

江苏扬州高邮泰润340兆瓦渔光互补光伏发电项目  
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扬州供电分公司

调查单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 二〇二五年七月

# 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 .....	4
表 3	验收执行标准 .....	9
表 4	建设项目概况 .....	11
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 .....	30
表 8	环境影响调查 .....	30
表 9	环境管理及监测计划 .....	40
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议 .....	42

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司				
法人代表/授权代表	陆东生	联系人	[REDACTED]		
通讯地址	江苏省扬州市维扬路 179 号				
联系电话	[REDACTED]	传真	/	邮政编码	225009
建设地点	江苏省扬州市高邮市三垛镇、甘垛镇境内				
建设项目性质	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	江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 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	江苏通凯生态科技有限公司				
初步设计单位	江苏科能电力工程咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	扬州市生态环境局	文号	扬环固〔2025〕2 号	时间	2025.1.13
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〕1051 号	时间	2024.9.11
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〕66 号	时间	2024.11.27
环境保护设施设计单位	江苏科能电力工程咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	江苏省送变电有限公司				
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）	[REDACTED]	环境保护投资（万元）	[REDACTED]	环境保护投资占总投资比例	[REDACTED]
实际总投资（万元）	[REDACTED]	环境保护投资（万元）	[REDACTED]	环境保护投资占总投资比例	[REDACTED]

环评阶段项目建设内容	<p>建设泰润光伏～司徒 220kV 线路，1 回，线路路径总长约 5.75km，其中新建同塔双回（投产年拼接为 1 回运行）架空线路 5.45km，新建双设单挂架空线路 0.3km。</p> <p>本项目架空线路导线采用 2 × NRLH60/G1A-630/45 钢芯耐热铝合金绞线，新建杆塔 18 基。</p>	项目开工日期	2025 年 3 月 19 日
项目实际建设内容	<p>建设 220kV 泰少 49G9 线，线路路径总长 5.691km，其中新建同塔双回架设（单回带电）架空线路 5.436km，新建双设单挂架空线路 0.255km。</p> <p>本项目架空线路导线采用 2 × NRLH60/G1A-630/45 钢芯耐热铝合金绞线，新建杆塔 18 基。</p>	环境保护设施投入调试日期	2025 年 5 月 23 日

项目建设过程简述	<p>扬州泰润新能源电力发展有限公司在江苏扬州市高邮市投资开发建设泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目，为了满足光伏项目及配套储能的送出，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司在江苏省扬州市高邮市建设江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程，建设过程如下：</p> <p>（1）2024 年 9 月 11 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏南通如皋 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕1051 号）对本项目进行了核准（本项目是核准批复文件中一个项目）；</p> <p>（2）2024 年 11 月 27 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江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2024〕66 号）对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>（3）2025 年 1 月 13 日，扬州市生态环境局以《关于江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程环境影响报告表的批复》（扬环固〔2025〕2 号）对本项目环评进行了批复；</p> <p>（4）2025 年 3 月 19 日，本次验收工程开工建设；</p> <p>（5）2025 年 5 月 23 日，本次验收工程竣工，并投入调试运行；</p> <p>（6）2025 年 4 月，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作；2025 年 6 月，江苏辐环环境科技有限公司完成现场验收调查，并进行了现场监测；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，江苏辐环环境科技有限公司于 2025 年 7 月编制完成了《江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 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》。</p>
----------	---

注：（1）220kV 司徒变现调度名称变更为 220kV 少游变；（2）环评阶段拟建的双回架设架空线路，验收阶段未拼接为 1 回；（3）环评阶段 220kV 少游变（司徒变）出线至 T1 塔为双设单挂架空线路，验收阶段实际为双设双挂，单回带电架空线路；（4）本次验收工程仅涉及同塔双回架设中带电的 220kV 泰少 49G9 线（相序从上至下依次为 BAC），另一回尚未带电的线路待投运后，另行验收；（5）本次验收现场调查时，线路杆塔号尚未挂牌，本次验收线路（220kV 泰少 49G9 线）调度名由建设单位提供。（6）初设批复中司徒 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程不涉及 100kV 及以上电压等级，未纳入本项目环评评价范围，因此不纳入本次验收调查范围。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<b>调查范围</b> <p>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。</p> <p>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。</p> <table><tr><th colspan="3">表 2-1 验收调查范围</th></tr><tr><th>调查对象</th><th>调查内容</th><th>调查范围</th></tr><tr><td rowspan="3">220kV 架空线路</td><td>电磁环境</td><td>架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内</td></tr><tr><td>声环境</td><td>架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内</td></tr><tr><td>生态</td><td>架空线路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)</td></tr></table>			表 2-1 验收调查范围			调查对象	调查内容	调查范围	220kV 架空线路	电磁环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内	声环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内	生态	架空线路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)
表 2-1 验收调查范围															
调查对象	调查内容	调查范围													
220kV 架空线路	电磁环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内													
	声环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内													
	生态	架空线路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)													
<b>环境监测因子</b> <p>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：</p> <p>（1）电磁环境：工频电场、工频磁场</p> <p>（2）声环境：噪声</p>															

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，输电线路调查范围内有 7 处电磁环境敏感目标，主要为看护房、民房。

（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，本工程输电线路调查范围内有 7 处声环境保护目标，主要为看护房、民房。

（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《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）、《高邮市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，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《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高邮市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕102 号），本工程调查范围内涉及的生态空间管控区域为三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，新建线路一档跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，跨越长度分别为 270m、35m。

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，涉及的生态空间管控区域情况见表 2-4。

江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 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

