

2023—TKZH
0076

泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程

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泰州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态环境科技有限公司

2023 年 11 月

2023—TKZH
0076

泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程

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泰州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态环境科技有限公司

2023 年 11 月



营业执照

统一社会信用代码
91320115MA219DRP2E (1/1)

编号 320121000202103290659



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

名称 江苏通凯生态环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 徐玉奎
经营范围

注册资本 1010万元整
成立日期 2020年04月17日
营业期限 2020年04月17日至*****
住所 南京市江宁区秣陵街道利源南路55号C9栋3楼

许可项目：水利工程建设监理；辐射监测；放射性污染监测；检验检测服务；建设工程设计；建设工程监理；各类工程建设活动（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：工程管理服务；工程和技术研究和试验发展；环境保护专用设备销售；环境应急检测仪器销售；环境监测专用仪器仪表销售；广告发布（非广播电视）；电视台、报刊出版单位；科普宣传服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；水利相关咨询服务；环境保护服务；生态资源监测；生态恢复及生态保护服务；环境应急治理服务；广告设计、代理；生态恢复及生态保护服务；大气污染治理；水污染治理；水污染防治服务；水环境污染防治服务；污水处理及其再生利用；土壤污染防治服务；土壤污染修复与修复服务；土壤整治服务；噪声与振动控制服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2021

国家企业信用信息公示系统网址：

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程

水土保持设施验收报告

责任页

（江苏通凯生态环境科技有限公司）

批准：徐玉奎（总经理）

核定：姜 帅（工程师）

审查：余志宏（工程师）

校核：鞠荣茂（工程师）

项目负责人：林 炬（高级工程师）

编写：李 炎（工程师）（参编章节：第 1~4 章、附图）

董 波（工程师）（参编章节：第 5~7 章、附件）

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	8
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	16
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	25
4 水土保持工程质量	29
4.1 质量管理体系	29
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	32
4.3 弃渣场稳定性评估	34
4.4 总体质量评价	35
5 项目初期运行及水土保持效果	36
5.1 初期运行情况	36
5.2 水土保持效果	36
6 水土保持管理	40
6.1 组织领导	40
6.2 规章制度	40
6.3 建设管理	41

6.4 水土保持监测	41
6.5 水土保持监理	42
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	43
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	43
6.8 水土保持设施管理维护	43
7 结论与下阶段工作安排	44
7.1 结论	44
7.2 遗留问题安排	44
7.3 下阶段工作安排	45

附件：

- 附件 1 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 水土保持方案行政许可决定
- 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 重要水土保持单位工程验收照片
- 附件 9 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 2-1 间隔扩建平面布置图
- 附图 2-2 线路路径图
- 附图 3-1 水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图（点型工程）
- 附图 3-2 水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图（线型工程）

前 言

220kV 靖江变由于年代久远、设施老化等问题即将退出运行，原接入靖江变的靖江~虹桥 110kV 线路以及靖江~康兴 110 千伏线路改为接入 220 千伏六助变的 110 千伏间隔。因此有必要建设六助~虹桥、六助~康兴 110 千伏线路工程。

泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程位于泰州市靖江市靖城街道、斜桥镇境内。本工程为新建输变电工程，工程建设内容为：扩建 110 千伏出线间隔 2 个，新建架空线路 1.651km，新建电缆线路 1.424km。包括：①六助 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程：扩建 220 千伏六助变 110 千伏出线间隔 2 个，分别为间隔 15（六助-康兴 110 千伏线）和间隔 14（六助-虹桥 110 千伏线）；②六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程：新建架空线路 1.651km，全线共新建杆塔 15 基，其中角钢塔 3 基，钢管杆 12 基，均采用灌注桩基础，新建电缆线路 1.424km。

本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司。本工程总投资为 3234 万元（未决算），其中土建投资 790 万元。本工程总占地面积 1.8254hm²，其中永久占地 0.0982hm²，临时占地 1.7272hm²；本工程土石方挖填总量为 1.7842 万 m³，开挖土石方量 0.8921 万 m³（含表土剥离 0.4247 万 m³，基础开挖 0.4674 万 m³）；回填土方量 0.8921 万 m³（含表土回填 0.4247 万 m³，基础回填 0.4674 万 m³），无余方，无借方。本工程于 2022 年 5 月开工，2023 年 5 月完工，总工期 13 个月。

2020 年 12 月 7 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 110 千伏盐城龙桥（袁庄）输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕1334 号）对本工程核准进行了批复。

2021 年 3 月 17 日，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司以《国网泰州供电公司关于江苏泰州戴南 110kV 变电站改造等工程初步设计的批复》（泰供电建〔2021〕60 号）对本工程初步设计进行了批复。

2021 年 9 月 26 日，泰州市水利局以水土保持行政许可承诺书（泰水承诺〔2021〕14 号）文件，对本工程水土保持方案进行了批复。

2022 年 4 月，建设单位委托江苏宁合太创信息科技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 2023 年 9 月编制完成《泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

通过招投标，建设单位委托江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司承担本工程监理工作。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、保量的完成了本项目水土保持相关的建设任务。

2023 年 7 月，建设单位组织主体工程设计及施工单位、监理单位对本项目进行了水土保持工程项目划分。2023 年 7 月，建设单位组织监理和其他参加单位陆续开展了本项目的水土保持分部工程、单位工程的验收工作。本项目水土保持工程包含 3 个单位工程、4 个分部工程和 73 个单元工程。单元工程全部合格。

2023 年 9 月，建设单位委托江苏通凯生态环境科技有限公司（我单位）开展水土保持设施验收报告编制工作。2023 年 10 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《泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路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，基本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宁合太创信息科技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中，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	本工程已按照水土保持方案批复的措施体系、等级和标准落实了水土保持措施。	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均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

泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程		验收工程地点		江苏省泰州市靖江市			
所在流域		长江流域		所属水土流失防治区		江苏省省级水土流失重点预防区			
部门、时间及文号		泰州市水利局 2021 年 9 月 26 日 泰水承诺（2021）14 号							
工 期		主体工程		2022 年 5 月~2023 年 5 月，总工期 13 个月					
		水土保持设施		2022 年 5 月~2023 年 5 月，总工期 13 个月					
防治责任范围 (hm ²)		方案确定的防治责任范围		1.8930					
		实际发生的防治责任范围		1.8254					
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		99.7%	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		2.0	
	渣土防护率		97%			渣土防护率		99.2%	
	表土保护率		92%			表土保护率		98.3%	
	林草植被恢复率		98%			林草植被恢复率		98.9%	
	林草覆盖率		27%			林草覆盖率		85.4%	
主要工程量	工程措施		碎石压盖 0.04hm ² 、表土剥离 0.4247 万 m ³ 、土地整治 1.7413hm ²						
	植物措施		撒播狗牙根草籽 0.527hm ²						
	临时措施		密目网铺垫 700m ² 、泥浆沉淀池 19 座、密目网苫盖 5800m ² 、铺设钢板 1700m 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）		90.76						
	实际投资（万元）		83.68						
	超出（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，泥浆沉淀池数量增加了 5 座，临时排水沟、临时沉沙池措施未实施，工程占地面积减少，可剥离表土面积和表土剥离量减少，撒播狗牙根草籽措施面积减少，工程措施和植物措施费用减少，基本预备费未发生，从而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		靖江兴力工程建设有限公司			施工单位		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		江苏宁合太创信息科技有限公司		
验收服务单位		江苏通凯生态环境科技有限公司			建设单位		国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司		
地 址		南京市江宁区秣陵街道利源南路 55 号 C9 栋 3 楼			地 址		江苏省泰州市凤凰西路 2 号		
联系人		余志宏			联系人		汤之宇		
电 话		025-86573922			电 话		0523-86682428		
电子信箱		/			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

