

2022—HZZH
0060

泰州垛田 110kV 输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

编制单位：江苏核众环境监测技术有限公司

2022 年 10 月



91320100MA1MF6W35M

規範

住所 南京市建邺区庐山路168号新地中心二期10层1007室

編 号 320100000202003300171



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。

登记机关

2020年03月30日



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

国家市场监督管理总局监制

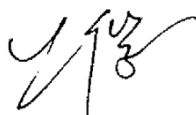
泰州垛田 110kV 输变电工程

水土保持设施验收报告

责任页

(江苏核众环境监测技术有限公司)

批准：丛 俊（总经理）



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、7 章）



潘 涛（工程师）（参编章节：第 3、4 章、附图）



朱忠华（工程师）（参编章节：第 5、6 章、附件）



目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	6
1.1 项目概况	6
1.2 项目区概况	11
2 水土保持方案和设计情况	16
2.1 主体工程设计	16
2.2 水土保持方案	16
2.3 水土保持方案变更	17
2.4 水土保持后续设计	18
3 水土保持方案实施情况	20
3.1 水土流失防治责任范围	20
3.2 弃渣场设置	21
3.3 取土场设置	21
3.4 水土保持措施总体布局	21
3.5 水土保持设施完成情况	23
3.6 水土保持投资完成情况	30
4 水土保持工程质量	34
4.1 质量管理体系	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	37
4.3 弃渣场稳定性评估	40
4.4 总体质量评价	40
5 项目初期运行及水土保持效果	42
5.1 初期运行情况	42
5.2 水土保持效果	42
6 水土保持管理	46
6.1 组织领导	46
6.2 规章制度	46
6.3 建设管理	47

6.4 水土保持监测	47
6.5 水土保持监理	48
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	49
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	49
6.8 水土保持设施管理维护	49
7 结论与下阶段工作安排	50
7.1 结论	50
7.2 遗留问题安排	50
7.3 下阶段工作安排	51

附件：

- 1 委托函
- 2 项目建设及水土保持大事记
- 3 核准批复
- 4 初设批复
- 5 水土保持方案行政许可决定
- 6 水土保持补偿费缴纳凭证
- 7 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证
- 8 重要水土保持单位工程验收照片
- 9 项目区施工前后遥感影像对比图

附图：

- 1 项目地理位置图
- 2-1 站区总平面图
- 2-2 线路路径图
- 3-1 水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图（点式工程）
- 3-2 水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图（线式工程）

前言

垛田 110kV 变电站的建设，可缓解 110kV 东鲍变供电压力，解决供用电矛盾，改善区域 110kV 及 220kV 电网结构。为配合垛田 110kV 变电站建成后负荷送出，通过 110kV 上级电源布点，实现市区东部及泰州市区域内 110kV 东鲍变由双辐射结构提升为链式结构，大幅提升该区域供电可靠性和方式灵活性。综上，建设泰州垛田 110kV 输变电工程是十分必要的。

泰州垛田 110kV 输变电工程位于泰州市兴化市垛田镇、西鲍乡境内。本工程为新建输变电工程，工程建设内容为①垛田 110 千伏变电站新建工程：新建 110 千伏变电站 1 座，本期建设 31.5MVA 主变压器 2 台，远景 50MVA 主变压器 3 台，110 千伏出线本期 4 回，10 千伏出线 24 回。②东鲍 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程：本期东鲍 220 千伏变电站扩建 110 千伏出线间隔 2 个（垛田 1、垛田 2），维持双母线接线。本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地，不涉及土建。③东鲍~垛田 110 千伏线路工程：新建架空线路长约 5.4km，全线共新建杆塔 22 基，均采用灌注桩基础；新建电缆路径长约 0.065km。

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 5965 万元（未决算），其中土建投资 1800 万元。本工程总占地面积 1.865hm²，永久占地 0.5483hm²，临时占地 1.3167hm²；本项目土石方挖填总量为 2.50 万 m³，本工程开挖土石方量 1.25 万 m³（含表土剥离量 0.26 万 m³，基础开挖 0.99 万 m³）；回填土方量 1.25 万 m³（含表土回填量 0.26 万 m³，基础回填 0.99 万 m³），无弃方，无借方。本工程于 2020 年 8 月开工，2022 年 5 月完工，总工期 22 个月。

2018 年 8 月 18 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 110 千伏常州池上输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2018〕789 号）对该项目进行了核准批复。

2019 年 7 月 22 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于泰州城北 110 千伏输变电等工程初步设计的批复》（苏电建〔2019〕570 号）对本工程进行了初设批复。

2020 年 1 月 10 日，泰州市水利局以《关于同意国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司泰州垛田 110kV 输变电工程项目水土保持方案的行政许可决定》（泰水许可〔2020〕1 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2020 年 8 月，建设单位委托江苏辐环环境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 2022 年 9 月编制完成《泰州垛田 110kV 输变电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，并代监水保。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。

2022 年 9 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。2022 年 9 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 90 个单元工程。单元工程全部合格。

2022 年 7 月，建设单位委托江苏核众环境监测技术有限公司（我单位）开展水土保持设施验收报告编制工作。2022 年 9 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《泰州垛田 110 kV 输变电工程水土保持设施验收报告》。

综上，在项目建设过程，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。

水保验收条件相符性分析表

序号	苏水规（2021）8号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及重大变更编报审批程序的	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。	符合验收条件
2	未依法依规开展水土保持监理监测的	建设单位已委托江苏辐环环境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
3	废弃土石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
4	水土保持措施体系、等级和标准未按批准的水土保持方案要求落实的	本工程已按照水保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
5	水土流失防治指标未达到批准的水土保持方案要求的	本工程水土流失防治指标达到了方案批复的要求。	符合验收条件
6	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	本工程水土保持分部工程和单位工程经验收合格	符合验收条件
7	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料均按实际情况进行编制。	符合验收条件
8	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	建设单位已按水保方案批复足额缴纳了水土保持补偿费。	符合验收条件
9	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	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

**泰州垛田 110kV 输变电工程
水土保持设施验收特性表**

验收工程名称		泰州垛田 110kV 输变电工程		验收工程地点	江苏省泰州市兴化市垛田镇、西鲍乡	
所在流域		长江流域	所属水土流失防治区	江苏省级水土流失重点预防区		
部门、时间及文号		泰州市水利局 2020 年 1 月 10 日 泰水许可〔2020〕1 号				
工 期		主体工程		2020 年 8 月~2022 年 5 月，总工期 22 个月		
		水土保持设施		2020 年 8 月~2022 年 5 月，总工期 22 个月		
防治责任范围 (hm ²)		方案确定的防治责任范围		1.685		
		实际发生的防治责任范围		1.865		
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	99.73%
	土壤流失控制比	1.0			土壤流失控制比	1.67
	渣土防护率	97%			渣土防护率	97.60%
	表土保护率	92%			表土保护率	96.59%
	林草植被恢复率	98%			林草植被恢复率	99.11%
	林草覆盖率	25%			林草覆盖率	54.66%
主要工程量	工程措施	雨水管网 412m、碎石压盖 0.08hm ² 、表土剥离 0.26 万 m ³ 、土地整治 1.475hm ²				
	植物措施	撒播草籽 0.446hm ²				
	临时措施	临时排水沟 160m、临时沉沙池 1 座、泥浆沉淀池 22 座、密目网苫盖 2200m ² 、密目网铺垫 2800m ² 、铺设钢板 2350m 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）	94.435				
	实际投资（万元）	79.455				
	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，铺设钢板和临时苫盖的面积增加，牵张场及跨越施工场地区和跨越场地施工区所占用的道路绿化带区域实施了撒播草籽，但未实施乔灌木的综合绿化、填土草袋填筑和拆除等措施，植物措施和临时措施费用减少较多，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	泰州开泰电力设计有限公司		施工单位	常嘉建设集团有限公司、兴化市兴能输变电工程有限公司		
水土保持方案编制单位	江苏方天电力技术有限公司		水土保持监测单位	江苏辐环环境科技有限公司		
验收服务单位	江苏核众环境监测技术有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司		
地 址	南京市建邺区庐山路 168 号新地中心二期 10 层 1007 室		地 址	江苏省泰州市凤凰西路 2 号		
联系人	陈学勇		联系人	汤之宇		

