

扬州三峡宝应柳堡夏集光伏发电项目配套
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扬州供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2026 年 4 月

扬州三峡宝应柳堡夏集光伏发电项目配套
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扬州供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2026 年 4 月


SCJDGL

编号 32010666202602260037

统一社会信用代码
91320106754105204W (1/1)

营业执照

(副本)


扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。
扫描经营主体身份证码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

名称 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	注册资本 500万元整
类型 有限责任公司	成立日期 2003年09月08日
法定代表人 李金华	住所 南京市鼓楼区山西路120号国贸大厦1416室

经营范围 安全生产、企业经营管理、职业安全卫生与环境管理体系、环境标志咨询、职业安全健康、劳动安全技术咨询、服务；环境工程设计、环境工程总承包、环境检测；节能技术的研发与推广；环境影响评价、环境监理经营；水土保持技术、水土保持服务；水利科技咨询服务；环保技术咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
许可项目：水利工程（除许可事项外）；建设工程设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：生态环境监测，环境保护监测，水利相关咨询服务，水土保持防治服务，水文服务，环境应急治理服务，科普宣传服务；广告设计、代理；广告制作；广告发布（非广播电视广告）；广告发布（广播电台、报刊出版单位）。（除依法须经批准的项目外凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关 
2026年02月26日

扬州应柳堡夏集光伏项目配
2026年02月26日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。 国家市场监督管理总局监制

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

地址：江苏省南京市玄武区中央门路 302 号
创意中央 9 栋 202B 室

邮编：210000

联系人：朱银

电话：15996353822

电子邮箱：1780667300@qq.com

扬州三峡宝应柳堡夏集光伏发电项目配套 220 千伏送出工程

水土保持方案报告表

责任页

(江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司)



批 准：纪秋霞（总经理）*纪秋霞*

核 定：陈 昊（工程师）*陈昊*

审 查：梅 璇（工程师）*梅璇*

校 核：黄佩玉（工程师）*黄佩玉*

项目负责人：朱 银（工程师）*朱银*

编 写：朱 银（工程师）（参编章节：报告表补充说明）*朱银*

陈晓晔（工程师）（参编章节：附件、附图）*陈晓晔*

目 录

扬州三峡宝应柳堡夏集光伏发电项目配套 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	11
1.1.5 土石方平衡	14
1.1.6 施工进度	19
1.2 项目区概况	19
1.2.1 地形、地貌	19
1.2.2 地质	19
1.2.3 气象	20
1.2.4 水文	20
1.2.5 土壤	21
1.2.6 植被	21
1.3 水土保持分析评价	22
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围	22
1.4.1 设计水平年	22

1.4.2	防治目标	22
1.4.3	防治责任范围及分区	23
2	水土流失预测与水土保持措施布设	24
2.1	水土流失预测	24
2.1.1	预测单元	24
2.1.2	预测时段	24
2.1.3	土壤侵蚀模数	25
2.1.4	预测结果	26
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	32
2.2.4	水土保持措施实施进度	33
3	水土保持投资估算及效益分析	35
3.1	投资估算成果	35
3.2	效益分析	37
3.2.1	水土流失治理度	37
3.2.2	土壤流失控制比	38
3.2.3	渣土防护率	38
3.2.4	表土保护率	38
3.2.5	林草植被恢复率	38

3.2.6 林草覆盖率	38
3.2.7 六项指标达标情况	39
3.3 水土保持管理	41
3.3.1 组织管理	41
3.3.2 后续设计	42
3.3.3 水土保持监测和监理	42
3.3.4 水土保持施工	42
3.3.5 水土保持设施验收	43

附件:

附图:

扬州三峡宝应柳堡夏集光伏发电项目配套 220 千伏送出工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	扬州市宝应县柳堡镇、夏集镇。柳堡 220 千伏变电站中心点坐标东经****，北纬***。三峡宝应光伏升压站~柳堡 220 千伏线路工程起点坐标：东经***，北纬***，终点坐标：东经***，北纬***。				
	建设内容	本工程间隔扩建 1 个，新建架空线路长度 5.90km，新建塔基 20 基，塔基基础采用单桩钻孔灌注桩。具体包括①柳堡 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程，扩建 1 个 220kV 出线间隔，改造部分 GIS 设备基础及埋件；②三峡宝应光伏升压站~柳堡 220 千伏线路工程，新建架空线路长度共计 5.90km，新建塔基共 20 基（其中 3 基涉及塘中立塔，其余立塔均位于耕地），塔基基础型式均采用单桩钻孔灌注桩。				
	建设性质	新建输变电工程	总投资（万元）		***	
	土建投资（万元）	***	占地面积（m ² ）		永久：4068 临时：23886 总占地：27954	
	动工时间	2026 年 12 月		完工时间		2027 年 7 月
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方	挖填方总量
		4058	3800	0	258	7858
	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预防区	地貌类型		平原	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	120	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		500	
项目选址（线）水土保持评价		项目选线不涉及河流两岸、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，不涉及重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，项目选址线无法避让江苏省省级水土流失重点预防区，本工程水土流失防治标准等级采用南方红壤区一级标准。间隔扩建在原有变电站内进行施工，不涉及新增占地。线路采用纯架空建设，施工时严格控制施工作业带，有效减少地表扰动。工程主体施工上优化塔基基础施工工艺，桩基基础采用单桩钻孔灌注桩，严格控制占地面积，加强对表土资源的保护；塔基基础施工过程中通过采取设置临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖、铺设钢板等措施，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。				
预测水土流失总量		20.60t				
防治责任范围（m ² ）		27954				
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		
	塔基及塔基施工区	表土剥离 1312m ³ ; 土地整治 10967m ² ,		/	临时苫盖 3024m ² ; 泥浆沉淀池 17 座; 铺设钢板 2987m ² ; 临时排水沟 1789m; 临时沉沙池 17 座,		
	牵张场及跨越场区	土地整治 3600m ² ,		撒播草籽 500m ² ,	铺设钢板 2400m ² ,		
	施工便道区	土地整治 10636m ² 。		撒播草籽 1269m ² 。	铺设钢板 9367m ² 。		
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	11.05		植物措施	0.54		
	施工临时工程	32.54	监测措施费	0	水土保持补偿费	2.7954	
	独立费用	建设管理费				1.10	
		工程建设监理费				4.12	
		科研勘测设计费				5.0	
总投资	62.59						
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 扬州供电分公司			
法定代表人	李金华		法定代表人	***			
地址	江苏省南京市玄武区中央路 302 号创意中央 9 栋 202B 室		地址	扬州市维扬路 179 号			
邮编	210037		邮编	***			
联系人及电话	朱银 15996353822		联系人及电话	***			
电子信箱	1780667300@qq.com		电子信箱	/			
传真	025-83750629		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：扬州市宝应县柳堡镇、夏集镇。柳堡 220 千伏变电站中心点坐标东经***，北纬***。三峡宝应光伏升压站~柳堡 220 千伏线路工程起点坐标：东经***，北纬***，终点坐标：东经***，北纬***。

建设必要性：为了响应国家可再生能源发展规划，三峡（宝应）发电有限公司拟在于三峡宝应柳堡镇夏集镇内实施 180 兆瓦渔光互补光伏发电项目，为满足三峡宝应柳堡镇 180 兆瓦光伏发电项目所发电量送出需求，本工程的建设是有必要的。本工程的建设是有必要的。

前期工作：2025 年 11 月 29 日，项目取得由宝应县自然资源和规划局出具的《江苏扬州三峡宝应柳堡镇夏集镇 180MW 渔光互补项目 220kV 送出工程线路路径的选址意见》；2026 年 1 月 4 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盐城响水悦欣等电源和用户项目配套 220 千伏电网工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2026〕1 号）；2026 年 2 月 12 日，由江苏省发展改革委出具《省发展改革委关于盐城响水悦欣光伏发电项目配套 220 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2026〕144 号）。

工程规模：本工程间隔扩建 1 个，新建架空线路长度 5.90km，新建塔基 20 基，塔基基础采用单桩钻孔灌注桩。具体包括①柳堡 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程，扩建 1 个 220kV 出线间隔，改造部分 GIS 设备基础及埋件；②三峡宝应光伏升压站~柳堡 220 千伏线路工程，新建架空线路长度共计 5.90km，新建塔基共 20 基（其中 3 基涉及塘中立塔，其余立塔均位于耕地），塔基基础型式均采用单桩钻孔灌注桩。本工程跨越大三王河、南河、团结河，需进行防洪评价，相关手续建设单位正在办理中，防洪影响评价承诺函见附件 7。

