

江苏连云港云台渔光互补发电项目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分公司

调查单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：二〇二六年三月

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.....	4
表 3	验收执行标准.....	6
表 4	建设项目概况.....	7
表 5	环境影响评价回顾.....	11
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	15
表 7	电磁环境、声环境监测.....	18
表 8	环境影响调查.....	24
表 9	环境管理及监测计划.....	27
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	29

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏连云港云台渔光互补发电项目 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分公司				
法人代表/ 授权代表	车凯	联系人	吴昊		
通讯地址	连云港市幸福路 1 号				
联系电话	***	传真	/	邮政编码	222003
建设地点	连云港市海州区云台街道、云台农场、连云区中云街道境内				
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	江苏连云港云台渔光互补发电项目 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	江苏玖清玖蓝环保科技有限公司				
初步设计 单位	连云港智源电力设计有限公司				
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)29号	时间	2024.10.22
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)784号	时间	2024.7.15
初步设计 审批部门	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	文号	连电建设初设批复(2024)2号	时间	2024.8.9
环境保护设施 设计单位	连云港智源电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	连云港海连送变电工程有限公司				
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	***

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>本项目新建 110kV 线路 1 回，线路路径总长约 5.4km，其中新建双设单架架空线路约 3.21km，新建单回架空线路约 0.53km，新建双设单敷电缆线路约 1.24km，新建单回电缆线路约 0.42km。新建 18 基杆塔，架空导线型号为 1×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZCZ-YJLW₀₃-64/110kV-1×400mm²。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2025 年 3 月 13 日</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>本项目新建 110kV 线路 1 回，线路路径总长 5.155km，其中新建双设单架架空线路 3.122km，新建单回架空线路 0.521km，新建双设单敷电缆线路 1.152km，新建单回电缆线路 0.360km。新建 18 基杆塔，架空导线型号为 1×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZCZ-YJLW₀₃-64/110kV-1×400mm²。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2025 年 12 月 5 日</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>为满足云台渔光互补发电项目所发电力外送需求，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云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程。</p> <p>本项目建设过程如下：</p> <p>（1）2024 年 7 月 15 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于三峡能源大丰 80 万千瓦海上风电项目 500 千伏送出工程等项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕784 号）对本项目进行了核准（本项目为核准中的一个项目）；</p> <p>（2）2024 年 8 月 9 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云台渔光互补发电项目 110kV 送出等工程初步设计的批复》（连电建设初设批复〔2024〕2 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 10 月 22 日，连云港市生态环境局以《关于江苏连云港云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表的批复》（连环辐（表）复〔2024〕29 号）对本项目环评进行了批复；</p> <p>（4）2025 年 3 月 13 日，本项目开工建设；</p> <p>（5）2025 年 12 月 5 日，本项目竣工，并投入调试运行；</p> <p>（6）2025 年 12 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏通凯生态科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作。2026 年 1 月，江苏通凯生态科技有限公司完成验收调查工作；2026 年 1 月，江苏辐环环境科技有限公司完成了现场监测；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，江苏通凯生态科技有限公司于 2026 年 3 月编制完成了《江苏连云港云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

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。

本项目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，本项目具体调查范围见表 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 内的带状区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域
	生态	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	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，110kV 架空线路调查范围内有 10 处电磁环境敏感目标，为临时板房、看护房等；110kV 电缆线路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，110kV 架空线路调查范围内有 8 处声环境保护目标，为临时板房、看护房等。

（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，本项目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）及《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

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）及《江苏省自然资源厅关于连云港市海州区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕59 号），本项目架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域“烧香河洪水调蓄区”，未在管控区内立塔。

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 100 μ 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》（HJ705-2020），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。

本次线路验收监测时执行的声环境质量标准详见表 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	以居民住宅、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》（GB3096-2008）1 类	55	45
2	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	65	55
3*	S242 省道边界外 25m 范围区域内	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	70	55

*注：根据《连云港市市区声环境质量功能区划分规定（2021 年修订版）》，S242 省道相邻为 3 类区域，故 S242 省道边界外 25m 范围区域内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

