

启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目35千伏
送出线路工程项目

水土保持方案报告表

建设单位：江苏港跃新能源科技有限公司

编制单位：南通嘉冉岩土工程有限公司

2025年6月

启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目35千伏

送出线路工程项目

水土保持方案报告表

责任页

(南通嘉冉岩土工程有限公司)

批 准： 刘 洋 总 经 理

核 定： 曹 涵 工 程 师

审 查： 茅燕东 工 程 师

校 核： 严鑫熔 高 级 工 程 师

项 目 负 责 人： 单瞿林 工 程 师

编 写： 周苏杭 工 程 师（编制报告补充说明）

郁 懿 工 程 师（编制附件/附图）



统一社会信用代码

91320602MACTXY5XN (1/1)

照执业指

本
副

南通嘉冉岩土工程有限公司

类型

法定代表人 刘洋

園
地
管
理

[illegible]

注册资本 300万元整

成立日期 2023年08月25日

住所

江苏省南通市崇川区人民中路211号大达国际商业广场13幢101室



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。

扫描经营主体身份码了解
更多登记、备案、许可、
监管信息，体验更多应用
服务。



2025年01月08日

关
机
登

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。

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局

启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目35千伏送出线路工程项目

水土保持方案报告表修改说明

南通嘉冉岩土工程有限公司于 2025 年 06 月编制完成了《启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出线路工程项目水土保持方案报告表》（报批稿）。根据省水土保持专家库专家对水土保持方案报告表提出的技术评审意见，编制单位对报告表（送审稿）进行了认真修改，补充和完善，并经专家复核确认，修改情况详见下表：

专家意见			
专家意见序号	专家意见内容	修改内容	
		摘要	页码
1	按后评价、已完工工程，修改各章节内容。	以按后评价、已完工工程，修改各章节内容。	
2	补充项目依托关系介绍。	已补充项目依托关系介绍。	详见P9
3	完善项目路径图及平面布置图，细化拖拉管、电缆沟布设位置。	已完善项目路径图及平面布置图，已细化拖拉管、电缆沟布设位置。	详见P11 ~ 12
4	复核占地类型，细化占地面积计算，复核架空段是否布设牵张场。	已复核占地类型，已细化占地面积计算，已复核架空段未布设牵张场。	详见P16 ~ 17
5	复核预测单元、时段、各基础因子取值、土壤流失量。	已复核预测单元、时段、各基础因子取值、土壤流失量。	详见P28 ~ 30
6	根据施工、监理资料复核措施布设。	已根据施工、监理资料复核措施布设。	详见P31 ~ 34
7	复核独立费用、投资估算及六项指标实现值。	已复核独立费用、投资估算及六项指标实现值。	详见P37 ~ 41
8	按已完工项目，完善水土保持管理相关内容。	已按已完工项目完善水土保持管理相关内容。	详见P41 ~ 45
9	完善附件、附图。	已完善附件、附图。	详见P52 ~ 55

启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出线路工程项目
水土保持方案报告表

项目概况	位置		本项目位于南通市启东市吕四港镇，新建线路起于江苏港跃新能源科技有限公司28兆瓦光伏发电项目自建35千伏港跃光伏开关站（东经121°42'52"、北纬32°02'15"），止于35千伏志秦325线现状#38塔（东经121°41'35"、北纬32°01'23"）。					
	建设内容		本工程新建一回35千伏线路。线路全长约4.36千米，其中架空线路长约2.5千米，电缆线路长约1.86千米，电缆通过新建电缆通道、拉管等方式敷设。随架空线路架设1跟光缆，随电缆线路敷设2根光缆。共计新建角钢塔13基。					
	建设性质		新建建设类			总投资（万元）	1236	
	土建投资（万元）		456			占地面积（hm ² ）	永久：0.0649 临时：1.4600	
	动工时间		2025年04月			完工时间	2025年04月	
	土石方（万m ³ ）		挖方	填方	借方	余（弃）方		
			1.31	1.31	0.00	0.00		
	取土（石、砂）场		/					
弃土（石、渣）场		/						
项目区概况	涉及重点防治区情况		江苏省水土流失重点预防区			地貌类型	长江下游冲积平原区新三角洲平原	
	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			项目主体工程选址为江苏省水土流失重点预防区，不涉及国家水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，不属于自然保护区、世界文化遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园、重要湿地等其他水土保持敏感区、主体工程选址不存在水土保持制约性因素，满足水土保持要求。					
预测水土流失总量			2.89t（新增1.74t）					
防治责任范围			1.5249hm ² （永久占地0.0649hm ² ，临时占地1.4600hm ² ）					
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	
防治措施及工程量	分区	措施类型	措施名称	结构形式	工程量	布设位置		实施时段
	塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离	剥离厚度30cm	0.4461万m ²	塔基及塔基施工范围内		2025.04
			土地整治	场地清理、平整	0.4331万m ²	塔基及塔基施工范围内（除硬化外）		2025.04
		植物措施	播撒草籽	狗牙根，100kg/hm ²	0.0429万m ²	塔基区跟开范围内		2025.04
		临时措施	防尘网苫盖	6针 低压高密度聚乙烯	0.5000万m ²	裸露地表、裸露堆土区域		2025.04
			泥浆沉淀池	3*3*1.5m	13座	灌注桩旁		2025.04

启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出线路工程项目
水土保持方案报告表

防治措施及工程量	分区	措施类型	措施名称	结构形式	工程量	布置位置	实施时段
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	剥离厚度30cm	0.7388万m ²	电缆施工范围内	2025.04
			土地整治	场地清理、平整	0.7298万m ²	电缆施工范围内(除硬化外)	2025.04
		植物措施	播撒草籽	狗牙根, 100kg/hm ²	0.0419万m ²	占用空闲地区域	2025.04
		临时措施	防尘网苫盖	6针 低压高密度聚乙烯	0.8000万m ²	裸露地表、裸露堆土区域	2025.04
	施工道路区	工程措施	土地整治	场地清理、平整	0.3400万m ²	施工道路范围内	2025.04
		临时措施	铺设钢板	厚0.6cm, 租赁	0.3400hm ²	施工道路范围内	2025.04
水土保持投资估算 (万元)	工程措施		16.39		植物措施		0.13
	临时措施		22.66		水土保持补偿费		1.5429
	独立费用		建设管理费		1.57		
			工程建设监理费		2.00		
			科研勘测设计费		1.50		
	总投资				45.79		
编制单位		南通嘉冉岩土工程有限公司			建设单位		江苏港跃新能源科技有限公司
法定代表人		刘洋			法定代表人		吴海涛
地址		江苏省南通市崇川区人民中路211号大达国际商业广场13幢101室			地址		启东市吕四港经济开发区临港东路5号
邮编		226300			邮编		226300
联系人		周苏杭 13962858303			联系人及电话		高勇 13142962326
传真		/			传真		0513-89061288
电子邮箱		1026136815@qq.com			电子邮箱		guoyan@dfhdep.com

目录

附件 1 报告表补充说明	1
1.1项目简况	1
1.2编制依据	21
1.3设计水平年	22
1.4水土流失防治责任范围	22
1.5水土流失防治目标	22
1.6项目水土保持评价结论	23
1.7水土流失预测结果	24
1.8水土保持措施布设成果	30
1.9水土保持投资及效益分析成果	34
1.10水土保持管理	41
1.11结论	44
附件 2 水土保持方案报告编制委托书	46
附件 3 项目核准批复	47
附件 4 项目线路走向及场地现状	52
附件 5 水土保持方案报告表审核意见	53
附图	54

附件：

附件 1 报告表补充说明

附件 2 水土保持方案报告编制委托书

附件 3 项目核准批复

附件 4 项目用地承诺函

附件 5 水土保持方案报告表审核意见

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 土壤侵蚀强度分布图

附图 4 江苏省省级重点预防区和重点治理区

附图 5 项目路径图

附图 6 项目防治责任范围及防治分区图

附图 7 项目分区防治措施总体布局图

附件 1 报告表补充说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

光伏发电和风力发电受天气影响大，出力存在随机性、波动性特征，对局部电力系统电能质量产生不利影响。新能源出力的不可控性，导致负荷顶峰置信度低，较常规电源向电网提供调峰、调频以及调压能力不足，且新能源出力的随机性导致新能源电力存在反调峰特性，会增大系统调峰需求。随着新能源的大规模开发，系统调峰资源日趋紧张。储能可以提高新能源电源的出力置信度、提高系统的调峰、调频以及调压能力，促进新能源高质量发展，促进清洁电力消纳，助力双碳目标。

启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目包含光伏组件区1、光伏组件区2以及7个变电箱区域。本项目光伏组件总装机容量为37.3836MWp，采用固定支架，共安装单块容量为590Wp的单晶硅双面光伏组件63362块，分为8个光伏发电子系统，每个光伏发电子系统配置1台3500kVA箱式变压器。为满足启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目送出需求，启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目35千伏送出线路工程项目（以下简称“本工程”）的建设是十分必要的。

本项目位于南通市启东市吕四港镇，新建线路起于江苏港跃新能源科技有限公司28兆瓦光伏发电项目自建35千伏港跃光伏开关站（东经121°42'52"、北纬32°02'15"），止于35千伏志秦325线现状#38塔（东经121°41'35"、北纬32°01'23"）。本项目为新建建设类项目，建设内容主要为新建一回35千伏线路。线路全长约4.36km，其中架空线路长约2.5km，电缆线路长约1.86km，电缆通过新建电缆通道、拉管等方式敷设。随架空线路架设1跟光缆，随电缆线路敷设2根光缆。共计新建角钢塔13基。本工程总投资1236万元，其中土建投资456万元，资金来源为企业自筹。

根据项目组成、施工组织及现场调查和复核，项目总占地面积为1.5249hm²，其中永久占地面积0.0649hm²，临时占地面积1.4600hm²，占地类型为耕地及其他土地。本项目共计土石方挖填总量2.63万m³，其中挖方1.31万m³（含表土剥离0.34万m³），填方1.31万m³（含表土回覆0.34万m³），无借方，无余方。

本项目为净地出让，不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建工程。

本项目已于2025年04月开工建设，于2025年04月竣工交付，总工期共计1个月。

1.1.2项目前期工作进展情况

(1) 项目前期相关手续取得情况

2025年05月20日，南通市数据局发放了关于启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目35千伏送出线路工程项目核准的批复，通数据审批〔2025〕130号；

(2) 水土保持方案编制情况

根据《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》等有关规定，凡从事可能造成水土流失的开发建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案。

2025年05月，江苏港跃新能源科技有限公司委托南通嘉冉岩土工程有限公司编报本项目的水土保持方案报告表。接受委托后，我单位组织相关技术人员，在分析工程技术资料和深入现场查勘的基础上，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等技术规范的要求，于2025年06月编制完成了《启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目35千伏送出线路工程项目水土保持方案报告表》。本项目水土保持方案报告表为补编，非图斑项目。

本报告中所采用的高程基面除特别注明外，均采用1985国家高程基准。

(3) 项目目前情况

工程开工建设情况：本项目于2025年04月开工建设，于2025年4月完工，项目扰动土地面积1.5249m²，截止至水保方案现场踏勘（2024年5月），项目已完工。

