

2023—HZZH
0002



常州汇贤 220 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

2023 年 4 月

2023—HZZH
0002



常州汇贤 220 千伏输变电工程

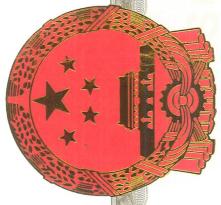
水土保持监测总结报告

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

2023 年 4 月





仅限用于：
常州汇贤 220 千伏输变电工

营业执照

统一社会信用代码
91320100MA1MF6W35M

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



编 号 320100000202107130100

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；职业卫生技术服务；放射性技术服务（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、技术交流服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流服务；环境应急治理服务；环境治理服务；职业培训教育；教育咨询服务；广告发布；广告设计、代理；广播电台、电视台、其他广播、电视及音像制品、图书、报纸、期刊出版业；凭营业执照依法自主开展经营活动



2021

年 07 月 13 日

登记机关

国家市场监督管理总局监制

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

常州汇贤 220 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: 刘 成 (工程师)



项目负责人: 陈学勇 (工程师)



编写: 樊虹呈 (工程师) (参编章节: 第 1、2 章、附图)



张 伟 (工程师) (参编章节: 第 3、6 章、附件)



许彩云 (工程师) (参编章节: 第 4、5、7 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	20
2.1 扰动土地情况	20
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况	20
2.3 水土保持措施	20
2.4 水土流失情况	21
3 重点部位水土流失动态监测	23
3.1 防治责任范围监测	23
3.2 土石方流向情况监测	24
3.3 取土（石、料）监测	27
3.4 弃土（石、料）监测	27
4 水土流失防治措施监测结果	28
4.1 工程措施监测结果	28
4.2 植物措施监测结果	29
4.3 临时措施监测结果	31
4.4 水土保持措施防治效果	33
5 土壤流失情况监测	35
5.1 监测时段划分	35
5.2 水土流失面积	35
5.3 土壤流失量	36
5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量	36
5.5 水土流失危害	37
6 水土流失防治效果监测	38

6.1 水土流失治理度	38
6.2 土壤流失控制比	38
6.3 渣土防护率	38
6.4 表土保护率	38
6.5 林草植被恢复率	39
6.6 林草覆盖率	39
7 结论	41
7.1 水土流失动态变化	41
7.2 水土保持措施评价	41
7.3 存在问题及建议	41
7.4 综合结论	42

附件:

- 1 水土保持监测委托函
- 2 水土保持方案批复
- 3 水土保持监测实施方案
- 4 水土保持监测意见书
- 5 水土保持监测季度报告
- 6 水土保持监测影像资料
- 7 项目区施工前后遥感影像对比图

附图:

- 1 项目地理位置图
- 2 站址位置图及线路路径图
- 3 水土保持监测分区及监测点位图

前言

常州汇贤 220 千伏输变电工程位于江苏省常州市金坛区尧塘街道境内，为国网江苏省电力有限公司常州供电分公司投资建设。工程建设内容为：①汇贤 220 千伏开关站新建工程：新建汇贤 220kV 开关站，远景 3 台 180MVA 主变，本期不上主变；②水北 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本次改造不进行土方扰动，对水土流失无影响；③洮湖 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本次改造不进行土方扰动，对水土流失无影响；④水北~洮湖/牵引站双线 π 入汇贤开关站、洮湖~汇贤开关站 220 千伏线路工程：本期新建双回架空线路 1.334km，新建杆塔 9 基，采用灌注桩基础型式。

本工程总投资为 11604 万元（未决算），其中土建投资 2320 万元。本工程总占地面积 2.17hm²，其中永久占地 0.98hm²，临时占地 1.19hm²；本工程挖填总量为 4.04 万 m³，其中挖方 2.02 万 m³（含表土剥离量 0.53 万 m³，一般土方 1.49 万 m³），填方 2.02 万 m³（含表土回覆量 0.53 万 m³，一般土方 1.49 万 m³），无弃土，无外购土方。本工程于 2021 年 9 月开工，2022 年 12 月完工，总工期 16 个月。

2021 年 7 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（以下简称我公司）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部，全面开展资料收集和现场踏勘，并于 2021 年 8 月编制完成了《常州汇贤 220 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，以查阅资料和巡查相结合的方式开展了常规监测。在采用传统监测技术的基础上，采用遥感等新技术对工程建设活动造成的地表扰动区域面积、水土流失状况及其危害情况、水土保持设施实施进度、已有水土保持措施的运行情况及防护效果进行全面监测。

本工程水土保持监测工作于 2022 年 12 月结束，监测人员总计进行现场监测 5 次，出具水土保持监测意见书 5 份，形成监测季度报告表 5 份。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于 2022 年 12 月，编制完成《常州汇贤 220 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 5.76t，其中施工期 5.35t，试运行期 0.41t。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 98.62%，达到 95% 的目标值；土壤流失控制比为 1.72，达到 1.0 的目标值；渣土防护率为 97.52%，达到 95% 的目标值；表土保护率为 98.15%，达到 87% 的目标值；林草植被恢复率为 96.55%，达到 95% 的目标值；林草覆盖率为 38.71%，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，在五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，2021 年第三季度得分为 94 分，2021 年第四季度得分为 96 分，2022 年第二季度得分为 98 分，2022 年第三季度得分为 98 分，2022 年第四季度得分为 98 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	常州汇贤 220 千伏输变电工程				
建设规模	<p>①汇贤 220 千伏开关站新工程：新建汇贤 220kV 开关站，远景 3 台 180MVA 主变，本期不上主变；</p> <p>②水北 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本次改造不进行土方扰动，对水土流失无影响；</p> <p>③洮湖 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本次改造不进行土方扰动，对水土流失无影响；</p> <p>④水北~洮湖/牵引站双线 π 入汇贤开关站、洮湖~汇贤开关站 220 千伏线路工程：本期新建双回架空线路 1.334km，新建杆塔 9 基，采用灌注桩基础型式。</p>	建设单位、联系人	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司、王一平		
		建设地点	江苏省常州市金坛区尧塘街道		
		所属流域	太湖流域		
		工程总投资	11604 万元（未决算）		
		工程总工期	16 个月/2021.09-2022.12		
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	陈学勇 025-86573909	
自然地理类型		平原	防治标准	南方红壤区二级标准	
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标	监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测	实地测量	2.防治责任范围监测	调查监测、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	4.防治措施效果监测	实地调查、样方调查、无人机低空遥感监测	
	5.水土流失危害监测	实地调查	水土流失背景值	300t/(km ² ·a)	
	方案设计防治责任范围	2.17hm ²	土壤容许流失量	500t/(km ² ·a)	
水土保持投资		100.97 万元	侵蚀模数达到值	290t/(km ² ·a)	
防治措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	站区	雨水排水系统 600m 表土剥离 0.27 万 m ³ 土地整治 0.38hm ²	铺植草皮 0.38hm ²	彩条布苫盖 4000m ² 临时排水沟 180m 临时沉沙池 1 座 洗车平台 1 座	
	站区施工临时占地区	表土剥离 0.18 万 m ³ 土地整治 0.60hm ²	撒播草籽 0.20hm ²	彩条布苫盖 2000m ²	
	塔基区	表土剥离 0.08 万 m ³ 土地整治 0.24hm ²	撒播草籽 0.12hm ²	彩条布苫盖 800m ² 临时排水沟 56m 临时沉沙池 9 座 泥浆沉淀池 9 座	
	牵张场及跨越施工场区	土地整治 0.35hm ²	撒播草籽 0.11hm ²	彩条布苫盖 1000m ²	

施工道路区		土地整治 0.06hm ²		撒播草籽 0.03hm ²		彩条布苫盖 400m ²	
监测结论	分类指标	目标值%	达到值%	实际监测数量			
	水土流失治理度	95	98.62	水土流失治理达标面积	2.14hm ²	水土流失总面积	2.17hm ²
	土壤流失控制比	100	172	治理后每平方公里平均土壤流失量	290t/(km ² ·a)	容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)
	渣土防护率	95	97.52	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	1.97 万 m ³	永久弃渣和临时堆土总量	2.02 万 m ³
	表土保护率	87	98.15	实际保护的表土数量	0.53 万 m ³	可保护表土数量	0.54 万 m ³
	林草植被恢复率	95	96.55	林草类植被面积	0.84hm ²	可恢复林草植被面积	0.86hm ²
	林草覆盖率	22	38.71	林草类植被面积	0.84hm ²	建设区面积	2.17hm ²
水土保持治理达标情况		水土流失防治目标基本达到水土保持方案的要求。					
总体结论		各项防治措施实施到位，满足设计要求，达到预期效果。					
主要建议		对已完成的水土流失防治措施加强管护；注意植物养护工作，以保证发挥其水土保持作用。					
水土保持“三色”评价		根据本工程水土保持监测结果，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，在五个季度的监测过程中，2021年第三季度得分为 94 分，2021 年第四季度得分为 96 分，2022 年第二季度得分为 98 分，2022 年第三季度得分为 98 分，2022 年第四季度得分为 98 分，本工程总体评价为“绿色”。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

本工程位于常州市金坛区尧塘街道境内。

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

①汇贤 220 千伏开关站新建工程：新建汇贤 220kV 开关站，远景 3 台 180MVA 主变，本期不上主变；

②水北 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本次改造不进行土方扰动，对水土流失无影响；

③洮湖 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本次改造不进行土方扰动，对水土流失无影响；

④水北~洮湖/牵引站双线 π 入汇贤开关站、洮湖~汇贤开关站 220 千伏线路工程：本期新建双回架空线路 1.334km，新建杆塔 9 基，采用灌注桩基础型式。

1.1.1.4 工程占地

本工程分为站区、站区施工临时占地区、塔基区、牵张场及跨越施工场区、施工道路区。根据监测结果，工程累计扰动地表 2.17hm^2 。其中，永久占地 0.98hm^2 ，为站区和塔基区；临时占地 1.19hm^2 ，包括站区施工临时占地区、塔基区、施工道路区和牵张场及跨越施工场区临时占地。

1.1.1.5 土石方工程量

根据监测结果，本工程挖填总量为 4.04 万 m^3 ，其中挖方 2.02 万 m^3 （含表土剥离量 0.53 万 m^3 ，一般土方 1.49 万 m^3 ），填方 2.02 万 m^3 （含表土回覆量 0.53 万 m^3 ，一般土方 1.49 万 m^3 ），无弃土，无外购土方。

1.1.1.6 工程投资与工期

工程建设实际总投资 11604 万元（未决算），其中土建投资 2320 万元。本工程于 2021 年 9 月开工，2022 年 12 月完工，总工期 16 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

本工程位于江苏省常州市金坛区尧塘街道，地貌单元为冲积平原，主要为耕地和其他土地等，沿线地形平坦开阔，地面高程一般为 6.43m (1985 国家高程基准，下同)。

1.1.2.2 气象

本工程位于金坛区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。根据金坛气象站 (1957-2020 年) 气象资料统计数据，项目区多年气象要素情况如下：

表 1-1 项目区主要气象气候特征

项目	内容		单位	常州市金坛区
气温	历年年平均气温	°C	16.0	
	极端最高气温	°C	4.0 (2003.8.2)	
	极端最低气温	°C	-11.5 (1991.12.30)	
降水	平均降水	多年	mm	1108.8
	最大年降水	多年	mm	1835.8 (1991)
	最大日降水	多年	mm	159.6
风速 风向	历年年均风速	m/s	2.6	
	全年主导风向	/	SE	
	夏季主导风向	/	SE	
	冬季主导风向	/	NW	
相对湿度	累年平均相对湿度	%	78	
雷暴日数	历年平均雷暴日数	d	32.7	
	历年最多雷暴日数	d	59.0	
气压	历年平均气压	hPa	1016.2	
冻土深	最大冻土深	cm	12	
积雪深度	最大积雪深度	cm	22	

