

# 建设项目环境影响报告表

## (公示稿)

项 目 名 称 : 110kV魏安线局部(东海路-黄海路)迁改工程  
建设单位(盖章): 江苏常州滨江经济开发区管理委员会



编制单位: 江苏虹善工程科技有限公司

编制日期: 2025年2月



## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	Odn6i0		
建设项目名称	110KV魏安线局部（东海路-黄海路）迁改工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	江苏常州滨江经济开发区管理委员会		
统一社会信用代码	113204080141130140		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	江苏虹善工程科技有限公司		
统一社会信用代码	91320508MA1MK69364		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
	20230503532000000080		
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单		
	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论、电磁环境影响专题评价		



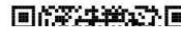
11:13 | 2024-12-06  
星期五 轻度雾霾 9°C

常州市新北区·秋家边

经纬度: 31.954600°N, 119.930007°E

今日水印  
相机 真实可验

防伪 11XGM3YM9HD3B1



## 江苏省社会保险权益记录单 (参保人员)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

姓名		公民身份号码 (社会保障号)		性别	女
----	--	-------------------	--	----	---

共1页, 第1页

参加社会保险基本情况								
险种	养老保险		工伤保险		失业保险			
参保状态	参保缴费		参保缴费		参保缴费			
现参保单位全称	江苏虹善工程科技有限公司			现参保地	姑苏区			
出具证明前5个月缴费情况 (202410-202502)								
年	月	单位全称	养老保险		失业保险		工伤保险	备注
			缴费基数 (元)	个人缴费 (元)	缴费基数 (元)	个人缴费 (元)	缴费基数 (元)	
2024	10							
2024	11							
2024	12							
2025	01							
2025	02							

说明:

- 本权益单信息为打印时参保情况, 供参考, 由参保人员自行保管。
- 本权益单已签具电子印章, 不再加盖鲜章。
- 如需核对真伪, 请使用江苏智慧人社APP, 扫描右上方二维码进行验证 (可多次验证)。



江苏省社会保险权益记录单  
(参保人员)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

姓名	公民身份号码 (社会保障号)	性别	男
----	-------------------	----	---

共1页,第1页

参加社会保险基本情况

险种	养老保险	工伤保险	失业保险
参保状态	参保缴费	参保缴费	参保缴费
现参保单位全称	江苏虹善工程科技有限公司	现参保地	姑苏区

出具证明前13个月缴费情况(202402-202502)

年	月	单位全称	养老保险		失业保险		工伤保险	备注
			缴费基数(元)	个人缴费(元)	缴费基数(元)	个人缴费(元)	缴费基数(元)	

说明:

- 1. 本权益单信息为打印时参保情况,供参考,由参保人员自行保管。
- 2. 本权益单已签具电子印章,不再加盖鲜章。
- 3. 如需核对真伪,请使用江苏智慧人社APP,扫描右上方二维码进行验证(可多次验证)。



打印时间: 2025年2月27日

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	7
四、生态环境影响分析 .....	12
五、主要生态环境保护措施 .....	18
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	21
七、结论 .....	24
电磁环境影响专题评价 .....	25

## 附图

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目 110kV 输电线路周围环境概况及路径示意图（含现状监测点位）

附图 3 本项目 110kV 输电线路周边电磁环境敏感目标照片

附图 4 本项目杆塔一览图

附图 5 本项目电缆引下示意图

附图 6 本项目 110kV 线路工程土地利用图

附图 7 本项目 110kV 线路工程植被现状图

附图 8 本项目环境保护措施、设施平面布置示意图

附图 9 本项目典型环境保护设施设计示意图

附图 10 本项目与常州“三线一单”生态环境分区管控位置关系图

附图 11 本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图

附图 12 江苏省生态环境分区管控综合服务系统的辅助分析结果图

附图 13 常州市中心城区声环境功能区

附图 14 本项目平断面图

## 附件

附件 1 项目环境影响评价委托书

附件 2 项目路径规划

附件 3 本项目工频电场、工频磁场现状检测报告，编号：JQJL(H)20250149，2025 年 1 月 15 日

附件 4 本项目噪声现状检测报告，编号：HDL053，2025 年 1 月 8 日

附件 5 环境评价文件内容确认声明

附件 6 《关于协调滨开区基础设施提升项目相关手续办理的会议纪要》（2023 年 11 月 7 日）

附件 7 本项目初步设计说明书（摘选涉及架空线路部分）

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	110kV 魏安线局部（东海路-黄海路）迁改工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州新北滨江经济开发区黄海路南侧，滨新路西侧，东海路南侧		
地理坐标	起点（110kV 魏安 7501 线现状 8 号塔）：E 119 度 55 分 49.601 秒，N 31 度 57 分 23.702 秒 终点（110kV 魏安 7501 线现状 18 号塔）：E 119 度 55 分 30.792 秒，N 31 度 56 分 5.727 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积 （m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积 14114m <sup>2</sup> （永久占地面积 214m <sup>2</sup> 、临时占地面积 13900m <sup>2</sup> ）， 恢复永久占地面积 24m <sup>2</sup> ； 线路路径长度 3.243km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	1 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	电磁环境影响专题评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本报告表设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		



