

## 概要

## ▪ 静力分析

## ▪ 模型

- 单位: N mm
- 各向同性弹性材料
- 实体单元

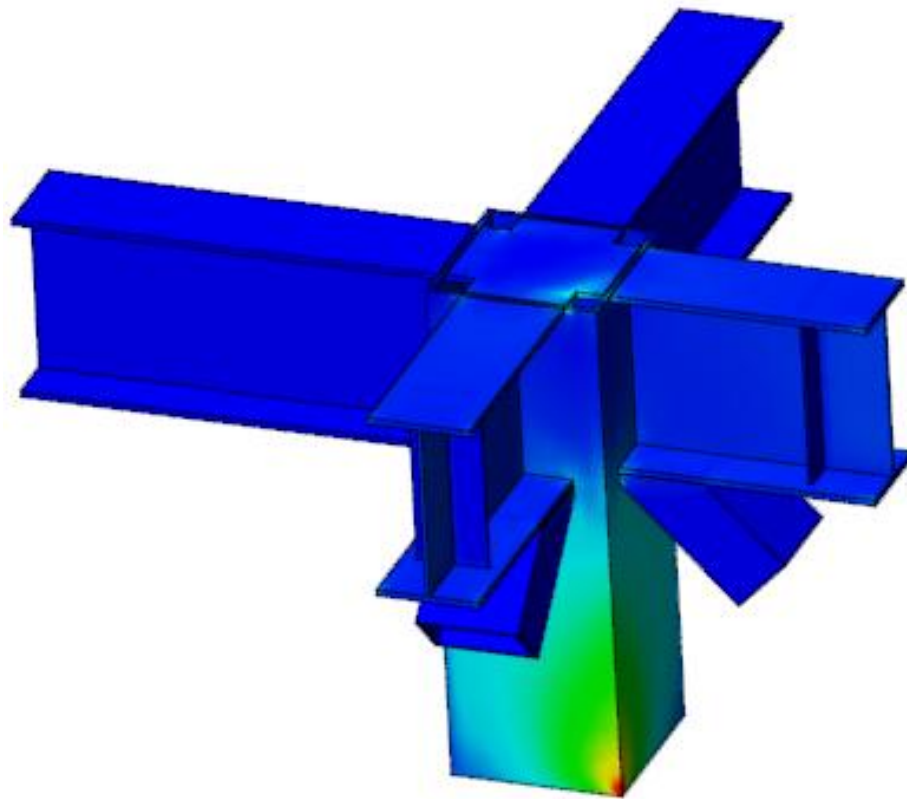
## ▪ 荷载和边界条件

- 压力
- 约束

## 输出结果

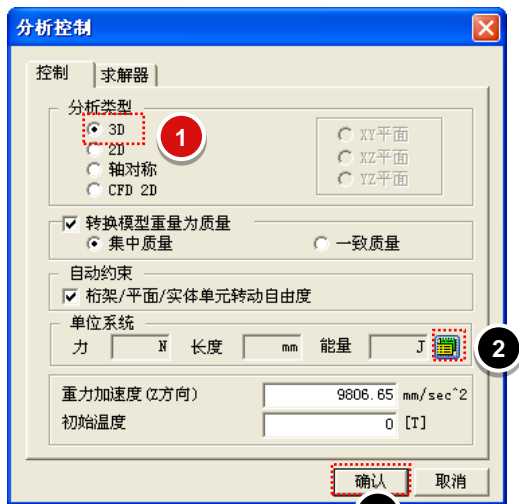
- 变形
- 应力


# 方形钢管柱与钢梁节点静力分析



## 操作步骤

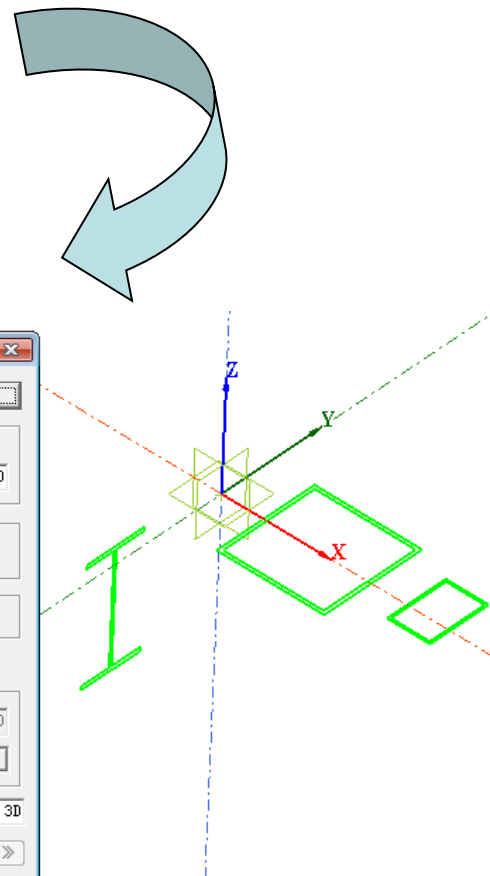
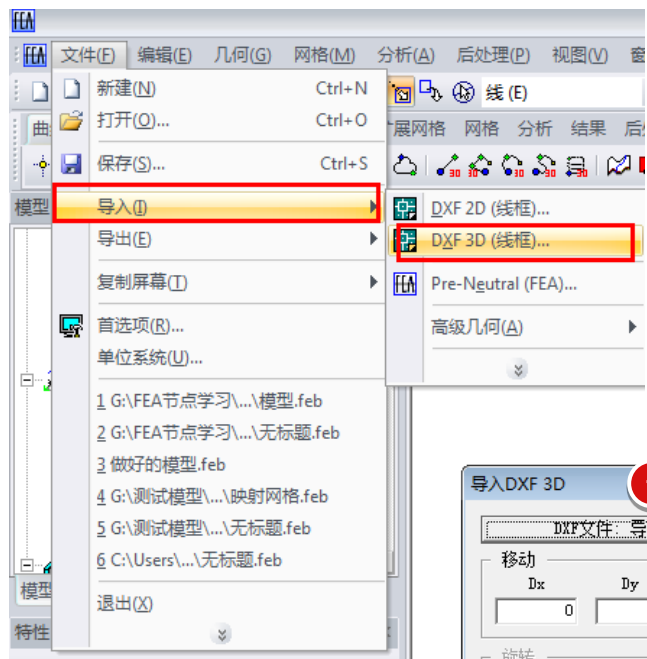
- 1 分析类型：[3D]
- 2 点击  键
- 3 单位：[N,mm]
- 4 点击[确认] 键
- 5 点击[确认]键



