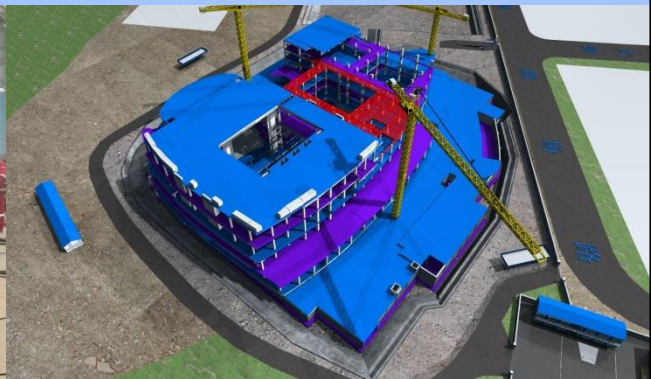
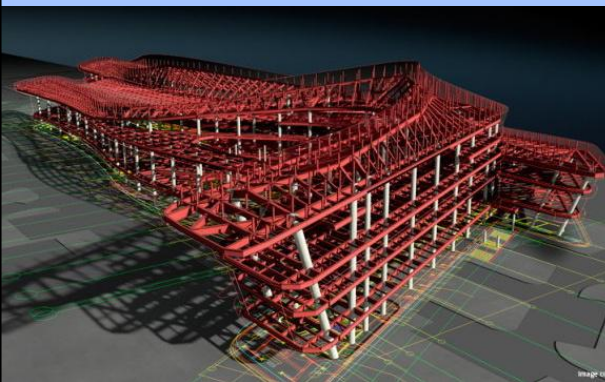


装配工程BIM建模教程



作者：孙广建

作者简介



从事BIM十余年，做过公建、工业、路桥等各类大型项目。
熟练应用多个BIM软件，擅长参数化建模，多专业复杂工程BIM
协同，创新实践，从设计到生产、施工的全周期BIM应用。

兴趣广泛，爱好科学技术，动手能力强，业余做过不少设备，
希望能和大家做些技术分享。

作者：孙广建
www.bimkj.com

PLM方案

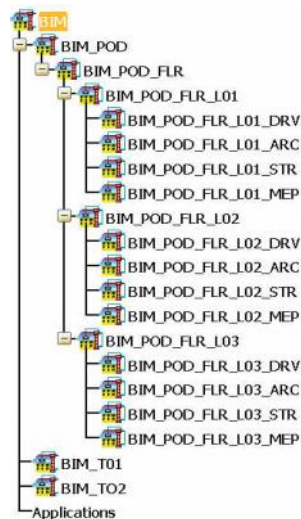
BIM工程设计、生产、安装实施教程

建模思想

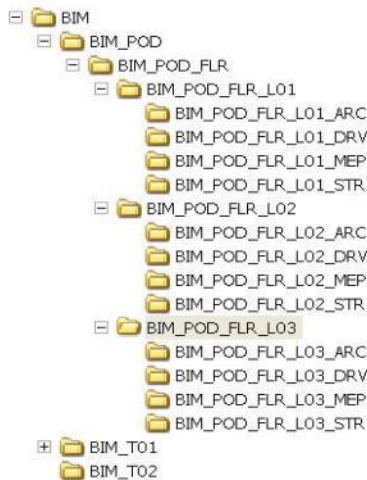
1. 减少软件限制，要有自己建模逻辑，从自己的需求开始，
2. 建筑建模要归结于一个拉伸（挤出，PAD），曲面幕墙除外
3. 好的建模方法减少建模工作量，建模难度，并且让模型便于修改。

模型架构

模型结构与文件夹相对应



模型文件关联不同数据类型

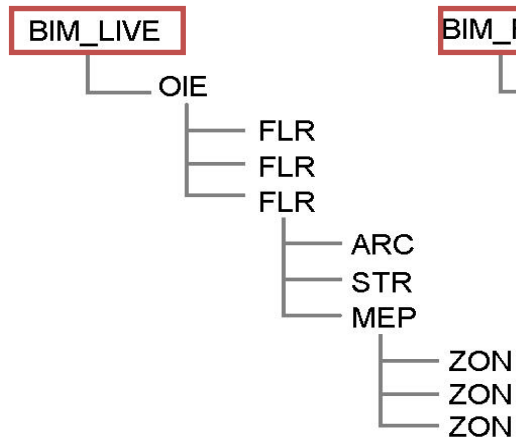


AUTO CAD

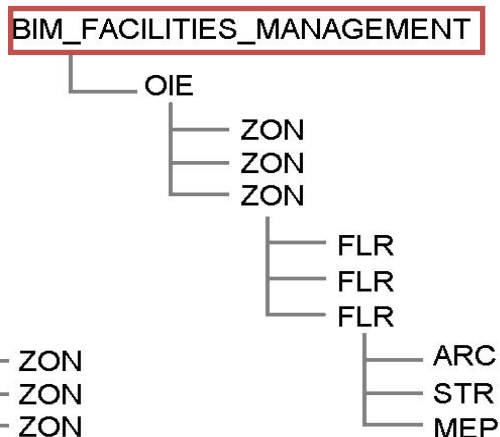
模型架构

同一模型针对不同用户 整理不同树形结构

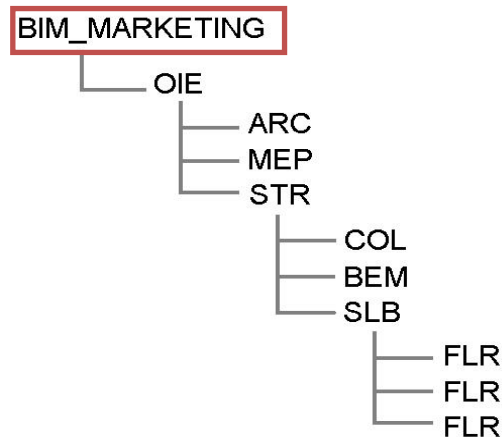
针对建模



针对用户1



针对用户2



建模规范

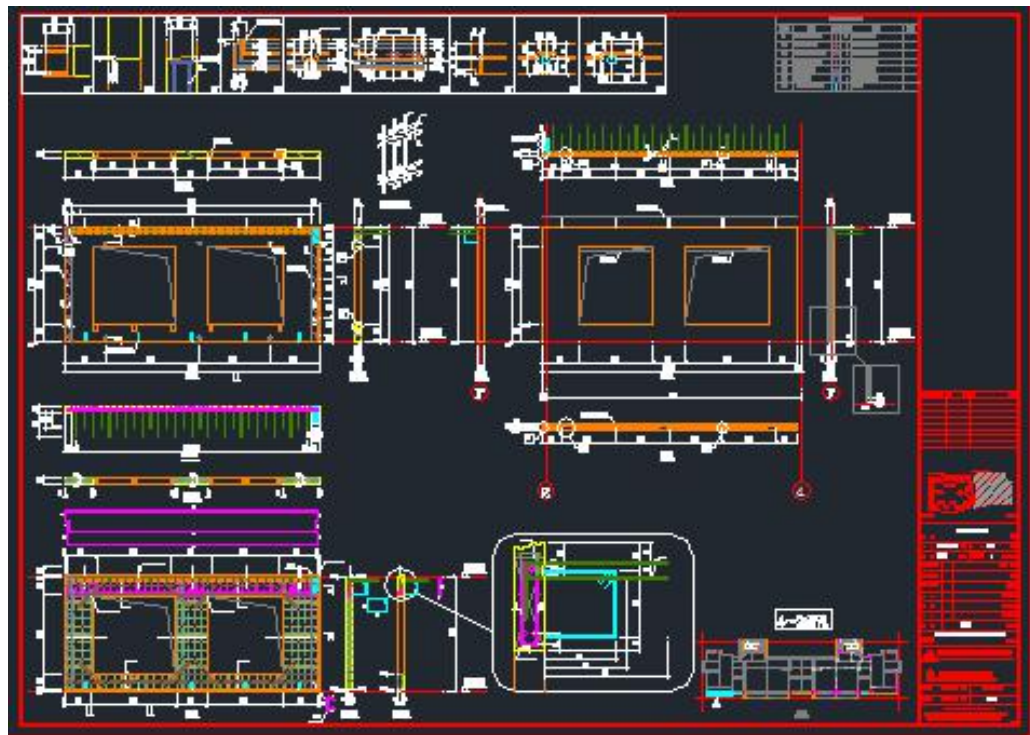
- 1、模型的分割：分楼层，分专业，分系统，分职责
- 2、命名规范：包含位置，专业信息
- 3、材质规范：同建筑专业规范或真实颜色
- 4，坐标规范：统一规范相对坐标和绝对坐标
- 5、附加信息：添加施工过程中所需要工程信息

