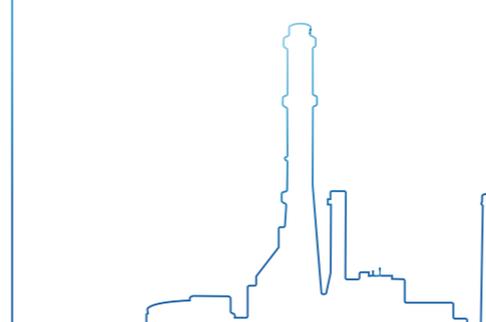


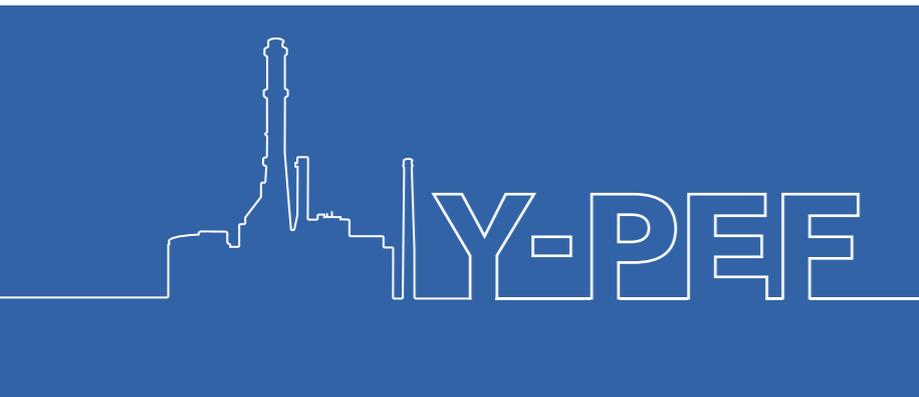


Y-PEF
盈建科石化设备基础设计软件



📞 全国服务热线:400-021-0116
🌐 官网:<http://www.yjk.cn>
📍 地址:北京市东城区北三环东路环球贸易中心C座18层
📮 邮编:100013





盈建科石化设备基础设计软件 (YJK-PEF) 是一款应用于石化行业的基础设计软件, 不仅支持冷换设备基础、卧式容器基础、塔型设备基础以及小型立式容器等规范算法的设计, 也基于盈建科结构设计软件的优势, 支持联合塔基础这类复杂的有限元基础设计。

软件依托于盈建科自主知识产权的三维图形平台, 可高效完成参数化建模和荷载设置、设备基础的计算及设计、施工图绘制等工作; 并可生成三维模型, 支持导出IFC、Revit等其他格式, 实现BIM级的应用开发。

01 软件的组成

软件依托于盈建科自主知识产权的三维图形平台, 可高效完成参数化建模和荷载设置、设备基础的计算及设计、施工图绘制等工作; 支持整体有限元算法的联合塔基础与规范算法的简单石化基础(冷换设备、卧式设备、立式容器及石化单塔)的设计模式的按需选择。

规范算法

模型荷载输入

- 参数化快速建模
- 地质资料输入
- 三维模型显示

计算分析与设计

- 支持丰富的设计规范
- 支持规范算法
- 一键计算, 生成计算书

基础施工图

- 接力计算结果一键生成施工图
- 参数化绘图

有限元算法

模型荷载输入

- 快速建模+手工建模两种模式
- 支持桩筏基础形式
- 联合塔基本参数设置
- 联合塔荷载布置与生成
- 荷载工况查看

计算分析与设计

- 支持丰富的设计规范
- 支持有限元算法
- 支持塔基础支墩冲板专用计算书
- 塔支墩配筋查看
- 完善的石化基础计算书输出

基础施工图

- 塔支墩平法绘制
- 筏板平面及配筋绘制

02 国家和行业需求背景

盈建科石化设备基础设计软件 (YJK-PEF) 开发依据

- 《石油化工冷换设备和容器基础设计规范》SH-T 30582016
- 《石油化工塔型设备基础设计规范》SH-T 3030-2025
- 《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011
- 《混凝土结构设计标准》GB 50010-2010(2024年版)
- 《建筑抗震设计标准》GB 50011-2010(2024年版)
- 《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012

