

盈建科风电机组 塔架地基基础设计软件 YJK-WTF

北京盈建科软件股份有限公司
Beijing YJK Building Software Co.,Ltd



📞 全国服务热线: 010-86489797

🌐 官网: 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

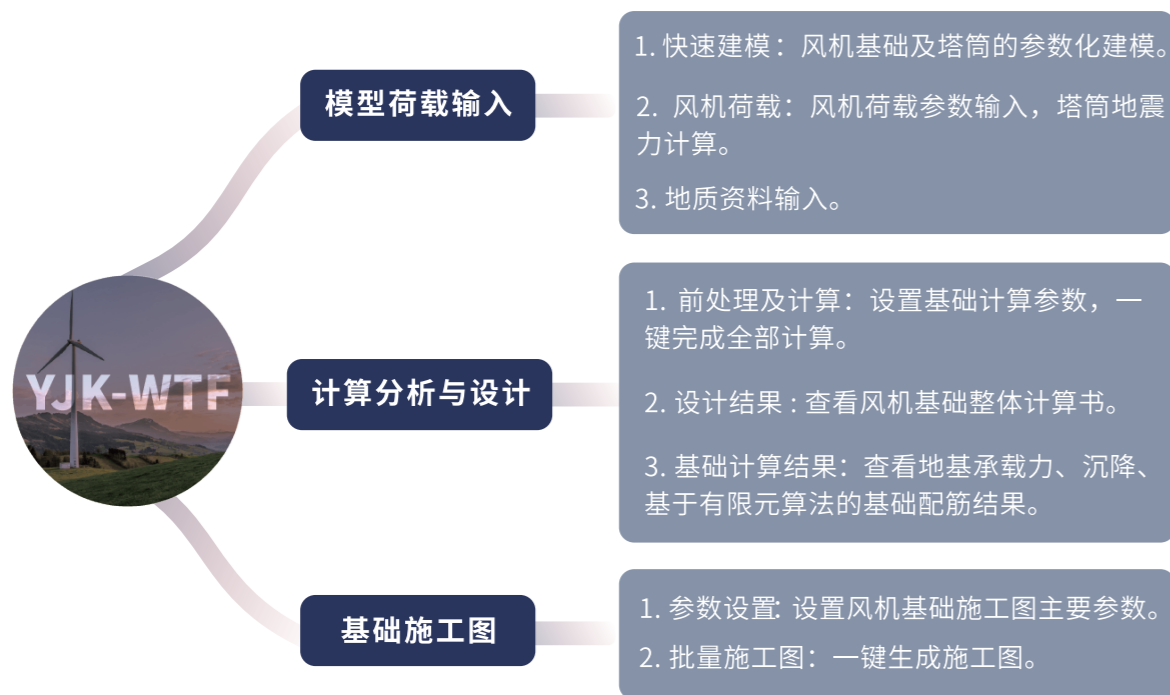
📮 邮编: 100013

盈建科风电机组塔架地基基础设计软件（YJK-WTF）是一款应用于电力领域，真正体现陆上风机基础设计特点、结合风机基础设计规范的全流程结构设计软件！

一、软件组成

YJK-WTF 软件依托于北京盈建科软件股份有限公司自主知识产权的三维图形平台开发，自主可控，从用户最亟需的需求出发，计算可选择采用规范算法或使用规范建议的有限元计算方法；施工图支持参数化联动输入，支持环向分段配筋等。

盈建科风电机组塔架地基基础设计软件（YJK-WTF）功能组成如下：



二、国家和行业需求背景

我国风资源丰富，理论蕴藏量超过 10 亿 kW，开发潜力巨大，但对风电的规模利用起步较晚；在碳达峰、碳中和的目标引领下，我国新能源发电项目迎来了新一轮建设高潮；未来随着可发展风电的地区越来越多，不同的地质条件对基础的多样性和适应性要求也越来越高。

风机基础需具有承受风力循环荷载及大偏心受力的特性，对基础设计的安全性和可靠性要求较高；随着单机容量的增加以及塔筒的增高，风机基础的尺寸及工程量显著上升，也表现出区别于常规基础的受力特征及变形规律，风机基础需借助有限元开展专门分析。

2007 年由水电水利规划设计总院编制的 FD002-2007《风电场工程等级划分及设计安全标准（试行）》和 FD003-2007《风电机组地基基础设计规定（试行）》正式发布。

