



江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司

建管单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

编制单位：南京和谐生态工程技术有限公司

2024 年 12 月

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司

建管单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

编制单位：南京和谐生态工程技术有限公司

2024 年 12 月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91320102754118574Q (1/1)

编号 320102000202311280038



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。

名称 南京和谐生态工程技术有限公司

注册资本 100万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2003年10月16日

法定代表人 赵言文

住所 南京市玄武区童卫路19号08幢2单元504室

经营范围 生态工程技术研发、设计、咨询服务；生态产业规划与设计；生态环境影响评价及相关技术研发、环境规划；生态产品科技开发与认证咨询服务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2023年 11月 28日

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程

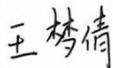
水土保持监测总结报告

责任页

(南京和谐生态工程技术有限公司)

批准：赵言文（教授） 

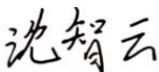
核定：高跃（工程师） 

审查：王梦倩（工程师） 

校核：张洋（工程师） 

项目负责人：张洋（工程师） 

编写：王莹（工程师）（第 1、2、7 章、附图） 

沈智云（工程师）（第 3、5 章、附件） 

张亚明（工程师）（前言、第 4、6 章） 

目 录

前 言	1
1、建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土流失防治工作情况	16
1.3 监测工作实施情况	24
2、监测内容与方法	30
2.1 扰动土地情况	30
2.2 取土（石、料）、弃渣（石、渣）情况	30
2.3 水土保持措施	30
2.4 水土流失情况监测	31
2.5 监测频次	31
3、重点部位水土流失动态监测	32
3.1 防治责任范围监测	32
3.2 土石方流向情况监测	32
3.3 弃土（石、渣）监测结果	40
4、水土流失防治措施监测结果	40
4.1 工程措施监测结果	40
4.2 植物措施监测结果	47
4.3 临时措施监测结果	48
5、水土流失情况监测	59
5.1 水土流失面积	59
5.2 土壤侵蚀模数	59
5.3 土壤流失量分析	60
5.4 水土流失危害	62
6、水土流失防治效果监测结果	63

6.1 水土流失治理度	63
6.2 土壤流失控制比	65
6.3 渣土防护率	65
6.4 表土保护率	66
6.5 林草植被恢复率	66
6.6 林草覆盖率	66
7、结论	66
7.1 水土流失动态变化	66
7.2 水土保持措施评价	66
7.3 存在问题及建议	66
7.4 综合结论	67

附件:

- (1) 水土保持监测委托书;
- (2) 水土保持方案批复;
- (3) 水土保持监测实施方案;
- (4) 水土保持监测意见书;
- (5) 水土保持监测季度报告;
- (6) 水土保持监测影像资料;
- (7) 水土保持监测原始记录表;
- (8) 临时用地文件;
- (9) 购、弃土文件——材料采购合同。

附图:

- (1) 项目地理位置图;
- (2) 海阳变电站 站址地理位置图;
- (3) 海阳变电站 土建总平面布置图
- (4) 线路路径图;
- (5) 水土保持监测分区及监测点位布设图;
- (6) 项目区遥感影像图。

前 言

江苏泰州海阳500千伏输变电工程位于江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇、高港区胡庄镇，建设内容为：本工程由4个变电工程和3个线路工程组成。新建海阳（现名行知）500千伏变电站1座，本期南站按变电站建设，北站按220千伏开关站建设，建设1000兆伏安主变压器1组以及相应无功补偿装置，500千伏出线4回，220千伏出线12回；泰兴500千伏变电站、盐都500千伏变电站、泰州1000千伏变电站对500千伏线路进行保护改造（不涉及土建）；新建架空线路11.257km，新建杆塔36基，其中2基采用螺旋锚基础，34基采用钻孔灌注桩基础；拆除原线路1.94km，拆除杆塔5基。

变电工程包括：①海阳500千伏变电站新建工程，本期南站按变电站建设，北站按220千伏开关站建设。建设1000兆伏安主变压器1组以及相应无功补偿装置；500千伏出线4回，220千伏出线12回。变电站按规划最终规模一次征地，全站总征地面积5.56hm²，总建筑面积2638m²；②泰兴500千伏变电站保护改造工程（不涉及土建）；③盐都500千伏变电站保护改造工程（不涉及土建）；④泰州1000千伏变电站500千伏线路保护改造工程（不涉及土建）。

线路工程包括：①盐都~泰兴开断环入海阳变500千伏线路工程，新建架空线路同塔双回路单侧挂线8.167km，新建杆塔24基，其中2基采用螺旋锚基础，22基采用钻孔灌注桩基础。拆除原500kV盐泰5255线0.48km；②泰州1000千伏变电站~泰兴开断环入海阳变500千伏线路工程，新建架空线路同塔双回路单侧挂线2.19km，新建杆塔8基，全部采用钻孔灌注桩基础。拆除原500kV兴州5647线线路0.56km，拆除杆塔2基；③凤城~梅里500千伏线路升高改造工程，新建架空线路同塔双回路0.9km，新建杆塔4基，全部采用钻孔灌注桩基础。拆除原线路0.9km，拆除杆塔3基。

本工程总投资47365万元，其中土建投资12800万元。总占地15.42hm²，其中永久占地6.79hm²，临时占地8.63hm²。本工程土石方挖填总量16.05万m³，其中挖方6.50万m³（其中表土剥离1.95万m³），填方9.55万m³（其中表土回覆1.43万m³），购方3.63万m³，余方0.58万m³。本工程于2023年4月开工，2024年10月完工，总工期19个月。

2023年3月，受建设管理单位国网江苏省电力有限公司建设分公司委托，

南京和谐生态工程技术有限公司（以下简称我公司）承担了本工程的水土保持监测工作。接受委托后，我公司立即组织水土保持监测专业人员成立了水土保持监测小组，全面开展资料收集和现场踏勘，并于 2023 年 3 月编制完成《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持监测实施方案》。随后，监测人员根据监测相关要求及监测实施方案，在国网江苏省电力有限公司建设分公司、工程监理单位、施工单位、设计单位及相关部门的大力支持和协助下展开监测工作，在施工期间及试运行期间，采用了调查监测、定点监测与遥感监测相结合的方法，对水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等开展了水土保持监测。

本工程水土保持监测工作于 2024 年 11 月结束，在 20 个月的监测过程中，共计编制完成水土保持监测季度报告 7 份，出具水土保持监测意见 7 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于 2024 年 12 月，编制完成《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

根据水土保持监测结果，建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施和临时措施，在施工活动结束后，实施了植物措施，最终形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治体系。根据监测推算，监测期间土壤流失量约为 35.55t，其中施工期 33.87t，试运行期 1.68t。水土流失六项防治目标达到值如下：水土流失治理度为 99.8%，达到 98%的目标值；土壤流失控制比为 2.8，达到 1.0 的目标值；渣土防护率为 98.5%，达到 97%的目标值；表土保护率为 99.1%，达到 92%的目标值；林草植被恢复率为 98.1%，达到 98%的目标值；林草覆盖率为 26.1%，达到 26%的目标值。

根据《水利部办公厅进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）文件内容，在 2023 年 4 月至 2024 年 11 月的监测过程中，我公司对现场监测的三色评价情况进行打分，2023 年第 2 季度得分为 92 分，2023 年第 3 季度得分为 83 分，2023 年第 4 季度得分为 96 分，2024 年第 1 季度得分为 94 分，2024 年第 2 季度得分为 92 分，2024 年第 3 季度得分为 85 分，2024 年第 4 季度得分为 94 分，监测总结报告三色评价得分为 90 分，评价结论为“绿色”。

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标								
项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程						
建设规模	本工程由 4 个变电工程和 3 个线路工程组成。新建海阳（现名行知）500 千伏变电站 1 座，本期南站按变电站建设，北站按 220 千伏开关站建设，建设 1000 兆伏安主变压器 1 组以及相应无功补偿装置，500 千伏出线 4 回，220 千伏出线 12 回；泰兴 500 千伏变电站、盐都 500 千伏变电站、泰州 1000 千伏变电站对 500 千伏线路进行保护改造（不涉及土建）；新建架空线路 11.257km，新建杆塔 36 基，其中 2 基采用螺旋锚基础，34 基采用钻孔灌注桩基础；拆除原线路 1.94km，拆除杆塔 5 基。	建设单位、联系人		国网江苏省电力有限公司 胡晓冬				
		建设地点		江苏省泰州市				
		所属流域		长江流域				
		工程总投资		47365 万元				
		主体工程建设期		2023.04-2024.10				
水土保持监测指标								
监测单位		南京和谐生态工程技术有限公司		联系人及电话		张洋/17372959966		
自然地理类型		平原		防治标准		南方红壤区一级标准		
监测内容	监测指标	监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）		
	水土流失状况监测	资料分析、实地调查、遥感监测、集沙池法、测钎法		防治责任范围监测		资料分析、实地调查、遥感监测		
	水土保持措施情况监测	资料分析、实地调查、现场巡查、样方测量		防治措施效果监测		实地调查、现场巡查、遥感监测		
	水土流失危害监测	现场巡查		水土流失背景值		180t/（km ² ·a）		
方案设计防治责任范围		12.70hm ²		容许土壤流失值		500t/（km ² ·a）		
水土保持投资		441.43 万元		水土流失目标值		180t/（km ² ·a）		
实际完成的防治措施量	分区	工程措施		植物措施		临时措施		
	站区	雨水排水系统 2550m，表土剥离 1.56 万 m ³ ，土地整治 1.45hm ²		站内绿化 1.45hm ²		密目网苫盖 15000m ² ，临时排水沟 996m，临时沉沙池 1 座，洗车平台 1 座		
	进站道路区	表土剥离 0.05 万 m ³		/		/		
	站外电源设施区	土地整治 0.36hm ²		/		密目网苫盖 580m ²		
	施工生产生活区	土地整治 1.54hm ²		/		密目网苫盖 5000m ² ，临时排水沟 115m，临时雨水排水管道 326m，临时沉沙池 1 座		
	站外取排水管线区	雨水排水系统 250m，土地整治 0.27hm ²		/		密目网苫盖 430m ²		
	塔基区	表土剥离 0.34 万 m ³ ，土地整治 4.92hm ²		/		密目网苫盖 5320m ² ，临时排水沟 980m，临时沉沙池 1 座，泥浆沉淀池 34 座		
	牵张场及跨越场地区	土地整治 2.23hm ²		/		密目网苫盖 2800m ² ，铺设钢板 900m ²		
	施工道路区	土地整治 0.49hm ²		/		铺设钢板 1200m ²		
监测结论	分类分级指标	目标值	监测达到值	实际监测数量				
	防治效果	水土流失治理度	98%	99.8%	水土流失治理达标面积	15.392hm ²	水土流失总面积	15.42hm ²
		土壤流失控制比	1.0	2.8	监测土壤流失值	180t/（km ² ·a）	容许土壤流失值	500t/（km ² ·a）
		渣土防护率	97%	98.5%	实际拦挡弃土（石、渣）量	6.40 万 m ³	总弃土（石、渣）量	6.50 万 m ³
		表土保护率	92%	99.1%	保护的表土数量	4.52 万 m ³	可剥离表土总量	4.56 万 m ³
		林草植被恢复率	98%	98.1%	林草类植被面积	1.45hm ²	可恢复林草植被面积	1.478hm ²
		林草覆盖率	26%	26.1%	林草类植被面积	1.45hm ²	征地面积	5.56hm ²
		水土保持治理达	水土流失防治目标达到水土保持方案的要求。					

前 言

	标评价	
	总体结论	各项防治措施实施到位，满足设计要求，达到预期效果。
	主要建议	对已完成的水土流失防治措施加强管护；注意植物养护工作，以保证发挥其水土保持作用。
	水土保持“三色”评价	<p>根据本工程水土保持监测结果，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，在7个季度的监测过程中2023年第2季度得分为92分，2023年第3季度得分为83分，2023年第4季度得分为96分，2024年第1季度得分为94分，2024年第2季度得分为92分，2024年第3季度得分为85分，2024年第4季度得分为94分，监测总结报告三色评价得分为90分，评价结论为“绿”色。</p> 

1、建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目地理位置

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程位于江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇、高港区胡庄镇。海阳（现名行知）500kV 变电站站址中心地理位置经纬度 E120° 02'30.80"、N32° 21'35.24"；盐都~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程（北线）起点地理位置经纬度 E120° 02'54.87"、N32° 21'29.32"，终点地理位置经纬度 E120° 04'31.30"、N32° 21'11.37"；盐都~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程（南线）起点地理位置经纬度 E120° 02'54.86"、N32° 21'25.87"，终点地理位置经纬度 E120° 05'24.53"、N32° 21'17.94"；泰州 1000 千伏变电站~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程（北线）起点地理位置经纬度 E120° 02'55.25"、N32° 21'32.69"，终点地理位置经纬度 E120° 03'31.53"、N32° 21'35.77"；泰州 1000 千伏变电站~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程（南线）起点地理位置经纬度 E120° 02'55.25"、N32° 21'24.18"，终点地理位置经纬度 E120° 03'24.10"、N32° 21'18.75"；凤城~梅里 500 千伏线路升高改造工程起点地理位置经纬度 E120° 03'29.97"、N32° 21'37.86"，终点地理位置经纬度 E120° 03'19.05"、N32° 21'12.93"。

(2) 项目建设性质、规模及组成

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程属于新建、改建建设类项目，建设内容为：本工程由 4 个变电工程和 3 个线路工程组成。新建海阳（现名行知）500 千伏变电站 1 座，本期南站按变电站建设，北站按 220 千伏开关站建设，建设 1000 兆伏安主变压器 1 组以及相应无功补偿装置，500 千伏出线 4 回，220 千伏出线 12 回；泰兴 500 千伏变电站、盐都 500 千伏变电站、泰州 1000 千伏变电站对 500 千伏线路进行保护改造（不涉及土建）；新建架空线路 11.257km，新建杆塔 36 基，其中 2 基采用螺旋锚基础，34 基采用钻孔灌注桩基础；拆除原线路 1.94km，拆除杆塔 5 基。

变电工程：

1、海阳 500 千伏变电站新建工程

海阳（现名行知）500 千伏变电站位于江苏省泰州市姜堰区张甸镇。本工程

1、建设项目及水土保持工作概况

同址建设南站和北站。变电站规划总规模为1000兆伏安主变压器6组，每组主变装设4组无功补偿设备。500千伏出线12回，220千伏出线26回。

本期南站按变电站建设，北站按220千伏开关站建设。建设1000兆伏安主变压器1组以及相应无功补偿装置；500千伏出线4回，220千伏出线12回。

变电站按规划最终规模一次征地，全站总征地面积5.56hm²，总建筑面积2638m²。

2、泰兴 500 千伏变电站保护改造工程

本期线路保护改造，无土建施工。

3、盐都 500 千伏变电站保护改造工程

本期线路保护改造，无土建施工。

4、泰州 1000 千伏变电站 500 千伏线路保护改造工程

本期线路保护改造，安稳改造，无土建施工。

线路工程：

1、盐都~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程

新建架空线路同塔双回路单侧挂线8.167km，新建杆塔24基，其中2基采用螺旋锚基础，22基采用钻孔灌注桩基础。拆除原500kV 盐泰5255线0.48km。

线路路径：自海阳500千伏变电站向东采用两个同塔双回路出线后，并行向东走线至西北野村南侧，钻越凤城~梅里500kV 线路（需升高改造），然后右转向东南，在高西庄村与单庄村之间走线，后线路在单庄村东侧左转向东北走线。北开环线路在高西村与吴岱村之间接至北沿江高铁涉盐泰5255线迁改工程预留P7双回路杆塔，形成海阳~盐都500kV 线路；南开环线路在吴岱村与梧桐村之间接至原盐都~泰兴500kV 线路259号塔北侧线下新建的单回路耐张塔，形成海阳~泰兴500kV 线路。

2、泰州 1000 千伏变电站~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程

新建架空线路同塔双回路单侧挂线2.19km，新建杆塔8基，全部采用钻孔灌注桩基础。拆除原500kV 兴州5647线线路0.56km，拆除杆塔2基。

线路路径：北开环线路自海阳500kV 变电站向东利用盐都~泰兴开断接入海阳变500kV 线路工程（盐都方向）拟建双回路终端塔出线后，新建同塔双回路右转向东钻越凤城~梅里500kV 线路（需升高改造），后接至原泰州特高压~泰兴500kV 线路55号塔北侧新建的单回路耐张塔，形成海阳~泰州特高压500kV 线路。

1、建设项目及水土保持工作概况

南开环线路自海阳500kV变电站向东利用盐都~泰兴开断接入海阳变500kV线路工程（泰兴方向）拟建双回路终端塔出线后，新建同塔双回路左转向东钻越凤城~梅里500kV线路（需升高改造），后接至原泰州特高压~泰兴500kV线路54号塔南侧新建的单回路耐张塔，形成海阳~泰兴500kV线路。

3、凤城~梅里 500 千伏线路升高改造工程

新建架空线路同塔双回路0.9km，新建杆塔4基，全部采用钻孔灌注桩基础。拆除原线路0.9km，拆除杆塔3基。

线路路径：对凤城~梅里500kV线路工程263号-265号塔段沿原路径升高改造，线下新建4基双回路铁塔以满足本期新建线路的钻越要求，海阳~泰州特高压、海阳~盐都线路自#263-#263+1档穿越，海阳~泰兴2、海阳~泰兴1分别自#263+1-#264、#264-#265档钻越。

（3）项目投资及工期

本工程总投资 47365 万元，其中土建投资 12800 万元。本工程于 2023 年 4 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 19 个月。变电工程于 2023 年 8 月开工，2024 年 9 月完工，总工期 14 个月；线路工程于 2023 年 4 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 19 个月。详细施工时序如下表：

表 1-1 工程施工时序划分表

施工阶段		起止时间
变电工程	土建工程	2023.08-2024.03
	主体及电气安装	2023.10-2024.09
线路工程	塔基基础工程	2023.04、2023.09-2024.05
	铁塔组立工程	2023.05、2024.03-2024.09
	架线及附件安装工程	2023.06、2024.06-2024.10
合计		2023.04-2024.10

（4）征占地情况

本项目总计占地面积 15.42hm²，其中永久占地 6.79hm²，临时占地 8.63hm²。按照占地类型划分，其中耕地 15.19hm²，水域及水利设施用地 0.21hm²，交通运输用地 0.02hm²。

本工程具体占地情况详见表 1-2。

1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-2 工程征占地情况表

单位: hm²

防治分区	面积	占地性质		占地类型		
		永久占地	临时占地	耕地	水域及水利设施用地	交通运输用地
站区	5.40	5.40	0.00	5.19	0.21	
进站道路区	0.16	0.16	0.00	0.16		
站外电源设施区	0.37	0.01	0.36	0.37		
施工生产生活区	1.56	0.00	1.56	1.54		0.02
站外取排水管线区	0.27	0.00	0.27	0.27		
塔基区	4.94	1.22	3.72	4.94		
牵张场及跨越场地区	2.23	0.00	2.23	2.23		
施工道路区	0.49	0.00	0.49	0.49		
合计	15.42	6.79	8.63	15.19	0.21	0.02

(5) 土石方情况

本工程土石方挖填总量 16.05 万 m³,其中挖方 6.50 万 m³(其中表土剥离 1.95 万 m³), 填方 9.55 万 m³(其中表土回覆 1.43 万 m³), 购方 3.63 万 m³, 余方 0.58 万 m³。

购、弃土文件见附件 9, 购方来源为姜堰区三彭村, 余方运至姜堰区三彭村用于水塘回填。

本工程具体土石方情况详见表 1-3。

表 1-3 土石方情况

单位: 万 m³

防治分区	挖方			填方			购方	余方
	表土	一般土方	建筑垃圾	表土	土石方	建筑垃圾		
站区	1.56	2.84	0.00	1.09	6.40	0.00	3.56	0.47
进站道路区	0.05	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.07	0.00
站外电源设施区	0.00	0.15	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
施工生产生活区	0.00	0.11	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00	0.11
站外取排水管线区	0.00	0.08	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00
塔基区	0.34	1.25	0.01	0.34	1.25	0.01	0.00	0.00
牵张场及跨越场地区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
施工道路区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	1.95	4.43	0.12	1.43	8.11	0.01	3.63	0.58
	6.50			9.55				

注: ①施工临建拆除产生的建筑垃圾 0.11 万 m³外运至姜堰区三彭村;

②拆除塔基基础破碎深度为地下 1m, 破碎基础共 0.01 万 m³就地夯实回填。

(6) 施工组织

1、施工标段划分

本工程共未划分施工标段，由江苏省送变电有限公司施工。

2、施工场地布置

①项目部及材料站

变电工程施工时设置施工生产生活区 3 处，位于站址西侧，共占地 1.56hm²（含临时堆土占地），已办理临时用地文件（见附件 8）。施工结束后拆除施工生产生活区，进行土地整治后恢复迹地。



1、建设项目及水土保持工作概况

线路工程施工时由于线路塔基较分散，单个塔基施工周期较短，故租用沿线民房作为项目部和人员住宿，在塔基施工区范围内搭设临时施工工棚作为施工及材料堆放场区。

②临时堆土区

变电工程剥离的表土共计 1.61 万 m^3 ，后续需回覆表土 1.09 万 m^3 ，该部分表土临时存放在俞张线西侧的施工生产生活区内，占地 0.44hm^2 （已列在施工生产生活区）。

线路工程未设置单独的临时堆土场。线路工程施工时由于线路塔基较分散，单个塔基施工周期短，在塔基施工区域设置表土、生土堆放区，堆土表面采用防尘网苫盖。

③施工道路

变电工程施工时无需设置施工道路。

线路工程施工时累计设置施工道路 1178m，宽 3-6m，占地 0.49hm^2 。

④塔基区

本工程新建杆塔 36 基，均为角钢塔，永久占地面积按（根开+基础立柱宽+2m）² 计算，根据现场监测，该部分共计占地 1.22hm^2 ；临时占地根据遥感监测得出，包括施工临时工棚、塔基施工作业区域、材料堆放区域、泥浆沉淀池、临时堆土等占地，根据现场监测，该部分共计占地 3.56hm^2 。

本工程拆除杆塔 5 基，拆除杆塔占地均为临时占地。根据现场监测，该部分共计占地 0.16hm^2 。



图 1-2 典型新建塔基区照片（2024.03）

③牵张场及跨越场地区

牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等，区域四周采用硬围栏封闭。本工程布设牵张场 13 处，单处占地为 1400~1785m²，共计 2.06hm²。



图 1-3 典型牵张场区照片（2023.06）

1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-4 牵张场占地情况表

单位: m²

序号	牵张场位置	面积
1	GB1	1680
2	NB1	1620
3	G1	1785
4	N1	1681
5	GB3	1418
6	NB3	1512
7	G3	1620
8	N3	1675
9	GE1	1420
10	GE4	1400
11	GB10	1680
12	NB10	1700
13	NB14	1400
合计		20590

跨越场平面布置包括了施工通道、跨越架布置区等。本工程布设跨越场 7 处，单处占地为 62~380m²，共计 0.17hm²。



图 1-4 典型跨越场区照片 (2024.06)

表 1-5 跨越场占地情况表

单位: m²

序号	跨越场位置	跨越物	面积
1	G1-G2	张单线	284
2	GB1-GB2	张单线	62
3	NB1-NB2	张单线	380
4	N1-N2	张单线	260
5	GB5-GB6	高庄河	174
6	NB5-NB6	高庄河	230
7	NB12-NB13	新吴线	278
合计			1668

3、施工条件

①建筑材料

本工程所需建筑材料主要有钢材、水泥、木材、砂料、石料等，均通过市场采购解决，由有资质的专供企业提供。

②施工用水

变电工程施工用水接自附近市政管网。

线路工程施工用水根据塔基周边水源情况决定，塔基附近有水源，就近接取水管引用河（塘）水，塔基附近无水源，采用水车就近输送水源。

③施工用电

变电工程施工用电提前施工和架设站用电备用电源线路及配套设施。

线路工程施工用电由自备小型柴油发电机提供电源。

（7）拆迁与移民安置情况

本工程不涉及拆迁与移民安置。

（8）专项设施改建情况

本工程不涉及专项设施改建情况。

1.1.2 项目区概况

（1）地质、地震

本工程变电站及线路所在范围较为集中，地质情况基本一致。

项目区处于长江三角洲冲积平原，地形平坦，土层分布较稳定，地质灾害不发育，根据区域地质资料，场地及附近无全新活动断裂构造通过，场地稳定。

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010），本场地建筑抗震设防烈度为7度，

1、建设项目及水土保持工作概况

地震分组为第三组，土的类型为中软土，场地类别为 III 类，场地地震动峰值加速度值为 0.125g，建筑场地属对抗震不利地段。

(2) 地形地貌

项目区地貌单元为平原。

海阳变电站站址地势平坦，站址自然地面标高 4.27~5.27m（1985 国家高程，下同），该区域主要为农田。线路位于站址东侧，沿线均为耕地，地形较平坦，沿线自然地面标高 4.6~5.6m。

(3) 气象

项目区属亚热带季风气候区，四季分明，雨水充沛，光能资源充足。多年平均降水量为 1043.5mm，最大年降雨量为 2015.2mm（1991 年），24h 最大降水量 202.2mm，多年平均蒸发量 1312mm（2004~2013），平均气温 15.5℃，平均风速 3.6m/s。

根据泰州市气象站 1950~2023 年统计的常规气象要素特征值成果，见下表。

表 1-6 项目区主要气象要素统计值（1950~2023 年）

编号	项目	数值及单位	
1	气温	年平均气温（1950 年~2016）	15.5℃
		极端最高温度（1978.7）	43.0℃
		极端最低温度（1955.1.6）	-14.0℃
2	风速	年平均风速	3.6m/s
3	气压	年平均大气压	101.6kpa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
		最高月平均相对湿度	85%
		最低月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水量	1043.5mm
		年最大降水量（1991 年）	2015.2mm
		年最小降水量（1978 年）	479.6mm
		最大 24h 降水量（2003.7.04）	202.2mm
		小时最大降水量	93.2mm
		年平均蒸发量（2004~2013）	1312mm
6	积雪，冻土深度	最大积雪深度	150mm
		冻土深度	200mm
7	风向和频率	年主导风向和频率	年主导风向和频率 NE 9%

(4) 水文

泰州市区地跨长江、淮河两个流域，境内地势中间高，南北低，老通扬运河横贯东西，沿河北岸有老 328 国道，以老 328 国道为界，路北为下河，属淮河流域；路南称上河，属长江流域。

项目所在区域主要河流水系有承泄过境洪水的长江、承担南水北调、江水东

1、建设项目及水土保持工作概况

调，里下河地区引排任务的泰州引江河、新通扬运河等输水通道，高沙土区骨干水系为“五纵六横”的河网，纵向一次为南官河、两泰官河、中干河、西姜黄河、东姜黄河等，横向依次为老通扬运河、鸭子河、周山河、许庄河-南干河、宣堡港、古马干河等河道。

海阳变电站站址北侧临近区域东西向的骨干排涝河道南干河，南侧有东西向的区域排涝河道中心港，位于站址西侧的南北向的区域排涝河道陶沟河连接南干河与中心港。海阳变电站的防洪标准为 100 年一遇洪涝水位 5.5m。

本工程主要跨越高庄河，跨越河道处水流平缓，河岸稳定，无明显冲淤变化。塔位基础外缘在河道管理范围以外立塔，一档跨越，塔位基础外边缘远离河道两岸堤防背水坡堤脚线或河口线 20m 以上。

沿线跨越主要河流情况详见下表。

表 1-7 沿线跨越主要河流情况表

河流	河流概况	跨越处河势	跨越塔基	跨越情况
高庄河	高庄河位于姜堰区高家庄南侧，北接两泰官河，为以灌溉为主、排水为辅的河道，河道常年水位 1.3-1.5m，枯水位 0.8m，历史洪水位 3.40m。	线路跨越处河道较顺直，水流较平缓，河宽约 23m。	GB5-GB6、NB5-NB6	一档跨过，不在河中立塔。

(5) 土壤植被

土壤:

根据现场调查情况，工程沿线均为农田，项目区主要土壤类型为水稻土。项目区可剥离表土面积 15.19hm²，表土厚度 0.3m，可剥离表土量为 4.56 万 m³。实际表土剥离量 1.95 万 m³，通过苫盖、铺垫保护的表土量 2.60 万 m³，总计保护的表土数量 4.55 万 m³。

植被:

