

检索号

2025-TKHP-0003

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称: 东麒路北延工程-110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线
迁移工程

建设单位(盖章): 南京市江宁交通发展集团有限公司



编制单位: 江苏通凯生态科技有限公司

编制日期: 2025 年 3 月

打印编号: 1741568509000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	wn2ap0		
建设项目名称	东麒路北延工程-110kV仙其1#、2#线8#塔杆线迁移工程		
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）	南京市江宁交通发展集团有限公司		
统一社会信用代码	913201157305886789		
法定代表人（签章）	尹楠琳		
主要负责人（签字）	林喜妮		
直接负责的主管人员（签字）	李健		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏通凯生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91320115MA219DRP2E		
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
林炬	09353243508320157	BH001877	林炬
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林炬	全文编制	BH001877	林炬

编制主持人职业资格证书



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 09353243508320157
File No.:

姓名: 林炬
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1981年12月
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2009年05月
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2009年09月21日
Issued on

江苏省社会保险权益记录单
(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称: 江苏通凯生态科技有限公司

统一社会信用代码: 91320115MA219DRP2E

现参保地: 江宁区

查询时间: 202501-202503

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				
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	林炬		202501 - 202503	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)。





编制主持人项目踏勘现场照片

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 5

四、生态环境影响分析 10

五、主要生态环境保护措施 14

六、生态环境保护措施监督检查清单 17

七、结论 21

电磁环境影响专题评价 22

一、建设项目基本情况

建设项目名称	东麒路北延工程-110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线迁移工程		
项目代码	2016-320115-54-01-308291		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	南京市江宁区麒麟科技创新园（生态科技城）		
地理坐标	线路起点（现状 110kV 仙其 1#线/2#线 7#塔）：东经 118 度 55 分 24.268 秒，北纬 32 度 3 分 47.642 秒 线路终点（现状 110kV 仙其 1#线/2#线 9#塔）：东经 118 度 55 分 19.411 秒，北纬 32 度 3 分 34.479 秒		
建设项目行业类别	五十五_161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积：800m ² ，其中新增永久用地 4m ² ，拆除塔基恢复永久用地为 4m ² ，临时用地 800m ² ，本期恢复架设线路路径长度 0.425km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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），设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	本项目全线利用原有输电线路走廊架线，建设用地位于项目所属的东麒路北延工程道路红线内，东麒路北延工程已取得原南京市规划局建设用地规划许可证，工程建设符合当地城镇发展的规划要求。 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）、《国务院关于<南京市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（国函〔2024〕136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。项目建设符合《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）、《国务院关于<南京市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（国函〔2024〕136号）的要求。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、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环境敏感区。 对照《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020年12月18日）、“江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果”，本项目建设区域属于重点管控单元，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求方面符合所在区域生态环境分区管控要求，与《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、“江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果”相符。 对照《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》中的“三区三线”，本项目不占用永久基本农田和生态保护红线，项目与城镇开发边界不冲突，与南京市国土空间规划“三区三线”的要求相符。 本项目不进入生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目利用原有输电线路走廊恢复架线，采用同塔双回架设，减少了新增用地，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选线环保技术要求，同时符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字〔2016〕297号）麒麟生态科技城区域不得新设架空线路的有关要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	东麒路北延工程-110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线迁移工程位于南京市江宁区麒麟科技创新园（生态科技城）境内。		
项目组成及规模	2.1 项目由来		
	因现有 110kV 仙其 1#线（调度名仙其#1（783 线））、2#线（调度名仙其#2（784 线））8#塔占用规划的东麒路北延，需对现有 8#杆塔进行迁移改造。因此南京市江宁交通发展集团有限公司有必要建设东麒路北延工程-110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线迁移工程。		
	本项目对现有 110kV 仙其 1#线、2#线 8#塔进行拆除，在现有架空输电通道内新立 G1 塔，拟建址位于开城路与初宁路交叉口东南侧南京联大机械科技有限公司院内，该公司部分厂房位于规划道路内，目前正在拆除，待东麒路北延开通后新立 G1 塔位于道路中分带内。		
	2.2 项目规模		
	本项目恢复架设 110kV 仙其 1#、2#线#7~#9 塔双回线路路径长约 0.425km，利用原有导线，导线采用 LGJ-185/25 钢芯铝绞线，拆除原有角钢塔 1 基，新建钢管杆 1 基。		
	2.3 项目组成		
	项目组成详见表 2-1。		
	表 2-1 项目组成及规模一览表		
	项目组成名称		建设规模
	主体工程	线路路径长度	110kV 仙其 1#、2#线#7~#9 塔同塔双回线路路径长约 0.425km
导线型号及有关参数		（1）导线型号：LGJ-185/25 （2）导线参数：设计载流量 468A/相，导线外径为 18.9mm （3）设计高度：根据设计提供的线路平断面图，同塔双回线路线高≥15m。	
杆塔数量、基础		本项目拆除原有角钢塔 1 基、新建钢管杆 1 基，基础采用灌注桩基础，新立杆塔情况详见表 2-2。	
架设方式及相序排列		本次迁改不改变现有线路相序，仍采用双回异相序（CBA/BAC）架设。	
辅助工程	线路地线采用 1 根 24 芯 ADSS 光缆		
依托工程	依托已有 110kV 仙其 1#（783 线）/仙其 2#（784 线）		
临时工程	1	牵张场和跨越场	本项目设 1 处牵张场，临时用地面积约 400m²；设 2 处跨越场，每处临时用地面积约 100m²，共用地约 200m²
	2	新建塔基施工	本项目永久用地 4m²，临时用地约 100m²，设 1 座临时沉淀池。临时堆土区设有围挡、密目网苫盖
	3	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等
	4	拆除工程	本项目拆除 1 基角钢塔，拆除塔基恢复用地 4m²，拆除临时用地面积为 100m²

