

2025—HZZH
0011



常州北村 110 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司

2025 年 5 月

2025—HZZH
0011



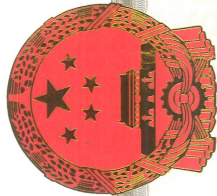
常州北村 110 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电公司

监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司

2025 年 5 月



营业执照

统一社会信用代码

91320400MA1JMF6W35M

编号 320100000202107130100

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 江苏核众环境监测技术有限公司
类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人 丛俊

经营范围 许可项目：辐射监测；放射性污染监测；水利工程建设监理；
核工业卫生技术服务；放射卫生技术服务（依法须经批准的项目，
经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批
结果为准）
一般项目：环境保护监测；环保咨询服务；技术服务、技术开发、
技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；水利相关咨
询服务；水土流失防治服务；环境应急治理服务；业务培训
（不含教育、职业技能培训等需取得许可的培训）；教育
咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；广告设计、代
理；广告制作；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单
位）；网络视听节目服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执
照依法自主开展经营活动）

注册资本 1000万元整

成立日期 2016年02月04日

营业期限 2016年02月04日至*****

住所 南京市建邺区庐山路168号新地中心二期
10层1007室



登记机关

2021年07月13日

仅限用于：
统一农村110千伏输电工程

竣工报告

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

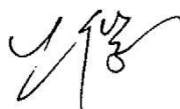
常州北村 110 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

责任页

(江苏核众环境监测技术有限公司)

批准：丛 俊（高工）



核定：张永锦（总工）



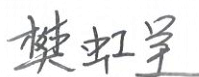
审查：戴 瑜（高工）



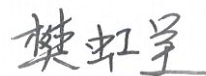
校核：王 立（工程师）



项目负责人：樊虹呈（工程师）



编写：樊虹呈（工程师）（参编章节：前言、第 1-4 章、附图）



黄春清（工程师）（参编章节：第 5-7 章、附件）



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	16
2 监测内容与方法	21
2.1 扰动土地情况	21
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况	21
2.3 水土保持措施监测	21
2.4 水土流失监测	22
3 重点部位水土流失动态监测	25
3.1 防治责任范围监测	25
3.2 土石方流向情况监测	27
3.3 取土（石、料）监测	29
3.4 弃土（石、料）监测	30
4 水土流失防治措施监测结果	31
4.1 工程措施监测结果	31
4.2 植物措施监测结果	33
4.3 临时措施监测结果	36
4.4 水土保持措施防治效果	40
5 土壤流失情况监测	42
5.1 监测时段划分	42
5.2 水土流失面积	43
5.3 土壤流失量	43
5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量	44
5.5 水土流失危害	44
6 水土流失防治效果监测	45

6.1 水土流失治理度	45
6.2 土壤流失控制比	45
6.3 渣土防护率	45
6.4 表土保护率	45
6.5 林草植被恢复率	46
6.6 林草覆盖率	46
7 结论	48
7.1 水土流失动态变化	48
7.2 水土保持措施评价	48
7.3 存在问题及建议	48
7.4 综合结论	49

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 土地临时使用证
- 附件 8 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 站址位置图
- 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

常州北村 110 千伏输变电工程位于常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇境内，为国网江苏省电力有限公司常州供电分公司建设。本工程为新建输变电工程，工程建设内容为新建 110kV 变电站 1 座，新建架空线路 5.659km，新建杆塔 12 基，均采用灌注桩基础，新建电缆线路 2.017km，采用电缆排管、电缆沟井、拉管敷设。具体包括：①北村 110 千伏变电站新建工程：新建 110 千伏变电站 1 座，全户内布置，主变远期规模 50MVA 主变 3 台，本期建设 31.5MVA 主变 2 台；110kV 出线远期规模 4 回，本期建设 4 回；10kV 出线远期规模 36 回，本期建设 24 回；②北村变电站 110 千伏线路工程（架空）：新建双回单挂架空线路 1.61km，利用现状通道架设单回架空线路 3.911km，恢复单回架线 0.138km，新建杆塔 12 基，均采用灌注桩基础；③北村变电站 110 千伏线路工程（电缆）：利用现状通道敷设单回电缆 1.155km，新建双回单敷电缆通道 0.862km，采用电缆排管、电缆沟井、拉管敷设。

本工程总投资为 万元（未决算），其中土建投资 万元。本工程总占地面积 19453m²，其中永久占地 4044m²，临时占地 15409m²；本工程土石方挖填总量为 15888m³，本工程开挖土石方量 7944m³（含表土剥离量 1898m³，基础开挖 6046m³）；回填土方量 7944m³（含表土回填量 1898m³，基础回填 6046m³）；无余方；无借方。本工程于 2023 年 9 月开工，2025 年 4 月完工，总工期 20 个月。

2023 年 8 月，受建设单位国网江苏省电力有限公司常州供电分公司委托，江苏核众环境监测技术有限公司（以下简称我单位）承担了本工程的水土保持监测工作。接受委托后，我单位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小组，全面开展资料收集和现场踏勘，并于 2023 年 8 月编制完成了《常州北村 110 千伏输变电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，在国网江苏省电力有限公司常州供电分公司、工程监理单位、施工单位及相关部门的大力支持和协助下，通过实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测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、水土保持措施实施进度、已有水土保持设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 2025 年 5 月结束，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 4 份。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于 2025 年 5 月编制完成《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

根据水土保持监测结果，建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施和临时措施，在施工活动结束后，实施了植物措施，最终形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治体系。根据监测推算，监测期间土壤流失量约为 14.65t，其中施工期约为 14.33t，试运行期约为 0.32t。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 99.8%，达到 98%的目标值；土壤流失控制比为 2.8，达到 1.0 的目标值；渣土防护率为 97.5%，达到 97%的目标值；表土保护率为 95.3%，达到 92%的目标值；林草植被恢复率为 99.4%，达到 98%的目标值；林草覆盖率为 71.6%，达到 27%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 年第三季度得分为 98 分，2024 年第一季度得分为 94 分，2024 年第四季度得分为 94 分，2025 年第二季度得分为 96 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有关监理单位、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			常州北村 110 千伏输变电工程						
建设规模			新建 110kV 变电站 1 座, 新建架空线路 5.659km, 新建杆塔 12 基, 均采用灌注桩基础, 新建电缆线路 2.017km, 采用电缆排管、电缆沟井、拉管敷设。		建设单位、联系人		国网江苏省电力有限公司常州供电公司、王一平		
					建设地点		江苏省常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇		
					所属流域		太湖流域		
					工程总投资		万元（未决算）		
					工程总工期		2023.09-2025.04/20 个月		
水土保持监测指标									
监测单位			江苏核众环境监测技术有限公司		联系人及电话			樊虹呈	
自然地理类型			平原		防治标准			南方红壤区一级标准	
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标			监测方法（设施）	
	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、无人机低空遥感监测	
	3.水土保持措施情况监测		实地测量、资料分析、无人机低空遥感监测		4.防治措施效果监测			实地调查、资料分析、无人机低空遥感监测	
	5.水土流失危害监测		实地调查、资料分析		水土流失背景值			180t/（km ² ·a）	
方案设计防治责任范围			20361m ²		土壤容许流失量			500t/（km ² ·a）	
水土保持投资			69.74 万元		侵蚀模数达到值			180t/（km ² ·a）	
防治措施	分区		工程措施		植物措施			临时措施	
	变电站区		排水管网 500m 土地整治 990m ²		铺植草坪 990m ²			防尘网苫盖 1600m ²	
	施工生产生活区		土地整治 3394m ²		撒播草籽 3374m ²			砖砌排水沟 240m 砖砌沉沙池 1 座 防尘网苫盖 1600m ²	
	塔基区		表土剥离 878m ³ 土地整治 2842m ²		撒播草籽 480m ²			泥浆沉淀池 12 座 土质排水沟 140m 土质沉沙池 2 座 防尘网苫盖 1700m ²	
	牵张场及跨越场区		土地整治 1300m ²		/			铺设钢板 500m ²	
	电缆施工区		表土剥离 1020m ³ 土地整治 6353m ²		撒播草籽 2955m ²			泥浆沉淀池 2 座 防尘网苫盖 3550m ²	
	施工临时道路区		土地整治 1600m ²		/			铺设钢板 1000m 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	98%	99.8%	水土流失治理达标面积	19408m ²	水土流失总面积	19453m ²	
		土壤流失控制比	1.0	2.8	治理后每平方公里年平	180t/（km ² ·a）	容许土壤流失量	500t/（km ² ·a）	

