

2024—TKZH
0090

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦

渔光互补发电项目 110 千伏送出工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2024 年 10 月

2024—TKZH
0090

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦

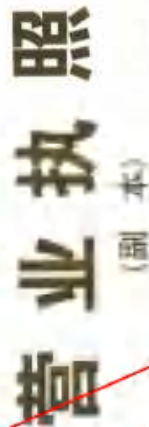
渔光互补发电项目 110 千伏送出工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2024 年 10 月



编号 320121665202401310146



三、推广“信用建设”工程。企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

统一社会信用代码
91320115MA219D1

注册资本	1010万元整
成立日期	2020年04月17日
住所	南京市江宁区禄陵街道利源南路55号C9栋3楼

名称	类型
法定代理人	经营范围

登记机关



2024年 01月 31日

技术报告 (副本)

仅限于
泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发
电项目110千伏送出工程水土保持设施验收报告

年1月1日至6月30日通过公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

国家企业信用信息公示系统网址:

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦

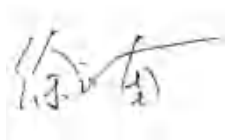
渔光互补发电项目 110 千伏送出工程

水土保持设施验收报告

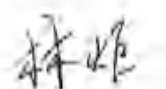
责任页

(江苏通凯生态科技有限公司)

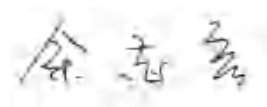
批准：徐玉奎（总经理）



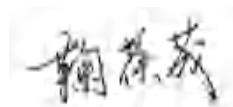
核定：林 炬（高级工程师）



审查：余志宏（工程师）



校核：鞠荣茂（工程师）



项目负责人：董 波（工程师）



编写：董 波（工程师）（参编章节：前言、第 1、2、7 章、附件）



何 淇（工程师）（参编章节：第 3、4、5、6 章、附图）



目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	12
2.4 水土保持后续设计	13
3 水土保持方案实施情况	14
3.1 水土流失防治责任范围	14
3.2 弃渣场设置	15
3.3 取土场设置	15
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	16
3.6 水土保持投资完成情况	20
4 水土保持工程质量	23
4.1 质量管理体系	23
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	26
4.3 弃渣场稳定性评估	28
4.4 总体质量评价	28
5 项目初期运行及水土保持效果	30
5.1 初期运行情况	30
5.2 水土保持效果	30
6 水土保持管理	34
6.1 组织领导	34
6.2 规章制度	34
6.3 建设管理	35

6.4 水土保持监测	35
6.5 水土保持监理	36
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	36
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	36
6.8 水土保持设施管理维护	37
7 结论与下阶段工作安排	38
7.1 结论	38
7.2 遗留问题安排	38
7.3 下阶段工作安排	39

附件:

- 附件 1 委托函
- 附件 2 项目建设及水土保持大事记
- 附件 3 核准批复
- 附件 4 初设批复
- 附件 5 水土保持方案行政许可决定
- 附件 6 水土保持补偿费缴纳凭证
- 附件 7 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证
- 附件 8 水土保持设施竣工验收检查记录表
- 附件 9 重要水土保持单位工程验收照片
- 附件 10 项目区施工前后遥感影像对比图

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 间隔扩建总平面图
- 附图 3 线路路径图
- 附图 4-1 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图（间隔）
- 附图 4-2 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图（线路）

前 言

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程位于泰州市海陵区华港镇、姜堰区淤溪镇境内，建设内容为扩建 1 个 110kV 间隔；新建架空线路路径长 3.936km，新建角钢塔 13 基；新建电缆线路路径长 0.12km。具体包括：①马华 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：在马华 220kV 变电站预留位置扩建 1 个 110kV 出线间隔，安装设备支架及基础。②铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（架空）：新建架空线路路径长 3.936km，新建角钢塔 13 基，均采用钻孔灌注桩基础。③铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（电缆）：新建电缆线路路径长 0.12km，其中利用站内已建通道敷设 0.027km，新建电缆通道长 0.093km，其中新建排管 63m、电缆井 30m。

本工程总投资为 1333 万元（未决算），其中土建投资约 400 万元。本工程总占地 14908m²，其中永久占地 1808m²，临时占地 13100m²；本工程挖填方总量 8378m³，挖方量为 4189m³（表土剥离 783m³，基础开挖 3406m³），填方量为 4189m³（表土回覆 783m³，基础回填 3406m³），无借方，无余方。工程于 2023 年 12 月开工，2024 年 6 月完工，总工期 7 个月。

2023 年 6 月 15 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州沈塘 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕646 号）对本工程核准进行了批复。

2023 年 7 月 14 日，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司以《国网泰州供电公司关于泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发电项目 110kV 送出工程初步设计的批复》（泰供电建〔2023〕156 号）对本工程初步设计进行了批复。

2023 年 12 月 19 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2023〕252 号）文件对本工程水土保持方案进行了批复。

2023 年 11 月，建设单位国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司开展水土保持监测工作。监测单位立即成立监测项目组，确定了项目负责人和监测人员，进驻项目现场，并于 2023 年 12 月编制

了《泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持监测实施方案》。接受委托后，监测单位开展现场监测，记录各项水土保持落实情况等。现场监测完成后，监测单位及时整理资料数据，于 2024 年 10 月编制完成《泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程建设期间未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。

通过招投标，建设单位委托江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司承担本工程监理工作。监理单位接受委托后，及时组建项目监理部，组织水土保持监理交底会，在单位工程开工前，对施工单位报送的单位工程施工组织设计中有关水土保持的内容进行审核，从水土保持的角度提出优化施工方案与方法的建议并答复意见。建设过程中，在监理协调作用下，建设单位、施工单位、监理单位三方建立了公平、公正、和谐的建设环境，促进了有限资源的共享。在参建单位的共同努力下，按时、保质、保量的完成了本项目水土保持相关的建设任务。

2024 年 6 月，泰州供电分公司组织主体工程设计及施工单位、监理单位和其他参加单位陆续开展了本项目的水土保持分部工程、单位工程的验收工作。本项目水土保持工程包含 2 个单位工程、3 个分部工程和 50 个单元工程。单元工程全部合格。

2024 年 6 月，建设单位国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司委托江苏通凯生态科技有限公司开展水土保持设施验收工作。2024 年 10 月，我单位在查阅建设单位提供的自验资料、走访各参建单位以及现场核查的基础上，编制完成《泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持设施验收报告》。

综上，在项目建设过程中，各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，基本落实了工程水土保持方案及批复文件的要求，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，六项防治目标值达到了方案设计的防治目标。

水土保持验收条件相符性分析表

序号	水利部令第 53 号规定不得通过验收的情形	工程实际情况	符合性分析
1	未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的	本工程依法依规编制了水土保持方案，经分析不涉及重大变更。建设单位已委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司开展水土保持监测。本工程的水土保持监理纳入主体工程中，由主体工程监理单位进行了监理。	符合验收条件
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本工程不涉及弃土弃渣。	符合验收条件
3	水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的	本工程已按照水土保持方案批复落实了水土保持措施体系、等级和标准；本工程已按照水土保持方案批复要求落实了水土流失防治指标。	符合验收条件
4	存在水土流失风险隐患的	本工程水土保持措施落实情况良好，不存在水土流失风险隐患。	符合验收条件
5	水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的	本工程水土保持设施验收材料均按实际情况进行编制。	符合验收条件
6	存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的	本工程水土保持验收符合水土保持相关法律法规要求。	符合验收条件

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦 渔光互补发电项目 110 千伏送出工程			验收工程地点	泰州市海陵区、 姜堰区		
所在流域	淮河流域		所属水土流失防治区	泰州市市级水土流失重点预防区			
部门、时间及文号			江苏省水利厅 2023 年 12 月 19 日 苏水许可〔2023〕252 号				
工 期	主体工程		2023 年 12 月 ~ 2024 年 6 月，总工期 7 个月				
	水土保持设施		2023 年 12 月 ~ 2024 年 6 月，总工期 7 个月				
防治责任范围 (m ²)	方案确定的防治责任范围		14468				
	实际发生的防治责任范围		14908				
方案拟定水土 流失防治目标	水土流失治理度 (%)		98	实际完成水土 流失防治指标	水土流失治理度 (%)		99.9
	土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比		3.6
	渣土防护率 (%)		97		渣土防护率 (%)		99.1
	表土保护率 (%)		92		表土保护率 (%)		92.4
	林草植被恢复率 (%)		98		林草植被恢复率 (%)		98.1
	林草覆盖率 (%)		27		林草覆盖率 (%)		58.0
主要工程量	工程措施		表土剥离 783m ³ 、土地整治 14400m ²				
	植物措施		撒播草籽 720m ²				
	临时措施		泥浆沉淀池 13 座、铺设钢板 4400m ² 、彩条布铺垫 1400m ² 、 密目网苫盖 4850m ²				
工程质量评定	评定项目		总体质量评定		外观质量评定		
	工程措施		合格		合格		
	植物措施		合格		合格		
投资	水土保持方案投资 (万元)		62.04				
	实际投资 (万元)		68.09				
	增加投资原因		由于实际施工过程中表土剥离、土地整治工程量增加，工程措施费用增加；塔基区撒播草籽面积增加，植物措施费用增加；铺设钢板工程量增加，临时措施费用增加；新增水土保持监测费，建设管理费有所增加。因此，本工程总投资相应增加。				
工程总体评价	各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收。						
设计单位	泰州开泰电力设计有限公司		施工单位	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司			
水土保持方案 编制单位	江苏辐环环境科技有限公司		水土保持 监测单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司			
验收服务单位	江苏通凯生态科技有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司			
地 址	南京市江宁区秣陵街道利源南路 55 号 C9 栋 3 楼		地 址	江苏省泰州市凤凰西路 2 号			
联系人	余志宏		联系人	汤之宇			
电 话	18013826599		电 话	18860890111			
电子信箱	274330831@qq.com		电子信箱	/			

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本工程位于泰州市海陵区华港镇、姜堰区淤溪镇境内。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司；

建设性质：新建输变电工程；

建设规模：本工程建设内容为扩建 1 个 110kV 间隔；新建架空线路路径长 3.936km，新建角钢塔 13 基；新建电缆线路路径长 0.12km。具体包括：①马华 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：在马华 220kV 变电站预留位置扩建 1 个 110kV 出线间隔，安装设备支架及基础。②铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（架空）：新建架空线路路径长 3.936km，新建角钢塔 13 基，均采用钻孔灌注桩基础。③铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（电缆）：新建电缆线路路径长 0.12km，其中利用站内已建通道敷设 0.027km，新建电缆通道长 0.093km，其中新建排管 63m、电缆井 30m。

本工程于 2023 年 12 月开工，2024 年 6 月完工，总建设工期 7 个月。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、项目基本情况		
1	项目名称	泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程
2	建设地点	泰州市海陵区华港镇、姜堰区淤溪镇
3	建设单位	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司
4	工程性质	新建输变电工程
5	设计标准	电压等级 110kV
6	建设规模	本工程建设内容为扩建 1 个 110kV 间隔；新建架空线路路径长 3.936km，新建角钢塔 13 基；新建电缆线路路径长 0.12km。具体包括：①马华 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：在马华 220kV 变电站预留位置扩建 1 个 110kV 出线间隔，安装设备支架及基础。②铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（架空）：新建架空线路路

1 项目及项目区概况

		径长 3.936km，新建角钢塔 13 基，均采用钻孔灌注桩基础。③铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（电缆）：新建电缆线路路径长 0.12km，其中利用站内已建通道敷设 0.027km，新建电缆通道长 0.093km，其中新建排管 63m、电缆井 30m。			
7	总投资	工程建设总投资为 1333 万元（未决算），其中土建投资 400 万元。			
8	建设期	2023.12-2024.6			
二、本项目组成及占地情况					
项目组成		永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	合计（m ² ）	
间隔扩建区		400	0	400	
塔基区		1400	5100	6500	
牵张场及跨越场区		0	3600	3600	
施工道路区		0	3400	3400	
电缆施工区		8	1000	1008	
合计		1808	13100	14908	
三、本项目土石方工程量 单位：m ³					
分区		挖方	填方	借方	余方
间隔扩建区		168	168	0	0
塔基区		3627	3627	0	0
牵张场及跨越场区		0	0	0	0
施工道路区		0	0	0	0
电缆施工区		394	394	0	0
合计		4189	4189	0	0

1.1.3 项目投资

工程建设总投资为 1333 万元（未决算），其中土建投资 400 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