前 言

电 话		电 话	
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

本工程位于泰州市兴化市垛田镇、西鲍乡境内。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：泰州垛田 110kV 输变电工程；

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：

①垛田 110 千伏变电站新建工程：新建 110 千伏变电站 1 座，本期建设 31.5MVA 主变压器 2 台，远景 50MVA 主变压器 3 台，110 千伏出线本期 4 回，10 千伏出线 24 回。

②东鲍 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程：本期东鲍 220 千伏变电站扩建 110 千伏出线间隔 2 个（垛田 1、垛田 2），维持双母线接线。本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地，不涉及土建。

③东鲍~垛田 110 千伏线路工程：新建架空线路长约 5.4km，全线共新建杆塔 22 基，均采用灌注桩基础；新建电缆路径长约 0.065km。

本工程于 2020 年 8 月开工，2022 年 5 月完工，共计 22 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	泰州垛田 110kV 输变电工程		
2	建设地点	泰州市兴化市垛田镇、西鲍乡		
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	①垛田 110 千伏变电站新建工程：新建 110 千伏变电站 1 座，本期建设 31.5MVA 主变压器 2 台，远景 50MVA 主变压器 3 台，110 千伏出线本期 4 回，10 千伏出线 24 回。 ②东鲍 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程：本期东鲍 220 千伏变电站扩建 110 千伏出线间隔 2 个（垛田 1、垛田 2），维持双母线接线。本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地，不涉及土建。 ③东鲍~垛田 110 千伏线路工程：新建架空线路长约 5.4km，全线共新建杆塔 22 基，均采用灌注桩基础；新建电缆路径长约 0.065km。		
7	总投资	工程投资 5956 万元（未决算），其中土建投资 1800 万元		
8	建设期	2020.8~2022.5		
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
站区		0.4083		永久
进站道路区		0.0167		临时
施工生产生活区		0.23		临时
塔基及塔基施工区		0.13		永久
		0.39		临时
电缆施工区		0.01		永久
		0.05		临时
牵张场及跨越施工场地区		0.38		临时
施工临时道路区		0.25		临时
合计		1.865		/
三、项目土石方工程量 单位：m ³				
分区	挖方	填方	借方	弃方
站区	0.63	0.63	0	0
施工生产生活区	0.07	0.07	0	0
塔基及塔基施工区	0.50	0.50	0	0
电缆施工区	0.05	0.05	0	0
合计	1.25	1.25	0	0

1.1.3 项目投资

项目总投资 5956 万元（未决算），其中土建投资约 1800 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垛田 110 千伏变电站新建工程

变电站入口设在站区东北角，变电站总占地面积为 0.4083hm^2 ，其中开关站围墙内平面形式为矩形。北侧为建设东路，交通运输便利。进线变电站配电装置室布置在站址区中央，进线通过电缆沟管由东进入、出线主要通过电缆沟向北出；站区入口设在站区东北角，进站道路长约 26 米，宽 4 米。站区总平面完全参照变电站通用设计布置，即生产配电装置室居中布置，四周设消防道路，消防水池、泵房及事故油池布置在场地北边，中间隔一条站内道路。变电站功能区域划分明确、工艺流畅、联结合理，不设站前区、建筑小品、花坛等，不设生产辅助楼、传达室。站内场地铺采用砂石化处理。配电装置：根据变电站建设规模和站址场地条件，垛田 110kV 变电站设计为一栋全户内一层生产配电装置室布置形式。

②东鲍~垛田 110 千伏线路工程

本工程自 220kV 东鲍变南侧出线至新建 N1，沿 S233 省道北侧向西南跨越 S231 省道后至新建 T6，折向南跨越 X252 县道、X303 县道、白涂河后至新建 T10，折向西沿白涂河南侧走线至兴化中学东侧围墙至新建 T18 后折向南至新建 110kV 垛田变止。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工单位为常嘉建设集团有限公司和兴化市兴能输变电工程有限公司。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本工程新建变电站工程在站区外东北侧布置了施工生产和生活区，占地面积为 0.23hm^2 ；生活区采用租用附近民房的方式，不另设施工生活区。本项目塔基基础施工场地、杆塔架设临时堆放、电缆施工场地以及表土的堆放，均布置在塔基及塔基施工区和电缆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。

全线设置临时施工道路长约 630m，道路平均宽度 4m，共占地约 0.25hm^2 ，

主要为耕地，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 4 处牵张场地，每处牵张场占地面积约为 800m²，牵张场占地面积约 3200m²。本工程架空线路跨越公路和河流 3 处（白涂河 1 次、G344 国道省道 1 次、垛新线 1 次），需设置跨越场 3 处，每处跨越场地占地面积 200m²，跨越场占地面积约为 600m²。

项目计划工期为 2020 年 6 月～2021 年 5 月，共计 12 个月。

项目实际工期为 2020 年 8 月～2022 年 5 月，共计 22 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
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
兴化市兴能输变电工程有限公司		线路工程水土保持措施施工
泰州开泰电力设计有限公司	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
江苏辐环环境科技有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测
江苏核众环境监测技术有限公司	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 2.50 万 m³，本工程开挖土石方量 1.25 万 m³（含表土剥离量 0.26 万 m³，基础开挖 0.99 万 m³）；回填土方量 1.25 万 m³（含表土回填量 0.26 万 m³，基础回填 0.99 万 m³），无弃方，无借方。

1 项目及项目区概况

表 1-3 土石方实际情况表

单位: 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		
站区	0.12	0.51	0.63	0.12	0.51	0.63	0	0
施工生产生活区	0.07	0	0.07	0.07	0	0.07	0	0
塔基及塔基施工区	0.06	0.44	0.50	0.06	0.44	0.50	0	0
电缆施工区	0.01	0.04	0.05	0.01	0.04	0.05	0	0
合计	0.26	0.99	1.25	0.26	0.99	1.25	0	0

1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 1.865hm²，其中永久占地 0.5483hm²，临时占地 1.3167hm²。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	占地面积		土地利用类型					获取方式
				耕地	其他土地	交通运输用地	林地	坑塘水面	
站区	永久	0.4083		0.4083	0	0	0	0	征地
进站道路区	临时	0.0167		0.0167	0	0	0	0	临时占用
施工生产生活区	临时	0.23		0.23	0	0	0	0	临时占用
塔基及塔基施工区	永久	0.13	0.52	0.29	0.19	0	0.02	0.02	占地不征地
	临时	0.39							临时占用
牵张场及跨越施工场地区	临时	0.38		0.32	0	0.06	0	0	临时占用
施工临时道路区	临时	0.25		0.15	0.09	0	0.01	0	临时占用
电缆施工区	永久	0.01	0.06	0.06	0	0	0	0	占地不征地
	临时	0.05							临时占用
合计	/	1.865		1.475	0.28	0.06	0.03	0.02	/