项目区植被类型为亚热带常绿阔叶林。人工植被主要有农田作物、经济林、防护林等；次生植被常见于农田隙地和抛荒地，以白茅、海浮草、西伯利亚蓼等为主，其次是画眉草、狗尾草、苜蓿、蒲公英等。此外还有分布在水域环境中的水生植被；包括芦苇、菖蒲等挺水植物，黑藻、狐尾藻等沉水水生植被和凤尾莲、浮萍等漂浮植物。本工程所在区域林草覆盖率约为 30%。

(6) 水土保持敏感区

本工程所在的泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇、高港区胡庄镇属于江苏

省省级水土流失重点预防区。工程不涉及饮用水水源保护区、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、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

(7) 水土流失状况

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于南方红壤区（南方山地丘陵区）——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区。

根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农[2014]48号），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于水力侵蚀类型区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

项目区土壤侵蚀强度以微度为主，侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理情况

(1) 管理机构

项目在项目建设过程中，成立了由业主牵头，属地公司、施工、设计、监理等单位在内的工程水土保持工作小组。

水土保持工作小组负责本工程水土保持工作实施计划的编制及组织实施；水土保持管理制度的制定；提供相关水土保持设备，协助布设水保设施，开展日常水土保持工作，收集有关水土保持数据；统计、分析、审核、汇编水土保持工作成果；定期进行总结报告编写；编写、审核、发送责任范围内的水土保持工作检查。保证各项工作按照批复的水土保持报告书和相关要求贯彻实施。各参建单位设置水保专职人员，负责水土保持各项日常工作。

项目水土保持工作小组组成见表 1-8。

1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-8 水土保持工作小组组成表

工作小组单位			主要职责
组长	国网江苏省电力有限公司	业主单位	总体协调、组织
副组长	国网江苏省电力有限公司建设分公司	建管单位	
成员	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	属地公司	用地控制、协调
	江苏省送变电有限公司	施工单位	水土保持措施施工
	江苏兴力工程管理有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
	国网江苏电力设计咨询有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	南京和谐生态工程技术有限公司	水土保持监测单位	水土保持措施落实情况监测

(2) 工作制度

国网江苏省电力有限公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”方针。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

1) 建设单位

①建立健全工程水保工作管理体系，配备水保管理专职人员，负责本项目的水保管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

③制订工程水土保持管理文件，并组织实施；审批业主项目部报审的水保管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本单位安全质量培训，同步组织水保知识培训。

④依据泰州市水利局批复的水保方案报告，参照水保方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水保变更情况，及时上报重大设计变更情况和变更依据（若有）。

⑤组织各参建单位开展工程水土保持中间验收以及最终验收。

⑥对于工程各级水保行政主管部门开展的检查，统一组织迎检，对提出的问题，组织限期整改并将整改情况书面报送主管部门。

⑦督促业主项目部落实工程项目的水保管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水保管理评价考核工作。

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

2) 设计单位

①建立健全水保设计质量管理体系，执行水保设计文件的校审和会签制度，确保水保设计质量。

②依据批复的工程水保方案，与主体设计同时开展水保设计工作，设计深度满足水保工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水保设计工作。

④按照批复的水保方案和重大水土保持变更管理办法要求，核实主体设计施工图的差异，并对差异进行详细说明，并及时向相关建设管理单位和前期水保方案编制单位反馈信息。

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水保相关的设计问题。

⑥在现场开展水保完工自验收时，结合水保实施情况，提出水保目标实现和工程水保符合性说明文件，确保工程水保设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水保检查、水保监督检查、各阶段各级水保验收工作、水保事件调查和处理等工作。

3) 监理单位

①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位及时对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

③工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理单位进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，不应进行下一单元、分部工程施工。

④工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理单位确认。未经监理单位签证的工程付款申请，建设单位不应支付。

⑤工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持，相关各方参加并签到，形成会议纪要需分发与会各方。工地例会每月定期召开一次，水土保持工程参建各方负责人参加，由总监理工程师或总监理工程师代表主持，

1、建设项目及水土保持工作概况

并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况，检查上一次工地例会中有关决定的执行情况，分析当前存在的问题，提出解决方案或建议，明确会后应完成的任务。监理单位应根据需要，主持召开工地专题会议，研究解决施工中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

⑥工作报告制度。监理单位应按双方约定的时间和渠道向建设单位提交项目监理月报(或季报、年度报告); 在单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告; 在合同项目验收时提交监理工作总结报告。

⑦工程验收制度。在施工单位提交验收申请后，监理单位应对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定。参与、协助建设单位组织工程验收。

4) 监测单位

①根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），按照批复的《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》确定的监测方案进行监测。

②监测结果报送有关部门，作为监督检查和验收达标的依据之一。

③项目开工前向水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

④工程建设期间，每季度第一个月报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》。

⑤因暴雨或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

⑥水土保持监测任务完成后，应于 3 个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

⑦为使监测结果准确可靠，能够真正为工程建设和控制区域水土流失服务，要求每次监测前对监测仪器进行校验，合格后方可投入使用。

5) 施工单位

①根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

②建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，

1、建设项目及水土保持工作概况

层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

③按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

④工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建管单位提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

⑤正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

⑥本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

⑦工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

(3) 执行情况

1、“三同时”制度落实情况

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，本工程水土保持方案与主体工程同时设计。参照主体工程施工进度，国网江苏省电力有限公司将各项水土保持措施的实施进度与相应的主体工程进度相衔接，使各防治区内的水保措施与主体工程同时实施，相互协调，有序进行。由于水土保持措施的实施有些受季节因素影响，水土流失的发生在不同部位、不同时段具有不同的特点，因此以工程措施为先，植物措施随后。通过合理安排，力争与主体工程同时完工，同时投产。

2、管理制度落实情况

本工程实行项目经理负责制，现场成立施工项目部，建立工程现场管理组织机构，组织建立相关施工责任制和各种专业管理体系并组织落实各项管理组织和资源配置，制订了施工制度、安全、质量及造价管理实施计划，对施工过程中的安全、质量、进度、技术、造价等有关要求执行情况进行了检查、分析及纠偏。

1、建设项目及水土保持工作概况

并组织落实了安全文明施工、职业健康和环境保护有关要求，保障了项目各项管理活动的开展和落实。

受国网江苏省电力有限公司建设分公司委托，由主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司代为进行本项目水土保持监理工作。监理部实行总监负责制，并配备 1 名监理工程师、3 名普通监理员。监理部在管理模式上采用组织机构，实行总监理工程师负责制。工程开工时监理小组即入驻现场，同时开展水土保持专项监理工作。工程自开工以来，监理小组定期对施工现场水土保持工作开展情况进行专项检查，检查内容通过监理通知单形式要求施工单位进行整改，以设计图纸为准侧，深入施工现场开展质量管控，重点对排水系统以及场地恢复情况等方面进行了质量管控。严格监理制度的实施，确保了工程建设过程各项水土保持措施的顺利落实。

1.2.2 水保方案编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等相关法律、法规的要求，国网江苏省电力有限公司于 2021 年 9 月委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司负责工程水土保持方案编报工作。

编制单位在接受委托后，立即成立项目组，在进行了资料收集、现场勘查等工作后，于 2022 年 11 月编制完成了《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》。

2022 年 11 月 30 日，泰州市水利局以《关于准予国网江苏省电力有限公司江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定》（泰水许可〔2022〕57 号）文件，对本项目水土保持方案做了许可。

1.2.3 水土保持后续设计及变更情况

（1）后续设计情况

初步设计阶段：建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，将已批复的方案报告书中的各项水土保持措施纳入主体工程，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，主体工程初步设计阶段，对防洪排导工程的排洪导流设施、植被建设工程的点片状植被等水土保持措施进行了细化和优化设计。

施工图阶段：施工图阶段对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。

1、建设项目及水土保持工作概况

(2) 变更情况

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），对本项目变化情况进行了统计，本项目不涉及重大变更。

表 1-9 项目水土保持变化情况表

《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号) 相关规定	方案设计情况	本项目实际实施情况	变化是否达到变更报批条件
第十六条 水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批	/	/	/
(一) 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	涉及江苏省省级水土流失重点预防区	涉及江苏省省级水土流失重点预防区	不涉及变更
(二) 水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加30%以上的	方案设计水土流失防治责任范围为12.70hm ² ，开挖填筑土石方总量为15.31万m ³	实际水土流失防治责任范围15.42hm ² ，开挖填筑土石方挖填总量16.05万m ³	水土流失防治责任范围较方案设计增加了2.72hm ² （21.42%），开挖填筑土石方总量较方案设计增加了0.74万m ³ （4.83%），不涉及变更
(三) 线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的	不涉及	不涉及	不涉及变更
(四) 表土剥离量或者植物措施总面积减少30%以上的	方案设计的表土剥离量2.07万m ³ ，植物措施面积1.45hm ²	实际表土剥离量1.95万m ³ ，植物措施面积1.45hm ²	表土剥离量较方案设计减少了0.12万m ³ ，植物措施面积较方案设计无变化，不涉及变更
(五) 水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合	经验收组现场核查，实际水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	不涉及变更
第十七条 在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土	不涉及	不涉及	不涉及变更

1、建设项目及水土保持工作概况

《生产建设项目水土保持方案 管理办法》(水利部令第53号) 相关规定	方案设计情况	本项目实际 实施情况	变化是否达到 变更报批条件
保持方案补充报告, 报原审批 部门审批			

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

本工程工程监测过程中, 我公司给建设管理单位提交了7份现场监测意见书, 列出我公司现场监测发现的良好和不足之处。具体情况见表1-10。

表1-10 水土保持监测意见及整改落实情况表

监测情况		整改情况	
监测日期	监测意见	整改日期	整改内容
2023年8月	现场开始变电工程施工, 我单位建议站区施工前需对占用耕地区域进行表土剥离。	2023年8月	施工回复: 已进行表土剥离。
2023年9月	现场进行变电工程基础施工, 我单位建议站区雨水排水系统布设前需在站内围墙内四周设置临时排水沟、沉沙池。	2023年10月	施工回复: 已设置临时排水沟、沉沙池。
2023年11月	现场进行变电工程施工, 站区地表裸露, 我单位建议对裸露地表进行临时苫盖。	2023年11月	施工回复: 已进行苫盖。
2024年3月	现场进行塔基基础施工, 个别塔基地表裸露, 我单位建议对裸露地表进行临时苫盖。	2024年3月	施工回复: 已进行苫盖。
2024年4月	现场进行塔基基础施工, 个别塔基施工前未剥离表土, 我单位建议施工前需对占用耕地区域进行表土剥离。	2024年4月	施工回复: 已进行表土剥离。
2024年6月	现场进行架线施工, 我单位建议对牵张场施工过程中的裸露地表进行临时苫盖。	2024年8月	施工回复: 已进行苫盖。
2024年10月	工程已完工, 我单位建议尽快拆除施工临建并进行迹地恢复。	2024年11月	施工回复: 已拆除施工临建, 正在进行土地整治。

建设管理单位在收到监测意见书后尽快安排相关人员进行现场整改, 通过水土保持监测, 本工程水土保持措施得到有效落实, 土壤流失得到有效控制。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

本工程在施工及试运行期间无重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2023年3月,国网江苏省电力有限公司建设分公司委托我公司承担该工程的水土保持监测任务。接受委托后,我公司立即组织人员成立监测项目组,收集工程的相关基础资料。项目组在基础资料分析的基础上,于2023年3月赶赴项目现场,进行现场勘查。在参照《江苏泰州海阳500千伏输变电工程水土保持方案报告书》后,依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》等规范的要求,项目组于2023年3月编制完成了《江苏泰州海阳500千伏输变电工程水土保持监测实施方案》,随之展开监测工作。

在监测过程中,我公司基本按照监测实施方案既定的监测方法、监测点布设等内容,逐一落实,按照监测实施方案确定的监测频次,及时进场,较好地完成水土保持监测任务,做好维护监测点、监督水土保持措施的落实等工作,并及时向建设单位反馈监测过程发现的问题,从而保证了工程水土保持工作的质量和完成效果。

1.3.2 监测项目部设置

我公司在接受国网江苏省电力有限公司建设分公司的监测委托后,立即组建项目组、并指派具有资质的专人成立监测小组,于2023年3月到项目部与建设单位进行技术交底并开展第一次现场调查,初步确定了水土监测点的位置和落实了监测点的布置,同时收集工程相关基础资料及施工材料。

项目组人员组成如下:

表 1-11 项目监测人员组成表

分组	姓名	主要职责
组长/总监测工程师	张 洋	项目组负责人,全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
监测组成员	王 莹	现场测量、记录以及数据整理等
	沈智云	
	张亚明	

监测项目组负责该项目水土保持监测实施方案编制;监测管理制度制定;布设监测设施,开展日常水土保持监测工作,收集有关监测数据;统计、分析、审核、汇编监测成果;定期编制监测季报及相关总结报告编写。

1.3.3 监测点布设

依据批复的水土保持方案设计和工程实际建成的水土保持措施及布局情况，在实地踏勘的基础上，针对本项目的分区布置、水土流失特点和植被恢复情况，监测组制定监测分区，并在各监测分区分别设置具有一定代表性的监测点，针对项目区存在的水土流失因子，水土流失状况及水土流失防治效果进行监测。

各监测点根据所在区域实施的措施类型和水土流失情况确定工作内容，具有植物措施监测功能的监测点用于测定生产建设项目的水土保持植物措施的类型、生长状况等；具有工程措施监测功能的监测点用于测定防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；具有水土流失量监测功能的监测点用于监测土壤侵蚀状况。

根据各防治区地形地貌、地表扰动情况，本项目分别在各防治分区选择具有代表性的地段进行监测。本工程设置 7 个监测点，其中站区 1 个、施工生产生活区 1 个，塔基区 2 个，牵张场及跨越场地区 2 个，施工道路区 1 个。

表 1-12 水土保持监测点位表

编号	监测分区	经纬度	监测内容	监测方法
1	站区	E120° 02'46.23" N32° 21'29.50"	水土流失	集沙池法
			扰动面积	资料分析、实地调查、遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
2	施工生产生活区	E120° 02'40.67" N32° 21'31.37"	水土流失	集沙池法
			扰动面积	资料分析、实地调查、遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
3	塔基区(GE1)	E120° 03'29.97" N32° 21'37.86"	水土流失	集沙池法
			扰动面积	资料分析、实地调查、遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
4	塔基区(GE4)	E120° 03'19.05" N32° 21'12.93"	水土流失	测钎法
			扰动面积	资料分析、实地调查、遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
5	牵张场及跨越场地区(GE4处牵张场)	E120° 03'18.93" N32° 21'12.54"	扰动面积	资料分析、实地调查、遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
6	牵张场及跨越场地区(G1-G2跨越场)	E120° 03'01.65" N32° 21'33.10"	扰动面积	资料分析、实地调查、遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
7	施工道路区(GE4)	E120° 03'18.83" N32° 21'12.22"	扰动面积	资料分析、实地调查、遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量

1、建设项目及水土保持工作概况

	
<p>站区</p>	<p>施工生产生活区</p>
	
<p>塔基区 (GE1)</p>	<p>塔基区 (GE4)</p>
	
<p>牵张场及跨越场地区 (GE4 处牵张场)</p>	<p>牵张场及跨越场地区 (G1-G2 跨越场)</p>
	
<p>施工道路区 (GE4)</p>	

图 1-5 监测点位照片

1.3.4 监测设施设备

为了满足工程建设水土保持监测工作的需要，本项目配备了专项监测设备。监测设备主要以常规设备为主，主要消耗性的设备包括测量设备、取样设备和分析设备。本工程水土保持监测所使用设备清单见表 1-13。

表 1-13 监测投入设备表

序号	设备	单位	数量	备注
1	手持式 GPS	台	1	监测点、场地、堆土的定位量测
2	无人机	台	1	用于扰动范围、水土流失的宏观监测
3	激光测距仪	台	1	实地测量扰动面积、水土保持措施规格等
4	烘箱	台	1	用于土壤样本烘干，水土流失量测量
5	天平	台	1	用于样品称重
6	坡度仪	套	1	用于测量坡度
7	测钎	套	1	用于水土流失量监测
8	易耗品			标记牌、量筒（杯）、蒸发皿、径流瓶、皮尺、卷尺、记录夹等
9	数码相机	台	1	用于监测现场的影像记录
10	笔记本电脑	台	2	
11	无人机测绘软件	套	1	

1.3.5 监测技术方法

本工程水土保持监测方法采用调查监测、定点监测与遥感监测相结合的方法。

(1) 调查监测

对项目区地形、地貌、植被的变化情况、工程占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖填方数量，堆土面积等项目的监测采用普查法，并结合设计资料分析的方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目结合巡视量测、计算的方法进行。

①资料分析

通过项目区附近的气象站和水文站收集降雨和风力资料，通过查阅工程施工、监理等资料，并对资料进行分析，对现场监测情况进行复核，确定水土保持措施实施情况。

②实地调查

项目区施工前地形地貌和植被状况、施工过程中临时措施运行状况通过实地调查的方法获取。

1、建设项目及水土保持工作概况

利用手持式 GPS、激光测距仪、卷尺等工具，实地测量扰动面积、位置、土石方挖填量、水土保持措施规格等。

③样方测量法

采用抽样调查法对已实施的水土保持植物措施进行典型样方的测定，样方大小 $1\text{m}\times 1\text{m}$ ，主要监测指标包括植物种类、植被类型、林草生长量、林草植被覆盖度等。

④现场巡查法

针对本工程建设过程中施工场地定位观测比较困难，因此采取巡查以监测其工程措施运行状况、临时措施实施情况、土方挖填情况等水土流失状况。

(2) 定点监测

本次水蚀量监测主要采用集沙池法、测钎法进行监测。

①集沙池法：利用项目区沉沙池，按照频次观察沉沙池中的泥沙厚度。在沉沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度，通过公式计算土壤流失量。计算公式如下：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4$$

式中： S_T ——汇水区土壤流失量(g)；
 h_i ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度(cm)；
 S ——集沙池底面面积(m^2)；
 ρ_s ——泥沙密度(g/cm^3)。

②测钎法：按频次测量钉帽距地面的高度保护，通过公式计算土壤流失量。计算公式如下：

$$S_T = \gamma_s S L \cos\theta \times 10^3$$

式中： S_T ——土壤流失量(g)；
 γ_s ——土壤容重(g/cm^3)；
 S ——观测区坡面面积(m^2)；
 L ——平均土壤流失厚度(mm)；
 θ ——观测区坡面坡度($^\circ$)。

(3) 遥感监测

利用无人机进行航拍，并利用相关软件对影像资料进行解译；基于高分辨率遥感影像，通过现场勾绘和人机交互解译，对工程建设的扰动范围、强度、土石

方量、水土流失程度及区域生态环境影响等进行宏观监测。

1.3.6 监测阶段成果

本工程水土保持监测工作于 2024 年 11 月结束，在 20 个月的监测过程中，监测人员进场监测，编制完成水土保持监测季度报告 7 份，出具水土保持监测意见 7 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测人员在 2024 年 12 月，编制完成《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

水土保持监测实施方案在 2023 年 3 月上报；

水土保持监测季度报告在每季度结束后 15 天内上报，并在国网江苏省电力有限公司官网（<http://www.js.sgcc.com.cn/>）进行了公示；

水土保持监测意见则在每次监测结束后 7 天内提交。

2、监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况采用调查监测与遥感监测相结合的方法。利用手持式 GPS、激光测距仪、卷尺等工具，实地测量沿线各防治分区的扰动面积、位置，同时使用无人机航拍，并利用专业测绘软件对影像资料进行解译，通过对比工程施工、监理等资料，经过复核后，最终得出扰动面积。

表 2-1 扰动土地情况的监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	扰动范围	每月 1 次	资料分析、实地调查、遥感监测
2	扰动土地类型	每月 1 次	资料分析、实地调查
3	变化情况	每月 1 次	资料分析、实地调查、遥感监测

2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况

本工程不设置取土场和弃渣场，监测过程中仅对区域内的临时堆土情况进行监测，主要采用调查监测。利用手持式 GPS、激光测距仪、卷尺等工具，实地测量堆土位置、面积，利用坡度仪，实地测算堆土坡度，通过现场巡查并对比工程施工、监理等资料，确定挖填土方及堆土数量。

表 2-2 临时堆土情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	临时堆土位置、面积	每月 1 次	资料分析、实地调查、遥感监测
2	堆土数量、高度及坡度	每月 1 次	资料分析、实地调查
3	土方挖填量、位置、面积	每月 1 次	资料分析、实地调查、现场巡查

2.3 水土保持措施

(1) 工程措施

包括工程措施的类型、数量、分布、完好程度和运行状况。其监测在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

(2) 植物措施

包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。植物类型及面积在分析相关绿化清单等资料的基础上，结合实地调查确定；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；林草植被率根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

2、监测内容与方法

(3) 临时措施

包括临时措施的类型、数量和分布；其监测在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地调查与全面巡查确定。

表 2-3 水土保持措施监测一览表

序号	监测指标		监测频次	监测方法
	指标名称	指标内容		
1	工程措施	措施类型、数量、分布、完好程度和运行状况	每月 1 次	资料分析、实地调查、现场巡查
2	植物措施	植物种类、面积	植物栽植后每月 1 次	资料分析、实地调查、样方测量
		成活率	植物栽植 3 个月 后每月 1 次	
		生长状况、保存率、 林草覆盖率	植物栽植后每月 1 次	
3	临时措施	临时排水沟、沉沙池、泥浆沉淀池的尺寸、规格及位置、临时苫盖、铺设钢板量	每月 1 次	资料分析、实地调查、现场巡查

2.4 水土流失情况监测

水土流失情况监测包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度、土壤流失量、水土流失危害；各监测分区及其重点对象的土壤流失量等。主要采用调查监测、定点监测与遥感监测相结合的方法。

表 2-4 水土流失情况的监测内容方法

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	水土流失类型、形式	整个监测期 1 次	资料分析、实地调查
2	水土流失面积、分布及强度	每季度 1 次	资料分析、实地调查、遥感监测
3	土壤流失量	每季度 1 次，当 24 小时降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 增测 1 次	集沙池法、测钎法
4	水土流失危害	灾害事件发生后 1 周内	现场巡查

2.5 监测频次

我公司于 2023 年 4 月开始监测工作，监测频次见上文详细列表。

3、重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》，江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土流失防治责任范围面积 12.70hm²，其中永久占地面积 7.05hm²，临时占地面积 5.65hm²，包括站区、进站道路区、站外电源设施区、施工生产生活区、站外取排水管线区、塔基区、牵张场及跨越场地区、施工道路区。

具体组成详见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围面积

单位：hm²

防治分区	占地性质		防治责任范围	占地类型	
	永久占地	临时占地		耕地	水域及水利设施用地
站区	5.40	0.00	5.40	5.17	0.23
进站道路区	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00
站外电源设施区	0.01	0.39	0.40	0.40	0.00
施工生产生活区	0.00	0.60	0.60	0.60	0.00
站外取排水管线区	0.00	0.25	0.25	0.25	0.00
塔基区	1.48	3.23	4.71	4.71	0.00
牵张场及跨越场地区	0.00	0.88	0.88	0.88	0.00
施工道路区	0.00	0.30	0.30	0.30	0.00
合计	7.05	5.65	12.70	12.47	0.23

(2) 监测的防治责任范围

根据现场实地测量，结合工程施工图设计及征占地资料查阅，江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程项目实际水土流失防治责任范围 15.42hm²，其中永久占地面积 6.79hm²，临时占地面积 8.63hm²，包括站区、进站道路区、站外电源设施区、施工生产生活区、站外取排水管线区、塔基区、牵张场及跨越场地区、施工道路区。

工程实际水土流失防治责任范围详见表 3-2。

3、重点对象水土流失动态监测

表 3-2 工程建设实际防治责任范围

单位: hm²

防治分区	占地性质		防治责任范围	占地类型		
	永久占地	临时占地		耕地	水域及水利设施用地	交通运输用地
站区	5.40	0.00	5.40	5.19	0.21	
进站道路区	0.16	0.00	0.16	0.16		
站外电源设施区	0.01	0.36	0.37	0.37		
施工生产生活区	0.00	1.56	1.56	1.54		0.02
站外取排水管线区	0.00	0.27	0.27	0.27		
塔基区	1.22	3.72	4.94	4.94		
牵张场及跨越场地区	0.00	2.23	2.23	2.23		
施工道路区	0.00	0.49	0.49	0.49		
合计	6.79	8.63	15.42	15.19	0.21	0.02

(3) 实际防治责任范围与方案批复范围对比情况

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围增加了 2.72hm²。

实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 工程水土流失防治责任范围面积变化情况表

单位: hm²

防治分区	方案设计 (①)			监测结果 (②)			增减情况 (②-①)		
	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围
站区	5.40	0.00	5.40	5.40	0.00	5.40	0.00	0.00	0.00
进站道路区	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00
站外电源设施区	0.01	0.39	0.40	0.01	0.36	0.37	0.00	-0.03	-0.03
施工生产生活区	0.00	0.60	0.60	0.00	1.56	1.56	0.00	0.96	0.96
站外取排水管线区	0.00	0.25	0.25	0.00	0.27	0.27	0.00	0.02	0.02
塔基区	1.48	3.23	4.71	1.22	3.72	4.94	-0.26	0.49	0.23
牵张场及跨越场地区	0.00	0.88	0.88	0.00	2.23	2.23	0.00	1.35	1.35
施工道路区	0.00	0.30	0.30	0.00	0.49	0.49	0.00	0.19	0.19
合计	7.05	5.65	12.70	6.79	8.63	15.42	-0.26	2.98	2.72

工程实际水土流失防治责任范围 15.42hm²较水土保持方案设计的 12.70hm²增加了 2.72hm²，变化原因如下：

①站区、进站道路区

站区、进站道路区均在征地范围，施工过程中已修建围墙，未扩大施工扰动

范围，故上述区域水土流失防治责任范围较方案设计无变化。

②站外电源设施区、站外取排水管线区

站外电源工程规模、取排水管线埋深、长度、管径等均未发生变化，故上述区域水土流失防治责任范围较方案设计基本无变化。

③施工生产生活区

方案设计时考虑设置施工生产生活区 1 处，位于站外西侧、进站道路南侧，占地 0.60hm²；实际施工时设置施工生产生活区 3 处，位于站址西侧，共占地 1.56hm²（含临时堆土占地），故施工生产生活区水土流失防治责任范围较方案设计增加了 0.96hm²。

④塔基区

方案设计时新建铁塔 40 基，拆除杆塔 3 基；实际施工时新建杆塔 36 基，拆除杆塔 5 基，新建杆塔数有所减少，故塔基区永久占地面积有所减少，根据现场实地测量，新建塔基临时占地外扩范围有所增加，且拆除杆塔数量增加，故塔基区临时占地面积有所增加，综合起来，塔基区水土流失防治责任范围较方案设计增加了 0.23hm²。

⑤牵张场及跨越场地区

方案设计时考虑布设牵张场 4 处，单处占地为 2000m²，布设跨越场 2 处，单处占地为 400m²，共占地 0.88hm²；实际施工时布设牵张场 13 处，单处占地为 1400~1785m²，布设跨越场 7 处，单处占地为 62~380m²，共占地 2.23hm²，故牵张场及跨越场地区水土流失防治责任范围较方案设计增加了 1.35hm²。

⑥施工道路区

方案设计时考虑设置施工道路长 1000m，宽 3m，面积 0.30hm²；实际施工时设置施工道路长 1178m，宽 3-6m，面积 0.49hm²，较方案设计增加了 0.19hm²。

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据工程施工、监理等资料，结合实地调查，监测出站区、进站道路区、站外电源设施区、施工生产生活区、站外取排水管线区、塔基区、牵张场及跨越场地区、施工道路区的扰动面积，该工程扰动土地的类型为耕地、水域及水利设施用地、交通运输用地，扰动类型主要为土石方的开挖、回填及压占，经统计本工程建设期扰动土地面积共计 15.42hm²。

本工程于 2023 年 4 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 19 个月。根据现场

3、重点对象水土流失动态监测

监测情况，并结合各项施工资料及影像资料，得出项目建设期年度扰动土地面积变化情况。

表 3-4 项目建设期年度扰动土地面积累计情况表 单位: hm²

防治分区	2023 年				2024 年		
	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
站区	0.00	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40
进站道路区	0.00	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
站外电源设施区	0.00	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
施工生产生活区	0.00	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
站外取排水管线区	0.00	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
塔基区	0.69	1.22	2.95	4.54	4.94	4.94	4.94
牵张场及跨越场地区	0.28	0.28	0.28	0.28	0.62	2.19	2.23
施工道路区	0.10	0.19	0.42	0.49	0.49	0.49	0.49
新增	1.07	8.38	1.96	1.66	0.74	1.57	0.04
累计	1.07	9.45	11.41	13.07	13.81	15.38	15.42

