07 BIM 建筑工程计量与计价(GTJ2018)

一、任务说明

完成首层矩形柱的工程量计算

二、任务分析

1. 什么是矩形柱? 包含哪些分类?

2. 如何识读柱的结构施工图纸?

3. 矩形柱的计算规则是什么?

4.矩形柱在计量时的主要尺寸有哪些?从哪些图中什么位置找到?

5. 矩形柱的工程量如何计算?

6. 如何统计汇总柱的工程量?

三、任务实施

(一) 混凝土矩形柱基本知识

1. 矩形柱概念

矩形柱是框架结构中常见的结构柱型式,在框架结构中是起到传 递梁上荷载作用,矩形柱是随着建筑结构一起建筑的,也就是属于结 构主体构架。

2. 矩形柱分类

柱类型分别是框架柱,转换柱,芯柱,梁上柱,剪力墙上柱。

柱 类 型	代号	序 号
框架柱	KZ	××
转换柱	ZHZ	××
芯柱	XZ	××
梁上柱	LZ	××
剪力墙上柱	QZ	××

3. 矩形柱识图

柱钢筋平法表示可以分为两种即截面表示法和列表注写法。

(1)截面注写方式是在柱平面布置图的柱截面上,分别在同一 编号的柱中选择一个截面,以直接注写截面尺寸和配筋具体数值的方 式,来表达柱平法施工图。



(三)(2)列表注写方式就是在柱平面布置图上,分别在不同 编号的柱中各选择一个(有时需几个)截面,标注柱的几何参数代号; 另在柱表中注写柱号、柱段起止标高、几何尺寸与配筋具体数值;同 时配以各种柱截面形状及其箍筋类型图的方式来表达柱平法施工图。

柱号	标高	$b \times h$	b ₁	b_2	h_1	h_2	全部纵筋	角筋	b 边一侧 中部筋	h 边一侧 中部筋	箍筋 类型号	箍筋	备注
KZ1	-0.210~8.870	500×500	250	250	200	300	12\$18	4\$18	2\$18	2\$18	1(4×4)	Ф8@100	
KZ6	-0.210~4.370	<i>d</i> =600	300	300	300	300	12⊈18				6	Ф8@100	$d=b_1+b_2 = h_1+h_2$
								٨					

柱 表

(二) 混凝土柱建模

1. 柱的定义

(1) 矩形框架柱 KZ1

①在导航树中单击"柱"→"柱",在构件列表中单击"新建"→"新建矩形柱",如图 3.4 所示。

②在属性编辑框中输入相应的属性值,框架柱的属性定义如图所示。



属	性列表		
	属性名称	属性值	附分口
1	名称	KZ-1	
2	结构类别	框架柱	
3	定额类别	普通柱	
4	截面宽度(B边)(500	
5	截面高度(H边)(500	
6	全部纵筋	-	
7	角筋	4± 22	
8	B边一侧中部筋	3⊈18	
9	H边一侧中部筋	3⊈18	
10	箍筋	中8@100(4*4)	
11	节点区箍筋		
12	箍筋肢数	4*4	100
13	柱类型	(中柱)	
14	材质	预拌混凝土	
15	混凝土类型	(预拌砼)	

【注意】

①名称:根据图纸输入构件的名称 KZ1,该名称在当前楼层的当前构件类型下是唯一的。

②结构类别:类别会根据构件名称中的字母自动生成,例如,KZ 生成的是框架柱,也可以根据实际情况进行选择,KZ1为框架柱。

③定额类别:选择为普通柱。

④截面宽度(B边): KZ1柱的截面宽度为500mm。

⑤截面高度(H边): KZ1柱的截面高度为500mm。

⑥全部纵筋:表示柱截面内所有的纵筋,如24C28;如果纵筋有不同的级别和直径则使用"+"连接,如4C28+16C22。在此KZ1的全部纵筋值设置为空,采用角筋、B边一侧中部筋和H边一侧中部筋详细描述。

