

项目类别：输变电工程
项目编号：2403-320000-04-01-953058

江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电
项目 110 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

2024 年 7 月

目录

江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 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	5
1.1.4 工程占地情况	10
1.1.5 土石方平衡情况	13
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 地质地震	18
1.2.3 水系情况	18
1.2.4 气候特征	18
1.2.5 土壤和植被	19
1.3 水土保持分析与评价	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	23
2.1 土壤流失量预测	23
2.1.1 预测单元	23
2.1.2 预测时段	23
2.1.3 水土流失量计算	23
2.1.4 预测结果	28

2.1.5 水土流失危害分析	30
2.2 水土保持措施布设	30
2.2.1 水土保持措施总体布局	30
2.2.2 分区措施布设	31
2.2.3 水土保持措施工程量汇总	33
2.2.4 防治措施进度安排	34
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	36
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	37
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	40
3.3.5 水土保持设施验收	41

附件

附件 1 核准文件

附件 2 可行性研究的意见

附件 3 自规局审查意见

附件 4 工程占地说明文件

附件 5 洪评承诺函

附件 6 委托函

附件 7 水土保持方案报告表专家函审意见

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 线路路径图

附图 4 分区防治措施总体布局图

附图 5 塔基区施工典型布置图

附图 6 跨越场区水土保持典型措施布设图

附图 7 牵张场区水土保持典型措施布设图

附图 8 临时措施典型设计图（排水沟、沉沙池）

江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程水土保持方案 报告表

项目概况	位置	项目位于江苏省扬州市仪征市大仪镇，华电仪征光伏 T 接高集~大仪 110 千伏线路工程起点坐标 119°12'27.8950"E、32°31'39.0057"N；终点坐标 119°15'12.7061"E、32°31'26.7471"N。		
	建设内容	本工程包含 4 个变电站间隔保护改造工程，新建架空线路 4.8km，新建塔基 17 基，新建电缆路径长 0.19km（利用在建通道敷设）。 ①变电站工程：高集 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、大仪 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、华电光伏 110 千伏变电站 110 千伏线路保护改造工程、临湖 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，均不涉及土建。 ②线路工程：华电仪征光伏 T 接高集~大仪 110 千伏线路工程，新建 110 千伏架空线路路径总长度 4.8km，全线双回路架设，线路共新建角钢塔 17 基；华能新龙光伏~临湖变线路利用在建通道（临湖~杨寿光伏 T17~T18 电缆段）敷设单回电缆，路径长 0.19km，为利用在建工程，不涉及土建。		
	建设性质	新建、改建输变电工程	总投资（万元）	1564
	土建投资（万元）	935	占地面积（m ² ）	永久：1653 临时：10084
	动工时间	2025 年 1 月	完工时间	2025 年 9 月
	土石方（m ³ ）	挖方 2737	填方 2737	借方 0 余（弃）方 0
	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治理区	地貌类型	平原
	原地貌土壤侵蚀模数 t/（km ² ·a）	190	容许土壤流失量 t/（km ² ·a）	500
项目选址（线）水土保持评价		项目选址（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、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，大仪镇属于江苏省省级水土流失重点治理区，水土流失防治标准将采用南方红壤区一级标准，项目建设中将优化建设方案，严格控制扰动范围，减少工程占地、加强工程管理、提高防护工程质量，主体施工上优化施工工艺，塔基基础采用钻孔灌注桩基础，设置泥浆沉淀池，从水土保持的角度分析，本工程不存在重大水土保持制约因素。		
预测水土流失总量		39.84t		
防治责任范围（m ² ）		11737		
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

江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程

	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	措施类型	措施名称	工程量		结构型式	布设位置	实施时段		
	塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离	745m³		剥离面积 2482m²，剥离厚度 0.3m	塔基施工区域	2025.01		
			土地整治	7869m²		场地平整、覆土、翻松		2025.09		
		临时措施	泥浆沉淀池	17 座		长×宽×深=6.0m×5.0m×1.5m	灌注桩旁	2025.02~2025.03		
			临时苫盖	6500m²		6 针防尘网	裸露地表	2025.01~2025.08		
			临时排水沟	850m		土质倒梯形；上底宽 0.5m，下底宽 0.3m，深度 0.2m	灌注桩旁及塔基四周	2025.02~2025.03		
			临时沉沙池	17 座		土质倒梯形；长×宽×高=2m×1m×1.5m	排水沟末端	2025.02~2025.03		
	牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	2400m²		场地平整、覆土、翻松	机器占压区域	2025.09		
		植物措施	撒播草籽	400m²		狗牙根草籽，撒播密度 15g/m²	裸露地表	2025.09		
		临时措施	铺设钢板	1500m²		6mm 厚钢板	机器占压区域	2025.05~2025.08		
	施工临时道路区	工程措施	土地整治	1400m²		场地平整、覆土、翻松	机器占压区域	2025.09		
		植物措施	撒播草籽	200m²		狗牙根草籽，撒播密度 0.02kg/m²	裸露地表	2025.09		
		临时措施	铺设钢板	900m²		6mm 厚钢板	机器占压区域	2025.01~2025.08		
	水土保持投资估算（万元）	工程措施		4.78		植物措施		0.18		
		临时措施		10.7		水土保持补偿费		1.1737（11737 元）		
		独立费用		建设管理费			0.32			
				水土保持监理费			0.46			
				设计费			4.20			
				水土保持设施验收费			8.57			
		总投资		32.13						
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公司				
法人代表及电话				法人代表及电话						
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：江苏省扬州市仪征市大仪镇，华电仪征光伏 T 接高集~大仪 110 千伏线路工程起点坐标 119°12'27.8950"E、32°31'39.0057"N；终点坐标 119°15'12.7061"E、32°31'26.7471"N。

建设必要性：江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目位于江苏省扬州市仪征市大仪镇，交流侧总装机容量 79.85 兆瓦，由华能扬州能源开发有限公司投资建设。为保证华能扬州能源开发有限公司华能扬州杨寿新龙 100 兆瓦渔光互补项目所发电力安全有效送出，配套实施江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程十分必要。

前期工作：2024 年 1 月 23 日，仪征市自然资源和规划局出具《管线工程规划设计方案审核意见书》仪规管审〔2024〕第 002 号；2024 年 3 月 1 日，国网扬州供电公司以《国网扬州供电公司关于印发江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程可行性研究的意见》（扬供电发展〔2024〕53 号）通过了本工程可研。2024 年 4 月 1 日，江苏省发展改革委以《省发展改革委关于南通启东市吕四海域滩涂渔光互补光伏发电项目一期 400 兆瓦配套 220 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕367 号）通过了本工程核准。本工程线路施工涉及跨越泗涧冲，为五级河道，需进行防洪影响评价，建设单位已同步开展本工程防洪影响评价招标工作，建设单位防洪影响评价工作承诺函见附件 5。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：本工程包含 4 个变电站间隔保护改造工程，新建架空线路 4.8km，新建塔基 17 基，新建电缆路径长 0.19km（利用在建通道敷设）。

①变电站工程：高集 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、大仪 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、华电光伏 110 千伏变电站 110 千伏线路保护改造工程、临湖 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，均不涉及土建。