工程占地：工程总占地面积 27954m²，其中永久占地 4068m²，临时占地 23886m²。占地类型中公共管理与公共服务用地 10m²，耕地 23563m²，其他土地 3881m²，交通运输用地 500m²。

工程挖填方：本工程共计挖填方总量为 7858m³，其中挖方 4058m³（其中表土剥离 1312m³，一般土 722m³，泥浆 2024m³），填方 3800m³（其中表土回覆 1312m³，一般土 722m³，泥浆 1766m³），无借方，余（弃）方 258m³。占用耕地塔基施工产生的表土均用于该区域表土回覆，便于复耕；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。占用鱼塘施工塔基产生泥浆由建设单位专业土方运输单位运至政府指定渣场或者其他工程利用。

施工工期：工程计划于 2026 年 12 月开工，2027 年 7 月完工并投入试运行，总工期 8 个月。

工程投资：工程总投资***万元，其中土建投资约***万元。

1.1.2 项目组成情况

本工程由国网江苏省电力有限公司扬州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	扬州三峡宝应柳堡夏集光伏发电项目配套 220 千伏送出工程	工程性质	新建输变电工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司	建设期	2026.12-2027.7
建设地点	扬州市宝应县柳堡镇、夏集镇	总投资	3173 万元
电压等级	220kV	土建投资	1110 万元
建设规模	本工程间隔扩建 1 个，新建架空线路长度 5.90km，新建塔基 20 基，塔基基础采用单桩钻孔灌注桩。具体包括①柳堡 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程，扩建 1 个 220kV 出线间隔，改造部分 GIS 设备基础及埋件；②三峡宝应光伏升压站~柳堡 220 千伏线路工程，新建架空线路长度共计 5.90km，新建塔基共 20 基，塔基基础型式均采用单桩钻孔灌注桩。		
二、经济技术指标			
柳堡变 220kV 间隔扩建			
(1)	设计标高	本期场地设计标高同前期	
(2)	征（占）地	柳堡变站内改造，无需额外征占地	
(3)	支架基础型式	现浇钢筋混凝土基础，同前期	
架空线路经济技术指标			
(1)	新建塔基数量	20 基	
(2)	新建架空线路长度	5.90km	
(3)	导线型号	2 × NRLH1/G1A-400/35 2 × JL3/G1A-630/45	
(4)	地线型号	OPGW-150	
(5)	架线方式	双回	
(6)	塔基基础型式	单桩钻孔灌注桩	

1.1.3 工程布置情况

(1) 平面布置

①点式工程

柳堡变 220kV 间隔扩建工程: 扩建 1 个 220kV 出线间隔, 改造部分 GIS 设备基础及埋件。

②线路工程

三峡宝应光伏升压站~柳堡 220 千伏线路工程, 新建架空线路长度共计 5.90km, 新建塔基共 20 基, 塔基基础型式均采用单桩钻孔灌注桩。

新建线路起于新建三峡宝应 220kV 光伏升压站新建终端塔, 向西出线跨越 35kV 集电线路后转向南经团庄村、乔舍村再转向西跨越大三王河至现状 220kV 高柳 26R9/26R0 线东侧, 平行 220kV 线路向北跨过南河利用 220kV 鸿柳/北柳线转向南至 220kV 柳堡变北侧, 进入 220kV 柳堡变出线构架, 新建架空线路长度 5.60km, 线路曲折系数 1.475。本线路需同期新建 220kV 双回架空线路返还 220kV 鸿柳/北柳线, 改造架空线路 0.30km。线路路径示意图如图 1.1-1 所示。



图 1.1-1 线路路径示意图

(2) 竖向设计

线路沿线位于长江中下游内河湖相冲淤积平原地区, 地势低平, 地面高程一般为 1.50m~2.50m (1985 国家高程基准, 以下同), 线路经过地段地形起伏不大, 整体较平坦。沿线水系发育, 交通条件便利。

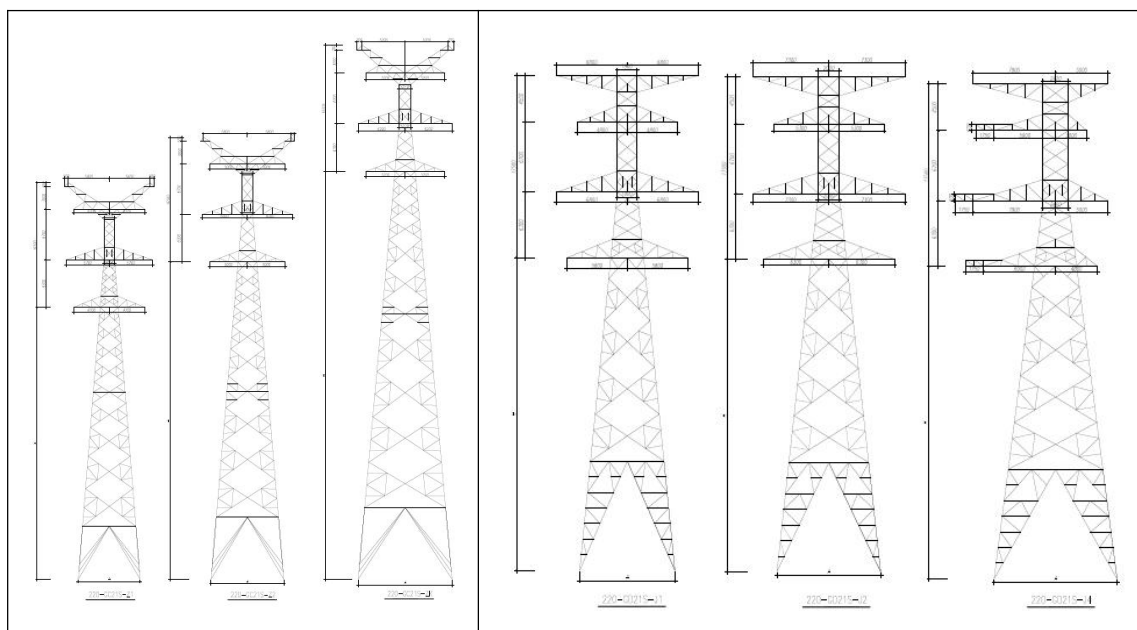
点式工程间隔扩建设计标高均同原变电站前期设计标高, 地基均采用天然地基基础, 本次改造均在围墙内进行, 不改变原有变电站用地性质。

线路工程新建塔基共计 20 基，均采用单桩钻孔灌注桩基础型式。塔基竖向设计表见表 1.1-2 所示。

表 1.1-2 塔基竖向设计表

塔基名称	塔基型号 (呼高)	塔基数量 (基)	开挖深度 (m)	开挖宽度 (m)	露头深度 (m)
220kV 双回路角钢塔	220-GC21S-Z1 (33)	2	11.0	直径 0.8	0.5
	220-GC21S-Z2 (36)	1	12.0	直径 0.8	0.5
	220-GD21S-ZK (48)	1	10.0	直径 1.0	0.5
	220-GD21S-J1 (30)	1	17.0	直径 1.2	0.5
	220-GD21S-J2 (27,33,45)	5	16.0	直径 1.2	0.5
			19.0		
	220-GD21S-J4 (27,30,45)	5	20.0	直径 1.4	0.5
			24.0		
	220-GD21S-DJ (27,30,33)	3	24.0	直径 1.4	0.5
220-HD21S-J4 (33)	1	18.0	直径 1.6	0.5	
		22.0			
220-HD21S-DJ (24)	1	22.0	直径 1.6	0.5	
合计		20	/	/	/

