

检索号	2026-HP-0021
-----	--------------

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称: 江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程

建设单位(盖章): 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

编制单位: 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期: 2026 年 7 月

打印编号：1782719266000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	wq7nx2		
建设项目名称	江苏南通川洪~灵甸110千伏线路工程		
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）	国网江苏省电力	司	
统一社会信用代码	913206008347542		
法定代表人（签章）	吴鸿		
主要负责人（签字）	冯鹏		
直接负责的主管人员（签字）	冯鹏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏辐环		
统一社会信用代码	913201003		
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
陈璞金	2015035320352014320132000420	BH005888	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
张志展	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH074742	
陈璞金	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH005888	

1、编制主持人职业资格证书

持证人签名:
Signature of the Bearer

2015035320352014320132000420

管理号:
File No.

姓名:
Full Name

性别:
Sex

出生年月:
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date

陈璞金

男

1984年07月

2015年05月

签发单位
Issued by

签发日期
Issued on

日

2、编制人员社保证明

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: 江苏福环环境科技有限公司

现参保地: 建邺区

统一社会信用代码: 913201003393926218

查询时间: 202605-202607

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	张志展		202605 - 202607	3
2	陈璞金		202605 - 202607	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)。

编制主持人现场照片：



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	12
四、生态环境影响分析	21
五、主要生态环境保护措施	31
六、生态环境保护措施监督检查清单	35
七、结论	41
电磁环境影响专题评价	42

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程		
项目代码	2510-320000-04-01-988691		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南通市启东市、海门区境内		
地理位置	110kV 六匡~川洪线路 起点（110kV 匡灵 745/匡甸 746 线#50 杆）：/ 终点（110kV 红川 9HH#48/汇川 719 线#60 塔）：/ 110kV 灵甸~汇龙线路 起点（110kV 匡灵 745/匡甸 746 线#51 杆）：/ 终点（110kV 红川 9HH#46/汇川 719 线#58 塔）：/		
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)	本项目用地面积为 16015m ² ，其中永久占地 262m ² ，临时占地 15753m ² 。线路路径长约 7.503km。
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）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2026〕64 号
总投资（万元）	2810（动态）	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	1.07	施工工期	7 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》（HJ 24-2020），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

1.1与国土空间规划的符合性

本项目线路路径已取得了海门区自然资源和规划局和启东市自然资源和规划局出具的盖章文件。对照《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2023〕69号）和《省政府关于南通市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕24号）中“三区三线”，本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与永久基本农田、城镇开发边界不冲突，符合所在区域国土空间规划中“三区三线”要求。

1.2与生态环境分区管控符合性

对照“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询结果，本项目输电线路途经一般管控单元（临江新区、北新镇）、重点管控单元（灵甸工业集中区）、优先保护单元（十八匡河清水通道维护区），对照一般管控单元、重点管控单元和优先保护单元的管控要求，本项目建设不属于一般管控单元、重点管控单元和优先保护单元禁止的内容，符合生态环境准入清单要求。具体符合性分析见表1-1~表1-3。

表1-1 与一般管控单元（临江新区、北新镇）生态环境准入清单要求符合性分析

生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。（2）禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。（3）基本农田严格按照《基本农田保护条例》落实基本农田保护要求，项目建设不占用永久基本农田，对于占用的基本农田在土地性质调整前不得开发建设。	符合：（1）本项目选线符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求；（2）本项目属于国家能源基础设施鼓励类项目，与国家、地方现行产业政策不冲突；（3）本项目不占用基本农田。
污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。（2）落实《南通市海门区“十四五”农村生活污水治理专项规划》加强农村污水治理，2025年农村生活污水农户覆盖率达70.2%，设施正常运行率达95%。（3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。（4）规模化养殖场（小区）治理率达到90%；规模化养殖场畜禽粪便综合利用率达98%；化肥农药使用量比2020年削减3%，农药使用量实现零增长；全市规模化养殖场全部建成粪污收集、处理利用设施。	符合：不涉及。

	环境风险 防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设, 加强环境应急预案管理, 定期开展应急演练, 持续开展环境安全隐患排查整治, 提升应急监测能力, 加强应急物资管理。(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	符合: 不涉及。
	资源开发 效率要求	(1) 优化能源结构, 加强能源清洁利用。(2) 提高土地利用效率, 节约集约利用土地资源。(3) 东至惠阳路、丁仓港路, 南至世纪大道、钱塘江路, 西至环西大道, 北至华龙路, 禁止燃用 III 类高污染燃料。具体为: 煤炭及其制品; 石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油; 非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。其余区域禁止燃用 II 类高污染燃料, 具体包括: 除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品; 石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	符合: 不涉及。
表1-2 与重点管控单元(灵甸工业集中区)生态环境准入清单要求 符合性分析			
	生态环境 准入清单	相关要求	符合性分析
	空间布局 约束	(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。(2) 优先引入: 生物医药、新材料、高端机电等主导产业。(3) 禁止引入: 列入《环境保护综合名录》中的“双高”项目。提升发展区(转型发展新材料)严禁在海门灵甸工业集中区内新、改、扩建化工企业和化工项目。高端机电片区禁止引入纯电镀项目; 生物医药科创园禁止引入使用传染性或潜在传染性材料的实验室及项目; 禁止引入 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室等环境风险较大、污染重的研发项目。(4) 提升发展区化工重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下可以实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目。(5) 加强沿江堤防生态公益林的保护, 加强集中区与居民集中区之间的绿化隔离带建设, 集中区内基本农田区域不得开发建设。	符合: (1) 本项目严格执行区域规划等相关要求; (2) 本项目属于国家能源基础设施鼓励类项目; (3) 本项目不涉及《环境保护综合名录》中的“双高”项目; (4) 本项目不涉及化工类项目; (5) 本项目不涉及沿江堤防生态公益林, 不占用基本农田。
	污染物排 放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。(2) 园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。(3) 新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目, 实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。	符合: 不涉及。

环境风险 防控	(1) 园区建立环境应急体系, 完善事故应急救援体系, 加强应急物资装备储备, 编制突发环境事件应急预案, 定期开展演练。(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位, 应当采取风险防范措施, 并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案, 防止发生环境污染事故。(3) 加强环境影响跟踪监测, 建立健全各环境要素监控体系, 完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	符合: 不涉及。
资源开发 效率要求	(1) 集中区水资源需求量为 551.567 万 m^3/a , 规划期内园区的水资源利用应不突破该水资源需求量要求。(2) 集中区本轮工业用地规模需严格控制在 508.79 公顷, 不得突破该规模。(3) 禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目。(4) 建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国内先进水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。	符合: 不涉及。

表1-3 与优先保护单元(十八匡河清水通道维护区)生态环境准入清单要求符合性分析

生态环境 准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局 约束	(1) 按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》及相关法律法规实施保护管理。(2) 根据《江苏省河道管理条例》: 在河道管理范围内禁止: 损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施; 在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物; 在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动; 其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。	符合: (1) 本项目架空线路拟无害化一档跨越海门区临江街道重要生态空间, 属于《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》(苏政办规〔2026〕1号) 第八条(二)中“不涉及新增建设用地的设施建设”情形, 免于生态空间管控区域中允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动认定。建设单位在相关主管部门的监管下, 加强并落实相关生态保护措施, 不影响其水源水质保护的主导生态功能。(2) 本项目不涉及河道管理范围内禁止的活动。
污染物排 放管控	(1) 根据《江苏省河道管理条例》: 在河道管理范围内禁止: 倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物; 倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。(2) 根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》: 生态空间管控区域一经划定, 任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外, 在符合现行法律法规的前提下, 生	符合: (1) 本项目不涉及在河道管理范围内排放污染物。(2) 本项目架空线路拟无害化一档跨越海门区临江街道重要生态空间, 属于《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》(苏政办规〔2026〕1号) 第八条(二)中“不涉及新增建设用地的设施建设”情形, 免于生态空间管控区域中允许对生态

	态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；（二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；（三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；（四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；（六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；（七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；（八）法律法规规定允许的其他人为活动。属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。	功能不造成破坏的有限人为活动认定。
环境风险防控	（1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。（2）根据《江苏省河道管理条例》：在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。禁止擅自围垦河道。禁止填堵、覆盖河道。	符合：不涉及。
资源开发效率要求	（1）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理实行全面规划、统筹兼顾、保护优先、综合治理、合理利用的原则，服从防洪的总体安排。（2）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。	符合：不涉及。
综上所述，本项目符合生态环境分区管控的要求。 1.3 与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性 （1）与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于南通市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕476号），本项目架空线路拟无害化一档跨越海门区临江街道重要生态空间，跨越段路径长度约108m，不在其中立塔（新建塔基距离海门区临江街道重要生态空间最近		

	约7m)；同时，本项目生态影响评价范围内涉及海门区灵甸河河湖管理（保护）范围（最近距离约164m），未进入。 对照《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号），本项目架空线路未进入海门区灵甸河河湖管理（保护）范围，符合管理要求；拟无害化一档跨越海门区临江街道重要生态空间，属第八条（二）中“不涉及新增建设用地的设施建设”情形，免于生态空间管控区域中允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动认定。建设单位在相关主管部门的监管下，加强并落实相关生态保护措施，建设活动符合《江苏省河道管理条例》等有关规定，保护其主导生态功能。 综上，本项目建设符合江苏省生态空间管控区域管理要求。 （2）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目不涉及自然保护区、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，符合生态保护红线管控要求；本项目新建架空线路采用同塔双回设计，合并了通道，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，减少了土地占用，输电线路避让了集中林区，保护了当地生态环境。本项目选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）选线 and 设计要求。 （3）与《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相关要求的符合性分析 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）4.2.1“建设项目选址选线应尽量避让各类生态敏感区，符合自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线等管理要求以及国土空间规划、生态环境分区管控要求”，本项目输电线路选线不涉及各类生态敏感区，也不涉及自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线，符合所在区域的国土空间规划、生态环境分区管控要求，符合HJ19-2022的相关要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省南通启东市、海门区境内，110kV 六匡~川洪线路起点为海门区的 110kV 匡灵 745/匡甸 746 线#50 杆，终点为启东市的 110kV 红川 9HH#48/汇川 719 线#60 塔；110kV 灵甸~汇龙线路起点为海门区的 110kV 匡灵 745/匡甸 746 线#51 杆，终点为启东市的 110kV 红川 9HH#46/汇川 719 线#58 塔。
项目组成及规模	2.1 项目由来 灵甸 110kV 变电站为单侧电源同杆双回进线变电站，两回电源均来自六匡 220kV 变电站，灵甸变低压侧为 20kV 出线，无法与周边电网形成联络，可靠性较低。川洪 110kV 变电站两回电源分别来自汇龙 220kV 变电站和红阳港 220kV 变电站，但两回电源进线同杆双回长度较长。因此，为优化该区域供电网架结构，提高灵甸 110kV 变电站和川洪 110kV 变电站供电可靠性，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司有必要建设江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程。 根据《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路等项目(SD27110NT)可行性研究的意见》（通供电发展批复（2025）4 号），江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程包括 6 项子工程，分别为：（1）川洪 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程、（2）灵甸 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程、（3）六匡 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、（4）红阳港 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、（5）川洪~灵甸 110kV 线路工程（架空）、（6）川洪~灵甸 110kV 线路工程（电缆）。其中（1）~（4）为间隔改造工程，主要建设内容为新增光差保护装置。上述工程在现有变电站站内进行，不会改变变电站现有的规模，其主变数量、容量、进出线规模及方式、声源设备数量及位置等均未发生改变，改造后，不会改变现有变电站周围的电磁环境、声环境；无站外临时用地，对站外生态环境无影响。因此，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本次不再对上述（1）~（4）进行评价。 2.2 建设内容 建设 110kV 六匡~川洪线路、110kV 灵甸~汇龙线路，2 回，线路路径总长约 7.503km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 6.6km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.51km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.11km，利用原线路导线恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.283km。拆除现状 110kV 匡甸 746 线单回架空线路路径长约 0.17km，拆除现状 110kV 红川 9HH/汇川 719 线双回架空线路路径长约 0.15km。 本项目新建角钢塔 25 基，拆除角钢塔 1 基。新建段架空线路导线为 2×JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，恢复段架空线路导线为 2×LGJ-300/25 导线，新建电缆线路为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000 电力电缆。 2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目组成及规模一览表

项目组成及规模	项目组成名称		建设规模及主要工程参数	
	主体工程	1	线路路径长度	2 回，线路路径总长约 7.503km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 6.6km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.51km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.11km，利用原线路导线恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.283km。
		2	架空线路参数	根据设计资料，本项目架设方式、导线对地高度及导线参数如下： （1）架设方式及相序 新建段 110kV 同塔双回架空线路，相序为：BAC/ABC（垂直排列）；新建段 110kV 双设单挂架空线路，相序为：—/ABC（垂直排列）、BAC/—（垂直排列）；恢复段 110kV 同塔双回架空线路，相序为：BAC/ABC（垂直排列）、ABC/ABC（垂直排列） （2）导线对地高度 本项目新建段 110kV 同塔双回架空线路经过耕地、道路等时导线对地最低高度均为 16m，经过敏感目标时，导线对地最低高度均为 17m；新建段 110kV 双设单挂、恢复段 110kV 同塔双回架空线路，经过耕地、道路以及敏感目标时，导线对地最低高度为 17m。导线对地最低高度向下取整。 （3）导线参数 ①新建段 导线型号：2×JL3/G1A-300/25 导线外径：23.8mm 分裂数：二分裂 分裂间距：400mm 导线载流量：1260A/相 ②恢复段 导线型号：2×LGJ-300/25 导线外径：23.76mm 分裂数：二分裂 分裂间距：400mm 导线载流量：1248A/相
		3	电缆线路参数	电缆线路型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆
		4	电缆敷设方式	单回敷设，采用电缆沟井和电缆排管敷设，新建电缆排管 0.06km，电缆沟井 0.05km，电缆井 4 个
		5	杆塔及基础	新立角钢塔 25 基，采用灌注桩基础，新建塔基新增永久占地面积约为 259m ² 。
		6	拆除工程	拆除角钢塔 1 基，拆除现状 110kV 匡甸 746 线单回架空线路路径长约 0.17km，拆除现状 110kV 红川 9HH/汇川 719 线双回架空线路路径长约 0.15km。拆除杆塔恢复永久占地面积约为 5m ² 。
		辅助工程	1	地线型号
	临时工程	1.1	塔基施工	新建 25 基角钢塔，临时占地约 8573m ² ，塔基处设置表土堆场、临时沉淀池等
		1.2	牵张场和跨越场	设 2 处牵张场（1 处牵引场，1 处张力场），临时占地面积约 1200m ² ；设 9 处跨越场，临时占地面积约 900m ²
		1.3	电缆施工	新建电缆沟井长约 0.05km，电缆排管 0.06km，施工宽度约 8m，临时用地面积约 880m ²
		1.4	临时施工道路	本项目充分利用现有村村通道路，在无道路的地区修建临时道路，预计新修临时施工道路累计长约 1000m，宽约 4m，临时用地面积约 4000m ²
1.5		施工废水、生活污水处置方式	施工过程中设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用不外排。施工人员租住在施工场地附近民房或单位宿舍内，生活污水依托就近居住点的化粪池处理，不外排。	
本项目新建杆塔 25 基，具体详见表 2.3-2。				

