

2023-F-086

建设项目环境影响报告表

项目名称：常州市土地储备中心 110kV 三北 7528 线 16#-23#

迁移入地工程

建设单位（盖章）：

常州市土地储备中心



编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

编制日期：2023 年 11 月

打印编号: 1701765233000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	wd3aad		
建设项目名称	常州市土地储备中心110kV三北7528线16#-23# 迁移入地工程		
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		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	常州市土地储备中心		
统一社会信用代码	123204004672929084		
法定代表人 (签章)	程晋平		
主要负责人 (签字)	程晋平		
直接负责的主管人员 (签字)	程晋平		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏玖清玖蓝环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91320105MA1MQU5T14		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张斌	05353243505320171	BH002747	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张斌	四、生态环境影响分析; 五、主要生态环境保护措施; 六、生态环境保护措施监督检查清单; 电磁环境影响专题评价。	BH002747	
邱天灵	一、建设项目基本情况; 二、建设内容; 三、生态环境现状、保护目标及评价标准; 七、结论。	BH006225	



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 05353243505320171
File No.:

姓名:

Full Name 张斌

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth 320106197504291279

专业类别:

Professional Type 环境评价四科

批准日期:

Approval Date 200505

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on



本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China



approved & authorized
by
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.: 0001750



时间: 2023.11.01 12:54

经纬度: 31.601809°N, 119.931887°E

今日水印
- 相机 -
真实时间

防伪 2E4TMUU1PW4CDX

江苏省社会保险权益记录单 (参保单位)



参保单位全称: 江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

现参保地: 建邺区

统一社会信用代码: 91320105MA1MQU5T14

查询时间: 202308-202310

共1页, 第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数	45	45	45	
序号	姓名	公民身份号码 (社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1	邱天灵		202308 - 202310	3
2	张斌		202308 - 202310	3

说明:

1. 本权益单涉及单位及参保职工个人信息, 单位应妥善保管。
2. 本权益单为打印时参保情况。
3. 本权益单已签具电子印章, 不再加盖鲜章。
4. 本权益单记录单出具后有效期内 (6个月), 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)。



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	8
四、生态环境影响分析	14
五、主要生态环境保护措施	20
六、生态环境保护措施监督检查清单	24
七、结论	28
电磁环境影响专题评价	29

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州市土地储备中心 110kV 三北 7528 线 16#-23#迁移入地工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	常州市新北区和天宁区泰山路东侧、飞天中路北侧		
地理坐标	起点坐标（15#塔）：119°57'23.224"，31°48'41.809" 终点坐标（19+3#塔）：119°57'19.347"，31°48'17.101" 终点坐标（24#塔）：119°57'50.160"，31°48'12.814"		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积为：10335m ² ， 永久占地 345m ² ， 临时占地 9990m ² 。 恢复永久占地 32m ² 输电线路长度约 1.891km
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）	1881	环保投资（万元）	23.5
环保投资占比（%）	1.25	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），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>本项目已取得常州市自然资源与规划局同意（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《环境影响评价技术导则 生态影响》相符性分析</p> <p>本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的重要物种、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。</p> <p>1.3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>1.4 与《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析</p> <p>对照《江苏省人民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）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>1.5 与“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。因此，本项目建设符合生态保护红线的要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>本项目输电线路运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场及噪声。由分析可知，本项目运行时产生的工频电场、工频磁场及噪</p>

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。因此本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目输电线路主要利用的资源为土地资源，本项目对土地的占用主要是塔基处及电缆工作井处的永久占地及施工期的临时占地。施工期的临时用地在施工结束后立即恢复原有地貌。塔基处及电缆工作井处的永久占地面积较小，工程占地在许可范围内，符合资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）、《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95号），本项目位于重点管控单元内，项目为输电线路工程，符合生态环境准入清单要求。