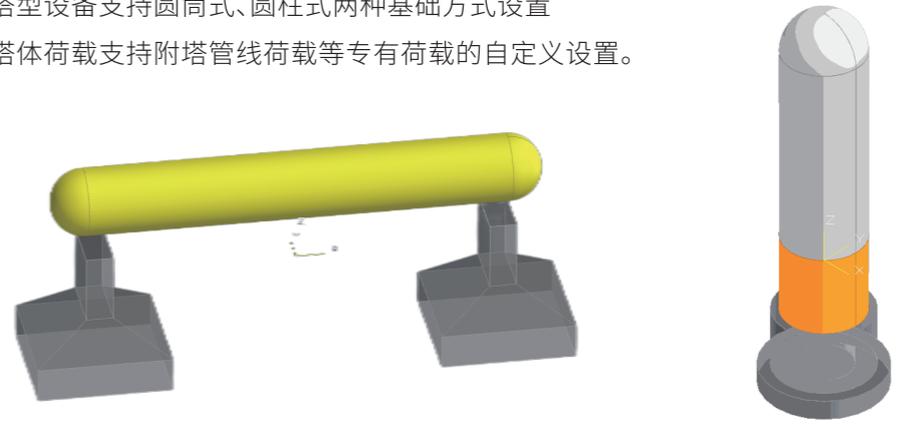


03 软件主要特点

- ➔ 支持模型切换功能,可以在规范算法和整体有限元算法间切换;
- ➔ 支持多种石化基础的参数化输入;
- ➔ 支持两种方式布置联合塔基础;
- ➔ 可以生成石化设备基础专用计算书;
- ➔ 支持塔支墩相关设计结果展示;
- ➔ 支持丰富的设计规范算法;
- ➔ 丰富的施工图绘图参数,高效生成基础施工图;

➔ 支持多种石化基础的参数化输入

- 支持冷换设备、卧式容器、塔型设备及小型立式容器等几种常见石化设备一键建模;
- 专用荷载参数设置:罐体相关荷载/地震作用/风荷载
- 塔型设备支持圆筒式、圆柱式两种基础方式设置
- 塔体荷载支持附塔管线荷载等专有荷载的自定义设置。



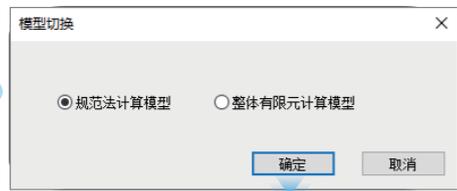
冷换设备、卧式容器基础

塔型基础

04 软件的亮点

➔ 支持模型切换功能,可以在规范算法和整体有限元算法间切换

程序新增【模型切换】功能,可以在【规范法计算模型】中进行原有类型的建模计算;也可以在切换到【整体有限元计算模型】时进行联合塔模型的布置设计等相关操作。



规范法计算模型



整体有限元计算模型



点击【规范法计算模型】,确定后,激活冷换设备、卧式设备、立式容器及石化单塔快速建模菜单。

点击【整体有限元计算模型】,确定后,激活联合塔定义、联合塔快速建模菜单。

程序实现整体有限元算法的联合塔基础与规范算法的既有类型(冷换设备、卧式设备、立式容器及石化单塔)的全面支持,新增【模型切换】功能,可以在【规范法计算模型】中进行原有类型的建模计算;也可以在切换到【整体有限元计算模型】时进行联合塔模型的布置设计等相关操作;