项目组成及规模	表 2-2 本项目拟新立的塔型、呼高及相应数量			
	杆塔类型	拟使用的塔型	呼高	数量
	双回钢管杆	1C-SDJG	24	1
总平面及现场布置	2.5 线路路径 线路自 110kV 仙其 1#（783 线）/仙其 2#（784 线）7#塔，向西南架空利用原有输电通道，跨过初宁路至开城路东侧南京联大机械科技有限公司院内新立钢管杆 G1，接着继续向西南架空至 110kV 仙其 1#（783 线）/仙其 2#（784 线）9#塔，与原有线路接通。			
总平面及现场布置	2.6 现场布置 本项目恢复架空线路路径长约 0.425km，新建 1 基钢管杆，塔基施工临时用地面积约 100m²，设有表土堆场、临时沉淀池等，永久用地面积约 4m²。项目拟设 1 处牵张场，临时用地面积约 400m²；设 2 处跨越场，每处临时用地面积约 100m²，共计约 200m²。本项目利用已有道路运输设备、材料等。拆除原有 1 基角钢塔，拆除施工临时用地面积约 100m²，设有表土堆场，恢复永久用地面积约 4m²。			
施工方案	本项目包含恢复架空线路施工、拆除铁塔施工，总工期预计为 2 个月。 （1）恢复架空线路施工方案 架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括基坑开挖、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。 （2）拆除铁塔施工方案 本项目需拆除 1 基杆塔，同时还需拆除原有附件等。旧塔拆除采用散拆的方法，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。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场。			
其他	无			

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 功能区划情况

对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。

对照《国务院关于<南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）>的批复》（国函〔2024〕136 号）的市域空间总体格局主体功能区划分，本项目所在区域位于国家级城市化地区。

3.2 土地利用现状及动植物类型

本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，将本项目生态影响评价范围内的土地利用划分为耕地、林地、商务用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等，植被类型主要为农田栽培植被、城市行道树、常绿阔叶林、灌草丛、草本植被等。本项目生态影响评价范围内土地利用现状一览表见表 3-1。

生态环境现状



图 3 本项目周围现状植被照片

根据历史资料分析及现场踏勘，本项目生态影响评价范围内未发现《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，以及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》和《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的需要保护的省内野生动植物。