建模步骤

建模流程

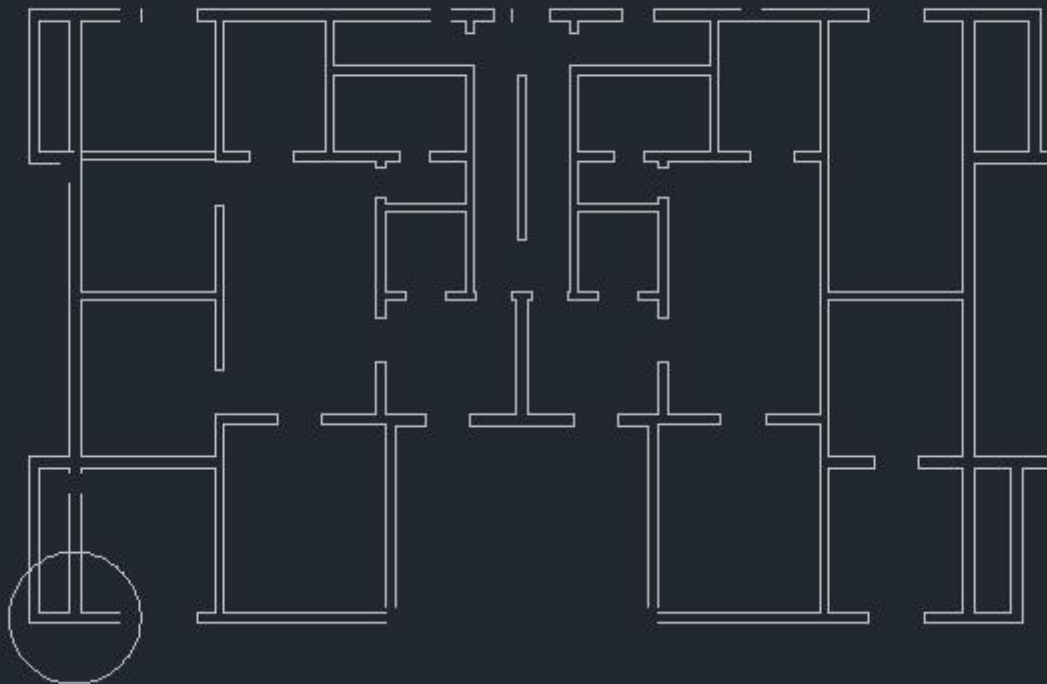
图纸分析

1. 工程类型
2. 建模逻辑
3. 模型分割管理
4. 模型可续行修改



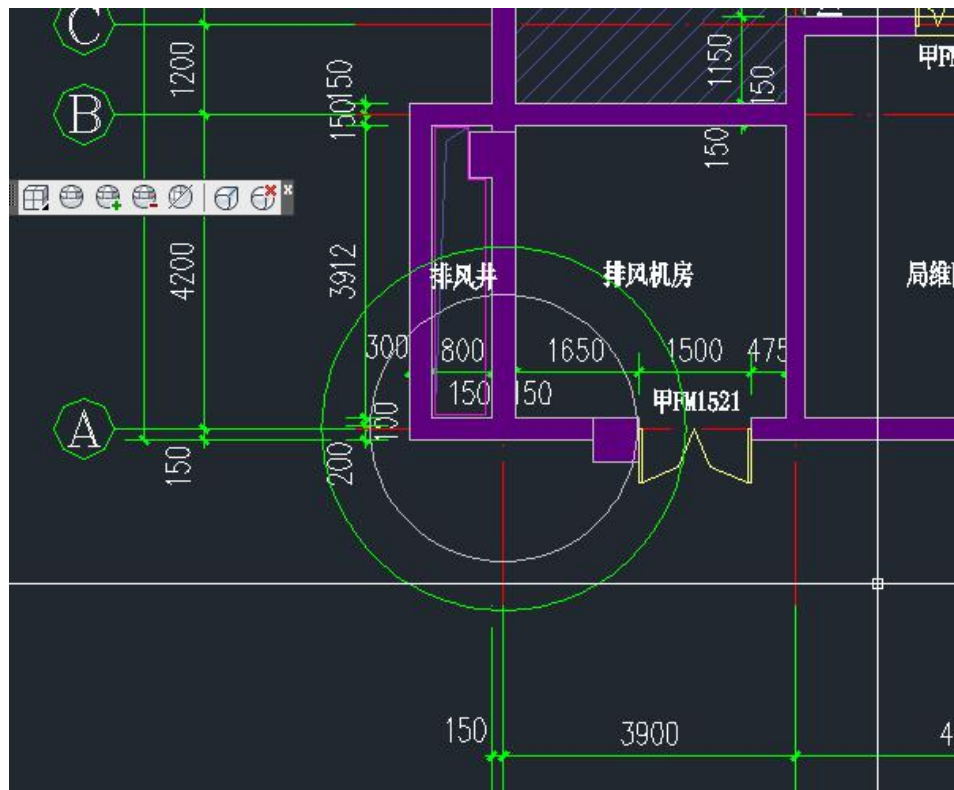
清理图纸

1. 提高建模效率，添加定位线，
2. 避免软件运行错误



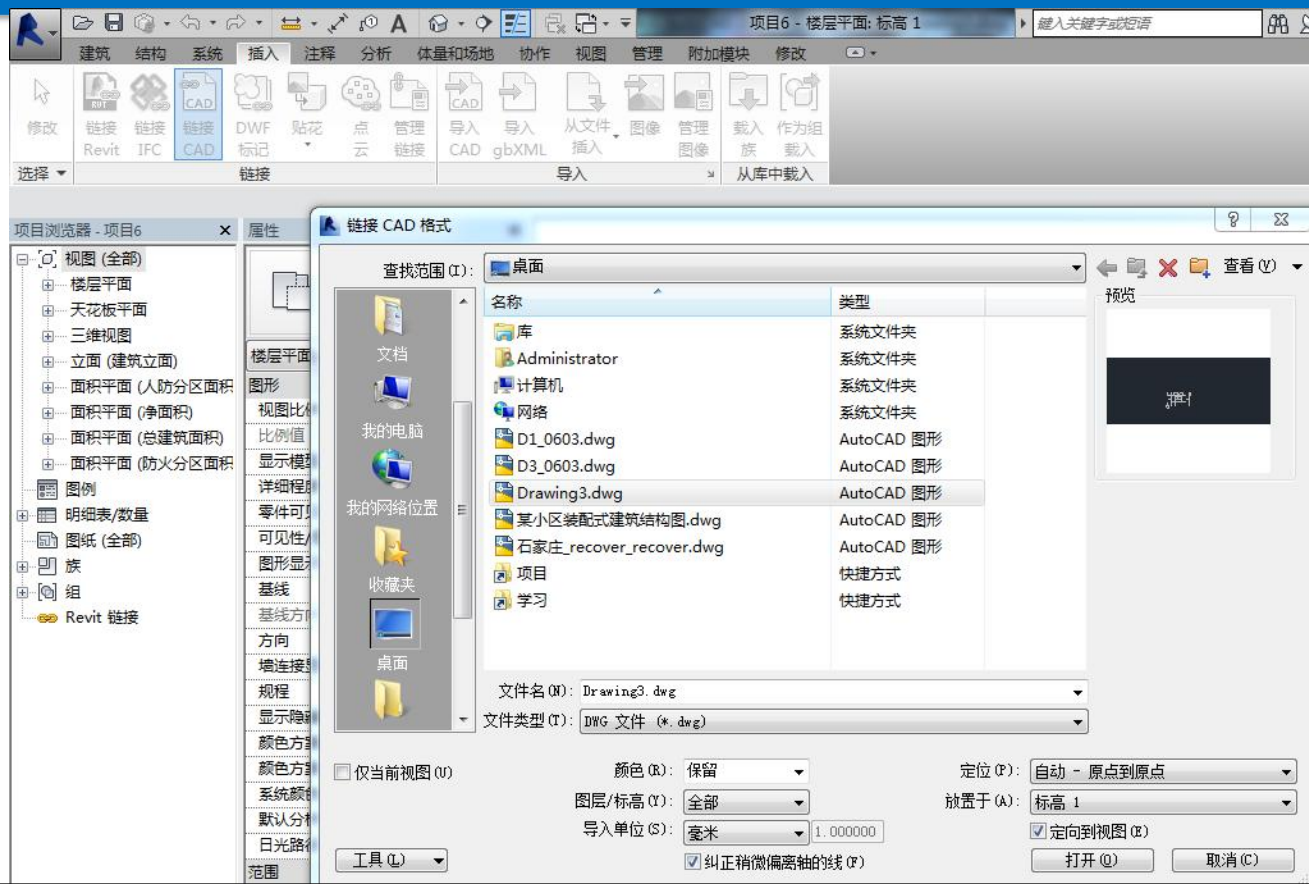
原点对齐

1. 多人协同工作的基准点
2. 在CAD 对齐操作比三维空间里方便。
3. 新建图纸
4. M 0,0,0 移动命令
5. 按键Z,回车 A 回车 看全图



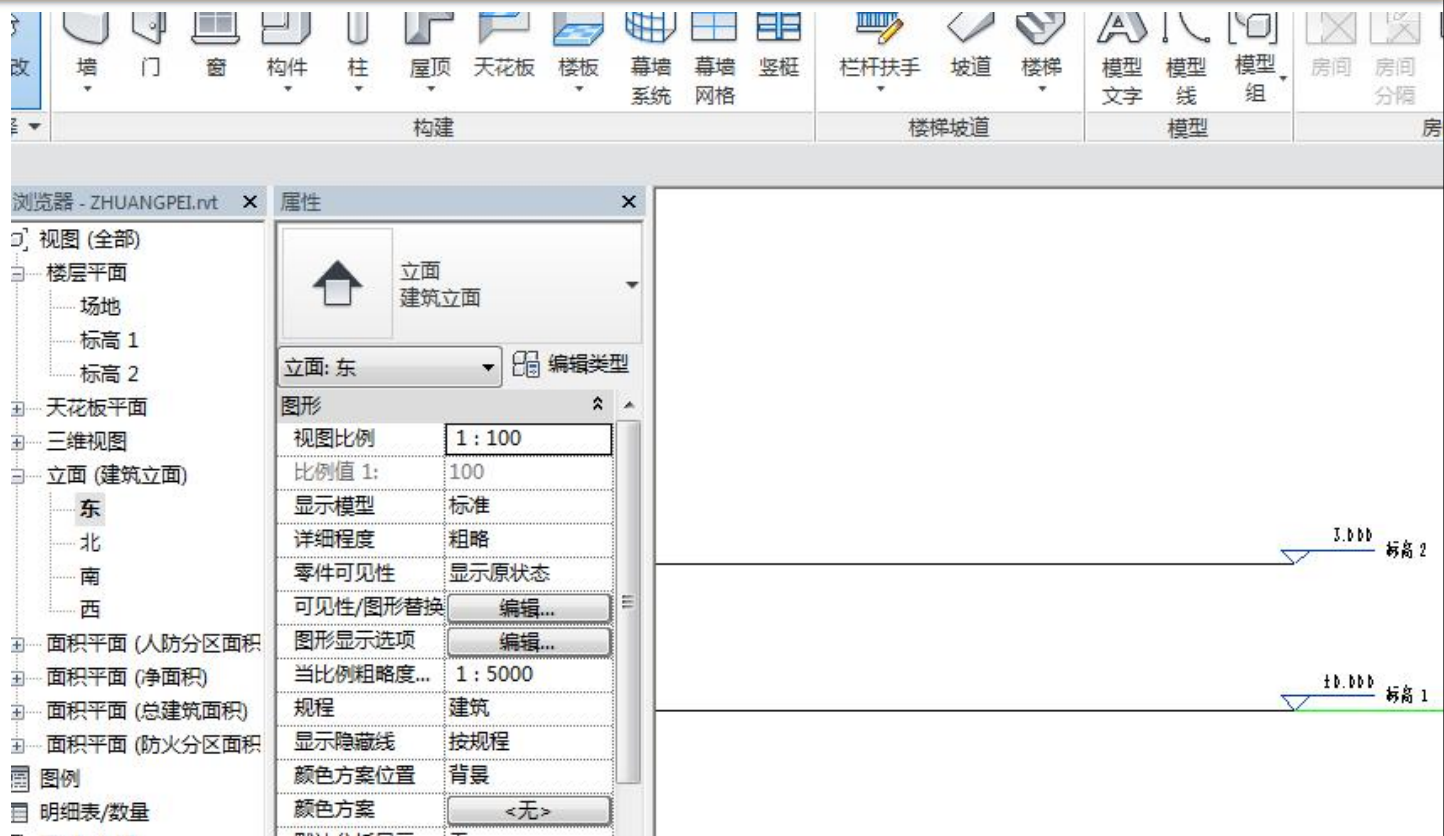
墙体建模

1. 链接或导入图纸
2. 原点对原点
3. 标高1
4. 单位毫米



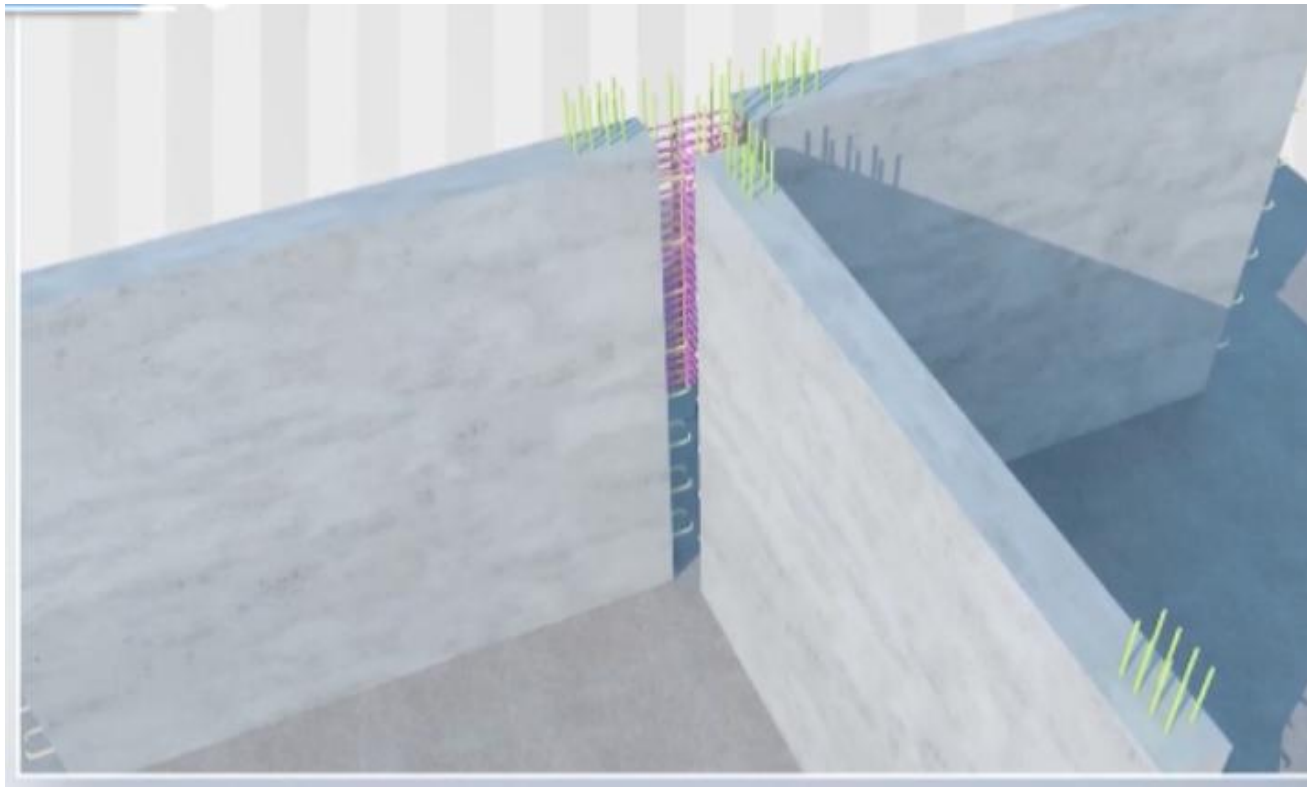
墙体构件

1. 修改建筑标高
2. 显示类型



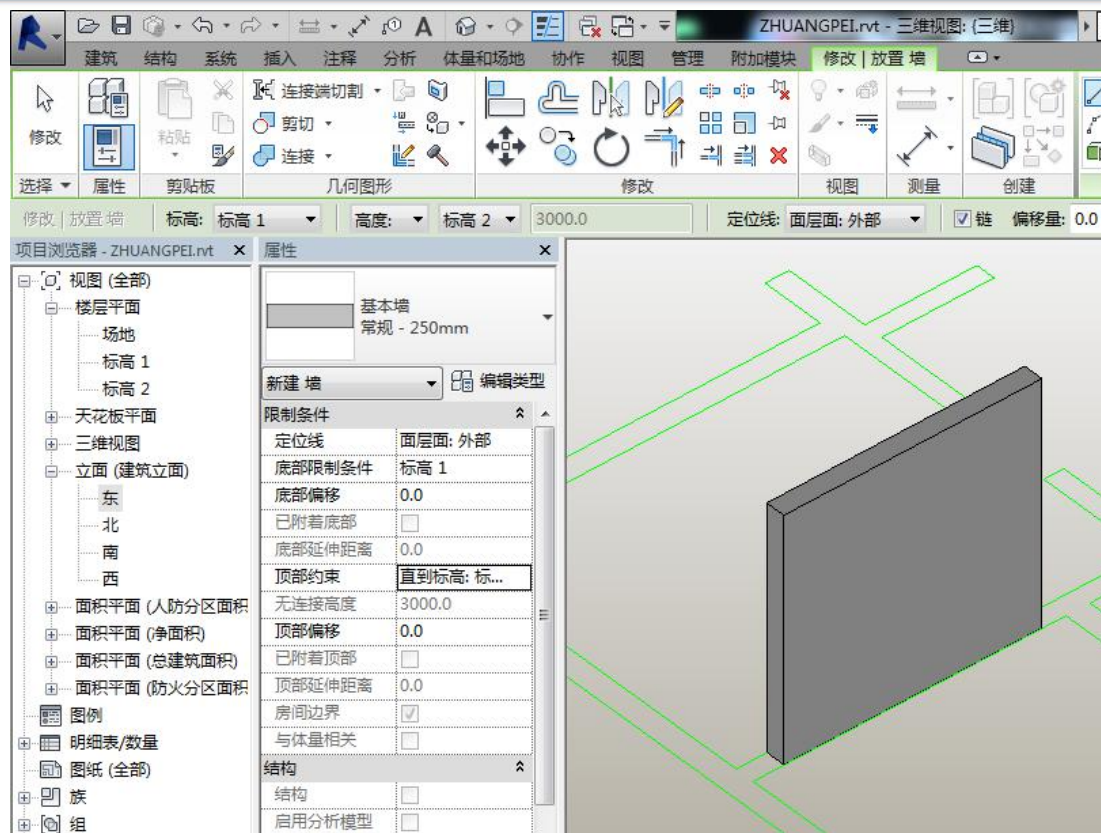
墙体构件

1. 系统构件
2. 插件建模
3. 第三方软件
4. 内置构件



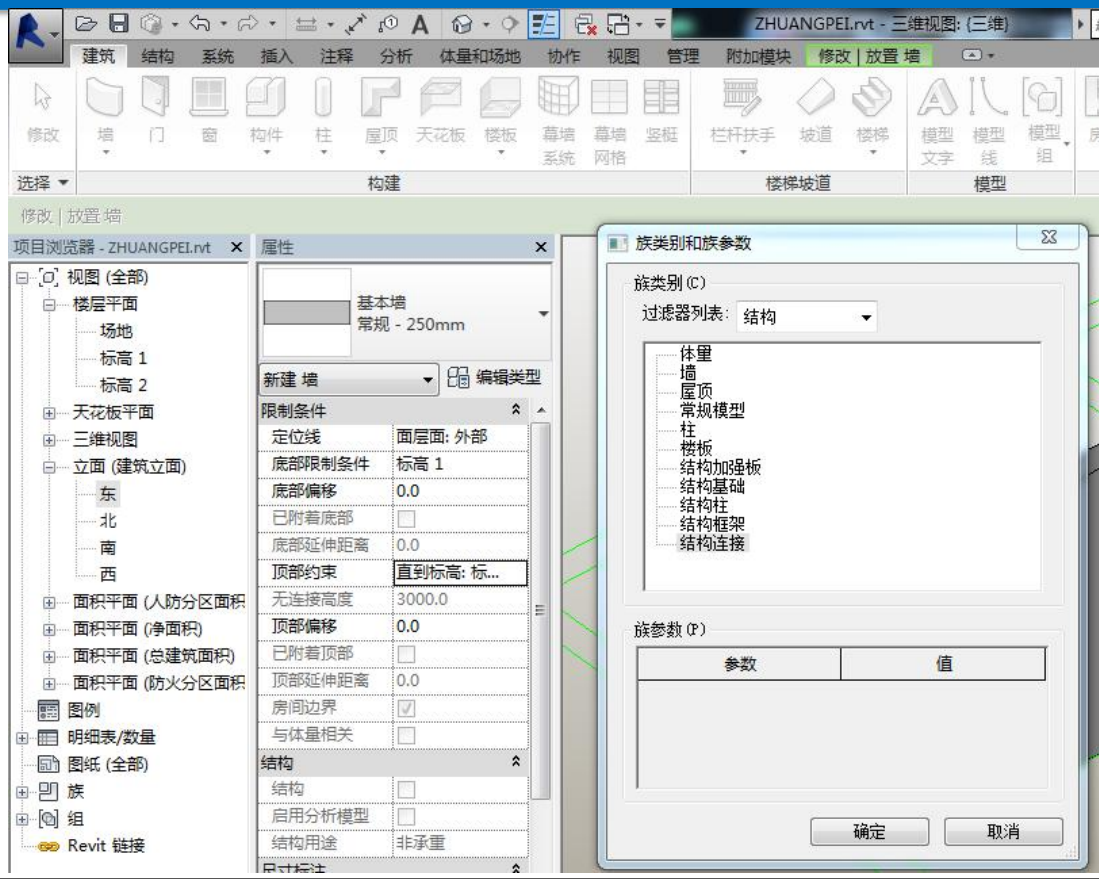