表 2-2 220kV 线路工程沿线电磁环境敏感目标一览表

工程名称	线路名称	杆塔号 （设计阶段）	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
				跨越			边导线地面投影外两侧各 40m（不含跨越）					
				规模	类型	功能	规模	类型	功能	与线路相对位置 （最近）		
江苏扬州高邮泰润 340兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220千伏送出工程（一期）	220kV 泰少 49G9 线	T2~T3	高邮市三垛镇柘垛村十二组翟姓看护房	1 户看护房	1F 尖顶，高 3m	居住	/	/	/	/	25	同塔双回、单回带电
		T4~T5	高邮市三垛镇司徒村江马大队#1 看护房等	/	/	居住	2 户看护房	1F 尖顶，高 3m~4m	居住	线路边导线地面投影两侧，最近为西北侧 22m	22	
		T6~T7	高邮市三垛镇西城村二组吴姓看护房等	1 户看护房	1F 尖顶，高 3m	居住	1 户看护房	1F 尖顶，高 3m	居住	线路边导线地面投影东南侧 3m	22	
		T7~T8	高邮市三垛镇耿庭村一组看护房	/	/	居住	1 户看护房	1F 尖顶，高 2m	居住	线路边导线地面投影西北侧 17m	30	
		T13~T15	高邮市三垛镇耿庭村九组看护房等	1 户看护房	1F 平顶，高 2m	居住	1 户民房	1F 尖顶，高 4m~6m	居住	线路边导线地面投影西北侧 38m	26	
		T15~T16	高邮市三垛镇耿庭村二组吴姓看护房	/	/	居住	1 户看护房	1F 尖顶，高 4m	居住	线路边导线地面投影西北侧 39m	38	
		T17~T18	高邮市甘垛镇三河村七组周姓民房等	1 户民房	1F 尖顶，高 3m~5m	居住	5 户民房	1F 尖/平顶，高 3m~6m	居住	线路边导线地面投影两侧，最近为东南侧 3m	22	双设单挂

注：该杆塔号为施工阶段杆塔号。



表 2-3 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	杆塔号 (设计阶段)	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	噪声执行标准
				跨越			边导线地面投影外两侧各 40m（不含跨越）						
				规模	类型	功能	规模	类型	功能	与线路相对位置 (最近)			
江苏扬州高邮泰润 340兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220千伏送出工程（一期）	220kV泰少 49G9 线	T2~T3	高邮市三垛镇柘垛村十二组翟姓看护房	1 户看护房	1F 尖顶，高 3m	居住	/	/	/	/	25	同塔双回、单回带电	GB 3096-2008 1 类
		T4~T5	高邮市三垛镇司徒村江马大队#1 看护房等	/	/	/	2 户看护房	1F 尖顶，高 3m~4m	居住	线路边导线地面投影两侧，最近为西北侧 22m	22		
		T6~T7	高邮市三垛镇西城村二组吴姓看护房等	1 户看护房	1F 尖顶，高 3m	居住	1 户看护房	1F 尖顶，高 3m	居住	线路边导线地面投影东南侧 3m	22		
		T7~T8	高邮市三垛镇耿庭村一组看护房	/	/	/	1 户看护房	1F 尖顶，高 2m	居住	线路边导线地面投影西北侧 17m	30		
		T13~T15	高邮市三垛镇耿庭村九组看护房等	1 户看护房	1F 平顶，高 2m	居住	1 户民房	1F 尖顶，高 4m~6m	居住	线路边导线地面投影西北侧 38m	26		
		T15~T16	高邮市三垛镇耿庭村二组吴姓看护房	/	/	/	1 户看护房	1F 尖顶，高 4m	居住	线路边导线地面投影西北侧 39m	38		
		T17~T18	高邮市甘垛镇三河村七组周姓民房等	1 户民房	1F 尖顶，高 3m~5m	居住	5 户民房	1F 尖/平顶，高 3m~6m	居住	线路边导线地面投影两侧，最近为东南侧 3m	22	双设单挂	

表 2-4 本工程调查范围内江苏省生态空间管控区域一览表

序号	江苏省生态空间管控区域名称	保护级别	主导生态功能	管控措施	与本项目相对位置关系
1	三阳河（高邮市）清水通道维护区	省级	水源水质保护	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定	新建线路一档跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区，跨越长度 270m
2	横泾河清水通道维护区	省级	水源水质保护		新建线路一档跨越横泾河清水通道维护区，跨越长度 35m

#### 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

<b>电磁环境标准</b> <p>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 所对应的公众暴露控制限值，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。</p>																					
<b>声环境标准</b> <p>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。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。</p> <p>本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。</p> <p>本次线路验收监测时执行的标准详见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 线路工程噪声验收执行标准</b></p> <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">线路所在区域</th><th rowspan="2">声环境质量验收执行标准</th><th colspan="2">标准值（dB（A））</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>线路经过农村区域</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>2</td><td>线路经过 S264 省道两侧 50m 范围内</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> <p>注：本次验收工程架空线路声环境验收调查范围内涉及 S264 省道，根据《高邮市中心城区声环境功能区划分调整方案》（2025 年），S264 省道两侧 50m 距离内为 4a 类声环境功能区（相邻区域为 1 类声环境功能区）。</p>					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	线路经过农村区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	55	45	2	线路经过 S264 省道两侧 50m 范围内	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	70	55
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	线路经过农村区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	55	45																	
2	线路经过 S264 省道两侧 50m 范围内	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	70	55																	
<b>其他标准和要求</b> <p>无。</p>																					

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 本次验收工程地理位置一览表

工程名称	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点
江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）	新建	江苏省扬州市高邮市三垛镇、甘垛镇境内	江苏省扬州市高邮市三垛镇、甘垛镇境内

主要建设内容及规模

表 4-2 本次验收建设内容及规模

工程名称	调度名称	性质	建设规模
江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）	220kV 泰少 49G9 线	新建	建设 220kV 泰少 49G9 线，线路路径总长 5.691km，其中新建同塔双回架设（单回带电）架空线路 5.436km，新建双设单挂架空线路 0.255km。 本项目架空线路导线采用 2×NRLH60/G1A-630/45 钢芯耐热铝合金绞线，新建杆塔 18 基。

建设项目占地及输电线路路径

表 4-3 本次验收项目工程占地及输电线路路径

工程名称	工程占地（m <sup>2</sup> ）	输电线路路径
江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）	永久占地 3451m <sup>2</sup> 临时占地 15011m <sup>2</sup>	本工程线路自 220kV 少游变向北同塔双回架设（单回带电）架空出线至 T1 塔后转向西北双回架设（单回带电）至 T2 塔，后向北走线至 T6 塔，转向东北走线至横泾河南侧 T10 塔，之后平行于横泾河向东走线，跨越三阳河、S264 省道至 T17 塔后转向东北，改为双设单挂（东侧挂线）跨越横泾河、X303 县道，至泰润 340MW 升压站西侧，再利用用户自建架空线路向东接入泰润 340MW 升压站止。

注：220kV 线路工程塔基区永久占地 3451m<sup>2</sup>，塔基区临时占地 8143m<sup>2</sup>，牵张跨越场临时占地 4500m<sup>2</sup>，施工临时道路区占地 2368m<sup>2</sup>。占地类型主要为耕地、水塘等。