卧式容器

设备自重 G _{0k}	220 kN	地震荷载	
设备内介质自重 G _{1k}	65 kN	抗震设防烈度	不设防
平台荷载 G _{2k}	4 kN	指定水平地震影响系数最大值	0.12
充水试验荷载 G _{3k}	65 kN	风荷载	<input type="checkbox"/> 考虑风荷载
温度效应		基本风压 w ₀	0.3 kN/m ²
<input type="checkbox"/> 容器内的介质温度不小于80℃		风压高度变化系数 μ _s	1.17
空架地震系数 α	0.3	风压面积 A _{w1z}	2.8 m ²
变截面 L	6 m	设备中心至塔架基础距离 H	0.7 m
设备中心至塔架基础距离 H	0.7 m	塔架面积 A _{w2z}	1.8 m ²
设备外径 D	1 m	设备长度 H	6.3 m
设备长度 H	6.3 m		

石化单塔

塔筒	塔筒高度	塔筒外径	塔筒壁厚	保温层
1	5000	2000	10	50

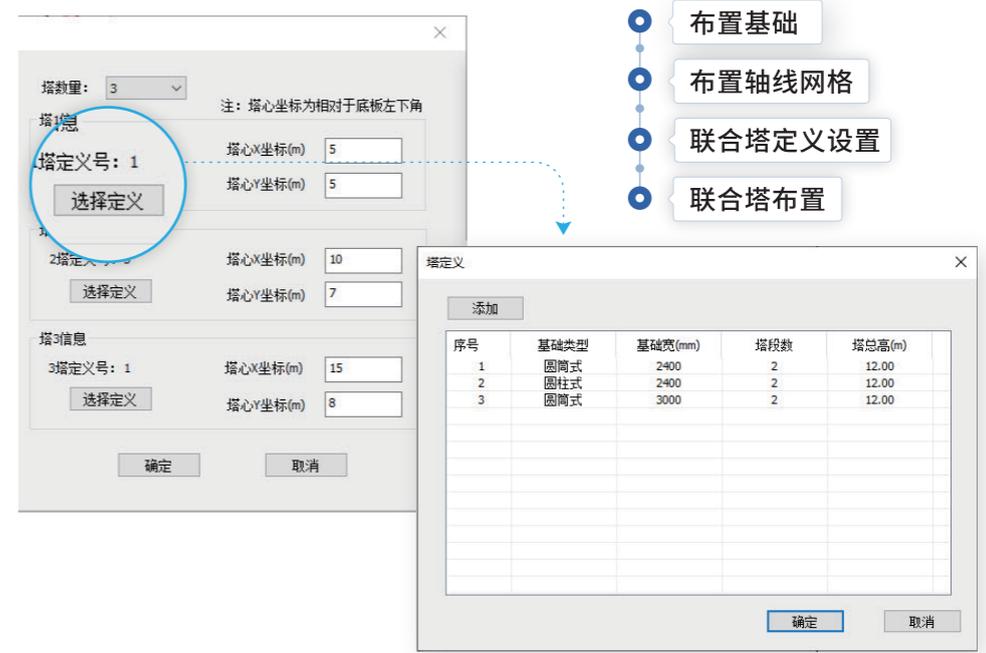
塔架平台参数

平台类型: 独立平台(有楼梯) 平均垂直荷载(kN/m²): 5000

塔架尺寸(mm)

塔架高度: 2000 底座内径: 1800 底座外径: 2200

塔架外径: 2000 塔架壁厚: 10 防火间距: 30



- 布置基础
- 布置轴线网格
- 联合塔定义设置
- 联合塔布置

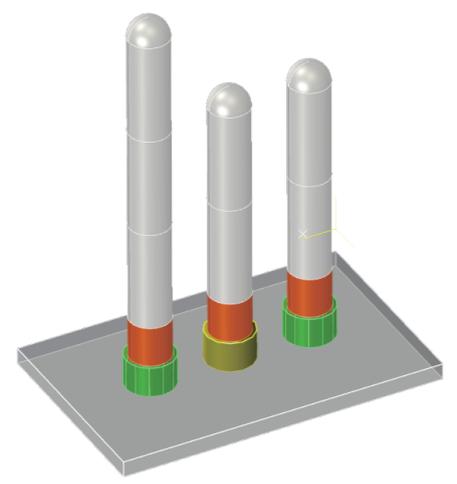
➔ 可以生成石化设备基础专用计算书

程序结合几种石化设备各自行业规范以及设计特点, 梳理推出多种Word版的、图文并茂的基础专用计算书。该计算书在生成前可设置标题、字体、格式等, 并填入项目信息, 内容包括设计依据、计算软件、设计资料、荷载组合、支墩计算、底板计算、地基验算、配筋设计等常用基础设计资料。

