

## 概要

## ▪ 模型

- 单位: N,mm
- 各向同性弹性材料
- 钢筋单元
- 实体单元

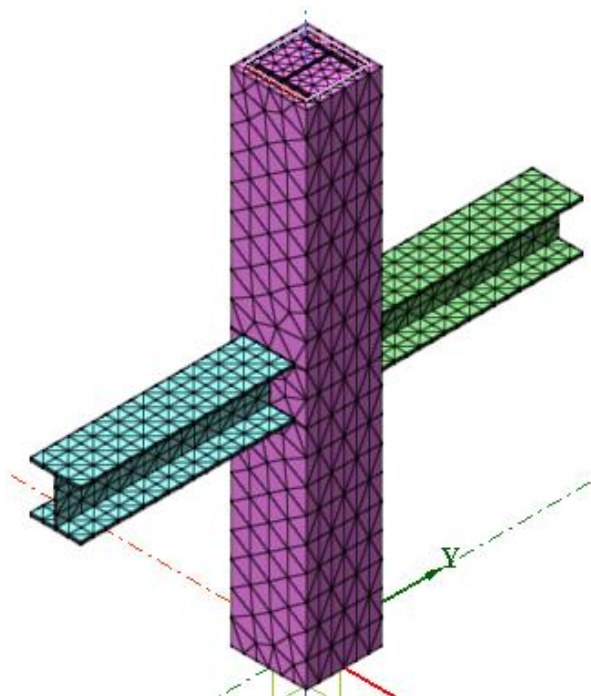
## ▪ 荷载和边界条件

- 自重
- 钢筋预应力
- 约束
- 施工阶段

## ▪ 输出结果

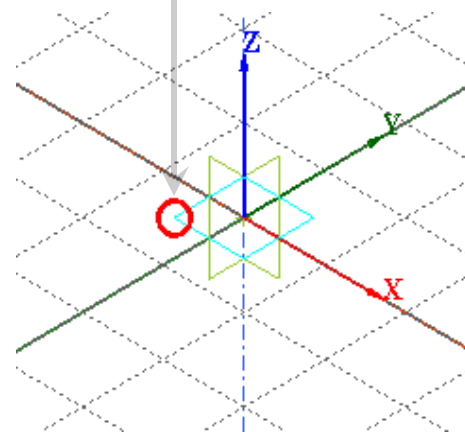
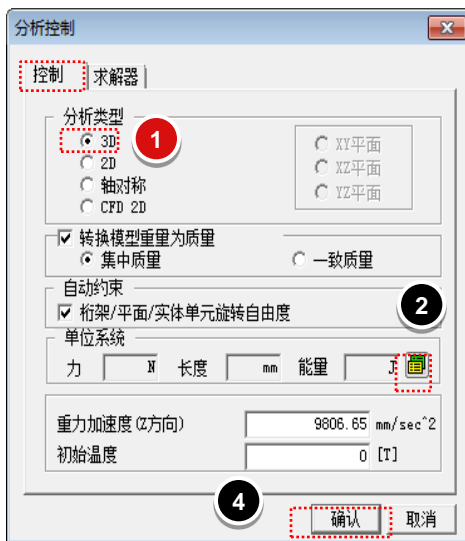
- 变形
- 钢筋应力


## 型钢混凝土柱与型钢梁节点分析



## 操作步骤

- 1 分析类型: [3D]
- 2 点击[]键
- 3 单位: [N, mm]
- 4 点击[确认]键
- 5 几何 > 工作平面 > 移动  
- [参考平面] 表单
- 6 选择[XY平面]
- 7 点击[确认]键



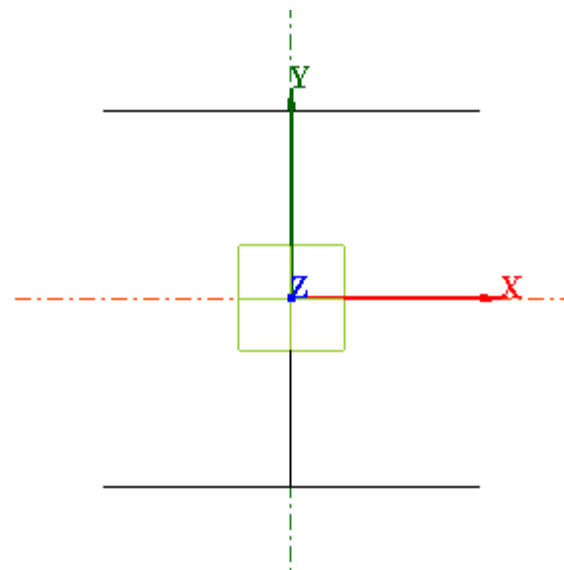
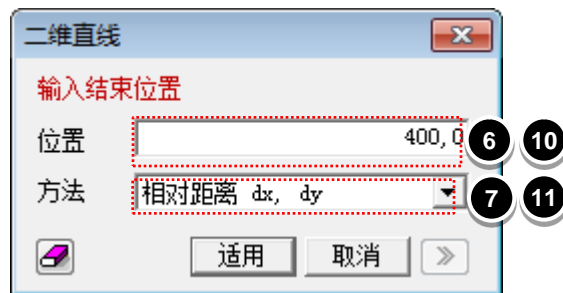
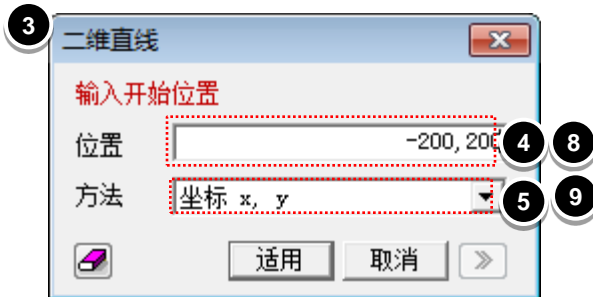
 分析控制对话框在程序开始时自动弹出。

## 操作步骤

- 1 点击 法向视图
- 2 关闭 [开关栅格]
- 3 几何 > 曲线 > 在工作平面上创建 > [2D 直线]
- 4 位置: “(-200,200)”
- 5 方法: [坐标 x,y], 点击“适用”键
- 6 位置: “<400,0>”
- 7 方法: [相对距离 dx,dy], 点击“适用”键
- 8 位置: “(-200,-200)”
- 9 方法: [坐标 x,y], 点击“适用”键
- 10 位置: “<400,0>”
- 11 方法: [相对距离 dx,dy], 点击“适用”键