注：本工程占用的其他土地主要为空闲地，占用的交通运输用地主要为道路绿化。

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

兴化市位于江苏省中部，泰州市北部，长江三角洲北翼，地处江淮之间，里下河地腹地。东邻大丰、东台，南接姜堰、江都，西与高邮、宝应接壤，北与盐都隔河相望。位于北纬 32° 44′ ~33° 16′，东经 119° 43′ ~120° 16′。政区东西、南北间距各约 55 公里。兴化市总面积 2393.35 平方公里，其中陆地面积 1766km²，占 73.8%，河道、湖荡、滩地等水域面积 627km²，占 26.2%。

兴化地势低洼平坦，地面高程在 1.40 米~3.20 米之间，平均高程 1.80 米（废黄河高程系，下同）。境内地势东部、南部稍高，西北部偏低，为周边高中间低的碟型洼地，是里下河地区建湖、兴化、溱潼三大洼地中最低洼的地方，俗称“锅底洼”。

兴化为里下河浅洼平原区，位于江淮平原的里下河凹陷中心地带，为中新生代断陷盆地持续沉降区，古地貌为大型湖盆洼地。在第四纪，洼地经由江河、海合力堆积，经历了海湾——泻湖——水网平原的演化过程，形成湖荡、沼泽地貌特征，均为第四系全新统湖积层和河流泛滥物所覆盖，其基底是以碳酸盐为主的古生代地层。

工程站址所在区域属里下河腹部地区的洼地圩区，属于泻湖沉积平原，场地地形较平坦，地势起伏不大，地面高程一般在 2.00m 左右（高程采用 1985 国家高程基准，下同）。

（2）气象

兴化市隶属于泰州市，处于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、雷暴等灾害性天气。

根据兴化气象站提供的 1957~2001 年的观测统计资料，项目区多年平均气温 14.9℃，极端最高气温为 38.2℃（1959.08.23），极端最低气温为 -14.9℃（1969.02.06）；年平均降水量为 1039.3mm，年最大降水量 2080.8mm，日最大降水量为 200.6mm。多年平均蒸发量 1389.6mm；年平均相对湿度为 77.6%；年平均风速为 3.3m/s，年实测最大风速 18m/s。年平均日照时数 2282.7h。年平均雷暴日数为 32 天。年最大积雪深度 21cm。年平均气压值为 1016.3hpa。主要气象要素情况见表 1-5。

表 1-5 区域气象特征参数表

气象要素		数值
气 温	多年平均气温（℃）	14.9
	极端最高气温（℃）	38.2℃（1959.08.23）
	极端最低气温（℃）	-14.9℃（1969.02.06）
降水量	多年平均降水量（mm）	1039.3
	年最大降水量（mm）	2080.8（1991）
	日最大降水量（mm）	200.6（1969.07.12）
蒸发量	多年平均蒸发量（mm）	1389.6
日照	累年平均日照时数（h）	2282.7
气压	累年平均气压（hPa）	1016.3
风 速	年平均风速（m/s）	3.3
	年实测最大风速（m/s）	18.0（1975.03.21）
风向	累计全年主导风向	ESE（频率 10%）
	累计夏季主导风向	ESE、SE（频率 13%）

气象要素		数值
	累计冬季主导风向	NNE (频率 10%)
相对湿度	多年平均相对湿度 (%)	77.6
	年最低相对湿度 (%)	6.0 (1984.03.01)
灾害性天气	平均雷暴日数 (d)	32

(3) 水文

①水文地质条件

根据区域水文地质资料，场区历史最高地下水位及近 3~5 年内最高水位埋深约 0.0m 左右，地下水位年季节变化幅度一般在 3.0m 左右，呈冬季向夏季渐变高的趋势。

②地下水、土腐蚀性分析评价

根据地表水及地下水腐蚀性评价表判断：水中 pH 值、侵蚀性 CO_2 、 HCO_3^- 对混凝土结构的腐蚀性评价采用十字法， HCO_3^- 含量大于 5.0mmol/L，pH 值大于 4.0 的 B 环境，为微腐蚀区；硫酸盐与 Mg^{2+} 腐蚀介质并存，镁离子型 B 为微腐蚀，以硫酸盐结晶微腐蚀为评价结果；硫酸盐与其他腐蚀介质并存，其他各项介质与硫酸盐腐蚀强度相等，均应以硫酸盐的腐蚀强度微腐蚀为综合评价结论；故本场区内地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

据场地土腐蚀性评价表判断：硫酸盐与 Mg^{2+} 腐蚀介质并存，镁离子型 B 为微腐蚀，以硫酸盐结晶微腐蚀为评价结果；硫酸盐与其他腐蚀介质并存，其他各项介质与硫酸盐腐蚀强度相等，均应以硫酸盐的腐蚀强度微腐蚀为综合评价结论；故本场区内场地土对混凝土结构有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋有微腐蚀性。根据电阻率测试报告，场地土对钢结构具有中等腐蚀性。

③地下水对基坑及桩基工程的影响

场区浅部的孔隙潜水对浅部基坑工程的影响主要有：①水质对建筑物材料的腐蚀性；②基槽开挖时地下水渗流易引起的边坡塌方，基坑内有积水时易引起地基土的扰动。

场区浅部的孔隙潜水对桩基工程的影响亦主要是水质对建筑物材料的腐蚀性。通过地下水水质检测成果报告，综合判定：地下水对混凝土具微腐蚀，在干湿交替状态下对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性，另外本工程中桩基若采用混凝土预制桩，由于地下水对混凝土预制桩接头处的钢筋具弱腐蚀，需采取必要的防

腐措施。

(4) 地质、地震

本工程所处的大地构造位置属华北地台鲁东台隆的边缘地带,南以淮阴—响水断裂为界与扬子地台苏北断拗相邻。在漫长的地质历史中,经历了一系列多期构造运动,褶皱、断裂均较发育,褶皱强烈,并多倒转。构造方向有北北东、北东、北东东及北西方向。构成基底的岩层为太古界、元古界区域变质岩。覆盖层不良缺失古生界~中生界,仅为第四系。根据区域水文地质资料,结合本次勘测结果,地下水类型主要为属潜水及基岩裂隙水。根据水质分析资料,判定场地地下水:按II类环境,对混凝土结构具微腐蚀性;对钢筋混凝土结构内的钢筋在干湿交替条件下具中等腐蚀性,在长期浸水条件下具微腐蚀性。地下水位埋藏一般较浅,常年稳定水位埋深一般 0.50~2.00m,变化幅度一般为 0.50~1.50m 左右。

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010, 2016 年修订版),本区抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速值为 0.10g,属第三组。根据本次勘察揭露地层及当地已有资料判定:本场地场地土为中软场地土、III类建筑场地,特征周期值为 0.65s,属于对建筑抗震不利地段,应采取相应的抗震设防措施。

