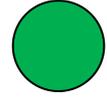


2021—ZH
0081



宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

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宿迁供电分公司

监测单位：江苏辐环环境科技有限公司

2021年10月

2021—ZH
0081



宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

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宿迁供电分公司

监测单位：江苏辐环环境科技有限公司

2021年10月

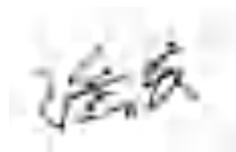
宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

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）



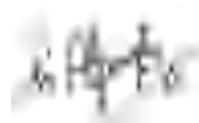
编写：王旭升（工程师）（第 1、2、7 章）



卢 艺（工程师）（第 3、6 章）



石海霞（工程师）（第 4、5 章）



目 录

前言.....	1
水土保持监测特性表.....	3
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.....	8
1.3 监测工作实施情况.....	15
2 监测内容与方法.....	19
2.1 扰动土地情况.....	19
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况.....	19
2.3 水土保持措施.....	19
2.4 水土流失情况监测.....	20
3 重点部位水土流失动态监测.....	22
3.1 防治责任范围监测.....	22
3.2 土石方流向情况监测.....	23
3.3 取土（石、料）监测.....	25
3.4 弃土（石、料）监测.....	25
4 水土流失防治措施监测结果.....	26
4.1 工程措施监测结果.....	26
4.2 植物措施监测结果.....	29
4.3 临时措施监测结果.....	32
4.4 水土保持措施防治效果.....	35
5 水土流失情况.....	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.....	38
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.....	41
6.5 林草植被恢复率.....	41
6.6 林草覆盖率.....	41
7 结论.....	43
7.1 水土流失动态变化.....	43
7.2 水土保持措施评价.....	43
7.3 存在问题及建议.....	44
7.4 综合结论.....	44

附件：

- 附件一 水土保持监测委托函
- 附件二 水土保持方案批复
- 附件三 水土保持监测实施方案
- 附件四 水土保持监测季度报告
- 附件五 水土保持监测意见书
- 附件六 水土保持监测影像资料
- 附件七 项目区施工前后遥感影像对比图

附图：

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 水土保持防治责任范围及监测点位图

前言

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程位于宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇境内，为国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司投资建设。

工程主要建设内容包括：扩建 220 千伏刘桃园 110 千伏出线间隔 1 个；新建刘桃园~爱园 110 千伏双回架空线路 8.1km，新建铁塔 28 基，其中直线塔 16 基，转角塔 12 基，新建 28 基铁塔中 8 基采用刚性台阶基础，20 基采用灌注桩基础。

本工程总投资为 1564 万元（未决算），其中土建投资 320 万元。总占地 16715m²，其中永久占地 308m²，临时占地 15172m²。本工程挖填方总量为 13560m³，总挖方量为 6780m³（表土剥离 2210m³，基础挖方 4570m³），总填方量为 6780m³（表土回覆 2210m³，基础回填 4570m³）。工程于 2020 年 8 月开工，2021 年 5 月完工，总工期 10 个月。

2020 年 7 月，受建设单位委托，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，我公司安排监测小组，编写水土保持监测实施方案，并于 2020 年 8 月 21 日进行了第一次现场监测踏勘，现场布设巡查监测点位 4 处。截止 2021 年 6 月，已进行现场监测 4 次，形成监测季度报告表 4 份，监测意见书 2 份。

根据现场监测，核对施工和监理相关材料，本工程建设区域各种扰动地表面积实际为 16715m²。根据建设期监测和统计计算，建设期间本工程累计土壤流失总量为 11.83t，其中施工期 11.31t，自然恢复期 0.52t。

根据水土保持监测结果，本工程的施工扰动地表面积总体基本控制在水土流失防治责任范围内。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。施工区各项水土保持措施发挥了有效的水土保持作用，扰动地表得到了及时整治，可绿化场地及时地采取了植被恢复措施，水土保持状况总体上满足水土保持相关法律、法规的要求。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区二级标准，水土流失六项防治目标分

别为水土流失治理度为 96.52%，达到 92%的目标值；土壤流失控制比为 1.08，达到 1.0 的目标值；渣土防护率为 98.97%，达到 95%的目标值；表土保护率为 97.79%，达到 92%的目标值；林草植被恢复率为 99.01%，达到 95%的目标值；林草覆盖率为 22.09%，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，在两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，均为“绿色”评价。

我单位在监测工作中，得到了建设单位、监理单位、施工单位以及水行政主管部门的大力支持和协助，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		宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程							
建设规模	扩建 220 千伏刘桃园 110 千伏出线间隔 1 个；新新建刘桃园~爱园 110 千伏双回架空线路 8.1km，新建铁塔 28 基，其中直线塔 16 基，转角塔 11 基，穿越塔 1 基，新建 28 基铁塔中 8 基采用刚性台阶基础，20 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宿迁供电分公司、许小飞				
				建设地点	宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇				
				所属流域	淮河流域				
				工程总投资	1564 万元（未决算）				
				工程总工期	10 个月				
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		汤翠萍 025-86573909			
自然地理类型		冲积平原		防治标准		北方土石山区二级标准			
监测内容	监测指标		监测方法		监测指标		监测方法		
	水土流失状况监测		实地测量		防治责任范围监测		现场调查、资料分析		
	水土保持措施情况监测		实地测量、资料分析		防治措施效果监测		实地调查、样方调查		
	水土流失危害监测		实地调查		水土流失背景值		180t/ (km ² ·a)		
方案设计防治责任范围		19635m ²		土壤容许流失量		200t/ (km ² ·a)			
水土保持投资		165.07 万元		侵蚀模数达到值		200t/ (km ² ·a)			
防治措施	分区		工程措施		植物措施		临时措施		
	扩建间隔区		土地整治 216m ² 砾石压盖 216m ²		/		密目网苫盖 100m ²		
	塔基区		表土剥离 2210m ³ 土地整治 7269m ²		撒播狗牙根草籽 1317m ²		泥浆沉淀池 20 座 密目网苫盖 4350m ² 临时排水沟 486m 临时沉沙池 6 座		
	牵张场及跨越施工场地区		土地整治 6976m ²		撒播狗牙根草籽 1662m ²		铺设钢板 3450m ² 密目网铺垫 3536m ²		
	施工临时道路区		土地整治 2072m ²		撒播狗牙根草籽 713m ²		铺设钢板 1860m ²		
监测结论	防治效果	分类指标		目标值	达到值	实际监测数量			
		水土流失治理度		92%	96.52%	治理达标面积	16133m ²	水土流失面积	16715m ²
		土壤流失控制比		1.0	1.0	侵蚀模数达到值	200t/km ² ·a	侵蚀模数容许值	200 t/km ² ·a
		渣土防护率		95%	98.97%	实际挡土量	6710m ³	实际堆土量	6780m ³
		表土保护率		92%	97.79%	保护表土数量	14600m ²	可剥离表土总量	14930m ²
		林草植被恢复率		95%	99.01%	有效林草植被面积	3692m ²	可恢复林草植被面积	3729m ²
		林草覆盖率		22%	22.09%	有效林草植被面积	3692m ²	建设区面积	16715m ²
	水土保持治理达标		根据现场调查，并结合监测数据统计分析，该项目水土流失治理						

特性表

	情况	度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等 6 项指标全部达标。
	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	根据施工期间水土保持监测，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色” 

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

本工程位于宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇境内。

1.1.1.2 建设性质

本工程属于新建输变电类项目。

1.1.1.3 工程规模

本工程扩建 220 千伏刘桃园 110 千伏出线间隔 1 个；新建刘桃园~爱园 110 千伏双回架空线路 8.1km，新建铁塔 28 基，其中直线塔 16 基，转角塔 11 基，穿越塔 1 基，新建 28 基铁塔中 8 基采用刚性台阶基础，20 基采用灌注桩基础。

1.1.1.4 工程占地

本工程分为扩建间隔区、塔基区、牵张场及跨越场区和施工临时道路区。根据监测结果，工程累计扰动地表 16715m²。其中，永久占地 1543m²，为扩建间隔区和塔基永久占地；临时占地 15172m²，包括塔基区施工临时占地、牵张场及跨越施工场地区临时占地。

1.1.1.5 土石方工程量

根据监测结果，本工程挖填土石方总量 13560m³，开挖土石方量 6780m³，其中，剥离表土 2210m³，基础开挖 4570m³；回填土方量 6780m³，其中，表土回覆 2210m³，基础回填 4570m³，无弃方，无借方。

1.1.1.6 工程投资与工期

工程建设总投资 1564 万元，其中土建投资约 320 万元。工程于 2020 年 8 月开工建设，2021 年 5 月完工，总工期 10 个月；

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

本工程线路所属地貌类型属黄淮平原，地貌单一，沿线主要位于农田中。本线路所经地区属徐淮黄泛平原区，现状地面高程大致在 12.0~14.0m，周边交通条件便利。

1.1.2.2 气象

工程所在地宿迁市泗阳县为北亚热带向南暖带过渡的气候带，属暖温带季风气候。其气候特征是冬冷夏热，气候温和、四季分明、日照充足、无霜期长。据泗阳气象监测站（58132，E 118.7°，N 33.7°）1975~2015 年数据可知，工程所在区气象特征如下：

表 1-1 项目区主要气象气候特征

编号	气象要素		数值及单位
1	气温	累年平均气温	14.4℃
		累年极端最高气温极值	38.3℃（2002.7.15）
		累年极端最低气温极值	-14.8℃ （1991.12.28）
2	降水量	累年年平均降水量	961mm
		累年年最多降水量	1555.8mm（2003）
		累年年最少降水量	608.5mm（2001）
		累年年最大日降水量	189.6mm （1997.7.18）
3	蒸发量	多年平均蒸发量	1336.4mm
4	气压	累年年平均大气压	1017.3hPa
5	空气湿度	累年年平均相对湿度	74%
6	风速	累年年平均风速	2m/s
		累年年极大风速	20.4m/s （2009.8.26）
7	冻土	累年最大冻土深度	24cm（1977.01.03）
8	积温		4000~5000℃

1.1.2.3 水文

宿迁市地处淮河、沂沭泗流域中下游，南临洪泽湖，北接骆马湖，承接上游 21 万 km² 面积的来水，素有“洪水走廊”之称。境内地势平坦，河流纵横，有淮河、京杭大运河、废黄河、新沂河、徐洪河、总六塘河、濉河等，分属两

大水系，即淮河水系和沂沭泗水系，其中淮河水系面积 4225.6km²，沂沭泗水系面积 4329.4km²；洪泽湖水面面积 839.6km²，骆马湖水面面积 222.0km²。

本工程主要跨越爱东河、刘河。淮沭新河位于项目东侧，距项目约 1km。

淮沭新河是一条连接洪泽湖和新沂河的以灌溉为主，结合防洪、通航和发电的多功能综合利用的人工河道。南从洪泽湖二河闸引水，经杨庄、沭阳，穿新沂河至吴场，达新浦，全长 173km。二河段和淮沭段以排洪为主结合灌溉、排涝和通航。沭新段以灌溉为主结合城市用水。设计灌溉流量 440m³/s，灌溉 46.3 万 hm²；设计排洪流量 3000m³/s，校核流量 4000m³/s。堤距 1440~1500m，滩面高程约 7~11m。