表 2.3-2 本项目杆塔一览表

杆塔类型	杆塔名称	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	允许转角 (°)	数里
直线塔	110-FD21S-Z2	30	380	600	0	2
		33	380	600	0	6
耐张塔	110-FD21S-J1	24	450	700	0~20	1
		27	450	700	0~20	4
	110-FD21S-J2	27	450	700	20~40	3
	110-FD21S-J3	27	450	700	40~60	1
	110-FD21S-J4	27	450	700	60~90	3
	110-FD21S-DJ	24	450	700	0~90	3
	110-FD21S-DJD	24	450	700	0~90	2
合计						25

2.4 线路路径

线路自 110kV 匡灵 745/匡甸 746 线#50 杆向东南方向新建双设单挂架空线路,与 110kV 匡灵 745/匡甸 746 线#51 杆向北新建的单回电缆线路在 T1 塔处合并为同塔双回架空线路;随后向东北方向采用同塔双回架设方式跨越 S356 省道至 T2 塔,沿 S356 省道北侧向东南方向架设,跨越十八匡河至 T9 塔后继续向东架设至 T15 塔,再转向南,沿 S356 省道向东南架设并跨越灯杆港,接至 110kV 红川 9HH/汇川 719 线#47 塔西北侧新建的 T23 塔;之后分别新建双设单挂架空线路至 T24 塔和 T25 塔,同时连接 T24 塔与 T25 塔之间的双设单挂架空线路,恢复 T24 塔至 110kV 红川 9HH#46/汇川 719 线#58 塔、T25 塔至 110kV 红川 9HH#48/汇川 719 线#60 塔之间的架空线路。同步拆除原 110kV 红川 9HH 线#47/汇川 719 线#59 塔,拆除 110kV 匡灵 745/匡甸 746 线#50 杆至#51 杆之间原 110kV 匡甸 746 单回架空线路,以及 T24 塔至 T25 塔之间原 110kV 红川 9HH/汇川 719 双回架空线路。最终形成 1 回 110kV 六匡~川洪线路,1 回灵甸~汇龙线路。

本项目建设前后接线示意图详见图 2.4-1。本项目主要跨越情况一览表详见下表。

表 2.4-1 主要跨越情况一览表

序号	主要跨越物	条(次)
1	河流	2
2	道路	4

总平面及现场布置

	越架等减少施工对地表植被的扰动。 (4) 拆除塔基施工区 本项目拆除 1 基角钢塔，恢复永久占地约 5m²，拆除塔基区施工临时占地面积约 200m²，对临时占地表土采用彩条布等铺垫进行保护，减少施工对地表植被的扰动。 施工设备、材料等可部分利用已有道路运输，另设施工临时道路约 1000m，宽度约 4m，临时占地面积约 4000m²。
施工方案	2.6 施工方案 (1) 架空线路施工 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，塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及混凝土浇筑，组立杆塔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，在跨越河流时均采用一档跨越，优先采用无人机等先进工艺展放初级导引绳，不落水施工。 (2) 电缆线路施工 本项目电缆线路采用电缆沟、电缆井、电缆排管方式敷设。 ①电缆沟井敷设的主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等。 ②电缆排管敷设的主要施工内容包括测量放样、电缆排管沟开挖、排管预埋、工井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等。 施工中剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井、排管的两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。 (3) 拆除线路施工 本项目需拆除部分现有杆塔及导线等。杆塔拆除优先采用占地面积较小的散吊拆除。拆除塔架后，对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除清理至地下 1m 处，并满足复耕要求。开挖土方就地回填，并及时清理拆除现场，恢复植被。拆除、破碎的塔基基础作为建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地。拆除下来的杆塔及导线等临时堆放在施工场地内，及时运出并由建设单位进行回收处理。 2.7 建设周期 本项目计划于 2026 年 10 月开工（具体开工日期根据环评批复等必要的前置行政审批取得时间顺延），总工期预计为 7 个月。 2.8 施工时序 新建架空线路施工与电缆线路施工同时进行。
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	3.1 功能区划情况 3.1.1 生态功能区 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）。 3.1.2 主体功能区 对照《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2023〕69 号），本项目所在区域主体功能区为省级城市化地区；对照《省政府关于南通市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕24 号），本项目所在区域主体功能区为城市化地区。 3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物 根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目线路沿线土地利用现状主要为耕地、交通运输用地、住宅用地、水域及水利设施用地和其他用地等。本项目所在区域植物类型主要为道路绿化植被和人工栽培植被等。线路沿线人类活动较多，野生动物分布较少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。 本项目生态影响评价范围内未发现古树名木，重要物种栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地，野生动物迁徙通道等。现场踏勘期间，本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《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）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批 1997 年和第二批 2005 年）、《江苏省生物多样性红色名录（2026）》中收录的国家和省级重点保护野生动植物。	
		
	耕地	交通运输用地

生态环境现状		
	住宅用地	水域及水利设施用地
		
	海门区临江街道重要生态空间	
		
	海门区灵甸河河湖管理（保护）范围	
	图 3-1 本项目评价范围内土地利用现状照片	
		
	芦苇	樟树
		
	枇杷	油菜
	图 3-2 本项目评价范围内植被现状照片	

3.3 环境状况

根据《南通市生态环境状况公报（2025 年）》，2025 年全市生态环境质量达历史最优水平。16 个国考断面水质达标率 100%，55 个省考以上断面水质达标率 100%，无 V 类和劣 V 类断面。长江干流南通段姚港（左岸）、团结闸（左岸）、小李港（左岸）断面水质均符合地表水 II 类标准。8 个集中式饮用水水源地水质均达地表水 III 类标准。焦港河、通吕运河等 11 条主要内河水质基本达到 III 类标准。市区濠河水水质总体达到地表水 III 类标准。

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托江苏卓然辐射检测技术有限公司（CMA 证书编号：241012050469）对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

电磁环境现状监测结果表明，本项目拟建 110kV 输电线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 0.4V/m~43.8V/m，工频磁感应强度为 0.008 μ T~0.156 μ T；拟建电缆线路上方测点处，工频电场强度为 3.9V/m，工频磁感应强度为 0.222 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境现状监测

（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》（GB 3096-2008）

（2）监测点位布设

在声环境保护目标建筑物外，靠近线路一侧，距墙壁或窗户 1m，距地面高度 1.2m 以上位置布设噪声监测点位。

（3）噪声检测质量保障与控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏卓然辐射检测技术有限公司（CMA 证书编号：241012050469）已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。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不大于 0.5dB，传声器加防风罩。

2) 环境条件

监测时环境条件满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速<5m/s 的天气下进行。

3) 人员要求

监测人员经业务培训，考核合格。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

4) 数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

5) 检测报告审核

制定了检测报告审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

(4) 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：昼间，2026 年 3 月 12 日 14:00~17:00

夜间，2026 年 3 月 12 日 22:00~次日 01:00

监测天气：

昼间：晴，温度 11°C~13°C，风速 0.6m/s~2.8m/s，相对湿度 52%~54%

夜间：晴，温度 5°C~6°C，风速 0.6m/s~1.8m/s，相对湿度 58%~60%

仪器型号：

① AWA6228 多功能声级计

仪器编号：203535

检定有效期：2025.09.16~2026.09.15

测量范围：25dB (A) ~125dB (A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：上海市计量测试技术研究院

检定证书编号：2025D51-20-6122408001

② AWA6021A 声校准器

仪器编号：1017579

检定有效期：2025.09.16~2026.09.15

检定单位：上海市计量测试技术研究院

检定证书编号：2025D51-20-6122409001

(5) 监测工况

表 3.3-1 监测工况一览表

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)
2026 年 3 月 12 日 (14:00~17:00)	110kV 红川 9HH 线	111.15~111.89	22.85~53.79
	110kV 汇川 719 线	112.73~113.50	142.59~268.68
2026 年 3 月 12 日 (22:00~次日 01:00)	110kV 红川 9HH 线	110.99~111.54	43.95~58.01
	110kV 汇川 719 线	112.30~112.94	275.65~310.81

(6) 监测结果

本项目 110kV 架空线路沿线声环境保护目标测点处声环境现状监测结果见表 3.3-2，开展监测的有关信息详见检测报告。

表 3.3-2 本项目拟建 110kV 架空线路沿线测点处声环境现状

测点序号	测点位置	监测结果 Leq,dB(A)		执行标准及噪声限值 dB(A) ^[1]	
		昼间	夜间		
1 ^[2]	灯杆村八组 6 号民房东北侧外 1m	52	50	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	4a 类 (70/55)
2	灯杆村十四组 69 号民房西南侧外 1m	47	42		1 类 (55/45)
3 ^[3]	灯杆村二十四组 28 号民房西南侧外 1m	48	44		4a 类 (70/55)
4	希圣村七组 19 号民房东南侧外 1m	44	36		1 类 (55/45)
5	希圣村一组严姓民房北侧外 1m	45	40		
6	元菊村一组 3 号民房北侧外 1m	45	40		
7	元菊村九组 20 号民房西南角外 1m	43	40		

注：[1]对照《南通市中心城区声环境功能区划分规定（2024 年修订版）》，本项目架空线路位于划定的声环境功能区以外的区域。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），线路沿线测点处声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类和 4a 类标准；[2]该处距 S356 省道最近约 34m；[3]该处距 S356 省道最近约 50m。

现状监测结果表明，本项目拟建 110kV 架空线路沿线声环境保护目标位于 1 类声环境功能区测点处的昼间噪声为 43dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 36dB(A)~42dB(A)；位于 4a 类声环境功能区测点处的昼间噪声为 48dB(A)~52dB(A)，夜间噪声为 44dB(A)~50dB(A)；分别能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。

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

本项目涉及的 110kV 匡灵 745/匡甸 746 线属于“220kV 六匡输变电工程”，该工程已于 2007 年 9 月 10 日取得环评批复（苏核表复[2007]263 号），并于 2010 年 12 月 13 日取得了竣工环保验收意见（苏环核验[2010]45 号）；涉及的 110kV 红川 9HH 线属于“南通 220kV 红阳港输变电工程”，该工程已于 2010 年 1 月 22 日取得环评批复（苏环辐（表）审[2010]50 号），并于 2014 年 1 月 20 日取得了竣工环保验收批复（通环核验（2014）0014 号）；涉及的 110kV 汇川 719 线属于“110kV 川洪输变电工程”，该工程已于 2007 年 8 月 30 日取得环评批复（苏核表复[2007]225 号），并于 2010 年 1 月 4 日取得了竣工环保验收意见（苏环核验[2010]4 号）；灵甸 110kV 变电站为“110kV 灵甸输变电工程”中建设内容，该工程已于 2007 年 8 月 20 日取得环评批复（苏核表复[2007]225 号），并于 2010 年 12 月 13 日取得了竣工环保验收意见（苏环核验[2007]28 号）。

该工程环保手续齐全，基本落实了环评报告表及批复文件提出的各项环保措施，竣工环保验收合格。结合本次环评现场踏勘及电磁环境、声环境现状监测结果，本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境
保护
目标

3.5 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），未进入生态敏感区段线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域或电缆线路管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。本次环评选择两者中较大的范围作为本项目生态环境影响评价范围，即架空线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，电缆线路生态环境影响评价范围为电缆线路管廊两侧边缘外各 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）中环境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于南通市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕476 号），本项目架空线路拟无害化一档跨越海门区临江街道重要生态空间，跨越段路径长度约 108m，不在其中立塔（新建塔基距离海门区临江街道重要生态空间最近约 7m）；同时，本项目生态影响评价范围内涉及海门区灵甸河河湖管理（保护）范围（最近距离约 164m），未进入。

本项目涉及的生态管控区具体范围及管控措施见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目涉及的生态空间管控区域具体范围及管控措施

生态空间管控区域名称	主导生态功能	本项目与生态空间管控区域位置关系	管控措施
海门区临江街道重要生态空间	集中绿地、水域生态服务	本项目架空线路拟无害化一档跨越海门区临江街道重要生态空间，跨越段路径长度约 108m，不在其中立塔（新建塔基距离海门区临江街道重要生态空间最近约 7m）	生态空间管控区域内以生态保护为重点，原则上不得开展主导生态功能的开发建设活动
海门区灵甸河河湖管理（保护）范围	河湖保护	本项目生态影响评价范围内涉及海门区灵甸河河湖管理（保护）范围（最近距离约 164m），未进入	严格执行《江苏省河道管理条例》等有关规定