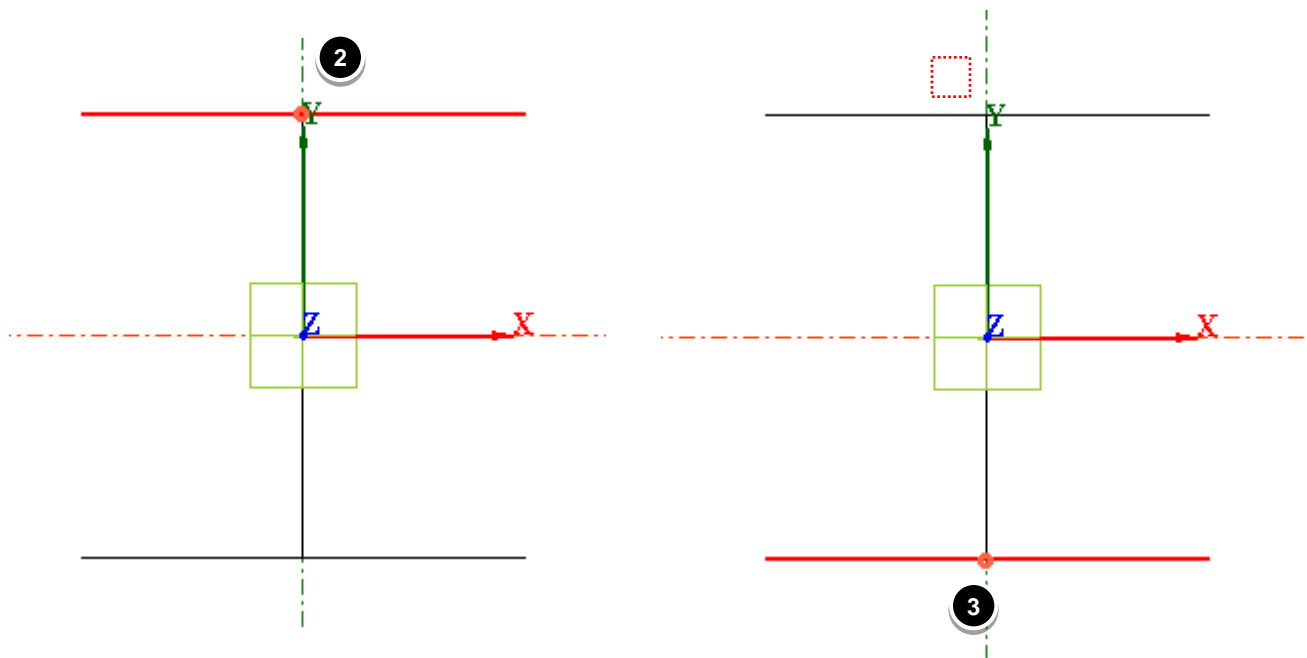
( ) : “坐标 x,y” , < > : “相对 x,y”

[Enter] 是 [适用] 的快捷键



## 操作步骤

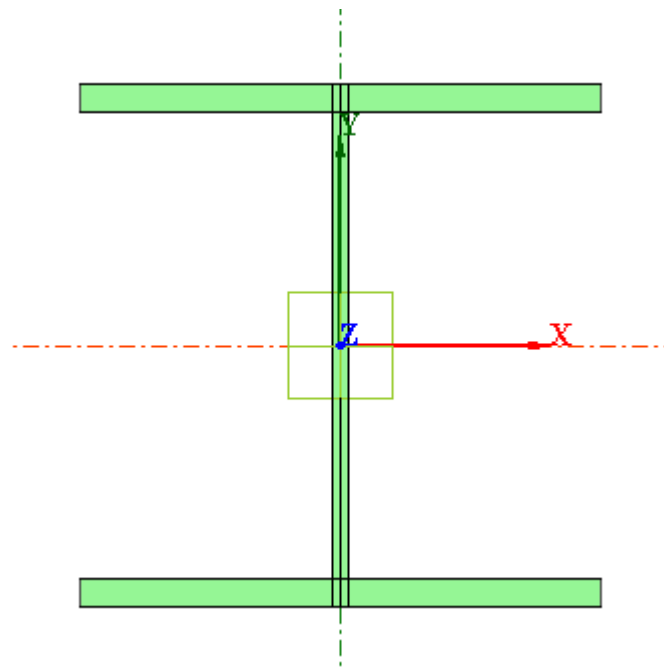
- 1 工具栏中，打开 [中点]
- 2 捕捉上直线中点
- 3 捕捉下直线中点，建立直线



## 操作步骤

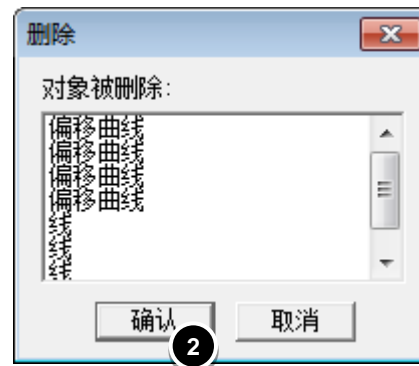
- ① 选择基准线：选择工字型钢上翼缘
- ② 勾选 [生成面]
- ③ 偏移距离：“21”
- ④ 点击[适用] 键
- ⑤ 选择基准线：选择工字型钢下翼缘
- ⑥ 勾选 [生成面]
- ⑦ 偏移距离：“-21”
- ⑧ 点击[适用] 键
- ⑨ 选择基准线：选择工字型钢腹板
- ⑩ 勾选 [生成面]
- ⑪ 偏移距离：“6.5” 和 “-6.5”
- ⑫ 点击[适用] 键
- ⑬ 点击[取消] 键

🔊 [Esc]是命令[取消]的快捷键.



