

镇江石桥 220 千伏变电站改造工程

# 水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

编制单位：江苏方天电力技术有限公司

2024 年 2 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：潘志新  
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：2022年12月



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

# 镇江石桥 220 千伏变电站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）

张斌

核 定：张恩先（高 工）

张恩先

审 查：祁建民（高 工）

祁建民

校 核：傅高健（高 工）

傅高健

项目负责人：王 磊（高 工）

王磊

编 写：杨玉泽（工程师）（方案正文、附图）

杨玉泽

王雪瑶（助理工程师）（特性表、附件）

王雪瑶

# 目 录

镇江石桥 220 千伏变电站改造工程水土保持方案报告表 .....	- 1 -
<b>1 项目简况 .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 项目概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 项目基本情况 .....	1
1.1.2 项目组成 .....	2
1.1.3 工程布置情况 .....	2
1.1.4 工程占地情况 .....	11
1.1.5 土石方平衡 .....	12
1.1.6 项目施工进度情况 .....	15
<b>1.2 项目区概况 .....</b>	<b>16</b>
1.2.1 地形地貌 .....	16
1.2.2 地质 .....	16
1.2.3 地下水 .....	17
1.2.4 水系情况 .....	17
1.2.5 气象特征 .....	18
1.2.6 土壤植被 .....	19
1.2.7 水土流失现状 .....	19
<b>1.3 项目水土保持评价 .....</b>	<b>19</b>
1.3.1 水土保持制约因素分析与评价 .....	19
1.3.2 主体工程占地面积、类型和占地性质分析与评价 .....	20
1.3.3 土石方平衡评价与分析 .....	20
<b>1.4 水土流失防治目标及防治责任范围 .....</b>	<b>20</b>
1.4.1 设计水平年 .....	20
1.4.2 防治目标 .....	20
1.4.3 防治责任范围 .....	21
<b>2 水土流失量预测与水土保持措施布设 .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 水土流失预测 .....</b>	<b>22</b>
2.1.1 预测单元 .....	22
2.1.2 预测时段 .....	22

2.1.3	扰动地表及损毁植被面积调查 .....	23
2.1.4	预测方法与预测结果计算 .....	23
2.1.5	水土流失危害分析 .....	26
<b>2.2</b>	<b>水土保持措施 .....</b>	<b>27</b>
2.2.1	水土流失防治措施体系及总体布局 .....	27
2.2.2	分区水土保持措施布设 .....	28
2.2.3	水土保持措施工程量汇总 .....	32
2.2.4	水土保持措施进度安排 .....	33
<b>3</b>	<b>水土保持投资估算及效益分析 .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1</b>	<b>水保投资估算成果 .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2</b>	<b>效益分析 .....</b>	<b>37</b>
3.2.1	水土流失治理度 .....	37
3.2.2	土壤流失控制比 .....	37
3.2.3	渣土防护率 .....	37
3.2.4	表土保护率 .....	37
3.2.5	林草植被恢复率 .....	37
3.2.6	林草覆盖率 .....	38
<b>3.3</b>	<b>水土保持管理 .....</b>	<b>39</b>
3.3.1	组织管理 .....	39
3.3.2	水土保持后续设计 .....	40
3.3.3	水土保持监测和监理 .....	40
3.3.4	水土保持施工 .....	40
3.3.5	水土保持设施验收 .....	40

## 附件：其他支持性文件

- 1、项目委托书
- 2、项目规划意见
- 3、项目选址意见书
- 4、项目可行性研究报告的批复
- 5、洪评承诺函
- 6、占地情况说明
- 7、外弃土方承诺函

## 附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目总体布局图

附图 4A 分区防治措施措施总体布局图（变电站）

附图 4B 分区防治措施措施总体布局图（线路）

附图 5 排水沟、沉沙池典型设计图

附图 6 塔基施工典型设计图

附图 7 塔型一览图

## 镇江石桥 220 千伏变电站改造工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	新建变电站位于镇江市镇江新区丁岗镇西葛村，北邻平昌路，东邻北山路，南邻太平河，西邻沟头严家，站址中心点坐标（东经：119°38'47.32"，北纬：32°8'55.07"）。项目新建线路自新石桥变（119°34'23.62"，32°16'44.49"）起，共三个双回线路向南采用架空分别至老石桥-新竹 15#-16#档距内（坐标 E119°38'49.38"，N32°8'45.63"），老石桥-梦溪 33#-34#档距内（坐标 E119°38'50.70"，N32°8'46.30"），老石桥-绍隆 T9-T10 档距内（坐标 E119°38'51.98"，N32°8'46.85"）。			
	建设内容	新建变电站：新建新 220 千伏石桥变，主要新建一栋配电装置楼、消防泵房、事故油池、雨水泵房、站内道路、主变及附属设施。主变容量本期 2×180MVA，远景 3×240MVA，本期 220kV 出线 5 回，远景 10 回，本期 110kV 出线 8 回，远景 16 回，本期 35kV 出线 10 回，远景 15 回。 新建线路：本次新建 3 条 220kV 架空线路，每条线路长 300m，分别新建铁塔 3 基，共新建铁塔 9 基。			
	建设性质	新建改建输变电工程	总投资（万元）	16790	
	土建投资（万元）	4553	占地面积（m <sup>2</sup> ）	永久：9718	临时：16671
	动工时间	2024 年 10 月	完工时间	2026 年 4 月	
	土石方（m <sup>3</sup> ）	挖方 12756	填方 12348	借方 0	余（弃）方 408
	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	长江三角洲平原
		原地貌土壤侵蚀模数[t/km <sup>2</sup> ·a]	200	容许土壤流失强度[t/km <sup>2</sup> ·a]	500
项目选址（线）水土保持评价	项目选址（线）涉及江苏省省级水土流失重点预防区，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点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。 无法避让省级水土流失重点预防区，本工程将采用南方红壤区一级标准，并在施工过程中加强施工组织管理，减少临时占地。因此从水土保持的角度分析，在工程建设和运行过程中，本项目的选址（线）是合理可行的。				
	预测水土流失总量（t）	77.84			
	防治责任范围（m <sup>2</sup> ）	26389			
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（%）	27	
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	变电站区	表土剥离 2454m <sup>3</sup> 土地整治 2894m <sup>2</sup> 雨排水管 800m	撒播草籽 2894m <sup>2</sup>	临时排水沟 296m 沉沙池 2 个 洗车平台 1 座	
	施工生产生活区	表土剥离 1350m <sup>3</sup> 土地整治 4500m <sup>2</sup>	---	临时排水沟 125m 沉沙池 1 个	
	临时堆土区	土地整治 3000m <sup>2</sup>	---	彩条布铺垫 3000m <sup>2</sup> 密目网苫盖 3600m <sup>2</sup>	

镇江石桥 220 千伏变电站改造工程水土保持方案报告表

	塔基区	表土剥离 735m <sup>3</sup> 土地整治 6984m <sup>2</sup>	---	彩条布铺垫 3800m <sup>2</sup> 密目网苫盖 3400m <sup>2</sup> 临时排水沟 675m 沉沙池 9 个 泥浆沉淀池 9 个
	牵张场及跨越场区	土地整治 2300m <sup>2</sup>	---	铺设钢板 1000m <sup>2</sup> , 彩条布铺垫 1000m <sup>2</sup>
	施工便道区	土地整治 1152m <sup>2</sup>	---	铺设钢板 1152m <sup>2</sup>
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	17.2	植物措施	1.3
	临时措施	36.72	水土保持补偿费	3.17
	独立费用	建设管理费		1.11
		水土保持监理费		1.38
		设计费		5
		水土保持设施验收费		5
总投资	71.78			
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镇江供电分公司	
法定代表人	张天培	法定代表人	郑建华	
地址	江苏省南京市江宁区苏源大道 58 号	地址	江苏省镇江市电力路 182 号	
邮编	210000	邮编	221005	
联系人及电话	王磊 17849952448	联系人及电话	李若冰 15805286751	
电子信箱	/	电子信箱	/	
传真	/	传真	/	
附件/附图	附件 1: 报告表补充说明 附件 2: 其他支持性文件 1、项目委托书 2、项目规划线路路径图 3、项目选址意见书 4、项目可行性研究报告批复 5、洪评承诺函 6、占地情况说明 7、外弃土方承诺函 附图 附图 1 项目地理位置图 附图 2 项目区水系图 附图 3 项目总体布局图 附图 4A 分区防治措施措施总体布局图 (变电站) 附图 4B 分区防治措施措施总体布局图 (线路) 附图 5 排水沟、沉沙池典型设计图 附图 6 塔基施工典型设计图 附图 7 塔型一览表			

## 附件 1 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

项目名称：镇江石桥 220 千伏变电站改造工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

建设地点：镇江市镇江新区丁岗镇西葛村

建设性质：改建输变电工程

建设必要性：镇江新区近年来大量吸引投资，工业、商业和人口快速增长，用电负荷呈快速增长趋势。2021 年老石桥变最大负荷为 18.19 万千瓦，负载率 75.8%，供电可靠性降低。老石桥变于 1990 年投运，已投运超过 30 年，设备老旧严重，影响电网供电安全，石桥变原址全停整体改造和“半停”分步改造均存在系统及安全风险，开展石桥 220kV 变电站改造工程是十分必要的。因此，对石桥变电站进行异地新建是必要的。

前期工作：

①2023 年 6 月，国网江苏电力设计咨询有限公司完成本项目可行性研究报告；

②2023 年 11 月 6 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宿迁三树等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2023〕33 号）文件对本项目可行性研究报告进行了批复；

③本项目涉及穿跨越河道（太平河：一级河道）部分防洪影响评价工作正在开展，建设单位承诺在获得水行政主管部门防洪影响评价行政许可之前不得开工，建设单位洪评承诺函见附件。

工程规模：

（1）新建变电站：新建新石桥 220 千伏变电站，停役老石桥 220 千伏变电站。新石桥 220 千伏变电站安装 2 台 18 万千伏安主变，建设 6 个 220 千伏出线间隔，至梦溪 500 千伏变电站、新竹 220 千伏变电站各 2 个，至绍隆 220 千伏变电站 1 个，备用 1 个。

（2）新建线路：将老石桥-新竹 220 千伏双线、老石桥-梦溪 220 千伏双线、老石桥-绍隆 220 千伏单线改接至新石桥变，新建 220 千伏架空线路  $3 \times 2 \times 3.0\text{km}$ ，分别新建铁塔 3 基，共新建铁塔 9 基，均采用灌注桩基础。

工程占地：项目总占地面积为 26389m<sup>2</sup>，其中永久占地面积 9718m<sup>2</sup>，临时占地面

积 16671m<sup>2</sup>。占地类型主要包括耕地 26087m<sup>2</sup>，水域及水利设施用地 112m<sup>2</sup>，其他土地（田坎）190m<sup>2</sup>。

工程挖填方：工程挖填方总量 25104m<sup>3</sup>，其中挖方 12756m<sup>3</sup>（表土 4539m<sup>3</sup>，一般土方 8217m<sup>3</sup>），填方 12348m<sup>3</sup>（表土 4539m<sup>3</sup>，一般土方 7809m<sup>3</sup>），余方 408m<sup>3</sup>，无借方。

工期安排：工程计划于 2024 年 10 月开工，于 2026 年 4 月完工，计划工期 19 个月。

工程投资：本工程总投资 16790 万元，其中土建投资 4553 万元。

### 1.1.2 项目组成

项目由国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司统一建设，主要经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目主要经济技术指标表

一、基本情况					
项目名称	镇江石桥 220 千伏变电站改造工程		工程性质	新建改建输变电工程	
建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司		建设期	2024.10-2026.04	
建设地点	镇江市镇江新区丁岗镇西葛村		总投资	16790 万元	
工程规模	(1) 新建变电站：新建新石桥 220 千伏变电站，停役老石桥 220 千伏变电站。新石桥 220 千伏变电站安装 2 台 18 万伏安主变，建设 6 个 220 千伏出线间隔，至梦溪 500 千伏变电站、新竹 220 千伏变电站各 2 个，至绍隆 220 千伏变电站 1 个，备用 1 个。 (2) 新建线路：将老石桥-新竹 220 千伏双线、老石桥-梦溪 220 千伏双线、老石桥-绍隆 220 千伏单线改接至新石桥变，新建 220 千伏架空线路 3×2×3.0km，分别新建铁塔 3 基，共新建铁塔 9 基，均采用灌注桩基础。			土建投资	4553 万元
二、变电站经济技术指标					
电压等级	220kV				
主变容量	本期 2×180MVA，远景 3×240MVA				
220kV 出线	本期 6 回				
变电站新征占地	新征占地 8390m <sup>2</sup>				
建筑面积	4280m <sup>2</sup>				
场地标高	配电楼室内 10.85m（85 高程，下同），道路 9.35m，室外绿地 9.35m				
三、架空线路经济技术指标					
电压等级	220kV				
架空线路长度	3×2×3.0km				
杆塔使用情况	全部为角钢塔，共 9 基				
导线型号	JL3/G1A-630/45				
地线型号	OPGW-150、JLB40-150				

### 1.1.3 工程布置情况

#### (1) 平面布置

##### ①新建变电站

新建石桥变位于镇江市镇江新区丁岗镇西葛村，北邻平昌路，东邻北山路，南邻太平河，西邻沟头严家，站址中心点坐标（东经：119°38'47.32"，北纬：32°8'55.07"）。主要新建一栋配电装置楼、主变及配套设施、消防泵房、事故油池、雨水泵房、站内道路和进站道路。新建变电站总占地面积 8390m<sup>2</sup>，其中变电站围墙内占地 7303m<sup>2</sup>，围墙外挡土墙占地 537m<sup>2</sup>，站址北侧新建进站道路长 61m，带挡土墙宽 9m，共占地 550m<sup>2</sup>。



图 1.1-1 新石桥变站址区域历史遥感影像图（2022 年 4 月）



图 1.1-2 新石桥变站址现状图（红框为变电站区域，2023 年 8 月）

根据遥感影像资料及现场调查，新建石桥变站址北侧区域有一条 1m 宽东西走向的沟塘（农田水渠），变电站施工前需要对沟塘进行处理。

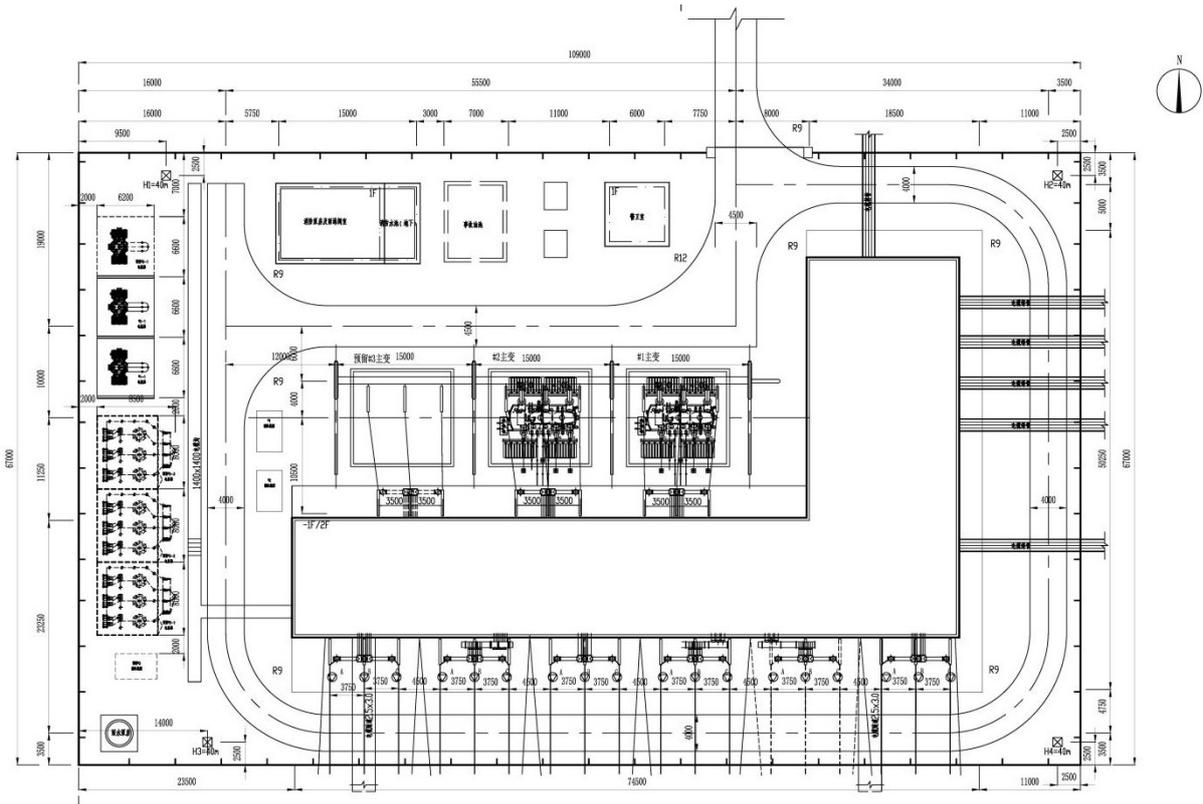


图 1.1-3 石桥变平面布置图

②新建架空线路

新建 3 条双回 220 千伏架空线路，均自新石桥变起，向南跨越一级河道太平河后分别至老石桥-新竹 15#-16#档距间、老石桥-梦溪 33#-34#档距间、老石桥-绍隆 T9-T10 档距间，平均每条线路的线路长度为 3.0km。每条线路新建 3 基铁塔，共新建 9 基铁塔。