塔基型号和塔基基础示意图如图 1.1-2 所示。



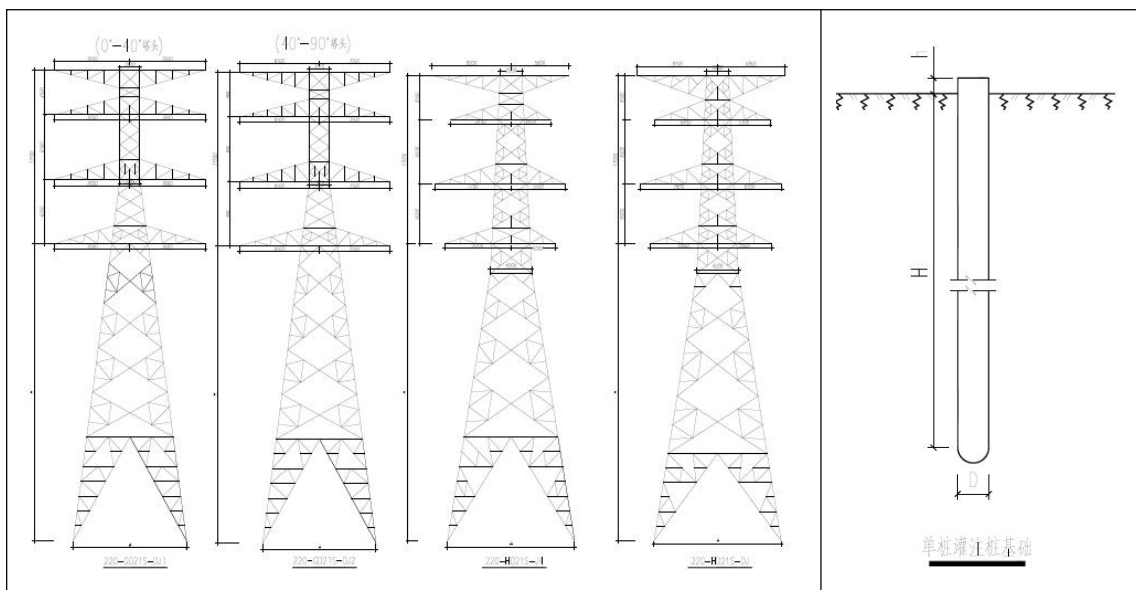


图 1.1-2 塔基型号及基础示意图

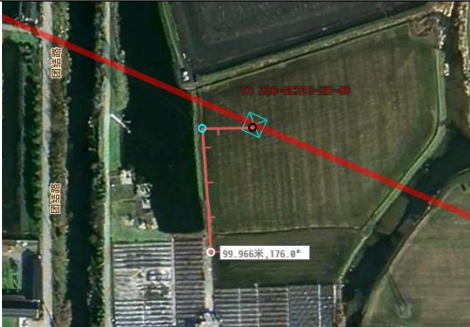
(3) 施工组织

1) 施工道路布设

点式工程：间隔扩建利用原变电站内以及进站道路，满足施工要求，无需额外布设施工临时便道。

线路工程：本工程沿线涉及县道以及村道，沿线道路较为发达，基本能满足设备运输要求。新建塔基位于耕地时，施工前应提前布设施工便道衔接周边道路，通过奥维地图影像等比例实际测量，施工便道总长度 2659m，宽度约 4.0m，施工便道占地面积共计 10636m²。部分塔基施工便道布设位置见表 1.1-3 所示。

表 1.1-3 部分塔基施工便道布设位置表

塔基	奥维影像位置	施工便道长度	起始点坐标
T3 塔		100m	****

T4 塔		47m	***
T5 塔		32m	***
T9 塔		143m	***
T12 塔		55m	***
T13 塔		398m	***
小计	/	775m	/

2) 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，临时堆放在各区域临时占地中，不额外设置施工生产区。

3) 临时堆土区

塔基及塔基施工区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 12m，宽度约为 8m 考虑，占地面积约为 96m²，堆土高度均不超过 3.0m。工程所有表土和一般土石方分开堆放。工程所需回填土优先利用自身挖方进行回填，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) 给排水设计

给水：①点型工程水源采用接市政自来水作为施工人员施工期间用水水源；②线路工程供水水源采取接市政自来水或者附近河流抽取方式。

排水：①点式工程利用原站区雨水排水系统，经雨水口、雨水检查井汇流至市政雨水排水管网；②线路工程塔基及塔基施工区四周设置临时排水沟，经临时沉沙池沉淀后排入周边古渡路市政雨水管网，不会对周边水体产生影响。

5) 供电系统

本工程施工过程中用电根据周边设施情况安排，周围已有用电用户区的，可按照安全用电规定引接用于施工用电，无用电用户区可采用自备小型柴油发电机提供施工电源。

6) 通讯系统

本工程施工场地内施工人员相对较少，可采用无线通信设备进行联络。

(4) 施工方法及工艺

1) 塔基工程施工工艺

①表土剥离：本项目塔基占地类型大部分为耕地，表土剥离只对基础开挖部分进行剥离，其他未扰动区域采用铺垫进行表土保护。占用耕地类型采取条带耕作层外移剥离法进行表土剥离施工，即按条带由内向外剥离、运输。待剥离耕作层区域用白灰色线明显标识并划分成若干条带状；按白色标识线由外向内逐条带剥离；在条带两头交替向外运输耕作层，单次剥离长度视土方量而定。

②钻孔灌注桩（占用耕地）：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,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。20 座钻孔灌注桩基础塔基场地分别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,共设置 20 座。

③塘中立塔:根据前期设计资料,本工程塘中立塔采用排架钢护筒法进行施工。1) 施工平台搭建:在鱼塘水域中,首先需构筑水上施工平台。采用钢管桩排架结构作为支撑体系,钢管桩通过起重船配合冲击锤沉设入土,确保嵌固深度和垂直度。2) 钢护筒下放:钢护筒采用螺旋焊管工艺制造,壁厚 4~8mm,内径比桩径大 200mm 左右。护筒下放前需精确定位,其中心线与桩位中心重合,平面偏差≤50mm,倾斜度≤1%。鱼塘中可借助导向架定位,确保沉放垂直。3) 互通嵌固:对于鱼塘软基地质,护筒底部需穿透淤泥层并嵌入稳定土层或岩层。4) 水下混凝土浇筑:护筒就位后,进行钻孔与清孔作业,随后下放钢筋笼,采用导管法进行水下混凝土灌注。浇筑过程中需连续作业,确保混凝土密实度,避免断桩或夹泥。



现场排架钢护筒施工

④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。

⑤线路架线施工: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。架线施工中跨越障碍物时采用占地和扰动均较小的搭建竹木塔架的方法,塔架高度及宽度视障碍物宽度情况而定,以不影响障碍物运行为准。

1.1.4 工程占地

(1) 间隔扩建区

①柳堡 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

柳堡变扩建 1 个 220kV 出线间隔，改造部分 GIS 设备基础及埋件。根据主体设计资料柳堡 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程占地面积约 10m²。

(2) 塔基及塔基施工区

本工程新建架空线路长度共计 5.90km，新建塔基共 20 基，均为角钢塔，塔基全部采用单桩钻孔灌注桩。

本工程新建角钢塔 20 基，一般塔基永久占地面积按照（铁塔根开+基础立柱宽+2m）² 计算，总占地面积按照（铁塔根开+基础立柱宽+14m）² 计算。

经统计分析，塔基及塔基施工区总占地面积 13708m²，其中永久占地 4058m²，临时占地 9650m²。新建塔基占地具体计算情况见表 1.1-4 所示。

表1.1-4 本工程新建塔基占地情况一览表

序号	塔基名称	塔基型号	数量/基	基础数量	铁塔根开/m	基础立柱宽/m	永久占地/m ²	临时占地/m ²	总占地面积/m ²	备注
1	220kV 双回路角钢塔	220-GC21S-Z1	2	8	7.688	0.8	219	792	1011	/
2		220-GC21S-Z2	1	4	8.591	0.8	129	418	547	/
3		220-GD21S-ZK	1	4	11.334	1.0	205	488	693	塘中立塔(T7)
4		220-GD21S-J1	1	4	9.138	1.2	152	440	592	/
5		220-GD21S-J2	2	8	9.292	1.2	312	887	1199	塘中立塔(T2)
6		220-GD21S-J2	2	8	10.612	1.2	381	951	1332	/
7		220-GD21S-J2	1	4	13.252	1.2	270	539	809	/
8		220-GD21S-J4	3	12	11.012	1.4	623	1469	2092	/
9		220-GD21S-J4	1	4	11.792	1.4	230	509	739	/
10		220-GD21S-J4	1	4	15.682	1.4	364	602	966	/
11		220-GD21S-DJ	1	4	10.662	1.4	197	482	679	/
12		220-GD21S-DJ	1	4	11.442	1.4	220	500	720	塘中立塔(T1)
13		220-GD21S-DJ	1	4	12.222	1.4	244	518	762	/