1.1.2.4 地质、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）的规定，II 类场地条件下，本工线路沿线基本地震动峰值加速度为 0.15g，反应谱特征周期为 0.40s，相对应的地震基本烈度为 VII 度，其余线路地段基本地震动峰值加速度为 0.20g，反应谱特征周期为 0.40s，相对应的地震基本烈度为 VIII 度。根据相关规程、规范，本工程可不考虑地震液化影响。

沿线地基岩土主要由第四系全新统和上更新统冲积成因的淤泥质粉质黏土、粉质黏土、粉质黏土夹粉土等组成，局部表层分布一定厚度的素填土。

根据区域水文地质条件，沿线地区对工程建设有影响的地下水类型主要为孔隙潜水。孔隙潜水水位主要受大气降水、地表水体及农田灌溉的影响，呈季节性变化。沿线地下水位埋深一般在 0.50~2.50m 之间，年变化幅度约为 1.00~2.00m。地势较高的缓岗地区，地下水稳定水位埋深一般大于 3.00m。

1.1.2.5 土壤、植被

宿迁市泗阳县主要土壤类型为潮土、砂礓土、黄棕壤土和水稻土。通过现场勘察，项目区及沿线土壤呈棕褐色，主要类型为潮土和水稻土。项目区内土壤表层厚度约 30cm，土壤可蚀性较低。

宿迁市泗阳县的自然植被主要表现为暖温带落叶阔叶树种；湿生和水生植被分布在各级河道、池塘和河漫滩上。项目区及周边主要为人工植被，人工植被多为小麦、水稻、豆类农作物；自然植被乔木主要为意杨、杨树、榆树、槐

树、樟树等，地被植物多为狗牙根、结缕草、菵草等，沿线现状林草覆盖率约25%。

1.1.2.6 水土流失及防治情况

项目建设区位于宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，属于北方土石山区——华北平原区——淮北平原岗地农田防护保土区——宿淮盐黄河故道平原农田防护水质维护区，属于江苏省省级水土流失易发区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤侵蚀模数为200t/(km²·a)。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区防治二级标准。

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

(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书和相关要求贯彻实施。各参建单位设置水保专职人员，负责水土保持各项日常管理工作。

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宿迁供电分公司	建设单位	总体协调、组织
成员	泗洪县洪能实业有限公司	施工单位	水土保持措施施工
	宿迁电力设计院有限公司	设计单位	水土保持措施计、工艺管控
	江苏兴力建设集团有限公司	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宿迁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宿迁供电分公司，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

本项目设计单位为宿迁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江苏兴力建设集团有限公司代为进行，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、二程进度、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泗洪县洪能实业有限公司。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、施工质量问题的、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宿迁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宿迁供电分公司委托，由主体工程监理单位江苏兴力建设集团有限公司代为进行本项目水土保持监理工作。监理部实行总监负责制，并配备 1 名监理总工程师、3 名普通监理工程师、1 名信息资料员。监理部在管理模式上采用组织机构，实行总监理工程师负责制。工程开工时监理小组即入驻现场，同时开展水土保持专项监理工作。工程自开工以来，监理小组定期对施工现场水土保持工作开展情况进行

专项检查，检查内容通过监理通知单形式要求施工单位进行整改，以设计图纸为准侧，深入施工现场开展质量管控，重点对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

2019年5月，国网江苏省电力有限公司宿迁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。

2019年10月31日，宿迁市水利局在宿迁市组织召开了《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程水土保持方案报告表》技术审查会，并提出审查意见。方案编制单位根据审查意见修改完善，最终形成《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程水土保持方案报告表》。

2019年12月23日，宿迁市水利局以《市水利局关于准予宿迁卓圩~叶庄110千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（宿水许可〔2019〕41号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

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初步设计阶段，建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，将已批复的项目方案报告表中的各项水土保持措施纳入主体工程设计和施工图设计中，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《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65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	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）相关规定	方案设计情况	实际实施情况	变化是否达到变更报批条件
1	第三条：方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应补充或者修改水土保持方案，报水利部审批			

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	项目位于宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇境内，属于江苏省水土流失易发区	项目位于宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇境内，位置未发生变化，属于江苏省水土流失易发区	不涉及变更
1.2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	方案设计的水土流失防治责任范围面积 19635m ²	实际施工的水土流失防治责任范围面积 16715m ²	减少了 2920m ² ，减少 14.9%，不涉及变更
1.3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	方案设计的土石方挖填总量 14300m ³	本工程实际土石方挖填总量 13560m ³	减少了 740m ³ ，减少 5.2%，不涉及变更
1.4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的。	不涉及山区、丘陵区	不涉及山区、丘陵区	不涉及变更
1.5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	方案设计的临时施工道路长 810m	本工程实际临时施工道路长 518m	减少了 292m，减少 36.0%，不涉及变更
1.6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	无桥梁改路堤或者隧道改路堑	无桥梁改路堤或者隧道改路堑	不涉及变更
2	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批			
2.1	表土剥离量减少 30%以上的	方案设计的剥离表土量 2380m ³ ，	本工程实际剥离表土量 2210m ³	减少了 170m ³ ，减少 7.1%，不涉及变更
2.2	植物措施面积减少 30%以上的	方案设计的植物措施面积 4320m ²	工程实施植物措施面积 3692m ²	减少了 628m ² ，减少 14.5%，不涉及变更
2.3	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	工程措施、植物措施、临时措施相结合的措施体系	工程措施、植物措施、临时措施相结合的措施体系	不涉及变更
3	第五条：在水土保持方案确定的废弃沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	无弃渣场	无弃渣场	不涉及变更

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

2020 年 8 月至 2021 年 5 月的监测过程中，现场情况良好，未发生水土流失灾害事件。三次现场监测的三色评价均为“绿色”，出具水土保持监测意见书 2 份，涉及场地平整及苫盖问题，施工单位已进行整改。

1.2.5 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。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案编制与实施

2020年6月，国网江苏省电力有限公司宿迁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2020年7月编制完成了《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程水土保持监测实施方案》，随之开展水土保持监测工作。

本工程原计划2020年2月开工，2021年3月完工。本工程实际于2020年8月开工，2021年5月完工。监测小组第一次进场时，项目正在进行第一基铁塔基础施工。

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1名。监测成员统计如下：

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	高工	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	监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测季度报告、监测总结报告等。
监测员	石海霞	工程师	协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

1.3.3 监测点布设

根据水土保持方案分区情况，并结合现场调查，本工程对塔基区和牵张场及跨越施工场地区采取巡查监测的方式，内容如下：

(1) 扩建间隔区：在扩建间隔区开展巡查监测，监测该区的扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况及防护效果。

(2) 塔基区：在塔基区开展巡查监测和无人机低空遥感监测，监测该区的扰动土地面积、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) 牵张场及跨越场区：在该区开展巡查监测和无人机低空遥感监测，主要监测施工过程中的扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况、后期植被恢复情况及复耕情况。

(4) 施工临时道路区：在该区开展巡查监测和无人机低空遥感监测，主要监测施工过程中的扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况、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内容表

序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测内容
1	扩建间隔区	巡查监测	巡查监测	监测扩建间隔区扰动土地面积、水土保持措施实施情况及防护效果
2	塔基区	地面观测、无人机低空遥感监测、巡查监测、样方测量法	巡查监测	监测塔基区施工扰动土地面积、水土保持措施实施情况及防护效果、后期复耕情况
3	牵张场及跨越场区	无人机低空遥感监测、巡查监测	巡查监测	监测牵张场及跨越场区扰动土地面积、水土保持措施布设及后期植被恢复情况
4	施工临时道路区	无人机低空遥感监测、巡查监测	巡查监测	监测施工临时道路区扰动土地面积及后期植被恢复情况

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	数码相机	台	2	/
3	数码摄像机	套	1	摄像机、存储介质
4	激光打印机	台	2	黑白、彩色各 1 台

1 建设项目及水土保持工作概况

5	记录本、笔	套	10	/
6	标识牌	副	2	/
7	GPS 面积测量仪	部	1	/
8	皮尺/卷尺	个	1	/
9	测距仪	台	1	/
10	无人机低空遥感监测设备	套	1	大疆精灵 4Pro
11	无人机遥感成图软件	套	1	PIX4Dmapper
12	环刀取土器	件	6	/
13	吸水纸	/	若干	耗材
14	电子秤	台	1	/
15	安全帽	顶	3	/
16	越野车	台	1	/

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和《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、资料分析以及无人机航拍等方法。

（1）资料分析

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

（2）实地调查

项目区施工前地形地貌和植被情况、施工过程中临时措施布设情况通过实地调查的方法获取。

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

（3）样方测量法

采用抽样调查法对已实施的水土保持植物措施进行典型样方的测定，主要监测包括植物种类、措施数量、林草覆盖率等。

1.3.6 监测阶段成果

在监测过程中，监测人员进场 3 次，编制完成水土保持监测季度报告表 3 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2020年7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1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）《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程水土保持监测实施方案》（2020年8月）；
- （2）《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程水土保持监测季报（2020年第三季度）》；
- （3）《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程水土保持监测季报（2020年第四季度）》；
- （4）《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程水土保持监测季报（2021年第一季度）》；
- （5）《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程水土保持监测季报（2021年第二季度）》；
- （6）《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程》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2021年6月编制完成《宿迁刘桃园~爱园110千伏线路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、测距仪、卷尺等工具，实地测量沿线各防治分区的扰动面积、位置，同时使用无人机航拍，并利用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
塔基区	每季度 1 次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
牵张场及跨越场区	每季度 1 次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
施工临时道路区	每季度 1 次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
扩建间隔区	每季度 1 次	现场调查

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	现场调查、资料分析
2	挖方去向	现场调查、资料分析
3	土方临时堆放位置	现场调查、资料分析
4	堆土数量及堆高	现场调查、资料分析
5	土方回填数量、位置、面积	现场调查、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、成活率、保存率和林草覆盖率。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，现场调查成活率、保存率、覆盖度等指标。

项目区林草覆盖度利用高精度 GPS 定位，结合 GIS 分析技术，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，先现场量测、计算植被覆盖度，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 and 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

通过现场实地调查、遥感监测法监测，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。

调查监测：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（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用实地调查、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。通过类比工程监测成果分析和实地调查、遥感监测，结合现场调查监测成果，结合工程施工布置图，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	每季度 1 次	实地调查
水土流失面积	每季度 1 次	实地调查、无人机低空遥感监测
土壤流失量	每季 1 次，当 24 小时降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 增测 1 次。	实地调查、查阅资料
水土流失危害	灾害事件发生后 1 周内	无人机低空遥感监测、实地调查、资料分析

2.4.3 无人机低空遥感监测

本项目主要采用无人机对工程进行水土流失动态遥感监测。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，获取典型塔基区、牵张场及跨越施工场地区、施工临时道路区和扩建间隔区不同时段的扰动范围，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 2020 年 8 月开始开展水土保持监测工作，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、植被恢复及复耕情况监测。现场监测每季度进行一次，主要采取现场调查和无人机低空遥感监测。

