

# 建设项目环境影响报告表

## （全文公示）

项目名称: 许家村地块（玉湖冷链项目）内 110kV 线路迁移工程

建设单位(盖章): 南京新港东区建设发展有限公司

编制单位: 江苏润环环境科技有限公司

编制日期: 2025 年 5 月

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	2
二、建设内容 .....	4
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 .....	20
五、主要生态环境保护措施 .....	28
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	33
七、结论 .....	37
电磁环境影响专题评价 .....	38

**附图：**

附图1 本项目地理位置图

附图2 本项目110kV线路周围环境概况及监测点位图

附图3 杆塔一览图

附图4-1 平断面定位图（一）

附图4-2 平断面定位图（二）

附图5 电缆敷设综合断面图

附图6 施工平面布置及环境保护设施、措施布置图

附图7 本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区的相对位置关系图

附图8 本项目生态环境保护典型措施设计示意图（临时沉淀池）

附图9 杆塔施工区平面布置图及泥浆池剖面图

附图10 本工程评价范围内土地利用现状图

附图11 本工程评价范围内植被类型图

附图12 本工程与南京市栖霞区声环境功能区划位置关系图

**附件：**

附件 1 委托书

附件 2 立项文件

附件 3 路径规划文件

附件 4 检测报告及检测单位资质

**附表**

生态环境影响自查表

声环境影响自查表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	许家村地块（玉湖冷链项目）内 110kV 线路迁移工程		
项目代码	2503-320193-89-01-684090		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	南京经济技术开发区		
地理坐标	起点 (110kV 经汉线 4#塔)：东经 <u>118</u> 度 <u>50</u> 分 <u>58.547</u> 秒，北纬 <u>32</u> 度 <u>08</u> 分 <u>48.919</u> 秒 终点 (110kV 经汉线 9#塔)：东经 <u>118</u> 度 <u>51</u> 分 <u>21.337</u> 秒，北纬 <u>32</u> 度 <u>09</u> 分 <u>18.746</u> 秒		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	新增永久用地 184m <sup>2</sup> ； 临时用地 11585m <sup>2</sup> ； 线路路径长度 1.2983km。
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)	南京经济技术开发区 管理委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	宁开委行审许可字 (2025) 30 号
总投资 (万元)	2417	环保投资 (万元)	46
环保投资占比 (%)	1.9	施工工期	4 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中“B2.1 专题评价”要求，本项目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) 本项目位于南京经济技术开发区，110kV 线路迁改方案已取得南京市规划和自然资源局建设工程规划条件(市政工程)(见附件 3)，项目的建设符合当地发展规划要求。		

	<p>(2) 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。</p> <p>(3) 本项目生态影响评价范围内不涉及重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。</p> <p>(4) 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）、《南京市栖霞区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》及《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）及江苏省生态环境分区管控综合服务系统，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及生态空间管控区域。</p> <p>(5) 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、《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目不占用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。因此，本项目符合南京市国土空间总体规划要求。</p> <p>(6) 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>(7) 对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2014 年 3 月 28 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第九次会议批准，2014 年 6 月 1 日起施行）中“第二十一条 中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施”；本项目 110kV 输电线路周围 50m 范围内不存在中小学、幼儿园，符合相关要求。</p>
--	--

	<p>(8) 根据《南京市严格控制架空线规划管理规定》宁规字〔2016〕297号，主城区不得新设架空线。本项目位于南京经济技术开发区，为电压等级110kV的现状架空线路迁改，不属于新设架空线路，符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》要求。</p> <p>(9) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中，本项目已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，已避让集中林区，线路沿线无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；本项目部分架空输电线路改用电缆敷设，减少了电磁环境和声环境影响；故项目选线、设计符合输变电建设项目环境保护技术要求。</p>
--	--

## 二、建设内容

地理位置	110kV 输电线路位于南京经济技术开发区。地理位置示意图见附图 1。		
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>本项目位于南京经济技术开发区，110kV 经汉线现状见图 2-1。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>4#塔</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5#、6#塔</p> </div> </div>		
	 <p>7#~8#塔之间（7#塔在树丛后）</p>	 <p>8#塔</p>	
	 <p>现状 9#塔</p>	 <p>8#~9#塔之间</p>	
	<p>图 2-1 110kV 经汉线现状照片</p>		

玉湖集团将在南京经开区打造包括冷链物流、全链条交易、加工服务、贸易结算、展示展销、智慧园区、办公配套等板块的综合性产业园。玉湖冷链项目拟使用的许家村地块位于南京新港经济开发区新港大道以南、绕城公路以东。现状 110kV 经汉线目前位于规划的出让地块内，严重影响了地块开发建设。为满足项目建设要求，根据“全净地”出让原则，需将地块内现有电力架空线路及附属电力设施迁移出地块。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），许家村地块（玉湖冷链项目）内 110kV 线路迁移工程需编制环境影响报告表，现委托江苏润环环境科技有限公司编制了本项目环境影响报告表。

## 2.2 项目建设内容

本项目建设内容如下：

(1) 将现状 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间架空线路进行迁改，线路路径总长 1298.3m，其中新建 110kV 土建三回敷设双回电缆线路 716.04m，利用原导线架设 110kV 双回架空线路 288m，新建 110kV 双回架空线路 294.26m。

(2) 拆除 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间原导线、地线及附属金具，拆除双回架空线路路径总长 1205m，拆除 110kV 经汉线 5#、6#、7#、8#共 4 基杆塔。

## 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

工程名称	项目名称	建设内容
主体工程	路径长度	将现状 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间架空线路进行迁改，线路路径总长 1298.3m，其中新建 110kV 土建三回敷设双回电缆线路 716.04m，利用原导线架设 110kV 双回架空线路 288m，新建 110kV 双回架空线路 294.26m。
	架空线架设方式	双回架设
	导线参数	<p><b>新建段：</b>            型号：LGJ-300/40 钢芯铝绞线            分裂型式：无            导线外径：23.94mm            截面积：450.13mm<sup>2</sup>            单根导线载流量：503A            导线架设高度（根据平断面定位图）：            经过敏感目标，导线对地高度最低约为 15.69m；            经过耕地等场所，导线对地高度最低约为 15.69m。</p>

			利旧段：			
			型号：LGJ-300/40 钢芯铝绞线			
			分裂型式：无			
			导线外径：23.94mm			
			截面积：450.13mm <sup>2</sup>			
			单根导线载流量：503A			
			导线架设高度（根据平断面定位图）：			
			经过敏感目标，导线对地高度最低约为 24.67m；			
			经过耕地等场所，导线对地高度最低约为 24.67m。			
		杆塔	本工程新建 3 基杆塔（T1、G2、G3），型号分别为 1E6-SDJZD（T1）、1BZ-SDJGZD（G2）、1BZ-SDJG（G3），采用灌注桩基础。			
		电缆段	型号：ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm <sup>2</sup> ，土建三回敷设双回			
		拆除工程	拆除 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间原导线、地线及附属金具，拆除双回架空线路路径总长 1205m，拆除 110kV 经汉线 5#、6#、7#、8#共 4 基杆塔。			
	辅助工程	地线	配套建设地线。			
	依托工程	原有杆塔和线路	依托 110kV 经汉线原有部分导线及现状 4#、9#杆塔。			
	临时工程	塔基施工区	新建杆塔 3 基，拆除杆塔 4 基，塔基处的临时用地面积均为 200m <sup>2</sup> ，共计 1400m <sup>2</sup> ，新建塔基处设置表土堆场、临时沉淀池等。			
		电缆施工区	新建电缆线路路径总长 716.04m，施工宽度约 10m，临时用地面积约 7160m <sup>2</sup> ，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设围挡、彩条布苫盖等。			
		牵张场	本项目采用绞磨机展放导线，不设置牵张场。			
		跨越场	本项目线路施工跨越道路、河流、厂房时，需设置跨越场，临时用地面积约 2200m <sup>2</sup> 。			
		临时施工道路	本项目设置临时施工道路约 165m，宽 5m，占地约 825m <sup>2</sup> 。			
		施工期临时环保措施	临时围挡、防尘布苫盖、临时沉淀池、低噪声施工设备等。			
	本项目设置的杆塔情况具体见下表 2-2。					
	<b>表 2-2 110kV 经汉线迁改工程杆塔一览表</b>					
	序号	杆塔号	杆塔型号	允许转角（°）	呼高（m）	数量（基）
1	T1	1E6-SDJZD-27	0-90	27	1	
2	G2	1BZ-SDJGZD-27	0-90	27	1	
3	G3	1BZ-SDJG-27	0-90	27	1	
合计					3	
总平面及现场布置	<b>2.4 线路路径</b>			本工程线路起于现状 110kV 经汉线 4#杆塔，架空向北走线至新立终端塔 T1，接着改电缆下地，向东沿规划路二南侧、向北沿规划路二东侧走线至新立终端杆 G2，上塔改架空向东北走线经新立 G3 杆至现状 9#塔，接回原线路。		

	<p>拆除 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间原导线、地线及附属金具，拆除双回架空线路路径总长 1205m，拆除 110kV 经汉线 5#、6#、7#、8#共 4 基杆塔。线路路径图见附图 2。</p> <p><b>2.5 施工现场布置</b></p> <p>（1）架空线路施工现场布置</p> <p>塔基施工区：主要设置表土堆场、施工材料堆场、基础挖方土堆场、泥浆池、临时沉淀池等，本项目 3 个新建杆塔塔基永久占地约 160m<sup>2</sup>，3 个新建杆塔（其中 2 个为电缆终端塔，四周设置围栏）占地分别约 133m<sup>2</sup>、3m<sup>2</sup>、24m<sup>2</sup>；单个新建杆塔塔基施工临时占地约为 200m<sup>2</sup>，3 个新建杆塔塔基施工临时占地约为 600m<sup>2</sup>。</p> <p>跨越场：本项目线路施工跨越道路、铁路、河流、房屋时，共需设置 11 个跨越场，临时用地面积约 200m<sup>2</sup>/个，共计 2200m<sup>2</sup>。</p> <p>临时施工道路：本项目设置临时施工道路约 165m，宽 5m，占地约 825m<sup>2</sup>。</p> <p>（2）电缆线路施工现场布置</p> <p>本项目新建电缆线路路径总长 716.04m，施工宽度约 10m，临时用地面积约 7160m<sup>2</sup>，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设围挡、防尘布苫盖等。</p> <p>（3）拆除线路施工现场布置</p> <p>本项目拆除杆塔 4 基，恢复永久占地约 16m<sup>2</sup>；单个塔基施工临时占地约为 200m<sup>2</sup>，4 个塔基施工临时占地约为 800m<sup>2</sup>。</p> <p>为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除塔基基础至地下 1m 左右，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。</p> <p>施工平面布置见附图 6。</p>
施工方案	<p><b>2.6 施工组织</b></p> <p>本项目施工组织图见图 2-2。</p>

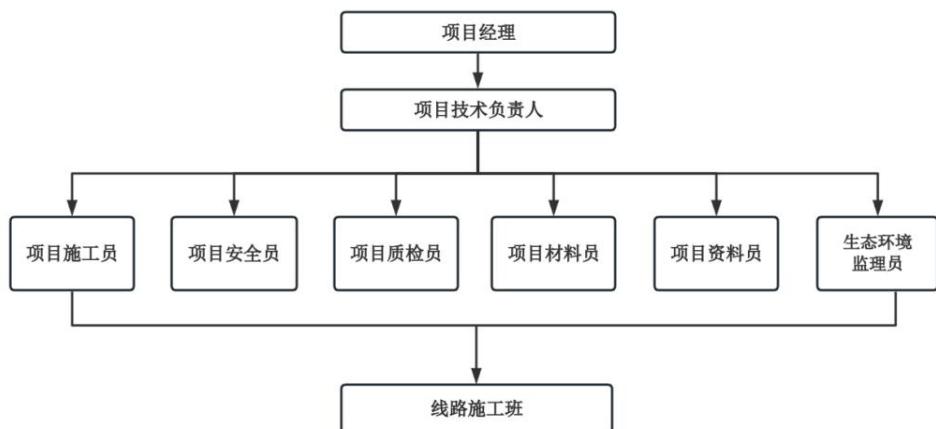


图 2-2 本项目施工组织图

## 2.7 施工时序及施工工艺

本项目首先进行新的电缆通道、架空线路基础建设，此时敷设完成新建电缆；随后对旧线路进行停电，断开旧线路；接着新建架空线路及利用原线路部分导线、电气设施等建设完成架空线路；然后接通新线路，对新线路进行供电；最后拆除旧线路。