②线路工程：华电仪征光伏 T 接高集~大仪 110 千伏线路工程，新建 110 千伏架空线路路径总长度 4.8km，全线双回路架设，线路共新建角钢塔 17 基；华能新龙光伏~临湖变线路利用在建通道（临湖~杨寿光伏 T17~T18 电缆段）敷设单回电缆，路径长 0.19km，为利用在建工程，不涉及土建。

项目占地：项目总占地 11737m²，其中永久占地 1653m²，临时占地 10084m²，耕地为 11137m²，交通运输用地为 600m²。

工程挖填方：项目挖填方总量 5972m³，其中挖方量 2986m³（其中表土剥离 745m³），填方量 2986m³（其中表土回覆 745m³），无借方，无余（弃）方。

工期安排：项目计划于 2025 年 1 月开工，2025 年 9 月完工并投入试运行，总工期 9 个月。

工程总投资：本工程总投资 1564 万元，其中土建投资 935 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，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、项目基本情况			
项目名称	江苏扬州邗江华能新龙 100 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程		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扬州供电分公司		建设期 2025.01~2025.09
建设地点	项目位于江苏省扬州市仪征市大仪镇		电压等级 110kV
总投资	1564 万元	土建投资	935 万元
工程规模	本工程包含 4 个变电站间隔保护改造工程，新建架空线路 4.8km，新建塔基 17 基，新建电缆路径长 0.19km（利用在建通道敷设）。 ①变电站工程：高集 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、大仪 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、华电光伏 110 千伏变电站 110 千伏线路保护改造工程、临湖 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，均不涉及土建。 ②线路工程：华电仪征光伏 T 接高集~大仪 110 千伏线路工程，新建 110 千伏架空线路路径总长度 4.8km，全线双回路架设，线路共新建角钢塔 17 基；华能新龙光伏~临湖变线路利用在建通道（临湖~杨寿光伏 T17~T18 电缆段）敷设单回电缆，路径长 0.19km，为利用在建工程，不涉及土建。		
二、经济技术指标			
架空线路经济技术指标			
1	路径长度	4.8km	
2	杆塔数量（基）	新建塔基 17 基角钢塔	

3	牵张场及跨越场	牵张场 1 处，每处占地面积 1200m ² ，共计占地 1200m ² ；跨越场 12 处，每处占地面积 100m ² ，共计占地 2400m ²
4	导线型号	JL3/G1A-400/35
5	地线型号	OPGW-120
电缆线路经济技术指标		
1	路径长度	0.19km
2	电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1×1000
3	敷设方式	排管、电缆沟、及电缆工井

1.1.3 工程布置情况

(1) 平面布置

本工程建设内容涉及变电工程和线路工程，变电工程为间隔改造，均不涉及土建；线路工程新建架空线路 4.8km，新建塔基 17 基，新建电缆路径长 0.19km（电缆路径利用临湖~杨寿 T17~T18 段 110kV 电缆通道敷设 1 回电缆，临湖~杨寿 T17~T18 段 110kV 电缆通道属于华能扬州杨寿渔光互补 100MWp 集中式光伏项目送出工程，该工程电缆线路于 2024 年 6 月已完工，本期新建电缆路径不涉及土建，以下正文部分不做重点介绍）。

①**变电站工程**：高集 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、大仪 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、华电光伏 110 千伏变电站 110 千伏线路保护改造工程、临湖 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，均不涉及土建。

②**线路工程**：华电仪征光伏 T 接高集~大仪 110 千伏线路工程。

本工程自现状 110kV 华电光伏站向东出线后跨越现状中心路后向东走线至现状水塘西侧后折转向南，跨越 S125 省道后沿瓦屋庄东北侧向南走线至泗涧冲北侧后折转向东，跨越泗涧冲至迎丰水库南侧，沿迎丰水库南侧一直向东走线至下朱庄北侧，继续沿泗涧冲北侧向东走线，跨越大新线道路后向东至现状 110kV 高仪 7U9 线（蜀湖 II784 线大仪支线）线下后新建 T 接塔，最终 T 接高仪 7U9 线。



图 1.1-1 项目线路路径示意图

新建线路塔基坐标见表 1.1-2。

表 1.1-2 新建线路塔基坐标表

序号	塔号	经度	纬度
1	T1	119°12'34.2614"E	32°31'43.0347"N
2	T2	119°12'47.5663"E	32°31'43.7503"N
3	T3	119°13'00.9161"E	32°31'44.5648"N
4	T4	119°13'15.1508"E	32°31'45.5298"N
5	T5	119°13'21.2001"E	32°31'37.0689"N
6	T6	119°13'25.7653"E	32°31'30.6062"N
7	T7	119°13'29.2735"E	32°31'25.8144"N
8	T8	119°13'35.6739"E	32°31'16.8502"N
9	T9	119°13'54.6589"E	32°31'14.5043"N
10	T10	119°14'02.5871"E	32°31'13.9101"N
11	T11	119°14'13.8936"E	32°31'14.6187"N
12	T12	119°14'23.9354"E	32°31'19.8556"N
13	T13	119°14'33.1153"E	32°31'26.9371"N
14	T14	119°14'40.4882"E	32°31'26.4128"N
15	T15	119°14'47.9003"E	32°31'26.6301"N
16	T16	119°15'01.2096"E	32°31'26.6382"N
17	T17	119°15'12.7061"E	32°31'26.7471"N

(2) 竖向布置

本工程线路路径沿线地面高程约：10.0~25.0m（1985 国家高程，下同），地势稍有起伏，总体较为平缓，地貌属于丘陵。各塔基情况统计表见表 1.1-3。

表 1.1-3 线路工程塔基基础设计表

基础类型	基础型号	杆塔名称及呼高	基础数量 (只)	桩尺寸 (m)		
				桩数量	桩长 (m)	桩径 (m)
单桩灌注桩	DZ1	110-EC21S-Z2(27, 30)	32	32	10.0	0.8
	DZ2	110-ED21S-J1(24)	12	12	18.0	1.0
	DZ3	110-ED21S-J2(24)	4	4	20.0	1.2
	DZ4	110-ED21S-J3(24)	8	8	20.0	1.4
	DZ5	110-ED21S-J4(24) 110-ED21S-DJ(24)	8	8	22.0	1.6
	DZ6	110-ED21S-TJ(24)	4	4	30.0	1.6
合计		/	68	/	/	/