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
扩建间隔区	每季度 1 次	扰动面积、土壤流失量、水土保持工程量	现场调查
塔基区	每季度 1 次	扰动面积、土壤流失量、水土保持工程量、植被恢复效果、复耕情况	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
牵张场及跨越场区	每季度 1 次	扰动面积、土壤流失量、水土保持工程量、植被恢复效果、复耕情况	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
施工临时道路区	每季度 1 次	扰动面积、土壤流失量、水土保持工程量、植被恢复效果、复耕情况	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查

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 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 方案确定的防治责任范围

根据宿迁市水利局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 19635m²，包括塔基区和牵张场及跨越施工场地区。

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	占地性质		防治责任范围	占地类型			
	永久	临时		耕地	草地	其他土地	公共管理与公共服务用地
扩建间隔区	286	0	286	/	/	/	286
塔基区	120	7789	7909	6209	1500	200	/
牵张场及跨越场区	0	8200	8200	6250	1800	150	/
施工临时道路区	0	3240	3240	2370	400	470	/
合计	406	19229	19635	14829	3700	820	286

3.1.1.2 监测实际防治责任范围

根据现场勘察，本工程实际扰动面积为 16715m²，其中永久占地 1543m²，临时占地 15172m²，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	占地性质		防治责任范围	占地类型		
	永久	临时		耕地	公共管理与公共服务用地	其他土地
扩建间隔区	286	0	286	0	286	0
塔基区	1257	6124	7381	6054	0	1327
牵张场及跨越场区	0	6976	6976	5297	0	1680
施工临时道路区	0	2072	2072	1350	0	722
合计	1543	15172	16715	12701	286	3729

3.1.1.3 防治责任范围变化情况

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围减少了 2920m²。实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 工程防治责任范围面积变化情况表

单位: m²

防治分区	防治责任范围		
	方案设计①	监测结果②	增减情况②-①
扩建间隔区	286	286	0
塔基区	7909	7381	-528
牵张场及跨越场区	8200	6976	-1224
施工临时道路区	3240	2072	-1168
合计	19635	16715	-2920

建设期水土流失防治责任范围 16715m²，较水土保持方案设计的 19635m²，减少了 2920m²，变化原因如下：

①扩建间隔区实际监测施工占地面积较方案设计未发生变化。

②塔基区，方案设计中计划建设 30 基铁塔。由于后期设计优化实际建设铁塔 28 基，通过现场测量调查，实际塔基区占地面积较方案设计减少 528m²；

③牵张场及跨越场区，方案设计布设牵张场 12 处，根据实际监测，共布设牵张场 8 处，较方案设计减少 4 处，施工采用人工角磨拉线，每处占地面积在 700m²~800m²之间，牵张场实际占地面积 6092m²，减少 1108m²；方案设计跨越场 10 处，实际布设跨越场 8 处，每处占地 100m²~120m²之间，跨越场占地面积 884m²，减少 116m²。因此牵张场及跨越场区临时占地面积较方案设计减少了 1224m²；

④施工临时道路区，根据实地勘测，由于塔基大部分沿已有道路布设，施工过程中布设临时施工道路 518m，较方案设计的 810m，减少了 292m，因此施工临时道路区占地面积较方案设计减少了 1168m²；

3.2 土石方流向情况监测

3.2.1 方案设计的土方情况

根据批复的《宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》内容，建设期内开挖土石方量为 7150m³，（剥离表土 2380m³，基础开挖 4770m³）；回填土方量 7150m³，（其中表土回覆 2380m³，基础回填 4770m³）；无弃方，无外购土方。

表 3-4 方案设计土石方情况一览表

单位: m³

防治分区	开挖			回填			外购	弃方
	表土	基础	合计	表土	基础	合计		
扩建间隔区	0	140	140	0	140	140	0	0
塔基区	2380	4630	7010	2380	4630	7010	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	2380	4770	7150	2380	4770	7150	0	0

3.2.2 土石方流向监测结果

扩建间隔区对构架基础挖方 138m³，施工结束后开挖土方原地回填夯实。

塔基区施工采取灌注桩施工的方式，共建设角钢塔 28 基。总占地面积 3725m²，占用的为耕地和少量闲置空地，现场植被情况良好。现场施工对塔基区进行剥离表土，剥离厚度为 0.3m，共剥离表土 2210m³，灌注桩的基础实际共挖方 4432m³，施工结束后开挖土方原地回填夯实。

本项目土石方挖填总量为 13560m³，其中挖方 6780m³（含表土 2210m³，基础土方 4570m³），填方 6780m³（含表土 2210m³，基础土方 4570m³），无外购土方，本工程余土全部回填，无弃土。

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	开挖			回填			外购	弃方
	表土	基础	合计	表土	基础	合计		
扩建间隔区	0	138	138	0	138	138	0	0
塔基区	2210	4432	6642	2210	4432	6642	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	2210	4570	6780	2210	4570	6780	0	0

实际监测情况与方案设计相比，挖填方总量减少了 740m³，其中挖方减少了 370m³，填方量减少了 370m³。

表 3-6 工程挖（填）方量变化情况表

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		开挖		回填		开挖		回填	
	基础开挖	表土剥离	基础回填	表土回覆	基础开挖	表土剥离	基础回填	表土回覆	基础开挖	表土剥离	基础回填	表土回覆
扩建间隔区	140	0	140	0	138	0	138	0	-2	0	-2	0
塔基区	4630	2380	4630	2380	4432	2210	4432	2210	-198	-170	-198	-170
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小计	4770	2380	4770	2380	4570	2210	4570	2210	-200	-170	-200	-170
合计	7150		7150		6780		6780		-370		-370	

建设期土石方总量 13560m³ 较水土保持方案设计的 14300m³ 减少了 740m³，变化原因如下：

扩建间隔区实际基础开挖土方量较方案设计减少 2m³，开挖土方全部回填，因此回填土方量较方案设计减少 2m³。

塔基区主要是由于实际施工共建设 28 基铁塔，较方案设计的减少 2 基，线路塔基施工占地面积减少了 528m²，因此表土剥离量减少了 170m³，基础挖方由于减少两基铁塔量实际较方案设计减少 198m³。开挖土方全部回填，因此表土回填量减少 170m³，基础回填土方减少了 198m³。

3.3 取土（石、料）监测

本项目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

本工程挖方均回填利用，不存在弃土弃渣场。

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《宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》，项目各分区工程措施设计情况如下：

表 4-1 工程措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	工程量
扩建间隔区	土地整治	m ²	216
	砾石压盖	m ²	216
塔基区	表土剥离	m ³	2380
	土地整治	m ²	7789
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	8200
施工临时道路区	土地整治	m ²	3240

4.1.2 工程措施实施情况

根据施工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如下。

(1) 扩建间隔区

扩建间隔区实际实施土地整治 216m²，实施砾石压盖措施 216m²，较方案未发生变化。

表 4-2 扩建间隔区水土保持工程措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
扩建间隔区	土地整治	m ²	216	216	0	2021.04
	砾石压盖	m ²	216	216	0	2021.05

(2) 塔基区

塔基区实际实施表土剥离 2210m³，较方案设计减少 170m³；实施土地整治面积 7269m²，较方案设计减少 520m²，其中 5942m²交由土地权所有人进行复耕，其余 1327m²通过撒播狗牙根草籽恢复原地貌。

表 4-3 塔基区水土保持工程措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
------	------	----	--------------	------------	-------------	------

4 水土流失防治措施监测结果

塔基区	表土剥离	m ³	2380	2210	-170	2020.08~12
	土地整治	m ²	7789	7269	-520	2021.02~03

(3) 牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区实际实施土地整治 6976m²，较方案设计的减少了 1224m²，其中 5297m²交由土地权所有人进行复耕，其余 1680m²通过撒播狗牙根草籽恢复原地貌。

表 4-4 牵张场及跨越施工场地区水土保持工程措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	8200	6976	-1224	2021.03

(4) 施工临时道路区

施工临时道路区实际实施土地整治 2072m²，较方案设计的减少了 1168m²，其中 1350m²交由土地权所有人进行复耕，其余 722m²通过撒播狗牙根草籽恢复原地貌。

表 4-5 施工临时道路区水土保持工程措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
施工临时道路区	土地整治	m ²	3240	2072	-1168	2021.03

4.1.3 工程措施监测结果

4.1.3.1 监测结果

经现场勘察，建设单位对本工程各分区实施了相关水土保持工程措施，具体实施与方案设计对比情况见表 4-6。

表 4-6 水土保持工程措施实施情况与方案设计对比表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
扩建间隔区	土地整治	m ²	216	216	0	2021.04
	砾石压盖	m ²	216	216	0	2021.05
塔基区	表土剥离	m ³	2380	2210	-170	2020.08~12
	土地整治	m ²	7789	7269	-520	2021.02~03
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	8200	6976	-1224	2021.03

4 水土流失防治措施监测结果

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
施工临时道路 区	土地整治	m ²	3240	2072	-1168	2021.03

4.1.3.2 变化原因分析

扩建间隔区措施布设与方案基本一致，未发生变化。

塔基区实际建设铁塔 28 基，较方案设计减少 2 基，实际塔基区占地面积较方案设计减少 528m²；因此表土剥离量较方案设计减少了 170m³，土地整治面积较方案设计减少了 520m²。

牵张场及跨越场区，根据实地勘测，线路共布设牵张场 8 处，较方案设计减少 4 处，布设跨越场 8 处，较方案设计减少 2 处，因此牵张场及跨越场区临时占地面积较方案设计减少了 1224m²；因此土地整治面积较方案设计减少了 1224m²。

施工临时道路区根据实地勘测，施工过程中布设临时施工道路 518m，较方案设计减少了 292m，占地面积减少了 1168m²；因此土地整治面积较方案设计减少了 1168m²。

4.1.3.3 实施效果照片



塔基区土地整治（2021年3月）



4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土保持方案表》，项目各分区植物措施设计情况如下：

表 4-7 植物措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	工程量
塔基区	撒播狗牙根草籽	m ²	1500

4 水土流失防治措施监测结果

牵张场及跨越场区	撒播狗牙根草籽	m ²	1950
施工临时道路区	撒播狗牙根草籽	m ²	870

4.2.2 植物措施实施情况

根据查阅施工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如下。

(1) 塔基区

塔基区实际实施了植物措施撒播狗牙根草籽，撒播面积 1317m²，较方案设计的减少了 183m²。

表 4-8 塔基区水土保持植物措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
塔基区	撒播狗牙根 草籽	m ²	1500	1317	-183	2021.04

(2) 牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区实际实施了植物措施为撒播狗牙根草籽，撒播面积 1662m²，较方案设计的减少了 288m²。

表 4-9 牵张场及跨越场区水土保持植物措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
牵张场及跨越 施工场地地区	撒播狗牙 根草籽	m ²	1950	1662	-288	2021.04

(3) 施工临时道路区

施工临时道路区实际实施了植物措施为撒播狗牙根草籽，撒播面积 713m²，较方案设计的减少了 157m²。

表 4-10 施工临时道路区水土保持植物措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
施工临时道路 区	撒播狗牙 根草籽	m ²	870	713	-157	2021.04

