

2024-ZH
0021



镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目

110 千伏送出工程

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镇江供电分公司

监测单位：江苏辐环环境科技有限公司

2024 年 8 月

2024-ZH

0021



镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目

110 千伏送出工程

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镇江供电分公司

监测单位：江苏福环环境科技有限公司

2024 年 8 月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

仅限用于:

单位名称: 江苏福环环境科技有限公司

法定代表人: 董

单位等级: ★★(3星)

证书编号: 水保监测(苏)字第202200004号

有效期: 自2022年12月01日至2025年11月30日

镇江市丹阳县陵口镇50兆瓦光伏项目110千伏送出工程水土保



发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2022年12月

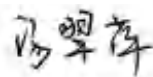
镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出 工程水土保持监测总结报告 责任页

(江苏辐环环境科技有限公司)

批准：潘 葳（总经理）



核定：汤翠萍（高级工程师）



审查：尹建军（高级工程师）



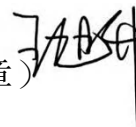
校核：胡 菲（工程师）



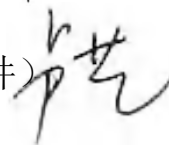
项目负责人：王旭升（工程师）



编写：王旭升（工程师）（参编章节：第 1、2、7 章）



卢 艺（工程师）（参编章节：第 3、5、6 章、附件）



石海霞（工程师）（参编章节：第 4 章、附图）



目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土流失防治工作情况	7
1.3 监测工作实施情况	15
2 监测内容与方法	20
2.1 扰动土地情况	20
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况	20
2.3 水土保持措施	20
2.4 水土流失情况监测	21
3 重点部位水土流失动态监测	23
3.1 防治责任范围监测	23
3.2 土石方流向情况监测	25
3.3 取土（石、料）监测	28
3.4 弃土（石、料）监测	28
4 水土流失防治措施监测结果	29
4.1 工程措施监测结果	29
4.2 植物措施监测结果	31
4.3 临时措施监测结果	33
4.4 水土保持措施防治效果	36
5 土壤流失情况监测	37
5.1 监测时段划分	37
5.2 水土流失面积	37
5.3 土壤流失量	38
5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量	39
5.5 水土流失危害	39
6 水土流失防治效果监测	40

6.1 水土流失治理度	40
6.2 土壤流失控制比	40
6.3 渣土防护率	40
6.4 表土保护率	40
6.5 林草植被恢复率	41
6.6 林草覆盖率	41
7 结论	42
7.1 水土流失动态变化	42
7.2 水土保持措施评价	42
7.3 存在问题及建议	42
7.4 综合结论	43

附件：

- 附件 1 水土保持监测委托函
- 附件 2 水土保持方案批复
- 附件 3 水土保持监测实施方案
- 附件 4 水土保持监测意见书
- 附件 5 水土保持监测季度报告
- 附件 6 水土保持监测影像资料
- 附件 7 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 间隔扩建区总平面图
- 附图 3 线路路径图
- 附图 4 水土保持监测分区及监测点位图

前言

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程位于江苏省镇江市丹阳市陵口镇境内，由国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司投资建设。本工程建设内容为扩建 110kV 出线间隔 1 回，改造 110kV 出线间隔 2 回（不涉及土建施工），新建架空线路 4.32km，新建杆塔 19 基，拆除杆塔 1 基。具体包括：①陵口 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，扩建陵口 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。本期扩建工程不征地，利用前期工程预留场地扩建。本期新建间隔基础及埋件。②杨城 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程，本期保护改造间隔 1 回，仅为电气设备安装，不涉及土建。③南凤 220 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造，本期保护改造间隔 1 回，仅为电气设备安装，不涉及土建。④陵口光伏升压站 T 接陵口~杨城 110 千伏线路工程，新建双回双挂架空线路 4.15km，新建角钢塔 18 基，均采用灌注桩基础，拆除 110 南凤 768 线陵口支线 6#塔。⑤杨城 T 接南凤~陵口改接至陵口变 110 千伏线路工程，新建双回单挂架空线路 0.17km，新建角钢塔 1 基，采用灌注桩基础。

本工程总投资为 1575 万元（未决算），其中土建投资 353 万元。本工程总占地面积 12757m²，其中永久占地 1478m²，临时占地 11279m²；本工程挖填方总量为 8828m³，其中挖方量 4414m³（含表土剥离量 645m³，一般土方量 3769m³），填方量 4414m³（含表土回覆量 645m³，一般土方量 3769m³），无余方和借方。本工程于 2023 年 11 月开工，2024 年 4 月完工，总工期 6 个月。

2023 年 10 月，国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司（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项目部，全面开展资料收集和现场踏勘，并于 2023 年 10 月编制完成了《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测实施方案》，随后，监测人员按照委托要求和实施方案的相关要求，在建设单位、工程监理单位、施工单位及相关部门的大力支持和协助下，以实地测量、资料分析和样方法相结合的方式开展了常规监测。在传统监测技术的基础上，利用卫星遥感监测等新技术对工程建设活动造成的地表扰动区域面积、水土流失状况及其危害情况、水土保持设施施工进度、已有水土保持措施的运行情况及防护效果进行全面监测。

本工程水土保持监测工作于2024年6月结束,监测时段为2023年10月-2024年6月。监测人员总计进行现场监测4次,出具水土保持监测意见书4份,形成监测季度报告表3份。监测工作结束后,经过资料整理和分析后,监测组于2024年6月,编制完成《镇江领航丹阳市陵口镇50兆瓦光伏项目110千伏送出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4.30t,其中施工期4.14t,试运行期0.16t。水土流失六项防治目标实际完成值如下:水土流失治理度为99.0%,达到95%的目标值;土壤流失控制比为1.8,达到1.0的目标值;渣土防护率为98.1%,达到95%的目标值;表土保护率为93.8%,达到87%的目标值;林草植被恢复率为97.7%,达到95%的目标值;林草覆盖率为93.6%,达到22%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3个季度的监测过程中,我单位对现场监测的三色评价情况进行打分,2023年第四季度得分为90分,2024年第一季度得分为82分,2024年第二季度得分为94分,均为“绿色”评价。

我单位在监测工作中,得到了建设单位以及监理单位、施工单位的大力支持和协助,在此谨表谢意!

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标									
项目名称		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程							
建设规模	本工程建设内容为扩建 110kV 出线间隔 1 回，改造 110kV 出线间隔 2 回（不涉及土建施工），新建架空线路 4.32km，新建杆塔 19 基，拆除杆塔 1 基。具体包括：①陵口 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，扩建陵口 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。本期扩建工程不征地，利用前期工程预留场地扩建。本期新建间隔基础及埋件。②杨城 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程，本期保护改造间隔 1 回，仅为电气设备安装，不涉及土建。③南凤 220 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造，本期保护改造间隔 1 回，仅为电气设备安装，不涉及土建。④陵口光伏升压站 T 接陵口~杨城 110 千伏线路工程，新建双回双挂架空线路 4.15km，新建角钢塔 18 基，均采用灌注桩基础，拆除 110 南窰 768 线陵口支线 6#塔。⑤杨城 T 接南凤~陵口改接至陵口变 110 千伏线路工程，新建双回单挂架空线路 0.17km，新建角钢塔 1 基，采用灌注桩基础。				建设单位、联系人		国网江苏省电力有限公司 镇江供电分公司、李若冰		
					建设地点		江苏省镇江市丹阳市陵口镇		
					所属流域		太湖流域		
					工程总投资		1575 万元（未决算）		
					工程总工期		6 个月/2023.11-2024.04		
水土保持监测指标									
监测单位			江苏辐环环境科技有限公司		联系人及电话		胡菲 17761700286		
自然地理类型			平原		防治标准		南方红壤区二级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）		
	1.水土流失状况监测		实地测量、资料分析		2.防治责任范围监测		实地测量、资料分析、卫星遥感监测		
	3.水土保持措施情况监测		实地测量、资料分析		4.防治措施效果监测		实地测量、资料分析		
	5.水土流失危害监测		实地测量、资料分析		水土流失背景值		260t/(km ² ·a)		
方案设计防治责任范围			13821m ²		土壤容许流失量		500t/(km ² ·a)		
水土保持方案投资			53.21 万元		侵蚀模数达到值		260t/(km ² ·a)		
防治措施监测结论	分区		工程措施		植物措施		临时措施		
	间隔扩建区		表土剥离 27m ³ 土地整治 170m ²		撒播草籽 170m ²		/		
	塔基区		表土剥离 618m ³ 土地整治 7189m ²		撒播草籽 1650m ²		泥浆沉淀池 19 座 密目网苫盖 3870m ² 土质排水沟 480m 土质沉沙池 6 座		
	牵张及跨越场区		土地整治 3200m ²		撒播草籽 900m ²		铺设钢板 1100m ² 彩条布铺垫 2000m ²		
	施工道路区		土地整治 2050m ²		撒播草籽 610m ²		铺设钢板 2000m ²		
	防	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量				

水土保持监测特性表

治 效 果	水土流失治理度	95%	99.0%	水土流失治理达标面积	12635m ²	水土流失总面积	12757m ²
	土壤流失控制比	1.0	1.8	治理后每平方公里平均土壤流失量	260t/(km ² ·a)	容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)
	渣土防护率	95%	98.1%	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	4330m ³	永久弃渣和临时堆土总量	4414m ³
	表土保护率	87%	93.8%	实际保护的表土数量	2700m ³	可保护表土数量	2880m ³
	林草植被恢复率	95%	97.7%	林草类植被面积	3330m ²	可恢复林草植被面积	3410m ²
	林草覆盖率	22%	93.6%	林草类植被面积	3330m ²	建设区面积(扣除复耕面积后)	3558m ²
	水土保持治理达标情况	水土流失防治目标基本达到水土保持方案的要求。					
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		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3个季度的监测过程中，2023年第四季度得分为90分，2024年第一季度得分为82分，2024年第二季度得分为94分。本工程总体评价为“绿色”。 					

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

1.1.1.1 地理位置

本工程位于江苏省镇江市丹阳市陵口镇境内。

1.1.1.2 建设性质

本工程属于新建输变电工程。

1.1.1.3 工程规模

本工程建设内容为扩建 110kV 出线间隔 1 回,改造 110kV 出线间隔 2 回(不涉及土建施工),新建架空线路 4.32km,新建杆塔 19 基,拆除杆塔 1 基。

(1) 点型工程:①陵口 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程,扩建陵口 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。本期扩建工程不征地,利用前期工程预留场地扩建。本期新建间隔基础及埋件。②杨城 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程,本期保护改造间隔 1 回,仅为电气设备安装,不涉及土建。③南凤 220 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造,本期保护改造间隔 1 回,仅为电气设备安装,不涉及土建。

(2) 线型工程:①陵口光伏升压站 T 接陵口~杨城 110 千伏线路工程,新建双回双挂架空线路 4.15km,新建角钢塔 18 基,均采用灌注桩基础,拆除 110 南窰 768 线陵口支线 6#塔。②杨城 T 接南凤~陵口改接至陵口变 110 千伏线路工程,新建双回单挂架空线路 0.17km,新建角钢塔 1 基,采用灌注桩基础。

1.1.1.4 工程占地

本工程分为间隔扩建区、塔基区、牵张及跨越场区、施工道路区。根据监测结果,工程总占地面积 12757m²。其中,永久占地面积 1478m²,包括间隔扩建区永久占地 200m²,塔基区永久占地 1278m²;临时占地面积 11279m²,包括塔基区临时占地 5987m²、牵张及跨越场区 3220m²、施工道路区 2072m²,本工程占用耕地面积 9301m²,占用公共管理与公共服务用地面积 200m²,占用其他土地面积 3256m²。

1.1.1.5 土石方工程量

根据监测结果,本工程挖填方总量为 8828m³,其中挖方量 4414m³(含表土

剥离量 645m³，一般土方量 3769m³），填方量 4414m³（含表土回覆量 645m³，一般土方量 3769m³），无余方和借方。

1.1.1.6 工程投资与工期

工程建设实际总投资 1575 万元（未决算），其中土建投资 353 万元。本工程于 2023 年 11 月开工，2024 年 4 月完工，总工期 6 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

线路沿线现状主要为农田、空闲地，沿线高程 5.0m-5.6m（1985 国家高程，下同）左右，地形较平坦，交通条件较便利。沿线地貌类型为太湖水网平原区。

1.1.2.2 气象

丹阳市位于中纬度北亚热带，气候属北亚热带湿润季风气候。根据丹阳气象站（1957-2020 年）气象资料统计数据，项目区多年气象要素情况如下，各气象要素特征值见表 1-1。

表 1-1 项目区域气象特征值一览表

项目	内容		单位	镇江市丹阳市
气温	历年年平均气温		°C	15.2
	极端最高气温		°C	38.1
	极端最低气温		°C	-13.3
	最热月平均气温（7 月）		°C	34.3
	最冷月平均气温（1 月）		°C	-3.4
降水	平均降水	多年	mm	1048
	最大年降水	多年	mm	1815.8（1991）
	最大月降水	多年	mm	472.4（1991.07）
	24 小时最大降雨量	多年	mm	190.1（1972.03）
风速 风向	历年年均风速		m/s	2.9
	全年主导风向		/	E
	夏季主导风向		/	SE
	冬季主导风向		/	NNE
雷暴日数	年平均雷暴日数		d	28.9
	最多雷暴日数		d	49（1987）
气压	年平均气压		Pa	101640
冻土深	最大冻土深		cm	9
积雪深度	最大积雪深度		cm	28

1.1.2.3 水文

丹阳市水系大体上可分成两部分，以宁镇低山丘陵为界，北部为长江水系，

南部属太湖水系。本次线路位于南部属太湖水系，平原地带，沿线地形较平坦，沿线重要河流为京杭大运河，本项目跨越陵口丰收河。

项目区位于京杭大运河北侧，距项目区红线最近距离约 2.3km。京杭大运河全长 1794km，是中国仅次于长江的第二条“黄金水道”，京杭运河自北而南流经京、津 2 市和冀、鲁、苏、浙 4 省，贯通中国五大水系——海河、黄河、淮河、长江、钱塘江和一系列湖泊。

1.1.2.4 地质、地震

按 DGJ32/TJ 208-2016《岩土工程勘察规范》规范，根据地基岩土体岩性、结构、成因类型、埋藏分布特征及其物理力学性质指标的异同性，将勘察深度范围内岩土体划分为 7 个工程地质层，分别为①素填土、②粉土、③淤泥质粉质粘土、④粉砂、⑤粉质粘土、⑥粉质粘土夹粉土、⑦粉质粘土。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的有关规定，沿线在Ⅱ类场地条件下的基本地震动峰值加速度为 0.10g（相应的地震基本烈度为 7 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s（相应的设计地震分组为第一组）。

1.1.2.5 土壤、植被

镇江市土壤有五大类，分别为水稻土、黄棕壤土、潮土、石灰土和紫色岩土。各类土壤总面积 2500.8km²，其中水稻土有 1632km²，占 65.2%；潮土有 71.53km²，占 2.86%；黄棕土有 742.7km²，占 29.7%；其余为石灰土和紫色岩土。全市土地资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。本工程项目区主要土壤类型为水稻土。

受亚热带湿润季风气候的影响，镇江市植被有明显的过渡性。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型。针叶林有马尾松林、黑松林、湿地松、杉木林、侧柏林、水杉林和池山林等，落叶阔叶林有麻栎、黄檀林、枫香林、刺槐林和朴树等，常绿阔叶树有枹树、青冈栎林、黄檀和石栎林等。常见的植物种类有苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、单子叶被子植物和双子叶被子植物。本工程项目区主要植被为农作物及杂草，项目区林草覆盖率为 30%。

