

REVIT-YJKS 结构设计软件

用户手册

V5.1.0



北京盈建科软件股份有限公司

2022.12

目录

REVIT-YJKS 结构设计软件.....	1
第一章 概述	11
1.1、产品概要.....	11
1.2、环境配置.....	12
1.2.1、软件安装.....	12
1.2.2、软件卸载.....	12
1.2.3、启动界面.....	13
1.2.4、软件激活.....	13
1.2.5、应用环境.....	14
1.3、功能概述.....	15
1.3.1、辅助工具.....	15
1.3.2、结构设计.....	16
1.3.3、结构施工图.....	18
1.3.4、上部结构计算.....	18
第二章 通用工具	20
2.1、显示工具.....	20
2.1.1、坐标显示.....	20
2.1.2、修改颜色.....	20
2.1.3、透明度.....	21
2.1.4、隐藏图元.....	21
2.1.5、隔离图元.....	22
2.1.6、撤销隐藏.....	23
2.1.7、分层显示.....	23
2.1.8、区间显示.....	23
2.1.9、构件视图.....	24
2.1.10、3D 剖切.....	24
2.1.11、局部剖切.....	25
2.1.12、范围裁剪.....	25
2.2、选择工具.....	26
2.2.1、选择器.....	26
2.3、构件类型.....	27
2.3.1、类型刷.....	27
2.4、构件参数.....	28
2.4.1、参数赋值.....	28
2.4.2、参数颜色.....	28
2.4.3、参数显示.....	29

2.4.4、参数刷.....	30
2.4.5、增加参数.....	31
2.4.6、删除参数.....	31
2.5、二维绘图.....	32
2.5.1、线型设置.....	32
2.5.2、平面图形.....	33
2.5.3、平面表格.....	33
2.5.4、平面文字.....	33
2.5.5、修改尺寸标注.....	34
2.6、轴网修改.....	34
2.6.1、轴线对齐.....	34
2.6.2、轴线标注.....	35
2.7、构件显示.....	35
2.7.1、平面洞口.....	35
2.8、位置关系.....	36
2.8.1、构件对齐.....	36
2.8.2、构件拆分.....	37
2.8.3、构件合并.....	38
2.8.4、构件延伸.....	38
2.8.5、剪切关系.....	39
2.9、用户手册.....	40
2.10、安装钢筋字符.....	40
第三章 辅助建模.....	41
3.1、楼层信息.....	41
3.1.1、楼层定义.....	41
3.1.2、层间复制.....	42
3.1.3、层间编辑.....	44
3.1.4、楼层删除.....	44
3.2、轴线定义.....	45
3.2.1、轴线等分.....	45
3.2.2、两点直线.....	45
3.2.3、折线.....	46
3.2.4、弧线.....	46
3.2.5、点高.....	46
3.2.6、正交轴网.....	47
3.2.7、圆弧轴网.....	48
3.2.8、形成网点.....	49

3.3、构件输入	50
3.3.1、布置柱.....	51
3.3.2、布置梁.....	52
3.3.3、布置墙.....	53
3.3.4、布置墙洞.....	54
3.3.5、布置斜杆.....	54
3.3.6、布置梁加腋.....	56
3.4、楼板布置	59
3.4.1、布置楼板.....	59
3.4.2、布置板洞.....	60
3.4.3、布置悬挑板.....	61
3.4.4、布置柱帽.....	61
3.4.5、布置阳台.....	62
3.4.6、布置挑檐.....	63
3.4.7、生成楼板.....	63
3.4.8、全房间洞.....	63
3.5、基础布置	64
3.5.1、布置桩基承台.....	64
3.5.2、布置筏板.....	65
3.5.3、布置独立基础.....	66
3.5.4、布置桩及群桩.....	67
3.5.5、布置地基梁.....	69
3.5.6、布置拉梁.....	70
3.5.7、布置柱墩.....	71
3.6、构件修改	71
3.6.1、删除构件.....	71
3.6.2、单参修改.....	72
3.6.3、截面替换.....	73
3.6.4、楼板改厚.....	74
3.6.5、楼板错层.....	74
3.6.6、楼板找边.....	74
3.7、模型信息	75
3.7.1、模型信息.....	75
第四章 结构模型	76
4.1、基本设置	76
4.1.1、数据加载.....	76
4.1.2、基点对位.....	77

4.1.3、截面匹配.....	78
4.2 轴网导入.....	82
4.2.1、RVT 轴网导入.....	82
4.2.2、轴号重排.....	87
4.2.3、轴网合并.....	89
4.3、上部结构.....	89
4.3.1、族管理器.....	89
4.3.2、转换参数.....	90
4.3.3、模型导入.....	97
4.3.4、楼层更新.....	97
4.3.5、模型更新.....	98
4.3.6、读 CAD 图.....	102
4.3.7、模型导出.....	110
4.4、钢结构.....	115
4.4.1 钢结构模型导入.....	115
4.4.2 光伏支架模型导入.....	118
4.5、基础模型.....	121
4.5.1、模型导入.....	121
4.5.2、模型更新.....	123
4.5.3、三维土层.....	124
4.6、装配式模型.....	125
4.6.1、模型导入.....	125
4.6.2、参数修改.....	132
4.7、荷载导算.....	133
4.7.1、活载导算.....	133
4.7.2、活载导算-链接文件.....	138
4.7.3、恒载导算.....	138
4.7.4、恒载导算-链接文件.....	139
4.8、协同开洞.....	140
4.8.1、设备开洞.....	140
4.8.2、洞口标注.....	141
4.8.3、导出设备洞口.....	142
4.9、结构信息.....	143
4.9.1、上部前处理.....	143
4.9.2、上部钢筋.....	144
4.9.3、基础钢筋.....	145
第五章 结构平面.....	147

5.1、层高表.....	147
5.2、平面标注.....	148
5.2.1、参数设置.....	149
5.2.2、洞口标记.....	149
5.2.3、墙梁生中线.....	151
5.2.4、标梁截面.....	152
5.2.5、标柱截面.....	154
5.2.6、标墙厚度.....	155
5.2.7、标板厚度.....	155
5.3、模板图.....	156
5.3.1、参数设置.....	157
5.3.2、创建模板图.....	157
5.3.3、线处理.....	157
5.4、尺寸标注.....	158
5.4.1、参数设置.....	158
5.4.2、墙梁尺寸.....	159
5.4.3、柱尺寸.....	159
5.4.4、连续标注.....	160
5.4.5、标注合并.....	160
5.4.6、标注打断.....	161
5.4.7、线长取齐.....	161
5.4.8、位置取齐.....	161
5.4.9、连接标注.....	162
5.4.10、删除标注.....	162
5.5、通用衬图.....	163
5.6、计算衬图.....	164
5.7、施工图衬图.....	166
第六章 板施工图.....	169
6.1、读旧图.....	169
6.2、计算参数及底图.....	169
6.2.1、设置参数.....	170
6.2.2、底图设置.....	179
6.2.3、创建底图平面.....	180
6.2.4、边界条件.....	180
6.2.5、板顶钢筋.....	181
6.3、计算及结果.....	182
6.3.1、批量计算.....	182

6.3.2、本层计算.....	183
6.3.3、计算结果.....	183
6.3.4、计算书.....	185
6.4、绘图编辑.....	185
6.4.1、绘板详图.....	185
6.4.2、支座拉通.....	186
6.4.3、断开钢筋.....	186
6.4.4、钢筋修改.....	186
6.4.5、标注换位.....	187
6.4.6、详细标注.....	187
6.4.7、简化标注.....	187
6.4.8、钢筋表.....	187
6.4.9、板标注字体修改.....	188
6.5、无梁楼盖.....	188
6.5.1、板带围区.....	188
6.5.2、标注板带.....	189
6.5.3、标注柱帽.....	189
6.6、钢筋拉通.....	189
6.6.1、板底拉通.....	189
6.6.2、板面拉通.....	190
6.6.3、区域钢筋.....	190
6.7、导入钢筋参数.....	191
6.8、配筋面积.....	192
6.9、三维钢筋.....	192
6.10、钢筋统计.....	194
第七章 梁施工图.....	195
7.1、参数设置.....	195
7.1.1、参数设置.....	195
7.1.2、钢筋层.....	200
7.1.3、底图设置.....	202
7.1.4、容差控制.....	203
7.2、绘图.....	203
7.2.1、绘新图.....	203
7.2.2、已有数据绘图.....	204
7.2.3、局部绘图.....	205
7.2.4、清理图面.....	205
7.3、连续梁.....	205

7.3.1、梁名修改.....	205
7.3.2、连续梁拆分.....	207
7.3.3、连续梁合并.....	207
7.3.4、梁查找.....	208
7.3.5、支座查看.....	209
7.3.6、梁标注字体修改.....	209
7.4、钢筋标注.....	209
7.4.1、显示开关.....	210
7.4.2、标注换位.....	210
7.4.3、移动标注.....	210
7.4.4、移动吊筋标注.....	210
7.4.5、刷新引线.....	210
7.4.6、添加标注.....	211
7.4.7、详图.....	211
7.5、钢筋修改.....	211
7.5.1、梁改筋.....	211
7.5.2、表式改筋.....	212
7.5.3、其它.....	213
7.5.4、联动改筋.....	213
7.6、配筋.....	213
7.6.1、配筋面积.....	213
7.6.2、面积校核.....	214
7.6.3、规范校审.....	214
7.7、挠度裂缝验算.....	215
7.7.1、挠度图.....	215
7.7.2、裂缝图.....	215
7.7.3、计算书.....	216
7.8、钢筋统计.....	216
7.9、三维钢筋.....	217
7.10、梁自定义选筋库.....	217
第八章 柱施工图.....	219
8.1、参数设置.....	220
8.1.1、参数设置.....	220
8.1.2、钢筋层.....	223
8.1.3、底图设置.....	224
8.1.4、容差控制.....	224
8.2、绘图.....	225

8.2.1、绘新图.....	225
8.2.2、已有数据绘图.....	227
8.2.3、局部绘图.....	227
8.2.4、立面图.....	227
8.2.5、清理图面.....	227
8.3、编辑.....	228
8.3.1、柱名修改.....	228
8.3.2、柱查找.....	229
8.3.3、柱改筋.....	230
8.3.4、表式改筋.....	230
8.3.5、钢筋拷贝.....	231
8.3.6、柱表.....	231
8.3.7、柱表改筋.....	232
8.3.8、标注换位.....	233
8.3.9、移动标注.....	233
8.3.10、柱标注字体修改.....	233
8.4、配筋.....	234
8.4.1、配筋面积.....	234
8.4.2、面积校核.....	235
8.4.3、规范校审.....	235
8.4.4、钢筋统计.....	236
8.4.5、柱双偏压.....	236
8.5、三维钢筋.....	237
第九章 墙施工图.....	238
9.1、参数设置.....	239
9.1.1、参数设置.....	239
9.1.2、钢筋层.....	247
9.1.3、底图设置.....	248
9.1.4、容差控制.....	248
9.2、绘图选项.....	248
9.2.1、绘新图.....	249
9.2.2、已有数据绘图.....	250
9.2.3、清理图面.....	250
9.3、钢筋编辑.....	250
9.3.1、墙改名.....	250
9.3.2、墙查找.....	251
9.3.3、墙梁改筋.....	251

9.3.4、墙身改筋.....	252
9.3.5、墙柱改筋.....	252
9.3.6、墙标注字体修改.....	253
9.4、标注编辑.....	253
9.4.1、墙身移动标注.....	253
9.4.2、墙梁移动标注.....	254
9.4.3、墙柱移动标注.....	254
9.4.4、标注换位.....	254
9.5、列表注写.....	254
9.5.1、墙梁表.....	254
9.5.2、墙身表.....	255
9.5.3、墙柱表.....	255
9.6 列表编辑.....	256
9.6.1、墙梁表改筋.....	256
9.6.2、墙身表改筋.....	257
9.6.3、墙柱表改筋.....	257
9.7、辅助功能.....	258
9.7.1、配筋面积.....	258
9.7.2、规范校审.....	261
9.7.3、墙身裂缝.....	262
9.7.4、钢筋统计.....	263
9.8、三维钢筋.....	264
第十章 基础施工图.....	264
10.1、参数.....	264
10.1.1、参数设置.....	264
10.1.2、底图设置.....	265
10.2、绘施工图.....	265
10.2.1、参数含义.....	265
10.3、平法标注.....	266
10.3.1、筏板.....	266
10.3.2、承台.....	269
10.3.3、独基.....	274
10.3.4、地基梁.....	275
10.3.5、拉梁.....	276
10.3.6、柱墩.....	276
10.4、信息显示.....	276
10.4.1、配筋面积.....	276

10.4.2、钢筋统计.....	277
10.4.3、三维钢筋.....	278
10.5、钢筋编辑.....	279
10.5.1、钢筋修改.....	279
10.5.2、名称修改.....	280
第十一章 上部结构计算.....	281

第一章 概述

1.1、产品概要

Autodesk REVIT 是目前主流的建筑信息模型软件，此款软件采用了全三维的模型表述方式，可以使用户更加直观准确的观察结构的细部特征，为直观的判断结构设计的准确性提供了数据基础。同时又可以高效的结合三维模型和二维平面，利用共享属性信息作为二维标注的关联基础，实现了模型平面、立面、剖面的信息高效联动，减少了设计师大量的重复劳动，提高了工作的效率和设计的准确性。

全三维的设计模式，全专业的信息集成以及建筑全生命周期的数据管理让 REVIT 在建筑行业迅速的普及，但是 REVIT 提供的计算手段存在不能适应中国规范，无法详细统计计算结果等问题，并不能满足国内结构设计工程师的设计习惯和设计的要求。因此 REVIT 结构目前还并不能完全代替结构计算软件的地位。

目前，国内 BIM 技术应用于建筑设计领域的案例越来越多，建筑、机电专业已经基本可以摆脱原有的设计手段而转向纯 BIM 设计和出图。但是结构专业介于目前软件发展的程度和专业特有的局限性，还不能完全摆脱结构计算软件单独进行设计，这样就造成了结构的 BIM 设计仍然是一套 BIM 软件和一套结构计算软件并行应用的局面。

当前的应用形式下，如何做到结构计算软件和结构 BIM 软件之间数据交流准确无损失就成为了国内软件开发商关注的首要问题。目前，很多结构设计软件提供了 REVIT 的数据转换接口实现结构模型和 REVIT 模型的互联互通，但是由于这类产品在国内的发展阶段以及结构软件应用在国内特有的状态，结构模型和信息直接转换的效果和信息的容量目前还有待完善。

YJK 软件是一款为多、高层建筑结构计算分析而研制的空间组合结构有限元分析与设计软件，适用于各种规则和复杂体型的多、高层钢筋混凝土框架、框剪、剪力墙、筒体结构及钢筋混凝土结构和高层钢结构软件。作为一个专业做结构计算的软件公司，如何实现结构模型信息和计算信息在两个软件之间的互联互通就成为公司重点考虑的一个问题。

为了解决结构设计信息在 REVIT 中传递的技术瓶颈，基于自身的技术优势，YJK 推出了

基于 REVIT 的三维结构设计软件 REVIT-YJKS。从通用工具、辅助建模、结构模型、结构平面、施工图等方面给出了全套解决方案，有效的突破了 REVIT 在结构专业应用的数据孤岛，最大程度地实现了 YJK 结构模型信息和 REVIT 模型信息的实时共享。

1.2、环境配置

本部分将以 REVIT-YJKS4.0.0ForREVIT2019 版本为例，对软件的安装卸载、应用环境配置及使用要求做以简单的介绍，阅读本节可以帮助用户在实际使用前更好的了解软件的配置要求。

1.2.1、软件安装

用户可以在 YJK 官网中“服务与支持”条目下的“产品下载”条目下载 REVIT-YJKS 的软件安装程序。针对于不同的 YJK 版本和 REVIT 版本会制作不同的安装程序，用户在下载时需要注意软件版本的匹配。

软件安装程序的名称中包括了两个部分，一个是支持的 YJK 结构计算版本，一个是支持的 REVIT 产品版本。YJK 模型向下兼容进行支持，采用高版本 REVIT-YJKS 软件操作的结构模型将会被自动升级到对应的 YJK 高版本模型。REVIT 版本会自动识别本机安装的 REVIT 程序，如并没有安装对应的 REVIT 程序，启动软件时会给出无法启动的提示。

注意：REVIT-YJKS 4.2 及以上版本无需安装相对应的 YJK 版本，即可正常使用。

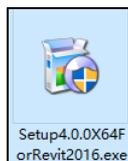


图 1.2.1 REVIT-YJKS 安装程序

安装程序下载完毕后双击进行安装，安装完成后桌面将会出现软件的快捷方式，如下图所示：



图 1.2.2 REVIT-YJKS 快捷方式

程序安装时候需要注意以下两个方面：1、新版本覆盖安装时建议手动清空原安装路径下的文件后再进行安装，以避免由于文件覆盖失败而造成的程序运行错误。2、安装过程中尽量将杀毒软件保持关闭状态，以避免由于杀毒软件的误杀而造成程序的运行错误。

1.2.2、软件卸载

由于 REVIT-YJKS 和 YJK 结构计算软件共享配置文件，因此当需要卸载 REVIT-YJKS 插件时可直接删除其安装文件而不需要单独的卸载程序命令。软件的卸载需要两个步骤，1、在启动界面中选择“退出卸载”，然后正常退出 REVIT，这样再次启动 REVIT 软件时，REVIT-YJKS 插件就不会自动加载；2、直接删除 REVIT-YJKS 安装路径下的文件和快捷方式，即可以完成 REVIT-YJKS 软件的卸载。

由于 REVIT-YJKS 和 YJK 结构计算软件需要配合使用，并且 REVIT-YJKS 和 YJK 共享配置文件，所以如果在安装 REVIT-YJKS 前电脑中已有 YJK 软件，则在卸载 YJK 软件后继续运行 REVIT-YJKS 软件时会出现错误提示；如果在安装 REVIT-YJKS 前电脑中没有 YJK 软件，那么后续安装与卸载 YJK 软件不影响前者的运行。

1.2.3、启动界面

REVIT-YJKS 的启动界面主要控制菜单的显示内容和停驻状态，启动界面中包含了 REVIT-YJKS 产品的四个功能模块复选框，通过勾选可以控制哪几个菜单最终加载后会显示在 REVIT 产品界面当中。

菜单状态的选项用来控制 REVIT-YJKS 的停驻卸载状态，如选择退出卸载，当 REVIT 正常关闭后，REVIT-YJKS 的软件将自动从 REVIT 的菜单项中卸载，直接启动 REVIT 软件时将不会看到 YJK 相关产品的菜单。如选择常驻，则 REVIT-YJKS 产品将固定驻守在 REVIT 当中，单独点击 REVIT 软件快捷方式也将启动 REVIT-YJKS 产品软件。



图 1.2.3 REVIT-YJKS 启动界面

1.2.4、软件激活

软件有两种授权方式：精简版授权和完整版授权。

精简版可用模块：YJK_辅助工具（通用工具和辅助建模菜单）、YJK_结构设计（仅结构模型菜单）；

完整版可用模块：REVIT-YJKS 所有功能模块；

如未获得软件授权或者在精简版授权下点击不可用模块，则会出现程序加载失败或者加载完成后点击命令按钮出现“授权失败”的命令提示。用户可以在 YJK 结构计算软件或者在 REVIT-YJKS 软件启动的时候对软件进行授权的设置。

点击 YJK 结构计算软件的产品授权截面或启动 REVIT-YJKS 时程序会自动弹出授权对话框，用户可以在此对话框中输入带有 REVIT-YJKS 授权的单机授权码，网络授权用户可以在网络授权服务器端对 YJK 系列产品网络授权内容升级 REVIT-YJKS 产品功能。授权完成后即可以获得 REVIT-YJKS 软件产品的功能使用权限。



图 1.2.4 授权界面

是否已成功获得 REVIT-YJKS 产品授权可以通过点击产品功能按钮是否弹出相应的功能命令来判断，也可以通过鼠标悬停 YJK 结构计算软件启动界面的“关于授权”文字，从弹出的已授权产品列表中查看是否获得授权。REVIT-YJKS 产品 V3.0 和 V3.0 之前的版本采用分别独立的授权内容，授权的提示文字为“REVIT-YJKS”或“REVIT-YJKS-V3”。

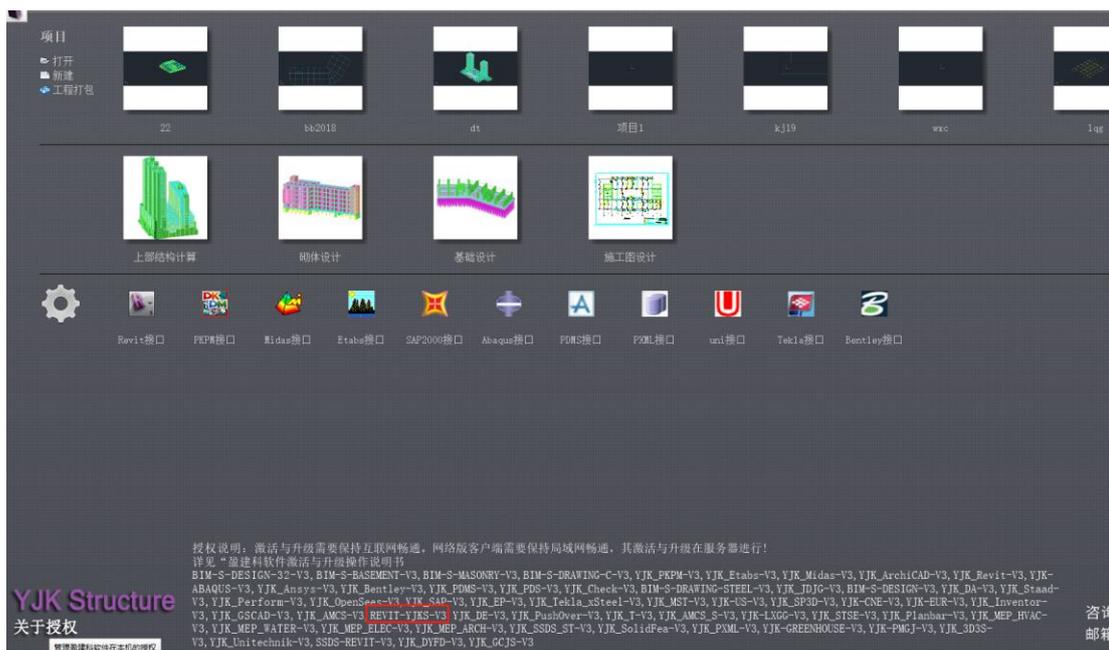


图 1.2.5 YJK 授权列表

1.2.5、应用环境

REVIT-YJKS 软件匹配 YJK 结构计算的 V5.1.0 之前的版本模型，如果采用低版本模型进行操作，操作完成后 YJK 结构模型文件会自动被升级为 V5.1.0 版本。

REVIT-YJKS 软件匹配的 REVIT 版本为 2018-2022 五个版本，针对于每个版本都有单独的安装程序，用户可以根据需要下载相应版本的安装包。

REVIT-YJKS 并没有针对的自定义样板文件，软件对于通用结构样板均可以自由适应。建

议用户采用系统默认的结构样板进行工程的创建，如用户采用企业自定义样板，需要采用多专业混合样板进行项目操作。如果利用建筑样板或者构造样板，REVIT-YJKS 在使用过程中可能出现样板文件的匹配错误。

1.3、功能概述

本部分将对软件的所有功能区域进行简单的介绍，并且对于每个功能区域的产品特点也做了条目式的罗列，方便快速浏览软件功能，协助用户判断自身使用需求和软件功能的匹配程度。

当前版本将之前的 10 大功能区域整合成 4 大模块：辅助工具（包含原通用工具和辅助建模）、结构设计（包含原结构模型和结构平面）、结构施工图（包含原板梁柱墙及基础施工图）、上部结构计算。

1.3.1、辅助工具

1.3.1.1、通用工具

通用工具部分提供了一些对既有 REVIT 模型进行便利查看和修改的功能，主要功能模块包括显示工具、选择工具、构件类型、构件参数、二维绘图、轴网修改、构件显示、位置关系、帮助九个部分。

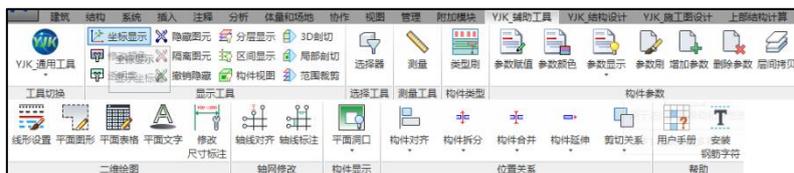


图 1.3.1 通用工具菜单

此部分有以下功能特点：

- 快速便捷的切换视图显示内容，方便对同类型、同属性的构件进行分区域、分类型的显示。并且可以快捷的生成一些特定的视图内容。
- 丰富的过滤条件，供用户更加灵活的选择所需要的构件内容。
- 提供了涉及参数赋值、参数显示、参数批量修改的多种功能，使用户在 REVIT 中的参数修改变得更加容易。
- 增加了一些二维绘图的编辑手段，将一些复杂的二维绘图内容参数化。
- 提供了对系统轴网进行修改的功能。
- 提供了在楼层平面是否显示本层的开洞信息的功能。
- 提供了构件对齐、拆分、合并、延伸、切换剪切关系等一系列的功能，方便对构件之间的相对位置关系进行批量的调整。
- 可以通过点击用户手册直接查看软件匹配版本的帮助文档。
- 提供钢筋字符安装补丁，方便个别用户无法正常显示钢筋字符时，进行重新安装修复。

1.3.2、辅助建模

REVIT-YJKS 将正交/圆弧轴网、批量布置构件、单参修改等结构工程师熟悉的建模手段移植到 REVIT 中，实现了在 REVIT 环境下快速布置和修改结构模型。



图 1.3.2 辅助建模菜单

此部分有以下功能特点：

- 将 YJK 计算软件中的楼层定义，层间模型处理的一些功能在 REVIT 中做了相似功能移植，方便用户在 REVIT 中快速的进行标高定义、楼层模型编辑的功能。
- 将 YJK 计算软件中的轴网创建功能平移到 REVIT 当中，提供结构工程师熟悉的基于轴网创建构件的手段。
- 在轴网系统的机制上实现了上部结构的墙、墙洞、梁、板、柱、斜杆、楼板、板洞、悬挑板、柱帽、阳台、挑檐、梁加腋；基础的桩基承台、筏板、独立基础、桩、地基梁、拉梁、柱墩等构件在 REVIT 中的快速布置手段。
- 提供了截面替换、单参修改等一系列便捷的模型批量修改工具。

1.3.2、结构设计

1.3.2.1、结构模型

结构模型部分实现了 YJK 结构模型（上部结构、基础结构、装配式结构、钢结构）和 REVIT 三维模型的信息互导，还提供了荷载导荷、特殊构件定义信息以及钢筋信息等一系列和结构信息相关的内容共享到 REVIT 结构模型中。



图 1.3.3 结构模型菜单

此部分主要具有以下功能特点：

- YJK 上部结构模型和 REVIT 可以实现双向互导，并且提供了族库加载的功能，使模型的转换更加灵活；
- YJK 协同工具模型单向导入到 REVIT 中；
- 支持将 YJK 绿建软件的模型双向导入 REVIT 中；
- 支持导入 RVT 模型/DWG 图纸中的轴网，且支持基点对位功能；
- 实现了上部模型双向更新的功能，可以自动匹配并检查 YJK 结构模型和 REVIT 模型

的区别，并且提供了列表展示、批量修改、选择显示等功能对区别内容进行操作；

- 支持将 YJK 钢梁、钢柱、钢撑、各种节点板，高强螺栓以及混凝土构件梁柱墙斜杆等构件转入到 REVIT 当中；

- 支持将 YJK 光伏支架设计软件的模型单向导入到 REVIT 中；

- 实现了将 YJK 的荷载信息转入到 REVIT 当中；可以自动将 REVIT 当中的建筑模型信息折算为荷载，并加载到 YJK 的结构模型当中，同时支持以荷载库的形式传递和编辑折算的荷载值；

- 支持识别链接 REVIT 模型文件的恒活荷载导算到当前模型中，并折算到 YJK 结构模型中；

- 基础模型可以实现单向导入，单向更新；可以实现上部结构自动向下延伸和基础结构相接，可以实现读取地质资料文件生成三维土层模型。

- 实现了 YJK 的装配式模型单向导入到 REVIT 当中。导入的装配式模型完全采用 REVIT 一体化族的方式构建，并且可以对类型参数进行修改。

- 实现了读取鸿业的设备数据在三维模型中开洞及在平面模型中进行洞口标注的功能。

- 将 YJK 的特殊构件定义信息、施工图信息转入到 REVIT 当中。

- 钢结构、基础模型导入 REVIT 增加选择导入三维视图选项：可将多种类型的模型按同一个三维视图导入，上部结构模型及基础模型可以在同一个三维视图中显示。

- 钢结构导入前构件优先设置所选视图中显示的颜色：完成效果为非钢结构和钢结构导入。导入后在一个视图中修改颜色，该视图为模型参数选择的视图。

- YJK 模型转 REVIT 模型增加对材料等级的支持。

1.3.2.2、结构平面

结构平面部分的主要功能分为两个部分：1、提供了将 YJK 中的平面图形以二维图形反应在 REVIT 中的功能，内容包括：通用 DWY 衬图、层高表、计算结果以及施工图（纯图形表达）内容。2、提供了对平面模板图的样式进行调整的功能，内容包括：模板图样式设置、平面尺寸标注等。



图 1.3.4 结构平面菜单

此部分有以下功能特点：

- 用户定义楼层表，程序自动将结构层信息翻译成 REVIT 中的标高和视图信息，并实现了楼层间模型数据的批量复制。

- 平面视图内对构件的截面尺寸进行标注。

- 将 DWG 文件采用 REVIT 的绘图机制反应在 REVIT 平面模型当中。

- 将 YJK 的计算结果信息以二维图形的方式反应在平面视图当中。

- 将 YJK 的施工图图形内容以 REVIT 的二维图形形式反应在 REVIT 平面视图当中。
- 批量设置模板图的样式。
- 实现对尺寸内容的批量生成和调整。

1.3.3、结构施工图

施工图部分实现了墙、梁、板、柱、基础五类构件多种画法的平法绘图，并且提供了模板图的设置、钢筋修改、钢筋统计、计算书等多种功能。

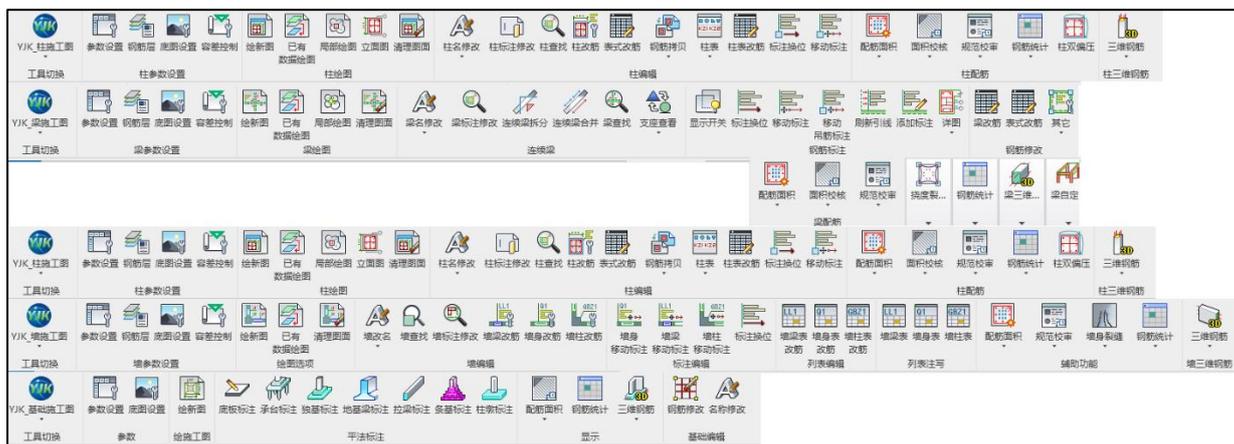


图 1.3.5 结构施工图菜单

此部分有以下功能特点：

- 可以适应各种类型的 REVIT 模型（YJK 以及其它软件转换或者用户自建的 REVIT 模型）
- 可以读取 YJK 中已经绘制的施工图结果在 REVIT 中显示。
- 提供了对施工图的底图内容（颜色、线形样式）进行调整的功能。
- 全部采用 REVIT 标注族进行施工图绘制。
- 可以实现梁柱的钢筋面积校审功能。
- 可以实现梁柱的钢筋规范校审功能。
- 结构数据采用全信息的方式导入到 REVIT 的族实例参数当中。
- 支持多种施工图画法，并提供了柱表、墙柱表等表格的定点绘制。
- 提供了钢筋联动修改、图面修改工具。
- 提供了钢筋量统计的功能。
- REVIT 施工图和 YJK 施工图实现了数据共享，可以将 REVIT 中施工图的修改内容保存到 YJK 当中。
- 提供了单选和批量生成三维钢筋的功能，三维钢筋全部采用 REVIT 的钢筋族方式生成，方便钢筋修改和统计。
- 提供了生成基础施工图的功能。
- 支持了梁自定义选筋库的功能

1.3.4、上部结构计算

上部结构计算模块的主要功能是提供在 REVIT 中进行对模型进行计算。该功能可以在

REVIT 中对原生态 RVT 文件进行计算，承接结构模型模块中的导出模型结果，为施工图模块提供计算结果，实现结构专业在 REVIT 中建模—计算—出图一体化流程的功能。

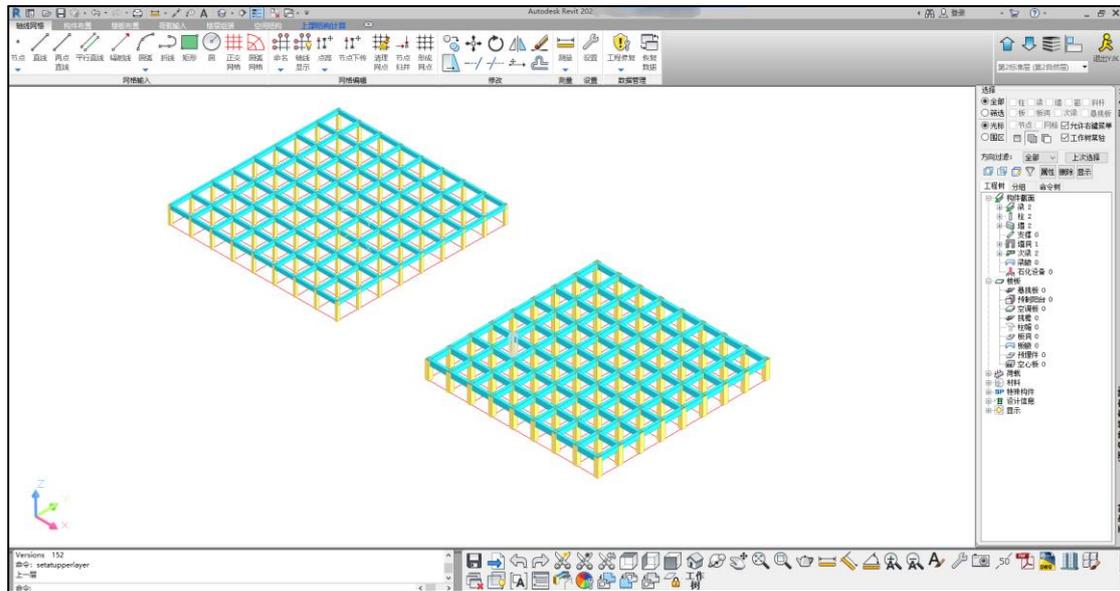


图 1.3.6 上部结构计算菜单

此部分有以下功能特点：

- 可以直接打开编辑 YJK 模型，无需用户切换 YJK 结构设计软件；
- 可以适应各种类型的 REVIT 模型（YJK 以及其它软件转换或者用户自建的 REVIT 模型）；
- 可以读取 YJK 中的计算结果在 REVIT 中显示。
- 提供了导入 YDB 文件的功能。

第二章 通用工具

该部分主要提供用户不同的视图显示及选择方式、各构件参数快速修改等一系列的工具，方便用户对既有 REVIT 模型进行批量调整与修改。

2.1、显示工具

显示工具实现了对模型中视图显示范围以及视图标注内容的控制调整。通过显示工具，用户可以方便的隔离出需要单独处理的构件。

2.1.1、坐标显示

结构模型的调整经常会使用坐标值，REVIT 中查看坐标相对比较麻烦。因此程序提供了一个坐标显示的工具，用来快速查看模型中任意位置世界坐标系下的坐标值。

操作方法：首先切换到平面视图。点击坐标显示按钮，程序会自动弹出坐标显示对话框，此时鼠标会变成选择状态，在当前图面下点击任意位置，坐标显示对话框中就会显示点击位置坐标点的坐标值（如图 2.1.1 所示）。

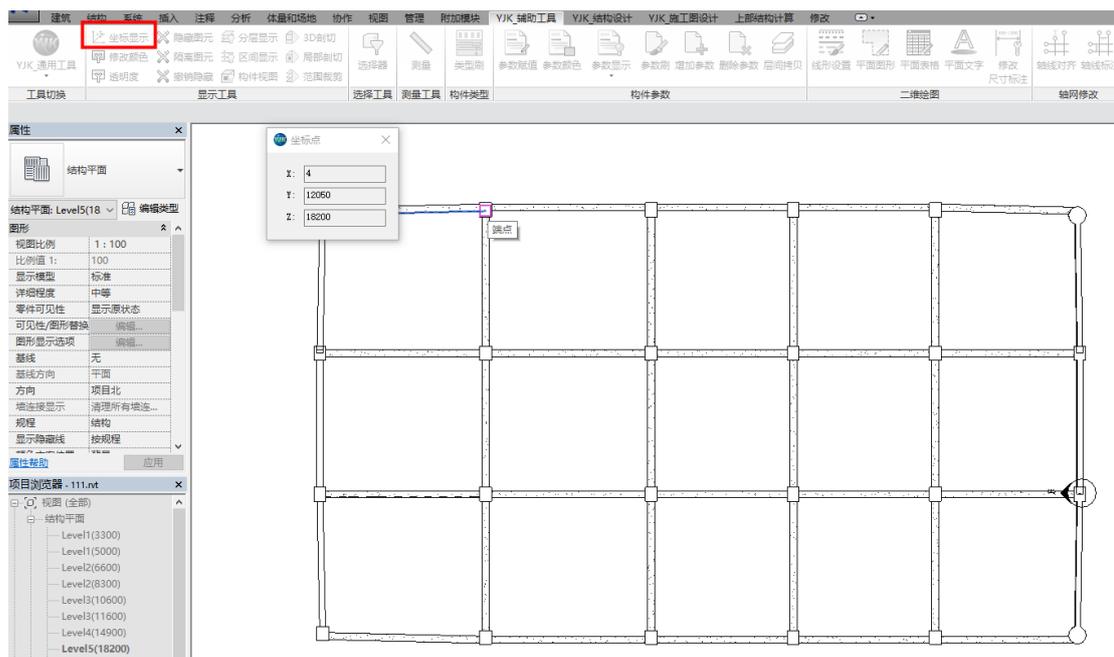


图 2.1.1 坐标显示

2.1.2、修改颜色

修改颜色功能可以对当前视图范围内构件的表面填充颜色进行修改，当用户需要对某个构件进行强调时可以临时使用此功能进行颜色的区分标注。

操作方法：点击修改颜色命令，在设置中选择颜色样式，然后在视图范围内框选需要修改颜色的构件，被选中的构件颜色将会被修改。

注：如果外表皮有固定填充花纹修改颜色功能将不起作用（如图 2.1.2 所示）。

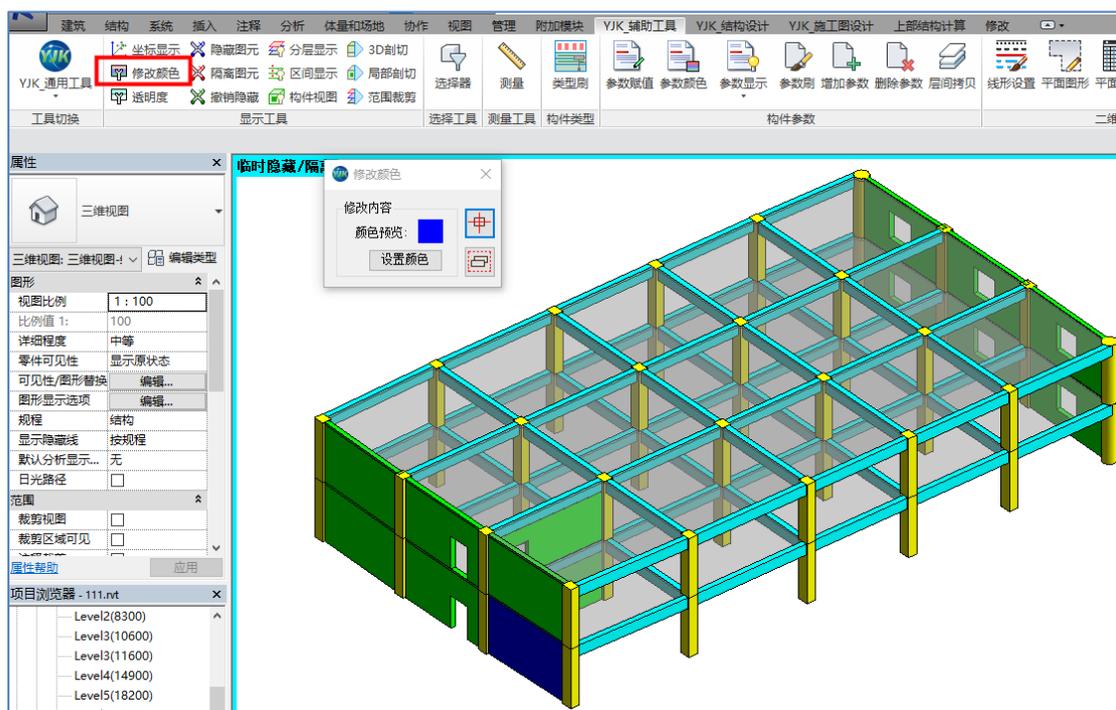


图 2.1.2 修改颜色

2.1.3、透明度

此功能可以对当前视图范围内选中构件的透明度进行修改。

操作方法：点击透明度按钮，在设置中设置透明度的值，然后在视图范围内框选需要修改透明度的构件，框选完成后被选中的构件将按照设置参数重新调整透明度（如图 2.1.3 所示）。

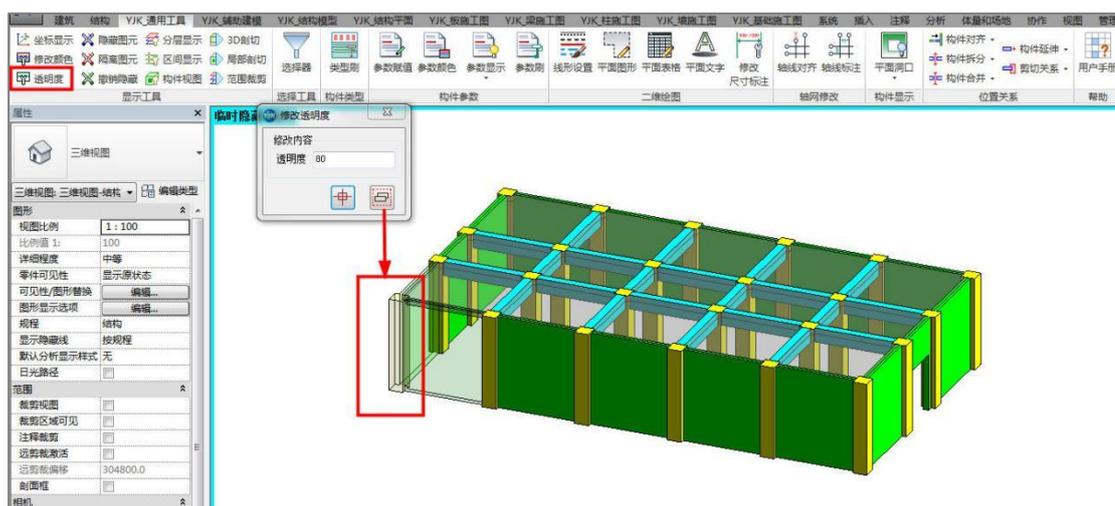


图 2.1.3 透明度

2.1.4、隐藏图元

隐藏图元功能可以实现分类别对视图范围内的构件进行隐藏，方便用户在编辑模型时准确定位。

操作方法：点击隐藏图元按钮，弹出的对话框中会自动显示当前视图下存在的构件类型，在列表中选择需要隐藏的构件类型，然后框选视图。被选中构件将会被自动隐藏（如图 2.1.4 所示）。

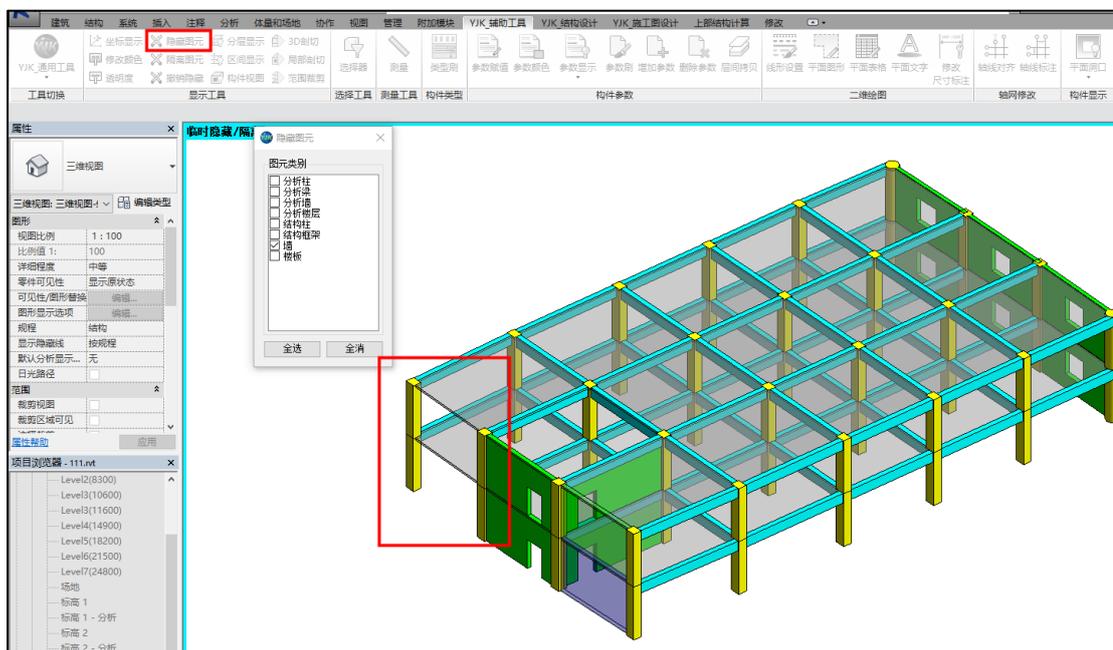


图 2.1.4 隐藏图元

2.1.5、隔离图元

隔离图元功能可以分类别对视图范围内的构件进行隔离显示，方便用户在编辑模型时候准确定位。

操作方法：点击隔离图元按钮，弹出的对话框中会自动显示当前视图下存在的构件类型，在列表中选择需要隔离的构件类型，然后框选视图，被选中构件将会被自动隔离（如图 2.1.5 所示）。

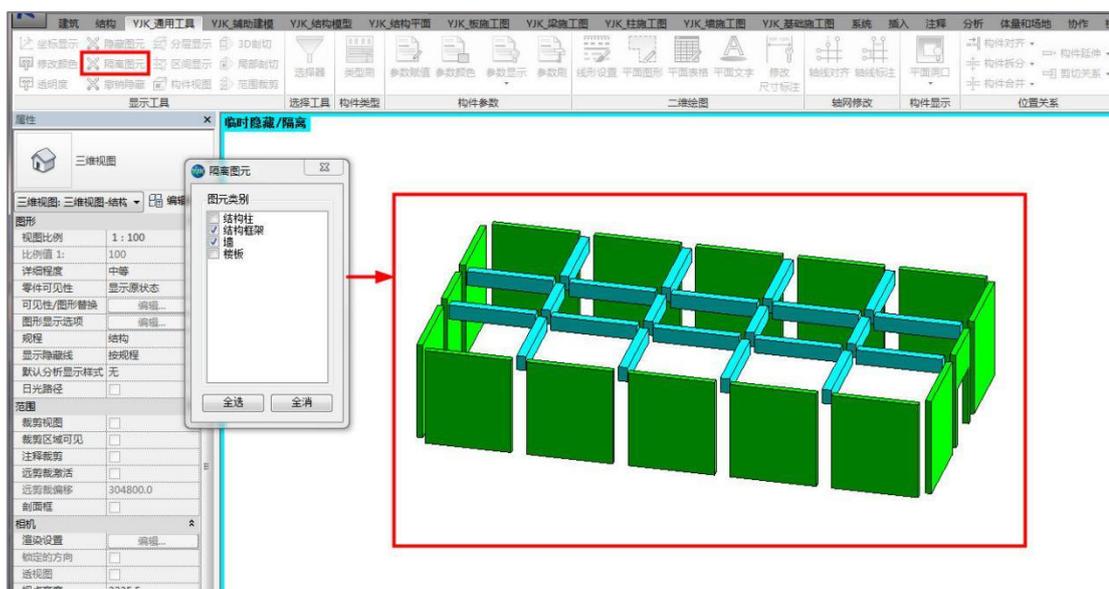


图 2.1.5 隔离图元

2.1.6、撤销隐藏

隐藏图元和隔离图元会使视图范围内部分图元进行隐藏，如果需要显示原始视图样式可以点击“撤销隐藏”按钮。

2.1.7、分层显示

REVIT 中对于结构层的概念并不是十分明显，因此客户如果需要对结构层模型进行查看，操作起来相对比较繁琐，基于此种情况程序提供了分层显示的功能，此命令可以自动读取当前视图状态下模型的结构标高列表以及相应标高上的结构构件，用户可以通过构件及参照标高的方式对满足条件的构件进行过滤显示。

分层显示中构件的参照标高确定规则为：如果构件为顶底标高确定构件定位（如结构柱）则顶标高为参照标高，如果构件为单标高确定构件定位，则此标高将作为定位参照标高，如果构件定位信息中不存在标高，则此构件不在分层显示中进行过滤处理。在分层显示功能中软件还提供了只显示结构标高的控制选项，如果用户勾选了只显示结构标高，则分层显示的构件内容就只会显示附着在结构标高（标高的参数值中勾选了结构属性）的构件。

操作方法：点击分层显示按钮，弹出构件分层选择对话框，可以在构件选项中选择需要显示的构件，也可以在参照标高选项中选择需要显示的标高，点击【隔离】，即对所选中标高下的构件完成过滤显示。如果用户需要切换显示其他层或其他构件，此时需要【重置视图】，然后再进行选择（如图 2.1.6 所示）。

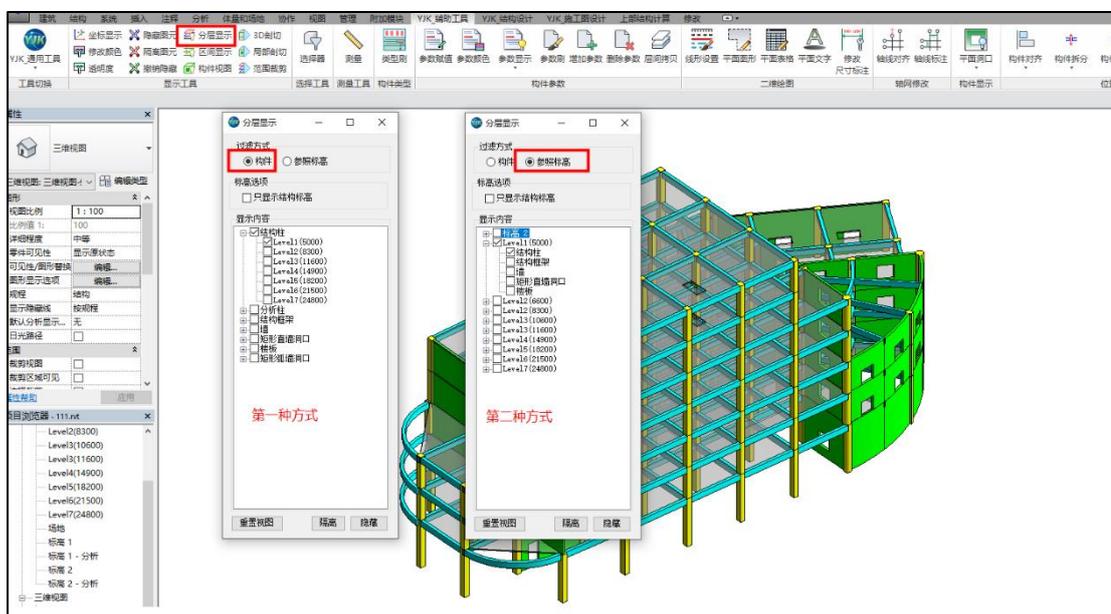


图 2.1.6 分层显示

2.1.8、区间显示

该功能主要是实现局部楼层的显示，程序自动读取当前模型中所有的三维模型状态以及标高列表，用户通过选择标高区域就可以对两个标高之间的结构构件进行局部显示。

操作方法：点击区间显示按钮，弹出楼层显示对话框，可以在视图选项中选择需要显示的三维视图，在起始标高和终止标高中选择需要局部显示的标高区间范围，点击【显示

局部楼层】后就可以在三维模型下看到选中的局部楼层显示，如果点击【全楼显示】。则视图会恢复成全楼形态（如图 2.1.7 所示）。

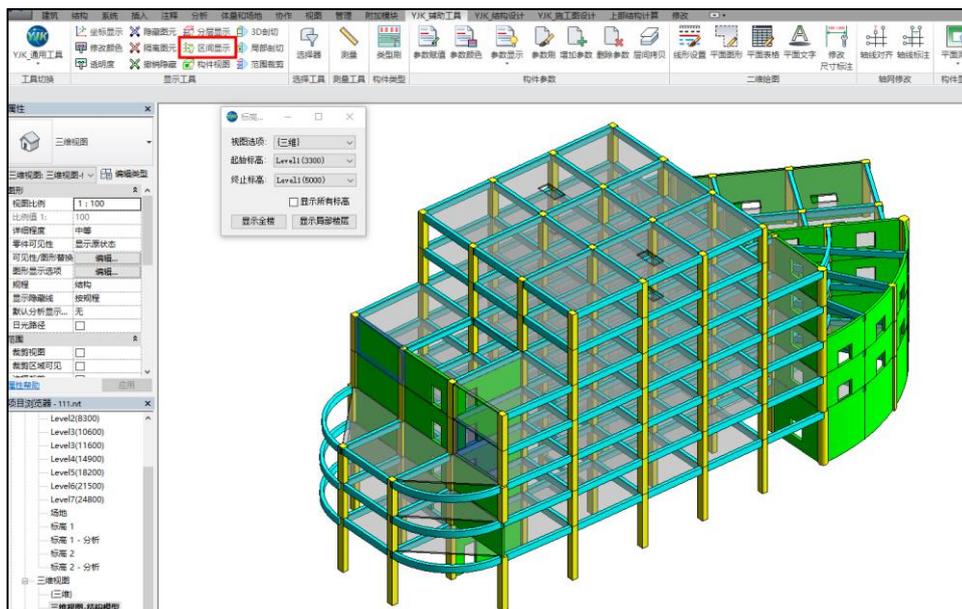


图 2.1.7 区间显示

2.1.9、构件视图

此功能可以帮助用户在平面状态下以及三维状态下对单个构件进行查看，以便于用户对单个构件的编辑修改。如果需要结束单个构件的显示状态，此时需点击【撤销隐藏】功能，恢复其他构件的显示状态。

2.1.10、3D 剖切

此功能可以帮助用户在三维状态下观察局部范围内的三维效果。

操作方法：切换到三维视图下，点击【3D 剖切】按钮，框选需要局部显示的范围，即可实现对当前三维模型的剖切，剖切完成后会自动在三维模型视图里生成一个新的视图条目（如图 2.1.8 所示）。

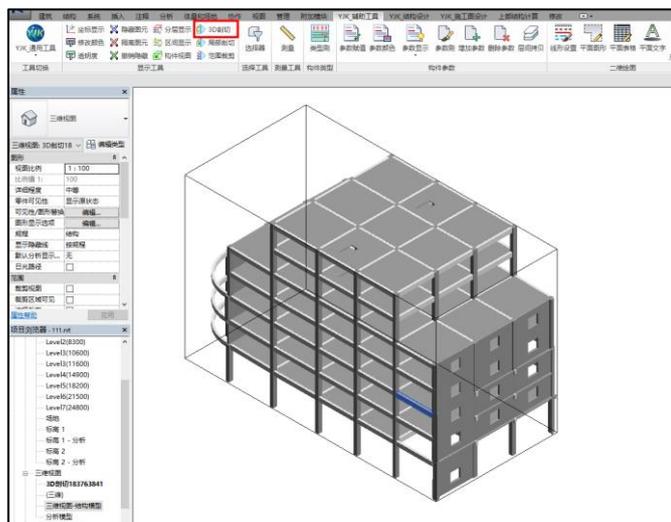


图 2.1.8 3D 剖切

2.1.11、局部剖切

此功能可以帮助用户在平面状态下观察局部范围内的三维效果。通过局部剖切命令可以在平面编辑时快速创建区域三维视图，方便用户对节点大样或者重点关注区域的视图进行留底。

操作方法：切换到平面视图下，点击【局部剖切】按钮，选择视图下探范围（最终显示的三维视图为当前视图标高到下探标高的高度范围）或者下探距离（最终显示的三维视图为当前视图标高到向下延伸一定距离的三维视图范围）。点击【确定】后程序会自动在REVIT中生成一个局部模型的三维视图并直接切换到当前显示。是否显示剖面框用来控制最终显示的三维视图是否存在剖面框（如图2.1.9所示）。

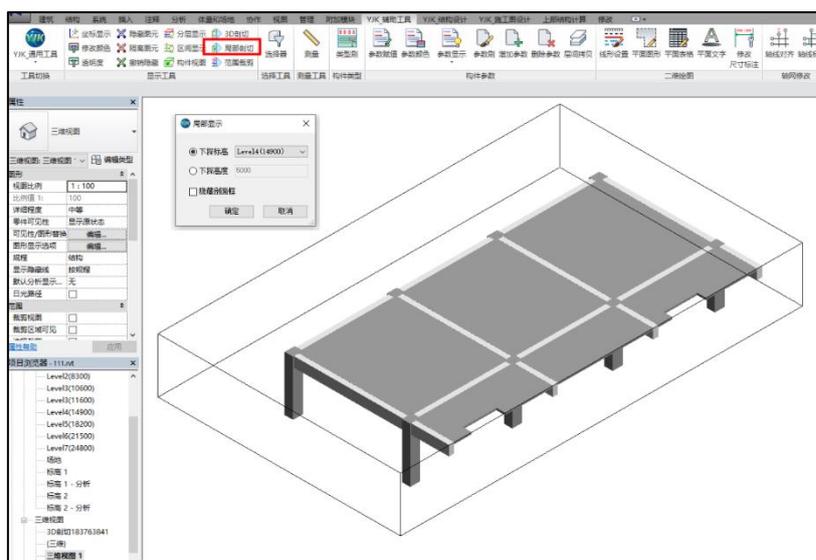


图 2.1.9 局部剖切

2.1.12、范围裁剪

此功能可以帮助用户在平面状态下对结构平面显示进行裁剪，实现局部显示，主要解决大平面出图时区域分隔的问题。范围剪裁还可以实现多楼层复制，将相同的剪裁区域复制到其他楼层相应的位置中。

操作方法：切换到平面视图下，点击【范围剪裁】按钮，在弹出的对话框中点击【框选生成剪裁区域】，选择完成后会再次弹出该对话框，此时若需要在其他标高的平面上也进行剪裁，则可以选择需要复制剪裁的楼层，然后点选【复制剪裁】按钮，即可完成对所需平面的剪裁。当需要回复原来的完整平面时，在弹出的范围剪裁对话框中点击【删除剪裁】即可（如图2.1.10所示）。

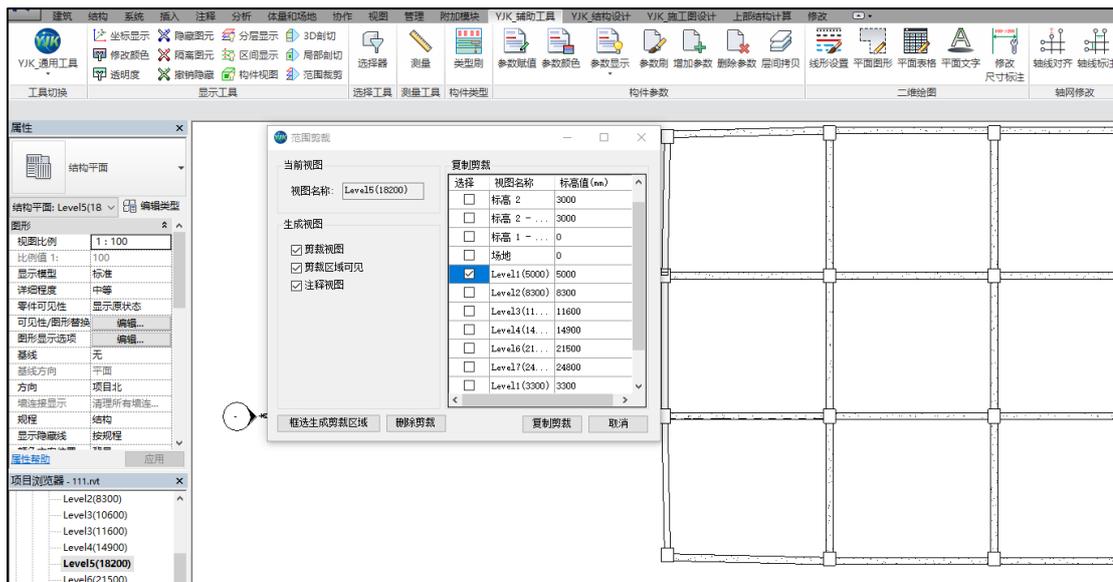


图 2.1.10 范围裁剪

2.2、选择工具

2.2.1、选择器

REVIT 中经常需要对同类型的构件进行选择编辑（比如结构施工图中对同配筋单元的构件同时选中进行修改钢筋、结构模型中对相同类型的结构构件同时选中修改参数等）。选择器提供了对满足过滤条件的同样参数构件同时选中的功能，被选中的构件就可以在属性框中对实例参数进行统一修改；也可以对满足过滤条件的同参数构件进行隔离，便于后续的编辑操作；同时还可以实现反向选择，对满足过滤条件以外的其他构件进行选择。

选择器的判断条件有族类型、参照标高、类型参数、实例参数四个方面（不选择限制条件则表明此限制条件不作为过滤条件）。选择条件可以设置“或者”或者“并且”的关系。设置完成后即可以完成条件过滤的选择。

操作方法：点击选择器弹出对话框。首先选择限制条件类型，并设置在相应类型下的判断条件，判断条件设置完后，需选择【添加过滤条件】（也可以直接对判断条件进行双击实现添加）。根据用户接下来的操作需求，可以选择对构件进行“隔离显示”，也可以对构件进行选择以实现属性参数等的批量修改（如图 2.2.1 所示）。隔离显示后如需对其他条件的构件进行重新选择，此时可以使用对话框中的【恢复视图】功能，进行下一步的过滤条件设置及构件选择。

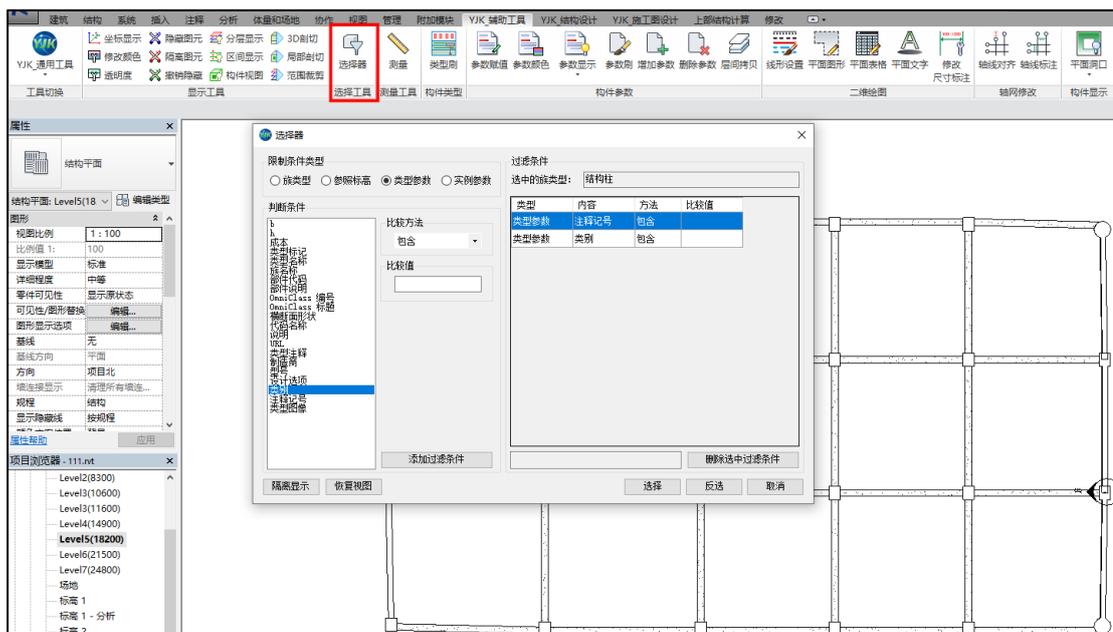


图 2.2.1 选择器

2.3、构件类型

2.3.1、类型刷

用户可以通过类型刷批量修改当前视图下相同类型族的族种类。

使用方法：点击族类型刷，然后选择一个样板构件，选择完毕后程序会自动弹出一个对话框，显示此样板构件的族类别、族类型。同时鼠标将变成批量选择的状态，这之后框选需要修改族类型的实例，被框选中的族实例将统一修改成同样样板构件相同的族类型（如图 2.3.1 所示）。

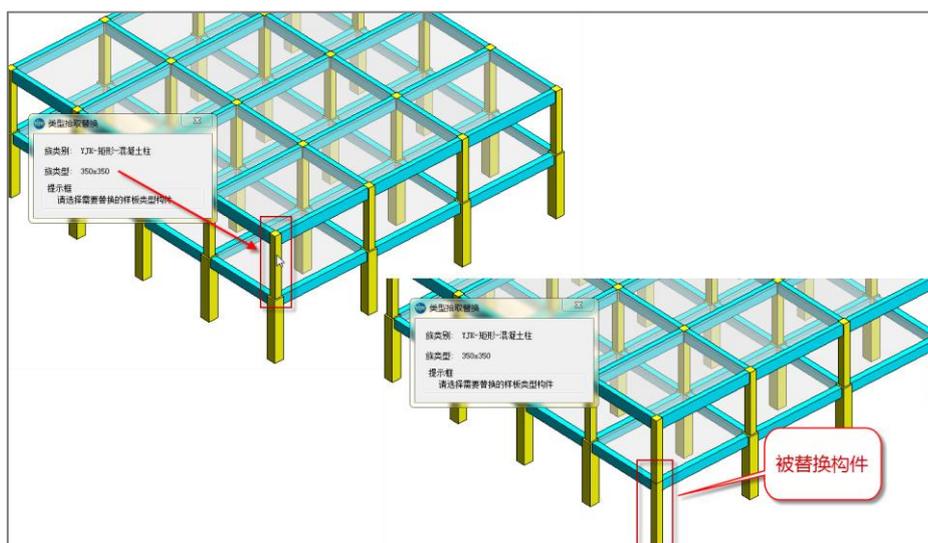


图 2.3.1 类型刷

2.4、构件参数

构件参数内容实现了对构件实例参数和类型参数的显示和修改功能。客户可以通过此类功能方便的在平面视图下标注和修改构件的参数信息。

2.4.1、参数赋值

该功能可以实现对构件实例参数的快速批量赋值。

构件族类型中显示了当前试图下所有可见的族类型，参数名称中则列出了所选族类型的所有实例参数的名称，参数赋值界面可以看到此参数的族类型（整型、浮点型、文字、系统属性）。并且在赋值下拉条中列出了目前模型中选中组参数的值，用户可以通过手动输入或选择输入确定需要修改的族参数以及参数值，软件提供了点选和框选两种选择方式将用户输入的族参数值赋值到选中的构件属性当中。

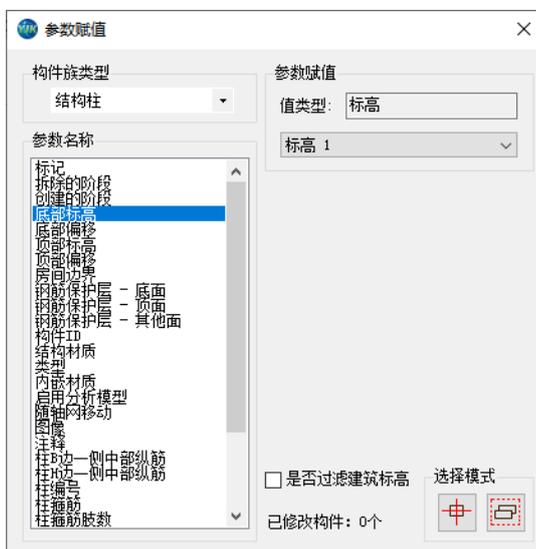


图 2.4.1 参数赋值

2.4.2、参数颜色

可对同一构件类型的参数中的不同参数值赋予不同的颜色显示，便于用户在平面上区分各个构件参数的差异，以便对模型中的构件进行校核（如图 2.4.2 所示）。

构件族类型中列出了当前视图下的所有构件族类型，族参数对话框供用户选择需要区分的参数类型（类型参数或实例参数）和参数名称。选中需要区分显示的参数值后参数颜色部分就会自动列出此参数在模型中所有出现的所有值，并且给每个值默认设置了一种颜色（用户可以根据需求点击修改）。点击显示按钮，则当前视图下的不同参数值属性的构件将会以不同的颜色呈现，如果勾选保留颜色视图，则视图框中将会默认生成一个新的颜色视图。如果不勾选，则显示完成后项目文件中并不会出现新的颜色视图。

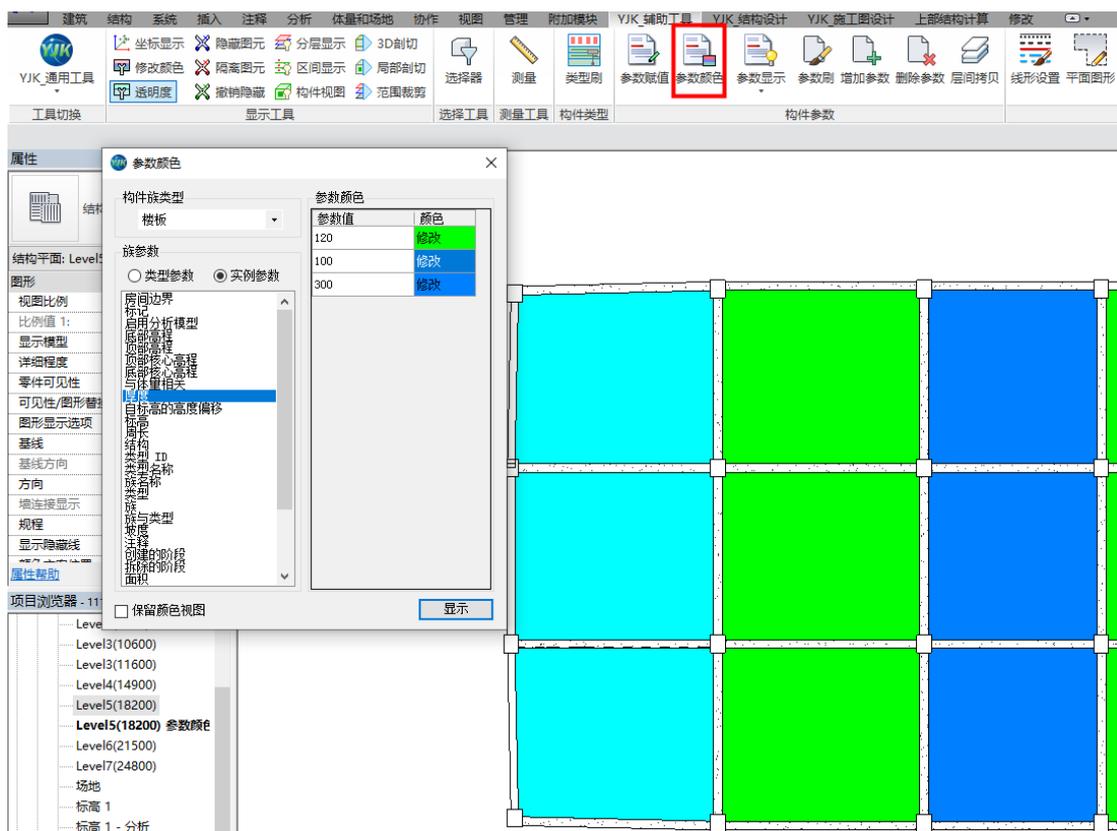


图 2.4.2 参数颜色

2.4.3、参数显示

REVIT 是一个参数化建模的工具，但是构件的参数值在进行批量的输入后单个点击观察比较繁琐，参数显示功能可以实现在平面视图下显示选中族类型的类型参数和实例参数值，方便用户在对构件的输入参数进行核验（如图 2.4.3 所示）。

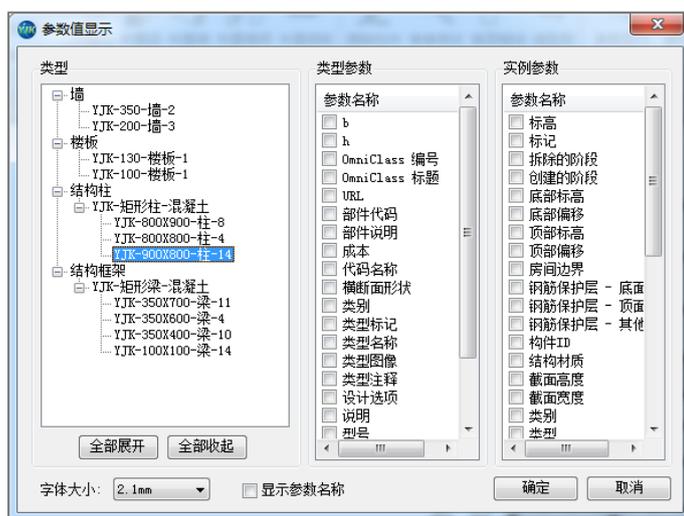


图 2.4.3 参数显示

参数显示的控件意义如下：

类型：默认显示当前文档下存在构件的族类型，被选中的树形条目族类型将会作为参

数值显示的族类型。

类型参数：选中族类型的类型参数。

实例参数：选中族类型的代表族的实例参数。

字体大小：参数值在平面显示时的字体大小。

如选中族类型（如：YJK-矩形-300X400-梁-11）并勾选参数选项后，平面只显示选中类型的参数值。如选中族类别（如：YJK-矩形梁-混凝土），此类别下的所有类型选中参数将统一显示（如图 2.4.4 所示）。



图 2.4.4 参数显示

点击删除显示，平面上显示的参数值内容将被统一删除。

2.4.4、参数刷

参数刷的主要功能是批量修改构件的族实例参数，REVIT 是一个参数化的 BIM 软件，因此对参数的频繁修改是操作 REVIT 模型时必不可少的一个步骤。参数刷的功能可以方便地对某个参数批量进行修改。

使用方法：点击参数刷，选择样板构件，选择完成后程序会弹出此构件族实例参数的列表，然后用户选择需要修改的族参数选项，参数值可以采用样板构件的默认参数值，也可以自定义输入参数值。对话框设置完成后在图面上框选实例。被框选的实例如果有相同参数，则参数值将被批量修改（如图 2.4.5 所示）。

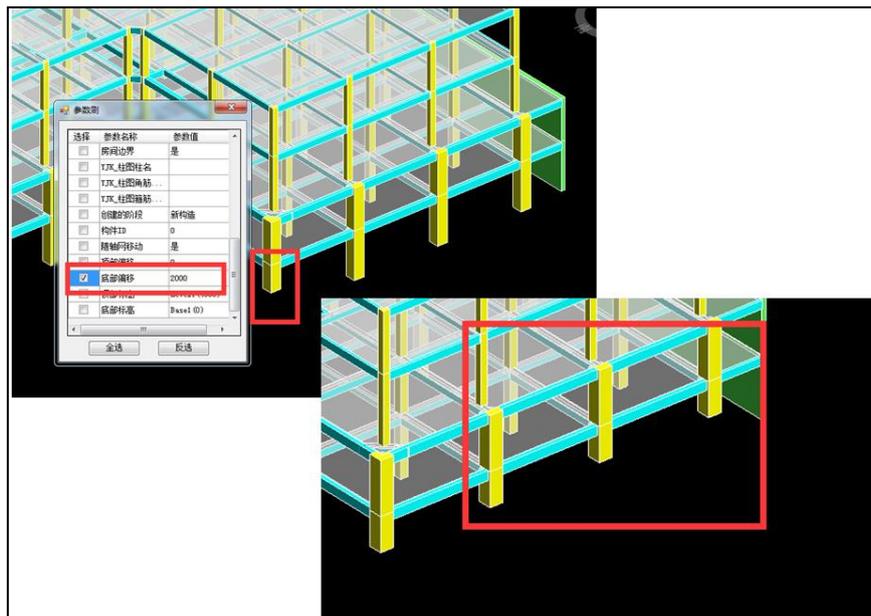


图 2.4.5 参数刷

2.4.5、增加参数

增加参数的主要功能是对构件类别进行添加共享参数，该功能可以方便地对某种构件添加属性参数。

使用方法：点击增加参数，弹出共享参数信息对话框，选择共享参数文件中的参数以及项目参数组，之后选择需要修改的构件，实现修改选中的构件类别参数信息（如图 2.4.6 所示）。



图 2.4.6 增加参数

2.4.6、删除参数

删除参数的主要功能是对构件类别进行删除共享参数，可以方便地对某种构件的属性

参数进行删除。

使用方法：点击增加参数，弹出共享参数信息对话框，选择共享参数文件中的参数以及项目参数组，之后选择需要修改的构件，实现修改选中的构件类别参数信息（如图 2.4.6 所示）。



图 2.4.6 删除参数

2.5、二维绘图

该菜单主要提供给用户在平面状态下的一些基本绘图功能，可以实现图形、表格及文字等的绘制。

2.5.1、线型设置

此功能调用了 REVIT 默认的线型设置功能，可以对平面绘图时使用的线型样式及颜色等特性进行设置，如果程序默认的线型不满足要求，可在此处新建线型内容（如图 2.5.1 所示）。

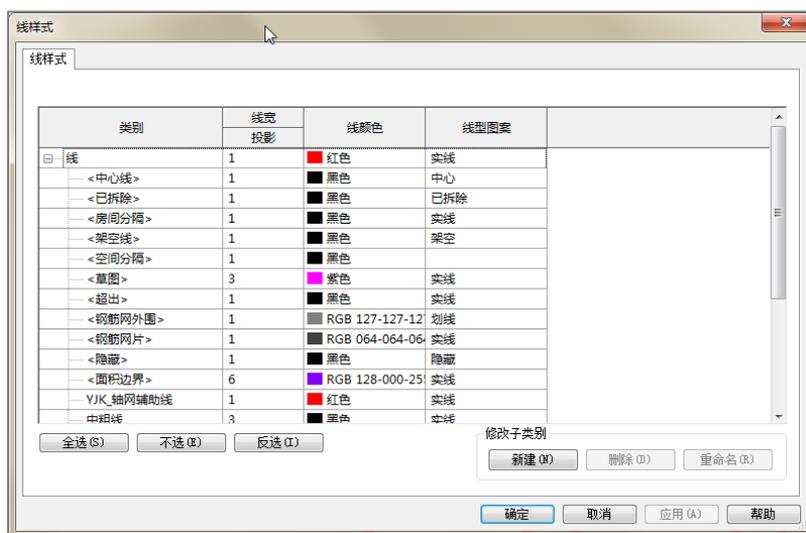


图 2.5.1 线型设置

2.5.2、平面图形

该功能可方便用户在平面图形中任意位置按照参数设定绘制特定形状的平面图形，包括矩形、圆形、正多边形。在绘制平面图形时还可以选择是否绘制填充以及对平面图形的线形和内容进行设置（如图 2.5.2 所示）。

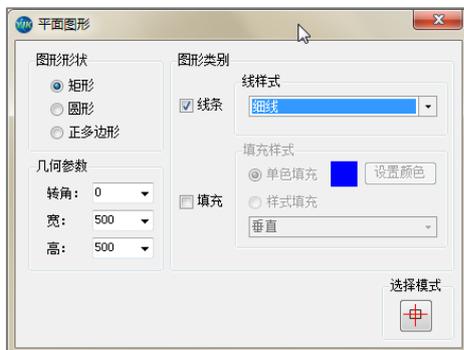


图 2.5.2 平面图形

2.5.3、平面表格

在设计过程中，经常会需要在平面图形中插入一些表格，比如层高表、材料表、门窗统计表等等，该功能可以帮助用户快速在平面中绘制表格，并对表格内容进行编辑修改等操作。

对话框设置界面内容包括行列的宽度、数目、线形样式以及是否存在外边框的内容。插入文字部分用户只需要设置文字的内容以及所在的行列号（也可以整行整列显示），程序将自动计算文字的大小和表格的位置，将文字绘制到表格的中心对齐位置。

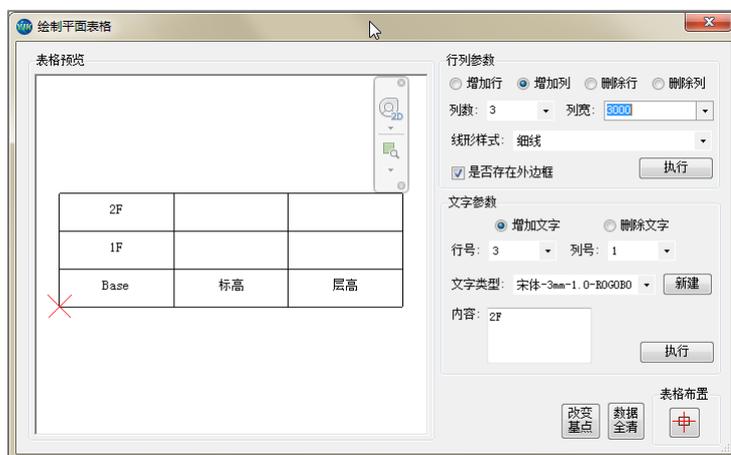


图 2.5.3 平面表格

2.5.4、平面文字

该功能可通过参数编辑方式实现文字的快速输入。用户可自定义文字类型，以及修改文字在输入框内的对齐方式。

设置好文字内容后，程序会自动判断文字的大小，给出一个预览框，用户还可以通过设置文字的对齐方式和基点位置方式确定需要布置的拖拽基点，通过平面文字功能，可以方便用户在 REVIT 平面绘制文字的时候定位更加准确，布置更加方便。

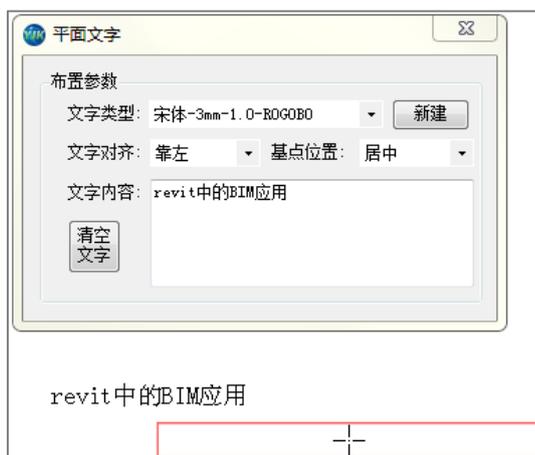


图 2.5.4 平面文字

2.5.5、修改尺寸标注

REVIT 中不允许用户直接对于标注值的内容进行修改，导致很多局部比例进行放大的图形在标注尺寸内容时不能正确的标注，REVIT-YJKS 软件提供了修改标注尺寸的功能，可以对已经进行标注的尺寸内容进行按比例的放大/缩小或者自定义标注的内容，使用户在平面视图调整标注尺寸时更加灵活。

在对平面图形进行标注时，通常需要以文字标注的方式进行注解，或者局部节点大样详图绘制时，需要按照不同的绘图比例放大后再进行标注，此时均可通过该“修改尺寸标注”的功能实现。

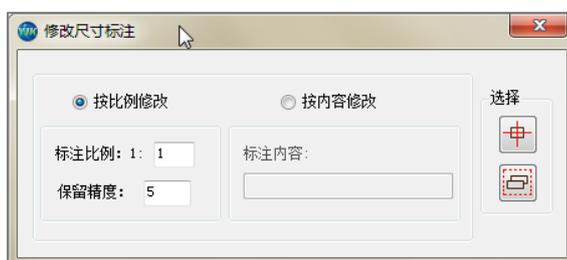


图 2.5.5 修改尺寸标注

2.6、轴网修改

2.6.1、轴线对齐

轴线对齐命令是针对 REVIT 原生态的轴线进行操作，用户通过此命令可以对已经布置好的轴线进行批量的端部对齐。

轴线对齐的操作方法如下：

- ① 选取一条基准轴线，移动该轴线到需要对齐的位置（如图 2.6.1 所示）。

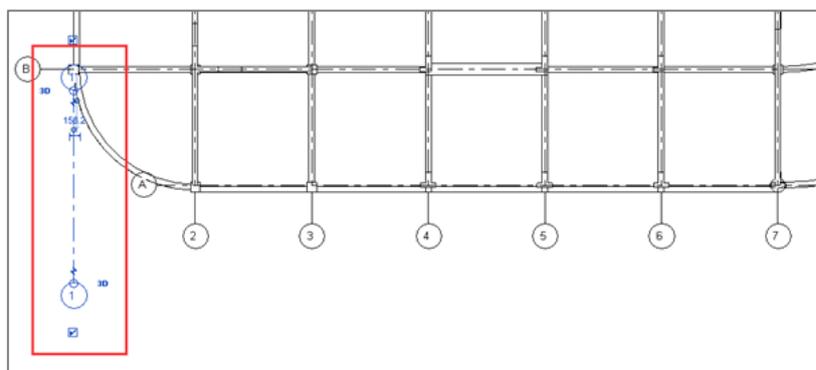


图 2.6.1 轴线对齐

② 点“轴线对齐”命令，在轴线对齐对话框中填入端部轴线号（终止轴），不填默认为全部轴线。

③ 点确定后再用下框选方式选中基准轴线（起始轴），确定后软件自动将端部轴线号与基准轴线之间的所有轴线（向基准轴线）对齐。

2.6.2、轴线标注

轴线标注命令是针对 REVIT 原生态的轴线进行操作，用户通过此命令可以对已经布置好的轴线进行尺寸标注。

轴线标注的操作方法如下：

① 点击“轴线标注”命令，在弹出的参数对话框中填写标注的终止轴线名，并且选中需要标注的方法。

② 点击确定后选择起始标注轴线，支持鼠标点选或框选轴线，选择完成后点击完成；程序会自动在终止和起始轴线之间建立标注（如图 2.6.2 所示）。

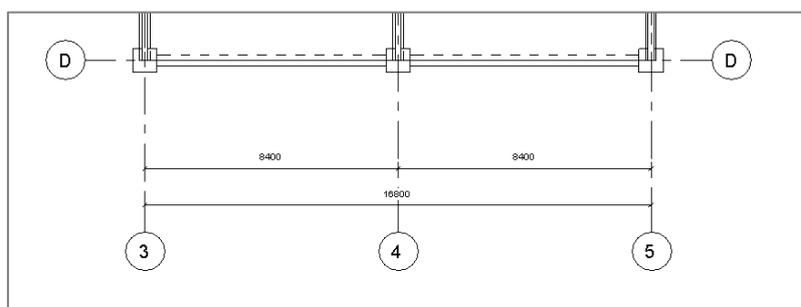


图 2.6.2 轴线标注

2.7、构件显示

2.7.1、平面洞口

平面洞口命令是针对平面视图下的 REVIT 模型进行操作，若该视图下的模型中存在墙洞，则按下按功能钮后会在平面图中的墙洞位置处显示洞口线（如图 2.7.1 所示）。

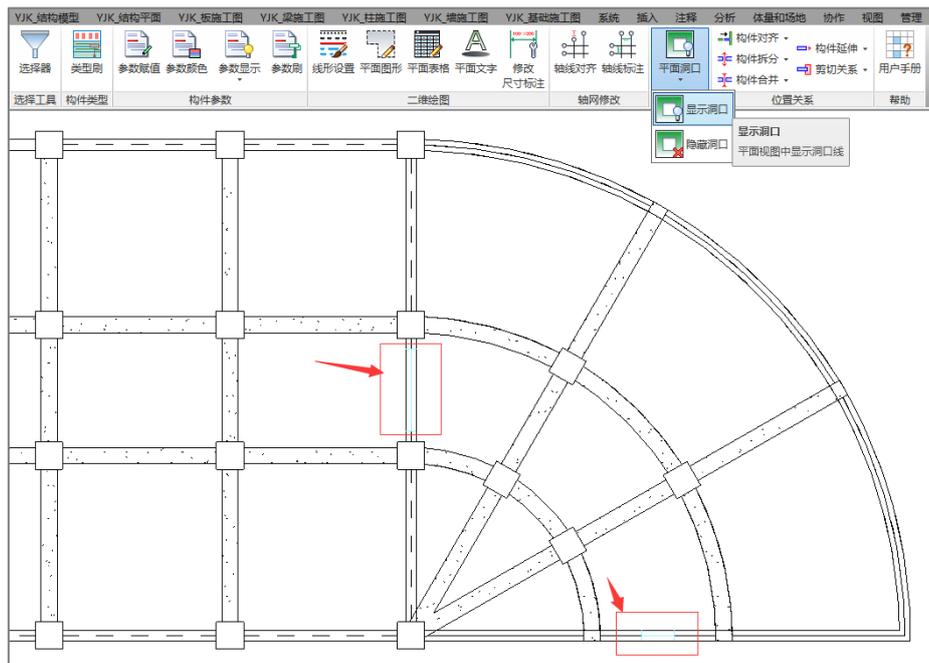


图 2.7.1 显示洞口

点击隐藏洞口，平面视图中显示的洞口线将被删除。

2.8、位置关系

位置关系菜单主要提供了对构件的相对位置、剪切关系、构件端部距离等几何位置关系进行调整的功能。

2.8.1、构件对齐

构件对齐命令可以实现不同构件之间的边对齐调整，自动生成相关偏心数据，从而省去很多人工计算偏心数值的工作。

构件对齐需先指定对齐的目标，再逐个指定需要和目标对齐的构件。如“梁与柱齐”的边对齐操作时，先选择柱，并指定柱的某一边，然后框选和柱同一轴线的梁，被选择的梁自动按照和柱边对齐的要求进行偏移。

构件对齐可以实现梁与柱齐、梁与墙齐、柱与墙齐、柱与梁齐、墙与梁齐、墙与柱齐、梁与板齐、梁与梁齐、柱与柱齐、墙与墙齐、板与板齐 11 个功能（如图 2.8.1 所示）。



图 2.8.1 构件对齐

操作方法：点击构件对齐命令，选择对齐模式（边对齐还是中对齐）点击确定，然后选择基准构件或者基准构件的对齐边。选择完毕后弹出的提示框会显示“请框选需要对齐的构件”的提示，出现此提示后在平面上框选需对齐的构件，程序会自动按照用户的设置将被选择的构件进行对齐。

2.8.2、构件拆分

构件拆分功能提供给用户通过设置拆分规则将一整段梁、墙、柱拆分成多段的功能。

梁、墙的拆分主要是对水平构件的打断处理。通过命令可以将一整根连续梁/墙根据需要在构件连接处打断为多段。

操作方法：点击支座打断，弹出梁切断提示框，在对话框中设置支座调整的容差值，容差范围的意思是在此距离范围内的构件都会作为打断梁/墙的支座。支座类型的选择主要是为了确定哪些构件类型将可以被识别为“打断支座”。

参数设置完成后在视图界面中选择需要打断的构件，选中构件就会被在容差范围内的支座断开为多个（如图 2.8.2 所示）。



图 2.8.2 构件拆分

柱拆分功能提供了按比例、按距离（距顶端）、按距离（距底端）、按标高（Z 轴）、按标高（标高值）五种模式进行打断。点击柱打断按钮，在打断模式中选择处理方式并填写距离/比例参数值。选择完毕后在视图上框选需要打断的结构柱实例，被选中的结构柱将自动断开为多段。断开的构件仍保持原构件的族类型（如图 2.8.3 所示）。

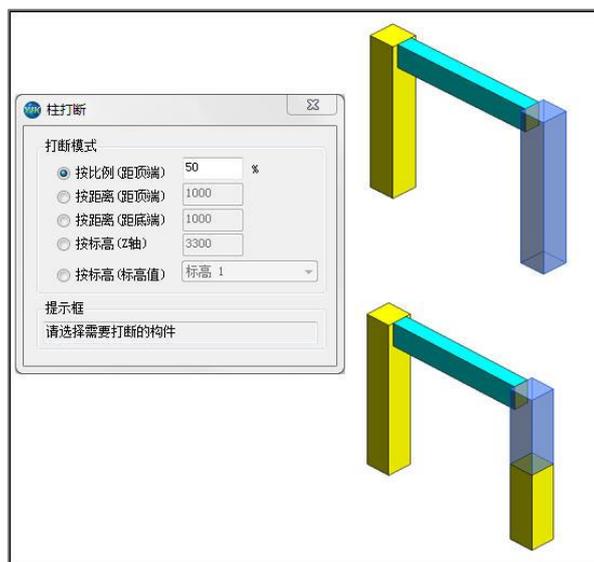


图 2.8.3 柱拆分

2.8.3、构件合并

通过构件合并命令可以将同族类型的相接构件进行合并，程序提供了柱合并、梁合并、墙合并三种合并形式（如图 2.8.4 所示）。



图 2.8.4 构件合并

操作方法：点击构件合并命令，在弹出的对话框中填写合并精度，构件定位线距离差在此精度范围内的构件将进行合并。参数填写完毕后框选族实例。符合构件相接、定位线方向相同、族类型相同三个条件的构件将会自动进行合并。

2.8.4、构件延伸

构件延伸命令实现了对墙、梁、柱三类构件端部进行长度延伸的功能。用户可以通过

此命令对未相接的构件批量的延伸相接调整（如图 2.8.5 所示）。



图 2.8.5 构件延伸

操作方法：点击构件延伸命令，选择延伸方式（距离延伸/比例延伸），然后勾选延伸端（起点/终点）。参数勾选完毕后在视图界面框选需延伸构件，被选中的构件将按照参数进行自动端部延伸。

注：如所选构件已和其它构件在端部已建立了连接关系，则此构件将不会被延伸。

2.8.5、剪切关系

REVIT 模型默认的连接顺序是墙切柱，板切主梁。这就会对工程师在出图时候产生一个非常不好的影响，梁和柱的几何形体内部会出现多余的线条。

默认的程序在模型转换尾声时自动会对构件的连接关系做一个调整。如果是自建模型，程序提供了批量改变连接顺序的功能，可以一次性的对单个构件或者全楼单类型构件的剪切关系进行切换（如图 2.8.6 所示）。



图 2.8.6 连接顺序菜单

剪切关系命令包括七个功能模块：梁柱切换、梁墙切换、梁板切换、柱墙切换、柱板切换、墙板切换、构件切换。通过执行连接关系命令，可以改变平面视图中构件显示的效果，梁柱、梁墙连接关系，默认梁墙连接到柱中心，这种连接方式与 REVIT 中梁到柱边、梁到墙边等的规则不太一致。执行切换梁柱、切换梁墙等操作后效果基本可以达到常规认为正确的模型样式（如图 2.8.7 所示）。

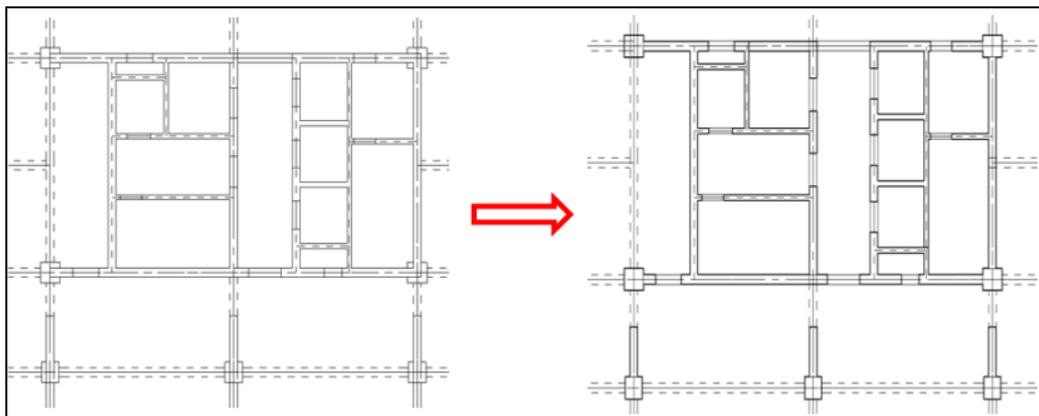


图 2.8.7 连接顺序

2.9、用户手册

点击【用户手册】按钮自动弹出此版本的软件使用手册。

2.10、安装钢筋字符

点击【安装钢筋字符】按钮自动弹出“字体补丁 1.0”程序安装。点击“安装”按钮开始安装，安装完成重启电脑后开始生效。



图 2.10.1 字体补丁安装向导

第三章 辅助建模

该部分主要实现了将结构工程师熟悉的建模手段移植到 REVIT 当中，方便结构工程师快速便捷的在 REVIT 中实现结构模型的搭建。

3.1、楼层信息

YJK 结构模型采用的是层模型模式，楼层是结构构件空间定位的重要依据。而 REVIT 则是以标高作为构件空间定位的基准。此部分的功能主要实现的是按照结构工程师熟悉的楼层定义方法自动在 REVIT 中生成对应的结构标高以及标高视图、以类似于 YJK 软件的建模方式搭建模型，并且提供了将指定楼层的构件复制到其它楼层中的功能。

