2025-YS-0083

江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

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 3
表 3　验收执行标准 6
表 4　建设项目概况 8
表 5　环境影响评价回顾 13
表 6　环境保护设施、环境保护措施落实情况 17
表 7　电磁环境、声环境监测 23
表 8　环境影响调查 28
表 9　环境管理及监测计划 31
表 10　竣工环境保护验收调查结论与建议 33

表1　建设项目总体情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司</td></tr>
<tr><td>法人代表/
授权代表</td><td>许建明</td><td>联系人</td><td colspan="3">刘新</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">徐州市鼓楼区解放北路20号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>0516-83741865</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>232005</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">徐州市睢宁县官山镇、桃园镇境内</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="2">新建√改扩建□技改□</td><td>行业类别</td><td colspan="2">电力供应，D4420</td></tr>
<tr><td>环境影响
报告表名称</td><td colspan="5">江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程建设项目环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>环境影响
评价单位</td><td colspan="5">江苏通凯生态科技有限公司</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">徐州华电电力勘察设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评价
审批部门</td><td>徐州市生态环境局</td><td>文号</td><td>徐环辐（表）审〔2024〕027号</td><td>时间</td><td>2024.09.20</td></tr>
<tr><td>建设项目
核准部门</td><td>江苏省发展和改革委员会</td><td>文号</td><td>苏发改能源发〔2024〕784号</td><td>时间</td><td>2024.07.15</td></tr>
<tr><td>初步设计
审批部门</td><td>国网江苏省电力有限公司
徐州供电分公司</td><td>文号</td><td>徐供电项目〔2024〕234号</td><td>时间</td><td>2024.7.31</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
设计单位</td><td colspan="5">徐州华电电力勘察设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
施工单位</td><td colspan="5">徐州阳光送变电有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
监测单位</td><td colspan="5">江苏辐环环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算
（万元）</td><td>***</td><td colspan="2">环境保护投资
（万元）</td><td>***</td><td>环境保护投资
占总投资比例
***</td></tr>
<tr><td>实际总投资
（万元）</td><td>***</td><td colspan="2">环境保护投资
（万元）</td><td>***</td><td>环境保护投资
占总投资比例
***</td></tr>
</table>

环评阶段项目建设内容	建设硅亿官山T接子仙~潼泽110kV线路，1回，新建单回架空线路路径总长约2.6km。架空线路导线型号为JL3/G1A-300/25钢芯铝绞线，新建角钢塔9基。	**项目开工日期**	2024年12月16日
项目实际建设内容	建设硅亿官山T接子仙~潼泽110kV线路，1回，新建单回架空线路路径总长2.544km。架空线路导线型号为JL3/G1A-300/25钢芯铝绞线，新建角钢塔9基。	**环境保护设施投入调试日期**	2025年5月22日
项目建设过程简述	为了满足徐州硅亿睢宁县官山镇40MW渔光互补光伏发电项目所发电能送出以及输送容量需要。因此，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程是必要的。 **本项目建设过程如下：** （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500千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕784号）对本项目进行了核准（本项目为核准批复中一个项目）； （2）2024年7月31日，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司以《国网徐州供电公司关于徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出等工程初步设计的批复》（徐供电项目〔2024〕234号）对本项目初步设计进行了批复（本项目为初设批复中一个项目）； （3）2024年9月20日，徐州市生态环境局以《关于江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程环境影响报告表的批复》（徐环辐（表）审〔2024〕027号）对本项目环评进行了批复； （4）2024年12月16日，本工程开工建设； （5）2025年5月22日，本工程竣工，并投入调试运行； （6）2025年5月，国网江苏省电力有限公司徐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验收调查及现场监测；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《江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。		

注：本项目新建架空线路单回架设，相序自上而下为BCA，现场暂未挂调度名称及塔号。

表2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

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

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

表2-1　验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
110kV架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域
	生态	边导线地面投影外两侧300m内的区域（未进入生态敏感区）

环境监测因子

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

（1）电磁环境：工频电场、工频磁场。

（2）声环境：噪声。

环境敏感目标

（1）电磁环境敏感目标

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

通过现场调查，本工程架空线路评价范围内有1处电磁环境敏感目标，为看护房。

（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110kV架空线路调查范围内有1处声环境保护目标，为看护房。