-  分析控制对话框在程序开始时将自动显示。

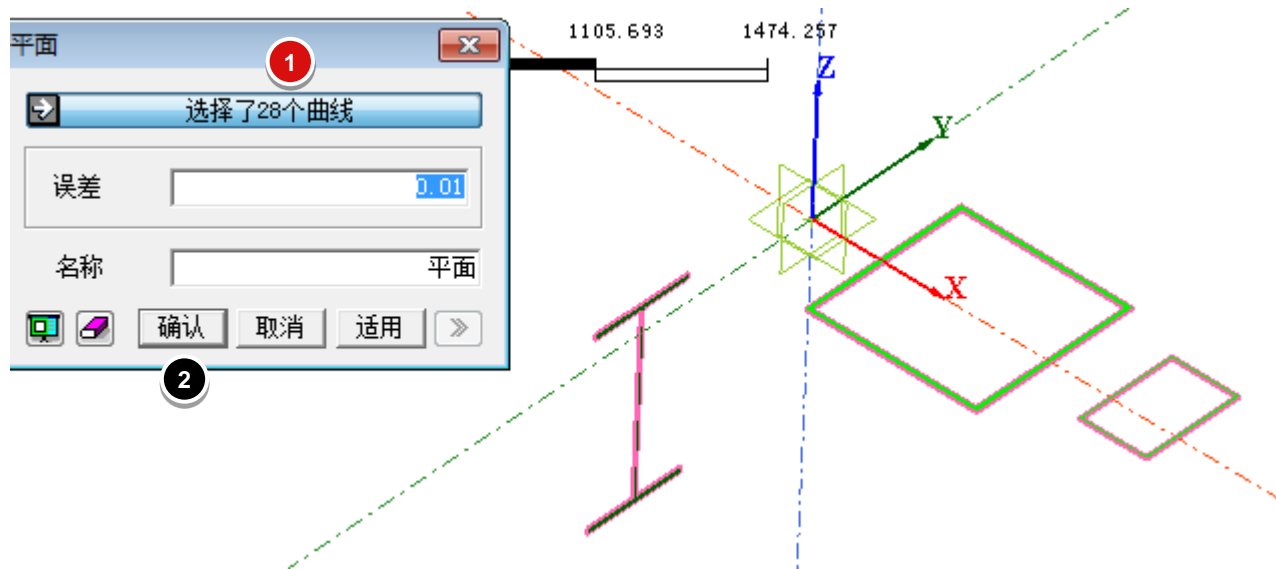
## 操作步骤

- 1 点击 [DXF文件]
- 2 预览导入好的几何线框，确认无误再点击[确认]键



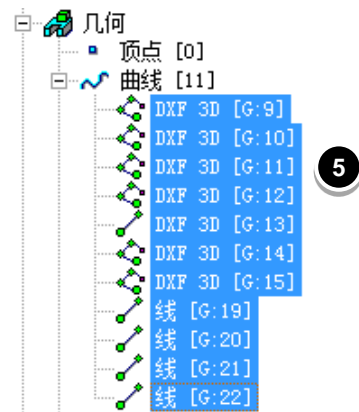
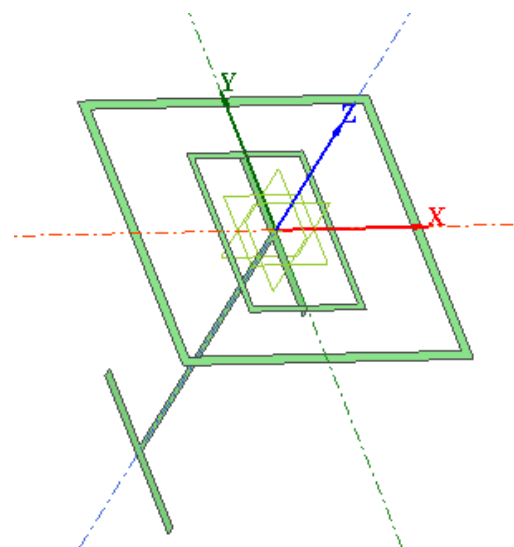
## 操作步骤