1.1.2.3 水文

金坛区境内有大小河流 216 条，总长 512 公里。东南部的洮湖(又名长荡湖)，境内面积 0.82 万公顷，是江苏省十大淡水湖之一。金坛水系属太湖流域上游的西北支，全市主要河道中，有承接上游来水的丹金溧漕河和通济河、庄城河，有山区引排河道西旸河、石马河、河口河、薛埠河、罗村河、芦溪河；东排入滆湖的河道有尧塘河、湟里河、北干河和中干河。流入洮湖的港口有方洛港、新建河、新河港、大浦港、白石港、清水渎、仁河港、庄阳港。全市较大面积的湖泊有长荡湖(洮湖)和钱资荡、白龙荡 3 个。本工程位于常州市金坛区东部，常合高速

S38 北侧，长荡湖大道西侧附近的空地中。站址区域西侧 1.2km 处为新建河，用于沟通钱资荡与长荡湖。站址附近目前无开挖、拓宽河道等重大水利规划。

1.1.2.4 地质、地震

根据地勘报告，沿线地基土勘察深度以内的（岩）土体划分为 6 个工程地质层。各地质层从上至下依次为素填土、黏土、粉土、淤泥质黏土、黏土、粉土。据勘探资料，拟建场地内未发现有岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区等不良地质现象分布。场地地基土组成以中软土为主，层位分布总体较稳定，场地适宜本工程建设。

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该场区抗震设防烈度为 7 度，II 类场地条件下对应的基本地震动峰值加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。场地为 III 类建筑场地，设计特征周期 0.45s，属抗震不利地段。

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。项目区沿线主要土壤类型为水稻土和黄棕壤。

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。全市森林覆盖率为 25.1%。项目区主要植被为人工植被（柏树、槐树、樟树）、地被植物（狗牙根、结缕草、大麦草）和农作物等。

1.1.2.6 水土流失情况

本项目区所在地位于常州市金坛区尧塘街道。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于水力侵蚀类型区南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——太湖丘陵平原水源涵养人居环境维护区——苏锡常沿江平原人居环境维护农田防护区；本工程所在地区不属于国家级和省级水土流失重点预防区、水土流失重点治理区，同时不涉及饮用水水源保护区等水土保持敏感区域，但本工程周边 500m 范围内有居民点，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T

50434-2018），本工程水土流失防治应执行南方红壤区二级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），本工程建设区水土流失的主要类型为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划和土壤侵蚀资料，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平均侵蚀模数为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，属微度水力侵蚀。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理情况

（1）管理机构

项目在项目建设过程中，成立了以建设单位、设计单位、主体监理单位、水土保持监测和施工单位在内的工程水土保持工作小组。

水土保持工作小组负责本工程水土保持工作实施计划的编制及组织实施；水土保持管理制度的制定；提供相关水土保持设备，协助布设水保设施，开展日常水土保持工作，收集有关水土保持数据；统计、分析、审核、汇编水土保持工作成果；定期进行总结报告编写；编写、审核、发送责任范围内的水土保持工作检查。保证各项工作按照批复的水土保持报告表和相关要求贯彻实施。各参建单位设置水保专职人员，负责水土保持各项工作日常管理工作。

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公司	建设单位	总体协调、组织
成员	常嘉建设集团有限公司	施工单位	变电站工程水土保持措施施工
	常州润源电力建设有限公司	施工单位	线路工程水土保持措施施工
	宜兴市宜能实业有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	江苏鑫顺能源产业集团有限公司	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

本项目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

本项目设计单位为宜兴市宜能实业有限公司，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鑫顺能源产业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远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、争议等方面的专业问题。

⑥工作报告制度。监理机构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，监理机构应对其是否具备验

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常嘉建设集团有限公司；本项目线路工程及线路水土保持设施施工单位为常州润源电力建设有限公司。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需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、规范、标准和设计单位提供的施工图纸、技术要求、技术标准、技术文件等；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划（质量工作计划）、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项需在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可方可进行正式施工；在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验工作，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标准与检验方法；按规定做好计量器具的验定工作，保证计量器具在验定周期内，并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开；对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理，并按规定的程序，及时反馈；按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量的统计工作，并在规定时间内送往施工监理部审阅，施工监理部汇总后报送业主，其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

5) 监测单位

本项目水土保持监测单位为江苏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，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常州供电分公司委托,由主体工程监理单位江苏鑫顺能源产业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,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,重点对雨水排水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

2020年7月,国网江苏省电力有限公司常州供电分公司委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。并于2020年12月,编制单位完成了《常州汇贤220千伏输变电工程水土保持方案报告表》

（送审稿）。

2020年12月29日，常州市水利局在常州组织召开了《常州汇贤220千伏输变电工程水土保持方案报告表》技术审查会，会议听取了报告表编制单位关于报告表内容的汇报，经专家评审，形成专家意见。

2021年1月11日，根据专家评审意见，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《常州汇贤220千伏输变电工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2021年2月9日，常州市水利局以《常州市水利局关于准予常州汇贤220千伏输变电工程水土保持方案的行政许可决定》（常水许可〔2021〕16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《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8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	《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8号）相关规定	方案设计情况	本项目实际实施情况	变化是否达到变更报批条件
1	第十七条：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水土保持方案变更报告，报原审批机关审批	/	/	/
1.1	水土流失防治责任范围增加30%以上不足50%的	方案设计水土流失防治责任范围为2.43hm ²	实际水土流失防治责任范围面积2.17hm ²	较方案设计减少了0.26hm ² 、减少了约10.70%，不涉及重大变更
1.2	开挖填筑土石方总量增加30%以上不足50%的	方案设计的开挖填筑土石方总量为3.61万m ³	实际开挖填筑土石方挖填总量4.04万m ³	较方案设计增加了0.43万m ³ 、增加了约11.91%，不涉及重大变更
1.3	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	不涉及	不涉及变更

1.4	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	本项目方案设计的施工道路长度为 165m。	本项目实际的施工道路长度为 150m。	较方案设计的施工道路长度减少了 15m, 减少了 9.09%, 不涉及重大变更
1.5	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	不涉及	不涉及	不涉及变更
2	第十八条: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水土保持方案变更报告,报原审批机关审批	/	/	/
2.1	表土剥离量减少 30%以上不足 50%的	方案设计的表土剥离量 0.28 万 m ³	实际表土剥离量 0.53 万 m ³	较方案设计增加了 0.25 万 m ³ 、增加了约 89.29%, 不涉及重大变更
2.2	植物措施总面积减少 30%以上不足 50%的	方案设计的植物措施面积 0.98hm ²	工程实施植物措施面积 0.84m ²	较方案设计减少了 0.14hm ² 、减少了 14.29%, 不涉及重大变更
2.3	水土保持重要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	不涉及重大变更

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

在为期 18 个月的监测过程中,我单位给建设单位提交了 5 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。

2021 年 9 月 20 日,我单位进行了一次全线巡查,目前该新建变电站正在进行基础施工,新建线路尚未开工。新建变电站大门处设置洗车平台,建议对场地上对裸露地表进行了临时苫盖,施工场地四周增设临时排水沟及临时沉沙池,对剥离的部分表土需要进行苫盖。

2021 年 12 月 24 日,我单位进行了一次全线巡查,此时,该新建变电站工程已完成基础施工,正在进行配电装置楼搭建,工程新建线路已完成部分塔基基础施工,建议对已经完成基础施工塔基施工场地裸露地表进行苫盖措施。

2022 年 1 季度,由于常州疫情爆发,我们单位未能及时进场监测。

2022 年 5 月 13 日,我单位进行了一次全线巡查,此时,该新建变电站工程已完成基础施工,正在进行配电装置楼搭建,工程新建线路已完成塔基基础施工,准备进行立塔施工。目前,站内已经建成临时排水设施,但需要加强变电站及线路裸露地表苫盖。

2022 年 9 月 22 日,我单位进行了一次全线巡查,此时,该新建变电站工程已完成基础施工,正在进行配电装置楼搭建,工程新建线路已完成塔基基础施工及立塔施工。部分塔基恢复良好,部分塔基需加强苫盖。

2022 年 12 月 15 日，我单位进行了一次全线巡查，此时，本工程已全线完工，现状恢复良好。

我单位列出在 5 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 5 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，通知施工单位针对 21 年 3 季度、21 年 4 季度、22 年 2 季度和 22 年 2 季度现场监测中不足之处作出整改反馈，整改情况见各季度监测意见书后。

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

2021 年 7 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 2021 年 8 月编制完成了《常州汇贤 220 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 2 名，监测员 2 名。监测成员统计见表 1-4：

表 1-4 监测项目组成员及分工

职位名称	姓名	职称	职责
总监测工程师	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	陈学勇	工程师	负责监测数据的汇总、校核和分析
监测工程师	樊虹呈	工程师	监测数据的采集、整理
监测员	张伟	工程师	协助完成监测数据的采集和整理
监测员	许彩云	工程师	协助完成监测数据的采集和整理

1.3.3 监测点布设

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

(1) 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的扰动土地面积、水土流失危害、水土保持工程建设措施、水土流失防治效果以及后期植被恢复情况等内容。

(2) 站区施工临时占地区: 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的扰动土地面积、水土流失危害、水土保持工程建设措施、水土流失防治效果、后期植被恢复以及复耕情况等内容。

(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、水土保持工程建设措施、水土流失防治效果、后期植被恢复以及复耕情况等内容。

(4) 牵张场及跨越施工场区: 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、水土保持工程建设措施以及水土流失防治效果、后期植被恢复以及复耕情况等内容。

(5) 施工道路区: 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面积、水土流失危害、水土保持工程建设措施以及水土流失防治效果、后期植被恢复以及复耕情况等内容。

各区监测点布设见表 1-5。

表 1-5 本工程水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	监测方法	监测点性质	监测内容
1	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、水土保持工程建设措施以及水土流失防治效果、后期土地恢复情况
2	站区施工临时占地区	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、水土保持工程建设措施以及水土流失防治效果、后期土地恢复情况
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、水土保持工程建设措施以及水土流失防治效果、后期土地恢复情况
4	牵张场及跨越施工场区	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、水土保持工程建设措施以及水土流失防治效果、后期土地恢复情况
5	施工道路区	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、水土保持工程建设措施以及水土流失防治效果、后期土地恢复情况

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
5	记录本、笔	套	10	
6	标识牌	副	2	
7	GPS 面积测量仪	部	1	
8	无人机低空遥感监测设备	套	1	大疆精灵 4Pro
9	无人机低空遥感监测成图软件	套	1	PIX4Dmapper
10	植被覆盖率测量仪	台	1	PLC01
11	环刀	套	3	包括环刀、环刀托、削土刀
12	烘箱	台	1	
13	天平	台	1	
14	安全帽	顶	3	

15	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，于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 5 次，编制完成水土保持监测季度报告表 5 份，出具水土保持监测意见书 5 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 2021 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) 《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测实施方案》（2021 年 8 月）

(2)《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测季报(2021 年第三季度)》

- (3)《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测季报(2021 年第四季度)》
- (4)《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测季报(2022 年第二季度)》
- (5)《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测季报(2022 年第三季度)》
- (6)《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测季报(2022 年第四季度)》
- (7) 《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测意见书》(2021 年第三季度)》
- (8) 《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测意见书》(2021 年第四季度)》
- (9) 《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测意见书》(2022 年第二季度)》
- (10) 《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测意见书》(2022 年第三季度)》
- (11) 《常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持监测意见书》(2022 年第四季度)》
- (12) 《常州汇贤 220 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 2022 年 12 月编制完成《常州汇贤 220 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

扰动土地情况采用调查监测与遥感监测相结合的方法。根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布置图，利用 GPS 面积测量仪等工具，实地测量沿线各防治分区的扰动面积、位置，同时使用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
站区	每季度一次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
站区施工临时占地区	每季度一次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
塔基区	每季度一次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
牵张场及跨越施工场区	每季度一次	无人机低空遥感监测、现场调查、资料分析
施工道路区	每季度一次	无人机低空遥感监测、现场调查、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。塔基区等防治区剥离的表土就近堆放在本区内。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	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和施工组织设计，结合水土保持方案，通过实地调查，查阅施工组织设计等资料确认施工进度和工程量，及时掌握临时措施的类型、位置、数量和防治效果等。