1.1.2.6 水土流失情况

本项目区所在地镇江市丹阳市陵口镇。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于水力侵蚀类型区南方红壤区——江淮丘陵及下游

平原区——沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区——镇江沿江平原土壤保持水质维护区。依据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48号），本工程不涉及江苏省省级水土流失重点治理区和重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点，因此水土流失防治标准应执行南方红壤区二级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据项目所在地江苏省水土流失现状图，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在丹阳市陵口镇土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 $260t/(km^2 \cdot a)$ 。

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，成立了以建设单位、设计单位、主体监理单位、水土保持监测和施工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表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。

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镇江供电分公司	建设单位	总体协调、组织
成员	丹阳中泰电力工程有限公司	施工单位	工程水土保持措施施工
	镇江电力设计院有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	国网江苏省电力工程咨询有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
	江苏辐环环境科技有限公司	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镇江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镇江供电分公司，建设单位在建设过程中：

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，负责本单位及受委托工程建设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依据批复的水保方案报告以及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（若有），及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织水保专项验收。

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

本项目设计单位为镇江电力设计院有限公司，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在现场开展水保竣工自验收时，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

本项目水土保持监理由主体工程监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司代为进行，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、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，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) 施工单位

本项目水土保持设施施工单位为丹阳中泰电力工程有限公司。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；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；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验定工作，保证计量器具在验定周期内，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辐环环境科技有限公司。水土保持监测单位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施工过程中水土流失的意见建议。

（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镇江供电分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。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镇江供电分公司委托，由主体工程监理单位国网江苏省电力工程咨询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，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，重点对排水管网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 水土保持方案编制与报送情况

2023 年 1 月，国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司责本工程水土保持方案编报工作。2023 年 5 月，方案编制单位完

成了《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》（送审稿），并送专家函审。

2023 年 6 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《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2023 年 7 月 31 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 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〕107 号）文件，对本项目水土保持方案进行了批复。

1.2.3 水土保持后续设计及变更情况

（1）后续设计情况

本工程水土保持部分为可研设计阶段。建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，将已批复的项目方案报告表中的各项水土保持措施纳入初步设计及施工图设计中考虑，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（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 1-3。

表 1-3 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	本工程不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。	项目地点未发生变化，本工程不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。	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 13821m ² ；方案设计的开挖填筑土石方总量为 9424m ³ 。	实际水土流失防治责任范围为 12757m ² ；实际开挖填筑土石方总量为 8828m ³ 。	水土流失防治责任范围较方案设计减少了 1064m ² 、减少了约 7.70%，未达到变更报批条件；开挖填筑土石方总量较方案设计减少

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
				了596m ³ 、减少了约6.32%，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	方案设计的表土剥离量750m ³ ；方案设计的植物措施总面积3380m ² 。	实际表土剥离量645m ³ ；工程实施植物措施总面积3330m ² 。	表土剥离量较方案设计减少了105m ³ ，减少了约14.0%，未达到变更报批条件；植物措施总面积较方案设计减少了50m ² ，减少了1.48%，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	未达到变更报批条件。
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。

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

在为期6个月的监测过程中，我单位给建设单位提交了4份现场监测意见书，列出我单位现场监测发现的良好和不足之处。

具体情况见表1-4：

表1-4 现场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
2023.10.28	工程尚未开工	/	/
2023.11.27	工程塔基区正在进行基础施工，现场裸露较多，需补充苫盖。	2023.12.5	施工回复：已对裸露区域补充密目网苫盖

2024.2.21	线路工程正在进行架线施工，部分塔基已完成土地整治，需尽快督促百姓完成复耕。	2024.4.5	施工回复：我公司在完成现场平整后已告知土地所有人，后期场地进行了复耕。
2024.4.27	项目施工已完成，植被恢复良好	/	/

我单位列出在 4 次现场监测中发现的良好现状以及不足之处，向建设单位提交了 4 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，通知施工单位针对现场监测中不足之处作出整改。

1.2.5 水行政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。

1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

本工程建设过程中建设单位加强管理，施工活动对周边造成的影响较小，未造成水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案编制与实施

2023 年 10 月，国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司委托我单位开展水土保持监测工作。接受委托后，我公司领导高度重视，立即组织人员成立监测项目组，并及时赴项目所在地进行现场查勘，收集工程的相关基础资料。在参考本工程水土保持方案后，依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准的要求，监测小组于 2023 年 10 月编制完成了《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测实施方案》，随之开展水土保持监测工作。

在监测过程中，通过现场调查监测和查阅施工监理资料，了解并掌握项目区水土流失与水土保持状况，在此基础上，整理分析，编制完成水土保持监测总结报告。

1.3.2 监测项目部与监测人员

为做好该工程水土保持监测，保证监测质量，该工程水土保持监测实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制。该工程水土保持监测项目部设总监测工程师 1 名，监测工程师 1 名，监测员 2 名。监测成员统计见表 1-4：

表 1-4 监测项目组成员及分工

职位名称	姓名	职称	职责
总监测工程师	汤翠萍	高级工程师	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
监测工程师	王旭升	工程师	负责监测数据的汇总、校核和分析
监测员	卢艺	工程师	监测数据的采集、整理
监测员	石海霞	工程师	协助完成监测数据的采集和整理

1.3.3 监测点布设

水土保持监测实施中的监测点位布设结合水土流失防治分区选取易产生水土流失，且具有一定代表性的部位进行重点监测。监测点布设如下：

(1) 间隔扩建区：在该区采取实地测量、资料分析，监测施工过程中扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况。

(2) 塔基区：在该区采取实地测量、资料分析及卫星遥感监测，监测施工过程中扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况。

(3) 牵张及跨越场区：在该区采取实地测量、资料分析及卫星遥感监测，监测施工过程中扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期复耕情况。

(4) 施工道路区：在该区采取实地测量、资料分析及卫星遥感监测，监测施工过程中扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况。

各区监测点布设见表 1-5。

表 1-5 本工程水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测内容
1	间隔扩建区	实地测量、资料分析	巡查监测	间隔扩建区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况
2	塔基区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测塔基区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况
3	牵张及跨越场区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测牵张场区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施

				施实施情况及防护效果、后期复耕情况
4	施工道路区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测施工道路区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况

1.3.4 监测设施设备

根据《实施方案》及现场水保监测需要，本次水土保持监测工作中有针对性投入了各类监测设备和交通辅助设备，这些设备充分满足了本工程水土保持监测工作的需要，具体监测设备投入统计情况见表 1-6。

表 1-6 本工程水土保持监测设备表

序号	设备	单位	数量	备注
1	个人便携式电脑	台	3	笔记本 3 台
2	手机	台	2	
3	激光打印机	台	2	黑白、彩色各 1 台
4	记录本、笔	套	10	
5	标识牌	副	2	
6	GPS 面积测量仪	部	1	
7	植被覆盖率测量仪	台	1	PLC01
8	安全帽	顶	3	
9	越野车	台	1	

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定要求，结合项目区的地形、地貌及侵蚀类型，采用实地测量、资料分析及卫星遥感监测等方法。

（1）实地测量

根据主体工程建设进度，对扰动和破坏区采用定点跟踪监测与随机抽样调查监测相结合的方法。利用手持式 GPS 面积测量仪等工具，实地测量扰动面积、位置、水土保持措施规格等。

（2）资料分析

收集项目区气象资料以及主体工程设计、施工以及监理等资料，并对资料进行分析，与现场监测情况进行复核，确定水土保持措施类型、工程量等。

（3）卫星遥感监测

利用地图平台购买施工期卫星遥感影像，随后利用 ArcGIS 软件进行项目区

扰动面积解译。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 监测成果提交情况

在监测过程中，监测人员进场 4 次，编制完成水土保持监测季度报告表 3 份，出具水土保持监测意见书 4 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。根据《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），水土保持监测实施方案在 2023 年 10 月提交给建设单位；水土保持监测季度报告在每季度结束后一个月内提交给建设单位；水土保持监测意见则在每次监测结束后 7 天内提交给建设单位。

截至目前已完成的主要阶段性监测成果资料如下：

（1）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测实施方案》（2023 年 10 月）

（2）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测季报（2023 年第四季度）》

（3）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测季报（2024 年第一季度）》

（4）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测季报（2024 年第二季度）》

（5）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测意见书（2023 年 10 月）》

（6）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测意见书（2023 年 11 月）》

（7）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测意见书（2024 年 2 月）》

（8）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测意见书（2024 年 4 月）》

（9）《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程》高精度影像资料

除以上成果之外，还包括现场照片等。监测工作结束后，经过资料整理和分

析后，监测人员在 2024 年 6 月编制完成《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

1.3.7 重大水土流失危害事件处理情况

经调查，本工程在施工及试运行期间未发生水土流失危害事件。

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。根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布置图，利用 GPS 面积测量仪等工具，实地测量沿线各防治分区的扰动面积、位置，同时使用卫星遥感监测，并利用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，最终得出总扰动面积。

扰动土地监测情况详见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况的监测一览表

防治分区	监测频次	监测方法
间隔扩建区	共 2 次	实地测量、资料分析
塔基区	共 4 次	卫星遥感监测、实地测量、资料分析
牵张及跨越场区	共 3 次	卫星遥感监测、实地测量、资料分析
施工道路区	共 4 次	卫星遥感监测、实地测量、资料分析

2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况

本工程未设置取土场和弃土场，所需的回填土方均来自工程各个区域本身的挖方。现场监测主要对土方的挖填数量、堆放地方、堆放高度以及土方利用去向等采用了资料分析和实地量测等方法。

表 2-2 弃渣情况监测一览表

序号	监测指标	监测方法
1	开挖土方数量、位置、面积	实地测量、资料分析
2	挖方去向	实地测量、资料分析
3	土方临时堆放位置	实地测量、资料分析
4	堆土数量及堆高	实地测量、资料分析
5	土方回填数量、位置、面积	实地测量、资料分析

2.3 水土保持措施

（1）工程措施监测

在查阅施工（竣工）图、施工组织设计、工程监理等资料基础上，结合水土保持方案，进行实地调查，核查各监测分区是否按照水土保持方案实施排水、土地整治等水土保持工程措施；对已实施工程措施现场查勘完好程度、水土流失防治效果和运行状况等。

（2）植物措施监测

包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况和林草覆盖率。在查阅施工（竣工）图、施工组织设计、工程监理等资料基础上，结合水土保持方案，进行实地调查，核查各监测分区是否按照水土保持方案实施绿化、植被恢复等水土保持植物措施；选择有代表性的地块布设监测样地，现场调查覆盖度等指标。

项目区林草覆盖度利用植被覆盖率测量仪，采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场测量植被覆盖度，再计算出场地的林草覆盖度。

（3）临时措施监测

根据收集施工阶段过程影像资料和施工组织设计，结合水土保持方案，通过实地调查，查阅施工组织设计等资料确认施工进度和工程量，及时掌握临时措施的类型、位置、数量和防治效果等。

2.4 水土流失情况监测

2.4.1 土壤侵蚀及土壤流失量监测

通过实地测量、卫星遥感监测等方法监测，结合施工、监理资料，对监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图中进行标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

结合施工组织方案，通过现场实地勘测，结合地形图、遥感监测，按不同地貌类型分区测定扰动地表类型及扰动面积，调查施工阶段每个扰动类型区的基本特征（扰动土地类型、开挖面坡长、坡度）及水土保持措施（排水沟、沉沙池、土地整治工程、植被恢复等）实施情况。

2.4.2 水土流失危害监测

水土流失危害数量监测采实地调查、询问的方法。通过对比分析相关指标，评价和估算危害大小。水土流失状况监测包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量等。通过实地调查、遥感监测，结合现场调查监测成果，及工程施工布置图，对监测区内不同施工工艺的区域进行调查，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

表 2-3 水土流失情况的监测内容方法

监测指标	监测频次	监测方法
水土流失类型、形式	共计 1 次	资料分析、实地测量
水土流失面积	共计 4 次	卫星遥感监测、实地测量、资料分析

土壤流失量	共计 4 次	实地测量、资料分析
水土流失危害	灾害事件发生后 1 周内	卫星遥感监测、实地测量、资料分析

2.4.3 卫星遥感监测监测

本项目主要采用定期购买卫星影像，后期通过监测影像的对比分析，了解项目水土流失现状及水土保持措施实施的情况。此法可大大提高监测效率及监测安全性，并可提供良好的全覆盖监测视角，使监测工作更加全面。通过遥感影像解译，获取各分区不同时段의扰动范围，为确定工程防治责任范围提供帮助。

2.4.4 监测频次

我公司于 2023 年 10 月开始开展水土保持监测工作，共计进行 4 次现场监测。主要采取现场调查和卫星遥感监测。现场主要进行扰动面积、土壤流失量、水土保持措施工程量及防治效果、植被恢复情况监测。

表 2-4 各防治分区监测内容、方法及频次

防治分区	监测频次	监测内容	监测方法
间隔扩建区	共 2 次	施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况	实地测量、资料分析
塔基区	共 4 次	施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况	实地测量、卫星遥感监测、资料分析
牵张及跨越场区	共 3 次	施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期复耕情况	实地测量、卫星遥感监测、资料分析
施工道路区	共 4 次	施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况	实地测量、卫星遥感监测、资料分析

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 方案确定的防治责任范围

根据江苏省水利厅批复的水土保持方案报告表,本工程水土流失防治责任范围为 13821m²,包括间隔扩建区、塔基区、牵张及跨越场区、施工道路区。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位: m²

防治分区	永久占地	临时占地	占地面积	占地类型		
				公共管理与公共服务用地	耕地	其他土地
间隔扩建区	200	0	200	200	0	0
塔基区	1406	6375	7781	0	5991	1790
牵张及跨越场区	0	3840	3840	0	2900	940
施工道路区	0	2000	2000	0	1500	500
合计	1606	12215	13821	200	10391	3230

3.1.2 监测实际防治责任范围

本工程建设过程中,防治责任范围动态监测主要对工程建设中永久占地和临时占地的面积进行跟踪监测。根据现场实地勘查,结合工程施工图设计及征占地资料查阅,本工程实际扰动面积为 12757m²。各分区实际扰动面积详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的防治责任范围 单位: m²

防治分区	永久占地	临时占地	占地面积	占地类型		
				公共管理与公共服务用地	耕地	其他土地
间隔扩建区	200	0	200	200	0	0
塔基区	1278	5987	7265	0	5549	1716
牵张及跨越场区	0	3220	3220	0	2300	920
施工道路区	0	2072	2072	0	1452	620
合计	1478	11279	12757	200	9301	3256

注:本工程占用耕地为水浇地,其他土地为空闲地。

3.1.3 防治责任范围变化情况

项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 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	200	0	200	200	0	200	0	0	0
塔基区	1406	6375	7781	1278	5987	7265	-128	-388	-516

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
牵张及跨越场区	0	3840	3840	0	3220	3220	0	-620	-620
施工道路区	0	2000	2000	0	2072	2072	0	72	72
总计	1606	12215	13821	1478	11279	12757	-128	-936	-1064

建设期水土流失防治责任范围 12757m² 较水土保持方案设计的 13821m² 减少了 1064m²，变化原因主要有以下几个方面：

(1) 塔基区

在实际施工过程中对架空线路路径进行了调整，实际新建 19 基角钢塔，较方案设计增加 1 基，并新增 1 基拆除杆塔。但是，由于施工阶段对塔型进行了调整，方案设计阶段角钢塔的根开大小在 5375mm~9500mm 之间，实际施工中部分角钢塔根开调整为 4790mm 和 4925mm，因此，塔基区永久占地 1278m²，较方案设计的 1406m²，减少了 128m²；另外，施工过程中，施工单位严格控制施工临时占地，减少了地表扰动，实际塔基区临时占地面积 5987m²，较方案设计的 6375m²，减少了 388m²。综上，塔基区实际施工占地面积为 7265m²，较方案设计减少 516m²。

