

建设项目环境影响报告表

项目名称：溧阳市新能源产业园区配套基础设施项目
(环园北路)-110kV 村上 7767 线 69#-72#
段迁改工程

建设单位（盖章）：溧阳市交通工程建设事业发展中心

编制单位：溧阳市绿森环境科技有限公司

编制日期：2025 年 8 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	9
四、生态环境影响分析	15
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	25
七、结论	30
电磁环境影响专题评价	31
1 总则	32
2 电磁环境现状评价	34
3 环境影响预测评价	36
4 电磁环境保护措施	42
5 电磁环境专题结论	42

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目周边环境状况及生态、噪声评价范围示意图
- 附图 3：电磁环境评价范围示意图
- 附图 4：线路路径及现状监测点位示意图
- 附图 5：杆塔一览表
- 附图 6：架空线路平断面图
- 附图 7：常州市生态空间保护区域分布图
- 附图 8：常州市环境管控单元图
- 附图 9：生态环境保护设施、措施布置示意图
- 附图 10：生态环境保护措施典型设计示意图

附件

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：溧阳市新能源产业园区配套基础设施项目（环园北路）-110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程设计方案
- 附件 3：江苏平陵科技创业园有限公司、溧阳市交通建设事业发展中心-110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程初步设计说明书及设备材料汇总表
- 附件 4：工程施工图预算书
- 附件 5：噪声现状检测报告及检测单位资质证书
- 附件 6：电磁现状检测报告及检测单位资质证书
- 附件 7：现有项目环评批复及验收意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	溧阳市新能源产业园区配套基础设施项目（环园北路）-110kV 村上 7767 线 69#-72#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	江苏省常州市溧阳市上黄镇待建 341 省道与曙猿路交叉口北侧及西侧		
地理坐标	线路起点坐标（7767 线 67#杆塔）东经：119 度 33 分 51.867 秒，北纬：31 度 33 分 29.787 秒 线路终点坐标（7767 线 73#杆塔）东经：119 度 33 分 33.714 秒，北纬：31 度 32 分 59.062 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	永久占地 27m ² ，恢复占地 24m ² ，临时占地 4420m ² ，线路路径长度约为 1.414km
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批部门	无	项目审批（备案）文号	无
总投资（万元）	868	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	8.1	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目需设置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	1.1、与相关规划意见相符性分析 本项目线路路径已经取得溧阳市自然资源和规划局、溧阳市交通运输局的盖章同意（见附件 2），项目的建设符合当地发展的规划要求。 1.2、与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》相符性分析 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）中的环境敏感区。 1.3、与对照《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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号）相符性分析 本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号）的要求。 1.4、与“三线一单”相符性分析 对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》、《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95 号）、《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》以及《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求，具体对照情况见下表： 表 1-1 本项目与“三线一单”相符性分析一览表 <table border="1" data-bbox="435 1563 1406 1998"> <thead> <tr> <th data-bbox="435 1563 687 1619">项目</th><th data-bbox="687 1563 1406 1619">相符性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="435 1619 687 1998">生态保护红线</td><td data-bbox="687 1619 1406 1998">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）、《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 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》、《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》以及《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函</td></tr> </tbody> </table>	项目	相符性分析	生态保护红线	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）、《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 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》、《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》以及《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函
项目	相符性分析				
生态保护红线	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）、《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 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》、《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》以及《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函				

		(2024) 778 号), 本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。
	环境质量底线	输变电工程运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。预测结果表明, 本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。因此本项目不会突破生态环境承载力。
	资源利用上线	输变电工程主要利用的资源为土地资源, 本项目架空线路采用单回路架设, 部分线路采用电缆敷设, 占用土地资源较少, 符合资源利用上限要求。
	生态环境准入清单	对照《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(常环〔2020〕95 号) 附件 5“常州市环境管控单元生态环境准入清单”, 本项目位于溧阳市上黄镇待建 341 省道与曙猿路交叉口北侧及西侧, 属于一般管控单元。本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省常州市溧阳市的生态环境分区管控要求, 因此本项目符合生态环境准入清单要求。
	1.5、与常州市“三区三线”相符性分析 对照《常州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》中“三区三线”划定成果, 本项目不涉及永久基本农田范围和生态保护红线, 与城镇开发边界不冲突, 符合常州市“三区三线”要求。 1.6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 相符性分析 本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区, 本项目部分架空线路利用原线路通道架设, 优化了线路走廊, 部分架空线路迁改入地, 采用电缆敷设, 减少了土地占用, 降低了环境影响; 输电线路不经过集中林区, 减少了树木砍伐, 保护了当地生态环境。本项目选址选线、设计满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 要求。	

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省常州市溧阳市上黄镇待建 341 省道与曙猿路交叉口北侧及西侧，项目具体位置见附图 1、周围环境概况图见附图 2。							
项目组成及规模	2.1 项目由来 因现状 110kV 村上 7767 线（原 110kV 水上线）70#影响待建 341 省道的建设，因此溧阳市交通工程建设事业发展中心拟建设 110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程以满足待建 341 省道的建设要求。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目属于“五十五、核与辐射中的 161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表。 2.2 建设内容 本项目为 110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程，1 回，线路路径总长约 1.414km，其中，新建单回架空线路路径长度 0.213km，新建电缆路径长度 0.464km，新建单回路角钢塔 3 基，利用原线路导线恢复现状单回架空线路 0.737km，拆除现状 110kV 村上 7767 线 70#~72#共计 3 基角钢塔，拆除架空线路 0.36km。 本项目新建架空线路导线采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，地线采用 JLB20A-50 铝包钢绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆，恢复架空线路导线型号采用 GTACSR-288SQ 倍容量导线，地线采用 1 根 LB20J-50 铝包钢绞线。 以上建设内容来源于建设单位提供的《江苏平陵科技园有限公司、溧阳市交通建设事业发展中心-110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程初步设计说明书及设备材料汇总表》（详见附件 3）。 2.3 项目组成及规模 本项目组成及规模见表 2-1。 表 2-1 本项目组成及规模一览表 <table> <tr> <th colspan="2">项目组成</th><th>项目规模</th></tr> <tr> <td>主体工程</td><td>路径长度</td><td>1 回，线路路径总长约 1.414km，其中，新建单回架空线路路径长度 0.213km，利用原线路导线恢复现状单回架空线路 0.737km，新建电缆路径长度 0.464km。</td></tr> </table>		项目组成		项目规模	主体工程	路径长度	1 回，线路路径总长约 1.414km，其中，新建单回架空线路路径长度 0.213km，利用原线路导线恢复现状单回架空线路 0.737km，新建电缆路径长度 0.464km。
项目组成		项目规模						
主体工程	路径长度	1 回，线路路径总长约 1.414km，其中，新建单回架空线路路径长度 0.213km，利用原线路导线恢复现状单回架空线路 0.737km，新建电缆路径长度 0.464km。						