2.4 水土流失情况监测

2.4.1 土壤侵蚀及土壤流失量监测

通过实地调查、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（排水沟、沉沙池、土地整治工程、植被恢复等）实施情况。

2.4.2 水土流失危害监测

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

表 2-3 水土流失情况的监测内容方法

监测指标	监测频次	监测方法
水土流失类型、形式	每年 1 次	资料分析、实地调查
水土流失面积	每季度 1 次	资料分析、实地调查
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
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 2021 年 9 月开始开展水土保持监测工作, 共计进行 5 次现场监测。主要采取现场调查和无人机低空遥感监测。现场主要进行扰动面积、土壤流失量、水土保持措施工程量及防治效果、植被恢复情况监测。

表 2-4 各防治分区监测内容、方法及频次

防治分区	监测频次	监测内容	监测方法
站区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量, 水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
站区施工临时占地区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量, 水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
塔基区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量, 水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
牵张场及跨越施工场区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量, 水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
施工道路区	每季度一次	扰动面积、土壤流失量, 水土保持工程量、植被恢复效果	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 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 2.43hm²,包括站区、站区施工临时占地区、塔基区、牵张场及跨越施工场区和施工道路区。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位: hm²

防治分区	永久占地	临时占地	防治责任范围	占地类型		
				耕地	其他土地	水域及水利设施用地
站区	0.91	0	0.91	0.36	0.46	0.09
站区施工临时占地区	0	1.00	1.00	0.50	0.30	0.20
塔基区	0.07	0.05	0.12	0.04	0.07	0.01
牵张场及跨越施工场区	0	0.35	0.35	0.14	0.21	0
施工道路区	0	0.05	0.05	0.02	0.03	0
合计	0.98	1.45	2.43	1.06	1.07	0.30

3.1.2 监测实际防治责任范围

本工程建设过程中,防治责任范围动态监测主要对工程建设中永久占地和临时占地的面积进行跟踪监测。监测方法主要采用巡查调查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和实地量测。根据现场实地勘查,结合工程施工图设计及征占地资料查阅,本工程实际扰动面积为 2.17hm²。各分区实际扰动面积详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的防治责任范围 单位: m²

防治分区	永久占地	临时占地	防治责任范围	占地类型	
				耕地	其他土地
站区	0.91	0	0.91	0.68	0.23
站区施工临时占地区	0	0.60	0.60	0.40	0.20
塔基区	0.07	0.18	0.25	0.13	0.12
牵张场及跨越施工场区	0	0.35	0.35	0.24	0.11
施工道路区	0	0.06	0.06	0.03	0.03
合计	0.98	1.19	2.17	1.48	0.69

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 0.26hm²。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: hm²

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
站区	0.91	0	0.91	0.91	0	0.91	0	0	0
站区施工临时占地区	0	1.00	1.00	0	0.60	0.60	0	-0.40	-0.40
塔基区	0.07	0.05	0.12	0.07	0.18	0.25	0	0.13	0.13
牵张场及跨越施工场区	0	0.35	0.35	0	0.35	0.35	0	0	0
施工道路区	0	0.05	0.05	0	0.06	0.06	0	0.01	0.01
总计	0.98	1.45	2.43	0.98	1.19	2.17	0	-0.26	-0.26

建设期水土流失防治责任范围 2.17hm² 较水土保持方案设计的 2.43hm² 减少了 0.26m²，变化原因主要有以下几个方面：

实际施工中，方案设计的站区施工临时占地区大小远远满足施工单位正常办公及生活，实际施工过程中缩小了站区施工临时占地区占地范围，较方案设计减少 0.40hm²；方案设计单个塔基施工占地按塔基周围 4m 范围考虑，不能满足实际施工中的占地需要，故根据实际情况，塔基区占地面积较方案设计增加 0.13hm²；本工程实际施工过程中，新开辟临时施工道路较方案设计阶段有少量减少，但方案中施工道路宽度为 3m，实际施工为保证机械设备顺利进场施工道路一般开辟至 4m，从而最终导致施工道路区施工占地面积少量增加。方案中变电站站址原地貌为芦苇塘（水域及水利设施用地），但是根据现场调查及施工前影像资料显示，变电站站址原地貌为耕地，因此项目占地类型不涉及水域及水利设施用地，只占用耕地和其他土地。

3.2 土石方流向情况监测

3.2.1 方案设计弃土弃渣情况

根据已批复的水土保持方案报告表，该工程共计挖方量为 1.27 万 m³（含表土剥离量 0.28 万 m³，一般土方 0.99 万 m³），填方量 2.34 万 m³（含表土回覆量 0.28 万 m³，一般土方 2.34 万 m³），弃土 0.25 万 m³，外购土方 1.32 万 m³。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: 万 m³

防治分区	挖方			填方			弃方	借方
	表土	一般土方	合计	表土	一般土方	合计		
站区	0.11	0.72	0.83	0.11	1.79	1.90	0.25	1.32
站区施工临时占地 区	0.15	0.14	0.29	0.15	0.14	0.29	0	0
塔基区	0.02	0.13	0.15	0.02	0.13	0.15	0	0
牵张场及跨越施工 场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	0.28	0.99	1.27	0.28	2.06	2.34	0.25	1.32

3.2.2 土石方流向监测结果

本项目土石方挖填总量为 4.04 万 m³，其中挖方 2.02 万 m³（含表土剥离量 0.53 万 m³，一般土方 1.49 万 m³），填方 2.02 万 m³（含表土回覆量 0.53 万 m³，一般土方 1.49 万 m³），无弃土，无外购土方，本工程各防治分区产生的临时堆土均临时堆放在各分区临时占地内，并采取临时苫盖等措施。

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: 万 m³

防治分区	挖方			填方			弃方	借方
	表土	一般土方	合计	表土	一般土方	合计		
站区	0.27	1.22	1.49	0.20	1.22	1.42	0	0
站区施工临时占地 区	0.18	0.14	0.32	0.25	0.14	0.39	0	0
塔基区	0.08	0.13	0.21	0.08	0.13	0.21	0	0
牵张场及跨越施工 场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	0.53	1.49	2.02	0.53	1.49	2.02	0	0

3.2.3 土石方变化情况

实际监测情况与方案设计相比，挖填方总量增加了 0.43 万 m³，外购土方减少 1.32 万 m³，弃方减少 0.25 万 m³。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: m^3

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	
	表土 剥离	基础 开挖	表土 回覆	基础 回填	表土 剥离	基础 开挖	表土 回覆	基础 回填	表土 剥离	基础 开挖	表土 回覆	基础 回填
站区	0.11	0.72	0.11	1.79	0.27	1.22	0.20	1.22	0.16	0.50	0.09	-0.57
站区施工临时占地区	0.15	0.14	0.15	0.14	0.18	0.14	0.25	0.14	0.03	0	0.10	0
塔基区	0.02	0.13	0.02	0.13	0.08	0.13	0.08	0.13	0.06	0	0.06	0
牵张场及跨越施工场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小计	0.28	0.99	0.28	2.06	0.53	1.49	0.53	1.49	0.25	0.50	0.25	-0.57
合计	1.27		2.34		2.02		2.02		0.75		-0.32	

变化原因主要是方案中变电站站址原地貌为芦苇塘，但是根据现场调查及施工前影像资料显示，变电站站址原地貌为耕地（见图 3-1），且站址原地貌高程（7.63m, 1985 国家高程基准）只略低于设计高程（8.00m, 1985 国家高程基准），故变电站土方开挖量变大，土方回填量变小。另一方面，变电站设计施工工艺为先回填土方场平至设计标高后再进行基础开挖，从而导致既需要外购土方，还产生了弃方。实际施工中，站区并未外购土方，且基础开挖的土方也用于了场地回填，并未产生弃方；方案设计中，站区施工临时占地区主要以临时占压为主，只对部分占地进行了表土剥离措施，实际施工中，建设站区施工临时占地区需硬化地表，建设前对站区施工临时占地区全区表土进行了剥离保护；实际施工阶段，塔基区施工临时占地较方案增加，故塔基区表土剥离量也有所增加。



图 3-1 原变电站站址

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

本工程无弃方，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《常州汇贤 220 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 水土保持工程措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	方案设计情况
站区	雨水排水系统	m	600
	表土剥离	万 m ³	0.11
	土地整治	hm ²	0.38
站区施工临时占地区	表土剥离	万 m ³	0.15
	土地整治	hm ²	0.80
塔基区	表土剥离	万 m ³	0.02
	土地整治	hm ²	0.11
牵张场及跨越施工场区	土地整治	hm ²	0.35
施工道路区	土地整治	hm ²	0.05

4.1.2 工程措施实施情况

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

表 4-2 水土保持工程措施实施情况监测结果

防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况
站区	雨水排水系统	m	600
	表土剥离	万 m ³	0.27
	土地整治	hm ²	0.38
站区施工临时占地区	表土剥离	万 m ³	0.18
	土地整治	hm ²	0.60
塔基区	表土剥离	万 m ³	0.08
	土地整治	hm ²	0.24
牵张场及跨越施工场区	土地整治	hm ²	0.35
施工道路区	土地整治	hm ²	0.06

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 4-2，相关工程措施图片见图 4-1。

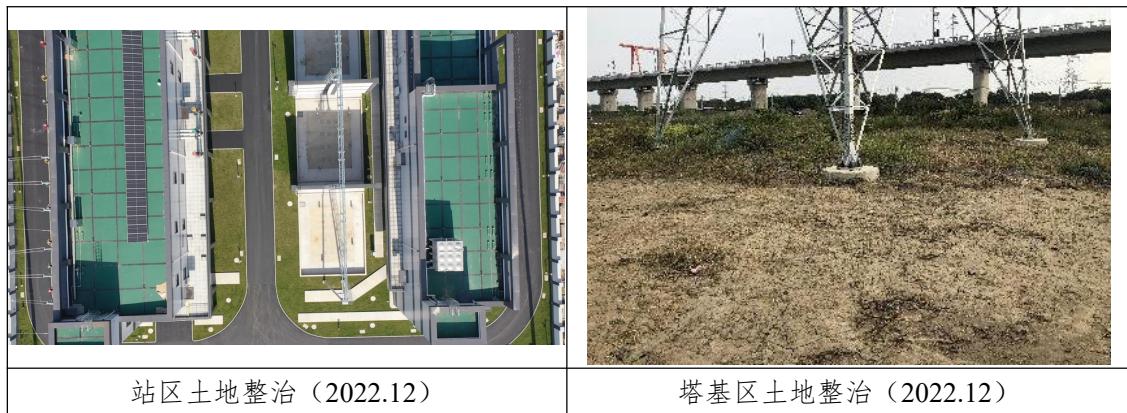


图 4-1 水土保持工程措施实施情况

4.1.3.2 变化原因分析

方案设计中，站区只对部分占地进行了表土剥离措施，实际施工阶段变电站站址占地均有表土可以进行剥离保护，故对站区全区进行了表土剥离；实际施工阶段站区施工临时占地区较方案减少，故该区土地整治措施相应减少；实际施工阶段塔基区和施工道路区施工临时占地区较方案增加，故该区表土剥离及土地整治措施量相应增加。

措施布设情况详见表 4-3。

表 4-2 水土保持工程措施实施变化情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
站区	雨水排水系统	m	600	600	0	建筑物立面及道路一侧	2021.11-2022.02
	表土剥离	万 m ³	0.11	0.27	0.16	全区	2021.09
	土地整治	hm ²	0.38	0.38	0	绿化区域	2022.11
站区施工临时占地区	表土剥离	万 m ³	0.15	0.18	0.03	全区	2021.09
	土地整治	hm ²	0.80	0.60	-0.20	全区	2022.12
塔基区	表土剥离	万 m ³	0.02	0.08	0.06	全区	2021.10-2022.02
	土地整治	hm ²	0.11	0.24	0.13	除硬化外区域	2022.11
牵张场及跨越施工场区	土地整治	hm ²	0.35	0.35	0	全区	2022.11
施工道路区	土地整治	hm ²	0.05	0.06	0.01	全区	2022.11

