

编号 KH0007W (3)

普通商密

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏
发电项目110千伏送出工程
建设项目竣工环境保护
验收调查报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司连云港供电公司

调查单位： 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

编制日期：二〇二五年三月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
王晓惠	高级工程师	报告审核	
王梦姝	工程师	报告编制、现场调查	
季红冉	工程师	报告编制、现场调查	

建设单位：国网江苏省电力有限公司连云港供电公司（盖章）

电话：15961302002

传真：/

邮编：222003

地址：连云港市幸福路1号

监测单位：江苏辐环环境科技有限公司

调查单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司（盖章）

电话：025-85084612

传真：025-83313733

邮编：211102

地址：江苏省南京市江宁区苏源大道58-3号

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3 验收执行标准	12
表 4 建设项目概况	14
表 5 环境影响评价回顾	24
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	28
表 7 电磁环境、声环境监测	34
表 8 环境影响调查	45
表 9 环境管理及监测计划	50
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	52

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 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公司								
法人代表/ 授权代表	车凯	联系 人	曹巍						
通讯地址	连云港市幸福路 1 号								
联系电话	15961302002	传真	/	邮政编码	222003				
建设地点	江苏省连云港市赣榆区墩尚镇、宋庄镇、青口镇境内								
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别		电力供应, D4420					
环境影响 报告表名称	江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目环境影响报告表								
环境影响 评价单位	江苏通凯生态科技有限公司								
初步设计 单位	江苏兴力工程管理有限公司								
环境影响评价 审批部门	连云港市生态环境局	文号	连环辐(表)复(2024)11号	时间	2024.6.25				
建设项目核准 部门	江苏省发展和改革委员会	文号	苏发改能源发(2023)1357号	时间	2023.12.27				
初步设计 审批部门	国网江苏省电力有限公司连云港供电公司	文号	连供电建(2024)9号	时间	2024.1.25				
环境保护设施 设计单位	江苏兴力工程管理有限公司								
环境保护设施 施工单位	连云港恒源电力实业有限公司								
环境保护设施 监测单位	江苏辐环环境科技有限公司								
投资总概算 (万元)	***	环境保护投资 (万元)	***	环境保护投资占 总投资比例	***				
实际总投资 (万元)	***	环境保护投资 (万元)	***	环境保护投资占 总投资比例	***				

环评阶段项目 建设内容	<p>(1) 华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路工程 建设 1 回线路, 路径总长约 15.7km, 其中新建架空线路路径长约 15km, 电缆线路 (新建 110kV 单回电缆) 路径长约 0.7km; 架空线路包括 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.5km (与华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路同塔双回架设), 110kV 双回设计单回架设线路路径长约 11.5km; 110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110V-1×800mm² 型电力电缆。</p> <p>同时实施 110kV 薛城线改造工程, 2 回, 恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.32km, 110kV 架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线 (利旧)。</p> <p>(2) 华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路工程 建设 1 回线路, 路径总长约 3.56km, 其中新建架空线路路径长约 3.5km (均为与华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路同塔双回架设), 电缆线路 (新建 110kV 单回电缆) 路径长约 0.06km。110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 型电力电缆。</p> <p>共新建角钢塔 55 基 (含 110kV 薛城线改造工程)。</p>	项目开工 日期	2024 年 6 月 30 日
项目实际 建设内容	<p>(1) 华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路工程 建设 1 回线路, 路径总长 15.684km, 其中新建架空线路路径长 14.984km, 电缆线路 (新建 110kV 单回电缆) 路径长 0.7km; 架空线路包括 110kV 同塔双回架空线路路径长 3.483km (与华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路同塔双回架设), 110kV 双设单挂线路路径长 11.501km; 110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110V-1×800mm² 型电力电缆。</p> <p>同时实施 110kV 薛城 748 线/110kV 申</p>	环境保护 设施投入 调试日期	2024 年 12 月 30 日

	<p>尚 91A 线改造工程, 2 回, 恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.32km, 110kV 架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线 (利旧)。</p> <p>(2) 华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路工程</p> <p>建设 1 回线路, 路径总长 3.54km, 其中新建架空线路路径长 3.483km (均为与华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路同塔双回架设), 电缆线路 (新建 110kV 单回电缆) 路径长 0.057km。110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 型电力电缆。</p> <p>共新建角钢塔 55 基 (含 110kV 薛城线改造工程)。</p>		
项目建设 过程简述	<p>连云港赣榆光伏发电有限公司在连云港市赣榆区墩尚镇建设墩尚 500MW 渔光互补光伏发电项目, 年均发电量约 4.6 亿千瓦时。为满足墩尚光伏所发电力外送需求, 国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司建设了江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程。</p> <p>本项目建设过程如下:</p> <p>(1) 2023 年 12 月 27 日, 江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏扬州江都龙源郭村镇 100MW 光伏发电项目 110 千伏送出工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2023〕1357 号) 对本项目进行了核准 (本项目为核准中一个项目) ;</p> <p>(2) 2024 年 1 月 25 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华电赣榆墩尚光伏发电项目 110kV 送出工程初步设计的批复》(连供电建〔2024〕9 号) 对本项目初步设计进行了批复;</p> <p>(3) 2024 年 6 月 25 日, 连云港市生态环境局以《关于江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目建设项目环境影响报告表的批复》对本项目环评进行了批复 (连环辐〔表〕复〔2024〕11 号) ;</p> <p>(4) 2024 年 6 月 30 日, 本工程开工建设;</p> <p>(5) 2024 年 12 月 30 日, 本工程竣工, 并投入调试运行;</p> <p>(6) 2025 年 1 月, 国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作。2025 年 2 月, 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司完成验收调查工作, 并委托江苏辐环环境科技有限公司完成现场监测工作; 根据验收调查和监测结果, 并查阅收集项目相关文件和技术资料, 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司于 2025 年 3 月编制完成了《江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

注: 110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线相序为 BAC/BAC。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据 HJ 24 的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

本工程不涉及调整调查范围的情形，验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，本工程具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域（未进入生态敏感区）
110kV 电缆线路	电磁环境	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	生态环境	管廊两侧边缘各 300m 内的带状区域（未进入生态敏感区）

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本项目竣工环境保护验收的环境监测因子为：

- (1) 电磁环境：工频电场、工频磁场。
- (2) 声环境：噪声。

环境敏感目标

- (1) 电磁环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

通过现场调查，本工程调查范围内有 20 处电磁环境敏感目标，主要为鱼塘看护房、民房、工厂等。

(2) 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标为依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。依据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

通过现场调查，本工程调查范围内有 16 处声环境保护目标，主要为鱼塘看护房、民房等。

(3) 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态保护目标是指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本工程验收调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号)及《省政府关于<连云港市国土空间规划（2021-2035 年）>的批复》(苏政复〔2023〕26 号)，本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省自然资源厅关于赣榆区 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2021〕1710 号)，本工程线路架空穿越朱稽付河清水通道维护区，长度共计 237m，新立 1 基杆塔；穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区，其中电缆线路穿越长度共计 379m，架空线路穿越长度共计 9756m，新立 33 基杆塔。（一级保护区内电缆线路穿越长度共计 192m，架空线路穿越长度共计 4713m，新立 17 基杆塔（含 110kV 蔚城线改造工程 1 基）；二级保护区内电缆线路穿越长度共计 187m，架空线路穿越长度共计 5043m，新立 16 基杆塔）。

本项目电磁环境敏感目标情况详见表 2-2，声环境保护目标情况详见表 2-3，生态空间管控区域情况详见表 2-4。

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 2-2-1 江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程沿线电磁环境敏感目标一览表（架空线路）

工程名称	线路名称	电磁环境敏感目标名称	敏感目标规模及与线路位置关系					线路距地 最低高度 (m)	线路架设 方式	杆塔号			
			跨越		边导线地面投影外两侧各 30m (不含跨越)								
			规模	类型	规模	类型	与线路相对 位置 (最近)						
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 洋朱 921 线 华电墩尚 支线 /110kV 申槐 91B 线 华电墩尚 支线	连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 1 等	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m	1 处鱼塘 看护房	1F 平顶 房高 3m	边导线地 面投影东 北侧 5m	26	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩 尚支线 010#/052#~011#/053#			
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 2	/	/	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m	边导线地 面投影西 南侧 18m	24	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩 尚支线 009#/051#~010#/052#			
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村养 殖场等	/	/	1 处养殖 场、2 处鱼 塘看护房	1F 尖/平顶 房高 3m	边导线地 面投影东 北侧 7m	25	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩 尚支线 008#/050#~009#/051#			
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 4	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 4m	/	/	/	24	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩 尚支线 007#/049#~008#/050#			
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 5 等	/	/	3 处鱼塘 看护房	1F 尖/平顶 房高 3m~4m	边导线地 面投影西 南侧 19m	17	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩 尚支线 006#/048#~007#/049#			
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 6 等	/	/	2 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m~4m	边导线地 面投影西 南侧 1m	17	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩 尚支线 004#/046#~005#/047#			

