

类别：输变电工程

编号：2406-320000-04-01-521224

盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程

# 水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司

编制单位：江苏方天电力技术有限公司

2024 年 8 月

盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程

# 水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司

编制单位：江苏方天电力技术有限公司

2024 年 8 月



## 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：江苏方天电力技术有限公司

法定代表人：张天培

单位等级：★(1星)

证书编号：水保方案(苏)字第20220035号

有效期：自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2023年3月7日

仅限用于

盐城高荣500千伏变电站第二台主变扩建工程水土保持方案报告表

编制单位：江苏方天电力技术有限公司

地址：江苏省南京市江宁区苏源大道58号

邮编：211100

联系人：王磊

电话：17849952448

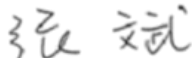
电子邮箱：65468712@qq.com


# 盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程

## 水土保持方案报告表

### 责任页


(江苏方天电力技术有限公司)

批 准：张 斌（总工程师） 

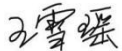
核 定：张恩先（高 工） 

审 查：祁建民（高 工） 

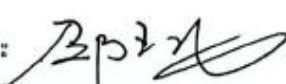
校 核：傅高健（高 工） 

项目负责人：王 磊（高 工） 

编 写：杨玉泽（工程师）（参编章节：第 1~2 章、附件） 

王雪瑶（助理工程师）（参编章节：第 3 章、附图） 

水土保持方案报告书（表）修改记录表

项目名称	盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程		
报告编制单位	江苏方天电力技术有限公司		
内审会议时间	2024.08.14	报告修改完成时间	2024.08.22
专家修改意见（邵光成）		报告对应修改情况	
1.复核地貌类型、水土流失总量；		1.已复核地貌类型、水土流失总量，见 P1；	
2.补充与该项目有依托关系的建设内容，复核占地类型，复核表土剥离范围及剥离量。		2.已补充与该项目有依托关系的建设内容，见 P3，已复核占地类型，见 P10，已复核表土剥离范围及剥离量。	
3.完善项目区自然概况，优化类比工程及调整参数，复核扰动后的土壤侵蚀模数及土壤流失量；		3.已完善项目区自然概况，见 1.2 章节，已优化类比工程及调整参数，已复土壤侵蚀模数及土壤流失量，见 P16~17；	
4.补充定性目标，按“四要素”完善水土保持措施结构型式、布设位置、实施时段及工程量，复核沉淀池规格，补充占用施工生产生活区迹地恢复措施；		4.已补充定性目标，见 P13；已按“四要素”完善水土保持措施结构型式、布设位置、实施时段及工程量，已复核沉淀池规格，已补充占用施工生产生活区迹地恢复措施，见 2.2.3 章节；	
5.完善土壤流失控制比；		5.已完善土壤流失控制比，见 P23；	
6.对照江苏省生产建设项目水土保持管理办法完善组织管理、后续设计、监理、水土保持设施验收（报备截止时间及九种不通过情形，明确审批单位江苏省水利厅，验收报备单位为江苏省水利厅）；		6.已对照江苏省生产建设项目水土保持管理办法完善组织管理、后续设计、监理、水土保持设施验收，见 3.3.5 章节；	
7.补充占地支撑性文件，完善分区防治措施总体布局图（排水出路、补充说明，包括高程系、分区、单位）及典型设计图（沉沙池边坡系数）。		7.已完善占地支撑性文件，见附件 4，已完善分区防治措施总体布局图及典型设计图，见附图 4-1、附图 4-2 及附图 5	
专家复核确认签字： 			

已批上述意见修改

2024.8.24

# 目录

盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程水土保持方案报告表 .....	1
方案报告表补充说明 .....	3
1 项目简况 .....	3
1.1 项目概况 .....	3
1.1.1 项目基本情况 .....	3
1.1.2 项目组成情况 .....	4
1.1.3 工程布局情况 .....	4
1.1.4 工程占地概况 .....	8
1.1.5 土石方平衡 .....	8
1.1.6 施工进度 .....	10
1.2 项目区概况 .....	10
1.2.1 地形地貌 .....	10
1.2.2 地质地震 .....	10
1.2.3 水系情况 .....	10
1.2.4 气候特征 .....	11
1.2.5 土壤和植被 .....	11
1.3 主体工程选址（线）水土保持评价 .....	12
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围 .....	12
1.4.1 设计水平年 .....	12
1.4.2 防治目标 .....	13
1.4.3 防治责任范围及分区 .....	14
2 水土流失量预测与水土保持措施布设 .....	15

2.1 水土流失预测 .....	15
2.1.1 预测单元 .....	15
2.1.2 预测时段 .....	15
2.1.3 土壤侵蚀模数 .....	15
2.1.4 预测结果 .....	17
2.1.5 水土流失危害分析 .....	17
2.2 水土保持措施 .....	18
2.2.1 水土流失防治措施体系及总体布局 .....	18
2.2.2 分区水土保持措施典型设计 .....	18
2.2.3 水土保持措施工程量 .....	19
2.2.4 防治措施进度安排 .....	20
3 水土保持投资估算及效益分析 .....	21
3.1 投资估算成果 .....	21
3.2 效益分析 .....	22
3.2.1 水土流失治理度 .....	22
3.2.2 土壤流失控制比 .....	23
3.2.3 渣土防护率 .....	23
3.2.4 表土保护率 .....	23
3.2.5 林草植被恢复率 .....	23
3.2.6 林草覆盖率 .....	23
3.2.7 六项指标达标情况 .....	24
3.3 水土保持管理 .....	25
3.3.1 组织管理 .....	25

3.3.2 后续设计 .....26

3.3.3 水土保持监测和监理 ..... 26

3.3.4 水土保持施工 ..... 26

3.4.5 水土保持设施验收 ..... 27

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 前期工程用地文件
- 附件 3 前期工程水土保持方案行政许可
- 附件 4 可研批复
- 附件 5 核准文件
- 附件 6 土石方承诺函

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3-1 项目总体布置图（500kV 高荣变电站）
- 附图 3-2 项目总体布置图（500kV 丰汇变电站）
- 附图 4-1 分区防治措施总体布局图（500kV 高荣变电站）
- 附图 4-2 分区防治措施总体布局图（500kV 丰汇变电站）
- 附图 5 排水沟沉沙池典型设计图



# 盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程

## 水土保持方案报告表

项目概况	位置	500kV 高荣变位于盐城市亭湖区盐东镇，扩建区域中心点经纬度坐标为（120°23'11.901"E，33°27'48.151"N）； 500kV 丰汇变位于盐城市大丰港经济开发区，扩建区域中心点经纬度坐标为（120°39'36.855"E，33°11'30.053"N）。				
	建设内容	本项目包含两个子工程，分别为高荣 500 千伏变电站扩建工程与丰汇 500 千伏变电站扩建工程。 ①高荣 500 千伏变电站扩建工程： 本期扩建 1 台 1000MVA 主变（#5），#5 主变 35kV 低压侧配置 1 组 60Mvar 电容器和 3 组 60Mvar 电抗器，新上一台 35kV 站用变（#1），本期新建 1 座雨淋阀室。本期不新增出线，220kV 本期扩建#5 主变进线间隔。 ②丰汇 500 千伏变电站扩建工程： 本期#2、#3 主变 35kV 侧各扩建 1 台 35kV 60Mvar 电抗器。				
	建设性质	扩建输变电工程		总投资（万元）		7673
	土建投资（万元）	978	占地面积（m <sup>2</sup> ）	10700	其中	永久：3700 临时：7000
	动工时间	2025 年 6 月		完工时间		2025 年 11 月
	土石方（m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方		余（弃）方
		3854	813	0		3041
	取土（石、砂）场	/				
	弃土（石、砂）场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	江苏省省级水土流失重点预防区		地貌类型		平原
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km <sup>2</sup> ·a]	120		容许土壤流失量[t/km <sup>2</sup> ·a]		500
项目选址（线）水土保持评价	项目选址（线）避让了国家级水土流失重点预防区和重点治理区，避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；本项目 500kV 高荣变与 500kV 丰汇变选址已定，无法避让江苏省省级水土流失重点预防区，本工程水土流失防治标准将采用南方红壤区一级标准。施工期间严格控制占地面积；加强表土资源保护；设置排水、沉沙等措施来减少水土流失。因此，项目无重大水土保持制约因素。					
预测水土流失总量		7.75t				
防治责任范围（m <sup>2</sup> ）		10700				
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准				
	水土流失治理度（%）	98		土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	97		表土保护率（%）		92
	林草植被恢复率（%）	98		林草覆盖率（%）		20

	分区	工程措施	植物措施	临时措施
水土保持措施	主变扩建区	表土剥离 60m <sup>3</sup> 土地整治 800m <sup>2</sup> 透水铺装 400m <sup>2</sup>	铺植草皮 800m <sup>2</sup>	土质排水沟 100m 土质沉沙池 1 座
	施工生产生活区	土地整治 7000m <sup>2</sup>	/	/
水土保持投资 估算（万元）	工程措施	6.58	植物措施	2.76
	临时措施	0.06	水土保持补偿费	0.37 (3700.00 元)
	独立费用	建设管理费		0.19
		水土保持监理费		0.24
		设计费		6.00
		水土保持设施验收费		5.00
	总投资	22.45		
编制单位	江苏方天电力技术有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司
法人代表及电话	张天培 /		法人代表及电话	谢永胜 /
地址	江苏省南京市江宁区苏源大道 58 号		地址	南京市上海路 215 号
邮编	211100		邮编	221005
联系人及电话	王 磊 17849952448		联系人及电话	曹文勤 025-85851678
电子信箱	65468712@qq.com		电子信箱	caowenqing@163.com
传真	/		传真	/

## 方案报告表补充说明

### 1 项目简况

#### 1.1 项目概况

##### 1.1.1 项目基本情况

建设地点：500kV 高荣变位于盐城市亭湖区盐东镇，改造区域中心点经纬度坐标为（120°23′11.901″E，33°27′48.151″N）；500kV 丰汇变位于盐城市大丰港经济开发区，改造区域中心点经纬度坐标为（120°39′36.855″E，33°11′30.053″N）。

建设必要性：目前盐城中分区电网负荷增长超规模、超预期，尤其是经济开发大工业负荷，且盐城中分区电网负荷有大幅增长趋势。为缓解地区主变供电压力，增强供电可靠性，扩建高荣变第 2 组主变，既缓解了高荣变现有主变的降压压力，又可以充分利用现有 220kV 送出通道资源，充分发挥电网资源效益。因此，国网江苏省电力有限公司建设盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程是十分必要的。

前期工作：

2023 年 7 月 10 日，500kV 高荣变获得盐城市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 320902202300031 号），见附件 2；

2024 年 3 月，江苏科能电力工程咨询有限公司完成本项目可行性研究报告；

2024 年 3 月 19 日，江苏省水利厅对江苏盐城高荣 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书予以行政许可（苏水许可〔2024〕55 号），见附件 3；

2024 年 5 月 1 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2024〕16 号）通过了本工程可研，见附件 4；

2024 年 7 月 16 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于三峡能源大丰 80 万千瓦海上风电项目 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕784 号）对本工程核准进行了批复，见附件 5。

江苏盐城高荣 500 千伏输变电工程为本期高荣 500 千伏变电站扩建工程的上一期工程。江苏盐城高荣 500 千伏输变电工程目前未开工，计划 2025 年 6 月完工，本工程计划 2024 年 6 月开工，因此本项目将使用前一期工程的施工生产生活区。

工程规模：

本项目包含两个子工程，分别为高荣 500 千伏变电站扩建工程与丰汇 500 千伏

变电站扩建工程。

(1) 高荣 500 千伏变电站扩建工程：

本期扩建 1 台 1000MVA 主变（#5），#5 主变 35kV 低压侧配置 1 组 60Mvar 电容器和 3 组 60Mvar 电抗器，新上一台 35kV 站用变（#1），本期新建 1 座雨淋阀室。本期不新增出线，220kV 本期扩建#5 主变进线间隔。

(2) 丰汇 500 千伏变电站扩建工程：

本期在#2、#3 主变 35kV 侧各扩建 1 台 35kV 60Mvar 电抗器。

项目占地：本工程总占地面积为 10700m<sup>2</sup>，其中永久占地 3700m<sup>2</sup>，临时占地 7000m<sup>2</sup>。占地类型为公共管理与公共服务用地、耕地和其他土地。

工程挖填方：工程挖填方总量 4667m<sup>3</sup>，其中挖方量 3854m<sup>3</sup>（其中表土剥离 60m<sup>3</sup>），填方量 813m<sup>3</sup>（其中表土回覆 60m<sup>3</sup>），无借方，余（弃）方 3041m<sup>3</sup>（其中建筑垃圾 2100m<sup>3</sup>）。

工期安排：项目计划于 2025 年 6 月开工，2025 年 11 月完工，总工期 6 个月。

工程总投资：本工程总投资 7673 万元，其中土建投资 978 万元。

### 1.1.2 项目组成情况

本工程由国网江苏省电力有限公司统一建设，主要经济技术指标见下表。

表 1.1-1 项目主要经济技术指标表

基本情况			
项目名称	盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程	工程性质	扩建输变电工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司	建设期	2025.6~2025.11
建设地点	盐城市亭湖区盐东镇、盐城市大丰港经济开发区		
总投资	7673 万元	土建投资	978 万元
工程规模	①高荣 500 千伏变电站扩建工程： 本期扩建 1 台 1000MVA 主变（#5），#5 主变 35kV 低压侧配置 1 组 60Mvar 电容器和 3 组 60Mvar 电抗器，新上一台 35kV 站用变（#1），本期新建 1 座雨淋阀室。本期不新增出线，220kV 本期扩建#5 主变进线间隔。		
	②丰汇 500 千伏变电站扩建工程： 本期#2、#3 主变 35kV 侧各扩建 1 台 35kV 60Mvar 电抗器。		
高荣 500 千伏变电站扩建工程经济技术指标			
电压等级		500/220/35kV	
主变容量		1000MVA	
低压电容器规模		1×60Mvar	
低压电抗器规模		3×60Mvar	
丰汇 500 千伏变电站扩建工程经济技术指标			
低压电抗器规模		2×60Mvar	

