第3章 结构布置

3.1 布置结构柱和建筑柱

3.1.1 布置结构柱

□ 知识准备

在建筑设计过程中需要排布柱网,其中包含结构柱和建筑柱。

结构柱是用于对建筑中的垂直承重图元建模,适用于钢筋混凝土柱等与墙材质不同的 柱类型,是承载梁和板等构件的承重构件,由结构工程经过专业计算后确定截面尺寸。在 平面视图中结构柱截面与墙截面各自独立。

🖎 实训操作

布置结构柱的步骤如下。

(1)结构柱需建立在结构平面中。启动 Revit 2018, 打开第2章中操作的"××图书馆"项目文件,单击"视 图"选项卡→"创建"面板→"平面视图"工具,选择 "结构视图",选择所有标高,单击"确定"按钮,为该 项目所有标高创建结构平面,如图 3.1.1 所示。

(2) 双击"项目浏览器"中的"结构平面", 双击 1F, 打开一层平面视图, 单击"结构"选项卡→"结 构"面板→"柱"工具,如图 3.1.2 所示。

(3) 单击"修改 | 放置结构柱"上下文选项→"模 式"面板→"载入族"工具,选择系统族中的"结构"→ "柱"→"混凝土"→"混凝土-矩形-柱"(不同版本的 目录会稍有不同),如图 3.1.3 所示。

MIRE-41-5 1	hori		
类型			
结构平面		\sim	编辑类型
为新建的初	网洗探一个。	成多个标志	5(L) o
7 9 991 XE H 117	121/23+ 13	V62× 1 10/14	(L) V
1F			
2F 3F			
4F 5F			
B1 屋面			
构架			
☑ 不复制制	见有视图(D)		

(4) 单击"属性"面板中的"编辑类型"按钮,在 "类型属性"对话框中单击"复制"按钮,输入类型名称为 F1 KZ1 600mm × 600mm,修改 柱的尺寸: b 为 600, h 为 600, 得到符合图纸要求的柱类型, 如图 3.1.4 所示。



布置结构样

图 3.1.1 创建结构平面



图 3.1.2 创建结构柱



图 3.1.3 载入族

(5)选择"垂直柱",在"修改|放置结构柱"选项卡选择"高度"、2F,以确定结构柱从1F到2F的高度,然后在A-7轴的位置单击,完成一根结构柱的放置,如图3.1.5 所示。

(6)单击"修改",选中该结构柱,使用"移动"工具将该柱子移动到如图 3.1.6 所示 位置。



图 3.1.4 复制修改结构柱类型



图 3.1.5 放置柱



图 3.1.6 调整柱位置

(7)单击"修改",选中该结构柱,使用"复制"工具,将复制"多个"打钩,将该 柱子复制到其他位置,如图 3.1.7 所示。



图 3.1.7 复制柱

(8)放置斜柱:创建斜柱的方法与创建垂直柱的方法基本相同,只是在选择工具时将 "垂直柱"改为"斜柱"。选项栏中选择"第一次单击"为1F和"第二次单击"为2F,在 轴网上单击一层斜柱所在的位置(在此可任意找一个点尝试),在轴网上单击二层斜柱所 在的位置(在此可任意找另一个点单击),如图 3.1.8 所示。



图 3.1.8 放置斜柱

(9)选择"项目浏览器"中的"三维视图"→"三维"选项,将显示三维的柱,如图 3.1.9 所示。



图 3.1.9 三维视图

(10)结构柱实例属性:单击任意一根结构柱,"属性"面板中将显示结构柱的实例属性,如图 3.1.10 所示,可通过属性值的设置改变结构柱的实例属性。

属性	×
混凝土 F1 KZ ⁻	矩形_柱 1 600mm x 600mm
结构柱 (1)	∨ ใ⊞编辑类型
约束	\$
柱定位标记	A-7
底部标高	1F
底部偏移	0.0
顶部标高	2F
顶部偏移	0.0
柱样式	垂直
随轴网移动	\checkmark
房间边界	\checkmark
材质和装饰	*
结构材质	混凝土 - 现场
结构	*
启用分析模型	\checkmark
钢筋保护层 - 顶面	钢筋保护层 1 < 2
钢筋保护层 - 底面	钢筋保护层 1 <2
钢筋保护层 - 其	钢筋保护层 1 < 2
尺寸标注	\$
体积	1.800

图 3.1.10 结构柱实例属性

3.1.2 布置自定义结构柱

🛄 知识准备

当系统族中的构件无法满足实际 项目要求时,可以用新建族的方式自定 义结构柱形状,以满足实际工程的建模 需要。



教学视频:布置 自定义结构柱

🖎 实训操作

布置自定义结构柱的步骤如下。

(1)新建自定义结构柱:启动 Revit 2018,打开前面操作的"××图书馆"项目文件,单击"文件"→
"新建"→"族",如图 3.1.11 所示。

(2)选择"公制结构柱"族样板文件,如图 3.1.12所示。

(3)修改楼层平面"低于参照标高"平面的尺寸, 并添加参照线,如图 3.1.13 所示。

(4)单击"创建"选项卡→"形状"面板→"拉伸"工具,使用"修改」创建拉伸"上下文选项卡的"绘制"