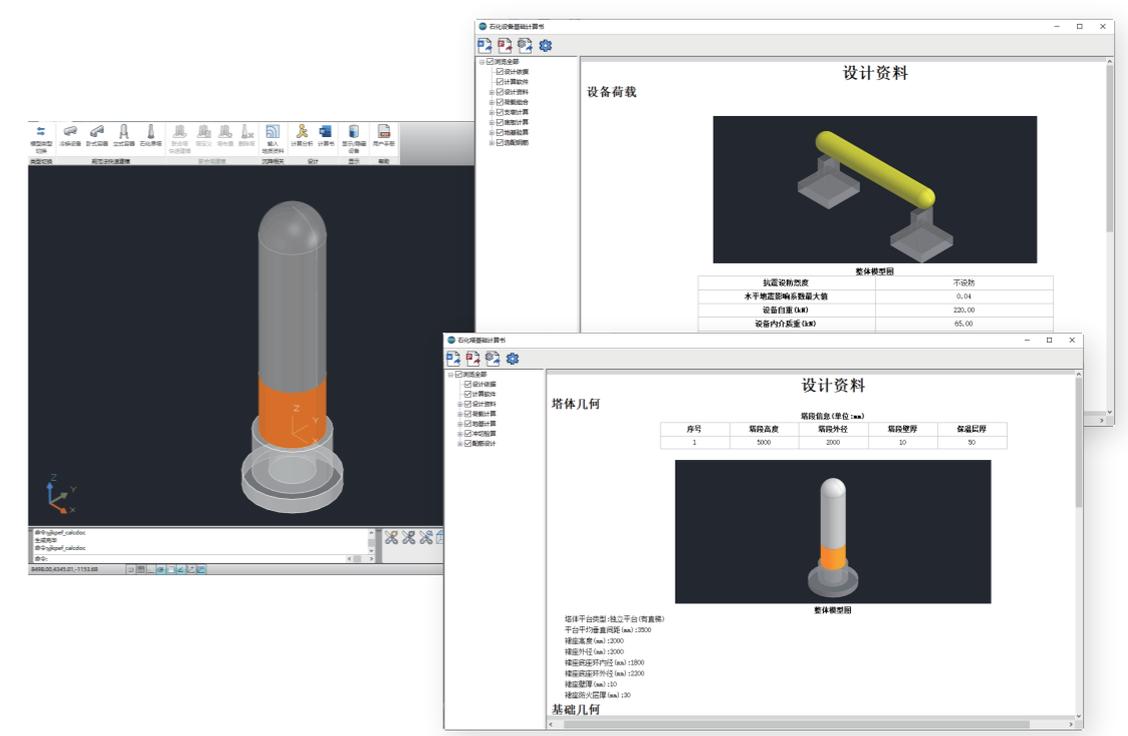
➔ 支持两种方式布置联合塔基础

- 可以快速高效的布置联合塔, 当前支持单塔、双塔、三塔的快速建模;
- 支持【联合塔定义】, 可以进行多个类型的单塔参数设置, 并支持进行基本参数的展示
- 支持自建筏板后, 任意布置联合塔
- 支持塔定义列表亮显当前塔, 便于定位查看塔信息。

✓ 快速建模

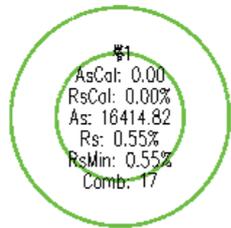


✓ 手工建模



→ 支持塔支墩相关设计结果展示

联合塔的基础包括塔下的圆柱或圆筒式支墩以及整个大筏板两部分，所以基础配筋需要对这两部分单独输出，因此，程序在【基础计算及结果输出】支持【塔支墩配筋】功能，点击后，即可分别查看圆柱与圆筒式支墩的配筋计算结果。