- 1 选择曲线：将CAD导入的曲线全部选中
- 2 生成平面，预览效果，点击[确认]键



## 操作步骤

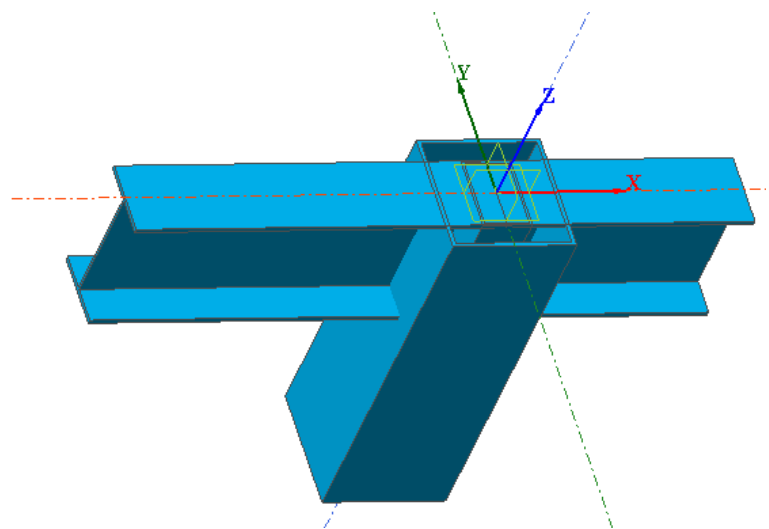
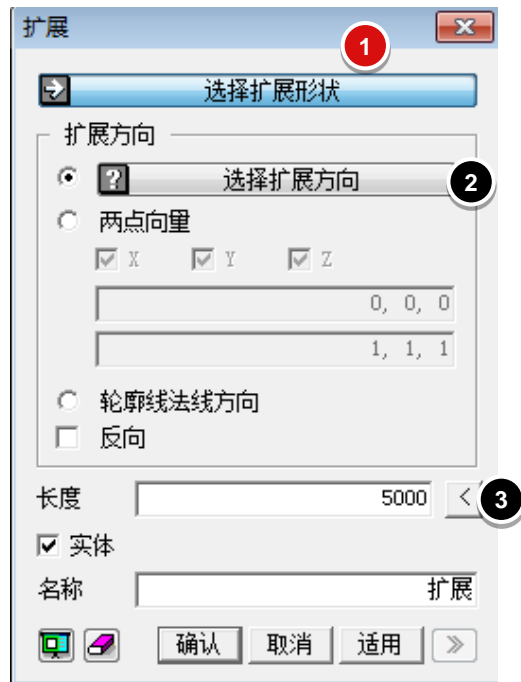
- 1 依次选择生成的平面
- 2 选择两点向量的方式，第一点选择平面的中心，第二点选择坐标原点。
- 3 间距处选择自动计算
- 4 预览效果，无误后点击[确认]键
- 5 通过树形菜单删除多余辅助曲线




- 可采用添加辅助线的方式找到平面的中心位置

## 操作步骤

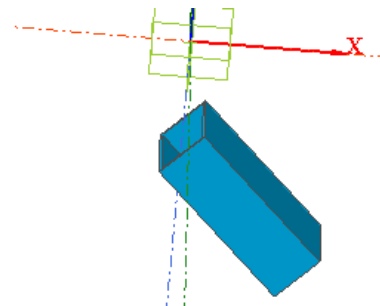
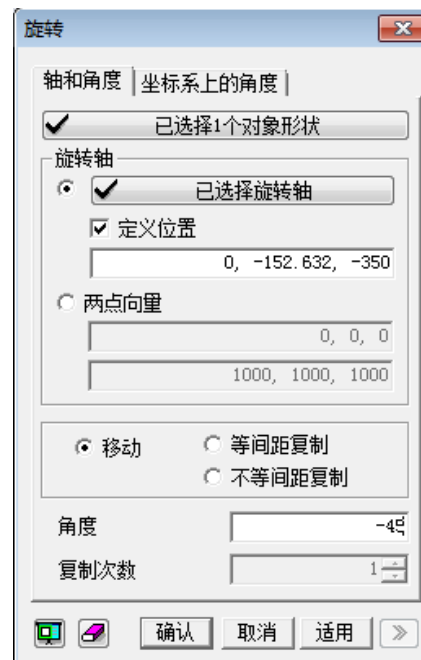
- 1 选择扩展形状，依次选择前一步生成好的平面
- 2 选择扩展方向
- 3 设置长度，如果沿坐标轴反向扩展，勾选反向即可，并勾选实体，则生成实体模型



-  扩展的时候可利用树形菜单选择性的显示想扩展的部分，方便操作。

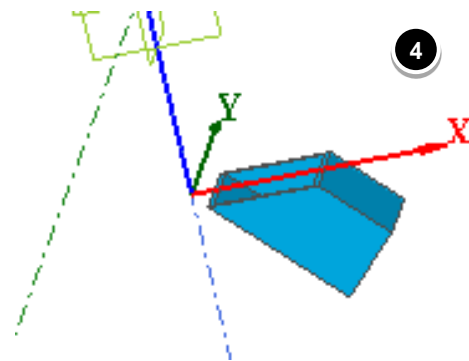
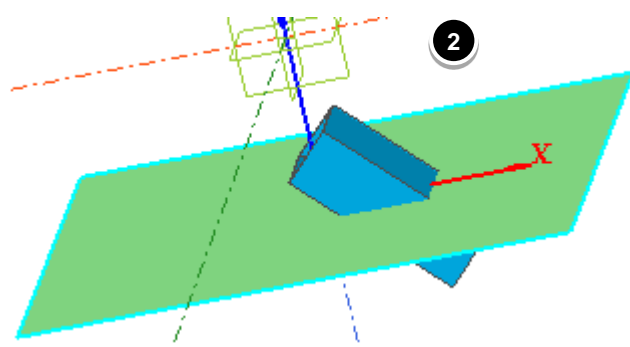
## 操作步骤