4.2.3 植物措施监测结果

4.2.3.1 监测结果

经现场勘察，建设单位对本工程各分区实施了相关水土保持植物措施，具体实施与方案设计对比情况见表 4-11。

表 4-11 水土保持植物措施实施情况与方案设计对比表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
塔基区	撒播狗牙 根草籽	m ²	1500	1317	-183	2021.04
牵张场及跨越 场区	撒播狗牙 根草籽	m ²	1950	1662	-288	2021.04
施工临时道路 区	撒播狗牙 根草籽	m ²	870	713	-157	2021.04

4.2.3.2 变化原因分析

塔基区由于实际施工占地面积减少了 528m²，减少的区域内有部分占地通过撒播狗牙根草籽进行植被恢复，因此较方案设计的撒播狗牙根草籽面积减少了 183m²。

牵张场及跨越场区由于施工优化，采用人工角磨拉线，方案设计的 12 处牵张场减少为 8 处，跨越场由 10 处减少为 8 处，因此该区的面积减少了 1224m²，减少的区域内有部分占地通过撒播狗牙根草籽进行植被恢复，因此采取撒播狗牙根草籽措施面积减少了 288m²。

施工临时道路区根据实际测量，布设的临时施工道路较方案设计的、减少了 292m，占地面积较方案设计减少了 1168m²，减少的区域内有部分占地通过撒播狗牙根草籽进行植被恢复，因此采取撒播狗牙根草籽措施面积减少了 157m²。

4.2.3.3 实施效果照片



塔基区撒播狗牙根草籽（2021年5月）



塔基区撒播狗牙根草籽（2021年5月）

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土保持方案表》，项目各分区植物措施设计情况如下：

表 4-12 临时措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	工程量
扩建区	密目网苫盖	m ²	100
塔基区	泥浆沉淀池	座	20
	编织袋拦挡	m ³	450
	密目网苫盖	m ²	2000
	临时排水沟	m	2100
	临时沉沙池	座	30
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	7000
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	2400

4.3.2 临时措施实施情况

根据查阅施工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如下。

（1）扩建间隔区

扩建间隔在施工期间采取了密目网苫盖措施，苫盖面积 100m²，较方案设计未发生变化。

表 4-13 扩建间隔区水土保持临时措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
扩建间隔区	密目网苫盖	m ²	100	100	0	2021.03~04

(2) 塔基区

塔基区在施工期间采取了泥浆沉淀池 20 座，较方案设计减少 2 座；实际采取密目网苫盖面积 2170m²，较方案设计增加 1370m²；临时排水沟实际实施了 216m，较方案设计减少了 1214m；临时沉沙池实际实施了 4 座，较方案设计减少 42 座。编织袋拦挡措施实际未实施。

表 4-14 塔基区水土保持临时措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
塔基区	泥浆沉淀池	座	20	20	0	2020.08~12
	编织袋拦挡	m ³	450	0	-450	/
	密目网苫盖	m ²	2000	4350	2350	2020.08~2021.02
	临时排水沟	m	2100	486	-1614	2020.08~10
	临时沉沙池	座	30	6	-24	2020.08~10

(3) 牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区在施工期间采取密目网铺垫 2860m²，较方案设计的增加了 760m²；新增采取了铺设钢板措施，铺设面积 910m²，较方案设计的增加了 910m²。

表 4-15 牵张场及跨越场区水土保持临时措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	7000	3450	-3550	2021.03
	密目网铺垫	m ²	0	3526	3526	2021.03

(4) 施工临时道路区

施工临时道路区在施工期间采取密目网铺垫 2860m²，较方案设计的增加了 760m²；新增采取了铺设钢板措施，铺设面积 910m²，较方案设计的增加了 910m²。

表 4-16 施工临时道路区水土保持临时措施实施情况表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	2400	1860	-540	2020.08~2021.04

4.3.3 临时措施监测结果

4.3.3.1 监测结果

经现场勘察，建设单位对本工程各分区实施了相关水土保持临时措施，具体实施与方案设计对比情况见表 4-17。

表 4-17 水土保持临时措施实施情况与方案设计对比表

防治分区	防治措施	单位	方案计划 工程量①	实际 工程量②	变化情况 ②-①	实施时间
扩建间隔区	密目网苫盖	m ²	100	100	0	2021.03~04
塔基区	泥浆沉淀池	座	20	20	0	2020.08~12
	编织袋拦挡	m ³	450	0	-450	/
	密目网苫盖	m ²	2000	4350	2350	2020.08~2021.02
	临时排水沟	m	2100	486	-1614	2020.08~10
	临时沉沙池	座	30	6	-24	2020.08~10
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	7000	3450	-3550	2021.03
	密目网铺垫	m ²	0	2526	2526	2021.03
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	2400	1860	-540	2020.08~2021.04

4.3.3.2 变化原因分析

扩建间隔区由于实际施工未发生变化，因此临时措施未发生变化。

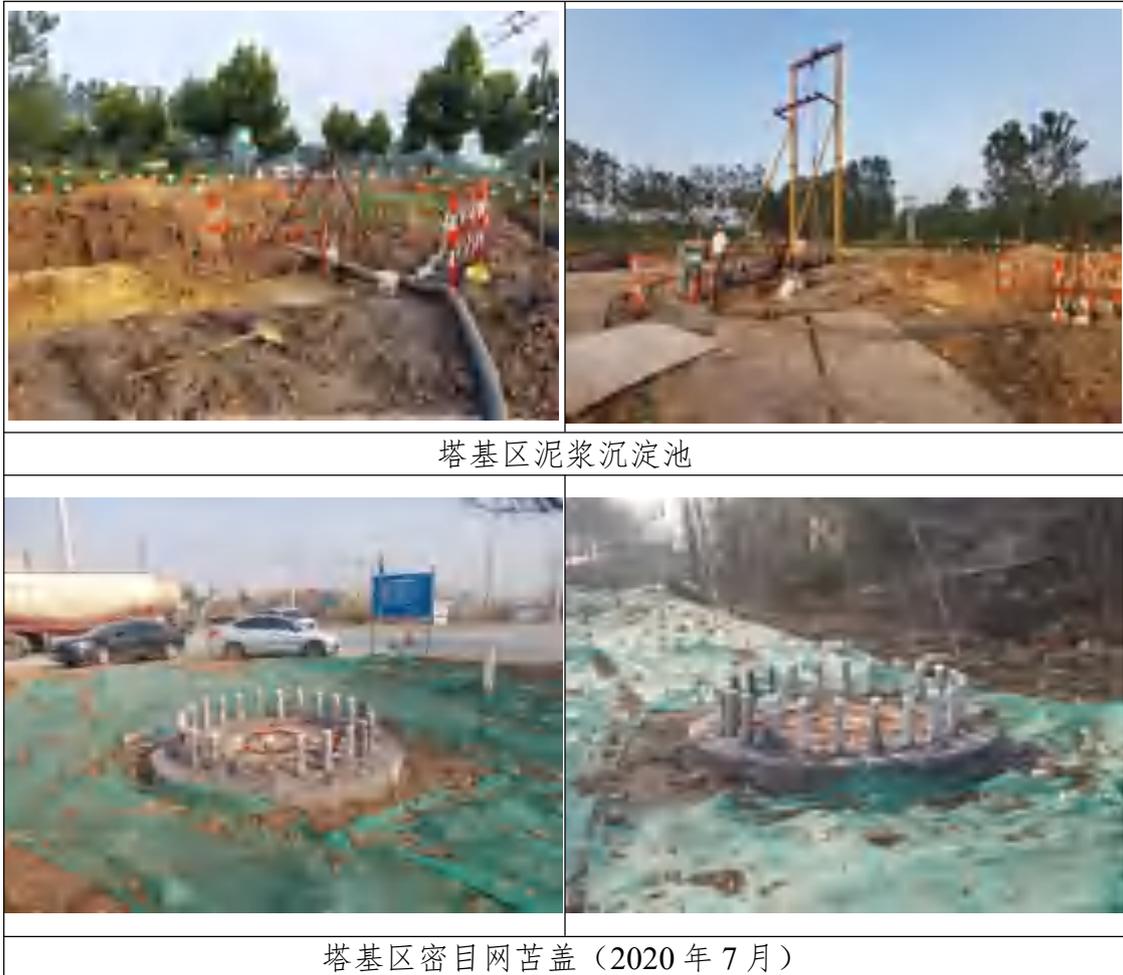
塔基区实际建设 28 基铁塔，较方案设计减少 2 基，减少的 2 基塔为刚性台阶基础，灌注桩基础为 20 基，未变化，因此施工共设置泥浆沉淀池 20 座；由于塔基区占地面积减少了 528m²，为防止地表扰动和土壤侵蚀，现场实际采取了较多的密目网苫盖，较方案设计的增加了 2350m²；施工过程中仅 6 基涉及雨季施工的铁塔设置了临时排水沟、沉沙池，因此临时排水沟较方案设计的减少了 1614m，临时沉沙池减少了 24 座；由于每基塔施工时间较短，因此现场编织袋拦挡措施未采取，堆土采用苫盖，基本满足防护要求，因此编织袋拦挡较方案设计的减少了 450m³。

牵张场及跨越场区由于跨越场和牵张场数量减少，实际占地减少 1224m²，实际施工过程中，采用了人工角磨拉线的方式，重型器械采用较少，因此铺设钢板措施较方案设计的减少了 3450m²；实际施工过程中对裸露的地表采取了密

目网铺垫的措施，新增实施面积 2526m²。

施工临时道路区由于施工占地面积减少 1168m²，因此实际采取铺设钢板的措施面积较方案设计的减少了 540m²。

4.3.3.3 实施效果照片



4.4 水土保持措施防治效果

本工程在工程建设过程中，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 2210m³；土地整治 16533m²；砾石压盖 216m²。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：本工程撒播狗牙根草籽 3692m²，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。

临时措施：本工程共实施泥浆沉淀池 20 座、密目网苫盖及铺垫 6976m²、临时排水沟 486m、临时沉沙池 6 座、铺设钢板 5310m²。以上措施有效的减少了施工过程中对周边环境的影响，降低了水土流失情况的发生，起到了良好的水土保持作用。

5 水土流失情况

5.1 监测时段划分

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程按不同施工时序划分为基础施工阶段、组塔架线阶段和植被恢复阶段。各分区时间如下：

架空基础施工阶段：2020 年 8 月~2021 年 1 月；

组塔架线阶段：2021 年 1 月~2021 年 4 月；

扩建间隔施工阶段：2021 年 3 月~2021 年 5 月；

植被恢复阶段：2021 年 5 月~2021 年 6 月。

监测工作以季度作为监测时段，根据国网江苏省电力公司对水土保持方案报告表项目水土保持监测要求，项目施工前、施工中、完工后至少各监测一次。在接受国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司的委托后，我单位于 2020 年第三季度、第四季度和 2021 年第一季度、第二季度前往宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路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

