

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：西岗步青街周边环境整治工程项目（110KV 高压线杆迁改部分）

建设单位（盖章）：南京新港东区建设发展有限公司



编制单位：南京新萌芽环境工程有限公司

编制日期：2024年9月

关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

我单位申报的西岗步青街周边环境整治工程项目(110KV 高压线杆迁改部分)环境影响报告表（公开版）文件中（有、无）需要删除涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容。按照环保部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》要求，我单位已对“供环保部门信息公开使用”的环评文件中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行删除，现将所删除内容、依据及理由说明报告如下：

删除企业工商信息及法人、联系人相关个人信息、工程师身份证件、社保号等个人信息，因涉及企业商业秘密和个人隐私。

特此说明！

建设单位（签章）：南京新港东区建设发展有限公司



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	14
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	26
七、结论	29
电磁环境影响专题评价	30

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西岗步青街周边环境整治工程项目（110KV 高压线杆迁改部分）		
项目代码	2407-320193-89-01-331677		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	江苏省南京市栖霞区经济技术开发区		
地理坐标	起点：E118 度 59 分 31.316 秒，N32 度 8 分 38.941 秒 终点（现有 110KV 江南 1#线/2#线 5#塔）：E118 度 59 分 46.746 秒，N32 度 8 分 21.606 秒 终点（现有 110KV 阳栖线/阳霞线 5#塔）：E118 度 59 分 46.495 秒，N32 度 8 分 20.853 秒		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m ²)、线路长度 (km)	用地面积 2240 (永久用地 40、临时用地 2200) 新建线路路径长 1.41 (架空线路长 0.15，电缆线路长 1.26)
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
项目审批核准部门	南京经济技术开发区管理委员会行政审批局	项目审批核准文号	宁开委行审许可字（2024）117 号
总投资（万元）	4432.60	环保投资 (万元)	26.00
环保投资占比（%）	0.59%	施工工期	6 个月
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》（HJ24-2020）附录B 规定，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	无		

评价情况	
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) 本项目位于南京市栖霞区，线路路径已取得南京市规划和自然资源局栖霞分局的审批同意，详见附件4。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>(2) 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。</p> <p>(3) 对照《南京市栖霞区2023年度生态空间管控区域调整方案》、江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果、南京市2023年度生态环境分区管控动态更新成果、《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023年更新版），本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。本项目与生态保护红线和生态空间管控区域位置关系见附图2。</p> <p>(4) 对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023年更新版）、《南京市栖霞区2023年度生态空间管控区域调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市栖霞区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1067号），本项目生态环境评价范围内不涉及南京市和栖霞区生态空间管控区域。因此，本项目符合南京市和栖霞区生态空间管控区域规划要求。</p> <p>(5) 本项目符合江苏省及南京市“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）要求。</p>

	<p>(6) 本项目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。</p> <p>(7) 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规定的重要物种、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>(8) 本项目选线、设计时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区，新建线路两侧为道路和绿化带，不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，本项目架空线路采用同杆双回路架设方式，减少了新开辟走廊，降低了环境影响。本项目选线、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“5. 选址选线”要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省南京市栖霞区，线路走向详见附图3。 本项目地理位置示意图见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>本项目位于南京市栖霞区，经天路以北、齐民东路以南、步青路以西，地块内共有四回 110KV 线路，分别为 110KV 阳栖线、110KV 阳霞线、110KV 江南 1# 线和 110KV 江南 2# 线，每条线路在本地块内均为架空与电缆混合线路，架空线路部分：110KV 阳栖线与 110KV 阳霞线为同塔双回架设、110KV 江南 1# 线与 110KV 江南 2# 线为同塔双回架设。其中 110KV 阳栖线与 110KV 阳霞线为东阳变至栖霞变的 2 回 110KV 输电线路，110KV 江南 1# 线与 110KV 江南 2# 线为东阳变至江南小野田变（用户变）的 2 回 110KV 输电线路。</p> <p>由于本项目地块的开发利用，需将地块内的 110KV 架空线路进行下地，110KV 电缆线路进行迁移至地块外，故本工程的建设是非常必要的。</p>
	<p>2.2 项目建设内容</p> <p>本项目包括 3 个子工程：</p> <p>(1) 新建 5 回 110KV 电力通道（2 回 110KV 江南线使用+2 回 110KV 阳栖线/阳霞线使用+1 回 110KV 预留使用）长约 930 米，新建 4 回 110KV 电缆线路长约 1260 米，新建电缆终端塔 2 基，基础采用灌注桩基础，新建 72 芯 ADSS 光缆长约 1260 米；</p> <p>(2) 恢复架线段长约 150 米，导地线利旧，相序为 CBA/CBA；</p> <p>(3) 拆除杆塔 4 基（拆除 110KV 江南线#6 塔~#7 塔，110KV 阳栖线和阳霞线#6 塔~#7 塔），拆除 4 回 110KV 架空线路长约 260 米，拆除 4 回 110KV 电缆线路长约 330 米。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>本项目具体项目组成及规模如下：</p>

表 2-1 本项目组成及规模一览表

项目组成		规模及主要工程参数			
类别	工程构成				
主体工程	线路路径长度		新建 5 回 110KV 电力通道（2 回 110KV 江南线使用+2 回 110KV 阳栖线/阳霞线使用+1 回 110KV 预留使用）长约 930 米，新建 4 回 110KV 电缆线路长约 1260 米，恢复架线段长约 150 米，导地线利旧；拆除 4 回 110KV 架空线路长约 260 米，拆除 4 回 110KV 电缆线路长约 330 米		
	架空线路参数	导线型号	JLHNR60/LBY10-160/35 铝包股钢芯超耐热铝合金绞线（110KV 阳霞阳栖线） LGJ-185/25 铜芯铝绞线（110KV 江南 1#/江南 2#线）		
		架线型式	双回路架设		
		*架设高度	110KV 阳霞阳栖线导线对地最低高度约为 22.31m， 110KV 江南 1#/江南 2#线导线对地最低高度约为 21.62m		
		相序	CBA/CBA		
		导线间距	/		
		导线结构	单导线		
	导线直径		387mm（110KV 阳霞阳栖线）、263mm（110KV 江南 1#/江南 2#线）		
	杆塔数量、塔型、基础		新建电缆终端塔 2 基，详见表 2-2，采用灌注桩基础， 杆塔塔型详见附图 4；拆除杆塔 4 基及相关附件		
	电缆线路参数	电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm ²		
		敷设方式	双设双敷		
		电缆通道	新建排管 628m		
辅助工程	地线型号		2×GJ-35		
环保工程	施工期:围挡、密目网苫盖、沉淀池等				
依托工程	/				
临时工程	牵张场		本项目拟设置 1 处牵张场，临时占地面积约 200m ² 。		
	塔基施工		每处灌注桩基础施工处设置 1 座泥浆池及 1 处沉淀池， 共 2 处，总占地约 400m ² ，拆除塔基区共 4 个，占地面 积约 800m ² 。		
	电缆施工		本项目电缆线路施工区占地约 800m ² 。		
	临时施工道路		本项目充分利用现有道路运输输电设备、材料，不需要 新建临时道路。		
	生活污水处理设施		施工人员就近租用民房，生活污水纳入当地生活污水处 理系统。		
项目拟使用的杆塔型号及相应数量见表 2-2。本项目杆塔塔型见附图 4。					
表 2-2 本项目拟使用的杆塔型号及相应数量一览表					
杆塔名称	杆塔型号	呼高 H(m)	转角度数(°)	数量(基)	备注
终端杆	1C-SDJGZD	24	0-90	2	/
合计				2	/
总平面	2.4 输电线路路径 在齐民东路南侧将现状 110KV 阳栖线、阳霞线、江南 1#线和江南 2#线电缆从				