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 1 等	/	/	3 处鱼塘看护房	1F 尖顶房高 4m	边导线地面投影东北侧 8m	20	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 003#/045#/~004#/046#
	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 2	/	/	1 处鱼塘看护房	1F 尖顶房高 3m~4m	边导线地面投影东北侧 9m	18	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 002#/044#/~003#/045#
	连云港市赣榆区墩尚镇大沙村鱼塘看护房 1	/	/	1 处鱼塘看护房	1F 尖顶房高 2m	边导线地面投影东北侧 17m	32	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 040#/~041#
	连云港市永创机械有限公司	/	/	1 处工厂	1F 尖顶房高 6m	边导线地面投影西南侧 12m	17	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 036#/~037#
	连云港市赣榆区墩尚镇大沙村养殖棚	/	/	1 处养殖棚	1F 尖顶房高 3m	边导线地面投影西南侧 26m	23	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 035#/~036#
	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 1 等	/	/	4 处鱼塘看护房	1F 尖顶房高 3m~4m	边导线地面投影东北侧 4m	25	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 031#/~032#
	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 2 等	/	/	2 处鱼塘看护房	1F 尖顶房高 3m	边导线地面投影北侧 13m	17	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 029#/~030#
	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村刘姓民房等	/	/	3 户民房、1 处鱼塘看护房	1F 尖顶房高 3m~5m	边导线地面投影南侧 8m	20	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 028#/~029#

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 4 等	/	/	2 处鱼塘看护房	1F 尖顶房高 2m~4m	边导线地面投影北侧 5m	19	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 027#~028#
	连云港市赣榆区青口镇齐丰农作物种植农场看护房	/	/	1 处农场看护房	1F 尖顶房高 2m	边导线地面投影西南侧 17m	21	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 012#~013#
	连云港市赣榆区青口镇碱滩村病死畜禽无害化处理收集点等	/	/	1 处收集点、1 处专卖店	1F 尖顶房高 4m~8m	边导线地面投影西侧 22m	18	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 006#~007#
	连云港市赣榆区青口镇城建村鱼塘看护房	/	/	1 处鱼塘看护房	1F 尖顶房高 2m	边导线地面投影西侧 12m	19	双设单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 003#~004#

表 2-2-2 江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程沿线电磁环境敏感目标一览表（电缆线路）

工程名称	线路调度名称	电磁环境敏感目标名称	钻越		电缆管廊两侧各 5m (不含钻越)		
			规模	类型	规模	类型	最近敏感目标与线路相对位置
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 3	/	/	1 处鱼塘看护房	1 层尖顶	电缆管廊西北侧 2m
	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 4	/	/	1 处鱼塘看护房	1 层尖顶	电缆管廊西南侧 3m

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 2-3 江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程沿线声环境保护目标一览表

工程名称	线路名称	声环境保护目标名称	保护目标规模及与线路位置关系					线路距地 最低高度 (m)	线路架设 方式	杆塔号	噪声 执行 标准				
			跨越		边导线地面投影外两侧各 30m (不含跨越)										
			规模	类型	规模	类型	与线路相对 位置 (最近)								
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 洋朱 921 线 华电墩尚支线 /110kV 申槐 91B 线 华电墩尚支线	连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 1 等	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m	1 处鱼塘 看护房	1F 平顶 房高 3m	边导线地 面投影东 北侧 5m	26	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支 线 010#/052#~011#/053#	GB 3096- 2008 2 类				
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 2	/	/	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m	边导线地 面投影西 南侧 18m	24	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支 线 009#/051#~010#/052#					
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 3 等	/	/	2 处鱼塘看 护房	1F 尖/平顶 房高 3m	边导线地 面投影西 南侧 8m	25	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支 线 008#/050#~009#/051#	GB 3096- 2008 4b 类				
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 4	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 4m	/	/	/	24	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支 线 007#/049#~008#/050#	GB 3096- 2008 2 类				
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 5 等	/	/	3 处鱼塘 看护房	1F 尖/平顶 房高 3m~4m	边导线地 面投影西 南侧 19m	17	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支 线 006#/048#~007#/049#					
		连云港市赣榆区 墩尚镇刘湾村鱼 塘看护房 6 等	/	/	2 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m~4m	边导线地 面投影西 南侧 1m	17	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支 线 004#/046#~005#/047#					

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

110kV 申槐 91B 线 华电墩尚 支线	连云港市赣榆区 墩尚镇刘口村鱼 塘看护房 1 等	/	/	3 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 4m	边导线地 面投影东 北侧 8m	20	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支 线 003#/045#~004#/046#	GB 3096- 2008 2类
	连云港市赣榆区 墩尚镇刘口村鱼 塘看护房 2	/	/	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m~4m	边导线地 面投影东 北侧 9m	18	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华 电墩尚支线/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支 线 002#/044#~003#/045#	
	连云港市赣榆区 墩尚镇大沙村鱼 塘看护房 1	/	/	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 2m	边导线地 面投影东 北侧 17m	32	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华 电墩尚支线 040#~041#	
	连云港市赣榆区 墩尚镇朝阳村鱼 塘看护房 1 等	/	/	4 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m~4m	边导线地 面投影东 北侧 4m	25	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华 电墩尚支线 031#~032#	
	连云港市赣榆区 墩尚镇朝阳村鱼 塘看护房 2 等	/	/	2 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m	边导线地 面投影北 侧 13m	17	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华 电墩尚支线 029#~030#	
	连云港市赣榆区 墩尚镇朝阳村 刘姓民房等	/	/	3 户民房、 1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 3m~5m	边导线地 面投影南 侧 8m	20	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华 电墩尚支线 028#~029#	
	连云港市赣榆区 墩尚镇朝阳村 鱼塘看护房 4 等	/	/	2 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 2m~4m	边导线地 面投影北 侧 5m	19	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华 电墩尚支线 027#~028#	
	连云港市赣榆区 青口镇齐丰 农作物种植农场 看护房	/	/	1 处农场 看护房	1F 尖顶 房高 2m	边导线地 面投影西 南侧 17m	21	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华 电墩尚支线 012#~013#	GB 3096- 2008 2类

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

		连云港市赣榆区 青口镇碱滩村病 死畜禽无害化处 理收集点等	/	/	1 处收集 点、1 处专 卖店	1F 尖顶 房高 4m~8m	边导线地 面投影西 侧 22m	18	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华 电墩尚支线 006#~007#	
		连云港市赣榆区 青口镇城建村鱼 塘看护房	/	/	1 处鱼塘 看护房	1F 尖顶 房高 2m	边导线地 面投影西 侧 12m	19	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华 电墩尚支线 003#~004#	GB 3096- 2008 1类

表 2-4 江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程涉及江苏省生态空间管控区域一览表

江苏省生态空间管控区域	保护级别	位置
通榆河（赣榆区）清水通道维护区	省级	本项目线路穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区，其中电缆线路穿越长度共计 379m，架空线路穿越长度共计 9756m，新立 33 基杆塔。（一级保护区内电缆线路穿越长度共计 192m，架空线路穿越长度共计 4713m，新立 17 基杆塔（含 110kV 蔡城线改造工程 1 基）；二级保护区内电缆线路穿越长度共计 187m，架空线路穿越长度共计 5043m，新立 16 基杆塔）
朱稽付河清水通道维护区	省级	本项目线路穿越朱稽付河清水通道维护区，均为架空线路穿越，长度共计 237m，新立 1 基杆塔

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本次验收时执行现行有效的环境质量标准，工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

声环境标准

声环境质量标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准；输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告表审批之后发布或修订的标准对建设项目执行标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

本次验收线路验收监测时执行的标准详见表 3-1。

表 3-1 线路工程噪声验收执行标准

序号	线路所在区域	声环境质量验收执行标准	标准值 (dB (A))	
			昼间	夜间
1	本项目位于居民住宅等需要保持安静的区域	《声环境质量标准》1类	55	45
2	本项目位于工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄	《声环境质量标准》2类	60	50
3	本项目位于沈海高速、长深高速两侧 40m 范围内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域	《声环境质量标准》4a类	70	55
4	本项目位于青盐铁路两侧 40m 范围内，需要防止铁路噪声对周围环境产生严重影响的区域	《声环境质量标准》4b类	70	60