其他符合性分析	<p>本项目新建线路路径已取得常州市自然资源和规划局出具的规划盖章同意（详见附件2），恢复架空段线路利用原架空线路通道架设导线。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</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地通知》（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常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440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，符合苏政发〔2018〕74号、苏政发〔2020〕1号和苏自然资函〔2024〕440号的要求。</p> <p>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《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等生态敏感区，不涉及受影响的重要物种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>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。</p> <p>对照江苏省和常州市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，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，与江苏省和常州市“三区三线”要求符合。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目将架空线路迁改入地，降低了环境影响，新建电缆线路选线避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求，保护了当地生态环境；恢复段架空线路利用原路径恢复架设，不新开辟通道；项目不涉及变电站评价内容。本项目选址、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>本项目位于常州新北滨江经济开发区境内，线路起点为现状110kV魏安7501线8号塔，终点为现状110kV魏安7501线18号塔，线路主要沿黄海路、滨新路走线，途经东海路、南村上。</p> <p>项目地理位置见附图 1。</p>									
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>现状110kV魏安7501线跨越黄海路南、滨新路西侧地块，影响区域成片开发。因此，为满足地块开发需求，同时优化电网结构、提高用电可靠性，江苏常州滨江经济开发区管理委员会拟对现状110kV魏安7501线9#~15#塔间线路进行迁改入地，并利用原架空线路通道恢复架空线路。</p> <p>迁改后，线路路径避开了黄海路南、滨新路西侧地块，可有效避免占用成片开发价值较高的土地资源，提高了土地利用价值，有助于城市规划和建设，助力城市建设与基础设施完善。</p> <p><b>2.2 项目建设内容</b></p> <p>本项目将 110kV 魏安 7501 线 9#~15#塔间单回线路迁改入地，线路路径总长约 3.243km。其中：新建 110kV 单回电缆路径长约 2.2km，利用原路径、原导线恢复 110kV 单回架空线路路径长约 1.043km。</p> <p>新建电缆终端杆 2 基、辅杆 2 基，110kV 架空恢复段导线型号为 JRLX/T-185 碳纤维、T 接引下线导线型号为 JL/G1A-400/55 钢芯铝绞线、110kV 新建电缆导线型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-64/110kV-1×800mm<sup>2</sup> 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套单芯铜导体电力电缆。</p> <p>新建电缆工井 22 座、电缆沟 2 座、电缆终端围栏 2 处，拆除架空线路路径长约 1.408km，拆除杆塔 6 基（角钢塔）。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p> <p>本项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目工程组成及规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目组成</th> <th>建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td>线路路径长度</td> <td>单回，线路总长度约 3.243km，其中： 利用原路径、原导线恢复 110kV 单回架空线路路径长约 1.043km 新建 110kV 单回电缆路径长度约 2.2km</td> </tr> <tr> <td>架空线路参数</td> <td>利用原有导线恢复 导线型号：JRLX/T-185 导线结构：不分裂 导线最大载流量：600A 导线计算外径：17mm T接引下线导线型号：JL/G1A-400/55钢芯铝绞线</td> </tr> <tr> <td>架设方式</td> <td>架设方式及相序：单回架设，相序为ACB</td> </tr> </tbody> </table>	项目组成	建设规模及主要工程参数	主体工程	线路路径长度	单回，线路总长度约 3.243km，其中： 利用原路径、原导线恢复 110kV 单回架空线路路径长约 1.043km 新建 110kV 单回电缆路径长度约 2.2km	架空线路参数	利用原有导线恢复 导线型号：JRLX/T-185 导线结构：不分裂 导线最大载流量：600A 导线计算外径：17mm T接引下线导线型号：JL/G1A-400/55钢芯铝绞线	架设方式	架设方式及相序：单回架设，相序为ACB
项目组成	建设规模及主要工程参数									
主体工程	线路路径长度	单回，线路总长度约 3.243km，其中： 利用原路径、原导线恢复 110kV 单回架空线路路径长约 1.043km 新建 110kV 单回电缆路径长度约 2.2km								
	架空线路参数	利用原有导线恢复 导线型号：JRLX/T-185 导线结构：不分裂 导线最大载流量：600A 导线计算外径：17mm T接引下线导线型号：JL/G1A-400/55钢芯铝绞线								
	架设方式	架设方式及相序：单回架设，相序为ACB								

		导线高度：根据本项目平断面定位图，恢复单回架空线路导线对地最低高度约13.18m																																		
	电缆线路参数	(1) 敷设方式：排管、拉管、工作井及电缆沟相结合 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-64/110kV-1×800mm <sup>2</sup> 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套单芯铜导体电力电缆																																		
	电缆井	新建电缆工井22座、电缆沟2座、电缆终端围栏2处，新增永久占地202m <sup>2</sup>																																		
	杆塔及基础	新建电缆终端杆2基、辅杆2基，均采用单桩灌注桩基础 塔基永久占地面积约12m <sup>2</sup> 新立杆塔情况详见表2-2，塔型图见附图4																																		
	拆除工程	拆除架空线路路径长约1.408km，拆除杆塔6基（角钢塔） 恢复永久占地约24m <sup>2</sup>																																		
辅助工程	地线型号	依托现状1根JLB20A-35 铝包钢绞																																		
环保工程		/																																		
依托工程	线路及杆塔	恢复段依托110kV 魏安7501线现状8#、15~18#杆塔，原有导、地线																																		
	施工人员生活污水处理设施	施工人员生活污水依托当地污水处理系统处理																																		
临时工程	电缆施工	新建单回电缆长度约2.2km 施工宽度约5m，临时用地面积约11000m <sup>2</sup>																																		
	拆除杆塔	拆除角钢塔6基 恢复永久占地面积约24m <sup>2</sup> ，临时用地面积约2400m <sup>2</sup>																																		
	新建杆塔	新建电缆终端杆2基、辅杆2基 临时占地面积约500m <sup>2</sup> ，塔基处设有表土堆场、临时沉淀池等																																		
	牵张场和跨越场	不涉及放线，仅需将恢复架空线路段线路复紧，故不设置牵张场和跨越场																																		
	临时施工道路	充分利用已有道路，不开辟临时施工道路																																		
本项目新建电缆终端杆2基、辅杆2基，具体详见表2-2。																																				
<b>表 2-2 本项目新立杆塔参数</b>																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">杆塔类型</th> <th rowspan="2">杆塔型号</th> <th rowspan="2">呼高 (m)</th> <th rowspan="2">全高 (m)</th> <th rowspan="2">数量 (基)</th> <th colspan="2">设计档距 (m)</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>垂直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>单回路电缆终端钢管杆</td> <td>110-CC21GD-DJ</td> <td>18</td> <td>27.6</td> <td>2</td> <td>230</td> <td>280</td> <td>T1、T2 电缆终端（含电缆引下装置）</td> </tr> <tr> <td>独立电缆终端辅杆</td> <td>/</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>与 T1、T2 终端杆配套使用</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>4</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	杆塔类型	杆塔型号	呼高 (m)	全高 (m)	数量 (基)	设计档距 (m)		备注	水平	垂直	单回路电缆终端钢管杆	110-CC21GD-DJ	18	27.6	2	230	280	T1、T2 电缆终端（含电缆引下装置）	独立电缆终端辅杆	/	7	7	2	/	/	与 T1、T2 终端杆配套使用	合计	/	/	/	4	/	/	
杆塔类型	杆塔型号	呼高 (m)						全高 (m)	数量 (基)		设计档距 (m)		备注																							
			水平	垂直																																
单回路电缆终端钢管杆	110-CC21GD-DJ	18	27.6	2	230	280	T1、T2 电缆终端（含电缆引下装置）																													
独立电缆终端辅杆	/	7	7	2	/	/	与 T1、T2 终端杆配套使用																													
合计	/	/	/	4	/	/																														
总平面及现场布置	<p><b>2.4 线路路径</b></p> <p>本项目自魏安7501线现状8#塔起，利用原路径、原导线恢复单回架空线路至魏安7501线9#塔南侧新建的T1电缆终端杆，采用电缆引下后，向南经新建管沟穿越在建黄海路，左转向东新建电缆敷设至滨新路（拓宽段）西侧，右转向南沿其西侧走线穿越东海路及规划白龙河后，右转向西沿规划白龙河南侧走线至新建T2杆，经辅杆引上后折转向南，利用原路径、原导线恢复单回架空至魏安7501线现状18#塔，与现状架空线路接通。</p> <p>拆除现状魏安7501线9#~15#段架空线路及9#~14#杆塔。</p> <p>线路路径示意图见附图2，电缆引下示意图见附图5。</p>																																			
	<p><b>2.5 施工现场布置</b></p> <p>(1) 恢复架空线路施工现场布置</p> <p>本项目恢复110kV 架空线路长约1.043km，新建2基电缆终端杆、2基电缆辅杆，每基终端杆临时占地面积约200m<sup>2</sup>，每基电缆辅杆临时占地面积约50m<sup>2</sup>，共约500m<sup>2</sup>，均采</p>																																			