面板中的"直线"工具,绘制如图 3.1.14 所示的梯形,单击"模式"面板中的"完成编辑模式" 按钮。



图 3.1.11 新建自定义结构柱

R 新族 - 选择样板文件	+					?	\times
查找范围(I):	Chinese		~	(+ □;)	¢ 🔍	查看(Y	•
A 1	名称	修改日期	类型 ^	预览			
E	图 公制环境	2017/4/4 23:48	Autode				
历史记录	图 公制火管设备	2017/1/30 15:26	Autode		- ÉÉ		
	🖪 公制火營设备主体	2017/1/30 15:26	Autode	2			
	🖪 公制机械设备	2017/4/4 23:48	Autode			R.	
文档	1 公制家具	2017/4/4 23:48	Autode				
	① 公制家具系统	2017/4/4 23:47	Autode		2		
	图 公制结构桁架	2017/4/4 23:47	Autode				
我的电脑	图 公制结构基础	2017/4/4 23:48	Autode				
	图 公制结构加强板	2017/4/4 23:53	Autode				
	🖪 公制结构框架 - 梁和支撑	2017/4/4 23:48	Autode				
我的网络位置	图公制结构框架 - 综合体和桁架	2017/4/4 23:47	Autode				
378375378112111	民公制结构柱	2017/4/4 23:48	Autode				
	图 公制聚光照明设备	2017/4/4 23:48	Autode				
45 4 5 4 5	18 公制栏杆 - 嵌板	2017/4/4 23:48	Autode Y				
1×98.25			>				
	文件名(N): 公制结构柱.rft		~				
×	文件类型(T): 族样板文件 (*.rft)		~				
工具([]) ▼			1	打开①		取消(C)	





图 3.1.13 添加参照线



图 3.1.14 创建拉伸

(5)双击"项目浏览器"中的"前"立面,选中柱子,单击向上箭头,调整柱的高度至 "高于参照标高",单击边上的锁,创建对齐约束(这一步一定要做,否则创建的柱不会根 据建筑的标高而改变高度),调整柱的底部至"低于参照标高",单击边上的锁,创建对齐 约束,如图 3.1.15 所示。



图 3.1.15 调整拉伸高度并创建对齐约束

(6) 在"属性"面板中设置"用于模型行为的材质"为"混凝土",如图 3.1.16 所示。

(7)单击快速访问工具栏中的"保存"或"文件"中的"保存",保存创建的结构柱 族为"自定义梯形结构柱",如图 3.1.17 所示。

(8)单击"族编辑器"面板中的"载入到项目",将创建好的结构柱载入"××图书 馆"项目中,如图 3.1.18 所示。

(9)单击"修改 | 放置结构柱"上下文选项卡→"放置"面板→"垂直柱"工具,在
 "属性"面板中选择"自定义梯形结构柱",单击"编辑类型"按钮,在弹出的"类型属性"
 对话框中单击"复制"按钮,输入名称 F1-KZ3,单击"确定"按钮,如图 3.1.19 所示。

(10)在"修改 | 放置结构柱"上下文选项卡中选择"高度"、2F,以确定结构柱从 1F到 2F的高度,在 A-1轴的相交处单击,完成一根自定义柱的放置,如图 3.1.20 所示。



图 3.1.16 设置用于模型行为的材质

₹ 另存为				? ×
保存于(I):	BIM		← 🔍 🗙	🗐 查看(Y) 🗸
▲ 历史记录 文档 → 我的电脑 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	名称 ^ 图 自定义结构柱 图 自定义结构柱 图 自定义柱_F1-KZ4 图 旋2	修改日期 2018/7/20 15:20 2018/7/20 15:23 2018/7/20 15:32 2018/7/20 16:24	类型 Autodesk Revit 族 Autodesk Revit 族 Autodesk Revit 族 Autodesk Revit 族	大小 344 KB 344 KB 284 KB 344 KB
	文件名(N): 自定义梯形结构柱.rfa		~	
	文件类型(T): 族文件 (*.rfa)		~	选项(P)
工具(_) ▼			保存(<u>S</u>)	取消(C)

图 3.1.17 保存族



图 3.1.18 载入到项目



图 3.1.19 新建结构柱



□ 实战训练

创建 × × 图书馆结构柱:使用 3.1.1 小节和 3.1.2 小节介绍的结构柱创建和编辑方法,并结合 1.3.2 小节编辑图元中的移动、复制、偏移、阵列、删除等工具,绘制 × × 图书馆的结构柱,如图 3.1.21 所示。图 3.1.22 所示为 1F 结构柱三维图。× × 图书馆结构柱平面 定位图将以 CAD 格式提供给读者,以方便查看详细尺寸。



教学视频:创建 × × 图书馆结构柱(一)



教学视频:创建 × × 图书馆结构柱(二)



教学视频:创建 × × 图书馆结构柱(三)



教学视频: 创建 × × 图书馆结构柱(四)