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点				
本项目地理位置详见表 4-1。				
表 4-1 本项目地理位置一览表				
工程名称	性质	环评拟建地点	实际建设地点	
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建	连云港市赣榆区墩尚镇、宋庄镇、青口镇境内	连云港市赣榆区墩尚镇、宋庄镇、青口镇境内	
主要建设内容及规模				
表 4-2 本项目建设内容及规模				
工程名称	子工程名称	调度名称	性质	建设规模（验收规模）
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路工程	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线、110kV 蕈城 748 线、110kV 申尚 91A 线	新建	建设 1 回线路，路径总长 15.684km，其中新建架空线路路径长 14.984km，电缆线路（新建 110kV 单回电缆）路径长 0.7km；架空线路包括 110kV 同塔双回架空线路路径长 3.483km（与华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路同塔双回架设），110kV 双设单挂线路路径长 11.501km；110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110V-1×800mm ² 型电力电缆。同时实施 110kV 蕈城 748 线/110kV 申尚 91A 线改造工程，2 回，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.32km，110kV 架空线路导线采用 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线。
	华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路工程	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线		建设 1 回线路，路径总长 3.54km，其中新建架空线路路径长 3.483km（均为与华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路同塔双回架设），电缆线路（新建 110kV 单回电缆）路径长 0.057km。110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110V-1×800mm ² 型电力电缆。
建设项目占地及总平面布置、输电线路路径				
表 4-3 本项目工程占地及输电线路路径				
工程名称	工程占地*	输电线路路径		
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	永久占地 310m ² ，临时占地 49300m ²	线路自华电赣榆墩尚光伏 110kV 升压站构架向西架空出线，沿青盐铁路东侧向西北，跨越牛腿河继续向西北走线，至后舵庄北侧电缆引下，其中一回电缆 T 接至三洋~朱孟 110 千伏线路。另外一回线路向西电缆穿越青盐铁路，改架空继续向西北走线至大沙村北侧，左转向西北沿范河南侧走线至朝阳村北侧，左转向西跨越 G204 国道至老庙村东侧，右转向北跨越范河后到达长深高速南电缆引下，向北电缆穿越长深高速，改架空沿长深高速北侧向西北至城南枢纽东北侧，右转沿沈海高速东侧向北至城墩线北侧电缆引下，向西电缆穿越沈海高速，改架空沿潜园东侧向西北走线至城官村南侧左转向西北，走线至碱滩村东侧右转向北，跨越朱稽付河后至 T 接点处，T 接至古槐~申城 110 千伏线路。		
*注：本项目永久占地为塔基区（110m ² ）、电缆区（200m ² ），永久占地共 310m ² ；临时占地为塔基区（33000m ² ）、电缆施工区（5000m ² ），牵张及跨越场区（8500m ² ），临时施工道路区（2800m ² ），临时占地共 49300m ² 。				

建设项目环境保护投资							
工程名称	性质	投资概算			实际投资		
		投资总概算 (万元)	环境保护投 资(万元)	环境保护 投资比例	实际总投资 (万元)	环境保护投 资(万元)	环境保护 投资比例
江苏连云港华电赣榆墩尚 光伏发电项目 110 千伏 送出工程	新建	***	***	***	***	***	***
表 4-5 本项目环评与验收阶段环境保护投资对比表							
工程实施 时段	环保措施工程	环评阶段环境保 护投资(万元)	验收阶段环境保 护投资(万元)	备注			
施工期	大气污染防治费用	***	***	施工围挡、遮盖, 定期洒水等			
	水污染防治费用	***	***	临时沉淀池, 施工人员居住在施工点附近民 房内, 生活污水纳入当地污水处理系统等			
	噪声污染防治费用	***	***	低噪声施工设备、围挡等			
	生态环境费用	***	***	合理进行施工组织, 控制施工用地, 减少弃 土, 保护表土, 针对施工临时用地进行生态 恢复等			
	固体废物防治费用	***	***	生活垃圾、建筑垃圾清运等			
环境保护 设施调试 运行期	电磁污染防治费用	***	***	优化导线间距及导线布置, 选用表面光滑的 导线, 部分线路采用电缆敷设, 开展线路电 磁环境监测等			
	噪声污染防治费用	***	***	做好线路维护、加强运营管理, 开展线路保 护目标处声环境监测等			
	生态环境费用	***	***	加强运维管理等			
环境影响评价、管理、监测及验 收费用		***	***	环境影响评价、管理、监测及验收费用等			
合计	/	***	***	/			

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本次验收项目工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表 4-6。

表 4-6 工程验收阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	工程内容	环评阶段工程组成及规模	验收阶段工程组成及规模	变化情况	变化原因	
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路工程	路径长度	建设 1 回线路，路径总长约 15.7km，其中新建架空线路路径长约 15km，电缆线路（新建 110kV 单回电缆）路径长约 0.7km；架空线路包括 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.5km（与华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路同塔双回架设），110kV 双回设计单回架设线路路径长约 11.5km。同时实施 110kV 薛城线改造工程，2 回，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.32km。	建设 1 回线路，路径总长 15.684km，其中新建架空线路路径长 14.984km，电缆线路（新建 110kV 单回电缆）路径长 0.7km；架空线路包括 110kV 同塔双回架空线路路径长 3.483km（与华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路同塔双回架设），110kV 双设单挂线路路径长 11.501km。同时实施 110kV 薛城线改造工程，2 回，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.32km。	新建线路路径总长度减少 0.016km	线路路径微调，验收阶段进一步核实了路径长度
		架设方式	双设单挂 同塔双回 单回电缆	双设单挂 同塔双回 单回电缆	一致	/
		导线型号	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	一致	/
		电缆型号	ZC-YJLW03-64/110V-1×800mm ² 型电力电缆	ZC-YJLW03-64/110V-1×800mm ² 型电力电缆	一致	/
	华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路工程	路径长度	建设 1 回线路，路径总长约 3.56km，其中新建架空线路路径长约 3.5km（均为与华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路同塔双回架设），电缆线路（新建 110kV 单回电缆）路径长约 0.06km。	建设 1 回线路，路径总长 3.54km，其中新建架空线路路径长 3.483km（均为与华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路同塔双回架设），电缆线路（新建 110kV 单回电缆）路径长 0.057km。	新建线路路径总长度减少 0.02km	线路路径变动，验收阶段进一步核实了路径长度
		架设方式	同塔双回 单回电缆	同塔双回 单回电缆	一致	/
		导线型号	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	一致	/
		电缆型号	ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 型电力电缆	ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 型电力电缆	一致	/
	杆塔数量	新建杆塔 55 基	新建杆塔 55 基	一致	/	

2、环境保护目标变化情况

本次验收工程周围环境敏感目标与环评阶段略有变化，详见表 4-7。

3、重大变动核查情况

根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84号），本工程环评阶段与验收阶段变动情况对比情况见表 4-8。

3、重大变动核查情况

表 4-7-1 本次线路工程验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表（电磁环境和声环境）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	环境敏感点	项目与敏感点的水平距离 (最近)	环境敏感点	项目与敏感点的水平距离 (最近)	
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村看渔房 1 (1 处看渔房)	线路东北侧约 18m	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 1 等 (2 处鱼塘看护房)	跨越 1 户 临近 1 户, 边导线地面投影东北侧 5m	线路路径微调, 验收阶段进一步核实敏感目标数量及位置关系
	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村看渔房 2 (1 处看渔房)	线路西南侧约 8m	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 2 (1 处鱼塘看护房)	边导线地面投影西南侧 18m	线路路径微调, 验收阶段进一步核实敏感目标距离
	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村看渔房 3 等 (2 处看渔房、1 处养殖场)	线路西南侧约 4m	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村养殖场等 (2 处鱼塘看护房、1 处养殖场)	边导线地面投影东北侧 7m	线路路径微调, 验收阶段进一步核实距线路最近敏感目标及位置关系
	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村看渔房 4 等 (12 处看渔房)	跨越 3 处, 临近 9 处, 最近为线路西南侧约 1m	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 4 (1 处鱼塘看护房)	跨越	线路路径微调, 验收阶段进一步核实了敏感目标数量, 除看护房 4 以外其余敏感目标已拆除
	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村看渔房 5 等 (3 处看渔房)	线路西南侧约 12m	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 5 等 (3 处鱼塘看护房)	边导线地面投影西南侧 19m	线路路径微调, 验收阶段进一步核实敏感目标距离
	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村看渔房 6 等 (4 处看渔房)	跨越 1 处, 临近 3 处, 最近为线路东北侧约 3m	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 6 等 (2 处鱼塘看护房)	边导线地面投影西南侧 1m	线路路径微调, 验收阶段避让 2 处敏感目标
	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村看渔房 7 等 (4 处看渔房)	线路西南侧约 5m	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 1 等 (3 处鱼塘看护房)	边导线地面投影东北侧 8m	线路路径微调, 验收阶段进一步核实敏感目标行政区划及位置关系
	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村看渔房 8 等	线路东北侧约 15m	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 2	边导线地面投影东北侧 9m	线路路径微调, 验收阶段进一步核实敏感目标行政区划, 线路避