本工程新建塔基共 17 基，均为角钢塔，基础类型均为钻孔灌注桩，塔基型号示意图如图 1.1-2 所示，塔基基础示意图如图 1.1-3 所示。

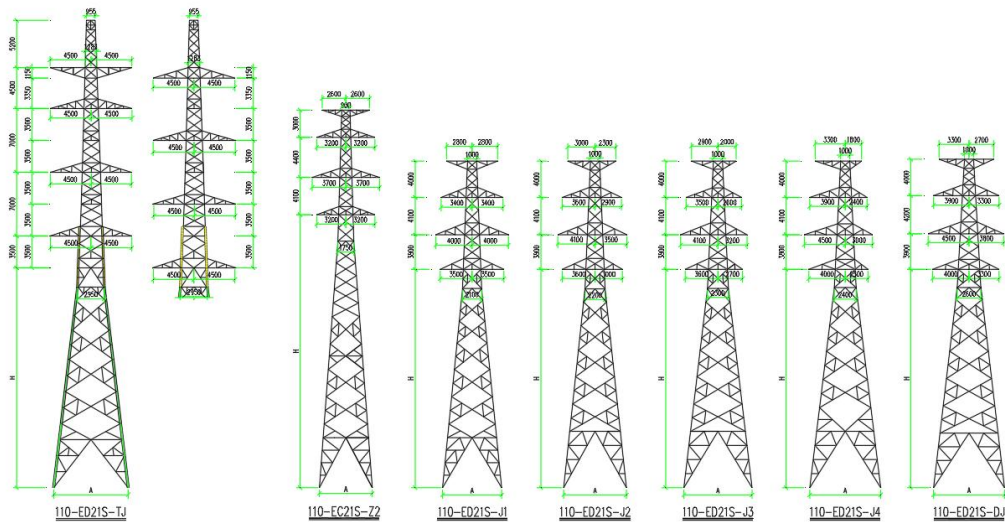


图 1.1-2 塔基型号图

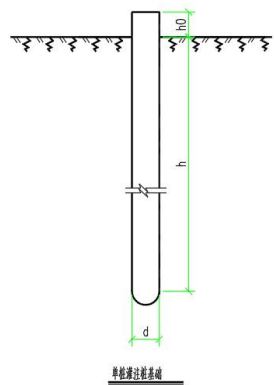


图 1.1-3 塔基基础示意图

(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形式。

排水：本工程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道。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) 塔基施工区

塔基施工范围为根开加基础立柱宽外扩 14m，在塔基基础外侧布置泥浆沉淀池，泥浆在沉淀池中干化，就地深埋于施工区域 1.0m 以下，塔基及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土质排水沟，排水沟末端布设临时沉沙池，剥离的表土堆放在塔基施工场地内临时堆土点。

3) 牵张场及跨越场设置

本工程线路架设时布置牵张场 1 处，占地 1200m²，本工程架线施工跨越泗涧冲（跨越河流为不通航河流）、中心路、陈庄路、S125、大新线和其他乡村公路，布置跨越施工场地 12 处，每处占地 100m²，共计占地 2400m²。

4) 施工生产生活区

本工程主要为线路建设，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，临时堆放在线路外扩施工范围区内，不额外设置施工生产区。

5) 施工临时道路

本工程周边涉及交通发达，有 S125 及乡村公路等，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，经现场勘查统计，本工程需开辟的施工临时道路长度约 350m，道路平均宽度约为 4.0m，施工临时道路占地面积共计 1400m²。

表 1.1-4 新建线路施工道路布设情况表

塔号	施工道路 (m)	施工道路面积 (m ²)	备注
T1	10	40	/
T2	15	60	/
T3	8	32	陈庄路西侧
T4	18	72	/
T5	30	120	S125 北侧
T6	10	40	/

塔号	施工道路 (m)	施工道路面积 (m ²)	备注
T7	40	160	/
T8	25	100	泗涧冲北侧
T9	10	40	/
T10	5	20	/
T11	8	32	/
T12	15	60	/
T13	12	48	/
T14	33	132	/
T15	16	64	大新线西侧
T16	35	140	大新线东侧
T17	60	240	/
合计	350	1400	/

6) 临时堆土区

塔基区开挖的土方堆放在施工场地内的临时堆土区域，用防尘网进行苫盖，堆土边坡比不大于 1:2.0，堆土高度不超过 2.5m，本工程共计新建 17 基塔基，塔基基础共剥离表土约为 496m³，泥浆沉淀池开挖区域共剥离表土约为 249m³，详见表 1.1-5。单个塔基施工区堆土场长度约为 10m，宽度约为 7m，占地面积约为 70m²，本工程共计新建角钢塔 17 基，临时堆土总面积为 1190m²，表土在施工场地区域内单独设置堆土场地与其他土方分开，用防尘网进行防护，施工后期全部回填并压实平整。

表 1.1-5 塔基及塔基施工区表土剥离情况表

项目组成		基数 (座)	表土剥离			表土回覆		
			面积	厚度	数量	面积	厚度	数量
			m ²	m	m ³	m ²	m	m ³
塔型	110-EC21S-Z2	4	267	0.30	80.1	267	0.30	80.1
	110-EC21S-Z2	4	312	0.30	93.6	312	0.30	93.6
	110-ED21S-J1	3	282	0.30	84.6	282	0.30	84.6
	110-ED21S-J2	1	106	0.30	31.8	106	0.30	31.8
	110-ED21S-J3	2	246	0.30	73.8	246	0.30	73.8
	110-ED21S-J4	1	130	0.30	39	130	0.30	39
	110-ED21S-DJ	1	185	0.30	55.5	185	0.30	55.5
	110-ED21S-TJ	1	125	0.30	37.5	125	0.30	37.5
小计		17	1653	/	496	1585	/	496
泥浆沉淀池		17	829	0.30	249	829	0.30	249
合计		/	2482	/	745	2414	/	745

(4) 施工工艺

1、线路工程

1) 钻孔灌注桩

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。护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清孔，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。每基施工场地需设置一个泥浆沉淀池。

2) 泥浆沉淀池

泥浆沉淀池开挖过程中应该放坡，边坡比 1:0.5，保证不塌方，开挖尺寸应根据现场合理布局，既要考虑到现场文明，不影响施工（砼灌注过程中罐车），同时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，泥浆在桩基钻孔与循环池间循环，钻孔结束后泥浆在沉淀池中干化，就地深埋于施工区域 1.0m 以下。

3) 架线施工

线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，施工人员可充分利用施工临时道路等场地进行操作，不需新增占地，施工方法依次为：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。架线施工中对交叉跨越情况一般采用占地和扰动均较小的搭建竹木塔架的方法，在需跨越的公路两侧搭建竹木塔架，竹木塔架高度以不影响其运行为准。

1.1.4 工程占地情况

(1) 塔基及塔基施工区

全线新建角钢塔 17 基，其中双回路直线塔 8 基，双回路转角塔 7 基，双回路终端塔 1 基，双回路 T 接塔 1 基。本工程塔基基础尺寸详见下表 1.1-6。

表 1.1-6 本工程新建塔基占地情况

铁塔类型	塔型	呼高 (m)	基数 (座)	基础立柱 宽 (m)	铁塔根 开 (mm)	永久占 地 (m ²)	临时占 地 (m ²)	总占地 (m ²)
直线塔	110- EC21S-Z2	27	4	0.8	5375	267	1361	1628
直线塔	110- EC21S-Z2	30	4	1.0	5825	312	1423	1735
转角塔	110- ED21S-J1	24	3	1.2	6500	282	1131	1413
转角塔	110- ED21S-J2	24	1	1.4	6900	106	391	497
转角塔	110- ED21S-J3	24	2	1.6	7500	246	821	1067
转角塔	110- ED21S-J4	24	1	1.6	7800	130	418	548
终端塔	110- ED21S-DJ	24	1	0.8	7800	185	326	511
T 接塔	110- ED21S-TJ	24	1	1.0	8200	125	413	538
合计		/	17	/	/	1653	6284	7937

线路工程单个角钢塔施工占地面积按（铁塔根开+基础立柱宽+14m）² 计算，角钢塔一般塔基基础永久占地按（铁塔根开+基础立柱宽+2m）² 计算，电缆终端塔塔基基础永久占地按（铁塔根开+基础立柱宽+5m）² 计算，共 17 个塔基，全线塔基永久占地共计 1653m²，临时占地 6284m²。