(5) 土壤植被

项目区土壤类型主要为水稻土。项目位于亚热带湿润季风气候区,植被属落叶、常绿阔叶混交林地带。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。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目建设区位于泰州市兴化市垛田镇、西鲍乡境内,根据《江苏省水土保持规划(2015-2030)》中的水土保持区划,兴化市垛田镇、西鲍乡属于南方红壤区-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—盐淮扬平原农田防护水质维护区,项目区所在地属于江苏省省级水土流失重点预防区,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 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据现场勘查项目沿线现状场地多为农田和道路，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 $320\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年5月8日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于泰州110千伏城北等输变电工程项目(SD20110TZ)可行性研究报告的批复》(苏电发展〔2018〕333号)对本工程进行了可研批复。

2018年8月18日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于110千伏常州池上输变电工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2018〕789号)对该项目进行了核准批复。

2019年6月，泰州开泰电力设计有限公司编制完成了《泰州垛田110kV输变电工程初步设计说明书》。

2019年7月22日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于泰州城北110千伏输变电等工程初步设计的批复》(苏电建〔2019〕570号)对本工程进行了初设批复。

2019年8月，泰州开泰电力设计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2019年10月委托江苏方天电力技术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2019年11月编制完成了《泰州垛田110kV输变电工程水土保持方案报告表》。

2019年12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《泰州垛田110kV输变电工程水土保持方案报告表》(报批稿)。

2020 年 1 月 10 日，泰州市水利局以《关于同意国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司泰州垛田 110kV 输变电工程项目水土保持方案的行政许可决定》（泰水许可〔2020〕1 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2.3 水土保持方案变更

依据《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>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 2-1。

表 2-1 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<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>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1.685hm ²	实际水土流失防治责任范围面积1.865hm ²	较方案设计增加了0.18hm ² 、增加了约10.68%，未达到重大变更
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2.478万m ³	实际开挖填筑土石方挖填总量2.50万m ³	较方案设计增加0.022万m ³ 、增加了约0.89%，未达到重大变更
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	工程不涉及山区、丘陵区	工程不涉及山区、丘陵区	未达到重大变更
1.4	施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的	方案设计临时施工道路长695m	实际施工时临时施工道路长约630m	临时施工道路较方案设计减少了65m，减少了9.35%，未达到重大变更
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	未达到重大变更
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0.254万m ³	实际表土剥离量0.26万m ³	较方案设计增加了0.006万m ³ 、未达到重大变更
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0.57hm ²	工程实施植物措施面积0.446hm ²	较方案设计减少了0.124hm ² ，减少了21.75%，未达到重大变更
2.3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持	方案设计工程措施、植物措施和临时措	经验收组现场核查，实际水土保持	未达到重大变更

	持功能显著降低或丧失的	施相结合	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	
--	-------------	------	--	--

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场地整治工程、点片状植被工程、线网状植被工程、排洪导流设施等四个分部工程；土地整治工程、植被建设工程和防洪排导工程三个单位工程。

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《泰州垛田 110kV 输变电工程水保方案报告表》，泰州垛田 110kV 输变电工程水土流失防治责任范围 1.685hm²。

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，泰州垛田 110kV 输变电工程防治责任范围 1.865hm²。

实际发生的工程水土流失防治责任范围较行政审批部门批复方案界定的防治范围增加了 0.18hm²。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
站区	0.4083	0	0.4083	0.4083	0	0.4083	0	0	0
进站道路区	0.0167	0	0.0167	0	0.0167	0.0167	-0.0167	0.0167	0
施工生产生活区	0	0.48	0.48	0	0.23	0.23	0	-0.25	-0.25
塔基及塔基施工区	0	0.29	0.29	0.13	0.39	0.52	0.13	0.1	0.23
牵张场及跨越施工场地区	0	0.24	0.24	0	0.38	0.38	0	0.14	0.14
施工临时道路区	0	0.21	0.21	0	0.25	0.25	0	0.04	0.04
电缆施工区	0	0.04	0.04	0.01	0.05	0.06	0.01	0.01	0.02
总计	0.425	1.26	1.685	0.5483	1.3167	1.865	0.1233	0.0567	0.18

各区变化原因如下：

(1) 施工生产生活区

方案设计阶段设计在进站道路区的两侧各设置一处施工生产生活区，实际施工阶段仅在进站道路区的一侧设置施工生产生活区，因此施工生产生活区的占地面积减小，施工生产生活区占地面积减少了 0.25hm²。

(2) 塔基及塔基施工区

方案编制阶段塔基及塔基施工区占地为 0.29hm²，方案阶段设计新建杆塔 21 基，实际施工阶段共新建杆塔数量 22 基，实际施工时新建塔基数量有所增加，且实际每基塔按 (根开+2)² 计算永久占地面积，永久占地面积增大，实际施工阶段塔基四周扰动地表范围增大，塔基及塔基施工区占地面积增大，因此最终该

区占地面积增加 0.23hm^2 。

(3) 牵张场及跨越施工场地区

方案编制阶段牵张场及跨越施工场地区占地为 0.24hm^2 。实际施工阶段牵张场的数量较方案设计阶段增加了 2 处，且为了放置牵引机、张力机以及导线等，牵张场施工占地扰动面积范围扩大较多，跨越场共设置了 3 处，较方案设计阶段有所增加，且每处跨越场占地面积为 200m^2 ，因此最终该区占地面积增加了 0.14hm^2 。

(4) 施工临时道路区

方案编制阶段施工临时道路区占地为 0.21hm^2 ，方案设计临时施工道路长度 695m ，宽度为 3m ，实际施工阶段部分施工便道较方案设计减少了 65m ，实际施工时临时施工道路长度为 630m ，但实际施工阶段施工临时道路宽度为 4m ，施工临时道路的宽度有所增加，因此最终该区占地面积增加了 0.04hm^2 。

(5) 电缆施工区

方案编制阶段电缆施工区占地为 0.04hm^2 ，电缆路径长为 0.065km ，实际施工阶段电缆路径长度未发生变化，但施工时电缆施工作业面宽度较方案设计外扩的 4m 有所增加，因此最终该区占地面积增加 0.02hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本项目水土保持方案确定有弃方 0.29万 m^3 ，弃方主要为灌注桩施工过程中产生的泥浆，实际施工过程泥浆经过泥浆沉淀池沉淀后全部在项目区内摊平回填，无弃方，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
站区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治、雨水管网	表土剥离、土地整治、雨水管网、碎石压盖	较方案设计增加了碎石压盖，表土回覆纳入土地整治
	植物措施	综合绿化	撒播草籽	综合绿化更改为撒播草籽
	临时措施	编织布覆盖、临时排水沟、临时沉沙池、填土草袋填筑，填土草袋拆除、车辆清洁池	密目网苫盖	临时排水沟、临时沉沙池、填土草袋填筑，填土草袋拆除、车辆清洁池未实施，编织布覆盖更改为密目网
进站道路区	工程措施	土地整治	/	土地整治未实施
	植物措施	撒播草籽	/	撒播草籽未实施
	临时措施	编织布覆盖	/	编织布覆盖未实施
施工生产生活区	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中
	临时措施	编织布覆盖、临时排水沟、临时沉沙池	密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	编织布覆盖更改为密目网
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
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案设计一致
	临时措施	编织布覆盖、临时排水沟、泥浆沉淀池	泥浆沉淀池、密目网苫盖	临时排水沟未实施，编织布覆盖更改为密目网苫盖
牵张场及跨越施工场地区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案设计一致
	植物措施	/	撒播草籽	较方案设计增加了撒播草籽
	临时措施	铺设钢板、临时排水沟	铺设钢板、密目网铺垫	较方案设计增加了密目网铺垫，临时排水沟未实施
施工临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案设计一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案设计一致
	临时措施	铺设钢板	铺设钢板	与方案设计一致
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中
	临时措施	编织布覆盖	密目网苫盖	编织布覆盖更改