- 1 删除不需要的辅助曲面。
- 2 中间小方钢管沿Z向向下移动350mm
- 3 再绕Y轴旋转-45度形成斜交钢管



## 操作步骤

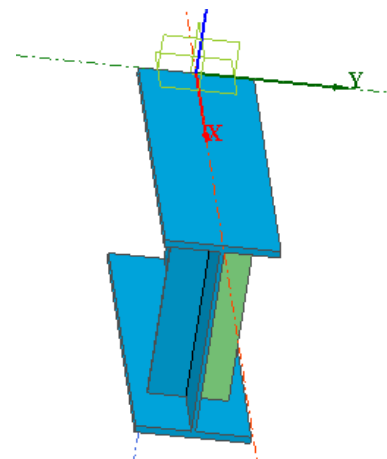
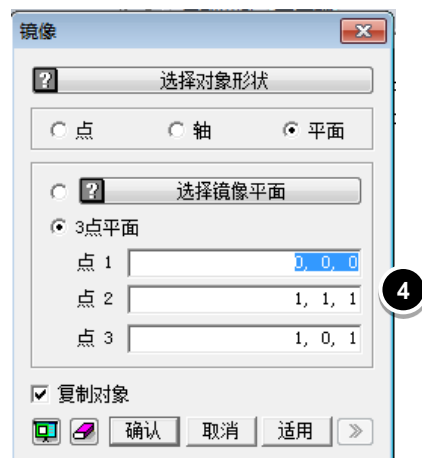
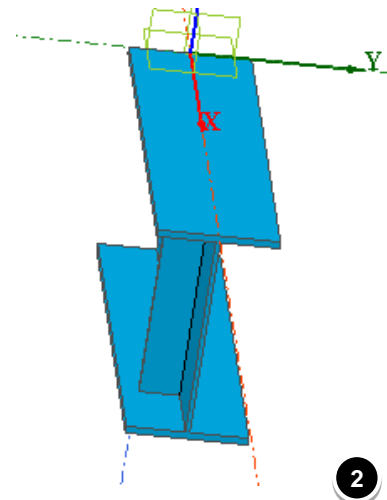
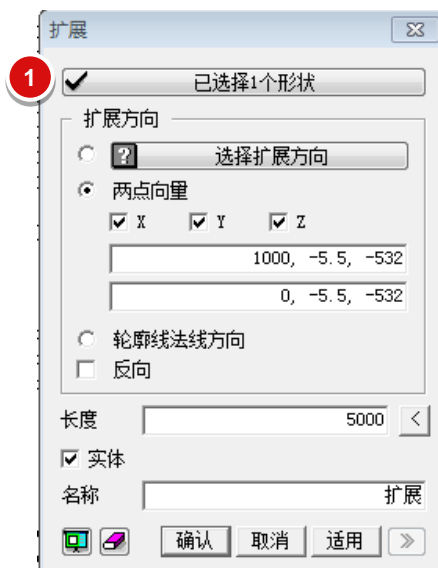
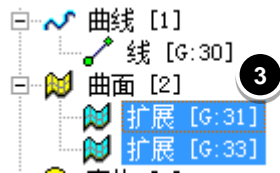
- ① 将工作平面移动到需要建立辅助面的地方
- ② 利用工作平面建立辅助平面
- ③ 利用修剪实体菜单将多余实体部分修剪掉
- ④ 利用树形菜单删除辅助的平面和曲线





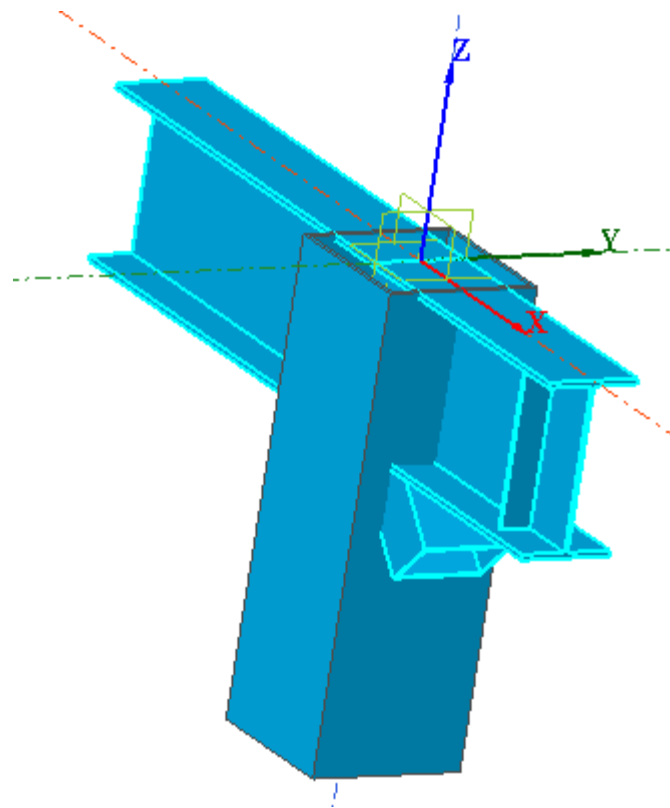
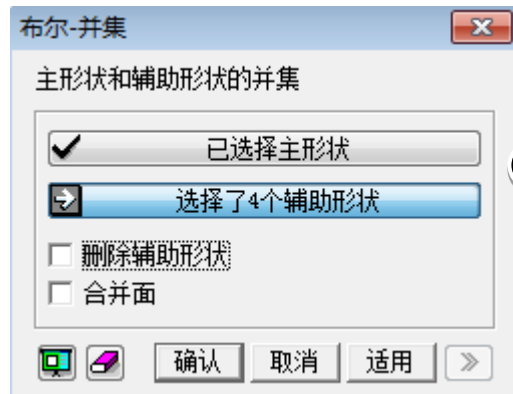
## 操作步骤

- 1 只显示较短一端的工字梁，利用扩展功能建立加劲肋
- 2 建立3D直线，利用两次扩展功能形成一边的加劲肋
- 3 删除多余的曲线和曲面
- 4 利用镜像功能形成另一边的加劲肋