2019 年水电水利规划设计总院编制的 NB/T10311-2019《陆上风电场工程风电机组基础设计规范》正式发布。

三、软件的亮点

★ 建模及计算亮点：

1、三维建模及展示

● YJK-WTF 依托于自主知识产权的三维图形平台实现三维模型渲染和展示功能；突破市场上其他风机基础设计软件大多为工具箱性质的限制。

2、参数化输入

● 合理设置参数，便于用户快速准确建立、修改模型；最大化降低用户学习成本。

3、实现分段配筋

- 不再基于变截面处的内力配置整个悬挑板的环向筋，而是分段计算，分段配置钢筋，使配筋更合理、更经济。

4、支持通用规范

- 针对荷载分项系数，用户可根据需要，在风机基础设计规范和通用规范间进行切换设置。

5、荷载组合全面

- 考虑风机规范要求的所有荷载组合，考虑地震力的分项系数正负，便于用户了解各种可能工况下，设计方案的安全性。

6、计算兼容规范法和有限元法

- 以云图、计算书等形式查看结果，更清晰、直观。

7、支持多钻孔地质信息

- 多钻孔地质信息录入，计算结果更准确、合理。

8、一键计算书

- 一键生成风机基础的计算书，包含风机基础设计规范要求的所有计算及验算结果。

★ 施工图亮点：

1、图层化控制图纸格式

- 图层化控制图纸格式，文本、标注样式可批量修改。

2、参数与示意图联动

- 施工图参数与示意图实时联动，降低用户学习成本。

3、图元表达清晰

- 图纸上图元表达清晰，图元之间无干扰、不打架。

4、钢筋关系表达明确

- 钢筋之间的关系表达明确，工程量统计详实、准确。

5、符合主流绘图习惯

- 兼容多家设计院的图纸绘制习惯，图纸二次修改工作量小。

6、一键生成施工图

- 一键生成施工图，图纸绘制速度快，内容丰富，详图、图框一应俱全。

四、软件实现



1、风机上部结构参数输入

用户可通过【塔筒与风机】按钮输入上部塔筒和风机的相关参数,包括各节塔筒重量、几何尺寸、弹性模量、轮毂高度等。

构件	重量(kg)	底外径(m)	底厚度(mm)	高度(m)
第1节塔筒	48731	4.580	70	18.550
第2节塔筒	48731	4.250	70	18.550
第3节塔筒	48731	4.060	70	16.324
第4节塔筒	48731	4.000	70	14.324
机组	109000	4.000	62	

高度
本节塔筒的高度(长度)。

2、建立基础,生成整体模型

用户可通过基础菜单设置基础的平立面尺寸;输入计算参数、材料参数。

参数类型	参数值
台柱半径R2(m)	3.900
底板半径R(m)	12.000
台柱高度H3(m)	1.200
底板棱台高度H2(m)	1.600
底板外缘高度H1(m)	1.400
基础埋深Hd(m)	3.900
垫层厚度H5(mm)	150
覆土厚度H4(m)	0.100

参数说明:
1、基础整体高度H宜控制在轮毂高度1/40~1/25范围内。
2、基础圆台坡度不宜大于1:4。

3、设置连接及配筋

用户可通过连接及配筋菜单分别设置预应力锚栓、悬挑板钢筋、间接钢筋。

参数类型	参数值
锚栓孔直径dh(mm)	59
锚栓直径d0(mm)	56
锚栓有效面积Ae(mm ²)	2030
外圈锚栓分布半径r1(mm)	2229
内圈锚栓分布半径r2(mm)	2041
锚栓根数	120
锚栓性能等级	8.8级
锚栓抗拉强度(N/mm ²)	830
锚栓屈服强度(N/mm ²)	660
厂家预拉力值(kN)	400

参数类型	参数值
上锚板外径D1(mm)	4650
上锚板内径d1(mm)	3890
下锚板外径D2(mm)	4650
下锚板内径d2(mm)	3890
灌浆槽上部外径D3(mm)	4730
灌浆槽下部外径D4(mm)	4700
灌浆槽上部内径d3(mm)	3810
灌浆槽下部内径d4(mm)	3840
高强灌浆混凝土等级	新增2

钢筋位置	钢筋型号	钢筋直径(mm)	钢筋间距(°)
底面	HRB400	36	1.0
顶面	HRB400	36	1.0

钢筋位置	分段号	钢筋型号	钢筋直径(mm)	钢筋间距(mm)	分段半径(m)
底面	1	HRB400	36	150	7.9
	2	HRB400	32	150	3.9
顶面	1	HRB400	36	150	7.9
	2	HRB400	32	150	3.9

