2025-F-108

建设项目环境影响报告表

项目名称 ：常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程等 2 项工程

建设单位（盖章）： 江苏常州经济开发区房屋征收补偿中心

编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

编制日期：2025 年 10 月

目录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....10
四、生态环境影响分析.....16
五、主要生态环境保护措施.....24
六、生态环境保护措施监督检查清单.....24
七、结论.....33
电磁环境影响专题评价.....34

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程等 2 项工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市经开区横山桥镇及无锡市惠山区玉祁街道		
地理坐标	（1）常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程 线路起点坐标（220kV 暨前 2X29 线 33#/利前 4519 线 84#）： 东经：120°9′54.728″北纬：31°45′48.311″ 线路终点坐标（220kV 暨前 2X29 线 37#/利前 4519 线 88#）： 东经：120°9′23.860"北纬：31°45′30.461" （2）常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程 线路起点坐标（220kV 黄西 4K51 线（63+14）#）： 东经：120°9′56.610"北纬：31°45′47.891" 线路终点坐标（220kV 黄西 4K51 线 65#）： 东经 120°10′0.885″北纬：31°45′24.763″		
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）	项目占地 5240m^2（其中永久用地面积约：40m^2，临时用地面积约：5200m^2） 恢复永久占地面积约：40m^2 输电线路路径长度：1.72km（含 0.32km 恢复架设同塔双回路）
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	3 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），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	**1.1 与相关规划相符性分析** 本项目220kV暨前2X29/利前4519线迁改段位于常州市经开区横山桥镇境内，线路路径已取得常州市自然资源和规划局常州经济开发区分局同意；220kV黄西4K51线迁改段位于常州市经开区横山桥镇及无锡市惠山区玉祁街道境内，线路路径已取得常州市自然资源和规划局常州经济开发区分局及无锡市自然资源和规划局同意。项目建设符合当地城镇发展的规划要求。线路规划意见详见附件2。 **1.2 与《环境影响评价技术导则　生态影响》相符性分析** 本项目生态影响评价范围内不涉及《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。 **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** 本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 **1.4 与江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域相关规划的符合性分析** 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕905号），本项目不进入且生态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。 本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图详见附图2-1。

1.5 与“三线一单”相符性分析

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95号）及《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40号），本项目符合江苏省、常州市及无锡市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。本项目的相符性分析详见表1-1。

表1-1 本项目与“三线一单”符合性分析

序号	项目	相符性分析
1	生态保护红线	对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号））及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕905号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。
2	环境质量底线	输变电工程运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。因此本项目不会突破环境质量底线。
3	资源利用上线	输变电工程主要利用的资源为土地资源，本项目线路塔基占用土地资源较少，符合资源利用上限要求。
4	生态环境准入清单	对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95号）、《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40号）以及江苏省生态环境分区管控综合服务在线查询，本项目位于一般管控单元-武进（经开区）-横山桥镇及玉祁街道，工程建设符合武进（经开区）-横山桥镇及玉祁街道生态环境准入清单中的管控要求。本项目与常州市环境管控单元位置关系见附图2-2、与无锡市环境管控单元位置关系见附图2-3。

1.6 与“三区三线”相符性分析

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与常州市及无锡市“三区三线”要求相符。本项目与常州市及无锡市“三区三线”位置关系详见图 2-4、图 2-5。

	1.7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析 本项目输电线路不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，已避让自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目架空线路基本沿用原有线路通道，减少了新开辟走廊，降低了环境影响；输电线路沿线不涉及集中林区，线路选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

二、建设内容

地理位置	本项目位于常州市武进区横山桥镇及无锡市惠山区玉祁街道，220kV 暨前 2X29/利前 4519 线由 220kV 暨前 2X29 线 33#/利前 4519 线 84#塔自东北向西南架设至 220kV 暨前 2X29 线 37#塔（220kV 利前 4519 线 88#）塔。220kV 黄西 4K51 线由 63+14#塔自北向南架设至 65#塔。项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 太仓至常州段沪武高速公路拟进行扩建，该扩建工程已于 2021 年 10 月 18 日取得江苏省发展和改革委员会核准批复（文号为苏发改基础发[2021]1000 号）（详见附件 6），于 2021 年 8 月 4 日取得江苏省生态环境厅环评批复（批复文号为苏环审[2021]29 号）（详见附件 7）。因现状 220kV 暨前 2X29 线 35#塔（220kV 利前 4519 线 86#塔）、220kV 黄西 4K51 线 64#塔位于拟扩建沪武高速公路红线范围内，同时跨越杆塔结构重要性系数等不满足“三跨”设计的要求。因此需对 220kV 暨前 2X29 线/利前 4519 线、220kV 黄西 4K51 线进行迁改，以满足规程规范中对跨越高速的交跨要求，提高 220kV 线路对高速的安全性。因此，建设常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程等 2 项工程是十分必要的。 **2.2 项目建设内容** 本项目共包含 2 个子工程，分别为常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程、常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程，各子工程建设内容如下： （1）常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程 根据施工说明书，本项目迁改后线路路径总长约为 0.983km，其中新建 220kV 双回架空线路约 0.663km，恢复架设 220kV 双回线路约 0.320km。新建杆塔 2 基。新建段导线型号为 2×JL3/G1A-630/45、2×JL3/G1A-300/25，恢复段导线型号为 2×JL/G1A-300/25。 拆除 220kV 双回架空线路约 0.663km，拆除杆塔 3 基。 （2）常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程 根据施工说明书，本项目新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.733km。