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
江苏连云港云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程	新建	连云港市海州区云台街道、云台农场、连云区中云街道境内	连云港市海州区云台街道、云台农场、连云区中云街道境内

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	调度名称	性质	建设规模（验收规模）
江苏连云港云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程	110kV 箕台 7W3 线	新建	本项目新建 110kV 线路 1 回，线路路径总长 5.155km，其中新建双设单架架空线路 3.122km，新建单回架空线路 0.521km，新建双设单敷电缆线路 1.152km，新建单回电缆线路 0.360km。新建 18 基杆塔，架空导线型号为 1×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZCZ-YJLW ₀₃ -64/110kV-1×400mm ² 。

建设项目占地

表 4-3 本项目工程占地

工程名称	工程占地*
江苏连云港云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程	永久占地 1032m ² ，临时占地 25299m ²

*注：本项目永久占地为塔基区（722m²）、电缆区（310m²），永久占地共 1032m²；临时占地为塔基区（6314m²）、电缆区（15145m²）、牵张及跨越场区（2000m²），临时施工道路区（1840m²），临时占地共 25299m²，占地类型主要为耕地、交通运输用地等。

建设项目环境保护投资

表 4-4 本项目环境保护投资一览表

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
江苏连云港云台渔光互补发电项目 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	环境要素	环境保护设施、措施	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	生态	减少弃土、临时施工占地绿化或硬化	***	***	/
	大气环境	施工围挡、遮盖、车辆清洗、定期洒水	***	***	/
	地表水环境	临时沉淀池、隔油池	***	***	/
	声环境	低噪声设备	***	***	/
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	***	***	/
运营期	生态	运维管理费用	***	***	/
	电磁环境	优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设	***	***	/
	声环境	采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线	***	***	/
其他		环境管理与监测费用、环评费用及验收费用等	***	***	/
		警示标志费用	***	***	/
环保投资总额			***	***	/

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本项目工程规模与环评阶段相比略有变化。

2、环境保护目标变化情况

本项目周围电磁环境敏感目标、声环境保护目标与环评阶段略有变化；本项目周围涉及的生态空间管控区域与环评阶段一致。

3、重大变动核查情况

建设单位于2025年11月对本项目进行了一般变动环境影响分析，根据一般变动分析，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），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。本项目变动情况分析如下：

本项目验收阶段与环评阶段对比，线路路径总长度减少0.245km，因此不属于“3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%”。

本项目输电线路路径未变，环评阶段线路调查范围内存在10处电磁环境敏感目标、5处声环境保护目标，验收阶段线路调查范围内存在10处电磁环境敏感目标、8处声环境保护目标，其中新增1处电磁环境敏感目标、3处声环境保护目标为验收阶段进一步核实，1处电磁环境敏感目标已拆除，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），本项目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

本项目一次性建成并投入调试运行，不存在分期验收情况。

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、声环境、施工扬尘、地表水环境、固体废物）：

1、生态影响

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失及对生态空间保护区的影响。

（1）土地占用

本项目对土地的占用主要包括永久占地和临时施工占地。永久占地为塔基处、电缆井的永久占地，临时施工占地包括电缆线路施工场地、新建塔基施工场地、牵张场、跨越场区等。

本项目材料运输过程中，拟充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，拟合理布置，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

本项目线路施工时，仅对拟建塔基处、电缆通道处进行土地开挖。拟建塔基处、电缆通道处土地利用类型主要为耕地、工矿仓储用地。项目建成后，对塔基处、电缆通道上方及临时施工占地及时进行复耕、绿化或者固化处理，对周围生态环境影响很小。

（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，若不妥善处理均会导致水土流失。施工时施工场地远离附近河流，建筑垃圾、土石方等禁止排入附近河流。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。