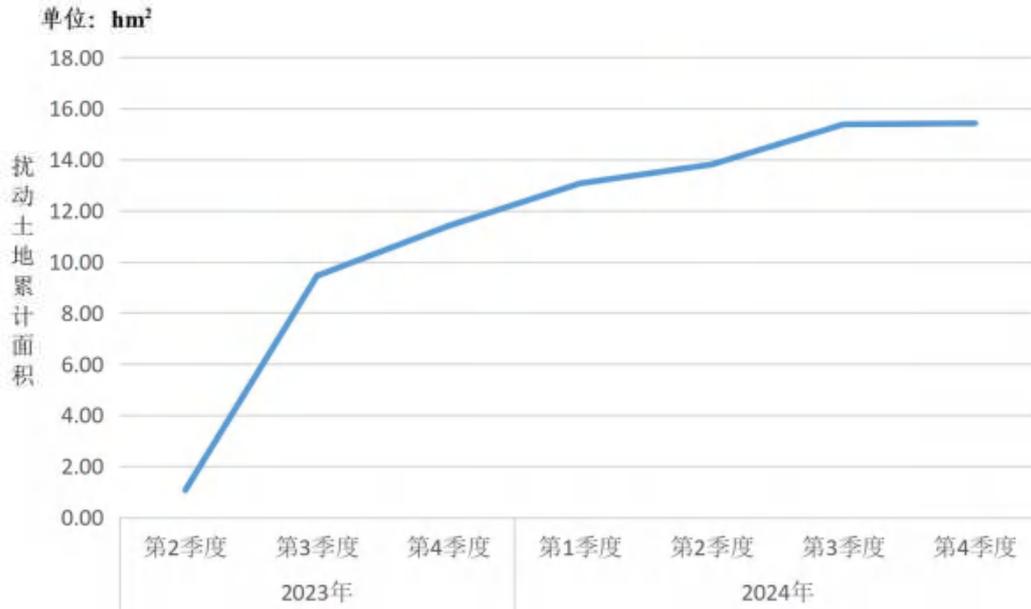


图 3-1 项目建设期年度扰动土地累计情况图

由表 3-4 和图 3-1 可知:

(1) 2023 年第 2 季度

2023 年 4 月,为配合凤梅线通电运行,凤城~梅里 500 千伏线路升高改造工程开工,2023 年 6 月,该单项工程完工,因此本季度扰动土地面积主要集中在塔基区、牵张场及跨越场地区、施工道路区。

(2) 2023 年第 3 季度

2023 年 8 月,变电工程开工,因此本季度扰动土地面积主要集中在站区、进站道路区、站外电源设施区、施工生产生活区、站外取排水管线区,其扰动土地面积在本季度达到最大;2023 年 9 月,剩余线路工程开工,主要进行塔基基础施工,因此塔基区、施工道路区扰动面积持续增加。

(3) 2023 年第 4 季度

本季度主要进行变电工程土建施工、主体及电气安装,线路工程塔基基础施工,因此塔基区、施工道路区扰动面积持续增加。

(4) 2024 年第 1 季度

本季度主要进行变电工程土建施工、主体及电气安装,线路工程塔基基础施工、立塔施工,因此塔基区、施工道路区扰动面积持续增加。

(5) 2024 年第 2 季度

本季度主要进行变电工程主体及电气安装,线路工程塔基基础施工、立塔施工、架线施工,因此塔基区、施工道路区、牵张场及跨越场地区扰动面积持续增加,且塔基区、施工道路区扰动土地面积在本季度达到最大。

(6) 2024 年第 3 季度

本季度主要进行变电工程主体及电气安装,线路工程立塔施工、架线施工,因此牵张场及跨越场地区扰动面积持续增加。

(7) 2024 年第 4 季度

本季度主要进行线路工程架线施工,因此牵张场及跨越场地区扰动面积持续增加,且在本季度达到最大。

3.2 土石方流向情况监测

3.2.1 设计情况

根据已批复的水土保持方案报告书,本工程土石方挖填总量 15.31 万 m^3 ,其中挖方 6.42 万 m^3 (其中表土剥离 2.07 万 m^3),填方 8.89 万 m^3 (其中表土回覆

3、重点对象水土流失动态监测

1.20 万 m³)，借方 3.55 万 m³，弃方 1.08 万 m³。各分区土方量如下：

表 3-5 方案设计土石方情况表

单位：万 m³

防治分区	挖方		填方		借方	弃方
	表土	土石方	表土	土石方		
站区	1.55	3.26	0.73	6.56	3.51	1.03
进站道路区	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.05
站外电源设施区	0.01	0.14	0.01	0.14	0.00	0.00
施工生产生活区	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
站外取排水管线区	0.02	0.06	0.02	0.06	0.00	0.00
塔基区	0.44	0.88	0.44	0.88	0.00	0.00
牵张场及跨越场地区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
施工道路区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	2.07	4.35	1.20	7.69	3.55	1.08
	6.42		8.89			

3.2.2 监测结果

本工程土石方挖填总量 16.05 万 m³，其中挖方 6.50 万 m³（其中表土剥离 1.95 万 m³），填方 9.55 万 m³（其中表土回覆 1.43 万 m³），购方 3.63 万 m³，余方 0.58 万 m³。各分区土方量如下：

表 3-6 工程建设实际土石方情况表

单位：万 m³

防治分区	挖方		填方		购方	余方
	表土	土石方	表土	土石方		
站区	1.56	2.84	1.09	6.40	3.56	0.47
进站道路区	0.05	0.00	0.00	0.12	0.07	0.00
站外电源设施区	0.00	0.15	0.00	0.15	0.00	0.00
施工生产生活区	0.00	0.22	0.00	0.11	0.00	0.11
站外取排水管线区	0.00	0.08	0.00	0.08	0.00	0.00
塔基区	0.34	1.26	0.34	1.26	0.00	0.00
牵张场及跨越场地区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
施工道路区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	1.95	4.55	1.43	8.12	3.63	0.58
	6.50		9.55			

3、重点对象水土流失动态监测

实际发生的土石方挖填量 16.05 万 m³，较水利部门批复的土石方挖填量 15.31 万 m³增加了 0.74 万 m³。实际土石方变化情况详见表 3-7。

表 3-7 实际土石方变化情况表

单位：万 m³

防治分区	方案设计 (①)						监测结果 (②)						增减情况 (②-①)					
	挖方		填方		购方	余方	挖方		填方		购方	余方	挖方		填方		购方	余方
	表土	土石方	表土	土石方			表土	土石方	表土	土石方			表土	土石方	表土	土石方		
站区	1.55	3.26	0.73	6.56	3.51	1.03	1.56	2.84	1.09	6.40	3.56	0.47	0.01	-0.42	0.36	-0.16	0.05	-0.56
进站道路区	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.05	0.05	0.00	0.00	0.12	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.03	-0.05
站外电源设施区	0.01	0.14	0.01	0.14	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.15	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00
施工生产生活区	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.21	0.00	0.10	0.00	0.11
站外取排水管线区	0.02	0.06	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08	0.00	0.00	-0.02	0.02	-0.02	0.02	0.00	0.00
塔基区	0.44	0.88	0.44	0.88	0.00	0.00	0.34	1.26	0.34	1.26	0.00	0.00	-0.10	0.38	-0.10	0.38	0.00	0.00
牵张场及跨越场地区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
施工道路区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	2.07	4.35	1.20	7.69	3.55	1.08	1.95	4.55	1.43	8.12	3.63	0.58	-0.12	0.20	0.23	0.43	0.08	-0.50
	6.42		8.89				6.50		9.55				0.08		0.66			

(1) 站区

表土剥离与回覆：站区扰动面积基本无变化，故表土剥离量基本无变化，方案设计时表土回覆厚度 0.50m，实际施工时因站区需垫高处理，故表土回覆厚度增加，表土回覆量增加。

基础挖填：较方案设计相比，站区设计标高增加，故总挖方减少、总填方增加、购方增加、余方减少。

(2) 进站道路区

表土剥离与回覆：进站道路区扰动面积基本无变化，故表土剥离量基本无变化，方案设计时剥离的表土全部外弃，实际施工时因进站道路区需垫高处理，故表土经处理后回填在该区域。

基础挖填：较方案设计相比，进站道路区设计标高增加，故填方增加、购方增加、余方减少。

(3) 施工生产生活区

基础挖填：施工生产生活区扰动面积增加，故基础挖填量有所增加。

(4) 站外电源设施区、站外取排水管线区

表土剥离与回覆：站外电源设施区、站外取排水管线区实际施工时均未剥离表土。

基础挖填：站外电源设施区、站外取排水管线区扰动面积基本无变化，总挖方、总填方均无变化，但因实际施工时未剥离表土，故基础挖填量有所增加。

(5) 塔基区

表土剥离与回覆：新建杆塔数量有所减少，故塔基区表土剥离与回覆量有所减少。

基础挖填：新建杆塔数量有所减少，但基础类型有所改变，部分塔基由单桩灌注桩基础改为承台灌注桩基础，故基础挖填量有所增加。

(6) 牵张场及跨越场地区、施工道路区

方案设计及实际施工时上述区域均无土石方活动。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

本工程不设置专门的弃土场。余方 0.58 万 m³ 运至姜堰区三彭村用于水塘回填。

4、水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》，项目各个分区内工程措施设计情况如下：

(1) 站区

——雨水排水系统

站区内布设了完善的雨水排水系统，长 2650m，雨水经雨水口、雨水检查井、雨水排水管道流至雨水泵站，雨水由雨水泵提升后增压排入站址附近河流。

——表土剥离

站区表土剥离面积 5.17hm²，剥离厚度为 0.3m，表土剥离量 1.55 万 m³，施工结束后部分回填在站区需要绿化覆土的区域，剩余 0.82 万 m³ 外运进行综合利用。

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对站内绿化区进行土地整治，整治面积为 1.45hm²。

(2) 进站道路区

——表土剥离

进站道路区表土剥离面积 0.16hm²，剥离厚度为 0.3m，表土剥离量 0.05 万 m³，全部外运进行综合利用。

(3) 站外电源设施区

——表土剥离

站外电源设施区表土剥离面积 0.02hm²，剥离厚度为 0.3m，表土剥离量 0.01 万 m³，施工结束后部分回填在该区。

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对站外电源设施区进行土地整治，整治面积为 0.39hm²。

(4) 施工产生生活区

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对施工产生生活区进行土地整治，整治面积为 0.60hm²。

(5) 站外取排水管线区

——表土剥离

站外取排水管线区表土剥离面积 0.06hm²，剥离厚度为 0.3m，表土剥离量 0.02 万 m³，施工结束后部分回填在该区。

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对站外取排水管线区进行土地整治，整治面积为 0.25hm²。

(6) 塔基区

——表土剥离

塔基区表土剥离面积 1.48hm²，剥离厚度为 0.3m，表土剥离量 0.44 万 m³，施工结束后部分回填在该区。

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对塔基区进行土地整治，整治面积为 3.23hm²。

(7) 牵张场及跨越场地区

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对牵张场及跨越场地区进行土地整治，整治面积为 0.88hm²。

(8) 施工道路区

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对施工道路区进行土地整治，整治面积为 0.30hm²。

表 4-1 水土保持工程措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	方案设计(①)	
		单位	数量
站区	雨水排水系统	m	2650
	表土剥离	万 m ³	1.55
	土地整治	hm ²	1.45
进站道路区	表土剥离	万 m ³	0.05
站外电源设施区	表土剥离	万 m ³	0.01
	土地整治	hm ²	0.39
施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.60
站外取排水管线区	表土剥离	万 m ³	0.02
	土地整治	hm ²	0.25
塔基区	表土剥离	万 m ³	0.44
	土地整治	hm ²	3.23
牵张场及跨越场地区	土地整治	hm ²	0.88
施工道路区	土地整治	hm ²	0.30

4.1.2 工程措施监测结果

项目自开工以来，各分区实际完成水土保持工程措施情况如下：

(1) 站区

——雨水排水系统

土建施工期（2023年11月），沿站内道路侧敷设雨水管网共2550m，雨水管采用HDPE双壁波纹管，其中DN300的2299m、DN400的58m、DN500的138m、DN600的55m，雨水收集后汇至雨水泵站后升压排入站外南侧河沟。

——表土剥离

在施工前（2023年8月）根据占地类型对站区进行表土剥离，剥离表土面积5.19hm²，剥离厚度0.3m，剥离量1.56万m³，较方案设计相比基本无变化。

——土地整治

在站区绿化前（2024年3月）进行土地整治，满足后续绿化条件。站区土地整治面积1.45hm²（后续铺植草皮），较方案设计相比无变化。

(2) 进站道路区

——表土剥离

在施工前（2023年8月）根据占地类型对进站道路区进行表土剥离，剥离表土面积0.16hm²，剥离厚度0.3m，剥离量0.05万m³，较方案设计相比无变化。

(3) 站外电源设施区

——土地整治

施工完成后（2023年8月）根据占地类型进行土地整治，满足后续复耕条件。土地整治不包括杆塔、电缆井等硬化面积，整治面积 0.36hm^2 （后续复耕），较方案设计相比基本无变化。

(4) 施工生产生活区

——土地整治

施工完成后（2024年11月）根据占地类型进行土地整治，满足后续复耕条件。土地整治面积 1.54hm^2 （后续复耕），较方案设计相比增加了 0.94hm^2 。

(5) 站外取排水管线区

——雨水排水系统

土建施工期（2023年11月），沿站外南侧敷设雨水管网共 250m ，雨水管采用DN700的HDPE双壁波纹管。

——土地整治

施工完成后（2023年12月）根据占地类型进行土地整治，满足后续复耕条件。土地整治面积 0.27hm^2 （后续复耕），较方案设计相比基本无变化。

(6) 塔基区

——表土剥离

在施工前（2023年4月、2023年9月-2024年5月）根据占地类型对塔基区进行表土剥离，剥离表土面积 1.15hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离量 0.34万 m^3 ，表土剥离较方案设计减少了 0.10万 m^3 。

——土地整治

基础施工完成后（2023年5月、2024年3月-2024年9月）根据占地类型进行土地整治，满足后续复耕条件。土地整治不包括杆塔硬化面积，整治面积 4.92hm^2 （后续复耕），较方案设计增加了 1.69hm^2 。

(7) 牵张场及跨越场地区

——土地整治

施工完成后（2023年7月、2024年7月-2024年10月）根据占地类型进行土地整治，满足后续复耕条件。土地整治面积 2.23hm^2 （后续复耕），较方案设

4、水土流失防治措施监测结果

计增加了 1.35hm²。

(8) 施工道路区

——土地整治

施工完成后（2023 年 7 月、2024 年 7 月-2024 年 10 月）根据占地类型进行土地整治，满足后续复耕条件。土地整治面积 0.49hm²（后续复耕），较方案设计增加了 0.19hm²。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	单位	方案设计 (①)	监测结果 (②)	增减情况 (②-①)	实施位置	实施时间
站区	雨水排水系统	m	2650	2550	-100	沿站内道路侧敷设	2023.11
	表土剥离	万 m ³	1.55	1.56	0.01	扣除坑塘水面区域	2023.08
	土地整治	hm ²	1.45	1.45	0	配电装置区域	2024.03
进站道路区	表土剥离	万 m ³	0.05	0.05	0	全区	2023.08
站外电源设施区	表土剥离	万 m ³	0.01	0	-0.01	全区	2023.08
	土地整治	hm ²	0.39	0.36	-0.03	扣除杆塔、电缆井等硬化区域	2023.08
施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.60	1.54	0.94	扣除占用交通运输用地区域	2024.11
站外取排水管线区	雨水排水系统	m	0	250	250	站外南侧	2023.11
	表土剥离	万 m ³	0.02	0	-0.02	/	/
	土地整治	hm ²	0.25	0.27	0.02	全区	2023.12
塔基区	表土剥离	万 m ³	0.44	0.34	-0.10	塔基永久占地区域	2023.04、 2023.09-2024.05
	土地整治	hm ²	3.23	4.92	1.69	扣除杆塔硬化区域	2023.05、 2024.03-2024.09
牵张场及跨越场地区	土地整治	hm ²	0.88	2.23	1.35	全区	2023.07、 2024.07-2024.10
施工道路区	土地整治	hm ²	0.30	0.49	0.19	全区	2023.07、 2024.07-2024.10

与水土保持方案设计的水土保持工程措施工程量相比较，江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程实际实施的工程措施变化情况如下：

(1) 站区、进站道路区、站外电源设施区

站区、进站道路区、站外电源设施区扰动面积无变化，故工程措施量也基本无变化。

(2) 站外电源设施区、站外取排水管线区

站外电源设施区、站外取排水管线区扰动面积基本无变化，故土地整治工程量也基本无变化。但上述区域施工时均未剥离表土。站外取排水管线区新增雨水排水系统。

(3) 施工生产生活区

施工生产生活区扰动面积增加，故工程措施量有所增加。

(4) 塔基区

新建杆塔数量有所减少，故塔基区表土剥离量有所减少。塔基区扰动面积增加，故土地整治工程量有所增加。

(5) 牵张场及跨越场地区、施工道路区

牵张场及跨越场地区、施工道路区扰动面积增加，故工程措施量有所增加。

工程措施:累计实施雨水排水系统 2800m，表土剥离 1.95 万 m³，土地整治 11.26hm²。工程措施防治效果见图 4-1。



站区
表土剥离 (2023.08)

4、水土流失防治措施监测结果



站区
雨水排水系统 (2023.11)



站区
雨水排水系统 (2024.09)



塔基区
表土剥离 (2024.04)



塔基区
土地整治 (2024.03)

图 4-1 工程措施防治效果

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》，项目各个分区内植物措施设计情况如下：

(1) 站区

——站内绿化

海阳变电站站区设计铺植草皮，绿化面积 1.45hm²。

表 4-3 水土保持植物措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)	
		单位	数量
站区	站内绿化	hm ²	1.45

4.2.2 植物措施监测结果

项目自开工以来，各分区实施的植物措施如下：

(1) 站区

——站内绿化

土地整治后（2024 年 3 月、2024 年 9 月），对站内配电装置区域铺植草皮 1.45hm²，较方案设计相比无变化。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	单位	方案设计 (①)	监测结果 (②)	增减情况 (②-①)	实施位置	实施时间
站区	站内绿化	hm ²	1.45	1.45	0.00	配电装置区域	2024.03、2024.09

与水土保持方案设计的植物措施工程量相比较，江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程实际实施的植物措施变化分析如下：

(1) 站区

站区扰动面积无变化，故植物措施量也无变化。

植物措施：累计实施站内绿化 1.45hm²。植物措施防治效果见图 4-2。



站区

站内绿化(2024.09)

图 4-2 植物措施防治效果

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》，项目各个分区内临时措施设计情况如下：

(1) 站区

——编织袋土拦挡

方案设计临时堆土区域面积为 8400m²，临时堆土四周设置编织袋挡，高度 1.2m，断面为梯形，尺寸为高 1.2m、顶宽 0.6m，底宽 1.2m，堆土各向边坡比控制在 1:1~1:1.5，编织袋装土拦挡量为 562m³。

——彩条布铺垫及苫盖

在施工现场地表裸露区进行彩条布铺垫或苫盖，面积约6000m²。

——临时排水沟

为防止降水造成的水土流失，在场区四周围墙内侧设置临时排水沟。临时排水沟 1000m，宽 30cm，深 30cm，开挖土方 90m³，最终接入出入口大门一侧的临时沉沙池。

——临时沉沙池

在大门出入口西侧临时排水沟末端设置临时沉沙池 1 座，用于沉淀排水携带的沙土。根据变电站长期施工经验设置，本方案设计单个沉沙池的尺寸为：长×宽×深=2.0m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3.0m³。经处理后排水通过管道外排至站址西南侧的河道内。

(2) 进站道路区

——彩条布铺垫及苫盖

在施工场地地表裸露区进行彩条布铺垫或苫盖，面积约300m²。

(3) 站外电源设施区

——彩条布铺垫及苫盖

在施工场地地表裸露区及临时堆土区进行彩条布铺垫或苫盖，面积约600m²。

(3) 施工生产生活区

——彩条布铺垫及苫盖

在施工场地地表裸露区进行彩条布铺垫或苫盖，面积约800m²。

——临时排水沟

为防止降水造成的水土流失，在施工生产生活区内四周设置临时排水沟。临时排水沟310m，宽30cm，深30cm，开挖土方30m³，连接站内排水沟一并接入站内临时沉沙池。

(5) 站外取排水管线区

——彩条布铺垫及苫盖

在施工场地地表裸露区及临时堆土区进行彩条布铺垫或苫盖，面积约400m²。

(6) 塔基区

——彩条布铺垫及苫盖

在施工场地地表裸露区及临时堆土区进行彩条布铺垫或苫盖，面积约3000m²。

——临时排水沟

为防止降水造成的临时堆土水土流失，在临时堆土场地外围设置临时排水沟。平均单个塔基临时排水沟长50m，共2000m，排水沟上底宽44cm，下底宽14cm，深30cm。临时排水沟末端接入泥浆沉淀池，用于沉淀排水携带的沙土。

——泥浆沉淀池

钻孔灌注桩施工的塔基施工区域内各设置1个泥浆沉淀池，用于沉淀干化泥浆。按平均每基灌注桩钻渣泥浆为200m³设计泥浆沉淀池，泥浆沉淀池采用半挖

4、水土流失防治措施监测结果

半填方式，其尺寸根据钻渣泥浆量确定，每个沉淀池地下部分池口尺寸为 12m（长）×12m（宽）×1.5m（深），单个泥浆池容积为 216m³，足以容纳钻孔灌注桩产生的钻渣泥浆。设置泥浆沉淀池共 40 座。

（7）牵张场及跨越场地区

——彩条布铺垫

牵张场及跨越场地区铺彩条布1000m²。

——铺设钢板

为减少对地表的扰动，在牵张及跨越施工场重要机械设备作业区临时铺设钢板 200m²，可重复利用。

（8）施工道路区

——铺设钢板

为减少对地表的扰动，在施工道路区临时铺设钢板 100m²，可重复利用。

表 4-5 水土保持临时措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	方案设计（①）	
站区	编织袋土拦挡	m ³	562
	彩条布铺垫及苫盖	m ²	6000
	临时排水沟	m	1000
	临时沉沙池	座	1
进站道路区	彩条布铺垫及苫盖	m ²	300
站外电源设施区	彩条布铺垫及苫盖	m ²	600
施工生产生活区	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	800
	临时排水沟	m	310
站外取排水管线区	彩条布铺垫及苫盖	m ²	400
塔基区	彩条布铺垫及苫盖	m ²	3000
	临时排水沟	m	2000
	泥浆沉淀池	座	40
牵张场及跨越场地区	彩条布铺垫	m ²	1000
	铺设钢板	m ²	200
施工道路区	铺设钢板	m ²	100

4.3.2 临时措施监测结果

项目自开工以来，各分区实施的临时措施如下：

（1）站区

——密目网苫盖

实际施工过程中（2023年8月-2024年6月），实施临时苫盖 15000m²，较

方案设计相比增加了 9000m²，用于苫盖站区施工过程中的裸露地面和临时堆土。

——临时排水沟

土建施工前期（2023 年 8 月）沿变电站围墙内侧设置临时土质排水沟 996m，经沉沙池沉淀最终排至站外南侧河沟。临时排水沟长度较方案设计相比基本无变化。

——临时沉沙池

土建施工前期（2023 年 8 月）在站区施工出口（临时排水出口）处设置 1 座沉沙池，雨水经沉沙池沉淀最终排至站外南侧河沟。较方案设计相比无变化。

——洗车平台

土建施工前期（2023 年 8 月）在站区施工出口处设置 1 座洗车平台。较方案设计相比增加了 1 座。

（2）站外电源设施区

——密目网苫盖

实际施工过程中（2023 年 8 月），实施临时苫盖 580m²，较方案设计相比基本无变化，用于苫盖站外电源施工过程中的裸露地面和临时堆土。

（3）施工生产生活区

——密目网苫盖

实际施工过程中（2023 年 8 月-2024 年 2 月），实施临时苫盖 5000m²，较方案设计相比增加了 4200m²，用于苫盖站区剥离存放的表土。

——临时排水沟、临时雨水排水管

施工生产生活区施工前期（2023 年 8 月），进站道路北侧的施工生产生活区外侧设置临时土质排水沟 115m，连接站内排水沟一并接入站内临时沉沙池。临时排水沟长度较方案设计相比减少了 195m。俞张线西侧的施工生产生活区沿板房四周设置临时雨水排水管 326m，经沉沙池沉淀最终排至南侧河沟。临时雨水排水管长度较方案设计相比增加了 326m。

——临时沉沙池

施工生产生活区施工前期（2023 年 8 月），在俞张线西侧的施工生产生活区施工出口处（临时排水出口）设置 1 座沉沙池，雨水经沉沙池沉淀最终排至南侧河沟。较方案设计相比增加了 1 座。

(4) 站外取排水管线区

——密目网苫盖

实际施工过程中（2023年11月），实施临时苫盖430m²，较方案设计相比基本无变化，用于苫盖站外取排水管线施工过程中的裸露地面和临时堆土。

(5) 塔基区

——密目网苫盖

实际施工过程中（2023年4月、2023年9月-2024年5月），实施临时苫盖5320m²，较方案设计增加了2320m²，用于苫盖施工过程中的裸露地面和临时堆土。密目网重复使用。

——临时排水沟

实际施工过程中（2023年9月、2024年5月），沿易产生水土流失的塔基四周设置临时排水沟120~160m，共计7处，共980m。临时排水沟较方案设计减少了1020m。

——临时沉沙池

实际施工过程中（2023年9月、2024年5月），在设置水土流失监测点位的塔基临时排水出口处设置1座沉沙池。沉沙池的尺寸为：长×宽×深=1.5m×1.0m×1.0m，单个沉沙池容积为1.50m³。较方案设计相比增加了1座。

——泥浆沉淀池

实际施工过程中（2023年4月、2023年9月-2024年5月），在钻孔灌注桩基础塔基附近各设置1座泥浆沉淀池，共34座，用于沉淀干化泥浆。泥浆沉淀池较方案设计相比减少了6座。

(6) 牵张场及跨越场地区

——密目网苫盖

实际施工过程中（2023年6月、2024年6月-2024年10月），实施密目网苫盖2800m²，较方案设计相比增加了1800m²。密目网重复使用。

——铺设钢板

实际施工过程中（2023年6月、2024年6月-2024年10月），铺设钢板900m²，钢板重复使用，较方案设计相比增加了700m²，用于牵张场内大型机械施工。

4、水土流失防治措施监测结果

(7) 施工道路区

——铺设钢板

实际施工过程中（2023年4月-2023年6月、2023年9月-2024年10月），铺设钢板 1200m²，钢板重复使用，较方案设计相比增加了 1100m²。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 4-6。

表 4-6 水土保持临时措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	单位	方案设计(①)	监测结果(②)	增减情况(②-①)	实施位置	实施时间
站区	编织袋土拦挡	m ³	562	0	-562	/	/
	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	6000	15000	9000	裸露地面和临时堆土	2023.08-2024.06
	临时排水沟	m	1000	996	-4	沿变电站围墙内侧	2023.08
	临时沉沙池	座	1	1	0	站区临时排水出口处	2023.08
	洗车平台	座	0	1	1	站区施工出口	2023.08
进站道路区	彩条布铺垫及苫盖	m ²	300	0	-300	/	/
站外电源设施区	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	600	580	-20	裸露地面和临时堆土	2023.08
施工生产生活区	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	800	5000	4200	表土存放区域	2023.08-2024.02
	临时排水沟	m	310	115	-195	进站道路北侧的施工生产生活区外侧	2023.08
	临时雨水排水管	m	0	326	326	俞张线西侧的施工生产生活区沿板房四周	2023.08
	临时沉沙池	座	0	1	1	俞张线西侧的施工生产生活区临时排水出口	2023.08
站外取排水管线区	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	400	430	30	裸露地面和临时堆土	2023.11
塔基区	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	3000	5320	2320	裸露地面和临时堆土	2023.04、2023.09-2024.05
	临时排水沟	m	2000	980	-1020	塔基四周	2023.09、2024.05
	临时沉沙池	座	0	1	1	塔基临时排水出口处	2023.09、2024.05
	泥浆沉淀池	座	40	34	-6	钻孔灌注桩基础塔基附近	2023.04、2023.09-2024.05
牵张场及跨越场地区	密目网苫盖(彩条布铺垫)	m ²	1000	2800	1800	裸露地面	2023.06、2024.06-2024.10
	铺设钢板	m ²	200	900	700	牵张场内大型机械施工区域	2023.06、2024.06-2024.10
施工道路区	铺设钢板	m ²	100	1200	1100	全区	2023.04-2023.06、2023.09-2024.10