### （1）架空线路施工方案

架空线路施工内容包括塔基基础施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及灌注桩，铁塔组立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。

此外本项目涉及跨越道路、铁路、河流、房屋，需设置跨越场，施工方案包括①建立暂时支撑结构-在正式架设线路之前，需要先搭建临时支撑结构，可采用钢管跨越架、毛竹跨越架等；②安装预制线塔-在道路两侧分别安装预制线塔；③线材架设-通过起重机械将线材从道路一侧起吊，横跨道路，悬挂在预制线塔上；④安装和接地设备-在线路架设完成后，需要安装绝缘子和接地设备；⑤施工检查和调试-全部完成后对线路进行检查及调试。

### （2）电缆线路施工方案

本项目采用电缆沟、电缆排管和工作井敷设方式，其中新建排管 513.04m，新建工作井 153m，新建电缆沟 50m。当电缆线路为电缆排管敷设时，主要施工内容包括测量放样、排管预埋、工井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、

	<p>盖板回填等过程组成；当电缆线路为电缆沟及工作井敷设时，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、线路检查等过程组成；以上施工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、开挖的土方堆放于电缆沟和电缆排管沟一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>（3）拆除线路</p> <p>本项目需拆除部分现有杆塔、导线等。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，对表土进行剥离，对塔基基础进行挖掘，进行表土回填，采用恢复植被方式进行治理。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式，开挖深度 1m，清除地表以下 1m 深水泥塔基，共计约 16m<sup>3</sup>，为一般工业固体废物。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场。拆除下来的杆塔、导线等临时堆放在施工区内，及时清运。</p> <p>本项目施工场地内挖方量和填方量基本一致，通过合理的调配和利用工程现场的土石资源，使得开挖的土石方量与回填的土石方量相等，从而达到平衡状态，本项目无外运土方。</p> <p><b>2.8 建设周期</b></p> <p>施工总工期 4 个月。</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><b>3.1 生态功能区划</b></p> <p>根据《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目所在区域属于重点管控单元（管控单元名称：南京经济技术开发区，环境管控单元编码：ZH32011320082）及重点管控单元（管控单元名称：南京市中心城区（栖霞区），环境管控单元编码：ZH32011320098），不涉及优先保护单元，符合相关环境管控单元准入要求。</p> <p><b>3.2 主体功能区规划</b></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，生态空间格局为沿江生态涵养带，农业空间格局为宁镇扬丘陵农业区。对照《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域地处城镇发展区。</p> <p><b>3.3 土地利用类型、植被类型及野生动植物</b></p> <p>本项目评价范围内土地利用类型主要为公园与绿地、工业用地、城镇村道路用地、铁路用地、河流水面、公用设施用地等；植被类型主要是松树、榕树、樟树、柳树、荷花玉兰、红花檵木、冬青卫矛、红叶石楠、狗牙根等城市绿化植被；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，亦未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的江苏省重点保护野生动植物。</p>
--------	---

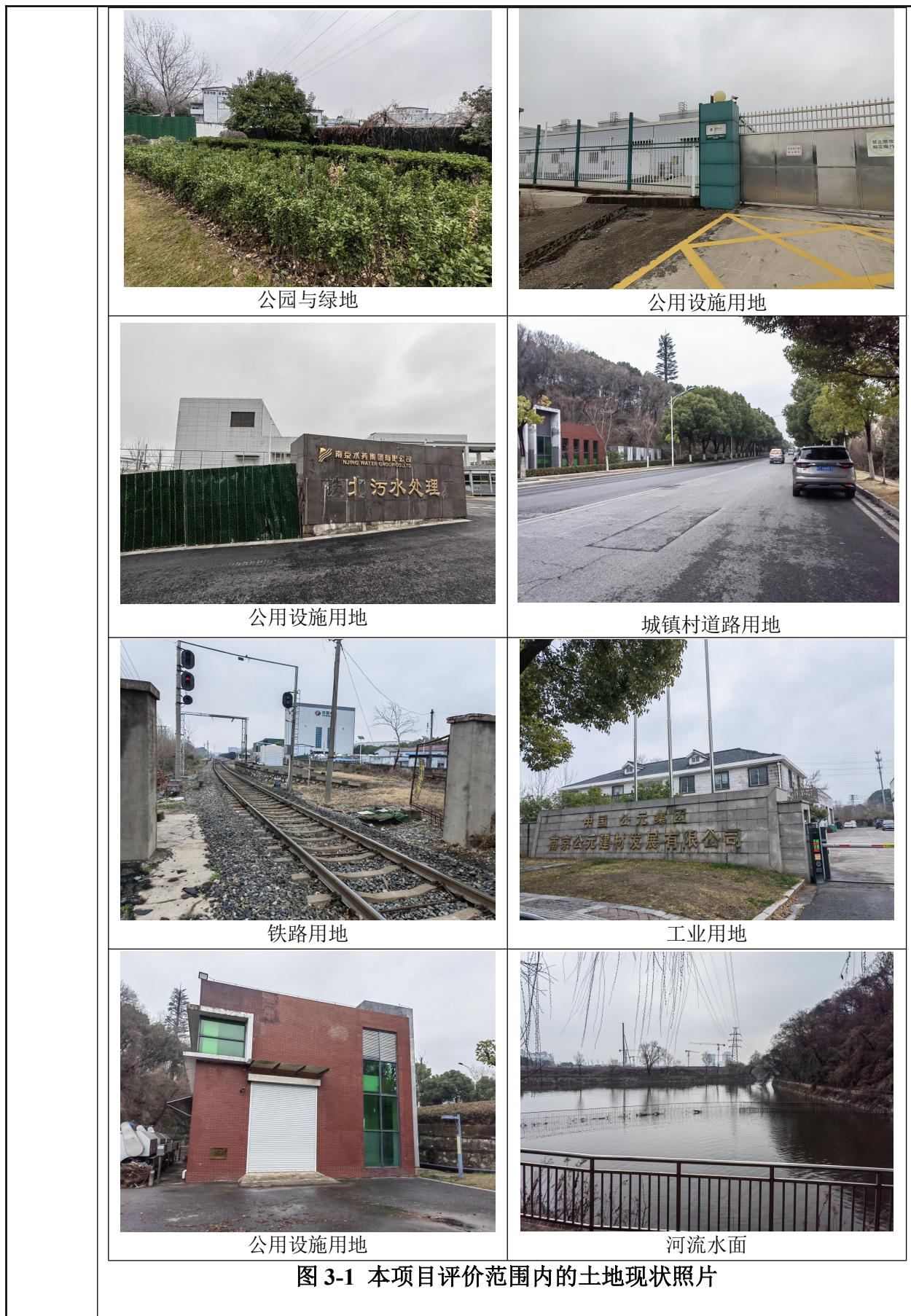


图 3-1 本项目评价范围内的土地现状照片

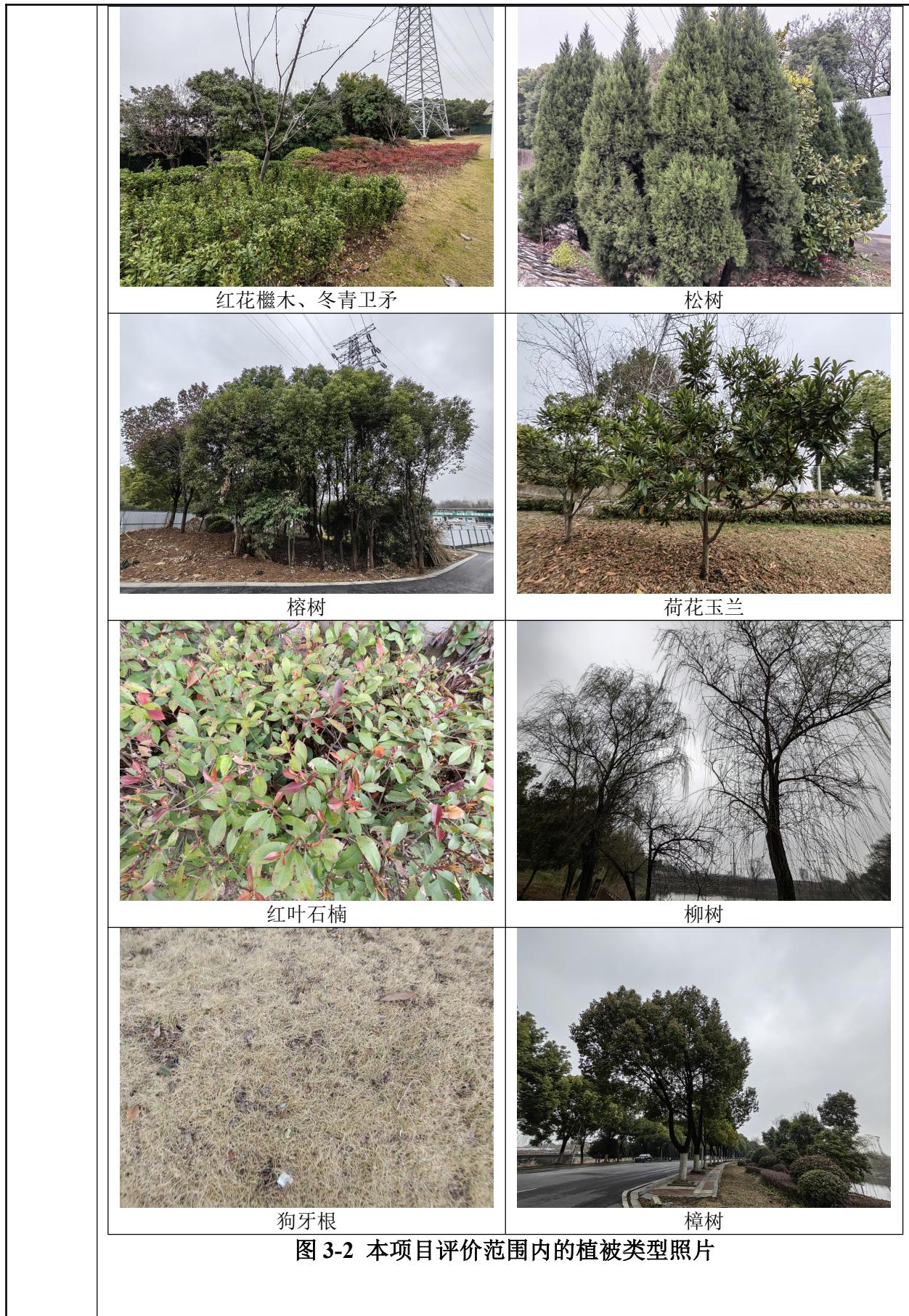


图 3-2 本项目评价范围内的植被类型照片

### 3.4 项目所在区域的环境质量现状

本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响、声环境影响，江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：211012050022）于 2025 年 3 月 4 日、3 月 5 日对本项目周围进行了电磁环境和声环境现状监测。

#### 3.4.1 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，110kV 输电线路敏感目标各测点处的工频电场强度为（4.31~162.15）V/m，工频磁感应强度为（0.0163~0.3089） $\mu$ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测具体情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

#### 3.4.2 声环境质量现状

2025 年 3 月 4 日、3 月 5 日对本项目周围进行了声环境质量现状监测。检测报告见附件 4。

##### （1）监测因子

等效连续 A 声级

##### （2）监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

##### （3）监测布点

在 110kV 架空输电线路沿线及环境保护目标处共布设 3 个监测点，离地面 1.2m 高度设置。监测点位见附图 2。

##### （4）监测频次

昼间、夜间各监测 1 次

##### （5）监测单位、监测时间、监测天气

监测单位：江苏睿源环境科技有限公司

监测时间：2025 年 3 月 4 日、3 月 5 日

监测天气：

3 月 4 日昼：晴，温度 6°C~7°C，相对湿度 68%~72%，风速 0.1m/s~1.3m/s；

3 月 5 日夜：晴，温度 3°C~4°C，相对湿度 73%~75%，风速 1.2m/s~2.6m/s。

##### （6）质量控制措施

检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

#### （7）监测仪器

仪器型号及详细参数见表 3-1。

**表 3-1 测量仪器参数一览表**

仪器型号	检定有效日期	检定单位及证书	频率范围	测量范围
多功能声级计 (型号： AWA6228+, 设备 编号：RY-J009)	2024.04.09~ 2025.04.08	检定单位：江苏省计量科 学研究院 检定证书编号： E2024-0033020	10Hz~20kHz	20dB (A) ~132dB (A)
噪声校准器 (型 号：AWA6021， 设备编号： RY-J010)	2024.04.08~ 2025.04.07	检定单位：江苏省计量科 学研究院 检定证书编号： E2024-0033018	1000 Hz、500 Hz、250 Hz、 125 Hz±1%	/