## 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
江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）	新建	■	■	■	■	■	■

表 4-5 本次工程环保投资明细表

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	变动原因
施工期	大气污染防治费用	■	■	施工围挡、苫盖、洒水降尘等	/
	水环境保护措施费用	■	■	临时沉淀池等	/
	固体废物污染防治费用	■	■	生活垃圾、建筑垃圾清运	/
	生态保护措施费用	■	■	复耕、植被绿化、场地恢复等，合理进行施工组织	/
	噪声污染防治费用	■	■	低噪声设备，设置围挡、声屏障等	/
环境保护设施调试期	电磁污染防治费用	■	■	设备维护，并设置警示和防护指示标志	/
	噪声污染防治费用	■	■	设备维护，加强运行管理，制定监测计划并落实	/
	生态保护措施费用	■	■	加强运维管理	/
	其他	■	■	环境影响评价、验收费用等	验收阶段进一步核实相关费用
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 本次线路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	变化情况	变化原因
江苏扬州高邮泰润340兆瓦渔光互补光伏发电项目配套220千伏送出工程（一期）	220kV泰少49G9线	路径长度	建设泰润光伏~司徒 220kV 线路，1 回，线路路径总长约 5.75km，其中新建同塔双回（投产年拼接为 1 回运行）架空线路 5.45km，新建双设单挂架空线路 0.3km。	建设220kV泰少49G9线，线路路径总长5.691km，其中新建同塔双回架设（单回带电）架空线路 5.436km，新建双设单挂架空线路0.255km。	线路路径总长减少 0.059km。	①环评阶段拟建的双回架设架空线路，验收阶段未拼接为1回；②环评阶段220kV少游变出线至T1塔为双设单挂架空线路，验收阶段实际为双设双挂，单回带电架空线路；③验收阶段进一步核对了线路路径总长度。
		架设方式	双设双挂（拼接为 1 回）、双设单挂	双设双挂（单回带电）、双设单挂	/	环评阶段拟建的双回架设架空线路，验收阶段未拼接为1回。
		导线型号	架空线路导线采用 2×NRLH60/G1A-630/45 钢芯耐热铝合金绞线	架空线路导线采用 2×NRLH60/G1A-630/45 钢芯耐热铝合金绞线	/	/
		杆塔数量	新建杆塔18基	新建杆塔18基	/	/

**2、敏感目标变化情况**

本次验收线路周围环境敏感目标与环评阶段相比略有变化，详见表 4-7~表 4-9。

**3、重大变动核实情况**

本项目相关变动均为一般变动，变动前后原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

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4-10。

表 4-7 本次工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比表（电磁环境）

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）	
江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）	高邮市三垛镇柘垛村十二组翟姓看护房	跨越	高邮市三垛镇柘垛村十二组翟姓看护房	跨越	一致
	高邮市三垛镇司徒村江马大队#1 看护房等	线路边导线地面投影两侧，最近为西北侧约 9m	高邮市三垛镇司徒村江马大队#1 看护房等（2 户看护房）	线路边导线地面投影两侧，最近为西北侧 22m	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标与本期线路的最近距离
	高邮市三垛镇西城村二组殷姓等看护房（2 户看护房）	跨越	高邮市三垛镇西城村二组吴姓看护房等（2 户看护房）	跨越	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标名称及与本期线路的最近距离
				线路边导线地面投影东南侧 3m	
	高邮市三垛镇耿庭村一组看护房	跨越	高邮市三垛镇耿庭村一组看护房	线路边导线地面投影西北侧 17m	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标与本期单回线路的最近距离
	高邮市三垛镇耿庭村九组看护房等（1 户看护房、3 户民房）	跨越	高邮市三垛镇耿庭村九组看护房等（1 户看护房、1 户民房）	跨越	一致
		线路边导线地面投影北侧约 26m		线线路边导线地面投影西北侧 38m	
	高邮市三垛镇耿庭村二组吴姓看护房等（7 户看护房、1 户民房）	线路边导线地面投影北侧，最近距离约 23m	高邮市三垛镇耿庭村二组吴姓看护房（1 户看护房）	线路边导线地面投影西北侧 39m	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标数量及与本期单回线路的最近距离
	高邮市甘垛镇三河村七组周姓等民房（6 户民房）	跨越	高邮市甘垛镇三河村七组周姓民房等（6 户民房）	跨越	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实了敏感目标与本期线路的最近距离
		线路边导线地面投影两侧，最近为东南侧约 4m		线路边导线地面投影两侧，最近为东南侧 3m	



表 4-8 本次工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比表（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)	
江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）	高邮市三垛镇柘垛村十二组翟姓看护房	跨越	高邮市三垛镇柘垛村十二组翟姓看护房	跨越	一致
	高邮市三垛镇司徒村江马大队#1 看护房等	线路边导线地面投影两侧，最近为西北侧约 9m	高邮市三垛镇司徒村江马大队#1 看护房等（2 户看护房）	线路边导线地面投影两侧，最近为西北侧 22m	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标与本期线路的最近距离
	高邮市三垛镇西城村二组殷姓等看护房（2 户看护房）	跨越	高邮市三垛镇西城村二组吴姓看护房等（2 户看护房）	跨越	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标名称及与本期线路的最近距离
				线路边导线地面投影东南侧 3m	
	高邮市三垛镇耿庭村一组看护房	跨越	高邮市三垛镇耿庭村一组看护房	线路边导线地面投影西北侧 17m	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标与本期单回线路的最近距离
	高邮市三垛镇耿庭村九组看护房等（1 户看护房、3 户民房）	跨越	高邮市三垛镇耿庭村九组看护房等（1 户看护房、1 户民房）	跨越	一致
		线路边导线地面投影北侧约 26m		线线路边导线地面投影西北侧 38m	
	高邮市三垛镇耿庭村二组吴姓看护房等（7 户看护房、1 户民房）	线路边导线地面投影北侧，最近距离约 23m	高邮市三垛镇耿庭村二组吴姓看护房（1 户看护房）	线路边导线地面投影西北侧 39m	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标数量及与本期单回线路的最近距离
	高邮市甘垛镇三河村七组周姓等民房（6 户民房）	跨越	高邮市甘垛镇三河村七组周姓民房等（6 户民房）	跨越	基本一致，路径未变，验收阶段进一步核
		线路边导线地面投影两侧，最近为东南侧约 4m		线路边导线地面投影两侧，最近为东南侧 3m	