水保措施实施情况：已实施表土剥离1.1849万m²，土地整治1.5029万m²，播撒草籽0.0848万m²，防尘网苫盖1.3000万m²，泥浆沉淀池13座，铺设钢板0.3400万m²。

(4) 参建单位

建设单位：江苏港跃新能源科技有限公司

设计单位：江苏东方宏达电力发展有限公司

勘察单位：江苏省地质工程勘察院

施工单位：江苏东方宏达电力发展有限公司

1.1.3 项目组成工程布置

(1) 项目组成

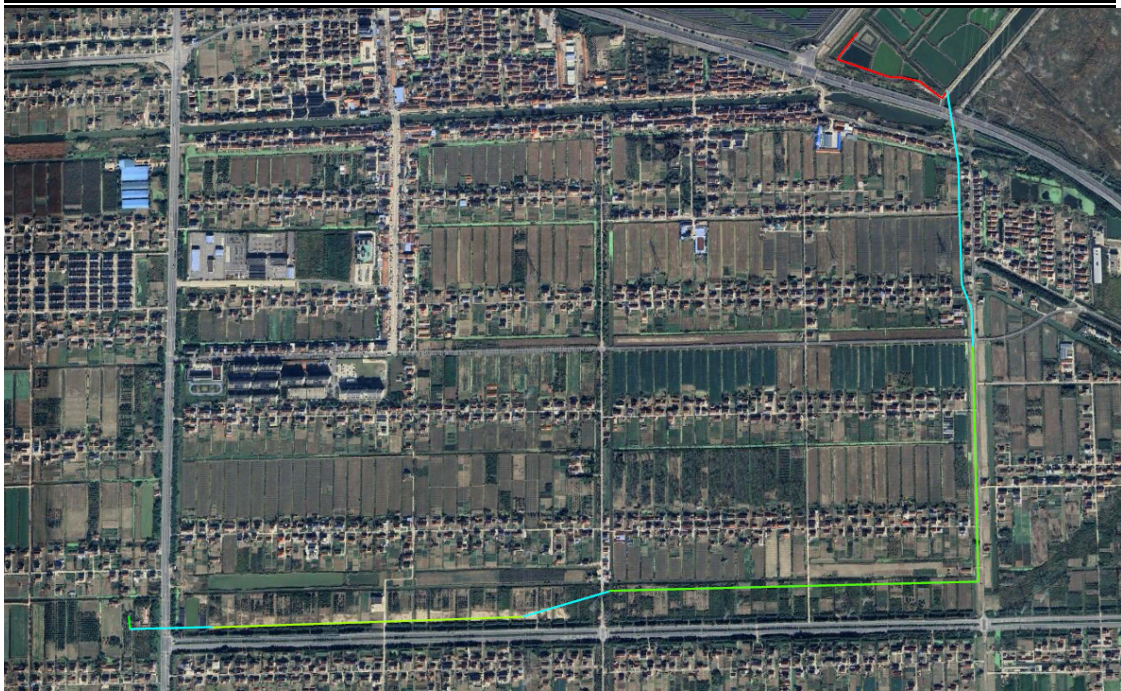
本项目由江苏港跃新能源科技有限公司 28 兆瓦光伏发电项目自建 35 千伏港跃光伏开关站至 35 千伏志秦 325 线现状#38 塔，线路全长约 4.36 千米，其中架空线路长约 2.5 千米，电缆线路长约 1.86 千米，新建角钢塔 13 基。主要经济技术指标详见下表。

主要经济技术指标

架空经济技术指标	
电压等级	35kV
路径长度	2.50km
导线型号	1 × JL/LB20A-240/30
地线型号	1 根 48 芯 OPGW 光缆
新建杆塔基数	13 基（其中单回直线塔 7 基、单回耐张塔 1 基、单回终端塔 4 基、双回终端塔 1 基）
基础形式	灌注桩单桩
电缆经济技术指标	
电压等级	35kV
路径长度	1.86km
电缆型号	YJV22-26/35-3 × 400mm ²
开挖形式	电缆沟及拖拉管

(2) 平面布置

本线路自拟建 35kV 港跃光伏开关站出线柜新出一回电缆，利用待建桥架敷设电缆至国道北侧，沿国道北侧新建电缆通道至河西侧，新建拉管过国道 G328 后，沿沟渠西侧继续新建电缆通道，后转架空，新建单回架空线路至石堤大道北侧，沿路北侧走线至 500kV 吕洲线东侧，转电缆钻越 500kV 吕洲线，后转架空至 S221 省道东侧，电缆拉管过路，转架空至现状 35kV 志秦 325 线 38#塔。架空段无牵张场。本工程线路路径图详见下图（红色为电缆沟段、蓝色为拖拉管段、绿色为架空段）。



(3) 竖向布置

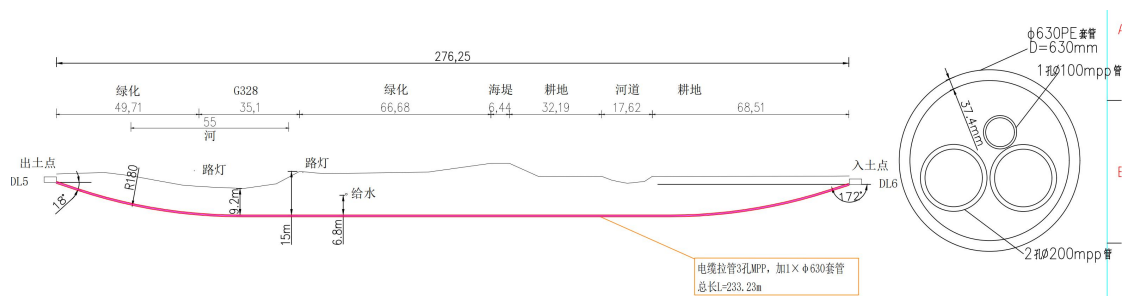
本工程线路沿线主要为农田、河流等，地形相对平坦，标高在 1.80~2.50m 左右（1985 年国家高程基准），地貌单元属冲积平原。杆塔基础、电缆通道基本位于农田内，施工开挖前需先进行表土剥离，剥离厚度约 0.3m。

新建电缆竖向设计一览表

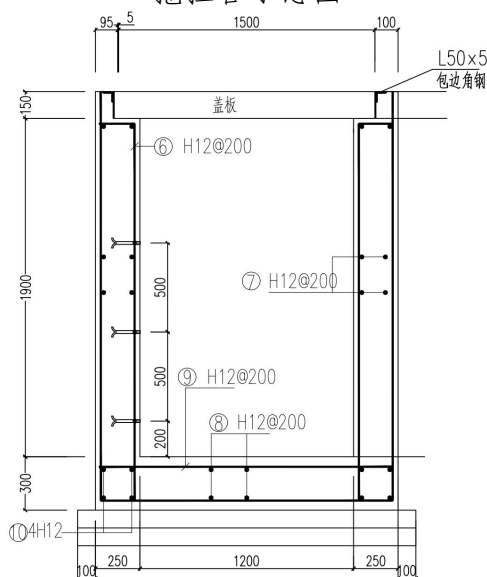
类型	数量（座）	长度（m）	设计断面			备注
			宽（m）	高（m）	管径（m）	
拖拉管	/	888	/	/	0.63	
电缆沟	/	972	1.20	1.90	/	
电缆井	10	（5）	1.80	3.05	/	
合计		1860				

本工程杆塔单桩基础竖向设计一览表

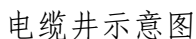
基础型号	塔型	塔号	基础形式	基础根开 (mm)	现状高程 (m)	基础数量 (根)	桩径 (m)	埋深 (m)
DZ1	35-CD22D-Z2	T2	单桩基础 (桩为灌注桩)	2814	2.20	4	0.8	8
		T3			2.34	4	0.8	8
		T5			2.17	4	0.8	8
		T7			2.10	4	0.8	8
		T11		3054	1.89	4	0.8	8
		T10			2.00	4	0.8	8
		T6		3289	2.24	4	0.8	8
DZ2	35-CD22D-J4	T4		4340	2.30	4	1.0	17
		T1			1.87	4	1.0	17
		T8			1.90	4	1.0	17
		T9			2.33	4	1.0	17
		T12			2.10	4	1.0	17
DZ3	35-CD22S-J4	T13		4440	2.40	4	1.2	26



拖拉管示意图



电缆沟示意图



(1) 施工用水、用电、通信系统

排水：本工程施工过程中雨水散排至附近池塘或水沟中，对附近的沟渠有一影响。

通信：本工程施工场地内施工人员相对较少，且线路施工人员分散，可利用无线通信设备进行联络

本工程线路施工时由于塔基、排管、拖拉管等较分散，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。本工程未单独布设施工生产区，塔基、电缆施工时布设在施工周围。

基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。本工程塔基 13 基，施工场地位于塔基四周，单个塔基施工场地占地按塔总占地面积按（根开+基础立柱宽+14m）²计，每处灌注桩基础旁均设置 1 座泥浆沉淀池用于泥浆的沉淀和固化处理，塔基区合计施工场地 4461m²。新建电缆区按通道长度×施工范围（开挖面宽+6m）计，开挖面一侧用于堆放临时堆

土，表土与一般土方分块堆放，另一处作为施工作业面，新建电缆区施工场地合计 7388m²。

(4) 临时堆土

临时堆土主要为塔基基础及电缆通道开挖产生的土方。在塔基施工区内设置临时堆土点，用于临时堆放塔基施工开挖的土方，表土先行剥离单独堆放在一般土石方一侧，堆土均采用防尘网苫盖，单处塔基施工完成后即可进行分层回填、平整。在电缆施工区内设置临时堆土点，用于临时堆放电缆沟井开挖土方，表土先行剥离单独堆放在一般土石方外侧，堆土均采取防尘网苫盖，单段电缆通道施工完成后即可进行回填、平整。挖方就近堆放在临时堆土点，占地面积在 3~50m²之间，堆土边坡比 1:2，堆土高度不超过 2m，堆土时间一般不超过一周，塔基、电缆通道施工完成后及时回填，未专门设置集中临时堆土区。

(5) 临时施工道路

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，开辟新的临时施工道路。根据现场踏勘，本工程无需加宽改造现有道路，新建施工临时道路长约 850m，采用钢板铺设，平均宽度约 4m，总占地面积 3400m²。

(6) 施工工艺

1) 钻孔灌注桩基础施工工艺

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至泥浆沉淀池中。每基塔施工场地设置 1 个泥浆沉淀池。泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化，干化后就地填埋在塔基施工区。

2) 拖管、电缆沟及电缆人工井施工工艺

拖管施工流程：中线放样→沟槽开挖→浇筑底层混凝土→安装电力管→浇筑包封混凝土→回填土；

电缆沟施工流程：测量放样→土方开挖→复核高程→地基处理→土工试验→混凝土垫层→底板混凝土→电缆沟砌体→压顶混凝土浇筑→电缆沟抹灰及沟底二次找坡→电缆砼沟盖板安装→回填土；

电缆人工井施工流程：井底基础→砌筑井室→井收口及井内壁原浆勾缝预留→井身二次接高至规定高程→浇注或安装井圈→井盖就位。本工程排管、电缆沟及电缆工井等开挖拟采用钢板桩结合内部支撑的基坑支护，综合考虑电缆通道开挖面宽度以设计宽度两侧各外扩 0.3m 计。开挖的临时堆土堆放于沟槽一侧，并用防尘网进行苫盖。施工过程应严格控制施工范围，临时堆土及作业机械平均堆放宽度约 6m。

