

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	10
四、生态环境影响分析	16
五、主要生态环境保护措施	21
六、生态环境保护措施监督检查清单	24
七、结论	24
电磁环境影响专题评价	28

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段迁改工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	无锡市江阴市徐霞客镇		
地理坐标	起点（110kV 芙新 715 线 1#（110kV 芙峭 716 线 1#）杆）： / 终点（110kV 芙新 715 线 5#（110kV 芙峭 716 线 5#）杆）： /		
	起点（110kV 芙新 715 线 10#（110kV 芙峭 716 线 10#）杆）： / 终点 1（110kV 游冲 8K3 线 39#塔）： / 终点 2（110kV 游冲 8K3 线 38#塔）： /		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	线路工程占地面积:6133m ² （新增永久占地 32m ² 、恢复永久占地 6m ² 、临时占地 6107m ² ） 线路路径长度:1.45km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目设电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1.1与国土空间规划的符合性分析</p> <p>本项目线路路径已取得江阴市数据局批复的建设工程设计方案审查意见通知书，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p>		

<p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》《无锡市国土空间总体规划（2021-2035年）》和《江阴市国土空间总体规划（2021-2035年）》“三区三线”，本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线，不占用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，符合所在区域国土空间规划的要求。</p> <p>1.2与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>根据江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询结果，本项目涉及的有重点管控单元（江阴市中心城区、周庄镇工业集中区）以及一般管控单元（徐霞客镇），不涉及优先保护单元，本项目建设符合所涉及的重点管控单元、一般管控单元生态环境准入清单要求。具体符合性分析见表1-1~表1-3。</p> <p>表 1-1 江苏省重点管控单元（江阴市中心城区）生态环境准入清单要求符合性分析</p>		
生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局约束	<p>(1) 各类开发建设活动应符合无锡市国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。</p> <p>(2) 禁止引进列入《无锡市产业结构调整指导目录》（锡政办发〔2008〕6号）禁止淘汰类的产业。</p> <p>(3) 位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。</p>	<p>符合：（1）本项目线路路径已取得江阴市数据局批复的建设工程设计方案审查意见通知书，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求；本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线，不占用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，符合所在区域国土空间规划的要求。</p> <p>（2）本项目属于输变电项目，为国家鼓励类建设项目，不属于《无锡市产业结构调整指导目录》（锡政办发〔2008〕6号）禁止淘汰类的产业。</p> <p>（3）本项目属于“位于太湖流域的建设项目”，本项目施工人员居住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。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。线路运行期不产生废水。因此，项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。</p>
污染物排放管控	<p>(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</p> <p>(2) 强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>符合：（1）本项目不涉及污染物排放总量。</p> <p>（2）本项目不产生餐饮油烟；施工期加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置硬质围挡，削弱噪声传播，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，本项目线路工程夜间不施工，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。通过洒水降尘等措施，降低扬尘污染，本项目施工期不涉及土壤及地下水。</p>
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	符合：本项目不属于噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目。

资源开发效率要求	<p>(1) 全面开展节水型社会建设, 推进节水产品推广普及, 限制高耗水服务业用水。</p> <p>(2) 岸线应以“保护优先”为出发点, 原则上禁止一切影响及妨碍生态环境保护与河道安全的开发利用行为。</p>	<p>符合: (1) 本项目运营期无废水产生, 不涉及高耗水服务业。</p> <p>(2) 本项目建设不属于影响和妨碍生态环境保护与河道安全的开发利用的行为。</p>
表 1-2 无锡市重点管控单元(周庄镇工业集中区)生态环境准入清单要求		
生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局约束	<p>新建、扩建印染项目, 改建印染项目应当符合国家产业政策和生态环境综合治理要求, 在实现国家和省减排目标的基础上, 实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代。禁止使用高 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂的项目。</p>	<p>符合: 本项目属于输变电项目, 不属于新建、扩建印染项目。</p>
污染物排放管控	<p>(1) 严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。</p> <p>(2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p>	<p>符合: (1) 本项目不涉及污染物排放总量。</p> <p>(2) 本项目不涉及污染物排放总量, 不涉及突破环评报告及批复的总量。</p>
环境风险防控	<p>(1) 园区加强危险源监控和管理, 严格按照应急预案要求进行培训和演练。</p> <p>(2) 长寿社区与工业集中区依托现有道路及绿化设置 50m 卫生防护距离。</p>	<p>符合: (1) 本项目建成投运后不涉及环境风险。</p> <p>(2) 本项目不涉及长寿社区与工业集中区依托现有道路及绿化设置 50m 卫生防护距离。</p>
资源开发效率要求	<p>禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格), 具体包括: 1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等); 2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油; 3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料; 4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>符合: 本项目不涉及销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格), 具体包括: 1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等); 2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油; 3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料; 4、国家规定的其它高污染燃料。</p>
表 1-3 无锡市一般管控单元(徐霞客镇)生态环境准入清单要求		
生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局约束	<p>(1) 各类开发建设活动应符合无锡市国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。</p> <p>(2) 禁止引进列入《无锡市产业结构调整指导目录》(锡政办发(2008)6号)禁止淘汰类的产业。</p> <p>(3) 位于太湖流域的建设项目, 符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求</p>	<p>符合: (1) 本项目线路路径已取得江阴市数据局批复的建设工程设计方案审查意见通知书, 本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求; 本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线, 不占用永久基本农田, 与城镇开发边界不冲突, 符合所在区域国土空间规划的要求。</p> <p>(2) 本项目属于输变电项目, 为国家鼓励类建设项目, 不属于《无锡市产</p>

		业结构调整指导目录》（锡政办发（2008）6 号）禁止淘汰类的产业。 （3）本项目属于“位于太湖流域的建设项目”，本项目施工人员居住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。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。线路运行期不产生废水。因此，项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。
污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 （2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 （3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	符合：（1）本项目不涉及污染物排放总量。 （2）本项目不产生餐饮油烟；施工期加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置硬质围挡，削弱噪声传播，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，本项目线路工程夜间不施工，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。通过洒水降尘等措施，降低扬尘污染，本项目施工期不涉及土壤及地下水。 （3）本项目不涉及化肥农药使用，不涉及水产养殖。
环境风险防控	（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 （2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	符合：（1）本项目建成投运后不涉及环境风险。 （2）本项目不属于噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目。
资源开发效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。 （2）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 （3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 （4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。	符合：（1）本项目为输电线路工程，输送电力清洁能源。 （2）本项目不属于万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量项目。 （3）本项目部分线路基本沿原通道，部分线路采用电缆敷设，提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 （4）本项目不涉及使用高污染燃料。
<p>综上所述，本项目符合生态环境分区管控要求。</p> <p>1.3与江苏省生态空间管控区域相关规划的符合性分析</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无锡市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕280号），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本项目建设符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。</p> <p>1.4与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性</p>		