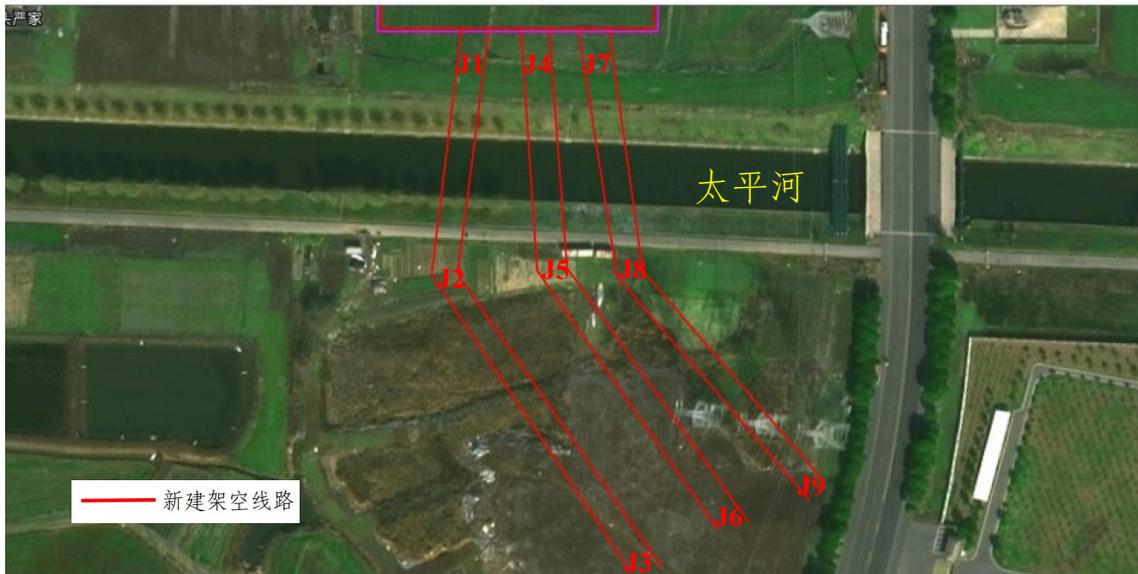


图 1.1-4 主体工程架空线路平面布置图

表 1.1-2 新建角钢塔经纬度坐标一览表

角钢塔编号	E	N	行政区划
J1	119°38'46.19"	32°8'53.31"	镇江市 镇江新区 丁岗镇
J2	119°38'46.28"	32°8'50.26"	
J3	119°38'49.34"	32°8'45.70"	
J4	119°38'47.52"	32°8'53.39"	
J5	119°38'47.88"	32°8'50.29"	
J6	119°38'50.64"	32°8'46.38"	
J7	119°38'48.60"	32°8'53.43"	
J8	119°38'49.19"	32°8'50.25"	
J9	119°38'52.00"	32°8'46.91"	

## (2) 竖向布置

项目整个处于长江三角洲平原地貌单元，地形较为平坦，高程为 8.5-9.0m（1985 国家高程基准，下同），场地平均高程 8.75m。新石桥变站址内沟塘水面标高 8.7m，塘底平均标高 8.2m，则站址施工前约清淤 17m<sup>3</sup>。新石桥变站址百年一遇的洪水水位为 9.3m，高于场地平均高程，因此采取可靠的防洪措施，以确保站址免受洪水影响，故新建变电站室外场地设计高程为 9.35m。场地室外地面设计标高-1.50m 对应实际 85 高程为 9.35m，±0.00m 对应实际 85 高程 10.85m 为配电楼室内地面设计标高，主变室地面标高为 9.35m。

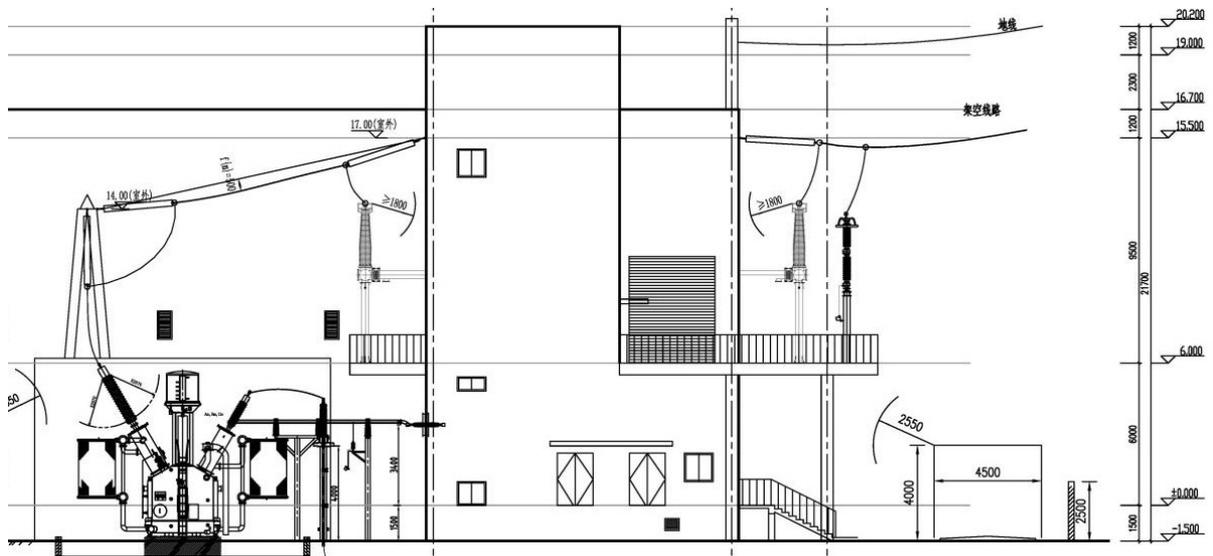


图 1.1-5 石桥变综合断面图

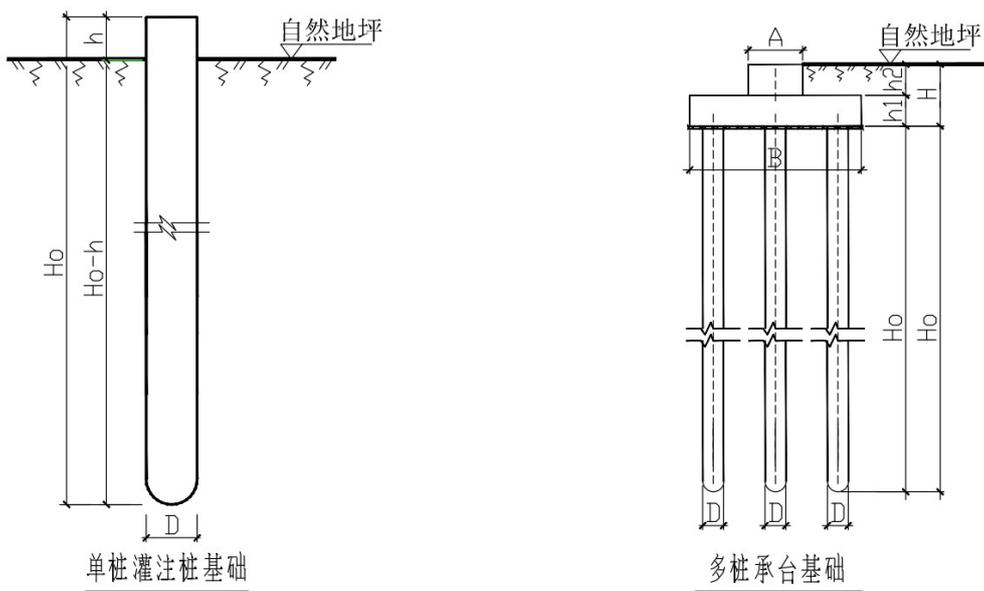


图 1.1-6 塔基基础竖向设计图

表 1.1-3 塔基基础情况表

铁塔类型	铁塔型号	基础型号	基础数量	桩径 (m)	桩长 (m)	桩数量	承台尺寸 (m)	承台埋深 (m)
终端塔	GD21S-DJ	DJ-Z	8	1.8	25.3	8	—	—
转角塔	GD21TS-JZG1	JZG1-GTZ	2	0.8	20	12	6.4 × 5	2.2
转角塔	GD21TS-JZG2	JZG1-GTZ	2	0.8	20	18	6.4 × 6.4	2.2
终端塔	HD21S-DJ	DJ-Z	4	0.8	20	16	4.0 × 4.0	2.4
转角塔	HD21TS-JZG1	JZG1-GTZ	1	0.8	18	9	6.4 × 6.4	2.2
转角塔	HD21TS-JZG1	JZG1-GTZ	1	0.8	22	9	6.4 × 6.4	2.2

### (3) 施工组织

#### 1) 施工用水、排水用电和通信

用水：施工水源采用从站址南侧太平河抽水的方案。

排水：变电站施工过程中，施工废水经临时排水沟收集排入沉沙池中经过处理排入站址西侧排水渠中，最后流入太平河；线路施工过程中，施工废水、泥浆水经过沉沙池沉淀处理后排入附近农田水渠中，最后流入太平河。本工程的施工废水和雨水都经过沉沙池沉淀处理，且外排量较小，不会对站址西侧现有排水渠造成影响。

用电：施工区域附近有用电户，可按照安全用电规定引接用于施工用电，在线路施工引电条件时，可采用自备小型柴油发电机提供施工电源。

通信：施工期间采用对讲机、手机等无线移动通讯设备进行联络，通讯设施均依托项目所在区域附近已有的城镇通讯设施。

#### 2) 施工场地布设

在变电站北侧偏西区域布设施工生产生活区，与进站道路相连，以便人员现场办公、

材料临时堆放和加工以及大型机械进出，共占地 4500m<sup>2</sup>，场地现状为耕地，进行表土剥离后，对场地进行硬化方便施工，施工结束后回覆表土并进行土地整治，然后留待复耕。

线路施工阶段，材料集散和加工都在塔基区内完成，通过施工便道运输材料及进出施工机械。本次线路工程新建铁塔数量不多，因此施工周期不长，工程施工临时生活用房采用租用民房的方式解决，不单独设置施工生产生活区。

### 3) 牵张场

线路架设时需布置牵张场。牵张场应选择地形平坦的地方，同时满足牵引机、张力机能直接达到位的需要，能满足布置牵张设备、导线及施工操作等要求。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等，区域四周采用硬围栏封闭。为方便机械设备和导线的运输与吊装，在牵张场地内规划出施工通道，通道宽度在 3m 左右，一般满足一辆大卡车通行即可，通道做适当平整后铺设钢板，钢板铺设做到横平竖直，钢板搭头无上翘；堆放材料处铺垫彩条布以保护地表。本次新建线路长度较短，同时线路间距较短，且线路布置也近似平行，只设置一个牵张场（牵引场和张力场组合）即可满足架线施工要求，牵张场占地 2000m<sup>2</sup>。

### 4) 跨越场

本工程需要跨越太平河（宽 30m），拟在太平河南岸设置三个木制架，用绝缘网封顶，跨越架两端每隔 6-7 根立杆设剪刀撑、支杆。支杆或剪刀撑的连接点应设在立杆与横杆的交界处，且支杆与地面夹角不得大于 60°。每段跨越架两端需设 4 根拉线，拉线设在跨越架顶，拉线应位于封顶网对跨越架作用力的反方向上且挂点设在立杆与横杆交界处。跨越场每个占地 100m<sup>2</sup>，共占地 300m<sup>2</sup>。

### 5) 施工便道

线路施工对外交通主要解决建筑材料、塔材和牵引张拉设备等运输问题。建筑材料、塔材和牵引张拉设备运输可以利用沿线附近的县道、乡道、村道通行。现有交通条件能基本满足建筑材料、塔材和牵引张拉设备运输要求，部分路段需要临时开辟道路，以满足材料运输要求。新开辟的道路铺设钢板进行保护。本工程需开辟施工便道 288m，便道平均宽度 4m，共占地 1152m<sup>2</sup>。

### 6) 临时堆土

考虑减少扰动，在变电站东侧设置一个临时堆土场，临时堆土区用于堆放变电站区和施工生产生活区的表土以及变电站区用于回填的土方，临时堆土堆高不超过 3m，坡

度 1:1.25。临时堆土区占地 3000m<sup>2</sup>。

塔基施工开挖的土方就近堆放在塔基区内设置的临时堆土区域，表土与一般土方分开堆放，先利用彩条布铺垫地表，再利用密目网对堆土表面进行苫盖保护，堆土坡度 1:1.25，堆高不超过 2m，施工后期及时回填并压实。

#### 6) 取土场

本项目借方采用外购形式，不设置专门的取土场。

#### 7) 弃土（渣）场

本项目施工期间无余方产生，不设置专门的弃土场。

### (4) 施工工艺

#### 1) 新建变电站

##### ① 站址区域场地平整

站址区域北侧存在一条宽 2m 东西走向的沟塘，沟塘在站址区域内的长度为 112m，塘底平均标高 8.2m，水面标高 8.7m，清淤约 17m<sup>3</sup>。沟塘处理顺序：抽水→清淤→晾晒淤泥→利用场平土方搅拌填埋再次利用。

站址位于耕地内，施工前需要处理地表，耕地区域进行表土剥离→场地平整。挖方区按基础底面设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利泄水。待全部建构筑物建设完毕后，对所有非硬化区域进行填土场平，最后完成硬化路面的建设。

##### ② 表土剥离

新建变电站占地大部分为耕地，需要对变电站区和配套的施工生产生活区进行表土剥离，剥离厚度 0.3m 左右，变电站区和施工生产生活区剥离的表土堆放于临时堆土区加以保护，堆放前铺垫彩条布，堆放后利用密目网苫盖保护，施工完成后回覆至变电站内绿化区域以便绿化和施工生产生活区供农民进行复耕。

##### ③ 建（构）筑物

场地平整完成后，进入基础开挖阶段，基坑开挖坡度为 1:1.25，采用机械大开挖+人工修整，变电站配电房基础均采用筏板基础+条形基础，基础下采用水泥石搅拌桩复合地基。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→桩位放样→搅拌桩施工→成桩检测→荷载试验→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。

建筑基坑开挖土方临时堆放于变电站区东侧的临时堆土区，在基础施工完成后及时回填。

#### ④ 管沟、管线

机械开挖沟槽，人工清理，管道敷设顺序为：测量定线→清除障碍物→平整工作带→管沟开挖→钢管运输、布管→组装焊接→下沟→回填。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

#### ⑤ 站内外道路

站内外道路可永临结合，土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

### 2) 新建线路

#### ① 表土剥离

对塔基区永久占地部分及开挖区域进行表土剥离，剥离厚度 0.3m 左右，剥离的表土全部堆放在塔基区内，先铺垫彩条布，再利用密目网苫盖保护。

#### ② 塔基施工

灌注桩基础为原状土基础，适用软土分布深，大开挖困难的塔位，由土层摩阻力承载主要上拔力，或与桩端阻力组合承载下压力；采用 m 法计算桩侧承载力；常规施工为通过机械钻孔、钢管挤土或人力挖掘等手段在地基土中形成桩孔，根据桩身最大弯矩和配筋率要求确定桩钢筋规格，根据桩长确定采用低应变或超声波检测桩身完整性。

钻孔灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，集中处理后，泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，干化后回覆至塔基周围。每基施工场地需设置一个泥浆沉淀池。

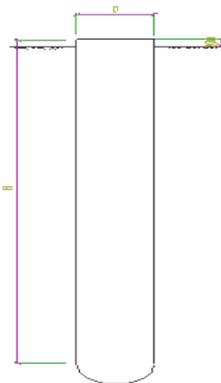


图 1.1-7 灌注桩钻孔图

承台施工时先开挖基坑，保证基坑无积水，然后安装模板，然后按照设计要求进行钢筋加工和安装，最后浇筑混凝土，混凝土浇筑完成后，按照相关要求养护。

### ③ 泥浆沉淀池

设置于塔基施工区，泥浆沉淀池开挖过程中应该放坡，保证不塌方，开挖尺寸应该根据现场合理布局，开挖的土方临时堆放于泥浆沉淀池周围及临时堆土区域，并用密目网苫盖。既要考虑到现场文明，不影响施工（砼灌注过程中罐车），同时要考虑到孔桩泥浆的排放量。对于一些地质较差的地方，应该分台阶放坡开挖，周边要做安全防护及标识、警示牌。每个泥浆池分为循环池和储浆池，中间设泥浆通道，沉淀池与桩基钻孔用泥浆槽连接，泥浆在桩机和泥浆在桩基钻孔与循环池间循环，钻孔结束后泥浆在沉淀池中干化，然后就近填埋在施工区域。

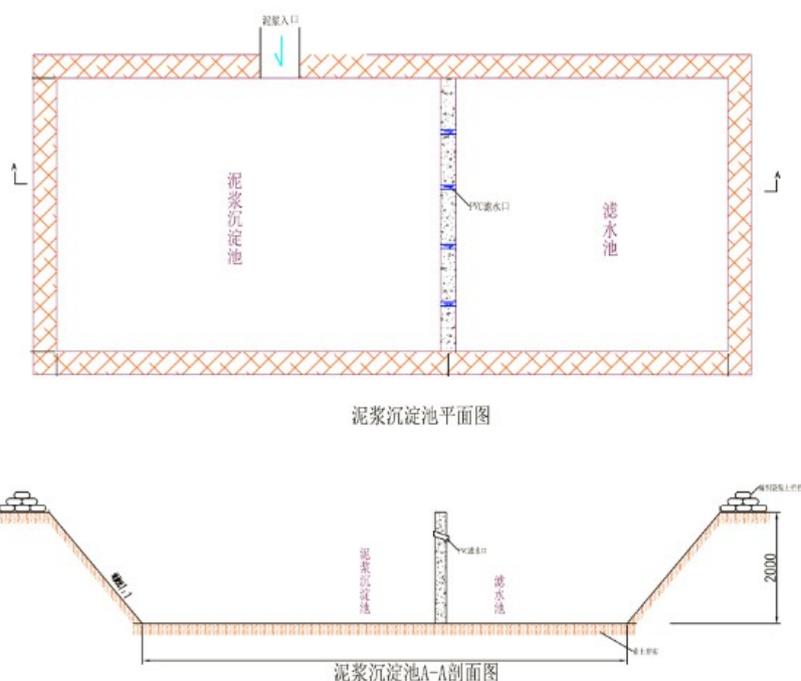


图 1.1-8 泥浆沉淀池典型设计图

### ④ 临时堆土

塔基承台挖方和泥浆沉淀池挖方临时堆放在塔基区内，与表土相邻但中间设置隔离，利用密目网苫盖保护。

### ⑤ 混凝土浇筑

购买成品混凝土或现场拌和的混凝土，需及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为 20cm，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

### ⑥ 铁塔组装

工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中,根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况,确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆,吊装铁塔构件,抱杆通过牵引绳的连接拉动,随铁塔高度的增高而上升,各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。铁塔组立过程中,塔材运输应严格控制在规划的施工道路上,注意减少对植被的扰动;地面组装应在规定的作用场地内,避免扰动场地以外的地貌。