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《常州汇贤 220 千伏输变电工程工程水土保持方案表》，项目各分区植物措施设计情况见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	方案设计情况
站区	铺植草皮	hm ²	0.38
站区施工临时占地区	撒播草籽	hm ²	0.30
塔基区	撒播草籽	hm ²	0.06
牵张场及跨越施工场区	撒播草籽	hm ²	0.21
施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.03

4.2.2 植物措施实施情况

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

表 4-5 水土保持植物措施实施情况监测结果

防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况
站区	铺植草皮	hm ²	0.38
站区施工临时占地区	撒播草籽	hm ²	0.20
塔基区	撒播草籽	hm ²	0.12
牵张场及跨越施工场区	撒播草籽	hm ²	0.11
施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.03

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,对本工程各个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 4-5 和图 4-2。



图 4-2 水土保持植物措施实施情况

4.2.3.2 变化原因分析

实际施工阶段,站区施工临时占地区面积较方案有所减少,故该区植物措施面积相应减少;实际施工阶段,塔基区面积较方案增加,故该区占用的其他土地面积相应增加,从而塔基区植物措施面积较方案增加;实际施工阶段,牵张场及

跨越施工场区占用大部布设在农田中，仅少部分占地为其他土地，故该区占用的其他土地面积减少，从而牵张场及跨越施工场区植物措施面积较方案减少。措施布设情况详见表 4-6。

表 4-6 水土保持植物措施实施变化情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
站区	铺植草皮	hm ²	0.38	0.38	0	绿化区域	2022.12
站区施工临时占地区	撒播草籽	hm ²	0.30	0.20	-0.10	占用的其他土地	2022.12
塔基区	撒播草籽	hm ²	0.06	0.12	0.06	占用的其他土地	2022.12
牵张场及跨越施工场区	撒播草籽	hm ²	0.21	0.11	-0.10	占用的其他土地	2022.12
施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.03	0.03	0	占用的其他土地	2022.12

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《常州汇贤 220 千伏输变电工程工程水土保持方案表》，项目各分区临时措施设计情况见表 4-7。

表 4-7 水土保持临时措施方案设计情况统计表

防治分区	措施内容	单位	方案设计情况
站区	彩条布铺垫	m ²	600
	彩条布苫盖	m ²	720
	临时排水沟	m	180
	临时沉沙池	座	1
站区施工临时占地区	彩条布铺垫	m ²	4000
	彩条布苫盖	m ²	4800
塔基区	彩条布铺垫	m ²	560
	彩条布苫盖	m ²	670
	临时排水沟	m	56
	临时沉沙池	座	9
	泥浆沉淀池	座	9
牵张场及跨越施工场区	铺设钢板	m ²	500
施工道路区	彩条旗围护	m	330

4.3.2 临时措施实施情况

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

表 4-8 水土保持临时措施实施情况监测结果

防治分区	措施内容	单位	工程量实施情况
站区	彩条布铺垫	m ²	0
	彩条布苫盖	m ²	4000
	临时排水沟	m	180
	临时沉沙池	座	1
	洗车平台	座	1
站区施工临时占地区	彩条布铺垫	m ²	0
	彩条布苫盖	m ²	2000
塔基区	彩条布铺垫	m ²	0
	彩条布苫盖	m ²	800
	临时排水沟	m	56
	临时沉沙池	座	9
	泥浆沉淀池	座	9
牵张场及跨越施工场区	铺设钢板	m ²	0
	彩条布苫盖	m ²	1000
施工道路区	彩条布苫盖	m ²	400

注: 按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018), 彩条旗围护不计入水土保持措施。

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 4-8 和图 4-3。

	
站区洗车平台 (2022.5)	站区临时沉沙池 (2022.5)



图 4-3 水土保持临时措施实施情况

4.3.3.2 变化原因分析

实际施工时，站区变电站大门设置了洗车平台，本报告计入水土保持措施，同时对施工期裸露地表较多，对站内裸露地表及临时堆土全部进行苫盖，苫盖措施较方案增加；施工阶段，站区施工临时占地区面积较方案减少，故该区临时苫盖措施量减少，塔基区面积较方案增加，故该区临时苫盖措施量增加；牵张场及跨越施工场区施工时段不是雨季，故未采取铺设钢板措施，改为临时苫盖措施；按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），彩条旗围护不计入本报告水土保持措施。

措施布设情况详见表 4-9。

表4-9 水土保持临时措施实施变化情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际实施	增减情况	实施位置	实施时间
站区	彩条布铺垫	m ²	600	0	-600	/	/
	彩条布苫盖	m ²	720	4000	3280	裸露地表	2021.09-2022.10
	临时排水沟	m	180	180	0	变电站四周	2021.09-2022.07
	临时沉沙池	座	1	1	0	排水沟末端	2021.09-2022.07
	洗车平台	座	0	1	1	变电站大门处	2021.09-2022.09
站区施工临时占地区	彩条布铺垫	m ²	4000	0	-4000	/	/
	彩条布苫盖	m ²	4800	2000	-2800	裸露地表	2021.09-2022.07
塔基区	彩条布铺垫	m ²	560	0	-560	/	/
	彩条布苫盖	m ²	670	800	130	裸露地表	2021.10-2022.10
	临时排水沟	m	56	56	0	灌注桩旁及部分塔基四周	2021.10-2022.10
	临时沉沙池	座	9	9	0	排水沟末端	2021.10-2022.10
	泥浆沉淀池	座	9	9	0	灌注桩基础旁	2021.10-2022.04
牵张场及跨越	铺设钢板	m ²	500	0	-500	/	/

	彩条布苫盖	m ²	0	1000	1000	裸露地表	2022.10
施工道路区	彩条布苫盖	m ²	0	400	400	裸露地表	2022.05-2022.09

注：按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），彩条旗围护不计入水土保持措施。

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：雨水排水系统 600m、表土剥离 0.53 万 m³、土地整治 1.63hm²。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：本工程铺植草皮 0.38hm²、撒播草籽 0.46hm²。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：洗车平台 1 座、临时排水沟 236m、临时沉沙池 10 座、泥浆沉淀池 9 座、临时彩条布苫盖 8200m²。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

常州汇贤 220 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) 站区

施工期：2021 年 9 月-2022 年 12 月；

试运行期：2022 年 12 月。

(2) 站区施工临时占地区

施工期：2021 年 9 月-2022 年 12 月；

试运行期：2022 年 12 月。

(3) 塔基区

施工期：2021 年 10 月-2022 年 12 月；

试运行期：2022 年 12 月。

(4) 牵张场及跨越施工场区

施工期：2022 年 9 月-2022 年 12 月；

试运行期：2022 年 12 月。

(5) 施工道路区

施工期：2021 年 10 月-2022 年 12 月；

试运行期：2022 年 12 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 2021 年第三季度-2022 年第四季度前往常州汇贤 220 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 2.17hm^2 ，其中，站区水土流失面积为 0.91hm^2 、站区施工临时占地区水土流失面积为 0.60hm^2 、塔基区水土流失面积为 0.25hm^2 、牵张场及跨越施工场区水土流失面积为 0.35hm^2 、施工道路区水土流失面积为 0.06hm^2 。

表 5-1 施工期水土流失面积统计表 单位: hm²

监测分区	时段	水土流失面积
站区	2021.09-2022.12	0.91
站区施工临时占地区	2021.09-2022.12	0.60
塔基区	2021.10-2022.12	0.25
牵张场及跨越施工场区	2022.09-2022.10	0.35
施工道路区	2021.10-2022.12	0.06
合计		2.17

5.2.2 试运行期水土流失面积

本阶段主体工程均已完工,通过现场调查及测量,水土流失面积共计 0.87m²。站区水土流失面积为 0.38hm²、站区施工临时占地区水土流失面积为 0.22hm²、塔基区水土流失面积为 0.12hm²、牵张场及跨越施工场区水土流失面积为 0.12hm²、施工道路区水土流失面积为 0.03hm²、。

表 5-2 试运行期水土流失面积统计表 单位: hm²

监测分区	时段	水土流失面积
站区	2022.12	0.38
站区施工临时占地区	2022.12	0.22
塔基区	2022.12	0.12
牵张场及跨越施工场区	2022.12	0.12
施工道路区	2022.12	0.03
合计		0.87

5.3 土壤流失量

本工程建设过程中,土壤流失量为 5.76t, 其中施工期 5.35t, 试运行期 0.41t。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 5.35t, 其中,站区为 2.53t, 站区施工临时占地区为 0.56t, 塔基区为 1.14t, 牵张场及跨越施工场区为 0.89t, 施工道路区为 0.23t。详见表 5-3。

表 5-3 施工期土壤流失量监测表

监测分区	时段	水土流失面积 (hm ²)	时段 (a)	流失量 (t)
站区	2021.09-2022.12	0.91	1.33	2.53
站区施工临时占地区	2021.09-2022.12	0.60	1.33	0.56
塔基区	2021.10-2022.12	0.25	1.08	1.14
牵张场及跨越施工场区	2022.09-2022.10	0.35	0.17	0.89
施工道路区	2021.07-2022.12	0.06	1.08	0.23
合计		1.95	/	5.35

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 0.41t。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	水土流失面积 (m ²)	时段 (a)	流失量 (t)
站区	2022.12	0.38	0.17	0.18
站区施工临时占地区	2022.12	0.22	0.17	0.10
塔基区	2022.12	0.12	0.17	0.07
牵张场及跨越施工场区	2022.12	0.12	0.17	0.03
施工道路区	2022.12	0.03	0.17	0.03
合计		0.87	/	0.41

5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量

本工程建设实际挖填总量为 4.04 万 m³，其中挖方 2.02 万 m³（含表土剥离量 0.53 万 m³，一般土方 1.49 万 m³），填方 2.02 万 m³（含表土回覆量 0.53 万 m³，一般土方 1.49 万 m³），无弃土，无外购土方。无取土、弃土弃渣潜在土壤流失量。

5.5 水土流失危害

本工程在施工及试运行期无水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测

6.1 水土流失治理度

本项目扰动土地面积 2.17hm^2 ，水土流失面积 2.17hm^2 ，水土流失治理达标面积 2.14hm^2 。经计算，水土流失治理度为 98.62%，达到方案要求的 95% 的目标值。各防治分区情况详见表 6-1。

表 6-1 各防治分区水土流失治理情况表

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^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	
站区	0.91	0.91	0.53	0	0.38	0.91	100
站区施工临时占地 区	0.60	0.60	0	0.38	0.20	0.58	96.67
塔基区	0.25	0.25	0.01	0.12	0.12	0.25	100
牵张场及跨越施工 场区	0.35	0.35	0	0.23	0.11	0.34	97.14
施工道路区	0.06	0.06	0	0.03	0.03	0.06	100
合计	2.17	2.17	0.54	0.76	0.84	2.14	98.62
防治标准							95
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 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。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 $290\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比约为 1.72，达到方案设计 1.0 的防治目标。

6.3 渣土防护率

通过调查分析，本工程临时堆放时布设了苫盖等临时措施，不设弃渣场。本工程建设永久弃渣和临时堆土总量 2.02 万 m^3 ，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 1.97 万 m^3 ，渣土防护率为 97.52%，达到方案要求的 95% 的目标值。