## 操作步骤

- 1 模型目录树，选择建立的曲线，鼠标右键，“删除”
- 2 点击[确认]键

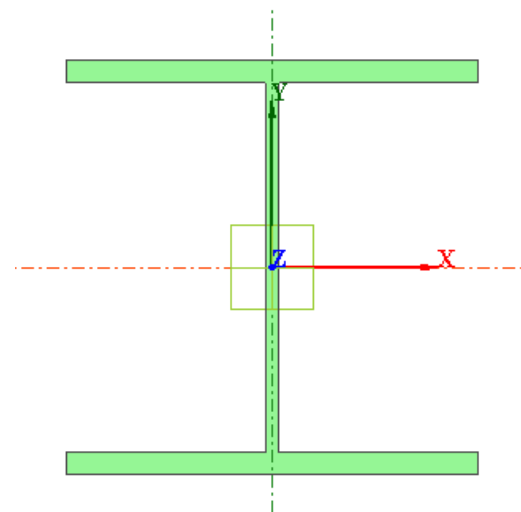
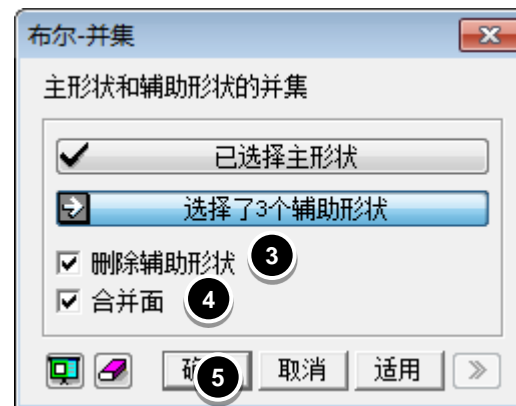
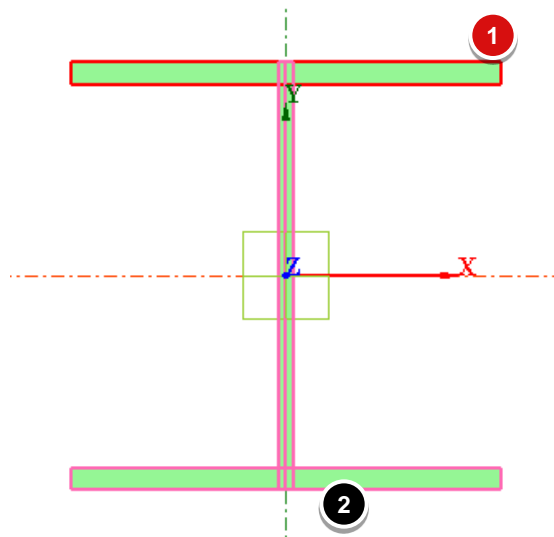
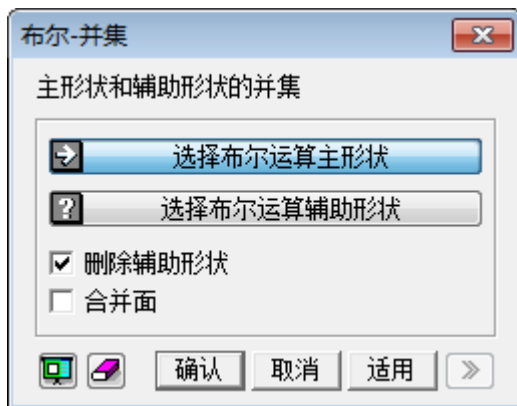


配合[Shift]键或[Ctrl]键进行选择。

## 操作步骤

几何 &gt; 布尔运算 &gt; [并集]

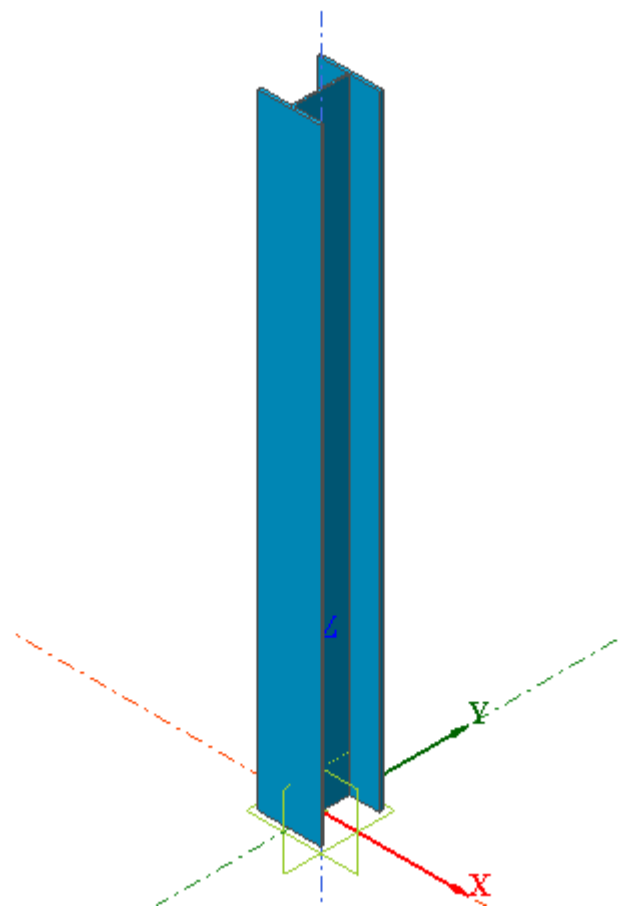
- ① 选择布尔运算主形状：选择上翼缘面
- ② 选择布尔运算辅助形状：选择腹板面和下翼缘面
- ③ 勾选[删除辅助形状]
- ④ 勾选[合并面]
- ⑤ 点击[确认]键



## 操作步骤

几何 > 生成几何体 > [扩展]

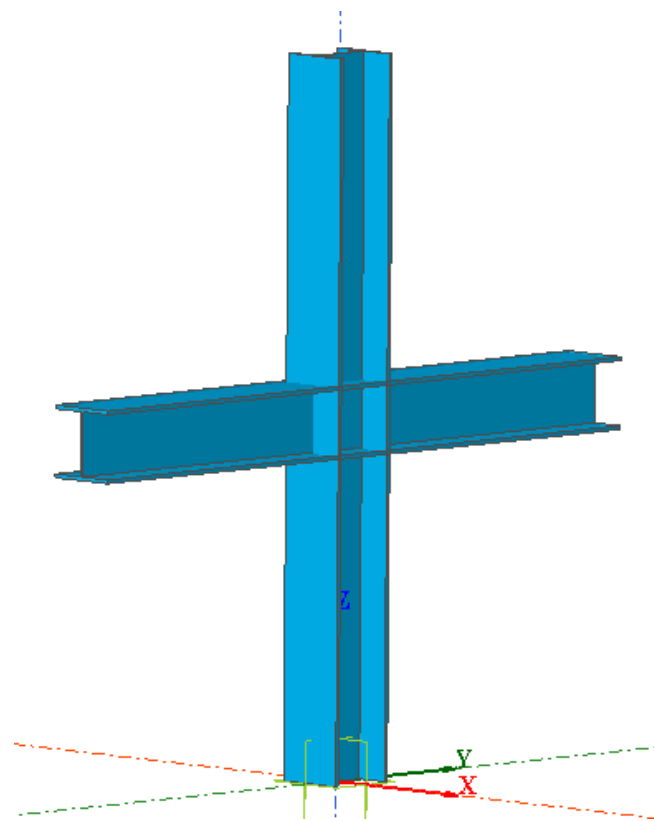
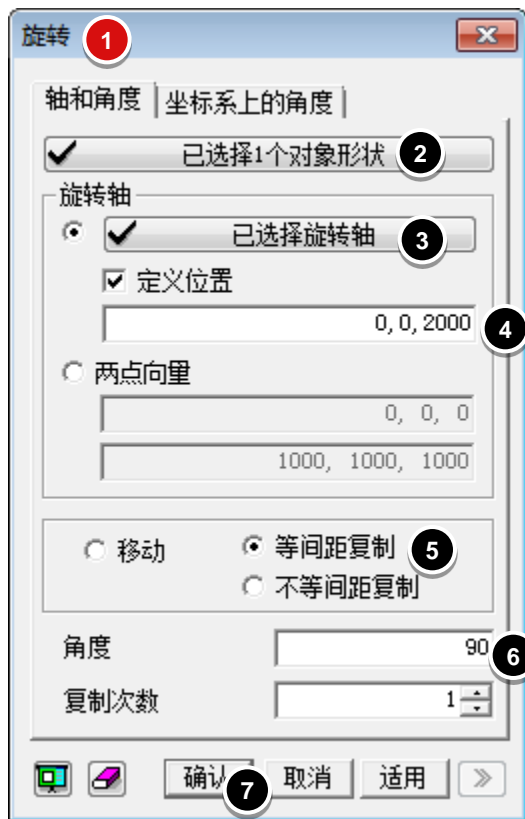
- ① 选择扩展形状：选择工字型截面
- ② 扩展方向：选择Z轴
- ③ 长度：“2000”
- ④ 名称：[钢骨]
- ⑤ 点击[确认]键