（1）马华 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

220 千伏马华变电站位于姜堰区淤溪镇，本期 110 千伏间隔扩建区域在站区东侧的 110kV 配电场地，间隔扩建场地为围墙内前期预留，无需新征地。

（2）铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程

线路自马华变东侧构架采用电缆向东出线，转向北沿变电站围墙至其东北角，后转架空，由此向西北方向，至 110kV 马港 795/马周 749 线南侧，继续沿此 110kV 线路南侧向西，至南桥村北后向南绕行避开房屋后跨越卤汀河，再折向北平行上述 110kV 线路向西，再偏向西南，至铭然华港光伏升压站构架止。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工单位为江苏南瑞恒驰电气装备有限公司。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本工程施工时由于间隔、塔基、电缆较分散，施工生活区采取租用附近民房的方式，施工生产区布设在各区域的临时占地。

本工程共布置牵张场 4 处，每处牵张场临时占地面积约为 600m²；共布置跨越场 6 处，每处跨越场临时占地面积约为 200m²；共布设施工临时道路长约 850m，平均宽度 4m。

在土方临时堆存期间均采用临时苫盖，以防止土体散溢，减少水土流失。

水土保持方案中项目计划工期为 2024 年 3 月~2024 年 8 月，共计 6 个月。

项目实际工期为 2023 年 12 月~2024 年 6 月，共计 7 个月。

表 1-2 水土保持工作小组组成表

工作小组单位			职责
组长	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	建设单位	总体协调、组织
成员	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司	施工单位	水土保持措施施工
	泰州开泰电力设计有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测
	江苏通凯生态科技有限公司	验收单位	水土保持设施验收

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖方量为 4189m³（表土剥离 783m³，基础开挖 3406m³），填方量为 4189m³（表土回覆 783m³，基础回填 3406m³），无借方，无余方。

表 1-3 土石方实际情况表

单位：m³

防治分区	开挖			回填			借方	余方
	表土	基础	合计	表土	基础	合计		
间隔扩建区	0	168	168	0	168	168	0	0
塔基区	740	2887	3627	740	2887	3627	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	43	351	394	43	351	394	0	0
合计	783	3406	4189	783	3406	4189	0	0

1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 14908m²，其中永久占地 1808m²，临时占地 13100m²。具体占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表

单位: m²

防治分区	占地性质		占地类型			防治责任范围
	永久	临时	耕地	公共管理与公共服务用地	其他土地	
间隔扩建区	400	0	0	400	0	400
塔基区	1400	5100	6500	0	0	6500
牵张场及跨越场区	0	3600	3600	0	0	3600
施工道路区	0	3400	3400	0	0	3400
电缆施工区	8	1000	435	37	536	1008
合计	1808	13100	13935	437	536	14908

注：本工程占用公共管理与公共服务用地为公用设施用地，占用的其他土地为空闲地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

项目所在区地貌类型属江淮冲积平原。线路沿线场地现状主要为农田和空闲地，地势较为平坦，地面高程约 2.10~2.85m（1985 国家高程基准，下同），水系发育，交通条件一般。

（2）气象

泰州属北亚热带季风气候，四季分明，光照充足，雨量夏丰冬少。据泰州气象站气象资料（1986~2022 年），项目区多年气象要素情况如下：

表 1-5 项目区主要气象气候特征

编号	气象要素		数值
1	气温（℃）	累年平均气温	14.8
		极端最高气温	39.1（1992）
		极端最低气温	-17.7（1991）
2	降水量（mm）	累年平均降水量	1049.1
		累年最大年降水量	1694（1991）
		日最大降水量	239.7
3	相对湿度	多年平均相对湿度	69%
4	日照（h）	累年平均日照时数	1925.2
5	蒸发量（mm）	多年平均蒸发量	937.7
6	风速（m/s）/风向	累年平均风速	3.4
		累年主导风向	夏季 ES、ESE 冬季 ENE

(3) 水文

泰州市地处江苏中部，长江北岸，全市南北长而东西窄。泰州市境内河流众多，河网密布，沟渠纵横，四通八达。除南有黄金水道——长江外，骨干河道尚有泰州引江河、南官河、卤汀河等纵贯南北，新、老通扬运河、周山河横贯东西。依地势和主要河流的分布状况，老通扬运河沿线控制建筑物以北为准河流域里下河水系，以南为通南水系。本项目区水系属里下河水系，周边骨干河道主要有泰州引江河、新通扬运河、泰东河、卤汀河等。

本工程架空线路跨越卤汀河，卤汀河南起泰州海陵区的新通扬运河，北至泰州兴化市的南官河，河流全长约 40km，大体为南北走向（略偏西北），全程宽窄不一，是一条半天然半人工的河流。本工程跨河两岸塔基与卤汀河河口线距离分别为 80m、95m，均位于河道管理范围外。

(4) 地质地震

根据勘测结果，结合区域地质条件及附近工程勘测资料，沿线地区在勘探深度范围内的地基土均为第四纪全新统沉积的粉土夹粉质黏土、淤泥质粉质黏土夹薄层粉砂、粉质黏土、粉砂等，大部分地段表层分布一定厚度的人工填土。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的规定，沿线地区基本地震动峰值加速度均为 0.10g（相对应的地震烈度为 VI 度），地震动加速度反应谱特征周期为 0.75s。

(5) 土壤植被

泰州市土壤资源类型及分布比较复杂，区内土壤的形成由于地形变化、成土母质、水文特征等因素的影响而差异较大。全市主要类型有水稻土、潮土、黄棕壤及沼泽土 4 个土类。项目区内土壤主要为水稻土，主要占用耕地、空闲地，可剥离表土厚度约 0.3m。

项目区植被类型为北亚热带常绿落叶阔叶混交林。由于长期的农业生产活动和人工植树造林，已经基本没有原始自然植被。人工植被主要有农田作物、经济林、防护林等，其中农田林网和四旁种植的林木主要有银杏、水杉、柳、桑等；次生植被常见于农田隙地和抛荒地，以狗牙根、白茅、黄背草等为主。本项目沿线主要为农田和空闲地，林草植被覆盖率约为 10%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本工程位于江苏省泰州市海陵区华港镇、姜堰区淤溪镇，根据《全国水土保持

区划》及《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区——盐淮扬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），本工程所在地不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《泰州市水土保持规划》，项目区所在华港镇、淤溪镇属于泰州市市级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划、土壤侵蚀资料，结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，以及向当地水利部门和群众了解情况，加之对现场踏勘、调查，综合分析确定该区的平均侵蚀模数为 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2023 年 6 月 15 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州沈塘 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕646 号）对本工程核准进行了批复。

2023 年 7 月 14 日，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司以《国网泰州供电公司关于泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发电项目 110kV 送出工程初步设计的批复》（泰供电建〔2023〕156 号）对本工程初步设计进行了批复。

2023 年 10 月，泰州开泰电力设计有限公司完成了本工程的施工图设计，方案设计的各项水土保持措施与主体工程同时纳入施工图设计。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《省水利厅关于贯彻落实水利部〈关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见〉的通知》（苏水农〔2019〕23 号）等相关法律、法规、规定，2023 年 8 月，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。

2023 年 11 月，方案编制单位完成了《泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》（送审稿）。

2023 年 11 月，根据专家审查意见，方案编制单位对报告表作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2023 年 12 月 19 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2023〕252 号）文件对本工程水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

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）对本项目变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更，筛查结果详见表 2-1。

表 2-1 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《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	本工程实际情况	变化是否达到变更报批条件
1	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	/	/	/
1.1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	方案设计项目位于华港镇、淤溪镇，属于泰州市市级水土流失重点预防区。	项目地点未发生变化，华港镇、淤溪镇属于泰州市市级水土流失重点预防区。	项目地点未发生变化，涉及相关区域与批复的方案一致，未达到变更报批条件。
1.2	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 14468m ² ，方案设计开挖填筑土石方总量为 7994m ³ 。	实际水土流失防治责任范围为 14908m ² ，实际开挖填筑土石方总量为 8378m ³ 。	水土流失防治责任范围较方案设计增加了 440m ² ，增加了 3.04%，未达到变更报批条件；开挖填筑土石方总量较方案设计增加了 384m ³ ，增加了 4.80%，未达到变更报批条件。
1.3	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	未达到变更报批条件
1.4	表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	方案设计表土剥离量为 754m ³ ；方案设计植物措施总面积为 532m ² 。	实际表土剥离量为 783m ³ ；实际植物措施总面积为 720m ² 。	表土剥离量较方案设计增加了 29m ³ ，增加了 3.85%，不涉及减少，未达到变更报批条件；植物措施总面积较方案设计增加了 188m ² ，增加了 35.34%，不涉及减少，未达到变更报批条件。
1.5	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失	方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结	经验收组现场核查，实际水土保持重要单位工程措施	未达到变更报批条件

序号	《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	本工程实际情况	变化是否达到变更报批条件
	的	合。	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。	
2	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保持方案补充报告，报原审批部门审批。	本工程不涉及弃渣场	本工程不涉及弃渣场	未达到变更报批条件

2.4 水土保持后续设计

施工图阶段对初步设计内容进行了进一步细化和优化，并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。具体水土保持措施设计包括土地整治工程和植被建设工程 2 个单位工程；场地整治、点片状植被和线网状植被 3 个分部工程。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》，本工程的水土流失防治责任范围为 14468m²。

根据现场实地测量，结合查阅的工程施工图、施工监理资料以及水土保持监测等资料，泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程防治责任范围 14908m²。水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围变化情况表

单位：m²

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
间隔扩建区	400	0	400	400	0	400	0	0	0
塔基区	1305	4955	6260	1400	5100	6500	95	145	240
牵张场及跨越场区	0	3600	3600	0	3600	3600	0	0	0
施工道路区	0	3200	3200	0	3400	3400	0	200	200
电缆施工区	8	1000	1008	8	1000	1008	0	0	0
总计	1713	12755	14468	1808	13100	14908	95	345	440

建设期水土流失防治责任范围 14908m²，较水土保持方案设计的 14468m²增加了 440m²，变化原因如下：

(1) 塔基区

通过现场测量调查，实际新建角钢塔 13 基，与方案设计阶段一致。但实际其中一基为电缆终端塔，实际施工占地较一般塔基有所增加，施工后为了便于管理，电缆终端塔四周用围栏围挡，实际永久占地也较一般塔基有所增加，因此塔基区实际占地面积较方案设计增加了 240m²。

(2) 施工道路区

通过现场测量调查，由于本工程塔基均位于农田中，实际开辟临时道路长度约 850m，较方案设计增加了 50m，临时道路宽 4m，与方案设计一致，因此施工道路区占地面积较方案设计增加了 200m²。

3.2 弃渣场设置

本项目水土保持方案确定无弃渣场，实际建设过程中也未产生弃土弃渣，不设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目水土保持方案确定无外购土方，实际建设过程中无外购土方，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

建设单位按照水土保持有关法规的要求，根据项目主体工程生产建设的特点，以水土流失预测为科学依据，合理配置各防治区的水土保持措施。根据各区具体情况分别采取了适当的防护措施，做到项目建设与防治相结合，点线面相结合，水土流失防护体系较完善。

实际施工中，施工单位严格按照水土保持方案设计要求，实施各项水土保持措施，措施种类上基本无变化，只是根据实际占地及扰动情况适当增加或减少个别措施的措施量，来达到相应的防治要求。

防治措施体系对比情况详见表 3-2。

表 3-2 水土保持措施体系对照表

分区	措施种类	方案设计措施	实际完成	变化情况
间隔扩建区	临时措施	密目网苫盖	/	密目网苫盖未实施
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	措施类型不变，工程量增加
	植物措施	/	撒播草籽	新增撒播草籽
	临时措施	泥浆沉淀池、土质排水沟、土质沉沙池、密目网苫盖	泥浆沉淀池、密目网苫盖	土质排水沟、土质沉沙池未实施，密目网苫盖、泥浆沉淀池工程量不变
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型、工程量均不变
	临时措施	铺设钢板、彩条布铺垫	铺设钢板、彩条布铺垫	措施类型不变，铺设钢板面积不变，彩条布铺垫面积减少
施工道路区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型不变，工程量增加
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	措施类型不变，工程量增加
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	措施类型、工程量均不变
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	措施类型不变，工程量减少
	临时措施	密目网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池	密目网苫盖	土质排水沟、土质沉沙池未实施，密目网苫盖面积不变