及现场布置	<p>地块内迁改至齐民东路南侧绿化带内，新建电缆通道往东穿越步青路后往南沿步青路东侧人行道、绿化带下敷设至 B 点穿越步青路后，与规划幼托用地 C 点处的新立两基电缆终端塔衔接，此后通过架空线与东南方向经天路南侧绿化带内的现状电杆连接，详见附图 3。</p> <h3>2.5 本项目施工平面布置</h3> <p>本项目新建 2 基电缆终端塔（采用灌注桩基础），杆塔施工临时占地面积约 400m²；每处灌注桩基础施工处设置一座泥浆池及一处沉淀池；需设置牵张场 1 处，临时占地约 200m²；拆除塔基区共 4 处，占地面积约 800m²；新建电缆线路设置施工区 800m²。</p> <p>本项目输电线路，施工设备、材料尽可能利用现有道路运输，不需要新建临时道路。</p> <p>本项目输电线路施工平面布置情况详见附图 7。</p>
施工方案	<h3>2.6 施工工艺及施工时序</h3> <h4>(1) 架空输电线路</h4> <p>线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖（本项目架空输电线路采用单桩灌注桩基础，基础浇筑采用商品混凝土直接浇筑方式）、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔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>杆塔组立及接地工程施工流程图见图 2-1，架线施工流程见图 2-2。</p> <pre> graph LR A[接地敷设] --> B[组装塔身下段] B --> C[利用塔身下段起立抱杆] C --> D[吊装塔身段] D --> E[提升抱杆] E --> F[吊装导地线横担] F --> G[落抱杆] G --> H[杆塔检修、矫正] H --> I[杆塔质量检查验收] I --> J[浇筑杆塔保护帽] I --> C </pre> <p>图 2-1 杆塔组立及接地工程施工流程图</p>

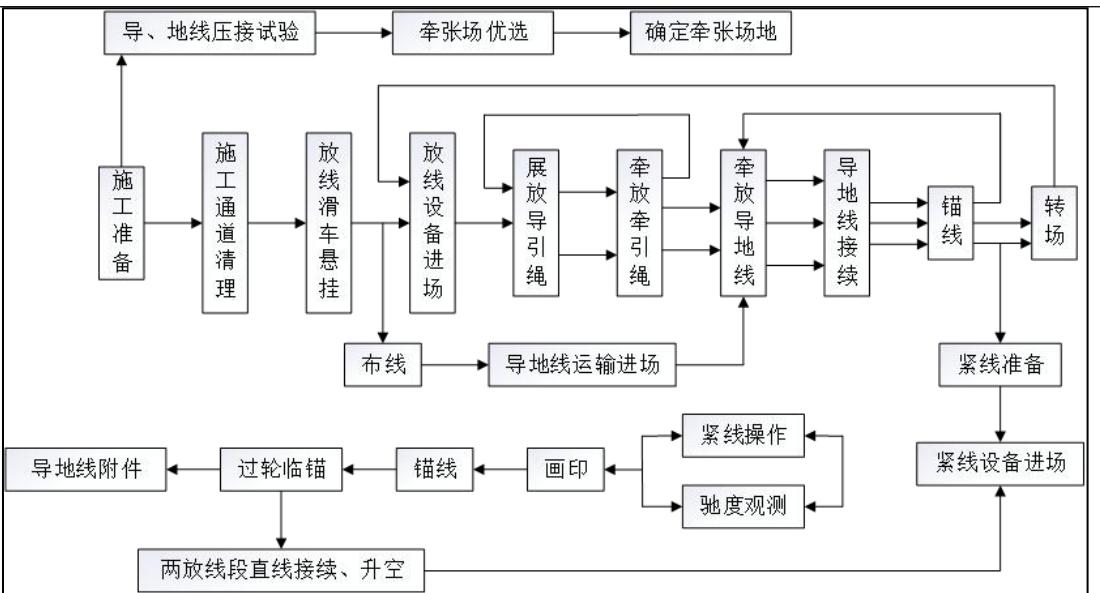


图 2-2 架线施工流程图

(2) 电缆输电线路

本项目电缆线路主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。在电缆通道开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放在电缆通道一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。电缆拉管施工不需要开挖面层，借助于主顶油缸及管道间中继间等的推力，把工具管或掘进机从工作井内穿过土层一直推到接收井内吊起，也就把紧随工具管或掘进机后的管道埋设在两井之间。

电缆的敷设方式主要有牵引、机械牵引和输送机三种。敷设电缆前应对新建成段落的电缆沟管进行检查，试通。施工过程中严格控制电缆承受拉力和侧压力。电缆敷设过程中，通常采用单端机械牵引加敷缆机输送的牵引方案，沿线应多布置滑轮支架，转弯处多采用滑轮支架或托辐式支撑。敷设时应严格控制电缆弯曲半径，弯曲半径不得小于20倍的电缆外径。沟管段拟采用机械牵引和滑轮组结合的方案。

(3) 拆除线路

拆除线路施工内容包括线路拆除、杆塔拆除两个阶段，其中线路拆除包括临时拉线、拆除跳线以及导线，杆塔拆除采用占地面积较小的散吊拆除，杆塔拆除后再采用专业钻机将原灌注桩拔出后，桩孔回填。恢复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。

2.7 建设周期

	本输变电项目计划建设6个月，预计2023年11月开工建设，2024年4月建成投运。
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>对照原环境保护部、中国科学院 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号），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 主体功能区规划</p> <p>对照《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），项目所在区域国土空间格局为南京都市区。本工程不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，不占用永久基本农田。与江苏省“三区三线”管控要求相符。</p> <p>3.2 土地利用类型及动植物类型</p> <p>本项目评价范围内土地利用类型主要为城镇住宅用地、交通运输用地、公用设施用地、公园与绿地、其他商服用地等；植被类型主要是红花檵木、香樟、女贞、柳树等城市绿化植被；陆生野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；水生植物有菹草、菖蒲、芦苇、芦竹、玉带草菱、荷、水葫芦等；水生动物有鱼类、虾类、田螺等。本项目评价范围内未发现《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）中收录的国家重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>根据项目建设特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托江苏睿源环境科技有限公司（CMA 证书编号：21101250022）对本项目进行了电磁环境、声环境质量现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境现状评价</p> <p>电磁环境现状监测表明，本项目输电线路测点处工频电场强度为 20.54V/m~144.93V/m，工频磁感应强度为 0.2543μT~1.9862μT，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场强度：4000V/m、工频磁感应强度：100μT。</p>
--------	--

电磁环境现状评价详细情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

3.3.2 声环境现状评价

为了解本项目声环境现状，我公司委托江苏睿源环境科技有限公司（CMA 证书编号：21101250022）进行了声环境现状监测，声环境现状监测详见现状监测报告（附件 5）。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。监测工作应在无雨雪、无雷电、风速 5m/s 以下的天气下进行。

(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“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

监测因子：等效连续 A 声级

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)

监测布点：布设 2 个监测点，监测点离地面 1.2m 高度。

监测结果见表 3-1。

表 3-1 本项目输电线路沿线声环境现状

序号	测点位置	监测结果 dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
1	步青路与经天路交叉口拟建电缆终端杆南侧	55	46	2类 (60/50)
2	拟建 110KV 架空线路与现状杆塔连接处北侧	56	44	2类 (60/50)

由监测结果可知，本项目线路测点处噪声现状值昼间为 55~56dB(A)，夜间为 44~46dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的标准限值要求。

与项目有关的原有环境污染

3.4 本项目污染源情况

与本项目有关的原有污染源为 110KV 阳栖线、阳霞线、江南 1#线和江南 2#线，主要环境影响为运行时产生的工频电场、工频磁场及噪声。通过现状监测，110KV 阳栖线、阳霞线、江南 1#线和江南 2#线运行产生的工频电场、工频磁场、噪声均满足相应评价标准要求，不存在原有环境污染和生态

和生态破坏问题	<p>破坏问题。线路运行至今未收到环保相关投诉。</p> <p>3.5 前期（相关）工程环保手续履行情况</p> <p>110KV 阳栖线、阳霞线、江南 1#线和江南 2#线等架空线路建设较早，未办理环保手续。</p>
生态环境保护目标	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中 6.2.5 规定，线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300 m 作为评价范围。</p> <p>本项目生态影响评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中规定的重要物种、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。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>3.7 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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.7.1 要求，确定本项目 110KV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m，电缆线路电磁环境评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围的区域。</p> <p>本项目输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p>3.8 声环境保护目标</p>

