

2025—TKZH
0056

常州北村 110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2025 年 6 月

2025—TKZH
0056

常州北村 110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司
编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2025 年 6 月



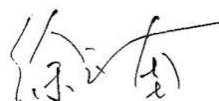
国家市场监督管理总局监制

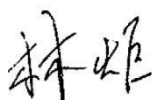
常州北村 110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

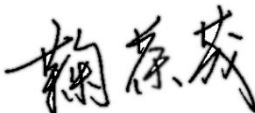
责任页

(江苏通凯生态科技有限公司)

批准：徐玉奎（高级工程师）

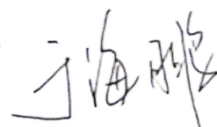
核定：林 炬（高级工程师）

审查：余志宏（高级工程师）

校核：鞠荣茂（工程师）

项目负责人：李 阳（工程师）

编写：李 阳（工程师）（参编章节：第 1~3 章、附件）

于海鹏（工程师）（参编章节：第 4~7 章、附图）

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	12
2.1 主体工程设计	12
2.2 水土保持方案	12
2.3 水土保持方案变更	13
2.4 水土保持后续设计	14
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围	15
3.2 弃渣场设置	15
3.3 取土场设置	16
3.4 水土保持措施总体布局	16
3.5 水土保持设施完成情况	18
3.6 水土保持投资完成情况	24
4 水土保持工程质量	28
4.1 质量管理体系	28
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	31
4.3 弃渣场稳定性评估	33
4.4 总体质量评价	33
5 项目初期运行及水土保持效果	35
5.1 初期运行情况	35
5.2 水土保持效果	35
6 水土保持管理	38
6.1 组织领导	38
6.2 规章制度	38
6.3 建设管理	39

6.4 水土保持监测	39
6.5 水土保持监理	40
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	40
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	41
6.8 水土保持设施管理维护	41
7 结论与下阶段工作安排	42
7.1 结论	42
7.2 遗留问题安排	43
7.3 下阶段工作安排	43

附件:

- 附件 1 水土保持验收委托函
- 附件 2 项目建设及水土保持大事记
- 附件 3 核准批复
- 附件 4 初设批复
- 附件 5 水土保持方案批复
- 附件 6 水土保持补偿费缴纳凭证
- 附件 7 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证
- 附件 8 电网建设项目水土保持设施竣工验收检查记录表
- 附件 9 土地临时施工证
- 附件 10 重要水土保持单位工程验收照片
- 附件 11 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 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

前言

常州北村 110 千伏输变电工程位于江苏省常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇。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。

本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司常州供电分公司。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。

2022 年 11 月 14 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于无锡大唐宜兴杨巷 80 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2022〕1321 号）对本工程核准进行了批复。

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。

2023 年 3 月 8 日，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司以《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州北村 110 千伏输变电等工程初步设计的批复》（常供电建〔2023〕54 号）对本工程初设进行了批复。

2023 年 8 月，建设单位委托江苏核众环境监测技术有限公司开展水土保持监测工作。监测单位立即成立监测项目组，确定了项目负责人和监测人员，进驻

项目现场，编制了《水土保持监测实施方案》。接受委托后，监测单位全程跟踪监测，记录各项水土保持落实情况等。现场监测完成后，监测单位及时整理资料数据，于 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》。常州北村 110 千伏输变电工程建设期间未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。

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

2025 年 4 月，建设单位组织监理和其他参加单位陆续开展了本工程的水土保持分部工程、单位工程的验收工作。本工程水土保持工程包含 3 个单位工程、4 个分部工程和 62 个单元工程。单元工程全部合格。

2025 年 4 月，建设单位委托江苏通凯生态科技有限公司（我单位）开展水土保持设施验收报告编制工作。2025 年 6 月，我单位在查阅建设单位提供的自验资料、走访各参建单位以及现场核查的基础上，编制完成《常州北村 110 千伏输变电工程水土保持设施验收报告》。

