

江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）

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连云港供电分公司

编制单位： 连云港市水利规划设计院有限公司

2025 年 8 月

江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）

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连云港供电分公司

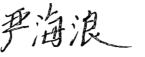
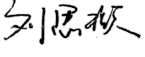
编制单位：连云港市水利规划设计院有限公司

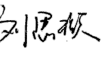
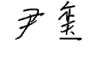
2025 年 8 月

江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏
连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 送出工程）
水土保持设施验收报告

责任页

（连云港市水利规划设计院有限公司）

批 准： 张应奎  总经理
核 定： 颜秉龙  副总经理
审 查： 李亚楠  高级工程师
校 核： 严海浪  工程师
项目负责人： 刘思璇  工程师
编 写：

刘思璇  工程师 （参编章节：第 1~4 章、附图）
尹 玺  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	- 7 -
1.1 项目概况	- 7 -
1.2 项目区概况	- 10 -
2 水土保持方案和设计情况	- 13 -
2.1 主体工程设计	- 13 -
2.2 水土保持方案	- 13 -
2.3 水土保持方案变更	- 14 -
2.4 水土保持后续设计	- 16 -
3 水土保持方案实施情况	- 17 -
3.1 水土流失防治责任范围	- 17 -
3.2 弃渣场设置	- 18 -
3.3 取土场设置	- 18 -
3.4 水土保持措施总体布局	- 18 -
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	- 20 -
4 水土保持工程质量	- 23 -
4.1 质量管理体系	- 23 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	- 26 -
4.3 弃渣场稳定性评估	- 28 -
4.4 总体质量评价	- 28 -
5 项目初期运行及水土保持效果	- 29 -
5.1 初期运行情况	- 29 -
5.2 水土保持效果	- 29 -
6 水土保持管理	- 33 -
6.1 组织领导	- 33 -
6.2 规章制度	- 33 -
6.3 建设管理	- 33 -

6.5 水土保持监理	35 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	35 -
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	35 -
6.8 水土保持设施管理维护	36 -
7 结论与下阶段工作安排	37 -
7.1 结论	37 -
7.2 遗留问题安排	37 -
7.3 下阶段工作安排	38 -

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 水土保持方案批复;
- 6 水土保持补偿费缴纳凭证;
- 7 水土保持单位工程和分部工程验收鉴定书;
- 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;
- 10 验收检查记录表;

附图:

- 1 项目地理位置图;
- 2 项目线路路径图;
- 3 水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图。

前言

中核田湾光伏项目的投产建设，用太阳能清洁发电量替代化石能源发电量，有利于减少化石能源消费以及二氧化碳等温室气体排放，对江苏省按时甚至提前实现“碳达峰、碳中和”目标及完成江苏省非水可再生能源消纳责任权重的考核目标起到了积极的作用。同时也有助于为江苏电网提供电力支撑，加快能源电力结构调整，促进新型电力系统建设。综上所述，尽快建设配套工程江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）是十分必要的。

江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）位于江苏连云经济开发区（原板桥街道）。由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司出资建设。本工程建设内容为①香河 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：本期香河 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置，更换间隔出线隔刀，改造在原有间隔内进行。不新增用地，不涉及土建。②南区 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程：本期南区 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置，更换间隔出线隔刀，改造在原有间隔内进行。不新增用地，不涉及土建。③中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程：线路路径全长约 9.353km，其中利用田湾光伏~香河 220 千伏线路工程混压四回段已有线路通电长约 9.208km，新建电缆线路路径长约 0.145km，其中新建(4 ϕ 200+2 ϕ 100)排管 70m，新建电缆沟 75m。

本工程总投资为 385 万元，其中土建投资 100 万元。本工程总占地面积 1670m²，其中永久占地 244m²，临时占地 1426m²；本项目土石方挖填总量为 1168m³，其中开挖土石方量 584m³（含表土剥离量 76m³，一般土 508m³）；回填土方量 584m³（含表土剥离量 76m³，一般土 508m³），无借方，无余方。本工程于 2024 年 1 月开工，2025 年 6 月完工，总工期 18 个月。

2023 年 8 月 7 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州昭文 220 千伏变电站间隔调整工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕833 号）对本工程进行了核准。

2023 年 8 月 14 日，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司以《国网江

苏省电力有限公司连云港供电分公司关于连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110kV 线路工程（江苏连云港中核田湾 2000MW 滩涂光伏示范项目 110kV 送出工程）初步设计的批复》（连供电建〔2023〕88 号），对本项目初步设计进行了批复。

2023 年 10 月 10 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2023〕195 号）文件，对本项目水土保持方案进行了批复。

本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司，由其负责水土保持方案的具体落实。

2023 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 2025 年 8 月编制完成《江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）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。

2025 年 8 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。2025 年 8 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 2 个单位工程、2 个分部工程和 4 个单元工程。单元工程全部合格。

2024 年 12 月，建设单位委托连云港市水利规划设计院有限公司（我单位）开展水土保持设施验收报告编制工作。2025 年 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《江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）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。

在水土保持设施验收工作开展过程中，得到了各施工单位、设计单位、监理单位的大力支持和帮助，再次一并致谢！

水保验收条件相符性分析表

序号	水利部令第 53 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
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
4	存在水土流失风险隐患的；	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；	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
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	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均合格	符合验收条件
2	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；	水土保持监测总结报告等材料均按照实际情况进行编制，不存在重大技术问题	符合验收条件
3	未依法依规缴纳水土保持补偿费的；	本工程已依法依规足额缴纳水土保持补偿费	符合验收条件
4	存在其他不符合相关法律法规规定情形的。	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
注：苏水规〔2021〕8 号只补充筛查了与水利部令第 53 号有差异的内容			

江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）水土保持设施验收特性表

验收工程名称		江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）		验收工程地点		江苏连云经济开发区 （原板桥街道）					
所在流域		淮河流域		所属水土流失防治区		江苏省省级水土流失易发区					
批复部门、时间及文号		江苏省水利厅，2023 年 10 月 10 日，苏水许可〔2023〕195 号									
工期		主体工程		2024 年 1 月~2025 年 6 月							
		水土保持工程		2024 年 1 月~2024 年 6 月							
防治责任范围 （m ² ）		方案确定的防治责任范围		1717							
		实际发生的防治责任范围		1670							
方案拟定水土流失防治目标		水土流失治理度		95%		实际完成水土流失防治指标		水土流失治理度		99.8%	
		土壤流失控制比		1.0				土壤流失控制比		1.67	
		渣土防护率		99%				渣土防护率		99.3%	
		表土保护率		95%				表土保护率		96%	
		林草植被恢复率		97%				林草植被恢复率		98.8%	
		林草覆盖率		27%				林草覆盖率		56.4%	
主要工程量		工程措施		表土剥离 76m ³ ，土地整治 1356m ² 。							
		植物措施		撒播草籽 321m ² 。							
		临时措施		密目网苫盖 1200m 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			
		临时措施		合格				合格			
投资		方案投资（万元）		12.41							
		实际投资（万元）		16.48							
		超出（减少）投资原因		实际施工中各分区面积发生变化，相应工程措施量和植物措施量随之变化，新增水土保持监测费，并且临时措施也发生了变化，导致总的水土保持投资费用增加。							
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规、规程规范和技术标准的有关规定和要求，各项工程安全可靠，工程总体质量达到了设计标准，质量合格，工程建设完成后水土流失防治效果达到水保方案批复的目标值，水土保持设施管理维护责任明确，基本符合验收条件。									
设计单位		中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司				施工单位		江苏齐天电力建设集团有限公司			
水土保持方案编制单位		江苏通凯生态环境科技有限公司				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		连云港市水利规划设计院有限公司				建设单位		国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司			
地址		连云港市海州区海宁东路				地址		连云港市海州区幸福路 1 号			

	18 号		
联系人	刘思璇	联系人	曹巍
电话	15715133291	电话	15961302002
电子信箱	2270056700@qq.com	电子信箱	/

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）位于江苏连云经济开发区（原板桥街道）境内。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）。

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司。

建设性质：新建输变电工程。

工程规模：本工程由 2 个点型工程和 1 个线型工程组成。

点型工程：①香河 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：本期香河 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置，更换间出线隔刀，改造在原有间隔内进行。不新增用地，不涉及土建。②南区 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程：本期南区 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置，更换间隔出线隔刀，改造在原有间隔内进行。不新增用地，不涉及土建。