	架空线路参数		(1) 架设方式 架设方式：单回架设 导线排列方式：三角排列 相序：BCA (2) 设计高度 根据设计资料，本项目新建单回架空线路经过耕地、道路等场所时，导线对地最低高度为 18.9m；恢复单回架空线路经过耕地等场所时，导线对地最低高度为 13.43m。 (3) 导线参数 新建段导线型号：JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，单分裂布置，导线外径 26.8mm，计算截面积 425.24mm²，单根导线载流量 583A；恢复段导线型号：GTACSR-288SQ，单分裂布置，导线外径 22.8mm，计算截面积 314.5mm²，单根导线载流量 575A。
		杆塔数量、塔型、基础	新建单回路角钢塔 3 基，独立电缆终端辅杆 2 基，杆塔塔型及相关参数见表 2-2，杆塔基础形式为灌注桩基础。新增永久占地 24m ² 。拆除单回路角钢塔 3 基（现状 110kV 村上 7767 线 70#、71#、72#塔）。恢复永久占地 24m ² 。
		电缆参数	采用排管、拉管、工作井及电缆沟敷设（双回路土建，单回路敷设）；电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm ² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆；随电缆通道敷设 1 根 48 芯 ADSS 光缆。
		电缆通道	新建电缆沟 75 米，60°转角井 2 座，90°转角井 1 座，新建 7（MPP-200）+5（MPP-100）排管 209m，新建 7（MPP-200）+5（MPP-100）拉管 146m。新增永久占地 3m ² 。
	辅助工程	架空地线	新建段地线采用 1 根 JLB20A-50 铝包钢绞线，恢复架线段地线利旧。
		防振措施	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线采用 FDNJ-4/5 对称型扭转式防振锤。
	依托工程	施工人员生活污水处理设施	施工人员租住施工点附近民房内，生活污水依托当地污水处理系统处理。
		现有工程	本项目为 110kV 村上 7767 线（原 110kV 水上线）69-72#迁改工程，67#、68#、69#、73#杆塔依托现有。
	环保工程	/	施工场地范围设置拦挡，临时沉淀池、隔油池等。
	临时工程	塔基施工区	各个新建塔基处设置约 200m ² /处的塔基临时施工区，用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等，3 个塔基临时用

			地约 600m ² 。 各个拆除塔基处设置约 200m ² /处的临时施工区，用于临时放置设备、堆放材料等，拆除 3 个塔基临时用地约 600m ² 。					
		牵张及跨越场区	本项目共设置 2 个牵张场，临时用地约 500m ² /个；设置 2 个跨越场，临时用地约 200m ² /个；总临时用地面积约 1400m ² ，用于放置牵张机等设备。					
		电缆通道施工区	排管、电缆沟工艺的电缆通道区：排管长度 209m，电缆沟长 75m，施工宽度约 5m，临时用地面积约 1420m ² ，用于临时堆土、放置设备等； 拉管工艺的电缆通道区：在电缆线路两端各设置一处面积约 200m ² 的临时施工区，临时用地面积约 400m ² ，用于临时堆土、放置设备等。					
		临时施工道路	本项目利用已有的道路运输设备、材料等。					
表 2-2 本项目杆塔一览表								
序号	杆塔类别	模块-塔型	允许转角（°）	设计档距（m）		使用呼高（m）	单基塔重（kg）	数量（基）
				水平	垂直			
1	单回路终端角钢塔	110-EC21D-DJ	0~90	320	400	21	9663.6	1
2	单回路电缆终端角钢塔	110-EC21D-DJ	0~90 电缆终端	320	400	24	10942.2	2
3	独立电缆终端辅杆		/	/	/	7	2202.4	2
合计								5
总平面及现场布置	2.4 线路路径 本项目自 110kV 村上 7767 线 67#塔起，向西南方向恢复线路至新建的 T1 塔，再架空往西跨越上黄河、曙猿路至新建的 T2 塔，后架空转电缆往东走线到曙猿路西侧绿化带后再往东南钻越待建 341 省道后沿着曙猿路西侧绿化带电缆走线，而后向西南沿常溧高速走线，再钻越现状常溧高速至新建的 T3 塔后与原线路 73#塔接通。 本项目线路路径图见附图 4。							
	2.5 现场布置 架空线路工程主要工程内容为塔基基础的建设及架空线挂线，本项目不设置临时施							

	工营地，新建塔基施工区用地面积约 624m²，其中永久用地 24m²，临时用地 600m²，现场布置主要是塔基处设置临时堆土区、泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等，同时线路布置 2 处牵张场，2 处跨越场，临时用地 1400m²，用于放置牵张机等设备。本项目拆除部分杆塔，拆除塔基施工区临时用地约 600m²，拆除塔基的现场布置主要是设置塔基零部件临时堆放区、设备堆放区、临时苫盖、铺设钢板等。拆除塔基后恢复永久用地 24m²。 电缆线路工程主要工程内容为电缆通道的开挖及电缆的敷设，本项目不设置临时施工营地，排管、电缆沟工艺电缆通道区现场布置主要是在电缆通道一侧或两侧，电缆通道施工宽度约 5m，临时用地面积约 1420m²；拉管工艺电缆通道区在电缆线路两端各设置一处面积约 200m² 的施工区，临时用地面积约 400m²，设置临时堆土区和施工机械堆放区，堆土区设置苫盖和编织袋拦挡等。设置 3 个工作井，永久占地约 3m²。 本项目利用已有的道路运输设备、材料等。 本项目线路施工现场布置见附图 9，措施设计图见附图 10。
施 工 方 案	2.6 施工工艺 (1) 新建架空线路施工 ①塔基施工 本项目塔基基础型式根据地形、地质条件、线路工程结构特点合理选择，拟采用灌注桩基础。工艺主要为：表土剥离-灌注桩基础施工-塔基开挖弃土（渣）堆放-混凝土浇筑。 ②铁塔组立施工 铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔两种方式，其中交通较为便利的平地塔位采用汽车吊分解组塔，交通不便的平地塔位和山地的塔位采用内悬浮外拉线分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。 ③架线施工 架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装。 线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。 (2) 恢复架线施工 从新立杆塔处利用原线路导线恢复架设至原有杆塔处，主要包括展放导引绳、牵放导地线、导地线接续、锚线、紧线等步骤。在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。 (3) 电缆线路施工