注：结构标高的建立是在 REVIT 中建立结构模型非常关键的步骤，辅助建模中大部分功能都是依照结构标高定义的。如果模型中存在已有标高未定义成结构标高（即在标高的实例参数中未勾选结构标高选项），部分功能将不能正常使用。

3.1.1、楼层定义

楼层定义是辅助建模的第一步，定义楼层也就是建立楼层表。楼层表对话框初始加载时会自动读取当前文档下的标高内容并将结果显示在楼层组装结果列表框中，非结构标高会以灰色显示，结构标高则会显示为白色（如图 3.1.1 所示）。



图 3.1.1 楼层定义

此对话框参数的具体意义如下：

复制层数：定义要添加的楼层数量。

层高：定义需要添加的楼层的层高。

标高名称：当前楼层的名称，创建层标高后此名称将作为结构标高视图的标高名称。

显示非结构标高：勾选“显示非结构标高”后，楼层组装结果列表中将显示非结构标高和结构标高，非结构标高用灰色标注，结构标高用白色标注，如果不勾选此选项，楼层列表中则仅显示结构标高。

结构层高：当前结构标高到低于此标高的最近一结构标高的距离。两个相邻结构标高的距离将对应 YJK 结构模型其中的一个自然层高度。

标高高度：当前标高的高度值。

结构标高：勾选非结构标高的【结构标高】选项并点击确定后，程序会自动将非结构标高变为结构标高。取消结构标高的【结构标高】选项并点击确定后，结构标高将自动变为非结构标高。

增加：按以上参数设置添加若干结构楼层。

修改：将组装结果中选中的楼层的“层高”、“层名”等信息替换为当前对话框内设置的参数信息。

插入：在当前对话框内选中的楼层前插入指定数量的结构楼层。

删除：删除楼层组装框中选定的结构层。

全删：清空当前所有楼层组装信息。

自动命名：程序对组装好的楼层自动生成楼层名称。命名规则为：非结构标高不予命名，结构标高的名称统一修改为“结构标高 标高”+ 序号。

用户在楼层定义中定义结构层高后，程序可以自动生成相应的 REVIT 结构标高信息。此标高信息将会作为构件布置的定位基准（如图 3.1.2 所示）。



图 3.1.2 标高定义

3.1.2、层间复制

REVIT 中没有标准层的概念，因此不存在单个标准层组装多个自然层的情况，软件提供了层间复制的功能，可以将某个既有层的选中构件复制到指定的楼层当中。通过层间复制功能，用户在结构建模时只需要建立单个标准层的模型，相同标准层的其它自然层可以直接复制生成结构模型（如图 3.1.3 所示）。

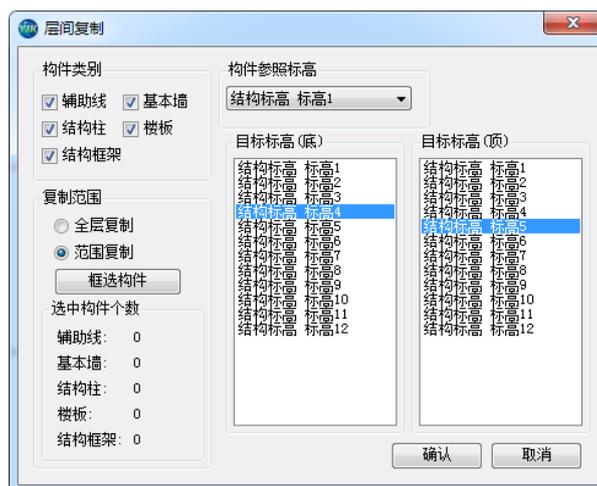


图 3.1.3 层间复制

此对话框参数的具体意义如下：

构件类别：需要进行层间复制的构件类别。

复制范围：层间复制提供了两种复制方式，一种为全层复制，即以选中标高为参照标高（REVIT 中基本墙对应顶部约束，结构柱对应顶部标高，结构框架对应工作平面，楼板对应标高）的所有构件均复制到目标标高范围内；另一种为范围复制，即在参照标高范围内框选一部分构件复制到目标标高范围内。

构件参照标高：以选中标高为参照的构件将进行层间复制。参照标高对应 REVIT 结构构件的层顶标高。

目标标高：构件最终需要复制到的目标标高范围，底标高/顶标高为目标构件的定位参照标高。

层间复制功能可以大大提高少标准层、多自然层的结构模型的建立效率。如下图示例，用户首先创建一个单层模型数据，模型集中在结构标高 1 和结构标高 2 之间。创建完成后点击层间复制按钮，勾选全部构件类别，然后选择复制范围，此例采用范围复制模式，范围复制是指复制当前参照标高的部分构件，本例框选模型左侧部分构件作为复制蓝本。然后选择参照标高 2（构件的顶标高）为构件参照标高。标高 2 和标高 3 为目标标高（复制之后的构件顶标高为标高 3，底标高为标高 2），点击【确定】按钮后，首层模型中符合筛选条件的选中构件就会自动复制到目标标高区域范围之内（如图 3.1.4 所示）。

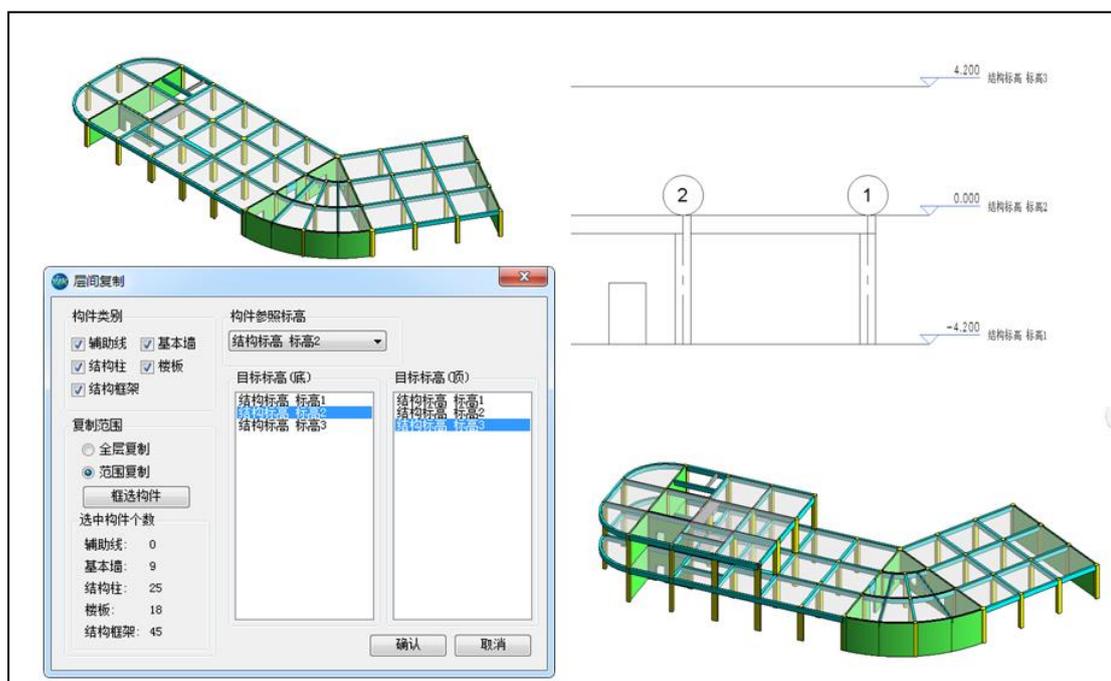


图 3.1.4 层间复制

3.1.3、层间编辑

“层间编辑”就是通过设定标准层的方式将拥有相同或者相似结构信息的自然层进行联动，将标准层中的各种操作在多个或全部自然层上同时进行，省去来回切换到不同自然层再去执行同一菜单的麻烦。我们可以在“标准层信息”对话框中添加或删除标准层、在“楼层信息”对话框中添加或删除自然层，勾选“开启层间编辑”即可将上述自然层与其所对应的标准层进行联动（如图 3.1.5 所示）。



图 3.1.5 层间编辑

3.1.4、楼层删除

“楼层删除”功能顾名思义即帮助我们快速的删除某个或多个楼层。具体操作为：点击“楼层删除”，勾选需要删除的楼层号（此处通过该命令删掉的楼层为前期使用“楼层定义”功能设定的相应楼层的顶标高名称），点击确认即可删除所选楼层的全部结构构件与 YJK 轴网辅助线等信息（如图 3.1.6 所示）。



图 3.1.6 楼层删除

3.2、轴线定义

依据轴网系统建模是结构工程师非常熟悉的建模方式，软件也把这种方式移植到了 REVIT 当中，依附于轴网系统的模型快速搭建方式可以大大降低结构工程师在 REVIT 中建模的学习成本。

在平面上建立轴线网格是建模的第一步，按照各楼层建立平面模型时，程序要求用户首先输入轴线，因为楼层上的构件都是布置在轴线上且以轴线为准参照定位的。由于 REVIT 是个多专业协同的构件，其轴线往往是由建筑专业进行定义的，所以软件中轴线定义的默认选项是用辅助线进行模拟的轴网系统，该轴网系统即方便了结构模型的搭建，又不会对建筑轴网产生影响。两点直线及折线功能支持按住 SHIFT 键时进入正交画线模式。

3.2.1、轴线等分

对绘制的轴网或辅助线进行定数等分或定距等分，并自动在等分点处形成网点，便于构件布置时对节点的捕捉。



图 3.2.1 轴线等分

3.2.2、两点直线

用户可以通过【两点直线】的命令在既有的辅助线系统中补充单条辅助线，补充的单条辅助线仍可以进行网格打断。

操作方法：切换到需要补充辅助线的平面视图当中，点取两点直线，按照提示框提示补充单条辅助线。当布置参数中显示“默认布置”时，用户可以任意点取两点直线；当用户需要明确直线的长度及夹角时，可在参数中输入，然后在点取直线的第二点时，程序会自动按照指定长度和角度完成绘制。



图 3.2.2 两点直线

3.2.3、折线

用户可以通过【折线】的命令在既有的辅助线系统中连续补充多条辅助线，折线绘制时前后绘制的线段首尾相接，两根线段间的角度可由参数中的夹角控制。

操作方法：切换到需要补充辅助线的平面视图当中，点取折线，按照提示框提示绘制。当布置参数中显示“默认布置”时，用户可以任意点取两点直线；当用户需要明确直线的长度及夹角时，可在参数中输入，然后在点取直线的第二点时，程序会自动按照指定长度和角度完成绘制，夹角的含义如图 3.2.3 所示。

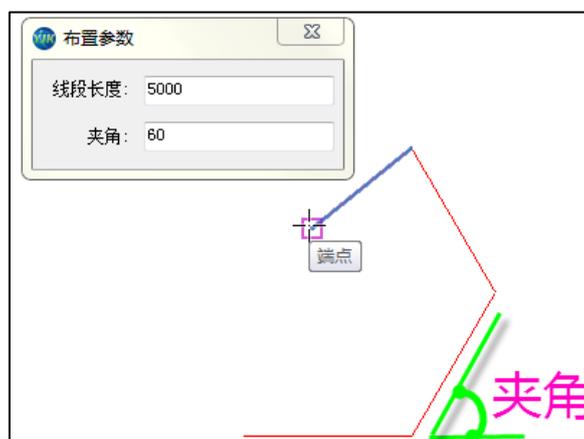


图 3.2.3 折线

3.2.4、弧线

用户可以通过【弧线】的命令在既有的辅助线系统中补充单条弧形辅助线，补充的单条辅助线仍可以进行网格打断。

操作方法：弧线的布置方式有三种，如图 3.2.4 所示。用户可以选用任一种方式，在平面中点取相应的三点完成弧线的绘制。



图 3.2.4 两点直线

3.2.5、点高

上节点高是某一节点在某层高处相对于该楼层高的高差，即构件的标高偏移值，向上

为正，向下为负，程序隐含为每一节点高位于层高处，即其上构建的标高偏移值均为 0。改变上节点高，也就改变了该节点处的柱顶部偏移和与之相连梁的起、终点标高偏移。用该菜单可更方便地处理像坡屋顶这样楼面高度有变化的情况。

程序提供三种设置点高的方式，分别为：单点、两点和三点，点取三种方式后分别给出的参数如下图所示：

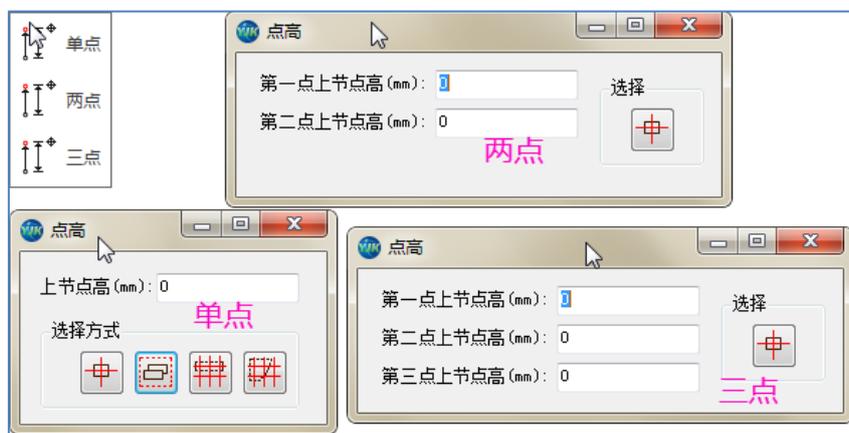


图 3.2.5 点高

单点方式：直接输入节点抬高值或降低值（单位：mm），接着可以按需逐个点取节点以更改其上节点高，可以按多种选择方式选择节点，如光标逐个点取方式、按照轴线选取方式、窗口选取方式、围区选取方式；

两点方式：两点方式用于位于同一轴线上的上节点高成批输入，用户需输入同一轴线上两个节点的抬高值，一般存在高差，确定后程序自动将此两点之间的其它节点的抬高值按同一坡度自动调整，从而简化逐一输入的操作。

三点方式：用户输入三个节点的上节点高值，程序可据此形成一个斜面，再分别点取按照该斜面设置上节点高的节点。操作是：在对话框中输入三个节点的上节点高值，顺序点取这三个值所属的节点，这以后程序已经形成了一个斜面，用户接着需点取所有在该斜面上的节点。用这种方式可以快速完成一顶斜坡屋面的输入。

注：目前点高功能只能支持对梁柱的调整。

3.2.6、正交轴网

正交轴网是通过定义开间和进深数值形成的正交网格，开间是指横向从左到右连续各跨跨度，进深指竖向从下到上各跨跨度，跨度数据可用光标从控件上已有的常见数据中挑选，或按需自行输入。

正交轴网的类型分为辅助线和轴网两种类型，辅助线是用模型线模拟的轴网系统，定义辅助线后构件可以通过辅助线进行批量布置且并不影响原始的建筑轴网系统。轴网类型中的轴网选项是指 REVIT 原生态的模型轴线（如图 3.2.6 所示）。

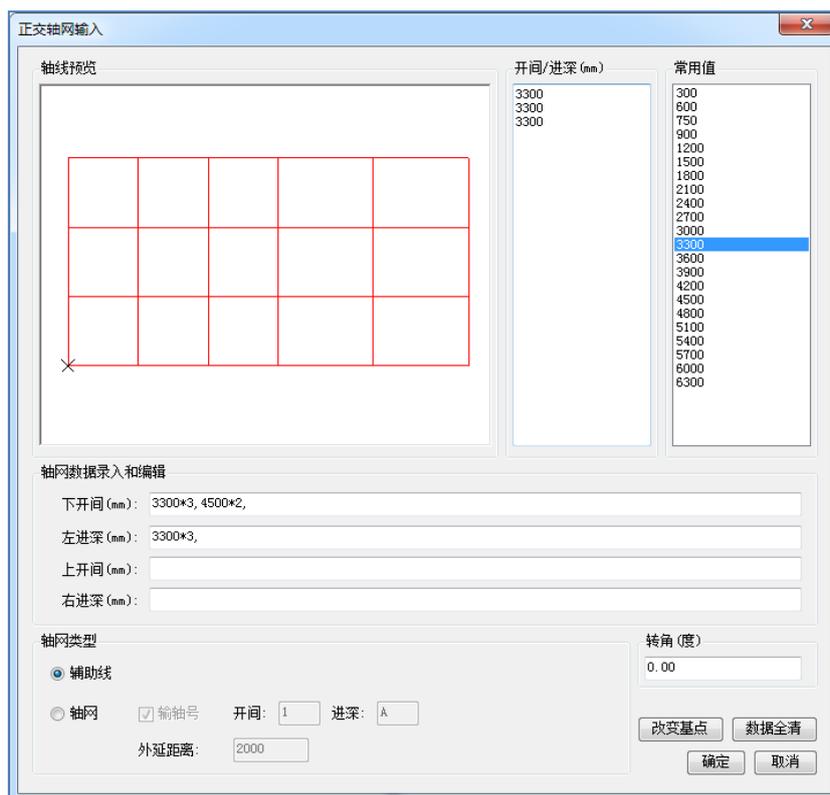


图 3.2.6 正交轴网

轴线预览：动态实时显示在该界面定义的矩形轴网和标注；鼠标的滚轮可以对预览窗口中的轴网进行实时比例缩放。

轴网数据录入和编辑：定义轴网上下开间、左右进深数据，用户可直接输入数据，也可在界面右上侧双击选择常用的数值。

轴网类型：选择生成正交轴网的类型，辅助线为平面模型线类型的构件布置辅助定位线，轴网为 REVIT 原生的轴线，如选中轴网还可以定义是否显示轴线号以及轴线的 外延距离等内容（即从轴网系统交点处向外延伸的距离）。

转角：插入轴网时的旋转角度，逆时针为正，顺时针为负。

改变基点：基点即将轴网布置到模型平面视图中的插入点。点击此按钮，轴网显示窗口上会显示变换后的基点，图中以“差号”表示；多次点击可在轴网四个角端点间进行切换。

数据全清：清空该界面所有数据。

矩形轴网（辅助线或轴线）定义好后，点击【确定】按钮，在图面上捕捉一个插入点位置即可将该轴网插入到当前模型平面视图中，作为模型轴网的一部分。用户可以反复的定义和修改轴网内容直至符合模型用的轴网定义完成为止。

3.2.7、圆弧轴网

圆弧轴网是通过开间角和进深定义圆弧形的轴网系统，圆弧轴网是一个环向为开间，径向为进深的扇形轴网（如图 3.2.7 所示）。

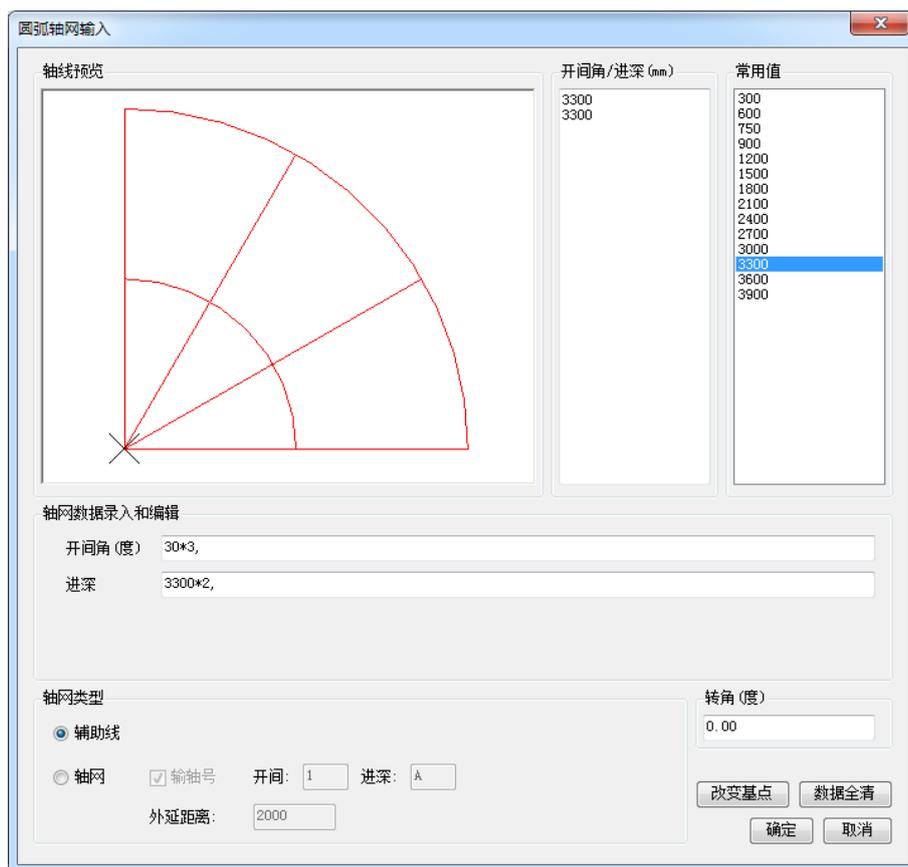


图 3.2.7 圆弧轴网

轴网数据录入和编辑：开间角是指轴线展开的角度，进深是指沿半径方向的跨度。

圆弧轴网除了“数据录入和编辑”之外其它的参数意义和轴网定义方式和正交轴网类似，相关内容请参照“正交轴网”。

3.2.8、形成网点

形成网点功能可以将用户布置的辅助线自动按照相交部位打断成为多条线段，方便用户进行框选布置。

目前正交轴网、圆弧轴网以及辅助线的轴线定义都可以实现自动进行网格打断的功能，如果部分辅助线在特殊情况下没有打断的话，可以采用“形成网点”进行轴网系统的正确性刷新。（如图 3.2.8 所示）。

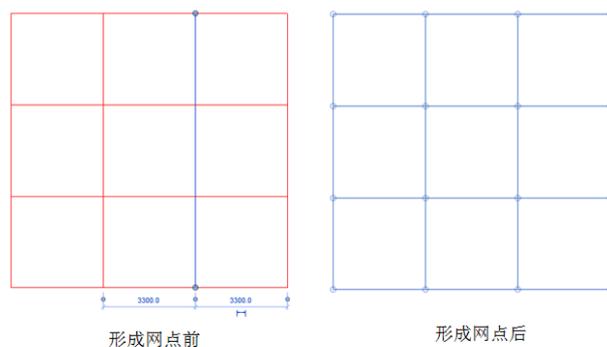


图 3.2.8 形成网点

3.3、构件输入

构件输入功能提供了柱、梁、墙、墙洞、板、板洞、斜杆和悬挑板这八类构件的布置方法，用户可以在平面视图下通过框选轴线/辅助线进行结构构件的批量布置（如图 3.3.1 所示）。

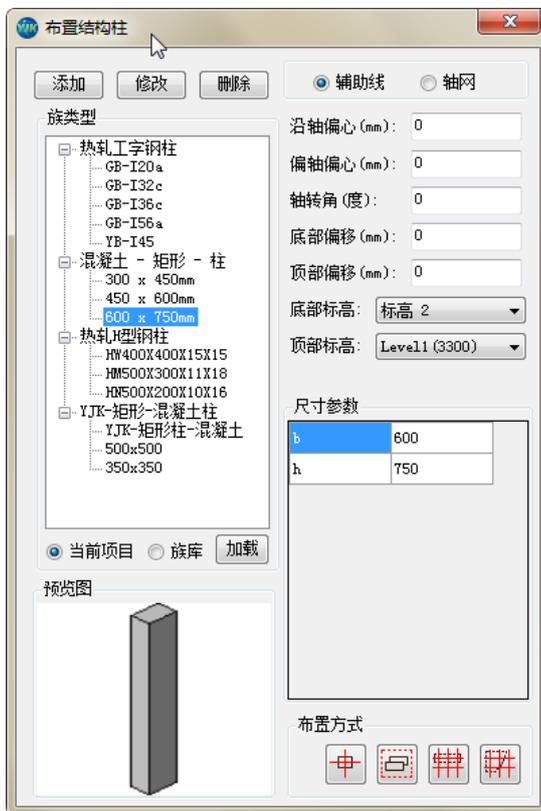


图 3.3.1 构件输入-布置结构柱

点击构件输入按钮，程序会自动读取当前文档已存在的族类型，并以树形列表的形式展示在控件当中供用户选择。对话框中其它控件意义如下：

添加：在选中的类别下添加族类型。

修改：修改选中族类型的尺寸参数。

删除：删除选中的族类型。

族类型：族类型中列出了当前样板文件中可用的族类型，同时程序还预置了一套常用的族类型（面单元预置厚度，载入族预置截面形式），当前样板文件的族类型如果不满足用户的建模要求，还可以通过加载将外置的族类别加载到当前样板文件中进行布置。

预览图：展示此族类别的预览大样图。

轴网/辅助线：构件布置可以在专为结构设计的轴网辅助线上布置也可以在 REVIT 原生态的轴网上布置，通过此选项可以切换构件布置的参照线类型。

布置参数：构件布置参数是根据每类构件特性设置的位置控制参数，参数的设置和 YJK 结构计算软件相似。构件定位标高列表会自动读取当前文档的结构标高。用户通过选择结构标高实现在两个标高之间建立结构构件。

尺寸参数：显示选中族类型的尺寸参数。

布置方式：程序提供了点选、框选、轴线布置和围区布置四种布置方式。用户选择需要布置的族类型后可以通过点击布置方式中的按钮在平面视图中进行相关构件的布置。

3.3.1、布置柱

布置方法：首先绘制轴网系统，然后点击生成网点，将轴网自动按照网格规则进行打断处理。然后点击布置柱按钮，在弹出的对话框中选择需要布置的柱类型，填写位置参数和标高控制信息，再在平面视图中框选需要布置柱的轴网区域，程序会自动在网格交点处生成所选族类型的结构柱实例（如图 3.3.2 所示）。

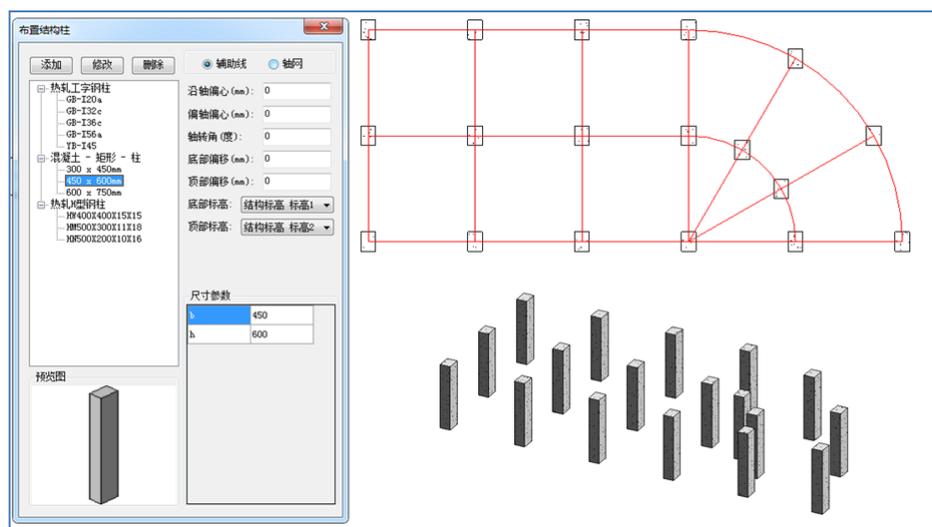


图 3.3.2 布置柱

结构柱的布置参数意义如下：

沿轴偏心：沿柱宽方向（转角方向）的偏心称为沿轴偏心，右偏为正，左偏为负。

偏轴偏心：沿柱截面高方向的偏心称为偏轴偏心，上偏为正，下偏为负（如图 3.3.3 所示）。

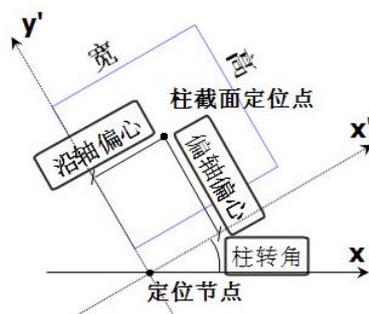


图 3.3.3 柱偏心

轴转角：柱宽边方向与平面坐标系 x 轴的夹角称为轴转角。

顶部偏移：柱顶端高于顶部标高的距离，对应 REVIT 中的顶部偏移。

底部偏移：柱底端低于底部标高的距离，对应 REVIT 中的底部偏移。

顶部标高：REVIT 中构件参照的顶部定位标高，对应 REVIT 的顶部标高。

底部标高：REVIT 中构件参数的底部定位标高，对应 REVIT 的底部标高。

3.3.2、布置梁

用户可以通过选中轴网来进行梁的布置。布置的梁的族类型对应 REVIT 中的结构框架族。

布置方法：首先绘制轴网，然后点击生成网点，将轴网自动按照网格规则进行打断处理。点击布置梁按钮，在弹出的对话框中选择需要布置的结构框架类型，填写位置参数和标高控制信息。最后在平面视图中点选或者框选需要布置梁的轴网区域，程序会自动在选中的网格处生成结构框架实例（如图 3.3.4 所示）。

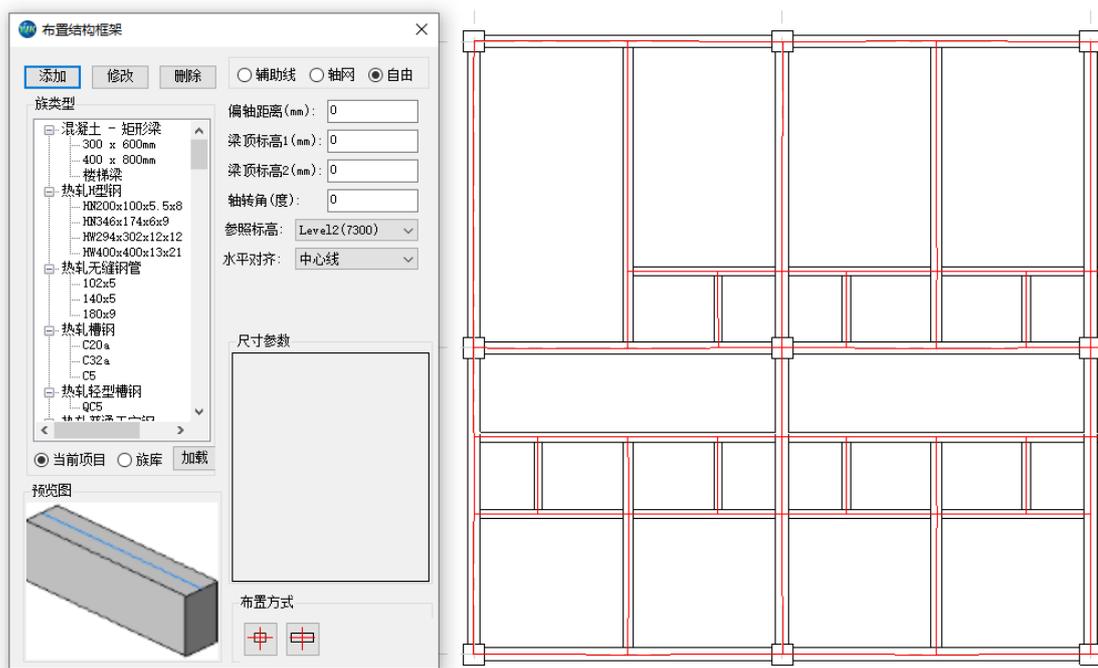


图 3.3.4 布置结构框架

梁的布置参数意义如下：

偏轴距离：梁中心线偏离定位网格的距离（上偏为正、下偏为负，左偏为正、右偏为负）。

梁顶标高 1/2：定义梁构件在竖向的偏心，即降或抬升梁。梁顶标高 1 指梁起始端相对于本层顶的高差，对应 REVIT 的起点标高偏移参数。梁顶标高 2 指梁终止端相对于本层顶的高差，对应 REVIT 的终点标高偏移参数。

轴转角：梁截面绕着定位中心线旋转的角度。

参照标高：结构框架定位的参照标高，对应 REVIT 中的结构框架工作平面参数。

水平对齐：结构框架相对于定位线的 Y 轴对齐方式。对应于 REVIT 中结构框架的 Y 轴对正。

2、布置补充梁

适用情况：RVT 模型的柱截面尺寸太大，模型导出时无法形成闭合的房间，导致楼板丢失。所以导出前建议布置补充梁，形成闭合房间及相应的楼板。

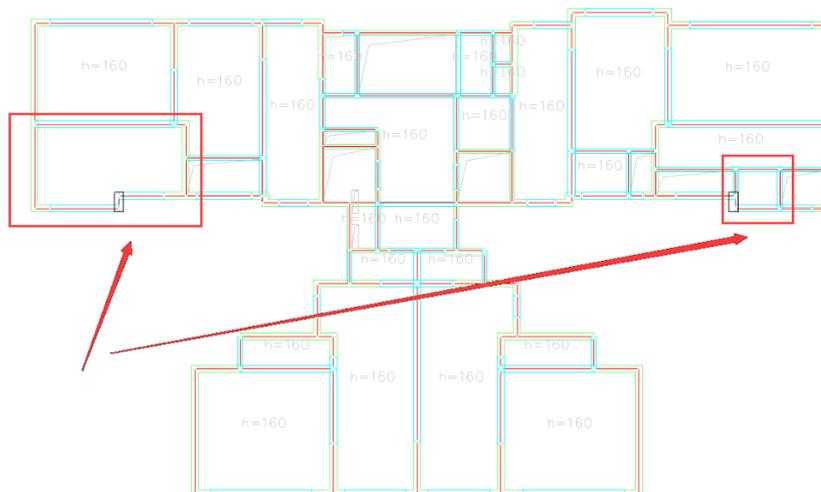


图 3.3.5 布置补充梁

3.3.3、布置墙

用户可以通过选中轴网来进行墙的布置。布置的墙类型对应 REVIT 中的基本墙族。

布置方法：首先绘制轴网，然后点击生成网点，将轴网自动按照网格规则进行打断处理。点击布置墙按钮，在弹出的对话框中选择需要布置的基本墙类型，填写位置参数和标高控制信息。最后在平面视图中框选需要布置墙的轴网区域，程序会自动在选中的网格处生成基本墙实例（如图 3.3.5 所示）。

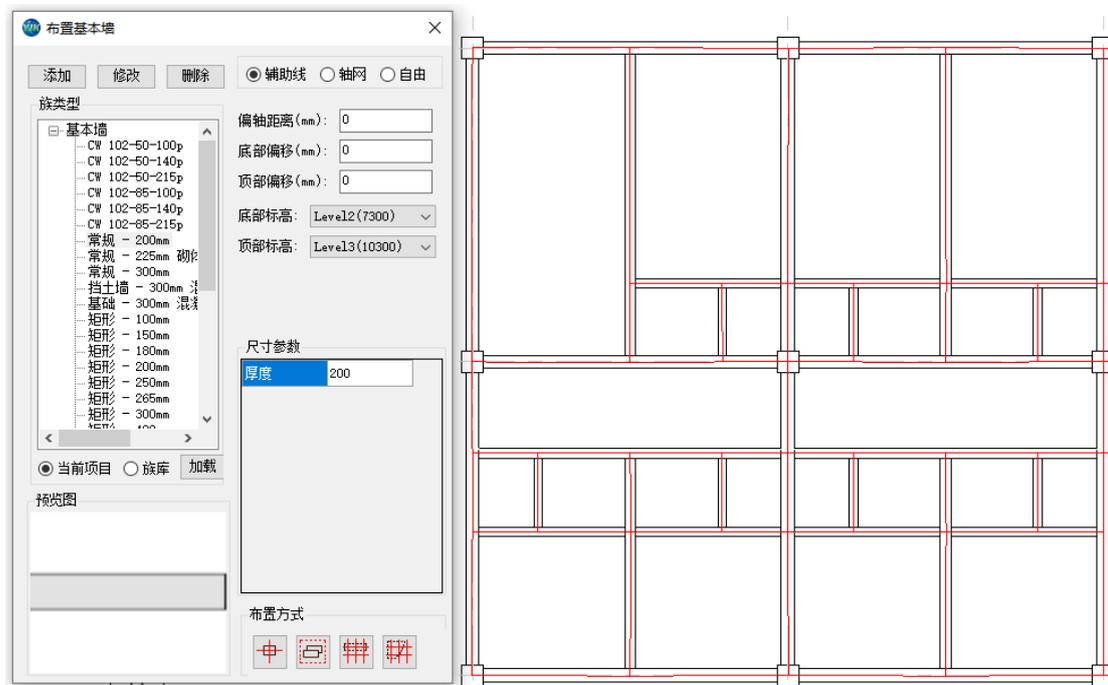


图 3.3.6 墙布置

墙的布置参数意义如下：

偏轴距离：墙中心线偏离定位网格的距离（上偏为正、下偏为负，左偏为正、右偏为

负)。

底部偏移：墙的底部高度相对于本层底标高的高差，对应 REVIT 的底部偏移。

顶部偏移：墙的顶部高度相对于本层顶标高的高差，对应 REVIT 的顶部偏移。

顶部标高：REVIT 中构件参照的顶部定位标高，对应 REVIT 的顶部标高。

底部标高：REVIT 中构件参数的底部定位标高，对应 REVIT 的底部标高。

3.3.4、布置墙洞

软件提供了布置洞口的功能，洞口的布置采用的是剪切洞口。由于剪切洞口没有族类型，因此对话框默认读取的是当前模型中已经布置的剪切洞口的尺寸类型。如果模型中没有布置过剪切洞口，则墙洞的尺寸类型需要重新建立。洞口类型目前只支持墙体矩形洞口。点击布置洞口时平面视图中会预览已经布置完成的洞口，布置完成时程序自动删除洞口预览内容。

布置方法：点击布置墙洞按钮，在弹出的对话框中选择或者新建需要布置的墙洞尺寸类型，填写标高信息和定位距离。最后在平面视图中点选或框选需要布置墙洞的墙体，程序会自动在选中的墙体上布置矩形洞口（如图 3.3.6 所示）。

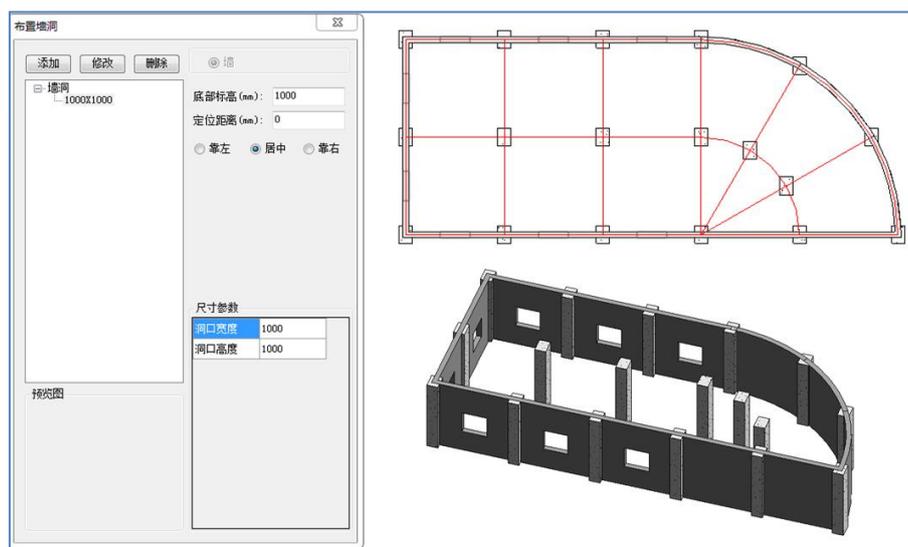


图 3.3.7 布置墙洞

洞口的布置参数意义如下：

底部标高：定义墙洞口下边沿距底部标高的距离。

定位距离：定位方式有左端定位方式，中点定位方式，右端定位方式，如果定位距离大于 0，则为左端定位，若键入 0，则该洞口在该网格线上居中布置，若键入一个小于 0 的负数（如 -D），程序将该洞口布置在距该网格右端为 D 的位置上。如需洞口紧贴左或右节点布置，可输入 1 或 -1。

3.3.5、布置斜杆

通过“布置斜杆”功能可在选中的轴线、辅助线或者两个节点间布置斜杆。布置的斜杆的族类型对应 REVIT 中的结构柱族。

布置方法如下：首先绘制轴网，然后点击生成网点，将轴网自动按照网格规则进行打断处理。点击布置斜杆按钮，在弹出的对话框中选择需要布置的柱族类型（若族类型框中的族类型或参数不能满足工程需要，也可手动添加族类型和尺寸参数），选择布置方式（分为辅助线、节点两种方式），填写位置参数和端点定位控制信息，若选择“辅助线”布置形式，则在平面视图中点选需要布置斜杆的轴网，程序会自动在选中的辅助线或者轴线上生成斜杆实例；若选择“节点”布置方式，则需在平面视图中依次点击两个节点，程序会以这两个节点作为第 1、2 端点生成斜杆实例（如图 3.3.8 所示）。

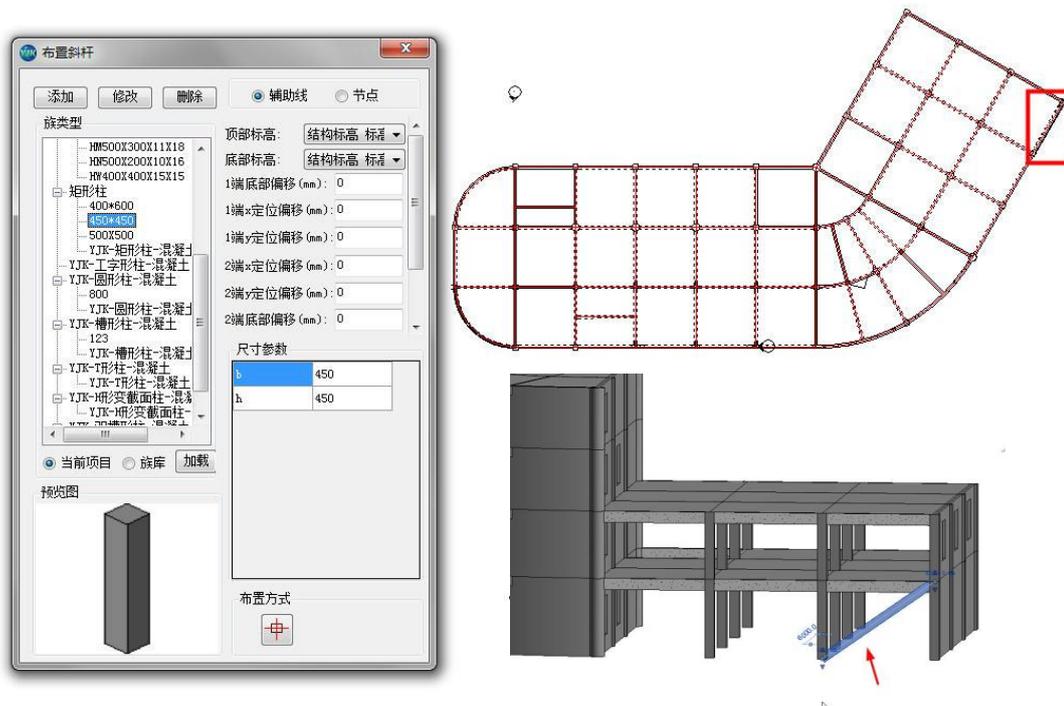


图 3.3.8 布置斜杆

斜杆的布置参数意义如下：

1 端标高：需要布置的斜杆的 1 端点（两个端点的相对位置中靠左为 1 端，靠右为 2 端；若两个在同一 y 轴方向上，则靠下为 1 端，靠上为 2 端；下同）在 REVIT 中所对应的标高。

2 端标高：需要布置的斜杆的 2 端点在 REVIT 中所对应的标高。

1 端底部偏移：1 端实际底部高度相对于“1 端标高”的高差，对应 REVIT 的底部偏移。

1 端 x 定位偏移：1 端实际位置相对于 1 端节点在 x 轴方向上的偏移（向右为正、向左为负）。

1 端 y 定位偏移：1 端实际位置相对于 1 端节点在 y 轴方向上的偏移（向上为正、向下为负）。

2 端 x 定位偏移：2 端实际位置相对于 2 端节点在 x 轴方向上的偏移（向右为正、向左为负）。

2 端 y 定位偏移：2 端实际位置相对于 2 端节点在 y 轴方向上的偏移（向上为正、向下为负）。

2 端底部偏移：2 端实际底部高度相对于“2 端标高”的高差，对应 REVIT 的底部偏移。

轴转角：定义支撑截面相对于截面中轴的转角，逆时针为正。

x 偏心/y 偏心：指的是垂直于斜杆轴线的两个相互垂直方向的偏心，这两个相互垂直方向默认是整体坐标系的方向；x 偏心向右为正、向左为负，y 偏心向上为正、向下为负。

3.3.6、布置梁加腋

“布置梁加腋”部分提供布置水平梁加腋和竖直梁加腋功能。

1、水平梁加腋

布置方法：首先在族库中加载族类型，点击族库，在族库中选择所需的族类型，再点击加载按钮，弹窗加载完成所选族类型即可加载到当前项目中。

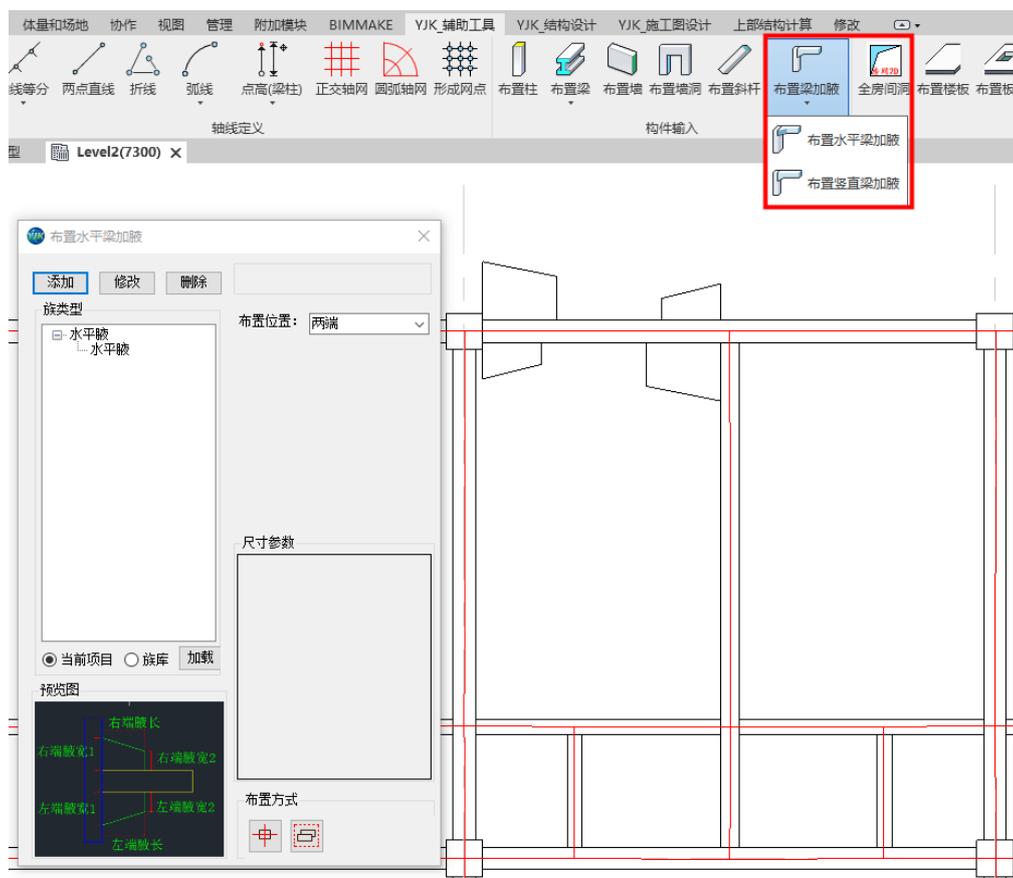


图 3.3.9 布置梁加腋

编辑族类型：支持对已有的族类型进行添加、修改、删除

添加：点击添加按钮（无需先选中类型），在新弹出对话框内类型下拉框内选择新增柱帽类型，添加对应尺寸参数，类型名称。

注意：1、设置托板尺寸>柱帽尺寸>柱子尺寸，如不满足规则弹出提示框；2、添加的族类型名称不能与已有的类型名称重名，否则无法添加；3、限制参数最小值为 1

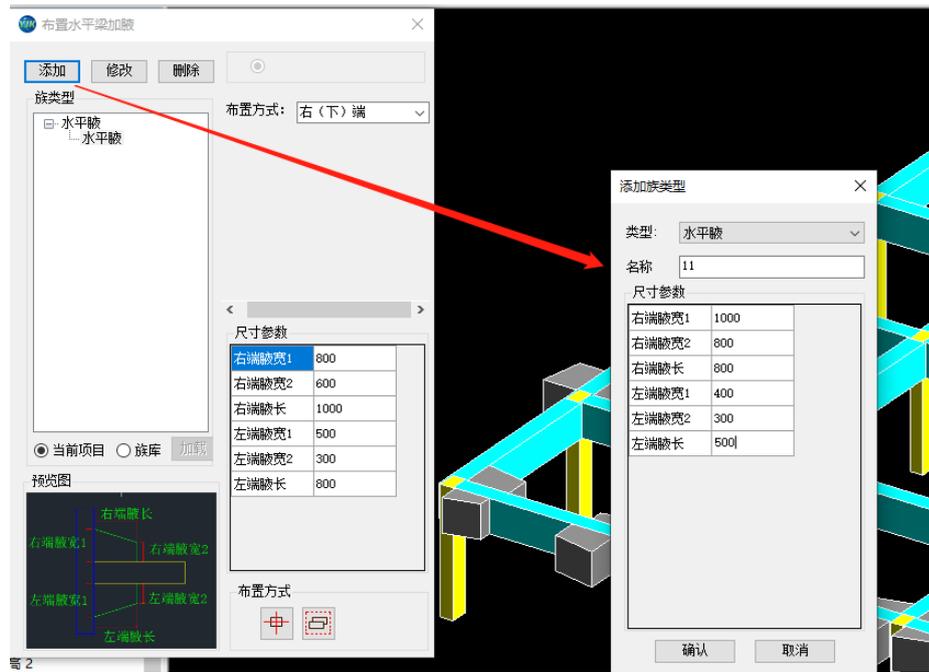


图 3.3.10 添加新的梁加腋族类型

添加结果如下

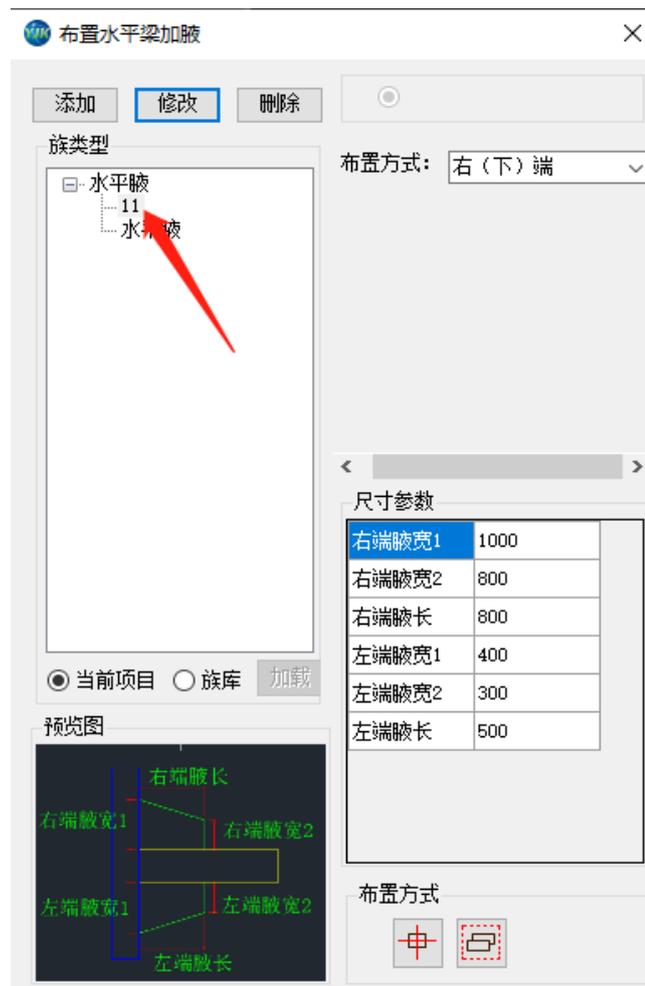


图 3.3.11 添加新的梁加腋族类型

修改：选择树形列表下要修改类型，点击修改按钮，可修改名称，参数值，参数值同样设置上述提示规则；

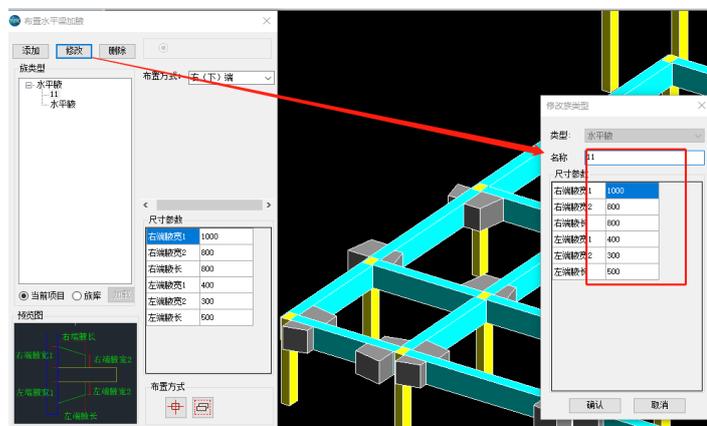


图 3.3.12 修改已有的梁加腋族类型删除：选择树形列表下要删除类型，点击删除完成删除；（如果一类柱帽下只有一个类型，不能删除）；



图 3.3.13 删除梁加腋族类型

构件布置：布置位置有三种：两端、右下端、左上端
布置方式有两种：点选和框选

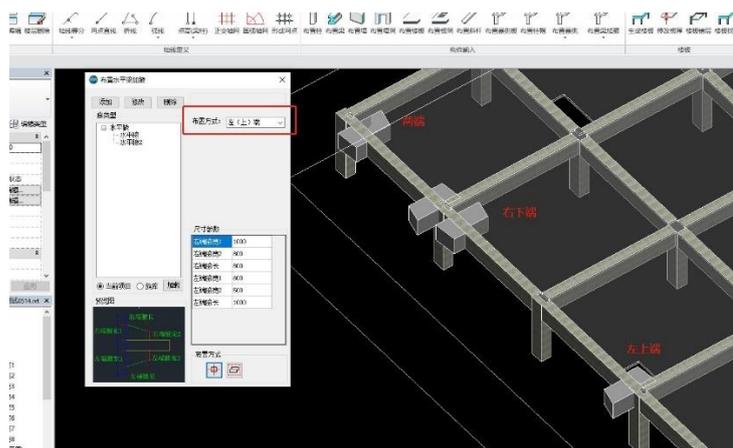


图 3.3.1.4 不同位置布置梁加腋

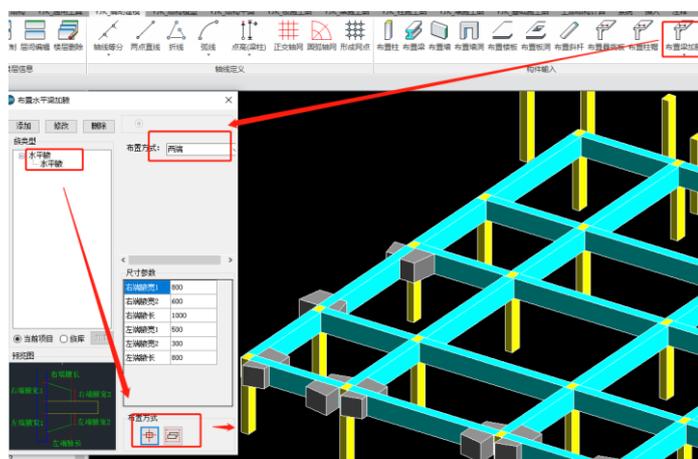


图 3.3.15 布置梁加腋族两种方式

2、 竖直梁加腋

竖直梁加腋布置方法与布置水平梁加腋完全一致，不在赘述。

3.4、 楼板布置

“楼板”部分提供了布置楼板、悬挑板、柱帽、自动生成楼板、板厚设置、楼板错层设置的功能。

3.4.1、 布置楼板

程序提供了按照水平构件围成的封闭区域自动生成楼板的函数。生成的楼板为 REVIT 默认的楼板类型。

布置方法：首先绘制轴网，然后点击生成网点，将轴网自动按照网格规则进行打断处理。点击布置楼板按钮，在弹出的对话框中选择需要布置的楼板类型，填写楼板错层和定位信息。最后在平面视图中框选需要布置楼板的区域，程序会自动在选中的房间区域生成楼板实例（如图 3.4.1 所示）。

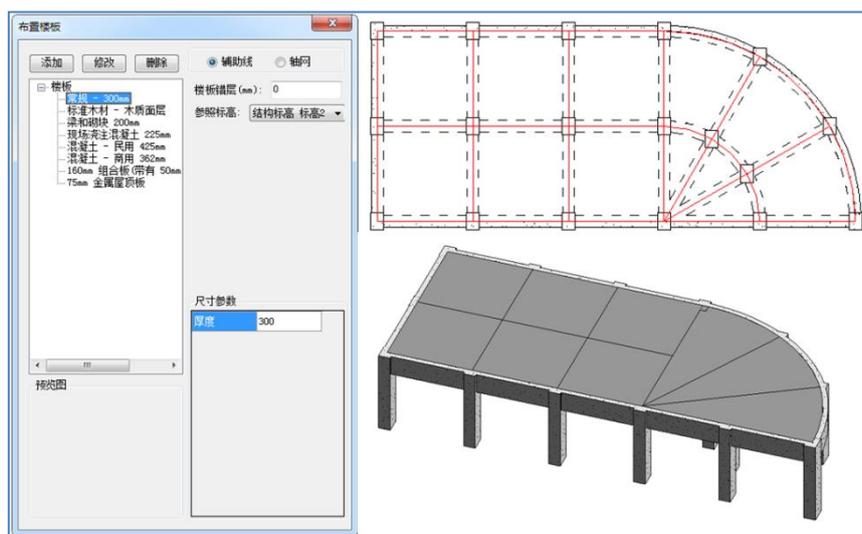


图 3.4.1 楼板布置

楼板的布置参数意义如下：

楼板错层：楼板上的错层值，即楼板升降值，对应 REVIT 中的自标高的高度偏移参数。

参照标高：楼板布置的参照定位标高，对应 REVIT 中的标高参数。

3.4.2、布置板洞

该命令和“布置墙洞”功能类似，楼板洞口的布置采用的也是剪切洞口（由于剪切洞口没有族类型，因此对话框默认读取的是当前模型中已经布置的剪切洞口的尺寸类型，如果模型中没有布置过剪切洞口，则板洞的尺寸类型需要重新建立，也可以在族库中选取已有的板洞尺寸类型）。

布置方法：点击布置板洞按钮，在弹出的对话框中选择或者新建需要布置的板洞尺寸类型，填写定位距离。最后在平面视图中框选需要布置板洞的楼板，程序会自动在选中的楼板上布置矩形洞口（如图 3.3.8 所示）。

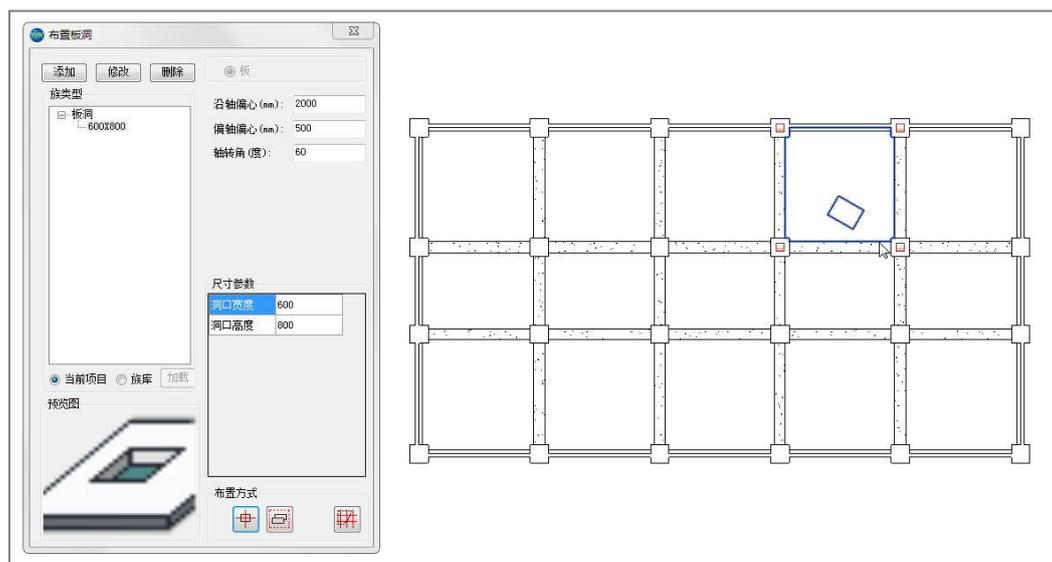


图 3.4.2 布置板洞

板洞的布置参数意义如下：

沿轴偏心：沿板洞宽方向（转角方向）的偏心称为沿轴偏心，右偏为正，左偏为负。

偏轴偏心：沿板洞高方向的偏心称为偏轴偏心，上偏为正，下偏为负。

轴转角：板洞宽边方向与平面坐标系 x 轴的夹角称为轴转角。

3.4.3、布置悬挑板

用户可以通过选中轴网来进行悬挑板的布置，布置的悬挑板的族类型对应 REVIT 中的楼板族。

布置方法：点击布置悬挑板按钮，在弹出的对话框中选择或者新建（加载）需要布置的悬挑板类型，填写标高信息，设置悬挑板宽度和外挑长度，最后在平面视图中点选或框选需要布置悬挑板的网格线（轴线或者辅助线），程序会自动在选中的网格线上生成相应的悬挑板（如图 3.3.10 所示）。

当网格线的一侧已经存在楼板，可在网格另一侧布置悬挑板，且一根网格线只能布置一个悬挑板。

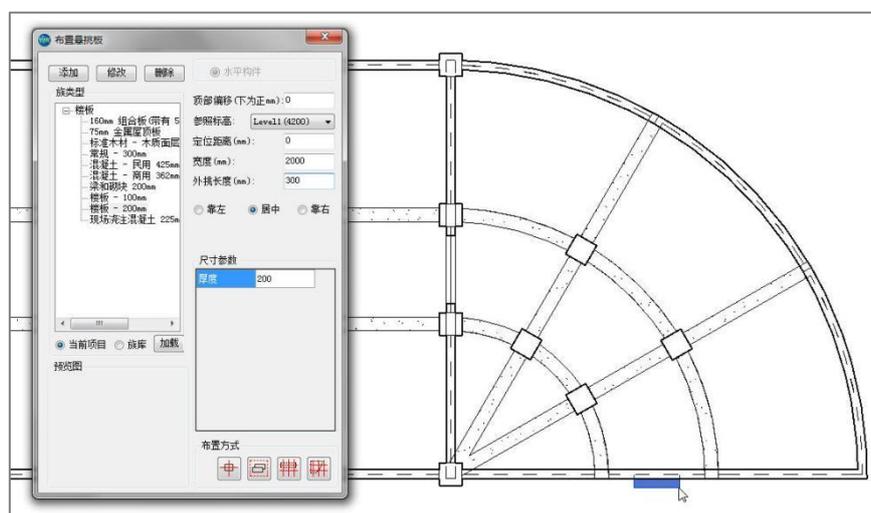


图 3.4.3 布置悬挑板

悬挑板的布置参数意义如下：

顶部偏移：指定悬挑板顶部相对于参照标高的高差。

参照标高：指定悬挑板所在楼层的顶标高。

定位距离：在此输入悬挑板相对于网格线两端的定位距离（靠左为正，居中为 0，靠右为负）。

宽度：指定悬挑板的宽度。

外挑长度：指定悬挑板外挑的长度。

3.4.4、布置柱帽

布置方法与布置悬挑板一致，在树形列表内点选需求的柱帽，然后选择布置方式，进入视图界面，选择布置柱帽的柱实例，即可完成布置

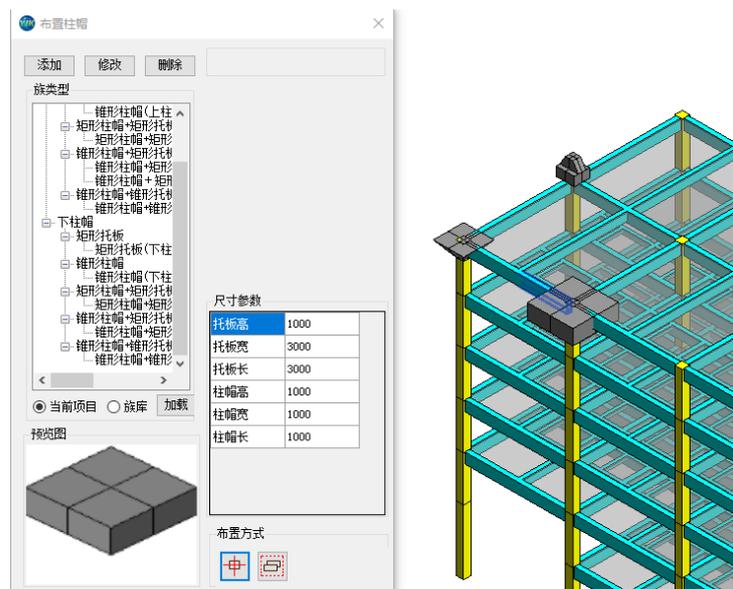


图 3.4.4 布置柱帽

3.4.5、布置阳台

布置方法：建立正交网格线或用其他方式自定义轴线；阳台的布置族类型对应 REVIT 的常规模型。

操作界面如下，与其他构件放置界面类似，非层间编辑状态下，需选择参照标高，且该标高必须存在有效楼板，顶部偏移为阳台楼板上表面标高与参照标高之间的偏移值；层间编辑状态下，需保证选择标准层内存在有效楼板，会在自然层内每一个标准层内有效楼板生成阳台，调整偏移距离所有放置阳台都会变动；

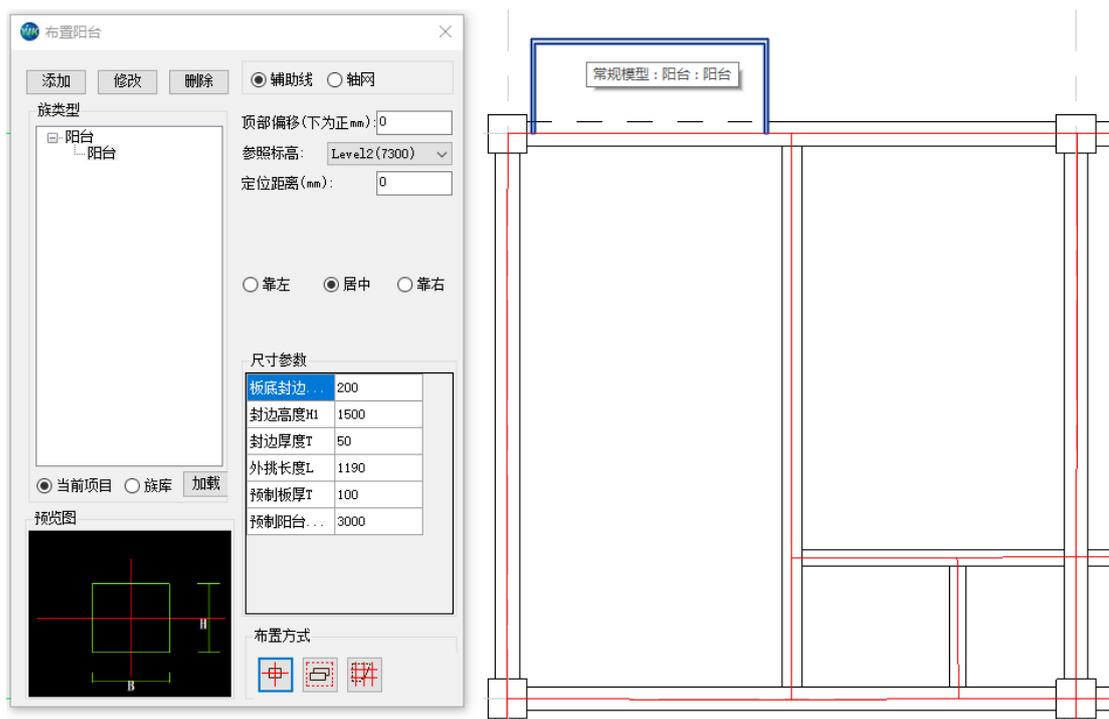


图 3.4.5 布置阳台

放置方式选择：需在二维平面下进行放置，选择辅助线布置时，必须选择轴线定义生成的 yjk 轴网辅助线，如需要进行大面积布置，可以框选放置，可直接框选面积内所有辅助线，该方法自动识别是否为楼板交接处，不进行放置，只放置建筑外边界。

3.4.6、布置挑檐

挑檐布置方法与布置阳台基本一致，不在赘述。

3.4.7、生成楼板

程序对当前标准层对由主梁和墙围成的封闭区域（房间）自动生成楼板（板厚默认值取 100mm）。激活此命令程序实际做了两项工作：将主梁和墙围成的封闭区域生成房间；在房间自动生成楼板。

3.4.8、全房间洞

将指定房间全部设置为开洞。当某房间设置了全房间洞时，该房间楼板上布置的其他洞口将不再显示。全房间开洞时，即该房间无楼板，也无楼面恒活荷载。

操作顺序：

- (1) 点击此菜单命令；
- (2) 在模型平面图中点击要开洞的楼板

3.5、基础布置

3.5.1、布置桩基承台

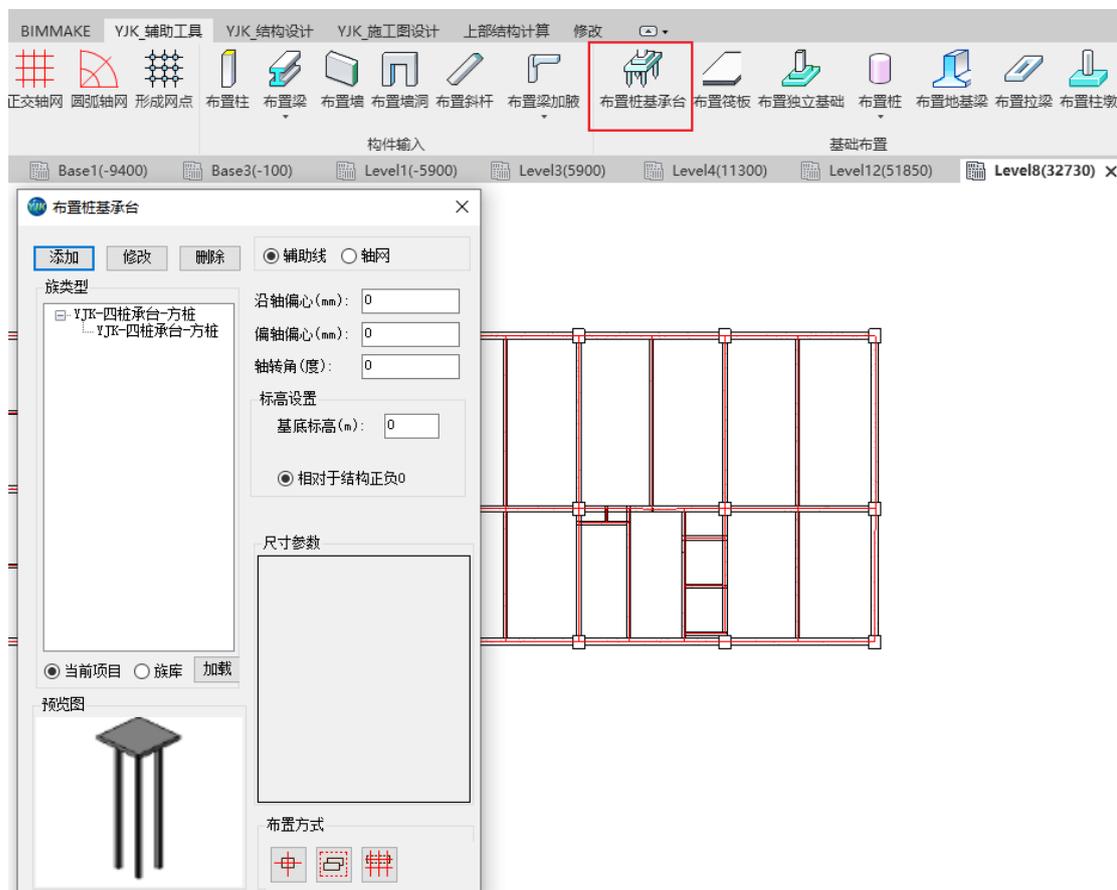


图 3.5.1 布置桩基承台

布置方法：用户可以通过预先建立的轴网或辅助线来布置桩基承台，也可以手动布置。

1、用户在 REVIT 中绘制轴网

2、在族库中加载需要的族类型

3.在弹出的对话框中，选择需要布置的桩基承台类型，选择对应布置方式，设置基底标高，点击“轴线”按钮进行布置

4.点选希望布置的轴线上，就可以自动生成对应轴线上交叉点的桩基承台了。

桩基承台的布置参数意义如下：

辅助线/轴网：选择辅助线时，程序会选择沿辅助线交叉点布置桩基承台；选择轴网时，程序会选择沿轴网交叉点布置桩基承台

沿轴偏心：沿桩基承台转角方向的偏心称为沿轴偏心，右偏为正，左偏为负。

偏轴偏心：沿桩基承台高方向的偏心称为偏轴偏心，上偏为正，下偏为负。

轴转角：桩基承台转角方向与平面坐标系 x 轴的夹角称为轴转角。

基底标高：桩基承台距离参照平面的标高的距离

3.5.2、布置筏板

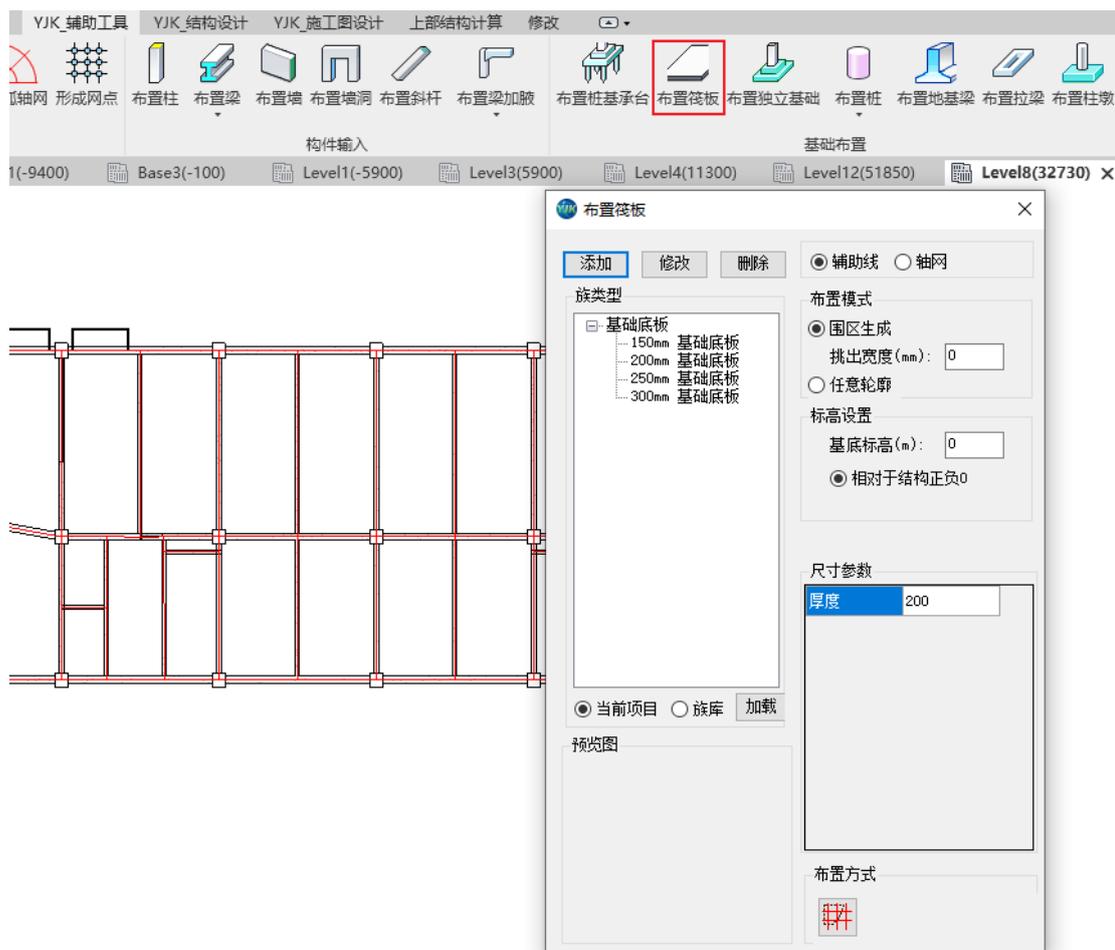


图 3.5.2 布置筏板

布置方法：

用户可以通过预先建立的轴网或辅助线来布置筏板。

- 1.用户在 REVIT 中绘制轴网；
- 2.点击布置筏板；
- 3.在弹出的对话框中，选择需要布置的筏板类型，选择对应布置方式，设置基底标高；
- 4.点击“围区”按钮进行布置；
- 5.将需要布置筏板的轴网区域框住，按 esc 结束，就可以生成对应轴网区域的筏板；

筏板的布置参数意义如下：

围区生成/任意轮廓：当选择围区生成时，程序会根据围区范围内轴网所圈出的区域生成筏板；选择任意轮廓时，程序会根据围区范围生成筏板；

挑出宽度：当选择围区生成时，生成的围区将会向外挑的宽度；

相对于结构正负 0：选择相对于结构正负 0，会参照结构正负 0 的标高；

基底标高：筏板距离参照平面的标高的距离；

3.5.3、布置独立基础

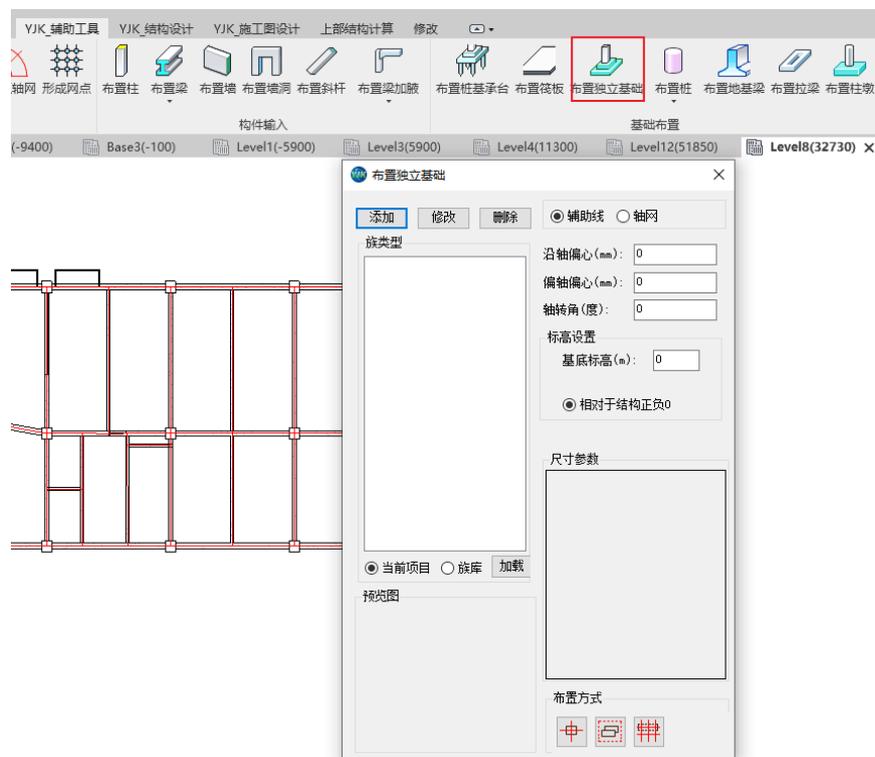


图 3.5.3 布置独立基础

布置方法：

用户可以通过预先建立的轴网或辅助线来布置独立基础，也可以手动布置。

- 1.用户在 REVIT 中绘制轴网
- 2.点击布置独立基础
- 3.在弹出的对话框中，选择需要布置的独立基础类型，选择对应布置方式，设置基底标高，点击“轴线”按钮进行布置
- 4.点选希望布置的轴线上，就可以自动生成对应轴线上交叉点的独立基础了。

独基的布置参数意义如下：

辅助线/轴网：选择辅助线时，程序会选择沿辅助线交叉点布置独立基础；选择轴网时，程序会选择沿轴网交叉点布置独立基础

沿轴偏心：沿独立基础宽方向（转角方向）的偏心称为沿轴偏心，右偏为正，左偏为负。

偏轴偏心：沿独立基础高方向的偏心称为偏轴偏心，上偏为正，下偏为负。

轴转角：独立基础宽边方向与平面坐标系 x 轴的夹角称为轴转角。

相对于结构正负 0：选择相对于结构正负 0，会参照结构正负 0 的标高

基底标高：独立基础距离参照平面的标高的距离

3.5.4、布置桩及群桩

1、布置桩

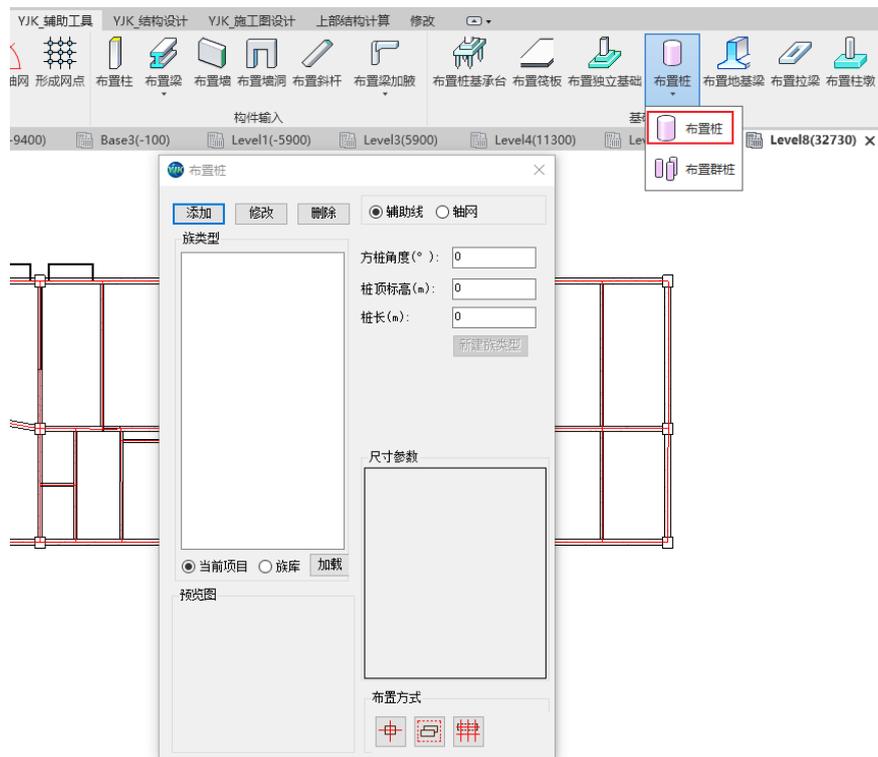


图 3.5.4 布置桩

布置方法：

用户可以通过预先建立的轴网或辅助线来布置桩，也可以手动布置。

1. 点击布置桩

2. 在弹出的对话框中，选择需要布置的桩类型。如果族类型列表里为空，需要从族库中先加载 YJK 预制的族类型

3. 通过选择点选、框选、轴线布置来使用不同方式来布置桩。

桩的布置参数意义：

辅助线/轴网：选择辅助线时，程序会选择沿辅助线交叉点布置桩；选择轴网时，程序会选择沿轴网交叉点布置桩

方桩角度：如果该桩并非为圆桩，可以设置方桩角度来旋转桩的角度。

桩顶标高：桩顶相对于结构正负 0 的标高。

桩长：如果选择的桩是结构柱类型，可以直接设置桩长；如果选择的桩是结构基础类型，需要点击新建族类型，填入名称和桩长，点击确定，来设置桩长。

新建族类型：选择已有族，可新建不同桩长的族类型

2、布置群桩

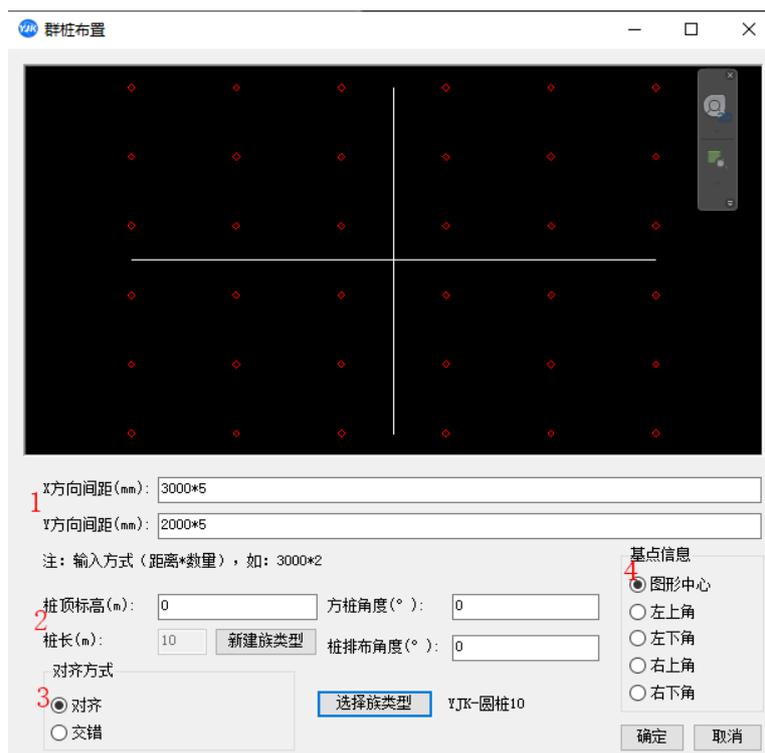


图 3.5.5 布置群桩

布置方法：用户可以通过布置群桩来布置多个桩。

1. 点击布置群桩；
2. 在弹出的对话框中，点击选择族类型选择族类型。如果族类型列表里为空，需要从布置桩功能的族库中先加载 YJK 预制的族类型；
3. 点击确定可以预览布置桩的效果；
4. 当位置合适时，单击鼠标放置群桩。

群桩的布置参数意义：

x/y 方向间距：通过输入间距，可以调整生成群桩的矩阵。

方桩角度：如果该桩并非为圆桩，可以设置方桩角度来旋转桩的角度。

桩排布角度：群桩相对于水平方向的角度。

桩顶标高：桩顶相对于结构正负 0 的标高。

桩长：如果选择的桩是结构柱类型，可以直接设置桩长；如果选择的桩是结构基础类型，需要点击新建族类型，填入名称和桩长，点击确定，来设置桩长。

对齐方式：对齐为所有桩都布置，交错为水平或垂直的的桩隔一个布置一个。

基点信息：布置时相对位置的中心点位置

3.5.5、布置地基梁

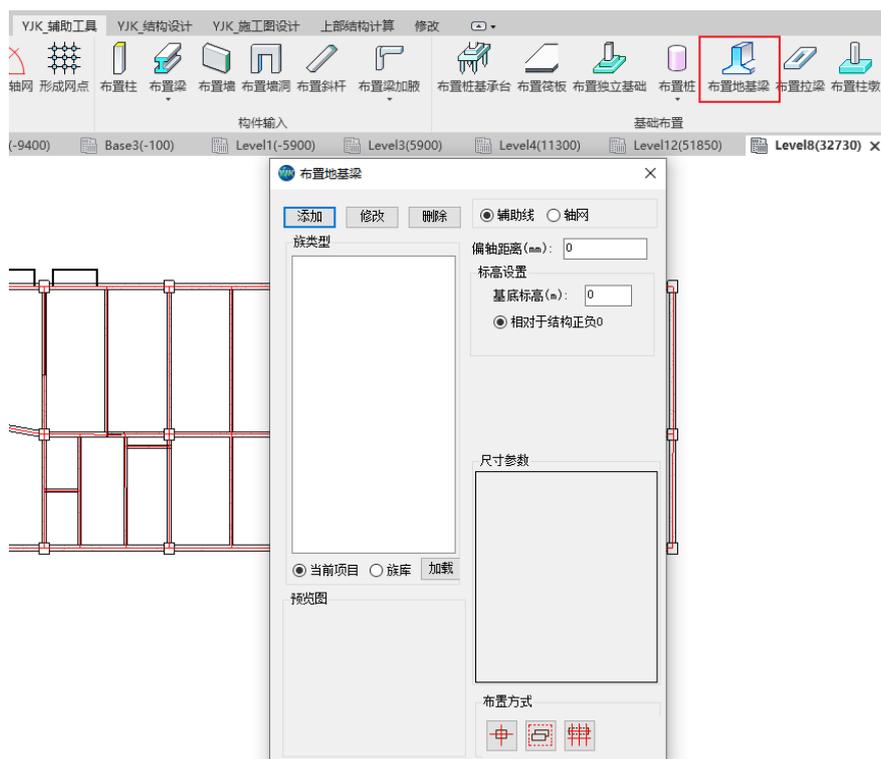


图 3.5.6 布置地基梁

布置方法：用户可以通过预先建立的轴网或辅助线来布置地基梁，也可以手动布置。

1. 点击布置地基梁；

2. 在弹出的对话框中，选择需要布置的地基梁类型。如果族类型列表里为空，需要从族库中先加载 YJK 预制的族类型；

3. 通过选择点选、框选、轴线布置来使用不同方式来布置地基梁。

地基梁的布置参数意义：

辅助线/轴网：选择辅助线时，程序会选择沿辅助线交叉点布置地基梁；选择轴网时，程序会选择沿轴网交叉点布置地基梁。

基底标高：地基梁距离参照平面的标高的距离。

偏轴距离：地基梁布置时相对于轴线的偏心。

3.5.6、布置拉梁

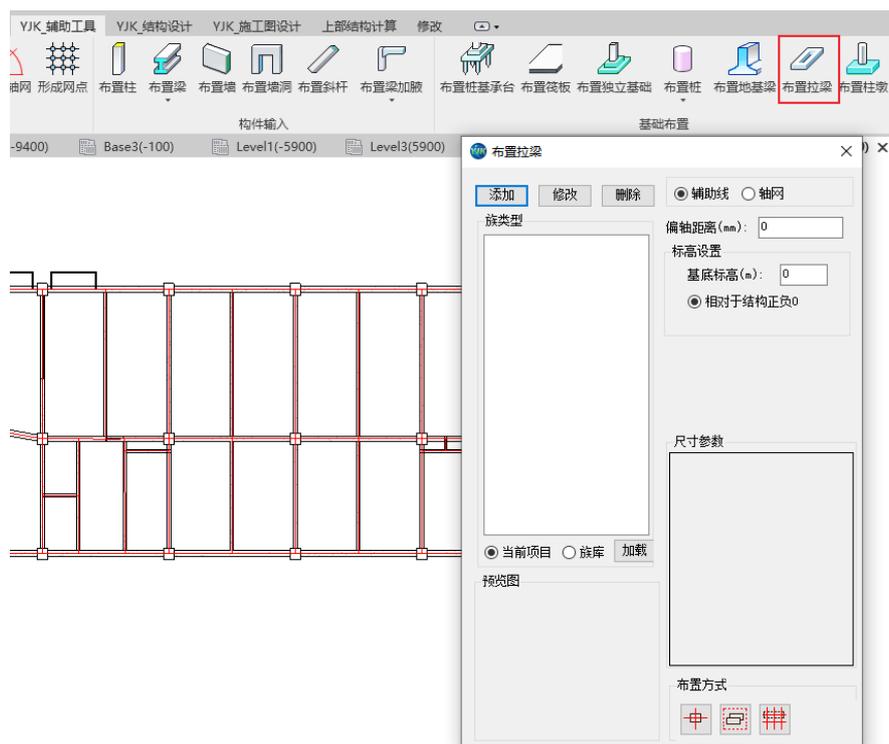


图 3.5.7 布置拉梁

布置方法：

用户可以通过预先建立的轴网或辅助线来布置拉梁，也可以手动布置。

1. 点击布置拉梁；
2. 在弹出的对话框中，选择需要布置的拉梁类型。如果族类型列表里为空，需要从族库中先加载 YJK 预制的族类型；
3. 通过选择点选、框选、轴线布置来使用不同方式来布置拉梁。

拉梁的布置参数意义：

辅助线/轴网： 选择辅助线时，程序会选择沿辅助线交叉点布置拉梁；选择轴网时，程序会选择沿轴网交叉点布置拉梁。

基底标高： 拉梁距离参照平面的标高的距离。

偏轴距离： 拉梁布置时相对于轴线的偏心。

3.5.7、布置柱墩

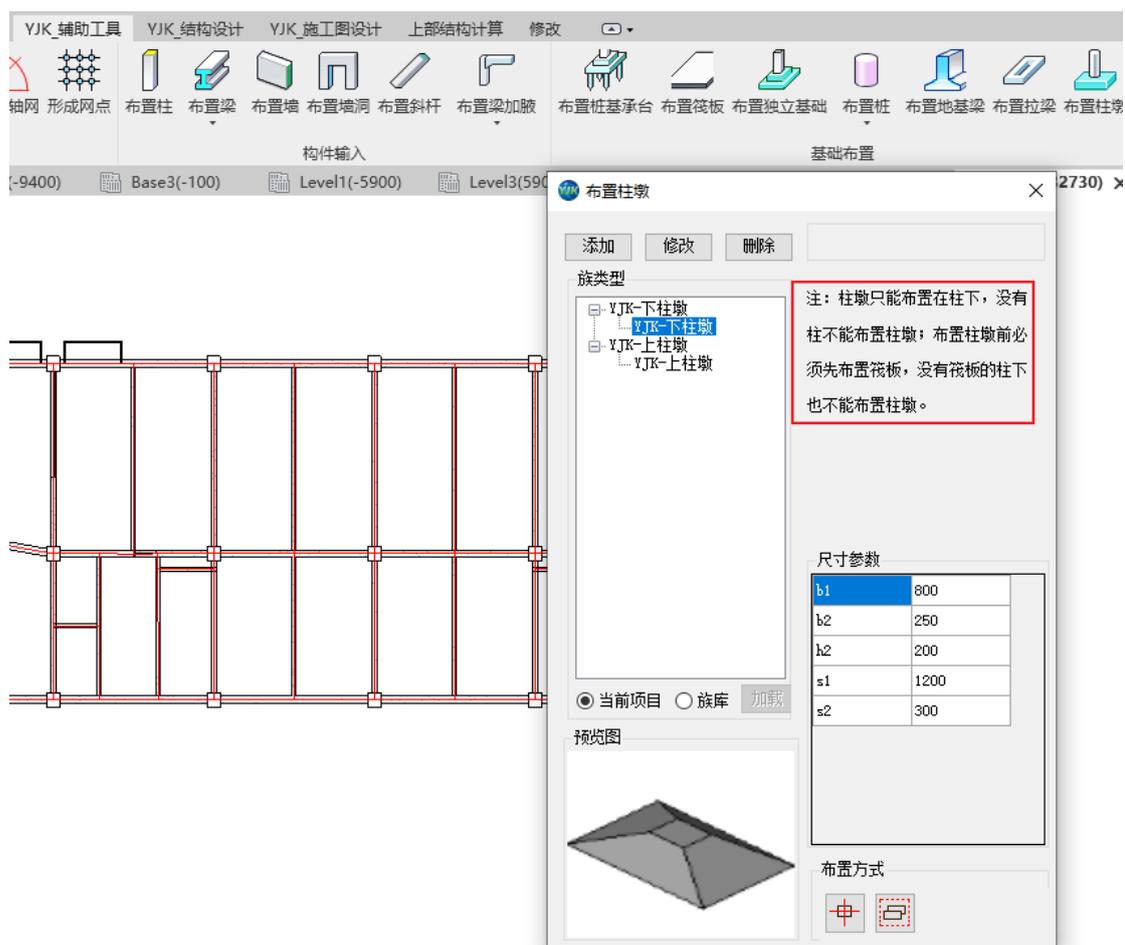


图 3.5.8 布置柱墩

布置方法：

用户可以在平面视图和三维视图中通过点击或圈选现有的结构柱来布置柱墩。

- 1.用户在 REVIT 中创建好筏板和筏板上的结构柱；
- 2.点击布置柱墩；
- 3.在弹出的对话框中，选择需要布置的柱墩类型，点击“框选”按钮进行布置；
- 4.框选需要生成柱墩的柱子，程序可以根据生成条件自动生成柱墩。

注：在生成上柱墩时，程序会根据不同结构柱，生成符合结构柱截面尺寸的上柱墩族类型。

3.6、构件修改

构件修改部分提供了对已有模型构件的截面、定位、类型属性等内容进行修改的功能。

3.6.1、删除构件

此功能可以删除已布置的辅助线、柱、梁、墙、墙洞、楼板等构件。点击删除构件按

钮，在弹出的对话框中选择需要删除的构件类型，然后在模型中直接点选或框选，选中的构件将会被自动删除（如图 3.5.1 所示）。

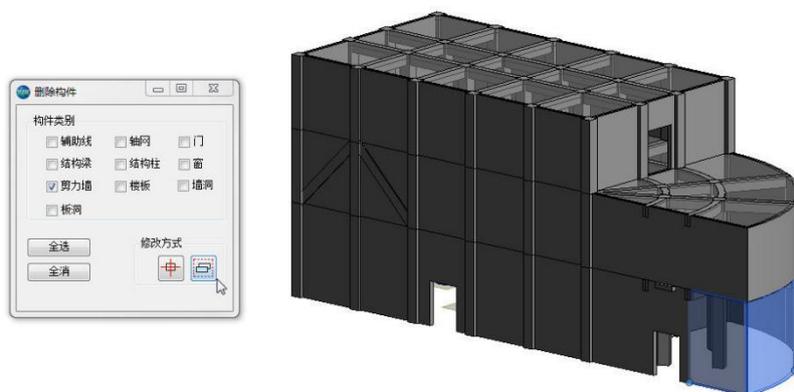


图 3.6.1 删除构件

3.6.2、单参修改

此功能可以实现对构件布置参数的成批修改，比如通过修改梁两端高差可成批将一批平层梁改成错层梁。

在弹出的对话框中用户可分别对柱、斜柱、梁、墙、墙洞、楼板和板洞的位置参数进行设置，在左侧点取不同的构件类别右侧将出现与该类型对应的布置参数，在需要设置的参数前打勾就可设置数值。参数设置完后框选需要修改参数的构件，选中的构件位置将会根据用户自定义参数进行调整（如图 3.6.2 所示）。