(2) 牵张及跨越场区

方案编制阶段，共设置牵引场 3 处，张力场 3 处，共计 6 处场地，每处占地面积 600m²，根据实地测量、资料收集以及询问施工单位，实际施工过程中共设置牵引场 4 处，张力场 3 处（其中有 2 处跟牵引场共用场地），共计 5 处场地，平均每处牵张场面积 540m²，牵张场总占地面积为 2700m²，较方案设计阶段减少 900m²；方案编制阶段，共设置跨越场 2 处，每处占地面积 120m²，根据实地测量、资料收集以及询问施工单位，实际施工设置跨越场 4 处，新增 2 处跨越陵口丰收河场地，平均每处跨越场面积 130m²，跨越场总占地面积为 520m²，较方案设计阶段增加 280m²；因此，牵张及跨越场区占地面积 3220m²，较方案设计的减少 620m²。

(3) 施工道路区

方案编制阶段，考虑布设临时施工道路长度 500m，平均宽度约 4m。实际新增 1 基角钢塔和新增拆除 1 基杆塔，因此实际布设施工道路 518m，较方案设计增加 18m，施工临时道路宽度较方案设计一致。施工道路区实际占地面积

2072m²，较方案设计增加 72m²。

3.1.4 防治责任范围遥感监测情况



3.2 土石方流向情况监测

3.2.1 方案设计弃土弃渣情况

根据已批复的水土保持方案报告表，该工程挖填方总量为 9424m³，其中挖方量为 4712m³（含表土剥离量 750m³，一般土方量 3962m³），填方量 4712m³（含表土回覆量 750m³，一般土方量 3962m³），无借方，无余方。项目区土石方平衡情况见表 3-4。

表 3-4 项目区土石方平衡情况表 单位：m³

防治分区	挖方			填方			余方	借方
	表土	一般土方	合计	表土	一般土方	合计		
间隔扩建区	60	100	160	60	100	160	0	0
塔基区	690	3862	4552	690	3862	4552	0	0
牵张及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	750	3962	4712	750	3962	4712	0	0

3.2.2 土石方流向监测结果

本项目土石方挖填总量为 8828m³，其中挖方量 4414m³（含表土剥离量 645m³，一般土方量 3769m³），填方量 4414m³（含表土回覆量 645m³，一般土方量 3769m³），无余方和借方。间隔扩建区开挖土方临时堆放于站内空地，塔基区临时堆土均临时堆放在塔基区临时占地内，临时堆土均采取了临时苫盖等措施，施工结束后全部原地回填。

项目区土石方平衡监测情况见表 3-5。

表 3-5 项目分区土石方平衡监测结果一览表 单位: m³

防治分区	挖方			填方			余方	借方
	表土	一般土方	合计	表土	一般土方	合计		
间隔扩建区	27	108	135	27	108	135	0	0
塔基区	618	3661	4279	618	3661	4279	0	0
牵张及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	645	3769	4414	645	3769	4414	0	0

3.2.3 土石方变化情况

实际监测情况与方案设计相比,挖填方总量减少了 596m³,其中挖方量减少 298m³,填方量减少 298m³。设计和实际监测结果详细对比情况见表 3-6。

表 3-6 方案设计土石方与实际监测情况对比表 单位：m³

分区	方案设计①						监测结果②						增减情况②-①					
	开挖		回填		弃方	借方	开挖		回填		弃方	借方	开挖		回填		弃方	借方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填			表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填			表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
间隔扩建区	60	100	60	100	0	0	27	108	27	108	0	0	-33	8	-33	8	0	0
塔基区	690	3862	690	3862	0	0	618	3661	618	3661	0	0	-72	-201	-72	-201	0	0
牵张及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小计	750	3962	750	3962	0	0	645	3769	645	3769	0	0	-105	-193	-105	-193	0	0
合计	4712		4712		0	0	4414		4414		0	0	-298		-298		0	0

各分区土石方变化原因主要是：

(1) 间隔扩建区

方案设计阶段间隔扩建区全区进行表土剥离，实际施工时，仅对间隔扩建区基础开挖区域进行了表土剥离，因此表土剥离面积减少，剥离厚度不变，表土剥离量为 27m^3 ，较方案设计减少了 33m^3 ；同时在间隔扩建区基础土方开挖过程中，由于开挖范围及深度增加，间隔扩建区实际开挖基础土方量 108m^3 ，较方案设计开挖基础土方量 100m^3 增加 8m^3 ，因此，间隔扩建区开挖土石方量较方案减少了 25m^3 。

(2) 塔基区

方案设计阶段新建 18 基角钢塔，实际施工过程中杨城 T 接南凤~陵口改接至陵口变 110 千伏线路新增加 1 基角钢塔，实际新建铁塔 19 基，新增拆除 1 基杆塔。实际施工中，仅对塔基区永久占地及开挖区域占用耕地和其他土地植被良好的区域进行表土剥离。塔基区永久占地减少，塔基泥浆池开挖面积减少，实际表土剥离量 618m^3 ，较方案设计减少 72m^3 ；塔基新建数量增加 1 基，但是由于施工阶段，施工图设计的塔型发生变化，采用了部分杆开更小的铁塔，塔基基础型式发生变化，实际产生的泥浆量减少，泥浆池挖方量减少，实际施工塔基区基础挖方量 3661m^3 ，较方案 3862m^3 减少 201m^3 ；综上塔基区开挖土方 4279m^3 ，较方案设计减少 273m^3 。施工结束后，塔基区剥离的表土和开挖土方全部原地回填，因此，塔基区土方回填量较方案设计阶段减少 273m^3 。

3.3 取土（石、料）监测

本工程回填所需土方均来自项目本身的基础开挖方，不设置专门的取土场。

3.4 弃土（石、料）监测

本工程开挖土方全部原地回填，无外弃土方。

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《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》，项目各分区工程措施设计情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	方案设计情况
间隔扩建区	表土剥离	m ³	60
	土地整治	m ²	170
塔基区	表土剥离	m ³	690
	土地整治	m ²	7686
牵张及跨越场区	土地整治	m ²	3840
施工道路区	土地整治	m ²	2000

4.1.2 工程措施实施情况

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持工程措施实施情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施实施情况监测结果

防治分区	措施内容	单位	方案设计情况
间隔扩建区	表土剥离	m ³	27
	土地整治	m ²	170
塔基区	表土剥离	m ³	618
	土地整治	m ²	7189
牵张及跨越场区	土地整治	m ²	3200
施工道路区	土地整治	m ²	2050

4.1.3 监测结果及变化原因分析

4.1.3.1 监测结果

经现场勘查，建设单位对本工程各分区实施了相关水土保持工程措施，具体实施变化情况表 4-3，相关工程措施实施情况见图 4-1。

表 4-3 水土保持工程措施实施变化情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	表土剥离	m ³	60	27	-33	沿基础开挖区域	2024.02
	土地整治	m ²	170	170	0	除硬化外区域	2024.04
塔基区	表土剥离	m ³	690	618	-72	永久占地及开挖区域占用耕地和其他土地植被良好区域	2023.11-2024.01
	土地整治	m ²	7686	7189	-497	除硬化以外区域	2024.03-2024.04
牵张及跨越场区	土地整治	m ²	3840	3200	-640	全区	2024.04
施工道路区	土地整治	m ²	2000	2050	50	全区	2024.04

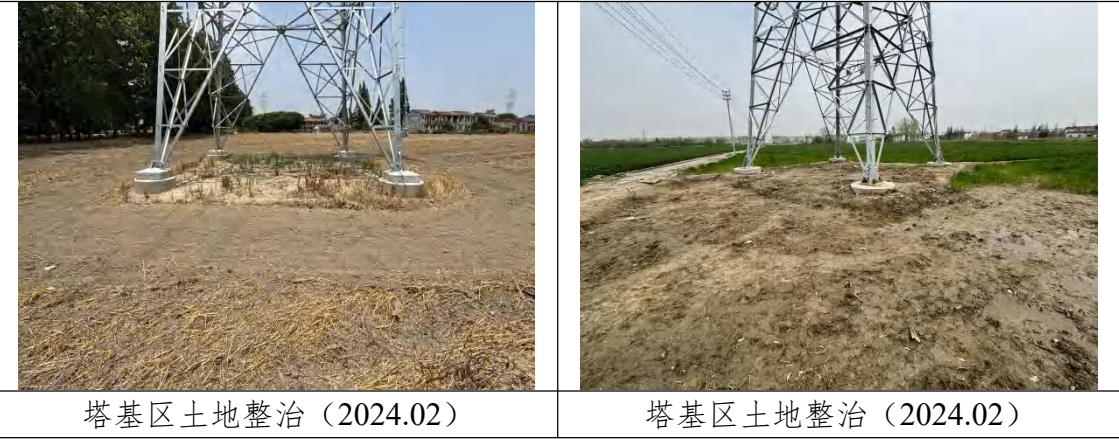


图 4-1 水土保持工程措施实施情况

4.1.3.2 变化原因分析

(1) 间隔扩建区

方案设计中对照间隔扩建区全区进行表土剥离，实际施工过程中间隔扩建区仅对开挖区域进行了表土剥离，因此，表土剥离量较方案设计减少 33m³；土地整治措施与方案设计一致，未发生变化。

(2) 塔基区

方案设计阶段新建 18 基角钢塔，实际施工过程中杨城 T 接南凤~陵口改接至陵口变 110 千伏线路新增加 1 基角钢塔，实际新建铁塔 19 基，新增拆除 1 基杆塔。实际施工中，仅对塔基区永久占地及开挖区域占用耕地和其他土地植被良好的区域进行表土剥离。塔基区永久占地减少，塔基泥浆池开挖面积减少，实际表土剥离量 618m³，较方案设计减少 72m³。由于塔基区实际占地面积减少，实际实施的土地整治面积较方案设计减少 497m²。

(3) 牵张及跨越场区

牵张及跨越场区实际施工中进行了优化调整,占地面积较方案设计有所减少,施工结束后对全区进行土地整治,与方案设计基本一致。因此,牵张及跨越场区土地整治面积较方案设计减少 640m²。

(4) 施工道路区

实际施工阶段较方案新增建设 1 基杆塔和拆除 1 基杆塔,因此,实际施工道路长度有所增加,占地面积增加。施工后期对该区全区进行土地整治措施,因此施工道路区土地整治面积较方案设计增加了 50m²。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》,项目各分区植物措施设计情况见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	方案设计情况
间隔扩建区	撒播草籽	m ²	170
塔基区	撒播草籽	m ²	1770
牵张及跨越场区	撒播草籽	m ²	940
施工道路区	撒播草籽	m ²	500

4.2.2 植物措施实施情况

根据查阅施工组织设计资料及现场调查监测分析,工程水土保持植物措施实施情况见表 4-5。

表 4-5 水土保持植物措施实施情况监测结果

防治分区	措施内容	单位	实施情况
间隔扩建区	撒播草籽	m ²	170
塔基区	撒播草籽	m ²	1650
牵张及跨越场区	撒播草籽	m ²	900
施工道路区	撒播草籽	m ²	610

4.2.3 监测结果及变化原因分析

4.2.3.1 监测结果

经现场勘查,建设单位对本工程各分区实施了相关水土保持植物措施,具体实施情况及实施量见表 4-6,相关植物措施实施情况见图 4-2。

表 4-6 水土保持植物措施实施变化情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	撒播草籽	m ²	170	170	0	除硬化以外的区域	2024.04
塔基区	撒播草籽	m ²	1770	1650	-120	占用除硬化以外的其他土地	2024.03-2024.04
牵张及跨越场区	撒播草籽	m ²	940	900	-40	占用其他土地区域地	
施工道路区	撒播草籽	m ²	500	610	110	占用其他土地区域	2024.04

注：撒播草籽主要为撒播狗尾根草籽，撒播密度为 150kg/hm²。

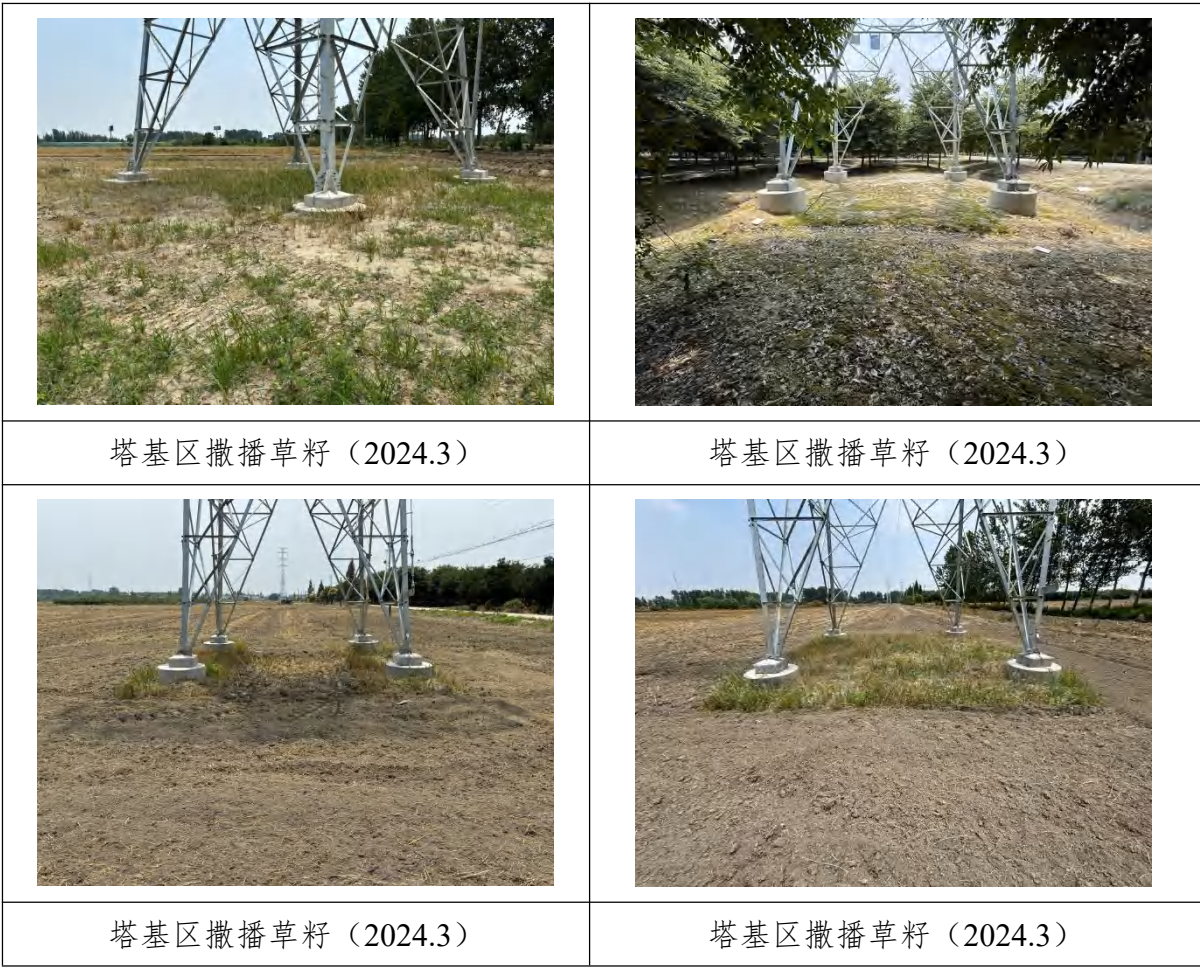


图 4-2 水土保持植物措施实施情况

4.2.3.2 变化原因分析

(1) 间隔扩建区

实际施工采取撒播草籽措施与方案设计一致。

(2) 塔基区

实际施工阶段，塔型优化，实际占地面积减少，占用其他土地面积较方案设

计减少，施工后期对占用除硬化以外其他土地进行撒播草籽措施，因此塔基区撒播草籽面积较方案设计减少 120m²。

(3) 牵张及跨越场区

实际施工阶段，由于牵张及跨越场区占地面积减少，因此牵张场区撒播草籽面积较方案设计减少了 40m²。

(4) 施工道路区

实际施工阶段，新增加 1 基铁塔和 1 基拆除杆塔，因此布设的临时施工道路较方案设计增加 18m，占地面积增加，同时占用的其他土地面积较方案设计增加，因此撒播草籽面积较方案设计增加了 110m²。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程水土保持方案报告表》，项目各分区临时措施设计情况见表 4-7。

