

编号 KH0010W (1)

普通商密

江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目  
配套 220 千伏送出工程（一期）  
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分公司

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

# 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 .....	9
表 4	建设项目概况 .....	10
表 5	环境影响评价回顾 .....	18
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） .....	22
表 7	电磁环境、声环境监测 .....	28
表 8	环境影响调查 .....	35
表 9	环境管理及监测计划 .....	38
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议 .....	40

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）				
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司				
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	连云港市赣榆区宋庄镇、连云港经济技术开发区境内				
建设项目性质	新建√ 改扩建□ 技改□		行业类别	电力供应, D4420	
环境影响 报告表名称	江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 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	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司				
初步设计单位	国网江苏电力设计咨询有限公司				
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)18号	时间	2024.7.22
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(2024)294号	时间	2024.3.19
初步设计 审批部门	国网江苏省电力有限公司	文号	苏电建初设批复(2024)26号	时间	2024.4.30
环境保护设施 设计单位	国网江苏电力设计咨询有限公司				
环境保护设施 施工单位	中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司				
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) 三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程: 新建线路长度约 4.45km, 其中新建 220kV 同塔双回架空线路(拼接为一回运行)长约 4.13km, 新建 220kV 单回架空线路约 0.32km, 导线型号均为 2×NRLH60/LB20A-400/35, 新建杆塔 15 基。</p> <p>(2) 三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程: 220kV 三洋变扩建 1 回 220kV 出线间隔。</p>		项目开 工日期	2024.8.19	

项目实际建设内容*	<p>(1) 三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程：新建线路路径长 4.458km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路（一回运行，一回预留）路径长 3.756km，新建 220kV 单回架空线路路径长 0.702km，导线型号均为 2×NRLH60/LB20A-400/35，新建杆塔 15 基。</p> <p>(2) 三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：220kV 三洋变扩建 1 回 220kV 出线间隔（利用东起第四个间隔）至三峡青口光伏升压站。</p>	环境保护设施投入调试日期	2024.12.26
项目建设过程简述	<p>为满足三峡青口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三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程。</p> <p>本项目建设过程如下：</p> <p>(1) 2024 年 3 月 19 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于徐州果园 220 千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕294 号）对本项目进行了核准（本项目为核准批复中的一个项目）；</p> <p>(2) 2024 年 4 月 30 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于连云港三峡青口盐场渔光互补光伏项目配套 220 千伏送出等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2024〕26 号）对本项目初步设计进行了批复（本项目为初设批复中的一个项目）；</p> <p>(3) 2024 年 7 月 22 日，连云港市生态环境局对本项目环评进行了批复《关于江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程建设项目环境影响报告表的批复》（连环辐(表)复〔2024〕18 号）；</p> <p>(4) 2024 年 8 月 19 日，本工程开工建设；</p> <p>(5) 2024 年 12 月 26 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开展本项目的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了现场调查，并委托江苏辐环环境科技有限公司进行现场监测；根据竣工环保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《江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

注：\*三洋 220kV 变电站最近一期项目已于 2014 年 9 月 11 日通过了原江苏省环境保护厅的竣工环境保护验收（苏环核验〔2014〕056 号）；220kV 榆洋 49R1 线、220kV 榆峡 49R3 线导线相序自上而下均为 BCA。

**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
220kV 三洋变电站	电磁环境	变电站站界外 40m 范围内区域
220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域
	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）

注：三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程本期不新增声源设备，平面布局未发生变化，变电站对周围声环境的影响与扩建前一致；本期仅在站内进行间隔扩建，不在站外设临时占地，对站外生态环境无影响。环评阶段未对 220kV 三洋变间隔扩建工程进行声环境、生态环境影响评价，故本次验收不对 220kV 三洋变进行声环境、生态环境验收调查。

**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，本次验收的三峡青口光伏升压站～三洋 220kV 线路工程调查范围内存在 8 处电磁环境敏感目标，主要为看护房；三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程调查范围内无电磁环境敏感目标。

## （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，本次验收的三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程调查范围内存在 8 处声环境保护目标，主要为看护房。

## （3）生态保护目标

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《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程调查范围内不涉及国家级生态保护红线。

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连云港市赣榆区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1710 号）及《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号），本工程输电线路穿越“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”生态空间管控区域 1.3km，立塔 4 基。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标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。

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，涉及江苏省生态空间管控区域情况见表 2-4。

表 2-2 三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程周围电磁环境敏感目标一览表

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	图号
			跨越		边导线地面投影外两侧各 40m (不含跨越)						
			规模	类型	规模	类型	与线路相对位置 (最近)				
三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程	220kV 榆峡 49R3 线	连云港经济技术开发区青口盐场祁姓鱼塘看护房	/	/	1 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 北侧 40m	21	单回架设	220kV 榆峡 49R3 线 005 号~006 号	附图 3-1
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 1	/	/	1 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 北侧 27m	21		220kV 榆峡 49R3 线 002 号~003 号	附图 3-2
	220kV 榆洋 49R1 线	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 2	/	/	1 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 南侧 15m	29	同塔双回, 预留一回	220kV 榆洋 49R1 线 003 号~004 号	附图 3-3
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 4 等	/	/	3 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 北侧 4m	24		220kV 榆洋 49R1 线 004 号~005 号	附图 3-4
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 6 等	/	/	2 处看护房	1 层尖顶, 高 3m~4m	线路边导线地面投影 南侧 13m	22		220kV 榆洋 49R1 线 005 号~006 号	附图 3-5
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 8	/	/	1 处看护房	1 层尖/平顶, 高 3m~5m	线路边导线地面投影 南侧 19m	22		220kV 榆洋 49R1 线 006 号~007 号	附图 3-6
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 11 等	/	/	3 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 西侧 5m	23		220kV 榆洋 49R1 线 007 号~008 号	附图 3-7
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 12	/	/	1 处看护房	1 层尖顶, 高 4m	线路边导线地面投影 东侧 35m	23		220kV 榆洋 49R1 线 008 号~009 号	附图 3-8