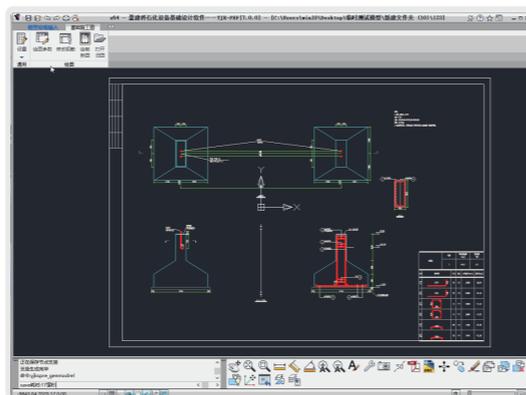
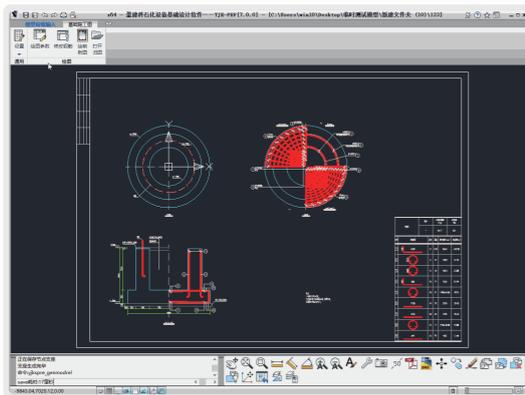


联合塔专用支墩配筋

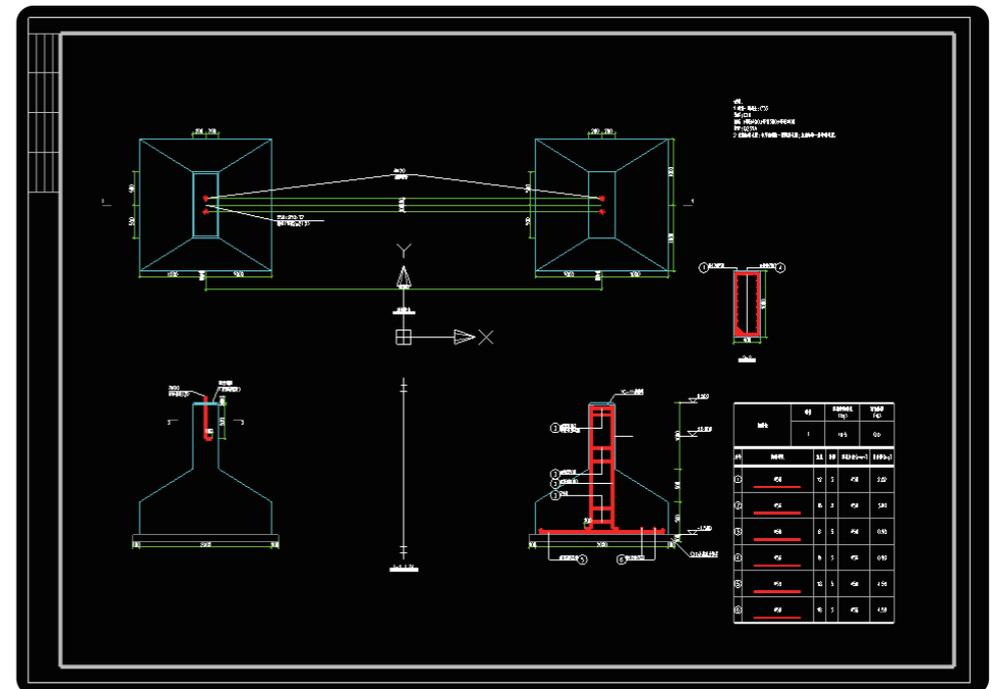
因为联合塔的基础包括塔下的圆柱或圆筒式支墩以及整个大筏板两部分，所以基础配筋需要对这两部分单独输出，因此，程序在【基础计算及结果输出】支持【塔支墩配筋】功能，点击后，即可分别查看圆柱与圆筒式支墩的配筋计算结果：