3) 表土剥离施工工艺

本工程拟对开挖占用的耕地区域进行表土剥离，平均剥离厚度约 0.3m。首先根据地形、土壤厚度、土壤均一性和作业方便等条件，划分剥离区域，然后清除表层异物，需剥离的表土应尽量不含垃圾物、硬粘土或直径大于 5cm 的砾石，接着确定单次作业宽度，避免雨天施工，最后剥离的表土应采用防尘网苫盖，防止水土流失。

1.1.5 工程占地

(1) 塔基区

本工程共计新建杆塔 13 基，塔基区总占地面积 4461m²，其中永久占地 559m²，临时占地 3902m²。本工程新建杆塔占地情况见下表。

本工程杆塔占地情况表

塔型	基数	根开 (mm)	立柱宽 (mm)	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	总占地 (m ²)
35-CD22D-Z2	4	2814	800	126	1115	1241
	2	3054	800	69	569	638
	1	3289	1000	40	295	334
35-CD22D-J4	5	4340	1000	269	1601	1870
35-CD22S-J4	1	4440	1000	55	323	378
合计	13			559	3902	4461

注：1、单个塔基永久占地面积=（根开+基础立柱宽+2m）²；

2、临时占地面积=总占地面积-永久占地面积；

3、单个塔基总占地面积=（根开+基础立柱宽+14m）²。

(2) 电缆施工区

本工程新建电缆通道，电缆施工区总占地面积 7388m²，其中永久占地 90m²，临时占地 7298m²。本工程新建电缆占地情况见下表。

本工程电缆通道占地情况表

类型	数量 (座)	长度 (m)	宽度 (m)		永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	总占地 (m ²)
			开挖面	施工范围			
拖拉管	/	888	/	/	/	/	/
电缆沟	/	972	1.20	7.20	/	6998	6998
电缆井	10	5	1.80	7.80	90	300	390
合计	/	/	/	/	90	7298	7388

(3) 施工临时道路

本工程新建临时道路总长约 850m，平均宽度约 4m。综上，施工临时道路区占地面积 3400m²。

(4) 工程占地情况汇总

项目总占地面积 15249m²，其中永久占地 649m²，临时占地 14600m²。其中塔基及塔基施工区占地 4461m²，电缆施工区占地 7388m²，施工道路区占地 3400m²。占地类型为耕地、其他土地。本工程各分区占地情况表详见下表。

本工程分区占地情况统计表

单位：m²

项目组成	占地性质		占地类型		防治责任范围
	永久占地	临时占地	耕地	其他土地	
塔基及塔基施工区	559	3902	4461	/	4461
电缆施工区	90	7298	6879	509	7388
施工道路区	0	3400	3400	/	3400
合计	649	14600	14740	509	15249

1.1.6 土石方平衡

(1) 塔基及塔基施工区

本工程新建塔基在施工前期对占用耕地区域进行了表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离面积 4461m²，剥离总量 1338 m³。剥离的表土单独堆放在每处塔基施工占地范围内，采用防尘网苫盖，后期回填完成后，剩余全部就地平铺于施工区域，回覆表土量 1338m³。

本工程线路施工塔基基础挖填情况详见下表。

本工程单桩基础杆塔挖填情况一览表

基础形式	塔型	基础型号	基础数量	桩径	桩埋深	泥浆量	泥浆池挖方量	挖方量	填方量
			只	m	m	m ³	m ³	m ³	m ³
单桩基础（桩为灌注桩）	35-CD22D-Z2	DZ1	28	0.8	8	113	63	176	176
	35-CD22D-J4	DZ2	20	1.0	17	267	45	312	312
	35-CD22S-J4	DZ3	4	1.2	26	118	9	127	127
合计			52	/	/	498	117	615	615

注：1、挖方量=填方量；

2、单桩灌注桩基础泥浆量= $T \times \pi \times (D/2)^2 \times h$ ；挖方量=泥浆量+泥浆池挖方量。

综上所述，塔基及塔基施工区挖方量 1953m³（含表土剥离 1338m³），填方量 1953m³（含表土回覆 1338 m³），无余（弃）方，无借方。

（2）塔基及塔基施工区

施工前，对电缆施工区占用耕地区域进行了表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离面积 6879m²，剥离表土量合计 2064m³，剥离的表土全部回填至施工区域，回填表土 2064m³。

电缆施工区域主要为电缆沟井的基础开挖，扣除剥离表土后，共开挖基础土方 9118m³，开挖基础土方全部回填在本区域内，回填量为 9118m³。

本工程线路电缆施工区挖填情况详见下表。

本工程电缆施工区挖填情况一览表

类型	长度 (m)	设计断面			施工范围 (m)	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)
		宽 (m)	高 (m)	管径 (m)			
拖拉管	888	/	/	0.63	/	50	50
电缆沟	972	1.20	1.90	/	7.20	8359	8359
电缆井	50	1.80	3.05	/	7.80	709	709
合计	/	/	/	/	/	9118	9118

综上所述，电缆施工区挖方量 11182m³（含表土剥离 2064m³），填方量 11182m³（含表土回覆 2064m³），无余（弃）方，无借方。

（3）施工道路区

施工道路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》（GB50433-2018），“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”。故施工临时道路区可不进行表土剥离，对裸露地表采取铺垫措施，本工程采用铺设钢板的措施。

本区域不存在土石方开挖与回填。

(4) 土石方量汇总

本工程挖填量合计 26270m³，其中开挖量 13135m³（含表土剥离 3402m³），回填量 13135m³（含表土回覆 3402m³），无余（弃）方、无借方。

表土剥离及回覆情况见表土平衡汇总表，项目土石方量汇总见土石方平衡表。

表土平衡汇总表（单位：m³）

项目区	表土剥离	表土回覆	调入	调出	借方	填方
塔基及塔基施工区	1338	1338	/	/	/	/
电缆施工区	2064	2064	/	/	/	/
施工道路区	/	/	/	/	/	/
合计	3402	3402	/	/	/	/

土石方平衡表表（单位：m³）

项目区	挖方			填方			调入	调出	借方	填方
	表土剥离	基础开挖	小计	表土回覆	土方回填	小计				
塔基及塔基施工区	1338	615	1953	1338	615	1953	/	/	/	/
电缆施工区	2064	9118	11182	2064	9118	11182	/	/	/	/
施工道路区	/	/		/	/		/	/	/	/
合计	3402	9733	13135	3402	9733	13135	/	/	/	/

表土流向见表土平衡流向图，项目土石方流向见土石方平衡流向图。

项目区	余方	挖方	填方	借方
合计	0.00	3402	3402	0.00
塔基及塔基施工区	0.00	1338	1338	0.00
电缆施工区	0.00	2064	2064	0.00
施工道路区	0.00	0.00	0.00	0.00

表土平衡流向图 (单位: m^3)

项目区	余方	挖方	填方	借方
合计	0.00	13135	13135	0.00
塔基及塔基施工区	0.00	1953	1953	0.00
电缆施工区	0.00	11182	11182	0.00
施工道路区	0.00	0.00	0.00	0.00

土石方平衡流向图 (单位: m^3)

1.1.7 自然简况

1.1.7.1 地形地貌

项目区位于南通市启东市吕四港镇。吕四港镇地处滨海平原，地势平坦，以范公堤为界，南低北高，南部为长江淤沙成陆，北部为南黄海老坎。场地有所起伏，施工前平均高程为 1.80~2.50m。场地内的地基土层分为 4 层，依次为填土、

粉质粘土、粉砂、粉质粘土（局部夹粉砂）。初见水位约为 1.40~1.60m，测定地下水稳定水位约为 1.30~1.50m，水位受降水及地表径流影响，季节性变化明显，根据本地区水文地质资料，年地下水变化幅度 1.00~1.20m 左右。根据南通地区区域地质构造资料，工程场地附近活动断裂强度相对不大，地震活动水平不高，历史上未发生过破坏性地震，基底岩层稳定。从地质构造和地震活动历史等因素分析，本场地为相对稳定地区。

1.1.7.2 气象

项目区属北亚热带季风气候区，年平均降水量 1060.3mm（采用启东气象站 58269）数据资料系列年限 1990-2023 年，共 34 年，年最大降水量 1565.9mm（1991 年），24h 最大降水量 243.6mm（1996 年），年平均气温 15℃，年平均风速 3.5m/s。项目区最大冻土深度 5.0cm。

1.1.7.3 水文

东市水系分为三个分片，即九吕片、通启片和启隆片。本项目区位于通启片。通启片共有县级河道 16 条，乡级河道 51 条，河道总长 906.42km，河道正常水位 2.85m。根据现场踏勘，本工程新建架空线路无河流跨越。按《江苏省地表水（环境）功能区划》，本项目不属于重要江河等水功能一级保护区和饮用水源保护区，且项目区不在河流边坡设置施工临时设施区，因此，施工建设对周边水系无影响。

1.1.7.4 土壤

启东市吕四地区土壤类型为壤性或砂性潮盐土；蒿枝港以南，头兴港以西，协兴河以北地区主要为粘性灰潮土；沿海、沿江地区主要为壤性或粘性潮盐土。

项目位于南通市启东市吕四港镇，土壤类型主要为壤性潮盐土。根据现场调查，本项目塔基及塔基施工区、电缆施工区表土厚度约 0.30m，表土剥离厚度为 0.30m，共计剥离表土面积 11340 m²，剥离表土量为 3402m³。施工道路区临时占地扰动深度小于 20cm，未进行表土剥离。

1.1.7.5 植被

启东市特殊的地理位置使其植被资源丰富，区内植被类型可分为自然植被和人工植被两类，以人工植被分布面积最广。植被类型主要以亚热带常绿阔叶林为主。据调查，启东市园林绿地树种共有 250 余种，其中常绿乔木种类主要有黑松、女贞、刺柏等；落叶乔木品种主要有银杏、国槐、碧桃、垂柳等；常绿灌木种类

有约 30 余种，如石楠、大叶黄杨、铺地柏、海桐等；落叶灌木有约 50 余种，如紫藤、淡竹、木香等。项目所在区域启东市林草覆盖率为 43.9%。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、部委规章及规范性文件

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《江苏省水土保持条例》（2013 年 11 月 29 日颁布，2017 年 6 月 3 日第一次修订，2021 年 9 月 29 日第二次修订）；

(3) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135 号）；

(4) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第 53 号令，2023 年 1 月 17 日）；

(5) 江苏省水利厅关于印发《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，2021 年 12 月 27 日）；

1.2.2 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

(4) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

(5) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；

(6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(7) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

(8) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）。

1.2.3 其他相关资料

(1) 《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》（苏政复〔2015〕137 号）；

(2) 《南通市水土保持公报（2022~2023 年）》；

(3) 《南通市水土保持规划（2016-2030 年）》；

(4) 《江苏省水土保持监测年报（2023 年）》；

(5) 《启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出线路工程项目岩土工程勘察报告》（江苏省地质工程勘察院，2025 年 03 月）；