	<p>分析</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目输电线路选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、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，新建线路尽量避开了集中居民区，部分线路基本沿原通道，减少了新开辟走廊，部分线路采用电缆敷设，进一步减少了土地占用，且不涉及集中林区，无林木砍伐，保护了生态环境，降低了环境影响。因此，本项目选线阶段能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。</p> <p>1.5与《江苏省太湖水污染防治条例》符合性分析</p> <p>对照《江苏省太湖水污染防治条例》，本项目输电线路位于三级保护区，本项目不涉及《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止的项目。因此，本项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。</p>
--	--

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线(同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#)1#-5#段迁改工程位于江阴市徐霞客镇，线路起点为 110kV 芙新 715 线 1#（110kV 芙峭 716 线 1#）杆和 110kV 芙新 715 线 10#（110kV 芙峭 716 线 10#）杆，线路终点为 110kV 芙新 715 线 5#（110kV 芙峭 716 线 5#）杆、110kV 游冲 8K3 线 38#塔和 110kV 游冲 8K3 线 39#塔。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>因江阴 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段档距高度限制了沪武高速扩建先导段工程施工建设，为配合主体工程建设，合理利用土地和空间资源，江阴市交通运输局有必要建设江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段迁改工程。</p> <p>其中，35kV 毗倪 357 线与 110kV 芙新 715 线、110kV 芙峭 716 线为同杆混压三回架空线路，本次 110kV 芙新 715 线、110kV 芙峭 716 线迁改时，将连同 35kV 毗倪 357 线一并迁改。由于 35kV 毗倪 357 线不涉及新建 100kV 及以上电压等级设备，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本次不对 35kV 毗倪 357 线进行评价。</p> <p>江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段迁改工程由江阴市交通运输局建设，本次环评由江阴市交通运输局负责。建成验收后，后续由国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司管理。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>建设江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段迁改工程，线路路径总长约 1.45km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.01km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.29km，新建 110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.43km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.32km，恢复 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.13km^[1]，恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.05km，恢复 110kV 单回架空线路路径长约 0.22km^[2]。</p> <p>拆除现状 110kV 芙新 715 线架空线路路径长约 0.49km 以及现状 110kV 芙峭 716 线架空线路路径长约 0.36km。</p> <p>新建钢管杆 7 基，拆除现状钢管杆 3 基。新建段架空线路导线为 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线、恢复段架空线路导线为 LGJ-300/25 和 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm²。</p> <p>注：[1]根据本项目可研批复，恢复 J3 杆至芙新 715 线 07#/芙峭 716 线 07#/毗倪 357 线 08#杆段的三回 110/35 千伏线路，路径总长度为 3×0.34 公里。结合项目实际情况并经设计校核，该段路径长度包含恢复 110kV 双设单挂架空线路约 0.13km，以及紧线段 110kV 双设单挂架空线路约 0.21km；[2]恢复游冲 8K3 线 32#杆至 J4 杆再至 40#杆段的单回 110 千伏线路，路径长度为 1.75 公里。结合项目实际情况并经设计校核，该段路径长度包含恢复 110kV 单回架空线路约 0.22km，以及紧线段 110kV 单回架空线路约</p>

1.53km。由于紧线段采用不落线施工工艺，不改变现有导线弧垂，工程建设前后对环境的影响无变化，因此不对紧线段进行评价。

2.3 项目组成及规模

项目组成详见表 2-1。

表 2-1 线路工程建设规模

项目组成名称		建设规模及主要参数
主体工程	线路长度	线路路径总长约 1.45km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.01km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.29km，新建 110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.43km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.32km，恢复 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.13km，恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.05km，恢复 110kV 单回架空线路路径长约 0.22km。
	架设/敷设方式	新建和恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）、双设单挂段，相序为---/BAC（垂直排列）；新建及恢复 110kV 单回架设段，相序为 BAC（三角排列或垂直排列）。 导线对地面最低高度根据项目平断面图，向下取整： 其中恢复 110kV 双设单挂段架空线路经过耕地、道路等场所时，导线最低高度为 16m，新建和恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）段架空线路经过耕地、道路以及敏感目标处时，导线对地最低高度为 23m； 新建 110kV 单回架空段经过耕地、道路以及敏感目标处时，导线对地最低高度为 19m； 恢复 110kV 单回架空段经过耕地、道路以及敏感目标处时，导线对地最低高度为 18m。 电缆线路采用同沟双回敷设、单回敷设，采用电缆沟井、排管、拉管相结合敷设。
	导线型号及参数	新建电缆线路采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm ² 电力电缆； 新建 110kV 单回架空以及 110kV 同塔双回（1 回备用）段导线型号均为 JL/G1A-300/25，恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）、双设单挂段导线型号均为 LGJ-300/25，导线载电流为 624A/相；恢复 110kV 单回架空段导线型号为 LGJ-240/30，导线载电流为 555A/相。
	杆塔数量及基础	新建钢管杆 7 基，灌注桩基础。
	拆除工程	拆除现状钢管杆 3 基，拆除芙蓉变构架~新建 T2 杆之间现状 110kV 芙新 715 线架空线路路径长约 0.49km 以及新建 T1 杆~新建 T2 杆之间现状 110kV 芙峭 716 线架空线路路径长约 0.36km
辅助工程	/	
环保工程	/	
依托工程	依托现有 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线）、110kV 游冲 8K3 线进行线路迁改	
临时工程	牵张场	牵引场 2 处、张力场 2 处，临时占地约 2400m ² ，施工场地牵张场采用钢板铺设
	跨越场	跨越场 2 处，临时占地约 200m ² ，施工场地搭建竹木跨越架
	临时道路	本项目充分利用现有道路，在无道路的地区修建临时道路，预计新修临时施工道路累计长约 50m，宽约 4m，临时占地面积约 200m ²
	新建塔基临时施工区	本项目架空线路新立 7 基钢管杆。每基钢管杆临时占地面积约 198m ² /基，共约 1386m ² 。施工场地设置硬质围挡、密目网苫盖、临时沉淀池等
	拆除塔基临时施工区	本项目架空线路拆除 3 基钢管杆，拆除钢管杆临时占地面积共约 300m ² 。施工场地设置硬质围挡、密目网苫盖等
电缆施工区	新建电缆沟井长度约 0.057km，电缆井 4 座，施工宽度约 9m，临时占地面积约 513m ² ，新建电缆排管总长约 0.012km，施工宽度约 9m，临时占地面积约 108m ² ，新建电缆拉管长度约 0.681km，工作井 5 座，临时占地面积约 1200m ² 。施工场地设置硬质围挡、密目网苫盖、临时沉淀池等	