- 【AsCal】：支墩计算配筋面积(mm²)；
- 【RsCal】：支墩计算配筋率(%)；
- 【As】：计算构造取大配筋面积(mm²)；
- 【Rs】：计算构造取大配筋率(%)；
- 【RsMin】：支墩最小配筋率(%)；
- 【Comb】：控制组合号；

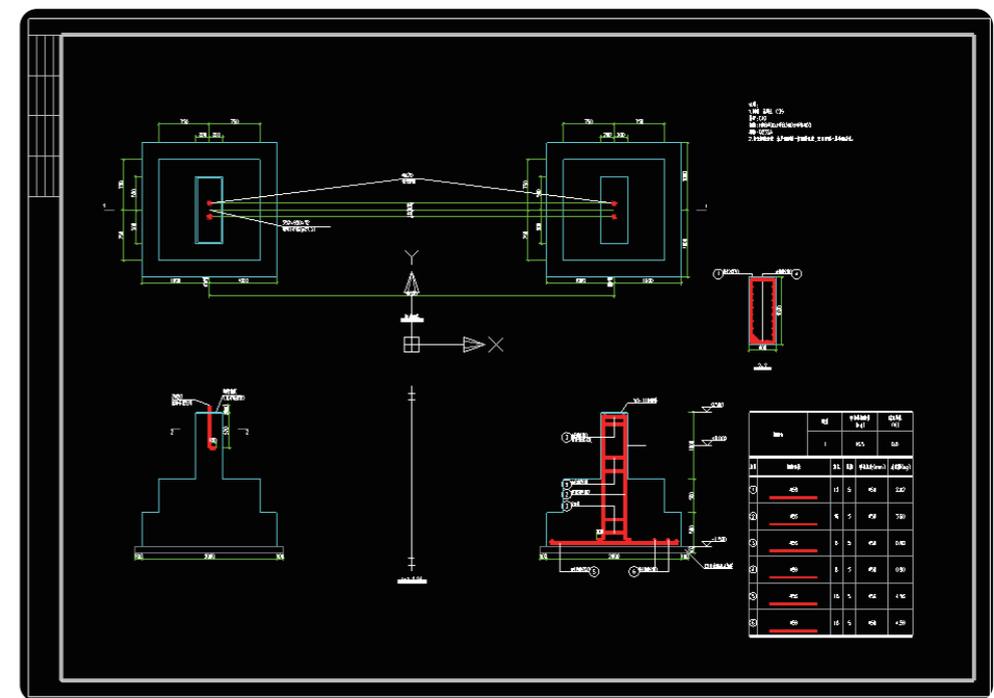
→ 丰富的施工图绘图参数，高效生成基础施工图



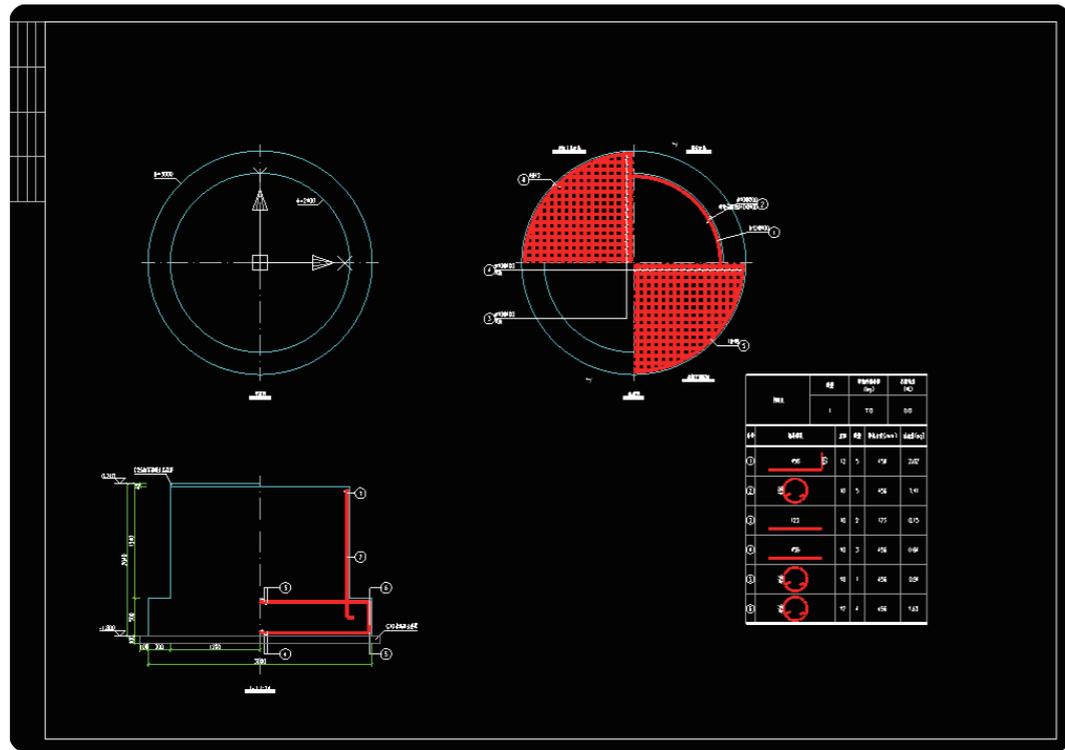
对于规范法建模，设置好绘图参数后，点击【绘制新图】，即可将底图及钢筋一键出图，默认为A2图框的图纸，平、剖面以及钢筋表展示在同一张图中：