#### （8）监测结果

声环境现状监测结果见表 3-2。

**表 3-2 220kV 线路沿线测点噪声监测结果 单位：dB(A)**

编号	检测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	噪声限值 (昼/夜)
1	中建三局施工营地内办公板房南 侧拟建 110kV 经汉线下	59	48	60/50
2	南京港（集团）有限公司铁路分 公司办公楼东南侧	58	46	70/60
3	南京东浦管桩有限公司板房西侧 拟建 110kV 经汉线下	51	43	60/50

注：①部分检测点位位于高速公路及城市快速路附近，受道路车流量影响较大，因此昼夜间数值相差较大；  
②南京港（集团）有限公司铁路分公司办公楼位于铁路西侧 30m。

现状监测结果表明，110kV 线路沿线 1 号、3 号测点的噪声现状值昼间为 (51~59) dB(A)，夜间为 (43~48) dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求；110kV 线路沿线 2 号测点的噪声现状值昼间为 58dB(A)，夜间为 46dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4b 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题:</b></p> <p>与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题主要为现有 110kV 经汉线运行时产生的电磁环境和声环境影响。根据现状监测结果, 现状 110kV 经汉线沿线的电磁环境和声环境能够满足相应标准限值的要求。因此本项目无原有环境污染和生态破坏情况。</p> <p><b>3.6 相关工程环保手续履行情况</b></p> <p>本项目 110kV 经汉线于 2007 年投运, 投运时间较久, 无相关环保手续。110kV 经汉线建设和运行期间, 经了解无环保问题的投诉。</p>
生态环境保护目标	<p><b>3.7 生态保护目标</b></p> <p>本项目 110kV 输电线路不进入生态敏感区, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目 110kV 架空线路的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 电缆线路的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)。</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中的生态保护目标。</p> <p>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)、《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)、《南京市栖霞区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》及《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)及江苏省生态环境分区管控综合服务系统, 本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及生态空间管控区域。</p> <p>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, 《南京市国土空间总体规划(2021-2035 年)》, 本</p>

项目位于城镇开发边界内。

### 3.8 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），本项目 110kV 架空线路电磁环境评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域，110kV 电缆线路电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。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。

本项目 110kV 输电线路评价范围内的电磁环境敏感目标共有 5 处，包含中建三局施工营地 1 处、南京市铁北污水处理厂三期工程施工营地 1 处、南京港（集团）有限公司铁路分公司 1 处、南京东浦管桩有限公司 1 处、兴武泵站 1 处，见附图 2。电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。

### 3.9 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路声环境评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），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。

本项目 110kV 架空线路沿线经过 1 处施工营地及 2 处企业，分别为中建三局施工营地 1 处，南京港（集团）有限公司铁路分公司 1 处、南京东浦管桩有限公司 1 处，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），施工营地及企业均不属于需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，因此本项目不作为声环境保护目标。本项目无声环境保护目标。



评价标准	<p><b>3.10 环境质量标准</b></p> <p><b>3.10.1 声环境</b></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）3类（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）标准和2类（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）标准。根据项目线路布设，其位于铁路两侧35m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4b类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准及3类区标准，具体标准见表3-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-3 声环境质量标准</b></p> <table border="1" data-bbox="298 736 1411 925"> <thead> <tr> <th>标准</th><th>类别</th><th>昼间（dB(A)）</th><th>夜间（dB(A)）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">声环境质量标准 (GB3096-2008)</td><td>2类</td><td>60</td><td>50</td></tr> <tr> <td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr> <tr> <td>4b类</td><td>70</td><td>60</td></tr> </tbody> </table> <p><b>3.10.2 电磁环境</b></p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表1”中频率为50Hz公众曝露控制限值，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100μT。</p> <p>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，且应给出警示和防护标志。</p> <p><b>3.11 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.11.1 施工场界环境噪声排放标准</b></p> <p>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><b>3.11.2 施工场地扬尘排放标准</b></p> <p>施工期场地扬尘排放执行《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该标准“表1”中控制要求，见表3-4。</p>	标准	类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	声环境质量标准 (GB3096-2008)	2类	60	50	3类	65	55	4b类	70	60
标准	类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）												
声环境质量标准 (GB3096-2008)	2类	60	50												
	3类	65	55												
	4b类	70	60												

表 3-4 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 <sup>a</sup>	500
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80
其他	无

<sup>a</sup>任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15 min 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 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  后再进行评价。

<sup>b</sup>任一监控点（PM<sub>10</sub> 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

## 四、生态环境影响分析

施工期 生态环境影响 分析	<h3>4.1 生态环境影响分析</h3> <p>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。</p> <p>(1) 土地占用</p> <p>①永久用地</p> <p>本项目永久用地主要为杆塔塔基用地。本项目 3 个新建杆塔塔基永久占地约 160m<sup>2</sup>，3 个新建杆塔（其中 2 个为电缆终端塔，四周设置围栏）占地分别约 133m<sup>2</sup>、3m<sup>2</sup>、24m<sup>2</sup>。本项目拆除杆塔 4 基，拆除塔基恢复永久用地共计 16m<sup>2</sup>。</p> <p>本项目共设置 10 个电缆井，每个井 2 个井盖，每个电缆井盖占地约 2m<sup>2</sup>，电缆井用地共计约 40m<sup>2</sup>。</p> <p>综上，本项目新增永久用地共计 184m<sup>2</sup>。</p> <p>②临时用地</p> <p>本项目临时用地主要为新建塔基施工区占地 600m<sup>2</sup>、新建电缆施工区占地 7160m<sup>2</sup>，拆除塔基施工区占地 800m<sup>2</sup>、临时施工道路占地 825m<sup>2</sup>以及跨越场临时用地 2200m<sup>2</sup>。</p> <p>综上，本项目临时用地共计 11585m<sup>2</sup>。</p>																											
	<p style="text-align: center;"><b>表 4-1 本项目土地占用情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">分类</th><th style="text-align: center;">永久用地 (m<sup>2</sup>)</th><th style="text-align: center;">临时用地 (m<sup>2</sup>)</th><th style="text-align: center;">占地类型</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">新建杆塔塔基</td><td style="text-align: center;">160</td><td style="text-align: center;">600</td><td style="text-align: center;">公园与绿地</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆通道</td><td style="text-align: center;">40 (电缆井)</td><td style="text-align: center;">7160</td><td style="text-align: center;">公园与绿地</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">拆除杆塔塔基</td><td style="text-align: center;">-16</td><td style="text-align: center;">800</td><td style="text-align: center;">公园与绿地</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">临时施工道路</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">825</td><td style="text-align: center;">公园与绿地</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">跨越场</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">2200</td><td style="text-align: center;">公园与绿地、 城镇村道路用地</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">合计</td><td style="text-align: center;">184</td><td style="text-align: center;">11585</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> </tbody> </table> <p>(2) 植被破坏</p> <p>线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，本项目严格控制施工场地和临时占地范围，禁止乱砍乱伐，项目建成后，对塔基及电缆周围土地及临时施工占地及时进行用地恢复，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响很小。</p>	分类	永久用地 (m <sup>2</sup> )	临时用地 (m <sup>2</sup> )	占地类型	新建杆塔塔基	160	600	公园与绿地	电缆通道	40 (电缆井)	7160	公园与绿地	拆除杆塔塔基	-16	800	公园与绿地	临时施工道路	0	825	公园与绿地	跨越场	0	2200	公园与绿地、 城镇村道路用地	合计	184	11585
分类	永久用地 (m <sup>2</sup> )	临时用地 (m <sup>2</sup> )	占地类型																									
新建杆塔塔基	160	600	公园与绿地																									
电缆通道	40 (电缆井)	7160	公园与绿地																									
拆除杆塔塔基	-16	800	公园与绿地																									
临时施工道路	0	825	公园与绿地																									
跨越场	0	2200	公园与绿地、 城镇村道路用地																									
合计	184	11585	/																									

### (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，施工时分段开挖，尽快回填，减少暴露面积，沟槽两侧覆盖防雨布，避开雨季土建施工，避免接触雨水；合理选择塔基位置，不在水域中开挖立塔，不在水体旁堆放施工建材及施工固废；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 声环境影响分析

施工期间对声环境的影响主要来自施工机械设备运行产生的噪声，本项目施工时主要涉及噪声源有挖掘机、推土机、吊车、绞磨机、重型运输车等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》及国内外同类型设备声源，噪声产生情况见表 4-2。

**表 4-2 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）**

施工机械名称	距声源（m）	声压级	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
液压挖掘机	10	78~86	70	55
推土机	10	80~85		
吊车	10	80~85		
绞磨机	10	75~80		
重型运输车	10	78~86		

施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：

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

式中：  $L_A(r)$  ——一点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_o)$  ——参考位置  $r_o$  处的 A 声级，dB；

    r ——预测点距声源的距离，m；

$r_o$  ——参考基准点距声源的距离，m；

$\Delta L$  ——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。

保守按最大源强进行预测计算，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 施工机械在不同距离处的噪声值及昼间达标范围 单位: dB(A)										
施工 机械	10m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m	昼间噪 声达标 范围, m
挖掘机	86	74	72	68	66	62	60	58	56	≥63
推土机	85	73	71	67	65	61	59	57	55	≥56
吊车	85	73	71	67	65	61	59	57	55	≥56
绞磨机	80	68	66	62	60	56	54	52	50	≥32
重型运 输车	86	74	72	68	66	62	60	58	56	≥63

由表 4-3 可知, 施工阶段各施工机械设备的噪声均较高, 在距挖掘机、推土机、吊车、绞磨机、重型运输车分别大于 63m、56m、56m、32m、63m 时, 昼间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。夜间达标距离较远, 因此禁止夜间施工。

本项目施工时通过采用低噪声施工机械设备, 控制设备噪声源强; 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。

本项目架空线路施工时间较短, 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; 电缆线路施工主要为电缆井、电缆管道开挖, 沿线无声环境保护目标, 远离人群, 午休及夜间不施工, 同时采取噪声污染防治措施后, 同样对周围声环境影响较小。

### 4.3 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自于线路施工的土方挖掘、建筑材料的运输装卸、车辆行驶时道路扬尘等。

施工过程中, 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; 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合理堆放苫盖, 定期洒水进行扬尘控制; 施工中混凝土采用商品混凝土; 施工过程中应做到大气污染防治“十达标”, 即“围挡达标、

	<p>道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求；施工结束后，及时进行绿化、硬化或用地恢复。</p> <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><b>4.4 地表水环境影响分析</b></p> <p>本项目施工期废水污染源主要为施工废水以及施工人员的生活污水。</p> <p>线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。施工废水主要为土建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，对周围环境影响较小。</p> <p>线路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，生活污水依托居住点的污水处理设施处理，对周围环境影响较小。</p> <p><b>4.5 固体废物环境影响分析</b></p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾等。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放：建筑垃圾定点堆放，土石方尽量做到平衡，对不能平衡的土石方及时按规清运至指定受纳场地，其他建筑垃圾委托有建筑垃圾处理资质的单位进行清运；生活垃圾经分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；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，对外环境无影响。</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。同时对施工过程中的质量、安全、环保等信息应定期进行公开。</p> <p>综上所述，建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实各项环境管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，对当地环境质量的影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.6 声环境影响分析</b></p> <p>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，本项目110kV架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法。</p> <p>本项目选择已经正常运行的南京110kV六金770线/金牛761线（同塔双回）作为本项目架空线路的类比对象，数据来自《南京110kV六金770线/金牛761线</p>