用单桩灌注桩，每处塔基施工时均设有表土堆场及临时沉淀池，塔基永久占地约12m<sup>2</sup>。

(2) 拆除线路施工现场布置

本项目采用占地面积较小的散吊拆除方案，拆除 110kV架空线路6基角钢塔，每基杆塔临时占地约400m<sup>2</sup>，共约2400m<sup>2</sup>；恢复永久占地约24m<sup>2</sup>。

(3) 新建电缆线路施工现场布置

本项目新建单回110kV电缆线路长度约2.2km，其中：新建排管路径长约1.88km，新建拉管（双腔）路径长约0.102km。

采用排管、拉管、工作井及电缆沟相结合的施工方式。

新建电缆排管开挖时，表土及土方分别堆放在排管一侧或两侧，排管施工宽度约5m，临时用地面积约11000m<sup>2</sup>；全段共新建22座工井，永久占地约198m<sup>2</sup>；新建登杆电缆沟2座，永久占地约4m<sup>2</sup>。

施工区设有围挡等，禁止夜间施工。

本项目利用已有道路运输设备、材料等，不新增临时道路占地。

本项目生态环境保护设施、措施现场布置详见附图8。

<p>施工方案</p>	<p><b>2.6 施工方案</b></p> <p>(1) 恢复架空线路（含新建电缆终端杆及辅杆）施工方案</p> <p>本项目恢复架空线路施工包括塔基施工、杆塔组立施工和恢复架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及混凝土浇筑，电缆终端杆及辅杆安装施工已采用分解组塔的施工方法；恢复架线施工利用已有杆塔通道及线路走廊的架线，施工方案仅包括架线施工，主要采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由无人机及人工完成。</p> <p>(2) 拆除线路施工方案</p> <p>本项目需拆除部分现有杆塔、原有导地线及附件等。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，对表土进行剥离，对塔基基础进行清除，并表土回填，采用复耕或绿化的方式进行生态恢复。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式，开挖深度1m。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、导地线及附件等临时堆放在施工场地内，及时运出后由供电公司回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量。</p> <p>(3) 电缆线路施工方案</p> <p>电缆线路部分采用排管、拉管、工作井及电缆沟相结合的施工方式。</p> <p>新建电缆排管、电缆沟施工方案：新建电缆主要施工内容包括测量放样、电缆排管施工、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、盖板或覆土回填等过程组成。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、开挖的土方分层堆放于电缆管道一侧或两侧临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>新建拉管施工方案：施工工序主要包括定位放线、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。</p> <p><b>2.7 施工时序及建设周期</b></p> <p>本项目拟定于 2025 年 4 月开始建设，至 2025 年 5 月工程全部建成，总工期约 1 个月。项目计划拆除工作及管路敷设工作并行，缩短工期，最大程度减小对周边居民供电影响。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

### 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

对照《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为长三角大都市群。

对照《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2025〕9 号），本项目位于重要生态片区-新北西部田园生态片区。

对照《美丽常州建设总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于中部生态屏障廊道。

对照《常州市新北区镇村布局规划（2023 年）》，本项目位于城镇开发边界。

#### 3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物

根据《2023年常州市生态环境状况公报》，2023年，全市属于“二类”生态质量地区。

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），结合现场调查，项目线路沿线土地利用现状主要为交通运输用地、耕地、其他用地等，本项目110kV线路工程土地利用图详见附件6。经现场实地勘查，本项目所属区域由于开发建设和人类活动强度较大，周边植被类型主要为以阔叶落叶树种为主的的城市植被，主要集中在道路两侧，以人工栽培的景观树和景观草地为主，110kV线路工程植被现状图详见附件7；本项目生态影响评价范围内植被主要为农作物、绿化植被，动物主要为常见小型动物，主要为蝉、麻雀、老鼠等，评价范围内未发现《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）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23号）中收录江苏省重点保护野生动植物，亦未发现《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。



图3 本项目线路沿线环境现状照片

#### 3.3 环境状况

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，我公司委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司（CMA 证书编号：231020341442）对本项目进行电磁环境现状监测；委托江苏正远检验检测有限公司（CMA

证书编号：211012342014)对本项目进行声环境质量现状监测。

(1) 电磁环境质量现状

电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。

电磁环境现状监测结果表明，本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 19.31V/m~322.6V/m，工频磁感应强度范围为 0.1424μT~0.7788μT，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 的公众曝露控制限值。

(2) 声环境质量现状监测

①布点原则及方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目架空线路沿线评价范围内存在声环境保护目标，结合实际，本次在架空线路沿线内共设置了 3 处声环境现状监测点。

②监测频次

昼间、夜间各监测一次。

③监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：昼间/夜间：2025.01.02

监测天气：昼间：晴，最大风速 2.0m/s；夜间：晴，最大风速 2.2m/s

④监测仪器

表 3-1 噪声监测仪器一览表

仪器名称	多功能噪声计
仪器编号	JSZY-SB-072
规格型号	AWA6228+
检定有效期	2025 年 1 月 15 日
声校准计型号	AWA6021A
检定有效期	2025 年 1 月 14 日

⑤质量控制措施

监测仪器：监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量无效。声校准器应满足 GB/T15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。测量时传声器应加防风罩。