6.4 表土保护率

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析，通过调查分析，

项目区实际可保护表土 0.54 万 m^3 ，实际保护的表土约 0.53 万 m^3 ，表土保护率 98.15%，达到方案要求的 87% 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 $0.86hm^2$ ，林草类植被面积 $0.84hm^2$ 。经计算，林草植被恢复率为 96.55%，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 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
站区	0.38	0.38	100	95	达标
站区施工临时占地区	0.22	0.20	90.90		
塔基区	0.12	0.12	100		
牵张场及跨越施工场区	0.12	0.11	91.67		
施工道路区	0.03	0.03	100		
合计	0.87	0.84	96.55		

6.6 林草覆盖率

本工程项目建设区面积为 $2.17hm^2$ ，林草类植被面积 $0.84hm^2$ ，经计算，林草覆盖率为 38.71%，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 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
站区	0.91	0.38	41.76	22	达标
站区施工临时占地区	0.60	0.20	33.33		
塔基区	0.25	0.12	48.00		
牵张场及跨越施工场区	0.35	0.11	31.43		
施工道路区	0.06	0.03	50.00		
合计	2.17	0.84	38.71		

综合以上分析，六项水土流失防治目标均已经达到了水土保持方案的要求，对比情况见表 6-4。

表 6-4 防治目标达标情况表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	是否达标
1	水土流失治理度	95%	98.62%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.72	达标
3	渣土防护率	95%	97.52%	达标
4	表土保护率	87%	98.15%	达标
5	林草植被恢复率	95%	96.55%	达标
6	林草覆盖率	22%	38.71%	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 2.17hm²。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 5.76t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（36.20t）相比减少了 30.44t。主要因为工程建设过程中水土保持措施布设较为完善，很大程度上避免了水土流失。

7.1.3 水土流失治理达标情况

截止 2022 年 12 月，该项目六项水土流失防治目标均已经达到了水土保持方案的要求。具体情况详见表 7-1。

表 7-1 水土保持防治指标监测结果表

指标名称	设计值	监测结果	评价
水土流失治理度	95%	98.62%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.72	达标
渣土防护率	95%	97.52%	达标
表土保护率	87%	98.15%	达标
林草植被恢复率	95%	96.55%	达标
林草覆盖率	22%	38.71%	达标

7.2 水土保持措施评价

施工期主要采取临时措施进行防护，有效防治了水土流失；施工结束后，对易产生水土流失区域及时采取防护措施，按方案设计要求采取土地整治等工程措施和撒播草籽等植物措施相结合的方式，起到了较好的水土保持效果，水土流失面积得到全面治理，随着绿化逐渐恢复，各区域未见明显土壤侵蚀，生态环境得到较大的改善。综上，本工程的水土保持措施体系完整，起到了防治水土流失的作用。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

本工程不存在水保问题。

7.3.2 建议

(1) 建设单位进一步加强水土保持宣传, 提高水土流失防治意识, 对工程水土保持措施未完善之处进行完善。

(2) 建设单位继续严格落实水土保持方案, 加强工程运行期隐患巡查, 对发现损毁的水土保持设施应予以及时补修, 加强植被管护, 全面提高水土流失防治效益。

7.4 综合结论

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

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

附件
1

水土保持监测委托函

常州汇贤 220 千伏输变电工程

水土保持监测任务委托函

江苏核众环境监测技术有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）等的要求，我单位拟开展常州汇贤 220 千伏输变电工程的水土保持监测。

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

国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

2021 年 7 月

附件
2

水土保持方案批复

常州市水利局行政许可决定书

常水许可〔2021〕16号

常州市水利局关于准予常州汇贤 220 千伏 输变电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常州供电公司：

你公司向我局提出的常州汇贤 220 千伏输变电工程水土保持方案审批申请,我局已依法受理, 经审查, 符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定, 决定准予行政许可。

常州汇贤 220 千伏输变电工程位于常州市金坛区尧塘镇境内。工程内容包括：1) 新建 220kV 汇贤开关站；2) 新建同塔双回架空线路约 1.65km；3) 220kV 水北变 220kV 间隔改造；4) 220kV 洲湖变 220kV 间隔改造。水土保持方案行政许可内容如下：

一、水土保持防治责任范围

同意方案确定的水土流失防治责任范围, 面积为 2.43hm²。分为：站区、站区施工临时占地区、塔基区、牵张场及跨越施工

场区及施工道路区 5 个区。

二、挖填土（石）方量

本工程总的挖填方总量 3.61 万 m^3 ，其中挖方总量为 1.27 万 m^3 ，填方总量为 2.34 万 m^3 ，外借土方总量为 1.32 万 m^3 ，弃方总量为 0.25 万 m^3 。

三、分区防治措施

（一）站区

工程措施：站区设置雨水排水系统；施工前，对表土进行剥离；施工结束后，对需要采取植物措施的区域进行土地整治。

植物措施：对可恢复绿化区域进行绿化。

临时措施：塑料彩条布铺垫及苫盖、站区设置临时土质排水沟、临时沉砂池。

（二）站区施工临时占地区

工程措施：施工前，对表土进行剥离；施工结束后，对需要采取植物措施的区域进行土地整治。

植物措施：施工结束后对土地整治区域播撒草籽。

临时措施：塑料彩条布铺垫及苫盖。

（三）塔基区

工程措施：施工前，对表土进行剥离；施工结束后，对需要采取植物措施的区域进行土地整治。

植物措施：施工结束后对土地整治区域播撒草籽。

临时措施：塑料彩条布铺垫及苫盖，临时排水沟，临时沉砂

池，泥浆沉淀池。

（四）牵张场及跨越施工场区

工程措施：施工结束后，对需要采取植物措施的区域进行土地整治。

植物措施：施工结束后对土地整治区域播撒草籽。

临时措施：钢板铺垫。

（五）施工道路区

工程措施：施工结束后，对需要采取植物措施的区域进行土地整治。

植物措施：施工结束后对土地整治区域播撒草籽。

临时措施：对施工道路两侧进行彩条旗围护。

四、水土流失防治标准及目标

工程水土流失防治执行南方红壤区二级标准。设计水平年的防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

五、水土保持投资估算

本工程水土保持工程总投资 100.97 万元，其中工程措施 47.06 万元，植物措施 16.96 万元，施工临时工程 11.96 万元，独立费用 16.52 万元，水土保持补偿费 29160 元。根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》相关规定，在项目开

工前须向本局一次性缴纳水土保持补偿费。

六、水土保持管理

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。金坛区水行政主管部门应加强对该水土保持方案实施情况的跟踪检查。

七、水土保持验收

项目完工后建设单位应按《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。未验收或验收不合格,生产建设项目不得投入使用。

八、其他

项目建设如涉及取水、占用河道管理范围等以及其他部门行政许可事项的,须到有管辖权的部门办理相应审批手续。



抄送: 市水政监察支队, 金坛区水利局。

常州市水利局办公室

2021年2月9日印发

附件
3

水土保持监测实施方案

常州汇贤 220 千伏输变电工程

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常州供电公司

监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司

2021 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
2	水土保持监测布局	6
2.1	监测目标与任务	6
2.2	监测范围与分区	6
2.3	监测重点与布局	6
2.4	监测时段与监测频率	7
3	监测内容和方法	8
3.1	施工准备期	8
3.2	工程建设期	8
3.3	自然恢复期	8
4	预期成果及形式	9
4.1	监测记录表	9
4.2	水土保持监测报告	9
4.3	附件	9
5	监测工作组织与质量保证	10
5.1	监测项目部及人员组成	10
5.2	监测质量控制体系	10

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

本工程位于江苏省常州市金坛区尧塘街道境内。①汇贤 220 千伏开关站新建工程：新建汇贤 220kV 开关站，远景 3 台 180MVA 主变，本期不上主变；②水北 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本次改造不进行土方扰动，对水土流失无影响；③洮湖 220 千伏变电站 220 千伏间隔保护改造工程：本次改造不进行土方扰动，对水土流失无影响；④水北~洮湖/牵引站双线 π 入汇贤开关站、洮湖~汇贤开关站 220 千伏线路工程：本期新建双回架空线路 1.334km，新建杆塔 9 基，采用灌注桩基础型式。

本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司常州供电公司，水土保持方案编制单位为中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，水土保持监测单位为江苏核众环境监测技术有限公司。

根据常州市水利局关于本项目水土保持方案报告表的行政许可文件，本工程总占地面积 2.43hm²，永久占地 0.98hm²，临时占地 1.45hm²。土石方挖填总量为 3.61 万 m³，其中挖方总量 1.27 万 m³，回填总量 2.34 万 m³，弃方 0.25 万 m³，外借土方 1.32 万 m³。

本工程计划于 2021 年 7 月开工建设，计划于 2022 年 10 月完工。

1.2 项目区概况

（1）地形地貌

本工程位于江苏省常州市金坛区尧塘街道，地貌单元为冲积平原，主要为耕地和其他土地等，沿线地形平坦开阔，地面高程一般为 6.43m（1985 国家高程基准，下同）。

（2）气象

本工程位于金坛区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。根据金坛气象站（1957-2020 年）气象资料统计数据，项目区多年气象要素情况如下：

表 1-1 项目区主要气象气候特征

项目	内容	单位	常州市金坛区
气温	历年年平均气温	°C	16.0
	极端最高气温	°C	4.0 (2003.8.2)

	极端最低气温		°C	-11.5 (1991.12.30)
降水	平均降水	多年	mm	1108.8
	最大年降水	多年	mm	1835.8 (1991)
	最大日降水	多年	mm	159.6
风速 风向	历年年均风速		m/s	2.6
	全年主导风向		/	SE
	夏季主导风向		/	SE
	冬季主导风向		/	NW
相对湿度	累年平均相对湿度		%	78
雷暴日数	历年平均雷暴日数		d	32.7
	历年最多雷暴日数		d	59.0
气压	历年平均气压		hPa	1016.2
冻土深	最大冻土深		cm	12
积雪深度	最大积雪深度		cm	22

(3) 水文

金坛区境内有大小河流216条，总长512公里。东南部的洮湖（又名长荡湖），境内面积0.82万公顷，是江苏省十大淡水湖之一。金坛水系属太湖流域上游的西北支，全市主要河道中，有承接上游来水的丹金溧漕河和通济河、庄城河，有山区引排河道西旸河、石马河、河口河、薛埠河、罗村河、芦溪河；东排入滆湖的河道有尧塘河、湟里河、北干河和中干河。流入洮湖的港口有方洛港、新建河、新河港、大浦港、白石港、清水渎、仁河港、庄阳港。全市较大面积的湖泊有长荡湖（洮湖）和钱资荡、白龙荡3个。本工程位于常州市金坛区东部，常合高速S38北侧，长荡湖大道西侧附近的空地中。站址区域西侧1.2km处为新建河，用于沟通钱资荡与长荡湖。站址附近目前无开挖、拓宽河道等重大水利规划。

(4) 地质、地震

根据地勘报告，沿线地基土勘察深度以内的（岩）土体划分为6个工程地质层。各地质层从上至下依次为素填土、黏土、粉土、淤泥质黏土、黏土、粉土。据勘探资料，拟建场地内未发现有岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区等不良地质现象分布。场地地基土组成以中软土为主，层位分布总体较稳定，场地适宜本工程建设。

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该场区抗震设防烈度为7度，II类场地条件下对应的基本地震动峰值加速度值为0.10g，设计地震分组为第一组。场地为III类

建筑场地，设计特征周期 0.45s，属抗震不利地段。

(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。项目区沿线主要土壤类型为水稻土和黄棕壤。

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。全市森林覆盖率为 25.1%。项目区主要植被为人工植被（柏树、槐树、樟树）、地被植物（狗牙根、结缕草、大麦草）和农作物等。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据常州市水利局的批复文件，本工程水土流失防治责任范围为 2.43hm²，永久占地 0.98hm²，临时占地 1.45hm²。