表 4-9 本次工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比表（生态空间管控区域）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	生态空间管控区域	项目与生态空间管控区域的位置关系	生态空间管控区域	项目与生态空间管控区域的位置关系	
江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）	三阳河（高邮市）清水通道维护区	本项目泰润光伏~司徒 220kV 线路采用一档跨越方式跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区，跨越处长度约 270m。本项目拟建线路在三阳河（高邮市）清水通道维护区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔位于三阳河（高邮市）清水通道维护区范围外。	三阳河（高邮市）清水通道维护区	本次验收的 220kV 泰少 49G9 线采用一档跨越方式跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区，跨越处长度 270m。在三阳河（高邮市）清水通道维护区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔位于三阳河（高邮市）清水通道维护区范围外。	一致
	横泾河清水通道维护区	本项目泰润光伏~司徒 220kV 线路采用一档跨越方式跨越横泾河清水通道维护区，跨越处长度约 35m。本项目拟建线路在横泾河清水通道维护区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔位于横泾河清水通道维护区范围外。	横泾河清水通道维护区	本次验收的 220kV 泰少 49G9 线采用一档跨越方式跨越横泾河清水通道维护区，跨越处长度 35m。在横泾河清水通道维护区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔位于横泾河清水通道维护区范围外。	一致

表4-10 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）》	环评规模	验收规模	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%	/	/	不涉及
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	新建架空线路路径全长约 5.75km	新建架空线路路径全长5.691km	较环评阶段，验收阶段架空线路长度减少0.059km
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	/	/	不涉及
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%	/	/	不涉及
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
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%	环评阶段有7处电磁环境敏感目标，7处声环境保护目标	验收阶段有7处电磁环境敏感目标，7处声环境保护目标	环境敏感目标基本一致
变电站由户内布置变为户外布置	/	/	不涉及
输电线路由地下架空改为架空线路	/	/	不涉及
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%。	/	/	不涉及

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：

本期工程验收阶段与环评阶段对比，线路路径总长度减少0.059km，因此不属于“输电线路路径长度增加超过原路径长度的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

江苏扬州高邮泰润340兆瓦渔光互补光伏发电项目配套220千伏送出工程于2025年1月13日取得扬州市生态环境局的《关于江苏扬州高邮泰润340兆瓦渔光互补光伏发电项目配套220千伏送出工程环境影响报告表的批复》（扬环固〔2025〕2号）环评批复。

本次验收工程为江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程中，同塔双回架设带电的一回线路，另一回尚未带电的线路待投运后，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（噪声、扬尘、水、固废、生态）：

**1、声环境影响分析**

工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡或移动式声屏障，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，夜间不施工等措施，线路施工噪声影响范围将显著减小。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，施工噪声对周围声环境及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。

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。

**2、施工扬尘环境影响分析**

施工扬尘主要来自土建作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废物时，必须密闭，避免沿途漏撒；塔基基础采用商品混凝土，减少施工二次扬尘对大气环境污染；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限制车速，将车轮、车身清理干净，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。

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。

**3、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。其中施工废水主要为施工泥浆；生活污水主要来自施工人员的生活污水。

施工过程中设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用不外排。施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中定期清运。本项目拟采用无害化方式一档跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，跨越塔基远离清水通道维护区，不在清水通道维护区内占用土地、排放废水、堆放生活垃圾等废弃物，不会影响三阳河、横泾河水质。

通过采取上述环保措施，本项目施工废水对周围环境影响较小。

**4、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、生活垃圾等。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；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。施工人员生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门清运处理。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

5、生态影响分析

对照《江苏省自然资源厅关于高邮市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕102 号），本工程调查范围内涉及的生态空间管控区域为三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区；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），本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。本项目线路工程建设对生态影响主要为土地占用、对植被和野生动物的影响、水土流失、对生态空间管控区域的影响。

（1）土地占用

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，对田间机耕道路进行加固、加宽，尽量减少临时道路的开辟；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。通过上述措施，本工程对土地占用较少。

（2）对植被和野生动物的影响

本项目施工期对植被的影响主要为输电线路沿线施工对周围植被的扰动。沿线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。项目建成后，对架空线路塔基处及临时施工用地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，本项目建设对周围植被影响很小。

输电线路施工期对野生动物的影响主要为施工期永久占地和临时占地会破坏野生动物的生境；施工期产生的噪声、灯光等会破坏湿地中野生动物的正常栖息、繁殖。由于本项目输电线路路径所在区域主要为人工痕迹重、干扰程度高的农田、道路等区域，不涉及野生动物的主要活动场所和珍稀濒危野生动物生境。并且，输电线路施工方法为间断性的，施工时间短、施工点分散，而大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速远离施工现场，施工结束后仍可在塔基附近活动。线路工程建成后，塔基占地很小、不连续，且铁塔架空线路下方仍有较大空间，野生动物仍可以正常地活动和栖息、繁殖、穿越，不会对野生动物造成任何阻隔，不会影响其活动，更不会对其种群产生不利影响。

因此，本项目建设对野生动物影响较小且影响时间较短，这种影响将随着施工的结束和临时占地处植被的恢复而缓解、消失。

（3）水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。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，最大程度地减少水土流失。

（4）对生态空间管控区域的影响

本项目泰润光伏～司徒 220kV 线路需跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，为减小线路施工建设对三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区的影响，本项目拟采用一档跨越方式跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区。本项目在三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区内均无永久、临时占地，新立杆塔均位

于三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区外。本项目建设不会侵占三阳河、横泾河河道，不在河道管理范围内排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中定期清运，施工废水经沉淀、澄清后回用，均不外排。在严格落实环保措施后，不会影响三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

**营运期环境影响（电磁环境、声环境、水环境、固体废物、生态）：**

**1、电磁环境影响分析**

通过模式预测，在认真落实本报告表提出的电磁环境保护措施后，架空线路建设时提高导线对地高度，本项目 220kV 架空导线距地面最低不小于 15m，本项目 220kV 架空线路沿线周围和环境敏感目标处产生的工频电场、工频磁场能够满足相应评价标准限值要求。

**2、声环境影响分析**

高压架空输电线路下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 220kV 架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法，通过类比监测报告可以推断，本工程 220kV 同塔双回、双设单挂架空输电线路正常运行时对声环境的贡献值较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保证导线对高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减少。