表 4-7 水土保持临时措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	方案设计情况
间隔扩建区	密目网苫盖	m ²	170
塔基区	泥浆沉淀池	座	18
	密目网苫盖	m ²	4000
	土质沉沙池	座	18
	土质排水沟	m	1620
牵张及跨越场区	铺设钢板	m ²	1200
	彩条布铺垫	m	2400
施工道路区	铺设钢板	m ²	1000

4.3.2 临时措施实施情况

根据查阅施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持临时措施实施情况见表 4-8。

表 4-8 水土保持临时措施实施情况监测结果

防治分区	措施内容	单位	实施情况
塔基区	泥浆沉淀池	座	19
	密目网苫盖	m ²	3870
	土质沉沙池	座	6
	土质排水沟	m	480

牵张及跨越场区	铺设钢板	m ²	1100
	彩条布铺垫	m	2200
施工道路区	铺设钢板	m ²	2000

4.3.3 监测结果及变化原因分析

4.3.3.1 监测结果

经现场勘查。工程建设过程中，建设单位对本工程各个分区实施了相关水土保持临时措施。具体实施变化情况见表 4-9，相关临时措施实施情况见图 4-3。

表 4-9 水土保持临时措施实施变化情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
间隔扩建区	密目网苫盖	m ²	170	0	-170	/	/
塔基区	泥浆沉淀池	座	18	19	1	灌注桩基础旁	2023.11-2024.01
	密目网苫盖	m ²	4000	3870	-130	临时堆土区及裸露地表	2023.11-2024.02
	土质沉沙池	座	18	6	-12	排水沟末端	2023.11-2024.02
	土质排水沟	m	1620	480	-1140	部分塔基四周	2023.11-2024.02
牵张场区	铺设钢板	m ²	1200	1100	-100	机械占压区域	2024.02-2024.03
	彩条布铺垫	m ²	2400	2200	-200	裸露地表	2024.02-2024.03
施工道路区	铺设钢板	m ²	1000	2000	1000	全区占压地表	2023.11-2024.03

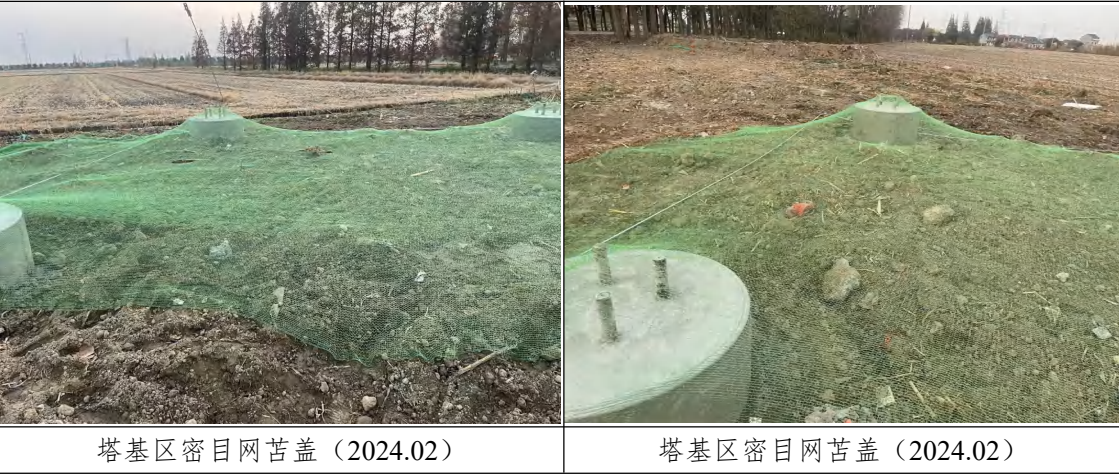




图 4-3 水土保持临时措施实施情况

4.3.3.2 变化原因分析

(1) 间隔扩建区

实际施工阶段,间隔扩建区由于施工时间段,临时堆土量少,且为了变电站运行安全,现场未布设密目网苫盖,因此,密目网苫盖措施较方案设计减少 170m²。

(2) 塔基区

实际施工阶段,实际新建 19 基杆塔,较方案设计增加 1 基,新建杆塔全部采取灌注桩基础,因此塔基区泥浆沉淀池共建设 19 座,较方案设计增加 1 座。

实际施工阶段,对塔基区临时堆土和裸露地表采取了苫盖措施,由于塔基施工临时占地面积减少,因此密目网苫盖面积有所减少,实际采取密目网苫盖面积 3870m²,较方案设计减少 130m²。

方案设计阶段考虑所有塔基区均采用土质排水沟和土质沉沙池措施,实际施工过程中,仅对 6 基周边排水较差的塔基采取布设了土质排水沟和土质沉沙池,因此,土质排水沟长度较方案设计减少了 1140m,土质沉沙池较方案设计减少了 12 座。

(3) 牵张及跨越场区

实际施工阶段,由于牵张及跨越场区实际占地面积减少,机械占压区域和裸露地表减少,因此,铺设钢板面积较方案设计减少了 100m^2 ,彩条布铺垫面积较方案减少了 200m^2 。

(4) 施工道路区

实际施工阶段,施工道路布设位置发生变化,占地面积增加;且方案设计中仅对部分地基较差区域铺设钢板,实施施工中对施工道路区全区进行了钢板铺设,因此,铺设钢板面积较方案设计增加了 1000m^2 。

4.4 水土保持措施防治效果

本工程在建设过程中,各区域大多采取了比较适宜的水土保持措施,措施形式多样、数量大、工程质量较高、防治效果较好。

通过对项目建设区现场调查监测分析,各防治区在采取水土保持措施后,水土流失防治效果均比较明显,且土壤侵蚀强度和水土流失面积及水土流失量均随着工程措施的完善和植物措施防治水土流失功能的发挥而逐渐下降。监测结果表明:

工程措施:表土剥离 645m^3 ,土地整治 12609m^2 。各分区水土保持防治的工程措施基本能够满足相关水土保持的要求。水土保持工程措施防治责任基本得到落实。工程措施已按照相应的设计标准进行了施工,符合有关标准要求,能够起到良好的水土保持作用。

植物措施:撒播草籽 3330m^2 。已按照相应的技术标准进行了施工,符合有关标准要求,能够起到良好的水土保持作用,最大限度地发挥林草的涵养水源、保持土壤的功能。

临时防护措施:土质排水沟 480m 、土质沉沙池 6 座、泥浆沉淀池 19 座、密目网苫盖 3870m^2 、彩条布铺垫 2200m^2 、铺设钢板 3100m^2 。总体上,各分区水土保持防治的临时措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。水土保持临时措施对工程施工过程中的临时堆土防护可大幅减小施工可能产生水土流失影响。本工程在施工阶段按照相应的设计标准进行了施工,符合水土保持临时防护要求,起到了良好的水土保持作用。

5 土壤流失情况监测

5.1 监测时段划分

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程监测时段划分为施工期和试运行期。各分区监测时段划分如下：

(1) 间隔扩建区

施工期：2024 年 2 月-2024 年 4 月；

试运行期：2024 年 5 月-2024 年 6 月。

(2) 塔基区

施工期：2023 年 11 月-2024 年 4 月；

试运行期：2024 年 5 月-2024 年 6 月。

(3) 牵张及跨越场区

施工期：2024 年 2 月-2024 年 4 月；

试运行期：2024 年 5 月-2024 年 6 月。

(4) 施工道路区

施工期：2023 年 11 月-2024 年 4 月；

试运行期：2024 年 5 月-2024 年 6 月。

在接受国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司的委托后，我单位于 2023 年第四季度、2024 年第一季度和 2024 年第二季度前往镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程进行了现场监测。

5.2 水土流失面积

5.2.1 施工建设期水土流失面积

通过现场调查及测量结合查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析，工程施工建设期水土流失总面积为 12757m²，其中，间隔扩建区水土流失面积为 200m²，塔基区水土流失面积为 7265m²，牵张及跨越场区水土流失面积为 3220m²，施工道路区水土流失面积为 2072m²。

表 5-1 施工期土壤流失面积统计表 单位：m²

监测分区	时段	水土流失面积
间隔扩建区	2024.02-2024.04	200
塔基区	2023.11-2024.04	7265
牵张及跨越场区	2024.02-2024.04	3220

施工道路区	2023.11-2024.04	2072
合计		12757

5.2.2 试运行期水土流失面积

本阶段主体工程均已完工，通过现场调查及测量，水土流失面积共计 3410m²。其中，间隔扩建区水土流失面积为 170m²，塔基区水土流失面积为 1700m²，牵张及跨越场区水土流失面积为 920m²，施工道路区水土流失面积为 620m²。

表 5-2 试运行期土壤流失面积统计表 单位：m²

监测分区	时段	土壤流失面积
间隔扩建区	2024.05-2024.06	170
塔基区	2024.05-2024.06	1700
牵张及跨越场区	2024.05-2024.06	920
施工道路区	2024.05-2024.06	620
合计		3410

5.3 土壤流失量

本工程建设过程中，土壤流失量为 4.30t，其中施工期 4.14t，试运行期 0.16t。施工期因降水量大而集中，项目区开挖土石方经降雨径流流失较多；试运行期因植被恢复较好，土壤流失显著降低。

5.3.1 施工期土壤流失量分析

通过调查监测，在结合本次监测时段内的降雨和扰动情况综合分析监测数据合理性的基础上，得出总体监测结果评价及水土流失量。本阶段土壤流失量为 2.62t，其中，间隔扩建区为 0.04t，塔基区为 1.60t，牵张及跨越场区为 0.41t，施工道路区为 0.57t。详见表 5-3。

表 5-3 施工期土壤流失量监测表

监测分区	时段	水土流失面积	时段	流失量 (t)
间隔扩建区	2024.02-2024.04	200	0.25	0.04
塔基区	2023.11-2024.04	7265	0.50	3.12
牵张及跨越场区	2024.02-2024.04	3220	0.25	0.41
施工道路区	2023.11-2024.04	2072	0.50	0.57
合计		12757	/	4.14

5.3.2 试运行期土壤流失量分析

通过调查监测，在结合本次监测时段内的降雨和扰动情况综合分析监测数据合理性的基础上，得出总体监测结果评价及水土流失量。本阶段试运行期的土壤流失量为 0.16t。详见表 5-4。

表 5-4 试运行期土壤流失量监测表

监测分区	时段	土壤流失面积	时段	流失量 (t)
间隔扩建区	2024.05-2024.06	170	0.17	0.01
塔基区	2024.05-2024.06	1700	0.17	0.08
牵张及跨越场区	2024.05-2024.06	920	0.17	0.04
施工道路区	2024.05-2024.06	620	0.17	0.03
合计		3410	/	0.16

5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量

本工程建设实际挖填总量为 8828m³，其中挖方量 4414m³（含表土剥离量 645m³，一般土方量 3769m³），填方量 4414m³（含表土回覆量 645m³，一般土方量 3769m³），无余方和借方。无取土、弃土弃渣潜在土壤流失量。

5.5 水土流失危害

本工程在施工及试运行期无水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测

6.1 水土流失治理度

本工程扰动土地面积 12757m²，水土流失面积 12757m²，水土流失治理达标面积 12635m²。经计算，水土流失治理度为 99.0%，达到方案要求的 95%的目标值。各防治分区情况详见表 6-1。

表 6-1 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	200	200	30	0	170	200	99.0	95	达标
塔基区	7265	7265	76	5489	1650	7215			
牵张及跨越场区	3220	3220	0	2280	900	3180			
施工道路区	2072	2072	0	1430	610	2040			
合计	12757	12757	106	9199	3330	12635			

注：治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再计列。

6.2 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 500t/(km²·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工后被建筑物覆盖或者植被覆盖，水土流失量逐渐变小，场地绿化工程等各项水保措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，整个项目区平均土壤侵蚀强度达到 260t/(km²·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 1.9，达到方案设计 1.0 的防治目标。

6.3 渣土防护率

通过调查分析，本工程土方临时堆放时布设了苫盖等临时措施，不设弃渣场。本工程建设永久弃渣和临时堆土总量 4414m³，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 4330m³，渣土防护率为 98.1%，达到方案要求的 95%的目标值。

6.4 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，通过调查分析，项目区可剥离表土面积 9600m²，可剥离表土量为 2880m³，其中实际剥离保护的表土面积为 2150m²，剥离表土量 645m³，通过铺垫苫盖保护的表土面积为 6850m²，

表土量为 2055m³，在采取保护措施后保护表土数量为 2700m³，表土保护率达 93.8%，达到方案要求的 87%的目标值。

6.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 3410m²，林草类植被面积 3330m²。经计算，林草植被恢复率为 97.7%，达到方案要求的 95%的目标值。各分区情况详见表 6-2。

表 6-2 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	170	170	97.7	95	达标
塔基区	1700	1650			
牵张及跨越场区	920	900			
施工道路区	620	610			
合计	3410	3330			

6.6 林草覆盖率

本工程面积为 12757m²，恢复耕地面积为 9199m²，扣除恢复耕地后面积为 3558m²，林草类植被面积 3330m²，经计算，林草覆盖率为 93.6%，达到方案要求的 22%的目标值。各分区情况详见表 6-3。

表 6-3 林草覆盖率统计表

防治分区	项目区面积 (m ²)	恢复耕地面积 (m ²)	扣除恢复耕地后面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
间隔扩建区	200	0	200	170	93.6	22	达标
塔基区	7265	5489	1776	1650			
牵张及跨越场区	3220	2280	940	900			
施工道路区	2072	1430	642	610			
合计	12757	9199	3558	3330			

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 防治目标达标情况表

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	95%	99.0%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.9	达标
3	渣土防护率	95%	98.1%	达标
4	表土保护率	87%	93.8%	达标
5	林草植被恢复率	95%	97.7%	达标
6	林草覆盖率	22%	93.6%	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，本工程水土流失防治责任范围为 12757m²。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 4.30t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（22.33）相比减少了 18.03t。主要因为工程建设过程中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 水土流失治理达标情况

截止 2024 年 6 月，该项目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。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

指标名称	设计值	监测结果	评价
水土流失治理度	95%	99.0%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.9	达标
渣土防护率	95%	98.1%	达标
表土保护率	87%	93.8%	达标
林草植被恢复率	95%	97.7%	达标
林草覆盖率	22%	93.6%	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等工程措施和撒播草籽等植物措施相结合的方式，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。综上，本工程的水土保持措施体系完整，起到了防治水土流失的作用。

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，对工程水土保持措施未完善之处进行完善。

(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

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到并超过了水土保持方案报告表的要求。施工期因工程建设活动产生了新的水土流失，但通过采取各类水土保持工程措施、植物措施和临时措施，工程建设造成的水土流失基本得到控制，取得了较好的生态效益。