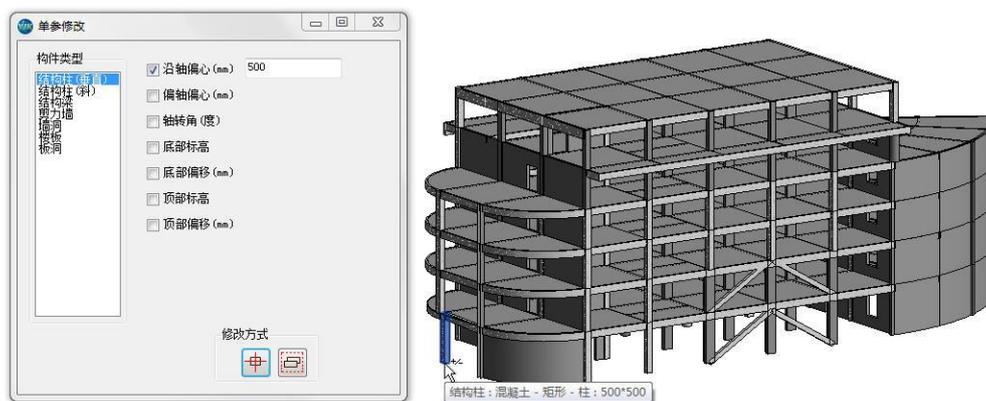


图 3.6.2 单参修改

注：此产品中单参修改的功能和 YJK 结构软件中的对应功能稍有不同，由于 REVIT 中构件并不是依靠网格节点进行定位的，因此偏心修改是相对于当前构件的定位点/线进行偏心。多次框选构件的定位值会进行叠加偏移，即构件被选中的次数和偏心次数成倍数关系。同时，此功能定位参数的内容也更多的考虑了 REVIT 原生态的构件参数设置，和 YJK 结构软件略有差别。

3.6.3、截面替换

截面替换功能可以实现对已布置构件的截面属性进行批量替换。可进行替换的构件类型有结构柱、结构框架、基本墙、墙洞、板洞和楼板（如图 3.5.3 所示）。



图 3.6.3 截面替换

操作流程：点击截面替换按钮，在弹出的对话框中选择需要替换的构件类型。类型选中后原类型树形列表中会显示出当前文档下所有已存在实例的构件类型。替换后的类型中会显示出族列表中预定义的族类型。选择需要被替换的原类型以及替换后的结果类型，并确认替换范围后点击确定。在所选定范围内模型中所有和选中原类型相同的族实例将会被批量替换成目标类型。

截面替换的参数意义如下：

构件类别：需要进行截面替换的构件类别。

原类型：默认加载当前模型已存在构件的族类型，在原类型中勾选需要进行截面替换的族类型。

替换后的类型：默认加载当前工程族列表下的族类型，在此属性列表中选择截面替换的结果类型。

参数列表：参数列表中可以显示选中族类型尺寸参数的参数名称和参数值。

替换信息：替换信息中可以选择替换的范围，替换范围分为楼层替换和构件替换两类。楼层替换可以将参照标高为选中楼层（一般指构件的顶标高）的所有族实例进行批量替换。构件替换需要在替换前选中构件，最终的截面替换目标就是被选中的构件。

3.6.4、楼板改厚

用于对已布置的楼板修改板厚信息（如图 3.6.4）。具体操作顺序如下：

- (1) 点击菜单命令，弹出修改板厚对话框；
- (2) 交互板厚参数；
- (3) 在模型上点选或者框选需要修改板厚的楼板。

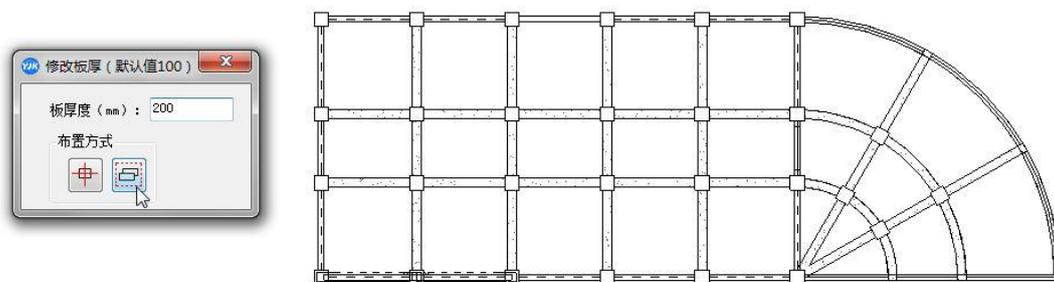


图 3.6.4 修改板厚

3.6.5、楼板错层

用于定义有错层的楼板（如图 3.6.5）。具体操作顺序如下：

- (1) 点击菜单命令，弹出楼板错层对话框；
- (2) 交互错层参数；
- (3) 在模型上点选或者框选需要设置错层的楼板。

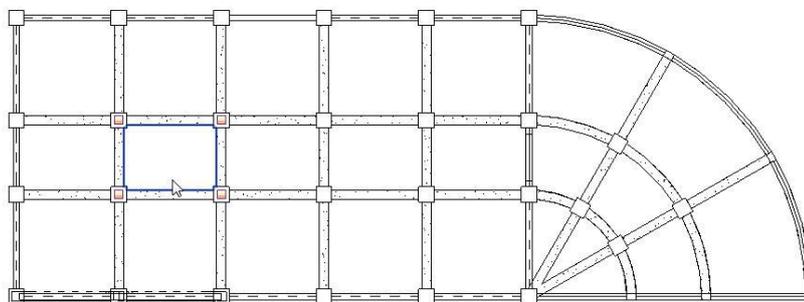


图 3.6.5 楼板错层

3.6.6、楼板找边

用于修改楼板边界（如图 3.6.6）。



图 3.6.6 楼板错层

3.7、模型信息

3.7.1、模型信息

模型信息功能可以实现对已布置的楼板厚度值、楼板错层值、墙厚度、墙类型、梁偏移值、梁类型、柱类型属性值进行不同颜色展示（如图 3.7.1 所示）。

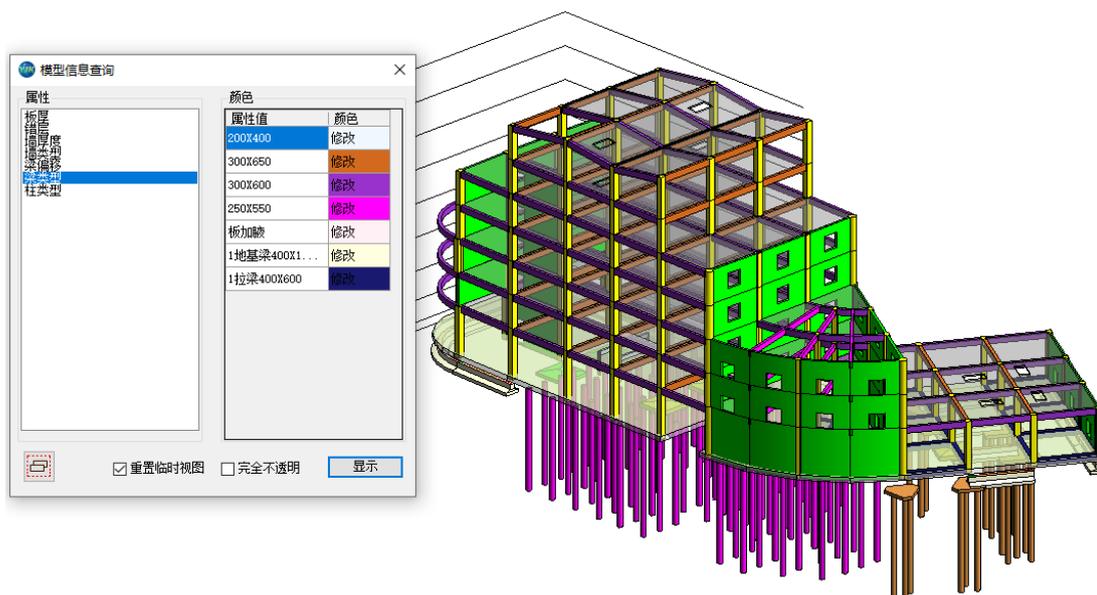


图 3.7.1 模型信息

操作步骤:

- 1、框选需要按照颜色显示的构件；
- 2、点击属性面板，可以切换不同的属性值；
- 3、修改不同属性值对应的颜色；
- 4、点击显示按钮，模型颜色就会根据设置的属性值修改。

其他功能：

重置临时视图：将上一步操作修改的属性值颜色被重置。

完全不透明：设置所选构件的透明度为 0。

第四章 结构模型

结构模型部分主要的功能都是建立在结构模型数据基础上的，通过读取结构模型中的信息进行模型的转换、平面模型的标注以及模型信息的传递等功能。

4.1、基本设置

REVIT-YJKS 产品中除了通用工具和辅助建模外，其它的功能项都和结构模型信息直接相关，基本设置部分的主要功能是建立起结构计算模型和 REVIT 模型之间的数据联系。这部分的参数设定是进行后续结构模型信息和数据处理的基础，是结构模型、结构平面、结构施工图等模块功能的参照基础，因此在做后续结构功能操作前必须对基本设置菜单中的内容进行正确的配置。

4.1.1、数据加载

数据加载是进行结构模型后续操作的第一步，主要实现了当前文档下的 REVIT 模型和需要操作的结构模型数据的关联，模型信息关联成功后在 REVIT 下所有操作的数据源均来自于所关联的结构模型数据。

数据加载中可以设置七种软件（YJK、PKPM、MIDAS GEN、SAP2000、ETABS、XTGJ、YJK 绿建软件）的模型数据，其中只有 YJK 的模型数据可以进行后续结构信息和施工图的相关操作，其它几种数据类型只可以用来进行几何模型的转换。

加载 YJK 的模型时，软件会自动生成 YJK 上部模型和基础模型的中间数据，REVIT-YJKS 产品在进行结构模型处理时候会利用这些中间数据进行操作。因此，当 YJK 的结构模型发生变化时，需要在数据源处重新加载确定才可以保证后续功能的正确处理。其它几个结构软件均采用直接读取结构模型信息的方法，因此当这几个软件发生变化后需要重新保存导出相应的结构模型文件。



图 4.1.1 数据加载

● 操作步骤

1、通过点击数据源中的软件图标以确认需要转换的模型数据类型，选择完毕后下图的数据文件选项内容根据选择的软件类型发生变化。其中软件对应的模型数据文件为：YJK（.yjk 文件）、PKPM（.jws 文件）、ETABS（.e2k 文件）、MIDAS GEN（.mgt 文件）、SAP2000

(.s2k 文件)、XTGJ(.yjk 文件)、YJK 绿建软件 (.db 文件)。

2、点击加载按钮，选中需要加载的模型文件，选择完毕后点击确定完成模型数据加载。

4.1.2、基点对位

基点对位命令是用来确定结构模型和 REVIT 模型的几何位置匹配关系。

基点对位功能设置具有两层含义：第一、结构模型生成 REVIT 时会响应基点对位的参数，REVIT 中生成的模型定位点会根据基点对位参数的设定自动平移。第二、匹配 REVIT 模型和结构模型的坐标点位置，因为软件可以支持转换模型和用户自建两种 REVIT 模型，因此结构模型和 REVIT 模型经常会由于建模方式的不同，而存在定位点不一样的情况。只有通过基点对位的参数正确匹配两个模型的坐标定位点，才能正确的进行结构信息的转换和平面施工图的绘制。



图 4.1.2.1 基点对位

● 参数意义

【REVIT 坐标点】：与结构模型对应的 REVIT 模型坐标点，测量 REVIT 中坐标点的值可以采用通用工具中的坐标显示功能点选显示后进行手动填写，也可以直接通过 Revit 模型坐标按钮在视图中进行拾取坐标点。

【项目基点】：如果当前项目的项目基点不在坐标原点处（项目基点默认并不显示，选择“视图”工作项中的“可见性/图形”选项，然后在“模型显示”的“场地”条目下勾选项目基点既可以将项目基点在平面视图进行显示），整体模型的坐标值就会相对项目基点进行偏心，直接设置测量的坐标值就会出现不准确的情况，用户可以先点击项目基点，然后在基点基础上进行 REVIT 坐标点的偏心设置。

【计算模型坐标】：与 REVIT 模型定位点对应的计算模型坐标点，可以通过在结构模型中查看点坐标以确定对应的坐标值，也可以通过模型坐标按钮根据 YJK 轴网预览拾取相应的坐标点。如果结构模型单体和 REVIT 模型之间存在夹角，可以在角度参数中填写结构模型相对 REVIT 模型的旋转角度值。 **【恢复默认】**：将所有的参数值恢复成为 0 设置，即代表 REVIT 模型和对应的结构计算模型在世界坐标系下的定位信息完全重合。

● 操作步骤

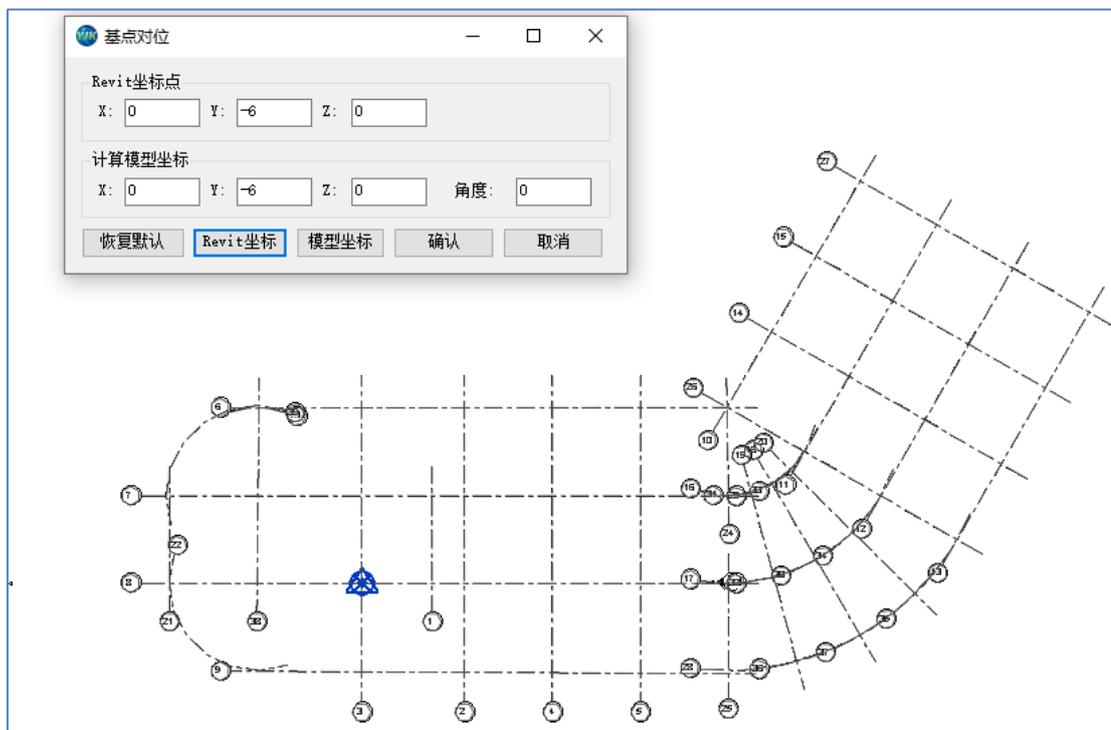
1、确定 REVIT 和结构模型中需要进行匹配的点，通常选择柱子的定位点作为基点对位的点，这样确定对位关系比较容易。

2、将匹配点的 REVIT 坐标值填到对话框的 REVIT 坐标点参数栏中。

3、通过模型坐标按钮根据 YJK 轴网预览拾取相应的坐标点，或者在结构软件中确定 REVIT

匹配点的坐标值，将坐标值填写到计算模型坐标栏中。

4、点击确认完成设置。



4.1.2.2 操作步骤

4.1.3、截面匹配

REVIT 中的结构族类型存在系统族（墙、楼板）和载入族（梁、柱）两类，载入族的可操作性较强，造成了软件在自动识别截面类型方面的一些困难。因此在做项目操作前需要将 REVIT 结构中的族类型和 YJK 中的构件截面类型建立对应关系。

截面匹配是进行后续多项操作的数据基础，如果新建项目没有进行截面匹配的设定，后续结构数据相关功能在使用时会弹出错误提示框，因此在结构模型操作前首先需要对截面匹配的内容进行设置。截面匹配中没有成功匹配的构件类型在后续的模式导出、模型更新、截面标注等多项功能时将自动对这种类型进行过滤，通过截面匹配也可以将模型中的非结构专业模型进行过滤。

截面匹配中的外部族文件增加参数公式化输入，支持已有参数间进行数学运算。

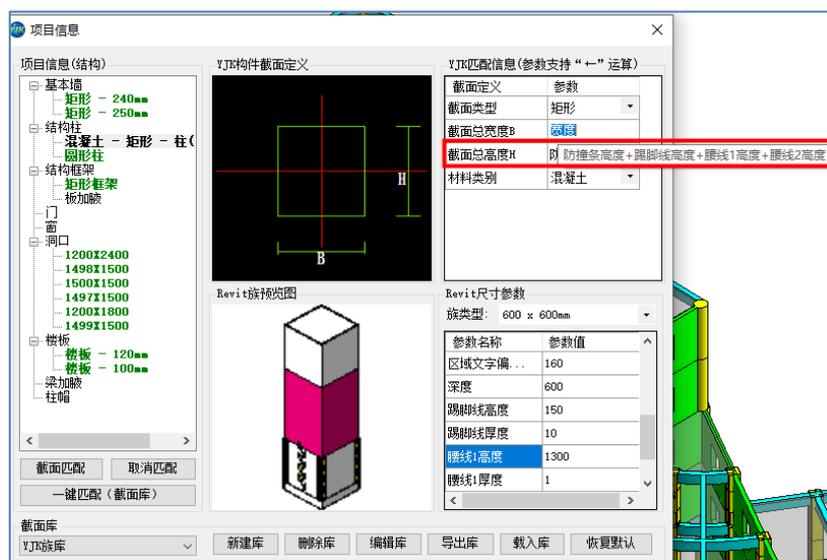


图 4.1.3 截面匹配

● 参数意义

【项目信息】：项目信息中主要展示了 REVIT 中可被用来和结构模型匹配的族类型，点击类型条目可以在匹配信息此对话框的信息预览栏中查看此族类型的定义和匹配信息。勾选族类型前的复选框可以进行族类型的匹配操作。

【截面匹配】：点击截面匹配命令，程序将会自动将已经勾选的族类型和 YJK 匹配信息中的参数进行对位，成功对位的族类型尺寸参数将在后续处理时候自动转换为结构截面定义的尺寸类型信息。成功匹配的族类型在项目信息中的字体会变成绿色加粗显示，未成功匹配的显示为黑色字体。匹配成功的类型构件在后续功能中当做结构构件处理。

【取消匹配】：点击取消匹配命令，程序会自动将勾选的已匹配类型取消对应关系，未成功匹配或者未在项目信息中识别的类型将在后续功能使用时被自动过滤。

【一键匹配】：程序自动读取当前选择截面库中的信息，根据截面库中的预置匹配项对现有项目信息中的族类型进行对应匹配，采用一键匹配，可以对特定来源的 REVIT 模型进行批量快速的模型匹配对位。

【YJK 构件截面定义】：此预览框显示匹配信息对话框中所选 YJK 截面类型的截面尺寸定义内容，用户可以参照截面定义中显示的尺寸信息填写匹配信息框。

【REVIT 族预览图】：此预览框显示项目信息中当前选中的族类型的类型形状。

【YJK 匹配信息】：用户在截面匹配时需要将 REVIT 中构件类型对应的 YJK 截面形状以及尺寸参数在这个对话框进行对应输入，输入完成后程序进行模型转换或标注时候会自动读取这部分的信息将 REVIT 模型进行结构模型化转换。此对话框支持“+”运算，当 REVIT 中的尺寸定义意义和 YJK 有区别时候可以采用“+”参数的方法进行设定，如：YJK 中圆管参数为内径和外径，REVIT 中如为外径和壁厚的话，YJK 的内径参数就可以填写为：外径-壁厚。

【REVIT 尺寸参数】：显示当前选中族的所有类型，以及类型对应的参数定义内容，此对话框主要协助用户识别 REVIT 中的尺寸意义，从而方便填写 YJK 匹配信息的对话框。

【截面库】：用户可以在截面库栏中预置一些结构柱和结构框架的截面匹配规则，此规则

会记录在软件的配置文件中（并不会受到切换工程的影响），在进行项目匹配时，用户点击一键匹配，程序就可以自动读取截面库中的内容，对现有项目的可识别族类型进行截面库的比对匹配。截面库概念的引用可以使用户的匹配内容进行复用和传递，不用每次匹配都需要一个一个的点击类型填写确认，大大的加快了截面匹配的效率。程序默认内置了YJK和鸿业的截面库，用户还可以根据自己的情况新增、删除、编辑截面库的内容。并且，截面库还可以支持导入和导出，当一个用户进行了完整的截面库匹配后，可以将已匹配内容导出成为配置文件，其它做同样项目的用户就可以省去设置过程，直接导入截面库生成匹配规则。

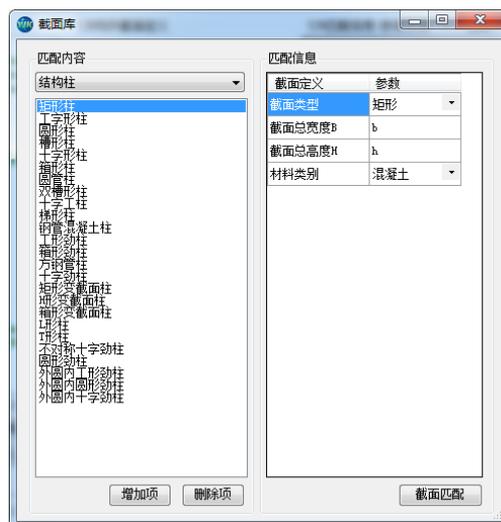


图 4.1.4 截面库

● 操作步骤

1) 截面匹配

1、项目信息栏中勾选需要进行匹配的族，可以单选也可以多选，但是复选的类型必须同属于一个族类别。

2、YJK 匹配信息栏中选择 REVIT 族对应的 YJK 截面类型，然后开始设定 REVIT 的尺寸标注对应的 YJK 截面尺寸意义。

3、点击截面匹配完成对应关系的确认，匹配成功后项目信息中的族名称会变成绿色加粗字体。

4、如需要匹配型钢和薄壁型钢类型，可以在截面类型选择型钢或者薄壁型钢类型，然后点击截面匹配栏后面的按钮，程序会弹出一个对话框，对话框中列出了当前选中族的所有类型，用户需要对每种类型匹配相应的型钢库截面，匹配完成后点击型钢库的截面匹配，在类型的后面如果出现了“(已匹配)”字样，则型钢库截面就已经成功匹配，匹配完成后进行 REVIT 模型生成 YJK 的时候，REVIT 的族类型就会自动按照 YJK 的型钢库截面类型进行转换。



图 4.1.5 型钢匹配

2) 取消匹配

1、项目信息框中选择勾选取消匹配的族类型条目，如需取消整个族类型，勾选族别类的复选框即可。

2、点击取消匹配按钮，成功取消匹配关系的族类型文字将从绿色加粗字体变为普通黑色字体。

3) 一键匹配

1、将截面库下拉框切换到需要自动识别的族库条目。

2、点击“一键匹配”按钮，系统自动判断当前工程项目族类型和族库设定内容的对应关系，预制族类型将会被自动匹配。墙和楼板类型如果点击了一键匹配后系统会自动读取墙和楼板类型的结构层厚度，直接进行匹配。

4) 截面库

1、点击新建库按钮，输入族库名称，开始进行新库创建。

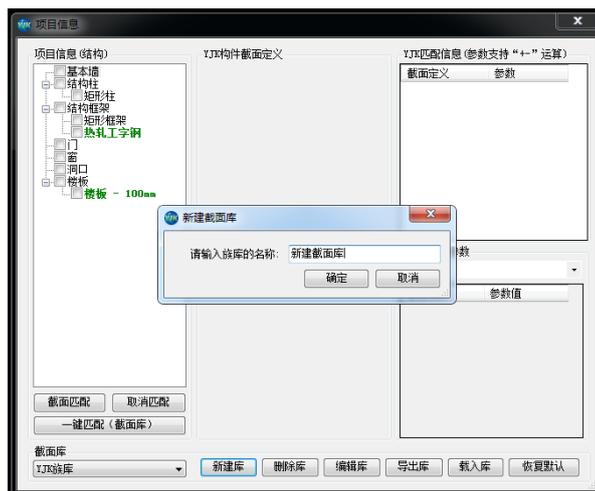


图 4.1.6 新建库

2、截面库下拉框中选择新建的截面库，选择编辑库，在弹出的对话框中将需要入库的族类型添加进匹配内容栏，并进行截面匹配，匹配方法和项目级别的截面匹配一致。新添加的族名称后面会有“(未匹配)”字样，当截面匹配成功后，未匹配字样将会自动消失。

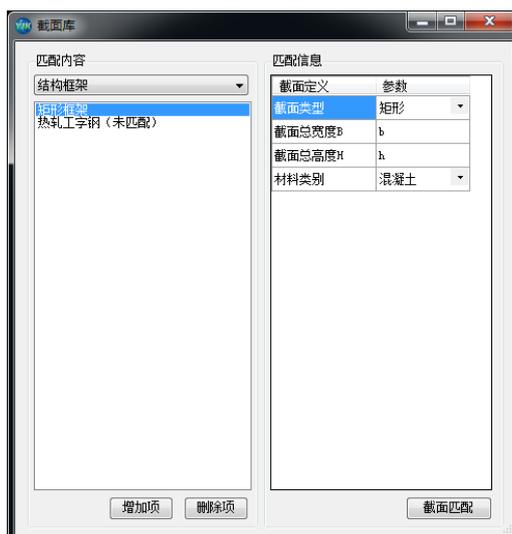


图 4.1.7 截面库匹配

3、完成匹配后截面库的信息将被保存到软件的配置文件当中，在进行不同工程操作时均可利用截面库信息进行一键匹配。

4、如果点击“删除库”按钮，当前被选中的截面库将会从系统截面库中删除；如果点击“恢复默认”按钮，系统库的内容和内置匹配参数将会被重置。

4.2 轴网导入

4.2.1、RVT 轴网导入

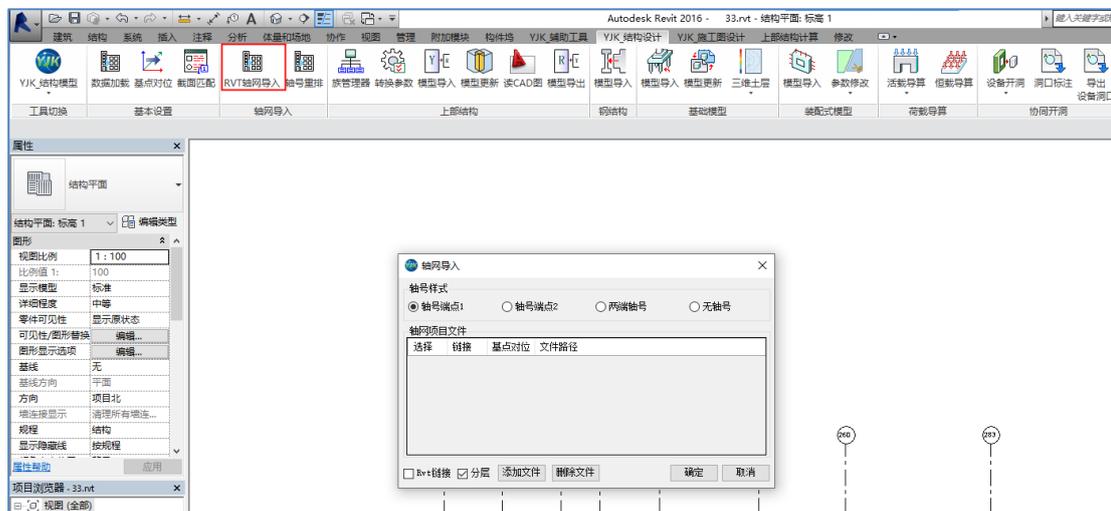


图 4.2.1 RVT 轴网导入

1、功能介绍：

轴号样式：轴号端点1与轴号端点2读取的是原RVT模型中的设置（即下图），与原REVIT文件的轴线端点设置一致。

轴号端点1：轴号端点1勾选，轴号端点2不勾选

轴号端点2：轴号端点2勾选，轴号端点1不勾选

两端轴号：轴号端点1与轴号端点2均勾选

无轴号：轴号端点 1 与轴号端点 2 均不勾选

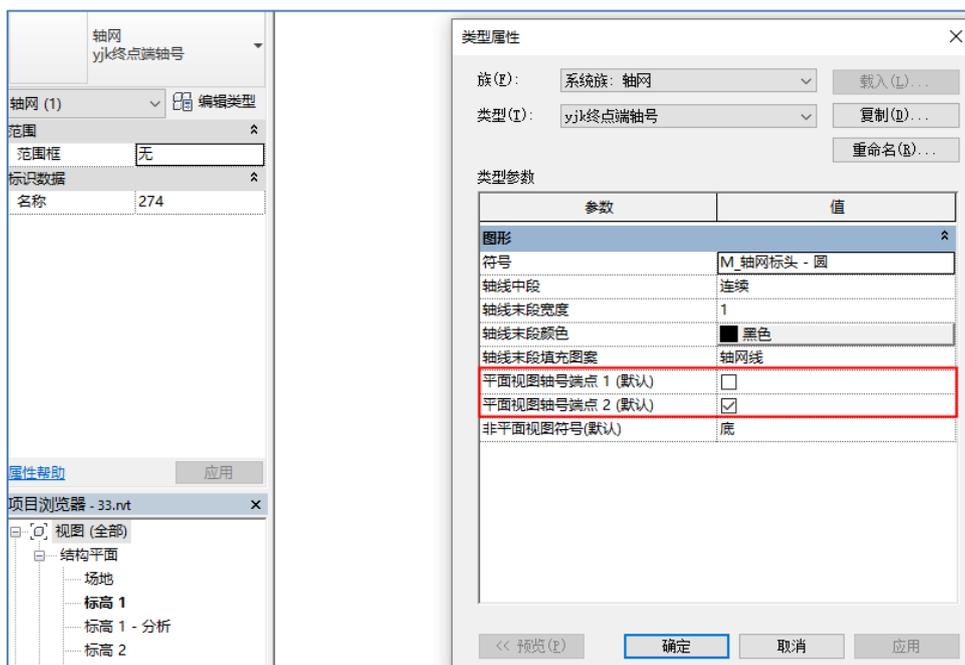


图 4.2.2 原 RVT 模型中的轴号端点设置

RVT 链接：勾选此项的话 RVT 管理链接菜单内的链接模型会被读取，同时会显示在轴网项目文件列表中；不勾选的 RVT 管理链接菜单内的链接模型不会被读取，点击“添加文件”轴网项目文件只显示添加的模型文件。

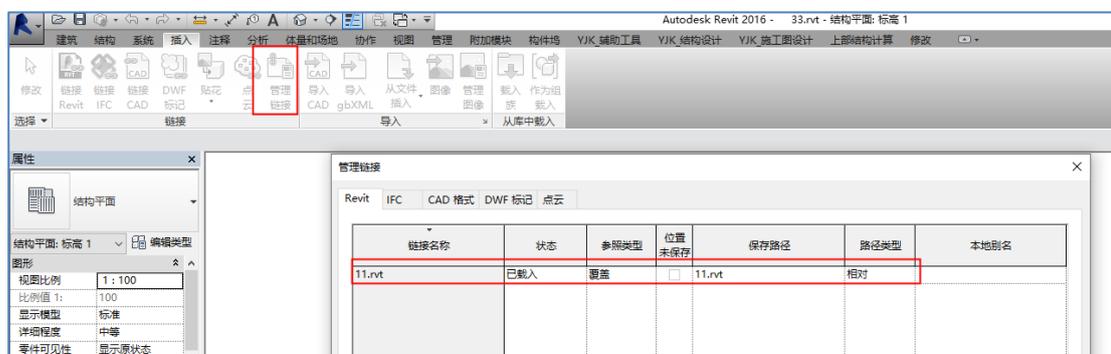


图 4.2.3 管理链接页面

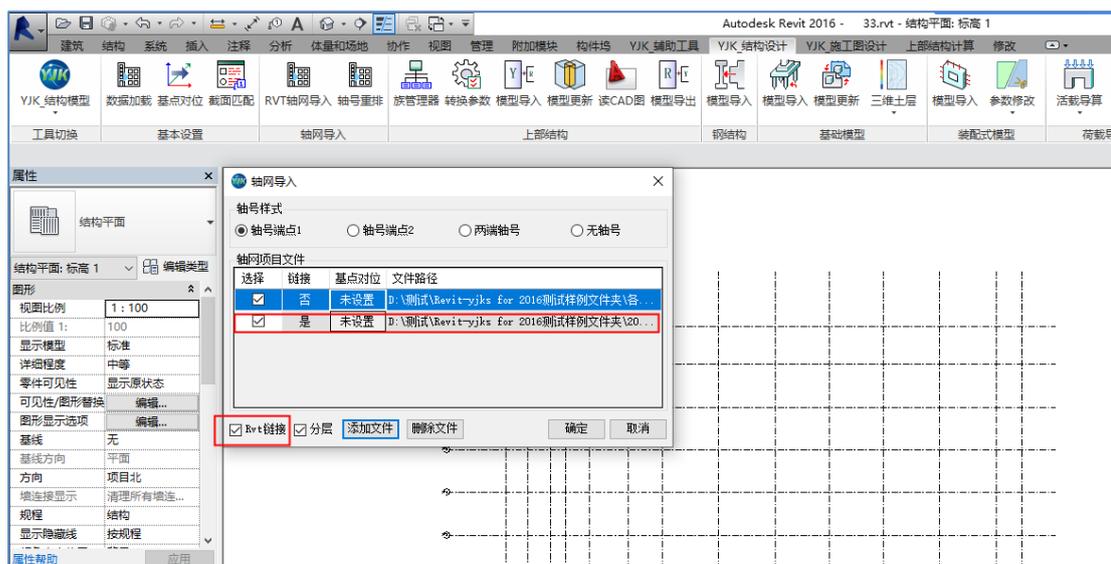


图 4.2.4 勾选 RVT 链接

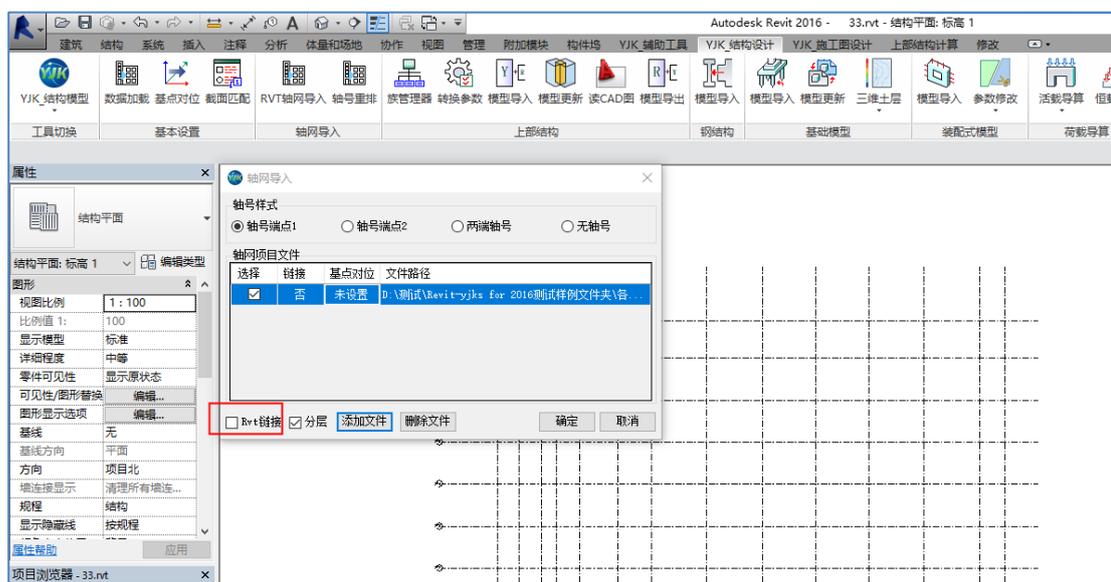


图 4.2.5 不勾选 RVT 链接

添加文件：选择要添加的有轴网的 REVIT 模型，选择后文件会显示在轴网项目文件列表；

删除文件：删掉轴网项目文件列表中已添加的模型文件；

基点对位设置：确定导入轴网的位置，若不设置，基点即与原模型的基点一致；

设置方法：与基本设置里的基点对位功能一致。点击“未设置”，同时弹出基点对位功能框，模型中出现导入前模型的预览画面，先选择当前 REVIT 模型里定位点的坐标，再选择原模型（计算模型）此定位点的坐标，原模型按照点击预览查看是否选择正确，正确的话确认即可。

2、操作流程：

新建工程-关联 yjk 模型-点击轴网导入-选择轴号样式-选择是否勾选 Rvt 链接和分层-点击添加文件，选择需要导入的 rvt 文件--基点对位设置-确定

注意：不支持导入高于当前软件版本的轴网模型

①在新建工程内导入当前软件版本的纯轴网模型，查看轴网是否可以导入

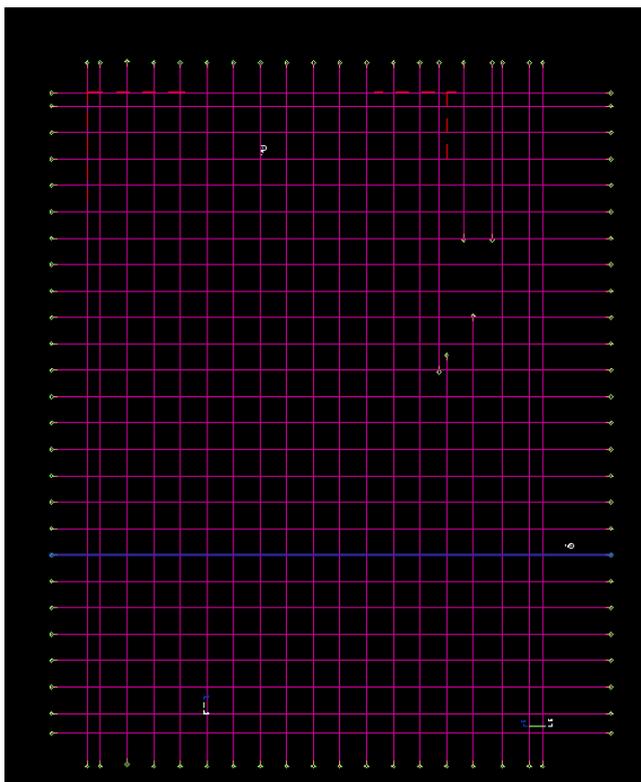
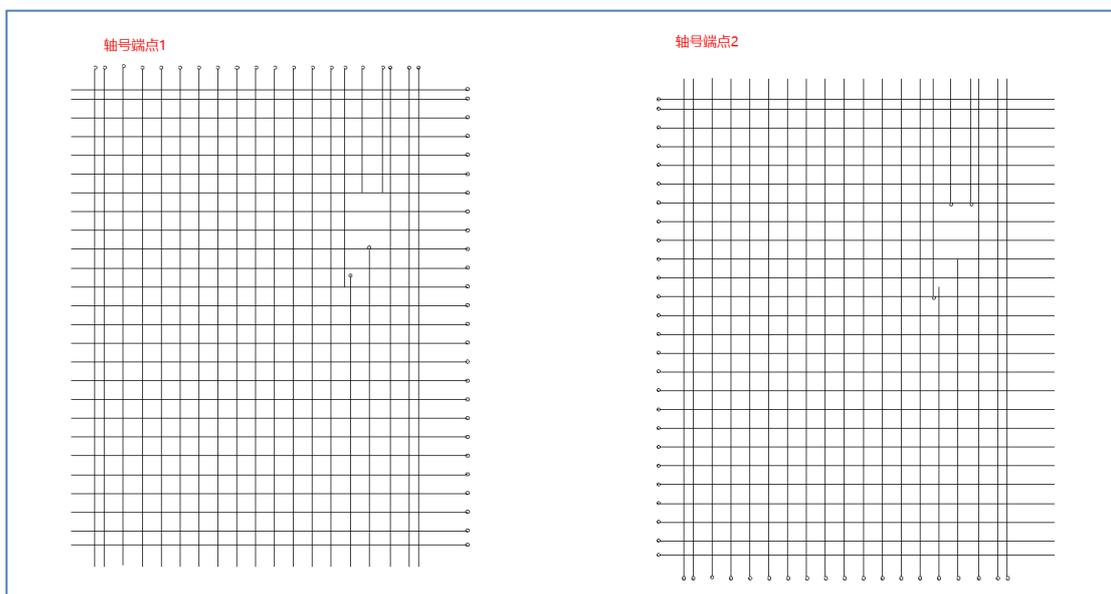


图 4.2.6 原模型轴网



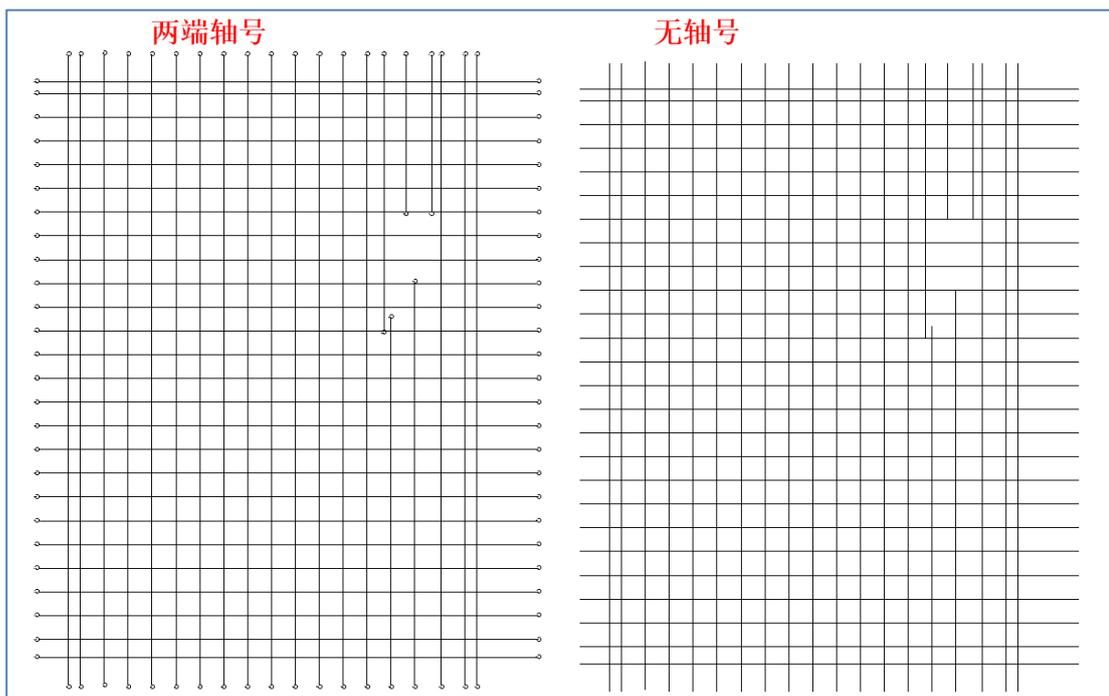


图 4.2.7 导入后的轴网

②导入当前软件版本的包含轴网的多专业模型；

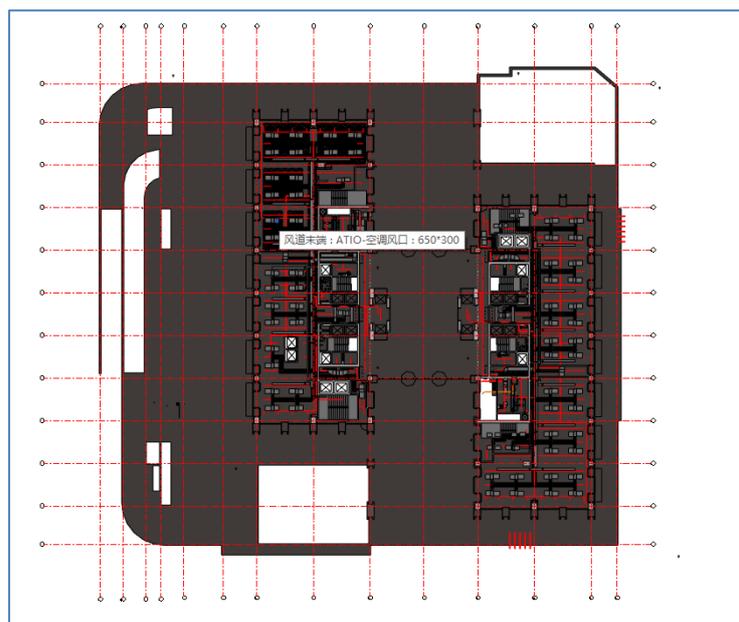


图 4.2.8 原全专业模型含轴网

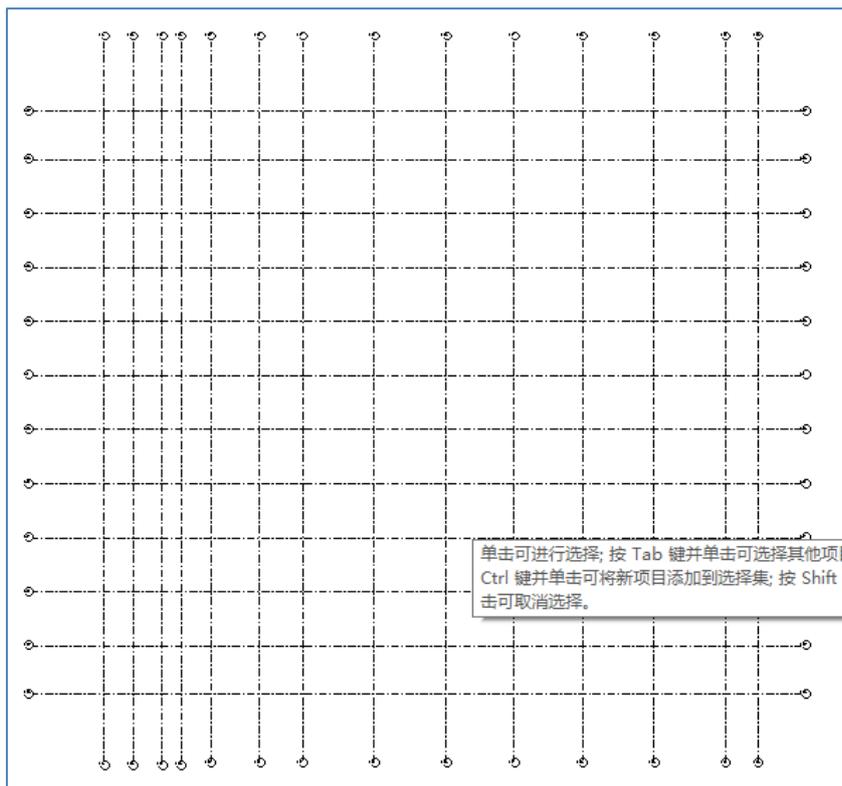


图 4.2.9 导入轴网后，只有轴网模型

- ③ 不支持导入高版本的包含轴网的模型。错误提示如下：

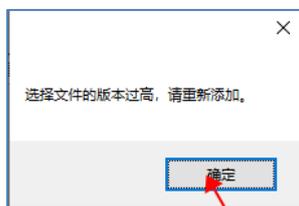


图 4.2.10 版本过高提示

4.2.2、轴号重排

将导入的轴网的轴号按照一定的编号规则重新排布。

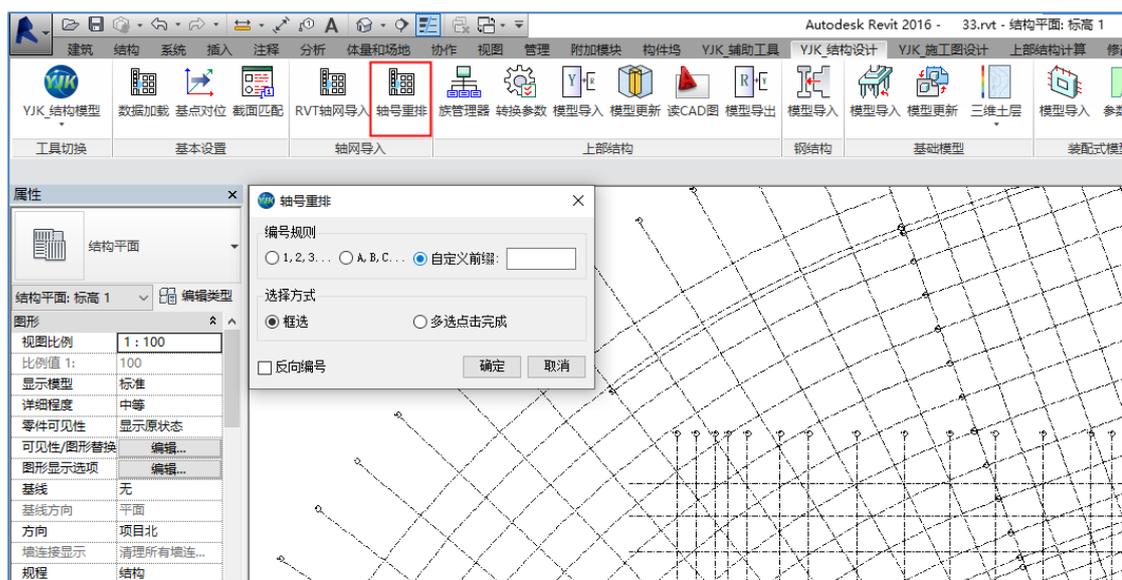


图 4.2.11 轴号重排

1、菜单介绍

编号规则：有 2 种编号方案可选，并且支持用户自定义前缀

选择方式：

框选：支持连续批量框选，按 **esc** 结束并且回到功能界面

点选：单次只支持选中一根轴线，选中后点完成，放弃点取消或者 **esc** 并且回到功能界面。

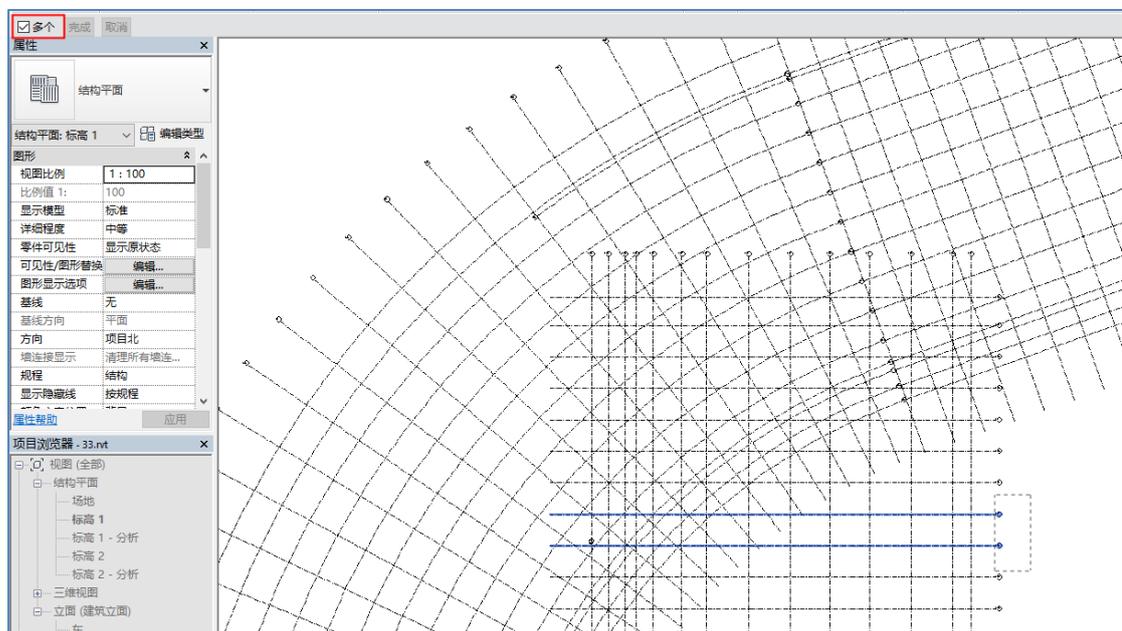


图 4.2.12 多点击完成

反向编号：配合编号规则使用，结果反向，如可以实现已选择的轴号的数字从大到小或字母从后往前。

4.2.3、轴网合并

将共线的两根轴线进行合并成同一根轴线。

合并规则:分别点击两根或者多根共线的平行轴线，若轴线之间的间距小于等于 2mm，则系统认为他们共线，可以合并成一根轴线；若未合并，说明他们不共线无法合并。

4.3、上部结构

上部结构部分的内容主要实现了 REVIT 模型和结构计算模型的互导和更新（YJK 模型可以双向互导，双向更新；其它结构模型可以单项导入 REVIT）。并且还提供了读取 CAD 的图纸直接在 REVIT 中生成结构模型的功能。

4.3.1、族管理器

Revit-YJKS 软件可以支持 YJK 结构计算软件中绝大部分的截面设定，并且给出了一套默认的 REVIT 族文件，如果用户想用自己的族进行转换模型，可以通过族库管理器将模型加载并且设为默认族，然后填写对应的尺寸参数就可以完成自定义族的载入。模型转换过程中程序会自动读取族管理器中的设置内容，然后将 YJK 的三维定位信息和族库管理器中的自定义族匹配生成最终的 REVIT 模型。

与截面匹配功能不同，族管理器的影响范围只局限在生成 REVIT 模型的功能，而截面匹配中的对应关系会影响到整个结构相关功能的操作。

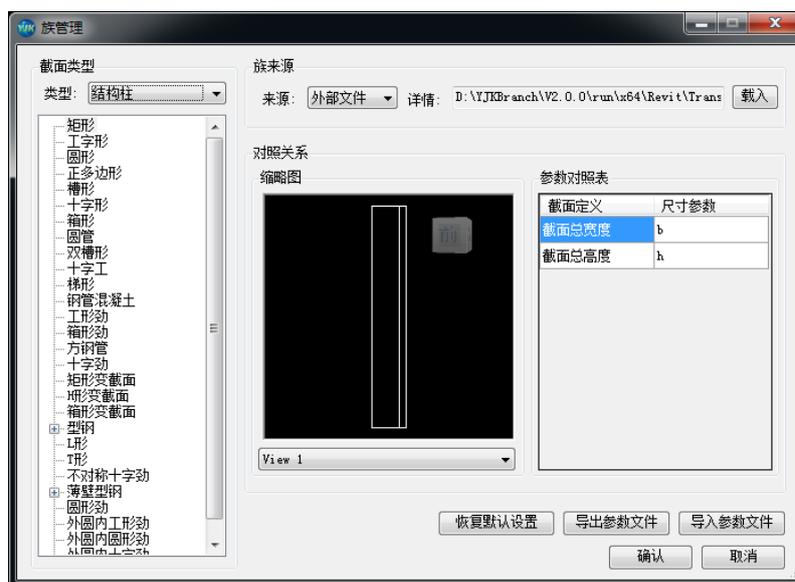


图 4.3.1 族管理器

● 参数意义

【截面类型】: 类型下拉条中可以选择墙、结构柱、结构框架、板四种类型进行设置。树形列表中列出了墙梁板柱四种类型的截面类型列表，用户可以通过点击对选中的类型进行编辑。

【族来源】: 用户可以在族来源截面设置截面对应的族类型，族来源有两种设置手段，一种是从当前样板文件的族列表进行加载，另外一种是可以采用载入外置族文件的方式进行设定，载入外置文件的设定仅限于载入族类型（结构柱和结构框架）。

【对照关系】: 对照关系中的微缩图可以分视图来查看载入族的定义内容，参数对照表界面用来设置族的尺寸绑定参数和结构模型截面定义的对对应关系，设置完成之后从结构模型中读取的截面尺寸值在模型转换过程中将直接被赋值到对应的 REVIT 尺寸参数当中。

【恢复默认】: 点击恢复默认按钮，程序将重置所有的截面设置。默认设置中所有的族截面都直接指向软件安装路径下自带的族库内容。

【导入/导出参数文件】: 当用户设置完成后可以通过导出参数文件按钮将设置参数另存为一个物理参数文件，用户也可以通过导入参数文件将既有的参数设置内容赋值到当前族管理界面当中。

● 操作步骤

- 1、点选需要设置的结构样式类型和截面类型。
- 2、设置选中截面的族来源，如果选择样板可在当前项目族列表中进行加载，如果选择外部文件，需要通过选择确定载入族的磁盘物理地址。
- 3、设置当前族来源的参数对照内容完成族管理器配置。

4.3.2、转换参数

通过设置模型参数可以控制最终模型转换的样式。模型参数分为基本参数和各类构件参数两大类。

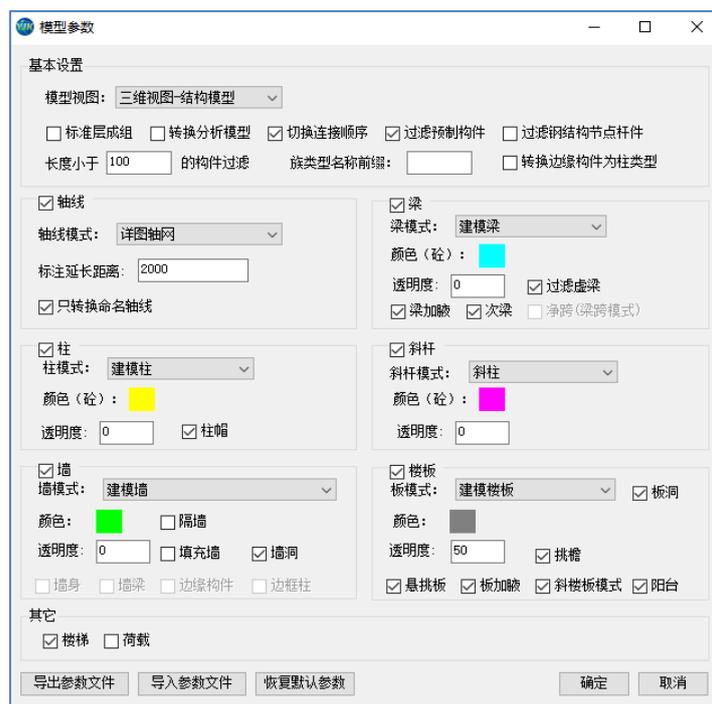


图 4.3.2 转换参数

● 参数意义

1) 基本设置

【模型视图】: 此参数用来控制模型转换完成后的三维显示视图，构件的颜色和透明度

调整只会选择的视图范围起效，切换视图后模型的颜色和透明度效果消失。如果选择“三维视图-结构模型”选项，模型转换完成后将会自动创建一个名为“三维视图-结构模型”的三维视图，并且将显示视图切换到此视图下。

【标准层成组】：勾选此参数后，结构模型进行转换时相同标准层的自然层会自动成组，成组后的模型可实现同标准层的自然层联动修改的效果。转换原理为：首先将单层构件设置成为一个组，通过复制组的方式进行楼层叠加，最终形成全楼模型，这样形成的模型当设计方案发生变化时可以通过组内编辑功能实现单层构件修改，同组楼层整楼联动的效果。

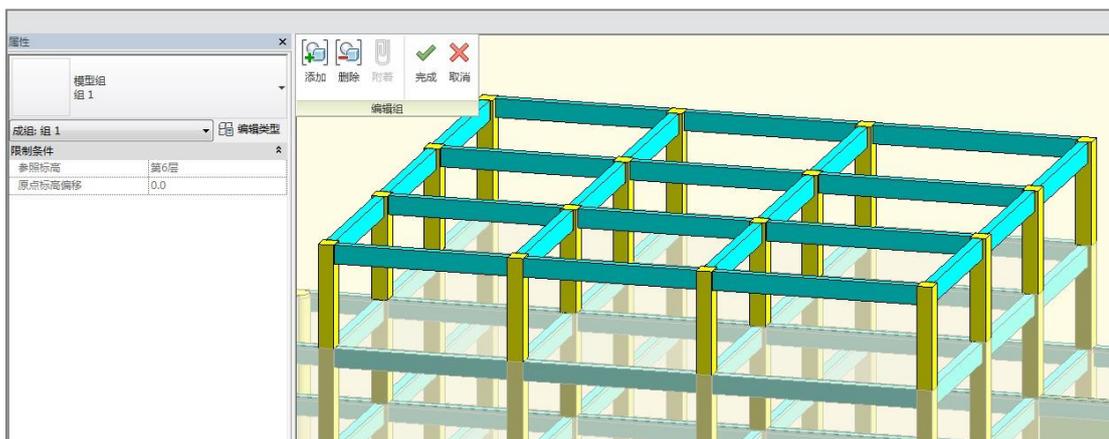


图 4.3.3 标准层成组

【转换分析模型】：此参数默认不勾选。如果勾选此参数，模型转换完成后将会自动生成结构模型的分析模型。如果未勾选，分析模型将不会生成，处理方式相当于在构件的实例参数中将启用分析模型的选项勾选。

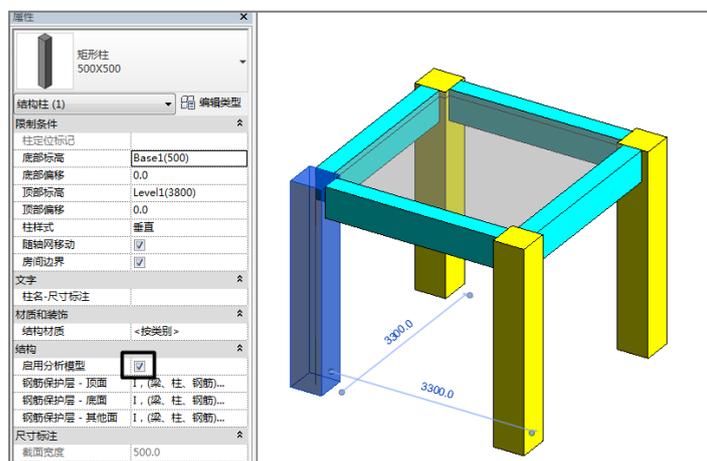


图 4.3.4 分析模型设置

【切换连接顺序】：此参数默认为勾选状态，连接顺序主要调整构件之间的连接顺序，由于 REVIT 默认给出的连接顺序并不符合结构工程师默认的连接要求，因此程序会根据结构专业特点调整构件连接顺序，默认的连接顺序为级别由高到底为：柱、墙、梁、板。

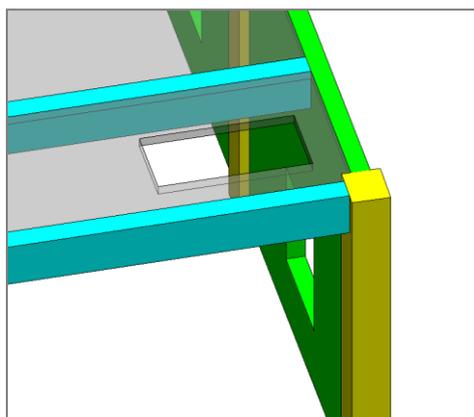


图 4.3.5 切换连接顺序

【过滤预制构件】：此参数勾选后，如果构件在 YJK 中被定义为预制构件则程序在模型转换时候将会自动过滤此构件。设置此参数的意义在于如果需要进行现浇模型和预制模型的同时转换时，可以通过勾选此参数实现在上部结构模块中转换现浇结构，在预制构件转换命令中进行拆分后的预制构件的转换，通过这种方式转换后的模型就不会出现重合构件。

【过滤钢结构节点杆件】：此参数勾选后，如果模型中存在钢结构构件且经过设计后，模型在转换时会自动过滤掉这些杆件。通过这种方式可以实现带节点的钢结构构件使用钢结构转换功能进行转换，而现浇结构则使用上部结构转换工程进行，避免了构件出现重合。

【长度构件过滤】：通过设置此参数可以将长度小于尺寸阈值的构件直接进行过滤。设置此参数的意义在于：结构模型中为了保证构件的连接关系，有可能在两个构件之间建立一些非常短的水平构件，这些水平构件并不会出现在实际的精确模型当中，因此可以通过设置这个参数对这类构件进行屏蔽。【族类型名称前缀】：设置此参数后，模型转换完成后会自动在构件族类型前加一个前缀名称。

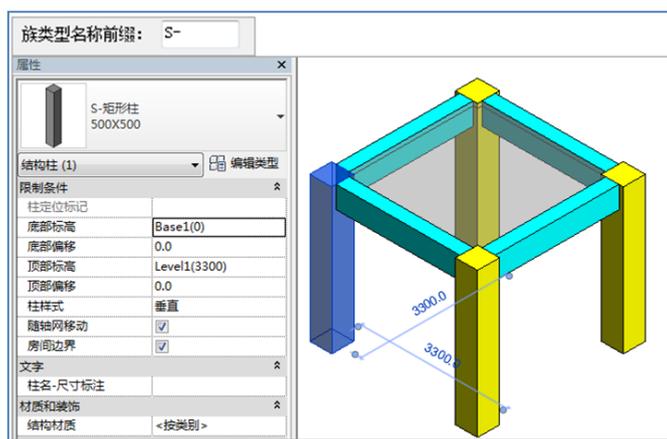


图 4.3.6 构件类型前缀

【转换边缘构件为柱类型】：当墙模式选择“墙身、墙梁、边缘构件、边框柱”模式下，同时勾选转换边缘构件为柱类型，后台就会启动 Revit 根据边缘构件的截面数据新建各种自定义截面结构柱，替换掉之前生成的只有几何信息的族，这些边缘构件就和正常的族文件完全一样，可支持用户编辑修改；

2) 轴线

【轴线模式】: 轴线模式可以控制生成轴线的样式内容, 可选择的参数有两类: 详图轴网和系统轴网。选择详图轴网, 转换完成的轴网系统将采用载入族的方式生成, 此族为详图族, 只会影响当前平面视图。选择系统轴网, 生成的轴网系统为系统自带轴网, 轴网的影响范围默认为贯穿全楼, 用户可以通过自定义显示范围控制轴网的可见区域。

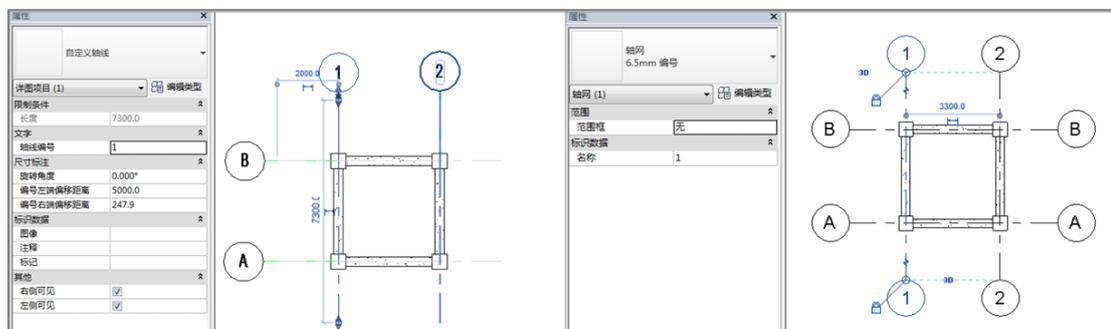


图 4.3.7 轴网模式

【标注延长距离】: 设置此参数可以控制轴线标注时从端部节点向外延伸的距离。

【只转换命名轴线】: 勾选此参数后程序自动识别并转换在 YJK 中进行了轴线标号的轴线, 未命名的会被自动过滤。

3) 构件类

【构件类型选择】: 通过勾选构件类型前面的多选框决定是否对此类构件进行转换。目前版本支持转入 REVIT 中的 YJK 构件类型有轴网、柱、斜杆、梁、次梁、墙、墙洞、楼板、悬挑板和梁加腋、板加腋、柱帽、楼梯、荷载。

【颜色】: 点击颜色框选择转换后构件材质的颜色定义, 默认构件颜色与盈建科软件中的构件颜色相同。

【透明度】: 设置构件转换后在当前视图显示的透明度。范围为 0-100。

【梁模式】: 梁模式有三种选择类型: 建模梁、梁跨和整梁合并。选择建模梁模式, 程序在进行梁的转换时会根据建模中的一个网格一个梁的方式进行梁构件的体量划分。选择梁跨模式, 程序会按照施工图的规则, 两个支座之间的梁会被合并成为一个梁单元进行转换, 如果需要选择梁跨模式, 则需要在 YJK 结构计算软件中完成模型梁施工图的绘制。选择整梁合并模式, 构件相接、并落在同一直线或圆上且截面相同的梁将会直接被串成一根梁进行转换。

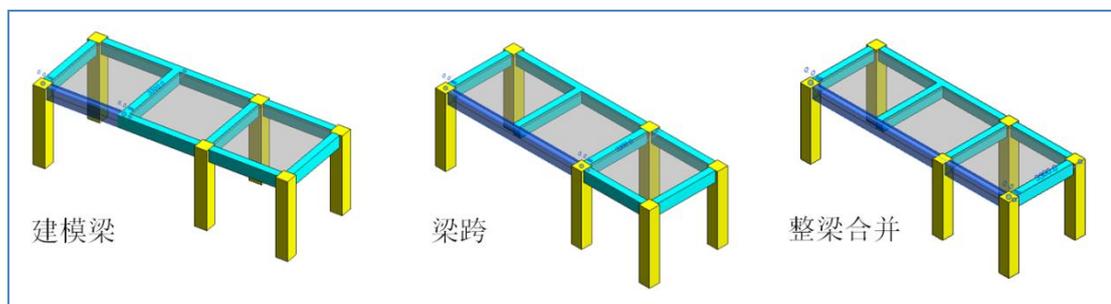


图 4.3.8 梁模式

【过滤虚梁】：结构计算模型中如果需要模拟坡道或者围合非闭合楼板时用户会采用矩形 100X100 截面的虚梁进行辅助构造，但是这些虚梁在结构计算时会被自动忽略，实际施工中也不会出现，勾选过滤虚梁，截面定义为矩形 100X100 的虚梁在模型转换时会被自动过滤。

【净跨模式】：梁的转换模式选择梁跨时，净跨模式就变为可编辑状态，如果不勾选净跨模式，转换后的梁端部定位在构件相交的节点位置。勾选了净跨模式，转换完成后梁的端点将会被定位在支座边的位置。

【柱模式】：柱模式有三种类型选择：建模柱，柱跨，跨层合并。选择建模柱模式，柱子在转换时将采用建模模型的体量划分，即柱子都依附于层进行建立，YJK 建模模块中建立的一根柱子对应 REVIT 的一个结构柱单元。选择柱跨模式，柱子在转换时将采用施工图单元的柱跨概念进行转换，REVIT 中的一个结构柱单元对应 YJK 结构计算软件的一个柱的配筋单元（柱跨）。选择跨层合并选项，同节点，同截面的柱将被直接串成一根柱进行转换，采用此方法进行模型转换 REVIT 中柱单元的体量将大于结构的柱配筋单元，因此 REVIT 中的结构柱将无法应用于后续在 REVIT 中的结构设计功能，一般用于纯几何方案设计时使用，这样在不影响几何形体的情况下可以做到模型的数据量最小。

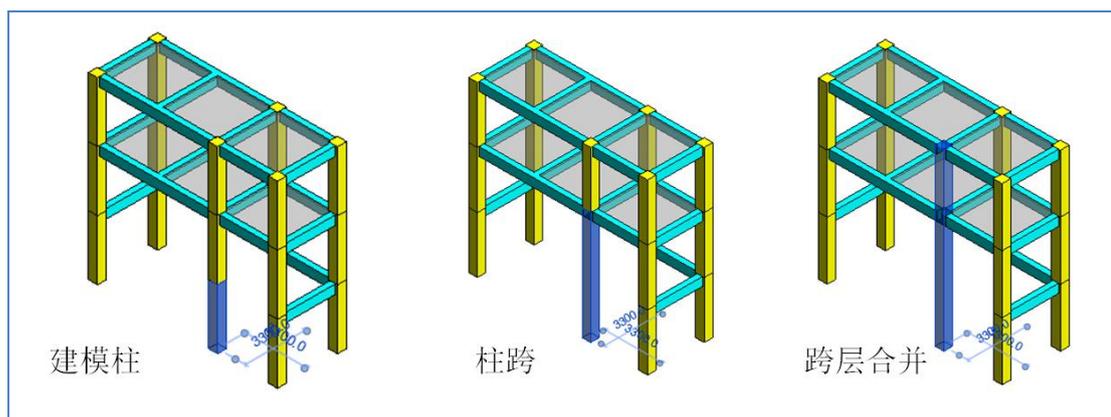


图 4.3.9 柱模式

【斜杆模式】：斜杆模式有三种选择类型：斜柱、支撑、水平斜撑其它斜柱。选择斜柱时，YJK 结构计算模型中建立的斜杆在 REVIT 中将采用斜柱的方式进行模拟，由于柱子的顶底高度不能完全平齐，因此当遇到水平支撑时候程序会自动将斜柱梁段的高差调整为差 1，以保证柱子的成功生成。选择支撑模式，程序会将 YJK 中的斜杆在 REVIT 中按照支撑类型进行模拟，支撑类型归属于结构框架，因此斜杆的截面会按照结构框架的族进行创建。选择水平斜撑其它斜柱，程序会自动判断斜杆的布置方式，如果是端部平齐的水平斜杆，程序将会按照结构框架类型转换为 REVIT 中的支撑类型，如果是非平齐斜杆则会被按照结构中类型的斜柱进行模拟。

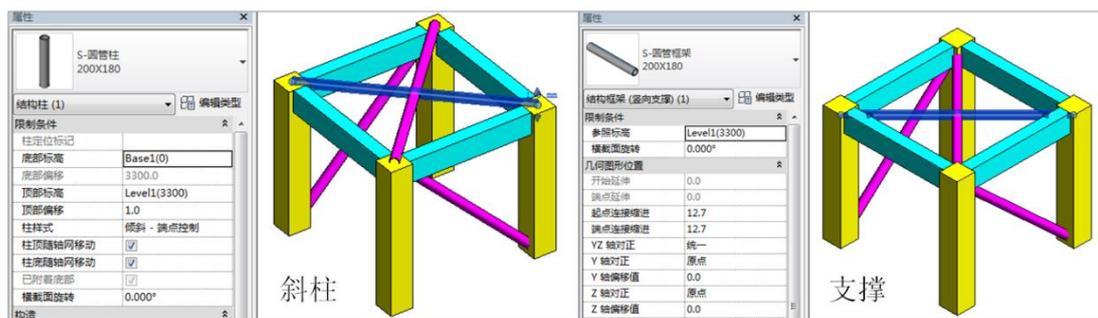


图 4.3.10 斜杆模式

【墙模式】：墙模式有三种选择类型：建模墙、墙身\墙梁\边框柱\边缘构件、整墙合并。选择建模墙，转换完成的墙体将会按照 YJK 的墙段划分模式进行墙体体量的划分，即为一个网格线一个墙体。选择墙身\墙梁\边框柱\边缘构件，墙体的转换将读取 YJK 的施工图数据，YJK 中的墙体以及边框柱将会按照墙身、墙梁、边缘构件、边框柱的方式进行转换，如果采用这种模式，柱需要选择柱跨，否则部分建模柱可能和边框柱出现重合的情况。选择整墙合并，同轴线同厚度的墙体将会被串成一片墙体进行转换。

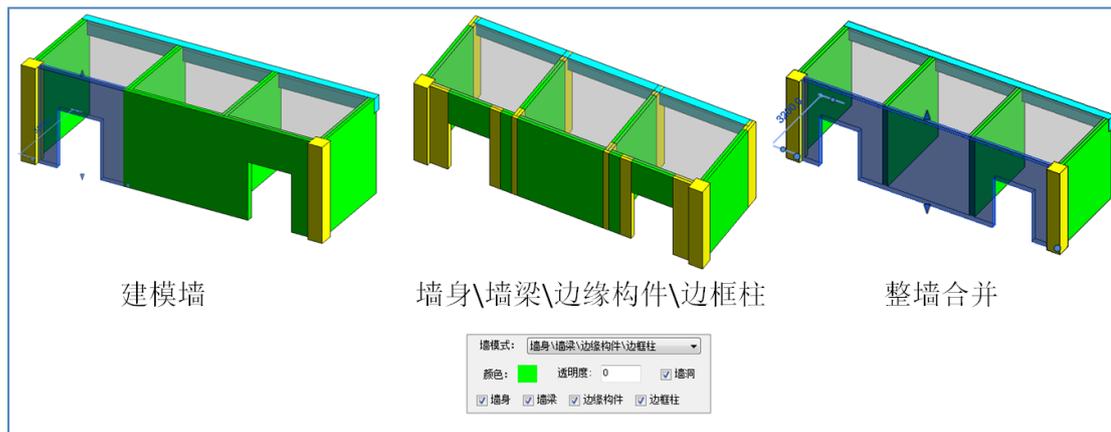


图 4.3.11 墙模式

【楼板模式】：楼板模式有三种选择类型：建模楼板、房间整板、房间内边界。选择建模楼板，进行模型转换时楼板单元会按照 YJK 的布置方式根据一个房间一个楼板的规则转换到 REVIT 当中，楼板的外边界轮廓搭接在网格之上。选择房间整板，一个标准层的楼板将会被直接围成一个大的区域进行转换，如果有局部降板或开洞的情况会单独处理。选择房间内边界时，楼板会按照房间小板进行转换，楼板的区域会找围城房间的水平构件内边界绘制。

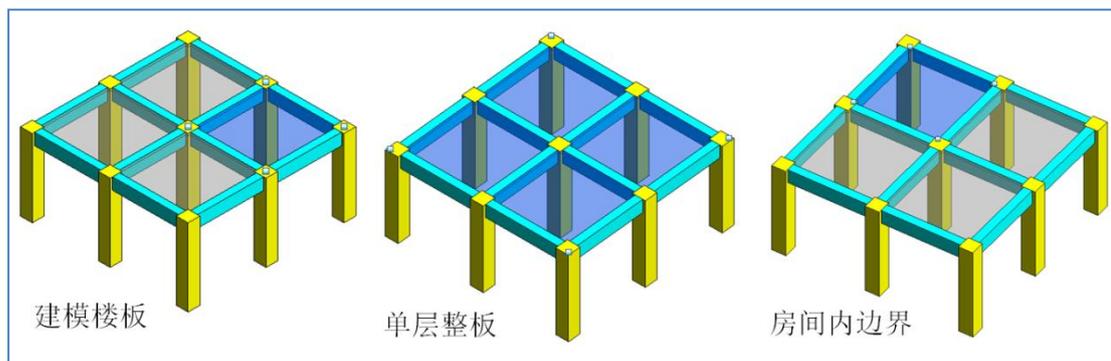


图 4.3.12 楼板模式

【荷载转换】：目前程序支持将YJK中定义的梁、柱、节点和楼板荷载转换到REVIT中，支持的荷载工况有恒载和活载两类。支持的荷载类型包括：面荷载转换目前支持楼板均布恒载、活载。线荷载转换主要针对墙梁、次梁和柱三种构件，墙梁、次梁线荷载可转换均布荷载、左端均布荷载、右端均布荷载、满布梯形荷载、分布梯形荷载、分布三角形荷载、水平均布荷载、均布扭矩荷载等。柱线荷载可对柱的X向、Y向底部均布荷载、分布梯形荷载进行转换。集中荷载转换可转换墙梁、次梁、柱构件上的集中荷载，以及节点上的集中荷载。具体包括：墙梁、次梁的集中荷载、水平集中荷载、集中扭矩，柱XY两个方向的垂直集中荷载以及水平集中荷载。

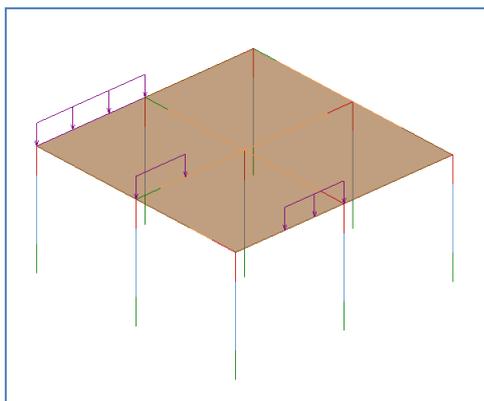


图 4.3.13 荷载转换

【其它转换类型】：除了常规的结构模型外，程序还可以进行柱帽、加腋（梁板）、楼梯、斜墙等类型的转换。

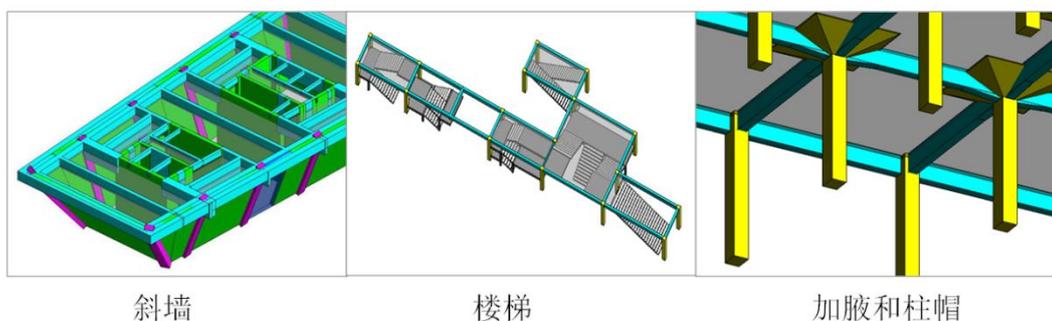


图 4.3.14 其它类型转换

4.3.3、模型导入

载入族定义完毕并且参数设置正确后用户就可以点击模型导入完成 YJK 结构模型导入到 REVIT 的功能。

点击模型导入按钮，程序在弹出转换对话框前会自动加载读取当前设置的结构模型数据文件信息。对话框载入成功后会在构件信息栏中显示即将转换的结构构件个数。

楼层信息界面是一个 YJK 现有的模型层高表。用户可以选择需要导入的自然层几何信息，可以在标高选项中选择已存在的标高信息，选择自定义标高后模型将根据选择的标高做几何定位的基础，转换后的模型可能和 YJK 三维结构出现一定的定位偏差。如果不选择，程序将默认生成模型的顶标高和底标高，转换后的模型和 YJK 中的三维结构模型完全一致。

自动处理弹窗是处理导入过程中，部分 REVIT 提示的错误信息弹窗。



图 4.3.15 模型转换

● 操作步骤

1、进行模型导入功能前需要先点击转换参数按钮，设置结构模型转换 REVIT 模型的基本控制参数。

2、点击模型导入按钮，在弹出的对话框中选择需要转换的楼层和 YJK 自然层对应的 REVIT 起始和终止标高。

3、点击确定，开始进行模型转换。

4、转换完成后程序会弹出成功提示。

4.3.4、楼层更新

通过模型更新比对，若导入的 RVT 模型楼层标高与 YJK 模型楼层表不一致，则该层会显红，点击更新按钮，将 RVT 模型中的楼层标高与 YJK 楼层表修改一致。



图 4.3.16 楼层更新

4.3.5、模型更新

结构方案在设计过程中会不断的变化，因此结构模型的频繁修改也是非常常见的事情。在现有的 BIM 设计环境下，大部分情况还是结构计算模型和结构 BIM 模型共存的情况，上部模型检查可以有效的保证在结构方案发生变化的情况下结构计算模型数据信息和结构 BIM 信息的一致性。

结构模型的转换用户最担心的是结构计算模型是否完整准确的转换到了 REVIT 中。上部模型检查功能也可以方便用户检查转换后的模型和转换原始的结构计算模型数据之间的区别。

模型更新的功能提供了对梁、柱、墙、墙洞、楼板结构模型和 REVIT 模型的比对和双向更新（YJK 模型更新 REVIT 和 REVIT 模型更新 YJK）。模型在比对时采用几何对位的方式进行对应关系的确认，然后结合截面匹配信息中的设置对构件的属性区别进行判断。可以用于更新的模型不仅仅局限于 YJK 转换的 REVIT 模型，用户自建或者采用其它转换手段生成的模型都可以和 YJK 结构计算模型进行检查比对。

注：在模型检查之前必须保证项目信息中已经进行了完整的族类型匹配，否则不能进行正常的检查功能并会有错误提示。



图 4.3.17 模型更新

● 参数意义

1) 构件类别

【类别选择】: 可以通过勾选构件的类别确定需要进行比对更新的构件类型。

2) 更新条目

【构件匹配】: 勾选此参数后，程序将会对比 YJK 结构模型构件和 REVIT 构件的匹配关系，即 YJK 中的结构构件和 REVIT 中的族实例是否能准确的找到匹配关系。如果 YJK 结构计算软件中的构件在 REVIT 中未找到对应构件，则在比对结果查看栏中会显示 YJK 的构件编号和楼层号。如果 REVIT 的族实例未找到匹配的 YJK 结构构件，比对结果中会显示 REVIT 的构件 ID 值。

【截面】: 程序自动比对模型匹配构件的截面类型和截面尺寸，对截面信息有区别的构件在比对结果界面中分别显示其截面类型和尺寸参数值。YJK 中构件的截面信息是直接读取结构软件中的定义。REVIT 中构件的截面信息则是参考截面匹配中的用户定义值进行确定。

【转角】: 程序自动比对模型匹配构件的转角值，如果发现区别将两个构件的转角值分别在比对结果界面中进行展示。

【竖向标高】: 程序自动比对模型匹配构件的竖向标高值。比对内容为：梁为端部偏移，柱、墙、斜杆为顶底标高，楼板为错层值，REVIT 和 YJK 的提示相对值均为构件的实际高度和 YJK 的层高差。如发现区别则比对结果界面会进行标注展示。

【水平偏心】: 程序自动对比模型匹配构件的定位信息，如果构件之间的定位点有相对偏心的话，将会在比对结果界面对相对偏心值做以标注。

3) 更新范围

【全楼】: 选择全楼模式，程序将会对 REVIT 和 YJK 的全楼构件进行匹配度和构件属性的比对。

【分层】: 选择局部楼层模式，参照标高和自然层号的下拉框就会变成可编辑状态，用户可以通过对这两个参数的设定完成对 YJK 和 REVIT 单层的构件进行比对。REVIT 参加比对的构件为顶标高依附于参照标高对话框中选定标高的构件，YJK 参加比对的构件是所处在选择

中自然层中的结构构件。



图 4.3.18 模型更新的分层选择

【范围框选】: 选择范围框选模式，框选构件的按钮将会变为可编辑状态，点击框选构件后可以在当前视图中框选需要比对的 REVIT 构件，框选完毕后按钮会显示已选中的构件数目，采用此方法可以对局部范围内的 REVIT 构件和 YJK 构件的属性进行比对。



图 4.3.19 模型更新的框选构件

4) 精度控制

【容差】: 此参数用来控制 YJK 构件和 REVIT 构件进行几何对位匹配时的容差控制，当 YJK 中的构件定位信息和 REVIT 中的构件定位信息差大于此值时认为是非匹配构件，小于此容差值认为两个软件中的构件为匹配构件。如：如果容差值设定为 500，当 REVIT 中的柱定位点和 YJK 中的柱定位节点位置差大于 500 的话这两个柱子就不会进行匹配，如果距离差小于 500，则这两个构件将会认为是同一个构件从而进行进行属性的对比更新。此参数默认值为 500。

【过滤精度】: 此参数用来过滤微小的偏差区别提示，REVIT 和 YJK 的匹配构件如果属性差的值小于过滤精度，则在后续比对结果的显示时不做显示。

5) 模型更新

【查看类别】: 可以通过勾选查看构件类别比对结果的显示内容，类别的种类显示取决于用户勾选的构件类别参数。

【查看条目】: 可以通过勾选查看构件条目比对结果的显示内容，条目的种类显示取决于用户勾选的更新条目参数。

【比对结果】: 点击开始比对按钮并完成模型比对后，比对结果栏中将显示 REVIT 模型和 YJK 模型的比对差异，比对结果的显示格式为：构件类别+REVIT 信息+YJK 信息。

【全选】: 一键实现所有比对结果差异的选中。

【反选】: 一键实现所有比对结果差异的反向选择。

【选择选中行】: 用 shift 在表格实现多行选中后，点击此按钮可以批量勾选选中行。

【取消选中行】: 用 shift 在表格实现多行选中后，点击此按钮可以批量取消勾选选中行。

【模型显示选中】: 点击模型选中按钮，比对结构中已勾选的条目中所涉及的 REVIT 构件将会被在当前视图中居中并显示选中状态。

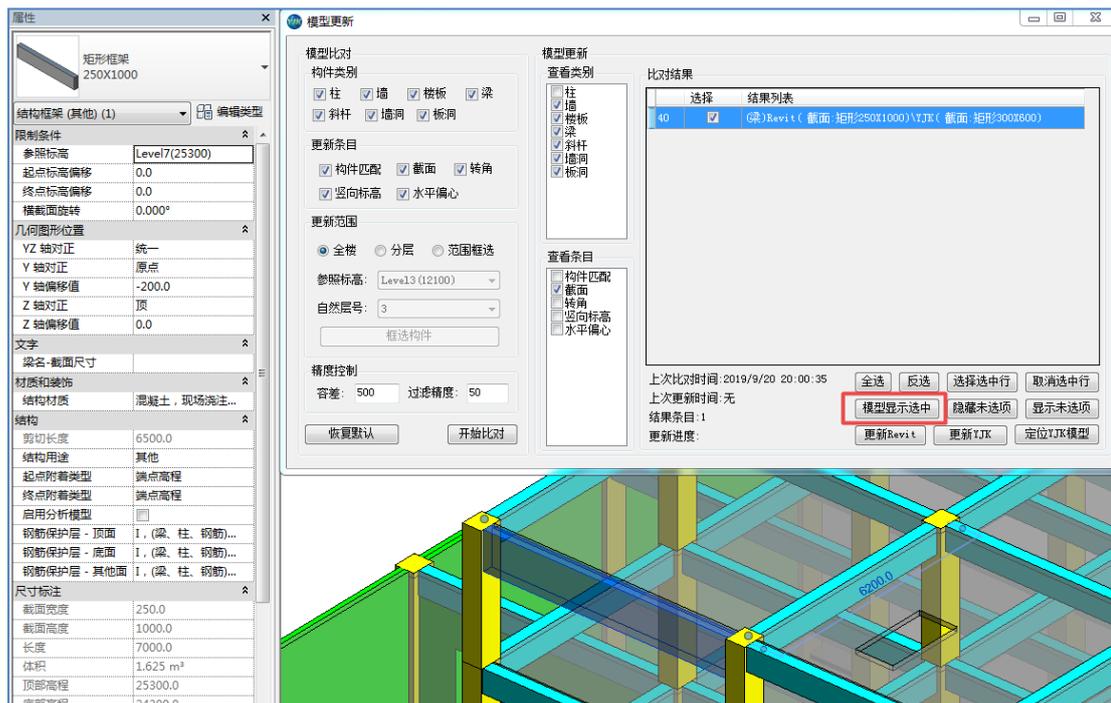


图 4.3.20 模型显示选中

【隐藏未选项】：点击隐藏未选项，未被勾选的比对结果列表将自动隐藏。此按钮是为了方便对局部构件进行单独编辑时快速定位使用。

【显示未选项】：点击显示未选项按钮后，已隐藏的未选比对结果项将会被显示出来。

【更新 REVIT】：点击此按钮后，程序会自动按照 YJK 的构件属性更新当前 REVIT 模型的构件属性，如 YJK 构件未在 REVIT 中找到相应构件，则系统会在 REVIT 中新建一个和 YJK 对应属性相同的构件，如果 REVIT 构件未找到对应的 YJK 结构模型，则点击更新后 REVIT 中的构件将会被自动删除。

【更新 YJK】：点击此按钮后，程序会自动按照 REVIT 的构件属性更新当前 YJK 模型的构件属性，REVIT 模型更新 YJK 模型成功后，会自动在 YJK 的工程目录下生成一个新的 YJK 数据库模型文件（.ydb 文件），用户在 YJK 平台通过数据导入功能导入此模型文件即可实现 YJK 模型的更新。比对过程中如果 REVIT 的构件未在 YJK 中找到对应构件，点击更新时系统会在 YJK 中新建一个和 REVIT 对应属性相同的构件，如果 YJK 构件未找到对应的 REVIT 结构模型，则点击更新后 YJK 中的构件将会被自动删除。在 REVIT 的模型属性更新 YJK 时，原始 YJK 模型上附加的荷载、特殊构件定义等属性将会被自动保存。

【定位 YJK 模型】点击此按钮后，可以快速定位到 YJK 的模型数据文件位置。

【信息显示栏】：模型的信息显示栏可以显示用户上次进行模型比对的时间、上次进行模型更新的时间，当前模型比对的区别条目，以及点击模型更新按钮时当前模型的更新进度等信息。

上次比对时间: 2019/9/20 20:00:35
 上次更新时间: 无
 结果条目: 41
 更新进度: 更新构件匹配5/26

图 4.3.21 信息显示栏

● 操作步骤

1) YJK 更新 REVIT

- 1、设置模型比对的构件类型、更新条目和更新范围等参数，点击开始比对。
- 2、比对完成后查看比对结果，确定需要更新的构件范围，在比对结果中对待更新构件进行勾选。
- 3、点击更新 REVIT 按钮进行，程序完成更新后会给出成功提示。

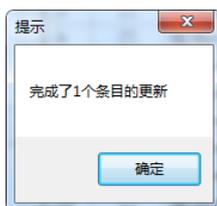


图 4.3.22 更新提示

2) REVIT 更新 YJK

- 1、设置模型比对的构件类型、更新条目和更新范围等参数，点击开始比对。
- 2、比对完成后查看比对结果，确定需要更新的构件范围，在比对结果中对待更新构件进行勾选。
- 3、点击更新 YJK 按钮，程序完成更新后会给出成功提示并提示是否定位更新模型。

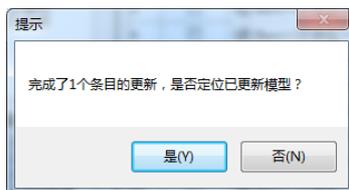


图 4.3.23 更新完成

4、提示对话框中点击是或者在更新对话框中选择定位 YJK 构件，定位更新成功的 YJK 模型数据文件（.ydb 文件）。

5、在 YJK 结构计算软件中打开绑定的结构模型，点击左上角的导入数据按钮，导入生成的 YJK 模型数据文件即可完成模型的更新。由于 REVIT 更新 YJK 时会生成一个新的 YJK 结构模型文件，因此用户也可以新建一个空的 YJK 模型文档进行导入。



图 4.3.24 导入更新模型

4.3.6、读 CAD 图

软件提供了可把 AutoCAD 平台上生成的建筑平面图或结构平面图转化成 REVIT 中的三维模型数据的功能，从而减少用户重新输入建筑模型的工作量。程序根据 Dwg 平面图上的各类图层，分别将它们转化为标准层的轴线、柱、梁、剪力墙和墙上洞口，程序可识别 Autocad2010 及以下各种版本的 Dwg 文件。

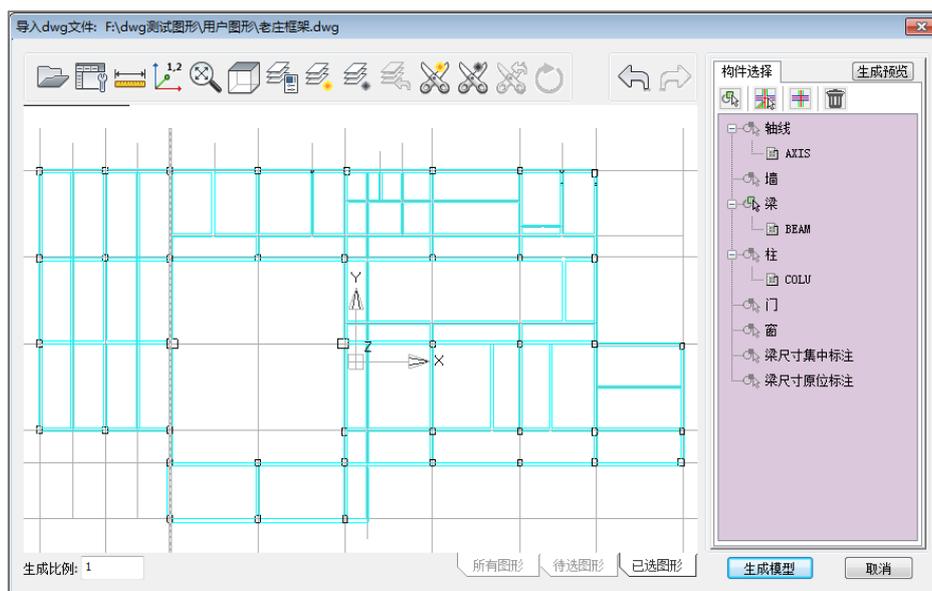


图 4.3.25 读 CAD 图

转图的工作原理是：Dwg 平面图由线条和字符等基本图素构成，没有物理意义，软件不可能自动从图上识别出平面建筑布置的内容，即不可能知道哪些是轴线，哪些是墙、柱等等。所以用户人机交互操作的主要工作之一就是对各种构件指定其相对应的图层图素。一般图纸都把不同类别的构件画在不同的图层上，这就方便了程序的选取识别。比如识别轴线时，用户只要点取某一根轴线，则程序就会把与该轴线相同图层的图素都选中，把它们都归为轴线的内容。

Dwg 平面图的轴线、墙、柱、梁等不同的构件一定要用不同的图层分开，如果该平面图上各种构件图层分类混乱，比如把梁、墙画到同一种图层上，则转图的效果可能不理想。

● 识别规则

【轴线网格】：可将 Autocad 上选中的轴线层直接转成 YJK 的轴线网格；

【柱】：可将 Autocad 上柱图层中的封闭多边形转化成相应尺寸的柱截面，并将其布置在最近的轴线节点上；

【墙和梁】：必须是一对平行的墙线或梁线，且平行线之间的距离满足墙和梁宽度所设置的范围，即距离在最小墙（梁）宽和最大墙（梁）宽之间。当平行墙（梁）线附近有与之平行的轴线，且平行墙（梁）线的中心线与轴线之间的距离小于所设置“最大偏心距”时该墙（梁）布置在该轴线上，否则软件在该墙（梁）中心自动生成一条轴线。