墙体构件

1. 建筑系统墙
2. 限定标高
3. 修改厚度
4. 外部定位线
5. 作为模板



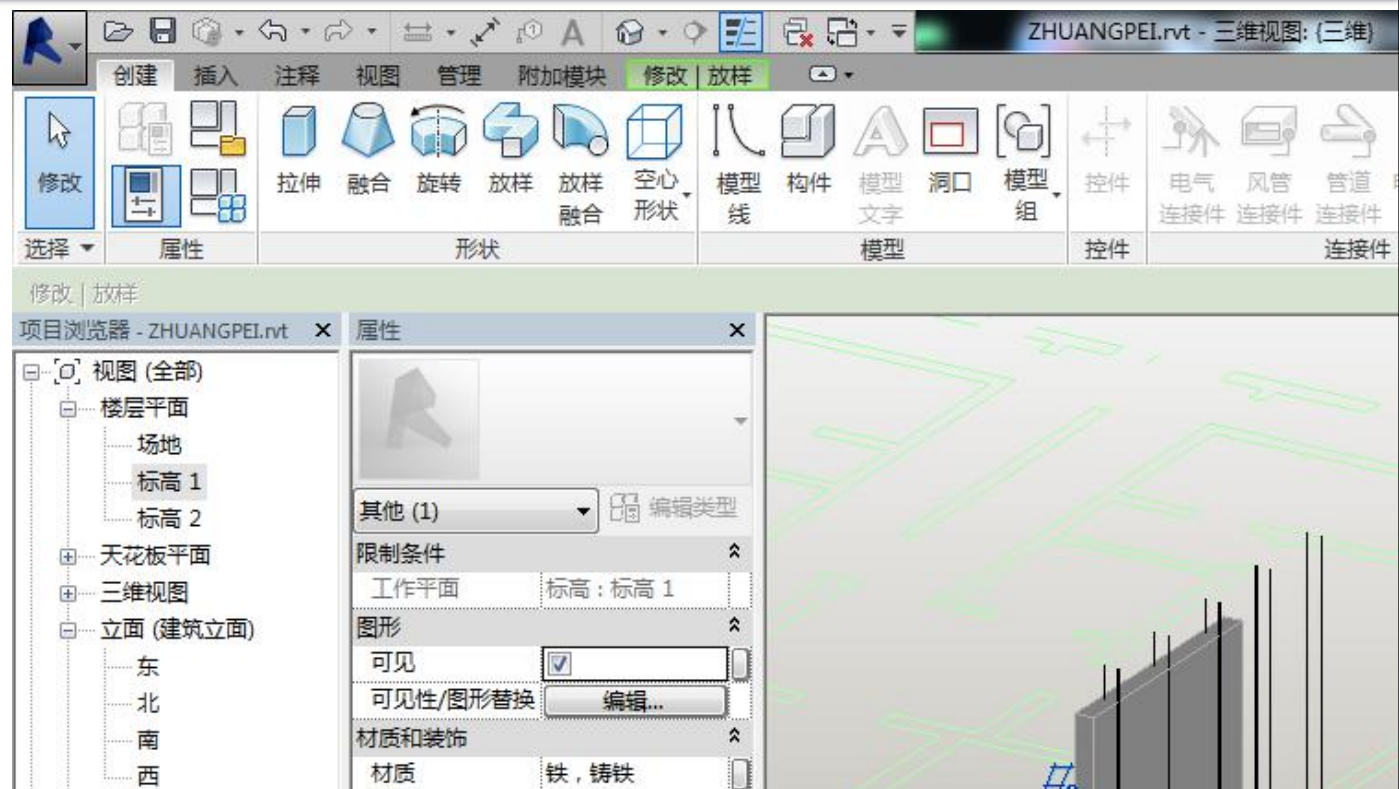
墙体构件

1. 内建钢筋构件

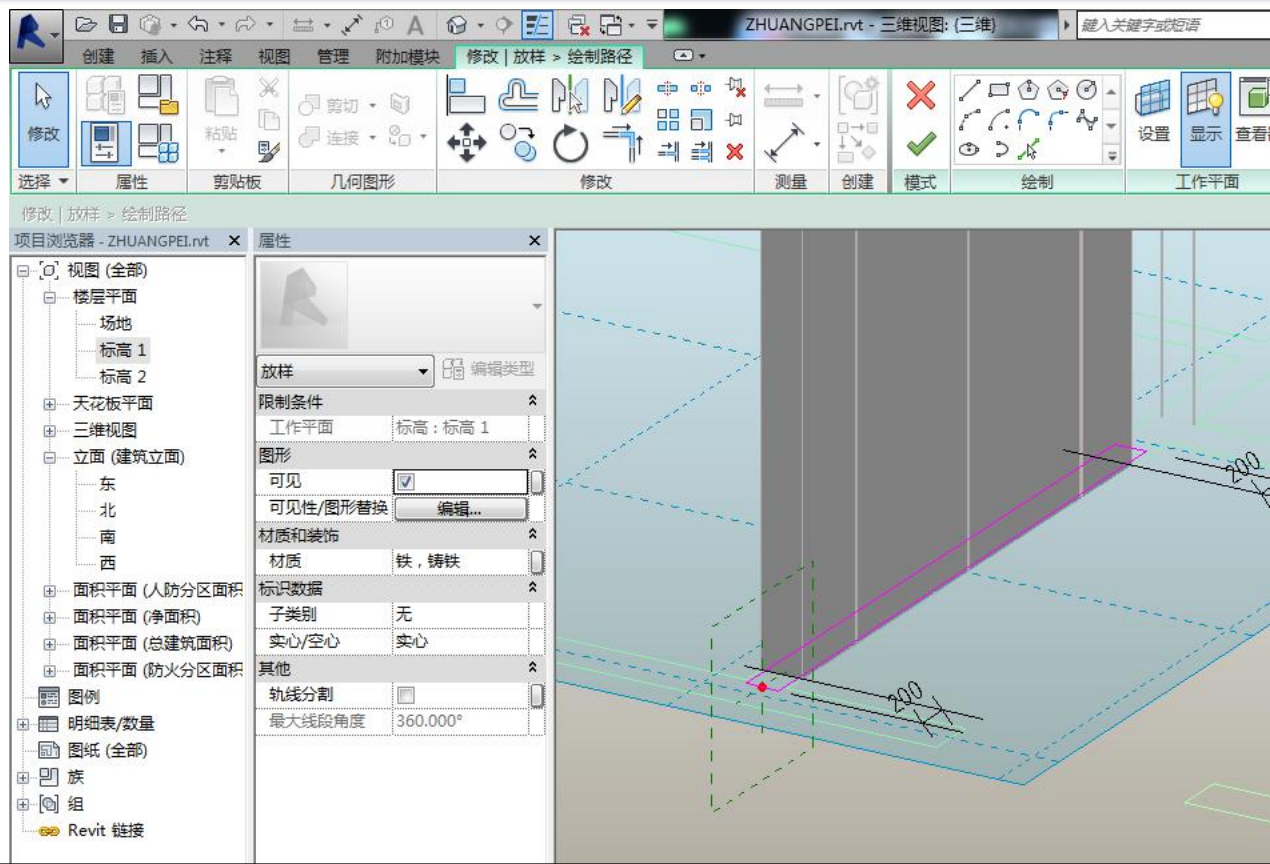


墙体构件

1. 横向钢筋
2. 创建放样

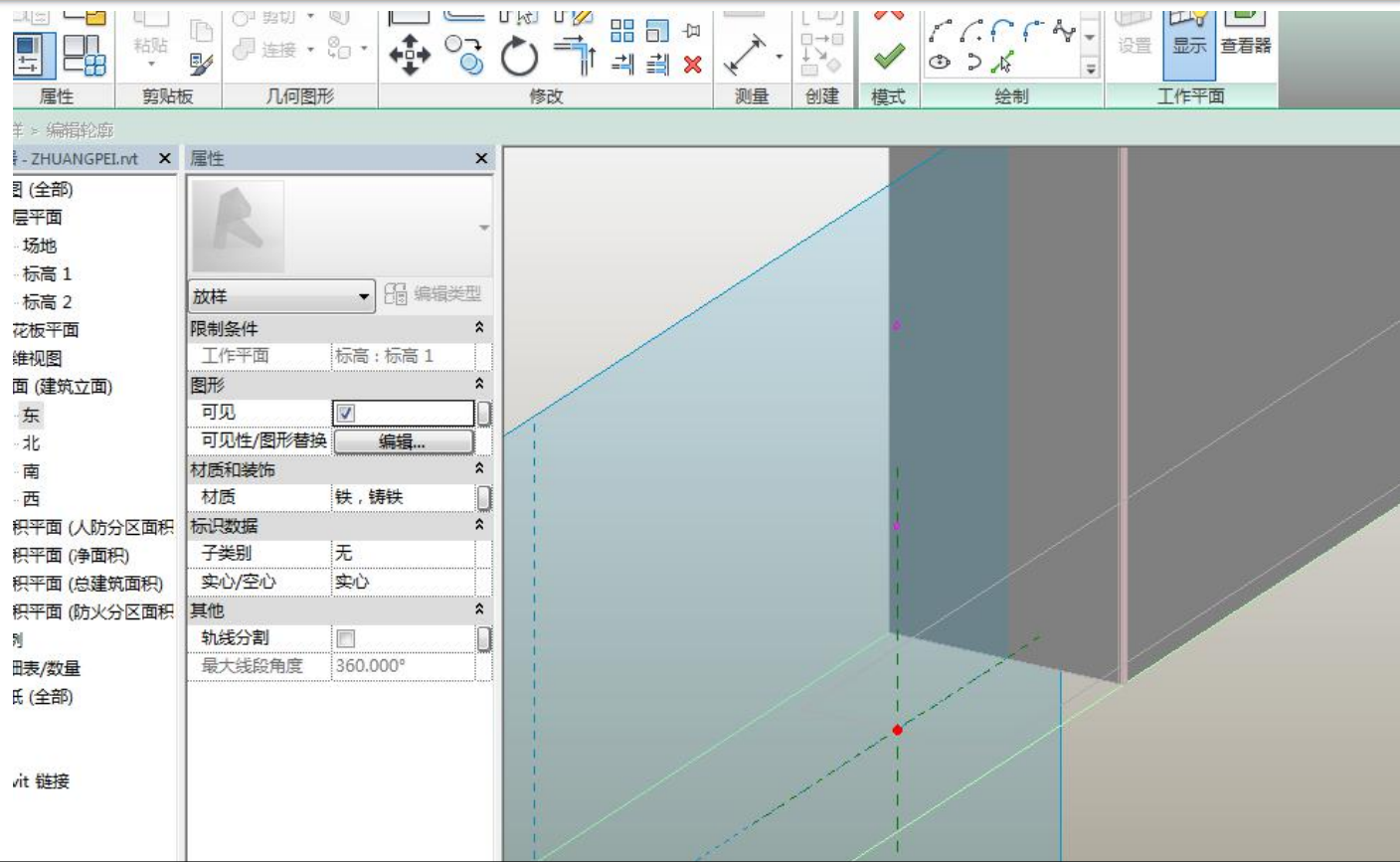


墙体构件

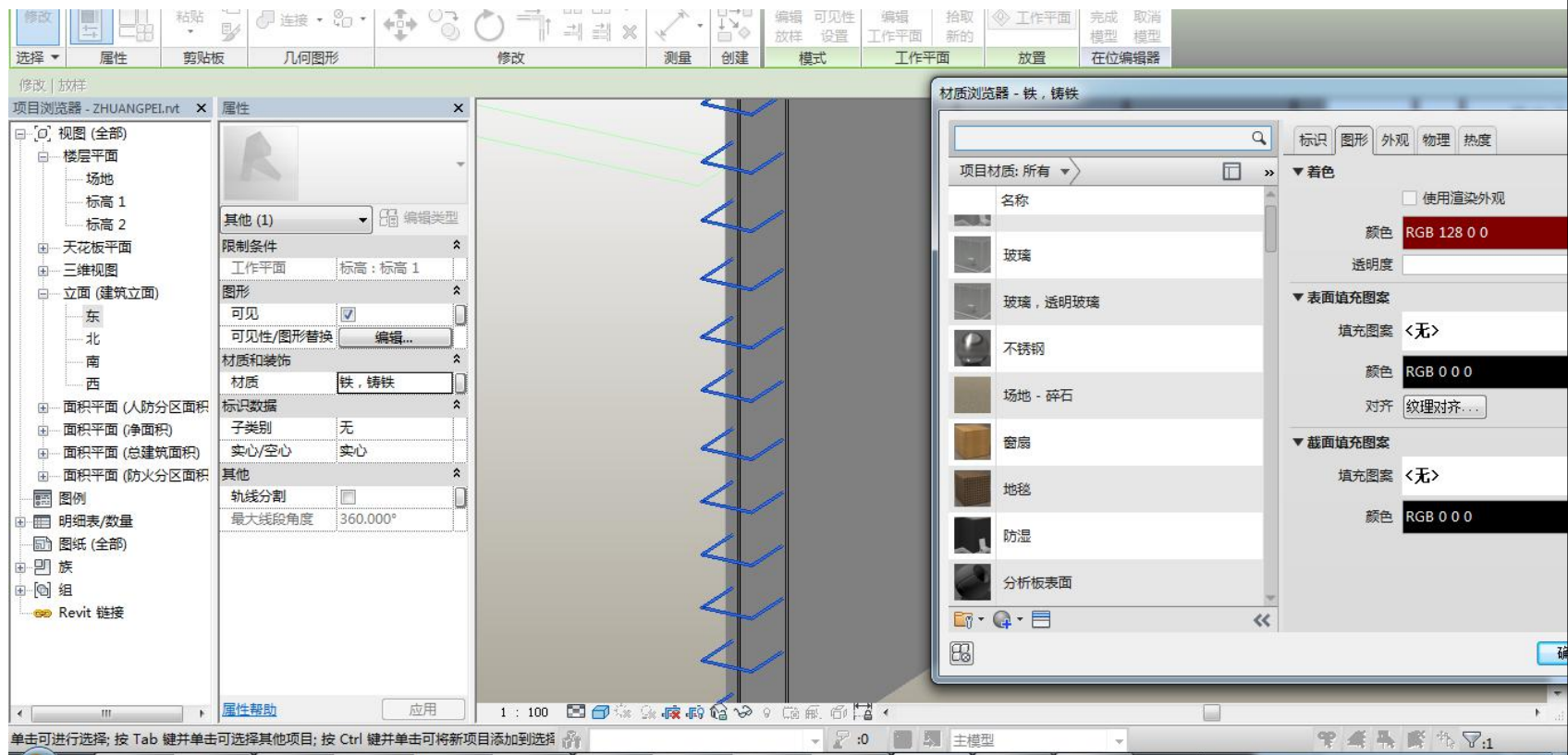


墙体构件

1. 创建多个轮廓

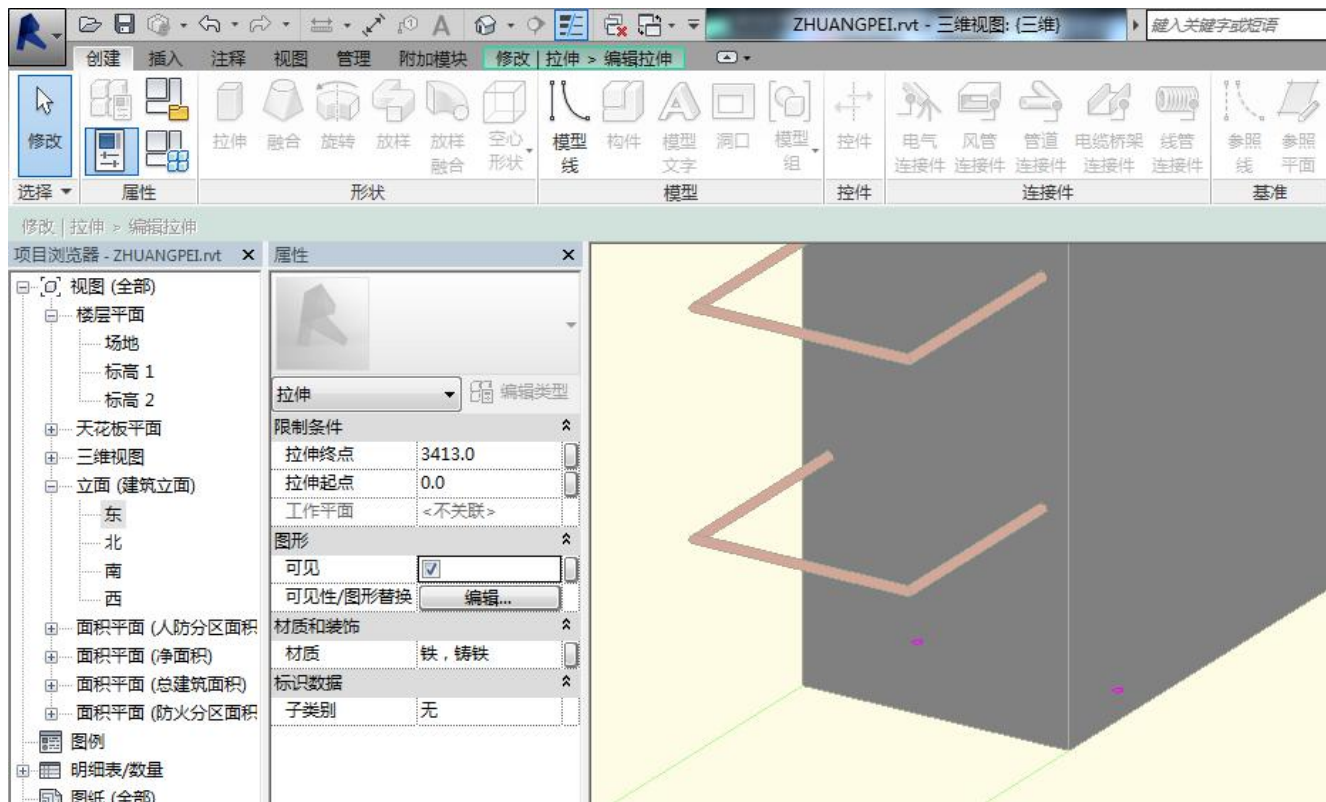


墙体构件



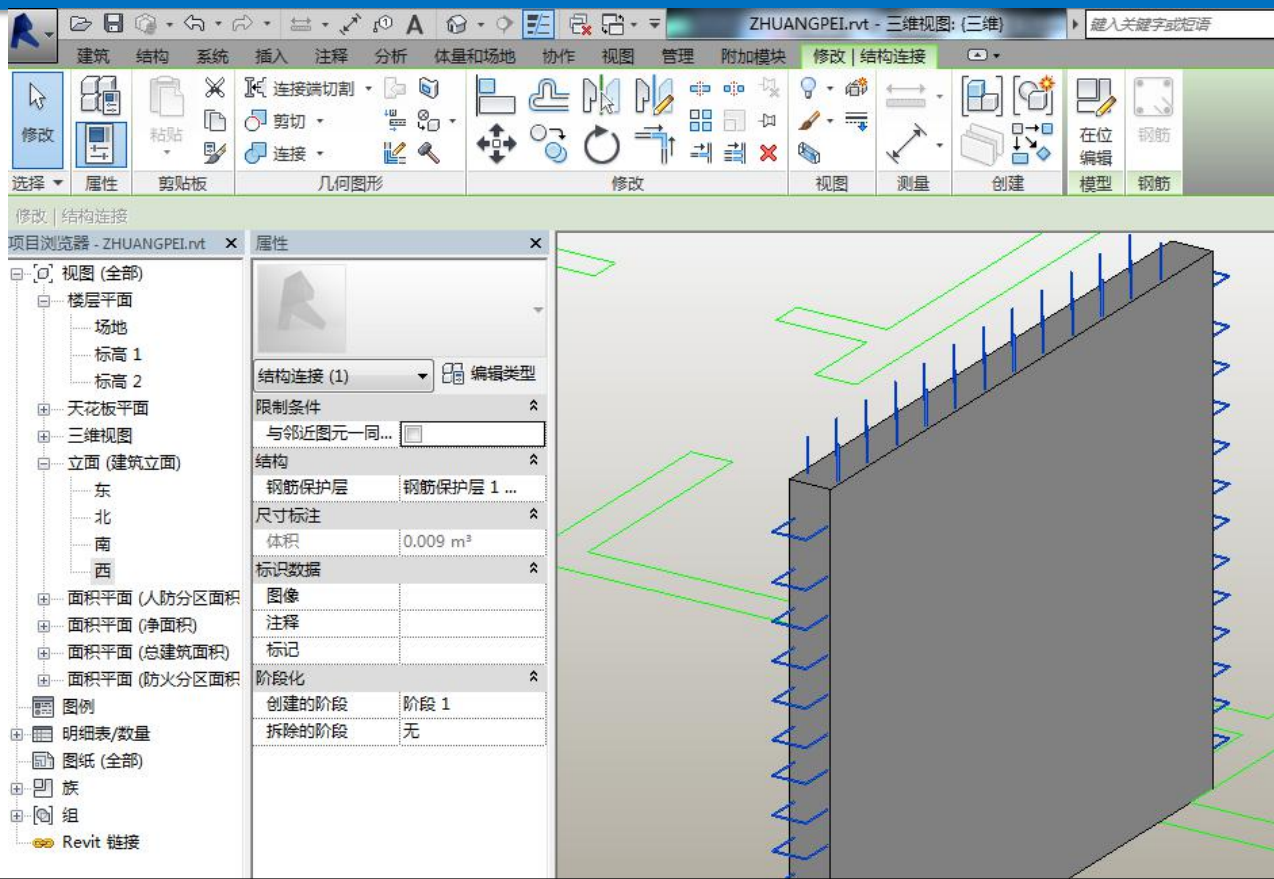
墙体构件

1. 建立竖向钢筋
2. 同一族内再次建立拉伸

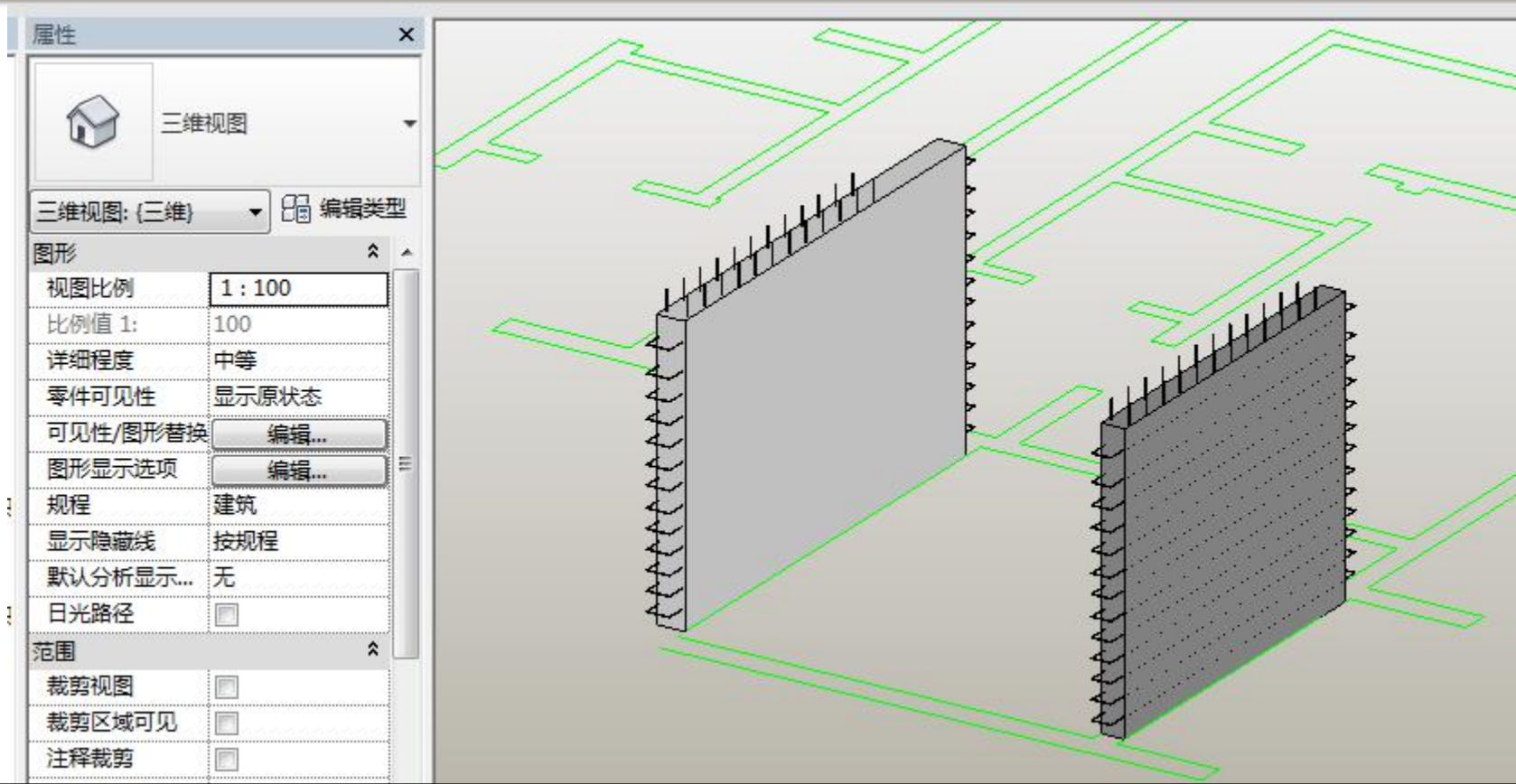


墙体构件

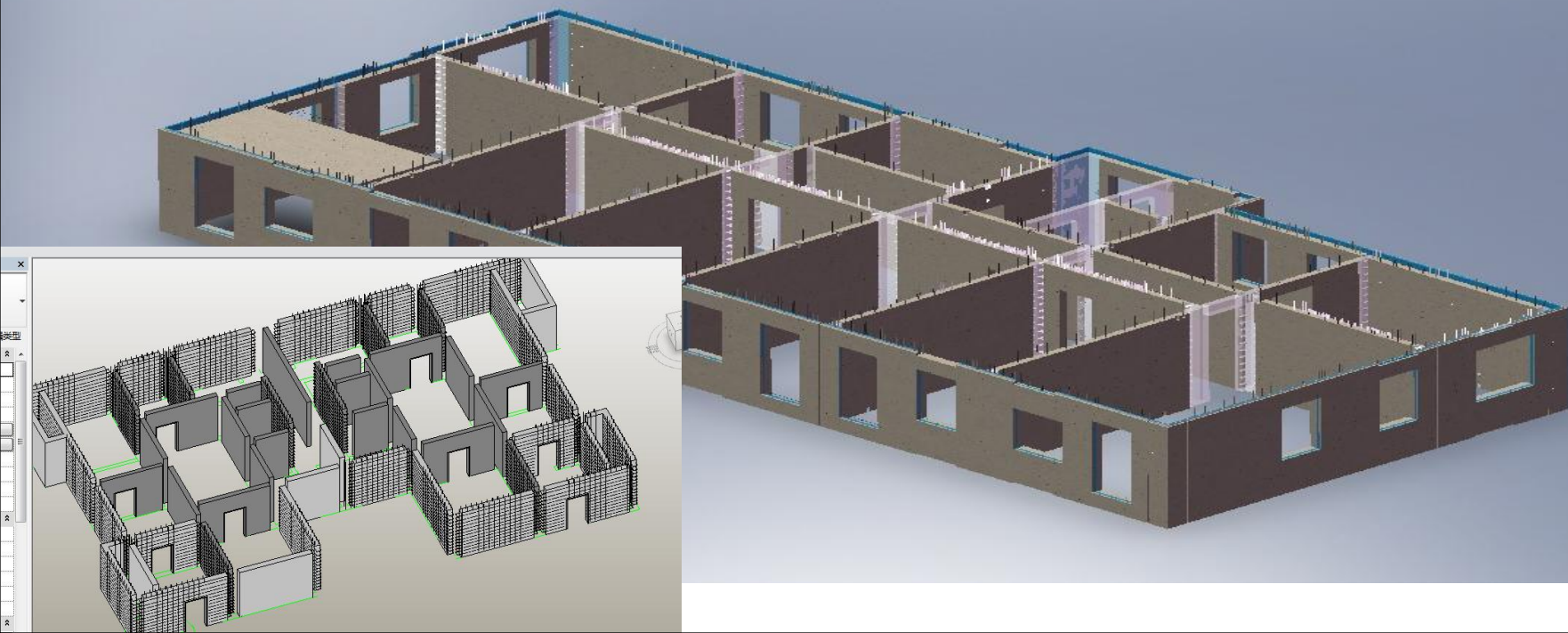
1. 完成竖向钢筋
2. 赋予材质
3. 门窗部位建立空心拉伸
4. 复制修改其它类型的墙体