表 3-1 本项目生态影响评价范围内土地类型一览表

土地类型		面积 (ha)	百分比 (%)
一级类	二级类		
耕地	水浇地	5.36	9.15
林地	乔木林地	0.93	1.59
	其他林地	3.53	6.03
商务用地	其他商服用地	0.32	0.55
工矿仓储用地	工业用地	27.02	46.15
	仓储用地	1.92	3.28
住宅用地	城镇住宅用地	3.22	5.50
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.76	1.30
	教育用地	4.52	7.72
	公园与绿地	1.19	2.03
特殊用地	殡葬用地	0.03	0.05
交通运输用地	城镇村道路用地	7.76	13.25
水域及水利设施用地	坑塘水面	0.17	0.29
其他土地	空闲地	1.82	3.11
合计		58.55	100

生态环境现状

通过上表可以看出,本项目生态影响评价范围内的土地类型主要为工矿仓储用地,约占评价区 49.43%,其次依次为交通运输用地、公共管理与公共服务用地、耕地、林地、住宅用地、其他土地、商务用地、水域及水利设施用地、特殊用地等。

3.3 环境质量现状

本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托江苏辐环环境科技有限公司 (CMA 证书编号: 231012341512) 开展了电磁环境和声环境现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

现状监测结果表明,线路沿线及敏感目标测点处工频电场强度为 3.8V/m~135.5V/m,工频磁感应强度为 0.059 μ T~0.299 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 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。

电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境现状监测

3.3.2.1 监测因子、监测方法

监测因子: 噪声, L_{eq} , dB(A)

监测方法: 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

3.3.2.2 监测点位布设原则

在拟建线路沿线及声环境保护目标建筑物靠近拟建线路一侧,距离建筑物不小于 1m,距地面 1.2m 高度处布设噪声现状监测点位,对于声环境保护目标为高于(含)三层的建筑,在靠近

生态环境现状	拟建线路一侧选取有代表性楼层设置测点。 3.3.2.3 监测结果 监测结果表明，本项目线路沿线测点处昼间噪声为 50dB(A)~58dB(A)、夜间噪声为 46dB(A)~48dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 本项目原有环境影响主要为现状 110kV 仙其 1#线（调度名仙其 1#（783 线））、2#线（调度名仙其 2#（784 线））产生的电磁、噪声影响。110kV 仙其 1#线（调度名仙其 1#（783 线））、2#线（调度名仙其 2#（784 线））于 2002 年 12 月 12 日投运，未开展环评工作（投运时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间 2003 年 9 月 1 日，无环评相关要求）。 现状监测结果表明，本项目线路沿线电磁环境、声环境均能满足国家相应标准要求。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 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目输电线路未进入生态敏感区，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。 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第三条（一）中的国家公园、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环境敏感区。 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）、《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕136 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。 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、生物群落及生态空间等生态保护目标。 3.6 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），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。 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。 根据现场踏勘，本项目架空线路评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共有 1 排民房、1 间仓库、4 家工厂（1 间厂区门卫室、5 间厂房、1 栋厂区办公楼）、1 所学校（1 间学校门卫室、1 栋教学楼），详见电磁环境影响专题评价。 3.7 声环境保护目标

生态环境
保护
目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定 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 范围内的区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑集中区，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，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 110kV 架空线路评价范围内有 2 处声环境保护目标，共有 1 栋教学楼、1 间门卫室、1 排民房，详见表 3-3。

表 3-3 本项目输电线路评价范围内声环境保护目标

序号	保护目标名称	评价范围内保护目标位置及规模		房屋类型及高度	功能	拟建线路导线对地最低高度	声环境质量要求 ^[1]
		位置	规模				
1				2 层尖顶, 高 7m	居住	15m	N4a
2				1~5 层平顶, 高 3~25m	文化教育	19m	N4a

注：[1] N4a 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

评价
标准

3.8 环境质量标准

3.8.1 电磁环境

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：4000V/m；工频磁感应强度限值：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。

3.8.2 声环境

本项目所在的南京市麒麟科技创新园（生态科技城）为原江宁区麒麟街道，对照《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号）附表 4，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准：昼间环境噪声限值为 60dB(A)、夜间环境噪声限值为 50dB(A)。现状开城路待东麒路北延工程竣工后更名为东麒路北延，根据《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，该道路为城市快速路，因此位于现状开城路交通干线两侧一定范围内区域为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准：昼间环境噪声限值为 70dB(A)、夜间环境噪声限值为 55dB(A)。