由于本工程在监测开展之前主体已基本完工，通过无人机摄影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，通过现场调查及测量，工程施工建设期水土流失总面积为 16715m²，其中扩建间隔区为 286m²，塔基区为 7381m²，牵张场及跨越场区为 6976m²，施工临时道路区为 2072m²。

表 5-1 施工期土壤流失面积统计表

监测分区	时段	土壤流失面积 (m ²)
扩建间隔区	2021.03-2021.05	286
塔基区	2020.08-2021.03	7381
牵张场及跨越场区	2021.03-2021.04	6976
施工临时道路区	2020.08-2021.04	2072
合计		16715

5.2.2 自然恢复期水土流失面积

本阶段主体的扩建间隔区通过砾石压盖已基本硬化，几乎无水土流失，线路工程架线已完成，施工现场通过土地整治和撒播狗牙根草籽措施对施工造成的扰动进行了恢复，塔基四角已硬化。通过现场调查及测量，自然恢复期水土

流失面积如下。

表 5-2 自然恢复期土壤流失面积统计表

监测分区	季度	土壤流失面积 (m ²)
塔基区	2021.05-2021.06	1327
牵张场及跨越场区		1680
施工临时道路区		722
合计		3729

5.3 土壤流失量

统计各期的水土流失监测数据，通过实地观察测量，本工程建设过程中，土壤流失量约为 13.29t，其中施工期约为 13.16t，自然恢复期约为 0.13t。施工期因扰动强度较大，开挖土石方经降雨径流流失较多；自然恢复阶段因植被恢复较好，土壤流失显著降低。

5.3.1 施工期土壤流失量分析

土壤流失量分析主要是依据现场监测数据，结合施工期的施工、监理材料得出。根据本阶段不同土壤侵蚀分区、土壤侵蚀模数，计算得土壤流失量为 13.16t，其中，扩建间隔区为 0.11t，塔基区 8.90t，牵张及跨越场区为 1.04t，施工临时道路区为 3.11t。具体计算详见表 5-3。

表 5-3 施工期土壤流失量监测表

监测分区	时段	土壤流失面积 (m ²)	时段 (a)	土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	流失量 (t)
扩建间隔区	2021.03-2021.05	286	0.25	1500	0.11
塔基区	2020.08-2021.03	7381	0.67	1800	8.90
牵张场及跨越场区	2021.03-2021.04	6976	0.17	880	1.04
施工临时道路区	2020.08-2021.04	2072	0.75	2000	3.11
合计					13.16

5.3.2 自然恢复期土壤流失量分析

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。根据本阶段不同土壤侵蚀分区、土壤侵蚀模数，计算得自然恢复期的土壤流失量为 0.13t，详见表 5-4。

表 5-4 自然恢复期土壤流失量监测表

监测分区	时段	土壤流失面积 (m ²)	时段 (a)	土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	流失量 (t)
塔基区	2021.05-2021.06	1327	0.17	200	0.05
牵张及跨越场区		1680	0.17	200	0.06
施工临时道路区		722	0.17	200	0.02
合计					0.13

5.4 取土、弃土（弃渣）潜在土壤流失量

本工程建设土方实际开挖量为 6780m³，填方 6780m³，不存在取弃土情况。

5.5 水土流失危害

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

6 水土流失防治效果监测

6.1 水土流失治理度

本项目扰动土地面积 16715m²，水土流失面积 16715m²，实际完成水土流失治理达标面积 16133m²。经计算，水土流失治理度为 96.52%，达到方案要求的 92%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 (%)
			建筑物及场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
扩建间隔区	286	286	76	218	0	286	100
塔基区	7381	7381	112	5603	1317	7032	95.27
牵张场及跨越场区	6976	6976	0	5111	1662	6773	97.09
施工临时道路区	2072	2072	0	1321	713	2034	98.17
合计	16715	16715	188	12253	3692	16133	96.52
防治标准							92
是否达标							达标

注：治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分已扣除。

6.2 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 200t/(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毕后被建筑物覆盖或者植被覆盖，工程结束后，水土流失量逐渐变小，场地硬化工程、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 200t/(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 1.0，达到方案要求的 1.0 的防治目标。

6.3 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。本工程建设总开挖土方 6780m³，实际拦挡土方量 6710m³，拦渣率为 98.97%，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，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 14930m²，可剥离表土量 4479m³，实际剥离保护的表土面积 7365m²，实际剥离保护的表土量 2210m³，通过苫盖保护的表土量为 7235m²，表土保护率 97.79%，达到方案要求的 92%的目标值。

6.5 林草植被恢复率

本工程项目建设区内可恢复林草植被面 3729m²，实际实施林草措施达标面积 3692m²。经计算，林草植被恢复率为 99.01%，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)	植物措施达标面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
扩建间隔区	/	/	/	95	达标
塔基区	1327	1317	99.25		
牵张场及跨越场区	1680	1662	98.93		
施工临时道路区	722	713	98.75		
合计	3729	3692	99.01		

6.6 林草覆盖率

本工程项目建设区面积为 16715m²，实际实施达标的林草措施面积 3692m²，经计算，林草覆盖率为 22.09%，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)	植物措施达标面积 (m ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
扩建间隔区	286	/	/	22	达标
塔基区	7381	1317	17.84		
牵张场及跨越场区	6976	1662	23.82		
施工临时道路区	2072	713	34.41		
合计	16715	3692	22.09		

综合以上分析，除林草覆盖率外，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	目标值	实际达到值	是否达标
1	水土流失治理度	92%	96.52%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	95%	98.97%	达标
4	表土保护率	92%	97.79%	达标
5	林草植被恢复率	95%	99.01%	达标
6	林草覆盖率	22%	22.09%	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围

监测结果表明，工程水土流失防治责任范围为 16715m²。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 13.29t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（79.97t）相比减少了 66.68t。

7.1.3 水土流失治理达标情况

截止 2021 年 6 月，各项水土保持措施的落实情况良好，六项指标已达到防治标准的目标值。具体情况详见表 7-1。

表 7-1 水土保持防治指标监测结果表

指标名称	设计值	监测结果	评价
水土流失治理度（%）	92	96.52	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率（%）	95	98.97	达标
表土保护率（%）	92	97.79	达标
林草植被恢复率（%）	95	99.01	达标
林草覆盖度（%）	22	22.09	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、复耕等工程措施和撒播狗牙根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

附件一
水土保持监测委托函

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司 关于委托开展宿迁刘桃园~爱园 110 千伏 线路工程水土保持监测的函

江苏辐环环境科技有限公司：

为了确保宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土保持工作顺利进行，现委托贵单位，按照《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等相关法律法规及文件要求，开展水土保持监测工作。

望贵单位接文后抓紧时间展开工作。

特此函告！

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

2020年7月



附件二

水土保持方案批复

宿迁市水利局行政许可决定书

宿水许可〔2019〕41号

关于准予宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程 水土保持方案的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司：

你公司向我局提出的“宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土保持方案”报告表审批的申请，经审查，符合法定条件。根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款、《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款的规定，经研究，决定准予行政许可。

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程位于宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇，工程包括：（1）本工程扩建 220 千伏刘桃园 110 千伏出线间隔 1 个；（2）新建刘桃园~爱园 110 千伏双回架空线路 8.1km，新建 30 基塔，其中直线塔 18 基，转角塔 12 基，新建 30 基塔其中 10 基塔采用刚性台阶基础，20 基塔采用灌注桩基础。水土保持方案行政许可的具体内容如下：

一、水土流失防治责任范围

同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积为 19635 平方米，其中永久占地 406 平方米，临时占地 19225 平方米；按项目组成成分，扩建间隔区 286 平方米，塔基区 7909 平方米，牵张场及跨越场区 8200 平方米，施工临时道路区 3240 平方米。项目现状占地类型主要为耕地、草地、其他土地、公共管理与公共服务用地。

二、挖填土（石）方量

本工程建设期挖填方总量为 1.43 万立方米，其中挖方总量为 0.715 万立方米（表土开挖 0.238 万立方米，一般土石方开挖 0.477 万立方米），填方总量 0.715 万立方米（表土回填 0.238 万立方米，一般土石方回填 0.477 万立方米），无弃方，无外购土方。

三、分区防治措施

（一）扩建间隔区

主体已有土地整治、砾石压盖；方案新增密目网苫盖。

（二）塔基区

主体已有表土剥离、土地整治、撒播狗牙根草籽、泥浆沉淀池；方案新增编织袋拦挡、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉砂池。

（三）牵张场及跨越场区

主体已有铺设钢板；方案新增土地整治、撒播狗牙根草籽。

（四）施工临时道路区

主体已有铺设钢板；方案新增土地整治、撒播狗牙根草籽。

四、水土流失防治标准及目标

根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），项目区属于江苏省省级水土流失易发区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本项目水土流失防治标准执行北方土石山区防治一级标准。设计水平年防治目标为：水土流失治理度 92%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率 95%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

五、水土保持监测

水土保持监测任务应自行或委托具有相应技术能力的单位承担，监测时段从施工准备期开始到自然恢复期结束。

六、水土保持投资概算

同意方案确定的水土保持总投资 165.07 万元，其中工程措施 10.62 万元，植物措施 0.20 万元，临时措施 91.50 万元，独立费用 56.04 万元，基本预备费 4.75 万元，水土保持补偿费为 19635.00 元。

七、管理

切实落实水土保持“三同时”制度，项目如发生地点、规模、水土保持措施及弃渣存放地等重大变更，须报本局重新审批，其他涉及水土保持方案的变更须报本局备案。项目属地水行政主管部门应加强对水土保持实施情况的跟踪检查。

八、验收

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



抄送：江苏省水利厅，泗阳县水利局。

附件三

水土保持监测实施方案

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

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宿迁供电公司

监测单位 江苏福环环境科技有限公司

2020年8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
1.4 监测准备期现场调查评价.....	6
2 水土保持监测布局	7
2.1 监测目标和任务.....	7
2.2 监测范围和分区.....	7
2.3 监测重点和布局.....	7
2.4 监测时段和监测频次.....	8
3 监测内容和方法	10
3.1 施工准备期.....	10
3.2 工程建设期.....	10
3.3 自然恢复期.....	10
4 预期成果及形式	11
4.1 监测记录表.....	11
4.2 水土保持监测报告.....	11
4.3 附件.....	11
5 监测工作组织与质量保证	12
5.1 监测项目部及人员组成.....	12
5.2 监测质量控制体系.....	12

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程位于宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇境内，建设规模如下：

本工程扩建 220 千伏刘桃园 110 千伏出线间隔 1 个；新建刘桃园~爱园 110 千伏双回架空线路 8.1km，新建铁塔 28 基，其中直线塔 18 基，转角塔 12 基，新建 28 基铁塔中 8 基采用刚性台阶基础，20 基采用灌注桩基础。

根据批复的《宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》，宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土流失防治责任范围面 19635m²。

根据已批复的水土保持方案报告表，该工程共计挖方量为 7150m³（表土剥离 2380m³），填方量共计 7150m³（表土回覆 2380m³）。

本工程总投资为 1564 万元，其中土建投资约 320 万元。

工程计划 2020 年 2 月开工，2021 年 3 月建成，总工期 14 个月。实际项目施工队于 2020 年 8 月 20 日进场开始基础施工。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