验收小组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行了实地查勘，认

为水土流失防治措施在总体布局上基本维持原设计框架。建设单位根据主体工程优化、结合实际情况对水土保持措施的总体布局 and 具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。经过实地查验，工程完工后对所有开挖扰动土地进行了处理，工程措施处理恰当，达到了预期效果。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 塔基区

表土剥离：在施工前，对塔基区永久占地、泥浆沉淀池等开挖区域进行了表土剥离（2023 年 12 月-2024 年 3 月），剥离面积为 2467m^2 ，剥离厚度为 30cm，剥离表土量为 740m^3 ，较方案设计增加了 29m^3 。

土地整治：在施工结束后，对塔基区除硬化外裸露地表进行了土地整治（2024 年 6 月），主要工作内容为场地清理、表土回覆、平整，为后续复耕及植被恢复创造良好的场地条件，整治面积为 6437m^2 ，较方案设计增加了 240m^2 。

(2) 牵张场及跨越场区

土地整治：在施工结束后，对牵张场及跨越场区全区进行了土地整治（2024 年 6 月），主要工作内容为场地清理、平整，为后续复耕创造良好的场地条件，整治面积为 3600m^2 ，与方案设计一致。

(3) 施工道路区

土地整治：在施工结束后，对施工道路区全区进行了土地整治（2024 年 6 月），主要工作内容为场地清理、平整，为后续复耕创造良好的场地条件，整治面积为 3400m^2 ，较方案设计增加了 200m^2 。

(4) 电缆施工区

表土剥离：在施工前，对电缆施工区占用耕地、空闲地开挖区域进行了表土剥离（2024 年 4 月-2024 年 5 月），剥离面积为 142m^2 ，剥离厚度为 30cm，剥离表土量为 43m^3 ，与方案设计一致。

土地整治：在施工结束后，对电缆施工区除硬化外裸露地表进行了土地整治（2024 年 6 月），主要工作内容为场地清理、表土回覆、平整，为后续复耕、植被恢复创造良好的场地条件，整治面积为 963m^2 ，与方案设计一致。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持工程措施实施情况一览表

防治分区	防治措施	单位	方案设计 工程量①	实际工 程量②	变化情况 ② - ①	实施位置	实施时间
塔基区	表土剥离	m ³	711	740	29	永久占地、泥浆沉淀池等开挖区域	2023.12-2024.3
	土地整治	m ²	6197	6437	240	除硬化外裸露地表	2024.6
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	3600	3600	0	全区	2024.6
施工道路区	土地整治	m ²	3200	3400	200	全区	2024.6
电缆施工区	表土剥离	m ³	43	43	0	占用耕地、空闲地开挖区域	2024.4-2024.5
	土地整治	m ²	963	963	0	除硬化外裸露地表	2024.6

工程措施变化原因分析如下：

（1）塔基区

实际施工阶段，新建角钢塔 13 基，与方案设计阶段一致。但实际其中一基为电缆终端塔，实际施工临时占地和永久占地较一般塔基均有所增加，因此表土剥离面积增加，表土剥离量较方案设计增加了 29m³，土地整治面积较方案设计增加了 240m²。

（2）施工道路区

实际施工阶段，开辟临时道路长度约 850m，较方案设计增加了 50m，临时道路宽 4m，与方案设计一致，因此施工道路区占地面积增加了 200m²，土地整治面积也相应增加了 200m²。

3.5.2 植物措施

（1）塔基区

撒播草籽：在土地整治工作完成后，对电缆终端塔围挡区域裸露地表进行了撒播草籽（2024 年 6 月），撒播面积为 200m²，撒播密度 150kg/hm²，较方案设计增加了 200m²。

（2）电缆施工区

撒播草籽：在土地整治工作完成后，对电缆施工区占用的空闲地裸露地表进行了撒播草籽（2024 年 6 月），撒播面积为 520m²，撒播密度 150kg/hm²，较方案设计减少了 12m²。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 3-4。

表 3-4 水土保持植物措施实施情况一览表

防治分区	防治措施	单位	方案设计 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施位置	实施时间
塔基区	撒播草籽	m ²	0	200	200	电缆终端塔 围挡区域裸 露地表	2024.6
电缆施工区	撒播草籽	m ²	532	520	-12	占用空地 裸露地表	2024.6

植物措施变化原因分析如下：

（1）塔基区

实际施工阶段，电缆终端塔从管理和安全的角度出发，四周采用围栏进行了围挡，围挡区域内不再复耕，而是采取了撒播草籽的措施，因此塔基区撒播草籽面积较方案设计增加了 200m²。

（2）电缆施工区

实际施工阶段，电缆施工区占用的可恢复植被面积减少，因此撒播草籽面积较方案设计减少了 12m²。

3.5.3 临时措施

（1）间隔扩建区

密目网苫盖：经现场勘查，该措施未实施，较方案设计减少了 300m²。

（2）塔基区

密目网苫盖：在施工过程中，对塔基区临时堆土和裸露地表进行了密目网苫盖（2023 年 12 月-2024 年 3 月），苫盖面积 4000m²，与方案设计一致。

土质排水沟：经现场勘查，该措施未实施，较方案设计减少了 1040m。

土质沉沙池：经现场勘查，该措施未实施，较方案设计减少了 13 座。

泥浆沉淀池：在施工过程中，于灌注桩基础旁共布设泥浆沉淀池 13 座（2023 年 12 月-2024 年 3 月），与方案设计一致。

（3）牵张场及跨越场区

铺设钢板：在施工过程中，对牵张场及跨越场区机械占压区域铺设钢板（2024 年 5 月），铺设面积 1000m²，与方案设计一致。

彩条布铺垫：在施工过程中，对牵张场及跨越场区裸露地表进行了彩条布铺垫（2024 年 5 月），铺垫面积 1400m²，较方案设计减少了 1200m²。

（4）施工道路区

铺设钢板：在施工过程中，对施工道路区全区铺设钢板（2023 年 12 月-2024 年 5 月），铺设面积 3400m²，较方案设计增加了 1000m²。

（5）电缆施工区

密目网苫盖：在施工过程中，对电缆施工区临时堆土和裸露地表进行了密目网苫盖（2024 年 4 月-2024 年 5 月），苫盖面积 850m²，与方案设计一致。

土质排水沟：经现场勘查，该措施未实施，较方案设计减少了 90m。

土质沉沙池：经现场勘查，该措施未实施，较方案设计减少了 1 座。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 3-5。

表 3-5 水土保持临时措施实施情况一览表

防治分区	防治措施	单位	方案设计 工程量①	实际工 程量②	变化情况 ②-①	实施位置	实施 时间
间隔扩建区	密目网苫盖	m ²	300	0	-300	/	/
塔基区	密目网苫盖	m ²	4000	4000	0	临时堆土和裸露地表	2023.12- 2024.3
	土质排水沟	m	400	0	-1040	/	/
	土质沉沙池	座	13	0	-13	/	/
	泥浆沉淀池	座	13	13	0	灌注桩基础旁	2023.12- 2024.3
牵张场及跨 越场区	铺设钢板	m ²	1000	1000	0	机械占压区域	2024.5
	彩条布铺垫	m ²	2600	1400	-1200	裸露地表	2024.5
施工道路区	铺设钢板	m ²	2400	3400	1000	全区	2023.12- 2024.5
电缆施工区	密目网苫盖	m ²	850	850	0	临时堆土和裸露地表	2024.4- 2024.5
	土质排水沟	m	90	0	-90	/	/
	土质沉沙池	座	1	0	-1	/	/

临时措施变化原因分析如下：

（1）间隔扩建区

实际施工阶段，间隔扩建区施工工期短，土方临时堆放的数量少、时间短，且考虑到间隔施工期间变电站仍在带电运行，密目网苫盖会带来一定的安全隐患，因此密目网苫盖未实施，较方案设计减少了 300m²。

（2）塔基区

实际施工阶段，每一基塔基础施工周期较短，且避开雨季施工，因此未开挖土质排水沟及土质沉沙池，土质排水沟较方案设计减少了 1040m，土质沉沙池较方案设计减少了 13 座。

（3）牵张场及跨越场区

实际施工阶段，跨越场架设持续时间较短，且无大型机械占压，扰动程度较低，因此未采取彩条布铺垫，彩条布铺垫面积较方案设计减少了 1200m²。

（4）施工道路区

实际施工阶段，施工道路区均占用农田，为了减小对耕地的扰动程度，以及方便运输车辆和施工机械顺利进场，对全区都铺设了钢板，而方案设计仅对临时道路中间宽约 3m 的车辆通行区域进行铺设钢板，因此铺设钢板面积较方案设计增加了 1000m²。

（5）电缆施工区

实际施工阶段，电缆施工分段进行，每一段施工周期较短，且避开雨季施工，因此未开挖土质排水沟及土质沉沙池，土质排水沟较方案设计减少了 90m，土质沉沙池较方案设计减少了 1 座。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资落实情况

根据批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为 62.04 万元，其中工程措施投资为 7.65 万元，植物措施投资为 0.11 万元，临时措施投资为 36.42 万元，独立费用 12.98 万元，基本预备费 3.43 万元，水土保持补偿费 14468 元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资 68.09 万元，其中工程措施投资 7.90 万元，植物措施投资为 0.15 万元，临时措施投资为 42.53 万元，独立费用 16.35 万元，基本预备费全部启用，实际缴纳水土保持补偿费 11574 元。

3.6.2 水土保持投资变化情况

与方案设计相比，本工程实际水土保持总投资增加了 6.05 万元，其中工程措施投资增加了 0.25 万元，植物措施投资增加了 0.04 万元，临时措施投资增加了 6.11 万元，独立费用增加了 3.37 万元，基本预备费全部启用，水土保持补偿费按批复的 80%足额缴纳。详细投资变化情况见表 3-5。

表 3-5 水土保持投资变化情况表

单位：万元

防治分区、措施类型及措施内容		方案设计	实际完成	变化情况
第一部分工程措施		7.65	7.90	0.25
塔基区	表土剥离	1.77	1.84	0.07
	土地整治	2.56	2.66	0.10

3 水土保持方案实施情况

防治分区、措施类型及措施内容		方案设计	实际完成	变化情况
牵张场及跨越场区	土地整治	1.49	1.49	0.00
施工道路区	土地整治	1.32	1.40	0.08
电缆施工区	表土剥离	0.11	0.11	0.00
	土地整治	0.40	0.40	0.00
第二部分植物措施		0.11	0.15	0.04
塔基区	撒播草籽	0	0.04	0.04
电缆施工区	撒播草籽	0.11	0.11	0.00
第三部分临时措施		36.42	42.53	6.11
间隔扩建区	密目网苫盖	0.16	0.00	-0.16
塔基区	密目网苫盖	2.15	2.15	0.00
	土质排水沟	0.28	0.00	-0.28
	土质沉沙池	0.47	0.00	-0.47
	泥浆沉淀池	3.64	3.64	0.00
牵张场及跨越场区	铺设钢板	8.00	8.00	0.00
	彩条布铺垫	2.00	1.08	-0.92
施工道路区	铺设钢板	19.20	27.20	8.00
电缆施工区	密目网苫盖	0.46	0.46	0.00
	土质排水沟	0.02	0.00	-0.02
	土质沉沙池	0.04	0.00	-0.04
第四部分独立费用		12.98	16.35	3.37
建设管理费		0.88	1.01	0.13
水土保持监理费		1.10	0.00	-1.10
设计费		5.00	5.00	0.00
水土保持监测费		0	4.84	4.84
水土保持设施验收费		6.00	5.50	-0.50
第五部分基本预备费		3.43	(3.43)	0.00
第六部分水土保持补偿费		1.4468	1.1574	-0.2894
合计		62.04	68.09	6.05

投资发生变化的主要原因如下：

(1) 工程措施

工程措施费用发生变化主要由于塔基区、施工道路区占地面积增加，塔基区表土剥离量增加，塔基区、施工道路区土地整治面积增加；因此工程措施费用总体增加了 0.25 万元。

(2) 植物措施

植物措施费用发生变化主要由于塔基区新增撒播草籽措施；因此植物措施费

用总体增加了 0.04 万元。

（3）临时措施

临时措施费用发生变化主要由于施工道路区铺设钢板面积增加，虽然土质排水沟、土质沉沙池未实施，彩条布铺垫面积减少，但铺设钢板单价较高；因此临时措施费用总体增加了 6.11 万元。

（4）独立费用

独立费用中，新增水土保持监测费，水土保持设施验收费按实际计列有所增加；建设管理费有所增加；水土保持监理费纳入主体工程费用，不再重复计列；因此独立费用总体增加了 3.37 万元。