新建杆塔 3 基。新建段导线型号为 2×JL3/G1A-630/45、2×JL3/G1A-400/35、2×JL3/G1A-300/25。

拆除 220kV 单回架空线路路径长约 0.730km，拆除杆塔 2 基。

2.3 项目组成及规模

本项目组成及规模见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

项目构成		规模及主要工程参数
主体工程	（1）常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程	
	线路路径长度	①迁改后线路路径总长约为 0.983km，其中： 新建 220kV 双回架空线路约 0.663km（A1~暨前 37#/利前 88#） 恢复架设 220kV 双回线路约 0.320km（A1~暨前 33#/利前 84#） ②拆除 220kV 双回架空线路约 0.663km（A1~暨前 37#/利前 88#）
	架空线路参数	①架设方式： 同塔双回，垂直排列，相序为 CAB（暨前线）/ACB（利前线） ②设计高度： 导线对地最低高度约为 20m ③导线参数： 导线型号： 新建 A1~A2 段：2×JL3/G1A-630/45 新建 A1~37#段：2×JL3/G1A-300/25 恢复架线 A2~33#段：2×JL/G1A-300/25 导线分裂数：双分裂 导线直径：2×JL3/G1A-630/45：33.8mm 2×JL3/G1A-300/25：23.8mm 2×JL/G1A-300/25：23.8mm 单根导线载流量：2×JL3/G1A-630/45：1182A 2×JL3/G1A-300/25：760A 2×JL/G1A-300/25：760A
	杆塔	（1）新建杆塔 2 基（A1~A2），塔基占地面积约 16m^2，杆塔参数见表 2-2 （2）拆除杆塔 3 基（220kV 暨前 2X29 线 34#塔（220kV 利前 4519 线 85#）~220kV 暨前 2X29 线 36#塔（220kV 利前 4519 线 87#）），恢复占地约 24m^2
	（2）常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程	
	线路路径长度	①新建 220kV 单回架空线路约 0.733km ②拆除 220kV 单回架空线路约 0.730km
	架空线路参数	①架设方式： 单回架设，三角排列，相序为 ABC ②设计高度： 导线对地最低高度为 18m ③导线参数： 导线型号：

		T1-63+14#段：2×JL3/G1A-400/35 T1-T3 段：2×JL3/G1A-630/45 T3-65#段：2×JL3/G1A-300/25 导线分裂数：双分裂 导线直径：2×JL3/G1A-630/45：33.8mm 2×JL3/G1A-400/35：26.8mm 2×JL3/G1A-300/25：23.8mm 单根导线载流量：JL3/G1A-630/45：1182A JL3/G1A-400/35：882A JL3/G1A-300/25：760A
	杆塔	①新建杆塔 3 基（T1~T3），塔基占地面积约 24m^2，杆塔参数见表 2-2 ②拆除杆塔 2 基（63+15#~64#），恢复占地约 16m^2
	地线型号	（1）常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程 新建段：2 根 72 芯 OPGW-150 光缆 恢复架线段：2 根 OPGW-145 光缆（72 芯） （2）常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程 63+14#-T3 段：2 根 72 芯 OPGW-150 光缆 T3-65#段：2 根 GJ-50 镀锌钢绞线
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	新建塔基施工	本项目共新建塔基 5 基，塔基处临时施工面积共计约为 1000m^2，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
	跨越场	本项目共设置 8 处跨越场，占地约 1600m^2
	牵张场	本项目共设置 2 处牵张场用于放置牵张机等设备，占地约 1600m^2
	拆除线路施工	（1）拆除塔基施工临时用地：拆除铁塔 5 基，占地约 1000m^2。 （2）拆除塔基处平均恢复永久占地：本项目拆除 5 基 220kV 杆塔，共恢复占地约 40m^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 5-1、附图 5-2。

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）	转角范围（°）
（1）常州220kV暨前2X29/利前4519线35#-36#迁改工程					
①	双回路耐张塔	2F4-SJ1K-45	45	1	0~40
②	双回路耐张塔	2F4-SJ1K-51	51	1	0~40
小计				2	
（2）常州220kV黄西4K51线63+15#-65#段迁改工程					
①	双回路耐张塔	2S-J2K-30	30	1	20~40
②	双回路耐张塔	2S-J2K-33	33	1	20~40
③	双回路耐张塔	2S-J2K-39	39	1	20~40
小计				3	

	合计 | 5 |

本项目架空线路跨越民房等建筑物及拟扩建沪武高速公路，对照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），本工程220kV架空线路导线对地面的最小距离符合情况详见表2-3。