线型工程：①中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程：线路路径全长约 9.353km，其中利用田湾光伏~香河 220 千伏线路工程混压四回段已有线路通电长约 9.208km，新建电缆线路路径长约 0.145km，其中新建(4φ 200+2φ 100)排管 70m，新建电缆沟 75m。

本工程于 2024 年 1 月开工，2025 年 6 月完工，总工期 18 个月。

项目主要经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 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	江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）
2	建设地点	江苏连云经济开发区（原板桥街道）
3	建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
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	本工程由 2 个点型工程和 1 个线型工程组成。 (1) 点型工程: ①香河 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程: 本期香河 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置, 更换间隔出线隔刀, 改造在原有间隔内进行。不新增用地, 不涉及土建。 ②南区 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程: 本期南区 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置, 更换间隔出线隔刀, 改造在原有间隔内进行。不新增用地, 不涉及土建。 (2) 线型工程 中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程: 线路路径全长约 9.353km, 其中利用田湾光伏~香河 220 千伏线路工程混压四回段已有线路通电长约 9.208km, 新建电缆线路路径长约 0.145km, 其中新建(4ϕ 200+2ϕ 100)排管 70m, 新建电缆沟 75m。		
7	总投资	工程总投资为 385 万元, 其中土建投资 100 万元。		
8	建设期	2024 年 1 月至 2025 年 6 月, 总工期 18 个月。		
二、本项目组成及占地情况				
项目组成		占地面积 (m ²)		占地性质
电缆施工区		244		永久
		1426		临时
合计		1670		/
三、项目土石方工程量				
分区	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	借方 (m ³)	弃方 (m ³)
电缆施工区	584	584	0	0
合计	584	584	0	0

1.1.3 项目投资

项目总投资 385 万元, 其中土建投资 100 万元。

1.1.4 项目组成及布置

本工程由 2 个点型工程和 1 个线型工程组成。

(1) 点型工程:

①香河 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程:

本期香河 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置, 更换间隔出线隔刀, 改造在原有间隔内进行。不新增用地, 不涉及土建。

②南区 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程:

本期南区 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置, 更换间隔出线隔刀, 改造在原有间隔内进行。不新增用地, 不涉及土建。

(2) 线型工程

①中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程:

线路路径全长约 9.353km, 其中利用田湾光伏~香河 220 千伏线路工程混压四回段已有线路通电长约 9.208km, 新建电缆线路路径长约 0.145km, 其中新建(4 ϕ 200+2 ϕ 100)排管 70m, 新建电缆沟 75m。

1.1.5 施工组织及工期

本项目由江苏齐天电力建设集团有限公司施工建设。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本工程线路施工周期不长, 因此工程临时施工生活用房采取租用附近民房的方式解决。

项目计划工期为 2023 年 10 月~2024 年 3 月, 共计 6 个月。

项目实际工期为 2024 年 1 月~2025 年 6 月, 共计 18 个月。

表 1.1-2 参建单位情况表

工作小组单位			职责
组长	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	建设单位	总体协调、组织
成员	江苏齐天电力建设集团有限公司	施工单位	水土保持措施施工
	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	江苏兴力工程管理有限公司	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
	江苏辐环环境科技有限公司	监测单位	水土保持措施落实情况监测
	连云港市水利规划设计院有限公司	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

根据监测结果, 本项目土石方挖填总量为 1168m³, 其中开挖土石方量 584m³ (含表土剥离量 76m³, 一般土 508m³); 回填土方量 584m³ (含表土剥离量 76m³, 一般土 508m³), 无借方, 无余方。

具体土石方情况见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目土石方情况表单位: m³

工程分区	挖方			填方			借方	余方
	表土	一般土	合计	表土	一般土	合计		
电缆施工区	76	508	584	76	508	584	0	0
合计	76	508	584	76	508	584	0	0

1.1.7 征占地情况

本工程防治分区分为电缆施工区。根据查阅资料及监测结果，本工程总占地面积 1670m²，其中永久占地 244m²，临时占地 1426m²。具体占地情况详见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程征占地情况表单位：m²

工程分区	占地性质		合计	占地类型			防治责任范围
	永久	临时		耕地	其他土地	道路建设用地	
电缆施工区	244	1426	1670	1255	345	70	1670
总计	244	1426	1670	1255	345	70	1670

注：其他土地包括空闲地。

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) 地形地貌地质

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，南以淮阴一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。

该地区处于连云区东部，沿线以农田、道路和河流为主。项目区所属地貌类型属滨海相沉积平原地貌，地形较为平缓。区域内水系较为发达，各河流水位相差不大。河流水流平缓，河岸基本稳定，交通条件便利。

(2) 气象

项目所在地属暖温带季风气候区。地处暖温带南部边缘，冬季受北方高原南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主，夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨，春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明，差异明显，干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。根据连云港气象站观测资料，本工程项目区气象特征见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区主要气象特征一览表

项目	内容		单位	连云港市
气温	历年年平均气温		°C	14.2
	极端最高气温		°C	37.5 (2002.7.15)
	极端最低气温		°C	-15.3 (1990.2.1)
降水	平均降水	多年	mm	906.1
	最大年降水	多年	mm	1549.7 (2003)
	最大日降水	多年	mm	266.8 (2000.8.30)
风速	历年年均风速		m/s	3.1
风向	全年主导风向		/	ES
相对湿度	多年平均		%	75
无霜期	全年		d	218
蒸发量	全年平均		mm	1469.6

(3) 水文

连云港市地处淮河流域、沂沭泗水系最下游，境内河网发达，可分为沂河、沭河、滨海诸小河三大水系。两条流域性行洪河道新沂河、新沭河从境内穿过，汛期要承泄上游近 8.0 万 km² 洪水入海，是著名的“洪水走廊”。全市共有 82 条河道列入《江苏省骨干河道名录(2018 年修订)》，其中流域性河道 4 条，区域性骨干河道 18 条，重要跨县河道 16 条，重要县域河道 44 条；605 条县乡河道，其中县级河道 86 条，乡级河道 519 条，总长度约 2425km，正常水位下河道蓄水面积约 264.76km²。全市共有石梁河、安峰山、小塔山 3 座大型水库，贺庄水库、横沟水库、昌梨水库等 8 座中型水库以及讲习水库、芦窝水库 156 座小型水库。

本工程位于烧香河南段区域，烧香河南段位于烧香河流域的下边界，南北走向，长约 22.3km。1956 年，为了提高区域排涝标准，根据江苏省治淮指挥部《沂北排涝工程规划》进行了水系调整，将烧香河下游改道，新挖了烧香河南段，设计底宽 30m，河底高程-2.0m~-2.5m，边坡 1: 3.5。由于埭子口淤积，排水不畅，1973 年恢复烧香河古道，开挖河道 5.3km，并新建烧香河北闸（后于 2006 年完成拆建），烧香河流域洪涝改由烧香河北闸入海，烧香河南段承担的排水面积减小至 105km²。

(4) 土壤、植被

根据土壤粘粒含量不同分类，连云港市全市可分为粘土、壤土和砂土三大类，其中粘土占土壤面积 25.0%，壤土占 47.0%，砂土占 28.0%。根据现场踏勘，本项目土壤类型以水稻土和黄棕壤为主，地质勘察的表土层厚度约 30cm。

连云港主要森林植被类型为暖温带落叶阔叶林，森林资源主要分布于后云台山、北崮山、连岛、中云台山及前云台山的连云区所管辖范围的林区，植物种类有 124 科 375 属 599 种，其中木本植物约有 69 科 140 属 240 种，主要有赤松、黑松、麻栎、楸树、糠椴、黄檀、刺楸、水杉、白榆、楝树等。项目区具有丰富的森林和生态资源，是连云港市森林资源和物种资源较为丰富的地区，林地面积 9.17 万亩，林草覆盖率为 43.1%。根据现场调查，结合卫星图片分析，项目区主要为农田，现状林草覆盖率约 25%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目位于江苏连云经济开发区（原板桥街道）境内，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，属于北方土石山区——秦沂及胶东山地丘陵区——鲁中南低山丘陵水土保持区——连云港低山丘陵水土保持农田防护区。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），项目区所在地江苏连云经济开发区（原板桥街道）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北方土石山区一级标准。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，侵蚀强度为微度，容许土壤侵蚀模数为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

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

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2023 年 3 月 6 日，连云经济开发区行政审批局以《关于中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏/220 千伏送出工程路径规划的意见》（连区开审〔2023〕2 号）通过了本工程线路路径规划。