### 1.1.3 工程布局情况

#### (1) 平面布置

##### ①高荣 500 千伏变电站扩建工程

500kV 高荣变位于盐城市亭湖区盐东镇。盐城高荣 500kV 变电站 500kV 配电装置布置在变电站东侧，采用户外 GIS 设备，220kV 配电装置布置在变电站中部，两者中间是主变场地和 35kV 配电装置，主变场地与 500kV 配电装置场地之间的主变运输道路连接进站道路，主控通信楼布置在变电站北侧。主控楼、主变场地、配电装置均设有环形道路。本期扩建 1 台 1000MVA 主变（#5），#5 主变 35kV 低压侧配置 1 组 60Mvar 电容器和 3 组 60Mvar 电抗器，新上一台 35kV 站用变（#1），本期新建 1 座雨淋阀室。本期不新增出线，220kV 本期扩建#5 主变进线间隔，本期在预留场地内扩建。

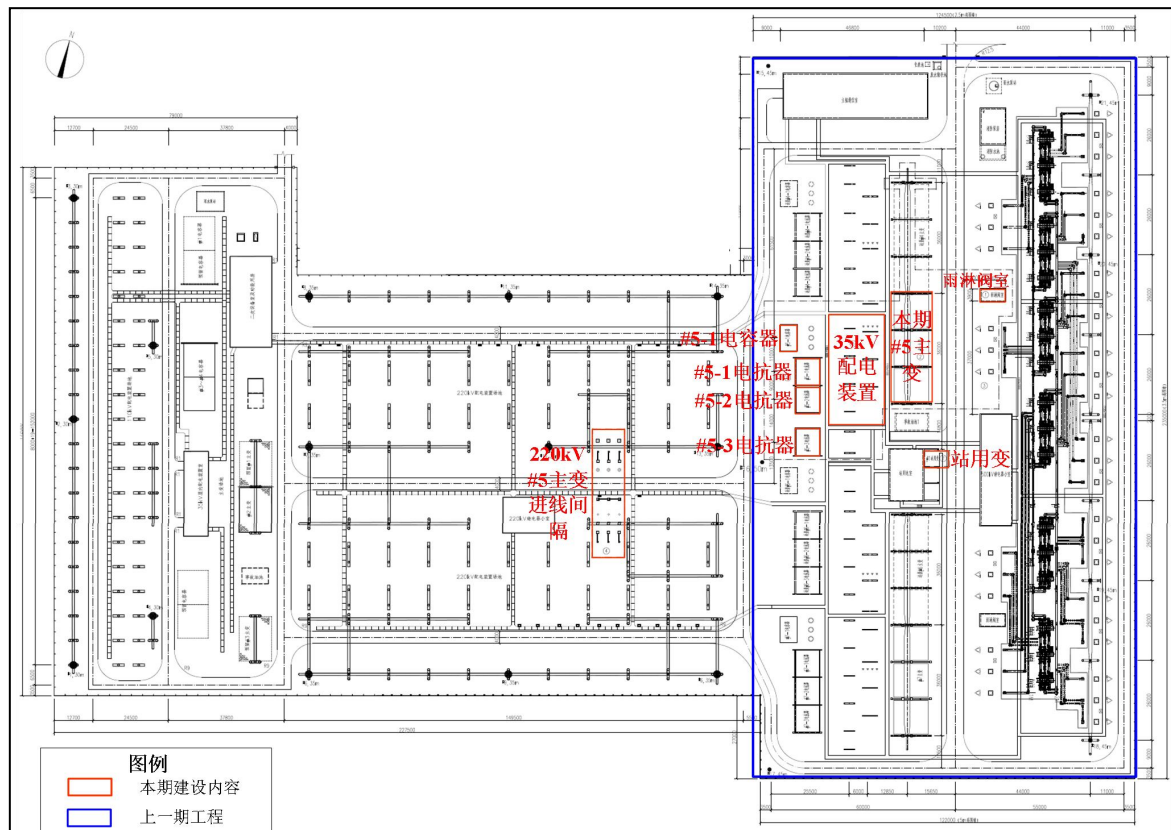


图 1.1-1 高荣 500 千伏变电站扩建工程平面示意图





图 1.1-2 高荣 500 千伏变电站上一期工程扩建范围

## ② 丰汇 500 千伏变电站扩建工程

本期在原 35kV 预留场地扩建 2 台 60Mvar 电抗器，分别布置于#2、#3 主变低压侧（#2-2、#3-2 电抗器），见下图。

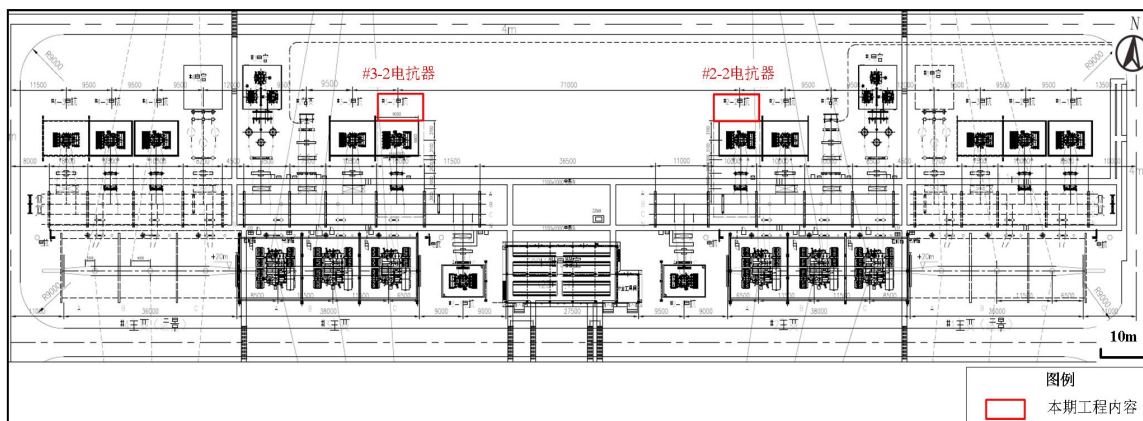


图 1.1-3 丰汇 500 千伏变电站扩建工程平面示意图

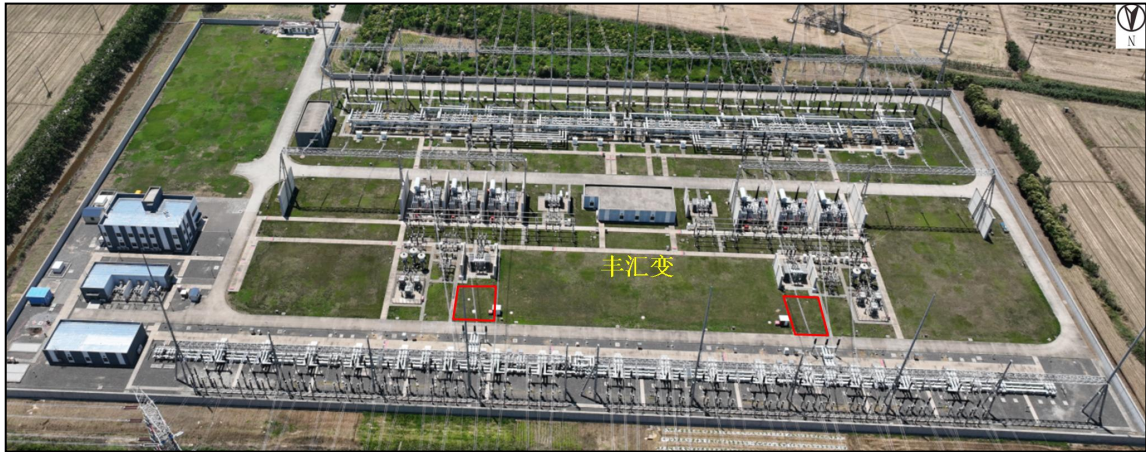


图 1.1-4 丰汇 500 千伏变电站本期扩建工程示意图

### (2) 竖向设计

500kV 高荣变电站场地设计平均标高同前期，采用 2.90m（1985 国家高程，下同）。其中站内建筑物雨淋阀室室内外高差为 0.60m，室内地坪标高为 3.50m。

500kV 丰汇变电站场地设计平均标高同前期，为 3.50m。

### (3) 施工组织

#### 1) 施工用水、排水、用电、通信系统

给水：本工程施工供水水源利用站内已有给水系统。

排水：本工程施工过程中的雨水接至站内已有排水系统进行排水。本工程外排雨水均通过沉沙池沉淀处理，且外排水量较小，不会对附近的沟渠造成影响。

用电：本工程施工电源利用站内已有电源系统。

通信：施工场地内施工人员相对较少，可利用无线通信设备进行联络。

#### 2) 施工生产生活区

500kV 高荣变电站上一期工程是江苏盐城高荣 500 千伏输变电工程，国网江苏省电力有限公司已委托中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制江苏盐城高荣 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书，并已取得江苏省水利厅批复（苏水许可〔2024〕55 号），江苏盐城高荣 500 千伏输变电工程将于 2025 年 6 月完工，因此本期扩建工程将使用上一期工程的施工生产生活区，《江苏盐城高荣 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》中已对施工生产生活区进行分析，因此本方案不再详细分析，本项目施工结束后，对施工生产生活区进行土地整治。

丰汇 500 千伏变电站扩建工程工程量较小，因此不设置固定的施工生活区，采取租用附近民房的方式。

#### 3) 临时堆土

本工程变电站扩建工程的土方开挖量较小，临时堆放在开挖基础的四周，施工后期在区域内原地回填压实。

#### 4) 施工道路

本项目变电站扩建工程可利用站址进站道路进场；设备等运输尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道、乡村道路。通过实地踏勘，本项目无需新开辟临时道路。

#### (4) 施工工艺

变电站的施工主要包括主变、电抗器、电容器施工、站用变施工，雨淋阀室施工和室外配套道路和绿化地坪施工。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。

本工程施工采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。基础开挖前，占用草皮区域做好表层土壤的剥离和保护，以防侵蚀。剥离的表层土及土方分别堆放在施工场地内。

### 1.1.4 工程占地概况

本工程总占地面积为 10700m<sup>2</sup>，其中永久占地 3700m<sup>2</sup>，临时占地 7000m<sup>2</sup>。

根据现场勘察和查阅设计文件，高荣 500 千伏变电站扩建占地面积 3300m<sup>2</sup>，丰汇 500 千伏变电站扩建占地面积 400m<sup>2</sup>，为永久占地。本期高荣 500 千伏变电站扩建工程使用前期工程的施工生产生活区，占地面积约 7000m<sup>2</sup>。

本工程及各分区占地情况见下表：

表 1.1-2 本工程占地情况统计表 单位：m<sup>2</sup>

分区	占地性质		占地类型			小计
	永久占地	临时占地	公共管理与公共服务用地	耕地	其他土地 (设施农用地)	
主变扩建区	3700	/	3700	/	/	3700
施工生产生活区	/	7000	/	2500	4500	7000
合计	<b>3700</b>	<b>7000</b>	<b>3700</b>	<b>2500</b>	<b>4500</b>	<b>10700</b>

### 1.1.5 土石方平衡

#### (1) 主变扩建区

主变扩建区占地类型为公共管理与公共服务用地，根据设计资料，高荣 500 千



伏变电站涉及约 600m<sup>2</sup> 站内绿化，其表土已在上一期工程中剥离。丰汇 500 千伏变电站涉及约 200m<sup>2</sup> 站内绿化，表土剥离面积 200m<sup>2</sup>，剥离厚度约 0.3m，共剥离表土约 60m<sup>3</sup>。剥离的表土临时堆放在开挖基础的四周。施工结束后对扩建间隔区除硬化外裸露地表进行铺植草皮。

#### 1) 高荣 500 千伏变电站扩建工程

本期扩建 1 组 1000MVA 主变（#5），采用三相分体变压器。每相主变基础尺寸为 8m×7.5m×2m，采用 1:1 放坡开挖，挖方量 182m<sup>3</sup>，填方量约 62m<sup>3</sup>，余方量 120m<sup>3</sup>。因此扩建 1 组 1000MVA 主变（#5）基础开挖土方 546m<sup>3</sup>，基础回填土方 186m<sup>3</sup>，余方 360m<sup>3</sup>，无借方。

本期#5 主变 35kV 低压侧配置 1 组 60Mvar 电容器和 3 组 60Mvar 电抗器。电容器基础尺寸为 9m×6m×1.5m，采用 1:1 放坡开挖，挖方量 115m<sup>3</sup>，填方量约 34m<sup>3</sup>，余方量 81m<sup>3</sup>。电抗器基础尺寸均为 8m×6m×2m，采用 1:1 放坡开挖，挖方量 456m<sup>3</sup>，填方量约 168m<sup>3</sup>，余方量 288m<sup>3</sup>。

本期 35kV 站用变（#1）基础尺寸为 2m×2m×2.4m，采用 1:1 放坡开挖，挖方量 33m<sup>3</sup>，填方量约 23m<sup>3</sup>，余方量 10m<sup>3</sup>。

根据设计资料，本期新建 1 座雨淋阀室挖方量 40m<sup>3</sup>，填方量 40m<sup>3</sup>。

本期主变下方配套油管 50m，开挖管沟深度 2m，宽度 2m，采用钢板桩支护，因此挖方量 200m<sup>3</sup>；油管直径为 D508，经计算填方量约 190m<sup>3</sup>，余方量 10m<sup>3</sup>。

#### 2) 丰汇 500 千伏变电站扩建工程

本期#2、#3 主变 35kV 侧各扩建 1 台 35kV 60Mvar 电抗器。电抗器基础尺寸均为 8m×6m×2m，采用 1:1 放坡开挖，挖方量 304m<sup>3</sup>，填方量约 112m<sup>3</sup>，余方量 192m<sup>3</sup>。