本工程线路所属地貌类型属黄淮平原，地貌单一，沿线主要位于农田中。本线路所经地区属徐淮黄泛平原区，现状地面高程大致在 12.0~14.0m，周边交通条件便利。

（2）地质、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）的规定，II 类场地条件下，本工线路沿线基本地震动峰值加速度为 0.15g，反应谱特征周期为 0.40s，相对应的地震基本烈度为 VII 度，其余线路地段基本地震动峰值加速度为 0.20g，反应谱特征周期为 0.40s，相对应的地震基本烈度为 VIII 度。根据相关规程、规范，本工程可不考虑地震液化影响。

沿线地基岩土主要由第四系全新统和上更新统冲积成因的淤泥质粉质黏土、

粉质黏土、粉质黏土夹粉土等组成，局部表层分布一定厚度的素填土。

根据区域水文地质条件，沿线地区对工程建设有影响的地下水类型主要为孔隙潜水。孔隙潜水水位主要受大气降水、地表水体及农田灌溉的影响，呈季节性变化。沿线地下水位埋深一般在 0.50~2.50m 之间，年变化幅度约为 1.00~2.00m。地势较高的缓岗地区，地下水稳定水位埋深一般大于 3.00m。

(3) 气象

工程所在地宿迁市为北亚热带向南暖带过渡的气候带，属暖温带季风气候。其气候特征是冬冷夏热，气候温和、四季分明、日照充足、无霜期长。工程所在区气象特征如下：

表 1-1 项目区主要气象气候特征

编号	气象要素		数值及单位
1	气温	累年平均气温	14.4℃
		累年极端最高气温极值	38.3℃ (2002.7.15)
		累年极端最低气温极值	-14.8℃ (1991.12.28)
2	降水量	累年年平均降水量	961mm
		累年年最多降水量	1555.8mm (2003)
		累年年最少降水量	608.5mm (2001)
		累年年最大日降水量	189.6mm (1997.7.18)
3	蒸发量	多年平均蒸发量	1336.4mm
4	气压	累年年平均大气压	1017.3hPa
5	空气湿度	累年年平均相对湿度	74%
6	风速	累年年平均风速	2m/s
		累年年极大风速	20.4m/s (2009.8.26)
7	冻土	累年最大冻土深度	24cm (1977.01.03)
8	积温		4000~5000℃

(4) 水文

宿迁市地处淮河、沂沭泗流域中下游，南临洪泽湖，北接骆马湖，承接上游 21 万 km² 面积的来水，素有“洪水走廊”之称。境内地势平坦，河流纵横，有淮河、京杭大运河、废黄河、新沂河、徐洪河、总六塘河、濉河等，分属两大水系，即淮河水系和沂沭泗水系，其中淮河水系面积 4225.6km²，沂沭泗水系面积 4329.4km²；洪泽湖水面面积 839.6km²，骆马湖水面面积 222.0km²。

本工程主要跨越爱东河、刘河。淮沭新河位于项目东侧，距项目约 1km。

淮沭新河是一条连接洪泽湖和新沂河的以灌溉为主，结合防洪、通航和发电的多功能综合利用的人工河道。南从洪泽湖二河闸引水，经杨庄、沭阳，穿新沂河至吴场，达新浦，全长 173km。二河段和淮沭段以排洪为主结合灌溉、排涝和通航。沭新段以灌溉为主结合城市用水。设计灌溉流量 $440\text{m}^3/\text{s}$ ，灌溉 46.3 万 hm^2 ；设计排洪流量 $3000\text{m}^3/\text{s}$ ，校核流量 $4000\text{m}^3/\text{s}$ 。堤距 1440~1500m，滩面高程约 7~11m。

(5) 土壤植被

宿迁市泗阳县主要土壤类型为潮土、砂礓土、黄棕壤土和水稻土。通过现场勘察，项目区及沿线土壤呈棕褐色，主要类型为潮土和水稻土。项目区内土壤表层厚度约 30cm，土壤可蚀性较低。

宿迁市泗阳县的自然植被主要表现为暖温带落叶阔叶树种；湿生和水生植被分布在各级河道、池塘和河漫滩上。项目区及周边主要为人工植被，人工植被多为小麦、水稻、豆类农作物；自然植被乔木主要为意杨、杨树、榆树、槐树、樟树等，地被植物多为狗牙根、结缕草、葎草等，沿线现状林草覆盖率约 25%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目建设区位于宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇，属于北方土石山区——华北平原区——淮北平原岗地农田防护保土区——宿淮盐黄河故道平原农田防护水质维护区，属于江苏省省级水土流失易发区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区防治二级标准。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的《宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》，宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程水土流失防治责任范围面 19635m^2 。具体组成

详见表 1-2。

表 1-2 方案设计水土流失防治责任范围面积

单位：m²

防治分区	占地性质		防治责任范围	占地类型			
	永久	临时		耕地	草地	其他土地	公共管理与公共服务用地
扩建间隔区	286	0	286	/	/	/	286
塔基区	120	7789	7909	6209	1500	200	/
牵张场及跨越场区	0	8200	8200	6250	1800	150	/
施工临时道路区	0	3240	3240	2370	400	470	/
合计	406	19229	19635	14829	3700	820	286

1.3.2 水土保持措施布局

本工程水土保持方案根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

工程水土流失防治体系见表 1-3。

表 1-3 工程水土流失防治措施体系表

分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
扩建间隔区	工程措施	土地整治	/
		砾石压盖	/
	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	撒播狗牙根草籽	/
	临时措施	泥浆沉淀池	编织袋拦挡、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉砂池
牵张场及跨越场区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播狗牙根草籽
	临时措施	铺设钢板	/
施工临时道路区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播狗牙根草籽
	临时措施	铺设钢板	/

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

根据工程水土保持方案中水土流失预测，可知：

本工程建设过程中扰动原地貌的面积共计为 19635m²。工程建设完工后，土壤流失总量合计 79.97t，背景流失量为 10.74t，新增流失量为 69.23t。水土流失

主要集中在工程建设的施工期，该时期为水土流失防治的重点时段，也是水土保持监测的重点时段。水土流失最为严重的区域是塔基区，将是水土流失防治的重点区域，也是水土保持监测的重要地段。各区域施工过程中必须加强临时防护措施，确保水土流失量控制到最低限度。

1.3.4 水土流失防治目标

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目建设区位于宿迁市宿豫区晓店镇、湖滨新区北部，属于北方土石山区——华北平原区——淮北平原岗地农田防护保土区——宿淮盐黄河故道平原农田防护水质维护区，属于江苏省省级水土流失易发区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区防治二级标准。水土流失防治目标如下：水土流失治理度应达 92%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率应达 95%，表土保护率应达 92%，林草植被恢复率应达 95%，林草覆盖率应为 22%。

1.3.5 实施进度安排

主体工程进度安排

项目计划工期为 2020 年 2 月~2021 年 3 月，共计 14 个月。目前本项目已于 2020 年 8 月开工。

水土保持监测实施进度安排

（1）2020 年 8 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）2020 年 8 月至 2021 年 6 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；

④编制与报送水土保持监测报告。

（3）2021 年 7 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。

1.4 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

内容 \ 分区	扩建间隔区	塔基区	牵张场及跨越场区	施工临时道路区
地形地貌	平原	平原	平原	平原
土壤植被	碎石地坪	黄棕壤、水稻土， 自然地被植物、 农作物	黄棕壤，自然地被 植物、少量农作物	黄棕壤、水稻土， 自然地被植物、 农作物
土地利用现状	公共管理与公 共服务用地	耕地、其他土地、 交通运输用地	耕地、其他土地、 交通运输用地	耕地、其他土地、 交通运输用地
水土流失现状	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 监测目标和任务

根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规要求，生产建设项目在施工过程中必须进行水土流失监测，其目的在于掌握项目区水土流失状况，监测水土保持措施的有效性和安全性，科学地分析、评价水土保持方案实施的效果，并根据监测结果中存在的问题及防治标准及时补充、完善相应的水土保持措施，使其发挥更大的水土保持防护功能，达到方案要求的防治目标。水土保持监测的主要任务包含以下五个方面：

(1) 及时掌握工程建设所引起的水土流失状况，评价工程建设对水土流失和工程区域生态环境的实际影响；

(2) 了解工程项目区各项水土保持措施的运行状况、对水土流失的防治实施效果及合理性；

(3) 为提高工程建设水土流失工作及防治效果提供技术依据和补充措施的设计依据；

(4) 服务于工程的安全生产建设、运行和水土保持方案的实施；

(5) 为建设项目水土保持防治工作和科学研究积累基础资料。

2.2 监测范围和分区

本工程的水土保持监测范围即为工程水土保持保持方案确定的工程水土流失防治责任范围，总面积为 19635m²。

监测分区参照已批复的水土保持方案的水土流失防治分区，并结合工程实际施工情况，初步拟定的监测分区分为扩建间隔区、塔基区、牵张场及跨越场区和施工临时道路区。

2.3 监测重点和布局

2.3.1 监测重点

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

2.3.2 监测布局

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及工程沿线原有水土流失类型、强度等因素，确定本工程水土流失重点监测点。

根据水土保持方案分区情况，并结合现场调查，本工程对扩建间隔区、塔基区、牵张场及跨越场区和施工临时道路区采取巡查监测的方式，监测内容及频次见表 2-1。

表 2-1 水土保持监测内容

监测内容	监测指标		监测频次
	指标名称	指标内容	
扰动土地情况	扰动范围	包括征占地情况、防治责任范围变化	进场时监测一次
	土地利用类型	因工程建设而对原地貌、植被、利用方式的改变情况	每季度一次
水土流失情况	水土流失面积	项目水土流失面积	进场时监测一次
	土壤流失量	水土流失侵蚀强度的观测	每月一次，当 24 小时降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 增测 1 次。
	水土流失危害	调查工程建设中是否有施工工艺、人为扰动或是灾害天气会引起水土流失危害情况。	每季度一次
水土保持措施	施工进度	包括主体工程和各项水土保持措施的实施进展	进场时收集一次
	临时措施	临时遮盖、排水沟的尺寸、规格及位置	进场时收集一次
	工程措施	措施类型、数量、完好程度及防护效果	每季度一次，遇大雨加测
	植物措施	植物种类、面积、成活率、保存率、生长状况及林草覆盖率	每季度一次

2.4 监测时段和监测频次

2.4.1 监测时段

根据工程水土保持方案，工程原计划 2020 年 2 月开始，到 2021 年 3 月结束，总工期 14 个月。

本工程实际已于 2020 年 8 月开工，计划 2021 年 6 月完工。水土保持监测工作于 2020 年 8 月开始，因此本工程的水土保持监测时段暂定为 2020 年 8 月至 2021 年 6 月。

2.4.2 监测频次

根据《水土保持监测技术规程》要求，工程建设过程中，对于正在使用的取土（石）场、弃土（渣）场的取土（石）、弃土（渣）量，正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 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 1 次。遇暴雨、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。由于本工程水保监测委托时，主体项目已开工，监测组于 2020 年 8 月编制监测实施方案，并于 8 月底入场。