在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、砂石料等建材和施工工具等，塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置。塔基周边交通道路条件较好，一般采用采购成品灌装混凝土，现场不设置混凝土拌合站。

综合以上分析，塔基及塔基施工区占地面积共计 7937m²。

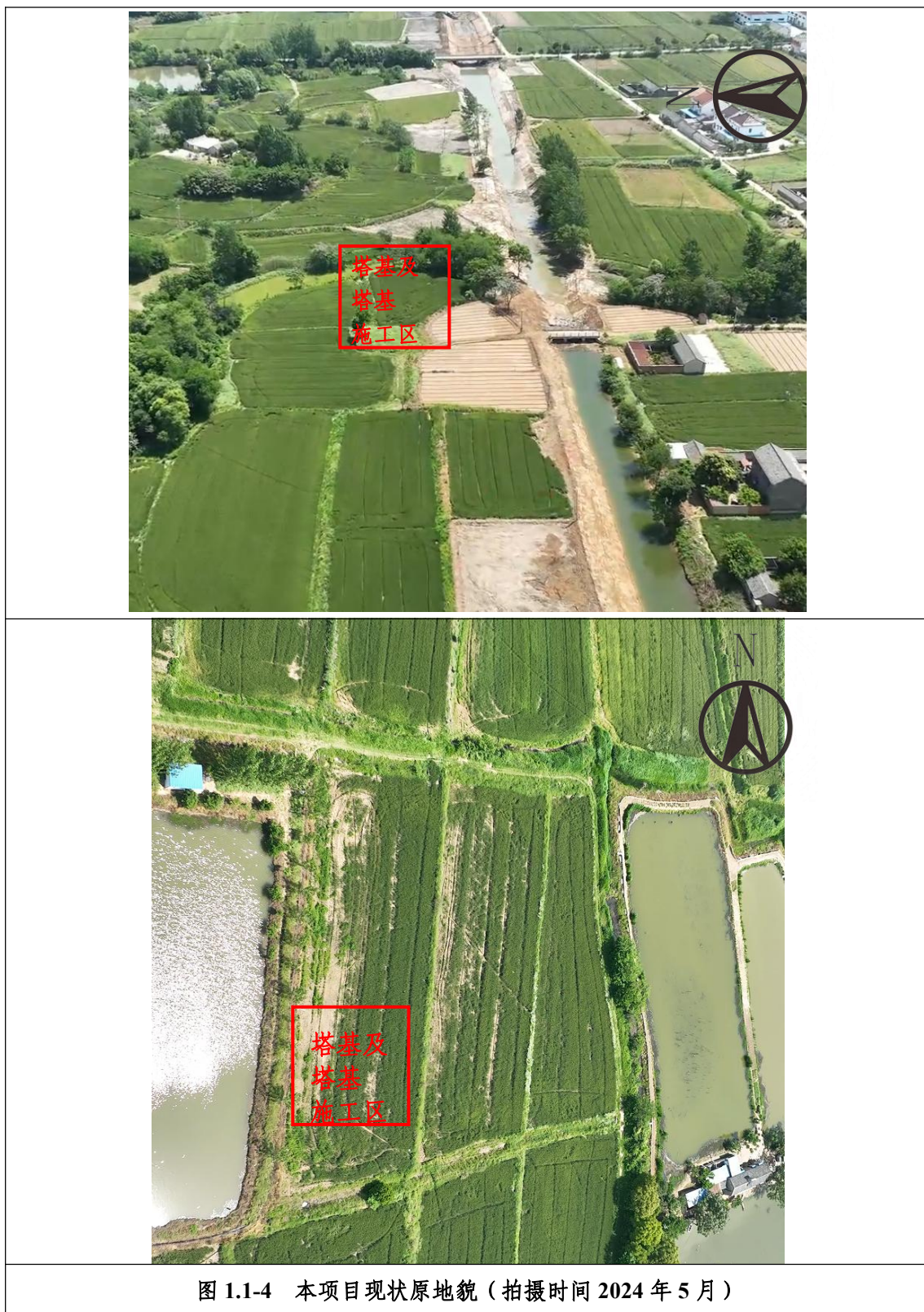
（2）牵张场及跨越场区

根据现场踏勘及对相关部门资料了解，以及结合本工程线路路径，全线设置约 1 处牵张场，每处按 1200m² 计算，布置跨越施工场地 12 处，每处占地面积 100m²，牵张场及跨越场区共计占地 2400m²，均为临时占地。

（3）施工临时道路区

根据现场勘查情况，部分新建角钢塔需布设施工临时道路，施工临时道路长度约 350m，宽度约 4.0m，占地面积约 1400m²。

综上所述，本工程总占地面积为 11737m^2 ，其中永久占地为 1653m^2 ，临时占地为 10084m^2 。永久占地为塔基及塔基施工区 1653m^2 ；临时占地包括塔基及塔基施工区 6284m^2 、牵张场及跨越场区 2400m^2 及施工临时道路区 1400m^2 。



本工程及各分区占地情况见表 1.1-7。

表 1.1-7 工程及各分区占地情况统计表 单位: m^2

项目组成	占地性质		占地面积	占地类型	
	永久	临时		耕地	交通运输用地
塔基及塔基施工区	1653	6284	7937	7937	0
牵张场及跨越场区	0	2400	2400	2000	400
施工临时道路区	0	1400	1400	1200	200
合计	1653	10084	11737	11137	600

1.1.5 土石方平衡情况

1.1.5.1 表土平衡

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,线路工程以占用耕地为主,仅对工程开挖面进行表土剥离,扰动深度不超过 20cm 的,以铺设钢板以及临时苫盖进行保护地表。牵张场及跨越场区、施工临时道路区占地扰动深度小于 20cm,故不进行表土剥离。

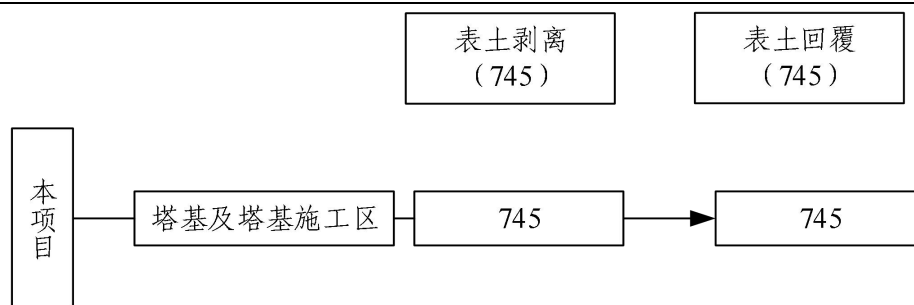
经统计计算,塔基及塔基施工区塔基基础剥离表土面积为 1653m^2 ,泥浆沉淀池开挖区域剥离表土面积为 829m^2 ,剥离厚度 0.3m,共计剥离表土量为 745m^3 ,剥离的表土临时堆放在临时施工场地一侧,后期用于表土回覆,工程施工期间应做好临时防护措施。

综上所述,本项目共计表土剥离量为 745m^3 ,表土回填量 745m^3 。具体数量详见表 1.1-8。

表 1.1-8 表土数量平衡表

项目组成	表土剥离			表土回覆		
	面积	厚度	数量	面积	厚度	数量
	m^2	m	m^3	m^2	m	m^3
塔基及塔基施工区 (塔基基础)	1653	0.30	496	1585*	0.31	496
塔基及塔基施工区 (泥浆沉淀池)	829	0.30	249	829	0.30	249
合计	2482	/	745	2414	/	745

