

项目类别：输变电工程

项目编号：2506-320000-04-01-201357

江苏淮安天泉湖 300 兆瓦光伏发电项目配套  
220 千伏送出工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2025 年 9 月

# 目 录

江苏淮安天泉湖 300 兆瓦光伏发电项目配套 220 千伏送出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 工程布置情况 .....	4
1.1.4 工程占地 .....	10
1.1.5 土石方平衡 .....	12
1.1.6 施工进度 .....	17
1.2 项目区概况 .....	18
1.2.1 地形、地貌 .....	18
1.2.2 地质 .....	18
1.2.3 气象 .....	18
1.2.4 水文 .....	18
1.2.5 土壤 .....	19
1.2.6 植被 .....	19
1.3 主体工程选址评价 .....	20
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围 .....	20
1.4.1 设计水平年 .....	20

1.4.2	防治目标 .....	20
1.4.3	防治责任范围及分区 .....	21
2	水土流失预测与水土保持措施布设 .....	21
2.1	水土流失量预测 .....	21
2.1.1	预测单元 .....	21
2.1.2	预测时段 .....	22
2.1.3	水土流失量计算 .....	31
2.1.4	预测结果 .....	35
2.1.5	水土流失危害分析 .....	28
2.2	水土保持措施布设 .....	28
2.2.1	水土保持措施总体布局 .....	28
2.2.2	分区水土保持措施 .....	29
2.2.3	水土保持措施工程量 .....	31
2.2.4	水土保持措施实施进度 .....	32
3	水土保持投资估算及效益分析 .....	34
3.1	投资估算成果 .....	34
3.2	效益分析 .....	36
3.2.1	水土流失治理度 .....	36
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
3.2.7 六项指标达标情况 .....	38
3.3 水土保持管理 .....	39
3.3.1 组织管理 .....	39
3.3.2 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 .....	41
3.3.5 水土保持设施验收 .....	41

**附件:**

附件 1、核准文件

附件 2、可行性研究报告的批复

附件 3、方港变土地证

附件 4、路径批复文件

附件 5、工程占地说明文件

附件 6、洪评承诺函

附件 7、委托函

附件 8、电网建设项目水土保持方案内审意见书及修改记录表

**附图:**

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目区水系图

附图 3、江苏省水土流失重点预防区和重点治理区区划图

附图 4、方港变电气总平面布置图

附图 5、线路路径图

附图 6-1、分区防治措施总体布局图（变电站改造）

附图 6-2、分区防治措施总体布局图（线路）

附图 7、临时排水沟、沉沙池典型设计图（土质）

附图 8、塔基区施工典型布置图

## 江苏淮安天泉湖 300 兆瓦光伏发电项目配套 220 千伏送出工程水土保持方案报告表

### 表

项目概况	位置	项目位于江苏省淮安市盱眙县桂五镇、天泉湖镇（王店乡）		
	建设内容	<p>本工程建设内容包含方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程（涉及土建）；新建同塔双回架空线路约 15.94km，新建塔基 48 基，拆除导线长 0.123km，拆除角钢塔 1 基。</p> <p>（1）变电部分</p> <p>方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建出线间隔 3 回（天泉湖光伏 1 回、备用 2 回）；扩建主变进线间隔 1 回（备用#3 主变），新增避雷器支架及基础。</p> <p>（2）线路部分</p> <p>天泉湖光伏～方港 220 千伏线路工程：本工程新建同塔双回架空线路约 15.94km，新建塔基 48 基，拆除导线长 0.123km，拆除角钢塔 1 基。</p>		
	建设性质	新建、改建输变电工程	总投资（万元）	/
	土建投资（万元）	/	占地面积（m <sup>2</sup> ）	永久：6927 临时：37979
	动工时间	2025 年 10 月	完工时间	2026 年 6 月
	土石方（m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方
		8119	8119	0
	取土（石、砂）场	/		
	弃土（石、渣）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治理区	地貌类型
原地貌土壤侵蚀模数[t/（km <sup>2</sup> ·a）]		180	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		<p>项目选址（线）不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，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，属于江苏省省级水土流失重点治理区，本工程水土流失防治标准将采用南方红壤区一级标准，并优化施工工艺，塔基基础采用钻孔灌注桩基础，布设完善水土保持措施，因此项目无明显水土保持制约因素。</p>		
预测水土流失总量		42.75t		
防治责任范围（m <sup>2</sup> ）		44906		
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
	变电站改造区	表土剥离 14m <sup>3</sup> ； 土地整治 148m <sup>2</sup>	撒播草籽 148m <sup>2</sup>	/
	塔基及塔基施工区	表土剥离 2488m <sup>3</sup> ； 土地整治 27128m <sup>2</sup>	撒播草籽 816m <sup>2</sup>	临时苫盖 15600m <sup>2</sup> ； 泥浆沉淀池 48 座； 土质排水沟 3840m； 土质沉沙池 48 座
	牵张场及	土地整治 8500m <sup>2</sup>	撒播草籽 600m <sup>2</sup>	铺设钢板 2975m <sup>2</sup>

	跨越场区				
	施工便道区	土地整治 8916m <sup>2</sup>	撒播草籽 480m <sup>2</sup>	铺设钢板 6688m <sup>2</sup>	
水土保持投资估算(万元)	工程措施	24.64	植物措施	0.63	
			监测措施费	11.81	
	施工临时工程	54.69		水土保持补偿费	
	独立费用	建设管理费			1.84
		工程建设监理费			2.71
设计费			4.20		
总投资	115.06				
编制单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司淮安供电公司	
法定代表人	/		法定代表人	/	
地址	/		地址	/	
邮编	/		邮编	/	
联系人及电话	/		联系人及电话	/	
电子信箱	/		电子信箱	/	
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：**项目位于江苏省淮安市盱眙县桂五镇、天泉湖镇（王店乡）。

**建设必要性：**根据《国网江苏省电力有限公司关于盱眙鑫特能源发展有限公司盱眙县天泉湖镇 300 兆瓦渔光、农光、林光互补光伏复合发电项目及配套储能接入系统设计方案的意见》，该项目拟新建 1 座 220 千伏升压站，通过 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏方港变，因此，为满足江苏淮安天泉湖 300 兆瓦光伏发电项目送出需求，有必要建设江苏淮安天泉湖 300 兆瓦光伏发电项目配套 220 千伏送出工程。

**前期工作：**2025 年 3 月 26 日，项目取得由盱眙县自然资源和规划局出具的《盱眙县自然资源和规划局规划要求》；2025 年 6 月 27 日，项目取得由国网江苏省电力有限公司出具的《国网江苏省电力有限公司关于南通环镇变电站主变扩建等 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〔2025〕16 号）》；2025 年 7 月 11 日，项目取得由江苏省发展改革委出具的《省发展改革委关于南京新城中心 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复（苏发改能源发〔2025〕711 号）》。本工程新建架空线路跨越东高河、维桥河、王店大涧、三汊河，需进行防洪影响评价，建设单位已同步进行防洪影响评价招标工作，承诺函见附件 6。本工程涉及占用交通运输用地，相关手续建设单位正在办理中。

**工程规模：**本工程建设内容包含方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程（涉及土建）；新建同塔双回架空线路约 15.94km，新建塔基 48 基，拆除导线长 0.123km，拆除角钢塔 1 基。

##### （1）变电部分

方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建出线间隔 3 回（天泉湖光伏 1 回、备用 2 回）；扩建主变进线间隔 1 回（备用#3 主变），新增避雷器支架及基础。

##### （2）线路部分

天泉湖光伏～方港 220 千伏线路工程：本工程新建同塔双回架空线路约

15.94km，新建塔基 48 基，拆除导线长 0.123km，拆除角钢塔 1 基。

**工程占地：**工程总占地 44906m<sup>2</sup>，其中永久占地 6927m<sup>2</sup>，临时占地 37979m<sup>2</sup>。

**工程挖填方：**挖填方总量 16238m<sup>3</sup>，挖方 8119m<sup>3</sup>（其中表土剥离 2502m<sup>3</sup>），填方 8119m<sup>3</sup>（其中表土剥离 2502m<sup>3</sup>），无借方，无余（弃）方。

**施工工期：**工程计划于 2025 年 10 月开工，2026 年 6 月完工并投入试运行，总工期 9 个月。

### 1.1.2 项目组成情况

本工程由国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司统一建设。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、项目基本概况			
项目名称	江苏淮安天泉湖 300 兆瓦光伏发电项目配套 220 千伏送出工程	工程性质	新建、改建输电工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司	建设期	2025.10~2026.6
建设地点	淮安市盱眙县桂五镇、天泉湖镇（王店乡）	总投资	/
电压等级	220kV	土建投资	/
建设规模	本工程建设内容包含方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程（涉及土建）；新建同塔双回架空线路约 15.94km，新建塔基 48 基，拆除导线长 0.123km，拆除角钢塔 1 基。 （1）变电部分 方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建出线间隔 3 回（天泉湖光伏 1 回、备用 2 回）；扩建主变进线间隔 1 回（备用#3 主变），新增避雷器支架及基础。 （2）线路部分 天泉湖光伏~方港 220 千伏线路工程：本工程新建同塔双回架空线路约 15.94km，新建塔基 48 基，拆除导线长 0.123km，拆除角钢塔 1 基。		
二、项目经济技术指标			
（一）	架空线路		
1	路径长度	新建 15.94km	
2	曲折系数	1.12	
3	杆塔数量（基）	共 48 基，均为角钢塔 塔基基础均采用钻孔灌注桩	
4	牵张场及跨越场	牵张场 3 处，每处占地面积 2000m <sup>2</sup> ； 跨越场 25 处，每处占地面积 100m <sup>2</sup>	
5	架设方式	双回建设	