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》(HJ 24-2020)，确定 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 拟建电缆线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 拟建架空线路电磁环境影响评价范围内有 7 处电磁环境敏感目标，约 36 户民房（可能跨越其中的 3 户民房）、3 间仓库。详见电磁环境影响专题评价。

3.7 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，确定 110kV 架空线路声环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，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，本项目拟建 110kV 架空线路评价范围内有 7 处声环境保护目标，约 36 户民房（可能跨越其中的 3 户民房）。具体见下表：

表 3.7-1 本项目评价范围内声环境保护目标

序号	行政区划	保护目标名称	架设方式	保护目标位置及规模 ^[1]	房屋类型及高度	功能	声环境质量要求 ^[2]	导线最低对地高度, m	对应图号
1	启东市北新镇	灯杆村八组 6 号民房等	恢复段：110kV 同塔双回	线路两侧，最近西南侧距离约 6m，共 3 户民房	1-2 层尖顶，高约 4m~8m	居住	N4a/N1	17	/
2		灯杆村十四组 69 号民房等	新建段：110kV 同塔双回	线路东北侧，最近距离约 27m，共 3 户民房	1 层平/尖-2 层尖顶，高约 4~8m	居住	N1		
3		灯杆村二十四组 28 号民房等		线路东北侧，最近距离约 6m，共 2 户民房	1 层尖顶，高约 4m	居住	N4a		
4	海门区临	希圣村七组 19 号民房等		线路西侧，最近距离约 26m，共 2 户民房	1-2 层尖顶，高约 4m~8m	居住	N1		/

	5	江新区	希圣村一组严姓民房等	线路南侧，最近距离约 6m，共 10 户民房	1 层尖顶-2 层平/尖顶，高约 4m~8m	居住	N1		
	6		元菊村一组 3 号民房等	跨越，共 3 户民房	1-2 层尖顶；高约 4m~8m	居住	N1		/
				线路两侧，最近南侧距离约 3m，共 11 户民房	1 层坡/尖顶-3 层尖顶；高约 4m~12m				
	7		元菊村九组 20 号民房等	线路东北侧，最近距离约 14m，共 2 户民房	1-2 层尖顶；高约 4m~8m	居住	N1		/
注：[1]保护目标位置为距边导线地面投影的最近距离；[2]N1 表示声环境质量需满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求；N4a 表示声环境质量需满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准要求。									
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》（GB 8702-2014）“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 对照《南通市中心城区声环境功能区划分规定（2024 年修订版）》，本项目架空线路位于划定的声环境功能区以外的区域。结合拟建线路周围环境及规划建设情况，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），110kV 架空线路途经农村、居民住宅等需要保持安静的区域，执行 1 类标准限值，昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)；本项目 110kV 架空线路沿线经过 S356 省道，相邻区域为 1 类声环境功能区，其 50m 范围内执行 4a 类标准限值，昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。								
	3.9 污染物排放标准 3.9.1 施工噪声排放标准 执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。夜间场界噪声最大声级超过夜间场界噪声排放限值 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。								
	3.9.2 施工场地扬尘排放标准 扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求：								

表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值

	表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值	
	监测项目	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	TSP ^a	500
	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 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 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

施工期
生态环境
影响分析

4.1 生态影响分析

本项目的建设对生态的影响主要为线路工程的土地占用、植被破坏和水土流失，以及对海门区临江街道重要生态空间和海门区灵甸河河湖管理（保护）范围的影响。

（1）土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久占地和临时占地。经估算，本项目永久占地主要为 110kV 架空线路塔基占地（259m²）以及电缆井占地（8m²）；临时占地主要为施工期 110kV 架空线路塔基施工区占地（8573m²）、牵张场区（1200m²）、跨越场区（900m²）、电缆施工占地（880m²）及施工临时道路（4000m²），详见表 4-1。

此外，本项目拟拆除 1 基角钢塔，拆除施工临时占地面积约 200m²，可恢复原塔基永久占地面积约 5m²。拆除已有杆塔时，对塔基基础进行清除，恢复其原有土地使用功能，不影响农田机耕。详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
新建塔基	259	8573	耕地、其他用地
牵张场	/	1200	耕地、其他用地
跨越场	/	900	耕地、其他用地
临时道路	/	4000	耕地
电缆施工	8	880	耕地、其他用地
拆除塔基	-5 (恢复)	200	耕地
合计	262	15753	/

综上，本项目用地面积约 16015m²，其中新增永久占地面积约 262m²，施工临时占地面积约 15753m²。

本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，对田间机耕道路进行加固、加宽，尽量减少临时道路的开辟；材料运至施工场地后，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。总体上，本项目土建施工量较小，永久占地较小，在临时占地采取恢复措施后，不会改变项目周围的土地利用格局。

（2）植被破坏

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。对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除清理至地下 1m 处，并满足复耕要求。项目施工结束后，对架空线路塔基处、电缆沟上方土地及临时施工占地及时进行复耕、绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围植被影响很小。

（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

施工期
生态环境
影响分析

工期，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，防止水土流失。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

（4）对海门区临江街道重要生态空间和海门区灵甸河河湖管理（保护）范围的影响

①本项目架空线路拟无害化一档跨越海门区临江街道重要生态空间，跨越段路径长度约 108m，不在其中立塔（新建塔基距离海门区临江街道重要生态空间最近约 7m）。施工期施工场地尽可能地远离海门区临江街道重要生态空间，项目施工期间，不在海门区临江街道重要生态空间范围内设置临时工程，施工废水经设置的泥浆沉淀池沉淀后回用，严禁在海门区临江街道重要生态空间范围内排放废水、生活垃圾等，不会对海门区临江街道重要生态空间产生不利影响。线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统。因此，施工活动不会对海门区临江街道重要生态空间产生影响，不影响海门区临江街道重要生态空间的主导生态功能。

②本项目生态影响评价范围内涉及海门区灵甸河河湖管理（保护）范围（最近距离约 164m），未进入。施工期施工场地距离海门区灵甸河河湖管理（保护）范围较远，施工活动不会对海门区灵甸河河湖管理（保护）范围产生影响，不影响海门区灵甸河河湖管理（保护）范围的主导生态功能。

本项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本项目的建设对生态的影响控制在可接受的范围。

4.2 声环境影响分析

输变电建设项目施工期噪声源主要有运输车辆以及施工期各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，本项目输电线路施工常见机械主要有挖掘机、混凝土输送泵、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《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）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》（GB 16710-2010），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 单位：dB(A)

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
混凝土输送泵	90	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
运输车辆	86		

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

本项目输电线路施工期施工机械主要位于架空线路塔基周围以及电缆线路沿线，均在

施工期
生态环境
影响分析

户外，按户外点声源考虑，运行时间按昼间持续运行考虑，通过点声源几何发散衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，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。

表 4-3 施工期主要噪声声源不同距离处噪声预测值（dB(A)）

机械种类	距施工机械距离						
	10m	20m	40m	50m	60m	65m	100m
挖掘机	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
混凝土输送泵	90.0	84.0	78.0	76.0	74.4	73.7	70.0
商砼搅拌车	84.0	78.0	72.0	70.0	68.4	67.7	64.0
混凝土振捣器	84.0	78.0	72.0	70.0	68.4	67.7	64.0
运输车	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
流动式起重机	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
牵引机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
张力机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
机动绞磨	65.0	59.0	53.0	51.0	49.4	48.7	45.0

输电线路夜间不施工，根据预测结果可以看出，距混凝土输送泵 100m 处；距挖掘机、运输车、流动式起重机 65m 处；距牵引机、张力机 60m 处；距商砼搅拌车、混凝土振捣器 50m 处；距机动绞磨机 10m 处均可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间限值要求。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。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。

为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）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；通过合理设置硬质围挡削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工等措施进一步降低施工噪声影响，施工噪声影响范围将显著减小。由于线路施工期各施工点分散，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，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

输电线路牵张场优先布设在远离沿线声环境保护目标的区域，线路施工对沿线声环

4.3 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶以及拆除杆塔时产生的扬尘等。

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;限制进出施工场地车辆的车速,减少或避免产生扬尘;施工现场设置围挡,施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放,定期洒水进行扬尘控制,施工过程中严格落实扬尘污染防治措施。具体为:落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控。

通过采取上述环保措施,本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为施工泥浆水;生活污水主要来自施工人员的生活排水。

施工过程中设置临时沉淀池,施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用不外排。施工人员租住在施工场地附近民房或单位宿舍内,生活污水依托就近居住点的化粪池处理,不外排。由于本项目线路沿线施工区均距离村镇较近,交通便利,且单个施工区施工人数少、施工时间短,产生的生活污水量较小,因此,施工单位通过加强施工人员文明施工管理,确保生活污水排入就近居住点的化粪池,施工期生活污水不会对周围环境造成影响,措施可行。

4.5 固体废物环境影响分析

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导线等。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、生活垃圾以及拆除的杆塔及导线分类收集堆放,本项目土石方总开挖量 9483m³,总填方量 9483m³,开挖的土石方就地回填,无余方产生,拆除、破碎的塔基基础作为建筑垃圾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,拆除的杆塔及导线由供电公司统一回收处理。

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。

4.6 电磁环境影响分析

输电线路在运行时,由于电压等级较高,在带电导体周围产生一定强度的工频电场,同时导体中的电流会产生工频磁场。

江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后,本项目运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响很小,对周围电磁环境敏感目标的影响

运营期
生态环境
影响分析

能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

4.7 声环境影响分析

4.7.1 架空线路声环境影响分析

架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。

本次评价采用类比分析的方式对架空输电线路运行期的噪声影响进行分析。本项目新建（同塔双回、双设单挂）及恢复架线架空线路（同塔双回）电压等级均为 110kV，结合导线型号、导线高度等因素，分别选取正常运行的无锡 110kV 浚远 819/浚凌 9X2 线、宿迁 110kV 新泰 7H07 线作为类比线路。

（1）新建架空线路、恢复架空线路（同塔双回）

①类比可行性

类比条件一览表见表 4.7-1。

表 4.7-1 110kV 同塔双回架空线路类比条件一览表

线路名称	本项目新建架空线路	本项目恢复架空线路	无锡 110kV 浚远 819/浚凌 9X2 线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	110kV	电压等级一致，具有可比性
架设方式	同塔双回	同塔双回	同塔双回	架设方式相似，具有可比性
导线型号	2×JL3/G1A-300/25	2×LGJ-300/25	2×JL/G1A-300/25	本项目架空线路与类比线路导线截面积、导线型号相似，具有可比性
导线高度	导线对地最低高度为 16m	导线对地最低高度为 16m	导线对地最低高度为 16m	导线对地面最低高度相同，具有可比性
运行工况	额定电压为 110kV	额定电压为 110kV	监测期间类比线路已达额定电压，正常运行	类比线路监测期间正常运行，具有可比性
环境条件	平原地区	平原地区	平原地区，类比监测断面无其他声源影响	本项目拟建线路沿线区域总体上与类比对象相似，具有可比性

由上表可知，本项目 110kV 同塔双回架空线路与类比线路电压等级相同，架设方式相同，导线截面积相似，本项目导线对地面最低高度与类比线路相同，环境条件相近，因此选取无锡 110kV 浚远 819/浚凌 9X2 线（同塔双回）作为本项目 110kV 同塔双回架空线路的噪声类比对象是可行的。

②类比监测数据来源、监测时间及监测工况等

表 4.7-2 类比监测数据来源、监测时间及监测工况等

序号	分类	描述
1	数据来源	引用《无锡 220kV 东九 4K59/4K60 线等 5 项线路工程周围声环境现状检测报告》，（2020）苏核环监（综）字第（0636）号，江苏核众环境监测技术有限公司，2020 年 11 月编制
2	监测时间	2020 年 10 月 18 日
3	天气状况	多云，温度：13℃~21℃，相对湿度：62%~68%，风速：1.6m/s~2.5m/s
4	监测工况	110kV 浚远 819 线：U=112.5kV~114.7kV，I=68.4A~87.1A 110kV 浚凌 9X2 线：U=113.4kV~115.8kV，I=75.2A~84.5A

运营期生态环境影响分析

5	监测因子	噪声		
6	监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）		
7	监测点位及布点方法	在以塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，间距 5m 布设监测点，测至 50m 处为止		
8	监测仪器	①AWA6228+声级计 仪器型号：AWA6228+ 仪器编号：00310533 检定有效期：2020.08.28~2021.08.27 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 测量范围：25dB（A）~130dB（A） 频率范围：10Hz~20kHz 检定单位：南京市计量监督检测院 检定证书编号：第 01048175 号 ②AWA6221A 声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：1004726 检定有效期：2020.08.28~2021.08.27 检定单位：南京市计量监督检测院 检定证书编号：第 01048178 号		

③类比监测结果

表 4.7-3 无锡 110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线断面噪声监测结果

测点序号	测点位置	昼间噪声 (L_{eq} dB(A))	夜间噪声 (L_{eq} dB(A))	
1	110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线 #18~#19 塔间线路中央弧垂最低 位置的横截面方向上，距弧垂最 低位置处档距对应两杆塔中央连 线对地投影点（线高 16m）	0m	42.1	38.9
2		5m	42.1	38.7
3		10m	41.8	38.4
4		15m	41.9	38.3
5		20m	42.2	38.5
6		25m	42.3	38.6
7		30m	41.7	38.4
8		35m	42.0	38.2
9		40m	42.0	38.3
10		45m	42.1	38.1
11		50m	41.8	38.5

类比监测结果表明，无锡 110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线#18~#19 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 41.7dB(A)~42.3dB(A)，夜间噪声为 38.1dB(A)~38.9dB(A)。