	本项目采用拉管、排管及电缆沟井相结合的方式敷设电缆。 ①电缆沟井施工主要包括测量放样、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； ②排管施工主要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； ③拉管施工主要包括定位放线、管线探测、打导向孔、管道回拖、清场退场等。采用机械与人力相结合的方式，主要以施工机械为主。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，以人力施工为主；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。 （4）塔基及导线的拆除 本项目需拆除部分现有杆塔和相应导线，同时还需拆除原有导地线、附件等。旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对基础整体清除，拆除至基础地面下方 1.0m 处。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场，及时恢复植被。拆除的导线、金具及杆塔等由建设单位统一回收处理。 2.7 施工时序 施工前期为塔基及电缆通道的土建施工，塔基及导线的拆除，后期为导线架设及电缆的敷设等。 2.8 工期安排 施工总工期 3 个月。
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	3.1 生态功能区划 (1) 主体功能区规划 根据《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号），本项目所在区域主体功能为省级农产品主产区，国土空间格局为苏锡常都市圈，生态空间格局为太湖丘陵生态绿心，农业空间格局为宁镇扬丘陵农业区。 对照《美丽常州建设总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于生态创新轴，溧阳发展极，打造国家“两山”理论实践与城乡融合发展样板区、长三角生态康养休闲目的地、沪苏浙皖创新动能交汇枢纽以及宁杭生态经济带美丽宜居公园城市。 对照《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合常州市“三区三线”要求。 (2) 生态功能区划 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）。 3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物 本次评价依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，将本项目生态影响评价范围内的土地利用划分为草地、耕地、道路等，地形为平地。根据《常州市生态环境状况公报》（2024 年），2024 年，全市属于“二类”生态质量地区。根据现场调查及参考中国科学院植物研究所植物科学数据中心大数据平台在线查询，本项目所在区域植物类型现状主要为道路绿化植被和农田栽培植被等。根据江苏动物地理区划，本项目所在区域周围野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。本项目评价范围内未发现《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》、《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）、《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物。 3.3 环境质量现状 根据项目特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，本次环评委托江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）和江苏安
--------	---

	诺检测技术有限公司（CMA 证书编号：221012340692）分别对电磁环境和声环境进行了现状监测，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。 （1）电磁环境现状 2025 年 6 月 18 日，江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）对本项目周围电磁环境进行了现状监测，并出具检测报告（见附件 4）。根据监测结果，本项目输电线路沿线测点工频电场强度在 1.5V/m~131.3V/m 之间，工频磁感应强度在 0.025μT~0.297μT 之间。所有测点测值均能够满足《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。 电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。 （2）声环境现状 江苏安诺检测技术有限公司（CMA 证书编号：221012340692）于 2025 年 6 月 23 日、2025 年 9 月 10 对本项目输电线路沿线进行了声环境质量现状监测，并出具检测报告（编号：AN25061909、AN25091002），噪声监测结果见表 3-1，开展监测的监测仪器、监测条件、监测工况等有关信息见附件 5 检测报告。 1）监测因子、监测方法 监测因子：等效连续 A 声级，Leq, dB(A)。 监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 2）监测点位布设 在 110kV 村上 7767 线 70#塔小号侧 T1 至 T2 架空线路下方、原 110kV 村上 7767 线 70#至 71 号架空线路下方、110kV 村上 7767 线新建 T3 塔南侧，布设 3 个噪声现状测点，测点位见附图 4。 3）质量控制措施 监测单位：江苏安诺检测技术有限公司已通过检验检测机构资质认定。 监测点位置的选取具有代表性。 监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面符合。 监测仪器已定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。 监测人员已经业务培训，并在其证书有效期内使用。现场监测工作由两名监测人员进行。 监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。 监测时应尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。 已规范监测报告编制、审核、签发等程序。已建立完整的监测文件档案。 4）监测结果
--	---

	本项目位于溧阳市上黄镇，不在溧阳市中心城区声环境功能区划规定范围中的区域。架空线路周边为村庄、草地、耕地，周围环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（标准限值：昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），在内河航道（上黄河）两侧 55m 范围以及常溧高速两侧 55m 范围内，声环境功能区为 4a 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（标准限值：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。 2025 年 6 月 23 日、2025 年 9 月 10 日，江苏安诺检测技术有限公司对本项目声环境进行了现状监测。监测结果见下表。 表 3-1 环境噪声监测结果一览表 <table><tr><th rowspan="2">监测点位置</th><th colspan="2">2025 年 6 月 23 日</th></tr><tr><th>昼间 dB（A）</th><th>夜间 dB（A）</th></tr><tr><td>110kV 村上 7767 线 70#塔小号侧 T1 至 T2 架空线路下方 N1</td><td>64</td><td>47</td></tr><tr><td>原 110kV 村上 7767 线 70#至 71 号架空线路下方 N2</td><td>63</td><td>46</td></tr><tr><td>标准限值（GB 3096-2008）4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><th rowspan="2">监测点位置</th><th colspan="2">2025 年 9 月 10 日</th></tr><tr><th>昼间 dB（A）</th><th>夜间 dB（A）</th></tr><tr><td>110kV 村上 7767 线新建 T3 塔南侧 N3</td><td>51</td><td>44</td></tr><tr><td>标准限值（GB 3096-2008）1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> 注：N1 测点位置距离上黄河 20 米，N2 测点位置距离上黄河 20 米、距常溧高速 45 米，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；N1 测点位置距常溧高速 104 米，N2 测点位置距常溧高速 45 米，常溧高速昼间车流量较大，受车辆噪声影响较大，夜间车流量较小，受车辆噪声影响较小，故昼、夜间测值相差较大。 由上表可知，本项目 110kV 村上 7767 线 70#塔小号侧 T1 至 T2 架空线路下方、原 110kV 村上 7767 线 70#至 71 号架空线路下方昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 4a 类标准要求，110kV 村上 7767 线新建 T3 塔南侧昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 1 类标准要求。	监测点位置	2025 年 6 月 23 日		昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	110kV 村上 7767 线 70#塔小号侧 T1 至 T2 架空线路下方 N1	64	47	原 110kV 村上 7767 线 70#至 71 号架空线路下方 N2	63	46	标准限值（GB 3096-2008）4a 类	70	55	监测点位置	2025 年 9 月 10 日		昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	110kV 村上 7767 线新建 T3 塔南侧 N3	51	44	标准限值（GB 3096-2008）1 类	55	45
监测点位置	2025 年 6 月 23 日																									
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）																								
110kV 村上 7767 线 70#塔小号侧 T1 至 T2 架空线路下方 N1	64	47																								
原 110kV 村上 7767 线 70#至 71 号架空线路下方 N2	63	46																								
标准限值（GB 3096-2008）4a 类	70	55																								
监测点位置	2025 年 9 月 10 日																									
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）																								
110kV 村上 7767 线新建 T3 塔南侧 N3	51	44																								
标准限值（GB 3096-2008）1 类	55	45																								
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 相关工程环保手续履行情况 110kV 村上线（原“110kV 水上线”）作为常州 220kV 余桥等输变电工程的独立子项工程，已于 2008 年 10 月 20 日取得江苏省环境保护厅的批复（苏核表复[2008]293 号）；在《常州 220kV 西庄变至魏村变线路等 12 项输变电工程》中进行了竣工环保验收，并于 2011 年 8 月 2 日取得了江苏省环境保护厅的竣工环境保护验收意见（苏环核验[2011]37 号）。环评批复及验收意见详见附件 7。 3.5 本项目原有污染情况																									

