

2025-ST
0013

江苏淮安润湖热电联产项目 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淮安供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

2025 年 5 月

2025-ST
0013

江苏淮安润湖热电联产项目 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淮安供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

2025年5月

目 录

江苏淮安润湖热电联产项目 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	11
1.1.5 土石方平衡情况	12
1.1.6 项目施工进度情况	14
1.2 项目区概况	18
1.2.1 地形地貌	15
1.2.2 地质地震	15
1.2.3 水系情况	18
1.2.4 气候特征	16
1.2.5 土壤和植被	19
1.3 水土保持分析与评价	19
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围	17
1.4.1 设计水平年	17
1.4.2 防治目标	17
1.4.3 防治责任范围	18
2 水土流失预测与水土保持措施布设	19
2.1 水土流失预测	19
2.1.1 预测单元	19
2.1.2 预测时段	19
2.1.3 土壤侵蚀模数	19
2.1.4 预测结果	21
2.1.5 水土流失危害分析	22
2.2 水土保持措施布设	22
2.2.1 水土保持措施总体布局	22
2.2.2 分区措施布设	23
2.2.3 水土保持措施工程量汇总	25
2.2.4 防治措施进度安排	29
3 水土保持投资估算及效益分析	27
3.1 投资估算成果	27
3.2 效益分析	29

3.2.1 水土流失治理度	29
3.2.2 土壤流失控制比	32
3.2.3 渣土防护率	30
3.2.4 表土保护率	30
3.2.5 林草植被恢复率	30
3.2.6 林草覆盖率	33
3.2.7 六项指标达标情况	33
3.3 水土保持管理	34
3.3.1 组织管理	32
3.3.2 后续设计	33
3.3.3 水土保持监测和监理	33
3.3.4 水土保持施工	33
3.3.5 水土保持设施验收	34
附件	
附件 1 委托书	
附件 2 核准批复	
附件 3 可研批复	
附件 4 规划文件	
附件 5 占地情况说明函	
附图	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 项目区水系图	
附图 3-1 项目总体布置图（间隔扩建）	
附图 3-2 项目总体布置图（线路）	
附图 4 江苏省水土流失易发区图	
附图 5-1 分区防治措施总体布局图（间隔扩建）	
附图 5-2 分区防治措施总体布局图（线路）	
附图 6 塔基施工典型布置图	
附图 7 电缆施工典型布置图	
附图 8 土质排水沟、土质沉沙池典型设计图	

江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程

水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于淮安市洪泽区高良涧街道境内。江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程起于润湖热电厂，终于 110kV 新城变。				
	建设内容	本工程由点型工程和线型工程组成，本期共改造 110kV 出线间隔 2 回；新建架空线路长约 2.95km，新建杆塔 22 基，采用灌注桩基础，拆除杆塔 11 基；新建电缆线路长度 1.15km，新建电缆土建长度 1.135km，采用电缆井、电缆沟、排管和拉管相结合的方式敷设。				
	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：1035		
				临时：17951		
			总面积：18986			
	动工时间	2025 年 7 月	完工时间	2025 年 12 月		
	土石方（m ³ ）	挖填方总量	挖方	填方	借方	余（弃）方
11810		5905	5905	0	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	/	地貌类型	平原		
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	200	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）不涉及国家级、省级和市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。因此，本项目无水土保持制约因素。				
预测水土流失总量（t）		24.30				
防治责任范围（m ² ）		18986				
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（%）	99	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	
	塔基区	表土剥离 390m ³ 土地整治 6321m ²		撒播草籽 5510m ²	泥浆沉淀池 22 座 防尘网苫盖 5000m ² 土质排水沟 1100m 土质沉沙池 22 座	
	电缆施工区	表土剥离 311m ³ 土地整治 10705m ²		撒播草籽 10705m ²	防尘网苫盖 9000m ² 土质排水沟 455m 土质沉沙池 6 座	

	牵张场及跨越场区	土地整治 1400m ²	撒播草籽 1300m ²	铺设钢板 800m ² 彩条布铺垫 400m ²
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	2.77	植物措施	2.54
	临时措施	19.73	水土保持 补偿费	1.8986
	独立费用	建设管理费		6.72
		工程建设监理费		0.63
		科研勘测设计费		5.50
总投资	41.69			
编制单位	江苏辐环环境科技有限公司	建设单位	国网江苏省电力有限公司淮安 供电分公司	
法人代表 及电话	潘葳 /	法人代表 及电话	程亮 /	
地址	南京市建邺区庐山路 168 号 1011 室	地址	淮安市淮海南路 134 号	
邮编	210019	邮编	223022	
联系人及 电话	胡菲 /	联系人及 电话	姚健 /	
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：项目位于淮安市洪泽区高良涧街道境内。江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程起于润湖热电厂，终于 110kV 新城变。

建设必要性：淮安市洪泽区润湖热力发展有限公司洪泽主城片区热电联产异地建设项目（2×30+18 兆瓦）符合国家新能源政策，有利于节能减排改善电源结构，对提高淮安市洪泽县电网供电能力也将发挥积极作用。为了保证洪泽区润湖热力发展有限公司洪泽主城片区热电联产异地建设项目所发电力安全有效送出，因此本工程作为配套送出工程，建设是十分必要的。

前期工作：（1）2024 年 12 月，淮安市自然资源和规划局同意了江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程线路路径；（2）2025 年 1 月 20 日，国网淮安供电公司以《国网淮安供电公司关于江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程可行性研究报告的意见》（淮供电发展〔2025〕25 号）对本工程可研进行了批复；（3）2025 年 3 月 13 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏东洲~新丰 500 千伏线路工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2025〕248 号）对本工程核准进行了批复。

工程规模：本工程由点型工程和线型工程组成，本期共改造 110kV 出线间隔 2 回；新建架空线路长约 2.95km，新建杆塔 22 基，采用灌注桩基础，拆除杆塔 11 基；新建电缆线路长度 1.15km，新建电缆土建长度 1.135km，采用电缆沟井、排管和拉管相结合的方式敷设。具体包括：

（1）点型工程

①新城 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程

新城变改造 110 千伏出线（新电 751 线、新厂 754 线）间隔 2 个。本期扩建 4 台电压互感器以及 3 组电缆终端支架及基础，需新增电缆埋管。无需征地，使用前期工程预留间隔场地。

（2）线型工程

①润湖热电~新城变 110 千伏线路工程（架空）

本期新建线路全长 2.95km，其中双回双架路径长度 1.5km，双回单架路径长度 1.45km；新建总杆塔 22 基，其中新建钢管杆 17 基，新建终端杆 5 基，均采用灌注桩基础；拆除杆塔 11 基，其中 110kV 新电 751 线杆塔 9 基，110kV 杨洪 723 线 2 基。

②润湖热电~新城变 110 千伏线路工程（电缆）

本期新建电缆路径长度 1.15km，新建电缆土建长度 1.135km，采用电缆沟井、排管和拉管相结合的方式敷设，其中电缆沟 20m，电缆排管 315m，电缆拉管 680m，电缆井 13 座。

工程占地：项目总占地 18986m²，其中永久占地 1035m²，临时占地 17951m²；主要占用耕地、交通运输用地和公共服务和公共管理与公共服务用地。

工程挖填方：项目挖填方总量 11810m³，其中挖方总量 5905m³（表土剥离 701m³，基础挖方 5187m³，建筑垃圾 17m³），填方总量 5905m³（表土回覆 701m³，基础填方 5187m³，建筑垃圾破碎回埋 17m³），无借方，无余方。