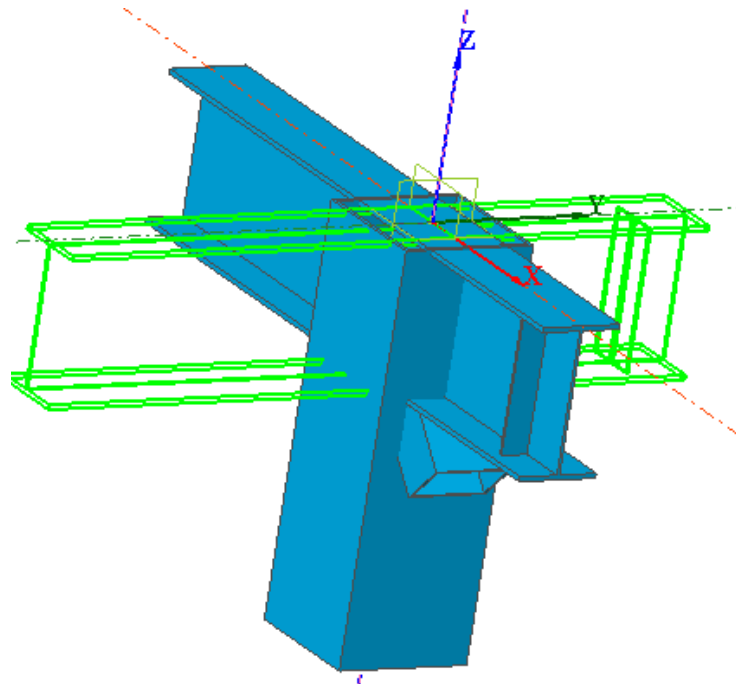
## 操作步骤

- 1 将所有实体全部显示
- 2 将上部工字梁、加劲肋和斜向钢管通过布尔运算合并成一个实体



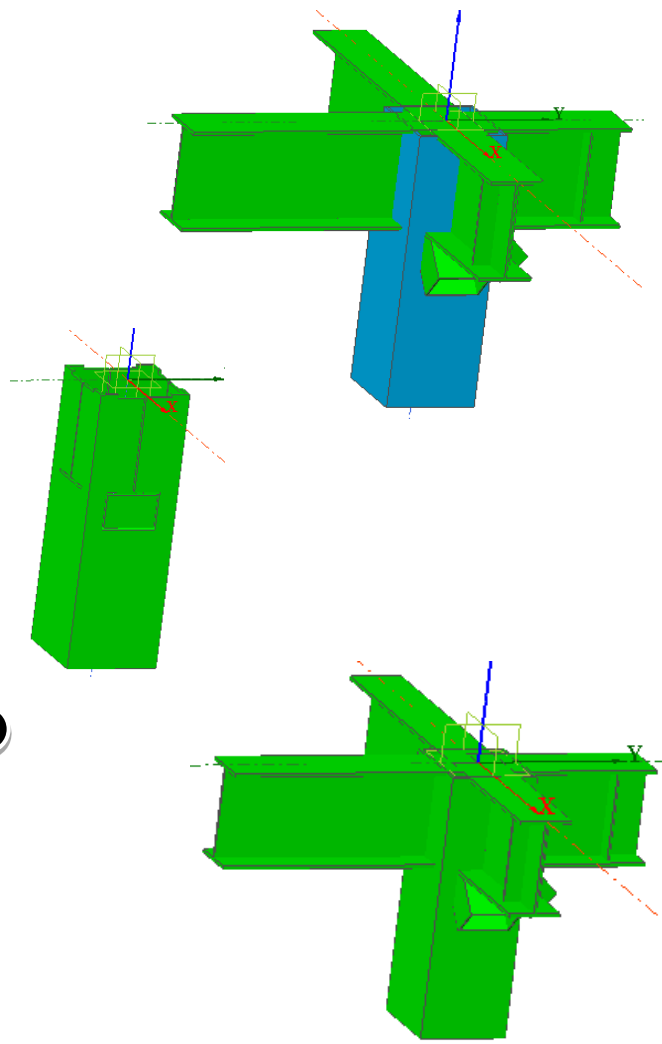
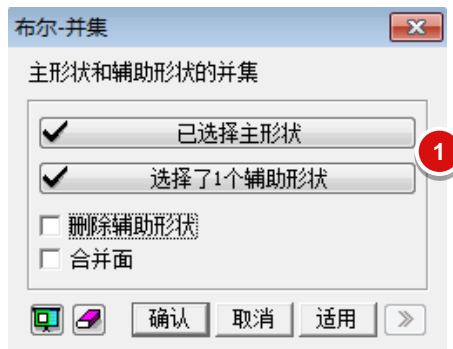
## 操作步骤

- 1 选择建好的上面部分实体
- 2 选择旋转轴: Z轴
- 3 输入旋转方式: 等间距复制
- 4 输入角度: 90, 输入复制次数: 1, 点击 [确认] 键, 形成另外一个实体



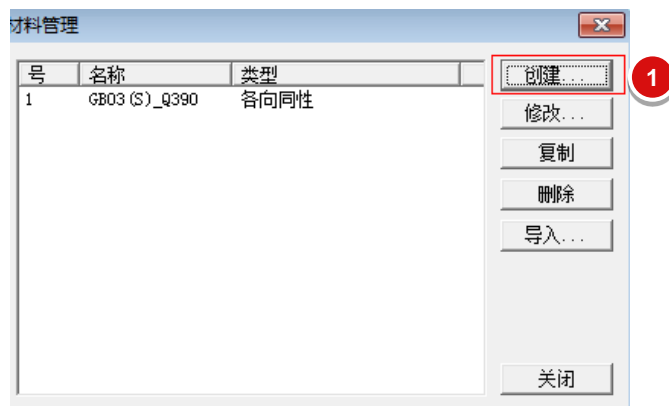
## 操作步骤

- 1 将上面两部分实体先执行布尔差集再并集形成实体
- 2 将下部钢管柱和上部实体执行布尔差集，将交叉部挖空。
- 3 将两部分实体执行布尔并集，所有构件形成一个整体