环境条件：监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

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。

数据处理：监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

检测报告审核：制定了检测报告的“一审、二审、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。

⑥现状监测结果

声环境现状监测结果见表 3-2 及附件 4。

**表 3-2 本项目架空线路沿线声环境现状监测结果**

测点编号	测点描述	2024.1.2		执行标准 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	拟建 T1 西侧活动板房东侧	56	47	60	50
N2	15#~16#架空线西侧南庄村房东侧	55	46	60	50
N3	16#~17#架空线线路下方民房靠近线路处	46	42	60	50

根据《常州市市区声环境功能区划（2017）》，本项目架空线路所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。监测结果表明，各测点的环境噪声检测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，即昼间≤60 dB（A）、夜间≤50 dB（A）。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

**3.4 本项目有关的原有环境污染和生态破坏情况**

与本项目线路有关的原有污染项目为 110kV 魏安 7501 线，主要环境影响为电磁环境和声环境影响。110kV 魏安 7501 线因建设年限较早（早于 2003 年之前），未履行相关环保手续。110kV 魏安 7501 线未发生过环保投诉，结合现场踏勘及现状监测结果，运行时线路周围工频电场强度、工频磁场强度及噪声能够满足相关标准要求，表明不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

**3.5 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、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 输变电》（HJ24-2020），未进入生态敏感区的110kV 架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m 内的带状区域；未进入生态敏感区的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《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、生物群落及其他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。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号），本项目评价范围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。

本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系见附图 11，在江苏省生态环境分区管控综合服务系统的辅助分析结果见附图 12。

### 3.7 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），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），确定本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域，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 的区域。

根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，包括 1 处活动板房、2 处民房；110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，包括 1 处活动板房、1 处灌溉泵房。详见《电磁环境影响专题评价》中的表 1.8。

### 3.8 声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路可不进行声环境影响评价，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。

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》（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。

根据现场踏勘，本项目声环境评价范围内共有 3 处声环境保护目标，分别为 1 处活动板房，2 处民房。

表 3-3 本项目声环境敏感目标情况表

工程名称	线路形式	敏感目标名称	功能及规模	跨越情况	房屋类型	房屋高度(m)	与拟建输电线路的位置关系	杆塔	架空线路对地高度(m)	环境保护要求
110KV 魏安线局部（东海路—黄海路）迁改工程	架空线路	拟建 T1 西侧活动板房	居住，1 间	不跨越	1 层平顶	2.5	14m，西	8#~T1	13.18	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
		15#~16#架空线西侧南庄村民房	居住，1 户	不跨越	3 层尖顶	9	27m，西	15#~16#	15.55	
		16#~17#架空线路下方民房	居住，1 户	跨越	1 层尖顶	3	0m，正下方	16#~17#	15.55	

评价标准	<p><b>3.9 环境质量标准</b></p> <p>(1) 噪声</p> <p>根据《常州市市区声环境功能区划(2017)》(附图13),本项目架空线路所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>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为4000V/m,工频磁感应强度限值为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指示标志。</p> <p><b>3.10 污染物排放标准</b></p> <p>(1) 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011):昼间限值为70dB(A)、夜间限值为55dB(A)。</p> <p>(2) 施工场地扬尘排放标准</p> <p>扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放标准要求,见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">监测项目</th> <th style="width: 33%;">浓度限值 (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th style="width: 33%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP<sup>a</sup></td> <td style="text-align: center;">500</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub><sup>b</sup></td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p>a 任一监控点(TSP自动监测)自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>时,TSP实测值扣除200μg/m<sup>3</sup>后再进行评价。</p> <p>b 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>小时平均浓度值不应超过的限值</p>	监测项目	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源	TSP <sup>a</sup>	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)	PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80
监测项目	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源							
TSP <sup>a</sup>	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)							
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80								
其他	无								

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 生态环境影响分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号），本项目评价范围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。

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占地和临时占地。经估算，本项目永久占地主要为新建塔基永久占地（12m<sup>2</sup>）、电缆工井及电缆沟永久占地（202m<sup>2</sup>）、拆除塔基恢复永久占地（24m<sup>2</sup>），临时占地主要为架空线施工区、塔基施工区、土方堆场、临时沉淀池临时占地（2900m<sup>2</sup>），电缆施工区临时占地（11000m<sup>2</sup>），详见表4-1。

**表 4-1 本项目占地类型及数量一览表**

分类	永久占地（m <sup>2</sup> ）	临时占地（m <sup>2</sup> ）	占地类型
塔基施工区、土方堆场、临时沉淀池、架空线施工区	/	2900	交通运输用地
电缆施工区	/	11000	交通运输用地
杆塔	12	/	交通运输用地
电缆工井及电缆沟	202	/	交通运输用地
拆除塔基占地	24	/	交通运输用地
合计	新增 214，恢复 24	13900	/
	新增 14114，恢复 24		

综上，本项目占地面积共约 14114m<sup>2</sup>，其中新增永久占地面积约为 214m<sup>2</sup>，施工临时占地面积约 13900m<sup>2</sup>；恢复永久占地面积约 24m<sup>2</sup>。

本项目施工期，设备、材料的运输过程拟充分利用现有公路；材料运至施工场地后，拟合理布置，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

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，现状植被主要为城市植被，以人工栽培的景观树和景观草地为主。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对新建塔基和拆除塔基周围土地及临时施工用地及时进行清理平整和植被恢复，景观上做到与周围环境相协调。

#### （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。通过施工时先行修建挡土墙、排水设施等，合理安

施工期生态环境影响分析

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，最大程度地减少水土流失。

(4) 土石方平衡

在电缆沟、排管开挖、回填时，采用机械施工的方式。剥离的表土、开挖的土方堆放于开挖排管、电缆沟一侧或两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填及土地平整，尽量做到土石方平衡。

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

本项目施工时涉及的噪声源主要为运输车辆，以及线路施工中的各种施工机械设备产生的噪声。线路施工过程中，主要施工机械设备有挖掘机、推土机、运输车辆等。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 施工期主要施工机械设备声源

设备名称	距声源 5m 处/dB (A)	距声源 10m 处/dB (A)	参考排放标准及限值
挖掘机	82~90	78~96	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间：70 dB (A) 夜间：55 dB (A)
推土机	83~88	80~85	
运输车	82~90	78~86	
商砼搅拌机	85~90	75~80	

施工噪声预测计算模式考虑机械设备在露天作业，四周无其他声屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声经距离和空气吸收衰减后到达预测点的噪声级，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，施工噪声预测计算公式如下：

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

式中：Lp(r)一点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

Lp(r<sub>0</sub>)—参考位置 r<sub>0</sub> 处的 A 声级，dB；

r—预测点距声源的距离，dB；

r<sub>0</sub>—参考基准点距声源的距离，m；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本工程按 1dB/100m 考虑。