#### （2）施工生产生活区

本项目主体工程施工结束后，需拆除本区硬化面积 7000m<sup>2</sup>，厚度 0.3m，产生建筑垃圾 2100m<sup>3</sup>。

综上所述，主变扩建区共计挖填方总量 4667m<sup>3</sup>，其中挖方量 3854m<sup>3</sup>（其中表土剥离 60m<sup>3</sup>），填方量 813m<sup>3</sup>（其中表土回覆 60m<sup>3</sup>），无借方，余（弃）方 3041m<sup>3</sup>（其中建筑垃圾 2100m<sup>3</sup>）。项目土方平衡情况见表 1.1-3 与图 1.1-5。

表 1.1-3 总土石方挖填平衡情况表 (单位: m³)

项目组成	挖方				填方				借方	余(弃)方		
	表土	一般土方	建筑垃圾	小计	表土	一般土方	建筑垃圾	小计		一般土方	建筑垃圾	小计
主变扩建区	60	1694	0	1754	60	763	0	813	0	941	0	941
施工生产生活区	0	0	2100	2100	0	0	0	0	0	0	2100	2100
合计	60	1694	2100	3854	60	763	0	813	0	941	2100	3041

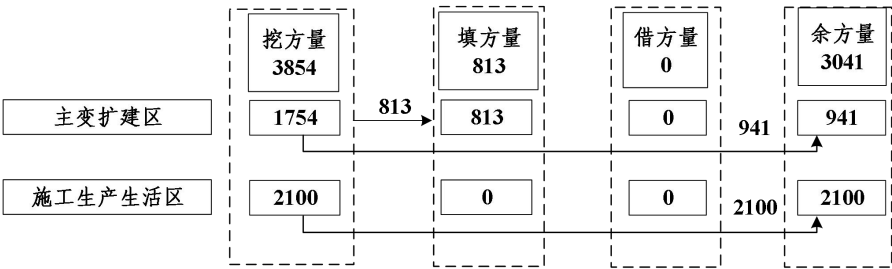


图 1.1-5 土石方平衡流向框图 单位: m³

本工程对扰动的站内绿化区域拟进行地表土剥离，并保存和利用。表土剥离面积 200m²，剥离厚度 0.3m，表土剥离量为 60m³，后期全部回填本区绿化区域，本工程无外借和剩余表土。本项目表土剥离及回覆量见表 1.1-4 和图 1.1-6。

表 1.1-4 表土剥离及回覆平衡一览表 单位: m³

分区	表土剥离	表土回覆	借方	余方
主变扩建区	60	60	0	0
合计	60	60	0	0

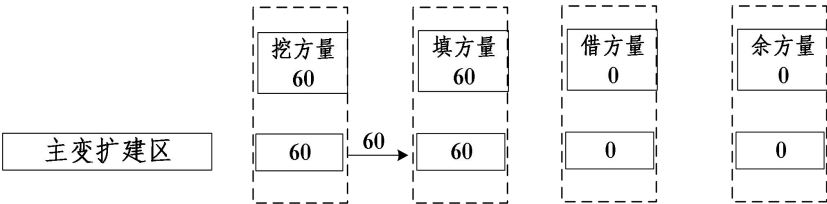


图 1.1-6 表土平衡流向框图 单位: m³

1.1.6 施工进度

工期安排：项目计划于 2025 年 6 月开工，计划 2025 年 11 月完工，总工期 6 个月。

表 1.1-5 施工进度安排表

工作项目	2025 年					
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
施工准备						
基础开挖						
地上结构						

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

项目所在地地貌类型为苏北滨海平原区，地貌单元为滨海平原，地貌单一，地势平坦。本期为原站址扩建，地形较为平坦。高荣 500 千伏变电站场地设计平均标高采用 2.90m。站内建筑物（主控通信室、500kV 继电器小室、站用电室、消防水泵房及雨淋阀室）室内地坪标高  $\pm 0.00\text{m}$  均取为 3.50m，室内外高差为 0.60m。500kV 丰汇变电站场地设计平均标高同前期，为 3.50m。站址区水系一般发育，交通条件便利。

### 1.2.2 地质地震

根据项目资料，本次勘探揭露情况，地表以下 20m 深度范围内的地基土主要由第四系全新统海相沉积成因的粉质黏土、粉土、淤泥质粉质黏土夹粉土等组成，表层分布人工堆积成因的素填土。场地基本地震动峰值加速度为 0.15g（相应的抗震设防烈度为 VII 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s（相应的设计地震分组为第三组），本工程场地类别为 IV 类。

### 1.2.3 水系情况

亭湖区主要有通榆河、串场河、新洋港等。串场河，南起海安县与通扬运河相接，向北经富安、东台、刘庄、盐城、上冈到阜宁，与射阳河相通，境内全长 145 公里。新洋港，在盐城亭湖区与蟒蛇河相接，向东穿过串场河在射阳县境内入海，全长 69.8km。

大丰地处淮南、东临黄海，西濒里下河。该地区分里下河水系（三圩排水区、通榆排水区）和垦区水系（南直河排水区、大丰干河排水区、王竹港排水区、川东港排水区）。本项目为变电站扩建工程，未跨越水系。

### 1.2.4 气候特征

盐城市处于北亚热带季风气候，季风气候明显，兼有海洋性气候特征，500kV 高荣变位于盐城市亭湖区，根据盐城市气象站 1951-2022 年气象资料，各气象要素特征值见表 1.2-1，500kV 丰汇变位于盐城市大丰港经济开发区，根据大丰气象站（1984~2022 年）气象资料，各气象要素特征值见表 1.2-2。

表 1.2-1 项目区主要气象气候特征（盐城市气象站 1951-2022 年）

编号	气象要素		数值
1	气温（℃）	累年平均气温	14.3
		累年极端最高气温极值	38.5（1966.8.8）
		累年极端最低气温极值	-14.3（1969.2.6）
2	降水量（mm）	累年平均降水量	1005.3
		累年最大年降水量	1556.0（1965）
		累年最大月降水量	609.4mm(1965.7)
		累年最大日降水量	167.9mm（1965.8.2）
3	气压（kPa）	累年平均气压	101.69kPa
4	相对湿度（%）	累年年平均相对湿度	77.5
5	风速（m/s）	累年平均风速	2.8
6	无霜期（d）	累年平均无霜期	251
7	蒸发量（mm）	年平均蒸发量	900.2
8	冻土深度（cm）	最大冻土深度	23

表 1.2-2 项目区主要气象气候特征（大丰气象站 1984~2022 年）

编号	气象要素		数值
1	气温（℃）	累年平均气温	14.1
		累年极端最高气温极值	38.8
		累年极端最低气温极值	-11.1
		≥10℃活动积温	4512.7
2	降水量（mm）	累年平均降水量	1042.3
		累年最大年降水量	1978.2
		累年最大月降水量	660.2
		累年最大日降水量	283.5
3	气压（kPa）	累年平均气压	101.57kPa
4	相对湿度（%）	累年年平均相对湿度	79
5	风速（m/s）	累年平均风速	3.5
6	积雪（cm）	最大积雪深度	15
7	冻土深度（cm）	最大冻土深度	13

### 1.2.5 土壤和植被

亭湖区土壤类型主要为潮土和水稻土，项目所在地植被类型属常绿落叶阔叶混交林。当地原生树种主要有漆树、毛叶欧李、野核桃、羽叶泡桐等；常见树种主要有栎树、石楠、毛白杨、意杨、国槐等；草本植物主要有黑麦草、牛尾草、羊茅、狗尾草等。项目区林草覆盖率约 25.6%。

大丰区土壤类型主要为水稻土、盐潮土、盐土三大类，土质分类以粘土、粉质粘土、壤土、粉质沙壤土为主，局部为淤泥质，含少量贝壳和黑色腐殖质。项目区现状土壤类型为潮土。大丰区植被以耐贫瘠、耐盐碱的农作物、天然草地为主。人工种植的农作物主要有水稻和棉花，项目区植被类型为北亚热带常绿落叶阔叶混交林，林木包括乔木、灌木，乔木以杨树、苦楝为主，灌木主要包括桤柳等，草类以自然生长的野草为主，河滩地、水塘内野草以野生芦苇、盐蒿为主。项目区域现状林草覆盖率约为 18%。

## 1.3 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对工程水土保持制约性因素进行分析和评价。工程所在区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等。依据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48 号），工程所在地属于江苏省省级水土流失重点预防区。

由于项目选址无法避让江苏省省级水土流失重点预防区。因此，本工程在主体施工时严格控制占地面积，加强对表土资源的保护；通过采取排水、沉沙等措施减少了水土流失。因此，从水土保持的角度分析，本工程无重大水土保持制约因素。

## 1.4 水土流失防治目标及防治责任范围

### 1.4.1 设计水平年

本工程计划 2025 年 6 月开工，计划 2025 年 11 月完工，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后的后一年，即 2026 年。

### 1.4.2 防治目标

#### 1、定性目标

- (1) 项目建设区原有的水土流失得到基本治理;
- (2) 水土保持设施安全有效;
- (3) 生态得到最大限度的保护, 环境得到明显改善;
- (4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率达到防治标准规定。

#### 2、定量目标

高荣 500 千伏变电站位于盐城市亭湖区盐东镇境内, 500kV 丰汇变位于盐城市大丰港经济开发区, 根据《江苏省水土保持规划(2015-2030)》, 项目区属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区——盐通沿海平原农田防护拦沙减沙区。根据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告(苏水农〔2014〕48号), 本工程属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018), 本工程水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 4.0.7 节规定土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1; 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 4.0.10, 对林草植被有限制的项目林草覆盖率可按相关规定适当调整, 本项目为站内扩建, 扰动占地范围内的林草面积有限, 故本项目按照实际情况调整防治目标值到 20%。

因此本工程水土流失防治标准如下: 施工期渣土防护率应达 95%, 表土保护率应达 92%; 至设计水平年, 水土流失治理度应达 98%, 土壤流失控制比应达 1.0, 渣土防护率应达 97%, 表土保护率应达 92%, 林草植被恢复率应达 98%, 林草覆盖率应为 20%。具体的指标见表 1.4-1。

表 1.4-1 防治标准指标计算表

防治指标	一级标准规定		修正值	本项目防治目标	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	*	98		*	98
土壤流失控制比	*	0.9	+0.1	*	1.0
渣土防护率(%)	95	97		95	97
表土保护率(%)	92	92		92	92
林草植被恢复率(%)	*	98		*	98
林草覆盖率(%)	*	25	-5	*	20

### 1.4.3 防治责任范围及分区

按照“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），结合本工程占地概况、水土流失影响分析，对工程建设及生产可能造成水土流失范围进行界定，以确定水土流失防治责任范围。确定本工程水土流失防治责任范围为 10700m<sup>2</sup>，其中永久占地 3700m<sup>2</sup>，临时占地 7000m<sup>2</sup>。本工程水土流失防治责任范围及分区见表 1.4-2。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围表 单位：m<sup>2</sup>

防治分区	永久占地	临时占地	防治责任范围
主变扩建区	3700	0	3700
施工生产生活区	0	7000	7000
合计	<b>3700</b>	7000	<b>10700</b>

## 2 水土流失量预测与水土保持措施布设

### 2.1 水土流失预测

#### 2.1.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为 10700m<sup>2</sup>。预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本工程的预测单元为主变扩建区。

#### 2.1.2 预测时段

本项目为新建输变电工程，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。各区域水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定，并按照最不利情况考虑。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。盐城市雨季主要是 6~9 月份。

本项目计划 2025 年 6 月开工，2025 年 11 月完工。根据项目本身建设进度，水土流失预测时段及预测单元划分见表 2.1-1。

表 2.1-1 各单元工程预测时段划分

预测期	预测单元	施工时段	预测时段/a	主要内容
施工期	主变扩建区	2025.6~2025.11	1.0	主体工程建设
	施工生产生活区	2025.11	0.08	场地拆除硬化
自然恢复期	主变扩建区	2025.12~2027.11	2.0	无
	施工生产生活区	2025.12~2027.11	2.0	无

#### 2.1.3 土壤侵蚀模数

根据《盐城市水土保持规划（2015-2030 年）》以及现场调查，项目区地形为平原，结合《江苏省水土保持监测年报（2022 年）》中盐城市土壤侵蚀分布图，最终确定项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，参照项目区同类项目监测数据，确定土壤侵蚀模数背景值为 120t/（km<sup>2</sup>·a）。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法，通过类比“盐城兴桥 110 千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2024 年 1 月通过了国网江苏省电力有限公司组织的水土保持设施验收，并投入运行，本工程水土保持监测单位为江苏核众环境监测技术有限公司，验收报告编制单位为江苏通凯生态科技有限公司。参考性分析对照详见表 2.1-2。



表 2.1-2 参考性分析对照表

类比项目	盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程	盐城兴桥 110 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	盐城市亭湖区、大丰区	盐城市射阳县	相近
气候条件	北亚热带季风气候区	北亚热带季风气候区	相同
年平均降水量	1005.3mm、1042.3mm	992.7mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤类别	潮土、水稻土	潮土	相近
水土流失强度	微度水蚀	微度水蚀	相同

表 2.1-3 类比项目实际监测侵蚀模数统计表

预测时段	盐城兴桥 110 千伏输变电工程	实际监测侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]
施工期	变电站区	1199
	施工生产生活区	699

本工程与类比工程地理位置相近，均在盐城市，多年平均降水量、土壤类型相近，气候条件、地形地貌、水土流失强度等相同，因此本工程与类比工程有一定的可比性。根据各区的施工特点对类比工程的侵蚀模数进行修正后可应用于本工程。

针对本工程的环境条件、施工条件和防护措施条件等实际情况，对扰动地表后侵蚀模数的取值，在下列三个方面进行修正。

1) 环境条件：本工程所在区域多年平均降水量为 1005.3mm（亭湖区）、1042.3mm（大丰区），类比工程所在区域多年平均降水量为 992.7mm，相差极小，因此，设置修正系数为 1.0。