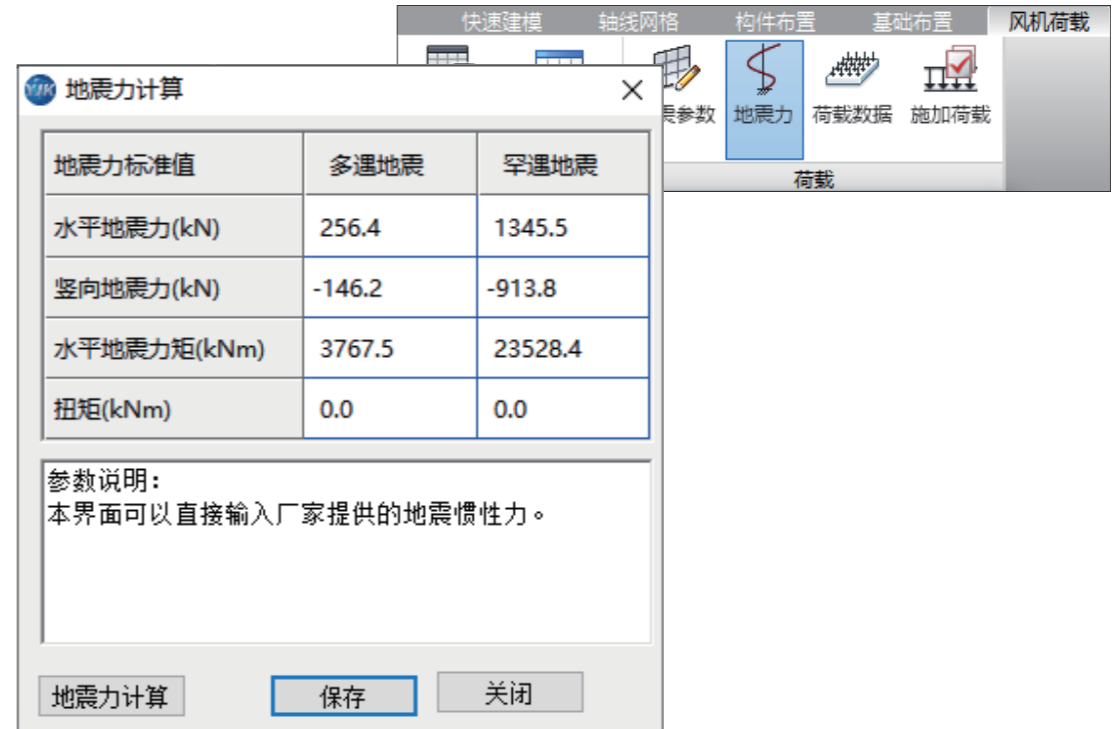
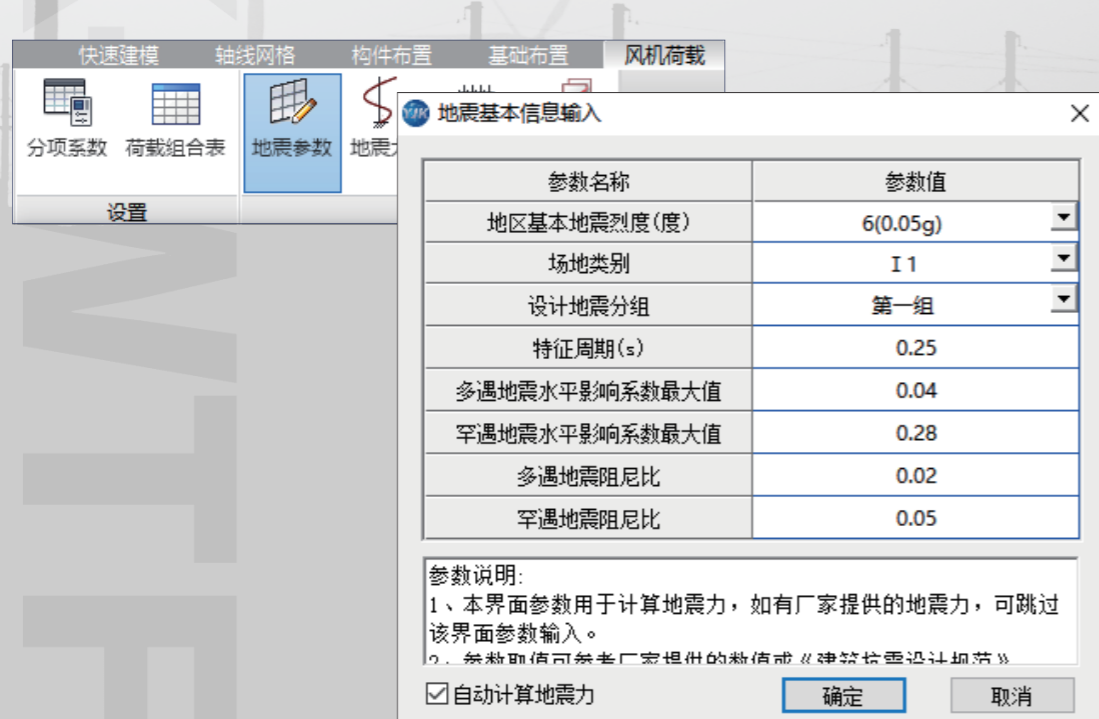
4、设置分项系数并生成荷载组合