（3）生态保护目标

对照《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。

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）及《徐州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本工程调查范围内不涉及生态保护红线。本项目与徐州市生态保护红线相对位置关系示意图。

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）及《江苏省自然资源厅关于睢宁县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1064号），本工程调查范围内不涉及生态空间管控区域。本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置关系示意图。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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。

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。

表 2-2　江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程架空线路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	图号
				跨越			边导线地面投影外两侧各 30m（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）			
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程	110kV 子潼 9L3 线硅亿 T 接线	#T1~#T2	徐州市睢宁县官山镇荆山村魏姓看护房等 3 户看护房	/	/	/	3 户看护房	1F 尖/平顶，3m~6m	看护	线路边导线地面投影东侧 10m	18	单回	附图 3

注：该工程现场调查时塔号尚未确定，杆塔号为竣工图设计阶段塔位号。

表 2-3　江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程架空线路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	图号	噪声执行标准（GB 3096-2008）
				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）				
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 子潼 9L3 线硅亿 T 接线	#T1~#T2	徐州市睢宁县官山镇荆山村魏姓看护房等 3 户看护房	/	/	/	3 户看护房	1F 尖/平顶，3m~6m	看护	线路边导线地面投影东侧 10m	18	单回	附图 3	1 类

注：该工程现场调查时塔号尚未确定，杆塔号为竣工图设计阶段塔位号。

调查重点

1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。

2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。

3、环境敏感目标基本情况及变动情况。

4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果。

6、环境质量和环境监测因子达标情况。

7、建设项目环境保护投资落实情况。

表3　验收执行标准

电磁环境标准

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

声环境标准

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；本项目噪声验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

输电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	声环境验收标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）	标准值（dB（A））	
			昼间	夜间
1	以居民住宅为主要功能的区域	1类	55	45

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。

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
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建	徐州市睢宁县官山镇、桃园镇境内	徐州市睢宁县官山镇、桃园镇境内

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	调度名称	性质	建设规模
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 子潼 9L3 线硅亿 T 接线	新建	建设硅亿官山 T 接子仙~潼泽 110kV 线路，1 回，新建单回架空线路路径总长 2.544km。架空线路导线型号为 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，新建角钢塔 9 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

本次验收工程名称	工程占地（m^2）*	输电线路路径
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程	永久占地 960m^2；临时占地 8851m^2。	本项目硅亿官山 T 接子仙~潼泽 110kV 线路自已建硅亿官山升压站北侧终端塔起向北单回架设至 35kV 线路 3502 线南侧，转向西架设至荆西大沟东侧，再转向西北跨越新龙河，最终在 110kV 子潼 9L3 线#29 塔 T 接 110kV 子潼 9L3 线。

注：*塔基区永久占地 18m^2；塔基区临时占地 3515m^2，牵张及跨越场地区临时占地 1240m^2，施工临时道路区临时占地 4096m^2，占地类型为道路、农田等。

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

本次验收工程名称	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
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建	***	***	***	***	***	***

表 4-5　本次工程环保投资明细表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）	实际投资（万元）	备注
施工阶段	生态	人员宣传，严格控制用地，合理进行施工组织，严格控制施工用地，采用灌注桩及台阶基础减少土石方开挖，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	*	*	/
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	*	*	/
	水环境	临时沉淀池，严格控制施工活动范围等	*	*	/
	声环境	采用低噪声施工设备、施工工艺、设置围挡等噪声防治措施	*	*	/
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	*	*	/
运行阶段	电磁环境	保证导线高度，优化导线相间距离以及导线布置，降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求	列入工程投资	列入工程投资	/
		运营期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志；加强运行管理，制定监测计划并落实	*	*	/
	声环境	110kV 架空线路选用加工工艺水平高、表面光滑的导线	列入工程投资	列入工程投资	/
		运行阶段做好设备维护，加强运行管理，制定监测计划并落实	*	*	/
	生态	加强运维管理	*	*	/
环境管理与监测费用、环评及验收费用			*	**	环评阶段未计列监测及验收费用
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　本次验收工程验收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	验收阶段工程组成及规模	变化情况	变化原因
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程	路径长度	建设硅亿官山 T 接子仙~潼泽 110kV 线路，1 回，新建单回架空线路路径总长约 2.6km。	建设硅亿官山 T 接子仙~潼泽 110kV 线路，1 回，新建单回架空线路路径总长 2.544km。	较环评阶段，验收阶段架空线路路径长度减少 0.056km。	线路路径未变，验收阶段进一步核实了架空线路路径长度。
	架设方式	单回架设	单回架设	一致	/
	导线型号	JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线	JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线	一致	/
	杆塔数量	9 基角钢塔	9 基角钢塔	一致	/