工期安排：项目计划于 2025 年 7 月开工，2025 年 12 月完工，总工期 6 个月。

工程总投资：项目总投资/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

基本概况			
项目名称	江苏淮安润湖热电联产项目 110 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淮安供电分公司	建设期	2025.7~2025.12
建设地点	淮安市洪泽区高良涧街道	总投资	/万元
电压等级	110kV	土建投资	/万元
工程规模	<p>本期共改造 110kV 出线间隔 2 回；线型工程包括：新建架空线路长约 2.95km，新建杆塔 22 基，采用灌注桩基础，拆除杆塔 11 基；新建电缆线路长度 1.15km，新建电缆土建长度 1.135km，采用电缆沟井、排管和拉管相结合的方式敷设。具体包括：</p> <p>（1）点型工程</p> <p>①新城 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程</p> <p>新城变改造 110 千伏出线（新电 751 线、新厂 754 线）间隔 2 个。本期扩建 4 台电压互感器以及 3 组电缆终端支架及基础，需新增电缆埋管。无需征地，使用前期工程预留间隔场地。</p> <p>（2）线型工程</p> <p>①润湖热电~新城变 110 千伏线路工程（架空）</p>		

<p>本期新建线路全长 2.95km，其中双回双架路径长度 1.5km，双回单架路径长度 1.45km；新建总杆塔 22 基，其中新建钢管杆 17 基，新建终端杆 5 基，均采用灌注桩基础；拆除杆塔 11 基，其中 110kV 新电 751 线杆塔 9 基，110kV 杨洪 723 线 2 基。</p> <p>②润湖热电~新城变 110 千伏线路工程（电缆）</p> <p>本期新建电缆路径长度 1.15km，新建电缆土建长度 1.135km，采用电缆沟井、排管和拉管相结合的方式敷设，其中电缆沟 20m，电缆排管 315m，电缆拉管 680m，电缆井 13 座。</p>	
架空经济技术指标	
电压等级	110kV
新建架空线路长度	2.95km
杆塔使用基数	钢管杆 17 基，终端杆 5 基
导线型号	1*JL3/G1A-400/35
地线型号	OPGW-120(72 芯)
绝缘子型号	FXBW-110/70-3
电缆经济技术指标	
电压等级	110kV
新建电缆线路长度	1.15km
新建电缆土建长度	1.135km（电缆沟 20m，排管 315m，拉管 680m，电缆井 13 座）
电缆型号	ZC-YJLW ₀₃ -64/110-1×800mm ²
电缆敷设方式	电缆沟，排管，拉管

1.1.3 工程布置情况

(1) 平面布置

①新城 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程

新城 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程位于淮安市洪泽区高良涧街道新城 110 千伏变电站内。本期 110kV 新厂 754、新电 751 间隔改造，建设均在前期场地进行，不涉及征地，故电气总平面布置不变。



图 1.1-1 新城 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程遥感影像图（2025.2）

②润湖热电~新城变 110 千伏线路工程

本工程新建双回线路自洪泽热电（新厂区）围墙向东南方向电缆出线，沿渤海路（东七街）北侧向西南敷设，过九牛路后，至砚马河北侧电缆上塔转为架空，跨越砚马河后沿渤海路西侧向南架设，至巢湖路北侧，双回架空线路分为两个单回线路（双设单架）。一回利用 110kV 新电 751 线通道，沿着巢湖路北侧向东架设，至黄海路东侧，电缆下塔穿越 110kV 奥博线，至黄海路东侧与 110kV 宝新 7A63 线同杆架设至 110kV 新城变。另一回继续沿渤海路西侧向南架设，至淮河路北侧，线路左转，利用原 110kV 新厂 754 线/杨洪 723 线通道向东架设，至黄海路东侧电缆下塔，穿越黄海路，接入 110kV 新城变。





图 1.1-3 本工程线路沿线现状照片

(2) 竖向设计

①新城 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程

本工程改造间隔位于已建变电站内，原地面高程沿用原站内设计高程，本期改造出线间隔 2 回，开挖面积约为 250m²，开挖深度约为 1.5m-2.0m。

②线路工程

本工程线路沿线地面高程约为 5.10~10.50m（1985 国家高程基准，下同），线路沿线地区地形平坦，局部略有起伏，水系发育，主要为交通运输用地和耕地。

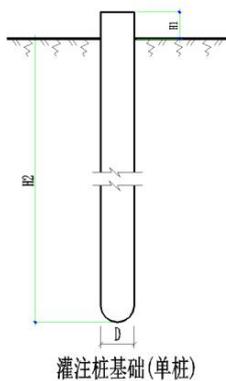


图 1.1-4 本工程杆塔基础一览表

表 1.1-3 本工程塔基竖向设计一览表

基础类型	适用塔型	基础数量	桩数(个)	立柱直径宽(m)	埋深(m)
灌注桩基础	110-EC21GS-Z1	5	1	1.6	12
	110-EC21GS-Z2	2	1	1.6	13
	110-EC21GS-Z2	2	1	1.8	12
	110-ED21GS-J1	1	1	1.8	13
	110-EC21GS-Z3	2	1	2.0	13
	110-ED21GS-J2	1	1	2.0	14

	110-ED21GS-J4	1	1	2.4	16
	110-ED21GS-J4	5	1	2.6	17
	110-ED21GS-TJ	3	1	2.6	17

表 1.1-4 本工程电缆竖向设计一览表

类型		长度 (m)	开挖宽度 (m)	深度 (m)
电缆沟		20	2.30	2.45
电缆井		120	2.30	3.45
排管		315	1.00	2.30
拉管	(8+4) 孔	590	1 (直径)	
	(4+2) 孔	90	0.8 (直径)	
合计		1135	/	