综上所述，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。

1.6 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，本项目主要将架空线路迁改入地，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，线路选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目拟建线路位于常州市新北区和天宁区泰山路东侧、飞天中路北侧，线路主要沿规划天龙路南侧、规划泰恒路西侧、锦绣路北侧走线。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>因常州市泰山路东侧、飞天中路北侧地块建设需要，常州市土地储备中心拟将110kV 三北 7528 线 16#-23#塔间单回架空线路迁改入地，即常州市土地储备中心110kV 三北 7528 线 16#-23#迁移入地工程。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>根据《常州市土地储备中心 110 千伏三北 7528 线 16#-23#迁移入地工程初步设计书》，本项目迁改后线路路径总长约 1.891km，其中新建 110kV 单回电缆线路约 1.434km，新建 110kV 双回电缆线路约 0.004km，新建 110kV 单回架空线路约 0.128km，利用老线恢复 110kV 单回架空线路约 0.325km。</p> <p>拆除 110kV 三北 7528 线线路总长约 1.19km，拆除杆塔 8 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: 20%;">项目构成</th> <th style="width: 80%;">规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">线路路径长度</td> <td> (1) 迁改后线路路径总长约 1.891km，其中： 新建 110kV 单回电缆线路约 1.434km 新建 110kV 双回电缆线约 0.004km 新建 110kV 单回架空线路约 0.128km 利用老线恢复 110kV 单回架空线路约 0.325km (2) 拆除 110kV 三北 7528 线线路总长约 1.19km，其中： 拆除 110kV 三北 7528 线 16#~19+1#塔间架空线路 0.5km 拆除 19+3#~23#塔间架空线路 0.69km </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td> (1) 架设方式： 架设方式：单回架设 排列方式：上字型排列 相序：CAB (2) 设计高度： 经过道路等场所时，导线最低高度：不低于 19m 经过电磁敏感目标等场所时，导线最低高度：不低于 18m (3) 导线参数： 导线型号：1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线 导线分裂数：不分裂 导线外径：23.8mm </td> </tr> </tbody> </table>		项目构成	规模及主要工程参数	线路路径长度	(1) 迁改后线路路径总长约 1.891km，其中： 新建 110kV 单回电缆线路约 1.434km 新建 110kV 双回电缆线约 0.004km 新建 110kV 单回架空线路约 0.128km 利用老线恢复 110kV 单回架空线路约 0.325km (2) 拆除 110kV 三北 7528 线线路总长约 1.19km，其中： 拆除 110kV 三北 7528 线 16#~19+1#塔间架空线路 0.5km 拆除 19+3#~23#塔间架空线路 0.69km	主体工程	(1) 架设方式： 架设方式：单回架设 排列方式：上字型排列 相序：CAB (2) 设计高度： 经过道路等场所时，导线最低高度：不低于 19m 经过电磁敏感目标等场所时，导线最低高度：不低于 18m (3) 导线参数： 导线型号：1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线 导线分裂数：不分裂 导线外径：23.8mm
项目构成	规模及主要工程参数							
线路路径长度	(1) 迁改后线路路径总长约 1.891km，其中： 新建 110kV 单回电缆线路约 1.434km 新建 110kV 双回电缆线约 0.004km 新建 110kV 单回架空线路约 0.128km 利用老线恢复 110kV 单回架空线路约 0.325km (2) 拆除 110kV 三北 7528 线线路总长约 1.19km，其中： 拆除 110kV 三北 7528 线 16#~19+1#塔间架空线路 0.5km 拆除 19+3#~23#塔间架空线路 0.69km							
主体工程	(1) 架设方式： 架设方式：单回架设 排列方式：上字型排列 相序：CAB (2) 设计高度： 经过道路等场所时，导线最低高度：不低于 19m 经过电磁敏感目标等场所时，导线最低高度：不低于 18m (3) 导线参数： 导线型号：1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线 导线分裂数：不分裂 导线外径：23.8mm							

		单根导线载流量：505A 垂直相间距：5m
	电缆线路参数	(1) 敷设方式：采用排管、电缆沟井单回、双回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1*630mm ² 型单芯铜导体电缆
	电缆井	新建电缆工井 17 座
	杆塔参数	(1) 新建杆塔 4 基 (T1~T4) (2) 拆除杆塔 8 基 (16#-19#、20#-23#)
辅助工程	地线型号	1 根 JLB1A-50 铝包钢绞线
环保工程	/	/
依托工程	施工人员生活污水处理设施	施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍内，生活污水依托当地污水处理系统处理
临时工程	牵张场、跨越场	设置 2 处跨越场，占地约 400m ² (跨越飞龙中路 1 次、通江南路 1 次)
	新建塔基施工	本项目共新建塔基 4 基，塔基处临时施工面积约为 800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池
	新建电缆施工	本项目共新建电缆 1.438km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 7190m ²
	拆除线路施工	(1) 拆除塔基施工临时用地：本项目需拆除铁塔 8 基，临时占地合计约 1600m ² ； (2) 拆除塔基处恢复永久占地：本项目拆除 8 基，恢复占地约 32m ²
	施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等

本项目杆塔情况详见表 2-2，杆塔图详见附图 4。

表 2-2 本项目杆塔情况一览表

序号	杆塔名称	杆塔型号	呼高(m)	数量(基)
1	单回路转角杆	110J1G	21	1
2	单回路转角杆	110DLG	21	3

2.4 线路路径

线路由现状 110kV 三北 7528 线 15#杆起，利用老线沿泰山南路东侧向南架设至新立终端杆 T1，电缆引下，采用排管过规划天龙路后，沿规划天龙路南侧往东敷设至规划恒泰路西侧，线路转向南，沿恒泰路西侧向南敷设至锦绣路处的新立电缆终端杆 T3 处，电缆终端平台引上，新建架空线路向西架设，跨越飞龙中路至 19+3#塔，往西接通 110kV 三北 7528 线龙船浜支线；同时，在新立 T3 杆终端平台，引下一回电缆，先往北敷设至锦绣路后右拐，沿锦绣路北侧向东敷设至通江南路口处的新立 T4 杆，电缆引上，利用老线向东架设至现状 24#塔与原线路接通。迁改示意图见图 2-1，线路路径图详见附图 3-2。