本工程位于泰州市靖江市靖城街道、斜桥镇境内。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司；

建设性质：新建输变电工程；

建设规模：

扩建 110 千伏出线间隔 2 个，新建架空线路 1.651km，新建电缆线路 1.424km。

1) 点型工程

①六助 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程：扩建 220 千伏六助变 110 千伏出线间隔 2 个，分别为间隔 15（六助-康兴 110 千伏线）和间隔 14（六助-虹桥 110 千伏线）。

2) 线型工程

①六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程：新建架空线路 1.651km，全线共新建杆塔 15 基，其中角钢塔 3 基，钢管杆 12 基，均采用灌注桩基础，新建电缆线路 1.424km，采用排管、顶管方式敷设。

本工程于 2022 年 5 月开工，2023 年 5 月完工，共计 13 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	泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程
2	建设地点	泰州市靖江市靖城街道、斜桥镇
3	建设单位	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司
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	扩建 110 千伏出线间隔 2 个，新建架空线路 1.651km，新建电缆线路 1.424km。 ①六助 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程：扩建 220 千伏六助变 110 千伏出线间隔 2 个；②六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程：

1 项目及项目区概况

		新建架空线路 1.651km，全线共新建杆塔 15 基，其中角钢塔 3 基，钢管杆 12 基，均采用灌注桩基础，新建电缆线路 1.424km。			
7	总投资	工程投资 3234 万元（未决算），其中土建投资 790 万元			
8	建设期	2022.05-2023.05			
二、本项目组成及占地情况					
项目组成		占地面积（hm ² ）		占地性质	
塔基及塔基施工区		0.0267		永久	
		0.2297		临时	
牵张场及跨越场区		0.21		临时	
电缆施工区		0.0315		永久	
		1.1275		临时	
施工临时道路区		0.16		临时	
间隔扩建区		0.04		永久	
合计		1.8254		/	
三、项目土石方工程量 单位：万 m ³					
分区		挖方	填方	余方	借方
塔基及塔基施工区		0.1607	0.1607	0	0
电缆施工区		0.7114	0.7114	0	0
间隔扩建区		0.02	0.02	0	0
牵张场及跨越场区		0	0	0	0
施工临时道路区		0	0	0	0
合计		0.8921	0.8921	0	0

1.1.3 项目投资

项目总投资 3234 万元（未决算），其中土建投资约 790 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

①六助 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程

本期扩建六助 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔 2 个，分别为间隔 15（六助-康兴 110 千伏线）和间隔 14（六助-虹桥 110 千伏线），扩建后接线形式不变，扩建间隔位于变电站内的东北侧位置。

②六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程

本工程线路自 220 千伏六助变东侧南起 14#和 15#号 110kV 间隔架空出线至新建双回电缆终端塔 B1，转为电缆敷设至阜前路南侧，采用顶管过阜前路和人工河后，改钢管杆架空架设，沿人工河向西走线，跨过旺桥港路和规划旺桥港、

万福港、柏一村十五组、罗家港东侧河后，于河西侧改电缆引下，向西从柏一村十二组南侧穿过，穿过 220kV 靖助线后，于罗家港东侧改架空向西过罗家港，改电缆沿横港北岸向西敷设至规划货站路东侧，改架空向西南跨过横港和规划货站路后，沿横港南岸向西走线与 110kV 靖虹/靖康线相接。形成六助~虹桥、六助~康兴 110 千伏线路。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建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。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本项目电缆、塔基基础施工场地、杆塔架设临时堆放以及表土的堆放，均布置在电缆施工区、塔基及塔基施工区的临时占地范围内。基本可以满足施工需要，施工结束后土地整治，并恢复原地貌；施工生活区采用租用附近民房的方式。

全线设置临时施工道路长约 400m，道路平均宽度 4m，共占地约 1600m²，主要为耕地和空闲地，在施工后期进行土地整治恢复原地貌。

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位。本工程架空线路设置 3 处牵张场地，每处牵张场占地面积约为 600m²，牵张场占地面积约 1800m²。本工程架空线路跨越旺桥港路 1 处，柏旺路 1 处，横港 1 处，需布设跨越场 3 处，每处跨越场地占地面积 100m²，跨越场占地面积约为 300m²。牵张场及跨越场区占地面积 2100m²。

项目计划工期为 2021 年 10 月~2022 年 7 月，共计 10 个月。

项目实际工期为 2022 年 5 月~2023 年 5 月，共计 13 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泰州供电分公司	建设单位	总体协调、组织
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	间隔扩建工程、线路工程水土保持措施施工
靖江兴力工程建设有限公司	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新兴分公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
江苏宁合太创信息科技有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测
江苏通凯生态环境科技有限公司	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

本项目土石方挖填总量为 1.7842 万 m³，本工程开挖土石方量 0.8921 万 m³

(含表土剥离 0.4247 万 m³, 基础开挖 0.4674 万 m³) ; 回填土方量 0.8921 万 m³
(含表土回填 0.4247 万 m³, 基础回填 0.4674 万 m³) , 无余方, 无借方。

表 1-3 土石方实际情况表 单位: 万 m³

防治分区	挖方			填方			弃方	借方
	表土	基础开挖	合计	表土	基础回填	合计		
塔基及塔基施工区	0.077	0.0837	0.1607	0.077	0.0837	0.1607	0	0
电缆施工区	0.3477	0.3637	0.7114	0.3477	0.3637	0.7114	0	0
间隔扩建区	0	0.02	0.02	0	0.02	0.02	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0
施工临时道路区	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	0.4247	0.4674	0.8921	0.4247	0.4674	0.8921	0	0

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积 1.8254hm², 其中永久占地 0.0982hm², 临时占地 1.7272hm²。具体占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表 单位: hm²

防治分区	占地性质		合计	土地利用类型		
	永久占地	临时占地		耕地	公共管理与公共服务用地	其他土地
塔基及塔基施工区	0.0267	0.2297	0.2564	0.1587	0	0.0977
牵张场及跨越场区	0	0.21	0.21	0.17	0	0.04
电缆施工区	0.0315	1.1275	1.159	0.799	0	0.36
施工临时道路区	0	0.16	0.16	0.11	0	0.05
间隔扩建区	0.04	0	0.04	0	0.04	0
合计	0.0982	1.7272	1.8254	1.2377	0.04	0.5477

注: 本工程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

靖江市地处下扬子三角洲苏北平原地带, 构造上属四级构造单元的下扬子台

褶皱带的次一级构造单元——江阴、常熟穹断褶皱束的一部分，境内有一独立丘陵——孤山，余皆为长江三角洲冲积平原，地势平坦，以横港为界，南低北高，多在黄海高程 2.5~4.5m。本工程沿线地形基本平坦，局部略有起伏，地面高程一般为 3.22-3.97m（黄海高程），现状主要为农田、空闲地，灌溉沟渠纵横分布，水系发育，交通便利。