将各施工机械距噪声源 5m 处噪声级代入以上公式进行计算，得出单台机械设备噪声的干扰半径，详见表 4-3。

表 4-3 施工噪声影响预测值

设备名称	噪声源与预测点距离 (m)									
	5	10	20	30	40	50	80	100	150	200
挖掘机	90	83.9	77.8	74.2	71.6	69.6	65.2	63.0	59.0	56.0
推土机	88	81.9	75.8	72.2	69.6	67.6	63.2	61.0	57.0	54.0
运输车	90	83.9	77.8	74.2	71.6	69.6	65.2	63.0	59.0	56.0

商砼搅拌机	90	83.9	77.8	74.2	71.6	69.6	65.2	63.0	59.0	56.0
-------	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

根据上述施工噪声预测，昼间在无降噪措施使用各类施工设备时，在施工厂界 50m 外范围方能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间的限值要求，且由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时夜间施工噪声影响范围比昼间大得多。同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。

为确保施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时拟采取：采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；合理设置围挡及移动式声屏障，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，禁止夜间施工；运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛等。

由于线路工程建设项目总体施工量小，线路施工期各阶段施工时间短，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在通过加强施工管理、文明施工，采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

#### 4.3 大气环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。

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逸出，严重时排放量可高达（20~30）kg/h。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。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制等。施工过程中严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控。

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

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员产生的生活污水。

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，施工废水经临时沉淀池处理后，循环使用不外排。施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统。

通过采取上述措施，施工过程中产生的废水对周围水环境影响较小。

	<p><b>4.5 固体废物环境影响分析</b></p> <p>本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、拆除的杆塔和金具、施工人员产生的生活垃圾等，施工产生的建筑垃圾、拆除的杆塔和金具等若不妥善处置会导致水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置不仅会污染环境还会破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾、拆除的杆塔和金具和生活垃圾等分别收集堆放，建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾经分类收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点并妥善处置，拆除的杆塔和金具由专门的公司回收处置。</p> <p>采取上述环保措施后，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p><b>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。</b></p>																		
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.6 电磁环境影响预测与评价</b></p> <p>通过模式预测可知，本项目架空线路下方及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。</p> <p>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。</p> <p>电磁环境影响预测与评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p><b>4.7 声环境影响预测与评价</b></p> <p><b>4.7.1 架空线路声环境分析</b></p> <p>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，而在晴好天气下则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，在晴天时，110kV 架空线路线下噪声测量值基本和环境背景值相当，对周围声环境影响较小。本项目 110kV 架空线路噪声环境影响采用类比监测法。</p> <p>为预测本工程 110kV 单回架空线路的声环境影响，选取已经正常运行的扬州 110kV 张纪线进行噪声类比监测，类比可比性详见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 本工程线路与类比线路类比条件一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="316 1601 1390 1915"> <thead> <tr> <th>项目名称</th> <th>本工程线路</th> <th>可比性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电压等级</td> <td>110kV</td> <td>电压等级相同，具有可比性</td> </tr> <tr> <td>型式</td> <td>单设单架</td> <td>架设方式相似，具有可比性</td> </tr> <tr> <td>导线型号</td> <td>JRLX/T-185</td> <td>类比线路导线截面积与本项目线路截面相同，具可比性</td> </tr> <tr> <td>线高</td> <td>110kV导线对地最低高度不低于13.18m</td> <td>类比测点处导线高度比本项目导线最低高度低，具可比性</td> </tr> <tr> <td>环境条件</td> <td>线路经过声环境功能2类区</td> <td>声环境条件具有可比性</td> </tr> </tbody> </table> <p>本工程架空线路与类比线路相比，两者电压等级相同，导线截面积相同，架线型式，因此，选用扬州 110kV 张纪线作为类比线路是可行的。类比监测数据来源、监测时间及</p>	项目名称	本工程线路	可比性分析	电压等级	110kV	电压等级相同，具有可比性	型式	单设单架	架设方式相似，具有可比性	导线型号	JRLX/T-185	类比线路导线截面积与本项目线路截面相同，具可比性	线高	110kV导线对地最低高度不低于13.18m	类比测点处导线高度比本项目导线最低高度低，具可比性	环境条件	线路经过声环境功能2类区	声环境条件具有可比性
项目名称	本工程线路	可比性分析																	
电压等级	110kV	电压等级相同，具有可比性																	
型式	单设单架	架设方式相似，具有可比性																	
导线型号	JRLX/T-185	类比线路导线截面积与本项目线路截面相同，具可比性																	
线高	110kV导线对地最低高度不低于13.18m	类比测点处导线高度比本项目导线最低高度低，具可比性																	
环境条件	线路经过声环境功能2类区	声环境条件具有可比性																	

监测工况见表 4-5，监测结果见表 4-6。

**表 4-5 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	
2	监测时间	
3	天气状况	
4	监测工况	

**表 4-6 扬州 110kV 张纪线 18#~19#塔噪声断面测试结果**

点位	监测值/dB (A)	
	昼间	夜间
扬州110kV张纪线18#~19#塔间线路弧垂最低位置横截面上，距杆塔中央连线对地投影	距线路中心 0m 处	
	距线路中心 5m 处	
	距线路中心 10m 处	
	距线路中心 15m 处	
	距线路中心 20m 处	
	距线路中心 25m 处	
	距线路中心 30m 处	
	距线路中心 35m 处	
	距线路中心 40m 处	
	距线路中心 45m 处	
	距线路中心 50m 处	

由监测结果可知，扬州110kV张纪线#18~#19塔间距中相导线对地投影0~50m断面处昼间噪声值为41dB (A)~43dB (A)，夜间噪声值为39dB (A)~41dB (A)，能满足所在区域《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准要求，且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。本次类比监测采用GB3096规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果。同时，本项目利用原有线路路径、原有导线恢复线路，现有项目噪声监测结果可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。

#### 4.7.2 电缆线路声环境分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

#### 4.8 生态影响分析

本项目架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，无需重新开挖土地、扰动地表，对周围生态无影响。

