧数 20 帧 / 秒，时长 30s，显示方式为：真实。

4. 导出习题三中创建的室外漫游，显示格式为“带边框的真实感”，帧数 20 帧 / 秒，视频压缩模式为“Microsoft Video 1”，命名为“别墅室外漫游”，导出格式为 AVI。

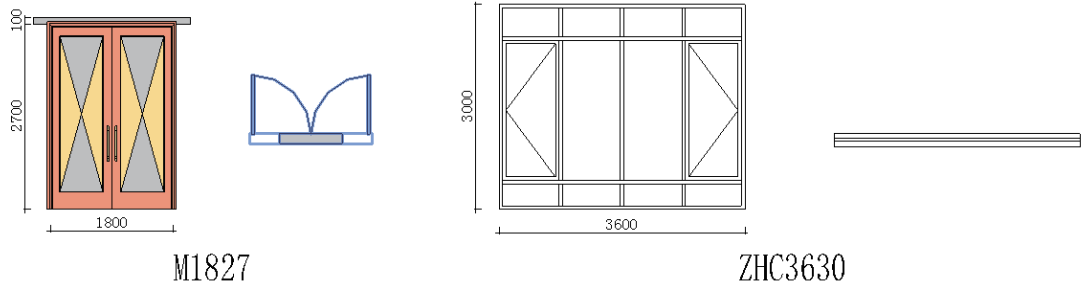
【课后练习】

1. 在完成的别墅项目中，创建一张 A2 图纸，并将其命名为建施 08- 二层平面效果图，设置项目信息如下：

客户姓名	项目名称	发布日期
张三	XXX 别墅	2019 年 12 月

2. 在完成的别墅项目中，复制出一个视图并命名为“2F 面积”，对其进行面积创建和创建颜色方案，完成后将该视图和“2F 房间”一同放置在习题一创建的图纸中，并对视图进行适当的修改调整。

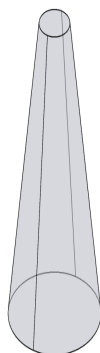
3. 创建如下图所示的门窗图例视图，将“木质双扇平开门 M1827”和“组合窗 - 三层四列 (两侧平开) 3600 x 3000”放置其中，要求分别放置其前视图和楼层平面视图，比例设为 1:10，并进行标注，字体格式为：仿宋 3.6-0.8，显示方式为：着色。