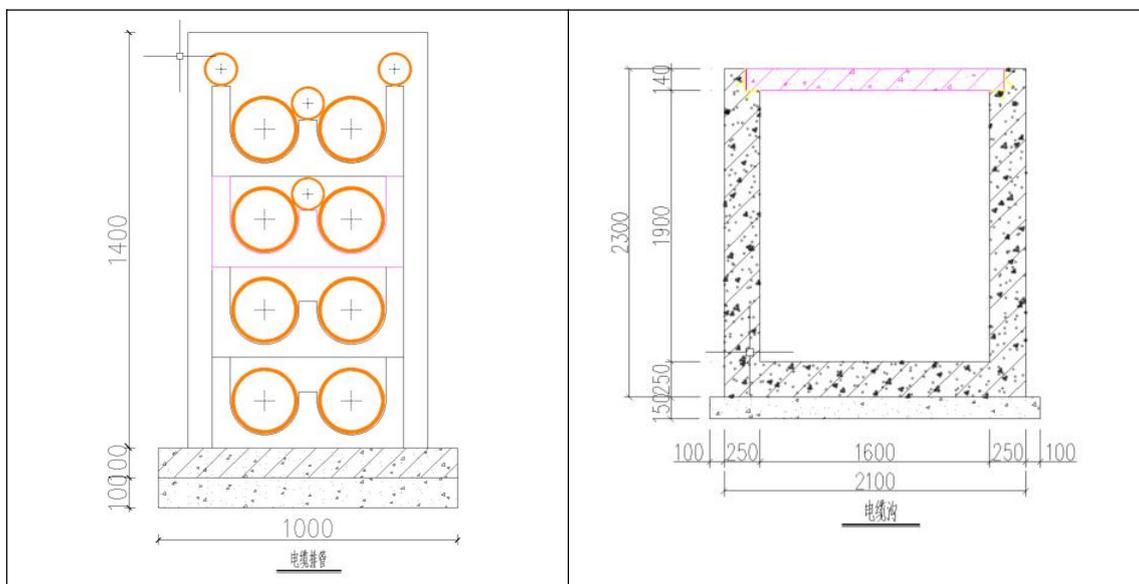


图 1.1-5 排管断面图

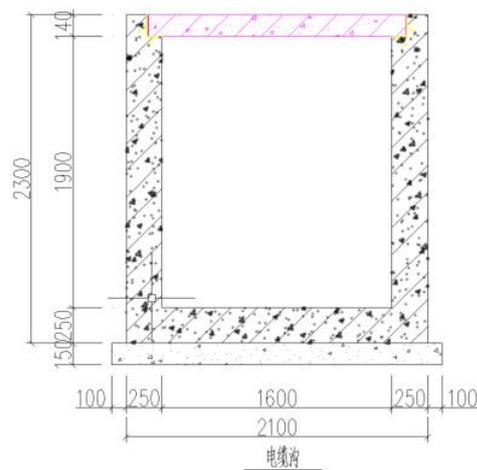


图 1.1-6 电缆沟土建断面图

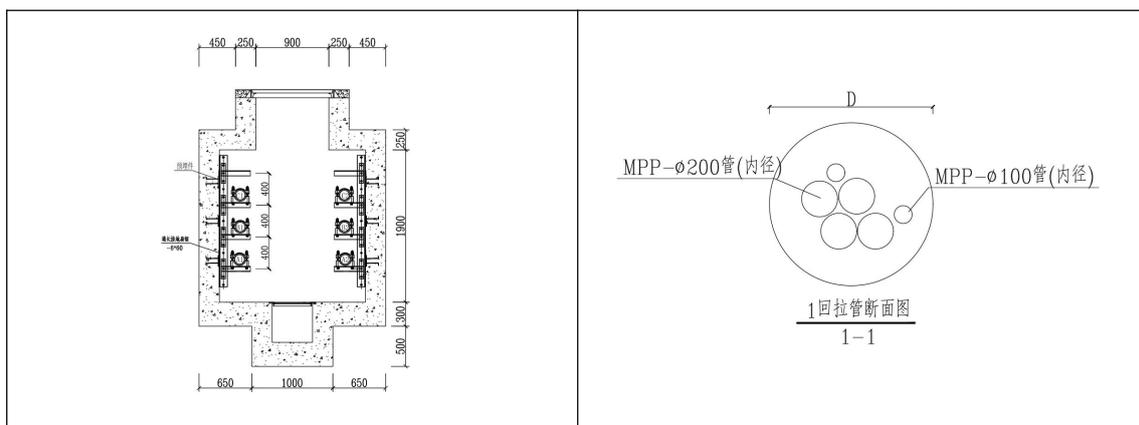


图 1.1-7 电缆井土建断面图

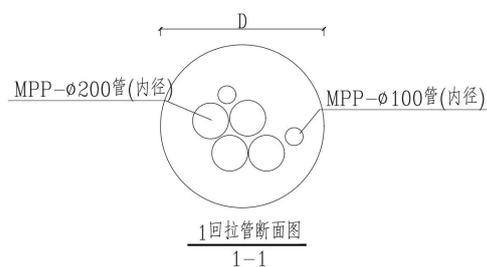


图 1.1-8 电缆拉管断面图

(3) 施工组织

① 施工用水、排水、用电、通信系统

用水：变电站间隔扩建工程施工水源接取变电站自来水管网；线路塔基及每段电缆施工用水量较少，施工供水水源采用市政自来水取水与附近河流抽水取水相结合的方案。

排水：变电站间隔扩建工程施工排水接入变电站污水管；线路工程施工过程中的雨水通过土质排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后抽排入临近道路的市政雨污水管网中。本工程外排雨水均通过沉沙池沉淀处理，且外排水量较小，不会对附近的排水沟造成影响。

用电：变电站间隔扩建工程施工用电引接变电站用电线路；线路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，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。

通信：本工程施工场地内施工人员相对较少，可利用无线通信设备进行联络。

②施工生产生活区

本工程沿线拟租用已有库房或场地作为材料站，具体地点由施工单位根据施工中具体情况选定，便于塔材、钢材、线材、水泥、金具和绝缘子的集散。此外线路施工时由于线路塔基、牵张场及每段电缆较分散，施工周期不长，因此工程临时施工生活用房采用租用民房的方式解决。

③临时堆土

本工程塔基施工开挖的土方临时堆放在施工区域内设置的临时堆土区，并采用防尘网进行苫盖；电缆施工开挖土方临时堆放在开挖区域两侧，采取防尘网进行苫盖，并在远离开挖区域的一侧设置临时土质排水沟和沉沙池。表土在区域内单独设置堆土场地与其他土方分开，堆土边坡比不大于 1:1.0，堆土高度不超过 2.5m，施工后期全部回填并压实平整。

④施工道路

本工程交通尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道，在已有的乡道和村道不能满足运输要求时适当的加宽改造。在无现有道路的情况下，开辟新的施工临时道路。经过实地踏勘本工程无需布设临时施工道路。

⑤牵张场设置

为方便机械设备和导线的运输与吊装，在牵张场地内规划出施工通道，通道宽度在 4.0m 左右，一般满足一辆大卡车通行便可，通道做适当平整后铺设钢板，钢板铺设做到横平竖直，钢板搭头无上翘。根据工程路线走向及地形条件，本工

程布设牵张场 2 处，平均每处占地面积为 600m²，因此牵张场总占地面积约为 1200m²。

⑥跨越施工场地

本工程沿线需跨越高李线 1 次，巢湖路 2 次，淮河路 1 次，浔北干渠 1 次，由于浔北干渠与高李线相邻，且巢湖路一处跨越场、淮河路跨越场与牵张场共同占地，面积不重复计列，故共考虑布置 2 处跨越施工场地，平均每处占地面积约为 100m²，因此跨越场总占地面积为 200m²。工程主要跨越情况统计见表 1.1-5。

表 1.1-5 工程主要跨越情况统计表

序号	跨越对象	备注
1	道路	高李线 1 次，巢湖路 2 次，淮河路 1 次
2	河流	浔北干渠 1 次
合计		线路共有 5 次跨越，结合现场跨越情况共布设跨越场 2 处，平均每处占地面积约为 100m ² ，共占地 200m ² 。

(4) 施工工艺

①塔基施工

1) 表土剥离保护

塔基开挖前做好表层土壤的剥离和保护，以防侵蚀。剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，堆土表面采用防尘网进行苫盖。

2) 灌注桩基础

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

②电缆施工

采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线→清除障碍物→平整工作带→管沟开挖→钢管运输、布管→组装焊接→下沟→回填→竣工验收。开挖前先剥离表层土，临时堆土顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

拉管施工前，应查明管道拟穿越地段的建筑基础，地下障碍物及各类地下管线的性质类型及空间位置，必要时请相关管线监护人员现场监护。拉管出入土角度不应大于 20° ，拉管轨迹的转弯半径应大于 150m 。拉管与地下管线平行敷设时，扩孔与既有管线垂直净距不得小于 1.5 倍扩孔直径；拉管与既有管线交叉时，拉管与既有管线的垂直净距应大于 1 倍扩孔直径且不小于 0.5m 。回拖管道过程中应避免发生扭转，拉管内应预留绳索且两端做好标记一一对应，以便电缆敷设；拉管施工完成后，必须在回扩孔内压密注浆以防塌陷；暂时不使用的管道应及时封堵。拉管管片采用钢筋混凝土，拉管内置电缆保护管，管材材质采用 MPP 管。考虑到拉管施工场地条件限制，主体工程拟采用泥浆罐车将钻渣泥浆运走。