### 1.1.3 工程布置情况

#### （1）平面布置

本工程建设内容包含方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程（涉及土建）；新建同塔双回架空线路约 15.94km，新建塔基 48 基，拆除导线长 0.123km，拆除角钢塔 1 基。

**变电部分：**方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：现状 220kV 方港变采用户外布置，主变户外布置在变电站中部，220kV 配电装置位于站区东侧，向东架空出线，本期扩建部分布置于前期预留扩建间隔内；变电站大门设在变电站北侧，进站道路从变电站北侧道路接入。

本期在变电站东侧新建避雷针支架及基础。本期场地设计标高同前期场地标高保持一致。

**线路部分：**天泉湖光伏~方港 220 千伏线路工程：线路自天泉湖光伏升压站 220kV 构架向东出线，向北架设至小梅郢村东侧，向西北避让大棚至小杨郢村东侧，向北架设跨越 35kV 方王 332 线、35kV 龙澜 X1 线至 G235 国道南侧，自房屋缺口处跨越 G235 国道，向东北架设至岗头村西南，向北走线至拟建新 G235 国道南侧，沿新 G235 向西北至西湖庄村东侧，向北跨越新 G235 国道，继续向北跨越 35kV 方莲 337 线、110kV 澜桂 7F50/澜铁 7F56 线、35kV 方旧 331 线，左转向西架设至方港变东侧，利用原马坝间隔接入方港变，原方港~马坝/方港~安澜同塔双回线路改接入相邻 5#、6#间隔。拆除方马 4E92 线 01#塔，拆除导线长 0.123km。

本工程新建同塔双回架空线路约 15.94km，新建塔基 48 基，拆除导线长 0.123km，拆除角钢塔 1 基。

## (2) 竖向设计

**变电部分：**方港 220 千伏变电站本期场地设计标高同前期场地标高保持一致。

**线路部分：**沿线主要为农田、道路绿化带；地形略有起伏，地面高程一般为 36.0~59.0m（1985 国家高程基准，下同）。

本工程杆塔设计采用角钢塔，共新建塔基 48 基，塔基基础主要采用钻孔灌注桩。塔基型号示意图如图 1.1-1 所示，塔基基础示意图如图 1.1-2 所示。

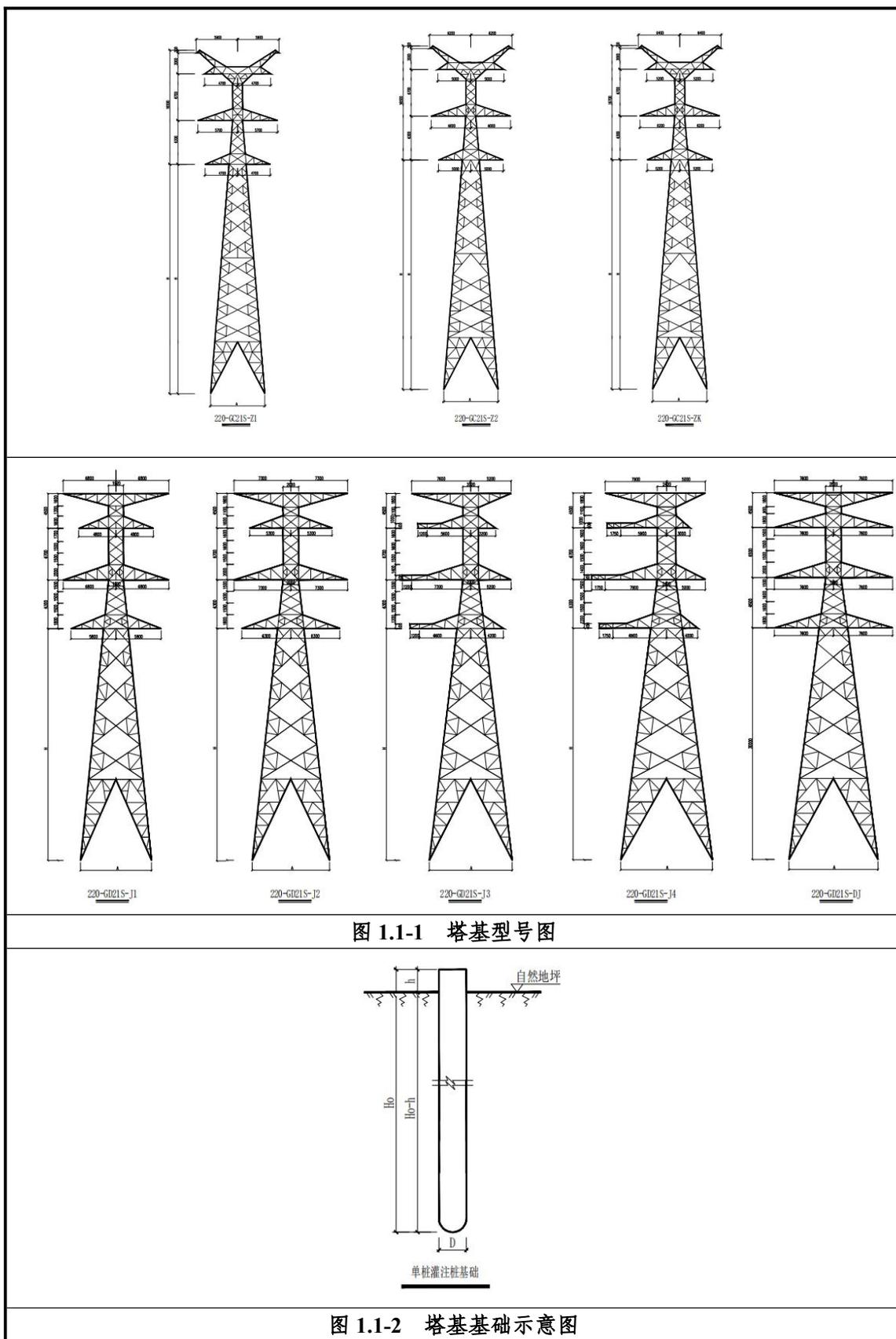


图 1.1-1 塔基型号图

图 1.1-2 塔基基础示意图

### (3) 施工组织

#### 1) 给排水设计

给水：本工程供水水源采用直接接取自来水的方式。

排水：前期站区雨水采用有组织排水方式。站区内雨水根据场地竖向布置分区汇集，经雨水口、雨水检查井汇流至方港变原变电站排水管网。线路施工过程中产生的雨水通过临时排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后就近抽排入附近沟渠。本工程外排雨水均通过沉沙池沉淀处理，不会对周边水体产生影响。

## 2) 牵张场及跨越场设置

本工程线路架设时布置牵张场 3 处，每处占地 2000m<sup>2</sup>。本工程架线施工跨越河流 4 次，跨越 110 千伏线路 1 次，跨越 35 千伏线路 4 次，跨越水塘 9 次，跨越道路 7 次，共布置跨越施工场地 25 处，每一处占地 100m<sup>2</sup>，牵张场及跨越场共占地 8500m<sup>2</sup>。

## 3) 施工生产生活区

本工程施工生活区租用周边民房，不单独搭设施工生活区。施工生产区主要用于材料的堆放，变电工程临时堆放在原变电站场地内空地，线路工程临时堆放在塔基区临时占地区域，不额外设置施工生产区。

## 4) 施工临时道路

本工程施工交通尽量利用项目沿线已有王林线、王杜线、西甲线、G235 国道、黄仇线、李郢线等交通道路，在现有道路无法满足施工需求的情况下，选择合理路径修建临时施工便道，并在工程施工结束后恢复原地貌。根据现场踏勘情况，本工程新建 48 基塔，需新建施工便道长度 2229m，宽度约为 4.0m，施工临时道路占地面积共计 8916m<sup>2</sup>。

表 1.1-2 塔基施工临时道路情况表

序号	塔基	新建施工道路		序号	塔基	新建施工道路	
		长度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )			长度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )
1	G1	0	0	25	G25	25	100
2	G2	95	380	26	G26	12	48
3	G3	166	664	27	G27	0	0
4	G4	125	500	28	G28	26	104
5	G5	65	260	29	G29	6	24
6	G6	0	0	30	G30	65	260
7	G7	0	0	31	G31	113	452
8	G8	0	0	32	G32	0	0
9	G9	6	24	33	G33	115	460
10	G10	25	100	34	G34	95	380
11	G11	187	748	35	G35	8	32

12	G12	53	212	36	G36	83	332
13	G13	7	28	37	G37	71	284
14	G14	10	40	38	G38	26	104
15	G15	12	48	39	G39	8	32
16	G16	90	360	40	G40	60	240
17	G17	86	344	41	G41	50	200
18	G18	0	0	42	G42	80	320
19	G19	166	664	43	G43	43	172
20	G20	100	400	44	G44	75	300
21	G21	14	56	45	G45	0	0
22	G22	16	64	46	G46	35	140
23	G23	10	40	47	G47	0	0
24	G24	0	0	48	G48	0	0