2) 扰动强度：本工程土石方工程量和扰动地表的强度与类比工程相似，差别较小，因此，设修正系数 1.0。

3) 防护措施条件：类比工程所列监测结果是在工程施工过程中采取了一定的水土保持措施的基础上进行监测的，若施工过程中不采取任何措施，则工程扰动后的土壤侵蚀模数将会比监测结果大。而水土流失量预测的基础是按生产建设项目正常的设计功能，在无水土保持工程条件下可能产生的土壤流失量。因此，设置修正系数为 1.2。

自然恢复期：项目建成，植被种植完成后，开始发挥保水保土的作用，主变扩建区除硬化部分，自然恢复期水土流失治理达标，土壤侵蚀模数达到背景值，各防治分区的侵蚀模数见表 2.1-4。

表 2.1-4 扰动后土壤侵蚀模数类比表

预测时段	盐城兴桥 110 千伏输变电工程（类比）		调整系数			盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程（本工程）	
	防治分区	监测土壤侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	环境条件	扰动强度	防护措施条件	防治分区	预测土壤侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]
施工期	变电站区	1199	1.0	1.0	1.2	主变扩建区	1440
	施工生产生活区	699	1.0	1.0	1.2	施工生产生活区	840

### 2.1.4 预测结果

根据上述确定的土壤侵蚀模数，按公式法进行防治分区水土流失量估算。结合项目预测单元及预测时段划分，预测项目建设时如不采取水土保持措施可能产生土壤流失量，结果见表 2.1-5。

根据分时段计算结果可知，如不采取水土保持措施，项目在整个建设期可能产生土壤流失总量为 7.75t，新增土壤流失量为 5.52t。

表 2.1-5 本工程土壤流失量预测汇总表

时段	预测单元	面积/m <sup>2</sup>	预测时段/a	侵蚀模数背景值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失量背景值/t	扰动后侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失总量/t	新增土壤流失量/t	新增占比/%
施工期	主变扩建区	3700	1.0	120	0.44	1440	5.33	4.89	88.59
	施工生产生活区	7000	0.08	120	0.07	840	0.47	0.40	7.25
	小计	10700	/	/	<b>0.51</b>	/	<b>5.80</b>	<b>5.29</b>	<b>95.84</b>
自然恢复期第一年	主变扩建区	800	1.0	120	0.10	150	0.12	0.02	0.36
	施工生产生活区	7000	1.0	120	0.84	150	1.05	0.21	3.8
	小计	7800	/	/	<b>0.94</b>	/	<b>1.17</b>	<b>0.23</b>	<b>4.16</b>
自然恢复期第二年	主变扩建区	800	1.0	120	0.10	100	0.08	/	/
	施工生产生活区	7000	1.0	120	0.84	100	0.70	/	/
	小计	7800	/	/	<b>0.94</b>	/	<b>0.78</b>	/	/
合计		/	/	/	<b>2.39</b>	/	<b>7.75</b>	<b>5.52</b>	<b>100</b>

### 2.1.5 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力的下降、淤积水系等问题，而且治理难度大、费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果采取有针对性的防治措施。

工程施工过程中可能造成水土流失危害，主要包括以下几个方面：

(1) 破坏原地貌、加速土壤侵蚀。项目施工过程中扰动原地貌，损坏原有水土保持设施，原地貌破坏后涵养水源、保持水土功能丧失，地表裸露，土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，土壤侵蚀加速。

(2) 项目在基础开挖、机械占压等施工过程中，如遇较强的降雨，若没有防护措施，在降雨及人为因素作用下将会产生大量泥沙，造成较为严重的水土流失，对项目本身的施工安全也会造成一定的威胁。

(3) 工程施工中需开挖、堆置、回填土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，对局部生态环境造成不良影响。

## 2.2 水土保持措施

### 2.2.1 水土流失防治措施体系及总体布局

防治措施的总体布局以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目，补充布设水土保持措施，开发与防治相结合，点线面相结合，工程、植物、临时措施相配合，形成完整的防治体系，同时突出重点防治工程措施和临时防治工程措施。

工程水土保持措施体系布局见表 2.2-1。

表 2.2-1 防治措施总体布局表

防治分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
主变扩建区	工程措施	表土剥离、土地整治、透水铺装	/
	植物措施	铺植草皮	/
	临时措施	/	土质排水沟、土质沉沙池
施工生产生活区	工程措施	/	土地整治

### 2.2.2 分区水土保持措施典型设计

本方案将根据工程建设水土保持要求及水土流失防治目标，在主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析与评价的基础上，按照水土流失防治分区及水土保持措施总体布局，对工程建设和运行中水土流失防治措施加以优化与完善，确保工程建设和运行产生的水土流失得到及时、有效的治理。

#### (1) 主变扩建区

##### ① 工程措施

表土剥离：本工程主体设计中已考虑在施工前期对开挖区域进行表土剥离，丰

汇 500 千伏变电站剥离面积  $200\text{m}^2$ ，剥离厚度  $0.3\text{m}$ ，剥离量  $60\text{m}^3$ 。高荣 500 千伏变电站扩建工程涉及的表土已在前期工程中剥离。

土地整治：本工程主体设计中已考虑施工结束后，对变电站区的裸露地表进行土地整治，整治面积  $800\text{m}^2$ 。

透水铺装：本工程主体设计中已考虑在  $500\text{kV}$  高荣变部分站内道路采用透水铺装，面积  $400\text{m}^2$ 。

### ②植物措施

铺植草皮：本工程主体设计中已考虑施工结束后对站区内裸露地表进行简易绿化，铺植草皮面积  $800\text{m}^2$ 。

### ③临时措施

土质排水沟：本方案补充在施工过程中，开挖土质排水沟方便施工区域内的汇水和排水，汇集的流水经沉沙池沉淀后排入周边市政雨水管网中。排水沟断面为梯形，断面尺寸底宽  $0.2\text{m}$ ，顶宽  $0.6\text{m}$ ，深  $0.2\text{m}$ ，边坡  $1:1$ ，排水沟总长度约  $100\text{m}$ ，土方量约  $8\text{m}^3$ 。

土质沉沙池：本方案补充在施工过程中于主变扩建区的土质排水沟末端设置土质沉沙池，尺寸长 $\times$ 宽 $\times$ 深为  $4.0\text{m}\times 3.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ （边坡比  $1:1$ ），单个沉沙池容积为  $3\text{m}^3$ ，共计 1 座。

## （2）施工生产生活区

土地整治：本方案补充在施工结束后，对施工生产生活区进行土地整治，整治面积  $7000\text{m}^2$ 。

## 2.2.3 水土保持措施工程量

工程水土流失防治措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		内容类别	工程量	布置位置	结构型式	实施时段
主变扩建区	工程措施	主体设计	表土剥离	$60\text{m}^3$	占用草地地坪区域	剥离厚度 $0.3\text{m}$ ，剥离面积 $200\text{m}^2$	2025.06
			土地整治	$800\text{m}^2$	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土(含表土回覆)	2025.11
			透水铺装	$400\text{m}^2$	部分站内道路	植草砖	2025.11
	植物措施	主体设计	铺植草皮	$800\text{m}^2$	除硬化外裸露地表	结缕草草皮	2025.11

	临时措施	方案新增	土质排水沟	长度 土方量	100m 8m <sup>3</sup>	开挖区域	上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2025.06
			土质沉沙池		1 座			
			土地整治		7000m <sup>2</sup>	排水沟末端	土质, 边坡比 1:1, 4.0m×3.0m×1.0m	2025.06
施工生产生活区	工程措施	方案新增	土地整治		7000m <sup>2</sup>	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土	2025.11

## 2.2.4 防治措施进度安排

参照主体工程施工进度, 各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。各防治区内的水土保持措施配合主体工程同时实施, 相互协调, 有序进行。坚持“因地制宜, 因害设防”的原则, 首先安排水土流失严重区域的防治措施, 在措施安排上, 工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑, 施工管理措施贯穿整个施工期间。原则上应对工程措施优先安排, 植物措施可略为滞后, 但须根据植物的生物学特性, 合理安排季节实施, 并在总工期内完成所有水土保持措施。本工程措施进度见下表。

表 2.2-3 主体工程与水土保持工程实施进度

防治分区	措施类型	内容类别	施工时间（年月）					
			2025 年					
			6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
主变扩建区	主体工程							
	工程措施	表土剥离						
		土地整治						
		透水铺装						
	植物措施	铺植草皮						
		临时措施	土质排水沟*					
			土质沉沙池*					
施工生产生活区	工程措施	土地整治*						

注: \*表示新增水土保持措施



主体工程



工程措施



植物措施



临时措施

### 3 水土保持投资估算及效益分析

#### 3.1 投资估算成果

水土保持方案投资价格水平年为 2024 年第 2 季度。

根据投资估算成果，本项目水土保持方案总投资 22.45 万元，其中主体已有水土保持投资 13.86 万元，方案新增水土保持投资 8.59 万元。在总投资中，工程措施 6.58 万元，植物措施 2.76 万元，临时措施 0.06 万元，独立费用 11.43 万元（其中建设管理费 0.19 万元，水土保持监理费 0.24 万元，设计费 6.00 万元，水土保持验收费 5.00 万元），基本预备费 1.25 万元。水土保持补偿费为 3700.00 元。

表 3.1-1 本工程水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体设计	方案新增	合计
1	第一部分工程措施	3.68	2.90	6.58
2	第二部分植物措施	2.76	0	2.76
3	第三部分临时措施	0	0.06	0.06
4	第四部分独立费用	6.29	5.14	11.43
	一至四部分合计	<b>12.73</b>	<b>8.10</b>	<b>20.83</b>
5	基本预备费 6%	0.76	0.49	1.25
6	水土保持补偿费	0.37	0	0.37
7	水土保持总投资	<b>13.86</b>	<b>8.59</b>	<b>22.45</b>

表 3.1-2 水土保持工程措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	主变扩建区				3.68
1.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	60	24.75	0.15
1.2	土地整治	m <sup>2</sup>	800	4.14	0.33
1.3	透水铺装	m <sup>2</sup>	400	80	3.2
2	施工生产生活区				<b>2.90</b>
2.1	土地整治	m <sup>2</sup>	7000	4.14	2.90
	合计				6.58

表 3.1-3 水土保持植物措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	主变扩建区				2.76
1.1	铺植草皮	m <sup>2</sup>	800	34.52	2.76
	合计				2.76

表 3.1-4 水土保持临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	主变扩建区				0.06
1.1	土质排水沟	m <sup>3</sup>	8	28.31	0.02
1.2	土质沉沙池	座	1	380	0.04
合计					0.06

注：\*表示新增水土保持措施。

表 3.1-5 水土保持其他费用估算详表

编号	工程或费用名称	计算依据	合计
1	建设管理费	（第一～三部分）× 2%	0.19
2	设计费	/	6.00
3	水土保持监理费	（第一～三部分）× 2.5%	0.24
4	水土保持设施验收费	/	5.00
合计			11.43
防治责任范围（m <sup>2</sup> ）		单价（元/m <sup>2</sup> ）	水土保持补偿费*（元）
盐城市亭湖区	3300	1.0	3300
盐城市大丰区	400	1.0	400
			3700

注：\*本项目使用上一期工程施工生产生活区，其水土保持补偿费已在上一期工程中缴纳，因此本项目不重复缴纳。

根据《关于印发〈江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（苏财综[2014]39号）、《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农[2018]112号），损坏水土保持设施、地貌、植被，不能恢复原有水土保持功能的单位和个人应当缴纳水土保持补偿费；对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，不足一平米的按一平米计，水土保持补偿费征收标准为 1.0 元/m<sup>2</sup>。

## 3.2 效益分析

### 3.2.1 水土流失治理度

至设计水平年，项目建设可能造成水土流失面积 10700m<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 10690m<sup>2</sup>，水土流失治理度达到 99.9%。具体计算见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土保持措施防治面积及建筑物覆盖面积表

防治分区	扰动地表面积/m <sup>2</sup>	水土流失面积/m <sup>2</sup>	水土流失治理达标面积/m <sup>2</sup>				水土流失治理度/%	防治标准/%	是否达标
			建筑物及场地硬化道路面积	植物措施	工程措施	小计			
主变扩建区	3700	3700	2900	790	0	3690	99.9	98	是

施工生 产生活 区	7000	7000	0	0	7000	7000			
合计	10700	10700	2900	790	0	10690			

注：水土流失治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再重复计列。

### 3.2.2 土壤流失控制比

通过采用一系列的水土保持措施，自然恢复期项目区内的每平方公里年平均土壤流失量将小于本工程容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。至设计水平年各项水保措施发挥作用后，每平方公里年平均土壤流失量可达到  $25\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比可达到 20.0。

### 3.2.3 渣土防护率

本项目永久弃渣及临时堆土总量约  $3854\text{m}^3$ ，实际拦挡永久弃渣及临时堆土总量约  $3820\text{m}^3$ ，渣土防护率达到 99.1%。

### 3.2.4 表土保护率

本项目可剥离表土总量为  $60\text{m}^3$ ，在采取保护措施后保护表土数量为  $59\text{m}^3$ ，表土保护率为 98.3%。

### 3.2.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积  $800\text{m}^2$ ，林草类植被面积  $790\text{m}^2$ ，林草植被恢复率达 98.8%。

表 3.2-2 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复植被 面积/ $\text{m}^2$	林草类植被 面积/ $\text{m}^2$	林草植被恢 复率/%	防治标准/%	是否达标
主变扩建区	800	790	98.8	98	是
合计	800	790			

### 3.2.6 林草覆盖率

本工程建设区总面积  $10700\text{m}^2$ ，恢复耕地面积为  $7000\text{m}^2$ ，扣除恢复耕地后面积  $3700\text{m}^2$ ，林草类植被面积  $790\text{m}^2$ ，林草覆盖率达 21.3%。

表 3.2-3 林草覆盖率计算表

防治分区	防治责任 范围/ $\text{m}^2$	恢复耕地 面积/ $\text{m}^2$	扣除恢复耕 地后面积/ $\text{m}^2$	林草类植 被面积/ $\text{m}^2$	林草覆 盖率/%	防治标 准/%	是否 达标
主变扩建 区	3700	0	3700	790	21.3	20	是



