

建设项目环境影响报告表

项目名称：110kV 吕奔线空港支线局部（润园路段）迁改工程

建设单位（盖章）：九号科技有限公司



编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

编制日期：2025年1月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	7
四、生态环境影响分析	11
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	22
七、结论	26
电磁环境影响专题评价	27

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110kV 吕奔线空港支线局部（润园路段）迁改工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	常州市新北区奔牛镇润园路		
地理坐标	起点坐标（7#塔）：119°50'43.4158"，31°51'52.7887" 终点坐标（9#塔）：119°50'30.4201"，31°51'58.5560"		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积：1798m ² (永久占地面积约：8m ² ， 临时占地面积约：1790m ²) 恢复永久占地面积约：4m ² 输电线路长度约：0.395km
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	3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），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>1.1 与相关规划相符性分析</p> <p>本项目线路迁改工程设计方案已取得常州市自然资源和规划局同意（详见附件2），项目实施符合相关规划，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>1.2 与《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）的相符性分析</p> <p>本项目未进入且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>1.3 与《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）及《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）相符性分析</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）及《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国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域及常州市新北区生态空间管控区域。本项目与江苏省生态空间保护区域相对位置关系见附图2-1，本项目与奔牛镇智能制造产业园位置关系图详见附图2-2，江苏省生态环境分区管控综合查询报告见附件6。</p> <p>1.4 与“三线一单”相符性分析</p> <p>对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，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。本项目的相符性分析详见表</p>
---------	---

1-1。

表1-1 本项目与“三线一单”符合性分析

序号	项目	相符性分析
1	生态保护红线	对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《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及常州市新北区生态空间管控区域。
2	环境质量底线	输变电工程运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。因此本项目不会突破生态环境承载力。
3	资源利用上线	输变电工程主要利用的资源为土地资源，迁改线路沿用现状110kV吕奔7511线空港支线路径，占用土地资源较少，符合资源利用上限要求。
4	生态环境准入清单	对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目为输变电工程，不属于禁止准入类，符合环境准入负面清单要求。

1.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目线路沿用原有线路走廊，部分架空线路迁改入地，降低了环境影响；输电线路不经过集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境，项目选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。

1.6 与江苏省“三区三线”相符性分析

对照江苏省“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省“三区三线”要求相符。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目 110kV 输电线路位于常州市新北区奔牛镇润园路，项目地理位置见附图 1。</p>										
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>九号科技有限公司原厂房位于润园路北侧，新建厂房位于润园路由南侧，因厂房间运输物料的需要，公司在原厂房与新建厂房间新建一条连廊。连廊横跨润园路，高度约 6 米，长约 61 米。新建连廊位于 110kV 吕奔 7511 线空港支线下方，为保证 110kV 吕奔 7511 线空港支线与新建连廊净空安全距离要求，需对现状 110kV 吕奔 7511 线空港支线 7#-9#塔间线路进行架空入地改造，故建设 110kV 吕奔线空港支局部（润园路段）迁改工程。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>本项目将现状 110kV 吕奔 7511 线空港支线 7#-9#塔间架空线路进行架空入地改造，迁改后的 110kV 输电线路路径总长约 0.395km，1 回，其中新建 110kV 电缆线路长约 0.098km，利用老线恢复 110kV 架空线路长约 0.297km，新建杆塔 2 基。</p> <p>拆除单回 110kV 架空线路长约 0.091km，拆除杆塔 1 基。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>本项目组成及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 20%;">项目构成</th> <th style="width: 70%;">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 style="text-align: center;">1.1 线路路径长度</td> <td> (1) 迁改后的输电线路路径总长约 0.395km，新建单回电缆线路长约 0.098km，利用老线恢复架线长约 0.297km。 (2) 拆除现状 110kV 吕奔 7511 线空港支线 7#-9#塔间架空线路长约 0.091km。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2 电缆线路参数</td> <td> (1) 敷设方式：采用排管、电缆沟单回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm²阻燃型单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、挤包皱纹铝护套、低密度聚乙烯外护套 C 级阻燃电力电缆 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3 架空线路参数</td> <td> (1) 架设方式： 架设方式：单回架设 导线排列方式：垂直排列 相序：CBA (2) 设计高度： 根据设计单位提供 经过道路等场所时，导线最低高度：18m </td> </tr> </tbody> </table>		项目构成	规模及主要工程参数	主体工程	1.1 线路路径长度	(1) 迁改后的输电线路路径总长约 0.395km，新建单回电缆线路长约 0.098km，利用老线恢复架线长约 0.297km。 (2) 拆除现状 110kV 吕奔 7511 线空港支线 7#-9#塔间架空线路长约 0.091km。	1.2 电缆线路参数	(1) 敷设方式：采用排管、电缆沟单回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm ² 阻燃型单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、挤包皱纹铝护套、低密度聚乙烯外护套 C 级阻燃电力电缆	1.3 架空线路参数	(1) 架设方式： 架设方式：单回架设 导线排列方式：垂直排列 相序：CBA (2) 设计高度： 根据设计单位提供 经过道路等场所时，导线最低高度：18m
	项目构成	规模及主要工程参数									
主体工程	1.1 线路路径长度	(1) 迁改后的输电线路路径总长约 0.395km，新建单回电缆线路长约 0.098km，利用老线恢复架线长约 0.297km。 (2) 拆除现状 110kV 吕奔 7511 线空港支线 7#-9#塔间架空线路长约 0.091km。									
	1.2 电缆线路参数	(1) 敷设方式：采用排管、电缆沟单回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm ² 阻燃型单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、挤包皱纹铝护套、低密度聚乙烯外护套 C 级阻燃电力电缆									
	1.3 架空线路参数	(1) 架设方式： 架设方式：单回架设 导线排列方式：垂直排列 相序：CBA (2) 设计高度： 根据设计单位提供 经过道路等场所时，导线最低高度：18m									