4. 将习题二中创建的图纸分别导出为 DWG 格式和 PDF 格式文件，其中 DWG 导出版本为 2007 版。

【课后练习】

1. 请用内建体量创建下图所示的体量，尺寸自拟。

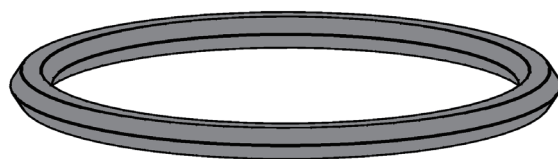


2. 请用内建模型绘制一堵墙体，墙体上部厚为 120mm，下部厚度为 240mm，墙高和墙长自定。

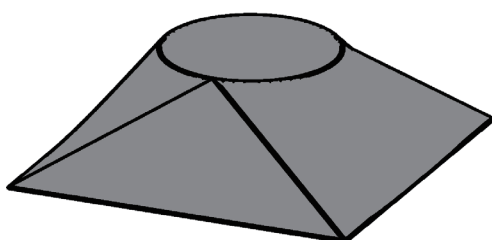
3. 请用内建模型创建下图所示图元，尺寸自拟。



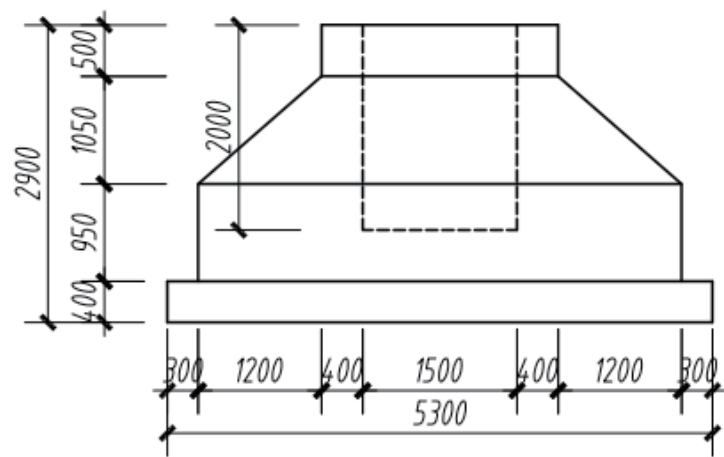
4. 请用内建体量创建下图所示图元，其断面为正六边形，尺寸自拟。



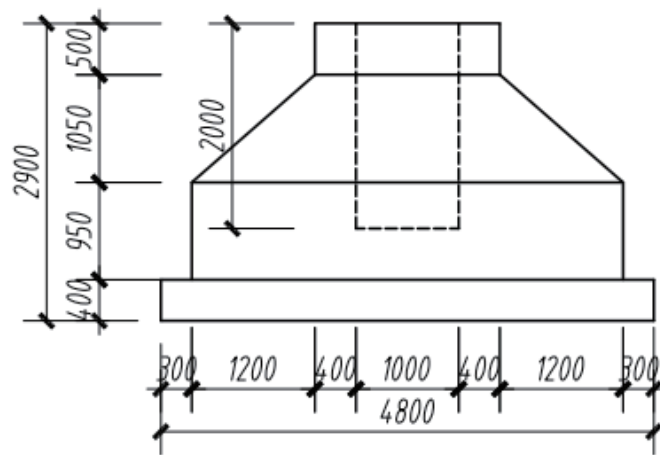
5. 请用内建模型绘制下图所示图元，尺寸自拟。



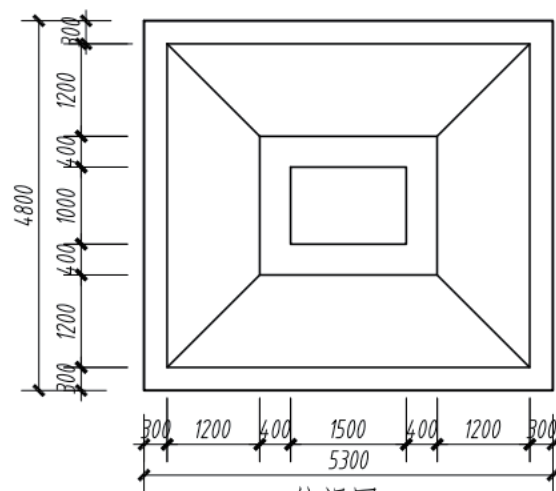
6. 根据给定尺寸，用体量方式创建模型，整体材质为混凝土。（BIM 职业技能等级考试试题）



主视图 1:50



左视图 1:50



俯视图 1:50

【课后练习】

1. 在完成的别墅案例项目中，创建如下图所示的窗明细表，要求显示的字段有：族，族与类型，宽度，高度，合计。

<窗明细表>				
A	B	C	D	E
族与类型	族	宽度	高度	合计
推拉窗6: LC1212	推拉窗6	1200	1200	3
推拉窗6: LC1215	推拉窗6	1200	1500	2
推拉窗6: LC1509	推拉窗6	1500	900	1
推拉窗6: LC1515	推拉窗6	1500	1500	2
组合窗-三层四列(两侧平开): LC2622	组合窗-三层	2600	2200	1
组合窗-双层单列(固定+推拉): LC1518	组合窗-双层	1500	1800	2
组合窗-双层单列(固定+推拉): LC1818	组合窗-双层	1800	1800	8
总计: 19				

2. 在习题一的基础上，如下图所示在“高度”与“合计”字段中间插入一列“面积”，通过前面的高度和宽度，设置公式计算面积，保留两位小数，并统计所有窗面积之和。

<窗明细表>					
A	B	C	D	E	F
族与类型	族	宽度	高度	面积	合计
推拉窗6: LC1212	推拉窗6	1200	1200.00	4.32	3
推拉窗6: LC1215	推拉窗6	1200	1500.00	3.60	2
推拉窗6: LC1509	推拉窗6	1500	900.00	1.35	1
推拉窗6: LC1515	推拉窗6	1500	1500.00	4.50	2
组合窗-三层四列(两侧平开): LC2622	组合窗-三层	2600	2200.00	5.72	1
组合窗-双层单列(固定+推拉): LC1518	组合窗-双层	1500	1800.00	5.40	2
组合窗-双层单列(固定+推拉): LC1818	组合窗-双层	1800	1800.00	25.92	8
总计: 19				50.81	

3. 在习题二的基础上，如下图所示在“合计”字段后面插入一列“单价”，设置计算公式为：单价=200*面积，保留两位小数，得出所有窗数量及费用之和。

<窗明细表>						
A	B	C	D	E	F	G
族与类型	族	宽度	高度	面积	合计	单价
推拉窗6: LC1212	推拉窗6	1200	1200.00	4.32	3	864.00
推拉窗6: LC1215	推拉窗6	1200	1500.00	3.60	2	720.00
推拉窗6: LC1509	推拉窗6	1500	900.00	1.35	1	270.00
推拉窗6: LC1515	推拉窗6	1500	1500.00	4.50	2	900.00
组合窗-三层四列(两侧平开): LC2622	组合窗-三层	2600	2200.00	5.72	1	1144.00
组合窗-双层单列(固定+推拉): LC1518	组合窗-双层	1500	1800.00	5.40	2	1080.00
组合窗-双层单列(固定+推拉): LC1818	组合窗-双层	1800	1800.00	25.92	8	5184.00
总计: 19				50.81	19	10162.00

4. 利用窗明细表，删除 1F 楼层平面视图中的“推拉窗 LC1509”，并且将所有“推拉窗 LC1212”的宽度改成 1300。

【课后练习】

将不同同学创建的模型分别进行链接练习，分别尝试使用自动 - 原点到原点、自动 - 中心到中心、自动 - 项目基点到项目基点、手动 - 原点 / 基点 / 中心等链接方式。