总平面及现场布置

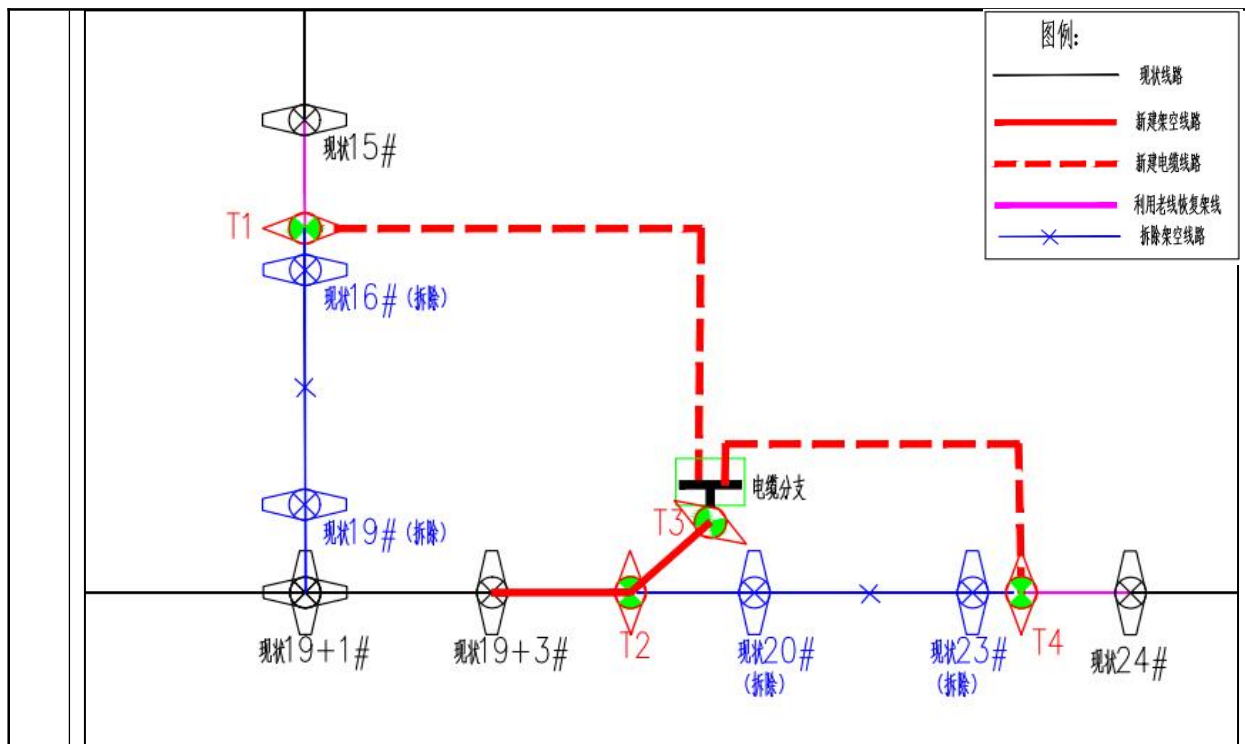


图 2-1 本项目迁改示意图

2.5 施工布置

电缆线路施工临时场地主要集中在电缆线路两侧，用来临时堆置土方、材料和工具等。本项目新建电缆线路长约 1.438km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 7190m²。

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、临时隔油池等，本项目新建杆塔 4 基，占地约 800m²。

本项目共设置 2 处跨越场，共占地约 400m²。

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 8 基，临时施工占地约为 1600m²。

临时施工道路：本项目交通利用项目周边已有的道路。

2.6 施工工艺

2.6.1 新建架空线路施工方案

本项目新建杆塔 4 基，拆除杆塔 8 基。本项目线路施工内容包括新建塔基基础施工、铁塔安装施工、利用老线恢复架线施工、拆除老塔及拆除塔基处生态恢复四个阶段。新建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。恢复架线施工需要停电工作，

施工方案

	<p>采用张力架线方法施工。</p> <p>2.6.2 拆除架空线路施工方案</p> <p>本项目拆除线路施工内容包括临时拉线、拆除跳线、松线、在地面开断导、地线及拆除铁塔。</p> <p>(1) 临时拉线：拆除导线前在需拆除的耐张段的外侧设置临时拉线，利用耐张塔松线开断回收；</p> <p>(2) 拆除跳线：将导、地线翻入滑车；</p> <p>(3) 松线：松线选用钢丝绳做总牵引或用带绞盘拖拉机，拖拉机前用地锚固定，防止受力后倾；</p> <p>(4) 在地面开断导、地线；</p> <p>(5) 拆除铁塔。</p> <p>2.6.3 电缆线路施工方案</p> <p>本项目电缆线路采用排管、电缆沟井敷设，施工内容包括测量放线、工井放样、样沟开挖、开挖排管、施放电缆。</p> <p>(1) 测量放线：测量内容主要分为中线测设、高程测设。</p> <p>(2) 工井放样、样沟开挖：确定工井位置，核实线路沿线是否有其他管道。</p> <p>(3) 开挖排管：采用机械开挖为主、人工开挖为辅的方法。管道基础、垫层的铺设，排管的安装，排管铺设完工后，进行土方回填，以机械为主，人工配合，分层回填，进行夯实。</p> <p>(4) 施放电缆：将电缆盘架于放线架上，将电缆线盘按线盘上的箭头方向由人工或机械牵引滚至预定地点。</p> <p>2.7 建设周期</p> <p>本项目建设周期为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>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）》（国函〔2023〕69 号），本项目所在区域属于扬子江绿色发展带。</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 110kV 线路评价范围内土地利用类型主要为住宅用地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地及水域及水利设施用地。</p> <p>根据《常州市生物多样性本底调查工作报告及物种编目》(2019 年)，本项目所在区域内植被主要为城市植被，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，景观树主要有石楠、玉兰等；动物主要为昆虫及小型野生动物，评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》(2021 年版)、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物。</p> <p>根据《常州市生态环境状况公报》（2022 年），2022 年，全市的生态质量指数为 56.03，属于“二类”生态质量地区。全市生态环境仍保持向好趋势。</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、声环境，本次环评常州市土地储备中心委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司（CMA 证书编号：171012050603）对电磁环境及声环境进行了现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境</p> <p>由现状监测结果可知，本项目 110kV 电缆线路拟建址处工频电场强度为 16.51V/m，工频磁感应强度 0.0854μT，架空线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 13.37V/m~97.36V/m，工频磁感应强度</p>
--------	---