总平面及 现场布置			经过电磁敏感目标等场所时，导线最低高度：18m (3) 导线参数： 导线型号：JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线 导线分裂数：单根导线 导线直径：23.8mm 导线载流量：505A														
		1.4 杆塔参数	(1) 新建杆塔 2 基 (N1、N2)，永久占地面积约 8 m ² (2) 拆除杆塔 1 基 (8#)，恢复永久占地面积约 4 m ²														
	辅助工程	2.1 地线型号	架空：JLB1A-50 铝包钢绞线														
	环保工程	/	拆除塔基处生态恢复，施工场地范围设置拦挡，临时沉淀池、隔油池等。														
	依托工程	4.1 施工人员生活污水处理设施	施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍内，生活污水依托当地污水处理系统处理。														
	临时工程	5.1 电缆施工	施工宽度约 5m，临时用地面积约为 490m ² ，电缆施工区设围挡施工区设围挡、临时沉淀池等。														
		5.2 新建塔基施工	本项目新建塔基 2 基，塔基处临时施工用地面积约 400m ² 。														
		5.3 拆除线路施工	本项目拆除塔基 1 基，拆除塔基处临时施工用地约 200m ² ，恢复永久占地约 4m ² 。														
		5.4 施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等														
		5.5 牵张场、跨越场	设 1 处牵张场，临时占地面积约 500m ² ；设 1 处跨越场，临时占地面积约 200m ²														
	本项目杆塔情况详见表 2-2，杆塔图详见附图 5。																
	表 2-2 项目杆塔情况一览表																
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 30%;">杆塔名称</th> <th style="width: 20%;">杆塔型号</th> <th style="width: 10%;">呼高(m)</th> <th style="width: 30%;">数量 (基)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">电缆终端杆</td> <td style="text-align: center;">1B-SDJGA-27</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>	序号	杆塔名称	杆塔型号	呼高(m)	数量 (基)	1	电缆终端杆	1B-SDJGA-27	27	2	合计				2
	序号	杆塔名称	杆塔型号	呼高(m)	数量 (基)												
	1	电缆终端杆	1B-SDJGA-27	27	2												
合计				2													
2.4 线路路径																	
<p>本项目迁改后的 110kV 吕奔 7511 线空港支线自现状 9#塔向东南利用老线恢复架线至新建电缆终端塔 N2，改为电缆引下，向东南敷设至新建电缆终端塔 N1，改为架空走线，利用老线恢复架线向东南跨越芮和路、西沙河后接至现状 7#塔。</p> <p>线路路径图详见附图 3。</p>																	
2.5 施工布置																	
<p>新建塔基处设有施工临时用地，设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等，本项目新建杆塔 2 基，占地约 400m²。</p> <p>本项目恢复架空线路设有 1 处牵张场，占地约 500m²。</p> <p>本项目共设置 1 处跨越场，共占地约 200m²。</p>																	