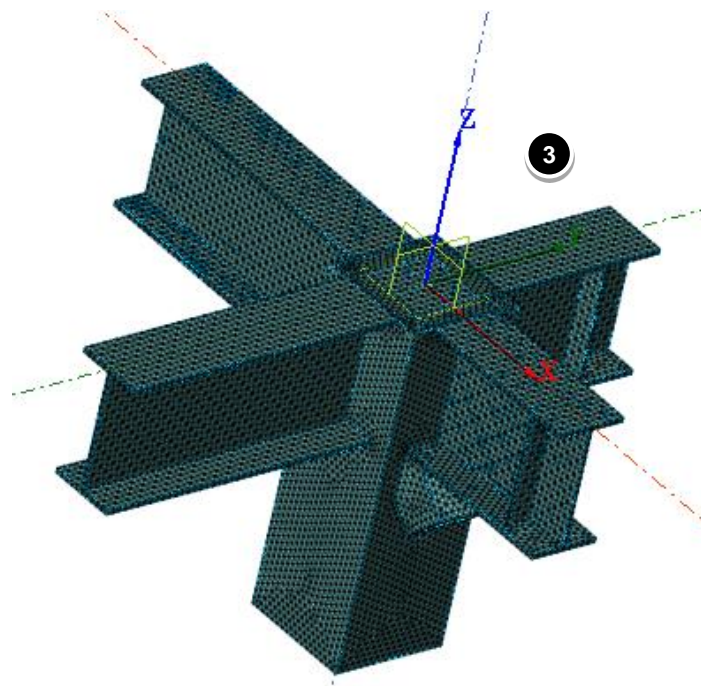
## 操作步骤

- 1 在材料管理对话框中执行创建
- 2 填入材料的相关参数
- 3 也可以使用数据库中相应材料



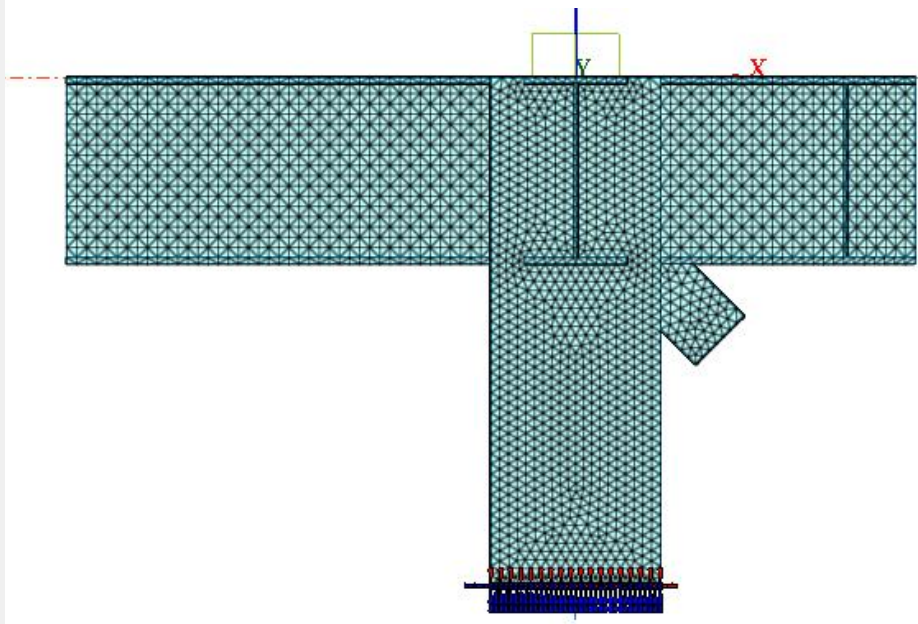
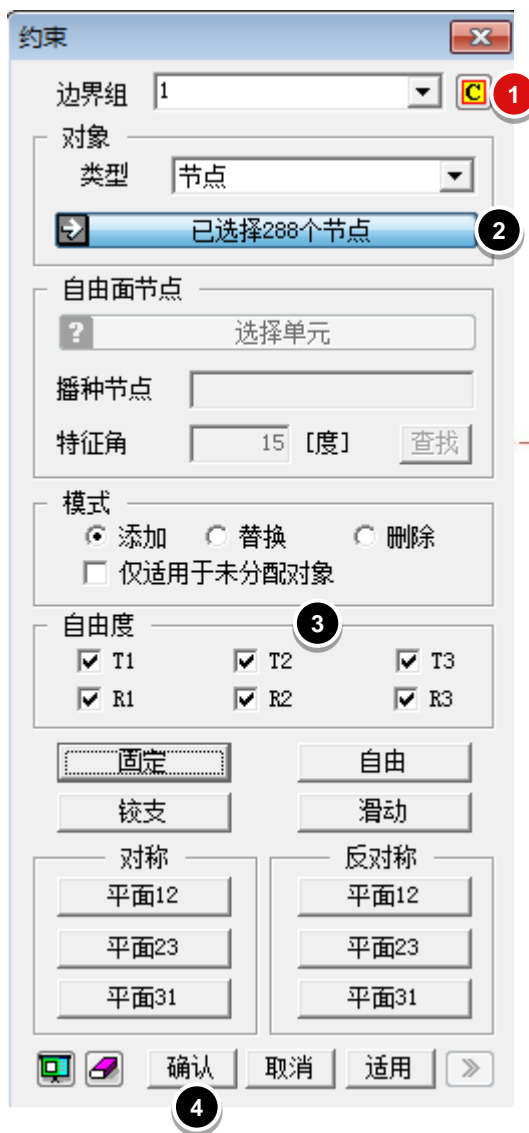
## 操作步骤