0.0562 μ T~0.6138 μ T，所有测点均能够满足《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100 μ T公众曝露限值要求。

电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。

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）监测频次、监测点位布设

监测频次：昼间、夜间监测一次

监测点位：在声环境保护目标处布设噪声现状测点。

（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：2023年11月1日

监测天气：晴，温度：昼间19.0 $^{\circ}$ C，夜间18.2 $^{\circ}$ C；

湿度：昼间55.0%RH，夜间54.6%RH

风速：昼间0.56m/s~0.60m/s，夜间0.68m/s~0.81m/s，

监测仪器：AWA6288+声级计（设备编号：J0917）

检定有效期：2022年11月22日~2023年11月21日

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

声校准仪型号及编号：AWA6021（设备编号：J5820）

检定有效期：2022年11月18日~2023年11月17日

（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。

	<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) 现状监测结果及评价</p> <p>由表 3-1 监测结果可知，本项目 110kV 架空线路沿线声环境保护目标测点处昼间噪声为 57dB(A)~58dB(A)，夜间噪声为 50dB(A)~51dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 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 现有工程环保手续履行情况</p> <p>110kV 三北 7528 线于 1989 年 4 月 1 日投运，未开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作。</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 三北 7528 线。110kV 三北 7528 线沿线生态环境良好，未产生生态破坏问题。由现状检测结果可知，110kV 三北 7528 线运行时产生的工频电场强度、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> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区为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。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：</p>

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迁徙通道等。

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架空线路生态环境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环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域。

本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的重要物种、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 3-1。

表 3-1 电磁环境影响评价范围

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

根据现场踏勘，本项目电缆线路评价范围内无电磁敏感目标，架空线路评价范围有 4 处电磁环境敏感目标，无跨越情况，电磁敏感目标共计项目部临时活动板房 8 栋、商铺 23 户、居民楼 3 栋及酒店 1 家。

本项目电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。

3.8 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路可不进行声环境影响评价，本项目 110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

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。

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。

根据现场踏勘，本项目架空线路评价范围有2处声环境保护目标，无跨越情况，共计居民楼3栋。本项目声环境保护目标具体见表3-2。

表3-2 本项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标						导线对地高度 ^②	环境质量要求
	名称	规模	房屋类型	房屋高度	敏感目标与拟建输电线路位置关系			
					方位	与边导线的最近水平距离		
1	水清木华小区	居民楼2栋	24层平顶	72m	北侧	约11m	20m	N4a ^①
2	金梅花园小区	居民楼1栋	20层平顶	60m	南侧	约9m	18m	N4a

注：①N4a表示声环境质上需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求；
②导线对地高度按照附图5架空线路平断面图中保守取整。

评价标准

3.9 环境质量标准

（1）噪声

根据《常州市市区声环境功能区划(2017)》，本项目架空线路位于声环境功能区1类区及4a类区，线路沿线声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准（1类：昼间55dB(A)，夜间45dB(A)）及4a类标准（4a类：昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）。本项目线路所属声环境功能区划详见附图8。

（2）工频电场、工频磁场标准

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。

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。

3.10 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)
PM10 ^b	80	

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。永久占地为塔基处、电缆井的永久占地，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、拆除铁塔区等。本项目土地占用面积及土地类型详见表4-1。

表4-1 本项目土地占用情况一览表

分类		永久用地面积 (m ²)	临时用地面积 (m ²)	备注
新建架空线路	新建塔基	15	800	/
	牵张场、跨越场	/	400	跨越通江南路1次、飞龙中路1次，采用竹杆跨越架的方式进行跨越
新建电缆线路	电缆工作井	330	/	/
	电缆施工用地	/	7190	/
拆除架空线路	拆除杆塔施工	-32	1600	/
合计		新增 345 恢复-32	9990	/