	<p>拆除塔基施工临时用地设有堆料场、工具场等，本项目拆除杆塔 1 基，临时施工占地约为 200m²。</p> <p>临时施工道路：本项目交通利用项目周边已有的道路。</p>
施工方案	<p>2.6 施工工艺</p> <p>(1) 架空线路</p> <p>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预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>(2) 拆除架空线路</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。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场。拆除下来的杆塔临时堆放在施工区内，及时运出，拆除下来的导线用于恢复架线。</p> <p>(3) 电缆线路</p> <p>本项目电缆线路采用排管、电缆沟敷设，主要施工内容如下：</p> <p>①排管施工主要内容包括电缆排管沟开挖、测量放样、排管预埋、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板安装、回填等过程；</p> <p>②电缆沟施工主要内容包括测量放样、电缆沟开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程。</p> <p>在电缆沟、排管开挖、回填及开挖时，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。</p> <p>2.7 建设周期</p> <p>本项目建设周期为 3 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>3.1 生态功能区划</p> <p>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。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目位于苏锡常都市圈。</p> <p>对照《美丽常州建设总体总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于中部生态屏障廊道。</p> <p>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。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>依据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)并结合遥感影像数据解析，本项目生态影响评价范围内土地利用类型主要为工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、草地等。</p> <p>本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目位于工业园区，人为活动频繁，本工程的建设对所在区域动物生存活动造成的影响较小。本项目生态影响评价范围内植被主要为城市植被，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）中收录的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。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。</p> <p>3.3.1 电磁环境</p> <p>受现状 110kV 吕奔 7511 线空港支线影响，测点测量结果偏高。由现状</p>
--------	---

监测结果可知，110kV 架空线路沿线电磁敏感目标处工频电场强度为 46.02V/m~206.5V/m，工频磁感应强度为 0.3566 μ T~0.4512 μ T，110kV 电缆拟建址处工频电场强度为 96.54V/m，工频磁感应强度为 0.4638 μ T，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μ T。

电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。

3.3.2 声环境

（1）监测因子、监测方法

监测因子：噪声。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（2）监测点位布设

110kV 吕奔7511线空港支线9#~拟建N2塔间下方，布设1个噪声现状测点。监测点位示意图见附图3。

（3）监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏迈斯特环境检测有限公司（CMA221012340039）

监测时间：2024 年 11 月 16 日、2024 年 11 月 17 日

监测仪器：AWA5688 型多功能声级计（设备编号：MST-14-11）

频率响应：20Hz~12.5kHz

测量范围：低量程 20dB(A)~132dB(A)，高量程 30dB(A)~142dB(A)，可定制 162dB(A)