用户可在【分项系数】中勾选计算工况、设置分项系数并生成具体的荷载组合。



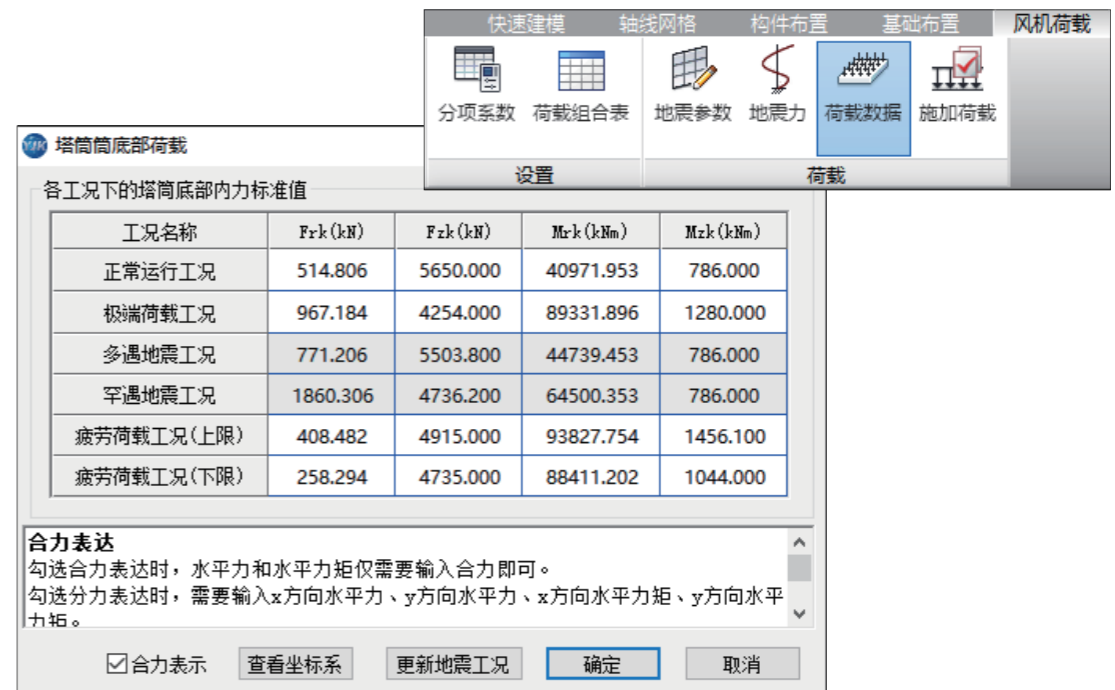
5、地震信息输入

用户可在【地震参数】中输入地震信息，在【地震力】中完成地震作用的计算。地震作用支持自动计算、手动输入两种模式。



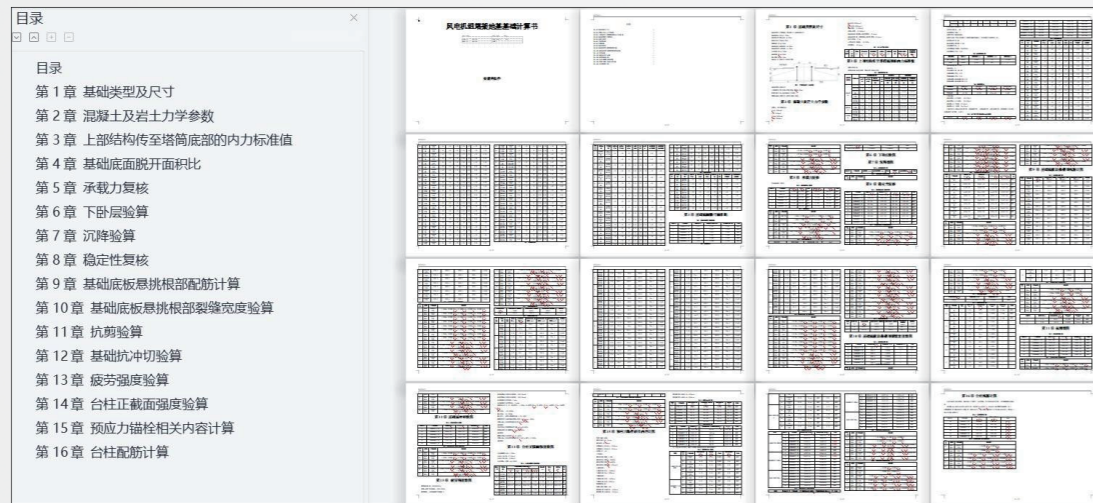