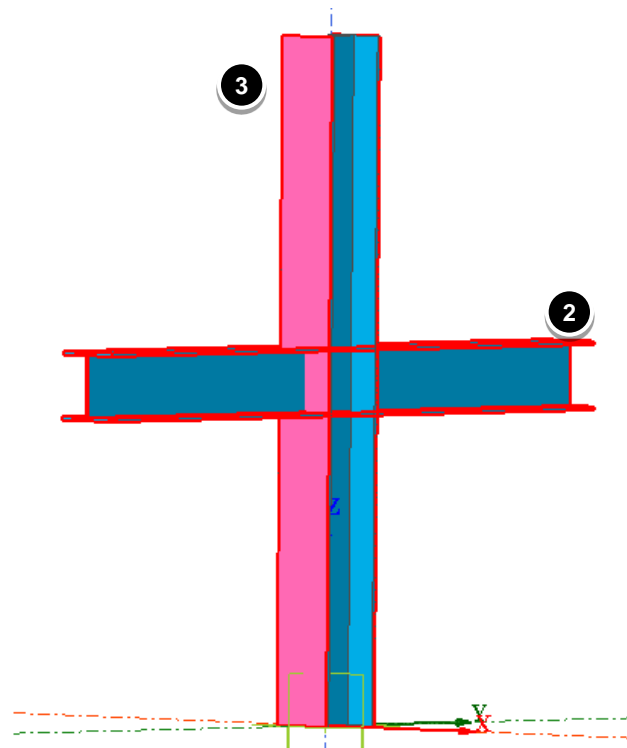
## 操作步骤

- 1 几何 > 转换 > [旋转]
- 2 选择对象形状：选择钢骨
- 3 选择旋转轴：选择X轴
- 4 勾选“定义位置”：输入“(0,0,2000)”
- 5 选择“等间距复制”
- 6 角度：“90”
- 7 点击[确认]键



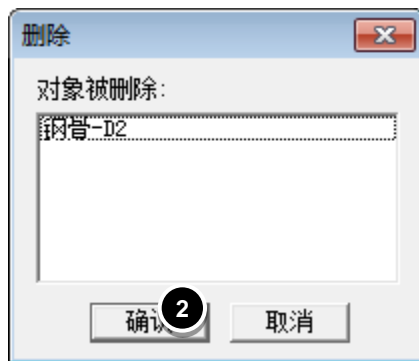
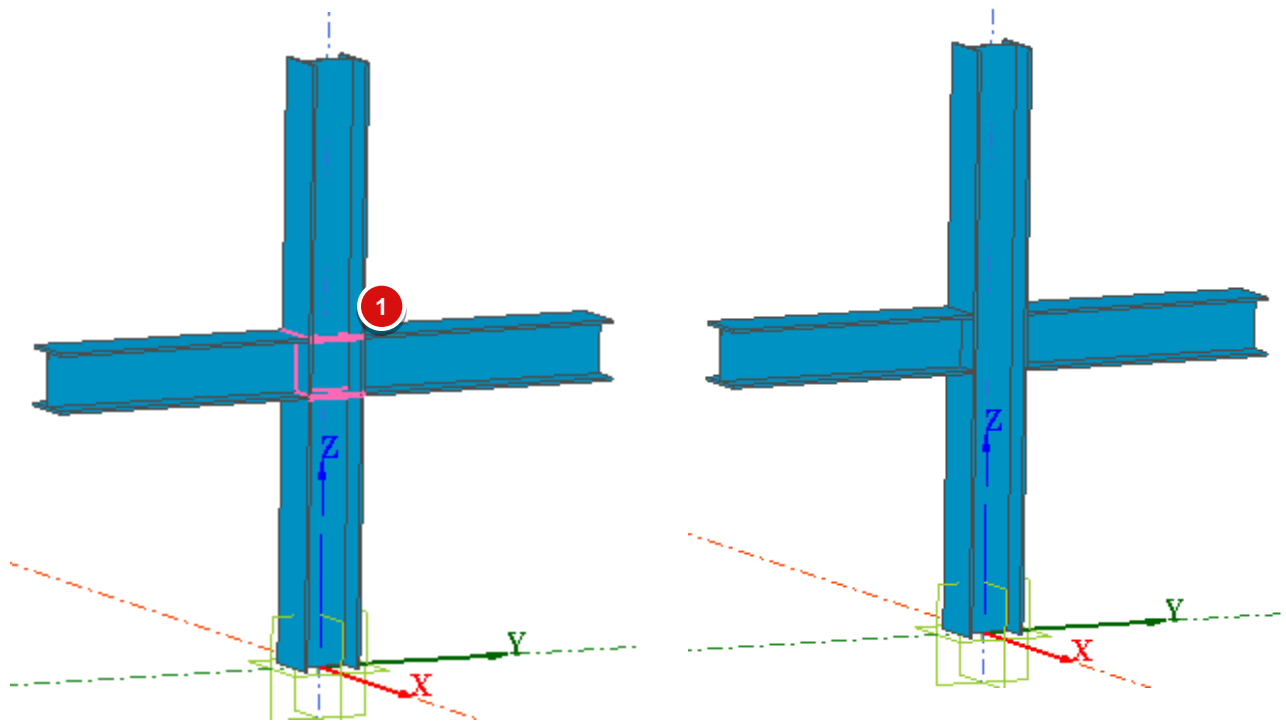
## 操作步骤

- 1 几何 > 实体 > [分割实体]
- 2 选择分割的实体: 选择旋转生成的型钢
- 3 选择辅助曲面: 选择钢骨翼缘的两个外侧面
- 4 取消勾选“删除分割用曲面”
- 5 点击[确认]键