2023 年 7 月 14 日，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院以《国网连云港供电公司经济技术研究所关于江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）可行性研究报告评审的意见》通过了本工程可研（苏电经研院规划〔2023〕242 号）。

2023 年 8 月 7 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州昭文 220 千伏变电站间隔调整工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕833 号）对本工程进行了核准。

2023 年 8 月 14 日，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司以《国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司关于连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110kV 线路工程（江苏连云港中核田湾 2000MW 滩涂光伏示范项目 110kV 送出工程）初步设计的批复》（连供电建〔2023〕88 号），对本项目初步设计进行了批复。

2024 年，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司开展本工程的施工图设计。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《省水利厅关于贯彻落实水利部〈关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见〉的通知》（苏水农〔2019〕23 号）等相关法律、法规、规定，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司于 2023 年 7 月委托江苏通凯生态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《开发建设项目水土保

持技术规范》，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于 2023 年 7 月编制完成了《江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）水土保持方案报告表》（送审稿）。

2023 年 9 月，根据专家函审意见，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《江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）水土保持方案报告表》（报批稿）。

2023 年 10 月 10 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》（苏水许可〔2023〕195 号）文件，对本项目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）及《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），验收报告编制单位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 2.3-1。

表 2.3-1 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	不涉及	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	方案设计水土流失防治责任范围为 1717m ² ；方案设计的开挖填筑土石方总量为 1190m ³	实际水土流失防治责任范围面积 1670m ² ；实际开挖填筑土石方挖填总量 1168m ³	水土流失防治责任范围较方案设计减少了 47m ² ，减少了 2.74%；开挖填筑土石方总量较方案设计减少了 22m ³ ，减少了 1.8%，均不涉及变更

2 水土保持方案和设计情况

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
1.3	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	不涉及	不涉及	未达到变更报批条件
1.4	表土剥离量或者植物措施总面积减少30%以上的	方案设计的表土剥离量为72m ³ ；方案设计的植物措施面积357m ²	实际实施的表土剥离量为76m ³ ；实际实施的植物措施面积321m ²	表土剥离量较方案设计增加了5.6%，不涉及变更；植物措施面积减少36m ² ，减少了10.08%，不涉及变更
1.5	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合	经验收组现场核查，实际水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	未达到变更报批条件
2	第十七条在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批	本工程不涉及弃渣场	本工程不涉及弃渣场	未达到变更报批条件
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	本工程实际情况	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	施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的	不涉及	不涉及	未达到变更报批条件
1.2	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	未达到变更报批条件
注：苏水规〔2021〕8号只补充筛查了与《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）有差异的内容				

2.4 水土保持后续设计

建设单位委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司开展施工图阶段的设计，水土保持设施也包含在主体工程中同时设计。在施工图阶段，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。

在方案编制阶段，方案编制单位通过查阅初步设计、施工图及监理资料，进一步构架完善了工程水土保持措施体系。

为了切实在管理中落实好水土保持方案，建设单位在本工程建设中，把水土保持工程建设管理纳入到整个工程建设管理体系中。

具体水土保持措施设计包括土地整治工程、植被建设工程 2 个单位工程；场地整治、线网状植被 2 个分部工程。

在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在施工过程中，注意监督承建单位加强分包管理。水土保持设施均已落实了管护责任、管护人员和管护制度。水土保持工程设施由工程部统一负责管理和维护，并制定了《服务质量考核标准》。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据江苏省水利厅批复的《江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程)水土保持方案报告表》，江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程)水土流失防治责任范围为 1717m²。

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，江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）防治责任范围 1670m²。

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 47m²。项目水土流失防治责任范围情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围变化情况表单位：m²

防治分区	方案设计 (①)			监测结果 (②)			增减情况 (②-①)		
	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围
电缆施工区	143	1574	1717	244	1426	1670	+101	-148	-47
合计	143	1574	1717	244	1426	1670	+101	-148	-47

建设期水土流失防治责任范围 1670m²较水土保持方案设计的 1717m²减少了 47m²，变化原因如下：

电缆施工区：工程线路长度 0.145km，其中电缆排管 70m，电缆沟 75m，线路长度同方案设计。但经现场监测调查：①由于电缆施工区实际施工过程中施工方案优化导致临时施工扰动范围减少，因此电缆施工区临时占地面积为 1426m²，较方案设计的临时占地面积 1574m²减少了 148m²；

②本工程为保护现有电缆终端杆塔不受外力破坏，在现有电缆终端杆塔周围新建保护围栏并进行硬化处理，因此电缆施工区实际建设过程中永久占地面积为 244m²，较方案设计 143m²增加了 101m²；

因此经统计，电缆施工区实际扰动范围 1670m²，较方案设计 1717m²减少了 47m²。

3.2 弃渣场设置

本工程未产生余方，不设置专门的弃土、弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程未产生借方，不设置专门的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

建设单位按照水土保持有关法规的要求，根据项目主体工程开发建设的特点，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，措施种类上均无变化，只是根据实际占地及扰动情况适当增加或减少个别措施的措施量，来达到相应的防治要求。

项目水土保持防治措施体系对比情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施体系对照表

分区	措施种类	方案设计措施	实际完成措施	变化情况
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	措施类型不变，工程量变化
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	措施类型不变，工程量变化
	临时措施	密目网苫盖、土质排水沟、土质沉沙池	密目网苫盖	苫盖量减少，排水沟和沉沙池未实施

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

本项目水土保持设施基本按照批复的水土保持方案落实，局部有调整，总体满足水土保持方案要求。

3.5.1 工程措施

(1) 电缆施工区

表土剥离：经现场勘测及查阅施工资料，在施工期对电缆施工区开挖及永久硬化部分占用耕地及空闲地区域实施了表土剥离(2024年1月)，剥离厚度30cm，电缆施工区累计实施表土剥离76m³，表土剥离量较方案设计增加了4m³。

土地整治：经现场勘测及查阅施工资料，在施工期对电缆区域裸露地表实施了土地整治(2024年5月)，电缆施工区累计实施土地整治面积1356m²，较方案设计减少了218m²。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表3.5-1。

表 3.5-1 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
电缆施工区	表土剥离	m ³	72	76	+4	占用耕地区域	2024.1
	土地整治	m ²	1574	1356	-218	电缆区域	2024.5

工程措施变化分析如下：

(1) 电缆施工区

根据现场监测情况，现场未布设排水沟及沉沙池，可剥离表土面积减少87m²；实际施工围栏内地面采用硬化处理，新增硬化面积101m²，可剥离表土面积增加101m²，因此实际可剥离表土面积增加14m²，表土剥离厚度0.3m，因此表土剥离量较方案设计增加4m³。

根据现场监测情况，电缆施工区临时占地较方案设计减少148m²，且实际施工扰动范围内包含道路面积70m²，道路面积不进行绿化及复耕，不计入土地整治，因此土地整治措施较原方案减少218m²。

3.5.2 植物措施

(1) 电缆施工区

撒播草籽：经现场勘测及查阅施工资料，在施工后期，对电缆施工区施工扰动区域实施了撒播草籽措施(2024年6月)，撒播面积约321m²，较方案设计减少了36m²。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表3.5-2。

表 3.5-2 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
电缆施工区	撒播草籽	m ²	357	321	-36	施工扰动区域	2024.6

植物措施变化分析如下：

（1）电缆施工区

根据现场实地调查情况，电缆施工区用地类型主要为耕地、空闲地及道路，与方案设计的用地类型为耕地、空闲地不一致，且实际施工过程中临时占地面积减少，因此电缆施工区撒播草籽面积为 321m²，较设计减少了 36m²。

3.5.3 临时措施

（1）电缆施工区

密目网苫盖：为防止暴雨引起该区裸露地表的水土流失，在施工过程中采用密目网对裸露地表进行苫盖，防止暴雨冲刷。密目网苫盖（2024 年 1 月-2024 年 5 月）面积约 1200m²，较方案设计减少 100m²。

土质排水沟：实际施工中该区未实施土质排水沟措施，较方案设计减少 145m。

土质沉沙池：实际施工中该区未实施土质沉沙池措施，较方案设计减少 1 座。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 3.5-3。

表 3.5-3 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
电缆施工区	密目网苫盖	m ²	1300	1200	-100	裸露地表	2024.1-2024.5
	土质排水沟	m	145	0	-145	/	/
	土质沉沙池	座	1	0	-1	/	/