(2) 新建架空线路（双设单挂）

①类比可行性

类比条件一览表见表 4.7-4。

表 4.7-4 110kV 双设单挂架空线路类比条件一览表

线路名称	本项目架空线路	宿迁 110kV 新泰 7H07 线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，具有可比性
架设方式	双设单挂	双设单挂	架设方式相似，具有可比性
导线型号	2×JL3/G1A-300/25	JL/G1A-300/25	类比线路导线等效截面积小于本项目，其导线表面电场强度理论上较

			大, 较本项目导线更容易发生电晕放电, 类比较保守, 具有可比性
导线高度	导线对地最低高度为 16m	导线对地高度为 15m	本项目导线对地面最低高度与类比对象相近, 具有可比性
运行工况	额定电压为 110kV	监测期间类比线路已达额定电压, 正常运行	类比线路监测期间正常运行, 具有可比性
环境条件	平原地区	平原地区, 类比监测断面无其他声源影响	本项目拟建线路沿线区域总体上与类比对象相似, 具有可比性

由上表可知, 本项目 110kV 双设单挂架空线路与类比线路电压等级相同, 架设方式相同, 类比线路导线等效截面积小于本项目, 导线对地面最低高度相近, 环境条件相近, 因此选取宿迁 110kV 新泰 7H07 线(双设单挂)作为本项目 110kV 双设单挂架空线路的噪声类比对象是可行的。

②类比监测数据来源、监测时间及监测工况等

表 4.7-5 类比监测数据来源、监测时间及监测工况等

序号	分类	描述
1	数据来源	引用《宿迁 110kV 新泰 7H07 线等 2 项线路工程周围声环境现状检测》, (2020) 苏核环监(综)字第(0488)号, 江苏核众环境监测技术有限公司, 2020 年 9 月编制
2	监测时间	2020 年 9 月 13 日
3	天气状况	多云, 温度:19°C~28°C, 相对湿度:57%~71%, 风速:1.3m/s~2.1m/s
4	监测工况	110kV 新泰 7H07 线:U=112.8kV~113.1kV, I=78.5A~85.9A
5	监测因子	噪声
6	监测方法	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
7	监测点位及布点方法	在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上, 以弧垂最低位置处中相导线对地投影为起点, 间距 5m 布设监测点, 测至距中相导线投影 50m 处
8	监测仪器	①AWA6228 声级计 仪器编号: 108287 检定有效期: 2020.03.02~2021.03.01 测量范围: 25dB(A)~130dB(A) 频率范围: 10Hz~20kHz 检定单位: 江苏省计量科学研究院 检定证书编号: E2020-0011627 ②AWA6221A 声校准器 仪器编号: 1007577 检定有效期: 2020.03.02~2021.03.01 检定单位: 江苏省计量科学研究院 检定证书编号: E2020-0011626

③类比检测结果

表 4.7-6 宿迁 110kV 新泰 7H07 线断面噪声监测结果

测点序号	测点位置	昼间噪声 (L_{eq} , dB(A))	夜间噪声 (L_{eq} , dB(A))
1	110kV 新泰 7H07 线#3~#4 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上, 距弧垂最低位置处中相导线对地投影点(线高 15m)	0m	42.6
2		5m	42.5
3		10m	42.5
4		15m	42.6
5		20m	42.4

	6		25m	42.3	40.4
	7		30m	42.4	40.1
	8		35m	42.3	40.3
	9		40m	42.4	40.3
	10		45m	42.1	40.1
	11		50m	42.1	40.0
	类比监测结果表明, 110kV 新泰 7H07 线#3~#4 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 42.1dB(A)~42.6dB(A), 夜间噪声为 40.0dB(A)~40.5dB(A)。				
通过以上类比监测结果分析可知, 类比架空线路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, 说明测值主要受背景噪声影响, 110kV 架空线路产生的噪声贡献值较小。由于架空线路没有明确的厂界, 本次类比监测采用 GB 3096 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, 本项目投运后, 输电线路对周围声环境贡献较小。因此, 本项目 110kV 同塔双回、双设单架架空线路投运后, 架空输电线路沿线及声环境保护目标处均能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应功能区要求。					
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、确保导线对地高度等措施降低可听噪声, 对周围及声环境保护目标的影响可进一步减小。					
4.7.2 电缆线路声环境影响分析					
根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。					
4.8 地表水环境影响分析					
输电线路运营期没有废水产生, 对周围水体没有影响。					
4.9 固体废物影响分析					
输电线路运营期没有固体废物产生, 对周围环境没有影响。					
4.10 生态影响分析					
本项目输电线路在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修, 在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后, 线路运行对周围生态环境没有影响。					
选址选线环境合理性分析	4.11环境制约因素分析				
	本项目线路路径已取得了海门区自然资源和规划局和启东市自然资源和规划局出具的盖章文件。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 对照《国务院关于〈江苏省国土空间规划(2021—2035年)〉的批复》(国函〔2023〕69号)和《省政府关于南通市国土空间总体规划(2021—2035年)的批复》(苏政复〔2023〕24号), 本项目生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线, 项目建设符合所在区域国土空间规划的要求; 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》				

（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于南通市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕476号），本项目架空线路拟无害化一档跨越海门区临江街道重要生态空间，跨越段路径长度约108m，不在其中立塔（新建塔基距离海门区临江街道重要生态空间最近约7m）；同时，本项目生态影响评价范围内涉及海门区灵甸河河湖管理（保护）范围（最近距离约164m），未进入。

本项目属于《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号）第八条（二）中“不涉及新增建设用地的设施建设”情形，免于生态空间管控区域中允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动认定。建设单位在相关主管部门的监管下，加强并落实相关生态保护措施，保护其主导生态功能。

综上，本项目建设符合江苏省生态空间管控区域管理要求。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），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；本项目新建架空线路采用同塔双回设计，合并了通道，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，减少了土地占用，输电线路避让了集中林区，保护了当地生态环境。本项目选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求。

同时，本项目拟建线路周围电磁、声环境现状监测结果能满足相应标准要求，因此，本项目选线不存在环境制约因素。

4.12环境影响程度分析

根据生态环境影响分析结论，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，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态的影响较小。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，增强其生态环保意识； (2) 合理组织施工，严格控制施工临时占地范围，充分利用现有道路，减少临时占地，对临时道路采取钢板等铺垫，减少施工对地表植被的扰动； (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场采用彩条布等铺垫，跨越场搭设毛竹跨越架等减少施工对地表植被的扰动； (4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (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； (7) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除清理至地下 1m 处，并满足复耕要求； (8) 施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时占地进行复耕或绿化，恢复其原有土地使用功能，景观上做到与周围环境相协调； (9) 划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工时先设置了拦挡措施，后进行工程建设，采取一档跨越海门区临江街道重要生态空间，不在海门区临江街道重要生态空间范围内设置牵张场、跨越场等临时用地，降低生态环境影响，严禁将施工废水、废渣等废弃物排入海门区临江街道重要生态空间，施工废水经临时沉淀池处理后回用，不外排。 (10) 本项目临近海门区灵甸河河湖管理（保护）范围施工时，建设单位和施工单位采取严格的管控措施，施工场地和施工人员远离海门区灵甸河河湖管理（保护）范围，施工人员生活污水和施工废水及固体废物不排入海门区灵甸河河湖管理（保护）范围；同时，加强施工期的监督管理，施工人员和施工机械不得在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶，施工人员和机械不得在规定的施工区域外活动。 5.2 施工扬尘污染防治措施 (1) 施工场地设置防尘围挡，四级及四级以上大风天气，停止土方作业，对作业处裸露地面定期洒水，施工作业处裸露地面加盖防尘网； (2) 选用商品混凝土，减少现场人工拌合的扬尘影响； (3) 加强易起尘的材料转运与堆放管理，建筑垃圾及时清运，运输车辆按照规划路线和时间密闭运输，控制车速，规范作业减少装卸带来的扬尘影响，对易起尘的材料堆场，采取密闭存储，对不能密闭的，设置不低于堆放物高度的严密围挡；
--------------------	--

(4) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案, 加强非道路移动机械的管理, 确保相关机械排放合格, 采取分段作业、择时作业、洒水抑尘等防尘降尘措施, 做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、在建工地湿法作业、渣土车辆密闭运输六个百分百达标, 确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。

5.3 水环境保护措施

(1) 施工泥浆水等施工废水排入临时沉淀池(临时沉淀池采取防渗漏措施), 去除悬浮物后的废水循环使用, 不外排;

(2) 施工人员租住在施工场地附近民房或单位宿舍内, 生活污水依托就近居住点的化粪池处理, 不外排。由于本项目线路沿线施工区均距离村镇较近, 交通便利, 且单个施工区施工人数少、施工时间短, 产生的生活污水量较小, 因此, 施工单位通过加强施工人员文明施工管理, 确保生活污水排入就近居住点的化粪池, 施工期生活污水不会对周围环境造成影响, 措施可行;

(3) 施工场地尽量远离海门区临江街道重要生态空间和海门区灵甸河河湖管理(保护)范围, 并严禁向其中排放施工废水和生活污水。

5.4 声环境保护措施

(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录(2024年版)》中的低噪声施工机械设备, 控制设备噪声源强;

(2) 加强施工管理, 采用低噪声施工工艺, 优化施工机械布置, 设置硬质围挡等, 文明施工, 合理安排噪声设备施工时段, 错开高噪声设备作业时间, 不在夜间施工;

(3) 运输车辆应尽量避免避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段, 禁止鸣笛;

(4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案, 确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 的限值要求, 做到施工作业不扰民。

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, 及时委托相关单位运送至指定受纳场地;

(3) 开挖的土石方就地回填, 拆除、破碎的塔基基础作为建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地, 拆除的杆塔及导线由供电公司统一回收处理。

本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护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 110kV 架空线路建设时保证导线对地高度（根据设计单位提供的设计资料，导线对地最低高度不低于 16m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。 5.7 声环境保护措施 本项目架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度（根据设计单位提供的设计资料，导线对地最低高度不低于 16m）等措施，以降低可听噪声，确保本项目架空线路沿线及声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。 5.8 生态保护措施 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。 在海门区临江街道重要生态空间优先采用无人机巡检等方式，减小对周围生态的扰动。 本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、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；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、声环境影响较小，对周围环境影响较小。 5.9 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生态环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5.9-1。
-------------	--

表 5.9-1 运营期环境监测计划				
序号	名称		内容	
1	工频电 场、 工频磁场	点位布设	在线路沿线及电磁环境敏感目标处，根据《交流输变电工程电磁环境监 测方法（试行）》（HJ 681-2013）中 4.5 监测布点要求布设	
		监测因子及 监测指标	监测因子：工频电场、工频磁场 监测指标：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）》（HJ 681-2013）	
		监测频次	在项目竣工环境保护验收期间开展监测，其后根据相关主管部门要求以 及存在环保投诉时开展监测。每次监测时，各测点监测一次。	
2	噪声	点位布设	架空线路声环境保护目标处，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 中 6.2 监测布点要求布设	
		监测因子及 监测指标	监测因子：噪声 监测指标：昼间、夜间等效声级， L_{eq} （dB(A)）	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		监测频次	在竣工环境保护验收期间开展监测，其后依据相关主管部门要求以及存 在环保投诉时开展监测。每次监测时，各测点监测昼间、夜间分别监测一 次。	
其他	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。			
环保 投资	本项目总投资约 2810 万元，其中环保投资约 30 万元，环保投资占工程投资总额的 1.07%，资金来源为建设单位自筹。具体见表 5.9-2。			
	表 5.9-2 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	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开 挖，保护表土，对施工临时用地进行生态恢复，无 害化跨越海门区临江街道重要生态空间等	3
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	3
		水环境	临时沉淀池	3
		声环境	低噪声施工设备、硬质围挡	3
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的杆塔及导线回收 处理	1
	运营期	电磁环境	线路保证导线对地高度并优化导线相序布置方式， 部分线路采用地下电缆，减少电磁环境影响。运行 阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开 展电磁环境监测，设置警示和防护指示标志	4
		声环境	按监测计划开展声环境监测	1
		生态	加强巡查和检查、植被绿化	2
	环保咨询费用		按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工 作	10
	合计	/	/	30

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	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； (2) 合理组织施工，严格控制施工临时占地范围，充分利用现有道路，减少临时占地，对临时道路采取钢板等铺垫，减少施工对地表植被的扰动； (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场采用彩条布等铺垫，跨越场搭设毛竹跨越架等减少施工对地表植被的扰动； (4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (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； (7) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除清理至地下 1m 处，并满足复耕要求； (8) 施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时占地进行复耕或绿	(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育并增强了其生态环保意识，施工期间未出现破坏生态环境的施工行为； (2) 施工组织合理，充分利用现有道路运输设备、材料，减少了临时占地； (3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，并做好了表土剥离、分类存放，把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场采用彩条布等铺垫，跨越场搭设毛竹跨越架等减少了施工对地表植被的扰动； (4) 合理安排了施工工期，土建施工避开了连续雨天及汛期； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (6) 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； (7) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行了拆除，拆除清理至地下 1m 处，并满足了复耕要求； (8) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时占地进行了复耕和绿化，恢复其原有土地使用功能，景观上做到与周围环境相协	运行期加强巡查和检查，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	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
	化,恢复其原有土地使用功能,景观上做到与周围环境相协调;(9)划定明确的施工范围,不得随意扩大,施工时先设置了拦挡措施,后进行工程建设,采取一档跨越海门区临江街道重要生态空间,不在海门区临江街道重要生态空间范围内设置牵张场、跨越场等临时用地,降低生态环境影响,严禁将施工废水、废渣等废弃物排入海门区临江街道重要生态空间,施工废水经临时沉淀池处理后回用,不外排。(10)本项目临近海门区灵甸河河湖管理(保护)范围施工时,建设单位和施工单位采取严格的管控措施,施工场地和施工人员远离海门区灵甸河河湖管理(保护)范围,施工人员生活污水和施工废水及固体废物不排入海门区灵甸河河湖管理(保护)范围;同时,加强施工期的监督管理,施工人员和施工机械不得在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶,施工人员和机械不得在规定的施工区域外活动。	调;(9)已划定了明确的施工范围,未随意扩大,施工时已先设置拦挡措施,后进行工程建设,采取一档跨越海门区临江街道重要生态空间,未在海门区临江街道重要生态空间范围内设置牵张场、跨越场等临时用地,降低了生态环境影响,未将施工废水、废渣等废弃物排入海门区临江街道重要生态空间,施工废水经临时沉淀池处理后回用,未外排;(10)建设单位和施工单位采取了严格的管控措施,施工场地和施工人员远离了海门区灵甸河河湖管理(保护)范围,施工人员生活污水和施工废水及固体废物未排入海门区灵甸河河湖管理(保护)范围;同时,加强施工期的监督管理,施工人员和施工机械未在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶,施工人员和机械未在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶,施工人员和机械未在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶,施工人员和机械未在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1)施工泥浆水等施工废水排入临时沉淀池(临时沉淀池采取防渗漏措施),去除悬浮物后的废水循环使用	(1)施工废水经临时沉淀池沉淀(临时沉淀池采取防渗漏措施)处理后回用,不外排;(2)施工人员生活污水	/	/