注*: 塔基及塔基施工区永久占地区域扣除桩实际硬化面积 68m^2 ,表土就地回覆。

图 1.1-5 表土平衡流向框图 单位: m^3

1.1.5.2 一般土石方平衡

(1) 塔基及塔基施工区

塔基及塔基施工区基础开挖为钻孔灌注桩基础开挖。基础开挖详见表 1.1-9。

塔基土石方开挖填筑活动主要集中在基坑、接地槽和施工基面的开挖、填筑，塔基挖方量含钻孔灌注桩基础的钻渣量，钻渣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。

本工程塔基基础类型均为钻孔灌注桩基础，塔基基础产生挖方量为 1262m^3 ，填方量为 1262m^3 ，均为泥浆。

表 1.1-9 本工程塔基基础开挖情况统计表

基础类型	基础型号	杆塔名称	基础数量 (只)	桩径 (m)	桩长 (m)	挖方量 (m^3)	填方量 (m^3)
单桩灌注桩	DZ1	110-EC21S-Z2	32	0.8	10.0	161	161
	DZ2	110-ED21S-J1	12	1.0	18.0	170	170
	DZ3	110-ED21S-J2	4	1.2	20.0	90	90
	DZ4	110-ED21S-J3	8	1.4	20.0	246	246
	DZ5	110-ED21S-J4 110-ED21S-DJ	8	1.6	22.0	354	354
	DZ6	110-ED21S-TJ	4	1.6	30.0	241	241
合计			68	/	/	1262	1262

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

塔基及塔基施工区共设置泥浆沉淀池 17 座，泥浆沉淀池尺寸长 $\times$ 宽 $\times$ 高为 $6\text{m} \times 5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，按边坡比 1:0.5 放坡开挖，挖方量 860m^3 ，填方量为 860m^3 ；共设置土质排水沟 850m，底宽 0.3m，深度 0.2m，边坡比 1:0.5，开挖土方量 68m^3 ，填方量为 68m^3 ；共设置临时沉沙池 17 座，尺寸长 $\times$ 宽 $\times$ 高为 $2\text{m} \times 1\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，开挖土方量 51m^3 ，填方量为 51m^3 。

综上，塔基及塔基施工区挖方量为 2241m^3 （其中一般土 979m^3 ，泥浆量 1262m^3 ），填方量为 2241m^3 （其中一般土 979m^3 ，泥浆量 1262m^3 ），无借方，无余（弃）方。

（2）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，不涉及土方开挖。

（3）施工临时道路区：施工临时道路区主要涉及机械占压和人为扰动，不涉及土方开挖。

综上，本工程共计一般土石方量挖填总量为 4482m^3 ，其中挖方量为 2241m^3 （其中一般土 979m^3 ，泥浆量 1262m^3 ），填方量为 2241m^3 （其中一般土 979m^3 ，泥浆量 1262m^3 ），无借方，无余（弃）方。

工程一般土石方平衡表见表 1.1-10。

表 1.1-10 工程一般土石方平衡表 单位： m^3

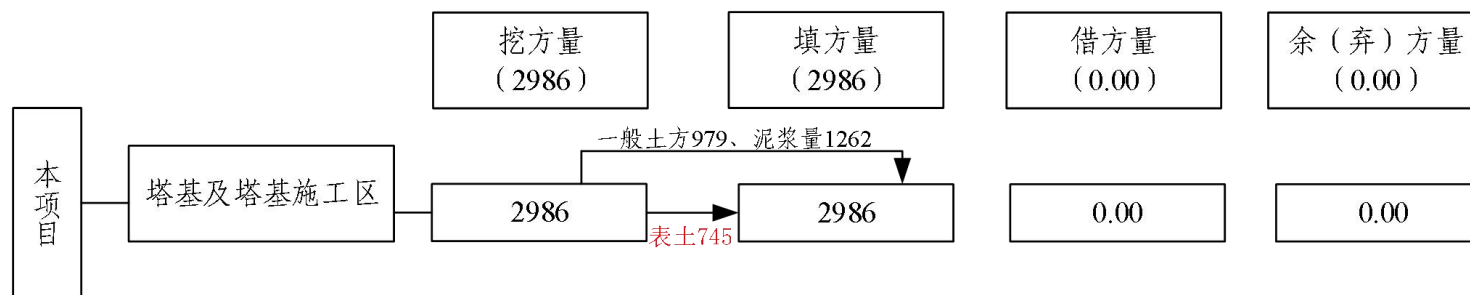
项目组成	挖方	填方	借方	余（弃）方
塔基及塔基施工区	2241	2241	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0
合计	2241	2241	0	0

1.1.5.3 总土石方平衡

经统计计算，建设期内共计挖填方量为 5972m^3 ，其中，挖方量为 2986m^3 （其中表土剥离 745m^3 ，一般土 979m^3 ，泥浆量 1262m^3 ），填方量为 2986m^3 （其中表土剥离 745m^3 ，一般土 979m^3 ，泥浆量 1262m^3 ），无借方，无余（弃）方。项目土方平衡情况见表 1.1-11。

表 1.1-11 本项目土石方平衡表 单位: m³

项目组成	挖方				填方				借方	余(弃)方
	表土	一般土方	泥浆量	小计	表土	一般土方	泥浆量	小计		
塔基及塔基施工区	745	979	1262	2986	745	979	1262	2986	0	0
合计	745	979	1262	2986	745	979	1262	2986	0	0
	2986				2986				0	0

图 1.1-6 工程总土石方平衡流向框图 单位: m³

1.1.6 施工进度

项目于 2025 年 1 月开工建设，计划 2025 年 9 月完工，总工期 9 个月。主体工程施工进度如下：

表 1.1-12 施工进度安排表

项目组成		施工时间（年/月）								
		2025 年								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
塔基及塔基施工区	施工准备									
	基础开挖									
	铁塔架设									
	场地清理、植被恢复									
牵张场及跨越场区	架线施工									
	场地清理、植被恢复									
施工临时道路区	机械占压									
	场地清理、植被恢复									
电缆线路	电缆敷设、电气调试									
变电站	间隔扩建保护改造									

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

本工程拟建线路位于扬州市仪征市大仪镇。地势高程：10.0~25.0m（85 高程），仪征市的地形以丘陵山区为主，丘陵岗地占辖区总面积的 80%。沿线位于长江下游长江 II 级阶地地区，丘陵地貌，地势较高，线路经过地段地形稍有起伏。

1.2.1 地质地震

根据区域地质资料和已有工程勘测资料，本工程沿线地基土主要由淤泥质粉质粘土→粉质粘土→粉质粘土→粉质粘土→粉质黏土夹砂及砾石等组成。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306 - 2001）的有关规定，项目区地震设防烈度为 7 度，地震加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.40s。

1.2.3 水系情况

扬州市处于江淮之间，江淮分水岭横贯东西。扬州市分长江淮河两大水系，长江水系流域面积近 700km²，淮河水系流域面积 170km²。古运河流经区境西南从古镇瓜州入长江。江淮过境，河湖沟渠密布。