(6) 其他资料。

1.3 设计水平年

本项目为新建建设类项目，于 2025 年 04 月开工建设，于 2025 年 04 月竣工交付，总工期为 1 个月。本方案确定本项目设计水平年为 2025 年。

1.4 水土流失防治责任范围

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，确定本工程水土流失防治责任范围包括项目永久占地、临时占地以及其他使用与管辖区域。

根据本项目的总体布局和项目特点，项目总占地面积 15249m²，分为永久占地 649m²和临时占地 14600m²，无其他使用与管辖区域，故本工程水土流失防治责任范围面积为 15249m²。水土流失防治责任由建设单位江苏港跃新能源科技有限公司负责。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目所在地属于水力侵蚀类型区—南方红壤丘陵区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)有关规定：“项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准。”，本项目位于江苏省水土流失重点预防区，应执行南方红壤区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

本项目至设计水平年，生产建设项目水土流失防治可以达到下列基本目标：

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。

（1）根据《生产建设项目水土流失防治标准》第 4.0.7 条“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1”，本项目区施工前侵蚀强度以微度为主，故土壤流失控制比目标值调整为 1.0；

（2）项目区位于乡镇，不对渣土防护率进行提高。

本项目防治标准值

序号	防治指标	一级标准规定		修正		防治目标值	
		施工期	设计水平年	按侵蚀强度修正	项目限制	施工期	设计水平年
1	水土流失治理度%	-	98	-	-	-	98
2	土壤流失控制比	-	0.90	+0.10	-	-	1
3	渣土防护率%	95	97	-	-	95	97
4	表土保护率%	92	92	-	-	92	92
5	林草植被恢复率%	-	98	-	-	-	98
6	林草覆盖率%	-	25	-	+2	-	27

综上，本项目设计水平年水土流失防治指标为：水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 98%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 27%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目位于江苏省南通市启东市吕四港镇，为新建建设类项目，根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，项目区不属于国家级水土流失重点防治区，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），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区，根据《江苏省水土保持规划》（2015-2030 年）及《南通市水土保持规划》（2016-2030 年），项目区水土保持区划属于江淮下游平原农田防护水质维护区—苏中沿江平

原防治水质维护区，项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区，根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于工程选址（线）水土保持限制，本工程不处于水土流失严重、生态脆弱的地区；不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；项目区内无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、国家确定的水土保持长期定位观测站；本项目不涉及江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区等。根据《南通市生态红线区域保护规划》，本项目所在地不涉及生态红线范围，无生态敏感区。工程选址无水土保持制约因素，项目可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）建设方案评价：项目总占地面积 1.52hm^2 ，为永久占地及临时占地。本工程在主体施工上优化施工工艺；严格控制占地面积；设置泥浆沉淀池措施，避免泥浆外排；设置苫盖等措施来减少水土流失。因此，项目工程建设方案与布局合理，符合行业标准。

（2）工程占地评价：工程占地不存在水土保持制约因素。项目永久占地属于政府净出让地，不涉及征地拆迁及移民安置等问题；临时用地在施工结束后进行土地整治并恢复原貌。由此工程占地范围内的水土流失将得到有效控制，基本不会产生新增水土流失。

（3）土石方平衡评价：本项目共计土石方挖填总量 2.63万 m^3 ，其中挖方 1.315万 m^3 ，填方 1.315万 m^3 ，无借方，无余方。开挖土方堆置在基础旁，堆土时间不超过 30 天。土方临时堆存时使用防尘网苫盖，且堆高不超过 2.5m 。本项目不另设堆土场。土石方调运节点适宜、时序可行，可防止重复开挖及多次倒运，以减少对周边生态环境的影响，符合水土保持要求。

综上所述，本方案通过对主体工程建设方案、占地情况和土石方平衡的分析与评价，认为主体工程对水土保持要求考虑较充分，在建设过程中可能造成的土壤流失量及危害、对周围环境影响范围相对较小，符合水土保持的要求。

1.7 水土流失预测结果

1.7.1 预测单元

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）关于预测单元划分的相关规定，结合主体工程建设内容、建设规模、建设期、项目区地形、气象、植被等基础资料，本项目主要根据扰动时间对扰动单元进行划分，扰动单元可分为塔基及塔基施工区、电缆施工区、施工道路区，共 3 个预测单元，具体预测单元见下表。

预测单元		
估算期	扰动单元	面积（m ² ）
施工期 （含施工准备期）	塔基及塔基施工区	4461
	电缆施工区	7388
	施工道路区	3400
	小计	15249
自然恢复期	塔基及塔基施工区	4461
	电缆施工区	7388
	施工道路区	3400
	小计	15249

1.7.2 预测时段

根据施工进度，本项目于 2025 年 04 月开工，于 2025 年 04 月结束项目区地表扰动，故对 2025 年 04 月进行估算，具体扰动单元及扰动时间见下表。

土壤流失量预测单元和预测时段

预测期	一级扰动单元	二级扰动单元	三级扰动单元	面积（m ² ）	扰动时段	建设内容
施工期	塔基及塔基施工区	一般扰动地表	地表翻扰型	4461	2025.04	塔基施工
	电缆施工区	一般扰动地表	地表翻扰型	7388	2025.04	电缆施工
	施工道路区	一般扰动地表	地表翻扰型	3400	2025.04	临时道路
自然恢复期	塔基及塔基施工区	一般扰动地表	植被破坏型	7388	2025.05-2027.04	/
	电缆施工区	一般扰动地表	植被破坏型	3400	2025.05-2027.04	/
	施工道路区	一般扰动地表	植被破坏型	7388	2025.05-2027.04	/

1.7.3 预测结果

根据南通市水土保持公报和现场调查，针对当地的地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动的情况，项目区属南方丘陵红壤区容许土壤流失量为 500t/（km²·a），项目区水土流失形式主要以水力侵蚀为

主，侵蚀强度为微度，综合分析确定该项目区土壤侵蚀模数背景值为 200t/(km²·a)。

计算公式：

按照《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）进行测算，2 种土壤流失类型的土壤流失量计算公式分别为：

（1）植被破坏型一般扰动地表：

$$M_{yz}=R \cdot K \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

$$R_m=0.183p_m^{1.996}$$

$$L_y=(\lambda/20)^m$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta$$

$$S_y=-1.5+17/(1+e(2.3-6.1\sin\theta))$$

式中： M_{yz} —植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R —降雨侵蚀力因子，(MJ·mm)/(hm²·h)；

K —土壤可蚀性因子，(t·hm²·h)/(hm²·MJ·mm)；

L_y —坡长因子，无量纲；

S_y —坡度因子，无量纲；

B —植被覆盖因子，无量纲；

E —工程措施因子，无量纲；

T —耕作措施因子，无量纲；

λ —计算单元水平投影坡长度，m，对一般扰动地表，水平投影坡长≤100m 时按实际值计算，水平投影坡长 > 100m 时按 100m 计算；

θ —计算单元坡度，(°) 取值范围 0~90°；

m —坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时，取 0.2； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时，取 0.3； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时，取 0.4； $\theta > 5^\circ$ 时，取 0.5；

λ_x —计算单元斜坡长度，m；

（2）地表翻扰型一般扰动地表

$$M_{yd}=R \cdot K_{yd} \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

$$K_{yd}=NK$$

式中： M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

K_{ya} —地表翻扰后土壤可蚀性因子，(t·hm²·h)/(hm²·MJ·mm)；

K —土壤可蚀性因子，(t·hm²·h)/(hm²·MJ·mm)；

N-地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，可取值 2.13。

其余因子同植被破坏性一般扰动地表相同。

1.7.3.1 土壤流失量估算

由于项目已开工建设，对已发生的土壤流失量进行估算，项目建设期间（2025 年 04 月）土壤流失量进行估算，其中降雨侵蚀力因子参考实际降雨量进行计算，见下表。

南通市启东市 2025 年 04 月实际降雨量与降雨侵蚀因子计算值

计算公式： $R_m = 0.183 \cdot P_m^{1.996} \text{ (MJ} \cdot \text{mm) / (hm}^2 \cdot \text{h)}$

年份	月份	月降雨量	Rm	年份	月份	月降雨量	Rm
2025	04	63.4	723.5				

地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算成果表

预测期	扰动单元	面积	降雨侵蚀力因子	土壤可侵蚀性因子	坡长因子	坡度因子	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作措施因子	土壤流失量	备注
		A	R	K	L_y	S_y	B	E	T	M_{yz}	
施工期	塔基及塔基施工区	0.45	723.5	0.0104	1.38	0.204	0.516	1	1	0.49	
	电缆施工区	0.74	723.5	0.0104	1.38	0.204	0.516	1	1	0.81	
	施工道路区	0.34	723.5	0.0104	1.38	0.204	0.516	1	1	0.37	
合计										1.67	

1.7.3.2 土壤流失量预测

1、本项目背景流失量计算按照植被破坏型一般扰动地表进行计算，土壤可侵蚀性因子参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）附录表 C 全国各县级行政单元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，土壤可蚀性因子取值 0.0049，降雨侵蚀力因子采取逐月计算，见下表。

因子取值

月份	R	月份	R	月份	R
1	91.7	5	389.6	9	804.3
2	82.7	6	827.8	10	205.6
3	154.2	7	1068.4	11	144.9
4	242.7	8	907.0	12	51.1
全年	4970.0		K	0.0049	

2、本工程已于 2025 年 4 月完工，预测流失量为自然恢复期的土壤流失量，其余均为已发生土壤流失量。

背景土壤流失量预测成果表

预测期	扰动单元	面积	降雨侵蚀力因子	土壤可侵蚀性因子	坡长因子	坡度因子	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作措施因子	土壤流失量	备注
		A	R	K	L_y	S_y	B	E	T	M_{yz}	
施工期	塔基及塔基施工区	0.45	242.7	0.0049	0.52	0.204	1	1	0.142	0.01	
	电缆施工区	0.74	242.7	0.0049	0.52	0.204	1	1	0.142	0.01	
	施工道路区	0.34	242.7	0.0049	0.52	0.204	1	1	0.142	0.01	
	小计	1.53								0.03	
自然恢复期	塔基及塔基施工区	0.45	9940	0.0049	0.52	0.204	1	1	0.142	0.33	
	电缆施工区	0.74	9940	0.0049	0.52	0.204	1	1	0.142	0.54	
	施工道路区	0.34	9940	0.0049	0.52	0.204	1	1	0.142	0.25	
	小计	1.53								1.12	
合计										1.15	
其中：原地表为耕地，耕作因子取值0.142；植被覆盖因子取值1；工程措施因子取值1。											

地表破坏性型一般扰动地表土壤流失量计算成果表

预测期	扰动单元	面积	降雨侵蚀力因子	土壤可侵蚀性因子	坡长因子	坡度因子	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作措施因子	土壤流失量	备注
		A	R	K	L _y	S _y	B	E	T	M _{yz}	
自然恢复期	塔基及塔基施工区	0.45	4970	0.0049	1.38	0.204	0.073	1	1	0.34	
		0.45	4970	0.0049	1.38	0.204	0.006	1	1	0.02	
	电缆施工区	0.74	4970	0.0049	1.38	0.204	0.073	1	1	0.56	
		0.74	4970	0.0049	1.38	0.204	0.006	1	1	0.03	
	施工道路区	0.34	4970	0.0049	1.38	0.204	0.073	1	1	0.26	
		0.34	4970	0.0049	1.38	0.204	0.006	1	1	0.01	
合计										1.22	