本项目架空线路新建钢管杆 7 基，使用情况详见表 2-2。

表 2-2 本项目新建钢管杆使用情况一览表

序号	塔名	塔型	呼高	转角范围(°)	水平档距(m)	垂直档距(m)	数量
1	110kV 单回路转角杆	110-DD21GD-J1	21	0~20	200	250	1

	2	110kV 单回路转角杆	110-DD21GD-J3	24	40~60	200	250	1
	3	110kV 单回路转角杆	110-DD21GD-J4	21	60~90	200	250	1
	4	110kV 单回路转角杆	110-DD21GD-J4A	27	0~90	200	250	1
	5	110kV 双回路转角杆	110-DD21GS-J4	21	0~90	200	250	1
	6	110kV 双回路转角杆	110-DD21GS-J1	24	0~10	200	250	1
	7	110kV 三回路转角杆	110-DD21GSa-J4	18	60~90	200	250	1
	合计							7
总平面及现场布置	<p>2.4 线路路径</p> <p>本项目在现状 110kV 芙新 715 线 2#（110kV 芙峭 716 线 2#）杆西北侧新建 T1 终端杆，将原 110kV 芙峭 716 线改接（恢复架线）至 T1 终端杆后架空改电缆，向东南钻越沪武高速后至新建 T2 杆电缆引上后，向南架设至新建 T3 塔，后恢复架线至 110kV 芙新 715 线 5#（110kV 芙峭 716 线 5#）杆，与现状架空线路接通，并对 110kV 芙新 715 线 5#（110kV 芙峭 716 线 5#）杆~110kV 芙新 715 线 7#（110kV 芙峭 716 线 7#）杆之间架空线路进行紧线。同步拆除芙蓉变构架~新建 T2 杆之间现状 110kV 芙新 715 线架空线路、新建 T1 杆~新建 T2 杆之间现状 110kV 芙峭 716 线架空线路及 110kV 芙新 715 线 2#（110kV 芙峭 716 线 2#）杆~110kV 芙新 715 线 4#（110kV 芙峭 716 线 4#）杆 3 基钢管杆。</p> <p>在 110kV 芙新 715 线 10#（110kV 芙峭 716 线 10#）杆处将 110kV 芙新 715 线引至西北侧新建 T7 杆，向西北方向经新建 T6 杆，转向西北方向至新建 T5 杆，电缆引下后钻越沪武高速至新建 T4 杆 T 接至原 110kV 游冲 8K3 线；恢复新建 T4 杆与 110kV 游冲 8K3 线 38#、39#塔之间架空线路，并对 110kV 游冲 8K3 线 32#塔~110kV 游冲 8K3 线 38#塔以及 110kV 游冲 8K3 线 39#塔~110kV 游冲 8K3 线 40#杆之间架空线路进行紧线。</p>							
	<p>2.5 现场布置</p> <p>本项目架空线路新立 7 基钢管杆。钢管杆永久用地面积约 2m²/基，合计永久占地面积约 14m²。钢管杆临时占地面积约 198m²/基，共约 1386m²。本项目架空线设牵引场 2 处、张力场 2 处，临时占地约 2400m²。设跨越场 2 处，临时占地约 200m²。本项目架空线路拆除 3 基钢管杆，拆除后共恢复永久占地 6m²，临时占地面积共约 300m²。施工场地设置硬质围挡、密目网苫盖、临时沉淀池等。</p> <p>本项目新建电缆沟井总长约 0.057km，电缆井 4 座，施工宽度约 9m，临时占地面积约 513m²，永久占地面积约 8m²，新建电缆排管总长约 0.012km，施工宽度约 9m，临时占地面积约 108m²，新建电缆拉管长约 0.681km，工作井 5 座，永久占地面积约 10m²，临时占地面积约 1200m²。电缆线路施工场地设置硬质围挡、密目网苫盖、临时沉淀池等。</p> <p>施工便道：本项目充分利用现有道路，道路不可到达处修建临时道路，预计新修临时施工道路累计长约 50m，宽约 4m，临时用地面积约 200m²。</p>							
施工方案	<p>本项目总工期预计为/个月，工程的施工方案如下：</p> <p>新建架空线路施工内容包括新建塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中新建塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，杆塔</p>							

	<p>安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>恢复架线施工类似新建架空线路架线施工，采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>紧线施工采用不落线施工工艺，采用张力放线，不改变建设前后导线弧垂。</p> <p>本项目新建电缆线路为电缆沟井、排管和拉管敷设。电缆沟井施工主要内容包括测量放样、电缆沟井开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程组成；排管施工主要内容包括电缆排管沟开挖、测量放样、排管预埋、工作井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成；拉管施工主要内容包括定位放线、管线探测、打导向孔、管道回拖、清场退场等。施工结束后，将多余材料、施工废料、建筑和生活垃圾及时清除运出现场；在电缆沟井、排管开挖、回填以及工作井开挖时，采取机械施工和人力开挖相结合的方式；剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井、排管的两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>拆除架空线路采用分段施工的方法，耐张段内放松弛度后，将导线落至地面，拆除所有耐张金具，再将导线按照运输方便的原则分段剪断，运到材料站。杆塔拆除采用“小抱杆”施工方法，先用小抱杆从上到下按与立塔相反的顺序拆除杆塔，拆除的杆塔部件用绳子下放至地面，严禁抛掷，拆除的杆塔螺栓分类放置。塔基拆除施工开挖深度须满足后期土地恢复利用要求，拆除的混凝土等须统一收集，严禁丢弃。</p> <p>线路施工人数较少，一般为 5~8 人，非点式施工，无须设置施工营地，施工人员租住当地民房内。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>3.1.1 生态功能区划</p> <p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>3.1.2 主体功能区划</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在主体功能区为国家级城市化地区；对照《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《江阴市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在主体功能区为城市化地区。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目线路沿线现状为住宅用地、耕地、水域及水利设施用地、交通运输用地和其他土地等。现场踏勘时，主要植物种类为农田植被（油菜）和绿化植被（樟树）等，主要动物种类为两栖类、鸟类和兽类等常见野生动物，本项目影响范围内未发现《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 年版）、《江苏省陆栖脊椎动物名录（2024）》《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的国家重点及江苏省重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>根据《2024 年度江阴市生态环境状况公报》，2024 年，江阴市生态环境质量稳中向好。</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。本次监测单位为青山绿水（江苏）检验检测有限公司，已通过 CMA 计量认证，证书编号：211012052340，具备相应的检测资质和检测能力。</p> <p>3.3.1 电磁环境现状评价</p> <p>电磁环境质量现状详见《电磁环境影响专题评价》。电磁环境现状监测结果表明，本项目拟建线路沿线及电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 1.54V/m~211.36V/m，工频磁感应强度为 0.087μT~0.635μT。所有测点测值均能够满足所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。</p> <p>3.3.2 声环境现状评价</p> <p>（1）监测因子、监测方法</p>
--------	--