校准单位：南京市计量监督检测院

校准证书编号：第 0158975-001 号

校准有效期：2024 年 1 月 11 日至 2025 年 1 月 10 日

声校准器型号：AWA6022A 型声校准器（设备编号：MST-12-24）

频率响应：1000.0Hz \pm 1Hz

测量范围：94dB、114dB

校准单位：泰州市计量测试院

校准证书编号：C824011735

	<p>校准有效期：2024年6月26日至2025年6月25日</p> <p>(4) 质量控制措施</p> <p>本次委托的监测单位江苏迈斯特环境检测有限公司已通过检验检测机构资质认定。</p> <p>监测点位置的选取具有代表性。</p> <p>监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面符合。</p> <p>监测仪器已定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。</p> <p>监测人员已经业务培训，并在其证书有效期内使用。现场监测工作由两名监测人员进行。</p> <p>监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。</p> <p>监测时已应尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。</p> <p>已规范监测报告编制、审核、签发等程序。</p> <p>已建立完整的监测文件档案。</p> <p>(5) 监测结果</p> <p>由监测结果可知，本项目利用老线恢复段架空线路下方昼间噪声为57dB(A)，夜间噪声为45dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 前期工程环保手续履行情况</p> <p>本次迁改110kV吕奔7511线空港支线7#~9#塔间线路投运时间为2003年前，未履行环保手续。</p> <p>3.5 本项目原有污染情况</p> <p>与本项目有关的原有污染源为现状110kV吕奔7511线空港支线。110kV吕奔7511线空港支线沿线生态环境良好，未产生生态破坏问题。110kV吕奔7511线空港支线已通过环保验收，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。</p>
生态环境 保护目标	<p>3.6 生态保护目标</p>

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《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）及《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、江苏省生态空间管控区域及常州市新北区生态空间管控区域。

本项目不进入且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。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物栖息通道等重要生境；不涉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区域等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区；不涉及重要物种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。

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），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。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。本项目电磁环境影响评价范围见表 3-2。

表 3-2 电磁环境影响评价范围

	评价对象	评价因子	评价范围
	110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外各 30m
	110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	<p>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，共计厂房 3 栋、活动板房 2 间、灌溉站 4 间。本项目 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p>本项目电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>3.8 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指根据法律、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。</p> <p>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、社会福利等的建筑物为主的区域。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围无声环境保护目标。</p>		
评价标准	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>（1）噪声</p> <p>对照《常州市区声环境功能区划（2017 年）》，本项目位于常州市新北区奔牛镇，不在常州市市区声环境质量功能区划规定范围中的区域。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）进行判定，架空线路经过工业生产区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，3 类区标准限值：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。</p> <p>（2）工频电场、工频磁场标准</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 所对应的公众曝露限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。</p>		

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

3.10 污染物排放标准

(1) 施工场界环境噪声排放标准：

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

(2) 施工场地扬尘排放标准

根据江苏省地方标准《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，详见表 3-3。

表 3-3 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）
PM ₁₀ ^b	80	

a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ663 判定设市区 AQI 在 200-300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

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

其他

无

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要包括永久占地和临时施工占地。永久占地为新建塔基处的永久占地，临时施工占地包括电缆线路施工场地、新建塔基施工场地、跨越场、牵张场、拆除铁塔区等。本项目土地占用面积及土地类型详见表 4-1。

表4-1 本项目占地面积及土地类型一览表

分类		永久用地面积 (m ²)	临时用地面积 (m ²)	备注
新建架空线路	新建塔基	8	400	工矿仓储用地、草地
	跨越场	/	200	草地
	牵张场	/	500	草地
新建电缆线路		/	490	工矿仓储用地、草地
拆除架空线路	拆除杆塔施工	-4	200	工矿仓储用地、草地
合计		新增 8 恢复 -4	1790	/

由表 4-1 可知，本项目输电线路新增用地共计 1798m²，其中新增永久占地约 8m²，新增临时用地占地约 1790m²。恢复永久占地约 4m²。

本项目材料运输过程中，拟充分利用现有公路，减少临时便道；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

本项目线路施工时，仅对拟建塔基处、拟拆除塔基处及电缆通道处进行土地开挖，土地利用类型主要为工矿仓储用地、草地。项目建成后，对拟建塔基处、拟拆除塔基处、电缆通道上方及临时施工占地及时进行固化或绿化处理，对周围生态环境影响很小。

(3) 水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时施工场地远离附近河流，建筑垃圾、土石方等禁止排入附近河流。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天