1.7.3.3 预测成果

本项目施工期为 2025 年 04 月,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)及工程建设特点,工程水土流失预测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期,故本项目预测时段为 25 个月。根据计算本项目扰动前土壤流失量为 1.15t。

综上,本项目预测期共计水土流失量为 2.89t,新增土壤流失量 1.74t,各分区土壤流失量计算详见下表。

预测期土壤流失量计算结果

预测期	扰动单元	扰动面积 (hm ²)	背景流失 量 (t)	土壤流失 量 (t)	新增流失量 (t)
施工期	塔基及塔基施工区	0.45	0.01	0.49	0.48
	电缆施工区	0.74	0.01	0.81	0.80
	施工道路区	0.34	0.01	0.37	0.36
	小计	1.53	0.03	1.67	1.64
自然恢复期	塔基及塔基施工区	0.45	0.33	0.36	0.03
	电缆施工区	0.74	0.54	0.59	0.05
	施工道路区	0.34	0.25	0.27	0.02
	小计	1.53	1.12	1.22	0.10
合计			1.15	2.89	1.74

1.7.4 水土流失危害分析

按照《土壤侵蚀分类分级标准》,项目区属于一级水力侵蚀区~二级南方红壤丘陵区~长江中下游平原区,土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。本工程建设主要包括塔基基础开挖、电缆沟井、场地平整、覆土等,这些工程施工将扰动原地貌,损坏现有土地,造成大量的裸露地表和堆填挖损边坡,直接降低和破坏原有土地的水土保持功能;基础开挖以及场地平整使得表层土壤结构松散,在降雨和重力作用下极易发生面蚀、沟蚀等形式的水土流失。本工程现阶段已完工,处于自然恢复期。经现场调查,项目建设区水土流失总体状况较好,本项目施工增加的人为干扰对地表有一定的影响,经现场走访调查,项目已全部完工且占用耕地区域(塔基区除外)已全部恢复为耕地,塔基区、占用空闲地区域已全部进行撒播草籽措施。未造成较大的水土流失危害,未对当地的市容市貌和市政管网造成影响。

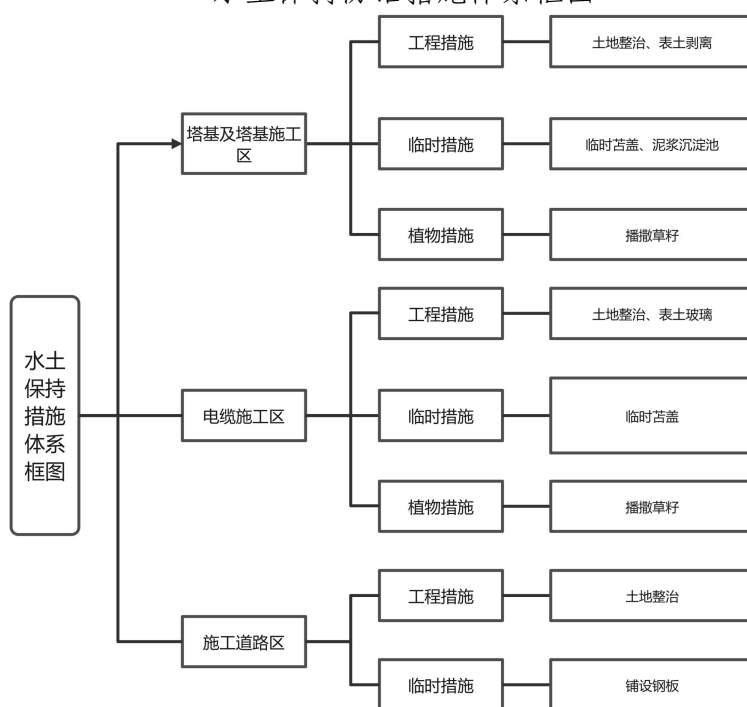
1.8水土保持措施布设成果

根据设计方案，防治措施体系由工程、植物、临时措施相结合，形成完整的防治体系，突出重点防治工程措施和临时防治措施，按照防治分区布设。

水土保持防治措施布局表

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	/
	植物措施	播撒草籽	/
	临时措施	泥浆沉淀池、临时苫盖	/
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	播撒草籽	/
	临时措施	临时苫盖	/
施工道路区	工程措施	土地整治	/
	临时措施	铺设钢板	

水土保持防治措施体系框图



1、工程措施

①表土剥离：在塔基基础施工前先进进行表土剥离，剥离面积为 4461 m²，剥离厚度 0.30m，剥离量为 1338m³。

②土地整治：施工后期对塔基及塔基施工区除硬化区域（130m²）外裸露地表进行土地整治，整治面积约 4331m²。根据现场调查，整治后的土地约 3902m²交由土地权所有人进行复耕；其余 429m²位于部分塔基区跟开范围内松软土地，平整后进行绿化进行植被恢复。

2、植物措施

①播撒草籽：对塔基区跟开范围内松软土地进行绿化，以减少水土流失，拟采用撒播草籽的措施，撒播密度为 100kg/hm²，撒播面积约 429m²，草籽撒播总量约为 4.29kg。

3、临时措施

①临时苫盖：对施工区域裸露地表及临时堆放的土方、施工材料等进行苫盖，苫盖面积约 5000m²，采用 6 针防尘网苫盖。

②泥浆沉淀池：在每处灌注桩基础塔基施工处设置 1 座泥浆沉淀池，共设置 13 座，尺寸为 3m*3m*1.5m。为防止施工人员跌落池中，需在泥浆沉淀池边外围装设警示标识。施工结束后，泥浆晾干后拍实堆放在塔基占地范围内。

（2）电缆施工区

1、工程措施

①表土剥离：在电缆沟井施工前先进行表土剥离，剥离面积为 7388m²，剥离厚度 0.30m，剥离量为 2064m³。

②土地整治：施工后期对电缆施工区除硬化区域（90m²）外裸露地表进行土地整治，整治面积约 7298m²。根据现场调查，整治后的土地约 6879m²交由土地权所有人进行复耕；占用空闲地区域 419m²，平整后进行绿化进行植被恢复。

2、植物措施

①播撒草籽：对占用空闲地区域进行绿化，以减少水土流失，拟采用撒播草籽的措施，撒播密度为 100kg/hm²，撒播面积约 419m²，草籽撒播总量约为 4.19kg。

3、临时措施

①临时苫盖：对施工区域裸露地表及临时堆放的土方、施工材料等进行苫盖，苫盖面积约 8000m²，采用 6 针防尘网苫盖。

（3）施工道路区

1、工程措施

①土地整治：施工后期对施工道路临时占地区域进行土地整治，整治面积约 3400m²，整治后的土地交由土地权所有人进行复耕。

2、临时措施

①对施工临时道路区占压区域进行铺设钢板的防护措施。工程使用的钢板厚度为 6mm，铺设面积共计 3400m²。

通过临时苫盖、泥浆沉淀池、土地整治等各项措施的配合，能够基本做到了泥沙不出项目区、无裸露地表、无扬尘。主体工程设计的水土保持措施的设计基本合理，从水土保持角度看，水土保持措施总体可行，形成了有效的防护体系。

分区防治措施布设成果表

防治分区	措施项目	措施名称	单位	主体设计	规格形式	布设位置	施工时间
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离	万m ²	0.4461	剥离厚度30cm	塔基及塔基施工范围内	2025.04
		土地整治	万m ²	0.4331	场地清理、平整	塔基及塔基施工范围内（除硬化外）	2025.04
	植物措施	播撒草籽	万m ²	0.0429	狗牙根，100kg/hm ²	塔基区跟开范围内	2025.04
	临时措施	防尘网苫盖	万m ²	0.5000	6针 低压高密度聚乙烯	裸露地表、裸露堆土区域	2025.04
		泥浆沉淀池	座	13	3*3*1.5m	灌注桩旁	2025.04
电缆施工区	工程措施	表土剥离	万m ²	0.7388	剥离厚度30cm	电缆施工范围内	2025.04
		土地整治	万m ²	0.7298	场地清理、平整	电缆施工范围内（除硬化外）	2025.04
	植物措施	播撒草籽	万m ²	0.0419	狗牙根，100kg/hm ²	占用空闲地区域	2025.04
	临时措施	防尘网苫盖	万m ²	0.8000	6针 低压高密度聚乙烯	裸露地表、裸露堆土区域	2025.04
施工道路区	工程措施	土地整治	万m ²	0.3400	场地清理、平整	施工道路范围内	2025.04
	临时措施	铺设钢板	万m ²	0.3400	厚0.6cm，租赁	施工道路范围内	2025.04

水土保持措施布设成果汇总表

序号	措施	单位	分区			合计
			塔基及塔基施工区	电缆施工区	道路施工区	
一、工程措施						
1	表土剥离	万m ²	0.4461	0.7388		1.1849
2	土地整治	万m ²	0.4331	0.7298	0.3400	1.5029
二植物措施						
1	播撒草籽	万m ²	0.0429	0.0419		0.0848
三、临时措施						
1	防尘网苫盖	万m ²	0.5000	0.8000		1.300
2	泥浆沉淀池	座	13			13
3	铺设钢板	万m ²			0.3400	0.3400

水土保持措施施工进度表

防治分区	水保措施		2025年04月		
			上旬	中旬	下旬
塔基及塔基施工区	主体工程		—————		
	工程措施	表土剥离	-----	-----	
		土地整治		-----	-----
	植物措施	播撒草籽			
	临时措施	防尘网苫盖	-----	-----	-----
		泥浆沉淀池	-----	-----	-----
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	播撒草籽			
	临时措施	防尘网苫盖	-----	-----	-----
施工道路区	工程措施	土地整治		-----	-----
	临时措施	铺设钢板	-----	-----	-----
注：主体工程 ————— 工程措施 ----- 植物措施 临时措施 -----					

1.9水土保持投资及效益分析成果

编制原则

- (1) 投资估算编制的项目划分、费用构成、表格形式等应依据水土保持工程概（估）算编制规定编写；

- (2) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致；
- (3) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率；
- (4) 编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

编制依据

- (1) 《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水总〔2024〕323号）；
- (2) 《水土保持工程概算定额》（水总〔2024〕323号）；
- (3) 《水利工程施工机械台时费定额》（水总〔2024〕323号）；
- (4) 《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8号）；
- (5) 关于印发《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（苏财综〔2014〕39号文）；
- (6) 《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112号）；
- (7) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）。

编制说明与估算成果

编制说明

根据水利部《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》的要求，本方案水土保持投资由工程措施费、植物措施费、施工临时工程费、独立费用四部分及预备费、水土保持设施补偿费等部分组成，各项工程单价计算方法为：

（1）工程措施费和植物措施费

（2）工程措施按设计工程量乘工程单价进行计算，植物措施按设计工程量、苗木量乘单价进行计算。而水土保持工程措施、植物措施的单价均由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。其中，直接工程费包括直接费、其他直接费和现场经费组成。