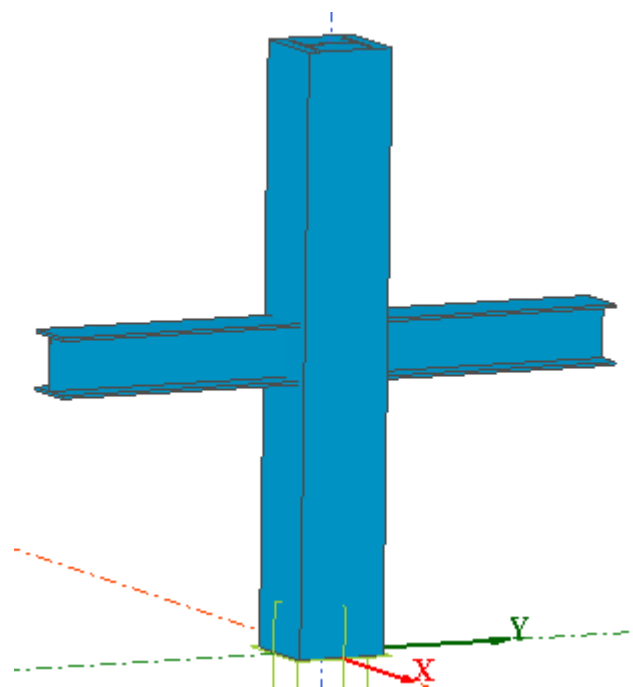
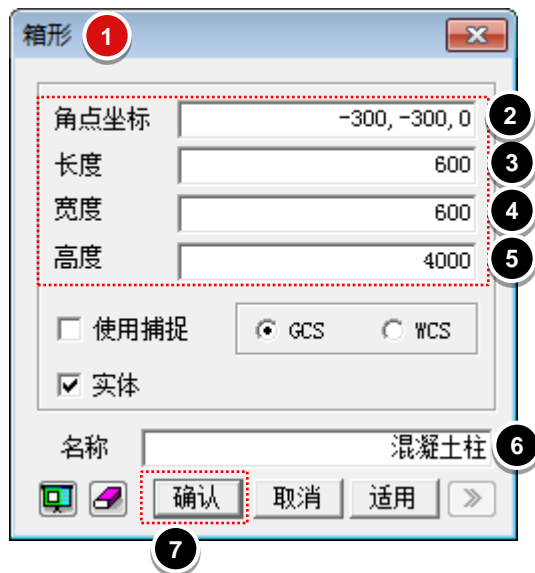
## 操作步骤

- 1 将水平型钢梁的中间段选中  
按“Delete”键删除
- 2 点击“确认”按钮



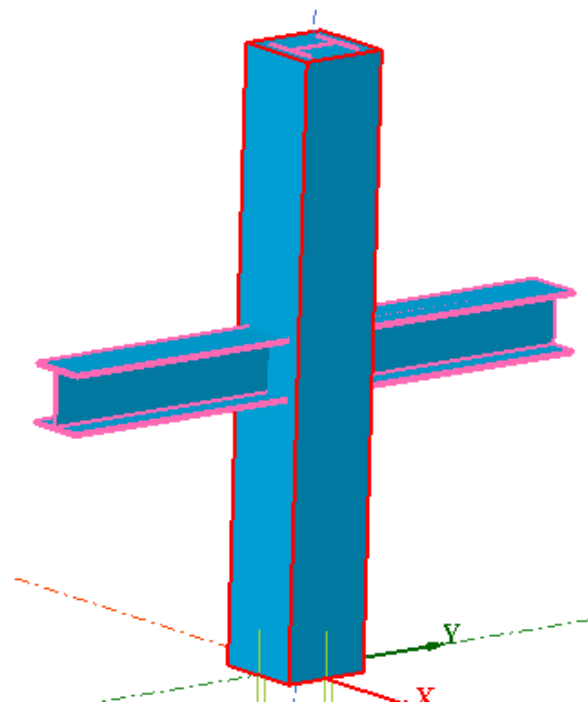
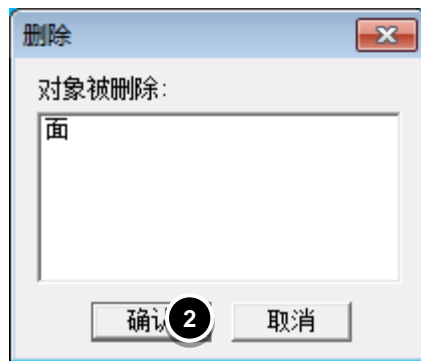
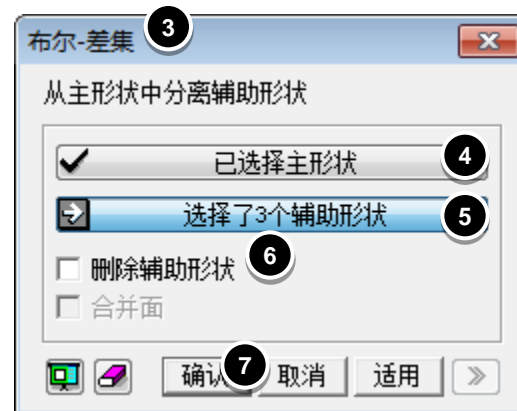
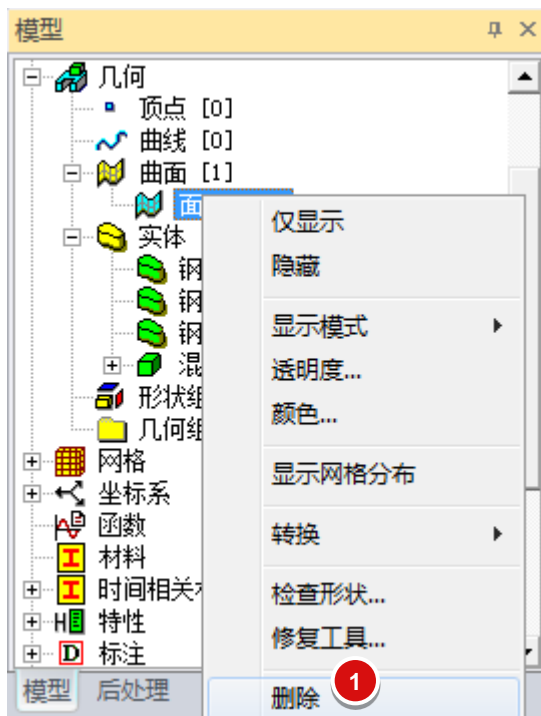
## 操作步骤

- ① 几何 > 标准几何体 > [箱形]
- ② 角点坐标：“(-300,-300,0)”
- ③ 长度：“600”
- ④ 宽度：“600”
- ⑤ 高度：“4000”
- ⑥ 名称：“混凝土柱”
- ⑦ 点击[确认]键