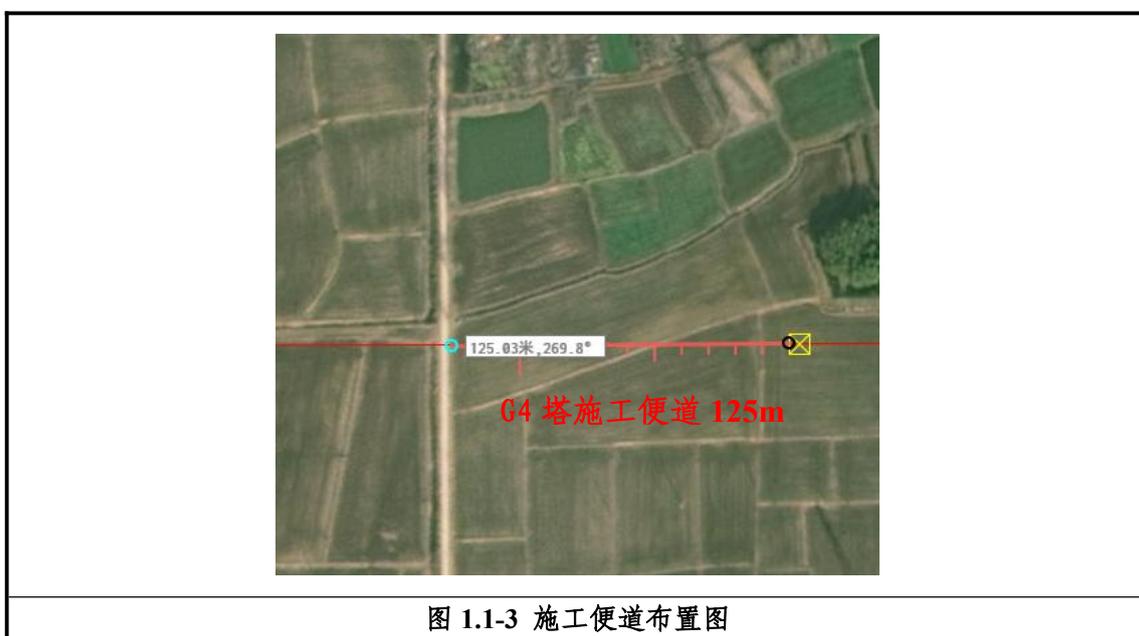


图 1.1-3 施工便道布置图

#### 5) 临时堆土区

塔基及塔基施工区共新建 48 基塔，临时堆土布设于塔基临时占地区域内，单个塔基按照堆土长度约为 7m，宽度约为 10m 考虑，占地面积约为 70m<sup>2</sup>，临时堆土量约为 168m<sup>3</sup>，堆土高度均不超过 3m。工程所有表土和一般土石方分开堆放。土方堆放时间较短，施工期间应做好临时苫盖等防护措施。故线型工程不单独设置临时堆土区。

### (4) 施工工艺

#### 1、变电站工程

本工程主要为变电站内避雷器支架基础施工：地准备→基坑开挖→基坑处理→基础施工→混凝土养护→竣工验收。

## 2、架空线路工程

### (1) 塔基施工

#### ① 基础开挖

钻孔灌注桩基础：施工准备期进行场地平整，清除杂物，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。项目新建 48 基塔，各布设一座泥浆沉淀池，位于灌注桩桩基旁，泥浆沉淀池尺寸长×宽×高为 6m×5m×1.5m，施工结束后，泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化，就地深埋于施工区域 1.0m 以下。

#### ② 塔基土方回填

塔基开挖回填后，采取人工夯实方式对塔基回填土进行分层碾压。

#### ③ 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。

### (2) 铁塔组立

将组立塔位的场地依据现场地形进行平整，以便于堆放、清点、组装、起吊塔材。钢管塔的组立构件应加垫片处不得遗漏，交叉处有空隙时应加相应厚度垫片，但最多不超过 3 个；螺杆应与构建面垂直，螺栓头平面与构件不应有空隙；螺栓拧紧后，螺栓露出螺母的长度，对单螺母不应小于两个螺距，加上防松螺母装置后；螺栓露出应不小于一个螺距；对双螺母可与螺杆相平；螺帽拧不紧必须加垫片的，每端不宜超过两个垫片，先加在螺母侧，如果不满足要求再在螺栓另一侧补加垫片。

### (3) 架线施工

线路架线采用张力架线方法施工，施工方法依次为：放线通道处理、架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附

件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

线路沿线设置牵张场,采用张力机紧线,一般以张力放线施工段作为紧线段,以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。

#### (4) 杆塔拆除

拆除流程为:施工准备→吊车到位→锚固塔身→拆卸螺栓→吊卸塔材→地面拆除→基础拆除→清理现场,采用分段拆除法,自上而下依次拆除至地下 1m。本项目拆除杆塔产生建筑垃圾约 6m<sup>3</sup>,破碎后就地深埋于地下 1.0m 处,不单独外运处置。

### 1.1.4 工程占地

#### (1) 变电站改造区

方港 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程:本期新建 12 个避雷器支架及基础,占地面积约 170m<sup>2</sup>,为永久占地。



图 1.1-4 现场原地貌情况(拍摄时间:2025 年 7 月)

#### (2) 塔基及塔基施工区

本工程新建 220 千伏架空线路长度为 15.94km,新建角钢塔 48 基。新建角钢塔施工总占地面积按(根开+基础立柱宽+14m)<sup>2</sup>计算,一般角钢塔永久占地面积按(根开+基础立柱宽+2m)<sup>2</sup>计算;具体塔基占地面积见表 1.1-3。

表 1.1-3 塔基占地面积情况表

铁塔类型	塔型	呼高 (m)	基数 (座)	柱宽 (m)	铁塔根开 (m)	永久占地 (m <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )	总占地 (m <sup>2</sup> )
双回路直线塔	220-GC21S-Z1	30	7	1	7.208	729	2723	3452
	220-GC21S-Z2	30	9	1	7.561	1004	3577	4581
		33	12	1	8.081	1473	4920	6393
	220-GC21S-ZK	48	3	1	11.154	601	1451	2052
		51	1	1	11.864	221	501	722
双回路耐张塔	220-GD21S-J1	27	5	1.20	8.537	689	2128	2817
		30	1	1.20	9.138	152	440	592
	220-GD21S-J2	27	4	1.20	9.292	624	1775	2399
	220-GD21S-J3	27	1	1.40	9.938	178	464	642
	220-GD21S-J4	27	1	1.60	11.012	214	494	708
		30	1	1.60	11.792	237	513	750
	220-GD21S-DJ	24	1	1.60	9.882	182	467	649
		30	2	1.60	11.442	453	1010	1463
合计		/	48	/	/	6757	20463	27220

本工程共拆除角钢塔 1 基，单个塔基拆除占地面积按照 100m<sup>2</sup> 计算，共计占地 100m<sup>2</sup>，为临时占地。

综上所述，塔基及塔基施工区总占地面积 27320m<sup>2</sup>，其中永久占地 6757m<sup>2</sup>，临时占地 20563m<sup>2</sup>。

### (3) 牵张场及跨越场区

本工程设置牵张场 3 处，每处占地面积为 2000m<sup>2</sup>，牵张场占地面积共计 6000m<sup>2</sup>；跨越场 25 处，每处占地面积 100m<sup>2</sup>，跨越场占地面积共计 2500m<sup>2</sup>。综上，本工程牵张场及跨越场区共计占地面积 8500m<sup>2</sup>，均为临时占地。

### (4) 施工便道区

根据现场勘察情况，新建塔基需布设施工临时道路，施工临时道路长度约 2229m，宽度约 4.0m，占地面积约 8916m<sup>2</sup>，均为临时占地。

综上所述，本工程总占地面积为 44906m<sup>2</sup>，其中永久占地 6927m<sup>2</sup>，临时占地 37979m<sup>2</sup>。工程占地类型中，耕地 42836m<sup>2</sup>，公共管理与公共服务用地 170m<sup>2</sup>，交通运输用地 200m<sup>2</sup>，其他土地 1700m<sup>2</sup>。

本工程各区域占地情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程占地面积统计表 (单位: m<sup>2</sup>)

项目组成	占地性质		小计	占地类型			
	永久占地	临时占地		耕地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	其他土地
变电站改造区	170	0	170	0	170	0	0
塔基及塔基施工区	6757	20563	27320	26500	0	0	820
牵张场及跨越场区	0	8500	8500	7900	0	200	400
施工便道区	0	8916	8916	8436	0	0	480
<b>合计</b>	<b>6927</b>	<b>37979</b>	<b>44906</b>	<b>42836</b>	<b>170</b>	<b>200</b>	<b>1700</b>

注: 塔基及塔基施工区永久占地中其他土地面积为 230m<sup>2</sup>, 耕地为 6527m<sup>2</sup>; 临时占地中其他土地面积为 590m<sup>2</sup>, 耕地为 19973m<sup>2</sup>。

### 1.1.5 土石方平衡

#### (1) 表土平衡

本工程根据实际占地情况进行表土剥离、保存和利用, 剥离厚度均按 30cm 考虑。

变电站改造区、塔基及塔基施工区根据实际占地类型情况, 仅对工程开挖面进行表土剥离、保存和利用。牵张场及跨越场区、施工便道区占地扰动深度小于 20cm, 故不进行表土剥离。