墙体构件



墙体构件



墙构件建模存在的问题

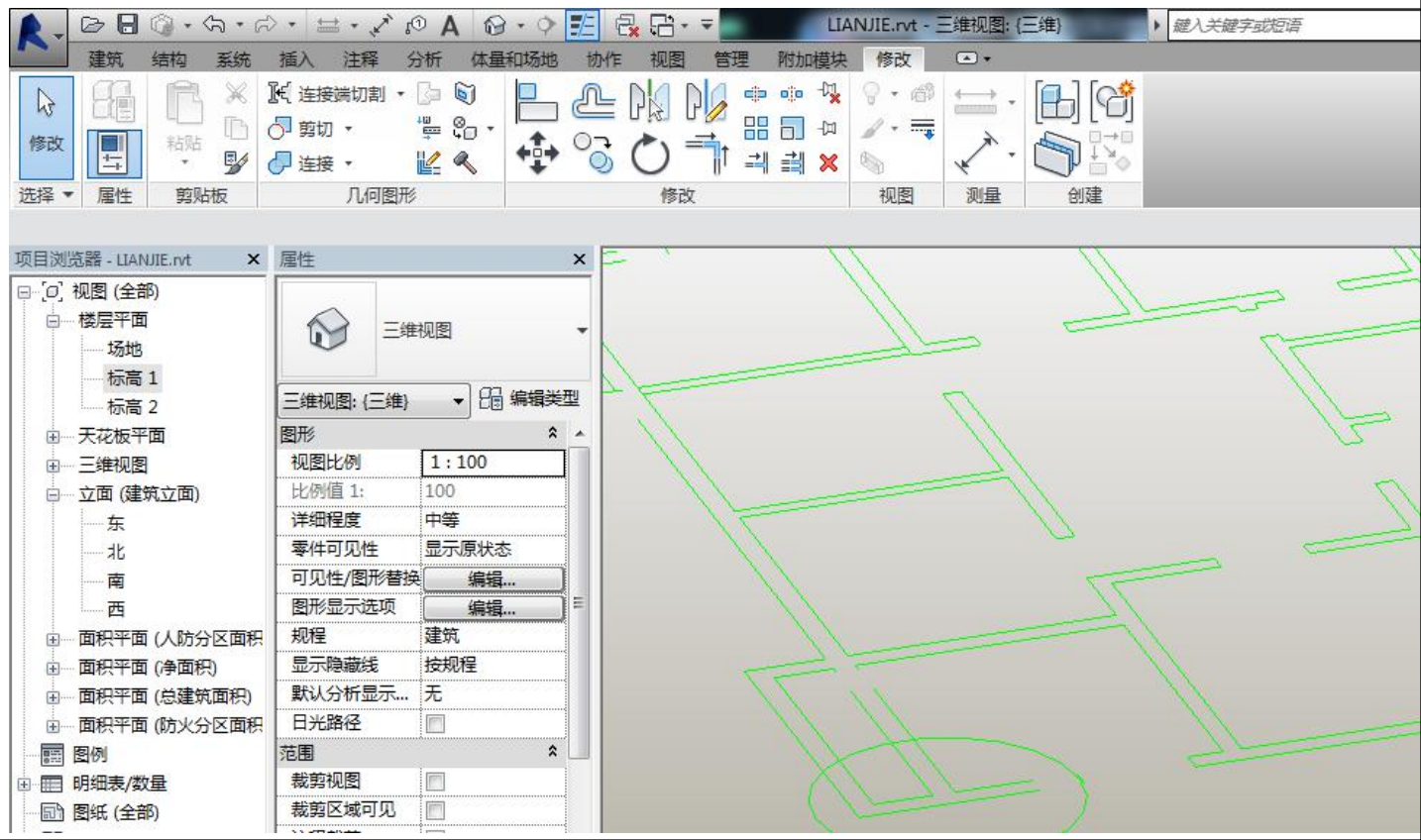
1. REVIT 模型归结都是一个拉伸，然后定义不同属性
2. 其它软件或插件在拉伸的基础上关联生成其它拉伸构件
3. 线 → 墙 → 阵列多个钢筋 → 添加修饰