## 操作步骤

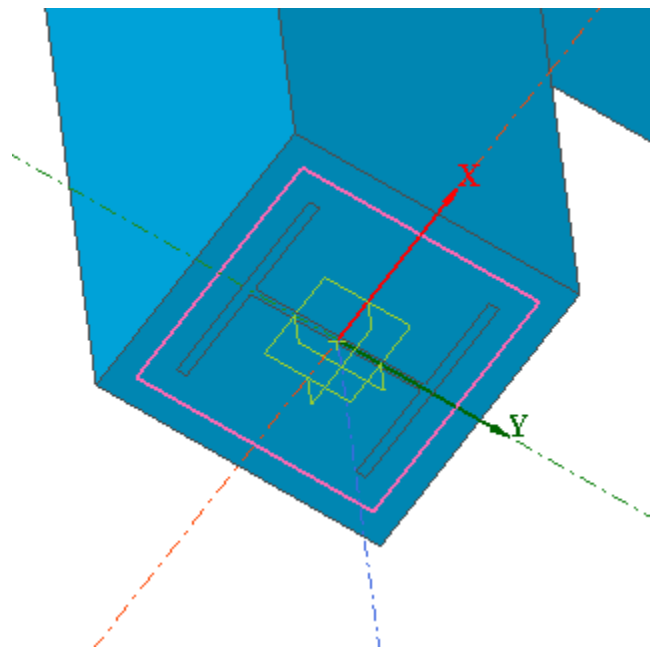
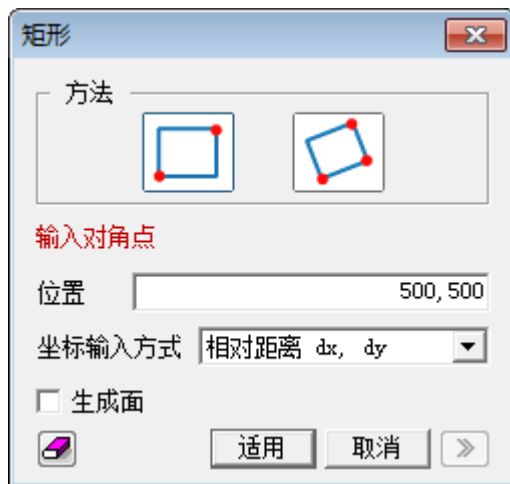
- 1 模型目录, [曲面-面], 鼠标右键, 删除
- 2 点击[确认] 键
- 3 几何 > 布尔运算 > [差集]
- 4 选择布尔运算主形状: 选择混凝土柱
- 5 选择布尔运算辅助形状: 选择钢骨、水平方向的2段型钢梁
- 6 取消勾选[删除辅助形状]
- 7 点击[确认] 键



# 13 建立箍筋

## 操作步骤

- 1 几何 > 曲线 > 在工作平面上创建 > 2D  
矩形 (线框)
- 2 位置: “(-250, -250)”
- 3 点击[适用]键
- 4 位置: “<500, 500>”
- 5 点击[适用]键

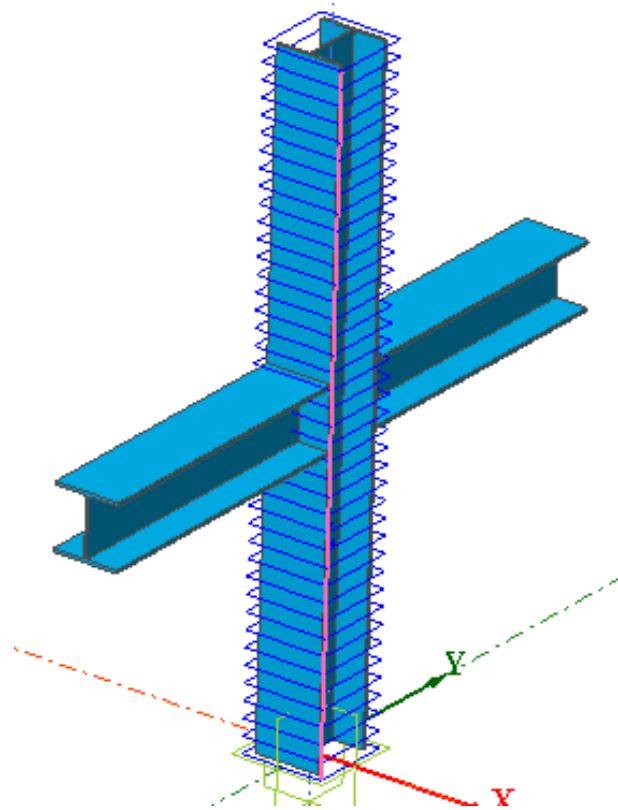
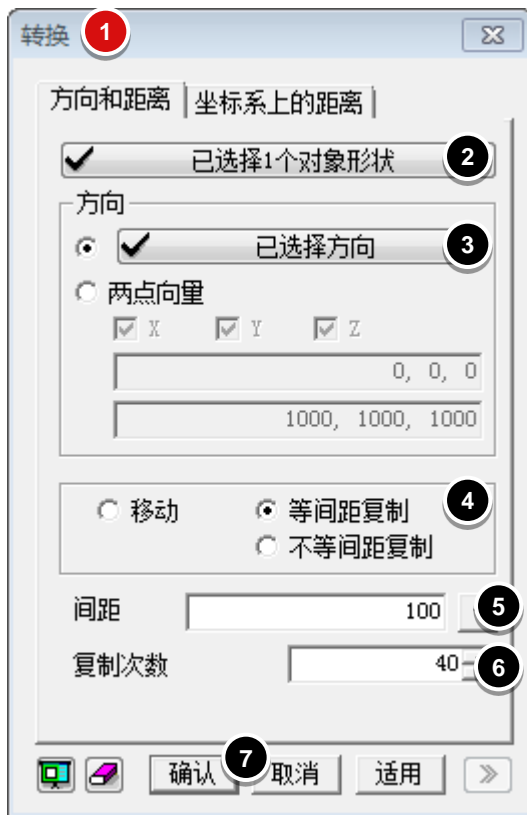


# 14 建立箍筋

## 操作步骤

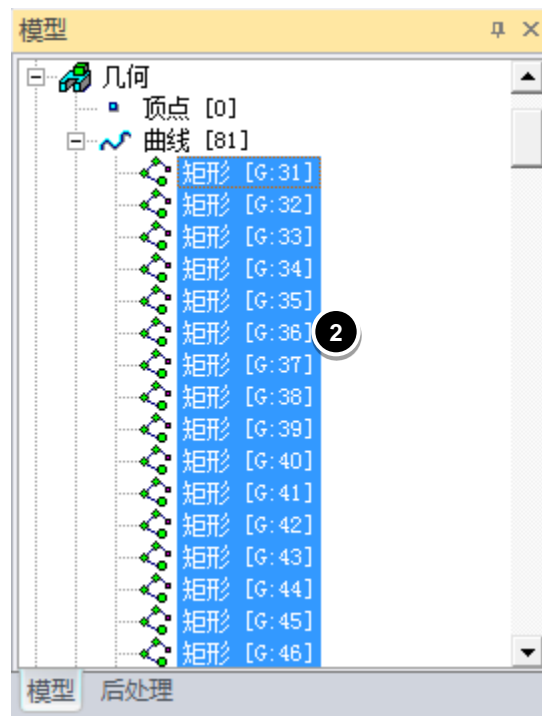
将“混凝土柱”隐藏

- ① 几何 > 转换 > 平移…
- ② 选择对象形状：建立的矩形线框
- ③ 选择方向：“Z轴”
- ④ 等间距复制
- ⑤ 间距：“100”
- ⑥ 复制次数：“40”
- ⑦ 点击[确认] 键