	与本项目有关的原有污染源为现状 110kV 村上 7767 线。110kV 村上 7767 线周围生态环境良好，未产生生态破坏问题，且项目已通过竣工环保验收，通过现状监测可知，现有线路运行时产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声亦能够满足相关标准要求，现有工程运行过程对周边环境影响较小。
生态环境 保护 目标	3.6 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、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。生态保护目标指受影响的重要物种、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。 本项目输电线路未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定的生态影响评价范围，选择范围更大的区域为本线路的生态影响评价范围。即本项目 110kV 架空输电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 地下电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）内的带状区域。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目不进入且生态评价范围内不涉及第三条(一)中的国家公园、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环境敏感区。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目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。 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。 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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。 综上所述，本项目生态评价范围内无生态保护目标。 3.7 电磁环境敏感目标 本项目包含 110kV 架空线路以及 110kV 电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3，110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线

	地面投影外各 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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。 根据现场踏勘及调查，本项目 110kV 架空线路、110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。 3.8 声环境保护目标 本项目包含 110kV 架空线路以及 110kV 电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。 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。 根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围内无声环境保护目标。
评价标准	3.9 环境质量标准 （1）声环境 根据溧阳市人民政府文件《市政府关于印发<溧阳市中心城区声环境功能区划>的通知》（溧政发〔2023〕3 号），将高速公路两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域以及内河航道两侧河堤护栏或是堤外坡角外一定距离以内的区域划分为 4a 类标准适用区域：①相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 55m；②相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m；③相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m。 本项目位于溧阳市上黄镇，不在溧阳市中心城区声环境功能区划规定范围中的区域。架空线路周边为村庄、草地、耕地，周围环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（标准限值：昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），根据《常州市航道网规划》，上黄河为内河航道，在内河航道（上黄河）两侧 55m 范围内，声环境功能区为 4a 类区、常溧高速两侧 55m 范围内声环境功能区为 4a 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（标准限值：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。 （2）电磁环境 工频电场强度、工频磁感应强度执行《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。 3.10 污染物排放标准 (1) 施工场地扬尘排放标准 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该标准“表 1”中控制要求，详见表 3-2。 施工期扬尘排放浓度限值执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。 表 3-2 施工场地扬尘排放浓度限值 <table> <tr> <th>因子</th><th>浓度限值（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th></tr> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </table> 注：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 HJ663 判定设市区 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 任一监控点（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。 (2) 噪声排放标准 施工场界环境噪声排放标准： 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体噪声排放标准见下表： 表 3-3 施工期噪声评价标准值 <table> <tr> <th>评价标准</th><th>依据</th></tr> <tr> <td>昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）</td></tr> </table> 注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。	因子	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80	评价标准	依据	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
因子	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）										
TSP ^a	500										
PM ₁₀ ^b	80										
评价标准	依据										
昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）										
其他	无										

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

4.1 生态影响分析

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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

本项目建设对生态环境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包括永久占地和临时施工占地。永久占地为新建塔基处的永久占地、拆除塔基恢复永久占地和电缆线路永久占地，临时施工占地包括电缆线路施工场地、新建塔基施工场地、跨越场、牵张场、拆除铁塔区等。

本项目土地占用面积及土地类型详见表 4-1。

表 4-1 本项目土地占用情况一览表

分类	永久用地（m²）	临时用地（m²）	占地类型
新建塔基区	24	600	耕地
牵张场及跨越场区	/	1400	耕地、城镇村道路、道路绿化带
拆除杆塔施工区	-24	600	草地、空地
电缆通道施工区	3	1805	道路绿化带、草地、城镇村道路
合计	3	4420	/

本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用周围现有道路，不开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

（2）植被破坏

本项目线路施工时，仅对拟建塔基处、拟拆除塔基处及地下电缆通道处进行土地开挖，周围植被类型主要为草地和耕地等。架空线路新立杆塔施工时会破坏少量地表植被和耕地，施工期间开挖作业活动对土壤采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，保持了耕作层肥力，施工结束后分层回填，恢复土地原貌，最大程度减少了对农业生产和植被的影响；项目建成后及时对拟建塔基处及临时施工占地进行固化、绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。本工程施工若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经济补偿临时占地对农业生态环境的影响为临时性的，本工程在农田区域中塔基永久占地周围及施工临时道路等临时占地采取复垦措施恢复农田耕作。采取上述措施后本项目建设对周围生态环境影响和农业生态影响很小。

(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，最大限度地减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

4.2 声环境影响分析

本项目施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及施工中各种施工机械设备产生的噪声。施工过程中，施工主要机械有挖掘机，推土机等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）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》（GB16710-2010）及《架空输电线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值（单位：dB(A)）

设备名称	距声源 10m 处	设备名称	距声源 10m 处
挖掘机	86	流动式起重机	86
推土机	85	牵引机	85
商砼搅拌车	84	张力机	85
运输车辆	86	机动绞磨机	65

施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ -点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ -参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r -预测点距声源的距离，m；

r_0 -参考基准点距声源的距离，m；

ΔL -各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本次预测不考虑衰减量。

本项目施工时采用低噪声机械设备，将各施工机械噪声源强代入上述公式进行计算，得出在不同预测点处的噪声值，结果见表 4-3。

表 4-3 施工噪声影响预测值 单位：dB(A)

施工设备	噪声源与预测点距离（m）								
	10	20	30	40	50	60	80	100	150
挖掘机	86	80	76	74	72	70	68	66	62
推土机	85	79	75	73	71	69	67	65	61
商砼搅拌车	84	78	74	72	70	68	66	64	60
运输车辆	86	80	76	74	72	70	68	66	62

流动式起重机	86	80	76	74	72	70	68	66	62
牵引机	85	79	75	73	71	69	67	65	61
张力机	85	79	75	73	71	69	67	65	61
机动绞磨机	65	59	55	53	51	49	47	45	41

根据预测结果，本项目线路昼间在无降噪措施使用各类施工设备时，在施工厂界60m外范围昼间噪声方能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）70dB(A)的限值要求。夜间施工影响更大，因此本项目禁止在夜间进行施工作业。

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。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。

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。

4.3 施工扬尘分析

本项目施工期对大气的主要环境影响为施工扬尘。施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、拆除作业、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。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物（TSP）明显增加；施工时土方开挖造成的植被破坏与土地裸露，将产生局部二次扬尘影响。由于扬尘源多且分散，源高一般在1.5m以下，属无组织排放，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布，防止物料裸露，文明施工；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放苫盖，定期洒水进行扬尘控制；本项目采用商品混凝土，减少二次扬尘对周围大气环境影响；施工结束后，按照“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。