表2-3　本项目220kV架空线路导线对地面设计距离符合情况

序号	导线	线路经过地区	GB50545-2010 中规定最小距离（m）	设计最小距离① （m）	符合情况
1、常州220kV暨前2X29/利前4519线35#-36#迁改工程					
（1）	边导线与建筑物的最小垂直距离		5	13	符合
（2）	公路（至路面）		8	24	符合
2、常州220kV黄西4K51线63+15#-65#段迁改工程					
（1）	边导线与建筑物的最小垂直距离		5	15	符合
（2）	公路（至路面）		8	26	符合

总平面及现场布置

2.4 线路路径

（1）常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程

线路自 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线由 220kV 暨前 2X29 线 33#/利前 4519 线 84#塔，利用老线向西南恢复架线至新立 A2 塔，新建架空线路向西南架设至新立 A1 塔后至 220kV 暨前 2X29 线 37#塔（220kV 利前 4519 线 88#塔）与原线路接通。线路路径详见附图 3-1。

（2）常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程

线路自 220kV 黄西 4K51 线 63+14#塔起，新建架空线路向南跨越沪武高速新立 T2 塔，沿陆家村东侧向南架设至现状 65#塔与原线路接通。线路路径详见附图 3-2。

2.5 施工布置

本项目不设置施工营地，施工人员拟租用施工点附近民房或单位宿舍居住，本项目施工期约有 42 名施工人员，每名人员生活用水约 50L/d，施工时间按照 90 天计，则施工人员施工期生活用水产生量约 189t，污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量约 151.2t。施工期生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，施工期产生量约为 1.89t。施工人员拟租用施工点附近民房或单位宿舍居住，生活污水纳入当地的污水处理系统处理，活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运。本项目施工布置如下：

（1）架空线路施工现场布置

	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 5 基，共占地约 1600m^2。 本项目共设置 8 处跨越场，共占地约 1600m^2。 本项目共设置 2 处牵张场，共占地约 1000m^2。 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 5 基，临时施工占地约为 1000m^2。 本项目约产生 300m^3 土石方，施工单位拟委托相关单位运送至指定受纳场地。 （2）临时施工道路 本项目交通利用项目周边已有的道路，不另设临时施工道路。 生态环境保护措施、设施平面布置示意图详见附图 6-1~附图 8。
施工方案	**2.6 施工工艺** （1）新建架空线路施工工艺 新建架空线路工程施工内容包括塔基基础施工、铁塔安装施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方法施工，在展放导线过程中，展放导引绳由人工完成。 （2）恢复架空线路施工工艺 恢复架线段工程施工内容主要为架线施工，从新立杆塔处利用原线路导线恢复架设至原有杆塔处，主要包括展放导引绳、牵放导地线、导地线接续、锚线、紧线等步骤。 （3）拆除杆塔及线路施工工艺 本工程需拆除杆塔和相应导线，同时还需拆除原有导地线、附件等。拆除工序为：工器具准备、导地（松弛）线拆除、附件拆除、打拉线（绞磨安装）、拆除塔基基础、恢复现场。拆除的废旧线路、铁塔和附属设施等作为废旧物资回收利用。本项目拆除铁塔基础处混凝土清除至地下 1m 以满足耕种需求。 **2.7 建设周期** 本项目建设周期为 3 个月。
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 生态功能区划** 对照《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为长三角大都市群。 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与常州市、无锡市“三区三线”要求相符。 **3.2 生态环境现状** **（1）土地利用类型、植被类型及野生动植物** 本次环评根据现场踏勘，结合最新的谷歌遥感影像，参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）开展本项目评价范围内的土地利用现状调查。本项目线路沿线土地现状利用类型主要为水田、河流水面、工业用地、农村宅基地、铁路用地、公路用地、城镇村道路用地，本项目生态影响评价范围内土地利用现状详见附图 11。 本项目生态影响评价范围内植被主要为粮食作物、行道树、杂草类草地、水生植被等，动物主要为常见小型动物，主要为蝉、麻雀、老鼠等，生态评价范围内未发现古树名木，重要物种的栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地及野生动物迁徙通道等，亦未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）、《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）中收录江苏省重点保护野生动植物，亦未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物。本项目生态影响评价范围内植被类型详见图 3-1 及附图 12。






图 3-1　本项目生态影响评价范围内植被照片

3.3 环境状况

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。

3.3.1 电磁环境

由现状监测结果可知，常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 11.64V/m～78.43V/m，工频磁感应强度为 0.4340μT～0.9040μT；常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 1.683V/m～174.0V/m，工频磁感应强度为 0.2606μT～1.745μT。所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。

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

由表 3-1 监测结果可知，本项目架空线路沿线声环境保护目标处昼间噪

	声为 51dB(A)~58dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~49dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**3.4 前期工程环保手续履行情况** 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线、220kV 黄西 4K51 线已于 2023 年 7 月 27 日在《南沿江铁路金坛牵引站配套 220 千伏供电等 8 项工程》中通过竣工环保验收，验收意见见附件 3。 **3.5 本项目原有污染情况** 与本项目有关的原有污染源为现状 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线、220kV 黄西 4K51 线。220kV 暨前 2X29/利前 4519 线、220kV 黄西 4K51 线周围生态环境良好，未产生生态破坏问题。220kV 暨前 2X29/利前 4519 线、220kV 黄西 4K51 线已通过竣工环保验收，由验收结果可知，220kV 暨前 2X29/利前 4519 线、220kV 黄西 4K51 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。
生态环境保护目标	**3.6 生态保护目标** 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区为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。其中，法定生态保护区域包括：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：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。 本项目不进入且生态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。 本项目生态评价范围不涉及《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。