序号	塔基名称	塔基型号	数量/基	基础数量	铁塔根开/m	基础立柱宽/m	永久占地/m ²	临时占地/m ²	总占地面积/m ²	备注
14		220-HD21S-J4	1	4	13.8	1.6	302	562	864	/
15		220-HD21S-DJ	1	4	10.92	1.6	210	493	703	/
合计			20	80	/	/	4058	9650	13708	/

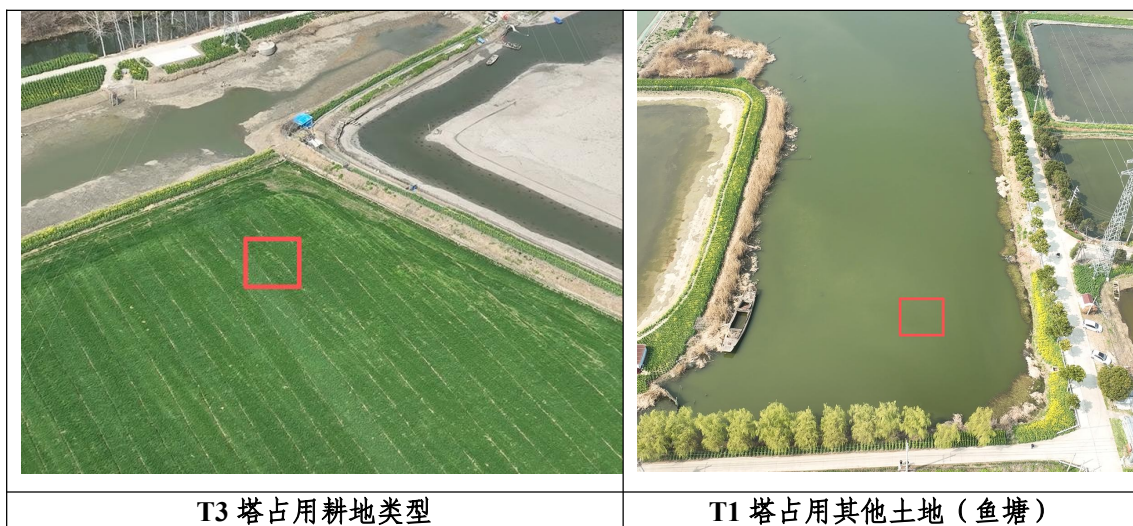

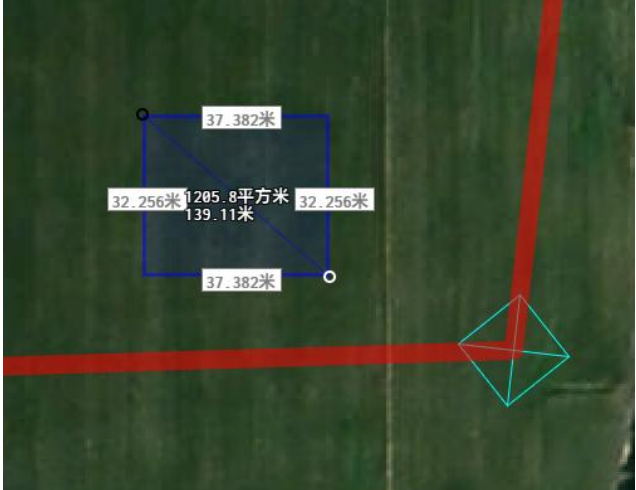


图 1.1-3 塔基原地貌图（拍摄时间：2026 年 3 月）

(2) 牵张场和跨越场区

本工程设置牵张场（含牵引场和张力场）2 处，每处占地面积按 1200m² 计算。本工程设置跨越场共 12 处，其中跨越通信线 4 次，跨越非通航河流 3 次，跨越道路 5 次，每处跨越场占地面积按 100m² 计算。因此，牵张场及跨越场区占地面积共计 3600m²。

表 1.1-5 牵张场位置表

类型	奥维影像位置	牵张场面积	中心点坐标
T14 塔处牵张场		1200m ²	****
T6 塔处牵张场		1200m ²	***

(3) 施工便道区

根据现场勘查情况，新建塔基基本位于耕地，施工前需布设施工临时道路，施工临时道路长度约 2659m，宽度约 4.0m，占地面积约 10636m²。

3、总占地面积

综合以上分析，本工程总占地面积为 27954m²，其中永久占地 4068m²，临时占地 23886m²。工程占地类型中，公共管理与公共服务用地 10m²，耕地 23563m²，其他土地 3881m²，交通运输用地 500m²。工程占地面积统计表见表 1.1-6 所示。

表 1.1-6 工程占地面积统计表

(单位: m²)

项目组成	占地性质		小计	占地类型			
	永久占地	临时占地		公共管理与公共服务用地	耕地	其他土地*	交通运输用地
间隔扩建区	10	0	10	10	0	0	0
塔基及塔基	4058	9650	13708	0	11096	2612	0

施工区							
牵张场及跨越场区	0	3600	3600	0	3100	0	500
施工便道区	0	10636	10636	0	9367	1269	0
合计	4068	23886	27954	10	23563	3881	500

注*: 项目原地貌涉及空闲地和设施农用地(鱼塘 2612m²), 根据 GB/T21010-2017 空闲地和设施农用地属于一级分类的其他土地。占用交通运输道路主要涉及跨越道路, 需搭设跨越架。

1.1.5 土石方平衡

1、表土剥离

本工程根据现场实际占地情况进行表土剥离、保存和利用, 剥离厚度按 30cm 考虑。

经查看现场, 本工程占地类型涉及公共管理与公共服务用地、耕地、其他土地、交通运输用地, 本项目表土剥离仅对塔基及塔基施工区工程开挖面进行剥离, 间隔扩建区支架基础更换主要为硬化, 牵张场及跨越场区和施工便道区扰动深度不超过 20cm 的, 采用铺设钢板进行保护地表。经统计计算, 项目区表土剥离面积约 4372m², 剥离厚度 30cm, 共计剥离表土量为 1312m³, 剥离的表土临时堆放于塔基及塔基施工区临时占地中, 后期用于该区域表土回覆。表土资源调查图见图 1.2-1 所示。

表 1.1-7 表土数量平衡表

项目组成	表土剥离			表土回覆		
	面积(m ²)	厚度(cm)	数量(m ³)	面积(m ²)	厚度(cm)	数量(m ³)
塔基及塔基施工区	4372	30	1312	4243	30.92	1312

注*: 塔基及塔基施工区表土剥离区域包含永久占地区域 3477m²(已扣除占用鱼塘 581m²)和泥浆沉淀池周边区域 895m²; 表土回覆扣除该区域桩实际硬化面积 129m²。

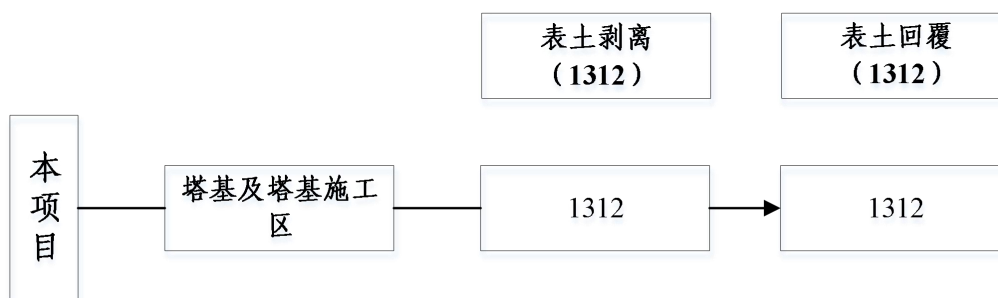


图 1.1-5 表土平衡流向框图 (单位: m³)

2、一般土石方

(1) 间隔扩建区

柳堡变电站内扩建 1 个 220kV 出线间隔，改造部分 GIS 设备基础及埋件。根据主体设计资料柳堡 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程施工过程中挖方 18m³，填方 18m³。

(2) 塔基及塔基施工区

本工程共新建塔基 20 基（其中 3 基涉及塘中立塔），均采用钻孔灌注桩，新建塔基共计挖方量 2728m³（泥浆量 2024m³，一般土 704m³），填方量 2470m³（泥浆量 1766m³，一般土 704m³），无借方，余（弃）方 258m³（均为泥浆）。占用耕地施工的塔基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。占用鱼塘施工的塔基泥浆在施工过程中由建设单位委托专业土方运输单位运至政府指定渣场或者其他工程利用。