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

让 1 处敏感目标				
(2 处看渔房)		(1 处鱼塘看护房)		
连云港市赣榆区墩尚镇刘湾 村看渔房 9 等 (2 处看渔房)	线路西南约 27m	连云港市赣榆区墩尚镇刘口 村鱼塘看护房 3 (1 处鱼塘看护房)	电缆管廊西北侧 2m	线路路径微调, 环评阶段列为 架空线路敏感目标, 验收阶段进 一步核实行政区划及位置关系, 计列为电缆线路敏感目标
		连云港市赣榆区墩尚镇刘口 村鱼塘看护房 4 (1 处鱼塘看护房)	电缆管廊西南侧 3m	
连云港市赣榆区墩尚镇刘湾 村看渔房 10 等 (2 处看渔房)	线路东北侧约 26m	——	——	线路路径未变, 验收阶段进一步 核实敏感目标位置关系, 超出架 空线路调查范围
——	——	连云港市赣榆区墩尚镇大沙 村鱼塘看护房 1 (1 处鱼塘看护房)	边导线地面投影东 北侧 17m	线路路径微调, 验收阶段新增 1 处敏感目标
连云港市永创机械有限公司 (1 处厂房)	线路西南侧约 11m	连云港市永创机械有限公司 (1 处厂房)	边导线地面投影西 南侧 12m	线路路径未变, 验收阶段进一步 核实敏感目标距离
连云港市赣榆区墩尚镇大沙 村看渔房 1 等 (2 处看渔房)	线路东北侧约 6m	——	——	线路路径未变, 验收阶段原敏感 目标已拆除
连云港市赣榆区墩尚镇大沙 村看渔房 2 等 (2 处看渔房、1 处养殖棚)	线路东北侧约 3m	连云港市赣榆区墩尚镇大沙 村养殖棚 (1 处养殖棚)	边导线地面投影西 南侧 26m	线路路径未变, 验收阶段除养殖 棚以外其余敏感目标已拆除
连云港市赣榆区墩尚镇大沙 村看渔房 3 (1 处看渔房)	线路西南侧约 7m	——	——	线路路径未变, 验收阶段原敏感 目标已拆除
连云港市赣榆区墩尚镇朝阳 村看渔房 1 等 (5 处看渔房)	跨越 1 处, 临近 4 处, 最 近为线路东北侧约 3m	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳 村鱼塘看护房 1 等 (4 处鱼塘看护房)	边导线地面投影东 北侧 4m	线路路径未变, 验收阶段进一步 核实敏感目标功能及距离, 环评 阶段 1 处看护房实际为棚
连云港市赣榆区墩尚镇朝阳 村 1 号民房等 (4 户民房、3 处鱼塘看护)	线路南侧约 6m	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳 村鱼塘看护房 2 等 (2 处鱼塘 看护房)	边导线地面投影北 侧 13m	线路路径未变, 验收阶段按杆塔 重新整合敏感目标, 进一步核实 敏感目标位置关系及数量

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	房)		连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村刘姓民房等(4户民房)	边导线地面投影南侧 8m	
	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村看渔房 2 等(4 处鱼塘看护房)	线路北侧约 7m	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 4 等(2 处鱼塘看护房)	边导线地面投影北侧 5m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实敏感目标数量及位置关系
	连云港市赣榆区青口镇三新农村看渔房 1 等(3 处看渔房)	线路西侧约 16m	——	——	线路路径未变, 验收阶段原敏感目标已拆除
	连云港齐丰农作物种植农场看护房(1 处看护房)	线路西南侧约 6m	连云港市赣榆区青口镇齐丰农作物种植农场看护房(1 处看护房)	边导线地面投影西南侧 17m	线路路径微调, 验收阶段进一步核实敏感目标距离
	连云港青口镇病死畜禽无害化处理收集点等(1 处收集点、1 处专卖店)	线路西侧约 18m	连云港市赣榆区青口镇碱滩村病死畜禽无害化处理收集点等(1 处收集点、1 处专卖店)	边导线地面投影西侧 22m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实敏感目标距离
	连云港青口镇城建村看渔房 1 等(2 处看渔房)	线路西侧约 11m	连云港市赣榆区青口镇城建村鱼塘看护房(1 处鱼塘看护房)	边导线地面投影西南侧 12m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实敏感目标数量及距离
	连云港青口镇陈沟南村看护房(1 处看护房)	T 接塔北侧约 5m	——	——	线路路径未变, 验收阶段此处敏感目标超出架空线路调查范围

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 4-7-2 本次线路工程验收阶段与环评阶段生态管控区域变化情况一览表

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	江苏省生态空间管 控区域	最近距离	江苏省生态空间管 控区域	最近距离	
江苏连云港华电赣榆墩尚 光伏发电项目 110 千伏送 出工程	通榆河（赣榆区） 清水通道维护区	本项目线路穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区，其中电缆线路穿越长度共计 325m，架空线路穿越长度共计 8630m，新立 34 基杆塔。（一级保护区内电缆线路穿越长度共计 125m，架空线路穿越长度共计 3930m，新立 17 基杆塔（含 110kV 蔡城线改造工程 1 基）；二级保护区内电缆线路穿越长度共计 200m，架空线路穿越长度共计 4700m，新立 17 基杆塔	通榆河（赣榆区） 清水通道维护区	本项目线路穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区，其中电缆线路穿越长度共计 379m，架空线路穿越长度共计 9756m，新立 33 基杆塔。（一级保护区内电缆线路穿越长度共计 192m，架空线路穿越长度共计 4713m，新立 17 基杆塔（含 110kV 蔡城线改造工程 1 基）；二级保护区内电缆线路穿越长度共计 187m，架空线路穿越长度共计 5043m，新立 16 基杆塔）	线路路径微调，验收阶段进一步核实穿越长度。管控区内新建杆塔数量减少 1 基。
	朱稽付河清水通道 维护区	本项目线路穿越朱稽付河清水通道维护区，均为架空线路穿越，长度共计 240m，新立 1 基杆塔	朱稽付河清水通道 维护区	本项目线路穿越朱稽付河清水通道维护区，均为架空线路穿越，长度共计 237m，新立 1 基杆塔	线路路径未变，验收阶段进一步核实穿越长度。

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 4-8 本次验收工程重大变动核查一览表

《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	环评阶段	验收阶段	备注
电压等级升高	110kV	110kV	无变动
主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	/	/	/
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路工程	新建线路路径总长 15.7km	新建线路路径总长 15.684km 输电线路路径长度减少 0.016km
	华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路工程	新建线路路径总长 3.56km	新建线路路径总长 3.54km 输电线路路径长度减少 0.02km
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	/
输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	横向位移最大处约 182m
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	无	无	无变动
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	22 处电磁环境敏感目标， 20 处声环境保护目标	20 处电磁环境敏感目标， 16 处声环境保护目标	因路径变动新增 1 处敏感目标，占原电磁环境敏感目标数量的 4.55%，占原声环境保护目标数量的 5%，未超过 30%，不涉及重大变动
变电站由户内布置变为户外布置	/	/	/
输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路路径长 15km 电缆线路路径长 0.76km	架空线路路径长 14.984km 电缆线路路径长 0.757km	未发生电缆改架空
输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	双设单挂、同塔双回、单回电缆	双设单挂、同塔双回、单回电缆	未发生同塔多回架设改为多条线路架

根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84号），输变电建设项目发生清单中一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本项目变动情况分析如下：

本项目在电压等级和线路架设方式等方面均与环评阶段一致；输电线路路径长度减少，因此不属于“2.输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%”。验收阶段输电线路横向位移最大处约182m，未超过500m。本项目环评阶段无生态保护目标、有22处电磁环境敏感目标和20处声环境保护目

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

标数量，验收阶段无生态保护目标、20处电磁环境敏感目标和16处声环境保护目标，因路径变动新增1处敏感目标，占原电磁环境敏感目标数量的4.55%，占原声环境保护目标数量的5%，未超过30%，因此不属于“7.因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%”。

综上所述，对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84号），本工程并未发生清单中的一项或一项以上，且并未造成不利环境影响显著加重，因此不属于重大变动。

4、分期验收情况

本次验收的江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程于 2024 年 6 月 25 日取得连云港市生态环境局的环评批复，该工程一次性建成，不涉及分期建设、分期验收。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

施工期环境影响（生态环境、声环境、大气环境、水环境、固体废物）：

1、生态影响

（1）土地利用影响

本项目占地主要表现为永久占地与临时占地。经估算，本项目总占地面积为42069m²（永久用地692m²，临时用地41377m²）。永久用地为塔基用地（220m²）、电缆线路施工区用地（472m²），临时用地主要为新建塔基施工区（25456m²）、牵张及跨越场（3600m²）、电缆线路施工区（6041m²）、临时道路（6280m²）。本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，尽量减少开辟临时施工便道长度；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

（2）对植被的影响

本项目周围植被类型主要为农作物和灌木混交林等人工栽培植被等。线路施工时会破坏少量地表植被，项目建成后，对临时施工占地及时进行清理，恢复土地原貌。采取上述措施后，本项目建设对周围植被影响很小。

（3）水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会加剧水土流失。施工时通过先行修建排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；项目建成后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

（4）对通榆河（赣榆区）清水通道维护区及朱稽付河清水通道维护区的影响

本项目架空线路穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区和朱稽付河清水通道维护区时，建设单位将通过采取增加档距（一档跨越水体）、减少新立杆塔数量，从而减少临时施工占地等减缓措施，尽量减少在清水通道维护区的土地占用，施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理，施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水排放系统；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。本项目禁止向生态空间管控区域内倾倒、排放、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水等以及其他《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》所禁止和限制的活动。通过采取严格的生态环境保护措施，本项目的建设对生态空间管控区域影响较小。