				为密目网苫盖
--	--	--	--	--------

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) 站区

表土剥离：在变电站主变基础施工前，对变电站内全区进行表土剥离（2020年8月~2020年10月），剥离面积为 0.4083hm^2 ，剥离厚度为 30cm，表土剥离量为 0.12 万 m^3 。较方案设计增加了 0.10 万 m^3 。

土地整治：施工结束后，对站区内围墙外的绿化区域进行了土地整治（2022年4月~2022年5月），土地整治面积为 0.08hm^2 。土地整治面积较方案设计增加了 0.02hm^2 。

雨水管网：站区在施工后期布设了雨水管网（2022年3月~2022年5月），长度约 412m。较方案设计一致。

碎石压盖：施工结束后，对变电站区围墙内的空余场地进行了碎石压盖（2022年3月~2022年5月），碎石压盖面积为 0.08hm^2 。碎石压盖面积较方案设计增加了 0.08hm^2 。

表土回覆：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 0.02 万 m^3 。

(2) 进站道路区

土地整治：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 0.01hm^2 。

(3) 施工生产生活区

表土剥离：对施工生产生活区全区进行表土剥离（2020年8月~2020年9月），剥离面积为 0.23hm^2 ，剥离厚度为 30cm，表土剥离量为 0.07 万 m^3 。较方案设计减少了 0.07 万 m^3 。

土地整治：施工结束后，对站施工生产生活区全区进行了土地整治（2022

年 4 月~2022 年 5 月)，土地整治面积为 0.23hm^2 。土地整治面积较方案设计减少了 0.25hm^2 。

表土回覆：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 0.14 万 m^3 。

(4) 塔基及塔基施工区

表土剥离：在各塔基基础施工前，对塔基及塔基施工区开挖区域进行了表土剥离（2020 年 8 月~2020 年 10 月），剥离面积为 0.20hm^2 ，剥离厚度为 30cm ，剥离量为 0.06 万 m^3 。较方案设计减少了 0.03 万 m^3 。

土地整治：施工结束后，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（2022 年 2 月~2022 年 4 月），土地整治面积为 0.487hm^2 ，其中 0.207hm^2 土地整治后进行撒播草籽，其余区域交由土地权所有人进行复耕。土地整治面积较方案设计增加了 0.197hm^2 。

表土回覆：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 0.09 万 m^3 。

(5) 牵张场及跨越施工场地区

土地整治：施工结束后，对牵张场及跨越施工场地区全区进行了土地整治（2022 年 2 月~2022 年 4 月），土地整治面积为 0.379hm^2 ，其中 0.059hm^2 土地整治后进行撒播草籽，其余区域交由土地权所有人进行复耕。土地整治面积较方案设计增加了 0.139hm^2 。

(6) 施工临时道路区

土地整治：施工结束后，对施工临时道路区全区进行了土地整治（2022 年 3 月~2022 年 5 月），土地整治面积为 0.25hm^2 ，其中 0.10hm^2 土地整治后进行撒播草籽，其余区域交由土地权所有人进行复耕。土地整治面积较方案设计增加了 0.04hm^2 。

(7) 电缆施工区

表土剥离：在电缆通道基础施工前，对电缆施工区的开挖区域进行了表土剥离（2020 年 8 月~2020 年 10 月），剥离面积为 0.03hm^2 ，剥离厚度为 30cm ，剥离量为 0.01 万 m^3 。较方案设计增加了 0.006 万 m^3 。

土地整治：施工结束后，电缆施工区对除硬化外的裸露地表进行了土地整治（2022 年 3 月~2022 年 5 月），土地整治面积为 0.049hm^2 ，均交由土地权所有人进行复耕。土地整治面积较方案设计增加了 0.009hm^2 。

表土回覆：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 0.004 万 m³。

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
站区	表土剥离	万 m ³	0.02	0.12	+0.10	全区	2020.8-2020.10
	表土回覆	万 m ³	0.02	/	-0.02	/	/
	雨水管网	m	412	412	0	站区围墙四周	2022.3-2022.5
	碎石压盖	hm ²	/	0.08	+0.08	站区围墙内空地	2022.3-2022.5
	土地整治	hm ²	0.06	0.08	+0.02	站区内围墙外空地	2022.4-2022.5
进站道路区	土地整治	hm ²	0.01	/	-0.01	/	/
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	0.14	0.07	-0.07	全区	2020.8-2020.9
	表土回覆	万 m ³	0.14	/	-0.14	/	/
	土地整治	hm ²	0.48	0.23	-0.25	全区	2022.4-2022.5
塔基及塔基施工区	表土剥离	万 m ³	0.09	0.06	-0.03	开挖区域	2020.8-2020.10
	表土回覆	万 m ³	0.09	/	-0.09	/	/
	土地整治	hm ²	0.29	0.487	+0.197	除硬化外的裸露地表	2022.2-2022.4
牵张场及跨越施工场地区	土地整治	hm ²	0.24	0.379	+0.139	全区	2022.2-2022.4
施工临时道路区	土地整治	hm ²	0.21	0.25	+0.04	全区	2022.3-2022.5
电缆施工区	表土剥离	万 m ³	0.004	0.01	+0.006	全区	2020.8-2020.10
	表土回覆	万 m ³	0.004	/	-0.004	/	/
	土地整治	hm ²	0.04	0.049	+0.009	除硬化外的裸露地表	2022.3-2022.5

注：按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），将表土回覆纳入土地整治中。

工程措施变化分析如下：

本工程站区、塔基及塔基施工区、施工生产生活区、电缆施工区的表土回覆措施均纳入土地整治措施中。原水保方案未对站区所占用地进行表土剥离，实际施工过程中对站区内全区进行了表土剥离，站区内的表土剥离量增加；塔基在施工过程中扰动地表面积增加，占用的耕地面积增加，可剥离的表土范围增加，其余地区采用密目网苫盖，保护了表土，未进行表土剥离。牵张场及跨越场数量有所增加，为了线路塔基和架线施工需要，牵张场及跨越场占地面积增加较大，跨越场的占地面积有所增加，地表扰动范围增加；施工临时道路的宽度有所增加，

施工临时道路区的占地面积增加，因此土地整治措施量相应增加。电缆施工区施工作业宽度有所增加，电缆施工区的占地面积增加，占用的耕地面积，施工期间开挖面积就增大，可剥离表土量增加。

3.5.2 植物措施

(1) 站区

综合绿化：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 0.06hm^2 。

撒播草籽：施工后期，对站区内围墙外的空地区域实施了撒播草籽措施（2022年3月~2022年5月），撒播草籽面积为 0.08hm^2 ，较方案设计增加了 0.08hm^2 。

(2) 进站道路区

撒播草籽：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 0.01hm^2 。

(3) 塔基及塔基施工区

撒播草籽：在施工后期，对塔基及塔基施工区占用的除硬化外的空闲地和林地区域进行了撒播草籽措施（2022年3月~2022年4月），撒播草籽面积约 0.207hm^2 。较方案设计减少了 0.083hm^2 。