表 1.1-5 表土资源分布情况调查表

序号	调查区域	占地类型	表土厚度调查情况
1	变电站改造区	公共管理与公共服务用地	30cm
2	塔基及塔基施工区	耕地、其他土地	30cm

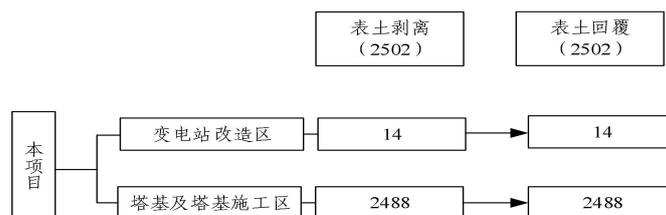
变电站改造区剥离表土面积为 48m<sup>2</sup>, 表土剥离量为 14m<sup>3</sup>; 塔基及塔基施工区剥离表土面积为 8293m<sup>2</sup>, 表土剥离量为 2488m<sup>3</sup>; 共计剥离表土量为 2502m<sup>3</sup>。剥离的表土临时堆放于施工场地一侧, 表土与一般土方分开堆放, 后期回填。施工结束后, 所有表土均用于本工程回覆, 表土不单独外运。

具体表土数量平衡表详见表 1.1-6。

表 1.1-6 表土数量平衡表

项目组成	表土剥离			表土回覆		
	面积(m <sup>2</sup> )	厚度(cm)	数量(m <sup>3</sup> )	面积(m <sup>2</sup> )	厚度(cm)	数量(m <sup>3</sup> )
变电站改造区	48	30	14	46	30	14
塔基及塔基施工区	8293	30	2488	7909	35	2488
<b>合计</b>	<b>8341</b>	<b>-</b>	<b>2502</b>	<b>7955</b>	<b>-</b>	<b>2502</b>

注: 变电站改造区扣除基础硬化面积 2m<sup>2</sup>; 塔基及塔基施工区表土剥离区域包含永久占地面积 6757m<sup>2</sup>, 泥浆沉淀池及沉沙池开挖面积 1536m<sup>2</sup>, 表土回覆时扣除硬化面积 192m<sup>2</sup>。

图 1.1-5 表土平衡流向框图 (单位:  $\text{m}^3$ )

## (2) 一般土石方平衡

## ① 变电站改造区

方港变电站改造: 根据设计资料, 本期在变电站东侧新建 12 个避雷器支架及基础, 产生挖方约  $53\text{m}^3$ , 填方  $53\text{m}^3$ , 无借方, 无余 (弃) 方。

## ② 塔基及塔基施工区

本项目共新建塔基 48 基, 基础开挖型式均为钻孔灌注桩, 施工结束后, 泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化, 就地深埋于施工区域 1.0m 以下; 塔基基础施工产生的挖方为  $2368\text{m}^3$ , 填方为  $2368\text{m}^3$ , 均为泥浆量, 具体见表 1.1-7。

表 1.1-7 塔基基础土方挖填情况表

基础类型	基础型号	杆塔名称	铁塔数量	基础数量 (只)	桩径 (m)	埋深 (m)	挖方量 ( $\text{m}^3$ )	填方量 ( $\text{m}^3$ )
灌注桩	SZ1Z1	220-GC21S-Z1	4	16	1.00	8.5	107	107
	SZ1Z2		2	8	1.00	13.5	85	85
	SZ1Z3		1	4	1.00	10.5	33	33
	SZ2Z1	220-GC21S-Z2	15	60	1.00	8.5	400	400
	SZ2Z2		3	12	1.00	9.5	89	89
	SZ2Z3		3	12	1.00	14.0	132	132
	SZKZ1	220-GC21S-ZK	3	12	1.00	10.5	99	99
	SZKZ2		1	4	1.00	14.5	46	46
	SJ1Z1	220-GD21S-J1	4	16	1.20	14.0	253	253
	SJ1Z2		2	8	1.20	18.5	167	167
	SJ2Z1	220-GD21S-J2	3	12	1.20	15.5	210	210
	SJ2Z2		1	4	1.20	17.5	79	79
	SJ3ZB	220-GD21S-J3	1	2	1.40	16.5	51	51
	SJ3ZY			2	1.40	19.1	59	59
	SJ4ZB1	220-GD21S-J4	1	2	1.60	14.0	56	56
	SJ4ZY1			2	1.60	14.0	56	56
	SJ4ZB2		1	2	1.60	14.5	58	58
SJ4ZY2	2			1.60	15.5	62	62	
SDJZ1	220-GD21S-DJ	3	12	1.60	13.5	326	326	
合计			48	192	/	/	2368	2368

注: 灌注桩基础挖方量=基础数量 $\times 3.14 \times (\text{灌注桩桩径}/2)^2 \times \text{灌注桩埋深} \times \text{桩数}$ 。

本项目共拆除角钢塔 1 基，每个基础开挖面 2m×2m，按边坡比 1:0.5 放坡开挖，开挖深度约 1m，经计算，挖方量为 9m<sup>3</sup>（其中一般土 3m<sup>3</sup>，建筑垃圾 6m<sup>3</sup>），填方量为 9m<sup>3</sup>，无余（弃）方，拆除建筑垃圾破碎后就地深埋于地下 1.0m 处。

塔基及塔基施工区共设置泥浆沉淀池 48 座，泥浆沉淀池尺寸长×宽×高为 6m×5m×1.5m，按边坡比 1:0.5 放坡开挖，开挖土方量 2496m<sup>3</sup>，填方量为 2496m<sup>3</sup>；共设置土质排水沟 3840m，上顶宽 0.5m，下底宽 0.3m，深 0.2m，边坡比 1:0.5，开挖土方量 307m<sup>3</sup>，填方量为 307m<sup>3</sup>；共设置临时沉沙池 48 座，尺寸长×宽×高为 2m×1m×1.5m，开挖土方量 384m<sup>3</sup>，填方量为 384m<sup>3</sup>。

综上，塔基及塔基施工区挖方量为 5564m<sup>3</sup>（其中一般土 3190m<sup>3</sup>，建筑垃圾 6m<sup>3</sup>，泥浆量 2368m<sup>3</sup>），填方量为 5564m<sup>3</sup>（其中一般土 3190m<sup>3</sup>，建筑垃圾 6m<sup>3</sup>，泥浆量 2368m<sup>3</sup>），无借方，无余（弃）方。

### ③牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区主要涉及机械占压和人为扰动，一般采用铺设钢板的方式保护地表土，本区域不涉及土方挖填工作。

### ④施工便道区

施工便道区施工主要是机械占压及人为扰动，一般采用铺设钢板、临时苫盖的方式保护地表，本区域不涉及土方挖填工作。

### ⑥一般土石方量统计

综上所述，本工程一般土石方挖方 5617m<sup>3</sup>，填方 5617m<sup>3</sup>，无借方，无余（弃）方。变电站改造区、塔基及塔基施工区表土均用于该区域表土回覆，便于复耕或植被恢复。塔基区泥浆在塔基临时施工场地中进行沉淀干化后，就地深埋于施工区域 1.0m 以下，不考虑外运堆置。

表 1.1-8 一般土石方挖填平衡情况表 (单位: m<sup>3</sup>)

项目组成	挖方	填方	借方	余(弃)方
变电站改造区	53	53	0	0
塔基及塔基施工区	5564	5564	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0
施工便道区	0	0	0	0
<b>合计</b>	<b>5617</b>	<b>5617</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### (3) 总土石方平衡

经上述统计计算，本工程共计挖填方总量  $16238\text{m}^3$ ，挖方  $8119\text{m}^3$ （其中表土剥离  $2502\text{m}^3$ ，一般土  $3243\text{m}^3$ ，建筑垃圾  $6\text{m}^3$ ，泥浆量  $2368\text{m}^3$ ），填方  $8119\text{m}^3$ （其中表土回覆  $2502\text{m}^3$ ，一般土  $3243\text{m}^3$ ，建筑垃圾  $6\text{m}^3$ ，泥浆量  $2368\text{m}^3$ ），无借方，无余（弃）方。变电站改造区、塔基及塔基施工区表土均用于该区域表土回覆，便于复耕或植被恢复。塔基区泥浆在塔基临时施工场地中进行沉淀干化后，就地深埋于施工区域  $1.0\text{m}$  以下，不考虑外运堆置。

表 1.1-9 工程总土石方挖填平衡情况表

(单位: m<sup>3</sup>)

项目组成	挖方					填方					借方	余(弃)方
	表土	一般土石方			小计	表土	一般土石方			小计		
		一般土	建筑垃圾	泥浆量			一般土	建筑垃圾	泥浆量			
变电站改造区	14	53	0	0	67	14	53	0	0	67	0	0
塔基及塔基施工区	2488	3190	6	2368	8052	2488	3190	6	2368	8052	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施工便道区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>合计</b>	<b>2502</b>	<b>3243</b>	<b>6</b>	<b>2368</b>	<b>8119</b>	<b>2502</b>	<b>3243</b>	<b>6</b>	<b>2368</b>	<b>8119</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