综上所述，监测结果表明：本工程已基本完成水土保持方案报告表确定的防治任务，水土保持设施的完好率较高，已初步发挥其水土保持效益。

附件 1

水土保持监测委托函

镇江领航丹阳市陵口镇50兆瓦光伏项目110千伏送出 工程水土保持监测任务委托函

江苏辐环环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《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）等的要求，我单位拟开展镇江领航丹阳市陵口镇50兆瓦光伏项目110千伏送出工程的水土保持监测。

现委托贵公司进行该工程的水土保持监测并出具监测报告，请严格按照有关法律法规及标准规范的要求，结合工程建设实际情况，尽快开展现场监测及水土保持监测报告编制工作。

国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

2023年10月



附件
2

水土保持
方案批复

江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2023〕107号

省水利厅关于镇江领航丹阳市陵口镇50兆瓦 光伏项目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镇江供电分公司：

你公司于2023年7月21日以告知承诺制方式申请的镇江领航丹阳市陵口镇50兆瓦光伏项目110千伏送出工程水土保持方案行政许可，我厅于2023年7月25日受理（苏水许受〔2023〕107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。镇江市及丹阳市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，在项目开工前需向税务机关一次性缴纳水土保持补偿费共计11056元。



抄送：镇江市水利局，丹阳市水利局。

附件 3

水土保持监测实施方案

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程

水土保持监测实施方案

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司
监测单位：江苏辐环环境科技有限公司

2023 年 10 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	1
1.3 水土流失防治布局	3
2 水土保持监测布局	6
2.1 监测目标与任务	6
2.2 监测范围与分区	6
2.3 监测重点与布局	6
2.4 监测时段与监测频率	7
3 监测内容和方法	8
3.1 施工准备期	8
3.2 工程建设期	8
3.3 试运行期	8
4 预期成果及形式	9
4.1 监测记录表	9
4.2 水土保持监测报告	9
4.3 附件	9
5 监测工作组织与质量保证	10
5.1 监测项目部及人员组成	10
5.2 监测质量控制体系	10

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程位于江苏省镇江市丹阳市陵口镇境内，由国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司投资建设。本工程建设内容为扩建 110kV 出线间隔 1 回，改造 110kV 出线间隔 2 回（不涉及土建施工），新建架空线路 4.32km，新建杆塔 19 基，拆除杆塔 1 基。具体包括：①陵口 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，扩建陵口 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。本期扩建工程不征地，利用前期工程预留场地扩建。本期新建间隔基础及埋件。②杨城 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程，本期保护改造间隔 1 回，仅为电气设备安装，不涉及土建。③南凤 220 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造，本期保护改造间隔 1 回，仅为电气设备安装，不涉及土建。④陵口光伏升压站 T 接陵口~杨城 110 千伏线路工程，新建双回双挂架空线路 4.15km，新建角钢塔 18 基，均采用灌注桩基础，拆除 110 南凤 768 线陵口支线 6#塔。⑤杨城 T 接南凤~陵口改接至陵口变 110 千伏线路工程，新建双回单挂架空线路 0.17km，新建角钢塔 1 基，采用灌注桩基础。

本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司，水土保持方案编制单位为江苏辐环环境科技有限公司，水土保持监测单位为江苏辐环环境科技有限公司。

根据江苏省水利厅批复的本工程水土保持方案报告表，本工程总占地面积 13821m²，其中永久占地 1606m²，临时占地 12215m²；土石方挖填总量为 9424m³，其中挖方量 4712m³，回填量 4712m³，无借方和弃方。

本工程计划于 2023 年 11 月开工建设，计划于 2024 年 5 月完工。

1.2 项目区概况

（1）地形、地貌

本工程位于镇江市丹阳市陵口镇，线路沿线现状主要为农田、空闲地，沿线高程 5.0m-5.6m（1985 国家高程，下同）左右，地形较平坦，交通条件较便利。沿线地貌类型为太湖水网平原区。

（2）水文

丹阳市水系大体上可分成两部分，以宁镇低山丘陵为界，北部为长江水系，

南部属太湖水系。本次线路位于南部属太湖水系，平原地带，沿线地形较平坦，沿线重要河流为京杭大运河，本项目跨越陵口丰收河。

项目区位于京杭大运河北侧，距项目区红线最近距离约 2.3km。京杭大运河全长 1794km，是中国仅次于长江的第二条“黄金水道”，京杭运河自北而南流经京、津 2 市和冀、鲁、苏、浙 4 省，贯通中国五大水系——海河、黄河、淮河、长江、钱塘江和一系列湖泊。

（3）气候

本工程位于丹阳市属亚热带向暖温带过渡型气候区，季风气候明显，其气候特点是：四季分明、气候温和、雨量丰沛、日照充足、无霜期长，属中亚热带季风气候过渡类型。根据丹阳气象站（1955~2020）气象资料统计数据，项目区多年气象要素情况如下：

表 1-1 项目区主要气象气候特征

项目	内容		单位	镇江市丹阳市
气温	历年年平均气温		℃	15.2
	极端最高气温		℃	38.1
	极端最低气温		℃	-13.3
	最热月平均气温（7 月）		℃	34.3
	最冷月平均气温（1 月）		℃	-3.4
降水	平均降水	多年	mm	1048
	最大年降水	多年	mm	1815.8（1991）
	最大月降水	多年	mm	472.4（1991.07）
	24 小时最大降雨量	多年	mm	190.1（1972.03）
风速 风向	历年年均风速		m/s	2.9
	全年主导风向		/	E
	夏季主导风向		/	SE
	冬季主导风向		/	NNE
雷暴日数	年平均雷暴日数		d	28.9
	最多雷暴日数		d	49（1987）
气压	年平均气压		Pa	101640
冻土深	最大冻土深		cm	9
积雪深度	最大积雪深度		cm	28

（4）地质、地震

按 DGJ32/TJ 208-2016《岩土工程勘察规范》规范，根据地基岩土体岩性、结构、成因类型、埋藏分布特征及其物理力学性质指标的异同性，将勘察深度范

围内岩土体划分为 7 个工程地质层，分别为①素填土、②粉土、③淤泥质粉质粘土、④粉砂、⑤粉质粘土、⑥粉质粘土夹粉土、⑦粉质粘土。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的有关规定，沿线在Ⅱ类场地条件下的基本地震动峰值加速度为 0.10g（相应的地震基本烈度为 7 度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s（相应的设计地震分组为第一组）。

（5）土壤植被

镇江市土壤有五大类，分别为水稻土、黄棕壤土、潮土、石灰土和紫色岩土。各类土壤总面积 2500.8km²，其中水稻土有 1632km²，占 65.2%；潮土有 71.53km²，占 2.86%；黄棕土有 742.7km²，占 29.7%；其余为石灰土和紫色岩土。全市土地资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。本工程项目区主要土壤类型为水稻土。

受亚热带湿润季风气候的影响，镇江市植被有明显的过渡性。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型。针叶林有马尾松林、黑松林、湿地松、杉木林、侧柏林、水杉林和池山林等，落叶阔叶林有麻栎、黄檀林、枫香林、刺槐林和朴树等，常绿阔叶树有枹树、青冈栎林、黄檀和石栎林等。常见的植物种类有苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、单子叶被子植物和双子叶被子植物。本工程项目区主要植被为农作物及杂草，项目区林草覆盖率为 30%。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据江苏省水利厅的批复文件，本工程水土流失防治责任范围为 13821m²，其中永久占地面积 1606m²，临时占地面积 12215m²。

各防治分区及相应面积见表 1-1 所示。

表 1-1 水土流失防治责任范围汇总表 单位：m²

防治分区	永久占地	临时占地	占地面积	占地类型		
				公共管理与公共服务用地	耕地	其他土地
间隔扩建区	200	0	200	200	0	0
塔基区	1406	6375	7781	0	5991	1790
牵张及跨越场区	0	3840	3840	0	2900	940
施工道路区	0	2000	2000	0	1500	500
合计	1606	12215	13821	200	10391	3230

1.3.2 水土保持措施布局

根据江苏省水利厅批复的水土保持方案，本工程水土保持措施措施如下表：

表 1-2 水土流失分区防治措施总体布局表

分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
间隔扩建区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	/	密目网苫盖
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	泥浆沉淀池	密目网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池
牵张及跨越场区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板	彩条布铺垫
施工道路区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板	/

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

项目区水土流失类型主要为水力侵蚀。根据现场踏勘调查情况以及输变电项目的建设特征，本工程水土流失重点区域是塔基区，施工期是工程建设过程中产生水土流失最为严重的时期。

1.3.4 水土流失防治目标

本工程水土流失防治目标最终修正值见表 1-3。

表 1-3 水土流失防治目标值

防治指标	目标值
水土流失治理度（%）	95
土壤流失控制比	1.0
渣土防护率（%）	95
表土保护率（%）	87
林草植被恢复率（%）	95
林草覆盖率（%）	22

1.3.5 水土保持监测进度安排

2023 年 10 月，监测项目组接收到本项目水土保持监测技术服务委托，随后监测项目组立即着手搜集工程相关资料，并制定监测计划。本项目水土保持监测实施进度安排如下：

（1）2023 年 10 月，监测准备阶段：

- ①编制监测实施方案；
- ②组建监测项目组；
- (2) 2023 年 11 月~2024 年 12 月，监测实施阶段：
 - ①监测人员进场
 - ②全面开展监测，重点对扰动土地情况、水土流失及水土保持措施布设等情况进行监测；
 - ③向建设单位提出水土保持监测意见；
- (3) 2025 年 1 月，监测总结阶段：
 - ①汇总、分析各阶段监测数据成果；
 - ②分析评价防治效果；
 - ③编制与报送水土保持监测总结报告。

1.3.6 监测准备期现场调查评价

通过现场调查，结合遥感影像等资料，对本项目地形地貌、土壤植被、土地利用、水土流失现状、水土保持设施等情况进行了调查，结果统计如下表所示。

表 1-4 施工准备期各分区调查情况统计

分区 内容	间隔扩建区	塔基区	牵张及跨越场区	施工道路区
地形地貌	平原	平原	平原	平原
土壤植被	水稻土，狗牙根草坪	水稻土，水稻、狗尾根草等农作物和草本植物	水稻土，水稻、狗尾根草等农作物和草本植物	水稻土，水稻、狗尾根草等农作物和草本植物
土地利用现状	公共管理与公共服务用地	耕地、其他土地	耕地、其他土地	耕地、其他土地
水土流失现状	微度，几无水土流失	微度，几无水土流失	微度，几无水土流失	微度，几无水土流失
水土保持设施	无	无	无	无

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标与任务

2.1.1 监测目标

通过开展水土保持监测工作,及时掌握生产建设阶段和运行初期的水土流失情况,了解各项水土保持措施的防治效果。通过监测来监督和指导水土保持方案的实施,并对需补充水土保持措施的制定相应的补充治理方案,使水土流失得到控制。

2.1.2 监测任务

本项目开展水土保持监测的主要任务是:

- (1) 及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果。
- (2) 掌握项目水土保持措施工程量。
- (3) 提出水土保持建议,督促落实水土保持方案。

2.2 监测范围与分区

2.2.1 监测范围

根据江苏省水利厅的批复,本工程水土保持监测范围为方案确定的水土流失防治责任范围 13821m²。

2.2.2 监测分区

根据批复的水土保持方案中水土流失防治分区,结合本工程实际,本项目水土保持监测分区划分间隔扩建区、塔基区、牵张及跨越场区和施工道路区 4 个监测分区。

2.3 监测重点与布局

2.3.1 监测重点

水土保持监测的重点包括:水土保持方案落实情况,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。根据水保方案中水土流失预测结果以及现场踏勘情况综合分析,水土流失重点监测区域为塔基区和电缆施工区,水土流失重点阶段为施工期。

2.3.2 监测布局

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,结合本工程水土保持方案的设计,针对本项目区工程特点、施工布置、水土流失的特

点和水土保持措施布局特征，遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，对于扰动范围、水土流失和措施布设情况基本每季度监测一次。

表 2-1 水土保持监测点位表

序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测内容
1	间隔扩建区	实地测量、资料分析	巡查监测	监测间隔扩建区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况
2	塔基区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测塔基区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况
3	牵张及跨越场区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测牵张及跨越场区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况
4	施工道路区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测施工道路区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况

2.4 监测时段与监测频率

2.4.1 监测时段

本工程水土保持监测从委托监测当月（2023 年 10 月）开始，至设计水平年（2024 年 12 月）结束。

设计水平年的下半年进行 6 项水土流失防治目标达到情况监测，并进行资料整编和编写水土保持验收所需的水土保持监测总结报告。

2.4.2 监测频率

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），监测频次按以下确定：

水土保持措施、扰动地表面积、土壤流失量、水土保持工程措施、临时措施等每季度监测记录一次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录一次；遇暴雨（24h 降雨量≥50mm）、大风等情况应及时加测；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

3 监测内容和方法

3.1 施工准备期

施工准备期的监测目的是掌握项目建设前生态环境本底状况,主要监测内容包括防治责任范围内的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等基本信息。监测组于 2020 年 10 月进场,进行调查监测。

3.2 工程建设期

施工期水土保持监测主要包括扰动土地情况、取土(石、料)弃土(石、渣)情况、水土流失情况、水土流失隐患与危害、水土保持措施等内容。

扰动土地情况包括地表扰动的方式、范围、面积、扰动强度等;取土(石、料)弃土(石、渣)情况包括取土(石、料)场、弃土(石、渣)场的位置、方量;水土流失情况包括水土流失形式、土壤流失量等;水土流失隐患与危害情况包括项目区发生的滑坡、崩塌等灾害情况以及对工程安全和下游的影响;水土保持措施情况包括项目区各项工程措施、植被措施、临时措施的数量和质量。

3.3 试运行期

试运行期水土保持监测主要包括水土保持措施运行状况及防护效果监测,水土流失六项防治指标达标情况评价两部分内容。

(1) 水土保持措施运行状况及防护效果监测

主要包括水土流失防治措施的数量和质量:林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率;防护工程的稳定性、完好程度和运行情况;各项防治措施的拦渣保土效果。

(2) 水土流失六项防治目标监测

根据试运行期工程建设损坏水土保持设施面积、扰动地表面积、工程防治责任范围面积、工程建设区面积、水土流失防治措施的防治面积、防治责任范围内可绿化面积、已采取的植物措施面积等各项水土保持监测结果,计算本项目的水土流失治理度、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等 6 项防治目标的达到值。

4 预期成果及形式

4.1 监测记录表

包括原始监测数据记录表等。

4.2 水土保持监测报告

水土保持监测报告包括监测季度报告表、监测总结报告。

根据《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）的要求：每个季度的第一个月前编制完成上一季度的水土保持监测季度报告；监测工作结束后编制完成水土保持监测总结报告。

4.3 附件

包括图件、影像资料以及监测相关文件资料等。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准的要求，水土保持监测单位应设立监测项目部。监测项目部的主要职责是：负责监测项目的组织、协调和实施；负责监测进度、质量、设备配置和项目管理；负责与施工单位日常联络，收集主体工程进度、施工报表等资料；负责日常监测数据采集，做好原始记录；负责监测资料汇总、复核、成果编制与报送；开展施工现场突发性水土流失事件应急监测。

为保障监测工作高质量、高效率完成，我公司组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测设备齐全、监测经验丰富的水土保持队伍，成立了水土保持监测项目组，针对该项目实际情况，落实各项监测工作，明确责任到人，详细分工。同时加强与建设单位、施工单位以及地方水行政主管部门的联系，促进监测工作的顺利进行。为做好该工程水土保持监测，保证监测质量，该工程水土保持监测实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制。该工程水土保持监测项目部设总监测工程师 1 名，监测工程师 1 名，监测员 2 名。监测成员统计如下：