（2）气象

靖江市位于北亚热带湿润季风气候区，具有四季分明、雨量充沛、日照充足、冬寒夏热和雨热同步等特点，但也常出现春寒多雨、梅雨集中、台风暴雨、飓风冰雹、低温霜冻等灾害性天气。根据靖江市气象站 1959~2021 年观测资料统计，本工程项目区气象特征见表 1-5。

表 1-5 区域气象特征参数表

项目	内容	单位	数值
气温	多年平均气温	°C	15.5
	多年极端最高气温	°C	39.7
	多年极端最低气温	°C	-12.5
降水	多年平均降水量	mm	1022.0
	最大年降水	mm	1771.9
	24h 最大降雨量	mm	312.2
蒸发量	多年平均	mm	1960.0
日照	累年平均日照时数	h	2039.7
	累年最多年日照实数	h	2458.2
	累年平均日照百分率	%	46
气压	累年平均气压	hPa	1016.1
	年极端最高气压	hPa	1045.1
	年极端最低气压	hPa	989.6
风速	年平均风速	m/s	2.7
	年实测最大风速	m/s	16.5
风向	累计全年主导风向	/	ENE、E（频率 10%）
相对湿度	多年平均相对湿度	%	78
	年最高相对湿度	%	100
	年最低相对湿度	%	10

（3）水文

靖江市地处长江下游，东南西三面环江，境内港道密布、沟河纵横，形成了一个具有较大调蓄功能的平原河网水系。项目区位于苏北沿江水系，附近主要河流有横港、罗家桥港等河道。

横港是一条城市引排、生活、景观、生态性河道，北起靖泰界河，经季市、孤山、靖城、越江、八圩等乡镇，南入长江，全长 22km，现状口宽不低于 50m，

底宽 20m。

罗家桥港北起如（皋）靖（江）界河，南入长江，全长 13.0km。罗家桥港是明清时期靖江“五大港”之一，为通南地区的主要引排、航运骨干河道之一，也是高沙土区最重要的排水口门，其排水量占到全区各通江口门的 40%以上，长江潮位越高，其比重越大。

（4）地质、地震

本工程所属靖江市靖城街道、斜桥镇在Ⅱ类场地条件下基本地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.3s。沿线地基土主要由第四系全新统冲、湖积成因的粉质黏土、淤泥质粉质黏土夹粉砂、粉砂及粉砂夹粉质黏土等组成，部分地段上部分布有一定厚度的素填土。根据区域水文地质条件、附近工程勘测资料，按含水层性质和地下水埋藏条件，沿线地下水类型主要为孔隙潜水。未发现其它影响场地及地基稳定的不良地质作用。

（5）土壤植被

项目区土壤类型主要为水稻土。项目位于北亚热带湿润季风气候区，植被属北亚热带常绿落叶阔叶混交林地带。由于长期的农业生产活动和人工植树造林，已经基本没有自然植被。人工植被主要有农田作物、经济林、防护林等，其中农田林网和四旁种植的林木主要有银杏、水杉、柳、桑等，林木覆盖率约 20%；次生植被常见于农田隙地和抛荒地，以白茅、海浮草、西伯利亚蓼等为主，其次是画眉草、狗尾草、苜蓿、蒲公英等。项目区林草覆盖率达 25%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本工程建设地点位于江苏省靖江市靖城街道、斜桥镇境内，根据《全国水土保持区划》、《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目建设区属于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—江淮下游平原农田防护水质维护区—苏中沿江平原农田防护水质维护区；依据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48 号），项目所在地位于江苏省省级水土流失重点预防区之内。根据《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 500（t/km²·a）。

根据现场勘查项目沿线经过地形主要为平原，项目用地多为农田，结合江苏省水土流失分布图，根据项目所在地江苏省水土保持公报，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目区土壤侵蚀模数背景值为 $320\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020年5月28日，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司以《国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司关于泰州110千伏古溪等输变电工程项目（SD22110TZ）可行性研究的意见》（泰供电发展〔2020〕108号）通过了本工程可研。

2020年12月7日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于110千伏盐城龙桥（袁庄）输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2020〕1334号）对本工程核准进行了批复。

2021年2月，靖江兴力工程建设有限公司编制完成了《泰州六助-虹桥、六助-康兴110千伏线路工程初步设计说明书》。

2021年3月17日，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司以《国网泰州供电公司关于江苏泰州戴南110kV变电站改造等工程初步设计的批复》（泰供电建〔2021〕60号）对本工程初步设计进行了批复。

2021年4月，靖江兴力工程建设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泰州供电分公司于2020年10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。

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》（GB 50433-2018），结合主体工程施工特点的基础上，于2021年8月编制完成了《泰州六助-虹桥、六助-康兴110千伏线路工程水土保持方案报告表》。

2021年8月，本报告表送省库专家函审。根据专家审查意见，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《泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2021 年 9 月 26 日，泰州市水利局以水土保持行政许可承诺书（泰水承诺〔2021〕14 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 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	本工程涉及江苏省省级水土流失重点预防区。	项目地点未发生变化，本工程涉及江苏省省级水土流失重点预防区。	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 1.893hm ² ，本工程方案设计土石方挖填总量 3.036 万 m ³ 。	本工程实际水土流失防治责任范围为 1.8254hm ² ，本工程实际土石方挖填总量 1.7842 万 m ³ 。	实际水土流失防治责任范围较方案设计的水土流失防治责任范围减少了 0.0676hm ² ，减少了 3.6%，未达到变更报批条件。实际土石方挖填总量较方案设计的土石方挖填总量减少了 1.2518 万 m ³ ，减少了 41.2%，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

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
1.4	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 0.4797 万 m ³ 。本工程方案设计实施植物措施面积 0.655hm ² 。	本工程实际表土剥离量 0.4247 万 m ³ 。本工程实际实施植物措施面积 0.527hm ² 。	实际表土剥离量较方案设计的表土剥离量减少了 0.055 万 m ³ ，减少了 11.5%，未达到变更报批条件。实际植物措施面积较方案设计的植物措施面积减少了 0.128hm ² ，减少了 19.5%，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	方案设计的工程措施、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降水蓄渗工程、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；降水蓄渗工程、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

根据批复的《泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程水保方案报告表》，泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程水土流失防治责任范围 1.893hm²。

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，泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路工程防治责任范围 1.8254hm²。

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水行政审批部门批复方案界定的防治范围减少了 0.0676hm²。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：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
塔基及塔基施工区	0.0381	0.2701	0.3082	0.0267	0.2297	0.2564	-0.0114	-0.0404	-0.0518
牵张场及跨越场区	0	0.136	0.136	0	0.21	0.21	0	0.074	0.074
电缆施工区	0.0366	1.2222	1.2588	0.0315	1.1275	1.159	-0.0051	-0.0947	-0.0998
施工临时道路区	0	0.14	0.14	0	0.16	0.16	0	0.02	0.02
间隔扩建区	0.04	0	0.04	0.04	0	0.04	0	0	0
拆除线路区	0	0.01	0.01	0	0	0	0	-0.01	-0.01
总计	0.1147	1.7783	1.893	0.0982	1.7272	1.8254	-0.0165	-0.0511	-0.0676