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

水土保持验收条件相符性分析表

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

常州北村 110 千伏输变电工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		常州北村 110 千伏输变电工程		验收工程地点		江苏省常州市					
所在流域		太湖流域		所属水土流失防治区		江苏省省级水土流失重点预防区及江苏省省级水土流失重点治理区					
部门、时间及文号		常州市水利局 2023 年 2 月 6 日 常水许可〔2023〕5 号									
工 期		主体工程		2023 年 9 月~2025 年 4 月，总工期 20 个月							
		水土保持设施		2023 年 9 月~2025 年 4 月，总工期 20 个月							
防治责任范围 (m ²)		方案确定的防治责任范围		20361							
		实际发生的防治责任范围		19453							
方案拟定水土流失防治目标		水土流失治理度		98%		实际完成水土流失防治指标		水土流失治理度		99.8%	
		土壤流失控制比		1.0				土壤流失控制比		2.8	
		渣土防护率		97%				渣土防护率		97.5%	
		表土保护率		92%				表土保护率		95.3%	
		林草植被恢复率		98%				林草植被恢复率		99.4%	
		林草覆盖率		27%				林草覆盖率		71.6%	
主要工程量		工程措施		排水管网 500m，表土剥离 1898m ³ ，土地整治 16479m ²							
		植物措施		铺植草坪 990m ² ，撒播草籽 6809m ²							
		临时措施		泥浆沉淀池 14 座，防尘网苫盖 8450m ² ，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 1500m ²							
工程质量评定		评定项目		总体质量评定				外观质量评定			
		工程措施		合格				合格			
		植物措施		合格				合格			
投资		水土保持方案投资（万元）		69.74							
		实际投资（万元）		68.47							
		减少投资原因		基本按照方案要求落实了批复的水土保持措施，实际总的扰动面积减少，工程措施工程量及费用减少，实际总的可恢复植被面积增加，植物措施工程量及费用增加；另外由于基础施工周期较短，部分区域施工扰动较小，洗车平台、土质排水沟、土质沉沙池、铺设钢板等措施费用减少，且采用更经济苫盖材料；按实际新增计列了水土保持监测和水土保持设施验收费用，水土保持监理费用纳入主体工程，独立费用增加；基本预备费已启用，总的水土保持措施投资减少。							
工程总体评价		各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行									
设计单位		常州常供电力设计院有限公司				施工单位		苏州恒昌电力建设有限公司、中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司			
水土保持方案编制单位		江苏辐环环境科技有限公司				水土保持监测单位		江苏核众环境监测技术有限公司			
验收服务单位		江苏通凯生态科技有限公司				建设单位		国网江苏省电力有限公司常州供电分公司			
地 址		南京市江宁区秣陵街道利源南路 55 号 C9 栋 3 楼				地 址		常州市局前街 27 号			
联系人		余志宏				联系人		王一平			
电 话		025-86573922				电 话					
电子信箱		274330831@qq.com				电子信箱		/			

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

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。北村 110 千伏变电站位于常州市溧阳市竹箦镇创业路南侧，变电站中心点坐标为（N 31°32'29.50"，E119°19'47.30"）。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：常州北村 110 千伏输变电工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司；

建设性质：新建输变电工程；

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。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。

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

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、项目基本情况		
1	项目名称	常州北村 110 千伏输变电工程
2	建设地点	常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇
3	建设单位	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司
4	工程性质	新建输变电工程
5	设计标准	电压等级 110kV
6	建设规模	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、

1 项目及项目区概况

		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。
7	总投资	工程投资 万元（未决算），其中土建投资 万元
8	建设期	2023.09-2025.04

二、本工程组成及占地情况

项目组成	占地面积（m ² ）	占地性质
变电站区	3834	永久
施工生产生活区	3394	临时
塔基区	165	永久
	2762	临时
牵张场及跨越场区	1300	临时
电缆施工区	45	永久
	6353	临时
施工临时道路区	1600	临时
合计	19453	/

三、项目土石方工程量 单位：m³

分区	挖方	填方	借方	余方
变电站区	2955	2955	0	0
施工生产生活区	0	0	0	0
塔基区	1349	1349	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0
电缆施工区	3640	3640	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0
合计	7944	7944	0	0

1.1.3 项目投资

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

1.1.4 项目组成及布置

①北村 110 千伏变电站新建工程

北村 110kV 变电站位于常州市溧阳市竹箦镇创业路南侧，变电站为全户内

布置，变电站设一个运输大门，进站道路由变电站北侧创业路开入。变电站主体建筑物东西长 56.5m，南北宽 19m（轴线距离），配电装置楼为地下电缆层+局部二层结构。变电所围墙内为环形运输通道，通道宽度为 4m；消防水池、化粪池等布置于变电站东侧，事故油池布置于变电站西南角，110 千伏从变电站西面电缆进线，10 千伏从变电站北面电缆出线，变电站内场地采用绿化覆盖。

②北村变电站 110 千伏线路工程

北村变电站 110 千伏线路工程分为永和~北村线路和旧县~北村线路 2 条子线路。

永和~北村线路起于现状 220kV 永和变 GIS 室（利用现状旧竹线出线间隔），电缆出线后利用现状电缆沟沿永和变围墙敷设至永和变北侧，利用现状顶管穿长深高速后至待建 N1，改架空走现状四回路通道下层大号方向左侧通道架线，至现状 N2 后下电缆，利用现状电缆通道穿过宁杭高铁至 A1 处，改架空利用现状四回路通道上层大号方向左侧通道架线至 A13 处，转向南，沿规划路东侧现状通道架设至 A17 处，再向西架设至 A22 处下电缆，电缆穿过在建创业路后，沿在建创业路南侧向东敷设，电缆接入北村变。

旧县~北村线路路径描述如下：

本工程在现状 110kV 旧竹线 32#大号侧，旅游大道东侧，新建终端塔 B1，然后电缆引下，新建双回电缆通道（单回敷设）沿旅游大道东侧向北敷设至规划南环路北侧 B2 处，改架空，沿规划南环路北侧向东架设至规划环镇西路东侧，再转向北，沿规划环镇西路东侧向北架设至 B12 处下电缆，电缆沿在建创业路南侧向东敷设，电缆接入北村变。