#### 4.9 地表水环境影响分析

线路运营期无废水产生，对周围水环境没有影响。

	<p><b>4.10 固体废物影响分析</b></p> <p>线路运营期无固废产生，对周围环境没有影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目新建线路路径已取得常州市自然资源和规划局出具的规划盖章同意，恢复架空段线路利用原架空线路通道架设导线。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</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地通知》（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常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440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，符合苏政发〔2018〕74号、苏政发〔2020〕1号和苏自然资函〔2024〕440号的要求。</p> <p>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《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法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区，不涉及受影响的重要物种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>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。</p> <p>对照江苏省和常州市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，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，与江苏省和常州市“三区三线”要求符合。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目将架空线路迁改入地，降低了环境影响，新建电缆线路选线避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求，保护了当地生态环境；恢复段架空线路利用原路径恢复架设，不新开辟通道；项目不涉及变电站评价内容。本项目选址、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> <p>根据生态影响分析结论，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；根据模式预测及定性分析，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相关限值要求；根据类比分析，本项目运营期架空线路噪声能满足相应标准要求；本项目建设对周围生态影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。</p> <p>综合以上分析，本项目选线具有环境合理性。</p>



## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行清除，及时进行清理平整和植被恢复，恢复其原有土地使用功能；</p> <p>(7) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(8) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化、硬化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调。</p> <p><b>5.2 施工期噪声污染防治措施</b></p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 合理设置围挡及移动式声屏障，削弱噪声传播；</p> <p>(3) 加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工；</p> <p>(4) 运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛等，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。</p> <p><b>5.3 施工期扬尘污染防治措施</b></p> <p>根据《江苏省大气污染防治条例》、《常州市扬尘污染防治管理办法》等有关规定，本项目施工期拟采取以下扬尘污染防治措施：</p> <p>(1) 施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制等。</p> <p>(5) 施工过程中严格落实扬尘污染防治“十条措施”，具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、</p>
-------------	---

	<p>实施非道路移动机械管控，确保扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>（6）制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。</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>5.4 施工期废水污染防治措施</b></p> <p>施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍，生活污水纳入当地已建污水处理系统处理；施工废水经临时沉淀池处理后回用，不外排，对周围水环境影响较小。</p> <p><b>5.5 施工期固废污染防治措施</b></p> <p>（1）加强对施工期建筑垃圾、拆除的杆塔和金具和生活垃圾的管理，分类收集后分类处理；</p> <p>（2）建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地；</p> <p>（3）生活垃圾经分类收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点并妥善处置；</p> <p>（4）拆除的杆塔和金具可由专门的公司回收处置。</p> <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施工单位，建设单位具体负责监督，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>5.7 电磁污染防治措施</b></p> <p>架空线路改电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路恢复建设时线路保证导线对地高度，并优化导线布置方式，做好设备维护，加强运行管理，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求；设置警示和防护指示标志。</p> <p><b>5.8 声污染防治措施</b></p> <p>架空线路建设时通过保证足够的导线对地高度等措施，以降低可听噪声，做好设备维护，加强运行管理，确保架空线路沿线及周围声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。</p> <p><b>5.9 生态环境保护措施</b></p> <p>运营期做好运行管理，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>本项目竣工环保验收后，资产及环保措施责任一并移交至当地供电公司，由当地供电公司做好项目的后续管理工作，并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</p>

可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小。

### 5.10 环境监测计划

根据项目的运行期环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划。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	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁敏感目标处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
		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	项目投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，投运后运行条件变化或根据其他需要进行监测
2	噪声	点位布设	架空线路沿线及声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}$ , dB (A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	项目投入试运行后竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次，其后线路有环保投诉时进行必要的监测

其他

无

本项目总投资约 3169 万元,预计环保投资约 50 万元,占项目总投资的 1.6%。具体见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

项目实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)
施工阶段	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	5
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水等	10
	声环境	低噪声施工设备,合理安排施工时间	/
	地表水环境	临时沉淀池	10
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运,拆除的杆塔和金具由专门单位统一回收处理	5
运行期	电磁环境	保证导线高度并优化导线布置方式;做好设备维护,加强运行管理	5
	声环境	保证导线对地高度;做好设备维护,加强运行管理	5
	生态环境	加强运维管理,植被绿化	5
	/	设置警示标志,环境管理与监测费用等	5
合计			50

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行清除，及时进行清理平整和植被恢复，恢复其原有土地使用功能；</p> <p>(7) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(8) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化、硬化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调。</p>	<p>(1) 加强施工环保教育和交底，施工期未出现破坏生态环境的施工行为；</p> <p>(2) 施工场地划定了明确的施工范围，没有随意扩大，施工时先设置了拦挡措施，后进行工程建设。利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开了雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布；</p> <p>(6) 对拆除杆塔的塔基基座进行了清除，满足了复耕或绿化要求，并恢复了塔基处其原有土地使用功能；</p> <p>(7) 定期检查设备，未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况；</p> <p>(8) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了绿化处理，与周围景观相协调。</p> <p>(9) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	运营期做好运行管理，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。	制定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。	
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍，生活污水纳入当地已建污水处理系统处理；施工废水经临时沉淀池处理后回	施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍，生活污水纳入当地已建污水处理系统处理；施工废水经临时沉淀池处理后回用，不外排，对周围地表	/	/	/

	用，不外排。	水环境无影响。 保存施工环保设施照片或施工记录资料。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1)采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； (2)合理设置围挡及移动式声屏障，削弱噪声传播； (3)加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工； (4)运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛等，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； (2)合理设置了围挡及移动式声屏障； (3)加强了施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间未施工； (4)运输车辆进出施工现场控制车速、禁止鸣笛等，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。 (5)保存施工环保设施照片或施工记录资料。	通过保证足够的导线对地高度等措施，以降低可听噪声，做好设备维护，加强运行管理。	架空线路沿线声环境达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1)施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒； (2)加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (3)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； (4)施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制等。 (5)施工过程中严格落实扬尘污染防治“十条措施”，具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，确保扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-	(1)施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒； (2)加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (3)进出施工场地的车辆进行了冲洗、限制车速； (4)施工现场设置了围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等合理堆放，定期洒水进行扬尘控制等。 (5)施工过程中严格落实了扬尘污染防治“十条措施”，具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，确保扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放标准要求。	/	/

	2022) 排放标准要求。 (6) 制作并张贴扬尘控制承诺书, 制定施工期环境保护制度。	(6) 制作并张贴了扬尘控制承诺书, 制定了施工期环境保护制度。 (7) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。		
固体废物	(1) 加强对施工期建筑垃圾、拆除的杆塔和金具和生活垃圾的管理, 分类收集后分类处理; (2) 建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地; (3) 生活垃圾经分类收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点并妥善处置; (4) 拆除的杆塔和金具可由专门的公司回收处置。	(1) 施工期建筑垃圾、拆除的杆塔和金具和生活垃圾的严格管理, 分类收集后分类处理; (2) 建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地; (3) 生活垃圾经分类收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点并妥善处置; (4) 拆除的杆塔和金具由专门的公司回收处置。 (5) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。	/	/
电磁环境	/	/	保证导线对地高度, 并优化导线布置方式, 做好设备维护, 加强运行管理。大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。	线路沿线及周围敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相应限值要求。
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。	落实了环境监测计划, 开展了电磁和声环境监测; 确保电磁、噪声等符合国家标准要求, 并及时解决公众合理的环境保护诉求。
其他	/	/	竣工后及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