各区变化原因如下：

(1) 塔基及塔基施工区

方案设计阶段共新建杆塔 10 基，均为角钢塔，施工阶段实际新建杆塔 15 基，新增 5 基杆塔，但仅新建角钢塔 3 基，新建钢管杆 12 基，实际钢管杆占地面积较方案设计增加了 0.1812hm²，但角钢塔占地面积较方案设计减少了 0.233hm²，因此，最终该区占地面积较方案设计减少 0.0518hm²。

(2) 牵张场及跨越场区

方案设计阶段布设 2 处牵张场、2 处跨越场，每处牵张场面积 0.06hm²，每处跨越场面积 0.008hm²；实际施工时牵张场为 3 处、跨越场为 3 处，每处牵张场面积 0.06hm²，每处跨越场面积 0.01hm²，较水土保持方案多布设了 1 处牵张场、1 处跨越场，且跨越场平均每处占地面积增加了 0.002hm²，因此，最终该区占地

面积较方案设计增加了 0.074hm^2 。

(3) 电缆施工区

方案设计阶段新建电缆通道 1.73km ，实际施工阶段较方案设计减少 0.306km ，故实际施工电缆扰动面积减少，因此，最终该区占地面积较方案设计减少 0.0998hm^2 。

(4) 施工临时道路区

方案设计阶段布设施工道路长 350m ，平均宽度 4m ，总面积 0.14hm^2 ，实际施工阶段新建杆塔增加 5 基，且塔基布设位置发生变化，实际布设施工道路长 400m ，较方案设计增加了 50m ，施工道路平均宽度较方案设计一致，因此，最终该区占地面积较方案设计增加 0.02hm^2 。

(5) 拆除线路区

本项目实际施工阶段无线路拆除，故未设置拆除线路区。

3.2 弃渣场设置

本项目水土保持方案设计有弃方 1280m^3 ，弃方主要为塔基和电缆施工过程中产生的少量泥浆钻渣，实际施工中电缆、塔基基础施工过程中产生的泥浆钻渣均经过泥浆沉淀池沉淀后原地干化回填至地面 1m 以下，本工程未产生弃方，不设置弃土弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目水土保持方案确定无外购土方，实际建设过程中无外购土，不设置取土场。

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，根据项目主体工程开发建设的特点，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，做到项目开发与防治相结合，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
间隔扩建区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	碎石压盖	表土剥离、表土回覆、土地整治措施未实施，增加了碎石压盖
	植物措施	撒播狗牙根草籽	/	撒播狗牙根草籽未实施
	临时措施	编织布覆盖	/	编织布覆盖未实施
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	表土剥离、土地整治	表土回覆纳入土地整治，其他措施类型不变，工程量减少
	植物措施	撒播狗牙根草籽	撒播狗牙根草籽	措施类型不变，工程量增加
	临时措施	泥浆沉淀池、编织布覆盖、临时土质排水沟、临时土质沉沙池	泥浆沉淀池、密目网苫盖	泥浆沉淀池工程量增加，临时土质排水沟、临时沉沙池未实施，苫盖材料更改为密目网，临时苫盖工程量减少
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，工程量增加
	植物措施	撒播狗牙根草籽	撒播狗牙根草籽	措施类型不变，工程量减少
	临时措施	铺设钢板、编织布铺垫	铺设钢板、密目网铺垫	铺设钢板措施工程量增加，铺垫材料更改为密目网，临时铺垫工程量增加
施工临时道路区	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	撒播狗牙根草籽	撒播狗牙根草籽	与方案设计一致
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	措施类型不变，工程量增加
拆除线路区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	/	表土剥离、表土回覆、土地整治措施未实施
	植物措施	撒播狗牙根草籽	/	撒播狗牙根草籽未实施
	临时措施	编织布覆盖	/	编织布覆盖未实施
电缆施工区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	表土剥离、土地整治	表土回覆纳入土地整治，其他措施类型不变，工程量

3 水土保持方案实施情况

分区	措施种类	方案设计措施	实际完成	变化情况
				减少
	植物措施	撒播狗牙根草籽	撒播狗牙根草籽	措施类型不变，工程量减少
	临时措施	泥浆沉淀池、编织布覆盖、临时土质排水沟、临时土质沉沙池	泥浆沉淀池、密目网苫盖	临时土质排水沟、临时沉沙池未实施，苫盖材料更改为密目网，泥浆沉淀池、临时苫盖工程量一致

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) 间隔扩建区

表土剥离：实际措施未实施。较方案设计减少了 0.009 万 m³。

表土回覆：实际措施未实施。较方案设计减少了 0.009 万 m³。

土地整治：实际措施未实施。较方案设计减少了 0.02hm²。

碎石压盖：在施工后期，对间隔扩建区内的裸露地表实施了碎石压盖措施（2023 年 5 月），碎石压盖面积为 0.04hm²。较方案设计增加了 0.04hm²。

(2) 塔基及塔基施工区

表土剥离：在塔基基础施工前，对塔基及塔基施工区全区进行了表土剥离（2022 年 5 月~2022 年 12 月），剥离面积为 0.2564hm²，剥离厚度为 30cm，剥离量为 0.077 万 m³。较方案设计减少了 0.0155 万 m³。

土地整治：施工后期，对塔基及塔基施工区除硬化外的裸露地表进行了土地整治（2023 年 5 月），土地整治面积为 0.2438hm²（含表土回覆 0.077 万 m³）。较方案设计减少了 0.0608hm²。

表土回覆：表土回覆已纳入土地整治，不再单独计列出。

(3) 牵张场及跨越场区

土地整治：施工后期，对牵张场及跨越场区全区进行了土地整治（2023 年 5 月），土地整治面积为 0.21hm^2 。较方案设计增加了 0.074hm^2 。

（4）施工临时道路区

土地整治：施工后期，对施工临时道路区全区进行了土地整治（2023 年 5 月），土地整治面积为 0.16hm^2 。较方案设计增加了 0.02hm^2 。

（5）电缆施工区

表土剥离：在电缆基础施工前，对电缆施工区全区进行了表土剥离（2022 年 5 月~2022 年 12 月），剥离面积为 1.159hm^2 ，剥离厚度为 30cm ，剥离量为 0.3477万 m^3 。较方案设计减少了 0.0299万 m^3 。

土地整治：施工后期，对电缆施工区除硬化外的裸露地表进行了土地整治（2023 年 5 月），土地整治面积为 1.1275hm^2 （含表土回覆 0.3477万 m^3 ）。较方案设计减少了 0.0947hm^2 。