**3、水环境、固体废物影响分析**

本工程线路运行过程中无废水、无固体废物产生，对周围环境没有影响。

**4、生态影响分析**

本项目 220kV 输电线路在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在强化设备检修维护人员的生态保护意识教育并严格管理后，项目运行对周围生态没有影响。

**环境影响评价文件批复意见**

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司：

你公司报送的《江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和扬州市高邮生态环境局现场查勘意见均悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容

本项目为江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程，建设内容为：建设泰润光伏～司徒 220kV 线路，1 回，线路路径总长约 5.75km，其中新建同塔双回（投产年拼接为 1 回运行）架空线路 5.45km，新建双设单挂架空线路 0.3km。具体见《报告表》。

根据你公司报送的《报告表》评价结论，在落实《报告表》提出的各项污染防治措施和管理措施后，该项目运行对周围环境产生的影响能符合辐射环境保护要求。我局原则同意《报告表》评价结论。

二、在工程设计、建设和环境管理中，建设单位要严格执行环保“三同时”制度，并应注意做好以下工作：

（一）输变电工程应严格执行环保要求和相关设计标准和规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。

（二）输变电工程应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设。输电线路运行后确保周围辐射环境能满足电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 100μT。

（三）落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少工程施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（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，会同有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电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建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目方可投入正式运行。项目建设和运行期间的辐射环境监督管理由扬州市高邮生态环境局负责。

四、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

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> 项目选线尽可能避让自然保护区和风景名胜等生态保护目标，并注意生态环境的保护。</p> <p><b>环评批复要求：</b> 输变电工程应严格执行环保要求和相关设计标准和规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。</p>	<p><b>已落实：</b> <b>环评报告表要求：</b> 本项目选线避让了自然保护区和风景名胜等生态保护目标，施工过程中注意了对生态的保护。</p> <p><b>环评批复要求：</b> 本工程严格执行了环保要求和相关设计标准和规程，优化了设计方案，工程建设符合项目所涉区域总体规划。</p>
	污染影响	<p><b>环评报告表要求：</b> 架空线路应采取优化导线相间距离及导线布置，保证导线对地净空高度等措施，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p><b>环评批复要求：</b> (1) 输变电工程应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设。输电线路运行后确保周围辐射环境能满足电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 100μT。 (2) 项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。</p>	<p><b>已落实：</b> <b>环评报告表要求：</b> 本工程架空线路已优化了导线相间距离及导线布置，保证了导线对地净空高度，降低了输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p><b>环评批复要求：</b> (1) 本工程已按照《报告表》中规划设计要求进行建设，调试期间确保了辐射环境能满足电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 100μT 的标准限值要求。 (2) 本项目建设严格执行了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。</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）合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；</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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动；</p> <p>（4）合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</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）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>（7）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、绿化或硬化处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>（8）采用一档跨越的方式跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，不在三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区内立塔、施工，利用无人机展放导引绳，不在三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区设置牵张场、跨越场等临时用地，尽可能保护周围植被；本项目建设不侵占三阳河、横泾河道，不在河道管理范围内排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少工程施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p><b>已落实：</b></p> <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>（1）施工期加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识；</p> <p>（2）合理组织了工程施工，严格控制了施工临时用地范围，充分利用了现有道路运输设备、材料等；</p> <p>（3）开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到了开挖区表层，植被恢复良好，牵张场、跨越场及施工便道采取了钢板、彩条布等临时铺垫减少了施工对地表植被的扰动；</p> <p>（4）合理安排了施工工期，未在连续雨天土建施工；</p> <p>（5）选择了合理区域堆放土石方，已对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>（6）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查了设备，未发生含油施工机械器具油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的现象；</p> <p>（7）施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地主要进行了复耕处理，恢复了临时占用土地原有使用功能；</p> <p>（8）采用了一档跨越的方式跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，未在三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区内立塔、施工，未在三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区设置牵张场、跨越场等临时用地，保护了周围植被；本项目建设未侵占三阳河、横泾河道，未在河道管理范围内排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>施工期落实了各项污染防治措施，尽可能减少了工程施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取了必要的水土保持措施，未发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好了植被、临时用地的恢复工作。</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
	污染影响	<p><b>环评报告表要求：</b></p> <p><b>1、大气环境：</b></p> <p>（1）在施工场地设置硬质围挡，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；</p> <p>（2）建筑垃圾等及时清运，在场内地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；</p> <p>（3）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，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；</p> <p>（4）施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。</p> <p><b>2、水环境：</b></p> <p>（1）线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中定期清运；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排；</p> <p>（2）采用无害化方式一档跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，跨越塔基远离清水通道维护区，不在清水通道维护区内占用土地、排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。</p> <p><b>3、声环境：</b></p> <p>（1）优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）中低噪声施工设备，控制设备噪声源强；</p> <p>（2）加强施工管理，采用低噪声施工工艺，设置围挡或声屏障，优化施工机械布置，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，不在夜间施工；运输车辆应尽量避免避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>（3）施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，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。</p> <p><b>4、固体废物：</b></p> <p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门清运处理；建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。</p>	<p><b>已落实：</b></p> <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p><b>1、大气环境：</b></p> <p>（1）在施工场地设置了硬质围挡，对作业处裸露地面覆盖了防尘网，定期进行了洒水，遇到四级或四级以上大风天气，未进行土方作业；</p> <p>（2）建筑垃圾等及时进行了清运，在场内地内临时堆存时采用了密闭式防尘网遮盖；</p> <p>（3）选用了商品混凝土，加强了材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行了物料、渣土等的运输，控制了车速，采取了遮盖、密闭措施，装卸合理，操作规范，在易起尘的材料堆场，采取了防尘布苫盖；</p> <p>（4）施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，采取了覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，满足了《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的相关要求。</p> <p><b>2、水环境：</b></p> <p>（1）线路施工人员产生的生活污水利用租住地及施工现场周边场地已有的化粪池进行处理，不外排；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排；</p> <p>（2）采用无害化方式一档跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，跨越塔基远离了清水通道维护区，未在清水通道维护区内占用土地、排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。</p> <p><b>3、声环境：</b></p> <p>（1）采用了《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）中低噪声施工设备，控制了设备噪声源强；</p> <p>（2）加强了施工管理，采用了低噪声施工工艺，设置了围挡、声屏障，优化了施工机械布置，施工文明，合理安排了噪声设备施工时段，错开了高噪声设备作业时间，未在夜间施工；运输车辆尽量避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，未鸣笛；</p> <p>（3）施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工噪声满足了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p><b>4、固体废物：</b></p> <p>加强了对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理，施工人员产生的少量生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门清运处理；建筑垃圾清运及时，并委托了有关单位运送至指定受纳场地。</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></p> <p>运行期加强巡查和检查，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></p> <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>调试期已加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识教育，管理严格，避免了对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
	污染影响	<p><b>环评报告表要求：</b></p> <p><b>1、电磁环境：</b></p> <p>优化导线相间距离以及导线布置方式；运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。</p> <p><b>2、声环境：</b></p> <p>架空线路建设时通过选用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。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>（1）输电线路运行后确保周围辐射环境能满足电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 100<math>\mu</math>T。</p> <p>（2）项目建成后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目方可投入正式运行。</p> <p>（3）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。</p> <p>（4）建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。</p>	<p><b>已落实：</b></p> <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p><b>1、电磁环境：</b></p> <p>优化了导线相间距离以及导线布置方式；调试期做好了设备维护和运行管理，加强了巡检，确保了线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。</p> <p><b>2、声环境：</b></p> <p>架空线路建设时已选用表面光滑的导线，减少了电晕放电，并保持了足够的导线对地高度，降低了可听噪声。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>（1）根据现场验收调查，调试期间本次验收工程输电线路沿线的电场强度为 3.2V/m~1120.7V/m、磁感应强度为 0.051<math>\mu</math>T~2.329<math>\mu</math>T，能确保运行后周围辐射环境能满足电场强度 4000V/m、磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的标准限值要求，亦能满足架空输电线路下的耕地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求。</p> <p>（2）项目建成后，建设单位正按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目才会投入正式运行。</p> <p>（3）建设单位已做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，取得了公众对输变电工程建设的理解和支持，暂未产生纠纷。</p> <p>（4）本项目环境影响评价文件经批准后，本项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动，建设单位无需重新报批建设项目的环境影响评价文件。本项目开工建设时，环境影响评价文件自批准之日起未超过五年。</p>