水土保持监测特性表

					均土壤流失量			
		渣土防护率	97%	97.5%	实际挡护的临时堆土数量	7745m ³	临时堆土总量	7944m ³
		表土保护率	92%	95.3%	实际保护表土量	2948m ³	实际可剥离表土量	3093m ³
		林草植被恢复率	98%	99.4%	林草类植被面积	7799m ²	可恢复林草植被面积	7844m ²
		林草覆盖率	27%	71.6%	林草类植被面积	7799m ²	扣除恢复耕地后建设区面积	10898m ²
	水土保持治理达标情况		水土流失防治目标均已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，在监测过程中，2023 年第三季度得分为 98 分，2024 年第一季度得分为 94 分，2024 年第四季度得分为 94 分，2025 年第二季度得分为 96 分，均为“绿色”评价。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

本工程位于常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇境内。

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

本工程建设内容为新建 110kV 变电站 1 座，新建架空线路 5.659km，新建杆塔 12 基，均采用灌注桩基础，新建电缆线路 2.017km，采用电缆排管、电缆沟井、拉管敷设。具体包括：①北村 110 千伏变电站新建工程：新建 110 千伏变电站 1 座，全户内布置，主变远期规模 50MVA 主变 3 台，本期建设 31.5MVA 主变 2 台；110kV 出线远期规模 4 回，本期建设 4 回；10kV 出线远期规模 36 回，本期建设 24 回；②北村变电站 110 千伏线路工程（架空）：新建双回单挂架空线路 1.61km，利用现状通道架设单回架空线路 3.911km，恢复单回架线 0.138km，新建杆塔 12 基，均采用灌注桩基础；③北村变电站 110 千伏线路工程（电缆）：利用现状通道敷设单回电缆 1.155km，新建双回单敷电缆通道 0.862km，采用电缆排管、电缆沟井、拉管敷设。

1.1.1.4 工程占地

本工程分为变电站区、施工生产生活区、塔基区、牵张场及跨越场区、电缆施工区和施工临时道路区。根据监测结果，工程累计扰动地表 19453m²，其中永久占地 4044m²，临时占地 15409m²；包括变电站区 3834m²，施工生产生活区 3394m²，塔基区 2927m²，牵张场及跨越场区 1300m²，电缆施工区 6398m²，施工临时道路区 1600m²。

1.1.1.5 土石方工程量

本工程土石方挖填总量为 15888m³，本工程开挖土石方量 7944m³（含表土剥离量 1898m³，基础开挖 6046m³）；回填土方量 7944m³（含表土回填量 1898m³，

基础回填 6046m³)；无余方；无借方。

1.1.1.6 工程投资与工期

本工程总投资 万元（未决算），其中土建投资 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司常州供电分公司。

本工程于 2023 年 9 月开工，2025 年 4 月完工，总工期 20 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

溧阳市内有低山、丘陵、平原圩区等多种地貌类型，本工程所在地为常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇，本工程项目区属太湖水网平原地貌单元，沿线地区地形平坦，沟、塘较多，水系发育，交通条件较便利，地面高程一般为 7.73~8.40m（1985 国家高程，下同）。

1.1.2.2 气象

本工程所在地溧阳市属于北亚热带湿润季风气候区，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。根据溧阳气象站资料（1951~2024 年），本工程项目区气象特征见表 1-1。

表 1-1 区域气象特征参数表

要素	指标	特征值
气温	多年平均气温	15.4℃
	多年极端最高气温	39.5℃（2003.8.1）
	多年极端最低气温	-17.0℃（1955.1.8）
	大于等于 10℃ 积温	4862℃
蒸发量	多年年平均蒸发量	1330.8mm
降水量	多年年平均降水量	1183.4mm
	多年最大年降水量	2263.1mm（2016）
	24 小时最大降水量	147.2mm（1987.8.25）
相对湿度	多年平均相对湿度	79%
气压	多年平均气压	1016.1 hPa
日照	多年平均日照时数	1992.5h
风速	多年平均风速	2.2m/s
风向	全年主导风向	SE
无霜期（天）		224
最大冻土深度（cm）		5

1.1.2.3 水文

本工程所在地常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇属太湖水系，位于太湖湖西水网区，境内河网纵横，库塘星罗棋布。溧阳有水域面积 42.6 万亩。骨干河主要有南河、中河、北河、丹金溧漕河、溧戴河、竹箦河、赵村河。库容量在 1 亿 m^3 以上的大型水库有 2 座，分别是沙河水库、大溪水库，且水质一直保持国家 II 级饮用水标准。本工程周边重要水系有竹箦河等。

竹箦河古称北山河，总长 3km，竹箦河穿竹箦镇境而过，并与芜太运河、丹金溧漕河等国家三级航道相连。

1.1.2.4 地质、地震

本工程所经地区属长江冲积平原沿江地质区，根据搜资成果、调查访问其地层分布如下：上层 0~10.0m 为粉土，淤泥质粉质黏土，下层由粉质粘土或强风化岩组成。

按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版)规范附录 A 表 A.0.10，本工程所在地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度 0.10g，设计地震分组为第一组。

1.1.2.5 土壤、植被

常州市土壤类型多样，主要有黄棕壤、红壤、水稻土、潮土、石灰土、黄褐土等。北部沿江地区以长江冲积物为主，中部低洼地区以湖相冲积沉积物为主，南部丘陵区以残积、坡积和洪积物为主。项目区主要土壤类型为水稻土、黄棕壤土，项目区可剥离表土厚度 0.3m。

常州市地带性植被为北亚热带常绿落叶阔叶混交林。植被资源多分布在丘陵山区，如茅山山脉、南山-天目山山脉及太湖椒山岛等地，湖荡地区有部分自然植被，平原地区均为人工植被。从植被类型看，乔木、灌木和草丛多分布于丘陵山区，沼泽植被分布于江湖沿岸、低洼湿地，水生植被分布于湖泊、溪沟及池塘。项目区植被主要为农作物、狗牙根等草本植物，项目林草覆盖率为 28%。

1.1.2.6 水土流失情况

本工程所在地为江苏省常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持区划，属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——太湖丘陵平原水质维护人居环境维护区——宜溧低山丘陵土壤保

持水源涵养区。根据《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区及重点治理区>的公告》（苏农水〔2014〕48号），本工程项目区所在的上兴镇区域属于江苏省省级水土流失重点治理区，本工程项目区所在的竹箦镇区域属于江苏省省级水土流失重点预防区。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南方红壤区一级标准。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土流失轻微，参照项目区同类项目监测数据，结合江苏省水土流失分布图，最终确定了项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理情况