1.1.4 工程占地情况

本工程总占地面积为 18986m^2 ，其中永久占地为 1035m^2 ，临时占地为 17951m^2 。永久占地包括塔基区 553m^2 ，电缆施工区 82m^2 ；临时占地包括塔基区 5846m^2 ，电缆施工区 10705m^2 ，牵张场及跨越场区 1400m^2 。

(1) 间隔扩建区

①新城 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程

根据可研文件，间隔扩建区位于新城 110 千伏变电站西侧间隔场地内，占地面积约 400m^2 。

(2) 塔基区

本工程新建架空线路长约 2.95km ，新建钢管杆 17 基，新建终端杆 5 基。新建钢管杆永久占地按 $(\text{根径}/1000+2\text{m})^2$ 计算，终端杆永久占地面积按每基 $(\text{根径}/1000+5\text{m})^2$ 计算；新建钢管杆施工总占地按 $(\text{根径}/1000+14\text{m})^2/\text{基}$ 计算。拆除钢管杆 11 基，施工总占地按每基 64m^2 计算。

本工程塔基区总占地面积 6399m^2 ，其中永久占地 553m^2 ，临时占地 5846m^2 。本工程线路铁塔占地情况见表 1.1-6。

(3) 电缆施工区

本工程新建电缆线路土建长度约 1.135km ，其中电缆沟 20m ，拉管 680m ，排管 315m ，电缆井 13 座。电缆施工作业宽度为一侧 6m 用作堆放基础土方，一侧外扩 4m 用作堆放表土及施工机械占压；拉管施工占地主要为拉管两头临时施工占地，拉管每处占地面积约为 800m^2 。电缆施工区总占地面积 10787m^2 ，其中永久占地 82m^2 ，临时占地 10705m^2 。本工程电缆施工占地面积详见表 1.1-7。

(4) 牵张场区及跨越场区

本工程沿线需设置牵张场 2 处，占地面积约为 1200m²，共设置跨越场地 2 处，平均每处占地面积约为 100m²，跨越场占地面积约 200m²。因此，本工程牵张场及跨越场区总占地面积为 1400m²，均为临时占地。

本工程各分区占地情况见表 1.1-8。

表 1.1-8 工程各分区占地情况统计表

单位：m²

分 区	占地性质		占地类型			总占地面积
	永久	临时	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	耕地	
间隔扩建区	400	0	400	0	0	400
塔基区	553	5846	0	5572	827	6399
电缆施工区	82	10705	0	10787	0	10787
牵张场及跨越场区	0	1400	0	1300	100	1400
合 计	1035	17951	400	17659	927	18986

注：本工程占用的交通运输用地为道路绿化带。

1.1.5 土石方平衡情况

(1) 间隔扩建区

本工程间隔扩建区占地类型主要为公共管理与公共服务用地，现状为硬化铺装碎石，基础开挖前无需对开挖区域进行表土剥离。间隔扩建区土方开挖土方回填主要是支架及基础的开挖和场地平整。经计算，间隔扩建区开挖量为 450m³；回填量 450m³；无借方；无余方。

(2) 塔基区

塔基区占用耕地和绿化带可剥离表土厚度为 30cm。施工前期对塔基区永久占地、泥浆沉淀池等开挖区域进行表土剥离，剥离面积 1300m²，表土剥离量为 390m³。剥离的表土堆放在塔基区的临时堆土区域，临时堆土采用防尘网临时苫盖。施工结束后对塔基区进行土地整治，土地整治后将前期剥离表土全部回覆利用，表土回覆量为 390m³。

通过现场勘查，拆除钢管杆开挖面约 4m²/基，挖深约 1.5m；拆除钢管杆产生建筑垃圾约 1.5m³/基，挖方量共 66m³（建筑垃圾 17m³）。由于拆除塔基较分散，单个塔基产生的建筑垃圾较少，考虑就地破碎回填至地表以下 1.0m，以不影响植被恢复，拆除的塔材和线材均由建设单位进行回收再利用。填方量共 66m³

(建筑垃圾 17m³)。无余方，无借方。

通过现场勘查和查阅设计资料，挖填土方情况统计见表 1.1-9。

通过上表计算可得，全线塔基基础开挖产生的土方、钻渣和泥浆沉淀池开挖产生的土方共约为 2374m³。施工期在塔基区四周需设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 1100m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 88m³；并在排水沟末端设置土质沉沙池，沉沙池放坡 1:1 开挖，池口尺寸长×宽为 3m×2.5m，深 1m，容积 3m³，共计 22 座，开挖土方 66m³。

综上所述，塔基区挖方量 2984m³（含表土剥离 390m³，建筑垃圾 17m³），填方量 2984m³（含表土回覆 390m³，建筑垃圾 17m³），无借方，无余方。

(3) 电缆施工区

电缆施工区占用绿化带，可剥离表土厚度为 30cm。施工前对占用绿化带电缆施工区开挖面区域进行表土剥离，剥离面积 1037m²，表土剥离量为 311m³。剥离的表土堆放在开挖区域一侧的临时堆土区域，临时堆土采用防尘网临时苫盖。施工结束后对电缆施工区进行土地整治，土地整治后将前期剥离表土全部回覆利用，表土回覆量为 311m³。

电缆施工主要为电缆沟、电缆井、排管和拉管的基础开挖，开挖区域扣除剥离表土后，共开挖基础土方 2106m³；回填基础土方 2106m³，无借方，无余方。

施工期在电缆施工区一侧设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 455m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 36m³。在土质排水沟末端设置临时土质沉沙池，沉沙池放坡 1:1 开挖，池口尺寸长×宽为 3m×2.5m，深 1m，容积 3m³，共计 6 座，开挖土方 18m³。

综上所述，电缆施工区挖方量 2471m³（含表土剥离 311m³），填方量 2471m³（含表土回覆 311m³），无借方，无余方。

(4) 牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区临时占地扰动深度小于 20cm，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），“临时占地范围内扰动深度小于 20cm 的表土可不剥离，宜采取铺垫等保护措施”。故牵张场及跨越场区可不进行表土剥离，采取铺垫措施。

本区不存在一般基础土方开挖与回填。

(5) 工程土石方汇总

根据本工程的规划设计文件及项目实际情况，建设期内开挖土石方量为 5905m³，其中剥离表土 701m³，基础开挖 5187m³，建筑垃圾 17m³；回填土石方量为 5905m³，其中表土回覆 701m³，基础回填 5187m³，建筑垃圾 17m³；无借方；无余方。具体土方平衡情况见表 1.1-11。

表 1.1-11 土石方挖填平衡情况表 单位：m³

防治分区	挖方			填方			借方	余方
	表土剥离	基础开挖	建筑垃圾	表土回覆	基础回填	建筑垃圾		
间隔扩建区	0	450	0	0	450	0	0	0
塔基区	390	2577	17	390	2577	17	0	0
电缆施工区	311	2160	0	311	2160	0	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
小计	701	5187	17	701	5187	17	0	0
合计	5905			5905			0	0