### ⑦ 架空导线架设

架线工程全程采用机械施工,利用无人机,结合牵张场的牵引机和张力机展放导引绳和导线,使导线在展放过程中呈架空状态,再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。

## 1.1.4 工程占地情况

本项目建设区分为永久占地和临时占地,其中永久占地包含变电站区、铁塔塔脚占地,临时占地包含施工生产生活区、临时堆土区、塔基区临时施工区域、牵张场及跨越场区、施工便道区。

根据《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2017)一级类别,本项目土地类型划分为耕地、水域及水利设施用地和其他土地,其中其他土地二级分类为田坎。

(1) 变电站区:根据规划设计文件和现场勘查,变电站区占地面积为 8390m<sup>2</sup>,用地红线文件中变电站的用地红线范围为 10537m<sup>2</sup>,站区占地未超过红线范围,主要占用耕地、水域及水利设施用地和其他土地——田坎。

(2) 施工生产生活区:施工生产生活区设置在变电站区北侧偏西区域(进站道路左侧),与进站道路相连,临时占地 4500m<sup>2</sup>,主要占用耕地。

(3) 临时堆土区:临时堆土区设置在变电站区东侧,临时占地 3000m<sup>2</sup>,主要占用耕地。

(4) 塔基区:新建线路共建设 9 基铁塔,塔基区永久占地按照[一般塔基:(根开+基础立柱宽+2m)<sup>2</sup>],[终端塔:(根开+基础立柱宽+5m)<sup>2</sup>]计算,塔基区临时占地按照(铁塔根开+基础立柱宽+20m)<sup>2</sup>-塔基区永久占地面积计算。塔基区占地 7047m<sup>2</sup>,其中永久占地 1328m<sup>2</sup>,临时占地 5719m<sup>2</sup>,主要占用耕地和其他土地——田坎,塔基区占地详情见表 1.1-4:

表 1.1-4 塔基区占地详情表

铁塔类型	铁塔型号	数量	根开 (mm)	立柱宽 (m)	单塔(m <sup>2</sup> )		合计(m <sup>2</sup> )	
					永久	临时	永久	临时
终端塔	GD21S-DJ	2	11442	1.8	333	772	666	1544
转角塔	GD21TS-JZG1	2	3000	1.2	39	547	78	1094
转角塔	GD21TS-JZG2	2	3000	1.4	41	554	82	1108
终端塔	HD21S-DJ	1	13971	1.2	407	830	407	830
转角塔	HD21TS-JZG1	1	3158	1.2	40	553	40	553
转角塔	HD21TS-JZG1	1	4000	1.4	55	590	55	590
合计: 7047m <sup>2</sup>							1328	5719

注: 占地面积向上取整, 线路电压等级为 220kV。

(5) 施工便道区: 项目需要设置 288m 长的施工便道, 道路宽 4m, 临时占地 1152 m<sup>2</sup>, 主要占用耕地。

(6) 牵张场及跨越场区: 新建线路需设置一个牵张场(牵引场和张力场组合), 临时占地 2000m<sup>2</sup>, 主要占用耕地; 线路跨越太平河需要设置三跨越场, 占地 300m<sup>2</sup>, 主要占用耕地。

综上所述: 项目总占地面积为 26389m<sup>2</sup>, 其中永久占地面积 9718m<sup>2</sup>, 临时占地面积 16671m<sup>2</sup>。项目占地类型主要包括耕地 26087m<sup>2</sup>, 水域及水利设施用地 112m<sup>2</sup>, 其他土地(田坎) 190m<sup>2</sup>。项目占地详细情况见表 1.1-5:

表 1.1-5 项目占地详细情况表(单位: m<sup>2</sup>)

项目分区	占地性质		合计	占地类型		
	永久占地	临时占地		耕地	水域及水利设施用地	田坎
变电站区	8390	0	8390	8178	112	100
施工生产生活区	0	4500	4500	4500	0	0
临时堆土区	0	3000	3000	3000	0	0
塔基区	1328	5719	7047	6957	0	90
牵张场及跨越场区	0	2300	2300	2300	0	0
施工便道区	0	1152	1152	1152	0	0
合计	9718	16671	26389	26087	112	190

## 1.1.5 土石方平衡

### 1.1.5.1 表土剥离及回覆

(1) 变电站区: 平均剥离表土厚度 0.3m, 剥离表土面积 8178m<sup>2</sup>, 剥离表土量为 2454m<sup>3</sup>。变电站区剥离的表土堆放在临时堆土区内, 利用密目网苫盖保护, 施工结束后回覆至站区绿化区域 869m<sup>3</sup>, 剩余 1585m<sup>3</sup>回覆至施工生产生活区内, 回覆表土量为 2454m<sup>3</sup>。

(2) 施工生产生活区: 施工生产生活区在施工期间做临时硬化便于材料堆放与加工, 江苏方天电力技术有限公司

考虑保护表土，对整个施工生产生活区进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离面积 4500 m<sup>2</sup>，剥离表土量为 1350m<sup>3</sup>。剥离的表土堆放在临时堆土区，利用密目网苫盖加以保护，施工结束后回覆至原地便于农民复耕，回覆表土量为 1350m<sup>3</sup>。

(3) 塔基区：施工前，对塔基区永久占地及需要开挖的区域进行表土剥离以保护表土，剥离的表土临时放在塔基区施工区域内，堆土底部铺垫彩条布，堆土顶部利用密目网苫盖保护。表土剥离厚度 0.3m，剥离面积 2448m<sup>2</sup>，剥离表土量为 735m<sup>3</sup>，施工结束后回覆至原地，回覆表土量为 735m<sup>3</sup>。

项目表土剥离量为 4539m<sup>3</sup>，回覆表土量为 4539m<sup>3</sup>，表土平衡情况见表 1.1-6:

表 1.1-6 项目表土平衡情况表

项目分区	表土剥离量(m <sup>3</sup> )	表土回覆量(m <sup>3</sup> )	剥离面积(m <sup>2</sup> )	剥离厚度(m)
变电站区	2454	869	8178	0.3
施工生产生活区	1350	2935	4500	
塔基区	735	735	2448	
合计	4539	4539	15126	

项目分区	余方	挖方	填方	借方
变电站区	0	2454	869	0
施工生产生活区	0	1350	2935	0
塔基区	0	735	735	0
塔基区	0	4539	4535	0

图 1.1-9 项目表土流向平衡框图 (单位: m<sup>3</sup>)

### 1.1.5.2 一般土石方挖填平衡

(1) 变电站区：变电站区原地表平均高程为 8.75m，表土剥离并进行场平后地表平均高程为 8.45m，变电站围墙内室外场地设计高程为 9.35m。以场平后的高程 8.45m 作为开挖基准面，配电楼基础底面高程为 7.05m，下挖 1.4m，基坑 1:1.25 放坡开挖，配电楼基础挖方 2619m<sup>3</sup>，回填土方 300m<sup>3</sup>；三台主变基础底面高程为 7.85m，下挖 0.6m，挖方 218m<sup>3</sup>，填方 205m<sup>3</sup>；消防水池及消防泵房基础底面高程为 6.05m，下挖 3.3m，挖方 705m<sup>3</sup>，填方 361m<sup>3</sup>；事故油池基础底面高程 4.85m，下挖 3.6m，开挖土方 557m<sup>3</sup>，填方 502m<sup>3</sup>；化粪池基础底面高程 7.85m，下挖 0.6m，开挖土方 9m<sup>3</sup>，填方 8m<sup>3</sup>；警卫室基础底面高程为 8.35m，下挖 0.1m，开挖土方 5m<sup>3</sup>，无填方；雨水泵站基础底面高程 4.35m，下挖 4.1m，挖方 36m<sup>3</sup>，无填方；室外电缆隧道基础底面高程为 6.15m，下挖 2.3m，开挖土方 380m<sup>3</sup>，无填方；电缆沟基础底面高程为 7.35m，下挖 1.1m，开挖土方 158m<sup>3</sup>，填方 43m<sup>3</sup>；道路区路面设计高程 9.35m，路基设计高程 9.05m，需填方 922m<sup>3</sup>。

最后除建构筑物及道路区域需要进行场平填方，将室外绿化地面高程垫高至设计标高 9.35m，共需填一般土方 1738m<sup>3</sup>，表土 869m<sup>3</sup>。

则变电站区一般土方总挖方量为 4687m<sup>3</sup>，总填方量为 5146m<sup>3</sup>，无余方。变电站区挖填方总量见表 1.1-7。

表 1.1-7 变电站区挖填方情况表

挖填方区域	占地(m <sup>2</sup> )	开挖高程	基础底面高程	设计高程	挖方量(m <sup>3</sup> )	填方量(m <sup>3</sup> )
配电楼	1656	8.45m	7.05m	10.85m	2619	300
主变	600	8.45m	7.85m	8.75m	218	205
消防泵房	104	8.45m	6.05m	9.95m	705	361
事故油池	42	8.45m	4.85m	7.05m	557	502
化粪池	15	8.45m	7.85m	8.85m	9	8
警卫室	49	8.45m	8.35m	9.95m	5	0
雨水泵房	16	8.45m	4.35m	9.35m	36	0
电缆沟	210	8.45m	7.35m	8.75m	158	43
电缆隧道	85	8.45m	6.15m	9.35m	380	0
站内道路	1577	8.45m	9.05m	9.35m	0	922
附属设施	266	8.45m	8.45	9.35m	0	200
绿化场平垫高	2894	—	8.45m	9.35m	0	1738
合计	7307m <sup>2</sup>				4687	4279

(注：变电站室外地面设计高程 9.35m，以表土剥离后的场平高程 8.45m 作为开挖基准面。化粪池、事故油池和 150m<sup>2</sup> 电缆沟为地下设施，不计入占地，附属设施占地为电容器、电抗器、间隔等占地。站区绿化场平垫高面积 2894，一般土方垫高至高程 9.05m，剩余 0.3m 回覆站区表土 869m<sup>3</sup>。)

(2) 塔基区：塔基区土方开挖计算每基塔的钻孔灌注桩、临时排水沟和配套泥浆沉淀池的开挖量及表土量，泥浆沉淀池的容量按照每基塔灌注桩基础的泥浆量的 1.5 倍设计。铁塔基础开挖量计算方式：铁塔基础挖方= $[\pi \times (D/2)^2 \times H \times \text{灌注桩数量} + \text{承台挖方}] \times \text{基础数量}$ ，其中 D 为灌注桩桩径，H 为桩长。泥浆沉淀池容量计算方式： $\pi \times (D/2)^2 \times H \times \text{灌注桩数量} \times 1.5 \times \text{基础数量}$ 。塔基基础挖方量详情见表 1.1-8：

表 1.1-8 塔基基础挖方量计算表

基础型号	基础数量	桩径(m)	桩长(m)	桩数量	承台尺寸(m)	承台埋深(m)	单基础挖方(m <sup>3</sup> )			合计(m <sup>3</sup> )
							灌注桩	泥浆池	承台	
DJ-Z	8	1.8	25.3	8	—	—	63.62	95.43	—	1272.8
JZG1-GTZ	2	0.8	20	12	6.4×5	2.2	60.32	90.48	60.8	423.2
JZG1-GTZ	2	0.8	20	18	6.4×6.4	2.2	90.48	135.72	77.83	608
DJ-Z	4	0.8	20	16	4.0×4.0	2.4	40.22	60.33	33.6	536.8
JZG1-GTZ	1	0.8	18	9	6.4×6.4	2.2	81.43	122.15	77.83	281.4
JZG1-GTZ	1	0.8	22	9	6.4×6.4	2.2	99.53	149.3	77.83	326.7
合计										3449

注：单桩灌注桩或承台挖方量计算时，桩长或埋深需要减去表土厚度 0.3m。最终挖方量向上取整。  
江苏方天电力技术有限公司

塔基区临时排水沟为土质排水沟，排水沟挖方量为  $54\text{m}^3$ ，沉沙池为土质沉沙池，沉沙池挖方量为  $27\text{m}^3$ 。

则塔基区一般土方总挖方量为  $3530\text{m}^3$ ，总填方量为  $3530\text{m}^3$ 。

综上，项目一般土方总挖填量为  $16026\text{m}^3$ ，其中挖方量为  $8217\text{m}^3$ ，填方量为  $7809\text{m}^3$ ，一般土方平衡情况见表 1.1-9:

表 1.1-9 项目一般土石方平衡情况表 (单位:  $\text{m}^3$ )

项目分区	挖方量	填方量	调出	调入	借方	余方
变电站区	4687	4279	4687	4279	0	408
临时堆土区	—	—	4687	4687	0	0
塔基区	3530	3530	—	—	0	0
合计	8217	7809			0	408

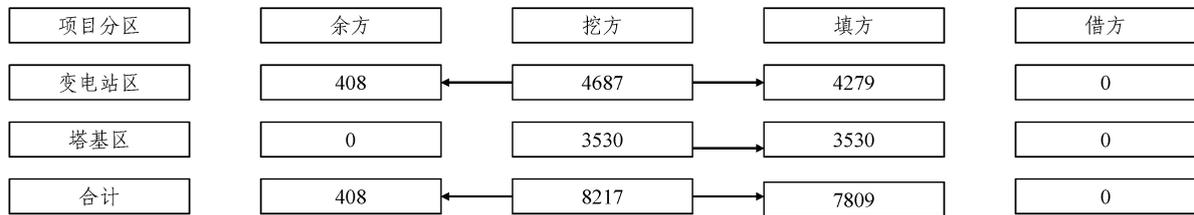


图 1.1-10 项目一般土方流向平衡框图 (单位:  $\text{m}^3$ )

### 1.1.5.3 项目土方平衡汇总

本项目土石方挖填总量为  $25104\text{m}^3$ ，其中挖方  $12756\text{m}^3$  (表土  $4535\text{m}^3$ )，填方  $12348\text{m}^3$  (表土  $4535\text{m}^3$ )，余方  $408\text{m}^3$ ，无借方。土石方总量详情见表 1.1-10:

表 1.1-10 项目土石方总量详情表 (单位:  $\text{m}^3$ )

工程分区		挖方	填方	余方	借方
变电站区	表土	2454	869	0	0
	一般土方	4687	4279	408	0
施工生产生活区	表土	1350	2935	0	0
临时堆土区	表土	0	0	0	0
塔基区	表土	735	735	0	0
	一般土方	3530	3530	0	0
牵张场及跨越场区	无	0	0	0	0
施工便道区	无	0	0	0	0
合计: 25104		12756	12348	408	0

### 1.1.6 项目施工进度情况

本项目施工进度安排见表 1.1-11:

表 1.1-11 项目施工进度安排表

施工阶段	年 月	2024			2025												2026			
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
施工准备		—																		
新建变电站																				
基础施工			—	—	—	—	—													
地下设施							—	—	—	—										
地上建筑									—	—	—	—	—							
配套设施														—	—	—				
内外道路														—	—	—				
场地整理																—	—			
安装调试																		—	—	—
新建输电线路																				
塔基施工														—	—	—				
杆塔组装															—	—	—			
架线施工																	—	—		
场地整理																		—	—	

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

项目区位于镇江市镇江新区丁岗镇境内，整体处于长江三角洲平原地貌单元中。项目区占地原为农田和田埂，为当地村民水、旱两用地，地形较平坦，地层分布相对稳定，地貌类型单一。

### 1.2.2 地质

#### (1) 地层情况

根据钻探揭露，综合室内土工试验成果及原位测试资料，按其组成特征及物理力学性质划分为 7 个层次，土层主要由全新世和上更新世沉积的黏性土组成：①层表土，②-1 层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ），②-2 层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ），②-2-1 层淤泥质粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ），②-3 层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ），②-4 层粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ），③-1 层粉质黏土（ $Q_3^{al}$ ）。

场地内②-2-1 层淤泥质粉质黏土为厚层软土，地震作用下易产生震陷，场地属对建筑抗震不利地段。

#### (2) 地震

镇江地区处于扬子准地台下扬子台褶皱带南京拗陷的北东段宁镇褶皱带中，北固山北为长江断裂，宁镇段的幕府山—焦山断裂主要表现为控制上白垩统的堆积。区内断裂构造主要有东西向、北北东向、北北西向以及北西向四组。

上述四组断裂，构成了本地区网格式的构造格架。此外，在茅山两侧，还有南北向断裂。经调查，工区内未发现已知断裂分布。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），镇江市镇江新区丁岗镇的Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g、基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s，本场地类别为Ⅲ类，场地地震动峰值加速度值调整系数为 1.25，场地基本地震加速度反应谱特征周期值调整为 0.45s，设计地震分组为第一组，抗震设防烈度为 7 度。

### 1.2.3 地下水

场地揭示土层主要由黏性土组成，水文地质条件简单，根据地下水的赋存条件、水理性质，地下水类型主要为孔隙潜水。从场地的位置及地形地貌特征分析，潜水主要赋存于①~②-2-1层土中，其联通性较好，能形成统一潜水面，补给来源为大气降水、农田灌溉水和地表人工排水，排泄方式以蒸发为主，径流主要为侧向径流，水量动态变化相对较大，水位受季节性影响，雨季水位有所抬升。潜水是本工程重点防治对象。

勘察期间，测得钻孔稳定水位埋深介于 0.40~0.45m，稳定水位标高为 8.68~8.90m。据调查，一般每年 5 月~9 月水位较高，10 月~次年 4 月水位较低，年变幅约 1.0~2.0m，水量随季节变化，暴雨后水量可达中等。

场地地下水（潜水）对钢筋混凝土结构具微腐蚀性，在长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，在干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。地下水位以上的土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。土对钢结构具强腐蚀性。

### 1.2.4 水系情况

场地西侧有一处沟塘，距站址西边界约 12m，长约 120m，宽约 20m，勘察时测得水位约 5.65m（2022 年 9 月 3 日）；场地南侧有一条东西向河流（太平河）经过，距站址南边界约 40m，宽约 30m，常年有水，勘察时测得水位约 3.90m（2022 年 9 月 3 日），是附近主要的排泄河道和灌溉水源。以上沟塘和河流与站址区地下水有一定补排关系，旱季时促进地下水排泄，雨季时补给地下水。