（1）管理机构

项目建设过程中，成立了以建设单位、设计单位、主体监理单位、水土保持监测单位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，协助布设水土保持设施，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。各参建单位设置水土保持专职人员，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常州供电分公司	建设单位	总体协调、组织
成员	苏州恒昌电力建设有限公司	施工单位	变电站工程水土保持措施施工
	中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司	施工单位	线路工程水土保持措施施工
	常州常供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
	江苏兴力工程管理有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管

	江苏核众环境监测技术有限公司	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常州供电分公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”要求。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

1) 建设单位

本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司常州供电分公司，建设单位在建设过程中：

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

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

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

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

⑤组织水土保持专项验收。

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

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

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

2) 设计单位

本工程设计单位为常州常供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建立健全水土保持设计质量管理体系，执行水土保持设计文件的校审和会

签制度，确保水土保持设计质量。

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

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水土保持设计工作。

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

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水土保持相关的设计问题。

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

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

3) 监理单位

本工程水土保持监理由主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司代为进行，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，研究解决施工过程中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

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

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

4) 施工单位

本项目变电站工程及变电站水土保持设施施工单位为苏州恒昌电力建设有限公司，本项目线路工程及线路水土保持设施施工单位为中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司。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

本工程水土保持监测单位为江苏核众环境监测技术有限公司。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常州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，使各防治区内的水土保持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常州供电分公司委托，由主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司代为进行本工程水土保持监理工作。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，重点对临时苫盖系统以及场地恢复情况等方面进行了质量管控。严格监理制度的实施，确保了工程建设过程各项水土保持措施的顺利落实。

1.2.2 水土保持方案编制与报送情况

2022 年 11 月，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。2023 年 1 月编制完成了《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》（送审稿）。

2023 年 1 月 10 日，根据专家函审意见，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《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2023 年 2 月 6 日，常州市水利局以《常州市水利局关于准予常州北村 110 千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定》（常水许可〔2023〕5 号）文件，对本工程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初设阶段。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），对本工程变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本工程不涉及重大变更，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	本工程位于竹箦镇、上兴镇,竹箦镇属于江苏省省级水土流失重点预防区,上兴镇属于江苏省省级水土流失重点治理区	项目地点未发生变化,本工程位于竹箦镇、上兴镇,竹箦镇属于江苏省省级水土流失重点预防区,上兴镇属于江苏省省级水土流失重点治理区	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	本工程方案设计防治责任范围为 20361m ² ,本工程方案设计开挖填筑土石方总量 16600m ³ 。	本工程实际水土流失防治责任范围为 19453m ² ,本工程实际开挖填筑土石方总量 15888m ³ 。	较方案设计的水土流失防治责任范围减少了 908m ² ,减少了 4.46%,不涉及增加,未达到变更报批条件。较方案设计的开挖填筑土石方总量减少了 712m ³ ,减少了 4.29%,不涉及增加,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	本工程不涉及山区、丘陵区。	本工程不涉及山区、丘陵区。	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	本工程方案设计表土剥离量 2170m ³ 。本工程方案设计实施植物措施面积 5823m ² 。	本工程实际表土剥离量 1898m ³ 。本工程实际实施植物措施面积 7799m ² 。	较方案设计的表土剥离量减少了 272m ³ ,减少了 12.53%,未达到变更报批条件。植物措施总面积增加了 1976m ² ,增加了 33.93%,不涉及减少,未达到变更报批条件。
1.5	水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	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	未达到变更报批条件

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》 (水利部令第53号) 相关规定	方案设计情况	本工程实际情况	变化是否达到变更报批条件
			能显著降低或丧失的变化	
2	第十七条 在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的,或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的,生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证,并在弃渣前编制水土保持方案补充报告,报原审批部门审批。	本工程不涉及弃渣场	本工程不涉及弃渣场	未达到变更报批条件

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

在为期 22 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。

表 1-4 现场监测意见及整改落实情况

监测情况		整改情况	
监测日期	监测意见	整改日期	整改内容
2023.8.15	此时,工程正处于施工前期准备阶段,施工单位暂未进场施工,线路沿线占地类型主要为耕地、其他土地,变电站占地类型 为其他土地。	/	/
2024.3.20	此时,新建变电站正在进行基础施工,塔基和电缆基础施工已经完成,建议加强对各防治分区裸露地表的苫盖措施。	2024.3.22	对线路施工区域裸露地表采用防尘网进行苫盖保护
2024.12.17	此时,变电站正在搭建配电装置楼,站内裸露地表已采取苫盖,新建塔基和电缆已完成架线和敷设,线路场地已进行恢复,植被恢复情况良好。	/	/
2025.5.30	此时,工程已完工,场地已进行恢复,植被恢复情况良好,后期应加强管护。	/	/

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。

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 8 月，国网江苏省电力有限公司常州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》（GB 50433-2018）等标准的要求，监测小组于 2023 年 8 月编制完成了《常州北村 110 千伏输变电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 监测项目组与监测人员

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组设总监测工程师 1 名，监测工程师 1 名，监测员 1 名。监测成员统计见表 1-5:

表 1-5 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	戴 瑜	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	樊虹呈	工程师	负责数据的汇总、校核和分析。
监测员	黄春清	工程师	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）变电站区：主要采取实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、植被恢复情况等内容。

（2）施工生产生活区：主要采取实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、植被恢复情况等内容。

（3）塔基区：主要采取实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、植被恢复情况及复耕情况等内容。

（4）牵张场及跨越场区：主要采取实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、复耕情况等内容。

（5）电缆施工区：主要采取实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、植被恢复情况及复耕情况等内容。

（6）施工临时道路区：主要采取实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、复耕情况等内容。

各区监测点布设见表 1-6。

表 1-6 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	变电站区	实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测	巡查监测	监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、植被恢复情况
2	施工生产生活区	实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测	巡查监测	监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、植被恢复情况

				效果、植被恢复情况
3	塔基区	实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测	巡查监测	监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、植被恢复情况及复耕情况
4	牵张场及跨越场区	实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测	巡查监测	监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、复耕情况
5	电缆施工区	实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测	巡查监测	监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、植被恢复情况及复耕情况
6	施工临时道路区	实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测	巡查监测	监测该区扰动土地面积、水土流失危害、水土保持措施实施情况以及水土流失防治效果、复耕情况

1.3.4 监测设施设备

根据《实施方案》及现场水土保持监测需要，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 1-7。

表 1-7 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	智能手机	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	无人机低空遥感监测设备	套	1	大疆精灵 4Pro
8	无人机低空遥感监测成图软件	套	1	PIX4Dmapper
9	安全帽	顶	3	
10	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、资料分析以及无人机低空遥感监测等方法。

(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) 无人机低空遥感监测

利用 pix4Dcapture 软件编辑无人机飞行任务,将编辑好的任务保存后上传到无人机云台,通过现场无人机飞行获取详细航拍照片,飞行结束后将无人机照片导入电脑特定文件夹,利用 pix4Dmapper 软件完成拼接,随后利用 Arc GIS 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 4 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 8 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)《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持监测实施方案》(2023 年 8 月)
- (2)《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持监测季报(2023 年第三季度)》
- (3)《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持监测季报(2024 年第一季度)》
- (4)《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持监测季报(2024 年第四季度)》
- (5)《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持监测季报(2025 年第二季度)》