各防治分区及相应面积见表 1-2 所示。

表 1-2 水土流失防治责任范围汇总表 单位：m²

防治分区	永久 占地	临时 占地	防治责 任范围	占地类型		
				耕地	其他 土地	水域及水利 设施用地
站区	0.91	0	0.91	0.36	0.46	0.09
站区施工临时占地区	0	1.00	1.00	0.50	0.30	0.20
塔基区	0.07	0.05	0.12	0.04	0.07	0.01
牵张场及跨越施工场区	0	0.35	0.35	0.14	0.21	0
施工道路区	0	0.05	0.05	0.02	0.03	0
合计	0.98	1.45	2.43	1.06	1.07	0.30

1.3.2 水土保持措施布局

根据常州市水利局批复的水土保持方案，本工程水土保持措施措施如下表：

表 1-3 水土流失分区防治措施总体布局表

分区	措施类别	内容
站区	工程措施	雨水排水管道、表土剥离、土地整治
	植物措施	铺植草皮
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、彩条布苫盖、彩条布铺垫
站区施工临时占地区	工程措施	表土剥离、土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	彩条布苫盖、彩条布铺垫
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	彩条布苫盖、彩条布铺垫、临时排水沟、临时沉沙池、泥浆沉淀池
牵张场及跨越施工场区	工程措施	土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板
施工道路区	工程措施	土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	彩条旗围护

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

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

1.3.4 水土流失防治目标

本工程水土流失防治目标最终修正值见表 1-4。

表 1-4 水土流失防治目标值

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

1.3.5 水土保持监测进度安排

2021 年 7 月，监测项目组接收到本项目水土保持监测技术服务委托，随后监测项目组立即着手搜集工程相关资料，并制定监测计划。本项目水土保持监测实施进度安排如下：

(1) 2021 年 7 月, 监测准备阶段:

- ① 编制监测实施方案;
- ② 组建监测项目组;
- ③ 监测人员进场。

(2) 2021 年 8 月-2022 年 10 月, 监测实施阶段:

- ① 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;
- ② 向建设单位提出水土保持监测意见;
- ③ 编制与报送水土保持监测报告。

(3) 2022 年 10 月-2022 年 12 月, 监测总结阶段:

- ① 汇总、分析各阶段监测数据成果;
- ② 分析评价防治效果;
- ③ 编制与报送水土保持监测总结报告。

1.3.6 监测准备期现场调查评价

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

表 1-5 监测准备阶段各分区调查情况统计

内容 分区	地形地貌	土壤植被	土地利用现 状	水土流失现 状	水土保持设 施
站区	平原	水稻土, 农作物、狗牙根等草本植物	其他土地、耕地、水域及水利设施用地	微度, 几无水土流失	无
站区施工临时占地区	平原	水稻土, 农作物、狗牙根等草本植物	其他土地、耕地、水域及水利设施用地	微度, 几无水土流失	无
塔基区	平原	水稻土, 农作物、狗牙根等草本植物	其他土地、耕地、水域及水利设施用地	微度, 几无水土流失	无
牵张场及跨越施工场区	平原	水稻土, 农作物、狗牙根等草本植物	其他土地、耕地	微度, 几无水土流失	无
施工道路区	平原	水稻土, 农作物、狗牙根等草本植物	其他土地、耕地	微度, 几无水土流失	无

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标与任务

2.1.1 监测目标

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

2.1.2 监测任务

本项目开展水土保持监测的主要任务是：

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

2.2 监测范围与分区

2.2.1 监测范围

根据常州市水利局的批复，本工程水土保持监测范围为方案确定的水土流失防治责任范围。

2.2.2 监测分区

根据批复的水土保持方案中水土流失防治分区，结合本工程实际，本项目水土保持监测分区划分站区、站区施工临时占地区、塔基区、施工道路区和牵张场及跨越施工场区 5 个监测分区。

2.3 监测重点与布局

2.3.1 监测重点

水土保持监测的重点包括：水土保持方案落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）实施状况，水土保持责任制度落实情况等。根据水保方案中水土流失预测结果以及现场踏勘情况综合分析，水土流失重点监测区域为站区，水土流失重点阶段为施工期。

2.3.2 监测布局

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

点和水土保持措施布局特征，遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，对各分区进行巡查监测。

表 2-1 各防治分区监测内容、方法及频次

防治分区	监测点位	监测内容	监测方法
站区	扰动处	扰动面积、土壤流失量、水土保持工程量、植被恢复效果	无人机低空遥感监测、现场调查、询问调查
站区施工临时占地区	扰动处	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
塔基区	扰动处	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
牵张场及跨越施工场区	扰动处	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
施工道路区	扰动处	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

2.4 监测时段与监测频率

2.4.1 监测时段

本工程水土保持监测从委托监测（2021 年 7 月）开始，至设计水平年结束（2022 年 12 月），监测期为 2021 年第三季度-2022 年第四季度。

2022 年 12 月进行 6 项水土流失防治目标达标情况监测，并进行资料整编和编写水土保持验收所需的水土保持监测总结报告。

2.4.2 监测频率

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

水土保持措施、扰动地表面积、土壤流失量、水土保持工程措施、临时措施等每季度监测记录一次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录一次；遇暴雨（24h 降雨量 $\geq 50\text{mm}$ ）、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。

3.2 工程建设期

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

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

3.3 试运行期

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

(1) 水土保持措施运行状况及防护效果监测

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

(2) 水土流失六项防治目标监测

根据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报送上一季度的水土保持监测季度报告；监测工作结束后编制完成水土保持监测总结报告。

4.3 附件

包括图件、影像资料以及监测相关文件资料等。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

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

为保障监测工作高质量、高效率完成，我公司组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测设备齐全、监测经验丰富的水土保持队伍，成立了水土保持监测项目组，针对该项目实际情况，落实各项监测工作，明确责任到人，详细分工。同时加强与建设单位、施工单位以及地方水行政主管部门的联系，促进监测工作的顺利进行。

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和当地水行政主管部门, 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, 报送建设单位及当地水行政主管部门, 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并及时上报给水利部门。

5.2.4 成果质量控制

本公司建立了严格的成品校审规则。经检验合格的过程成品, 各级监控人员应进行签署标识, 以确认过程成品的可追溯性; 未经检验合格的过程成品或不合格品一律不得输入下一过程, 并进行标识以防止非预期使用; 对重大的或频发的不合格品应追溯其原因, 并应采取纠正措施。

5.2.5 档案管理

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

附件
4

水土保持监测意见书

生产建设项目水土保持监测意见书

常州汇贤 220 千伏输变电工程

水土保持监测意见书

项目名称	常州汇贤 220 千伏输变电工程
建设地点	常州市金坛区尧塘街道
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
监测人员	樊虹呈 陈彩云
监测时间	2021 年 9 月 20 日
监测意见	2021 年 9 月 20 日，监测小组对常州汇贤 220 千伏输变电工程进行了现场监测。目前该新建变电站正在进行基础施工，新建线路尚未开工。目前，本工程现状水保措施有待改善，具体情况如下。



新建变电站大门处设置了洗车平台，建议对场地内裸露地表进行临时苫盖，施工场地四周增设临时排水沟及临时沉沙池，对剥离的部分表土需要进行苫盖。

生产建设项目水土保持监测意见书

常州汇贤 220 千伏输变电工程

水土保持监测意见书

项目名称	常州汇贤 220 千伏输变电工程
建设地点	常州市金坛区尧塘镇
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
监测人员	赵虹娟 许群
监测时间	2021 年 12 月 24 日
监测意见	2021 年 12 月 24 日，监测小组对常州汇贤 220 千伏输变电工程进行了水土保持现场监测。该新建变电站工程已完成基础施工，正在进行配电装置楼搭建，工程新建线路已完成 6 塔基基础施工。目前，本工程现状水保措施还有待改善，需补充相关处理措施，具体已有水土保持措施及还需补充措施情况如下。
	变电站大门已设置洗车平台，站内部分裸露地表已采取了苫盖措施，且站内排水管网已建成，站区施工临时占地区也进行临时苫盖措施。



建议对已经完成基础施工的场地裸露地表进行苫盖措施。

生产建设项目水土保持监测意见书

常州汇贤 220 千伏输变电工程

水土保持监测意见书

项目名称	常州汇贤 220 千伏输变电工程
建设地点	常州市金坛区尧塘镇
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
监测人员	樊虹呈 许群
监测时间	2022 年 5 月 13 日
监测意见	2022 年 5 月 13 日，监测小组对常州汇贤 220 千伏输变电工程进行了水土保持现场监测。该新建变电站工程已完成基础施工，正在进行配电装置楼搭建，工程新建线路已完成塔基基础施工。目前，本工程现状水保措施还有待改善，需补充相关处理措施，具体已有水土保持措施及还需补充措施情况如下。





变电站大门已设置洗车平台，站内部分裸露地表已采取临时苫盖措施，且站内雨水管网已建成。站区施工临时占地区裸露地表已采取苫盖措施，临时排水沟及临时沉沙池已建成。



但目前站内站外有部分临时堆土未进行了临时苫盖，需及时补充完善临时苫盖措施，另外施工范围与变电站围墙间还有部分裸露地表需要及时完成苫盖措施。



部分塔基施工场地部分区域已完成植被恢复,但仍需对其余基础施工塔基施工场地裸露地表及临时施工道路裸露地表采取苫盖措施。

整改情况：



生产建设项目水土保持监测意见书

常州汇贤 220 千伏输变电工程

水土保持监测意见书

项目名称	常州汇贤 220 千伏输变电工程
建设地点	常州市金坛区尧塘镇
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
监测人员	樊虹呈 陈彩云
监测时间	2022 年 9 月 22 日
监测意见	2022 年 9 月 22 日，监测小组对常州汇贤 220 千伏输变电工程进行了水土保持现场监测。该新建变电站工程已完成基础施工，正在进行配电装置楼搭建，工程新建线路已完成塔基基础施工及立塔施工。目前，本工程现状水保措施还有待改善，需补充相关处理措施，具体已有水土保持措施及还需补充措施情况如下。





变电站大门已设置洗车平台，站内部分裸露地表已采取临时苫盖措施，且站内雨水管网已建成。站区施工临时占地区裸露地表已采取苫盖措施，临时排水沟及临时沉沙池已建成。





部分塔基施工场地部分区域已完成植被恢复,但仍需对其余基础施工塔基施工场地裸露地表及临时施工道路裸露地表采取苫盖措施。

生产建设项目水土保持监测意见书

常州汇贤 220 千伏输变电工程

水土保持监测意见书

项目名称	常州汇贤 220 千伏输变电工程
建设地点	常州市金坛区尧塘镇
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
监测人员	樊虹呈 陈羽飞
监测时间	2022 年 12 月 15 日
监测意见	2022 年 12 月 15 日，监测小组对常州汇贤 220 千伏输变电工程进行了水土保持现场监测。目前该工程已完工，工程现状情况良好，具体情况如下。





目前变电站站内植被恢复情况良好，站外线路复耕和植物措施情况良好。

附件
5

水土保持监测季度报告

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021 年 9 月

项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程			
建设单位联系人及电话	王一平 0519-88191505	监测项目负责人(签字): 	生产建设单位(盖章) 	2021 年 10 月 7 日 年 月 日	
填表人及电话	樊虹呈 025-86573919			2021 年 10 月 7 日 年 月 日	
主体工程进度		本工程于 2021 年 7 月正式开工, 预计 2022 年 10 月完工。目前该新建变电站正在进行基础施工, 新建线路尚未开工。			
指标			设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 (hm ²)	合计		2.43	1.51	1.51
	站区		0.91	0.91	0.91
	站区施工临时占地区		1.00	0.60	0.60
	塔基区		0.12	0.00	0.00
	牵张场及跨越施工场区		0.35	0.00	0.00
	施工道路区		0.05	0.00	0.00
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/
	弃渣场 1		/	/	/
	弃渣场 2		/	/	/
	渣土防护率 (%)		95%	>95%	>95%
损坏水土保持设施数量 (hm ²)			1.57	0.53	0.53
水土保持工程进度	工程措施	站区	表土剥离 (万 m ³)	0.11	0.27
			土地整治 (hm ²)	0.38	0
			雨水排水系统 (m)	600	0
		站区施工临时占地区	表土剥离 (万 m ³)	0.15	0.18
			土地整治 (hm ²)	0.80	0
		塔基区	表土剥离 (万 m ³)	0.02	0
	土地整治 (hm ²)		0.11	0	
	牵张场及跨越施工场区	土地整治 (hm ²)	0.35	0	
		施工临时道路区	土地整治 (hm ²)	0.05	0
	植物措施	站区	铺植草皮 (hm ²)	0.38	0
站区施工临时占地区		撒播草籽 (hm ²)	0.30	0	
塔基区		撒播草籽 (hm ²)	0.06	0	
牵张场及跨越施工场区		撒播草籽 (hm ²)	0.21	0	
施工道路区		撒播草籽 (hm ²)	0.03	0	