2、敏感目标变化情况

本次验收工程周围电磁环境敏感目标和声环境保护目标与环评阶段相比略有变化，详见表 4-7。

3、重大变动核实情况

根据附件8，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4-8。

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（电磁环境敏感目标）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	电磁环境敏感目标	项目与电磁环境敏感目标的水平距离（最近）	电磁环境敏感目标	项目与电磁环境敏感目标的水平距离（最近）	
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程	徐州市睢宁县荆山村看护房等3户看护房	线路东侧、最近处距边导线地面投影位置约6m	徐州市睢宁县官山镇荆山村魏姓看护房等3户看护房	距线路边导线地面投影东侧10m	线路路径未变，敏感目标数量一致，验收阶段进一步核实敏感目标名称及距离

表 4-7-2 本工程验收阶段与环评阶段环境保护目标对比表（声环境保护目标）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	声环境保护目标	项目与声环境保护目标的水平距离（最近）	声环境保护目标	项目与声环境保护目标的水平距离（最近）	
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程	徐州市睢宁县荆山村看护房等3户看护房	线路东侧、最近处距边导线地面投影位置约6m	徐州市睢宁县官山镇荆山村魏姓看护房等3户看护房	距线路边导线地面投影东侧10m	线路路径未变，敏感目标数量一致，验收阶段进一步核实敏感目标名称及距离

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）》	环评规模	验收规模	备注
电压等级升高	110kV	110kV	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%	新建线路路径长约 2.6km	新建线路路径长 2.544km	线路路径较环评阶段减少0.056km，不涉及重大变动
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%	/	/	未发生偏移
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
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1处电磁环境敏感目标、1处声环境保护目标	验收阶段1处电磁环境敏感目标、1处声环境保护目标	一致
变电站由户内布置变为户外布置	/	/	不涉及
输电线路由地下电缆改为架空线路	新建单回架空线路路径长约2.6km	新建单回架空线路路径长2.544km	输电线路未发生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%。	/	/	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：

本次验收工程与环评阶段对比，验收阶段线路路径总长度比环评阶段减少，因此不属于“2.输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%”。

本次验收工程周围电磁环境敏感目标和声环境保护目标与环评阶段相比数量未变化，因此不属于“7.因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%”。

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

4、分期验收情况

本次验收的江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程于2024年9月20日取得徐州市生态环境局的环评批复，该工程一次性建成，不涉及分期建设、分期验收。

表5　环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

施工期环境影响（噪声、扬尘、水、固废、生态）：

1、声环境影响分析

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施工的开挖作业、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。

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，通过严格限制施工活动范围并加强管理，施工活动不进入沿线拟跨越河流的河道管理范围，施工废水亦不会排入河流水体；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及时清运。

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。

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，若不妥善处置不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放。尽量做到土石方平衡，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环卫部门运送至附近垃圾收集点。

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

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

（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，合理布置，减少临时用地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。经估算，本项目永久用地主要为110kV架空线路塔基用地（72m^2）；临时用地主要为施工期110kV架空线路塔基及塔基施工区（4050m^2）、牵张场区（600m^2）、跨越场区（1500m^2）及施工临时道路区（2720m^2）。

（2）植被破坏

新建线路塔基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。项目建成后，对架空线路塔基处、临时施工用地及时进行复耕处理，景观上做到与周围环境相协调，本项目建设对周围植被影响很小。