表 2-3 三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路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	图号
			跨越		边导线地面投影外两侧各 40m (不含跨越)							
			规模	类型	规模	类型	与线路相对位置 (最近)					
三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程	220kV 榆峡 49R3 线	连云港经济技术开发区青口盐场祁姓鱼塘看护房	/	/	1 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 北侧 40m	21	单回架设	220kV 榆峡 49R3 线 005 号~006 号	GB 3096-2008 2 类	附图 3-1
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 1	/	/	1 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 北侧 27m	21		同塔 双回, 预留一回	220kV 榆峡 49R3 线 002 号~003 号	GB 3096-2008 2 类
	220kV 榆洋 49R1 线	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 2	/	/	1 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 南侧 15m	29	220kV 榆洋 49R1 线 003 号~004 号		GB 3096-2008 4a 类	附图 3-3
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 4 等	/	/	3 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 北侧 4m	24	220kV 榆洋 49R1 线 004 号~005 号		GB 3096-2008 2 类、4a 类	附图 3-4
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 6 等	/	/	2 处看护房	1 层尖顶, 高 3m~4m	线路边导线地面投影 南侧 13m	22	220kV 榆洋 49R1 线 005 号~006 号		GB 3096-2008 4a 类	附图 3-5
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 8	/	/	1 处看护房	1 层尖/平顶, 高 3m~5m	线路边导线地面投影 南侧 19m	22	220kV 榆洋 49R1 线 006 号~007 号		GB 3096-2008 4a 类	附图 3-6
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 11 等	/	/	3 处看护房	1 层尖顶, 高 3m	线路边导线地面投影 西侧 5m	23	220kV 榆洋 49R1 线 007 号~008 号		GB 3096-2008 2 类、4a 类	附图 3-7
		赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 12	/	/	1 处看护房	1 层尖顶, 高 4m	线路边导线地面投影 东侧 35m	23	220kV 榆洋 49R1 线 008 号~009 号	GB 3096-2008 2 类	附图 3-8	

表 2-4 三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路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	备注
通榆河（赣榆区）清水通道维护区	省级	穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区 1.3km，立塔 4 基。	附图 8

### 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 100 $\mu$ T；架空输电线路下的耕地、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**

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	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域	《声环境质量标准》1类	55	45
2	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	《声环境质量标准》2类	60	50
3	S402 省道及其边界外 40m 范围区域内	《声环境质量标准》4a类	70	55

**其他标准和要求**

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点				
本次验收工程地理位置详见表 4-1，地理位置示意图见附图 1。				
表 4-1 本次验收工程地理位置一览表				
工程名称	本次验收工程组成	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点
江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）	三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程	新建	连云港市赣榆区宋庄镇、连云港经济技术开发区青口盐场境内	连云港市赣榆区宋庄镇、连云港经济技术开发区青口盐场境内
	三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	扩建	连云港市赣榆区宋庄镇月牙河南侧	连云港市赣榆区宋庄镇月牙河南侧
主要建设内容及规模				
表 4-2 本次验收项目工程内容及规模				
工程名称	本次验收工程组成	调度名称	性质	建设规模
江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）	三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程	220kV 榆峡 49R3 线, 220kV 榆洋 49R1 线	新建	新建线路路径长 4.458km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路（一回运行，一回预留）路径长 3.756km，新建 220kV 单回架空线路路径长 0.702km，导线型号均为 2×NRLH60/LB20A-400/35，新建杆塔 15 基。
	三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	三洋 220kV 变电站	扩建	220kV 三洋变扩建 1 回 220kV 出线间隔（利用东起第四个间隔）至三峡青口光伏升压站。

## 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

表 4-3 本次验收项目工程占地、总平面布置及输电线路路径

工程名称	本次验收	工程占地 (m <sup>2</sup> ) *	总平面布置	输电线路路径
江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）	三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程	永久占地 60m <sup>2</sup> , 临时占地 17200m <sup>2</sup>	/	线路自 220kV 三峡青口光伏升压站西侧 220kV 构架采用单回架空出线方式向西北出线, 左转向西跨越 G228 国道至 S402 省道北侧, 沿 S402 省道北侧向西北方向走线至 220kV 榆峡 49R3 线 005 号塔, 后采用同塔双回架空方式 (一回运行, 一回预留) 向西北方向继续走线, 至现有 220kV 银桥/花果山~三洋线路东侧, 后沿 220kV 银桥/花果山~三洋线路东侧向西北方向走线, 接入 220kV 三洋变。 线路路径图详见附图 2。
	三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	围墙内扩建, 不新增占地	三洋 220kV 变电站采用户外布置, 220kV 配电装置位于站区西南部, 110kV 配电装置位于站区东北部, 主变位于 110kV、220kV 配电装置之间, 自东向西依次为 1#主变、2#主变、3#主变, 事故油池位于#1 和#2 主变之间。本期扩建间隔位于 220kV 三洋变 220kV 配电装置区东起第 4 个间隔。	/

注: \*江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程塔基区永久占地 60m<sup>2</sup>, 塔基区临时占地 15000m<sup>2</sup>, 牵张场区临时占地 1200m<sup>2</sup>, 跨越场区临时占地 400m<sup>2</sup>, 施工道路区临时占地 800m<sup>2</sup>, 占地类型为耕地、交通运输用地。