注：各行均可按“挖方+借方=填方+余方”进行平衡。

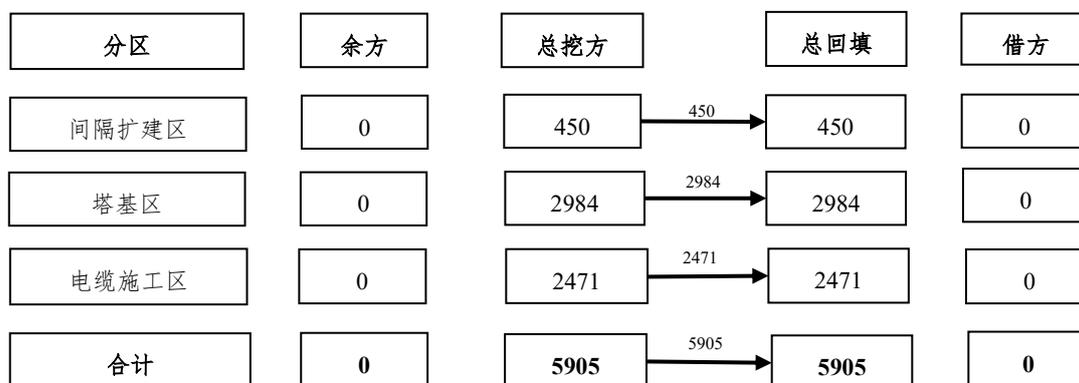
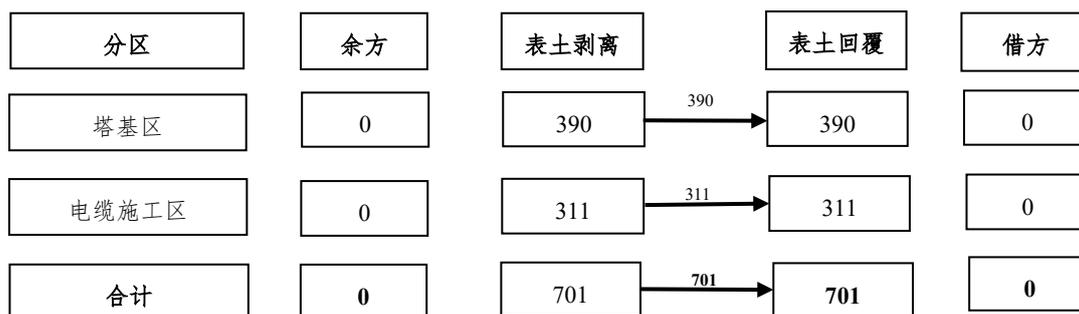


图 1.1-9 土石方平衡流向框图 单位：m³

表 1.1-12 表土剥离与回覆平衡情况表 单位：m³

分区	表土剥离量	表土回覆量	借方量	余方量
塔基区	390	390	0	0
电缆施工区	311	419	0	0
合计	701	701	0	0

图 1.1-10 表土平衡流向框图 单位： m^3

1.1.6 项目施工进度情况

本项目主体工程施工进度情况见表 1.1-13。

表 1.1-13 项目主体工程施工进度表

工作项目		施工期					
		2025 年					
		7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
间隔扩建区	施工准备及土建工程	■					
	设备安装调试		■				
	清理场地			■			
杆塔施工	基础施工	■	■	■			
	杆塔组立				■		
	架线施工					■	
	场地整理						■
电缆施工	基础施工	■	■	■			
	电缆敷设				■	■	
	场地整理						■

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

项目所在区地貌类型属于平原地貌，间隔扩建区域设计高程与变电站原高程保持一致，标高平均为 5.70m；拟建线路沿线地面高程一般为 5.10~10.50m，地形较平坦，局部有所起伏，交通条件较为便利。本工程沿线主要占用耕地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地。

1.2.2 地质地震

根据本次勘探揭示，沿线地区地基土主要由素填土、粉质黏土、粉土夹粉质黏土、粉砂夹粉土等组成。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计标准》

(GB/50011-2010)，洪泽区地区抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第三组。

1.2.3 水系情况

淮安市洪泽区属淮河冲积平原。东依白马湖，与淮安市淮安区、金湖县及扬州市宝应县水陆相依；南至淮河入江水道（三河），与盱眙县毗邻；西偎洪泽湖，与宿迁市泗洪、泗阳两县隔湖相望；北达苏北灌溉总渠，与淮安市清江浦区以苏北灌溉总渠、淮河入海水道为界。本工程位新建线路跨越浚北干渠。

浚北干渠为浚河的主水渠之一。浚河是古淮河东泄的一条古老汉河，由西向东，连接洪泽湖与白马湖，流经现在的高良涧、朱坝和岔河三个乡镇。老浚河要向西过浚河新闻闸，再向西，穿过南北路道下面的涵洞，与实验中学（老洪泽县中）北侧的洪新河相连。

1.2.4 气候特征

淮安市洪泽区地处北亚热带和暖温带过渡地带，季风气候显著，气候温和，四季分明，光照充足，无霜期长。据淮安市气象台（1955~2022）历年观测资料统计，项目区多年气象要素情况如下：

表 1.2-1 工程项目区域气象特征值一览表

项目	内容		单位	淮安市
气温	平均	全年	°C	14.1
	极值	最高	°C	40.5 (1959.08.21)
		最低	°C	-21.5(1969.02.06)
降水	平均	多年	mm	941.97
	最大年降水	日	mm	207.9
	1小时最大降雨量	1h	mm	88.8
相对湿度	多年平均		%	76
风速	多年年均		m/s	2.8
风向	全年主导风向		/	ENE、ESE
无霜期	全年		d	215
蒸发量	全年平均		mm	790

1.2.5 土壤和植被

淮安市土壤主要为水稻土、潮土、砂礓黑土、黄棕壤土、基性岩土、石灰岩土等类型。项目区土壤主要为水稻土，可剥离表土厚度为30cm。

项目区地处江苏东北部近海地域，受海洋调节，降水量较多，属暖温带湿润季风气候，植被类型属典型的落叶阔叶林。但是，由于农业开发历史悠久，自然

植被受人类活动的广泛影响，原生自然植被不复存在，绝大多数被农田取代。落叶阔叶等地带性植被类型以人工栽培为主，主要有常绿针叶林、乔木、部分野生灌木和野生草本植物。乔木主要有意杨、枣树、中槐、泡桐等；灌木有野蔷薇、酸枣、花椒等；野生草本植物主要有山扁豆、马唐草、狗尾草、鸡眼草、蒲公英等。项目区现状主要为意杨、中槐和狗尾草，林草覆盖率约 30%。

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》（GB 50433-2018）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《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区>的公告》（苏水农〔2014〕48号），工程所在地不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区。

本工程塔基将采取灌注桩基础代替大开挖基础、电缆施工基础支护采取新型支护等优化施工工艺；严格控制占地面积；加强表土资源保护；设置泥浆沉淀池措施，避免泥浆外排；设置苫盖、排水、沉沙等措施来减少水土流失。因此，本项目无水土保持制约因素。

1.4 水土流失防治目标及防治责任范围

1.4.1 设计水平年

本工程计划 2025 年 7 月开工，2025 年 12 月完工，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后的后一年，即 2026 年。

1.4.2 防治目标

项目位于淮安市洪泽区高良涧街道境内，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区——盐淮扬平原农田防护水质维护区，高良涧街道全部在江苏省省级水土流失易发区。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），高良涧街道不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，但高良涧街道位于县级城市区域，根据《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/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；4.0.9 节规定位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%。

因此本工程水土流失防治目标如下：施工期渣土防护率应达 97%，表土保护率应达 92%；至设计水平年，水土流失治理度应达 98%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率应达 99%，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%。防治目标具体情况见表 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	地理位置调整	方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度	城市区	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	/	+2	97	99
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