施工期
生态环境
影响分析

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，最大程度的减少水土流失。

4.2 声环境影响分析

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

表 4-2 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值

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

施工噪声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：

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

式中： $L_p(r)$ —点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

将各施工机械距噪声源 10m 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，结果见 4-3。

表4-3施工噪声影响预测值 单位：dB（A）

施工设备	噪声源与预测点距离（m）								
	10	20	30	40	50	60	80	100	150
挖掘机	86	80	76	74	72	70	68	66	62
推土机	85	79	75	73	71	69	67	65	61
商砼搅拌车	84	78	74	72	70	68	66	64	60
运输车辆	86	80	76	74	72	70	68	66	62
流动式起重机	86	80	76	74	72	70	68	66	62
牵引机	85	79	75	73	71	69	67	65	61
张力机	85	79	75	73	71	69	67	65	61
机动绞磨机	65	59	55	53	51	49	47	45	41

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

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；运输车辆应尽量避免噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘环境影响分析

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

施工扬尘随工程进度不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时排尘量可高达（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。

在施工过程中，由于土地裸露还会产生局部、少量的二次扬尘，对周围环境产生短暂影响。施工时应设置围挡，使用商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放并采取遮盖措施，施工场地定期洒水进行扬尘控制，对可能产生扬尘的材料，在运输时采用防尘布覆盖等措施，进出施工现场的车辆限制车速。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求，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的生活

	<p>污水。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工现场设置临时沉淀池、隔油池，临时沉淀池、隔油池远离附近河流，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理，禁止排入附近河流。</p> <p>施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。</p> <p>4.5 固体废物环境影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及废旧线路、铁塔和附属设施。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别分类收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；杆塔基础拆除产生的废弃混凝土由专门公司清运；生活垃圾由环卫部门及时清运。拆除下来的杆塔临时堆放在施工区内，及时运出，拆除下来的导线用于恢复架线。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目施工期的环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>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。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>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>通过以上类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 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，架空线路</p>

	<p>噪声贡献值很小。因此，本项目投运后，架空线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，故本项目架空线路沿线噪声能够满足相应标准要求。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目为输变电项目，主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境和声环境。</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及《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、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和常州市新北区生态空间管控区域。</p> <p>本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求相符，不受生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单制约。</p> <p>对照江苏省“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省“三区三线”要求相符。</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目线路沿用原有线路走廊，部分架空线路迁改入地，降低了电磁环境影响；输电线路不经过集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境，项目选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。</p> <p>通过类比分析可知，本项目 110kV 架空线路对周围声环境影响较小；通过模式预测可知，本项目架空线路沿线及电磁敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；通过定性分析可知，本项目电缆线路沿线处的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。</p> <p>综上所述，本项目的建设具有环境合理性，对周围环境影响较小。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>5.1 生态环境保护措施</p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。本项目拟采取的生态环境保护设施、措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；(3) 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；(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。(7) 本项目需拆除现有部分导线和铁塔，铁塔拆除时需开挖至塔基下方 1m，塔基基础拆除采用风镐破拆的方式。产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方应及时回填，原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理。 <p>5.2 噪声污染防治措施</p> <p>施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；运输车辆应尽量避免噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>5.3 施工扬尘污染防治措施</p> <p>施工期严格落实《常州市扬尘污染防治管理办法》要求，主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 在施工场地设置硬质围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期
---------------------	--

	<p>洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 施工场地主要道路及出口应当进行硬化处理；建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；</p> <p>(3) 塔基基础浇筑采用商砼，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖；</p> <p>(4) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。</p> <p>5.4 水污染防治措施</p> <p>施工现场设置临时沉淀池、隔油池，临时沉淀池、隔油池远离附近河流，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理，禁止排入附近河流。</p> <p>施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别分类收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；杆塔基础拆除产生的废弃混凝土由专门公司清运；生活垃圾由环卫部门及时清运。拆除下来的杆塔临时堆放在施工区内，及时运出，拆除下来的导线用于恢复架线。</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建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>本项目输电线路部分采用电缆线路，利用屏蔽减少了对周围环境的影</p>

响。架空线路优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够的导线对地高度，减少对周围环境的影响。

5.7 噪声污染防治措施

架空线路采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线，对周围声环境影响很小。

5.8 生态环境保护措施

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。

5.9 环境监测计划：

建设单位根据项目的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 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	输电线路沿线电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测时间	结合竣工环境保护验收监测一次、有环保投诉时监测
		监测频次	昼间监测 1 次
2	噪声	点位布设	架空线路沿线
		监测项目	昼间、夜间等效声级, Leq , dB (A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测时间	结合竣工环境保护验收监测一次、有环保投诉时监测
		监测频次	昼间、夜间监测 1 次