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
	用,不外排;(2)施工人员租住在施工场地附近民房或单位宿舍内,生活污水依托就近居住点的化粪池处理,不外排。由于本项目线路沿线施工区均距离村镇较近,交通便利,且单个施工区施工人数少、施工时间短,产生的生活污水量较小,因此,施工单位通过加强施工人员文明施工管理,确保生活污水排入就近居住点的化粪池,施工期生活污水不会对周围环境造成影响,措施可行;(3)施工场地尽量远离海门区临江街道重要生态空间和海门区灵甸河河湖管理(保护)范围,并严禁向其中排放施工废水和生活污水	经居住点的化粪池处理后,定期清运;(3)施工场地远离海门区临江街道重要生态空间和海门区灵甸河河湖管理(保护)范围,未向其中排放施工废水和生活污水。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1)优先采用《低噪声施工设备指导名录(2024年版)》中的低噪声施工机械设备,控制设备噪声源强;(2)加强施工管理,采用低噪声施工工艺,优化施工机械布置,设置硬质围挡等,文明施工,合理安排噪声设备施工时段,错开高噪声设备作业时间,不在夜间施工;(3)运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,禁止鸣笛;(4)施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案,确保施工场界噪声满足	(1)采用了低噪声施工机械设备;(2)加强了施工组织管理,采用低噪声施工工艺、设置了硬质围挡,合理安排了施工时段,夜间未施工;(3)制定了运输车辆行驶路线,避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,未鸣笛扰民;(4)施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案,施工场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)的限值要求	本项目架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电,并保证导线对地高度(根据设计单位提供的设计资料,导线对地最低高度不低于16m)等措施,以降低可听噪声,确保本项目架空线路沿线及声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。	架空线路沿线及声环境保护目标处声环境达标。

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
	《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)的限值要求,做到施工作业不扰民。			
振动	/	/	/	/
大气环境	(1)施工场地设置防尘围挡,四级及四级以上大风天气,停止土方作业,对作业处裸露地面定期洒水,施工作业处裸露地面加盖防尘网;(2)选用商品混凝土,减少现场人工拌和的扬尘影响;(3)加强易起尘的材料转运与堆放管理,建筑垃圾及时清运,运输车辆按照规划路线和时间密闭运输,控制车速,规范作业减少装卸带来的扬尘影响,对易起尘的材料堆场,采取密闭存储,对不能密闭的,设置不低于堆放物高度的严密围挡;(4)施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案,加强非道路移动机械的管理,确保相关机械排放合格,采取分段作业、择时作业、洒水抑尘等防尘降尘措施,做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、在建工地湿法作业、渣土车辆密闭运输六个百分百达标,确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求	(1)施工场地设置了防尘围挡,在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业,对施工作业处裸露地面加盖了防尘网;(2)采用了商品混凝土;(3)加强了材料转运与物料堆场管理,保证了场地清洁,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;(4)施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案,加强了非道路移动机械的管理,确保相关机械排放合格,采取分段作业、择时作业、洒水抑尘等防尘降尘措施,做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、在建工地湿法作业、渣土车辆密闭运输六个百分百达标,能够满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求	/	/

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
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, 及时委托相关单位运送至指定受纳场地; (3) 开挖的土石方就地回填, 拆除、破碎的塔基基础作为建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地, 拆除的杆塔及导线由供电公司统一回收处理。	(1) 本项目加强了对施工期生活垃圾的管理, 分类收集后已委托地方环卫部门及时清运; (2) 施工单位制定并落实了建筑垃圾处理方案, 并及时委托相关单位运送至指定受纳场地; (3) 开挖的土石方就地回填, 拆除、破碎的塔基基础作为建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地, 拆除的杆塔及导线由供电公司统一回收处理。	/	/
电磁环境	/	/	本项目 110kV 架空线路建设时保证导线对地高度 (根据设计单位提供的设计资料, 导线对地最低高度不低于 16m), 并优化导线相间距离以及导线布置方式, 部分线路采用电缆敷设, 利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响, 确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) “表 1” 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求, 同时架空线路下方耕地、道路等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求, 并设置警示和防护指示标志。	线路沿线及电磁环境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) 相应限值要求, 已设置警示和防护指示标志。

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
环境 风险	/	/	/	/
环境 监测	/	/	按运营期环境监测计划进行监测	制定并落实了环境监测计划
其他	对施工中采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等	对施工中采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等	竣工后应及时验收	竣工后 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合生态分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程 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) 《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，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发，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》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (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）》（HJ 681-2013）。

1.1.3 建设项目资料及设计规范

- (1) 《江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程可研报告》，南通电力设计院有限公司，2025 年 6 月；
- (2) 《省发展改革委关于江苏连云港方洋 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2026〕64 号），江苏省发展改革委，2026 年 1 月；
- (3) 《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路等项目（SD27110NT）可行性研究的意见》（通供电发展批复〔2025〕4 号），国网江苏省电力有限公司南通供电分公司，2025 年 8 月。

1.2 项目概况

建设 110kV 六匡~川洪线路、110kV 灵甸~汇龙线路，2 回，线路路径总长约 7.503km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 6.6km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.51km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.11km，利用原线路导线恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.283km。拆除现状 110kV

匡甸 746 线单回架空线路路径长约 0.17km，拆除现状 110kV 红川 9HH/汇川 719 线双回架空线路路径长约 0.15km。

本项目新建角钢塔 25 基，拆除角钢塔 1 基。新建段架空线路导线为 2×JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，恢复段架空线路导线为 2×LGJ-300/25 导线，新建电缆线路为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000 电力电缆。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），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》（GB 8702-2014）“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 评价工作等级及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，本项目 110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级及评价方法

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
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	模式预测
			地下电缆	三级	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》（HJ 24-2020），确定本项目电磁

环境影响评价范围。详见表 1.6-1。

表 1.6-1 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 范围内的区域
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，特别是对项目附近电磁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》（HJ 24-2020），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。

根据现场踏勘，本项目 110kV 拟建电缆线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 拟建架空线路电磁环境影响评价范围内有 7 处电磁环境敏感目标，约 36 户民房（可能跨越其中的 3 户民房）、3 间仓库。详见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	敏感目标名称	架设方式	敏感目标位置及规模		房屋类型及高度	功能	电磁环境质量要求 [1]	导线最低对地高度, m	对应图号
				距线路边导线地面投影位置	规模					
1	启东市北新镇	灯杆村八组 6 号民房等	恢复段: 110kV 同塔双回	线路两侧, 最近西南侧距离约 6m	3 户民房	1-2 层尖顶, 高约 4m~8m	居住	E、B	17	/
2		灯杆村十四组 69 号民房等	新建段: 110kV 同塔双回	线路东北侧, 最近距离约 27m	3 户民房	1 层平/尖顶-2 层尖顶, 高约 4~8m	居住	E、B		/
3		灯杆村二十四组 28 号民房等		线路北侧, 最近距离约 6m	2 户民房	1 层尖顶, 高约 4m	居住	E、B		/
4	海门区临江新区	希圣村七组 19 号民房等		线路西侧, 最近距离约 26m	2 户民房, 1 间仓库	1-2 层尖顶, 高约 4m~8m	居住、仓储	E、B		/
5		希圣村一组严姓民房等		线路南侧, 最近距离约 6m	10 户民房	1 层尖顶-2 层平/尖顶, 高约 4m~8m	居住	E、B		/
6		元菊村一组 3 号民房等		跨越	3 户民房	1-2 层尖顶; 高约 4m~8m	居住	E、B		/
				线路两侧, 最近南侧距离约 3m	11 户民房、2 间仓库	1 层坡/尖顶-3 层尖顶; 高约 4m~12m	居住、仓储			
7		元菊村九组 20 号民房等		线路东北侧, 最近距离约 14m	2 户民房	1-2 层尖顶; 高约 4m~8m	居住	E、B	/	

注: [1]E—表示工频电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m; B—表示工频磁场感应强度公众暴露控制限值为 100 μ T。

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 监测点位布设及监测频次

（1）监测点位

110kV 架空线路：在拟建线路沿线及电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路边导线地面投影最近一侧，距离建筑物距离不小于 1m 处布设工频电场、工频磁场监测点位。

110kV 电缆线路：拟建电缆线路沿线无电磁环境敏感目标，本次选在电缆线路正上方布设电磁监测点位。

（2）监测频次

各监测点位监测一次。

2.3 监测单位及质量控制

本项目监测单位江苏卓然辐射检测技术有限公司已通过 CMA 认证，证书编号：241012050469，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

监测时环境条件满足仪器使用要求。电磁环境监测工作在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

监测人员经业务培训，考核合格。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

（4）数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：昼间，2026 年 3 月 12 日（14:00~17:00）

监测天气：晴，温度 11°C~13°C，相对湿度 52%~54%

监测仪器：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-2010

探头型号：LF-04，探头编号：I-2010

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准日期：2025.09.23（有效期 1 年）

校准单位：上海市计量测试技术研究院有限公司

校准证书编号：2025F33-10-6122410002

2.5 监测工况

表 2.5-1 监测工况一览表

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)
2026 年 3 月 12 日 (14:00~17:00)	110kV 红川 9HH 线	111.15~111.89	22.85~53.79
	110kV 汇川 719 线	112.73~113.50	142.59~268.68

2.6 电磁环境现状监测结果与评价

本项目线路沿线及敏感目标测点处工频电场、工频磁场现状监测结果详见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目 110kV 输电线路沿线工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1 ^[1]	灯杆村八组 6 号民房东北侧外 1m	43.8	0.156
2	灯杆村十四组 69 号民房西南侧外 1m	4.8	0.012
3	灯杆村二十四组 28 号民房西南侧外 1m	0.4	0.009
4	希圣村七组 19 号民房东南侧外 1m	0.9	0.010
5	希圣村一组严姓民房北侧外 1m	0.7	0.008
6	元菊村一组 3 号民房北侧外 1m	1.4	0.012
7	元菊村九组 20 号民房西南角外 1m	11.1	0.010
8	拟建电缆线路上方（S356 省道与悦临线交汇处东南侧）	3.9	0.222
公众曝露控制限值		4000	100

注：[1]测点附近有 110kV 红川 9HH/汇川 719 线。

电磁环境现状监测结果表明，本项目拟建 110kV 输电线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 0.4V/m~43.8V/m，工频磁感应强度为 0.008 μ T~0.156 μ T；拟建电缆线路上方测点处，工频电场强度为 3.9V/m，工频磁感应强度为 0.222 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路理论计算预测与评价

3.1.1 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频磁场强度、工频磁感应强度的计算模式，计算线路下方垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

（1）工频电场强度预测

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

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

为了计算多导线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：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

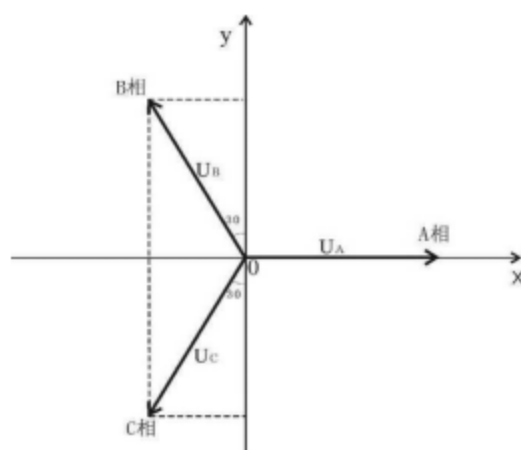


图 3.1-1 对地电压计算图

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

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

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

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

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：

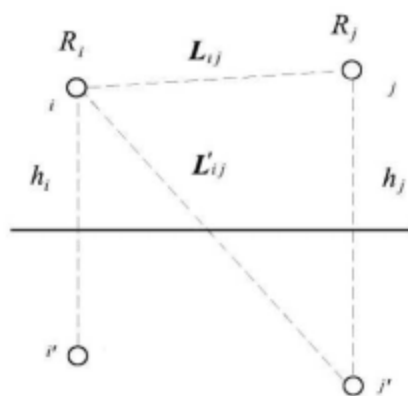


图 3.1-2 电位系数计算图

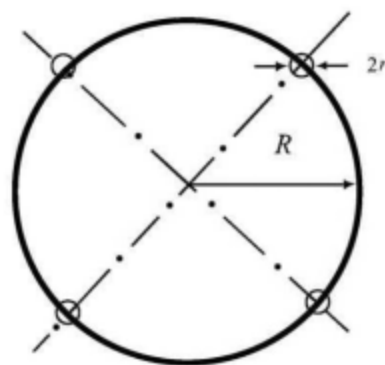


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

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

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

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

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：

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

（2）工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

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

式中： 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，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在A点上产生的磁场强度：