【梁竖向高度】：使用建模中的“导入 DWG”菜单，读 AutoCAD 平面图转平面模型时，可以识别梁的截面尺寸，从而可大大提高转图的效率。软件读取平面图上梁的集中标注或者原位标注上的梁截面尺寸，为此右侧的图层选择菜单增加了“梁尺寸集中标注、梁尺寸原位标注”两项内容。

软件可以识别的截面标注描述形式为：标注字符中包含字符*或 x，软件根据该字符的位置，识别其前面的数值为梁宽、后面的数值为梁高。例如 300*700、300x700、KL1(3) 300x700、10KL1 (400x800) 等。

软件根据 AutoCAD 图上截面标注信息内容及位置，自动识别找到关联的梁段(连续梁、梁跨)，解析标注截面尺寸信息，主要是梁高、梁宽根据平面图素识别，若生成的梁宽与其对应的解析的梁宽差值 $<50\text{mm}$ ，采用标注解析值。



图 4.3.26 梁宽度识别

【门窗和洞口】：是一个门窗图块、或是平行的门窗线段，且位于墙上。软件可识别洞口的宽度和在墙上的位置，但是洞口的高度和窗台高需要人工补充输入。

【无轴线生成规则】：梁、墙、柱图素中没有轴线时，软件必须依靠一系列的自动处理才能完成合理的转换。

当平行梁对或平行墙对中间或附近没有轴线，且没有任何其它轴线的延伸线可到达这里，软件在平行梁对或平行墙对中间自动生成一条轴线。这里说的附近就是参数中的最大偏心距离。

不同角度的平行梁对或平行墙对相交或者接近时，它们中间自动生成的轴线将自动延伸相交，以避免生成多余的节点。

平行梁对或平行墙对与柱连接时，它们中间自动生成的轴线将自动延伸到柱截面内和其它方向的轴线相交，以避免在柱边生成多余的节点。

柱截面内没有原图轴线节点或者自动生成的轴线的节点时，软件将自动在该柱形心处生成节点。

● 参数意义

对话框大致可以分为四个部分:图形编辑工具栏、绘图区、状态栏、选择信息栏。

1) 图形编辑工具栏

工具栏提供了对图形进行编辑和选择的功能。通过这些功能，完成各种图形编辑工作。



图 4.3.27 图形编辑工作栏

【打开 】：读取 dwg 和 dwy 图形文件，并将其内容显示在对话框的视图区内。点击该按钮弹出如下图所示的打开文件对话框，在对话框中选择 dwg 文件（或者把文件类型改成 dwy，然后选择 dwy 文件），点确定完成操作。

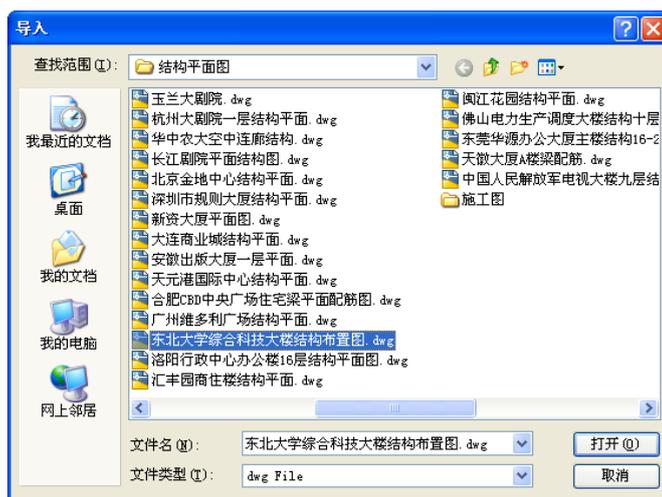


图 4.3.28 读取 CAD 图纸

【设置】：这里设置的信息主要有：

默认高度：DWG 图形只提供了模型的平面信息，模型的生成还需要一些必要的竖向信息，这里列出了这些必要的信息以供修改，如门高、窗高、窗台高、梁高参数。这组参数值可以取每种构件在该标准层中出现最多的尺寸值，当有个别构件与相应类别的输入值不符时，可在模型输入中修改。梁高由软件自动取和梁宽对应的相应数值。

构件辨认尺寸值：单位均为毫米(mm)。转图前应大致查看当前图形中需进行转换的最厚及最薄的墙，最宽及最窄的梁，最大及最小的门窗洞口尺寸，以便分别输入各类构件的辨认尺寸值。查看梁宽或墙厚时，可采用菜单“测距”进行。这些值应尽量与当前工程图相适应，太大或太小都会使转图效果不理想。以墙为例，最大值太大或最小值太小，可能会使本不是一道墙的两条墙线错误配对为一道墙，造成墙体混乱，而最大值太小或最小值太大，会把厚度在所设置范围之外的墙（如厚墙或薄隔墙等）遗漏，造成少墙。

梁（墙）最大偏心距离：Dwg 平面图上的轴线图素是转换中优先其控制作用的图素，完整的轴线对于整层的转换效果作用很大。

转换梁和墙的图素是平行梁对和平行墙对，当平行梁对或平行墙对中间或附近有轴线时，生成的梁或墙将自动布置在该轴线上，由此生成的梁（墙）相对于轴线的距离由参数中的最大偏心距离控制。

精度：软件提出了四个精度。

轴线的最小长度/最小直径：如果轴线长度小于该值就被忽略，如果是一个完整的圆，它的直径小于该值也将被忽略。

梁（墙）最小长度：长度小于该值的梁、墙、门窗将被忽略。

节点归并距离：通过设置节点归并距离，可以控制导入 dwg 生成的节点是否归并的距离。

梁（墙）最大延伸长度：每一根轴线不仅在它的两端范围内起作用，而且在它两端的延伸空间内也起作用。当平行梁对或平行墙对中间或附近没有轴线，但是该图上有其它轴线的延伸线在平行梁对或平行墙对中间或附近时，软件将把该轴线延伸到这里，使生成的梁或墙将自动布置在该轴线上。

柱截面内或者附近有轴线相交的节点时，该柱将自动布置到该节点上。柱截面内有多个节点时，该柱将布置到距离柱形心最近的节点上。



图 4.3.29 读取 CAD 参数设置

【测量 】：测量两点之间的距离，该功能的命令提示和测量结果在主界面的命令行和命令提示行里。根据命令行提示在导入 DWG 对话框的绘图区进行交互操作就能得到测量结果。

【设置基点 】：这是楼层组装时上下楼层相接的定位点。对于转换的多个标准层，一定要为每个标准层指定相同的基点，否则可能造成工程组装后，出现楼层错位，对不齐的情况。

【图层编辑 】：根据图层名开关图层。通过双击图成名所在行开关图层。图层的状态通过图图标示。



图 4.3.30 图层编辑

【显示图层 】：显示被选择实体所在的图层，隐藏其它图层。

【隐藏图层 】：隐藏被选择实体所在的图层。

【恢复默认图层显示 】：恢复刚打开文件时的图层显示状态。

【选择部分实体 】：只选择部分图形转换，同时隐藏其它实体。

【剔除部分实体 】：剔除部分不需要转换的图形实体。

以上对 Dwg 图形的选择等操作，是因为有时转换的模型仅仅需要对 Dwg 图形上的某一部分操作，如一个 Dwg 平面图上布置有若干个标准层平面图时，需要用户框选当前需要转换的那层的平面图，此后软件只对用户选定的图形转换。

对 Dwg 图形的剔除等操作，是因为 Dwg 图上的这些内容和模型转换无关，关闭它们有利于转换的顺利进行。

【恢复实体默认显示 】：恢复所有被隐藏的实体的显示。

【恢复默认显示 】：恢复所有被隐藏的实体的显示。

【撤销 】：撤销最近一步操作。

【重做 】：重做最近被撤销的一步操作。

2) 选择信息栏

“图层信息选择”属性页提供了显示和编辑操作结果的场所。包括三个基本功能：“拾取图层”、“显示图层”、“删除图层”。具体介绍如下：

【拾取图层 】：拾取特定类型构件的图层，被选择图层中的图素将转换成该类型构件。具体操作步骤如下：

① 选择构件类型

在树控件中选择构件类型，树控件中每个项目前面的图标表示项目的焦点状。表示项目不是当前类型，表示项目是当前类型。例如，下图表示正在选择梁，而且已选择了两个图层。

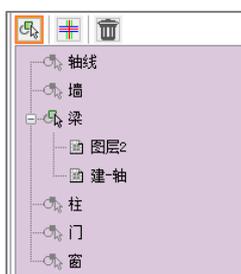


图 4.3.31 构件类型

② 选择图层

通过选择图素为被选择的构件类型选择图层。通过在绘图取拾取图素选择图素所在的图层。

③ 重复第②步操作，直到没有可选择的图素。

④ 结束选择

右键结束当前选择过程。

【显示图层 】：按类型显示被选择图素，控件前面的图标变暗表示该类构件不显示，否则显示。下图表示只显示显示梁的对应图素。



图 4.3.32 显示图层

【删除图层 】：按类型从选择集中删除图素。表示构件已被删除，表示构件可被删除。下图表示显示梁图素可被删除。



图 4.3.33 删除图层

3) 生成预览

“生成预览”属性页提供了构件预览的功能，通过构件预览功能可以对将要生成的模型的效果进行预览，还可以做简单的编辑。

“生成预览”属性页在默认情况下并不显示，而是需要点击“生成预览”按钮触发，通过“清空预览”按钮关闭，还可以通过“更新预览”按钮更新。

在打开属性页的同时在绘图区生成构件的三维预览图，如下图所示。

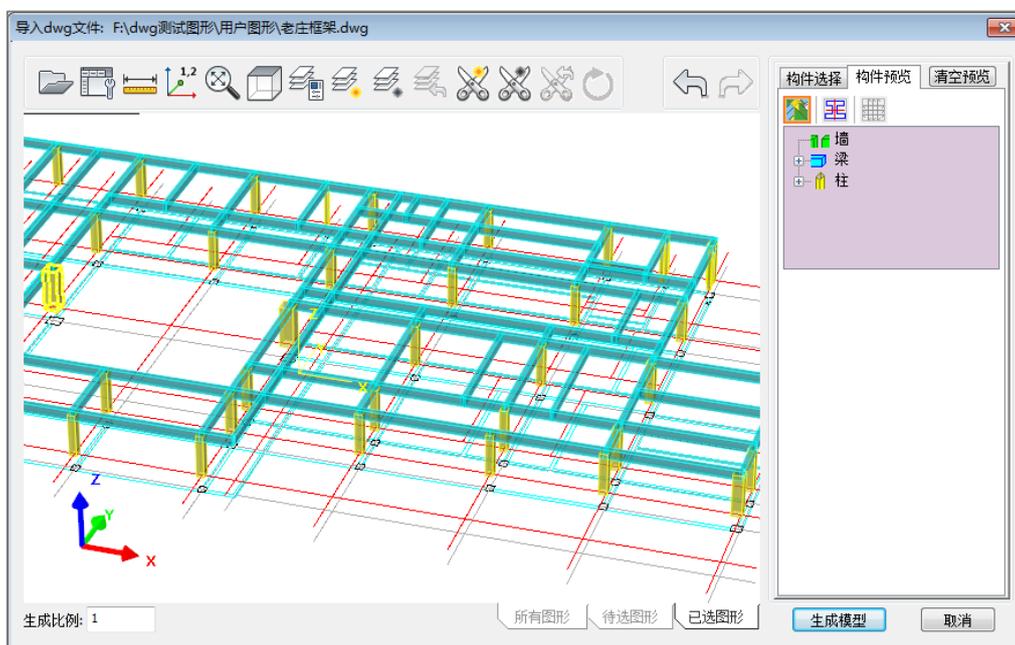


图 4.3.34 构件预览

“生成预览”属性页提供了两个基本功能：“显示预览模型”、“修改截面”。

【显示预览模型 】：按构件显示构件的预览模型。控件前面的图标变暗表示该类构件不显示，否则显示。



图 4.3.35 显示预览

【修改截面 】：显示和修改梁、墙、柱截面。

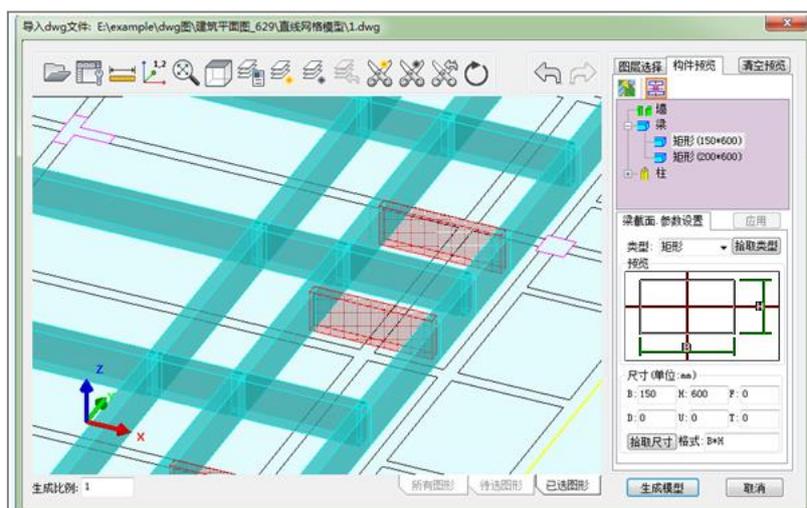


图 4.3.36 修改截面

树控件中按类型显示了截面类型。例如，上图中显示了梁的两种截面。点击其中的任意一种类型，绘图区中属于该类型截面的构件将被放入选择集从而处于显示状态。该类型截面的参数将在“参数设置”属性页中呈现。修改“参数设置”属性页中的属性值并点击“应用”按钮，该类型截面将被修改。

在绘图区点击构件，该构件的截面参数将在“参数设置”属性页中呈现。修改“参数设置”属性页中的属性值并点击“应用”按钮，新的类型截面将被创建并应用在该构件上。

“参数设置”属性页中的属性主要包括截面类型和截面尺寸。截面类型可以通过在复选框中选择截面类型进行修改，也可以通过在绘图区拾取图形设置截面类型。截面预览区显示了截面的形状和尺寸参数的物理意义。构件的尺寸参数在下面的尺寸栏中显示，可以手动修改参数值，也可以通过点击“拾取尺寸”按钮拾取表示尺寸的文本修改尺寸参数。“格式”表示“文本”和参数的对应关系。

4) 状态栏

状态栏主要对于视图显示内容进行设置和显示。



图 4.3.37 图形状态

【生成比例】: 设置最终生成的构件的尺寸和 dwg 文件中图素的尺寸之间的比例

【视图区显示】: 视图区显示按钮包括“所有图形”，“待选图形”，“已选图形”三个按钮。点击“所有图形”按钮，绘图区将显示所有图层中的可见图素。点击“待选图形”按钮，绘图区将显示没有被选择的图层中的可见图素。点击“已选图形”按钮，绘图区将显示已经被选择的图层中的可见图素。

【生成模型】: 对话框右下有一个“生成模型”按钮，点击该按钮软件将启动实际转换的工作。首先，退出转图对话框，显示软件主窗口。然后，软件提示在屏幕上输入插入点。最后，在某一位置点击鼠标，将以该位置为插入点完成导入模型的操作。

5) CAD 翻模定位

对于 CAD 图纸的拾取编辑处理完成之后点击生成模型，会弹导入 REVIT 模型的参数设

置框，主要用来控制进入 REVIT 时模型的基点坐标和上下参照标高。一张 CAD 图纸只能导入一层结构模型



图 4.3.38 翻模定位

【REVIT 坐标点】：REVIT 坐标点可以通过鼠标在 REVIT 的平面中选取一个定位点，该定位点就是对应到 yjk 的原点 (0,0,0)。

【顶/底层】：顶层和底层代表这张 dwg 图纸中转入 REVIT 后构件依附的顶底标高。

● 操作步骤

- 1、点击读 CAD 图按钮，启动编辑 CAD 图纸对话框。
- 2、打开需要导入的 CAD 图纸，然后对构件进行拾取，识别参数进行设置。
- 3、点击生成模型进入到 REVIT 翻模定位的参数设置框，设置导入定位参数。
- 4、点击确认生成单层 REVIT 模型。

4.3.7、模型导出

模型导出的主要功能是将 REVIT 模型中的结构构件提取出来生成 YJK 的结构建模模型。程序会自动识别 REVIT 模型中的结构构件，并且通过判断构件之间的空间位置来构造出构件的连接关系，最大程度上实现生成模型的可用性。

REVIT 导出 YJK 模型时会自动判断构件之间的连接关系，从而根据空间位置形成 YJK 的轴网系统，对于净跨建模、偏心建模、竖向构件的跨层合并等复杂的建模情况均做了合理的处理，转换生成的结果模型可以最大程度上减少结构工程师的二次修改量。

● 参数意义

1) 楼层参数



图 4.3.39 模型导出参数

【REVIT 标高】: 该选项自动读取 REVIT 模型中所有的标高值名称、标高值, 用户通过勾选标高确定需要转换的结构层数据, 两个标高差自动生成的一个结构的标准楼层。勾选空间层后软件自动将该标高上的构件作为 YJK 空间层构件导入。

【标准层】: REVIT 标高列表中勾选需要转换的标高后, 标准层中会自动生成可用于构成楼层的标高值, 用户可以通过点选标准层来组装模型的自然层。

【一键插入自然层】: 该命令可以将按已勾选的标高自动生成标准层内容一键导入到右边的自然层楼层表中。

【自然层】: 用户可以根据标准层列表中选中的标准层组装整楼自然层。一个标准层可以对应多个自然层, 最终生成的 YJK 结构模型的楼层组装结果和此部分的自然层组装内容保持一致。

【插入标准层】: 先选择左边的标准层号, 选择右边需要插入标准层的位置, 执行插标准层命令, 即可手工增加标准层。



图 4.3.40 插入标准层

【删除自然层】: 删除选中的自然层;

【自然层全清】: 清空自然层楼层表中所有的楼层。

注: 生成结构模型前需要在项目信息中进行截面匹配的工作, 进行了匹配的截面将转入到 REVIT 当中, 没有进行匹配的截面将不进行转换。

2) 转换参数



图 4.3.41 转换参数

【构件类别】：选择需要转换的构件类别。

【分层规则】：分层规则参数包括构件参照标高和楼层标高两类。

勾选构件参照标高，按构件族实例参数中定义的参照标高作为区分结构层的数据基础（水平构件取参照标高，竖向构件取参照顶标高）。

注：模型中如果出现了构件参照标高重叠，且通过上偏心进行建模的方式，采用这种方式有可能会出现问题转换错误，如下例：结构框架的构件参照标高为半地下室完成面，若选择构件参照标高，则该梁导入半地下室完成面标高层，也就是第 1 层（不建议这种建模方式）。

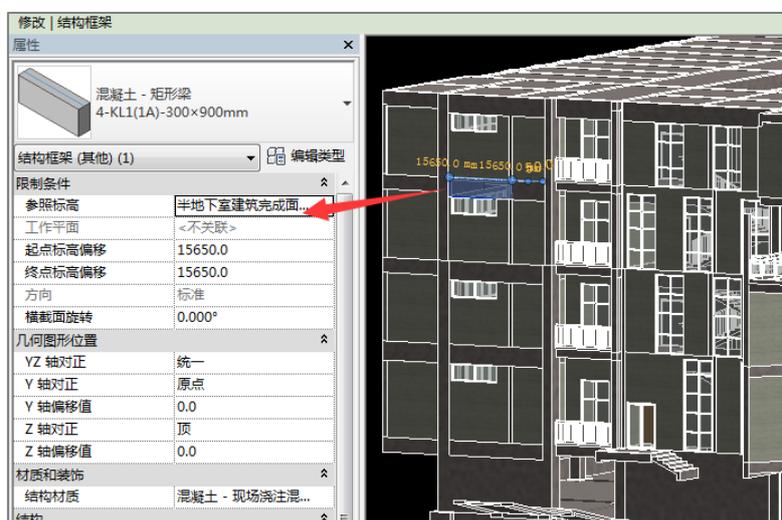


图 4.3.42 分层规则

勾选楼层标高，程序在确定自然层关系时采用纯几何方式进行切割，两个标高作为一个标准层进行区分，构件按其定位点（杆件采用中心点 Z 坐标，面单元采用顶底标高的中心）所在的结构标高区间导入相应的楼层。

如在 REVIT 模型的楼层定位比较混乱且基本所有构件都集中的标高之间，可采用这种方式进行转换，转换完成后将直接根据标高进行确定构件关系，但如上图的梁，按楼层标高

参数可以导入第 4 层。

注：采用这种方式进行转换，上翻梁、楼板向 Z 轴正向做降板操作时，由于构件已经在标高范围之外了，所以将出现判断错误的情况。

【阶段】：此参数会自动读取当前 REVIT 模型文档设置的阶段值，用户通过勾选阶段参数可以控制 REVIT 转 YJK 的过程中需要采用的阶段数据。如：假设一个 REVIT 模型中可能会出现报审和在建两个阶段，这两个阶段的模型构件数目和布置方式会有差距，通过分别勾选报审和在建可以生成两个对应的 YJK 结构计算模型。

【基点坐标】：通过此参数设定 REVIT 模型中对应 YJK 原点的定位坐标。此参数的意义在于当模型的定位点或者项目基点值过于大时程序进行坐标运算时容易超界，因此只有出现这种情况时才需要设定基点坐标值。

【转换参数】：转换参数中有定位随轴网和竖向构件跃层打断，忽略梁 Z 轴偏移三个选项。

勾选定位随轴网：REVIT 转换 YJK 结构模型时构件按轴网定位，不勾选，则按构件中心点定位。如果模型中有比较规整的轴网系统，勾选定位随轴网功能可以有效的避免跨层柱节点不对的情况。

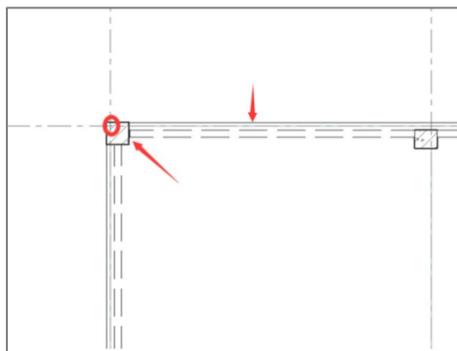


图 4.3.43 定位随轴网

竖向构件跃层打断：构件默认按其定位标高对应的楼层转入 YJK，对 REVIT 模型中的跃层柱、跃层墙若需要分层打断，可以勾选该选项，勾选后穿层建立的构件将按照标高处进行打断处理，被打断的构件将会被分别归属到打断标高区间所在的自然层中。

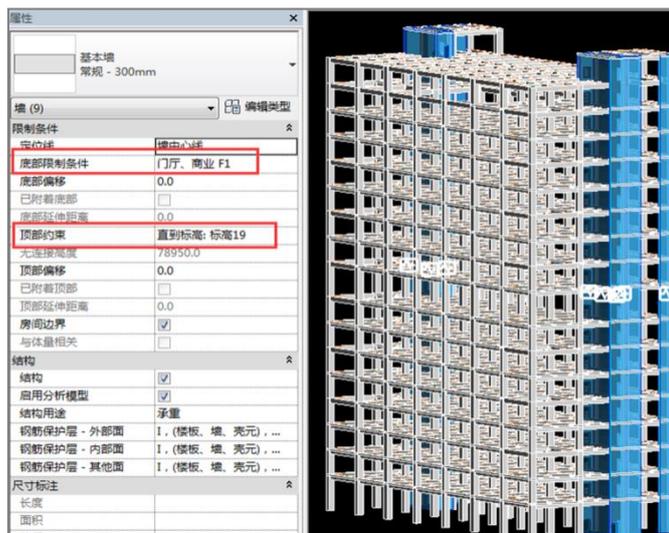


图 4.3.44 竖向构件跃层打断

● 操作步骤

- 1、点击模型导出按钮，在对话框的 REVIT 标高列表中勾选确定结构模型楼层范围的标高值。
 - 2、进行楼层组装，也可点击一键插入快速生成自然层。
 - 3、如有需要可以对转换参数进行设置。
 - 4、参数设定完成后点击“确认”按钮，模型转换成功后将弹出“模型转换完毕”提示框，并自动定位生成文件的路径（也可以在再次加载时通过“打开模型文件”按钮进行定位）。程序将在 REVIT 文件的同级目录下生成一个*.ydb 文件（YJK 的数据库文件）作为导入文件。
- V3.1.0 修改 REVIT-YJKS 导出模型接口，新增支持导出*.yjk 文件，可以在 YJK 平台直接打开。
- 5、旧版本生成的*.ydb 文件依然可用，使用方法：新建一个 YJK 工程，在 YJK 主窗口中点击左上角  数据导入命令，加载生成的 YJK 数据文件完成 YJK 结构模型的创建。

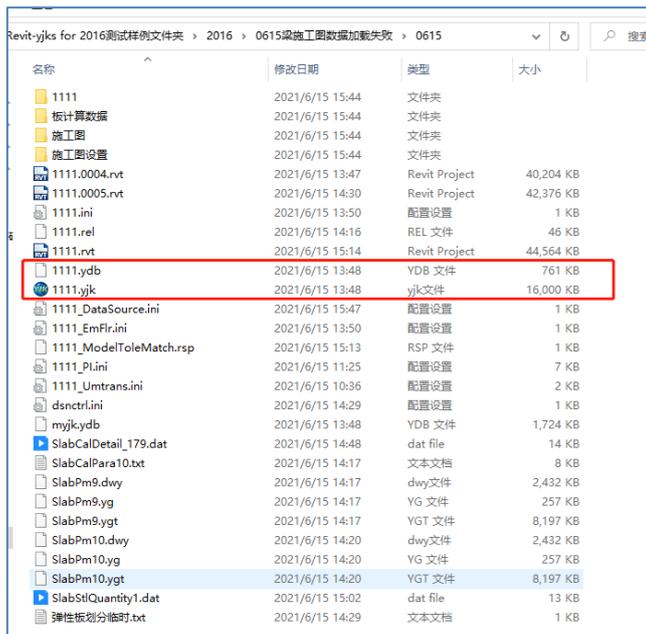


图 4.3.45 生成 YJK 模型文件

忽略梁 Z 轴偏移：当同一个工程中的梁 Z 轴偏移值不一致时，勾选忽略梁 Z 轴偏移，则梁 Z 轴偏移值均为 0。



图 4.3.46 梁 Z 轴偏移值属性

4.4、钢结构

钢结构主要实现以下功能：一是将 YJK 的钢结构施工图部分中的几何模型在 REVIT 中展示出来；二是将 YJK 光伏支架设计软件设计完成的几何模型在 REVIT 中展示出来。

4.4.1 钢结构模型导入

模型导入主要实现了将部分梁梁节点、梁柱节点、柱脚等模型的导入，将 YJK 钢结构的设计的节点数据整体在 Revit 中以异形板的状态导入，以达到模型状态的完整，可以导入的模型包括钢梁、钢柱、钢撑、各种节点板，螺栓等。

模型导入可以与上部结构的模型转化配合使用，如果是钢混模型，需要在上部结构转换参数的对话框中勾选【过滤钢结构节点杆件】，这样在上部结构部分导入模型时便不会有钢结构杆件，之后可以再在【钢结构】菜单栏导入在 YJK 中已设计过的钢结构构件（注：通过上部结构菜单栏导入的钢结构只有杆件而没有节点数据；通过钢结构菜单栏导入的钢结构包含钢构件和节点数据）并且对上部结构导入也做了优化，增加了梁跨导入的选项，在转换参数中勾选梁跨，那么上部导入时会按照钢结构节点计算后的梁起止点进行导入。

操作方法：模型导入的操作方法共分为以下两个步骤，步骤 a 是在 YJKS 软件中完成的，步骤 b 是在 REVIT-YJKS 软件中完成的。

a. 在 YJKS 中进行钢结构设计。

首先 YJKS 中点击《钢结构图》中点击钢结构施工图，跳转到钢结构截面



进行导入模型



在模型成功导入后进行节点设计



图 4.4.1 YJK 钢结构模块节点设计操作设计后会生成相应节点，此时完成 YJKS 中得操作，保存

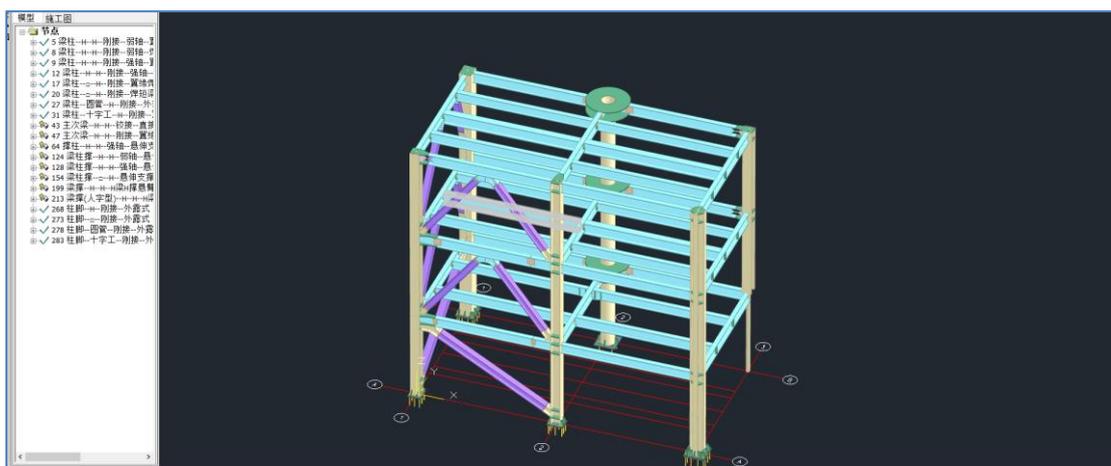


图 4.4.2 完成 YJK 钢结构模块节点设计

b.在 REVIT-YJKS 中导入钢结构全楼三维节点模型的操作流程：

首先在 REVIT-YJKS 中完成数据加载和参数转换的设置，然后点击钢结构下得模型导入；



图 4.4.2 钢结构导入前的操作

选择对应 yjk 文件后，根据需求选择节点是否成组

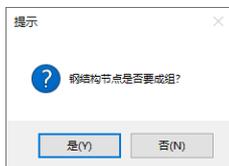


图 4.4.3 选择钢结构节点是否成组

完成导入后生成对应的钢结构模型

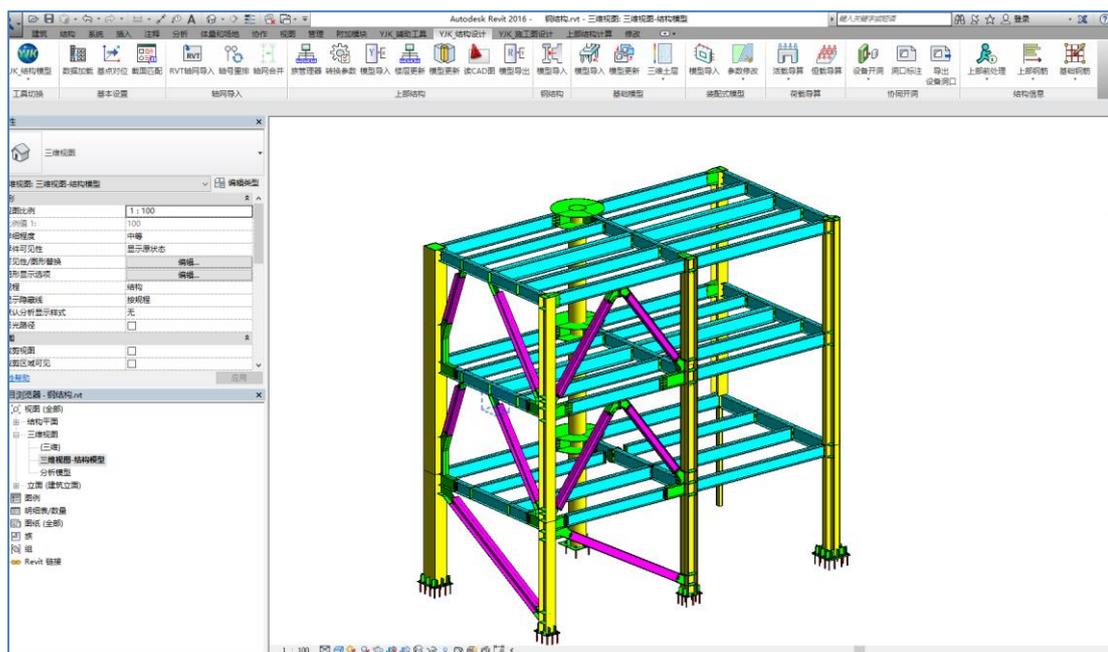


图 4.4.4 导入的钢结构模型

导入钢结构支持的样式:

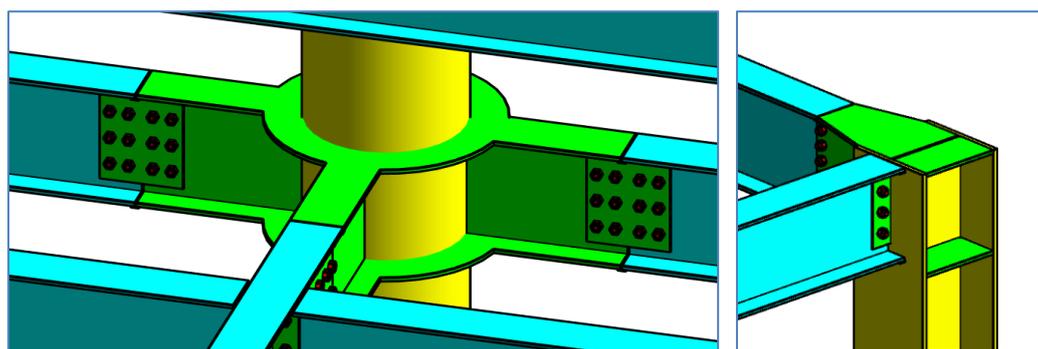
柱构件:柱类型支持箱形柱、工形柱、圆管柱、十字工柱、工形变截面、部分 L 型、型钢等效成箱型。

梁构件:梁类型支持箱形梁、工形梁、圆管梁、十字工梁、工形变截面、部分 L 型、槽型、T 型、Z 型、型钢等效成箱型。

支撑构件:支撑类型支持箱形梁、工形梁、圆管梁、十字工梁、工形变截面、部分 L 型、槽型、T 型、Z 型、型钢等效成箱型。

柱脚节点:支持 YJKS 中的外露式、靴梁式形式。

节点细节



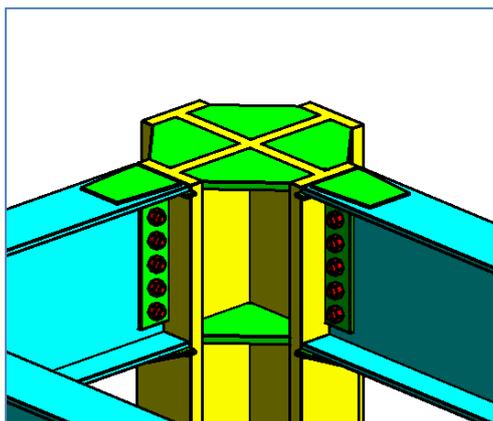


图 4.4.5 梁柱节点

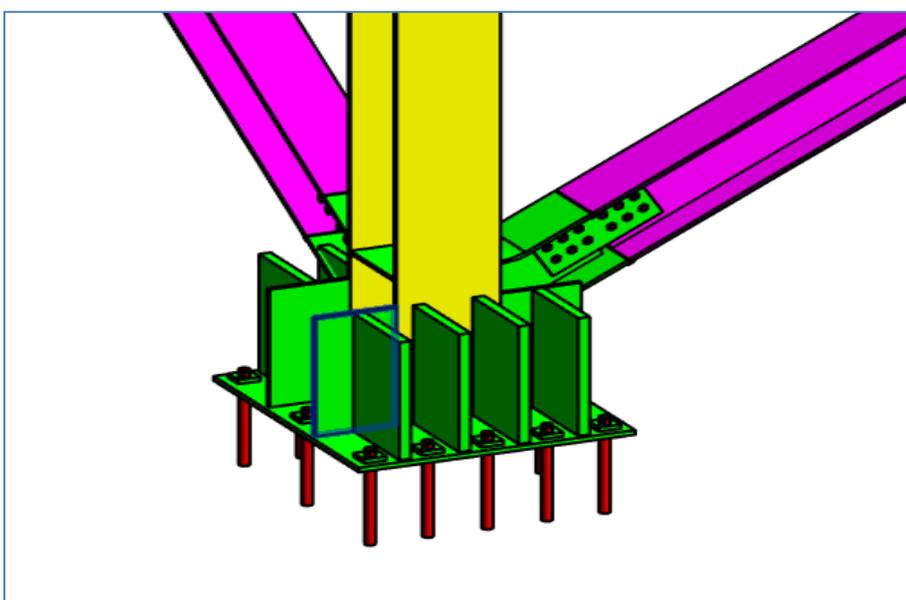


图 4.4.6 柱脚节点

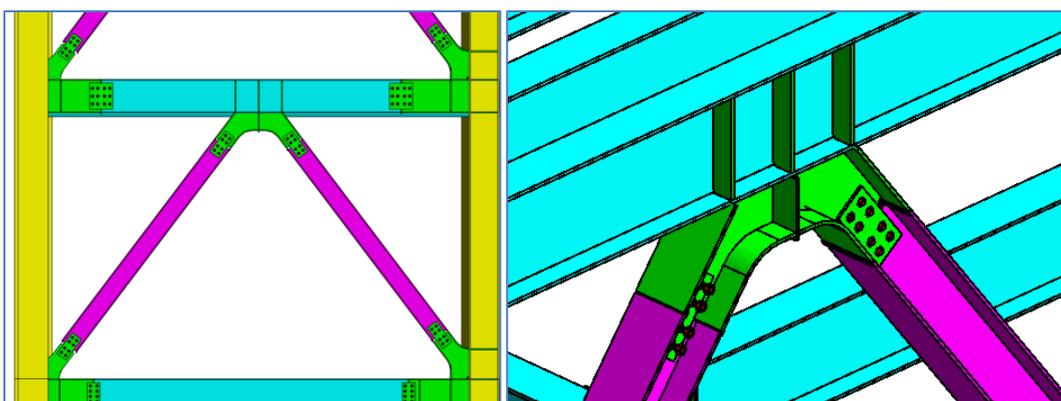


图 4.4.7 斜撑节点

4.4.2 光伏支架模型导入

模型导入主要实现了将部分撑梁节点、梁柱节点、撑柱节点、柱脚等模型的导入，将 YJK 光伏支架的设计的节点数据整体在 Revit 中以异形板的状态导入，以达到模型状态的完

整，可以导入的模型包括立柱、斜梁、檩条、斜撑、拉索、微型桩、光伏板、各种节点板，螺栓等。

操作方法：模型导入的操作方法与钢结构模型导入一致；

支持的光伏支架模型样式：

1、单桩单立柱

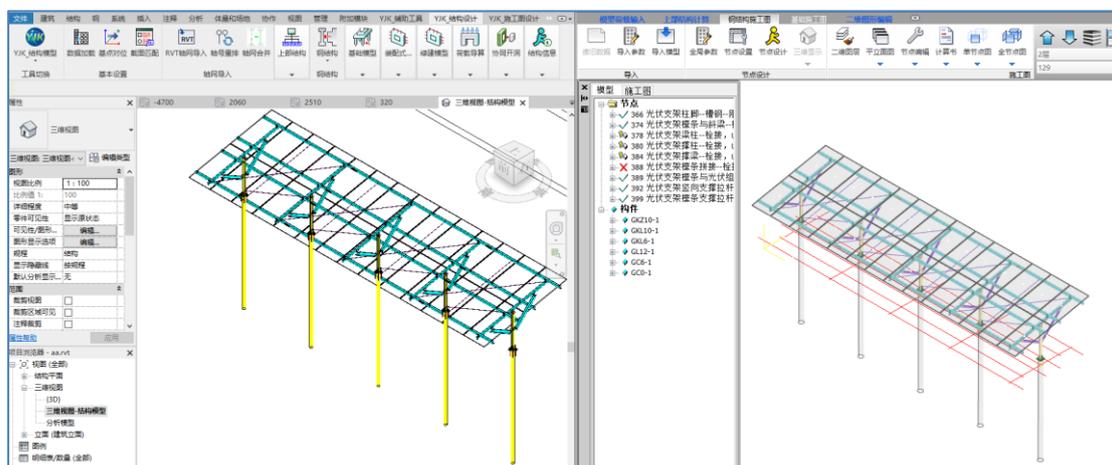


图 4.5.1 单桩单立柱

2、单桩双立柱

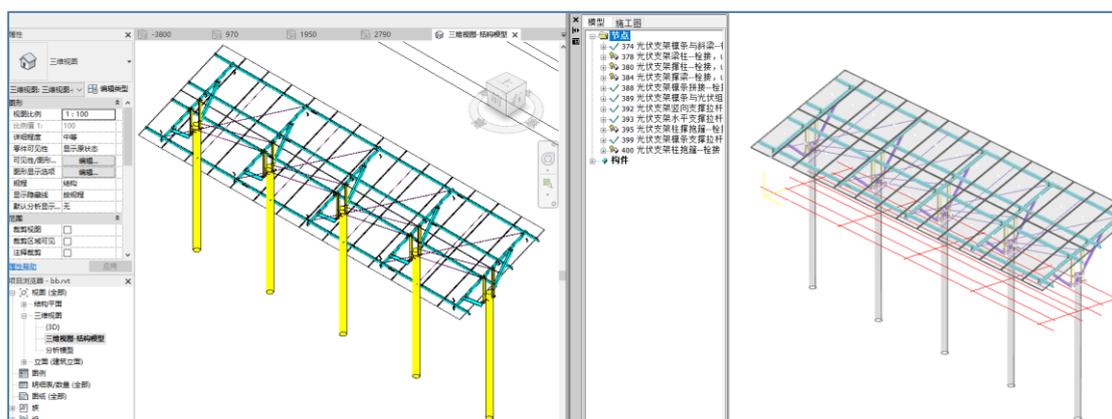


图 4.5.2 单桩双立柱

3、双桩双立柱

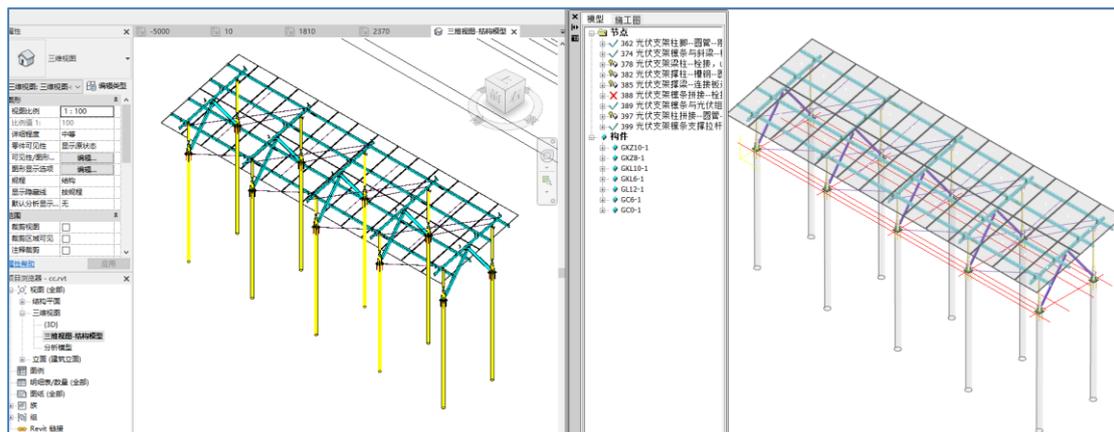


图 4.5.3 双桩双立柱

4、多柱

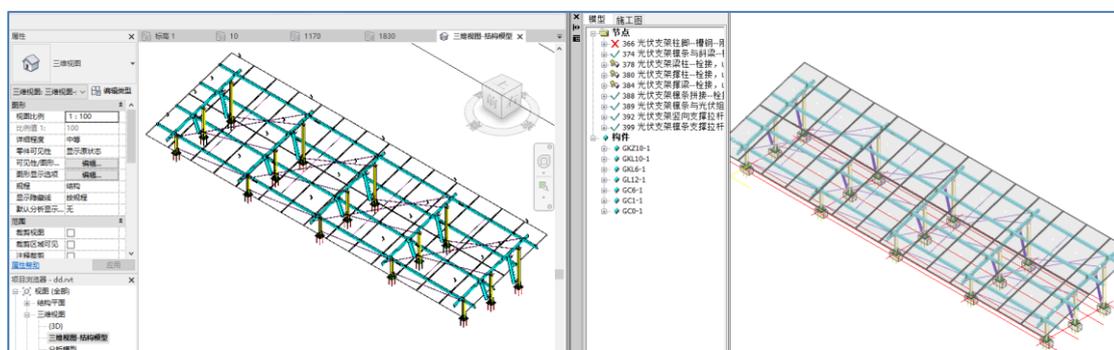


图 4.5.4 多柱

5、屋面三角桁架

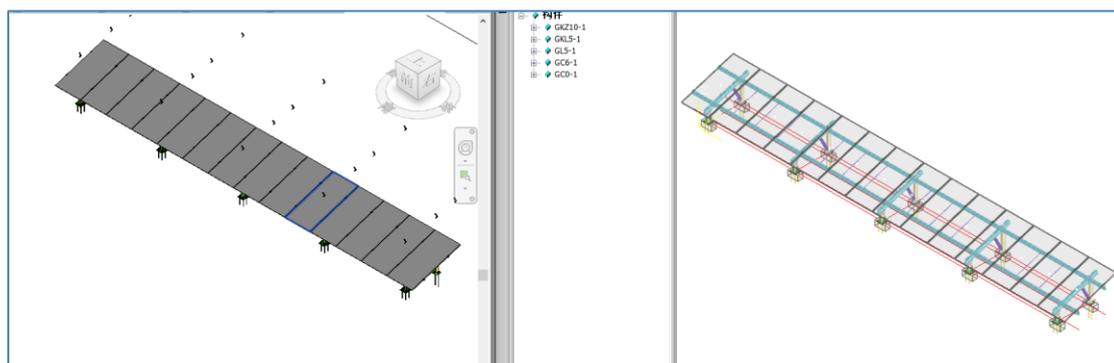


图 4.5.5 屋面三角桁架

6、柔性支架

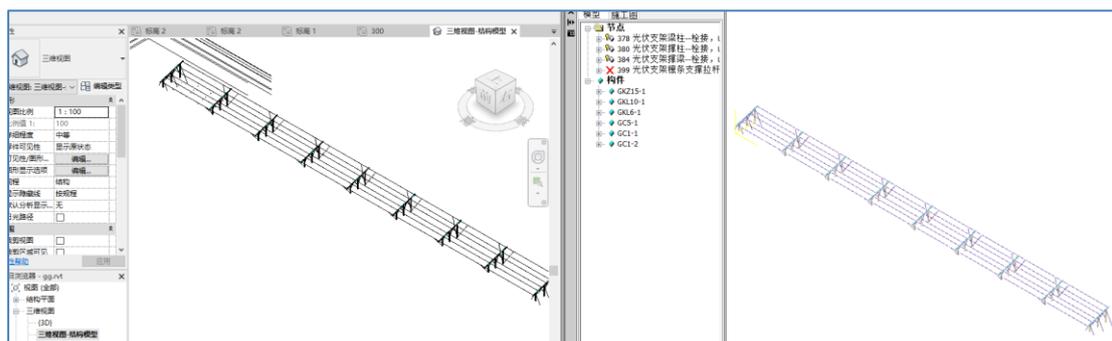


图 4.5.6 柔性支架

4.5、基础模型

基础结构主要实现了将 YJK 基础设计部分的几何模型导入到 REVIT 当中，目前程序可以将除了条基之外的所有基础类型转入到 REVIT 当中。同时程序还提供了模型更新的功能，可以更新既有的 REVIT 模型。

基础模型导入之前如果已存在上部模型，程序会自动将上部模型底层构件（柱和墙）的底标高进行调整和并与基础模型相接，以此来保证转换完成后模型的整体性。如果先转换基础再转上部程序则不会进行模型延伸的处理。

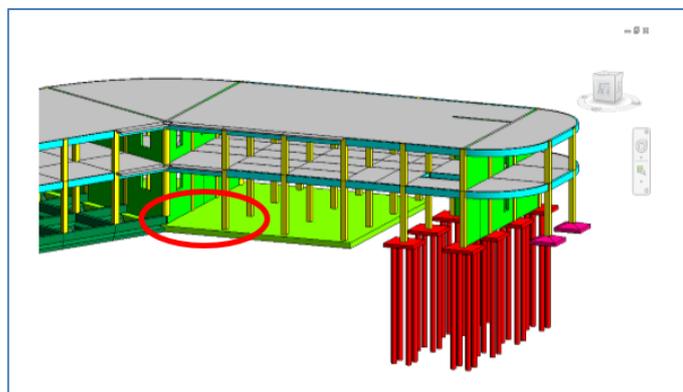


图 4.5.1 基础模型向下延伸

4.5.1、模型导入

导入基础模型模块主要实现的功能是将 YJK 的基础结构模型转入到 REVIT 当中，目前可以实现构件类型定义、材料、几何位置等信息转换。另外，同一个模型内基础模型导入支持多次导入。

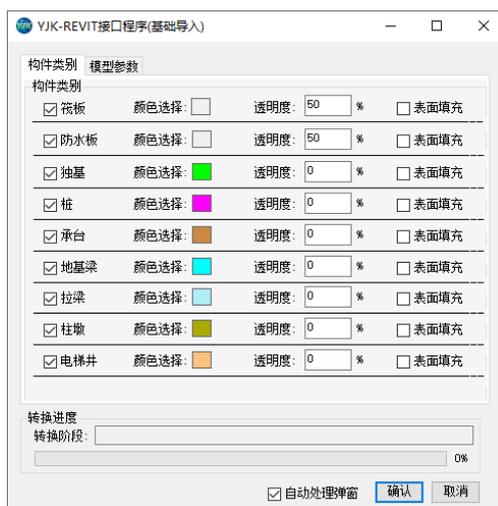


图 4.5.2 基础转换参数

● 参数意义

【构件类别选择】：选择需要转换的基础构件类型。该项中包含了目前通过 REVIT 产品能够导入的基础构件类型，包括筏板、防水板、独基、桩、承台、地基梁、拉梁、柱墩共 8 种基础类型。可以根据工程的需要在此选择需要导入到 REVIT 中的构件类型。

【颜色选择】：选择基础构件类型的材质颜色。

【透明度选择】：选择基础构件类型的材质透明度。

【表面填充】：选择基础构件类型的材质表面填充图案和截面填充图案。

【桩采用柱族】：选择 YJK 基础桩导入 REVIT 的族类型。程序模型导入基础桩时默认采用结构基础的族类型，如果用户在模型参数中勾选了“桩采用柱族”的选项框，转入的基础桩在保证几何位置正确的情况下采用结构柱族进行转换。采用结构族柱进行转换的用户主要是希望利用 REVIT 附带的“附着顶部/底部”的功能。

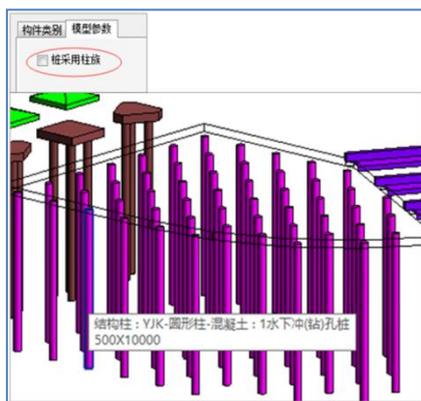


图 4.5.3 桩采用柱族

- 自动处理弹窗是处理导入过程中，部分 REVIT 提示的错误信息弹窗。**操作步骤**
 - 1、打开需要转入基础结构的 REVIT 文档（已保存过）。
 - 2、点击数据加载命令，关联需要导入 REVIT 的 YJK 结构文件路径（YJK 模型需要已经布置基础结构）。
 - 3、点击【基础模型】菜单的【模型导入】按钮。

4、设置对话框导入参数。

5、点击确定开始模型导入，导入成功后出现“模型转换完毕”提示。

4.5.2、模型更新

基础模块的模型更新主要实现的功能是利用 YJK 修改过的基础模型更新既有的 REVIT 模型（来自于 YJK 的转换）。结构模型没变的部分 REVIT 模型不做改动，程序只针对结构模型中修改的构件属性进行更新。

模型更新的功能提供了对筏板、防水板、独基、桩、承台、地基梁、拉梁、柱墩、电梯井等基础结构模型和 REVIT 模型的比对和单向更新（YJK 模型更新 REVIT）。模型在比对时采用几何对位的方式进行对应关系的确认，然后结合截面匹配信息中的设置对构件的属性区别进行判断。可以用于更新的模型不仅仅局限于 YJK 转换的 REVIT 模型，用户自建或者采用其它转换手段生成的模型都可以和 YJK 结构计算模型进行检查比对。

注：在模型检查之前必须保证项目信息中已经进行了完整的族类型匹配，否则不能进行正常的检查功能并会有错误提示。

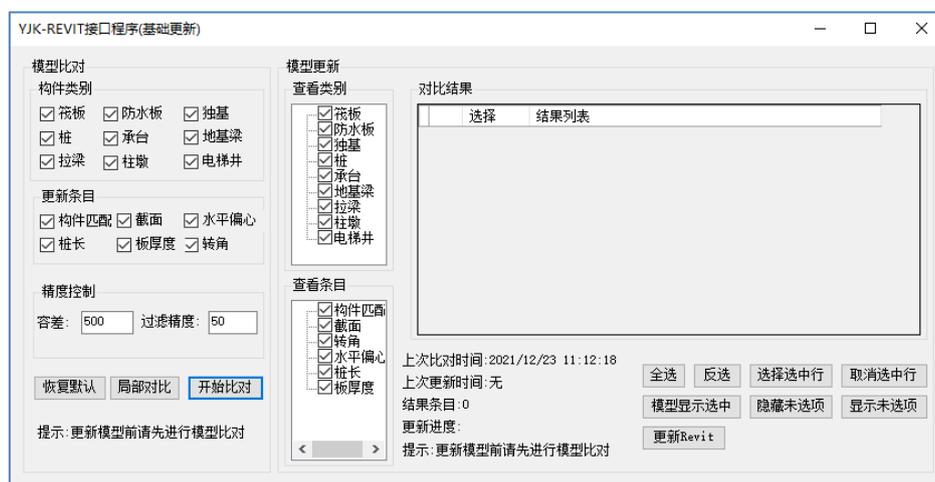


图 4.5.4 模型更新参数

● 参数意义

1) 构件类别

【类别选择】：可以通过勾选构件的类别确定需要进行比对更新的构件类型。

2) 更新条目

【构件匹配】：勾选此参数后，程序将会对比 YJK 结构模型构件和 REVIT 构件的匹配关系，即 YJK 中的结构构件和 REVIT 中的族实例是否能准确的找到匹配关系。如果 YJK 结构计算软件中的构件在 REVIT 中未找到对应构件，则在比对结果查看栏中会显示 YJK 的构件编号和楼层号。如果 REVIT 的族实例未找到匹配的 YJK 结构构件，比对结果中会显示 REVIT 的构件 ID 值。

【截面】：程序自动比对模型匹配构件的截面类型和截面尺寸，对截面信息有区别的构件在比对结果界面中分别显示其截面类型和尺寸参数值。YJK 中构件的截面信息是直接读取结构软件中的定义。REVIT 中构件的截面信息则是参考截面匹配中的用户定义值进行确定。

【转角】：程序自动比对模型匹配构件的转角值，如果发现区别将两个构件的转角值分别在比对结果界面中进行展示。

【水平偏心】：程序自动对比模型匹配构件的定位信息，如果构件之间的定位点有相对偏心的话，将会在比对结果界面对相对偏心值做以标注。

【桩长】：桩的长度值对比

【板厚度】：筏板、防水板的厚度值对比

● 操作步骤

- 1、打开需要更新基础数据的 REVIT 模型。
- 2、点击数据加载命令并设置关联需要更新 REVIT 的 YJK 结构文件路径。
- 3、点击基础结构菜单下的数据更新按钮。
- 4、设置对话框导入参数。
- 5、点击确定完成基础模型的更新。

4.5.3、三维土层

三维土层部分可以实现软件自动读取 YJK 的地址资料内容在 REVIT 中生成图层的三维模型。地质资料是建筑物周围场地地基状况的描述，是基础设计的重要信息。进行沉降计算必须有地质资料数据，在进行桩基础设计时也需要地质资料数据。

YJK 的基础提供了友好的图形交互界面，方便用户修改和生成新的地质资料数据文件。用户在 YJK 的基础模块编辑完的地质资料文件可以直接被 REVIT 读取并在当前文档下生成基于三维的土层模型。



图 4.5.5 三维土层参数

● 参数意义

【地质资料文件】：此参数用来加载 YJK 的地址资料文件。

【孔点土层参数】：地质资料加载完成后用户可以在孔点土层参数中对当前地质资料中的信息进行查看，查看内容包括孔口坐标、孔口标高、探孔水头标高以及土层信息等。用

户可以通过孔点编号切换孔点信息的显示，并且对于每个土层的在三维视图下的显示颜色也可以进行干预修改。

【选择三维视图】：模型转换完毕后，此下拉条中选中的三维视图中土层将会以用户自定义的颜色显示。

【创建土层三维】：对话框参数设置完毕后点击此按钮开始进行土层三维的创建。

● 操作步骤

- 1、加载 YJK 的地址资料文件（.dz、.csv 文件）。
- 2、修改土层的颜色显示内容。
- 3、点击创建土层三维按钮进行三维土层模型的创建。

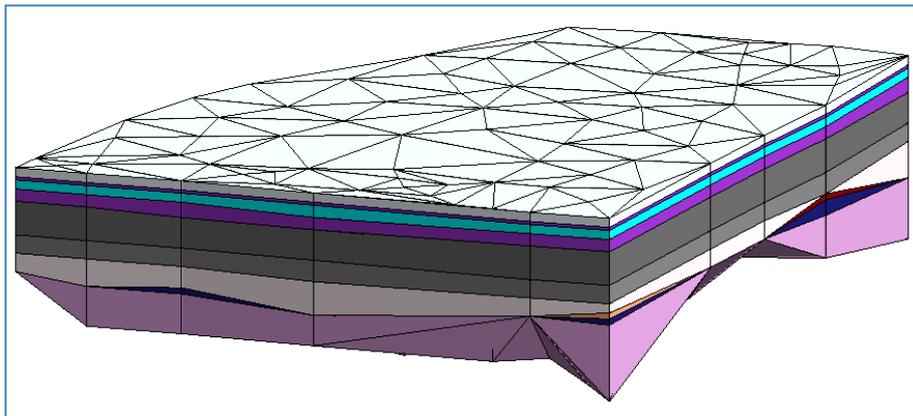


图 4.5.6 三维土层模型

删除土层按钮可以将 YJK 软件生成的三维土层模型一键删除。

4.6、装配式模型

装配式模块可以实现将 YJK 的装配式模型转入到 REVIT 当中，软件提供了有钢筋和无钢筋导入两种转换模式。转换后的装配式模型构件和钢筋是以整体族的样式在 REVIT 进行体现。YJK 中定义的预制构件排块、布置和每一个预制构件的详细信息都可自动导入 REVIT 模型，这些预制柱、预制梁、预制墙等各类预制构件都转化成 REVIT 族的形式，每一类族可对构造和钢筋统一协调管理，方便在 REVIT 下的继续扩展应用。

4.6.1、模型导入

生成预制构件模型可实现预制梁、预制柱、预制板、预制墙、预制阳台、预制空调板和 ALC 板的导入。在 YJK 中对预制构件参数进行实时的修改，在导入到 REVIT 的过程中，REVIT 的预制构件族也会实时的进行参数变动，实现统一，有效的保证了 YJK 导入 REVIT 的装配式建筑模型的一致性。模型中预制构件的颜色取用和在 YJK 三维模型相似的颜色，方便区分各个构件。

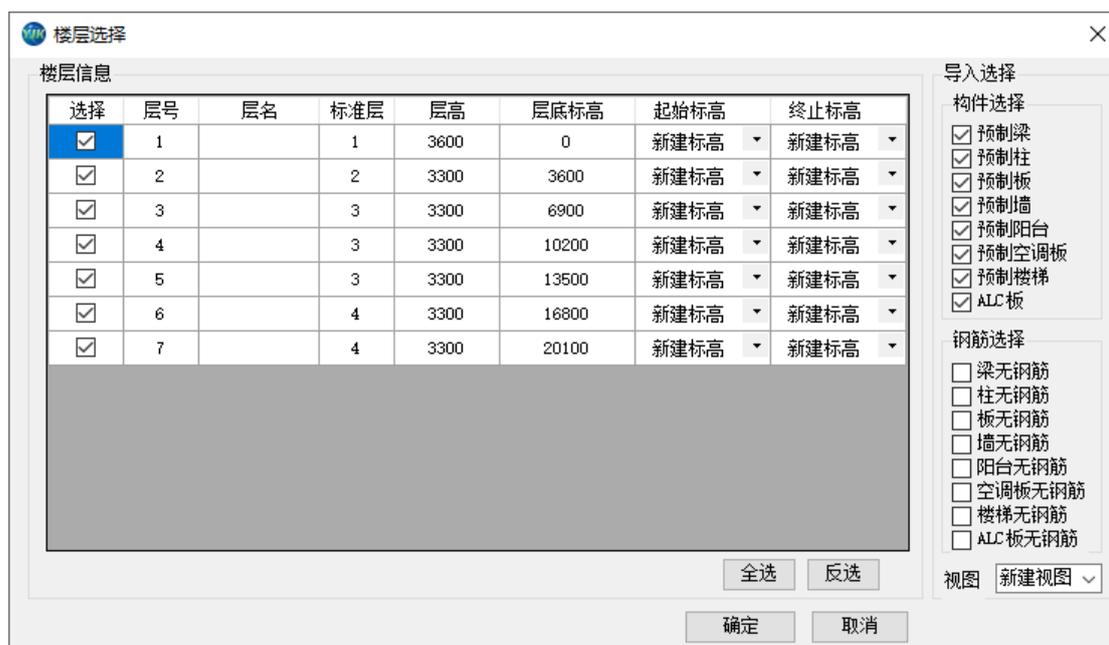


图 4.6.1 装配式模型导入对话框

● 参数意义

【楼层信息】: 列出了 YJK 模型中的自然层信息或标准层信息，可以选择需要转换的自然层号或标准层号。通过选择起始标高和终止标高来确定楼层标高。

【导入选择】: 在构件选择中可选择需要导入的构件；在钢筋选择中可选择构件有无钢筋导入；在视图中可选择导入的三维视图。

● 操作步骤

- 1、打开 REVIT 文档。
- 2、在数据加载按钮中关联需要导入 REVIT 的 YJK 结构文件路径。
- 3、生成模型信息中的所需要的上部结构信息。
- 4、点击装配式模型菜单下的模型导入按钮。
- 5、设置对话框导入参数。
- 6、点击确定开始模型导入。

注: 如需进行预制柱子和预制楼板的转换，需要预先在 YJK 软件中点击生成预制柱的二维详图和板底布置平面图，然后再进行转换才可以进行正常的生成，其它几类预制构件直接定义完成后就可以进行直接转换。ALC 板导入后需要将规程修改为“建筑”或“协调”才能显示出来。

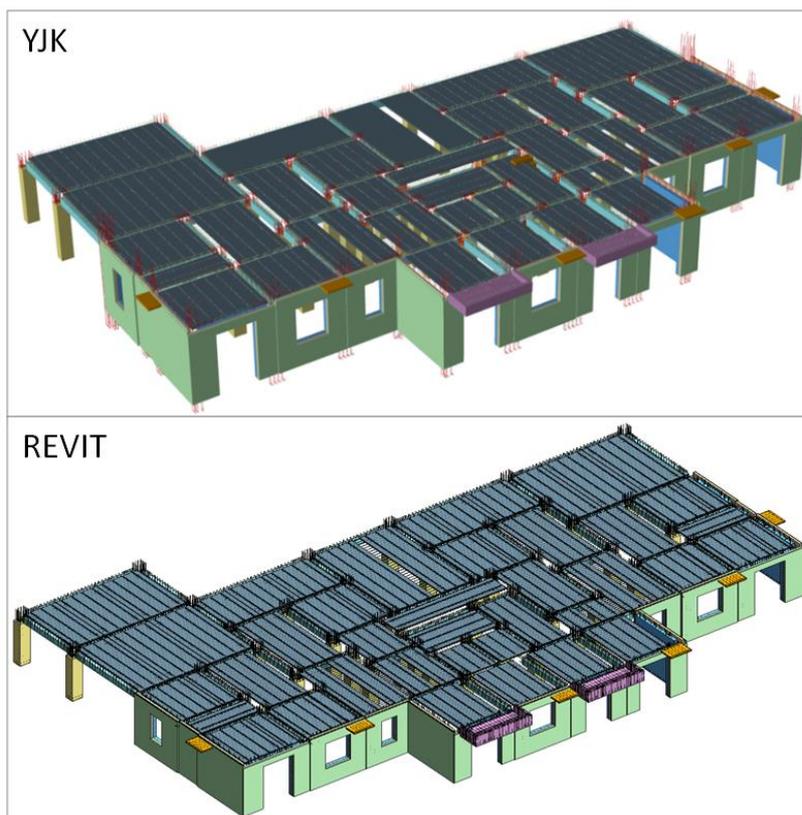


图 4.6.2 装配式模型导入效果

● 装配式族定义

YJK 导入 REVIT 的各种预制构件的族定义，采用和在 YJK 下相近的构件定义参数，并做了适当扩充。族定义中包含预制构件的造型、钢筋、灌浆孔、吊点、各类预埋件、开洞等内容。通过对预制构件族中的自定义参数设置，在加上族中的约束关系和参数联动性的特点，即可对各个预制构件族进行自定义设计和修改，实现了族的重复利用和多样性，提高了设计人员的生产效率。

REVIT 预制构件族时，尽量使其智能化，通过设置最主要的小部分参数，就能得到想要的构件，例如设置预制叠合板的跨度，其桁架筋长度、跨度方向分布筋长度、宽度方向上的分布筋根数都会实时的变动。

1) 预制梁

REVIT 预制梁的族参数定义中，主要分为以下几大类：

基本几何参数	长度、宽度、高度、凹槽几何尺寸等。
钢筋参数	底筋、腰筋、箍筋、拉筋等。

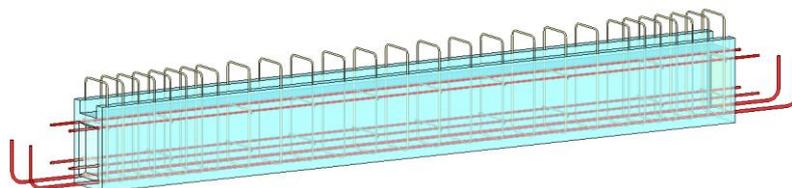


图 4.6.3 预制梁参数

2) 预制柱

REVIT 预制柱的族参数定义中，主要分为以下几大类：

基本几何尺寸	B、H、构件长度、保护层厚度等。
钢筋参数	纵筋、箍筋等。
灌浆套筒	套筒长度等。
其他	箍筋加密区、非加密区长度等。

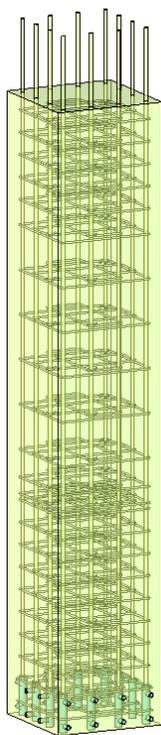


图 4.6.4 预制柱参数

3) 预制板

REVIT 预制叠合板的族参数定义中，主要包括以下几大类：

基本几何尺寸	实际跨度、宽度、预制厚度、保护层厚度、现浇厚度等。
钢筋参数	桁架筋、分布筋等。
预埋件参数	线盒。

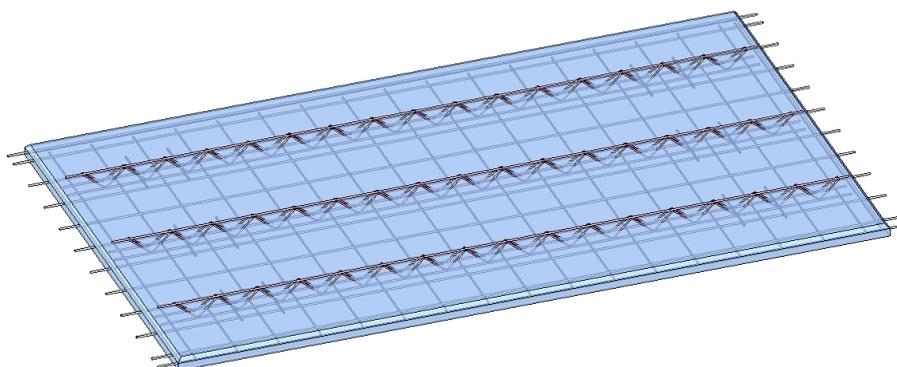


图 4.6.5 预制板参数

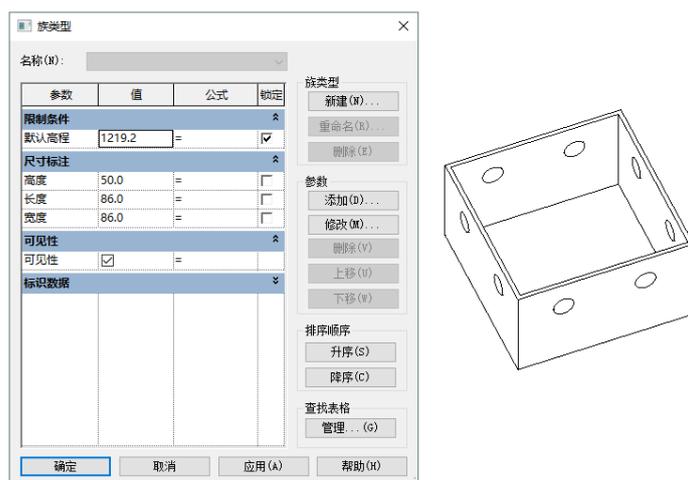


图 4.6.6 线盒参数

4) 预制墙

REVIT 预制墙的族参数定义中，主要分为以下几大类：

基本几何参数	长度、宽度、厚度、保护层厚度、洞口参数、外挂板参数、保温层参数等。
钢筋参数	带套筒竖向筋、不带套筒竖向筋、水平筋、拉筋、箍筋等。
预埋件参数	支点、吊点、线盒。

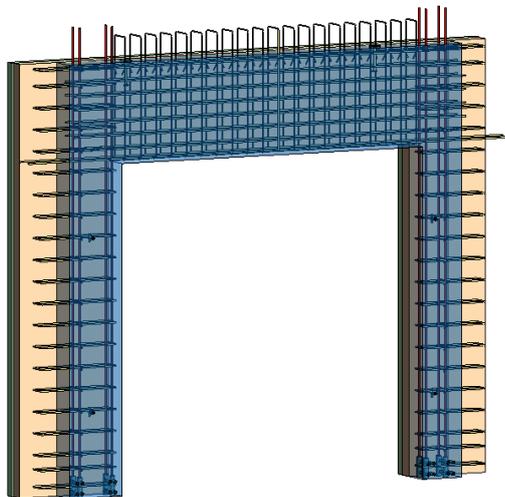


图 4.6.7 预制墙参数

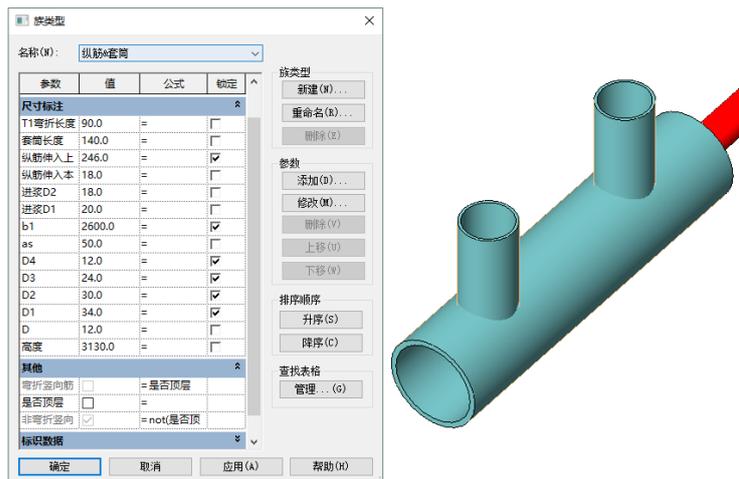


图 4.6.8 预制墙 TT1 套筒

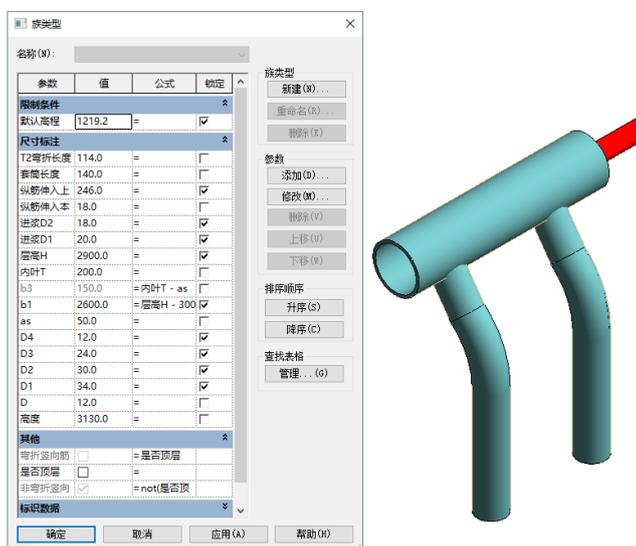


图 4.6.9 预制墙 TT2 套筒

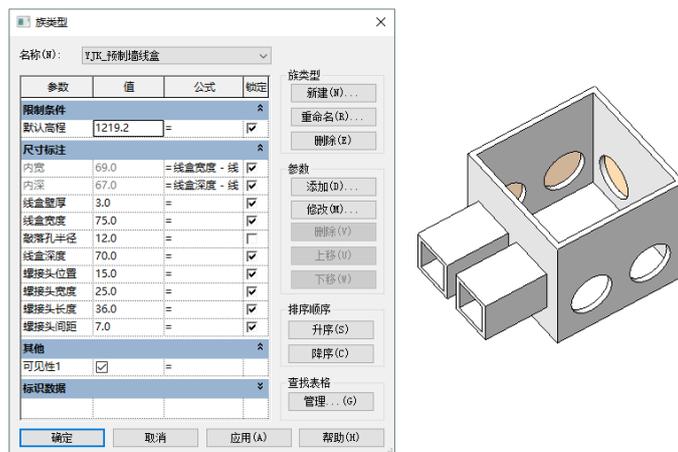


图 4.6.10 预制墙线盒

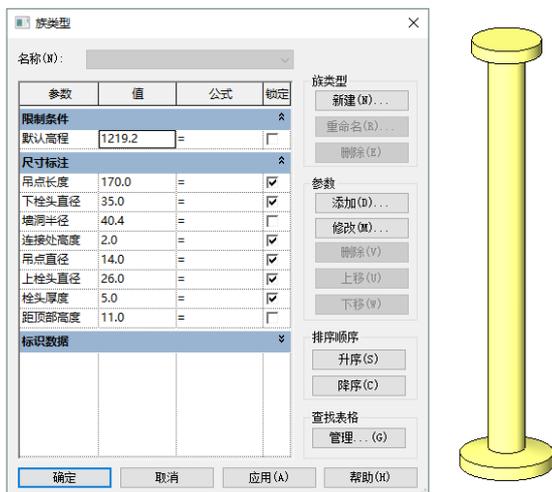


图 4.6.11 预制墙吊点

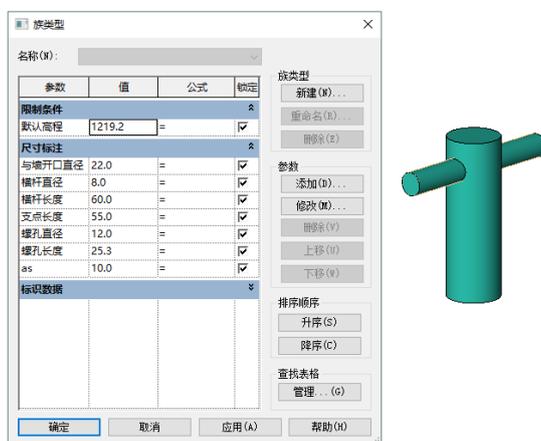


图 4.6.12 预制墙支点

5) 预制阳台

REVIT 预制阳台的族参数定义中，主要分为以下几大类：

基本几何尺寸	封边高度，封边厚度，现浇层厚度，阳台宽度，阳台长度等。
钢筋参数	钢筋集。

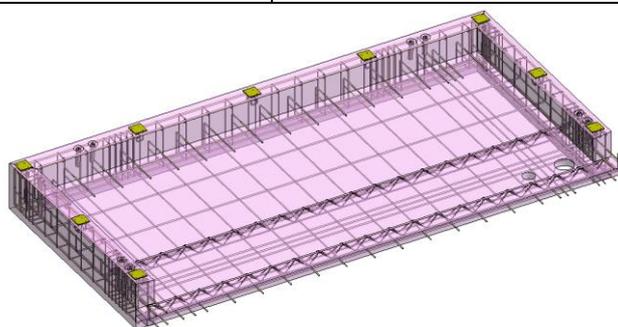


图 4.6.13 预制阳台族

6) 预制空调板

REVIT 预制空调板的族参数定义中，主要分为以下几大类：

基本几何尺寸	空调板长，空调板厚，空调板宽等。
钢筋参数	腹筋直径，受力筋直径等。

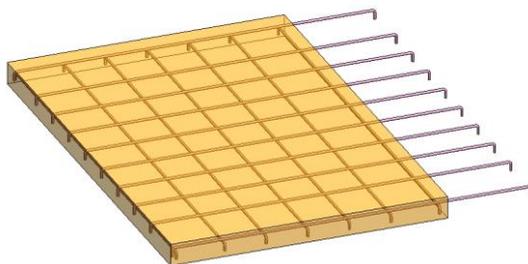


图 4.6.14 预制空调板族

4.6.2、参数修改

参数修改的功能可以将 REVIT 已经转换完成的模型类别直接提取出来，然后通过对话框方便的对模型的类型参数（几何定位和钢筋）进行修改。修改完成后，项目中的预制构件可以根据用户的修改的参数值直接联动修改变化。



图 4.6.15 修改预制梁参数

● 参数意义

【构件名称】：当前项目中存在预制构件类型列表。

【几何尺寸】：选择几何尺寸选项，用户可以在参数列表中修改选中预制构件类型的几何尺寸参数，修改完成后此类型的 REVIT 对应类型参数值将会被直接修改。

【钢筋】：选择钢筋选项，用户可以在参数列表中修改选中预制构件类型的钢筋参数。

● 操作步骤

- 1、点击装配式模型菜单下的需要修改的构件类型参数修改按钮。
- 2、设置对话框中相应的参数值。
- 3、点击完成设置即可。

4.7、荷载导算

荷载导算功能包括活荷载识别、活荷载显示、活荷载导出、恒载导算及链接文件的活荷载识别、活荷载显示、活荷载导出、恒载导算等功能。实现了将 REVIT 中非结构主体构件（建筑构件和结构构造构件）按照材料和体积折算成恒载，将 REVIT 中的房间信息根据荷载规范折算成活载的功能，并且支持链接的 REVIT 模型进行导算。



图 4.7.1 荷载导算

4.7.1、活载导算

如果 REVIT 模型中存在房间信息，程序可以自动识别用户布置的房间内容，根据房间的名称判断房间属性，最后自动对比荷载规范的内容，将用户布置的房间信息直接折算成结构荷载值，最后通过活荷载导入功能将导算的活荷载信息导入到 YJK 结构计算模型当中。

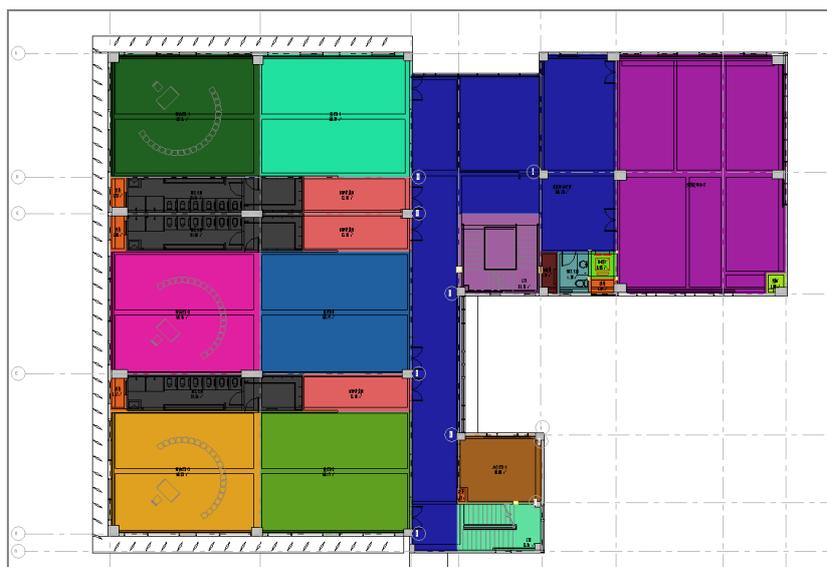


图 4.7.2 REVIT 房间

活荷载导出功能是根据建筑结构荷载规范 GB50009-2012，对 REVIT 中房间进行荷载识别，并在 REVIT 平面视图中根据颜色标识出不同荷载，还可以将已关联的 YJK 模型进行联动，更改 YJK 模型中的板的活荷载值。



图 4.7.3 活荷载导算

● 参数意义



图 4.7.4 活荷载导算参数

【楼层】: YJK 模型中的标高平面。

【视图】: REVIT 模型中的房间对应的视图平面。

【高度差】: 视图中的房间标高与 YJK 层高可以容许的误差。

【详情】: 罗列出满足下列条件的房间的名称、荷载值以及个数：1、在所选视图内的，2、标高与所选楼层层高的差距小于高度差。

【荷载信息】: 罗列出模型中出现的所有房间类别以及每种类别对应的数量和活荷载值，并且程序提供了修改界面，在此截面对折算的荷载值进行修改，全楼的同类型荷载将被同时修改。

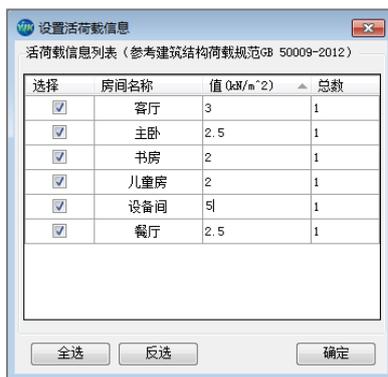


图 4.7.5 房间荷载值

【活荷载库】：可以使用户的不同房间的荷载值内容进行复用和传递，不用每此都需要一个一个的点击房间类型填写确认，大大的加快了活荷载识别的效率。程序依据《建筑结构荷载规范 GB 50009-2012》建立了默认的活载库，即 YJK 活荷载数据库，用户还可以根据自己的情况新增、删除、编辑截面库的内容。并且，截面库还可以支持导入和导出，当一个用户进行了完整的活荷载识别后，可以将已匹配内容导出成为配置文件，其它做同样项目的用户就可以省去设置过程，直接导入活荷载库生成识别规则。



图 4.7.6 活荷载库

新建库：点击新建库，按照弹窗输入活荷载库的名称即可，数据存在工程目录下的 RevitLiveLoad.ydb 文件内。

编辑库：新建库和默认库均支持编辑；编辑库主要有两项功能，添加项和删除项；点击添加项，在弹窗中输入房间名称和荷载值即可在列表中增加新的房间类型；

选中列表中需要删除的荷载条目，点击删除项即可删除。

导出库：点击导出库，选择导出的文件路径，输出的文件为 RevitExportLiveLoad.ydb。

载入库：与导出库操作方式一致，选择之前导出的 ydb 文件即可载入到当前工程内

恢复默认：恢复到默认的 YJK 活荷载数据库，新建的库数据将被清理

● 操作步骤

- 1、点击【荷载导算】菜单中的【活荷载识别】按钮，进行筛选识别指定视图中的房间，

如图 4.6.5 所示对话框中进行参数设置，进行下一步。

2、点击【荷载导算】菜单中的【活荷载显示】按钮，会弹出一个对话框，该对话框中显示的是颜色和荷载值对应的关系，用户可以修改颜色，

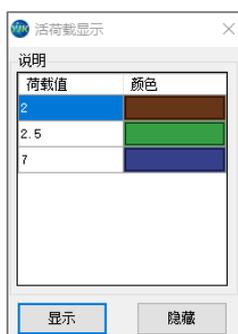


图 4.7.7 活荷载显示

3、点击显示之后可以在上一步中指定的视图查看识别结果，如图点击隐藏就会还原之前的效果。

4、点击【荷载导算】菜单中的【活荷载导出】按钮，会将房间的荷载值导算到 YJK 模型中相应的板中，活载导算后可将活载值通过参数的方式写到房间所在的楼板上

5、打开 YJK 软件导入生成的数据模型文件，文件地址为：工程目录\施工图\工程名.ydb。

● 操作步骤

1、在 YJK-通用工具菜单，选择参数显示，参数类型选择楼板，实例参数选择活荷载，点击确定即可。

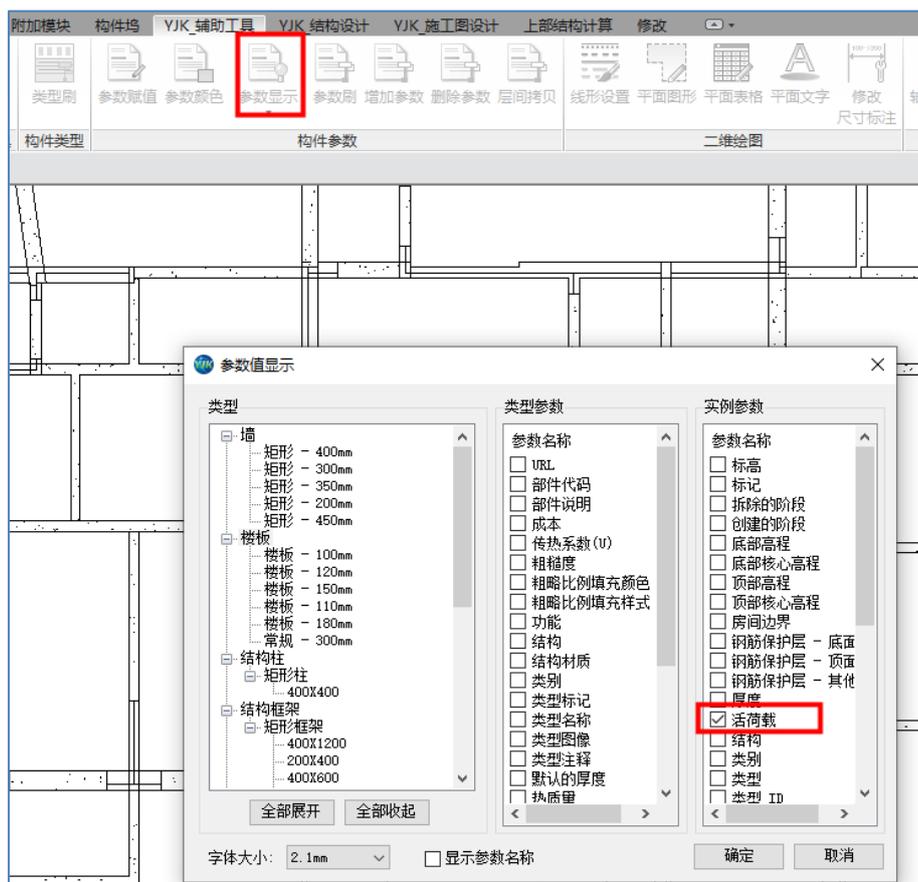


图 4.7.8 活荷载参数设置

2、点击活荷载显示

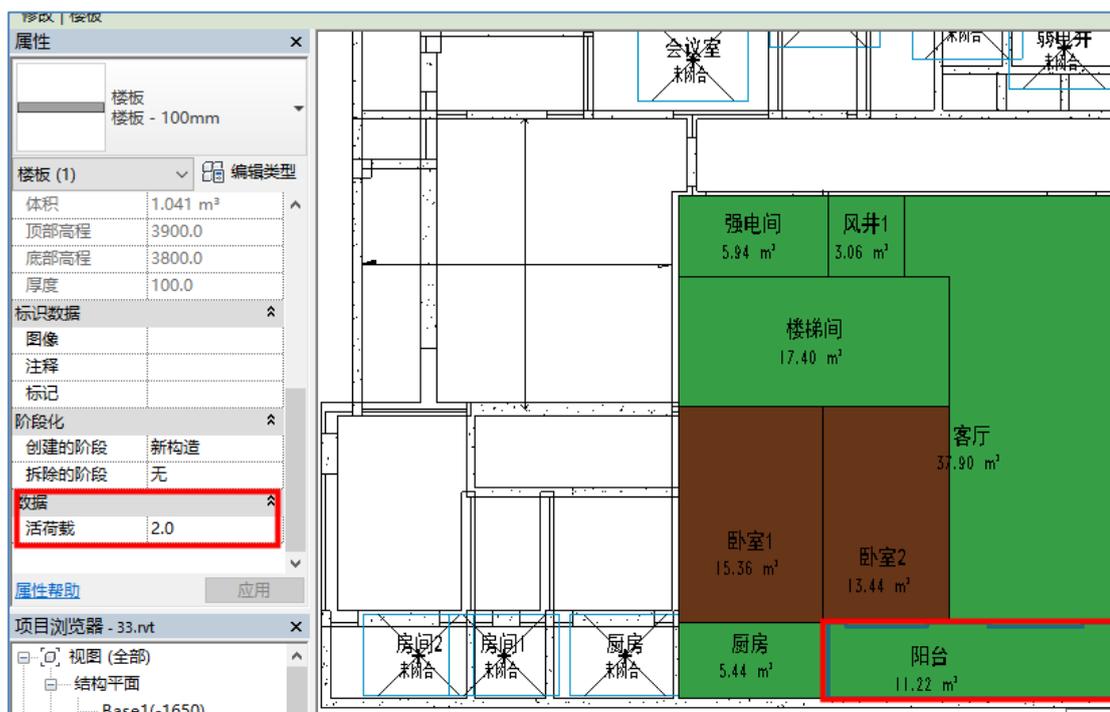


图 4.7.9 活荷载显示

对比活荷载库和荷载信息支持编辑修改，并同步在模型及属性参数内，如下图所示

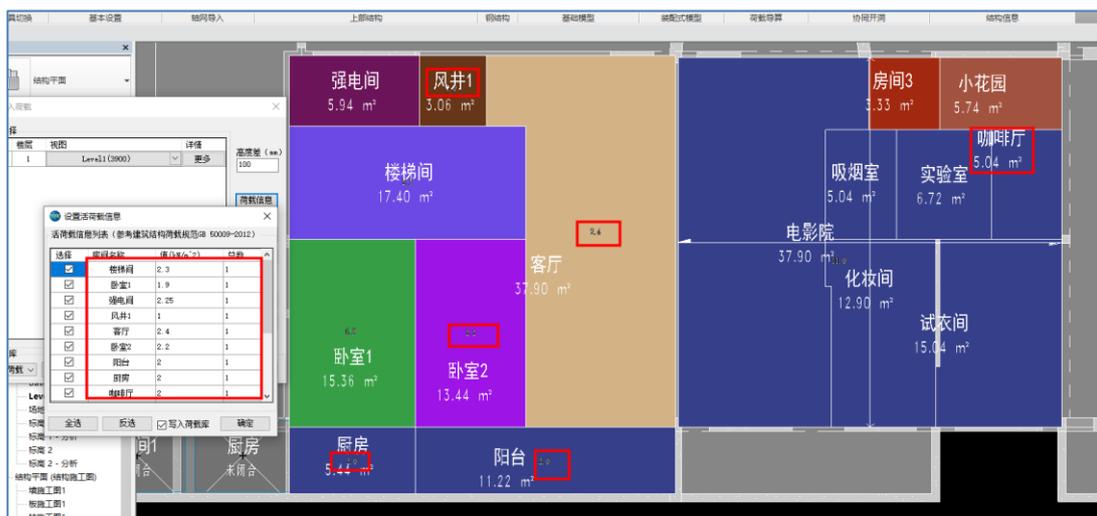


图 4.7.10 荷载信息识别的荷载值与模型显示对比

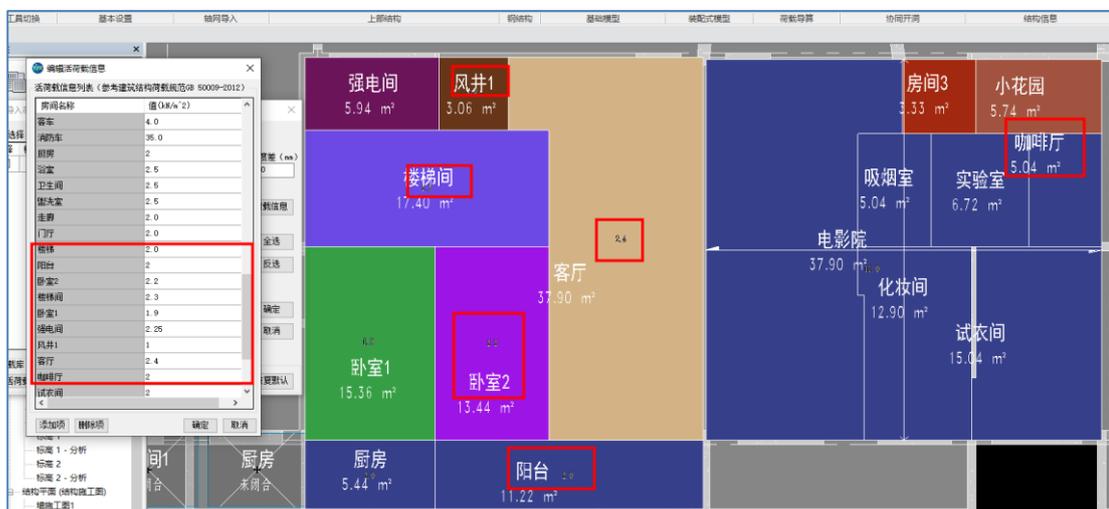


图 4.7.11 活荷载库的荷载值与模型显示对比

注意事项:

- 1、识别的房间应为闭合的有效的房间，不识别未闭合房间；
- 2、识别时需注意选择房间所在的视图平面，若视图内没有房间，则无法识别；
- 3、一个楼板对应多个房间时，该块楼板的荷载值取各个房间的荷载之和；

4.7.2、活载导算-链接文件

与活载导算操作一致。

4.7.3、恒载导算

恒载导算功能可以将 REVIT 中非结构构件自动通过体积和输入的构件容重计算出荷载值，施加到结构模型的构件之上成为结构荷载，也可以将 REVIT 模型中的非结构墙、楼板、非结构柱、其它非结构构件根据体积和容重进行荷载折算，并最终一键式的导入到关联的 YJK 结构计算模型当中。

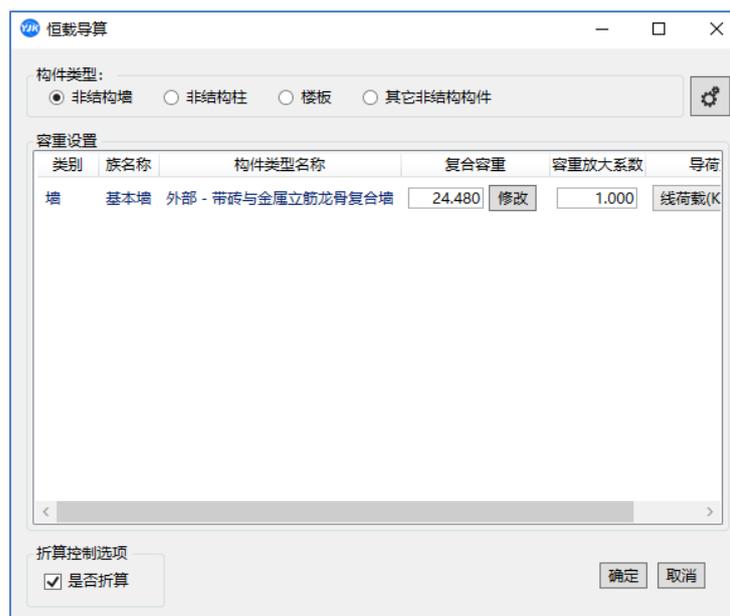


图 4.7.12 恒载导算参数

进行荷载折算时，程序会首先找到模型中的全部非结构层，然后提取出这些构件的组成材质，并将这些材质用列表显现出来。当 REVIT 中存在该材质的密度时，会在列表中列出；若不存在此材质的密度，则需要用户指定。另外，支持用户根据工程自行修改容重值

完成非结构构件材料密度的设置后，程序会根据此密度、非结构构件体积等自动折算出该构件的荷载。完成荷载折算后，程序会利用 REVIT 的荷载族，在 REVIT 模型中创建该线荷载族。

计算完荷载的几何位置以及与构件的关系后，之前版本的程序将这些信息统一写入到生成 REVIT 模型数据的 YDB 文件中，此时在 YJK 通过导入其他软件生成的 YJK 格式文件命令，并选中该 YDB 文件即可。4.0 及之后的版本以恒荷载的参数写入相应的构件中，支持在 REVIT 中查看。

● 操作步骤

- 1、点击荷载导算。
- 2、设置容重及导荷方式。
- 3、设置附加荷载值。
- 4、点击确定生成导荷数据。
- 5、在参数显示增加恒荷载参数，点击折算的构件，可以在对应的梁或者板构件上查看折算的荷载值，同步显示在构件属性内，操作方式同活荷载参数显示方式。
- 6、打开 YJK 软件导入生成的数据模型文件，文件地址为：工程目录\施工图\工程名.ydb。

4.7.4、恒载导算-链接文件

与恒载导算操作一致。

4.8、协同开洞

协同开洞功能主要实现了设备专业管线布置后结构模型自动开洞以及洞口自动标注的功能，此功能是和鸿业同行科技有限公司合作开发的功能，程序可以通过读取鸿业的管线数据在当前结构模型中直接实现开洞。