周围声环境现状检测》（（2023）苏核环监（综）字第（0627）号）中的监测数据。

表 4-4 本工程线路与类比线路类比条件一览表

线路	本工程线路	类比线路	可比性分析
线路名称	本项目 110kV 架空线路	110kV 六金 770 线/ 金牛 761 线	/
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同， 具有可比性。
架设方式	110kV 同塔双回	110kV 同塔双回	架设方式相同， 具有可比性。
导线型号	1×LGJ-300/40	1×LGJ-300/25、 1×LGJ-185/30	类比线路导线截面小于本 项目线路导线截面，类比线 路更保守。
线高	导线对地高度最低约 为 15.69m	类比测点处导线高 度为 13m	本项目高于类比测点处导 线高度，类比更保守。
环境条件	仅考虑 110kV 架空线路 噪声影响	周边无其他噪声源	类比测点周边无其他噪 声源，具有可比性。

监测时间：2023年9月17日

天气状况：

昼间：阴，空气温度23℃~24℃，风速1.8m/s~2.1m/s，相对湿度67%~68%

夜间：阴，空气温度22℃~23℃，风速1.9m/s~2.0m/s，相对湿度69%~70%

监测工况：110kV六金770线：U=112.9kV~113.9kV，I=56.2A~86.9A

110kV金牛761线：U=110.2kV~112.2kV，I=48.3A~93.6A

监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司

表4-5 南京110kV六金770线/金牛761线断面噪声类比监测结果

测点描述	监测结果 (dB(A))		
	昼间	夜间	
110kV六金770线/金牛761 线15号-16号塔间线路中 央弧垂最低位置的横截面 方向上，距弧垂最低位置 处档距对应两杆塔中央连 线对地投影点（线高13m）	0m	46	43
	5m	45	43
	10m	45	42
	15m	45	42
	20m	45	42
	25m	44	42
	30m	45	41
	35m	44	42
	40m	44	42

	45m	44	42
	50m	44	42
	55m	44	41

类比监测结果表明, 110kV六金770线/金牛761线15号-16号塔间线路监测断面测点处昼间噪声为44dB(A)~46dB(A), 夜间噪声为41dB(A)~43dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。

通过表4-4可比性分析, 选用110kV六金770线/金牛761线的类比监测结果来预测分析本工程110kV双回架空线路运行后对周围声环境的影响程度是合理的。通过表4-5类比监测结果可知, 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, 架空输电线路对周围声环境贡献较小, 架空输电线路沿线声环境仍能满足相应标准限值要求, 对周围声环境影响较小。

#### 4.7 电磁环境影响分析

通过模式预测, 本项目110kV架空线路运行后, 电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表1”中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。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”中耕地等场所工频电场强度控制限值10kV/m的要求。

通过定性分析, 本工程110kV电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表1”中频率为50Hz时工频电场强度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

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。

选址选线环境合理性分析	<p>(1) 本项目位于南京经济技术开发区, 110kV 线路已取得南京市规划和自然资源局建设工程规划条件（市政工程）（见附件 3），项目的建设符合当地发展规划要求。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 本项目生态影响评价范围内不涉及重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。</p> <p>(4) 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）、《南京市栖霞区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》及《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）及江苏省生态环境分区管控综合服务系统，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及生态空间管控区域。</p> <p>(5) 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、《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目不占用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。因此，本项目符合南京市国土空间总体规划要求。</p> <p>(6) 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>(7) 对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2014 年 3 月 28 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第九次会议批准, 2014 年 6 月 1 日起施行）中“第二十一条 中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施”；本项目 110kV 输电线路周围 50m 范围内不存在中小学、幼儿园，符合相关要求。</p>
-------------	---

	<p>(8) 根据《南京市严格控制架空线规划管理规定》宁规字〔2016〕297号，主城区不得新设架空线。本项目位于南京经济技术开发区，为电压等级110kV的现状架空线路迁改，不属于新设架空线路，符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》要求。</p> <p>(9) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中，本项目已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，已避让集中林区，线路沿线无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；本项目部分架空输电线路改用电缆敷设，减少了电磁环境和声环境影响；故项目选线、设计符合输变电建设项目环境保护技术要求。</p> <p>根据模式预测可知，本项目建成后架空线路及电缆沿线处的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>通过类比监测，本项目运行期架空线路的声环境预测值均能满足相关标准要求，故噪声对本项目不构成制约因素。</p> <p>综上所述，本项目的建设在生态环境、电磁环境和声环境等主要影响因子方面不存在制约因素，环境影响程度较小，本项目选址具有环境合理性。</p>
--	---

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施工期生态环境保护措施</b>	<h3>5.1 生态环境保护措施</h3> <p>(1) 严格控制施工场地和临时占地范围，禁止随意扩大施工场地范围；</p> <p>(2) 施工过程中对植被应加强保护、严格管理，除施工必须砍伐树木及铲除植被外，不允许乱砍滥伐；</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，表土分类存放；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(4) 电缆排管及塔基建设时土地开挖等会破坏地表植被，施工完成应及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。排管过河时，应注意对水体的保护，不在水体中冲洗施工机械、不排放污染物，不随意破坏现有河道，施工完成及时恢复河流功能；</p> <p>(5) 拆除杆塔时清除地下 1m 左右的混凝土，然后进行覆土以满足农耕或恢复植被要求。</p> <p>(6) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(7) 施工建材及施工产生的固体废物不得堆放在水体旁，施工期固废应及时清运，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(8) 临时施工道路采用钢板铺垫以减少对生态环境的不利影响；</p> <p>(9) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中破坏的植被采取补种复绿等生态恢复与补偿措施，对新建的塔基周围、拆除的塔基场地、新修临时道路及周围临时施工占地进行绿化或用地恢复，景观上做到与周围环境相协调。</p>
	<h3>5.2 噪声污染防治措施</h3> <p>(1) 采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p>
	<h3>5.3 大气污染防治措施</h3> <p>施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，本项目施工期采取如下扬尘污</p>

染防治措施：

- (1) 施工场地设置硬质密闭围挡，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，易扬尘物料密闭储存或使用防尘网覆盖；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) 使用新能源或国三及以上排放标准的非道路移动机械，施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；
- (6) 严禁在施工现场排放烟尘；
- (7) 建立扬尘污染防治管理制度，施工现场所有主要出入口醒目位置设置扬尘污染防治公示牌；
- (8) 施工结束后，及时进行绿化、硬化或植被恢复；
- (9) 施工场地设置扬尘监测装置，施工过程中应做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。

#### 5.4 水污染防治措施

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工废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；

线路施工人员居住在施工点附近租住的房屋内，生活污水依托居住点的污水处理设施处理，不外排。

#### 5.5 固体废物污染防治措施

本项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、拆除的导线、金具及杆塔等。建筑垃圾分类收集、统一清运；生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运；拆除的导线、金具及杆塔等由建设单位交与供电公司统一回收利用。

	<p>本项目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措施有效落实；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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 噪声污染防治措施</b></p> <p>110kV 架空线路通过选用表面光滑导线，提高导线对地高度（线高不低于 15.69m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，以降低线路运行噪声的影响。</p> <p><b>5.7 电磁环境保护措施</b></p> <p>110kV 输电线路通过保持足够的导线对地高度（线高不低于 15.69m），优化导线相间距离以及导线布置，部分采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。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。</p> <p><b>5.8 生态环境保护措施</b></p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，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>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。通过验收后资产移交供电公司，移交后运营期采取的生态环境保护措施、电磁和噪声污染防治措施的责任主体为供电公司；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生态、电磁、声环境影响较小。</p>

## 5.9 环境监测计划

为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划表

序号	名称	内容
1	点位布设	架空线路沿线及电磁环境敏感目标处
	监测项目	工频电场强度 (V/m)、工频磁感应强度 ( $\mu$ 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	监测 1 次
2	点位布设	架空线路沿线
	监测项目	昼间、夜间连续声级, $Leq$ , 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

其他	无
----	---

本工程环保投资共计 46 万元，具体见表 5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表

工程 实施 阶段	类型	主要污染物	污染防治措施	投资估算 (万元)	资金 来源				
施工期	废气	施工扬尘	施工围挡、遮盖，定期洒水	6	企业 自筹				
	噪声	施工噪声	低噪声设备、施工围挡	8					
	废水	施工废水	临时沉淀池	2					
		生活污水	依托居住点污水处理设施	/					
	固体 废物	生活垃圾，建筑 垃圾，拆除的导 线、杆塔、废弃 混凝土等	分类收集、清运	6					
	生态	/	合理进行施工组织，控制施工用 地，减少土石方开挖，保护表土， 绿化或硬化	6					
运营期	电磁 环境	工频电场、 工频磁场	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，运营期做好设施 维护，加强运行管理	5					
	噪声	线路噪声							
	设立警示和防护指示标志			3					
环境影响评价、竣工环保验收等				10					
环保投资总额				46					

环保  
投资

## 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) 严格控制施工场地和临时占地范围, 禁止随意扩大施工场地范围;</p> <p>(2) 施工过程中对植被应加强保护、严格管理, 除施工必须砍伐树木及铲除植被外, 不允许乱砍滥伐;</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, 表土分类存放; 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫布;</p> <p>(4) 电缆排管及塔基建设时土地开挖等会破坏地表植被, 施工完成应及时进行复耕或绿化处理, 景观上做到与周围环境相协调。排管过河时, 应注意对水体的保护, 不在水体中冲洗施工机械、不排放污染物, 不随意破坏现有河道, 施工完成及时恢复河流功能;</p> <p>(5) 拆除杆塔时清除地下 1m 左右的混凝土, 然后进行覆土以满足农耕或恢复植被要求。</p> <p>(6) 合理安排施工工期, 避开雨雪天气土建施工;</p> <p>(7) 施工建材及施工产生的固体废物不得堆放在水体旁, 施工期固废应及时清运, 禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土;</p> <p>(8) 临时施工道路采用钢板铺垫以减少对生态环境的不利影响;</p> <p>(9) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对施工过程中破坏的植被采取补种复绿等生态恢复与补偿措施, 对新建的塔基周围、拆除的塔基场地、新修临时道路及周围临时施工占地进行绿化或用地恢复, 景观上做到与周围环境相协调。</p>	<p>(1) 已严格控制施工场地和临时占地范围, 未随意扩大施工场地范围;</p> <p>(2) 施工过程中对植被已加强保护、严格管理;</p> <p>(3) 已采用一档跨越河道, 不在水域中开挖立塔;</p> <p>(4) 开挖作业时已采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 表土分类存放; 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫布;</p> <p>(5) 电缆排管及塔基建设时土地开挖等会破坏地表植被, 施工完成已及时进行复耕或绿化处理, 景观上做到与周围环境相协调。排管过河时, 已注意对水体的保护, 未在水体中冲洗施工机械、未排放污染物, 未随意破坏现有河道, 施工完成已及时恢复河流功能;</p> <p>(6) 已合理安排施工工期, 避开雨雪天气土建施工;</p> <p>(7) 施工建材及施工产生的固体废物未堆放在水体旁, 施工期固废已及时清运, 施工期间未随意倾倒垃圾和渣土;</p> <p>(8) 临时施工道路已采用钢板铺垫以减少对生态环境的不利影响;</p> <p>(9) 施工结束后, 已及时清理施工现场, 对施工过程中破坏的植被已采取补种复绿等生态恢复与补偿措施, 对新建的塔基及电缆通道周围、临时施工占地已进行绿化或用地恢复, 景观上做到与周围环境相协调;</p> <p>(10) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料、提供相关环保措施落实情况的资料(照片、记录)等。</p>	<p>运营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。</p>	<p>制定环境保护设施维护、运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度; 未造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

水生生态	—	—	—	—
地表水环境	施工废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； 线路施工人员居住在施工点附近租住的房屋内，生活污水依托居住点的污水处理设施处理，不外排。	施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用未外排，沉渣定期清理； 线路施工人员居住在施工点附近租住的房屋内，生活污水依托居住点的污水处理设施处理，未外排。	—	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	(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。	(1) 采用低噪声施工设备； (2) 优化施工机械布置，错开高噪声设备使用时间，施工场地设置围挡； (3) 夜间未施工，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； 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡等相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）等。	110kV 架空线路通过选用表面光滑导线，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。	线路沿线声环境能满足相应标准要求。
振动	—	—	—	—