与水土保持方案设计的临时措施工程量相比较,江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程实际实施的临时措施变化分析如下:

(1) 站区

站区扰动面积基本无变化,故临时排水沟、临时沉沙池数量也基本无变化。但施工过程中裸露地面和临时堆土较多,故临时苫盖工程量有所增加。站内无大型堆土,取消编织袋土拦挡。新增洗车平台。

(2) 进站道路区

进站道路区最早进行硬化,取消临时苫盖。

(3) 站外电源设施区、站外取排水管线区

站外电源设施区、站外取排水管线区扰动面积基本无变化,故临时苫盖工程量也基本无变化。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区扰动面积增加,故临时苫盖、临时排水沟(管)、临时沉沙池工程量有所增加。

(5) 塔基区

塔基区扰动面积增加,但因线路施工时序较长,部分密目网无法重复利用,故临时苫盖工程量增加。实际施工时仅对在雨季施工的塔基四周设置临时排水沟,设置的塔基数减少,但因单个塔基面积增加,单个塔基处临时排水沟长度增加,综合起来,临时排水沟数量有所减少。新增临时沉沙池。因基础采用钻孔灌注桩的塔基由方案设计的 40 基变为 34 基,故泥浆沉淀池数量有所减少。

(6) 牵张场及跨越场地区

牵张场及跨越场地区扰动面积增加,且苫盖/铺垫材料由彩条布换为密目网,易损坏,故临时苫盖、铺设钢板工程量有所增加。

(7) 施工道路区

施工道路区扰动面积增加,且同时施工的塔基个数较方案预计有所增加,故铺设钢板工程量有所增加。

临时措施: 累计实施密目网苫盖 29130m²,临时排水沟(管) 2417m,临时沉沙池 3 座,洗车平台 1 座,泥浆沉淀池 34 座,铺设钢板 2100m²。临时措施防治效果见图 4-3。

4、水土流失防治措施监测结果



站区
临时沉沙池 (2023.08)



施工生产生活区
临时沉沙池 (2023.11)



站区
临时排水沟 (2023.10)



站区
洗车平台 (2023.10)



施工生产生活区
临时排水沟 (2023.09)



施工生产生活区
临时雨水排水管 (2023.11)

4、水土流失防治措施监测结果



站区
密目网苫盖 (2023.11)



施工生产生活区
密目网苫盖 (2023.08)



塔基区
密目网苫盖 (2024.03)



塔基区
密目网苫盖 (2024.04)

4、水土流失防治措施监测结果



塔基区
泥浆沉淀池、临时排水沟 (2023.09)



塔基区
临时排水沟 (2023.09)



施工道路区
铺设钢板 (2023.06)

4、水土流失防治措施监测结果



施工道路区
铺设钢板（2024.08）



牵张场及跨越场地区
铺设钢板（2024.08）



牵张场及跨越场地区
密目网苫盖（2024.08）
图 4-3 临时措施防治效果

5、土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工建设期水土流失面积

工程施工建设期水土流失总面积为 15.42hm²，其中站区水土流失面积 5.40hm²、进站道路区水土流失面积 0.16hm²、站外电源设施区水土流失面积 0.37hm²、施工生产生活区水土流失面积 1.56hm²、站外取排水管线区水土流失面积 0.27hm²、塔基区水土流失面积 4.94hm²、牵张场及跨越场地区水土流失面积 2.23hm²、施工道路区水土流失面积 0.49hm²。

5.1.2 试运行期水土流失面积

工程试运行期水土流失总面积为 11.26hm²，其中站区水土流失面积 1.45hm²、站外电源设施区水土流失面积 0.36hm²、施工生产生活区水土流失面积 1.54hm²、站外取排水管线区水土流失面积 0.27hm²、塔基区水土流失面积 4.92hm²、牵张场及跨越场地区水土流失面积 2.23hm²、施工道路区水土流失面积 0.49hm²。

5.2 土壤侵蚀模数

5.2.1 原地貌侵蚀模数

水土流失情况与土壤、植被、地貌形态、地表物质组成等因子有关。根据对施工场所附近区域的水土流失监测数据分析，结合土壤侵蚀遥感调查、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合实地查勘，照片对比，以及咨询当地水利部门，确定了原始地貌侵蚀模数为 180t/(km²·a)。

5.2.2 施工建设期土壤侵蚀模数

本工程于 2023 年 4 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 19 个月。监测期间共监测土壤流失状况 7 次，每季度 1 次。

站区、施工生产生活区采用集沙池法监测土壤流失量，塔基区选取 2 个塔基作为典型监测点，采用集沙池法、测钎法监测土壤流失量，通过每次进场监测测量沉沙池四角和中心点的泥沙厚度，测量测钎的平均土壤流失厚度等，通过公式计算出单个监测点的土壤流失量，再结合实际施工的塔基数量、施工工期等，推算出塔基区的土壤流失量。

其他区域及其他时段的土壤流失量根据站区、施工生产生活区、塔基区测得的土壤流失量、工程遥感图、施工年度期间的施工强度、对不同地表扰动类型的

5、土壤流失情况监测

扰动程度、扰动面积、弃土量以及堆弃时间等因素，依据降雨量和降雨强度、类比本项目监测结果进行推算。

本工程建设期、试运行期各地表扰动类型的土壤流失量及土壤侵蚀模数见下表。

表 5-1 工程施工期各地表扰动类型土壤流失量及土壤侵蚀模数

防治分区	水土流失面积(hm ²)	流失量 (t)	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)
站区	5.40	23.40	650
进站道路区	0.16	0.05	380
站外电源设施区	0.37	0.16	520
施工生产生活区	1.56	0.51	390
站外取排水管线区	0.27	0.11	500
塔基区	4.94	6.92	560
牵张场及跨越场地区	2.23	2.23	400
施工道路区	0.49	0.49	400
合计	15.42	33.87	/

表 5-2 工程试运行期各地表扰动类型土壤流失量及土壤侵蚀模数

防治分区	水土流失面积(hm ²)	流失量 (t)	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)
站区	1.45	0.22	180
站外电源设施区	0.36	0.00	
施工生产生活区	1.54	0.05	
站外取排水管线区	0.27	0.23	
塔基区	4.92	0.04	
牵张场及跨越场地区	2.23	0.74	
施工道路区	0.49	0.33	
合计	11.26	0.07	

工程完工后，防治责任范围内的各项水土保持防护、工程措施和绿化植物措施已全部实施建成，并发挥水土保持防治作用。根据试运行期土壤流失量监测结果分析，工程完工后的土壤侵蚀强度降至 180t/(km²·a)，达到项目区容许土壤流失量要求。

5.3 土壤流失量分析

(1) 扰动地表类型分析

该施工过程中对地表的扰动主要表现为临时堆土、施工作业扰动等，根据监测工作的实际需要，结合输变电工程的施工特点，依照同一扰动类型的流失特点和流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点和流失强度明显不同的原则，该工程扰动土地类型分为站区、进站道路区、站外电源设施区、施工生产生活区、

5、土壤流失情况监测

站外取排水管线区、塔基区、牵张场及跨越场地区、施工道路区 8 个地表扰动类型。

各地表扰动土壤流失量监测结果见表 5-3。

表 5-3 各防治区土壤流失量

防治分区	土壤流失量 (t)
站区	23.62
进站道路区	0.05
站外电源设施区	0.21
施工生产生活区	0.74
站外取排水管线区	0.15
塔基区	7.66
牵张场及跨越场地区	2.56
施工道路区	0.56
合计	35.55

(2) 土壤流失量变化分析

根据水土保持方案预测，工程水土流失总量 379.03t，工程实际发生土壤流失总量 35.55t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 343.48t。减少的主要原因为：施工中严格执行水土保持“三同时”制度，加强各区域水土流失防护，水土保持措施布设较为完善，预测时限和监测时限不同以及侵蚀模数的变化。

(3) 重点水土流失时段和区域分析

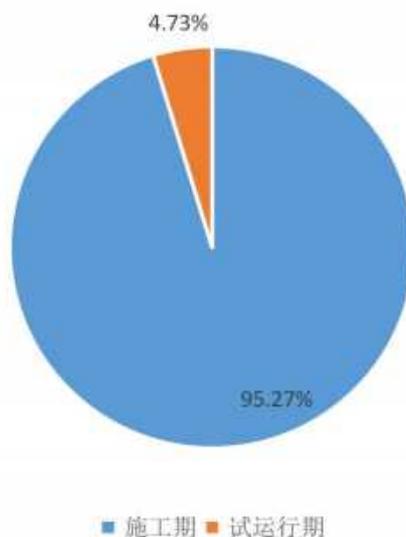


图 5-1 不同时期土壤流失量情况图

根据监测和计算，工程施工期累计土壤流失量 33.87t，试运行期累计土壤流

失量 1.68t，土壤流失量主要集中在施工期，主要原因如下：

受到施工扰动和降雨等因素影响，施工期不可避免的产生一定土壤侵蚀，是项目水土流失较严重的时段。但由于各项水土保持措施的实施，流失量得到有效控制，未引发水土流失灾害，保障了工程安全。

绿化恢复需要一定周期，在覆盖度较低时易产生一定的水土流失，随着绿化逐渐恢复，且各个区域不再施工，水土流失将得到更好的控制。待绿化措施恢复一年，各区域绿化覆盖率增大，生态环境将得到较大的改善，同时营造的景观会大幅提高周边生活品质。

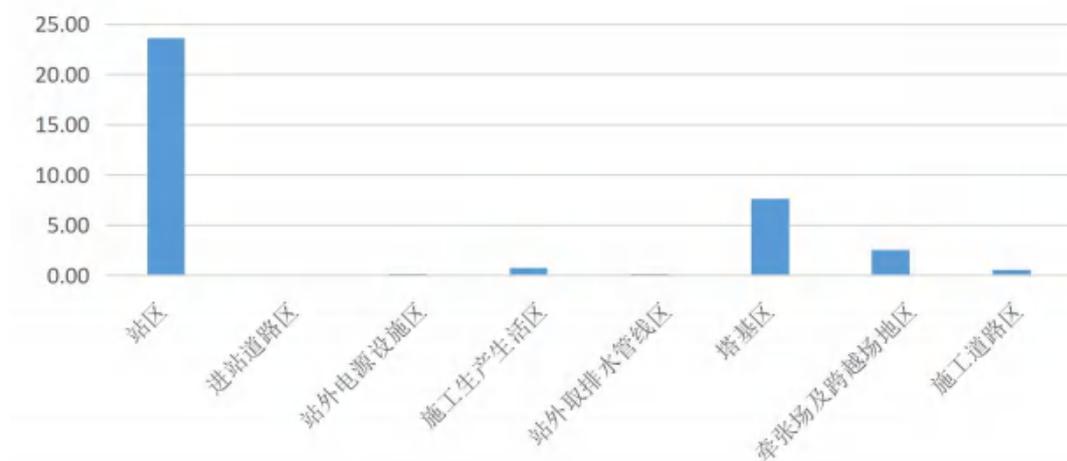


图 5-2 不同区域土壤流失量情况图

从上图可以看出，在各个区域中，土壤流失量较多的区域为站区、塔基区，其次为牵张场及跨越场地区。主要原因：①站区面积最大，塔基区面积次之，其次，站区、塔基区土石方活动剧烈，因此所造成的土壤流失量较大；②牵张场及跨越场地区面积也较大，因此所造成的土壤流失量次之。由于各项水土保持措施的落实，土壤流失量也控制在一个较小的范围内。

5.4 水土流失危害

由于工程建设过程中重视水土保持工作，严格执行三同时制度，及时落实水土保持方案的各项措施，并根据现场情况优化和及时补充相应的防治措施，因工程建设产生的水土流失得到有效治理，未发生水土流失灾害事件。

6、水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为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=硬化面积+工程措施面积+植物措施面积+复耕面积。

工程建设期间建设区水土流失总面积 15.42hm²，水土流失治理达标面积为 15.392hm²，计算得水土流失治理度为 99.8%，高于水土保持方案 98%目标，达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的南方红壤区一级标准，水土流失治理度见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理度统计表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)					水土流失治理度 (%)	防治标准 (%)	是否达标
			硬化面积	工程措施	植物措施	复耕	小计			
站区	5.40	5.40	3.950	1.450	1.450	0.000	5.400	99.8	98	达标
进站道路区	0.16	0.16	0.160	0.000	0.000	0.000	0.160			
站外电源设施区	0.37	0.37	0.010	0.358	0.000	0.358	0.368			
施工生产生活区	1.56	1.56	0.020	1.538	0.000	1.538	1.558			
站外取排水管线区	0.27	0.27	0.000	0.269	0.000	0.269	0.269			
塔基区	4.94	4.94	0.020	4.910	0.000	4.910	4.930			
牵张场及跨越场地	2.23	2.23	0.000	2.220	0.000	2.220	2.220			
施工道路区	0.49	0.49	0.000	0.487	0.000	0.487	0.487			
合计	15.42	15.42	4.160	11.232	1.450	9.782	15.392			

注：土地整治（工程措施）后实施的植物措施或复耕，故为避免重复，计算时不再计列工程措施数量。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为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。

项目区容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，治理后每平方公里年平均土壤流失量为 180t/(km²·a)，水土流失模数达到的控制比为 2.8，达到了水土保持方案 1.0 目标，达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的南方红壤区一级标准。

6.3 渣土防护率

渣土防护率为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。

本项目永久弃渣和临时堆土总量 6.50 万 m³, 采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 6.40 万 m³, 渣土防护率为 98.5%, 高于水土保持方案 97% 目标, 达到了《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 要求的南方红壤区一级标准。

6.4 表土保护率

表土保护率为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。

项目区可剥离表土量为 4.56 万 m³。实际表土剥离量 1.95 万 m³, 通过苫盖、铺垫保护的表土量 2.57 万 m³, 总计保护的表土数量 4.52 万 m³, 表土保护率 99.1%, 高于水土保持方案 92% 目标, 达到了《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 要求的南方红壤区一级标准。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为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。

在水土保持方案实施后, 项目区林草类植被面积达 1.45hm², 可恢复林草植被面积为 1.478m², 林草植被恢复率达到 98.1%, 高于水土保持方案 98% 目标。达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 要求的南方红壤区一级标准。

表 6-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
站区	1.450	1.450	98.1	98	达标
进站道路区	0.000	0.000			
站外电源设施区	0.002	0.000			
施工生产生活区	0.002	0.000			
站外取排水管线区	0.001	0.000			
塔基区	0.010	0.000			
牵张场及跨越场地区	0.010	0.000			
施工道路区	0.003	0.000			
合计	1.478	1.450			

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为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。

根据方案设计，本项目仅计算征地范围内的林草覆盖率。本项目征地面积 5.56hm²，征地范围内的林草类植被面积达 1.45hm²，林草覆盖率达到 26.1%，达到水土保持方案 26%目标。达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的南方红壤区一级标准。

表 6-3 林草覆盖率统计表

防治分区	征地面积 (hm ²)	征地范围内 林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
站区	5.40	1.45	26.1	26	达标
进站道路区	0.16	0			
合计	5.56	1.45			

综合以上分析，六项水土流失防治目标均已经达到了水土保持方案的要求，对比情况见表 6-4。

表 6-4 水土保持防治指标达标情况表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	是否达标
1	水土流失治理度	98%	99.8%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	2.8	达标
3	渣土防护率	97%	98.5%	达标
4	表土保护率	92%	99.1%	达标
5	林草植被恢复率	98%	98.1%	达标
6	林草覆盖率	26%	26.1%	达标

7、结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围

监测结果表明，工程水土流失防治责任范围为 15.42hm²，较水土保持方案设计的 12.70hm² 增加了 2.72hm²；工程建设期间实际累计扰动土地面积为 15.42hm²。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 35.55t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（379.03t）相比减少了 343.48t，主要因为水土保持措施布设较为完善，很大程度上避免了水土流失。

7.1.3 水土保持治理达标评价

截止 2024 年 11 月，各项水土保持措施的落实情况良好，各项指标均已达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的南方红壤区一级标准，并达到了方案制定的目标值，具体情况详见表 7-1。

表 7-1 水土保持防治指标监测结果表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	评价
1	水土流失治理度	98%	99.8%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	2.8	达标
3	渣土防护率	97%	98.5%	达标
4	表土保护率	92%	99.1%	达标
5	林草植被恢复率	98%	98.1%	达标
6	林草覆盖率	26%	26.1%	达标

7.2 水土保持措施评价

施工期主要采取临时措施进行防护，有效防治了水土流失；施工结束后，对易产生水土流失区域及时采取防护措施，按方案设计要求采取土地整治工程措施和铺植草皮植物等措施相结合的方式，起到了较好的水土保持效果，水土流失面积得到全面治理，随着绿化逐渐恢复，各区域未见明显土壤侵蚀，生态环境得到较大的改善。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

本工程不存在水保问题。

7.3.2 建议

(1) 建设单位进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识，对水土保持措施持续管护。

(2) 建设单位继续严格落实水土保持方案，加强工程运行期隐患巡查，对发现损毁的水土保持设施应予以及时补修，加强植被管护，全面提高水土流失防治效益。

7.4 综合结论

工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程管理体系，按照水土保持方案要求，落实水土保持工程措施、植物措施与临时措施，重视水土流失防治与生态保护工作。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

(1) 水土保持“三同时”制度得到落实。建设工程设计与施工期间，纳入到主体工程设计的水土保持工程措施、方案新增临时措施与植物措施均得到落实，在主体工程完工后，水土保持设施同时完工。根据查阅主体工程评估报告，工程各分部、分项工程质量合格率 100%，施工期间实现了安全生产；工程沿线水土保持巡查结果表明，工程各项水土保持设施均起到良好的水土流失预防效果。

(2) 水土流失在施工期间得到有效控制。各项防护措施的及时全面落实，临时弃土、开挖面均得到有效防护，降低了降雨与人为因素导致所产生土壤流失量，且工程建设区域内无造成大面积土壤侵蚀的现象。根据调查，工程建设期间无一例因水土流失造成施工质量、进度与安全事故。

(3) 临时用地得到顺利交付。施工临时占地在施工结束后，及时土地整治并复耕，基本达到施工前标准，维持了原来的地形地貌。建设单位在施工期间注重水土保持管理。

(4) 水土流失防治达到设计目标。各项水土保持措施落实到位，实现了《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》中提出的水土流失防治目标，并达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的南方红壤区一级标准。

(5) 本项目监测季报三色评价得分为 85~96 分，监测总结报告三色评价得分 90 分，评价结论为“绿”色。根据现场开展的水土保持监测情况，并结合各单位提供的相关水土保持管理责任，建立了水土保持管理体系，落实了水土保持

7、结论

工作责任制，并按照水土保持方案及批复要求，各项水土保持措施落实到位，截止监测期末，未发生水土流失灾害性事件和附近居民投诉事件，总体来说水土保持工作处于可控状态，水土保持工作评价为“绿”色。

附件1

水土保持监测委托书

南京和谐生态工程技术有限公司：

为了确保完成江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持工作顺利进行，现委托贵单位，按照《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规及文件要求，开展“江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持监测工作”。

望贵单位接文后抓紧时间开展工作。

国网江苏省电力有限公司建设分公司

2023 年 3 月



泰州市水利局行政许可决定书

泰水许可[2022]57号

关于准予国网江苏省电力有限公司江苏泰州海阳500千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司：

你单位向我局提出江苏泰州海阳500千伏输变电工程水土保持方案的申请，经审查，该申请符合法定受理条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，决定准予行政许可。

一、江苏泰州海阳500千伏输变电工程（以下简称本工程）位于江苏省泰州市姜堰区张甸镇和泰州市泰兴市新街镇，变电站站址中心坐标为N32°21'35.24"，E120°2'30.80"，属于新建、改建建设类项目。主要建设内容为：①海阳500千伏新建工程：本期规模为1×1000MVA主变压器，远景6×1000MVA主变压器；②泰州特高压～泰兴单回π入海阳变500kV线路工程：建设架空线路路径长度约2.5km，新建8基塔；③盐都～泰兴单回π入海阳变500kV线路工程：建设架空线路路径长度约9.5km，新建28基塔；④凤城～梅里500kV线路升高改造工程：改造架空线路路径长度约0.9km，拆除原塔基3基，新建4基塔。

工程建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建工程，工程计划于2023年6月开工，计划完工时间为2024年12月，

总工期 19 个月，总投资 4.75 亿元，其中土建投资 0.91 亿元。水土保持方案审查的具体内容如下：

二、同意方案确定的水土流失防治责任范围 12.70hm^2 。其中永久占地面积为 7.05hm^2 ，临时占地面积为 5.65hm^2 。

三、本工程土石方挖填方总量 15.31万 m^3 ，其中挖方总量为 6.42万 m^3 ，填方总量 8.89万 m^3 ，借方 3.55万 m^3 ，弃方 1.08万 m^3 ，弃方外运至相关部门指定渣土场。

四、分区防治措施

(一) 站区

工程措施：雨水排水系统、表土剥离、土地整治

植物措施：站内绿化

临时措施：编织袋土拦挡、彩条布铺垫及苫盖、临时排水沟、临时沉沙池

(二) 进站道路区

工程措施：表土剥离

临时措施：彩条布铺垫及苫盖

(三) 站外电源设施区

工程措施：表土剥离、土地整治

临时措施：彩条布铺垫及苫盖

(四) 施工生产生活区

工程措施：土地整治

临时措施：彩条布铺垫及苫盖、临时排水沟

(五) 站外取排水管线区

工程措施：表土剥离、土地整治

临时措施：彩条布铺垫及苫盖

(六) 塔基区

工程措施：表土剥离、土地整治

临时措施：彩条布铺垫及苫盖、临时排水沟、泥浆沉淀池

（七）牵张场及跨越场地区

工程措施：土地整治

临时措施：彩条布铺垫、铺设钢板

（八）施工道路区

工程措施：土地整治

临时措施：铺设钢板

五、本工程水土流失防治执行南方红壤区建设类项目一级标准，设计水平年防治目标为：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%，林草覆盖率为 26%。

六、水土保持监测任务应自行或委托具有相应技术能力的单位承担，本工程主要采用调查监测、定位观测相结合的方法。监测从 2023 年 6 月至 2025 年 12 月。本项目共布设监测点 9 个，其中站区 2 个、进站道路区 1 个、站外电源设施区 1 个、施工生产生活区 1 个、站外取水管线区 1 个、塔基区 1 个、牵张场施工场区 1 个、施工道路区 1 个。

七、同意方案确定的水土保持总投资 441.43 万元（其中主体工程已列投资 223.91 万元，新增投资 217.52 万元），其中工程措施费 246.87 万元，植物措施费 26.91 万元，临时措施费 56.58 万元，独立费用 76.50 万元（含水土保持监测费 24.89 万元、水土保持监理费 15.00 万元），基本预备费 24.41 万元、水土保持补偿费 12.7 万元。

根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》、《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》、

《省政府办公厅印发关于有效应对疫情新变化新冲击进一步助企纾困政策措施的通知》(苏政办发[2022]25号),按现行标准的80%收取水土保持补偿费,故本工程实际征收水土保持补偿费为10.1600万元。

八、切实落实水土保持“三同时”制度,项目如发生地点、规模、水土保持措施及弃渣存放地等重大变更,须报本局重新审批,其他涉及水土保持方案的变更须报本局备案。泰兴市水务局、姜堰区水利局应加强对本工程水土保持方案实施情况的跟踪检查。

九、项目完工后你单位应按《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》开展水土保持设施自主验收(其水土保持设施验收组中应当至少有一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家),验收结束后将验收材料向我局报备。验收使用前应组织具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的第三方机构编制验收报告。未经验收或验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

十、项目建设如涉及其他部门行政许可事项的,须到有管辖权的部门办理相应审批手续。



抄送:泰兴市水务局、姜堰区水利局。

泰州市水利局

2022年11月30日印发

附件3

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程

水土保持监测实施方案

委托单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

监测单位：南京和谐生态工程技术有限公司

2023年3月

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程

水土保持监测实施方案

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
委托单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
承担单位	南京和谐生态工程技术有限公司
报告批准	赵言文
报告审核	王梦倩
项目负责人	张 洋
主要参加人	王 莹 张亚明 沈智云
提交日期	2023 年 3 月

目 录

1、建设项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	4
1.3 水土流失防治布局.....	6
1.4 监测准备期现场调查评价.....	11
2、水土保持监测布局	14
2.1 监测目的和意义.....	14
2.2 监测原则.....	14
2.3 监测目标和任务.....	15
2.4 监测范围和分区.....	16
2.5 监测重点和点位布设.....	17
2.6 监测时段和工作进度.....	18
3、监测内容和方法	20
3.1 监测内容.....	20
3.2 监测方法.....	20
4、预期成果及形式	23
4.1 监测记录表.....	23
4.2 水土保持监测报告.....	23
4.3 附件.....	30
5、监测工作组织与质量保证	31
5.1 监测项目部及人员组成.....	31
5.2 监测质量控制体系.....	32

1、建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

(1) 项目地理位置

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程位于江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇。海阳 500kV 变电站站址中心地理位置经纬度 E120° 02'30.80" 、N32° 21'35.24" ；盐都~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程（北线）起点地理位置经纬度 E120° 02'54.87" 、N32° 21'29.32" ，终点地理位置经纬度 E120° 04'31.30" 、N32° 21'11.37" ；盐都~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程（南线）起点地理位置经纬度 E120° 02'54.86" 、N32° 21'25.87" ，终点地理位置经纬度 E120° 05'24.53" 、N32° 21'17.94" ；泰州 1000 千伏变电站~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程（北线）起点地理位置经纬度 E120° 02'55.25" 、N32° 21'32.69" ，终点地理位置经纬度 E120° 03'31.53" 、N32° 21'35.77" ；泰州 1000 千伏变电站~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程（南线）起点地理位置经纬度 E120° 02'55.25" 、N32° 21'24.18" ，终点地理位置经纬度 E120° 03'24.10" 、N32° 21'18.75" ；凤城~梅里 500 千伏线路升高改造工程起点地理位置经纬度 E120° 03'29.97" 、N32° 21'37.86" ，终点地理位置经纬度 E120° 03'19.05" 、N32° 21'12.93" 。

(2) 项目建设性质、规模及组成

江苏泰州海阳500千伏输变电工程属于新建、改建建设类项目，建设内容为：本工程由4个变电工程和3个线路工程组成。新建海阳（现名行知）500千伏变电站1座，本期南站按变电站建设，北站按220千伏开关站建设，建设1000兆伏安主变压器1组以及相应无功补偿装置，500千伏出线4回，220千伏出线12回；泰兴500千伏变电站、盐都500千伏变电站、泰州1000千伏变电站对500千伏线路进行保护改造（不涉及土建）；新建架空线路11.257km，新建杆塔36基，其中2基采用螺旋锚基础，34基采用钻孔灌注桩基础；拆除原线路1.94km，拆除杆塔5基。

变电工程：

1、海阳 500 千伏变电站新建工程

海阳（现名行知）500千伏变电站位于江苏省泰州市姜堰区张甸镇。本工程同址建设南站和北站。变电站规划总规模为1000兆伏安主变压器6组，每组主变装设4组无功补偿设备。500千伏出线12回，220千伏出线26回。

1、建设项目及项目区概况

本期南站按变电站建设，北站按220千伏开关站建设。建设1000兆伏安主变压器1组以及相应无功补偿装置；500千伏出线4回，220千伏出线12回。

变电站按规划最终规模一次征地，全站总征地面积5.56hm²，总建筑面积2638m²。

2、泰兴 500 千伏变电站保护改造工程

本期线路保护改造，无土建施工。

3、盐都 500 千伏变电站保护改造工程

本期线路保护改造，无土建施工。

4、泰州 1000 千伏变电站 500 千伏线路保护改造工程

本期线路保护改造，安稳改造，无土建施工。

线路工程：

1、盐都~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程

新建架空线路同塔双回路单侧挂线8.167km，新建杆塔24基，其中2基采用螺旋锚基础，22基采用钻孔灌注桩基础。拆除原500kV 盐泰5255线0.48km。

线路路径：自海阳500千伏变电站向东采用两个同塔双回路出线后，并行向东走线至西北野村南侧，钻越凤城~梅里500kV 线路（需升高改造），然后右转向东南，在高西庄村与单庄村之间走线，后线路在单庄村东侧左转向东北走线。北开环线路在高西村与吴岱村之间接至北沿江高铁涉盐泰5255线迁改工程预留P7双回路杆塔，形成海阳~盐都500kV 线路；南开环线路在吴岱村与梧桐村之间接至原盐都~泰兴500kV 线路259号塔北侧线下新建的单回路耐张塔，形成海阳~泰兴500kV 线路。