施工生产 生活区	7000	7000	0	0			
合计	10700	7000	3700	790			

### 3.2.7 六项指标达标情况

通过计算分析，至设计水平年水土流失防治目标的实现情况为：水土流失治理度 99.9%、土壤流失控制比 20.0、渣土防护率 99.3%、表土保护率 98.3%、林草植被恢复率 98.8%、林草覆盖率 21.3%。六项指标计算情况详见下表：

表 3.2-4 防治效果汇总表

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度/%	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	水土流失治理达标面积	m <sup>2</sup>	10690	99.9	98	达标
		水土流失总面积		10700			
土壤流失控制比	项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比	容许土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	20.0	1.0	达标
		侵蚀模数达到值		25			
渣土防护率/%	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比	拦挡临时堆土量	m <sup>3</sup>	3820	99.1	97	达标
		临时堆土总量		3854			
表土保护率/%	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比	保护的表土数量	m <sup>3</sup>	59	98.3	92	达标
		可剥离表土总量		60			
林草植被恢复率/%	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	林草植被面积	m <sup>2</sup>	790	98.8	98	达标
		可恢复林草植被面积		800			
林草覆盖率/%	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积（扣除恢复耕地后面积）的百分比	林草植被面积	m <sup>2</sup>	790	21.3	20	达标
		总面积		3700			

### 3.3 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），确保本水土保持方案防治措施按“三同时”的要求顺利实施，充分发挥水土保持措施的作用，使项目建设过程中的水土流失控制在方案目标值以内，促进项目区及周边生态环境的良性发展，特提出以下保证措施。

#### 3.3.1 组织管理

根据国家有关法律法规，本工程水土保持方案为报告表项目，实施承诺制管理。建设单位承诺已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务；所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失，项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备；依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费；积极配合水土保持监督检查；愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于10个工作日。对于公众提出的问题和意见，生产建设单位应当逐一处理与回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。

报告表经江苏省水利厅批复后，建设单位将成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，全力保证水土保持工作按计划进行。水土保持方案实施管理机构主要工作职责如下：①认真贯彻执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益；②建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划；③工程施工期间，与设计、施工单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少人为造成的水土流失与生态

环境的破坏；④深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况；⑤建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

### 3.3.2 后续设计

本项目处于可研阶段，水土保持应纳入初步设计、施工图设计中。水土保持方案经批准后，对照《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号），生产建设项目地点、规模发生重大变化，水土保持措施发生重大变更的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告或修改水土保持方案，报江苏省水利厅审批。

### 3.3.3 水土保持监测和监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）和《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）中相关规定。对报告表项目水土保持监测工作未提出要求，因此，本工程建设单位可依据需要自行开展水土保持监测工作。凡主体工程开展监理工作的生产建设项目，应当按照国家建设监理、水土保持监理的有关规定和技术规范、批准的水土保持方案及工程设计文件、工程施工合同、监理合同等，开展水土保持监理工作，由于本工程征占地面积在 50 公顷以下且挖填土石方总量在 50 万立方米以下，因此不对水土保持监理单位的人员配备和资质提出要求。

### 3.3.4 水土保持施工

施工过程应注重保护表土植被，严格控制和管理车辆机械的运行范围，必要时设立保护地表及植被的警示牌，防止扩大对地表的扰动。对临时排水设施应进行经常性检查维护，保证其排水通畅。对建成的水土保持设施应有明确的管理维护要求。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期管护工作，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

### 3.3.5 水土保持设施验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）和《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第53号），生产建设项目的水土保持设施验收，由生产建设单位自主开展。

建设管理单位应根据电网建设项目建设进度，及时组织水保验收报告编制单位启动水保验收调查工作。生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收鉴定书，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时处理或者回应。生产建设单位、验收评估机构和水土保持监测机构分别对各自所出具材料的真实性负责。

生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向江苏省水利厅报备验收材料。依法编制水土保持报告表和实行承诺制管理的生产建设项目，水土保持设施验收报备时只需提交水土保持设施验收报备申请、验收鉴定书和向社会公开的时间、地点及方式等材料。

建设单位应当严格执行水土保持设施验收标准、规范、规程确定的验收要求，有下列情形之一的，不得通过验收：

- （一）未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；
- （二）未依法依规开展水土保持监理监测的；
- （三）废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （四）水土保持措施体系、等级和标准未按批准的水土保持方案要求落实的；
- （五）水土流失防治指标未达到批准的水土保持方案要求的；
- （六）水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；
- （七）水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；
- （八）未依法依规缴纳水土保持补偿费的；
- （九）存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

附

件

# 国网江苏省电力有限公司

## 关于委托开展江苏盐城高荣 500 千伏变电站 第 2 台主变扩建工程水土保持方案报告编制 工作的函

江苏方天电力技术有限公司：

为满足盐城中分区电网负荷供电需求，缓解该地区供电压力，增强供电可靠性，充分利用已有电网资源，根据江苏省“十四五”电网发展规划，我公司拟投资建设江苏盐城高荣 500 千伏变电站第 2 台主变扩建工程，根据项目水保方案咨询招标结果，委托你单位承担该项目的水土保持方案研究工作，编制水土保持方案报告。请接文后抓紧时间开展工作，尽快完成本项目水土保持方案报告编制，并报水行政主管部门审查。

联系人：曹文勤 025-85851678



附件 2 前期工程用地文件

500kV 高荣变用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 320902202300031 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。



核发机关 盐城市自然资源和规划局

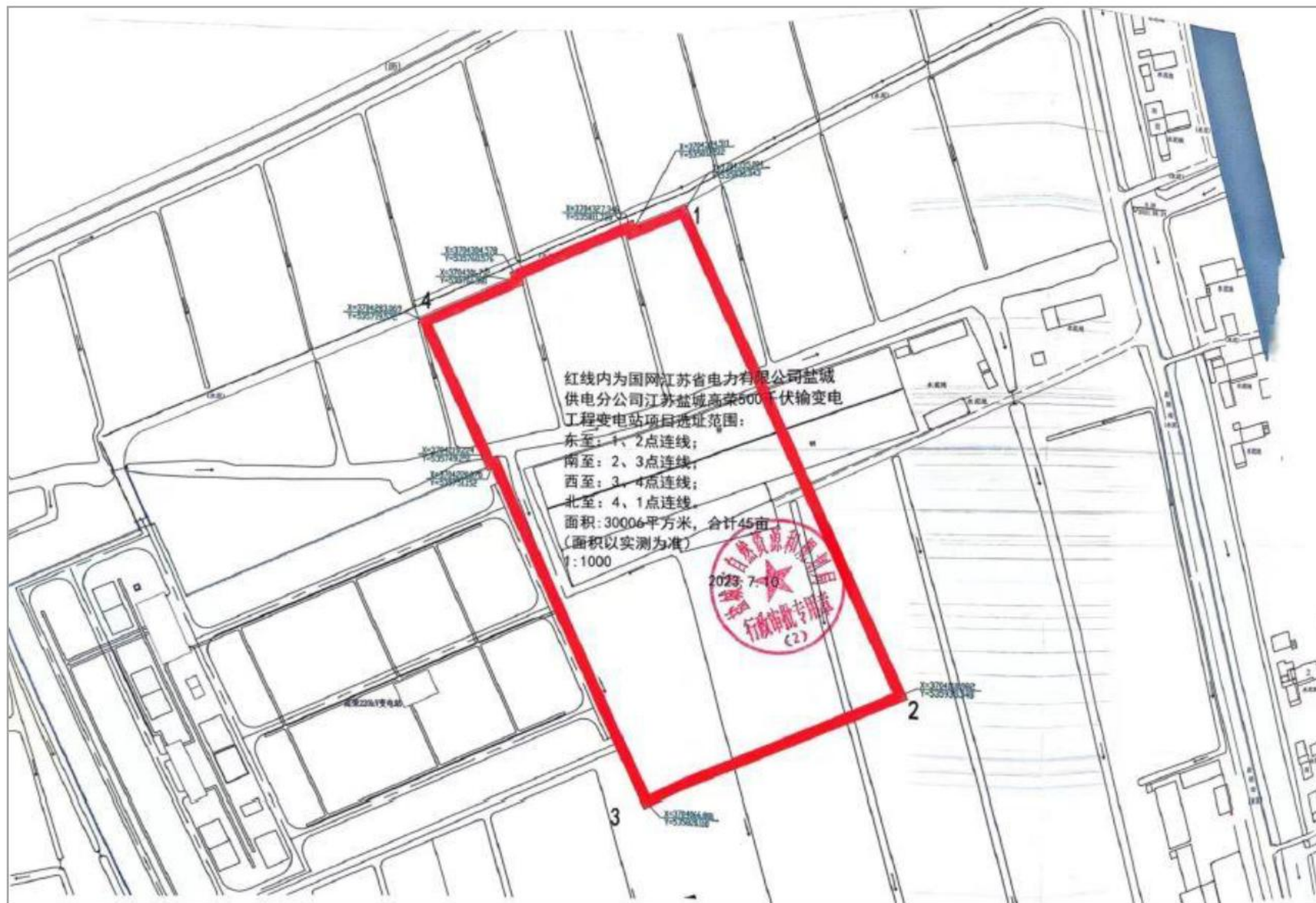
日期 2023年07月10日

基 本 情 况	项 目 名 称	江苏盐城高荣500千伏输变电工程
	项 目 代 码	2304-320000-04-01-660251
	建设单位名称	国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司
	项目建设依据	江苏省发展和改革委员会
	项目拟选位置	盐城市亭湖区盐东镇境内
	拟用地面积 (含各地类明细)	用地总面积：3.0006公顷；农用地合计：2.8163公顷，其 中：耕地：2.5227公顷；未利用地：0.1843公顷。
	拟建设规模	/
附图及附件名称		
选址红线 用地预审意见		

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。



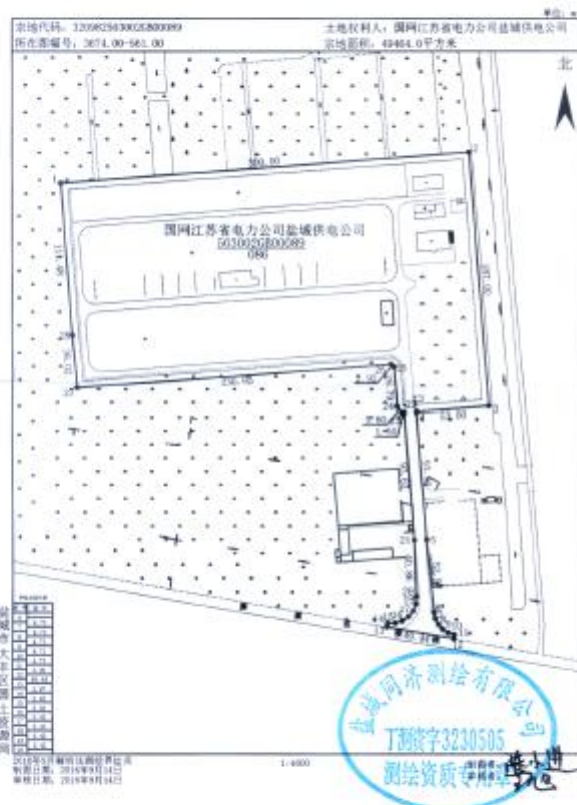


附 记

第 2016 ) 大丰区 不动产权第 5002702 号

权利人	国网江苏省电力公司盐城供电公司
共有情况	单独所有 500kV 丰变
坐落	港区王六线北侧、二中沟西侧4幢、5幢
不动产单元号	320982 503002 6800089 F00040002
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	划拨/-
用途	公共设施用地/泵站用房
面积	使用权面积49464.00m <sup>2</sup> /房屋建筑面积438.10m <sup>2</sup>
使用期限	
权利其他状况	独立土地使用权面积 49464.00m <sup>2</sup> 4幢规划用途：泵站用房，房屋面积：147.95平方米，房屋结构：钢筋混凝土结构，总层数：1层，竣工时间：2016年 5幢规划用途：变电装置，房屋面积：290.15平方米，房屋结构：钢筋混凝土结构，总层数：1层，竣工时间：2016年

宗 地 图



## 附件3 前期工程水土保持方案行政许可

江苏盐城高荣500千伏输变电工程

# 江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2024〕55号

## 省水利厅关于准予国网江苏省电力有限公司盐城高荣500千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司：

你公司提出的盐城高荣500千伏输变电工程水土保持方案审批的申请，本厅于2024年3月12日受理（苏水许受〔2024〕47号）。经审查，符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，决定准予行政许可。

一、该工程位于江苏省盐城市亭湖区境内，工程主要建设内容为：新建盐城高荣500千伏变电站，改造盐城潘荡500千伏变电站间隔，盐城潘荡～丰汇双线开断环入高荣变500千伏线路，改造220千伏润荣4E47线48#-50#线路。共新建500千伏变电站1座，新建架空线路3.2千米、铁塔11基（其中500千伏线路2.4千米，铁塔9基；220千伏线路0.8千米，铁塔2基）。工程计划于2024年7月开工，2025年12月完工。

二、同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积为7.62公顷，其中永久占地3.37公顷，临时占地4.25公顷。水土流



失防治分区为变电站区、塔基及塔基施工区、牵张及跨越场区、施工道路区、施工生产生活区、临时堆土区、杆塔拆除区。

三、工程挖填土（石）方总量5.95万立方米，其中挖方1.87万立方米（含表土剥离0.31万立方米），填方4.08万立方米（含表土回覆0.31万立方米），借方2.40万立方米，余（弃）方0.19万立方米。