（5）基本预备费

本工程基本预备费全部启用，不重复计列。

（6）水土保持补偿费

根据《省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知》（苏政规〔2023〕1号），建设单位已按方案批复（14468元）的80%向国家税务总局江苏省税务局足额缴纳11574元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

国网江苏省电力有限公司泰州供电分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”要求。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

(1) 建设单位

本项目建设单位为国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司，建设单位在建设过程中：

①建立健全工程水土保持工作管理体系，配备水土保持管理专职人员，负责本单位及受委托工程建设项目的水土保持管理工作。

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土保持管理策划文件；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，同步组织水土保持知识培训。

④依据批复的水土保持方案报告以及水土保持方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水土保持变更情况（若有），及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织水土保持专项验收。

⑥对于工程各级水土保持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土保持管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水土保持管理评价考核工作。

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

本项目设计单位为泰州开泰电力设计有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

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

②依据批复的工程水土保持方案，与主体设计同时开展水土保持设计工作，设计深度满足水土保持工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水土保持设计工作。

④按照批复的水土保持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土保持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，及时解决与水土保持相关的设计问题。

⑥在现场开展水土保持竣工自验收时，结合水土保持实施情况，提出水土保持目标实现和工程水土保持符合性说明文件，确保工程水土保持设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水土保持检查、水土保持监督检查、各阶段各级水土保持验收工作、水土保持事件调查和处理等工作。

（3）监理单位

本项目水土保持监理由主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司代为进行，监理单位在建设过程中，严格履行以下职责和制度：

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。监理单位应对进场的材料、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，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，研究解决施工过程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）施工单位

本项目主体工程以及水土保持设施施工单位均为江苏南瑞恒驰电气装备有限公司。施工单位有完整的、运转正常的质量保证体系，各项管理制度完整，质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、规范、标准和设计单位提供的施工图纸、技术要求、技术标准、技术文件等；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监理中的配合工作和监理后整改工作；工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划（质量工作计划）、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项需在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可方可进行正式施工；在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验工作，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标准与检验方法；按规定做好计量器具的检定工作，保证计量器具在检定周期内，并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开；对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理，并按规

定的程序，及时反馈；按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量的统计工作，并在规定时间内送往施工监理部审阅，施工监理部汇总后报送业主，其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

（5）监测单位

本项目水土保持监测单位为江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司。水土保持监测单位应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制水土流失的意见建议。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

本项目质量评估的主要依据为施工过程材料、分部工程竣工资料等。水土保持措施的质量评定采用现场检查，查阅自检成果及交工验收报告数据等。

主要检查了本项目各阶段水土保持措施的执行情况，查看了施工原始记录，工程管理文件，分别检查了项目区土地整治等分项单元工程中间交验证书，原材料试验报告，单位分部工程质量检验评定表；混凝土、砂浆配合比试验报告；原材料、外购成品、半成品抽检、试验资料；冲击实试验报告；水土保持工程措施的设计、设置及材料规格、质量、开工报告等。检查了各阶段的施工总结报告、竣工验收资料等资料，并对现场情况进行了核查。

本工程水土保持工程划分为 2 个单位工程、3 个分部工程和 50 个单元工程，详见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分表

单位工程		分部工程		划分标准	单元工程		
名称	编号	名称	编号		名称	编号	数量
土地整治工程	JSSBD001	场地整治	JSSBD001FB01	每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程	塔基区表土剥离	JSSBD001FB010001~JSSBD001FB010013	13
					塔基区土地整治	JSSBD001FB010014~JSSBD001FB010026	13
					牵张场及跨越场区土地整治	JSSBD001FB010027~JSSBD001FB010036	10
					施工道路区土地整治	JSSBD001FB010037~JSSBD001FB010044	8

单位工程		分部工程		划分标准	单元工程		
名称	编号	名称	编号		名称	编号	数量
					电缆施工区表土剥离	JSSBD001FB010045~JSSBD001FB010046	2
					电缆施工区土地整治	JSSBD001FB010047~JSSBD001FB010048	2
植被建设工程	JSSBD002	点片状植被	JSSBD002FB01	0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程	塔基区撒播草籽	JSSBD002FB010001	1
		线网状植被	JSSBD002FB02	每 100m 为一个单元工程	电缆施工区撒播草籽	JSSBD002FB020001	1
合计							50

4.2.2 各防治分区工程质量评定

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司统一组织，水土保持设施验收技术服务单位提供技术支持，单元工程质量由各标段施工单位质检部门组织评定，监理单位复核。监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料，各设计单位、施工单位配合开展工作。主体监理单位、设计单位、施工单位、建设单位及各业主项目部，共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

(1) 水土保持监理质量评定情况

根据监理单位提供的监理资料，该项目水土保持工程质量评定如下：

本项目已完水土保持工程全部达到“合格”标准。经统计，共完成 50 个单元工程的评定，全部合格。水土保持工程总体评定为合格。

(2) 现场查勘外观质量评定情况

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL0.04-2006）和《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）要求，验收小组对调查对象进行项目划分，重点检查以下内容：

①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料；

②现场核查水土保持措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象，并进一步确定采取的补救措施。

③现场检查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

④重点抽查塔基区和电缆施工区水土保持设施建设情况、运行情况及水土流

失防治效果, 是否存在明显的水土流失现象。

⑤结合监理工程质量评定和现场核查情况, 综合评估水土保持设施是否达到设计要求, 是否达到水土保持设施设计的防治效果, 并对工程质量等级进行评定。

本次评估主要查阅了土地整治、植被建设等水土保持工程设施的主材料及中间产品的试验报告资料, 分部工程、单位工程、分项工程等质量检验评定表及隐蔽工程检查记录等资料, 以及施工管理制度、招投标文件、工程初步设计报告、施工图设计、施工总结、监理工作报告、监测报告等项目竣工文件。

在各参建单位的努力下, 分部工程和单位工程的自查初验工作已完成, 分部工程、单位工程质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 水土保持设施的质量评定结果表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程			
	工程名称	工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
塔基区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	13	13	100%
			合格	土地整治	13	13	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
牵张场及跨越场区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	10	10	100%
施工道路区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	8	8	100%
电缆施工区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	2	2	100%
			合格	土地整治	2	2	100%
	植被建设工程	线网状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
合计					50	50	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目实际建设过程中不设弃渣场。

4.4 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验, 本项目水土保持工程质量评定结果如下:

(1) 单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料, 工程资料齐全, 检查项目符合质量标准; 检测项目的合格率 100%。

(2) 分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格, 保证资料完善齐备, 原材料及中间产品质量合格, 分部工程质量全部

合格，合格率 100%。

(3) 单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到 80%以上；施工质量检验资料基本齐全。单位工程全部合格，合格率 100%。

经过建设单位自查初验，验收单位资料检查和现场抽查，认为本项目已完成的各项水土保持设施质量合格。满足水土保持方案报告及规范规程对水土保持设施质量的要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

该项目水土保持措施已全部完工，经过一段时间试运行，证明水土保持措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。水土保持措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，收到了良好的效果，满足有关技术规范的要求。

在工程的运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

从几个月的运行情况来看，工程措施运行正常，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 批复的防治目标值

根据批复的水土保持方案，本工程水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准，目标值为：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 27%。

5.2.2 完成的防治目标值

根据水土保持监测报告，完成的防治目标值为：①水土流失治理度 99.9%；②土壤流失控制比 3.6；③渣土防护率 99.1%；④表土保护率 92.4%；⑤林草植被恢复率 98.1%；⑥林草覆盖率 58.0%。

（1）水土流失治理度

本项目扰动土地面积 14908m²，水土流失面积 14908m²，水土流失治理达标面积 14894m²。经计算，水土流失治理度约为 99.9%，达到方案要求的 98%的目标值。各防治分区情况详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区水土流失治理情况表

防治分区	扰动土地面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)				水土流失治理 度 (%)	防治 标准 (%)	是否 达标
			建筑物及 场地道路 硬化面积	工程 措施	植物 措施	小计			
间隔扩建区	400	400	400	0	0	400	99.9	98	达标
塔基区	6500	6500	63	6235	200	6498			
牵张场及跨越场区	3600	3600	0	3600	0	3600			
施工道路区	3400	3400	0	3400	0	3400			
电缆施工区	1008	1008	45	431	520	996			
合计	14908	14908	508	13666	720	14894			

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据水土保持监测结果显示, 在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大。但由于工程各个区域在整个工程施工完毕后被建筑物覆盖或者植被覆盖, 水土流失量逐渐变小, 绿化工程等各项水土保持措施水土保持效益日趋显著。工程完工后, 整个项目区治理后每平方公里年平均土壤流失量达到 $140\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比约为 3.6, 达到方案要求的 1.0 的防治目标。

(3) 渣土防护率

通过调查分析, 本工程临时堆放的土方采取了苫盖等临时措施, 不设弃渣场。本工程建设临时堆土总量 4189m^3 , 实际挡护的临时堆土数量 4150m^3 , 渣土防护率约为 99.1%, 达到方案要求的 97% 的目标值。

(4) 表土保护率

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析, 本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。项目区实际可剥离表土面积 14300m^2 , 可剥离表土量 4290m^3 , 实际通过剥离保护的表土面积 2609m^2 , 实际剥离保护的表土量 783m^3 , 通过临时苫盖和铺垫保护的表土面积为 10600m^2 , 保护的表土量为 3180m^3 , 表土保护率约为 92.4%, 达到方案要求的 92% 的目标值。

(5) 林草植被恢复率

本工程项目建设区内可恢复林草植被面积 734m^2 , 实际林草类植被面积 720m^2 。经计算, 林草植被恢复率约为 98.1%, 达到方案要求的 98% 的目标值。详见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	0	0	98.1	98	达标
塔基区	202	200			
牵张场及跨越场区	0	0			
施工道路区	0	0			
电缆施工区	532	520			
合计	734	720			

(6) 林草覆盖率

本工程项目建设区面积为 14908m²，其中恢复耕地面积 13666m²，扣除恢复耕地后项目区总面积为 1242m²。实际实施达标的林草措施面积 720m²，经计算，林草覆盖率约为 58.0%，达到方案要求的 27%的目标值。各分区情况详见表 5-3。

表 5-3 林草覆盖率统计表

防治分区	项目区面积 (m ²)	恢复耕地的面积 (m ²)	扣除恢复耕地后的面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	400	0	400	0	58.0	27	达标
塔基区	6500	6235	265	200			
牵张场及跨越场区	3600	3600	0	0			
施工道路区	3400	3400	0	0			
电缆施工区	1008	431	577	520			
合计	14908	13666	1242	720			

5.2.3 总体评价

据现场调查，并结合监测数据统计分析，该项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项指标均达标。

项目区水土保持措施发挥了应有作用，建设中产生的水土流失得到有效治理，未对周边产生不利影响。

5 项目初期运行及水土保持效果

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

指标名称	设计值	监测结果	评价
水土流失治理度（%）	98	99.9	达标
土壤流失控制比	1.0	3.6	达标
渣土防护率（%）	97	99.1	达标
表土保护率（%）	92	92.4	达标
林草植被恢复率（%）	98	98.1	达标
林草覆盖率（%）	27	58.0	达标

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 建立了健全的水土保持组织领导体系

建设单位根据实施方案,设立了专人负责本水土保持方案的组织、管理及实施工作,及时掌握工程水土保持工程实施情况。在施工期间配合监测单位和地方水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和管理,做好本工程的水土保持工作。

(2) 组织水土保持法律、法规的学习、宣传工作,提高各级技术人员水土保持意识

建设单位定期开展了《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律、法规的学习,并对施工单位进行水土保持的宣传活动和相关知识的普及。使得在项目建设过程中,施工人员能按照水土保持实施方案中要求施工,并有意识的防止水土流失。

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作

建设单位主动接受地方水行政主管部门的监督检查,并根据意见及时进行调整。

6.2 规章制度

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施,即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。认真贯彻“三同时”制度,以保证水土保持方案的顺利实施,并达到预期目的。

①加强对施工单位领导的管理,严格控制施工作业范围红线,制定相应的处罚制度,落实水土保持责任。

②加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作,提高水土保持法律意识,形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

③工程措施施工时,对施工质量进行检查,对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

④植物措施施工时,加强植物措施的后期抚育工作,抓好植物的抚育和管护,清除杂草,确保各种植物的成活率,发挥植物措施的水土保持效益。

6.3 建设管理

为了全面落实批复的水土保持方案内容，建设单位根据《国网江苏省电力有限公司关于印发〈国网江苏省电力有限公司电网建设项目水土保持管理实施细则〉等四项规章制度的通知》（苏电建〔2023〕475号）的要求，严格要求相关参建单位，确保水土保持工程按时按质完工。