4.4 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

本项目线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。线路工程施工废水主要为杆塔基础等施工时产生的少量泥浆水和机械设备的冲洗废水，主要污染物为COD、BOD₅、SS、石油类。施工现场设置临时沉淀池、隔油池，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后回用于施工机械清洗或洒水降尘，不外排，沉渣定期清理，禁

	止排入附近河流。 本项目施工阶段不设置施工营地，施工人员居住在施工点附近租住房屋内，生活污水纳入居住点的污水处理设施处理，不设置临时生活污水处理设施。 本项目架空线路跨越上黄河设施跨越架辅助导线展放，防止导线拖地污染河流。 通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水对周围水环境影响较小。 4.5 固体废物影响分析 施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及废旧线路、铁塔和附属设施。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。 施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别分类收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；杆塔基础拆除产生的废弃混凝土由专门公司清运；生活垃圾由环卫部门及时清运。拆除的导线、金具及杆塔等由建设单位统一回收处理。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上，本项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小。
运营期生态环境影响分析	4.6 声环境影响分析 (1) 110kV 架空线路声环境影响分析 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，不开展专项评价的环境要素，环境影响以定性分析为主。110kV 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。根据相关研究结果以及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。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。 根据《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ24-2020)，线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价。本项目 110kV 架空线路声环境影响评价采用类比监测法。 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，对本项目 110kV 单回架空线路选取已经正常运行的常州 110kV 水南 7867 线架空线路为类比线路。 类比监测结果表明，常州 110kV 水南 7867 线 30 号-31 号塔间线路监测断面测点

	处昼间噪声为 44dB(A)~45dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~42dB(A)。通过以上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 0~55m 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。因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小，对周围声环境影响较小。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，能够满足相应标准要求。 (2) 110kV 电缆线路声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。 4.7 电磁环境影响分析 通过模式预测可知，本项目架空线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。通过定性分析可知，本项目电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.8 生态环境影响分析 本项目 110kV 输电线路运营期需要维修、检测时，架空线可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，均无需重新开挖土地，扰动地表；电缆可通过打开电缆沟盖板进行操作。对周围生态环境影响较小。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本项目为输变电项目，主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境和声环境。 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。 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)、《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)和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕778 号)，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《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)、《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)和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕778 号)的要求。 对照江苏省及常州市“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线

	和生态环境准入清单），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。 对照《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”划定成果，本项目不涉及永久基本农田范围和生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合常州市“三区三线”要求。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目为迁改工程，拆除部分现有塔杆，恢复了现有塔杆所占的永久用地，降低了对生态环境的影响；架空线路不经过集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境。本项目选址选线、设计满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。 根据生态影响分析结论，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；通过类比监测可知，本项目 110kV 架空线路对周围声环境影响较小；通过模式预测可知，本项目架空线路沿线的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；通过定性分析可知，本项目电缆线路沿线处的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。 综上所述，本项目的建设具有环境合理性，无声环境、电磁环境等环境要素的制约因素，对周围环境影响较小。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 生态环境保护措施 本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。本项目拟采取的生态环境保护设施、措施如下： （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）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； （3）施工期间开挖作业活动时对土壤采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，保持耕作层肥力，施工结束后分层回填，恢复土地原貌，最大程度减少对农业生产 and 植被的影响； （4）本工程施工若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经济补偿； （5）合理安排施工工期，避开雨天土建施工； （6）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （7）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。 （8）本项目需拆除现有部分导线和铁塔，铁塔拆除时需开挖至塔基下方 1m，塔基基础拆除采用风镐破拆的方式。产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方应及时回填，原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理。 5.2 噪声污染防治措施 （1）采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强； （2）优化施工机械布置、高噪声设备布置在施工场地中间位置，错开高噪声设备使用时间，施工场地设置围挡； （3）合理安排施工工期，夜间不施工，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）的要求。 5.3 大气污染防治措施 施工期严格落实《江苏省大气污染防治条例》、《常州市扬尘污染防治管理办法》要求，主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。 （1）施工场地设置围挡，保持道路清洁，定期洒水； （2）加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行苫盖； （3）车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖； （4）对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速； （5）施工过程中做到“围挡达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、扬尘管理制度达标”；
---	--

	(6) 施工结束后，及时进行绿化、硬化或植被恢复。 5.4 水污染防治措施 施工废水主要为施工时产生的少量泥浆水以及施工机械清洗废水，经临时沉淀池处理后回用于施工机械清洗或洒水降尘，不外排，沉渣定期清理。 本项目施工阶段不设置施工营地，施工人员居住在施工点附近租住房屋内，生活污水纳入居住点的污水处理设施处理，不设置临时生活污水处理设施。 本项目架空线路跨越上黄河设施跨越架辅助导线展放，防止导线拖地污染河流。 5.5 固体废物污染防治措施 施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别分类收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；杆塔基础拆除产生的废弃混凝土由专门公司清运；生活垃圾由环卫部门及时清运。拆除的导线、金具及杆塔等由建设单位统一回收处理。 施工期采取的生态环境保护措施和大气、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，本项目施工期对周围生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.6 噪声污染防治措施 本项目架空线路采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电，并采取保持足够的导线对地高度等措施，对周围声环境影响很小。 5.7 电磁环境保护措施 本项目输电线路部分采用电缆线路，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。架空线路优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够的导线对地高度，减少对周围环境的影响。 5.8 生态环境保护措施 架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所应设置警示和防护指示标志。 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。 在本项目建成后，建设单位及时进行本项目竣工环保验收，并委托有资质单位开展环境监测与调查。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，本项目运营期对周围电磁、噪声、生态环境影响较小。 5.9 环境监测计划

建设单位为更好地开展输变电建设项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划表

序号	名称		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	架空线路及电缆线路沿线
		监测项目	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	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行。
		监测频次	各监测点位监测 1 次
2	噪声	点位布设	架空线路沿线
		监测项目	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB(A)
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测时间	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行；
		监测频次	昼间、夜间监测 1 次

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应履行环保手续，应严格依照相关要求确保措施有效落实；本项目完成竣工环境保护验收后移交给国网江苏省电力有限公司溧阳市供电分公司，运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任将一并提交。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环境、电磁环境及声环境影响较小，对周围环境影响较小。