新建塔基基础开挖具体情况见表 1.1-8。

表 1.1-8 本工程塔基基础开挖情况一览表

序号	塔型	基础数量	基础型式 (m)			挖方 (m ³)		填方 (m ³)		借方 (m ³)	余方 (m ³)
			桩径	露头	桩埋深	一般土	泥浆	一般土	泥浆		
1	220-GC21S-Z1	8	0.8	0.5	11.0	0	44	0	44	0	0
2	220-GC21S-Z2	4	0.8	0.5	12.0	0	24	0	24	0	0
3	220-GC21S-ZK*	4	1.0	0.5	10.0	0	31	0	0	0	31 (泥浆)
4	220-GD21S-J1	4	1.2	0.5	17.0	0	76	0	76	0	0
5	220-GD21S-J2*	10	1.2	0.5	16.0	0	180	0	144	0	36 (泥浆)
6		10	1.2	0.5	19.0	0	214	0	171	0	43 (泥浆)
7	220-GD21S-J4	10	1.4	0.5	20.0	0	307	0	307	0	0
8		10	1.4	0.5	24.0	0	369	0	369	0	0
9	220-GD21S-DJ*	12	1.4	0.5	24.0	0	443	0	295	0	148
10	220-HD21S-J4	2	1.6	0.5	18.0	0	72	0	72	0	0
11		2	1.6	0.5	22.0	0	88	0	88	0	0
12	220-HD21S-DJ	4	1.6	0.5	22.0	0	176	0	176	0	0
小计1		80	/			0	2024	0	1766	0	258
泥浆沉淀池*		17座	长×宽×深=6m×5m×1.5m; 按 1:1 放坡开挖			510	0	510	0	0	0
临时排水沟*		1789m	土质倒梯形,底宽 0.3m,深度 0.20m, 边坡坡比 1:0.5			143	0	143	0	0	0
临时沉沙池*		17座	土质,长×宽×深=2m×1m×1.5m			51	0	51	0	0	0
小计2		/	/			704	0	704	0	0	0
合计		/	/			704	2024	704	1766	0	258
						2728		2470		0	258

注*: 3基塔涉及塘中立塔,采用排架钢护筒法进行施工,产生泥浆随即外运,场内无需布设泥浆沉淀池、临时排水沟以及临时沉沙池措施。

(3) 牵张场及跨越场区

牵张场区施工主要是机械占压及人为扰动,一般采用铺设钢板的方式保护地表,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,一般采用铺设钢板的方式保护地表,本区域不涉及土方挖填工作。

3、总土石方平衡

综上所述,本工程共计挖填方总量为 7858m^3 ,其中挖方 4058m^3 (其中表土剥离 1312m^3 ,一般土 722m^3 ,泥浆 2024m^3),填方 3800m^3 (其中表土回覆 1312m^3 ,一般土 722m^3 ,泥浆 1766m^3),无借方,余(弃)方 258m^3 。占用耕地塔基施工产生的表土均用于该区域表土回覆,便于复耕;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。占用鱼塘施工塔基产生泥浆由建设单位专业土方运输单位运至政府指定渣场或者其他工程利用。

表 1.1-9 总土石方挖填平衡情况表

(单位: m³)

项目组成	挖方				填方				借方	余(弃)方
	表土	一般土石方		小计	表土	一般土石方		小计		
		一般土	泥浆			一般土	泥浆			
间隔扩建区	0	18	0	18	0	18	0	18	0	0
塔基及塔基施工区	1312	704	2024	4040	1312	704	1766	3782	0	258(泥浆)
牵张场及跨越场区	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
合计	1312	722	2024	4058	1312	722	1766	3800	0	258
	4058				3800					

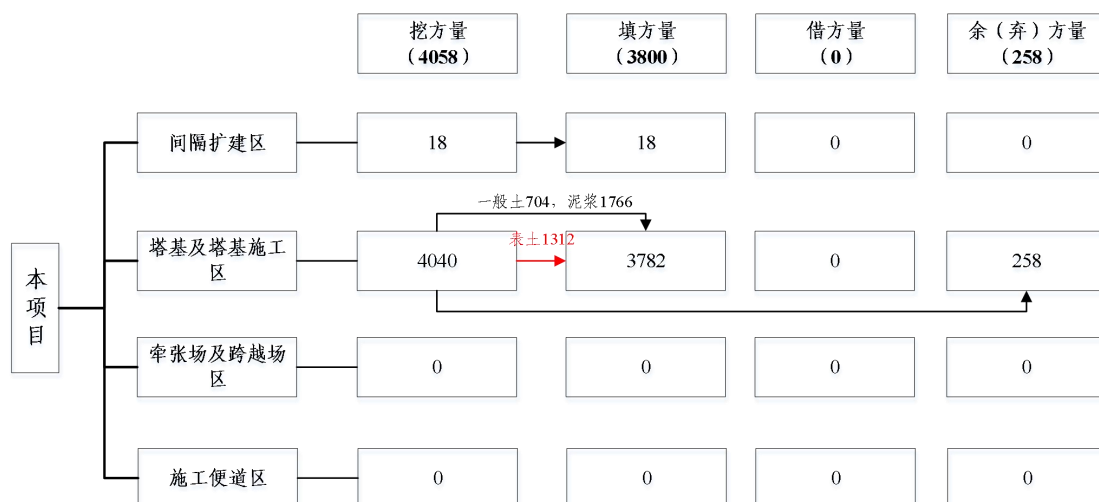


图 1.1-6 总土石方挖填平衡流向框图 (单位: m³)

1.1.6 施工进度

本工程具体施工进度见表 1.1-10。本工程开工日期 2026 年 12 月，完工日期 2027 年 7 月，共计 8 个月。

表 1.1-10 施工进度表

项目组成		施工时间 (年/月)								
		2026 年	2027 年							
			12	1	2	3	4	5	6	7
间隔扩建工程	支架基础									
架空线路	施工准备	■								
	塔基基础		■	■	■					
	立塔、挂线				■	■	■	■	■	
	牵张场及跨越场						■	■	■	
	场地清理									■

1.2 项目区概况

1.2.1 地形、地貌

线路沿线位于长江中下游内河湖相冲淤积平原地区，地势低平，地面高程一般为 1.50m~2.50m (1985 国家高程基准，以下同)，线路经过地段地形起伏不大，整体较平坦。沿线水系发育，交通条件便利。

1.2.2 地质

勘测深度范围内的地基土主要由第四系全新统、上更新统冲积成因的粉质黏土、粉质黏土夹粉土、粉砂夹粉土等组成，农田表层一般分布耕植土。

沿线对工程建设有影响的地下水一般为分布于上部土层中的孔隙潜水。沿线地下水常年稳定水位埋深一般为 0.50~1.50m，其年变化幅度一般为 1.00m。

1.2.3 气象

项目区属于亚热带季风气候区，四季分明，雨量充沛、日照充足、冬寒夏热和雨热同步等。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。

根据扬州市气象站 1965~2024 年常规资料统计结果，项目区多年气象要素情况如下表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区域气象特征值一览表（扬州市气象站 1965~2024 年）

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	°C	15.4
	极值	最高	°C	40.8 (2013.8.7)
		最低	°C	-15.8 (1969.2.6)
降水	平均	多年	mm	1033.2 (1965-2024)
	最大年降水量	多年	mm	1645.1 (1991)
	最小年降水量	多年	mm	600 (1978)
相对湿度	多年平均		%	78
风速	多年年均		m/s	3.4
风向	全年主导风向		/	SE
	夏季		/	SE
	冬季		/	NW
无霜期	全年		d	235
蒸发量	全年平均		mm	900

1.2.4 水文

扬州市分属长江、淮河两大流域，承受长江、淮河流域近 200 万 km² 来水，素有洪水走廊之称；水域面积 1900.00km²，约占全市面积的 29.00%，70%以上的面积位于江淮历史最高洪水位以下。境内有长江岸线 80.50km，京杭大运河、南水北调输水线纵穿腹地，淮河入江水道由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖 4 湖，汇入长江，全长 143.30km。