	<p>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；依据《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号），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及建筑物集中区。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目110KV架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域，地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>经现场调查，本项目评价范围内无声环境保护目标。</p>								
评价标准	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>(1) 声环境</p> <p>对照《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）标准。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>输电线路经过建筑物处工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露限值，即工频电场强度：4000V/m、工频磁感应强度：100μT控制限值。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10KV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.10 污染物排放标准</p> <p>施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。</p> <p>施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1的控制要求，详见表3-2。</p> <p style="text-align: center;">表3-2 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">监测项目</th> <th style="width: 40%;">浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th style="width: 30%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP</td> <td>500</td> <td rowspan="2">《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1：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HJ 633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。</p>	监测项目	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）	PM ₁₀	80
监测项目	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源							
TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）							
PM ₁₀	80								

	<p>注 2：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。</p>
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 施工期污染分析						
	(1) 施工噪声	施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声。					
	(2) 施工废水	施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。					
	(3) 施工废气	大气污染物主要为施工扬尘。					
	(4) 施工固废	固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾及拆除的杆塔、导线等。					
	(5) 生态环境	施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本项目对土地的占用主要表现为输电线路塔基的永久占地和施工期的临时占地。 项目临时占地包括架空线路牵张场等临时施工场地。 线路施工时对土地开挖会破坏少量地表植被，可能会造成水土流失。					
4.2 施工期环境影响分析							
施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为对生态的影响。							
4.2.1 生态影响分析							
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表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地为电缆终端塔塔基用地（约 40m ² ）；临时用地主要为施工期塔基施工区（1200m ² ），1 处牵张场（200m ² ），电缆施工区（800m ² ）。							
表 4-1 本项目占地类型及数量一览表							
分类	永久占地面积* (m ²)	临时占地面积 (m ²)	占地类型				
塔基用地	40	/	绿化用地				
塔基施工区	/	1200	绿化用地				
牵张场	/	200	绿化用地				

电缆施工区	/	800	绿化用地
合计	40	2200	/

注：*根据《江苏省电力条例》第十八条规定，本项目架空线路塔基永久占地无需征地。

综上，本项目用地面积 2240m²，其中永久占地面积 40m²，临时占地面积 2200m²。

材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

(2) 对植被的影响

本项目新建线路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，对塔基施工区、电缆通道施工区临时施工用地及时进行复耕及绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

(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。施工时通过合理安排施工工期，避开大暴雨季节土建施工，控制施工场地和临时占地范围；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

4.2.2 施工噪声环境影响分析

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声，噪声源强为(65~85) dB (A)，施工期采用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障，采用噪声较小的施工工艺等措施，控制施工场界噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)要求，建设项目施工期对声环境影响较小。

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消失，对周围声环境影响较小。

4.2.3 施工废水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水依托居住点的化粪池处理后及时清理。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。因此施工期废水对周围水体影响较小。

4.2.4 施工扬尘环境影响分析

大气污染物主要为施工扬尘。

	<p>扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成道路扬尘。</p> <p>施工扬尘随工程进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空中逸出。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。</p> <p>在施工过程中，由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘，可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。工程采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待工程结束后即可恢复。</p> <p>在项目施工时，工程采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。</p> <h4>4.2.5 施工固体废物环境影响分析</h4> <p>固体废弃物主要为建筑垃圾、拆除的杆塔、导线及施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的杆塔、导线统一回收利用；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对外环境无影响。</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> <h4>4.3 运行期污染分析</h4> <p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>工程在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。本工程在运行时，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。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>高压架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过居民区时架线高度较高，其影响较小。</p> <p>(3) 生活污水</p> <p>本工程运行期无污水产生，对沿线水环境无影响。</p> <p>(4) 废气</p>
	运营期生态环境影响分析

本工程运行期无废气产生，对沿线大气环境无影响。

(5) 固废

本工程运行过程中，不产生固体废弃物。

(6) 环境风险

本项目线路运营期间，不涉及变压器等事故情况下漏油事故环境风险。

4.4 运行期影响分析

4.4.1 电磁环境影响预测与评价

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。西岗步青街周边环境整治工程项目（110KV 高压线杆迁改部分）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的影响能够满足相应评价标准要求。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

4.4.2 声环境影响预测与评价

高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。根据相关研究结果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。

根据相关研究结果及近年来江苏省大量的实测数据表明，一般在晴天时，110KV 架空线路周围噪声测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。本项目输电线路在设计施工阶段，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，对线路沿线声环境保护目标影响可进一步减少。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电缆线路可不进行声环境影响评价。

本项目 110KV 架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法。

1) 可比性分析

本工程中 110KV 输电架空线路架设方式双设双架，因此为类比本工程架空线路运行期的噪声影响，采用镇江 110KV 南运 868 线/南吕 867 线作为类比监测对象。本工程线路与类比线路类比条件见表 4-2。

表 4-2 本工程线路与类比线路类比条件一览表

项目名称	本工程双回架空线路	110KV 南运 868 线、南	可比性分析
------	-----------	------------------	-------

		吕 867 线 (类比线路)	
电压等级	110KV	110KV	电压等级相同，具有可比性
建设规模	双回架空线路	双回架空线路	建设规模相同，具有可比性
架设型式	双回架设	双回架设	架设方式相似，具有可比性
导线型号	1×JLHNR60/LBY10-160/35 1×LGJ-185/25	1×JL/G1A-400/35	类比线路导线截面积不小于本项目线路，具有可比性。
线高	杆塔最低弧垂高度 21.62m	类比监测点处杆塔呼高为 21m，导线最低高度 15m	类比测点处导线高度比本项目导线最低高度低，具有可比性。
环境条件	附近无其他噪声源影响	类比监测断面附近无其他噪声源影响	声环境条件具有可比性
运行工况	/	110KV 南运 868 线： $U=117\sim117.1KV$; $I=42.3\sim45.0A$ 110KV 南昌 867 线： $U=117\sim117.2KV$; $I=25.0\sim30.3A$	类比线路投运规模与本期工程建成规模相同，具有可比性

根据表 4-2 对比分析可以看出，110KV 南运 868 线、南昌 867 线和本项目均为双回架设的 110KV 线路，类比线路导线截面积比本项目更大，最低弧垂更低，类比结果更为保守，所以类比本工程 110KV 双回架空线路运行期的噪声影响，选取 110KV 南运 868 线、南昌 867 线作为类比线路是可行的。

2) 类比数据来源、监测时间及检测气象条件

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 4-3。监测结果见表 4-4。

表 4-3 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

序号	分类	描述
1	数据来源	数据引自《镇江 110KV 南运 868 线/南昌 867 线等 3 项线路工程周围声环境现状检测报告》，(2016) 苏核辐科(综)字第(0669)号，江苏省苏核辐射科技有限责任公司，2016 年 7 月编制
2	监测时间	2016 年 6 月 13 日
3	天气状况	多云风速 1.2 m/s~2.0m/s 温度 23°C~39°C 相对湿度 55%~65%
4	监测工况	110KV 南运 868 线： $U=117\sim117.1KV$; $I=42.3\sim45.0A$ 110KV 南昌 867 线： $U=117\sim117.2KV$; $I=25.0\sim30.3A$

表 4-4 镇江 110KV 南运 868 线/南昌 867 线噪声类比监测结果

距#13~#14 塔间弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 (m)	噪声 (dB (A))	
	昼间	夜间
0	45.3	42.5
5	45.1	42.6
10	44.8	42.3
15	44.9	42.3
20	45.2	42.5
25	45.1	42.5

30	44.7	42.0
35	44.5	42.2
40	44.7	42.0
45	44.6	42.1
50	44.8	42.0

由监测结果可知，镇江 110KV 南运 868 线/南吕 867 线#13~#14 塔间断面处声环境质量监测结果昼间为 44.5dB(A)~45.3dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.6dB(A)，能满足所在区域《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，且线路的噪声值不随着导线方向距离的远近逐渐增大或减小。

通过以上类比监测预测，110KV 架空线路的噪声贡献值很小，噪声水平与本底值相当，架空线路建成投运后，线路周围及声环境保护目标的声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准限值要求。