(6) 《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持监测意见书》4 份

(7) 《常州北村 110 千伏输变电工程》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 2025 年 5 月编制完成《常州北村 110 千伏输变电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

扰动土地情况采用实地测量、资料分析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，同时使用无人机低空遥感监测，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
变电站区	共 4 次	无人机低空遥感监测、实地测量、资料分析
施工生产生活区	共 4 次	无人机低空遥感监测、实地测量、资料分析
塔基区	共 4 次	无人机低空遥感监测、实地测量、资料分析
牵张场及跨越场区	共 3 次	无人机低空遥感监测、实地测量、资料分析
电缆施工区	共 4 次	无人机低空遥感监测、实地测量、资料分析
施工临时道路区	共 4 次	无人机低空遥感监测、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。各防治分区内剥离的表土就近堆放在各区范围内。因此，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 水土保持措施监测

（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，现场调查恢复率、覆盖度等指标。

项目区林草覆盖率利用植被覆盖率测量仪、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率。

（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 水土流失监测

2.4.1 土壤侵蚀及土壤流失量监测

通过实地调查、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。

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（临时苫盖、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测量和资料分析的方法。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。通过实地测量、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	每年 1 次	资料分析、实地测量
水土流失面积	共 4 次	资料分析、实地测量、无人机低空遥感监测
土壤流失量	共 4 次	资料分析、实地测量、无人机低空遥感监测
水土流失危害	灾害事件发生后 1 周内	资料分析、实地测量

2.4.3 无人机低空遥感监测

本工程主要采用无人机对工程现场进行清晰的影像采集，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扰动范围的扰动范围，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 2023 年 8 月开始开展水土保持监测工作，共计进行 4 次现场监测。本工程主要采取实地测量、资料分析和无人机低空遥感监测等方法，对扰动面积、土壤流失量、水土保持措施实施情况及防治效果、复耕及植被恢复情况监测。

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
变电站区	共 4 次	扰动土地面积、水土流失危害，水土保持措施实施情况及水土流失防护效果、植被恢复情况	实地测量、资料分析和无人机低空遥感监测
施工生产生活区	共 4 次	扰动土地面积、水土流失危害，水土保持措施实施情况及水土流失防护效果、植被恢复情况	实地测量、资料分析和无人机低空遥感监测
塔基区	共 4 次	扰动土地面积、水土流失危害，水土保持措施实施情况及水土流失防护效果、复耕及植被恢复情况	实地测量、资料分析和无人机低空遥感监测
牵张场及跨越场区	共 3 次	扰动土地面积、水土流失危害，水土保持措施实施情况及水土流失防护效果、复耕情况	实地测量、资料分析和无人机低空遥感监测
电缆施工区	共 4 次	扰动土地面积、水土流失危害，水土保持措施实施情况及水土流失防护效果、	实地测量、资料分析和无人机低空遥感监测

2 监测内容与方法

		复耕及植被恢复情况	
施工临时道路区	共 4 次	扰动土地面积、水土流失危害，水土保持措施实施情况及水土流失防护效果、复耕情况	实地测量、资料分析和无人机低空遥感监测

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

根据常州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 20361m²,包括变电站区、施工生产生活区、塔基区、牵张场及跨越场区、电缆施工区和施工临时道路区。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位: m²

工程分区	占地性质		占地面积	占地类型	
	永久	临时		耕地	其他土地
变电站区	3834	0	3834	0	3834
施工生产生活区	0	2000	2000	0	2000
塔基区	209	3843	4052	4052	0
牵张场及跨越场区	0	2800	2800	2800	0
电缆施工区	22	6053	6075	3180	2895
施工临时道路区	0	1600	1600	1300	300
合计	4065	16296	20361	11332	9029

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临时占地的面积进行跟踪监测。监测方法主要采用实地测量、资料分析和无人机低空遥感影像解译对项目防治责任范围进行全面调查。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 19453m²。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

工程分区	占地性质		占地面积	占地类型	
	永久	临时		耕地	其他土地
变电站区	3834	0	3834	0	3834
施工生产生活区	0	3394	3394	0	3394
塔基区	165	2762	2927	2427	500
牵张场及跨越场区	0	1300	1300	1300	0
电缆施工区	45	6353	6398	3403	2995
施工临时道路区	0	1600	1600	1600	0
合计	4044	15409	19453	8730	10723

注:本工程占用的其他土地为空闲地。

3.1.3 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 908m²。项目水土流失防治责任范围情况详见表 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
变电站区	3834	0	3834	3834	0	3834	0	0	0
施工生产生活区	0	2000	2000	0	3394	3394	0	1394	1394
塔基区	209	3843	4052	165	2762	2927	-44	-1081	-1125
牵张场及跨越场区	0	2800	2800	0	1300	1300	0	-1500	-1500
电缆施工区	22	6053	6075	45	6353	6398	23	300	323
施工临时道路区	0	1600	1600	0	1600	1600	0	0	0
总计	4065	16296	20361	4044	15409	19453	-21	-887	-908

各区变化原因如下:

(1) 施工生产生活区

方案编制阶段,施工生产生活区布设于变电站北侧,实际施工期间,原方案设计的施工生产生活区位置有其他线路工程建设占用,因此施工生产生活区布设于变电站南侧,由于方案设计的施工生产生活区占地 2000m²,不能满足实际变电站建设施工生产的需要,因此施工生产生活区占地面积较方案扩大 1394m²。

(2) 塔基区

方案编制阶段,本工程新建 16 基钢管杆,1 基角钢塔,施工图设计阶段,由于原路径方案政处协调难以开展,部分塔基点位施工用地协商难度较大,设计优化调整了部分线路路径,最终仅新建 11 钢管杆,1 基角钢塔,根据实际勘测,塔基区永久占地减少至 165m²,较方案设计减少了 44m²;塔基区总占地减少至 2927m²,较方案设计减少了 1125m²。

(3) 牵张场及跨越场区

方案编制阶段,布设了 2 处牵张场,每处牵张场面积 1200m²,实际施工过程中,布设了 2 处牵张场,施工单位严格控制牵张场占地范围,根据实际勘测,每处牵张场面积仅为 600m²,因此牵张场面积较方案设计减少 1200m²;方案编

制阶段，布设了 5 处跨越场，每处跨越场面积 80m^2 ，实际施工过程中，由于路径优化调整，仅布设 1 处跨越场，根据实际勘测，跨越场面积为 100m^2 ，因此跨越场面积较方案设计减少 300m^2 ；综上所述，牵张场及跨越场区总占地面积较方案设计减少了 1500m^2 。

（4）电缆施工区

由于实际施工过程中，因设计路径调整，新建电缆长度较方案设计增加，电缆土建长度也较方案设计增加，因此，电缆施工区永久占地面积较方案设计增加了 23m^2 ，电缆施工区总占地面积较方案设计增加了 323m^2 。

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，本工程土石方挖填总量 16600m^3 ，其中土石方开挖总量 8300m^3 （含表土剥离 2170m^3 ）；土石方填方总量 8300m^3 （含表土回覆 2170m^3 ）；无余方；无借方。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
	表土剥离	基础开挖	合计	表土回覆	基础回填	合计		
变电站区	0	3260	3260	0	3260	3260	0	0
施工生产生活区	0	0	0	0	0	0	0	0
塔基区	1216	314	1530	1216	314	1530	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	954	2556	3510	954	2556	3510	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	2170	6130	8300	2170	6130	8300	0	0