本工程线路跨越泗润冲，河流宽约 6~18m，为五级河道，本工程新建塔基距离泗润冲最近约 33m。根据《江苏省航道地图册》（2008 年版），本工程跨越的河道为不通航河流。需进行防洪影响评价，建设单位已同步开展本工程防洪影响评价招标工作，建设单位防洪影响评价工作承诺函见附件 5。

1.2.4 气候特征

仪征市属于亚热带季风气候区。气候温和湿润，雨量充沛，季风气候显著，四季分晓。根据仪征气象站提供的 1961~2021 年的气象统计资料，年平均气温 15.1℃，历史上最高气温达 40.6℃（2017 年 8 月 13 日），最低零下 15.1℃（1969 年 2 月 5 日）。全年主导东南风，年均风速 3.2m/s，最大风速 20.0m/s（1974 年 6 月 17 日）。多年平均降水量 1034.7mm（1961~2021），年最大降水量 1746.0mm，最小降水 458.9mm，降水量时空分布不均，年际、年内差异较大，降雨主要集中在汛期（6~9 月），汛期平均降雨量在 590mm 左右，占全年的 57%。仪征城市易受 6~7 月的“梅雨”引发的流域性暴雨洪水、8~9 月的台风暴雨导致的区域性洪涝以及短历时雷暴雨造成的小范围局部洪涝，仪征沿江地区还面临风暴潮的威胁。仪征年平均蒸发量 1291.7mm，年平均日照总时数是

2133.9h，无霜期 222d，大于等于 10℃积温 5136.5℃，最大冻土深度约 200mm。根据仪征气象站资料（1961~2021 年），各气象要素特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区主要气象气候特征（仪征气象站 1961~2021 年）

气象特征		统计值
气温	多年平均气温	15.1℃
	历史最高气温	40.6℃
	历史最低气温	-15.1℃
	大于等于10℃积温	5136.5℃
日照	年平均日照总时数	21339h
湿度	多年平均相对湿度	76%
降水量	多年平均降水量	1034.7mm
	年最大降水量	1746.0mm
	年最小降水量	458.9mm
蒸发量	多年平均蒸发量	1291.7mm
风	年均风速	3.2m/s
	最大风力	10~12级
	大风日数	13d
灾害性天气	无霜期	222d

1.2.5 土壤和植被

仪征市土壤的分布，受成土母质、地形地貌、水分条件和人为活动的综合影响，呈现一定的规律性。按照第二次土壤普查土壤分类方法，全市土壤可分为四个土类、八个亚类、十二个土属、三十个土种。具体有基性岩、黄棕壤、潮土和水稻土 4 个土类，水稻土类约占全市农业土壤的 90%以上。本工程沿线土壤以水稻土为主，植被属落叶阔叶与常绿阔叶混交林，人工植被主要有农作物（小麦、水稻、油菜棉花等）、经济林及果园（桑树、苹果、梨、枇杷、银杏等）、防护林（杨树水杉、柳树等），次生植物常见于农田隙地和抛荒地，以白茅、海浮草、西伯利亚蓼为主，还有分布于水体中的水生植物。原始植被覆盖率约为 20%。

项目施工所涉及区域可剥离表土面积为 11737m²，可剥离表土量为 3521m³，其中通过剥离保护的表土面积为 2482m²，保护的表土量为 745m³，通过钢板铺垫和苫盖保护表土面积为 9223m²，保护的表土量为 2767m³。

表 1.2-2 本工程表土资源分布表

防治分区	表土剥离面积 (m ²)	可剥离表土量 (m ³)	实际剥离表土量 (m ³)
塔基及塔基施工区	7937	2381	745
牵张场及跨越场区	2400	720	0
施工临时道路区	1400	420	0
合计	11737	3521	745

1.3 水土保持分析与评价

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。本工程位于江苏省扬州市仪征市大仪镇，工程所在区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等。依据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48号），项目所在区域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

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关规定，按照水土保持“三同时”制度的要求，依据主体工程 2025 年 9 月完工，确定本方案设计水平年为主体工程完工当年，即为 2025 年，即方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间。

1.4.2 防治目标

（1）基本目标

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) 水土保持设施应安全有效；

3) 水土资源、林草植被应得到最大限度地保护与恢复；

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) 防治标准

本项目属于新建、改建输变电工程，位于江苏省扬州市仪征市大仪镇。根据《江苏省水土保持规划(2015-2030)》，项目区属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区。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〕号)，项目区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)，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) 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》(GB50433-2018) 3.2.2 节第 4 条规定对于无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，林草植被覆盖率应提高 1%~2%。

因此本工程水土流失防治标准如下：水土流失治理度应达 98%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率应达 97%，表土保护率应达 92%，林草植被恢复率应达 98%，林草覆盖率应为 27%。具体的指标见表 1.4-1。

表 1.4-1 防治标准指标计算表

指标	标准值		侵蚀强度调整	两区调整	防治目标	
	施工期	设计水平年	微度	省级水土流失重点治理区	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	/	98	/	/	/	98
土壤流失控制比	/	0.9	+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。确定本工程的水土流失防治责任范围为 11737m²，其中永久占地为 1653m²，临时占地为 10084m²。本工程水土流失防治责任范围及防治分区见表 1.4-2。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围及防治分区表 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	
塔基及塔基施工区	1653	6284	7937
牵张场及跨越场区	0	2400	2400
施工临时道路区	0	1400	1400
合计	1653	10084	11737

2 水土流失预测与水土保持措施布设

2.1 土壤流失量预测

2.1.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为 11737m²。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塔基及塔基施工区、牵张场及跨越场区及施工临时道路区。

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。各区域水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定，并按照最不利情况考虑。扬州市雨季主要是 6~9 月。本项目拟开工日期 2025 年 1 月，拟建成时间 2025 年 9 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

预测期	预测单元	土壤流失类型			扰动时段
		一级分类 (m ²)	二级分类 (m ²)	三级分类 (m ²)	
施工期	塔基及塔基施工区	水力侵蚀 7937	一般扰动地表 5094	地表翻扰型 一般扰动地表 5094	2025.01、 2025.05~2025.09
			工程开挖面 1653	上方无来水工程开挖面 1653	2025.02~2025.04
			工程堆积体 1190	上方无来水工程堆积体 1190	2025.02~2025.04
	牵张场及跨越场区	水力侵蚀 2400	一般扰动地表 2400	植被破坏型 一般扰动地表 2400	2025.05~2025.08
				地表翻扰型 一般扰动地表 2400	2025.09
	施工临时道路区	水力侵蚀 1400	一般扰动地表 1400	植被破坏型 一般扰动地表 1400	2025.01~2025.08
				地表翻扰型 一般扰动地表 1400	2025.09
自然恢复期	塔基及塔基施工区	水力侵蚀 7869	一般扰动地表 7869	地表翻扰型 一般扰动地表 7869	2025.10~2027.09

预测期	预测单元	土壤流失类型			扰动时段
		一级分类 (m ²)	二级分类 (m ²)	三级分类 (m ²)	
	牵张场及跨越场区	水力侵蚀 2400	一般扰动地表 2400	地表翻扰型 一般扰动地表 2400	2025.10~2027.09
	施工临时道路区	水力侵蚀 1400	一般扰动地表 1400	地表翻扰型 一般扰动地表 1400	2025.10~2027.09

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，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性一般扰动地表，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/（hm²·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·hm²·h/（hm²·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，hm²。