（4）对生态空间保护区的影响分析

本项目110kV架空线路新建N1~新建N2塔间线路跨越烧香河洪水调蓄区，不在管控区内立塔。

本项目线路施工过程中会产生一定的弃土弃渣、废水，若不妥善处理，会造成对烧香河洪水调蓄区的污染。本项目不在烧香河洪水调蓄区管控区域范围内施工，在施工过程中架空线路的施工临时占地尽量远离河堤，堆料场及弃渣场等不设在水域附近，施工期间废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排。本项目架空线路不在生态空间管控区域内立塔，不妨碍河道行洪。故项目建设不影响烧香河洪水调蓄区的主导生态功能，即洪水调蓄。

2、声环境影响分析

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；运输车辆应尽量避开噪声敏感建筑物集

中区域和敏感时段，禁止鸣笛；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，夜间不施工，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。同时施工时在施工场地靠近声环境保护目标一侧和主要噪声源设备周围设置临时隔声屏障，确保架空线路沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类及4a类标准要求。

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随之消失，对周围声环境影响较小。

3、施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘及非道路移动机械用柴油机排放的气态污染物和颗粒物等。

在施工过程中，由于土地裸露还会产生局部、少量的二次扬尘，对周围环境产生短暂影响。施工时应设置围挡，塔基基础浇筑采用商砼，现场不设置搅拌站，减少了二次扬尘污染周围大气环境；施工弃土弃渣等合理堆放并采取遮盖措施，施工场地定期洒水进行扬尘控制，对可能产生扬尘的材料，在运输时采用防尘布覆盖等措施，进出施工场地的车辆限制车速。非道路移动机械用柴油机尾气排放要符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及修改单的相关要求。

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、地表水环境影响分析

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。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工现场设置临时沉淀池、隔油池，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理。塔基基础浇筑采用商砼，减少了施工废水外排对周围水环境影响。

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，生活污水纳入当地污水处理系统。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

5、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾及生活垃圾。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

线路工程不设弃渣场，塔基及电缆沟开挖产生的土石方量很小，全部用于回填，不产生弃渣。塔基

及电缆沟开挖时的表土堆存于临时场地一角，施工结束后用作塔基及电缆沟施工迹地的绿化覆土。线路施工人员产生的少量生活垃圾集中收集后运至居住村庄的垃圾收集点，不能随意丢弃。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

营运期环境影响（电磁环境、声环境）：

1、电磁环境影响分析

本项目架空线路保持足够高的对地高度，导线对地高度不低于17m，优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路周围设置警示标志。

通过模式预测可知，本项目架空线路下方及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求。通过定性分析可知，本项目电缆线路沿线及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求。

2、声环境影响分析

本项目包含 110kV 架空线路及 110kV 电缆线路，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本项目 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价。

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。

本项目对架空线路运行期的噪声采用类比分析的方式进行预测，根据本项目架空线路涉及的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的常州 110kV 水南 7867 线作为类比线路。

通过类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响，架空线路噪声贡献值很小。因此，本项目投运后，架空线路对周围声环境贡献较小。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、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，故本项目架空线路沿线噪声能够满足相应标准要求。

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分公司：

你单位报送的《江苏连云港云台渔光互补发电项目 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云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程。项目建设地点位于连云港市云台街道、云台农场和中云街道境内，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 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连云生态环境局和连云港市生态环境局开发区分局分别负责。