临时措施变化分析如下：

（1）电缆施工区

根据现场监测情况，根据现场监测情况，项目线路路径长度与方案设计相同，但施工临时扰动面积较方案减少，因此密目网苫盖较方案设计减少 100m²。

本项目主体工程施工期较短且均在非汛期施工完成，因此实际施工过程中电缆施工区未布设土质排水沟及土质沉沙池，土质排水沟较方案设计减少 145m，土质沉沙池较方案设计减少 1 座。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资落实情况

根据批复的水土保持方案，本工程水土保持估算总投资为 12.41 万元，其中工程措施 0.83 万元，植物措施 0.07 万元，临时措施 0.78 万元，独立费用 9.87 万元，基本预备费 0.69 万元，水土保持补偿费 1373 元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 16.48 万元，其中工程措施投资为 0.08 万元，植物措施投资为 0.05 万元，临时措施投资为 0.68 元，独立费用 14.87 万元，基本预备费已启用，实际缴纳水土保持补偿费 1373 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增加了 4.1 万元，其中工程措施投资减少了 0.75 万元，植物措施投资减少了 0.02 万元，临时措施投资减少了 0.1 万元，独立费用增加了 4.97 万元，基本预备费已全部启用，水土保持补偿费与批复保持一致。详细投资变化情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持投资变化情况表单位：万元

序号	项目或费用名称	方案估算	实际完成	变化情况
一	第一部分工程措施	0.83	0.08	-0.75
1	表土剥离	0.18	0.01	-0.17
2	土地整治	0.65	0.07	-0.58
二	第二部分植物措施	0.07	0.05	-0.02
1	撒播草籽	0.07	0.05	-0.02
三	第三部分临时措施	0.78	0.68	-0.1
1	密目网苫盖	0.7	0.68	-0.02
2	土质排水沟	0.04	0	-0.04
3	土质沉沙池	0.04	0	-0.04
四	第四部分独立费用	9.87	14.84	+4.97
1	建设管理费	0.03	0.02	-0.01
2	设计费	5	5	0
3	水土保持监理费	0.04	0.02	-0.02
4	水土保持监测费	0	5	+5
5	水土保持设施验收费	4.8	4.8	0
五	其他费用	0.8617	0.8273	-0.0344
1	基本预备费	0.69	0.69	0
2	水土保持补偿费	0.1373	0.1373	0
合计		12.38	16.48	4.1

投资变化的主要原因如下：

(1) 工程措施

实际施工中，电缆施工区表土剥离量较方案设计增加了 4m^3 ，土地整治面积较方案设计减少了 218m^2 ，且实际施工过程中措施单价较方案编制期间减少，故较方案设计表土剥离费用减少了 0.17 万元；土地整治费用较方案设计减少了 0.58 万元；综上所述，工程措施费用总体减少 0.75 万元。

（2）植物措施

实际施工中，电缆施工区用地类型主要为耕地、空闲地及道路，与方案设计的用地类型为耕地、空闲地不一致，且实际施工过程中硬化永久占地面积增加，因此电缆施工区撒播草籽面积较设计减少了 36m^2 ，且实际施工过程中措施单价较方案编制期间减少，因此，实际植物措施费用总体减少 0.02 万元。

（3）临时措施

实际施工中，密目网苫盖数量减少，排水沟数量减少，沉沙池数量减少，且实际施工过程中措施单价较方案编制期间增加，综上所述，临时措施费用总体减少了 0.1 万元。

（4）独立费用

水土保持监理由主体工程监理单位一并进行，纳入主体费用，不重复计列；建设管理费、设计费、水土保持监测费、水土保持设施验收费根据实际计列。独立费用总体增加了 5 万元。

（5）基本预备费

实际施工中，总的措施费用增加，基本预备费已全部启用。

（6）水土保持补偿费

根据《江苏省人民政府办公厅关于印发<省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知>的通知》（苏政规〔2023〕1号）第十六条的要求，按现行标准的 80%收取水土保持补偿费、药品再注册费、医疗器械产品变更注册和延续注册费，对水资源费省级部分减按 80%收取，将防空地下室易地建设费标准下调 20%，实施期限自 2023 年 1 月 16 日至 2023 年 12 月 31 日。

本工程缴纳水土保持补偿费时间为 2023 年 11 月 7 日，符合上述政策规定时间，水土保持补偿费缴纳金额为 1373 元，记为 0.1373 万元。综上所述，水土保持补偿费与批复缴纳一致。

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连云港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连云港供电分公司，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组织或委托业主项目部开展工程水保中间验收，向水行政主管部门提交验收申请，配合水保专项验收。

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

本项目设计单位为中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

①建立健全水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兴力工程管理有限公司代为进行，监理单位在建设过程中，严格履行以下职责和制度：

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

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

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

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

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

执行情况,分析当前存在的问题,提出解决方案或建议,明确会后应完成的任务。监理单位应根据需要,主持召开工地专题会议,研究解决施工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

本项目主体工程及水土保持设施施工单位为江苏齐天电力建设集团有限公司。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;原材料、外购成品、半成品抽检、试验资料;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2个单位工程、2个分部工程和4个单元工程,详见表4.2-1。

表 4.2-1 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	数量
土地整治工程	场地整治	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	电缆施工区表土剥离	1
			电缆施工区土地整治	1
植被建设工程	线网状植被	按长度划分,每连续的 100m 为 1 个单元工程	电缆施工区	2
合计				4

4.2.2 各防治分区工程质量评定

江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程)水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司连云港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、监测单位、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 4 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》（SL336-2006）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 4.2-2。

表 4.2-2 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	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
电缆施工区	土地整治	场地整治	合格	表土剥离	1	1	100%
				土地整治	1	1	100%
	植被建设	线网状植被	合格	撒播草籽	2	2	100%
	合计				4	4	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未产生弃方，不设置专门的弃土、弃渣场，因此不涉及弃渣场稳定性评估。

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

在工程的运行过程中,国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司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。

本项目的运行管护责任由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司承担。

本项目自竣工以来,各项水土保持工程措施、临时措施均未出现损坏,运行情况良好。水土保持植物措施对扰动后恢复的立地条件适应良好。

各项水土保持工程措施暂未出现破损和需要维修补植的问题,水土保持植物措施局部补植整改后,长势良好。

从目前运行情况来看,水土保持措施运行正常,林草长势良好,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《江苏省水土保持规划(2015-2030)》中的水土保持区划,项目建设区所在地属于北方土石山区—秦沂及胶东山地丘陵区——鲁中南低山丘陵土壤保持区——连云港低山丘陵土壤保持农田防护区,执行的水土流失防治标准为北方土石山区一级标准。目标值为:水土流失治理度 95%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 99%,表土保护率 95%,林草植被恢复率 97%,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 99.8%;②土壤流失控制比 1.67;③渣土防护率 99.1%;④表土保护率 96%;⑤林草植被恢复率 98.5%;⑥林草覆盖率 50.9%。

(1) 水土流失治理度

本项目扰动土地面积 1670m²,水土流失面积 1670m²,水土流失治理达标面积 1666m²。经计算,水土流失治理度为 99.80%,达到方案要求的 95%的目标值。

各防治分区情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 各防治分区水土流失治理度情况表

防治分区	扰动土地面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)					水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	硬化、建筑物	鱼塘水面	小计	
电缆施工区	1670	1670	1101	321	244	/	1666	99.80
合计	1670	1670	1101	321	244	/	1666	
防治标准								95
是否达标								达标

(2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为 200t/(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建筑物覆盖或者植被覆盖, 水土流失量逐渐变小, 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 120/(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 1.67, 达到方案要求的 1.0 的防治目标。

(3) 渣土防护率

通过调查分析, 本工程临时堆放土方时布设了苫盖等临时措施, 不设弃渣场。本工程建设总开挖土方 584m³, 采取措施拦挡土方量 580m³, 渣土防护率为 99.3%, 达到方案设计 99%的防治标准。

(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为 1600m², 可剥离表土量为 480m³; 实际通过剥离保护的表土面积 253m², 通过剥离保护的表土量为 76m³, 通过铺垫苫盖保护的表土面积为 1347m², 铺垫苫盖保护的量为 385m³, 共保护表土量为 461m³, 表土保护率为 96%, 达到方案要求的 95%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 325m², 林草类植被实际恢复面积 321m²。经计算, 林草植被恢复率为 98.8%, 达到方案要求的 95%的目标值。各分区情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2 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
电缆施工区	325	321	98.8	97	达标
合计	325	321			