太平河上游为新石桥变电站站址南侧的引水排涝河道，为镇江新区主要骨干河道之一，为镇江新区一级河道，西起纪庄地下输水渠道南洞口，向东流经丁岗镇穿镇常公路入丹阳市埤城镇境，之后东入姚桥镇境，在建新村新河口入长江夹江，全长 21.95km。



图 1.2-1 新建石桥边南侧太平河

### 1.2.5 气象特征

镇江市属于北亚热带季风气候，受太平洋气候的调节和季风环流的影响，具有四季分明、气候湿润、光照充足、雨量充沛、无霜期长的特点。根据镇江气象站实测资料（1951-2018）统计，项目区域气象因素为：累年平均气压为 1013.4hPa，多年平均气温为 15.5℃，极端最高气温为 40.9℃（1959.08），极端最低气温为 -12℃（1969.02），多年平均降水量为 1085.7mm，多年最大年降水量为 1940mm（1991），多年最大月降水量 618mm（1969.07），多年最大日降水量为 262.5mm（1972.07.03），多年最大小时降水量为 63.2mm（1975.09.13），多年平均蒸发量 1450mm，多年平均日照时数 2046.6h，多年平均风速 3.1m/s，多年全年主导风向为东风向，多年最大冻土深度 6m，平均无霜期 239 天。项目区域气象特征见表 1.2-1：

表 1.2-1 项目区域气象特征

序号	气象要素		数值
1	气温（℃）	多年平均气温	15.5
		极端最高气温	40.9(1959.08)
		极端最低气温	-12(1969.02)
2	降水量（mm）	雨季时段	5月~9月
		多年平均降水量	1085.7
		年最大降水量	1940(1991)
		日最大降水量	262.5(1972.07)
3	风速/风向	历年一小时最大降水量	63.2(1975.09)
		多年平均风速	3.1m/s
		全年主导风向	E

4	冻土 (cm)	累年最大冻土深度	6
5	平均日照 (h)		2046.6
6	年均无霜期 (d)		239
7	多年平均蒸发量 (mm)		1450

### 1.2.6 土壤植被

镇江市土壤有五大类，分别为水稻土、黄棕壤土、潮土、石灰土和紫色岩土。各类土壤总面积 2500.8km<sup>2</sup>，其中水稻土有 1632km<sup>2</sup>，占 65.2%；潮土有 71.53km<sup>2</sup>，占 2.86%；黄棕土有 742.7km<sup>2</sup>，占 29.7%；其余为石灰土和紫色岩土。全市土地资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。经实地调查，项目区土壤类型为水稻土。

按照中国植被区划，镇江市属于亚热带常绿阔叶林区域。受亚热带湿润季风气候的影响，镇江市植被有明显的过渡性。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型。根据实地调查，项目地块原为耕地和其他土地，周边主要种植水稻。

### 1.2.7 水土流失现状

项目位于镇江市镇江新区丁岗镇，根据《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）文规定，该区域属于江苏省省级水土流失重点预防区，本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区水土流失类型为水力侵蚀类型区-南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。

根据现场勘查，项目区地形主要为冲积平原，现状场地主要为耕地，结合镇江市土壤侵蚀图，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 200t/km<sup>2</sup>·a。

## 1.3 项目水土保持评价

### 1.3.1 水土保持制约因素分析与评价

本项目位于江苏省镇江市镇江新区丁岗镇，根据《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）文的内容，项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区。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，项目所在区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；不涉及江河、湖泊的水功能一级区的保护区、保留区及水功能二级区的引用水源区等，但无法避让省级水土流失重点预防区。

因此，本工程将采用南方红壤区一级标准，并适当调整指标值；施工过程中加强施工组织管理，采用先进的施工方法与工艺，减少土方开挖和临时占地；在塔基施工区域设置临时排水沟及泥浆沉淀池，减少水土流失。

综上，从水土保持的角度分析，在工程建设和运行过程中，只要能有效落实水土保持方案，本项目的建设是可行的。

### 1.3.2 主体工程占地面积、类型和占地性质分析与评价

项目永久占地为变电站（包含进站道路）占地、塔基区永久占地，临时占地包含临时堆土区、施工生产生活区、塔基区临时占地、牵张场及跨越场区和施工便道。项目总占地面积为 26389m<sup>2</sup>，其中永久占地面积 9718m<sup>2</sup>，临时占地面积 16671m<sup>2</sup>。项目占地类型包括耕地 26087m<sup>2</sup>，水域及水利设施用地 112m<sup>2</sup>，其他土地 190m<sup>2</sup>。

项目架空线路部分永久占地采用地面硬化措施，临时占地区域在回填土方后进行土地整治以便农民恢复耕种，对生态环境的影响仅限于施工阶段，并且影响较小，对当地生产、生活不会产生制约性影响。

### 1.3.3 土石方平衡评价与分析

本项目土石方挖填总量为 25104m<sup>3</sup>，其中挖方 12756m<sup>3</sup>（表土 4535m<sup>3</sup>），填方 12348m<sup>3</sup>（表土 4535m<sup>3</sup>），余方 408m<sup>3</sup>，无借方。项目挖方在施工区内综合利用，挖方、填方符合施工标准，建设单位承诺余方交给有资质的渣土公司处理，不会造成土壤流失。

## 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

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持方案确定的设计水平年为水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份，为主体工程完工后的当年或后一年。本项目计划于 2024 年 10 月开工，于 2026 年 4 月完工，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2026 年。

### 1.4.2 防治目标

项目区位于镇江市镇江新区丁岗镇，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/T50434-2018），本项目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/T50434-2018）规定土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1；《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定对无法避让的水土流失重点预防区和重点治理区，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。水土流失防治标准见表 1.4-1：

水土流失治理度应达 98%，土壤流失控制比应大于 1.00，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 27%。

表 1.4-1 项目区水土流失防治标准一览表

防治目标	一级标准值		侵蚀强度修复	两区调整	采用标准值	
	施工期	设计水平年	微度	重点预防区	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	98			-	98
土壤流失控制比	-	0.90	+0.10		-	1.0
渣土防护率（%）	95	97			95	97
表土保护率（%）	92	92			-	92
林草植被恢复率（%）	-	98			-	98
林草覆盖率（%）	-	25		+2	-	27

### 1.4.3 防治责任范围

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），结合本项目工程占地概况、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。

确定本项目水土流失防治责任范围为 26389m<sup>2</sup>，其中永久占地 9718m<sup>2</sup>，临时占地 16671m<sup>2</sup>。项目区共划分为 6 个一级分区：变电站区、施工生产生活区、临时堆土区、塔基区、牵张场及跨越场区、施工便道区，其中变电站区占地 8390m<sup>2</sup>，施工生产生活区占地 4500m<sup>2</sup>，临时堆土区占地 3000m<sup>2</sup>，塔基区占地 7047m<sup>2</sup>，牵张场及跨越场区占地 2300m<sup>2</sup>，施工便道区占地 1152m<sup>2</sup>。防治责任范围及分区表详情见表 1.4-2：

表 1.4-2 项目水土流失防治责任范围及分区表（单位：m<sup>2</sup>）

防治分区	永久占地	临时占地	防治责任范围
变电站区	8390	0	8390
施工生产生活区	0	4500	4500
临时堆土区	0	3000	3000
塔基区	1328	5719	7047
牵张场及跨越场区	0	2300	2300
施工便道区	0	1152	1152
合计	9718	16671	26389

## 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

本项目水土流失预测范围为 25104m<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。本工程预测单元可分为变电站区、施工生产生活区、临时堆土区、塔基区、牵张场及跨越场区和施工便道区。本项目水土流失预测单元及土壤流失类型见表 2.1-1:

表 2.1-1 水土流失预测单元及土壤流失类型表

预测单元	土壤流失类型（水力）
变电站区	植被破坏型一般扰动地表、地表翻扰型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面
施工生产生活区	植被破坏型一般扰动地表、地表翻扰型一般扰动地表
临时堆土区	植被破坏型一般扰动地表、上方无来水工程堆积体
塔基区	植被破坏型一般扰动地表、地表翻扰型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面、上方无来水工程堆积体
牵张场及跨越场区	植被破坏型一般扰动地表、地表翻扰型一般扰动地表
施工便道区	植被破坏型一般扰动地表、地表翻扰型一般扰动地表

#### 2.1.2 预测时段

本工程为新建、改建建设类项目，根据规范，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，具体以月为单位考虑测算时段，测算时段详情见表 2.1-2:

表 2.1-2 土壤流失预测时段表

预测单元	流失类型	面积(m <sup>2</sup> )	降雨侵蚀因子 Rm	预测时段
施工期				
变电站区	植被破坏	8390	5233	2024.10-2025.11
	地表翻扰	5296	5233	2024.10-2025.11
	工程开挖	3094	431	2024.11-2025.3
施工生产生活区	植被破坏	4500	316.1	2024.10-11
	地表翻扰	4500	316.1	2024.10-11
临时堆土区	植被破坏	3000	5857.3	2024.10-2026.3
	地表翻扰	3000	316.1	2024.10-11
	工程堆积	3000	5541.2	2024.12-2026.3
塔基区	植被破坏	7047	1021.7	2025.9-2026.2
	地表翻扰	2315	1021.7	2025.9-2026.2
	工程开挖	1967	741.8	2025.9-10
	工程堆积	2765	864.6	2025.9-11
牵张场及跨越场区	植被破坏	2300	59.9	2026.1

	地表翻扰	1500	59.9	2026.1
施工便道区	植被破坏	1152	548.5	2025.9
	地表翻扰	1152	1021.7	2025.9-2026.2
自然恢复期				
变电站区	植被破坏	2894	10466	2026.2-2028.1
施工生产生活区	植被破坏	4500	10466	2026.2-2028.1
临时堆土区	植被破坏	3000	10466	2026.2-2028.1
塔基区	植被破坏	6984	10466	2026.3-2028.2
牵张场及跨越场区	植被破坏	2300	10466	2026.3-2028.2
施工便道区	植被破坏	1152	10466	2026.3-2028.2

注：地表扰动：地表扰动型一般扰动地表，植被破坏：植被破坏型一般扰动地表，工程开挖：上方无来水工程开挖面，工程堆积：上方无来水工程堆积体。

### 2.1.3 扰动地表及损毁植被面积调查

凡具有水土保持功能的土地，已实施的水土保持植被措施及工程措施均应视为水土保持设施，包含原地貌。损毁水土保持设施是指项目因建设需要损毁或侵占水土保持设施而造成水土保持功能的丧失或降低。根据以上界定原则，本项目扰动地表总面积为 26384m<sup>2</sup>，项目沿线植被基本为农作物，不计损毁植被面积。

### 2.1.4 预测方法与预测结果计算

本项目预测单元的土壤侵蚀模数主要依据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）中的数学模型计算确定，预测需要的土壤、气象、植被、土地利用等相关参数可通过调查方式获取，各类型扰动单元的规模、形态及几何尺寸等参数按主体工程设计选取。

（1）植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式如下：

$$M_{yz} = RKL_y S_y B E A$$

式中：

$M_{yz}$ ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

$R$ ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm<sup>2</sup>·h）；

$K$ ——土壤可蚀性因子，t·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·MJ·mm）；

$L_y$ ——坡长因子，无量纲；

$S_y$ ——坡度因子，无量纲；

$B$ ——植被覆盖因子，无量纲；

$E$ ——工程措施因子，无量纲；

$T$ ——耕作措施因子，无量纲；

$A$ ——计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$ ；

(2) 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd} = NK$$

式中：

$M_{yd}$ ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量， $t$ ；

$R$ ——降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

$K_{yd}$ ——地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

$L_y$ ——坡长因子，无量纲；

$S_y$ ——坡度因子，无量纲；

$B$ ——植被覆盖因子，无量纲；

$E$ ——工程措施因子，无量纲；

$T$ ——耕作措施因子，无量纲；

$A$ ——计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$ ；

$N$ ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

$K$ ——土壤可蚀性因子， $t\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

(3) 上方无来水工程开挖面土壤流失量计算公式如下：

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中：

$M_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量， $t$ ；

$R$ ——降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

$G_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面土质因子， $t\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

$L_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

$S_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

$A$ ——计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$ 。

(4) 上方无来水工程堆积体土壤流失量计算公式如下：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中：

$M_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

$X$ ——工程堆积体形态因子，无量纲；

$R$ ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)；

$G_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体土质因子，t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·MJ·mm)；

$L_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

$S_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲；

$A$ ——计算单元的水平投影面积，hm<sup>2</sup>。

表 2.1-3 植被破坏型土壤流失量测算表

预测单元	R	K	$L_y S_y$	B	E	T	A	$M_{yz}$
变电站区	5233	0.0038	0.6060	1	1	0.1423	0.8390	1.439
施工生产生活区	316.1	0.0038	0.5559	1	1	0.1423	0.4500	0.043
临时堆土区	5857.3	0.0038	0.5559	1	1	0.1423	0.3000	0.529
塔基区	1021.7	0.0038	0.3949	1	1	0.1423	0.7047	0.154
牵张场及跨越场区	59.9	0.0038	0.4422	0.614	1	1	0.2300	0.015
施工便道区	548.5	0.0038	0.5445	0.614	1	1	0.1152	0.08

表 2.1-4 地表翻扰型土壤流失量测算表

预测单元	R	$K_{yd}$	$L_y S_y$	B	E	T	A	$M_{yd}$
变电站区	5233	0.0081	0.6060	1	1	0.1423	0.5296	1.936
施工生产生活区	316.1	0.0081	0.5559	1	1	0.1423	0.4500	0.092
临时堆土区	316.1	0.0081	0.5559	1	1	0.1423	0.3000	0.061
塔基区	1021.7	0.0081	0.3949	1	1	0.1423	0.2315	0.108
牵张场及跨越场区	59.9	0.0081	0.4422	0.614	1	1	0.2300	0.031
施工便道区	1021.7	0.0081	0.5445	0.614	1	1	0.1152	0.319

表 2.1-5 上方无来水工程开挖面土壤流失量测算表

预测单元	R	$G_{kw}$	$L_{kw} S_{kw}$	A	$M_{kw}$
变电站区	431	0.0047	1.0475	0.3094	0.657
塔基区	741.8	0.0047	0.9003	0.1967	0.618

表 2.1-6 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算表

预测单元	X	R	$G_{dw}$	$L_{dw} S_{dw}$	A	$M_{dw}$
临时堆土区	1	5541.2	0.0183	1.6386	0.3000	66.849
塔基区	1	864.6	0.0183	1.6386	0.2765	7.169

表 2.1-7 自然恢复期植被破坏型土壤流失量测算表

预测单元	R	K	$L_y S_y$	B	E	T	A	$M_{yz}$
变电站区	10466	0.0038	0.2493	1	1	0.1423	0.2894	0.409
施工生产生活区	10466	0.0038	0.2678	1	1	0.1423	0.4500	0.682
临时堆土区	10466	0.0038	0.2678	1	1	0.1423	0.3000	0.455
塔基区	10466	0.0038	0.2116	1	1	0.1423	0.6984	0.837
牵张场及跨越场区	10466	0.0038	0.3005	0.614	1	0.1423	0.2300	0.24
施工便道区	10466	0.0038	0.3452	0.614	1	0.1423	0.1152	0.138

本项目倘若不采取水保措施，在建设期间可能产生的土壤流失总量为 77.84t，其中新增量为 75.58t，具体预测结果汇总见表 2.1-8:

**表 2.1-8 本项目可能产生的土壤流失量预测结果汇总表 (单位: t)**

阶段	预测单元	背景流失量	新增流失量	总流失量
施工期	变电站区	1.439	1.154	2.593
	施工生产生活区	0.043	0.049	0.092
	临时堆土区	0.529	66.381	66.910
	塔基区	0.154	7.741	7.895
	牵张场及跨越场区	0.015	0.016	0.031
	施工便道区	0.08	0.239	0.319
	小计	2.26	75.58	77.84
自然恢复期	变电站区	0.409	0	0.409
	施工生产生活区	0.682	0	0.682
	临时堆土区	0.455	0	0.455
	塔基区	0.837	0	0.837
	牵张场及跨越场区	0.24	0	0.24
	施工便道区	0.138	0	0.138
	小计	2.598	0	2.598
合计		5.021	75.58	80.601

### 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

#### (1) 防治措施布设原则

防治体系的设计遵循“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”的方针，形成临时措施为主，临时与绿化和永久相结合，水土保持工程与主体工程“三同时”或者先于主体的防治体系。在本方案实施过程中，应做到如下几点：

①在工程建设过程中，尽量减少对原地表的破除和开挖；②对防治责任范围内建设施工活动造成的水土流失进行防治；③通过采取各项水土保持措施使新增的水土流失得到有效控制，在施工阶段对开挖、排弃、建材堆放等施工场地进行必要的防护、整治，通过水土保持监测，对施工阶段造成的土壤流失及时采取控制措施，保证各阶段的土壤流失防治均达到预期防治目标；④开挖土方禁止向专门存放地以外的其他任何地方倾倒，土方先拦后弃，要做到随挖随运，挖出的弃土在当天要运往指定的地方。

#### (2) 分区防治措施布设

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。各区水土流失防治措施设置情况详见表 2.2-1：

表 2.2-1 水土流失防治措施总体布局表

防治分区	措施类别	主体已有	方案新增
变电站区	工程措施	表土剥离、雨排水管网	土地整治
	植物措施	撒播草籽	---
	临时措施	临时排水沟、沉沙池、洗车平台	---
施工生产生活区	工程措施	表土剥离、土地整治	---
	临时措施	临时排水沟、沉沙池	---
临时堆土区	工程措施	表土剥离、土地整治	---
	临时措施	密目网苫盖	彩条布铺垫
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	---
	临时措施	密目网苫盖、临时排水沟、沉沙池、泥浆沉淀池	彩条布铺垫
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	---
	植物措施	撒播草籽	---
	临时措施	铺设钢板	彩条布铺垫
施工便道区	工程措施	土地整治	---
	临时措施	铺设钢板	---

## 2.2.2 分区水土保持措施布设

根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况,确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中,以工程措施控制大面积、高强度水土流失,为植物措施的实施创造条件;同时以植物措施与工程措施配套,提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境;施工时土石方临时堆放,规范化安全处置。