本工程地处运东里下河地区射阳湖水系，跨越大三王河、南河、团结河等灌排河道。本线路跨越河道水流平缓，河岸基本稳定，无明显冲淤变化。

大三王河途经扬州宝应县的夏集镇和柳堡镇。该河主要作用一是由三阳河经潼河引入江水水源，是南水北调里下河水源调整工程项目中两条主要河流之一；

二是改善里下河排涝条件。大三王河沿线两岸按顶高程 4.85m，顶宽 5.0m（防御里下河兴化水位 3.35m）标准修建防洪圩堤。河道断面标准为：河道底高程 -2.15m、底宽 20m，边坡 1:3。设计引水流量 100 ~ 200m³/s。

团结河属于里下河水网体系，与运河中心排河等区域排水河道相连。团结河作为运西地区排涝入宝应湖的重要通道之一，其水流畅通后可有效承接中港、汜光湖等区域的内涝排水。团结河常水位高程为 2.8m，河底高程 6.0m，河道口宽控制在 25m 左右，具备一定的行洪与输水能力。

南河为芦范河支流，芦范河为东西向河道，西起范水镇，向东流经四里桥村、芦村、柳堡镇、小尹庄及后舍村，最终汇入广洋湖镇西塘河。河道全长 32.11km，流域面积 242km²，排水能力达 30m³/s，是宝应县南部主要排涝通道之一。

1.2.5 土壤

扬州市位于长江下游区域，地势平缓。通过现场勘察，土壤类型主要以水稻土、潮土及沼泽土为主。

本工程表土剥离面积约 3499m²，剥离厚度 30cm，共计剥离表土量为 1050m³。



图 1.2-1 表土资源剖面图（占用耕地）

1.2.6 植被

项目所在区域属亚热带常绿阔叶林，植被资源丰富，树木种类繁多。主要有柳、榆、杨、意杨、刺槐等树种，还有杏、桃、李等经济果树，草类则以自然生长的白茅为主，区内低洼湿地区域分布有柴蒲、莲藕、菱角及芦苇等水生植物。扬州市范围内垦殖系数较高，主要种植水稻、小麦、油菜、花生等农作物。宝应县植被覆盖率约 68.32%。

本工程涉及占用公共管理与公共服务用地、耕地、其他土地以及交通运输用地，林草植被覆盖率约 12.78%。

1.3 水土保持分析评价

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。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分结果》（办水保〔2013〕188号），项目所在区域不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区；依据江苏省水利厅《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），项目所在区域柳堡镇不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，夏集镇属于江苏省省级水土流失重点预防区。

由于项目选址选线无法避让江苏省省级水土流失重点预防区，通过优化施工工艺、节约占地以及水土保持措施布设等方便减少对地表扰动。间隔扩建在原有变电站内进行施工，不涉及新增占地。线路采用纯架空建设，施工时严格控制施工作业带，有效减少地表扰动。工程主体施工上优化塔基基础施工工艺，桩基基础采用单桩钻孔灌注桩，严格控制占地面积，加强对表土资源的保护；塔基基础施工过程中通过采取设置临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖、铺设钢板等措施，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

主体工程计划完工时间为 2027 年 7 月，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2027 年。

1.4.2 防治目标

本项目位于江苏省扬州市宝应县柳堡镇、夏集镇，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——江淮下游平原农田防护水质维护区。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）文件的内容，

工程所在地柳堡镇不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，夏集镇属于江苏省省级水土流失重点预防区。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。

本方案应达到下列防治水土流失的基本目标：

（1）定性目标

- ①项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理。
- ②水土保持设施安全有效。
- ③水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

④水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定。

（2）定量目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）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 1.0。

本工程水土流失防治指标值如下：施工期渣土防护率达 95%，表土保护率达 92%；设计水平年水土流失治理度达 98%，土壤流失控制比达 1.0，渣土防护率达 97%，表土保护率达 92%，林草植被恢复率达 98%，林草覆盖率达 27%。

水土流失防治指标值具体情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本工程水土流失防治指标值

指标	标准值		侵蚀强度调整	省级水土流失重点预防区	方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度		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 27954m²,其中永久占地 4068m²,临时占地 23886m²。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围 (单位: m²)

防治分区	占地性质		防治责任范围面积
	永久占地	临时占地	
间隔扩建区	10	0	10
塔基及塔基施工区	4058	9650	13708
牵张场及跨越场区	0	3600	3600
施工便道区	0	10636	10636
合计	4068	23886	27954

2 水土流失预测与水土保持措施布设

2.1 水土流失预测

2.1.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为 27954m²。预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本工程的预测单元为间隔扩建区、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

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),水土流失预测时段标准划分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定。施工期为实际扰动地表时间;自然恢复期为施工扰动结束后,不采取水土保持措施的情况下,土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。

本工程施工期为 2026 年 12 月~2027 年 7 月,项目区雨季为 5~9 月,自然恢复期为 2027 年 8 月~2029 年 7 月。自然恢复期根据当地自然条件和植物生长情况确定,按 2.0 年进行预测。项目水土流失预测时段情况详见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目水土流失扰动时段表

施工时段	项目组成	扰动时段	计算时段/a	主要内容
施工期	间隔扩建区	2027.7	0.2	基础开挖,土方堆放
	塔基及塔基施工区	2026.12-2027.2、2027.7	0.45	基础开挖,土方堆放
	牵张场及跨越场区	2027.5-2027.6	0.40	人员、机械占压
	施工便道区	2026.12-2027.2、2027.7	0.45	人员、机械占压

自然恢复期	塔基及塔基施工区	2027.8-2029.7	2.0	复耕
	牵张场及跨越场区	2027.8-2029.7	2.0	植被恢复/复耕
	施工便道区	2027.8-2029.7	2.0	植被恢复/复耕

2.1.3 土壤侵蚀模数

根据现场调查,结合江苏省水土流失分布图,最终确定项目所在区域土壤侵蚀强度为微度,参照项目区同类项目监测数据,确定项目所在区域土壤侵蚀模数背景值为 $120t/(km^2 \cdot a)$ 。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法,通过类比“扬州界首 110 千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2022 年 7 月开工通过了国网江苏省电力有限公司组织的水土保持设施验收。水土保持监测单位为江苏辐环环境科技有限公司,验收单位为江苏核众环境监测技术有限公司。参考性分析对照详见表 2.1-2。

表 2.1-2 参考性分析对照表

项目	扬州三峡宝应柳堡夏集光伏发电项目配套 220 千伏送出工程	扬州界首 110 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	扬州市宝应县	扬州市高邮市	相近
气候条件	亚热带季风气候区	亚热带季风气候区	相同
年平均降水量	1033.2mm	1018.1mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤特性	水稻土	水稻土	相同
水土流失特点	微度水蚀	微度水蚀	相同

表 2.1-3 类比项目实际监测侵蚀模数统计表

预测时段	扬州界首 110 千伏输变电工程 (类比)	实际监测侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
施工期	变电站区	1600
	塔基区	1600
	牵张场及跨越场区	800
	施工道路区	800

本工程与类比工程均为电力行业项目,均在扬州市,多年平均降水量、气候、地形地貌、侵蚀类型等基本相同,因此,本工程与类比工程有一定的可比性。根据各区的施工特点对类比工程的侵蚀模数进行修正后可应用于本工程。

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

(1) 环境条件:本工程多年平均降水量为 1033.2mm,类比工程的多年平均降水量为 1018.1mm,相差较小,因此,设置修正系数为 1.0。

(2) 扰动强度:本工程土石方工程量和扰动地表的强度与类比工程相似,差别较小,因此,设修正系数 1.1。

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

自然恢复期: 项目建成, 复耕完成后, 开始发挥保水保土的作用, 自然恢复期水土流失治理达标, 土壤侵蚀模数达到背景值。各防治分区的侵蚀模数见表 2.1-4。

表 2.1-4 扰动后土壤侵蚀模数类比表

预测时段	扬州界首 110 千伏输变电工程 (类比)		调整系数 ($k_1 \times k_2 \times k_3$)			扬州三峡宝应柳堡夏集光伏发电项目配套 220 千伏送出工程 (本工程)	
	预测单元	监测侵蚀模数 $t / (\text{km}^2 \cdot \text{a})$	环境条件 k_1	扰动强度 k_2	防护措施条件 k_3	预测单元	预测土壤侵蚀模数 $t / (\text{km}^2 \cdot \text{a})$
施工期	变电站区	1600	1.0	1.0	1.2	间隔扩建区	1920
	塔基区	1600	1.0	1.0	1.2	塔基及塔基施工区	1920
	牵张场及跨越场区	800	1.0	1.0	1.2	牵张场及跨越场区	960
	施工便道区	800	1.0	1.0	1.2	施工便道区	960