3.2.2 土石方流向监测结果

本工程土石方挖填总量为 15888m³, 本工程开挖土石方量 7944m³ (含表土剥离量 1898m³, 基础开挖 6046m³); 回填土方量 7944m³ (含表土回填量 1898m³, 基础回填 6046m³); 无余方; 无借方。

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
	表土剥离	基础开挖	合计	表土回覆	基础回填	合计		
变电站区	0	2955	2955	0	2955	2955	0	0
施工生产生活区	0	0	0	0	0	0	0	0
塔基区	878	471	1349	878	471	1349	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	1020	2620	3640	1020	2620	3640	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	1898	6046	7944	1898	6046	7944	0	0

3.2.3 土石方变化情况

设计和实际监测结果详细对比情况见表 3-6。

表 3-6 方案设计土石方情况与实际监测情况对比表 单位: m³

防治分区	项目	挖方			填方		
		方案设计①	实际实施②	增减情况②-①	方案设计①	实际实施②	增减情况②-①
变电站区	表土	0	0	0	0	0	0
	基础土方	3260	2955	-305	3260	2955	-305
施工生产生活区	表土	0	0	0	0	0	0
	基础土方	0	0	0	0	0	0

防治分区	项目	挖方			填方		
		方案设计①	实际实施②	增减情况②-①	方案设计①	实际实施②	增减情况②-①
塔基区	表土	1216	878	-338	1216	878	-338
	基础土方	314	471	157	314	471	157
牵张场及跨越场区	表土	0	0	0	0	0	0
	基础土方	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	表土	954	1020	66	954	1020	66
	基础土方	2556	2620	64	2556	2620	64
施工临时道路区	表土	0	0	0	0	0	0
	基础土方	0	0	0	0	0	0
合计		8300	7944	-356	8300	7944	-356

各防治分区土石方变化原因如下：

（1）变电站区

方案编制阶段，变电站区土方根据场地原始高程计算得出，实际施工过程中发现，建设场地原始高程 8.00m，略低于方案中场地原始高程 8.23m，变电站场地设计标高定为 9.00m，根据实际施工统计，变电站土方开挖量和回填量均较方案减少 305m³。

（2）塔基区

由于施工图设计阶段，设计优化调整了部分线路路径，实际新建杆塔数量较方案设计减少 5 基，塔基区总占地随之减少，从而塔基区表土剥离面积较方案设计减少，因此，表土剥离量和表土回覆量均较方案设计减少 338m³；方案编制阶段，塔基区基础挖方仅计算基础开挖泥浆量，本报告将实际施工中塔基区泥浆沉淀池开挖土方也计入总的土方开挖量中，因此，虽然新建杆塔较方案减少 5 基，但是塔基区总的挖方和回填量均较方案增加 157m³。

（3）电缆施工区

由于实际施工过程中，因设计路径调整，新建电缆长度较方案设计增加，新建电缆土建长度也较方案设计增加，占地面积也相应增加，因此，电缆施工区表土剥离及回覆量随之增加 66m³，基础土方开挖及回填量增加 64m³。

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

本工程开挖土方均回填于工程防治范围内，未产生弃方，不设置专门的弃土弃渣场。

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

根据批复的《常州北村 110 千伏输变电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 工程水土保持工程措施设计情况表

防治分区	措施内容	单位	工程量设计情况
变电站区	排水管网	m	500
	土地整治	m ²	638
施工生产生活区	土地整治	m ²	2000
塔基区	表土剥离	m ³	1216
	土地整治	m ²	4012
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	2800
电缆施工区	表土剥离	m ³	954
	土地整治	m ²	6053
施工临时道路区	土地整治	m ²	1600

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 工程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	工程量实施情况
变电站区	排水管网	m	500
	土地整治	m ²	990
施工生产生活区	土地整治	m ²	3394
塔基区	表土剥离	m ³	878
	土地整治	m ²	2842
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	1300
电缆施工区	表土剥离	m ³	1020
	土地整治	m ²	6353
施工临时道路区	土地整治	m ²	1600

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，具体实施情况及实施量见表 4-3。

表 4-3 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
变电站区	排水管网	m	500	500	0	建筑物立面及道路一侧	2024.01-2024.02
	土地整治	m ²	638	990	352	绿化区域	2025.04
施工生产生活区	土地整治	m ²	2000	3394	1394	全区	2025.04
塔基区	表土剥离	m ³	1216	878	-338	全区	2023.09-2024.02
	土地整治	m ²	4012	2842	-1170	除硬化外裸露地表	2024.11-2024.12
牵张场及跨越场区	土地整治	m ²	2800	1300	-1500	全区	2024.11-2024.12
电缆施工区	表土剥离	m ³	954	1020	66	植被良好区域	2023.10-2024.02
	土地整治	m ²	6053	6353	300	除硬化外裸露地表	2024.11-2024.12
施工临时道路区	土地整治	m ²	1600	1600	0	全区	2024.11-2024.12

相关工程措施图片见图 4-1。

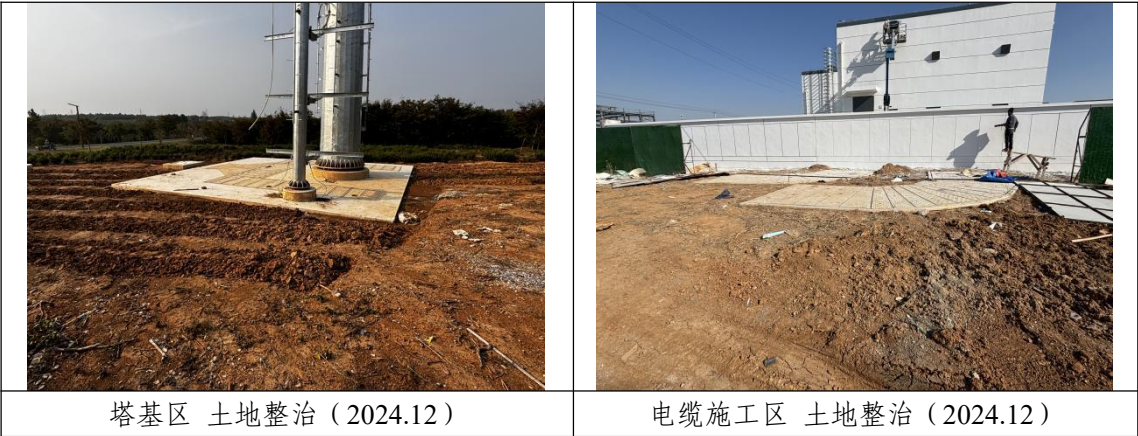


图 4-1 工程措施实施情况

4.1.3.2 变化原因分析

(1) 变电站区

施工图设计阶段，设计单位优化了站内布置，增加了站内绿化区域，因此变电站区土地整治面积较方案设计增加 352m²。

(2) 施工生产生活区

由于方案设计的施工生产生活区占地不能满足实际变电站建设施工生产的需要，因此施工生产生活区地面积较方案扩大，最终施工生产生活区土地整治面积较方案设计增加 1394m²。

（3）塔基区

由于施工图设计阶段，设计优化调整了部分线路路径，实际新建杆塔数量较方案设计减少 5 基，塔基区总占地随之减少，从而塔基区表土剥离面积较方案设计减少，因此，表土剥离量较方案设计减少 338m³，土地整治面积较方案设计减少 1170m²。