(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项目总面积的百分比。本工程项目总占地面积 1670m²，扣除恢复耕地面积 1101m²后建设区面积为 569m²，林草类植被面积为 321m²。经计算，林草覆盖率为 56.4%，达到方案要求的 27%的目标值。各分区情况详见表 5.2-3。

表 5.2-3 林草覆盖率统计表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扣除复耕后项目区面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
电缆施工区	1670	569	321	56.4	27	达标
合计	1670	569	321			

5.2.3 总体评价

项目位于江苏连云经济开发区（原板桥街道）境内，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，属于北方土石山区——秦沂及胶东山地丘陵区——鲁中南低山丘陵土壤保持区——连云港低山丘陵土壤保持农田防护区。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），项目区所在地江苏连云经济开发区（原板桥街道）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北方土石山区一级标准。

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，建设中产生的水土流失得到有效治理，未对周边产生不利影响。

表 5.2-4 水土流失防治目标达标情况一览表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	是否达标
1	水土流失治理度	95%	99.8%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.67	达标
3	渣土防护率	99%	99.3%	达标
4	表土保护率	95%	96%	达标

5 项目初期运行及水土保持效果

5	林草植被恢复率	97%	98.8%	达标
6	林草覆盖率	27%	56.4%	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当地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当地水行政主管部门,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、系统地整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。已完成的各项措施运行正常，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

6.4 水土保持监测

2023年8月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司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，两名监测技术人员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工。

在本项目的建设过程中，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，监测人员进行现场测量、记录，重点监测水土保持措施运行和植被恢复情况。监测工作在2025年7月结束，监测单位在现场监测结束后对现场监测数据、影像资料等进行了分析和整理，于2025年8月编制完成了《江苏连云港中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程（江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏送出工程）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

本项目未曾单独委托水土保持专项监理，项目具有水土保持功能的设计内容施工均在主体工程监理单位监理下完成，并完成了监理总结报告。

（1）监理情况

主体工程监理单位江苏兴力工程管理有限公司承担了本工程水土保持监理工作。监理单位在施工完成后统计工程量并对外观质量进行评定。监理采用旁站监理和实地调查的方法。现场监理过程中发现工程缺陷或遗留问题及时向建设单位提出整改要求，保证了各项治理工程的顺利发挥后续治理效益。

（2）监理内容

主体工程监理单位对于本工程完成的监理内容包括：1）会同建设单位明确了水土保持防治责任范围和分区。2）对水土保持工程量、工程完成质量进行确认，对水土保持工程质量做出综合评价。3）对水土保持投资进行控制并进行综合评价。4）对工程进度进行控制并做出综合评价。

（3）监理工作的合理性分析

验收组认为监理单位确定的水土保持工程量正确，质量评定情况合理，投资核定情况符合事实，综合结论正确。工程水土保持投资结算，纳入到主体工程管理体系中，资金支付资金划分较为复杂，对于纳入到主体工程这部分资金，主要由项目建设单位和主体工程监理单位负责协调处理。

因此，本工程水土保持防治责任范围、工程量的确定，水土保持工程质量的评定和投资的统计符合工程建设实际情况，综合结论合理、准确。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中未收到水行政主管部门监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2023 年 10 月，江苏省水利厅以“苏水许可〔2023〕195 号文”对本工程水土保持方案进行了行政许可决定，批复水土保持补偿费 1373 元。

根据《江苏省人民政府办公厅关于印发<省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知>的通知》（苏政规〔2023〕1 号）第十六条的要

求，按现行标准的 80%收取水土保持补偿费、药品再注册费、医疗器械产品变更注册和延续注册费，对水资源费省级部分减按 80%收取，将防空地下室易地建设费标准下调 20%，实施期限自 2023 年 1 月 16 日至 2023 年 12 月 31 日。

2023 年 11 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司缴纳了本工程水土保持补偿费 1373 元，按标准的 80%收取。

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连云港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连云港供电分公司从运行管理费中给绿化服务队划拨专项经费作为水土保持设施运营和管护费，从目前工程运行情况看，水土保持设施管理维护责任落实，资金保障，可以保证水土保持设施的正常运行。

综合考虑职责、制度、人员、资金等方面，我单位认为水土保持设施运行管护到位。

7 结论与下阶段工作安排

7.1 结论

通过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，水土流失治理度实际完成值为 99.8%，达到了方案目标值 95%，土壤流失控制比实际完成值为 1.67，达到了方案目标值 1.0，渣土防护率实际完成值 99.3%，达到了方案目标值 99%，表土保护率实际完成值 96%，达到了方案目标值 95%，林草植被恢复率实际完成值 98.8%，达到了方案目标值 97%，林草覆盖率实际完成值 56.4%，达到了方案目标值 27%，故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/T50434-2018）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、外形美观；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。

附
件
1

附件一：委托函

**江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程
(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 送出工程)水土保持设施验收的函**

连云港市水利规划设计院有限公司：

为确保江苏江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 送出工程)水土保持工作顺利进行，现委托贵单位，按照《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等相关法律法规及文件要求，开展本次水土保持设施验收工作。

望贵单位接文后抓紧时间开展工作。

特此函告！

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

2024 年 12 月



附
件
2

附件二：项目建设及水土保持大事记

江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程 (江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 送出工程)项目建设及水土保持大事记

2023 年 8 月 7 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州昭文 220 千伏变电站间隔调整工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2023〕833 号)对本工程进行了核准。

2023 年 8 月 14 日，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司以《国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司关于连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110kV 线路工程(江苏连云港中核田湾 2000MW 滩涂光伏示范项目 110kV 送出工程)初步设计的批复》(连供电建〔2023〕88 号)，对本项目初步设计进行了批复。

2023 年 10 月 10 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程)水土保持方案告知承诺制的行政许可决定》(苏水许可〔2023〕195 号)文件，对本项目水土保持方案进行了批复。

2024 年 1 月，工程正式开工，2025 年 6 月，工程正式完工。

2023 年 8 月，受建设单位委托，江苏辐环环境科技有限公司承担了本工程水土保持监测工作。项目进入水土保持监测阶段。2024 年 1 月-2025 年 7 月，监测单位总计进场 8 次，监测频次基本满足要求；共编制完成水土保持监测季度报告表 7 份，出具水土保持监测意见 4 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干，监测资料基本完善。2025 年 8 月，监测单位编制完成水土保持监测总结报告。

2024 年 12 月，受建设单位委托，连云港市水利规划设计院有限公司(我单位)承担了本工程水土保持验收工作。2025 年 8 月，验收调查单位编制完成水土保持设施验收报告。

2025 年 7 月，建设单位组织施工、设计、监理、水土保持设施验收单位对

本工程开展了电网建设项目水土保持设施竣工验收检查，形成了检查记录表。

2025 年 9 月，受国网江苏省电力有限公司建设部委托，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院组织开展本工程水土保持设施验收技术审评及现场检查。

附
件
3

附件三：核准批复

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2023〕833号

省发展改革委关于苏州昭文220千伏变电站 间隔调整工程等电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《国网江苏省电力有限公司关于苏州昭文220千伏变电站间隔调整工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2023〕53号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为更好地服务地方经济发展，满足用电负荷增长和电源送出的需求，加强地区电网结构，进一步提高供电质量，同意建设苏州昭文220千伏变电站间隔调整工程等电网项目。你公司等作为项目法人，负责项目建设、经营及贷款本息偿还。

二、本批项目建设规模包括：建设220千伏变电容量60万千伏安，扩建220千伏间隔12个，新建及改造220千伏线路41.13公里；扩建110千伏间隔1个，新建及改造110千伏线路17.66公里；新建及改造35千伏线路12.07公里。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2022年价格水平测算，本批项目静态总投资58623万元，动态总投资约59231万元。其中，资本金不低于动态投资的20%，由你公司等以自有资金出资，其余由你公司等融资解决。

四、本批项目在工程设计、建设及运行中要落实各项安全、环保和节能等措施，满足国家安全规范、环保标准和节能要求等规定。要切实强化安全生产管理，严格执行“三同时”制度，按照相关规章制度压实项目建设单位和相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故。要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，不得在未采取有效处理措施的情况下开展建设。

五、本批项目工程设备采购及建设施工要按《招标投标法》和有关招标规定，采用规范的公开招标方式进行。

六、如需对本核准文件所规定的内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照相关规定办理。

七、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续，满足开工条件后开工。

八、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有

效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日之前向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

- 附件：1. 苏州昭文220千伏变电站间隔调整工程等电网项目表
2. 工程建设项目招标事项核准意见表
3. 工程项目代码一览表
4. 电力项目安全管理和质量管控事项告知书



抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，南京市、苏州市、连云港市、盐城市、扬州市发展改革委。

江苏省发展和改革委员会办公室

2023年8月8日印发

序号	项目名称	建设规模			投资规模		支持性文件					备注
		变电	线路	间隔	静态	动态	规划选址	环境保护	稳评批复	土地预审(公顷)		
										文号	征地面积	
5	扬州西园 220 千伏输变电工程	18	2.26		17216	17489	用字第 321000202300033 号、扬州市自然资源和规划局扬州经济技术开发区分局 2023 年 2 月 28 日的函	扬州市生态环境局 2022 年 9 月 5 日的初审意见	扬州市八里镇人民政府社会稳评风险意见函	用字第 321000202300033 号、邗国用(93)字第 120652 号	1.1690	
6	南京仙鹤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程(南京仙鹤 220 千伏主变扩容扩建工程)	18		2	3992	4027	在原规划范围内扩建	南京市生态环境局 2023 年 6 月 7 日的复函	南京市江宁区人民政府麒麟街道办事处稳评评审表	宁江国用(2007)第 18617 号		
7	江苏连云港中核田湾光伏-香河 220 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程)		22.50	6	11568	11663	连区开审[2023]2 号	连云港市生态环境局 2023 年 7 月 20 日的初审意见	江苏连云港经济开发区管理委员会稳评评审表	苏(2020)连云港市不动产权第 0031931 号		
	110 千伏工程		17.66	1	8870	8941						
1	江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河-南区 110 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程)		0.15		419	422	连区开审[2023]2 号	连云港市生态环境局 2023 年 7 月 20 日的初审意见	江苏连云港经济开发区管理委员会稳评评审表	苏(2020)连云港市不动产权第 0031931 号、苏(2019)连云港市不动产权第 0016813 号		
2	江苏银宝创业投资有限公司射阳盐场 100 兆瓦农(渔)光互补项目 110 千伏送出工程		9.30		2843	2866	射阳县自然资源和规划局 2023 年 4 月 17 日审查意见	盐城市生态环境局 2023 年 6 月 9 日的初审意见	江苏银宝控股集团有限公司、射阳县黄沙港镇人民政府	苏(2021)射阳县不动产权第 0076747 号、射国		

附件 3

工程建设项目代码一览表

序号	项目名称	项目代码
1	苏州昭文 220 千伏变电站间隔调整工程	2307-320000-04-01-135022
2	盐城永泰 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	2212-320000-04-01-710121
3	盐城牡丹~映照双线开断环入永泰变等 220 千伏线路工程	2307-320000-04-01-794560
4	盐城双草 500 千伏变电站 220 千伏出线间隔调整工程	2307-320000-04-01-737267
5	扬州西园 220 千伏输变电工程	2303-320000-04-01-765231
6	南京仙鹤 220 千伏变电站第三台主变扩建工程(南京仙鹤 220 千伏主变增容扩建工程)	2306-320000-04-01-820660
7	江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程)	2307-320000-04-01-594035
8	江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程(江苏连云	2301-320000-04-01-775264

附
件
4

附件四：初设批复

普通事项

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司文件

连供电建〔2023〕88号

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司 关于连云港中核田湾光伏 T 接香河～南区 110kV 线路工程（江苏连云港中核田湾 2000MW 滩涂光伏示范项目 110kV 送出工程）初步设计的批复

本部各部门，公司各单位：

根据公司初步设计评审计划安排，连云港中核田湾光伏 T 接香河～南区 110kV 线路工程（江苏连云港中核田湾 2000MW 滩涂光伏示范项目 110kV 送出工程）已由国网江苏经研院完成评审。结合《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于连云港中核田湾光伏 T 接香河～南区 110kV 线路工程（江苏连云港中核田湾 2000MW 滩涂光伏示范项目 110kV 送出工程）初步设计的评审意见》

(苏电经研院技术〔2023〕286号),经研究,原则同意上述工程初步设计。现批复如下:

一、连云港中核田湾光伏T接香河~南区 110kV线路工程(江苏连云港中核田湾 2000MW滩涂光伏示范项目 110kV送出工程)

本工程包括 3 个单项工程:香河 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、南区 220kV 变电站 110kV 保护改造工程、中核田湾光伏 T 接香河~南区 110kV 线路工程。

二、概算投资

连云港中核田湾光伏T接香河~南区 110kV线路工程(江苏连云港中核田湾 2000MW滩涂光伏示范项目 110kV送出工程)概算动态总投资 387 万元(具体工程子目及投资详见附件 1),请按照评审意见(详见附件 2)抓紧开展下一步工作,加强工程建设全过程管理,严格控制造价。工程最终造价以施工和设备材料采购公开招标签订的合同为基础,以经审计的工程财务决算为准。

附件:1.工程概算表

2.国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于连云港中核田湾光伏T接香河~南区 110kV线路工程(江苏连云港中核田湾 2000MW 滩涂光伏示范项目 110kV送出工程)初步设计的评审意见(苏电经研院技术〔2023〕286号)

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

2023 年 8 月 14 日

(此件不公开发布,发至收文单位本部及所属二级单位机关。)

未经公司许可，严禁通过微信等任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。)

工程概算表

表 1 连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110kV 线路工程（江苏连云港中核田湾 2000MW 滩涂光伏示范项目 110kV 送出工程）概算汇总表

金额单位：万元

序号	工程名称	建设规模	静态投资	其中：基本预备费	其中：建设场地征用及清理费	动态投资	其中：可抵扣固定资产增值税额
一	变电工程		96	2	0	96	8
1	香河 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程	间隔改造	48	1	0	48	4
2	南区 220kV 变电站 110kV 保护改造工程	保护改造	48	1	0	48	4
二	线路工程		289	4	8	291	22
1	中核田湾光伏 T 接香河~南区 110kV 线路工程	新建单回电缆线路长约 0.145km	289	4	8	291	22
	合计		385	6	8	387	30

附件
5

江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2023〕195号

省水利厅关于准予江苏连云港中核田湾光伏T接 香河~南区110千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏送出工程) 水土保持方案告知承诺制的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司：

你公司于2023年9月25日以告知承诺制方式申请的江苏连云港中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程（江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏送出工程）水土保持方案行政许可，我厅于2023年10月7日受理（苏水许受〔2023〕195号）。经形式审查，提交的要件材料符合要求，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。

一、该项目以“告知承诺制”方式进行审批，我厅不对项目水土保持方案报告表具体内容进行实质审查。你公司是项目水土流失防治责任主体，按照《水土保持行政许可承诺书》及水土保持方案报告表内容开展水土保持相关工作。如在水土保持工作中未按照规定要求以及承诺书内容履行相关责任和义务，由此导致的所有法律责任由你公司自行承

担。

二、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，须报本厅重新审批，其他涉及水土保持方案的变更须报本厅备案。我厅将按照《省政府办公厅关于全面推行证明事项告知承诺制实施方案的通知》（苏政办发〔2020〕84号）要求加强项目事中事后监管，对你公司履行承诺情况进行监督检查。对不实承诺或者未履行承诺的，按规定开展责任追究和信用惩戒。连云港市及连云港市连云区水行政主管部门应加强对辖区内水土保持方案实施情况的跟踪检查。

三、项目完工后你公司应当按照《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》开展水土保持设施自主验收，验收结束后将验收材料向我厅报备。未经验收或验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

四、项目建设如涉及其他行政许可事项的，应当依法办理相应审批手续。

五、根据《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》《省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知》等相关规定，在项目开工前需向税务机关一次性缴纳水土保持补偿费共计1373元（省级收入）。



抄送：连云港市水利局，连云港市连云区农业农村局。

附
件
6

附件六：水保补偿费缴纳凭证

电子缴款凭证

打印日期：2023年11月07日

纳税人识别号				9132070083475428X1		税务征收机关		连云港市海州区	
纳税人全称				国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司		银行账号		93030154900000195	
系统税票号		税（费）种	预算科目	税款种类	实缴金额	所属时期		缴款日期	
332076231100019692		水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	1373	2023-10-01--2023-10-31 中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏			
332076231100019692		水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	30636	2023-10-01--2023-10-31 中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目220千伏			
332076231100019692		水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	10030	2023-10-01--2023-10-31 东辛农场市场化集中式光伏发电项目配套110千伏			
332076231100019692		水土保持补偿费收入	水土保持补偿费	正税	7358	2023-10-01--2023-10-31 东辛农场市场化集中式光伏发电项目配套220千伏			
金额合计		肆万玖仟叁佰玖拾柒圆整			¥ 49397				
税务机关（电子章）					本缴款凭证仅作为纳税人记账核算凭证使用，电子缴税凭证需与银行对账单电子划缴记录核对一致方可有效。				
国家税务总局江苏省税务局 电子缴款专用章									