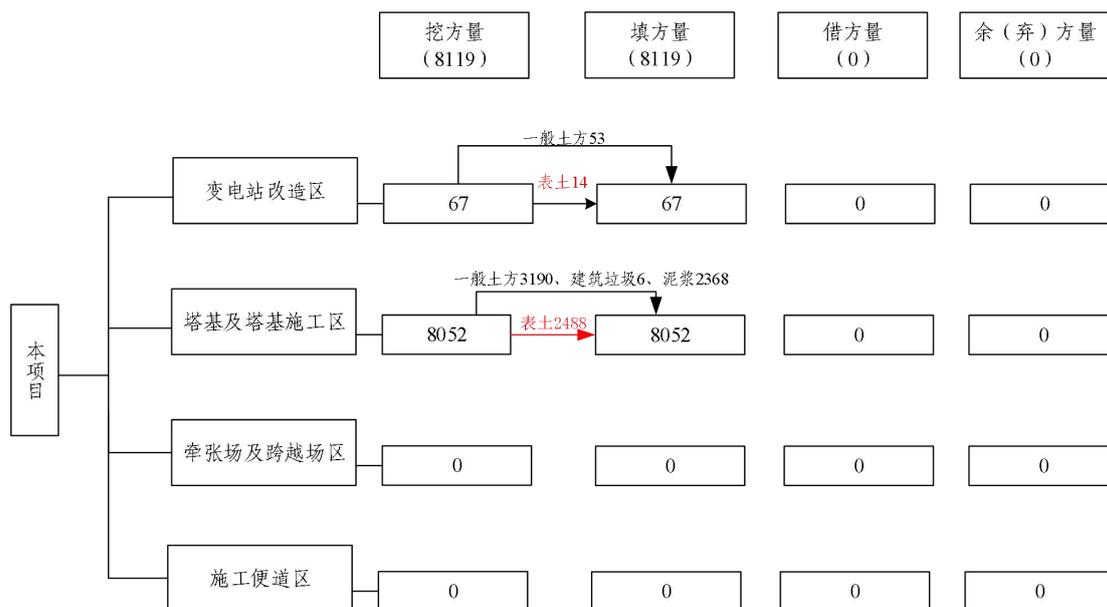


图 1.1-6 土石方挖填平衡流向框图 (单位: m³)

### 1.1.6 施工进度

本项目施工期 2025 年 10 月~2026 年 6 月，总工期为 9 个月。

表 1.1-10 施工进度表

项目组成		施工时间 (年/月)								
		2025 年			2026 年					
		10	11	12	1	2	3	4	5	6
变电站改造工程	施工准备									
	基础开挖									
	地上结构									
	场地道路建设									
塔基及塔基施工区	施工准备									
	基础开挖									
	铁塔架设									
	场地清理、土地整治									
牵张场及跨越	架线施工									
	场地清理、土地整治									
施工便道区	机械占压									
	场地清理、土地整治									

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形、地貌

本项目位于江苏省淮安市盱眙县桂五镇、天泉湖镇（王店乡），项目沿线主要为农田、道路绿化带；地形相对平坦，地面高程一般为 36.0~59.0m（1985 国家高程基准，以下同）。沿线地貌单元属徐淮黄泛平原区泛滥冲积平原。

### 1.2.2 地质

经勘察查明，本项目沿线浅部土层主要由全新世（ $Q_4$ ）沉积的粉土、黏性土组成；以下土层主要由晚更新世（ $Q_3$ ）沉积的黏性土及粉土组成。具体土层分布：表土层、粉质黏土层、淤泥质粉质黏土层、黏土层、粉质黏土层、黏土层、全风化玄武岩、强风化玄武岩、中风化玄武岩。

### 1.2.3 气象

本项目地处北亚热带与暖温带季风气候，光、热、水同季，四季分明，变异性突出。春季冷暖多变，常出现霜冻，多刮东南风；夏季高温多雨，降水频繁，六月下旬入梅，七月中旬出梅，多刮东风。

根据淮安市气象站资料（1981~2023 年），各气象要素特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气象特征值一览表（淮安市气象站 1981~2023）

编号	气象要素	数值	
1	气温（℃）	累年平均气温	14.7
		累年极端最高气温	38.1（2002）
		累年极端最低气温	-14.3（1991）
2	降水量（mm）	累年平均降水量	1005.4
		累年最大年降水量	1438.7（2000）
		累年最大日降水量	473.8（2004）
		累年最大 1h 降水量	244.8（1984）
3	气压（kPa）	累年平均气压	101.6
4	相对湿度（%）	累年平均相对湿度	77
		累年最小相对湿度	9
5	风速/风向（m/s）	累年平均风速	3.1
		累年主导风向	ESW
6	无霜期（d）	累年平均无霜期	216
7	积雪深度（cm）	累年最大积雪深度	34（1989）
8	蒸发量（mm）	年平均蒸发量	1489.8mm
9	日照（d）	年平均日照时数	2233.41

### 1.2.4 水文

淮安市盱眙县境内有流域性河道两条：淮河和入江水道；区域性河道有汪木排河、高桥河、维桥河、黑泥河、董桥河、仇集大涧、团结河、友谊河等。湖泊

主要是洪泽湖、七里湖、四山湖、猫耳湖等。全县水面积 428.8 平方公里，其中境内河、湖面积 295.5 平方公里，水库、塘坝水面积 133.3 平方公里，占全县总面积的 5.43%。

本项目跨越不通航河流东高河、维桥河、王店大涧、三汊河，需进行防洪影响评价，建设单位已同步进行防洪影响评价招标工作，承诺函见附件 6。

表 1.2-2 跨越河道统计表

序号	河流名称	备注
1	东高河	需进行防洪影响评价
2	维桥河	
3	王店大涧	
4	三汊河	

东高河连接龙王山水库，龙王山水库是位于盱眙县中部丘陵山区的中型水库，地处维桥河中游，集水面积 196.6 平方公里。该库始建于 1973 年 11 月，1976 年 5 月建成，总库容 9099 万立方米，承担防洪、灌溉及盱眙县城区每日 10 万吨供水任务，设计灌溉面积 8930 公顷，可养鱼面积 760 公顷。

维桥河为淮河水系入湖河流，是盱眙东部地区重要行洪之河，大体为南北向河道，起于龙王山水库溢洪道，汇入洪泽湖，全长 20.6 千米，总流域面积 325.3 平方千米。

王店大涧、三汊河连接蔡港水库，蔡港水库位于盱眙县天泉湖镇，于 1974 年兴建，集水面积 7.15 平方千米，设计洪水位 62.57 米。

### 1.2.5 土壤

淮安市盱眙县土壤主要分为 6 个土类、9 个亚类、24 个土属、52 个土种。土类有黄棕壤土、石灰岩土、基性岩土、水稻土、潮土、砂姜土，其中以黄棕壤面积最大，土壤肥力较差，结构粘重。本工程所在区域土壤以水稻土为主。项目施工所涉及区域剥离表土约 30cm，剥离表土总面积为 8341m<sup>2</sup>，剥离表土量为 2502m<sup>3</sup>。

### 1.2.6 植被

淮安市盱眙县植被类型为亚热带常绿阔叶林带，森林覆盖总面积为 65.82 公顷，主要以人工林为主，兼有天然林，全区主要栽培树种有：杨树、泡桐、柳树、水杉、刺槐、马尾松、黑松、板栗、毛竹等；珍稀树种有黄檀、黄连木、野核桃、红脉钓樟、山胡椒、漆树、毛榉、毛叶欧李、迎春花、羽叶泡花树等。盱眙县林草覆盖率约 28.53%。本工程线路沿线涉及耕地、其他土地、公共管理与公共服

务用地以及交通运输用地类型，林草植被面积为 2050m<sup>2</sup>，林草覆盖率约 4.6%。

### 1.3 主体工程选址评价

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〉（苏水农〔2014〕48号）的公告》，项目所在区域桂五镇、天泉湖镇（王店乡）属于江苏省省级水土流失重点治理区。

本工程在主体施工上优化了施工工艺；塔基基础施工采用了钻孔灌注桩的形式，严格控制占地面积，加强对表土资源的保护；通过采取设置临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等措施，一定程度上的减少了水土流失。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

本项目主体工程计划完工时间为 2026 年 6 月，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后当年，即 2026 年。

#### 1.4.2 防治目标

本项目位于江苏省淮安市盱眙县桂五镇、天泉湖镇（王店乡），根据《全国水土保持区划（2015-2030）》，项目所在区域属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮丘陵岗地农田防护保土区。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，项目所在区域属于江苏省省级水土流失重点治理区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失防治标准应执行南方红壤区一级防治标准。

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《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）3.2.2 节第 4 条规定对无法避让的水土流失重点

治理区和重点预防区，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。

因此，本工程水土流失防治标准如下：施工期渣土防护率达 95%，表土保护率达 92%；恢复期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 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

防治目标具体情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 水土保持方案防治指标值

指标	标准值		按土壤侵蚀强度修正	省级水土流失重点治理区	方案目标值	
	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	-	+2	-	27

### 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 44906m<sup>2</sup>，其中永久占地 6927m<sup>2</sup>，临时占地 37979m<sup>2</sup>，占地类型为耕地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地和其他土地。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围 (单位: m<sup>2</sup>)

防治分区	占地性质		防治责任范围面积
	永久占地	临时占地	
变电站改造区	170	0	170
塔基及塔基施工区	6757	20563	27320
牵张场及跨越场区	0	8500	8500
施工便道区	0	8916	8916
合计	6927	37979	44906

## 2 水土流失预测与水土保持措施布设

### 2.1 水土流失量预测

#### 2.1.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为 44906m<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。本工程的预测单元可分为变电站改造区、塔基及塔基施工区、牵张场及跨越场区、施工便道区。

### 2.1.2 预测时段

本工程为新建、改建输变电工程，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。变电站改造区水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定；塔基及塔基施工区、施工便道区按照平均每处 3 个月的施工时段预测；牵张场及跨越场区按照平均每处 2 个月的施工时段预测，并按照最不利情况考虑。淮安市雨季主要是 5~9 月。本项目拟开工日期 2025 年 10 月，拟建成时间 2026 年 6 月。