（4）牵张场及跨越场区

实际施工过程中，布设了 2 处牵张场，施工单位严格控制牵张场占地范围，根据实际勘测，每处牵张场面积仅为 600m²；另外由于路径优化调整，仅布设 1 处跨越场，跨越场面积为 100m²，从而牵张场及跨越场区总占地面积较方案设计减少了 1500m²，因此牵张场及跨越场区土地整治面积也较方案设计减少 1500m²。

（5）电缆施工区

由于实际施工过程中，因设计路径调整，新建电缆长度较方案设计增加，新建电缆土建长度也较方案设计增加，电缆施工区施工占地面积也较方案设计增加，因此，电缆施工区表土剥离量较方案设计 66m³，土地整治工程量较方案设计 300m²。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的《常州北村 110 千伏输变电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 工程水土保持植物措施设计情况表

防治分区	措施内容	单位	工程量设计情况
变电站区	铺植草坪	m ²	638
施工生产生活区	撒播草籽	m ²	2000
电缆施工区	撒播草籽	m ²	2885
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	300

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，本工程施工结束后，对各防治分区临时占地进行了复耕和植被恢复，水土保持植物措施实施情况表 4-5。

表 4-5 工程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	工程量实施情况
变电站区	铺植草坪	m ²	990
施工生产生活区	撒播草籽	m ²	3374
塔基区	撒播草籽	m ²	480
电缆施工区	撒播草籽	m ²	2955

4.2.3 监测结果及变化原因分析

4.2.3.1 监测结果

工程建设过程中，建设单位参照水土保持方案设计，对本工程各防治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。

表 4-6 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
变电站区	铺植草坪	m ²	638	990	352	绿化区域	2025.04
施工生产生活区	撒播草籽	m ²	2000	3374	1374	占用的空闲地	2025.04
塔基区	撒播草籽	m ²	0	480	480	占用的空闲地	2024.12
电缆施工区	撒播草籽	m ²	2885	2955	70	占用的空闲地	2024.12
施工临时道路区	撒播草籽	m ²	300	0	-300	/	/

相关植物措施图片见图 4-2。





图 4-2 植物措施实施情况

4.2.3.2 变化原因分析

(1) 变电站区

施工图设计阶段，设计单位优化了站内布置，增加了站内绿化区域，因此变电站区铺植草坪面积较方案设计增加 352m²。

(2) 施工生产生活区

由于方案设计的施工生产生活区占地不能满足实际变电站建设施工生产的需要，因此施工生产生活区地面积较方案扩大，最终施工生产生活区撒播草籽面积较方案设计增加 1374m²。

(3) 塔基区

方案编制阶段，新建塔基全部位于耕地，后由于施工图设计阶段，设计优化调整了部分线路路径，新建塔基位置产生变化，3 基钢管杆位于植被覆盖较好的空闲地中，因此施工结束后对占用的空闲地采取了撒播草籽的植物措施，因此塔基区撒播草籽面积较方案设计增加 480m²。

(4) 电缆施工区

实际施工过程中,电缆施工区因设计路径调整,新建电缆土建长度也较方案设计增加,从而电缆施工区占地面积较方案设计增加,电缆施工区可恢复植被区域面积随之增加,因此,电缆施工区撒播草籽较方案设计增加了 70m²。

(5) 施工临时道路区

由于线路路径调整,施工临时道路区位置发生变化,新开辟的临时道路均位于耕地中,因此,施工临时道路区撒播草籽面积较方案设计减少了 300m²。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据批复的《常州北村 110 千伏输变电工程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 工程水土保持临时措施设计情况表

防治分区	措施内容	单位	工程量设计情况
变电站区	洗车平台	座	1
	土质排水沟	m	200
	土质沉沙池	座	2
	彩条布苫盖	m ²	1500
施工生产生活区	砖砌排水沟	m	160
	砖砌沉沙池	座	1
	彩条布苫盖	m ²	1500
塔基区	泥浆沉淀池	座	17
	土质排水沟	m	1200
	土质沉沙池	座	17
	彩条布苫盖	m ²	2000
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	800
	临时彩条布铺垫	m ²	1000
电缆施工区	泥浆沉淀池	座	2
	土质排水沟	m	753
	土质沉沙池	座	2
	彩条布苫盖	m ²	3500
施工临时道路区	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

实施情况表 4-8。

表 4-8 工程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	工程量实施情况
变电站区	防尘网苫盖	m ²	1600
施工生产生活区	砖砌排水沟	m	240
	砖砌沉沙池	座	1
	防尘网苫盖	m ²	1600
塔基区	泥浆沉淀池	座	12
	土质排水沟	m	140
	土质沉沙池	座	2
	防尘网苫盖	m ²	1700
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	500
电缆施工区	泥浆沉淀池	座	2
	防尘网苫盖	m ²	3550
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	1000