4.4.3 地表水环境影响分析

本项目线路运行期无污水产生，对沿线水环境无影响。

4.4.4 大气环境影响分析

本项目线路运行期无废气产生，对沿线大气环境无影响。

4.4.5 固体废物影响分析

本项目线路运行过程中，不产生固体废弃物。

4.4.6 环境风险分析

本项目 110KV 线路运营期间，不涉及变压器等事故情况下漏油事故环境风险。

本项目生态影响评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022) 中规定的重要物种、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，项目未进入江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。项目建设不受以上环境敏感区、生态敏感区、江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域制约。

本项目符合江苏省及南京市“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)要求，不受生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单制约。

本项目输电线路在选线时已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区；架空线路和电缆线路两侧为道路和绿化带，不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，本项目架空线路采用双设双挂，减少新走廊开辟，降低了环境影响；因此，本项目输电线路选线不受《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 中“5. 选址选线”要求制约，本项目选

线合理。

本项目线路路径已取得南京市规划和自然资源局栖霞分局审批同意，详见附件4。本项目实施符合相关规划，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电力发展规划的要求。

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 施工期生态环境保护措施及效果</p> <p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>①加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>②严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等，牵张场；</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，尽量减小土方开挖量，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；施工时通过先行修建挡土墙、排水设施，避开雨天施工，减缓水土流失。</p> <p>⑤选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>⑥施工结束后，应及时清理施工现场，对杆塔周围土地及施工临时用地进行复耕、固化或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。</p> <p>5.1.2 地表水环境</p> <p>本项目施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为施工泥浆；生活污水主要来自施工人员的生活排水。</p> <p>施工区域设沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后回用，禁止向附近水体排放。</p> <p>施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。</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>5.1.3 大气环境</p> <p>施工期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：</p> <p>①施工场地设置围挡，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>
-------------	---

②优先选用预拌商品混凝土，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质量的影响；

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，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。

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。

5.1.4 声环境

①采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；

②优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工；

③合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备使用时间，夜间不进行施工作业，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。

5.1.5 固废

加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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。建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运。拆除后的杆塔、导线由建设单位统一回收处理，不得随意丢弃。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

综上所述，本项目施工期在采取生态环境保护措施后，本项目施工期对周围生态环境影响较小。

5.2 施工期措施的经济、技术可行性分析

本着以预防为主，在项目建设的同时保护好环境原则，本项目在施工期采取了一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声、扬尘等影响，这些措施大部分是已运行输变电项目施工期实际经验，因此本项目已采取的环保措施在技术上、经济上时可行的。

5.3 施工期环保责任单位及实施保障

施工阶段环保措施责任单位为施工单位，施工单位应加强对施工人员

	<p>环保知识培训；建设单位在施工招标中对施工单位提出施工期间的环保要求和环保投资，设计单位在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，监理单位应严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按环评报告及批复意见施工，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求。建设单位应设置专门人员对施工场地进行不定期的抽查，确保本项目施工期环保措施得到有效落实。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.4 运行期生态环境保护措施及效果</p> <p>(1) 声环境</p> <p>选用加工工艺符合要求、表面光滑的导线，提高架空线路导线对地高度。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>本项目架空线路建设时线路采取提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围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。</p> <p>架空输电线路下设置警示和防护指示标志。</p> <p>5.5 运行期环保责任单位及实施保障</p> <p>设计单位应在设计文件中明确运行期环保设施，施工单位应按照设计文件施工，施工监理单位应严格要求施工单位按照环保设施施工，建设单位在招标文件中明确本项目的环保设施及投资，确保本项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p> <p>在项目建成后，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工频电场、工频磁场、噪声等环境监测与调查。竣工环保验收后由南京新港东区建设发展有限公司保障运行期环保措施的有效实施。</p> <p>5.6 运行期措施的经济、技术可行性分析</p> <p>架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。这些防治措施大部分是已运行输电项目实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理可行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。</p>

因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

5.7 运行期监测计划

本项目建成投运后由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测，具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	电磁	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度 (KV/m)、工频磁感应强度 (μ T)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	竣工环保验收监测 1 次（昼间），运行条件发生重大变化时，并针对公众投诉进行监测
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， L_{eq} , dB (A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	竣工环保验收监测 1 次（昼间），运行条件发生重大变化时，并针对公众投诉进行监测

对于本项目，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。

建设单位应监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘、施工废水及施工期土地占用、植被保护、水土流失等的管理。

建设单位的环保人员对本项目的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- (3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- (4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

本项目投资为 4432.60 万元，环保投资约为 26 万元，具体详见表 5-2。

表 5-2 项目及环保投资一览表

序号	工程实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护措施、设施	费用 (万元)
1	施工期	地表水	施工废水	施工废水沉淀池	2
2		大气	扬尘	施工期场地围挡防尘、洒水等环保措施费	1.5
3				材料堆场苫盖	0.7
4		生态	/	施工期临时占地生态恢复	3.3

	5	固废	生活垃圾	分类收集后委托地方环卫部门及时清运	1.5
	6		建筑垃圾	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	2
	7		拆除的杆塔、导线	统一回收处理	2
	8	运行期	生态	/	加强维护管理、植被绿化
	9		声	噪声	线路选用表面光滑的导线，保证架空线路导线对地高度
	10		电磁	工频电场、工频磁场	保证架空线路导线对地高度，部分线路采用地下电缆，警示标志
	11	加强宣传、监测计划			
	12	竣工环保验收			
	13	本项目投资			
	14	环保投资占项目投资比例			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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，提高其生态环保意识；</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，牵张场应先铺设钢板、草垫、木板等隔离表层土壤；</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，尽量减小土方开挖量，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，减缓水土流失；</p> <p>⑤选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>⑥施工结束后，应及时清理施工现场，对杆塔周围土地及施工临时用地进行复耕、固化或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>①对管理人员和施工人员进行了环保教育；</p> <p>②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，牵张场应先隔离表层土壤；</p> <p>③开挖作业时分层开挖、分层堆放、分层回填，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>④合理安排施工工期，雨天未进行土建施工，减缓水土流失；</p> <p>⑤堆放土石方区域合理，并加盖密目网、苫布等；</p> <p>⑥施工结束后，及时清理了施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>⑦留存施工期环保措施现场照片或相关记录等资料。</p>	运行期做好加强巡查和检查，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，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。
地表水环境	<p>①线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。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线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。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>	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；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，夜间不进行施工作业，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。	①采用低噪声施工机械设备，设置围挡；②加强施工管理，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；③禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。	选用加工工艺符合要求、表面光滑的导线，提高架空线路导线对地高度。	架空线路沿线敏感目标噪声达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工场地设置围挡，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优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，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质量的影响；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，减少其沿途遗洒，不超载，经过敏感目标时控制车速。	①施工单位在施工场地进行了围挡，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；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；③制定并执行了车辆运输路线、防尘等。	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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；建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的杆塔、导线统一回收利用。	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的杆塔、导线由建设单位统一回收利用；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱	/	/

		弃污染环境的情形。		
电磁环境	/	/	本项目架空线路建设时采用提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围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。 架空输电线路设置警示和防护指示标志。	输电线路沿线均可以满足《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： $<100\mu T$ 。架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度： $<10KV/m$ ，且设置了警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保工频电场、工频磁场和噪声满足监测计划要求。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在3个月内完成自主验收。

七、结论

西岗步青街周边环境整治工程项目（110KV 高压线杆迁改部分）符合地方规划，符合环境保护要求；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，项目建设对生态环境的影响较小，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

西岗步青街周边环境整治工程项目
(110KV 高压线杆迁改部分)
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、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、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (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）》（HJ681-2013）；
- (6) 本项目线路工程设计资料。

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《西岗步青街周边环境整治工程可行性研究报告》，苏邑设计集团有限公司，2024 年 5 月。
- (2) 《关于南京新港东区建设发展有限公司西岗步青街周边环境整治工程项目建议书的批复》，宁开委行审许可字〔2024〕117 号，2024 年 8 月 7 日。
- (3) 西岗步青街周边环境整治工程项目（110KV 高压线杆迁改部分）设计图纸。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容