墙构件建模存在的问题

1. 钢筋数量太多，电脑容易卡，需要简化
2. RVET参数化设置欠缺，在移动时候容易飞线
3. 内置钢筋建模过于繁琐
4. 建模工作量比较大，后续修改麻烦

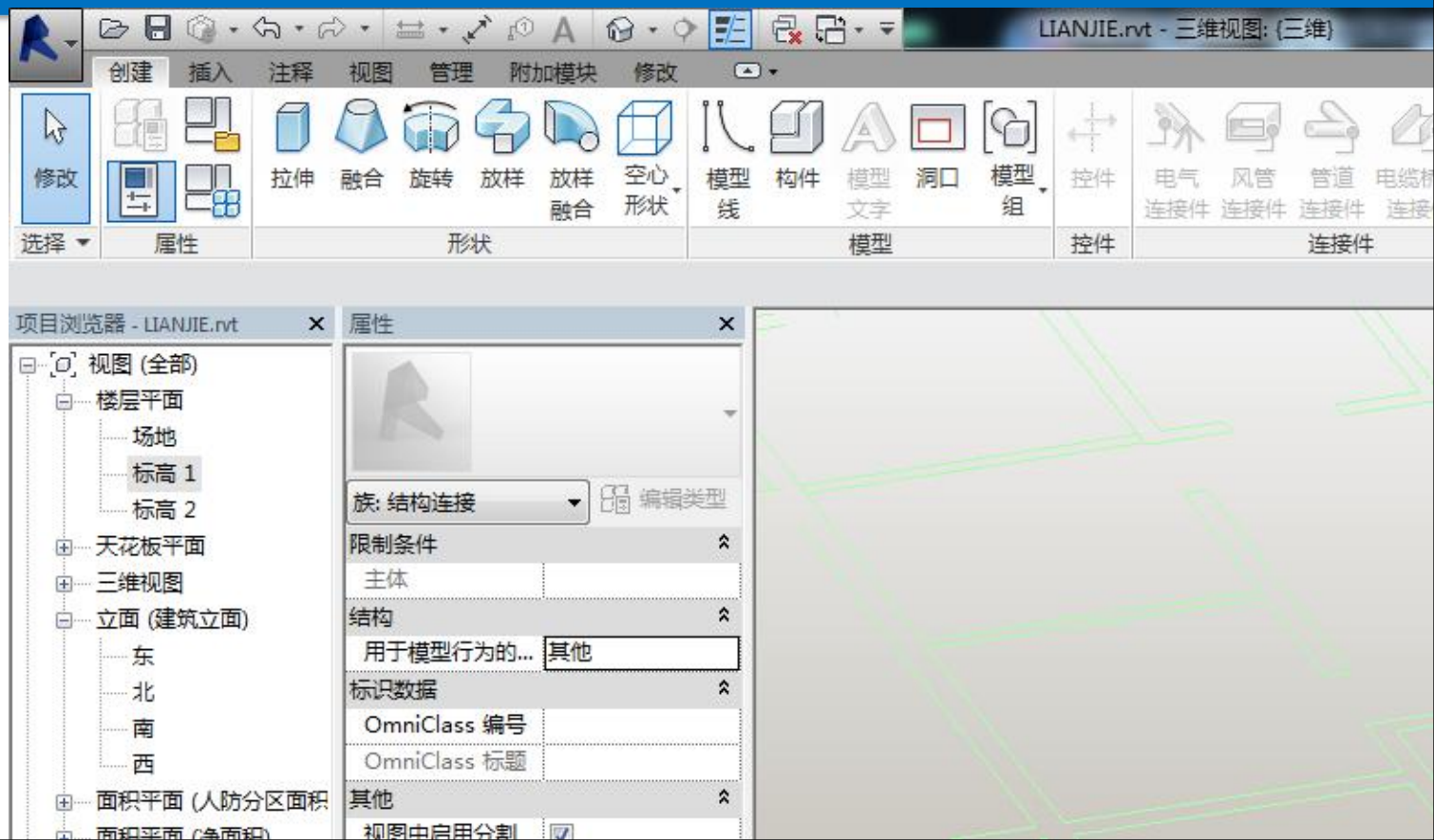
现场浇筑构件

1. 新建文件
2. 导入CAD



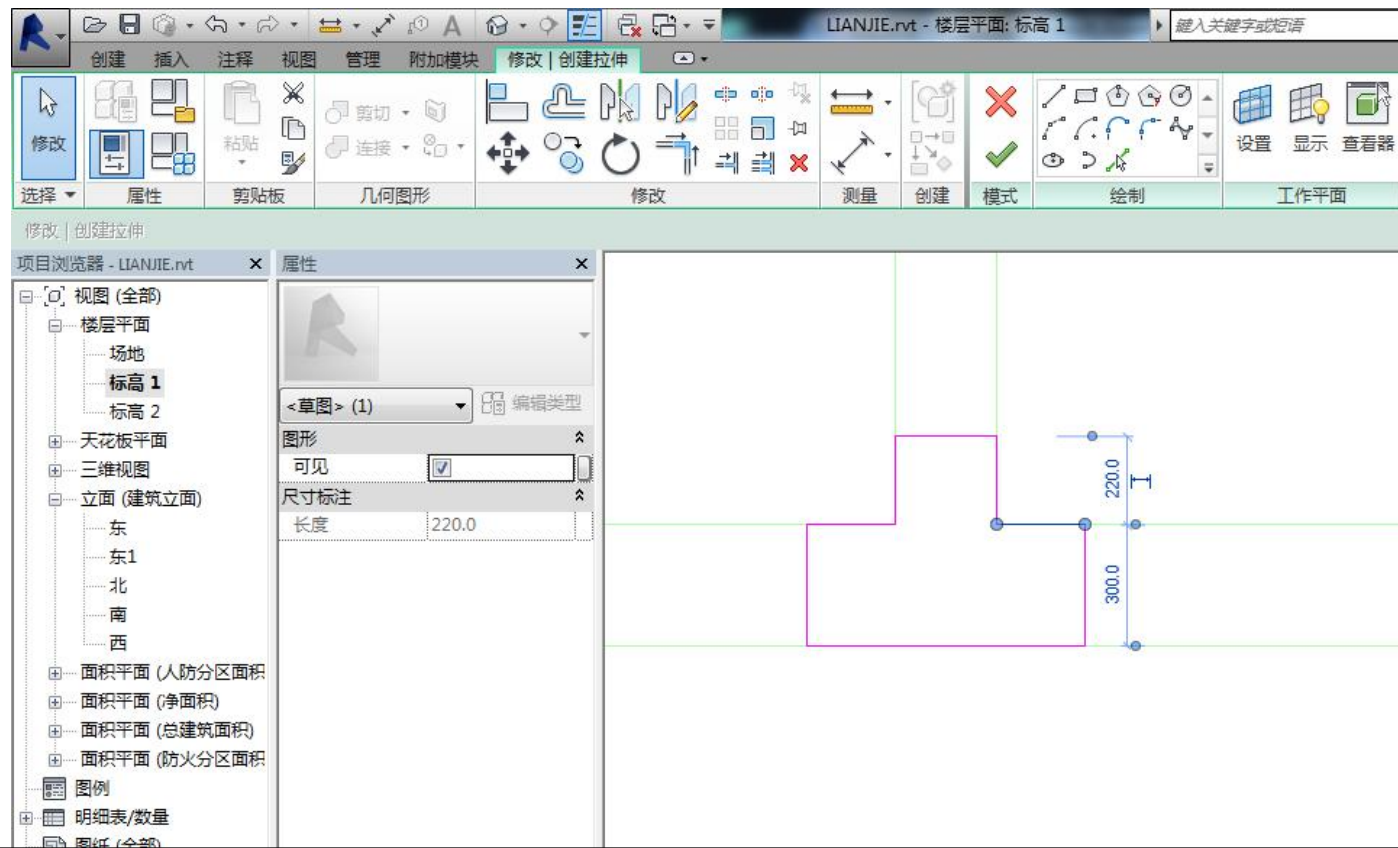
现场浇铸构件

1. 内置构件
2. 创建拉伸



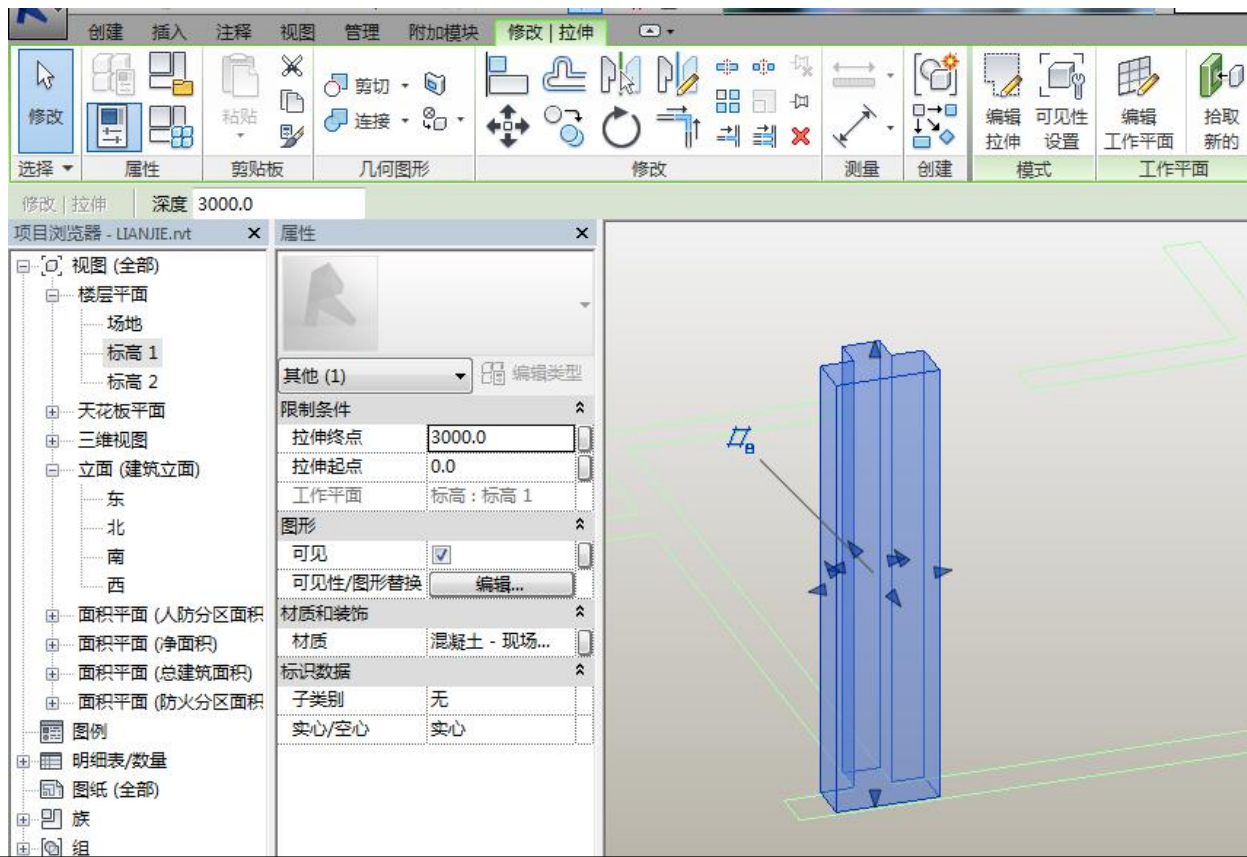
现场浇铸构件

1. 编辑轮廓
2. 尺寸约束



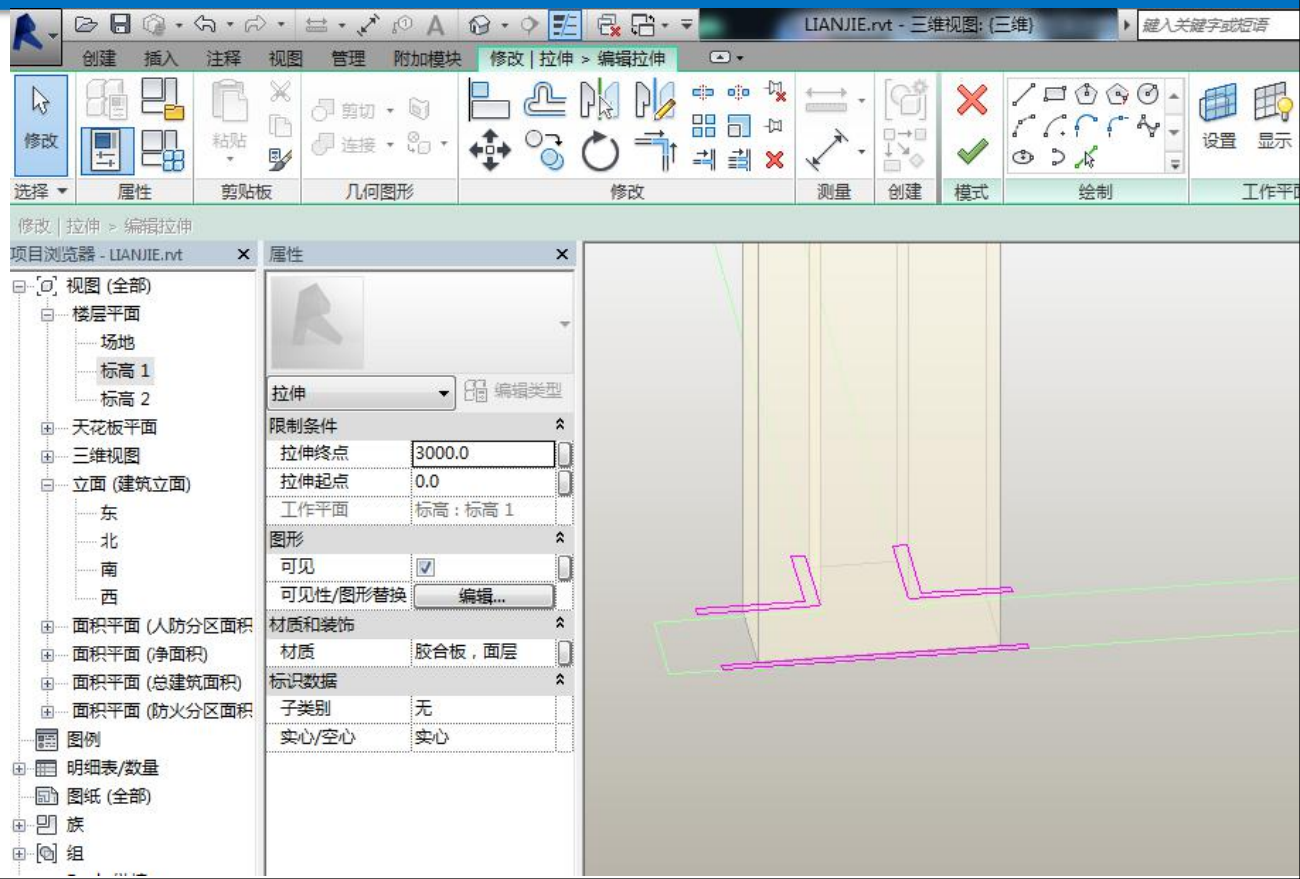
现场浇筑构件

1. 输入拉伸高度
2. 赋予材质



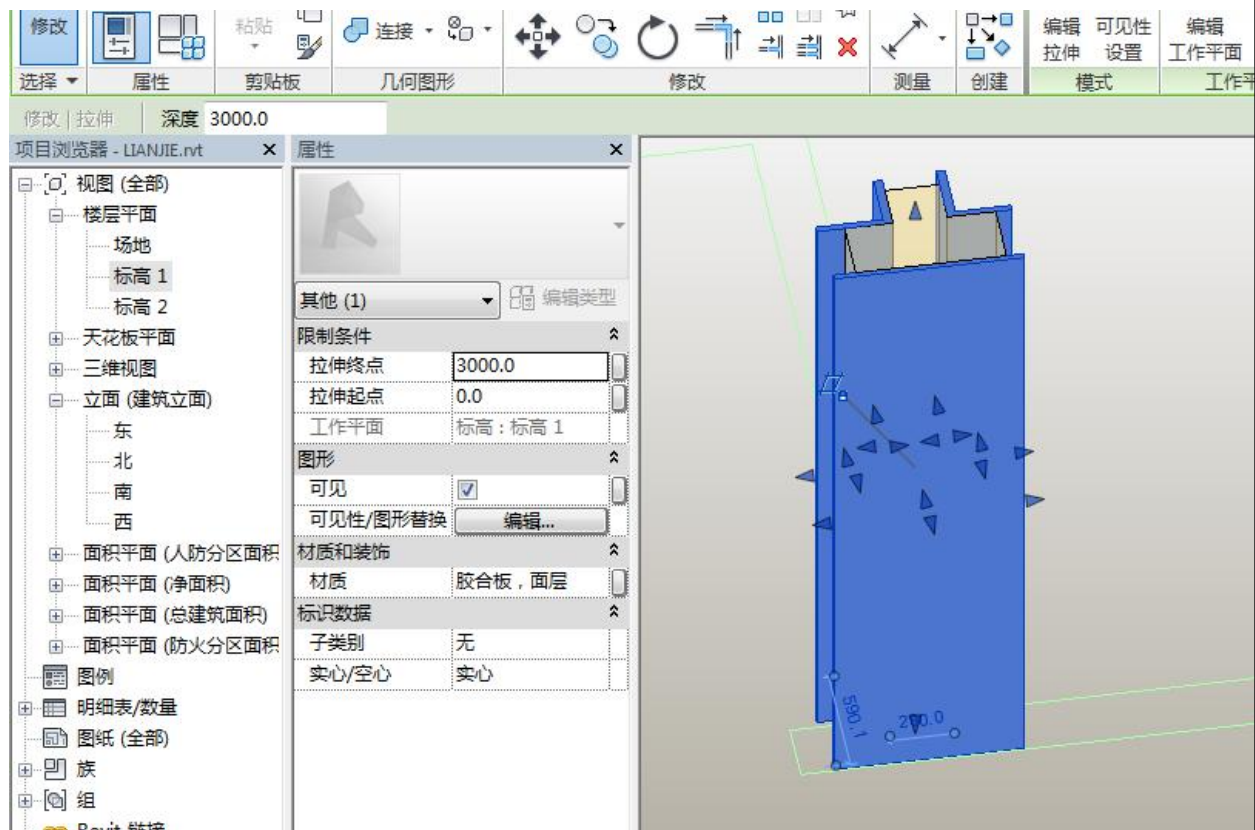
现场浇铸构件

1. 在同一构件内创建支模轮廓
2. 尺寸约束



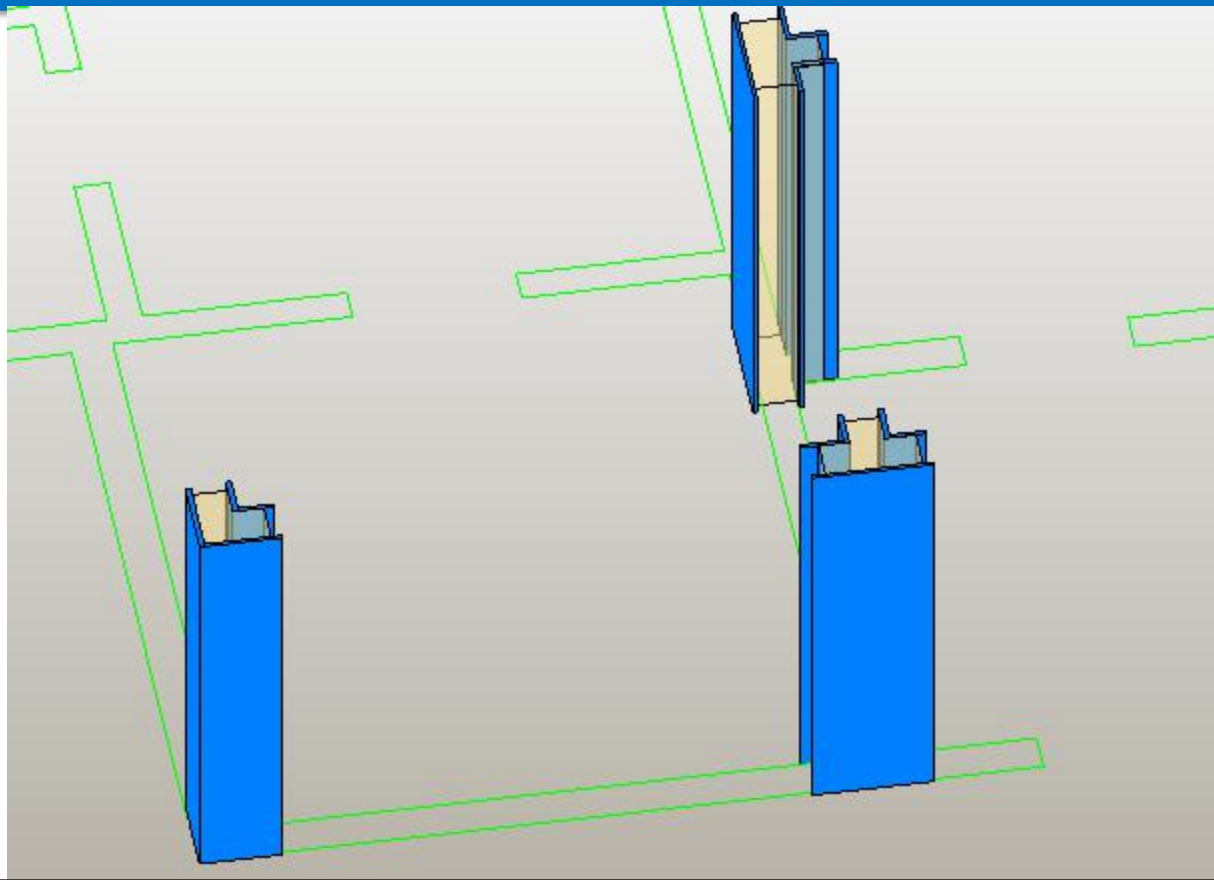
现场浇铸构件

1. 输入高度
2. 赋予不同材质



现场浇铸构件

1. 修改编辑为其它类型
2. 可用放样添加钢筋，锚固件

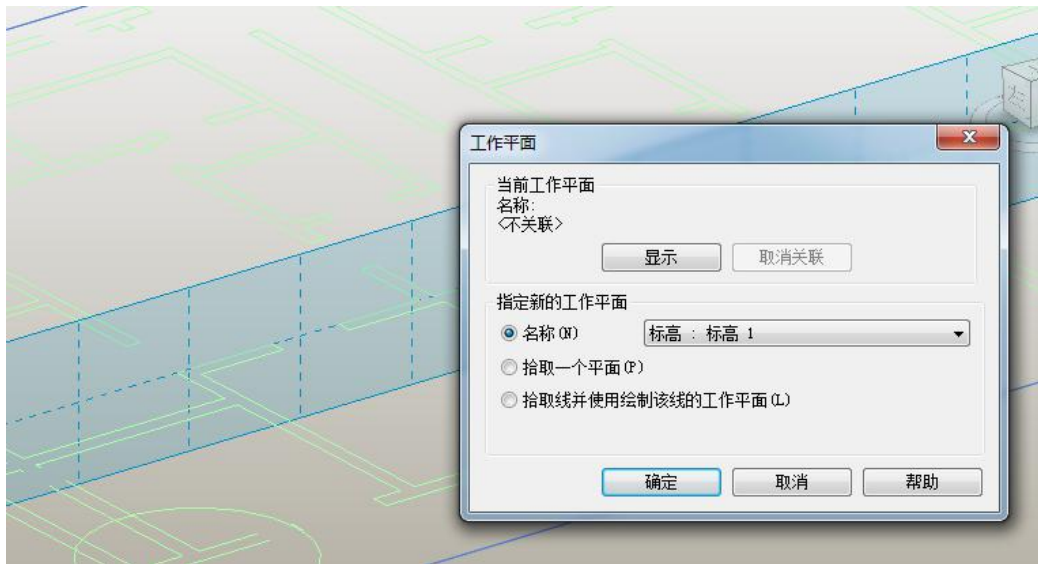


临时支撑构件



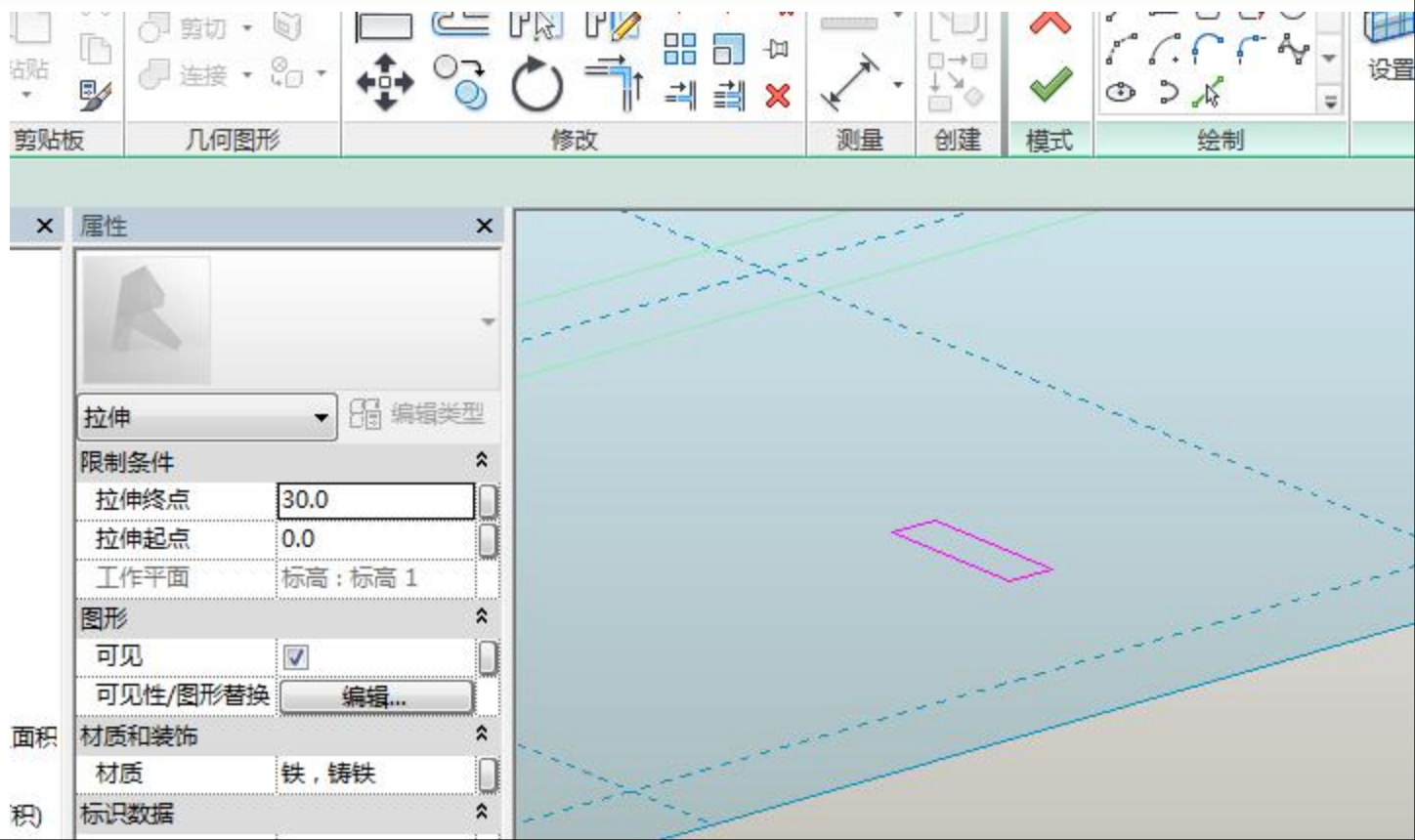
临时支撑构件

- 所有三维物体需要草图，草图需要依附与平面



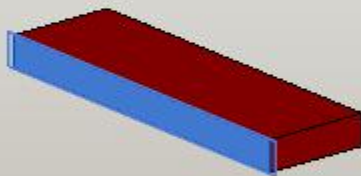
临时支撑构件

1. 在楼层一建立拉伸轮廓
2. 完成拉伸



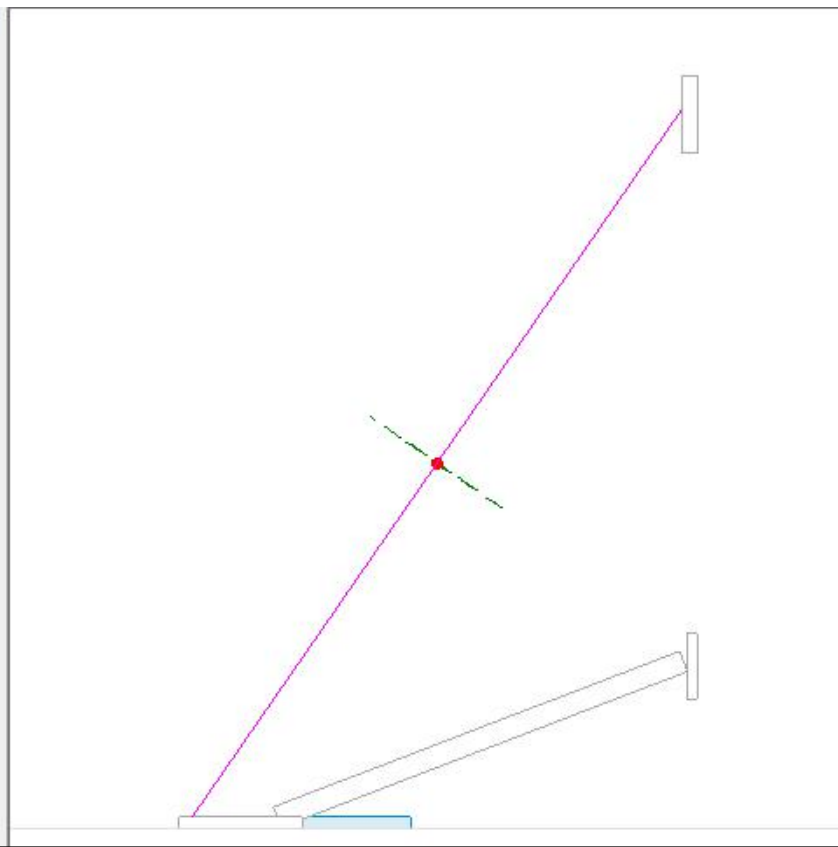
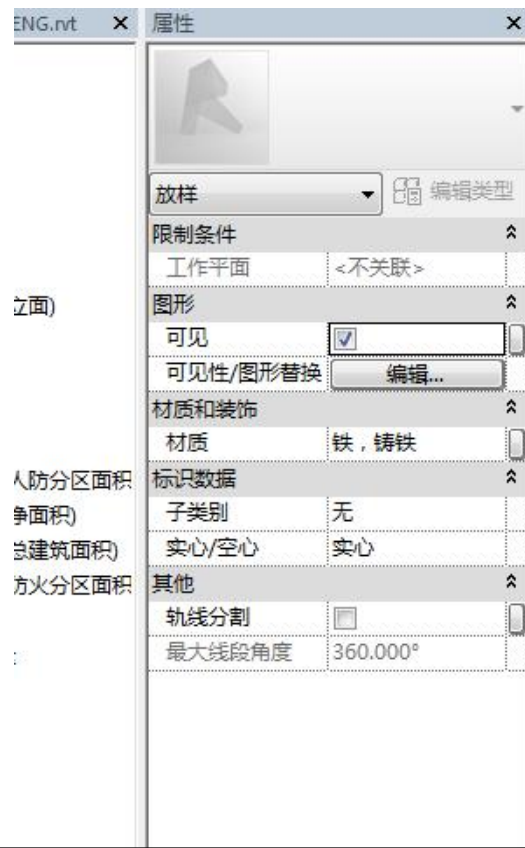
临时支撑构件

1. 拾取底座 侧面



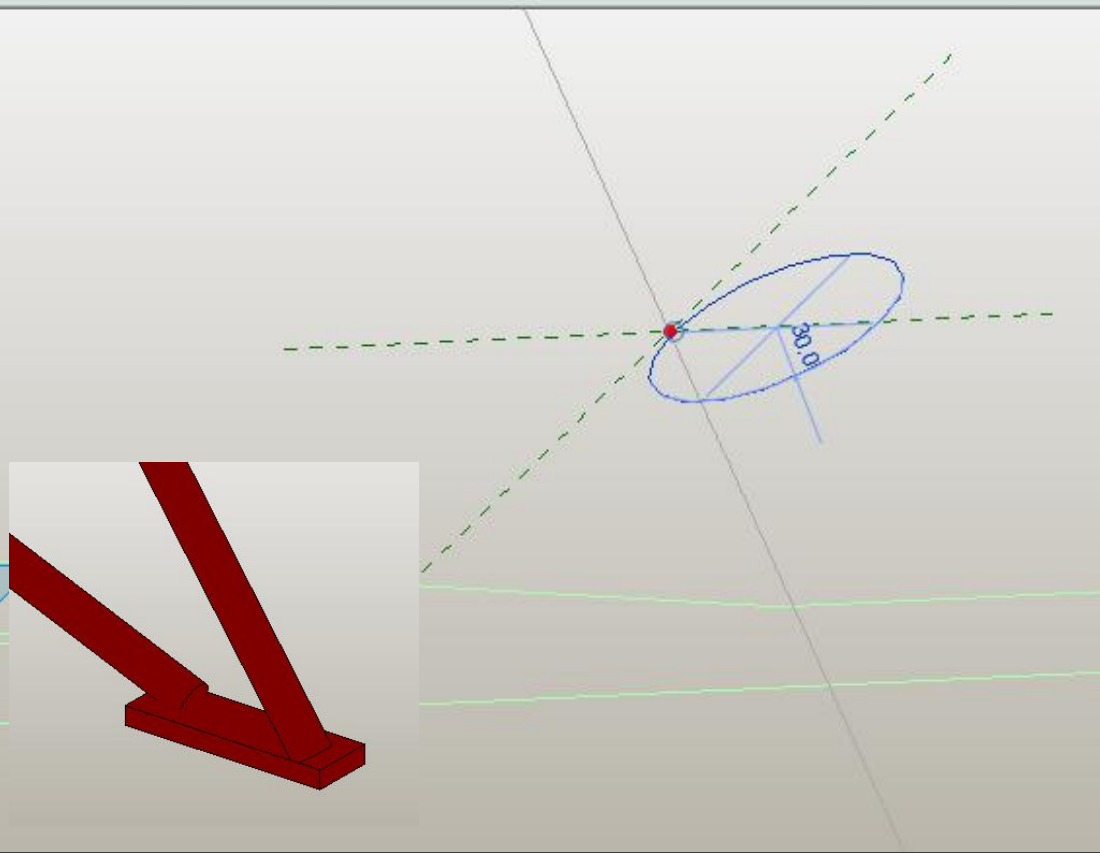
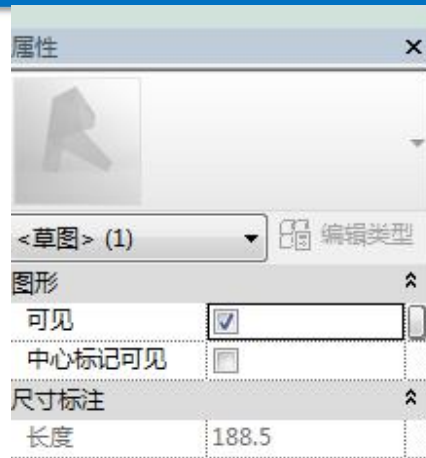
临时支撑构件