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的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 18986m²，其中永久占地为 1035m²，临时占地为 17951m²。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围表 单位：m²

防治分区	占地性质		防治责任范围
	永久占地面积	临时占地面积	
间隔扩建区	400	0	400
塔基区	553	5846	6399
电缆施工区	82	10705	10787
牵张场及跨越场区	0	1400	1400
合计	1035	17951	18986

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 18986m²。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、塔基区、电缆施工区和牵张场及跨越场区。

2.1.2 预测时段

本工程为新建输变电工程，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。各区域水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定，并按照最不利情况考虑。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。淮安市雨季主要是 5~9 月份。

本工程施工期为 2025 年 7 月~2025 年 12 月，自然恢复期取完工后两年。根据项目本身建设进度，水土流失预测时段情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目水土流失预测分区及时段表

阶段	预测单元	施工时段	预测时段 (a)	主要内容
施工期	间隔扩建区	2025.07-2025.09	0.60	间隔扩建基础施工
	塔基区	2025.07-2025.12	0.60	塔基基础施工 (每基塔平均施工3个月)
	电缆施工区	2025.07-2025.12	0.60	电缆基础开挖 (平均每处施工时间3个月)
	牵张场及跨越场区	2025.11-2025.12	0.40	架线施工
自然恢复期	间隔扩建区	2025.10-2027.09	2.00	无
	塔基区	2026.01-2027.12	2.00	无
	电缆施工区	2026.01-2027.12	2.00	无
	牵张场及跨越场区	2026.01-2027.12	2.00	无

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，确定土壤侵蚀模数背景值为 200t/(km²·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“淮安朱集~水渡 220 千伏线路工程”获得。类比工程已于 2023 年 4 月通过了国网江苏省电力有限

公司组织的水土保持设施验收，并投入运行，本工程水土保持监测单位为江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司，验收报告编制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	江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程	淮安朱集~水渡 220 千伏线路工程	类比结果
地理位置	淮安市洪泽区	淮安市淮阴区	相近
气候条件	北亚热带和暖温带过渡地带	北亚热带和暖温带过渡地带	相同
年平均降水量	941.97mm	954.8mm	相近
地形地貌	冲积平原	冲积平原	相同
土壤类型	水稻土	水稻土	相同
水土流失强度	微度水蚀	微度水蚀	相同

表 2.1-3 类比项目实际监测侵蚀模数统计表

预测时段	淮安朱集~水渡 220 千伏线路工程	实际监测侵蚀模数[t/(km ² ·a)]
施工期	塔基区	901
	牵张及跨越场区	603
	施工道路区	598
	间隔扩建区	913

本工程与类比工程均为输变电项目，均在淮安市，气候条件、地形地貌、土壤类型和水土流失强度等相同，多年平均降水量相近，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、扰动强度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 941.97mm，类比工程的多年平均降水量为 954.8mm，相近，因此，设置修正系数为 1.0。

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

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

设置修正系数为 1.5-1.7。

自然恢复期：项目建成，植被种植完成后，开始发挥保水保土的作用，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	淮安朱集~水渡 220 千伏线路工程（类比工程）		调整系数			江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程（本工程）	
	预测单元	监测土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	环境条件	扰动强度	防护措施条件	预测单元	预测土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]
	间隔扩建区	913	1.0	1.0	1.5	间隔扩建区	1370
	塔基区	901	1.0	1.0	1.7	塔基区	1532
	塔基区	901	1.0	1.0	1.7	电缆施工区	1532
	牵张及跨越场区	603	1.0	1.0	1.5	牵张场及跨越场区	905

2.1.4 预测结果

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

根据分时段计算结果可知，如不采取水保措施，项目在整个建设期可能产生土壤流失总量为 24.30t，新增土壤流失量为 14.73t。

表 2.1-5 项目水土流失量预测计算成果表

预测时段	预测单元	面积 (m ²)	预测时段 (a)	侵蚀模数背景值 [t/(km ² ·a)]	背景流失量 (t)	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	水土流失总量 (t)	新增流失量 (t)	新增占比 (%)
施工期	间隔扩建区	300	0.6	200	0.04	1370	0.25	0.21	97.42
	塔基区	6399	0.6	200	0.77	1532	5.88	5.11	
	电缆施工区	10787	0.6	200	1.29	1532	9.92	8.63	
	牵张场及跨越场区	1400	0.4	200	0.11	905	0.51	0.4	
小计	/	18886	/	/	2.21	/	16.56	14.35	
自然恢复期第一年	塔基区	6321	1	200	1.26	220	1.39	0.13	2.58
	电缆施工区	10705	1	200	2.14	220	2.36	0.22	
	牵张场及跨越场区	1400	1	200	0.28	220	0.31	0.03	
小计	/	18426	/	/	3.68	/	4.06	0.38	
自然恢复期第	塔基区	6321	1	200	1.26	200	1.26	0	
	电缆施工区	10705	1	200	2.14	200	2.14	0	

二年	牵张场及跨越场区	1400	1	200	0.28	200	0.28	0	
小计	/	18426	/	/	3.68	/	3.68	0	
合计					9.57	/	24.30	14.73	100

注：施工期间隔扩建区水土流失面积已扣除硬化面积；自然恢复期间隔扩建区、塔基区和电缆施工区水土流失面积已扣除硬化占地。

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
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	泥浆沉淀池	土质排水沟、土质沉沙池、防尘网苫盖

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
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	/	防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池
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	彩条布铺垫

2.2.2 分区措施布设

(1) 塔基区

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对占用耕地、绿化带的塔基区永久占地、泥浆沉淀池等开挖区域进行表土剥离, 剥离的表层土堆放于塔基临时施工区域, 待土建施工完成后全部用作覆土。塔基区剥离面积共 1300m², 剥离厚度为 30cm, 表土剥离量为 390m³。

土地整治: 主体设计中已考虑在施工后期对塔基区除硬化外裸露地表进行土地整治, 主要包括场地清理、平整、表土回覆, 整治面积为 6321m², 整治后的土地 811m² 达到复垦条件后交由土地权所有人进行复耕, 其余 5510m² 进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽: 主体设计中已考虑在施工后期对塔基区土地整治后占用的绿化带区域进行撒播草籽, 撒播面积约 5510m², 撒播密度 0.015kg/m², 撒播量约为 82.65kg。

③临时措施

泥浆沉淀池: 为减少钻孔灌注桩施工过程中产生的水土流失, 在占用耕地和绿化带的塔基基础外侧设置泥浆沉淀池, 对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理, 禁止将钻渣泥浆排入周围农田和河流中。主体设计中已考虑在施工期间于灌注桩基础塔位设置泥浆沉淀池, 共设置 22 座。

防尘网苫盖: 本方案补充在施工期间对施工区域临时堆土以及裸露的地表进行苫盖, 苫盖面积约 5000m²。

土质排水沟: 本方案补充在施工期间于占用耕地及绿化带的塔基施工区外围设置临时土质排水沟, 排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m,

边坡比 1:1，总长度约 1100m，开挖土方量约 88m³。

土质沉沙池：本方案补充施工过程中在塔基排水沟末端设置土质沉沙池，沉沙池放坡 1:1 开挖，池口尺寸长×宽为 3m×2.5m，深 1m，容积 3m³，共计 22 座。

(2) 电缆施工区

①工程措施

表土剥离：主体设计中已考虑在电缆基础施工前对占用绿化带的电缆施工区开挖面区域先进行表土剥离，剥离的表层土堆放于临时施工区域，待土建施工完成后全部用作覆土。电缆施工区剥离面积为 1037m²，表土剥离量为 311m³。