工程名称	规模
西岗步青街周边环境整治工程项目（110KV 高压线杆迁改部分）	<p>(1) 新建 5 回 110KV 电力通道（2 回 110KV 江南线使用+2 回 110KV 阳栖线/阳霞线使用+1 回 110KV 预留使用）长约 930 米，新建 4 回 110KV 电缆线路长约 1260 米，新建电缆终端塔 2 基，基础采用灌注桩基础，新建 72 芯 ADSS 光缆长约 1260 米；</p> <p>(2) 恢复架线段长约 150 米，导地线利旧；</p> <p>(3) 拆除杆塔 4 基（拆除 110KV 江南线#6 塔~#7 塔，110KV 阳栖线和阳</p>

	霞线#6 塔~#7 塔），拆除 4 回 110KV 架空线路长约 260 米，拆除 4 回 110KV 电缆线路长约 330 米。
--	---

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及建设项目情况，本项目电磁环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 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

1.4 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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 输电线路为架空线路和电缆线路，架空线边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2 划分，110KV 架空线路及电缆线路评价工作等级均为三级，详见表 1-3。

表 1-3 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	电缆	地下电缆	三级
			架空	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

1.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.10.2”规定，本项目架空输电线路采用模式预测的方法预测运行期的电磁环境影响，电缆线路电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。

1.7 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 3 的要求，本项目评价范围见表 1-4。

表 1-4 评价范围一览表

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 地下电缆		管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为本项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.9 主要电磁环境敏感目标

本项目 110KV 架空线路评价范围内无电磁环境敏感目标。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

2024年8月30日委托江苏睿源环境科技有限公司对本项目拟建线路沿线工频电场、工频磁场进行了监测。

2.1 监测因子、监测方法

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）》（HJ681-2013）

2.2 监测点位布设

在线路沿线布设工频电场、工频磁场监测点位。监测点位应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上，监测仪器的探头的应架设在地面（或立足平面）上方1.5m高度处。

监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m，监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。

2.3 监测单位、监测天气、监测仪器和监测工况

监测单位：江苏睿源环境科技有限公司

监测日期：2024年8月30日

监测天气：晴，风速0.3~0.9m/s，空气温度：35~39℃，空气湿度58~64%

监测仪器：

主机型号：SEM-600，探头型号：LF-04

频率响应：1Hz~400kHz

量程：工频电场5mV/m~100kV/m；工频磁场0.1nT~10mT

校准有效期：2024年5月31日~2025年5月30日

2.4 监测质量控制

监测单位具有CMA监测资质，江苏睿源环境科技有限公司资质编号211012050022；监测仪器定期溯源，并在其证书有效期内使用，每次监测前后均检查仪器，确保仪器处于正常工作状态；监测人员经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书，现场监测工作不少于2名监测人员才能进行；监测报告实行三级审核，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.5 现状监测结果与评价

表 2-1 本项目拟建沿线工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置描述	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μ T
1	拟建电缆与现状电缆对接处地埋电缆南侧	144.93	1.9862
2	闻兰苑西门前拟建地埋电缆东侧	20.54	0.6608
3	拟建电缆与拟建电缆终端杆连接处东侧	117.13	0.3340
4	步青路与经天路交叉口拟建电缆终端杆南侧	71.48	0.7185
5	拟建 110KV 架空线路与现状杆塔连接处北侧	55.28	0.2543
标准限值		4000	100

由监测结果可知，本项目输电线路沿线测点处工频电场强度为 20.54V/m~144.93V/m，工频磁感应强度为 0.2543 μ T~1.9862 μ T，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 100 μ T 公众曝露限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路电磁环境预测与评价

(1) 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

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磁场强度、工频磁感应强度的计算模式。计算不同架设方式时，110KV架空线路下方不同高度处，垂直接地导线地面投影方向-50m~50m的工频电场、工频磁场。

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：

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

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

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

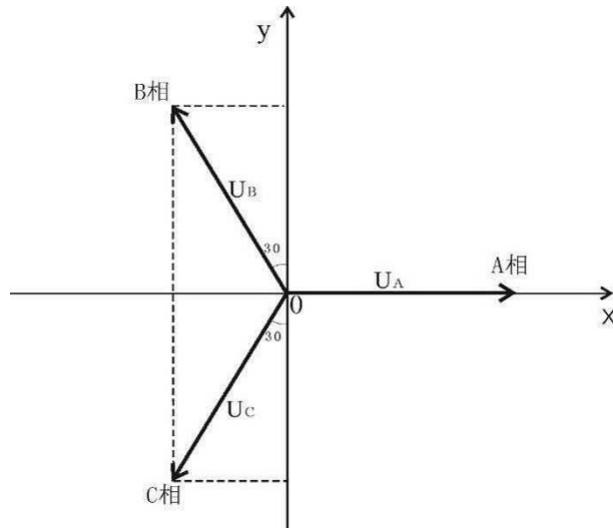


图 3-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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*, ... 表示相互平行的实际导线，用*i'*, *j'*, ... 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：

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

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Ex和Ey可表示为：

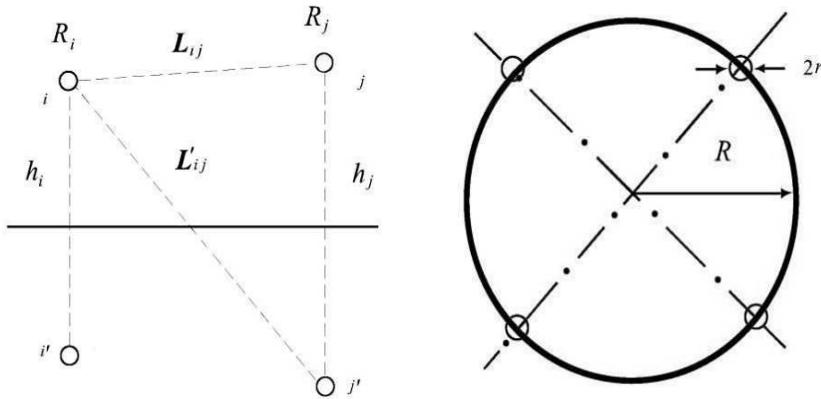


图 3-2 电位系数计算图 图 3-3 等效半径计算图

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

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

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：

$$\begin{aligned}\bar{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} \\ &= \bar{E}_x + \bar{E}_y\end{aligned}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

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 ：

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

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot m$ ；
 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：

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

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。

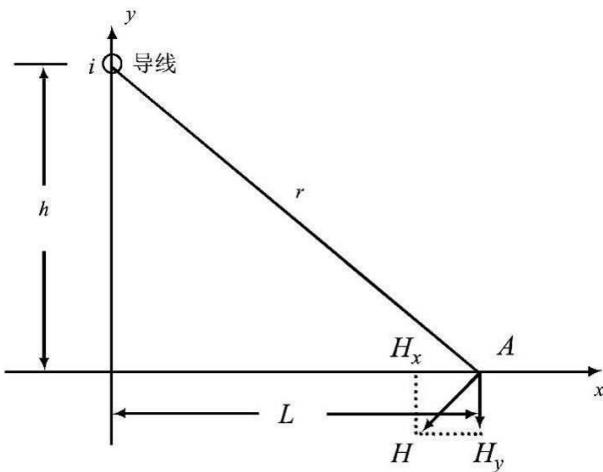


图 3-4 磁场向量图

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。

(2) 计算参数选取

本项目架空线路采用双设双架，本次预测按照 110KV 同塔双回架设运行。

(1) 本项目 110KV 阳霞阳栖线导线型号为 JLHNR60/LBY10-160/35 铝包殷钢芯超耐热铝合金绞线，110KV 江南 1#/江南 2#线导线型号为 LGJ-185/25 铜芯铝绞线。

(2) 从电磁环境影响最不利角度考虑，110KV 双设双挂路段选取横担长度最大的塔作为预测塔型。

(3) 根据设计单位提供的线路平断面图，本项目 110KV 阳霞阳栖线拟建杆塔架空线路导线对地最低高度为 22.31m，110KV 江南 1#/江南 2#线拟建杆塔架空线路导线对地最低高度为 21.62m；根据设计单位提供的全线导线相序布置图可知，两条 110KV 线路相序均为 CBA/CBA。线路预测参数见表 3-1。