6、各工况荷载输入并给基础施加荷载

用户可在【荷载数据】中输入正常运行工况、极端荷载工况、疲劳荷载工况(上、下限)的荷载数据,输入完毕点击【荷载施加】,风机荷载即可传递给基础。



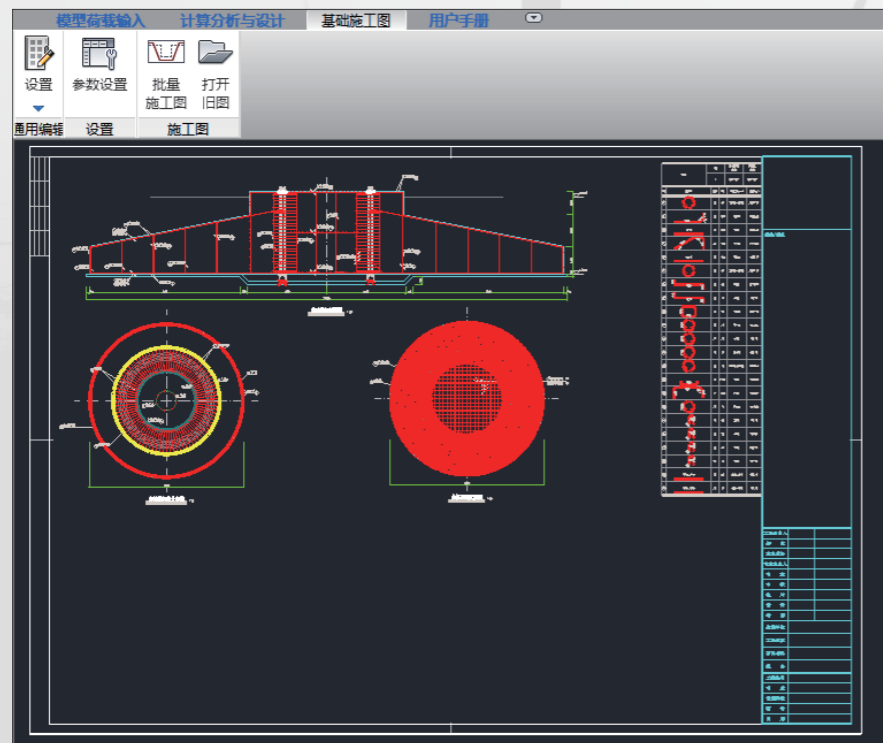
7、一键计算书

一键生成风机基础的计算书，包含风机基础设计规范要求的所有计算及验算结果。