临时 措施	站区	临时排水沟 (m)	180	180	180			
		临时沉沙池 (座)	1	1	1			
		彩条布苫盖 (m ²)	600	800	800			
		彩条布铺垫 (m ²)	720	0	0			
		洗车平台 (座)	0	1	1			
	站区施工临时占地 区	彩条布苫盖 (m ²)	4000	800	800			
		彩条布铺垫 (m ²)	4800	0	0			
	塔基区	彩条布苫盖 (m ²)	560	0	0			
		彩条布铺垫 (m ²)	670	0	0			
		临时排水沟 (m)	56	0	0			
		临时沉沙池 (座)	9	0	0			
		泥浆沉淀池 (座)	9	0	0			
	牵张场及跨越施工 场区	铺设钢板 (m ²)	500	0	0			
		彩条布苫盖 (m ²)	0	0	0			
	施工道路区	彩条旗围护 (m)	330	0	0			
		彩条布苫盖 (m ²)	0	0	0			
水土流失影响 因子	降雨量 (mm)		/	347.3	347.3			
	最大 24 小时降雨 (mm)		/	88.3	/			
	最大风速 (m/s)		/	2.9	/			
	平均风速 (m/s)		/	2.3	/			
土壤流失量 (t)			/	1.14	1.14			
水土流失危害事件			无					
存在问题与建议		建议加强变电站裸露地表和临时堆土的临时苫盖措施。						
水土保持监测 “绿黄 红” 三色评价		常州汇贤 220 千伏输变电工程在 2021 年第 3 季度已实施了部分水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。						

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		<u>2021</u> 年第 <u>三</u> 季度, <u>1.51</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	扩大施工扰动面积未超过 1000m ² 。
	表土剥离 保护	5	5	部分区域表土剥离已实施, 且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ²
弃土（石、渣）堆放		15	15	本工程不设弃渣场。
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本工程前期水土保持工程措施部分完成。
	植物措施	15	15	本工程正在施工中, 植物措施未开展。
	临时措施	10	4	水土保持临时措施已部分实施。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合 计		100	94	评价为“绿色”

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021年10月至2021年12月

项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程				
建设单位联系人及电话	王一平 0519-88191505	监测项目负责人(签字): 	生产建设单位(盖章) 	年 月 日		
填表人及电话	樊虹呈 025-86573919			2022年1月3日	年 月 日	
主体工程进度		本工程于2021年7月正式开工,预计2022年10月完工。该新建变电站工程已完成基础施工,正在进行配电装置楼搭建,工程新建线路已完成部分塔基基础施工。				
指标			设计总量	本季度新增	累计	
扰动土地面积 (hm ²)	合计		2.43	0.22	1.73	
	站区		0.91	0	0.91	
	站区施工临时占地区		1.00	0	0.60	
	塔基区		0.12	0.16	0.16	
	牵张场及跨越施工场区		0.35	0.00	0.00	
	施工道路区		0.05	0.06	0.06	
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/	
	弃渣场 1		/	/	/	
	弃渣场 2		/	/	/	
	渣土防护率 (%)		95%	>95%	>95%	
损坏水土保持设施数量 (hm ²)			1.57	0.59	0.59	
水土保持工程进度	工程措施	站区	表土剥离 (万 m ³)	0.11	0	0.27
			土地整治 (hm ²)	0.38	0	0
			雨水排水系统 (m)	600	400	400
		站区施工临时占地区	表土剥离 (万 m ³)	0.15	0	0.18
			土地整治 (hm ²)	0.80	0	0
			塔基区	表土剥离 (万 m ³)	0.02	0.05
	土地整治 (hm ²)	0.11		0	0	
	植物措施	牵张场及跨越施工场区	土地整治 (hm ²)	0.35	0	0
			施工临时道路区	土地整治 (hm ²)	0.05	0
		站区	铺植草皮 (hm ²)	0.38	0	0
站区施工临时占地区			撒播草籽 (hm ²)	0.30	0	0
塔基区	撒播草籽 (hm ²)	0.06	0	0		
	牵张场及跨越施工场区	撒播草籽 (hm ²)	0.21	0	0	

	施工道路区	撒播草籽 (hm ²)	0.03	0	0				
临时措施	站区	临时排水沟 (m)	180	0	180				
		临时沉沙池 (座)	1	0	1				
		彩条布苫盖 (m ²)	600	0	800				
		彩条布铺垫 (m ²)	720	0	0				
		洗车平台 (座)	0	0	1				
	站区施工临时占地 区	彩条布苫盖 (m ²)	4000	0	800				
		彩条布铺垫 (m ²)	4800	0	0				
	塔基区	彩条布苫盖 (m ²)	560	500	500				
		彩条布铺垫 (m ²)	670	0	0				
		临时排水沟 (m)	56	32	32				
		临时沉沙池 (座)	9	6	6				
		泥浆沉淀池 (座)	9	6	6				
水土流失影响 因子	牵张场及跨越施工 场区	铺设钢板 (m ²)	500	0	0				
		彩条布苫盖 (m ²)	0	0	0				
	施工道路区	彩条旗围护 (m)	330	0	0				
		彩条布苫盖 (m ²)	0	200	200				
降雨量 (mm)			/	173.3	173.3				
最大 24 小时降雨 (mm)			/	23.2	/				
最大风速 (m/s)			/	2.5	/				
平均风速 (m/s)			/	2.1	/				
土壤流失量 (t)			/	1.07	1.07				
水土流失危害事件			无						
存在问题与建议		建议加强变电站裸露地表和临时堆土的临时苫盖措施。							
水土保持监测 “绿黄 红” 三色评价		常州汇贤 220 千伏输变电工程在 2021 年第 4 季度已实施了部分水土保持措施, 未产生较大的水土流失危害, 水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。							

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		<u>2021</u> 年第 <u>四</u> 季度， <u>1.73</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	扰动范围控制	15	15	扩大施工扰动面积未超过 1000m ² 。
	表土剥离保护	5	5	部分区域表土剥离已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ²
土地情况		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	20	本工程水土保持工程措施部分完成。
	植物措施	15	15	本工程正在施工中，各区域植物措施未开展。
	临时措施	10	6	水土保持临时措施已部分实施。
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”

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年4月至2022年6月

项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程			
建设单位联系人及电话	王一平 0519-88191505	监测项目负责人(签字)：	生产建设单位(盖章)		
填表人及电话	樊虹呈 025-86573919	2022年7月1日	年 月 日		
主体工程进度		本工程于2021年7月正式开工，预计2022年10月完工。该新建变电站工程已完成基础施工，正在进行配电装置楼搭建，工程新建线路已完成部分塔基基础施工。			
指标			设计总量	本季度新增	
扰动土地面积 (hm ²)	合计		2.43	0	
	站区		0.91	0	
	站区施工临时占地区		1.00	0	
	塔基区		0.12	0	
	牵张场及跨越施工场区		0.35	0	
	施工道路区		0.05	0	
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	
	弃渣场 1		/	/	
	弃渣场 2		/	/	
	渣土防护率 (%)		95%	>95%	
损坏水土保持设施数量 (hm ²)			1.57	0.59	
水土保持工程进度	工程措施	站区	表土剥离 (万 m ³)	0.11	0
			土地整治 (hm ²)	0.38	0
			雨水排水系统 (m)	600	0
		站区施工临时占地区	表土剥离 (万 m ³)	0.15	0
			土地整治 (hm ²)	0.80	0
			塔基区	表土剥离 (万 m ³)	0.02
	土地整治 (hm ²)	0.11		0	
	牵张场及跨越施工场区	土地整治 (hm ²)		0.35	0
		施工临时道路区	土地整治 (hm ²)	0.05	0
	植物措施	站区	铺植草皮 (hm ²)	0.38	0
撒播草籽 (hm ²)			0.30	0	
塔基区		撒播草籽 (hm ²)	0.06	0	
		牵张场及跨越施工场区	撒播草籽 (hm ²)	0.21	0

	施工道路区	撒播草籽 (hm ²)	0.03	0	0				
临时措施	站区	临时排水沟 (m)	180	0	180				
		临时沉沙池 (座)	1	0	1				
		彩条布苫盖 (m ²)	600	2500	4000				
		彩条布铺垫 (m ²)	720	0	0				
		洗车平台 (座)	0	0	1				
	站区施工临时占地区	彩条布苫盖 (m ²)	4000	1000	2000				
		彩条布铺垫 (m ²)	4800	0	0				
	塔基区	彩条布苫盖 (m ²)	560	0	800				
		彩条布铺垫 (m ²)	670	0	0				
		临时排水沟 (m)	56	0	56				
		临时沉沙池 (座)	9	0	9				
		泥浆沉淀池 (座)	9	0	9				
水土流失影响因子	牵张场及跨越施工场区	铺设钢板 (m ²)	500	0	0				
		彩条布苫盖 (m ²)	0	0	0				
	施工道路区	彩条旗围护 (m)	330	0	0				
		彩条布苫盖 (m ²)	0	0	400				
降雨量 (mm)			/	185.2	185.2				
最大 24 小时降雨 (mm)			/	12.1	/				
最大风速 (m/s)			/	2.4	/				
平均风速 (m/s)			/	2.1	/				
土壤流失量 (t)			/	1.21	1.21				
水土流失危害事件			无						
存在问题与建议		建议加强线路裸露地表和临时堆土的临时苫盖措施。							
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价		常州汇贤 220 千伏输变电工程在 2022 年第 2 季度已实施了部分水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。							

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

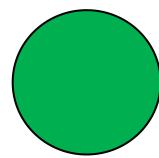
项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		<u>2022</u> 年第 <u>三</u> 季度, <u>1.82</u> 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	扩大施工扰动面积未超过 1000m ² 。
	表土剥离 保护	5	5	各区域表土剥离已实施, 且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ²
弃土（石、渣）堆放		15	15	本工程不设弃渣场。
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本工程水土保持工程措施全部完成。
	植物措施	15	15	本工程正在施工中, 各区域植物措施未开展。
	临时措施	10	8	水土保持临时措施部分实施。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合 计		100	98	评价为“绿色”

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年7月至2022年9月

项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程			
建设单位联系人及电话	王一平 0519-88191505	监测项目负责人(签字)：	生产建设单位(盖章)		
填表人及电话	樊虹呈 025-86573919	2022年10月8日	年 月 日		
主体工程进度		本工程于2021年7月正式开工，预计2022年12月完工。该新建变电站工程已完成基础施工，正在进行配电装置楼搭建，工程新建线路已完成塔基基础施工及立塔施工。			
指标			设计总量	本季度新增	
扰动土地面积 (hm ²)	合计		2.43	0	
	站区		0.91	0	
	站区施工临时占地区		1.00	0	
	塔基区		0.12	0	
	牵张场及跨越施工场区		0.35	0	
	施工道路区		0.05	0	
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	
	弃渣场 1		/	/	
	弃渣场 2		/	/	
	渣土防护率 (%)		95%	>95%	
损坏水土保持设施数量 (hm ²)			1.57	0.59	
水土保持工程进度	工程措施	站区	表土剥离 (万 m ³)	0.11	0
			土地整治 (hm ²)	0.38	0
			雨水排水系统 (m)	600	0
		站区施工临时占地区	表土剥离 (万 m ³)	0.15	0
			土地整治 (hm ²)	0.80	0
			塔基区	表土剥离 (万 m ³)	0.02
	土地整治 (hm ²)	0.11		0	
	牵张场及跨越施工场区	土地整治 (hm ²)		0.35	0
		施工临时道路区	土地整治 (hm ²)	0.05	0
	植物措施	站区	铺植草皮 (hm ²)	0.38	0
撒播草籽 (hm ²)			0.30	0	
塔基区		撒播草籽 (hm ²)	0.06	0	
		牵张场及跨越施工场区	撒播草籽 (hm ²)	0.21	0