附件
7

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区
110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏
示范项目 110 千伏送出工程）

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2025 年 8 月

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：江苏连云港中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程(江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏送出工程)

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

设计单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司

验收日期：2025 年 8 月

验收地点：连云港市连云区

前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）以及《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2025年8月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司组织，在江苏连云港中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程（江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏送出工程）水土保持单位工程进行了自查初验。参加还有施工单位江苏齐天电力建设集团有限公司、监理单位江苏兴力工程管理有限公司、设计单位中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位、水土保持监测单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

1、工程位置

江苏连云港中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程（江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏送出工程）位于江苏连云经济开发区（原板桥街道）境内。

2、建设任务

本工程由2个点型工程和1个线型工程组成。点型工程：①香河220千伏变电站110千伏间隔改造工程：本期香河220千伏变电站110千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置，更换间出线隔刀，改造在原有间隔内进行。不新增用地，不涉及土建。②南区220千伏变电站110千伏保护改造工程：本期南区220千伏变电站110千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置，更换间隔出线隔刀，改造在原有间隔内进行。不新增用地，不涉及土建。线型工程：①中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程：线路路径全长约9.353km，其中利用田湾光伏~香河220千伏线路工程混压四回段已有线路通电长约9.208km，新建电缆线路路径长约0.145km，其中新建(4 ϕ 200+2 ϕ 100)排管70m，新建电缆沟75m。

（二）工程主要建设内容

单位工程名称：土地整治工程。

主要内容：场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

设计单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司

水保监测单位：江苏辐环环境科技有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

表土剥离：2024 年 1 月。

土地整治：2024 年 5 月。

2、实际完成工程量

本项目累计实施表土剥离 76m³，土地整治累计 1356m²。

3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水保方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水保教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水保措施。该工程在水保管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

- （1）水保工作制度完善、管理体系健全；
- （2）水土保持措施落实效果较好；
- （3）现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水保意识。

二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情况和管理情况良好。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

质量评定结果

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程			
		工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
电缆施工区	土地整治	场地整治	合格	表土剥离	1	1	100%
				土地整治	1	1	100%
合计					2	2	100%

（二）监测成果分析

该施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求，水土流失得到了有效的控制，使水土流失面积逐步减少，水土流失量逐渐降低。

（三）外观评价

土地整治平整度、地表处理等符合设计要求。各项单位工程外观质量达到《水土保持工程质量评定规程》的标准要求。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议：

在本工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用；新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施，防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理，本工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程实施进度符合合同预期目标，投资达到设计概算要求，资料完善齐备，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述，江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）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，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。

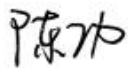
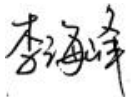
工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效的发挥水土保持功能，

建议运行单位加强运行期各项水保工程措施维护和植物措施管护工程。

六、验收组成员签字表

签字页附后。

单位工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务、职称	签 字	备注
曹巍	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	主 任		建设单位
陈功	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	总 监		设计单位
任辉	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理		施工单位
李海峰	江苏兴力工程管理有限公司	主 任		监理单位

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区
110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏
示范项目 110 千伏送出工程）

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：线网状植被

2025 年 8 月

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏
线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项
目 110 千伏送出工程）

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

设计单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司

验收日期：2025 年 8 月

验收地点：连云港市连云区

前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）以及《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2025年8月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司组织，在江苏连云港中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程（江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏送出工程）水土保持单位工程进行了自查初验。参加还有施工单位江苏齐天电力建设集团有限公司、监理单位江苏兴力工程管理有限公司、设计单位中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位、水土保持监测单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

1、工程位置

江苏连云港中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程（江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110千伏送出工程）位于江苏连云经济开发区（原板桥街道）境内。

2、建设任务

本工程由2个点型工程和1个线型工程组成。点型工程：①香河220千伏变电站110千伏间隔改造工程：本期香河220千伏变电站110千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置，更换间出线隔刀，改造在原有间隔内进行。不新增用地，不涉及土建。②南区220千伏变电站110千伏保护改造工程：本期南区220千伏变电站110千伏出线间隔新上双套光纤电流差动保护装置，更换间隔出线隔刀，改造在原有间隔内进行。不新增用地，不涉及土建。线型工程：①中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程：线路路径全长约9.353km，其中利用田湾光伏~香河220千伏线路工程混压四回段已有线路通电长约9.208km，新建电缆线路路径长约0.145km，其中新建(4 ϕ 200+2 ϕ 100)排管70m，新建电缆沟75m。

（二）工程主要建设内容

单位工程名称：植被建设工程。

主要内容：线网状植被。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

设计单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司

水保监测单位：江苏辐环环境科技有限公司

（四）工程建设过程

1、工期

撒播草籽：2024 年 6 月。

2、实际完成工程量

本项目落实的植物措施播撒草籽 257m²。

3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水保方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水保教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水保措施。该工程在水保管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

- （1）水保工作制度完善、管理体系健全；
- （2）水土保持措施落实效果较好；
- （3）现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水保意识。

二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情况和管理情况良好。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

质量评定结果

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程			
		工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
电缆施工区	植被建设	线网状植被	合格	撒播草籽	2	2	100%
合计					2	2	100%

（二）监测成果分析

该施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求，水土流失得到了有效的控制，使水土流失面积逐步减少，水土流失量逐渐降低。

（三）外观评价

目前植被生产状况良好，保存率达到 98%以上。各项单位工程外观质量达到《水土保持工程质量评定规程》的标准要求。

（四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议：

在本工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用；新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施，防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理，本工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程实施进度符合合同预期目标，投资达到设计概算要求，资料完善齐备，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述，江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）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，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。

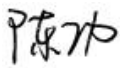
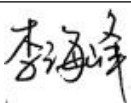
工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效的发挥水土保持功能，

建议运行单位加强运行期各项水保工程措施维护和植物措施管护工程。

六、验收组成员签字表

签字页附后。

单位工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务、职称	签 字	备注
曹巍	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	主 任		建设单位
陈功	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	总 监		设计单位
任辉	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理		施工单位
李海峰	江苏兴力工程管理有限公司	主 任		监理单位

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区
110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏
示范项目 110 千伏送出工程）

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

2025 年 8 月

一、开完日期

表土剥离：2024 年 1。

土地整治：2024 年 5 月。

二、主要工程量

本项目累计实施表土剥离 76m³，土地整治累计 1356m²。

三、工作内容及施工经过

表土剥离：主体工程施工结束前，对占用的部分其他土地区域进行表土剥离，并保存和利用。

土地整治：主体工程施工结束后，对电缆施工区裸露地表进行清理、平整后，并达到可种植植被的条件即可。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

主要用于人为扰动后的土地，整治后的立地条件应具备绿化、耕种需要，采取人工施肥、畜力耕翻地和机械耕翻地等土壤改良措施。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 2 个，合格单元工程 2 个，单元工程合格率 100%。

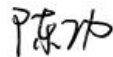
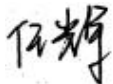
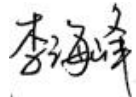
七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务、职称	签 字	备注
曹巍	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	主 任		建设单位
陈功	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	总 监		设计单位
任辉	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理		施工单位
李海峰	江苏兴力工程管理有限公司	主 任		监理单位

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称：江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区
110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏
示范项目 110 千伏送出工程）

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：线网状植被

施工单位：江苏齐天电力建设集团有限公司

2025 年 8 月

一、开完日期

撒播草籽：2024 年 6 月。

二、主要工程量

本项目落实的植物措施撒播草籽 257m²，其中线网状植被面积 257m²。

三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，土地整治工程完工后及时对裸露土地进行绿化，将整治完成后的电缆施工区部分区域撒播草籽。

四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

五、主要工程质量指标

主要用于人为扰动后的土地，整治后的立地条件应具备绿化需要，采取人工施肥、畜力耕翻地和机械耕翻地等土壤改良措施。

六、质量评定

本分部工程共有单元工程 2 个，合格单元工程 2 个，单元工程合格率 100%。

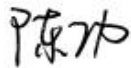
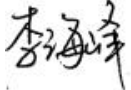
七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