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。本项目完成竣工环境保护验收后移交给第三方公司，运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任将一并提交。经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态环境、电磁环境及声环境影响较小，对周围环境影响较小。

其他	无				
环保投资	本项目总投资约***万元，预计环保投资约**万元，占工程总投资的**%，具体详见表 5-2。				
	表 5-2 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)	资金来源
	施工期	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	/	企业 自筹
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	/	
		声环境	低噪声施工设备	/	
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、杆塔基础拆除产生的废弃混凝土由专门公司清运、拆除下来的杆塔临时堆放在施工区内，及时运出，拆除下来的导线用于恢复架线。	/	
		地表水环境	临时沉淀池、隔油池	/	
	运行期	电磁环境	本项目输电线路部分采用电缆线路，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。架空线路优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够的导线对地高度，减少对周围环境的影响	/（纳入主体投资）	
		声环境	架空线路采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线，对周围声环境影响很小。		
		生态环境	加强运维管理，植被绿化	/	
		其他	设置警示标志、运行维护环境管理与监测费用	/	
	合计	/	/	/	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容		运营期	
	施工期		环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>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>合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>本项目需拆除现有部分导线和铁塔，铁塔拆除时需开挖至塔基下方1m，塔基基础拆除采用风镐破拆的方式。产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方应及时回填，原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理。</p>	<p>加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>严格控制了施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放；</p> <p>合理安排了施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>选择合理区域堆放了土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了回填土壤或绿化处理，恢复了临时占用土地原有使用功能。</p> <p>铁塔拆除时需开挖至塔基下方1m，塔基基础拆除采用风镐破拆的方式。产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方应及时回填，原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理。</p> <p>相关措施落实，并留有相关图片、施工记录等资料，线路沿线生态恢复良好。</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>运行期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工现场设置临时沉淀池、隔油池，临时沉淀池、隔油池远离附近河流，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理，禁止排入附近河流；生活污水纳入当地污水处理系统。	施工现场设置了临时沉淀池、隔油池，临时沉淀池、隔油池远离附近河流，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用未外排，沉渣定期清理，未排入附近河流；生活污水纳入了当地污水处理系统。 相关措施落实，并留有相关图片、施工记录等资料，线路沿线生态恢复良好。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声施工设备；运输车辆应尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；设置围挡，削弱噪声传播；尽量错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工。	选用了低噪声施工设备；运输车辆避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段；设置了围挡；错开了高噪声设备使用时间，夜间未施工。 相关措施落实，并留有相关图片、施工记录等资料，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	架空线路采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线，对周围声环境影响很小。	架空线路沿线声环境及声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 在施工场地设置硬质围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； (2) 施工场地主要道路及出口应当进行硬化处理；建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网	(1) 在施工场地设置硬质围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； (2) 施工场地主要道路及出口应当进行硬化处理；建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式	/	/

	<p>遮盖；</p> <p>(3)塔基基础浇筑采用商砼，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖；</p> <p>(4)施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。</p>	<p>防尘网遮盖；</p> <p>(3)塔基基础浇筑采用商砼，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖；</p> <p>(4)施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。</p> <p>相关措施落实，并留有相关图片、施工记录等资料，有效防止了扬尘污染。</p>		
<p>固体废物</p>	<p>施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别分类收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；杆塔基础拆除产生的废弃混凝土由专门公司清运；生活垃圾由环卫部门及时清运。拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由专门公司回收处置。</p>	<p>施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施已分别分类收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣已就地铺平；杆塔基础拆除产生的废弃混凝土已由专门公司清运；生活垃圾由环卫部门及时清运；拆除下来的杆塔临时堆放在施工区内，及时运出，拆除下来的导线用于恢复架线。</p> <p>落实相关措施，无乱丢乱弃并留有相关图片、施工记录等资料。</p>	/	/