	施工道路区	撒播草籽 (hm ²)	0.03	0	0				
临时措施	站区	临时排水沟 (m)	180	0	180				
		临时沉沙池 (座)	1	0	1				
		彩条布苫盖 (m ²)	600	0	4000				
		彩条布铺垫 (m ²)	720	0	0				
		洗车平台 (座)	0	0	1				
	站区施工临时占地区	彩条布苫盖 (m ²)	4000	0	2000				
		彩条布铺垫 (m ²)	4800	0	0				
	塔基区	彩条布苫盖 (m ²)	560	0	800				
		彩条布铺垫 (m ²)	670	0	0				
		临时排水沟 (m)	56	0	56				
		临时沉沙池 (座)	9	0	9				
		泥浆沉淀池 (座)	9	0	9				
水土流失影响因子	牵张场及跨越施工场区	铺设钢板 (m ²)	500	0	0				
		彩条布苫盖 (m ²)	0	0	0				
	施工道路区	彩条旗围护 (m)	330	0	0				
		彩条布苫盖 (m ²)	0	0	400				
降雨量 (mm)			/	312.4	312.4				
最大 24 小时降雨 (mm)			/	12.1	/				
最大风速 (m/s)			/	2.4	/				
平均风速 (m/s)			/	2.1	/				
土壤流失量 (t)			/	0.87	0.87				
水土流失危害事件			无						
存在问题与建议		无。							
水土保持监测 “绿黄红” 三色评价		常州汇贤 220 千伏输变电工程在 2022 年第 3 季度已实施了部分水土保持措施, 未产生较大的水土流失危害, 水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。							



生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

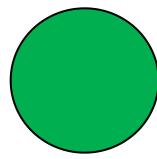
项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		<u>2022</u> 年第 <u>三</u> 季度, <u>1.95</u> 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	扩大施工扰动面积未超过 1000m ² 。
	表土剥离 保护	5	5	各区域表土剥离已实施, 且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ²
弃土（石、渣）堆放		15	15	本工程不设弃渣场。
水土流失状况		15	15	水土流失总量未超过 100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本工程水土保持工程措施全部完成。
	植物措施	15	15	本工程正在施工中, 各区域植物措施未开展。
	临时措施	10	8	水土保持临时措施部分实施。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合 计		100	98	评价为“绿色”

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年10月至2022年12月

项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程				
建设单位联系人及电话	王一平 0519-88191505	监测项目负责人(签字)： 	生产建设单位(盖章)： 	2022年12月20日 年 月 日		
填表人及电话	樊虹呈 025-86573919			2022年12月20日		
主体工程进度		本工程于2021年7月正式开工，预计2022年12月完工。目前该工程已完工，工程现状情况良好。				
指标			设计总量	本季度新增	累计	
扰动土地面积 (hm ²)	合计		2.43	0	2.17	
	站区		0.91	0	0.91	
	站区施工临时占地区		1.00	0	0.60	
	塔基区		0.12	0	0.25	
	牵张场及跨越施工场区		0.35	0.35	0.35	
	施工道路区		0.05	0	0.06	
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/	
	弃渣场 1		/	/	/	
	弃渣场 2		/	/	/	
	渣土防护率 (%)		95%	>95%	>95%	
损坏水土保持设施数量 (hm ²)			1.57	0.59	0.59	
水土保持工程进度	工程措施	站区	表土剥离 (万 m ³)	0.11	0	0.27
			土地整治 (hm ²)	0.38	0.38	0.38
			雨水排水系统 (m)	600	0	600
		站区施工临时占地区	表土剥离 (万 m ³)	0.15	0	0.18
			土地整治 (hm ²)	0.80	0.60	0.60
			塔基区	表土剥离 (万 m ³)	0.02	0
	土地整治 (hm ²)	0.11		0.24	0.24	
	牵张场及跨越施工场区	土地整治 (hm ²)	0.35	0.35	0.35	
		施工临时道路区	土地整治 (hm ²)	0.05	0.06	0.06
	植物措施	站区	铺植草皮 (hm ²)	0.38	0.38	0.38
站区施工临时占地区		撒播草籽 (hm ²)	0.30	0.20	0.20	
塔基区		撒播草籽 (hm ²)	0.06	0.12	0.12	
牵张场及跨越施工场区		撒播草籽 (hm ²)	0.21	0.11	0.11	
施工道路区		撒播草籽 (hm ²)	0.03	0.03	0.03	
临时	站区	临时排水沟 (m)	180	0	180	

			临时沉沙池 (座)	1	0	1				
			彩条布苫盖 (m ²)	600	0	4000				
			彩条布铺垫 (m ²)	720	0	0				
			洗车平台 (座)	0	0	1				
		站区施工临时占地 区	彩条布苫盖 (m ²)	4000	0	2000				
			彩条布铺垫 (m ²)	4800	0	0				
		塔基区	彩条布苫盖 (m ²)	560	0	800				
			彩条布铺垫 (m ²)	670	0	0				
			临时排水沟 (m)	56	0	56				
			临时沉沙池 (座)	9	0	9				
			泥浆沉淀池 (座)	9	0	9				
		牵张场及跨越施工 场区	铺设钢板 (m ²)	500	1000	1000				
			彩条布苫盖 (m ²)	0	0	0				
		施工道路区	彩条旗围护 (m)	330	0	0				
			彩条布苫盖 (m ²)	0	0	400				
水土流失影响 因子	降雨量 (mm)			/	142.7	142.7				
	最大 24 小时降雨 (mm)			/	12.1	/				
	最大风速 (m/s)			/	2.4	/				
	平均风速 (m/s)			/	2.1	/				
土壤流失量 (t)			/	0.23	0.23					
水土流失危害事件			无							
存在问题与建议		无。								
水土保持监测 “绿黄 红” 三色评价		常州汇贤 220 千伏输变电工程在 2022 年第 4 季度已实施了部分水土保持措 施, 未产生较大的水土流失危害, 水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。								



生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		常州汇贤 220 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		<u>2022</u> 年第 <u>四</u> 季度， <u>2.17</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	扰动范围控制	15	15	扩大施工扰动面积未超过 1000m ² 。
	表土剥离保护	5	5	各区域表土剥离已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m ²
土地情况	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	20	20	本工程水土保持工程措施全部完成。
水土流失防治成效	植物措施	15	13	水土保持植物措施已实施。
	临时措施	10	10	水土保持临时措施已实施。
水土流失危害		5	5	未产生水土流失危害。
合计		100	98	评价为“绿色”

附件
6

水土保持监测影像资料

2021 年 9 月 20 日水土保持监测影像资料



站区

2021 年 12 月 24 日水土保持监测影像资料



站区



线路区

2022年5月13日水土保持监测影像资料



站区



塔基区

2022 年 5 月 30 日水土保持监测影像资料







塔基区

2022年9月22日水土保持监测影像资料



站区临时苫盖



塔基区

2022年12月15日水土保持监测影像资料



附件 7

项目区施工前后遥感影像对比图



项目施工前 2019.1



项目施工后 2022.12



项目施工前 2019.1



项目施工后 2022.12



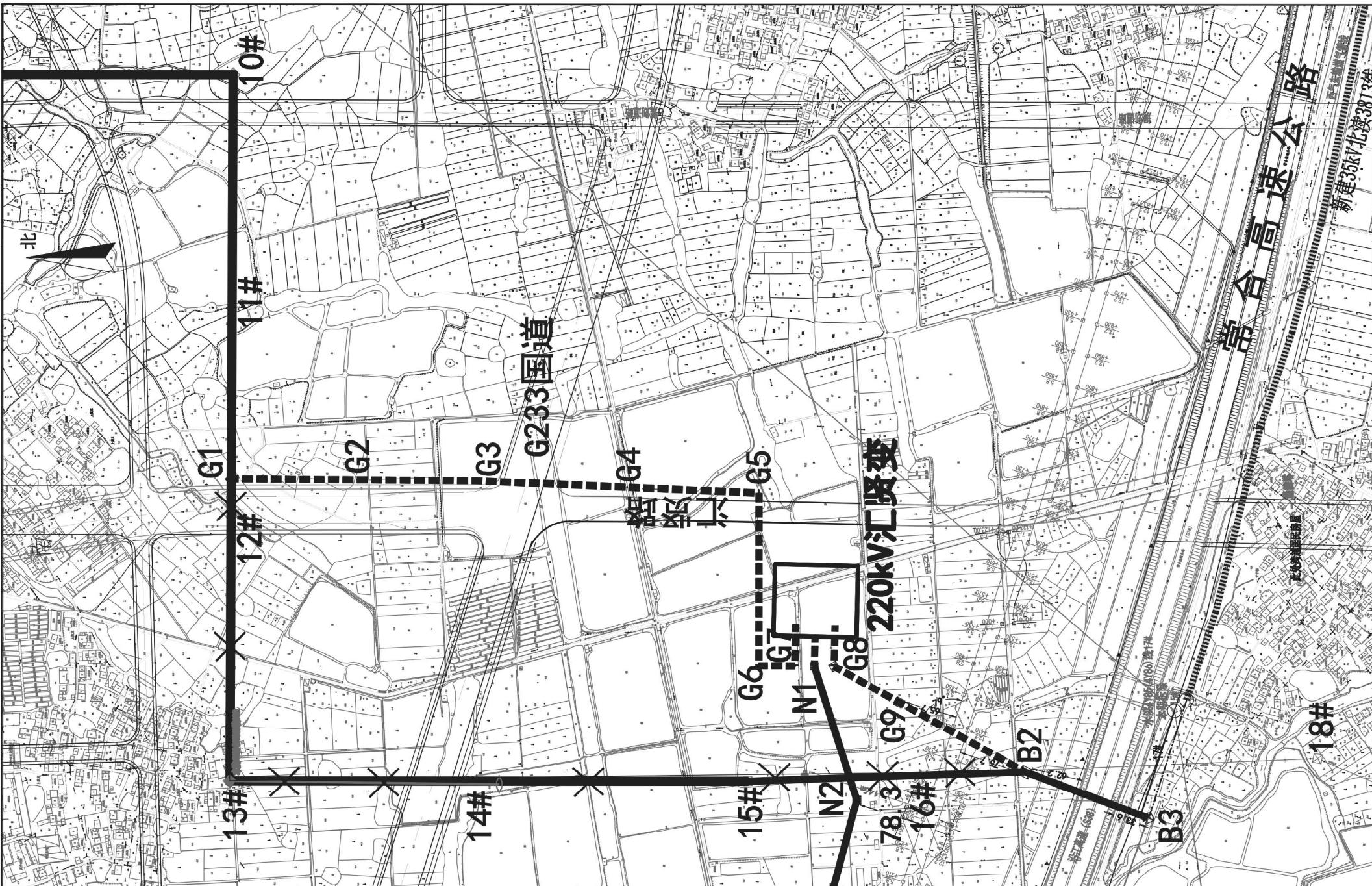
项目施工前 2019.1



项目施工后 2022.12

附
图





江苏省工程勘察设计出图专用章
宜兴市宜能实业有限公司
资质证书A232046533
编号B232046533
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)
有效期至二〇二一年九月三十日

宜兴市宜能实业有限公司

水龙~流湖/牵引站双线#汇贤开关站、工程
流湖~汇贤开关站220千伏线路 施工图
设计阶段

附图2 站址位置图及线路路径图