(4) 牵张场及跨越施工场地区

撒播草籽：在施工后期，对牵张场及跨越施工场地区占用的道路绿化带区域进行了撒播草籽措施（2022年3月~2022年4月），撒播草籽面积约 0.059hm^2 。较方案设计增加了 0.059hm^2 。

(5) 施工临时道路区

撒播草籽：在施工后期，对施工临时道路区占用的空闲地和林地区域进行了撒播草籽措施（2022年3月~2022年5月），撒播草籽面积约 0.10hm^2 。较方案设计减少了 0.11hm^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
站区	综合绿化	hm^2	0.06	/	-0.06	/	/
	撒播草籽	hm^2	/	0.08	+0.08	站区内围墙外空地	2022.3-2022.5
进站道路区	撒播草籽	hm^2	0.01	/	-0.01	/	/
塔基及塔基施工区	撒播草籽	hm^2	0.29	0.207	-0.083	占用的除硬化外的空闲地和林地 区域	2022.3-2022.4

牵张场及跨越施工场地区	撒播草籽	hm ²	/	0.059	+0.059	占用的道路绿化带区域	2022.3-2022.4
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	0.21	0.10	-0.11	占用的空闲地和林地	2022.3-2022.5

植物措施变化分析如下：

实际施工阶段共有 12 基塔位于耕地内，8 基塔位于空闲地区域内，较方案设计塔基及塔基施工区占用的空闲地区域减少，因此可恢复绿化的面积减少，撒播草籽措施数量相应减少；方案设计中界定牵张场及跨越施工场地区所占用地大部分为耕地，但根据施工单位提供资料以及现场查勘，跨越场数量增加，牵张场及跨越施工场地区所占用的道路绿化带区域增加，可恢复绿化面积增加，撒播草籽措施数量相应增加。施工临时道路区占地面积增加，占用的空闲地和林地面积增加，可恢复绿化措施面积增加，进站道路区内全部绿化，无绿化面积。站区围墙内空地全部实施了碎石压盖措施，站区围墙外空地实施了撒播草籽措施。方案设计中在站区内实施乔灌木的综合绿化，考虑到绿化成本以及高大乔木植株的运输、栽植、后续养护及成活问题，因此未实施栽植乔灌木的措施。

3.5.3 临时措施

(1) 站区

密目网苫盖：施工期间，对站区内的裸露空地实施了密目网苫盖措施（2020 年 9 月~2022 年 2 月），密目网苫盖措施面积为 800m²，较方案设计增加了 800m²。

编织布覆盖：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 1560m²。

临时排水沟：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 170m。

临时沉沙池：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 1 座。

填土草袋填筑：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 135m³。

填土草袋拆除：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 135m³。

车辆清洁池：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 1 座。

(2) 进站道路区

编织布覆盖：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 80m²。

(3) 施工生产生活区

临时排水沟：施工过程中，在施工生产生活区四周布设了临时排水沟（2020 年 9 月~2022 年 3 月），临时排水沟长度为 160m，较方案设计减少了 140m。

临时沉沙池：施工过程中，在临时排水沟的末端出水口处设置了临时沉沙池

(2020 年 9 月~2022 年 3 月)，临时沉沙池 1 座，与方案设计一致。

密目网苫盖：施工期间，对施工生产生活区内的裸露空地实施了密目网苫盖措施（2020 年 9 月~2022 年 3 月），密目网苫盖措施面积为 100m^2 ，较方案设计增加了 100m^2 。

编织布覆盖：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 180m^2 。

(4) 塔基及塔基施工区

泥浆沉淀池：施工过程中，在塔基及塔基施工区的灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池（2020 年 8 月-2020 年 10 月），对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，每基杆塔设置一座泥浆沉淀池，共 22 座。较方案设计增加了 1 座。

密目网苫盖：施工过程中，对塔基及塔基施工区裸露地表进行了密目网苫盖（2020 年 9 月-2022 年 2 月），苫盖面积约 1000m^2 。较方案设计增加了 1000m^2 。

编织布覆盖：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 1225m^2 。

临时排水沟：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 256m 。

(5) 牵张场及跨越施工场地区

铺设钢板：施工过程中，对牵张场及跨越施工场地区机械占压区域铺设钢板（2021 年 11 月-2022 年 4 月），铺设面积约 850m^2 。较方案设计减少了 950m^2 。

密目网铺垫：施工过程中，对牵张场及跨越施工场地区裸露地表进行了密目网铺垫（2021 年 11 月-2022 年 4 月），密目网铺垫面积约 2800m^2 。较方案设计增加了 2800m^2 。

临时排水沟：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 280m 。

(6) 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（2020 年 8 月-2022 年 4 月），铺设面积约 1500m^2 。较方案设计减少了 300m^2 。

编织布覆盖：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 800m^2 。

(7) 电缆施工区

密目网苫盖：施工过程中，对电缆施工区内裸露地表进行了密目网苫盖（2022 年 1 月-2022 年 4 月），苫盖面积约 300m^2 。较方案设计增加了 300m^2 。

编织布覆盖：根据监测结果，本措施未实施。较方案设计减少了 200m^2 。

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
站区	密目网苫盖	m ²	/	800	+800	站区内裸露空地	2020.9-2022.2
	编织布覆盖	m ²	1560	/	-1560	/	/
	临时排水沟	m	170	/	-170	/	/
	临时沉沙池	座	1	/	-1	/	/
	填土草袋填筑	m ³	135	/	-135	/	/
	填土草袋拆除	m ³	135	/	-135	/	/
	车辆清洁池	座	1	/	-1	/	/
进站道路区	编织布覆盖	m ²	80	/	-80	/	/
施工生产生活区	编织布覆盖	m ²	180	/	-180	/	/
	密目网苫盖	m ²	/	100	+100	施工生产生活区裸露空地	2020.9-2022.3
	临时排水沟	m	300	160	-140	沿施工生产生活区四周	2020.9-2022.3
	临时沉沙池	座	1	1	0	临时排水沟末端	2020.9-2022.3
塔基及塔基施工区	编织布覆盖	m ²	1225	/	-1225	/	/
	密目网苫盖	m ²	/	1000	+1000	裸露地表	2020.9-2022.2
	泥浆沉淀池	座	21	22	+1	灌注桩基础底	2020.8-2020.10
	临时排水沟	m	256	/	-256	/	/
牵张场及跨越施工场地区	临时排水沟	m	280	/	-280	/	/
	铺设钢板	m ²	1800	850	-950	机械占压区域	2021.11-2022.4
	密目网铺垫	m ²	/	2800	+2800	裸露地表	2021.11-2022.4
施工临时道路区	编织布覆盖	m ²	800	/	-800	/	/
	铺设钢板	m ²	1800	1500	-300	松软路面区域	2020.8-2022.4
电缆施工区	编织布覆盖	m ²	200	/	-200	/	/
	密目网苫盖	m ²	/	300	+300	裸露地表	2022.1-2022.4