土地整治：主体设计中已考虑在施工后期对电缆施工区除硬化外裸露地表进行土地整治，主要包括场地清理、平整、表土回覆，整治面积为 10705m²，整治后的土地进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽：主体设计中已考虑在施工后期对电缆施工区土地整治后占用的绿化带区域进行撒播草籽，撒播面积约 10705m²，撒播密度 0.015kg/m²，撒播量约为 160.58kg。

③临时措施

防尘网苫盖：本方案补充在施工期间对电缆施工区域临时堆土以及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约 9000m²。

土质排水沟：本方案补充在施工期间沿电缆沟井、排管施工区域堆土一侧设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 455m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 36m³。

土质沉沙池：本方案补充在施工期间于排水沟末端设置土质沉沙池，沉沙池放坡 1:1 开挖，池口尺寸长×宽为 3m×2.5m，深 1m，容积 3m³，共计 6 座。

(3) 牵张场及跨越场区

①工程措施

土地整治：本方案补充在施工后期对牵张场及跨越场区全区进行土地整治，整治面积约 1400m²，整治后的土地 100m² 达到复垦条件后交由土地权所有人进行复耕，其余 1300m² 进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽：本方案补充在施工后期对牵张场及跨越场区土地整治后占用的绿

化带区域进行撒播草籽，撒播面积约 1300m²，撒播密度 0.015kg/m²，撒播量约为 19.5kg。

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，施工结束后土地整治即可恢复原地貌，铺设面积约 800m²。

彩条布铺垫：本方案补充在施工期间对牵张场及跨越场区域裸露地表进行彩条布铺垫，铺垫面积约 400m²。

2.2.3 水土保持措施工程量汇总

本工程水土保持措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		内容类别	单位	数量	布设位置	结构形式	实施时间	
塔基区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	390	塔基区永久占地、泥浆沉淀池等开挖区域	剥离厚度 0.3m，剥离面积 1300m ²	2025.07-2025.09	
			土地整治	m ²	6321	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土	2025.12	
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	5510	占用的绿化带区域	狗牙根草籽，密度 0.015kg/m ²	2025.12	
	临时措施	方案新增	泥浆沉淀池	座	22	占用耕地、绿化带的塔基灌注桩旁	半挖半填	2025.07-2025.09	
			防尘网苫盖	长度	m	1100	塔基四周	梯形，上底 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2025.07-2025.09
				土方量	m ³	88			
			土质排水沟	座	22	排水沟末端	1:1 放坡，顶长×顶宽×深为 3m×2.5m×1m	2025.07-2025.09	
电缆施工区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	311	占用绿化带的电缆施工区开挖区域	剥离厚度 0.3m，剥离面积 1037m ²	2025.07-2025.09	
			土地整治	m ²	10705	除硬化外裸露地表	场地清理、平整、覆土	2025.12	
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	10705	占用绿化带区域	狗牙根草籽，密度 0.015kg/m ²	2025.12	
	临时措施	方案新增	防尘网苫盖	m ²	9000	临时堆土及裸露地表	6 针防尘网	2025.07-2025.09	
			土质排水沟	长度	m	455	电缆沟井、排水管施工区域堆土一侧	上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2025.07-2025.09
				土方量	m ³	36			
			土质沉沙池	座	6	排水沟末端	1:1 放坡，顶长×顶宽×深为 3m×2.5m×1m	2025.07-2025.09	
牵张场及	工程措施	方案新增	土地整治	m ²	1400	全区	场地清理、平整	2025.12	

跨越场区	植物措施	方案新增	撒播草籽	m ²	1300	占用的绿化带区域	狗牙根草籽, 密度 0.015kg/m ²	2025.12
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	800	机械占压区域	6mm 厚钢板	2025.11
		方案新增	彩条布铺垫	m ²	400	裸露地表	彩条布, 长×宽: 8m×40m	2025.11

2.2.4 防治措施进度安排

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

表2.2-3 主体工程与水土保持工程实施进度表

防治分区	工程名称		施工期					
			2025年					
			7月	8月	9月	10月	11月	12月
塔基区	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	泥浆沉淀池	—	—	—			
		防尘网苫盖	—	—	—			
		土质排水沟	—	—	—			
土质沉沙池		—	—	—				
电缆施工区	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	防尘网苫盖	—	—	—			
		土质排水沟	—	—	—			
土质沉沙池		—	—	—				
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					—	
		彩条布铺垫					—	

注: “—”为主体工程进度; “- -”为水土保持措施进度。

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41.68万元，其中工程措施费用2.77万元；植物措施费用2.54万元；临时措施费用19.73万元，独立费用12.86万元（其中建设管理费6.73万元、工程建设监理费0.63万元、设计费5.50万元），基本预备费1.89万元，水土保持补偿费为18986元，计为1.8986万元。

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	2.71	0.06	2.77
2	第二部分植物措施	2.35	0.19	2.54
3	第三部分临时措施	10.95	8.78	19.73
4	第四部分独立费用	6.37	6.49	12.86
	一至四部分合计	22.38	15.52	37.90
5	基本预备费 5%	1.12	0.77	1.89
6	水土保持补偿费	1.8986	0	1.8986
7	水土保持总投资	25.40	16.29	41.68

表 3.1-2 水土保持工程措施投资估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
一	塔基区	/	/	/	1.37
(一)	表土保护工程				1.08
1	表土剥离				0.1
	表土剥离*	m ²	1300	0.75	0.1
2	表土回覆				0.98
	表土回覆*	m ³	390	25.15	0.98
(二)	土地整治工程				0.29
1	土地整治				0.29
	全面整地*	m ²	6321	0.45	0.29
二	电缆施工区	/	/	/	1.34
(一)	表土保护工程				0.86
1	表土剥离				0.08
	表土剥离*	m ²	1037	0.75	0.08
2	表土回覆				0.78
	表土回覆*	m ³	311	25.15	0.78
(二)	土地整治工程				0.48
1	土地整治				0.48
	全面整地	m ²	10705	0.45	0.48

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
三	牵张场及跨越场区	/	/	/	0.06
(一)	土地整治工程				0.06
1	土地整治				0.06
	全面整地	m ²	1400	0.45	0.06
合计	/	/	/	/	2.77

表 3.1-3 水土保持植物措施投资估算表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	塔基区	/	/	/	0.80
(一)	植被恢复与建设工程				0.80
1	撒播草籽*				0.8
	直播种草/不覆土	m ²	5510	1.45	0.80
二	电缆施工区	/	/	/	1.55
(一)	植被恢复与建设工程				1.55
1	撒播草籽*				1.55
	直播种草/不覆土	m ²	10705	1.45	1.55
三	牵张场及跨越场区	/	/	/	0.19
(一)	植被恢复与建设工程				0.19
1	撒播草籽				0.19
	直播种草/不覆土	m ²	1300	1.45	0.19
合计	/	/	/	/	2.54

表 3.1-4 水土保持临时措施投资估算表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	临时防护工程				19.49
(一)	塔基区	/	/	/	7.55
1	泥浆沉淀池*	座	22	1960	4.31
2	临时覆盖				2.86
	防尘网苫盖	m ²	5000	5.72	2.86
3	土质排水沟				0.22
	土方开挖	m ³	88	25.38	0.22
4	土质沉沙池				0.16
	土方开挖	m ³	66	23.60	0.16
(二)	电缆施工区	/	/	/	5.27
1	临时覆盖				5.14
	防尘网苫盖	m ²	9000	5.72	5.14
2	土质排水沟				0.09
	土方开挖	m ³	36	25.38	0.09