大气环境	<p>(1) 施工场地设置硬质密闭围挡，保持道路清洁，定期洒水；</p> <p>(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，易扬尘物料密闭储存或使用防尘网覆盖；施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行苫盖；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速；</p> <p>(5) 使用新能源或国三及以上排放标准的非道路移动机械，施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；</p> <p>(6) 严禁在施工现场排放烟尘；</p> <p>(7) 建立扬尘污染防治管理制度，施工现场所有主要出入口醒目位置设置扬尘污染防治公示牌；</p> <p>(8) 施工结束后，及时进行绿化、硬化或植被恢复；</p> <p>(9) 施工场地设置扬尘监测装置，施工过程中应做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p>	<p>(1) 施工场地设置了硬质密闭围挡，保持了道路清洁，定期洒水；</p> <p>(2) 已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，易扬尘物料密闭储存或使用防尘网覆盖；施工临时中转土方以及弃土弃渣等已进行苫盖；</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，已采用密闭式防尘布进行苫盖；</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆已进行冲洗、已限制车速；</p> <p>(5) 已使用新能源或国三及以上排放标准的非道路移动机械，施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；</p> <p>(6) 未在施工现场排放烟尘；</p> <p>(7) 已建立扬尘污染防治管理制度，施工现场所有主要出入口醒目位置已设置扬尘污染防治公示牌；</p> <p>(8) 施工结束后，已及时进行绿化、硬化或植被恢复；</p> <p>(9) 施工场地已设置扬尘监测装置，施工过程中已做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>(10) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡、苫盖等相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）。</p>	—	—
------	---	--	---	---

固体废物	建筑垃圾分类收集、统一清运；生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运；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。 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。	—	—
电磁环境	—	—	110kV 输电线路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；部分线路采用电缆敷设。设置警示和防护指示标志。	线路沿线工频电场、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，已设置警示和防护指示标志。
环境风险	—	—	—	—
环境监测	—	—	按监测计划进行环境监测	按照环境监测计划开展了电磁环境及噪声监测
其他	—	—	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

## 七、结论

许家村地块（玉湖冷链项目）内 110kV 线路迁移工程的建设符合地方规划，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。

**许家村地块（玉湖冷链项目）内**  
**110kV 线路迁移工程**  
**电磁环境影响专题评价**

江苏润环环境科技有限公司  
2025年5月

## 1、总则

### 1.1 项目概况

本项目建设内容如下：

(1) 将现状 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间架空线路进行迁改，线路路径总长 1298.3m，其中新建 110kV 土建三回敷设双回电缆线路 716.04m，利用原导线架设 110kV 双回架空线路 288m，新建 110kV 双回架空线路 294.26m。

(2) 拆除 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间原导线、地线及附属金具，拆除双回架空线路路径总长 1205m，拆除 110kV 经汉线 5#、6#、7#、8#共 4 基杆塔。

### 1.2 评价依据

#### 1.2.1 环保法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本），主席令第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行。

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

(3) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），2020 年 12 月 23 日印发。

#### 1.2.2 相关技术规范、导则、标准

(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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

#### 1.2.3 其他

(1) 《南京新港东区建设发展有限公司 110kV 经汉 1#、2#线 04#~08#杆线迁移工程 电气施工图设计说明书及材料清册》（2025 年 4 月）

### 1.3 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

#### (1) 评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1”，本工程电磁环境影响评价因子见下表：

表 1.3-1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	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

## (2) 评价标准

本项目评价标准见下表：

表 1.3-2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (110kV)	工频电场强度	《电磁环境控制 限值》	GB8702-2014	公众曝露控制限值 4000V/m
	工频磁感应强度			公众曝露控制限值 100μT

注：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) 评价等级

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》（HJ24-2020）中“表 2”，本项目架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。

表 1.3-3 输变电工程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	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
	110kV	电缆线路	地下电缆	三级

## (4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3”，本项目环境影响评价范围见下表：

表 1.3-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 架空线路	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

## 1.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价采用定性分析的方式。

## 1.5 评价重点

电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、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。

## 1.6 环境敏感目标

本项目电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

本项目 110kV 输电线路评价范围内的电磁环境敏感目标共有 5 处，包含中建三局施工营地 1 处、南京市铁北污水处理厂三期工程施工营地 1 处、南京港（集团）有限公司铁路分公司 1 处、南京东浦管桩有限公司 1 处、兴武泵站 1 处，详见表 1.6-1。





图 1.6-1 电磁环境敏感目标照片

表 1.6-1 本项目输电线路的电磁环境敏感目标

编 号	敏感目标 名称	环境 质量 要求	导线对 地高度 (m)	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域					电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)			备注	
				跨越		不跨越							
				房屋类型及 房高	规模	房屋类型 及房高	规模	与线路相对位置 关系(最近距离)	房屋类型 及房高	规模	与线路相对位 置关系(最近 距离)		
1	中建三局 施工营地	E、B	24.67m	1 层平顶, 3m; 1 层尖 顶, 4m; 2 层尖顶, 7m	1 处 (4 栋)	1 层平顶, 3m; 2 层尖 顶, 7m	1 处 (3 栋+ 4 间)	边线东侧/西侧 最近约 2m(线路 走廊中心东侧/ 西侧最近约 7m)	—	—	—	利用原导 线架设 110kV 双回 架空线路	
2	南京市铁 北污水处理厂三期 工程 施工营地	E、B	—	—	—	—	—	—	1 层平顶, 3m; 1 层 尖顶, 4m; 2 层尖顶, 7m	1 处 (4 栋)	电缆管廊 上方(1 栋); 电缆管廊边缘 北侧约 2m(1 栋), 东侧约 3m(2 栋)	新建电缆 线路	
3	南京港(集 团)有限 公司铁路 分公司	E、B	15.69m	—	—	1-2 层平 顶, 3-6m	1 处 (2 栋)	边线南侧/北侧 最近约 2m(线路 走廊中心南侧/ 北侧最近约 5m)	—	—	—	新建 110kV 双回架空 线路	
4	南京东浦 管桩 有限公司	E、B	15.69m	1 层平顶, 3m	1 处 (2 栋)	1 层平顶, 3m	1 处 (3 栋)	边线南侧/北侧 最近约 13m(线 路走廊中心南侧 /北侧最近约 16m)	—	—	—	新建 110kV 双回架空 线路	
5	兴武泵站	E、B	15.69m	—	—	2 层平顶, 6m	1 栋	边线南侧最近约 30m(线路走廊 中心南侧最近约 33m)	—	—	—	新建 110kV 双回架空 线路	

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ;B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

\*导线距房顶距离均能满足《110KV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规范设计要求，导线高度取自平断面定位图。

## 2、电磁环境现状监测与评价

江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：211012050022）于 2025 年 3 月 4 日对输电线路沿线进行了电磁环境质量现状监测，监测数据报告见附件 4。

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

### 2.2 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 2.3 监测布点

在敏感目标靠近线路一侧布置监测点，监测点位与房屋墙体不小于 1m、距地面 1.5m 高度。

监测点位见附图 2。

### 2.4 监测频次

昼间监测 1 次

### 2.5 监测单位、监测时间、监测天气

监测单位：江苏睿源环境科技有限公司

监测时间：2025 年 3 月 4 日

监测天气：昼：晴，温度 6℃~7℃，相对湿度 68%~71%，风速 0.0m/s~1.3m/s。

### 2.6 质量控制措施

检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门校准并在校准有效期内，使用前后进行检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

### 2.7 监测仪器

仪器型号及详细参数见表 2.7-1：

表 2.7-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	校准有效日期	校准单位及证书	频率范围	测量范围
工频电场	电磁辐射分析仪 (主机 SEM600+ 探头 LF-04, 设 备编号: RY-J012)	2024.05.31~ 2025.05.30	校准单位: 上海 市计量测试技术 研究院华东国家 计量测试中心 校准证书编号: 2024F33-10-5276 883002	1Hz~400kHz	电场量程: 5mV/m~100k V/m
工频磁场					磁场量程: 0.1nT~10mT

## 2.8 监测工况

监测工况见表 2.8-1。

表 2.8-1 监测工况一览表

检测日期	线路名称	有功 (MW)	电压 (kV)	电流 (A)
2025 年 3 月 4 日	110kV 经汉 975 线	14.3-15.2	110-112	75.3-78.4
	110kV 经汉 976 线	13.7-14.1	110-112	71.9-72.7

## 2.9 监测结果与评价

本项目电磁环境现状见表 2.9-1。

表 2.9-1 本项目电磁环境监测结果

编号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	中建三局施工营地内办公板房南侧 拟建 110kV 经汉线下 <sup>①</sup>	76.97	0.2174
2	南京市铁北污水处理厂三期工程 施工营地内宿舍楼南侧	5.69	0.0288
3	南京市铁北污水处理厂三期工程 施工营地内工棚西侧	6.61	0.0163
4	南京港（集团）有限公司铁路分公司 办公楼东南侧 <sup>②</sup>	4.31	0.1936
5	南京东浦管桩有限公司板房西侧 拟建 110kV 经汉线下 <sup>①</sup>	162.15	0.3089
6	兴武泵站西北侧 <sup>②</sup>	23.64	0.1752

注: ①受现有线路 110kV 经汉 975 线/110kV 经汉 976 线影响;

②受地形高差影响此处测值受现有线路 110kV 经汉 975 线/110kV 经汉 976 线影响较小。

现状监测结果表明, 110kV 输电线路敏感目标各测点处的工频电场强度为 (4.31~162.15) V/m, 工频磁感应强度为 (0.0163~0.3089)  $\mu$ T, 均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) “表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3、电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 架空线路电磁影响预测与评价

本项目 110kV 架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

##### 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 中的模式，对架空输电线路产生的工频电场、工频磁场强度影响预测。具体模式如下：

###### （1）工频电场强度预测：

高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

###### ①单位长度导线下等效电荷的计算

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；

$\lambda$ ——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，各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

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

各导线对地电压分量为：

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

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

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

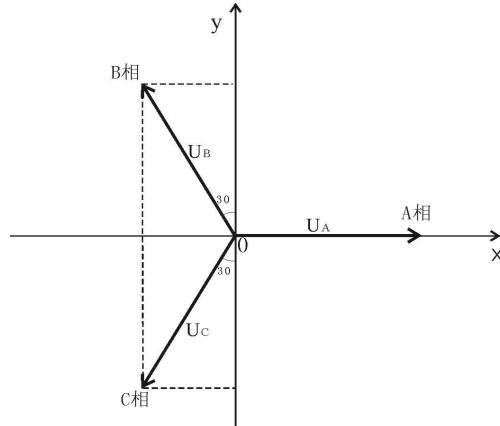


图 3.1-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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：

$$\begin{aligned}\lambda_{ii} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \\ \lambda_{ij} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \\ \lambda_{ij} &= \lambda_{ji}\end{aligned}$$

式中： $\epsilon_0$ ——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， $\text{m}$ ；

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径， $\text{m}$ 。

由  $[U]$  矩阵和  $[\lambda]$  矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出  $[Q]$  矩阵。

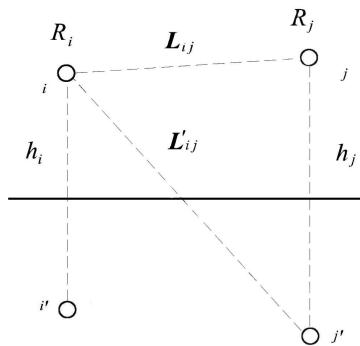


图 3.1-2 电位系数计算图

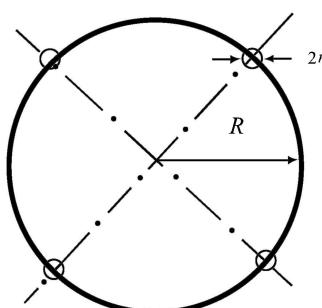


图 3.1-3 等效半径计算图

对于三相交流线路,由于电压为时间向量,计算各相导线的电压时要用复数表示:

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数值:

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分:

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值,通常取设计最大弧垂时导线最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后,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:

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

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

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,可根据复数量的实部和虚部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:

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

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

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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + j E_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + j E_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

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

在地面处 ( $y=0$ ) 电场强度的水平分量：

$$E_x = 0$$

## (2) 工频磁场强度预测

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： $\rho$ ——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3.2-4，不考虑导线  $i$  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。