1.1.5 施工组织及工期

本工程变电站土建施工单位为苏州恒昌电力建设有限公司、线路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。

本工程未涉及弃渣、取土场。

本工程主要施工为变电站和线路建设，为满足施工需要，变电站工程施工生产生活区布置在北村变南侧，占地面积共计 3394m²，为临时占地；线路工程施工时由于塔基及牵张场较分散、每段电缆施工时间较短，施工生活区采取租用附近民房的方式，施工生产区布设在各区域的临时占地。

本工程线路共布设牵张场 2 处，每处占地面积 600m²；布设跨越场 1 个，占

地面积 100m²；布设施工道路长 400m，平均宽度 4m。

水土保持方案中项目计划工期为 2023 年 7 月～2024 年 3 月，共计 9 个月。

项目实际工期为 2023 年 9 月～2025 年 4 月，共计 20 个月。

表 1-2 参建单位情况表

参建单位		职责
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
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
江苏辐环环境科技有限公司	方案单位	水土保持方案报告编制
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
江苏通凯生态科技有限公司	验收单位	水土保持设施竣工验收报告编制

1.1.6 土石方情况

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。

表 1-3 土石方实际情况表

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	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

1.1.7 征占地情况

本工程总占地面积 19453m²，其中永久占地 4044m²，临时占地 15409m²。具体占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表

单位：m²

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

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
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：本工程占用的耕地为水浇地，占用的其他土地为空闲地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

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）。

（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），主要气象特征见表 1-5。

表 1-5 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

1 项目及项目区概况

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

（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 m³ 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。

（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。

（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%。

1.2.2 水土流失及防治情况

工程位于常州市溧阳市竹箦镇、上兴镇。根据《全国水土保持区划》及《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，本工程项目区属于南方红壤区——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》（苏水农〔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），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划和土壤侵蚀资料，结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，以及向当地水利部门和群众了解情况，加之对现场踏勘、调查，综合分析确定该区的土壤侵蚀模数背景值为 $180t/(km^2 \cdot a)$ ，属微度水力侵蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2022 年 11 月 14 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于无锡大唐宜兴杨巷 80 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2022〕1321 号）对本工程核准进行了批复。

2023 年 1 月，常州常供电力设计院有限公司编制完成了《常州北村 110 千伏输变电工程初步设计说明书》。

2023 年 3 月 8 日，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司以《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州北村 110 千伏输变电等工程初步设计的批复》（常供电建〔2023〕54 号）对本工程初设进行了批复。

2023 年 10 月，常州常供电力设计院有限公司开展本工程的施工图设计。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《省水利厅关于贯彻落实水利部〈关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见〉的通知》（苏水农〔2019〕23 号）等相关法律、法规、规定，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司于 2022 年 11 月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。

方案编制单位接受编制任务后，立即成立了水土保持专题项目组，专题组成员对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合主体工程施工特点的基础上，于 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》。

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。

2.3 水土保持方案变更

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）对本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 2-1。

表 2-1 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）相关规定	方案设计情况	本工程实际情况	变化是否达到变更报批条件
1	第十六条 水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批	/	/	/
1.1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	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，

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
				未达到变更报批条件。
1.5	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合	经验收组现场核查, 实际水土保持重要单位工程措施体系较为完善, 不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	未达到变更报批条件
2	第十七条 在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的, 或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的, 生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证, 并在弃渣前编制水土保持方案补充报告, 报原审批部门审批。	本工程不涉及弃渣场	本工程不涉及弃渣场	未达到变更报批条件

2.4 水土保持后续设计

施工图阶段对初步设计内容进行了进一步细化和优化, 并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。具体水土保持措施设计包括排洪导流设施工程、场地整治工程、点片状植被工程、线网状植被工程等四个分部工程; 防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程三个单位工程。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据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。

根据现场实地测量,结合查阅的工程施工图、征占地资料以及水土保持监测等资料,常州北村 110 千伏输变电工程防治责任范围 19453m²。

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 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围变化情况表 单位: m²

防治分区	方案设计 (①)			监测结果 (②)			增减情况 (②-①)		
	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围
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 1200m^2 ，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 600m^2 ，因此牵张场面积较方案设计减少 1200m^2 ；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 。

3.2 弃渣场设置

通过查阅施工过程中的施工监理资料和现场调查，在实际施工过程中，开挖的土石方和钻渣在本区作业带内平坦低洼处单独存放，临时堆土采用了临时苫盖等临时措施进行防护，有效避免了水土流失。施工完成后，土方在各区域占地范围内进行就地摊平回填，未设置专门的弃土弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程中回填土方均来自项目本身开挖土方。因此，未设置专门的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

建设单位按照水土保持有关法规的要求，根据项目主体工程建设的特點，以水土流失预测为科学依据，合理配置各防治区的水土保持措施。根据各区具体情况分别采取了适当的防护措施，利用植物措施，增加植被覆盖度，减缓地表径流，做到项目建设与防治相结合，点线面相结合，水土流失防护体系较完善。