表 5-1 监测项目组成员及分工

职位名称	姓名	职称	职责
总监测工程师	汤翠萍	高级工程师	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
监测工程师	王旭升	工程师	负责监测数据的汇总、校核和分析
监测员	卢 艺	工程师	监测数据的采集、整理
监测员	石海霞	工程师	协助完成监测数据的采集和整理

5.2 监测质量控制体系

5.2.1 监测项目管理制度

为了保障监测实施，本公司在人员、设备、资金、车辆等方面将给予监测工作组最大的支持。通过各个方面的保障措施，可使得该项目水土保持监测工作得以顺利的组织实施，也能够更好的对项目进行管理。

我公司将向建设单位报送监测成果，并在水土保持设施竣工验收之前提交水土保持监测总结报告，监测总结报告满足水土保持设施竣工验收要求。

5.2.2 现场监测人员工作制度

水土保持监测必须严格按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准的要求，监测数据不得弄虚作假，将监测过程中发现的问题及时向业主汇报，并提出处理意见，将施工建设的水土流失危害降到最低。

（1）监测前需对仪器设备进行检查，确保监测数据准确可靠；

（2）监测时必须做好原始调查记录（包括调查时间、人员、地点、调查基本数据、照片及存在的主要问题等），并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备；

（3）对每次监测结果进行统计分析，做出综合评价。若发现异常情况，应立即通知建设单位，采取补救措施；

（4）监测成果报告实行定期上报制，监测单位应按时提交符合要求的季报、重大情况报告，报送建设单位，作为监督检查和验收达标的依据之一。

5.2.3 监测项目进度控制

为保证水土保持监测实施进度，顺利完成监测总结报告为验收提供资料，我公司将采取一系列进度控制措施。

（1）建立项目现场监测计划，及时协调监测组人员进行现场监测，保证监测频率达到规范要求，并根据现场施工情况和暴雨情况及时作出调整。

（2）加强与建设单位、施工单位的沟通与协调，针对现场发现的问题及时进行反馈，提出整改措施建议。

（3）现场监测结束后及时对监测数据进行整理和总结，按照要求撰写监测报告。

5.2.4 质量保证制度

监测项目组按照批复的水土保持方案报告表和实施方案规定的监测重点、内容、时段和防治目标，每次现场监测工作都需制定具体监测计划，并对每个监测周期的监测结果和防治目标进行量化比较和统计分析。为了保证监测成果质量，本项目实行“全流程管理、分环节控制”的质量控制和保证体系。项目负责人、监测业务主管必须把好质量关，出现问题及时更正，未经修正不得进入下一个作业工序；对不能及时解决的问题，要及时上报，以便研究讨论解决。在完成每一次监测工作时，必须进行自查自验；合格后方可填写监测表格。

监测的全部技术资料和成果，必须通过校核、审核、审定等手续，方可应用于监测工作或作为监测成果。

5.2.5 档案管理

本项目水土保持监测成果按照我公司档案管理的要求建立档案，重要成果资料进行归档保存。水土保持监测结束后，编制的水土保持监测总结报告应作为水土保持竣工验收的附件。

附件
4

水土保持监测
意见书

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程

水土保持监测意见书

项目名称	镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程		
建设地点	江苏省镇江市丹阳市陵口镇		
建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司		
监测单位	江苏辐环环境科技有限公司		
监测人员	王世坤 范艺		
监测时间	2023 年 10 月 28 日		
监测意见	2023 年 10 月 28 日，监测小组对镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程沿线情况进行了现场监测。目前该项目还未开工，沿线现状情况如下。		
 			
项目未开工，线路占地类型为耕地、其他土地，目前处于前期准备阶段			

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程

水土保持监测意见书

项目名称	镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程
建设地点	江苏省镇江市丹阳市陵口镇
建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司
监测单位	江苏辐环环境科技有限公司
监测人员	孙世 范
监测时间	2023 年 11 月 27 日
监测意见	2023 年 11 月 27 日，监测小组对镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程变电站及线路情况进行了水土保持现场监测。该工程塔基区正在进行基础施工，间隔扩建工程未开始。
 	
塔基区正在进行基础施工，场地地表裸露，需补充苫盖。	

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程

水土保持整改回复情况

项目名称	镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程
建设地点	江苏省镇江市丹阳市陵口镇
建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电公司
施工单位	丹阳中泰电力工程有限公司
整改时间	2023 年 12 月 5 日
监测意见	2023 年 11 月 27 日，接到监测单位对镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出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，对裸露区域补充密目网苫盖。现场整改情况反馈如下：
	
	

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程

水土保持监测意见书

项目名称	镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程		
建设地点	江苏省镇江市丹阳市陵口镇		
建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司		
监测单位	江苏辐环环境科技有限公司		
监测人员	张坤 范		
监测时间	2024 年 2 月 21 日		
监测意见	2024 年 2 月 21 日，监测小组对镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程变电站及线路情况进行了水土保持现场监测。线路工程正在进行架线施工，部分塔基区正在进行土地整治。具体情况如下。		
 			
线路工程正在架线施工，场地铺设钢板。			
 			
部分塔基已完成土地整治，需尽快督促百姓完成复耕。			

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程

水土保持整改回复情况

项目名称	镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程
建设地点	江苏省镇江市丹阳市陵口镇
建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司
施工单位	丹阳中泰电力工程有限公司
整改时间	2024 年 4 月 2 日
监测意见	2024 年 2 月 21 日，接到监测单位对镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程现场的监测意见，我公司在完成现场平整后已告知土地所有人，后期场地进行了复耕。现场整改情况反馈如下：
	
	

镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程

水土保持监测意见书

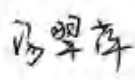
项目名称	镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程	
建设地点	江苏省镇江市丹阳市陵口镇	
建设单位	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司	
监测单位	江苏辐环环境科技有限公司	
监测人员	张坤 范艺	
监测时间	2024 年 4 月 29 日	
监测意见	2024 年 4 月 29 日，监测小组对镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程变电站及线路情况进行了水土保持现场监测。工程现场已完工，现场恢复情况良好。具体情况如下。	
 		
现场已经进行恢复，复耕和草籽生长情况良好。		

附件 5

水土保持监测季度报告

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 10 月至 2023 年 12 月

项目名称		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程				
建设单位联系人及电话	李若冰 15805286751	监测项目负责人（签字）：  2024 年 1 月 4 日		生产建设单位（盖章）  2024 年 1 月 7 日		
填表人及电话	王旭升 15850537687					
主体工程进度		本工程已于 2023 年 11 月正式开工，计划于 2024 年 6 月完工，目前项目正在塔基基础施工阶段。				
指标				设计总量	本季度新增	累计
扰动地面面积（m²）	合计			13821	4792	4792
	间隔扩建区			200	0	0
	塔基区			7781	3680	3680
	牵张及跨越场区			3840	0	0
	施工道路区			2000	1112	1112
弃土（石、渣）量（万 m³）	合计量/弃渣场总数			/	/	/
	弃渣场 1			/	/	/
	弃渣场 2			/	/	/
	渣土防护率(%)			95	>95	>95
损坏水土保持设施数量（m²）				10591	4100	4100
水土保持工程进度	类型	分区	内容	设计总量	本季度新增	累计
	工程措施	间隔扩建区	表土剥离（m³）	60	0	0
			土地整治（m²）	170	0	0
		塔基区	表土剥离（m³）	690	327	327
			土地整治（m²）	7686	0	0
		牵张及跨越场区	土地整治（m²）	3840	0	0
		施工道路区	土地整治（m²）	2000	0	0
	植物措施	间隔扩建区	撒播草籽（m²）	170	0	0
		塔基区	撒播草籽（m²）	1770	0	0
		牵张及跨越场区	撒播草籽（m²）	940	0	0
		施工道路区	撒播草籽（m²）	500	0	0
	临时措施	间隔扩建区	密目网苫盖（m²）	170	0	0
		塔基区	泥浆沉淀池（座）	18	10	10
			密目网苫盖（m²）	4000	2050	2050

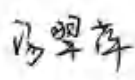
			土质排水沟（m）	1620	320	320
			土质沉沙池（座）	18	4	4
		牵张及跨越场区	铺设钢板（m ² ）	1200	0	0
			彩条布铺垫（m ² ）	2400	0	0
		施工道路区	铺设钢板（m ² ）	1000	1100	1100
水土流失影响因子	降雨量(mm)		/	221	221	
	最大 24 小时降雨(mm)		/	27.4	/	
	极大风速（m/s）		/	6.5	/	
	平均风速（m/s）		/	3.1	/	
土壤流失量(t)			22.33	0.96	0.96	
水土流失灾害事件			无			
存在问题与建议		见监测意见书				
水土保持监测“绿黄红”三色评价		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程于 2023 年 11 月开始施工，截至 2023 年第四季度结束，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。 				

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第四季度，0.2092 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	项目扩大施工扰动面积未超过 1000m ²
	表土剥离保护	5	5	表土剥离已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ² 。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不设弃渣场
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³
水土流失防治成效	工程措施	20	14	塔基区表土剥离已实施，部分表土剥离保护不到位。
	植物措施	15	15	本季度未实施播撒草籽
	临时措施	10	6	塔基区部分地表裸露
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害
合计		100	90	评价为“绿色”

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 1 月至 2024 年 3 月

项目名称		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程				
建设单位联系人及电话	李若冰 15805286751	监测项目负责人（签字）：  2024 年 4 月 5 日	生产建设单位（盖章）  2024 年 4 月 8 日			
填表人及电话	王旭升 15850537687					
主体工程进度		本工程已于 2023 年 11 月正式开工，计划于 2024 年 6 月完工，目前项目塔基基础已完成，正在组塔架线施工阶段，间隔扩建已基本完成设备安装，准备进行场地恢复。				
指标				设计总量	本季度新增	累计
扰动地面面积（m ² ）	合计			13821	7965	12757
	间隔扩建区			200	200	200
	塔基区			7781	3585	7265
	牵张及跨越场区			3840	3220	3220
	施工道路区			2000	960	2072
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(%)			95	>95	>95
损坏水土保持设施数量（m ² ）				10591	5400	9500
水土保持工程进度	类型	分区	内容	设计总量	本季度新增	累计
	工程措施	间隔扩建区	表土剥离（m ³ ）	60	27	27
			土地整治（m ² ）	170	0	0
		塔基区	表土剥离（m ³ ）	690	291	618
			土地整治（m ² ）	7686	4880	4880
		牵张及跨越场区	土地整治（m ² ）	3840	0	0
		施工道路区	土地整治（m ² ）	2000	0	0
	植物措施	间隔扩建区	撒播草籽（m ² ）	170	0	0
		塔基区	撒播草籽（m ² ）	1770	340	340
		牵张及跨越场区	撒播草籽（m ² ）	940	0	0
		施工道路区	撒播草籽（m ² ）	500	0	0
	临时措施	间隔扩建区	密目网苫盖（m ² ）	170	0	0
		塔基区	泥浆沉淀池（座）	18	9	19

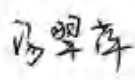
			密目网苫盖（m ² ）	4000	1820	3870
			土质排水沟（m）	1620	160	480
			土质沉沙池（座）	18	2	6
		牵张及跨越场区	铺设钢板（m ² ）	1200	1100	1100
			彩条布铺垫（m ² ）	2400	2200	2200
		施工道路区	铺设钢板（m ² ）	1000	900	2000
水土流失影响因子	降雨量(mm)			/	114	335
	最大 24 小时降雨(mm)			/	21.1	/
	极大风速（m/s）			/	7.2	/
	平均风速（m/s）			/	3.3	/
土壤流失量(t)				22.33	2.12	3.08
水土流失灾害事件				无		
存在问题与建议		见监测意见书				
水土保持监测“绿黄红”三色评价		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程于 2023 年 11 月开始施工，截至 2024 年第一季度结束，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。 				

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第二季度，1.2757 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	项目扩大施工扰动面积未超过 1000m ²
	表土剥离保护	5	5	表土剥离已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ² 。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不设弃渣场
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³
水土流失防治成效	工程措施	20	12	塔基区表土剥离、土地整治已实施，部分表土剥离保护不到位，土地整治不到位。
	植物措施	15	11	塔基区已实施部分播撒草籽，长势较差
	临时措施	10	4	塔基区、牵张及跨越场区部分地表裸露
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害
合计		100	82	评价为“绿色”

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 4 月至 2024 年 6 月

项目名称		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程				
建设单位联系人及电话	李若冰 15805286751	监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章） 			
填表人及电话	王旭升 15850537687	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 21 日			
主体工程进度		本工程已于 2023 年 11 月正式开工，已于 2024 年 4 月完工，目前项目场地已恢复，工程已完工，投入试运行。				
指标			设计总量	本季度新增	累计	
扰动地面面积（m ² ）	合计		13821	0	12757	
	间隔扩建区		200	0	200	
	塔基区		7781	0	7265	
	牵张及跨越场区		3840	0	3220	
	施工道路区		2000	0	2072	
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(%)		95	>95	>95	
损坏水土保持设施数量（m ² ）			10591	0	9500	
水土保持工程进度	类型	分区	内容	设计总量	本季度新增	累计
	工程措施	间隔扩建区	表土剥离（m ³ ）	60	0	27
			土地整治（m ² ）	170	170	170
		塔基区	表土剥离（m ³ ）	690	0	618
			土地整治（m ² ）	7686	2309	7189
		牵张及跨越场区	土地整治（m ² ）	3840	3200	3200
		施工道路区	土地整治（m ² ）	2000	2050	2050
	植物措施	间隔扩建区	撒播草籽（m ² ）	170	170	170
		塔基区	撒播草籽（m ² ）	1770	1310	1650
		牵张及跨越场区	撒播草籽（m ² ）	940	900	900
		施工道路区	撒播草籽（m ² ）	500	610	610
	临时措施	间隔扩建区	密目网苫盖（m ² ）	170	0	0
		塔基区	泥浆沉淀池（座）	18	0	19
			密目网苫盖（m ² ）	4000	0	3870

			土质排水沟（m）	1620	0	480
			土质沉沙池（座）	18	0	6
		牵张及跨越场区	铺设钢板（m ² ）	1200	0	1100
			彩条布铺垫（m ² ）	2400	0	2200
		施工道路区	铺设钢板（m ² ）	1000	0	2000
水土流失影响因子	降雨量(mm)			/	306	641
	最大 24 小时降雨(mm)			/	32.6	/
	极大风速（m/s）			/	7.5	/
	平均风速（m/s）			/	3.6	/
土壤流失量(t)				22.33	1.22	4.30
水土流失灾害事件				无		
存在问题与建议		见监测意见书				
水土保持监测“绿黄红”三色评价		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程于 2023 年 11 月开始施工，截至 2024 年第二季度结束，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。 				

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		镇江领航丹阳市陵口镇 50 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第二季度，1.2757 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	项目扩大施工扰动面积未超过 1000m ²
	表土剥离保护	5	5	表土剥离已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ² 。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不设弃渣场
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³
水土流失防治成效	工程措施	20	14	牵张及跨越场区、施工道路区，部分区域土地整治不到位。
	植物措施	15	15	植物措施均已实施
	临时措施	10	10	工程已完工，现场无临时措施
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害
合计		100	94	评价为“绿色”