本项目施工阶段环保措施示例	
	
施工围挡	施工围挡
	
铺设钢板	铺设钢板
	
密目网苫盖	密目网苫盖



	
撒播草籽	撒播草籽
本项目调试期生态恢复情况示例	
	
临时道路恢复示例	T1 塔基生态恢复示例
	
T6 塔基生态恢复示例	T7 塔基生态恢复示例



	
T9 塔基生态恢复示例	T10 塔基生态恢复示例
	
T11 塔基生态恢复示例	T14 塔基生态恢复示例 (一档跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区)
	
T15 塔基生态恢复示例 (一档跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区)	T17 塔基生态恢复示例 (一档跨越横泾河清水通道维护区)





	
<p>T18 塔基生态恢复示例 (一档跨越横泾河清水通道维护区)</p>	<p>安全警示标识</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<b>监测因子及监测频次</b> 1、监测因子：工频电场、工频磁场 2、监测频次：监测 1 次
	<b>监测方法及监测布点</b> 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： 输电线路及周围敏感目标工频电场、工频磁场监测布点 敏感目标监测布点：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）最近的一户环境敏感目标进行工频电场、工频磁场监测。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。 输电线路工频电场、工频磁场断面监测布点：本次调查范围内电磁环境敏感目标未全部监测，故设置了断面监测，断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，间距 5m 布设监测点，顺序测至距线路边导线投影 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。本工程新建 220kV 同塔双回、单回带电架设线路，断面监测按照单回考虑。 本工程双设单架线路路径较短，且受地形限制及周围升压站影响，不具备断面监测条件。 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。 <b>质量保证措施</b> 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，监测时环境湿度＜80%。 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。 4、数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。 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。



电  
磁  
环  
境  
监  
测

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 资质认定证书：231012341512）

2、监测时间：2025 年 6 月 7 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）
2025.6.7	阴	23~27	56~62	2.3~2.6

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-1133

探头型号：LF-04，探头编号：I-1133

仪器校准日期：2024.12.13（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~400kHz

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：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0125781

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）
220kV 泰少 49G9 线	2025.6.7（昼间）	229.3~231.3	77.5~85.3	31.2~32.4
	2025.6.7（夜间）	229.7~230.6	35.2~36.0	14.1~14.3

## 本工程验收监测结果

表 7-3 本工程线路沿线测点处工频电场、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 (μT)
1	高邮市三垛镇柘垛村十二组翟姓看护房北侧 1m 处	217.2	1.431
2	高邮市三垛镇司徒村江马大队#1 看护房东南侧 1m 处	280.5	0.482
3	高邮市三垛镇西城村二组吴姓看护房西北侧 1m 处	380.9	0.875
4	高邮市三垛镇西城村二组殷姓看护房东北侧 1m 处	338.5	0.879
5	高邮市三垛镇耿庭村一组看护房东南侧 1m 处	204.6	0.333
6	高邮市三垛镇耿庭村九组看护房西北侧 1m 处	490.4	0.408
7	高邮市三垛镇耿庭村九组民房南侧 1m 处	113.3	0.371
8	高邮市三垛镇耿庭村二组吴姓看护房南侧 1m 处	122.3	0.385
9	高邮市甘垛镇三河村七组周姓民房西侧 1m 处	641.6	2.183
10	高邮市甘垛镇三河村七组庄姓民房西北侧 1m 处	79.8	2.329
11	220kV 泰少 49G9 线 T2-T3 杆塔间 线路弧垂最低位置横截面上，距中 相导线对地投影（中相导线西侧为 负方向，东侧为正方向，弧垂对地 高度为 20m，相序从上至下依次为 BAC）	-60m	3.3
12		-55m	3.7
13		-50m	4.8
14		-45m	6.2
15		-40m	12.1
16		-35m	20.3
17		-30m	26.7
18		-25m	58.6
19		-20m	78.9
20		-15m	168.9
21		-10m	314.3
22		-5m	590.3
23		-4m	641.2
24		-3m	686.7
25		-2m	738.4
26		-1m	798.4
27		0m	838.6
28		1m	902.3
29		2m	953.4
30		3m	980.6
31		4m	1120.7
32		5m	1021.8
33		10m	987.3
34		15m	722.4
35		20m	509.7
36		25m	278.5
37		30m	148.6
38		35m	74.2
39		40m	56.3
40		45m	22.7
41		50m	17.9
42		55m	10.3
43		60m	3.2