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

防治措施体系对比情况详见表 3-2。

表 3-2 水土保持措施体系对照表

分区	措施种类	方案设计措施	实际完成	变化情况
变电站区	工程措施	排水管网、土地整治	排水管网、土地整治	措施类型不变，土地整治工程量增加，排水管网工程量不变
	植物措施	铺植草坪	铺植草坪	措施类型不变，工程量增加
	临时措施	洗车平台、彩条布苫盖、土质排水沟、土质沉沙池	防尘网苫盖	未实施洗车平台、土质排水沟、土质沉沙池；更换苫盖材料，苫盖工程量增加
施工生产生活区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型不变，工程量增加
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	措施类型不变，工程量增加
	临时措施	彩条布苫盖、砖砌排水沟、砖砌沉沙池	防尘网苫盖、砖砌排水沟、砖砌沉沙池	更换苫盖材料，苫盖工程量增加；砖砌排水沟工程量增加；砖砌沉沙池工程量不变
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	措施类型不变，工程量减少
	植物措施	/	撒播草籽	增加撒播草籽措施
	临时措施	泥浆沉淀池、彩条布苫盖、土质排水沟、土质沉沙池	泥浆沉淀池、防尘网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池	泥浆沉淀池、土质排水沟、土质沉沙池工程量减少；更换苫盖材料，苫盖工程量减少
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治	土地整治	措施类型不变，工程量减少
	临时措施	铺设钢板、临时彩条布铺垫	铺设钢板	未实施临时彩条布铺垫，铺设钢板工程量减少
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	措施类型不变，工程量增加
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	措施类型不变，工程量增加
	临时措施	泥浆沉淀池、彩条布苫盖、土质排水沟、土质沉沙池	泥浆沉淀池、防尘网苫盖	未实施土质排水沟、土质沉沙池措施；更换苫盖材料，苫盖工程量增加；泥浆沉淀池工程量不变
施工临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案设计一致
	植物措施	撒播草籽	/	未实施撒播草籽措施
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	与方案设计一致

验收小组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持原设计框架。建设单位根据主体工程优化、结合实际情况对水土保持措施的总体布局 and 具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。经过实地查验，工程竣工后对所有开挖扰动土地进行了处理，工程措施处理恰当，植物措施效果良好，达到了预期效果，因此验收小组认为本工程的水土保持措施达到了水土流失防治的良好效果。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 变电站区

排水管网：在变电站施工过程中，对变电站区建筑物立面及道路一侧布设了排水管网（2024 年 1 月-2024 年 2 月），排水管网长度为 5000m，与方案设计一致。

土地整治：施工结束后，对变电站区裸露地表区域进行了土地整治（2025 年 4 月），土地整治面积为 990m²，较方案设计增加 352m²。

(2) 施工生产生活区

土地整治：在施工后期，对施工生产生活区全区进行了土地整治（2025 年 4 月），土地整治面积为 3394m²，较方案设计增加 1394m²。

(3) 塔基区

表土剥离：在各塔基基础施工前，对塔基区全区进行了表土剥离（2023 年 9 月-2024 年 2 月），剥离面积为 2927m²，剥离厚度为 30cm，剥离量为 878m³，较方案设计减少 338m³。

土地整治：在施工后期，对塔基区除硬化外裸露地表进行了土地整治（2024 年 11 月-2024 年 12 月），土地整治面积为 2842m²，较方案设计减少 1170m²。

(4) 牵张场及跨越场区

土地整治：在施工后期，对牵张场及跨越场区全区进行了土地整治（2024 年 11 月-2024 年 12 月），土地整治面积为 1300m²，较方案设计减少 1500m²。

(5) 电缆施工区

表土剥离：在电缆基础施工前，对电缆施工区植被良好区域进行了表土剥离（2023 年 10 月-2024 年 2 月），剥离面积为 3400m²，剥离厚度为 30cm，剥离量为 1020m³，较方案设计增加 66m³。

土地整治：在施工后期，对电缆施工区裸露地表进行了土地整治（2024 年 11 月-2024 年 12 月），土地整治面积为 6353m²，较方案设计增加 300m²。

(6) 施工临时道路区

土地整治：在施工后期，对施工临时道路区全区进行了土地整治（2024 年 11 月-2024 年 12 月），土地整治面积为 1600m²，与方案设计一致。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持工程措施实施情况一览表

防治分区	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

工程措施变化分析如下：

（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 100m^2 ，从而牵张场及跨越场区总占地面积较方案设计减少了 1500m^2 ，因此牵张场及跨越场区土地整治面积也较方案设计减少 1500m^2 。

（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 66m^3 ，土地整治工程量较方案设计 300m^2 。

3.5.2 植物措施

（1）变电站区

铺植草坪：在施工结束后，对变电站区裸露地表采取了铺植草坪措施（2025年4月），铺植草坪面积 990m^2 ，较方案设计增加 352m^2 。

（2）施工生产生活区

撒播草籽：在施工结束后，对施工生产生活区裸露地表采取了撒播草籽措施（2025年4月），撒播面积 3374m^2 ，撒播密度 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播草籽 50.61kg ，较方案设计增加 1374m^2 。