①直接工程费

直接工程费由直接费、其他直接费和现场经费组成。

a) 直接费：包括人工费、材料费、机械使用费；

b) 其他直接费：包括冬季雨季施工增加费及其他费，工程措施按直接费的 2%计，植物措施按直接费的 1%计。

c) 现场经费：工程措施按直接费的 3%计，植物措施按直接费的 4%计。

②间接费

按直接工程费的 3.3%计。

③企业利润

工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计；

植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%计。

④税金

按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计。

已施工措施按实际费用计算。

(2) 独立费用

①建设管理费

a) 项目经常费：按一至三部分投资合计的 0.6%~2.5%计算（水土保持竣工验收收费可按市场调节价计列或根据实际计算）。本方案按照一至三部分投资合计的 2.5%进行计算。

b) 技术咨询费：根据工作内容，按照一至三部分投资合计的 0.4%~1.5%计算（弃渣场稳定安全评估费可按市场调节价计列或根据实际计算，不涉及此项费用的不计列）。本方案按照一至三部分投资合计的 1.5%进行计算。

综上，本项目建设管理费按照一至三部分投资合计的 4.0%进行计算。

②工程建设监理费：参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算，结合本工程建设规模，工程水土保持监理工作可委托主体监理代为执行。

③科研勘测设计费：

a) 工程科学研究试验费：本项目不计列。

b) 工程勘测设计费：包括前期工作阶段的勘测设计费，初设设计、招标设计及施工图设计阶段的工程勘测费、设计费。结合市场行情及工程实际情况，确定水土保持方案编制费按 1.5 万元计取。

(3) 基本预备费

基本预备费：按照一至四部分投资合计的 5%计，不计列价差预备费。本项目已完工，不计列。

(4) 水土保持补偿费

根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》（苏财综〔2014〕39号江苏省财政厅、江苏省物价局、江苏省水利厅、中国人民银行南京分行）、《关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112号江苏省物价局、江苏省财政厅）等文件的规定，南通市属于苏中地区，按照 1.0 元/m²收费。

1.9.1 投资估算

本项目水土保持工程总投资为 45.79 万元（新增 6.61 万元），其中工程措施 16.39 万元，植物措施 0.13 万元，临时措施 22.66 万元，独立费用 5.07 万元（建设管理费 2.86 万元，工程建设监理费 3.00 万元，科研勘测设计费 1.50 万元），水土保持补偿费 1.5429 万元。

水土保持投资估算总表（单位：万元）

序号	费用名称	投资费用		
		主体设计	新增投资	投资合计
第一部分	工程措施费	16.39	0.00	16.39
1	塔基及塔基施工区	10.79	/	10.79
2	电缆施工区	5.17	/	5.17
3	施工道路区	0.43	/	0.43
第二部分	植物措施费	0.13	0.00	0.13
1	塔基及塔基施工区	0.07	/	0.07
2	电缆施工区	0.06	/	0.06
第三部分	临时措施费	22.66	0.00	22.66
1	塔基及塔基施工区	5.05	/	5.05
2	电缆施工区	4.01	/	4.01
3	施工道路区	13.60	/	13.60
第四部分	独立费用	0.00	5.07	5.07
1	建设管理费	/	1.57	1.57
2	工程建设监理费	/	2.00	2.00
3	科研勘测设计费	/	1.50	1.50
第一~第四部分合计		39.18	5.07	44.25
第五部分基本预备费		/	/	/
第六部分水土保持补偿费		/	1.5429	1.5429
总投资		39.18	6.61	45.79

分区措施投资估算表（单位：万元）

项目组成	主体设计	新增投资	投资合计
塔基及塔基施工区	15.91	0.00	15.91
电缆施工区	9.24	0.00	9.24
施工道路区	14.03	0.00	14.03
合计	39.18	0.00	39.18

水土保持措施分年度估算表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	2025年	合计
第一部分	工程措施费	16.39	16.39
1	塔基及塔基施工区	10.79	10.79
2	电缆施工区	5.17	5.17
3	施工道路区	0.43	0.43
第二部分	植物措施费	0.13	0.13
1	塔基及塔基施工区	0.07	0.07
2	电缆施工区	0.06	0.06
第三部分	临时措施费	22.66	22.66
1	塔基及塔基施工区	5.05	5.05
2	电缆施工区	4.01	4.01
3	施工道路区	13.60	13.60
第四部分	独立费用	5.07	5.07
1	建设管理费	1.57	1.57
2	工程建设监理费	2.00	2.00
3	科研勘测设计费	1.50	1.50
第五部分	基本预备费	0.00	0.00
第六部分	水土保持补偿费	1.5429	1.5429
合计		45.79	45.79

工程措施投资估算表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	单位	主体设计	新增	单价	总投资	新增投资
塔基及塔基施工区						10.79	0.00
1	土地整治	万m ²	0.4331	/	1.25元/m ²	0.54	/
2	表土剥离	万m ²	0.4461	/	13.87元/m ²	10.25	/
电缆施工区						5.17	0.00
1	土地整治	万m ²	0.7298	/	1.25元/m ²	0.91	/
2	表土剥离	万m ²	0.7388	/	13.87元/m ²	4.26	/
施工道路区						0.43	0.00
1	土地整治	万m ²	0.3400	/	1.25元/m ²	0.43	/
合计						16.39	0.00

植物措施投资估算表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	单位	主体设计	新增	单价	总投资	新增投资
塔基及塔基施工区						0.07	0.00
1	播撒草籽	万m ²	0.0429	/	1.53元/m ²	0.07	/
电缆施工区						0.06	0.00
1	播撒草籽	万m ²	0.0419	/	1.53元/m ²	0.06	/
合计						0.13	0.00

临时措施投资估算表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	单位	主体设计	新增	单价	总投资	新增投资
塔基及塔基施工区						5.05	0.00
1	防尘网苫盖	万m ²	0.5000	/	5.01元/m ²	2.51	/
2	泥浆沉淀池	座	13	/	1950元/座	2.54	/
电缆施工区						4.01	0.00
1	防尘网苫盖	万m ²	0.8000	/	5.01元/m ²	4.01	/
施工道路区						13.60	/
1	铺设钢板	万m ²	0.3400	/	40元/m ²	13.60	/
合计						22.66	0.00

独立费用估算表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	主体设计措施费	新增措施费	主体设计	新增投资	备注
1	建设管理费				1.57	
1.1	项目经常费	39.18	/	/	0.98	按工程措施、植物措施、临时措施之和2.5%计
1.2	技术咨询费	39.18	/	/	0.59	按工程措施、植物措施、临时措施之和1.5%计
2	工程建设监理费				2.00	
2.1	工程建设监理费	/	/	/	2.00	工程水土保持监理工作由主体监理代为执行
3	科研勘测设计费				1.50	
3.1	工程科学研究试验费	/	/	/	/	本工程不计列
3.2	工程勘测设计费	/	/	/	1.50	参照合同价
合计					5.07	

水土保持补偿费计算表

区域	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	占地面积 (hm ²)	计算依据	小计 (万元)
南通市	0.0649	1.4600	1.5429	1.0元/m ²	1.5429

1.9.2 效益分析

至设计水平年 2025 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、硬化面积详见下表。

各防治分区面积预测表 (单位: m²)

防治分区	扰动地表面积	可恢复林草植被面积	水土保持措施防治面积		硬化面积	复耕面积
			工程措施	植物措施		
塔基及塔基施工区	4461	429	4461	426	130	3902
电缆施工区	7388	419	7388	416	90	6879
施工道路区	3400	/	3400	/	/	3400
合计	15249	848	15249	842	220	14181

方案目标值实现情况评估见下表。

设计水平年水土保持方案目标值实现评估表

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 (%)	水土流失治理达标面积/水土流失面积	水土流失治理达标面积	m ²	15243	99.96%	98%	达标
		水土流失面积	m ²	15249			
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	1.67	1	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	300			
渣土防护率 (%)	(实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量)/(永久弃渣和临时堆土总量)	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m ³	13130	99.96%	97%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	m ³	13135			
表土保护率 (%)	保护的表土数量/可剥离表土总量	保护的表土数量	m ³	3400	99.94%	92%	达标
		可剥离表土总量	m ³	3402			
林草植被恢复率 (%)	林草植被面积/可恢复林草植被面积	林草植被面积	m ²	842	99.29%	98%	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	848			
林草覆盖率 (%)	林草植被面积/项目区总面积	林草植被面积	m ²	842	78.84%	27%	达标
		项目区总面积	m ²	1068			

截至设计水平年 2025 年可治理水土流失面积 15243m²，项目建设区林草植被建设面积 842m²，至设计水平年各项防治指标分别为：水土流失治理度 99.96%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 99.96%，表土保护率 99.94%，林草植被恢复率 99.29%，林草覆盖率 78.84%，均达到防治目标值。

1.10 水土保持管理

1.10.1 组织管理

建设单位比较重视水土保持，及时成立水土保持管理领导小组，由主要领导任组长，相关部门负责人任领导小组成员，确保水土保持工作落实，同时做好如下工作：

①积极配合水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和指导，做好本工程的水土保持整改工作。

②组织有关水土保持法律、法规的学习、宣传工作，提高企业全体员工的水土保持意识。

③为了方案的落实，监理健全领导协调组织，成立专职机构负责方案的实施。工程建设与管理过程中，贯彻落实水土保持相关制度。建设单位要落实水土保持工程的施工单位、监理单位等，签署合同，明确责任，建立水土保持工程档案，制定各项规章制度。

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）、《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》（水保〔2020〕160号），本项目水土保持方案报告表实行承诺制管理，由建设单位承诺审批后及时完善相关手续，落实水土保持各项措施，确保实现水土流失防治目标。

由于本项目已完工，主体工程设计的水土保持措施运行良好，本方案未新增水土保持措施，不涉及后续设计。

1.10.2水土保持监理

根据《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）、《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号文及（水保〔2024〕323号）等要求，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。其中，征占地面积 50hm^2 以上或者挖填土石方总量在 50万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200万 m^3 以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目总征占地面积 1.5429hm^2 ，挖填土石方总量 2.630万 m^3 ，故本项目水土保持监理工作由主体工程监理单位负责实施。

施工过程中，监理单位对水土保持设施建设的质量、进度和投资进行控制，并对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，后期作为水土保持设施验收的依据。

1.10.3水土保持施工

在施工过程中，对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时配备了水土保持专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。

由于本项目已完工，施工单位在水土保持方面应做好以下工作：

①资料整理与报送

收集整理资料：收集施工过程中的水土保持相关资料，包括施工原始记录、影像资料、设计变更文件、施工期水土保持监测资料等，确保资料完整、准确、真实。

编制总结报告：根据项目实际情况，编制水土保持施工总结报告，内容涵盖项目概况、水土保持措施实施情况、施工过程中存在的问题及解决措施、水土保持效果自评等。

提交报备材料：将整理好的资料和总结报告按照相关规定，报送给建设单位和当地水行政主管部门等相关单位进行报备。

②措施验收与整改

自查自验：施工单位自行组织对本单位实施的水土保持措施进行全面检查和验收，检查水土保持措施的数量、质量和效果是否符合设计及规范要求，如植物措施的成活率、保存率，工程措施的稳定性、完整性等。