道路交通干线两侧 4a 类功能区的划分：临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线（道路红线）的区域划为 4a 类声环境功能区；临街建筑以低于三层楼房建筑（含开敞地）为主，将道路边界线外一定距离的区域划为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m。

本项目拟建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 范围内的区域，线路沿东麒路北延建设，评价区域皆在道路交通干线两侧 4a 类功能区划分距离内，因此本项目

评价标准	声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。 3.9 污染物排放标准 3.9.1 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）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。 3.9.2 施工场地扬尘排放标准 根据《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022），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下表控制要求。 表 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1" data-bbox="296 678 1390 846"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> 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 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 任一监测点（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。	监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失。

(1) 土地占用

本项目用地包括永久用地和临时用地，永久用地为输电线路塔基永久用地，这部分土地一经征用，其原有的使用功能将会永久改变；临时用地包括塔基施工场地、牵张场及跨越场施工场地、拆除施工场地等，其环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，但所占用的土地在工程施工结束后，在采取适当措施后可以恢复其原有功能。

本项目用地面积为 800m²，其中新增永久用地 4m²，拆除塔基恢复永久用地为 4m²，临时用地 800m²。工程用地面积情况详见表 4-1。

表 4-1 本项目用地类型及数量一览表

分类	永久用地 (m ²)	临时用地 (m ²)	用地类型
新建塔基	4	100	交通运输用地
牵张场及跨越场	/	600	交通运输用地
拆除工程	-4	100	交通运输用地
合计	0	800	/

(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。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。鉴于塔基施工区属后期规划道路，对塔基周围临时施工用地进行平整处理，并与道路规划设计做到相结合。

(3) 水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、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，最大程度的减少水土流失。

4.2 声环境影响分析

输电线路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机具的设备噪声等。除运输车辆外，本项目施工常见机械主要有液压挖掘机、推土机、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、牵引机、张力机、机动绞磨机等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A表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 施工期主要噪声声源一览表

设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	流动式起重机	86

施工
期生
态环
境影
响分
析

推土机	85	牵引机	85
商砼搅拌车	84	张力机	85
混凝土振捣器	84	机动绞磨机	65
重型运输车	86	/	/

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

单个声源噪声影响均按点声源考虑，分别计算无措施（仅考虑几何发散引起的衰减）、采取措施（围挡或移动式声屏障等）后的两种情况下，其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值的影响范围，详见表 4-3。

点声源几何发散衰减公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r_0 —参考位置与声源的距离，m；

r —预测点距声源的距离，m。

采取措施后，点声源衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声满足限值要求时的距离相差较大，且由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时，夜间施工噪声满足限值要求时的距离比昼间要大得多。本项目实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业的情况较少且施工作业时间相对较短，虽然该处施工期噪声满足限值要求时的距离将比预测距离要大，但持续时间较短暂。

为确保施工期噪声能满足《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；设置围挡或移动式声屏障，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，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。由于线路工程总体施工量小，各施工点分散，单次施工在 3~5 天，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及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。

综上所述，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，其对周围声环境及声环境保护目标的影响也将消失。

4.3 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土建作业、建筑材料的运输装卸、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限制车速，将车轮、车身清理干净，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；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸

施工
期生
态环
境影
响分
析

施工期生态环境影响分析	露地面积。 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。 施工废水主要为杆塔施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员就近租用民房，施工人员的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 固体废物影响分析 本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔及附件，施工产生的建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔及附件等若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的杆塔及附件由供电部门统一回收处理。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上所述，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。
运营期生态环境影响分析	4.6 生态影响分析 本项目输电线路在运营期将有人定期巡查，在强化人员的生态环境保护意识教育并严格管理后，线路运行对周围生态环境没有影响。 4.7 电磁环境影响分析 输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 通过模式预测可知，东麒路北延工程-110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线迁移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很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。 4.8 声环境影响分析 110kV 架空线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。 本项目对架空线路运行期的噪声采用类比监测方式进行影响分析，根据本项目线路架设方式选取目前正常运行的扬州 110kV 真浦 II812 线/110kV 肖浦 7F5 线进行噪声类比监测。 类比监测结果表明，110kV 真浦 II812 线#17~#18 塔/110kV 肖浦 7F5 线#47~#48 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 40dB(A)~42dB(A)，夜间噪声为 37dB(A)~39dB(A)。 由噪声检测结果可知，本项目输电线路正常运行时对声环境的贡献值较小，随着距离的增大，噪声水平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