## 建设项目环境保护投资

表 4-4 本次验收项目工程环保投资一览表

工程名称	性质	投资概算			实际投资		
		投资总概算（万元）	环保投资（万元）	环保投资比例	实际总投资（万元）	环保投资（万元）	环保投资比例
江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程	新建、扩建	***	***	***	***	***	***

表 4-5 本项目环评与验收阶段环保投资对比表

序号	项目	环评阶段环境保护投资（万元）	验收阶段环境保护投资（万元）
1	设置围挡，覆盖防尘网，定期洒水，物料、渣土等采取遮盖、密闭措施等	***	***
2	变电站间隔扩建依托站内已有化粪池；施工期线路利用居住点已有的污水处理设施处理	***	***
3	临时沉淀池、泥浆池、排水沟	***	***
4	生活垃圾分类收集后环卫清运	***	***
5	不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾，按建筑垃圾有关管理要求及时清运	***	***
6	低噪声设备	***	***
7	复耕、植被绿化、场地恢复等，合理进行施工组织	***	***
8	三洋变 220kV 间隔扩建电气设备合理布局，架空输电线路保持足够的导线对地高度；做好线路维护、加强运行管理，开展线路电磁环境监测	***	***
9	采用低噪声设备，合理布局；做好线路维护、加强运行管理，开展线路敏感目标处声环境监测	***	***
10	其它	***	***
合计		***	***

## 建设项目变动情况及变动原因

### 1、项目规模变化情况

本次验收工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表4-6。

表4-6 本工程调试阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	变动工程内容		环评阶段工程组成及规模	调试阶段工程组成及规模	变化内容	变化原因
江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套220千伏送出工程（一期）	三峡青口光伏升压站~三洋220kV线路工程	路径长度	新建线路长度约 4.45km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路（拼接为一回运行）长约 4.13km，新建 220kV 单回架空线路约 0.32km。	新建线路路径长4.458km，其中新建220kV同塔双回架空线路（一回运行，一回预留）路径长3.756km，新建220kV单回架空线路路径长0.702km。	较环评阶段，验收阶段新建线路路径长度增加0.008km	设计变更，同塔双回架空线路拼接为一回运行改为一回运行，一回预留，进一步核实线路路径长度。
		架设方式	架空	架空	/	一致
		导线型号	2×NRLH60/LB20A-400/35	2×NRLH60/LB20A-400/35	/	一致
		杆塔数量	新建杆塔15基	新建杆塔15基	/	一致
	三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	220kV 三洋变扩建 1 回 220kV 出线间隔。	220kV 三洋变扩建 1 回 220kV 出线间隔（利用东起第四个间隔）至三峡青口光伏升压站	/	一致	

### 2、敏感目标变化情况

本次验收项目周围环境敏感目标与环评阶段相比略有变化，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。

表 4-7-1 本工程验收阶段与环评阶段环境保护目标对比表（电磁环境和声环境）

工程名称	子工程名称	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）	
江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）	三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程	青口盐场鱼塘看护房 1 等 4 间看护房	线路北侧约 30m	连云港经济技术开发区青口盐场祁姓鱼塘看护房	线路边导线地面投影北侧 40m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实线路与环境保护目标距离、数量、名称
		青口盐场鱼塘看护房 2	线路南侧约 9m	---	---	线路路径未变, 原环境保护目标已拆除
		宋庄镇鱼塘看护房 1 等 2 间看护房	线路南侧约 1m	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 1	线路边导线地面投影北侧 27m	线路路径未变, 部分原环境保护目标已拆除, 验收阶段进一步核实线路与环境保护目标距离、数量
		宋庄镇鱼塘看护房 2	线路南侧约 11m	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 2	线路边导线地面投影南侧 15m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实线路与环境保护目标距离
		宋庄镇鱼塘看护房 3	线路南侧约 11m	---	---	线路路径未变, 原环境保护目标已拆除
		宋庄镇鱼塘看护房 4 等 3 间看护房	1 间看护房: 跨越; 2 间看护房: 线路南侧约 7m	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 4 等 3 处看护房	线路边导线地面投影北侧 4m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实线路与环境保护目标距离
		宋庄镇鱼塘看护房 5 等 3 间看护房	线路南侧约 12m	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 6 等 2 处看护房	线路边导线地面投影南侧 13m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实线路与环境保护目标距离、数量
		宋庄镇鱼塘看护房 6	线路南侧约 12m			
		宋庄镇鱼塘看护房 7 等 2 间看护房	线路南侧约 20m	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 8	线路边导线地面投影南侧 19m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实线路与环境保护目标距离、数量
		宋庄镇鱼塘看护房 8 等 2 间看护房	线路西侧约 24m	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 11 等 3 处看护房	线路边导线地面投影西侧 5m	线路路径未变, 验收阶段进一步核实线路与环境保护目标距离
		宋庄镇鱼塘看护房 9	跨越			
		---	---	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 12	线路边导线地面投影东侧 35m	线路路径未变, 新增环境保护目标为环评阶段未识别

表 4-7-2 本工程验收阶段与环评阶段涉及生态空间管控区域对比表

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	
江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）	通榆河（赣榆区）清水通道维护区	穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区约 1.3km，立塔 4 基。	通榆河（赣榆区）清水通道维护区	穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区 1.3km，立塔 4 基。	一致