附件
7

水土保持监测影像资料



目前该工程暂未开工，沿线现状情况（2023 年 10 月 28 日）





塔基区正在进行基础施工（2023 年 11 月 27 日）



塔基区密目网苫盖（2023 年 12 月 5 日）



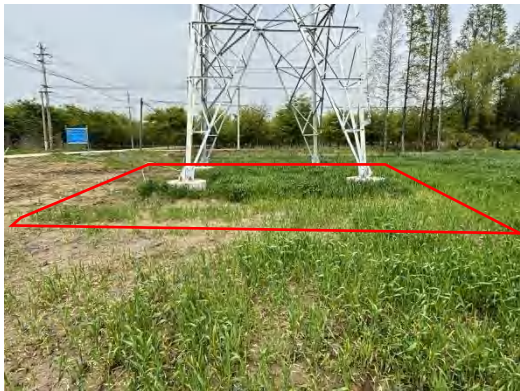
施工道路区铺设钢板（2024 年 2 月 21 日）



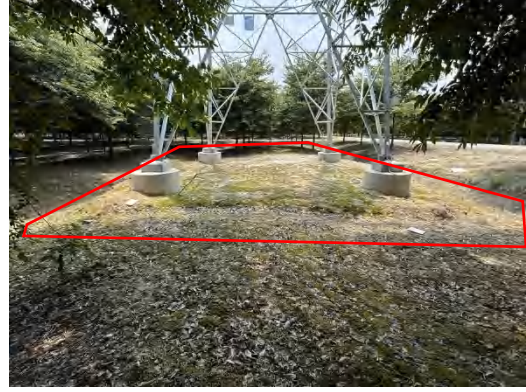
塔基区土地整治（2024 年 2 月 21 日）



牵张及跨越场区铺设钢板 (2024 年 2 月 21 日)



塔基区复耕 (2024 年 4 月 29 日)



塔基区撒播草籽（2024 年 4 月 29 日）

附件 8

项目区施工前后遥感影像对比图



塔基区施工前期 2023.04

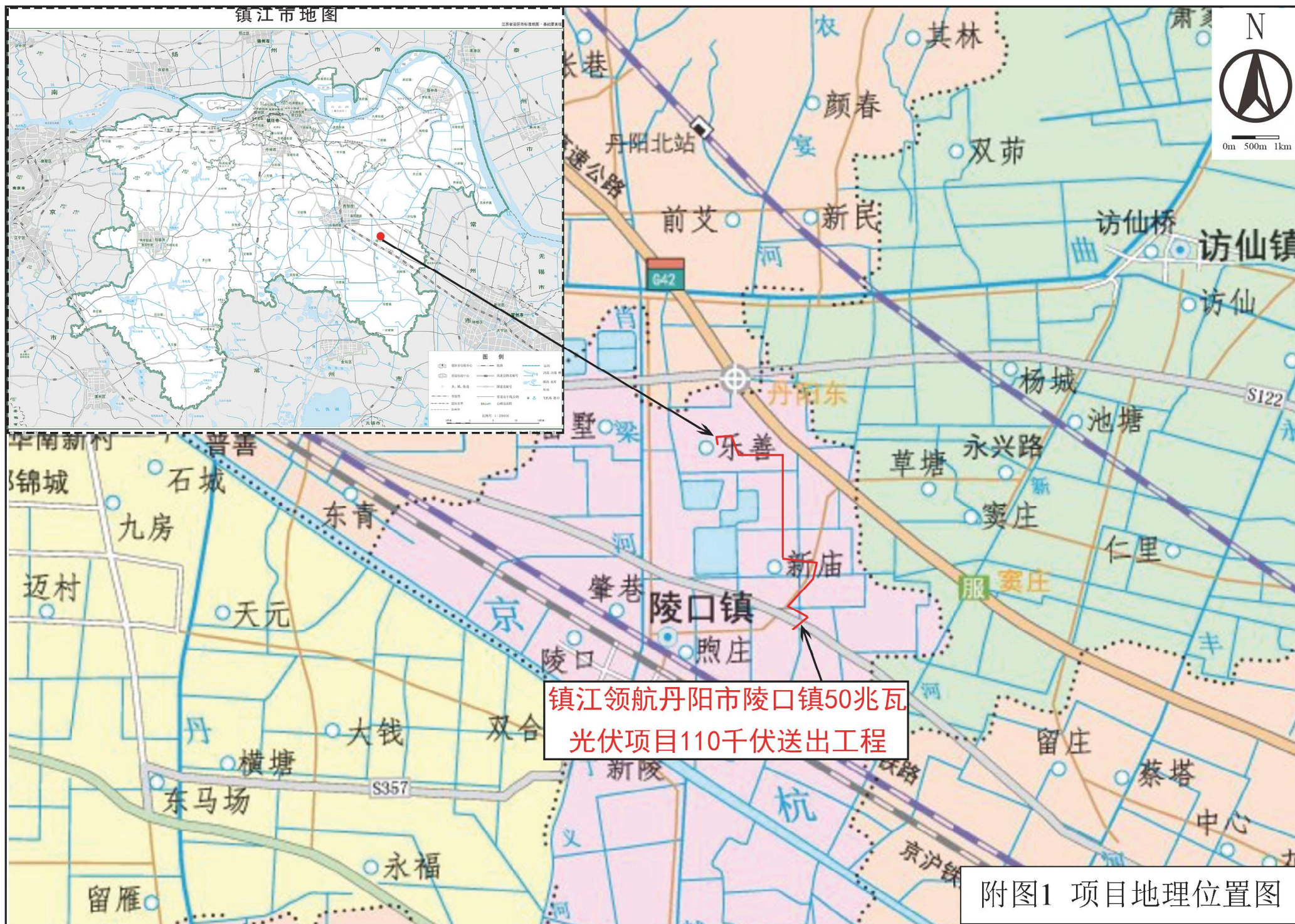


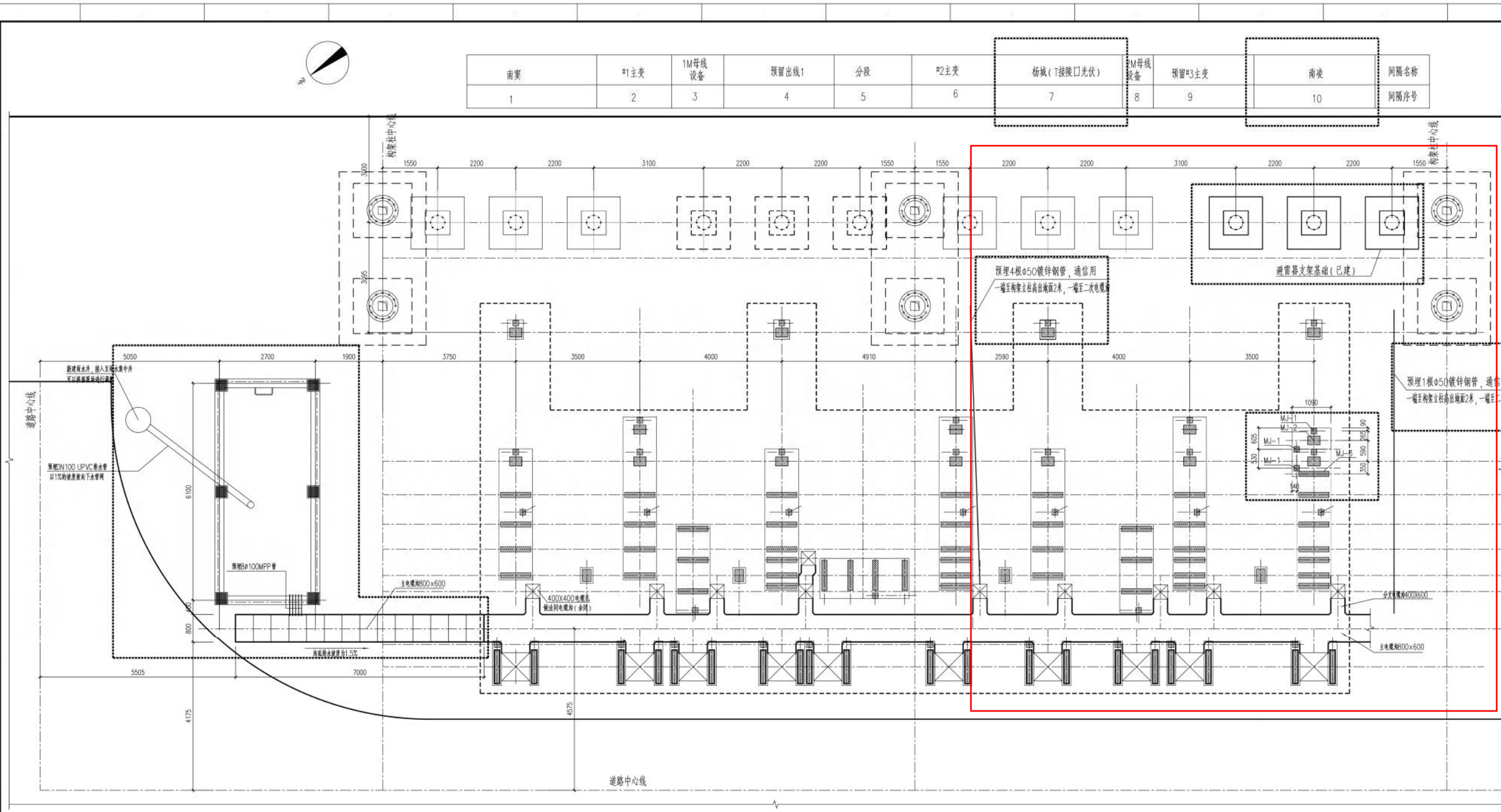
塔基区施工中 2024.03



附

图

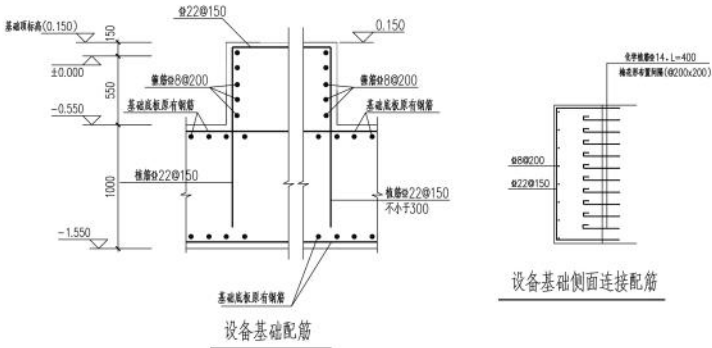




图例:
扩建间隔区

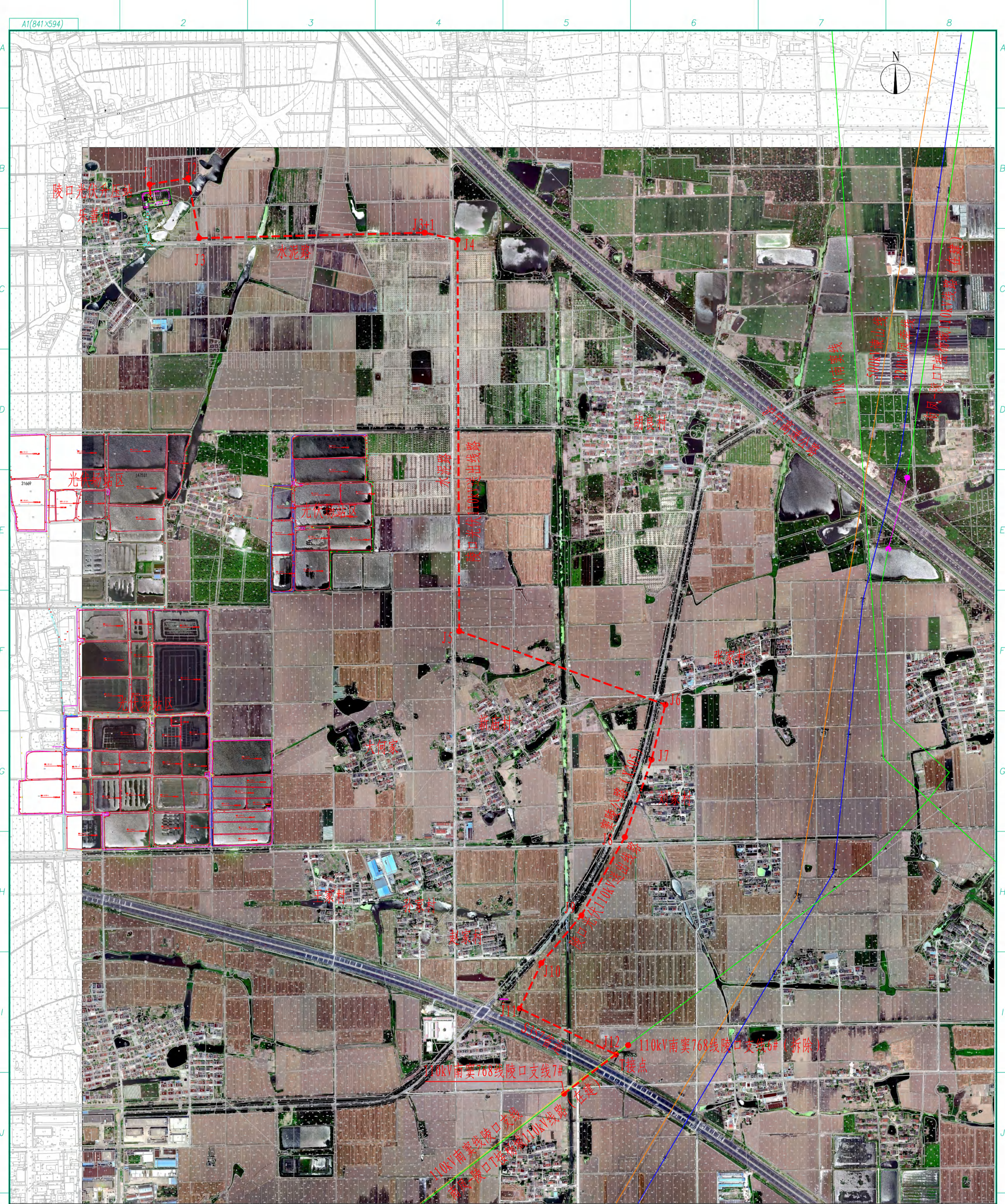
设计单位: 丹阳中泰电力工程有限公司
设计人: 王强
审核人: 李强
日期: 2024.04

设备支架一览表						
编号	名称	单位	数量	高度 (mm)	单位重量 (kg)	备注
1	110kV氧化锌避雷器支架	支	3	3100	330	B22003S-T01-05
钢材总重量: 0.99t						



附图2 扩建间隔区总平面图

本图须加盖丹阳中泰电力工程有限公司出图专用章, 否则一律无效				
丹阳中泰电力工程有限公司 Danyang Zhongtai Power Engineering Co., Ltd. 工程资质证书: A220049707				
110kV变电站110kV间隔扩建			工程	竣工图
设计	审核	校核	绘图	设计
比例	1:100	土建总平面布置图		
日期	2024.04	图号	B220032-T01-03	图次



图例：
新建架空线路
既有架空线路

说明：
1、新建线路自陵口光伏升压站向北出线，经向东、向南两次转向至进乐善村道路北侧，沿路向东至乡间道路东侧，转向南至新店村北侧，转向东南跨赛陵公路（K305），再转向南至S357省道，转向东至110千伏南寨线陵口支线路处，止于原线路下方新立T接塔。
升压站至J2新建单回路0.15km，J2至T接塔新建双回路4.0km，新建线路路径总长度4.15km。
2、本图采用CGCS2000坐标系，转角坐标如右表所示。