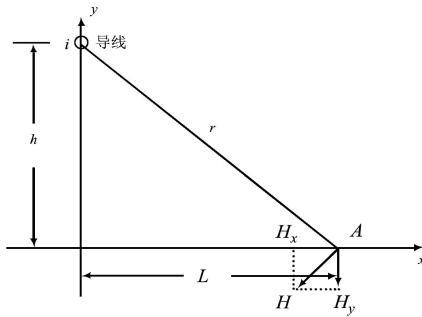


图 3.1-4 磁场向量图

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。

### 3.1.2 计算参数的选取

本项目架空线路为 110kV 双回架空线路,本次环评对 110kV 双回架空线路进行预测计算。预测参数选择见表 3.1-2。

表 3.1-1 本项目线路导线参数及预测参数

架设方式	110kV 双回架空线路	
导线型号	1×LGJ-300/40 钢芯铝绞线	
单根导线最小外径 (mm)	23.94	
截面积 (mm <sup>2</sup> )	450.13	
单根导线载流量 (A)	503	
分裂型式	单分裂	
杆塔类型	<p>新建段 (G2-G3)</p> <p>利旧段 (4#-T1)</p>	
导线架设高度	导线对地高度最低约为 15.69m	导线对地高度最低约为 24.67m
相序排列	$A_1 A_2$ $B_1 B_2$ $C_1 C_2$	$A_1 A_2$ $B_1 B_2$ $C_1 C_2$
相坐标 (X, Y) *	$A_1 (3.28, 22.89)$ $A_2 (-3.28, 22.89)$ $B_1 (3.33, 19.29)$ $B_2 (-3.33, 19.29)$ $C_1 (3.38, 15.69)$ $C_2 (-3.38, 15.69)$	$A_1 (3.9, 32.77)$ $A_2 (-3.9, 32.77)$ $B_1 (4.5, 28.57)$ $B_2 (-4.5, 28.57)$ $C_1 (4, 24.67)$ $C_2 (-4, 24.67)$

注: \*以杆塔在地面的中心为原点,水平方向为 X 轴,垂直方向为 Y 轴。

### 3.1.3 工频电场强度和工频磁感应强度的计算结果

#### 3.1.3.1 线路周围工频电场、工频磁场分布情况预测结果

##### （1）利用原导线架设 110kV 双回架空线路

表 3.1-2 110kV 双回架空线路工频电场强度计算结果

距线路走廊中心投影位置 (m)	工频电场强度 (V/m)							
	计算点距地面高度 (m)							
	1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5
-50	30.9	31.7	33.2	35.2	37.5	40	42.5	44.8
-45	28.6	30	32.7	36.2	40.2	44.3	48.3	51.9
-40	23.7	26.6	31.7	37.8	44.4	51	57.2	62.8
-35	19	24.8	33.5	43.3	53.3	63.2	72.4	80.7
-30	30.4	36.9	47.4	59.9	73.3	87	100.2	112.1
-25	65.7	71.4	82.1	96.6	113.8	132.8	152.3	170.4
-20	122.7	129.2	142.2	161.5	186.9	217.6	251.6	285
-15	199.5	209	228.7	260.2	305.9	368.4	447.8	535.5
-10	285.1	299.5	330.5	383.4	468.8	608	840.2	1200.9
-5	355.3	374.5	416.6	490.1	613.8	832.8	1313.8	3315.4
-4	364.9	384.8	428.4	504.6	631.6	851.1	1307.9	3388.9
-3	372.6	393.1	437.8	515.9	644.9	859	1247.9	2697.4
-2	378.2	399.1	444.7	524.1	653.9	859.7	1158.8	1741.6
-1	381.6	402.7	448.9	529	659	857.7	1080.3	9262
0	382.8	403.9	450.2	530.6	660.6	856.5	1049.1	489.4
1	381.6	402.7	448.9	529	659	857.7	1080.3	9262
2	378.2	399.1	444.7	524.1	653.9	859.7	1158.8	1741.6
3	372.6	393.1	437.8	515.9	644.9	859	1247.9	2697.4
4	364.9	384.8	428.4	504.6	631.6	851.1	1307.9	3388.9
5	355.3	374.5	416.6	490.1	613.8	832.8	1313.8	3315.4
10	285.1	299.5	330.5	383.4	468.8	608	840.2	1200.9
15	199.5	209	228.7	260.2	305.9	368.4	447.8	535.5
20	122.7	129.2	142.2	161.5	186.9	217.6	251.6	285
25	65.7	71.4	82.1	96.6	113.8	132.8	152.3	170.4
30	30.4	36.9	47.4	59.9	73.3	87	100.2	112.1
35	19	24.8	33.5	43.3	53.3	63.2	72.4	80.7
40	23.7	26.6	31.7	37.8	44.4	51	57.2	62.8
45	28.6	30	32.7	36.2	40.2	44.3	48.3	51.9
50	30.9	31.7	33.2	35.2	37.5	40	42.5	44.8

表 3.1-3 110kV 双回架空线路工频磁感应强度计算结果

距线路走廊 中心投影位 置 (m)	工频磁感应强度 (μT)							
	计算点距地面高度 (m)							
	1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5
-50	0.2795	0.2939	0.3079	0.3212	0.3335	0.3443	0.3533	0.3601
-45	0.3276	0.3476	0.3674	0.3867	0.4047	0.4208	0.4343	0.4446
-40	0.3871	0.4154	0.4442	0.4726	0.4999	0.5294	0.5462	0.5628
-35	0.4607	0.5014	0.5441	0.5877	0.6307	0.6712	0.7067	0.7349
-30	0.551	0.6105	0.6751	0.7439	0.8147	0.8841	0.9475	0.9994
-25	0.6596	0.7468	0.8463	0.9579	1.0796	1.2064	1.3293	1.4353
-20	0.7847	0.9112	1.0641	1.2477	1.4648	1.7125	1.9764	2.225
-15	0.9175	1.0946	1.3222	1.6187	2.0081	2.5166	3.1532	3.8604
-10	1.0401	1.2709	1.5842	2.0238	2.6687	3.6758	5.3328	7.9822
-5	1.1277	1.3999	1.7801	2.332	3.1765	4.5934	7.5957	19.9256
-4	1.1389	1.4165	1.8052	2.3699	3.2295	4.6368	7.4553	20.1179
-3	1.1478	1.4296	1.8249	2.399	3.266	4.6341	7.0325	16.0385
-2	1.1542	1.4391	1.839	2.4194	3.2887	4.605	6.4695	10.4772
-1	1.158	1.4448	1.8474	2.4314	3.3006	4.574	5.9831	5.6761
0	1.1593	1.4467	1.8502	2.4353	3.3042	4.561	5.7884	2.6237
1	1.158	1.4448	1.8474	2.4314	3.3006	4.574	5.9831	5.6761
2	1.1542	1.4391	1.839	2.4194	3.2887	4.605	6.4695	10.4772
3	1.1478	1.4296	1.8249	2.399	3.266	4.6341	7.0325	16.0385
4	1.1389	1.4165	1.8052	2.3699	3.2295	4.6368	7.4553	20.1179
5	1.1277	1.3999	1.7801	2.332	3.1765	4.5934	7.5957	19.9256
10	1.0401	1.2709	1.5842	2.0238	2.6687	3.6758	5.3328	7.9822
15	0.9175	1.0946	1.3222	1.6187	2.0081	2.5166	3.1532	3.8604
20	0.7847	0.9112	1.0641	1.2477	1.4648	1.7125	1.9764	2.225
25	0.6596	0.7468	0.8463	0.9579	1.0796	1.2064	1.3293	1.4353
30	0.551	0.6105	0.6751	0.7439	0.8147	0.8841	0.9475	0.9994
35	0.4607	0.5014	0.5441	0.5877	0.6307	0.6712	0.7067	0.7349
40	0.3871	0.4154	0.4442	0.4726	0.4999	0.5294	0.5462	0.5628
45	0.3276	0.3476	0.3674	0.3867	0.4047	0.4208	0.4343	0.4446
50	0.2795	0.2939	0.3079	0.3212	0.3335	0.3443	0.3533	0.3601