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 自然恢复期

自然恢复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

根据自然恢复期工程建设损坏水保设施面积、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《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》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》(GB 50433-2018)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。项目组成员及分工详见表 5-1。

表 5-1 项目监测人员组成情况表

职位名称	姓名	职称	职责
总监测工程师	汤翠萍	高 工	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	监测数据的采集、整理、汇总、校核,编制监测季度报告、监测总结报告等。
监测员	石海霞	工程师	协助监测工程师完成监测数据的采集和整理,并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

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设施竣工验收的附件，并在监测管理机构存档。

附件四

水土保持监测季度报告

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 8 月-9 月

项目名称	宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程						
建设单位联系人及电话	许小飞/0527-84398056	总监测工程师：(签字)	生产建设单位：(盖章)				
填表人及电话	王旭升 15850537687	年 月 日	年 月 日				
主体工程进度		工程正在塔基基础施工进行中					
指标		设计总量	本季度新增	累计			
扰动土地面积 (m ²)	合计		19635	1830	1830		
	扩建间隔区		286	0	0		
	塔基区		7909	1582	1582		
	牵张场及跨越场区		8200	0	0		
	施工临时道路区		3240	248	248		
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合 计		/	/	/		
	弃土(石、渣)场 1		/	/	/		
	弃土(石、渣)场 2		/	/	/		
	其它弃土(石、渣)		/	/	/		
	渣土防护率 (%)		95	>95	>95		
水土保持工程进度	类型	分区	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	工程措施	扩建间隔区砾石压盖		m ²	216	0	0
		扩建间隔区土地整治		m ²	216	0	0
		塔基区表土剥离		m ³	2380	473	473
		塔基区土地整治		m ²	7789	0	0
		牵张场及跨越场区土地整治		m ²	8200	0	0
		施工临时道路区土地整治		m ²	3240	0	0
	植物措施	塔基区撒播草籽		m ²	1500	0	0
		牵张场及跨越场区撒播狗牙根草籽		m ²	1950	0	0
		施工临时道路区撒播狗牙根草籽		m ²	870	0	0
	临时措施	扩建间隔区密目网苫盖		m ²	100	0	0
		塔基区泥浆沉淀池		座	20	6	6
		塔基区编织袋拦挡		m ³	450	0	0
		塔基区密目网苫盖		m ²	2000	930	930
		塔基区临时排水沟		m	2100	486	486
		塔基区临时沉沙池		座	30	6	6
		牵张场及跨越场区铺设钢板		m ²	7000	0	0
	施工临时道路区铺设钢		m ²	2400	204	204	

		板			
水土流失 影响因子	降雨量(mm)		311		
	最大 24 小时降雨(mm)		57		
	最大风速(m/s)		6.3		
土壤流失量 (t)			土壤流失量	0.79t	
			取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失 量	/	
水土流失危害事件			无		
监测工作开展情况			本季度监测工作于 2020 年 8 月 21 日进场，进行了现场勘查、测量和评价工作。截至本季度结束，共计进场 1 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果，在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况		
存在问题与建议			无		
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价			<p>宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程在 2020 年第三季度已实施了部分水土保持措施，未产生较大的水流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。</p> 		

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		宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程		
监测时段和 防治责任范围		2020 年 第 三 季度， 0.18 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	塔基施工扰动面积增加超过 1000m ² 。
	表土剥离 保护	5	5	各区表土剥离均已实施，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	16	表土剥离及土地整治及时实施。
	植物措施	15	15	本工程施工区域尚未开始进行植被恢复。
	临时措施	10	8	现场布设了苫盖的临时措施，排水沟沉沙池措施布设较少。
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”

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 10 月-12 月

项目名称	宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程						
建设单位联系人及电话	许小飞/0527-84398056	总监测工程师：(签字)	生产建设单位：(盖章)				
填表人及电话	王旭升 15850537687	年 月 日	年 月 日				
主体工程进度		工程正在塔基基础建设已完成 90%					
指标		设计总量	本季度新增	累计			
扰动土地面积 (m ²)	合计		19635	6680	8510		
	扩建间隔区		286	0	0		
	塔基区		7909	5272	6854		
	牵张场及跨越场区		8200	0	0		
	施工临时道路区		3240	1408	1656		
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合 计		/	/	/		
	弃土(石、渣)场 1		/	/	/		
	弃土(石、渣)场 2		/	/	/		
	其它弃土(石、渣)		/	/	/		
	渣土防护率 (%)		95	>95	>95		
水土保持工程进度	类型	分区	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	工程措施	扩建间隔区砾石压盖		m ²	216	0	0
		扩建间隔区土地整治		m ²	216	0	0
		塔基区表土剥离		m ³	2380	1737	2210
		塔基区土地整治		m ²	7789	0	0
		牵张场及跨越场区土地整治		m ²	8200	0	0
		施工临时道路区土地整治		m ²	3240	0	0
	植物措施	塔基区撒播草籽		m ²	1500	0	0
		牵张场及跨越场区撒播狗牙根草籽		m ²	1950	0	0
		施工临时道路区撒播狗牙根草籽		m ²	870	0	0
	临时措施	扩建间隔区密目网苫盖		m ²	100	0	0
		塔基区泥浆沉淀池		座	20	0	6
		塔基区编织袋拦挡		m ³	450	0	0
		塔基区密目网苫盖		m ²	2000	2985	3915
		塔基区临时排水沟		m	2100	0	486
		塔基区临时沉沙池		座	30	0	6
		牵张场及跨越场区铺设钢板		m ²	7000	0	0
	施工临时道路区铺设钢		m ²	2400	1252	1456	

		板				
水土流失 影响因子	降雨量(mm)		67			
	最大 24 小时降雨(mm)		16			
	最大风速(m/s)		6.3			
土壤流失量 (t)			土壤流失量	4.84t		
			取土(石、料) 弃土(石、渣) 潜在土壤流失 量	/		
水土流失危害事件			无			
监测工作开展情况			<p>本季度监测工作于 2020 年 12 月 5 日进场，进行了现场勘查、测量和评价工作。截至本季度结束，共计进场 2 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果，在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况</p>			
存在问题与建议			无			
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价			<p>宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程在 2020 年第四季度已实施了部分水土保持措施，未产生较大的水流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。</p> 			

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		宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程		
监测时段和 防治责任范围		<u>2020</u> 年第 <u>四</u> 季度， <u>0.85</u> 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	塔基施工扰动面积增加超过 1000m ² 。
	表土剥离 保护	5	5	各区表土剥离均已实施，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	表土剥离及土地整治及时实施。
	植物措施	15	15	本工程施工区域尚未开始进行植被恢复。
	临时措施	10	4	现场布设了苫盖的临时措施，排水沟沉沙池措施布设较少。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合 计		100	88	评价为“绿色”

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

水土保持监测季度报告表

监测时段：2021 年 1 月-3 月

项目名称	宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程						
建设单位联系人及电话	许小飞/0527-84398056	总监测工程师：(签字)	生产建设单位：(盖章)				
填表人及电话	王旭升 15850537687	年 月 日	年 月 日				
主体工程进度		工程正在塔基基础建设已完成，正在进行铁塔组立和架线，间隔扩建正在进行基础施工					
指标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动土地面积 (m ²)	合计		19635	8205	16715		
	扩建间隔区		286	286	286		
	塔基区		7909	527	7381		
	牵张场及跨越场区		8200	6976	6976		
	施工临时道路区		3240	416	2072		
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合 计		/	/	/		
	弃土(石、渣)场 1		/	/	/		
	弃土(石、渣)场 2		/	/	/		
	其它弃土(石、渣)		/	/	/		
	渣土防护率 (%)		95	>95	>95		
水土保持工程进度	类型	分区	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	工程措施	扩建间隔区砾石压盖		m ²	216	0	0
		扩建间隔区土地整治		m ²	216	0	0
		塔基区表土剥离		m ³	2380	0	2210
		塔基区土地整治		m ²	7789	7269	7269
		牵张场及跨越场区土地整治		m ²	8200	6976	6976
		施工临时道路区土地整治		m ²	3240	2072	2072
	植物措施	塔基区撒播草籽		m ²	1500	0	0
		牵张场及跨越场区撒播狗牙根草籽		m ²	1950	0	0
		施工临时道路区撒播狗牙根草籽		m ²	870	0	0
	临时措施	扩建间隔区密目网苫盖		m ²	100	0	0
		塔基区泥浆沉淀池		座	20	0	6
		塔基区编织袋拦挡		m ³	450	0	0
		塔基区密目网苫盖		m ²	2000	435	4350
		塔基区临时排水沟		m	2100	0	486
		塔基区临时沉沙池		座	30	0	6
	牵张场及跨越场区铺设钢板		m ²	7000	3450	3450	

	牵张场及跨越场区密目网铺垫	m ²	0	3526	3526
	施工临时道路区铺设钢板	m ²	2400	404	1860
水土流失影响因子	降雨量(mm)		112		
	最大 24 小时降雨(mm)		18		
	最大风速(m/s)		7.2		
土壤流失量 (t)			土壤流失量	6.04t	
			取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量	/	
水土流失危害事件			无		
监测工作开展情况			本季度监测工作于 2021 年 2 月 26 日进场，进行了现场勘查、测量和评价工作。截至本季度结束，共计进场 3 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果，在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况		
存在问题与建议			无		
水土保持监测“绿黄红”三色评价			<p>宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程在 2021 年第一季度已实施了部分水土保持措施，未产生较大的水流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。</p> 		

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		宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程		
监测时段和 防治责任范围		<u>2021</u> 年第 <u>一</u> 季度， <u>1.67</u> 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	塔基施工扰动面积增加超过 1000m ² 。
	表土剥离 保护	5	5	各区表土剥离均已实施，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	18	本工程前期水土保持工程措施基本完成。
	植物措施	15	13	本工程塔基施工区域已进行植被恢复。
	临时措施	10	8	塔基区仅有临时苫盖和少量排水沉沙，牵张场和跨越施工场地布设了钢板。
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”

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

水土保持监测季度报告表

监测时段：2021 年 4 月-6 月

项目名称	宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程						
建设单位联系人及电话	许小飞/0527-84398056	总监测工程师：(签字)	生产建设单位：(盖章)				
填表人及电话	王旭升 15850537687	年 月 日	年 月 日				
主体工程进度		工程主体已基本完成正在进行后期恢复					
指标		设计总量	本季度新增	累计			
扰动土地面积 (m ²)	合计		19635	0	16715		
	扩建间隔区		286	0	286		
	塔基区		7909	0	7381		
	牵张场及跨越场区		8200	0	6976		
	施工临时道路区		3240	0	2072		
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合 计		/	/	/		
	弃土(石、渣)场 1		/	/	/		
	弃土(石、渣)场 2		/	/	/		
	其它弃土(石、渣)		/	/	/		
	渣土防护率 (%)		95	>95	>95		
水土保持工程进度	类型	分区	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	工程措施	扩建间隔区砾石压盖		m ²	216	216	216
		扩建间隔区土地整治		m ²	216	216	216
		塔基区表土剥离		m ³	2380	0	2210
		塔基区土地整治		m ²	7789	0	7269
		牵张场及跨越场区土地整治		m ²	8200	0	6976
		施工临时道路区土地整治		m ²	3240	0	2072
	植物措施	塔基区撒播草籽		m ²	1500	1317	1317
		牵张场及跨越场区撒播狗牙根草籽		m ²	1950	1662	1662
		施工临时道路区撒播狗牙根草籽		m ²	870	713	713
	临时措施	扩建间隔区密目网苫盖		m ²	100	100	100
		塔基区泥浆沉淀池		座	20	0	6
		塔基区编织袋拦挡		m ³	450	0	0
		塔基区密目网苫盖		m ²	2000	0	4350
		塔基区临时排水沟		m	2100	0	486
		塔基区临时沉沙池		座	30	0	6
		牵张场及跨越场区铺设钢板		m ²	7000	0	3450
	牵张场及跨越场区密目		m ²	0	0	3526	