表土回覆：表土回覆已纳入土地整治，不再单独计列出。

（6）拆除线路区

表土剥离：实际措施未实施。较方案设计减少了 0.0006万 m^3 。

表土回覆：实际措施未实施。较方案设计减少了 0.0006万 m^3 。

土地整治：实际措施未实施。较方案设计减少了 0.01hm^2 。

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
间隔扩建区	表土剥离	万 m^3	0.009	/	-0.009	/	/
	表土回覆	万 m^3	0.009	/	-0.009	/	/
	土地整治	hm^2	0.02	/	-0.02	/	/
	碎石压盖	hm^2	/	0.04	+0.04	间隔扩建区 裸露地表	2023.5
塔基及塔基施工区	表土回覆	万 m^3	0.0925	/	-0.0925	/	/
	表土剥离	万 m^3	0.0925	0.077	-0.0155	全区	2022.5-2022.12
	土地整治	hm^2	0.3046	0.2438	-0.0608	除硬化外裸露地表	2023.5
牵张场及跨越场区	土地整治	hm^2	0.136	0.21	+0.074	全区	2023.5
施工临时道路区	土地整治	hm^2	0.14	0.16	+0.02	全区	2023.5
电缆施工区	表土回覆	万 m^3	0.3776	/	-0.3776	/	/
	表土剥离	万 m^3	0.3776	0.3477	-0.0299	全区	2022.5-2022.12

3 水土保持方案实施情况

	土地整治	hm ²	1.2222	1.1275	-0.0947	除硬化外裸露地表	2023.5
拆除线路区	表土回覆	万 m ³	0.0006	/	-0.0006	/	/
	表土剥离	万 m ³	0.0006	/	-0.0006	/	/
	土地整治	hm ²	0.01	/	-0.01	/	/

工程措施变化分析如下：

(1) 间隔扩建区

方案设计阶段考虑对间隔扩建区内实施表土剥离，通过对原变电站情况调查，由于间隔扩建区内原为碎石地坪，无表土可剥离，因此表土剥离措施未实施；间隔扩建区后期对裸露地表采取碎石压盖措施，因此土地整治措施未实施。

(2) 塔基及塔基施工区

方案阶段对塔基及塔基施工区全区实施表土剥离，实际施工阶段由于塔型从角钢塔均改为了钢管杆，导致塔基及塔基施工区占地面积减少，可剥离表土面积减少，因此表土剥离量较方案设计减少 0.0155 万 m³；塔基及塔基施工区占地面积减少，土地整治面积较方案设计减少 0.0608hm²；表土回覆已纳入土地整治中。

(3) 牵张场及跨越场区

方案设计阶段牵张场及跨越场区占地面积为 0.136hm²，由于实际施工阶段牵张场及跨越场区面积增加了 0.074hm²，相应裸露地表面积增加，故实际土地整治面积较方案设计增加 0.074hm²。

(4) 施工临时道路区

方案设计阶段施工临时道路长 350m，由于实际施工需求，施工临时道路长度增加了 50m，总面积增加 0.02hm²，相应的裸露地表面积增加，故实际土地整治面积较方案设计增加 0.02hm²。

(5) 电缆施工区

实际施工阶段新建电缆通道长度较方案设计减少了 0.306km，电缆施工区用地面积减少，可剥离表土面积减少，故表土剥离量较方案设计减少 0.0299 万 m³；由于电缆施工区用地面积减少，土地整治面积较方案设计减少 0.0947hm²；方案中的表土回覆措施，实际并入土地整治措施中完成。

(6) 拆除线路区

本项目实际施工阶段无线路拆除，故未设置拆除线路区。因此方案设计中拆除线路的工程措施均未实施。

3.5.2 植物措施

(1) 间隔扩建区

撒播狗牙根草籽：实际措施未实施。较方案设计减少 0.02hm^2 。

(2) 塔基及塔基施工区

撒播狗牙根草籽：在施工后期，对位于空闲地中的塔基除硬化外裸露地表区域采取撒播狗牙根草籽措施（2023 年 5 月），撒播狗牙根草籽面积为 0.092hm^2 ，撒播草籽密度 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，较方案设计增加 0.047hm^2 。

(3) 牵张场及跨越场区

撒播狗牙根草籽：在施工后期，对位于空闲地中的牵张场及跨越场区裸露地表区域采取撒播狗牙根草籽措施（2023 年 5 月），撒播草籽面积为 0.04hm^2 ，撒播草籽密度 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，较方案设计减少 0.01hm^2 。

(4) 施工临时道路区

撒播狗牙根草籽：在施工后期，对位于空闲地中的施工临时道路区裸露地表采取撒播狗牙根草籽措施（2023 年 5 月），撒播狗牙根草籽面积为 0.05hm^2 ，撒播草籽密度 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，较方案设计一致。

(5) 电缆施工区

撒播狗牙根草籽：在施工后期，对位于空闲地中的电缆施工区裸露地表采取撒播狗牙根草籽措施（2023 年 5 月），撒播狗牙根草籽面积约 0.345hm^2 ，撒播草籽密度 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ ，较方案设计减少 0.135hm^2 。

(6) 拆除线路区

撒播狗牙根草籽：实际措施未实施。较方案设计减少 0.01hm^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
间隔扩建区	撒播狗牙根草籽	hm^2	0.02	/	-0.02	/	/
塔基及塔基施工区	撒播狗牙根草籽	hm^2	0.045	0.092	+0.047	位于空闲地中的塔基除硬化外的裸露地表	2023.5
牵张场及跨越场区	撒播狗牙根草籽	hm^2	0.05	0.04	-0.01	位于空闲地中的牵张场及跨越场区裸露地表	2023.5

3 水土保持方案实施情况

施工临时道路区	撒播狗牙根草籽	hm ²	0.05	0.05	0	位于空闲地中的施工临时道路区裸露地表	2023.5
电缆施工区	撒播狗牙根草籽	hm ²	0.48	0.345	-0.135	位于空闲地中的电缆施工区除硬化外的裸露地表	2023.5
拆除线路区	撒播狗牙根草籽	hm ²	0.01	/	-0.01	/	/

植物措施变化分析如下：

(1) 间隔扩建区

方案设计阶段对间隔扩建区的裸露地表采取撒播狗牙根草籽的措施，实际施工阶段，为保持原变电站设计的一致性，对裸露地表采取了碎石压盖的措施，撒播狗牙根措施未实施。

(2) 塔基及塔基施工区

方案设计阶段界定塔基及塔基施工区大部分位于耕地内，实际施工阶段位于空闲地中的塔基数量有所增加，因此可恢复绿化的面积增加，实际施工阶段对位于空闲地中的塔基除硬化外裸露地表实施了撒播狗牙根草籽措，因此撒播狗牙根草籽面积较方案设计增加 0.047hm²。

(3) 牵张场及跨越场区

方案设计阶段牵张场及跨越场区位于空闲地中的面积为 0.05hm²，实际施工阶段牵张场及跨越场区位于空闲地中的面积为 0.04hm²，可恢复植被面积较水保方案减少了 0.01hm²，因此撒播狗牙根草籽面积较方案设计减少 0.01hm²。

(4) 电缆施工区

实际施工阶段新建电缆通道较方案设计减少了 0.306km，故电缆施工区用地面积减少，占用的空闲地面积减少，可恢复植被面积减少，因此撒播狗牙根草籽面积较方案设计减少 0.135hm²。

(5) 拆除线路区

本项目实际施工阶段无线路拆除，故未设置拆除线路区。因此方案设计中拆除线路的植物措施均未实施。

3.5.3 临时措施

(1) 间隔扩建区

编织布覆盖：实际措施未实施。较方案设计减少了 100m²。

(2) 塔基及塔基施工区

编织布覆盖：实际措施未实施。较方案设计减少了 1000m²。

临时土质沉沙池：实际措施未实施。较方案设计减少了 10 座。

临时土质排水沟：实际措施未实施。较方案设计减少了 720m。

泥浆沉淀池：施工过程中，在塔基灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池（2022 年 5 月-2022 年 12 月），对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，共设置 15 座泥浆沉淀池。较方案设计增加了 5 座。