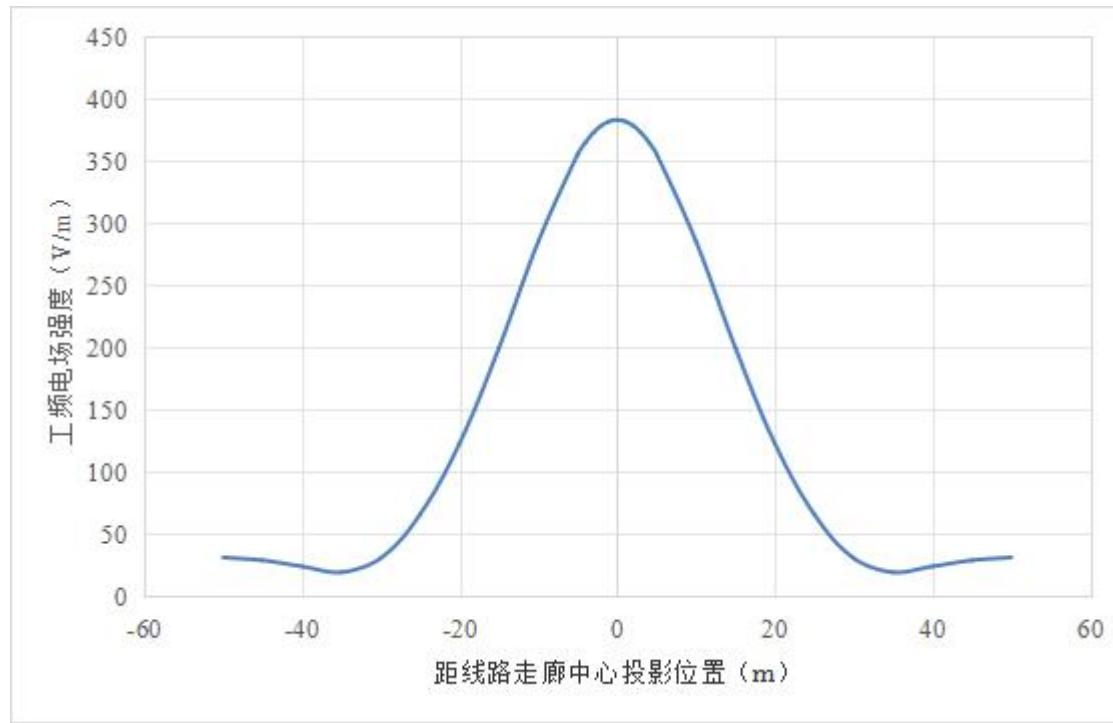


图 3.1-5 110kV 双回架空线路工频电场强度随水平距离变化的曲线

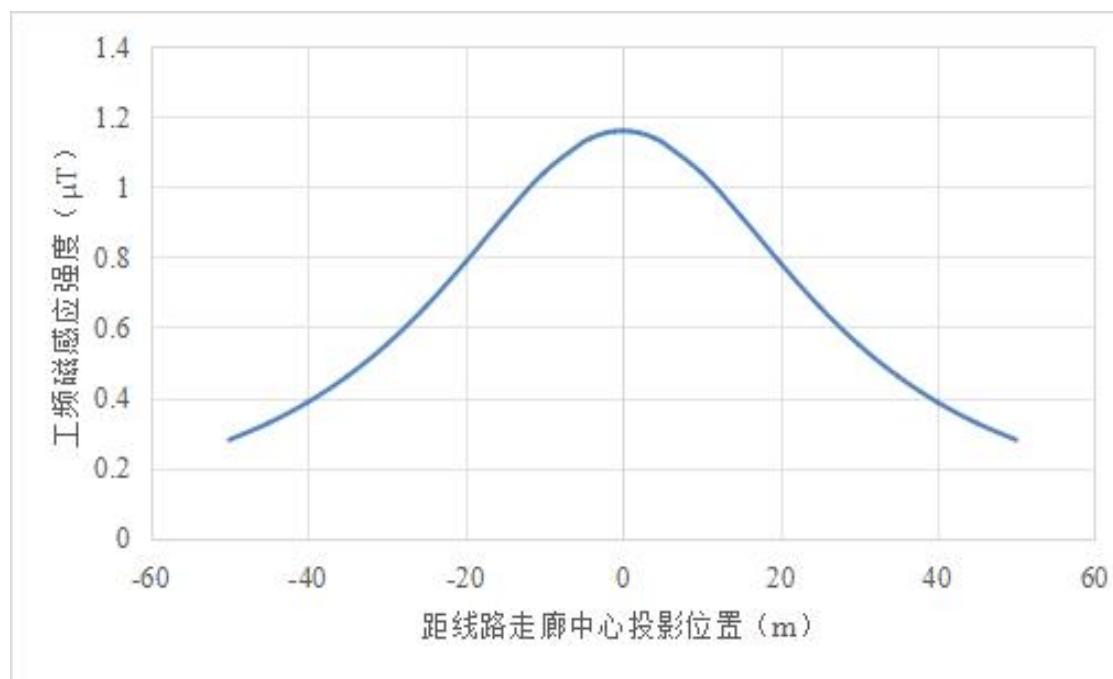


图 3.1-6 110kV 双回架空线路工频磁感应强度随水平距离变化的曲线

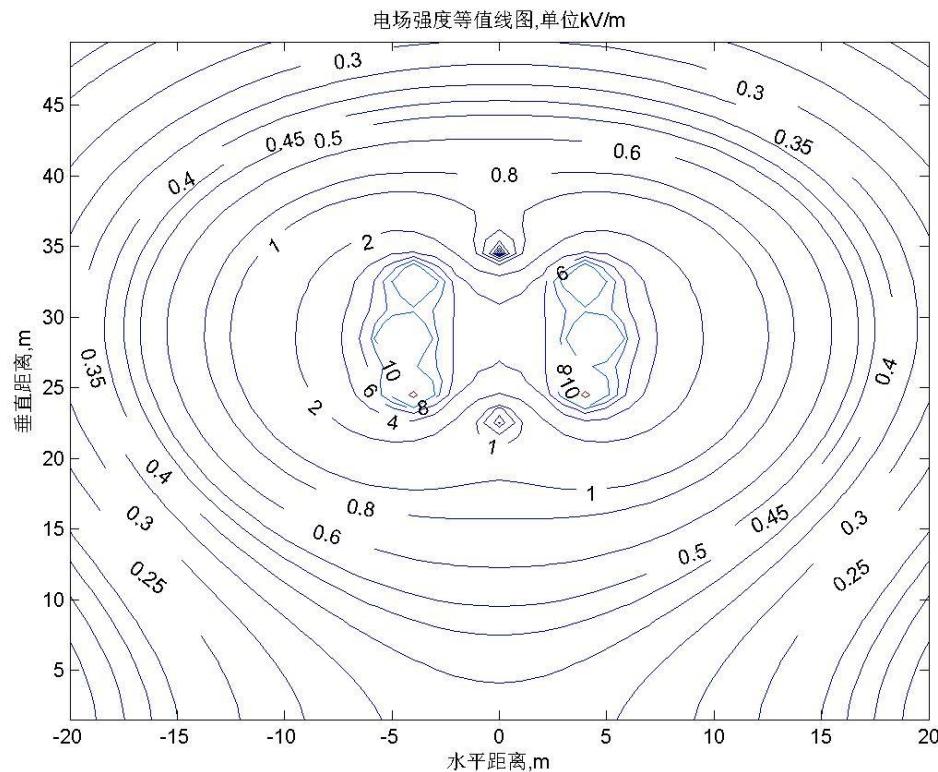


图 3.1-7 110kV 双回架空线路运行工频电场强度等值线图

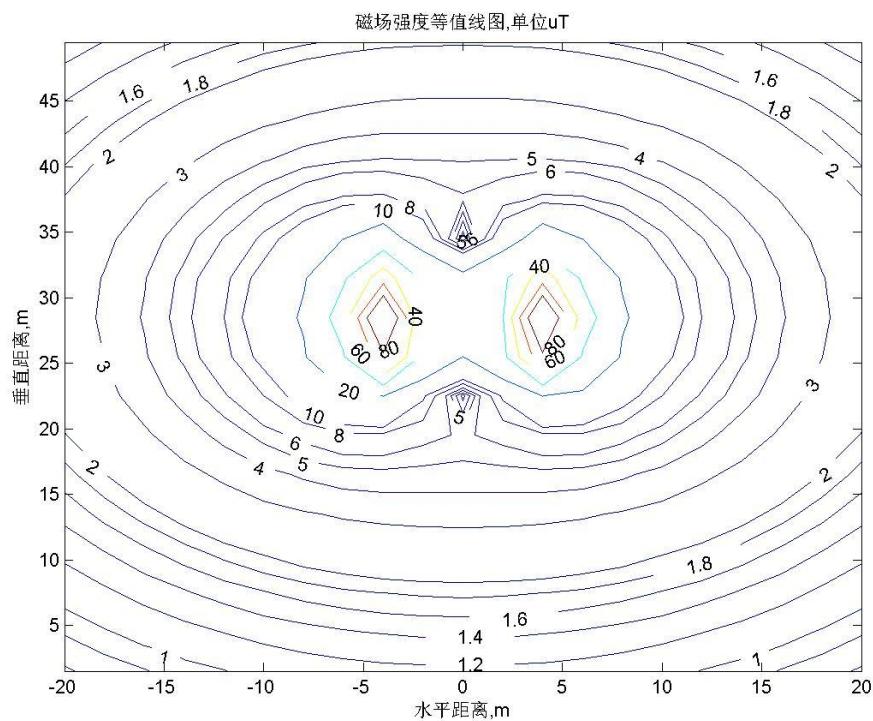


图 3.1-8 110kV 双回架空线路运行工频磁感应强度等值线图

## (2) 新建 110kV 双回架空线路

表 3.1-4 110kV 双回架空线路工频电场强度计算结果

距线路走廊中心 投影位置 (m)	工频电场强度 (V/m)				
	计算点距地面高度 (m)				
	1.5	4.5	7.5	10.5	13.5
-50	49.7	49.9	50.4	50.9	51.5
-45	54.1	54.7	55.7	57	58.4
-40	57.3	58.5	60.7	63.6	66.7
-35	57.1	60	65	71.1	77.5
-30	50.5	57.5	68.8	81.8	94.5
-25	39.8	57.1	80.8	105.5	128.7
-20	79.5	100.4	133.4	171.6	209.6
-15	209.1	232.6	278	341.4	414.4
-10	423.9	466.7	562.1	730.7	984.8
-5	657	730.9	912.6	1335.8	2780.3
-4	692.8	770.9	961.6	1398.7	3112.2
-3	721.3	803.1	997.3	1412.1	2909.4
-2	743.4	826.5	1020.4	1386.3	2197.7
-1	756.6	840.6	1032.8	1349.7	1445.0
0	761	845.4	1036.6	1333.1	1.0933
1	756.6	840.6	1032.8	1349.7	1445.0
2	743.4	826.5	1020.4	1412.1	2909.4
3	721.3	803.1	997.3	1398.7	3112.2
4	692.8	770.9	961.6	1335.8	2780.3
5	657	730.9	912.6	730.7	984.8
10	423.9	466.7	562.1	341.4	414.4
15	209.1	232.6	278	171.6	209.6
20	79.5	100.4	133.4	105.5	128.7
25	39.8	57.1	80.8	81.8	94.5
30	50.5	57.5	68.8	71.1	77.5
35	57.1	60	65	63.6	66.7
40	57.3	58.5	60.7	57	58.4
45	54.1	54.7	55.7	50.9	51.5
50	49.7	49.9	50.4	10.5	13.5

表 3.1-5 110kV 双回架空线路工频磁感应强度计算结果

距线路走廊中 心投影位置 (m)	工频磁感应强度 (μT)				
	计算点距地面高度 (m)				
	1.5	4.5	7.5	10.5	13.5
-50	0.2847	0.2954	0.3047	0.3124	0.3181
-45	0.3427	0.3582	0.3721	0.3836	0.3924
-40	0.4188	0.4423	0.4637	0.4819	0.4959
-35	0.5207	0.5578	0.5924	0.6225	0.6461
-30	0.6595	0.7203	0.7795	0.8329	0.876
-25	0.8503	0.9548	1.0624	1.1652	1.2523
-20	1.111	1.2979	1.5074	1.7263	1.9278
-15	1.4512	1.7897	2.221	2.7442	3.3055
-10	1.8391	2.4167	3.2883	4.6499	6.6733
-5	2.1612	2.9713	4.3346	7.0873	16.0671
-4	2.2044	3.0429	4.4472	7.2305	17.533
-3	2.2385	3.0975	4.5168	7.1473	16.195
-2	2.263	3.1355	4.5517	6.9026	12.1208
-1	2.2777	3.1577	4.5647	6.6428	7.8502
0	2.2826	3.165	4.5674	6.5312	5.4215
1	2.2777	3.1577	4.5647	6.6428	7.8502
2	2.263	3.1355	4.5517	6.9026	12.1208
3	2.2385	3.0975	4.5168	7.1473	16.195
4	2.2044	3.0429	4.4472	7.2305	17.533
5	2.1612	2.9713	4.3346	7.0873	16.0671
10	1.8391	2.4167	3.2883	4.6499	6.6733
15	1.4512	1.7897	2.221	2.7442	3.3055
20	1.111	1.2979	1.5074	1.7263	1.9278
25	0.8503	0.9548	1.0624	1.1652	1.2523
30	0.6595	0.7203	0.7795	0.8329	0.876
35	0.5207	0.5578	0.5924	0.6225	0.6461
40	0.4188	0.4423	0.4637	0.4819	0.4959
45	0.3427	0.3582	0.3721	0.3836	0.3924
50	0.2847	0.2954	0.3047	0.3124	0.3181