项目建设过程中，就严格执行了项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，依据《建设项目质量管理办法》的规定，细化和强化质量意识、建立健全了《质量保证体系》、《工程质量责任体系》、《信息指令执行反馈体系》、《质量检查考核体系》、《工程质量动态报告体系》等，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，开展项目水土保持监理、监测和自验工作；同时，业主单位在工程建设过程中指派专人负责，项目法人、设计单位、施工单位、监理单位相互协调，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。已完成的各项措施运行正常，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

6.4 水土保持监测

2023年11月，建设单位委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司开展水土保持监测工作，接受委托后监测单位成立了监测小组，根据批复的水土保持方案报告确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要并结合主体工程施工进度安排制定了切实可行的监测实施方案，确定监测后由1名负责人，2名监测技术人员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工。

在本项目的建设过程中，水土保持监测单位已按照规程规范要求，编写了监测实施方案。接受委托后，监测人员共进场4次，进行现场测量、记录，重点监测水土保持措施运行情况。监测工作在2024年9月结束，监测单位在现场监测结束后对现场监测数据、影像资料等进行了分析和整理，于2024年10月编制完成了《泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110

千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

综上，本工程监测点位布置合理，监测频次满足要求，监测资料完善，监测成果可信，水土保持监测共组在工程建设中发挥了较好的监督促进作用，本项目水土保持监测工作整体满足监测技术规程及其他技术文件要求。

6.5 水土保持监理

建设单位委托江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司负责本项目监理工作，同时承担泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。水土保持监理范围为本工程水土流失防治责任范围。

水土保持监理的主要工作内容是维护水土保持设施；监察督促建设单位按时保质完成水土流失防治措施，组织进行现场监测、巡查并及时进行雨季加测工作；定期管理专项检查等资料信息，完成材料收集整理和传递工作。

工程建设过程中，实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方面相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

监理单位采取跟踪、旁站等监理方法，对工程现场水土保持工程实施情况巡查，保留影像资料，作为水土保持设施验收的基础和水土保持设施验收报告必备的成果资料。

综上所述，江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司监理内容全面，监理职责明确；监理过程中对该项目水土保持措施监理的进度、质量和投资控制方法正确，采取的措施有效，较好的完成了该项目水土保持工程的进度、投资和质量控制；监理过程资料详实，监理总结报告编制满足相关技术规程和规范。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程在施工期间，未收到各级水行政主管部门的监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的方案报告表，本工程应缴纳水土保持补偿费 14468 万元，根据《省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知》（苏政规〔2023〕1 号），建设单位已按方案批复（14468 元）的 80%向国家税务总局江苏省税务

局足额缴纳 11574 元。

6.8 水土保持设施管理维护

项目运营期，由国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司承担水土保持设施管理和维护，配备专门人员，加强恢复期抚育管理。公司定期检查水土保持设施，发现问题及时维护；对植物措施及时进行补植、补种和灌溉、施肥，保证林草措施正常生长，长期有效地发挥水土保持设施的蓄水保土效果。国网泰州供电分公司从运行管理费中给绿化服务队划拨专项经费作为水土保持设施运营和管护费，从目前工程运行情况看，水土保持设施管理维护责任落实，资金保障，可以保证水土保持设施的正常运行。

综合考虑职责、制度、人员、资金等方面，我单位认为水土保持设施运行管护到位。

7 结论与下阶段工作安排

7.1 结论

通过对本项目实施全面的水土保持设施调查，我单位针对本项目水土保持设施建设情况，主要形成以下结论：

1) 建设单位十分重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告表，并上报江苏省水利厅审查、批复。各项手续齐全。

2) 本工程水土保持工作制度完善，档案资料保存完整，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

3) 各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成，符合主体工程和水土保持的要求，达到了批准的水土保持方案和批复文件的要求，水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）等相关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

4) 水土保持设施建设质量合格，工程措施结构稳定、排列整齐、外型美观；植物绿化生长良好，林草覆盖率达标；工程评定资料齐全，完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到 100%，本项目水土保持设施质量评定为合格。

5) 本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显，工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理。

6) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

7) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

综上所述，本工程水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，水土保持设施自验结论为合格，具备水土保持验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程无遗留问题。

7.3 下阶段工作安排

- 1) 加强水土保持设施管理维护工作，加强植被措施的抚育、管护和补植。
- 2) 对本项目水土保持工作开展情况过程进行分析总结，进一步促进后续项目水土保持工作的科学化管理。

附件

附件
1

委托函

**关于委托开展泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦
渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持设施
竣工验收工作的函**

江苏通凯生态科技有限公司：

为完成“泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程”水土保持设施竣工验收工作，现委托贵公司，按照《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）等相关法律及文件要求，编制“泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程”项目水土保持设施验收报告。

望你单位接文后抓紧时间开展工作，尽快完成本工程水土保持设施验收报告的编制并提交我单位。

国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

2024 年 6 月



附件 2

项目建设及水土保持大事记

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程

项目建设及水土保持工作大事记

2023 年 6 月 15 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州沈塘 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕646 号）对本工程核准进行了批复。

2023 年 7 月 14 日，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司以《国网泰州供电公司关于泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发电项目 110kV 送出工程初步设计的批复》（泰供电建〔2023〕156 号）对本工程初步设计进行了批复。

2023 年 12 月 19 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2023〕252 号）文件对本工程水土保持方案进行了批复。

2023 年 12 月，建设单位组织设计、施工、监理、水土保持方案和水土保持监测单位开展了详细的水土保持技术交底，主要内容为提出了本工程水土保持工作现场管理的具体要求。

2023 年 12 月，本工程正式开工，先进行塔基基础施工；2024 年 1 月，扩建间隔开始施工；2024 年 3 月，塔基基础施工完成；2024 年 4 月，电缆通道开始土建施工；2024 年 5 月，开始立塔架线施工；2024 年 6 月，本工程正式完工。

2023 年 11 月，受建设单位委托，江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司承担了本工程水土保持监测工作。项目进入水土保持监测阶段。至 2024 年 9 月，监测单位总计进场 4 次，监测频次基本满足要求；共编制完成水土保持监测季度报告表 4 份，出具水土保持监测意见 4 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干，监测资料基本完善。2024 年 10 月，监测单位编制完成水土保持监测总结报告。

2024 年 6 月，受建设单位委托，江苏通凯生态科技有限公司（我单位）承担了

本工程水土保持验收工作。

2024 年 6 月，建设单位组织施工、设计、监理、水土保持设施验收单位对本工程开展了电网建设项目水土保持设施竣工验收检查，形成了检查记录表。

2024 年 10 月，验收调查单位编制完成水土保持设施验收报告。

2024 年 10 月，受国网江苏省电力有限公司建设部委托，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院组织开展本工程水土保持设施验收技术审评及现场检查。

2024 年 10 月，国网江苏省电力有限公司组织召开本工程水土保持设施验收会。

附件
3
核准
批复

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2023〕646号

省发展改革委关于苏州沈塘220千伏输变电工程等电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《关于苏州沈塘220千伏输变电工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2023〕215号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为更好地服务地方经济发展，满足用电负荷增长和电源送出的需求，加强地区电网结构，进一步提高供电质量，同意建设苏州沈塘220千伏输变电工程等电网项目。你公司作为项目法人，负责项目建设、经营及贷款本息偿还。

二、本批项目建设规模包括：建设220千伏变电容量72万千伏安，扩建220千伏间隔11个，新建及改造220千伏线路76.86公里；扩建110千伏间隔1个，新建及改造110千伏线路33.86公里；扩建35千伏间隔3个，新建及改造35千伏线路15.07公里。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2022年价格水平测算，本批项目静态总投资93915万元，动态总投资约95000万元。其中，资本金不低于动态投资的20%，由你公司以自有资金出资，其余由你公司融资解决。

四、本批项目在工程设计、建设及运行中要落实各项安全、环保和节能等措施，满足国家安全规范、环保标准和节能要求等规定。要切实强化安全生产管理，严格执行“三同时”制度，按照相关规章制度压实项目建设单位和相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故。要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，不得在未采取有效处理措施的情况下开展建设。

五、本批项目工程设备采购及建设施工要按《招标投标法》和有关招标规定，采用规范的公开招标方式进行。

六、如需对本核准文件所规定的内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照规定办理。

七、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续，满足开工条件后开工。

八、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有

效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日之前向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

- 附件：1. 苏州沈塘220千伏输变电工程等电网项目表
2. 工程建设项目招标事项核准意见表
3. 工程项目代码一览表
4. 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

江苏省发展改革委

2023年6月15日

抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，苏州市、无锡市、连云港市、徐州市、泰州市、常州市、扬州市、南京市发展改革委。

江苏省发展和改革委员会办公室

2023年6月16日印发

序号	项目名称	建设规模			投资规模		支持性文件			备注		
		变电	线路	间隔	静态	动态	规划选址	环境保护	环评批复		土地预审(公顷)	
											文号	征占地面积
	出工程						[2023]33号	[2021]2号	委员会政法委员会 环评评审表	力条例》，线路 工程不征地		
4	江苏无锡西电燃机二期配套220千伏送出工程		3.76		5319	5366	锡规管审(2023) 第006号	锡环发[2023]19号	中国共产党无锡市 委员会政法委员会 环评评审表	锡惠国用(2007) 第1149号、锡北 国用(2008)第 36号		
5	江苏连云港东丰农场市场化集中式光伏发电项目配套220千伏送出工程(连云港东丰农场光伏-徐圩220千伏线路工程)		6.32	2	2694	2111	国家东中西区城合 作示范区(连云港 徐圩新区)经济发 展局、国家东中西 区城合作示范区 (连云港徐圩新 区)建设局2022年 9月26日	国家东中西区城合 作示范区(连云港 徐圩新区)环境保 护局2022年12月12日 的初审意见	连云港市社会稳 定 风险评估评审表	连国用(2007) 字第LY000569 号		
6	江苏徐州子仙-普路220千伏线路工程		12.00	4	4074	4109	睢宁县自然资源和 规划局2023年5月 11日	徐州市生态环境局 2023年6月2日初 审意见	睢宁县桃园镇人民 政府意见征求表	苏(2017)睢宁 县不动产权第 0012965号	注1	
	110千伏工程		33.96	1	14109	14223						
1	泰州市铭赫新能源科技有限公司铭赫华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程		4.27	1	1491	1503	泰基自然资 2023001号	泰州市生态环境局 2023年3月20日的 初审意见	泰州市姜堰区淤溪 镇人民政府稳评评 审表	姜国用(2011) 第2347号		
2	江苏连云港东丰农场市场化集中式光伏发电项目配套110千伏送出工程		10.32		1240	1258	国家东中西区城合 作示范区(连云港 徐圩新区)经济发	国家东中西区城合 作示范区(连云港 徐圩新区)环境保 护局	连云港市社会稳 定 风险评估评审表	决定书编号: 3207012021HB00 46、苏(2021)		

附件 3

工程建设项目代码一览表

序号	项目名称	项目代码
1	苏州沈塘 220 千伏输变电工程	2109-320000-04-01-223897
2	江苏无锡临泰 220 千伏输变电工程	2209-320000-04-01-519530
3	江苏无锡江阴燃机扩建配套 220 千伏送出工程	2209-320000-04-01-910211
4	江苏无锡西区燃机二期配套 220 千伏送出工程	2305-320000-04-01-543888
5	江苏连云港东辛农场市场化集中式光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（连云港东辛农场光伏~徐圩 220 千伏线路工程）	2304-320000-04-01-884614
6	江苏徐州子仙~普路通 220 千伏线路工程	2306-320000-04-01-652330
7	泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程	2304-320000-04-01-472053
8	江苏连云港东辛农场市场化集中式光伏发电项目配套 110 千伏送出工程	2304-320000-04-01-313311

附件
4

初
设
批
复

普通事项

国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司文件

泰供电建〔2023〕156号

国网泰州供电公司关于泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发电项目 110kV 送出工程初步设计的批复

国网江苏省电力有限公司泰州市姜堰区供电分公司：

根据国网江苏省电力有限公司初步设计评审计划安排，泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发电项目 110kV 送出工程已由国网江苏省电力有限公司经济技术研究院完成评审。结合《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发电项目 110kV 送出工程初步设计的评审意见》（苏电经研院技术〔2023〕237号），经研究，原则同意上述工程初步设计。现批复如下：