监测因子：噪声

监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

（2）监测点位布设

在线路沿线保护目标靠近线路一侧，测量距地面 1.2m 以上高度处昼、夜间噪声值。

（3）噪声检测质量保障与控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，监测单位（青山绿水（江苏）检验检测有限公司）已制定了相关的质量控制措施，主要有：

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。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不大于 0.5dB，传声器加防风罩。

②环境条件

监测时环境条件满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速 < 5m/s 条件下进行。

③人员要求

监测人员已经过业务培训，考核合格。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

④数据处理

监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

⑥质量管理体系

青山绿水（江苏）检验检测有限公司具备检验检测机构资质认定证书，制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

（4）监测时间、监测天气和监测仪器

表 3-1 监测时间及监测环境条件一览表

时间		天气	温度℃	相对湿度%	风速 m/s
2026.2.3	昼间 (14:52~15:43)	阴	11~12	38~49	1.0~1.5
	夜间 (22:11~22:53)	多云	4~5	54~62	1.5~2.5

仪器型号：

①AWA6228 多功能声级计

仪器编号：QSLs-SB-286

检定有效期：2025.8.15~2026.8.14

频率范围：10Hz~20kHz

测量范围：24dB(A)~124dB(A)
 检定单位：江苏省计量科学研究院
 检定证书编号：E2025-0083273
 ②AWA6021A 声校准器
 仪器编号：QSLs-SB-468
 标称声压级：94dB 和 114dB
 标称频率：1000Hz
 检定有效期：2025.08.13~2026.08.12
 检定单位：江苏省计量科学研究院
 检定证书编号：E2025-0083279

(5) 监测工况

表 3-2 监测工况

时间	名称	U (kV)	I (A)
2026.2.3 昼间	110kV 芙新 715 线	114.2~114.7	65.3~89.6
	110kV 芙峭 716 线	114.3~114.9	102.5~144.7
	110kV 游冲 8K3 线	114.2~114.6	37.7~55.2
2026.2.3 夜间	110kV 芙新 715 线	114.2~114.7	51.1~69.4
	110kV 芙峭 716 线	114.2~114.7	82.8~105.9
	110kV 游冲 8K3 线	114.2~114.7	30.4~46.5

(6) 监测结果

本项目声环境现状监测结果如下。

表 3-3 本项目周围声环境现状 单位 dB(A)

测点序号	测点描述	监测结果 Leq		执行标准	备注
		昼间	夜间		
1	×村×号民房东南侧	49	46	2 类 (60/50dB(A))	/
2	×村×姓看护房西侧	60	51	4a 类 (70/55dB(A))	距离迎宾大道距离约 24m
3	×村×号民房南侧	55	47	2 类 (60/50dB(A))	/

现状监测结果表明，本项目拟建线路沿线测点处的昼间噪声为 49dB(A)~60dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~51dB(A)，所有测点测值分别能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的相应标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.4 本项目原有环境污染和生态破坏问题

本项目前期工程为 110kV 芙新 715 线、110kV 芙峭 716 线和 110kV 游冲 8K3 线，主要环境影响为电磁环境和声环境影响。110kV 芙新 715 线因建设年限较早（1988 年投运），无相关环保手续；

110kV 芙峭 716 线原调度名“110kV 芙凤线芙峭支线”，为“峭新输变电工程”中建设项目，该项目已在《2004 年度无锡 220kV 及 110kV 输变电项目实际运行阶段环境影响报告书》进行了竣工环保验收，并于 2004 年 12 月 31 日取得原江苏省环境保护厅

	<p>出具的验收意见：</p> <p>110kV 游冲 8K3 线最新一期工程为“无锡游圣（花南）变电站配套 110kV 线路工程”中建设项目，该项目已在《无锡游圣（花南）变电站配套 110kV 线路工程环境影响报告表》进行了环评，并于 2019 年 4 月 4 日取得无锡市行政审批局出具的环评批复（锡行审投许〔2019〕111 号），且已在《无锡游圣（花南）变电站配套 110kV 线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中进行了竣工环保验收，于 2023 年 9 月 18 日通过了自主验收，并取得验收意见（苏电建环保〔2023〕3 号）。</p> <p>根据现场踏勘及现状监测结果，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），未进入生态敏感区段线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域或电缆线路管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。本次环评选择两者中较大的范围作为本项目生态环境影响评价范围，即 110kV 架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊边缘两侧各 300m 内的带状区域。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目生态影响评价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）以及《江阴市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目生态影响评价范围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无锡市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕280 号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态影响评价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>3.6 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标指电磁</p>

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。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

根据现场踏勘，本项目架空线路电磁环境影响评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共 11 户民房、1 户看护房、1 间移动板房、1 间仓库。电缆线路电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，共 4 户民房。详见电磁环境影响专题评价。

3.7 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标指依据法律法规、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。根据《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。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定 110kV 架空线路声环境评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m；110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

根据现场踏勘，本项目架空线路声环境影响评价范围内有 3 处声环境保护目标，共 11 户民房，1 户看护房。

表 3-4 本项目评价范围内声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	保护目标与拟建线路的空间位置关系			执行标准/功能区类别*	声环境保护目标情况说明	功能	备注	对应附图
		方位	与边导线地面投影最近的水平距离/m	拟建线路导线高度/m					
1	×村×号民房等	跨越	/	23	N2	1 户民房，1 层尖顶，高 4m	居住	恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）	/
		拟建线路两侧，最近东北侧	2			7 户民房，1~2 层尖顶，高 4m~8m			
2	×村×姓看护房	拟建线路东侧	10	19	N4a	1 户看护房，1 层尖顶，高 3m	看护	新建 110kV 单回架空	/
3	×村×号民房等	拟建线路北侧	22	18	N2	3 户民房，1~2 层尖顶，高 4m~8m	居住	恢复 110kV 单回架空	

注：*N2、N4a 表示声环境质量要求满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2、4a 类标准。