问题整改：对于自查自验中发现的问题，如植被稀疏等，要及时制定整改方案并组织实施，确保水土保持措施达到预期效果。

配合验收：积极配合建设单位或相关部门组织的水土保持专项验收工作，提供必要的技术支持和资料，对验收组提出的问题和意见，认真落实整改。

③后续管护与移交

后期管护：对施工范围内的水土保持设施进行一定期限的管护，如对播撒的草籽进行浇水、施肥、等养护工作，对工程措施进行定期巡查和维护，确保其正常运行。

场地清理：清理施工现场的剩余物料、建筑垃圾等，对施工迹地进行平整和覆土，恢复土地的原有地形地貌和植被条件，减少对周边环境的影响。

1.10.4水土保持设施验收

根据江苏省水利厅关于印发《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），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。

生产建设单位应当根据水土保持方案（含重大变更）及其审批决定等，组织第三方机构依法编制水土保持设施验收报告。同一项目的水土保持方案编制单位、监理单位不得承担水土保持设施验收报告编制工作。

水土保持设施验收报告编制完成后，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。水土保持方案编制单位、设计单位、施工单位、监理单位应当参加验收会议。

对水利部下放的、跨设区市行政区域的生产建设项目现场验收时，应当邀请省级专家库专家参加。专家名单由生产建设单位自主确定。

生产建设单位应当严格执行水土保持设施验收标准、规范、规程确定的验收要求，有下列情形之一的，不得通过验收：

- （一）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的；
- （二）未依法依规开展水土保持监理监测的；
- （三）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；
- （四）水土保持措施体系、等级和标准未按批准的水土保持方案要求落实的；
- （五）水土流失防治指标未达到批准的水土保持方案要求的；
- （六）水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；
- （七）水土保持设施验收报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；
- （八）未依法依规缴纳水土保持补偿费的；
- （九）存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

除按照国家规定需要保密的情形外，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验收鉴定书等水土保持设施验收材料，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，在水土保持设施验收通过 3 个月内向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备验收材料。

依法编制水土保持报告表的生产建设项目，水土保持设施验收报备时应当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。

本工程已于 2025 年 4 月完工，建设单位应尽快自主开展水土保持设施验收，专人做好相关资料，尽快组织自主验收并取得报备回执。

1.11 结论

项目建设从选址、建设方案、水土流失防治等方面均符合水土保持法律法规和技术标准的规定要求，实施水土保持措施后可达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

本项目已完工，待绿化达标后，应尽快开展水土保持设施自主验收。

附件 2 水土保持方案报告编制委托书

启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出路线工程项目 水土保持方案报告编制任务委托书

南通嘉冉岩土工程有限公司：

依据《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》等法律法规要求，我单位“启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出路线工程项目”须编报水土保持方案报告。

现委托贵司编制《启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出路线工程项目水土保持方案报告表》，请按照有关法律、法规、标准规范的要求，结合项目实际情况完成相关工作。

江苏港跃新能源科技有限公司

2025 年 05 月 15 日

附件 3 项目核准批复

南通市数据局文件

通数据审批〔2025〕130 号

市数据局关于启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电 项目 35 千伏送出线路工程项目 核准的批复

启东市数据局：

你局《关于转报〈启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出线路工程项目〉核准的请示》（启数据发〔2025〕8 号）及有关附件收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为满足启东市吕四港镇地区用电负荷增长及电源送出的需求，同意建设启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出线路工程项目。项目法人为江苏港跃新能源科技有限公司。

二、建设地点：启东市吕四港镇。

—1—

三、主要建设内容及规模：

本工程新建一回 35 千伏线路。线路起于江苏港跃新能源科技有限公司 28 兆瓦光伏发电项目自建 35 千伏港跃光伏开关站，止于 35 千伏志秦 325 线现状#38 塔，线路全长约 4.36 千米，其中架空线路长约 2.5 千米，电缆线路长约 1.86 千米，电缆通过新建电缆通道、拉管等方式敷设。随架空线路架设 1 根光缆，随电缆线路敷设 2 根光缆。共计新建角钢塔 13 基。

四、项目总投资估算 1236 万元，建设资金由企业自筹解决。

五、切实加强安全生产管理。在项目实施过程中，严格执行“三同时”制度，按照相关规章制度压实项目建设单位和相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故；严格做好工程质量控制和安全生产工作，加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，不得在未采取有效处理措施的情况下开展建设。按照《省发展改革委转发关于国家能源局进一步明确电力建设工程安全管理有关要求的通知》（苏发改能源发〔2022〕427 号）文件要求，项目需在安全 and 质量管控等方面履行相关责任和义务（详见附件）。

六、项目核准所需的相关文件由市、县级有关部门或单位出具，分别是《国网南通供电分公司关于项目接入系统设计方案的意见》（通供电发展意见〔2025〕32 号）、启东市自然资源和规划局出具的线路路径图、《江苏省南通市社会稳定风险评估评

审表》等。

七、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《江苏省企业投资项目核准和备案管理办法》（苏政发〔2017〕88号）有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，并按照规定办理。

八、接文后，按照规定程序和要求办理项目前期相关手续，满足开工条件后方可开工，并确保工程质量，控制工程造价。

九、项目省级项目代码：2505-320600-89-01-709100，项目单位应当通过投资项目在线审批监管平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

十、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日向我局提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：电力项目安全管理和质量管控事项告知书



附件

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

江苏港跃新能源科技有限公司：

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位启东市吕四港 28 兆瓦光伏发电项目 35 千伏送出线路工程项目施工安全 and 质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 28 号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB / T 10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39 号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告知人：南通市数据局