4.3.3 监测结果及变化原因分析

4.3.3.1 监测结果

工程建设过程中，建设单位参照水土保持方案设计，对本工程各个分区实施了相关水土保持临时措施。具体实施情况及实施量见表 4-9。

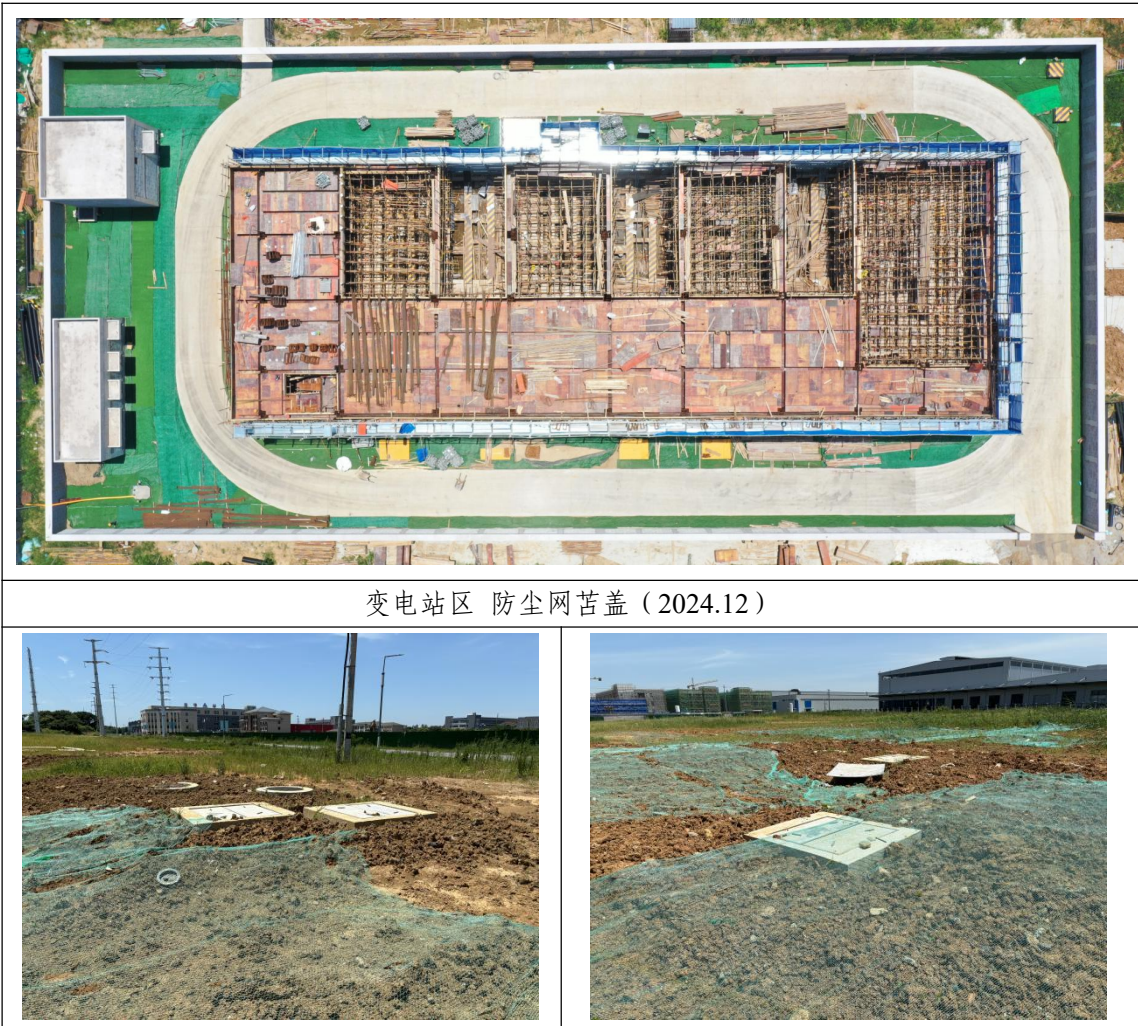
表4-9 临时措施实施变化情况

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
变电站区	洗车平台	座	1	0	-1	/	/
	土质排水沟	m	200	0	-200	/	/
	土质沉沙池	座	2	0	-2	/	/
	彩条布苫盖	m ²	1500	0	-1500	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	1600	1600	裸露地表	2024.05-2024.10
施工生产生活区	砖砌排水沟	m	160	240	80	施工生产生活区四周	2023.12
	砖砌沉沙池	座	1	1	0	排水沟末端	2023.12
	彩条布苫盖	m ²	1500	0	-1500	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	1600	1600	裸露地表	2023.12
塔基区	泥浆沉淀池	座	17	12	-5	灌注桩基础旁	2023.09-2024.02
	土质排水沟	m	1200	140	-1060	雨季施工塔基四周	2023.09
	土质沉沙池	座	17	2	-15	排水沟末端	2023.09

4 水土流失防治措施监测结果

	彩条布苫盖	m ²	2000	0	-2000	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	1700	1700	裸露地表及临时堆土区域	2023.10-2024.05
牵张场及跨越场区	铺设钢板	m ²	800	500	-300	机器压占区域	2024.10-2024.11
	临时彩条布铺垫	m ²	1000	0	-1000	/	/
电缆施工区	泥浆沉淀池	座	2	2	0	拉管两侧	2023.10
	土质排水沟	m	753	0	-753	/	/
	土质沉沙池	座	2	0	-2	/	/
	彩条布苫盖	m ²	3500	0	-3500	/	/
	防尘网苫盖	m ²	0	3550	3550	裸露地表及临时堆土区域	2023.10-2024.05
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	1000	1000	0	松软路面区域	2023.09-2024.02

相关临时措施图片见图 4-3。



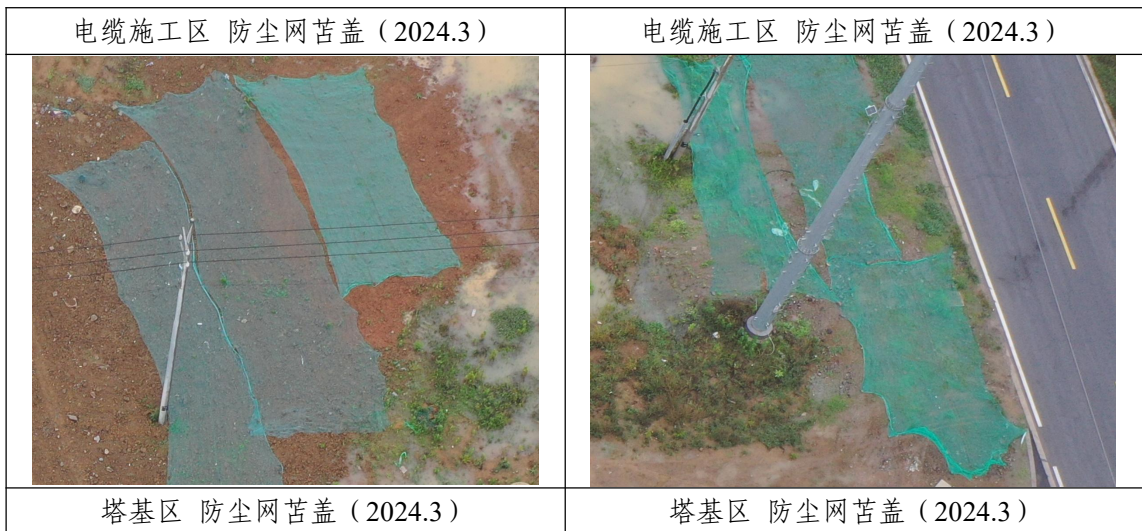


图 4-3 临时措施实施情况

4.3.3.2 变化原因分析

(1) 变电站区

由于变电站工程于 12 月开始基础施工，非雨季时间施工，且本变电站工程无土方外购和外运，因此变电站未实施洗车平台、土质排水沟、土质沉沙池等措施；同时，变电站站内加强了对裸露地表的苫盖，但并未采用方案设计的苫盖材料，采用了效果相当且经济效益较友好的防尘网作为苫盖材料，因此变电站区苫盖面积较方案设计增加 100m²。

(2) 施工生产生活区

由于方案设计的施工生产生活区占地不能满足实际变电站建设施工生产的需要，因此施工生产生活区地面积较方案扩大，最终施工生产生活区砖砌排水沟长度较方案设计增加 80m；同时，施工生产生活区前期加强了对裸露地表的苫盖，但并未采用方案设计的苫盖材料，采用了效果相当且经济效益较友好的防尘网作为苫盖材料，因此施工生产生活区苫盖面积较方案设计增加 100m²。

(3) 塔基区

由于施工图设计阶段，设计优化调整了部分线路路径，实际新建杆塔数量较方案设计减少 5 基，因此塔基区泥浆沉淀池较方案设计减少 5 座；实际施工时，由于单基塔基基础施工工期较短，临时堆放土方时间较短，故仅对在雨季时间施工的部分塔基布设了土质排水沟、土质沉沙池等措施，因此塔基区土质排水沟较方案设计减少 1060m，土质沉沙池较方案设计减少 15 座；塔基区由于实际新建

杆塔数量较方案设计减少，塔基区面积也随之减少，因此塔基区苫盖工程量较方案设计减少 300m²，且并未采用方案设计的苫盖材料，采用了效果相当且经济效益较友好的防尘网作为苫盖材料。

（4）牵张场及跨越场区

由于牵张场及跨越场区施工扰动影响较小，仅对机械占压区域进行铺设钢板措施，因此牵张场及跨越场区铺设钢板面积较方案设计减少 300m²，临时彩条布铺垫面积较方案设计减少 1000m²。

（5）电缆施工区

实际施工时，由于电缆基础施工工期较短，临时堆放土方时间较短，且基础施工时段不涉及雨季时间，故电缆施工区未布设土质排水沟、土质沉沙池等措施；电缆施工区由于新建电缆路径长度较方案设计增加，电缆施工区面积也随之增加，同时实际施工加强了对裸露地表的苫盖保护，因此电缆施工区苫盖工程量较方案设计增加 50m²，但并未采用方案设计的苫盖材料，采用了效果相当且经济效益较友好的防尘网作为苫盖材料。