其他

5.10 环境管理

（一）施工期环境管理

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。

（二）运营期环境管理

建设单位应设立环保工作人员，负责本项目运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管

环 保 投 资	部门的要求； ②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度； ③落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理； ④监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题； ⑤建设单位完成竣工验收后，及时将本项目环保资料移交给当地供电公司，由供电公司负责运行期日常管理工作。																																									
	根据拟建工程周围环境状况及本次评价提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出本工程环境保护投资见表 5-2。拟建项目总投资 868 万元，其中环保投资 70 万元，占工程总投资的 8.1%。 表 5-2 工程环保投资预算一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>时段</th><th>项目</th><th>治理措施</th><th>投资费用 (万元)</th></tr> <tr> <td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">施 工 期</td><td>大气环境</td><td>施工围挡、遮盖、定期洒水</td><td>5</td></tr> <tr> <td>地表水环境</td><td>临时沉淀池、隔油池</td><td>10</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>低噪声施工设备</td><td>10</td></tr> <tr> <td>固体废弃物</td><td>生活垃圾、建筑垃圾清运</td><td>6</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>合理进行施工组织，控制施工用地，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</td><td>10</td></tr> <tr> <td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">营 运 期</td><td>电磁环境</td><td>优化导线相间距离以及导线布置，竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测</td><td>5</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>架空线路采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线。竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时须进行必要的监测</td><td>5</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>加强运维管理，植被绿化</td><td>5</td></tr> <tr> <td>其他</td><td>设置警示标志、运行维护环境管理与监测费用以及环评、验收工作服务费等</td><td>14</td></tr> <tr> <td colspan="2">合计</td><td>70</td></tr> </table>				序号	时段	项目	治理措施	投资费用 (万元)	1	施 工 期	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	5	地表水环境	临时沉淀池、隔油池	10	声环境	低噪声施工设备	10	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	6	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，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	10	2	营 运 期	电磁环境	优化导线相间距离以及导线布置，竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测	5	声环境	架空线路采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线。竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时须进行必要的监测	5	生态环境	加强运维管理，植被绿化	5	其他	设置警示标志、运行维护环境管理与监测费用以及环评、验收工作服务费等	14	合计	
序号	时段	项目	治理措施	投资费用 (万元)																																						
1	施 工 期	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	5																																						
		地表水环境	临时沉淀池、隔油池	10																																						
		声环境	低噪声施工设备	10																																						
		固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	6																																						
		生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，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	10																																						
2	营 运 期	电磁环境	优化导线相间距离以及导线布置，竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测	5																																						
		声环境	架空线路采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线。竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时须进行必要的监测	5																																						
		生态环境	加强运维管理，植被绿化	5																																						
		其他	设置警示标志、运行维护环境管理与监测费用以及环评、验收工作服务费等	14																																						
		合计		70																																						

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	(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) 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； (3) 施工期间开挖作业活动时对土壤采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，保持了耕作层肥力，施工结束后分层回填，恢复土地原貌，最大程度减少了对农业生产和植被的影响； (4) 本工程施工若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经济补偿； (5) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工； (6) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (7) 施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时用地进行固化、绿化处理，	(1) 已加强对管理人员和施工人员的环保教育，并提高其生态环保意识； (2) 严格控制了施工临时用地范围，利用了现有道路运输设备、材料等； (3) 在农田区域中塔基永久占地周围及施工临时道路等临时占地均已采取复垦措施恢复农田耕作、恢复植被； (4) 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经济补偿； (5) 避开了雨天土建施工； (6) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (7) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了固化、绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能； (8) 对拆除杆塔的塔基基座进行了清除，开挖的土石方及时进行了回填，	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。	运行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。

	恢复临时占用土地原有使用功能； (8) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行清除，铁塔拆除时需开挖至塔基下方 1m，产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方应及时回填，原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理； (9) 留存相关图片、施工记录等档案资料。	原塔基拆除后及时进行了固化或者绿化处理； (9) 已留存相关图片、施工记录等档案资料。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工现场设置临时沉淀池、隔油池，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后回用于施工机械清洗或洒水降尘，不外排，沉渣定期清理；生活污水纳入当地污水处理系统。 留存相关图片、施工记录等档案资料。	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、隔油池处理后回用于施工机械清洗或洒水降尘，未外排，沉渣定期清理； 生活污水纳入了当地污水处理系统。相关措施落实，并留有相关图片、施工记录等资料，线路沿线生态恢复良好。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声施工设备；运输车辆应尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏	落实相关措施，并留有相关图片、施工记录等资料，确保施工噪声满足《建	本项目架空线路采用加工工艺水平高、表面光滑的导	线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相

	感时段，禁止鸣笛；设置围挡，削弱噪声传播；尽量错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工。 留存相关图片、施工记录等档案资料。	筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。	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。	应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	（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或进行绿化、装铺、遮盖，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； （2）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，在场地内物料堆场及未及时清运的建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等采取覆盖、密闭、洒水； （3）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；	（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或进行绿化、装铺、遮盖，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； （2）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，在场地内物料堆场及未及时清运的建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等采取覆盖、密闭、洒水； （3）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；	/	/

	(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。 留存相关图片、施工记录等档案资料。	(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。 相关措施落实，并留有相关图片、施工记录等资料，有效防止了扬尘污染。		
固体废物	施工过程中的土石方、建筑垃圾、拆除的导线和杆塔以及塔基基础拆除产生的废弃混凝土、生活垃圾分别收集堆放。土石方做到土石方平衡。生活垃圾分类由环卫部门及时清运；建筑垃圾由相关单位及时运送至受纳场地。拆除的导线、金具及杆塔等由建设单位统一回收处理，塔基基础拆除产生的废弃混凝土应送至指定的地点回填或堆放。	固废均及时进行了处理。现场无垃圾随意弃置的现象。保存相关环保措施、设施的相关照片或影像、施工记录台账等资料。	/	/
电磁环境	/	/	架空线路通过优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够高的导线高度，导线最低点弧垂高程约	线路沿线处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应控制限值要求，已设置警示和防护

			13.43m, 减少对周围环境的影响。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所应给出警示和防护指示标志。	指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	结合竣工环境保护验收监测一次;有环保投诉或运行条件变化根据需要进行监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求,制定监测计划,并及时解决公众合理的环境保护诉求。
其他	/	/	竣工后应及时进行验收	竣工后应在3个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，溧阳市新能源产业园区配套基础设施项目（环园北路）-110kV 村上 7767 线 69#-72# 段迁改工程的建设符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，选址合理。项目在建设期和运行期采取有效的预防和生态环境保护措施后，对周围生态环境影响较小，工频电场、工频磁场及噪声可以满足国家相关环保标准要求。

因此，从环境影响角度分析，溧阳市新能源产业园区配套基础设施项目（环园北路）-110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程的建设是可行的。

溧阳市新能源产业园区配套基础设施项目（环园北路）
-110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程
电磁环境影响专题评价

溧阳市绿森环境科技有限公司

2025 年 8 月

1 总则

1.1 编制依据

1、法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(2021 年试行)》，环办环评[2020]33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

2、环评导则、标准及技术规范

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

3、建设项目资料

1、溧阳市新能源产业园区配套基础设施项目（环园北路）-110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程设计方案；