运营 生态环境 影响分 析	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，因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境及保护目标处贡献较小。 本项目架空线路在设计施工阶段，通过保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境和声环境保护目标的影响可进一步减少，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。
选址 选线 环境 合理 性分 析	本项目全线利用原有输电线路走廊架线，建设用地位于项目所属的东麒路北延工程道路红线内，东麒路北延工程已取得原南京市规划局建设用地规划许可证，工程建设符合当地城镇发展的规划要求。 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）、《国务院关于<南京市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（国函〔2024〕136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和江苏省生态空间管控区域。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、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环境敏感区。 本项目利用原有输电线路走廊恢复架线，采用同塔双回架设，减少了新增用地，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选线环保技术要求，同时符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字〔2016〕297号）麒麟生态科技城区域不得新设架空线路的有关要求。 本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、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，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相应限值要求；根据类比监测，本项目架空线路的噪声能满足相应标准要求，项目建设对周围生态环境的影响较小，项目建设带来的环境影响可接受。 综上，本项目选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 生态保护措施 (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，合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态环境影响；充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (5) 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； (6) 拆除杆塔塔基时，尽量减少周围土方开挖量，塔基基座清除后，恢复其原有土地使用功能，拆除的杆塔和附件，由供电部门统一回收处理； (7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对架空线路塔基处土地及施工临时用地进行平整，并与规划道路设计相结合。 5.2 大气污染防治措施 (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) 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； (3) 选用商品混凝土，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； (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》（DB 32/4437-2022）要求。 5.3 水污染防治措施 (1) 线路施工人员就近租用民房，少量生活污水可纳入当地已有的污水处理系统进行处理。 (2) 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，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。 5.4 噪声污染防治措施 (1) 采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，控制设备噪声源强； (2) 施工场地合理布设围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播；
---	--

施工期生态环境保护措施	(3) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间； (4) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。 5.5 固体废物污染防治措施 (1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运； (2) 施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔及附件等由供电部门统一回收处理。 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，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。														
运营期生态环境保护措施	5.6 电磁环境保护措施 本项目架空线路保持足够的导线高度，即 7#塔~G1 塔间线高不低于 15m，G1 塔~9#塔间线高不低于 19m，并优化导线相间距离以及导线布置方式，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、工频磁场满足相应的限值要求，且应给出警示和防护指示标志。 5.7 声环境保护措施 本项目架空线路采取保证足够的导线对地高度，即 7#塔~G1 塔间线高不低于 15m，G1 塔~9#塔间线高不低于 19m，以降低可听噪声，减轻对周围的声环境影响。 5.8 生态保护措施 本项目完成建设验收后移交给国网江苏省电力有限公司南京供电分公司运行维护，运行期做好运行管理，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。 5.9 监测计划 建设单位和运维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，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。 <table><caption>表 5-1 运行期环境监测计划</caption><tr><th>序号</th><th colspan="2">名称</th><th>内容</th></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">工频电场 工频磁场</td><td>点位布设</td><td>架空线路沿线及电磁环境敏感目标处</td></tr><tr><td>监测项目</td><td>工频电场强度、工频磁感应强度</td></tr><tr><td>监测方法</td><td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td></tr><tr><td>监测频次和时间</td><td>结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测</td></tr></table>	序号	名称		内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	架空线路沿线及电磁环境敏感目标处	监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度	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，其后有环保投诉时监测
序号	名称		内容												
1	工频电场 工频磁场	点位布设	架空线路沿线及电磁环境敏感目标处												
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度												
		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，其后有环保投诉时监测												