电磁环境  
监测

本项目线路工程敏感目标测点处的工频电场强度为 79.8V/m~641.6V/m，工频磁感应强度为 0.333 $\mu$ T~2.329 $\mu$ T；本工程架空线路工频电场、工频磁场监测断面处工频电场强度为 3.2V/m~1120.7V/m，工频磁感应强度为 0.051 $\mu$ T~0.522 $\mu$ T。

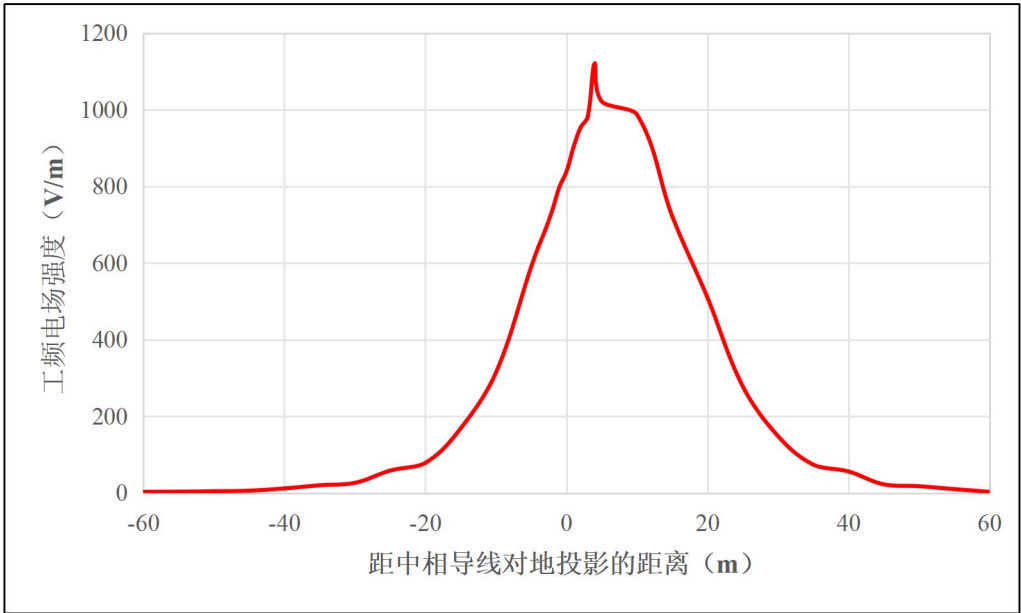


图 7-1 本工程架空线路断面监测处工频电场强度趋势图

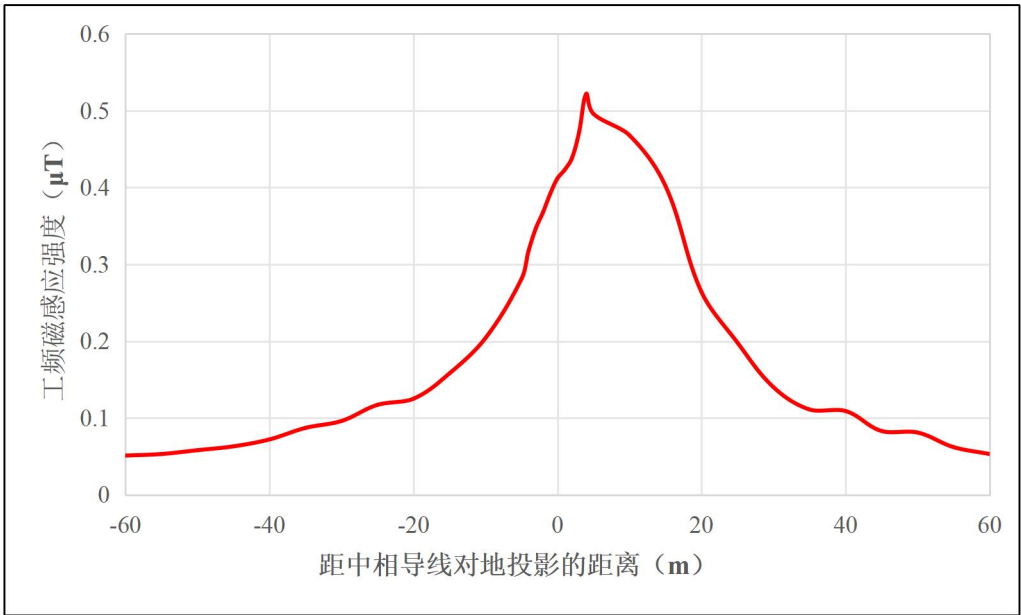


图 7-2 本工程架空线路断面监测处工频磁感应强度趋势图

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）中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求，且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 的电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，且给出了警示和防护指示标志。

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）规定中频率 50Hz 的工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值。

本项目架空输电线路沿线的工频磁感应强度最大为 2.329μT，为公众曝露控制限值的 2.329%，监测时输电线路电流占极限设计电流（1890A）的 4.10%，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 56.805μT，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 100μT 的公众曝露控制限值。

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： 选取线路声环境保护目标附近进行噪声监测，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。</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测量应在无雨雪、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>
	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司（CMA 资质认定证书：231012341512）</p> <p>2、监测时间：2025 年 6 月 7 日</p> <p>3、监测环境条件：见表 7-1</p>
	<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>1、监测仪器：</p> <p>（1）AWA6228+多功能声级计</p> <p>仪器编号：00319942</p> <p>检定有效期：2025.1.6~2026.1.5</p> <p>测量范围：20dB(A)~132dB(A)</p> <p>频率范围：10Hz~20kHz</p> <p>检定单位：江苏省计量科学研究院</p> <p>检定证书编号：E2024-0133045</p>