1. 基于拾取平面绘制路径
2. 给予尺寸约束



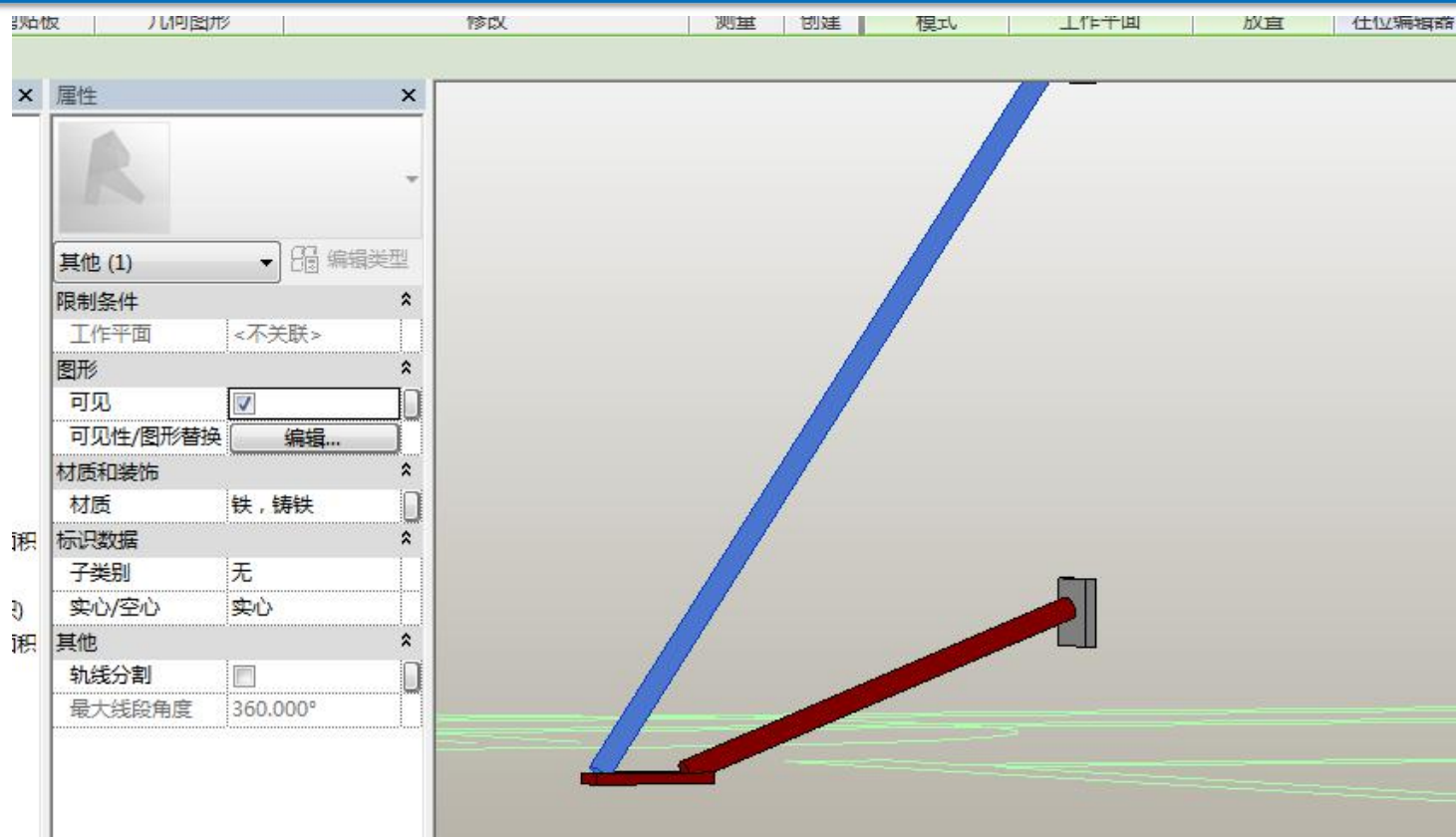
临时支撑构件

1. 编辑轮廓
2. 偏移轮廓



临时支撑构件

1. 完成放样
2. 绘制下方链接
3. 拉伸生成固定件



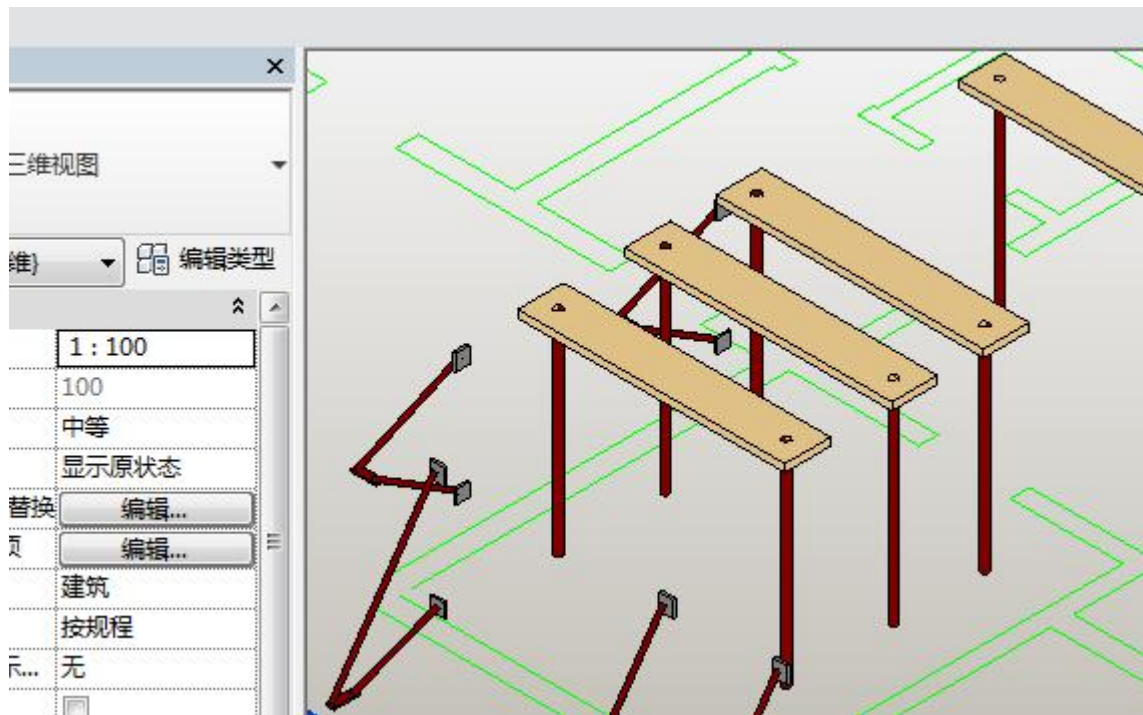
临时支撑构件

1. 阵列复制



临时支撑构件

1. 内置构件
2. 拉伸建立楼板支撑

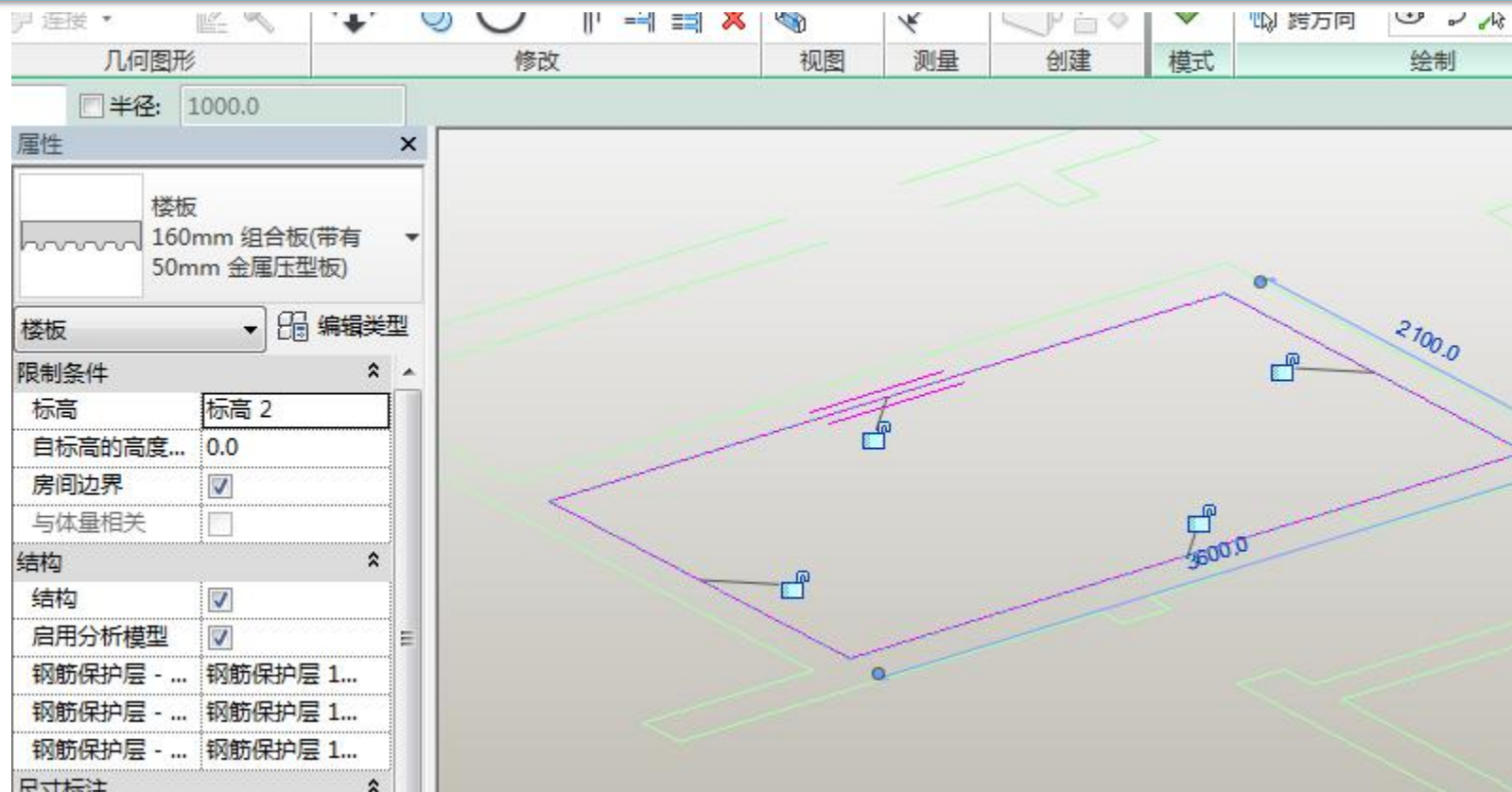


临时支撑构件

1. 支撑构件可以编写成族库或一个单独的文件
2. 作为单独的一个文件保存，修改标高变成其它楼层支撑。

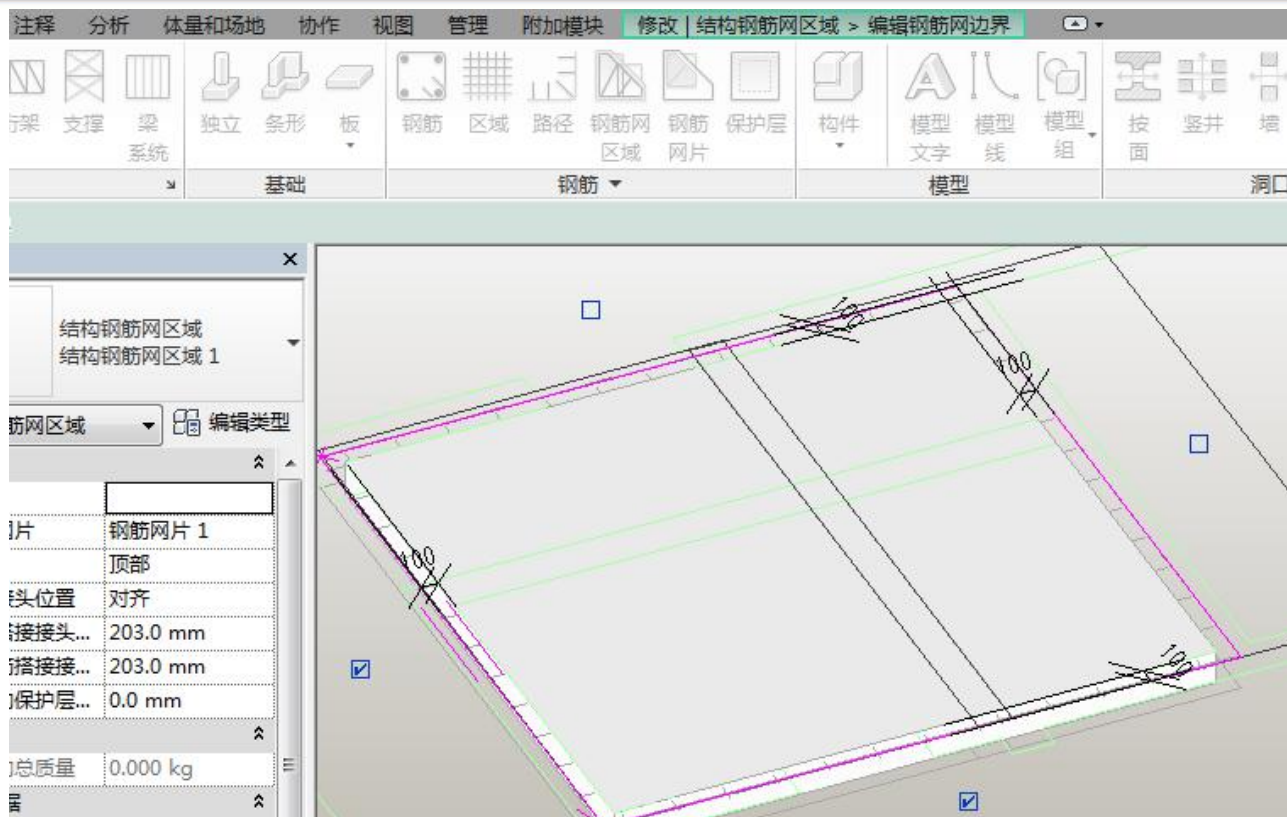
创建楼板

1. 新建文件
2. 创建结构楼板



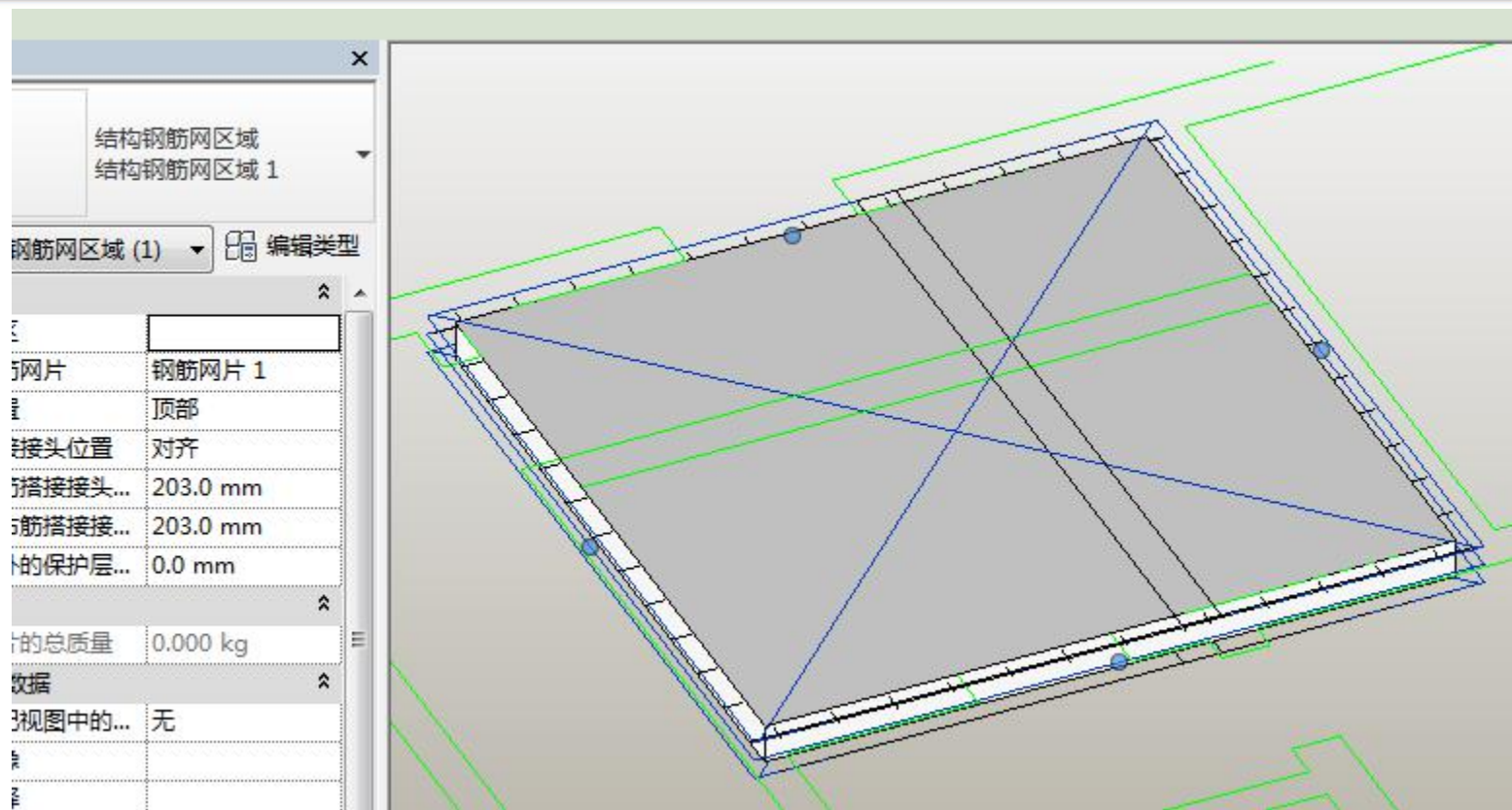
创建楼板

1. 根据楼板创建钢筋区域
2. 约束钢筋区域



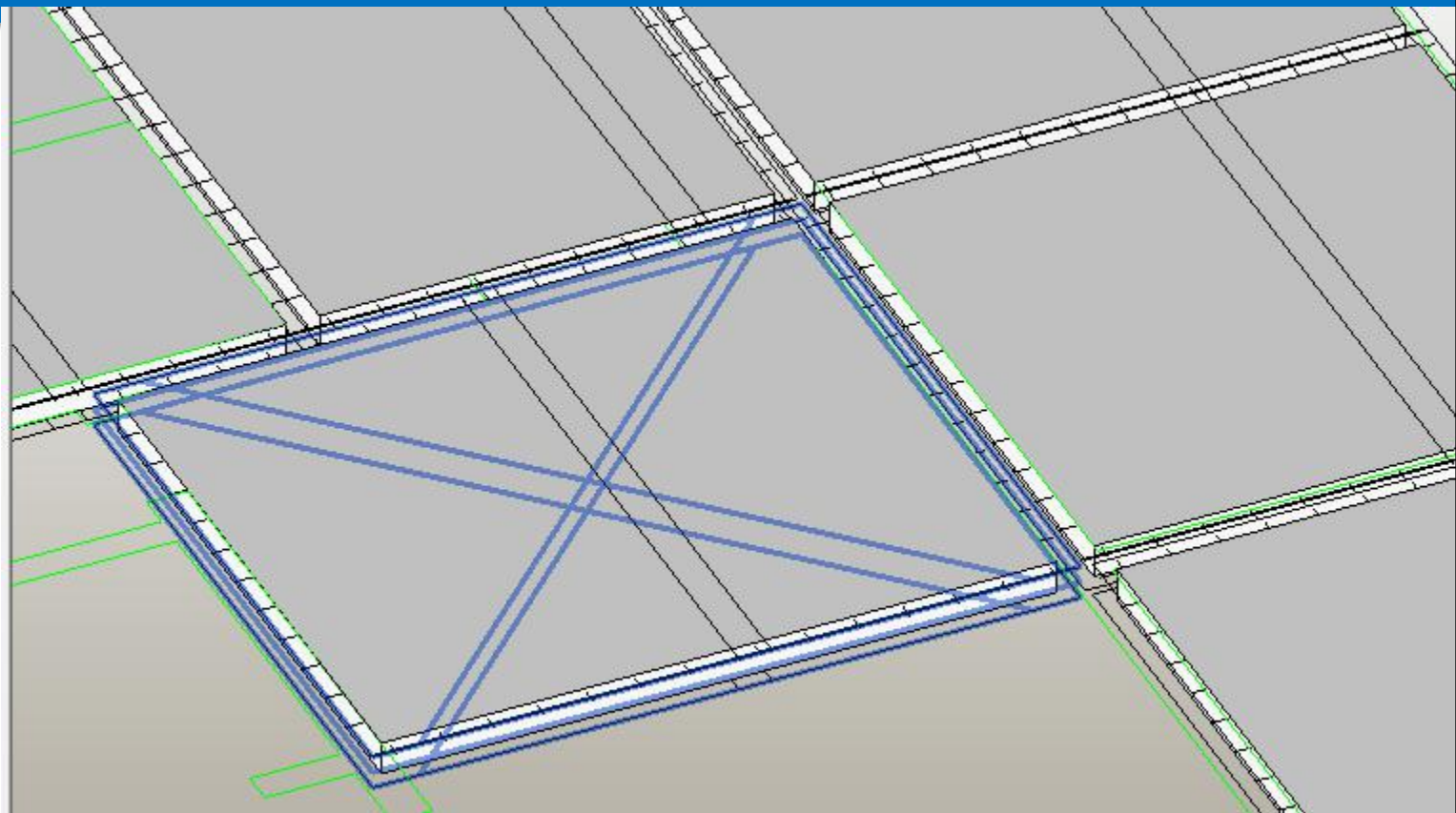
创建楼板

1. 完成楼板及钢筋



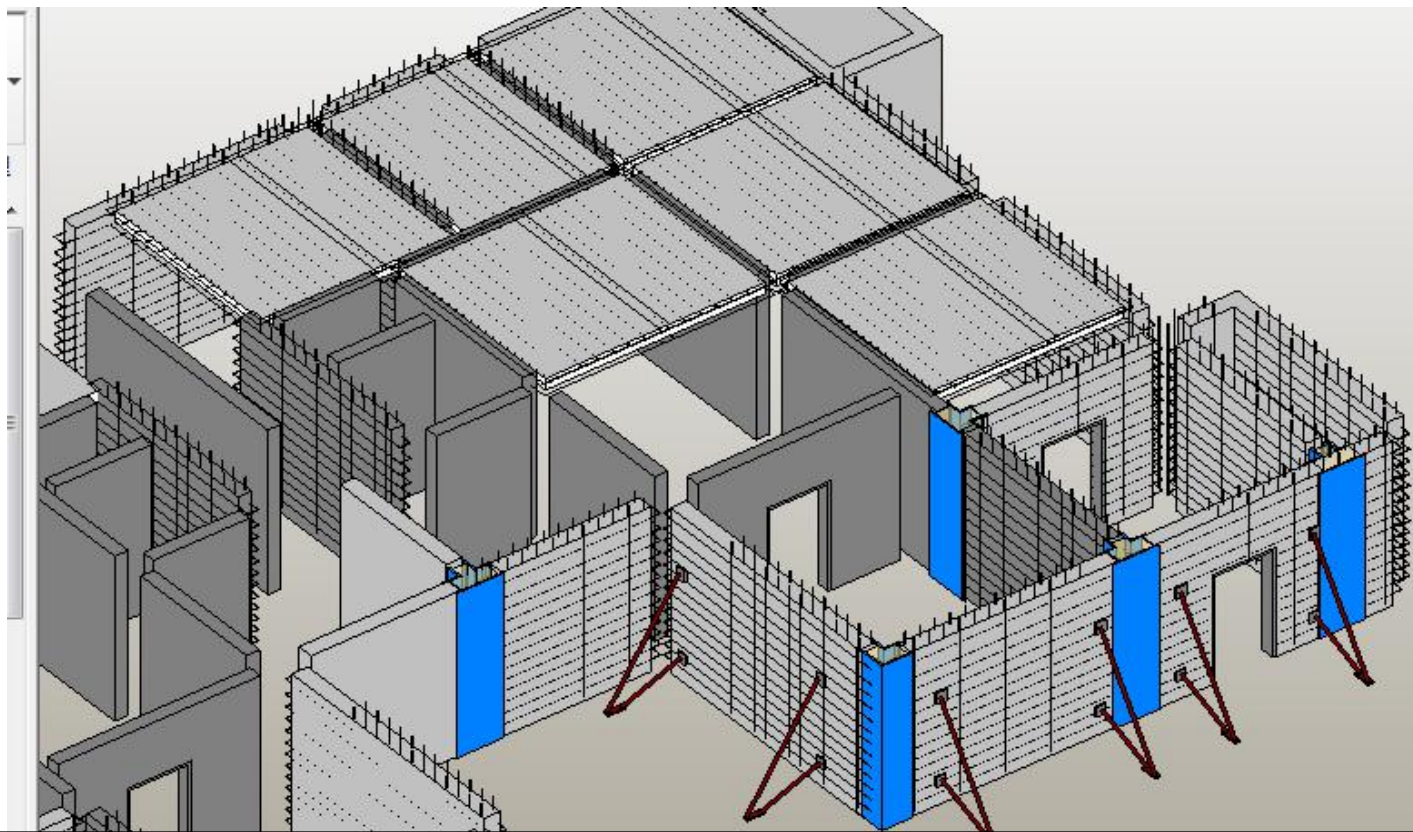
创建楼板

1. 完成多个
楼板复制



装配文件

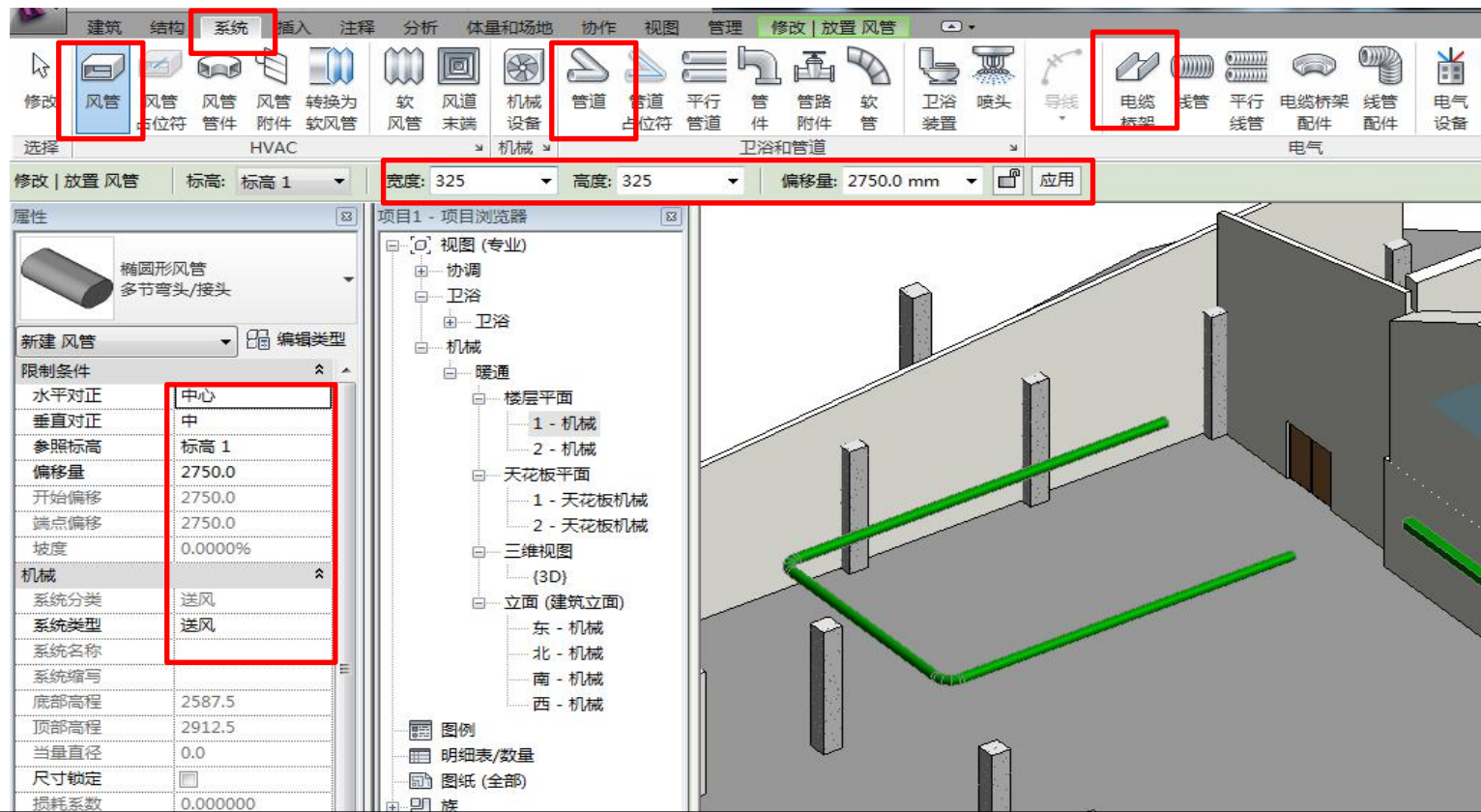
1. 新建空一个文件
链接加载所有的
文件



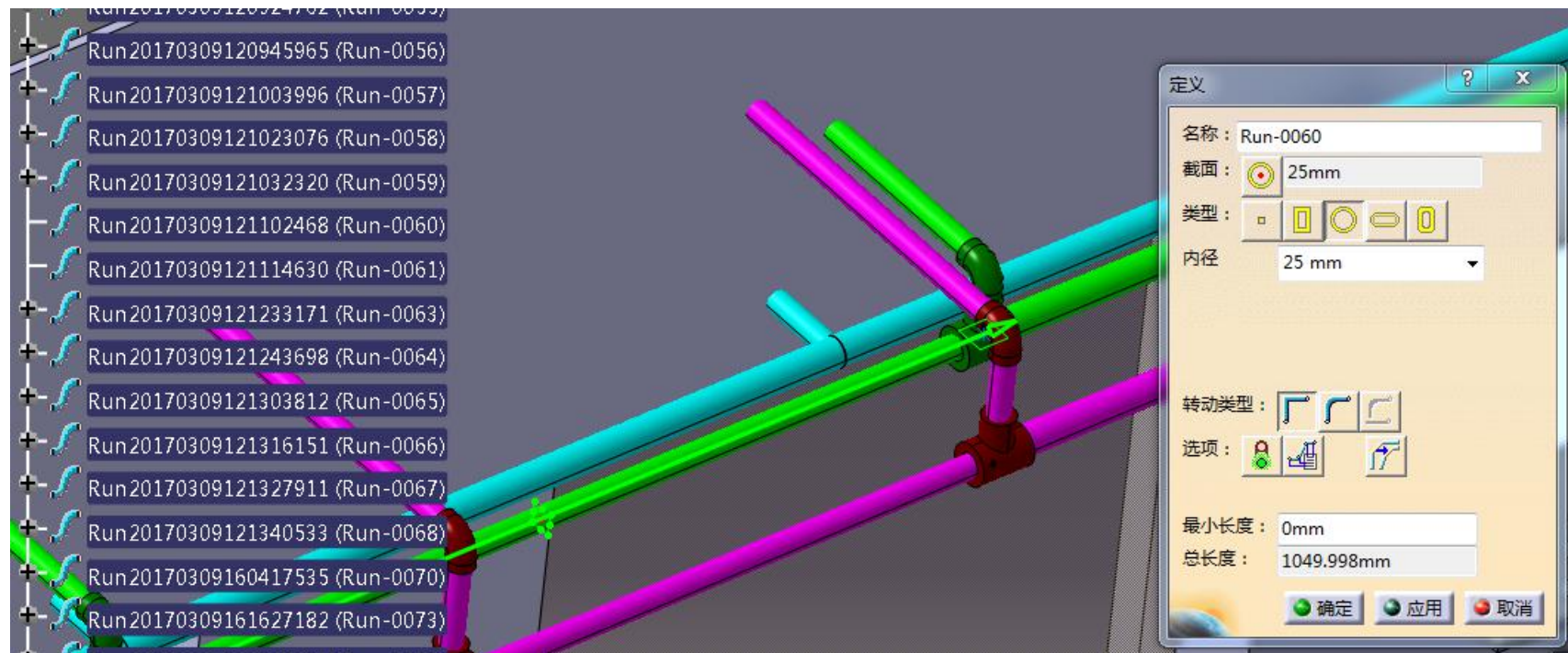
机电管线构件MEP

1. 机电管线

机电管线构件MEP



机电管线构件MEP



机电管线构件 MEP

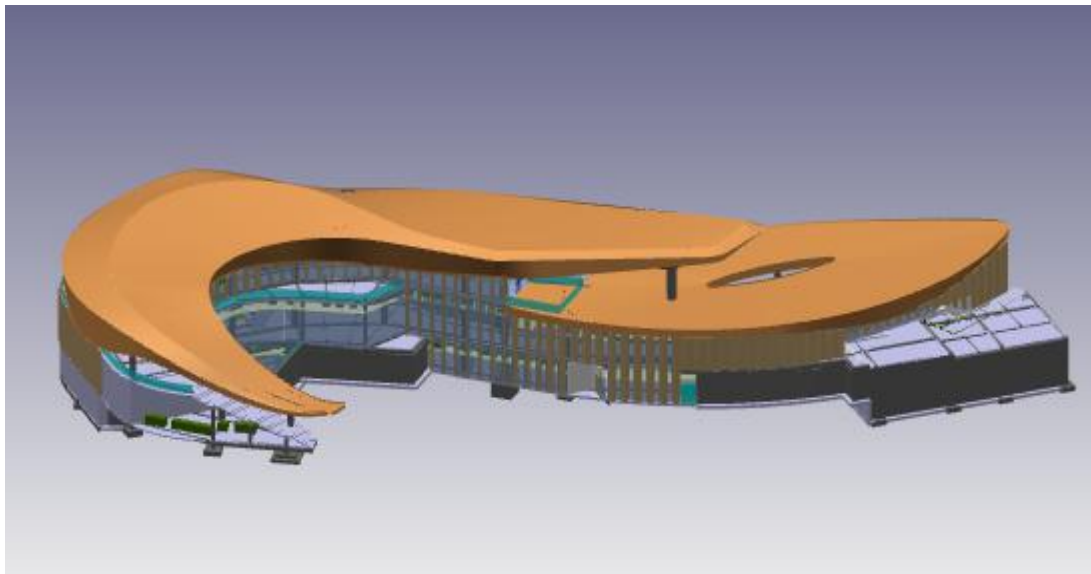
1. 构件本身建模难度不大
2. 系统逻辑复杂
3. REVIT 系统自带长度需要修正
4. 复杂管线推荐别的软件

BIM 轻量化

1. 轻量化模型需要满足的条件
2. 文件小 50M 平板手机可以使用
3. 包含ID号码
4. 可以测量距离

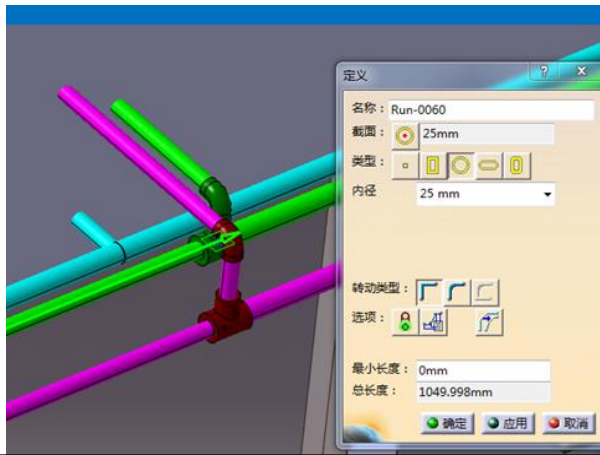
BIM 轻量化

1. BIM轻量化模型



B I M 输 出

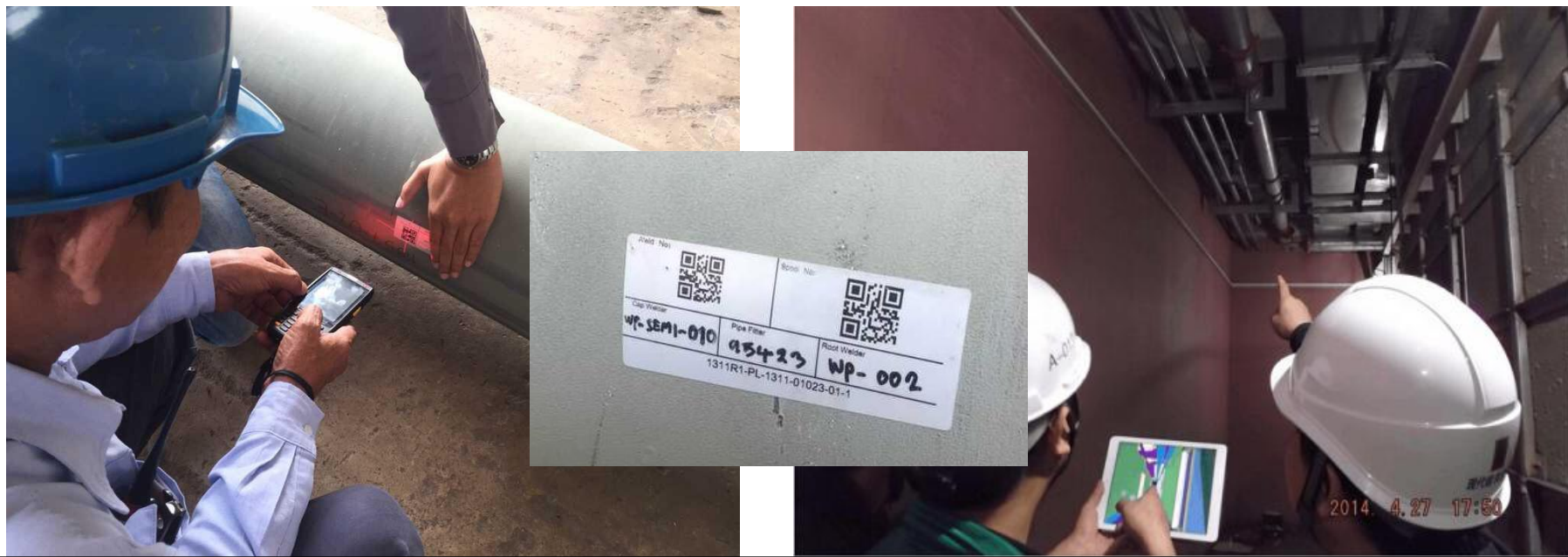
根据ID号码或物料清单，加工生产各个部件，并完成现场外的拼装组合。



玻璃											
数量	零件名	高度	宽度或弦长	半径	实际长度	实际宽度	总面积	m2			
2	XIG_2400X1033	2400	1033		1018	2385	2427930	2.42793			
2	XIG_2100X1033	2100	1033		1018	2085	2122530	2.12253			
10	XIG_2400X1470	2400	1470		1455	2385	34701750	34.70175			
12	XIG_2100X1470	2100	1470		1455	2085	33370425	33.37043			
14	XIG_2400X1543	2400	1543		1528	2385	51019920	51.01992			
26	XIG_2100X1543	2100	1543		1528	2085	82832880	82.83288			
3	XIG_2400X900	2400	900		885	2385	6332175	6.332175			