## 七、结论

110kV 魏安线局部（东海路-黄海路）迁改工程项目符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，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。从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

**110kV 魏安线局部（东海路-黄海路）迁改  
工程项目  
电磁环境影响专题评价**



# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家及地方法律、法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订),中华人民共和国主席令第九号公布,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年修正本),中华人民共和国主席令第二十四号公布,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;

(4)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书(表)编制单位监管工作的通知》(苏环办[2021]187号),江苏省生态环境厅2021年5月31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)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);

(4)《电磁环境控制限制》(GB8702-2014);

(5)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

### 1.1.3 建设项目资料

(1)《110kV 魏安 7501 线 9#塔~15#塔迁改工程综合部分初步设计说明书及主要材料汇总表》及相关设计资料;

(2)《关于协调滨开区基础设施提升项目相关手续办理的会议纪要》。

## 1.2 项目概况

本项目将 110kV 魏安 7501 线 9#~15#塔间单回线路迁改入地,线路路径总长约 3.243km。其中:新建 110kV 单回电缆路径长约 2.2km,利用原路径、原导线恢复 110kV 单回架空线路路径长约 1.043km。

新建电缆终端杆 2 基、辅杆 2 基,110kV 架空恢复段导线型号为 JRLX/T-185 碳纤维、T 接引下线导线型号为 JL/G1A-400/55 钢芯铝绞线、110kV 新建电缆导线型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-64/110kV-1×800mm<sup>2</sup> 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套单芯铜导体电力电缆。

新建电缆工井 22 座、电缆沟 2 座、电缆终端围栏 2 处，拆除架空线路路径长约 1.408km，拆除杆塔 6 基（角钢塔）。

## 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）规定，输变电建设项目运行期的环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3。

表 1.3 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

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”中标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：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的工频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

本项目输电线路为110kV架空线路、110kV电缆线路，其中110kV架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围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 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本次环评中110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，详见表1.4。

表 1.4 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范围有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		电缆线路	地下电缆	三级

## 1.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.10.2”确定本项目电磁环境影响评价方法，详见表 1.5。

表 1.5 电磁环境影响评价方法

评价对象		评价方法
110kV 线路工程	架空线路	模式预测
	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）“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的电磁环境影响评价范围，详见表 1.6。

表 1.6 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各30m 范围内的区域
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项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近环境敏感目标的影响。

## 1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。

根据现状调查，本项目 110kV 架空线路评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，包括 1 处活动板房、2 处民房；110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，包括 1 处活动板房、1 处灌溉泵房。

本项目电磁环境敏感目标具体见表 1.8，其分布情况见附图 2，现状照片见附图 3。

表 1.8 本项目电磁环境敏感目标情况表

工程名称	线路形式	敏感目标名称	功能及规模	跨越情况	房屋类型	房屋高度 (m)	与拟建输电线路的位置关系	杆塔	架空线路对地高度 (m)	环境保护要求
110kV 魏安线局部（东海路—黄海路）迁改工程	架空线路	拟建 T1 西侧活动板房	居住，1 间	不跨越	1 层平顶	2.5	14m，西	8#~T1	13.18	D
		15#~16#架空线西侧南庄村民房	居住，1 户	不跨越	3 层尖顶	9	27m，西	15#~16#	15.55	D
		16#~17#架空线线路下方民房	居住，1 户	跨越	1 层尖顶	3	0m，正下方	16#~17#	15.55	D
	电缆线路	滨新路活动板房	居住，1 间	/	1 层平顶	2	5m，东	/	/	D
		东海路灌溉泵房	居住，1 间	/	1 层平顶	4	5m，西	/	/	D

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

\*\*为跨越段，16#~17#塔间架空线段长约 390m。

## 2 电磁环境现状监测与评价

### 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

在本项目输电线路及沿线主要电磁环境敏感目标处的建筑物靠近架空线路且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

监测点位示意图见附图 2。

### 2.3 监测单位、监测时间、监测仪器及监测工况

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

监测时间：2025 年 1 月 9 日

监测天气：晴；温度：3.2~4.5℃；湿度：51.0~52.6%RH

监测仪器：SY-550L 电磁辐射分析仪（工频探头）（仪器编号：J10522）

检定（校准）日期：2024 年 10 月 25 日~2025 年 10 月 24 日

监测工况：

110kV 魏安 7501 线：

P：21.556~43.4763MW、U：115.458~117.572kV、I：115.622~219.475A

### 2.4 质量控制措施

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司，已通过 CMA 计量认证，证书编号：231020341442，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。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度<80%。

#### （3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

(4) 数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，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

本项目工频电场、工频磁场监测结果见表 2.5。

表 2.5 电磁环境现状监测结果

测点编号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
Z1	110kV 魏安线 8#~拟建 T1 塔间架空线路下	317.4	0.7788
Z2	拟建 T1 西侧活动板房东侧	210.5	0.3812
Z3	滨新路活动板房西侧	39.34	0.1424
Z4	东海路灌溉泵房西侧	24.49	0.1446
Z5	15#~16#架空线西侧南庄村民房东侧	19.31	0.2068
Z6	16#~17#架空线线路下方民房靠近线路处	322.6	0.6122

注：测点附近有 35kV 武北 3501 线、晋陵 3503 线。

监测结果表明，本项目输电线路沿线及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 19.31V/m~322.6V/m，工频磁感应强度范围为 0.1424 $\mu$ T~0.7788 $\mu$ T，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 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。

### 3 环境影响预测评价

#### 3.1 110kV 架空线路理论计算预测与评价

##### 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磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

###### （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。

为了计算多导线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中： $U$ ——各导线对地电压的单列矩阵；

$Q$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda$ ——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：