本工程水土保持治理措施主要包括主体工程设计中具有水土保持功能的设计和本方案新增水土保持措施。

### (1) 变电站区

#### ① 工程措施

**表土剥离:**在变电站施工前对整个变电站区进行表土剥离,剥离面积 8178m<sup>2</sup>,剥离厚度 0.3m,剥离量 2454m<sup>3</sup>,剥离后堆放在临时堆土区,施工结束后回覆至站区绿化区域和施工生产生活区。

**土地整治:**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 2894m<sup>2</sup>。

**雨排水管网:**站区内设置了 800m 长的雨排水管网,管道规格均为 DN600。其中北侧与化粪池相连,污水经过化粪池处理后存入废水储存池,南侧与西侧排水管与雨水泵相连,经过雨水泵向西排入站外原有排水沟。

#### ② 植物措施

**撒播草籽:**施工结束后对站区内裸露地表进行简易绿化,撒播草籽面积 2894m<sup>2</sup>。

#### ③ 临时措施

**临时排水沟:**沿变电站围墙边界内设置临时排水沟,临时排水沟为土质排水沟,上宽 0.6m,下宽 0.4m,深 0.2m,长 296m,与站区西南角和东北角的沉沙池及北侧出口处的洗车平台相连。

**沉沙池:**站区西南角和东北角分别设置有一个 9m<sup>3</sup>的土质沉沙池,污水经沉沙池处理后可向站址西侧现有排水沟外排,沉沙池长 3m,宽 2m,深 1.5m。工程施工期间废水和雨水都会经过沉沙池沉淀处理,且外排量较小,站址西侧现有排水沟排水能力较强,因此工程排水对现有排水沟无影响。

**洗车平台:**在变电站进站道路进出口区域设置一个洗车平台,用于冲洗进出车辆,洗车平台长 5m,宽 3m,与临时排水沟相连。

表 2.2-2 变电站区水保措施及工程量

措施类型	措施名称	措施规格、内容	数量	布设位置
工程措施	表土剥离	8178m <sup>2</sup> , 0.3m 厚	2454m <sup>3</sup>	整个变电站区
	土地整治	翻松、平地	2894m <sup>2</sup>	站区裸露地表
	雨排水管网	DN600	800m	站区东、北、西、南侧
植物措施	撒播草籽	狗牙根草, 120kg/hm <sup>2</sup>	2894	站区裸露地表
临时措施	临时排水沟	土质、上宽 0.6m、底宽 0.4m, 深 0.2m	296m	站区围墙边界内
	沉沙池	土质, 3×2×1.5m	2 个	站区西南、东北角
	洗车平台	长 5m, 宽 3m	1 座	北侧出入口处

## (2) 施工生产生活区

## ① 工程措施

表土剥离: 施工准备期间, 对施工生产生活区进行表土剥离以保护表土, 剥离的表土单独堆放在临时堆土区, 施工结束后回覆至原地, 剥离面积 4500m<sup>2</sup>, 剥离厚度 0.3m, 剥离表土量 1350m<sup>3</sup>。

土地整治: 施工结束表土回覆后对施工生产生活区进行土地整治以便于后续农民复耕, 整治面积 4500m<sup>2</sup>。

## ② 临时措施

临时排水沟: 在施工生产生活区西侧和南侧设置砖砌砂浆排水沟, 共长 125m, 宽 0.4m, 深 0.2m。

沉沙池: 设置在施工生产生活区西南角, 长 2m, 宽 2m, 深 1.5m, 用于处理地表雨水及生活、施工用水。

表 2.2-3 施工生产生活区水保措施及工程量

措施类型	措施名称	措施规格、内容	数量	布设位置
工程措施	表土剥离	4500m <sup>2</sup> , 0.3m 厚	1350m <sup>3</sup>	整个区域
	土地整治	翻松、平地	4500m <sup>2</sup>	整个区域
临时措施	临时排水沟	砖砌砂浆, 宽 0.4m, 深 0.2m	125m	区域南侧
	沉沙池	砖砌砂浆, 2×2×1.5m	1 个	区域东南角

## (3) 临时堆土区

## ① 工程措施

土地整治: 施工结束临时堆土运出堆土区后, 对临时堆土区进行土地整治以便于后续农民复耕, 整治面积 3000m<sup>2</sup>。

## ② 临时措施

彩条布铺垫: 为减少扰动, 保护表土和堆土, 对临时堆土区铺垫彩条布, 共铺垫 3000m<sup>2</sup>。

密目网苫盖：利用密目网苫盖临时堆土，一般土方和表土分别堆放，一般土方苫盖面积为 2400m<sup>2</sup>，表土苫盖面积为 1200m<sup>2</sup>，共用密目网 3600m<sup>2</sup>。

表 2.2-4 临时堆土区水保措施及工程量

措施类型	措施名称	措施规格、内容	数量	布设位置
工程措施	土地整治	翻松、平地	3000m <sup>2</sup>	整个区域
临时措施	彩条布铺垫	三色彩条布	3000m <sup>2</sup>	整个区域
	密目网苫盖	2000 目	3600m <sup>2</sup>	整个区域

#### (4) 塔基区

##### ①工程措施

表土剥离：对整个塔基区地表进行表土剥离，剥离面积 2448m<sup>2</sup>，剥离厚度 0.3m，剥离量 735m<sup>3</sup>，剥离的表土临时堆放在塔基区内，施工结束后将表土回覆至原地。

土地整治：施工结束表土回覆后，对塔基区进行土地整治，以便于后续农民复耕。整治面积 6984m<sup>2</sup>。

##### ②临时措施

彩条布铺垫：对材料堆放和临时堆土区域进行铺垫，以保护地表，共铺垫 3800m<sup>2</sup>。

密目网苫盖：利用密目网苫盖保护临时堆放在塔基区内的表土及排水沟和泥浆沉淀池的挖方，苫盖面积 3400m<sup>2</sup>。

临时排水沟：在塔基施工区外围及灌注桩基础开挖处到泥浆沉淀池之间设置临时土质排水沟，按照 75m/基计算，共计开挖排水沟 675m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 54m<sup>3</sup>。

沉沙池：在每基塔排水沟末端设置土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 2m×1m×1.5m，单个沉沙池容量 3m<sup>3</sup>，共 9 座，开挖土方 27m<sup>3</sup>。

泥浆沉淀池：主体为减少钻孔灌注桩施工过程中产生的水土流失，已考虑在塔基的泥浆池外侧设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，每处塔基设一座，总共设置泥浆沉淀池 9 个，泥浆沉淀池挖方量根据灌注桩泥浆量确定。

表 2.2-5 塔基区水保措施及工程量

措施类型	措施名称	措施规格、内容	数量	布设位置
工程措施	表土剥离	2448m <sup>2</sup> ，0.3m 厚	735m <sup>3</sup>	整个区域
	土地整治	翻松、平地	6984m <sup>2</sup>	整个区域
临时措施	彩条布铺垫	三色彩条布	3800m <sup>2</sup>	堆土及堆放区域
	密目网苫盖	2000 目	3400m <sup>2</sup>	堆土区至沉淀池旁
	临时排水沟	土质、顶宽 0.6m、底宽 0.2m、深 0.2m	675m	堆土区至沉淀池旁
	沉沙池	土质、2m×1m×1.5m	9 个	排水沟末端
	泥浆沉淀池	依据每基塔的泥浆量定	9 个	塔基区内

## (5) 牵张场及跨越场区

## ①工程措施

土地整治：施工结束后，对牵张场及跨越场区进行土地整治，整治面积 2300m<sup>2</sup>。

## ②临时措施

铺设钢板：牵张场使用时间短，且对于重型机械采取直接铺设钢板的方式，不存在土石方挖填活动，因此在使用期间可能引起的水土保持影响较小。主体设计中考虑对牵张场及跨越场区重型机械施工区域铺设钢板，铺设面积 1000m<sup>2</sup>。

彩条布铺垫：为了堆放的施工材料不破坏地表，在施工材料堆放区域利用彩条布铺垫保护地表，铺垫面积 1000m<sup>2</sup>。

表 2.2-6 牵张场及跨越场区水保措施及工程量

措施类型	措施名称	措施规格、内容	数量	布设位置
工程措施	土地整治	翻松、平地	2300m <sup>2</sup>	整个区域
临时措施	铺设钢板	8mm 厚	1000m <sup>2</sup>	牵张场内
	彩条布铺垫	三色彩条布	1000m <sup>2</sup>	牵张场内

## (6) 施工便道区

## ①工程措施

土地整治：施工便道均为临时用地，工程主体已设计在项目施工结束后对该区域进行土地整治，便于农作物生长，整治面积 1152m<sup>2</sup>。

## ②临时措施

铺设钢板：对临时施工道路使用时间短，且主要为车辆碾压，故对此区域采取铺设钢板的方式，减缓车辆器械进出对地表产生的影响，施工便道铺设钢板面积为 1152m<sup>2</sup>。

表 2.2-7 施工便道区水保措施及工程量

措施类型	措施名称	措施规格、内容	数量	布设位置
工程措施	土地整治	翻松、平地	1152m <sup>2</sup>	整个区域
临时措施	铺设钢板	8mm 厚	1152m <sup>2</sup>	整个区域

## 2.2.3 水土保持措施工程量汇总

表 2.2-8 项目水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	措施名称	措施规格、内容	数量	布设位置	实施时间
变电站区	工程措施	表土剥离	8178m <sup>2</sup> , 0.3m 厚	2454m <sup>3</sup>	整个变电站区	2024.10-11
		土地整治*	翻松、平地	2894m <sup>2</sup>	站区裸露地表	2025.12-2026.1
		雨排水管网	DN600	800m	站区东、北、西、南侧	2025.10
	植物措施	撒播草籽	狗牙根草, 120kg/hm <sup>2</sup>	2894	站区裸露地表	2025.12-2026.1
	临时措施	临时排水沟	土质、上宽 0.6m、底宽 0.4m, 深 0.2m	296m	站区围墙边界内	2024.11-12
		沉沙池	土质, 3 × 2 × 1.5m	2 个	站区西南、东北角	2024.11-12
		洗车平台	长 5m, 宽 3m	1 座	北侧出入口处	2024.11-12
施工生产 生活区	工程措施	表土剥离	4500m <sup>2</sup> , 0.3m 厚	1350m <sup>3</sup>	整个区域	2024.10-11
		土地整治	翻松、平地	4500m <sup>2</sup>	整个区域	2026.1
	临时措施	临时排水沟	砖砌砂浆, 宽 0.4m, 深 0.2m	125m	区域东侧、南侧	2024.11
		沉沙池	砖砌砂浆, 2 × 2 × 1.5m	1 个	区域西南角	2024.11
临时 堆土区	工程措施	土地整治	翻松、平地	3000m <sup>2</sup>	整个区域	2026.3
	临时措施	彩条布铺垫*	三色彩条布	3000m <sup>2</sup>	整个区域	2024.11-2026.3
		密目网苫盖	2000 目	3600m <sup>2</sup>	整个区域	2024.11-2026.3
塔基区	工程措施	表土剥离	2448m <sup>2</sup> , 0.3m 厚	735m <sup>3</sup>	整个区域	2025.9
		土地整治	翻松、平地	6984m <sup>2</sup>	整个区域	2026.3-4
	临时措施	彩条布铺垫*	三色彩条布	3800m <sup>2</sup>	堆土及堆放区域	2025.9-2026.2
		密目网苫盖	2000 目	3400m <sup>2</sup>	堆土区至沉淀池旁	2025.9-2026.2
		临时排水沟	土质、顶宽 0.6m、底宽 0.2m、深 0.2m	675m	堆土区至沉淀池旁	2025.9-10
		沉沙池	土质、2m × 1m × 1.5m	9 个	排水沟末端	2025.9-10
		泥浆沉淀池	依据每基塔的泥浆量定	9 个	塔基区内	2025.9-10
牵张场及 跨越场区	工程措施	土地整治	翻松、平地	2300m <sup>2</sup>	整个区域	2026.2
	临时措施	铺设钢板	8mm 厚	1000m <sup>2</sup>	牵张场内	2026.1

		彩条布铺垫*	三色彩条布	1000m <sup>2</sup>	牵张场内	2026.1
施工便道区	工程措施	土地整治	翻松、平地	1152m <sup>2</sup>	整个区域	2026.3-4
	临时措施	铺设钢板	8mm厚	1152m <sup>2</sup>	整个区域	2025.9-2026.2

注：\*为方案新增。

### 2.2.4 水土保持措施进度安排

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。本工程措施进度见表 2.2-9:

表 2.2-9 水土保持措施实施进度安排表

防治分区	措施类型	措施名称	年 月	2024			2025												2026				
				10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
变电站区	主体工程																						
	工程措施	表土剥离																					
		土地整治																					
		雨排水管网																					
	植物措施	撒播草籽																					
		临时排水沟																					
		沉沙池																					
洗车平台																							
施工生产生活区	工程措施	表土剥离																					
		土地整治																					
	临时措施	临时排水沟																					
		沉沙池																					

临时堆土区	工程措施	土地整治	---																		
	临时措施	彩条布铺垫	----																		
		密目网苫盖	----																		
塔基区	主体工程																				
	工程措施	表土剥离																			
		土地整治																			
	临时措施	彩条布铺垫																			
		密目网苫盖																			
		临时排水沟																			
		沉沙池																			
泥浆沉淀池																					
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治																			
	临时措施	铺设钢板																			
		彩条布铺垫																			
施工便道区	工程措施	土地整治																			
	临时措施	铺设钢板																			

- 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 水保投资估算成果

本项目水土保持工程总投资 47.98 万元，其中工程措施投资 8.36 万元；植物措施投资 1.48 万元；临时措施投资 21.2 万元；独立费用 11.4 万元（其中建设管理费 0.62 万元，设计费 5 万元，水土保持监理费 0.78 万元，水土保持设施验收费 5 万元），基本预备费 2.55 万元，水土保持补偿费 29900.4 元。

表 3.1-1 水土保持投资估算总表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	主体已有	方案新增	合计
1	第一部分 工程措施	16.79	0.41	17.2
2	第二部分 植物措施	1.3	0	1.3
3	第三部分 临时措施	30.71	6.01	36.72
4	第四部分 独立费用	2.2	10.29	12.49
	一至四部分之和	51	16.71	67.71
5	基本预备费（6%）	3.06	1.01	4.07
6	水土保持补偿费	0	3.17	0
	水土保持总投资	54.06	20.89	71.78

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	变电站区				13.98
1.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	2454	3.12	0.77
1.2	土地整治*	m <sup>2</sup>	2894	1.41	0.41
1.3	雨排水管网	m	800m	160	12.8
2	施工生产生活区				1.07
2.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	1350	3.12	0.43
2.2	土地整治	m <sup>2</sup>	4500	1.41	0.64
3	临时堆土区				0.43
3.1	土地整治	m <sup>2</sup>	3000	1.41	0.43
4	塔基区				1.22
4.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	735	3.12	0.23
4.2	土地整治	m <sup>2</sup>	6984	1.41	0.99
5	牵张场及跨越场区				0.33
5.1	土地整治	m <sup>2</sup>	2300	1.41	0.33
6	施工便道区				0.17
6.1	土地整治	m <sup>2</sup>	1152	1.41	0.17
	合计				17.2

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	变电站区				1.3
1.1	撒播草籽	m <sup>2</sup>	2894	4.48	1.3

合计				1.3
----	--	--	--	-----

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	变电站区				3.24
1.1	临时排水沟	m	296	34.29	1.02
1.2	沉沙池	个	2	1084.77	0.22
1.3	洗车平台	座	1	20000	2
2	施工生产生活区				0.98
2.1	临时排水沟	m	125	51.435	0.65
2.2	沉沙池	个	1	3246.94	0.33
3	临时堆土区				4.25
3.1	彩条布铺垫*	m <sup>2</sup>	3000	7.69	2.31
3.2	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	3600	5.39	1.94
4	塔基区				10.26
4.1	彩条布铺垫*	m <sup>2</sup>	3800	7.69	2.93
4.2	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	3400	5.39	1.84
4.3	临时排水沟	m	675	34.29	2.32
4.4	沉沙池	m <sup>3</sup>	27	361.59	0.98
4.5	泥浆沉淀池	m <sup>3</sup>	1729	12.62	2.19
5	牵张场及跨越场区				8.77
5.1	铺设钢板	m <sup>2</sup>	1000	80	8
5.2	彩条布铺垫*	m <sup>2</sup>	1000	7.69	0.77
6	施工便道区				9.22
6.1	铺设钢板	m <sup>2</sup>	1152	80	9.22
合计					36.72

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%	1.11 (0.98+0.13)
2	设计费	/	5
3	水土保持监理费	(第一~三部分) × 2.5%	1.38 (1.22+0.16)
4	水土保持设施验收费	/	5
合计			12.49
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)
26389		1.2	31666.8

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算,水土保持补偿费征收标准为1.2元/m<sup>2</sup>。

## 3.2 效益分析

### 3.2.1 水土流失治理度

到设计水平年，项目建设可能造成的水土流失面积为 26389m<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 26339m<sup>2</sup>，水土流失治理度为 99.81%。具体计算见表 3.2-1:

表 3.2-1 水土流失治理度计算表

分区	扰动面积 (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
			建筑物及场地硬化面积 (m <sup>2</sup> )	工程措施	植物措施	小计			
变电站区	8390	8390	5496	2894	2868	8364	99.81	98	是
施工生产生活区	4500	4500	—	4495	—	4495			
临时堆土区	3000	3000	—	3000	—	3000			
塔基区	7047	7047	63	6972	—	7035			
牵张场及跨越场区	2300	2300	—	2300	—	2300			
施工便道区	1152	1152	—	1145	—	1145			
合计	26389	26389	5559	20806	2868	26339			

### 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平均土壤侵蚀模数将小于本工程容许土壤侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>·a，至设计水平年，各项水保措施发挥作用后，平均土壤侵蚀模数可达到 132t/km<sup>2</sup>·a 左右，故项目区的土壤流失控制比为 3.79。

### 3.2.3 渣土防护率

本项目实际保护到的永久弃渣、临时堆土数量为 12630m<sup>3</sup>，实际需要堆放保护的永久弃渣、临时堆土数量为 12756m<sup>3</sup>，故项目渣土防护率为 99.01%。