3	XIG_2100X900	2100	900		885	2085	5535675	5.535675			
4	XIG_2400X1427	2400	1427	4750	1412	2385	16838100	16.8381			
5	XIG_2100X1427	2100	1427	4750	1412	2085	14720100	14.7201			
2	XIG_2400X1175	2400	1175		1160	2385	5533200	5.5332			
2	XIG_2100X1175	2100	1175		1160	2085	4837200	4.8372			
26	XIG_2100X1500	2100	1500		1485	2085	86694300	86.6943			
14	XIG_2400X1500	2400	1500		1485	2385	49584150	49.58415			
17	XIG_2400X1534	2400	1534		1519	2385	61587855	61.58786			
19	XIG_2100X1534	2100	1534		1519	2085	60175185	60.17519			
4	XIG_2400X1459	2400	1459	4400	1444	2385	13775760	13.77576			
4	XIG_2100X1459	2100	1459	4400	1444	2085	12042960	12.04296			
3	XIG_2400X1526	2400	1526	4400	1511	2385	10811205	10.81121			
4	XIG_2100X1526	2100	1526	4400	1511	2085	12601740	12.60174			
1	XIG_2400X2150	2400	2150		2135	2385	5591975	5.591975			
1	XIG_2100X2150	2100	2150		2135	2085	4451475	4.451475			
2	XIG_2200X1700	2200	1700		1685	2185	7363450	7.36345			
14	XIG_2300X1543	2300	1543		1685	2285	3850225	3.850225			
14	XIG_2300X1543	2300	1543		1528	2185	46741520	46.74152			
14	XIG_2300X1543	2300	1543		1528	2285	48880720	48.88072			
2	XIG_2200X750	2200	750		735	2185	3211950	3.21195			
2	XIG_2300X750	2300	750		735	2285	3358950	3.35895			
1	XIG_2700X1700	2700	1700		1685	2685	4524225	4.524225			
2	XIG_2200X1150	2200	1150		1135	2185	4959950	4.95995			
2	XIG_2300X1150	2300	1150		1135	2285	5186950	5.18695			
14	XIG_2200X1200	2200	1200		1185	2185	36249150	36.24915			
13	XIG_2300X1200	2300	1200		1185	2285	36200425	36.20043			
1	XIG_2200X1350	2200	1350		1335	2185	46671600	46.6716			