评价标准

3.8 环境质量标准

电磁环境：

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。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：

根据《江阴市声环境功能区划调整方案》（澄政办发〔2020〕71 号），本项目架空线路沿线经过 2 类、3 类、4a 类声环境功能区。

2 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)；3 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准：昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)；迎宾大道为城市主干路，相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 25m，声环境功能区执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4a 类标准：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。根据《江阴市声环境功能区划调整方案》（澄政办发〔2020〕71 号），（六）其他规定：3.位于以工业生产、仓储物流为主要功能的区域范围内，规划为工业用地，但尚未开发建设，现状为学校、医院、住宅等噪声敏感区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。

3.9 污染物排放标准

施工噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)，夜间场界噪声最大值超过夜间限值 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。

根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。

表 3-5 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b 任一监测点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

其他

无

四、生态环境影响分析

4.1 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

本项目对土地的占用主要为架空线路和电缆线路工程的永久占地和临时占地。经估算，本项目永久占地主要为塔基区新增永久占地（14m²）和电缆新增永久占地（18m²），另拆除塔基恢复永久占地（6m²）；临时占地主要为施工期架空线路塔基施工区占地（1386m²）、电缆施工区占地（1821m²）、牵张场及跨越场（2400m²）、拆除塔基区（300m²）及临时道路（200m²）。

表 4-1 本项目用地类型及数量一览表

分类		永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型
线路工程	新建塔基区	14	1386	耕地等
	电缆施工区	18	1821	耕地、交通运输用地、其他土地等
	牵张场及跨越场	0	2400	耕地等
	拆除塔基区	-6	300	耕地、交通运输用地、其他土地等
	临时道路	/	200	耕地、其他土地等
合计		26	6107	/

注：“-”为拆除塔基后的恢复用地。

综上，本项目用地面积约 6133m²，其中新增永久占地 32m²、恢复永久占地 6m²，临时占地 6107m²。

(2) 对植被的影响

本项目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，对新建塔基和拆除塔基周围土地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。

(3) 水土流失

在土建施工时土方开挖、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，最大程度地减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

除运输车辆外，本项目输电线路施工常见机械主要有液压挖掘机、推土机、混凝土输送泵、商砼搅拌机、混凝土振捣器、流动式起重机、牵引机、张力机、机动绞磨机等。参

施工期生态环境影响分析

考《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”《土方机械 噪声限值》（GB 16710-2010），本项目施工期主要噪声源强见表 4-2。

表 4-2 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 5m 处 声压级 dB(A)	设备名称	距声源 5m 处 声压级 dB(A)
液压挖掘机	90	运输车辆	90
推土机	88	流动式起重机	90
混凝土输送泵	95	牵引机	91
商砼搅拌车	90	张力机	91
混凝土振捣器	88	机动绞磨机	71

本项目输电线路施工期施工机械主要位于架空线路塔基周围以及电缆线路沿线，均在户外，按户外点声源考虑，运行时间按昼间持续运行考虑，通过点声源几何发散衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，详见表 4-3。

点声源几何发散衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r_0 —参考位置与声源的距离，m；

r —预测点距声源的距离，m。

表 4-3 施工期主要噪声声源不同距离处噪声预测值（dB(A)）

机械种类	距施工机械距离						
	10m	20m	40m	50m	60m	100m	200m
液压挖掘机	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0
推土机	82.0	76.0	69.9	68.0	66.4	62.0	56.0
混凝土输送泵	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	69.0	63.0
商砼搅拌车	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0
混凝土振捣器	82.0	76.0	69.9	68.0	66.4	62.0	56.0
运输车辆	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0
流动式起重机	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0
牵引机	85.0	79.0	72.9	71.0	69.4	65.0	59.0
张力机	85.0	79.0	72.9	71.0	69.4	65.0	59.0
机动绞磨机	65.0	59.0	52.9	51.0	49.4	45.0	39.0

输电线路夜间不施工，根据预测结果可以看出，距不同施工机械相应距离处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间限值要求。施工期不同施工机械的噪声满足限值要求时的距离相差较大。本项目实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业的情况较少且施工作业时间相对较短，虽然该处施工期噪声满足限值要求时的距离将比预测距离要大，但持续时间较短。

为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）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；通过合理设置硬质围挡削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工等措施进

一步降低施工噪声影响，施工噪声影响范围将显著减小。由于线路施工期各施工点分散，单次施工在 3~5 天，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

输电线路牵张场优先布设在远离沿线声环境保护目标的区域，线路施工对沿线声环境保护目标的影响，主要集中在塔基施工区周围，根据设计资料估算塔基施工时，施工机械距声环境保护目标的最近距离，分析对其影响，详见表 4-4。

表 4-4 施工期输电线路沿线声环境保护目标处噪声预测值以及需采取措施情况

预测点位置	施工噪声最大的设备 ^[1] (混凝土输送泵)		噪声背景值 (dB(A)) ^[3]	噪声预测值 (dB(A))	超标量 (dB(A))	拟采取的措施及隔声量	评价标准 (dB(A))
	距预测点最近距离 (m) ^[2]	对预测点处的贡献值 (dB(A))					
×村×号民房西北侧	37	78.6	49	78.6	18.6	采用低噪声设备，并在靠近声环境保护目标侧设置硬质围挡，综合降噪量不低于 20dB(A)	60
×村×姓看护房西南侧	14	87.1	60	87.1	17.1	采用低噪声设备，并在靠近声环境保护目标侧设置硬质围挡，综合降噪量不低于 20dB(A)	70

注：[1]选取混凝土输送泵为典型噪声设备；[2]本表中标注的距离均为根据现阶段设计资料预估的最近距离，可能随工程设计的不断深化而变化；[3]噪声背景值参考现状值。

本项目线路施工时，在采用低噪声施工设备的同时，优化施工布置，将施工设备尽可能设置在远离声环境保护目标处，同时在靠近声环境保护目标侧，合理设置高于施工设备的硬质围挡，综合降噪量不低于 20dB(A)，确保施工期声环境保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应声环境功能区要求。

综上，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，在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境保护目标的影响较小，并且随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。施工期，施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，将施工噪声影响降至最低，做到施工作业不扰民。

4.3 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；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的影响；运输车辆按照规定路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。确保场地扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关要求。