2、声环境影响分析

新建线路、恢复架线及新建电缆施工噪声主要为运输车辆的噪声以及基础施工、架线施工中挖掘机、打桩机、吊车等的设备噪声等及敷设电缆施工设备噪声。

施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案，并采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，设置围挡；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，不在夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境及保护目标影响较小。

3、施工扬尘分析

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制。施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即恢复土地原貌，减少裸露地面面积。确保场地扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关要求。

4、水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

本项目塔基和电缆通道基础等施工时会产生少量泥浆水，施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水排放系统。

5、固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及开挖的土方等，若不妥善处置，不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。电缆沟开挖的土方临时堆放在电缆沟一侧或两侧，待电缆沟施工完成后覆土。

营运期环境影响（电磁环境、声环境、废气、废水、固体废物）：

1、电磁环境影响分析

输电线路运行期间会产生工频电场、工频磁场。

通过现状监测、模式预测评价，本工程110kV架空线路建成运行后，线路沿线的敏感目标各层处的工

频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露标准限值要求。本工程110kV架空线路经过耕地等场所时，线路线下预测点处（离地高度为1.5m）工频电场强度能够满足耕地等场所工频电场强度控制限值10kV/m的要求。

2、声环境影响分析

高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。本工程110kV架空线路为同塔双回架设、双设单挂，本次分别按同塔双回、双设单挂选用类比线路。本工程同塔双回采用的类比线路为无锡市110kV渎远819/渎凌9X2线，本工程双设单挂线路采用的类比线路为宿迁市110kV新泰7H07线，由类比线路的噪声监测结果可以推断，本工程110kV同塔双回架设、双设单挂输电线路正常运行时对声环境的贡献值较小。因此，本工程线路建成投运后，对周围声环境贡献较小，声环境保护目标仍能达到相应标准要求。

3、废气影响分析

输电线路运行期间无废气产生。

4、废水影响分析

输电线路运行期间无废水产生。

5、固体废物影响分析

输电线路运行期间无固体废物产生。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司连云港供电公司：

你单位报送的《江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环保角度考虑，我局同意你单位按《报告表》确定的方案建设江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程。项目建设地点位于连云港市赣榆区墩尚镇、宋庄镇、青口镇，具体项目构成及规模见《报告表》中“建设项目基本情况”。

二、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，并做好以下工作：

（一）严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，确保项目周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声满足环保标准限值要求。

（二）线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000Vm、工频磁感应强度不大于 100 μ T 的标准要求。

（三）加强施工环境保护，落实各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。

（四）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。

三、项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。本项目建设期和运营期的环境监督管理由连云港市赣榆生态环境局负责。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效，项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>环评报告表要求: 项目选址尽可能避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标及水环境保护目标，并注意生态环境的保护。</p>	<p>已落实:</p> <p>环评报告表要求: 本工程线路选线已避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标及水环境保护目标。</p> <p>根据现场调查，本项目涉及江苏省生态空间管控区域。线路穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区，其中电缆线路穿越长度共计 379m，架空线路穿越长度共计 9756m，新立 33 基杆塔。（一级保护区内电缆线路穿越长度共计 192m，架空线路穿越长度共计 4713m，新立 17 基杆塔（含 110kV 蕨城线改造工程 1 基）；二级保护区内电缆线路穿越长度共计 187m，架空线路穿越长度共计 5043m，新立 16 基杆塔；线路穿越朱稽付河清水通道维护区，为架空线路穿越，长度共计 237m，新立 1 基杆塔。</p> <p>华电赣榆墩尚光伏 110kV 升压站位于通榆河（赣榆区）清水通道维护区东南侧、朱稽付河清水通道维护区南侧，华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路工程 T 接点位于朱稽付河清水通道维护区北侧、华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路工程 T 接点位于通榆河（赣榆区）清水通道维护区内，本工程线路自升压站架构出线，向西侧方向走线至两处 T 接点，因此不可避免地穿越两处生态空间管控区域。</p>
	污染影响	<p>环评报告表要求: 保证导线架线高度，架空线路沿线及周围保护目标声环境质量达标。</p> <p>环评批复要求: 严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，确保项目周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声满足环保标准限值要求。</p>	<p>已落实:</p> <p>环评报告表要求: 输电线路保证了架线高度，110kV 线路沿线测点处最低线高为 17m，沿线及周围声环境保护目标声环境质量均达标。</p> <p>环评批复要求: 项目已严格按照环保要求和相关设计标准、规程，优化了设计方案。项目周围测点处的工频电场强度、工频磁感应强度</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
			和噪声测值均满足相应标准限值要求。
施工期	生态影响	<p>环评报告表要求:</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育, 提高其生态环保意识;</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围, 利用现有道路运输设备、材料等, 新建施工临时道路采用钢板铺垫;</p> <p>(3) 对部分施工临时用地进行表土剥离(剥离深度 0.3m), 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 分类存放;</p> <p>(4) 合理安排施工工期, 避开雨天土建施工;</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫布;</p> <p>(6) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对施工临时用地进行复耕或恢复绿化等处理, 恢复临时占用土地原有使用功能;</p> <p>(7) 架空线路穿越生态空间管控区时, 建设单位将通过采取增加档距(一档跨越水体)、减少新立杆塔数量, 从而减少临时施工占地等减缓措施, 尽量减少在清水通道维护区的土地占用, 施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池, 去除悬浮物后, 循环使用不外排, 沉渣定期清理, 施工人员租用当地民房, 生活污水纳入当地污水排放系统; 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放, 建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地, 生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。本项目禁止向生态空间管控区域内倾倒、排放、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水等以及其他《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》所禁止和限制的活动。</p>	<p>已落实:</p> <p>环评报告表要求:</p> <p>(1) 已在开工前对施工人员进行了环保教育;</p> <p>(2) 严格控制了施工用地范围, 施工时尽量利用了现有的道路进行设备和材料的运输;</p> <p>(3) 表土进行了分层开挖、分层堆放、分层回填;</p> <p>(4) 合理安排了工期, 未在雨天进行土建施工;</p> <p>(5) 施工时在每基塔附近规划了特定区域堆放土石方, 并加盖了苫布;</p> <p>(6) 施工结束后及时清理了钢板并进行复耕、恢复绿化等生态恢复措施。</p> <p>(7) 架空线路一档跨越水体, 未在水中立塔, 管控区内新立杆塔数量较环评阶段减少 1 基。施工中产生的施工废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘; 施工人员租用了线路附近的民房, 生活污水纳入了当地的污水排放系统; 施工中的生活垃圾集中堆放, 由环卫部门集中运送至附近收集点, 建筑垃圾由有资质的单位运送至指定收纳场地。本项目未向生态空间管控区域内倾倒、排放、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水等。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统；施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排；</p> <p>(2) 施工单位采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，设置围挡；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备使用时间，不在夜间施工；</p> <p>(3) 施工场地设置围挡，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾等的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。电缆沟开挖的土方临时堆放在电缆沟一侧或两侧，待电缆沟施工完成后覆土。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>加强施工环境保护，落实各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理，施工废水经临时沉淀池处理后回用；</p> <p>(2) 施工单位采用了低噪声施工设备，施工时设置了围挡，降低了施工噪声；未在夜间进行施工；</p> <p>(3) 施工场地设置了围挡，定期洒水，并在作业处覆盖了防尘网；运输车辆按照规划的路线和时间运输，减少了沿途遗洒，未超载，经过村庄等敏感目标时降低了车速；</p> <p>(4) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门及时清运；建筑垃圾已委托给相关单位运送至指定的收纳场地；电缆沟开挖的土方堆放在电缆临时施工区域，完工后回覆。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>已落实环评提出的各项环境保护措施，减少了土地占用和对植被的破坏，未发生噪声、扬尘等扰民现象。</p>
环境保护设施调试	生态影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>调试运行期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免了对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
期	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并通过保持足够的导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响较小。线路设置警示标志。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>(1) 确保项目周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声满足环保标准限值要求。</p> <p>(2) 线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 的标准要求。</p> <p>(3) 项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。本项目建设期和运营期的环境监督管理由连云港市赣榆生态环境局负责。</p> <p>(4) 本批复自下达之日起五年内建设有效，项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>架空输电线路选用了表面光滑导线，提高了导线对地高度，优化了导线相间距离以及导线布置，有效降低了线路运行噪声的影响。根据监测结果，本工程沿线环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。线路现场已设置警示和防护指示标志。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>(1) 根据监测结果，本工程沿线测点处的工频电场强度为 0.3V/m~517.2V/m，工频磁感应强度为 0.152μT~1.532μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求；本项目架空线路沿线保护目标测点处的昼间环境噪声为 40dB(A)~55dB(A)，夜间环境噪声为 37dB(A)~47dB(A)，噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p> <p>(2) 根据监测结果，本工程沿线环境敏感目标处的工频电磁场均能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 的标准要求。</p> <p>(3) 本项目严格执行了配套的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。本项目目前正在开展竣工环境保护验收工作。验收合格后，项目方正式投入运行。</p> <p>(4) 本项目在批复下达后的五年内建设完毕，项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动，无需重新报批项目的环境影响评价文件。</p>