表 3-1 本项目架空线路工频电场、工频磁场计算参数一览表

电压等级	110KV (110KV 阳霞阳栖线)	110KV (110KV 江南 1#/江南 2#线)
回路数	双回设计双回挂线	双回设计双回挂线
架线方式	双回	双回
导线型号	JLHNR60/LBY10-160/35 铝包殷钢芯超耐热铝合金绞线	LGJ-185/25 铜芯铝绞线
导线直径 (mm)	18.2mm	18.9mm
导线载流量 (A)	387	263

导线排列方式	双回同相序 CBA/CBA	双回同相序 CBA/CBA
相序	C(-2.8,29.51) C(2.8,29.51) B(-2.8,25.91) B(2.8,25.91) A(-2.8,22.31) A(2.8,22.31)	C(-2.8,28.82) C(2.8,28.82) B(-2.8,25.22) B(2.8,25.22) A(-2.8,21.62) AC(2.8,21.62)
预测塔型	1C-SDJGZD-24	1C-SDJGZD-24
水平方向坐标范围	(-50,50)	(-50,50)
选取高度	最低 22.31m	最低 21.62m

(3) 工频电场、工频磁场预测结果

1) 本项目 110KV 阳霞阳栖线架空线路预测计算结果

计算结果见表 3-2。

表 3-2 本项目 110KV 阳霞阳栖线架空线路下工频电场强度计算结果

距线路走廊中心投影位置 (m)	导线对地高度 22.31m	
	距地面 1.5m 处	
	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
-50	35.1	0.3127
-45	35.5	0.3694
-40	34.1	0.4410
-35	31.1	0.5319
-30	32.3	0.6473
-25	53.9	0.7925
-20	105.0	0.9699
-15	186.1	1.1727
-10	287.7	1.3763
-9	308.2	1.4132
-8	328.1	1.4479
-7	346.8	1.4799
-6	364.1	1.5087
-5	379.5	1.5339
-4	392.7	1.5551
-3	403.3	1.5719
-2	411.2	1.5841
-1	415.9	1.5916
0	417.5	1.5941
1	415.9	1.5916
2	411.2	1.5841
3	403.3	1.5719
4	392.7	1.5551
5	379.5	1.5339
6	364.1	1.5087
7	346.8	1.4799
8	328.1	1.4479
9	308.2	1.4132
10	287.7	1.3763
15	186.1	1.1727

20	105.0	0.9699
25	53.9	0.7925
30	32.3	0.6473
35	31.1	0.5319
40	34.1	0.4410
45	35.5	0.3694
50	35.1	0.3127

2) 本项目 110KV 江南 1#/江南 2#线架空线路预测计算结果

计算结果见表 3-3。

表 3-3 本项目 110KV 江南 1#/江南 2#线架空线路下工频电场强度计算结果

距线路走廊中心投影位置 (m)	导线对地高度 21.62m	
	距地面 1.5m 处	
	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μ T
-50	36.6	0.2148
-45	37.3	0.2543
-40	36.2	0.3044
-35	33.0	0.3682
-30	32.3	0.4500
-25	51.8	0.5538
-20	103.9	0.6821
-15	189.5	0.8308
-10	299.6	0.9821
-9	322.2	1.0097
-8	344.0	1.0358
-7	364.7	1.0598
-6	383.8	1.0815
-5	401.0	1.1005
-4	415.7	1.1165
-3	427.5	1.1292
-2	436.2	1.1385
-1	441.6	1.1441
0	443.4	1.1460
1	441.6	1.1441
2	436.2	1.1385
3	427.5	1.1292
4	415.7	1.1165
5	401.0	1.1005
6	383.8	1.0815
7	364.7	1.0598
8	344.0	1.0358
9	322.2	1.0097
10	299.6	0.9821
15	189.5	0.8308
20	103.9	0.6821
25	51.8	0.5538