		网铺垫				
		施工临时道路区铺设钢板	m ²	2400	0	1860
水土流失影响因子	降雨量(mm)			207		
	最大 24 小时降雨(mm)			24		
	最大风速(m/s)			7.0		
土壤流失量 (t)				土壤流失量	1.62t	
				取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量	/	
水土流失危害事件				无		
监测工作开展情况				本季度监测工作于 2021 年 5 月 30 日进场，进行了现场勘查、测量和评价工作。截至本季度结束，共计进场 4 次，每次进场均进行现场测量、勘查，形成监测记录表等成果，在未进场期间，定期与现场负责人联系，了解工程进展情况		
存在问题与建议				无		
水土保持监测“绿黄红”三色评价				<p>宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程在 2021 年第二季度已实施了部分水土保持措施，未产生较大的水流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。</p> 		

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		宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程		
监测时段和 防治责任范围		<u>2021</u> 年第 <u>二</u> 季度， <u>1.67</u> 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	塔基施工扰动面积增加超过 1000m ² 。
	表土剥离 保护	5	5	各区表土剥离均已实施，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	18	本工程前期水土保持工程措施基本完成。
	植物措施	15	15	本工程塔基施工区域已进行植被恢复，情况良好。
	临时措施	10	8	塔基区仅有临时苫盖和少量排水沉沙，牵张场和跨越施工场地布设了钢板。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合 计		100	96	评价为“绿色”

附件五

监测意见书

生产建设项目水土保持监测意见书

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

水土保持监测意见书

项目名称	宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程
建设地点	宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇
建设单位	国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司
监测单位	江苏辐环环境科技有限公司
监测人员	
监测时间	2020 年 8 月 21 日
监测意见	2020 年 8 月 21 日，监测小组对宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程沿线情况进行了现场监测，目前该工程主体正在基础施工，8、9 号塔场地情况较差，需补充相关处理措施。具体情况如下。
	
8、9 号塔，塔基施工区域，地表裸露较多，建议采取密目网或彩条布苫盖。	

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程 水保整改措施回馈单

江苏辐环环境科技有限公司：

根据贵公司 8 月 21 日发的水土保持监测意见书，我项目部采取了密目网(黑色)遮盖措施，整改后情况如下：



J8 塔基(黑色密目网遮盖)



J9 塔基(黑色密目网遮盖)

生产建设项目水土保持监测意见书

宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程

水土保持监测意见书

项目名称	宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程
建设地点	宿迁市泗阳县里仁乡、爱园镇、王集镇
建设单位	国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司
监测单位	江苏辐环环境科技有限公司
监测人员	
监测时间	2021 年 5 月 30 日
监测意见	2021 年 5 月 30 日，监测小组对宿迁刘桃园~爱园 110 千伏线路工程沿线情况进行了现场监测，目前该工程主体施工已完成，正在进行植被恢复和复耕，3、16、22、27 号塔良好。具体情况如下。
	
3、22 号塔，塔基区采取撒播草籽进行恢复，现场情况良好。	
	
16、27 号塔，塔基区采取复耕进行恢复，现场情况良好。	

附件六

水土保持监测影像资料

水土保持监测影像资料

	
2020年8月21日施工临时道路区铺设钢板	2020年8月21日塔基区表土剥离
	
2020年12月5日塔基区泥浆池	2020年12月5日塔基区泥浆池
	
2020年12月5日塔基区密目网苫盖	2020年12月5日塔基区密目网苫盖
	
2020年12月5日塔基区表土剥离	2020年12月5日塔基区表土剥离



2021年2月26日塔基区铁塔组立



2021年2月26日塔基区铁塔组立



2021年2月26日塔基区土地整治



2021年2月26日塔基区土地整治



2021年2月26日塔基区土地整治



2021年2月26日塔基区土地整治



2021年2月26日塔基施工临时道路区土地整治



2021年2月26日塔基区土地整治

	
2021年2月26日塔基区土地整治	2021年2月26日塔基区土地整治
	
2021年5月30日塔基区撒播草籽恢复	2021年5月30日塔基区撒播草籽恢复
	
2021年5月30日塔基区撒播草籽恢复	2021年5月30日塔基区撒播草籽恢复
	
2021年5月30日塔基区撒播草籽恢复	2021年5月30日塔基区撒播草籽恢复

	
2021年5月30日塔基区撒播草籽恢复	2021年5月30日塔基区撒播草籽恢复
	
2021年5月30日塔基区复耕情况	2021年5月30日塔基区复耕情况
	
2021年5月30日塔基区复耕情况	2021年5月30日塔基区复耕情况
	
2021年5月30日塔基区复耕情况	2021年5月30日塔基区复耕情况

	
<p>2021年5月30日塔基区复耕情况</p>	<p>2021年5月30日塔基区复耕情况</p>
	
<p>2021年5月30日塔基区复耕情况</p>	<p>2021年5月30日塔基区复耕情况</p>

附件七

项目区施工前后遥感影像对比图



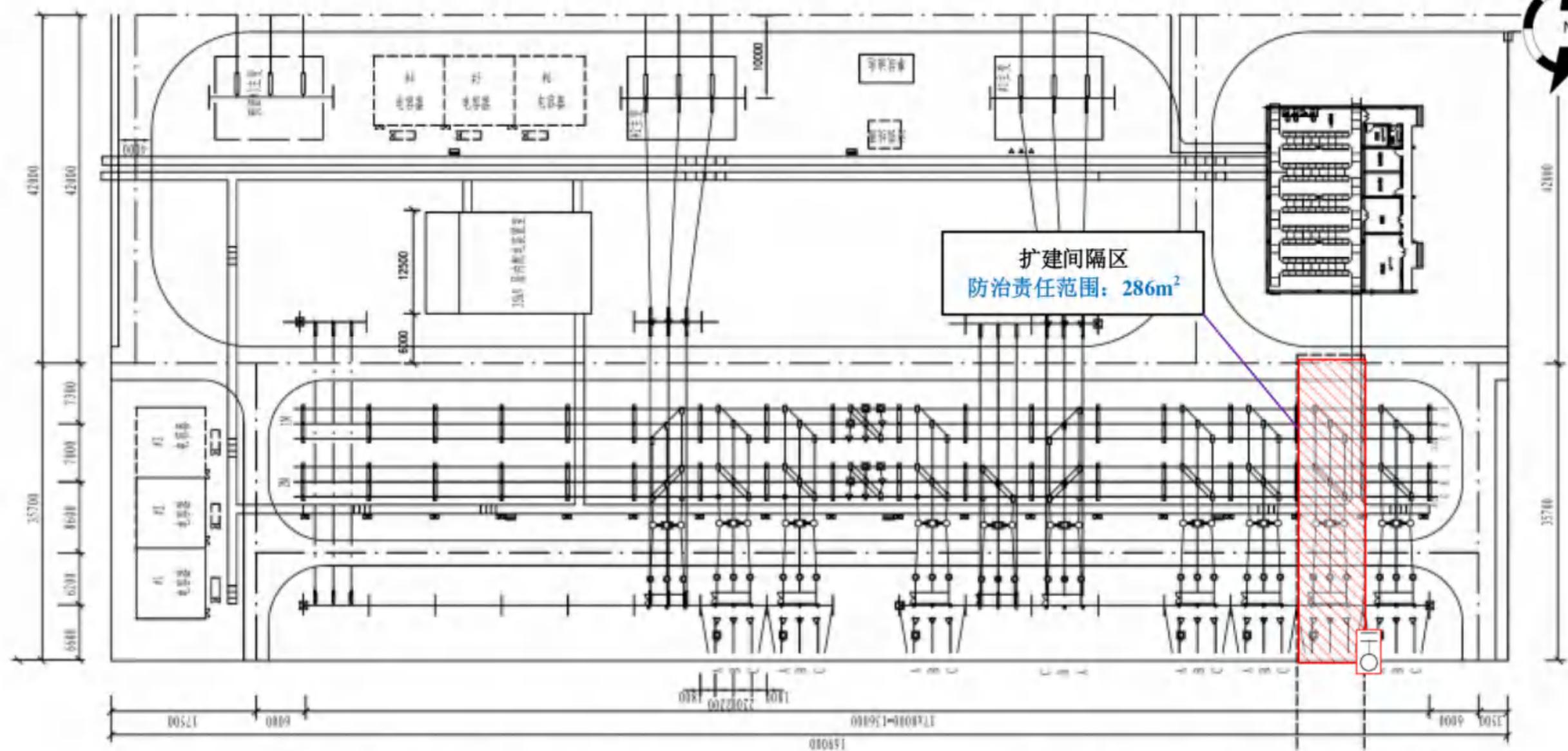
2020年2月施工前期卫星影像



附

图





7F3	总屏	7K81	母线	7K22	母线	701	母线	710	110kV母线	7F5	母线	7F1	母线	702	母线	701	母线	702	母线
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			



监测点位

江苏辐环环境科技有限公司			
核定	冯翠萍	验收	阶段
审查	冯建平	水土保持	部分
校核	胡菲	宿迁刘桃园~爱园110千伏 线路工程	
设计	冯建平	水土流失防治责任范围 及监测点位图	
制图		比例	
设计证书		日期	2021.08
资质证书		图号	2-1



图例

-  塔基区
-  牵张场及跨越场区
-  施工临时道路区
-  本工程新建架空线路
-  监测点位

水土流失防治责任范围统计表 单位: m²

防治分区	占地性质		防治责任范围	占地类型		
	永久	临时		耕地	公共管理与公共服务用地	其他土地
扩建间隔区	286	0	286	0	286	0
塔基区	1257	6124	7381	6054	0	1327
牵张场及跨越场区	0	6976	6976	5297	0	1680
施工临时道路区	0	2072	2072	1350	0	722
合计	1543	15172	16715	12701	286	3729

江苏辐环环境科技有限公司			
核定	冯翠萍	验收	阶段
审查	尹建平	水土保持	部分
校核	胡菲	宿迁刘桃园~爱园110千伏线路工程	
设计	冯翠萍	水土流失防治责任范围及监测点位图	
制图	冯翠萍		
比例			
设计证书		日期	2021.08
资质证书		图号	2-2