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国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕905 号），本项目不进入且生态评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。

3.7 电磁环境敏感目标

本项目为 220kV 架空线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。本项目电磁环境影响评价范围见表 3-3。

表 3-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外各 40m

根据现场踏勘，本项目 220kV 架空线路评价范围内有 9 处电磁环境敏感目标，共计厂房 11 栋、安息堂 1 栋、民房 35 户、公共厕所 1 间及鱼塘看护房 1 间。

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 220kV 架空线路声环境影响评价范围见表 3-4。

表 3-4 声环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 架空线路	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m

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220kV架空线路评价范围内有5处声环境保护目标，共计安息堂1处、民房35户及看护房1间。
评价标准	**3.9 环境质量标准** （1）噪声 本项目位于常州市经开区横山桥镇及无锡市惠山区玉祁街道，对照《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发（2017）161号），本项目常州境内架空线路不在常州市市区声环境质量功能区划分规定范围内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）进行判定，本项目常州境内架空线路途经居住、商业、工业混杂等需要维护住宅安静的区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，途径沪武高速两侧区域内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；对照《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知）》（锡政办发〔2024〕32号），本项目无锡市境内架空线路位于2类及4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4a类标准。（2类标准：昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）、4a类标准：昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。 （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），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表 1”中控制要求，详见表 3-6。

表 3-6　施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（μg/m³）	标准来源
TSP[a]	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM_{10}[b]	80	

a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ663 判定设市区 AQI 在 200-300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

b 任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 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

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。

（1）土地占用

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

表4-1 本项目占地面积及土地类型一览表

分类		永久用地面积（m^2）	临时用地面积（m^2）	备注
新建架空线路	新建塔基	40	1600	交通运输用地及耕地
	跨越场	/	1600	交通运输用地及耕地
	牵张场	/	1000	交通运输用地及耕地
拆除架空线路	拆除杆塔施工	-40	1000	交通运输用地及耕地
合计		新增 40 恢复 40	5200	/

由表 4-1 可知，本项目新增用地面积约 5240m^2，其中永久占地面积约 40m^2，临时用地占地约 5200m^2，恢复永久占地约 40m^2。

本项目材料运输过程中，拟充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，拟合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

（2）对植被的影响

本项目线路施工时，仅对拟建塔基处、拟拆除塔基处进行土地开挖，土地利用类型主要为交通运输用地及耕地。项目建成后，对拟建塔基处、拟拆除塔基处及临时施工占地及时进行复耕、绿化或固化处理，对周围生态环境影响很小。

（3）水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时施工场地远离附近河流，建筑垃圾、土石方等禁止排入附近河流。合理安排施工工期，避开雨天土建施工；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾（如拆除塔基产生的废弃混凝土）及时清运，并委托相关单位运送至指定受纳场地。施工结束后对临时占

地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度地减少水土流失。

4.2 声环境影响分析

本项目输电线路施工期噪声源主要有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，施工常见机械主要有电动挖掘机、推土机、商砼搅拌车、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.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”《土方机械噪声限值》（GB16710-2010）及《架空输电线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表 4-2。

表 4-2　主要施工机械噪声水平（单位：dB（A））

设备名称	距声源 10m 处	设备名称	距声源 10m 处
电动挖掘机	83	牵引机	85
推土机	85	张力机	85
运输车辆	86	机动绞磨机	65
流动式起重机	86	/	/

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

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

式中：$L_p(r)$—点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m。

将各施工机械距噪声源 10m 处噪声级代入以上公式进行计算，得出单台机械设备噪声的干扰半径，结果见 4-3。

表 4-3　施工噪声影响预测值 单位：dB（A）

施工设备	噪声源与预测点距离（m）								
	10	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**80**	**100**	**150**
电动挖掘机	83	77	73	71	**69**	67	64	62	58
推土机	85	79	75	73	71	**69**	67	65	61
运输车辆	86	80	76	74	72	**70**	68	66	62
流动式起重机	86	80	76	74	72	**70**	68	66	62
牵引机	85	79	75	73	71	**69**	67	65	61
张力机	85	79	75	73	71	**69**	67	65	61

机动绞磨机	**65**	59	55	53	51	49	47	45	41

根据预测结果，本项目线路昼间在无降噪措施使用各类施工设备时，在施工场界 60m 外范围昼间噪声才能衰减至 70dB(A)，夜间施工影响更大，因此本项目禁止在夜间进行施工作业。

线路施工产生的噪声主要表现在塔基基础施工过程中，本次环评保守以施工场界外 1m 处声压级为 70dB(A)对声环境保护目标噪声进行预测，仅考虑几何发散衰减因素。

通过表 4-4 计算可知，线路塔基施工强度不大，施工昼间噪声对居民的声环境影响较小。另外，线路塔基夜间不施工，对沿线的夜间声环境没有影响。

施工时通过采用低噪声施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强；运输车辆应尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段；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，不在夜间施工；加强机械设备的维护保养，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。同时施工时在施工场地靠近声环境保护目标一侧和主要噪声源设备周围设置临时隔声屏障，确保线路沿线声环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。线路施工期各施工点分散，单次施工在 3~5 天。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及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。