#### 四、《方案》分区防治措施

##### （一）变电站区

工程措施：表土剥离、土地整治、雨水管网。

植物措施：铺植草皮。

临时措施：临时排水沟、临时沉沙池、洗车平台、防尘网苫盖。

##### （二）塔基及塔基施工区

工程措施：表土剥离、土地整治。

临时措施：临时排水沟、临时沉沙池、泥浆沉淀池、防尘网苫盖。

##### （三）牵张及跨越场区

工程措施：土地整治。

临时措施：铺设钢板、防尘网苫盖。

##### （四）施工道路区

工程措施：土地整治。

临时措施：铺设钢板。

##### （五）施工生产生活区

工程措施：土地整治。

#### （六）临时堆土区

工程措施：土地整治。

植物措施：撒播草籽。

临时措施：临时排水沟、临时沉沙池、彩条布苫盖。

#### （七）杆塔拆除区

工程措施：土地整治。

五、同意本工程水土流失防治执行南方红壤区一级标准，设计水平年防治目标为：水土流失治理度98%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率97%、表土保护率92%、林草植被恢复率98%、林草覆盖率27%。

六、水土保持监测任务应自行或委托具有相应技术能力的单位承担，本工程主要采用调查监测、定位观测和遥感监测相结合的方法，监测时段从施工准备期开始到设计水平年结束。共设4处固定监测点位，其中变电站区2处、塔基及塔基施工区1处、临时堆土区1处。

七、同意方案确定的水土保持总投资235.12万元，其中工程措施26.04万元，植物措施31.21万元，临时措施68.87万元，独立费用97.92万元，基本预备费3.46万元，水土保持补偿费7.62万元。根据《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》等相关规定，项目开工前需向税务机关一次性缴纳水土保持补偿费共计7.62万元（省级收入）。

八、项目如发生地点、规模、水土保持措施及弃渣存放地等重大变更，你公司应当补充或者修改水土保持方案，报本厅审批。其他一般性变更纳入水土保持设施验收管理。盐

城市及盐城市亭湖区水行政主管部门应加强对辖区内水土保持方案实施情况的跟踪检查。

九、严格落实水土保持“三同时”制度，项目完工后，你公司应按《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》要求开展水土保持设施自主验收，验收结束后将验收材料向我厅报备。未经验收或验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

十、余方处置、临时占地如有调整，你公司需及时向本厅报备。项目完工后，施工迹地应按照规定及时进行土地整治，恢复其利用功能。

十一、项目建设如涉及其他行政许可事项的，应当依法办理相关审批手续。



抄送：盐城市水利局，盐城市亭湖区水利局。

# 江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2014〕72号

---

## 省水利厅关于准予江苏省电力公司500千伏 大丰升压输变电工程水土保持方案 行政许可的决定

江苏省电力公司：

你公司于2014年4月15日向本厅提出500千伏大丰升压输变电工程水土保持方案审批的申请，本厅于2014年4月18日依法受理，经审查，符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，决定准予行政许可。

### 一、项目概况

500千伏大丰升压输变电工程位于盐城市大丰港经济开发区南新村。本工程将正在建设的220千伏大丰开关站升压为500千伏变电站，扩建2台1000兆伏安主变，4回500千伏出线；新建500千伏双草—潘荡双回线开断环入大丰汇流站线路，线路长2×31.2公里。

工程动态投资59920万元，其中土建投资11629万元。工程总



占地14.69公顷，其中永久占地6.44公顷，临时占地8.25公顷。工程挖方总量6.08万立方米，填方总量9.12万立方米，外购方3.04万立方米。

工程计划于2016年1月开工，2017年6月完工，总工期18个月。

## 二、项目区概况

项目区属北亚热带季风气候，年平均气温14.1摄氏度，年平均降水量1042.2毫米。一日最大降水量146毫米，年平均风速2.9米/秒。项目区植被类型为暖温带落叶阔叶和针叶混交林，林草覆盖率达18.05%。项目区土壤类型主要有潮盐土、灰潮土等。

项目区属江苏省人民政府划定的平原沙土区，水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度以微度为主，容许土壤侵蚀模数为500吨/平方公里·年。

## 三、水土流失防治责任范围

同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积为 17.67 公顷。其中项目建设区 14.69 公顷，分为站区、塔基区、塔基施工临时占地区、牵张场区、施工道路区、工程拆迁区；直接影响区 2.98 公顷，包括：塔基区和塔基施工临时占地按塔基外围 2 米计、牵张场区外侧 2 米、施工道路区两侧 2 米、工程拆迁区的居民区安置。

## 四、分区防治措施

### （一）站区

工程施工前剥离部分表土，在暴雨或大风季节，预先采取彩条布对堆土体进行苫盖铺垫，开挖土方临时堆放在开挖基坑附

近，用填土编织袋临时拦挡。施工完结后，施工场地实施土地整治，铺植草皮。

## （二）塔基区

工程施工前剥离表土，遇雨日采取塑料彩条布覆盖，施工结束后进行场地清理、坑凹回填，土地整治后恢复表土、复耕还田。

## （三）塔基施工临时占地区

工程施工前剥离表土，泥浆池挖方土内侧、外侧坡脚采用编织袋装土围护。施工结束后进行覆土、全面整地。

## （四）牵张场区

在施工场地铺垫塑料彩条布和钢板，施工结束后进行场地清理、坑凹回填，土地整治后恢复表土、复耕还田。

## （五）施工道路区

施工完毕后实施土地平整，进行场地清理、坑凹回填，土地整治后恢复表土、复耕还田。

## （六）工程拆迁区

施工完成后进行场地清理、坑凹回填，土地整治后恢复表土，进行土地整治、复耕。

## 五、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。方案预测本工程损坏水土保持设施面积 14.69 公顷，项目建设可能造成新增水土流失量为 727 吨。

## 六、水土流失防治目标

同意本工程水土流失防治执行建设类项目二级标准，设计水

平年防治目标为：扰动土地整治率95%、水土流失总治理度87%、土壤流失控制比1.0、拦渣率95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率12%。

### 七、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。本工程主要采用地面观测、调查监测相结合的方法。

### 八、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制的原则、依据。水土保持总投资为298.96万元，其中工程措施61.13万元，植物措施37.18万元，临时措施104.12万元，独立费72.67万元（含水土保持监测费27.51万元，水土保持监理费12万元），水土保持设施补偿费7.35万元。

### 九、建设单位在工程建设过程中要重点做好以下工作：

（一）按照批复的水土保持方案做好水土保持的后续设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）定期向项目所在地市级以上水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

（三）落实水土保持监测工作，委托具有水土保持监测乙级或乙级以上资格证书的持证单位承担本期工程的水土保持监测任务，监测实施方案及时报本厅备案，并按季度向市级以上水行政主管部门提交监测成果报告。

（四）本项目的地点、规模、水土保持措施如发生重大变更，须报本厅审批。

十、水土保持方案编制依据充分，内容全面，项目及项目区概况介绍较清楚，水土保持工程界定准确，可作为下阶段水土保持工作的依据。根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目完工后、投入使用之前，应委托水土保持评估单位开展技术评估，并通过本厅组织的水土保持设施验收。



抄送：盐城市水利局，大丰市水利局，江苏省水政监察总队，中国电力工程顾问集团华东电力设计院。

## 附件 4 可研批复

普通事项

# 国网江苏省电力有限公司文件

苏电发展可研批复〔2024〕16号

## 国网江苏省电力有限公司关于盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建 工程可行性研究报告的批复

国网江苏电力工程咨询公司，国网盐城供电公司：

根据国家电网有限公司可行性研究评审计划安排，电力规划设计总院对盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程可研报告进行了评审。公司原则同意盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程可研评审意见，现就工程建设规模和投资批复如下：

### 一、建设规模

1. 高荣 500 千伏变电站扩建 1 台 100 万千伏安主变，扩建 1 组 6 万千乏低压电容器，扩建 3 组 6 万千乏低压电抗器。

2. 丰汇 500 千伏变电站扩建 2 组 6 万千乏低压电抗器。
3. 建设相应的二次系统工程。

## 二、投资估算

盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程静态投资 7612 万元，其中建设场地征用及清理费 15 万元。工程动态投资 7673 万元。

请与公司相关专业部门充分沟通，协调开展工程前期工作，尽快具备核准申请条件；抓紧研究确定下级 220 千伏配套工程，确保与 500 千伏本体工程同期建成投产。

- 附件：1. 盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程项目表
2. 盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程地理接线示意图
3. 盐城高荣 500 千伏变电站电气主接线示意图
4. 关于印发江苏盐城高荣 500kV 变电站第 2 台主变扩建工程可行性研究报告评审意见的通知（电规电网〔2024〕773 号）

  
国网江苏省电力有限公司  
2024 年 5 月 21 日

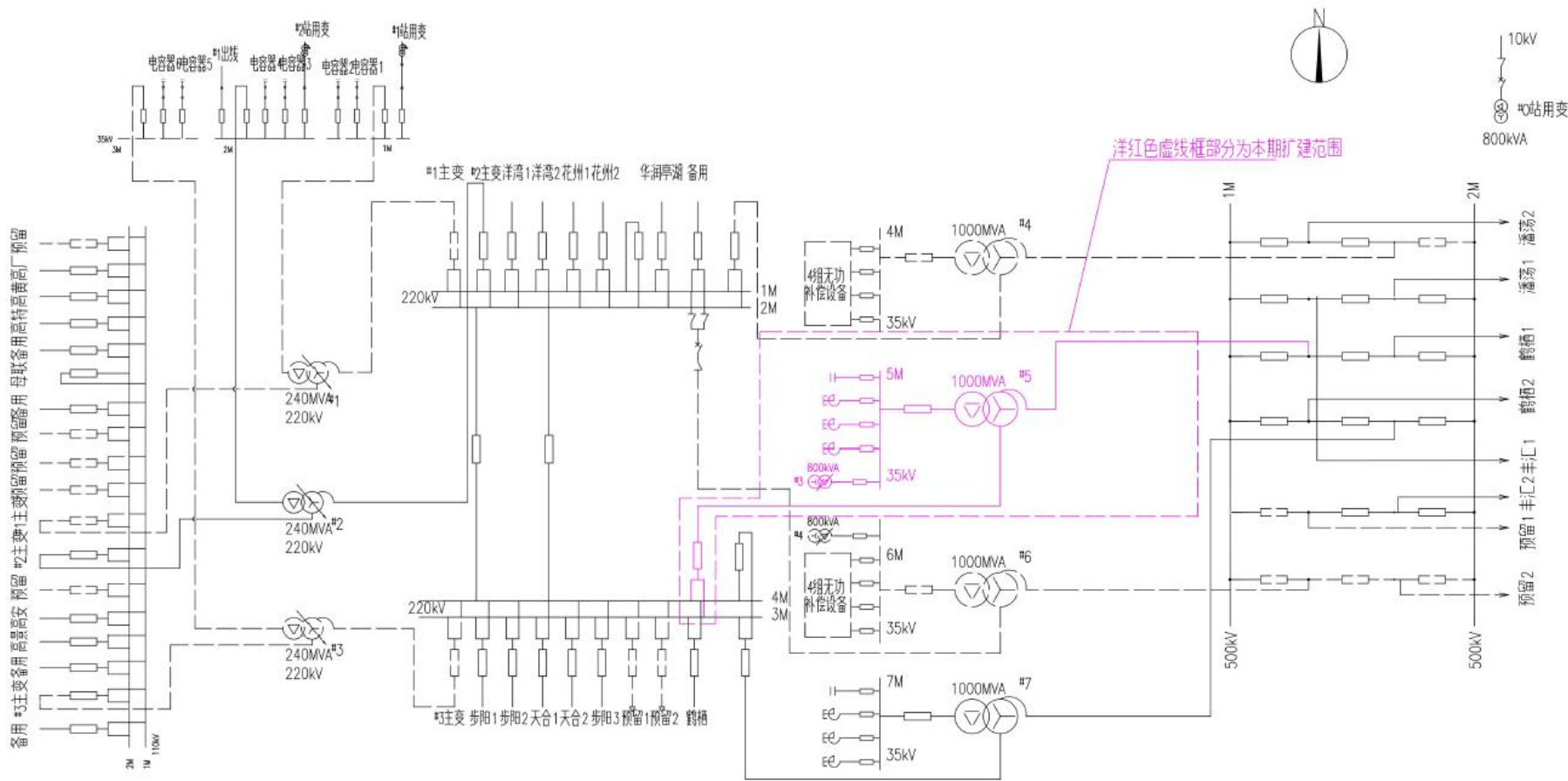
盐城高荣500千伏变电站第二台主变扩建工程项目表

单位：万千伏安/个/公里/万元

序号	项目名称	建设规模					投资估算							
		变电容量	出线间隔	架空线路	电缆线路	光缆	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用		基本预备费	静态投资	动态投资
										合计	其中建场费			
一	盐城高荣500千伏变电站第二台主变扩建工程	100					978	4760	1036	688	15	150	7612	7673
1	高荣500千伏变电站扩建工程	100					910	4261	946	611	14	135	6863	6918
2	丰汇500千伏变电站扩建工程						68	499	90	77	1	15	749	755



# 盐城高荣500千伏变电站电气主接线示意图





附件4

# 电力规划设计总院 电力规划总院有限公司 文件

电规电网〔2024〕773号

## 关于印发江苏盐城高荣 500kV 变电站第 2 台 主变扩建工程可行性研究报告评审意见的通知

国网江苏省电力有限公司：

受贵公司委托，我院于 2024 年 4 月 8 日在南京市主持召开了江苏盐城高荣 500kV 变电站第 2 台主变扩建工程可行性研究报告的评审会议。现印发评审意见，请按此开展下一步工作。

电力规划设计总院

电力规划总院有限公司

2024 年 4 月 25 日

# 江苏盐城高荣 500kV 变电站第 2 台主变扩建 工程可行性研究报告评审意见

受国网江苏省电力有限公司委托，电力规划设计总院（电力规划总院有限公司）于 2024 年 4 月 8 日在南京市主持召开了江苏盐城高荣 500kV 变电站第 2 台主变扩建工程可行性研究报告的评审会议。参加会议的单位有国网江苏省电力有限公司、江苏省能源规划研究中心、江苏科能电力咨询有限公司等。会议对设计单位提交的可行性研究报告进行了充分讨论，形成评审意见如下：