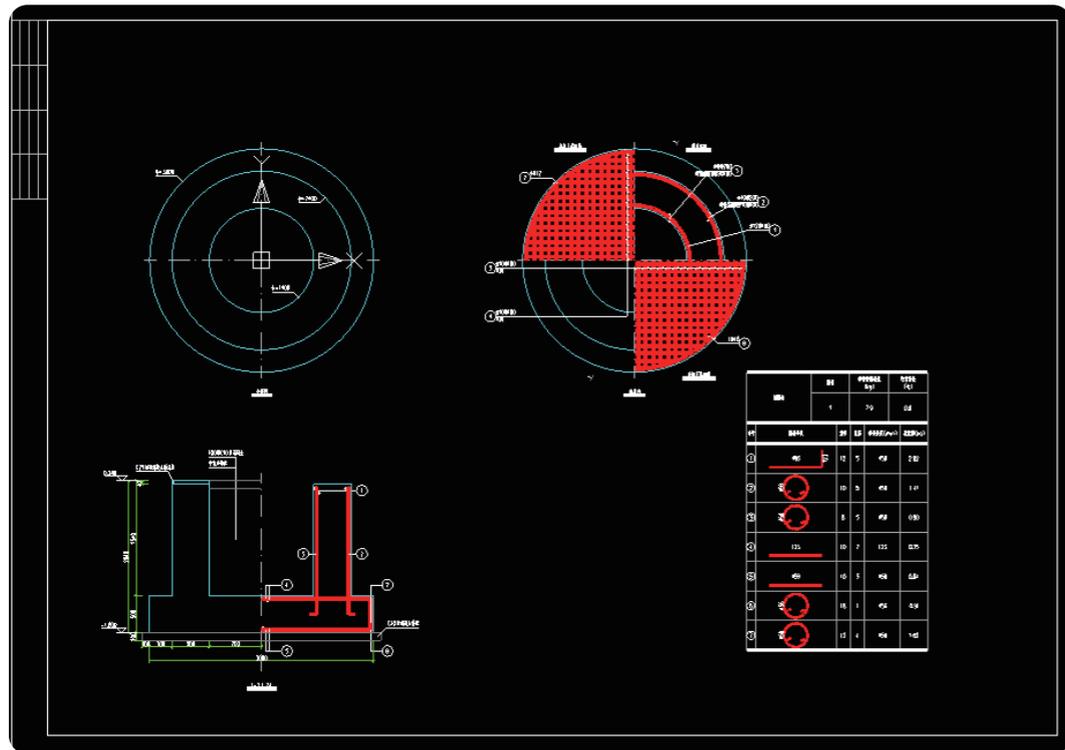
冷换设备施工图



卧式设备施工图

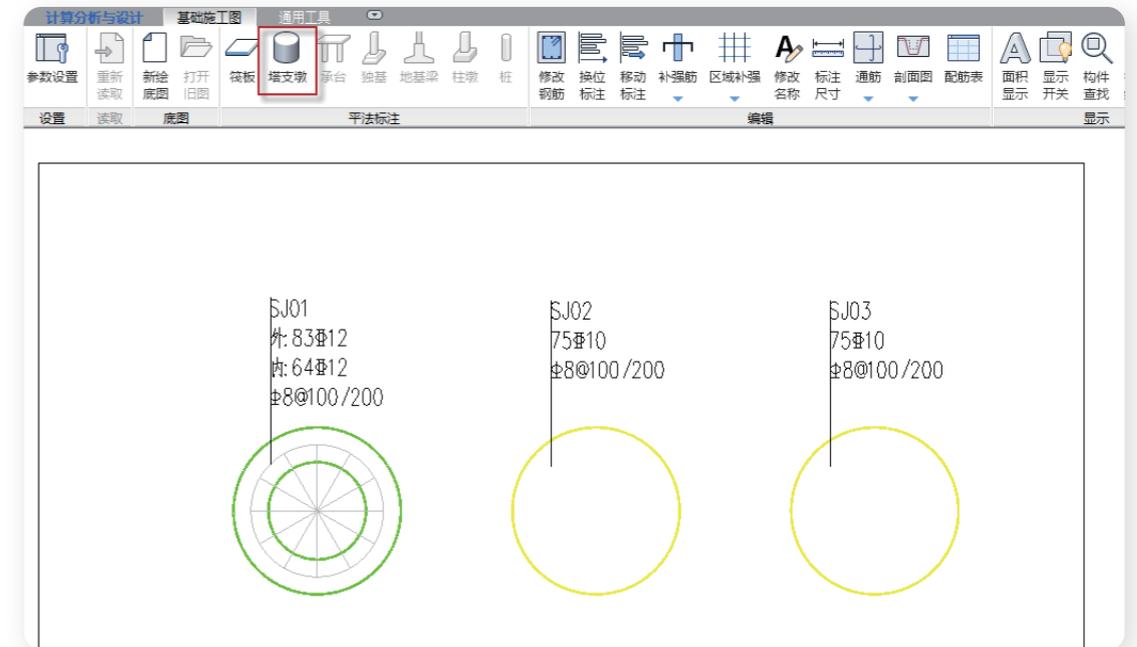


塔式设备施工图-圆柱式



塔式设备施工图-圆筒式

对于有限元法建立的联合塔模型,基础施工图支持联合塔的平法配筋输出,满足用户的绘图要求,绘制新图后,点击【平法标注】的【塔支墩】,则图中自动布置平法配筋结果。圆筒式包含环墙的内、外纵筋以及环向水平筋;圆柱式包含纵筋与环向水平筋:



联合塔冲切验算是基于筏板的内筒冲切进行实现的,因为联合塔为有限元整体计算,已经不适用于原来的规范等效方法,所以目前采用筏板内筒冲切方式进行验算,功能原理是将支墩圆形截面离散为24条折线拟合成的一个圆,进行内筒冲切的输出。进入该功能时,显示整体的冲切结果,可以通过【单塔基础支墩冲切计算书】查看详细计算结果。



单塔基础支墩冲切计算书