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

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

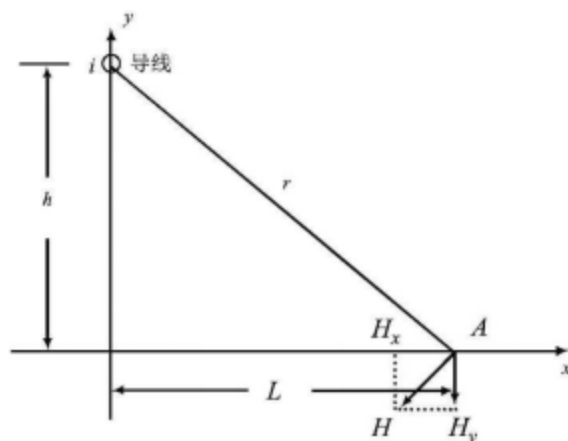


图 3.1-4 磁场向量图

3.1.2 计算参数选取

根据设计资料，本项目新建段架空段线路采用同塔双回（线路经过耕地、道路时，导线对地最低高度为16m；经过敏感目标时，导线对地最低高度为17m）以及双设单挂架设（线路经过耕地、道路以及敏感目标时，导线对地最低高度为17m），预测时主要考虑线路经过居民区时的主要塔型，塔型为110-FD21S-Z2，导线采用2×JL3/G1A-300/25型钢芯高导电率铝绞线；本项目恢复架设段线路采用同塔双回架设（线路经过耕地、道路以及敏感目标时，导线对地最低高度为17m），预测时主要考虑线路经过居民区时的主要塔型，塔型为110-FD21S-DJD，导线采用2×LGJ-300/25导线。具体预测参数详见表3.1-1。

情景一：本项目新建段110kV同塔双回架空线路，相序排列为：BAC/ABC（垂直排列）；

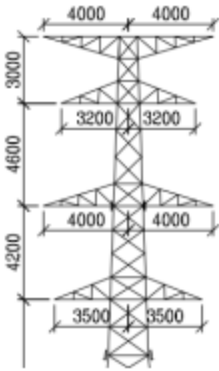
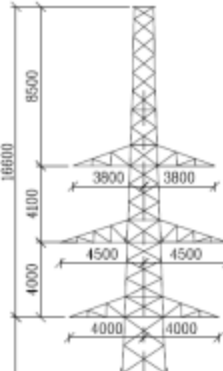
情景二：本项目新建段110kV双设单挂架空线路，相序排列为：---/ABC（垂直排列）或BAC/---（垂直排列），本次选取---/ABC（垂直排列）进行计算；

情景三：本项目恢复段110kV同塔双回架空线路，相序排列为：BAC/ABC（垂直排列）；

情景四：本项目恢复段110kV同塔双回架空线路，相序排列为：ABC/ABC（垂直排列）。

表 3.1-1 输电线路导线参数及预测参数

线路类型	情景一	情景二	情景三	情景四
导线类型	2×JL3/G1A-300/25		2×LGJ-300/25	
导线载流量 (A/相)	1260		1248	
直径 (mm)	23.8		23.76	
分裂数	二分裂			
分裂间距 (mm)	400			
相间距 (m)	上 4.6/下 4.2		上 4.1/下 4.0	
有效横担长度 (m)	上 3.2/中 4.0/下 3.5		上 3.8/中 4.5/下 4.0	
相序排列	B A A B C C	/ A / B / C	B A A B C C	A A B B C C

塔型	 110-FD21S-Z2		 110-FD21S-DJD
导线计算高度	线路经过耕地、道路时，导线对地最低高度为 16m；经过敏感目标时，导线对地最低高度为 17m	线路经过耕地、道路以及敏感目标时，导线对地最低高度为 17m	

3.1.3 预测计算结果

(1) 架空线路线下工频电场、工频磁场预测结果

本项目 110kV 新建架空线路和恢复架空线路下工频电场、工频磁场计算结果见表 3.1-2，110kV 架空线路下方地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度趋势图见图 3.1-5~图 3.1-6，110kV 架空线路工频电场强度、工频磁感应强度等值线图见图 3.1-7~图 3.1-16。

表 3.1-2 110kV 架空线路线下工频电场强度、工频磁感应强度计算结果

距线路走廊中心距离位置 (m)	情景一				情景二		情景三		情景四	
	16m		17m							
	地面1.5m高度处		地面1.5m高度处		地面1.5m高度处		地面1.5m高度处		地面1.5m高度处	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
-50	50.4	1.178	47.0	1.162	43.0	0.590	45.4	1.080	63.7	1.224
-45	53.5	1.418	49.0	1.395	47.4	0.700	47.2	1.299	67.0	1.467
-40	54.3	1.734	48.3	1.700	51.7	0.840	46.2	1.586	67.0	1.784
-35	50.4	2.158	42.7	2.106	54.9	1.023	39.9	1.968	60.4	2.202
-30	40.5	2.736	34.0	2.653	55.6	1.266	29.9	2.485	43.0	2.760
-25	52.8	3.534	59.1	3.396	52.7	1.592	56.8	3.189	44.8	3.509
-20	144.4	4.629	154.4	4.394	52.8	2.033	154.5	4.132	142.0	4.497
-15	335.7	6.066	334.9	5.669	91.0	2.625	335.4	5.324	331.6	5.721

距线路走廊中心距离位置 (m)	情景一				情景二		情景三		情景四	
	16m		17m							
	地面1.5m 高度处		地面1.5m 高度处		地面1.5m 高度处		地面1.5m 高度处		地面1.5m 高度处	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
-10	636.6	7.715	603.1	7.088	196.7	3.387	598.0	6.617	605.8	7.022
-9	704.8	8.034	662.1	7.358	226.2	3.557	654.5	6.856	664.7	7.260
-8	772.7	8.336	720.5	7.613	258.2	3.730	709.9	7.080	722.3	7.481
-7	838.7	8.616	776.9	7.850	292.4	3.906	762.8	7.284	777.4	7.683
-6	900.8	8.870	829.7	8.063	328.3	4.081	811.9	7.466	828.4	7.862
-5	957.1	9.090	877.4	8.250	365.3	4.254	855.7	7.623	874.0	8.016
-4	1005.9	9.275	918.6	8.406	402.5	4.421	893.2	7.752	913.1	8.142
-3	1045.5	9.421	952.0	8.530	439.0	4.580	923.4	7.854	944.5	8.241
-2	1074.7	9.526	976.6	8.620	473.7	4.726	945.5	7.926	967.5	8.311
-1	1092.6	9.589	991.7	8.674	505.1	4.855	959.0	7.969	981.5	8.353
0	1098.7	9.610	996.8	8.692	532.1	4.965	963.5	7.984	986.2	8.367
1	1092.6	9.589	991.7	8.674	553.5	5.050	959.0	7.969	981.5	8.353
2	1074.7	9.526	976.6	8.620	568.3	5.110	945.5	7.926	967.5	8.311
3	1045.5	9.421	952.0	8.530	575.6	5.139	923.4	7.854	944.5	8.241
4	1005.9	9.275	918.6	8.406	575.1	5.140	893.2	7.752	913.1	8.142
5	957.1	9.090	877.4	8.250	566.9	5.110	855.7	7.623	874.0	8.016
6	900.8	8.870	829.7	8.063	551.3	5.052	811.9	7.466	828.4	7.862
7	838.7	8.616	776.9	7.850	529.1	4.966	762.8	7.284	777.4	7.683
8	772.7	8.336	720.5	7.613	501.4	4.857	709.9	7.080	722.3	7.481
9	704.8	8.034	662.1	7.358	469.4	4.728	654.5	6.856	664.7	7.260
10	636.6	7.715	603.1	7.088	434.4	4.582	598.0	6.617	605.8	7.022
15	335.7	6.066	334.9	5.669	251.8	3.730	335.4	5.324	331.6	5.721
20	144.4	4.629	154.4	4.394	113.3	2.908	154.5	4.132	142.0	4.497
25	52.8	3.534	59.1	3.396	33.5	2.247	56.8	3.189	44.8	3.509
30	40.5	2.736	34.0	2.653	18.9	1.749	29.9	2.485	43.0	2.760
35	50.4	2.158	42.7	2.106	34.7	1.382	39.9	1.968	60.4	2.202
40	54.3	1.734	48.3	1.700	41.5	1.109	46.2	1.586	67.0	1.784
45	53.5	1.418	49.0	1.395	42.8	0.905	47.2	1.299	67.0	1.467
50	50.4	1.178	47.0	1.162	41.3	0.750	45.4	1.080	63.7	1.224

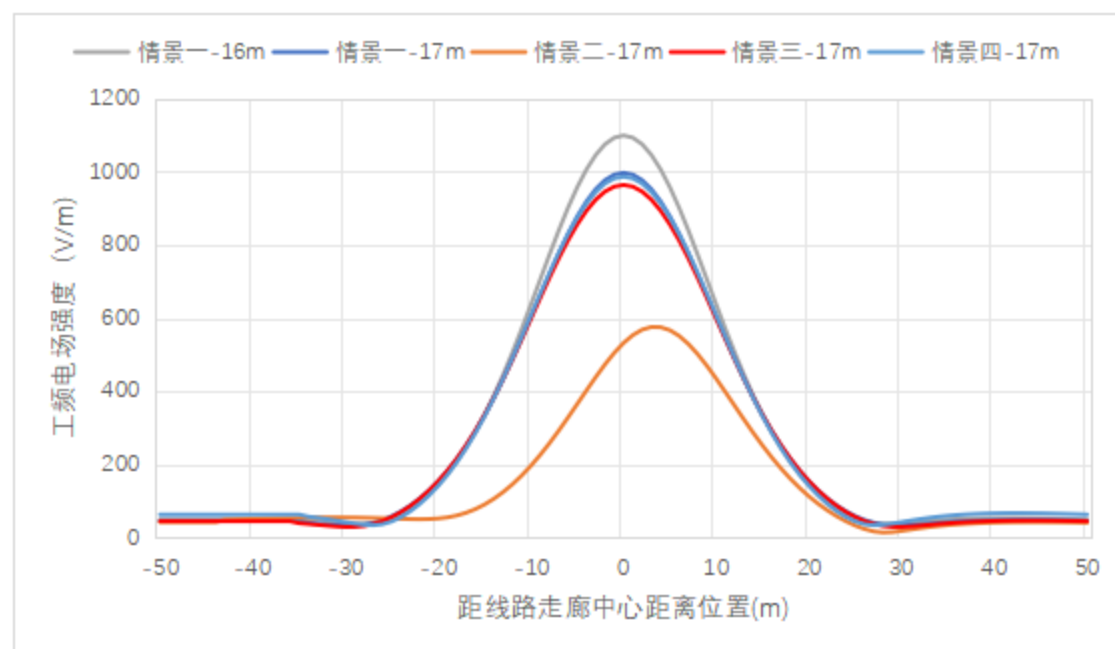


图 3.1-5 110kV 架空线路下方地面 1.5m 高度处工频电场强度趋势图

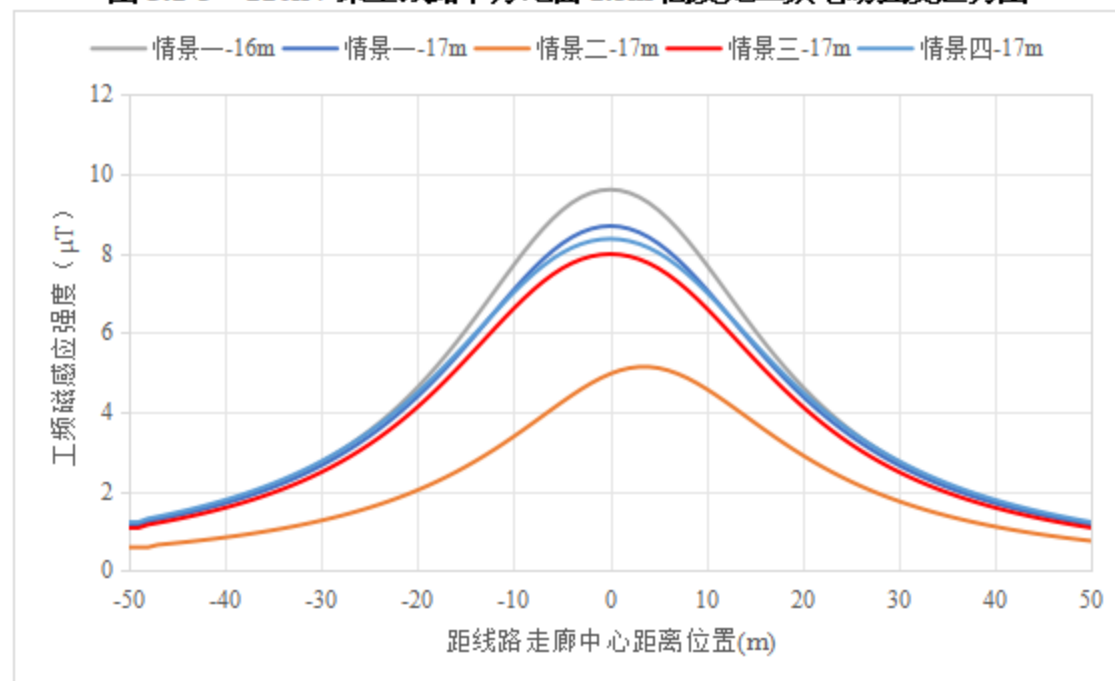


图 3.1-6 110kV 架空线路下方地面 1.5m 高度处工频磁感应强度趋势图

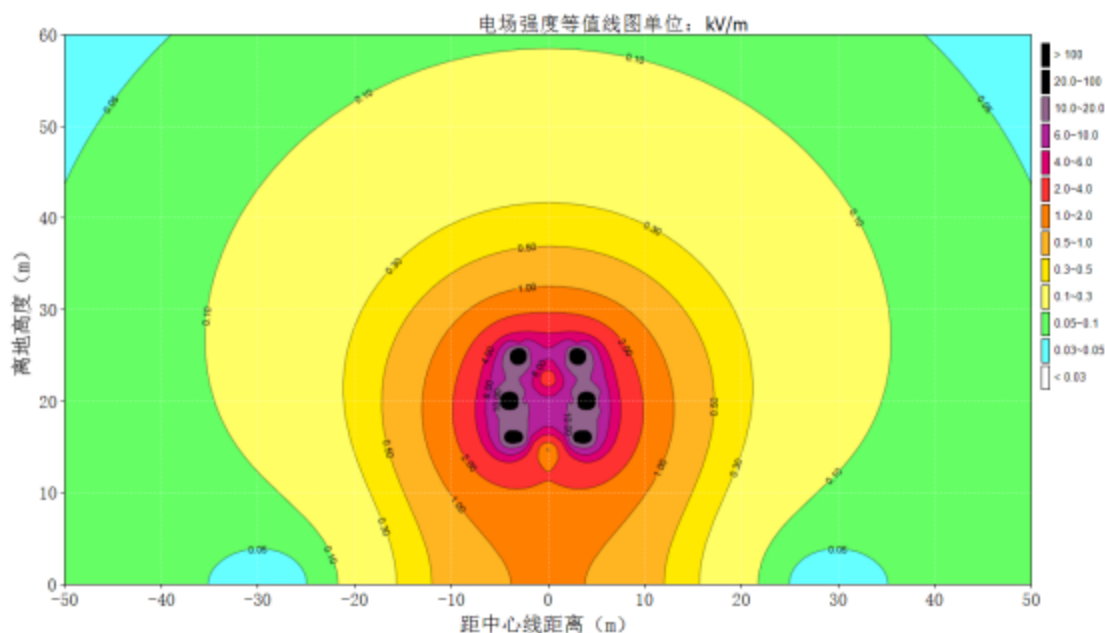


图 3.1-7 本项目 110kV 架空线路工频电场强度等值线图 (情景一-16m)