（3）塔基区

撒播草籽：在施工后期，对塔基区占用的空闲地采取了撒播草籽措施（2024年12月），撒播面积 480m^2 ，撒播密度 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播草籽 7.2kg ，较方案设计增加 480m^2 。

（4）电缆施工区

撒播草籽：在施工后期，对电缆施工区占用的空闲地采取了撒播草籽措施（2024年12月），撒播面积 2955m^2 ，撒播密度 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播草籽 44.33kg ，较方案设计增加 70m^2 。

（5）施工临时道路区

撒播草籽：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 300m^2 。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 3-4。

表 3-4 水土保持植物措施实施情况一览表

防治分区	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	/	/

植物措施变化分析如下：

（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。

3.5.3 临时措施

（1）变电站区

洗车平台：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 1 座。

土质排水沟：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 200m。

土质沉沙池：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 2 座。

彩条布苫盖：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 1500m²。

防尘网苫盖：在施工过程中，对变电站区裸露地表采用防尘网苫盖，苫盖面积 1600m^2 （2024 年 5 月-2024 年 10 月），较方案设计增加 1600m^2 。

（2）塔基区

砖砌排水沟：在施工过程中，于施工生产生活区四周布设了砖砌排水沟，砖砌排水沟长 240m （2023 年 12 月），较方案设计增加 80m 。

砖砌沉沙池：在施工过程中，于部分施工生产生活区砖砌排水沟末端布设砖砌沉沙池 1 座（2023 年 12 月），与方案设计一致。

彩条布苫盖：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 1500m^2 。

防尘网苫盖：在施工过程中，对施工生产生活区裸露地表采用防尘网苫盖，苫盖面积 1600m^2 （2023 年 12 月），较方案设计增加 1600m^2 。

（3）塔基区

泥浆沉淀池：在施工过程中，于塔基区灌注桩基础旁布设了泥浆沉淀池（2023 年 9 月-2024 年 2 月），共 12 座，较方案设计减少 5 座。

土质排水沟：在施工过程中，于雨季施工的塔基四周布设了土质排水沟，土质排水沟长 140m （2023 年 9 月），较方案设计减少 1060m 。

土质沉沙池：在施工过程中，于雨季施工的塔基土质排水沟末端布设土质沉沙池 2 座（2023 年 9 月），较方案设计减少 15 座。

彩条布苫盖：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 2000m^2 。

防尘网苫盖：在施工过程中，对塔基区裸露地表和临时堆土采用防尘网苫盖，苫盖面积 1700m^2 （2023 年 10 月-2024 年 5 月），较方案设计增加 1700m^2 。

（4）牵张场及跨越场区

铺设钢板：在施工过程中，对牵张场及跨越场区机器压占区域铺设钢板，铺设面积 500m^2 （2024 年 10 月-2024 年 11 月），较方案设计减少 300m^2 。

临时彩条布铺垫：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 1000m^2 。

（5）电缆施工区

泥浆沉淀池：在施工过程中，于拉管两侧布设了泥浆沉淀池（2023 年 10 月），共 2 座，与方案设计一致。

土质排水沟：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 753m 。

土质沉沙池：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 2 座。

彩条布苫盖：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 3500m^2 。

防尘网苫盖：在施工过程中，对电缆施工区裸露地表和临时堆土采用防尘网苫盖，苫盖面积 3550m²（2023 年 10 月-2024 年 5 月），较方案设计增加 3550m²。

（6）施工临时道路区

铺设钢板：在施工过程中，对施工临时道路区松软路面区域铺设钢板（2023 年 9 月-2024 年 2 月），铺设面积 1000m²，与方案设计一致。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 3-5。

表 3-5 水土保持临时措施实施情况一览表

防治分区	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
	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	2023.09-2023.02

临时措施变化分析如下:

(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。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资落实情况

根据批复的水土保持方案，本工程水土保持总投资为 69.74 万元，其中工程措施费用 16.52 万元，植物措施费用 3.94 万元，临时措施费用 28.79 万元，独立费用 14.24 元，基本预备费 3.81 万元，水土保持补偿费为 24433.2 元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 68.47 万元，其中工程措施投资为 15.99 万元，植物措施投资为 5.99 万元，临时措施投资为 23.35 万元，独立费用 21.19 万元，基本预备费已启用 2.54 万元，实际缴纳水土保持补偿费 19546.56 元。

3.6.2 水土保持投资变化情况

与方案设计相比，本工程实际水土保持总投资减少了 1.27 万元，其中工程措施投资减少了 0.53 万元，植物措施投资增加了 2.05 万元，临时措施投资减少了 5.44 万元，独立费用增加了 6.95 万元，基本预备费已启用，水土保持补偿费减少了 4886.64 元。详细投资变化情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持投资变化情况表 单位：万元