4.8.1、设备开洞

设备开洞主要包括三个部分：协同开洞、洞口查看、洞口删除。

1) 协同开洞

● 软件功能

读取提资文件信息，按照提资洞口进行洞口创建。

● 操作步骤

点击【协同开洞】按钮，选择提资文件，读取提资信息进行洞口创建。【最小开洞尺寸】：程序会自动筛选最小开洞尺寸以上的洞口进行勾选。

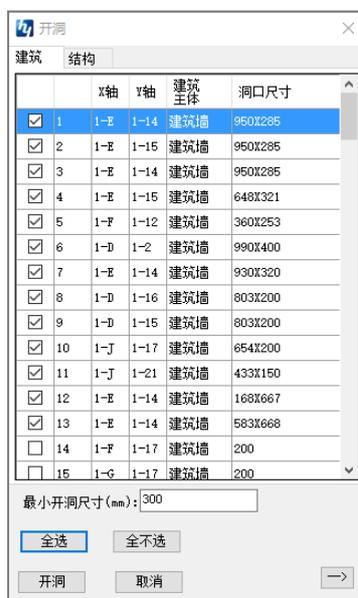


图 4.8.1 设备开洞

2) 洞口查看

● 软件功能

读取提资文件信息，查看洞口开启情况。

● 操作步骤

点击【洞口查看】按钮，选择提资文件，查看洞口开启状况。



图 4.8.2 洞口查看

3) 洞口删除

● 软件功能

对通过协同开洞创建的洞口进行按专业或时间等分类进行删除。

● 操作步骤

点击【洞口删除】按钮，选择要删除的洞口进行删除。其中水管专业信息来自开启的水暖软件，若都开启或都不开启状态下绘制则显示为综。提资人名称为 REVIT 用户名。

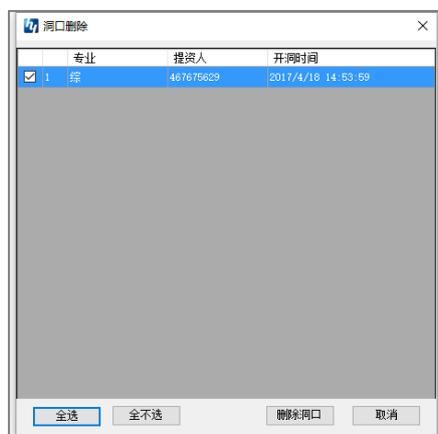


图 4.8.3 洞口删除

4.8.2、洞口标注

● 软件功能

可以对洞口进行标注。

● 操作步骤

点击该命令，框选需要标注（相对标高）的洞口。

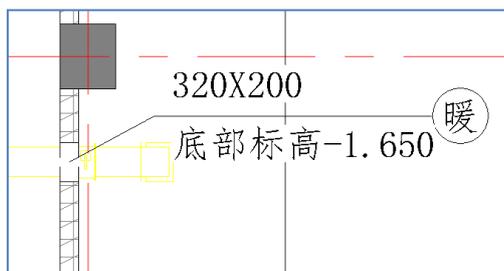


图 4.8.4 洞口标注

4.8.3、导出设备洞口

● 软件功能

导出 REVIT 模型中的接线盒、开关等的洞口信息的功能，在预制墙或叠合板上完成预埋件或开洞的导入布置。

● 操作步骤

REVIT 模型中完成接线盒和开洞的布置，依靠盈建科 REVIT 结构软件 REVIT-YJKS 生成导入所需的文件“elecHole.ydb”。导入时需先关联 REVIT 和盈建科模型，REVIT-YJKS 会识别 REVIT 模型中带有“接线盒”、“洞口”关键字的族信息，点击“导出洞口信息”即可生成“elecHole.ydb”洞口信息文件。

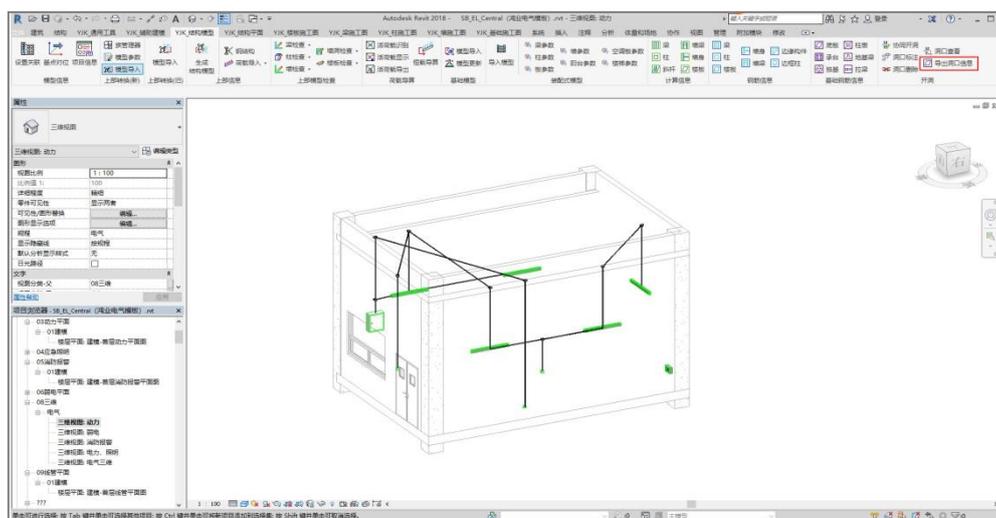


图 4.8.5 导出洞口

查看相关联的盈建科模型目录，程序会自动生成“洞口信息”的文件夹，里面包含文件“elecHole.ydb”。路径为“工程文件同级目录\洞口信息\elecHole.ydb”。

之后点取“导入预埋件”下的“YDB”菜单，即可自动导入 REVIT 生成的预埋件和洞口信息。



图 4.8.6 将导出洞口导入到 YJK

4.9、结构信息

YJK 结构计算模型的特殊构件定义信息、计算结果信息、钢筋信息（基础和上部结构）以不同的形式反映在 REVIT 模型中的功能，结构计算信息和钢筋信息是结构二次应用和开发的一个非常重要的基础，因此产品将结构模型的计算信息转入到 REVIT 中后，不仅为基本操作用户在修改施工图、模型校核方便提供了依据，同时也为对结构软件有兴趣的二次开发人员提供了数据基础。

结构信息功能不仅适用于 YJK 导入的 REVIT 模型，对于用户自定义的 REVIT 模型同样适用，只要用户按照结构规则进行建模，均可以采用此功能实现将 YJK 的计算数据导入到 REVIT 模型当中的功能。

4.9.1、上部前处理

程序可以实现将 YJK 前处理中设置的信息如特殊构件定义、构件的计算长度信息、活荷载折减信息等转入 REVIT 模型中，用族实例参数的方式写入到构件当中。

计算信息包括梁、柱、斜杆、墙梁、墙身、楼板参数，这些特殊构件信息需要在 YJK 前处理中定义，若未定义，则取默认值。

● 操作步骤

点击导入构件参数（如梁）后弹出特殊构件定义导入的参数对话框，用户可以在参数对话框中选择需要导入的构件类别和特殊构件定义信息，点击确认后模型中相应构件的族实例参数列表中就会添加相应的特殊构件定义信息。



图 4.9.1 导入梁信息

导入完成后，可以在构件属性中查看导入的信息，导入梁参数后梁属性中增加了梁的特殊构件信息。

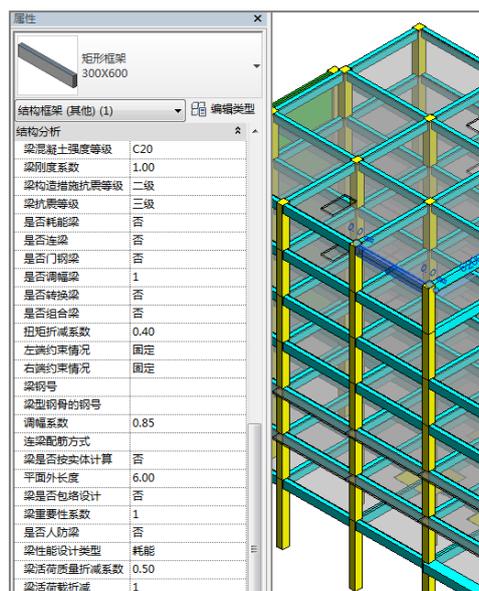


图 4.9.2 参数显示

● 参数删除

若不需要这些参数，也支持将导入的参数按照构件类型进行批量删除，操作步骤与导入类似。

4.9.2、上部钢筋

程序提供了将 YJK 结构计算模型的钢筋信息以不同的形式反映在 REVIT 模型中的功能。软件支持导入梁、柱、墙身、墙梁、边缘构件、边框柱、楼板的钢筋信息。



图 4.9.3 导入上部钢筋

执行该功能前，需要在 YJK 施工图模块中生成梁、柱、板、墙平法施工图，生完成后就可以将直接将 YJK 施工图中的实配钢筋导入到梁、柱、墙构件族的钢筋集参数中。导入梁钢筋信息，可以将 YJK 梁施工图中的梁实配钢筋信息导入到 REVIT 模型对应的梁信息中。

● 参数意义

【YJK 定义】: YJK 施工图中定义的钢筋参数；

【REVIT 实例参数】: 对应 REVIT 构件族参数，默认为新建参数，导入钢筋信息后在钢筋

集参数中新建名称与 YJK 定义名称一致的钢筋参数。

钢筋集	
左支座筋	3C25+2C20
右支座筋	6C25/2C25
通长筋与架立筋	2C25+(2C12)
箍筋	C8@100/200(4)
腰筋	G10C12
腰筋拉结筋	C8@400
截面尺寸	400*1100
高差	
梁名称	WKL7
下筋	(1C25)+4C25

图 4.9.4 钢筋实例参数

【新建参数】：点新建参数下拉框，可以选择该族已有的钢筋集所有参数，选择下拉参数后，导入的钢筋参数直接写到已有的钢筋集参数值中。

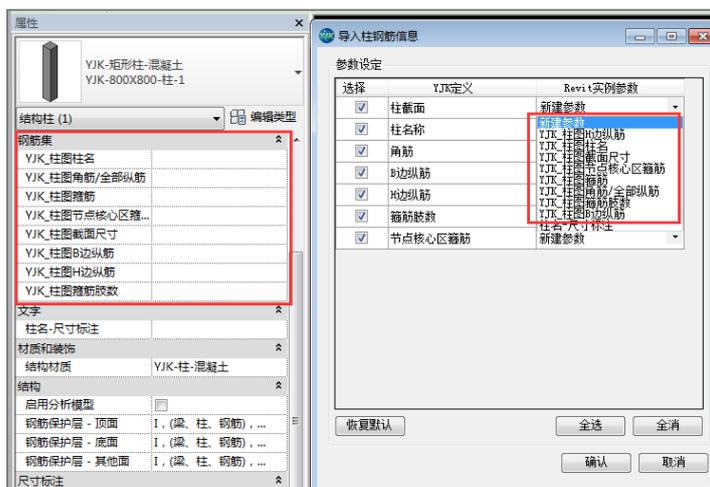


图 4.9.5 钢筋参数选择

● 操作步骤

- 1、在上部钢筋项中选择需要导入的构件类型。
- 2、勾选需要导入构件参数列表的参数项。
- 3、选择钢筋值需要导入的参数项目，如果选择默认，则系统会在钢筋集参数中创建一个条目进行钢筋值的导入。
- 4、点击确定完成钢筋集的导入。

● 参数删除

若不需要这些参数，也支持将导入的参数按照构件类型进行批量删除，操作步骤与导入类似。

4.9.3、基础钢筋

程序还提供了将 YJK 基础部分的钢筋值信息导入到当前 REVIT 模型构件中的功能，设计的操作、参数值和上部钢筋类似，可参考上部钢筋部分介绍进行操作导入。



图 4.9.6 导入基础钢筋

第五章 结构平面

结构平面主要实现对于平面结构模型二维平面内容的生成和修改。本模块包括层高表、平面标注、模板图、尺寸标注、通用衬图、计算衬图、施工图衬图几个部分。

5.1、层高表

程序提供了自动绘制层高表的功能，程序会自动读取 YJK 软件中的标准层参数以及自然层属性，并且提供了多种参数设置。用户可以根据需求选择需要绘制的层高表内容（如图 5.1.1 所示）。

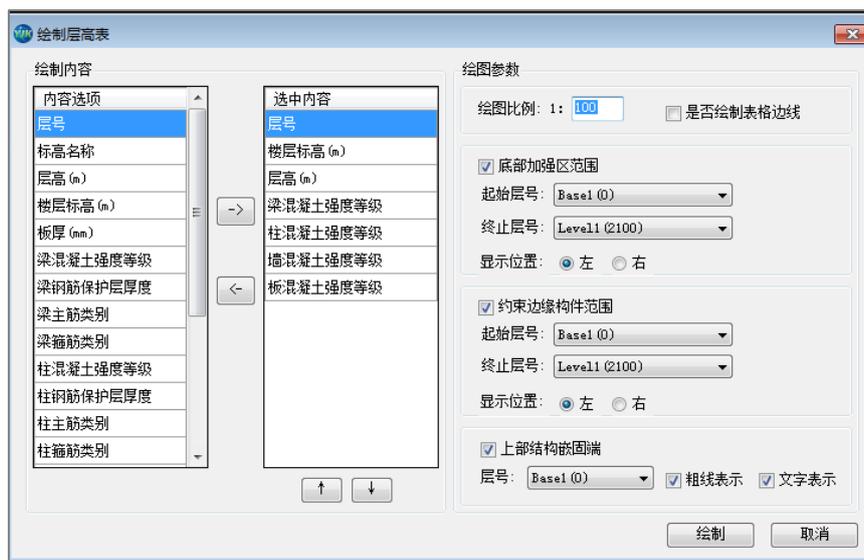


图 5.1.1 层高表参数

层高表参数分为以下几个部分：绘制内容、绘制参数、底部加强区和约束边缘构件范围、上部结构嵌固端参数，层高表绘制效果如下：

屋顶	17.900					
3	14.600	3.300	C20	C25	C25	C20
2	11.300	3.300	C20	C25	C25	C20
1	8.000	3.300	C20	C25	C25	C20
B1	3.000	5.000	C20	C25	C25	C20
层号	楼层标高(m)	层高(m)	梁混凝土强度等级	柱混凝土强度等级	墙混凝土强度等级	板混凝土强度等级

结构层楼面标高
结构层高

图 5.1.2 层高表绘制效果

● 参数意义

【绘制内容】：程序自动读取 YJK 模型的标准层参数，用户在绘制内容界面可以手动选择需要绘制到层高表中的显示内容。

【绘制参数】：程序默认的绘图比例为 1:100，如果在参数中调整了层高表的绘图比例，程序会自动按照参数设置调整文字大小和表格间距以适应图面的要求，如下图所示。是否绘制表格边线主要控制层高表的两侧的外边线是否绘制。

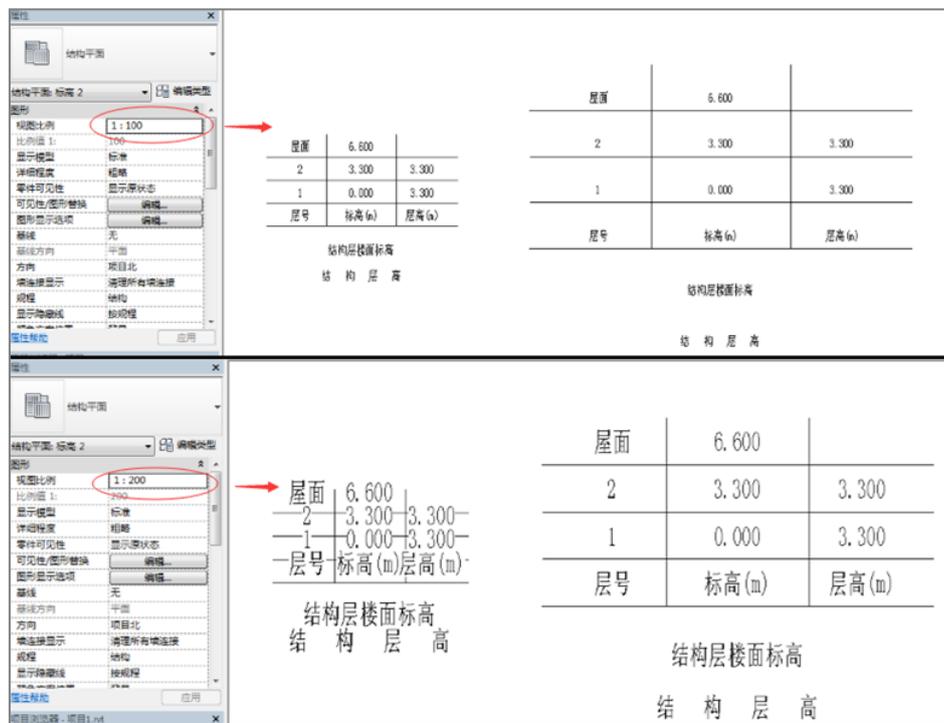


图 5.1.3 层高表绘图比例

【底部加强区和约束边缘构件范围】：选择底部加强区范围和顶部加强区范围后程序在绘制层高表时会自动生成范围括号。括号的标高范围用户可以通过参数控制。程序还提供了参数控制范围显示在层高表的左端还是右端。

【上部结构嵌固端】：程序提供了标记上部结构嵌固端的参数，通过参数可以选择上部结构端是采用粗线表式还是文字标志。如果选择粗线表式，则转换后的楼层表中会自动绘制一条水平粗线用来标记上部结构的嵌固端。如果选择文字表示，则在层高表文字底端会显示出上部结构嵌固端所在的标高（如图 5.1.4 所示）。

屋顶	17.900	
3	14.600	3.300
2	11.300	3.300
1	8.000	3.300
B1	3.000	5.000
层号	楼层标高(m)	层高(m)

结构层楼面标高
结构层高

上部结构嵌固端位置: 3.000

图 5.1.4 上部结构嵌固端显示位置

5.2、平面标注

平面标注主要实现对 REVIT 平面视图中的层高表、构件截面、楼板错层等几何信息的标

注。程序可以在标注前灵活设定标注的字体大小、宽度系数和文字字体等内容。

本模块包括标注样式、梁标注、柱标注、墙体标注、楼板标注、层高表、视图样式、标注调整几个部分（如图 5.2.1 所示）。

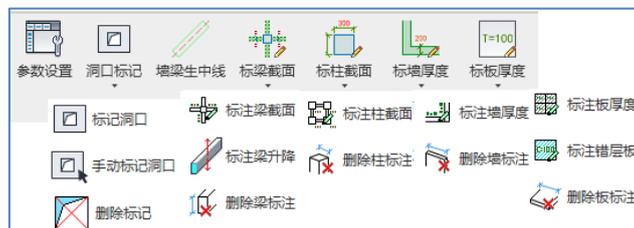


图 5.2.1 平面标注菜单

本部分的标注内容采用标签文字的形式进行标注，而不是基于类型的标签，采用标签文字进行标注的好处是不局限于类型名，可以直接对构件的截面尺寸进行标注。但是当构件的截面尺寸进行修改后，标注的尺寸类型并不会进行联动修改，需要用户再次点击刷新构件的标注内容。

针对于每种标注内容，还配备了标注删除的功能，点击标注删除，程序会自动将 YJK 程序绘制的截面标注内容进行删除处理。

注：截面标注既可以适应 YJK 转换的结构模型，还可以适应非 YJK 转换的自建 REVIT 模型，在进行截面标注前必须首先在结构模型的截面匹配菜单下对截面信息进行匹配，否则构件截面功能不能使用并弹出错误提示。

5.2.1、参数设置

用户可以在此命令下设置或修改标注文字的高度、宽度、字体及绘图比例，设置完成后即可按此样式进行模型标注（如图 5.2.2 所示）。



图 5.2.2 标注样式

5.2.2、洞口标记

支持自动标记已有洞口，以及手动布置洞口

1、标记洞口——只标记当前视图内的洞口

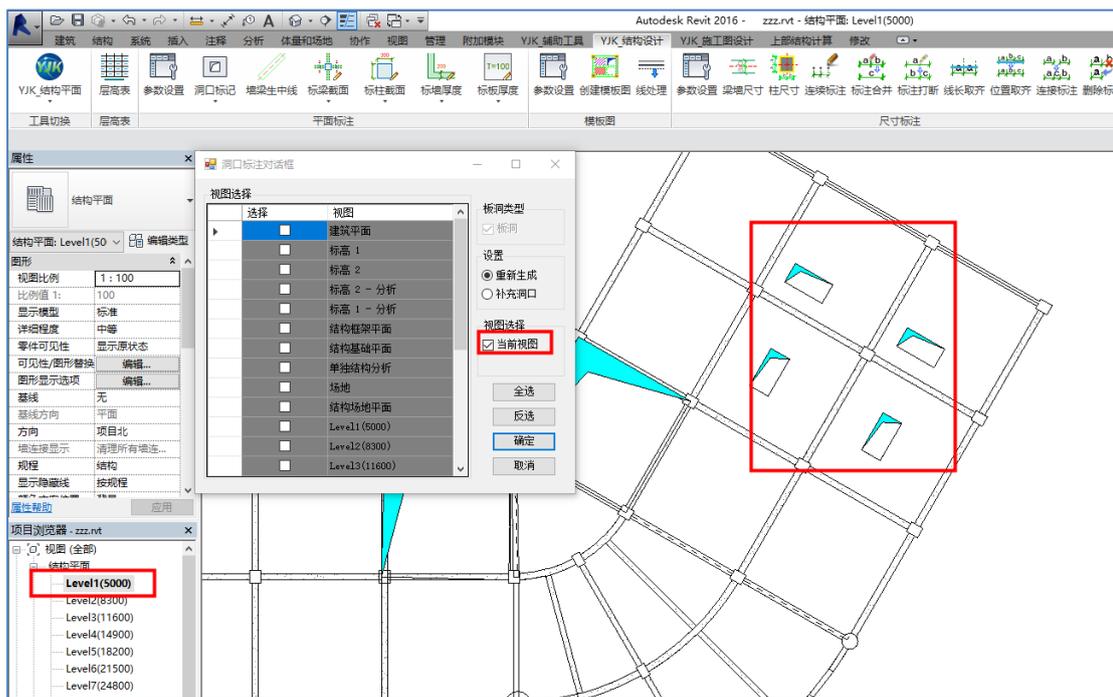


图 5.2.3 当前视图洞口标记

2、标记洞口——批量标记多个视图的洞口

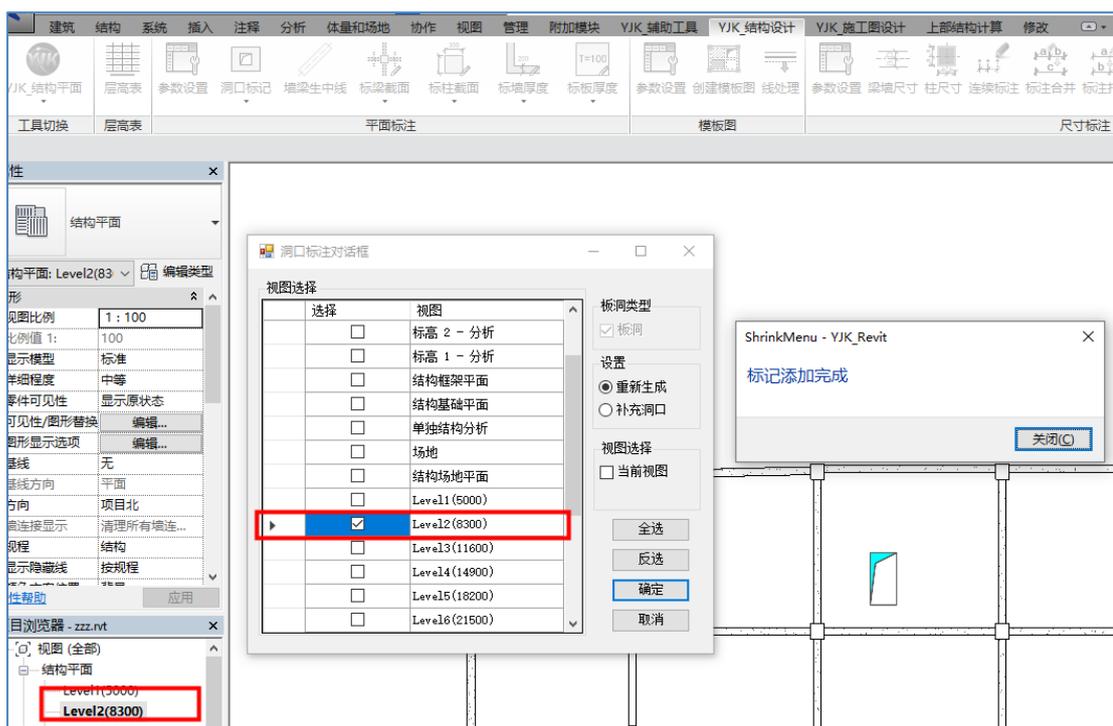


图 5.2.4 视图批量洞口标记

3、手动标记洞口：

方法：三点定位。依次选择洞口的对角点，再选择中间折线的定位点

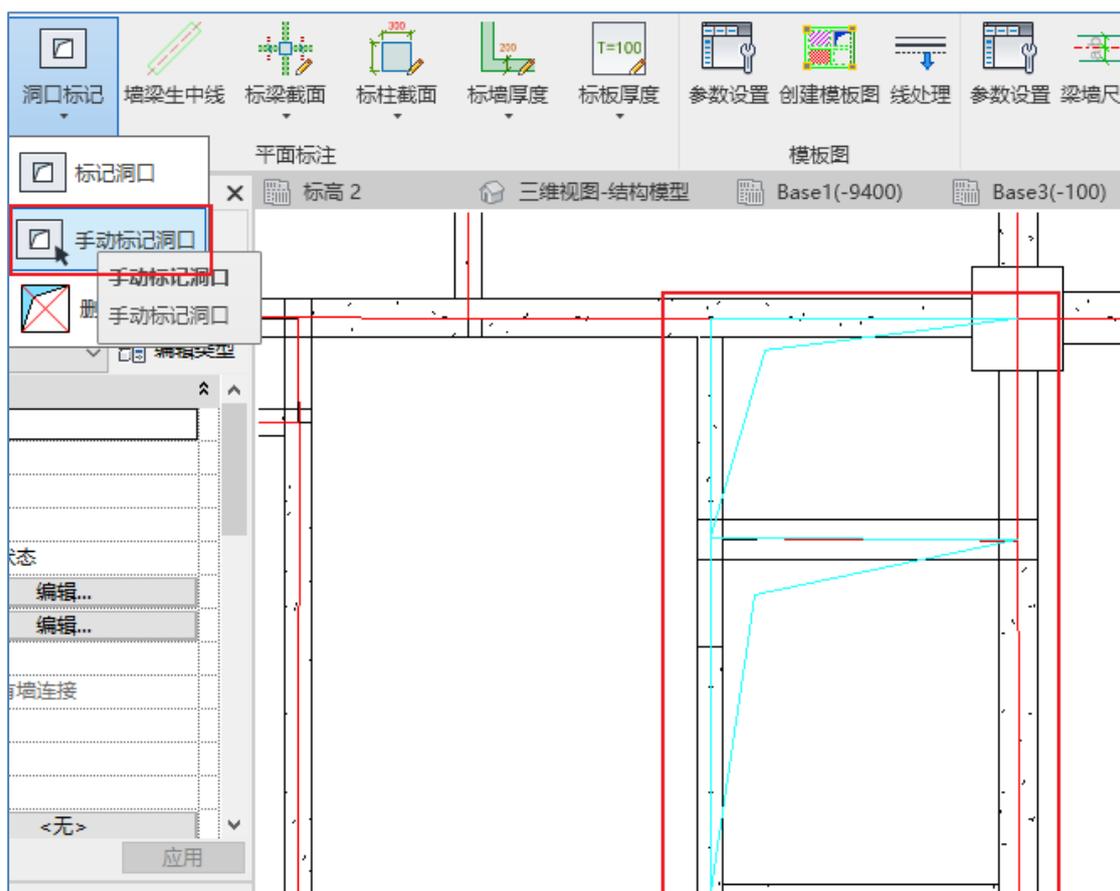


图 5.2.5 手动标记洞口

5.2.3、墙梁生中线

根据 RVT 模型中的墙、梁构件的中线生成轴线（YJK 红色网格线）。

生成的红色网格线后，可切换到 YJK-辅助建模菜单，先形成网点，然后可以依据辅助线来进行建模或者补充模型；

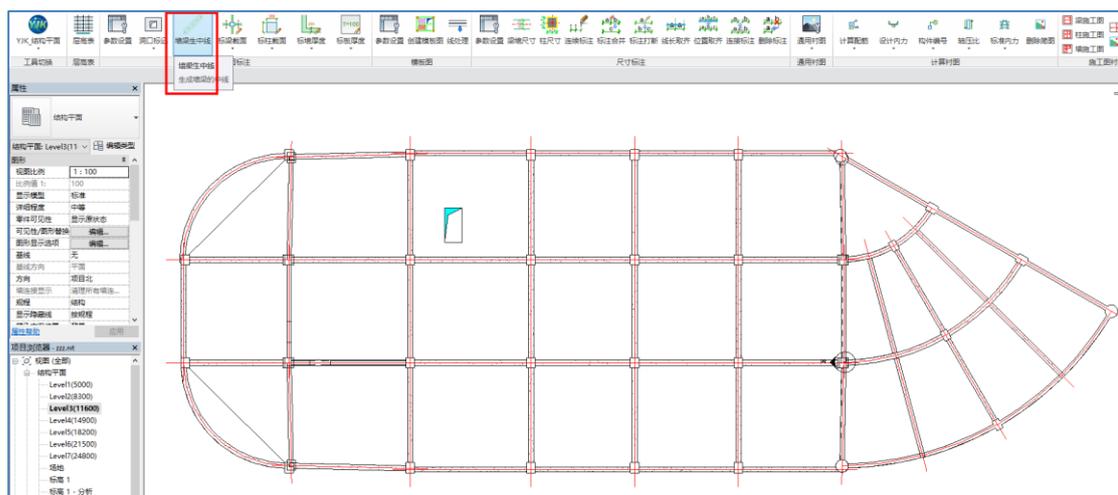


图 5.2.6 墙梁生中线

以布置柱为例，辅助线模式下的四种建模方式均可支持。形成网点后，长线段被分割成短的轴线网格，节点处可以布置构件，如下图最左侧的两个结构柱。

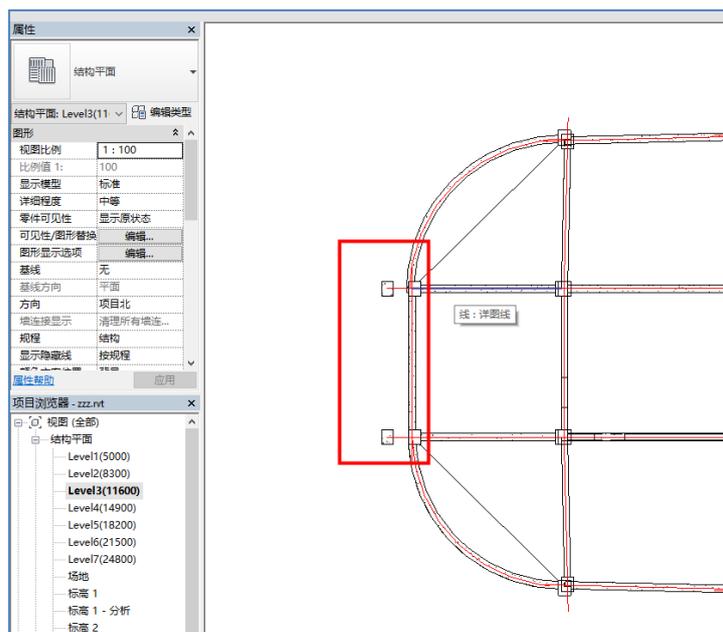


图 5.2.7 墙梁生中线应用——结构柱建模

5.2.4、标梁截面

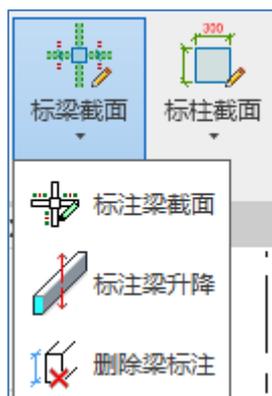


图 5.2.8 标梁截面

1、标注梁截面

用户在结构模块的截面匹配菜单中对需要标注的结构框架类型进行匹配后，点击标梁截面下的标注梁截面按钮，程序将会自动在梁的上方居中的位置进行梁截面尺寸的标注（如图 5.2.9 所示）。

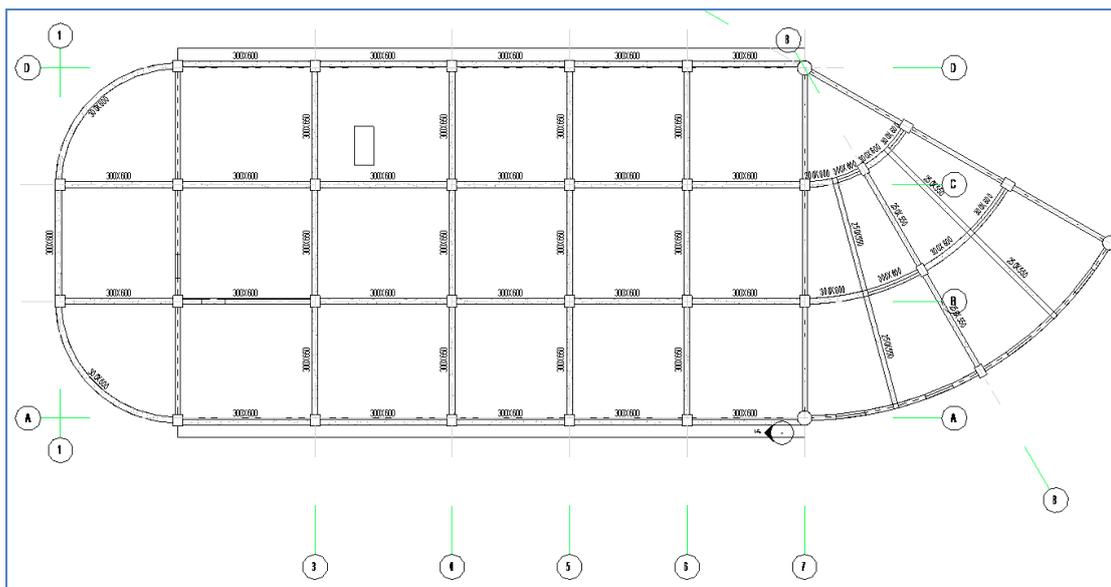


图 5.2.9 标注梁截面

2、标注梁升降

支持视图内的水平梁标注和斜梁标注，如下图所示。

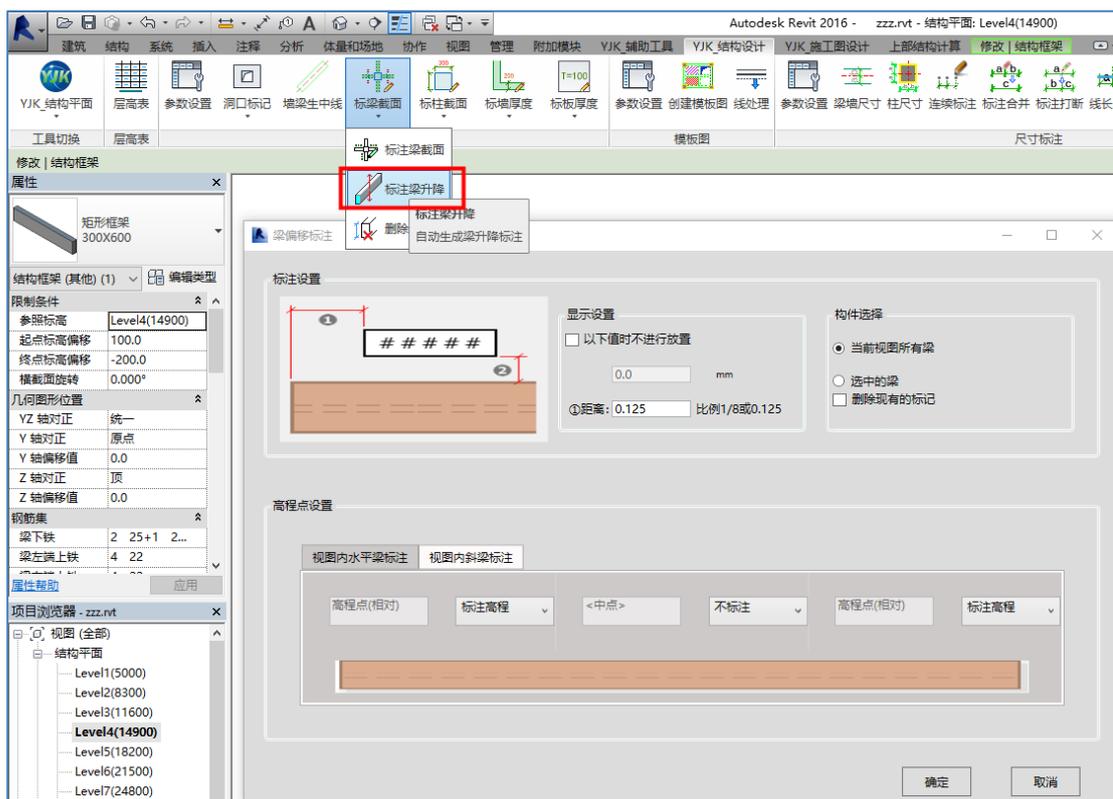


图 5.2.10 标注梁升降

水平梁标注：读取的是该梁的 Z 轴偏移值。

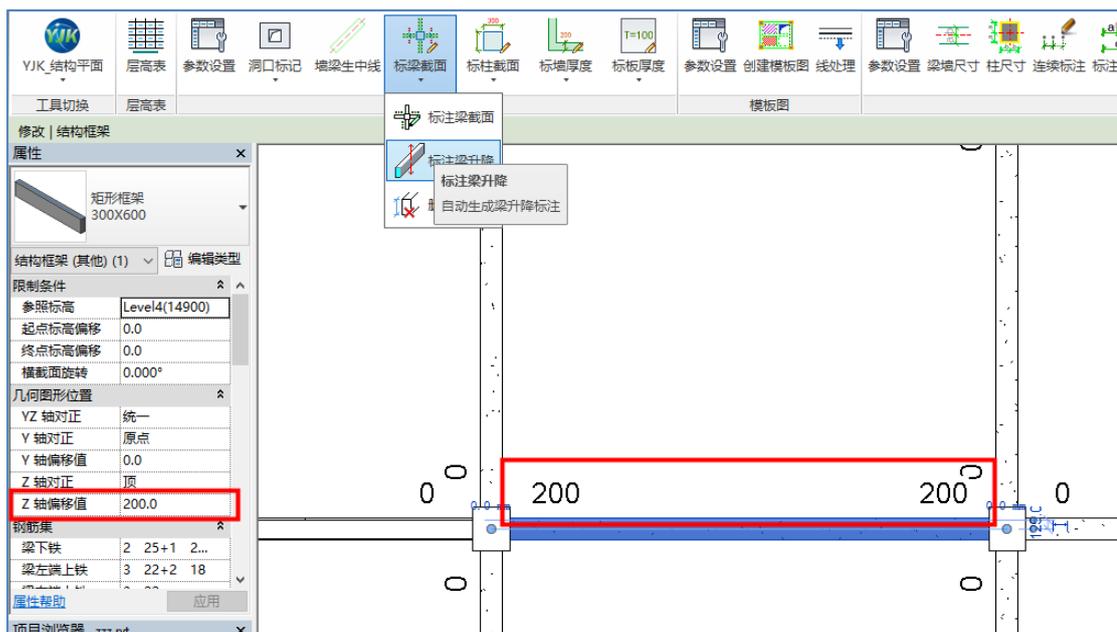


图 5.2.11 标注水平梁升降

斜梁标注：读取的是起终点标高偏移。

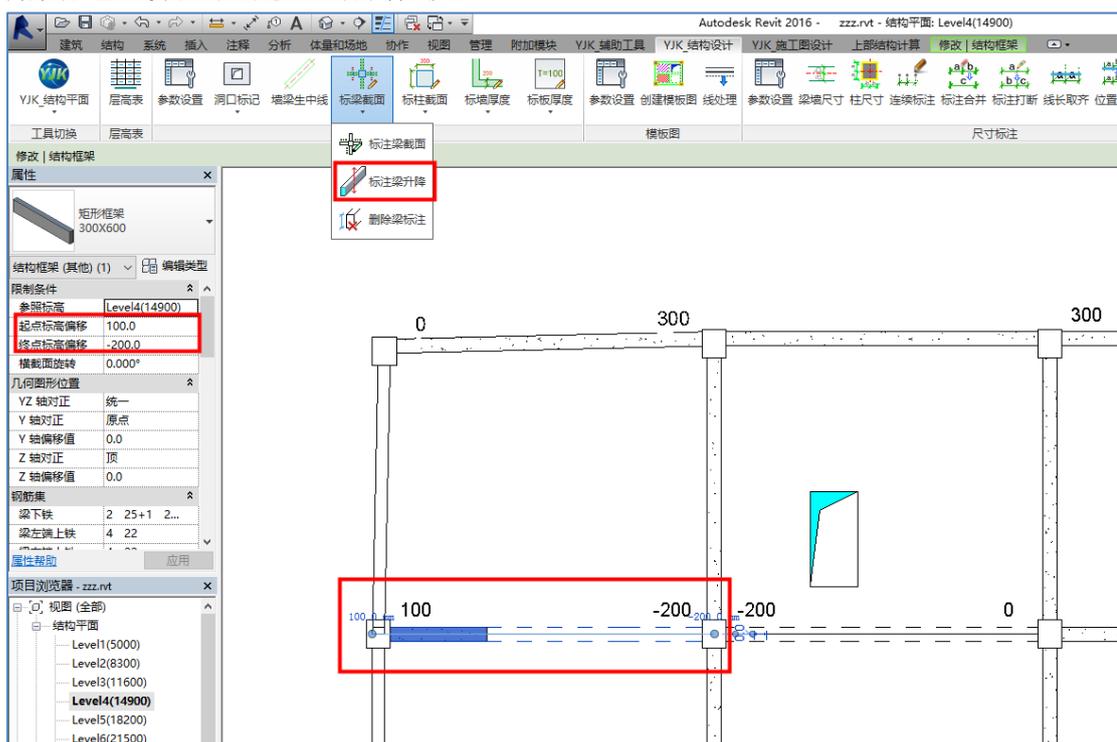


图 5.2.12 标注斜梁升降

5.2.5、标柱截面

用户在结构模块的截面匹配菜单中对需要标注的结构柱类型进行匹配后，点击标柱截面面下的标注柱截面按钮，程序将会自动在柱右下方位置进行当前柱截面尺寸的标注（如图 5.2.4 所示）。

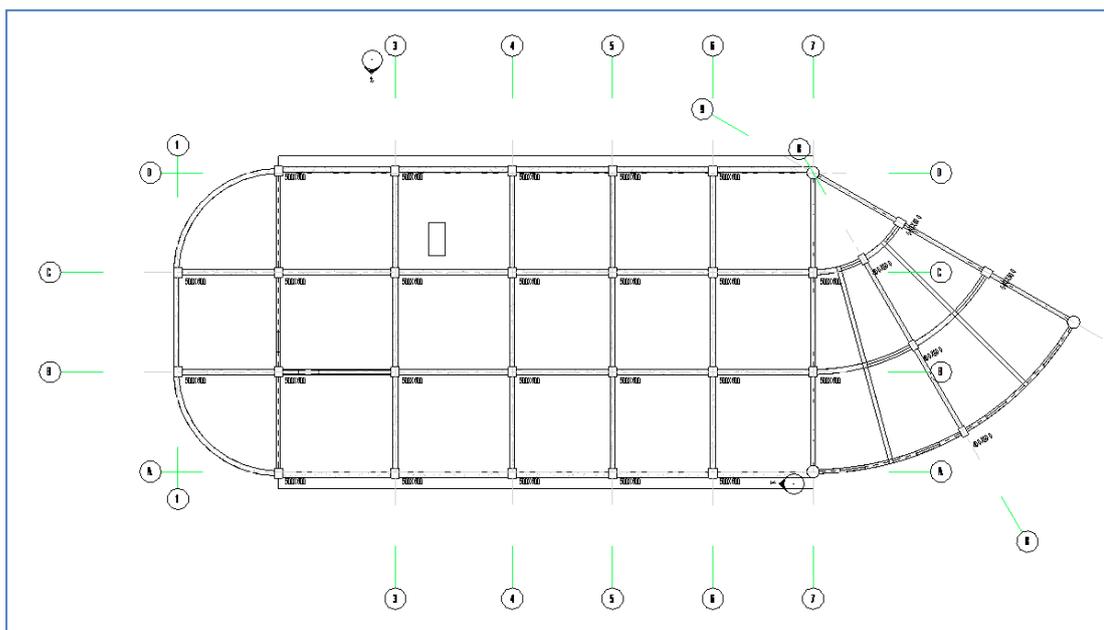


图 5.2.13 标注柱截面

5.2.6、标墙厚度

用户在结构模型的截面匹配命令中对需要进行平面标注的墙体匹配后，点击标墙厚度下的标注墙厚度按钮，程序将会自动读取墙体的结构层厚度和，然后将墙体厚度标注在墙体曲线上方居中的位置（如图 5.2.5 所示），标注格式为“h=墙厚”。

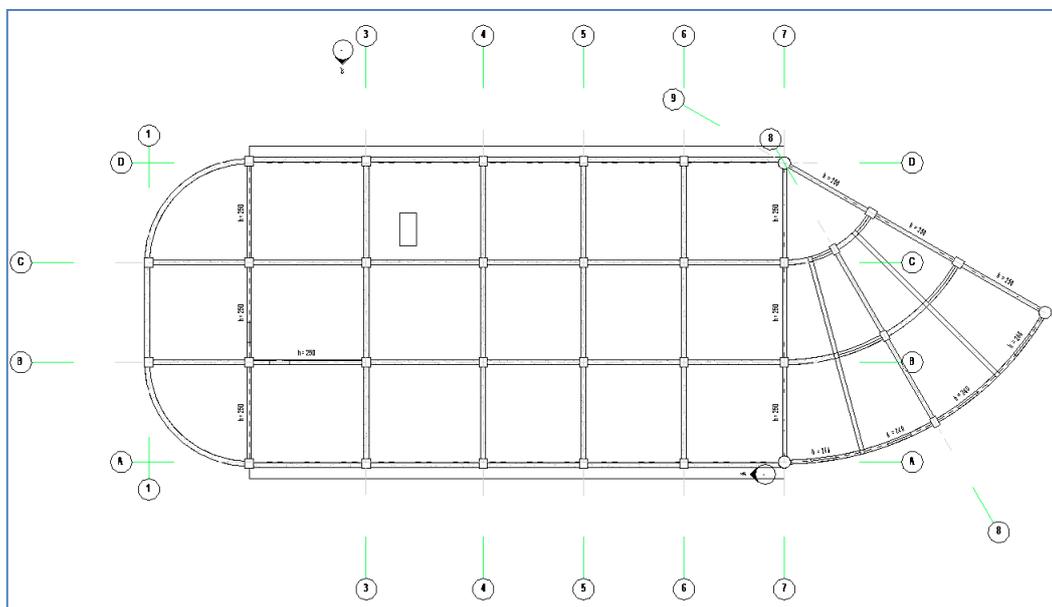


图 5.2.14 标注墙厚度

5.2.7、标板厚度

标注板厚功能可以实现对楼板厚度、坡度和楼板错层信息的标注。

1) 楼板厚度

点击标板厚下的标注板厚度按钮，在弹出的对话框中对参数进行设定，如果标注参数勾选了“只标注板厚不同楼板”选项，整层中与“当前标高默认板厚”值不同的楼板厚度将

会被标注，如果不勾选，则整层楼每块楼板的厚度都将进行标注，楼板标注的格式为“t=板厚”。

显示参数包括坡度、底标高、顶标高、板厚四个选项，标注格式如下图所示。

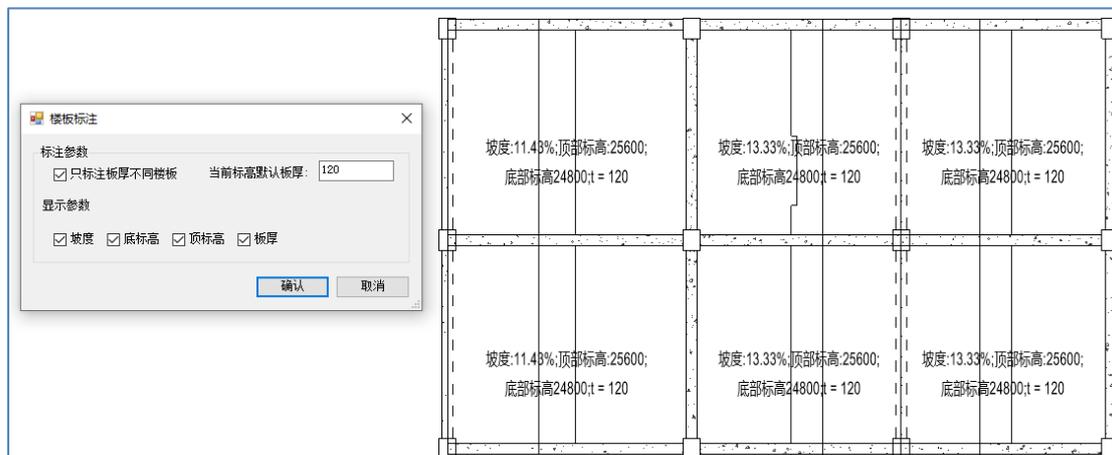


图 5.2.15 标注板厚度

2) 楼板错层

点击楼板错层按钮，程序会将本层中楼板错层值不为 0 的楼板在平面上进行标注。楼板标注的错层值和 YJK 的规则一致，和 REVIT 的“自标高的高度偏移”参数值相反。

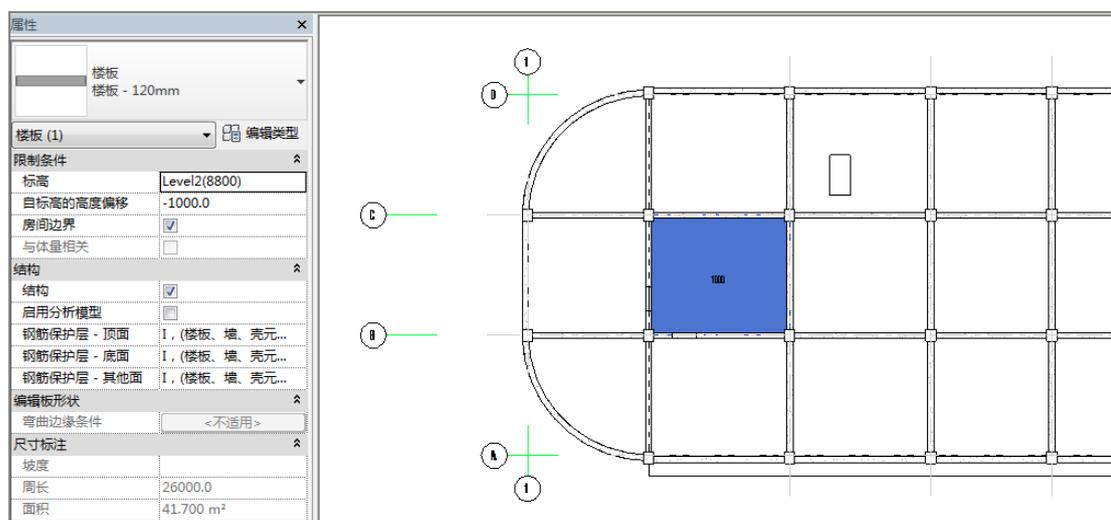


图 5.2.16 标注板错层

5.3、模板图

模板图部分主要实现对底图样式（线型、填充、线样式）的快速调整，其包括参数设置、创建模板图和线处理三个功能命令。



图 5.3.1 模板图菜单

5.3.1、参数设置

此功能主要实现对默认生成的模板图按照构件类型进行显示样式的设置。设置的内容包括线条颜色、线宽、填充颜色、填充样式几个部分。



图 5.3.2 模板图设置

5.3.2、创建模板图

用户点击模板图命令后，程序会自动读取参数设置命令中的用户设置内容，在用户选择的视图平面内修改构件的显示样式。视图选择框中列出了依附于此标高的所有平面视图。如果用户选择默认参数，模板图创建完成后会在视图列表中创建一个“结构模板图”的视图项目，然后将选中楼层的模板图生成在此视图项目内。

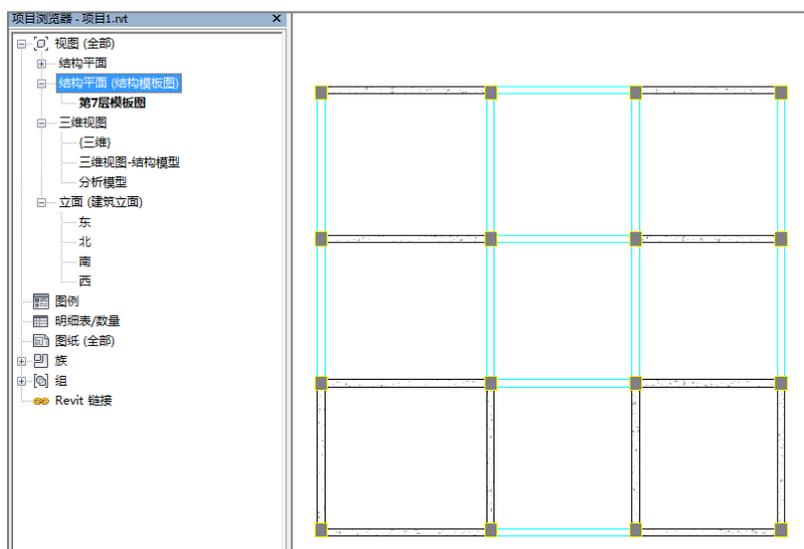


图 5.3.3 创建模板图

5.3.3、线处理

线处理部分给出了 YJK 的施工图图层的线性样式设置内容，用户也可以对默认的参数进行修改，点击确定后，程序会自动在当前项目中生成线处理参数中设置的线型样式。



图 5.3.4 线样式的参数设置

线样式生成完毕后，程序会自动在当前工程的线样式中生成用户自定义的线类型。用户在利用 REVIT 自带的线样式功能进行构件边界的线处理时就可以直接进行对应线类型的选择。

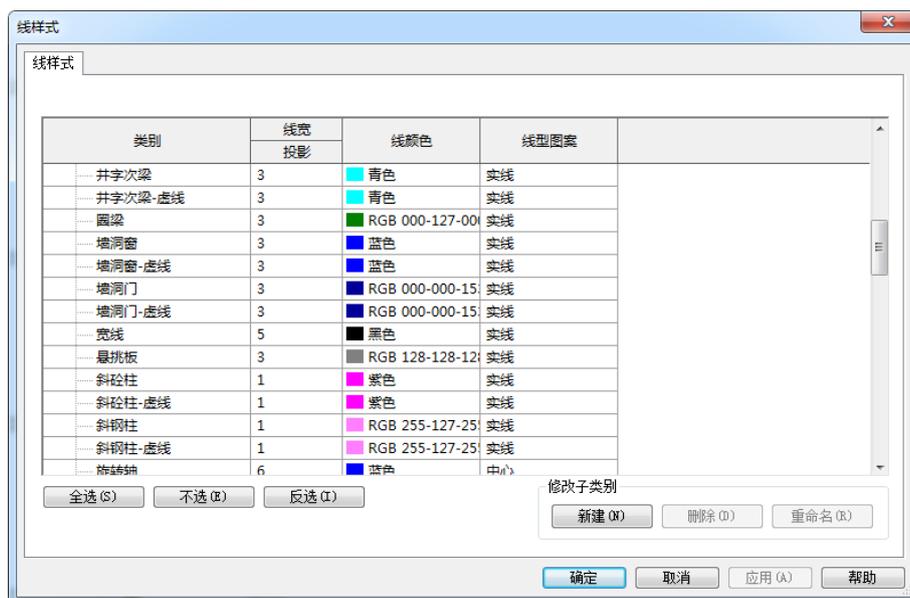


图 5.3.5 系统线样式

5.4、尺寸标注

尺寸标注功能主要实现了对构件截面尺寸，定位尺寸的标注以及对标注内容灵活调整的功能。

5.4.1、参数设置

进行尺寸标注前，可以在参数设置页面对尺寸标注的标注样式进行调整。参数设置完成后，系统会自动生成一个新的尺寸标注类型，后续的标注将默认采用用户自定义的标注

类型进行图面尺寸的注释。

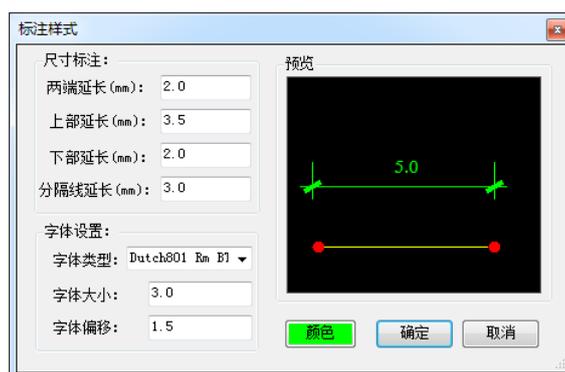


图 5.4.1 标注样式设定

● 参数意义

- 【两端延长】：调整尺寸标注左右两端的延长距离。
- 【上部延长】：调整尺寸标注端部的上段线段延伸距离。
- 【下部延长】：调整尺寸标注端部的下段线段延伸距离。
- 【分隔线延长】：调整尺寸标注端部斜向分隔线的线段长度。
- 【字体类型】：设置标注字体的类型。
- 【字体大小】：设置标注字体的大小。
- 【字体偏移】：设置标注字体相对标注水平线的偏移距离。
- 【颜色】：设置尺寸标注的颜色。

5.4.2、墙梁尺寸

此命令可以协助用户通过点击直接进行墙体厚度和梁宽的标注。使用此功能前需要在截面匹配命令中完成匹配，否则在使用过程中将会弹出错误提示。

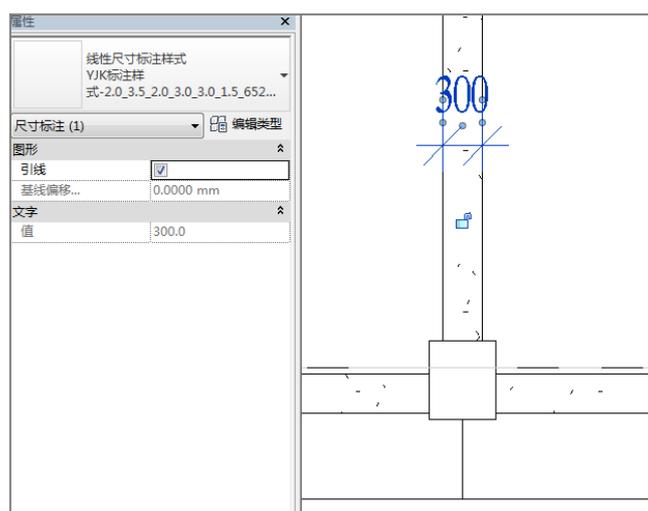


图 5.4.2 标注墙梁尺寸

5.4.3、柱尺寸

此命令可以方便用户一键式的对柱的宽高方向的截面尺寸进行标注。标注方法为：点击柱尺寸按钮，在弹出的对话框中选择 X 和 Y 向的标注位置以及标注相对柱轮廓边界的偏

移距离。参数设置完成后在平面视图框选需要进行截面尺寸标注的柱子，系统会自动按照用户设定的参数进行柱截面尺寸的标注。

注：柱子的 X 和 Y 标注方向会根据柱子的转角进行旋转。

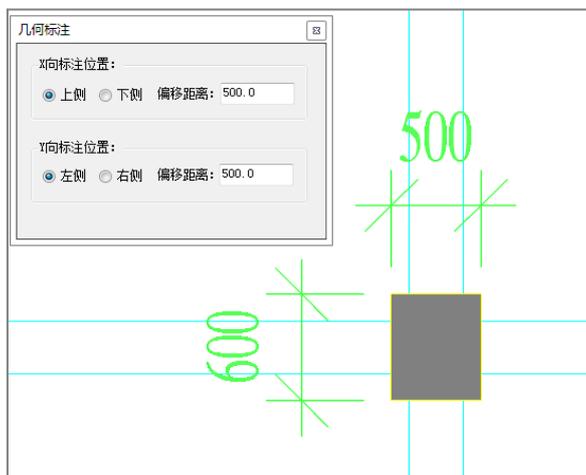


图 5.4.3 柱的尺寸标注

5.4.4、连续标注

此命令可以实现通过选择参照点完成尺寸的连续标注。操作方法为：点击连续标注命令菜单，首先选择两个点再确定标注的方向，然后通过连续选择参照点完成尺寸的标注，系统生成的尺寸标注将会自动进行对齐。

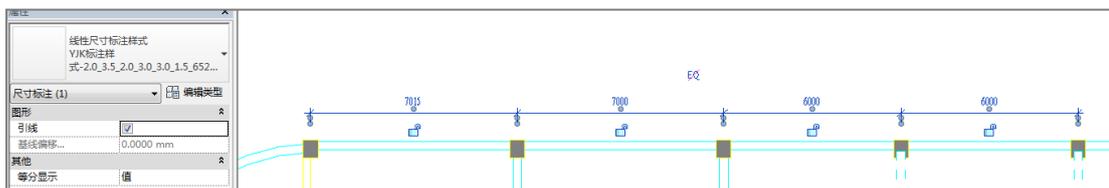


图 5.4.4 连续标注

5.4.5、标注合并

此命令可以实现将连续标注进行合并的功能。操作方法为：点击标注合并按钮，然后选择需要合并的连续标注，标注选择成功后左下角提示栏会提示“选中要去掉的界限”，然后用户通过点击界限实现两个相邻两个标注的合并。

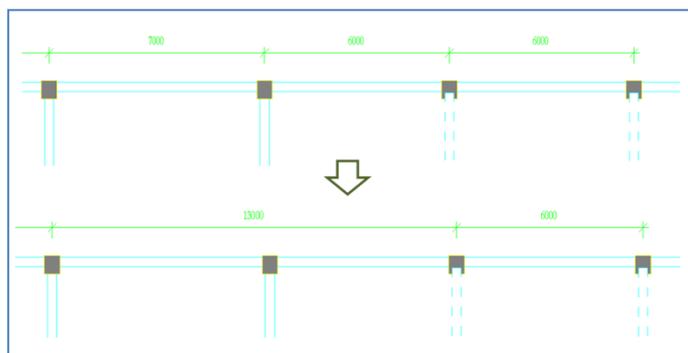


图 5.4.5 标注合并

5.4.6、标注打断

此命令可以实现将标注进行打断的处理。操作方法为：点击标注打断按钮，然后选择需要打断的尺寸标注，选择完成后鼠标会进入一个选点的模式，然后在选中尺寸标注上点击后，当前尺寸标注段就会根据点的位置被打断成两个。

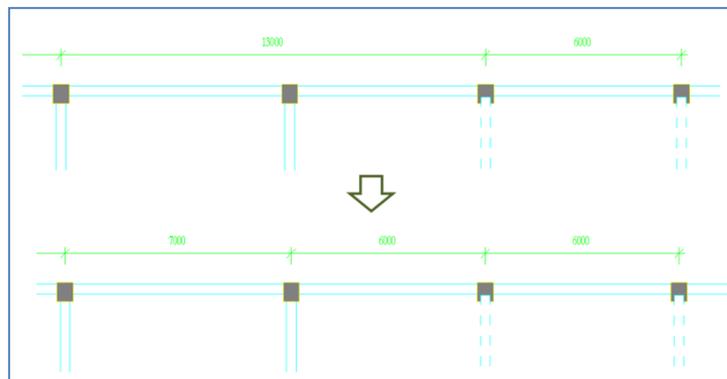


图 5.4.6 标注打断

5.4.7、线长取齐

线长取齐命令可以实现目标尺寸标注的尺寸界线延伸到同一位置的功能。操作方法为：点击线长取齐命令，选中目标尺寸标注，然后点击尺寸界线需要延伸的距离点，点击完成后尺寸标注将会将当前连续标注的端部界线延伸到与目标点平齐。

注：使用线长取齐的命令延伸点和布置点应该同方向，否则线长取齐将会被翻转。

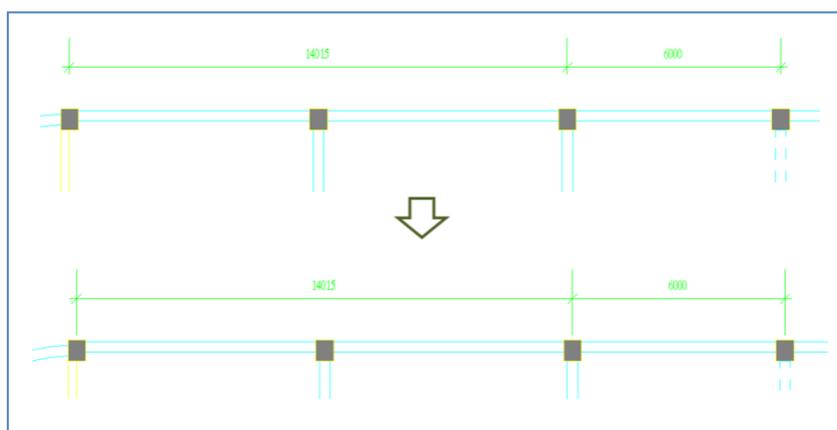


图 5.4.7 线长取齐

5.4.8、位置取齐

位置取齐命令可以实现将目标尺寸标注的位置调整到与目标点平齐的位置的功能。操作方法为：点击位置取齐命令，选中目标尺寸标注，然后点击尺寸标注需要对其的位置点，点击完成后尺寸标注将会自动移动到与目标点平齐的位置。

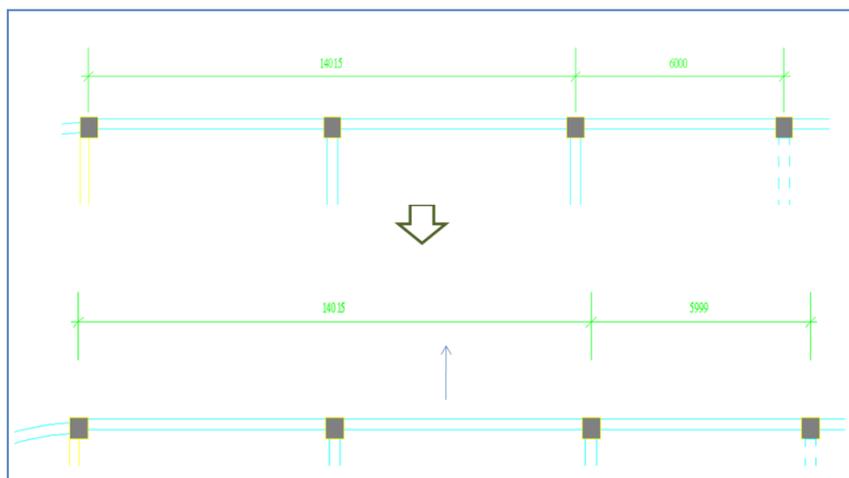


图 5.4.8 位置取齐

5.4.9、连接标注

连接标注命令可以实现将两个独立的尺寸标注连接成为一个连续标注的功能，具体的操作步骤为：点击连接标注的按钮命令，先后选中两个需要连接的尺寸标注，选择完毕后系统会首先调整两个标注平齐，然后在两个分开的标注中间添加一个尺寸标注段将三个标注连接成为一个连续标注。

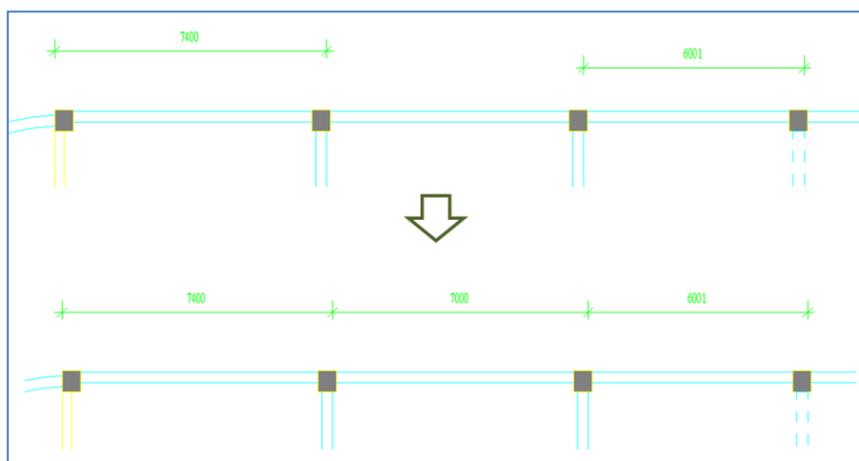


图 5.4.9 连接标注

5.4.10、删除标注

删除标注命令可以实现对连续标注段中目标尺寸标注进行删除的功能。具体的操作步骤为：点击删除标注的命令按钮，选中需要删除的尺寸标注段，程序将会自动将目标尺寸标注段从连续标注中剔除。

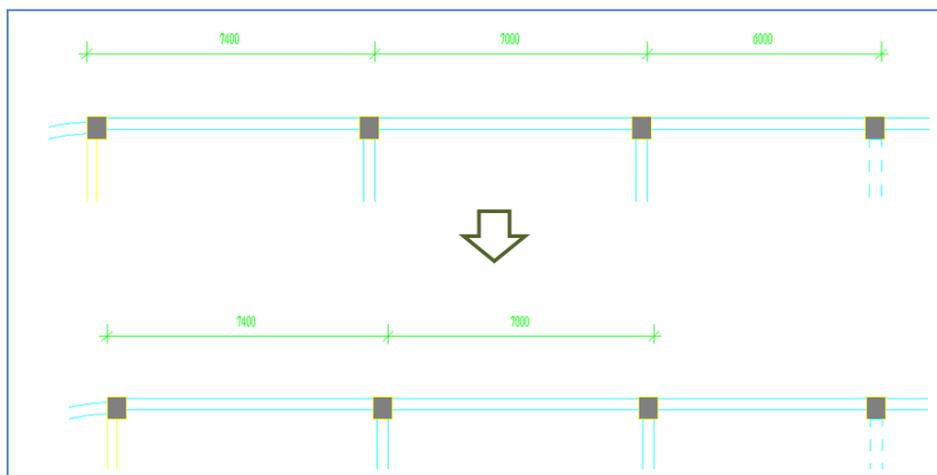


图 5.4.10 删除标注

5.5、通用衬图

程序提供了可以将 YJK 中保存的所有图形文件（Dwg 文件）以二维平面方式（线条以及平面文字族）转入到 REVIT 当中，并且提供了图层选择参数、衬图图形控制参数等方便用户对衬图的效果进行设置调整（如图 5.5.1 所示）。

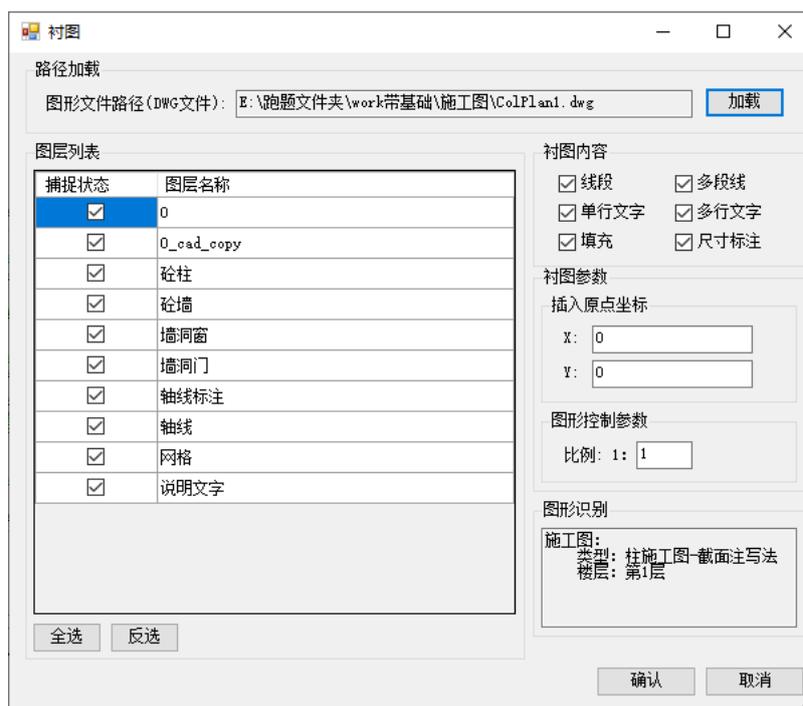


图 5.5.1 通用衬图

● 参数意义

【图形文件路径】：插入衬图前需要在 YJK 软件中首先生成 DWG 图形文件，然后通过路径加载按钮加载。文件加载完成后图层列表中就可以显示出此图形文件的所有图层名称（在 YJK 中可以通过输入 layer 命令打开当前视图的所有图层名称查看）。

【图层列表】：列表中显示了当前图形文件的所有图层名称，用户可以根据需求勾选需要生成的二维视图内容。

【衬图内容】：通过参数可以勾选生成的图面元素。

【衬图参数】：用户可以通过调整插入原点坐标以及比例参数确定生成衬图的位置和显示比例。

【图形识别】：程序提供了对当前图形进行识别的功能，可以自动识别一些常见的 YJK 图形样式文件。

【删除衬图】：删除视图中已插入的衬图。

● 操作步骤

- 1、将视图切换到平面视图当中。
- 2、点击加载按钮，加载需要导入的 DWG 文件。
- 3、设置导入参数。
- 4、点击确认，程序会自动导入目标 DWG 文件到当前视图。

5.6、计算衬图

程序提供了将 YJK 结构计算模型的特殊构件定义信息和计算结果信息以不同的形式反映在 REVIT 模型中的功能，结构计算信息是结构二次应用和开发的一个非常重要的基础，因此产品将结构模型的计算信息转入到 REVIT 中后，不仅为用户在修改施工图、模型校核方面提供了依据，同时也为对结构软件有兴趣的二次开发人员提供了数据基础。

计算信息部分包括配筋简图、设计内力、构件编号、轴压比、标准内力，删除简图几个部分，如图 5.6.1 所示：

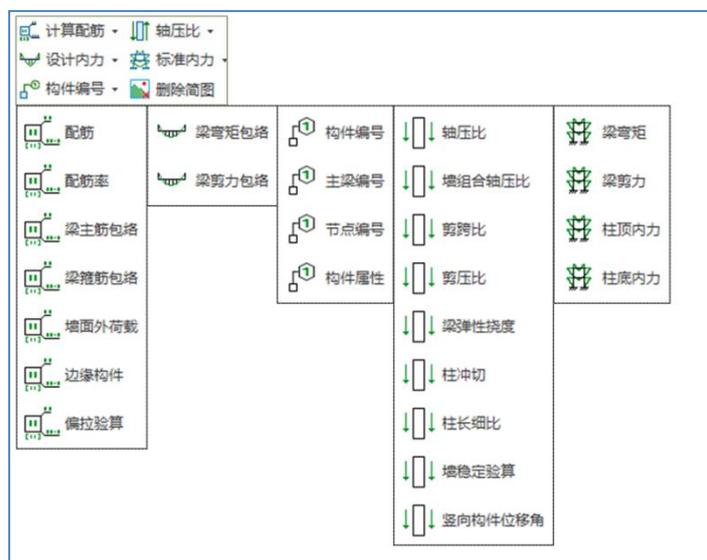


图 5.6.1 计算衬图

利用产品的计算结果功能，可以将 YJK 软件设计结果菜单下的计算内力以及计算配筋结果导入到 REVIT 当中，由于结构软件的设计结果内容过于繁多，并且在大部分情况下用户主要采用计算结果做对比功能，因此计算结果内容的导入主要体现在平面视图上，而并不会作为构件的实例参数内容写入。导入完成后删除可以完整清除计算结果的内容。

● 操作步骤

1、首先在 YJK 软件下的设计结果菜单的批量输出图形，将需要用来衬图的视图导出（如图 5.6.2 所示）。



图 5.6.2 输出计算结果图形

2、图形批量输出对话框中勾选需要输出的简图名称及相应的楼层，如图 5.6.3 所示：

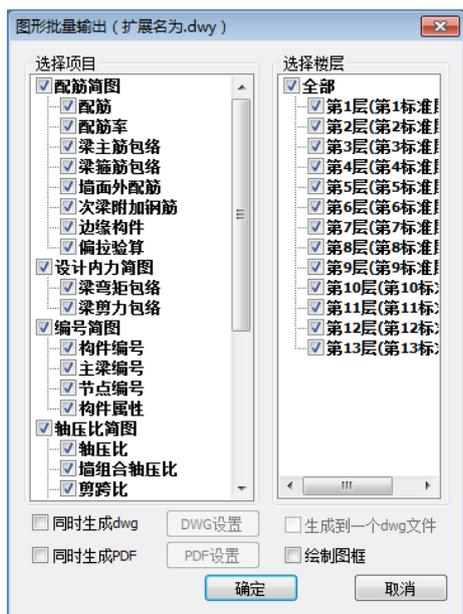


图 5.6.3 图形批量输出对话框

3、确认需要的视图输出后，切换到 REVIT 界面，点击计算信息菜单下配筋简图-配筋，如图 5.6.4 所示，可以选择需要输出的配筋简图所对应的层号，绘图比例默认为 1:100。

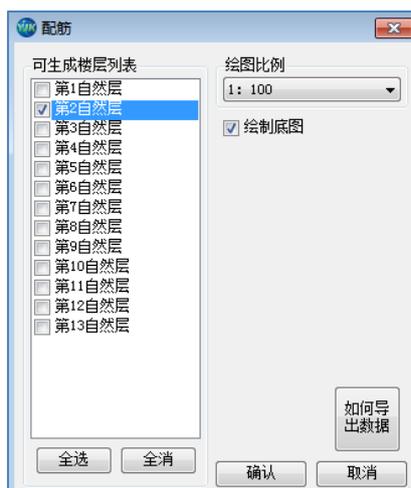


图 5.6.4 配筋简图对话框

确定后，配筋简图如图 5.6.5 所示：

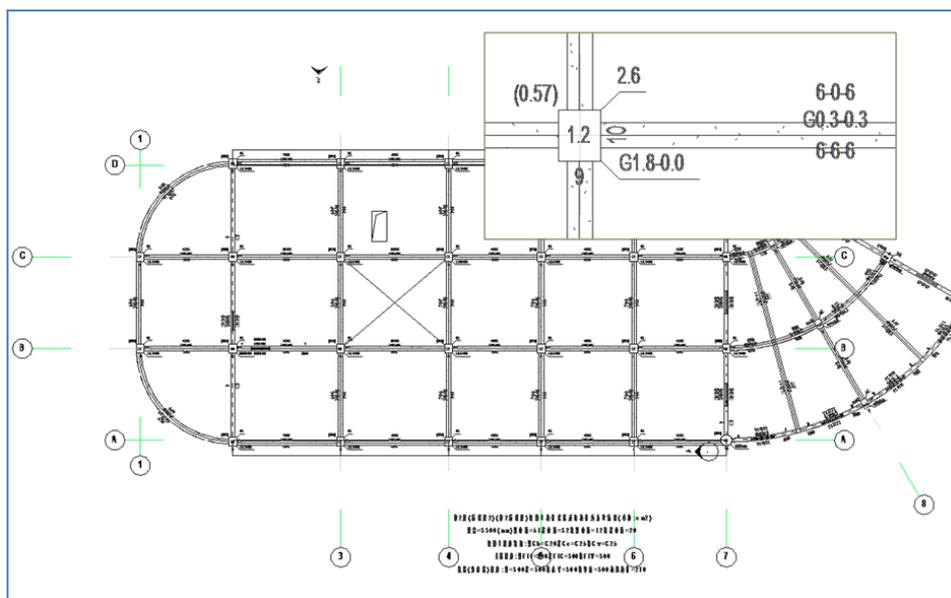


图 5.6.5 配筋简图

绘制底图：默认勾选。若不选择绘制底图选项，则配筋简图结果只有文字标注，不画底图。

删除简图：配筋简图、设计内力简图等输出后若不再需要，可以用删除简图命令删除。执行删除简图命令后，当前视图中的计算简图结果将被完整的删除。

5.7、施工图衬图

二维施工图功能可以将 YJK 中生成的梁、柱、墙、板施工图用衬图的方式导入到 REVIT 中，这种方式生成的施工图不能进行联动改钢筋，钢筋信息也不会绑定到在对应构件族中生成钢筋族参数。

采用这种方式进行施工图的绘制不能采用工具进行二次编辑，只适用于 YJK 模型和 REVIT 模型完全一致，且平法施工图的整体操作都在 YJK 中完成的情况。如需要使用整套 YJK 的施工图逻辑来绘制施工图，可以使用 REVIT-YJKS 的施工图部分功能。

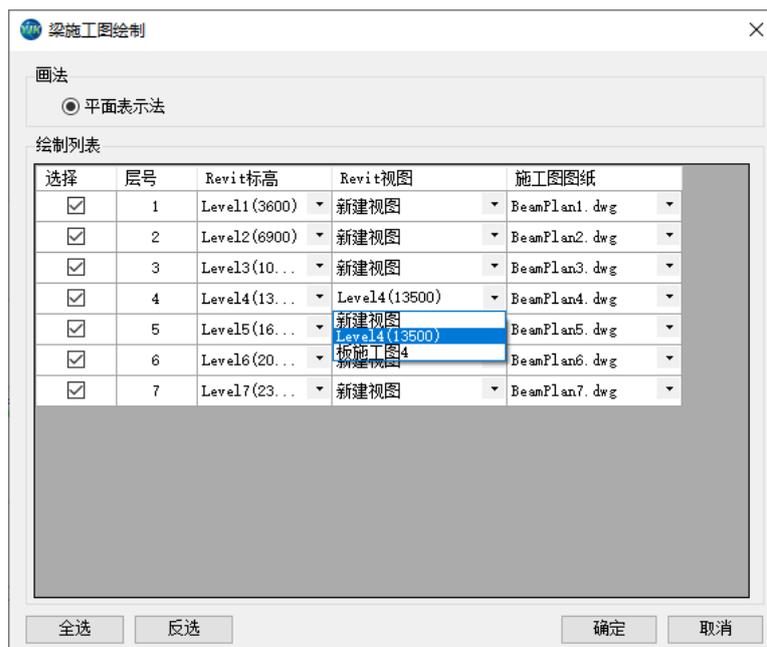


图 5.7.1 梁施工图绘制

● 参数意义

【REVIT 标高】：与层号对应的标高一致；

【REVIT 视图】：默认为新建视图，也可以在新建施工图下拉列表中选择已有的视图，下拉列表中列出 REVIT 标高对应的所有视图，如图 5.7.2 所示，第 3 层施工图选择已有的 Level3(12100),第 3 层梁施工图自动绘制到 Level3 视图上：

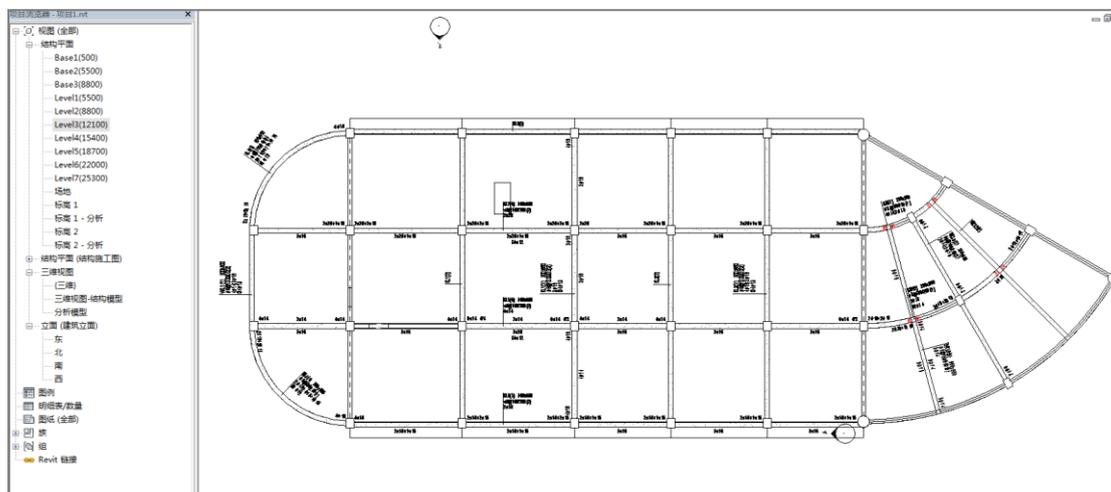


图 5.7.2 生成的梁施工图

【施工图图纸】：施工图图纸中自动选出与 REVIT 标高对应的 YJK 对应施工图的图纸文件（后缀为 dwg），下拉列表中列出该标高下的同类施工图的其它施工图列表，如墙施工图选择列表注写法，施工图图纸默认为列表注写法对应的图纸文件，下拉列表中同时提供截面注写法、平面整体注写法施工图文件，如图 5.7.3 所示：

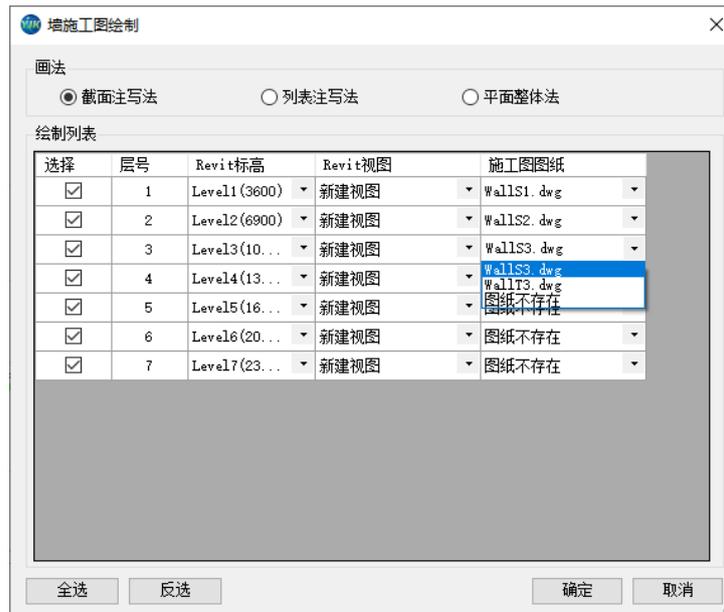


图 5.7.3 墙施工图图纸选项

第六章 板施工图

程序在 REVIT 平台上实现了楼板施工图的绘制，楼板施工图部分的功能逻辑平移 YJK-D（YJK 的施工图模块）功能，在此基础上绘图采用 REVIT 的族机制进行绘图和编辑。

目前，楼板施工图在绘制时采用平面标签的方法进行绘制，标签并没有直接和构件进行绑定，因此代用 REVIT-YJKS 绘制楼板施工图对于 REVIT 的楼板划分区域并没有严格的要求。软件还提供了导入钢筋参数的命令，用户在对楼板施工图进行编辑完成后可以通过导入钢筋参数命令实现在楼板内部绑定当前图面绘制的配筋参数，绑定完成的钢筋参数可以供算量软件进行提取利用。

REVIT-YJKS 软件提供了整套的楼板施工图绘制规则，当用户进行完结构模型的建立后可以选择直接在 REVIT 中进行楼板的计算和出图。同样用户也可以在 YJK 中进行楼板施工图的生成和修改，通过读旧图的方式将施工图反应在 REVIT 平台之上，采用读旧图的方式读取施工图会将当前配筋结果和整套施工图的钢筋逻辑读过来，施工图信息读取完成后仍然可以利用 REVIT 施工图的其它工具进行编辑修改。

6.1、读旧图

习惯在 YJK 平台下进行施工图的修改，当需要专业间利用 REVIT 进行数据传递时可以利用此功能将施工图反应在 REVIT 平台下。

读旧图功能可以实现将 YJK 已经绘制成功的楼板施工图读取到 REVIT 当中，在读取的过程中不仅会将当前图面信息进行读取，内部的数据逻辑（构件关系）也可以完整读取，实现了高度的图模一致性。读取了内部数据逻辑后就可以利用 REVIT-YJKS 现有的施工图改图功能对当前楼板施工图进行二次编辑。

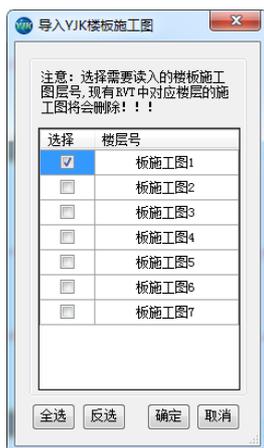


图 6.1.1 板施工图读旧图

6.2、计算参数及底图

计算参数部分是楼板施工图在绘制之前对施工图的绘图参数以及底图样式的设定，主要包括设置参数、底图设置、创建底图平面、边界条件、板顶钢筋几个部分。

6.2.1、设置参数

设置参数环节是平移了 YJK 中楼板施工图的配筋参数内容，通过此部分对楼板施工图内容进行设置可以直接在 REVIT 中进行施工图的绘制。

1、配筋计算参数



图 6.2.1 楼板配筋计算参数

负筋最小直径/底筋最小直径/钢筋最大间距 (mm)：程序在选标配钢筋时首先要满足规范及构造的要求，其次再与用户此处所设置的数值做比较，如自动选出的直径小于用户所设置的数值，则取用户所设的值，否则取自动选择的结果。

双向板的计算方法选择 (手册算法/塑性算法/有限元算法)：程序提供楼板计算的三种算法。手册算法是指按《建筑结构静力计算手册》中板的弹性薄板算法；塑性计算方法是按照《建筑结构静力计算手册》(中国建筑工业出版社，1974)中板的极限平衡法计算四边支承板；有限元方法是程序将把全层的所有楼板板块都按照有限元算法计算。

采用前两种算法时，对非矩形的不规则板块，含有非固端支座的双向板板块，布置有板间集中力或线荷载的板块，楼板加腋的板块，及有自由边支座的板块，程序自动调用有限元方法计算该板块，程序对这种板块自动划分单元并接着计算内力和配筋。

对于前两种的手册算法和塑性算法来说，各板块是分别计算其内力，不考虑相邻板块的影响，因此对于中间支座两侧，其弯矩值就有可能存在不平衡的问题。对于跨度相差较大的情况，这种不平衡弯矩会更为明显。为了考虑相邻板块的影响，特别是对于大小跨相

连续的情况，全层所有板块均可采用有限元方法计算，该计算方法全层各板块内力在中间支座满足弯矩平衡的条件，同时也可以考虑相邻板块的影响。

有限元算法虽然费时较多，但是程序对楼板自动采用分区技术，忽略相距较远板块的影响，实际过程是分成若干互相重叠的小块板分别计算，因此即便是体量较大的平面也会计算较快，同时不管采用多么小的单元精细计算，容量也不会受限。

对人防荷载、消防荷载采用塑性算法：在手册算法或者有限元算法中，可仅对人防荷载、消防车荷载组合单独采用塑性算法，即对该组合下的各个单工况荷载均采用塑性算法计算其内力，然后再组合；而对于一般的恒活荷载组合仍采用手册算法或有限元算法。这里的消防荷载指的是用户在自定义荷载工况下设置的消防车荷载。

楼板有限元划分尺寸：用户根据需要输入有限元计算时板单元划分的尺寸。

楼板有限元计算考虑梁刚度：在楼板有限元分析中，有考虑或者不考虑梁刚度两种方式。不勾选此项则楼板计算不考虑梁刚度，在楼板有限元模型中只包含楼板单元，在梁跨中节点位置设有竖向支座。勾选则考虑梁刚度，在楼板有限元模型中包含实际的梁单元，在梁的跨中节点不设置竖向支座。

需要注意的是，考虑梁刚度后，梁板之间都是按实际的刚度计算，交互定义的楼板边界条件不再起作用。

考虑用户设置的边界条件：考虑梁刚度后，梁板之间程序默认都是按实际的刚度计算，交互定义的楼板边界条件不再起作用。

如果需要考虑修改的边界条件，可选中此选项，程序将根据交互定义的边界来确定梁板之间的约束条件。

考虑本层竖向构件刚度：楼板有限元计算时，程序默认的计算模型仅为楼板模型，不包含任何竖向构件。

如果需要考虑本层竖向构件（包含斜撑）对楼板计算的影响，可选中此选项，程序将在楼板模型的基础上，增加考虑本层竖向构件（包含斜撑）的刚度。

考虑梁上附加恒载：楼板有限元计算时，不仅可以考虑梁的刚度影响，同时也可以考虑梁上附加荷载的影响。选中此选项，可同时考虑梁上布置的恒载的影响。

考虑梁上附加活载：楼板有限元计算时，不仅可以考虑梁的刚度影响，同时也可以考虑梁上附加荷载的影响。选中此选项，可同时考虑梁上布置的活载的影响。

钢筋级别选择：I级钢（HPB300），II级钢（HRB335），III级钢（HRB400），IV级钢（HRB500），冷轧带肋钢筋（CRB550），高延性高强钢筋（CRB600H）。对I级钢（HPB300），还可选择I级钢、II级钢混合配筋或I级钢、III级钢混合配筋，即仅当钢筋直径 \geq 某一直径（如12mm）时才选用II级或III级钢；

自定义荷载（恒载）/自定义荷载（活载）：程序对自定义荷载工况下的内力计算取值包括三个选项，不考虑、叠加、包络，用户可根据自定义荷载类型，自行判断组合情况。

恒载分项系数/活载分项系数：楼板施工图中可以单独完成楼板的计算，其内力分项系数与前处理中的设置无关。旧版本中，楼板施工图荷载分项系数默认是按照恒载1.2、活载1.4进行组合，用户无法干预修改。针对新规范中分项系数的调整，在1.9.3.1版本中，

特将分项系数放开，作为用户可修改的参数自行定义。

勾选“执行《建筑结构可靠性统一设计标准》”后，程序默认的分项系数为 1.3/1.5，程序内部计算时会自动过滤恒载效应控制的组合。对于建模中自定义工况的荷载，其分项系数的定义仍起作用，在楼板施工图中会按照楼板自身的分项系数换算后使用，例如：自定义荷载工况中定义活荷载为 30，非地震分项系数（不利）为 1.2，楼板参数中定义活荷载分项系数为 1.5，则楼板施工图中实际计算时的等效荷载取值为 $1.2 \times 30 / 1.5 = 24$ 。

结构重要性系数：程序中默认结构重要性系数为 1.0，用户可根据实际工程需求调整该参数，程序会根据用户设置的参数大小对楼板的计算内力进行调整。

钢筋强度用户指定，钢筋强度设计值 (N / mm * mm)：对于钢筋强度设计值为非规范指定值时，用户可指定钢筋强度，程序计算时则取此值计算钢筋面积。

最小配筋率用户指定 (%)：对于受力钢筋最小配筋率为非规范指定值时，用户可指定最小配筋率，程序计算时则取此值做最小配筋计算。

边缘梁、剪力墙按固端或简支计算。

有错层楼板支座按固端或简支计算。

是否根据允许裂缝宽度自动选筋：如用户勾选该项，则程序选出的实配钢筋不仅满足强度计算要求，还将满足用户设置的允许裂缝宽度要求。裂缝宽度选筋不仅对普通楼板起作用，对无梁楼盖的板带也起作用；但对于无梁楼盖的柱帽，程序只做裂缝验算，不会根据设置的裂缝宽度限值重选钢筋。

准永久值系数：在做正常使用极限状态验算（裂缝、挠度计算）时，荷载组合应为准永久组合，其中活荷载的准永久值系数采用此处用户所设定的数值。

板底钢筋面积调整系数/支座钢筋面积调整系数：程序隐含为 1。

近似按矩形计算时面积相对误差：由于平面布置的需要，有时候在平面中存在这样的房间，与规则矩形房间很接近，如规则房间局部切去一个小角、某一条边是圆弧线，但此圆弧线接近于直线等。对于此种情况，其板的内力计算结果与规则板的计算结果很接近，可以按规则板直接计算。如下图中所示，所有板的内力计算与最左侧规则板的结果一致。

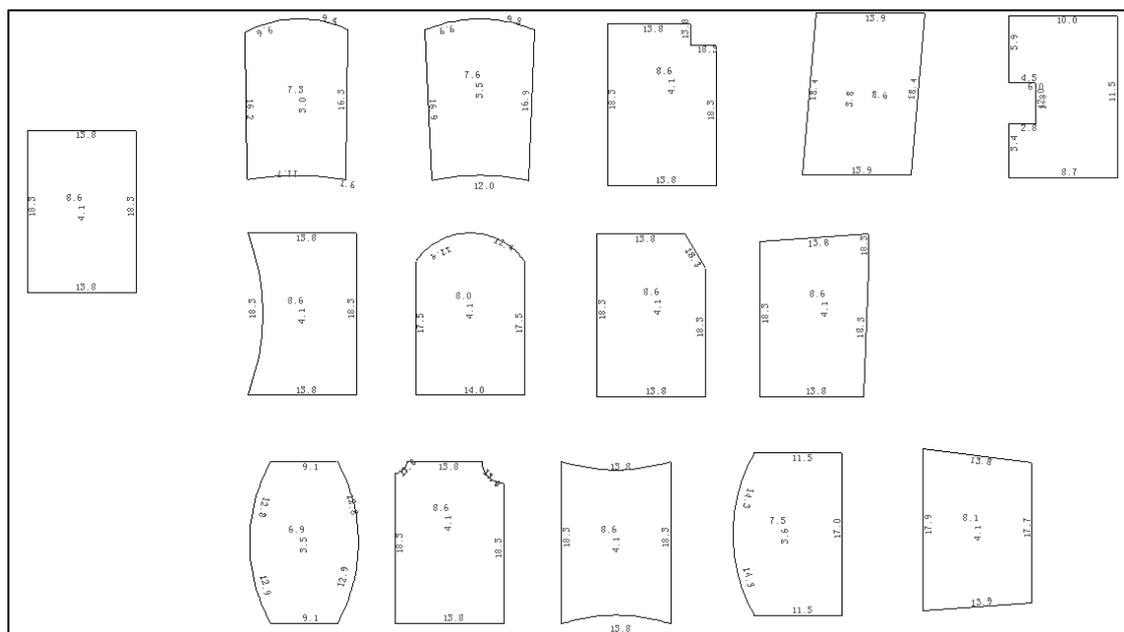


图 6.2.2 近似计算示意

人防计算时板跨中弯矩折减系数：根据《人民防空地下室设计规范》（GB 50038-94）

第 4.6.6 条的规定，当板的周边支座横向伸长受到约束时，其跨中截面的计算弯矩值可乘以折减系数 0.7，…。根据此条的规定，用户可设定跨中弯矩折减系数。

板底保护层厚度（取建模数据）/板顶保护层厚度（可修改）：对板顶和板底的保护层厚度分开控制。其中板底保护层厚度取建模时输入的保护层厚度，不能手动修改。

负筋长度取整模数：对于支座负筋长度按此处所设置的模数取整。

板间荷载等效为均布荷载：该选项主要是针对塑性算法下的板间荷载，勾选该项时，程序将按照等效均布荷载进行内力计算。适应于规则且长宽比不大于 2 的矩形板块。均布荷载的等效原理是：保证两种荷载下，按照四边简支计算时的板底某一方向的最大弯矩值相等。