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），本项目扰动地表范围内，年降雨量、土壤质地、土壤流失外营力等均一致，按照土壤流失类型和防治分区，划分扰动单元。本项目扰动单元及扰动情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目水土流失预测分区及时段表

	预测单元	土壤流失类型			扰动时段	R
		一级分类 (m <sup>2</sup> )	二级分类 (m <sup>2</sup> )	三级分类 (m <sup>2</sup> )		
预测期	变电站改造区	水力侵蚀 150	一般扰动地表 150	地表翻扰型一般 扰动地表 150	2026.6	696.2
	塔基及塔基施工区	水力侵蚀 27320	一般扰动地表 15667	地表翻扰型一般 扰动地表 15667	2026.4、2026.6	878.3
			工程开挖面 8293	上方无来水工程 开挖面 8293	2026.5	292.3
			工程堆积体 3360	上方无来水工程 堆积体 3360	2026.5	292.3
	牵张场及跨越场区	水力侵蚀 8500	一般扰动地表 8500	地表翻扰型一般 扰动地表 8500	2026.5~2026.6	988.5
	施工便道区	水力侵蚀 8916	一般扰动地表 8916	地表翻扰型一般 扰动地表 8916	2026.4~2026.6	1170.6
自然恢复期	变电站改造区	水力侵蚀 148	一般扰动地表 148	植被破坏型一般 扰动地表 148	2026.7~2028.6	10383.2
	塔基及塔基施工区	水力侵蚀 27128	一般扰动地表 27128	植被破坏型一般 扰动地表 27128	2026.7~2028.6	10383.2
	牵张场及跨越场区	水力侵蚀 8500	一般扰动地表 8500	植被破坏型一般 扰动地表 8500	2026.7~2028.6	10383.2
	施工便道区	水力侵蚀 8916	一般扰动地表 8916	植被破坏型一般 扰动地表 8916	2026.7~2028.6	10383.2

### 2.1.3 水土流失量计算

#### (1) 土壤侵蚀背景值

根据现场调查情况，变电站改造区占地面积为 170m<sup>2</sup>，原地貌中包含硬化面积 20m<sup>2</sup>，项目区域内水土流失等级主要为微度，背景值流失量计算根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）的计算方法进行测算，该阶段采用的数学模型为植被破坏型一般扰动地表，具体计算见表 2.1-2。

①植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中：

$M_{yz}$ —植被破坏型一般扰动地表单元土壤流失量，t；

$R$ —降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)，年均降雨侵蚀力因子  $R=0.067P_d^{1.627}$ ；

$K$ —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， $L_y=(\lambda/20)^m$ ，坡长指数  $m$  取 0.2；

$S_y$ —坡度因子，无量纲， $S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$ ；

$B$ —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，hm<sup>2</sup>。

表 2.1-2 项目区背景土壤流失量计算表

计算单元		$R$	$K$	$L_y$	$S_y$	$B$	$E$	$T^*$	$A$	$M_{yz}$
施工期	变电站改造区	696.2	0.0032	1.15	1.04	0.003	1	1	0.015	0.0001
	塔基及塔基施工区	1170.6	0.0032	0.56	0.52	1	1	0.16	2.732	0.48
	牵张场及跨越场区	988.5	0.0032	0.44	0.31	1	1	0.16	0.85	0.06
	施工便道区	1170.6	0.0032	0.44	0.31	1	1	0.16	0.8916	0.07
自然恢复期	变电站改造区	10383.2	0.0032	1.15	1.04	0.003	1	1	0.0148	0.002
	塔基及塔基施工区	10383.2	0.0032	0.56	0.52	1	1	0.16	2.732	4.23
	牵张场及跨越场区	10383.2	0.0032	0.44	0.31	1	1	0.16	0.85	0.62
	施工便道区	10383.2	0.0032	0.44	0.31	1	1	0.16	0.8916	0.65

注\*：位于耕地时， $T$ 取 0.16， $B$ 取 1，位于交通运输用地时， $T$ 取 1， $B$ 取 0.003。

## (2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

本工程扰动后的土壤侵蚀模数运用《生产建设项目土壤流失量测算导则》

(SL773-2018)数学模型法确定。根据工程区侵蚀外营力划分水力侵蚀预测分区，确定扰动后侵蚀模数。

各单元扰动后土壤侵蚀模数计算如下：

①植被破坏型一般扰动地表

此类型土壤流失量计算主要用于自然恢复期的土壤流失量预测，植被破坏型一般扰动地表土壤流失量计算公式如下：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中：

$M_{yz}$ —植被破坏型一般扰动地表单元土壤流失量，t；

$R$ —降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)，年均降雨侵蚀力因子  $R=0.067P_d^{1.627}$ ；

$K$ —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， $L_y=(\lambda/20)^m$ ，坡长指数  $m$  取 0.2；

$S_y$ —坡度因子，无量纲， $S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$ ；

$B$ —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，hm<sup>2</sup>。

自然恢复期土壤流失计算见表 2.1-4。

表 2.1-3 淮安市盱眙县多年平均逐月和年降雨侵蚀力因子及土壤可蚀性因子参考值

行政区划	R						
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
盱眙县	42	43.2	129.3	182.1	292.3	696.2	1985.9
行政区划	R						K
	8月	9月	10月	11月	12月	全年	
盱眙县	1033	519.8	150.6	90.5	26.7	5191.6	0.0032

表 2.1-4 植被破坏型一般扰动地表土壤流失量计算表

计算单元		R	K	$L_y$	$S_y$	B	E	T	A	$M_{yz}$
自然恢复期	变电站改造区	10383.2	0.0032	1.15	1.04	0.003	1	1	0.0148	0.002
	塔基及塔基施工区	10383.2	0.0032	0.88	0.62	1	1	0.16	2.7128	7.87
	牵张场及跨越场区	10383.2	0.0032	0.66	0.54	1	1	0.16	0.85	1.61
	施工便道区	10383.2	0.0032	0.66	0.54	1	1	0.16	0.8916	1.69

## ②地表翻扰型一般扰动地表

本工程涉及到此类型的分区为变电站改造区、塔基及塔基施工区、牵张场及跨越场区和施工便道区，施工期可根据地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量公式计算单元土壤流失量，计算公式如下：

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

式中：

$M_{yd}$ —地表翻扰型一般扰动地表单元土壤流失量，t；

$R$ —降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)，年均降雨侵蚀力因子  $R=0.067P_d^{1.627}$ ；

$K_{yd}$ —地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·MJ·mm)， $K_{yd}=2.13K$ ；

$L_y$ —坡长因子，无量纲， $L_y=(\lambda/20)^m$ ，坡长指数  $m$  取 0.2；

$S_y$ —坡度因子，无量纲， $S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$ ；

$B$ —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，hm<sup>2</sup>。

表 2.1-5 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算结果

计算单元		$R$	$K_{yd}$	$L_y$	$S_y$	$B$	$E$	$T$	$A$	$M_{yd}$
施 工 期	电站改造区	696.2	0.0068	2.31	2.26	1	1	1	0.015	0.37
	塔基及塔基 施工区	878.3	0.0068	2.31	2.26	1	1	0.16	1.5667	7.82
	牵张场及跨 越场区	988.5	0.0068	1.62	0.86	1	1	0.16	0.85	1.27
	施工便道区	1170.6	0.0068	1.92	1.46	1	1	0.16	0.8916	3.18

## ③上方无来水工程开挖面

上方无来水工程开挖面土壤流失量按以下公式计算：

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

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，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)；

$G_{kw}$ —上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·MJ·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， $\text{hm}^2$ 。

表 2.1-6 上方无来水工程开挖面土壤流失量计算结果

计算单元	R	$G_{kw}$	$L_{kw}$	$S_{kw}$	A	$M_{kw}$
塔基及塔基施工区	292.3	0.0076	2.58	1.75	0.8293	8.32

#### ④上方无来水工程堆积体

本工程涉及到此类型的分区为塔基及塔基施工区，施工期可根据上方无来水工程堆积体土壤流失量公式计算单元土壤流失量，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， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

$G_{dw}$ —上方无来水工程堆积体土质因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

$L_{dw}$ —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， $\text{hm}^2$ 。

表 2.1-7 上方无来水工程堆积体土壤流失量计算结果

计算单元	R	X	$G_{dw}$	$L_{dw}$	$S_{dw}$	A	$M_{dw}$
塔基及塔基施工区	292.3	0.92	0.046	1.53	1.67	0.336	10.62

### 2.1.4 预测结果

工程施工建设过程中可能造成水土流失总量为 42.75t，其中施工期 31.58t，自然恢复期 11.17t。新增水土流失总量 36.64t。水土流失时段主要集中在施工期。水土流失主要产生地段为塔基及塔基施工区，该工程水土流失量预测结果详见表 2.1-8。