防治分区、措施类型及措施内容		方案设计①	实际完成②	变化情况（②-①）
第一部分 工程措施		16.52	15.99	-0.53
变电站区	排水管网	8.00	8.00	0
	土地整治	0.21	0.33	0.12
施工生产生活区	土地整治	0.64	1.09	0.45
塔基区	表土剥离	1.69	1.23	-0.46
	土地整治	1.29	0.92	-0.37
牵张场及跨越场区	土地整治	0.90	0.42	-0.48
电缆施工区	表土剥离	1.32	1.42	0.10
	土地整治	1.95	2.06	0.11
施工临时道路区	土地整治	0.52	0.52	0
第二部分 植物措施		3.94	5.99	2.05
变电站区	铺植草坪	3.25	5.07	1.82
施工生产生活区	撒播草籽	0.27	0.46	0.19

3 水土保持方案实施情况

防治分区、措施类型及措施内容		方案设计①	实际完成②	变化情况 (②-①)
塔基区	撒播草籽	0	0.07	0.07
电缆施工区	撒播草籽	0.38	0.39	0.01
施工临时道路区	撒播草籽	0.04	0	-0.04
第三部分 临时措施		28.79	23.35	-5.44
变电站区	洗车平台	2.00	0	-2.00
	土质排水沟	0.03	0	-0.03
	土质沉沙池	0.03	0	-0.03
	彩条布苫盖	0.85	0	-0.85
	防尘网苫盖	0	0.91	0.91
施工生产生活区	砖砌排水沟	2.06	3.11	1.05
	砖砌沉沙池	0.19	0.19	0
	彩条布苫盖	0.85	0	-0.85
	防尘网苫盖	0	0.91	0.91
塔基区	泥浆沉淀池	3.33	2.36	-0.97
	土质排水沟	0.18	0.02	-0.16
	土质沉沙池	0.29	0.03	-0.26
	彩条布苫盖	1.13	0	-1.13
	防尘网苫盖	0	0.97	0.97
牵张场及跨越场区	铺设钢板	6.40	4.02	-2.38
	临时彩条布铺垫	0.56	0	-0.56
电缆施工区	泥浆沉淀池	0.78	0.78	0
	土质排水沟	0.11	0	-0.11
	土质沉沙池	0.03	0	-0.03
	彩条布苫盖	1.97	0	-1.97
	防尘网苫盖	0	2.01	2.01
施工临时道路区	铺设钢板	8.00	8.04	0.04
第四部分 独立费用		14.24	21.19	6.95
建设管理费		0.99	0.91	-0.08
水土保持监理费		0.25	0	-0.25
科研勘测设计费		5.00	4.00	-1.00
水土保持监测费		4.00	10.98	6.98
水土保持设施竣工验收费		4.00	5.30	1.30
第五部分 基本预备费		3.81	(2.54)	-3.81
第六部分 水土保持补偿费		2.44	1.95	-0.49
合计		69.74	68.47	-1.27

投资发生变化的主要原因如下:

(1) 工程措施

实际施工阶段,本工程总的扰动面积减少,总的土地整治和表土剥离措施工

工程量随之减少，因此工程措施费用总体减少了 0.53 万元。

（2）植物措施

实际施工阶段，由于设计优化变动，变电站区、施工生产生活区、塔基区、电缆施工区总的可恢复植被面积增加，因此植物措施费用总体增加了 2.05 万元。

（3）临时措施

实际施工阶段，由于线路工程施工工期较短，临时堆放土方时间较短，仅部分雨季施工塔基布设了土质排水沟、土质沉沙池等措施，因此洗车平台、土质排水沟、土质沉沙池措施费用较方案减少，虽然实际施工加强了对裸露地表苫盖保护，苫盖面积较方案设计增加较多，但采用了更经济的防尘网替代彩条布作为苫盖材料；牵张场及跨越场区面积减少，铺设钢板措施数量减少，因此临时措施费用总体减少了 5.44 万元。

（4）独立费用

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）文件，由于本工程征占地面积小于 20 公顷及挖填土石方总量小于 20 万立方米，可以不配备具有水土保持专业监理资格的工程师，水土保持监理由主体工程监理单位负责，纳入主体费用，不重复计列；由于水土保持工程措施、植物措施和临时措施总费用较方案设计减少，建设管理费也随之较方案减少；按照实际计列了水土保持监测费和水土保持设施验收费，因此，独立费用增加了 6.95 万元。

（5）基本预备费

实际基本预备费已启用 2.54 万元。

（6）水土保持补偿费

根据《省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知》（苏政规〔2023〕1 号），本工程水土保持补偿费按 80% 缴纳，已按照要求向国家税务总局常州市天宁区税务局缴纳水土保持补偿费 19546.56 元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

国网江苏省电力有限公司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，结果未涉及水土保持重大变更。

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在现场开展水土保持竣工自验收时，结合实施情况，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。

⑥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。监理机构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。监理机构应对进场的材料、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，合格后方可报监理机构进行复核检验。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机构确认。未经监理机构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。监理机构应根据需要，主持召开工地专题会议，研究解决施工中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

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

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

（4）施工单位

本项目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。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