（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，对临时用地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

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、生态影响）：

本项目运行过程中无废气、废水、固废产生。

1、电磁环境影响预测与评价

输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。本项目导线对地面高度不小于16m。

江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千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很小，投入运行后对周围环境及电磁环境敏感目标处的影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2、声环境影响分析

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、确保导线对地高度等措施降低可听噪声，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3、生态影响分析

本项目110kV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环境保护意识教育并严格管理后，项目运行对周围生态环境没有影响。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司：

你单位报送的《江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程环境影响报告表》（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。从环境保护角度考虑，我局同意你单位按《报告表》确定的方案建设江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程。工程构成及规模如下（详见《报告表》）：

建设硅亿官山T接子仙~潼泽110kV线路，1回，新建单回架空线路路径总长约2.6km。

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，做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场、噪声满足环保标准限值要求。

（二）线路通过有人居住、工作或学习的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施；当线路运行造成有人居住、工作或学习的建筑物处工频电场大于4kV/m或磁感应强度大于0.1mT时，必须拆迁建筑物或抬高线路高度。

（三）加强施工期环境保护，落实各项环保措施，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）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，取得公众对本工程建设的理解和支持。

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。项目投入运行后，建设单位应按照规定及时履行环保验收手续。

四、徐州市睢宁生态环境局负责项目建设和运行期间生态环境保护的监督管理工作，徐州市生态环境综合行政执法局不定期进行抽查。

五、本批复自下达之日起五年内有效。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。

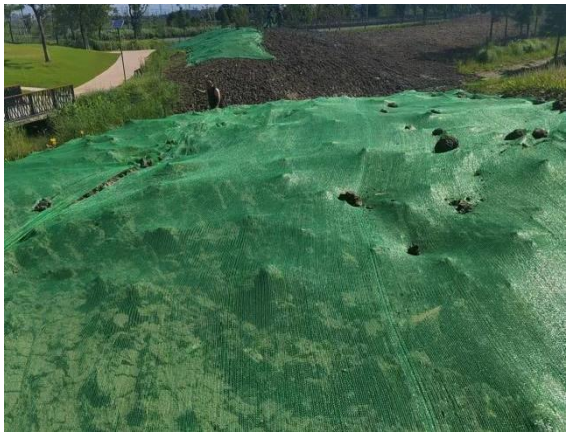
表6　环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

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	**环评报告表要求：** 项目选址选线尽可能避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，并注意生态的保护。	**已落实：** **环评报告表要求：** 本项目选址选线已避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，施工过程中注意了对生态的保护。
	污染影响	**环评批复要求：** 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。项目投入运行后，建设单位应按照规定及时履行环保验收手续。	**已落实：** **环评批复要求：** 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。项目投入运行后，建设单位已按照规定正在履行环保验收手续。
施工期	生态影响	**环评报告表要求：** （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； （2）合理组织施工，严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等，减少临时用地； （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、跨越场等临时用地采取彩条布等铺垫减少施工对地表植被的扰动； （4）合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （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的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； （7）施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕，恢复其原有土地使用功能，景观上做到与周围环境相协调。	**已落实：** **环评报告表要求：** （1）已加强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； （2）合理组织了施工，严格控制了施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等，减少了临时用地； （3）开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做到了表土剥离、分类存放，把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、跨越场等临时用地采取苫盖等措施减少施工对地表植被的扰动； （4）合理安排了施工工期，未在雨天土建施工； （5）选择了合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布； （6）施工现场使用带油料的机械器具时，已定期检查设备，含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等未对周围环境造成污染； （7）施工结束后，已及时清理施工现场，对施工临时用地进行了复耕，恢复其原有土地使用功能，景观上做到了与周围环境相协调。