根据输电线路施工特点，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 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工、杆塔拆除的开挖作业、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。

施工扬尘随工程进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空中逸出。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗

粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

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

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求，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施工作业产生的少量施工废水和施工人员的生活污水。

本项目线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。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和机械设备的冲洗废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、石油类。施工现场设置临时沉淀池、隔油池，临时沉淀池、隔油池远离附近河流，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理。

线路施工阶段，施工人员拟租用施工点附近民房或单位宿舍居住，产生的生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N 等，纳入当地的污水处理系统处理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会对周围水环境及夏溪河造成显著影响。

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、拆除的杆塔等。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。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾（如拆除塔基产生的废弃混凝土）及时清运，并委托相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾分

	类收集后委托地方环卫部门及时清运；拆除的废旧线路、铁塔和附属设施等作为废旧物资回收利用。严禁将固体废物排入附近河流。 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，本项目施工期的环境影响较小。**

运营期生态环境影响分析	**4.6 电磁环境影响分析** 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。 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** 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。 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。 （1）220kV 暨前 2X29/利前 4519 线声环境影响分析 本次环评选取已经正常运行的无锡 220kV 园璜 2X21/园阳 2X22 线作为类比线路。 由表 4-7 类比监测结果表明，220kV 园璜 2X21/园阳 2X22 线#41~#42 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 45.0dB(A)~45.6dB(A)，夜间噪声为 41.8dB(A)~42.5dB(A)，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0～50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响，架空线路噪声贡献值很小。 （2）220kV 黄西 4K51 线声环境影响分析 本次环评选取已经正常运行的徐州 220kV 暨钢线作为类比线路。 由表 4-9 类比监测结果表明，220kV 暨钢 4569 线#2~#3 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 41.2dB(A)~41.7dB(A)，夜间噪声为 39.0dB(A)~39.6dB(A)，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0～50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响，架空线路噪声贡献值很小。 （3）声环境影响分析总结论 综上，本项目架空线路投运后，架空线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境及声环境保

	护目标的影响可进一步减小，故本项目架空线路沿线及声环境保护目标处噪声能够满足相应标准要求。

选址选线环境合理性分析	本项目为输变电项目，主要涉及的环境要素为生态、电磁环境和声环境。 本项目220kV暨前2X29/利前4519线迁改段位于常州市经开区横山桥镇境内，线路路径已取得常州市自然资源和规划局常州经济开发区分局同意；220kV黄西4K51线迁改段位于常州市经开区横山桥镇及无锡市惠山区玉祁街道境内，线路路径已取得常州市自然资源和规划局常州经济开发区分局及无锡市自然资源和规划局同意。项目建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目不进入且评价范围内不涉及《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及江苏省生态空间管控区域。 本项目建设符合江苏省、常州市及无锡市“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。项目建设对周围生态环境影响很小。 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与常州市及无锡市“三区三线”要求相符。 本项目输电线路已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，本项目架空线路基本沿原通道，减少了新开辟走廊；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）。 本项目不占用永久基本农田，生态环境影响评价范围内不涉及生态保护红线，在城镇开发边界外，与江苏省、常州市及无锡市“三区三线”要求相符。 通过类比分析可知，本项目架空线路对周围声环境及声环境保护目标影响较小；通过理论预测可知，本项目架空线路沿线及电磁敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。 **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	**5.1 生态保护措施** 本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。本项目拟采取的一般生态环境保护设施、措施如下： （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，施工时施工场地远离附近河流，尽量利用现有道路运输设备、材料等； （3）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； （4）合理安排施工工期，避开雨天土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。 （7）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。 （8）本项目需拆除现有部分导线和铁塔，铁塔拆除时需开挖至塔基下方 1m。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复耕或者绿化处理。 **5.3 噪声污染防治措施** 本项目施工期机械运行将产生噪声，施工单位采取如下措施： （1）采用低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。 （2）设置围挡，削弱噪声传播。 （3）优化施工机械布置，做好施工组织设计，合理安排噪声设备施工时段；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，不在夜间施工。 （4）加强机械设备的维护保养。 （5）在施工场地靠近声环境保护目标一侧和主要噪声源设备周围设置临时隔声屏障。

通过采取以上噪声污染防治措施，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求及线路沿线声环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

5.4 大气污染防治措施

施工期严格落实《江苏省大气污染防治条例》要求，主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：

（1）施工必须在划定的施工区域中进行，施工场地设置围挡，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）不在施工现场设置混凝土搅拌场，不在施工现场搅拌混凝土，用罐装车将商品混凝土运至施工点进行浇筑，文明施工。加强环境管理和环境监控。

（3）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

（4）在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响。

（5）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途漏撒，不超载，经过居民点等敏感目标时控制车速。

（6）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化或绿化，减少地面裸露面积。

（7）重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”，确保扬尘排放符合江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。