	<p>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。</p> <p>4.4 地表水环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>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，主要为杆塔和电缆基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>线路施工阶段，施工人员租住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>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。</p> <p>4.5 固体废物影响分析</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾、拆除的杆塔和导线等。施工产生的固体废物若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾、拆除的杆塔和导线等分类收集堆放，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，拆除的杆塔和导线由建设单位统一回收处理。本项目开挖的土石方尽可能挖填平衡，若有余方产生，项目开工后建设单位将严格按照相关法律法规合理处置余方。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。经模式预测及定性分析，江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线(同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#)1#-5#段迁改工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场对周围环境影响很小，投入运行后对周围电磁环境敏感目标的影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>本项目对输电线路运行期的噪声采用类比监测的方式进行预测，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 茶新 7917/亭西 7922 线（同塔双回）、宿迁 110kV 新泰 7H07 线（双设单挂）和常州 110kV 水南 7867 线（单回架空）作为类比对象。</p> <p>通过以上类比监测结果分析可知，类比线路（同塔双回、双设单挂和单回架空）断面监测在不扣除背景值情况下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。本次类比监测采用 GB 3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果。因此，本项目投运后，110kV 同塔双回（1 回备</p>

	<p>用)、双设单挂和单回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、新建架空线路建设时线路保证导线足够的对地高度等措施,以降低可听噪声,对周围声环境的影响可进一步减小,线路沿线及声环境保护目标处声环境能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准要求。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),电缆线路不进行噪声评价。</p> <p>4.8 地表水环境影响分析</p> <p>运营期输电线路不产生废污水,对周围水环境不产生影响。</p> <p>4.9 大气水环境影响分析</p> <p>运营期输电线路不产生废气,对周围大气环境不产生影响。</p> <p>4.10 生态影响分析</p> <p>运营期输电线路采取定期巡检、监测等措施,对周围生态无影响。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>4.11 环境制约因素分析</p> <p>本项目线路路径已取得江阴市数据局批复的建设工程设计方案审查意见通知书,本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》《无锡市国土空间总体规划(2021-2035年)》和《江阴市国土空间总体规划(2021-2035年)》“三区三线”,本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线,不占用永久基本农田,与城镇开发边界不冲突,符合所在区域国土空间规划“三区三线”要求。</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无锡市生态空间管控区域评估优化成果的复函》(苏自然资函〔2026〕280号),本项目未进入且评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本项目建设符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020),本项目输电线路选线符合生态保护红线管控要求,不涉及自然保护区、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,新建线路尽量避开了集中居民区,部分线路基本沿原通道,减少了新开辟走廊,部分电缆线路采用同沟双回敷设,且不涉及集中林区,无林木砍伐,保护了生态环境,降低了环境影响。因此,本项目选址选线阶段能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)要求。</p> <p>同时,本项目拟建线路周围电磁、声环境现状监测结果能满足相应标准要求,因此,本项目选线不存在环境制约因素。</p> <p>4.12 环境影响程度分析</p> <p>根据生态环境影响分析结论,本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后,施工期对周围生态环境、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的,固体废物能妥善处理,环境影响较小;运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准,项目建设对周围生态的影响较小。综上,本项目选线具有环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育, 增强其生态环保意识, 禁止施工人员向附近水域丢弃垃圾等;</p> <p>(2) 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, 对临时施工道路、牵张场等采用钢板、彩条布铺垫;</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) 施工时, 应合理布置场地, 减少临时堆土对地表植被的影响, 可先行修建挡土墙、排水设施;</p> <p>(7) 塔基拆除施工首先开挖基础覆土至一定深度(拆除杆塔基础下 1.0m), 深度须满足后期土地恢复利用要求, 拆除的混凝土等须统一收集, 严禁丢弃;</p> <p>(8) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对施工临时用地进行绿化和复耕处理, 恢复临时占用土地和拆除塔基处土地原有使用功能。</p>
	<p>5.2 大气环境保护措施</p> <p>施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘, 为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响, 施工期拟采取如下扬尘污染防治措施:</p> <p>(1) 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) 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的影响;</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗撒, 不超载, 经过村庄等敏感目标时控制车速。</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治措施。具体为: 落实工地周边硬质围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施非道路移动机械管控等, 确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。</p>
	<p>5.3 水环境保护措施</p> <p>(1) 施工人员居住在线路周边民房内, 生活污水纳入当地污水处理系统;</p> <p>(2) 线路施工时产生的少量泥浆水, 经临时沉淀池去除悬浮物后, 循环使用不外排, 沉渣定期清理。</p>

	<p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置硬质围挡, 控制设备噪声源强;</p> <p>(2) 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;</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段, 禁止夜间施工;</p> <p>(4) 对运输车辆沿线声环境保护目标采取绕行等措施, 避免运输噪声扰民。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期建筑垃圾、生活垃圾、拆除的杆塔和导线管理, 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, 拆除的杆塔和导线由建设单位统一回收处理, 本项目开挖的土石方尽可能挖填平衡, 若有余方产生, 项目开工后建设单位将严格按照相关法律法规合理处置余方。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位, 建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施。经分析, 以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性, 在认真落实各项污染防治措施后, 本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小, 固体废物妥善处理, 对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>架空输电线路架设时保证导线对地高度, 优化导线相间距离以及导线布置, 设置警示标识, 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, 确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 要求。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>架空线路建设时线路采用保证导线对地高度, 同时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电等措施, 以降低可听噪声。</p> <p>5.8 生态保护措施</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>5.9 监测计划</p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求, 制定环境监测计划。具体监测计划见表 5-1。</p>