2、江苏平陵科技园有限公司、溧阳市交通建设事业发展中心-110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程施工图设计说明书及设备材料汇总表，溧阳瑞源电力有限公司。

1.2 项目概况

本项目自 110kV 村上 7767 线 67#塔起，向西南方向恢复线路至新建的 T1 塔，再架空往西跨越上黄河、曙猿路至新建的 T2 塔，后架空转电缆往东走线到曙猿路西侧绿化带后再往东南钻越待建 341 省道后沿着曙猿路西侧绿化带电缆走线，而后向西南沿常溧高速走线，再钻越现状常溧高速至新建的 T3 塔后与原线路 73#塔接通。

本项目为 110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程，1 回，线路路径总长约 1.414km，其中，新建单回架空线路路径长度 0.213km，新建电缆路径长度 0.464km，新建单回路角钢塔 3 基，利用原线路导线恢复现状单回架空线路 0.737km，拆除现状 110kV 村上 7767 线 70#~72#共计 3 基角钢塔，拆除架空线路 0.36km。

本项目新建架空线路导线采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，地线采用 JLB20A-50 铝包钢绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆，恢复架空线路导线型号采用 GTACSR-288SQ 倍容量导线，地线采用 1 根 LB20J-50 铝包钢绞线。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 本项目电磁环境影响评价因子

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	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3.2 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。

1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，本项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级确定为三级；110kV 地下电缆，电磁环境影响评价工作等级确定为三级。

本项目电磁环境影响评价工作等级详见表 1-2。

表 1-2 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
交流	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
交流	110kV		地下电缆	三级

1.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.3 确定本项目电磁环境影响评价方法，电磁环境影响评价方法详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价方法

评价对象	评价方法
110kV 架空线路	模式预测
110kV 电缆线路	定性分析

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 3 确定本项目电磁环境影响评价范围，电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
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
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）

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期间产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

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》（HJ24-2020）中所述电磁环境敏感目标包括住宅、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》（HJ24-2020）表 3，110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外各 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）。

根据现场踏勘及调查，本项目 110kV 架空线路、110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：各监测点位监测一次。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2 监测点位布设

监测布点：输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标，因此在拟建线路（110kV 村上 7767 线 69#-72#）沿线布设工频电场、工频磁场监测点位。监测点位具体见表 2-1 和附图 4。

表 2-1 电磁环境现状监测点

测点序号	监测点位	
1	架空线路	110kV 村上 7767 线 70#塔东北侧 T1 至 T2 架空线路下方
2	电缆线路	曙猿路西侧绿化带电缆线上方

2.3 监测单位和质量控制

本项目监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证,证书编号:231012341512,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,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。

(4) 数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”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、监测条件和监测仪器

(1) 监测时间

2025 年 6 月 18 日。

(2) 环境条件

多云,温度:34℃,相对湿度:48%。

(3) 监测仪器

主机型号:SEM-600,主机编号:C-0694

探头型号:LF-01,探头编号:G-0694

仪器校准日期:2024.12.25(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:0.5V/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:E2024-0128726

2.5 现状监测结果与评价

工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见表 2-2。

表 2-2 工频电场、工频磁场现状监测结果一览表

序号	测点描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 村上 7767 线 70#塔东北侧 T1 至 T2 架空线路下方	1.5	0.025
2	曙猿路西侧绿化带电缆线上方	131.3	0.297

注：曙猿路西侧绿化带电缆线上方测值高受现有 110kV 村上 7767 线架空线路电磁环境影响。

由监测结果可知，110kV 村上 7767 线 70#塔东北侧 T1 至 T2 架空线路下方工频电场强度为 1.5V/m，工频磁感应强度为 0.025μT；曙猿路西侧绿化带电缆线上方工频电场强度为 131.3V/m，工频磁感应强度为 0.297μT，所有测点均能够满足《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要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。110kV 架空线路经过耕地等场所时，产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时耕地等场所工频电场强度控制限值<10kV/m 的要求。

3 环境影响预测评价

3.1 架空线路电磁环境影响分析与评价

3.1.1 计算模式

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、工频磁感应强度的计算模式，计算 110kV 架空线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场、工频磁场。计算模式如下：

（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：

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

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：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

110kV 各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

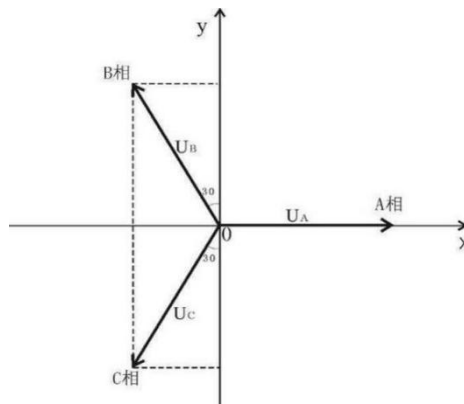


图 3-1 对地电压计算图

[λ]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， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

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：

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

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，利用式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：

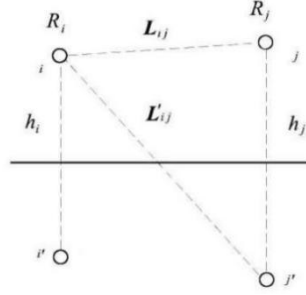


图 3-2 电位系数计算图

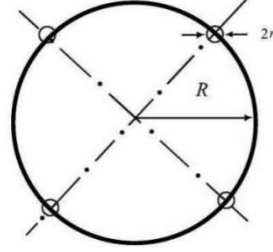


图 3-3 等效半径计算图

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

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

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

高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

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场强度。

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 3-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

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

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。

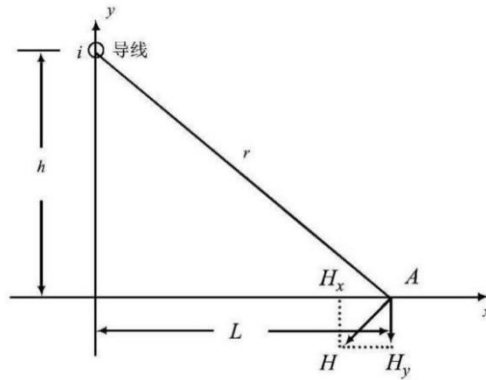


图 3-4 磁场向量图

3.1.2 参数的选取

根据建设单位提供的可研资料，本项目新建单回架空线路预测选用导线型号 JL/G1A-400/35，杆塔型号为 110-EC21D-DJ，根据杆塔平断面定位图（详见附图 7）可知，经过耕地、道路等场所时，最低导线对地高度为 18.9m。

根据建设单位提供的可研资料，本项目恢复单回架空线路预测选用导线型号 GTACSR-288SQ，杆塔型号为 110ZS3-21，根据杆塔平断面定位图（详见附图 7）可知，经过耕地等场所时，最低导线对地高度为 13.43m。