由表4-1可知，本项目新增占地面积约10335m²，其中新增永久占地约345m²，新增临时占地约9990m²。恢复永久占地约32m²。

本项目输电线路主要沿道路旁绿化带建设，本项目占用土地利用类型及面积见表4-2。

表4-2 评价范围内占用土地利用类型及面积统计表

一级类	二级类	占地面积 (m ²)	各占地类型占比 (%)
公共管理与公共服务用地	公园与绿地	7560	73.1
交通运输用地	城镇村道路用地	320	3.1
住宅用地	城镇住宅用地	2455	23.8
合计		10335	100%

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

施工期
生态环境
影响分析

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、电缆通道及拟拆除塔基处进行土地开挖。拟建塔基处、电缆通道及拟拆除塔基处土地利用类型主要为公园与绿地、城镇村道路用地及城镇住宅用地等，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。线路施工时，被占用的土地原有植被暂时被清除，施工结束后，对其他临时占用的土地应及时清理平整和植被恢复，恢复其原有土地功能，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

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及线路施工中各种施工机械设备产生的噪声。线路施工过程中，施工主要机械有挖掘机，挖钻机。施工过程中所使用的设备噪声源声级见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值

设备名称	距设备距离 (m)	等效 A 声级(dB (A))
挖掘机	5	85
挖钻机	5	90
运输车辆	5	86
组合噪声	5	92

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、建筑装修材料的运输装卸、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。但由于输电线路施工点施工强度不大，基础开挖量小，施工严格按照规定的施工现场控制扬尘措施情况下，其产生的扬尘很少。

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，进出施工场地的车辆限制车速。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

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污水。施工废水主要是在施工设备的维修、冲洗中产生，产生量很小，施工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，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。

线路施工阶段，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。

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。

4.5 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及废旧线路、铁塔和附属设施。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别分类收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平，不存在弃土；

	<p>施工现场会产生少量生活垃圾，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>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。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>本项目包含 110kV 架空线路及 110kV 电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价。</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，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。</p> <p>本项目对输电线路运行期的噪声采用类比分析的方式进行预测，根据本项目架空线路涉及的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的常州 110kV 水南 7867 线作为类比线路。</p> <p>类比监测结果表明，110kV 水南 7867 线 30 号-31 号塔间断面测点处昼间噪声为 44dB(A)~45dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~42dB(A)，满足相应标准要求。</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。因此，本项目投运后，输电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</p>

等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，能够满足相应标准要求。

选址选
线环境
合理性
分析

本项目为输电线路项目，主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境和声环境。

本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的重要物种、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、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和江苏省生态空间管控区域。故生态环境对本项目不构成制约因素。

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，本项目是将架空线路迁改入地，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，线路选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。

通过类比分析可知，本项目架空线路对周围声环境及沿线声环境保护目标影响较小，故噪声对本项目不构成制约因素。

通过定性分析和模式预测可知，本项目输电线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值，对周围环境及电磁敏感目标影响很小，故电磁环境对本项目不构成制约因素。

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。

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>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量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) 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>(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 0.8m，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>(8) 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。</p> <p>5.2 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 设置围挡，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，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。</p> <p>5.3 大气污染防治措施</p> <p>根据《江苏省大气污染防治条例》等有关规定及《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，本项目施工期拟采取以下环保措施：</p> <p>(1) 施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干</p>
---------------------	--

净；

(2) 工地围挡高度不低于 2.5m，围挡应选用金属板材等硬质材料；

(3) 工地出口应设置车辆冲洗平台，设置配套的排水、泥浆沉淀池，场地特别狭小不具备安装条件的情况下应配备高压水枪进行冲洗，应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；

(4) 进场施工前建设安装智慧工地系统和围挡喷淋系统，配备洒水车、雾炮等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水、雾炮等降尘设备；

(5) 全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；

(6) 挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘和拆除过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；

(7) 使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；

(8) 设置钢筋加工焊接作业棚，禁止露天焊接作业，配备焊烟回收处理装置，禁止焊烟直排；

(9) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；

(10) 制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。

通过采取上述环保措施，施工现场满足大气污染防治“十达标”及《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，施工扬尘对周围环境影响较小。

5.4 水污染防治措施

(1) 施工现场设置临时沉淀池、隔油池，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理。

(2) 线路施工阶段，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。

5.5 固体废物污染防治措施

施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别分类收集堆放，塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；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。

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。

5.6 电磁环境保护措施

优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够高的导线高度，大部分线路将架空线路改为电缆入地，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。

5.7 声环境保护措施

线路通过选用表面光滑的导线、保持足够高的导线对地高度，以降低对周围声环境的影响。

5.8 生态环境保护措施

运营期加强巡查和检查，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。运营期对周围生态环境影响很小。

5.9 环境监测计划

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。

运营期生态环境保护措施

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	线路沿线及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)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次、有投诉时根据需要进行监测
2	噪声	点位布设	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, Leq , dB (A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次、有投诉时根据需要进行监测