表4-8 本次工程环评阶段与验收阶段变动情况一览表

《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	220kV		220kV	一致
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%	新建线路路径长度约4.45km。		新建线路路径长度4.458km。	线路路径长度增加0.008km，占原路径长度的0.18%，未超过30%，未发生重大变动
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%	/		/	线路路径未横向位移
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	/		/	不涉及生态敏感区
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%	220kV三洋变	无电磁环境敏感目标	无电磁环境敏感目标	一致
	220kV线路工程	11处电磁环境敏感目标、11处声环境保护目标	8处电磁环境敏感目标、8处声环境保护目标	线路路径未变，电磁环境敏感目标、声环境保护目标数量减少，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	/		/	/
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%。	/		/	/

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或一项以上，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。本工程变动情况分析如下：

江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套220千伏送出工程（一期）与环评阶段对比，线路路径总长度比环评阶段增加0.008km，占原路径长度的0.18%，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%”。

江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套220千伏送出工程（一期）环评阶段有11处电磁环境敏感目标、11处声环境保护目标，验收阶段有8处电磁环境敏感目标、8处声环境保护目标，电磁环境敏感目标、声环境保护目标数量减少，线路路径未横向位移，因此不属于“6.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%”以及“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三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程于 2024 年 7 月 22 日取得连云港市生态环境局的环评批复《关于江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程建设项目环境影响报告表的批复》（连环辐(表)复〔2024〕18 号），本工程线路预留一回线路备用（同塔双回架设、一回运行、一回备用），其中备用线路待投运后，另行验收。

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、噪声、扬尘、废水、固废）：**

**1、生态影响分析**

本项目变电站间隔扩建工程仅在原有站址内安装配电装置支架及基础，不新增占地，施工时间很短，不会对生态环境产生不良影响；本项目线路工程建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失、对生态管控区域可能造成的影响。

**（1）土地占用**

本项目施工期，设备、材料运输过程中，尽量利用现有道路，缩小施工作业带，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，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。

**（2）植被破坏**

本项目线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。开挖土方就地回填后进行土地整治，恢复原有土地功能。项目建成后，对架空线路施工区、塔基施工区等临时占地区域及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

**（3）水土流失**

本项目施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

**（4）对“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”生态管控区影响分析**

本项目不在生态空间管控区域设置牵张场等施工临时场地，建设单位将通过采取增加档距、减少临时施工占地等减缓措施，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、排放施工废水以及不从事《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，尽可能恢复原状地貌，及时恢复植被。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**

为确保施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工，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。

综上所述，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，其对周围声环境及声环境保护目标的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

### 3、施工扬尘影响分析

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”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

施工单位应采取防尘措施，达到《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的要求，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

### 4、施工期废水环境影响分析

本项目变电站间隔扩建工程不设置施工营地，施工人员生活污水依托站内已有化粪池处理，定期清运、不外排。

线路施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。线路工程施工废水主要为杆塔施工时产生的少量泥浆水，施工现场设置临时沉淀池，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；禁止向河道、水体倾倒废水处理污泥，四周设置临时排水沟，禁止向生态空间管控区域内倾倒、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水以及不从事《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。同时注意及时清扫散落的泥沙，减少雨水中悬浮物含量，保护周边鱼塘水质，并在雨季做好防水排水工作，减少施工期造成的水土流失。采用灌注桩（护筒法）进行施工，可有效减轻施工过程中对周边水体的扰动，避免施工废水排入周边鱼塘。

线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，线路施工人员生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理。

采取上述环保措施后，施工过程中产生的废水不会影响周边水环境。

### 5、施工期固废影响分析

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放并及时清运；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣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当地环卫部门清运。

#### 营运期环境影响（电磁、噪声、地表水、固废）：

##### 1、电磁环境影响分析

通过模式预测，本项目 220kV 架空线路周围电磁敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T 的要求。架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的

要求。

通过定性分析，本项目 220kV 三洋变间隔扩建工程后周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度，经过敏感目标处最低线高约为 21m，同时优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

综上所述，江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。

## 2、声环境影响分析

本工程 220kV 架空线路为单回架设、同塔双回（拼接为单回运行），本次分别按同塔双回、单回架设选用类比线路。本工程同塔双回采用的类比线路为 220kV 唐红 4M19/4M20 线，本工程单回架空线路采用的类比线路为淮安市 220kV 广旗 46Y4 线，由类比线路的噪声监测结果可以推断，本工程 220kV 双回（拼接为单回运行）架空输电线路、220kV 单回架空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，同塔双回输电线路、单回架空回线路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、地表水环境影响分析

220kV 三洋变间隔扩建工程在原变电站围墙范围内建设，本期不新增工作人员，现有日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。

输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。

## 4、固废影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修人员产生少量的生活垃圾，分类收集后由环卫部门定期清理，不排入周围环境，对周围环境不产生影响，本期不新增生活垃圾。

变电站运行过程中，产生的废变压器油、废铅蓄电池不在站内暂存，废铅蓄电池由连云港供电公司统一回收至废铅蓄电池暂存处，最终交由有资质的单位处理处置；废变压器油由连云港供电公司交由有资质的单位处理处置。

220kV 三洋变本期扩建 1 回 220kV 间隔，不涉及主变，因此本次不新增废变压器油、废铅蓄电池。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

### 环境影响评价文件批复意见（具体见附件 2）

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司：

你单位报送的《江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 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三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程。项目建设地点位于连云港市赣榆区和连云港经开区境内，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 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 $\mu$ 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和开发区生态环境分局分别负责。