- 1 定义划分单元的尺寸
- 2 选择材料特性
- 3 选中需要划分网格的实体，进行网格划分



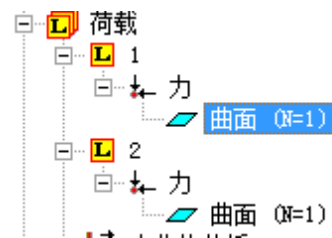
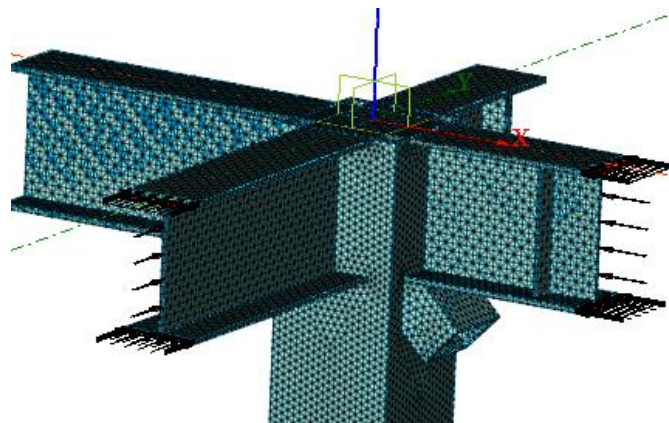
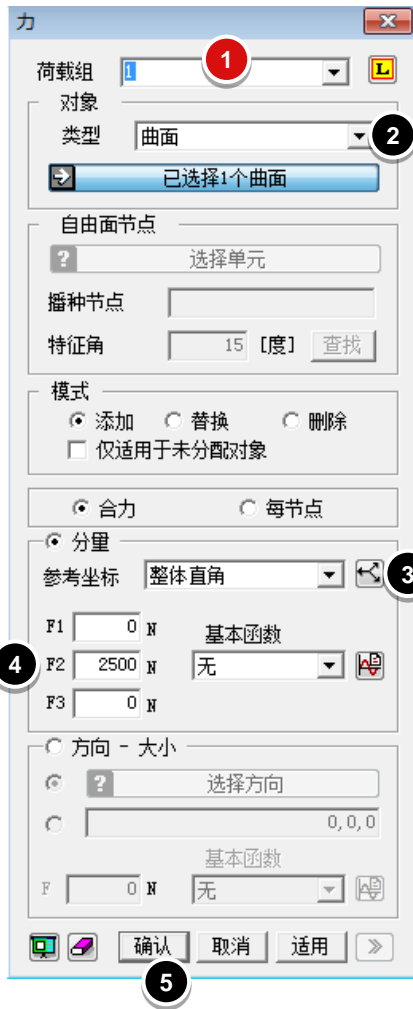
## 操作步骤