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	塔基及塔基施工区	5008.4	0.0044	1.32	1.02	1	1	0.142	0.51	2.15
	牵张场及跨越场区	4541.7	0.0044	1.62	1.21	1	1	0.142	0.24	1.33
	施工临时道路区	5008.4	0.0044	1.22	0.78	1	1	0.142	0.14	0.42
自然恢复期	塔基及塔基施工区	10672.4	0.0044	1.12	0.86	1	1	0.142	0.79	5.07
	牵张场及跨越场区	10672.4	0.0044	1.04	0.78	1	1	0.142	0.24	1.30
	施工临时道路区	10672.4	0.0044	1.04	0.78	1	1	0.142	0.14	0.76

(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， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ，年均降雨侵蚀力因子
 $R=0.067P_d^{1.627}$ ；

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

L_y —坡长因子，无量纲， $L_y=(\lambda/20)^m$ ，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^2 。

自然恢复期土壤流失计算见表 2.1-3。

表 2.1-3 扬州市仪征市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
扬州市仪征市	56.1	54.0	145.1	211.5	386.5	827.6	1831.6
行政区划	R						K
	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
扬州市仪征市	965.5	530.5	178.6	114.4	34.8	5336.2	0.0044

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}
施工期	牵张场及跨越场区	4011.2	0.0044	1.24	0.81	1	1	0.142	0.24	0.60
	施工临时道路区	4477.9	0.0044	1.23	0.65	1	1	0.142	0.14	0.31

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塔基及塔基施工区、牵张场及跨越场区和施工临时道路区，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， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ，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， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ， $K_{yd}=2.13K$;

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^2 。

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	塔基及塔基施工区	4597.8	0.0094	1.05	0.72	1	1	1	0.51	16.66
	牵张场及跨越场区	530.5	0.0094	1.52	1.11	1	1	1	0.24	2.02
	施工临时道路区	530.5	0.0094	1.22	0.78	1	1	1	0.14	0.66
自然恢复期	塔基及塔基施工区	10672.4	0.0094	0.45	0.24	1	1	1	0.79	8.56
	牵张场及跨越场区	10672.4	0.0094	0.48	0.30	1	1	1	0.24	3.47
	施工临时道路区	10672.4	0.0094	0.48	0.30	1	1	1	0.14	2.02

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， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

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

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， 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	410.6	0.0076	3.05	0.99	0.17	1.60

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， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

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

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^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	410.6	0.92	0.046	1.51	1.25	0.12	3.94

2.1.4 预测结果

本项目建设扰动地表面积 11737m²，项目建设产生水土流失量总量 39.84t，其中背景流失量 11.03t，新增流失量为 28.81t。水土流失时段主要集中在施工期，水土流失主要区域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 项目造成水土流失量预测表

阶段	项目区	流失面积 (hm ²)	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 (2025 年 1 月至 2025 年 9 月)	塔基及塔基施工区	0.79	2.15	22.20	20.05	69.59%
	牵张场及跨越场区	0.24	1.33	2.62	1.29	4.48%
	施工临时道路区	0.14	0.42	0.97	0.55	1.91%
	小计 1	-	3.90	25.79	21.89	75.98%
自然恢复期 (2025 年 10 月至 2027 年 9 月)	塔基及塔基施工区	0.79	5.07	8.56	3.49	12.11%
	牵张场及跨越场区	0.24	1.3	3.47	2.17	7.53%
	施工临时道路区	0.14	0.76	2.02	1.26	4.37%
	小计 2	-	7.13	14.05	6.92	24.02%
合计		-	11.03	39.84	28.81	100.00%

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

根据工程特征和施工工艺特点，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，通过现场调查，结合工程实际，借鉴本地区成功经验，针对输变电工程建设生产活动引发水土流失的特点和可能造成水土流失危害程度，采取有效的水土流失防治措施，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

工程水土保持措施体系布局见表 2.2-1。

表 2.2-1 防治措施总体布局表

防治分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	临时措施	泥浆沉淀池	临时苫盖、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
施工临时道路区	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 分区措施布设

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

(1) 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先进进行表土剥离，塔基及塔基施工区剥离面积为 2482m²，剥离厚度 0.30m，剥离总量约 745m³。

土地整治：主体设计中已考虑对塔基及塔基施工区裸露地面进行土地整治，整治面积为 7869m²（塔基及塔基施工区总面积扣除角钢塔四个角的硬化面积 68m²），整治后的土地全部交由土地权所有人进行复耕。

② 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内设置泥浆沉淀池，每处设一个，全线共 17 基角钢塔，相应地泥浆沉淀池设 17 座，泥浆在沉淀池中干化，然后就地深埋于施工区域 1.0m 以下。泥浆沉淀池尺寸为：长×宽×深=6.0m×5.0m×1.5m。

临时苫盖：本方案补充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 6500m²。

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 850m。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：本方案补充在每个塔基施工区排水沟末端设置临时沉沙池，土质倒梯形：尺寸长×宽×深=2m×1m×1.5m，共计 17 座，开挖土方量 51m³，填方量为 51m³。

(2) 牵张场及跨越场区

① 工程措施

土地整治：主体设计中已考虑对牵张场及跨越场区裸露地面进行土地整治，整治面积为 2400m²，整治后的土地 2000m² 交由土地权所有人进行复耕，其余 400m² 进行撒播草籽。

②植物措施

撒播草籽：主体设计中已考虑施工后期对牵张场及跨越场区临时占用的交通运输用地绿化带进行原地貌恢复，采取撒播草籽措施，撒播面积 400m²。

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 1500m²。

(3) 施工临时道路区

①工程措施

土地整治：主体设计中已考虑对施工临时道路区裸露地面进行土地整治，整治面积为 1400m²，整治后的土地 1200m² 交由土地权所有人进行复耕，其余 200m² 进行撒播草籽。

②植物措施

撒播草籽：主体设计中已考虑施工后期对施工临时道路区临时占用的交通运输用地绿化带进行原地貌恢复，采取撒播草籽措施，撒播面积 200m²。

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临时道路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 900m²。

2.2.3 水土保持措施工程量汇总

工程水土流失防治措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		措施名称	单位	数量	结构型式	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	745	剥离面积 2482m ² , 剥离厚度 0.3m	塔基施工区域	2025.01
			土地整治	m ²	7869	场地平整、覆土、翻松		2025.09
	临时措施	主体已有	泥浆沉淀池	座	17	长×宽×深=6.0m×5.0m×1.5m	灌注桩旁	2025.02~2025.03
			临时苫盖	m ²	6500	6 针防尘网	裸露地表	2025.01~2025.08
		方案新增	临时排水沟	长度 m	850	土质倒梯形; 上底宽 0.5m, 下底宽 0.3m, 深度 0.2m	灌注桩旁及塔基四周	2025.02~2025.03
			临时沉沙池	座	17	土质倒梯形; 长×宽×高=2m×1m×1.5m	排水沟末端	2025.02~2025.03
牵张场及跨越场区	工程措施	主体已有	土地整治	m ²	2400	场地平整、覆土、翻松	机器占压区域	2025.09
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	400	狗牙根草籽, 撒播密度 15g/m ²	裸露地表	2025.09
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	1500	6mm 厚钢板	机器占压区域	2025.05~2025.08
施工临时道路区	工程措施	主体已有	土地整治	m ²	1400	场地平整、覆土、翻松	机器占压区域	2025.09
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	200	狗牙根草籽, 撒播密度 0.02kg/m ²	裸露地表	2025.09
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	900	6mm 厚钢板	机器占压区域	2025.01~2025.08