### 3.2.4 表土保护率

项目可剥离表土总量为 7827m<sup>3</sup>，在采取水土保持措施后实际保护的表土量约为 7691m<sup>3</sup>，其中通过剥离保护的表土量为 4439m<sup>3</sup>，通过苫盖和铺垫保护的表土量为 3252m<sup>3</sup>，故表土保护率为 98.26%。

### 3.2.5 林草植被恢复率

项目可可恢复植被面积为 3294m<sup>2</sup>，实际存活林草植被面积约为 2868m<sup>2</sup>，故林草植被恢复率为 99.1%。

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(m <sup>2</sup> )	林草植被面积(m <sup>2</sup> )	林草植被恢复率	防治标准	是否达标
变电站区	2894	2868	99.1%	98%	是
施工生产生活区	0	0			
临时堆土区	0	0			
塔基区	0	0			
牵张场及跨越场区	0	0			
施工便道区	0	0			
合计	2894	2868			

### 3.2.6 林草覆盖率

项目防治责任范围为 26389m<sup>2</sup>，其中恢复耕地面积 16064m<sup>2</sup>，不宜实施植物措施，扣除恢复耕地后面积 8543m<sup>2</sup>，实际成活的草地面积约为 2868m<sup>2</sup>，故林草覆盖率为 33.57%。

表 3.2-3 林草覆盖率计算表

防治分区	防治责任范围(m <sup>2</sup> )	恢复耕地面积(m <sup>2</sup> )	扣除恢复耕地后面积(m <sup>2</sup> )	林草植被面积(m <sup>2</sup> )	林草覆盖率	防治指标	是否达标
变电站区	8390	0	8390	2868	33.57%	27%	是
施工生产生活区	4500	4500	0	0			
临时堆土区	3000	3000	0	0			
塔基区	7047	6894	153	0			
牵张场及跨越场区	2300	2300	0	0			
施工便道区	1152	1152	0	0			
合计	24917	16064	8543	2868			

表 3.2-4 项目水土流失防治效果分析表

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>	26339	99.81%	98%	达标
		水土流失总面积		26389			
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	3.79	1.0	达标
		侵蚀模数达到值		132			
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>	12630	99.01%	97%	达标
		临时堆土总量		12756			
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>	7691	98.26%	92%	达标
		可剥离表土总量		7827			

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>	2868	99.1%	98%	达标
		可恢复林草植被面积		2894			
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的百分比	林草植被面积	m <sup>2</sup>	2868	33.57%	27%	达标
		项目建设区面积 (扣除恢复耕地后面积)		8543			

### 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）、《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160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，江苏方天电力技术有限公司

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 水土保持后续设计

本项目处于可研阶段，水土保持应纳入初步设计中。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，报原审批机关审批。

### 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。对征占地面积在50公顷以下且挖填土石方总量在50万立方米以下水土保持监理工作未提出要求，因此，建设单位可依据需要自行开展水土保持监理工作。

### 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。

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，向江苏省水利厅报备验收材料。本项目实行承诺制管理，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。

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：其他支持性文件

## 1、项目委托书

### 项目委托书

编号：\_\_\_\_\_

委托性质	<input type="checkbox"/> 环评 <input type="checkbox"/> 监测 <input checked="" type="checkbox"/> 咨询 <input type="checkbox"/> 其他			
委托方 (甲方)	单位名称	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司		
	地址	镇江市电力路 182 号 邮编：212000		
	联系人	李若冰	联系电话	15805286751
服务方 (乙方)	单位名称	江苏方天电力技术有限公司		
	地址	南京市江宁区苏源大道 58 号 邮编：211102		
	联系人	傅高健	联系电话	025-68685383
建设项目	项目名称	镇江石桥 220 千伏变电站改造工程		
	项目性质	改建、新建		
委托内容	委托编制镇江石桥 220 千伏变电站改造工程水土保持方案。			
	委托单位 (盖章): 2023 年 4 月			



## 2、项目规划意见

# 镇江市自然资源和规划局 经济技术开发区分局

镇自然资意新（2022）028号

### 关于国网江苏省电力有限公司镇江供电 分公司镇江石桥220千伏变电站改造工程项目 的规划意见

国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司：

你单位关于《国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司关于请予办理镇江石桥220千伏变电站改造工程规划选址手续的函》收悉。为提高供电能力和供电可靠性，美化城市环境、释放城市土地资源，你单位拟对石桥220千伏变电站进行异地新建，并配套建设110千伏、35千伏配套送出工程。其中新建石桥220千伏变电站1座，拟选址于北山路与平昌路交叉口、团结河以北，占地约14.56亩；新建220千伏双回架空线路约0.5公里、110千伏架空线路约1.2公里、110千伏电缆线路约16公里、35千伏架空线路约0.4公里、35千伏电缆线路约12.5公里。

经研究，我局原则支持你单位开展该项目前期工作，待条件具备后，可按规定程序和要求来我局办理相关后续规划

手续。在后续项目推进中应注意以下几点：

1、新建架空线路、杆塔点位应与周边道路、环境相协调，应按规范充分考虑两侧的退让要求，保证其与周边建（构）筑物之间的安全距离；

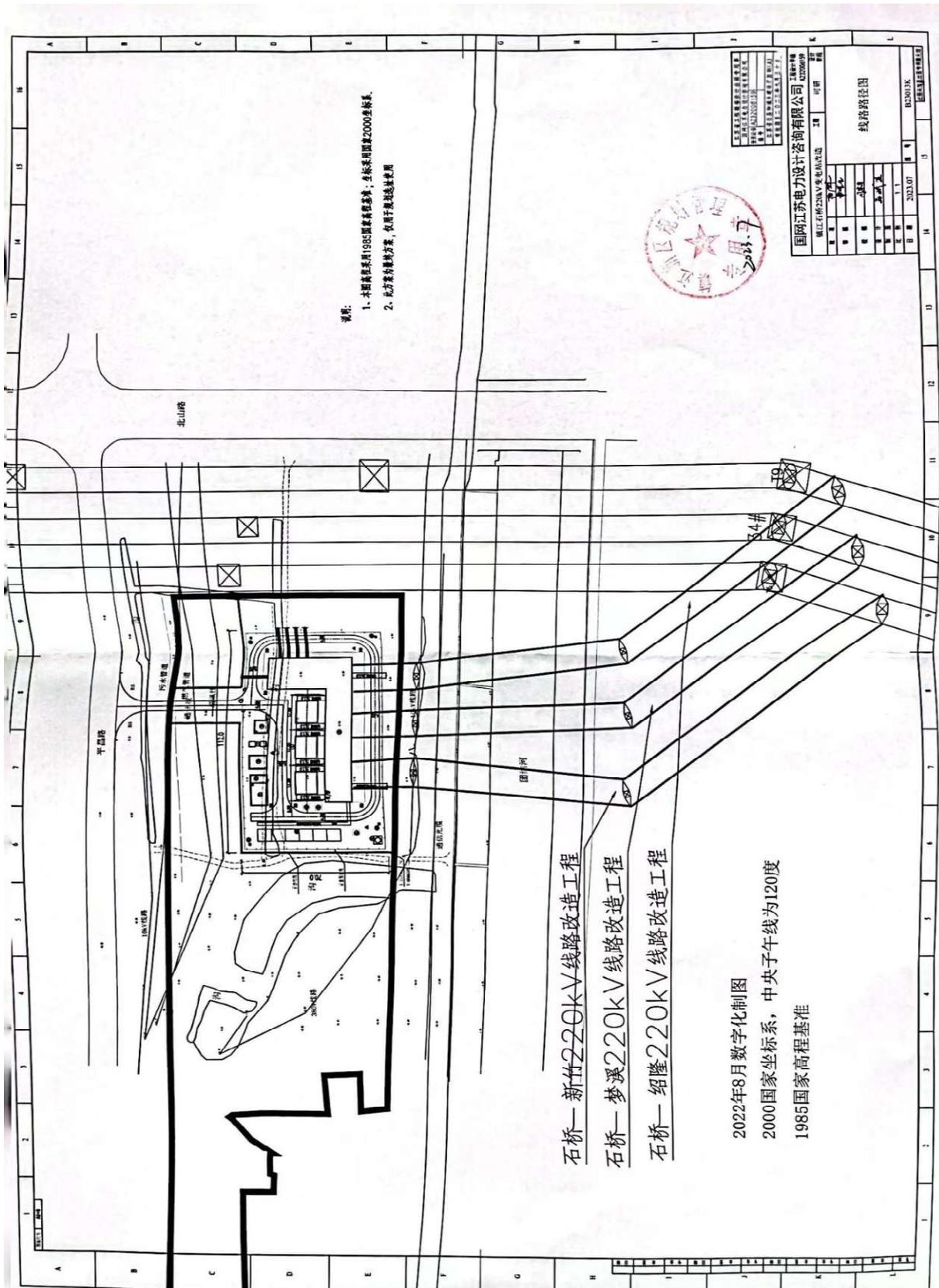
2、新建电缆线路与现状地上杆线、地下管线等的安全间距应满足相关规范要求，确保安全；

3、该工程项目建设应注意节约集约用地，涉及土地征用的，应充分做好事前告知、听证、协调及相关社会风险评估工作，切实维护区域内单位、居民的合法权益。

镇江市自然资源和规划局经济技术开发区分局

2022年12月15日





- 说明:
1. 本图高程采用1985国家高程基准, 坐标采用国家2000坐标系。
  2. 此方案为暂估方案, 仅供参考, 不作为施工依据。



国网江苏电力设计咨询有限公司		工程	可研
地址: 江苏省南京市鼓楼区		日期	2023.07
电话: 025-83222222		图号	023010K
网址: www.jsnec.com.cn		比例	1:1
设计人: 王明		审核人: 李强	批准人: 张华
设计日期: 2023.07		设计阶段: 初步设计	
设计单位: 国网江苏电力设计咨询有限公司		项目名称: 线路改造工程	

石桥—新竹220kV线路改造工程  
 石桥—梦溪220kV线路改造工程  
 石桥—绍隆220kV线路改造工程

2022年8月数字化制图  
 2000国家坐标系, 中央子午线为120度  
 1985国家高程基准

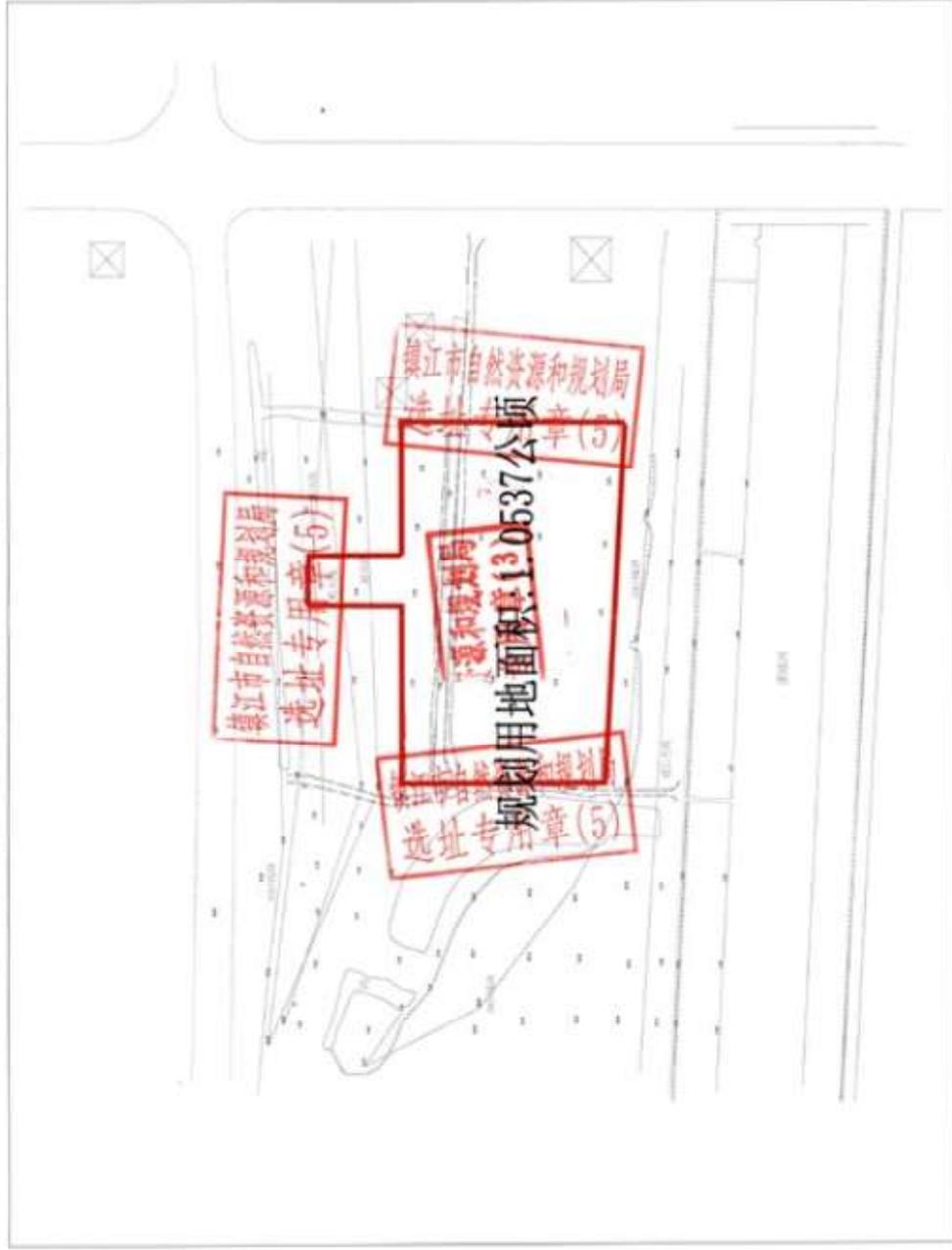
### 3、项目选址意见书

<h1>中华人民共和国 建设项目 用地预审与选址意见书</h1>	
用字第 3211022023000118 号	
<p>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。</p>	
	 核发机关 镇江自然资源和规划局 日期 2023年07月20日

<h2>遵守事项</h2>	
<p>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依据。 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、本书自核发之日起有效期三年，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。</p>	
<h2>项目基本情况</h2>	
项目名称	江苏镇江石桥220千伏变电站改造工程
项目代码	2307-320000-04-01-394476
建设单位名称	国网江苏省电力有限公司镇江供电公司
项目建设依据	江苏“十四五”电力规划
项目拟选址位置	镇江新区丁岗镇葛村，平昌路以南、北山路以西
拟用地面积 (含各地类明细)	用地总面积：1.0537公顷；农用地合计：1.0537公顷，其中耕地：0.9609公顷。
拟建设规模	、
附图及附件名称 选址位置图一张	

**镇江市自然资源和规划局**

江苏镇江石桥220千伏变电站改造工程选址位置图  
国网江苏省电力有限公司镇江供电公司



镇江市自然资源和规划局 1:1500

## 4、项目可行性研究报告的批复

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〔2023〕33号

## 国网江苏省电力有限公司关于宿迁三树等 220千伏输变电工程可行性研究报告的批复

国网宿迁供电公司、国网南通供电公司、国网镇江供电公司：

关于宿迁三树等220千伏输变电工程可行性研究的请示和有关材料收悉。为满足北沿江铁路牵引供电需求，完善电网网架结构，改善设备运行状况，提高电网供电能力和供电可靠性，同意建设宿迁三树等220千伏输变电工程。现就工程建设规模和投资批复如下：

### 一、建设规模

#### （一）宿迁三树220千伏输变电工程（ST2026220）

1. 新建三树220千伏变电站，安装1台18万千伏安主变，建设8个220千伏出线间隔，至钟吾500千伏变电站、南蔡220

千伏变电站各 2 个，备用 4 个。

2. 将钟吾~南蔡 220 千伏双线  $\pi$  入三树变电站，新建同塔双回架空线路  $2 \times 1.35$  公里，导线截面  $2 \times 400$  平方毫米。

3. 建设相应的间隔改造，以及无功补偿和二次系统工程。

### (二) 北沿江铁路南通北牵引站配套 220 千伏供电工程

1. 将娄子港~钟秀 220 千伏双线单  $\pi$  入南通北牵引站，新建单回架空线路 0.55 公里，导线截面  $2 \times 300$  平方毫米。

2. 将三官殿~张校单线  $\pi$  入 220 千伏娄子港变，新建 220/110 千伏混压同塔四回架空线路  $2 \times 4.6$  公里，新建 220 千伏同塔双回架空线路  $2 \times 0.3$  公里，新建 220 千伏同塔双回（单侧挂线）架空线路 0.45 公里，导线截面  $2 \times 630$  平方毫米。

3. 改造娄子港~闸东 220 千伏双线（娄子港变电站出口段），新建双回电缆线路  $2 \times 0.04$  公里，电缆导体截面 2500 平方毫米。

4. 建设相应的 10 千伏线路改造、220 千伏间隔改造，以及二次系统工程。

### (三) 镇江石桥 220 千伏变电站改造工程（ST2026220）

1. 新建新石桥 220 千伏变电站，停役老石桥 220 千伏变电站。新石桥 220 千伏变电站安装 2 台 18 万千伏安主变，建设 6 个 220 千伏出线间隔，至梦溪 500 千伏变电站、新竹 220 千伏变电站各 2 个，至绍隆 220 千伏变电站 1 个，备用 1 个。

2. 将老石桥~梦溪 220 千伏双线改接至新石桥变电站，新建同塔双回架空线路  $2 \times 0.3$  公里，导线截面  $2 \times 630$  平方毫米。

3. 将老石桥~绍隆 220 千伏单线改接至新石桥变电站，新建同塔双回架空线路  $2\times 0.3$  公里，导线截面  $2\times 400$  平方毫米，投产年拼接为单回运行。

4. 将老石桥~新竹 220 千伏双线改接至新石桥变电站，新建同塔双回架空线路  $2\times 0.3$  公里，导线截面  $2\times 400$  平方毫米。