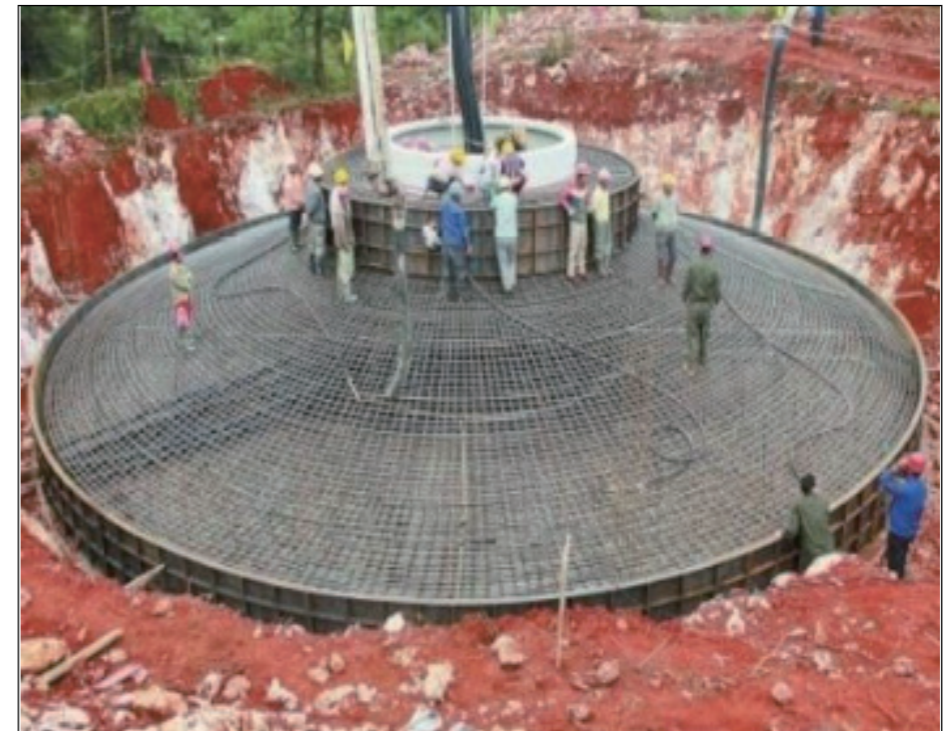
8、风机基础施工图

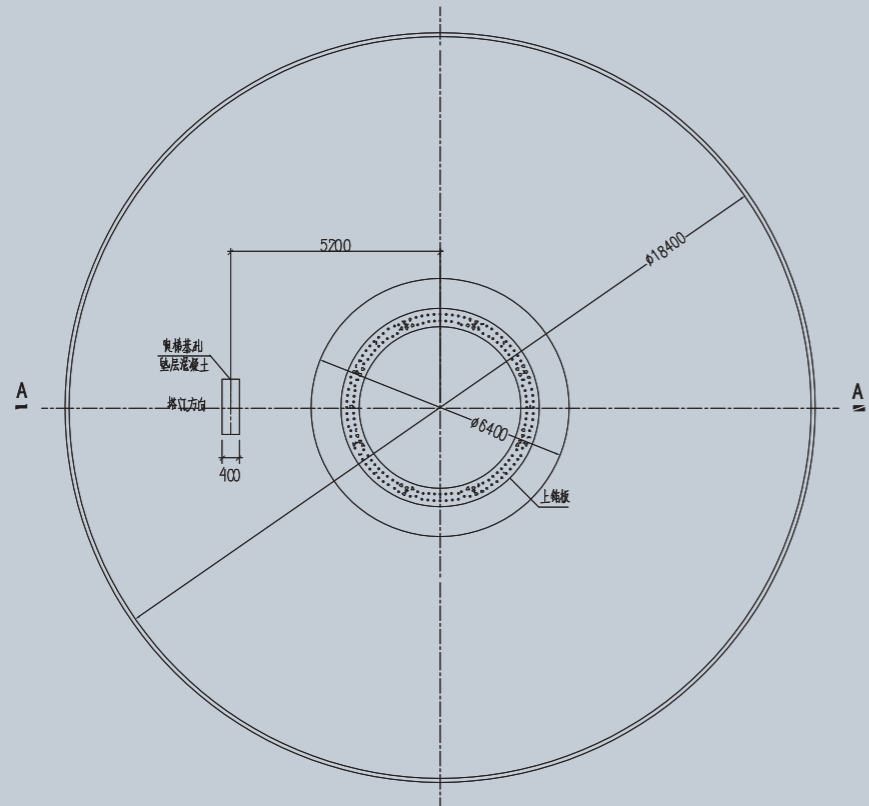
可根据配筋及选筋参数绘制具有专业深度的风机基础施工图，使用 YJK 自主知识产权的图形平台直接生成 DWG 格式图形，支持在软件中进行各种配筋及图面调整。