2、泰州 1000 千伏变电站~泰兴开断环入海阳变 500 千伏线路工程

新建架空线路同塔双回路单侧挂线2.19km，新建杆塔8基，全部采用钻孔灌注桩基础。拆除原500kV 兴州5647线线路0.56km，拆除杆塔2基。

线路路径：北开环线路自海阳500kV 变电站向东利用盐都~泰兴开断接入海阳变500kV 线路工程（盐都方向）拟建双回路终端塔出线后，新建同塔双回路右转向东钻越凤城~梅里500kV 线路（需升高改造），后接至原泰州特高压~泰兴500kV 线路55号塔北侧新建的单回路耐张塔，形成海阳~泰州特高压500kV 线路。南开环线路自海阳500kV 变电站向东利用盐都~泰兴开断接入海阳变500kV 线路工程（泰兴方向）拟建双回路终端塔出线后，新建同塔双回路左转向东钻越凤城

1、建设项目及项目区概况

~梅里500kV 线路（需升高改造），后接至原泰州特高压~泰兴500kV 线路54号塔南侧新建的单回路耐张塔，形成海阳~泰兴500kV 线路。

3、凤城~梅里 500 千伏线路升高改造工程

新建架空线路同塔双回路0.9km，新建杆塔4基，全部采用钻孔灌注桩基础。拆除原线路0.9km，拆除杆塔3基。

线路路径：对凤城~梅里 500kV 线路工程 263 号-265 号塔段沿原路径升高改造，线下新建 4 基双回路铁塔以满足本期新建线路的钻越要求，海阳~泰州特高压、海阳~盐都线路自#263-#263+1 档穿越，海阳~泰兴 2、海阳~泰兴 1 分别自#263+1-#264、#264-#265 档钻越。

2021年12月24日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于福建北电南送特高压交流等4项输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展〔2021〕650号）对本项目可研进行了批复。

2022年10月8日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏泰州海阳500千伏输变电工程电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2022〕1166号）核准了该项目。

2022年11月30日，泰州市水利局以《关于准予国网江苏省电力有限公司江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定》（泰水许可〔2022〕57号）文件，对本项目水土保持方案做了许可。

2023年1月12日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏海阳500千伏输变电工程初步设计的批复》（国家电网基建〔2023〕17号）对本工程初步设计进行了批复。

根据《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》及工程其他相关文件，预计：

（1）工程总占地 12.70hm²，其中永久占地 7.05hm²，临时占地 5.65hm²。

（2）本项目挖填方 15.31 万 m³，其中挖方 6.42 万 m³，填方 8.89 万 m³，借方 3.55 万 m³，弃方 1.08 万 m³。

（3）本工程总投资 47365 万元，其中土建投资 12800 万元。

（4）工程原计划 2023 年 6 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 19 个月。

1.2 项目区概况

1.2.1 地质、地震

本工程变电站及线路所在范围较为集中，地质情况基本一致。

项目区处于长江三角洲冲积平原，地形平坦，土层分布较稳定，地质灾害不发育，根据区域地质资料，场地及附近无全新活动断裂构造通过，场地稳定。

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010），本场地建筑抗震设防烈度为7度，

地震分组为第三组，土的类型为中软土，场地类别为III类，场地地震动峰值加速度值为0.125g，建筑场地属对抗震不利地段。

1.2.2 地形地貌

项目区地貌单元为平原。

海阳变电站站址地势平坦，站址自然地面标高4.27~5.27m（1985国家高程，下同），该区域主要为农田。线路位于站址东侧，沿线均为耕地，地形较平坦，沿线自然地面标高4.6~5.6m。

1.2.3 气象

项目区属亚热带季风气候区，四季分明，雨水充沛，光能资源充足。多年平均降水量为1043.5mm，最大年降雨量为2015.2mm（1991年），24h最大降水量202.2mm，多年平均蒸发量1312mm（2004~2013），平均气温15.5℃，平均风速3.6m/s。

根据泰州市气象站1950~2023年统计的常规气象要素特征值成果，见下表。

表 1-1 项目区主要气象要素统计值（1950~2023年）

1、建设项目及项目区概况

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温（1950年~2016）	15.5℃
		极端最高温度（1978.7）	43.0℃
		极端最低温度（1955.1.6）	-14.0℃
2	风速	年平均风速	3.6m/s
3	气压	年平均大气压	101.6kpa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
		最高月平均相对湿度	85%
		最低月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水量	1043.5mm
		年最大降水量（1991年）	2015.2mm
		年最小降水量（1978年）	479.6mm
		最大24h降水量（2003.7.04）	202.2mm
		小时最大降水量	93.2mm
		年平均蒸发量（2004~2013）	1312mm
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	150mm
		冻土深度	200mm
7	风向和频率	年主导风向和频率	年主导风向和频率 NE 9%

1.2.4 水文

泰州市区地跨长江、淮河两个流域，境内地势中间高，南北低，老通扬运河横贯东西，沿河北岸有老 328 国道，以老 328 国道为界，路北为下河，属淮河流域；路南称上河，属长江流域。

项目所在区域主要河水系有承泄过境洪水的长江、承担南水北调、江水东调，里下河地区引排任务的泰州引江河、新通扬运河等输水通道，高沙土区骨干水系为“五纵六横”的河网，纵向一次为南官河、两泰官河、中干河、西姜黄河、东姜黄河等，横向依次为老通扬运河、鸭子河、周山河、许庄河-南干河、宣堡港、古马干河等河道。

海阳变电站站址北侧临近区域东西向的骨干排涝河道南干河，南侧有东西向的区域排涝河道中心港，位于站址西侧的南北向的区域排涝河道陶沟河连接南干河与中心港。海阳变电站的防洪标准为 100 年一遇洪涝水位 5.5m。

本工程主要跨越高庄河，跨越河道处水流平缓，河岸稳定，无明显冲淤变化。塔位基础外缘在河道管理范围以外立塔，一档跨越，塔位基础外边缘远离河道两岸堤防背水坡堤脚线或河口线 20m 以上。

沿线跨越主要河流情况详见下表。

表 1-2 沿线跨越主要河流情况表

河流	河流概况	跨越处河势	跨越塔基	跨越情况
高庄河	高庄河位于姜堰区高家庄南侧，北接	线路跨越处河	GB5-GB6、	一档跨

1、建设项目及项目区概况

	两泰官河，为以灌溉为主、排水为辅的河道，河道常年水位 1.3-1.5m，枯水位 0.8m，历史洪水位 3.40m。	道较顺直，水流较平缓，河宽约 23m。	NB5-NB6	过，不在河中立塔。
--	-----------------------------------------------------------	---------------------	---------	-----------

1.2.5 土壤

本工程位于江苏省泰州市，根据现场调查情况，工程沿线主要为农田，项目区境内主要以水稻土类为主。表层土厚度在 20~40cm 不等，可剥离范围约 12.47hm²。

由于本工程部分区域以临时占压为主，对地表扰动较轻，通过采取铺垫彩条布、铺设钢板等措施进行临时防护，不进行表土剥离，以减少扰动破坏。本工程实际剥离范围约 6.89hm²。

1.2.6 植被

项目区植被类型为亚热带常绿阔叶林。人工植被主要有农田作物、经济林、防护林等；次生植被常见于农田隙地和抛荒地，以白茅、海浮草、西伯利亚蓼等为主，其次是画眉草、狗尾草、苜蓿、蒲公英等。此外还有分布在水域环境中的水生植被；包括芦苇、菖蒲等挺水植物，黑藻、狐尾藻等沉水水生植被和凤尾莲、浮萍等漂浮植物。本工程所在区域林草覆盖率约为 30%。

1.2.7 水土流失状况

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于南方红壤区（南方山地丘陵区）——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区。

根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农[2014]48号），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于水力侵蚀类型区，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。

项目区土壤侵蚀强度以微度为主，侵蚀模数背景值为 300t/(km²·a)。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据批复《江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》，江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土流失防治责任范围面积 12.70hm²，其中永久占地面积 7.05hm²，临时占地面积 5.65hm²，包括站区、进站道路区、站外电源设施区、施工生产生活区、站外取排水管线区、塔基区、牵张场及跨越场地区、施

1、建设项目及项目区概况

工道路区。

具体分区情况见表 1-3。

表 1-3 方案确定的水土流失防治责任范围

面积单位: hm^2

防治分区	占地性质		防治责任范围	占地类型	
	永久占地	临时占地		耕地	水域及水利设施用地
站区	5.40	0.00	5.40	5.17	0.23
进站道路区	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00
站外电源设施区	0.01	0.39	0.40	0.40	0.00
施工生产生活区	0.00	0.60	0.60	0.60	0.00
站外取排水管线区	0.00	0.25	0.25	0.25	0.00
塔基区	1.48	3.23	4.71	4.71	0.00
牵张场及跨越场地区	0.00	0.88	0.88	0.88	0.00
施工道路区	0.00	0.30	0.30	0.30	0.00
合计	7.05	5.65	12.70	12.47	0.23

1.3.2 水土保持措施布局

工程水土保持方案根据各防治分区的水土流失特点、防治责任和防治目标,遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久性措施与临时措施相结合、治理水土流失与恢复和重建土地生产力、绿化美化环境相结合的原则,统筹布局各类水土保持措施,形成完整的水土流失防治体系,见图 1-1。

1、建设项目及项目区概况



注：其中*为主体工程已有措施

图 1-1 水保方案确定的工程水土流失防治措施体系图

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

根据工程水土保持方案中水土流失预测，可知：

(1) 水土流失重点区域

新增水土流失量较大的区域为变电站站区，故水土流失重点区域为变电站站区。

新增水土流失量 (t)

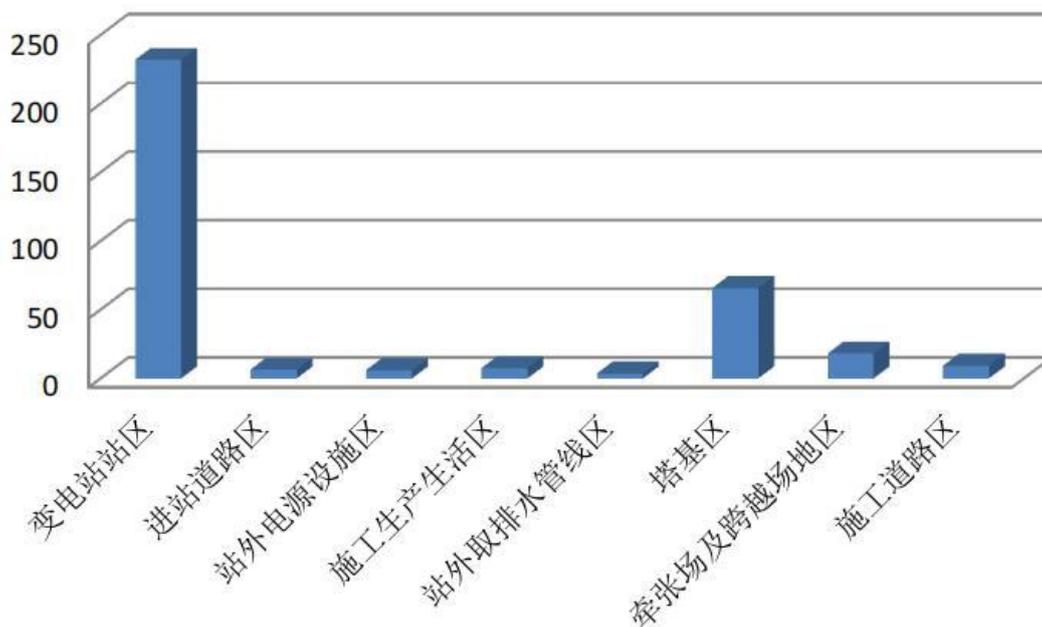


图 1-2 不同防治分区新增水土流失量分布图

(2) 水土流失重点时段

本工程建设时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。预测结果表明:本工程现土壤流失量主要发生在施工期,水土流失重点防治时段为施工期。

1.3.4 水土流失防治目标

本工程防治标准执行南方红壤区水土流失防治一级防治标准。水土流失防治目标值具体为: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 26%。

1、建设项目及项目区概况

表 1-4 本工程水土流失防治标准

分级 时段 防治指标	南方红壤区一级标准 规定		修正值	本项目防治目标	
	施工期	设计水平 年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	*	98		*	98
土壤流失控制比	*	0.90	+0.1	*	1.00
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	+1	*	26

1.3.5 实施进度安排

根据工程水保方案，本工程主体工程及水土保持工程实施进度安排如下：

1、建设项目及项目区概况

表 1-4 本工程主体工程及水土保持工程实施进度表

防治区	措施名称	2023 年								2024 年																				
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
变电站工程	站区	主体工程	—————																											
		雨水排水系统																				—	—	—						
		表土剥离	—	—																										
		土地整治																								—	—	—		
		站内绿化																										—	—	—
		编织袋装土拦挡																										
		彩条布铺垫及苫盖																										
		临时排水沟																										
		临时沉沙池																										
	进站道路区	表土剥离	—	—																										
		彩条布铺垫及苫盖	.....																										
	站外电源设施区	表土剥离	—	—																										
		土地整治							—	—	—																			
		彩条布铺垫及苫盖	.....	.....																								
	施工生产生活区	土地整治																										—	—	—
		彩条布铺垫及苫盖	.....	.....																								
		临时排水沟	.....	.....																								

1、建设项目及项目区概况

防治区	措施名称	2023年							2024年											
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
站外取排水管线区	表土剥离		— — —	— — —																
	土地整治					— — —	— — —													
	彩条布铺垫及苫盖		.....																
塔基区	主体工程	—————																		
	表土剥离	— — —	— — —																	
	土地整治											— — —	— — —	— — —						
	彩条布铺垫及苫盖	.....	.....															
	临时排水沟	.....	.....															
	泥浆沉淀池	.....	.....															
牵张及跨越施工场地区	土地整治											— — —	— — —	— — —						
	铺设钢板	.....	.....							.....	.....
	彩条布铺垫	.....	.....							.....	.....
施工道路区	土地整治											— — —	— — —	— — —						
	铺设钢板	.....	.....							.....	.....

注：主体工程 水土保持工程措施 植物措施 临时措施

1.4 监测准备期现场调查评价

2023年3月接受项目建设管理单位国网江苏省电力有限公司建设分公司监测委托后，我单位立即成立项监测组，收集了项目水土保持方案报告书、主体工程的初步设计、施工组织设计等材料，在对收集的资料进行研究分析的基础上，监测组于2023年3月进行了现场勘查。

根据与建设单位、设计单位和施工单位的对接情况，可知：工程预计于2023年4月正式开工建设，预计2024年10月完工。

项目开工前影像资料如下：



站址现状



线路沿线现状

2、水土保持监测布局

2.1 监测目的和意义

水土保持监测是从保护水土资源和维护良好的生态环境出发,运用多种手段和方法,对开发建设项目施工期新增水土流失的成因、数量、强度、影响范围和产生后果进行监测,是防治水土流失的一项基础性工作,是本项目水土保持方案的重要组成部分。监测工作的开展对贯彻水土保持法,搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。其目的在于:

(1) 为建设管理单位提供信息。水土保持监测可以动态掌握开发建设活动造成水土流失的程度、成因,为建设管理单位提供信息,从而不断改进,有效控制开发建设过程中的水土流失,保护生态环境。

(2) 验证防治措施的合理性,完善水土流失防治体系。水土保持监测可以发现水土流失防治体系的完善程度,查漏补缺,以达到全面防治工程建设造成的水土流失和改善生态环境的目的。

(3) 为监督管理部门提供依据。建设过程中的水土保持监测可以体现各施工区的水土流失状况,便于监督管理部门掌握了解情况,有针对性的实施监督管理。

(4) 为水土保持工程完工验收提供专项报告。水土保持监测报告是开发建设项目水土保持完工验收工作中必须的一个专项报告,监测报告将全面体现开发建设过程中各项水土保持措施实施的防护效果。

(5) 为同类开发建设项目提供经验资料。不同地区、不同行业的开发建设项目实施水土保持监测,对积累开发建设活动造成水土流失的强度资料具有积极意义。

2.2 监测原则

为了反映工程防治责任范围内的水土流失及其防治现状,掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失现状及其对周边环境的影响,分析水土保持防护措施的防护效果,为水土保持监督管理和项目区整体规划提供科学依据,提出以下监测原则:

①全面监测与重点监测相结合的原则

全面监测是对整个水土保持防治责任范围而言,是全面了解防治责任范围内的水土流失环境状况。在对本工程水土保持防治责任范围内所有可能产生水土流

2、水土保持监测布局

失区域全面监测的基础上，把重点放在生产作业区、前方泊位区等开挖面较大和环境敏感的区域。

②定点监测与巡视监测相结合的原则

以定点监测为主，辅以动态监测。主要在容易发生水土流失的区域设立固定监测点，并对其他不良地质等生态敏感区加强巡视监测。对大开挖的区域，采用遥感监测的方法对区域背景状况和水土保持措施配置的合理性进行评价。

③监测内容与水土保持责任分区相结合的原则

生产建设项目的水土保持责任分区，具有不同的水土流失特点。为了防治水土流失需要采取相应的水土保持工程，监测内容也必须充分反映各个分区的水土流失特征、水土保持工程及其效果。

④监测技术和方法应科学合理符合规范的原则

水土保持监测的技术和方法必须符合水利部《水土保持监测技术规范》的要求，具有科学合理性和可操作性。监测方法及频率与观测内容的指标要一一对应，对于水土流失状况需要设置相关样点和设施，进行动态监测；对于植被类型及其覆盖度、水土保持设施及效果，则可通过阶段性的测量，得到必要的数据。

2.3 监测目标和任务

2.3.1 监测目标

(1) 系统掌握项目建设过程中水土流失成因、动态变化、因水土流失造成的危害和潜在威胁，减轻和消除工程建设过程中因水土流失造成的安全隐患和对生态环境不可逆的破坏。

(2) 指导建设单位按水土保持方案落实水土流失防治措施，为防治目标的实现提供技术支撑。本项目水土流失防治总目标为：因地制宜的采用水土流失防治措施，全面掌握工程及其建设过程中可能造成的新的水土流失，恢复和保护项目区的植被和其它水土保持设施，通过建立有效的水土流失动态监测网络，及时有效的控制水土流失对当地环境的不利影响，促进工程建设和生态环境协调发展。根据本工程水土保持方案报告书中的水土保持设计方案，本工程施工期的水土流失防治标准具体指标为：

水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 26%。

(3) 根据合同和有关管理要求，及时完成阶段性和总结性监测成果，监测

2、水土保持监测布局

成果能为做好本项目水土保持管理工作提供技术支撑，监测报告能满足水土保持专项验收的要求。

2.3.2 监测任务

(1) 掌握主体工程设计、施工进度，分析工程施工准备期、建设期的水土流失特点和重点，编制水土保持监测实施方案，明确监测的目标和任务、监测内容和方法等。

(2) 调查工程建设引起的水土流失状况，评价工程建设对水土流失和区域生态环境的实际影响，分析水土流失动态变化，为水土流失防治提供依据。

(3) 调查统计工程施工扰动范围、工程开挖土石方量，分析土石方利用和流向，对工程临时开挖、堆土，取土场和弃土场进行水土流失和防治动态监测。

(4) 调查分析工程项目区各项水土保持措施的建设状况，对水土保持措施数量、质量和设施维护情况进行统计调查；统计分析项目建设区损坏的水土保持设施数量及所产生的危害。

(5) 对水土流失防治效果进行评价，为开发建设项目管理运行提供依据。评价该工程针对不同水土流失采取的防护措施合理性，提出合理化建议；对比工程采取水土保持措施前后的水土流失情况，评价水土保持措施及效果。

2.4 监测范围和分区

本项目的监测范围即水土流失防治责任范围，为项目建设区，本工程水土保持方案报告书确定的水土流失防治责任范围总计 12.70hm²，其中永久占地 7.05hm²，临时占地 5.65hm²。

表 2-1 水土流失防治责任范围表

面积单位: hm²

防治分区	占地性质		防治责任范围	占地类型	
	永久占地	临时占地		耕地	水域及水利设施用地
站区	5.40	0.00	5.40	5.17	0.23
进站道路区	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00
站外电源设施区	0.01	0.39	0.40	0.40	0.00
施工生产生活区	0.00	0.60	0.60	0.60	0.00
站外取排水管线区	0.00	0.25	0.25	0.25	0.00
塔基区	1.48	3.23	4.71	4.71	0.00
牵张场及跨越场地区	0.00	0.88	0.88	0.88	0.00
施工道路区	0.00	0.30	0.30	0.30	0.00
合计	7.05	5.65	12.70	12.47	0.23

2、水土保持监测布局

本工程水土保持监测分区参照已批复的水土保持方案报告书的水土流失防治分区,并结合工程实际施工情况,初步拟定的监测分区分为站区、进站道路区、站外电源设施区、施工生产生活区、站外取排水管线区、塔基区、牵张场及跨越场地区、施工道路区。

2.5 监测重点和点位布设

2.5.1 监测重点

本工程水土保持监测的重点包括:水土保持方案落实情况,弃渣场使用情况及安全要求落实情况,扰动土地及植被占压情况,水土保持措施(含临时防护措施)实施状况,水土保持责任制度落实情况等。

2.5.2 监测点位布设

(1) 监测点布设原则

典型性原则:结合新增水土流失预测结果,选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对塔基及塔基施工区重点地段或重点部位进行重点监测。

可操作性原则:结合项目及影响特点,力求经济、适用、可操作性强。若项目临近地区有与之相同或相近地貌类型的水土流失观测资料,并能代表原地貌水土流失现状时,可不设原地貌水土流失观测点。

有效性原则:监测点的建立以能有效、完整的监测水土流失状况、危害及防治效果为主。在监测点的布设时,应选择能够存放一定时间的开挖断面或地段进行监测。

(2) 监测点位布局

依据批复的水土保持方案设计和工程实际建成的水土保持措施及布局情况,在实地踏勘的基础上,针对本项目的分区布置、水土流失特点和植被恢复情况,监测组制定监测分区,并在各监测分区分别设置具有一定代表性的监测点,针对项目区存在的水土流失因子,水土流失状况及水土流失防治效果进行监测。

各监测点根据所在区域实施的措施类型和水土流失情况确定工作内容,具有植物措施监测功能的监测点用于测定生产建设项目的水土保持植物措施的类型、生长状况等;具有工程措施监测功能的监测点用于测定防护工程的稳定性、完好程度和运行情况;具有水土流失量监测功能的监测点用于监测土壤侵蚀状况。

根据各防治区地形地貌、地表扰动情况,本项目分别在各防治分区选择具有代表性的地段进行监测。本工程设置7个监测点,其中站区1个、施工生产生活

2、水土保持监测布局

区 1 个，塔基区 2 个，牵张场及跨越场地区 2 个，施工道路区 1 个。

2.6 监测时段和工作进度

2.6.1 监测时段

根据工程水土保持方案，工程原计划于 2023 年 6 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 19 个月；水土保持监测时段为 2023 年 6 月到 2025 年 12 月。

本工程实际于 2023 年 4 月开工，预计 2024 年 10 月完工，水土保持监测时段为 2023 年 4 月至 2024 年 11 月（建设期 2023 年 4 月至 2024 年 10 月，试运行期 2024 年 11 月）。

2.6.2 监测频次

本工程水土保持监测时段为 2024 年 9 月到 2026 年 12 月。按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号），监测频次如下：

①水土流失自然影响因素

地形地貌状况整个监测期监测 1 次，地表物质施工准备期和设计水平年各监测 1 次，植被状况施工准备期前测定 1 次，气象因子每月 1 次。

②扰动土地

地表扰动情况：点式项目每月监测 1 次；线型项目全线巡查每季度不少于 1 次，典型地段每月 1 次。

③水土流失状况

水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后及时加测。

④水土流失防治成效

至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次。

⑤水土流失危害

结合上述监测内容与水土流失状况一并开展，灾害事件发生后 1 周内完成监测。

根据工程实际情况调整。

2.6.3 工作安排

根据拟定的监测时段、频次及水土保持措施的实施进度开展水土保持监测工作，每季度上报水土保持监测季度报告表，设计水平年主要对水土保持措施的运

2、水土保持监测布局

行情况进行监测,项目水土保持设施完工验收前汇总监测成果资料。总体上来看,本工程水土保持监测工作程序分为前期准备、监测实施和监测评价及成果分析等3个阶段。

(1) 项目实施准备阶段(2023年3月)

①签订水土保持监测服务合同,组建监测项目部。

②开展第一次现场查勘,了解工程进展、熟悉工程布局,取得第一手资料,初步拟定监测点位置、数量和监测方法、指标。

③编制《江苏泰州海阳500千伏输变电工程水土保持监测实施方案》。

④收集水土保持方案、初步设计等相关资料,初步分析、了解建设区水土流失原状情况。

(2) 项目监测实施阶段(2023年4月-2024年11月)

①第二次现场监测要复核确定监测点布局,并建立监测标记,同时采集植被覆盖率、水土流失现状等基础数据;

②搜集遥感影像;

③按照监测频次要求,进行实地监测。针对监测过程中存在的问题,及时向建设单位提出需补充和整改的有关措施和工作要求。

④每次监测后填写监测记录表,并编写季度报表或报告。水土保持监测季度报告在每季度结束后15天内上报,并在国网江苏省电力有限公司官网(<http://www.js.sgcc.com.cn/>)进行公示。

(3) 监测成果整理阶段(2024年11月)

全面整理分析阶段性成果资料,编制监测总结报告,报任务委托单位。

3、监测内容和方法

3.1 监测内容

水土保持监测内容应包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

(1) 水土流失自然影响因素

主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

(2) 扰动土地

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况，临时堆土点（场）的占地面积、堆土量、堆放方式及变化情况，取土、弃土方式，取土、弃土量及变化情况。

(3) 水土流失状况

重点监测水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

(4) 水土流失防治成效

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。主要包括：

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率，
- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度。
- ③临时措施的类型、数量和分布。
- ④主体工程 and 各项水土保持措施的实施进展情况。
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。
- ⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

(5) 水土流失危害

应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。主要包括：

- ①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。
- ②对江河湖泊的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃渣情况。

3.2 监测方法

本工程水土保持监测方法采用调查监测、定点监测与遥感监测相结合的方法。

(1) 调查监测

对项目区地形、地貌、植被的变化情况、工程占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖填方数量，堆土面积等项目的监测采用普查法，并结合设计资料分析的方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目结合巡视量测、计算的方法进行。

①资料分析

通过项目区附近的气象站和水文站收集降雨和风力资料，通过查阅工程施工、监理等资料，并对资料进行分析，对现场监测情况进行复核，确定水土保持措施实施情况。

②实地调查

项目区施工前地形地貌和植被状况、施工过程中临时措施运行状况通过实地调查的方法获取。

利用手持式 GPS、激光测距仪、卷尺等工具，实地测量扰动面积、位置、土石方挖填量、水土保持措施规格等。

③样方测量法

采用抽样调查法对已实施的水土保持植物措施进行典型样方的测定，样方大小 1m×1m，主要监测指标包括植物种类、植被类型、林草生长量、林草植被覆盖度等。

④现场巡查法

针对本工程建设过程中施工场地定位观测比较困难，因此采取巡查以监测其工程措施运行状况、临时措施实施情况、土方挖填情况等水土流失状况。

(2) 定点监测

本次水蚀量监测主要采用集沙池法、测钎法进行监测。

①集沙池法：利用项目区沉沙池，按照频次观察沉沙池中的泥沙厚度。在沉沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度，通过公式计算土壤流失量。计算公式如下：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4$$

式中： S_T ——汇水区土壤流失量(g)；
 h_i ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度(cm)；
 S ——集沙池底面面积(m²)；
 ρ_s ——泥沙密度(g/cm³)。

②测钎法：按频次测量钎帽距地面的高度保护，通过公式计算土壤流失量。
计算公式如下：

$$S_T = \gamma_s S L \cos\theta \times 10^3$$

式中： S_T ——土壤流失量(g)；
 γ_s ——土壤容重(g/cm³)；
 S ——观测区坡面面积(m²)；
 L ——平均土壤流失厚度(mm)；
 θ ——观测区坡面坡度(°)。

(3) 遥感监测

利用无人机进行航拍，并利用相关软件对影像资料进行解译；基于高分辨率遥感影像，通过现场勾绘和人机交互解译，对工程建设的扰动范围、强度、土石方量、水土流失程度及区域生态环境影响等进行宏观监测。