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：排水管网 500m，表土剥离 1898m³，土地整治 16479m²。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：铺植草坪 990m²、撒播草籽 6809m²。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：泥浆沉淀池 14 座，防尘网苫盖 8450m²，土质排水沟 140m，土质沉沙池 2 座，砖砌排水沟 240m，砖砌沉沙池 1 座，铺设钢板 1500m²。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

常州北村 110 千伏输变电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) 变电站区

施工期：2023 年 12 月-2025 年 4 月；

试运行期：2025 年 5 月。

(2) 施工生产生活区

施工期：2023 年 12 月-2025 年 4 月；

试运行期：2025 年 5 月。

(3) 塔基区

施工期：2023 年 9 月-2024 年 12 月；

试运行期：2025 年 1 月-2025 年 5 月。

(4) 牵张场及跨越场区

施工期：2024 年 10 月-2024 年 12 月；

试运行期：2025 年 1 月-2025 年 5 月。

(5) 电缆施工区

施工期：2023 年 10 月-2024 年 12 月；

试运行期：2025 年 1 月-2025 年 5 月。

(6) 施工临时道路区

施工期：2023 年 9 月-2024 年 12 月；

试运行期：2025 年 1 月-2025 年 5 月。

在接受国网江苏省电力有限公司常州供电分公司的委托后，我单位于 2023 年第三季度、2024 年第一季度、2024 年第四季度、2025 年第二季度前往常州北村 110 千伏输变电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 19453m²,其中,变电站区土壤流失面积为 3834m²,施工生产生活区土壤流失面积为 3394m²,塔基区土壤流失面积为 2927m²,牵张场及跨越场区土壤流失面积为 1300m²,电缆施工区土壤流失面积为 6398m²,施工临时道路区土壤流失面积为 1600m²。

表 5-1 施工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
变电站区	2023.12-2025.04	3834
施工生产生活区	2023.12-2025.04	3394
塔基区	2023.09-2024.12	2927
牵张场及跨越场区	2024.10-2024.12	1300
电缆施工区	2023.10-2024.12	6398
施工临时道路区	2023.09-2024.12	1600
合计		19453

5.2.2 试运行期水土流失面积

通过现场调查及测量,结合施工、监理资料分析,土壤流失面积共计 7844m²。其中,变电站区土壤流失面积为 990m²,施工生产生活区土壤流失面积为 3394m²,塔基区土壤流失面积为 485m²,电缆施工区土壤流失面积为 2975m²。

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
变电站区	2025.05	990
施工生产生活区	2025.05	3394
塔基区	2025.01-2025.05	485
电缆施工区	2025.01-2025.05	2975
合计		7844

5.3 土壤流失量

本工程建设过程中,土壤流失量为 14.65t,其中施工期 14.33t,试运行期 0.32t。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 14.33t,其中,变电站区 3.38t,施工生产生活区 2.51t,塔基区 2.34t,牵张场及跨越场区 0.16t,电缆施工区为 4.88t,施工临时道路区为 1.06t。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)	流失量 (t)
变电站区	2023.12-2025.04	3834	1.42	3.38
施工生产生活区	2023.12-2025.04	3394	1.42	2.51
塔基区	2023.09-2024.12	2927	1.33	2.34
牵张场及跨越场区	2024.10-2024.12	1300	0.25	0.16
电缆施工区	2023.10-2024.12	6398	1.25	4.88
施工临时道路区	2023.09-2024.12	1600	1.33	1.06
合计		19453	/	14.33

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 0.32t。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 (m ²)	时段 (a)	流失量 (t)
变电站区	2025.05	990	0.08	0.02
施工生产生活区	2025.05	3394	0.08	0.05
塔基区	2025.01-2025.05	485	0.42	0.04
电缆施工区	2025.01-2025.05	2975	0.42	0.22
合计		7844	/	0.32

5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量

本工程土石方挖填总量为 15888m³,本工程开挖土石方量 7944m³(含表土剥离量 1898m³,基础开挖 6046m³);回填土方量 7944m³(含表土回填量 1898m³,基础回填 6046m³);无余方;无借方。不存在潜在土壤流失量。

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 19453m²，水土流失面积 19453m²，水土流失治理达标面积 19408m²。经计算，水土流失治理度为 99.8%，达到方案要求的 98%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
			硬化面积	工程措施	植物措施	小计			
变电站区	3834	3834	2844	0	990	3834	99.8	98	达标
施工生产生活区	3394	3394	0	0	3374	3374			
塔基区	2927	2927	165	2277	480	2922			
牵张场及跨越场区	1300	1300	0	1300	0	1300			
电缆施工区	6398	6398	45	3378	2955	6378			
施工临时道路区	1600	1600	0	1600	0	1600			
合计	19453	19453	3054	8555	7799	19408			

注：水土流失治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再重复计列。

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毕后被硬化覆盖或者植被覆盖，工程结束后，水土流失量逐渐变小，场地绿化工程等各项水土保持措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，整个项目区治理后每平方公里年平均土壤流失量达到 180t/（km²·a），各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比为 2.8，达到方案要求的 1.0 的目标值。

6.3 渣土防护率

通过调查分析，本工程临时堆放时布设了苫盖等临时措施，不设弃渣场。本工程建设临时堆土总量 7944m³，实际挡护的临时堆土数量 7745m³，渣土防护率为 97.5%，达到方案要求的 97%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，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 10310m²，可剥离表土量为 3093m³，实际通过剥离保护的表土面积为 6327m²，剥离保护的表土量为 1898m³，通过苫盖、铺设钢板保护的表土面积为 3500m²，苫盖、铺设钢板保护的表土量为 1050m³，表土保护量共 2948m³，表土保护率为 95.3%，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积 7844m²，林草类植被面积 7799m²。经计算，林草植被恢复率为 99.4%，达到方案要求的 98%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	可恢复林草植被面积 (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
变电站区	990	990	99.4	98	达标
施工生产生活区	3394	3374			
塔基区	485	480			
电缆施工区	2975	2955			
合计	7844	7799			

6.6 林草覆盖率

本工程项目建设区面积为 19453m²，扣除恢复耕地后面积为 10898m²，林草类植被面积为 7799m²，经计算，林草覆盖率为 71.6%，达到方案要求的 27%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	项目区总面积 (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
变电站区	3834	0	3834	990	71.6	27	达标
施工生产生活区	3394	0	3394	3374			
塔基区	2927	2277	650	480			
牵张场及跨越场区	1300	1300	0	0			
电缆施工区	6398	3378	3020	2955			
施工临时道路区	1600	1600	0	0			
合计	19453	8555	10898	7799			

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（%）	98	99.8	达标
2	土壤流失控制比	1.0	2.8	达标
3	渣土防护率（%）	97	97.5	达标
4	表土保护率（%）	92	95.3	达标
5	林草植被恢复率（%）	98	99.4	达标
6	林草覆盖率（%）	27	71.6	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，工程水土流失防治责任范围为 19453m²。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 14.65t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（80.37t）相比减少了 65.72t。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且土方开挖尽量避开下雨天气，避免了施工期间降雨对地表的冲刷而造成地表径流侵蚀，大大地减少了土壤流失量。

7.1.3 水土流失治理达标情况

截止 2025 年 5 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（%）	98	99.8	达标
土壤流失控制比	1.0	2.8	达标
渣土防护率（%）	97	97.5	达标
表土保护率（%）	92	95.3	达标
林草植被恢复率（%）	98	99.4	达标
林草覆盖率（%）	27	71.6	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

本工程无遗留问题。

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，加强水土保持措施管理维护工作。

(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，水土保持工程布局合理，达到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 图