5. 建设相应的间隔改造，以及无功补偿和二次系统工程。

## 二、投资估算

宿迁三树 220 千伏输变电工程静态投资 18100 万元，其中建设场地征用及清理费 798 万元，动态投资 18381 万元。

北沿江铁路南通北牵引站配套 220 千伏供电工程静态投资 6723 万元，其中建设场地征用及清理费 283 万元，动态投资 6772 万元。

镇江石桥 220 千伏变电站改造工程静态投资 16790 万元，其中建设场地征用及清理费 1209 万元，动态投资 17046 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 110 千伏及以下配套工程，确保与 220 千伏本体工程同期建成投运。

- 附件：1. 宿迁三树等 220 千伏输变电工程地理接线示意图  
2. 宿迁三树等 220 千伏输变电工程项目表  
3. 国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报江苏宿迁三树 220 千伏输变电工程可行性研究报告评审意见的报告（苏电经研院规划〔2023〕423 号）

4. 国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报江苏北沿江铁路南通北牵引站配套 220 千伏供电工程可行性研究报告评审意见的报告(苏电经研院规划〔2023〕422 号)
5. 国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报江苏镇江石桥 220 千伏变电站改造工程可行性研究报告评审意见的报告(苏电经研院规划〔2023〕420 号)



国网江苏省电力有限公司

2023 年 12 月 6 日

(此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁通过微信等任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。)

附件2

宿迁一树等220千伏输电变用I 程项目目录

单位：万千瓦安/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		静态 投资	动态 投资	
										合计	其中 建设费			
	合计	54	14	15.30	0.08	18.83	9363	13812	10357	7263	2290	818	41613	42199
一	宿迁三树220千伏输电工程 (ST2026220)	18	8	2.70		2.70	5235	6724	2895	2890	798	356	18100	18381
1	三树220千伏变电站新建工程	18	8				5233	6550	2045	2607	738	329	16764	17032
2	仲晋500千伏变电站220千伏间隔改造							63	39	23	2	3	128	130
3	南蔡220千伏变电站220千伏间隔改造						2	111	38	24	2	4	179	182
4	仲晋~南蔡双回入三树220千伏线路工程			2.70		2.70			773	236	56	20	1029	1037
二	北沿江铁路南通北牵引站配套220千伏供电工程			10.80	0.08	14.33	200	543	4557	1283	283	140	6723	6772
1	姜子港220千伏变电站220千伏间隔保护改造工程						50	122	99	45		6	322	325
2	仲秀220千伏变电站220千伏间隔保护改造工程						4	26	16	10		1	57	57
3	三官殿~张校单回入姜子港220千伏线路工程			10.25		10.25			3876	856	194	100	4832	4866
4	刚东~姜子港220千伏线路改造工程(电缆)				0.08	0.08	105	304	96	87	11	12	604	609
5	姜子港~仲秀单回入南通北牵引站220千伏线路工程			0.55		4.00			355	243	69	12	610	615
6	姜子港~四安10千伏等线路改造工程(架空)							1	108	20	5	4	133	134
7	姜子港~四安10千伏等线路改造工程(电缆)						41	90	7	22	4	5	165	166
三	镇江石桥220千伏变电站改造工程 (ST2026220)	36	6	1.80		1.80	3928	6545	2905	3090	1209	322	16790	17046
1	石桥220千伏变电站改造工程(新石桥220千伏变电站新建工程)	36	6				3928	6478	1823	2567	1030	288	15084	15326
2	绍隆220千伏变电站220千伏间隔改造工程							33	17	5		1	56	56
3	新竹220千伏变电站220千伏间隔改造工程							34	33	9		2	78	79
4	新石桥~梦溪220千伏线路工程			0.60		0.60			374	130	32	10	514	518
5	新石桥~新竹220千伏线路工程			0.60		0.60			329	254	115	12	595	600
6	新石桥~绍隆220千伏线路工程			0.60		0.60			329	125	32	9	463	467

## 5、洪评承诺函

### 洪评承诺函

江苏省水利厅：

镇江石桥 220 千伏变电站改造工程位于镇江市镇江新区丁岗镇西葛村，我公司（国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司）作为工程建设单位，承诺在项目设计阶段按照规划部门批复的路径，详细勘察工程沿线所跨河道，严格按照《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（水政〔1992〕7号）和《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则》（SL/T 808-2021）的标准和要求，对该工程建设项目进行防洪评价，编制防洪评价报告，防洪评价报告应符合河道管理部门审批的要求，满足工程建设项目的的内容和深度要求。在项目开工前取得防洪评价报告的批复，若因防洪评价而导致设计产生重大变更，我公司会及时根据设计文件进行水保方案的变更，并根据相关法律法规要求履行审批手续。

国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司



2023年12月

## 6、占地情况说明

### 镇江石桥 220 千伏变电站改造工程 占地情况说明函

江苏省水利厅：

我单位投资建设的“镇江石桥 220 千伏变电站改造工程”计划于 2024 年 10 月开工，建设地点位于江苏省镇江市镇江新区丁岗镇西葛村。项目总投资 16790 万元，其中土建投资 4553 万元。项目建设时期用占地面积为 26389m<sup>2</sup>，其中永久占地面积 9718m<sup>2</sup>，临时占地面积 16671m<sup>2</sup>。变电站永久占地面积 8390m<sup>2</sup>（包含进站道路），根据《中华人民共和国用地预审与选址意见书》（用字第 321102202300018 号）和《镇江石桥 220kV 变电站改造工程可行性研究报告》确定，新建线路永久占地面积 1328m<sup>2</sup> 根据铁塔根开和立柱硬化占地确定。为配合项目建设另需临时占地面积 16671m<sup>2</sup>，主要为施工生产生活区 4500m<sup>2</sup>，临时堆土区 3000m<sup>2</sup>，塔基区临时施工占地 5719m<sup>2</sup>，牵张场及跨越场区 2300m<sup>2</sup>，施工便道区 1152m<sup>2</sup>。后期将按照有关要求办理临时用地手续，并向水利厅报备，施工结束后恢复原地貌。塔基区面积根据（根开+立柱宽+20）<sup>2</sup> 计算。

特此说明，希望水利厅对我单位申报的水土保持方案予以审批，在此感谢。

国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

2023 年 12 月



## 7、外弃土方承诺函

### 外弃土方承诺函

江苏省水利厅：

镇江石桥 220 千伏变电站改造工程位于镇江市镇江新区丁岗镇西葛村，我公司（国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司）作为工程建设单位，承诺在项目建设过程中产生的弃土全部交由有资质的渣土公司外运处理并签订相关协议。若工程设计出现重大变更，我单位会根据设计文件和施工要求及时变更手续。

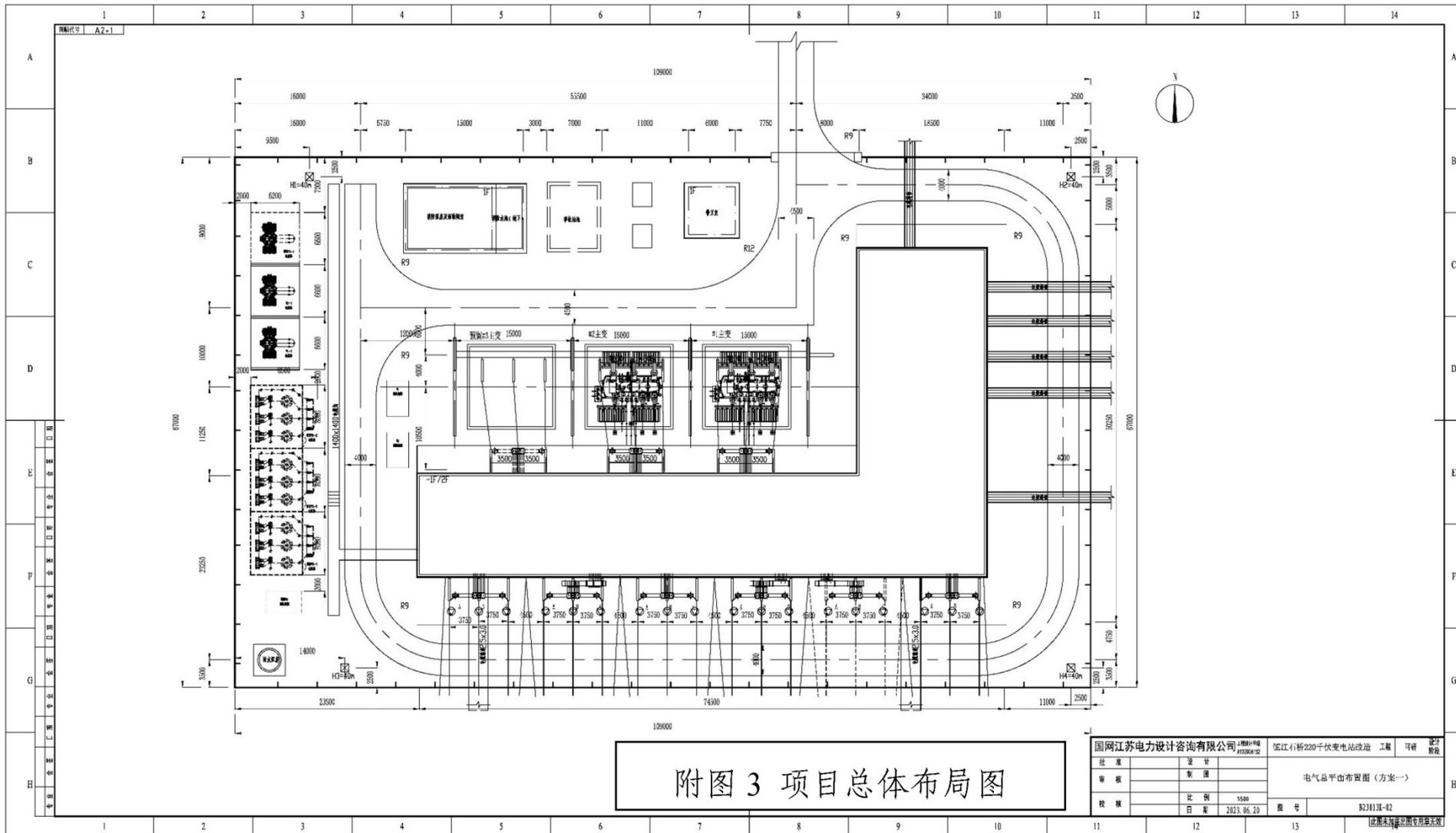
国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

2024 年 2 月









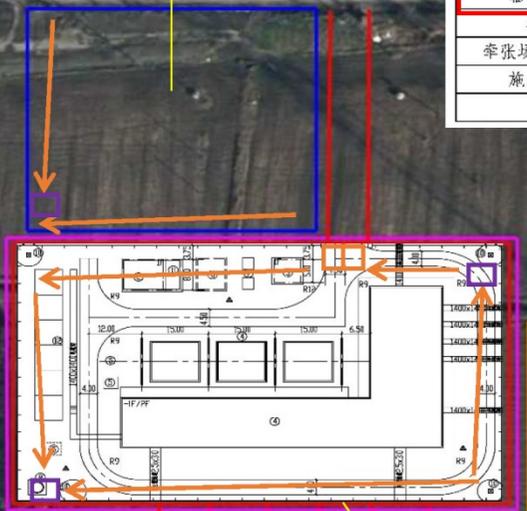
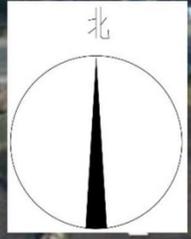
附图3 项目总体布局图

国网江苏电力设计咨询有限公司		浙江有桥220千伏变电站改造 工程 项目	
设计	设计	电气总平面布置图 (方案一)	
审核	审核		
比例	1:500	图号	S2111-02
日期	2023.06.20	设计单位: 国网江苏电力设计咨询有限公司	

施工生产生活区防治责任范围 4500 m<sup>2</sup>  
 工程措施: 表土剥离 1350m<sup>3</sup>, 土地整治 4500m<sup>2</sup>;  
 临时措施: 临时排水沟 125m, 沉沙池 1 个。

表 1.4-2 项目水土流失防治责任范围及分区表 (单位: m<sup>2</sup>)

防治分区	永久占地	临时占地	防治责任范围
变电站区	8390	0	8390
施工生产生活区	0	4500	4500
临时堆土区	0	3000	3000
塔基区	1328	5719	7047
牵张场及跨越场区	0	2300	2300
施工便道区	0	1152	1152
合计	9718	16671	26389



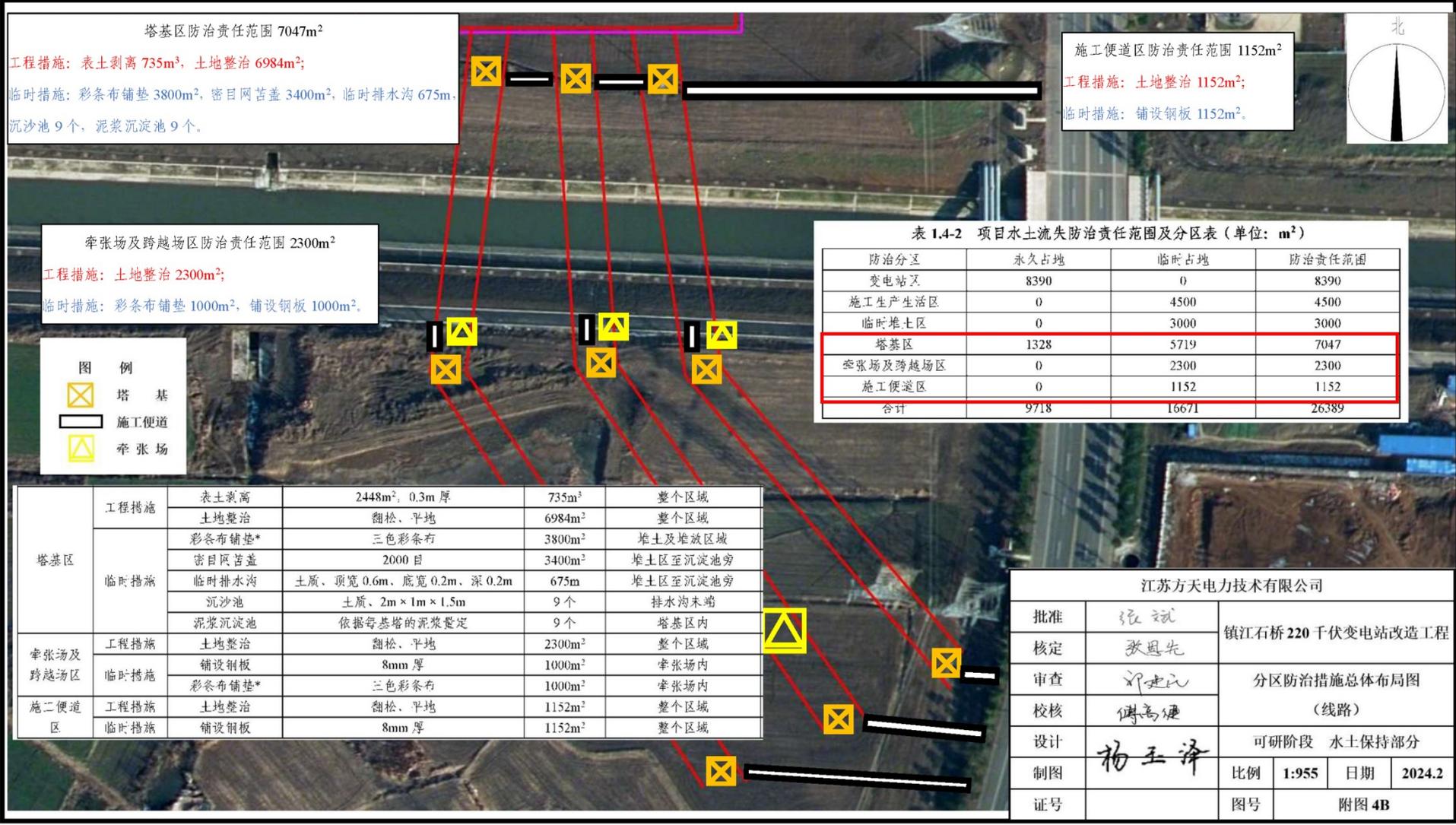
防治分区	措施类型	措施名称	措施规格、内容	数量	布设位置
变电站区	工程措施	表土剥离	8178m <sup>2</sup> 、0.3m 厚	2454m <sup>3</sup>	整个变电站区
		土地整治*	翻松、平地	2894m <sup>2</sup>	站区裸露地表
	植物措施	雨排水管网	DN600	800m	站区东、北、西、南侧
		撒播草籽	狗牙根草、120kg/hm <sup>2</sup>	2894	站区裸露地表
		临时排水沟	土质、上宽 0.6m、底宽 0.4m、深 0.2m	296m	站区围墙边界内
临时措施	沉沙池	土质, 3×2×1.5m	2 个	站区西南、东北角	
	洗车平台	长 5m、宽 3m	1 座	北侧出入口处	
	临时堆土区	土地整治	4500m <sup>2</sup> 、0.3m 厚	1350m <sup>3</sup>	整个区域
施工生产生活区	工程措施	土地整治	翻松、平地	4500m <sup>2</sup>	整个区域
		临时排水沟	砖砌砂浆, 宽 0.4m、深 0.2m	125m	区域东侧、南侧
	临时措施	沉沙池	砖砌砂浆, 2×2×1.5m	1 个	区域西南角
临时堆土区	工程措施	土地整治	翻松、平地	3000m <sup>2</sup>	整个区域
	临时措施	彩条布铺垫*	三色彩条布	3000m <sup>2</sup>	整个区域
		密目网苫盖	2000 目	3600m <sup>2</sup>	整个区域

- 图 例
- 新建架空线路
  - ▭ 新建石桥变
  - ▭ 施工生产生活区
  - ▭ 临时堆土区
  - ▭ 洗车平台
  - 临时排水沟
  - ▭ 沉沙池

变电站区防治责任范围 8390m<sup>2</sup>  
 工程措施: 表土剥离 2454m<sup>3</sup>, 土地整治 2894m<sup>2</sup>, 雨排水管 800m;  
 植物措施: 撒播草籽 2894m<sup>2</sup>;  
 临时措施: 临时排水沟 296m, 沉沙池 2 个。

临时堆土区防治责任范围 3000m<sup>2</sup>  
 工程措施: 土地整治 3000m<sup>2</sup>;  
 临时措施: 彩条布铺垫 3000m<sup>2</sup>, 密目网苫盖 3600m<sup>2</sup>。