4、预期成果及形式

4.1 监测记录表

包括地表组成物质监测记录表、植被（扰动前）监测记录表、地表扰动情况监测记录表、水力侵蚀测钎监测记录表、植物措施监测记录表、工程措施监测记录表、水土保持措施实施情况统计表、等。具体格式参照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）执行。

4.2 水土保持监测报告

(1) 监测季度报告表

表 P 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段： 年 月 日至 年 月 日

项目名称				
建设单位联系人及电话	填表人及电话	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章)	
		年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		(包括工程建设阶段和工程主要组成部分的完成量)		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合 计			
	主体工程区			
	弃渣场区			
	...			
弃土(石、 渣)量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数			
	弃渣场 1			
	弃渣场 2			
	⋮			
渣土防护率(%)				
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)				
水土保持 工程进度	工程措施(处,万 m ³)			
	植物措施(处, hm ²)			
	临时措施(处, hm ²)			
水土流失 影响因子	降雨量(mm)	—		
	最大 24 小时降雨(mm)	—		
	最大风速(m/s)	—		
	—		
土壤流失量(kg)		—	(按监测土壤流失量的监测点分别填写)	
水土流失灾害事件		(有“水土流失灾害”发生,则填写具体内容;无“水土流失灾害”发生,则填写“无”)		
存在问题与建议				

(2) 监测年度报告

报告主要内容如下：

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

工程建设进度、年度项目区水土流失因子变化情况，包括降雨、风力等。

1.2 水土流失防治工作概况

项目年度水土流失防治工作及水土保持措施的实施情况等。

1.3 监测工作实施情况

监测工作年度开展情况、技术人员配备、驻地情况、监测频次、监测设施设备、监测点布设情况，阶段成果及报送情况等。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土保持防治责任范围

防治责任范围监测方法，防治责任范围的设计情况、年度监测结果、变化情况及原因。

2.1.2 扰动土地监测结果

扰动土地情况监测方法，年度扰动土地变化情况。

2.2 取土（石、料）监测结果

2.2.1 设计取土（石、料）情况

2.2.2 取土（石、料）量场监测结果

取土（石、料）场的位置、占地面积、取土（石、料）量等。

2.2.3 取土（石、料）量监测结果

取土（石、料）场的设计情况及年度监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

2.3 弃土（石、渣）监测结果

2.3.1 设计弃土（石、渣）场情况

2.3.2 弃土（石、渣）场监测结果

弃土（石、渣）场的位置、占地面积、弃土（石、渣）量等。

2.3.3 弃土（石、渣）量监测结果

弃土（石、渣）场设计情况及年度监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情

况和年度新增及变化情况。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施监测结果

工程措施监测方法。工程措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.2 植物措施监测结果

植物措施监测方法。植物措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.3 临时防治措施监测结果

临时措施监测方法。临时措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.4 水土保持措施防治效果

评价水土保持措施防治效果，应有量化指标说明。

4 土壤流失情况动态监测

4.1 土壤流失面积监测

年度土壤流失面积监测情况。

4.2 土壤流失量监测结果

根据季度监测结果，对年度的土壤流失量进行汇总，说明年度土壤流失量发生的部位、时间及数量。

4.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果

根据季度监测结果，对年度取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量进行汇总分析，详细说明年度取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量发生的位置、时间及数量。

5 存在问题与建议

5.1 问题

对年度项目存在的问题进行汇总，并分析主要原因，对存在水土流失危害隐患的要重点描述。

5.2 建议

针对存在问题，提出相关建议。

6 下一年工作计划

(3) 监测总结报告

报告主要内容如下：

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

项目地理位置、建设性质、工程规模、项目组成、投资、占地面积、土石方量等。项目区气象、水文、土壤、植被、容许土壤流失量、侵蚀类型、国家（省级）防治区划等情况。

项目概况篇幅不宜超过总结报告总篇幅的3%。

1.2 水土流失防治工作情况

建设单位在项目建设过程中防治人为水土流失情况。包括建设单位水土保持管理、三同时落实、水保方案编报、水土保持监测成果报送、主体工程设计及施工过程中变更、备案等情况。

1.3 监测工作实施情况

监测工作实施情况，包括接受委托时间、监测实施方案编制、监测项目部组成、技术人员配备、监测点布设、监测设施设备、监测技术方法、监测阶段成果、水土保持监测意见及落实情况、重大水土流失危害事件处理等情况。

2 监测内容与方法

根据水土保持监测实际情况，说明监测内容及采用的监测方法，为数据来源提供支撑。监测内容包括原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地、防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施、土壤流失量等情况。监测方法主要说明遥感监测、实地测量、地面观测、资料分析等方法的使用及采集数据情况。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

(1) 水土保持防治责任范围

分别说明水土保持方案确定的防治责任范围和监测的防治责任范围，并对比说明变化情况及原因。防治责任范围监测表见表1。

4、预期成果及形式

表 1 防治责任范围监测表

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	监测结果	增减情况
1	主体工程区			
...	...			
	合计			

(2) 建设期扰动土地面积

根据工程建设进度，按照监测分区，分阶段说明防治责任范围、扰动土地面积情况。

3.2 取土（石、料）监测结果

(1) 设计取土（石、料）情况

(2) 取土（石、料）场位置及占地面积监测结果

(3) 取土（石、料）量监测结果

3.3 弃土（石、渣）监测结果

(1) 设计弃土（石、渣）情况

(2) 弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果

(3) 弃土（石、渣）量监测结果

取土（石、料）弃土（石、渣）场的位置和占地面积、方量，按监测分区叙述，将监测结果和水土保持方案的对比分析，按照增减情况逐项说明差异原因。

序号	分区	方案设计			监测结果			增减情况		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1	主体工程区									
...	...									
	合计									

3.4

根据实际情况，说明其他重点监测情况。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

工程措施监测方法。说明工程措施的设计情况、实施情况、监测结果等。

4.2 植物措施监测结果

植物措施监测方法。说明植物措施的设计情况、实施情况、监测结果等。

4.3 临时防治措施监测结果

4、预期成果及形式

临时措施监测方法。详细说明临时措施的设计情况、各阶段实施及保存情况等。

4.4 水土保持措施防治效果

按监测分区汇总工程、植物、临时措施等实施情况，评价水土保持措施防治效果，应多采用量化指标说明。

表 3 水土保持措施监测表

序号	分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成
1	主体工程区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
				
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
				
临时措施	...	...		
2	施工生产生活区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
				
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
				
临时措施	...	...		
3	取土(石、料)场区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
				
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
				
临时措施	...	...		
...

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据各阶段水土流失面积监测结果，汇总分析施工准备期、施工期、试运行期水土流失面积。重点说明施工过程中在降雨、风力等作用下产生水土流失主要时段的水土流失面积变化情况。

5.2 土壤流失量

根据项目类型，重点说明土壤流失量实际发生的部位、时间和数量，并说明对周边产生的影响等。

5.3 取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量

4、预期成果及形式

根据实际监测情况，统计监测的取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量，重点说明部位、时间和数量、对周边事物产生的影响，以及发现潜在土壤流失量后建设单位落实防护措施情况和处理结果。

5.4 水土流失危害

根据实际情况，说明水土流失危害发生的时间、地点、面积、对周边事物造成的影响以及处理情况等。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

分析说明项目建设区水土流失面积及治理情况。计算水土流失治理度时，先按监测分区计算各监测分区的水土流失治理度，后按加权平均的方法计算项目建设区水土流失治理度。

6.2 土壤流失控制比

根据土壤流失量监测结果，分别计算施工准备期、施工期、试运行期（植被恢复期）土壤流失控制比。

6.3 渣土防护率

说明弃渣拦挡及利用情况，包括临时堆渣的防护情况等，计算渣土防护率。

6.4 表土保护率

说明表土剥离与保护情况，计算表土保护率。

6.5 林草植被恢复率

汇总林草植被恢复情况，计算林草植被恢复率。计算时，先按监测分区计算各监测分区的林草植被恢复率，后按加权平均的方法计算项目建设区林草植被恢复率。

6.6 林草覆盖率

根据项目建设区林草覆盖情况，计算林草覆盖率。计算时，先按监测分区计算各监测分区的林草覆盖率，后按加权平均的方法计算项目建设区林草覆盖率。扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标计算，应满足《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）要求。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2008），对水保方案设计 & 实际达到的指标进行分析评价。

7.2 水土保持措施评价

从水土保持措施的布局、数量、适宜性、防治效果及运行情况等方面，对水土保持措施进行评价。

7.3 存在问题及建议

总结相关问题，并根据问题提出针对性的建议。

7.4 综合结论

根据六项指标达标情况，说明项目达到的防治标准和水土保持设施运行情况等。

4.3 附件

（1）附图

地理位置图、水土保持措施布局图、监测点位图等；

（2）附件

监测委托书、工程施工相关材料等。

5、监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

(1) 机构设置

根据本工程项目的自身特点，我们采用由项目负责人总负责，技术负责人负责技术把关，其他监测人员负责现场具体监测工作的模式。为便于开展江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持监测工作，我单位专门成立了“江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程水土保持监测项目组”，代表我单位全面负责该工程项目的建设监测工作。其组织机构如图 5-1 所示。

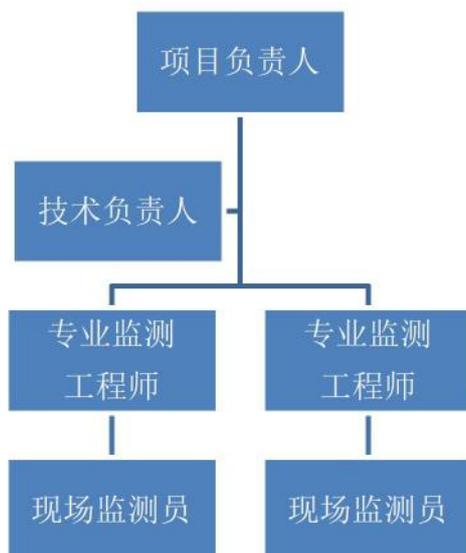


图 5-1 水土保持监测项目组织机构图

(2) 人员组成

为实施好该工程水土保持监测，保证整个项目按期高质量的完成，组建本工程水土保持监测项目组。实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，项目组成员及分工详见表 5-1。

表 5-1 项目监测人员组成情况表

分组	姓名	主要职责
组长/总监测工程师	张 洋	项目组负责人,全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
监测组成员	王 莹	现场测量、记录以及数据整理等
	沈智云	
	张亚明	

5.2 监测质量控制体系

(1) 质量保障体系

项目质量在单位 ISO 质量管理体系指导下,采用项目负责人负责制。项目总负责人、技术负责人、报告编写人、校审人及现场监测人员各司其责,共同努力,确保整个工程监测数据的准确性,对整个监测工作的质量进行管理和控制。

项目组开展落实项目质量自检体系,在整个监测工作过程中,自检体系将有效发挥其自身的功能,确保整个监测工作的质量。

(2) 质量保障措施

①岗前质保知识与技能专项强化培训措施。根据本项目水保监测特点与要求,监测工作开展前,要求项目组成员针对整个工程的设计报告、图册以及项目水保监测各个环节与点位等内容进行质量控制知识与技能训练,学习质量管理规章与制度,制定质保方案,提高监测质量意识和质保自觉性、预见性。

②过程质保监管全程控制全员参与措施。每次监测前,需对仪器设备进行检查,确保监测数据准确可靠;定期召开项目情况交流会,便于各个成员了解项目的进展情况,同时对工作开展过程中遇到的困难、技术难点等内容进行沟通、落实;严格按照相关文件的规定,定期、及时的进行现场监测,做好原始观测和调查记录(包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在主要问题等),并有调查人员、记录人员及校核、审查签字,做到手续完备,经校审的监测数据应与 2 周内完成电子版录入工作;现场监测后及时做好监测情况小结,做出简要评价,若发现异常情况,提出相应的整改建议(如有),并及时与参建各方及水行政主管部门沟通,采取补救措施;

③岗后质保复核与跟踪评价措施。制定专人对项目水保监测各个环节的工作成效与成果质量进行复核、校验、跟踪评价与反馈改进。监测工作开展一段时间后,应对监测数据进行简要的统计、分析,对与出现突变的数据应做好备注工作;监测工作累计一个季度后,应及时编写监测工作季度报告表,并于下一季度开始的第一个月内完成报表的编写工作,及时报送建设单位、水行政主管部门,作为监督检查和验收达标的依据之一;设计水平年应按 6 项防治目标要求进行分析汇总,并提交水土保持监测总结报告。

附件4

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程 水土保持监测意见书

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹、沈智云
监测时间	2023 年 8 月
监测意见	建议：站区施工前先对占用耕地区域进行表土剥离。



江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持整改回复单

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
整改时间	2023 年 8 月
整改情况	2023 年 8 月，接到监测单位对江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对工程现场进行整改，站区施工前已对占用耕地区域进行表土剥离。现将现场整改情况反馈如下。
	

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程

水土保持监测意见书

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹、沈智云
监测时间	2023 年 9 月
监测意见	建议：站区雨水排水系统布设前需在站内围墙内四周设置临时排水沟、沉沙池。



江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程

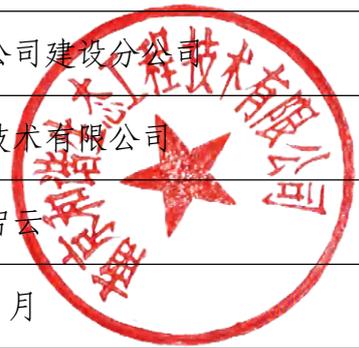
水土保持整改回复单

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
整改时间	2023 年 10 月
整改情况	2023 年 10 月，接到监测单位对江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对工程现场进行整改，已在站内围墙内四周设置临时排水沟、沉沙池。现将现场整改情况反馈如下。



**江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持监测意见书**

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹、沈智云
监测时间	2023 年 11 月
监测意见	建议：对站区施工过程中的裸露地表进行临时苫盖。



江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持整改回复单

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
整改时间	2023 年 11 月
整改情况	2023 年 11 月，接到监测单位对江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对工程现场进行整改，已对站区施工过程中的裸露地表进行临时苫盖。现将现场整改情况反馈如下。
	

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持监测意见书

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹、沈智云
监测时间	2024 年 3 月
监测意见	建议：对塔基施工过程中的裸露地表进行临时苫盖。

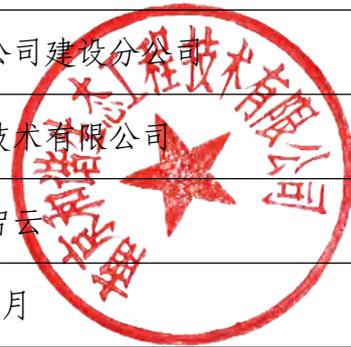


江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持整改回复单

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
整改时间	2024 年 3 月
整改情况	2024 年 3 月，接到监测单位对江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对工程现场进行整改，已对塔基施工过程中的裸露地表进行临时苫盖。现将现场整改情况反馈如下。
	

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持监测意见书

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹、沈智云
监测时间	2024 年 4 月
监测意见	建议：塔基施工前先对占用耕地区域进行表土剥离。

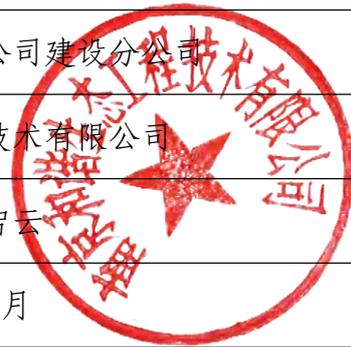


江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持整改回复单

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
整改时间	2024 年 4 月
整改情况	2024 年 4 月，接到监测单位对江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对工程现场进行整改，塔基施工前已对占用耕地区域进行表土剥离。现将现场整改情况反馈如下。
	

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持监测意见书

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹、沈智云
监测时间	2024 年 6 月
监测意见	建议：对牵张场施工过程中的裸露地表进行临时苫盖。

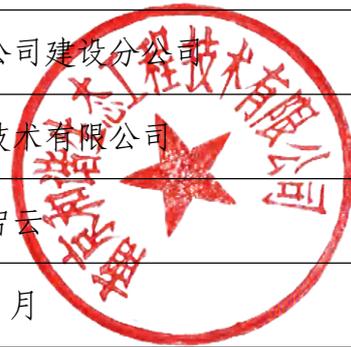


江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持整改回复单

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
整改时间	2024 年 8 月
整改情况	2024 年 6 月，接到监测单位对江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对工程现场进行整改，已对牵张场施工过程中的裸露地表进行临时苫盖。现将现场整改情况反馈如下。
	

江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持监测意见书

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
监测单位	南京和谐生态信息技术有限公司
监测人员	王莹、沈智云
监测时间	2024 年 10 月
监测意见	建议：施工完成后，尽快拆除施工临建并进行迹地恢复。



江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
水土保持整改回复单

项目名称	江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程
建设地点	江苏省泰州市姜堰区张甸镇、泰兴市新街镇
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
整改时间	2024 年 11 月
整改情况	2024 年 10 月，接到监测单位对江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对工程现场进行整改，已拆除施工临建，正在进行土地整治。现将现场整改情况反馈如下。



附件5

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年4月1日至2023年6月30日

项目名称		江苏泰州海阳500千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622	监测项目负责人（签字）： 张洋		生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话	张洋/17372959966	2023年7月10日		2023年7月10日			
主体工程进度		本季度主要进行凤城~梅里500千伏线路升高改造工程基础、立塔、架线施工，总体进度5%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表面积 hm ²	合计				12.70	1.07	1.07
	站区				5.40	0.00	0.00
	进站道路区				0.16	0.00	0.00
	站外电源设施区				0.40	0.00	0.00
	施工生产生活区				0.60	0.00	0.00
	站外取排水管线区				0.25	0.00	0.00
	塔基区				4.71	0.69	0.69
	牵张场及跨越场地区				0.88	0.28	0.28
	施工道路区				0.30	0.10	0.10
损坏水土保持设施数量（hm ² ）					12.70	1.07	1.07
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	站区	工程措施	雨水排水系统	m	2650	0	0
			表土剥离	万 m ³	1.55	0	0
			土地整治	hm ²	1.45	0	0
		植物措施	站内绿化	hm ²	1.45	0	0
			临时措施	编织袋土拦挡	m ³	562	0	0
		密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）		m ²	6000	0	0
		临时排水沟		m	1000	0	0
		临时沉沙池		座	1	0	0
		洗车平台		座	0	0	0
		进站道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0	0
	临时措施		彩条布铺垫及苫盖	m ²	300	0	0
	站外电源设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0	0
			土地整治	hm ²	0.39	0	0
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	600	0	0
	施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.60	0	0
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	800	0	0
			临时排水沟	m	310	0	0

			临时雨水排水管	m	0	0	0
			临时沉沙池	座	0	0	0
	站外取排水管线区	工程措施	雨水排水系统	m	0	0	0
			表土剥离	万 m ³	0.02	0	0
			土地整治	hm ²	0.25	0	0
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	400	0	0
	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.44	0.04	0.04
			土地整治	hm ²	3.23	0.69	0.69
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	3000	2000	2000
			临时排水沟	m	2000	0	0
			临时沉沙池	座	0	0	0
			泥浆沉淀池	座	40	4	4
	牵张场及跨越场地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.88	0	0
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫）	m ²	1000	2800	2800
			铺设钢板	m ²	200	900	900
施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.30	0	0	
	临时措施	铺设钢板	m ²	100	1000	1000	
水土流失影响因子	降雨量（mm）		367.3				
	最大 24 小时降雨量（mm）		44.3				
	最大风速（m/s）		4.2				
土壤流失量（t）	1.42						
水土流失灾害事件	无						
存在问题与建议	本季度未发现问题。						
水土保持“三色评价”	根据本季度水土保持监测,结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况,本工程总体评价为“绿色”。						

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 2 季度， 1.07 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	未扩大施工扰动面积
	表土剥离 保护	5	5	已剥离表土
	弃土(石、 渣)堆放	15	15	无乱堆乱弃或顺坡溜渣
水土流失状况		15	15	水土流失量不足 100 立方米
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施落实较及时
	植物措施	15	15	本季度无植物措施
	临时措施	10	2	塔基区未设置临时排水设施 (-4*2)
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合 计		100	92	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年7月1日至2023年9月30日

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622	监测项目负责人（签字）： 张洋		生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话	张洋/17372959966	2023年10月10日		2023年10月10日			
主体工程进度		本季度主要进行变电站土建施工，剩余线路基础施工，总体进度 15%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表面积 hm ²	合计				12.70	8.38	9.45
	站区				5.40	5.40	5.40
	进站道路区				0.16	0.16	0.16
	站外电源设施区				0.40	0.37	0.37
	施工生产生活区				0.60	1.56	1.56
	站外取排水管线区				0.25	0.27	0.27
	塔基区				4.71	0.53	1.22
	牵张场及跨越场地区				0.88	0.00	0.28
	施工道路区				0.30	0.09	0.19
损坏水土保持设施数量 (hm ²)					12.70	8.38	9.45
水土保持工程 进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	站区	工程措施	雨水排水系统	m	2650	0	0
			表土剥离	万 m ³	1.55	1.56	1.56
			土地整治	hm ²	1.45	0	0
		植物措施	站内绿化	hm ²	1.45	0	0
			临时措施	编织袋土拦挡	m ³	562	0	0
		密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）		m ²	6000	15000	15000
		临时排水沟		m	1000	996	996
		临时沉沙池		座	1	1	1
		洗车平台		座	0	1	1
		进站道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0.05	0.05
	临时措施			彩条布铺垫及苫盖	m ²	300	0	0
	站外电源设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0	0
			土地整治	hm ²	0.39	0.36	0.36
	施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	600	580	580
			工程措施	土地整治	hm ²	0.60	0	0
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	800	5000	5000
	临时排水沟		m	310	115	115	

			临时雨水排水管	m	0	326	326
			临时沉沙池	座	0	1	1
	站外取排水管线区	工程措施	雨水排水系统	m	0	0	0
			表土剥离	万 m ³	0.02	0	0
			土地整治	hm ²	0.25	0	0
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	400	0	0
	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.44	0.04	0.08
			土地整治	hm ²	3.23	0	0.69
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	3000	3320	5320
			临时排水沟	m	2000	560	560
			临时沉沙池	座	0	1	1
			泥浆沉淀池	座	40	4	8
	牵张场及跨越场地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.88	0.28	0.28
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫）	m ²	1000	0	2800
			铺设钢板	m ²	200	0	900
施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.30	0.10	0.10	
	临时措施	铺设钢板	m ²	100	200	1200	
水土流失影响因子	降雨量（mm）		543.6				
	最大24小时降雨量（mm）		89.4				
	最大风速（m/s）		4.2				
土壤流失量（t）	5.67						
水土流失灾害事件	无						
存在问题与建议	站区施工时未设置临时排水设施，我单位建议站区雨水排水系统布设前需在站内围墙内四周设置临时排水沟、沉沙池。						
水土保持“三色评价”	根据本季度水土保持监测，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。						

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 3 季度， 9.45 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	0	施工生产生活区扩大施工扰动面积 9600 平方米 (-9*2)
	表土剥离保护	5	5	已剥离表土
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无乱堆乱弃或顺坡溜渣
水土流失状况		15	15	水土流失量不足 100 立方米
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施落实较及时
	植物措施	15	15	本季度无植物措施
	临时措施	10	8	站区未设置临时排水设施 (-1*2)
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合计		100	83	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年10月1日至2023年12月31日

项目名称		江苏泰州海阳500千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622	监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章):			
填表人及电话	张洋/17372959966	张洋		2024年1月10日			
主体工程进度		本季度主要进行变电站施工,剩余线路基础施工,总体进度35%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表面积 hm ²	合计				12.70	1.96	11.41
	站区				5.40	0.00	5.40
	进站道路区				0.16	0.00	0.16
	站外电源设施区				0.40	0.00	0.37
	施工生产生活区				0.60	0.00	1.56
	站外取排水管线区				0.25	0.00	0.27
	塔基区				4.71	1.73	2.95
	牵张场及跨越场地区				0.88	0.00	0.28
	施工道路区				0.30	0.23	0.42
损坏水土保持设施数量 (hm ²)					12.70	1.96	11.41
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	站区	工程措施	雨水排水系统	m	2650	2550	2550
			表土剥离	万 m ³	1.55	0	1.56
			土地整治	hm ²	1.45	0	0
		植物措施	站内绿化	hm ²	1.45	0	0
		临时措施	编织袋土拦挡	m ³	562	0	0
			密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	6000	0	15000
			临时排水沟	m	1000	0	996
			临时沉沙池	座	1	0	1
			洗车平台	座	0	0	1
		进站道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0	0.05
	临时措施		彩条布铺垫及苫盖	m ²	300	0	0
	站外电源设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0	0
			土地整治	hm ²	0.39	0	0.36
		临时措施	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	600	0	580
	施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.60	0	0
		临时措施	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	800	0	5000
			临时排水沟	m	310	0	115

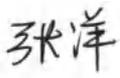
			临时雨水排水管	m	0	0	326
			临时沉沙池	座	0	0	1
	站外取排水管线区	工程措施	雨水排水系统	m	0	250	250
			表土剥离	万 m ³	0.02	0	0
			土地整治	hm ²	0.25	0.27	0.27
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	400	430	430
	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.44	0.12	0.20
			土地整治	hm ²	3.23	0	0.69
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	3000	0	5320
			临时排水沟	m	2000	0	560
			临时沉沙池	座	0	0	1
			泥浆沉淀池	座	40	11	19
	牵张场及跨越场地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.88	0	0.28
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫）	m ²	1000	0	2800
			铺设钢板	m ²	200	0	900
	施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.30	0	0.10
		临时措施	铺设钢板	m ²	100	0	1200
水土流失影响因子	降雨量（mm）		92.7				
	最大24小时降雨量（mm）		23.76				
	最大风速（m/s）		4.2				
土壤流失量（t）	6.87						
水土流失灾害事件	无						
存在问题与建议	站区地表裸露，我单位建议对裸露地表进行临时苫盖。						
水土保持“三色评价”	根据本季度水土保持监测，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。						

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 4 季度， 11.41 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	13	施工道路区扩大施工扰动面积 1200 平方米（-1*2）
	表土剥离保护	5	5	已剥离表土
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无乱堆乱弃或顺坡溜渣
水土流失状况		15	15	水土流失量不足 100 立方米
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施落实较及时
	植物措施	15	15	本季度无植物措施
	临时措施	10	8	站区未设置临时苫盖（-1*2）
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合 计		100	96	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年1月1日至2024年3月31日

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622	监测项目负责人（签字）： 		生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话	张洋/17372959966	2024年4月10日		2024年4月10日			
主体工程进度		本季度主要进行变电站施工，剩余线路基础、立塔施工，总体进度 50%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表面积 hm ²	合计				12.70	1.66	13.07
	站区				5.40	0.00	5.40
	进站道路区				0.16	0.00	0.16
	站外电源设施区				0.40	0.00	0.37
	施工生产生活区				0.60	0.00	1.56
	站外取排水管线区				0.25	0.00	0.27
	塔基区				4.71	1.59	4.54
	牵张场及跨越场地区				0.88	0.00	0.28
	施工道路区				0.30	0.07	0.49
损坏水土保持设施数量 (hm ²)					12.70	1.66	13.07
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	站区	工程措施	雨水排水系统	m	2650	0	2550
			表土剥离	万 m ³	1.55	0	1.56
			土地整治	hm ²	1.45	1.45	1.45
		植物措施	站内绿化	hm ²	1.45	0.70	0.70
		临时措施	编织袋土拦挡	m ³	562	0	0
			密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	6000	0	15000
			临时排水沟	m	1000	0	996
			临时沉沙池	座	1	0	1
			洗车平台	座	0	0	1
		进站道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0	0.05
	临时措施		彩条布铺垫及苫盖	m ²	300	0	0
	站外电源设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0	0
			土地整治	hm ²	0.39	0	0.36
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	600	0	580
	施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.60	0	0
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	800	0	5000
			临时排水沟	m	310	0	115