## 操作步骤

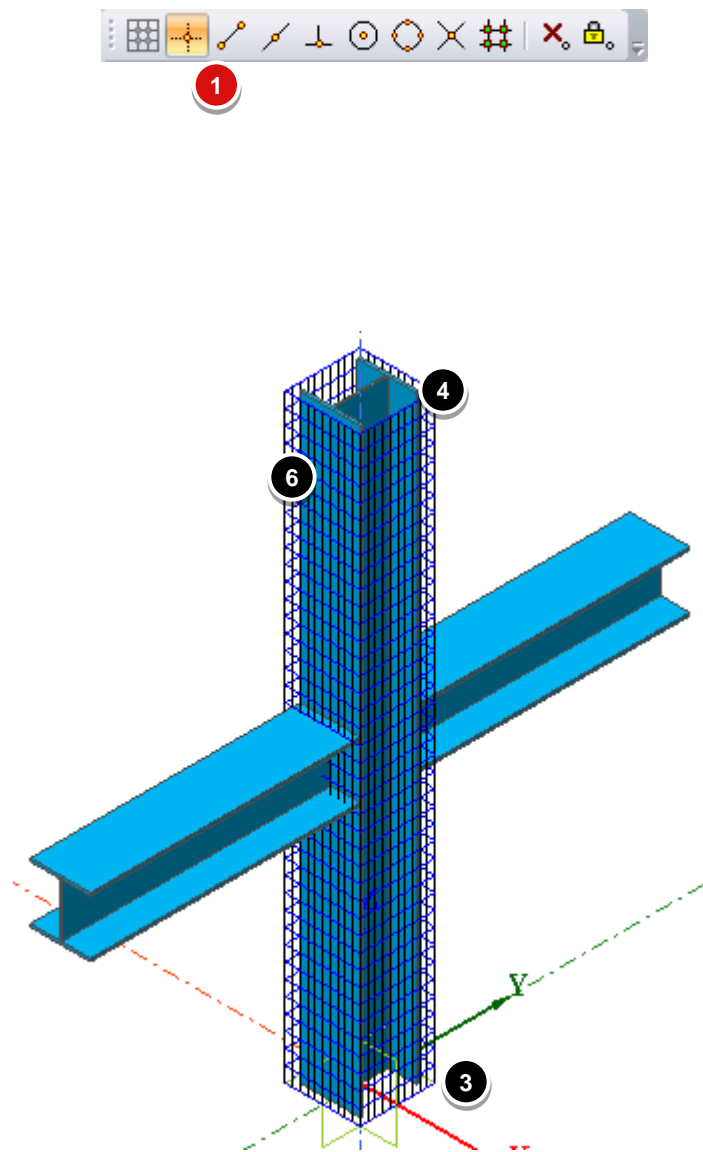
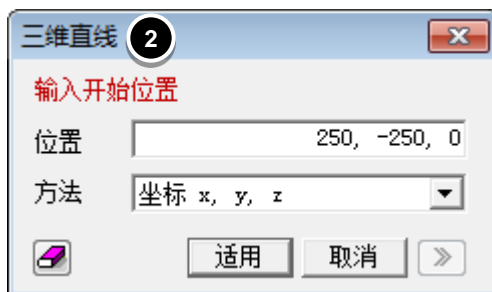
- 1 几何 > 分解…
- 2 在模型目录树中，选择“矩形”形状
- 3 分解等级：“线”或“子形状”
- 4 勾选“删除原形状”
- 5 点击[确认]键





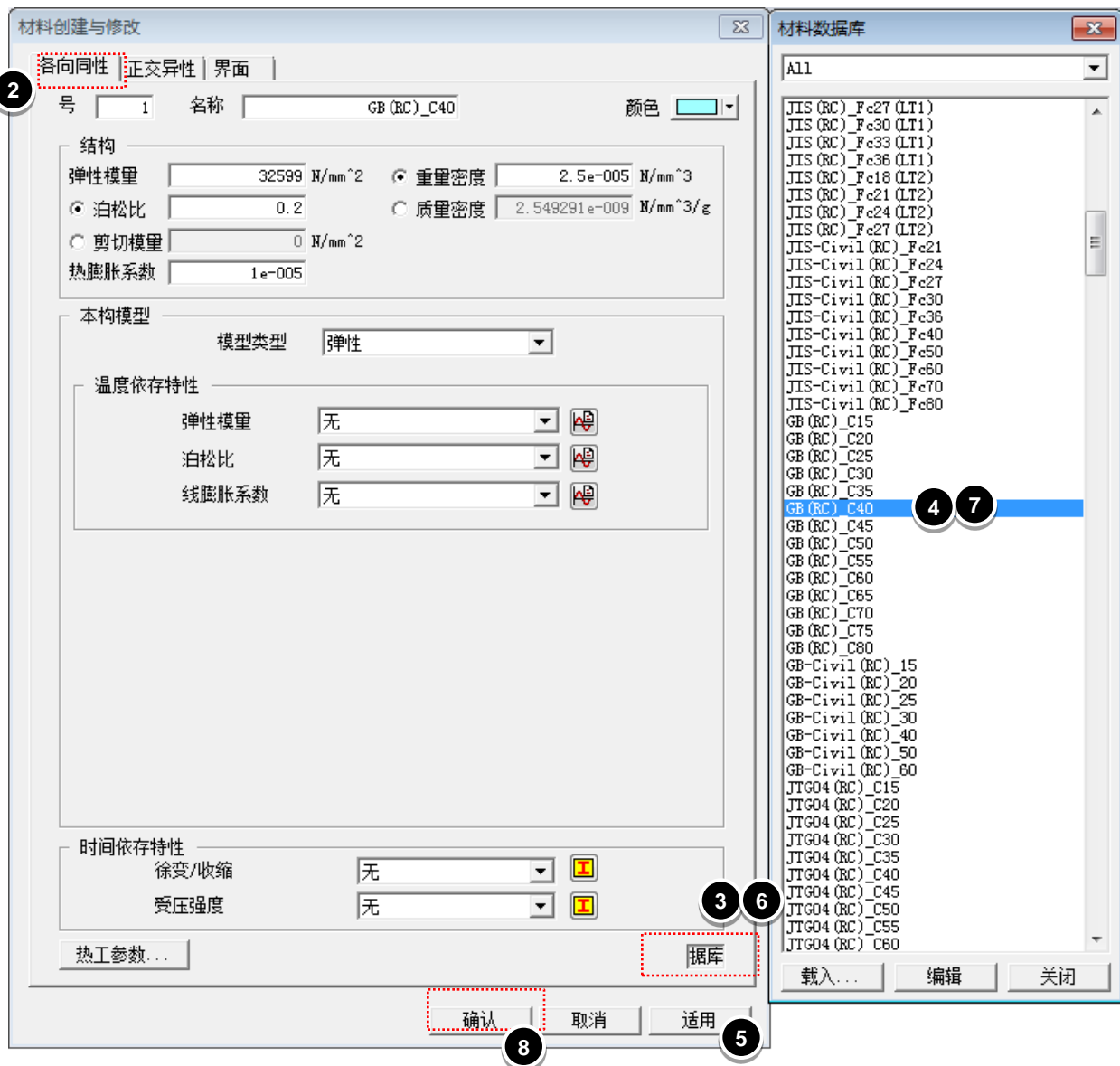
## 操作步骤

- ① 打开“捕捉顶点”
- ② 几何 > 曲线 > 创建3D > 3D直线…
- ③ 捕捉顶层和底层箍筋对应位置角点
- ④ 分别连接上下角点，建立角筋
- ⑤ 几何 > 转换 > 平移…
- ⑥ 通过复制角筋，形成边筋