2.1.4 预测结果

经预测，在不采取水土保持措施的情况下，工程原施工建设过程中可能造成的水土流失量为 20.60t，其中背景流失量 7.38t，新增水土流失量 14.22t。水土流失时段主要集中在施工期，施工期水土流失主要区域为塔基及塔基施工区。

表 2.1-5 项目工程水土流失量计算成果表

施工时段	扰动单元	面积 (m ²)	背景侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动时间(a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	新增流失量占比
施工期	间隔扩建区	10	120	1920	0.2	0	0	0	0
	塔基及塔基施工区	11096 (扣除鱼塘水域)	120	1920	0.45	0.6	9.59	8.99	63.22%
	牵张场及跨越场区	3600	120	960	0.4	0.17	1.38	1.21	8.51%
	施工便道区	10636	120	960	0.45	0.57	4.59	4.02	28.27%
	小计 1	25342	/	/	/	1.34	15.56	14.22	100.00%
自然恢复期	塔基及塔基施工区	10967 (已扣除鱼塘水域 2612m ² 以及硬化面积 129m ²)	120	100	2.0	2.63	2.19	0	0
	牵张场及跨越场区	3600	120	100	2.0	0.86	0.72	0	0
	施工便道区	10636	120	100	2.0	2.55	2.13	0	0
	小计 2	25203	/	/	/	6.04	5.04	0	0
合计	/	/	/	/	7.38	20.6	14.22	100%	

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。

(4) 对周边水环境的影响。项目建设使该区域下垫面特征产生变化，改变汇水格局。施工潜在的水土流失如未经防护，将增加河道含沙量，可能导致河道的淤积，影响区域排涝，降低河道水质，进而影响水生环境。

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	备注
间隔扩建区	/	/	/	根据电网要求，已建变电站内间隔扩建工程，施工期短，

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	备注
				场内不设置任何苫盖防护措施，避免引发站内火灾等安全事故。
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/	/
	临时措施	临时苫盖、泥浆沉淀池、铺设钢板	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	/	/

2.2.2 分区水土保持措施

(1) 塔基及塔基施工区

①工程措施

表土剥离:本工程主体设计中已考虑施工前对塔基及塔基施工区扰动深度大于 20cm 的表土覆盖区域进行表土剥离,剥离面积 4372m²,剥离厚度 30cm,共剥离表土 1312m³。

土地整治:本工程主体设计中已考虑施工后期对塔基及塔基施工区裸露地表进行土地整治,并进行表土回覆,土地整治面积 10967m²(已扣除鱼塘水域 2612m²以及硬化面积 129m²),土地整治后归还土地所有人进行复耕。

②临时措施

临时苫盖:本工程主体设计已考虑施工过程中对塔基及塔基施工区裸露地表进行临时苫盖防护,苫盖面积约 3024m²。

铺设钢板:本工程主体设计中已考虑对塔基及塔基施工区进行铺设钢板防护,钢板铺设面积约 2987m²,钢板尺寸长×宽=2m×1.2m。

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,已考虑施工期间占用耕地塔基施工钻孔灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池,对钻渣泥浆进行沉淀,禁止将钻渣泥浆排入周边农田和河流,每基塔设置 1 座,共设置 17 座(扣

除 3 基塔涉及鱼塘，不设泥浆沉淀池），尺寸长×宽×深=6m×5m×1.5m，按 1:1 放坡开挖。

临时排水沟：本方案新增补充占用耕地施工塔基四周布设临时排水沟，排水沟长度共计约 1789m，结构型式为土质倒梯形断面排水沟，断面尺寸为底宽 0.30m，深度 0.20m，边坡坡比 1:0.5。

临时沉沙池：本方案新增补充占用耕地施工塔基每基塔布设排水出口共设置 17 座临时沉沙池（扣除 3 基塔涉及鱼塘，不设泥浆沉淀池），结构型式为土质，尺寸长×宽×深=2.0m×1.0m×1.5m，边坡坡比 1:0.5，单个沉沙池容积为 3.0m³。

（2）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后期对牵张场及跨越场区裸露地表进行土地整治，土地整治面积 3600m²，其中 500m²土地整治后全部进行撒播草籽植被恢复，3100m²土地整治后归还土地所有人进行复耕。

②植物措施

撒播草籽：本工程主体设计考虑对其他土地进行撒播狗牙根草籽，撒播密度 15g/m²，撒播面积为 500m²。

③临时措施

铺设钢板：本工程主体设计中已考虑对牵张场及跨越场区进行铺设钢板防护，钢板铺设面积约 2400m²，钢板尺寸长×宽=2m×1.2m。

（3）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后期对施工便道区裸露地表进行土地整治，土地整治面积 10636m²，其中 1269m²土地整治后全部进行撒播草籽植被恢复，9367m²土地整治后归还土地所有人进行复耕。

②植物措施

撒播草籽：本工程主体设计考虑对其他土地进行撒播狗牙根草籽，撒播密度 15g/m²，撒播面积为 1269m²。

③临时措施

铺设钢板：本工程主体设计中已考虑对施工便道区进行铺设钢板防护，钢板铺设面积约 9367m²，钢板尺寸长 × 宽=2m × 1.2m。

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	布置位置	实施时段
塔基及塔基施工区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	1312	剥离厚度 30cm, 剥离面积 3499m ²	扰动深度超过 20cm 表土覆盖区域	2026.12
			土地整治	m ²	10967	场地清理、平整、覆土、复耕	裸露地表	2027.7
	临时措施	主体已有	临时苫盖	m ²	3024	6 针防尘网	裸露地表	2026.12-2027.2
			泥浆沉淀池	座	17	土质, 按 1:1 放坡开挖, 长 × 宽 × 深=6m × 5m × 1.5m	钻孔灌注桩旁	2026.12-2027.2
			铺设钢板	m ²	2987	钢板尺寸长 × 宽=2m × 1.2m	裸露地表	2026.12-2027.2
			方案新增	临时排水沟	m	1789	土质倒梯形, 断面尺寸底宽 0.3m, 深度 0.2m, 边坡坡比 1:0.5	塔基区周边一圈	2026.12-2027.2
方案新增	临时沉沙池	座	17	土质, 边坡坡比 1:0.5, 长 × 宽 × 深=2.0m × 1.0m × 1.5m	施工出水口	2026.12-2027.2		
牵张场及跨越场区	工程措施	主体已有	土地整治	m ²	3600	场地清理、平整、复耕	裸露地表	2027.7
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	500	撒播狗牙根草籽, 撒播密度 15g/m ²	裸露地表	2027.7
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	2400	钢板尺寸长 × 宽=2m × 1.2m	裸露地表	2027.5-2027.6
施工便道区	工程措施	主体已有	土地整治	m ²	10636	场地清理、平整、复耕	裸露地表	2027.7
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	1269	撒播狗牙根草籽, 撒播密度 15g/m ²	裸露地表	2027.7
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	9367	钢板尺寸长 × 宽=2m × 1.2m	裸露地表	2026.12-2027.2

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、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,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	施工时段 (年/月)								
			2026 年	2027 年							
			12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	
塔基及塔基施工区	主体工程		—————								
	工程措施	表土剥离	.....							
		土地整治									.....
	临时措施	临时苫盖	.....							
		泥浆沉淀池	.....							
		铺设钢板	.....							
		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									.....
	临时苫盖	铺设钢板	.....							