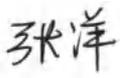
			临时雨水排水管	m	0	0	326
			临时沉沙池	座	0	0	1
	站外取排水管线区	工程措施	雨水排水系统	m	0	0	250
			表土剥离	万 m ³	0.02	0	0
			土地整治	hm ²	0.25	0	0.27
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	400	0	430
	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.44	0.12	0.32
			土地整治	hm ²	3.23	0.20	0.89
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	3000	0	5320
			临时排水沟	m	2000	0	560
			临时沉沙池	座	0	0	1
			泥浆沉淀池	座	40	12	31
	牵张场及跨越场地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.88	0	0.28
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫）	m ²	1000	0	2800
			铺设钢板	m ²	200	0	900
施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.30	0	0.10	
	临时措施	铺设钢板	m ²	100	0	1200	
水土流失影响因子	降雨量（mm）		238.2				
	最大 24 小时降雨量（mm）		25.7				
	最大风速（m/s）		4.2				
土壤流失量（t）	7.94						
水土流失灾害事件	无						
存在问题与建议	个别塔基地表裸露，我单位建议对裸露地表进行临时苫盖。						
水土保持“三色评价”	根据本季度水土保持监测，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。						

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 1 季度, 13.07 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	施工道路区本季度扩大施工扰动面积 700 平方米 (不扣分)
	表土剥离保护	5	5	已剥离表土
	弃土 (石、渣) 堆放	15	15	无乱堆乱弃或顺坡溜渣
水土流失状况		15	15	水土流失量不足 100 立方米
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施落实较及时
	植物措施	15	15	植物措施落实及时
	临时措施	10	4	塔基区未设置临时苫盖 (-3*2)
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合计		100	94	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年4月1日至2024年6月30日

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622	监测项目负责人（签字）： 		生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话	张洋/17372959966	2024年7月10日		2024年7月10日			
主体工程进度		本季度主要进行变电站施工，剩余线路基础、立塔、架线施工，总体进度 70%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表面积 hm ²	合计				12.70	0.74	13.81
	站区				5.40	0.00	5.40
	进站道路区				0.16	0.00	0.16
	站外电源设施区				0.40	0.00	0.37
	施工生产生活区				0.60	0.00	1.56
	站外取排水管线区				0.25	0.00	0.27
	塔基区				4.71	0.40	4.94
	牵张场及跨越场地区				0.88	0.34	0.62
	施工道路区				0.30	0.00	0.49
损坏水土保持设施数量 (hm ²)					12.70	0.74	13.81
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	站区	工程措施	雨水排水系统	m	2650	0	2550
			表土剥离	万 m ³	1.55	0	1.56
			土地整治	hm ²	1.45	0	1.45
		植物措施	站内绿化	hm ²	1.45	0	0.70
		临时措施	编织袋土拦挡	m ³	562	0	0
			密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	6000	0	15000
			临时排水沟	m	1000	0	996
			临时沉沙池	座	1	0	1
		洗车平台	座	0	0	1	
		进站道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0	0.05
	临时措施		彩条布铺垫及苫盖	m ²	300	0	0
	站外电源设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0	0
		土地整治	hm ²	0.39	0	0.36	
	施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	600	0	580
		工程措施	土地整治	hm ²	0.60	0	0
			临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	800	0	5000
	临时排水沟	m	310	0	115		

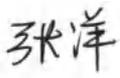
			临时雨水排水管	m	0	0	326
			临时沉沙池	座	0	0	1
	站外取排水管线区	工程措施	雨水排水系统	m	0	0	250
			表土剥离	万 m ³	0.02	0	0
			土地整治	hm ²	0.25	0	0.27
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	400	0	430
	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.44	0.02	0.34
			土地整治	hm ²	3.23	0.50	1.39
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	3000	0	5320
			临时排水沟	m	2000	420	980
			临时沉沙池	座	0	0	1
			泥浆沉淀池	座	40	3	34
	牵张场及跨越场地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.88	0	0.28
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫）	m ²	1000	0	2800
			铺设钢板	m ²	200	0	900
施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.30	0	0.10	
	临时措施	铺设钢板	m ²	100	0	1200	
水土流失影响因子	降雨量（mm）		301.6				
	最大24小时降雨量（mm）		32.8				
	最大风速（m/s）		4.2				
土壤流失量（t）	7.33						
水土流失灾害事件	无						
存在问题与建议	个别塔基施工前未剥离表土，我单位建议施工前需对占用耕地区域进行表土剥离。						
水土保持“三色评价”	根据本季度水土保持监测，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。						

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 2 季度， 13.81 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	11	塔基区扩大施工扰动面积 2300 平方米 (-2*2)
	表土剥离 保护	5	3	塔基区未剥离表土 (-1*2)
	弃土(石、 渣)堆放	15	15	无乱堆乱弃或顺坡溜渣
水土流失状况		15	15	水土流失量不足 100 立方米
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施落实较及时
	植物措施	15	15	本季度无植物措施
	临时措施	10	8	牵张场区未设置临时苫盖 (-1*2)
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合 计		100	92	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年7月1日至2024年9月30日

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622	监测项目负责人（签字）： 		生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话	张洋/17372959966	2024年10月10日		2024年10月10日			
主体工程进度		本季度主要进行变电站施工，剩余线路立塔、架线施工，总体进度 95%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表面积 hm ²	合计				12.70	1.57	15.38
	站区				5.40	0.00	5.40
	进站道路区				0.16	0.00	0.16
	站外电源设施区				0.40	0.00	0.37
	施工生产生活区				0.60	0.00	1.56
	站外取排水管线区				0.25	0.00	0.27
	塔基区				4.71	0.00	4.94
	牵张场及跨越场地区				0.88	1.57	2.19
	施工道路区				0.30	0.00	0.49
损坏水土保持设施数量 (hm ²)					12.70	1.57	15.38
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	站区	工程措施	雨水排水系统	m	2650	0	2550
			表土剥离	万 m ³	1.55	0	1.56
			土地整治	hm ²	1.45	0	1.45
		植物措施	站内绿化	hm ²	1.45	0.75	1.45
		临时措施	编织袋土拦挡	m ³	562	0	0
			密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	6000	0	15000
			临时排水沟	m	1000	0	996
			临时沉沙池	座	1	0	1
		洗车平台	座	0	0	1	
		进站道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0	0.05
	临时措施		彩条布铺垫及苫盖	m ²	300	0	0
	站外电源设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0	0
		土地整治	hm ²	0.39	0	0.36	
	施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	600	0	580
		工程措施	土地整治	hm ²	0.60	0	0
			密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	800	0	5000
	临时排水沟	m	310	0	115		

			临时雨水排水管	m	0	0	326
			临时沉沙池	座	0	0	1
	站外取排水管线区	工程措施	雨水排水系统	m	0	0	250
			表土剥离	万 m ³	0.02	0	0
			土地整治	hm ²	0.25	0	0.27
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	400	0	430
	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.44	0	0.34
			土地整治	hm ²	3.23	1.00	2.39
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	3000	0	5320
			临时排水沟	m	2000	0	980
			临时沉沙池	座	0	0	1
			泥浆沉淀池	座	40	0	34
	牵张场及跨越场地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.88	0.40	0.68
		临时措施	密目网苫盖（彩条布铺垫）	m ²	1000	0	2800
			铺设钢板	m ²	200	0	900
	施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.30	0.12	0.22
临时措施		铺设钢板	m ²	100	0	1200	
水土流失影响因子	降雨量（mm）		474.2				
	最大 24 小时降雨量（mm）		56.1				
	最大风速（m/s）		4.2				
土壤流失量（t）	4.12						
水土流失灾害事件	无						
存在问题与建议	本季度未发现问题。						
水土保持“三色评价”	根据本季度水土保持监测,结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况,本工程总体评价为“绿色”。						

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 3 季度, 15.38 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	0	牵张场及跨越场地区扩大施工扰动面积 13100 平方米(-13*2)
	表土剥离保护	5	5	已剥离表土
	弃土(石、渣)堆放	15	15	无乱堆乱弃或顺坡溜渣
水土流失状况		15	15	水土流失量不足 100 立方米
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施落实较及时
	植物措施	15	15	植物措施落实及时
	临时措施	10	10	临时措施落实及时
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合计		100	85	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年10月1日至2024年11月30日

项目名称		江苏泰州海阳500千伏输变电工程						
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章):					
填表人及电话	张洋/17372959966	张洋	2024年11月30日					
主体工程进度		项目于2024年10月完工,总体进度100%。						
指标		设计总量	本季度新增	累计				
扰动地表面积 hm ²	合计	12.70	0.04	15.42				
	站区	5.40	0.00	5.40				
	进站道路区	0.16	0.00	0.16				
	站外电源设施区	0.40	0.00	0.37				
	施工生产生活区	0.60	0.00	1.56				
	站外取排水管线区	0.25	0.00	0.27				
	塔基区	4.71	0.00	4.94				
	牵张场及跨越场地区	0.88	0.04	2.23				
	施工道路区	0.30	0.00	0.49				
损坏水土保持设施数量 (hm ²)		12.70	0.04	15.42				
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	站区	工程措施	雨水排水系统	m	2650	0	2550	
			表土剥离	万 m ³	1.55	0	1.56	
			土地整治	hm ²	1.45	0	1.45	
		植物措施	站内绿化	hm ²	1.45	0	1.45	
			临时措施	编织袋土拦挡	m ³	562	0	0
				密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	6000	0	15000
				临时排水沟	m	1000	0	996
		临时沉沙池		座	1	0	1	
		进站道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0	0.05
			临时措施	彩条布铺垫及苫盖	m ²	300	0	0
	站外电源设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0	0	
			土地整治	hm ²	0.39	0	0.36	
	施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	600	0	580	
			工程措施	土地整治	hm ²	0.60	1.54	1.54
		临时措施	密目网苫盖(彩条布铺垫及苫盖)	m ²	800	0	5000	
			临时排水沟	m	310	0	115	
			临时雨水排水管	m	0	0	326	

			临时沉沙池	座	0	0	1
站外取排水管线区	工程措施		雨水排水系统	m	0	0	250
			表土剥离	万 m ³	0.02	0	0
			土地整治	hm ²	0.25	0	0.27
	临时措施		密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	400	0	430
塔基区	工程措施		表土剥离	万 m ³	0.44	0	0.34
			土地整治	hm ²	3.23	2.53	4.92
	临时措施		密目网苫盖（彩条布铺垫及苫盖）	m ²	3000	0	5320
			临时排水沟	m	2000	0	980
			临时沉沙池	座	0	0	1
			泥浆沉淀池	座	40	0	34
牵张场及跨越场地区	工程措施		土地整治	hm ²	0.88	1.55	2.23
	临时措施		密目网苫盖（彩条布铺垫）	m ²	1000	0	2800
			铺设钢板	m ²	200	0	900
施工道路区	工程措施		土地整治	hm ²	0.30	0.27	0.49
	临时措施		铺设钢板	m ²	100	0	1200
水土流失影响因子	降雨量（mm）			190.8			
	最大 24 小时降雨量（mm）			17.4			
	最大风速（m/s）			4.2			
土壤流失量（t）	2.20						
水土流失灾害事件	无						
存在问题与建议	工程已完工，我单位建议尽快拆除施工临建并进行迹地恢复。						
水土保持“三色评价”	根据本季度水土保持监测，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。						

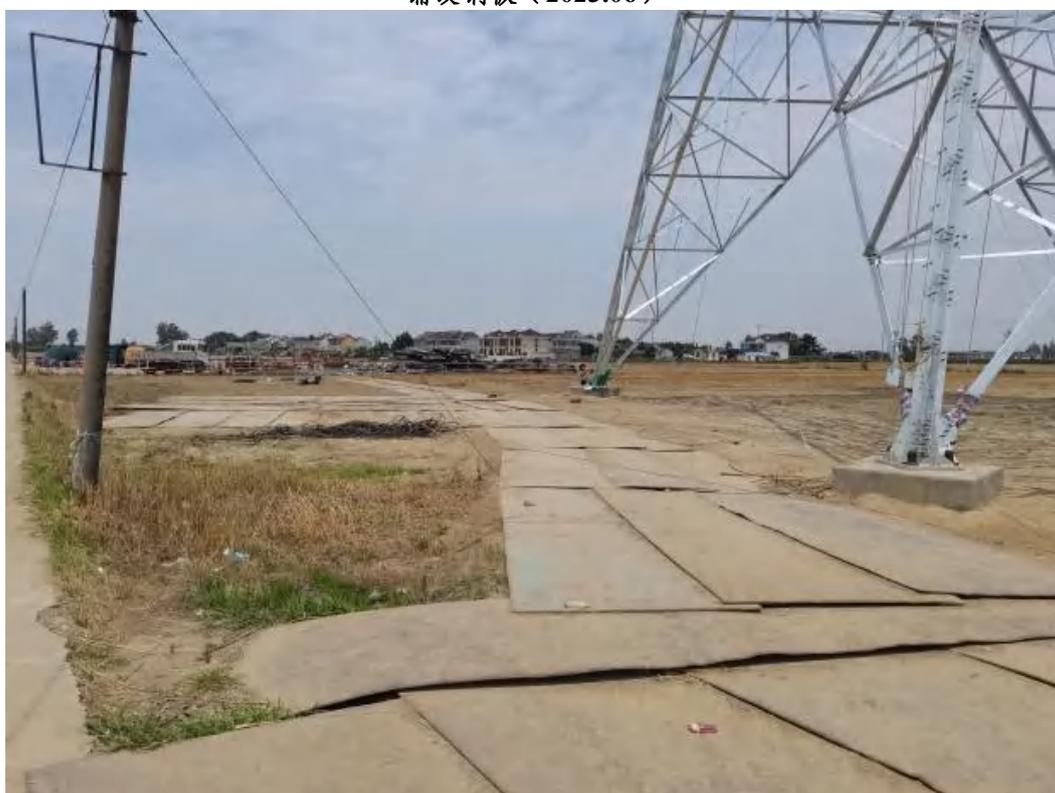
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏泰州海阳 500 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 4 季度， 15.42 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本季度牵张场及跨越场地区扩大施工扰动面积 400 平方米（不扣分）
	表土剥离保护	5	5	已剥离表土
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无乱堆乱弃或顺坡溜渣
水土流失状况		15	15	水土流失量不足 100 立方米
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	14	施工生产生活区未及时进行土地整治（-3*2）
	植物措施	15	15	本季度无植物措施
	临时措施	10	10	临时措施落实及时
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合 计		100	94	

附件 6 水土保持监测影像资料



施工道路区
铺设钢板 (2023.06)



施工道路区
铺设钢板 (2023.06)



站区
表土剥离 (2023.08)



站区
临时沉沙池 (2023.08)



施工生产生活区
密目网苫盖 (2023.08)



塔基区
泥浆沉淀池、临时排水沟 (2023.09)



塔基区
泥浆沉淀池（2023.09）



塔基区
临时排水沟（2023.09）



塔基区
临时排水沟（2023.09）



施工生产生活区
临时排水沟（2023.09）



站区
临时排水沟 (2023.10)



站区
洗车平台 (2023.10)



施工生产生活区
临时沉沙池（2023.11）



施工生产生活区
临时雨水排水管（2023.11）



站区
密目网苫盖 (2023.11)



站区
密目网苫盖 (2023.11)



站区
雨水排水系统 (2023.11)



塔基区
土地整治 (2024.03)



塔基区
表土剥离 (2024.04)



塔基区
表土剥离 (2024.04)



塔基区
密目网苫盖 (2024.03)



施工道路区
铺设钢板 (2024.08)



牵张场及跨越场地区
铺设钢板（2024.08）



牵张场及跨越场地区
密目网苫盖（2024.08）



牵张场及跨越场地区
密目网苫盖（2024.08）



站区
雨水排水系统（2024.09）



站区
站内绿化 (2024.09)



站区
站内绿化 (2024.09)

附件7

工程措施监测记录表

项目名称		江苏泰州海阳 500 kV 输变电工程.			
监测分区名称		塔基区.			
工程实施时间		起: 2023 年 4 月		迄: 2023 年 7 月	
工程措施 状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m ² /m)	工程量	备注
	1	表土剥离	0.04 万 m ² .		
	2	土地整治	0.69 hm ² .		
	3				
	4				
运行状况		完好			
水土流失状况		是否发生明显水土流失		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
		流失强度等级: _____ / _____			
填表说明		1."运行状况"可填写"完好"或"损毁"; 2."水土流失状况"判断是否发生明显的水土流失;若发生,填写流失强度等级			
填表人		王莹		审核人 张洋	

填表时间: 2023 年 7 月 25 日

工程措施监测记录表

项目名称		江苏泰州海阳 500 kV 输变电工程			
监测分区名称		站区. 站外. 排水管线区.			
工程实施时间		起: 2023 年 8 月		迄: 2023 年 12 月	
工程措施 状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m ² /m)	工程量	备注
	1	表土剥离	1.56 万 m ²	} 站区	
	2	雨水管网	2550 m		
	3	雨水管网	250 m	站外. 排水管线区.	
	4				
运行状况		完好			
水土流失状况		是否发生明显水土流失		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
		流失强度等级: _____ / _____			
填表说明		1."运行状况"可填写"完好"或"损毁"; 2."水土流失状况"判断是否发生明显的水土流失;若发生,填写流失强度等级			
填表人		王悦		审核人	张洋

填表时间: 2023 年 12 月 15 日

植物措施监测记录表

项目名称		江苏泰州海阳 500 kV 输变电工程					
监测分区名称		站区					
工程实施时间		起: 2024 年 3 月			迄: 2024 年 3 月		
植物措施 状况	措施片区	主要植物 名称	成活率/ 保存率 (%)	面积 (hm ²)	郁闭度	盖度 (%)	生长状况
	1	草坪	90	0.70	/	90	好
	2						
	3						
	4						
林草覆盖率		90%					
水土流失状况		是否发生明显水土流失			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
		流失强度等级: _____ / _____					
填表说明		1. 在栽植 6 个月后调查成活率, 每年调查 1 次保存率及生长状况; 2. “生长状况”可填写“好”、“一般”或“较差”等; 3. “水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失; 若发生, 填写流失强度等级					
填表人		毛莹		审核人		张洋	

填表时间: 2024 年 4 月 10 日

植物措施监测记录表

项目名称		江苏泰州海阳 500 kV 输电工程.					
监测分区名称		张公.					
工程实施时间		起: 2024年 3月			迄: 2024年 10月		
植物措施 状况	措施片区	主要植物 名称	成活率/ 保存率 (%)	面积 (hm ²)	郁闭度	盖度 (%)	生长状况
	1	草坪	90	1.45	/	90	好
	2						
	3						
	4						
林草覆盖率		90%					
水土流失状况		是否发生明显水土流失			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
		流失强度等级: _____ / _____					
填表说明		1. 在栽植 6 个月后调查成活率, 每年调查 1 次保存率及生长状况; 2. “生长状况”可填写“好”、“一般”或“较差”等; 3. “水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失; 若发生, 填写流失强度等级					
填表人		王亮		审核人		张涛	

填表时间: 2024年 10月 28日

泰州市自然资源和规划局文件

泰自然资〔2023〕临字第10号

关于批准国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司 使用临时用地的通知

国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司：

你单位报来《关于请求使用临时用地的报告》及附件收悉，经研究批复如下：

一、同意将位于姜堰区张甸镇三彭村的15646平方米土地（其中耕地15411平方米）作为临时用地给你单位使用，使用期限为两年，自批准之日起算，为泰州海阳500千伏输变电工程建设项目临时使用。地块的具体位置和范围详见附图。

二、你单位应严格遵守国家和地方的土地管理法律、法规和政策，在临时用地上不得建设永久性建筑，如遇规划建设需要，你单位应无条件服从。临时用地期满前必须恢复土地原状。

三、临时用地的使用由泰州市自然资源和规划局姜堰分局负责监管。

泰州市自然资源和规划局
2023年3月13日



南通众辰工程项目管理有限公司

合同编号: 海1190
-51

合同编号: _____

附件9 购、弃土文件

材料采购合同

甲方: 南通众辰工程项目管理有限公司

乙方: 高港区啸凯建筑工程部

签订地点: 南通市

签订日期: 二〇二三年八月

高港区

高港区



材料采购合同

甲方（需方）：南通众辰工程项目管理有限公司

乙方（供方）：高港区啸凯建筑工程部

根据《中华人民共和国民法典》及其他相关法律、法规的规定，买卖双方在平等、自愿、公平、诚实信用的基础上，就下列材料的买卖事宜，经协商一致达成如下合同条款，以兹共同遵守履行：

一、项目概况

1、工程名称：泰州海阳500kV新建变电站工程

2、工程地点：江苏省泰州市

二、材料品名、规格型号、单价、数量、价款等

材料名称	规格/型号	单位	数量	单价（元）	小计（元）	备注
素土	河塘内回填	立方				按实结算
土方外运	渣土等	立方				
合计（含3%税、运费）					1360000	

三、乙方必须提供以下资料：

- 1、提供企业营业执照（三证合一）、开户许可证；
- 2、提供材料生产方的企业营业执照（三证合一）、生产许可证、质量管理认证书；
- 3、检验报告、出厂合格证；
- 4、材料销售地建设主管部门要求的备案凭证。

其中第 1、2 项可提供加盖乙方公章的复印件，第 3、4 项应提供原件。

四、交货时间、地点、方式及运杂费：

1、甲乙双方预留联系方式（甲方联系方式：徐拥军13862818581，乙方联系方式：凌世俊13801420739），送货以甲方通知的材料需求的规格数量交货时间为准，甲方至少在要求乙方供货时间的 24 小时前通知乙方。

2、交货地点：泰州海阳500kV新建变电站工程项目指定地点（江苏省泰州市）。

五、材料质量标准、验收方法：

1、材料质量要求：

- (1) 符合国家标准和行业标准；
- (2) 除国家标准和行业标准外，还应达到如下要求： /

2、包装标准：包装必须牢固，并应根据运输方式及材料特性采取必要的防护措施，以确保材料能安全运送至交货地点。除以上标准外，经双方协商：由于包装或防护措施不当引起的材料锈蚀、毁损、灭失等的责任及风险由乙方承担。

3、货到交货地，乙方提交材料检验报告、出厂合格证，并由收货人查验后，进行外观验收，采取点数、量方、称重等方式验收清点数量。

4、甲方指定由徐拥军 13862818581等人负责收货，乙方凭上述签字确认的送货单（或入库单）结算货款。双方交接货物的单据，只作为确定交接货物品名、规格、数量、日期的凭据，双方之间的权利义务以本合同约定为准。按车方量计算，保证每车都装满装实26.5立方，随机每车抽查，抽查到一车不足，这一批都按最少计算。

5、材料毁损灭失的风险，在甲方签字确认收货之前由乙方承担，在甲方签字确认收货之后由甲方承担。

六、甲乙双方的责任与义务

（一）甲方的责任和义务

1、甲方应提供场内运输道路、卸料场地。按合同约定向乙方提交采购订单，除特殊情况甲方订单应满足乙方节约运输成本的需要。

2、甲方应当按照合同约定办理货款结算并及时支付货款。

3、甲方应当按照供方提示的方法，对材料妥善保管、搬运、使用。因甲方原因导致材料损毁的，由甲方承担相应责任。

4、甲方应安排人员根据要求现场验收收货，不合格的现场退回，所产生的费用乙方自行承担。

5、甲方应当满足乙方在自签订合同日两个月之内完成土方供应，如因甲方原因不能在规定的时间内完成供土工程，后期供土价格根据当时市场行情协商定价。

（二）乙方责任与义务

1、乙方应当按照合同约定保质保量按时供货。

2、材料的质量必须符合本合同约定的技术质量要求。

3、非甲方需求的材料、多交的材料、质量不符合规定的材料，乙方负责自行运出并承担所有费用。在此期间，因保管不善而发生的损失，由乙方承担。

4、乙方的车辆进入施工现场必须服从甲方的调度管理，对不服从管理的车辆，甲方有权清退出场。

5、乙方人员必须遵守安全管理规定，乙方有义务对其进入现场的人员进行安全交底，现场作业人员必须采取佩戴安全帽等安全防护措施，乙方在装、运、卸过程中发生的安全事故、交通事故以及其他责任由责任方承担，对甲方现场人员、物品、设施及第三方人身财产造成损失的，由责任方承担。

七、材料款结算

1、乙方按照送货单上的实际数量，金额，作为结算依据，送货单（或入库单）作为附件。乙方不得拖延结算。

2、甲方接到乙方《结算单》后，须由供方代表、需方的材料员、项目负责人（王林 13862889882）、财务进行审核并签字确认，缺任意一人签字的《结算单》无效。甲方应在 3 个工作日内完成审核。《结算单》一式四份，分别由乙方代表、甲方现场库管员、公司材料员、项目财务各一份。

3、《结算单》作为甲乙双方进行结算付款的唯一单据，其他任何单据无效。送货单（或入库单）完成结算后，任何一方不能在今后的任何时候再提出任何新的结算要求。

八、付款方式

1、付款时间安排：按实结算。工程结束后且甲方收到乙方开具结算金额100%的增值税专用发票后，支付所有货款。

2、付款方式：银行转账或银行承兑汇票。如为银行承兑汇票，需方予以贴息，银行承兑汇票的贴息年化 / %，商业承兑汇票的贴息年化 / %，时间按照应付款之日起计算至汇票到期之日。

3、乙方须开具的增值税专用发票的税率为 3 %。运输费及可能发生的贴息费与材料款合并壹票结算。若甲方收到乙方增值税发票后不慎遗失，乙方应根据甲方要求，积极配合处理，为甲方提供符合税务部门规定要求的相关证明。

4、因乙方提供付款申请不及时或提供的资料不全或资料不合格，没有通过甲方审核，乙方应及时补正，由此引起的延期付款责任由乙方自己承担，甲方不承担延期付款违约责任及利息。

5、乙方应当在甲方付款前，先按甲方要求开具相应金额增值税专用发票，移交给甲方以提示付款（乙方开具增值税专用发票的纳税主体应为一般纳税人，如乙方为小规模纳税人，一般纳税人与小规模纳税人之间增值税差额由乙方负责承担，在应付款中扣除）。乙方应负责发票的移交签收手续，并保存相关凭证。甲方应在收到并初步核对发票内容后配合签收。甲方应在签收后的七个工作日内查验发票的真实性，乙方同意甲方在付款的同时直接扣除代交费用、各种罚款、违约金等。若乙方开具的增值税专用发票不规范、不合法、无法认证抵扣或涉嫌虚开，乙方不仅需要承担一切法律责任及赔偿责任，还需继续履行开具合法发票给甲方的义务。

6、若乙方不能依约开具并移交发票的，甲方有权拒绝付款，且不构成逾期付款。若进入司法程序后，乙方仍不能依约开具并移交发票的，则乙方同意在价款中扣减相应的税额，以赔偿甲方的税金损失（除双方另有约定外，扣减的税额应当以一般纳税人所提供的同类货物或应税劳务的税率为标准，若有多个适用税率或履约期间税率发生调整的，以较高税率为准）。

7、双方确认本合同落款所指定的银行账号作为专用收款账号。

九、违约责任

1、甲方违约责任

1) 甲方未按合同约定时间付款时，按应付未付金额每日 % 承担利息。

2) 由于甲方原因导致货物交接地点或收货人错误的，甲方应当承担由此给乙方造成的损失，交货期限顺延。

2、乙方违约责任

1) 材料质量达不到合同约定的质量标准，乙方须在甲方指定的时间内予以退换，因退换所发生的一切费用由乙方承担，因此给甲方造成损失的乙方应予赔偿，且每发生一次向甲方支付元的违约金。

2) 乙方交货延迟的，每日按延迟交货金额的 % 向甲方支付违约金；超过天甲方有权选择解除合同和具体订单且不向供方承担任何责任。未提供资料视同未交货物。

3) 供货被甲方发现故意弄虚作假的行为（如抽查发现数量短少的），视为乙方此前所供材料均有同样问题，则乙方此前所供应货物总量，全部按抽查同比计算。并且乙方承担违约责任按照所有已供材料总价的%向甲方支付违约金。

4) 在本合同有效期内乙方未经甲方同意拒绝甲方订单的，应向甲方支付万元违约金。乙方要求中止本合同，在提出中止合同要求后 30 内仍然履行本合同，让甲方有时间重新招商，否则乙方仍按本条款约定的拒绝订单承担违约责任。

5) 乙方所供材料初验或复试不合格的，甲方有权拒收及（或）解除合同，乙方无权要求甲方支付货款，并应当按照合同约定的材料价款总额的 30%向甲方支付违约金。

6) 因乙方开具的发票票面信息有误导致发票不能抵扣税款或者被认定为虚开的，乙方须向甲方承担赔偿责任，除税款、滞纳金等及相关损失外，还应按照票面额的 20%承担违约责任。

7) 乙方构成违约时，除按约定承担违约责任外，还应当赔偿对甲方造成的损失（损失包括但不限于：甲方另行采购的差价损失；甲方停工窝工损失；甲方被建设单位或发包方追索的工期、质量赔偿，修复费用等损失，以及违约金；甲方受到的行政处罚的损失；甲方支出的鉴定费、律师费、取证费用等；甲方发生上述损失至乙方向甲方全额赔偿期间的利息等）。