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><b>环评报告表要求：</b> 项目选址尽可能避让自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感目标，并注意生态环境的保护。</p>	<p><b>已落实：</b> <b>环评报告表要求：</b> 本项目已避让生态敏感目标。 本项目涉及江苏省生态空间管控区域——“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”，本工程线路穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区 1.3km，立塔 4 基。本项目新建线路起点 220kV 三峡青口光伏升压站位于“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”生态空间管控区东侧，而线路终点 220kV 三洋变位于“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”的西北侧，线路路径必须穿越“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”。本项目采取了各项环保措施，有效减缓了对“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”的影响。</p>
	污染影响	<p><b>环评批复要求：</b> 严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，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><b>已落实：</b> 本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。 监测结果表明，本工程线路沿线测点处工频电场强度为 18.3V/m~782.7V/m、工频磁感应强度为 0.070<math>\mu</math>T~0.247<math>\mu</math>T，变电站周围测点处工频电场强度为 30.5V/m~877.3V/m，工频磁感应强度为 0.029<math>\mu</math>T~0.472<math>\mu</math>T；变电站周围、线路沿线测点处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求；线路工程沿线测点处昼间环境噪声为 43dB(A)~48dB(A)，夜间环境噪声为 39dB(A)~42dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。</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	生态影响	<p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>(1) 加强施工管理，加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施，保证系统的处理效果。塔基采用灌注桩（护筒法）进行施工，并在施工区设置临时排水沟、泥浆池及沉淀池用来处理施工废水；禁止向周边的坑塘水体排放施工废水、生活污水；禁止利用坑塘水体冲洗施工机械，避免油污污水污染土壤或水体。</p> <p>(2) 合理选择施工场所，尽量控制最小施工作业带，合理摆放施工机械。</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放。</p> <p>(4) 注意施工场地的清洁，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏；若出现滴漏，应及时采取措施，使用专用装置收集并妥善处理。</p> <p>(5) 制定严格施工制度的同时，开展环境保护的宣传教育，增强施工人员环境保护意识和专业知识。</p> <p>(6) 合理安排施工时间，禁止在较长时段的雨天施工。</p> <p>(7) 施工结束后，及时清理施工现场，对变电站间隔扩建施工开挖面进行绿化、硬化处理，对施工临时用地进行土地整治、复耕或绿化等处理。</p> <p>(8) 本项目不在生态空间管控区域设置牵张场等施工临时场地，建设单位将通过采取增加档距、减少临时施工占地等减缓措施，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、排放施工废水以及不从事《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，尽可能恢复原地貌，及时恢复植被。</p>	<p><b>已落实：</b></p> <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>(1) 加强了施工管理，加强了对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施，保证了系统的处理效果。塔基采用了灌注桩进行施工，施工区设置临时排水沟、泥浆池及沉淀池对施工废水进行了处理；未向周边的坑塘水体排放施工废水、生活污水；未利用坑塘水体冲洗施工机械。</p> <p>(2) 施工时严格控制了施工场地范围，减少了临时占地，充分利用了现有道路运输设备、材料，牵张场、施工便道等铺设了钢板，施工机械摆放合理。</p> <p>(3) 施工过程中对表土进行了保护，分层开挖、分层堆放、分层回填。</p> <p>(4) 施工过程未出现施工机械机油的跑冒滴漏。</p> <p>(5) 本项目施工期成立业主项目部、监理项目部、施工项目部，先后对管理人员、监理人员及施工人员进行环保教育培训。</p> <p>(6) 施工时合理安排了施工时间，未在雨天进行长时间施工。</p> <p>(7) 施工结束后，施工人员对施工现场进行了清理，变电站间隔扩建施工开挖面已硬化处理，本期仅在站内进行间隔扩建，不在站外设临时占地。</p> <p>(8) 本项目未在生态空间管控区域设置牵张场等施工临时场地，建设单位及施工单位通过采取了增加档距、减少临时施工占地的生态环境减缓措施，减少了在清水通道维护区的土地占用，施工期间设置了临时沉淀池处理施工废水，未在清水通道维护区排放施工废水；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。施工结束后，对施工现场进行了清理，做到了“工完料尽场地清”。</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><b>环评报告表要求：</b></p> <p>(1) 变电站间隔扩建施工人员的生活污水依托站内已有化粪池处理，定期清运、不外排；线路施工人员的生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理；施工现场设置临时沉淀池用来处理施工废水，四周设置临时排水沟，防止废水排入周边鱼塘；采用灌注桩（护筒法）进行施工，可有效减轻施工过程中对周边水体的扰动，避免施工废水排入周边鱼塘。</p> <p>(2) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工。</p> <p>(3) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，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，对进出施工场地的车辆进行冲洗。</p> <p>(4) 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量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。</p> <p><b>环评批复要求：</b></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><b>已落实：</b></p> <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>(1) 变电站间隔扩建施工人员的生活污水依托站内已有化粪池处理，定期清运、未外排；线路施工人员的生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理；施工现场设置了临时沉淀池用来处理施工废水，四周设置了临时排水沟，防止废水排入周边鱼塘；采用了灌注桩进行施工，有效减轻了施工过程中对周边水体的扰动，施工废水未排入周边鱼塘。</p> <p>(2) 采用了低噪声施工机械设备，设置了围挡；加强了施工管理，错开了高噪声设备使用时间；合理安排了噪声设备施工时段，未在夜间施工。</p> <p>(3) 施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水，未在大风天气时进行土方作业；采用了商品混凝土；对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖，对易起尘的采取了密闭存储；运输车辆按照规划路线和时间进行了物料、渣土等运输，采取了遮盖、密闭措施，未超载，经过村庄等敏感目标时控制了车速，对进出施工场地的车辆进行了冲洗。</p> <p>(4) 建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集，施工人员产生的生活垃圾委托地方环卫部门及时清运，未随意堆放、乱抛乱弃；建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>施工期加强了环境保护，落实了各项环保措施，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，有效降低了施工对周边环境的影响。</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
环境保护设施调试期	生态影响	<p><b>环评报告表要求：</b> 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><b>已落实：</b> <b>环评报告表要求：</b> 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，严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</p>
	污染影响	<p><b>环评报告表要求：</b> (1) 架空线路选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声。 (2) 现有 220kV 三洋变电站无人值班，日常巡视及检修人员产生少量的生活垃圾，分类收集后由环卫部门定期清理。 (3) 运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>环评批复要求：</b> (1) 建设单位须做好与输变电建设项目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。 (2) 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和开发区生态环境分局分别负责。 (3) 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、拟采取的环境保护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><b>已落实：</b> <b>环评报告表要求：</b> (1) 线路选用了加工工艺水平高、表面光滑的导线，保证了足够的导线对地高度。监测结果表明，本工程架空线路沿线测点处的昼间环境噪声为 43dB(A)~48dB(A)，夜间环境噪声为 39dB(A)~42dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准限值要求。 (2) 220kV 三洋变电站无人值班，日常巡视及检修人员产生少量的生活垃圾，分类收集后由环卫部门定期清理。 (3) 运营期做好了设备维护和运行管理，定期进行巡检。监测结果表明，线路沿线测点处工频电场强度为 18.3V/m~782.7V/m、工频磁感应强度为 0.070μT~0.247μT，变电站周围测点处工频电场强度为 30.5V/m~877.3V/m，工频磁感应强度为 0.029μT~0.472μT；变电站周围、线路沿线测点处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应控制限值要求，且部分杆塔已给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>环评批复要求：</b> (1) 本项目加强了公众沟通和科普宣传，未产生纠纷。 (2) 项目建设已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。项目竣工后，本项目目前正在开展竣工环境保护验收工作，编制完成后会公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。 (3) 本工程在环评批复后五年内开工建设，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，无需重新报批环境影响报告表。</p>