	<p>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；本项目通过竣工环保验收后资产将移交给第三方公司，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、电磁影响较小，对周围环境影响较小。</p>																																											
其他	无																																											
环保投资	<p>本项目总投资约 1881 万元，预计环保投资约 23.5 万元，占工程总投资的 1.25%，具体详见表 5-2。</p>																																											
	<p>表 5-2 环保投资一览表</p>																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="346 824 499 898">工程实施阶段</th> <th data-bbox="499 824 679 898">环境要素</th> <th data-bbox="679 824 1098 898">污染防治措施</th> <th data-bbox="1098 824 1248 898">环保投资(万元)</th> <th data-bbox="1248 824 1398 898">资金来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="346 898 499 1249" rowspan="5">施工期段</td> <td data-bbox="499 898 679 972">生态环境</td> <td data-bbox="679 898 1098 972">减少弃土、临时施工占地绿化或硬化、修建挡土墙、排水设施</td> <td data-bbox="1098 898 1248 972">/</td> <td data-bbox="1248 898 1398 1249" rowspan="10">企业自筹</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 972 679 1046">大气环境</td> <td data-bbox="679 972 1098 1046">施工围挡、遮盖、车辆清洗、定期洒水</td> <td data-bbox="1098 972 1248 1046">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1046 679 1097">地表水环境</td> <td data-bbox="679 1046 1098 1097">临时沉淀池、隔油池</td> <td data-bbox="1098 1046 1248 1097">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1097 679 1149">声环境</td> <td data-bbox="679 1097 1098 1149">低噪声设备</td> <td data-bbox="1098 1097 1248 1149">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1149 679 1249">固体废弃物</td> <td data-bbox="679 1149 1098 1249">生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由专门公司回收处置</td> <td data-bbox="1098 1149 1248 1249">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="346 1249 499 1541" rowspan="5">运营期</td> <td data-bbox="499 1249 679 1301">生态环境</td> <td data-bbox="679 1249 1098 1301">运维管理费用</td> <td data-bbox="1098 1249 1248 1301">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1301 679 1375">电磁环境</td> <td data-bbox="679 1301 1098 1375">优化导线相间距离以及导线布置，部分架空线路改为电缆入地</td> <td data-bbox="1098 1301 1248 1375">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1375 679 1449">声环境</td> <td data-bbox="679 1375 1098 1449">采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线</td> <td data-bbox="1098 1375 1248 1449">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1449 679 1500">/</td> <td data-bbox="679 1449 1098 1500">环境管理与监测费用等</td> <td data-bbox="1098 1449 1248 1500">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1500 679 1541"></td> <td data-bbox="679 1500 1098 1541">警示标志费用</td> <td data-bbox="1098 1500 1248 1541">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="346 1541 499 1585">合计</td> <td data-bbox="499 1541 679 1585">/</td> <td data-bbox="679 1541 1098 1585">/</td> <td data-bbox="1098 1541 1248 1585">/</td> <td data-bbox="1248 1541 1398 1585"></td> </tr> </tbody> </table>	工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资(万元)	资金来源	施工期段	生态环境	减少弃土、临时施工占地绿化或硬化、修建挡土墙、排水设施	/	企业自筹	大气环境	施工围挡、遮盖、车辆清洗、定期洒水	/	地表水环境	临时沉淀池、隔油池	/	声环境	低噪声设备	/	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由专门公司回收处置	/	运营期	生态环境	运维管理费用	/	电磁环境	优化导线相间距离以及导线布置，部分架空线路改为电缆入地	/	声环境	采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线	/	/	环境管理与监测费用等	/		警示标志费用	/	合计	/	/	/	
	工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资(万元)	资金来源																																							
	施工期段	生态环境	减少弃土、临时施工占地绿化或硬化、修建挡土墙、排水设施	/	企业自筹																																							
		大气环境	施工围挡、遮盖、车辆清洗、定期洒水	/																																								
		地表水环境	临时沉淀池、隔油池	/																																								
		声环境	低噪声设备	/																																								
		固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由专门公司回收处置	/																																								
	运营期	生态环境	运维管理费用	/																																								
电磁环境		优化导线相间距离以及导线布置，部分架空线路改为电缆入地	/																																									
声环境		采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线	/																																									
/		环境管理与监测费用等	/																																									
		警示标志费用	/																																									
合计	/	/	/																																									

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>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 0.8m，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，原有塔基拆除对周围区域生态环境影响较小。</p> <p>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，避开雨天土建施工；</p>	<p>相关措施落实，线路沿线生态恢复良好。拆除塔基处已完成固化或绿化处理。</p>	<p>运营期加强巡查和检查，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。</p>	<p>运营期加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理。运营期对周围生态环境影响很小。</p>	

	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。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工现场设置临时沉淀池、隔油池，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理；生活污水纳入当地污水处理系统。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	线路通过选用表面光滑的导线、保持足够高的导线对地高度，以降低对周围声环境的影响。	架空线路沿线声环境及声环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净；</p> <p>(2) 工地围挡高度不低于 2.5m，围挡应选用金属板材等硬质材料；</p> <p>(3) 工地出口应设置车辆冲洗平台，设置配套的排水、泥浆沉淀池，场地特别狭小不具备安装条件的情况下应配备高压水枪进行冲洗，应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；</p> <p>(4) 进场施工前建设安装智慧工地系统和围挡喷淋系统，配备洒水车、雾</p>	相关措施落实，施工现场满足大气污染防治“十达标”及《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。	/	/