5.5 水污染防治措施

本项目施工过程中产生的废水主要为施工作业产生的少量施工废水和施工人员的生活污水。

（1）施工现场设置临时沉淀池、隔油池，临时沉淀池、隔油池远离附近河流，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期

	清理。 （2）线路施工人员租用施工点附近民房或单位宿舍居住，产生的生活污水纳入当地的污水处理系统处理，不会对周围水环境造成显著影响。 **5.6 固体废物污染防治措施** 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾（如拆除塔基产生的废弃混凝土等）委托相关的单位运送至指定受纳场地；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；拆除的废旧线路、铁塔和附属设施等作为废旧物资回收利用。严禁将固体废物排入附近河流。 **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** 架空线路保持足够高的对地高度，220kV 暨前 2X29/利前 4519 线导线对地高度不低于 20m，采用异相序 CAB/ACB 排列，220kV 黄西 4K51 线导线对地高度不低于 18m，优化导线相间距离以及导线布置方式，线路周围设置警示标志。 **5.7 噪声污染防治措施** 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，并采取保持足够的导线对地高度等措施，以降低可听噪声。 **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。 **5.9 环境监测计划：** 建设单位根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划。

由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1　环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	架空线路沿线电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间	结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时监测
		监测频次	各监测点位监测 1 次
2	噪声	点位布设	架空线路沿线声环境保护目标处
		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）
		监测时间	结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时监测
		监测频次	昼间、夜间监测 1 次

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；本项目通过竣工环保验收后资产将移交给国网江苏省电力有限公司常州供电分公司、国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司，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。

其他　　无

环保投资

本项目总投资约/万元，预计环保投资约/万元，占工程总投资的/%，具体详见表 5-2。

表 5-2　环保投资一览表

项目实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）	资金来源
施工期	生态	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复、拆除塔基复耕或者绿化	/	建设单位
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	/	
	声环境	低噪声施工设备、施工场地设置围挡	/	
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、杆塔基础拆除产生的废弃混凝土由专门公司清运、拆除的废旧线路、铁塔和附属设施等作为废旧物资回收利用	/	
	地表水环境	临时沉淀池、隔油池	/	
运行期	电磁环境	架空线路保持足够高的对地高度，220kV暨前2X29/利前4519线导线对地高度不低于20m，220kV黄西4K51线导线对地高度不低于18m，优化导线相间距离以及导线布置方式，线路周围设置警示标志	/（纳入主体投资）	
	声环境	架空线路采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线	/	
	生态	加强运维管理，植被绿化	/	运行管理单位
	其他	设置警示标志、运行维护 环境管理与监测费用、 环评及验收费用等	/	建设单位
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，施工时施工场地远离附近河流，尽量利用现有道路运输设备、材料等； （3）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； （4）合理安排施工工期，避开雨天土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。 （7）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。 （8）本项目需拆除现有部分导线和铁塔，铁塔拆除时需开挖至塔基下方1m。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复耕或者绿化处理。	（1）加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； （2）严格控制了施工临时用地范围，施工时施工场地远离附近河流，尽量利用现有道路运输设备、材料等； （3）开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； （4）合理安排施工工期，避开了雨天土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布； （6）施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复了临时占用土地原有使用功能。 （7）施工现场未使用带油料的机械器具时，定期检查设备，未产生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； （8）本项目铁塔拆除时开挖至塔基下方 1m。产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方及时进行回填，原塔基拆除后应及时进行了复耕或者绿化处理。 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。	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。	运行期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）施工现场设置临时沉淀池、隔油池，临时沉淀池、隔油池远离附近河流，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理。 （2）线路施工人员租用施工点附近民房或单位宿舍居住，产生的生活污水纳入当地的污水处理系统处理，不会对周围水环境造成显著影响。	（1）施工现场设置了临时沉淀池、隔油池，临时沉淀池、隔油池远离了附近河流，施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用未外排，沉渣定期进行了清理； （2）施工人员租用施工点附近民房或单位宿舍居住，生活污水纳入了当地的污水处理系统处理。 以上措施落实，并保存了水环境保护设施的相关照片或影像、施工记录台账等资料，未对周围水环境产生影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）采用低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。 （2）设置围挡，削弱噪声传播。 （3）优化施工机械布置，做好施工组织设计，合理安排噪声设备施工时段；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，不在夜间施工。 （4）加强机械设备的维护保养。 （5）在施工场地靠近声环境保护目标一侧和主要噪声源设备周围设置临时隔声屏障。	（1）采用了低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制了设备噪声源强。 （2）设置了围挡，削弱了噪声传播。 （3）优化了施工机械布置，做好施工组织设计，合理安排了噪声设备施工时段；加强了施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，未在夜间施工。 （4）加强了机械设备的维护保养。 （5）在施工场地靠近声环境保护目标一侧和主要噪声源设备周围设置了临时隔声屏障。 以上措施落实，保存了声环境保护措施的相关照片或影像、施工记录台账等资料，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求及线路沿线声环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。	使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线，保持足够导线对地高度。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应要求。