运营期生态环境保护措施	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，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，其后有环保投诉时监测
其他	无			
环保投资	本项目总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，环保投资资金由建设单位和运维单位自筹，具体见表 5-2。			
	表 5-2 本项目环保投资一览表			
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
	施工期	生态	人员宣传，控制用地，表土保护，土地平整等	/
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水、材料堆场采用防尘布苫盖、运输车辆采取密闭措施	/
		水环境	临时沉淀池（防渗设计）	/
		声环境	采用低噪声施工设备，设置围挡或移动式声屏障	/
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的杆塔及附件等回收处理	/
	运营期	声环境	保证导线对地高度	/
		电磁环境	架空输电线路保证足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，运行期做好维护和运行管理，设置警示和防护指示标志	/
		生态	加强运维管理	/
		环境监测	按监测计划开展环境监测	/
		环评及验收费用		
	合计			/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(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，合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态环境影响；充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (5) 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； (6) 拆除杆塔塔基时，尽量减少周围土方开挖量，塔基基座清除后，恢复其原有土地使用功能，拆除的杆塔和附件，由供电部门统一回收处理； (7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对架空线路塔基处土地及施工临时用地进行平整，并与规划道路设计相	(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识，制定施工期环境保护制度； (2) 施工组织合理，严格控制了施工临时用地范围，施工组织合理，充分利用现有道路运输设备、材料，恢复了施工临时道路及牵张场、跨越场等施工临时占地的土地原有使用功能，存有施工现场照片； (3) 合理安排了施工工期，未在连续雨天土建施工，存有施工工期记录； (4) 对临时堆放区域加盖苫布，存有施工现场照片； (5) 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，存有施工现场照片； (6) 对拆除杆塔的塔基基座进行了清除，恢复其原有土地使用功能，存有施工现场照片； (7) 施工结束后，及时清理了施工现场，对架空线路塔基处土地及施工临时用地进行平整，存有施工现场照片。	运维单位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，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏	运维单位制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	结合。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 线路施工人员就近租用民房, 少量生活污水可纳入当地已有的污水处理系统进行处理。(2) 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, 经临时沉淀池去除悬浮物后, 循环使用不外排。	不影响周围水环境, 存有施工现场照片。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备, 控制设备噪声源强;(2) 施工场地合理布设围挡或移动式声屏障, 削弱噪声传播;(3) 优化施工机械布置、加强施工管理, 文明施工, 错开了高噪声设备使用时间;(4) 合理安排噪声设备施工时段, 禁止夜间施工, 确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。	(1) 已采用低噪声施工机械设备, 有效控制了设备噪声源强;(2) 现场已布设硬质围挡, 未发生噪声投诉事件;(3) 优化了施工机械布置、加强了施工管理, 文明施工, 错开了高噪声设备使用时间;(4) 噪声设备施工时段安排合理, 未在夜间施工, 施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。制定相应的环保规定、留存施工期环保措施现场照片或相关记录等资料。	架空线路采取保证足够的导线对地高度, 以降低可听噪声, 减轻对周围的声环境影响。	线路沿线及声环境保护目标处噪声达标。
振动	/	/	/	/

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
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) 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；(3) 选用商品混凝土，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；(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》(DB 32/4437-2022) 要求。	(1) 施工场地设置了硬质围挡，对作业处裸露地面采用了防尘网覆盖，并定期洒水抑尘，在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业，存有施工现场照片；(2) 及时清运了建筑垃圾，临时堆放采用密闭式防尘网遮盖，存有施工现场照片；(3) 采用商品混凝土，制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施，对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖，对易起尘的采取密闭存储，存有施工现场照片；(4) 施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，符合《施工场地扬尘排放标准》(DB 32/4437-2022) 要求。	/	/
固体废物	(1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运；(2) 施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔及附件等由供电部门统一回收处理。	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；(1) 生活垃圾委托环卫部门及时清运，(2) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔及附件等由供电部门统一回收处理。没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形，存有施工现场照片。	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境	/	/	本项目架空线路保持足够的导线高度,即 7#塔~G1 塔间线高不低于 15m, G1 塔~9#塔间线高不低于 19m, 并优化导线相间距离以及导线布置方式,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、工频磁场满足相应的限值要求,且应给出警示和防护指示标志。	线路沿线及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》(GB 8702-2014)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,同时线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场满足道路等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求,且已给出警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定监测计划并开展实施	按照环境监测计划开展电磁环境和声环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