2.2.4 防治措施进度安排

参照主体工程施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。各防治区内的水土保持措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。坚持“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，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	内容类别	2025 年								
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 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	泥浆沉淀池		.....	.....						
		临时苫盖	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
		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					.....	.....	.....	.....	
施工临时道路区	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 ----- 临时措施 植物措施 ---.---

3 水土保持投资估算及效益分析

3.1 投资估算成果

本项目水土保持总投资为 32.13 万元，主体已有投资 12.54 万元，方案新增投资 19.59 万元，其中工程措施费用 4.78 万元；植物措施费用 0.18 万元；临时措施费用 10.7 万元，独立费用 13.55 万元（其中建设管理费 0.32 万元、水土保持监理费 0.46 万元、设计费 4.2 万元、水土保持设施验收费 8.57 万元），基本预备费 1.75 万元，水土保持补偿费 1.1737 万元（11737 元）。

表 3.1-1 本工程水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体已有	方案新增	合计
1	第一部分工程措施	4.78	0	4.78
2	第二部分植物措施	0.18	0	0.18
3	第三部分临时措施	6.31	4.39	10.7
4	第四部分独立费用	0.56	12.99	13.55
一至四部分合计		11.83	17.38	29.21
5	基本预备费 6%	0.71	1.04	1.75
6	水土保持补偿费	0	1.1737	1.1737
7	水土保持总投资	12.54	19.59	32.13

表 3.1-2 本工程水土保持措施投资估算详表

防治分区	措施名称		单位	数量	单价 (元)	合计（万 元）	
工程措施							
塔基及塔基施工区	表土剥离		主体已有	m³	745	13.87	1.03
	土地整治			m²	7869	3.22	2.53
牵张场及跨越场区	土地整治		主体已有	m²	2400	3.22	0.77
施工临时道路区	土地整治		主体已有	m²	1400	3.22	0.45
合计	/		/	/	/	/	4.78
植物措施							
牵张场及跨越场区	撒播草籽		主体已有	m²	400	3.062	0.12
施工临时道路区	撒播草籽		主体已有	m²	200	3.062	0.06
合计	/		/	/	/	/	0.18
临时措施							
塔基及塔基施工区	泥浆沉淀池		主体已有	座	17	1960	3.33
	临时苫盖		方案新增	m²	6500	5.89	3.83
	临时沉沙池			座	17	209.9	0.36
	临时排水沟	长度		m	850	-	-
		土方开挖		m³	68	29.99	0.20
牵张场及跨越场区	铺设钢板		主体已有	m²	1500	12.4	1.86

防治分区	措施名称		单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
施工临时道路区	铺设钢板	主体已有	m ²	900	12.4	1.12
合计		/	/	/	/	10.7
总计						15.66

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	主体已有	万元	11.27	2%	0.23
		方案新增	万元	4.39	2%	0.09
2	水土保持监理费	主体已有	万元	11.27	2.95%	0.33
		方案新增	万元	4.39	2.95%	0.13
3	设计费		万元	--	--	4.2
4	水土保持设施验收费		万元	--	--	8.57
合计			--	--	--	13.55
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	基本预备费		项	29.21	6.00%	1.75
三、水土保持补偿费						
序号	费用名称		单位	单价（元）	计征面积（m ² ）	合计（万元）
1	水土保持补偿费		项	1	11737	1.1737

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及建筑物覆盖面积详见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土保持措施防治面积表

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			
			建筑物覆盖面积、硬化面积 (m ²)	植物措施 (m ²)	工程措施 (m ²)	合计 (m ²)
塔基及塔基施工区	7937	7937	68	0	7869	7937
牵张场及跨越场区	2400	2400	0	395	2000	2395
施工临时道路区	1400	1400	0	200	1200	1400
合计	11737	11737	68	595	11069	11732

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 11737m^2 ，水土流失治理达标面积 11732m^2 ，水土流失治理度达到 99.96%。

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 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。至设计水平年各项水保措施发挥作用后，土壤侵蚀模数可达到 $160\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比可达到 3.13。

3.2.3 渣土防护率

本方案补充设计了表土的临时苫盖等措施；施工建设中设置临时排水沟及临时沉沙池措施；临时堆土、堆渣均能得到有效拦挡。本工程永久弃渣、临时堆土总量为 2986m^3 ，实际挡护的永久弃渣和临时堆土总量约 2978m^3 ，渣土防护率达到 99.73%。

3.2.4 表土保护率

至设计水平年，实际保护的表土量约 3512m^3 ，其中通过钢板铺垫和苫盖保护表土面积为 9223m^2 ，保护的表土量为 2767m^3 ；通过剥离保护的表土面积为 2482m^2 ，保护的表土量为 745m^3 ；项目区实际可剥离表土面积为 11737m^2 ，可剥离表土量为 3521m^3 ，表土保护率达到 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 595m^2 ，可恢复植被面积为 600m^2 ，林草植被恢复率达到 99.17%。

3.2.6 林草覆盖率

本工程建设区总面积减去复耕后面积为 668m^2 ，林草类植被面积为 595m^2 ，林草覆盖率达到 89.07%。

表 3.2-2 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

分区	扰动面积 (m ²)	恢复耕地 面积 (m ²)	建设区总面积 减去复耕后面 积	可恢复植 被面积 (m ²)	植物措施 (m ²)	林草植 被恢复 率	林草覆 盖率
塔基及塔基施工区	7937	7869	68	0	0	99.17%	89.07%
牵张场及跨越场区	2400	2000	400	400	395		
施工临时道路区	1400	1200	200	200	200		
合计	11737	11069	668	600	595		

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：水土流失治理度达 99.96%、土壤流失控制比达 3.13、渣土防护率达 99.73%、表土保护率达 99.74%、林草植被恢复率达 99.17%、林草覆盖率达 89.07%。六项指标计算情况详见下表。

表 3.2-3 防治效果汇总表

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度 (%)	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	水土流失治理达标面积	m ²	11732	99.96%	98%	达标
		水土流失总面积	m ²	11737			
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	3.13	1.0	达标
		治理后侵蚀模达到数值	t/(km ² ·a)	160			
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、临时堆土量	m ³	2978	99.73%	97%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	m ³	2786			
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	3512	99.74%	92%	达标
		可剥离表土总量	m ³	3521			
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	有效林草类植被面积	m ²	595	99.17%	98%	达标

(%)	占可恢复林草植被面积的百分比	可恢复林草植被面积	m ²	600			
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	林草类植被面积	m ²	595	89.07%	27%	达标
		项目建设区面积 (扣除复耕后面积)	m ²	668			

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》、《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，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

本项目处于初设阶段，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。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）、《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，并邀请省水土保持专家库专家参加验收。

存在下列情况之一的，水土保持设施验收结论应为不通过：

- （1）未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序；
- （2）未依法依规开展水土保持监测或补充开展水土保持监测不符合规定的；
- （3）未依法依规开展水土保持监理工作；
- （4）废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （5）水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的；
- （6）重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的；
- （7）水土保持分部工程 and 单位工程未经验收或验收不合格的；
- （8）水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；
- （9）未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

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、验收报告编制单位和水土保持监测单位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，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。