	<p>炮等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水、雾炮等降尘设备；</p> <p>(5) 全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>(6) 挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘和拆除过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；</p> <p>(7) 使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；</p> <p>(8) 设置钢筋加工焊接作业棚，禁止露天焊接作业，配备焊烟回收处理装置，禁止焊烟直排；</p> <p>(9) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；</p> <p>(10) 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>固体废物</p>	<p>塔基开挖产生的弃土就地铺平、生活垃圾由环卫部门及时清运，废旧线路、铁塔及附属设施由专门公司回收处置。</p>	<p>落实相关措施，无乱丢乱弃。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

电磁环境	/	/	<p>优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够高的导线对地高度。本项目主要是将架空线路改为电缆入地，利用屏蔽减少了对周围环境的影响</p>	<p>本项目线路工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 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	/	/	<p>结合竣工环境保护验收监测一次、根据其他需要进行监测</p>	<p>确保电磁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</p>
其他	/	/	<p>竣工后应及时进行验收</p>	<p>竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收</p>

七、结论

综上所述，常州市土地储备中心 110kV 三北 7528 线 16#-23#迁移入地工程的建设符合国家法律法规及区域总体发展规划，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。因此，从环境影响角度分析，常州市土地储备中心 110kV 三北 7528 线 16#-23#迁移入地工程的建设是可行的。

常州市土地储备中心
常州市土地储备中心 110kV 三北 7528 线
16#-23#迁移入地工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（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
- (4) 《江苏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）

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

- (1) 初步设计说明书
- (2) 本项目线路规划图

1.2 项目概况

本项目建设内容为：

迁改后线路路径总长约1.891km，其中新建110kV单回电缆线路约1.434km，新建110kV双回电缆线路约0.004km，新建110kV单回架空线路约0.128km，利用老线恢复110kV单回架空线路约0.325km。新建杆塔4基。

拆除110kV三北7528线线路总长约1.19km，拆除杆塔8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限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100 μT 。

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

本项目包含 110kV 架空线路及 110kV 电缆线路，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），确定本项目 110kV 架空线路评价工作等级为二级，110kV 电缆线路工作等级为三级。

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 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 1-2。

表 1-2 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 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为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，本项目电缆线路评价范围内无电磁敏感目标，架空线路评价范围有4处电磁环境敏感目标，无跨越情况，电磁敏感目标共计项目部临时活动板房8栋、商铺23户、居民楼3栋及酒店1家。本项目电磁环境敏感目标具体见表1-4。

表 1-4 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	电磁环境敏感目标						导线对地高度 ^②	环境质量要求
	名称	规模	房屋类型	房屋高度	敏感目标与拟建输电线路位置关系			
					方位	与边导线的最近水平距离		
1	常州市天马集团项目部	临时活动板房8栋	1-2层平顶	3m~6m	东侧	约10m	18m	D ^①
2	水清木华小区	商铺20户	1-2层平顶	3m~6m	北侧	约11m	20m	D
		居民楼2栋	24层平顶	72m				
3	香堤湾酒店	1家	3-6层平顶	3m~18m	南侧	约12m	18m	D
4	金梅花园小区	商铺3户	3层平顶	9m	南侧	约9m	18m	D
		居民楼1栋	20层平顶	60m				

注：①D表示电磁环境质量要求为工频电场<4000V/m、工频磁场<100μT。

②导线对地高度按照附图5架空线路平断面图中保守取整。

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

电磁环境现状监测选择在线路拟建地处、输电线路沿线电磁环境敏感目标处布置监测点，监测点位选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m、距地面 1.5m 高度。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：2023 年 9 月 8 日

监测天气：晴，温度：昼间 28.0℃~29.0℃，湿度：昼间 63.4%~64.2%RH；风速：昼间 0.48m/s~0.57m/s

监测仪器：NBM550/EHP50F 宽频电磁辐射测量仪（仪器编号：J0617）

校准有效期：2023 年 7 月 31 日至 2024 年 7 月 30 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

运行工况：110kV 三北 7528 线 U=113.0kV~115.2kV I=40A~150A

P=8MW~30MW

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。现场监测工作由两名监测人员进行。

监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。

监测时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

表 2-1 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

测点序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	常州市天马集团项目部临时活动板房西侧	/	/
2	规划天龙路与恒泰路交叉口西南侧电缆拟建址	/	/
3	水清木华小区承和堂养生会所南侧	/	/
4	香缇湾酒店北侧	/	/
5	金梅花园小区永达石材陶瓷卫浴商铺东侧	/	/
限值		4000	100

注：受拟建址周围现状架空线路影响，各测点处工频电场、工频磁场测量结果较高。

由表 2-1 监测结果可知，本项目 110kV 电缆线路拟建址处工频电场强度为 16.51V/m，工频磁感应强度 0.0854 μT ，架空线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 13.37V/m~97.36V/m，工频磁感应强度 0.0562 μT ~0.6138 μT ，所有测点均能够满足《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 100 μT 公众曝露限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

(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磁场强度的计算模式，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路上的等效电荷。