表 2.1-8 项目工程水土流失量计算成果表

计算时段	项目组成	面积 (m <sup>2</sup> )	背景流失量 (t)	计算流失量 (t)	新增流失量 (t)	新增流失量比 (%)
施工期	变电站改造区	150	0.0001	0.37	0.37	1.01%
	塔基及塔基施工区	27320	0.48	26.75	26.28	71.73%
	牵张场及跨越场区	8500	0.06	1.27	1.21	3.30%
	施工便道区	8916	0.07	3.18	3.11	8.49%
	<b>小计 1</b>	<b>44886</b>	<b>0.61</b>	<b>31.58</b>	<b>30.97</b>	<b>84.53%</b>
自然恢复期	变电站改造区	148	0.002	0.002	0.00	0.00%
	塔基及塔基施工区	27128	4.23	7.87	3.64	9.93%
	牵张场及跨越场区	8500	0.62	1.61	0.99	2.70%
	施工便道区	8916	0.65	1.69	1.04	2.84%
	<b>小计 2</b>	<b>44692</b>	<b>5.50</b>	<b>11.17</b>	<b>5.67</b>	<b>15.47%</b>
<b>合计</b>		<b>-</b>	<b>6.11</b>	<b>42.75</b>	<b>36.64</b>	<b>100.00%</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 水土保持措施布设

### 2.2.1 水土保持措施总体布局

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，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 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
变电站改造区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	临时苫盖、泥浆沉淀池	临时排水沟、临时沉沙池
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	/

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
施工便道区	工程措施	土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	铺设钢板	/

## 2.2.2 分区水土保持措施

### (1) 变电站改造区

#### ① 工程措施

表土剥离:本工程主体设计中已考虑施工前对原变电站绿化区域进行表土剥离,表土剥离面积 48m<sup>2</sup>,剥离厚度 30cm,共计剥离表土量为 14m<sup>3</sup>。

土地整治:本工程主体设计中已考虑施工后期对绿化区裸露地表进行土地整治并回覆表土,土地整治面积约为 148m<sup>2</sup>。

#### ② 植物措施

撒播草籽:本工程主体设计已考虑施工后期对绿化区域进行撒播草籽,撒播草籽面积约 148m<sup>2</sup>。

### (2) 塔基及塔基施工区

#### ① 工程措施

表土剥离:主体设计中已考虑在塔基基础施工前对开挖区域先进行表土剥离,表土剥离面积为 8293m<sup>2</sup>,剥离厚度 0.30m,共计剥离表土量为 2488m<sup>3</sup>。

土地整治:主体设计中已考虑施工结束后对塔基及塔基施工区裸露地面进行土地整治回覆表土,整治面积为 27128m<sup>2</sup>(扣除塔基四角基础硬化面积 192m<sup>2</sup>),其中 816m<sup>2</sup>土地整治后进行撒播草籽恢复,26312m<sup>2</sup>土地整治后交由土地所有人进行复耕。

#### ② 植物措施

撒播草籽:本工程主体设计已考虑施工后期对其他土地进行撒播草籽,撒播草籽面积约 816m<sup>2</sup>。

#### ③ 临时措施

泥浆沉淀池:为减少灌注桩施工过程中产生的水土流失,本工程主体设计中已考虑在塔基及塔基施工区钻孔灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池,全线共 48 基塔基,共布设泥浆沉淀池 48 座,泥浆在沉淀池中干化,然后就近填埋在施工区域,泥浆沉淀池尺寸为:长×宽×深=6.0m×5.0m×1.5m。

临时苫盖: 本方案主体设计中对施工区域临时堆土以及裸露的地表进行苫盖, 临时苫盖选用 6 针防尘网, 苫盖面积约 15600m<sup>2</sup>。

临时排水沟: 本方案补充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, 共计开挖排水沟 3840m。排水沟断面尺寸为上顶宽 0.5m, 下底宽 0.3m, 深 0.2m, 边坡比 1:0.5。

临时沉沙池: 本方案补充在塔基施工区排水沟末端设置临时沉沙池, 共计 48 座, 尺寸长×宽×深为: 2m×1.0m×1.5m。

### (3) 牵张场及跨越场区

#### ①工程措施

土地整治: 本工程主体设计中已考虑施工结束后对牵张场及跨越场区裸露地面进行土地整治, 整治面积为 8500m<sup>2</sup>, 整治后的土地 7900m<sup>2</sup> 交由土地所有人进行恢复, 其余 600m<sup>2</sup> 进行植被恢复。

#### ②植物措施

撒播草籽: 本工程主体设计已考虑施工后期对其他土地、交通运输用地绿化带进行撒播草籽, 撒播草籽面积约 600m<sup>2</sup>。

#### ③临时措施

铺设钢板: 主体设计中已考虑在施工期间对牵张场及跨越场区内机械占压区域铺设一定数量的钢板, 避免对地面造成破坏, 铺设面积约 2975m<sup>2</sup>。

### (4) 施工便道区

#### ①工程措施

土地整治: 本工程主体设计中已考虑施工结束后对施工便道区裸露地面进行土地整治, 整治面积为 8916m<sup>2</sup>, 整治后的土地 8436m<sup>2</sup> 交由土地所有人进行恢复, 其余 480m<sup>2</sup> 进行植被恢复。

#### ②植物措施

撒播草籽: 本工程主体设计已考虑施工后期对其他土地进行撒播草籽, 撒播草籽面积约 480m<sup>2</sup>。

#### ③临时措施

铺设钢板: 主体设计中已考虑在施工期间对施工便道区内机械占压区域铺设一定数量的钢板, 避免对地面造成破坏, 铺设面积约 6688m<sup>2</sup>。

### 2.2.3 水土保持措施工程量

水土保持措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		措施名称	单位	数量	结构型式	布设位置	实施时段
变电站改造区	工程措施	主体已有	表土剥离	m <sup>3</sup>	14	剥离厚度 30cm, 剥离面积 48m <sup>2</sup>	表土覆盖区域	2026.6
			土地整治	m <sup>2</sup>	148	场地清理、平整、表土回覆	裸露地表	2026.6
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m <sup>2</sup>	148	狗牙根草籽, 撒播密度 15g/m <sup>2</sup>	裸露地表	2026.6
塔基及塔基施工区	工程措施	主体已有	表土剥离	m <sup>3</sup>	2488	剥离厚度 30cm, 剥离面积 8293m <sup>2</sup>	表土覆盖区域	2025.10
			土地整治	m <sup>2</sup>	27128	场地清理、平整、表土回覆	裸露地表	2026.6
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m <sup>2</sup>	816	狗牙根草籽, 撒播密度 15g/m <sup>2</sup>	裸露地表	2026.6
	临时措施	主体已有	临时苫盖	m <sup>2</sup>	15600	6 针防尘网	裸露地表	2025.10-2026.5
			泥浆沉淀池	座	48	土质; 长×宽×高为 6m×5m×1.5m	钻孔灌注桩基旁	2025.11-2026.4
		方案新增	临时排水沟	m	3840	土质倒梯形, 断面尺寸底宽 0.3m, 深度 0.2m, 边坡坡比 1:0.5	灌注桩旁及塔基四周	2025.11-2026.4
临时沉沙池			座	48	长×宽×深分别为 2.0m×1.0m×1.5m	排水沟末端	2025.11-2026.4	
牵张场及跨越场区	工程措施	主体已有	土地整治	m <sup>2</sup>	8500	场地清理、平整、表土回覆	裸露地表	2026.6
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m <sup>2</sup>	600	狗牙根草籽, 撒播密度 15g/m <sup>2</sup>	裸露地表	2026.6
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m <sup>2</sup>	2975	6mm 厚钢板	裸露地表	2026.4-2026.5
施工便道区	工程措施	主体已有	土地整治	m <sup>2</sup>	8916	场地清理、平整、表土回覆	裸露地表	2026.6
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m <sup>2</sup>	480	狗牙根草籽, 撒播密度 15g/m <sup>2</sup>	裸露地表	2026.6
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m <sup>2</sup>	6688	6mm 厚钢板	裸露地表	2025.10~2026.5

#### 2.2.4 水土保持措施实施进度

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。

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	措施名称	2025 年			2026 年						
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	
变电站改造区	主体工程		—————									
	工程措施	表土剥离										.....
		土地整治										.....
植物措施	撒播草籽										.....	
塔基及塔基施工区	主体工程		—————									
	工程措施	表土剥离	.....									
		土地整治										.....
	植物措施	撒播草籽										.....
	临时措施	临时苫盖		.....								
		泥浆沉淀池			.....							
		临时排水沟			.....							
临时沉沙池				.....								
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							.....			
施工便道区	工程措施	土地整治										.....
	植物措施	撒播草籽										.....
	临时措施	铺设钢板		.....								