密目网苫盖：施工期间，对塔基及塔基施工区内的裸露地表实施了密目网苫盖措施（2022 年 5 月~2023 年 5 月），密目网苫盖措施面积为 800m²，较方案设计增加了 800m²。

(3) 牵张场及跨越场区

编织布铺垫：实际措施未实施。较方案设计减少了 300m²。

铺设钢板：施工过程中，对牵张场及跨越场区机械占压区域铺设钢板（2023 年 1 月~2023 年 5 月），铺设面积约 700m²。较方案设计增加了 100m²。

密目网铺垫：施工过程中，对牵张场及跨越场区中的裸露地表区域采取了密目网铺垫措施（2023 年 1 月~2023 年 5 月），密目网铺垫面积约 700m²，较方案设计增加了 700m²。

(4) 施工临时道路区

铺设钢板：施工过程中，对施工临时道路区的松软路面区域铺设钢板（2022 年 5 月-2023 年 5 月），铺设面积约 1000m²。较方案设计增加了 700m²。

(5) 电缆施工区

编织布覆盖：实际措施未实施。较方案设计减少了 5000m²。

临时土质沉沙池：实际措施未实施。较方案设计减少了 2 座。

临时土质排水沟：实际措施未实施。较方案设计减少了 1600m。

泥浆沉淀池：施工过程中，在电缆施工区顶管基础旁设置泥浆沉淀池（2022 年 5 月-2022 年 10 月），对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，共设置 4 座泥浆沉淀池。较方案设计一致。

密目网苫盖：施工过程中，对电缆施工区内的裸露地表实施了密目网苫盖措施（2022 年 5 月~2023 年 5 月），密目网苫盖措施面积为 5000m²，较方案设计

增加了 5000m²。

(6) 拆除线路区

编织布覆盖：实际措施未实施。较方案设计减少了 40m²。

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
间隔扩建区	编织布覆盖	m ²	100	/	-100	/	/
塔基及塔基施工区	编织布覆盖	m ²	1000	/	-1000	/	/
	临时土质排水沟	m	720	/	-720	/	/
	临时土质沉沙池	座	10	/	-10	/	/
	密目网苫盖	m ²	/	800	+800	施工区裸露地表	2022.5-2023.5
	泥浆沉淀池	座	10	15	+5	灌注桩基础旁	2022.5-2022.12
牵张场及跨越场区	编织布铺垫	m ²	300	/	-300	/	/
	铺设钢板	m ²	600	700	+100	机械占压区域	2023.1-2023.5
	密目网铺垫	m ²	/	700	+700	裸露地表区域	2023.1-2023.5
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	300	1000	+700	松软路面区域	2022.5-2023.5
电缆施工区	编织布覆盖	m ²	5000	/	-5000	/	/
	临时土质排水沟	m	1600	/	-1600	/	/
	临时土质沉沙池	座	2	/	-2	/	/
	密目网苫盖	m ²	/	5000	+5000	裸露地表	2022.5-2023.5
	泥浆沉淀池	座	4	4	0	顶管施工基础旁	2022.5-2022.10
拆除线路区	编织布覆盖	m ²	40	/	-40	/	/

临时措施变化分析如下：

(1) 间隔扩建区

方案设计阶段对间隔扩建区内裸露地表设计了编织布覆盖措施，实际施工阶段由于间隔扩建施工期间较短，且施工期间位于非雨季，因此未实施编织布覆盖措施。

(2) 塔基及塔基施工区

方案设计阶段对塔基区内设置了临时土质排水沟、临时沉沙池等措施,实际施工阶段由于塔基及塔基施工区内采取抽水的方式排水,因此临时土质排水沟、临时沉沙池等措施未实施;苫盖材料由方案设计的编织布覆盖改为造价更低的密目网,同样能达到防治水土流失的效果,由于实际施工阶段塔基区占地面积减少,裸露空地面积减少,临时苫盖面积随之减少;方案设计阶段设计新建杆塔 10 基,实际施工阶段新建杆塔数量为 15 基,且均采用灌注桩基础,因此泥浆沉淀池数量增加了 5 座。

(3) 牵张场及跨越场区

实际施工阶段,牵张场及跨越场区占地面积较方案设计有所增加,且机械占压区域面积增加,因此实际钢板铺设面积较方案设计增加 100m²;实际施工将编织布替换成更经济且防治效果相当的密目网,因施工需要,占地面积有所增加,故裸露地表面积增加,因此密目网铺垫面积较方案设计增加 700m²。

(4) 电缆施工区

实际施工阶段电缆施工区内未设置临时排水沟和临时沉沙池,采取抽水的方式排水,苫盖材料由方案设计的编织布覆盖改为造价更低的密目网,同样能达到防治水土流失的效果,临时苫盖面积较方案设计一致。

(5) 施工临时道路区

施工临时道路区占地面积较方案设计有所增加,占用松软路面区域有所增加,因此铺设钢板的面积较方案设计增加 700m²。

(6) 拆除线路区

本项目实际施工阶段无线路拆除,故未设置拆除线路区。因此方案设计中拆除线路的临时措施均未实施。

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,工程水土保持总投资为 90.76 万元,其中工程措施投资为 37.61 万元,植物措施投资为 2.34 万元,临时措施投资为 17.32 万元,独立费用 26.57 万元,基本预备费 5.03 万元,水土保持补偿费 1.8930 万元。

根据统计,本工程实际完成水土保持总投资为 83.68 万元,其中工程措施投

资为 33.79 万元，植物措施投资为 1.88 万元，临时措施投资为 24.50 万元，独立费用 21.62 万元，基本预备费未发生，实际缴纳水土保持补偿费 1.8930 万元。

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 7.08 万元，其中工程措施投资减少了 3.82 万元，植物措施投资减少了 0.46 万元，临时措施投资增加了 7.18 万元，独立费用减少了 4.95 万元，基本预备费未发生，水土保持补偿费与方案设计一致，未发生变化。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		37.61	33.79	-3.82
间隔扩建区	表土剥离	0.48	0.00	-0.48
	表土回覆	0.13	0.00	-0.13
	土地整治	0.05	0.00	-0.05
	碎石压盖	0.00	0.20	0.20
塔基及塔基施工区	表土回覆	1.36	0.00	-1.36
	表土剥离	4.97	4.13	-0.84
	土地整治	0.80	1.77	0.97
牵张场及跨越场区	土地整治	0.36	0.55	0.19
施工临时道路区	土地整治	0.37	0.42	0.05
电缆施工区	表土回覆	5.54	0.00	-5.54
	表土剥离	20.28	18.67	-1.61
	土地整治	3.20	8.05	4.85
拆除线路区	表土剥离	0.01	0.00	-0.01
	表土回覆	0.03	0.00	-0.03
	土地整治	0.03	0.00	-0.03
第二部分 植物措施		2.34	1.88	-0.46
间隔扩建区	撒播狗牙根草籽	0.07	0.00	-0.07
塔基及塔基施工区	撒播狗牙根草籽	0.16	0.33	0.17
牵张场及跨越场区	撒播狗牙根草籽	0.18	0.14	-0.04
施工临时道路区	撒播狗牙根草籽	0.18	0.18	0.00
电缆施工区	撒播狗牙根草籽	1.71	1.23	-0.48
拆除线路区	撒播狗牙根草籽	0.04	0.00	-0.04
第三部分 临时措施		17.32	24.50	7.18
间隔扩建区	编织布覆盖	0.08	0.00	-0.08
塔基及塔基施工区	编织布覆盖	0.75	0.00	-0.75
	临时土质排水沟	0.08	0.00	-0.08