矩形连续板跨中弯矩算法（是否选用）：即《建筑结构静力计算手册》第四章第一节（四）中介绍的考虑活荷载不利布置的算法。

2、钢筋级配表

这里的钢筋级配表是程序自动选筋时根据计算面积选筋的依据。

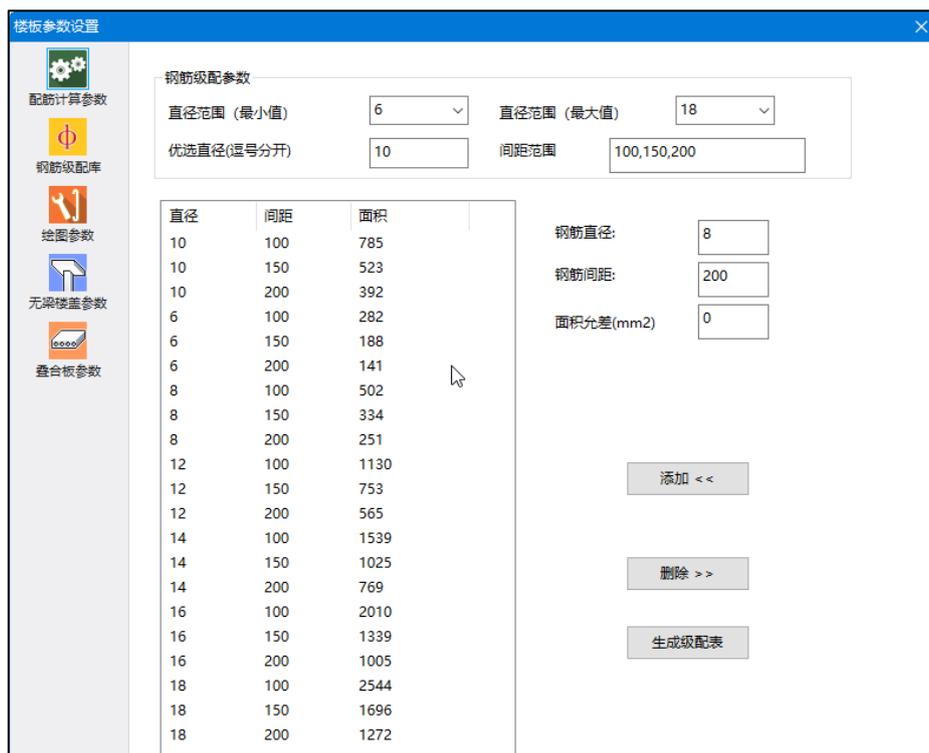


图 6.2.3 钢筋级配表

为了用户选出满意的钢筋，这里提供优选钢筋功能，用户可在这里输入一种或几种优先选择的钢筋直径。具体参数如图所示，包括选筋直径范围（最小直径和最大直径，其中间的直径程序自动确定），钢筋间距的几个选项（中间用逗号分开），优选直径（如果是多个，中间用逗号分开）。根据这几个参数程序在下面列出所有的钢筋级配表。

程序选筋的过程是：首先用优选直径配筋，条件是与计算面积差比其它直径钢筋大些。

3、绘图参数

点击计算参数设置按钮，弹出如下图所示对话框。在绘制楼板施工图时，可对负筋的长度、钢筋编号、标注等内容进行设置。修改钢筋的设置对已绘制完成的图形不会进行改变，只对修改后重新绘图起作用。

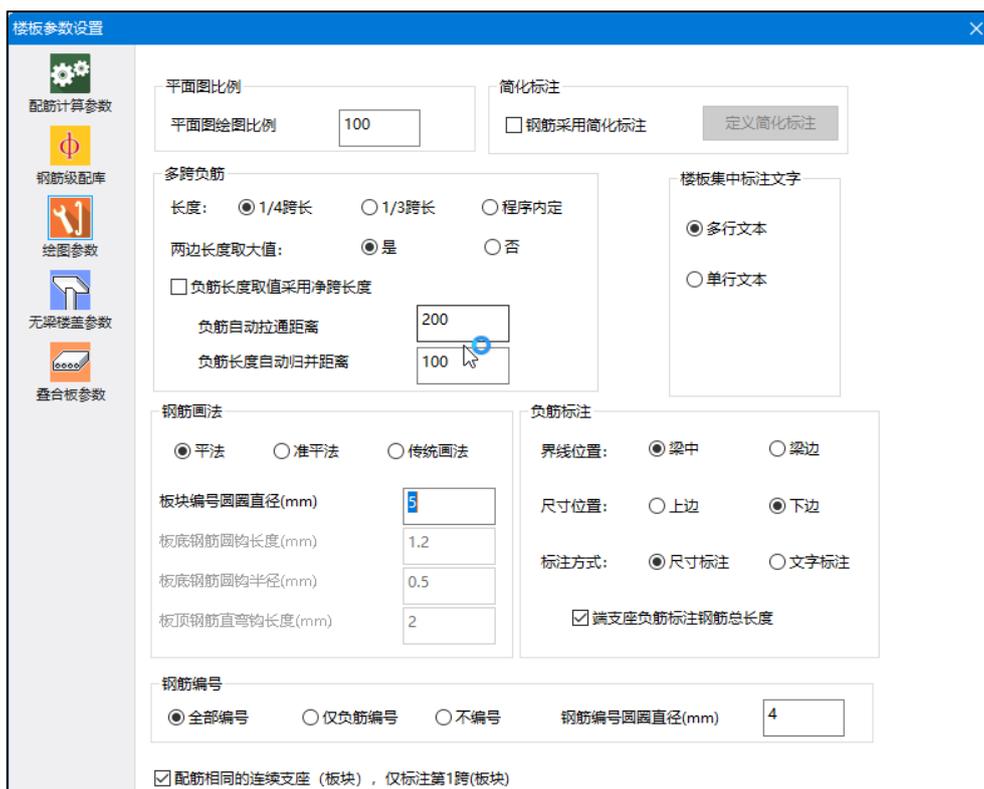


图 6.2.4 绘图参数

平面图绘图比例：可对结构平面图的绘制比例进行修改。

多跨负筋长度：选取“1/4 跨长”或“1/3 跨长”时，负筋长度仅与跨度有关，当选取“程序内定”时，与恒载和活载的比值有关，当 $q \leq 3g$ 时，负筋长度取跨度的 1/4；当 $q > 3g$ 时，负筋长度取跨度的 1/3。其中， q —可变荷载设计值， g —永久荷载设计值。对于中间支座负筋，两侧长度是否统一取较大值，也可由用户指定。计算负筋长度时可以采用净跨也可以采用计算跨度（即支座中心线之间的距离）。

在传统画法下，当支座筋之间的距离小于设置值时，可以实现钢筋的自动拉通。

钢筋画法：程序提供了“平法”、“准平法”“传统画法”三种绘图方式供用户选用，其中传统画法即画出支座负筋及板底正筋的弯勾长度。

负筋标注：可按尺寸标注，也可按文字标注。两者的主要区别在于是否画尺寸线及尺寸界线。如下图所示：

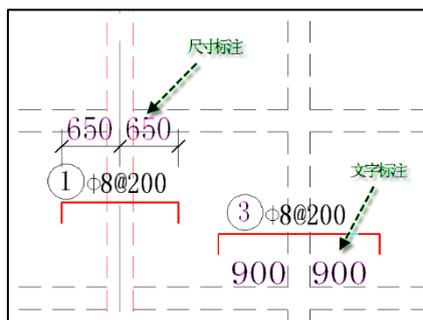


图 6.2.5 负筋标注

简化标注：钢筋采用简化标注时，对于支座负筋，当左右两侧的长度相等时，可选择两侧均标注、仅标注左侧、仅标注右侧。用户也可以自定义简化标注。在自定义简化标注时，当输入原始标注钢筋等级时应注意 HPB300、HRB335、HRB400、RRB400、冷轧带肋钢筋分别用字母 A、B、C、D、E 表示，如 A8@200 表示 $\Phi 8@200$ 等。



图 6.2.6 简化标注

楼板集中标注文字：主要影响导出 DWG 图中的文字是按照多行文字输出还是按照单行文字输出。

4、无梁楼盖参数

软件在下列位置生成柱上板带

- 1) 沿着梁高不大于楼板厚度的梁；
- 2) 梁高虽然大于板厚，但是梁两端布置了柱帽的梁；
- 3) 墙上没有梁，但墙两端有柱，且柱上布置有柱帽。

软件对以墙为支座的楼板，或梁高大于板厚的梁处不生成柱上板带，对于没有柱上板带的楼板仍然按照普通楼板的方式计算和配筋。因此，无梁楼盖的柱上板带跨中板带配筋方式和普通楼板的配筋方式可以同时在一层平面上同时设计和绘图。



图 6.2.7 无梁楼盖参数

柱上板带宽度：程序自动生成柱上板带宽度时，可按“柱帽宽度、四分之一跨度、两者取大值”三个选项生成板带宽度。其中，按柱帽宽度取值是取同一个柱上板带上所有柱帽的较大值。

对于程序自动生成的板带宽度，用户也可通过“无梁楼盖”下拉菜单下的“修改板带”命令修改生成的板带宽度。

柱帽边界作为单元划分边界：当勾选该项时，板单元的划分会以柱帽边界协调网格划分。

根据柱上板带自动生成跨中板带：该选项选中时，则程序在生成柱上板带的同时，可自动生成跨中板带。否则，程序仅自动生成柱上板带，不再生成跨中板带，此种情况下无梁楼盖的跨中部位仅按房间分别显示各自的配筋。

柱上板带调幅系数：参考框架梁支座负弯矩调幅，对无梁楼盖的柱上板带支座位置负弯矩进行调幅。该参数在无梁楼盖采用积分法和等代梁法计算时起作用。对于积分法，调幅时的弯矩取值为柱中心线上积分后的计算值。

取整体计算弹性楼板计算结果：该选项选中时，无梁楼盖的配筋面积直接取整体结构分析后的计算结果。此种情况下的计算结果不仅考虑了恒活（人防）作用，还考虑水平力（风、地震）作用，以及温度荷载等作用。

在整体结构分析时，其相关计算参数中必须选择①弹性板6；②弹性板导荷方式：有限元导荷方式；③生成绘等值线用数据。

板带内力采用积分方式：采用积分方式进行柱上板带配筋结果更加合理。不勾选时则取用的是忽略应力集中处理范围后的剩余单元的大值。

柱上板带构造暗梁的钢筋面积取板带钢筋面积的 50%：该选项选中时，柱上板带如果设置有构造暗梁，则暗梁的上部钢筋面积取板带上部钢筋面积的 50%。同样对于暗梁下部钢筋面积，取板带下部钢筋面积的 50%，且同时满足《高规》8.2.4-1 条中要求的不小于暗梁上部钢筋的 1/2。需要说明的是，布置有暗梁时板带及暗梁钢筋的确定过程：首先根据计算结果确定柱上板带的配筋，将该柱上板带配筋的直径作为暗梁中的直径，按照前述确定的暗梁的配筋面积进行选筋；然后用整个板带的配筋减去暗梁的配筋，作为扣除暗梁范围后剩余部分柱上板带选筋的依据对柱上板带重新选筋。

指定贯通筋最小配筋率：当勾选该项时，按照用户指定的贯通筋最小配筋率计算贯通筋面积，当计算大于指定最小贯通筋面积时，按照其差值，作为附加钢筋的面积取值。若不勾选该项，则按照贯通筋比例设置取值。

贯通筋比例（0~1：最小值~最大值）：填 0，则取板带各跨的最小值；填 1，则取板带各跨的最大值；若填某一小于 1 的数值 a，则贯通筋面积 A 应取各跨中不小于 $A_{min} + A(\max - \min) * a$ 的某跨配筋值。

应力集中处理范围：对于柱顶部或柱帽边角附近，采用有限元计算结果时，存在一定的应力集中现象。为了解决应力集中对配筋结果的影响，需要忽略柱中心或柱帽边附近单元的计算结果。程序默认取 1000mm 和 400mm。



图 6.2.8 应力集中处理范围

板带选筋方案：当设置成贯通钢筋各跨不同时，板带实配钢筋的选取，有三个选项：程序内定、隔一间一、间距同贯通筋。

程序内定：选筋原则是从级配库中选取面积与计算面积最为接近的钢筋，此时各跨的直径和间距都可能不同，但每跨限于一种直径。

隔一间一：在“程序内定”方式的基础上，每跨允许选择两种直径，并隔一间一布置。因此，这种选筋方式可能比“程序内定”方式钢筋用量更少。

间距同贯通筋：贯通钢筋在各跨间距相同，直径可能不同。在每跨中，也可能选取 2 种直径。

板带受力钢筋直径不小于：在该位置可设置板带受力钢筋的最小直径，当计算值小于

该值时，选筋从设置的最小直径开始取值。

柱帽剖面：在此设置柱帽剖面中所需要的其它构造钢筋，如斜竖向纵筋、水平箍筋、托板纵筋等。

普通楼板板顶构造钢筋设置：目前该项设置在程序选筋时不起作用。

无梁楼盖采用等代框架梁计算方法：勾选该参数后程序按照用户生成的两个方向的等代梁进行计算，然后将等代梁的弯矩按照用户设置的弯矩分配比例，分配到柱上板带和跨中板带上，最终的结果输出格式仍是按照板带的结果表示。

等代梁跨度考虑柱帽的折减：不勾选该项时等代梁的跨度取柱中心间的距离，勾选该项后等代梁的跨度等于柱中心间距减去两侧各 1/3 柱帽宽度。

关于无梁楼盖的建模、计算及施工图参见本章第五节。

5、叠合板参数

上部建模的楼板布置中完成叠合板布置后，可到板施工图下按照普通楼板计算方式计算，计算结果作为叠合板底部受力钢筋的配筋依据。

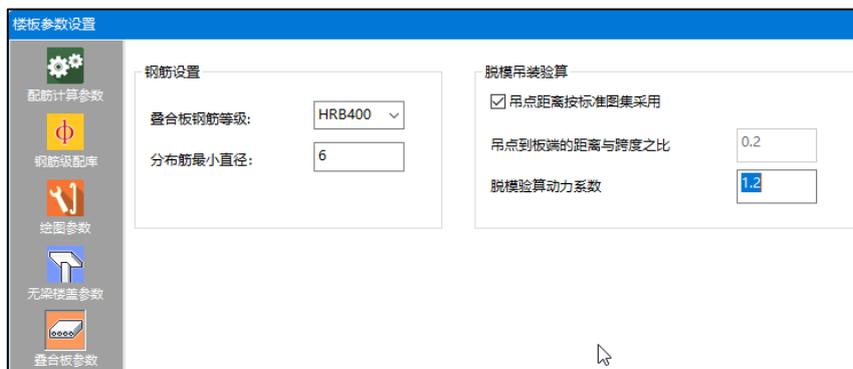


图 6.2.9 叠合板参数

6、导入参数

该命令是在修改参数后未点击确定前使用，可以恢复本次修改前的参数设置值，即读取施工图设置文件夹下保存的楼板计算参数文件。

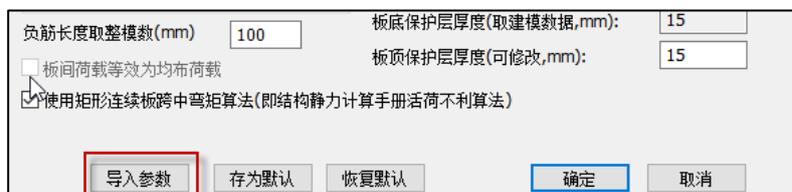


图 6.2.10 恢复默认设置

6.2.2、底图设置

底图设置中可以对楼板施工图绘制时的底图样式进行调整，调整的内容主要集中在构件的线形、线宽、填充样式等。



图 6.2.11 底图设置

6.2.3、创建底图平面

点击创建底图平面后，程序会弹出一个带有标高列表的对话框，列表框中显示了可以用于绘制底图平面楼层，用户也可以通过参数自定义绘制平面。参数定义完成后点击确定，程序会自动读取底图设置中的参数内容，然后在当前对话框的被定义平面视图上就创建底图。

创建底图是生成楼板施工图的必要一步，如果不创建底图平面，在进行生成楼板施工图的后续过程时会有报错提示。



图 6.2.12 创建底图平面

6.2.4、边界条件

板在计算之前，必须生成各块板的边界条件。首次生成板的(默认)边界条件只有两种选项，简支边界或者固定边界。

程序生成板的默认边界条件，是按以下过程生成的：

边界两侧均有现浇板且两侧楼板没有错层时，支座两侧均取固定边界。

边界两侧均有现浇板，但两侧楼板错层（错层值相差 10mm 以上）时，支座两侧均按楼板配筋参数中的“错层楼板算法”选项确定，即用户可在‘按简支计算’和‘按固端计算’两个选项中选择。

边支座（或与全房间洞相邻）且其外侧没有悬挑板布置时，边支座按楼板配筋参数中的“边缘梁、墙算法”选项确定，即用户可在‘按简支计算’和‘按固端计算’两个选项中选择。

边支座（或与全房间洞相邻）且其外侧有悬挑板布置时，支座取固定边界。

用户可对程序默认边界条件（简支边界、固定边界）加以修改，人工交互修改时，除固定边界、简支边界外，还设置了自由边界的选项。不同的边界条件用不同的线型和颜色，红色实线代表固定边界，蓝色实线代表简支边界，无显示代表自由边界。板的边界条件在计算完成后可以保存，下次重新进入修改边界条件时，自动调用用户修改过的边界条件。

操作步骤：

- 1、点击边界条件菜单命令，当前图面进入到边界条件编辑截面（楼板边会变色）。
- 2、选择修改参数。

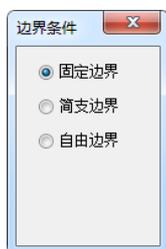


图 6.2.13 修改边界条件

3、当前视图平面内框选需要修改边界条件的板边界，如果颜色发生变化后，则边界条件修改成功。

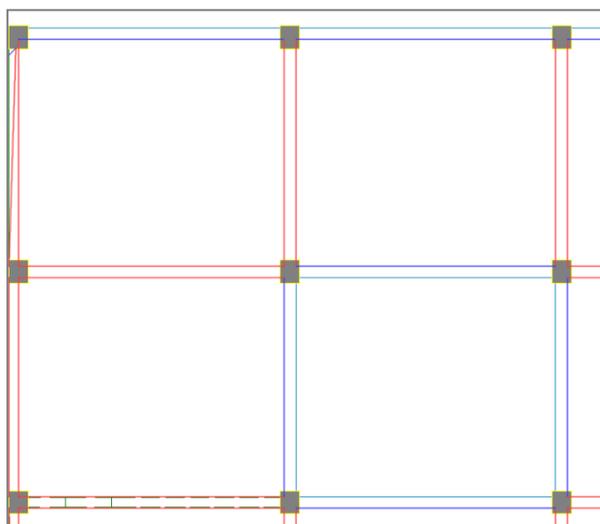


图 6.2.14 修改边界条件

6.2.5、板顶钢筋

厚度较大的楼板应配置双层钢筋，考虑温度影响的顶层屋面楼板也常需配置双层钢筋，为了适应楼板设置双层钢筋需要，增加“板顶钢筋”菜单。

各房间配筋时，软件对板底钢筋通长设置，板顶钢筋仅在支座部位设置，支座钢筋一般并不贯通房间。在板顶钢筋菜单下，用户可对板顶钢筋进行贯通房间的设置，可按照构

造配筋设置，此后软件在房间周边支座上配置的钢筋将只作补强的配置，补强钢筋按照支座计算钢筋减去板顶贯通钢筋后剩余的的面积配置。

将支座负筋拉通也可实现板顶配筋，但支座筋一般较大，这样做可能造成用钢量过大。这里的方式是按构造或其它要求设置贯通的顶筋，对支座钢筋只需局部补强。

点板顶钢筋菜单后弹出如下，用户可对板顶钢筋设置指定的级配，或者按照构造钢筋配置。这些配置以房间为单元进行，因此用户需选择布置相应的房间。

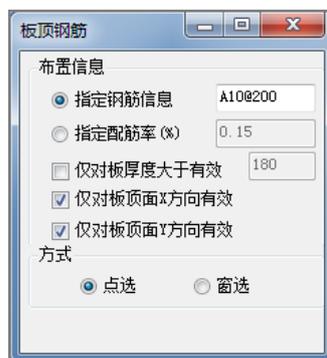


图 6.2.15 修改板顶钢筋

注意板顶钢筋菜单只能在计算之前操作，因为软件需先进行板顶钢筋配置后才能进行支座钢筋的选择。另外对板的这种双层配筋人工干预目前只限于按照平法施工图绘制方式。

6.3、计算及结果

目前 REVIT-YJKS 还不能将结构计算的整体功能平移到平台当中，楼板的有限元计算单独在楼板施工图内进行，因此 REVIT-YJKS 产品将此部分的功能平移到了 REVIT 进行调用，用户绑定了 YJK 的结构模型后就可以直接在 REVIT 中调用楼板计算的过程进行计算并查看计算结果内容。

6.3.1、批量计算

点击批量计算按钮，程序会弹出一个楼层选择表，用户通过勾选楼层选择表实现对于目标楼层的楼板进行有限元分析计算。



图 6.3.1 楼板批量计算

6.3.2、本层计算

点击本层计算按钮即可以对当前平面视图内楼层的楼板进行计算，包括楼板内力计算、配筋计算和选配钢筋的计算，这是画楼板配筋施工图前必须的操作。

在屏幕界面上显示计算过程，如果采用有限元计算程序费时较多。即便没有采用第三种的全层有限元计算，对非矩形板和非固端支座板也会自动调用有限元计算，程序一般弹出如下计算过程界面：

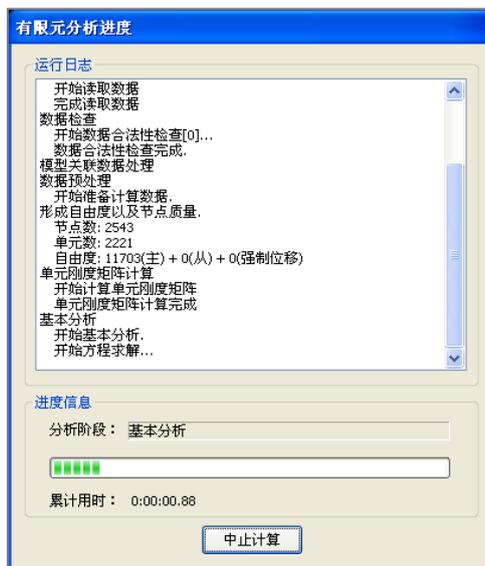


图 6.3.2 楼板有限元计算

计算完成后程序自动进入到楼板计算结果显示状态。

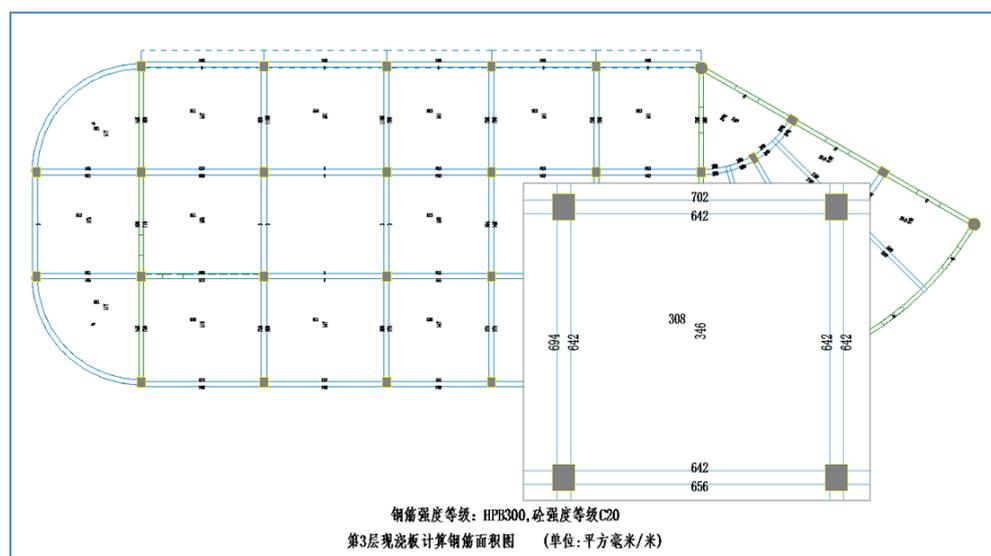


图 6.3.3 计算结果

6.3.3、计算结果

通过计算结果菜单可以查看楼板计算的弯矩、配筋面积、裂缝、挠度、剪力的信息

1、查看弯矩

选此菜单，则显示板弯矩图，在平面简图上标出每根梁、次梁、墙的支座弯矩值，标

出每个房间板跨中 X 向和 Y 向弯矩值。

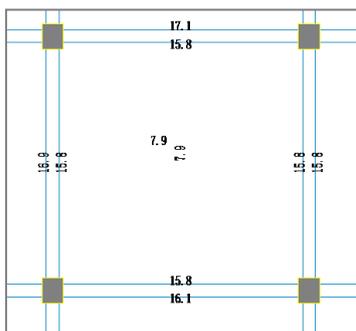


图 6.3.4 查看弯矩

2、配筋面积

选此菜单，显示板的计算配筋图，各房间板跨中的值当为 HPB 300 级和 HRB 335 级混合配筋时，图上数值均是按 HPB 300 级钢筋算的结果。

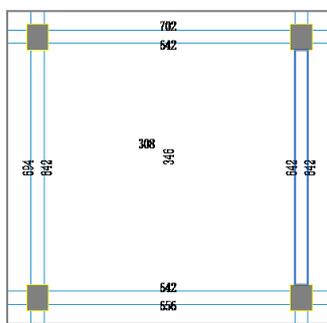


图 6.3.5 配筋面积

3、查看裂缝

选此菜单，显示楼板的裂缝宽度计算结果图。无梁楼盖的裂缝查看可在无梁楼盖下拉菜单下查看。

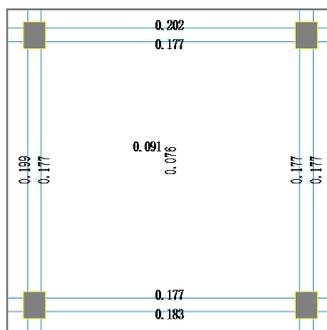


图 6.3.6 查看裂缝

4、查看挠度

选此菜单，显示现浇板的挠度计算结果图。

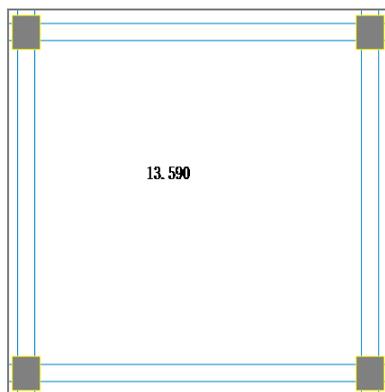


图 6.3.7 查看挠度

5、查看剪力

选此菜单，显示板的剪力计算结果图。

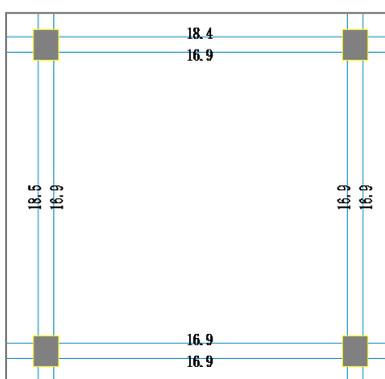


图 6.3.8 查看剪力

6.3.4、计算书

选此菜单，可详细列出指定板的详细计算过程。计算书仅对于弹性计算时的规则现浇板起作用。计算书包括内力、配筋、裂缝和挠度。

计算以房间为单元进行并给出每房间的计算结果。需要计算书时，首先由用户点取需给出计算书的房间，然后程序自动生成该房间的计算书。

6.4、绘图编辑

楼板计算完成后就可以在此工作项下对楼板的平法施工图进行绘制和修改。

6.4.1、绘板详图

使用绘板详图命令，首先需要将视图切换到目标楼板施工图下的平面视图。点击绘板详图按钮，程序会自动在当前平面视图下绘制楼板的平法施工图。

绘板详图时楼板的正筋和支座附近会同时进行绘制，系统将采用 REVIT 的标签族进行钢筋的标注，用户点击钢筋标签可以看到钢筋标注值，但是对于钢筋的修改如果需要响应后续功能只能采用系统提供的修改工具，手动修改钢筋值将不会联动施工图的数据逻辑，并且容易造成后续施工图功能的使用混乱。

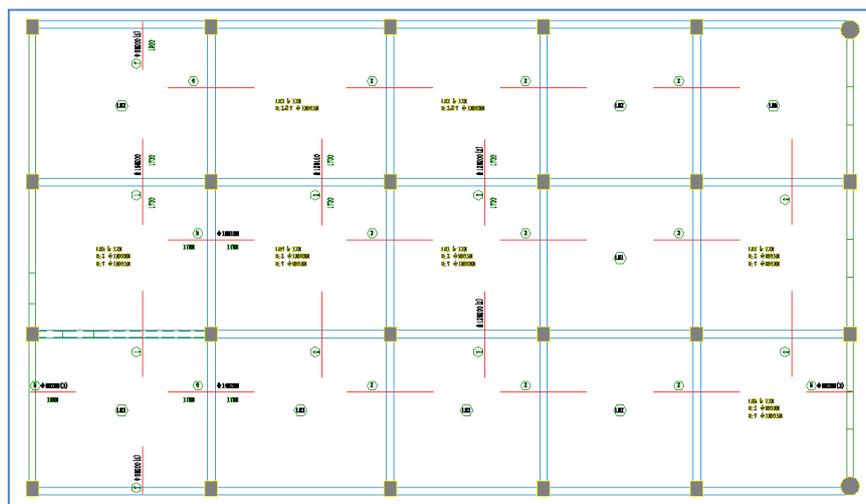


图 6.4.1 绘板详图

6.4.2、支座拉通

执行“支座拉通”菜单，是由用户点取起始和终止（起始一定在左或下方，终止在右或上方）的两个平行的墙梁支座，程序将这一范围内原有的支座筋删除，换成一根面积选大的连通的支座钢筋。

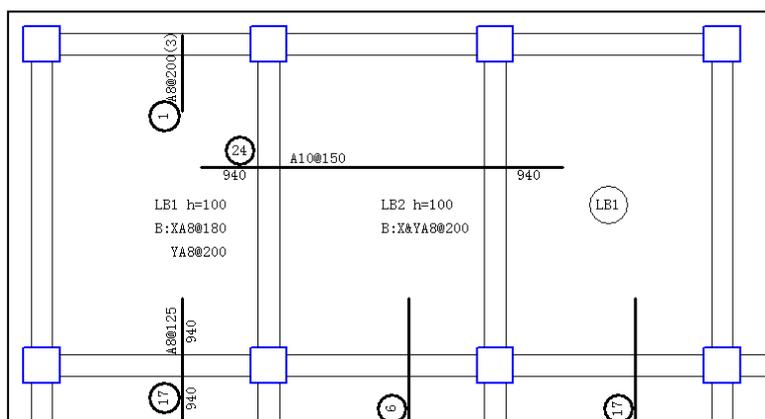


图 6.4.2 制作拉通

6.4.3、断开钢筋

执行“断开钢筋”菜单，可以将一个拉通的钢筋根据穿过的支座断开成为若干段。

6.4.4、钢筋修改

点击钢筋修改命令按钮可对已画在图面上的钢筋移动、删除，或修改其配筋参数。修改钢筋程序弹出的对话框如下图所示：

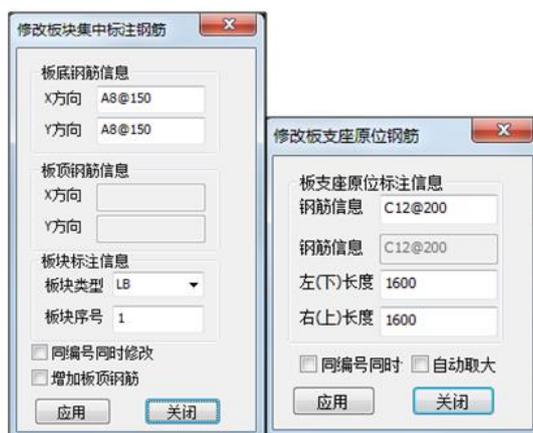


图 6.4.3 钢筋修改

同编号同时修改：钢筋修改其配筋参数后，所有与其同编号的钢筋同时修改。

自动取大：钢筋面积以及钢筋长度取指定跨数内的较大值。

修改钢筋时，程序按照字母表示不同的钢筋强度等级，A、B、C、D、E、G 分别表示 HPB300、HRB335、HRB400、HRB500、CRB550（冷轧带肋）和 CRB600H 的钢筋，用 F 表示旧一级钢 HPB235 的钢筋。钢筋间距的符号既可以用“@”输入，也可以用“—”输入。

移动钢筋菜单可对支座钢筋和板底钢筋用光标在屏幕上拖动，并在新的位置画出，删除钢筋菜单可用光标删除已画出的钢筋。

可对弧墙、弧梁上的支座钢筋和有弧形边长的板底钢筋准确画出。

钢筋的移动、删除和替换都不影响钢筋编号和钢筋表的正确性。

画楼板钢筋时，程序在设计上尽量躲避板上的洞口，但有时难以躲开，请用户用钢筋移动菜单将这些钢筋从洞口处拉开。

6.4.5、标注换位

此菜单用来调整各样板间标注的具体位置（板块）。用户直接指定需要详细标注板块信息的板块，程序则自动将此板块按详细标注的方式标注，并将与此房间为同一板块编号的板块仅标注板块编号。

6.4.6、详细标注

执行“详细标注”命令，则用户指定的钢筋将详细标注出钢筋所有信息，如钢筋编号、钢筋直径及间距、支座左右外伸长度等。

6.4.7、简化标注

执行“简化标注”命令，则用户指定的详细标注的内容将会被简化处理，只显示一个钢筋编号。

6.4.8、钢筋表

执行本菜单，则程序自动生成钢筋表，上面会显示出所有已编号钢筋的直径、间距、级别、单根钢筋的最短长度和最长长度、根数、总长度和总重量等结果。

点击钢筋表菜单按钮后鼠标进入到点选状态，用户在当前图面任意位置点击后，系统将会在平面视图中生成一个当前层的钢筋表。

楼板分布钢筋表

编号	板厚	板底X向钢筋	板底Y向钢筋	板顶X向钢筋	板顶Y向钢筋
LB1	130	Φ10@150	Φ16@200		
LB2	130	Φ14@100	Φ10@150		
LB3	130	Φ8@150	Φ8@200	Φ16@100	
LB4	130	Φ8@150	Φ12@200		
LB5	130	Φ10@200	Φ8@150		
LB6	130	Φ8@150	Φ10@200		
LB7	100	Φ8@200	Φ8@150		
LB8	130	Φ8@200	Φ8@150		Φ16@200
LB9	130	Φ8@150	Φ8@150		
LB10	130	Φ10@150	Φ8@150		
LB11	130	Φ8@150	Φ8@150		Φ8@200
LB12	130	Φ8@100	Φ8@150		
LB13	130	Φ12@200	Φ8@150		
LB14	130	Φ10@200	Φ12@150		
LB15	130	Φ8@150	Φ10@100		

图 6.4.4 钢筋表

6.4.9、板标注字体修改

板标注字体修改对楼板施工图绘制时的不同标注类型样式的文字类型进行设置，设置的内容主要集中在标注的字体类型、字体颜色、字体大小、宽度、是否加粗、斜体等。



图 6.4.5 板标注字体修改

6.5、无梁楼盖

在楼板设计中采用楼板有限元计算，REVIT-YJKS 中可以实现按照柱上板带、跨中板带给出计算结果和楼板施工图设计。

6.5.1、板带围区

由于最终的无梁楼盖结果输出仍是按照板带的格式输出的，所以仍需要先围区板带生

成板带的信息。用户可利用此功能通过围区定义板带。

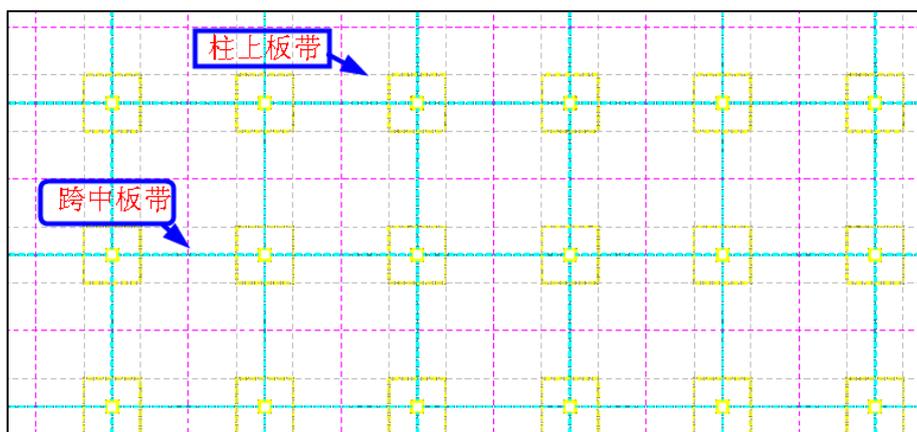


图 6.5.1 板带围区

6.5.2、标注板带

操作无梁楼盖菜单下的子菜单“标注板带”即可标注出柱上板带。

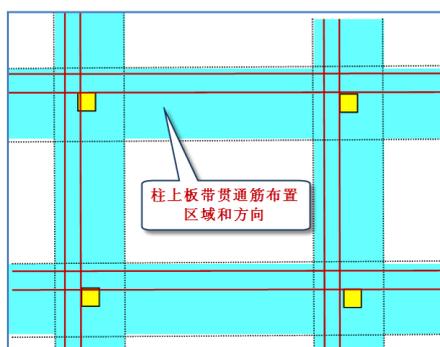


图 6.5.2 标注板带

6.5.3、标注柱帽

操作无梁楼盖菜单下的子菜单“标注柱帽”即可标注柱帽处的钢筋。

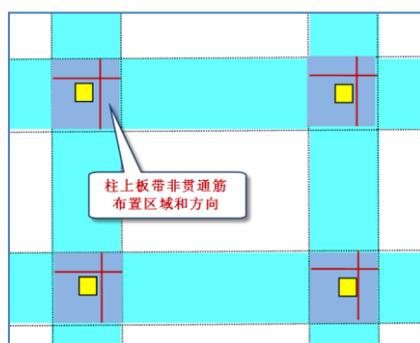


图 6.5.3 标注柱帽

6.6、钢筋拉通

6.6.1、板底拉通

这项菜单的配筋方式仅限于传统画法。它将板底钢筋跨越房间布置，将支座钢筋在用

户指定的某一范围内一次绘出或在指定的区间连通，这种方法的重要作用是可把几个已画好房间的钢筋归并整理重新画出，还可把某些程序画出效果不太理想的钢筋布置，按用户指定的走向重新布置。比如非矩形房间处的楼板。

执行“板底拉通”菜单，钢筋不再按房间逐段布置，而是跨越房间布置，画 X 向板底筋时，用户先用光标点取左边钢筋起始点所在的房间，再点取该板底钢筋在右边终止点所在的房间，这时程序挑选出起点与终点跨越的各房间，并取各房间 X 向板底筋最大值统一布置，此后屏幕提示点取该钢筋画在图面上的位置，即它的 Y 坐标值，随后程序把钢筋画出。

6.6.2、板面拉通

板面拉通和板底拉通的原理一致，可参照板底拉通。

6.6.3、区域钢筋

这项菜单的配筋方式仅限于传统画法。

执行“区域拉通”菜单，在该对话框中可以选择布置的钢筋类型及制定钢筋布置的角度。对于已经绘制过区域钢筋的情况，还可以选择已有区域钢筋绘制该区域内的其他钢筋。



图 6.6.1 区域钢筋

【选择构件确定角度】：用户可以通过鼠标在图中点取构件直接拾取构件的角度作为钢筋的布置角度；

【选择已有区域钢筋】：用户在布置区域钢筋时，如果开始只布置了一个方向的区域钢筋，想要布置该区域内另一个方向的区域钢筋时，可以直接选择已有的区域钢筋，不需要重复围区，程序会自动读取之前所围区的区域对钢筋进行绘制。

围区完成后，旧版本程序中在绘制区域钢筋时，会自动对所选区域内同方向同类型钢筋取大后作为通长筋绘制，因此会造成钢筋的浪费。针对该问题，特增加通长加补强的方式，即在绘制区域钢筋时，程序会提供用户设置通长筋大小的对话框，自动对通长筋不满足计算要求的支座进行补强钢筋的绘制。操作如下：

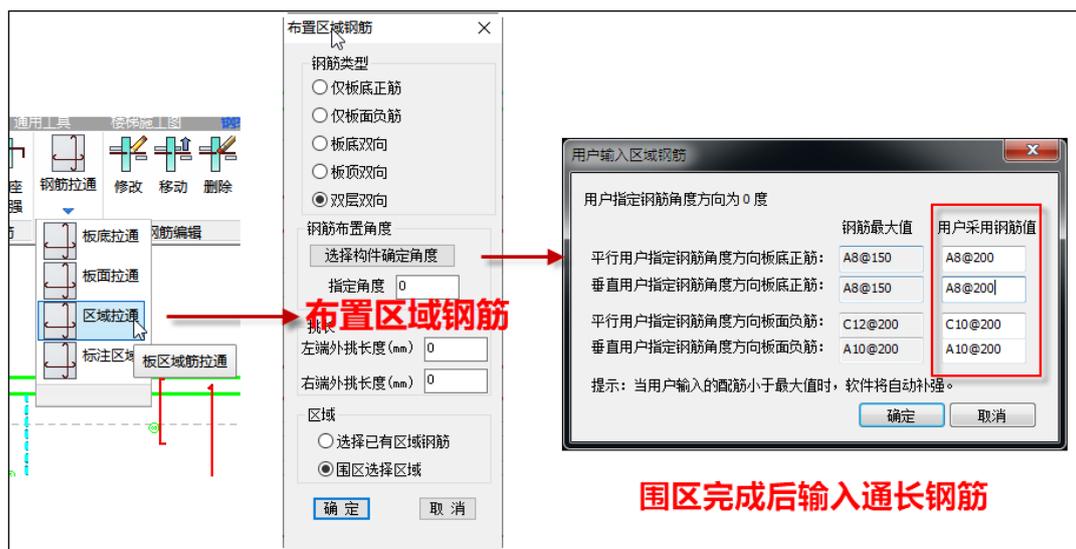


图 6.6.2 楼板区域通长筋绘制

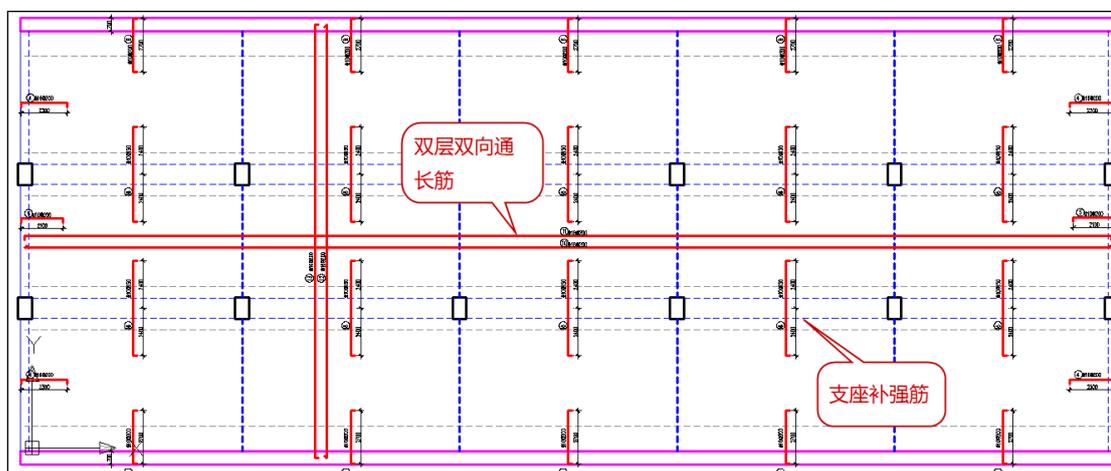


图 6.6.3 楼板区域通长筋加补强钢筋绘图效果

6.7、导入钢筋参数

REVIT-YJKS 绘制的楼板施工图采用的是平面标注的形式, 绘制完成后在楼板构件的属性中是没有钢筋值参数的, 如果用户需要将钢筋参数值存入到楼板当中进行后续操作可以点击导入钢筋参数按钮, 程序会自动将钢筋的参数值写入到楼板当中。

注: 如果需要导入钢筋参数, 楼板的分区必须和 YJK 保持一致, 即为单个房间单个楼板。

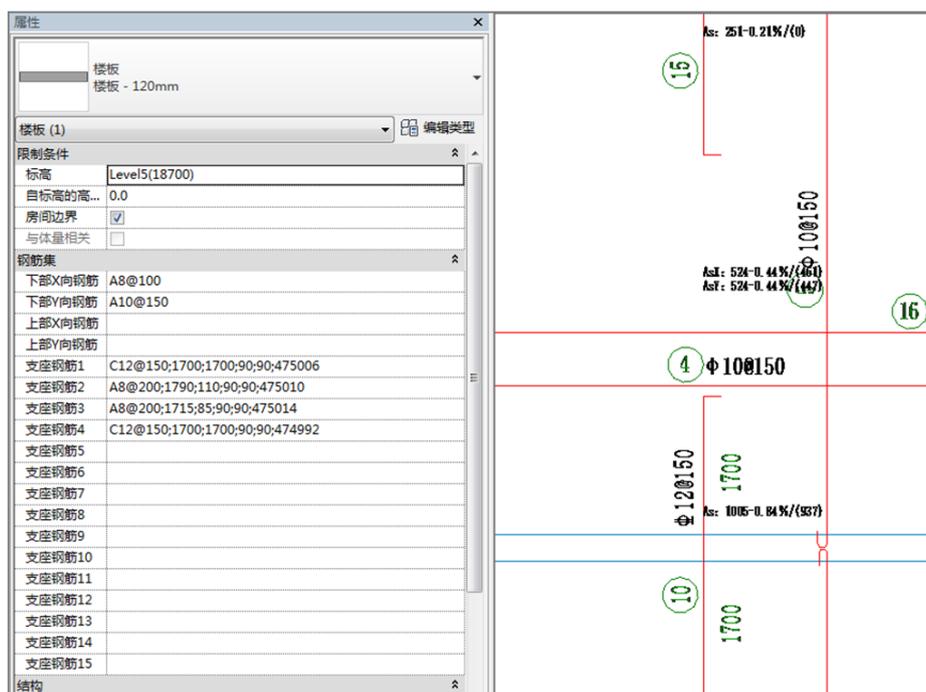


图 6.7.1 导入钢筋参数

导入的楼板钢筋值包括上部钢筋、下部钢筋，针对每个楼板还默认存储了 15 个支座钢筋参数（如果单个楼板的支座大于 15，则多出来的支座钢筋信息将被丢失）。支座钢筋信息的含义为：钢筋规格+制作钢筋长度（左/右）+弯钩长度（左/右）+支座的 REVITID（基本墙或者梁的 REVITID 值，采用此 ID 值可以用来判断当前支座的位置）。

6.8、配筋面积

可以在已绘制好的施工图上同时表示楼板支座或板底钢筋的计算面积、实配面积，方便对施工图进行校核。

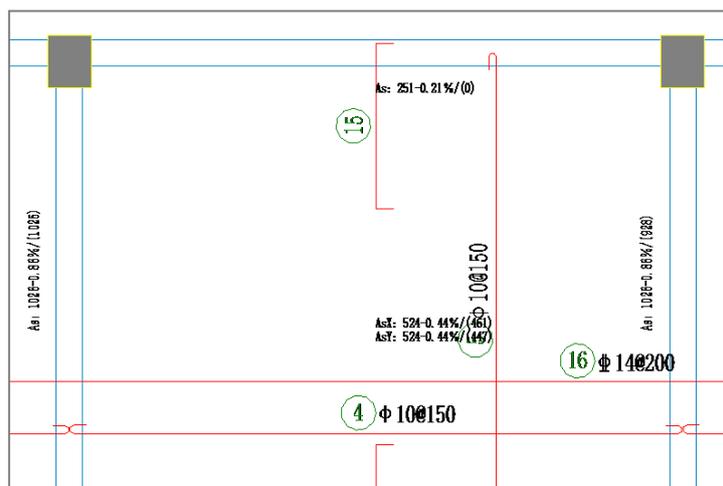


图 6.8.1 配筋面积

6.9、三维钢筋

程序提供了按层生成楼板三维钢筋的功能，点击三维钢筋按钮，程序会自动弹出一个

楼层列表框，选中需要生成三维钢筋的楼层，点击确定后，程序就会在当前工程中生成三维钢筋。

程序采用系统自带的钢筋族进行生成，生成完的三维钢筋可以使用系统工具进行钢筋的二次编辑以及明细表的统计功能。

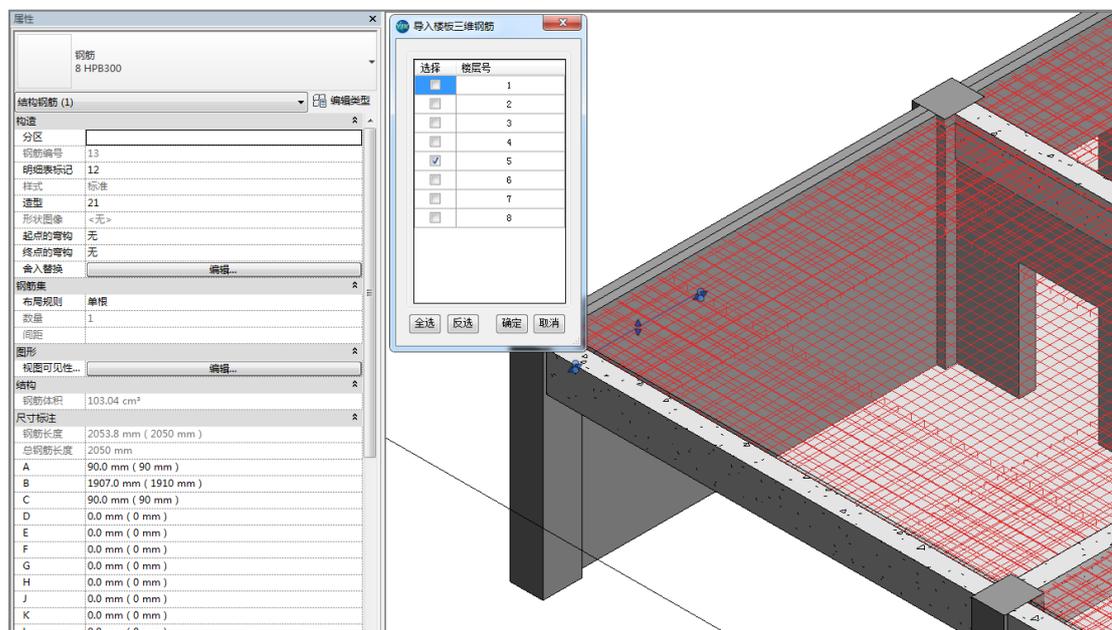


图 6.9.1 楼板三维钢筋

6.10、钢筋统计

可统计当前板施工图所在自然层的板构件统计及全楼板钢筋统计，统计规则参见 16G101-1 相关规定。



图 6.10.1 板钢筋统计

操作步骤：点击本层统计菜单，统计并输出当前自然层板通长筋及支座筋的钢筋用量。

钢筋编号	钢筋信息	钢筋最短长度 (mm)	钢筋最长长度 (mm)	钢筋根数	钢筋总长度 (mm)	钢筋重量 (kg)
1	C8@200	869	6000	283	1678313	662.24
2	C8@200	1800	1300	145	251000	102.99
3	C8@150	6100	6100	38	231800	91.46
4	C8@150	6000	6000	588	3528000	1392.09
5	C8@200	1689	6101	30	146766	57.91
6	C8@150	790	6094	40	139704	74.35
7	C8@200	790	6091	30	141547	55.85
8	C8@150	1608	6090	39	188240	74.28
9	C8@150	6200	6200	305	1891000	746.16
10	C8@200	3950	3950	29	114550	45.20
11	C8@200	2300	2300	145	333500	131.59
12	C8@200	6200	6200	29	179800	70.95
13	C8@200	3199	4633	87	339063	133.79
14	C8@200	1709	5949	114	553526	222.48
15	C8@200	1632	3067	87	202764	80.02
16	C8@200	324	5179	29	92240	36.40
17	C8@200	398	5917	27	93150	36.76
18	C8@200	869	6000	15	70313	27.74
19	C8@200	1620	3095	30	69916	27.59
20	C8@150	1709	4642	41	154745	61.06
21	C8@200	980	980	22	21560	8.51
22	C12@200	3580	3580	651	2330520	2069.12
23	C12@150	3580	3580	123	440340	390.94
24	C8@200	1560	1560	12	18720	7.39
25	C10@150	2980	2980	26	77480	47.77
26	C8@200	1180	1180	26	30680	12.11
27	C8@200	1380	1380	44	60720	23.96
28	C8@200	1960	2080	74	148760	58.70
29	C10@150	3580	3580	26	93080	57.39
30	C8@200	1780	1780	145	258100	101.84
31	C12@200	2680	2680	155	415400	368.80
32	C8@100	2580	2580	120	309600	122.16
33	C10@100	3580	3580	120	429600	264.86
34	C12@200	2480	2480	155	384400	341.28
35	C8@200	1280	1280	31	39680	15.66
36	C8@200	980	980	31	30380	11.99
37	C8@200	1380	1380	31	42780	16.88
38	C10@200	2580	2580	62	159960	98.62
39	C8@200	1360	1360	31	42160	16.64
40	C8@200	980	980	155	151900	59.94
41	C8@200	880	880	155	136400	53.82
42	C8@200	1780	1780	94	167320	66.02
43	C8@200	2180	2180	23	61040	24.09
44	C8@200	2580	2580	45	116100	45.31
45	C8@200	2380	2380	15	35700	14.09
46	C8@200	1580	1580	69	109020	43.02
47	C8@200	1480	1480	23	34040	13.43
48	C6@200	1256	9273	1056	5642197	1252.31
钢筋类别	钢筋直径	钢筋最短长度 (mm)	钢筋最长长度 (mm)	钢筋根数	钢筋总长度 (mm)	钢筋重量 (kg)
HRB400	8	524	6200	3232	12284927	4247.44
HRB400	12	2480	3580	1084	3570720	3170.14
HRB400	10	2580	3580	234	760120	468.64
HRB400	6	1256	9273	1056	5642197	1252.31
钢筋重量小计:						9738.52kg
板面积:						946.29m2

图 6.10.2 本层板钢筋统计

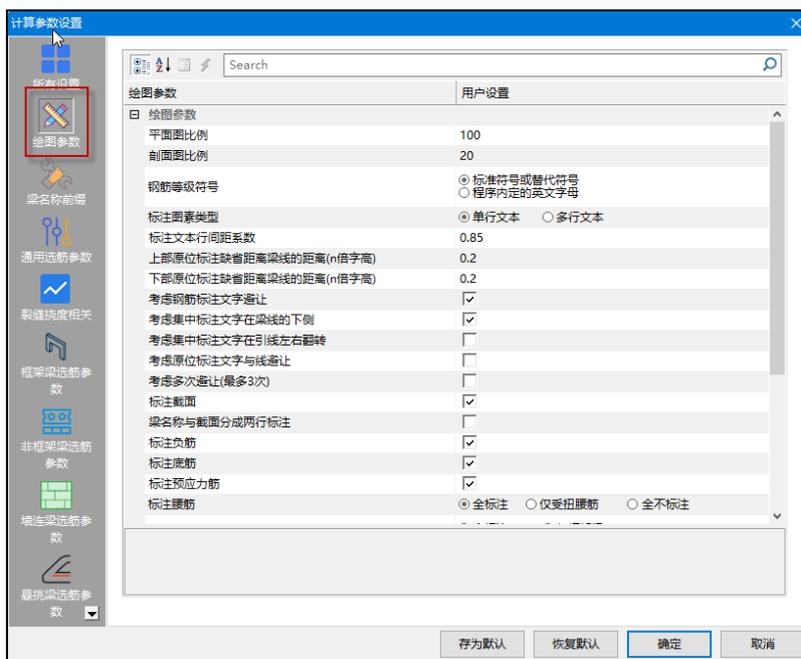


图 7.1.1 绘图参数设置

参数“平面图比例”控制整张施工图比例。字高、线型比例等注释性元素均需乘以该比例后应用。例如参数中字高为 2.5 的文字，在 1:100 的图面上测量，为 250 个绘图单位，在 1:50 的图面上，则为 125 个绘图单位。平面图中的各种构件线条均采用 1:1 绘制，例如 3000mm 的梁线在图面上测量就是 3000 个绘图单位。

参数“剖面图比例”指的是截面注写的绘图比例，此比例控制着截面图的大小。截面图中的所有构件线条均放大了（平面图比例/剖面图比例）倍。例如一个梁宽 200 的梁，使用 1:20 的剖面图比例绘制在一张 1:100 的平面图上，则此梁的宽度将按 1000 个绘图单位绘制。

参数“钢筋等级符号”默认值为“国标符号”，此时使用 Φ Φ Φ Φ Φ 等规范中规定的符号来表示钢筋等级。如果选择“英文字母”，则程序使用 ABCD 等英文字母表示钢筋等级。

参数“标注图素类型”控制使用多行文本图素还是单行文本图素进行标注。使用多行文本标注时，同一位置的多行标注放在一个图素中，调整位置及编辑时可以多行一起进行，比较方便。使用单行文本的话，每行文本作为一个图素存在。

参数“标注文本行间距系数”控制多行文本的疏密程度。此数值越大，行间距约大，多行文本越稀疏；此系数越小，则行间距越小，文本越密集。

参数“上/下部原位标注缺省距离梁线的距离（n 倍字高）”控制梁原位标注离梁边线的距离，倍数越大，原位标注离梁线越远。

接下来的几个参数都与文字避让相关。勾选“考虑钢筋标注文字避让”时，自动绘制完一层梁图后会对所有标注文本进行避让，绘图时间较长，但图面效果较好。

参数“标注截面”可控制是否标注梁的截面尺寸，默认勾选。

参数“梁名称与截面分成两行标注”，默认将梁编号与截面尺寸标注在同一行中。

参数“标注负筋”、“标注底筋”、“标注预应力筋”可控制图面上是否标注负筋、底筋、

预应力筋等，默认是勾选。

参数“标注腰筋”可控制图面上是否表达腰筋。默认是“全标注”，此时按图集 16G101-1 的标准规则标注腰筋；如果选择“仅抗扭腰筋”，则图面上不标注构造腰筋，在总说明中增加一条说明，要求施工时按构造配置腰筋；如果选择“全不标注”，则图面上没有任何腰筋相关的信息，用户需手工修改图面，使用其他方式表达腰筋构造。

参数“标注箍筋”可控制图面上是否表达腰筋。默认是“全标注”，此时按图集 16G101-1 的标准规则标注腰筋；其他可选值还有“仅框架梁”、“全不标注”和“缺省规格不标注”，选择这三个选项后用户需采用其他方式补充表达未标注的箍筋。

参数“标注标高”可控制图面上是否标注标高，默认勾选。

参数“标注偏拉控制配筋标识”可以控制是否对轴心受拉、小偏心受拉杆件进行（PL）的平面标注，该标注主要是为了明确纵向受力钢筋不得采用绑扎搭接。

2、梁名称前缀

梁名称前缀设置如下图列表：

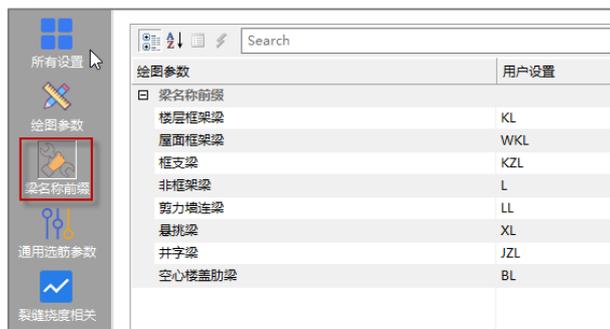


图 7.1.2 梁名称前缀参数设置

该页设置各种类型连续梁编号时的前缀名称。

3、通用选筋参数

通用选筋参数如下图列表：



图 7.1.3 通用选筋参数设置

参数“归并系数”用于控制梁归并的组数。该参数为 0 时为不归并，每个连续梁单独

一组；该参数为 1 时，所有几何形状相同的连续梁均会归并为一组。关于归并的具体机制，请参见本章第二节第五段：“五、连续梁的归并规则”。

参数“梁跨间归并系数”用于控制同一根连续梁不同跨之间的钢筋是否归并，该系数为面积差值百分比，在判断是否能归并时是分别对左支座、右支座、底筋面积进行比较，三者均满足设置的归并系数时将其归并为相同配筋。

“按框架梁设计的墙梁最小跨高比”控制墙支座梁是被判断成连梁（LL）还是框架梁（KL）。连续梁性质判断的具体规则请参见本章第二节第四段。

“跨中负筋计算面积取值范围”的选项如下图所示。这里，“支座筋截断点”为 $1/3$ 跨长处（取支座两侧相邻净跨的大值）位置，“不需要点”为从截断点位置往支座方向内延 $\max(h_0, 20d)$ 的位置。①不需要点：假定梁支座筋的截断位置是一定的，即 $1/3$ 跨长（取支座两侧相邻净跨的大值）位置，然后从该位置往支座方向延 $\max(h_0, 20d)$ ，取该位置的钢筋计算配筋面积与跨中剩余部分范围内的设计配筋面积大值作为跨中负筋选筋依据，示意如图 3.7.6 所示；②支座筋截断点：直接取 $1/3$ 跨长（取支座两侧相邻净跨的大值）位置对应的设计配筋面积作为跨中负筋的选筋依据；③仅跨中：取梁跨中截面处的设计配筋面积作为跨中负筋的选筋依据。



图 7.1.4 跨中负筋计算面积取值范围

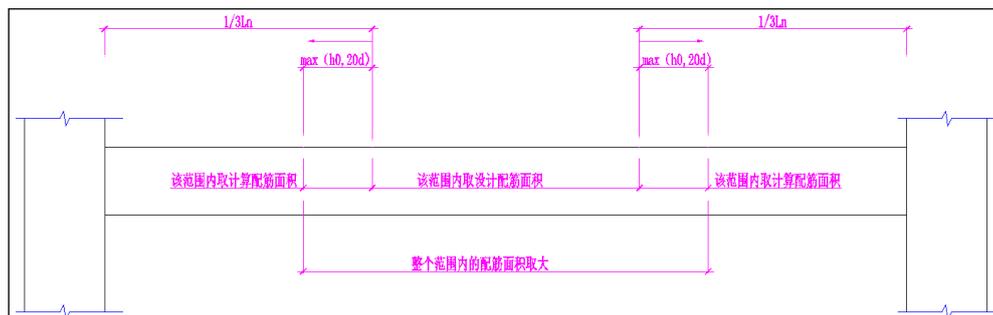


图 7.1.5 跨中负筋计算面积取值范围

“转换梁纵筋全通长”被勾选时，框支梁和底框梁的负筋全部通长配置，不设截断的支座负筋。不勾选时，软件按《高规》10.2.7.3 的要求，保证至少有 50% 的负筋全长贯通。

“通长纵筋直径不宜超过柱尺寸的 $1/20$ ”，该参数来源于《抗震规范》7.3.4.2。柱截面较小时，此条规范执行起来有困难，容易造成钢筋根数太多，排筋困难。因此软件设置此参数，允许用户选择是否执行此条规范。

“箍筋选筋库”决定配箍筋时哪些直径是可用的。

“12mm 以上箍筋等级”主要在缺省箍筋等级为 HPB300 或 HPB235 时使用。由于 12mm 以上的大直径光圆钢筋供货较少，许多设计师习惯将大直径的箍筋等级设为 HRB335 等带肋钢筋。使用该参数即可由软件自动完成代换工作。钢筋等级变化时，软件仅对计算面积进行等强度代换，构造要求、最小配筋率等与箍筋等级无关，软件不会对这部分进行代换。

“箍筋间距取整模数”控制 100mm 以上箍筋间距的取整模数。选择 50mm 时，软件会选配出 150mm 的间距。选择 100mm 时，软件只采用 100、200 两种规格选配箍筋。100mm

以下的箍筋间距取整模数为 5，不受此选项控制。100mm 以下的间距很不常见，只可能出现在梁高较小或计算箍筋太大，造成软件不得不选配的情况。

“最小腰筋直径”决定腰筋的最小直径。软件选择的腰筋，除了满足这个参数的要求外，还考虑了腰筋配筋率（《混规》9.2.13）、转换梁腰筋最小直径（《高规》10.2.7.3）等规范规定的构造要求。

“拉筋直径”参数决定腰拉筋的直径。默认是按照《平法图集 16G101-1》第 87 页注 4 的要求设置。腰拉筋在平面注写中不标注，只在截面图中标注。

“保护层大于等于 50 的梁配置表层钢筋网片”勾选后，除了在截面图中绘制表层钢筋网片外，还会对裂缝计算产生影响。

“挑梁箍筋最大间距”控制悬挑梁跨的箍筋选择。默认状态下悬挑梁是非抗震的，非抗震梁允许的箍筋间距为 200mm。挑梁作为静定结构，抗剪失效后会整体坠落，后果严重，因此挑梁也使用 200mm 的箍筋间距是偏不安全的。为提高挑梁的安全度，许多设计院习惯为挑梁选择 100mm 的箍筋间距。此参数满足这一需求。

“次梁附加箍筋缺省套数”控制附加箍筋选筋时两侧的套数，影响到附加箍筋及附加吊筋的选筋。

4、裂缝挠度相关

裂缝挠度相关参数如图列表，此页参数的详细说明请参见本章第四节。

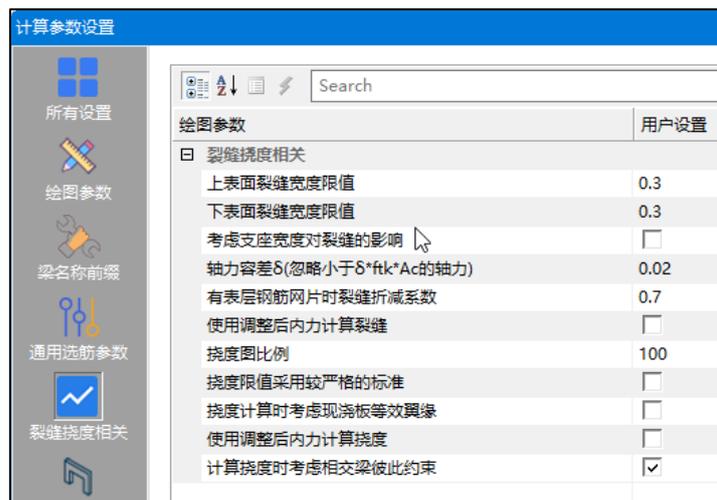


图 7.1.6 裂缝挠度相关参数选择

5、分类选筋参数

分类选筋参数包括“框架梁选筋参数”、“非框架梁选筋参数”、“墙连梁选筋参数”、“悬挑梁选筋参数”、“空心楼盖肋梁选筋参数”五页。分别控制各种性质连续梁的选筋流程。四页参数中大部分参数都是相同的，这些参数的作用在本章第三节中都有介绍。下图为“框架梁选筋参数”页中的内容。

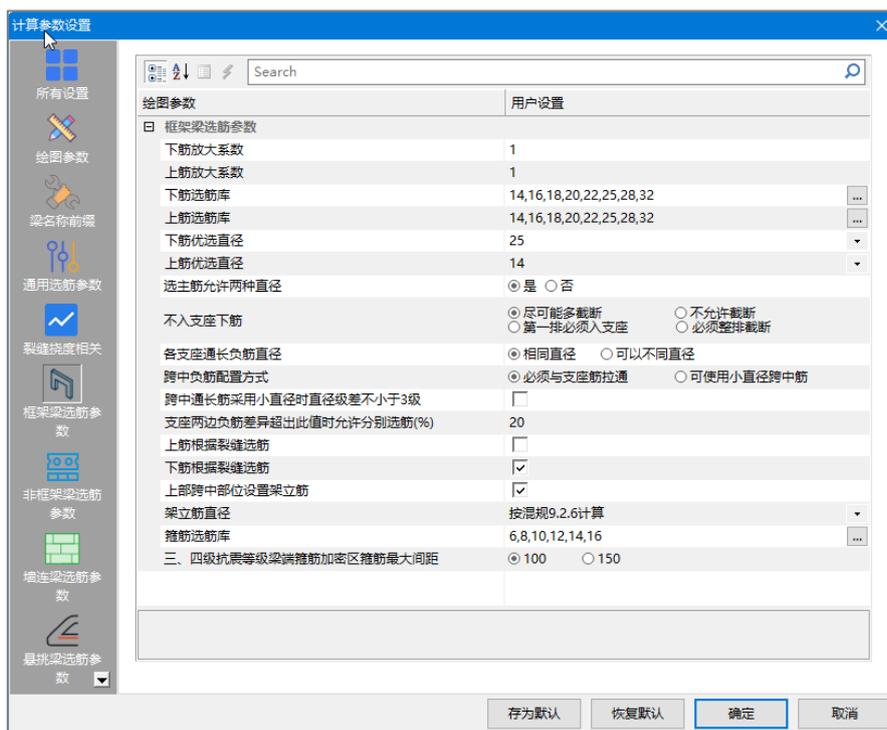


图 7.1.7 框架梁选筋参数

7.1.2、钢筋层

实际设计中，存在若干楼层的构件布置和配筋完全相同的情况，可以用同一张施工图代表若干楼层。可以将这些楼层划分为同一钢筋标准层，钢筋层就是适应竖向归并的需要而建立的概念。软件会为各层同样位置的连续梁给出相同的名称，配置相同的钢筋。读取配筋面积时，软件会在各层同样位置的配筋面积数据中取大值作为配筋依据。

第一次进入梁施工图时，会自动弹出对话框，要求用户调整和确认钢筋标准层的定义。程序会按结构标准层的划分状况生成默认的梁钢筋标准层。用户应根据工程实际状况，进一步将不同的结构标准层也归并到同一个钢筋标准层中，只要这些结构标准层的梁截面布置相同。因为在钢筋标准层概念下，定义了多少个钢筋标准层，就应该画多少层的梁施工图。因此，用户应该重视钢筋标准层的定义，使它既有足够的代表性，省钢筋，又足够简洁，减少出图数量。

在施工图编辑过程中，也可以随时通过菜单中的“设钢筋层”命令来调整钢筋标准层的定义。

调整钢筋标准层的界面，如图所示。左侧的定义树表示当前的钢筋层定义情况。点击任意钢筋层左侧的田号，可以查看该钢筋层包含的所有自然层。右侧的分配表表示各自然层所属的结构标准层和钢筋标准层。



图 7.1.8 框架梁选筋参数

钢筋层的增加、改名与删除均可由用户控制。左侧树形结构下方的一组按钮用来实现这些功能。“增加”按钮可以增加一个空的钢筋标准层。“更名”按钮用于修改当前选中的钢筋标准层的名称。“清理”按钮用于删除不包含任何自然层的钢筋标准层，由于含有自然层的钢筋标准层不能直接删除（不然会出现没有钢筋层定义的自然层），所以想删除一个钢筋层只能先把该钢筋层包含的自然层都移到其他钢筋层去，将该钢筋层清空，再使用“清理”按钮，清除空的钢筋层。“合并”按钮可以将选中的多个自然层合并到同一个钢筋标准层，按着 **Ctrl** 键或 **Shift** 键点击左侧树形列表框中的楼层，即可同时选中多个自然层。“拆分”按钮会将所有选中的自然层从原钢筋层中拆分出来，为每个选中的自然层生成独立的钢筋标准层。“按标高命名”和“按自然层命名”按钮用于批量重命名钢筋层，点击后全部钢筋层的名称会根据其起始、终止标高或其所包含的自然层重新进行命名。

除了使用拆分、合并按钮调整自然层所属的钢筋层外，还有两种方法可以调整自然层所属的钢筋标准层：

- (1) 在左侧树表中将要修改的自然层拖放到需要的钢筋层中去。
- (2) 在右侧表格中修改自然层所属的钢筋标准层。

两种方法的效果相同，用户可以任选一种使用。



图 7.1.9 修改钢筋标准层

钢筋标准层的概念与建模时候定义的结构标准层相近但是有所不同。一般来讲，同一钢筋标准层的自然层都属于同一结构标准层，但是同一结构标准层的自然层不一定属于同一钢筋标准层。用户可以将两个不同结构标准层的自然层划分为同样的钢筋层，但应保证

两自然层上的梁几何位置全部对应，完全可以用一张施工图表示

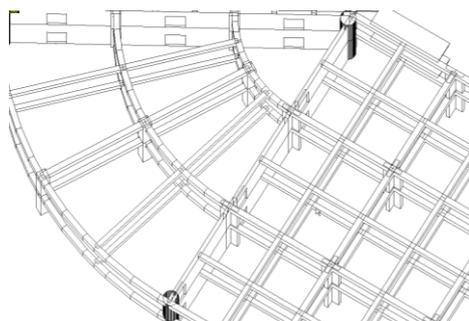


图 7.1.10 修改钢筋标准层

软件根据以下两条标准进行梁钢筋标准层的自动划分：

两个自然层所属结构标准层相同

两个自然层上层对应的结构标准层也相同。

符合上述条件的自然层将被划分为同一钢筋标准层。

本层相同，保证了各层中同样位置上的梁有相同的几何形状；上层相同，保证了各层中同样位置上的梁有相同的性质。下面以表格中的数据为例详细说明规则的运作：

表 3.1 结构标准层与钢筋标准层对照表

自然层	结构标准层	钢筋标准层
第 1 层	标准层 1	钢筋层 1
第 2 层	标准层 1	钢筋层 2
第 3 层	标准层 2	钢筋层 3
第 4 层	标准层 2	钢筋层 3
第 5 层	标准层 2	钢筋层 3
第 6 层	标准层 2	钢筋层 4
第 7 层	标准层 3	钢筋层 5

第 3 层与第 4 层都被划分到钢筋层 3，是因为它们的结构标准层相同（都属于标准层 2），而且上层（第 4 层和第 5 层）的结构标准层也相同（也都属于标准层 2）。而第 6 层的结构标准层虽然也是标准层 2，但由于其上层（第 7 层）的标准层号为 3，因此不能与第 3、4、5 层划分在同一钢筋标准层。

此处的“上层”指楼层组装时直接落在本层上的自然层，是根据楼层底标高判断的，而不是根据组装顺序判断的。

7.1.3、底图设置

底图设置中可以对梁施工图绘制时的底图样式进行调整，调整的内容主要集中在构件的线形、线宽、填充样式等。



图 7.1.11 底图设置

7.1.4、容差控制

绘制施工图时，需要将 REVIT 模型与 YJK 模型建立起构件的对应关系，然后再进行钢筋数据的导入以及绘图等操作。而建立对应关系是通过几何对位的方式实现的，这就会存在几何上的偏差，容差控制参数可以用来控制梁几何对位容差精度。如果 REVIT 构件和 YJK 构件在几何定位上小于容差控制精度，则在进行信息传递的时 YJK 的构件将会被认为是对应 REVIT 构件的结构数据模型。



图 7.1.12 容差控制

7.2、绘图

此部分主要实现了梁施工图图面绘制方面的功能，包括四个功能点：绘新图、已有数据绘图、局部绘图、清理图面。

7.2.1、绘新图

绘新图的功能可以实现将 YJK 的初始化图形绘制到 REVIT 当中，点击绘梁图弹出绘制梁施工图的对话框，对话框中可以选择需要绘制的楼层以及是否需要绘制模板图，是否绘制吊筋与附加箍筋选择。在绘制梁施工图时可以控制，是否注入梁钢筋参数，可以实现注入钢筋参数与绘图的分离。

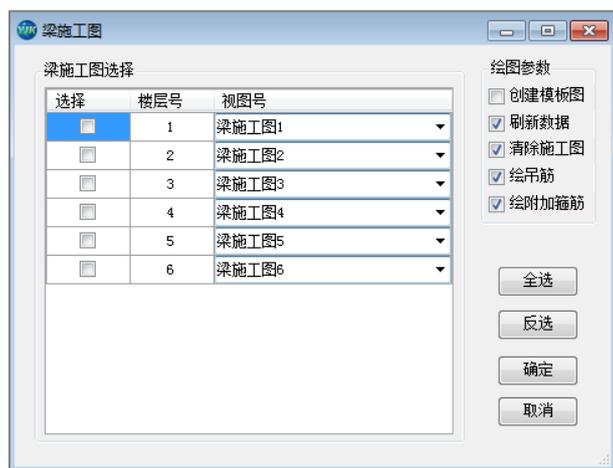


图 7.2.1 梁绘新图

梁的施工图绘制方法和 YJK 一样采用平面注写法的方式，在梁平面布置图上，分别在不同编号的梁中各选一根梁，在其上注写截面尺寸和配筋具体数值的方式来表达梁平法施工图。

平面注写包括集中标注和原位标注，集中标注表达梁的通用数值，原位标注表达梁的特殊数值，当梁的钢筋参数与集中标注参数值不同时，程序会自动在梁的相应位置标注原位标注。

梁施工图生成成功后，程序会在 REVIT 的梁构件中绑定共享参数并且赋值，施工图的转换采用全信息注入的方式，共享参数绑定完成后，采用标注族在平面上进行绘制从而形成 REVIT 的平法施工图效果。

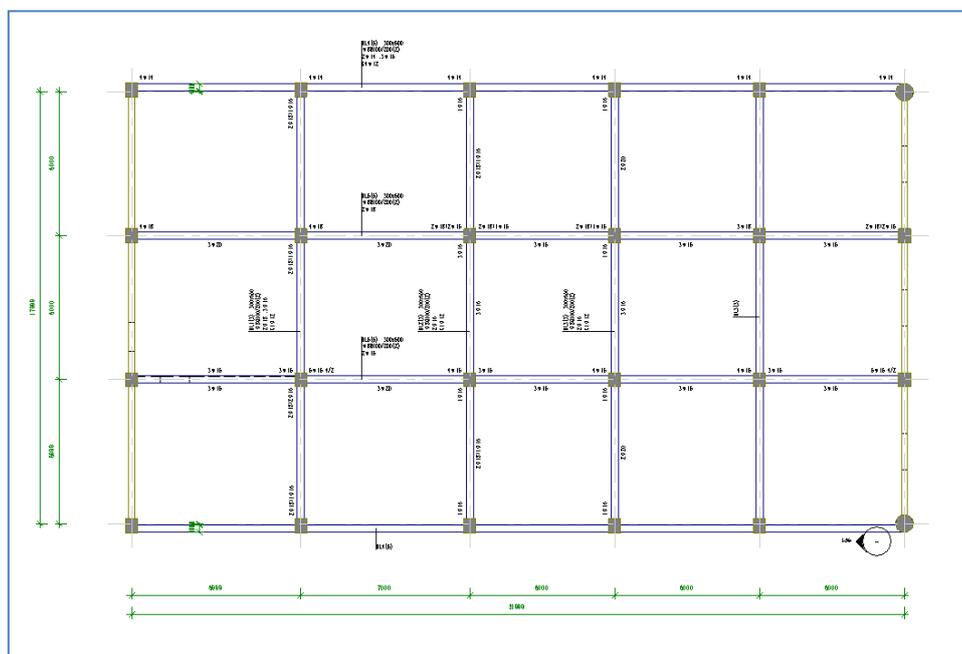


图 7.2.2 梁施工图

7.2.2、已有数据绘图

读旧图功能可以实现将 YJK 已经绘制成功的梁施工图读取到 REVIT 当中，在读取的过程

中不仅会将当前图面信息进行读取，内部的数据逻辑也可以完整读取，实现了高度的图模一致性。读取了内部数据逻辑后就可以利用 REVIT-YJKS 现有的施工图改图功能对当前楼梁施工图进行二次编辑。

7.2.3、局部绘图

采用此功能可以实现将 REVIT 局部区域的钢筋值按照 YJK 施工图配筋进行刷新的功能。如果用户在 REVIT 中对梁的整体施工图进行了修改，但是又需要按照 YJK 的旧图对某局部范围内进行钢筋刷新，这时候可以采用局部绘图的功能进行范围刷新。

操作方法为：点击局部绘图按钮，鼠标进入到框选状态，在梁施工图平面内框选需要局部绘图的区域，程序会自动将被框选的构件平法标注内容进行刷新。

7.2.4、清理图面

点击清理图面按钮，可以实现对当前图面的梁平法施工图标注内容、钢筋值、以及视图进行清理的功能。



图 7.2.3 清理图面

7.3、连续梁

此功能可以实现对程序自动生成的连续梁进行修改的功能，包含连续梁名称的修改、连续梁的拆分与合并、梁梁相交处支座的查看等。

7.3.1、梁名修改

梁名修改包括三个功能：梁名修改、编号重排和自定义编号重排。

1、梁名修改

可以使用菜单“修改梁名”更改连续梁的名称。点击命令后选择欲改名的连续梁，弹出如图所示的更名界面。输入连续梁的新名称并点击“确定”即可完成更改梁名的操作。

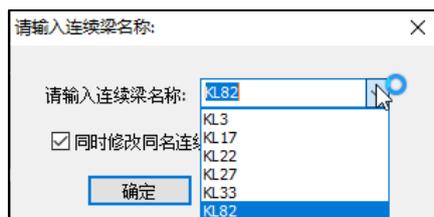


图 7.3.1 梁名修改

梁名编辑框包含一个下拉列表，该列表中包含了所有与本组连续梁几何形状一致，可以归并在一起的连续梁名称。希望将此组梁归并到其他组时，可以使用下拉列表框快速选择。

更名界面中有一选项“同时修改同名连续梁名称”，如果勾选此项，则所有名称相同的一组梁都会被改名，如果不选此项，则只有选中的梁名称被修改。此选项默认处在勾选状态，实现的是简单的成组更名功能。不选此项更名即可将某根连续梁从一组连续梁中独立出来，单独进行配筋和钢筋修改。

使用修改梁名还可以将不同组的连续梁归并成同一组。只要将其中一组梁的名称改成与另一组相同就可以。系统在执行改名操作前会先检查是否有同名连续梁。

如果发现同名连续梁，但是两组梁几何信息不同，则认为更名失败，自动取消更名操作。

如果发现同名连续梁且两组梁几何信息相同可以归并，则给出如图提示。各选项含义如下：

(1) 如果选择“取消更名”则本次操作取消，梁名不变。

(2) 如选择“归并，重新选筋”则将两组梁合并成一组，并根据配筋面积最大值自动选筋。

(3) 如选择“归并，保留原钢筋”，也会将两组梁合并成一组，但是钢筋将采用未改名那一组梁的配筋。例如，将 L1 改成 L2，且原来也有一组叫 L2 的连续梁可以归并，系统会归并两组梁并保留原来叫 L2 的那一组梁上的配筋。保留下来的钢筋不一定符合新加入那一组梁（本例里指原来叫 L1 的连续梁）的要求，因此选择保留原钢筋时，应谨慎核查。

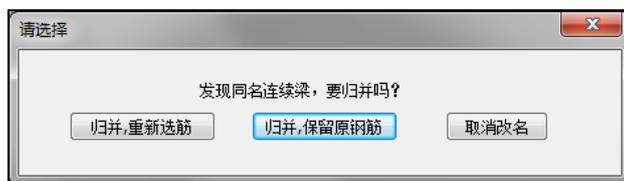


图 7.3.2 连续梁重名

2、编号重排

点击编号重排命令，程序按照从左到右，从下到上、先竖后横的规则对当前梁的连续梁编号进行重新排布。

3、自定义编号重排

点击自定义编号重排命令，程序会弹出一个对话框，用户通过设置对话框中的内容，

可以重新修改连续梁编号的排布规则。

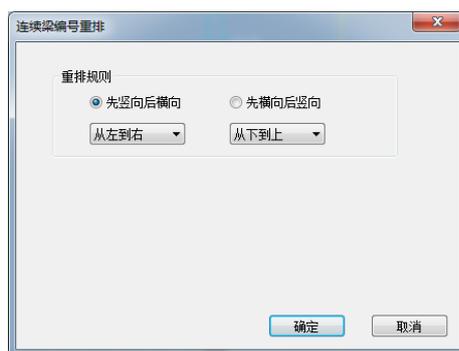


图 7.3.3 梁编号重排

7.3.2、连续梁拆分

可以使用菜单“连续梁拆分”对已经生成的连续梁进行拆分。点击命令后在图上选择要拆分的连续梁，然后选择从哪个节点拆分。系统会进行确认提示：“确定要拆分所选连续梁吗？”。选择“是”即可拆分所选连续梁。拆分后第一根梁会沿用原来的名称，第二根梁将会被重新编号并命名。



图 7.3.4 连续梁拆分图

选择拆分节点时需要注意两点：一是只能从中间节点拆分，端节点不能作为拆分节点。二是只能从支座节点（就是查看支座时显示为三角的节点）拆分，非支座节点（就是查看支座时显示为圆圈的节点）不能拆分。如果拆分节点不合要求，系统会给出提示，不予拆分。

如果存在其它与欲拆分梁同名的连续梁，则系统会提示是拆分一组梁还是拆分一根梁。如果选择“同时拆分同名连续梁”，则名称相同的一组梁全部被拆分，如果选择“只拆分所选连续梁”，则只拆分一根连续梁，拆分后形成的两根连续梁都会被重新命名。

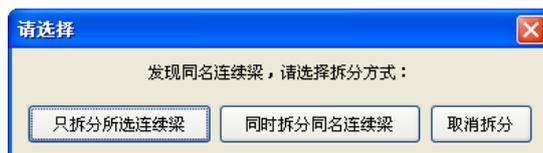


图 7.3.5 拆分同名梁提示

7.3.3、连续梁合并

可以使用菜单“合并”对已经生成的连续梁进行合并。点击命令后在图上选择要合并

的两根连续梁，系统会进行确认提示：“确定要合并所选连续梁吗？”，如图 3.2.10 所示。选择“是”即可合并所选连续梁。合并后的新梁会重新命名。

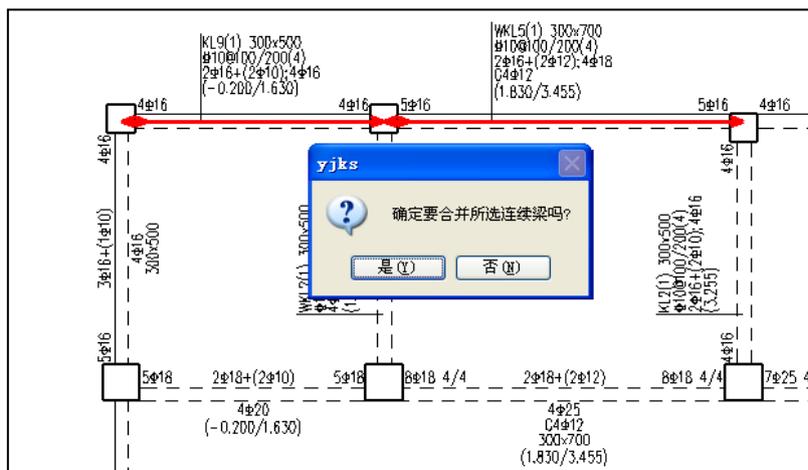


图 7.3.6 连续梁合并图

合并连续梁时，待合并的两个连续梁必须有共同的端节点，且在共同端节点处的高差不大于梁高，偏心不大于梁宽。不在同一直线的连续梁可以手工合并，直梁与弧梁也可以手工合并。

7.3.4、梁查找

点击梁查找命令后，左侧会出现一个树形列表对话框，本层全部连续梁都会按名称顺序排列在表中，单击表中任意一项，软件就会对选中的梁加亮显示，同时将此梁充满显示在窗口中。用户在执行修改钢筋时，可以通过在连续梁查找对话框中点击而迅速切换到特定名称的连续梁位置，方便用户进行编辑操作。

在树形列表控件中将鼠标悬停在子条目上，弹出的提示菜单会显示此连续梁集合的位置，如果选中子条目则显示单根连续梁，如果选中根条目，则可以显示所有同名的连续梁。

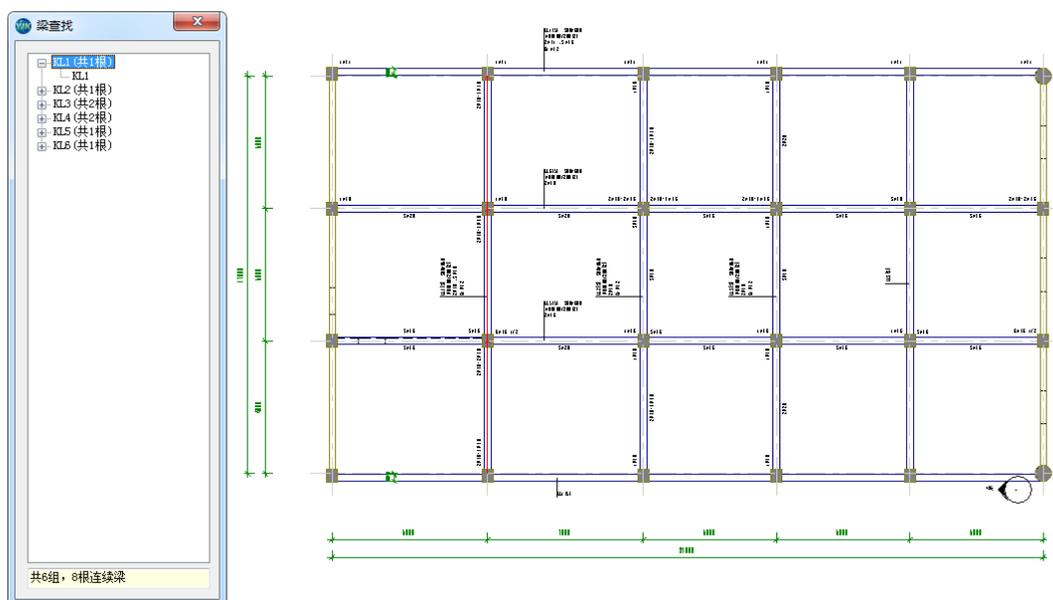


图 7.3.7 梁查找

7.3.5、支座查看

一个连续梁由几个梁跨组成。梁跨的划分对配筋会产生很大影响。在梁与梁相交的支座处，程序要作主梁、次梁判断，在端跨时作端支撑梁或悬挑梁的判断。

采用此功能可以查看当前平面施工图中的支座信息。点击支座查看命令后，存在支座的地方将会被绘制一个红色的三角形。

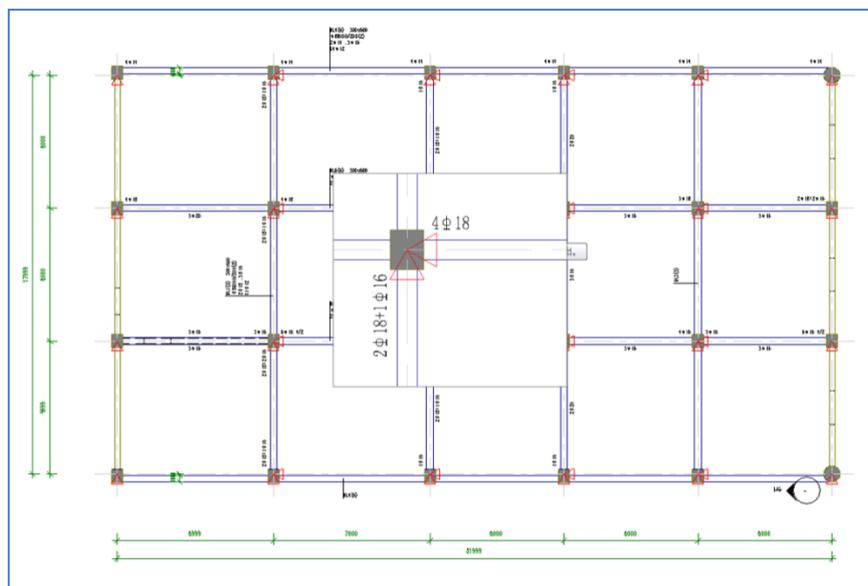


图 7.3.8 支座查看

7.3.6、梁标注字体修改

梁标注字体修改对梁施工图绘制时的不同标注类型样式的文字类型进行设置，设置的内容主要集中在标注的字体类型、字体颜色、字体大小、宽度、是否加粗、斜体等。



图 7.3.9 梁标注字体修改

7.4、钢筋标注

钢筋标注部分实现了对梁平法施工图钢筋标签内容的显示和调整。

7.4.1、显示开关

显示开关可以控制梁平法施工图标签的显示，除了按平面位置分类控制梁标注的隐藏/显示外，还可以按连续梁类型控制梁标注的隐藏/显示。



图 7.4.1 显示开关

7.4.2、标注换位

此命令是将平面上连续梁的详细标注（包括集中标注和原位标注），转移到其它相同编号的连续梁上，而原有位置被替换为简化的标注。

平面图上，程序从相同编号的连续梁中任意选择其中的一个做详细的标注，详细标注就是对该连续梁作集中标注和原位标注，而其它相同编号的连续梁只作带有名称编号的简化标注。

当详细标注处图面拥挤、字符重叠时，可用标注换位菜单，寻找其它图面宽松的位置作详细标注，从而可以解决标注相互重合或打架的问题。

7.4.3、移动标注

可以移动截面注写上的各项标注，如集中标注、尺寸标注、钢筋标注、简化标注等。操作中标注内容是整体拖动的。移动标注的过程中标签的引线是会自动跟着移动的。

7.4.4、移动吊筋标注

此功能提供了对梁吊筋标注的移动功能。

7.4.5、刷新引线

为了更灵活的绘制，REVIT 中的集中标注和引线是分开绘制的，用户如果手动移动集中标注的标注内容后可以通过刷新引线的命令使印象和集中标注的内容自动贴合。

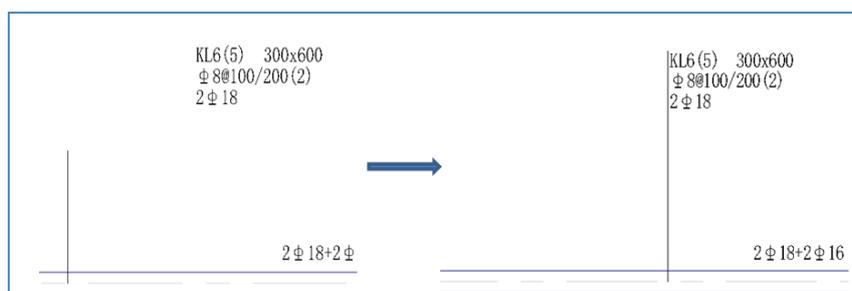


图 7.4.2 刷新引线

7.4.6、添加标注

如果 REVIT 模型中有新增的梁，需要对局部的梁构件进行钢筋标注而不想修改 YJK 结构模型时，可以利用添加标注功能对于局部梁进行平法施工图的自定义绘制。

当用户点击添加标注命令按钮并选中目标梁后，程序会自动弹出一个添加标注的对话框，对话框中列出了梁施工图所用到的所有钢筋标注，用户可以根据需要选择相应的标注进行添加。

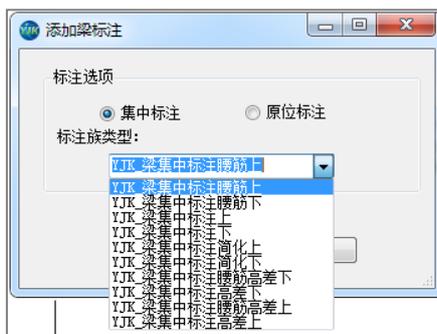


图 7.4.3 添加标注

7.4.7、详图

程序提供了三类绘制梁详图的功能，分别是绘制选中梁的详图，绘制整层梁详图，绘制全楼梁详图三个功能。

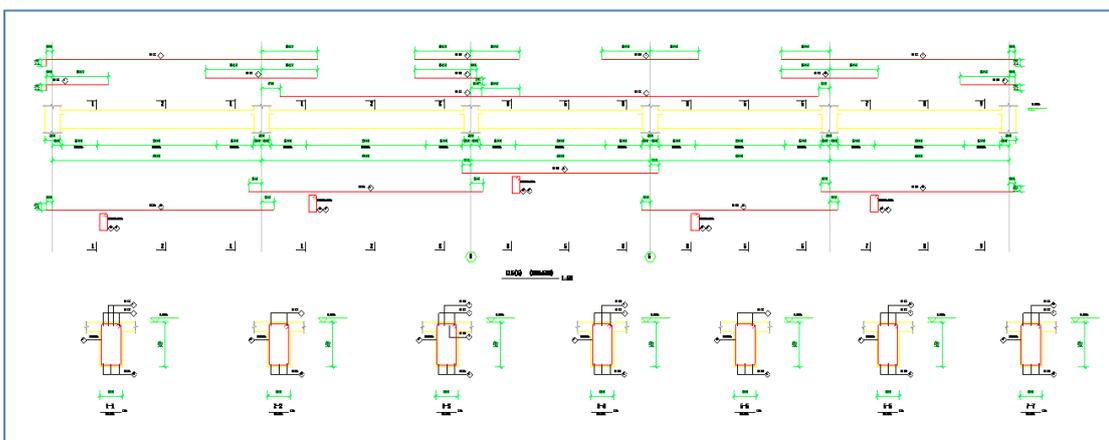


图 7.4.4 梁详图

7.5、钢筋修改

程序提供多种修改钢筋的方式。

修改钢筋时，程序按照字母表示不同的钢筋强度等级，A、B、C、D、E、G 分别表示 HPB300、HRB335、HRB400、HRB500、CRB550（冷轧带肋）和 CRB600H 的钢筋，用 F 表示旧一级钢 HPB235 的钢筋。钢筋间距的符号既可以用“@”输入，也可以用“—”输入。