附件 4 项目线路走向及场地现状



附件 4 项目线路走向及场地现状



附件 4 项目线路走向及场地现状

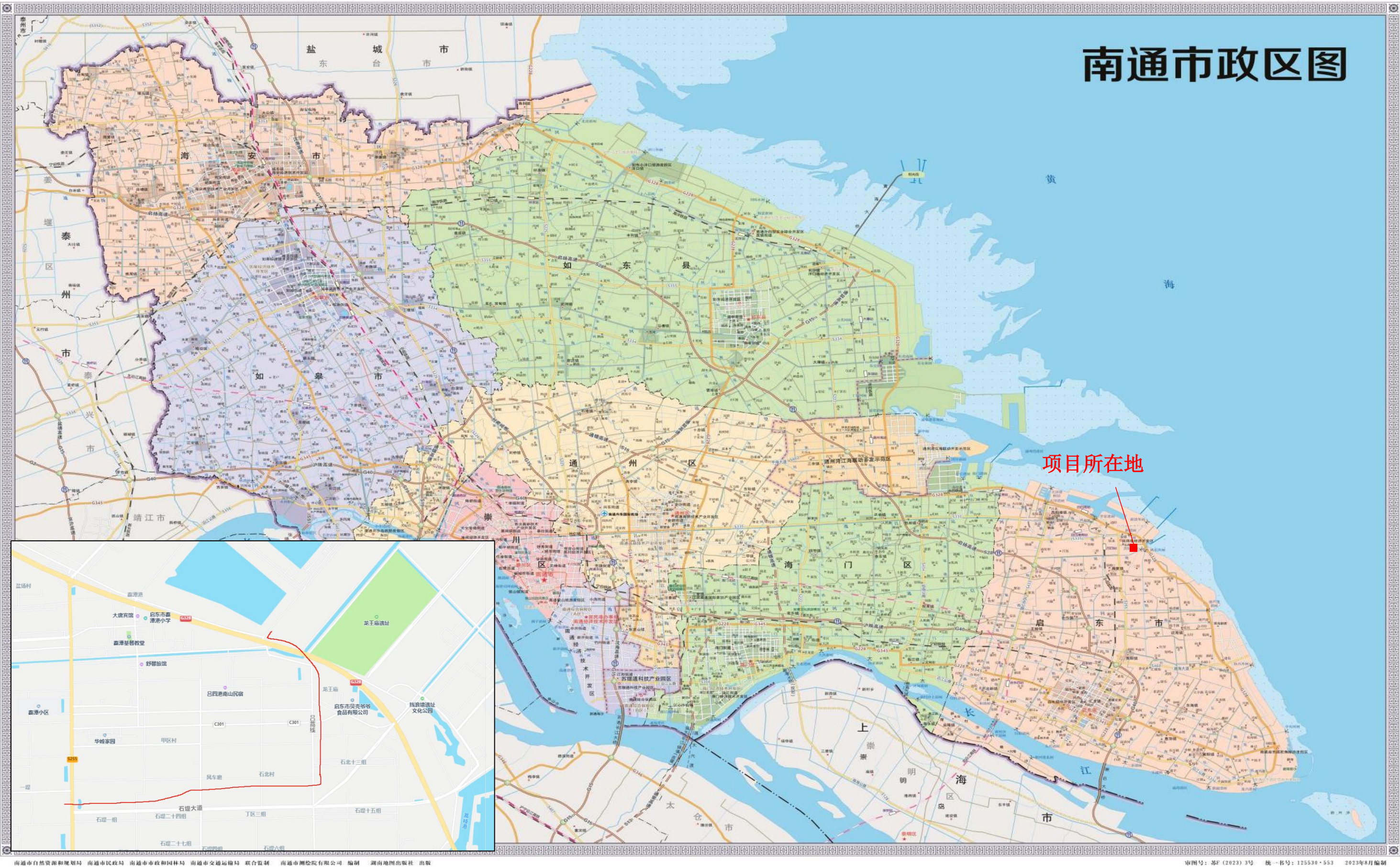




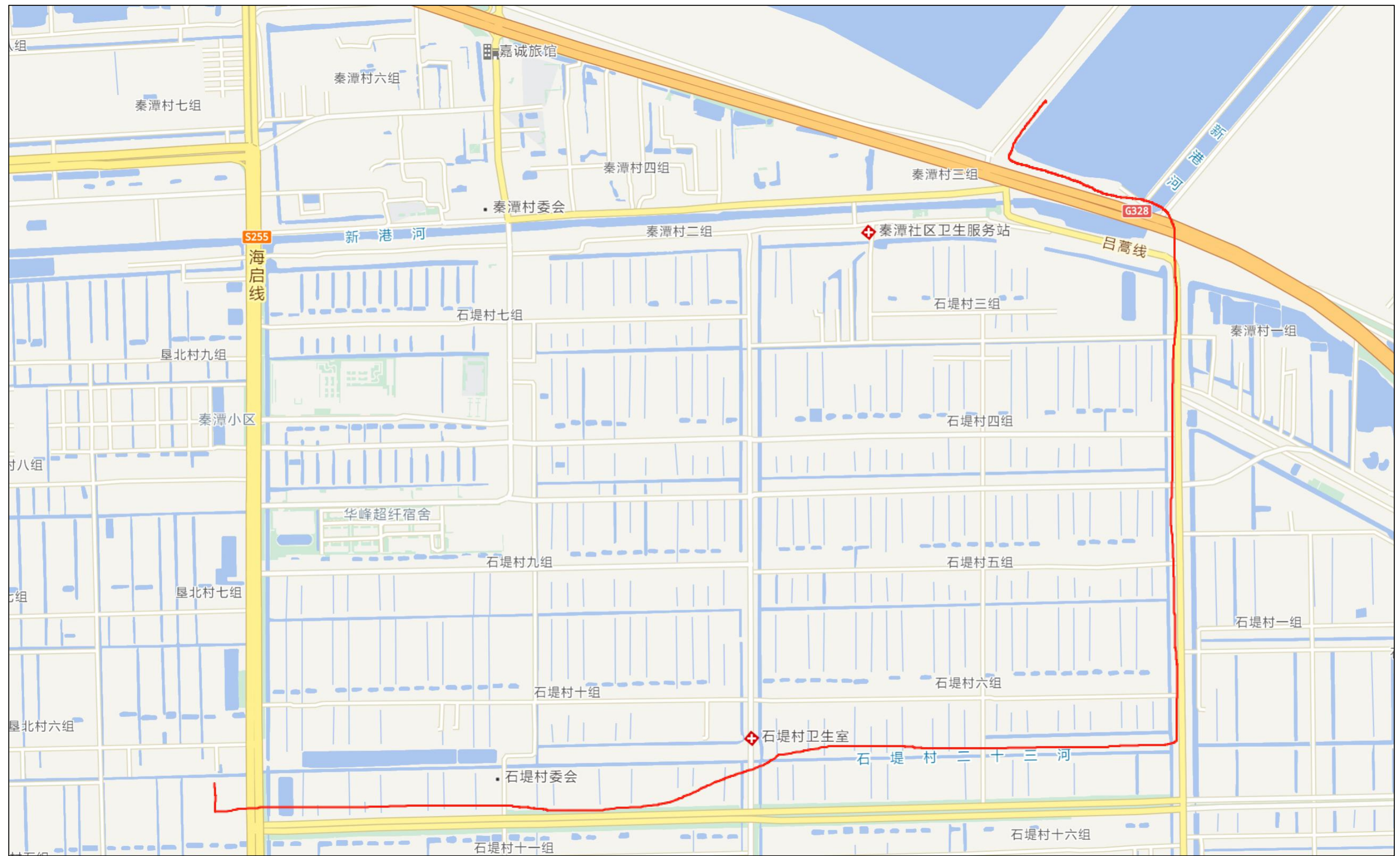
附件 5 水土保持方案报告表审核意见

水土保持方案报告表专家评审意见				
项目名称	启东市吕四港28兆瓦光伏发电项目35千伏送出线路工程项目			
省级水土保持专家库专家信息	姓 名	徐 明	专 业	水保综合
	职务/职称	高 工	联系电话	13921902416
	单位名称	江苏省水文水资源勘测局扬州分局		
建设单位	江苏港跃新能源科技有限公司			
编制单位	南通嘉冉岩土工程有限公司			
一、报告表编制符合有关技术标准的规定和要求，执行南方红壤区一级防治标准正确，项目概况介绍较清楚，水土保持评价较全面，水土流失预测结论、水土保持措施布设基本合理，方案可行。 二、主要修改意见 1、按后评价、已完工工程，修改各章节内容。 2、补充项目依托关系介绍。 3、完善项目路径图及平面布置图，细化拖拉管、电缆沟布设位置。 4、复核占地类型，细化占地面积计算，复核架空段是否布设牵张场。 5、复核预测单元、时段、各基础因子取值、土壤流失量。 6、根据施工、监理资料复核措施布设。 7、复核独立费用、投资估算及六项指标实现值。 8、按已完工项目，完善水土保持管理相关内容。 9、完善附件、附图。 综上，报告表编制符合有关技术标准的规定，经修改完善后可上报审批。				
审核人	徐明	日期	2025.6.22	
复核意见	已按评审意见修改，可上报审批			
复核人	徐明	日期	2025.6.24	

附图 1 项目地理位置图



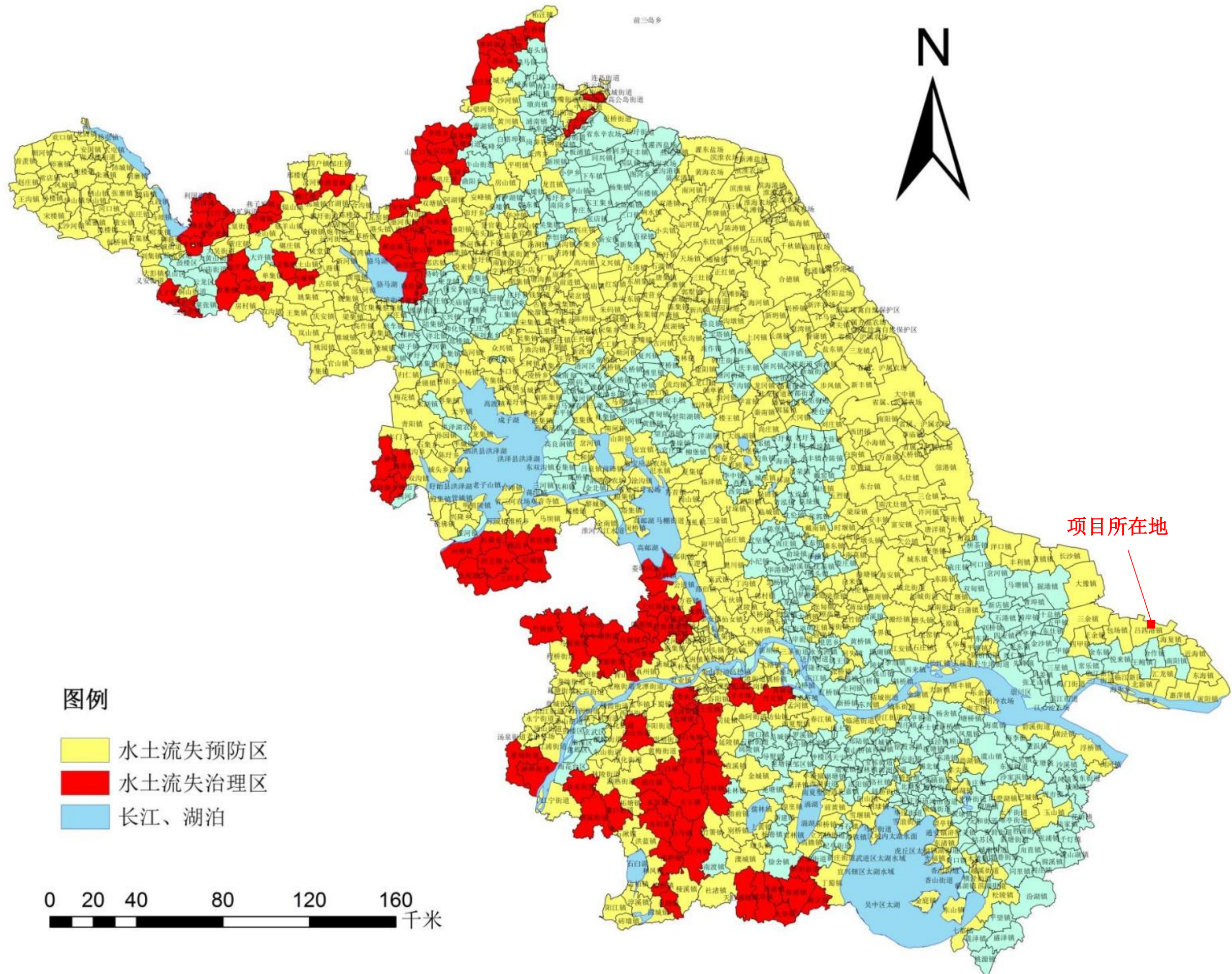
附图 2 项目区水系图



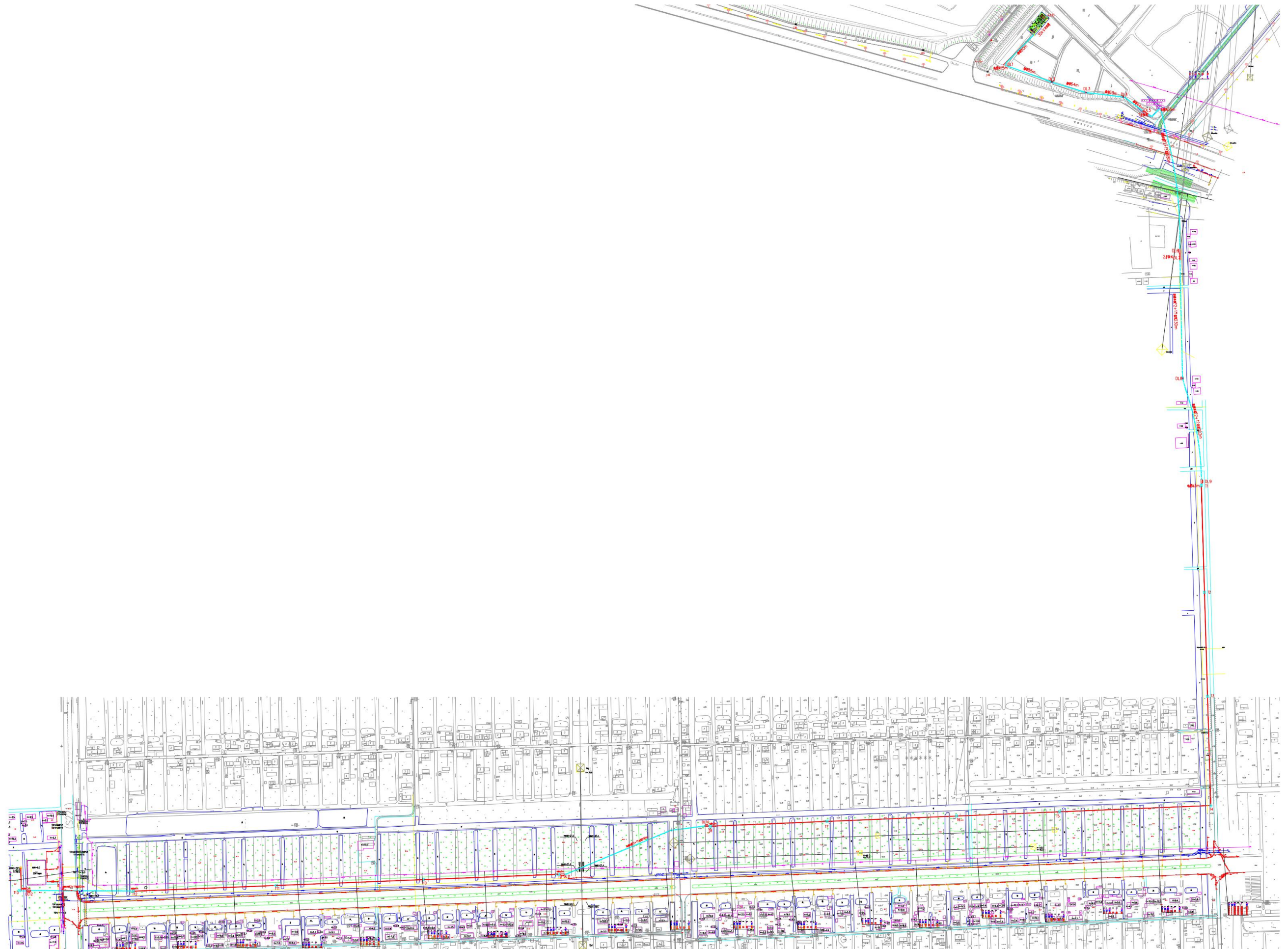
附图 3 南通市土壤侵蚀强度分析图



附图 4 江苏省省级重点预防区和重点治理区



附图 5 项目路径图





附图 7 分区防治措施总体布局图