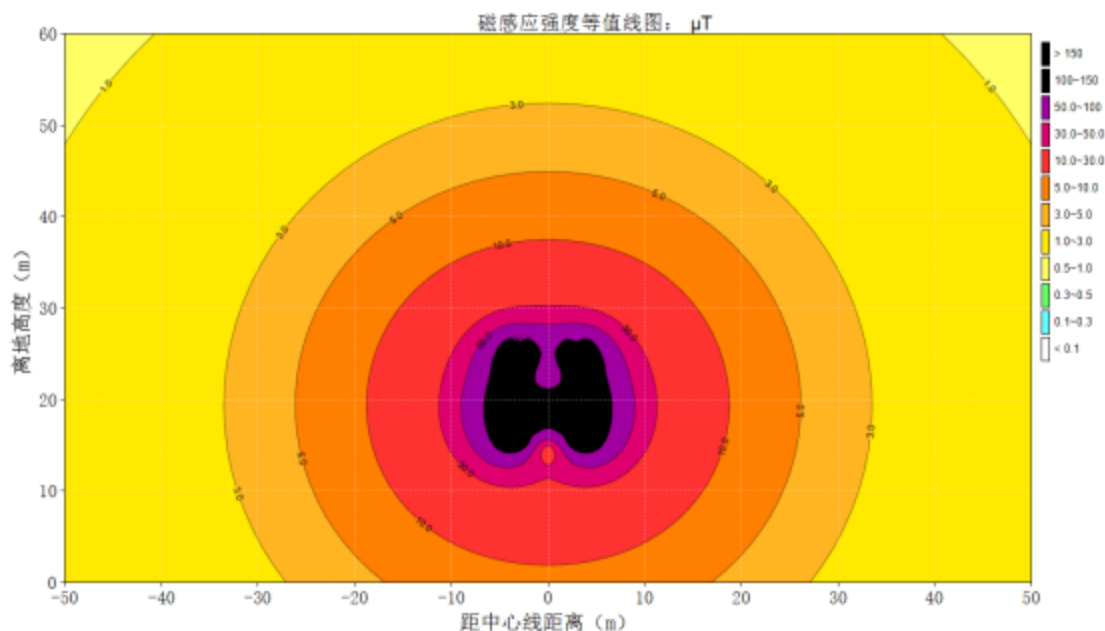


图 3.1-8 本项目 110kV 架空线路工频磁感应强度等值线图 (情景一-16m)

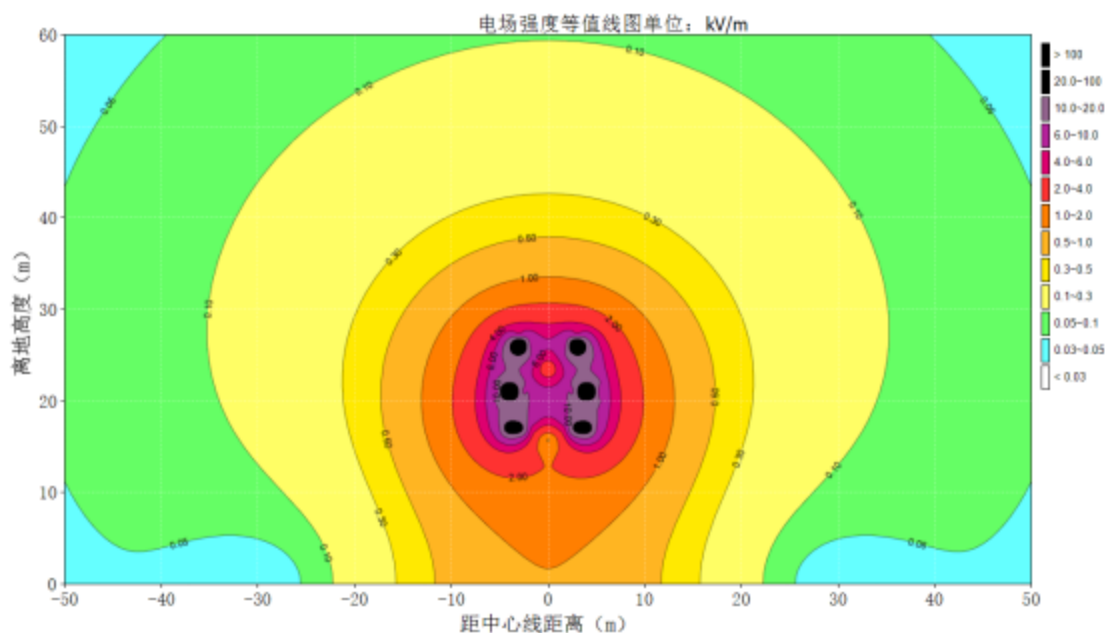


图 3.1-9 本项目 110kV 架空线路工频电场强度等值线图 (情景一-17m)

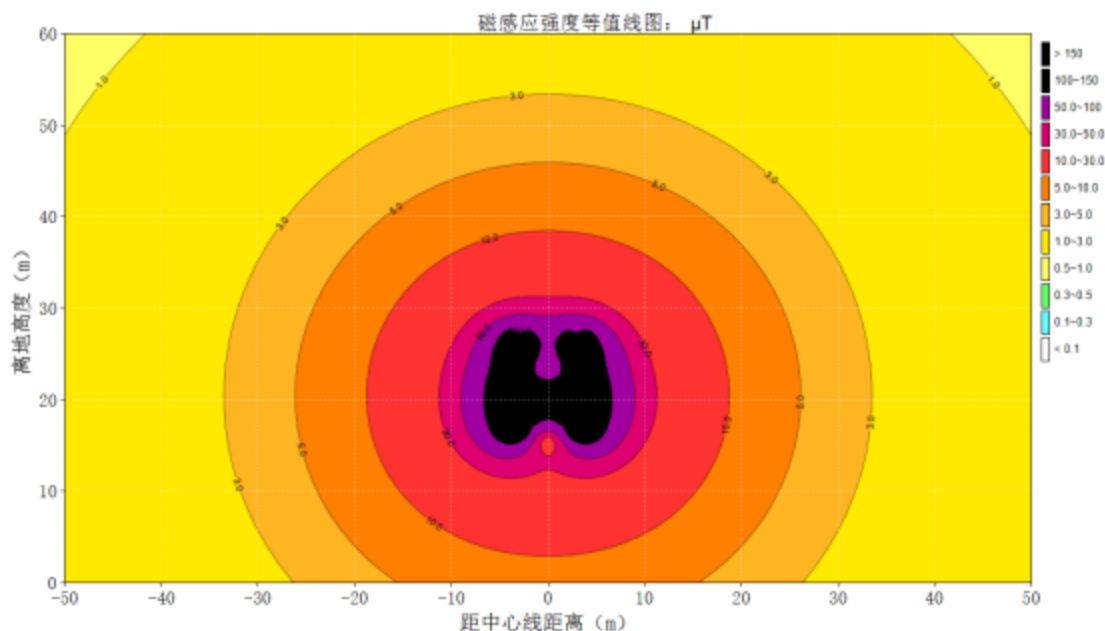
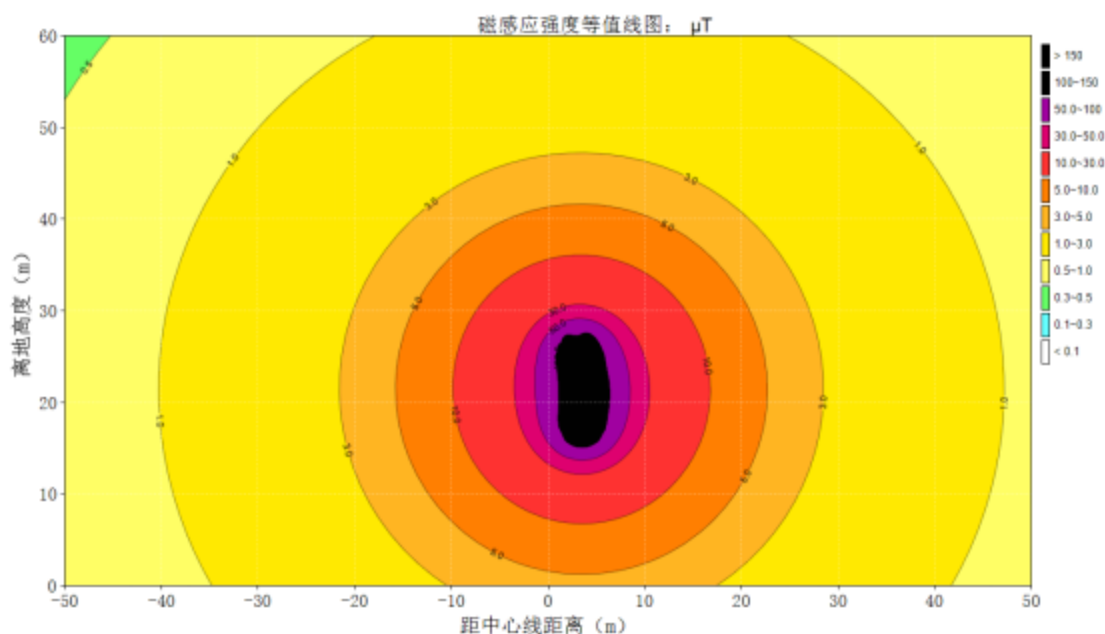
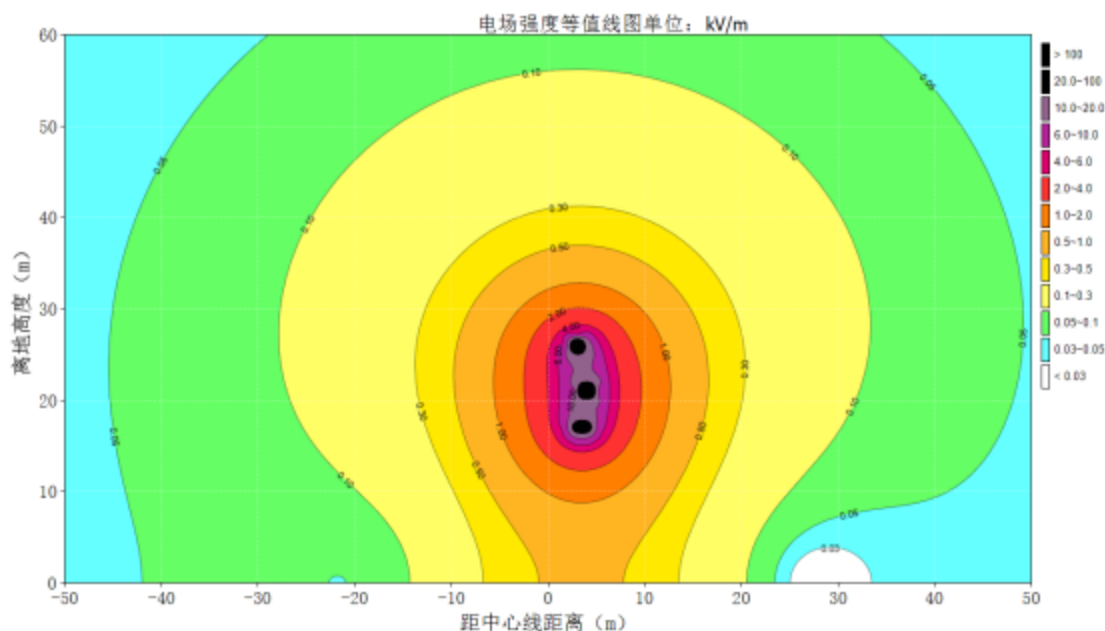


图 3.1-10 本项目 110kV 架空线路工频磁感应强度等值线图 (情景一-17m)