施工阶段环保措施示例



铺设钢板



彩条布苫盖



土地平整

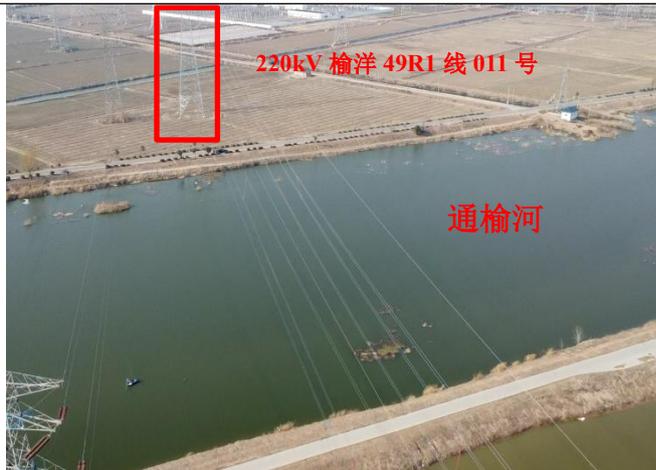


泥浆沉淀池安全围栏及警示牌

调试期生态环境恢复情况示例



线路警示标志



一档跨越通榆河



通榆河（赣榆区）清水通道维护区内杆塔  
（220kV 榆洋 49R1 线 007 号塔）



通榆河（赣榆区）清水通道维护区内杆塔  
（220kV 榆洋 49R1 线 008 号塔）



通榆河（赣榆区）清水通道维护区内杆塔  
（220kV 榆洋 49R1 线 009 号塔）



通榆河（赣榆区）清水通道维护区内杆塔  
（220kV 榆洋 49R1 线 010 号塔）

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1、监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测频次：监测 1 次</p>
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>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）</p> <p>2、监测布点：</p> <p>2.1 输电线路工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>根据工程统计资料和现场勘查情况，本次验收的输电线路无跨越的敏感目标，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。</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）“5.6.4.2 输电线路跨越的电磁环境敏感目标均应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测：当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。”本工程 220kV 单回线路、220kV 同塔双回线路（一回运行、一回预留）监测点位均已覆盖全部电磁敏感目标，可不进行断面监测。</p> <p>2.2 变电站工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>在变电站间隔扩建围墙外 5m 布设监测点位，进行工频电场、工频磁场监测。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。</p> <p>在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，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。</p> <p><b>质量保证措施</b></p> <p>（1）监测仪器</p> <p>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。</p> <p>（2）环境条件</p> <p>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，监测时环境湿度 &lt; 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”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p>

**监测单位、监测时间、监测环境条件**

1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司（CMA：231012341512）

2、监测时间：2025 年 2 月 14 日~2025 年 2 月 15 日

3、监测环境条件：

**表 7-1 工程监测时气象条件一览表**

监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025.2.14	晴	2~10	40~64	0.7~2.2
2025.2.15	晴	0~2	64~66	1.4~2.6

**监测仪器及工况**

1、监测仪器：

电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-2246

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2242

仪器校准日期：2025.1.7（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~100kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：广电计量检测集团股份有限公司

校准证书编号：J202412315651-0002

2、监测工况：

**表 7-2 监测时工况负荷情况一览表**

调度名称		监测时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
三洋 220kV 变电站	#1 主变	2025.2.14 (昼间)	228.82~230.16	22.58~75.55	8.95~30.07
	#2 主变		228.75~230.16	8.19~56.17	3.14~22.93
	#3 主变		228.77~230.42	28.53~95.43	-13.71~46.45
220kV 榆峡 49R3 线	228.65~230.71		13.90~69.84	5.68~27.85	
220kV 榆洋 49R1 线	228.55~230.16		13.52~71.33	-5.47~28.60	
220kV 榆峡 49R3 线	2025.2.14 (夜间)	228.51~229.32	10.87~58.26	4.66~23.23	
220kV 榆洋 49R1 线		228.46~229.70	11.49~62.53	-4.37~25.08	
220kV 榆洋 49R1 线	2025.2.15 (夜间)	228.34~229.25	13.13~70.54	-5.35~28.24	