施工阶段环保措施示例



施工场地铺设钢板

密目网苫盖



洒水降尘

撒播草籽复绿

调试期生态环境恢复情况示例



杆塔警示和防护指示标志牌

土地复垦

	
线路一档跨越朱稽付河	线路一档跨越通榆河（赣榆区）
	
通榆河（赣榆区）清水维护区内新立杆塔	朱稽付河清水维护区内新立杆塔

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	监测因子及监测频次
	1、监测因子：工频电场、工频磁场
	2、监测频次：监测 1 次
	监测方法及监测布点
	1、监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
	2、监测布点 (1) 敏感目标监测布点 根据工程统计资料和现场勘查情况，线路跨越的环境敏感目标均进行监测，若无跨越则选取每处（相邻两基杆塔之间）最近的一户（如距离一样，则选取楼层较高的）环境敏感目标进行工频电场、工频磁场监测。每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。 (2) 输电线路工频电场、工频磁场断面监测布点 双回输电线路，在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，间距 5m 布设监测点，顺序测至距线路边导线投影 50m 处（距两杆塔中央连线 55m）为止。监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。 本工程电缆线路较短，且电缆线路电磁敏感目标均已监测，故电缆线路未进行断面监测。本工程双回架空线路相序为 BAC/BAC，本次验收监测选取不利处进行断面监测，故未在双设单挂处进行断面监测。 在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输变电建设项目的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，测量工频电场及工频磁场。
	质量保证措施 (1) 监测仪器 监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。 (2) 环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，

	<p>监测时环境湿度<80%。</p> <p>(3) 人员要求</p> <p>监测人员应经业务培训, 考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。</p> <p>(4) 数据处理</p> <p>监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>(5) 检测报告审核</p> <p>制定了检测报告的“一审、二审、签发”的审核制度, 确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p>																				
<p>电磁环境监测</p>	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位: 江苏辐环环境科技有限公司 (CMA: 231012341512)</p> <p>2、监测时间: 2025 年 2 月 15 日~2 月 16 日</p> <p>3、监测环境条件:</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 工程监测时气象条件一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">检测时间</th> <th style="width: 20%;">天气情况</th> <th style="width: 20%;">温度 (°C)</th> <th style="width: 20%;">相对湿度 (%RH)</th> <th style="width: 20%;">风速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2025.2.15</td> <td>晴</td> <td>0~10</td> <td>52~59</td> <td>2.3~3.2</td> </tr> <tr> <td>2025.2.16</td> <td>晴</td> <td>0~3</td> <td>61~63</td> <td>3.4~3.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>监测仪器及工况</p> <p>1、监测仪器:</p> <p>电磁辐射分析仪</p> <p>主机型号: SEM-600, 主机编号: D-2246</p> <p>探头型号: LF-01D, 探头编号: G-2242</p> <p>仪器校准日期: 2025.1.7 (有效期 1 年)</p> <p>生产厂家: 北京森馥科技股份有限公司</p> <p>频率响应: 1Hz~100kHz</p> <p>工频电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m</p> <p>工频磁场测量范围: 1nT~10mT</p> <p>校准单位: 广电计量检测集团股份有限公司</p> <p>校准证书编号: J202412315651-0002</p> <p>2、监测工况:</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 监测时工况负荷情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">调度名称</th> <th style="width: 20%;">监测时间</th> <th style="width: 20%;">电压 (kV)</th> <th style="width: 20%;">电流 (A)</th> <th style="width: 20%;">有功 (MW)</th> </tr> </thead> </table>	检测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)	2025.2.15	晴	0~10	52~59	2.3~3.2	2025.2.16	晴	0~3	61~63	3.4~3.7	调度名称	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
检测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)																	
2025.2.15	晴	0~10	52~59	2.3~3.2																	
2025.2.16	晴	0~3	61~63	3.4~3.7																	
调度名称	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)																	

110kV 申槐 91B 线 华电墩尚支线	2025.2.15 (昼间)	114.7~116.1	90.4~109.2	18.3~22.1
		114.3~117.8	97.8~163.2	20.1~32.5
		115.1~117.6	5.4~11.9	1.1~2.3
		114.3~117.2	18.9~25.4	-5.1~3.7
110kV 蕃城 748 线	2025.2.15 (夜间)	112.1~113.6	5.4~7.9	1.1~1.8
		112.3~114.2	7.2~20.1	-3.7~1.4
		113.2~115.9	134.5~176.1	-36.2~26.3
		111.9~114.7	16.1~22.5	2.8~4.5
110kV 申尚 91A 线	2025.2.16 (夜间)	111.1~113.2	36.6~42.5	7.3~8.1
		111.3~114.6	23.4~31.6	4.5~6.9

本工程验收监测结果

表 7-3 本工程线路沿线工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	控制限值
1	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 1-1 东侧 1m 处	247.7	1.371	4000V/m 、 100 μ T
2	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 2 东侧 1m 处	79.6	0.315	
3	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村养殖场西侧 1m 处	261.5	1.145	
4	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 4 南侧 1m 处	176.5	1.263	
5	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 5-1 东侧 1m 处	68.8	1.001	
6	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 6-1 东侧 1m 处	373.6	1.510	
7	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 1-1 西侧 1m 处	309.0	1.485	
8	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 2 西侧 1m 处	143.5	1.178	
9*	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 3 南侧 1m 处	81.1	0.580	
10*	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 4 东北角 1m 处	96.4	0.663	
11	连云港市赣榆区墩尚镇大沙村鱼塘看护房 1 西侧 1m 处	83.8	0.362	
12	连云港市永创机械有限公司东北角 1m 处	58.4	0.609	
13	连云港市赣榆区墩尚镇大沙村养殖棚东北角 1m 处	46.2	0.578	
14	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 1-1 西南角 1m 处	132.5	0.845	
15	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 2-1 南侧 1m 处	517.2	1.532	
16	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村刘姓民房北侧 1m 处	199.3	1.038	
17	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 4-1 南侧 1m 处	172.4	0.991	
18	连云港市赣榆区青口镇齐丰农作物种植农场看护房东北角 1m 处	75.6	0.256	
19	连云港市赣榆区青口镇碱滩村病死畜禽无害化处理收集点东侧 1m 处	20.5	0.152	
20	连云港市赣榆区青口镇城建村鱼塘看护房东侧 1m 处	210.4	0.311	
21	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 013#~014#塔间电缆上方	1.5	0.400	
22	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 021#~022#塔间电缆上方	0.3	0.621	
23	110kV 薛城 748 线/110kV 申尚 91A 线线下，	371.3	1.362	10kV/m

		距 071#塔北侧 71m			
24	110kV 洋朱 921 线华电 墩尚支线 007#/110kV 申 槐 91B 线华电墩尚支线 049#/~008#/050#塔间弧 垂最低位置横截面东北 侧, 距两杆塔中央连线 对地投影 (弧垂对地高 度为 23m)	0m	381.4	1.858	
25		1m	340.3	1.795	
26		2m	330.0	1.662	
27		5m	314.7	1.508	
28		10m	257.1	1.422	
29		15m	221.8	1.388	
30		20m	179.9	1.229	
31		25m	133.6	1.129	
32		30m	91.3	1.058	
33		35m	60.8	1.013	
34		40m	40.5	0.896	
35		45m	27.9	0.727	
36		50m	15.0	0.490	
37		55m	8.3	0.429	

注: 测点 9、10 处测点受附近架空线路影响, 测值较大。

监测结果表明:

江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 20.5V/m~517.2V/m, 工频磁感应强度为 0.152μT~1.532μT; 110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线电缆线路上方测点处的工频电场强度为 0.3V/m~1.5V/m, 工频磁感应强度为 0.400μT~0.621μT; 110kV 蔡城 748 线/110kV 申尚 91A 线架空线路下方测点处的工频电场强度为 371.3V/m, 工频磁感应强度为 1.362μT; 110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线架空线路断面测点处的工频电场强度为 8.3V/m~381.4V/m, 工频磁感应强度为 0.429μT~1.858μT。