电磁环境	/	/	<p>本项目输电线路部分采用电缆线路，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。架空线路优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够的导线对地高度，减少对周围环境的影响。</p>	<p>本项目输电线路及沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足 GB8702-2014 规定的 4000V/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p>
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	结合竣工环境保护验收监测一次、根据其他需要进行监测	按监测计划进行
其他	/	/	竣工后应及时进行验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，九号科技有限公司 110kV 吕奔线空港支线局部（润园路段）迁改工程的建设符合国家法律法规及区域总体规划，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。因此，从环境影响角度分析，九号科技有限公司 110kV 吕奔线空港支线局部（润园路段）迁改工程的建设是可行的。

九号科技有限公司
110kV 吕奔线空港支线局部（润园路段）
迁改工程
电磁环境影响专题评价

2025 年 1 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订), 中华人民共和国主席令第9号公布, 2015年1月1日起施行

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正), 中华人民共和国主席令第24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

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) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)

1.1.3 建设项目资料

《110kV 吕奔线空港支线 7#-9#迁改工程施工图设计说明书》

1.2 项目概况

本项目将现状 110kV 吕奔 7511 线空港支线 7#-9#塔间架空线路进行架空入地改造, 迁改后的 110kV 输电线路路径总长约 0.395km, 1 回, 其中新建 110kV 电缆线路长约 0.098km, 利用老线恢复 110kV 架空线路长约 0.297km, 新建杆塔 2 基。

拆除单回 110kV 架空线路长约 0.091km, 拆除杆塔 1 基。

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。本项目环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	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控制限值执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值,即电场强度限值:4000V/m;磁感应强度限值:100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中表 2 确定本项目电磁环境影响评价工作等级。本项目电磁环境影响评价工作等级详见表 1-2。

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级

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

1.5 评价方法

跟据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 4.10.2 及 4.10.3 确定本项目电磁环境影响评价方法,电磁环境影响评价方法详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价方法

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

1.6 评价范围

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

表 1-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外各 30m
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为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），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共计厂房 3 栋、活动板房 2 间、灌溉站 4 间。本项目 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。九号科技有限公司新建连廊主要用于厂房间的物料运输，不作为本项目的电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《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

工频电场、工频磁场：在输电线路沿线电磁环境敏感目标处布设监测点位。检测点位见附图 3。

2.3 监测单位、监测时间、监测仪器

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

监测时间：2024 年 11 月 2 日

监测天气：晴，温度：22.9°C~23.4°C，湿度：昼间 60.9%RH~62.5%RH

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

校准有效期：2024 年 10 月 25 日至 2025 年 10 月 24 日

频率范围：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~10mT

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检验检测机构资质认定。

监测点位置的选取具有代表性。

监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面符合。

监测仪器已定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。

监测人员已经业务培训，并在其证书有效期内使用。现场监测工作有两名监测人员进行。

监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。

监测时已应尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。

已规范监测报告编制、审核、签发等程序。

已建立完整的监测文件档案。

2.5 现状监测结果与评价

由监测结果可知，110kV 架空线路沿线电磁敏感目标处工频电场强度为 46.02V/m~206.5V/m，工频磁感应强度为 0.3566 μ T~0.4512 μ T，110kV 电缆拟建址处工频电场强度为 96.54V/m，工频磁感应强度为 0.4638 μ T，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μ T。

3 环境影响预测评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响模式预测分析

（1）计算模式

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

a) 工频电场强度预测

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的m阶方阵（m为导线数目）。

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

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

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

110kV各相导线对地电压分量为：

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

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

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

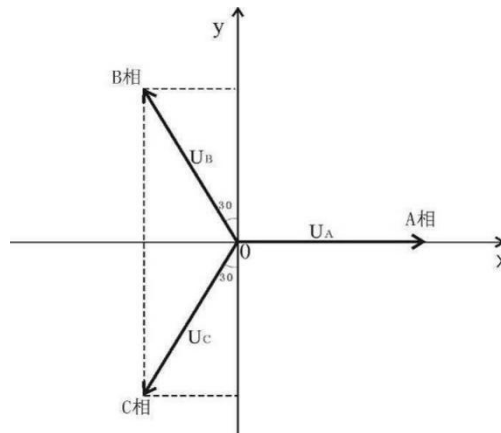


图 3-1 对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用i, j, ... 表示相互平行的实际导线，用i', j', ... 表示它们的镜像，电位系数可写为：