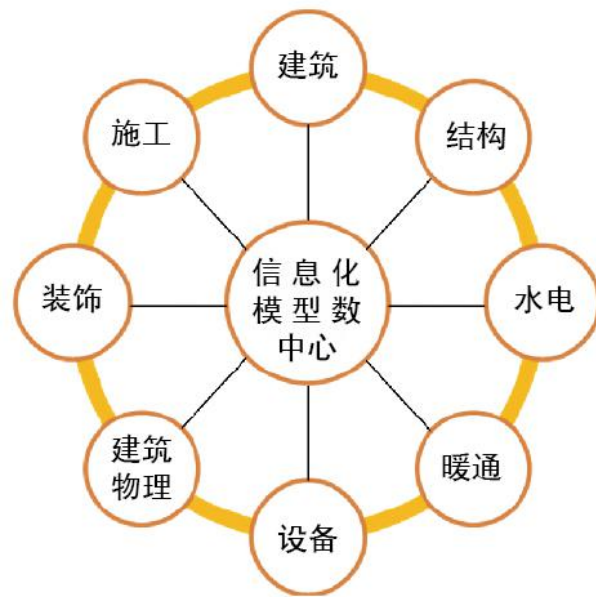
输出ID号码

通过扫描ID号码，三维模型，确认安装构件，安装位置，指导施工。



数 据 平 台

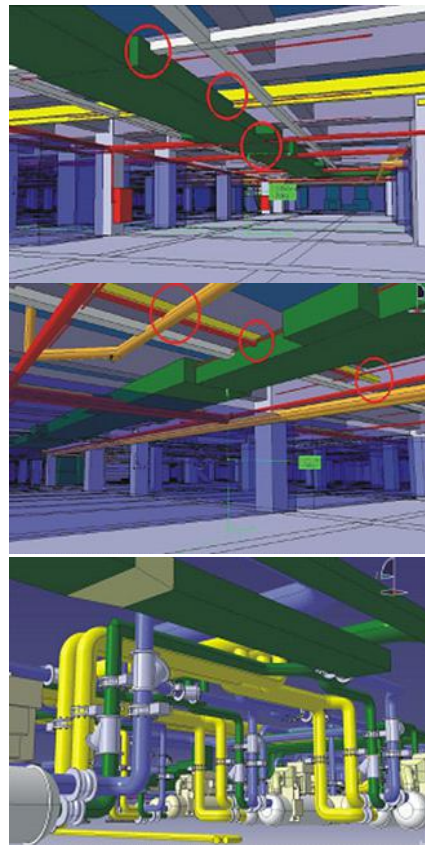
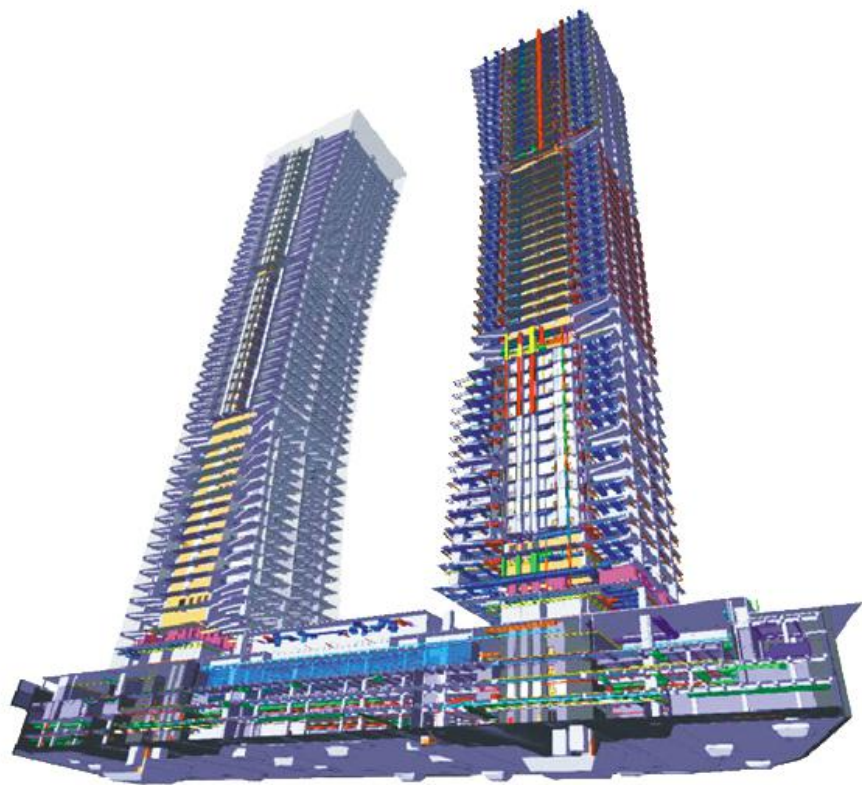
搭建业主，设计院，
施工单位，生产部门共
享的数据库，除了三维
模型外，还涵盖各种施
工资料。



项目案例

项目案例

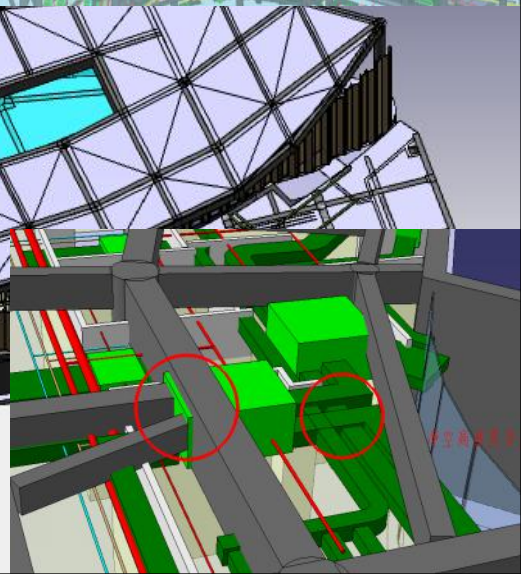
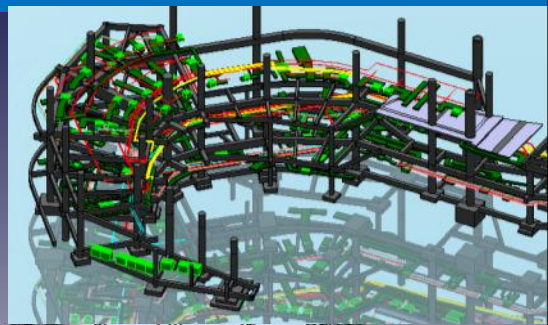
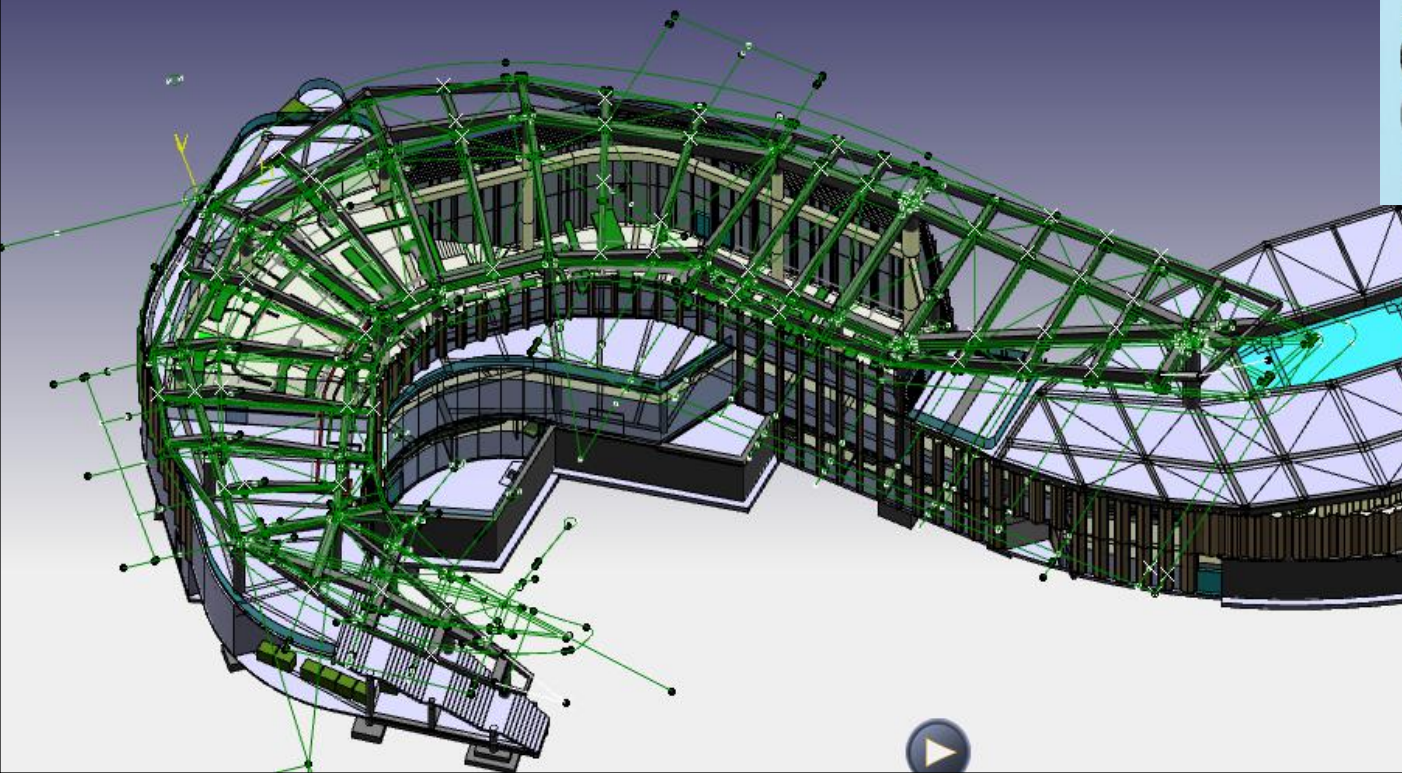
陆家嘴双辉大厦



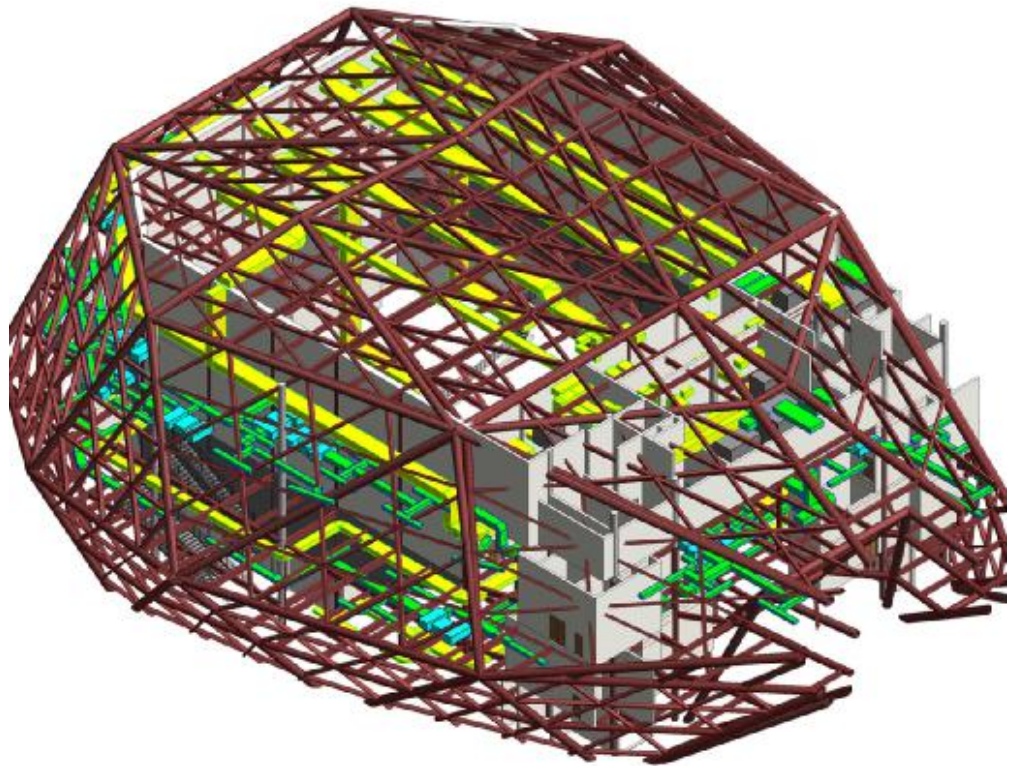
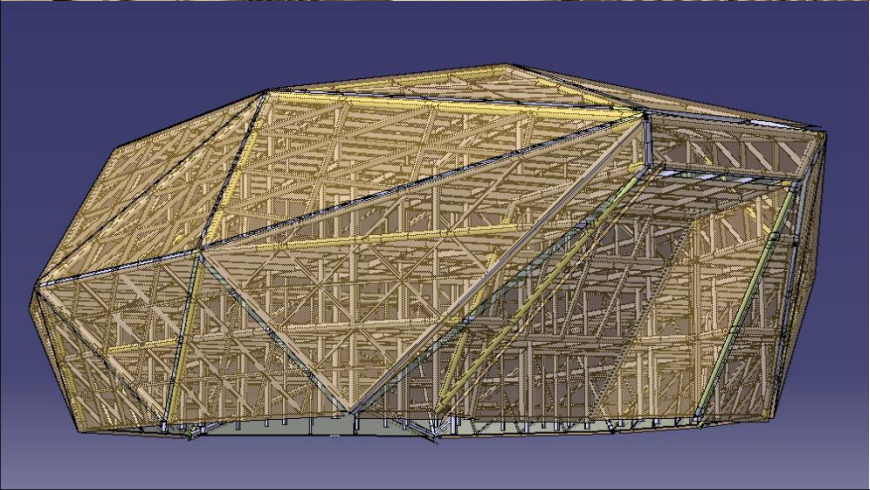
巽寮湾展馆

HUI_FO1 (HUI_FO1.1)

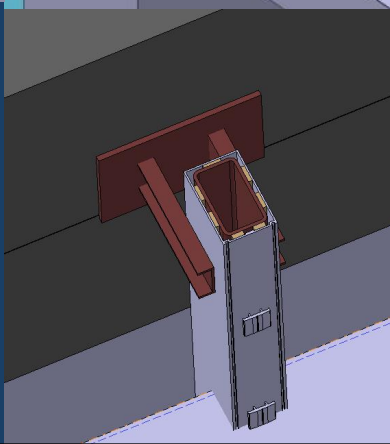
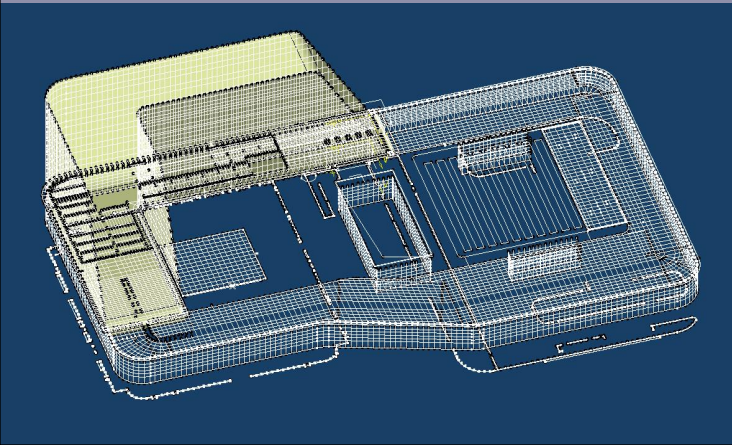
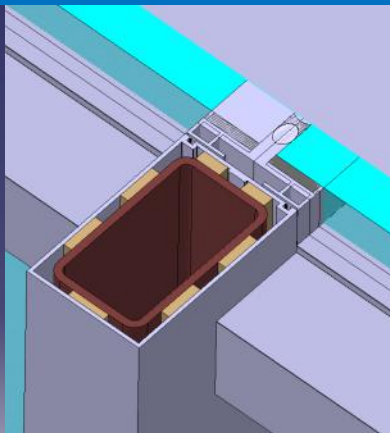
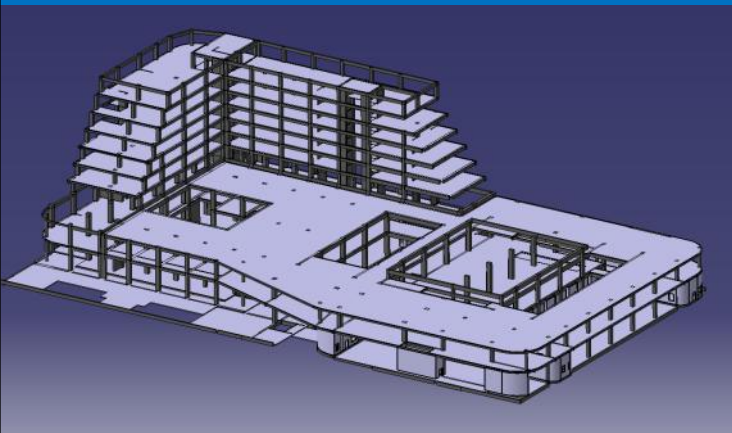
HUI_BO1 (HUI_BO1.3)



贵阳中天影院

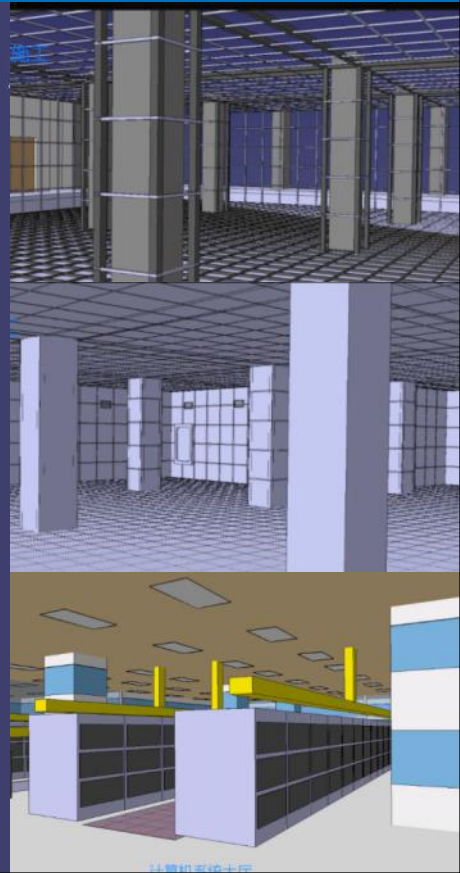


乌鲁木齐新区客运站



玻璃								
数量	零件名	高度	宽度或弦长	半径	实际长度	实际宽度	总面积	m2
1	XIG_2400X1033	2400	1033		1018	2385	2427930	2.42793
1	XIG_2100X1033	2100	1033		1018	2085	2122530	2.12253
10	XIG_2400X1470	2400	1470		1455	2385	34701750	34.70175
12	XIG_2100X1470	2100	1470		1455	2085	33370425	33.37043
14	XIG_2400X1543	2400	1543		1528	2385	51019920	51.01992
26	XIG_2100X1543	2100	1543		1528	2085	82832880	82.83288
3	XIG_2400X900	2400	900		885	2385	6332175	6.332175
3	XIG_2100X900	2100	900		885	2085	5535675	5.535675
5	XIG_2400X1427	2400	1427	4750	1412	2385	16838100	16.8381
5	XIG_2100X1427	2100	1427	4750	1412	2085	14720100	14.7201
2	XIG_2400X1175	2400	1175		1160	2385	5533200	5.5332
2	XIG_2100X1175	2100	1175		1160	2085	4837200	4.8372
28	XIG_2100X1500	2100	1500		1485	2085	86694300	86.6943
14	XIG_2400X1500	2400	1500		1485	2385	49584150	49.58415
17	XIG_2400X1534	2400	1534		1519	2385	61587855	61.58786
19	XIG_2100X1534	2100	1534		1519	2085	60175185	60.17519
4	XIG_2400X1459	2400	1459	4400	1444	2385	13775760	13.77576
4	XIG_2100X1459	2100	1459	4400	1444	2085	12042960	12.04296
3	XIG_2400X1526	2400	1526	4400	1511	2385	10811205	10.81121
4	XIG_2100X1526	2100	1526	4400	1511	2085	12601740	12.60174
1	XIG_2400X2150	2400	2150		2135	2385	5091975	5.091975
1	XIG_2100X2150	2100	2150		2135	2085	4451475	4.451475
2	XIG_2200X1700	2200	1700		1685	2185	7363450	7.36345
1	XIG_2300X1700	2300	1700		1685	2285	3850225	3.850225
14	XIG_2200X1543	2200	1543		1528	2185	46741520	46.74152
14	XIG_2300X1543	2300	1543		1528	2285	48880720	48.88072
2	XIG_2200X750	2200	750		735	2185	3211950	3.21195
2	XIG_2300X750	2300	750		735	2285	3358950	3.35895
1	XIG_2700X1700	2700	1700		1685	2685	4524225	4.524225
2	XIG_2200X1150	2200	1150		1135	2185	4959950	4.95995
2	XIG_2300X1150	2300	1150		1135	2285	5186950	5.18695
14	XIG_2200X1200	2200	1200		1185	2185	36249150	36.24915
13	XIG_2300X1200	2300	1200		1185	2285	35200425	35.20043
16	XIG_2200X1350	2200	1350		1335	2185	46671600	46.6716

航天院屏蔽机房



The background of the entire image is a blue circuit board pattern with white lines and various electronic components like resistors and capacitors.

谢谢

作者：孙广建
www.bimkj.com