临时措施变化分析如下：

方案设计对站区内实施临时苫盖措施，施工期间施工单位对站区内的裸露地表采取了密目网苫盖措施，由于密目网苫盖材料可反复使用，因此密目网苫盖措施量减少。施工生产生活区内由于大部分地表采取了硬化，裸露地表较少，施工期间对裸露地表采取了密目网苫盖措施，由于裸露地表面积减少，临时苫盖的措施数量减少，砖砌沉沙池建设了 1 座，与方案设计一致，施工生产生活区占地面积减少，沿施工生产生活区四周布设的临时排水沟长度减少，临时排水沟措施数

量减少。方案设计阶段新建 21 基杆塔，实际施工阶段新建 22 基杆塔，新建杆塔数量增加，均采用灌注桩基础，设置的泥浆沉淀池数量增加。牵张场及跨越施工场地区和施工临时道路区的扰动地表面积增加，占地面积增加，密目网苫盖和密目网铺垫的面积增加。由于施工过程中对临时堆土已采取了临时苫盖措施，且堆土高度不高，实际施工过程中填土草袋填筑和拆除措施未实施。

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 94.435 万元，其中工程措施投资为 23.66 万元，植物措施投资为 3.93 万元，临时措施投资为 38.53 万元，独立费用 21.38 万元，基本预备费 5.25 万元，水土保持补偿费 1.685 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 79.455 万元，其中工程措施投资为 26.82 万元，植物措施投资为 1.60 万元，临时措施投资为 29.32 万元，独立费用 20.03 万元，基本预备费未发生，实际缴纳水土保持补偿费 1.685 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 14.98 万元，其中工程措施投资增加了 3.16 万元，植物措施投资减少了 2.33 万元，临时措施投资减少了 9.21 万元，独立费用减少了 1.35 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		23.66	26.82	3.16
站区	表土剥离	0.32	1.93	1.61
	表土回覆	0.29	0.00	-0.29
	雨水管网	12.36	12.36	0
	碎石压盖	0.00	6.40	6.4
	土地整治	0.16	0.21	0.05
进站道路区	土地整治	0.03	0.00	-0.03
施工生产生活区	表土剥离	2.26	1.13	-1.13
	表土回覆	2.05	0.00	-2.05
	土地整治	1.26	0.60	-0.66
塔基及塔基施工区	表土剥离	1.45	0.97	-0.48
	表土回覆	1.32	0.00	-1.32
	土地整治	0.76	1.28	0.52
牵张场及跨越施工场地区	土地整治	0.63	0.99	0.36
施工临时道路区	土地整治	0.55	0.66	0.11
电缆施工区	表土剥离	0.06	0.16	0.1
	表土回覆	0.06	0.00	-0.06
	土地整治	0.10	0.13	0.03
第二部分 植物措施		3.93	1.60	-2.33
站区	综合绿化	2.10	0.00	-2.10
	撒播草籽	0.00	0.29	0.29
进站道路区	撒播草籽	0.04	0.00	-0.04
塔基及塔基施工区	撒播草籽	1.04	0.74	-0.30
牵张场及跨越施工场地区	撒播草籽	0.00	0.21	0.21
施工临时道路区	撒播草籽	0.75	0.36	-0.39
第三部分 临时措施		38.53	29.32	-9.21
站区	密目网苫盖	0.00	0.60	0.60
	编织布覆盖	1.18	0.00	-1.08
	临时排水沟	0.21	0.00	-0.21
	临时沉沙池	0.18	0.00	-0.14
	填土草袋填筑	1.32	0.00	-1.32
	填土草袋拆除	1.32	0.00	-1.32
	车辆清洁池	0.80	0.00	-0.80
进站道路区	编织布覆盖	0.06	0.00	-0.06

3 水土保持方案实施情况

施工生产生活区	编织布覆盖	0.14	0.00	-0.14
	密目网苫盖	0.00	0.08	0.08
	临时排水沟	0.36	0.19	-0.17
	临时沉沙池	0.18	0.18	0.00
塔基及塔基施工区	编织布覆盖	0.92	0.00	-0.77
	密目网苫盖	0.00	0.75	0.75
	泥浆沉淀池	9.45	9.90	0.55
	临时排水沟	0.31	0.00	-0.31
牵张场及跨越施工场地区	临时排水沟	0.34	0.00	-0.34
	铺设钢板	11.70	5.53	-5.17
	密目网铺垫	0.00	2.11	2.11
施工临时道路区	编织布覆盖	0.60	0.00	-0.60
	铺设钢板	11.70	9.75	-0.95
电缆施工区	编织布覆盖	0.15	0.00	-0.15
	密目网苫盖	0.00	0.23	0.23
第四部分 独立费用		21.38	20.03	-1.35
建设单位管理费		1.32	1.15	-0.17
水土保持监理费		2.18	0.00	-2.18
科研勘测设计费		10.88	10.88	0.00
水土保持监测费		0	4.00	4.00
水保设施竣工验收费		7.00	4.00	-3.00
一至四部分合计		87.50	77.77	-9.73
第五部分 基本预备费		5.25	/	-5.25
第六部分 水土保持补偿费		1.685	1.685	0
水土保持工程总投资		94.435	79.455	-14.98

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面积增加，表土剥离量增加，施工过程中扰动地表面积增加，相应增加了土地整治工程量，表土回覆纳入土地整治中，较方案设计增加了碎石压盖措施，工程措施费用总体增加了 3.16 万元。

(2) 植物措施

实际施工阶段共有 12 基塔位于耕地内，8 基塔位于空闲地区域内，较方案设计塔基及塔基施工区占用的空闲地区域减少，因此可恢复绿化的面积减少，撒播草籽措施数量相应减少；方案设计中界定牵张场及跨越施工场地区所占用地大部分为耕地，但根据施工单位提供资料以及现场查勘，跨越场数量增加，牵张场

及跨越施工场地区所占用的道路绿化带区域增加,可恢复绿化面积增加,撒播草籽措施数量相应增加。施工临时道路区占地面积增加,占用的空闲地和林地面积增加,可恢复绿化措施面积增加,进站道路区内全部绿化,无绿化面积。站区围墙内空地全部实施了碎石压盖措施,站区围墙外空地实施了撒播草籽措施。方案设计中在站区内实施乔灌木的综合绿化,考虑到绿化成本以及高大乔木植株的运输、栽植、后续养护及成活问题,因此未实施栽植乔灌木的措施。因此植物措施费用总体减少了 2.33 万元。

(3) 临时措施

方案设计对站区内实施临时苫盖措施,施工期间施工单位对站区内的裸露地表采取了密目网苫盖措施,由于密目网苫盖材料可反复使用,因此密目网苫盖措施量减少。施工生产生活区内由于大部分地表采取了硬化,裸露地表较少,施工期间对裸露地表采取了密目网苫盖措施,由于裸露地表面积减少,临时苫盖的措施数量减少,砖砌沉沙池建设了 1 座,与方案设计一致,施工生产生活区占地面积减少,沿施工生产生活区四周布设的临时排水沟长度减少,临时排水沟措施数量减少。方案设计阶段新建 21 基杆塔,实际施工阶段新建 22 基杆塔,新建杆塔数量增加,均采用灌注桩基础,设置的泥浆沉淀池数量增加。牵张场及跨越施工场地区和施工临时道路区的扰动地表面积增加,占地面积增加,密目网苫盖和密目网铺垫的面积增加。由于施工过程中对临时堆土已采取了临时苫盖措施,且堆土高度不高,实际施工过程中编织袋装土填筑和拆除措施未实施。因此临时措施费用总体减少了 9.21 万元。