一、主要技术方案

（一）马华 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

1. 建设规模

本期马华 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔（铭然华港 1 回）。

2. 电气部分

110kV 本期维持双母线接线，共安装 1 台断路器。配电装置布置型式、设备选型同前期工程一致，本期扩建电气设备均安装于前期预留位置。

3. 土建部分

本期工程在变电站围墙内扩建，无新征用地。扩建 1 个 110kV 出线间隔内的设备支架及基础等。

（二）铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（架空）

1. 路径

本工程马华变新出 1 回线路，接至铭然华港光伏升压站，形成铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路。

线路自马华变间隔电缆向东出线，转向北沿变电站围墙至东北角，转向西北新建架空线路至 110kV 马港 795/马周 749 线南侧，转向南绕行避开房屋后跨越卤汀河，转向北平行 110kV 马港 795/马周 749 线向西，接至光伏升压站构架。

新建双回单挂架空线路路径长约 4.14km。

2. 导地线的选择

导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$ 钢芯铝绞线；地线采用 2 根 OPGW-120 复合光缆。

3. 杆（铁）塔

新建 110kV 双回路角钢塔 13 基，其中直线角钢塔 4 基，耐张角钢塔 9 基。

4. 基础

本工程地质以粉土、淤泥为主，基础采用钻孔灌注桩基础。基础采用 C30 级混凝土。

（三）铭然华港光伏升压站～马华 110kV 线路工程（电缆）

1. 路径

本工程马华变进线段采用电缆，新建单回电缆路径长约 0.12km，其中利用站内已建通道敷设 0.027km。

2. 电缆选型

电缆采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃电缆，导体截面为 1000mm^2 。

3. 电缆敷设与排列

电缆敷设：采用新建电缆排管、电缆沟井和站内已建通道敷设。新建（ $9\phi 200+4\phi 100$ ）电缆排管 63m，电缆沟井 30m。

电缆排列：电缆工井中电缆采用垂直排列，镀锌角钢臂式支撑。电缆支架通过预埋铁件与电缆构筑物外接地装置相连；排管段电缆

采用水平排列。

（四）系统及电气二次部分

铭然华港光伏~马华 110kV 线路：马华侧配置光纤纵联电流差动保护 1 套，铭然华港光伏侧不在本工程中计列。

马华变完善电能质量在线监测装置 1 套。

（五）光纤通信工程

随铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（架空）新建线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，长约 $2 \times 4.14\text{km}$ 。

随铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程（电缆）新建线路敷设 2 根 48 芯非金属阻燃光缆，长约 $2 \times 0.12\text{km}$ 。

二、概算投资

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发电项目 110kV 送出工程概算静态总投资 1322 万元，动态总投资 1333 万元。具体工程子目及投资详见附件。工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

请按照各工程评审意见抓紧开展下一步工作，加强工程建设全过程管理，严格控制造价。工程最终造价以施工和设备材料采购公开招标签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准。

附件：国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于泰州市
铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发
电项目 110kV 送出工程初步设计的评审意见（苏电经研
院技术〔2023〕237 号）

国网泰州供电公司

2023 年 7 月 14 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部及所属二级单位机关。
未经公司许可，严禁通过微信等任何方式对外传播和发布，任何
媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件 1-1

工程概算表

表 1 泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100MW 渔光互补发电项目 110kV 送出工程概算汇总表

金额单位：万元

序号	工程名称	建设规模	静态投资	其中：基本预备费	其中：建设场地征用及清理费	动态投资	其中：可抵扣固定资产增值税额
一	变电工程		197	3	0	199	19
1	马华 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	间隔扩建	197	3	0	199	19
二	线路工程		1125	17	49	1134	90
1	铭然华港光伏升压站～马华 110kV 线路工程（架空）	新建双回单挂架空线路路径长约 4.14km	946	14	47	954	75
2	铭然华港光伏升压站～马华 110kV 线路工程（电缆）	新建单回电缆路径长约 0.12km	179	3	2	180	15
	合计		1322	20	49	1333	109

附件
5

水土保持方案行政许可决定

江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2023〕252号

省水利厅关于准予泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程水土保持方案告知承诺制的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司：

你公司于2023年12月8日以告知承诺制方式申请的泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程水土保持方案行政许可，我厅于2023年12月18日受理（苏水许受〔2023〕253号）。经形式审查，提交的要件材料符合要求，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、该项目以“告知承诺制”方式进行审批，我厅不对项目水土保持方案报告表具体内容进行实质审查。你公司是项目水土流失防治责任主体，按照《水土保持行政许可承诺书》及水土保持方案报告表内容开展水土保持相关工作。如在水土保持工作中未按照规定要求以及承诺书内容履行相关责任和义务，由此导致的所有法律责任由你公司自行承担。

二、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，须报本厅重新审批，其他涉及水土保持方案的变更须报本厅备案。我厅将按照《省政府办公厅关于全面推行证明事项告知承诺制实施方案的通知》（苏政办发〔2020〕84号）要求加强项目事中事后监管，对你公司履行承诺情况进行监督检查。对不实承诺或者未履行承诺的，按规定开展责任追究和信用惩戒。泰州市及泰州市海陵区水行政主管部门应加强对辖区内水土保持方案实施情况的跟踪检查。

三、项目完工后你公司应当按照《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》开展水土保持设施自主验收，验收结束后将验收材料向我厅报备。未经验收或验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

四、项目建设如涉及其他行政许可事项的，应当依法办理相应审批手续。

五、根据《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》《省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知》等相关规定，需在项目开工前向税务机关一次性缴纳水土保持补偿费共计11574元（省级收入）。



抄送：泰州市水利局，泰州市水利局海陵分局。

附件
6

水土保持补偿费缴纳凭证

电子缴款凭证

打印日期: 2024年03月11日

纳税人识别号	91321200834792016A			税务征收机关	国家税务总局泰州市海陵区税务局税源管理五股	
纳税人全称	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司			银行账号	93030154900000195	
系统税票号	税(费)种	预算科目	税款种类	实缴金额	所属时期	缴款日期
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	6457	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	25586	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	37539	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	6809	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	11574	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	32936	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	271300	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	16598	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	3444	2024-03-11—2024-03-11	
332126240300050992	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	5436	2024-03-11—2024-03-11	
金额合计	肆拾壹万柒仟陆佰柒拾玖圆整			¥417679		
税务机关(电子章) 				本缴款凭证仅作为纳税人记账核算凭证使用，电子缴税凭证需与银行对账单电子划缴记录核对一致方可有效。		



附件 7 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证

编号：JSSBD001

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华
港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏
送出工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2024 年 6 月

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦
渔光互补发电项目 110 千伏送出工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

设计单位：泰州开泰电力设计有限公司

施工单位：江苏南瑞恒驰电气装备有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司

验收日期：2024 年 6 月

验收地点：江苏省泰州市

前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2016）以及《水土保持质量评定规程》（SL 336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2024年6月，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司组织，在江苏省泰州市对泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有设计单位泰州开泰电力设计有限公司、施工单位江苏南瑞恒驰电气装备有限公司以及监理单位江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位 and 设计单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

1、工程位置

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程位于江苏省泰州市海陵区华港镇、姜堰区淤溪镇境内。

2、建设任务

本工程建设内容为扩建1个110kV间隔；新建架空线路路径长3.936km，新建角钢塔13基；新建电缆线路路径长0.12km。具体包括：①马华220kV变电站110kV间隔扩建工程：在马华220kV变电站预留位置扩建1个110kV出线间隔，安装设备支架及基础。②铭然华港光伏升压站~马华110kV线路工程（架空）：新建架空线路路径长3.936km，新建角钢塔13基，均采用钻孔灌注桩基础。③铭然华港光伏升压站~马华110kV线路工程（电缆）：新建电缆线路路径长0.12km，其中利用站内已建通道敷设0.027km，新建电缆通道长0.093km，其中新建排管63m、电缆井30m。建电缆线路路径长0.635km，采用排管、电缆井敷设。

（二）工程建设主要内容

单位工程名称：土地整治工程。

主要内容：场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

设计单位：泰州开泰电力设计有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司

施工单位：江苏南瑞恒驰电气装备有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

表土剥离：开工时间 2023 年 12 月，完工时间 2024 年 5 月。

土地整治：开完工时间为 2024 年 6 月。

2、实际完成工程量

表土剥离：本工程实际剥离表土量 783m^3 ，较方案设计增加了 29m^3 。

土地整治：本工程实际土地整治面积 14400m^2 ，较方案设计增加了 440m^2 。

3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水保方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水保教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水保措施。该工程在水保管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

- （1）水保工作制度完善、管理体系健全；
- （2）水土保持措施落实效果较好；
- （3）现场管理严，控制了施工过程中水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水保意识。

二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情况和管理工作良好。

三、工程质量评定

（一）单位工程质量评定

监理单位及项目法人评定本单位工程为合格。

质量评定结果					
单位工程	分部工程	单元工程			
		措施名称	数量	合格数	合格率
土地整治工程	场地整治	塔基区表土剥离	13	13	100%
		塔基区土地整治	13	13	100%
		牵张场及跨越场区土地整治	10	10	100%
		施工道路区土地整治	8	8	100%
		电缆施工区表土剥离	2	2	100%
		电缆施工区土地整治	2	2	100%

（二）监测成果分析

施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求，水土流失得到了有效的控制，使水土流失面积逐步减少，水土流失量逐渐降低。

（三）外观评价

土地整治平整度、地表处理等符合设计要求。各项单位工程外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

在本工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用；新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施，防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理，本工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程实施进度符合合同预期目标，投资达到设计概算要求，资料完善齐备，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

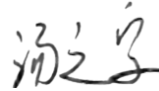
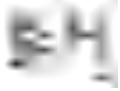
综上所述，泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。

工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效的发挥水土保持功能，建议运行单位加强运行期各项水保工程措施维护工程。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

签字页附后。

单位工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 名	备 注
汤之宇	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	专 职		建设单位
周 祥	泰州开泰电力设计有限公司	负 责 人		设计单位
陈 钊	江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司	总 监		监理单位
朱 浩	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司	项目经理		施工单位

编号：JSSBD002

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华
港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏
送出工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被、线网状植被

2024 年 6 月

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

设计单位：泰州开泰电力设计有限公司

施工单位：江苏南瑞恒驰电气装备有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司

验收日期：2024 年 6 月

验收地点：江苏省泰州市

前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2016）以及《水土保持质量评定规程》（SL 336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2024年6月，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司组织，在江苏省泰州市对泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有设计单位泰州开泰电力设计有限公司、施工单位江苏南瑞恒驰电气装备有限公司以及监理单位江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位 and 设计单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

1、工程位置

泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程位于江苏省泰州市海陵区华港镇、姜堰区淤溪镇境内。

2、建设任务

本工程建设内容为扩建1个110kV间隔；新建架空线路路径长3.936km，新建角钢塔13基；新建电缆线路路径长0.12km。具体包括：①马华220kV变电站110kV间隔扩建工程：在马华220kV变电站预留位置扩建1个110kV出线间隔，安装设备支架及基础。②铭然华港光伏升压站~马华110kV线路工程（架空）：新建架空线路路径长3.936km，新建角钢塔13基，均采用钻孔灌注桩基础。③铭然华港光伏升压站~马华110kV线路工程（电缆）：新建电缆线路路径长0.12km，其中利用站内已建通道敷设0.027km，新建电缆通道长0.093km，其中新建排管63m、电缆井30m。建电缆线路路径长0.635km，采用排管、电缆井敷设。

（二）工程建设主要内容

单位工程名称：植被建设工程。

主要内容：点片状植被、线网状植被。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

设计单位：泰州开泰电力设计有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司

施工单位：江苏南瑞恒驰电气装备有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

撒播草籽：开完工时间 2024 年 6 月。

2、实际完成工程量

撒播草籽：本工程实际撒播草籽 720m²，较方案设计增加了 188m²。

3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水保方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水保教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水保措施。该工程在水保管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

- （1）水保工作制度完善、管理体系健全；
- （2）水土保持措施落实效果较好；
- （3）现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水保意识。

二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情况和管理工作良好。

三、工程质量评定

（一）单位工程质量评定

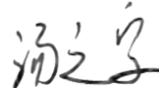
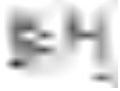
监理单位及项目法人评定本单位工程为合格。