江苏方天电力技术有限公司				
批准	张恩先	镇江石桥 220 千伏变电站改造工程		
核定	张恩先	分区防治措施总体布局图		
审查	邱建民	(变电站)		
校核	傅高健	可研阶段 水土保持部分		
设计	杨玉济	制图	比例	1:955
制图		日期	2024.2	
证号		图号	附图 4A	



塔基区防治责任范围 7047m<sup>2</sup>  
 工程措施: 表土剥离 735m<sup>3</sup>, 土地整治 6984m<sup>2</sup>;  
 临时措施: 彩条布铺垫 3800m<sup>2</sup>; 密目网苫盖 3400m<sup>2</sup>; 临时排水沟 675m;  
 沉沙池 9 个, 泥浆沉淀池 9 个。

施工便道区防治责任范围 1152m<sup>2</sup>  
 工程措施: 土地整治 1152m<sup>2</sup>;  
 临时措施: 铺设钢板 1152m<sup>2</sup>。

牵张场及跨越场区防治责任范围 2300m<sup>2</sup>  
 工程措施: 土地整治 2300m<sup>2</sup>;  
 临时措施: 彩条布铺垫 1000m<sup>2</sup>, 铺设钢板 1000m<sup>2</sup>。

图 例  
 塔 基  
 施工便道  
 牵 张 场

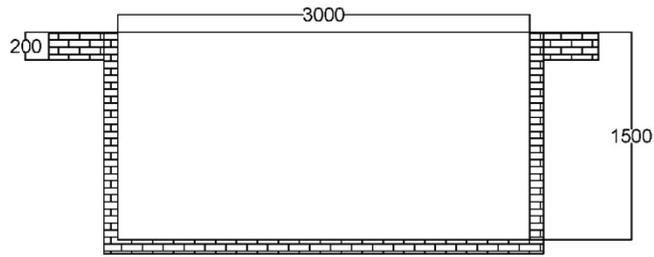
表 1.4-2 项目水土流失防治责任范围及分区表 (单位: m<sup>2</sup>)

防治分区	永久占地	临时占地	防治责任范围
变电站区	8390	0	8390
施工生产生活区	0	4500	4500
临时堆土区	0	3000	3000
塔基区	1328	5719	7047
牵张场及跨越场区	0	2300	2300
施工便道区	0	1152	1152
合计	9718	16671	26389

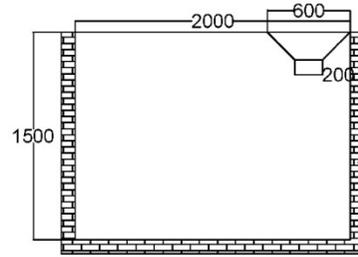
塔基区	工程措施	表土剥离	2448m <sup>2</sup> , 0.3m 厚	735m <sup>3</sup>	整个区域
		土地整治	翻松、平地	6984m <sup>2</sup>	整个区域
	临时措施	彩条布铺垫*	三色彩条布	3800m <sup>2</sup>	堆土及堆放区域
		密目网苫盖	2000 目	3400m <sup>2</sup>	堆土区至沉淀池旁
		临时排水沟	土质、顶宽 0.6m、底宽 0.2m、深 0.2m	675m	堆土区至沉淀池旁
		沉沙池	土质、2m × 1m × 1.5m	9 个	排水沟末端
泥浆沉淀池	依据每基塔的泥浆量定	9 个	塔基区内		
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	翻松、平地	2300m <sup>2</sup>	整个区域
	临时措施	铺设钢板	8mm 厚	1000m <sup>2</sup>	牵张场内
		彩条布铺垫*	三色彩条布	1000m <sup>2</sup>	牵张场内
施工便道区	工程措施	土地整治	翻松、平地	1152m <sup>2</sup>	整个区域
	临时措施	铺设钢板	8mm 厚	1152m <sup>2</sup>	整个区域

江苏方天电力技术有限公司

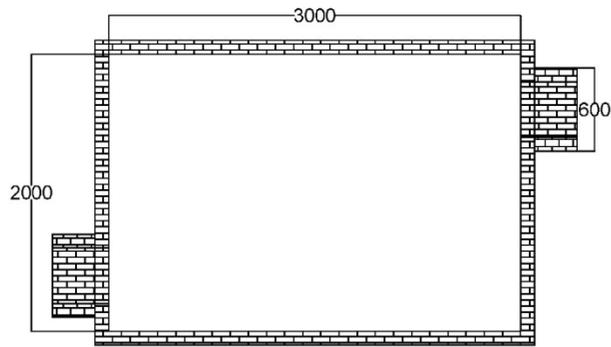
批准	张斌	镇江石桥 220 千伏变电站改造工程
核定	张恩先	
审查	邓建民	分区防治措施总体布局图 (线路)
校核	傅高健	
设计	杨玉泽	可研阶段 水土保持部分
制图		比例 1:955 日期 2024.2
证号		图号 附图 4B



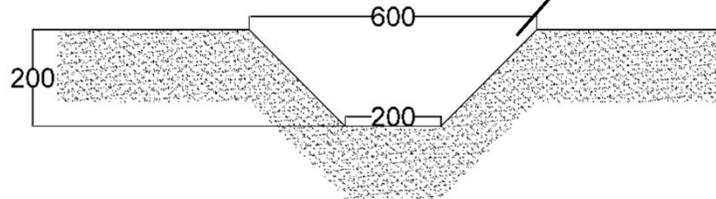
沉沙池正视图



沉沙池侧视图



沉沙池俯视图



土质临时排水沟 (断面图)

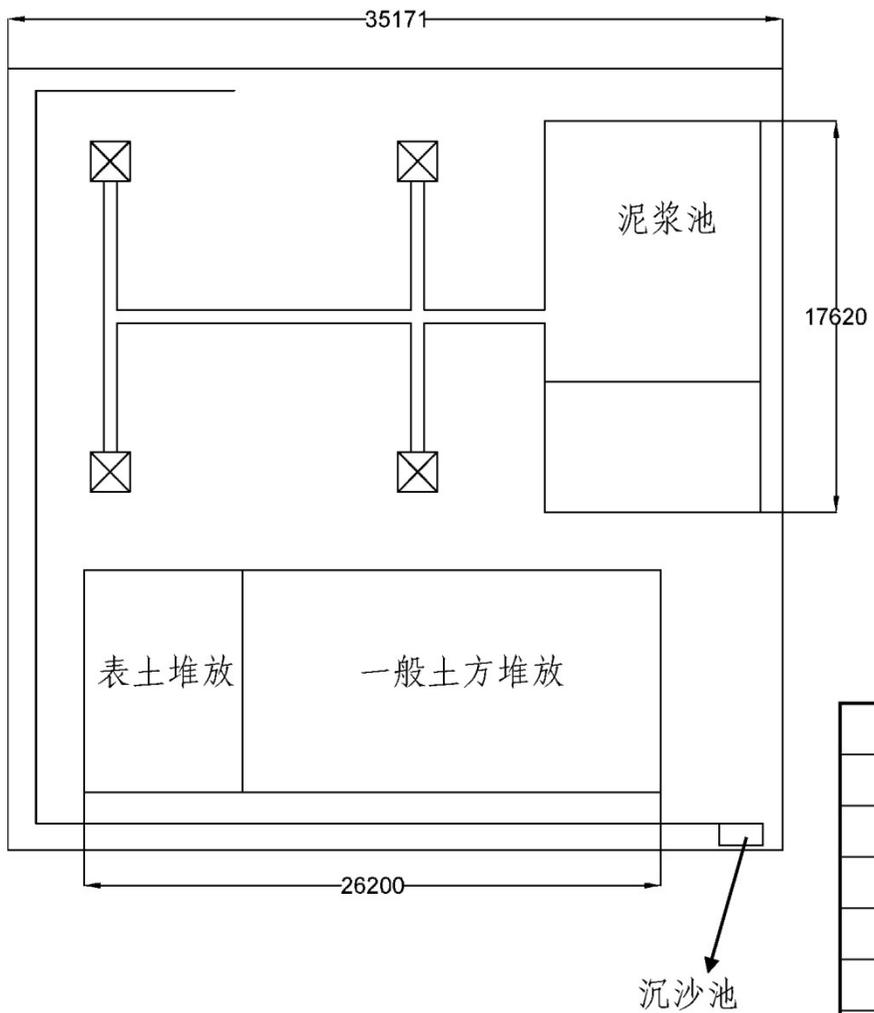
接入泥浆沉淀池

素土夯实

说明: 本设计图尺寸单位为 mm

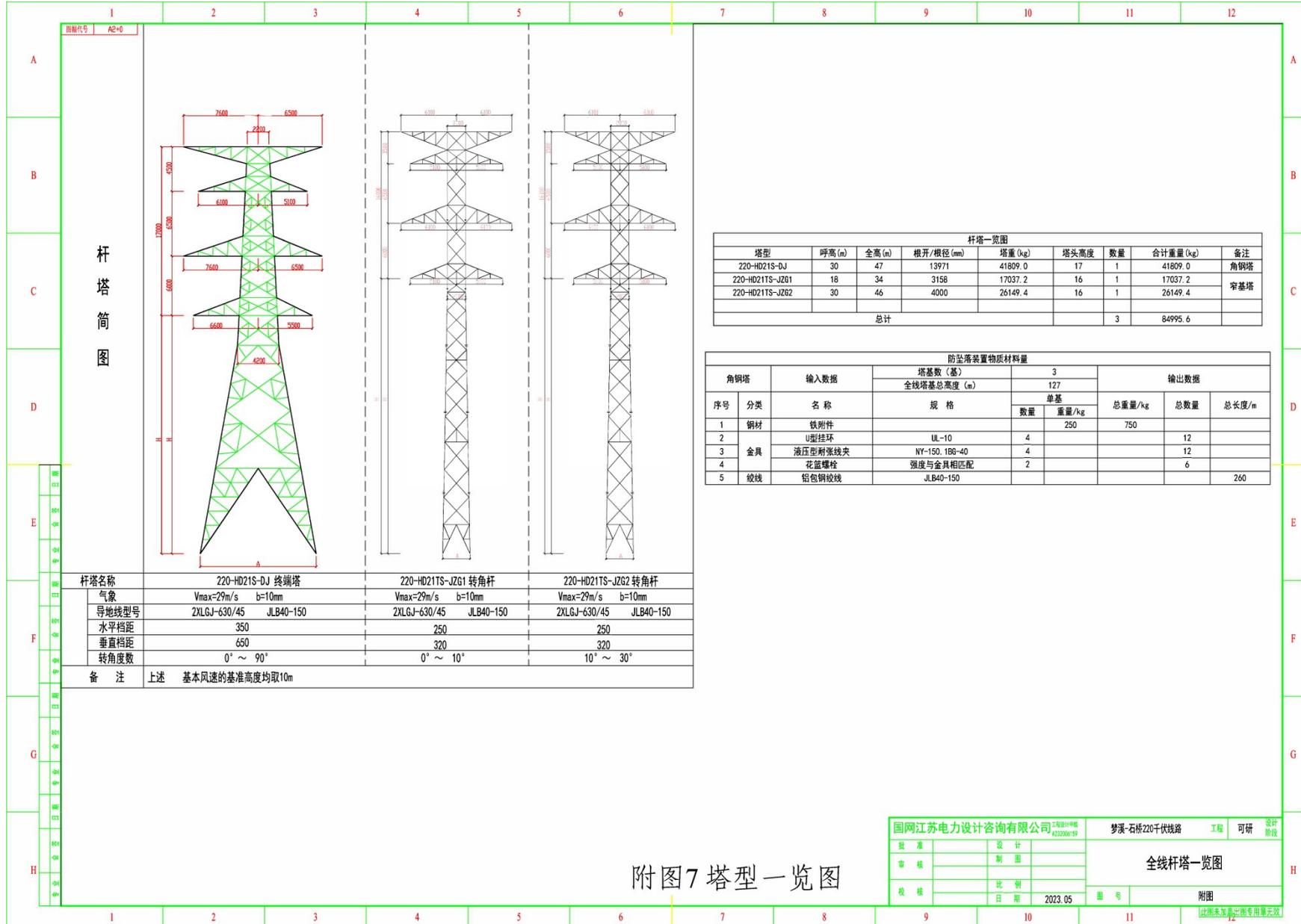
江苏方天电力技术有限公司

批准	张斌	镇江石桥 220 千伏变电站改造工程			
核定	张恩先				
审查	邓建元	排水沟、沉沙池典型设计图			
校核	傅高健				
设计	杨玉泽	可研阶段 水土保持部分			
制图		比例	见图	日期	2024.2
证号		图号	附图 5		



说明：本设计图尺寸单位为 mm

江苏方天电力技术有限公司			
批准	张斌	镇江石桥 220 千伏变电站改造工程	
核定	张恩先		
审查	祁建民	塔基施工典型设计图	
校核	傅高健		
设计	杨玉泽	可研阶段 水土保持部分	
制图		比例	见图
		日期	2024.2
证号		图号	附图 6



杆塔简图

塔型	呼高(m)	全高(m)	根开/根径(mm)	塔重(kg)	塔头高度	数量	合计重量(kg)	备注
220-HD21S-DJ	30	47	13971	41809.0	17	1	41809.0	角钢塔
220-HD21TS-JZG1	18	34	3158	17037.2	16	1	17037.2	窄基塔
220-HD21TS-JZG2	30	46	4000	26149.4	16	1	26149.4	
总计						3	84995.6	

角钢塔	输入数据	塔基数(基)		输出数据				
		全线路塔总高度(m)		单基		总长度/m		
序号	分类	名称	规格	数量	重量/kg	总重量/kg	总数量	总长度/m
1	钢材	铁附件	UL-10	4	250	750	12	
2		U型挂环	NY-150. 1B6-40	4			12	
3	金具	液压型耐张线夹	强度与金具相匹配	2			6	
4	绞线	铝包钢绞线	JLB40-150					260

杆塔名称	220-HD21S-DJ 终端塔	220-HD21TS-JZG1 转角杆	220-HD21TS-JZG2 转角杆
气象	Vmax=29m/s b=10mm	Vmax=29m/s b=10mm	Vmax=29m/s b=10mm
导线型号	2XLGJ-630/45 JLB40-150	2XLGJ-630/45 JLB40-150	2XLGJ-630/45 JLB40-150
水平档距	350	250	250
垂直档距	650	320	320
转角度数	0° ~ 90°	0° ~ 10°	10° ~ 30°
备注	上述 基本风速的基准高度均取10m		

附图7 塔型一览表

国网江苏电力设计咨询有限公司 工程 可研 设计 阶段

梦溪-石桥220千伏线路

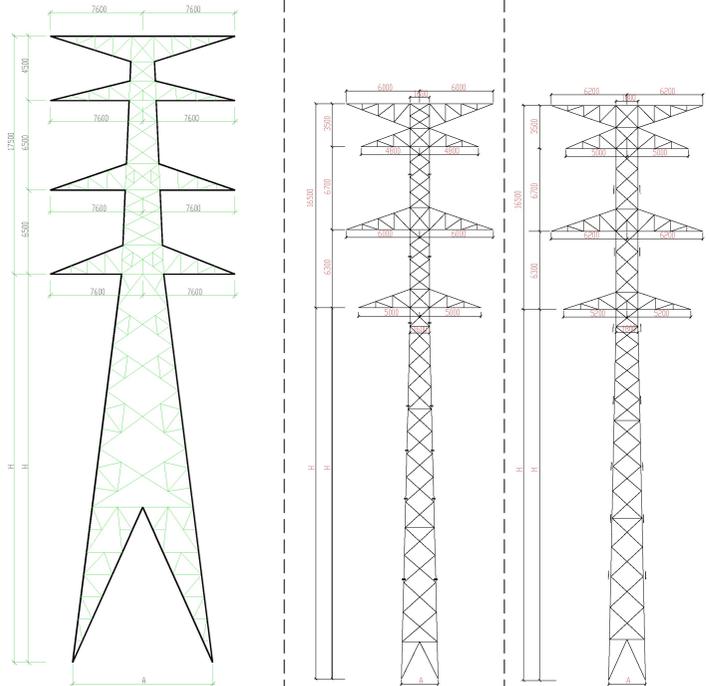
批准 设计 制图 审核 日期 2023.05

全线路塔一览表

附 图

此图未加章出图专用章无效

杆塔简图



杆塔名称	220-GD21S-DJ 终端塔	220-GD21TS-JZG1 转角杆	220-GD21TS-JZG2 转角杆
气象条件	$V_{max}=29m/s$ $b=10mm$	$V_{max}=29m/s$ $b=10mm$	$V_{max}=29m/s$ $b=10mm$
导线线型号	2XLGJ-400/35 JLB40-150	2XLGJ-400/35 JLB40-150	2XLGJ-400/35 JLB40-150
水平档距	450	250	250
垂直档距	650	320	320
转角度数	$0^\circ \sim 90^\circ$	$0^\circ \sim 10^\circ$	$10^\circ \sim 30^\circ$
备注	上述设计基本风速的基准高度均取10m		

塔型	呼高(m)	全高(m)	根开/根径(mm)	塔重(kg)	塔头高度	数量	合计重量(kg)	备注
220-GD21S-DJ	30	47.5	11442	37476.2	17.5	1	37476.2	角钢塔
220-GD21TS-JZG1	18	34.5	3000	12830.4	16.5	1	12830.4	瓷基
220-GD21TS-JZG2	30	46.5	3000	22190.1	16.5	1	22190.1	
总计						3	72496.6	

角钢塔	输入数据	塔基数(基)		输出数据		
		全线路塔基总高度(m)		数量	重量/kg	总长度/m
		3		128.5		
				单基		
1	钢材 铁附件			250	750	
2	U型挂环	UL-10	4			12
3	金具 液压型耐张线夹	NY-150 1BG-40	4			12
4		强度与金具相匹配	2			6
5	绞线 铝包钢绞线	JLB40-150				263

附图7 塔型一览表

国网江苏电力设计咨询有限公司		工程编号: KJ202306159		新竹-石桥、绍隆-石桥220千伏线路工程		可研	设计阶段
批准		设计		全线杆塔一览表			
审核		制图					
校核		比例					
		日期	2023.05	图号	附图		

此图未加盖出图专用章无效