3 水土保持方案实施情况

	临时土质沉沙池	0.02	0.00	-0.02
	密目网苫盖	0.00	0.60	0.60
	泥浆沉淀池	4.50	6.75	2.25
牵张场及跨越场区	编织布铺垫	0.23	0.00	-0.23
	铺设钢板	3.90	4.55	0.65
	密目网铺垫	0.00	0.53	0.53
施工临时道路区	铺设钢板	1.95	6.50	4.55
电缆施工区	编织布覆盖	3.77	0.00	-3.77
	临时土质排水沟	0.15	0.00	-0.15
	临时土质沉沙池	0.01	0.00	-0.01
	密目网苫盖	0.00	3.77	3.77
	泥浆沉淀池	1.80	1.80	0.00
拆除线路区	编织布覆盖	0.08	0.00	-0.08
第四部分 独立费用		26.57	21.62	-4.95
建设管理费		1.15	1.20	0.05
水土保持监理费		2.00	0.00	-2.00
科研勘测设计费		9.42	9.42	0.00
水土保持监测费		8.00	6.00	-2.00
水土保持设施验收费		6.00	5.00	-1.00
一至四部分合计		83.84	81.79	-2.05
第五部分 基本预备费		5.03	0	-5.03
第六部分 水土保持补偿费		1.8930	1.8930	0.00
水土保持工程总投资		90.76	83.68	-7.08

投资发生变化的主要原因如下：

(1) 工程措施

实际施工中表土剥离及土地整治工程量较方案设计有所减少，表土回覆纳入土地整治措施中，不单独计列，因此工程措施费用总体减少了 3.82 万元。

(2) 植物措施

间隔扩建区全部碎石压盖，未实施撒播狗牙根草籽措施；方案设计阶段界定占用的空闲地面积较多，实际施工阶段电缆、牵张跨越施工用地占用耕地较多，可恢复植被面积减少，撒播狗牙根草籽面积减少。因此植物措施费用总体减少了 0.46 万元。

(3) 临时措施

实际施工中均采用了密目网代替编织布对裸露地表进行苫盖，故编织布苫盖面积均减少，密目网苫盖的面积增加；实际施工过程中，为减轻对地表的扰动，

且牵张场及跨越场区和施工临时道路区的占地面积增加，铺设钢板面积增加，因此临时措施费用总体增加了 7.18 万元。

（4）独立费用

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；水土保持监测费用按实际计列，较方案设计减少了 2 万元；水土保持设施验收费按实际计列，较方案设计减少了 1 万元；因此，独立费用总体减少了 4.95 万元。

（5）基本预备费

本项目水土保持投资总体充足，未启用预备费。

（6）水土保持补偿费

与方案一致，已按照要求向国家税务总局泰州市税务局第三税务分局足额缴纳水土保持补偿费 1.8930 万元。

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泰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泰州供电分公司，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的水保管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

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

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

⑤组织水保专项验收。

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

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

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

(2) 设计单位

本项目设计单位为靖江兴力工程建设有限公司，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，及时解决与水土保持相关的设计问题。

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

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

（3）监理单位

本项目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新兴分公司代为进行，监理单位在建设过程中，严格履行以下职责和制度：

①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位应对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

③工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理单位进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，不应进行下一单元、分部工程施工。

④工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理单位确认。未经监理单位签证的工程付款申请，建设单位不应支付。

⑤工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持，相关各方参加并签到，形成会议纪要需分发与会各方。工地例会每月定期召开一次，水土保持工程参建各方负责人参加，由总监理工程师或总监理工程师代表主持，并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况，检查上一次工地例会中有关决定的

执行情况,分析当前存在的问题,提出解决方案或建议,明确会后应完成的任务。监理单位应根据需要,主持召开工地专题会议,研究解决施工中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

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

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

(4) 施工单位

本项目主体工程以及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

本项目水土保持监测单位为江苏宁合太创信息科技有限公司。水土保持监测单位按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议。

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

本项目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。

主要检查了本项目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 73 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
降水蓄渗工程	JSSBD001	降水蓄渗	JSSBD001FB01	每 30-50m ³ 作为一个单元工程	间隔扩建区碎石压盖	JSSBD001FB01001~JSSBD001FB01008	1
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	塔基及塔基施工区表土剥离	JSSBD001FB01002~JSSBD001FB01016	15
					塔基及塔基施工区土地整治	JSSBD001FB01017~JSSBD001FB01031	15
					牵张场及跨越场区土地整治	JSSBD001FB01032~JSSBD001FB01037	6
					施工临时道路区土地整治	JSSBD001FB01038~JSSBD001FB01054	15
					电缆施工区表土剥离	JSSBD001FB01059	2
					电缆施工区土地整治	JSSBD001FB01060	2
植被建设工程	JSSBD003	点片状植被	JSSBD003FB01	以图斑作为单元工程, 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程	塔基及塔基施工区撒播狗牙根草籽	JSSBD002FB01001~JSSBD002FB01005	5
					牵张场及跨越场区撒播狗牙根草籽	JSSBD002FB01006~JSSBD002FB01008	3
		线网状植被	JSSBD003FB02	按长度划分, 每连续的 100m 为 1 个单元工程	施工临时道路区撒播狗牙根草籽	JSSBD002FB02001~JSSBD002FB02005	5
					电缆施工区撒播狗牙根草籽	JSSBD002FB02006~JSSBD002FB02009	4
合计							73

4.2.2 各防治分区工程质量评定

泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路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泰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:

本项目已完水土保持工程全部达到“合格”标准。经统计, 共完成 73 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重点抽查塔基及塔基施工区、间隔扩建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、分项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	优良数	优良率
间隔扩建区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	合格	碎石压盖	1	1	100%	1	100.00%
塔基及塔基施工区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	15	15	100%	10	66.67%
			合格	土地整治	15	15	100%	10	66.67%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播狗牙根草籽	5	5	100%	3	60.00%
牵张场及跨越场区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	6	6	100%	3	50.00%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播狗牙根草籽	3	3	100%	2	66.67%
施工临时道路区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	15	15	100%	10	66.67%
	植被建设工程	线网状植被	合格	撒播狗牙根草籽	5	5	100%	3	60.00%
电缆施工区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	2	2	100%	1	50.00%
			合格	表土剥离	2	2	100%	1	50.00%
	植被建设工程	线网状植被	合格	撒播狗牙根草籽	4	4	100%	2	50.00%
合计					73	73	100%	46	63.01%