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	**环评批复要求：** 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。	**已落实：** **环评批复要求：** 已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，减少了土地占用和对植被的破坏。
	污染影响	**环评报告表要求：** 1、大气环境保护措施 （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； （2）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； （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； （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。 2、水环境保护措施 （1）本项目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及时清运； （2）施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等施工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，位于跨越的河流两侧杆塔施工时，严禁将施工废水排入河流，严格控制施工临时用地范围，施工活动不进入河道管理范围。	**已落实：** **环评报告表要求：** 1、大气环境保护措施 （1）施工场地设置了硬质围栏，对作业处裸露地面已覆盖防尘网，已定期进行洒水，在四级或四级以上大风天气时，未进行土方作业； （2）建筑垃圾等已及时清运，在场地内临时堆存时采用了密闭式防尘网遮盖； （3）选用了商品混凝土，加强了材料转运与使用的管理，运输车辆已按照规划路线和时间物料、渣土等的运输，合理装卸，规范操作，有效降低了扬尘对环境空气质量的影响； （4）施工单位已制定并落实了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，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 2、水环境保护措施 （1）本项目施工人员生活污水排入居住点的化粪池中及时进行了清运； （2）施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等施工废水已排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排，位于跨越的河流两侧杆塔施工时，未将施工废水排入河流，控制了施工临时用地范围，施工活动不进入河道管理范围。

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	3、声环境保护措施 （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）中的低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； （2）加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置围挡等，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； （3）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； （4）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。 4、固体废物污染防治措施 （1）加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理； （2）施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运； （3）建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。 **环评批复要求：** 施工期防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。	3、声环境保护措施 （1）已优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）中的低噪声施工机械设备，控制了设备噪声源强； （2）加强了施工管理，文明施工，优化了施工机械布置，错开了高噪声设备使用时间，未在夜间进行施工。 （3）运输车辆已避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段； （4）施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，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。 4、固体废物污染防治措施 （1）加强了对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理； （2）施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运； （3）施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理。 **已落实：** **环评批复要求：** 施工期未发生噪声、扬尘等扰民现象，降低了施工对周边环境的影响。
环境保护设施调试期	生态影响	**环评批复要求：** 徐州市睢宁生态环境局负责项目建设和运行期间生态环境保护的监督管理工作，徐州市生态环境综合行政执法局不定期进行抽查。	**已落实：** **环评批复要求：** 徐州市睢宁生态环境局负责项目建设和运行期间生态环境保护的监督管理工作。

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	污染影响	**环评报告表要求：** （1）电磁污染防治措施 本项目架空线路导线对地面高度不小于16m，确保架空线路下方的耕地、道路等场所地面1.5m高度处工频电场强度能满足10kV/m的控制限值要求，工频磁感应强度能满足100μT的公众曝露控制限值要求，确保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满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求； （2）噪声污染防治措施 本项目110kV架空线路通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，进一步降低可听噪声，降低输电线路对周围声环境及保护目标的影响；做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。 **环评批复要求：** （1）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场、噪声满足环保标准限值要求。 （2）线路通过有人居住、工作或学习的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施；当线路运行造成有人居住、工作或学习的建筑物处工频电场大于4kV/m或磁感应强度大于0.1mT时，必须拆迁建筑物或抬高线路高度。 （3）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，取得公众对本工程建设的理解和支持。 （4）本批复自下达之日起五年内有效。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。	**已落实：** **环评报告表要求：** （1）电磁污染防治措施 架空输电线路架设时已严格按照设计导线对地高度，经过电磁环境敏感目标时，架空线路导线对地面高度为18m，满足导线对地高度要求，优化了导线相间距离、导线布置方式，线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。 验收监测结果表明，本工程周围工频电场、工频磁场测点处的工频电场强度为147.9V/m~235.5V/m，工频磁感应强度为0.073μT~0.173μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求；架空输电线路线下道路等场所工频电场强度满足10kV/m限值要求。 （2）噪声污染防治措施 架空线路建设时已严格按照设计导线对地高度，通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电等措施，降低了可听噪声。 验收监测结果表明，本工程周围的昼间环境噪声为42dB(A)~45dB(A)，夜间环境噪声均为36dB(A)~41dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。 **环评批复要求：** （1）运行期已严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保了工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求，且按要求设置警示和防护指示标志。该工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求，未发生噪声扰民。 （2）线路通过有人居住、工作或学习的建筑物时，已采取增加导线对地净空高度等措施。根据验收监测结果表明本工程周围工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求。 （3）已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了必要的解释、说明，已取得公众对本工程建设的理解和支持。 （4）本项目于本批复自下达之日起五年内建设，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，无需重新报批项目的环境影响评价文件。