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>环评报告表要求：</p> <p>项目选线尽可能避让自然保护区和风景名胜區等生态保护目标及水环境保护目标，并注意生态的保护。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>本项目选线已避让自然保护区和风景名胜區等生态保护目标及水环境保护目标，施工过程中注意了生态的保护。</p>
	污染影响	<p>环评批复要求：</p> <p>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>环评批复要求：</p> <p>严格按照了环保要求和相关设计标准、规程进行建设，优化了设计方案，已取得环评批复，验收监测结果表明，本项目输电线路沿线测点处的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足环保标准限值要求。</p>
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，尽量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。</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回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>（7）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的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>加强施工环境保护，尽量减少土地占用和对植被的破坏。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>（1）施工单位定期开展环保宣传教育，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）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，且进行了表土剥离、分类存放。</p> <p>（4）合理安排了施工工期，未在雨天进行土建施工。</p> <p>（5）堆放土石方区域合理，且对临时堆放区域加盖了苫盖。</p> <p>（6）施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了土地清理、整治、复耕以及恢复植被，恢复了临时占用土地原有使用功能。</p> <p>（7）施工现场使用带油料的机械器具时，定期对设备进行了检查，未发生含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等现象。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>施工单位加强了施工环境保护，减少了土地占用和对植被的破坏。</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
施工期	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 施工现场设置临时沉淀池、隔油池，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理；塔基基础浇筑采用商砼，减少了施工废水外排对周围水环境影响。生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(2) 施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；运输车辆应尽量避免噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；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，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。</p> <p>(3) 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；施工场地主要道路及出口应当进行硬化处理；建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；塔基基础浇筑采用商砼，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；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。</p> <p>(4) 线路工程不设弃渣场，塔基及电缆沟开挖产生的土石方量很小，全部用于回填，不产生弃渣。塔基及电缆沟开挖时的表土堆存于临时场地一角，施工结束后用作塔基及电缆沟施工迹地的绿化覆土。线路施工人员产生的少量生活垃圾集中收集后运至居住村庄的垃圾收集点，不能随意丢弃。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>落实各项污染防治措施，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) 施工现场设置了临时沉淀池、隔油池，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期进行清理；塔基基础浇筑采用了商砼，减少了施工废水外排对周围水环境影响。线路现场施工人员生活污水利用施工现场周围化粪池处理；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。</p> <p>(2) 施工时采用了低噪声施工机械设备，有效控制了设备噪声源强；运输车辆已避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，未鸣笛；施工现场设置了围挡；加强了施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间，未在夜间施工。</p> <p>(3) 在施工场地设置了硬质围挡，对作业处裸露地面进行覆盖苫盖，且定期洒水，未在四级或四级以上大风天气进行土方作业；施工场地主要道路及出口进行了钢板铺设；建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用苫盖进行遮盖；塔基基础浇筑采用了商砼，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物料、渣土等的运输，控制了车速，并采取了遮盖、密闭措施合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取了防尘布苫盖；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。</p> <p>(4) 线路工程未设弃渣场，塔基及电缆沟开挖产生的土石方量很小，全部用于回填，未产生弃渣。塔基及电缆沟开挖时的表土堆存于临时场地一角，施工结束后用作塔基及电缆沟施工迹地的绿化覆土。线路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，未随意丢弃。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>施工单位落实了环评提出的各项环境保护措施，未发生噪声、扬尘等扰民现象，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>环评报告表要求：</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，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保护意识教育，并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
	污染影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 架空线路保持足够高的对地高度，导线对地高度不低于 17m，选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，降低架空线路对周围声环境及保护目标的影响。</p> <p>(2) 优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路周围设置警示标志。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>(1) 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>(2) 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。</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。</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>已落实：</p> <p>环评报告表要求：</p> <p>(1) 架空线路选用了加工工艺水平高、表面光滑的导线，根据现场调查，本项目架空线路经过敏感目标处的导线最低高度为 18m。验收监测结果表明，本项目沿线测点处的昼间环境噪声为 41dB(A)~64dB(A)，夜间环境噪声为 39dB(A)~53dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应标准限值要求。</p> <p>(2) 架空线路优化了导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用了电缆敷设，有效降低了输电线路对周围电磁环境的影响。线路周围设置了警示标志。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>(1) 线路临近环境敏感点处适当抬高了架线高度，根据验收监测结果，本项目沿线测点处的工频电场强度为 0.3V/m~525.7V/m，工频磁感应强度为 0.162μT~2.331μT，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>(2) 建设单位加强了与公众的沟通和科普宣传，未产生纠纷事件。</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。</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>

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</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>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《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>（1）敏感目标监测布点</p> <p>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）最近的一处建（构）筑物（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>（2）输电线路工频电场、工频磁场断面监测布点</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）中 5.6.4.2 “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”。本项目新建双设单架架空线路、单回架空线路监测点位覆盖了全部电磁环境敏感目标，不进行断面监测。本项目新建双设单敷电缆线路、单回电缆线路调查范围内无电磁环境敏感目标，且受周围架空线路影响，不具备断面监测条件，故在新建双设单敷电缆线路、单回电缆线路上方代表性区域各布设 1 个监测点位。</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。在建（构）筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域处布点。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>质量保证措施</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 < 80%。</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。