7.5.1、梁改筋

通过梁改筋工具可直接在图面上选择要修改的梁配筋数据，并同步修改对应梁的属性和平面施工图中的配筋标注。

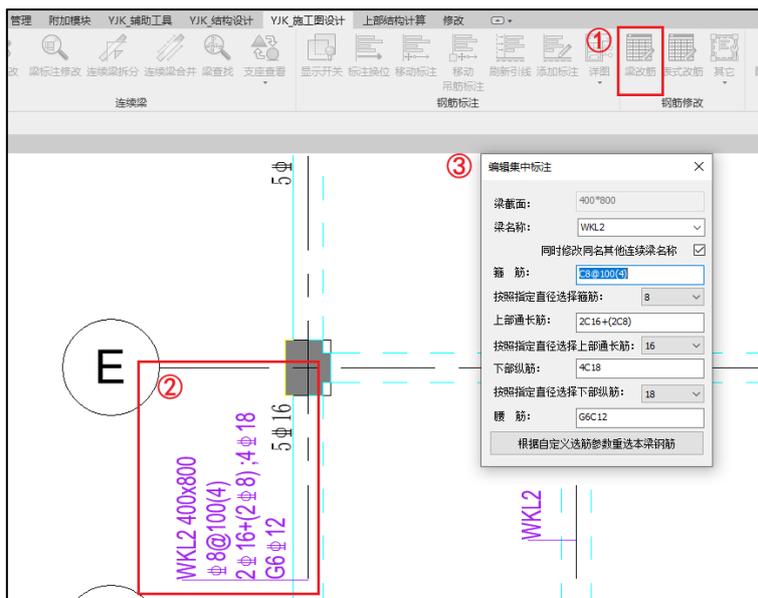


图 7.5.1 梁改筋

操作步骤:

- 1、点击该命令，整个图面显灰，只允许光标对梁集中标注进行选择；
- 2、单选图面需要修改的梁集中标注中的文字，弹出图 7.5.1 所示对话框，该对话框中的内容默认显示所选文字对应梁的截面和配筋数据。
- 3、修改图 7.5.1 对话框中的梁配筋数据。
- 4、关闭对话框，修改对应梁的配筋数据，并同步修改对应柱的属性和平面施工图中的配筋标注。
- 5、可继续单选梁集中标注，进行梁改筋操作或按 Esc 键退出命令。

7.5.2、表式改筋

除可修改钢筋外，表格中还设置了修改加密区长度、支座负筋截断长度、支座处理方式等功能，这些单元格平时都是折叠起来的，需要时可以展开修改。

在输入钢筋时使用斜线“/”进行分排，可以起到调整单排钢筋根数的作用。

梁跨信息除提供截面尺寸及跨长外，还设置了混凝土强度、保护层厚度、抗震等级等信息。

提示信息栏给出与单跨改筋界面类似的详细提示信息。

图形区域是与修改实时联动更新的详细立剖面图，与单跨修改界面中的剖面图一样，表式修改中的立剖面图也可以随时缩放平移。

	第1跨	第2跨	第3跨	第4跨	第5跨
梁名称	KL6				
上部跨中筋	2B18	2B18	2B18	2B18	2B18
左支座上部筋	4B18	4B18	2B18+1B16	2B18+1B16	3B18
右支座上部筋	4B18	2B18+2B16	2B18+1B16	3B18	2B18+2B16
下部钢筋	3B20	3B20	3B16	3B16	3B16
箍筋类型	B8@100/200(2)	B8@100/200(2)	B8@100/200(2)	B8@100/200(2)	B8@100/200(2)
腰筋					
挑耳附加筋	不可用	不可用	不可用	不可用	不可用
表层钢筋网	不可用	不可用	不可用	不可用	不可用
梁跨信息					
梁截面BxH	300X600	300X600	300X600	300X600	300X600
跨长Ln	6500	6500	5500	5500	5500
混凝土强度fc	20	20	20	20	20

图 7.5.2 表式改筋

7.5.3、其它

在“其它改筋”菜单下设置单跨钢筋拷贝、成批修改原位标注、自定义参数重选钢筋、附加箍筋和吊筋四项修改钢筋功能。

单跨钢筋拷贝菜单，可用于将钢筋配置在单跨梁之间拷贝。

成批修改原位标注菜单，可用于成批修改单跨梁的钢筋。

使用自定义参数重选钢筋功能选择待改筋连续梁后，会弹出一个选筋参数对话框，用户修改这些选筋参数后，软件会根据修改过的选筋参数为这些连续梁重新选筋。在这个功能中使用的选筋参数是临时的，只对本次选筋有效。

在“钢筋修改”面板的“平法”菜单中的“集中标注”修改对话框中，也有“根据自定义选筋参数重选本梁钢筋”按钮，其功能与“自定义参数重选钢筋”命令类似，不过只对当前选中的连续梁有效。

附加箍筋和吊筋菜单用于修改程序自动生成的次梁附加箍筋并可以重新计算附加吊筋。

7.5.4、联动改筋

程序并没有提供单独的修改集中标注和原位标注的功能菜单，而是采用了反应器的方法，当用户在梁施工图操作菜单下修改集中标注或者原位标注菜单时，程序会自动监控用户的修改动作，在用户修改完成点击确定后再对整个图面中收到影响的其它梁标注内容进行刷新。

7.6、配筋

7.6.1、配筋面积

为了方便用户修改钢筋，软件提供了配筋面积的查询功能。点击配筋面积的面积显示菜单就可以进入配筋面积的查询状态。配筋面积查询对话框会在屏幕的左上角弹出，选择相应的项目后，屏幕上即在实配钢筋标注旁边标出各种计算钢筋面积，便于对比。程序一般将计算面积放到括号当中表示，将实配的面积直接标注表示。

每跨梁左右段标注的是支座负筋的相应数据，跨中的是跨中配筋的相应数据。

配筋面积会联动 REVIT 中平法标注，对平法标注的修改会直接显示在配筋面积上。查

看完配筋面积后点击面积删除，图面上显示的配筋面积就会被删除。

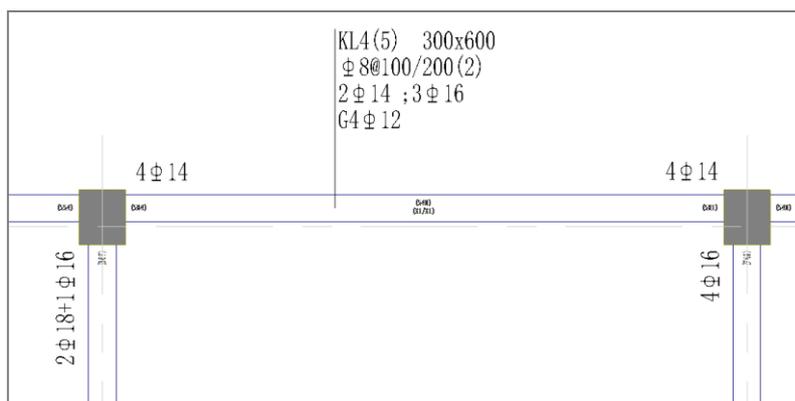


图 7.6.1 配筋面积

7.6.2、面积校核

在调整构件的配筋面积后，通常需要根据计算配筋结果进行钢筋面积检查，以保障配筋要求。此时的实配钢筋面积会根据图面配筋实时计算出准确的钢筋面积，计算配筋面积来自于 YJK 施工图部分的计算配筋面积。此处可校审梁的钢筋面积。在进行钢筋面积校审时，可以对计算钢筋面积进行放大。

7.6.3、规范校审

钢筋规范校审中可以对当前平面视图下的梁实际配筋值进行规范审查。

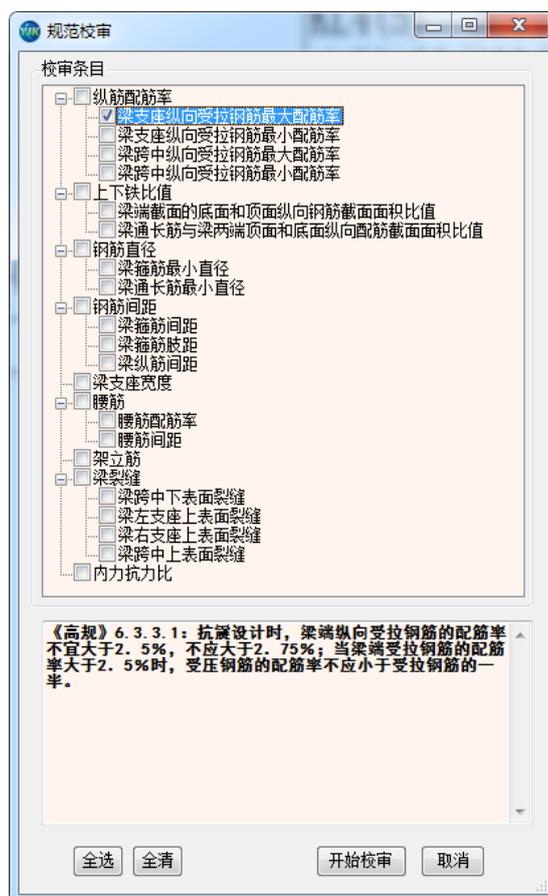


图 7.6.2 规范校审

7.7、挠度裂缝验算

7.7.1、挠度图

正常使用极限状态验算——挠度验算，可以交互设置如下参数：

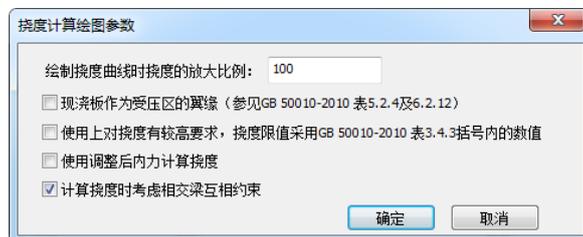


图 7.7.1 挠度参数设置

混规给出的长期挠度计算公式为单跨设计的公式，相交梁互不为支座时，无法考虑彼此之间的相互约束关系，因此相交节点处的梁挠度没有明显关系，彼此不协调。此结果与正常设计经验不符，用户经常有疑问。如果一个方向的梁挠度超限，另一个方向的梁挠度不超限，用户更是缺乏有效手段判断此处到底是否超限。为此软件在计算长期挠度时，增加参数“计算挠度时考虑相交梁互相约束”。勾选此参数后，采用整体算法计算梁挠度。具体计算流程如下：

1、根据恒载、活载的准永久组合及各梁跨的实际配筋情况计算各梁跨的长期刚度。

每跨梁上的各梁段取同样的长期刚度，对于悬挑梁跨，取梁跨根部负弯矩区的刚度，对普通梁跨，取跨中正弯矩区的刚度。如果梁上有多种准永久组合（有自定义工况时），取各准永久组合算出的刚度中的最小值。

2、构建单层分析模型，并传入有限元程序计算各节点处各工况的竖向位移。此分析模型的梁刚度使用步骤 1 中传入的值，荷载取用户布置的恒、活荷载。有竖向构件的节点按竖向位移为 0 处理，在单层分析模型中，竖向构件对梁不起约束作用，所有梁均按简支连续梁处理。

3、根据整体计算得到的各工况节点位移组合出准永久组合的节点位移。

4、由于挠度是相对位移，所以节点位移需要结合梁跨支座情况才能得到各节点的控制挠度。对悬挑梁跨，取根部控制挠度为 0，自由端控制挠度等于节点位移。根据两端的控制挠度及跨中各节点的节点位移，即可取得梁跨的控制挠度曲线。

5、在控制挠度上叠加图乘法的计算结果，即可得到梁跨的实际挠度曲线。由于节点已经做为挠度控制点了，所以此处假定梁跨经过的所有节点均为铰支座，以梁段为单位进行图乘。

6、将整体计算结果与规范传统算法得到的结果相比较，采用挠度值较小的结果作为最终挠度。

考虑相交梁相互约束后，不同方向的梁在节点处的位移是彼此协调的，得到的结果更为合理，基本不会出现一个方向梁挠度很小而另一方向挠度超限的情况。

7.7.2、裂缝图

“裂缝图”命令可以计算并查询各连续梁的裂缝，梁的裂缝是按荷载准永久组合并考

考虑长期作用影响计算的，按《混规》(GB 50010—2010)7.1.1，计算裂缝宽度时，普通钢筋混凝土（非预应力）钢筋应力使用准永久组合，而不再使用标准组合。

裂缝计算参数如下图所示：

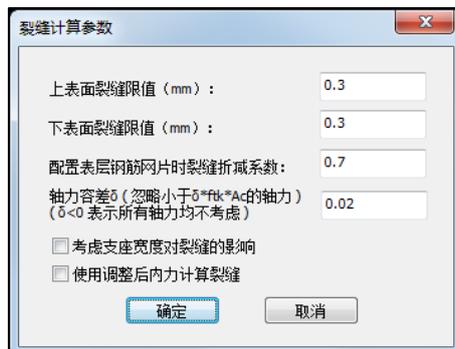


图 7.7.2 裂缝计算参数设置

允许的裂缝限值由用户填写，如果计算得到的裂缝宽度大于此值，在图面上将以红色显示。上表面的限值和下表面的限值可分别填写，以便对支座筋和底筋进行不同的控制。

如果勾选了参数“考虑支座宽度对裂缝的影响”，程序在计算支座处裂缝时会使用支座边缘的弯矩 M_{sup} ，如果不勾选此项，则使用节点处的弯矩 M_{max} 。 M_{sup} 和 M_{max} 的位置如下图所示。

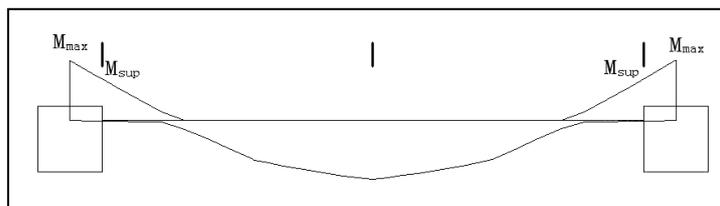


图 7.7.3 考虑支座宽度对裂缝的影响

由于计算软件计算时不考虑柱截面尺寸，而计算支座裂缝需要的是柱边缘的弯矩，所以进行以上折减。如果计算软件考虑了节点刚域的影响，则计算时不宜再考虑此项折减。

7.7.3、计算书

软件还提供了生成挠度、裂缝和内力抗力比的计算书。

挠度计算书可以输出挠度计算的各种中间结果，包括各工况内力、标准组合、准永久组合、长期刚度、短期刚度等。对于有疑问的梁跨，可以使用计算书进行复核。

裂缝计算书可以使用计算书对有问题的梁跨进行复核。

内力抗力比可以输出单跨的承载力验算书。

7.8、钢筋统计

可统计本层梁钢筋用量和全楼梁钢筋用量，统计规则参见 16G101-3 相关规定。

第1层梁钢筋用量统计.txt - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

第1层梁钢筋用量统计

说明：钢筋用量单位为kg

梁编号	上部纵筋	下部纵筋	箍筋	腰筋	拉筋	附加吊筋	附加箍筋	小计	根数	合计
KL1	789.8	825.6	228.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1755.6	1	1755.6
KL2	1415.9	1478.4	534.3	185.0	5.4	0.0	0.0	3619.0	1	3619.0
KL3	1862.1	1851.0	643.5	0.0	7.6	0.0	62.6	4426.9	1	4426.9
KL4	481.9	637.7	181.4	193.5	5.4	0.0	0.0	1500.0	1	1500.0
KL5	1878.6	2193.1	648.1	193.5	13.3	0.0	41.7	4968.2	1	4968.2
KL6	83.4	98.0	66.5	0.0	0.0	0.0	0.0	247.9	3	743.6
KL7	114.3	185.0	66.5	0.0	0.0	0.0	0.0	285.8	1	285.8
KL8	298.9	389.4	129.8	0.0	0.0	0.0	0.0	818.1	1	818.1
KL9	124.5	92.8	38.4	0.0	0.0	0.0	0.0	247.8	1	247.8
KL10	1493.5	1533.4	633.4	0.0	6.2	0.0	70.3	3736.7	1	3736.7
KL11	599.7	520.0	173.4	0.0	3.2	0.0	13.0	1309.3	1	1309.3
KL12	1188.6	972.1	248.7	0.0	0.0	0.0	26.2	2435.6	1	2435.6
KL13	1638.8	1887.5	738.9	455.9	18.9	0.0	89.2	4821.1	1	4821.1
KL14	818.9	791.6	285.3	111.7	3.2	0.0	0.0	2010.7	2	4021.4
KL15	367.9	481.0	161.0	0.0	0.0	0.0	9.2	1019.1	1	1019.1
KL16	216.3	274.1	98.7	0.0	0.0	0.0	0.0	589.1	2	1178.3
KL17	816.1	1253.6	207.3	111.7	3.2	0.0	13.0	2404.9	1	2404.9
KL18	78.8	126.6	31.6	0.0	0.0	0.0	0.0	237.0	1	237.0
KL19	367.9	481.0	156.0	0.0	0.0	0.0	9.2	1019.2	1	1019.2
KL20	726.3	691.1	267.4	104.6	4.8	0.0	22.9	1817.1	1	1817.1
KL21	733.8	699.1	298.9	0.0	6.6	0.0	25.9	1756.3	1	1756.3
KZ1	1605.7	1807.0	577.0	0.0	10.5	0.0	24.5	4024.6	1	4024.6
L1	35.3	43.7	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	84.6	1	84.6
L2	46.6	30.5	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	81.6	1	81.6
L3	68.6	96.3	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	174.2	1	174.2
L4	12.8	13.8	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4	1	29.4
L5	14.0	15.1	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2	2	64.3
L6	43.0	53.7	18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	107.6	3	322.9

La 1, Col 1

图 7.8.1 钢筋统计

7.9、三维钢筋

三维钢筋可以用于算量和指导施工，程序提供了点选、整层生成三维钢筋的方法，生成的三维钢筋考虑搭接、锚固的影响。同时，还提供了三维钢筋的删除命令，可以通过点删除构件的三维钢筋。

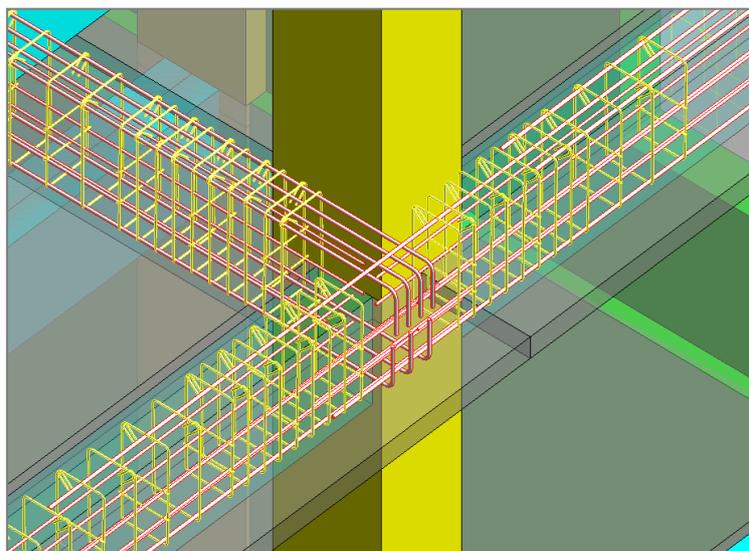


图 7.9.1 生成梁的三维钢筋

7.10、梁自定义选筋库

自定义选筋库是将 YJK 的自定义选筋库移植到 rvt 平台，功能与 YJK 一致。

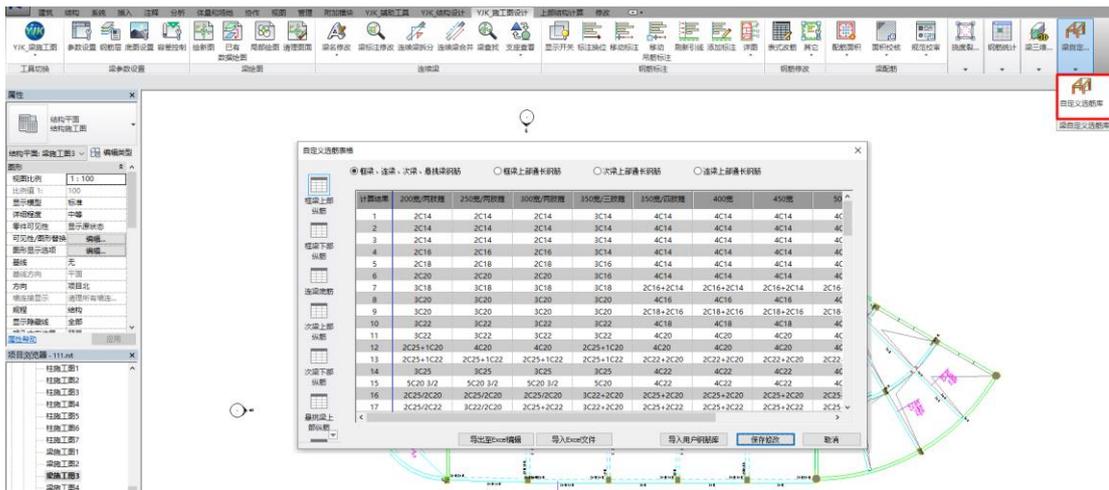


图 7.10.1 梁自定义选筋库

1、数据库和 Excel 之间关系

目前按照界面上的四种数据显示，对应的将会导出四个 excel 文件，存储在工程对应的施工图目录下，名字分别为：框梁连梁次梁悬挑梁.Xls；框梁上部通长筋.Xls；次梁上部通长筋.Xls；连梁上部通长筋.Xls。每个 excel 文件都将各自界面显示的每个表格存储至对应文件的 sheet 表中。如下图所示：

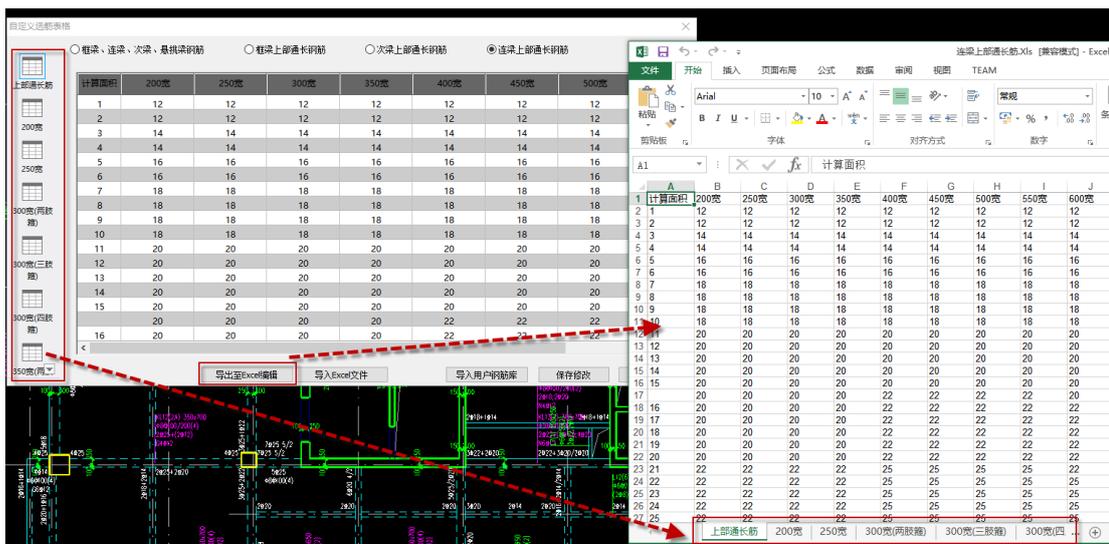
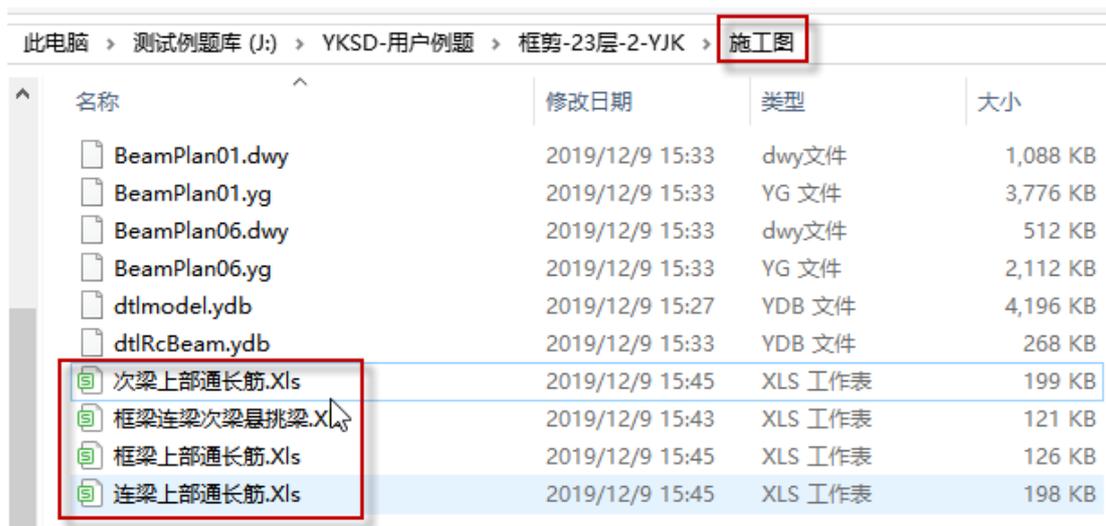


图 7.10.2 自定义选筋表格



名称	修改日期	类型	大小
BeamPlan01.dwy	2019/12/9 15:33	dwy文件	1,088 KB
BeamPlan01.yg	2019/12/9 15:33	YG 文件	3,776 KB
BeamPlan06.dwy	2019/12/9 15:33	dwy文件	512 KB
BeamPlan06.yg	2019/12/9 15:33	YG 文件	2,112 KB
dtlmodel.ydb	2019/12/9 15:27	YDB 文件	4,196 KB
dtlRcBeam.ydb	2019/12/9 15:33	YDB 文件	268 KB
次梁上部通长筋.xls	2019/12/9 15:45	XLS 工作表	199 KB
框梁连梁次梁悬挑梁.xls	2019/12/9 15:43	XLS 工作表	121 KB
框梁上部通长筋.xls	2019/12/9 15:45	XLS 工作表	126 KB
连梁上部通长筋.xls	2019/12/9 15:45	XLS 工作表	198 KB

图 7.10.3 自定义选筋表格存储位置

2、四个 Excel 文件的外部编辑规则：

(1) 每个 Excel 文件的每个 sheet 的第一个单元格 [计算结果] 不能修改——只是表头不能修改，但是计算结果列的计算值可以根据用户需求进行修改；

(2) 所有的 Excel 的 sheet 表中，每一列每一行均支持部分单元格有值，有部分没有值，且位置不限

(3) 框梁连梁次梁悬挑梁.xls 文件中的每个 sheet 都支持增加行，增加列的操作，并且需要修改者确保增加之后行的基本排序。列的基本排序可以不强制。做到排序对查看数据也有帮助。框梁连梁次梁悬挑梁.xls 中不支持 sheet 的增加

(4) 三个通长筋的 excel 文件规则相同：

框梁上部通长筋.xls；次梁上部通长筋.xls；连梁上部通长筋.xls

A、三个 excel 的第一个 sheet 【上部通长筋】名字不能修改

B、所有 sheet 支持增加行，增加列的操作，并由修改者确保增加之后行的基本排序。

3、“导入用户钢筋库”的功能，可以将其他修改好的钢筋库直接导入，实现多个工程的钢筋库共享。

第八章 柱施工图

柱施工图模块的主要功能为读取 YJK 的柱施工图绘图结果然后在 REVIT 中生成钢筋混凝土柱的配筋设计与施工图绘制，程序对柱施工图的绘制按照 16G101-1 图集进行列表注写方式出图。

柱施工图的绘制完全按照 REVIT 的标注族机制进行绘制，支持全部实配钢筋信息的注入，同时，柱施工图还是提供了修改钢筋、标注换位、查看配筋面积等等一系列的功能选项。

8.1、参数设置

参数设置部分是进行施工图绘制之前需要进行的功能性和图面表达的设置内容。

8.1.1、参数设置

这里设置的参数分为绘图参数、柱名称前缀、柱选筋参数等。下面分别说明各参数的含义及用法。

1、绘图参数

绘图参数如下图列表：

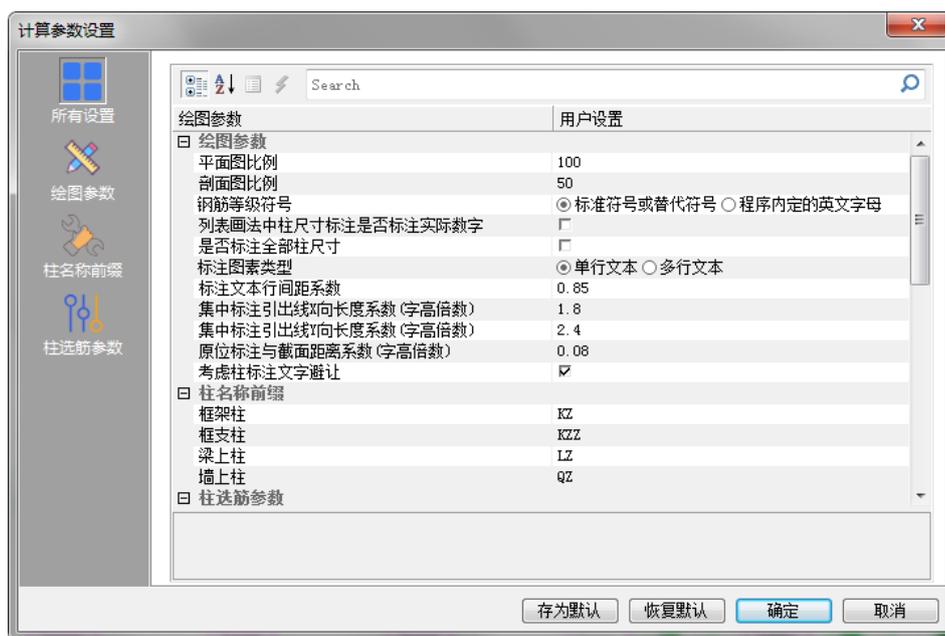


图 8.1.1 绘图参数设置

平面图比例：设置当前柱平面布置图出图打印时的比例，设定不同的平面图比例，当前图面的文字标注、尺寸标注等的大小会有所不同。当前图面上显示的文字标注、尺寸标注的大小是由[文字设置]中设定的文字、尺寸大小和平面图比例共同控制的。

剖面图比例：用于控制柱在截面注写时的剖面详图的绘制比例。

列表画法中柱尺寸标注是否标注实际数字：程序是按 16G101-1 图集进行列表注写方式绘图的，图集中在绘制平面图时，用 b1、b2、h1、h2 对柱子进行尺寸标注，若选用该参数，则程序在对柱子进行标注时用实际尺寸数字来标注。

是否标注全部柱尺寸：如果不勾选则一个编号的柱子只标注其中带有详细标注的柱位置尺寸，其他的不标注。

标注图素类型：用于控制柱施工图中文字标注的类型，可选单行文本或多行文本。

绘图参数修改后，原图形保持不变，用户点“绘新图”后程序才会使用新参数重新绘制当前层柱平面图。

2、柱名称前缀

柱名称前缀设置如下图列表：

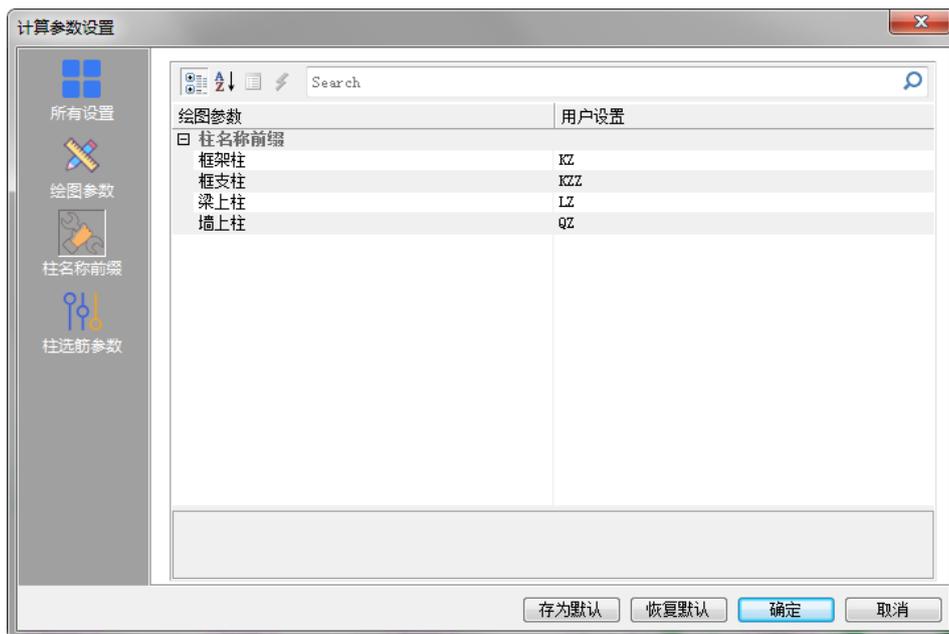


图 8.1.2 柱名称前缀参数设置

该页设置各种类型柱编号时的前缀名称。按 16G101-1 第 2.2.2 条第 1 款的规定，柱名编号由类型代号和序号组成。程序默认的各柱名称前缀代号分别为：框架柱 KZ、框支柱 KZZ（该编号需由用户按照 16G101-1 图集修改为转换柱 ZHZ）、梁上柱 LZ 和剪力墙上柱 QZ，用户可以根据施工图的具体情况修改。

3、柱选筋参数

柱选筋参数如下图列表：



图 8.1.3 通用选筋参数设置

柱钢筋的归并和选筋，是柱施工图重要的功能。程序归并选筋时，自动根据用户设定的各种归并参数，并参照相应的规范条文对整个工程的柱进行归并选筋。

分层归并选筋：在柱选筋参数中增加“分层归并选筋”选项。勾选此项后，柱将按所在钢筋层进行归并命名，上下楼层同一位置的柱跨可能名称不同，但同一钢筋层内的全部柱子编号将是连续的。

归并系数：是对不同连续柱列作归并的一个系数。主要指两根连续柱列之间所有层柱的实配钢筋（主要指纵筋，每层有上、下两个截面）占全部纵筋的比例。该值的范围 0~1。如果该系数为 0，则要求编号相同的一组柱所有的实配钢筋数据完全相同。如果归并系数取 1，则只要几何条件相同的柱就会被归并为相同的编号。

主筋放大系数：只能输入 ≥ 1.0 的数，如果输入的系数 < 1.0 ，程序自动取为 1.0。程序在选择纵筋时，会把读到的计算配筋面积 \times 放大系数后再进行实配钢筋的选取。

箍筋放大系数：只能输入 ≥ 1.0 的数，如果输入的系数 < 1.0 ，程序自动取为 1.0。程序在选择箍筋时，会把读到的计算配筋面积 \times 放大系数后再进行实配钢筋的选取。

是否考虑上层柱下端配筋面积：如果选择该参数，则取当前层柱段计算面积时，与上层柱柱底计算配筋面积对应取大，并根据大值进行配筋。

归并是否考虑柱偏心：如果选择考虑，则在归并时，判断几何条件是否相同的因素中包括了柱偏心数据，否则柱偏心不做为几何条件考虑。

是否包括边框柱配筋：可以控制在柱施工图中是否包括剪力墙边框柱的配筋，如果不包括，则剪力墙边框柱就不参加归并以及施工图的绘制，这种情况下的边框柱应该在剪力墙施工图程序中进行设计。

每个截面是否只用一种直径的纵筋：如果选择该参数，则对某柱某段进行配筋时，只选用一种直径。

方柱 B 边 H 边是否采用相同配筋：如果选择该参数，则对方形截面柱配筋时 B 边 H 边的实际配筋完全一致，包括钢筋根数和直径。

抗震等级不低于二级时，纵筋直径不小于 20：如果选择该参数，则对抗震等级不低于二级的柱，调整其纵筋直径不小于 20。

普通混凝土柱箍筋形式、型钢混凝土柱箍筋形式：包括普通箍、井字复合箍、菱形复合箍。普通箍指只在纵筋最外围布置一圈箍筋，如图 4.2.2。井字复合箍是比较常用的箍筋形式，型钢混凝土柱选用该形式时，程序将不考虑箍筋与型钢的交错，与无型钢柱相同配筋条件进行配筋，如图 4.2.3。菱形复合箍常用于型钢混凝土柱，指在普通箍之内再布菱形（可能是六边形、八边形）箍筋，并在配置箍筋时考虑型钢位置尺寸，避免箍筋与型钢相交，但目前暂不支持对圆形型钢混凝土柱的菱形复合箍配筋，如图 4.2.4。对于异形柱，目前仅按井字复合箍进行配筋。

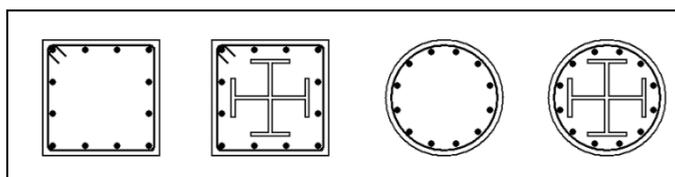


图 8.1.4 各类柱普通箍配筋示例

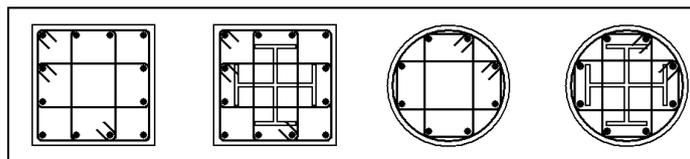


图 8.1.5 各类柱井字复合箍配筋示例

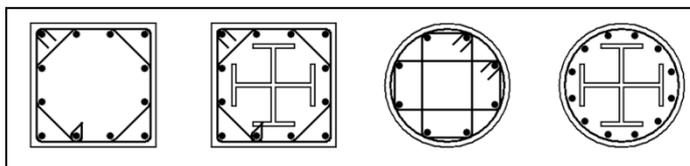


图 8.1.6 各类柱菱形复合箍配筋示例

连接形式：该参数的设置影响到钢筋统计的结果。

加密区箍筋与节点核心区箍筋取大：选择此选项后如果柱子节点核心区的箍筋比加密区大，则加密区箍筋直径自动按节点核心区取值。这种做法虽然增加了箍筋用量，但减少了箍筋种类和柱分组的类别数量，便于出图、统计和施工。此选项默认值为“否”，即加密区箍筋与核心区箍筋分别选筋。

8.1.2、钢筋层

将各层柱段串成连续柱后，可对同一连续柱内的不同层柱段进行竖向归并。竖向归并又称层间归并，软件通过划分钢筋标准层的办法进行竖向归并。同一位置且同属一个钢筋标准层的若干柱段应该有同样的几何性质和相似的计算配筋。程序在自动选筋时会将连续柱上相同钢筋标准层的各层柱段的计算配筋面积统一取较大值，然后为这些柱段配置完全相同的实配钢筋。划分钢筋标准层后，若干自然层可以使用同一张平法施工图，这样可以减少图纸数量。

由此可见，划分钢筋标准层对用户是一项重要的工作，因为在钢筋标准层概念下，一般对每一个钢筋标准层都应该画一张柱的平法施工图，设置的钢筋标准层越多，应该画的图纸就越多。另一方面，设置的钢筋标准层少时，虽然画的施工图可以简化减少，但实配钢筋是在各层自然层的柱段中归并取得大，有时会造成钢筋使用量偏大。

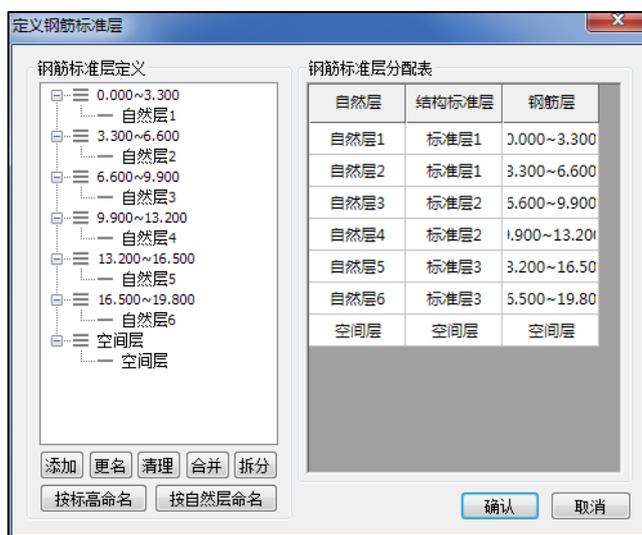


图 8.1.7 钢筋标准层定义

上图是柱钢筋标准层的定义界面，此界面与梁施工图模块的钢筋标准层定义界面完全相同。详细操作请参第三章中“划分钢筋标准层”的有关说明。

程序默认每个自然层均为一个单独的柱钢筋层，钢筋标准层数与自然层数一致。这是由于柱内力和配筋主要取决于上层传来的荷载，即使结构标准层相同，不同自然层的柱计算配筋也可能会有较大差异。强制划为同一钢筋层的话，可能上层柱钢筋放大较多，比较浪费。但对于荷载不大，层数较少的结构，可能不同层的柱配筋相似，此时用户也可以修改钢筋标准层数少于自然层数，如设定相同的结构标准层为同一个钢筋标准层，这样可以减少出图数量，降低工作量。

将多个结构标准层归为一个钢筋标准层时，用户应注意，一般情况下属于一个钢筋层的各自然层的柱平面布置、连续柱上下层的截面布置也应该相同。截面布置不同的柱段，程序不会按照钢筋层的设置进行竖向归并，而是各层柱段分别进行配筋。

8.1.3、底图设置

底图设置中可以对柱施工图绘制时的底图样式进行调整，调整的内容主要集中在构件的线形、线宽、填充样式等。

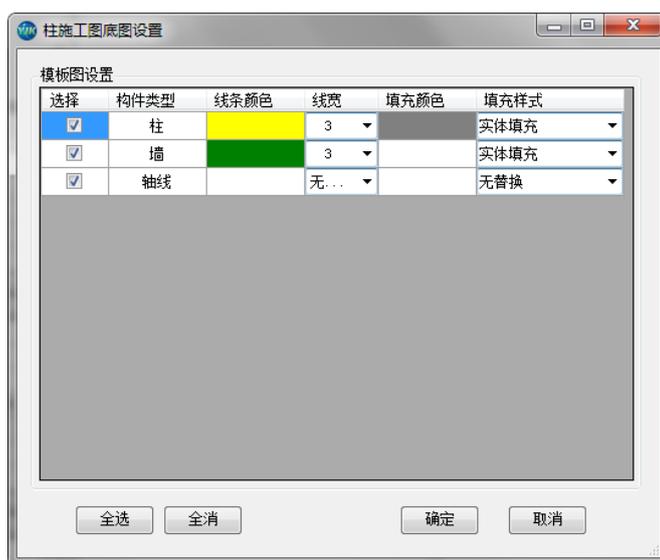


图 8.1.8 底图设置

8.1.4、容差控制

绘制柱施工图时，需要将 REVIT 模型与 YJK 模型建立起构件的对应关系，然后再进行钢筋数据的导入以及绘图等操作。而建立对应关系是通过几何对位的方式实现的，这就会存在几何上的偏差，容差控制参数可以用来控制柱几何对位容差精度。



图 8.1.9 容差控制

8.2、绘图

此部分主要实现了柱施工图图面绘制方面的功能，包括五个功能点：绘新图、已有数据绘图、局部绘图、立面图、清理图面。

8.2.1、绘新图

绘新图的功能可以实现将 YJK 的初始化图形绘制到 REVIT 当中，点击绘新图弹出绘制柱子施工图的对话框，对话框中可以选择需要绘制的楼层、绘图方式以及是否需要绘制模板图。

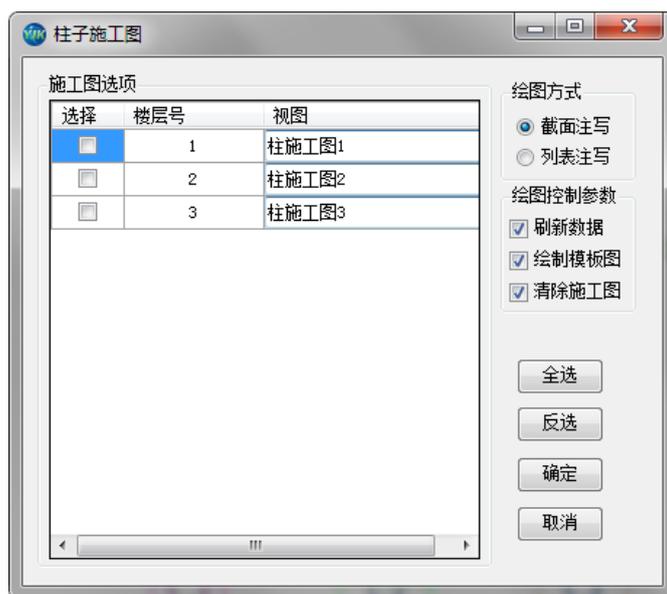


图 8.2.1 柱绘新图

柱的施工图绘制方法有截面注写法和列表注写法两种：

一、截面注写

截面注写参照图集《16G101-1 混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》，分别在同一个编号的柱中选择其中一个截面，用比平面图放大的比例在该截面上直接注写截面尺寸、具体配筋数值的方式来表达柱配筋。

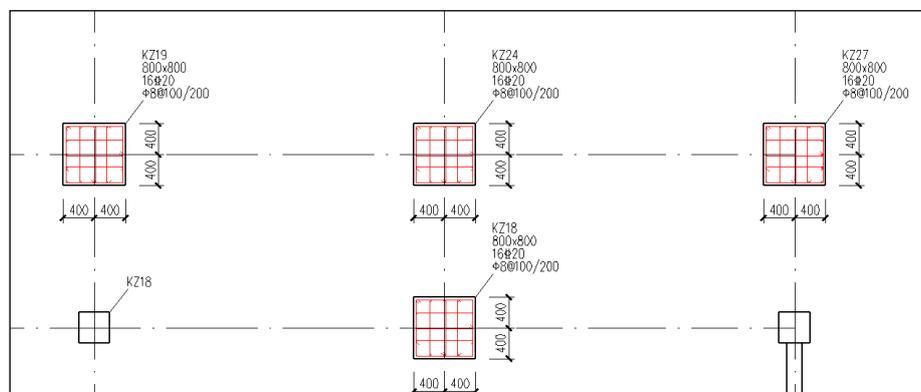


图 8.2.2 柱截面平法注写

二、列表注写

软件提供了两种列表注写方式，分别是平法列表注写和截面详图列表注写。

平法列表注写参照图集《16G101-1 混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》。该法由平面图和表格组成，表格中注写每一种归并截面柱的配筋结果，包括该柱各钢筋标准层的结果，注写了它的标高范围、尺寸、偏心、角筋、纵筋、箍筋等。

截面详图列表注写是将柱截面详图绘制在表中的表示方式。

每种列表注写又分本层列表和全楼列表，方便用户使用。

柱号	标高	b×h (圆柱直径)	b ₁	b ₂	h ₁	h ₂	全部纵筋	角筋	b边一侧 中筋数	h边一侧 中筋数	箍筋 类型号	箍筋	备注
KZ1	-2.000~4.500	1200×1200	600	600	600	600		4φ50	7φ50	8φ50	1(9x10)	φ14@100/200	
KZ2	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ32	6φ32	4φ28	1(8x6)	φ8@100/200	
KZ3	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ32	6φ32	4φ32	1(8x6)	φ8@100/200	
KZ4	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ32	6φ32	4φ32	1(8x6)	φ8@100/200	
KZ5	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450	24φ32				1(7x7)	φ8@100/200	
KZ6	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ25	4φ25	5φ25	1(6x7)	φ8@100/200	
KZ7	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ32	5φ32	4φ32	1(7x6)	φ8@100/200	
KZ8	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ32	5φ32	4φ32	1(7x6)	φ8@100/200	
KZ9	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ28	6φ28	7φ28	1(8x9)	φ8@100/200	
KZ10	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ25	6φ25	7φ25	1(8x9)	φ8@100/200	
KZ11	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450	28φ28				1(8x8)	φ8@100/200	
KZ12	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ28	6φ28	7φ28	1(8x9)	φ8@100/200	
KZ13	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450	28φ28				1(8x8)	φ8@100/200	
KZ14	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ32	5φ32	4φ28	1(7x6)	φ8@100/200	
KZ15	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ28	6φ28	7φ28	1(8x9)	φ8@100/200	
KZ16	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450	24φ32				1(7x7)	φ8@100/200	
KZ17	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450	24φ32				1(7x7)	φ8@100/200	
KZ18	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ40	4φ40	6φ40	1(6x8)	φ10@100	
KZ19	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ40	5φ40	6φ40	1(7x8)	φ10@100	
KZ20	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ40	5φ40	6φ40	1(7x8)	φ10@100/150	
KZ21	-2.000~4.500	700×900	350	350	450	450		4φ40	4φ40	5φ40	1(6x7)	φ10@100	

图 8.2.3 本层柱表

柱表														
截面														
编号	KZ1		KZ2		KZ3		KZ4		KZ5					
标高	-2.000~4.500		-2.000~4.500		-2.000~4.500		-2.000~4.500		-2.000~4.500					
纵筋	34φ50		4φ32+6φ32+4φ28		24φ32		24φ32		24φ32					
箍筋	φ14@100/200		φ8@100/200		φ8@100/200		φ8@100/200		φ8@100/200					
截面														
编号	KZ6		KZ7		KZ8		KZ9		KZ10		KZ11		KZ12	
标高	-2.000~4.500		-2.000~4.500		-2.000~4.500		-2.000~4.500		-2.000~4.500		-2.000~4.500		-2.000~4.500	
纵筋	22φ25		22φ32		22φ32		30φ28		30φ25		28φ28		30φ28	
箍筋	φ8@100/200		φ8@100/200		φ8@100/200		φ8@100/200		φ8@100/200		φ8@100/200		φ8@100/200	

图 8.2.4 本层详表

8.2.2、已有数据绘图

读旧图功能可以实现将 YJK 已经绘制成功的柱施工图读取到 REVIT 当中，在读取的过程中不仅会将当前图面信息进行读取，内部的数据逻辑也可以完整读取，实现了高度的图模一致性。读取了内部数据逻辑后就可以利用 REVIT-YJKS 现有的施工图改图功能对当前柱施工图进行二次编辑。

8.2.3、局部绘图

采用此功能可以实现将 REVIT 局部区域的钢筋值按照 YJK 施工图配筋进行刷新的功能。如果用户在 REVIT 中对柱的整体施工图进行了修改，但是又需要按照 YJK 的旧图对某局部范围内进行钢筋刷新，这时候可以采用局部绘图的功能进行范围刷新。

操作方法为：点击局部绘图按钮，鼠标进入到框选状态，在柱施工图平面内框选需要局部绘图的区域，程序会自动对所框选构件的钢筋标注信息进行刷新。

8.2.4、立面图

用户可选择绘制柱的立面图。

操作步骤如下：首先切换到柱施工图结构平面下，点击【立面图】按钮，点选柱子标签，然后程序会自动生成一个“绘图视图”并在此视图下绘制所选柱的立面图。

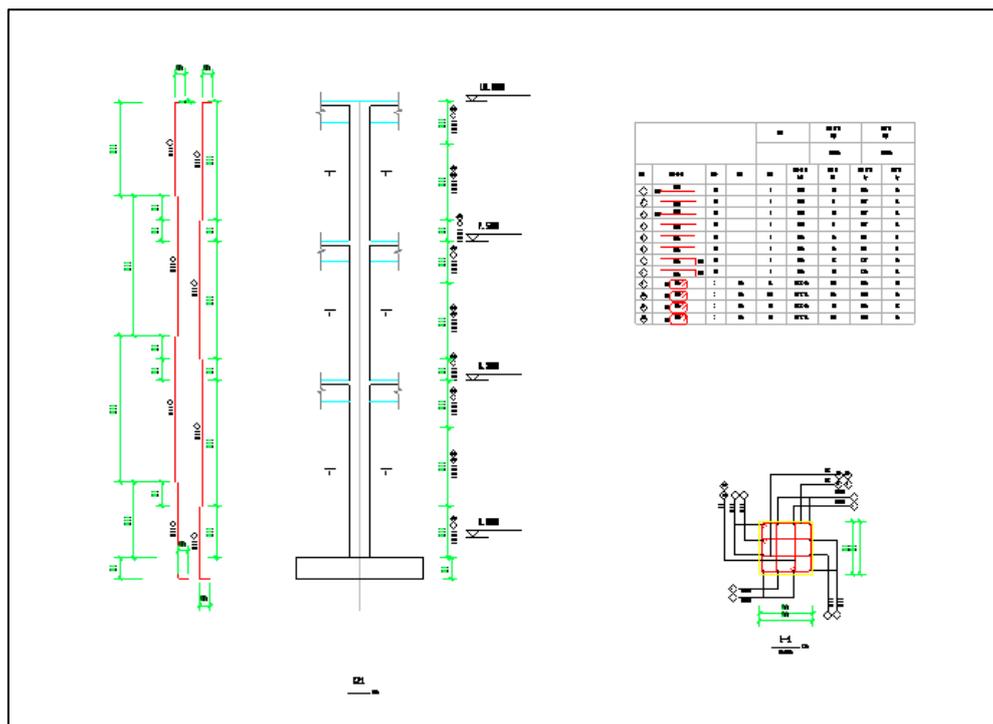


图 8.2.5 绘制柱立面图

8.2.5、清理图面

点击清理图面按钮，可以实现对当前图面的柱施工图标注内容、钢筋值、以及视图进行清理的功能。



图 8.2.6 清理图面

8.3、编辑

此部分主要实现了柱施工图图面编辑方面的功能，包括以下几个功能点：柱名称修改、柱配筋信息修改、标注换位等。

8.3.1、柱名修改

柱名修改下包括“柱名修改”和“编号重排”两项。

可以使用“修改柱名”更改连续柱的名称。点击命令后选择欲改名的连续柱，弹出如图所示的更名界面。输入连续柱的新名称并点击“确定”即可完成更改柱名的操作。



图 8.3.1 修改柱名

更名界面中有一选项“同时修改同名连续柱名称”，如果勾选此项，则所有名称相同的一组柱都会被改名，如果不选此项，则只有选中的柱名称被修改。此选项默认处在勾选状态，实现的是简单的成组更名功能。不选此项更名即可将某根连续柱从一组连续柱中独立出来，单独进行配筋和钢筋修改。

使用修改柱名还可以将不同组的连续柱归并成同一组。只要将其中一组柱的名称改成与另一组相同就可以。系统在执行改名操作前会先检查是否有同名连续柱。

如果发现同名连续柱，但是两组柱几何信息不同，则认为更名失败，自动取消更名操作。

如果发现同名连续柱且两组柱几何信息及各跨类型相同可以归并，则给出如图的提示。各选项含义如下：



图 8.3.2 同名修改柱柱名的提示

- (1) 如果选择“取消改名”则本次操作取消，柱名不变。
- (2) 如选择“归并，重新选筋”则将两组柱合并成一组，并根据配筋面积最大值自动选筋。
- (3) 如选择“归并，保留原钢筋”，也会将两组柱合并成一组，但是钢筋将采用未改名那一组柱的配筋。例如，将 KZ1 改成 KZ2，且原来也有一组叫 KZ2 的连续柱可以归并，系统会归并两组柱并保留原来叫 KZ2 的那一组柱上的配筋。保留下来的钢筋不一定符合新加入那一组柱（本例里指原来叫 KZ1 的连续柱）的要求，因此选择保留原钢筋时，应谨慎核查。可以使用“编号重排”对当前柱编号重新排序。

8.3.2、柱查找

为方便根据柱名称对柱进行定位，软件设置了连续柱查找功能。

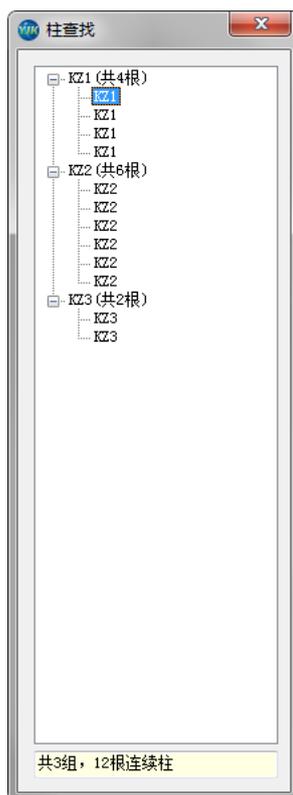


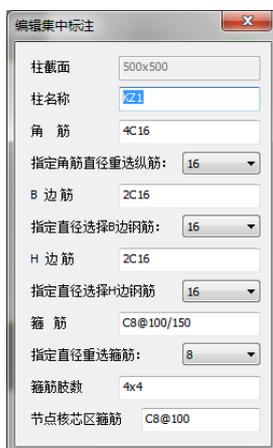
图 8.3.3 连续柱查找功能

进入此命令后，左侧会出现一个树形列表对话框，全部连续柱都会按名称顺序排列在表中，单击表中任意一项，软件就会对选中的柱加亮显示，同时将此柱充满显示在窗口中。有此功能后，一些按柱名称查找、排序等工作将会变得相当方便。

8.3.3、柱改筋

点击钢筋修改命令按钮可对已画在图面上的钢筋移动、删除，或修改其配筋参数。

修改钢筋程序弹出的对话框如下图所示：



编辑集中标注

柱截面: 500x500

柱名称: KZ1

角筋: 4C16

指定角筋直径重选纵筋: 16

B 边筋: 2C16

指定直径选择B边钢筋: 16

H 边筋: 2C16

指定直径选择H边钢筋: 16

箍筋: C8@100/150

指定直径重选箍筋: 8

箍筋肢数: 4x4

节点核心区箍筋: C8@100

图 8.3.4 柱改筋

修改钢筋时，程序按照字母表示不同的钢筋强度等级，A、B、C、D、E、G 分别表示 HPB300、HRB335、HRB400、HRB500、CRB550（冷轧带肋）和 CRB600H 的钢筋，用 F 表示旧一级钢 HPB235 的钢筋。钢筋间距的符号既可以用“@”输入（下同，不再赘述）。

8.3.4、表式改筋

程序提供了通过表格方式修改柱钢筋的功能。点取某根柱后，屏幕上弹出该柱各层的配筋表，包括纵筋和箍筋的各种详细配置。用户按照表格各栏目说明修改相关数据，图面上和数据库中的钢筋随之修改。



	第1层	第2层	第3层(当前)
纵向钢筋			
角筋	4C16	4C16	4C16
全部纵筋			
X向纵筋/固定筋	2C16	2C16	2C16
Y向纵筋/分布筋	2C16	2C16	2C16
箍筋			
箍筋	C8@100/150	C8@100/150	C8@100/150
箍筋肢数	4x4	4x4	4x4
节点核心区	C8@100	C8@100	C8@100
几何信息			
计算数据			
Asx	732.3	732.3	732.3
Asy	732.3	732.3	732.3
As_Corn	201.0	201.0	201.0
Asvx_Asvx0	0.0	0.0	0.0
Asvy_Asvy0	0.0	0.0	0.0
轴压比UC	0.1	0.1	0.0

图 8.3.5 表式改筋

8.3.5、钢筋拷贝

钢筋拷贝下包括“连续柱拷贝”和“本层拷贝”两项。

通过“连续柱拷贝”命令可以复制连续柱的钢筋。操作过程如下：首先点击【连续柱拷贝】，然后选择钢筋拷贝的数据源柱子标签，之后再点选需要复制的柱子标签，完成连续柱钢筋的拷贝。

通过“本层拷贝”命令可以复制当前层柱钢筋。操作过程与连续柱拷贝命令的操作过程一样，区别在于只处理本层的柱子。

8.3.6、柱表

该部分包括本层柱表、本层详表、全楼柱表和全楼详表四部分。

本层柱表与全楼柱表采用《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》03G101-1 中柱列表注写方式中的柱表样式进行绘制。本层柱表只绘制本层包含柱段的柱表；全楼柱表绘制全楼所有柱的柱表。

本层详表、全楼详表中绘制了柱截面配筋详图，方便用户直观方便的查看配筋情况。

本层柱表的操作过程：首先点击【柱表】，在下拉菜单中选择【本层柱表】，之后在平面图中选择生成柱表图的一个插入点，会呈现本层柱表图。

说明：本层图例在楼内图例中同时显示见国家建筑标准设计图集 16G101-1



桩号	标高	b×h	b1	b2	b1	b2	墙体厚度	角筋	b边一层中筋	h边一层中筋	箍筋类型号	截面	节点核心区截面	备注
E21	5.500~8.800	500×500	250	250	300	300		1#角筋	2#中筋	2#中筋	1(6#4)	全楼100/450	全楼100	
E22	5.500~8.800	500×600	250	250	304	300		1#角筋	2#中筋	2#中筋	1(6#4)	全楼100/450	全楼100	
E24	5.500~8.800	500×500	250	250	300	300		1#角筋	2#中筋	2#中筋	1(6#4)	全楼100/450	全楼100	
E25	5.500~8.800	500×600	250	250	300	304		1#角筋	2#中筋	2#中筋	1(6#4)	全楼100/450	全楼100	
E26	5.500~8.800	600×500	300	300	300	300		1#角筋	1#中筋	2#中筋	1(3#4)	全楼100/450	全楼100	

图 8.3.6 本层柱表

本层详表的操作过程：首先点击【柱表】，在下拉菜单中选择【本层详表】，会弹出本层详表图参数设置对话框。参数含义如下：

【表格高度】：绘制详表图的表格高度值，当在勾选了【设置】之后方可修改。

【表格宽度】：绘制详表图的表格宽度值，当在勾选了【设置】之后方可修改。



截面					
名称	KZ1	KZ2	KZ4	KZ5	KZ6
标高	5.000~8.300	5.000~8.300	5.000~8.300	5.000~8.300	5.000~8.300
纵筋	8 Φ 18+4 Φ 16	8 Φ 18+4 Φ 16	8 Φ 18+4 Φ 16	8 Φ 18+4 Φ 16	4 Φ 18+6 Φ 16
箍筋	Φ 8@100/150 (Φ 8@100)	Φ 8@100/150 (Φ 8@100)	Φ 10@100/150 (Φ 8@100)	Φ 8@100/150 (Φ 8@100)	Φ 8@100/150 (Φ 8@100)

图 8.3.7 本层详表

8.3.7、柱表改筋

通过本层柱表、本层详表、全楼柱表和全楼详表，修改柱子的配筋数据，并同步修改对应柱的属性和平面施工图中的配筋标注。

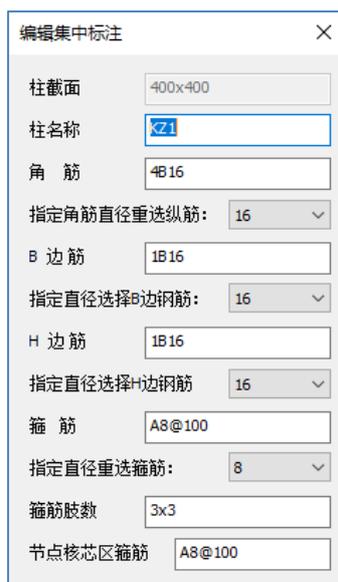


图 8.3.8 柱表改筋

操作步骤:

- 6、点击该命令，视图左下角提示：“请选择柱表或详表中的文字”，注意选择表头或详图组内的文字无效。
- 7、单选本层柱表、本层详表、全楼柱表或全楼详表中的文字，弹出图 8.3.8 所示对话框，该对话框中的内容默认显示所选文字对应柱的截面和配筋数据。
- 8、修改图 8.3.8 对话框中的柱配筋数据。
- 9、关闭对话框，修改对应柱的配筋数据，并同步修改对应柱的属性和平面施工图中的配筋标注。
- 10、可继续单选柱表或详表中的文字，进行柱表改筋操作或按 Esc 键退出命令。

8.3.8、标注换位

此命令是将平面上柱的详细标注的集中标注，转移到其它相同编号的柱上，而原有位置被替换为简化的标注。

在平面图上，程序从相同编号的柱中任意选择其中的一个做详细的标注，详细标注就是按另一种比例原位放大绘制柱截面配筋图，并继其编号后再注写截面尺寸 $b \cdot h$ 、角筋或全部纵筋（当纵筋采用一种直径且能够图示清楚时）、箍筋的具体数值，以及在柱截面配筋图上标注柱截面与轴线关系 b_1 、 b_2 、 h_1 、 h_2 的具体数值。

而其它相同编号的柱只作柱编号的简化标注。

当详细标注处图面拥挤、字符重叠时，可用标注换位菜单，寻找其它图面宽松的位置作详细标注，从而可以解决标注相互重合或打架的问题。

8.3.9、移动标注

可以移动截面注写上的各项标注，如集中标注、尺寸标注、钢筋标注、简化标注等。操作中标注内容是整体拖动的。

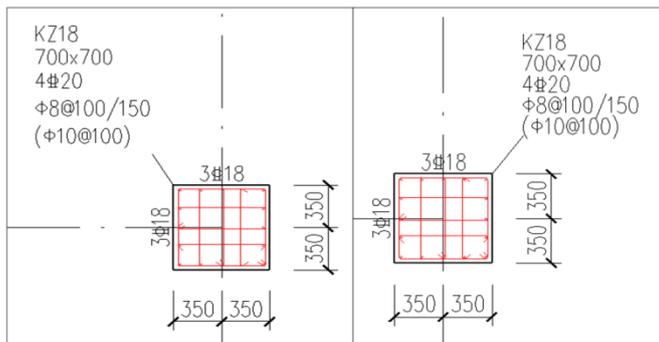


图 8.3.9 移动标注

8.3.10、柱标注字体修改

柱标注字体修改是对柱施工图绘制时的不同标注类型样式的文字类型进行设置，设置的内容主要集中在标注的字体类型、字体颜色、字体大小、宽度、是否加粗、斜体等。



图 8.3.10 柱标注字体修改

8.4、配筋

8.4.1、配筋面积

利用配筋面积的命令可以查看纵筋或箍筋的计算面积及实配面积等。

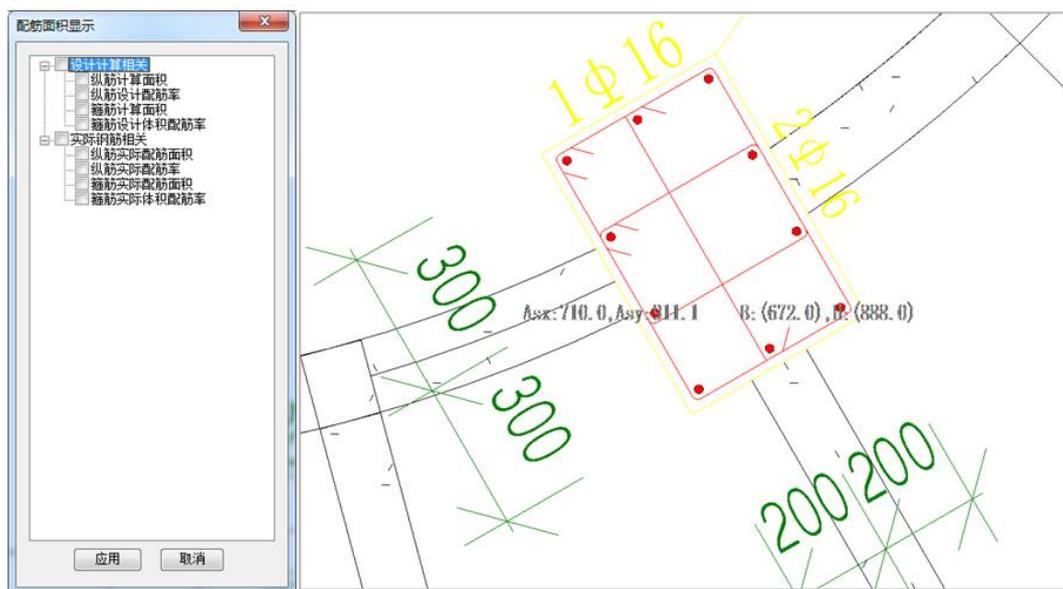


图 8.4.1 配筋面积

显示柱的计算配筋面积：

B:(1460.0)

X 方向柱纵筋面积，单位平方毫米

H:(1460.0)

Y 方向柱纵筋面积，单位平方毫米

$\rho_{min}:(0.85\%)$ $\rho_{max}:(5.00\%)$ 最小全截面配筋率，最大全截面配筋率

Gx(100mm):(314.2) X 向计算箍筋面积 (按

100mm 间距计算)，单位平方毫米

Gy(100mm):(314.2) Y 向计算箍筋面积 (按

	100mm 间距计算), 单位平方毫米
	GJCore(100mm):(x314.2-y314.2) 节点核心区 X 向 Y 向计算箍筋面积 (按 100mm 间距计算), 单位平方毫米
Rsv:(0.80%)	构造要求最小体积配筋率
RsvCore:(0.80%)	节点核心区构造要求最小体积配筋率
显示柱的实配钢筋面积。显示内容示例如下:	
Asx:5399.6	X 方向纵筋面积, 单位平方毫米
Asy:2613.0	Y 方向纵筋面积, 单位平方毫米
ρ : (0.85%)	全截面配筋率
	Gx(100mm):471.2-314.2 X 方向加密区和非加密区的箍筋面积(按 100mm 间距计算), 单位平方毫米
	Gy(100mm):314.2-209.4 Y 方向加密区和非加密区的箍筋面积(按 100mm 间距计算), 单位平方毫米
	GJCore(100mm):x471.2-y314.2 节点核心区 X 向 Y 向箍筋面积 (按 100mm 间距计算), 单位平方毫米
Rsv: 1.48%	箍筋实际体积配筋率。
RsvCore: 1.48%	节点核心区箍筋实际体积配筋率

8.4.2、面积校核

在调整构件的配筋面积后, 通常需要根据计算配筋结果进行钢筋面积检查, 以保障配筋要求。此时的实配钢筋面积会根据图面配筋实时计算出准确的钢筋面积, 计算配筋面积来自于 YJK 施工图部分的计算配筋面积。此处可校审柱的钢筋面积。在进行钢筋面积校审时, 可以对计算钢筋面积进行放大。

8.4.3、规范校审

钢筋规范校审中可以对当前平面视图下的柱实际配筋值进行规范审查。

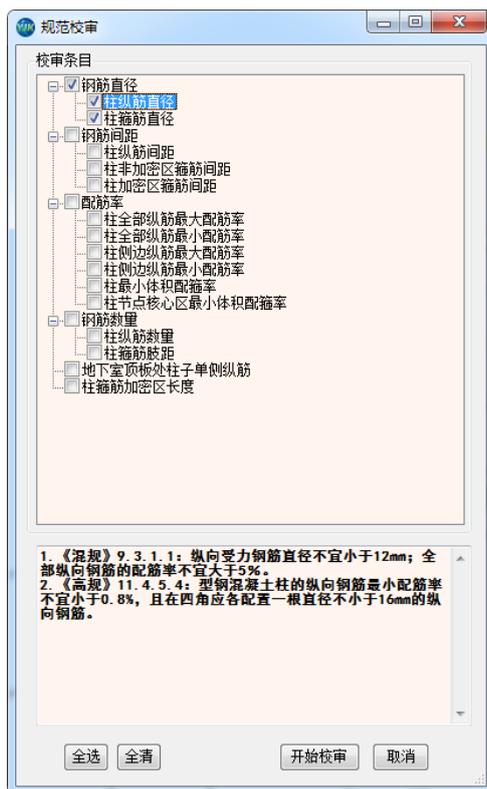


图 8.4.2 规范校审

8.4.4、钢筋统计

用户柱施工图钢筋量的统计，设定好柱筋的连接形式，点击确定即可生成柱钢筋量统计的文本结果。

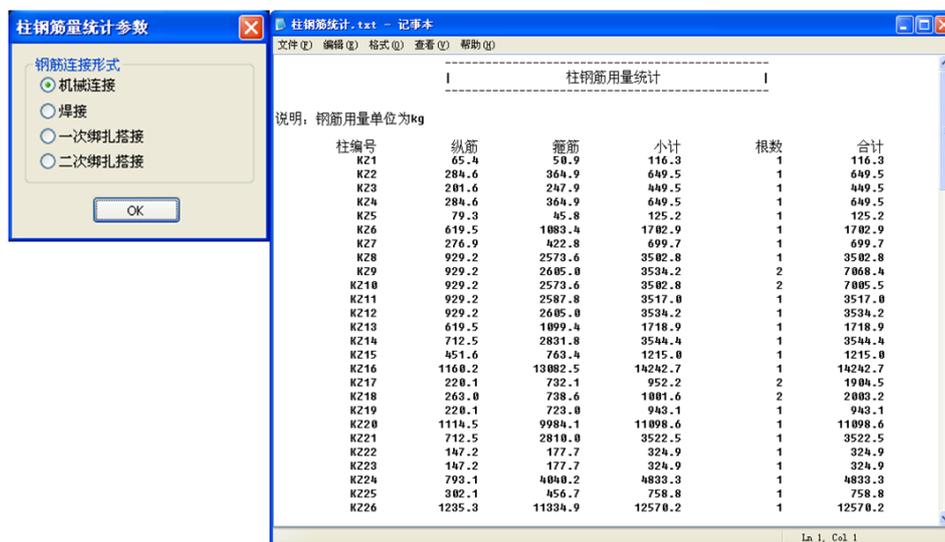


图 8.4.3 钢筋统计

8.4.5、柱双偏压

用户选完柱钢筋后，可以直接执行“双偏压验算”检查实配结果是否满足承载力的要求。程序验算后，对于不满足双偏压验算承载力要求的柱，柱以醒目的红色标注显示。用户可以直接修改实配钢筋，再次验算直到满足为止。

由于双偏压、拉配筋计算本身是一个多解的过程，所以当采用不同的布筋方式得到的不同计算结果，它们都可能满足承载力的要求。

8.5、三维钢筋

程序提供了按层生成、点选生成、删除三维钢筋三个命令，方便用户在 REVIT 中生成柱的三维钢筋。用户在对平法施工图进行编辑后，生成三维钢筋时程序会自动读取用户修改实配钢筋结果生成三维钢筋规格和布置位置。

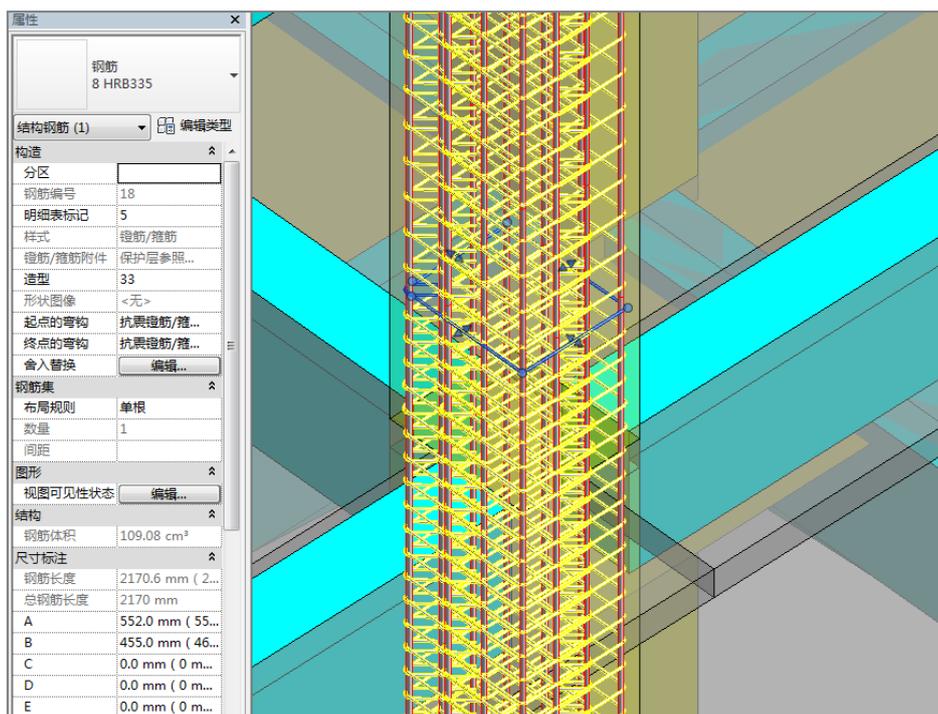


图 8.4.4 柱三维钢筋

第九章 墙施工图

根据 16G101-1, 剪力墙平法施工图系在剪力墙平面布置图上采用列表注写或截面注写方式表达。国家标准图集 12G101-4 在截面注写表达方式的基础上做进一步简化, 规定了剪力墙边缘构件的平面整体表达方式。

软件提供三种表达方法的剪力墙结构施工图: 列表注写方式、截面注写方式和平面整体方式。

(一) 列表注写方式

为表达清楚、简便, 剪力墙可视为由剪力墙柱、剪力墙身和剪力墙梁三类构件组成。

列表注写方式, 系分别在剪力墙柱表、剪力墙身表和剪力墙梁表中, 对应于剪力墙平面布置图上的标号, 用绘制截面配筋图并注写几何尺寸与配筋具体数值的方式, 来表达剪力墙平法施工图。

在剪力墙结构平面图上画出墙体模板尺寸, 标注详图索引, 标注墙竖剖面索引, 标注剪力墙分布筋和墙梁编号。

在节点大样图中画出剪力墙端柱、暗柱、翼墙和转角墙的形式、受力钢筋与构造钢筋。墙梁钢筋用图表方式表达。也可将大样图和墙梁表附设在平面图中。

(二) 截面注写方式

系在分标准层绘制的剪力墙平面布置图上, 以直接在墙柱、墙身、墙梁上注写截面尺寸和配筋具体数值的方式来表达剪力墙平法施工图。

选用适当大些的比例绘制剪力墙平面布置图, 其中对墙柱绘制配筋截面图; 对所有墙柱、墙身、墙梁分别按 16G101-1 第 3.2.2 条 1、2、3 款的规定进行编号, 并分别在相同编号的墙柱、墙身、墙梁中选择一根墙柱、一道墙身、一根墙梁进行编写, 其注写按以下规定进行。

1. 从相同编号的墙柱中选择一个截面, 注明几何尺寸, 标注全部纵筋及箍筋的具体数值。

2. 从相同编号的墙身中选择一道墙身, 按顺序引注的内容为: 墙身编号 (应包括注写在括号内墙身所配置的水平与竖向分布筋的排数)、墙厚尺寸、水平分布钢筋、竖向分布钢筋和拉筋的具体数值。

3. 从相同编号的墙梁中选择一根墙梁, 按顺序引注的内容为:

(1) 注写墙梁编号、墙梁截面尺寸 $b \times h$ 、墙梁箍筋、上部纵筋、下部纵筋和墙梁顶面标高高差的具体数值。

(2) 当连梁设有对角暗撑时[代号为 LL (JC) XX], 注写规定同图集 3.2.5 条第 5 款。

(3) 当连梁设有交叉斜筋时[代号为 LL (JX) XX], 注写规定同图集 3.2.5 条第 6 款。

(4) 当连梁设有集中对角斜筋时[代号为 LL (DX) XX], 注写规定同图集 3.2.5 条第 7 款。

(三) 平面整体方式

平面整体方式为国家标准图集 12G101-4 中定义的剪力墙施工图表达方式。该方式的绘制规则基本与截面注写方式相同，但对于边缘构件的表达有所简化。用户仅需为边缘构件注写截面尺寸和配筋数值即可，不需在平面图上绘制详细的配筋截面图及箍筋放样图。施工人员根据平面图上注写的配筋数值并配合图集中提供的标准构造详图确定边缘构件钢筋的具体排布方式。

9.1、参数设置

9.1.1、参数设置

菜单中“参数”按钮用来设置修改墙施工图的绘图参数和选筋归并参数。可在操作墙施工图过程中的任意阶段设置参数，但参数改变后不会立即改变已有的图形，需要重新选筋归并或重画新图，修改过的参数才能起作用。

墙施工图参数主要包括绘图参数、墙柱选筋参数、墙身选筋参数、墙梁选筋参数、构件归并参数和墙名称前缀等 6 项内容。

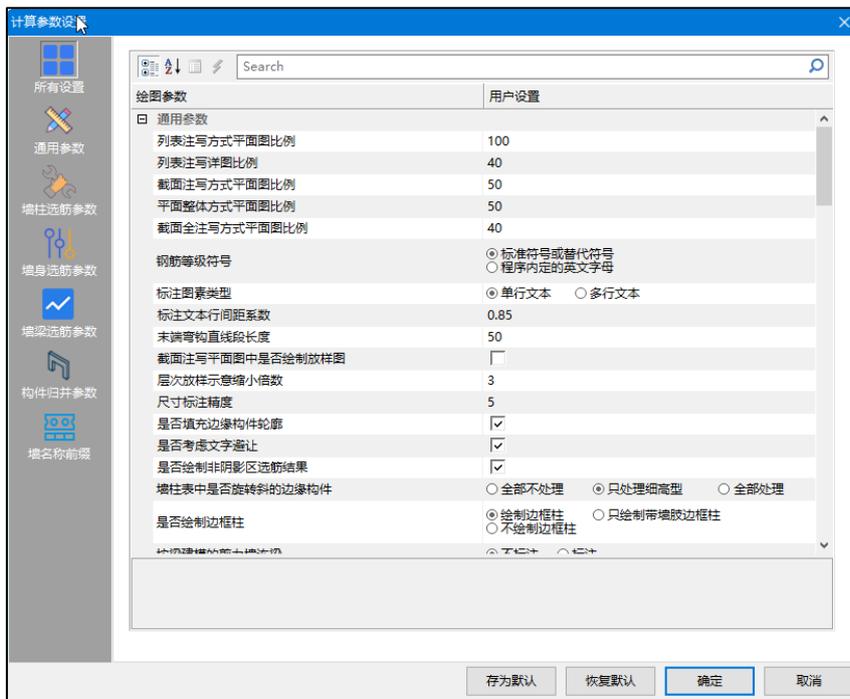


图 9.1.1 墙施工图参数设置

1、绘图参数

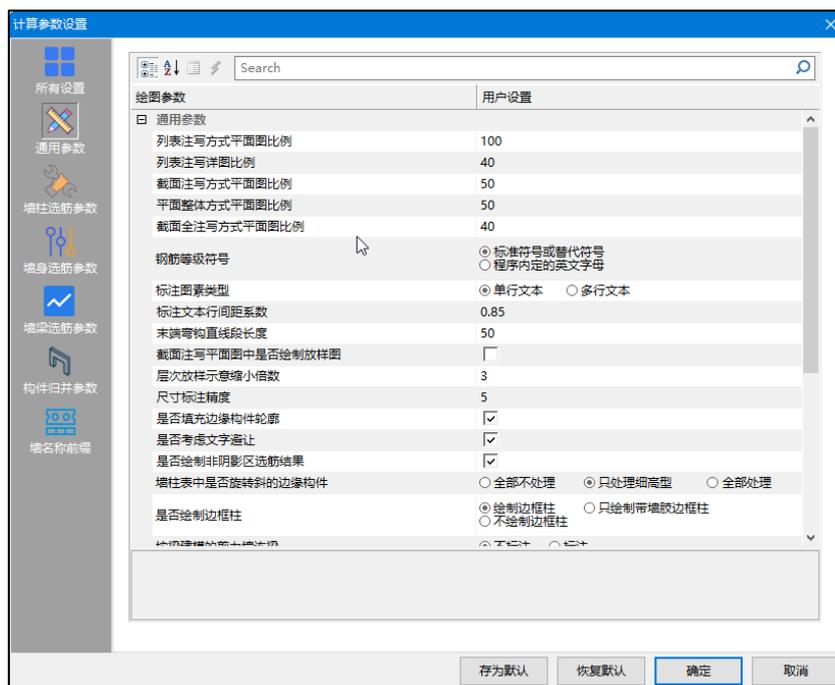


图 9.1.2 通用参数

列表注写时平面图比例：用户选择列表注写模式时，该参数决定了平面图的绘图比例以及列表中的基本文字的比例，软件默认值为 100:1。

列表注写详图比例：用户选择列表注写模式时，该参数决定了列表中图形的绘图比例，软件默认值为 40:1，而列表中的文字采用的仍然是**平面图比例**。由于墙梁、墙身表中无图形绘制，该参数实际只控制了墙柱列表中的图形绘图比例。

截面注写时平面图比例：用户选择截面注写模式时，该参数决定了平面图中所有图形文字的绘图比例，软件默认值为 50:1。

平面整体方式平面图比例：用户选择平面整体方式时，该参数决定了平面图中所有图形文字的绘图比例，软件默认值为 50:1。

截面全注写方式平面图比例：用户选择截面全注写模式时，该参数决定了平面图中所有图形文字的绘图比例，软件默认值为 40:1。

钢筋等级符号：可选国标符号或英文字母。默认值为国标符号，选择此选项时，图面上的钢筋等级使用国家标准符号，选择为英文字母时，钢筋符号使用英文字母 A、B、C 等表示。修改钢筋时对话框中的钢筋符号永远用英文字母表示，不受此选项影响。

标注图素类型：可选项为单行文本或多行文本。选单行文本时每一行标注文本均为一个 Text 图素，选多行文本时一组标注组合在一起生成一个 MText 图素。

标注文本行间距系数：控制同组标注各行之间的距离，此数值越大，各行标注间距越稀疏，反之则各行标注越密集。

末端弯钩直线段长度 (mm)：箍筋的末端弯钩直线段长度，默认值为 50mm。

截面注写平面图中是否绘制放样图：控制截面注写平面图中是否绘制箍筋放样。勾选

此项后，截面注写中的详标边缘构件负筋会增绘边缘构件箍筋的层次放样图。注意边缘构件详表中的箍筋放样图一定绘制，不受此选项控制。

层次放样示意缩小倍数：边缘构件箍筋的层次示意图是原箍筋图的缩小比例倍数，图示为默认的缩小为原来 1/3 的效果。

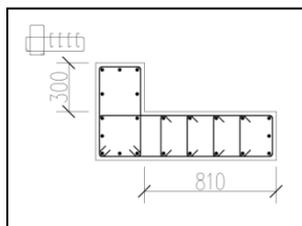


图 9.1.3 边缘构件箍筋层次示意图

尺寸标注精度：施工图中的尺寸标注的最小取整精度，默认值为 5mm。

是否填充边缘构件轮廓：绘图时平面图上边缘构件阴影区是否填充。截面注写平面图中已绘制配筋详图的边缘构件一定不填充，不受此选项的影响。

是否考虑文字避让：绘制新图时勾选此项会尽量使标注之间彼此避开，不互相重叠。自动绘图时间会有所增加，但成图质量提高。

是否绘制非阴影区选筋结果：勾选此项，会将约束边缘构件非阴影区($\lambda/2$ 区)的拉筋规格及间距标注在图面上。取消此项，则非阴影区只标注轮廓，不标注钢筋规格，用户需要在图纸说明中手动补充有关非阴影区的钢筋选择。

墙柱表中是否旋转倾斜的边缘构件：控制表格中边缘构件是按平面图中原样绘制（下图左），还是将边缘构件转至横平竖直位置绘制（下图右）。不旋转的优点是便于与平面图对应，缺点是表格占用空间多，排版较乱。此参数的默认选项为“只处理细高型”，即由程序智能判断，只有旋转后可以压缩表格占用空间的边缘构件才进行旋转后绘制

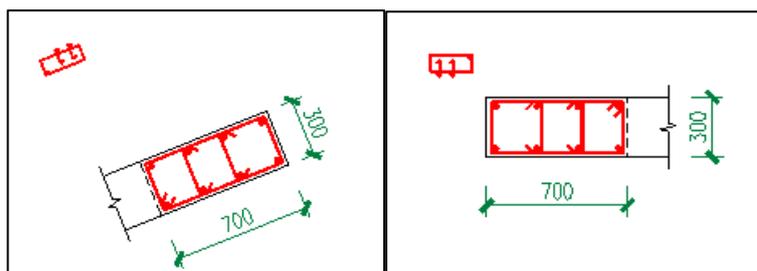


图 9.1.4 倾斜的边缘构件是否旋转

是否绘制边框柱：剪力墙施工图中是否进行边框柱的选筋和绘图，软件默认为绘制边框柱；还有“只绘制带墙肢边框柱”和“不绘制”两个选项。边框柱可在墙施工图中绘制，亦可在柱施工图中绘制。柱施工图模块中有一对应参数“是否包括边框柱”，用户通过这两个选项可以控制在哪个模块中设计边框柱。由于选筋参数及技术条件的不同，两个模块中自动设计的钢筋可能会有所区别，用户任选一模块设计边框柱即可，不宜在两个模块中均设计边框柱。

按梁建模的剪力墙连梁：此参数控制按梁建模的连梁是否在墙施工图模块中进行设计。

按梁建模的剪力墙连梁既可在墙施工图模块中设计也可在梁施工图模块中设计。梁施工图模块的一对应参数“忽略剪力墙连梁”，用户通过这两个选项可以控制按梁建模的连梁在哪个模块中设计。与边框柱的情况类似，用户尽量选一个模块设计，不要在两个模块中重复设计。

墙混凝土保护层厚度：软件默认为 15mm，含义为构件外边缘至箍筋外边缘。

其影响边缘构件配箍计算的核心区面积及箍筋总长度，还决定了边缘构件绘图中箍筋外边缘与外边界的间距，无特殊需求一般不需要修改。

纵筋中心到墙边距离：此参数为绘制边缘构件配筋详图时钢筋线离开轮廓线多远。此参数只影响绘图，不影响设计和选筋。用户可以尝试修改此参数以获得满意的出图效果。

墙施工图默认画法：此参数有三个选项，对应墙施工图模块支持的三种画法。刚一进入墙施工模块绘制新图时使用哪种画法画图由此选项决定。

平面图尺寸标注内容：此参数控制平面图上墙相关构件的尺寸标注方式。有四个选项：“仅详标边缘构件”，详标边缘构件同时标注尺寸；“全部边缘构件”，所有边缘构件均标注尺寸；“连续墙”，边缘构件、墙梁、墙身的尺寸全部标注；“不标注尺寸”：平面图上不标注构件尺寸。

边缘构件引出线高度系数：此参数控制平面图上的边缘构件标注位置。此参数越大，标注离构件越远。

2、墙柱选筋参数

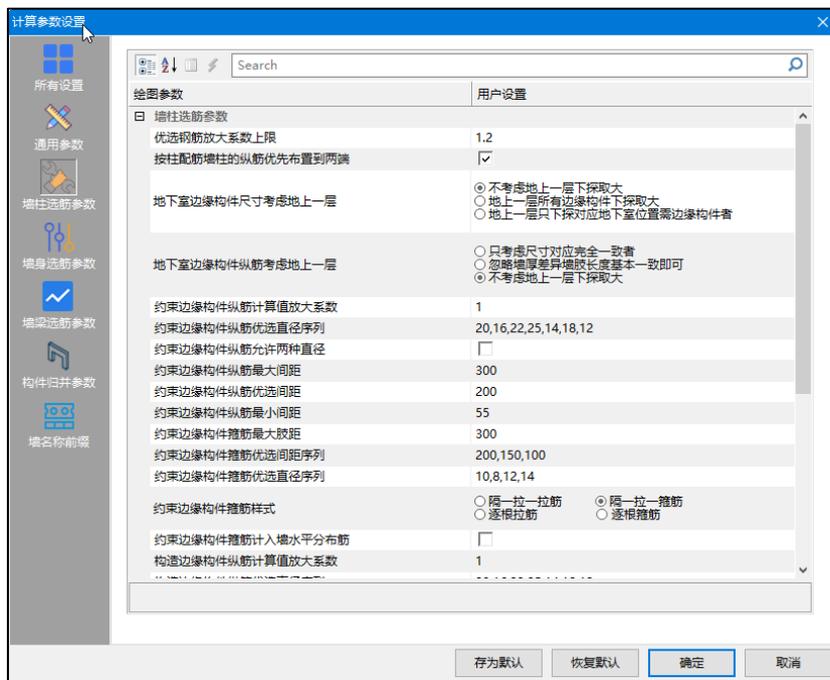


图 9.1.5 墙柱选筋参数

其中纵筋计算值放大系数、纵筋优选直径序列、纵筋允许两种直径、纵筋最大间距、纵筋优先间距、纵筋最小间距、箍筋优选间距序列、箍筋优选直径序列、箍筋样式等 9 项参数分约束边缘构件和构造边缘构件分别设置。

优选钢筋放大系数上限：

在使用纵筋或者箍筋优选库自动配筋时，如果试配实际钢筋面积/计算钢筋面积大于 1.0 且小于（1+设定值）时，软件认为试配成功，该系列参数主要控制该上限值。

如果所有试配结果都不在此范围内，软件将选择大于计算配筋面积的配筋量最小的试配结果作为自动配筋结果。

按柱配筋墙柱的纵筋优先布置到两端：

较短的墙垛通常由一个边缘构件充满，此种墙的受力状态更接近柱的配筋状态。勾选此参数后，当墙柱按柱计算纵筋的时候，其纵筋优先布置到边缘构件两端，沿墙身的分布筋布置较少，使边缘构件的实配钢筋更近一个单偏压柱的状态。

地下室边缘构件尺寸考虑地上一层：

选项有：不考虑地上一层下探取大；地上一层所有边缘构件下探取大；地上一层只下探对应地下室位置需边缘构件者。

地下室边缘构件纵筋考虑地上一层：

选项有：只考虑尺寸对应完全一致者；忽略墙厚差异墙肢长度基本一致即可；不考虑地上一层下探取大。

边缘构件纵筋计算值放大系数：

此参数默认值为 1。如填入大于 1 的数字，则会在配筋前对计算所需的纵筋配筋面积进行放大，为构件设计提供额外的安全系数。注意此参数不影响构造要求，因此放大计算值后可能有些构造控制的边缘构件配筋不发生变化。

边缘构件纵筋优选序列：

分约束边缘构件和构造边缘构件分别设置。该参数既是纵筋选用的范围库还是选筋时的顺序序列。

纵筋选筋时首先按照优选间距决定的最佳根数求出直径规格，如果该规格在参数“优选直径序列”中且不小于最小构造直径，则选配成功。否则按照序列中给出的墙柱纵筋直径顺序进行选筋，如果当前直径确定的根数在最小根数和最多根数范围内者，则选配成功，否则选配序列中下一规格直至选配成功。

用户可以按自己设计习惯设定墙柱纵筋直径的选用顺序。

边缘构件纵筋允许两种直径：

勾选此参数后，自动选筋时会尝试减小部分纵筋的直径以降低总的钢筋使用量。降低直径的钢筋主要为沿墙肢长度布置的分布筋，端头及墙肢交叉处的固定钢筋不会降低直径。两种直径钢筋的具体分布位置请参见图集 12G101-4 的各种构造详图。同一构件内的两种钢筋直径不会相差太远，程序给定的范围是级差不多于二级且直径差不多于 5mm。

边缘构件纵筋最大间距：

分约束边缘构件和构造边缘构件分别设置。

墙柱纵筋的中心线之间的最大允许间距，默认为 300mm。其决定了边缘构件最少布置的纵筋根数。

边缘构件纵筋优选间距：

分约束边缘构件和构造边缘构件分别设置。

边缘构件纵筋的中心线之间的优选间距，软件要求在最小间距和最大间距之间，可以取最大或者最小间距，软件默认为 200mm。

程序将首先按照该间距计算一个纵筋根数，再根据设计要求的纵筋总面积计算出钢筋规格，如果该规格在**边缘构件纵筋优选序列**且不小于纵筋之间的最小构造直径则选配成功。

边缘构件纵筋最小间距：

分约束边缘构件和构造边缘构件分别设置。

边缘构件纵筋的中心线之间的最小允许间距，默认为 75mm，其决定了边缘构件最多能布置的纵筋根数。

对于配筋直径较大的工程需要修改该参数确保配出的纵筋净距满足规范要求。

边缘构件箍筋优选间距序列：

墙柱箍筋选配时的间距序列，软件首先对某一间距的各种直径进行试配，如果该间距的各种直径规格都不满足，才考虑下个间距规格。

边缘构件箍筋优选直径序列：

墙柱箍筋选配时的直径序列，其优先级低，是在同一间距选配中的直径试配顺序。

边缘构件箍筋样式：

此参数主要指中间的拉筋的形式，拉筋肢数设置形式包括隔一拉一和逐根拉结两种，拉筋的样式包括全拉筋和封闭箍两种，所以共有四种组合样式：“隔一拉一拉筋”、“隔一拉一箍筋”、“逐根拉筋”、“逐根箍筋”。其中隔一拉一是指在最大间距小于等于 300mm 情况下，布置纵筋的位置隔一个纵筋设置一个拉筋。

此参数分约束边缘构件和构造边缘构件分别设置。约束边缘构件默认为隔一拉一箍筋，而构造边缘构件默认为隔一拉一拉筋。

软件首先按用户设置的参数样式进行选配箍筋。如果个别构件配箍要求比较高情况下，因为用户选择了隔一拉一形式而未选配成功的话，软件自动增加按逐根拉结方式进行试配。

3、墙身选筋参数

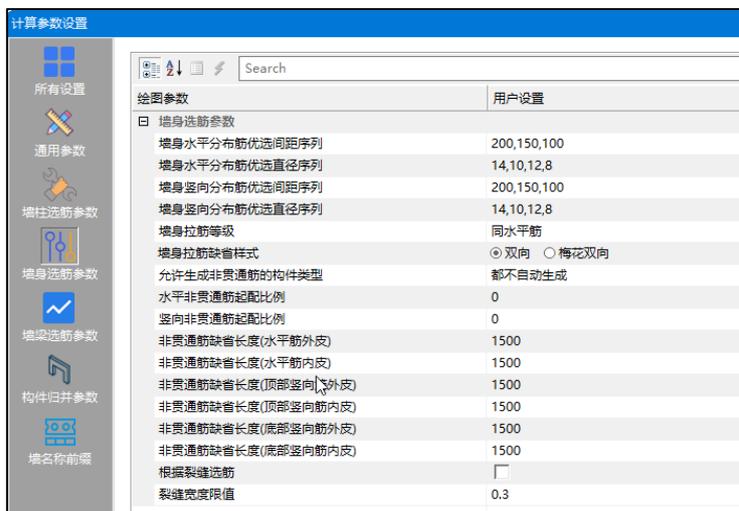


图 9.1.6 墙身选筋参数

前四个参数分别决定了水平分布筋和竖向分布筋的选筋级配库。软件将用户输入的间距及直径组合，生成级配库，然后在级配库中选择分布筋。注意间距和直径的输入是有顺序的，顺序越靠前的规格越容易被选中。如果级配库中选不出满足要求的分布筋，软件会忽略级配库进行选筋，此时可能选出不在序列中的分布筋间距或直径。