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

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

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

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

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

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

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

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

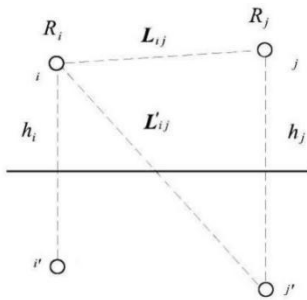


图 3-2 电位系数计算图

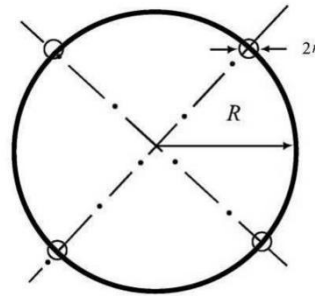


图 3-3 等效半径计算图

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

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

式中： x_i, y_i ——导线i的坐标 (i=1、2、...m)；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线i及其镜像至计算点的距离，m。

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

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xl} ——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_{yl} ——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：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xl})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yl})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xl}^2} \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yl}^2}$$

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

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3-3，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

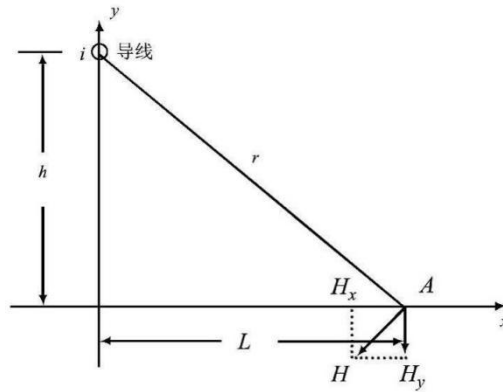


图 3-4 磁场向量图

(4) 工频电场、工频磁场预测结果分析

①由图 3-5~图 3-6 预测结果可知，当预测点位与导线间垂直距离相同时，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先增加后递减趋势。

②由表 3-2 预测结果可知，本项目架空线路投运后，在导线最低对地高度为 18m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 339.8V/m，工频磁感应强度最大值为 1.6189 μ T，均位于线路走廊中心 3m 处，在叠加本底值后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 3-3 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的工频电场强度、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要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μ T。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目 110kV 电缆线路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)，110kV 电缆线路电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。

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。

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。在多个正常运行的电缆线路走廊上方所测的工频磁感应强度都远小于 100 μ T。

结合已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路断面工频电场强度、工频磁感应强度监测结果，验收时的工频电场强度、工频磁感应强度检测值均可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

通过以上定性分析可以预计本工程 110kV 电缆线路建成运行后，110kV 电缆线路周围及沿线环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

本项目输电线路部分采用电缆线路，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。架空线路优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够的导线对地高度，减少对周围环境的影响。

5 电磁环境影响评价结论

（1）项目概况

本项目将现状 110kV 吕奔 7511 线空港支线 7#-9#塔间架空线路进行架空入地改造，迁改后的 110kV 输电线路路径总长约 0.395km，1 回，其中新建 110kV 电缆线路长约 0.098km，利用老线恢复 110kV 架空线路长约 0.297km，新建杆塔 2 基。

拆除单回 110kV 架空线路长约 0.091km，拆除杆塔 1 基。

（2）电磁环境质量现状

由现状监测结果可知，110kV 吕奔线空港支线局部（润园路段）迁改工程各现状监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《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要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μ T。

(3) 电磁环境影响评价

通过模式预测可知，110kV 吕奔线空港支线局部（润园路段）迁改工程投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

本项目输电线路部分采用电缆线路，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。架空线路优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够的导线对地高度，减少对周围环境的影响。

(5) 电磁环境影响评价总结论

综上所述，110kV 吕奔线空港支线局部（润园路段）迁改工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应控制限值要求。