附图3-1 线路路径图

转角桩坐标		
桩号	北坐标	东坐标
升压站接塔	3539496.603	468701.062
J1	3539528.246	468698.640
J2	3539546.745	468810.672
J3	3539372.106	468842.688
J3+1	3539387.849	469498.427
J4	3539366.919	469594.148
J5	3538229.565	469599.194
J6	3538015.937	470198.423
J7	3537856.153	470158.170
J8	3537631.004	470080.548
J9	3537403.244	469954.198
J10	3537265.023	469837.945
J11	3537132.839	469774.858
J12	3536999.321	470054.615

竣工图
丹阳中泰电力工程有限公司

本图须加盖丹阳中泰电力工程有限公司出图专用章，否则一律无效

丹阳中泰电力工程有限公司
DanYang ZhongTai Power Engineering Co., Ltd. 工程设计乙级 A232049707

陵口光伏升压站T接陵口~梅城110千伏线路工程（架空） 工程 竣工图 设计阶段

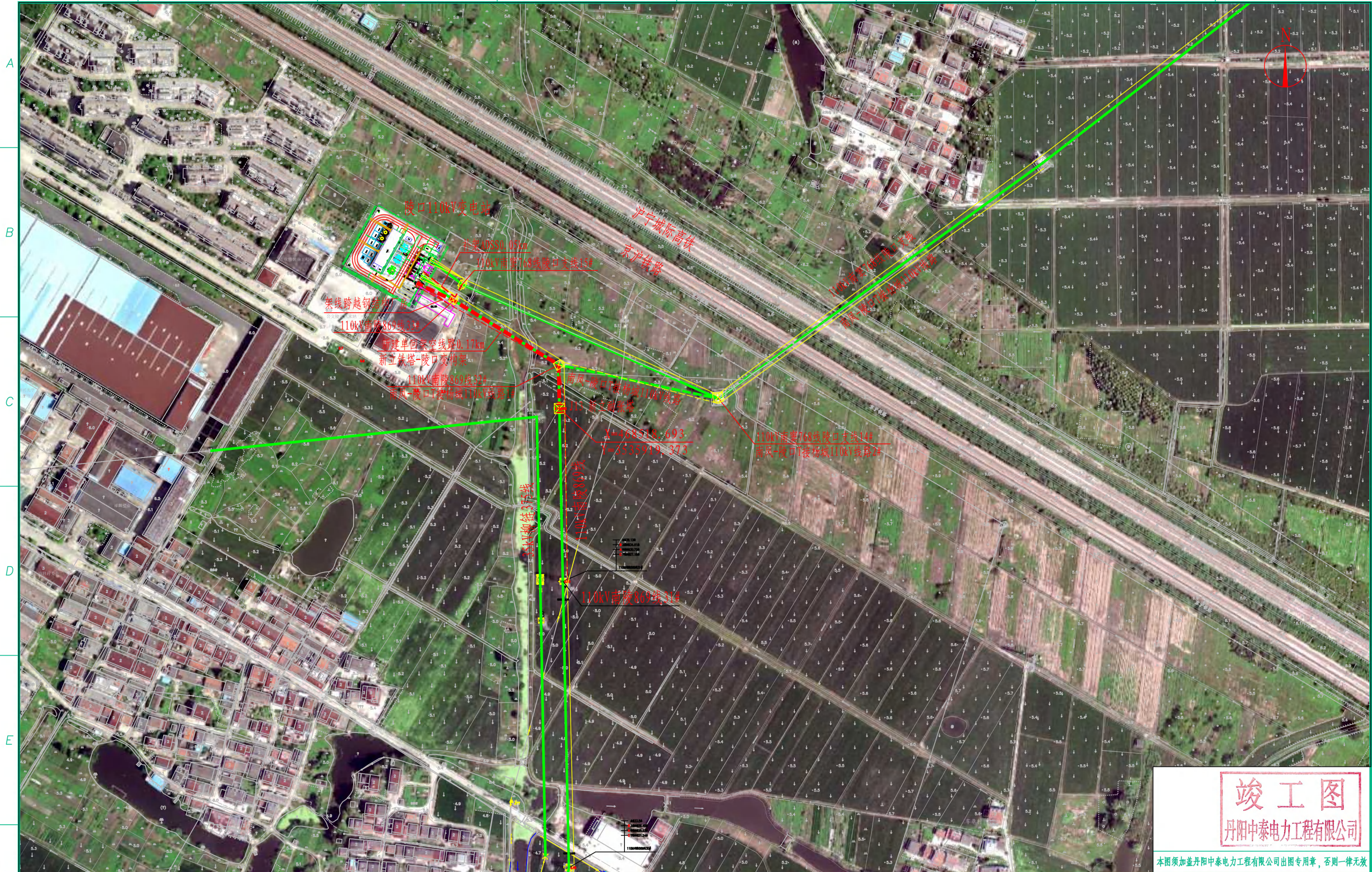
批准
审核
校核
设计
比例
日期

ZKSS
ZKSS
ZKSS
1:5000

设计阶段

线路路径图

图号 S220022-A0101-02 版次 A



竣工图
丹阳中泰电力工程有限公司

本图须加盖丹阳中泰电力工程有限公司出图专用章，否则一律无效

图例：

- 新建架空线路
- 既有架空线路

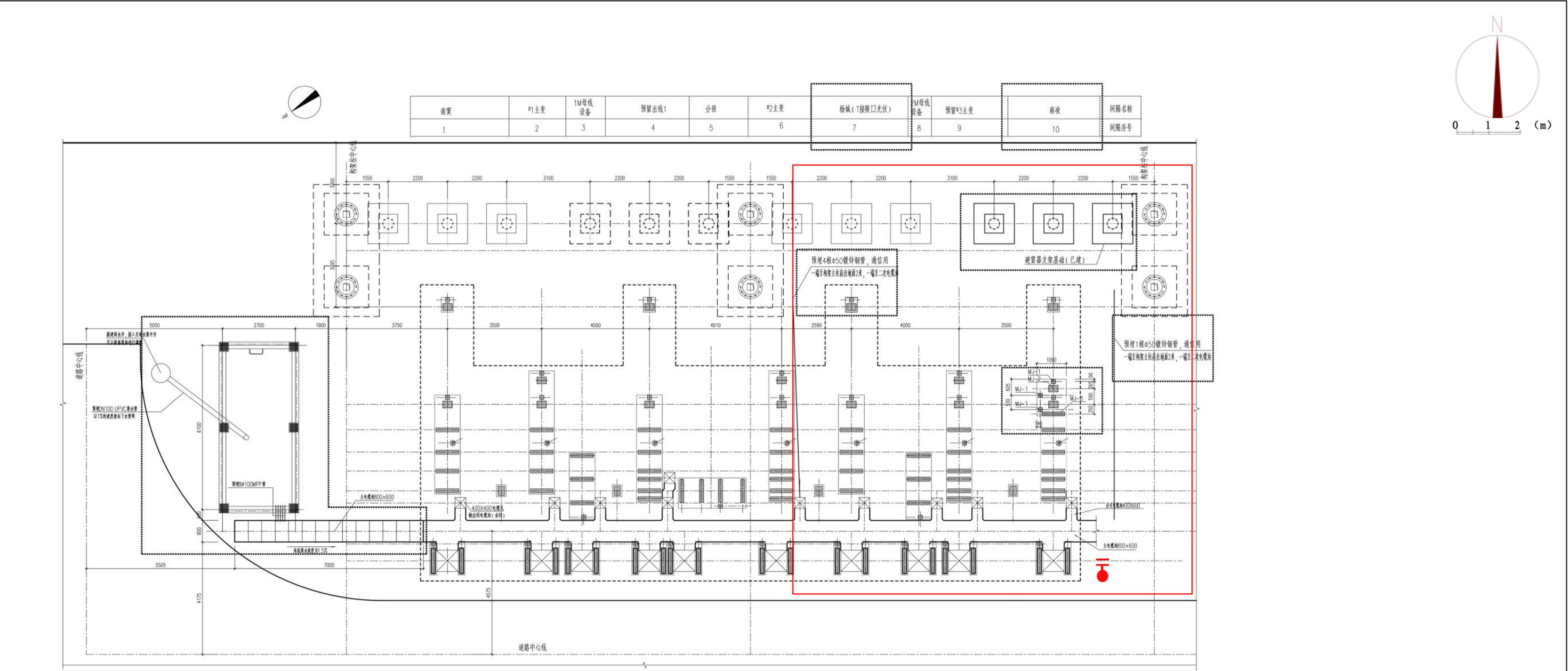
说明：新建线路起于110kV南陵线32#塔南侧约30米处新立转角塔，新立塔与南侧原线路相接后，向北将南陵线调整至线路前进方向左侧，利用空余回路架线经南陵线32#塔转向西，经33#塔接至110kV陵口变最南侧新扩间隔构架。南陵线32#~陵口变原线路改为陵口~杨城线路。新建单回110kV线路0.17km，更换原线路2根DPGW光缆0.17km。110kV南陵768线陵口支线15#~110kV南陵869线33#~陵口变构架补架ADSS0.05km。本图坐标采用CGCS2000坐标系。

附图3-2 线路路径图

丹阳中泰电力工程有限公司
Danwang Zhongtai Power Engineering Co., Ltd. 工程设计乙级 A232049707

批准	张	校核	张
审核	张	设计	张
比例	1:2000	日期	2024.05

杨城T接南陵~陵口改接至陵口变110千伏线路工程（架空）	工程	竣工图	设计阶段
线路路径图			
图号	S22003Z-A0101-02	版次	A



图例：

- 间隔扩建区
- 巡查监测

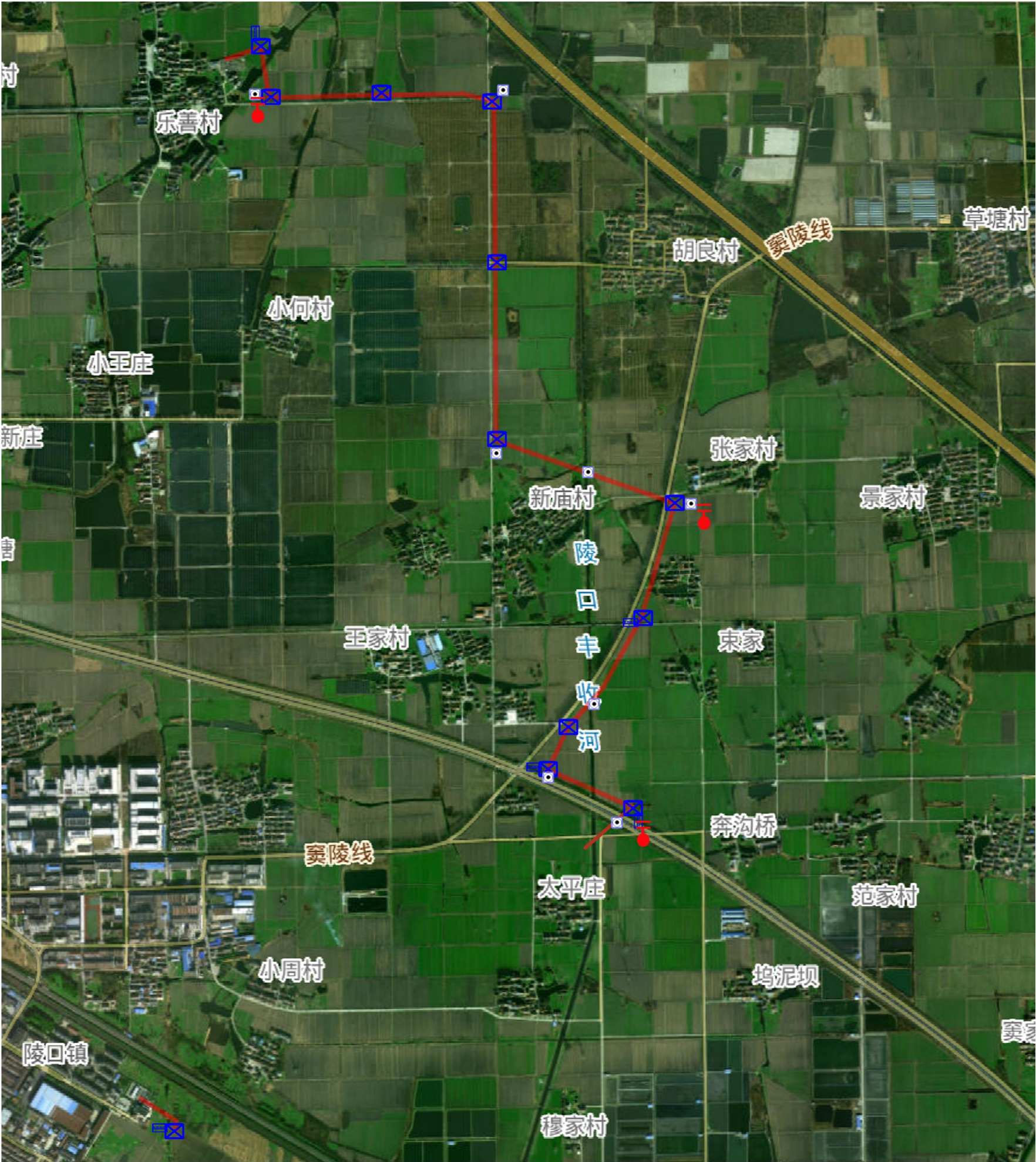
水土流失防治责任范围 单位：m²

防治分区	永久占地	临时占地	占地面积	占地类型		
				公共管理与公共服务用地	耕地	其他土地
间隔扩建区	200	0	200	200	0	0
塔基区	1278	5987	7265	0	5549	1716
牵张及跨越场区	0	3220	3220	0	2300	920
施工道路区	0	2072	2072	0	1452	620
合计	1478	11279	12757	200	9301	3256

水土保持监测点位及监测内容统计表

序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测内容
1	间隔扩建区	实地测量、资料分析	巡查监测	间隔扩建区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况
2	塔基区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测塔基区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况
3	牵张及跨越场区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测牵张场区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期复耕情况
4	施工道路区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测施工道路区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况

江苏福环环境科技有限公司					
核定	冯翠萍		竣工图	阶段	
审查	尹建华		水土保持	部分	
校核	胡菲		镇江领航丹阳市陵口镇50兆瓦光伏项目110千伏送出工程		
设计	王世坤				
制图			水土流失防治分区及监测点位图		
比例					
设计证书			日期	2024. 06	
资质证书			图号	4-1	



- 图例：
- ☒ 塔基区
 - ☉ 牵张及跨越场区
 - ≡ 施工道路区
 - 监测点位

水土流失防治责任范围				单位：m²		
防治分区	永久占地	临时占地	占地面积	占地类型		
				公共管理与公共服务用地	耕地	其他土地
间隔扩建区	200	0	200	200	0	0
塔基区	1278	5987	7265	0	5549	1716
牵张及跨越场区	0	3220	3220	0	2300	920
施工道路区	0	2072	2072	0	1452	620
合计	1478	11279	12757	200	9301	3256

水土保持监测点位及监测内容统计表				
序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测内容
1	间隔扩建区	实地测量、资料分析	巡查监测	间隔扩建区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况
2	塔基区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测塔基区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况
3	牵张及跨越场区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测牵张场区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期复耕情况
4	施工道路区	实地测量、资料分析、卫星遥感监测	巡查监测	监测施工道路区施工扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果、后期植被恢复情况及复耕情况

江苏辐环环境科技有限公司			
核定	冯翠萍		竣工图 阶段
审查	尹建华		水土保持 部分
校核	胡菲		镇江领航丹阳市陵口镇50兆瓦光伏项目110千伏送出工程
设计	王世坤		
制图			水土流失防治分区及监测点位图
比例			
设计证书		日期	2024. 06
资质证书		图号	4-2