“墙身拉筋等级”决定了拉筋的等级。用户可以选择“同水平筋”、“同竖向筋”或任一特定的钢筋级别。

“墙身拉筋缺省样式”可以选择“双向”或“梅花双向”。此选项决定了普通墙身的拉筋样式。注意两种情况下此参数不起作用：一种情况是人防墙的拉筋固定使用“梅花双向”；另一种情况是墙身兼做边缘构件的非阴影区，此时所有水平竖向筋的交点处均需拉筋拉结，所以拉筋形式固定为“双向”。

接下去一组参数是用来控制墙身非贯通自动选配的。这些参数包含“允许生成非贯通筋的构件类型”、“水平非贯通筋起配比例”、“竖向非贯通筋起配比例”以及 6 种非贯通筋的默认长度。

面外荷载所需的钢筋面积通常由最靠近表皮的两排分布筋承担。但当面外荷载很大时，会使墙边缘的某些部分需要很多钢筋，此时在墙身周边配置类似板面支座筋的非贯通筋，可以使配筋效率最高。墙身非贯通筋通常应用在地下室外墙、筒仓、水池等构筑物侧壁以及其他有面外荷载的墙壁。软件有三个参数控制何时自动生成非贯通筋：

“允许生成非贯通筋的构件类型”：此参数有五个选项：“都不自动生成”、“地下室外墙”、“筒仓水池壁”、“地下室外墙及筒仓水池壁”、“有面外荷载的墙”。选择第一项，则不会出现非贯通筋，使用通长分布筋满足面外承载力需求；第二到第四项，只有符合要求的构件类型才尝试选择非贯通筋。最后一项，只要有面外荷载的墙就尝试选配非贯通筋。

“水平非贯通筋起配比例”、“竖向非贯通筋起配比例”：设置非贯通筋会增加钢筋用量和施工难度，因此合理的选筋方案应该是：在支座处所需配筋面积比墙身中部大很多的情况下，增设非贯通筋；如果支座所需面积与跨中所需面积差不多，还是将分布筋全墙拉通更为合理。这两个参数就是出于这个目的设置。其含义是：支座处面外计算面积与墙身中部的面外计算面积比例超过参数值时，才会选配非贯通筋。例如，某墙身的外皮水平筋面外计算配筋是 (551/500/601)，如果“水平非贯通筋起配比例”填 1.2，则起始端不配非贯通筋，终止端配置非贯通筋。如果填 1.1，则左右两端都会自动配置非贯通筋。非贯通筋起配比例应该是大于等于 1 的数，填入 0 表示不配置非贯通筋。

最后 6 个参数是控制非贯通筋默认长度的，这六个参数除了能输入确定的数字外，还可以输入含变量的表达式，以便根据不同的墙身计算不同的贯通筋长度。表达式的具体输入方法请参见本章第六节关于墙身分布筋修改的说明。

“根据裂缝选筋”：该参数的具体实现规则为，(1) 根据计算配筋面积选筋；(2) 验算裂缝；(3) 裂缝宽度不满足限值要求，根据分布筋优选间距序列，减小分布筋间距，再验算裂缝，直至满足或分布筋间距减至最小；(4) 裂缝宽度仍不满足，保持分布筋间距不变，根据分布筋优选直径序列，增大钢筋直径，再验算裂缝，直至满足或钢筋直径增大到最大

限值(墙厚的 1/10)。

4、墙梁选筋参数

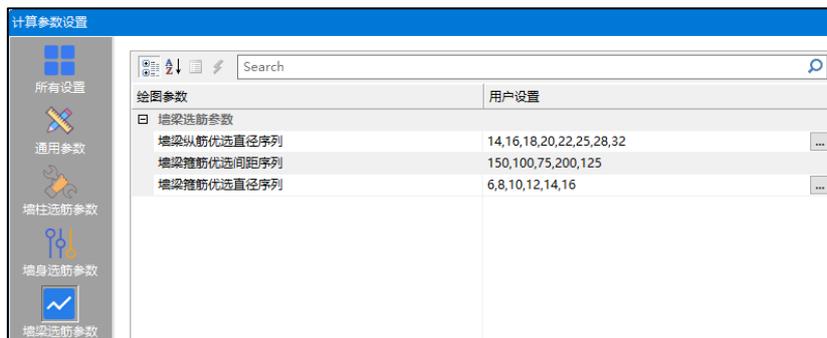


图 9.1.7 墙梁选筋参数

墙梁选筋参数包括 3 个参数项：

墙梁纵筋优选直径序列定义了梁纵筋的级配库，软件按此序列选择纵筋。

墙梁箍筋优选间距序列和墙梁箍筋优选直径序列决定了连梁箍筋的选筋级配库，软件按此级配库选择箍筋。

如果软件无法根据给定的级配库选出钢筋，则会尝试忽略选筋库重新进行设计。因此不论连梁的纵筋或箍筋，均可能出现自动选择的钢筋规格不在选筋库中的情形。

5、构件归并参数

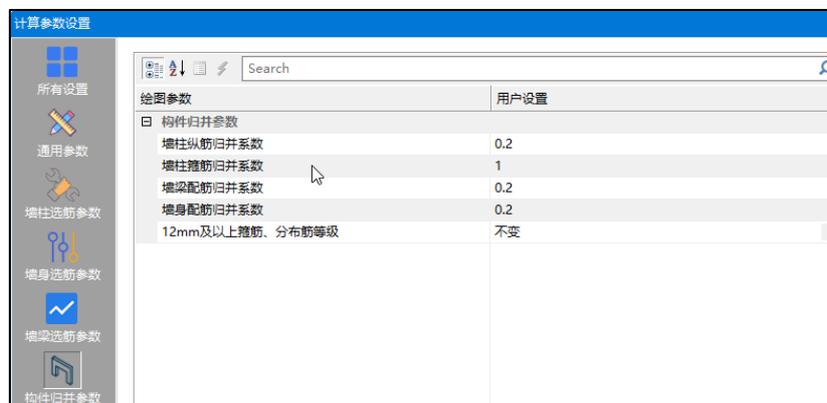


图 9.1.8 构件归并参数

此页参数主要包括三个：墙柱配筋差异百分比、墙梁配筋差异百分比、墙身配筋差异百分比，其默认值都是 20%，差别在该范围内的配筋构件编为一个构件编号进行选筋配筋。

此页还有一个参数：“12mm 及以上箍筋、分布筋等级”。此参数主要解决一级光圆钢筋较难采购到 12mm 以上大直径的问题。对于原始钢筋等级为 HPB300 或 HPB235 的边缘构件箍筋、墙梁箍筋、墙身分布筋及拉筋，如果选出的钢筋直径大于等于 12mm，则自动按此参数确定钢筋等级。

6、墙名称前缀

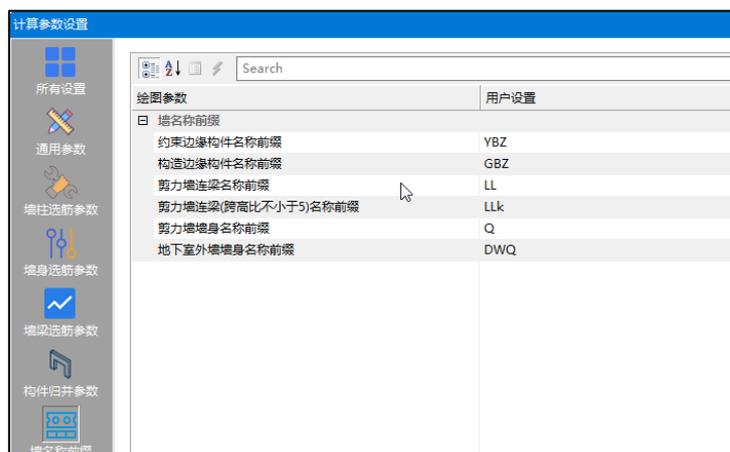


图 9.1.9 墙名称前缀设置

9.1.2、钢筋层

同一个墙钢筋标准层可以包含若干个结构标准层，以此适应若干结构标准层差异不大而可以采用相同的墙配筋的需要。

同一个钢筋标准层选钢筋时，程序将对每个构件取该钢筋标准层包含的所有楼层的同一位置构件的最大配筋计算结果。首次执行剪力墙施工图程序时，程序会将相同标准层归并为同一钢筋层。归并原则：楼层所属的标准层、层高相同，且考虑边缘层类型的影响。

用户可根据工程实际状况，进一步将不同的结构标准层也归并到同一个钢筋标准层中，只要这些结构标准层的墙截面布置相同。一般来说，定义了多少个钢筋标准层，就应该画多少层的剪力墙施工图。因此，用户应该重视钢筋标准层的定义，使它既有足够的代表性，省钢筋，又足够简洁，减少出图数量。

设定钢筋标准层的对话框与梁施工图相同。可在左侧的树形表中拖动自然层的名称到所属的钢筋标准层之下，也可在右侧的表格中点取要修改其所属墙钢筋标准层的自然层行的“钢筋层”栏，在出现的下拉框中选择适当的墙钢筋标准层名称。

在该对话框中左右两部分所做的设置是等效的，使用者可以只关注其中之一。

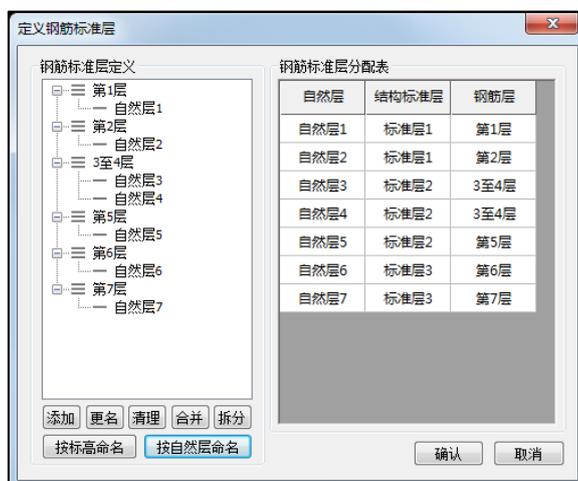


图 9.1.10 设定标准层

对话框中按钮的含义：

添加：在既有的墙钢筋标准层之外新增；

更名：是针对墙钢筋标准层（结构标准层的名称已在建模程序中指定，不能在此处更改）；

清理：清除未用到的（不包含任何自然层的）钢筋标准层。

合并：将选中的自然层合并为一个钢筋层；

拆分：将选中的自然层合并为一个钢筋层；在左栏通过拖曳方式可以改变自然层在不同钢筋层的归属；不同的结构标准层不宜归属到一个钢筋层。

可以按标高命名或者按自然层实现对钢筋层自动命名。

除使用合并或拆分按钮外，还可以通过拖曳方式改变自然层在不同钢筋层的归属；不同的结构标准层不宜归属到一个钢筋层。

梁、板、柱、剪力墙等不同构件设置的钢筋标准层是相互独立的，互不影响。

9.1.3、底图设置

底图设置中可以对墙施工图绘制时的底图样式进行调整，调整的内容主要集中在构件的线形、线宽、填充样式等。



图 9.1.11 墙施工图底图设置

9.1.4、容差控制

和梁的施工图参数意义一致，用来控制施工图中墙体几何对位容差精度。不同类型构件的容差参数可以分别绘制。



图 9.1.12 容差控制

9.2、绘图选项

此部分主要实现了墙施工图图面绘制方面的功能，主要包括绘新图、钢筋层、清理图

面三个方面的功能。

9.2.1、绘新图

点击绘新图菜单，在弹出的菜单中可以选择需要绘制墙施工图的楼层，绘图方式以及模板图的设置内容。



图 9.2.1 绘新图

软件提供了列表注写、截面注写和平面整体三种绘图方式，如果用户在 YJK 中已经批量出图，就可以自由选择这三种绘图方式中的任意一种，参数选择完毕后点击确定程序就会在选定视图（如果默认视图则会新建）上绘制相应的墙平法施工图。

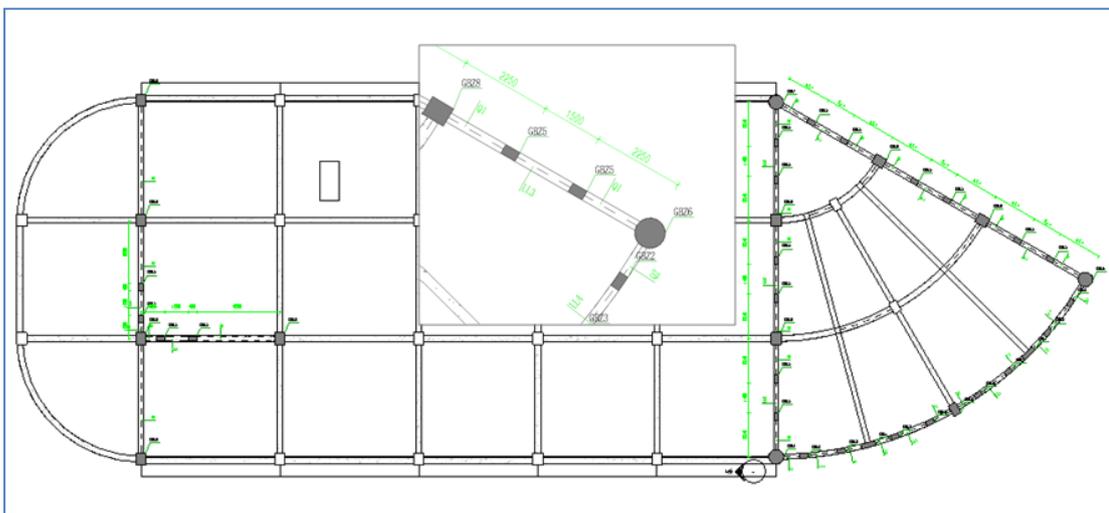


图 9.2.2 墙施工图

生成后的模型墙的实配钢筋信息会以共享参数的方式绑定在三维实体墙中，其中边缘构件的相应钢筋信息会绑定在二维的边缘构件填充当中。平面上的原位及集中标注均采用标签方式进行绘制。

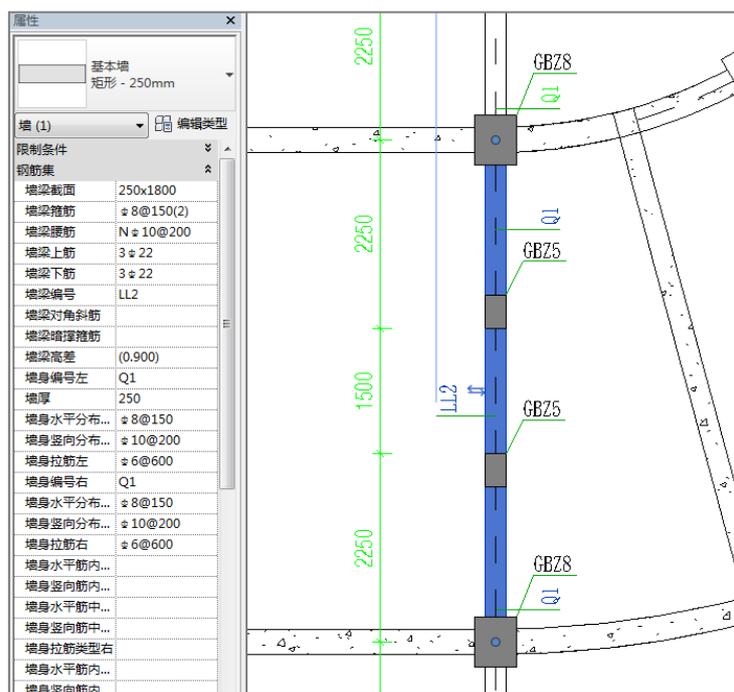


图 9.2.3 墙施工图参数

9.2.2、已有数据绘图

此部分内容和梁施工图一致，读取 YJK 的施工图绘图结果反映到 REVIT 图面当中，并且将 YJK 的施工图绘图逻辑平移过来，YJK 施工图绘完后可以采用 REVIT 中的编辑工具进行二次处理。

9.2.3、清理图面

点击清理图面按钮，可以实现对当前图面的梁平法施工图标注内容、钢筋值、以及视图进行清理的功能。

9.3、钢筋编辑

此部分功能实现了对墙施工图中名称、钢筋值的修改，同样也提供了墙查找的功能，快速定位墙施工图图面的构件位置。

9.3.1、墙改名

程序提供了对墙身、墙梁、边缘构件改名和编号重排的功能，用户可以采用此功能对构件的名称进行修改，并且可以对整体图面的构件编号进行重排，重排规则为从左到右，从下到上。



图 9.3.1 墙改名

9.3.2、墙查找

点击墙查找按钮，会弹出一个树形控件，里面列出了所有墙梁、墙身和墙柱的条目，双击一级条目可以显示同名的所有构件，双击二级条目则选中的单个构件将居中并强调显示。

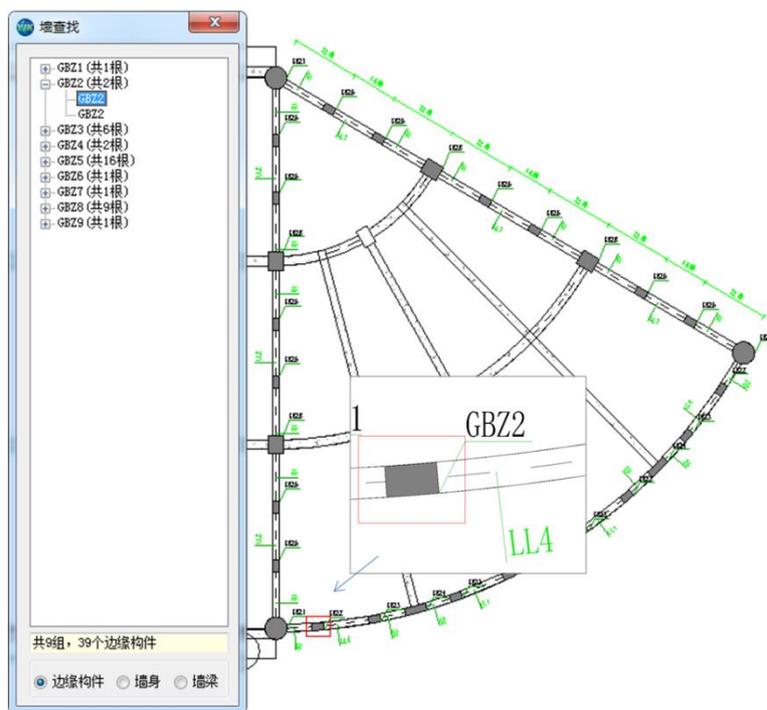


图 9.3.2 墙查找

9.3.3、墙梁改筋

通过对话框方式可以对连梁的名称及连梁上的各种钢筋进行修改。对话框的内容会根据修改后的结果实时更新，图面的标注也会实时更新。



图 9.3.3 墙梁改筋

在前处理模块中配置了斜筋或设置了对称配筋属性的连梁，程序自动生成的连梁配筋总是上下对称的，但在交互修改时可以分别修改上下筋，程序不强制要求交互修改后的实配钢筋也上下对称。

程序在选连梁腰筋时会首先判断相邻墙身的实配水平筋是否满足腰筋构造要求，如果

水平筋满足构造要求，则自动将水平分布筋作为连梁腰筋。水平筋作为腰筋时，不能输入自定义的腰筋。

斜筋编辑框只有在设置了斜筋的连梁上才可用。该编辑框中输入的是单向对角斜筋的规格，斜筋的根数必须为偶数，集中对角斜筋和对角暗撑斜筋的根数不能少于 4 根。交叉斜筋的单组折线筋现在固定为单向对角斜筋的一半，不能独立修改。

暗撑箍筋编辑框在设置了对角暗撑斜筋的连梁中用于编辑暗撑箍筋，在设置了交叉斜筋的连梁中用于编辑对角斜筋的端部拉筋，在设置了集中对角斜筋的连梁中不可用。

9.3.4、墙身改筋

墙身分布筋编辑对话框如上图所示。用户可以在此修改墙身名称，还可以修改水平分布筋、竖向分布筋、拉筋等基本钢筋信息。上述基本信息的编辑框都集中在对话框的左半部分，多数情况下此对话框只显示左半部分，右半部分隐藏。

对话框右侧的一半用来编辑非贯通筋。因为不常用，所以右半部分通常处于隐藏状态。点击左侧的“非贯通筋>>”按钮即可显示右半部分，再点一次隐藏。非贯通钢筋共有八种：起始端外皮水平非贯通筋 AsSO、终止端外皮水平非贯通筋 AsEO、起始端内皮水平非贯通筋 AsSI、终止端内皮水平非贯通筋 AsEI；顶端外皮竖向非贯通筋 AsTO、顶端内皮竖向非贯通筋 AsTI、底端内皮竖向非贯通筋 AsBO、底端内皮竖向非贯通筋 AsBI。每种非贯通筋的规格和长度都可以随意修改。



图 9.3.4 墙身改筋

9.3.5、墙柱改筋

通过对话框方式对边缘构件名称、纵筋和箍筋的根数、直径、间距等进行修改。并可以指定单参如纵筋间距、纵筋直径、箍筋直径、箍筋间距及箍筋样式进行自动选筋。

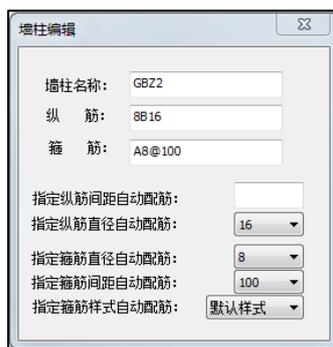


图 9.3.5 墙柱改筋

9.3.6、墙标注字体修改

墙标注字体修改对墙施工图绘制时的不同标注类型样式的文字类型进行设置，设置的内容主要集中在标注的字体类型、字体颜色、字体大小、宽度、是否加粗、斜体等。



图 9.3.6 墙标注修改

9.4、标注编辑

标注编辑实现了对标注位置的移动以及构件详标和简标换位的功能。

标注移动可用于调整图面文字布置。在点取引出的墙内构件配筋或名称文字后，可看到该文字随光标移动，点左键确认移动结果。可移动标注的内容包括：文字、尺寸标注、引线的内容。

9.4.1、墙身移动标注

点击墙身移动命令，选中目标墙身，拖动标签可以实现墙身标注的移动。

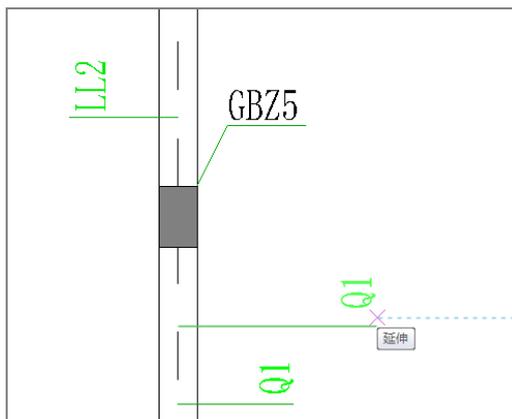


图 9.4.1 移动墙身

9.4.2、墙梁移动标注

点击墙梁移动命令，选中目标墙梁，拖动标签可以实现墙梁标注的移动。

9.4.3、墙柱移动标注

点击墙柱移动命令，选中目标墙柱，拖动标签可以实现墙柱标注的移动。

9.4.4、标注换位

在“截面注写”方式或“平面整体”方式的施工图中，可在多个同名的构件中指定选取哪一个做详细注写。

对于标准号相同的（尺寸和配筋完全一样而且同名的）多个构件，程序在平面图中只选一个详细写出各种尺寸、配筋数据，其余只标构件名。如果希望标注的位置与程序选择的不同，可使用此功能。点选要详细注写的构件名，程序将注写内容及详图标注于指定的构件位置。

可用此命令调整图面布置，使各部分图形疏略适中。

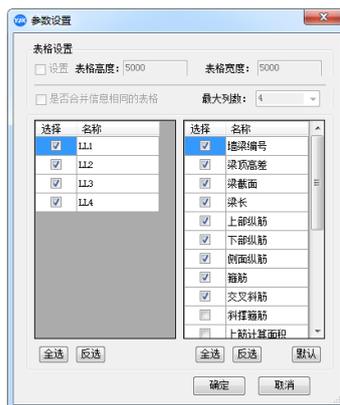
9.5、列表注写

对于“列表注写”模式，通常需将相关表格插入图形。“截面注写”方式也需要画出“层高表”。

点击菜单中相应命令后，按程序提示移动鼠标，可看到随光标移动，图形区出现表格的示意。到适当位置按左键，以确定该表格最终的画出位置。

9.5.1、墙梁表

此命令以表格形式显示本层各连梁尺寸及配筋。一般在“列表注写”方式下使用。从左侧勾选需要在表格中绘制的墙梁，从右侧勾选表格中要绘制的项目。除了各种实配钢筋外，还可插入钢筋计算面积、实配面积等计算信息。



剪力墙梁表

墙梁编号	梁顶高差	梁截面	梁长	上部纵筋	下部纵筋	侧面纵筋	箍筋	交叉斜筋
LL1		250x1500	1200	3Φ20	3Φ20	NΦ10@200	Φ8@150(2)	
LL2	(0.900)	250x1800	1500	3Φ22	3Φ22	NΦ10@200	Φ8@150(2)	
LL3		250x900	1500	2Φ20	2Φ20	NΦ10@200	Φ8@150(2)	
LL4		240x1800	1500	3Φ22	3Φ22	NΦ10@200	Φ8@150(2)	

图 9.5.1 墙梁表

9.5.2、墙身表

此命令以表格形式显示本层各墙身尺寸及配筋。一般在“列表注写”方式下使用。插入墙身表的界面如图 5.6.4 所示，从左侧勾选需要在表格中绘制的墙身，从右侧勾选表格中要绘制的项目。除了各种实配钢筋外，还可插入分布筋计算配筋率、实际配筋率等计算信息。



剪力墙身表

编号	表格	墙厚	水平分布筋	竖向分布筋
Q1	8.300~11.600	250	Φ8@150	Φ10@200
Q2	8.300~11.600	240	Φ8@150	Φ10@200

图 9.5.2 墙身表

9.5.3、墙柱表

此命令以表格形式显示本层各边缘构件的形状及配筋样式。一般在“列表注写”方式下使用。

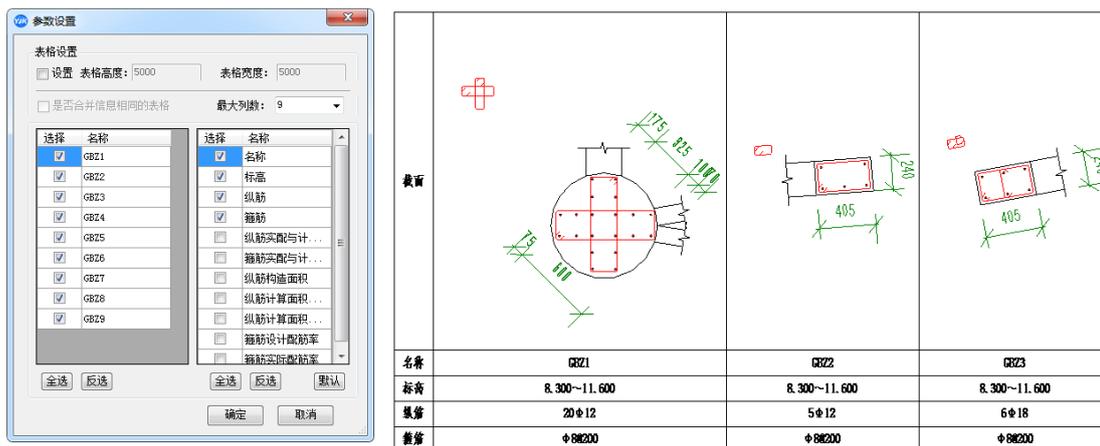


图 9.5.3 墙柱表

9.6 列表编辑

9.6.1、墙梁表改筋

通过墙梁表，修改墙梁的配筋数据，并同步修改对应墙的属性和平行面施工图中墙梁的配筋标注。



图 9.6.1 墙梁表改筋

操作说明：

- 1、点击该命令，视图左下角提示：“请选择墙梁表中的文字”，注意选择表头文字无效。
- 2、单选墙梁表中的文字，弹出图 9.6.1 所示对话框，该对话框中的内容默认显示所选文字对应墙梁的截面和配筋数据。
- 3、修改图 9.6.1 对话框中的墙梁配筋数据。
- 4、关闭对话框，修改对应墙梁的配筋数据，并同步修改对应墙的属性和平行面施工图中墙梁的配筋标注。
- 5、可继续单选墙梁表中的文字，进行墙梁表改筋操作或按 Esc 键退出命令。

9.6.2、墙身表改筋

通过墙身表，可修改墙身的配筋数据，并同步修改对应墙的属性和平面上墙身的配筋标注。



Property	Value
墙身名称	Q2
墙厚	200
<input type="checkbox"/> 允许各排分布筋直径间距不同	
水平分布筋	A8@200
水平筋(内皮)	
水平筋(中间)	
竖向分布筋	A8@150
竖向筋(内皮)	
竖向筋(中间)	
内外皮指定	默认左手外皮
<input type="button" value="非贯通筋>>"/>	
拉筋	A6@600
拉筋类型	双向
分布筋排数	2

图 9.6.2 墙身表改筋

操作说明：

- 1、点击该命令，视图左下角提示：“请选择墙身表中的文字”，注意选择表头文字无效。
- 2、单选墙身表中的文字，弹出图 9.6.2 所示对话框，该对话框中的内容默认显示所选文字对应墙身的截面和配筋数据。
- 3、修改图 9.6.2 对话框中的墙身配筋数据。
- 4、关闭对话框，修改对应墙身的配筋数据，并同步修改对应墙的属性和平面上墙身的配筋标注。
- 5、可继续单选墙身表中的文字，进行墙身表改筋操作或按 Esc 键退出命令。

9.6.3、墙柱表改筋

通过墙柱表，可修改墙柱的配筋数据，并同步修改对应墙的属性和平面上墙柱的配筋标注。

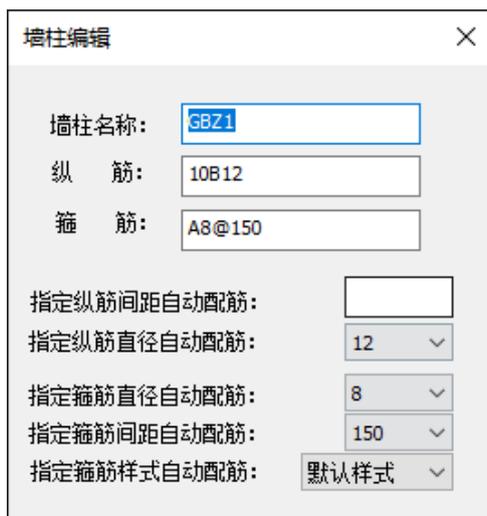


图 9.6.3 墙柱表改筋

操作说明:

- 1、点击该命令，视图左下角提示：“请选择墙柱表中的文字”，注意选择表头文字无效。
- 2、单选墙柱表中的文字，弹出图 9.6.3 所示对话框，该对话框中的内容默认显示所选文字对应墙柱的配筋数据。
- 3、修改图 9.6.3 对话框中的墙柱配筋数据。
- 4、关闭对话框，修改对应墙柱的配筋数据，并同步修改对应墙柱的属性和平面施工图中墙柱的配筋标注。
- 5、可继续单选墙柱表中的文字，进行墙柱表改筋操作或按 Esc 键退出命令。

9.7、辅助功能

9.7.1、配筋面积

序中提供“显示计算结果”的功能以便使用者检查配筋结果、调整配筋量。“计算结果”指上部结构计算软件 YJK-A 对工程做整体分析后所得的结果、实配结果为施工图实际选配钢筋的结果。

程序分别提供了墙梁、墙身、墙柱子的配筋面积显示内容，显示完成后可以点击删除显示内容清空图面信息。

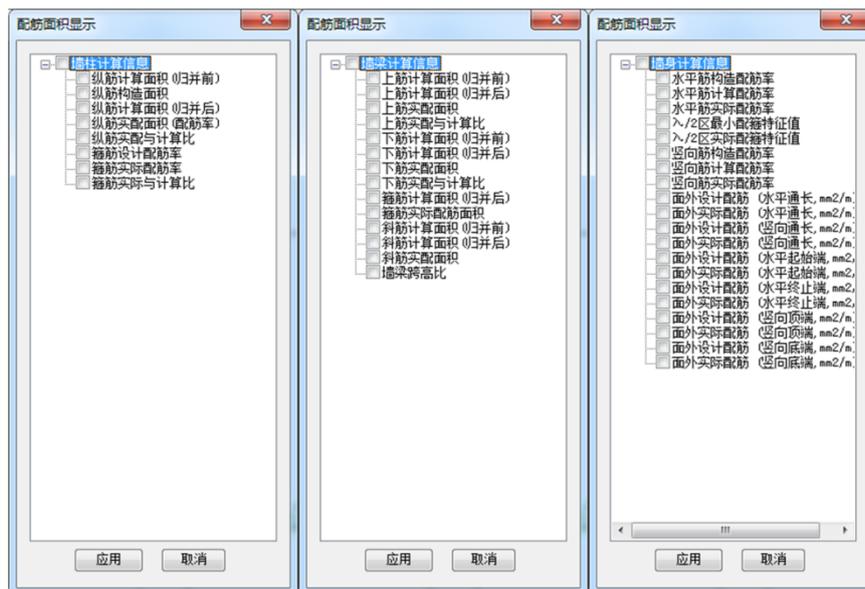


图 9.7.1 配筋面积

对话框中各项目具体含义如下：

1) 墙柱计算信息

纵筋计算面积（归并前）：边缘构件或边框柱按计算所需的纵筋配筋面积，不含构造要求。如果是矩形纯边框柱，还会显示柱子 B 边 H 边纵筋计算面积。

纵筋构造面积：根据规范要求的最小配筋率及最小直径和最少根数计算得到的构造面积。

纵筋计算面积（归并后）：计算面积和构造面积的大值，如果一组同名边缘构件包含多个边缘构件，则取多个边缘构件中数值最大的一个。

纵筋实配面积（配筋率）：边缘实配纵筋的配筋面积及配筋率。如果不满足计算面积或构造面积的要求，则显示红色；如果边缘构件纵筋由计算控制，则此数值显示黄色。如果是矩形纯边框柱，还会显示柱子 B 边 H 边的纵筋实配面积。

纵筋实配与计算比：纵筋实配面积与计算面积（归并后）的比值。小于 1 的显示红色。如果此数值过大，说明配筋不经济。

箍筋设计配筋率：按构造要求的最小体积配箍率。

箍筋实际配筋率：按照实际配筋计算的边缘构件体积配箍率。

箍筋实配与计算比：实际配筋率与计算配筋率之比。

2) 墙梁计算信息

上筋计算面积（归并前）：考虑弯矩和轴力作用下墙梁上皮所需的配筋面积，沿梁长方向各截面取大值。

上筋计算面积（归并后）：上筋计算配筋面积和构造要求的配筋面积取大值。如果一组同名墙梁包含多个墙梁构件，则取其中数值最大的一个。

上筋实配面积：根据实配钢筋算出的上筋面积，实配不满足计算要求的显示红色。

上筋实配与计算比：上筋实配面积与计算面积（归并后）之比，小于 1 的显示红色。

下筋计算面积（归并前）：考虑弯矩和轴力作用下墙梁下皮所需的配筋面积，沿梁长方向

各截面取大值。

下筋计算面积（归并后）：下筋计算配筋面积和构造要求的配筋面积取大值。如果一组同名墙梁包含多个墙梁构件，则取其中数值最大的一个。

下筋实配面积：根据实配钢筋算出的上筋面积，实配不满足计算要求的显示红色。

下筋实配与计算比：下筋实配面积与计算面积（归并后）之比，小于 1 的显示红色。

箍筋计算面积（归并后）：抗剪所需箍筋计算面积与构造所需配箍面积的大值。如果一组同名墙梁包含多个，则取其中数值最大的一个。此处显示的是一个配筋间距单位内所需的配箍面积，配筋间距单位即在前处理参数中的“梁箍筋间距”，默认值为 100mm。

箍筋实配面积：根据实配箍筋算得的一个配筋间距单位内的箍筋总面积，不满足计算或构造要求的显示红色。

斜筋计算面积（归并前）：如果前处理里选择了墙梁斜筋类型（交叉斜筋、集中对角斜筋或交叉暗撑），此处显示计算所需的斜筋面积。注意斜筋计算和配置都是两个方向（左上到右下、右上到左下）对称的，因此计算面积和实配面积都是显示的单侧的配筋面积。

斜筋计算面积（归并后）：斜筋计算面积与根据最小根数最小直径等构造要求确定的构造斜筋面积之间的大值。如果一组同名墙梁包含多个墙梁构件，则取其中数值最大的一个。

斜筋实配面积：单侧实配斜筋的面积。如果不满足计算或构造要求，此数值显示红色。

墙梁跨高比：墙梁净跨与高度之比。由于墙梁跨高比 1.5 以上与 1.5 以下的构造有区别，故而提供此参数便于核查。

3) 墙身计算信息

psh: 水平筋构造配筋率(%)：按规范规定的构造配筋率，墙身符合多个规范条目时，显示最大的构造配筋率。对于当做边缘构件 $\lambda/2$ 区使用的墙身，此处不包含 $\lambda/2$ 的体积配筋率。

pch: 水平筋计算配筋率(%)：计算所需的配筋率，水平筋主要是墙身抗剪所需配筋。此处未考虑面外荷载所需计算配筋。

ph: 水平筋实际配筋率(%)：使用实际墙身水平筋计算的配筋率，不考虑非贯通筋，不考虑拉筋。多排钢筋时计入墙身内部各排的分布筋。实际配筋率小于构造配筋率或计算配筋率时，此条目显红。

λv : $\lambda/2$ 区最小配箍特征值：当做边缘构件 $\lambda/2$ 区使用的墙身才会显示此条目。显示的值为相邻边缘构件所需构造体积配筋率 $\lambda_{v,em}$ 的一半。

λv : $\lambda/2$ 区实际配箍特征值：当做边缘构件 $\lambda/2$ 区使用的墙身才会显示此条目。根据水平筋及拉筋的实际等级、直径、间距以及墙身混凝土强度计算实际配箍特征值。小于最小配箍特征值时，此条目显红。配箍特征值不满足要求的时候，可用增加拉筋的方式使其满足。

psv: 竖向筋构造配筋率：按规范规定的构造配筋率，墙身符合多个规范条目时，显示最大的构造配筋率。如果用户输入的墙竖向筋配筋率大于规范的构造配筋率，则以用户输入的配筋率为准。

pcv: 竖向筋计算配筋率：竖向筋的计算配筋率。主要来源是当墙身跨越多个墙柱时，落在墙身中间的墙柱端部的计算配筋面积并没有边缘构件实配纵筋承担，所以这部分钢筋在

实配时改沿墙身全长均匀布置。此处未考虑面外筋所需计算配筋。

pv: 竖向筋实际配筋率: 使用实际墙身水平筋计算的配筋率, 不考虑非贯通筋, 不考虑拉筋。多排钢筋时计入墙身内部各排的分布筋。实际配筋率小于构造配筋率或计算配筋率时, 此条目显红。

AsH: 面外设计配筋(水平通长,mm²/m): 满足面外荷载要求所需的水平筋计算值, 墙身无面外荷载时此条目不显示。其显示格式是(AsH: Aso/Asi/Asa), 其中 Aso 是墙身跨中位置外皮荷载所需的配筋面积, 外皮水平筋 HSO 不得小于此数值; Asi 是墙身跨中内皮荷载所需的配筋面积, 内皮水平筋 HSI 不得小于此数值; Asa 是考虑面外配筋的每延米设计配筋面积, 其计算公式为 $Asa = \max(Aso+Asi+Asc, As,struct)$, 其中 Asc 为根据计算配筋率 pch 算得的每延米配筋面积, As,struct 为构造配筋率。

AsH: 面外实际配筋(水平通长,mm²/m): 每延米的水平筋实配钢筋面积, 墙身无面外荷载时此条目不显示。其显示格式是 AsH: Aso/Asi/Asa, 其中 Aso 是外皮水平筋的配筋面积, Asi 是内皮水平筋的配筋面积, Asa 是水平筋的总配筋面积, 钢筋为 2 排时, $Asa = Aso+Asi$; 钢筋多于 2 排时, 还需要叠加墙身内部筋 H:IN 的配筋面积。三个数有一个小于计算值, 此条目即显红。

AsV: 面外设计配筋(竖向通长,mm²/m)

AsV: 面外实际配筋(竖向通长,mm²/m)

这两个条目与上两个条目类似, 不过是竖向筋的。参见 AsH 的说明。

AsS: 面外设计配筋(水平起始端,mm²/m)

AsS: 面外实际配筋(水平起始端,mm²/m)

AsE: 面外设计配筋(水平终止端,mm²/m)

AsE: 面外实际配筋(水平终止端,mm²/m)

AsT: 面外设计配筋(竖向顶端,mm²/m)

AsT: 面外实际配筋(竖向顶端,mm²/m)

AsB: 面外设计配筋(竖向底端,mm²/m)

AsB: 面外实际配筋(竖向底端,mm²/m)

面外非贯通筋的显示格式同面外贯通筋。只有在支座处计算配筋面积大于跨中的计算配筋面积或支座处有实配的非贯通筋时, 才会显示这些条目。四组非贯通筋各自独立。

9.7.2、规范校审

程序提供了对墙身、墙梁、边缘构件进行规范校审, 校审完成后会自动生成校审报告供用户查看。

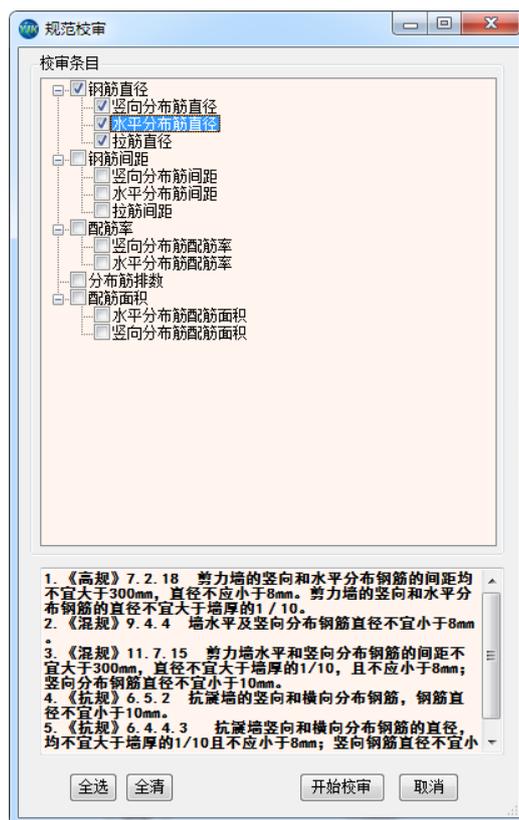


图 9.7.2 规范校审

9.7.3、墙身裂缝

“裂缝计算”命令可以计算并查询有面外荷载的墙身的裂缝。墙身裂缝分两个方向计算，分别以水平筋和竖向筋做为受力钢筋。墙身裂缝是按荷载准永久组合并考虑长期作用影响计算的，套用了《混规》(GB 50010—2010)7.1.1 的相关公式，可考虑偏压、偏拉、纯弯、纯拉等各种情况。计算裂缝时的内力从墙身配筋控制点（即面外配筋计算面积最大的墙单元）选取。计算裂缝时考虑的内力工况包括恒载、活载、侧土压力、侧水压力。其中恒载、侧土压力的准永久值系数取 1.0；活载准永久值系数计算参数中读取，具体的位置是“前处理及计算菜单”的“计算参数”对话框中的“荷载组合”页；水压力准永久系数由用户填写，默认值为 1.0。

墙身面外设计有 12 个不同的配筋控制点，墙身裂缝也有 12 个不同的计算位置。加上内外皮、横竖向共四个最大裂缝，墙身裂缝最多有 16 个不同的显示条目。多数情况下同一墙身只有一部分条目有计算结果，其他条目裂缝计算值为 0。为了简化显示，平面图上会忽略掉裂缝为 0 的条目。



图 9.7.6.3 墙身裂缝

9.7.4、钢筋统计

软件对全楼的剪力墙钢筋用量统计，并输出到文本或 XLS 文件，方便用户进行选筋方案对比和优化。

剪力墙钢筋用量汇总								
楼层面积 (m ²)	钢筋层名 单平用钢 (kg/m ²)	自然层名	边缘构件 (kg)	边框柱 (kg)	框柱 (kg)	墙身 (kg)	墙梁 (kg)	合计 (kg)
1186.09	钢筋层1	自然层1	690.6	2790.7	0.0	2163.3	1245.4	6890.0
1168.70	钢筋层2	自然层2	592.6	2090.3	0.0	1990.3	841.0	5514.2
946.29	钢筋层3	自然层3	449.6	1684.5	0.0	1564.9	693.0	4392.0
946.29	钢筋层3	自然层4	449.6	1636.6	0.0	1564.9	693.0	4344.1
946.29	钢筋层4	自然层5	449.6	1712.4	0.0	1569.1	537.7	4268.8
722.59	钢筋层5	自然层6	306.6	998.2	0.0	1154.2	389.6	2848.6
722.59	钢筋层6	自然层7	306.6	1041.3	0.0	1172.4	234.3	2754.6
6638.84	总计	4.7	3245.2	11954.1	0.0	11179.2	4634.0	31012.4

全楼墙钢筋用量														
楼层	楼面面积 (m ²)	构件类别	HPB300				HRB335				合计 (kg)	单位面积量		
			6	8	10	12	14	16	18	20	22			
第1层	1186.09	边缘构件	194.063	30.958		1468.817	421.978	43.560	705.312	230.400		386.208	690.558	0.582
		边框柱				1227.717							2790.737	2.353
		墙身			20.438	1227.717	915.134						2163.300	1.824
第2层	1168.70	墙梁			43.170	188.361	299.492					714.423	1245.446	1.050
		边缘构件	137.461	28.378									592.582	0.507
		边框柱				922.850	386.813	39.930				813.384	2090.258	1.789
第3层	946.29	墙身			21.613	1123.607	645.092						1990.313	1.703
		墙梁			29.961	141.909	207.682			136.737	324.709		840.998	0.720
		边缘构件	99.972	28.378									449.598	0.475
第4层	946.29	边框柱				721.722	281.318	39.930					1684.530	1.780
		墙身			16.803	880.287	667.840			437.976	158.400	130.416	236.016	1.654
		墙梁			25.612	113.819	177.696					51.138	324.709	0.732
第5层	946.29	边缘构件	99.972	28.378									449.598	0.475
		边框柱				719.510	281.318	39.930					1636.646	1.730
		墙身			16.803	880.287	667.840						1564.930	1.654
第6层	722.59	墙梁			25.612	113.819	177.696					51.138	324.709	0.732
		边缘构件	99.972	28.378									449.598	0.475
		边框柱				767.375	281.318	39.930					1712.429	1.810
第7层	722.59	墙身			16.803	880.287	671.987						1569.077	1.658
		墙梁			18.363	92.489	127.719						537.663	0.568
		边缘构件	62.482	28.378									306.614	0.424
全楼	6638.84	边框柱				392.575	175.824	39.930					998.191	1.381
		墙身			12.776	640.542	500.880						1154.198	1.597
		墙梁			14.014	64.400	97.733			51.138	162.354		389.639	0.539
总计	6638.84	边缘构件	62.482	28.378									306.614	0.424
		边框柱				392.575	175.824	39.930					1041.265	1.441
		墙身			12.776	640.542	519.094						1172.411	1.623
总计	6638.84	墙梁	756.404	201.226	6.765	43.070	47.756	2004.394	498.762	2895.192	1152.192	694.039	4188.467	4.671
		边缘构件	557.630										31012.390	
		墙身			30054.760	12416.563	5923.644							

图 9.7.4 钢筋统计

9.8、三维钢筋

程序提供了通过点选和整层生成墙身、墙梁、边缘构件三维钢筋的功能。

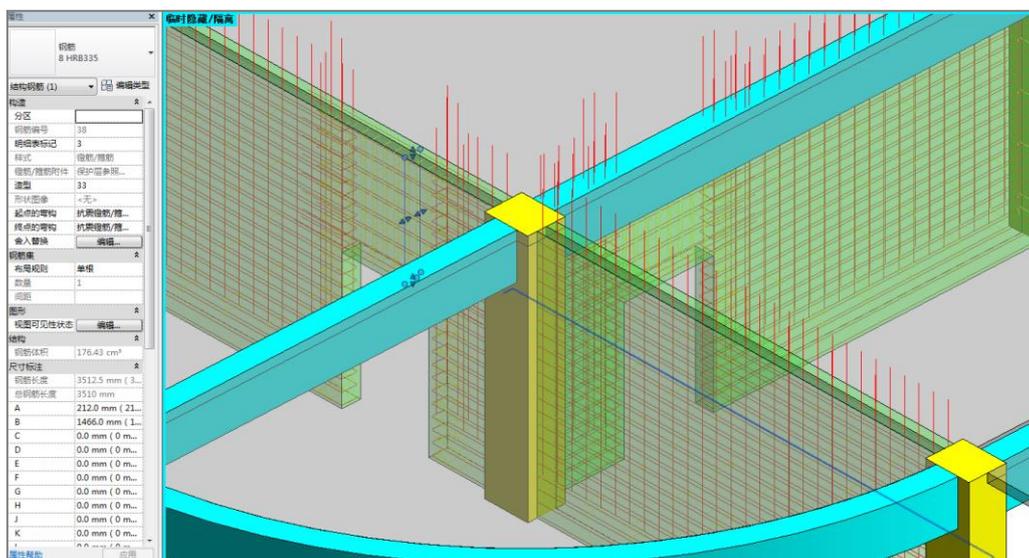


图 9.8.1 墙三维钢筋

第十章 基础施工图

基础施工图模块的主要功能是在已有的 YJK 的基础模型基础上，完成基础施工图绘制。主要功能包括基础施工图绘制、基础配筋信息标注、基础三维钢筋绘制、钢筋值修改等功能。在使用基础施工图模块之前必须保证在 REVIT 中生成在 YJK 中设计好的基础模型。目前支持的基础构件有底板、承台、独基、地基梁、拉梁、柱墩。

10.1、参数

基础施工图具体的绘制规则同 YJK 软件。在 REVIT 中可以绘制每个基础构件的标注，并在构件信息中添加相应信息。以底板为例说明操作步骤，其他构件操作过程类似。

10.1.1、参数设置

基础施工图的参数如下图所示。主要包括筏板、桩承台、独立基础、地基梁，拉梁的相关参数设置。



图 10.1.1 基础施工图计算参数设置

10.1.2、底图设置

通过该命令可以设置基础施工图模板图中各构件的线条颜色、线宽、填充颜色与填充样式。参数如下图所示：



图 10.1.2 基础施工图底图设置

10.2、绘施工图

基础施工图绘新图的功能可以实现将 YJK 的初始化图形绘制到 REVIT 当中，点击【绘新图】弹出绘制基础施工图的对话框，对话框中可以设置绘制底图的视图名称以及绘制控制参数。

10.2.1、参数含义

视图：即创建的施工图底图所在视图的名称（默认为基础施工图，也可手动输入进行更

改)。

读取数据：将 YJK 中基础构件的钢筋数据写入到 REVIT 中。

绘制新图：重新绘制基础施工图（如不勾选，则点击确定后并不会绘制基础施工图）。

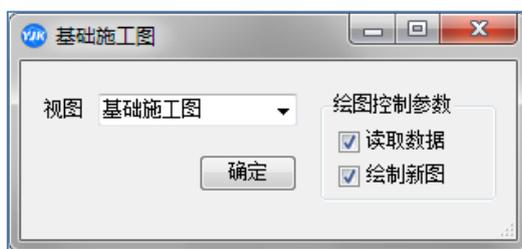


图 10.2.1 基础施工图绘新图

10.3、平法标注

本菜单组对除条基外的各种基础类型分别进行配筋的平法标注：



图 10.3.1 基础配筋平法标注

10.3.1、筏板

本菜单的功能：以板区为单位，实现筏板的通长钢筋选取、板带补强钢筋选取，补强钢筋归并、编号。如果是板带式配筋，实现板带的划分和生成，柱下板带、跨中板带的通长钢筋，补强钢筋自动生成、归并、编号。最后绘制筏板的集中标注、原位标注。

不同位置的筏板、不同厚度的筏板、筏板加厚区自动划分为不同的板区。点击“底板标注”菜单，软件自动对底板进行平法标注。如下图：

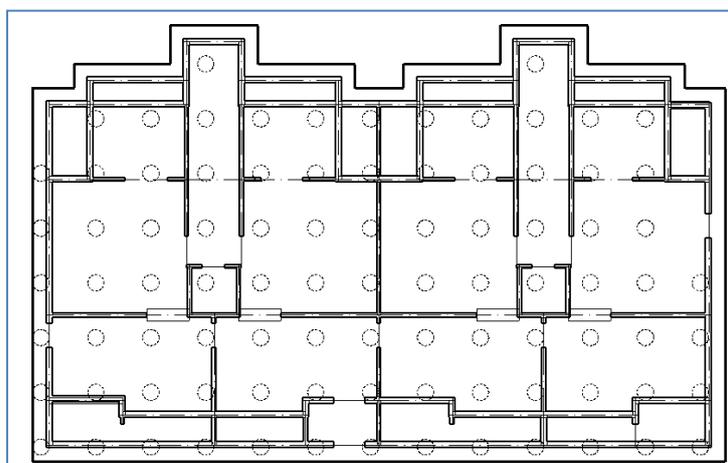


图 10.3.2 筏板在进行标注前的底图

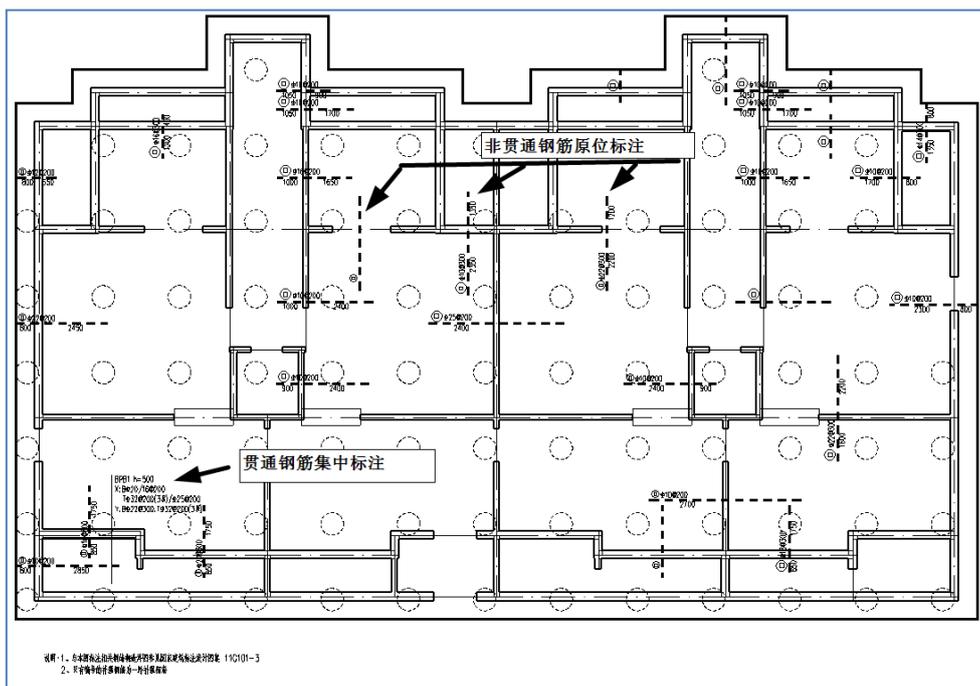


图 10.3.3 筏板在进行标注后的施工图

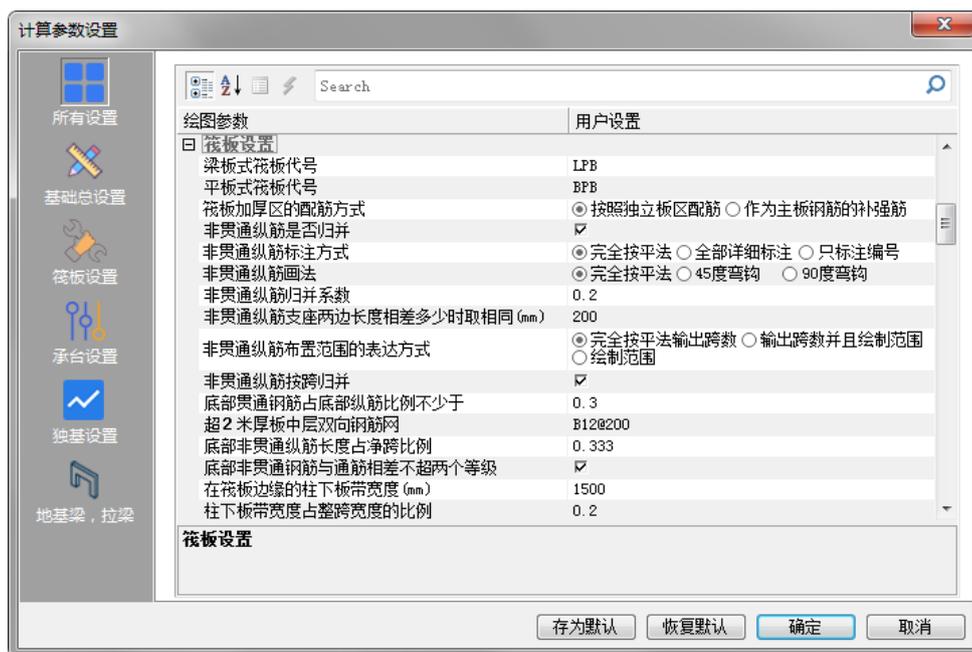


图 10.3.4 筏板施工图的控制参数

梁板式筏板代号：图集《16G101-3》规定，梁板式筏板代号为 LPB。没有特殊要求，用户不用修改。施工图中体现在梁板式筏板的集中标注中。

平板式筏板代号：同上，图集规定为 BPB。

非贯通纵筋是否归并：默认值是选中该参数，表示软件对非贯通钢筋自动进行归并；如果不选中该参数，表示非贯通钢筋不进行归并。

非贯通纵筋归并系数：默认值为 0.2，表示非贯通钢筋面积相差 20% 以内，长度相差在 20% 以内的，归并为一组。如果该参数为 1.0，表示整个筏板就一种非贯通筋；如果该参数为 0，表示只有完全相同的（包括选筋相同，长度相同）的非贯通钢筋才归并为一组。

非贯通纵筋支座两边长度相差多少时取相同：默认值 200mm，表示当非贯通钢筋支座两边长度相差在 200mm 以内时，两边长度取相等（两者大值）。

非贯通纵筋布置范围的表达方式：有三个可选项：1)完全按平法输出跨数；2)输出跨数并且绘制范围；3)绘制范围。以一根布置范围为两跨的非贯通钢筋为例：

第一选项：完全按照平法表达跨数,如下图：

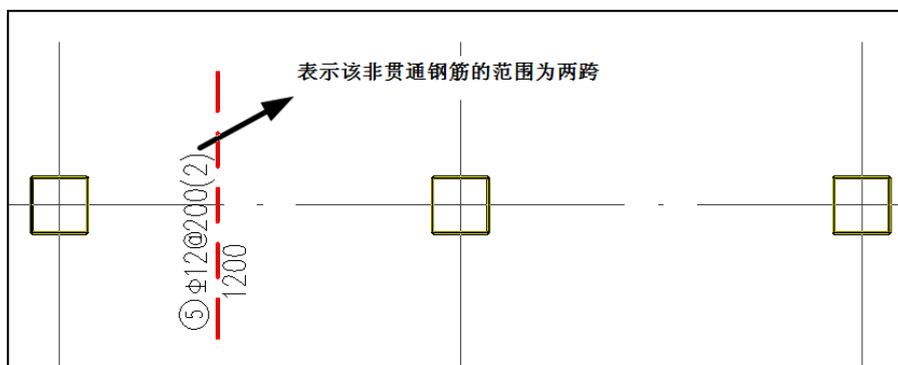


图 10.3.5 完全按平法输出跨数

第二选项：输出跨数并且绘制范围，在绘制范围的基础上，同时文字写明跨数。

第三选项：绘制范围：

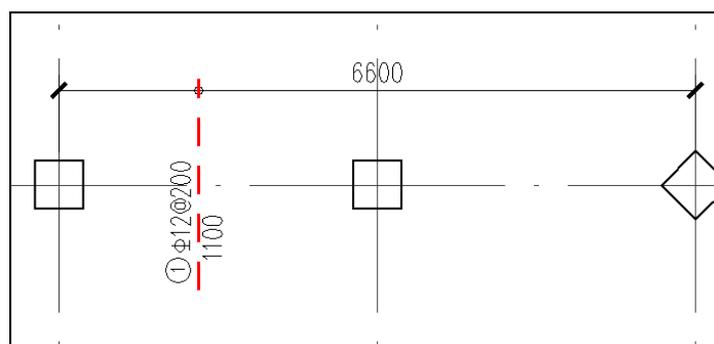


图 10.3.6 补强钢筋的绘制范围

底部贯通钢筋占底部纵筋比例不少于：程序默认值为 0.3，用户根据实际情况修改，具体对施工图的影响，参考前面的筏板配筋章节。

底部非贯通纵筋长度占净跨的比例：该参数控制补强钢筋在网格两边的长度。分别为网格两边房间净跨乘以本系数，即为补强钢筋的长度。

在筏板边缘的柱下板带宽度：由于筏板边缘没有房间，所以软件不能够按照房间跨度的比例取柱下板带宽度，只能够根据这个参数定柱下板带的宽度。

柱下板带宽度占整跨宽度比例：软件根据本参数决定柱下板带的宽度。分别取网格两边房间跨度乘本系数，作为柱下板带宽度。

在筏板边时底部非贯通钢筋的长度 a0：由于筏板边缘没有房间，所以不能够确定补强钢筋长度，软件取本参数作为筏板边的底部非贯通钢筋长度。

柱下板：非贯通钢筋绘制时偏离轴线：用于控制非贯通钢筋的位置，一般情况下用户可以不修改。

跨中板：非贯通钢筋绘制时偏离轴线：同上。

X向（或柱下板带）下部贯通钢筋放大系数：通过筏板选筋原则，如果确定X向下部通长钢筋的面积为 A_s ，那么将 A_s 按照本系数放大之后，再进行选筋。其他几个放大系数参数含义相同。

允许两种钢筋直径：本参数控制筏板选择通长钢筋时，可以采用两种直径钢筋。**筏板钢筋最大直径、筏板钢筋最小直径、优选直径、间距范围：**这几个参数一起构成筏板的选筋级配表。

是否根据裂缝选筋：勾选本参数之后，筏板在选筋时，将试算是否满足裂缝要求，如果不满足裂缝要求的，将重新选择钢筋，直到满足为止。

板顶、板底裂缝宽度限值：筏板裂缝控制时，裂缝宽度不能够超过本参数值。

10.3.2、承台

本菜单的功能：对承台进行归并、编号、选筋，并进行承台的集中标注、原位标注。点击“承台标注”菜单，软件自动对承台进行平法标注。如下图：

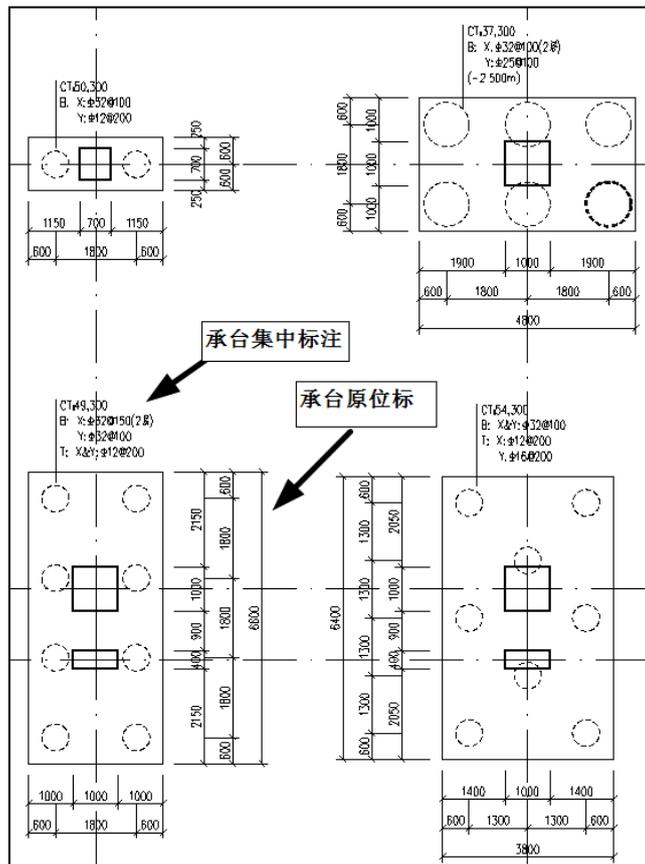


图 10.3.7 承台施工图标注

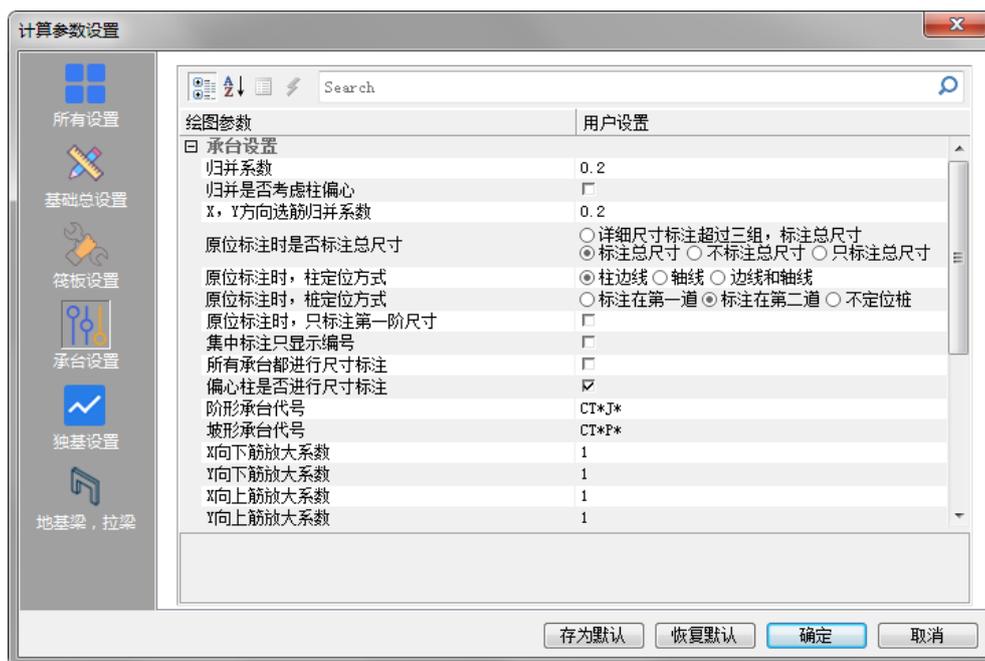


图 10.3.8 承台施工图的控制参数

归并时是否考虑柱偏心：承台在归并时，是否考虑上部柱偏心的影响。

归并系数：承台在归并时，如果几何条件相同的承台，面积相差在归并系数范围内的将归并为一组，统一编号。

原位标注时是否标注总尺寸：共有四个选项，1 详细尺寸标注超过三组，标注总尺寸、2 标注总尺寸、3 不标注总尺寸、4 只标注总尺寸。

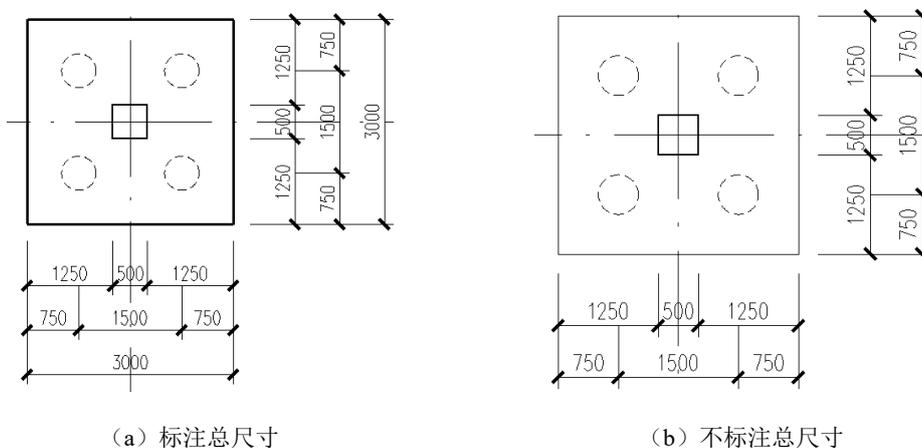


图 10.3.9 原位标注时是否标注总尺寸

原位标注时，柱的定位方式：有三种定位方式

1) 柱边线定位：

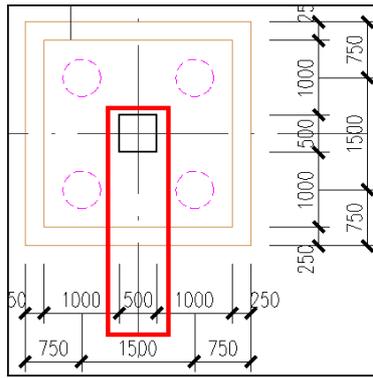


图 10.3.10 柱边线定位

2) 轴线定位

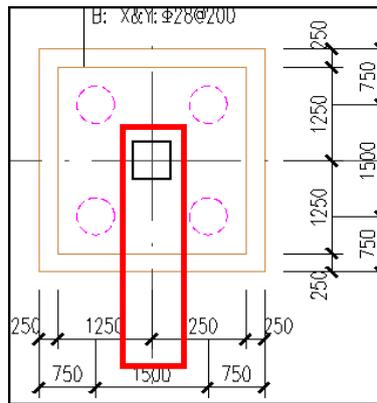


图 10.3.11 轴线定位

3) 柱边线和轴线定位

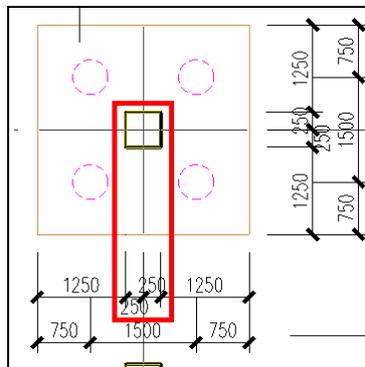


图 10.3.12 柱边线和轴线定位

4) 标注在第一道

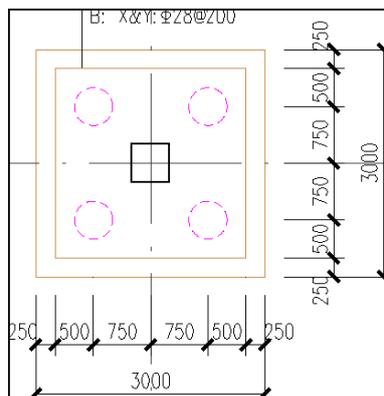


图 10.3.13 标注在第一道线

5) 标注在第二道

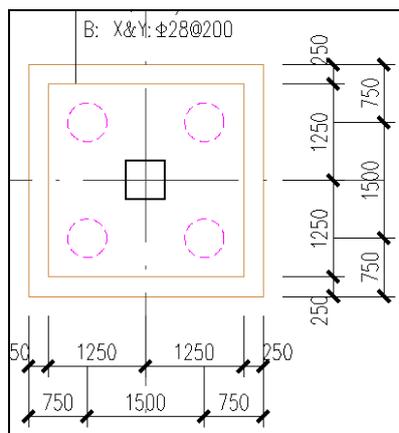


图 10.3.14 标注在第二道线

6) 不标注

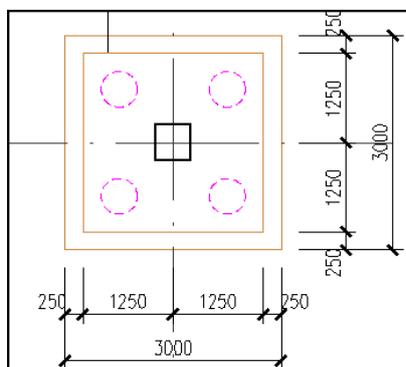


图 10.3.15 不标注

原位标注时，只标注第一阶尺寸：控制承台第二阶是否标注，勾选为不标注，不勾选标注第二阶承台：

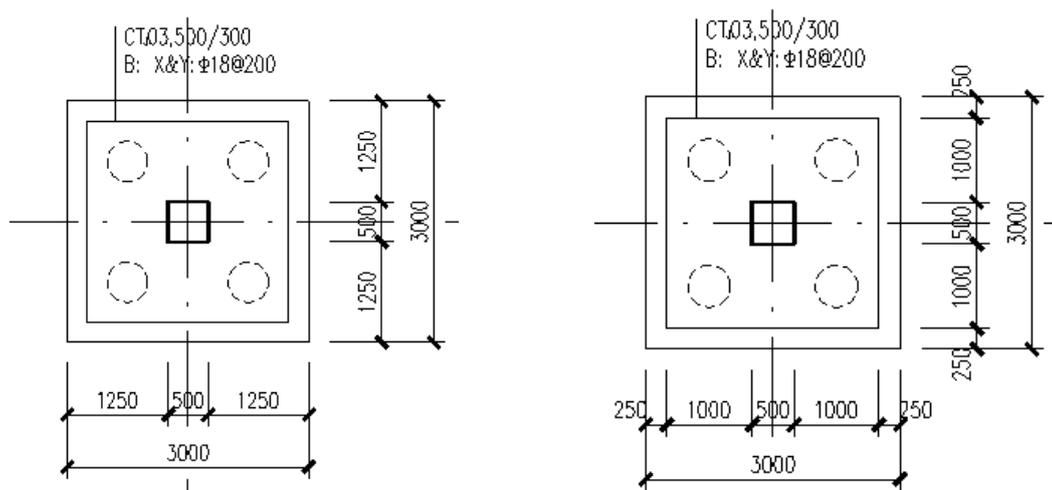


图 10.3.16 原位标注

集中标注只显示编号：集中标注不标注钢筋等信息，只标注承台编号：

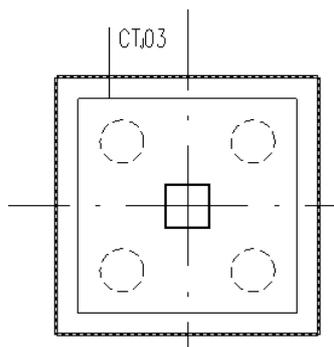


图 10.3.17 集中标注

所有承台都进行尺寸标注：勾选本参数，所有的承台都进行尺寸标注（原位标注），否则相同编号的承台只选择一个承台进行尺寸标注。

偏心柱是否进行尺寸标注：勾选本参数，当承台基础的柱中心线与建筑轴线不重合时，标注其定位尺寸，不勾选本参数，不标注定位尺寸：

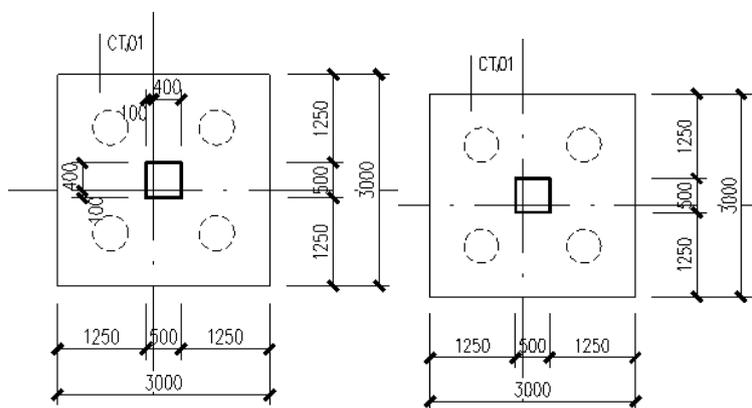


图 10.3.18 柱进行定位尺寸标注 图 10.3.19 不进行定位尺寸标注

阶型承台代号、坡型承台代号：图集《16G101-3》规定为 CTJ、CTP，*J*、*P*，表示在绘制施工图时，将 J，P 写为下标。

X 向下筋放大系数：通过承台选筋原则，如果确定 X 向下部通长钢筋的面积为 A_s ，那么将 A_s 按照本系数放大之后，再进行选筋。其他几个放大系数参数含义相同。

删除上部钢筋：勾选本参数，所有承台将不选择上部钢筋。反之，有限元计算的复杂承台，有可能出现上部钢筋。规范公式计算的简单承台不会出现上部钢筋

承台钢筋最大直径、承台钢筋最小直径、优选直径、间距范围：这几个参数一起构成承台的选筋级配表。

是否根据裂缝选筋：勾选本参数之后，承台在选筋时，将试算是否满足裂缝要求，如果不满足裂缝要求的，将重新选择钢筋，直到满足为止。

裂缝宽度限值：承台裂缝控制时，裂缝宽度不能够超过本参数值。

注意：如果承台位于筏板之中，则筏板的顶部和底部通长钢筋将穿过承台，此处标注的承台钢筋仅为承台的局部补强钢筋，也就是说，承台处的实际配筋为筏板通长钢筋+承台的局部补强钢筋。标注的承台局部补强钢筋是根据承台钢筋计算结果-筏板通长钢筋实配结果得出的。要求用户先运行筏板配筋菜单，再运行承台配筋菜单。

10.3.3、独基

独基分为独立基础和筏板或者防水板中的独基。

本菜单的功能：对独基、独基梁进行归并、编号、选筋，并进行独基、独基梁的集中标注，原位标注。点击“独基标注”菜单，软件自动对独基进行平法标注，如下图：

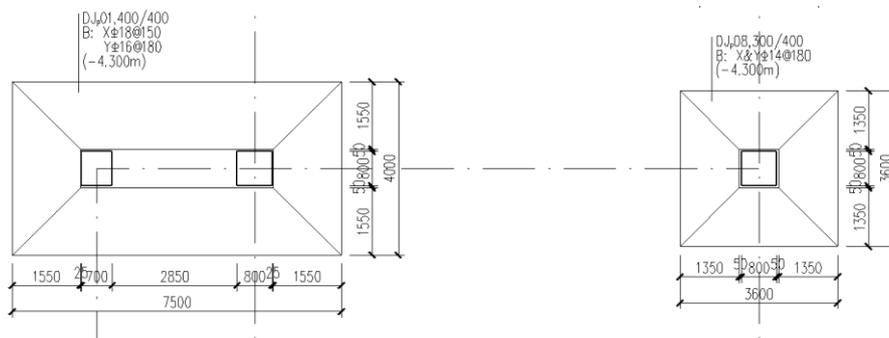


图 10.3.20 独基施工图标注

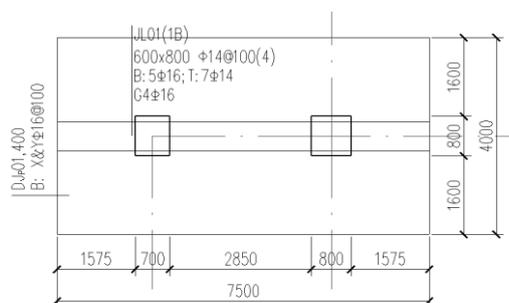


图 10.3.21 双柱独基施工图标注



图 10.3.22 独基施工图的控制参数

独基设置中的参数解释参考承台的控制参数。

注意：如果独基位于筏板之中，则筏板的顶部和底部通长钢筋将穿过独基，此处标注的独基钢筋仅为独基的局部补强钢筋，也就是说，独基处的实际配筋为筏板通长钢筋+独基的局部补强钢筋。标注的独基局部补强钢筋是根据独基钢筋计算结果-筏板通长钢筋实配结果得出的。要求用户先运行筏板配筋菜单，再运行独基配筋菜单。

10.3.4、地基梁

本菜单的功能：对地基梁进行连续梁生成、次梁主梁判断、连续梁分跨、连续梁的归并、编号和选筋，并进行独基梁的集中标注，原位标注。点击“地基梁标注”菜单，软件自动对地基梁进行平法标注，如下图：

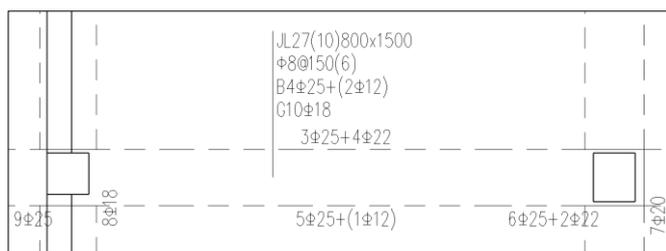


图 10.3.23 地基梁施工图标注

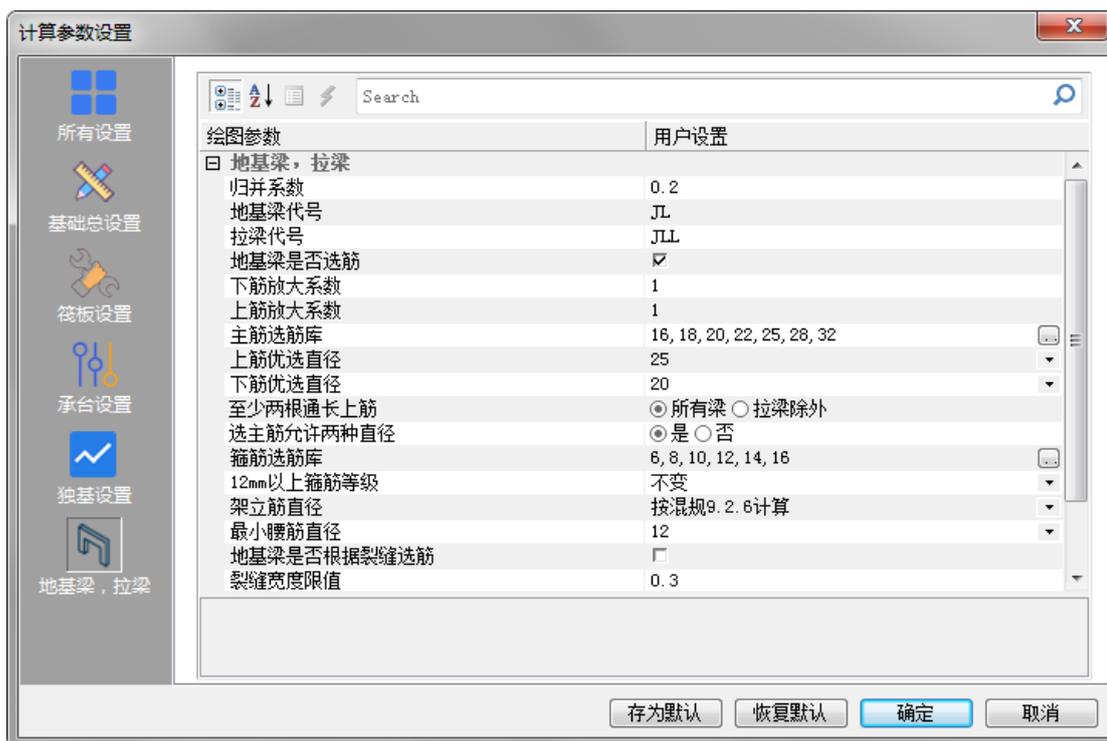


图 10.3.24 地基梁施工图的控制参数

地基梁是否选筋: 控制地基梁肋梁是否进行选筋，默认勾选进行选筋。

至少两根通长上筋: 地基梁选择钢筋时，上部至少选择两根通长钢筋。

选主筋允许两种直径: 选择上部纵向钢筋，或者下部纵向钢筋时，程序可以选择两种钢筋直径。

12mm 以上箍筋等级：当梁选择的实配箍筋直径大于 12mm 时，钢筋等级不再采用原来的钢筋等级，而是替换为本参数设置的钢筋等级。

架立筋直径：可以采用混规 9.2.6 程序计算，也可以用户在此参数中指定。

最小腰筋直径：程序选择腰筋时，可以选择的最小直径。

其他参数不再做说明，请参考前面的承台参数说明。

10.3.5、拉梁

参考地基梁的标注说明。

拉梁标注实例：

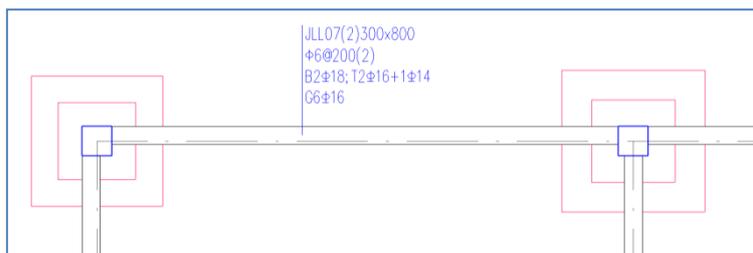


图 10.3.25 拉梁施工图标注

10.3.6、柱墩

柱墩集中标注的钢筋只是筏板底部钢筋的一种补强筋，因为筏板底部和顶部配置的通长钢筋也必须布置在柱墩处。软件标注的柱墩钢筋是根据柱墩计算钢筋-筏板通长钢筋得出。筏板通长钢筋在遇到上柱墩时，钢筋必须贯通；遇到下柱墩时虽然截断，但是在柱墩底部必须布置相同的钢筋。

软件标注的柱墩钢筋只是柱墩底部的分布钢筋，柱墩配筋时采用的是筏板的配筋级配表（由筏板的选筋参数生成，详细参考筏板的参数说明）。

10.4、信息显示

10.4.1、配筋面积

可在平面上分别显示各种基础构件的计算钢筋面积和实配的钢筋面积，以便于用户查看、校核选筋的结果。点取本菜单后屏幕弹出菜单选项。

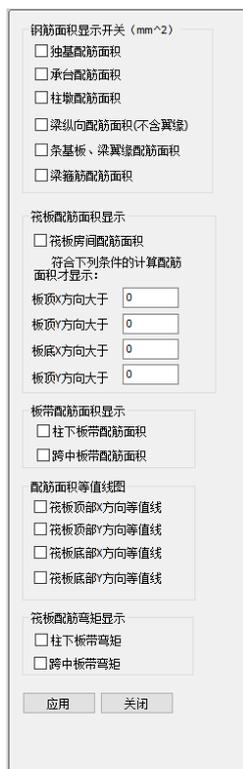


图 10.4.1 钢筋面积显示开关

对于各种基础的钢筋面积，程序在平面上每个基础旁边注写出该基础的计算钢筋面积和实配钢筋面积，括号内为计算钢筋面积，括号外的为实配面积。

对于筏板基础，“筏板房间配筋面积”是按照筏板的房间板块输出房间周边支座和跨中的配筋面积，包括计算面积和实配钢筋的面积。同时提供筏板配筋面积的等值线图显示，这些等值线图和基础设计模块中计算结果输出的形式是相同的。

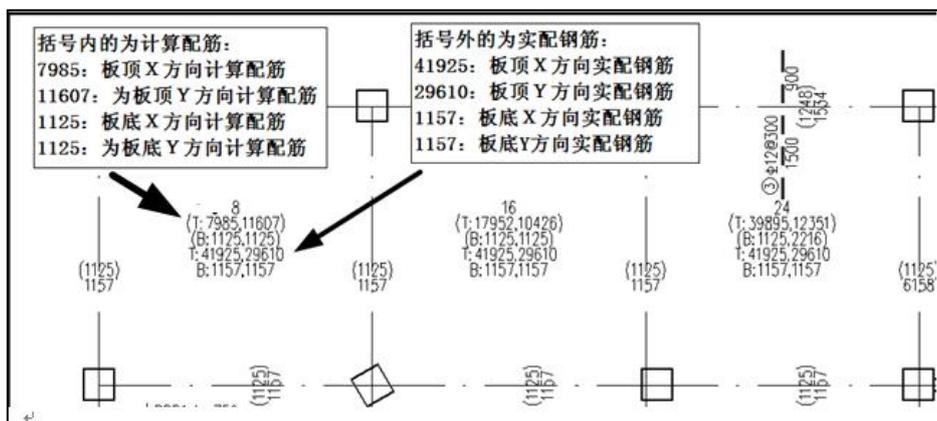


图 10.4.2 筏板房间配筋面积显示

点击【删除面积显示】，即可将显示的配筋面积删除。

10.4.2、钢筋统计

本功能可以对已经配筋的基础构件进行钢筋统计。

点击钢筋统计的按钮，生成一个钢筋统计量文本，分别统计不同基础构件的钢筋用量，

如下图所示。

统计.txt - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

钢筋用量统计:

说明: 钢筋用量单位为(kg)

承台钢筋统计:

承台编号	单个底部配筋	单个顶部配筋	个数	小计
CTJ01	29.5	0.0	8	235.8
总计:			8	235.8 = 0.24吨

说明:

- 1) 此文本仅供设计阶段估算钢筋量时参考。
- 2) 承台保护层厚度已经考虑。
- 3) 考虑端部弯钩引起的钢筋长度增加,按10d计算。
- 4) 未考虑搭接、锚固或其他连接方式引起的钢筋量增加。

独基钢筋统计:

独基编号	单个底部配筋	单个顶部配筋	个数	小计
DJP01	21.2	21.2	14	594.0
DJP02	19.3	19.3	2	77.3
DJP03	19.3	0.0	1	19.3
DJP04	27.0	0.0	2	53.9
DJP05	21.2	0.0	1	21.2
总计:			20	765.7 = 0.77吨

说明:

- 1) 此文本仅供设计阶段估算钢筋量时参考。
- 2) 独基保护层厚度已经考虑。
- 3) 未考虑端部弯钩引起的钢筋长度增加。
- 4) 未考虑搭接、锚固或其他连接方式引起的钢筋量增加。

按直径统计钢筋量(所有类型基础构件)。

直径:	12	16	合计(吨)
重量(kg)	235.8	765.7	1.00

图 10.4.3 钢筋量统计

10.4.3、三维钢筋

本功能可显示基础的三维钢筋效果。

操作步骤: 点击【基础施工图】菜单中的【三维钢筋】按钮, 会下拉两个选项, 【三维钢筋显示】和【删除三维钢筋显示】。点击【三维钢筋显示】, 选择需要生成三维钢筋的基础构件(程序支持框选和点选两种方式), 点击“完成”, 程序即自动生成已选基础构件的三维钢筋。点击【删除三维钢筋显示】, 所有已显示的三维钢筋会被清除。

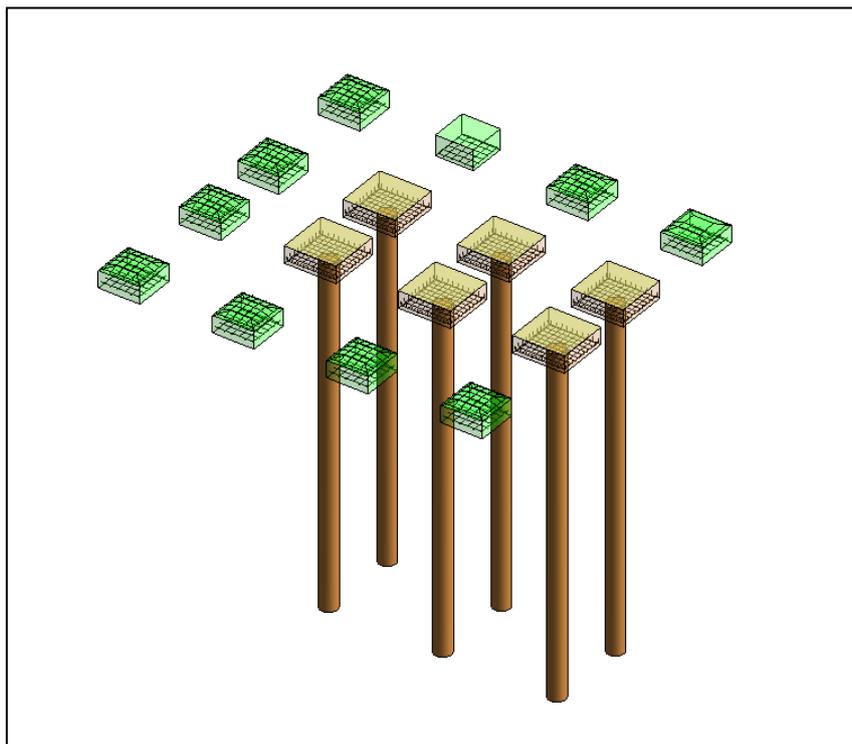


图 10.4.4 基础构件三维钢筋显示

10.5、钢筋编辑

本功能可以对筏板、独基、承台、地基梁、拉梁、柱墩等各基础构件所标注的钢筋信息进行修改。

10.5.1、钢筋修改

点击【基础施工图】菜单中的【钢筋修改】按钮，用户通过鼠标点取相应构件的集中标注，软件自动识别用户选取的对象，并弹出相应对话框，用户修改钢筋之后，点击“应用”按钮，软件就会自动修改钢筋。

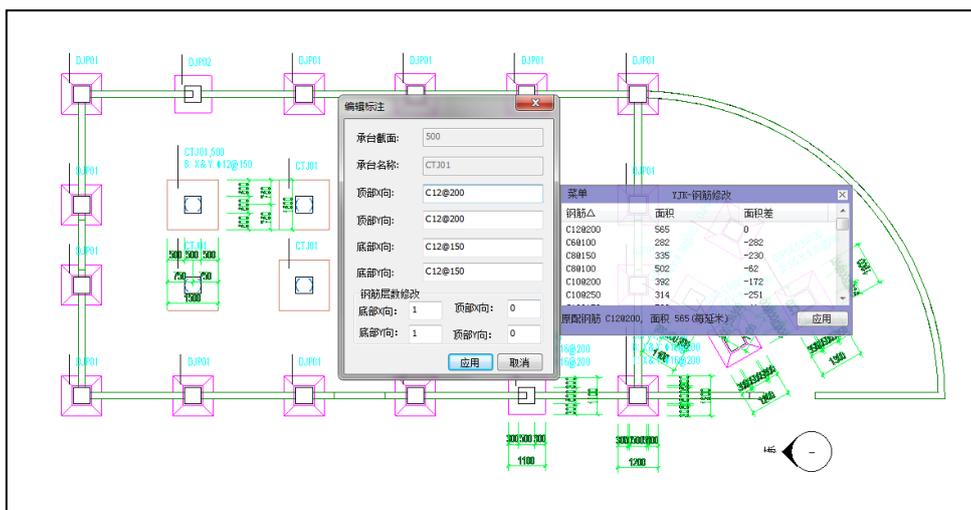


图 10.5.1 修改钢筋信息

10.5.2、名称修改

本功能可用对筏板板区的集中标注、筏板补强钢筋、独立基础、承台基础、地基梁、拉梁、柱墩等进行名称修改与归并，下面以独基名称修改为例。

点击“修改名称”菜单，选中要修改名称的独立基础，弹出下列对话框，输入独基名称后点击确定，即可完成名称的修改。



图 10.5.2 独基名称输入

注意事项:

- 1) 用户只能够修改编号，不能够修改独基代号，否则软件认为修改无效。即 DJp04 中的 DJp 是不能够修改的，只能够修改编号 04。
- 2) 软件目前不支持将构件名称改为已存在的某个基础构件的名称。
- 3) 软件自动识别需要修改名称的对象，如：用户选择的是承台，那么该功能为承台名称修改，选择的是独基，那么进行独基名称修改，其它基础构件同理。

第十一章 上部结构计算

上部结构计算模块的主要功能是提供在 REVIT 中进行对模型进行计算。该功能可以在 REVIT 中对原生态 RVT 文件进行计算，承接结构模型模块中的导出模型结果，为施工图模块提供计算结果，实现结构专业在 REVIT 中建模->计算->出图一体化流程的功能。

操作来源可以有两种，一种是原生态 RVT 文件，一种是 yjk 文件。下面主要说明这两种来源的操作过程。

1、原生态 RVT 文件

在 YJK_结构模型模块中对 RVT 模型进行导出，点击上部结构计算，此时会在 RVT 同目录下建立一个 yjk 项目目录，生成 yjk 模型，进行计算。

2、YJK 文件

在 YJK_结构模型模块中导入 yjk 模型后，点击上部结构计算，对 yjk 模型进行计算。

计算界面如图 11.1 所示

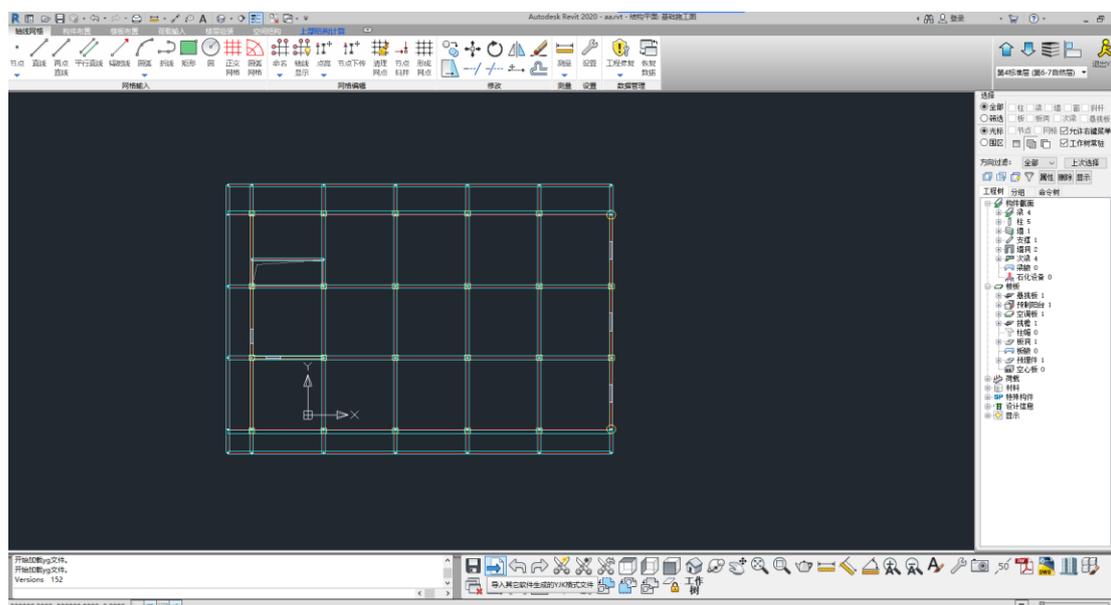


图 11.1 上部结构计算

在计算界面中，操作与 YJK 软件中一样，可以进行修改模型，计算模型；也可以通过右下部通用菜单中的导入其他软件生成的 ydb 文件导入 ydb；最后操作完成后可点击右上角的退出 YJK 按钮，可以返回 REVIT 中。

当在上部结构计算中计算完毕，后续可以切到施工图模块中进行出图等一系列操作。