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容	
1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路沿线电磁环境敏感目标处，根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中 4.5 监测布点要求布设	
		监测因子及监测指标	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）	
		监测频次	在项目竣工环境保护验收期间开展监测，其后根据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。 每次监测时，各测点监测一次。	
2	噪声	点位布设	架空线路声环境保护目标处，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 6.2 监测布点要求布设	
		监测因子及监测指标	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》（GB 3096-2008）	
		监测频次	在竣工环境保护验收期间开展监测，其后依据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。 每次监测时，各测点监测昼间、夜间分别监测一次。	
<p>本项目通过竣工环保验收后将资产移交属地供电公司，纳入供电公司日常管理，定期对线路沿线进行巡查，发现有生态破坏或其他污染情况，及时采取有效措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。</p>				
其他	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。			
环保投资	<p>本项目总投资约/万元，其中环保投资约/万元，资金来源为企业自筹，具体见表 5-2。</p> <p>表 5-2 本项目环保投资一览表</p>			
	工程实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）
	施工期	生态	人员宣传，控制用地，减少弃土，表土保护，对施工临时用地进行生态恢复等	/
		大气环境	硬质围挡、遮盖，定期洒水	/
		地表水环境	临时沉淀池	/
		声环境	低噪设备、硬质围挡	/
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除杆塔及导线回收	/
	运营期	电磁环境	保持足够导线最小对地高度、设置警示标志	/
		声环境	选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电	/
		生态	加强运维管理	/
监测		电磁环境及声环境监测	/	
环境影响评价及竣工环保验收费用			/	
合计	/	/	/	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识，禁止施工人员向附近水域丢弃垃圾等；</p> <p>(2) 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，对临时施工道路、牵张场等采用钢板、彩条布铺垫；</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) 施工时，应合理布置场地，减少临时堆土对地表植被的影响，可先行修建挡土墙、排水设施；</p> <p>(7) 塔基拆除施工首先开挖基础覆土至一定深度（拆除杆塔基础下 1.0m），深度须满足后期土地恢复利用要求，拆除的混凝土等须统一收集，严禁丢弃；</p> <p>(8) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行绿化和复耕处理，恢复临时占用土地和拆除塔基处土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 项目开工前及施工中组织了施工人员环保教育；</p> <p>(2) 项目施工用地范围得到合理控制，已充分利用现有道路运输设备、材料，新开辟的施工临时道路较短，采用了钢板铺垫；</p> <p>(3) 施工过程中对表土采取了分层开挖、分层堆放、分层回填，未发生表土乱堆乱放现象；</p> <p>(4) 项目未在雨天土建施工；</p> <p>(5) 施工选择合理区域堆放土石方，并对临时堆放区域加盖了苫布等，施工过程中水土流失较轻；</p> <p>(6) 施工时，修建了挡土墙、排水设施等，通过合理布置场地，减少了临时堆土对地表植被的影响；</p> <p>(7) 塔基拆除施工首先开挖基础覆土至一定深度（拆除杆塔基础下 1.0m），深度满足后期土地恢复利用要求，拆除的混凝土等已统一收集，未丢弃；</p> <p>(8) 施工结束后，现场无施工器械和土石方堆砌，拆除塔基处及施工临时用地已进行了绿化和复耕，恢复了占用土地原有使用功能。</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>制定了定期巡检计划，对人员进行了环保培训，加强了管理，避免了对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/

江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线(同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#)1#-5#段迁改工程环境影响报告表

地表水环境	<p>(1) 线路施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统, 不排入附近水域等周围环境;</p> <p>(2) 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p>	<p>(1) 施工人员产生的生活污水纳入了当地污水处理系统, 未排入附近水域等周围环境;</p> <p>(2) 线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用未外排, 未影响周围地表水环境。</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置硬质围挡, 控制设备噪声源强;</p> <p>(2) 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;</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段, 禁止夜间施工;</p> <p>(4) 对运输车辆沿线声环境保护目标采取绕行等措施, 避免运输噪声扰民。</p>	<p>(1) 采用了低噪声施工机械设备, 设置了硬质围挡;</p> <p>(2) 已加强施工管理, 施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 的限值要求;</p> <p>(3) 项目未在夜间施工;</p> <p>(4) 已对运输车辆沿线声环境保护目标采取绕行等措施, 未发生运输噪声扰民现象。</p>	<p>架空线路建设时线路采用保证导线对地高度, 同时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电等措施, 以降低可听噪声。</p>	<p>架空线路沿线声环境保护目标声环境质量已达标。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 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) 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的影响;</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗撒, 不超载, 经过村庄等敏感目标时控制车速。</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治措施。具体为: 落实工地周边硬质围挡、落实裸土与</p>	<p>(1) 施工单位在施工场地设置了硬质围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业;</p> <p>(2) 采用商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储;</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 经过敏感目标时控制车速;</p> <p>(4) 施工过程中做到扬尘污染防治措施, 扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。</p>	/	/

	物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施非道路移动机械管控等，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。			
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾、拆除的杆塔和导线等分类收集堆放，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，拆除的杆塔和导线由建设单位统一回收处理，本项目开挖的土石方尽可能挖填平衡，若有余方产生，项目开工后建设单位将严格按照相关法律法规合理处置余方。	生活垃圾、建筑垃圾均及时进行了清运，现场无垃圾随意弃置的现象，固体废物按要求进行了处理处置，拆除的杆塔及导线由建设单位进行了回收处理，合理处置余方。	/	/
电磁环境	/	/	架空输电线路架设时保证导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，设置警示标识，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，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。	保证导线对地高度，部分线路采用电缆敷设，工频电场强度： $<4000\text{V/m}$ ；工频磁感应强度： $<100\mu\text{T}$ ；架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度： $<10\text{kV/m}$ ；线路现场已设置警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划开展电磁环境及噪声监测。	满足监测计划要求。
其他	保存施工现场采取措施的照片	已保存施工现场采取措施的照片	工程建成投运后，及时进行竣工环检验收。	投运后已按时组织竣工环检验收。

七、结论

江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段迁改工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合生态分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

**江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆
110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线
2#-6#）1#-5#段迁改工程
电磁环境影响专题评价**

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第 9 号公布，2015 年 1 月 1 日起施行

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发

1.1.2 评价导则、标准、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

1.1.3 建设项目资料

(1) 建设工程设计方案审查意见通知书

(2) 《江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段迁改工程可行性研究报告》

(3) 《国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司关于江阴交投无锡 110 千伏芙新 715 线 02#~06#(同杆 110 千伏芙峭 716 线 02#~06#、35 千伏毗倪 357 线 03#~07#)段迁改工程可行性研究报告的意见》（锡供电函字〔2025〕325 号）

1.2 项目概况

建设江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段迁改工程，线路路径总长约 1.45km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.01km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.29km，新建 110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.43km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.32km，恢复 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.13km，恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.05km，恢复 110kV 单回架空线路路径长

约 0.22km。

拆除现状 110kV 芙新 715 线架空线路路径长约 0.49km 以及现状 110kV 芙峭 716 线架空线路路径长约 0.36km。

新建钢管杆 7 基，拆除现状钢管杆 3 基。新建段架空线路导线为 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线、恢复段架空线路导线为 LGJ-300/25 和 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm²。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中表 1 规定，本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”确定本项目的的评价工作等级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
输电线路	110kV	架空线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		电缆线路	地下电缆	三级

1.6 评价范围和评价方法

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“表 3”规定，电磁环境影响评价范围和评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域	模式预测
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	定性分析

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标主要包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目架空线路电磁环境影响评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共 11 户民房、1 户看护房、1 间移动板房、1 间仓库。电缆线路电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，共 4 户民房。电磁环境敏感目标情况见表 1.8-1~表 1.8-2。