注： ————— 主体工程 工程措施 临时措施（已有） 植物措施 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 62.59 万元，其中，工程措施费 11.05 万元，植物措施 0.54 万元，施工临时工程费为 32.54 万元，独立费用 10.22 万元（其中工程建设监理费为 4.12 万元），预备费 5.44 万元，水土保持补偿费 2.7954 万元。

表 3.1-1 本工程水土保持措施投资总概算表 (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	11.05	0	11.05
2	第二部分 植物措施	0.54	0	0.54
3	第三部分 监测措施	0	0	0
4	第四部分 施工临时工程	26.98	5.56	32.54
5	第五部分 独立费用	10.08	0.14	10.22
一至五部分合计		48.65	5.7	54.35
6	预备费	0	5.44	5.44
7	水土保持补偿费	0	2.7954	2.7954
8	水土保持总投资	48.65	13.94	62.59

表 3.1-2 本工程水土保持措施投资总概算表 (单位: 万元)

序号	项目或费用名称	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	11.05	0	0	11.05
1	表土剥离	1.75	0	0	1.75
2	土地整治	9.3	0	0	9.3
二	第二部分 植物措施	0.54	0	0	0.54
1	撒播草籽	0.54	0	0	0.54
三	第三部分 监测措施	0	0	0	0
1	水土保持监测	0	0	0	0
2	弃渣场稳定监测	0	0	0	0
3	建设期观测费	2.5	0	0	2.5
四	第四部分 施工临时工程	32.54	0	0	32.54
1	临时苫盖	1.78	0	0	1.78
2	泥浆沉淀池	5.59	0	0	5.59
3	铺设钢板	18.3	0	0	18.3
4	临时排水沟	4.29	0	0	4.29
5	临时沉沙池	1.27	0	0	1.27
6	其他临时工程	0.23	0	0	0.23
7	施工安全生产专项	1.08	0	0	1.08
五	第五部分 独立费用	0	0	10.22	10.22

1	建设管理费	0	0	1.10	1.10
2	工程建设监理费	0	0	4.12	4.12
3	科研勘测设计费	0	0	5.0	5.0
I	一至五部分合计	44.13	0	10.22	54.35
II	预备费	5.44	0	0	5.44
III	水土保持补偿费	2.7954	0	0	2.7954
水土保持总投资 (I+II+III)		52.37	0	10.22	62.59

表 3.1-3 水土保持投资分部概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第一部分 工程措施	/	/	/	11.05
一	塔基及塔基施工区	/	/	/	5.64
1	表土剥离	m ³	1312	13.34	1.75
2	土地整治 (复耕)	m ²	10967	3.55	3.89
二	牵张场及跨越场区	/	/	/	1.38
1	土地整治 (复耕)	m ²	3100	3.55	1.10
2	土地整治 (含覆土)	m ²	500	5.54	0.28
三	施工便道区	/	/	/	4.03
1	土地整治 (复耕)	m ²	9367	3.55	3.33
2	土地整治 (含覆土)	m ²	1269	5.54	0.70
	第二部分 植物措施	/	/	/	0.54
一	牵张场及跨越场区	/	/	/	0.15
1	撒播草籽	m ²	500	3.06	0.15
一	施工便道区	/	/	/	0.39
1	撒播草籽	m ²	1269	3.06	0.39
	第三部分 施工临时工程	/	/	/	32.68
一	塔基及塔基施工区	/	/	/	16.63
1	临时苫盖	m ²	3024	5.89	1.78
2	泥浆沉淀池	座	17	3289	5.59
3	土质排水沟	/	/	/	4.29
	其中	长度	m	1789	/
	土方开挖	m ³	1431.2	29.99	4.29
4	土质沉沙池	座	17	749.87	1.27
5	铺设钢板	m ²	2987	12.4	3.70
二	牵张场及跨越场区	/	/	/	2.98
1	铺设钢板	m ²	2400	12.4	2.98
三	施工便道区	/	/	/	11.62
1	铺设钢板	m ²	9367	12.40	11.62
四	其他临时工程	万元	11.59	2%	0.23
五	施工安全生产专项	万元	43.05	2.5%	1.08

表 3.1-4 独立费用概算表

编号	工程或费用名称	数量	单价 (万元)	合计 (万元)
第五部分	独立费用	/	/	10.22
1	建设管理费	2.5%	44.13	1.10
2	工程建设监理费	1 项	4.12	4.12
3	科研勘测设计费	1 项	5	5

表 3.1-5 费率取值表

编号	工程或费用名称	费率
1	基本预备费	10%
2	其他临时工程	2%
3	施工安全生产专项	2.5%
4	建设管理费	2.5%

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 ²	扰动面积/m ²	水土流失治理达标面积				
			工程措施(含复耕)/m ²	植物措施/m ²	建筑物覆盖、硬化面积/m ²	鱼塘面积/m ²	小计/m ²
间隔扩建区	10	10	0	0	10	0	10
塔基及塔基施工区	13708	13708	10967	0	129	2612	13708
牵张场及跨越场区	3600	3600	3100	495	0	0	3595
施工便道区	10636	10636	9367	1265	0	0	10632
合计	27954	27954	23434	1760	139	2612	27945

3.2.1 水土流失治理度

至设计水平年,项目建设可能造成的水土流失面积 27954m²,水土流失治理达标面积 27945m²,水土流失治理度达到 99.97%。具体计算见下表。

表 3.2-2 水土流失治理度计算表

防治分区	水土流失总面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)	水土流失治理度 (%)
间隔扩建区	10	10	99.97%
塔基及塔基施工区	13708	13708	
牵张场及跨越场区	3600	3595	
施工便道区	10636	10632	

防治分区	水土流失总面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)	水土流失治理度 (%)
合计	27954	27945	
防治标准			98%
是否达标			是

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/(km²·a)。至设计水平年,各项水保措施发挥作用后,土壤侵蚀模数可达到 100t/(km²·a),土壤流失控制比可达到 5.0。

3.2.3 渣土防护率

本方案临时堆土区域补充设计了临时排水沟、临时沉沙池措施,有效拦挡了临时堆土。本工程永久弃渣、临时堆土总量为 3796m³,实际挡护的永久弃渣和临时堆土总量约 3790m³,渣土防护率达到 99.84%。

3.2.4 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。本项目可剥离表土总量为 7219m³,在采取保护措施后保护表土数量为 7200m³,其中剥离保护的表土 1050m³,通过苫盖和铺垫保护的表土量为 6150m³,表土保护率为 99.74%。

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 1760m²,可恢复植被面积为 1769m²,林草植被恢复率为 99.49%。具体计算见下表 3.2-3。

表 3.2-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	扰动面积 (m ²)	扣除复耕面积 (m ²)	扣除复耕后扰动面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	可恢复植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)
间隔扩建区	10	0	10	0	0	99.49%
塔基及塔基施工区	13708	10967	2741	0	0	
牵张场及跨越场区	3600	3100	500	495	500	
施工便道区	10636	9367	1269	1265	1269	
合计	27954	23434	4520	1760	1769	
防治目标						98%
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 4520m²（已扣复耕面积 23434m²），方案实施后林草类植被面积为 1760m²，林草覆盖率为 38.94%，高于目标值 27%。

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 99.97%、土壤流失控制比 5.0、渣土防护率 99.84%、表土保护率 99.74%、林草植被恢复率 99.49%、林草覆盖率 38.94%。

六项指标计算情况详见下表 3.2-4。

表 3.2-4 防治效果汇总表

六项指标	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 ²	27945	99.97%	98%	达标
		水土流失总面积	m ²	27954			
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	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	500	5.0	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km ² ·a)	100			
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	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m ³	3790	99.84%	97%	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	m ³	3796			
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 ³	7200	99.74%	92%	达标
		可剥离表土总量	m ³	7219			
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	有效林草类植被面积	m ²	1760	99.49%	98%	达标
		可恢复林草类植被面积	m ²	1769			
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	有效林草类植被面积	m ²	1760	38.94%	27%	达标
		项目建设区面积 (已扣除复耕面积)	m ²	4520			

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）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8 号）和《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），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，生产建设单位办理水土保持方案审批手续时，应当对以下内容作出书面承诺：1) 已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务；2) 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；3) 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；4) 依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费；5) 积极配合水土保持监督检查；6) 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。生产建设单位取得水土保持方案准予许可决定后，生产建设项目方可开工建设。建设期间，生产建设单位应当在项目现场建设管理的场所公开水土保持行政许可承诺书，并严格落实各项水土流失防治措施。

报告表由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

水土保持方案经批准后，对照《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号），生产建设项目地点、规模发生重大变化，水土保持措施发生重大变更的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告或修改水土保持方案，报江苏省水利厅审批。

3.3.3 水土保持监测和监理

根据《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第53号）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）中相关规定。对报告表项目水土保持监测工作未提出要求，因此，本工程建设单位可依据需要自行开展水土保持监测工作。凡主体工程开展监理工作的生产建设项目，应当按照国家建设监理、水土保持监理的有关规定和技术规范、批准的水土保持方案及工程设计文件、工程施工合同、监理合同等，开展水土保持监理工作，由于本工程征占地面积在50公顷以下且挖填土石方总量在50万立方米以下，因此不对水土保持监理单位的人员配备和资质提出要求。

3.3.4 水土保持施工

施工过程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《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第 53 号）、《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）和《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025）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，向审批水土保持方案的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。