## 操作步骤

- 1 点击[创建] 键
- 2 选择[各向同性] 表单
- 3 号: “1”, 点击[数据库] 键
- 4 选择“GB (RC) \_C40”
- 5 点击[适用] 键
- 6 号: “2”, 点击[数据库] 键
- 7 选择“JGJ (S) \_Q345”
- 8 点击[确认] 键
- 9 点击[关闭] 键



## 操作步骤

- ① 创建 [3D]
- ② 号：“1”，名称：“混凝土”
- ③ 在材料中选择[1: GB (RC) \_C40]
- ④ 点击[适用] 键
- ⑤ 同样操作，建立“钢材”特性



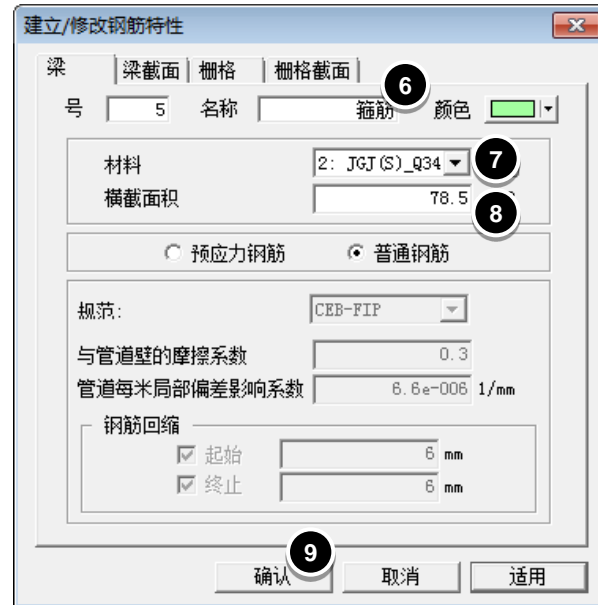
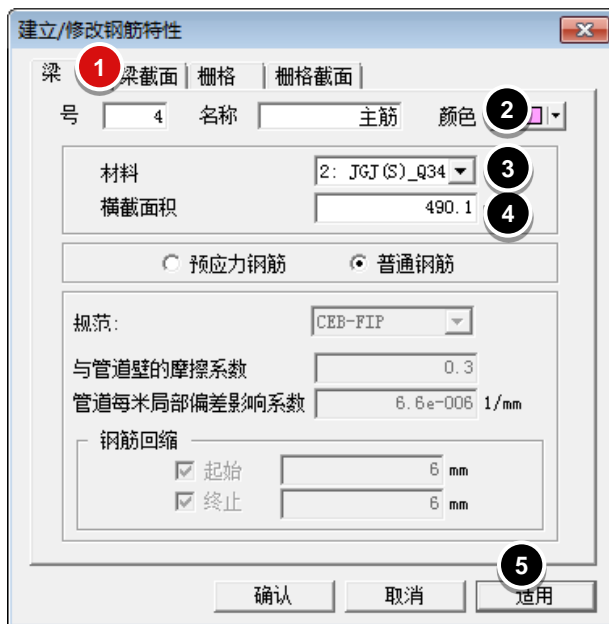
## 操作步骤

- ① 创建 [钢筋]
- ② “梁截面” 表单
- ③ 号：“3”，名称：“钢筋”
- ④ 点击[适用] 键



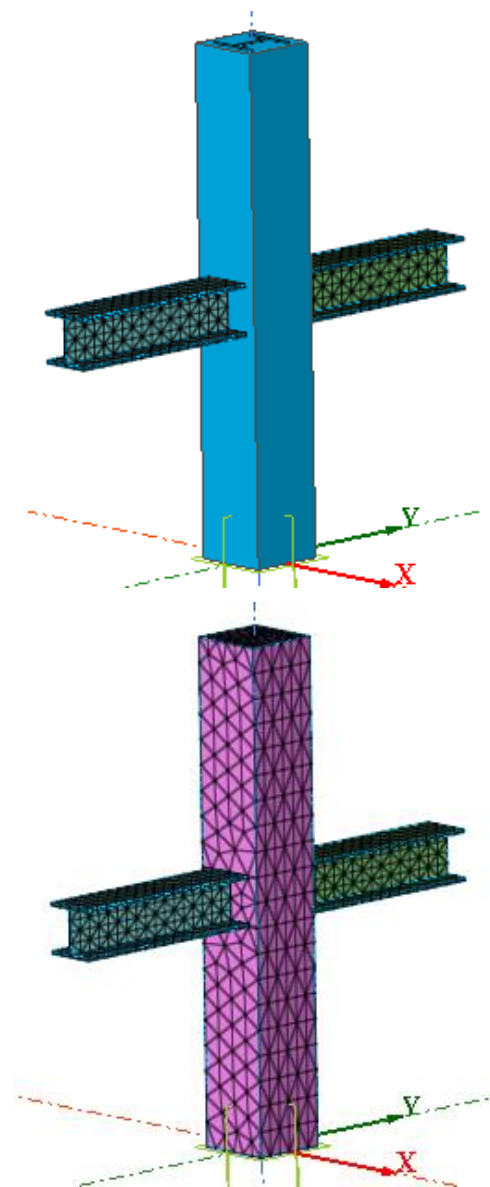
## 操作步骤

- ① 切换至“梁”表单
- ② 号：“4”，名称：“主筋”
- ③ 材料：“JGJ(S)\_Q345”
- ④ 横截面积：“490.1”，“普通钢筋”
- ⑤ 点击[适用]键
- ⑥ 号：“5”，名称：“箍筋”
- ⑦ 材料：“JGJ(S)\_Q345”
- ⑧ 横截面积：“78.5”，“普通钢筋”
- ⑨ 点击[确定]键



## 操作步骤

- 1 请选择实体：选择型钢梁柱实体
- 2 网格尺寸：单元尺寸“100”
- 3 特性：“2：钢材”
- 4 网格组：“型钢梁柱”
- 5 点击[适用]键
- 6 同样方法操作混凝土柱实体
- 7 点击[确定]键



## 操作步骤

- ① 在模型目录树中，选择主筋线
- ② 播种方法：“分割数量”、“10”
- ③ 特性：“3：钢筋”
- ④ 强化：“实体单元的钢筋梁”
- ⑤ 类型：“4：主筋”
- ⑥ 名称：“主筋”
- ⑦ 点击[适用]键
- ⑧ 同样方法操作箍筋线



## 操作步骤

- 1 边界组: [BC]
- 2 选择柱底的节点  
(参见右图)
- 3 点击[固定] 键
- 4 点击[确定] 键