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目水土保持方案设计有弃方 1280m³, 弃方主要为塔基和电缆施工过程中产生的少量泥浆钻渣, 实际施工中电缆、塔基基础过程中产生的泥浆钻渣均经

过泥浆沉淀池沉淀后原地干化回填至地面 1m 以下，本工程未产生弃方，不设置弃土弃渣场。

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，本项目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，认为本项目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，比如植物措施从苗木采购、选苗、栽种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，生长情况好，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《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持区划，项目建设区所在地靖江市靖城街道、斜桥镇属于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—江淮下游平原农田防护水质维护区—苏中沿江平原农田防护水质维护区，项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区，执行的水土流失防治标准为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

根据水土保持监测报告，完成的防治目标值为：①水土流失治理度 99.7%；②土壤流失控制比 2.0；③渣土防护率 99.2%；④表土保护率 98.3%；⑤林草植被恢复率 98.9%；⑥林草覆盖率 85.4%。

（1）水土流失治理度

本项目扰动土地面积 1.8254hm²，水土流失面积 1.8254hm²，水土流失治理

达标面积 1.8193hm²。经计算，水土流失治理度为 99.7%，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 (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 (%)	防治标准	是否达标
			硬化面积	工程措施	植物措施	小计			
间隔扩建区	0.04	0.04	0	0.04	0	0.04	99.7	98	达标
塔基及塔基施工区	0.2564	0.2564	0.0126	0.1509	0.092	0.2555			
牵张场及跨越场区	0.21	0.21	0	0.17	0.04	0.21			
施工临时道路区	0.16	0.16	0	0.11	0.05	0.16			
电缆施工区	1.159	1.159	0.0315	0.7773	0.345	1.1538			
合计	1.8254	1.8254	0.0441	1.2482	0.527	1.8193			

注：工程措施与植物措施重合部分已扣除。

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。根据水土保持监测结果显示，在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大。但由于工程各个区域在整个工程施工完毕后被硬化覆盖或者植被覆盖，工程结束后，水土流失量逐渐变小，场地硬化工程、绿化工程等各项水保措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，整个项目区治理后每平方公里年平均土壤流失量达到 250t/(km²·a)，各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比约为 2.0，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。本项目建设临时堆土总量 0.8921 万 m³，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 0.885 万 m³，渣土防护率为 99.2%，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，通过对监测与调查分析，本项目对剥离的表土进行苫盖等临时措施。项目区实际可剥离表土面积为 1.7854hm²，可剥离表土量为 0.5356 万 m³，实际剥离的表土面积约 1.4154hm²，采取措施保护表土面积为 0.34hm²，总表土保护量为 0.5266 万 m³，表土保护率

98.3%，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 0.5331hm^2 ，林草类植被面积 0.527hm^2 。经计算，林草植被恢复率为 98.9%，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 (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
间隔扩建区	0	0	98.9	98	达标
塔基及塔基施工区	0.0929	0.092			
牵张场及跨越场区	0.04	0.04			
电缆施工区	0.3502	0.345			
施工临时道路区	0.05	0.05			
合计	0.5331	0.527			

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

本工程建设区总面积 1.8254hm^2 ，林草植被面积为 0.527hm^2 ，扣除恢复耕地后项目建设区面积为 0.6172hm^2 ，林草覆盖率达 85.4%，达到方案要求的 27%目标值。

表 5-3 林草植被覆盖率统计表

防治分区	项目区面积 (hm^2)	恢复耕地面积 (hm^2)	扣除复耕后面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)	防治标准	是否达标
间隔扩建区	0.04	0	0.04	0	85.4	27	达标
塔基及塔基施工区	0.2564	0.1509	0.1055	0.092			
牵张场及跨越场区	0.21	0.17	0.04	0.04			
施工临时道路区	0.16	0.11	0.05	0.345			
电缆施工区	1.159	0.7773	0.3817	0.05			
合计	1.8254	1.2082	0.6172	0.527			

5.2.3 总体评价

根据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48号），项目区所在地涉及江苏省省级水土流失重点预防区，依据《生产建设项目水土流失防治标准（GB/T 50434-2018）》的规定，本项目防治标准应执行南方红壤区一级标准。

根据现场调查，并结合监测数据统计分析，本项目六项水土流失防治目标均已达到了水土保持方案的要求。项目区水土保持措施发挥了应有作用，建设产生的水土流失得到有效治理，未对周边产生不利影响。

表 5-3 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	99.7	达标
2	土壤流失控制比	1.0	2.0	达标
3	渣土防护率（%）	97	99.2	达标
4	表土保护率（%）	92	98.3	达标
5	林草植被恢复率（%）	98	98.9	达标
6	林草覆盖率（%）	27	85.4	达标

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,以保证水保方案的顺利实施,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《国家电网有限公司电网建设项目水土保持管理办法》（国网（科/3）643-2019（F））和《国家电网有限公司电网建设项目水土保持设施验收管理办法》（国网（科/3）970-2019（F））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

2022年4月，建设单位委托江苏宁合太创信息科技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，三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。

在本项目的建设过程中，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6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2023年9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2023年9月编制完成了《泰州六助-虹桥、六助-康兴110千伏线路工程水土保持监测总

结报告》。

综上，本工程监测时段完整，监测点位布设合理，监测频次满足要求，监测资料完善，监测成果可信，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，本项目水土保持监测工作整体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新兴分公司负责本项目监理工作，同时承担泰州六助-虹桥、六助-康兴 110 千伏线路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。

水土保持监理的工作内容为：协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量，对水土保持工程质量做出综合评价，配合建设单位最终确认完成分部工程、单位工程的自查初验工作；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，水土保持设施竣工验收时，提交水土保持监理总结报告，临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

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。

根据批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为 90.76 万元，其中工程措施投资为 37.61 万元，植物措施投资为 2.34 万元，临时措施投资为 17.32 万元，独立费用 26.57 万元，基本预备费 5.03 万元，水土保持补偿费 1.8930 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 83.68 万元，其中工程措施投资为 33.79 万元，植物措施投资为 1.88 万元，临时措施投资为 24.50 万元，独立费用 21.62 万元，基本预备费未发生，实际缴纳水土保持补偿费 1.8930 万元。

监理单位采取跟踪、旁站等监理方法，每季度对工程现场水土保持工程实施

情况巡查一次，巡查结束后编报水土保持监理工作季报，年终编报年报，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。可见，监理单位在水土保持投资控制上工作到位，有力保证了水土保持投资专款专用，资金投入有效合理。

综上所述，江苏兴力工程管理有限公司新兴分公司监理内容全面，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

本工程日常水土保持方案落实情况较好，当地水行政主管部门监督检查未下发相关整改意见。目前各项措施已达到水土保持要求。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本工程水土保持行政许可承诺书（泰水承诺〔2021〕14号）文件，本工程应缴纳水土保持设施补偿费 1.8930 万元，建设单位国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司已按照要求向国家税务总局泰州市税务局第三税务分局足额缴纳水土保持补偿费 1.8930 万元。

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泰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保土效果。国网江苏省电力有限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

通过对组织对本项目实施全面的水土保持设施调查,我单位针对本项目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,并上报水行政主管部门审查、批复。各项手续齐全。

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%,本项目水土保持设施质量评定为合格。

5) 本项目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) 水行政主管部门监督检查意见、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,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) 对本项目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。