⑦角筋:只有当全部纵筋属性值为空时才可输入,根据该工程图

纸结施-4的柱表知 KZ1 的角筋为 422。

⑧B边一侧中部筋:只有当柱全部纵筋属性值为空时才可输入,KZ1的B边一侧中部筋3C18。

⑨H 边一侧中部筋:只有当柱全部纵筋属性值为空时才可输入, KZ1 的 H 边一侧中部筋 3 C 18。

⑩箍筋: KZ1 的箍筋 C8@100 (4x4)。

⑪节点区箍筋: KZ1 无节点区箍筋。

箍筋肢数:通过单击当前框中3点按钮选择肢数类型,KZ1的箍筋肢数为4x4肢箍。

(2) 做法套用

柱构件定义好后,需要进行套用做法操作。套用做法是指构件按 照计算规则计算汇总出做法工程量,方便进行同类项汇总,同时与计 价软件数据对接。构件套用做法,可手动添加清单定额、查询清单定 额库添加、查询匹配清单定额添加实现。

单击"定义",在弹出的"定义"界面中,单击构件做法,可通 过查询清单库的方式,进行添加清单,KZ1 混凝土的清单项目编码为 010502001,完善后 3 位编码,KZ1 模板的清单项目编码为 011702002, 完善后 3 位编码为 011702002001;通过查询定额库可以添加定额, 正确选择相应定额项。

做法刷													• ×
 夏盖 	0 追加 🍸	过滤→											
+.	- 62	RQ.		编码	类别	名称	单位	工程量表达式	表达式说明	单价	综合单价	措施项目	专业
4 17 1			1	- 010502001	项	矩形柱	mЗ	TJ	TJ<体积>				建筑工
			2	5-7	定	现浇混凝土 矩形柱	mЗ	TJ	TJ<体积>	478.71			建筑
			3	17-71	定	柱支撑高度3.6m以…	m2	CGMBMJ	CGMBMJ<超…	3. 32			建筑
	- M 11	2	4	17-59	定	矩形柱 组合钢模板	m2	MBMJ	MBMJ<模板…	49.54			建筑
	- 🗹 KZ: - 🗹 KZ4	3											
		5											
1 28	唐任名称	/唐1王18 K72											
2 结构	2 禁制	框架柱											
3 定部	美别	普通柱											
4 截直	寬度(B边)(500											
5 截面	高度(H边)(500											
6 全部	跳筋												
7 角筋	Ĵ	4B22											
8 B边	一侧中部筋	3B18											
9 H边	一侧中部筋	3B18											
10 箍筋	Ĵ	A8@100/20											
11 节点	区箍筋												
12 箍筋	防肢数	4*4											
0		• •	4										
											确定	É 👘	取消

2. 柱的绘制

柱定义完毕后,单击"绘图"按钮,切换到绘图界面。

(1) 点绘制

通过构件列表选择要绘制的构件 KZ1,用鼠标捕捉①轴与①轴的 交点,直接单击鼠标左键,就可完成柱 KZ1 的绘制,如图所示。

量 建模 视图	工具 工程量				2 0 X			5.0	175
前主 统 替换 益 设置比例 近 还原CAD线 金 CAD操作	 2义 □ 复制到其它层 - 記述 □ 目动平齐板 - 端	↔ + □□ + ▼	 3 复制/ 到 ◆ 移动 -/ ▲ 镜像 @ ● 	8伸 144 打断 8克 144 合并 188 12 ⁴ 分割 1 修改 ▼	☐ 对齐 - ✓ 删除 ○ 旋转	▲ 点 金閣		□ 识别柱表 + □ 识别柱大样 □ 识别柱大样 □ 识别柱	□校核 〒校核 □、生成 및
- 柱	• KZ1 •								
 均件列表 图纸管 ① 新建 - 2 删除 	理 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注 注	×		C	1)	2	9		
搜索构件		Q							
4 任		D		33	00		6000).	
属性列表		-							
属性名称	属性值	1							
1 名称	KZ1		0						
2 结构类别	框架柱		06						
3 定额类别	普通柱		9						
4 截面宽度(B边)(500								
5 截面高度(H边)(.	500								
6 全部纵筋 7 角筋	4 ₽ 22		1.55						
		-12	ΓY						