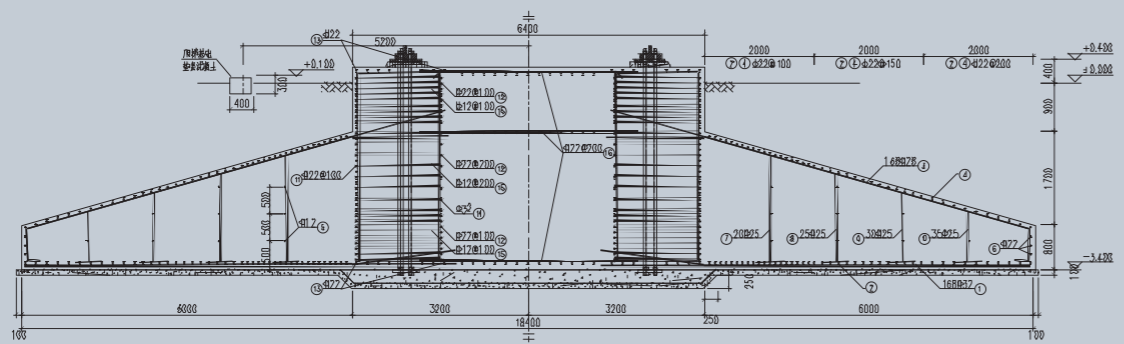
五、应用场景

扩展基础



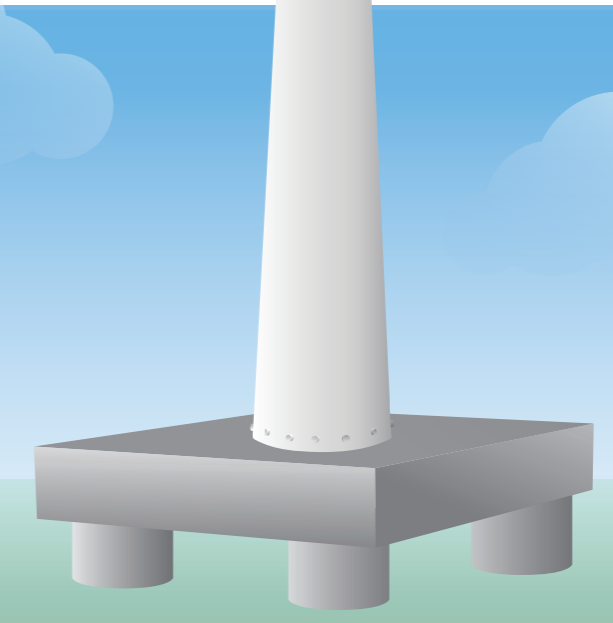


基础平面图

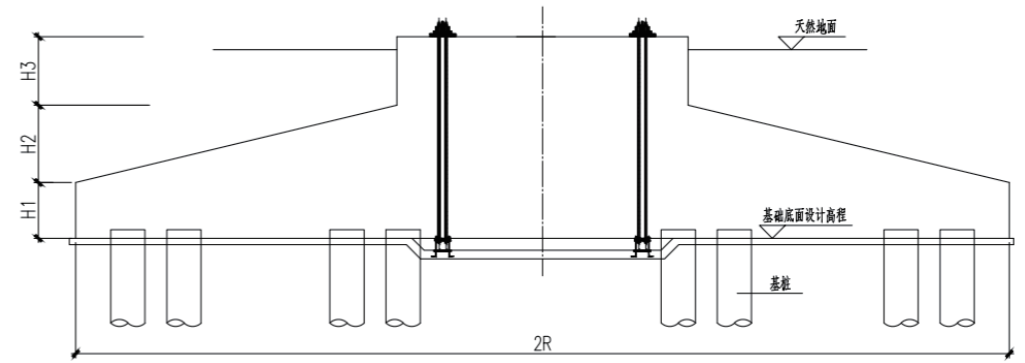
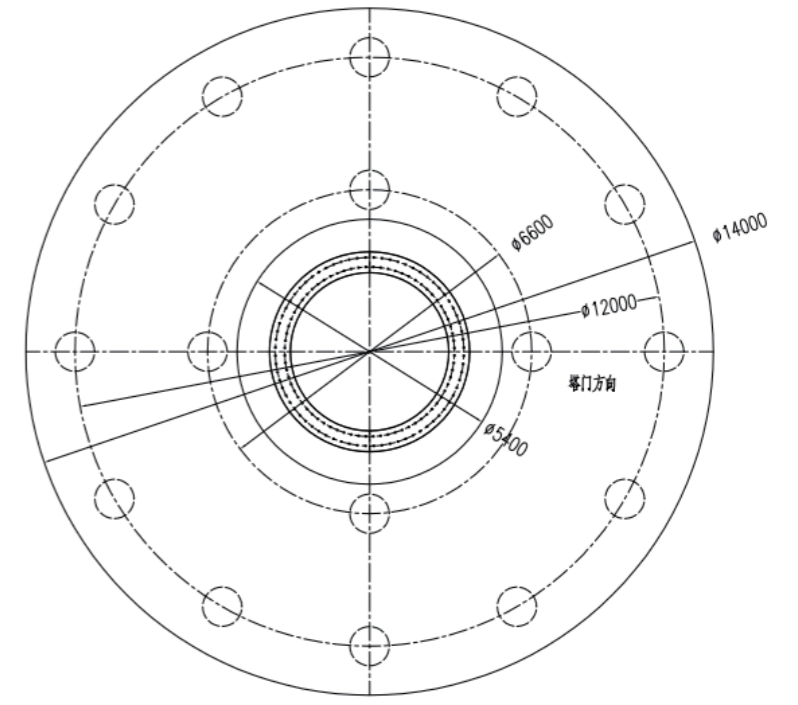