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

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

本工程水土保持工程划分为 3 个单位工程、4 个分部工程和 62 个单元工程,详见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分表

单位工程		分部工程		划分原则	单元工程		
名称	编号	名称	编号		名称	编号	数量
防洪排导工程	JSSBD001	排洪导流设施	JSSBD001FB01	按段划分,每 50~100m 作为一个单元工程	变电站区排水管网	JSSBD001FB01001~JSSBD001FB01005	5
土地整治工程	JSSBD002	场地整治	JSSBD002FB01	每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程,不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程,大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程	变电站区土地整治	JSSBD002FB01001	1
					施工生产生活区土地整治	JSSBD002FB01002	1
					塔基区表土剥离	JSSBD002FB01003~JSSBD002FB01014	12
					塔基区土地整治	JSSBD002FB01015~JSSBD002FB01026	12
					牵张场及跨越场区土地整治	JSSBD002FB01027~JSSBD002FB01029	3
					电缆施工区表土剥离	JSSBD002FB01030~JSSBD002FB01035	6
					电缆施工区土地整治	JSSBD002FB01036~JSSBD002FB01041	6
					施工临时道路区土地整治	JSSBD002FB01042~JSSBD002FB01049	8
植被建设	JSSBD	点片状	JSSBD003FB	以图斑作为单元工	变电站区撒播草籽	JSSBD003FB01001	1

单位工程		分部工程		划分原则	单元工程		
名称	编号	名称	编号		名称	编号	数量
工程	003	植被	01	程，0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程	施工生产生活区撒播草籽	JSSBD003FB01002	1
					塔基区撒播草籽	JSSBD003FB01003~JSSBD003FB01004	2
		线网状植被	JSSBD003FB02	按长度划分，每100m 为一个单元工程	电缆施工区撒播草籽	JSSBD003FB02001~JSSBD003FB02004	4
合计							62

4.2.2 各防治分区工程质量评定

常州北村 110 千伏输变电工程水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司常州供电分公司统一组织, 水土保持设施验收技术服务单位提供技术支持, 单元工程质量由各标段施工单位质检部门组织评定, 监理单位复核。监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料, 各设计单位、施工单位配合开展工作。主体监理单位、设计单位、施工单位、建设单位及各业主项目部, 共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

(1) 水土保持监理质量评定情况

根据监理单位提供的监理资料, 该项目水土保持工程质量评定如下:

本工程已完水土保持工程全部达到“合格”标准。经统计, 共完成 62 个单元工程的评定, 全部合格。水土保持工程总体评定为合格。

(2) 现场查勘外观质量评定情况

根据工程建设特点, 按照《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006) 的要求, 验收小组对调查对象进行项目划分, 并明确抽查比例后, 重点检查以下内容:

- ①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料;
- ②现场核查水土保持措施是否存在缺陷, 是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象, 并进一步确定采取的补救措施。
- ③现场检查水土保持设施是否达到设计要求, 确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。
- ④重点抽查变电站区、塔基区和电缆施工区水土保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果, 是否存在明显的水土流失现象。
- ⑤结合监理工程质量评定和现场核查情况, 综合评估水土保持设施是否达到设计要求, 是否达到水土保持设施设计的防治效果, 并对工程质量等级进行评定。

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

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

表 4-2 水土保持设施的质量评定结果表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程			
	工程名称	工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
变电站区	防洪排导工程	排洪导流设施	合格	排水管网	5	5	100%
	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
施工生产生活区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%
塔基区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	12	12	100%
			合格	土地整治	12	12	100%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	2	2	100%
牵张场及跨越场区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	3	3	100%
电缆施工区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	6	6	100%
			合格	土地整治	6	6	100%
	植被建设工程	线网状植被	合格	撒播草籽	4	4	100%
施工临时道路区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	8	8	100%
合计					62	62	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

通过查阅施工过程中的施工监理资料和现场调查，在实际施工过程中，开挖的土石方和钻渣在本区作业带内平坦低洼处单独存放，临时堆土采用了临时苫盖等临时措施进行防护，有效避免了水土流失。施工完成后，土方在各区域占地范围内进行就地摊平回填。因此，本工程未设置弃土弃渣场。

4.4 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验，本工程水土保持工程质量评定结果如下：

（1）单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程资料齐全，检查项

目符合质量标准；检测项目的合格率 100%。

(2) 分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，分部工程质量全部合格，合格率 100%。

(3) 单位工程

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

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

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

该项目水土保持措施已全部完工，经过一段时间试运行，证明水土保持措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。水土保持措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，比如植物措施从草种采购、撒播到管护的每个环节都十分细致，收到了良好的效果，从分部工程来看，成活率高，保存率高，补植情况好，满足有关技术规范的要求。

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

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

5.2 水土保持效果

5.2.1 批复的防治目标值

根据水土保持方案及批复，本工程水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准，目标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

5.2.2 完成的防治目标值

根据实地调查统计，完成的防治目标值为：①水土流失治理度 99.8%；②土壤流失控制比 2.8；③渣土防护率 97.5%；④表土保护率 95.3%；⑤林草植被恢复率 99.4%；⑥林草覆盖率 71.6%。