注： ————— 主体工程    ..... 工程措施    ..... 植物措施    ..... 临时措施(已有)    ..... 临时措施(新增)

### 3 水土保持投资估算及效益分析

#### 3.1 投资估算成果

根据投资估算成果，本项目水土保持工程（静态）总投资为 115.06 万元，其中，工程措施费 24.64 万元，植物措施费 0.63 万元，监测措施费 11.81 万元，施工临时工程费 54.69 万元，独立费用 8.75 万元（其中工程建设监理费 2.71 万元），预备费 10.05 万元，水土保持补偿费 4.4906 万元（44906 元）。

表 3.1-1 本工程水土保持措施投资估算总表 (单位: 万元)

序号	项目或费用名称	主体已有	方案新增	合计
一	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>24.64</b>	<b>0.00</b>	<b>24.64</b>
1	表土剥离	3.34	0.00	3.34
2	土地整治	21.30	0.00	21.30
二	<b>第二部分 植物措施</b>	<b>0.63</b>	<b>0.00</b>	<b>0.63</b>
1	撒播草籽	0.63	0.00	0.63
三	<b>第三部分 监测措施</b>	<b>0</b>	<b>11.81</b>	<b>11.81</b>
四	<b>第三部分 施工临时工程</b>	<b>36.96</b>	<b>17.73</b>	<b>54.69</b>
(1)	临时防护工程	36.96	15.12	52.08
1	临时苫盖	9.19	0.00	9.19
2	临时排水沟	0.00	11.52	11.52
3	临时沉沙池	0.00	3.60	3.60
4	泥浆沉淀池	15.79	0.00	15.79
5	铺设钢板	11.98	0.00	11.98
(2)	其他临时工程	0	0.37	0.37
(3)	施工安全生产专项	0	2.24	2.24
五	<b>第四部分 独立费用</b>	<b>4.20</b>	<b>4.55</b>	<b>8.75</b>
1	建设管理费	0	1.84	1.84
2	工程建设监理费	0	2.71	2.71
3	科研勘测设计费	4.20	0	4.20
<b>I</b>	<b>一至五部分合计</b>	<b>66.43</b>	<b>34.09</b>	<b>100.52</b>
<b>II</b>	<b>基本预备费</b>	<b>6.64</b>	<b>3.41</b>	<b>10.05</b>
<b>III</b>	<b>水土保持补偿费</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>4.4906</b>
<b>/</b>	<b>水土保持总投资</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>115.06</b>

表 3.1-2 本工程水土保持措施投资估算详表

措施名称			单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
一、工程措施						
变电站改造区	表土剥离	主体已有	m <sup>3</sup>	14	13.34	0.02
	土地整治 (含覆土)		m <sup>2</sup>	148	5.54	0.08
塔基及塔基施工区	表土剥离	主体已有	m <sup>3</sup>	2488	13.34	3.32
	土地整治 (含覆土)		m <sup>2</sup>	27128	5.54	15.03
牵张场及跨越场区	土地整治 (无覆土)	主体已有	m <sup>2</sup>	8500	3.55	3.02
施工便道区	土地整治 (无覆土)	主体已有	m <sup>2</sup>	8916	3.55	3.17
合计			/	/	/	<b>24.64</b>
二、植物措施						
变电站改造区	撒播草籽	主体已有	m <sup>2</sup>	148	3.06	0.05
塔基及塔基施工区	撒播草籽	主体已有	m <sup>2</sup>	816	3.06	0.25
牵张场及跨越场区	撒播草籽	主体已有	m <sup>2</sup>	600	3.06	0.18
施工便道区	撒播草籽	主体已有	m <sup>2</sup>	480	3.06	0.15
合计			/	/	/	<b>0.63</b>
三、监测措施						
水土保持监测		方案新增	元	1	115700	11.57
建设期观测费		方案新增	元	1	2400	0.24
合计			/	/	/	<b>11.81</b>
四、施工临时工程						
一	临时防护工程	/	/	/	/	52.08
塔基及塔基施工区	临时苫盖	主体已有	m <sup>2</sup>	15600	5.89	9.19
	泥浆沉淀池		座	48	3289	15.79
	临时排水沟	方案新增	m	3840	29.99	11.52
	临时沉沙池		座	48	749.87	3.60
牵张场及跨越场区	铺设钢板	主体已有	m <sup>2</sup>	2975	12.40	3.69
施工便道区	铺设钢板	主体已有	m <sup>2</sup>	6688	12.40	8.29
二	其他临时工程	方案新增	/	/	/	0.37
三	施工安全生产专项	方案新增	/	/	/	2.24
合计			/	/	/	<b>54.69</b>
总计						<b>91.77</b>

表 3.1-3 本工程水土保持其他费用估算详表

一、独立费用						
序号	费用名称		单位	数量 (万元)	费率	合计 (万元)
1	建设管理费	方案新增	万元	91.77	2%	1.84
2	工程建设监理费	方案新增	万元	91.77	2.95%	2.71
3	科研勘测设计费		万元	4.20	-	4.20
合计			-	-	-	<b>8.75</b>
二、基本预备费						
序号	费用名称		单位	取费基数 (万元)	费率	合计 (万元)
1	预备费		项	100.52	10%	10.05
三、水土保持补偿费						
序号	费用名称		单位	单价 (元)	计算面积 (m <sup>2</sup> )	合计 (元)
1	水土保持补偿费		项	1.00	44906	44906

### 3.2 效益分析

方案实施后,项目水土流失防治责任范围内的新增侵蚀得到治理,原区域的生态损失(主要为植被损失、土地损失)得到有效补偿,侵蚀环境的逆向发展得到控制,区域生态环境得到显著改善。至设计水平年,各区扰动地表面积、项目建设区面积、水土保持措施防治面积表详见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土保持措施防治面积表

防治分区	项目建设区面积 (m <sup>2</sup> )	扰动面积 (m <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积			
			工程措施 (m <sup>2</sup> )	植物措施 (m <sup>2</sup> )	建筑物覆盖、硬化面积 (m <sup>2</sup> )	小计 (m <sup>2</sup> )
变电站改造区	170	170	0	148	22	170
塔基及塔基施工区	27320	27320	26312	816	192	27320
牵张场及跨越场区	8500	8500	7900	590	0	8490
施工便道区	8916	8916	8436	470	0	8906
<b>合计</b>	<b>44906</b>	<b>44906</b>	<b>42648</b>	<b>2024</b>	<b>214</b>	<b>44886</b>

#### 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 44906m<sup>2</sup>,水土流失治理达标面积 44886m<sup>2</sup>,水土流失治理度达到 99.95%。具体计算见下表 3.2-2。

表 3.2-2 水土流失治理度计算表

防治分区	水土流失治理达标面积 (m <sup>2</sup> )	水土流失总面积 (m <sup>2</sup> )	水土流失治理度 (%)
变电站改造区	170	170	99.95
塔基及塔基施工区	27320	27320	
牵张场及跨越场区	8490	8500	
施工便道区	8906	8916	
合计	44886	44906	
防治标准			98
是否达标			达标

### 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评价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,治理后每平方公里年平均土壤流失量可达到 150t/(km<sup>2</sup>·a),土壤流失控制比可达到 3.33。

### 3.2.3 渣土防护率

本工程永久弃渣、临时堆土总量为 8119m<sup>3</sup>,实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量约 8100m<sup>3</sup>,渣土防护率达到 99.77%,高于目标值 97%。

### 3.2.4 表土保护率

至设计水平年,实际保护的表土量约 10081m<sup>3</sup>,其中通过钢板铺垫和临时苫盖保护的表土面积为 25263m<sup>2</sup>,保护的表土量为 7579m<sup>3</sup>;通过剥离保护的表土面积为 8341m<sup>2</sup>,保护的表土量为 2502m<sup>3</sup>;项目区实际可剥离表土面积为 35150m<sup>2</sup>,可剥离表土量为 10545m<sup>3</sup>,表土保护率达到 95.60%。

### 3.2.5 林草植被恢复率

本项目方案实施后林草类植被面积为 2024m<sup>2</sup>,可恢复植被面积为 2044m<sup>2</sup>,林草植被恢复率为 99.02%。

表 3.2-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复林草植被面积 (m <sup>2</sup> )	林草类植被面积 (m <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
变电站改造区	148	148	99.02
塔基及塔基施工区	816	816	
牵张场及跨越场区	600	590	
施工便道区	480	470	
<b>合计</b>	<b>2044</b>	<b>2024</b>	
防治标准			<b>98</b>
是否达标			达标

### 3.2.6 林草覆盖率

本项目建设总占地面积约 2258m<sup>2</sup> (已扣除耕地面积 42648m<sup>2</sup>)，方案实施后林草类植被面积为 2024m<sup>2</sup>，林草覆盖率为 89.64%，高于目标值 27%。

表 3.2-4 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> )	林草类植被面积 (m <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
变电站改造区	170	0	170	148	89.64
塔基及塔基施工区	27320	26312	1008	816	
牵张场及跨越场区	8500	7900	600	590	
施工便道区	8916	8436	480	470	
<b>合计</b>	<b>44906</b>	<b>42648</b>	<b>2258</b>	<b>2024</b>	
防治标准					<b>27</b>
是否达标					达标

### 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 99.95%、土壤流失控制比 3.33、渣土防护率 99.77%、表土保护率 95.60%、林草植被恢复率 99.02%、林草覆盖率 89.64%。六项指标计算情况详见下表 3.2-5。

表 3.2-5 防治效果汇总表

六项指标	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 (%)	水土流失治理达标面积	m <sup>2</sup>	44886	99.95%	98%	达标
	水土流失总面积	m <sup>2</sup>	44906			
土壤流失控制比	侵蚀模数容许值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	3.33	1.0	达标
	侵蚀模数达到值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	150			
渣土防护率 (%)	拦挡永久弃渣、临时堆土量	m <sup>3</sup>	8100	99.77%	97%	达标
	永久弃渣、临时堆土总量	m <sup>3</sup>	8119			
表土保护率 (%)	保护的表土数量	m <sup>3</sup>	10081	95.60%	92%	达标
	可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	10545			
林草植被恢复率 (%)	林草类植被面积	m <sup>2</sup>	2024	99.02%	98%	达标
	可恢复林草植被面积	m <sup>2</sup>	2044			
林草覆盖率 (%)	林草类植被面积	m <sup>2</sup>	2024	89.64%	27%	达标
	项目建设区面积(扣除复耕面积后)	m <sup>2</sup>	2258			

### 3.3 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 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），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

《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。承担水土保持监理的单位应对水土保持设施建设的质量、进度和投资进行控制，并对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，作为水土保持设施验收的依据。

### 3.3.4 水土保持施工

施工过程中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）、《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第53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），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。生产建设单位对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，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。

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。