施工阶段环保措施	
铺设钢板	铺设钢板
铺设钢板	密目网苫盖
	
密目网苫盖	密目网苫盖

调试期生态恢复情况

塔基恢复情况（#T2）	塔基恢复情况（#T6）
塔基恢复情况（#T3）	塔基恢复情况（#T4）
塔基恢复情况（#T9）	跨越场恢复情况（一档跨越新龙河）

表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	**监测因子及监测频次** 1、监测因子：工频电场、工频磁场 2、监测频次：监测1次
	监测方法及监测布点 1、监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） （1）输电线路工频电场、工频磁场断面监测布点 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）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”。本次验收输电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。 （2）敏感目标工频电场、工频磁场监测布点 根据工程统计资料和现场踏勘情况选取每处（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。 在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于1m处布点，每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。 监测仪器的探头架设在地面（或立足平面）上方1.5m高度处，测量工频电场及工频磁场。 **监测点位详见检测报告。** **质量保证措施** （1）监测仪器 监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。 （2）环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，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

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	晴	16~28	51~56	1.6~2.1

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

工程名称	项目组成	监测时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程	110kV 子潼 9L3 线硅亿 T 接线	2025.6.7 昼间	116.00-118.00	10.18-128.00	2.05-26.16
	110kV 子潼 9L3 线硅亿 T 接线	2025.6.7 夜间	116.00-118.00	0.12-0.88	0.21-0.33

电磁环境监测

本工程验收监测结果

表 7-3　本工程周围工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位描述	监测结果	
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	官山镇荆山村魏姓看护房西北角 1m 处	170.5	0.133
2	官山镇荆山村看护房 A 东侧 1m 处	155.4	0.084
3	官山镇荆山村看护房 B 东侧 1m 处	147.9	0.073
4	新建单回架空线路下方（T6 塔西北侧约 34m）	235.5	0.173

注：该工程现场监测时塔号尚未确定，T6 为竣工图设计阶段塔位号。

江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程沿线测点处的工频电场强度为147.9V/m~235.5V/m，工频磁感应强度为0.073μT~0.173μT。

监测结果分析

本次验收线路沿线测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的控制限值要求。架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所频率50Hz的工频电场强度10kV/m的控制限值要求。

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

本工程单回架空输电线路沿线敏感目标测点处的工频磁感应强度最大为0.133μT，为公众曝露控制限值的0.133%，监测时输电线路最小电流占极限设计电流（630A）的1.62%，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，输电线路沿线敏感目标的工频磁感应强度最大为8.21μT；架空输电线路沿线敏感目标的工频磁感应强度能低于《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	**监测因子及监测频次** 1、监测因子：噪声 2、监测频次：昼、夜间各监测一次
	监测方法及监测布点 1、监测方法： 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2、监测布点： 选取线路沿线声环境保护目标进行噪声监测，昼、夜间各监测一次，监测高度在1.2m以上。 **质量保证措施** （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。 （2）环境条件 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。 （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：231012341512） 2、监测时间：2025年6月7日 3、监测环境条件：见表7-1 **监测仪器及工况** 1、监测仪器： （1）AWA6292多功能声级计 仪器编号：920369 检定有效期：2025.1.10~2026.1.9 测量范围：20dB(A)~143dB(A) 频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2025-0001603

（2）AWA6021A 声校准器

仪器编号：1010647

检定有效期：2025.1.2~2026.1.1

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0133051

2、监测工况：详见表 7-2。

声环境监测

本次工程验收监测结果

表 7-4　本工程沿线声环境保护目标噪声监测结果

编号	检测点位描述	检测结果		执行标准 dB（A）
		昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	
1	官山镇荆山村魏姓看护房西北角 1m 处	45	41	1 类（55/45）
2	官山镇荆山村看护房 A 东侧 1m 处	42	36	
3	官山镇荆山村看护房 B 东侧 1m 处	43	37	
4	新建单回架空线路下方（T6 塔西北侧约 34m）	43	38	