(4) 独立费用

水土保持监理由主体工程监理代监,纳入主体费用,不重复计列;科研勘测设计费为方案编制费用,增加了水土保持监测费用,水土保持设施竣工验收费减少了 3 万元,独立费用减少了 1.35 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,已按照要求向水行政主管部门足额缴纳水土保持补偿费 1.685 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

本项目设计单位为泰州开泰电力设计有限公司，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常嘉建设集团有限公司和兴化市兴能输变电工程有限公司。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

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

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 90 个单元工程，详见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分表

单位工程		分部工程		划分原则	单元工程		
名称	编号	名称	编号		名称	编号	数量
防洪排导工程	JSSBD001	排洪导流设施	JSSBD001FB01	按段划分，每 50~100m 作为一个单元工程	站区雨水管网	JSSBD001FB01001~JSSBD001FB01005	5
土地整治工程	JSSBD002	场地整治	JSSBD002FB01	每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程	站区表土剥离	JSSBD002FB01001	1
					站区土地整治	JSSBD002FB01002	1
					站区碎石压盖	JSSBD002FB01003	1
					施工生产生活区表土剥离	JSSBD002FB01004	1
					施工生产生活区土地整治	JSSBD002FB01005	1
					塔基及塔基施工区表土剥离	JSSBD002FB01006~JSSBD002FB01018	13
					塔基及塔基施工区土地整治	JSSBD002FB01019~JSSBD002FB01039	21
					牵张场及跨越施工场地地区土地整治	JSSBD002FB01040~JSSBD002FB01046	7
					施工临时道路区土地整治	JSSBD002FB01047~JSSBD002FB01061	15
					电缆施工区土地整治	JSSBD002FB01062	1
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	站区撒播草籽	JSSBD003FB01001	1
					塔基及塔基施工区撒播草籽	JSSBD003FB01002~JSSBD003FB010010	9
					牵张及跨越施工场地撒播草籽	JSSBD003FB01011~JSSBD003FB01013	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草籽	JSSBD003FB02001~JSSBD003FB02010	10
合计							90

4.2.2 各防治分区工程质量评定

泰州垛田 110kV 输变电工程水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司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 90 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、站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
站区	防洪排导工程	排洪导流设施	合格	雨水管网	5	5	100%	4	80.00%
	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%	1	100.00%
			合格	碎石压盖	1	1	100%	1	100.00%
			合格	表土剥离	1	1	100%	0	0.00%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	1	1	100%	0	0.00%
施工生产生活区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	1	1	100%	0	0.00%
			合格	土地整治	1	1	100%	0	0.00%
塔基及塔基施工区	土地整治工程	场地整治	合格	表土剥离	13	13	100%	2	15.38%
			合格	土地整治	21	21	100%	8	38.10%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	9	9	100%	2	22.22%
牵张场及跨越场施工场地区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	7	7	100%	1	14.29%
	植被建设工程	点片状植被	合格	撒播草籽	3	3	100%	1	33.33%
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%	3	20.00%
	植被建设工程	线网状植被	合格	撒播草籽	10	10	100%	2	20.00%
电缆施工区	土地整治工程	场地整治	合格	土地整治	1	1	100%	0	0.00%

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程无弃方量，不设置专门的弃土弃渣场。

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

本项目方案编制根据《全国水土保持规划（2015-2030）》、《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持区划，项目建设区所在地兴化市垛田镇、西鲍乡属于南方红壤区-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—盐淮扬平原农田防护水质维护区，项目区属于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 25%。

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 99.73%；②土壤流失控制比 1.67；③渣土防护率 97.60%；④表土保护率 96.59%；⑤林草植被恢复率 99.11%；⑥林草覆盖率 54.66%。

（1）水土流失治理度

本项目扰动土地面积 1.865hm^2 ，水土流失面积 1.845hm^2 ，水土流失治理达标面积 1.84hm^2 。经计算，水土流失治理度为 99.73% ，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 (%)
			硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
站区	0.4083	0.4083	0.2483	0.08	0.08	0.4083	100.00
进站道路区	0.0167	0.0167	0.0167	0	0	0.0167	100.00
施工生产生活区	0.23	0.23	0	0.23	0	0.23	100.00
塔基及塔基施工区	0.52	0.50	0.01	0.28	0.207	0.497	99.40
牵张场及跨越施工场地区	0.38	0.38	0	0.32	0.059	0.379	99.74
施工临时道路区	0.25	0.25	0	0.15	0.10	0.25	100.00
电缆施工区	0.06	0.06	0.01	0.049	0	0.059	98.33
合计	1.865	1.845	0.285	1.109	0.446	1.84	99.73
防治标准							98
是否达标							达标

注：塔基及塔基区水土流失面积已扣除掉坑塘水面面积，水土流失治理达标面积中，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 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，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 1.67 ，达到方案设计 1.0 的防治目标。

(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 1.25 万 m^3 ，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 1.22 万 m^3 ，渣土防护率为 97.60% ，达到方案要求的 97% 的目标值。

(4) 表土保护率

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析,本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。项目区实际可剥离表土面积 1.565hm^2 ,可剥离表土量为 0.4695万 m^3 ,实际通过剥离保护的表土面积为 0.87hm^2 ,剥离保护的表土量为 0.26万 m^3 ,通过铺设钢板和密目网铺垫、苫盖保护的表土面积为 0.645hm^2 ,铺设钢板和密目网苫盖保护的表土量为 0.1935万 m^3 ,表土保护量共 0.4535万 m^3 ,表土保护率 96.59% ,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 0.45hm^2 ,林草类植被面积 0.446hm^2 。经计算,林草植被恢复率为 99.11% ,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
站区	0.08	0.08	100.00		
塔基及塔基施工区	0.21	0.207	98.57	98	达标
牵张场及跨越施工场地区	0.06	0.059	98.33		
施工临时道路区	0.10	0.10	100.00		
合计	0.45	0.446	99.11		

(6) 林草覆盖率

本工程项目建设区扣除恢复耕地和坑塘水面后的面积为 0.816hm^2 ,林草类植被面积为 0.446hm^2 ,经计算,林草覆盖率为 54.66% ,达到方案要求的 25% 的目标值。

5.2.3 总体评价

根据江苏省水利厅发布的《江苏省水土保持规划 2015-2030 年》,项目区所在地属于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。

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	99.73	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.67	达标
3	渣土防护率 (%)	97	97.60	达标
4	表土保护率 (%)	92	96.59	达标
5	林草植被恢复率 (%)	98	99.11	达标
6	林草覆盖率 (%)	25	54.66	达标

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

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 建立了健全的水土保持组织领导体系。

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

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

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

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作。

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

6.2 规章制度

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

2020年8月，建设单位委托江苏辐环环境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4次，进行现场测量、记录，重点监测水土保持措施运行和植被恢复情况。监测工作在2022年6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2022年9月编制完成了《泰州垛田110kV输变电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，同时承担泰州垛田 110kV 输变电工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。

水土保持监理的工作内容为：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。

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《关于同意国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司泰州垛田 110KV 输变电工程项目水土保持方案的行政许可决定》（泰水许可〔2020〕1 号）文件，本工程应缴纳水土保持设施补偿费 1.685 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相关部门足额缴纳水土保持补偿费 1.685 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检修分部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,林草覆盖率达到了较高的水平;工程评定资料齐全,完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到 100%,本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。