监测结果分析

本次验收线路沿线测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

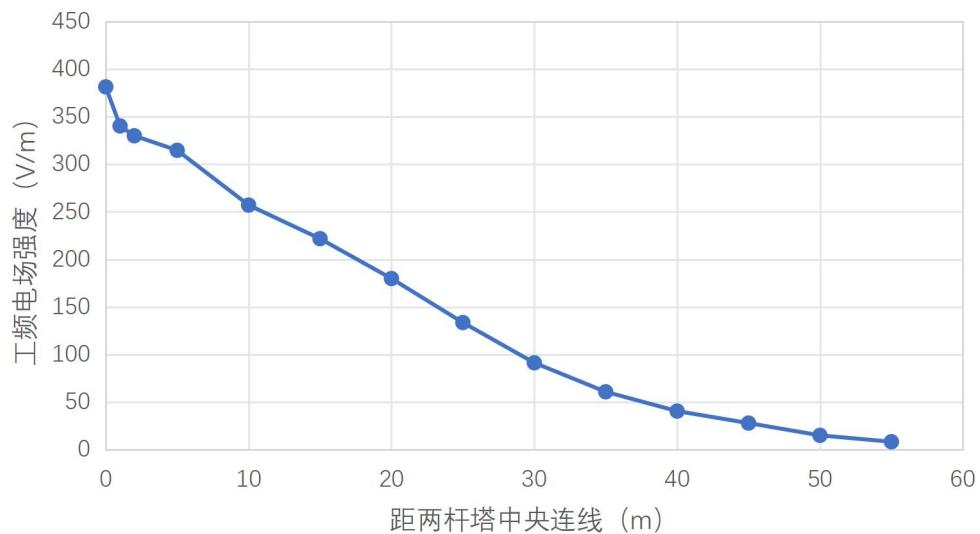


图 7-1 110kV 同塔双回架设输电线路断面监测处工频电场强度趋势图

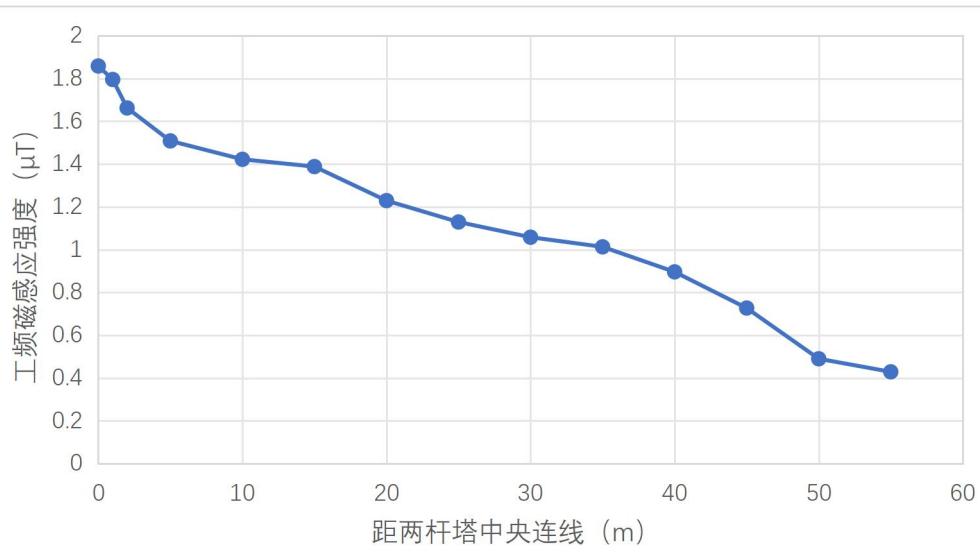


图 7-2 110kV 同塔双回架设输电线路断面监测处工频磁感应强度趋势图

架空输电线路断面监测结果表明，线路周围的工频电场、工频磁场随着距线路距离的增大总体呈递减趋势，可以推测线路沿线及敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。

根据监测结果，输电线路沿线的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间输电线路运行电压均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，输电线路沿线的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值。

本工程 110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线沿线的工频磁感应强度

为 $0.152\mu\text{T} \sim 1.532\mu\text{T}$ ，为公众曝露控制限值的 $0.152\% \sim 1.532\%$ ，监测时输电线路电流占极限设计电流（1510A）为 $12.48\% \sim 18.05\%$ ，工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线的工频磁感应强度为 $1.218\mu\text{T} \sim 12.28\mu\text{T}$ ，架空输电线路沿线的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

声
环

监测因子及监测频次

1、监测因子：噪声。

境 监 测	<p>2、监测频次：昼、夜间各监测一次</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）</p> <p>2、监测布点 选取线路保护目标附近及架空线路下方进行噪声监测，监测高度在1.2m以上。</p> <p>质量保证措施</p> <p>（1）监测仪器 监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，监测前后使用声校准器进行校准，确保仪器处在正常工作状态。</p> <p>（2）环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。噪声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速5m/s以下时进行。</p> <p>（3）人员要求 监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于2名监测人员才能进行。</p> <p>（4）数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>（5）检测报告审核 制定了检测报告的“一审、二审、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>见表7-1。</p>

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228+多功能声级计

仪器编号：00310533

检定有效期：2025.1.6~2026.1.5

测量范围：20dB(A)~132dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0133047

AWA6221A 声级校准器

仪器编号：1004726

检定有效期：2025.1.2~2026.1.1

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0133050

2、监测工况：详见表 7-2。

本次工程验收监测结果

表 7-4 本工程线路沿线噪声监测结果

编号	监测点位描述	测量结果		执行标准 dB (A)
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
1	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 1-1 东侧 1m 处	43	40	GB 3096-2008 2类 (60/50)
2	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 2 东侧 1m 处	42	38	
3	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 3-1 东北侧 1m 处	43	41	
4	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 4 南侧 1m 处	40	37	
5	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 5-1 东侧 1m 处	43	40	
6	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 6-1 东侧 1m 处	40	39	
7	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 1-1 西侧 1m 处	41	38	
8	连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 2 西侧 1m 处	42	37	
9	连云港市赣榆区墩尚镇大沙村鱼塘看护房 1 西侧 1m 处	43	37	
10	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 1-1 西南角 1m 处	46	40	
11	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 2-1 南侧 1m 处	45	40	
12	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村刘姓民房北侧 1m 处	49	42	
13	连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 4-1 南侧 1m 处	44	41	
14	连云港市赣榆区青口镇齐丰农作物种植农场看护房东北角 1m 处	55	47	
15	连云港市赣榆区青口镇碱滩村病死畜禽无害化处理收集点东侧 1m 处	46	38	
16	连云港市赣榆区青口镇城建村鱼塘看护房东侧 1m 处	44	37	GB 3096-2008 1类 (55/45)
17	110kV 蕲城 748 线/110kV 申尚 91A 线线下, 距 071#塔北侧 71m	43	40	GB 3096-2008 2类 (60/50)

本项目架空线路沿线测点处的昼间环境噪声为 40dB(A)~55dB(A), 夜间环境噪声为 37dB(A)~47dB(A)。

监测结果分析

根据噪声监测结果, 本次验收的架空输电线路沿线测点处的噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准限值要求。

验收监测期间, 本项目实际运行电压达到额定电压等级, 实际运行电流、有功功率未能达到额定

负荷，根据本项目环评报告满负荷预测分析结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，架空线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的标准限值要求。

表 8 环境影响调查

施工期
<p>1、生态影响</p> <p>(1) 生态保护目标调查</p> <p>通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）及《省政府关于<连云港市国土空间规划（2021-2035年）>的批复（苏政复〔2023〕26号）》，本工程调查范围内不涉及江苏省生态保护红线。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于赣榆区2022年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1710号），本工程线路架空穿越朱稽付河清水通道维护区，长度共计237m，新立1基杆塔；穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区，其中电缆线路穿越长度共计379m，架空线路穿越长度共计9756m，新立33基杆塔。（一级保护区内电缆线路穿越长度共计192m，架空线路穿越长度共计4713m，新立17基杆塔（含110kV蔷城线改造工程1基）；二级保护区内电缆线路穿越长度共计187m，架空线路穿越长度共计5043m，新立16基杆塔）。</p> <p>(2) 自然生态影响调查</p> <p>本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为耕地、交通运输用地、其他土地等，植被以次生植被和人工植被为主，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。根据现场调查，本次验收工程生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类、鱼类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。</p> <p>本项目永久占地为塔基区（110m²）、电缆区（200m²），永久占地共310m²；临时占地为塔基区（33000m²）、电缆施工区（5000m²），牵张及跨越场区（8500m²），临时施工道路区（2800m²），临时占地共49300m²。调查结果表明，本项目线路新建塔基、电缆周围的土地已恢复原貌，线路塔基、电缆建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化或复耕，工程建设造成的区域生态环响较小，生态恢复示例详见施工期环保措施及调试期生态环境恢复情况。</p>

(3) 农业生态影响调查

工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗和鱼塘，建设单位按政策规定进行了经济补偿。工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。

(4) 生态保护措施有效性分析

施工期间施工物料堆放进行了严格管理，防止了雨季雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入地表及附近水域造成污染；使用带油料的机械器具时采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，避免了对周围环境造成污染；施工中产生的废弃土、砂、石料等，在施工期间和施工结束以后已及时清理，妥善处理；施工期所采取的表土剥离、苫盖、土地整治、播撒草籽等水土保持工程措施、临时措施、植物措施有效防止了水土流失，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，工程措施结构稳定、排列整齐；植物绿化生长良好，林草覆盖率达到较高的水平，水土流失得到了较为有效的治理。

本项目减少了在通榆河（赣榆区）清水通道维护区、朱稽付河清水通道维护区设置施工临时场地，建设单位、施工单位通过采取了增加档距、减少临时施工占地等减缓措施，有效减少了在清水通道维护区的土地占用，施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用未外排，沉渣定期清理；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。本项目未向生态空间管控区域内倾倒、排放、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水以及未从事《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》所禁止的活动。施工后及时清理现场，恢复原状地貌，恢复植被。因此，本项目的建设对通榆河（赣榆区）清水通道维护区、朱稽付河清水通道维护区周边环境影响较小。