注：以上工况均为监测时段内的工况。

## 本工程验收监测结果

表 7-3 三峽青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程周围工频电场、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 ( $\mu\text{T}$ )	控制限值
1	连云港经济技术开发区青口盐场祁姓鱼塘看护房南侧 1m 处	18.3	0.079	4000V/m 100 $\mu\text{T}$
2	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 1 南侧 1m 处	89.5	0.070	
3	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 2 北侧 1m 处	384.4	0.247	
4	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 3 南侧 1m 处	353.6	0.137	
5	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 4 南侧 1m 处	631.7	0.158	
6	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 5 北侧 1m 处	451.2	0.173	
7	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 6 东侧 1m 处	420.5	0.201	
8	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 7 北侧 1m 处	373.8	0.185	
9	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 8 北侧 1m 处	85.4	0.217	
10	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 9 东侧 1m 处	149.6	0.109	
11	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 10 东侧 1m 处	245.6	0.117	
12	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 11 东侧 1m 处	782.7	0.205	
13	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 12 南侧 1m 处	39.1	0.082	

表 7-4 三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程周围工频电场、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 ( $\mu\text{T}$ )	控制限值
14	东侧围墙外 5m 处 (变电站进站大门前)	30.5	0.029	4000V/m 100 $\mu\text{T}$
15	北侧围墙外 5m 处 (距变电站东侧围墙 2m)	91.3	0.030	
16	西侧围墙外 5m 处 (距变电站北侧围墙 87m)	37.4	0.036	
17	南侧围墙外 5m 处(距变电站东侧围墙 80m, 扩建间隔外)	877.3	0.472	

注：检测点位序号续上表。

三峽青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程沿线测点处的工频电场强度为 18.3V/m~782.7V/m，工频磁感应强度为 0.070 $\mu\text{T}$ ~0.247 $\mu\text{T}$ 。

三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程四周围墙外 5m，地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 30.5V/m~877.3V/m，工频磁感应强度为 0.029 $\mu\text{T}$ ~0.472 $\mu\text{T}$ 。

## 监测结果分析

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)中规定的控制限值要求，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

电 磁 环 境 监 测	<p>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）规定的控制限值要求。</p> <p>架空输电线路沿线的工频磁感应强度为 <math>0.070\mu\text{T}\sim 0.247\mu\text{T}</math>，为公众曝露控制限值的 <math>0.070\%\sim 0.247\%</math>，监测时输电线路电流占极限设计电流（879A）的 <math>1.237\%\sim 8.115\%</math>，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 <math>0.823\mu\text{T}\sim 19.968\mu\text{T}</math>，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）规定的频率为 50Hz 所对应的工频磁感应强度 <math>100\mu\text{T}</math> 公众曝露控制限值。</p>
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

声 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1、监测因子：噪声。</p> <p>2、监测频次：昼、夜间各监测一次。</p>
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1、监测方法： 《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <p>2、监测布点： 选取线路保护目标附近进行噪声监测，昼、夜间各监测一次，监测高度在 1.2m 以上。</p> <p><b>质量保证措施</b></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，确保仪器处在正常工作状态，监测前后使用声校准器进行校准。</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”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p>

声 环 境 监 测	<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b> 见表 7-1。
	<b>监测仪器及工况</b> 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：见表 7-2。

## 本工程验收监测结果

表 7-5 三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程周围噪声监测结果一览表

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	连云港经济技术开发区青口盐场祁姓鱼塘看护房南侧 1m 处	47	42	GB3096-2008 2 类 (60/50)
2	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 1 南侧 1m 处	47	41	GB3096-2008 2 类 (60/50)
3	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 2 北侧 1m 处	46	41	GB3096-2008 4a 类 (70/55)
4	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 4 南侧 1m 处	47	42	GB3096-2008 2 类 (70/55)
5	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 6 东侧 1m 处	48	42	GB3096-2008 4a 类 (70/55)
6	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 8 北侧 1m 处	47	41	GB3096-2008 4a 类 (70/55)
7	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 11 东侧 1m 处	43	40	GB3096-2008 2 类 (60/50)
8	赣榆区宋庄镇鱼塘看护房 12 南侧 1m 处	43	39	GB3096-2008 2 类 (60/50)

声  
环  
境  
监  
测

本项目三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程沿线测点处的昼间环境噪声为 43dB(A)~48dB(A)，夜间环境噪声为 39dB(A)~42dB(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 2 类、4a 类标准限值要求。

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					
<b>1、生态影响</b>					
(1) 生态保护目标调查					
<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《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程调查范围内不涉及国家级生态保护红线。</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连云港市赣榆区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1710 号）及《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号），本工程输电线路穿越“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”生态空间管控区域 1.3km，立塔 4 基。</p>					
<b>表 8-1 本工程中进入的生态空间管控区域管控措施一览表</b>					
生态管控区名称	主导生态功能	范围	生态空间管控区域管控要求	与生态空间管控区域位置关系	本项目情况
通榆河（赣榆区）清水通道维护区	水源水质保护	通榆河（赣榆段）南起术北闸，北至东温庄水库，全长 29 公里及其两侧各 1000 米；新术河北侧河道及其北侧 1000 米，与通榆河平交 6 个河道（范河、朱稽河、青口河、兴庄河、官庄河、韩口河）上游 5000 米及其两侧各 1000 米	执行《江苏省河道管理条例》及《江苏省通榆河水污染防治条例》有关规定	本工程输电线路穿越“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”生态空间管控区域 1.3km，立塔 4 基	本项目采取了严格的污染防治及水土保持措施，施工过程中做好了环境保护措施，施工结束后及时进行生态恢复，符合管控要求。
(2) 自然生态影响调查					
<p>本项目间隔扩建工程在三洋 220 千伏变电站围墙内扩建，临时占地均位于站内，对周围自然生态基本无影响。</p> <p>本项目线路工程所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为道路、农田等，本次验收工程生态影响调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物及省重点保护野生植物。</p> <p>本工程塔基区永久占地 60m<sup>2</sup>，塔基区临时占地 15000m<sup>2</sup>，牵张场区临时占地 1200m<sup>2</sup>，跨越场区临时占地 400m<sup>2</sup>，施工道路区临时占地 800m<sup>2</sup>。调查结果表明，本项目线路新建塔基周围及施工临时占地处的土地基本已按原有的土地功能进行了恢复，工程建设造成的区域生态影响较小，生态恢复示例详见调试期生态环境恢复情况。</p>					