七、结论

东麒路北延工程-110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线迁移工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合所在区域“三线一单”环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

东麒路北延工程-110kV 仙其 1#、2#线8#塔 杆线迁移工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本），2017 年 10 月 1 日起施行
- (4) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》，环办环评〔2020〕33 号，2021 年 4 月 1 日起施行

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 工程设计资料名称及相关资料

- (1) 《江宁交通发展集团有限公司 110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线迁移工程可行性研究报告》，南京电力设计研究院有限公司，2024 年 12 月
- (2) 《国网江苏省电力有限公司南京供电分公司关于江宁交通发展集团有限公司 110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线迁移工程可行性研究报告的评审意见》（宁供电经研〔2025〕4 号）

1.2 项目概况

本项目恢复架设 110kV 仙其 1#、2#线#7~#9 塔双回线路路径长约 0.425km，利用原有导线，导线采用 LGJ-185/25 钢芯铝绞线，拆除原有角钢塔 1 基，新建钢管杆 1 基。

1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 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
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

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 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。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

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

1.6 评价范围和评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围和评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
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 范围内的区域	模式预测

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，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

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。

根据现场踏勘，本项目架空线路评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共有 1 排民房、1 间仓库、4 家工厂（1 间厂区门卫室、5 间厂房、1 栋厂区办公楼）、1 所学校（1 间学校门卫室、1 栋教学楼）。

表 1.8-1 本项目线路周围电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标位置及规模		导线最低高度 (m)	房屋类型及高度	电磁环境质量要求 ^[2]
		位置 ^[1]	规模			
1				15	2 层尖顶, 高 7m	E、B
					2 层尖顶, 高 9m	E、B
					1~2 层平顶, 高 6~9m	E、B
2				15	1 层尖顶, 高 8~12m	E、B
3				19	1 层平顶, 高 3m	E、B
					1 层平顶, 高 6m	E、B
					2~3 层平顶, 高 7~11m	E、B
					1~5 层平顶, 高 3~25m	E、B

注：[1]本表中标注的距离为与边导线地面投影的水平距离，均为参考距离，环境敏感目标为根据当前设计阶段路径调查的环境敏感目标，可能随工程设计的不断深化而变化；[2]E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度<4000V/m；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度<100μT。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法、监测频次

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）

监测频次：监测一次

2.2 监测点位布设

在线路拟建址沿线电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路一侧，地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

本次监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，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。

（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”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 电磁环境现状监测结果与评价

监测结果表明，本项目线路沿线测点处的工频电场强度为 $3.8\text{V/m}\sim 135.5\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.059\mu\text{T}\sim 0.299\mu\text{T}$ 。所有测点测值均能够满足《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

3 环境影响预测评价

本项目 110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响评价方法采用模式预测的方式。

（1）工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度和工频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。

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：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

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

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

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

110kV各相导线对地电压分量为：

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

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

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

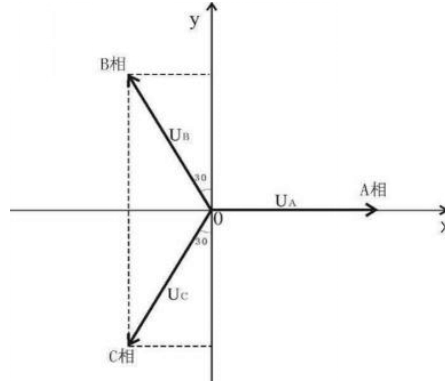


图 3-1 对地电压计算图

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

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

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

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

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 $[\lambda]$ 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：

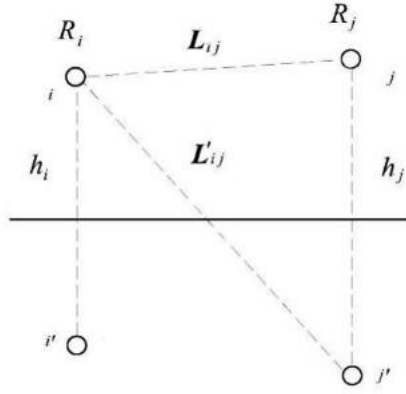


图 3-2 电位系数计算图

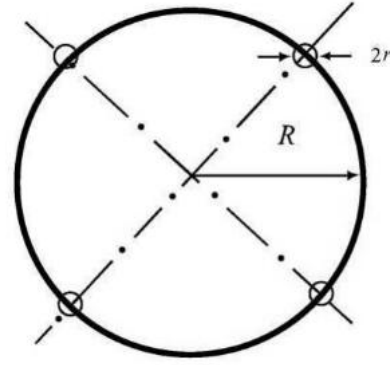


图 3-3 等效半径计算图

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

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

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：

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}\end{aligned}$$

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3.1-4，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。