（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 5-1。

表 5-1 各防治分区水土流失治理情况表

防治分区	扰动土地面积 (m^2)	水土流失面积 (m^2)	水土流失治理达标面积 (m^2)				水土流失治理度 (%)	防治标准	是否达标
			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。

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据水土保持监测结果显示，在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大。但由于工程各个区域在整个工程施工完毕后被建筑物覆盖或者植被覆盖，水土流失量逐渐变小，场地绿化工程等各项水保措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，整个项目区平均土壤侵蚀强度达到 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比为 2.8，达到方案要求的 1.0 的目标值。

(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 7944m^3 ，实际挡护的临时堆土数量 7745m^3 ，渣土防护率为 97.5%，达到方案要求的 97% 的目标值。

(4) 表土保护率

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析，本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。项目区实际可剥离表土面积 10310m^2 ，可剥离表土量为 3093m^3 ，实际通过剥离保护的表土面积为 6327m^2 ，剥离保护的表土量为 1898m^3 ，通过苫盖、铺设钢板保护的表土面积为 3500m^2 ，苫盖、铺设钢板保护的表土量为 1050m^3 ，表土保护量共 2948m^3 ，表土保护率为 95.3%，达到方案要求的 92% 的目标值。

(5) 林草植被恢复率

本工程项目建设区内可恢复林草植被面积 7844m^2 ，林草类植被面积 7799m^2 。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 5-2。

表 5-2 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) 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 5-3。

表 5-3 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			

5.2.3 总体评价

根据现场调查，并结合监测数据统计分析，本工程六项水土流失防治目标均已达到了水土保持方案的要求。

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

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

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

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 建立了健全的水土保持组织领导体系。

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

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

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

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作。

建设管理单位定期将水土保持工作的进度情况向建设单位汇报,建设单位也主动接受地方水行政主管部门的监督检查,并根据意见及时进行调整。

6.2 规章制度

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

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

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

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

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

6.3 建设管理

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

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

6.4 水土保持监测

2023年8月，建设单位委托江苏核众环境监测技术有限公司开展水土保持监测工作，接受委托后监测单位成立了监测小组，根据批复的水土保持方案报告确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要并结合主体工程施工进度安排制定了切实可行的监测实施方案，确定监测后由一名负责人，两名监测技术人员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工。

在本工程的建设过程中，水土保持监测单位已按照规程规范要求，编写了监测实施方案。接受委托后，监测人员共进场4次，进行现场测量、记录，重点监测水土保持措施运行和植被恢复情况。监测工作在2025年5月结束，监测单位在现场监测结束后对现场监测数据、影像资料等进行了分析和整理，于2025年5月编制完成了《常州北村110千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

验收调查认为：本工程监测时段较为完整，监测点位布设较为合理；监测单位总计进场 4 次，监测频次基本满足要求；共编制完成水土保持监测季度报告表 4 份，出具水土保持监测意见 4 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干，监测资料基本完善；根据验收调查，监测单位出具的监测成果基本可信；水土保持监测工作组在工程建设中发挥了较好的监督促进作用。

综上所述，本工程水土保持监测工作整体基本满足监测技术规程及其他技术文件要求。

6.5 水土保持监理

建设单位委托江苏兴力工程管理有限公司负责本工程监理工作，同时承担常州北村 110 千伏输变电工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。水土保持监理范围为本工程水土流失防治责任范围。

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

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

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

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

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程在施工期间，未收到各级水行政主管部门的监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《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，本工程应缴纳水土保持补偿费 19546.56 元，建设单位国网江苏省电力有限公司常州供电分公司已按照要求向国家税务总局常州市天宁区税务局足额缴纳水土保持补偿费 19546.56 元。

6.8 水土保持设施管理维护

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

综合考虑职责、制度、人员、资金等方面，我单位认为水土保持设施运行管护到位。

7 结论与下阶段工作安排

7.1 结论

通过对组织对本工程实施全面的水土保持设施调查,我单位针对本工程水土保持设施建设情况,主要形成以下结论:

1)建设单位十分重视工程建设中的水土保持工作,按照有关水土保持法律、法规的规定,编报了水土保持方案报告表,并上报常州市水利局审查、批复。各项手续齐全。工程依法开展了水土保持后续设计,将批复的水土保持方案中各项水土保持措施纳入后续设计中。施工过程中按照批复的水土保持方案要求落实了各项水土保持措施。在施工过程中建设单位依法委托主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司开展水土保持监理工作,委托江苏核众环境监测技术有限公司开展水土保持监测工作,同时制定了一系列管理规定及要求,保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

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

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

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

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

6)水土保持投资使用符合审批要求,管理制度健全。

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

综上所述,结合《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号),本工程水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规

定和要求,水土保持工程总体工程质量合格,达到了水土保持方案及批复的要求,水土保持设施自验结论为合格,具备水土保持验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程无遗留问题。

7.3 下阶段工作安排

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

附

图