本项目导线参数及计算参数见表 3-1。

表 3-1 本项目电磁环境影响评价因子

类型	计算参数	
	新建架空线路	恢复架空线路
架设类型	单回路	单回路
导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线	GTACSR-288SQ
电压等级	110kV	110kV
导线外径 (mm)	26.8	22.8
计算截面 (mm ²)	425.24	314.5
导线载流量 (A)	583	575
线间距 (m)	相间垂直距离: 6.5	相间垂直距离: 3.4
横担长度 (m)	B2.5 C4.2 A3.5	B2.5 C3.5 A3.5
相序排列	B C A	B C A
导线分裂数	单分裂	单分裂
导线最低设计高度 (m)	18.9m	13.43m
杆塔型号	110-EC21D-DJ	110ZS3-21

3.1.3 计算结果及分析

(1) 新建 110kV 架空输电线路

①由图 3-5~图 3-6 预测结果可知，当预测点位与导线间垂直距离相同时，新建架空线路下方的工频电场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大总体呈递减趋势，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由表 3-2 预测结果可知，本项目新建架空线路投运后，在导线最低对地高度为 18.9m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 356.1V/m，位于线路走廊中心-8m 处；工频磁感应强度最大值为 2.9684μT，位于线路走廊中心 0m 处。本项目新建 110kV 架空线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度在叠加背景值（本项目工频电场强度、工频磁感应强度的背景值现状监测最大值 131.3V/m、0.297μT）后，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 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 公众曝露限值要求，同时满足架空线路下方耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

③由表 3-3、表 3-4 预测结果以及图 3-7、图 3-8 可知，本项目新建 110kV 架空线路周围距线路中心线距离约-6m~6m、距地高度约 16.5m~27m 区域内出现工频电场强度超过 4000V/m，其余区域均达标；距线路中心线距离约-3m~5m、2m~5m，距地高度约 12m~15m 区域以及距线路中心

线距离约 1m~4m、距地高度约 23.5m~27.5m 区域内出现工频磁感应强度超过 100 μ T，其余区域均达标。

(2)恢复 110kV 架空输电线路

①由图 3-9~图 3-10 预测结果可知，当预测点位与导线间垂直距离相同时，恢复架空线路下方的工频电场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大总体呈递减趋势，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由表 3-5 预测结果可知，本项目恢复架空线路投运后，在导线最低对地高度为 13.43m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 585.3V/m，位于线路走廊中心-7m 处；工频磁感应强度最大值为 4.9215 μ T，位于线路走廊中心 0m 处。本项目恢复 110kV 架空线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度在叠加背景值（本项目工频电场强度、工频磁感应强度的背景值现状监测最大值 131.3V/m、0.297 μ T）后，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 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 μ T 公众暴露限值要求，同时满足架空线路下方耕地等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

③由表 3-6、表 3-7 预测结果可知，本项目恢复 110kV 架空线路周围距线路中心线距离约 -5.5m~5.5m、距地高度约 11m~19m 区域内出现工频电场强度超过 4000V/m，其余区域均达标；距线路中心线距离约-2m~5m、2m~5m，距地高度约 12m~15m 区域以及距线路中心线距离约 1m~4m、距地高度约 15m~17.5m 区域内出现工频磁感应强度超过 100 μ T，其余区域均达标。

3.2 电缆线路电磁环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），110kV 电缆线路电磁环境影响分析采用定性分析。

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”。根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》：“电力电缆的护套一般都是—端直接接地，—端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。因此认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”。同时结合常州供电公司 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频电场强度监测结果，110kV 单回电缆线路电缆管廊正上方地面处工频电场强度范围为 3.2~9.6V/m，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众暴露控制限值要求。

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》中还引用的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 $0.23\mu\text{T}\sim 24.06\mu\text{T}$ ；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 $0.47\mu\text{T}\sim 5.01\mu\text{T}$ ；400V 单根地下电缆埋深 0.5m 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 $0.04\mu\text{T}\sim 0.50\mu\text{T}$ 。”同时结合常州供电公司 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频电场强度监测结果，110kV 单回电缆线路电缆管廊正上方地面处工频磁感应强度范围为 $0.155\sim 0.404\mu\text{T}$ ，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频磁感应强度能够满足 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目输电线路部分采用电缆线路，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。架空线路采用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，减少对周围环境的影响。架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面道路等场所应设置警示和防护指示标志。

5 电磁环境专题结论

5.1 项目概况

本项目自 110kV 村上 7767 线 67#塔起，向西南方向恢复线路至新建的 T1 塔，再架空往西跨越上黄河、曙猿路至新建的 T2 塔，后架空转电缆往东走线到曙猿路西侧绿化带后再往东南钻越待建 341 省道后沿着曙猿路西侧绿化带电缆走线，而后向西南沿常溧高速走线，再钻越现状常溧高速至新建的 T3 塔后与原线路 73#塔接通。

本项目为 110kV 村上 7767 线 69#-72#段迁改工程，1 回，线路路径总长约 1.414km，其中，新建单回架空线路路径长度 0.213km，新建电缆路径长度 0.464km，新建单回路角钢塔 3 基，利用原线路导线恢复现状单回架空线路 0.737km，拆除现状 110kV 村上 7767 线 70#~72#共计 3 基角钢塔，拆除架空线路 0.36km。

本项目新建架空线路导线采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，地线采用 JLB20A-50 铝包钢绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1 $\times$ 800mm² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆，恢复架空线路导线型号采用 GTACSR-288SQ 倍容量导线，地线采用 1 根 LB20J-50 铝包钢绞线。

5.2 电磁环境质量现状

由监测结果可知，110kV 村上 7767 线 70#塔东北侧 T1 至 T2 架空线路下方工频电场强度为 1.5V/m，工频磁感应强度为 $0.025\mu\text{T}$ ；曙猿路西侧绿化带电缆线上方工频电场强度为 131.3V/m，

工频磁感应强度为 $0.297\mu\text{T}$ ，所有测点均能够满足《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要求，即电场强度限值： 4000V/m ；磁感应强度限值： $100\mu\text{T}$ 。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测可知，本项目架空线路下方处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众暴露限值要求。110kV 架空线路经过耕地等场所时，产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时耕地等场所工频电场强度控制限值 $<10\text{kV/m}$ 的要求。

通过定性分析，110kV 输变电路建成投运后，电缆线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目输电线路部分采用电缆线路，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。架空线路采用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，减少对周围环境的影响。架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面道路等场所应设置警示和防护指示标志。

5.5 专项评价总结论

综上所述，溧阳市新能源产业园区配套基础设施项目（环园北路）-110kV 村上 7767 线 69#-72# 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，投入运行后对周围环境的影响符合相应控制限值要求。