## 一、工程建设必要性

江苏电网是华东电网的重要组成部分。截至 2023 年底，江苏省电源总装机容量 179658MW，其中水电 2651MW（含抽蓄 2600MW），火电 107480MW，核电 6608MW，风电 22863MW，光伏发电 39280MW，其他 776MW。2023 年江苏省省全社会用电量为  $7833 \times 10^8 \text{kWh}$ ，同比增长 5.86%，最大负荷 132710MW，同比增长 1.02%。根据设计报告预测，2025 年江苏省全社会用电量和最大负荷将分别达到  $8250 \times 10^8 \text{kWh}$  和 155000MW，“十四五”年均增长分别为 5.3%和 5.5%。

盐城中部电网是盐城电网的重要组成部分，主要满足盐城中部负荷供电需要。2023 年盐城中部电网最大供电负荷 3629MW，截至 2023 年底，盐城中部电网接入 220kV 电网装机容量 1364MW，

其中火电 1320MW、新能源 44MW。盐城中部电网现有盐都 ( $3 \times 750\text{MVA}$ )、龙口 ( $1 \times 1000\text{MVA}$ ) 2 座 500kV 变电站,并计划于 2025 年投产高荣 500kV 变电站,2023 年盐都变、龙口变最大负载率分别达到 81%、68%。“十四五”期间,随着盐城中部电网负荷持续快速增长,预计 2026 年盐城中部电网最大负荷将达到 4866MW,电力平衡表明 220kV 电网最大电力缺额约 3475MW (考虑分区转供)。根据潮流计算分析,2026 年夏季高峰负荷时,规划建成的高荣 1 台 1000MVA 主变过载,不满足供电可靠性要求。因此,为满足盐城中部电网负荷发展需要,2026 年高荣 500kV 变电站扩建 1 台主变是必要的。

## 二、系统方案

根据江苏高荣 500kV 输变电工程可行性研究报告评审意见 (电规电网〔2023〕1701 号),高荣 220kV 变电站升压扩建 500kV 变电站,建设主变  $1 \times 1000\text{MVA}$ ,500kV 出线 6 回,分别至潘荡 2 回、丰汇 2 回、鹤栖 2 回;220kV 出线 12 回,预计 2025 年投产。

本期扩建高荣 500kV 变电站第 2 台主变。

## 三、工程建设规模

### (一) 高荣 500kV 变电站扩建工程

#### 1. 主变规模

远期规模  $4 \times 1000\text{MVA}$ ,已审定主变  $1 \times 1000\text{MVA}$ ,本期扩建主变  $1 \times 1000\text{MVA}$ 。

#### 2. 出线规模



500kV 出线：远期 8 回，已审定 6 回，本期不新增出线。

220kV 出线：远期 14 回，现有 12 回，本期不新增出线。

### 3. 无功补偿

本期扩建主变低压侧装设 1 组 60Mvar 低压电容器和 3 组 60Mvar 低压电抗器。

### 4. 系统对电气设备的有关要求

本期主变采用无励磁调压变压器，主变高、中压侧额定电压 515/230 $\pm$ 2 $\times$ 2.5%kV，主变高-中阻抗按 20%考虑。本期主变中性点直接接地，预留中性点小电抗装置位置。

本期 500kV、220kV 电气设备短路电流水平分别按 63kA、50kA 考虑。

## (二) 丰汇 500kV 变电站扩建工程

本期在主变低压侧装设 2 组 60Mvar 低压电抗器。

## 四、系统及电气二次部分

### (一) 系统继电保护及安全自动装置

1. 高荣变本期扩建的#5 主变配置 2 套主、后备一体电气量保护装置，配置 1 套非电量保护装置。

本期站用变及每组 35kV 无功设备各配置 1 套保护装置；配置 1 套无功自动投切装置。

2. 高荣变原有的主变故障录波器、500kV/220kV 故障录波器、500kV/220kV 母线保护、220kV 母联/分段保护以及与主变连接的 500kV 断路器保护等均满足本期要求，本期继续使用。

本期扩建 1 组主变压器，布置在站区东北侧，占地 0.33 公顷，扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不需新征用地。

## 2. 工程设想

### (1) 电气部分

#### 1) 电气主接线

500kV 远期 8 线 4 变，采用 1 个半断路器接线，按组成 6 个完整串规划；前期 6 线 1 变（已提前建设 5 号主变进线），组成 3 个完整串和 2 个不完整串。本期扩建 5 号主变进线，接入北起第 3 串，串内设备前期已安装，本期不新增断路器。

220kV 远期 14 线 7 变（3 台 220kV 主变、4 组 500kV 主变）按双母线双分段接线规划。前期已建 12 线 2 变（1 台 220kV 主变、1 组 500kV 主变）采用双母线双分段接线。本期扩建 5 号 500kV 主变进线，安装 1 台断路器。

500kV 主变压器 35kV 侧采用单母线单元接线，按装设总回路断路器规划。本期安装 6 台断路器，其中总回路 1 台、低压无功回路 4 台、站用工作变回路 1 台。

#### 2) 主要电气设备选择和布置

主要电气设备选型同前期工程。主变压器采用单相、自耦、油浸式变压器。500kV 采用 GIS 设备。220kV、35kV 采用瓷柱式 SF<sub>6</sub> 断路器。低压并联电容器采用框架式，低压并联电抗器采用油浸式。

全站采用常规电流、电压互感器，主要电气一次设备按国网

消防：主变压器采用水喷雾灭火系统。

噪声：变电站厂界噪声暂按《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准执行，最终以环评报告及批复结论为准。

大件运输采用全程公路的运输方案。

## （二）丰汇 500kV 变电站扩建工程

### 1. 扩建用地说明

江苏盐城丰汇 500kV 变电站为原大丰 220kV 开关站升压建设，位于江苏省盐城市东南 53km 的大丰港经济开发区，进站道路从站区南侧公路引接，长度 167m。该 500kV 变电站已于 2016 年建成投运。

500kV 配电装置布置在站区南侧，向南出线；220kV 配电装置布置在站区北侧，向北出线；主控通信楼布置在站区东侧，从南侧进站。该变电站按终期规模征地，面积 4.87 公顷（73.0 亩），其中围墙内占地面积 4.28 公顷。

本期扩建 2 组电抗器，布置在站区中部，占地 0.04 公顷，扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不需新征用地。

### 2. 工程设想

#### （1）电气部分

##### 1) 电气主接线

主变压器 35kV 侧采用单母线单元接线，按不装设总回路断路器规划。本期安装 2 台低压无功回路断路器。

##### 2) 主要电气设备选择和布置



# 江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2024〕784号

## 省发展改革委关于三峡能源大丰80万千瓦 海上风电项目500千伏送出工程等 电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《国网江苏省电力有限公司关于三峡能源大丰80万千瓦海上风电项目500千伏送出工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2024〕238号）、《国网江苏省电力有限公司关于江苏连云港中核田湾光伏～南区220千伏线路工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2024〕249号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为更好地服务地方经济发展，满足用电负荷增长和电源送出的需求，加强地区电网结构，进一步提高供电质量，同意建设三峡能源大丰80万千瓦海上风电项目500千伏送出工程等电网项目。你公司作为项目法人，负责项目建设、经营及贷款本息偿还。

二、本批项目建设规模包括：扩建500千伏主变容量100万千瓦安，扩建500千伏间隔1个，新建及改造500千伏线路23.9公里；扩建220千伏间隔8个，新建及改造220千伏线路59.84公里；扩建110千伏间隔2个，新建及改造110千伏线路49.01公里。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2023年价格水平测算，本批项目静态总投资54117万元，动态总投资约54725万元。其中，资本金不低于动态投资的20%，由你公司等以自有资金出资，其余由你公司融资解决。

四、本批项目在工程设计、建设及运行中要落实各项安全、环保和节能等措施，满足国家安全规范、环保标准和节能要求等规定。要切实强化安全生产管理，严格执行“三同时”制度，按照相关规章制度压实项目建设单位和相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故。要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，不得在未采取有效处理措施的情况下开展建设。

五、本批项目工程设备采购及建设施工要按《招标投标法》和有关招标规定，采用规范的公开招标方式进行。

六、如需对本核准文件所规定的内容进行调整，请及时以书



面形式向我委报告，并按照相关规定办理。

七、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续，满足开工条件后开工。

八、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日之前向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：1. 三峡能源大丰80万千瓦海上风电项目500千伏送出工程等电网项目表

2. 工程建设项目招标事项核准意见表

3. 工程项目代码一览表

4. 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

江苏省发展改革委

2024年7月15日

---

抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，盐城市、苏州市、无锡市、扬州市、淮安市、徐州市、连云港市发展改革委。

---

江苏省发展和改革委员会办公室

2024年7月16日印发

---

附件1

三峡能源大丰80万千瓦海上风电项目500千伏送出工程等电网项目表

单位：万千瓦安，公里，个，万元

序号	项目名称	建设规模			投资规模		支持性文件			备注		
		变电	线路	间隔	静态	动态	规划选址	环境保护	稳评批复		土地预审(公顷)	
											文号	征地面积
	总计	100	132.75	11	54117	54725						
	其中：500千伏工程合计	100	23.9	1	12035	12131						
	220千伏工程合计		59.84	8	21342	21502						
	110千伏工程合计		49.01	2	20740	21092						
	500千伏工程小计	100	23.9	1	12035	12131						
1	三峡能源大丰80万千瓦海上风电项目 500千伏送出工程		23.9	1	4423	4458	变电在原规划范围内扩建，线路在原规划范围内仅挂线		盐城市大丰区发展和改革委员会、盐城市大丰区草庙镇人民政府稳评评审表	苏（2021）大丰区不动产权第0058378号		
2	盐城高荣500千伏变电站第二台主变扩建工程	100			7612	7673	在原规划范围内扩建		盐城市亭湖区发展和改革委员会稳评评审表	苏自然资源预〔2023〕16号、苏（2016）大丰区不动产权第0002702号		
	220千伏工程小计		59.84	8	21342	21502						
1	江苏连云港中核田湾光伏~南区220千伏线路工程		39.54	2	14091	14197	连云港市生态环境局2024年6月18日局的初审意见，	江苏连云港经济开发区管理委员会稳评评审表、国家东中西区域合作示范区	苏（2019）连云港市不动产权第0016813号			

## 附件3

工程建设项目代码一览表

序号	项目名称	项目代码
1	三峡能源大丰 80 万千瓦海上风电项目 500 千伏送出工程	2406-320000-04-01-295332
2	盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程	2406-320000-04-01-521224
3	江苏连云港中核田湾光伏~南区 220 千伏线路工程	2406-320000-04-01-189319
4	江苏扬州高邮泰润 178 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程	2406-320000-04-01-500698
5	江苏扬州秀清~恒润 220 千伏线路工程	2406-320000-04-01-192584
6	江苏苏州盛虹集团有限公司 110 千伏配套工程	2404-320000-04-01-727667
7	江苏扬州泰州国际机场新建 110 千伏变电站 110 千伏接入工程	2406-320000-04-01-753684
8	江苏扬州高邮永泰 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	2406-320000-04-01-226431
9	无锡江阴一般工业固废资源化热电联产项目 110 千伏送出工程	2405-320000-04-01-985371
10	江苏淮安国电投白马湖 80 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程	2406-320000-04-01-633533

## 附件 6 土石方承诺函

### 盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程 土方承诺函

江苏省水利厅：

为加强项目的建设管理，合理处置项目建设过程中产生的余方，保护环境，防止水土流失，我公司对在盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程建设过程产生的余方处置做出承诺：