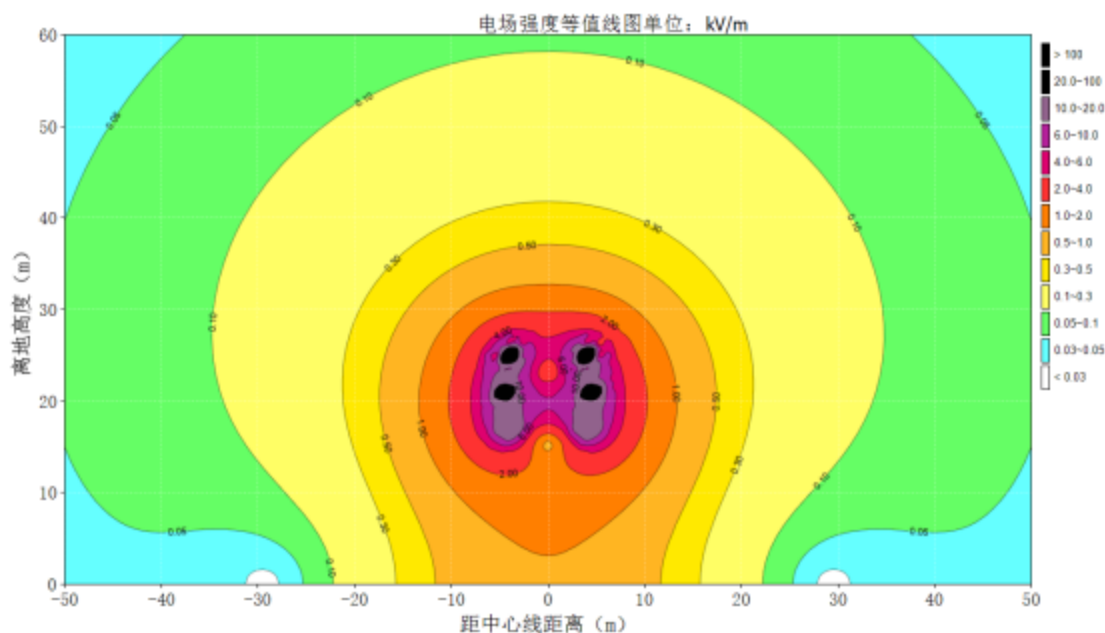


图 3.1-13 本项目 110kV 架空线路工频电场强度等值线图（情景三-17m）

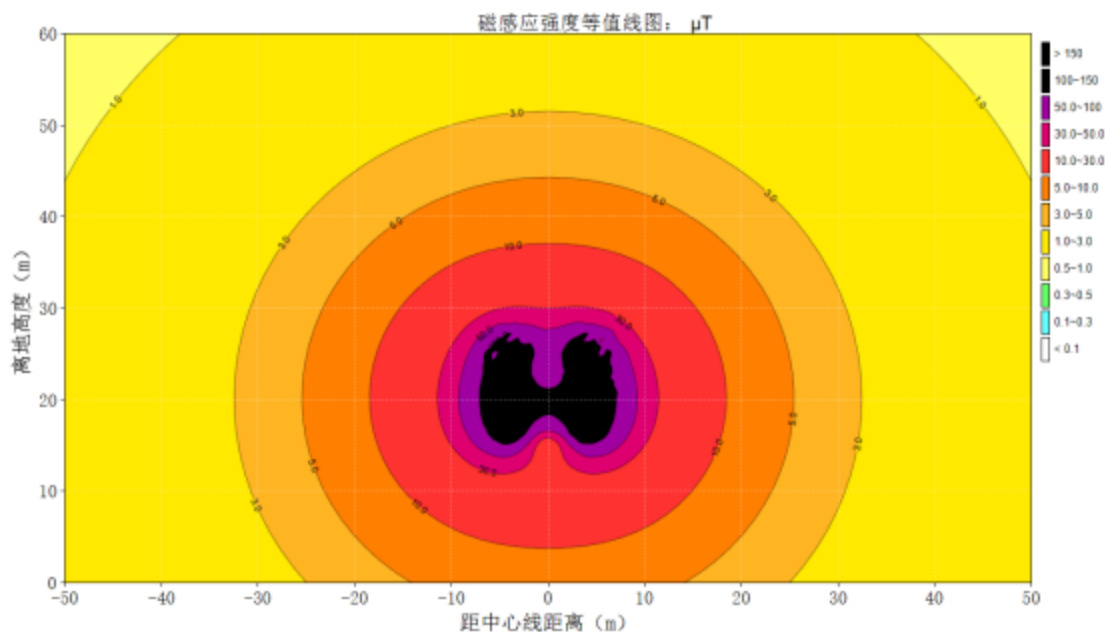


图 3.1-14 本项目 110kV 架空线路工频磁感应强度等值线图（情景三-17m）

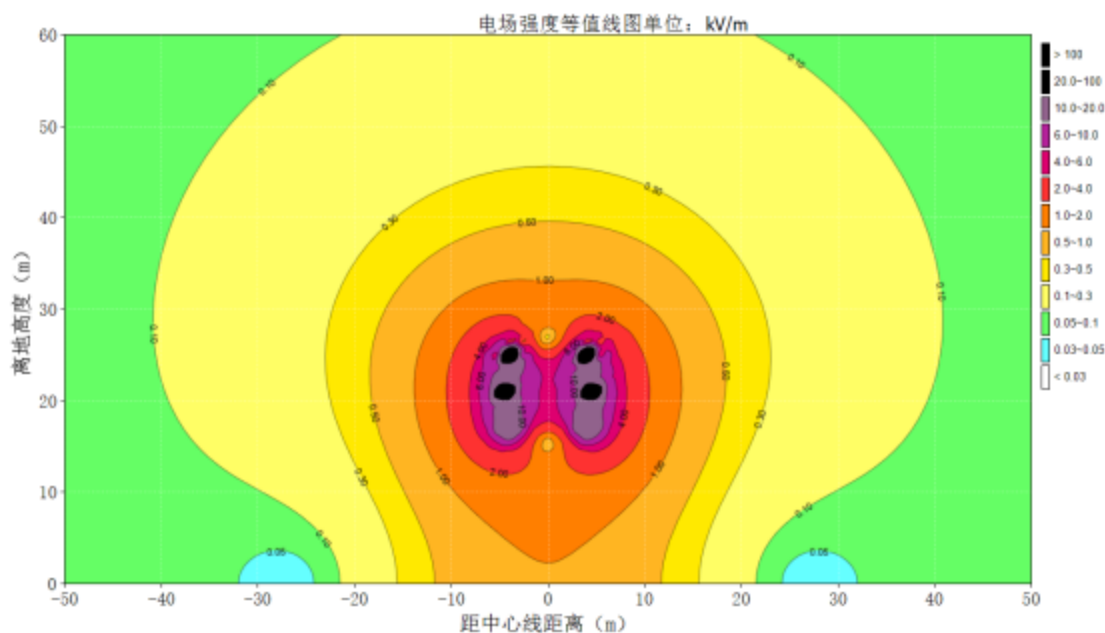


图 3.1-15 本项目 110kV 架空线路工频电场强度等值线图 (情景四-17m)

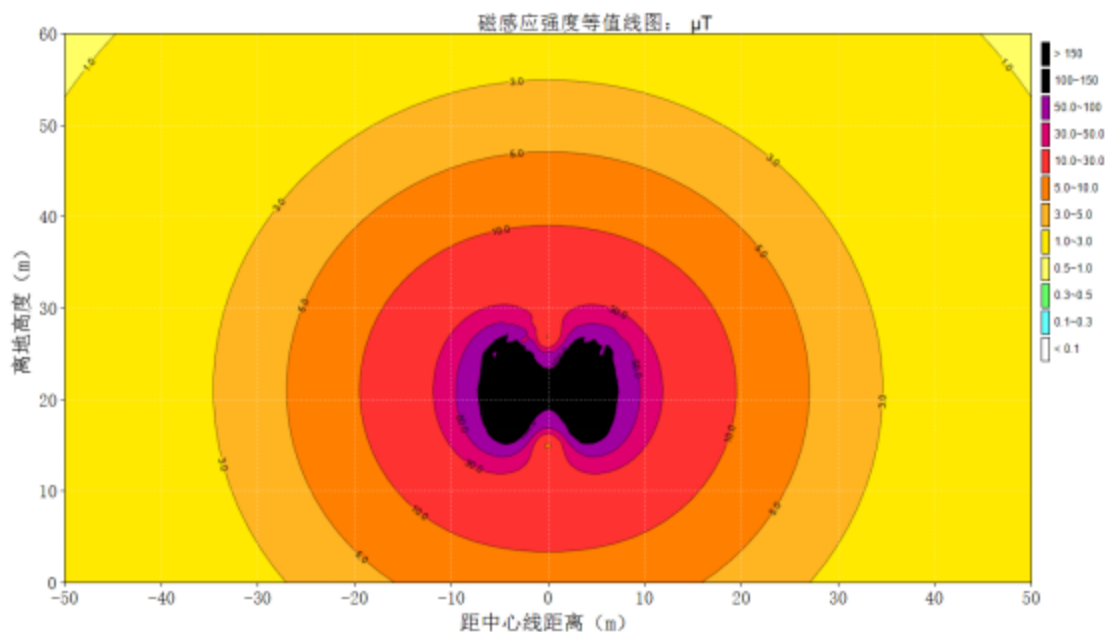


图 3.1-16 本项目 110kV 架空线路工频磁感应强度等值线图 (情景四-17m)

(2) 本项目 110kV 架空线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场预测结果详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目 110kV 架空线路沿线敏感目标处工频电场、工频磁场预测结果

序号	敏感目标	架设方式	导线对地面距离(m)	距线路边导线水平最近距离(m)	计算点距地面高度(m) ^[1]	计算结果 ^[2]	
						工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1 ^[3]	灯杆村八组 6 号民房等	情景三：恢复段 110kV 同塔双回	17	6	1.5（一层）	569.6	6.493
					5.5（二层）	649.2	9.283
2	灯杆村十四组 69 号民房等	27		1.5（一层）	35.1	2.530	
				5.5（一层平、二层）	51.8	2.831	
3	灯杆村二十四组 28 号民房等	6		1.5（一层）	603.1	7.088	
4	希圣村七组 19 号民房等	26		1.5（一层）	34.0	2.653	
				5.5（二层）	53.5	2.986	
5	希圣村一组严姓民房等	6		1.5（一层）	603.1	7.088	
				5.5（二层）	686.5	10.149	
				9.5（二层平）	900.5	15.450	
6	元菊村一组 3 号民房等	跨越		1.5（一层）	996.8	8.692	
				5.5（二层）	1158.0	13.351	
		3		1.5（一层）	776.9	7.850	
				5.5（二层）	897.3	11.708	
				9.5（三层）	1243.3	19.293	
7	元菊村九组 20 号民房等	14		1.5（一层）	215.3	4.873	
				5.5（二层）	246.1	6.150	

注：[1]电磁环境敏感目标处计算点每层高度按 4m 计算，因此预测点高度按层高加 1.5m 作为预测点高度；考虑到建筑物平顶可能有人活动，因此，建筑物平顶预测高度按建筑物平顶高度加 1.5m 作为预测点高度；[2]边导线外敏感目标处计算结果为敏感目标距线路边导线最近处的计算值，跨越处计算结果取线下敏感目标处的工频电场强度最大值、工频磁感应强度最大值；[3]此处敏感目标为恢复 T24 塔至 110kV 红川 9HH#46/汇川 719 线#58 塔，相序为 BAC/ABC（垂直排列）。

(3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②本项目导线最低对地高度线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测结果最大值及最大值出现位置详见表 3.1-4：

表 3.1-4 导线最低对地高度预测结果一览表

序号	架设方式及相序	导线对地高度, m	导线下方距地面 1.5m 高度处		最大值出现位置	
			工频电场强度最大值, V/m	工频磁感应强度最大值, μT	工频电场强度	工频磁感应强度
1	情景一：新建段 110kV 同塔双回，BAC/ABC（垂直排列）	16	1098.7	9.610	线路走廊中心处	线路走廊中心处
		17	996.8	8.692	线路走廊中心处	线路走廊中心处
2	情景二：新建段 110kV 双设单挂，---/ABC（垂直排列）		575.6	5.140	距线路走廊中心 3m 处	距线路走廊中心 4m 处
3	情景三：恢复段 110kV 同塔双回，BAC/ABC（垂直排列）		963.5	7.984	线路走廊中心处	线路走廊中心处
4	情景四：恢复段 110kV 同塔双回，ABC/ABC（垂直排列）		986.2	8.367	线路走廊中心处	线路走廊中心处

以上预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 公众曝露控制限值要求；同时架空线路下方耕地、道路等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求。

③根据计算结果，本项目架空线路周围敏感目标不同高度处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场，与此对比，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”，同时结合江苏省内 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频电场强度监测结果（见表 3.2-1），可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线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。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”。同时结合江苏省内 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频磁感应强度监测结果（见表 3.2-1），可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频磁感应强度能够满足 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 110kV 架空线路建设时保证导线对地高度（根据设计单位提供的设计资料，导线对地最低高度不低于 16m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

建设 110kV 六匡~川洪线路、110kV 灵甸~汇龙线路，2 回，线路路径总长约 7.503km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 6.6km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.51km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.11km，利用原线路导线恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.283km。拆除现状 110kV 匡甸 746 线单回架空线路路径长约 0.17km，拆除现状 110kV 红川 9HH/汇川 719 线双回架空线路路径长约 0.15km。

本项目新建角钢塔 25 基，拆除角钢塔 1 基。新建段架空线路导线为 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$ 型钢芯铝绞线，恢复段架空线路导线为 $2 \times \text{LGJ-300/25}$ 导线，新建电缆线路为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1 $\times$ 1000 电力电缆。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目拟建输电线路测点处的所有测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后，架空线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求；通过定性分析，本项目电缆线路建成投运后，电缆线路沿线工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目 110kV 架空线路建设时保证导线对地高度（根据设计单位提供的设计资料，导线对地最低高度不低于 16m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏南通川洪~灵甸 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，本项目运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围电磁环境的影响满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求。