(2) 偏移绘制

偏移绘制常用于绘制不在轴线交点处的柱,D轴上,④~⑤轴之间的 TZ1 不能直接用鼠标选择点绘制,需要使用"Shift 键+鼠标左键"相对于基准点偏移绘制。

①把鼠标放在①轴和④轴的交点处,同时按下键盘上的"Shift" 键和鼠标左键,弹出"输入偏移量"对话框;由结施-4 图纸可知, TZ1 的中心相对于 D 轴与④轴交点向右偏移 1650mm,在对话框中输入 X="1500+150",Y="100";表示水平方向偏移量为 1650mm,竖 直方向向下偏移 0mm。

②单击"确定"按钮,TZ1 就偏移到指定位置了,如图所示。

(3) 智能布置

当图 3.18 中某区域轴线相交处的柱都相同时,可采用"智能布置"方法来绘制柱。如结施中,②~⑦轴与 D 轴的 6 个交点处都为 KZ3,即可利用此功能快速布置。选择 KZ3,单击"建模"→"柱二次编辑"→"智能布置",选择按"轴线布置",如图所示。然后在图框中框选要布置柱的范围,单击右键确定,则软件自动在所有范围内 所有轴线相交处布置上 KZ3。

(4) 镜像

通过图纸分析可知, ①~④轴的柱与⑤~⑧轴的柱是对称的, 因此, 在绘图时可以使用一种简单的方法: 先绘制①~④轴的柱, 然后使用"镜像"功能绘制⑤~⑧的轴。操作步骤如下:

①选中①~④轴间的柱,单击建模页签下修改面板中的"镜像",

如图所示。

②把显示栏的"中点"点中,捕捉④~⑤轴的中点,可以看到屏 幕上有一个黄色的三角形,选中第二点,单击右键确定即可,如图 3.22 所示。在状态栏的地方会提示需要进行的下一步操作。



四、结果分析

单击"工程量"页签下的云检查, 云检查无误后进行汇总计算(或 者按快捷键"F9"), 弹出汇总计算对话框, 选择首层下的柱, 如图所 示。

1 , #	 日 〇 句 • 市 日 日 日 日 	☆ - Σ 🖳 置 建模	🔜 🔜 🏒 組 视图 工具	日本 17日日 11日日 11日日	1	亡联达BIM	上建计量平台 G	TJ2018 - [C:\U	Jsers∖glodor	\Desktop
ン 汇总计算	∑, 汇总选中图元		夏 查看工程量	日 中 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日		日 钢筋三维	✓	表格输入	直 看报表	
;	CÁ	土建计	算结果	钢	1筋计 <mark>算结果</mark>	ł	检查	表格输入	报表	指标
首层	- 柱	- 柱		KZ5	7					

五、总结拓展

1. 课程小结:

(1) 什么是矩形柱? 如何识读矩形柱的图纸?

(2) 混凝土柱的工程量计算规则是什么? 计算公式是什么?

(3) 如何计算混凝土柱的工程量?

(4)如何利用广联达软件建立柱的模型并计算柱的工程量?2. 拓展思考

【知识点延伸】

在广联达软件中,对属性编辑框中的"附加"进行勾选,方便用 户对所定义的构件进行查看和区分

【思政教育】

国家对于精品工程(如:市优、区优、国优、鲁班奖等),鼓励 企C争先创优,优化施工,而作为未来工程的造价人员,应该在平时 的学习中脚踏实地,具有奋斗和创新意识。作为新时代的家国建设者, 应该具备与时俱进、争先创优的奋斗意识,在学习的过程中不断树立 个人理想与社会使命责任感。