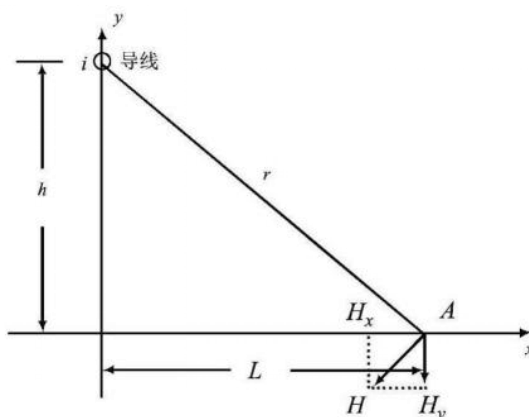


图 3-4 磁场向量图

(2) 计算参数选取

本项目恢复架空线路架设方式为 110kV 同塔双回架设。根据现场踏勘及设计平断面图，同塔双回架设相序为 CBA/BAC，7#塔~G1 塔间线高 15m，G1 塔~9#塔间线高 19m。导线型号为 LGJ-185/25，预测计算参数详见表 3-1。

表 3-1 本项目输电线路导线及参数一览表

线路类型	同塔双回
预测电压 (kV)	115.5
导线型号	LGJ-185/25
导线最小外径(mm)	18.9
分裂间距 (mm)	/
计算电流(A/相)	468
相序排列	C ₁ B ₂ B ₁ A ₂ A ₁ C ₂
导线预测坐标	(-3.2,H+7.2) (3.2,H+7.2) (-3.25,H+3.6) (3.25,H+3.6) (-3.3,H) (3.3,H)
导线计算高度(m)	15、19
相间距(m)	3.6/3.6
有效横担长度(m)	下 3.3/中 3.25/上 3.2 (下层钢管半径取 0.5m、中层钢管半径取 0.45m、上层钢管半径取 0.4m、)
杆塔类型	/

(3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明，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根据计算结果，本项目不同导线高度线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度最大值及出现位置详见表 3-2。

表 3-2 本项目不同架设方式工频电场、工频磁场计算最大值及出现位置

序号	架设方式	对地高度	工频电场强度		工频磁感应强度	
			计算结果 (最大值) (V/m)	距线路走廊中心投影位置	计算结果 (最大值) (μ T)	距线路走廊中心投影位置
1	110kV 同塔双回	15m	409.3	0m	2.330	-1m
		19m	277.3	0m	1.460	-1m

从上表可以看出，本项目架空线路下方的道路等场所距地面 1.5m 高度处电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求。

③根据计算结果，本项目 110kV 线路沿线的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 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 电磁环境保护措施

本项目架空线路保持足够的导线高度，即 7#塔~G1 塔间线高不低于 15m，G1 塔~9#塔间线高不低于 19m，并优化导线相间距离以及导线布置方式，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、工频磁场满足相应的限值要求，且应给出警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目恢复架设 110kV 仙其 1#、2#线#7~#9 塔双回线路路径长约 0.425km，利用原有导线，导线采用 LGJ-185/25 钢芯铝绞线，拆除原有角钢塔 1 基，新建钢管杆 1 基。

（2）电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后，架空线路周围的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时线路下方道路等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目架空线路保持足够的导线高度，即 7#塔~G1 塔间线高不低于 15m，G1 塔~9#塔间线高不低于 19m，并优化导线相间距离以及导线布置方式，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、工频磁场满足相应的限值要求，且应给出警示和防护指示标志。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，东麒路北延工程-110kV 仙其 1#、2#线 8#塔杆线迁移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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。