十、争议解决

因履行本合同所产生的争议、纠纷，双方可先行通过协商解决；协商不成的，提交南通仲裁委员

会仲裁解决。

十一、廉洁承诺

甲乙双方都清楚并愿意严格遵守中华人民共和国反商业贿赂的法律规定，双方都清楚任何形式的贿赂和贪渎行为都将触犯法律并受到法律的严惩。

甲方或乙方均不得向对方或对方经办人或其他相关人员索要、收受、提供、给予合同约定之外的任何利益，包括但不限于明扣、暗扣、现金、购物卡、实物、有价证券、旅游或其他非物质性利益，但如该等利益属于行业惯例或通常做法，则须在合同中明示。

甲方郑重提示：甲方反对乙方或乙方经办人员为了本合同之目的与本合同以外的任何第三方发生本条所列示的任何一种行为。乙方承诺不采取前述行为或方式向甲方工作人员行贿或变相行贿以获取违规利益，否则，甲方有权解除本合同，并由乙方承担合同金额 5%或相当于乙方所获违规利益数额的违约金。

十二、保密条款

未经对方书面同意，任何一方均不得向其他第三人泄漏在合同签订、履行过程中知悉的商业秘密或相关信息，也不得将本合同内容及相关档案材料泄漏给任何第三方（甲乙双方所聘请的中介机构除外）。但法律、法规规定必须披露的除外。本条款为独立条款，不论本合同是否签署、变更、解除或终止等，本条款均有效。

十三、其他

1、乙方不得将基于本合同所享有的全部或部分权利转让给第三人，或以该等权利向第三人设定质押。如乙方违反本约定，其转让、质押行为不对甲方产生法律约束力，如果乙方相关行为给甲方造成损失的，乙方应全额赔偿。

2、合同任一方依本合同约定向对方发出的通知可采用电话、传真、电子邮件或其他方式，但与合同争议有关的文件应同时以书面形式提交。本合同项下任何一方向对方发出的书面文件，以及争议解决时法院或仲裁机构的法律文书送达，均应当发送至约定的地址、联系人。如以上联系方式有所变更，变更一方应当于变更之日起三日内书面通知对方，否则应承担由此而引起的相关责任。

3、本合同一式贰份，甲方乙方双方各执壹份，经双方盖章后生效。未尽事宜，双方在协商一致的基础上，可签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

4、本合同中条款标题只为方便查阅，不构成本合同的实质内容。

5、为免疑义，如无特别明示，本合同及补充协议、附件项下所称“罚款”或“处罚”均系甲乙双方之间关于违约金的约定。

（以下无正文）

甲方：（章）南通众辰工程项目管理有限公司

住所：南通市崇川区世纪大道377号十一层
法定代表人：

委托代理人：

电话：0513-89156365

开户银行：江苏南通工行经济技术开发区支行

账号：1111824109100320446

税号：91320602314000687Q



乙方：（章）高港区啸凯建筑工程部

住所：泰州市高港区许庄街道三星社区湖滨路27号
法定代表人：

委托代理人：

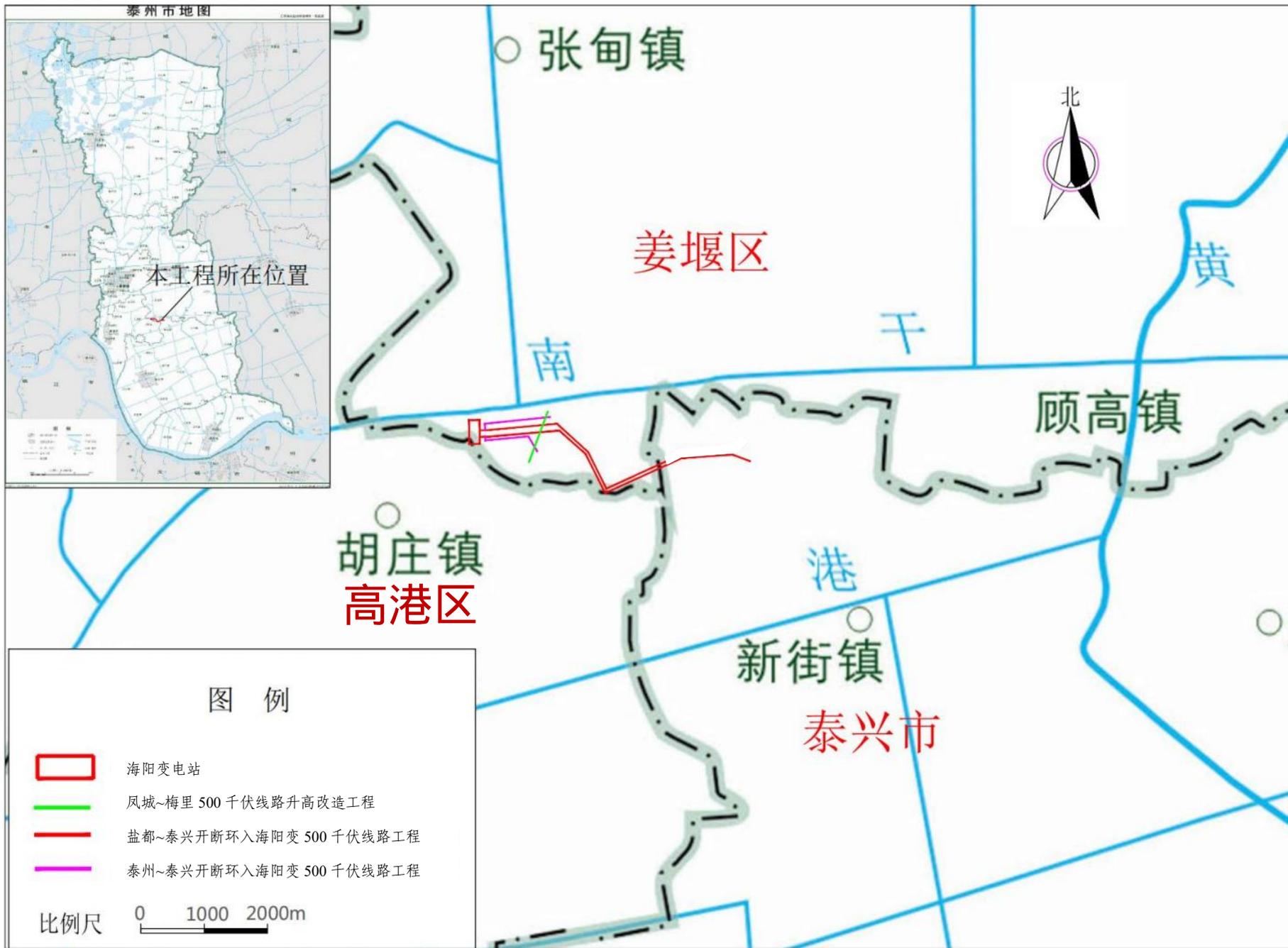
电话：13801420739

开户银行：中国农业银行股份有限公司泰州港城支行

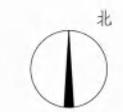
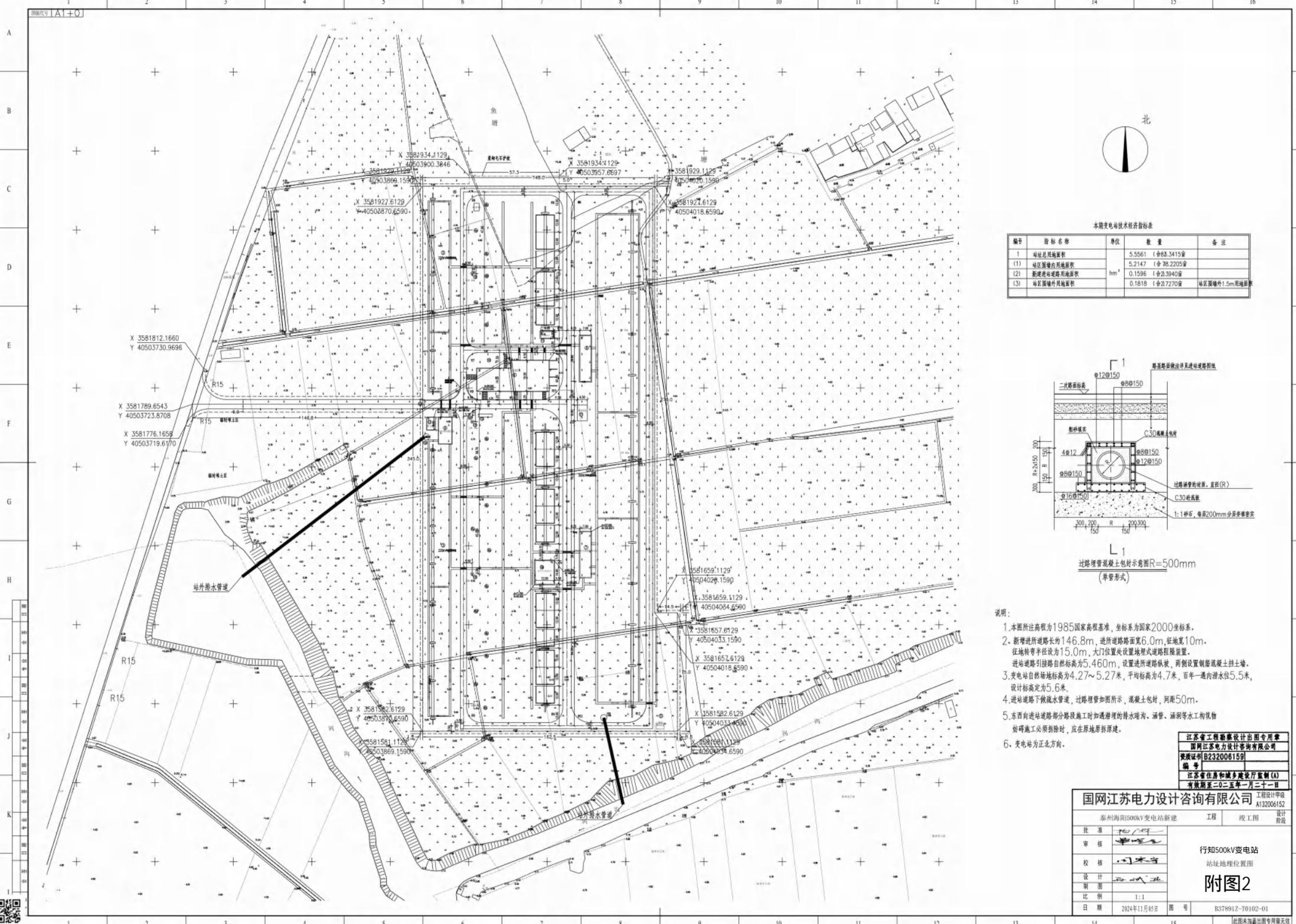
账号：10217201040026356

税号：92321203MA7JMC8430



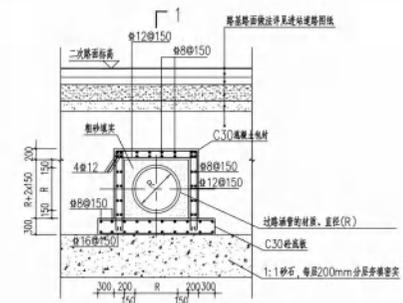


附图 1 项目地理位置图



本期变电站技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	站址总用地面积		5.5561 (合83.3415亩)	
(1)	站址围墙内用地面积		5.2147 (合78.2205亩)	
(2)	新建站址用地面积	hm ²	0.1596 (合2.3940亩)	
(3)	站址围墙外用地面积		0.1818 (合2.7270亩)	站址围墙外1.5m用地面积



L1
过路埋管混凝土包封示意图R=500mm
(半管形式)

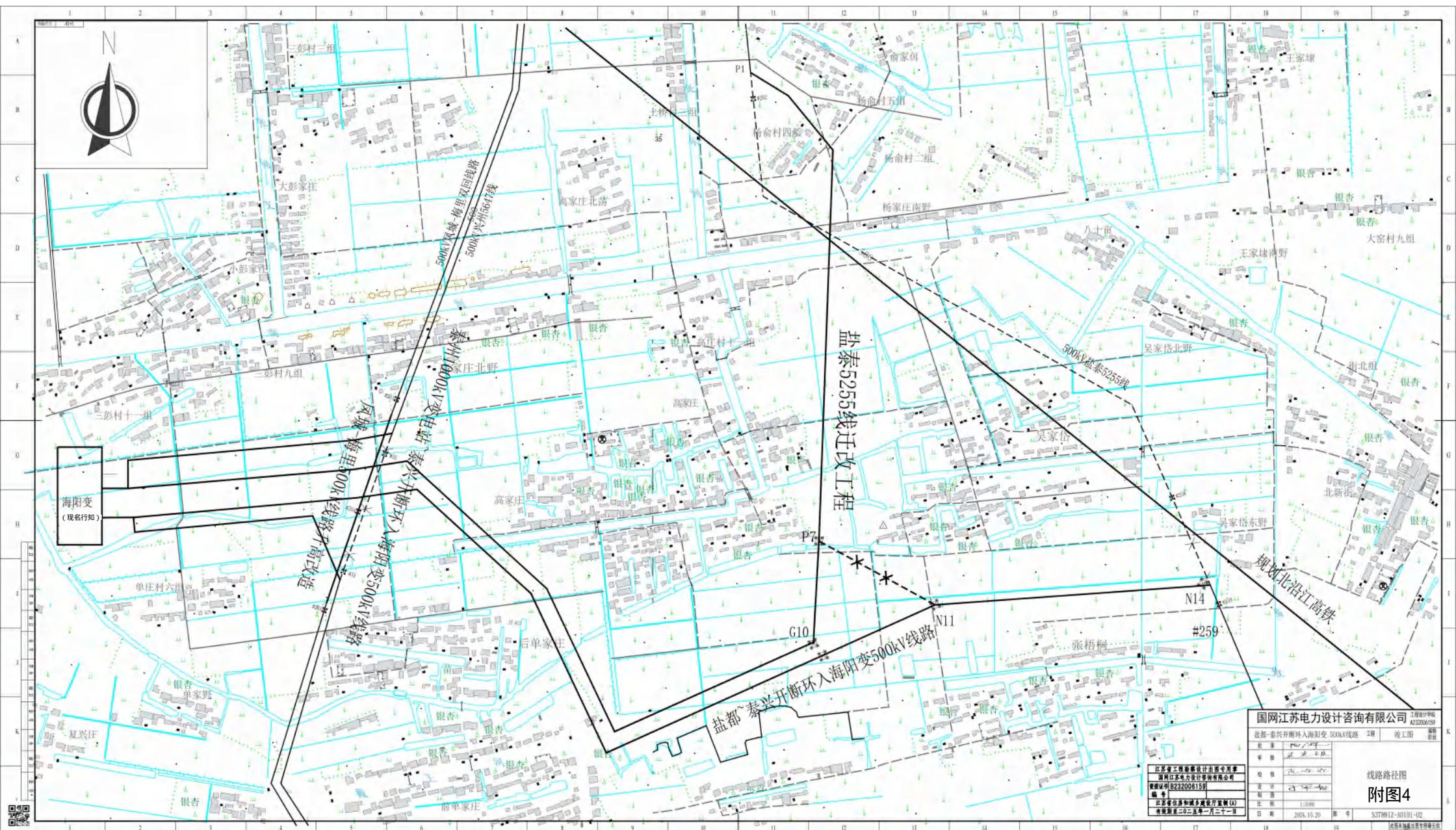
说明:

1. 本图所注高程为1985国家高程基准, 坐标系为国家2000坐标系。
2. 新增进道路长约146.8m, 进道路路面宽6.0m, 征地宽10m。在地线等半径为15.0m, 大门位置处设置埋式道路限高装置。进站道路引接路自然标高为5.460m, 设置进道路限高, 两侧设置钢筋混凝土土墙。设计标高为5.6米。
3. 变电站自然场地标高为4.27~5.27米, 平均标高为4.7米, 百年一遇内涝水位5.5米, 设计标高为5.6米。
4. 进站埋管下做排水管道, 过路埋管如图示, 混凝土包封, 间距50m。
5. 东西向进站道路部分路设施施工时加设埋管的排水沟、涵管、涵洞等水工构筑物。破碎施工必须拆除时, 应在原地原形新建。
6. 变电站为正北方向。

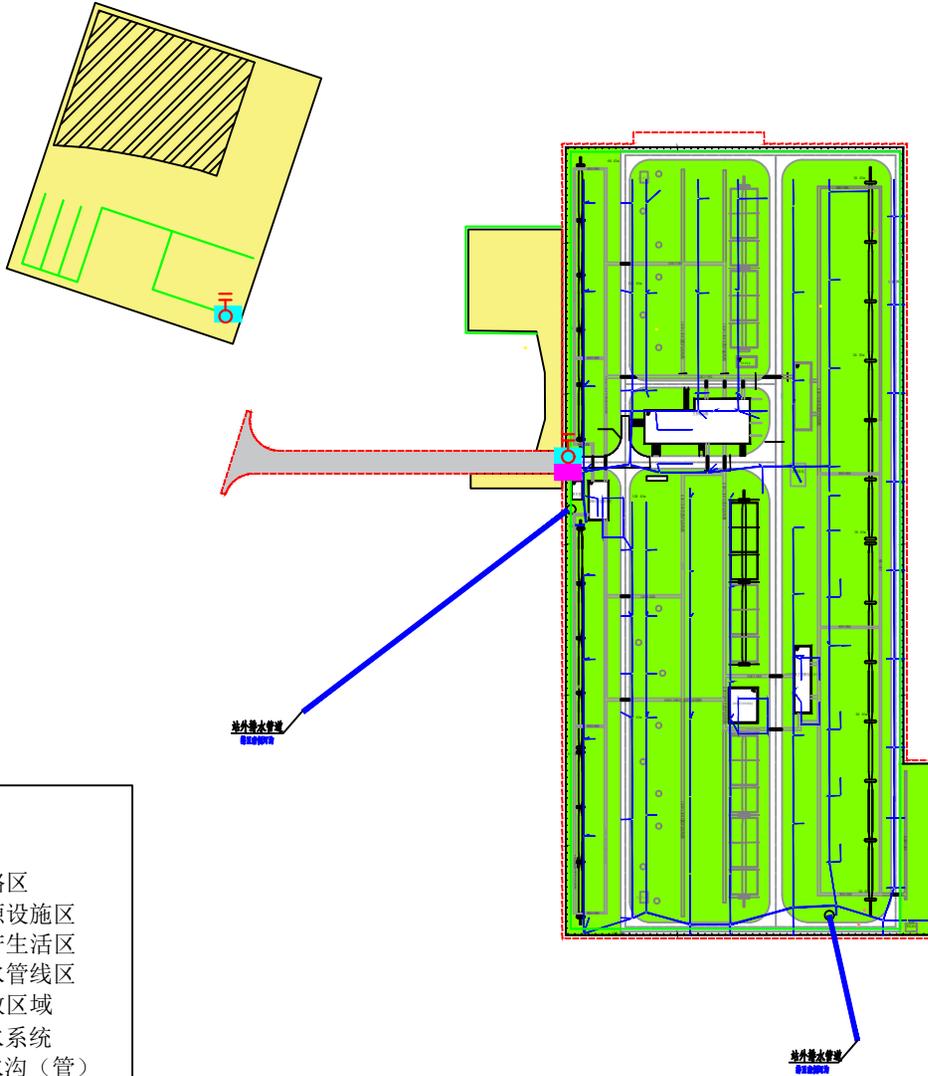
江苏省工程勘察设计咨询业
 国网江苏电力设计咨询有限公司
 资质证明B232006159
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(A)
 有效期至二〇二五年一月二十一日

国网江苏电力设计咨询有限公司 泰州海陵500kV变电站新建 工程 竣工图 设计阶段	
批准	
审核	
校核	
设计	
制图	
比例	1:1
日期	2024年11月05日
图号	B37891Z-T0102-01

行知500kV变电站
 站址地理位置图
附图2



国网江苏电力设计咨询有限公司 工程设计单位 注册证号: J22000159	
工程名称: 盐都-泰兴开断环入海阳变 500kV 线路 工程 阶段: 施工图	设计: 王世强 审核: 王世强 日期: 2024.10.20
江苏省工程勘察设计咨询业 注册证书: B222006159 法定代表人: 王世强 地址: 江苏省住房和城乡建设厅(4) 有效期: 至二〇二五年一月三十一日	图名: 线路路径图 附图4 比例尺: 1:5000 日期: 2024.10.20 图号: S378812-10101-02 绘图: 王世强



图例	
	站区
	进站道路区
	站外电源设施区
	施工生产生活区
	站外排水管线区
	表土存放区域
	雨水排水系统
	临时排水沟(管)
	临时沉沙池
	洗车平台
	站内绿化
	监测点位

变电工程 水土保持监测点表			
编号	监测分区	经纬度	监测内容
1	站区	E120° 02'46.23" N32° 21'29.50"	水土流失
			扰动面积
			植被恢复情况
2	施工生产生活区	E120° 02'40.67" N32° 21'31.37"	水土流失
			扰动面积
			植被恢复情况



监测点位照片

南京和谐生态工程技术有限公司			
核定	高跃	商秋	验收阶段
审查	王梦倩	王婧倩	水土保持部分
校核	张洋	张洋	江苏泰州海阳500千伏输电变电工程
设计	王莹	王莹	
制图	王莹	王莹	水土保持监测分区及监测点位布设图
比例	1:2000		
设计证书		日期	2024.12
资质证号		图号	05-1



线路工程 水土保持监测点位表

编号	监测分区	经纬度	监测内容	监测方法
1	塔基区 (GB1)	E120° 02'29.07" N32° 23'27.86"	水土流失 扰动面积 植被恢复情况 水土流失	现场分片、实地调查、 仪器监测 实地调查、照片测量 无人机
2	塔基区 (GE4)	E120° 02'19.05" N32° 23'22.93"	扰动面积 植被恢复情况 水土流失	资料分析、实地调查、 仪器监测 实地调查、照片测量
3	牵张场及跨越场 塔基区 (GE4)	E120° 02'18.93" N32° 23'22.54"	扰动面积 植被恢复情况	现场分片、实地调查、 仪器监测
4	牵张场及跨越场 跨越场 (Q1-Q2) 跨越场	E120° 02'10.63" N32° 23'23.10"	扰动面积 植被恢复情况	实地调查、照片测量 实地调查、照片测量
5	施工道路区 塔基区 (GE4)	E120° 02'18.83" N32° 23'22.22"	扰动面积 植被恢复情况	实地调查、照片测量



南京和谐生态工程技术有限公司

核定	高跃	商秋	验收阶段	
审查	王梦倩	王梦倩	水土保持部分	
校核	张洋	张洋	江苏泰州海阳500千伏输电变电工程	
设计	王莹	王莹	水土保持监测分区及监测点位布设图	
制图	王莹	王莹		
比例	1:10000			
设计证书			日期	2024.12
资质证号			图号	05-2

图例

- 站区
- 新建架空线路
- 塔基区 (新建杆塔)
- 塔基区 (拆除杆塔)
- 牵张场
- 跨越场
- 施工道路区
- 监测点位

影像拍摄日期: 2023

数据来自天地图有限公司 (S(2014)055号)

附图 6：项目区遥感影像图

海阳变电站 遥感影像：



开工前（2023年）



建设中（2023年11月）



建设中（2024年3月）



建设中（2024年4月）



建设中（2024年9月）



完工后（2024年11月）

施工生产生活区 遥感影像：



开工前（2023年）



建设中（2023年11月）



建设中（2024年3月）



建设中（2024年6月）



完工后（2024年10月）



完工后（2024年12月）



开工前 (2023 年)



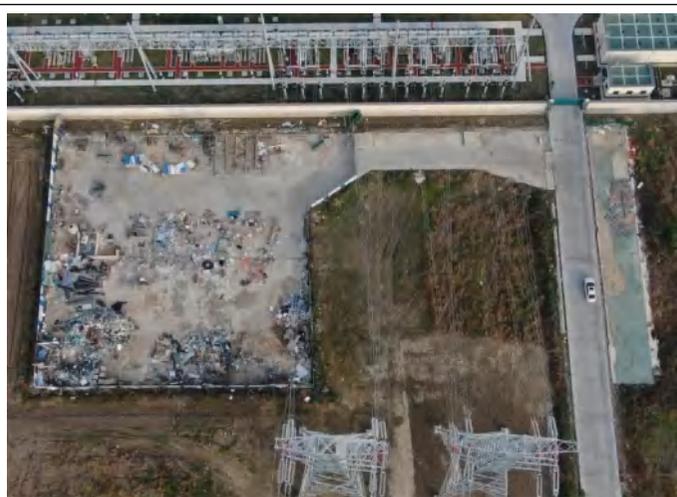
建设中 (2023 年 11 月)



建设中 (2024 年 3 月)



完工后 (2024 年 10 月)



完工后 (2024 年 11 月)



完工后 (2024 年 12 月)

新建杆塔 开工前（2023 年）遥感影像：



G1



G2



G3



G4



N1



N2



N3



N4



GB1



GB2



GB3



GB4



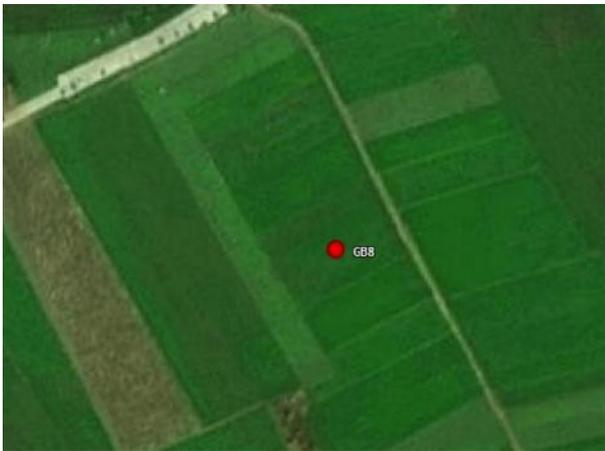
GB5



GB6



GB7



GB8



GB9



GB10



NB1



NB2



NB3



NB4



NB5



NB6



NB7



NB8



NB9



NB10



NB11



NB12



NB13



NB14



GE1



GE2



GE3



GE4

新建杆塔 建设中遥感影像：



GE1 (2023年6月)



GE2 (2023年6月)



GE3 (2023年6月)



GE4 (2023年6月)



GE2, GB3, NB3 (2023年6月)



GE1 (2023年11月)



GE2 (2023年11月)



GE3 (2023年11月)



GE4 (2023年11月)



GE2, GB3, NB3 (2023年11月)



GB3 (2023年11月)



NB3 (2023年11月)



G3 (2024年3月)



G4 (2024年3月)



NB4 (2024年3月)



G2 (2024年4月)



GB1 (2024年6月)



NB1 (2024年6月)



GB2 (2024年6月)



NB11 (2024年6月)



NB11 (2024年6月)



NB12 (2024年6月)



NB13 (2024年6月)



NB14 (2024年6月)

新建杆塔 完工后（2024 年 11 月）遥感影像：



G1



G2



G3



G4



N1



N2



N3



N4



GB1



GB2



GB3



GB4



GB5



GB6



GB7



GB8



GB9



GB10



NB1



NB2



NB3



NB4



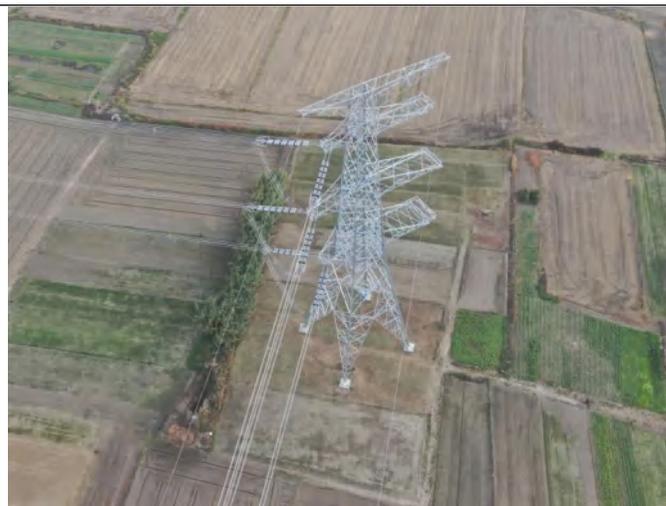
NB5



NB6



NB7



NB8



NB9



NB10



NB11



NB12



NB13



NB14



GE1



GE2



GE3



GE4