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
3	土质沉沙池				0.04
	土方开挖	m ³	18	23.60	0.04
(三)	牵张场及跨越场区	/	/	/	6.67
1	临时覆盖				6.67
	铺设钢板*	m ²	800	80.00	6.4
	彩条布苫盖	m ²	400	6.80	0.27
二	其他临时工程	/	/	/	0.11
三	施工安全生产专项	/	/	/	0.13
合计	/	/	/	/	19.73

注：带“*”为主体已有水土保持措施。

表 3.1-5 本工程水土保持其他费用估算详表

独立费用			
序号	费用名称	计算依据	合计(万元)
一	建设管理费	/	6.73
1	项目经常费	(第一~第三部分)×2.5%	0.63
2	水土专项验收	/	6
3	技术咨询费	(第一~第三部分)×0.4%	0.10
二	工程建设监理费	/	0.63
三	科研勘测设计费	/	5.5
1	工程科学研究试验费	/	/
2	工程勘测设计费	/	5.5
1)	水土保持方案编制费	/	5.5
合计			12.86
水土保持补偿费			
防治责任范围(m ²)		单价(元/m ²)	水土保持补偿费(元)
18986		1	18986

3.2 效益分析

3.2.1 水土流失治理度

至设计水平年，项目建设可能造成水土流失面积 18886m²，水土流失治理达标面积 18861m²，水土流失治理度可达到 99.9%。具体计算见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土流失治理度计算表

分区	防治责任范围面积(m ²)	水土流失面积(m ²)	水土流失治理达标面积(m ²)				水土流失治理度(%)	防治标准(%)	是否达标
			建筑物、场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	合计			
间隔扩建区	400	300	300	0	0	300	99.9	98	达标
塔基区	6399	6399	78	811	5500	6389			

分区	防治责任范围面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)				水土流失治理度 (%)	防治标准 (%)	是否达标
			建筑物、场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	合计			
电缆施工区	10787	10787	82	0	10700	10782			
牵张场及跨越场区	1400	700	0	100	1290	1390			
综合值	18986	18886	460	911	17490	18861			

注：水土流失面积已扣除间隔扩建区硬化面积。治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再重复计列。

3.2.2 土壤流失控制比

通过采用一系列的水土保持措施，自然恢复期项目区内治理后每平方公里年平均土壤流失量将小于水土流失防治责任范围内容许土壤流失量，项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为 500t/(km²·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 200t/(km²·a)，土壤流失控制比可达到 2.5。

3.2.3 渣土防护率

本工程临时堆土总量 5905m³，实际挡护的临时堆土总量约 5875m³，渣土防护率可达到 99.5%。

3.2.4 表土保护率

本项目可剥离表土总量为 5464m³，在采取保护措施后保护表土数量为 5251m³，其中剥离保护的表土 701m³，通过苫盖和铺垫保护的表土量为 4550m³，表土保护率可达到 96.1%。

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 17490m²，可恢复植被面积为 17515m²，林草植被恢复率可达到 99.9%。具体计算见表 3.2-2。

表 3.2-2 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复植被面积 (m ²)	林草植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
塔基区	5510	5500	99.9	98	是
电缆施工区	10705	10700			
牵张场及跨越场区	1300	1290			
合计	17515	17490			

3.2.6 林草覆盖率

本项目建设总占地面积约 18986m²，根据《生产建设项目水土流失防治标准》

(GB/T 50434-2018) 4.0.5 节规定恢复耕地面积在计算林草覆盖率时可在防治责任范围中扣除, 因此本项目扣除恢复耕地后的建设总占地面积 18075m², 方案实施后林草类植被面积为 17490m², 林草覆盖率可达到 96.8%。

表 3.2-3 林草覆盖率统计表

防治分区	防治责任范围 (m ²)	恢复耕地面积 (m ²)	扣除恢复耕地后面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	400	0	400	0	96.8	27	是
塔基区	6399	811	5588	5500			
电缆施工区	10787	0	10787	10700			
牵张场及跨越场区	1400	100	1300	1290			
合计	18986	911	18075	17490			

3.2.7 六项指标达标情况

通过计算分析, 至设计水平年水土流失防治目标的实现情况为: 水土流失治理度 99.9%、土壤流失控制比 2.5、渣土防护率 99.5%、表土保护率 96.1%、林草植被恢复率 99.9%、林草覆盖率 96.8%。六项指标计算情况详见表 3.2-4。

表 3.2-4 防治效果汇总表

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	水土流失治理达标面积	m ²	18861	99.9%	98%	达标
		水土流失总面积	m ²	18886			
土壤流失控制比	项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	2.5	1.0	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	200			
渣土防护率	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比	拦挡永久弃渣和临时堆土数量	m ³	5875	99.5%	99%	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	m ³	5905			
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	保护的表土数量	m ³	5251	96.1%	95%	达标
		可剥离表土	m ³	5464			

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
	量的百分比	总量					
林草植被恢复率	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	林草类植被面积	m ²	17490	99.9%	98%	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	17515			
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	17490	96.8%	27%	达标
		项目区建设面积（扣除恢复耕地面积）	m ²	18075			

3.3 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）、《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），确保本水土保持方案防治措施按“三同时”的要求顺利实施，充分发挥水土保持措施的作用，使项目建设过程中的水土流失控制在方案目标值以内，促进项目区及周边生态环境的良性发展，特提出以下保证措施。

3.3.1 组织管理

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

报告表经江苏省水利厅批复后,建设单位将成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构,并设专人(专职或兼职)负责水土保持工作,协调好水土保持方案与主体工程的关系,负责组织实施审批的水土保持方案,全力保证水土保持工作按计划进行。水土保持方案实施管理机构主要工作职责如下:①认真贯彻执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针,确保水土保持工程安全,充分发挥水土保持工程效益;②建立水土保持目标责任制,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

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

3.3.3 水土保持监测和监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)和《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》(苏水规〔2021〕8号)中相关规定。对报告表项目水土保持监测工作未提出要求,因此,本工程建设单位可依据需要自行开展水土保持监测工作。凡主体工程开展监理工作的生产建设项目,应当按照国家建设监理、水土保持监理的有关规定和技术规范、批准的水土保持方案及工程设计文件、工程施工合同、监理合同等,开展水土保持监理工作,由于本工程征占地面积在50公顷以下且挖填石方总量在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《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》的通知（苏水规〔2021〕8号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），生产建设项目的水土保持设施验收，由生产建设单位自主开展。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：①未依法依规履行水土保持方案及重大变更编报审批程序的；②弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；③水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；④存在水土流失风险隐患的；⑤水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；⑥水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；⑦未依法依规缴纳水土保持补偿费的；⑧存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

本项目为编制水土保持方案报告表项目，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织验收工作，形成验收鉴定书，明确验收结论。验收合格意见应当经三分之二以上验收组成员同意并签字。实行承诺制或者备案制管理的项目，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

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。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，在水土保持设施验收通过3个月内向省水利厅报备验收材料。依法编制水

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。

附

件

附件
1
委托书

江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程 水土保持方案报告（表）编制任务委托书

江苏辐环环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）等的要求，我单位江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程须编报水土保持方案报告。

现委托贵公司编制江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告，请严格按照有关法律法规及标准规范的要求，结合工程建设实际情况，编制报告表。

国网江苏省电力有限公司淮安供电公司



2025 年 3 月

附件
2

核准
批复

附件
3

可研批
复

附件
4

规划
文件

附件
5

占地
情况
说明
函

附

图