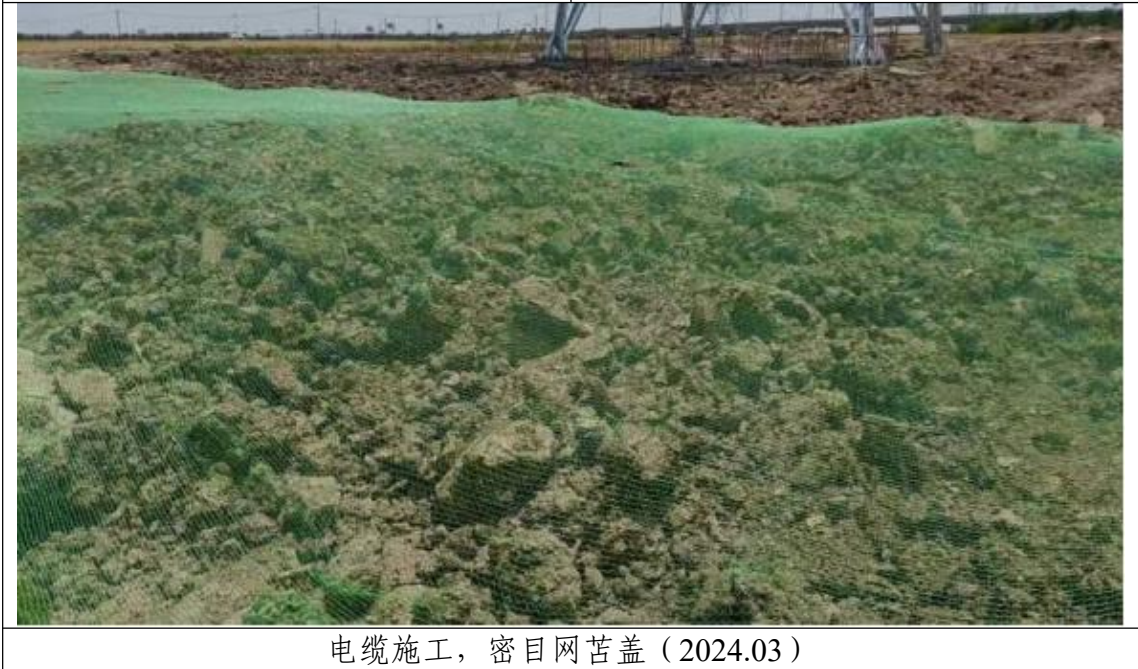
合格。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务、职称	签 字	备注
曹巍	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	主 任		建设单位
陈功	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	总 监		设计单位
任辉	江苏齐天电力建设集团有限公司	项目经理		施工单位
李海峰	江苏兴力工程管理有限公司	主 任		监理单位

附
件
8

附件八：重要水土保持单位工程验收照片

	
电缆施工，复耕（2024.06）	电缆施工，复耕（2024.06）
	
电缆施工，密目网苫盖（2024.03）	



电缆施工，复耕、撒播草籽（2024.06）

附件

9

附件九：项目区域遥感影像对比图

2022 年 11 月，电缆施工占地



2025 年 6 月，电缆施工占地



附件

10

附件十：验收检查记录表

电网建设项目水土保持设施竣工 验收检查记录表

项目名称：江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程）

水保设施	检查标准	检查记录 (合格/基本合格/不合格)
江苏连云港中核田湾光伏 T 接香河~南区 110 千伏线路工程(江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 110 千伏送出工程)		
土地整治	符合水保方案和设计要求。 对扰动区域进行清理、平整、 部分进行表土回覆。	合格 整治后的土地达到可进行 植被恢复的要求。
撒播草籽	符合水保方案和设计要求。 在土地整治过后的区域进行植 被恢复。	合格 生长状况良好，存活率较 高，满足要求。

验收组（章）：



检查人：

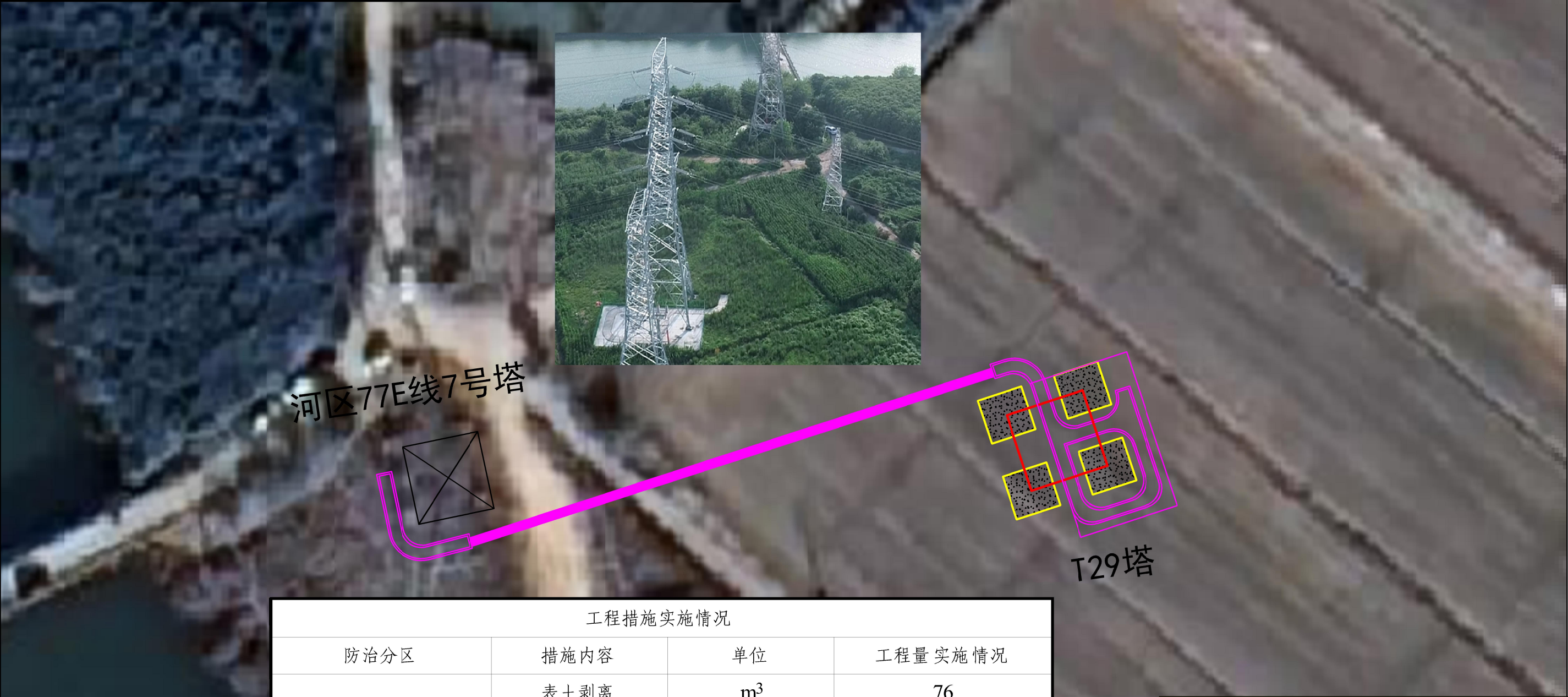
曹巍 任辉 李海峰 陈功 刘思敏

日期：2025.8

附 图



防治责任范围 m²						
工程分区	占地性质		合计	占地类型		防治责任范围
	永久	临时		耕地	其他土地	
电缆施工区	244	1426	1670	1255	415	1670
总计	244	1426	1670	1255	415	1670



工程措施实施情况			
防治分区	措施内容	单位	工程量 实施情况
电缆施工区	表土剥离	m³	76
	土地整治	m²	1356
植物措施实施情况			
防治分区	措施内容	单位	工程量 实施情况
电缆施工区	撒播草籽	m²	321
临时措施实施情况			
防治分区	措施内容	单位	工程量 实施情况
电缆施工区	密目网苫盖	m²	1200

图例	
电缆沟	
电缆排管	

连云港市水利规划设计院有限公司			
核定			验收 设计
审查			水土保持 部分
校核			江苏连云港中核田湾光伏T接香河~南区110千伏线路工程（江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目110送出工程）
设计			
制图			水土流失防治责任范围及水土保持措施布局竣工验收图
比例	见图		
设计证号	A132017318	日期	2025.8
资质证号	水保方案（苏）字第20220005号	图号	附图3