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。

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 证书号：231012341512）

2、监测时间：2026 年 1 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）
2026 年 1 月 15 日 9:50~14:41	多云	5~12	46~52

电
磁
环
境
监
测

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-2353

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2359

仪器校准日期：2025.12.29（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：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2025-0127622

本项目验收监测结果

监测结果表明：

本项目输电线路沿线测点处的工频电场强度为 0.3V/m~525.7V/m，工频磁感应强度为 0.162 μ T~2.331 μ T。

电
磁
环
境
监
测

声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</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>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）</p> <p>2、线路噪声监测布点</p> <p>（1）对于有声环境保护目标的情形：输电线路跨越的保护目标选取两基塔间线路弧垂对地高度较低段的保护目标进行监测；邻近的声环境保护目标以自然村为单位，考虑不同声功能区划，选取距边导线最近的保护目标进行监测。对于三层及以上建筑，选取代表性的声环境保护目标的代表性楼层进行监测。</p> <p>（2）对于无声环境保护目标的情形：兼顾架设方式及声环境功能区划，选取代表性的区域进行监测。</p> <p>（3）昼、夜间各监测一次，监测高度在 1.5m。</p> <p>质量保证措施</p> <p>1、监测仪器</p> <p>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，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB，否则测量结果无效。</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。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</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、监测报告审核</p> <p>制定了监测报告的“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 证书号：231012341512）

2、监测时间：2026 年 1 月 15 日~2026 年 1 月 16 日

3、监测环境条件：

表 7-2 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）
2026 年 1 月 15 日 9:50~14:41	多云	5~12	46~52	0.7~2.6
2026 年 1 月 15 日 22:00~1 月 16 日 0:14	多云	1~2	64~66	0.5~2.9

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6292 多功能声级计

仪器编号：928472

检定有效期：2025.7.25~2026.7.24

测量范围：20dB(A)~143dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：南京市计量监督检测院

检定证书编号：第 01847880-002 号

AWA6021A 声校准器

仪器编号：1029165

检定有效期：2025.7.28~2026.7.27

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2025-0076107

声
环
境
监
测

本项目验收监测结果

监测结果表明：

本项目输电线路沿线测点处的昼间环境噪声为 41dB(A)~64dB(A)，夜间环境噪声为 39dB(A)~53dB(A)。

声
环
境
监
测

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

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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，本项目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）及《连云港市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

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）及《江苏省自然资源厅关于连云港市海州区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕59号），本项目架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域“烧香河洪水调蓄区”，未在管控区内立塔。

表 8-1 本项目涉及江苏省生态空间管控区域一览表

工程名称	生态空间管控区域名称	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
江苏连云港云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程	“烧香河洪水调蓄区”生态空间管控区域	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	110kV 箕台 7W3 线 019 号~020 号塔间一档跨越烧香河洪水调蓄区，未在管控区内立塔。	本项目未在生态空间管控区域内施工，未向生态空间管控区域排放施工废水和生活污水等污染物，本项目施工期未影响生态空间管控区域的主导生态功能。

(2) 自然生态影响调查

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。

本项目永久占地为塔基区（722m²）、电缆区（310m²），永久占地共 1032m²；临时占地为塔基区（6314m²）、电缆区（15145m²）、牵张及跨越场区（2000m²），临时施工道路区（1840m²），临时占地共 25299m²，占地类型主要为耕地、交通运输用地等。调查结果表明，本项目线路塔基及电缆周围的土地已基

本按原有的土地功能进行了恢复，工程建设造成的区域生态环境影响较小，生态恢复示例表 6 中调试期生态恢复情况示例。

（3）农业生态影响调查

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清理、平整、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。