- 1 输入边界组名称
- 2 选择需要添加边界的节点
- 3 选择边界的约束条件
- 4 点击[确认]键



## 操作步骤

- 1 输入荷载组名称
- 2 选择添加类型
- 3 选择参考坐标轴
- 4 输入荷载数值
- 5 点击[确认]键

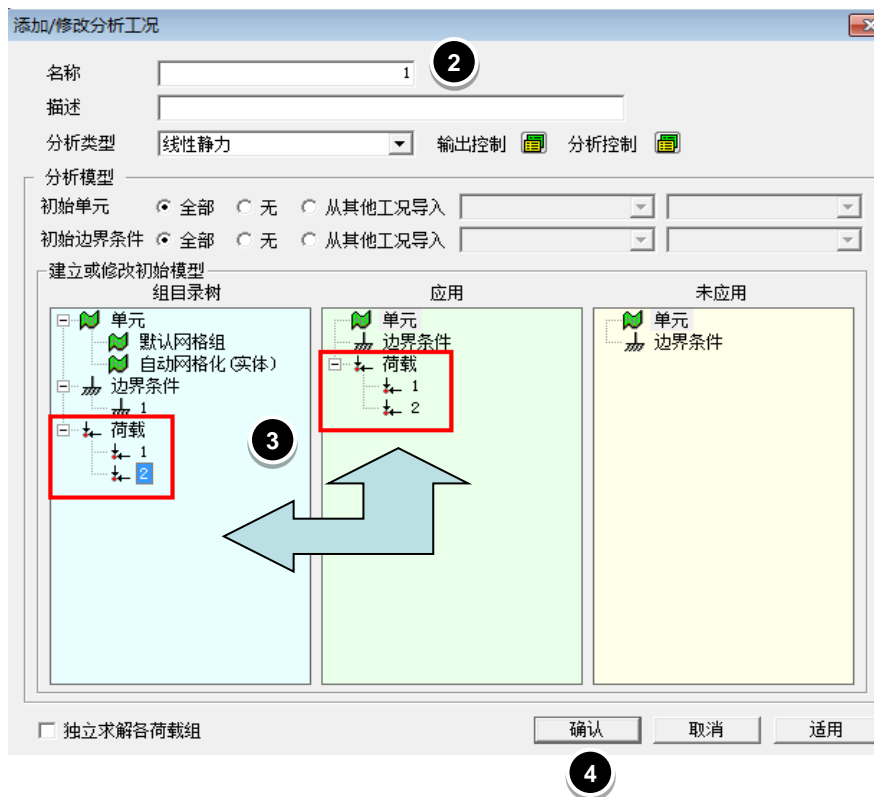


- 用曲面加的荷载需要在树形菜单中将曲面荷载转换为有限元荷载。



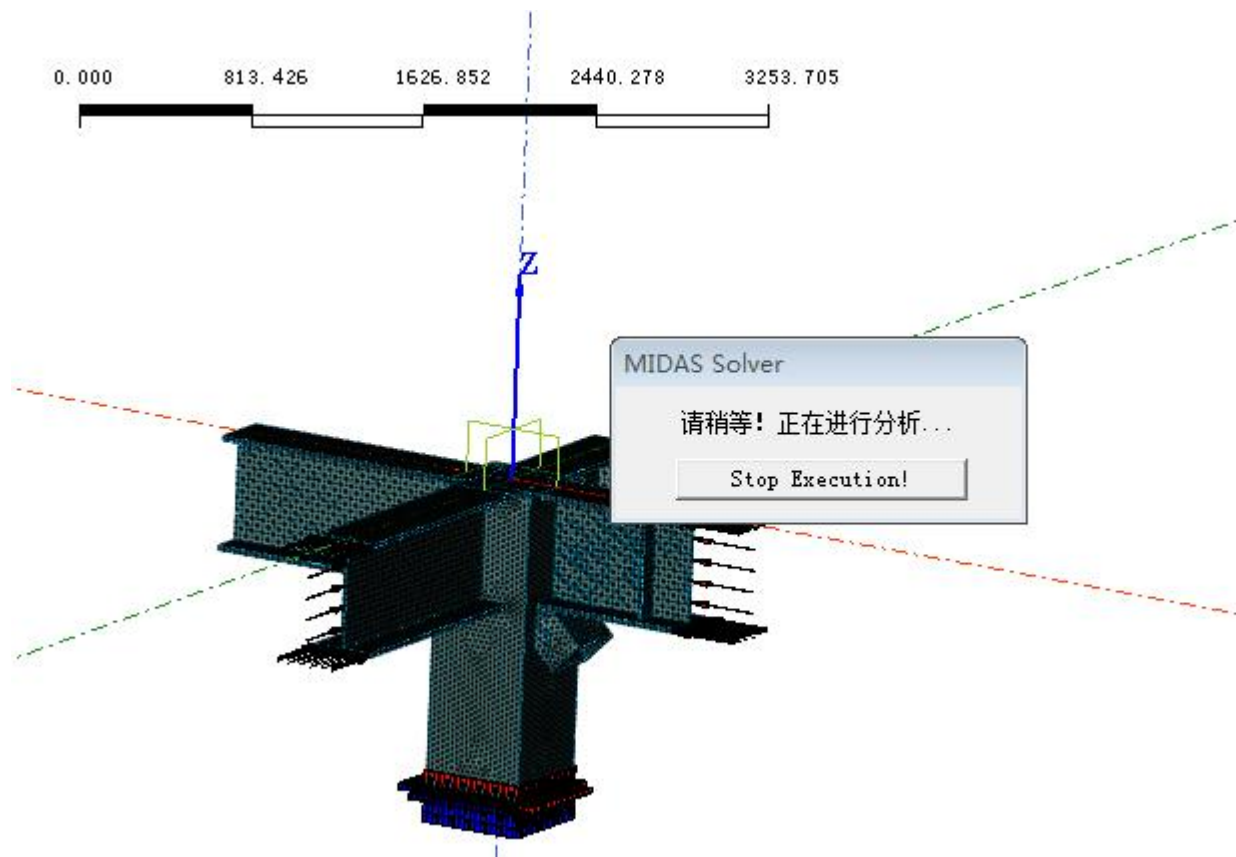
## 操作步骤

- 1 添加分析工况
- 2 输入分析工况名称
- 3 将定义好的荷载拖放到对应的应用的菜单下
- 4 点击[确认]键



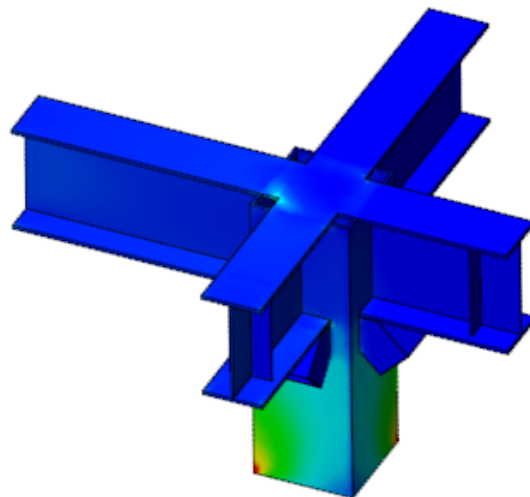
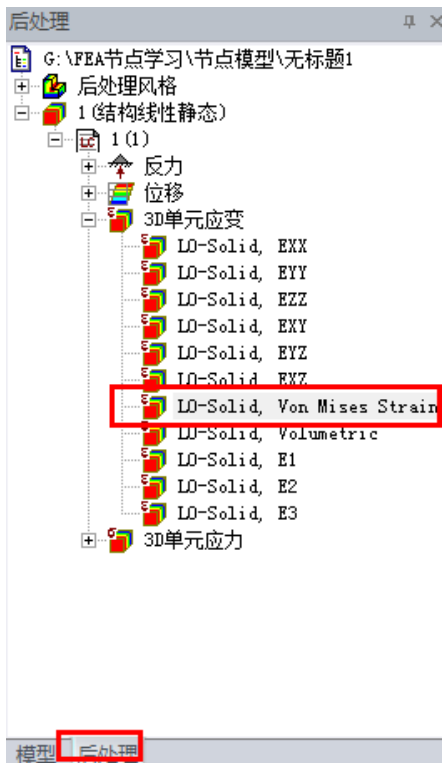
## 操作步骤

- 1 定义划分单元的尺寸
- 2 选择材料特性
- 3 选中需要划分网格的实体，进行网格划分



## 操作步骤

- 1 查看反力
- 2 查看位移
- 3 3D单元应变
- 4 3D单元应力



midas FEA

3D ELEMENT STRAIN

Von Mises Strain, None

+5.27825e-004

0.0% +4.94836e-004

0.0% +4.61847e-004

0.1% +4.28858e-004

0.1% +3.95869e-004

0.3% +3.62881e-004

0.4% +3.29892e-004

0.7% +2.96903e-004

1.0% +2.63914e-004

1.5% +2.30925e-004

2.2% +1.97937e-004

3.3% +1.64948e-004

7.1% +1.31959e-004

5.8% +9.89701e-005

7.1% +6.59813e-005

39.2% +3.29925e-005

31.1%



查看结果时，在树形菜单中将网格显示，将实体隐藏

END