振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工必须在划定的施工区域中进行，施工场地设置围挡，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）不在施工现场设置混凝土拌和场，不在施工现场搅拌混凝土，用罐装车将商品混凝土运至施工点进行浇筑，文明施工。加强环境管理和环境监控。 （3）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 （4）在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响。 （5）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途漏撒，不超载，经过居民点等敏感目标时控制车速。 （6）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化或绿化，减少地面裸露面积。 （7）重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”，确保扬尘排放符合江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。	（1）施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水。 （2）采用商品混凝土，未在现场进行混凝土搅拌，加强了施工管理。 （3）材料转运与使用过程规范操作。 （4）对易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，有效抑制了扬尘影响。 （5）制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。 （6）施工结束后及时进行了空地的硬化或绿化。 （7）重点区域做到了“六个百分百”。 以上措施落实，并保存了大气环境保护措施的相关照片或影像、施工记录台账等资料，扬尘排放符合江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437 -2022）排放标准要求。	/	/

固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾（如拆除塔基产生的废弃混凝土等）委托相关的单位运送至指定受纳场地；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；拆除的废旧线路、铁塔和附属设施等作为废旧物资回收利用。严禁将固体废物排入附近河流。	加强了对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理；生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾已委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的废旧线路、铁塔和附属设施等作为废旧物资回收利用。固体废物均得到妥善处置，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形，并保存了施工保护设施的相关照片或影像、施工记录台账等资料。严禁将固体废物排入附近河流。	/	/
电磁环境	/	/	架空线路保持足够高的对地高度，220kV 暨前 2X29/利前 4519 线导线对地高度不低于 20m，采用异相序 CAB/ACB 排列，220kV 黄西 4K51 线导线对地高度不低于 18m，优化导线相间距离以及导线布置方式，线路周围设置警示标志。	架空线路保持了足够高的对地高度，220kV 暨前 2X29/利前 4519 线导线对地高度未低于 20m，采用异相序 CAB/ACB 排列，220kV 黄西 4K51 线导线对地高度不低于 18m，优化导线相间距离以及导线布置方式，线路周围设置警示标志 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）相应限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	结合竣工环境保护验收监测一次、根据其他需要进行监测。	按监测计划进行。
其他	/	/	竣工后应及时进行验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

综上所述，常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程等 2 项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 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程等 2 项工程的建设是可行的。

常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程等 2 项工程电磁环境影响专题评价

编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

编制日期：2025 年 10 月

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》（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）《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，自 2021 年 4 月 1 日起实施。

1.1.2 技术导则、标准及技术规范

（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）《常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程施工图说明书》；

（2）《常州 220kV 黄西 4k51 线 63+15#-65#段迁改工程施工图说明书》。

1.2 项目概况

本项目共包含 2 个子工程，分别为常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程、常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程，各子工程建设内容如下：

（1）常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程

根据施工说明书，本项目迁改后线路路径总长约为 0.983km，其中新建 220kV 双回架空线路约 0.663km，恢复架设 220kV 双回线路约 0.320km。新建杆塔 2 基。新建段导线型号为 2×JL3/G1A-630/45、2×JL3/G1A-300/25，恢复段导线型号为 2×JL/G1A-300/25。

拆除 220kV 双回架空线路约 0.663km，拆除杆塔 3 基。

（2）常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程

根据施工说明书，本项目新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.733km。新建杆塔 3

基。新建段导线型号为 2×JL3/G1A-630/45、2×JL3/G1A-400/35、2×JL3/G1A-300/25。

拆除 220kV 单回架空线路路径长约 0.730km，拆除杆塔 2 基。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，输变电建设项目运行期的环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。本项目环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3.2 评价标准

电磁环境中公众曝露控制限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路线下的耕地、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。

1.4 评价工作等级

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

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

1.5 评价方法

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

表 1-3 电磁环境影响评价方法

评价对象	评价方法
220kV 架空线路	模式预测

1.6 评价范围

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

表 1-4　电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外各 40m

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 220kV 架空线路评价范围内有 9 处电磁环境敏感目标，共计厂房 11 栋、安息堂 1 栋、民房 35 户、公共厕所 1 间及鱼塘看护房 1 间。

2 电磁环境现状评价

由表 2-1 监测结果可知，常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 11.64V/m～78.43V/m，工频磁感应强度为 0.4340μT～0.9040μT；常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 1.683V/m～174.0V/m，工频磁感应强度为 0.2606μT～1.745μT。所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。

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场强度、工频磁感应强度的计算模式，计算不同架设方式时，本项目架空线路下方不同高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场、工频磁场。

a）工频电场强度预测

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ——各导线的电位系数组成的m阶方阵（m为导线数目）。

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

对于220kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05/\sqrt{3} = 133.4\text{kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为：