30	32.3	0.4500
35	33.0	0.3682
40	36.2	0.3044
45	37.3	0.2543
50	36.6	0.2148

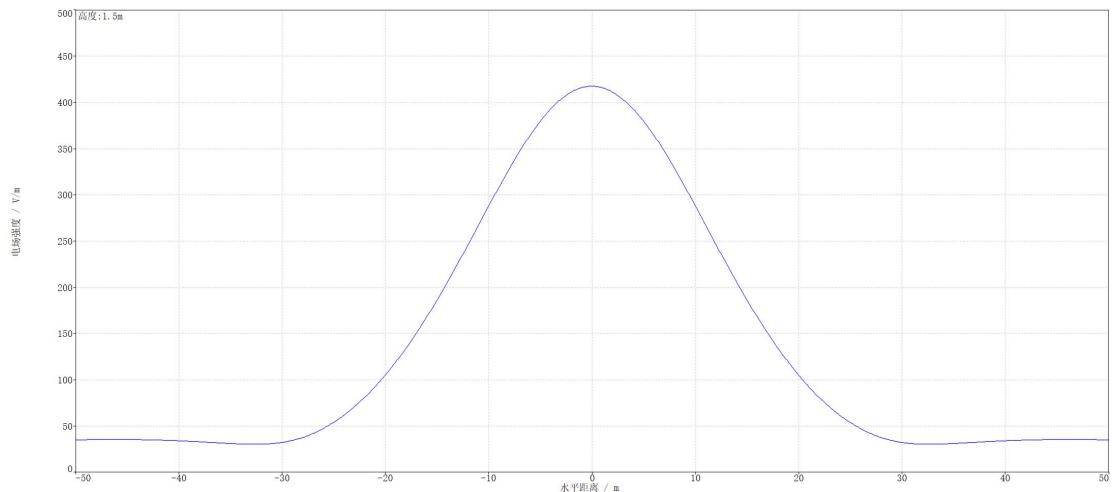


图 3-5 110KV 阳霞阳栖线同塔双回线路下工频电场强度预测曲线图

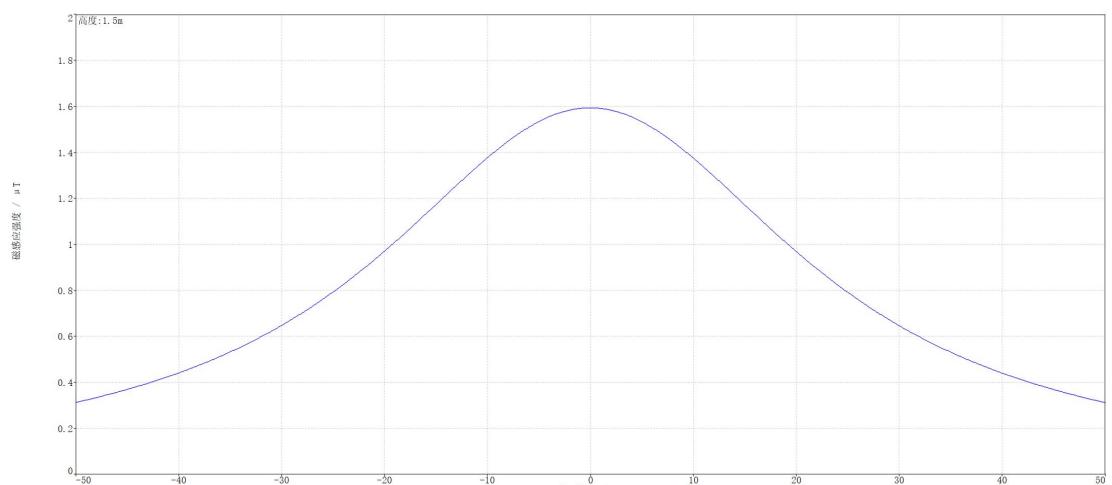


图 3-6 110KV 阳霞阳栖线同塔双回线路下工频磁感应强度预测曲线图

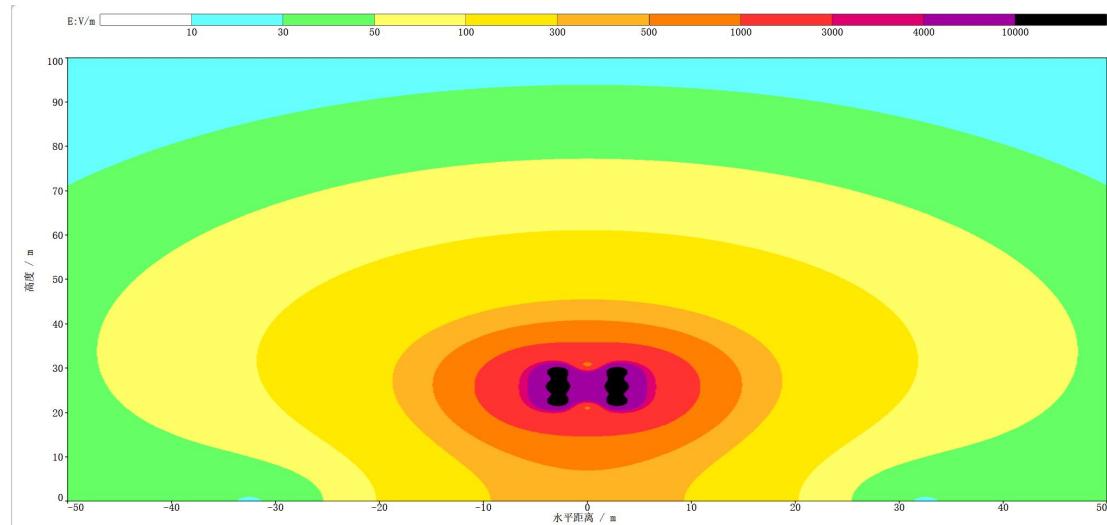


图 3-7 导线最低架设高度为 22.31m 情况下 110KV 阳霞阳栖线同塔双回线路下工频电场强度等值线图

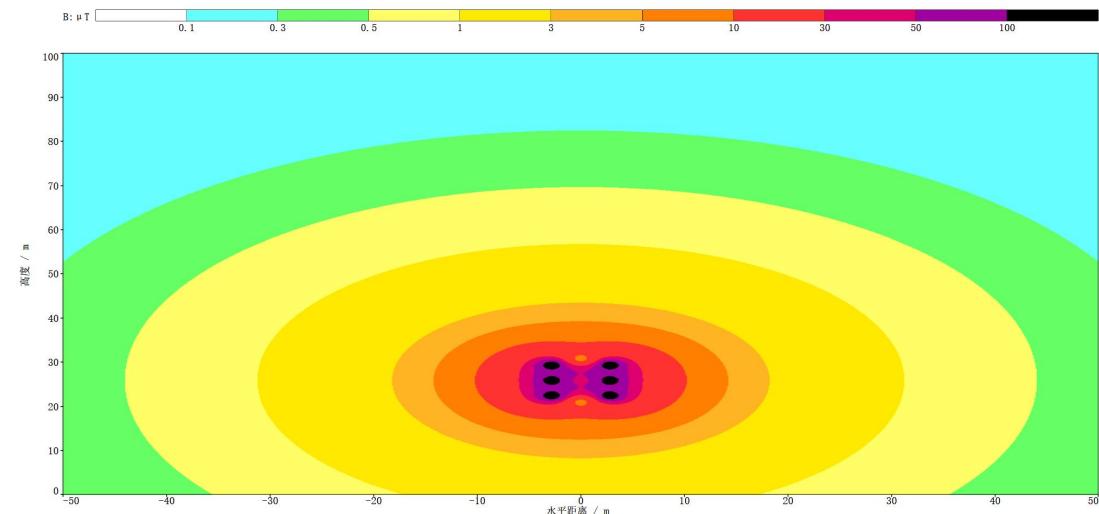


图 3-8 导线最低架设高度为 22.31m 情况下 110KV 阳霞阳栖线同塔双回线路下工频磁感应强度等值线图

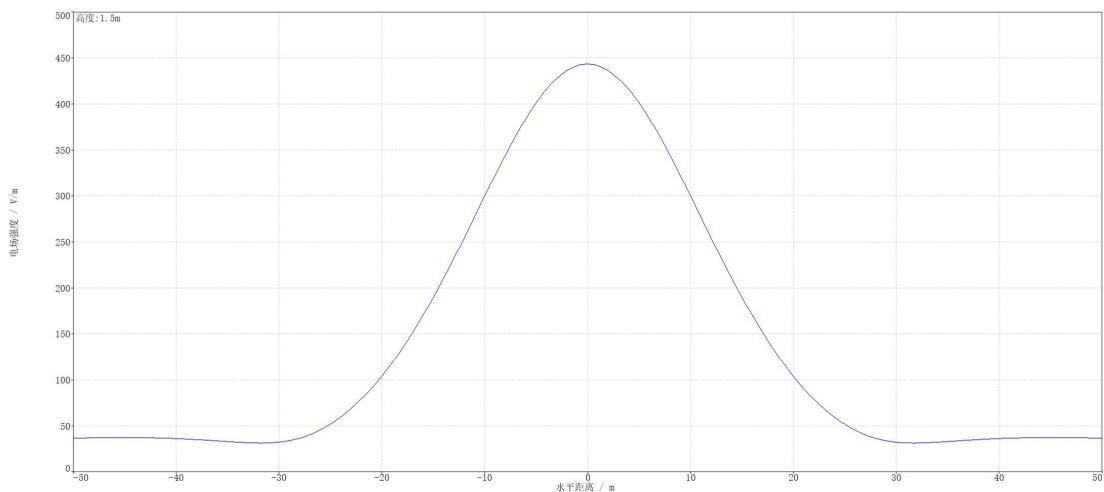


图 3-9 110KV 江南 1#/江南 2#线同塔双回线路下工频电场强度预测曲线图

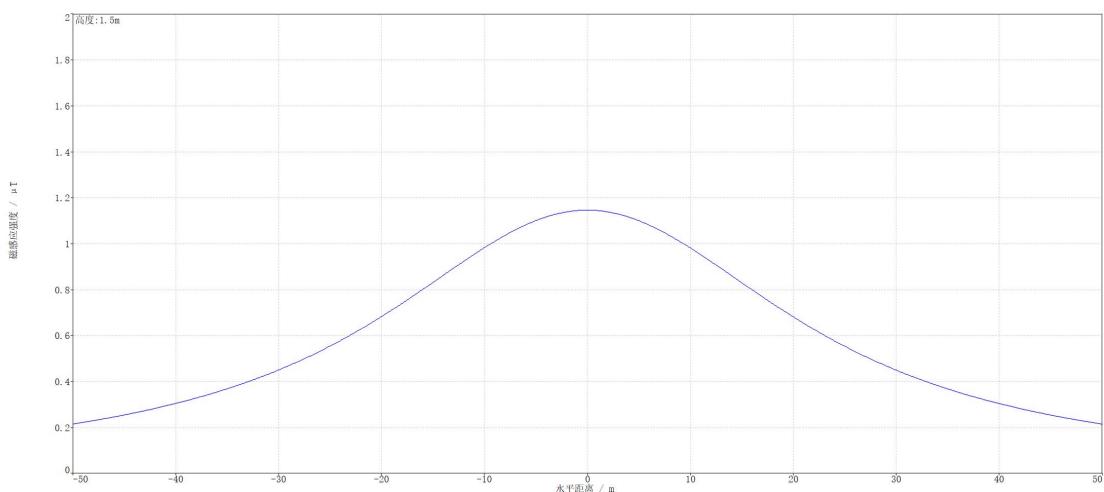


图 3-10 110KV 江南 1#/江南 2#线同塔双回线路下工频磁感应强度预测曲线图

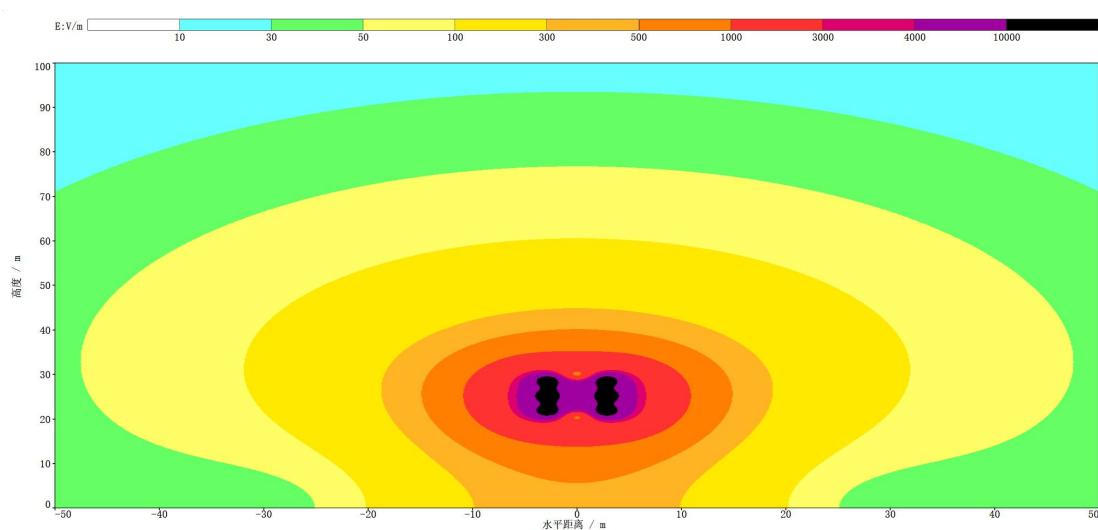


图 3-11 导线最低架设高度为 21.62m 情况下 110KV 江南 1#/江南 2#线同塔双回线路下工频电场强度等值线图

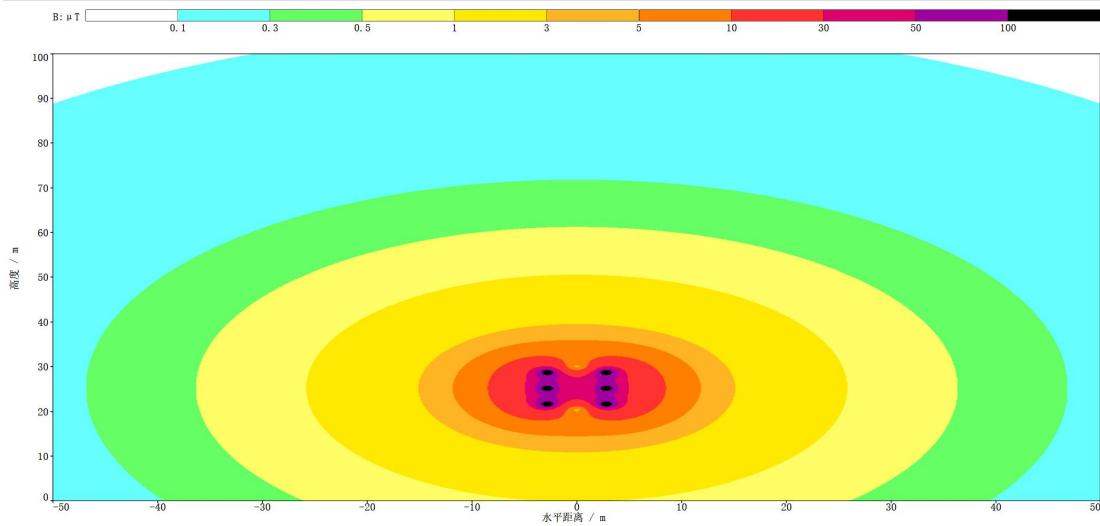


图 3-12 导线最低架设高度为 21.62m 情况下 110KV 江南 1#/江南 2#线同塔双回线路下工频磁感应强度等值线图

本项目 110KV 阳霞阳栖线同塔双回运行后架空线路周围工频电场强度在 30.4V/m~417.5V/m，工频磁感应强度在 0.3127 μ T~1.5941 μ T；本项目 110KV 江南 1#/江南 2#线同塔双回运行架空线路下方工频电场强度在 31.4V/m~443.4V/m，工频磁感应强度在 0.2148 μ T~1.1460 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求，同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中“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，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10KV/m”的要求。

3.2 电缆线路电磁环境类比分析

为预测本工程 110KV 四回电缆线路对周围电磁环境的影响，选取南通 220KV 新东方变配套 110KV 线路工程中 220KV 海亚变南侧的 110KV 亚振 8A7 线、110KV 亚重 8A3 线、110KV 亚团 8A8 线、110KV 亚结 8A9 线作为类比线路，线路类比条件见表 3-4。

表 3-4 类比条件一览表

线路名称	本工程 110KV 四回电缆线路	220KV 海亚变南侧的 110KV 亚振 8A7 线、110KV 亚重 8A3 线、110KV 亚团 8A8 线、110KV 亚结 8A9 线 (类比线路)	可比性分析
电压等级	110KV	110KV	电压相同，具有可比性

环境条件	线路周围有同类型输电线路	线路周围有同类型输电线路	类比线路环境条件优于本工程线路，具有可比性
敷设规模	四回敷设	四回敷设	敷设规模相同，具有可比性
相序	逆相序	逆相序	相序相同，具有可比性
电缆截面积	800m ²	1000m ²	电缆截面积大于本工程线路，具有可比性

由表 3-4 可知，本工程 110KV 四回电缆线路电压等级、环境条件、敷设规模、相序及电缆截面积与 220KV 海亚变南侧的 110KV 亚振 8A7 线、110KV 亚重 8A3 线、110KV 亚团 8A8 线、110KV 亚结 8A9 线具有可比性，因此选取 220KV 海亚变南侧的 110KV 亚振 8A7 线、110KV 亚重 8A3 线、110KV 亚团 8A8 线、110KV 亚结 8A9 线是可行的。

●类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-5。监测结果见表 3-6。

表 3-5 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《南通 220KV 新东方变配套 110KV 线路工程竣工环境保护验收调查表》，江苏省苏核辐射科技有限责任公司