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

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

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

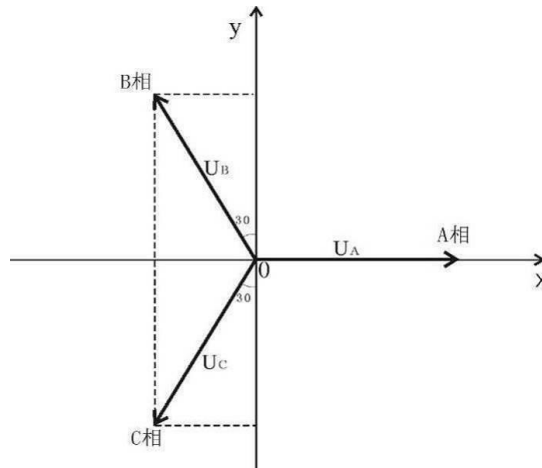


图 3.1-1 对地电压计算图

[ $\lambda$ ]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*'分, *j*'分, ...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： $\epsilon_0$ ——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： $R_i = R \cdot \sqrt{\frac{nr}{R}}$

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

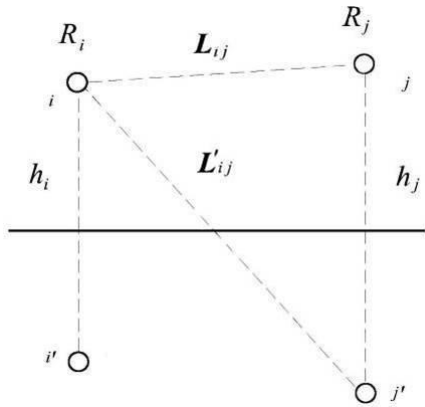


图 3.1-2 电位系数计算图

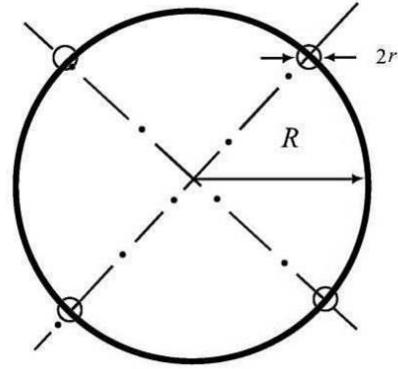


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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

$m$ ——导线数目;

$L_i, L'_i$ ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离,  $m$ 。

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

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

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

式中:  $xRE$ ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

$xIE$ ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

$yRE$ ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

$yIE$ ——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 $d$ ：

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

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3.1-4，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。

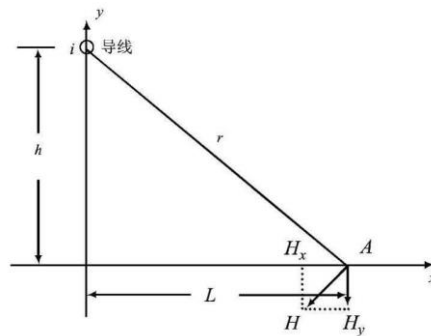


图3.1-4 磁场向量图

### 3.1.2 计算参数选取

本项目导线参数及计算参数见表3.1-1。

表3.1-1 输电线路导线参数及预测参数

线路名称	110kV魏安线局部（东海路-黄海路）迁改工程	
线路类型		
架设方式		
导线类型		
单根载流量		
直径		
分裂数		
垂直相间距		
挂线侧有效横担长度		
塔型		
塔型图		
导线对地最低高度	经过道路等场所	
	经过敏感目标时	

### 3.1.3 预测计算结果

工频电场、工频磁场计算结果分析

①由图3.1-5~6预测结果可知，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、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本项目110kV单回架空线路投运后，在导线最低对地高度为13.18m时，线路下方距地面1.5m高度处工频电场强度最大值为519.3V/m，位于线路走廊中心6m处；工频磁感应强度最大值为4.6644 $\mu$ T，位于线路走廊中心处。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 $\mu$ T公众曝露控制限

值要求；同时满足架空线路下方道路等场所工频电场强度10kV/m的控制限值要求。

③由表3.1-3预测结果可知，本项目架空线路投运后，架空线路沿线电磁环境敏感目标各楼层工频电场强度、工频磁感应强度在叠加背景值后能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

### 3.2 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目110kV 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测定性分析均参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著）。

根据《环境健康准则：极低频场》：“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”，“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和275kV直埋的地下电缆埋深0.9m 深度自电缆中心线0~20m 地平面以上1m 处所计算的磁场值是0.23 $\mu$ T~24.06 $\mu$ 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 $\mu$ T~5.01 $\mu$ 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 $\mu$ T~0.50 $\mu$ T。”

结合《常州钱资湖西 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》、《常州池上 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》等与本项目相类似项目（电压等级相同、单回电缆敷设等）的竣工环保验收监测数据，项目竣工环保验收时的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，其中工频电场强度为最大为 102.3V/m，工频磁感应强度最大为 0.293 $\mu$ T。综上，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

本项目输电线路采用架空线路、电缆线路两种方式。架空线路改电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路恢复建设时线路保证导线对地高度，并优化导线布置方式，做好设备维护，加强运行管理，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求；设置警示和防护指示标志。

## 5 电磁评价结论

### (1) 项目概况

本项目将 110kV 魏安 7501 线 9#~15#塔间单回线路迁改入地，线路路径总长约 3.243km。其中：新建 110kV 单回电缆路径长约 2.2km，利用原路径、原导线恢复 110kV 单回架空线路路径长约 1.043km。

新建电缆终端杆 2 基、辅杆 2 基，110kV 架空恢复段导线型号为 JRLX/T-185 碳纤维、T 接引下线导线型号为 JL/G1A-400/55 钢芯铝绞线、110kV 新建电缆导线型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-64/110kV-1×800mm<sup>2</sup> 阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套单芯铜导体电力电缆。

新建电缆工井 22 座、电缆沟 2 座、电缆终端围栏 2 处，拆除架空线路路径长约 1.408km，拆除杆塔 6 基（角钢塔）。

### (2) 电磁环境质量现状

监测结果表明，本项目线路沿线环境敏感目标处工频电场强度为 19.31V/m~322.6V/m，工频磁感应强度范围为 0.1424μT~0.7788μT，所有测点测值能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众曝露限值要求。

### (3) 电磁环境影响评价

通过模式预测及定性分析，本项目建成投运后线路周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

### (4) 电磁环境保护措施

架空线路建设时线路保证导线对地高度，并优化导线布置方式。

架空线路改电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT 的要求。频率50Hz架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度控制限值为10kV/m，并设置警示和防护指示标志。

### (5) 电磁环境影响评价总结论

综上所述，110kV魏安线局部（东海路-黄海路）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及电磁敏感目标的影响较小，投入运行后对周围环境的影响满足相应评价标准要求。