本项目永久占地为塔基区（722m²）、电缆区（310m²），永久占地共 1032m²；临时占地为塔基区（6314m²）、电缆区（15145m²）、牵张及跨越场区（2000m²），临时施工道路区（1840m²），临时占地共 25299m²，占地类型主要为耕地、交通运输用地等。调查结果表明，施工结束后，及时清理了施工现场。对临时占用的土地进行了复耕或播撒草籽，已恢复原来的土地功能。

本项目符合江苏省生态空间管控区的相关要求，采取了严格的污染防治及水土保持措施，本项目一档跨越江苏省生态空间管控区域“烧香河洪水调蓄区”，未在生态空间管控区域范围内施工，未向生态空间管控区域排放施工废水和生活污水等污染物，本项目施工期未影响生态空间管控区域的主导生态功能。

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。

（5）与生态环境分区管控符合性分析

根据“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询，本项目建设区域不涉及优先保护单元、一般管控单元，涉及重点管控单元（江宁工业城、上合物流园（板桥工业园）），对照管控单元的管控要求，本项目符合生态环境分区管控要求。

2、污染影响

（1）声环境

线路施工会产生施工噪声，施工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

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) 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。线路现场施工人员生活污水利用施工现场周围化粪池处理；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；线路施工废水经临时沉淀池沉淀后回用，不外排。

环境保护设施调试期

1、生态影响

调试期加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。

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、选用了表面光滑的导线，且部分线路采用电缆敷设，以减少对周围电磁环境的影响。本次验收输电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》（GB 8702-2014）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 100 μ T。杆塔已给出警示和防护指示标志。

(2) 声环境影响调查

本次验收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。

表 9 环境管理及监测计划**环境管理机构设置**

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

(1) 环境保护设施施工期环境管理机构设置

施工期间，发文组建了建设项目业主项目部、监理项目部和施工项目部，三个项目部的组织机构中均设置了环保管理岗位，配置了环保兼职人员。业主项目部组织编制了环保策划管理专篇编入《工程建设管理纲要》，监理项目部编制了《监理规划》中环保策划相关内容，施工项目部编制了《项目管理实施规划》中环保策划相关内容，三个项目部严格按照国家电网有限公司《电网建设项目环境保护和水土保持标准化管理手册》要求履行各自职责，认真落实环评报告及其批复文件要求的环境保护设施（措施）。

(2) 环境保护设施调试期环境管理机构设置

输电线路运行期环境保护日常管理由输电运检中心（电缆运检中心）负责，连云港供电分公司对运行期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环境及声环境状况，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

根据相关规定，工程竣工投入调试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。本项目运行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、工频磁场
		监测指标	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》 (HJ 681-2013)
		监测时间及频次	监测时间：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	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：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：各监测点昼间、夜间各监测一次

环境保护档案管理情况

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。
- (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云台渔光互补发电项目 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 本项目建设内容及规模

工程名称	调度名称	性质	建设规模（验收规模）
江苏连云港云台渔光互补发电项目 110 千伏送出工程	110kV 箕台 7W3 线	新建	本项目新建 110kV 线路 1 回，线路路径总长 5.155km，其中新建双设单架架空线路 3.122km，新建单回架空线路 0.521km，新建双设单敷电缆线路 1.152km，新建单回电缆线路 0.360km。新建 18 基杆塔，架空导线型号为 1×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZCZ-YJLW03-64/110kV-1×400mm ² 。

2、环境保护措施落实情况

本项目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和运行中已得到落实。

3、施工期环境影响调查

本项目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基本消失。

4、调试期环境影响调查

(1) 生态影响调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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，本项目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）及《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

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）及《江苏省自然资源厅关于连云港市海州区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕59 号），本项目架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域“烧香河洪水调蓄区”，未在管控区内立塔。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，本项目新建塔基和电缆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

本次验收线路沿线测点处的工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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 μ T。杆塔已给出警示和防护指示标志。

(3) 声环境影响调查

本次验收线路沿线测点处的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有环境保护领导小组，负责本项目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，江苏连云港云台渔光互补发电项目 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；在日常巡检时，尽量减少对工程周围环境的影响。