UA=（133.4+j0）kV

UB=（-66.7+j115.5）kV

UB=（-66.7-j115.5）kV

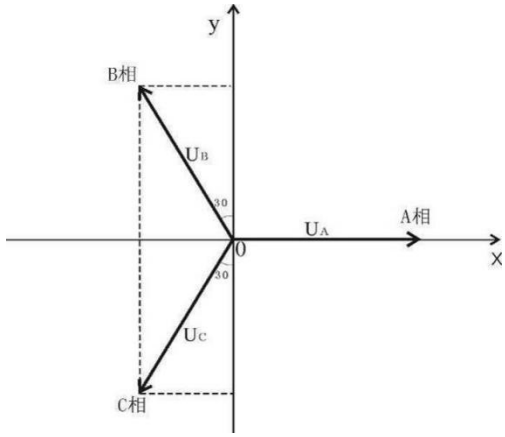

图 3-1　对地电压计算图

[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：

$$\lambda_{ii}=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij}=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L_{ij}^{'}}{L_{ij}}$$

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

式中：ε_0——真空介电常数，$\varepsilon_0=\frac{1}{36\pi}\times10^{-9}F/m$；

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Ex和Ey可表示为：

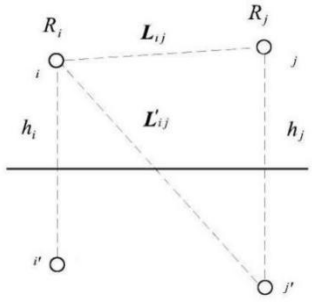

图 3-2　电位系数计算图

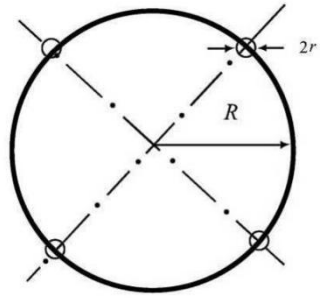

图 3-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{\left(L_i'\right)^2}\right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2}\right)$$

式中：x_i，　y_i——导线i的坐标（i=1、2、…m）；

m ——导线数目；

L_i，L'_i——分别为导线i及其镜像至计算点的距离，m。

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

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

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

式中：E_{xR} ———由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

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

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：

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

式中：ρ——大地电阻率，$\Omega \cdot m$；

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：

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

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。

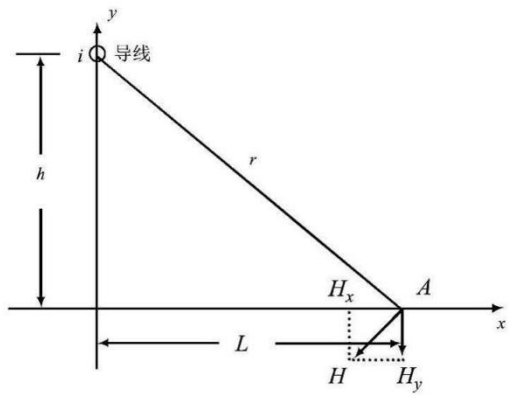

图 3-4　磁场向量图

工频电场、工频磁场预测结果分析

①由表 3-2 预测结果可知，本项目 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线在导线最低对地高度为 20m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 1851.5V/m，位于线路走廊中心 0m 处，在叠加背景值后，能够满足架空线路下方耕地等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

本项目 220kV 黄西 4K51 线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 1372.6V/m，位于线路走廊中心-10m 处，在叠加背景值后，能够满足架空线路下方耕地等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

②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。

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

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

架空线路保持足够高的对地高度，220kV 暨前 2X29/利前 4519 线导线对地高度不低于 20m，采用异相序 CAB/ACB 排列，220kV 黄西 4K51 线导线对地高度不低于 18m，优化导线相间距离以及导线布置方式，线路周围设置警示标志。

5 电磁环境影响评价结论

（1）项目概况

本项目共包含 2 个子工程，分别为常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程、常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程，各子工程建设内容如下：

（1）常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程

根据施工说明书，本项目迁改后线路路径总长约为 0.983km，其中新建 220kV 双

回架空线路约 0.663km，恢复架设 220kV 双回线路约 0.320km。新建杆塔 2 基。新建段导线型号为 2×JL3/G1A-630/45、2×JL3/G1A-300/25，恢复段导线型号为 2×JL/G1A-300/25。

拆除 220kV 双回架空线路约 0.663km，拆除杆塔 3 基。

（2）常州 220kV 黄西 4K51 线 63+15#-65#段迁改工程

根据施工说明书，本项目新建 220kV 单回架空线路路径长约 0.733km。新建杆塔 3 基。新建段导线型号为 2×JL3/G1A-630/45、2×JL3/G1A-400/35、2×JL3/G1A-300/25。

拆除 220kV 单回架空线路路径长约 0.730km，拆除杆塔 2 基。

（2）电磁环境质量现状

由现状监测结果可知，常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程等 2 项工程各现状监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。

（3）电磁环境影响评价

通过理论预测可知，本项目架空线路建成投运后，保证足够的导线对地高度，线下及沿线电磁敏感目标处的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（4）电磁环境保护措施

架空线路保持足够高的对地高度，220kV 暨前 2X29/利前 4519 线导线对地高度不低于 20m，采用异相序 CAB/ACB 排列，220kV 黄西 4K51 线导线对地高度不低于 18m，优化导线相间距离以及导线布置方式，线路周围设置警示标志。

（5）电磁环境影响评价总结论

综上所述，常州 220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 35#-36#迁改工程等 2 项工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应控制限值要求。