表 1.8-1 本项目拟建电缆线路评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标			功能	电磁环境质量要求*	敷设方式	备注
		距电缆管廊位置（水平距离）	规模	房屋类型及高度				
1	×号民房等	线路两侧，最近西侧距离约 1m	4 户民房	1~2 层平/尖顶，高 4m~8m	居住	E、B	新建 110kV 双设单敷	/

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 < 4000V/m；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 < 100μT。

表 1.8-2 本项目拟建架空线路评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标			功能	导线对地高度/m	电磁环境质量要求*	架设方式	备注
		距线路边导线地面投影位置	规模	房屋类型及高度					
2	×村×号民房等	跨越	1 户民房	1 层尖顶，高 4m	居住	23	E、B	恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）	/
		线路两侧，最近东侧距离约 2m	7 户民房	1~2 层尖顶，高 4m~8m					
3	×村×姓看护房等	线路东侧，最近距离约 10m	1 户看护房、1 间移动板房	1 层尖顶，高 3m	看护、仓储	19	E、B	新建 110kV 单回架空	/
4	×村×号民房等	线路北侧，最近距离约 5m	1 间仓库	1 层坡顶，高 3m	仓储	18	E、B	恢复 110kV 单回架空	
		线路北侧，最近距离约 22m	3 户民房	1~2 层尖顶，高 4m~8m	居住		E、B		

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 < 4000V/m；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 < 100μT。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法和监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

监测频次：监测 1 次。

2.2 监测点位布设

在电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路一侧，远离建筑物不小于 1m 且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位，并在拟建电缆线路上方布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

青山绿水（江苏）检验检测有限公司已通过 CMA 认证，具备相应的检测资质和检测能力。为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，青山绿水（江苏）检验检测有限公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

（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，考核合格并取得岗位合格证书。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

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2026 年 2 月 4 日昼间（16:25~16:55）

监测天气：阴，温度 $8^{\circ}\text{C}\sim 9^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $45\%\sim 57\%$

监测仪器：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-2428

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2411

仪器编号：QSLs-FS-021

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

校准日期：2025.07.21-2026.07.20

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所

校准证书编号：E2025-0073938

2.5 监测工况

表 2.5-1 监测工况

时间	名称	U (kV)	I (A)
2026.2.4 昼间	110kV 芙新 715 线	114.2~114.7	60.2~81.6
	110kV 芙峭 716 线	114.2~114.7	89.4~120.8
	110kV 游冲 8K3 线	114.2~114.7	46.9~65.8

2.6 现状监测结果与评价

表 2.6-1 本项目拟建线路沿线周围工频电场、工频磁场现状

测点 序号	测点位置 ^[1]	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	×号民房东北侧 ^[1]	54.56	0.384
2	×村×号民房东南侧 ^[1]	66.89	0.248
3	×村×姓看护房西侧	1.54	0.226
4	拟建电缆线路上方（常山大道与峭马线交汇处东北侧）	3.55	0.635
5	×村仓库南侧 ^[2]	211.36	0.162
6	×村×号民房南侧 ^[2]	56.36	0.087
控制限值		4000	100

注：[1]附近有 110kV 芙新 715/芙峭 716 线，以及 35kV 线路；[2]附近有 110kV 游冲 8K3 线。

电磁环境现状监测结果表明，本项目拟建线路沿线及电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 1.54V/m~211.36V/m，工频磁感应强度为 0.087μT~0.635μT。所有测点测值均能够满足所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

3 电磁环境影响预测评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

3.1.1 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

(1) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中： U ——各导线对地电压的单列矩阵；

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV}, U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}, U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

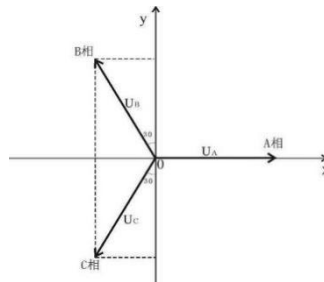


图 3.1-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由

对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

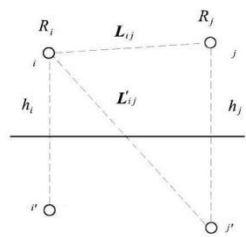


图 3.1-2 电位系数计算图

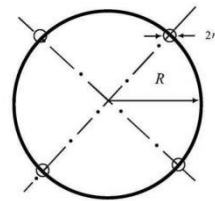


图 3.1-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线*i*的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数目；

L_i, L_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离, m。

对于三相交流线路, 可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为:

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中: E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}; \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

(2) 工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性, 线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律, 将计算结果按矢量叠加, 可得出导线周围的磁感应强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑, 与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离*d*:

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中: ρ ——大地电阻率, $\Omega \cdot \text{m}$;

f ——频率, Hz。

在很多情况下, 只考虑处于空间的实际导线, 忽略它的镜像进行计算, 其结果已足够符合实际。如图3.1-4, 不考虑导线*i*的镜像时, 可计算其在A点产生的磁场强度:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线*i*中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

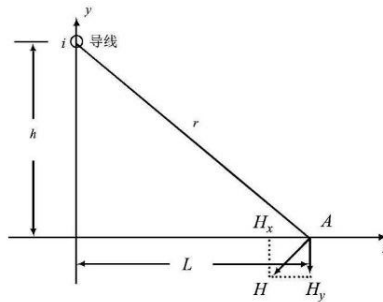


图 3.1-4 磁场向量图

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度和工频磁感应强度的计算模式，计算本项目架空线路下方设计垂直高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场、工频磁场。

3.1.2 架空线路电磁环境影响预测计算结果分析

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②根据计算结果，本项目架空线路周围敏感目标不同楼层处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生

磁场，与此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可不布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T。”，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频磁感应强度能够满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

架空输电线路架设时保证导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，设置警示标识，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，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

建设江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线（同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#）1#-5#段迁改工程，线路路径总长约 1.45km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.01km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.29km，新建 110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.43km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.32km，恢复 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.13km，恢复 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.05km，恢复 110kV 单回架空线路路径长约 0.22km。

拆除现状 110kV 芙新 715 线架空线路路径长约 0.49km 以及现状 110kV 芙峭 716 线架空线路路径长约 0.36km。

新建钢管杆 7 基，拆除现状钢管杆 3 基。新建段架空线路导线为 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线、恢复段架空线路导线为 LGJ-300/25 和 LGJ-240/30 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm²。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线(同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#)1#-5#段迁改工程投运后，架空线路周围及沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。通过定性分析，电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

5.4 电磁环境保护措施

架空输电线路架设时保证导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，设置警示标识，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，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江阴交投无锡 110kV 芙新 715 线(同杆 110kV 芙峭 716 线、35kV 毗倪 357 线 2#-6#)1#-5#段迁改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《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。