监测时间	2016 年 10 月 19 日
天气状况	晴，14°C~24°C，相对湿度 42%~46%
监测工况	110KV 亚振 8A7 线：U=113.5~115.3KV, I=23.1~25.3A 110KV 亚重 8A3 线：U=115.4~116.5KV, I=11.3~14.3A 110KV 亚团 8A8 线：U=114.3~115.4KV, I=43.2~23.4A 110KV 亚结 8A9 线：U=115.4~116.0KV, I=32.3~34.5A

表 3-6 类比线路工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果		
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	220KV 海亚变南侧 120m 处 (海亚路南侧 绿化带内)， 距电缆管廊中心正上方	0m	2.1	0.841
2		1m	2.0	0.811
3		2m	2.0	0.765
4		3m	1.8	0.638
5		4m	1.8	0.544
6		5m	1.9	0.511
7		6m	1.8	0.420
标准限值		4000	100	

表 3-6 监测结果表明，110KV 亚振 8A7 线、110KV 亚重 8A3 线、110KV 亚团 8A8 线、110KV 亚结 8A9 线电缆段监测断面各测点处工频电场强度为 1.8V/m \sim 2.1V/m ，工频磁感应强度为 $0.420\mu\text{T}$ \sim $0.841\mu\text{T}$ ，分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。

综上所述，通过以上类比监测可以预测，本工程 110KV 四回电缆线路建成投运后线路周围产生的工频电场、工频磁场能满足环保要求。

4 电磁环境影响保护措施

本项目 110KV 架空电路通过提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，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，架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，应设置警示和防护指示标志。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

本项目包括 3 个子工程：

(1) 新建 5 回 110KV 电力通道 (2 回 110KV 江南线使用+2 回 110KV 阳栖线/阳霞线使用+1 回 110KV 预留使用) 长约 930 米，新建 4 回 110KV 电缆线路长约 1260 米，新建电缆终端塔 2 基，基础采用灌注桩基础，新建 72 芯 ADSS 光缆长约 1260 米；

(2) 恢复架线段长约 150 米，导地线利旧；
(3) 拆除杆塔 4 基 (拆除 110KV 江南线#6 塔~#7 塔，110KV 阳栖线和阳霞线#6 塔~#7 塔)，拆除 4 回 110KV 架空线路长约 260 米，拆除 4 回 110KV 电缆线路长约 330 米。

5.2 电磁环境质量现状

西岗步青街周边环境整治工程项目（110KV 高压线杆迁改部分）周围的各现状监测点处均满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 公众曝露限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值要求。

通过定性分析，本项目 110KV 电缆线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目架空电路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，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，确保线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足控制限值要求。架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，应设置警示和防护指示标志。

5.5 评价结论

综上所述，西岗步青街周边环境整治工程项目（110KV 高压线杆迁改部分）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评价标准。