质量评定结果					
单位工程	分部工程	单元工程			
		措施名称	数量	合格数	合格率
植被建设工程	点片状植被	塔基区撒播草籽	1	1	100%
	线网状植被	电缆施工区撒播草籽	1	1	100%
（二）监测成果分析 施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求，水土流失得到了有效的控制，使水土流失面积逐步减少，水土流失量逐渐降低。 （三）外观评价 目前植被生产状况良好，保存率达到 98%以上。各项单位工程外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。 （四）质量监督单位的工程质量等级核定意见 合格。					
四、存在的主要问题及处理意见 无。					
五、验收结论及对工程管理的建议 在本工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用；新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施，防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理，本工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程实施进度符合合同预期目标，投资达到设计概算要求，资料完善齐备，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。 综上所述，泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。 工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效的发挥水土保持功能，建议运行单位加强运行期各项水保工程措施维护工程。					

六、验收组成员及参验单位代表签字表

签字页附后。

单位工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 名	备 注
汤之宇	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	专 职		建设单位
周祥	泰州开泰电力设计有限公司	负 责 人		设计单位
陈 钊	江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司	总 监		监理单位
朱 浩	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司	项目经理		施工单位

编号：JSSBD001FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华
港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏
送出工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施 工 单 位：江苏南瑞恒驰电气装备有限公司



2024 年 6 月

一、开完日期

表土剥离：开工时间 2023 年 12 月，完工时间 2024 年 5 月。

土地整治：开完工时间为 2024 年 6 月。

二、主要工程量

表土剥离：本工程实际表土剥离量为 783m³，其中塔基区 740m³，电缆施工区 43m³。

土地整治：本工程实际土地整治面积为 14400m²，其中塔基区 6437m²，牵张场及跨越场区 3600m²，施工道路区 3400m²，电缆施工区 963m²。

三、工作内容及施工经过

表土剥离：主体工程施工前，对塔基区、电缆施工区进行表土剥离，并保存和利用。

土地整治：主体工程施工结束后，对复耕以及植被恢复区域裸露地表进行清理、平整后，达到可植被恢复和复耕的条件。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

主要用于保护表土资源。根据实际占地情况进行表土剥离、并保存和利用，剥离厚度按平均 30cm 考虑。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 48 个，合格单元工程 48 个，单元工程合格率 100%。

质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程				分部工程质量等级
		措施名称	数量	合格数	合格率	
土地整治工程	场地整治	塔基区表土剥离	13	13	100%	合格
		塔基区土地整治	13	13	100%	
		牵张场及跨越场区土地整治	10	10	100%	
		施工道路区土地整治	8	8	100%	
		电缆施工区表土剥离	2	2	100%	
		电缆施工区土地整治	2	2	100%	

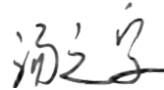
七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 名	备 注
汤之宇	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	专 职		建设单位
周祥	泰州开泰电力设计有限公司	负 责 人		设计单位
陈 钊	江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司	总 监		监理单位
朱 浩	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司	项目经理		施工单位

编号：JSSBD002FB01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华
港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏
送出工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施 工 单 位：江苏南瑞恒驰电气装备有限公司



2024 年 6 月

一、开完日期

撒播草籽：开完工时间为 2024 年 6 月。

二、主要工程量

撒播草籽：本工程实际撒播草籽面积为 200m²，均在塔基区。

三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，土地整治工程完工后及时对电缆终端塔围挡区域裸露地表进行撒播草籽，撒播草籽于 2024 年 6 月开始实施，当月全部完成。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

坚持高标准整地，科学撒播，提高植被成活率和保存率。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 1 个，合格单元工程 1 个，单元工程合格率 100%。

质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程				分部工程 质量等级
		措施名称	数量	合格数	合格率	
植被建设工程	点片状植被	塔基区撒播草籽	1	1	100%	合格

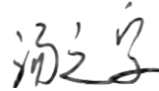
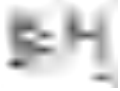
七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 名	备 注
汤之宇	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	专 职		建设单位
周祥	泰州开泰电力设计有限公司	负 责 人		设计单位
陈 钊	江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司	总 监		监理单位
朱 浩	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司	项目经理		施工单位

编号：JSSBD002FB02

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华
港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏
送出工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：线网状植被

施 工 单 位：江苏南瑞恒驰电气装备有限公司



2024 年 6 月

一、开完日期

撒播草籽：开完工时间为 2024 年 6 月。

二、主要工程量

撒播草籽：本工程实际撒播草籽面积为 520m²，均在电缆施工区。

三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，土地整治工程完工后及时对电缆施工区占用的空闲地裸露地表进行撒播草籽，撒播草籽于 2024 年 6 月开始实施，当月全部完成。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

坚持高标准整地，科学撒播，提高植被成活率和保存率。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 1 个，合格单元工程 1 个，单元工程合格率 100%。

质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程				分部工程 质量等级
		措施名称	数量	合格数	合格率	
植被建设工程	线网状植被	电缆施工区撒播草籽	1	1	100%	合格

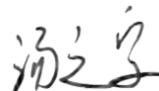
七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 名	备 注
汤之宇	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司	专 职		建设单位
周祥	泰州开泰电力设计有限公司	负 责 人		设计单位
陈 钊	江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司	总 监		监理单位
朱 浩	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司	项目经理		施工单位

附件
8

水土保持设施竣工验收
检查记录表

附件 1

电网建设项目水土保持设施竣工 验收检查记录表

项目名称：泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港 100 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程

水土保持设施	检查标准	检查记录 (合格/基本合格/不合格)
铭然华港光伏升压站~马华 110kV 线路工程		
表土剥离	符合水保方案 and 设计要求。 在施工中对剥离后的表土集中堆放，并 做好苫盖等防护。	合格 剥离的表土保护良好。
土地整治	符合水保方案 and 设计要求。 对扰动区域进行清理、平整，部分进行 表土回覆。	合格 整治后的土地达到可进行植被恢 复、复耕的要求。
临时苫盖	符合水保方案 and 设计要求。 在施工过程中对裸露地表和临时堆土 进行了苫盖。	合格 裸露地表苫盖良好，未产生严重 的水土流失。
点片状植被	符合水保方案 and 设计要求。 在土地整治过后的区域进行植被恢复。	合格 种植的植被覆盖度和存活率较 高，均满足要求。
线网状植被	符合水保方案 and 设计要求。 在土地整治过后的区域进行植被恢复。	合格 种植的植被覆盖度和存活率较 高，均满足要求。
泥浆沉淀池	符合水保方案 and 设计要求。 在灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池，临时 储存钻渣泥浆。	合格 泥浆池措施实施良好，减少了泥 浆流失。
铺设钢板	符合水保方案 and 设计要求。 对重型机械占压区域和地面松软区域 均采取铺设钢板。	合格 钢板铺设完善，减少了地表扰动。
彩条布铺垫	符合水保方案 and 设计要求。 在施工过程中对裸露地表进行了铺垫。	合格 临时铺垫完善，减少了地表扰动。
验收组（章）： 检查人：  陈剑  日期： 2020年6月		

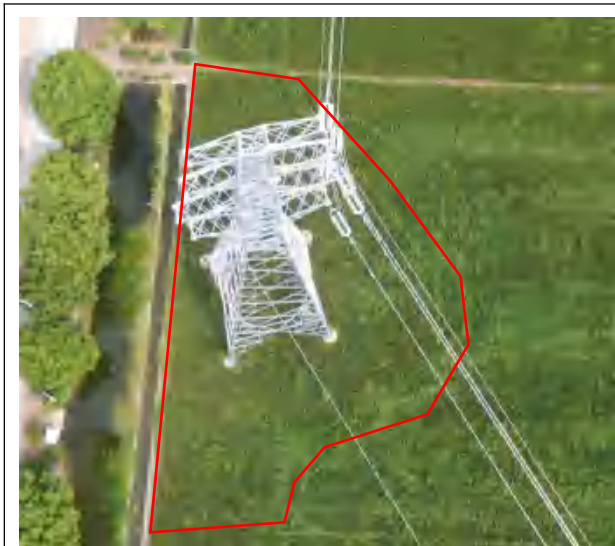
备注：验收组由业主、设计、监理、施工、验收调查单位相关人员组成。

附件 9

重要水土保持单位工程验收照片

水土保持验收照片

	
N1 复耕、撒播草籽 (2024.10)	N2、施工道路 复耕 (2024.10)
	
N3、施工道路 复耕 (2024.10)	N4 复耕 (2024.10)
	
N5 复耕 (2024.10)	N6、施工道路 复耕 (2024.10)



N7 复耕 (2024.10)



N8、施工道路 复耕 (2024.10)



N9、施工道路 复耕 (2024.10)



N10、施工道路 复耕 (2024.10)



N11、施工道路 复耕 (2024.10)



N12 复耕 (2024.10)



N13、施工道路 复耕（2024.10）



电缆施工区 撒播草籽（2024.10）



电缆施工区 复耕（2024.10）



牵张场及跨越场区 复耕（2024.10）



牵张场及跨越场区 复耕（2024.10）



间隔扩建区 碎石地坪（2024.10）

附件 10

项目区施工前后遥感影像对比图



2023 年 10 月 间隔扩建区施工前



2024 年 10 月 间隔扩建区施工后



2023 年 10 月 塔基区施工前



2024 年 10 月 塔基区施工后



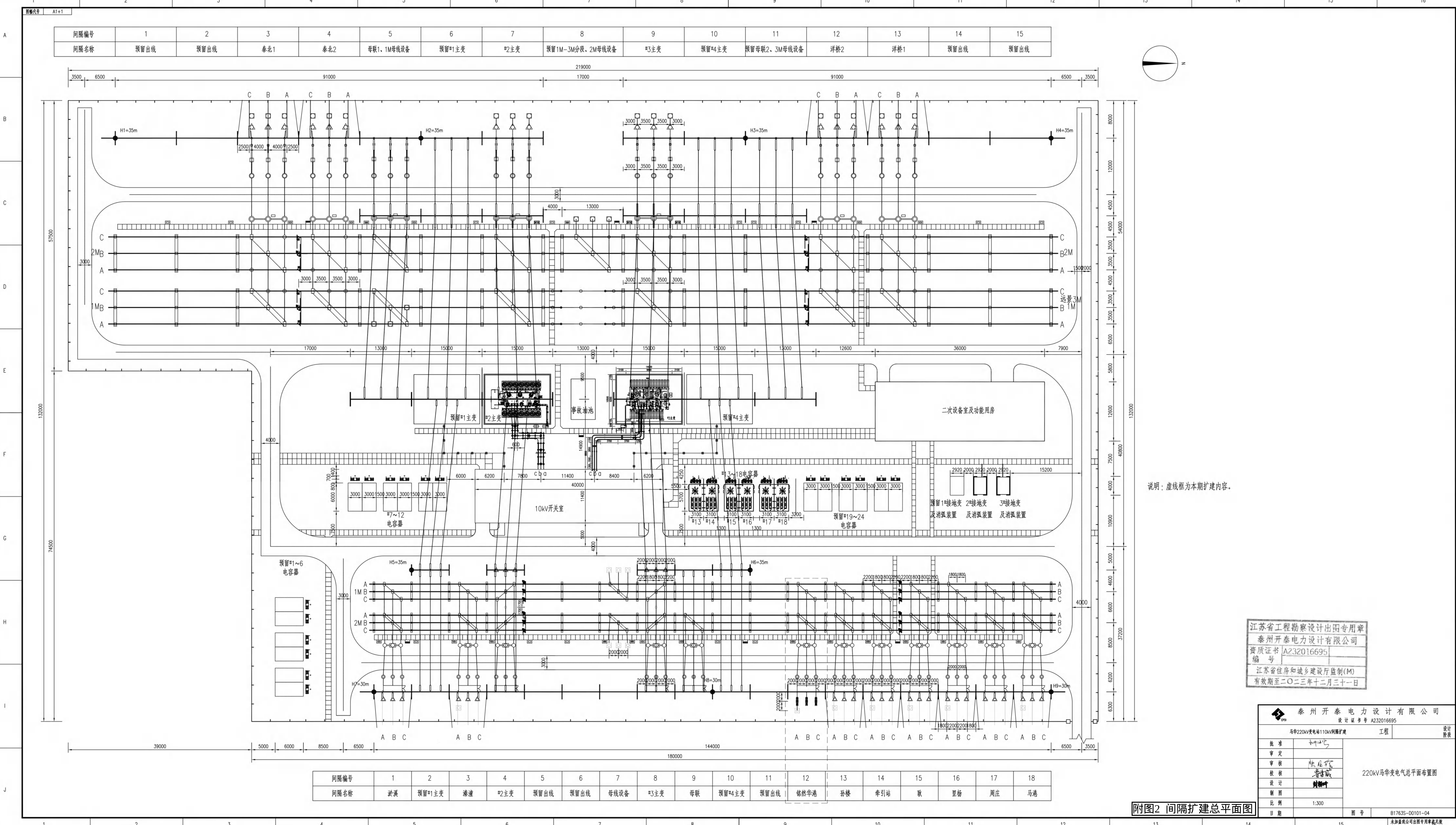
2023 年 10 月 电缆施工区施工前



2024 年 10 月 电缆施工区施工后

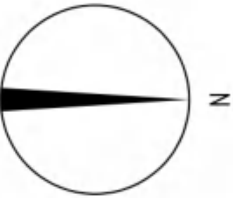
附图



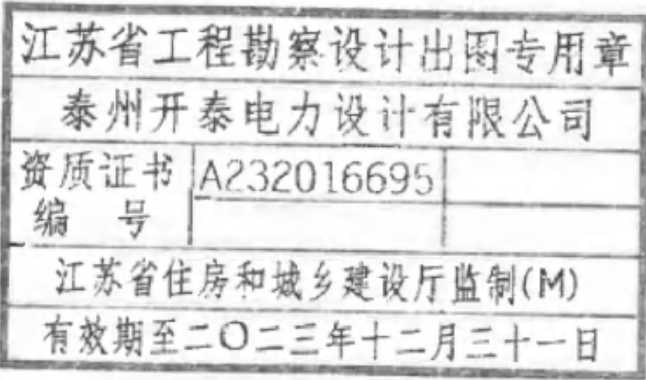


间隔编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
间隔名称	预留出线	预留出线	泰北1	泰北2	母联1、1M母线设备	预留#1主变	#2主变	预留1M-3M分段、2M母线设备	#3主变	预留#4主变	预留母联2、3M母线设备	洋桥2	洋桥1	预留出线	预留出线