表 8 环境影响调查

施工期		
1、生态影响		
(1) 生态保护目标调查		
<p>通过现场调查、查阅工程环评资料，本次验收的江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）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《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），本工程调查范围内不涉及生态保护红线。</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高邮市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕102 号），本工程调查范围内涉及生态空间管控区域为三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区。</p>		
表 8-1 本次验收工程涉及的生态空间管控区域及其具体范围、管控措施		
管控区域名称	三阳河（高邮市）清水通道维护区	横泾河清水通道维护区
主导生态功能	水源水质保护功能	水源水质保护功能
生态空间管控区域范围	南至汉留镇兴汉村，北至临泽镇陆涵村，河宽 150 米，全长 40 公里，范围为三阳河水体及河口上坎两侧陆域 100 米。	横泾河水面。
管控措施	格执行《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》等有关规定。
与本次验收线路位置关系	本次验收的 220kV 泰少 49G9 线采用一档跨越方式跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区，跨越处长度 270m，跨越处两侧塔基中心距其最近距离分别为 20m、155m。在三阳河（高邮市）清水通道维护区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔位于三阳河（高邮市）清水通道维护区范围外。	本次验收的 220kV 泰少 49G9 线采用一档跨越方式跨越横泾河清水通道维护区，跨越处长度 35m，跨越处两侧塔基中心距其最近距离分别为 40m、140m。在横泾河清水通道维护区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔位于横泾河清水通道维护区范围外。
(2) 自然生态影响调查		
<p>本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为农田、水塘等，本次验收工程生态调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，苏政发〔1997〕130 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，苏林业〔2005〕8 号）、《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动植物。</p> <p>本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地为架空线路塔基用地（3451m<sup>2</sup>），临时占地为线路塔基施工区（8143m<sup>2</sup>）、牵张跨越场区（4500m<sup>2</sup>）、临时施工道路区（2368m<sup>2</sup>）。</p> <p>调查结果表明，塔基区、牵张跨越场区及临时施工道路区的临时占地基本已按原有的土地功能进行了恢复，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整、恢复绿化、复耕，工程建设造成的区域生态影响较小，生态恢复示例详见表 6 中施工阶段环保措施示例、调试期生态恢复情况示例。</p>		

**(3) 农业生态影响调查**

调查结果表明，本工程施工对周围农作物造成影响，对受损的青苗，建设单位已按相关政策规定对施工期造成的青苗损失进行了经济补偿。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、垃圾等，在施工期间和施工结束以后已及时清理，妥善处理；施工废弃物按类别分别存放并回收，不能回收的废弃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。

本项目采用一档跨越方式跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，经验收调查，在三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区内均无永久、临时占地，新立杆塔均位于三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区外。本项目建设未侵占三阳河、横泾河河道，未在河道管理范围内排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。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定期清运，施工废水经沉淀、澄清后回用，均未外排。本项目严格落实了上述环保措施，未影响三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区的主导生态功能。

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) 线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用低噪声设备，未在夜间施工，对周围环境的影响较小。

(2) 施工单位在线路施工过程中采取了定期洒水、覆盖裸露地表、保持运输车辆清洁、对易起尘的材料堆场进行苫盖等措施，抑制了施工扬尘，减轻了对周围环境空气的影响，总体上影响范围很小，且随着施工结束立即消失。

(3) 施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。线路施工人员产生的生活污水利用租住地及施工现场周边场地已有的化粪池进行处理，不外排；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，不会对周围水体产生影响。

(4) 施工期固体废物为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。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。



**环境保护设施调试期****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并进行绿化、复耕，未对周围的生态造成破坏。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。

**污染影响****1、电磁环境调查：**

220kV 线路通过保持足够的导线对地高度，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。监测结果表明线路沿线及敏感目标测点处的工频电场、工频磁场测值分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求，且架空输电线路下的耕地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，且给出了警示和防护指示标志。

调查单位对线路跨越敏感点及经过电磁环境敏感目标时对地高度进行了核查，对地高度为 22m~38m，能够满足环评报告提出的最低对地高度的要求，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	杆塔号	敏感目标名称	类型	位置关系	线路架设方式	对地高度要求（m）	实际对地高度（m）
江苏扬州高邮泰润 340兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220千伏送出工程（一期）	220kV泰少49G9 线	T2~T3	高邮市三垛镇柘垛村十二组翟姓看护房	1F 尖顶，高 3m	跨越	同塔双回单回带电	≥15	25
		T4~T5	高邮市三垛镇司徒村江马大队#1 看护房等	1F 尖顶，高 3m~4m	临近			22
		T6~T7	高邮市三垛镇西城村二组吴姓看护房等	1F 尖顶，高 3m	跨越			22
				1F 尖顶，高 3m	临近			
		T7~T8	高邮市三垛镇耿庭村一组看护房	1F 尖顶，高 2m	临近			30
		T13~T15	高邮市三垛镇耿庭村九组看护房等	1F 平顶，高 2m	跨越			26
				1F 尖顶，高 4m~6m	临近			
		T15~T16	高邮市三垛镇耿庭村二组吴姓看护房	1F 尖顶，高 4m	临近			38
		T17~T18	高邮市甘垛镇三河村七组周姓民房等	1F 尖顶，高 3m~5m	跨越	双设单挂		22
				1F 尖/平顶，高 3m~6m	临近			

**2、声环境影响调查**

验收监测结果表明，本次验收的 220kV 线路工程周围声环境保护目标测点处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

**3、水环境影响调查**

输电线路调试运行期间无废水产生。

**4、固体废物影响调查**

输电线路调试运行期间无固体废物产生。

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扬州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扬州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扬州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。

本次项目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	架空输电线路沿线及电磁环境敏感目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		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：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	噪声
		监测指标及单位	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

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司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，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

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司本次验收的工程为江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）。项目总投资 万元，其中环保投资 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	性质	建设规模
江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）	新建	建设 220kV 泰少 49G9 线，线路路径总长 5.691km，其中新建同塔双回架设（单回带电）架空线路 5.436km，新建双设单挂架空线路 0.255km。 本项目架空线路导线采用 2×NRLH60/G1A-630/45 钢芯耐热铝合金绞线，新建杆塔 18 基。

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，本次验收的江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）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《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），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《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高邮市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕102 号），本工程调查范围内涉及的生态空间管控区域为三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，新建线路一档跨越三阳河（高邮市）清水通道维护区、横泾河清水通道维护区，跨越长度分别为 270m、35m。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，线路塔基及临时占地周围的土地已恢复原貌，未对周围的生态造成破坏。

（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 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求，且架空输电线路下的耕地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足 10kV/m 的控制限值要求，且给出了警示

和防护指示标志。

**(3) 声环境影响调查**

本次验收的江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）周围声环境保护目标测点处噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

**(4) 水环境影响调查**

输电线路调试运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

**(5) 固体废物影响调查**

输电线路调试运行期间无固体废物产生，不会对外环境产生影响。

**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，江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程（一期）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标准限值要求，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；在日常巡检时，尽量减少对工程周围的影响。