### （3）农业生态影响调查

本项目间隔扩建工程在三洋 220 千伏变电站围墙内扩建，临时占地均位于站内，对周围农业生态基本无影响。

本项目线路工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，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。在采取补偿措施后，工程建设对农业生态影响较小。

### （4）生态保护措施有效性分析

本项目施工场地已划定明确的施工范围，未随意扩大，减少了对植被的破坏；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；施工中开挖的土方进行了回填，未产生弃土弃渣；施工废物按类别分别存放并回收，不能回收的废物均按批准的方法运往批准的地点处理，未随意丢弃；所采取的表土剥离、土地整治、铺设钢板等水土保持工程措施、临时措施、植物措施等有效防止了水土流失。

本项目未在通榆河（赣榆区）清水通道维护区设置牵张场等施工临时场地，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

变电站及线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用了低噪声设备和运输车辆，未在夜间施工，对周围声环境的影响较小。

### （2）大气环境

本工程间隔扩建在三洋 220 千伏变电站围墙内扩建，无新征用地，对周围大气环境基本无影响。

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，随着施工结束立即恢复。

### （3）固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾由环卫部门定期清理；建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。

#### （4）地表水环境

施工期废水主要为施工人员的生活污水及线路施工废水。线路施工阶段，施工区域设沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后回用；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。变电站施工人员生活污水依托站内化粪池处理，定期清理。

### 环境保护设施调试期

#### 1、生态影响

由于工程的建设，使得塔基周围处土地功能发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。由于塔基周围地区无珍稀植物和国家、地方保护动物，所采取的水土保持工程措施、临时措施、植物措施等有效防止了水土流失，对当地植被和生态系统的影响很小。

临时占地对生态的影响一般都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。

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。

本项目线路塔基周围的土地已恢复原貌，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整，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，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。本次验收间隔扩建工程及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）中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。部分杆塔已给出警示和防护指示标志，详见表 6 调试期生态环境恢复情况示例。

##### （2）声环境环境调查

本次验收的输电线路周围测点处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

##### （3）水环境调查

变电站巡检等工作人员产生的生活污水依托站内化粪池处理后，定期清理。

220kV 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

变电站巡检等工作人员所产生的少量生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫部门处理。

220kV 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变电及线路工区负责。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，由建设单位委托有资质的监测单位负责定期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	变电站四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处及敏感目标；输电线路沿线处
		监测因子	工频电场、工频磁感应强度
		监测指标及单位	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
		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：①变电站：工程竣工环境保护验收监测一次，其后每 4 年 1 次或有群众反映时；②输电线路：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	输电线路沿线及声环境保护目标处
		监测因子	噪声
		监测指标及单位	噪声，昼间、夜间等效声级，Leq, 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

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司建立了环保设施运行台帐，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，负责登记归档并保管。

### 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）环境管理制度完善。
- （3）环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

## 表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

### 调查结论

#### 1、工程基本情况

连云港供电公司本次验收的工程为江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）。项目总投资 2210 万元，其中环保投资 32 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	本次验收工程组成	调度名称	性质	建设规模
江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）	三峡青口光伏升压站~三洋 220kV 线路工程	220kV 榆峡 49R3 线、220kV 榆洋 49R1 线	新建	新建线路路径长 4.458km，其中新建 220kV 同塔双回架空线路（一回运行，一回预留）路径长 3.756km，新建 220kV 单回架空线路路径长 0.702km，导线型号均为 2×NRLH60/LB20A-400/35，新建杆塔 15 基。
	三洋 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	三洋 220kV 变电站	扩建	220kV 三洋变扩建 1 回 220kV 出线间隔（利用东起第四个间隔）至三峡青口光伏升压站。

#### 2、环境保护措施落实情况

本次验收的工程环评及批复提出的各项环保措施在工程实际建设和调试运行中已得到落实。

#### 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

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国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程验收调查范围内不涉及国家级生态保护红线。

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连云港市赣榆区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1710 号）及《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号），本工程输电线路穿越“通榆河（赣榆区）清水通道维护区”生态空间管控区域 1.3km，立塔 4 基。

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

本次验收的变电站周围及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）中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。

### （3）声环境影响调查

本次验收的架空线路沿线测点处的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

### （4）水环境影响调查

变电站巡检等工作人员产生的生活污水依托站内化粪池处理后，定期清理。220kV 输电线路调试期及运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

### （5）固体废物环境影响调查

变电站巡检等工作人员所产生的少量生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫部门处理。220kV 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工程为江苏连云港三峡青口盐场渔光互补项目配套 220 千伏送出工程（一期）。该项目已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期间工频电场、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

加强变电站周围及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；在日常巡检时，尽量减少对工程周围的影响。