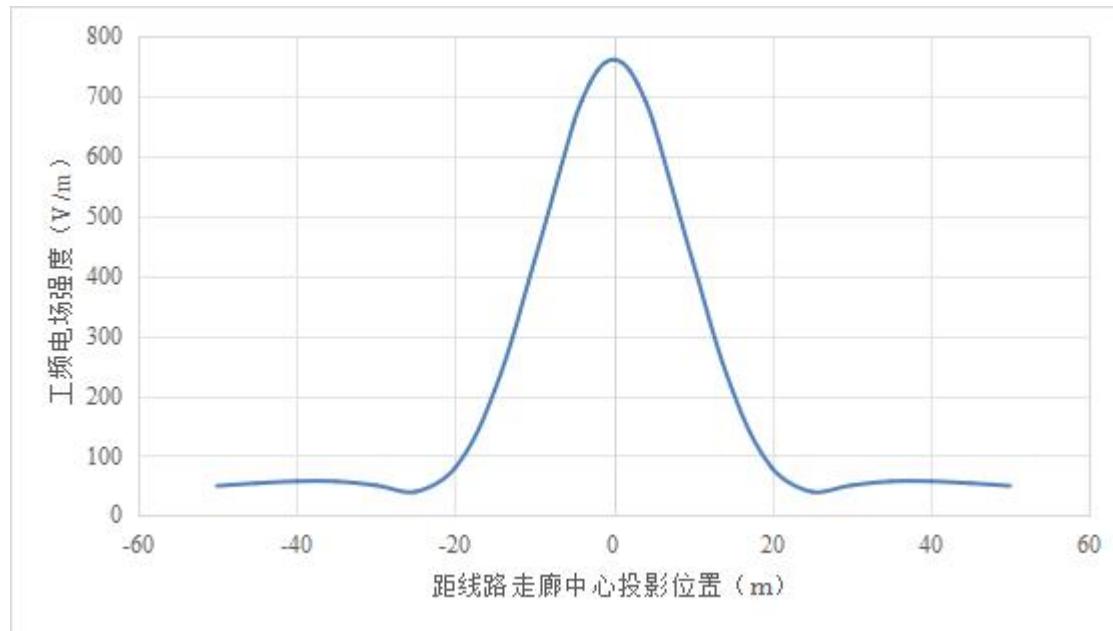


图 3.1-9 110kV 双回架空线路工频电场强度随水平距离变化的曲线

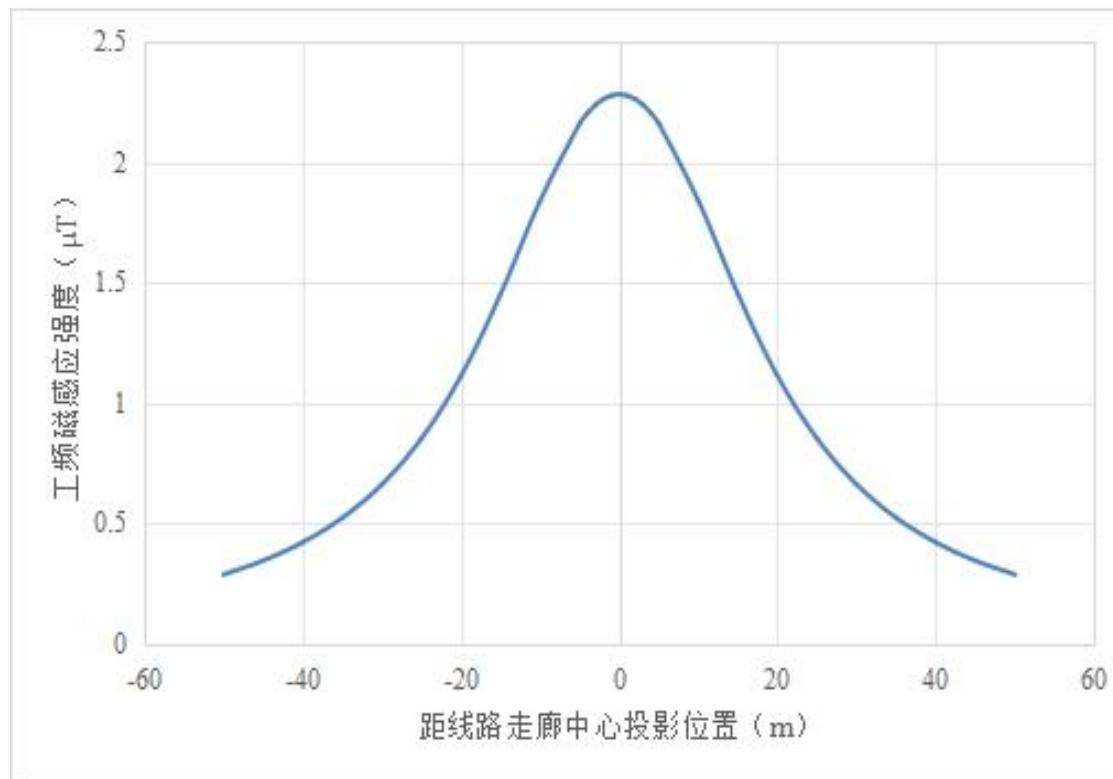


图 3.1-10 110kV 双回架空线路工频磁感应强度随水平距离变化的曲线

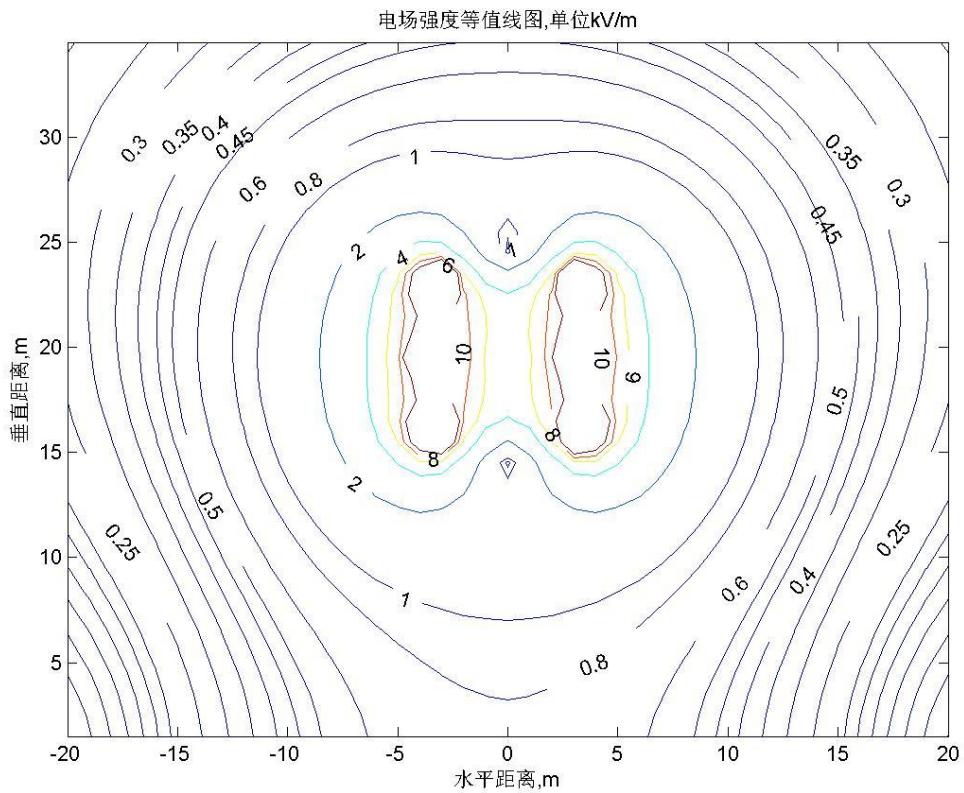


图 3.1-11 110kV 双回架空线路运行工频电场强度等值线图

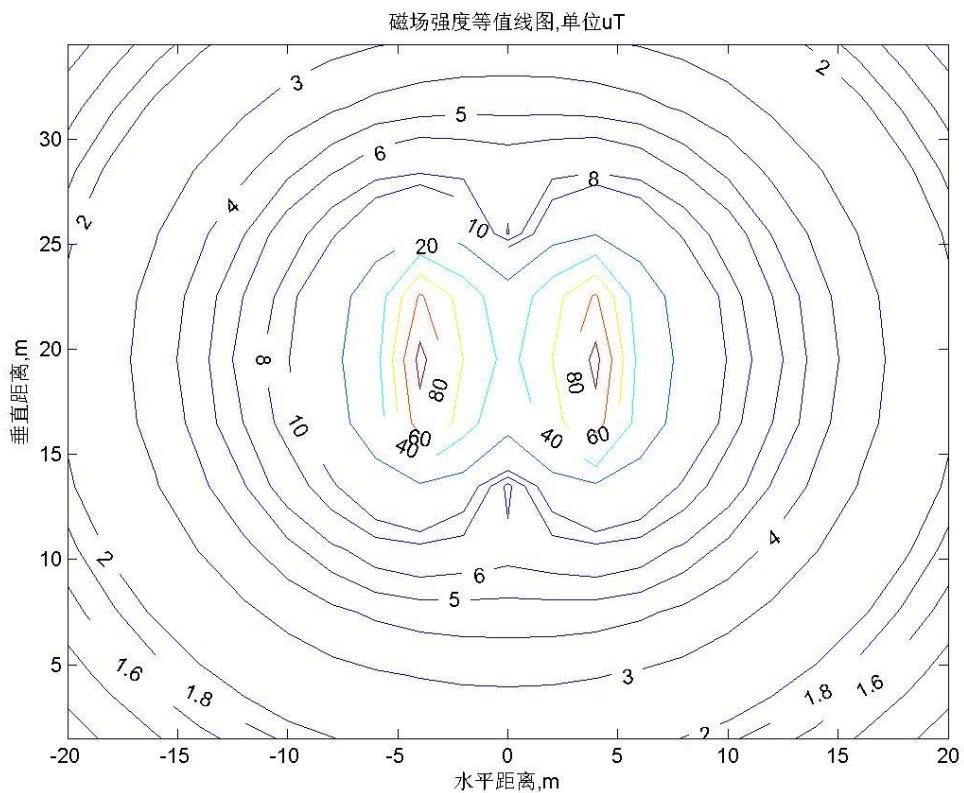


图 3.1-12 110kV 双回架空线路运行工频磁感应强度等值线图

### 3.1.3.2 电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场贡献值预测结果

本次环评对架空线路沿线每处电磁环境敏感目标进行预测计算，计算结果见表 3.1-6。

**表 3.1-6 环境敏感目标处工频电场、工频磁场计算结果**

架设式	环境敏感目标名称	房屋类型	导线高度 (m)	距线路走廊中心投影位置(m)	计算结果		
					预测楼层/高度 (m)	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
110kV 同塔双回架设	中建三局施工营地	1 层平顶，1 层尖顶，2 层尖顶	24.67	0	一层/1.5	382.8	1.1593
					二层/4.5	403.9	1.4467
	南京港（集团）有限公司铁路分公司	1-2 层平顶	15.69	5	一层/1.5	657	2.1612
					二层/4.5	730.9	2.9713
					屋顶/7.5	912.6	4.3346
	南京东浦管桩有限公司	1 层平顶	15.69	0	一层/1.5	761	2.2826
兴武泵站					屋顶/4.5	845.4	3.165
兴武泵站	2 层平顶	15.69	33	一层/1.5	55.5	0.5711	
				二层/4.5	59.5	0.616	
				屋顶/7.5	66.4	0.6586	

### 3.1.4 分析与评价

本项目架空线路工频电磁环境影响预测结果的分析采用以下方法：导线在计算点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（排放值），对照相应公众曝露限值（环境质量标准）进行评价。

①根据表 3.1-2~表 3.1-5 计算结果及变化趋势图可知，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和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计算结果表明，本项目 110kV 双回架空线路运行时，新建线路段在预测点处（离地高度为 1.5m）产生的工频电场强度预测最大值为 761V/m（位于距线路走廊中心投影位置 0m 处），利旧线路段在预测点处（离地高度为 1.5m）产生的工频电场强度预测最大值为 382.8V/m（位于距线路走廊中心投影位置 0m 处），均能够满足耕地等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

③由表 3.1-6 计算结果表明，本项目 110kV 双回架空线路经过电磁环境敏感目标时，在敏感目标预测点处的工频电场强度预测值为（55.5~912.6）V/m、工频磁

感应强度预测值为(0.5711~4.3346)μT,能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

### 3.2 电缆线路电磁影响分析

本项目 110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 对 110kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

**电场强度:** 参照《环境健康准则: 极低频场》(世界卫生组织著): “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》(万保全等, 电网技术, 2013 年 6 月第 37 卷第 6 期): “电力电缆的护套一般都是一端直接接地, 一端通过保护接地。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。认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”, 因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小, 远远小于 4000V/m。

**磁场强度:** 电缆线路各导线之间是绝缘的, 单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转, 相邻层中导体的旋转方向相互相反, 这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响, 能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。

《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 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23μT~24.06μT”。

根据国网南京供电公司 2021-2023 年已完成竣工验收的 110kV 双回电缆线路项目的监测数据(详见表 3.2-1), 电缆线路周围工频电场强度为(1.0~8.1) V/m, 工频磁感应强度为(0.033~0.644) μT, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

表 3.2-1 南京市 2021-2023 年 110kV 电缆线路竣工环保验收监测数据统计结果

序号	竣工环境保护验收调查报告名称	电缆线路名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	《江苏南京国泰 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 岗泰 1 号 73C/岗泰 2 号 74C 线	4.1~4.7	0.045~0.104
2	《江苏南京光明 110kV 开关站 1 号 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 雄中 1 号 9FC/9FE 线	6.1~8.1	0.145~0.211
3	《江苏南京桠溪 110kV 输变电工程（35kV 桠溪升压）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 淳桠 1 号 7JC/淳桠 2 号 7JE 线	4.6	0.644
4	《江苏南京桂山 110kV 输变电工程（35kV 樊集升压）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 金桂 76C/77C 线	4.3	0.07
5	《江苏南京天保 110kV 变电站 2 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 保高 2 号线 /110kV 双高线	1.0~1.5	0.033~0.043

基于以上定性分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后沿线及敏感目标处的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

#### 4、电磁环境保护措施

本项目 110kV 输电线路通过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，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。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、电磁环境影响评价结论

### 5.1 项目概况

本项目建设内容如下：

(1) 将现状 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间架空线路进行迁改，线路路径总长 1298.3m，其中新建 110kV 土建三回敷设双回电缆线路 716.04m，利用原导线架设 110kV 双回架空线路 288m，新建 110kV 双回架空线路 294.26m。

(2) 拆除 110kV 经汉线 4#-9#杆塔间原导线、地线及附属金具，拆除双回架空线路路径总长 1205m，拆除 110kV 经汉线 5#、6#、7#、8#共 4 基杆塔。

### 5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，110kV 输电线路敏感目标各测点处的工频电场强度为 (4.31~162.15) V/m，工频磁感应强度为 (0.0163 ~0.3089)  $\mu$ T，均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目 110kV 架空输电线路运行后，电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。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”中耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

通过定性分析，本工程 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 5.4 电磁环境保护措施

110kV 输电线路通过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，部分采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。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 电磁环境影响专题评价总结论

综上所述，许家村地块（玉湖冷链项目）内 110kV 线路迁移工程在认真落实电磁环境保护措施后，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度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限值要求。