间隔编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
间隔名称	淤溪	预留#1主变	漆潼	#2主变	预留出线	预留出线	母线设备	#3主变	母联	预留#4主变	预留出线	铭然华港	孙楼	牵引站	取	昱杨	周庄	马港

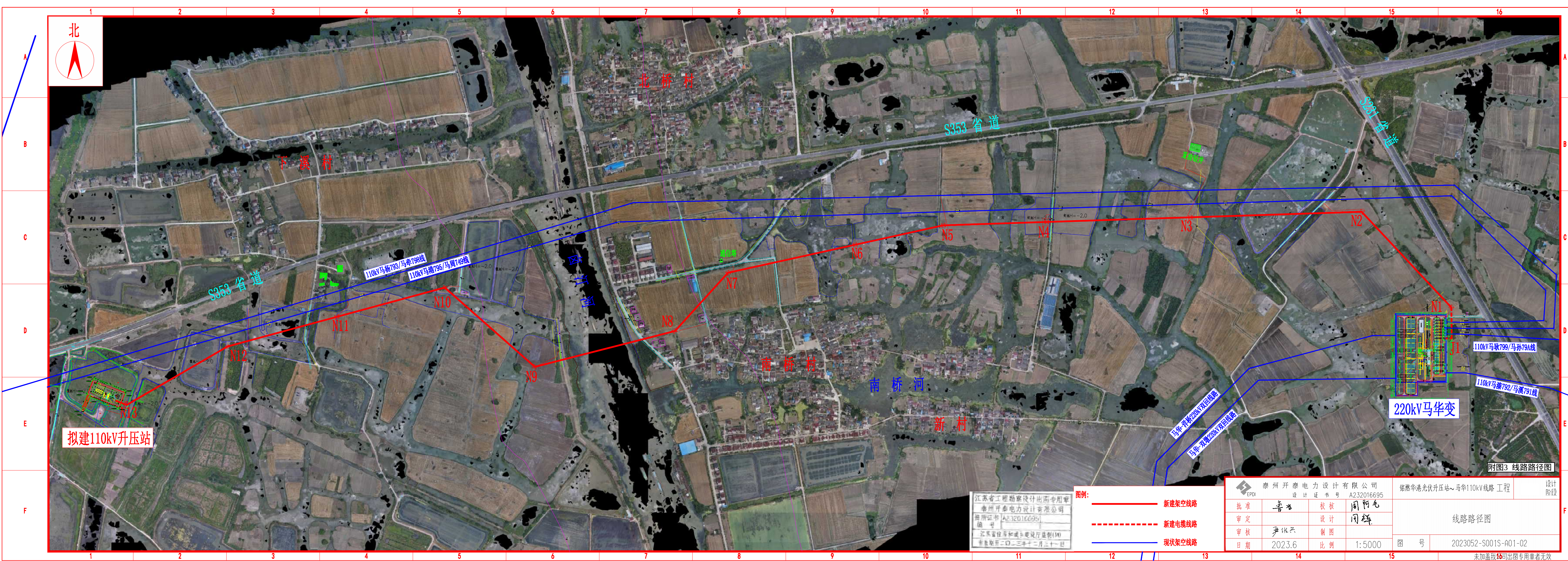


说明：虚线框为本期扩建内容。



泰州开泰电力设计有限公司		设计证书号 A232016695	
马华220kV变电站110kV间隔扩建		工程	设计阶段
批准	孙作华	220kV马华变电气总平面布置图	
审定	陆佳奇		
审核	李建成		
设计	孙作华		
制图			
比例	1:300		
日期		图号	B1763S-D0101-04

附图2 间隔扩建总平面图



拟建110kV升压站

110kV马杨793/马牵798线

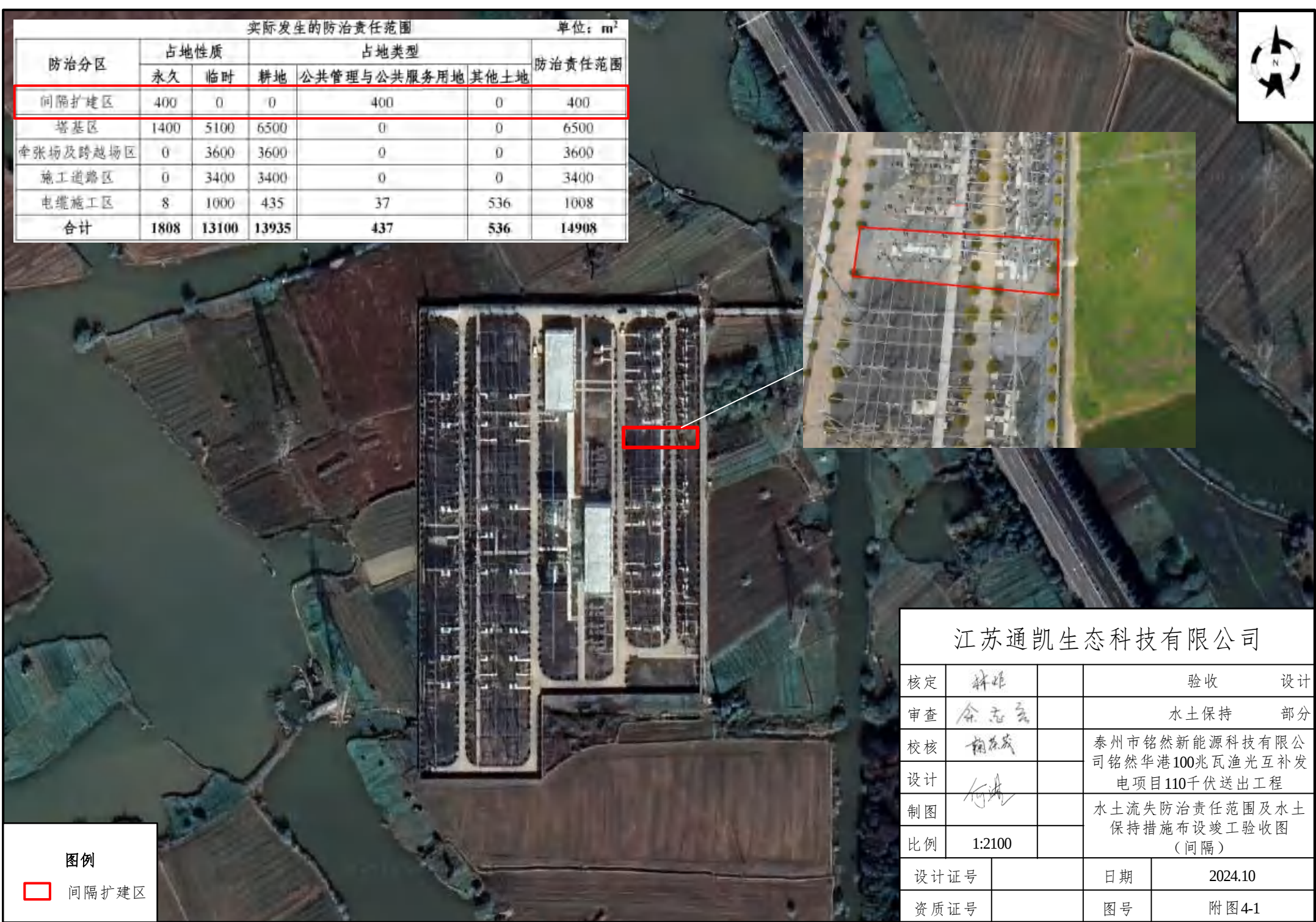
110kV马港795/马周749线

附图3 线路路径图

江苏省工程勘察设计专用章
泰州开泰电力设计有限公司
资质证书 A232016695
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二三年十二月三十一日

图例:
—— 新建架空线路
- - - 新建电缆线路
—— 现状架空线路

泰州开泰电力设计有限公司				铭燃华港光伏升压站~马华110kV线路工程		设计阶段
设计证书号 A232016695				线路路径图		图号 2023052-S001S-A01-02
批准	鲁浩	审核	周阿毛			
审定		设计	周祥			
审核	尹德兴	制图				
日期	2023.6	比例	1:5000			未加盖我18司出图专用章者无效



实际发生的防治责任范围						单位: m ²
防治分区	占地性质		占地类型			防治责任范围
	永久	临时	耕地	公共管理与公共服务用地	其他土地	
间隔扩建区	400	0	0	400	0	400
塔基区	1400	5100	6500	0	0	6500
牵张场及跨越场区	0	3600	3600	0	0	3600
施工道路区	0	3400	3400	0	0	3400
电缆施工区	8	1000	435	37	536	1008
合计	1808	13100	13935	437	536	14908

图例

间隔扩建区

江苏通凯生态科技有限公司					
核定	林峰		验收	设计	
审查	余志云		水土保持	部分	
校核	鞠成成		泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程		
设计	何涛				
制图					
比例	1:2100		水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图 (间隔)		
设计证号			日期	2024.10	
资质证号			图号	附图4-1	

实际发生的防治责任范围						单位: m ²
防治分区	占地性质		占地类型			防治责任范围
	永久	临时	耕地	公共管理与公共服务用地	其他土地	
间隔扩建区	400	0	0	400	0	400
塔基区	1400	5100	6500	0	0	6500
牵张场及跨越场区	0	3600	3600	0	0	3600
施工道路区	0	3400	3400	0	0	3400
电缆施工区	8	1000	435	37	536	1008
合计	1808	13100	13935	437	536	14908



工程措施实施情况监测结果			
防治分区	措施内容	单位	工程量
塔基区	表土剥离	m ³	740
	土地整治	m ²	6437
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	3600
施工道路区	土地整治	m ²	3400
	表土剥离	m ³	43
电缆施工区	土地整治	m ²	963
植物措施实施情况监测结果			
防治分区	措施内容	单位	工程量
塔基区	撒播草籽	m ²	200
电缆施工区	撒播草籽	m ²	520
临时措施实施情况监测结果			
防治分区	措施内容	单位	工程量
塔基区	密目网苫盖	m ²	4000
	泥浆沉淀池	座	13
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	1000
	彩条布铺垫	m ²	1400
施工道路区	铺设钢板	m ²	3400
电缆施工区	密目网苫盖	m ²	850

图例

新建电缆线路

新建架空线路

塔基区

施工道路区

牵张场及跨越场区

电缆施工区

江苏通凯生态科技有限公司

核定	林伟	验收	设计
审查	余志云	水土保持	部分
校核	杨东成	泰州市铭然新能源科技有限公司铭然华港100兆瓦渔光互补发电项目110千伏送出工程	
设计	何涛		
制图		水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图（线路）	
比例	1:9500		
设计证号		日期	2024.10
资质证号		图号	附图4-2