江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程周围沿线测点处的昼间环境噪声为 42dB(A)~45dB(A)，夜间环境噪声为 36dB(A)~41dB(A)。

监测结果分析

本次验收的输电线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

架空输电线路的可听噪声主要是线路在运行中电晕放电产生的，其强度与运行电压、导线结构及导线表面光洁程度相关，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，在导线不变以及运行期良好运行维护的情况下，本项目架空线路运行期沿线噪声仍能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

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

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）及《徐州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本工程调查范围内不涉及生态保护红线。本项目与徐州市生态保护红线相对位置关系示意图。

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）及《江苏省自然资源厅关于睢宁县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1064号），本工程调查范围内不涉及生态空间管控区域。本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置关系示意图。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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。

（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）、《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，本项目新建塔基永久占地（960m^2）；临时占地主要为架空线路塔基施工区（3515m^2）、牵张及跨越场区（1240m^2）、施工临时道路（4096m^2），占地类型主要为道路、农田等。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，生态恢复示例详见表6中施工阶段环保措施示例、调试期生态恢复情况示例。

（3）农业生态影响调查

工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，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

施工期间施工物料堆放进行了严格管理，均堆放于临时占地并采取苫盖措施，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、砂、石料等，在施工期间和施工结束以后已及时清理，妥善处理；施工期所采取的表土剥离、苫盖、土地整治、播撒草籽等水土保持工程措施、临时措施、植物措施有效防止了水土流失，本工程在施工期间采取了严格的保护措施，优化了施工组织规划、严格划定了施工范围；施工生产废水和生活污水均全部收集清运，未以任何形式外排，未向河内倾倒废水废物。施工完毕后及时清理了施工现场，建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理，最大程度保护了水环境，对水体功能基本无影响。

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）本工程施工会产生施工噪声，施工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。线路施工人员就近租用民房，产生的生活污水利用当地已有的污水系统进行处理；线路施工产生的少量泥浆水经沉淀池处理后回用不外排。施工场地生活污水利用居住点及施工场地周边的化粪池处理，本工程输电线路施工期未向河中随意排放废水，对河流影响较小。

（4）施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等，生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

1、生态影响

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

本项目线路塔基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，并尽量避开了居民住宅等环境敏感目标，以减少对周围电磁环境的影响。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 50Hz 的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求；架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求，且部分已给出警示和防护指示标志。

调查单位对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 18m，能够满足环评报告提出的最低对地高度的要求，详见表 8-1。

表 8-1　线路敏感点处架空线路对地高度核查情况一览表

线路名称	敏感目标名称	建筑类型	位置关系（最近）	架设方式	线路距地最低高度（m）	对地高度要求（m）
110kV 子潼 9L3 线硅亿 T 接线	官山镇荆山村魏姓看护房等	1F 尖/平顶，3m~6m	线路边导线地面投影东侧 10m	单回	18	16

（2）声环境影响调查

验收监测结果表明，江苏徐州硅亿睢宁县官山镇 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程周围沿线测点处噪声监测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

（3）水环境影响调查

本工程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

本工程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徐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徐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徐州供电分公司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	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（μT）
		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：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	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	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徐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徐州供电分公司本次验收的工程为江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程。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	调度名称	性质	建设规模
江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程	110kV子潼9L3线硅亿T接线	新建	建设硅亿官山T接子仙~潼泽110kV线路，1回，新建单回架空线路路径总长2.544km。架空线路导线型号为JL3/G1A-300/25钢芯铝绞线，新建角钢塔9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）及《徐州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本工程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）及《江苏省自然资源厅关于睢宁县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1064号），本工程调查范围内不涉及生态空间管控区域。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，线路塔基上方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50Hz的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的控制限值要求。架空输电线路线下的道路等场所电场强度满足10kV/m的限值要求，且部分给出了警示和防护指示标志。

（3）声环境影响调查

验收监测结果表明，江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程周围沿线测点处噪声监测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

（4）水环境影响调查

本工程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）固体废物影响调查

本工程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，江苏徐州硅亿睢宁县官山镇40兆瓦渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期间工频电场、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。