一、项目建设过程中，严格执行《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规，承担水土保持责任。

二、项目建设产生的余方以最终发生量为准，本工程不设置永久弃渣场。

三、待本工程施工单位完成招标后，及时督促施工单位明确余方处置地点，并签署相关协议。

四、运渣汽车使用密闭式运输车，做好路面保洁及环境卫生工作，防止弃渣散溢对运输道路及周边环境造成影响，一旦在施工场地外有土方散落，及时派人进行清扫。

国网江苏省电力有限公司

2024 年 7 月

附

图







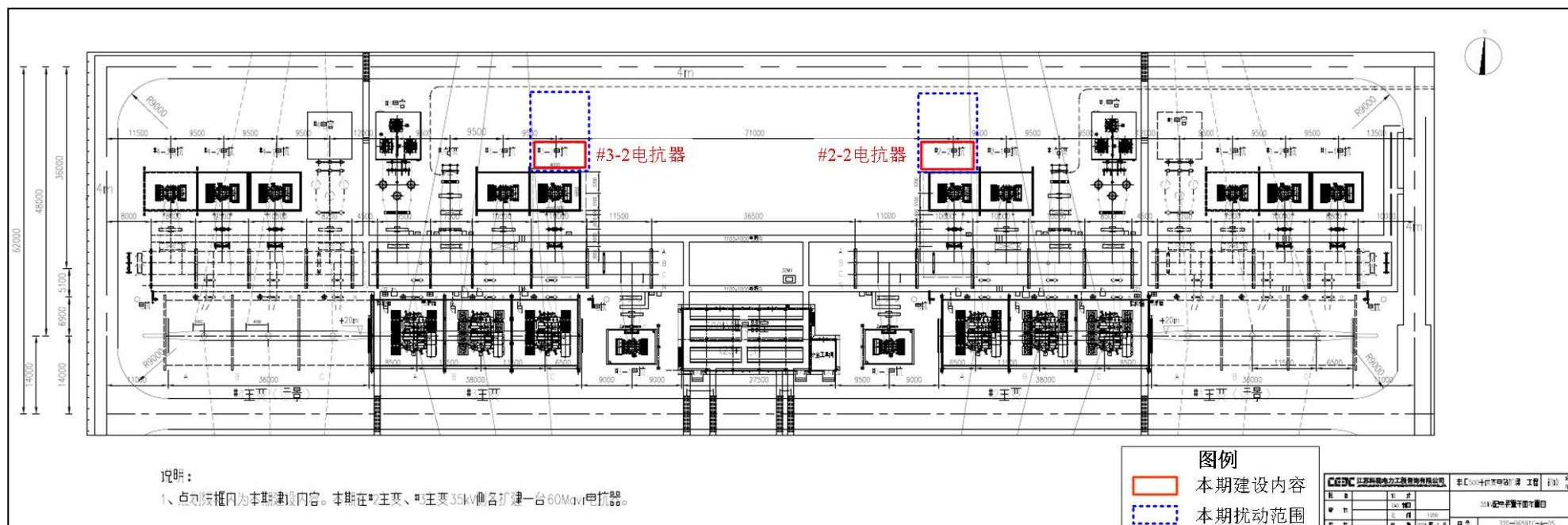


附图 2 项目区水系图

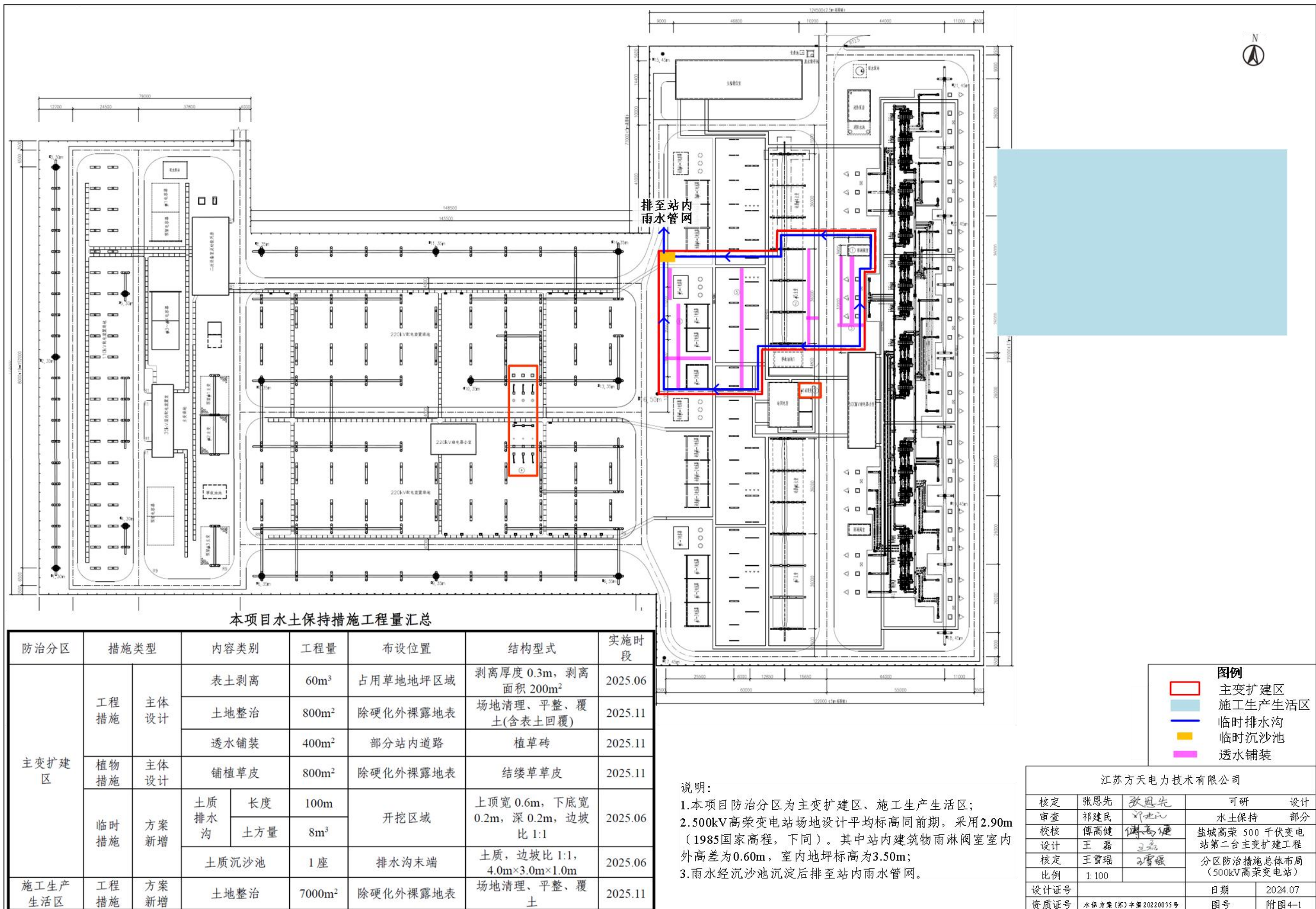








附图 3-2 项目总体布置图（500kV 丰汇变电站）



本项目水土保持措施工程量汇总

防治分区	措施类型		内容类别	工程量	布置位置	结构型式	实施时段
主变扩建区	工程措施	主体设计	表土剥离	60m <sup>3</sup>	占用草地地坪区域	剥离厚度 0.3m, 剥离面积 200m <sup>2</sup>	2025.06
			土地整治	800m <sup>2</sup>	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土(含表土回覆)	2025.11
			透水铺装	400m <sup>2</sup>	部分站内道路	植草砖	2025.11
	植物措施	主体设计	铺植草皮	800m <sup>2</sup>	除硬化外裸露地表	结缕草草皮	2025.11
	临时措施	方案新增	土质排水沟	长度 100m	开挖区域	上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2025.06
				土方量 8m <sup>3</sup>			
施工生产生活区	工程措施	方案新增	土质沉沙池		排水沟末端	土质, 边坡比 1:1, 4.0m×3.0m×1.0m	2025.06
			土地整治	7000m <sup>2</sup>	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土	2025.11

说明:

- 1.本项目防治分区为主变扩建区、施工生产生活区;
- 2.500kV高荣变电站场地设计平均标高同前期,采用2.90m(1985国家高程,下同)。其中站内建筑物雨淋阀室室内外高差为0.60m,室内地坪标高为3.50m;
- 3.雨水经沉沙池沉淀后排至站内雨水管网。

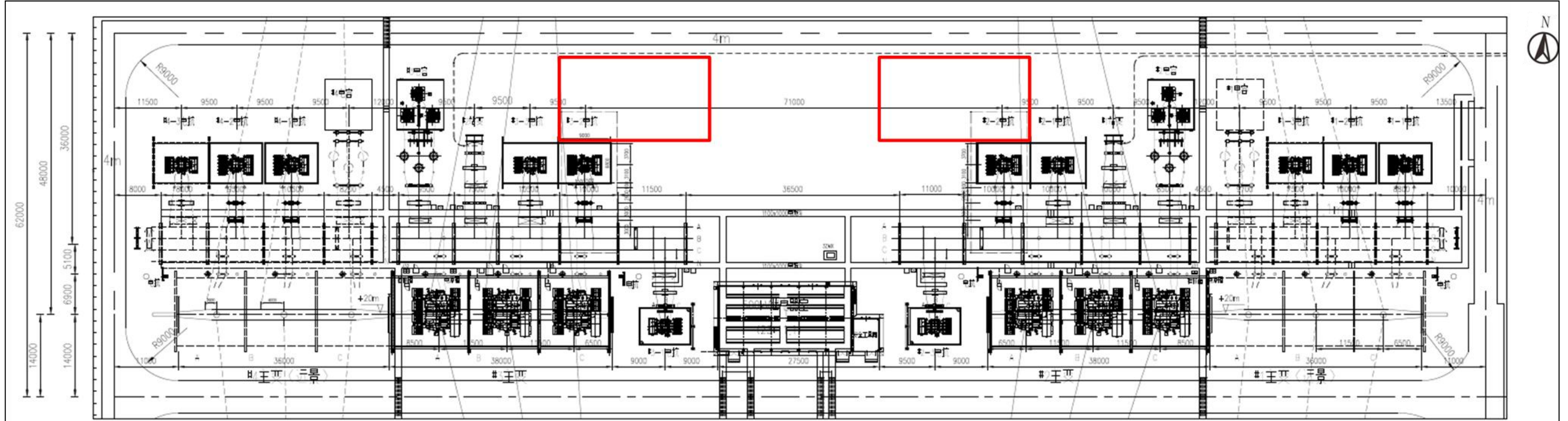
图例

- 主变扩建区
- 施工生产生活区
- 临时排水沟
- 临时沉沙池
- 透水铺装

江苏方天电力技术有限公司

核定	张恩先	张恩先	可研	设计
审查	祁建民	祁建民	水土保持	部分
校核	傅高健	傅高健	盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程	
设计	王磊	王磊		
核定	王雪瑶	王雪瑶	分区防治措施总体布局(500kV高荣变电站)	
比例	1:100			
设计证号			日期	2024.07
资质证号	水保方案(苏)字第20220035号		图号	附图4-1





本项目水土保持措施工程量汇总

防治分区	措施类型		内容类别		工程量	布置位置	结构型式	实施时段
主变扩建区	工程措施	主体设计	表土剥离		60m <sup>3</sup>	占用草地地坪区域	剥离厚度 0.3m, 剥离面积 200m <sup>2</sup>	2025.06
			土地整治		800m <sup>2</sup>	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土(含表土回覆)	2025.11
			透水铺装		400m <sup>2</sup>	部分站内道路	植草砖	2025.11
	植物措施	主体设计	铺植草皮		800m <sup>2</sup>	除硬化外裸露地表	结缕草草皮	2025.11
	临时措施	方案新增	土质排水沟	长度	100m	开挖区域	上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2025.06
				土方量	8m <sup>3</sup>			
			土质沉沙池		1 座	排水沟末端	土质, 边坡比 1:1, 4.0m×3.0m×1.0m	2025.06
施工生产生活区	工程措施	方案新增	土地整治		7000m <sup>2</sup>	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土	2025.11

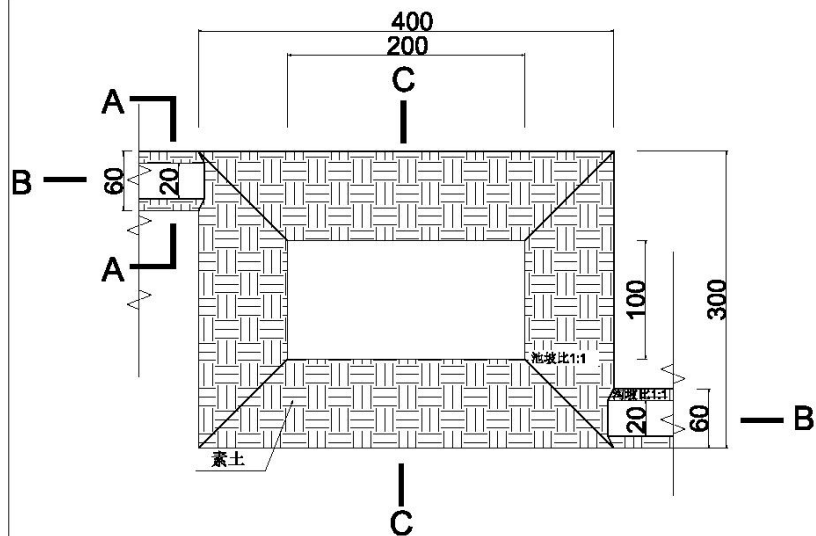
说明:

- 1.本项目防治分区为主变扩建区、施工生产生活区;
- 2.500kV丰汇变电站场地设计平均标高同前期, 为3.50m (1985国家高程)。

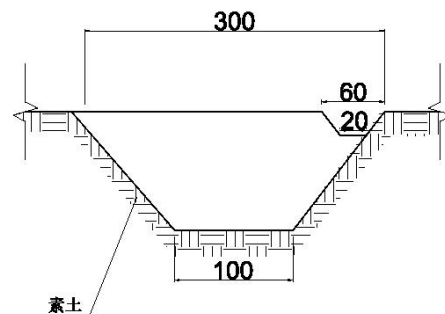
图例  
主变扩建区

江苏方天电力技术有限公司

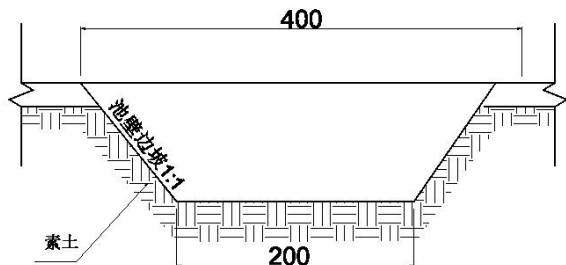
核定	张恩先	张恩先	可研	设计
审查	祁建民	祁建民	水土保持	部分
校核	傅高健	傅高健	盐城高荣 500 千伏变电站第二台主变扩建工程	
设计	王磊	王磊		
核定	王雪瑶	王雪瑶	分区防治措施总体布局 (500kV丰汇变电站)	
比例	1:100			
设计证号			日期	2024.07
资质证号	水保方案(苏)字第2022.0035号		图号	附图4-2



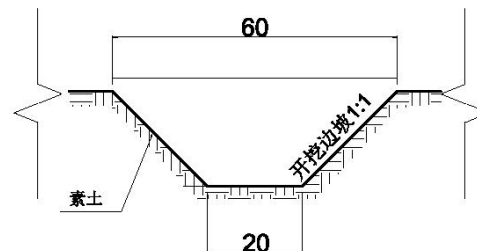
土质沉沙池平面布置图 比例1: 100



土质沉沙池C-C剖面图 比例1:100



土质沉沙池B-B剖面图 比例1:100



A-A土质排水沟剖面图 比例1:25

说明:

1、图中单位以cm计

2、临时沉沙池规格为土质，上口长4.0m，上口宽3.0m，池深1.0m。

主要用于施工期，与土质临时排水沟相结合，竣工后拆除；

3、临时排水沟底宽0.2m，深0.2m，边坡比1: 1。

江苏方天电力技术有限公司

核定	张恩先	张恩先	可研	设计
审查	褚建民	邵建民	水土保持	部 分
校核	褚建民	邵建民	盐城高菜500千伏变电站第二台主变扩建工程	
设计	王 磊	王 磊		
制图	王雪瑶	王雪瑶	临时措施典型设计图（排水沟、沉沙池）	
比例	见 图			
设计证号				日期 2024.07
资质证号	苏水规设〔2022〕20035号			图 号 附图5