基础剖面图

承台桩基础

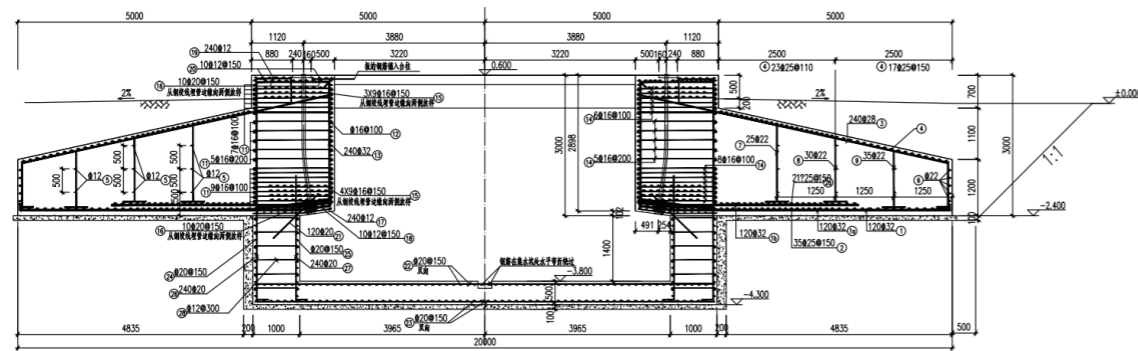
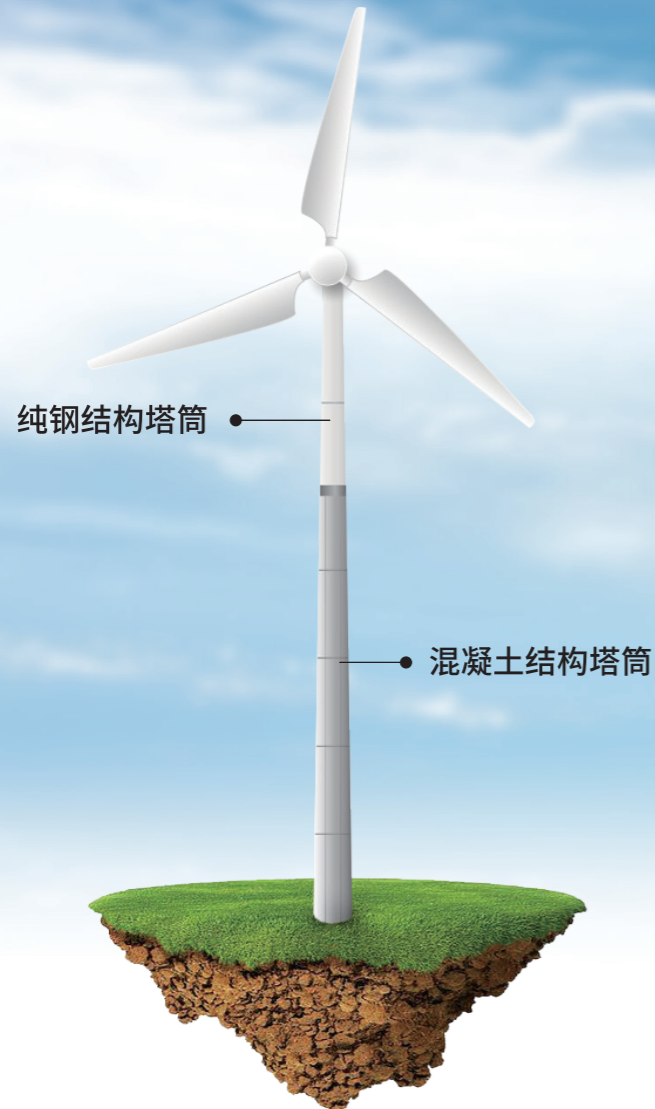


基础平面图



基础立面图

—— 即将推出风电机组混塔基础，敬请期待！ ——



风机基础配筋图