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：

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

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

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

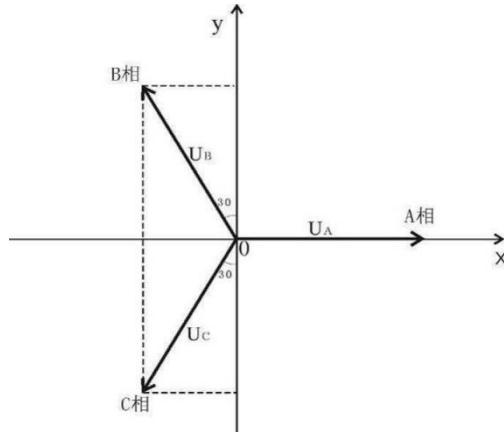


图 3-1 对地电压计算图

[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：

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

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

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

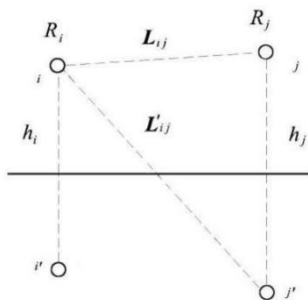


图 3-2 电位系数计算图

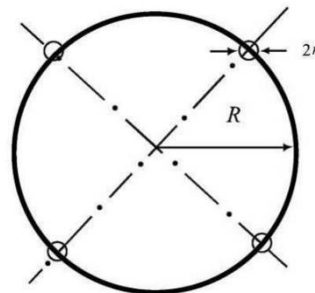


图 3-3 等效半径计算图

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

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

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

m ——导线数目;

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离, m 。

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

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

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

式中: E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中:

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

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3-4, 考虑导线*i*的镜像时, 可计算在A点其产生的磁场强度:

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

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

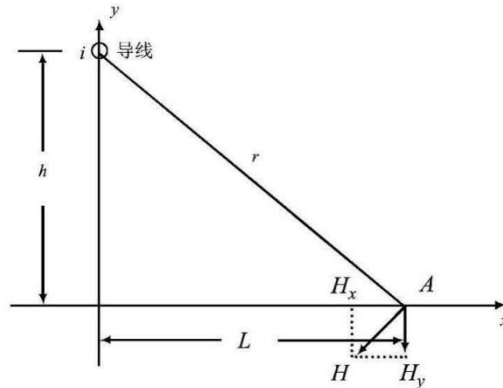


图 3-4 磁场向量图

(3) 参数的选取

本项目导线参数及计算参数见表 3-1。

表 3-1 本项目导线参数及计算参数一览表

线路名称		110kV 三北 7528 线
架设方式		单回架设
导线排列方式及相序		C A B
导线型号		1×JL/G1A-300/25
直径		23.8mm
导线分裂数		不分裂
垂直相间距		5m
有效横担长度		上 2m；下左 3.1m；下右 3.1m
直径		23.8mm
计算电压、计算电流		电压：110kV 单根导线载流量：505A
导线对地最低高度	经过道路等场所	19m
	经过敏感目标时	18m
计算塔型		110DLG

注：本项目架空线路经过道路等场所时，导线对地最低高度为 19m，经过电磁敏感目标时导线对地最低高度为 18m，本次环评预测架空线路线下工频电场、工频磁场及架空线路周围工频电场、工频磁场分布情况保守选取 18m 进行预测。

(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由表 3-2 预测结果可知，本项目 110kV 架空线路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 328 V/m，位于线路走廊中心-7m 处，工频磁感应强度最大值为 2.3377 μ T，位于线路走廊中心 0m 处，能够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、表 3-4 预测结果可知，本项目 110kV 架空线路在导线最低对地高度为 18m 时，工频电场强度超标预测点高度范围为 16.5m~24.5m，工频电场强度超标预测点距线路走廊中心投影范围为 -5m~5m；工频磁感应强度超标预测点高度范围为 17.5m~18.5m、22.5m~23.5m，工频磁感应强度超标预测点距线路走廊中心投影范围为 -3m~2m、0m~1m，除部分预测范围内预测值超标外，其他各预测点处工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

④由表 3-5 预测结果可知，本项目架空线路按照本期规模投运后，架空线路沿线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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

3.2 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”。结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司近两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频电场强度为 0.6V/m~28.7V/m，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

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。结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司近两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频磁感应强度在 0.021 μ T~0.917 μ T 之间，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过以上定性分析可知，本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够高的导线对地高度。本项目主要是将架空线路改为电缆入地，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。

5 电磁环境影响评价结论

（1）项目概况

迁改后线路路径总长约 1.891km，其中新建 110kV 单回电缆线路约 1.434km，新建 110kV 双回电缆线路约 0.004km，新建 110kV 单回架空线路约 0.128km，利用老线恢复 110kV 单回架空线路约 0.325km。新建杆塔 4 基。

拆除 110kV 三北 7528 线线路总长约 1.19km。拆除杆塔 8 基。

（2）电磁环境质量现状

常州市土地储备中心 110kV 三北 7528 线 16#-23#迁移入地工程各现状监测点处均满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过理论预测和定性分析可知，常州市土地储备中心 110kV 三北 7528 线 16#-23#迁移入地工程建成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

优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够高的导线对地高度。本项目主要是将架空线路改为电缆入地，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。

(5) 电磁环境影响评价结论

综上所述，常州市土地储备中心 110kV 三北 7528 线 16#-23#迁移入地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评价标准要求。