调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。通过采取上述针对性的施工措施及管理措施，工程建设造成的区域生态影响较小。

2、污染影响

(1) 声环境

线路施工会产生施工噪声，施工时选用了低噪声设备，夜间未施工，对周围环境的影响较小。

(2) 大气环境

线路施工过程中地表土的开挖及渣土的运输会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束即已恢复。

(3) 地表水环境

施工期废水主要为施工人员的生活污水及施工废水。施工场地废水经沉淀池预处理后回用于场地洒水。

线路施工人员租住在附近的民房内，生活污水纳入居住点的化粪池，对周围水体影响较小。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。建筑垃圾和生活垃圾分类堆放，生活垃圾运送至工程周边垃圾桶，由环卫部门定期清运；施工过程中产生的建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。

环境保护设施调试期

1、生态影响

通过现场调查确认，本工程施工建设及调试阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。

本项目线路塔基及电缆周围的土地已恢复原貌，线路塔基及电缆建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。输电线路施工对周围景观有短暂影响，建成后对景观有一定影响。

2、污染影响

(1) 电磁环境调查

输电线路提高了杆塔架设高度和导线加工工艺，部分线路采用电缆敷设，并尽量避开了居民住宅等环境敏感目标，以减少对周围电磁环境的影响。监测结果表明线路沿线测点处的工频电场、工频磁场测值均符合工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

调查单位对线路跨越敏感点及经过居民区时线路对地高度进行了核查，详见表 8-2。

表 8-2 线路敏感点处架空线路对地高度核查情况一览表

工程名称	线路名称	敏感目标名称	类型	位置关系(最近)	线路架设方式	杆塔号	导线对地高度要求(m)	实际导线对地高度(m)
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线 /110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线	连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 1 等	1F 平顶房高 3m	跨越	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 010#/052#~011#/053#	12	26
		连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 2	1F 尖顶房高 3m	边导线地面投影西南侧 18m	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 009#/051#~010#/052#	12	24
		连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村养殖场等	1F 尖/平顶房高 3m	边导线地面投影东北侧 7m	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 008#/050#~009#/051#	12	25
		连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 4	1F 尖顶房高 4m	跨越	同塔双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 007#/049#~008#/050#	12	24
		连云港市赣榆区	1F 尖/平顶	边导线地	同塔	110kV 洋朱 921 线华电墩尚	12	17

千伏送出工程	110kV 申槐91B线华电墩尚支线	墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 5 等	房高 3m~4m	面投影西南侧 19m	双回	支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 006#/048#/~007#/049#		
		连云港市赣榆区墩尚镇刘湾村鱼塘看护房 6 等	1F 尖顶 房高 3m~4m	边导线地面投影西南侧 1m	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 004#/046#/~005#/047#	12	17
		连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 1 等	1F 尖顶 房高 4m	边导线地面投影东北侧 8m	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 003#/045#/~004#/046#	12	20
		连云港市赣榆区墩尚镇刘口村鱼塘看护房 2	1F 尖顶 房高 3m~4m	边导线地面投影东北侧 9m	同塔 双回	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线/110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 002#/044#/~003#/045#	12	18
		连云港市赣榆区墩尚镇大沙村鱼塘看护房 1	1F 尖顶 房高 2m	边导线地面投影东北侧 17m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 040#/~041#	12	32
		连云港市永创机械有限公司	1F 尖顶 房高 6m	边导线地面投影西南侧 12m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 036#/~037#	12	17
		连云港市赣榆区墩尚镇大沙村养殖棚	1F 尖顶 房高 3m	边导线地面投影西南侧 26m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 035#/~036#	12	23
		连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 1 等	1F 尖顶 房高 3m~4m	边导线地面投影东北侧 4m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 031#/~032#	12	25
		连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 2 等	1F 尖顶 房高 3m	边导线地面投影北侧 13m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 029#/~030#	12	17
		连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村刘姓民房等	1F 尖顶 房高 3m~5m	边导线地面投影南侧 8m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 028#/~029#	12	20
		连云港市赣榆区墩尚镇朝阳村鱼塘看护房 4 等	1F 尖顶 房高 2m~4m	边导线地面投影北侧 5m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 027#/~028#	12	19
		连云港市赣榆区青口镇齐丰农作物种植农场看护房	1F 尖顶 房高 2m	边导线地面投影西南侧 17m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 012#/~013#	12	21
		连云港市赣榆区青口镇碱滩村病死畜禽无害化处理收集点等	1F 尖顶 房高 4m~8m	边导线地面投影西侧 22m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 006#/~007#	12	18
		连云港市赣榆区青口镇城建村鱼塘看护房	1F 尖顶 房高 2m	边导线地面投影西侧 12m	双设 单挂	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线 003#/~004#	12	19

(2) 声环境影响调查

验收监测结果表明，本工程沿线测点处噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

(3) 水环境影响调查

输电线路调试期及运行期均无污废水产生，不会对附近水环境产生影响。

(4) 固体废物影响调查

输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制。国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

环境保护设施调试期环境管理机构设置

输电线路投运后环境保护日常管理由线路工区负责。国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司对运行期间环境保护进行监督管理，公司设有环境保护领导小组，负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁和声环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据相关规定，工程竣工投入运行后需按要求进行监测，由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托有资质的监测单位负责对电磁环境和声环境进行监测，及时掌握工程周围的电磁和声环境状况。本次输电线路工程运营期环境监测计划见表9-1。

表9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		监测计划
1	工频电场 工频磁场	点位布设	输电线路沿线及电磁环境敏感目标处
		监测因子	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μ T）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	监测时间：工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时 监测频次：各监测点监测一次
2	噪声	点位布设	架空输电线路沿线及声环境保护目标处
		监测因子	昼间、夜间等效声级， L_{eq} , dB (A)
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测时间及频次	监测时间：工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时 监测频次：各监测点昼间、夜间各监测一次

建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急预案完善。
- (3) 环保工作管理规范。本工程执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司本次验收的工程为江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程，项目总投资***万元，其中环境保护投资***万元。工程规模如下：

表 10-1 本次验收工程规模一览表

工程名称	子工程名称	调度名称	性质	建设规模（验收规模）
江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项目 110 千伏送出工程	华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路工程	110kV 申槐 91B 线华电墩尚支线、110kV 蕤城 748 线、110kV 申尚 91A 线	新建	建设 1 回线路，路径总长 15.684km，其中新建架空线路路径长 14.984km，电缆线路（新建 110kV 单回电缆）路径长 0.7km；架空线路包括 110kV 同塔双回架空线路路径长 3.483km（与华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路同塔双回架设），110kV 双设单挂线路路径长 11.501km；110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110V-1×800mm ² 型电力电缆。 同时实施 110kV 蕤城 748 线/110kV 申尚 91A 线改造工程，2 回，恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长 0.32km，110kV 架空线路导线采用 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线。
	华电赣榆新升压站 T 接三洋~朱孟 110kV 线路工程	110kV 洋朱 921 线华电墩尚支线		建设 1 回线路，路径总长 3.54km，其中新建架空线路路径长 3.483km（均为与华电赣榆新升压站 T 接古槐~申城 110kV 线路同塔双回架设），电缆线路（新建 110kV 单回电缆）路径长 0.057km。110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 型电力电缆。

2、环境保护措施落实情况

本次验收工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设 and 运行中已基本得到落实。

3、施工期环境影响调查

本工程施工期严格按照有关要求落实了污染防治措施和生态影响减缓措施，根据现场调查，工程临时占地已基本恢复原有土地功能，施工期的环境影响随着施工期的结束已消失。

4、调试期环境影响调查

（1）生态影响调查

本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物

种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）及《省政府关于<连云港市国土空间规划（2021-2035年）>的批复（苏政复〔2023〕26号）》，本工程调查范围内不涉及江苏省生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于赣榆区2022年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1710号），本工程线路架空穿越朱稽付河清水通道维护区，长度共计237m，新立1基杆塔；穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区，其中电缆线路穿越长度共计379m，架空线路穿越长度共计9756m，新立33基杆塔。（一级保护区内电缆线路穿越长度共计192m，架空线路穿越长度共计4713m，新立17基杆塔（含110kV蔷城线改造工程1基）；二级保护区内电缆线路穿越长度共计187m，架空线路穿越长度共计5043m，新立16基杆塔）。

本工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，线路新建塔基周围土地已恢复原貌，未对周围的生态环境造成破坏。

（2）电磁环境影响调查

本项目调试期输电线路沿线工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值要求，同时架空输电线路线下的道路等场所，电场强度满足10kV/m的限值要求，且给出了警示和防护指示标志。

（3）声环境影响调查

验收监测结果表明，本工程沿线测点处噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

（4）水环境影响调查

输电线路调试期及运行期均无污废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（5）固体废物影响调查

输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

6、验收调查总结论

综上所述，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司本次验收的江苏连云港华电赣榆墩尚光伏发电项

目 110 千伏送出工程，已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强输电线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。