

建设项目环境影响报告表

项目名称：110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程等 7 项迁改工程

建设单位（盖章）：中铁二十四局集团上海电务电化有限公司

编制单位：无锡新视野环保有限公司

编制日期：2026 年 5 月

拍照地点：220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#塔



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	20
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	37
六、生态环境保护措施监督检查清单	37
七、结论	46
电磁环境影响专题评价	47

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程等 7 项迁改工程		
项目代码	2112-320000-04-01-604569		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省无锡市惠山区玉祁街道、前洲街道、洛社镇		
地理坐标	<p style="text-align: center;">(1) 110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程</p> <p style="text-align: center;">起点坐标 (6#):</p> <p>东经: 120 度 10 分 30.910 秒 北纬: 31 度 40 分 38.110 秒</p> <p style="text-align: center;">终点坐标 (电缆接头井):</p> <p>东经: 120 度 10 分 53.460 秒 北纬: 31 度 40 分 43.011 秒</p> <p style="text-align: center;">(2) 110kV 前浒 844/前雅 843 线 7#-10#迁改工程</p> <p style="text-align: center;">起点坐标 (新建接头井):</p> <p>东经: 120 度 11 分 20.429 秒 北纬: 31 度 40 分 28.236 秒</p> <p style="text-align: center;">终点坐标 (11#):</p> <p>东经: 120 度 11 分 21.724 秒 北纬: 31 度 40 分 11.468 秒</p> <p style="text-align: center;">(3) 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#迁改工程</p> <p style="text-align: center;">起点坐标 (6#):</p> <p>东经: 120 度 14 分 55.398 秒 北纬: 31 度 40 分 55.427 秒</p> <p style="text-align: center;">终点坐标 (8#):</p> <p>东经: 120 度 14 分 41.655 秒 北纬: 31 度 40 分 58.905 秒</p> <p style="text-align: center;">(4) 110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#迁改工程</p> <p style="text-align: center;">起点坐标 (32#):</p> <p>东经: 120 度 14 分 40.427 秒 北纬: 31 度 40 分 31.538 秒</p> <p style="text-align: center;">终点坐标 (35#):</p> <p>东经: 120 度 15'02.148 秒 北纬: 31 度 40'29.634 秒</p> <p style="text-align: center;">(5) 110kV 前浒 844 线 31#-32#迁改工程</p> <p style="text-align: center;">起点坐标 (30#):</p> <p>东经: 120 度 13 分 39.417 秒 北纬: 31 度 39 分 16.324 秒</p> <p style="text-align: center;">终点坐标 (32#):</p> <p>东经: 120 度 13 分 56.916 秒 北纬: 31 度 39 分 12.646 秒</p> <p style="text-align: center;">(6) 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#-40#迁改工程</p> <p style="text-align: center;">起点坐标 (220kV 前洲变):</p> <p>东经: 120 度 10 分 49.472 秒 北纬: 31 度 40 分 49.482 秒</p> <p style="text-align: center;">终点坐标 (T39):</p> <p>东经: 120 度 09 分 14.461 秒 北纬: 31 度 40 分 36.105 秒</p> <p style="text-align: center;">(7) 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 线 115#-126#迁改工程</p> <p style="text-align: center;">115#-126#迁改工程</p> <p style="text-align: center;">起点坐标 (220kV 前洲变):</p> <p>东经: 120 度 10 分 49.400 秒 北纬: 31 度 40 分 50.986 秒</p>		

	终点坐标（暨前 64#/利前 114#）： 东经：120 度 09 分 14.650 秒 北纬：31 度 40 分 56.130 秒		
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 34812m ² （其中永久用地面积约：502m ² ，临时用地面积约：34310m ² ） 恢复永久占地面积约：200m ² ； 输电线路长度：7.95km（新建架空线路 4.403km，新建电缆线路 2.218km，利用现有电缆通道敷设电缆线路 0.27km，利用老线恢复架线 1.059km）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改基础发[2024]1134 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本报告表设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1.1 与相关规划相符性分析 本项目位于无锡市惠山区境内，本项目110kV线路路径规划已获得无锡市自然资源和规划局惠山分局同意，220kV线路路径规划已获得无锡市自然资源和规划局同意（220kV惠前2X37/2X38线迁改工程、220kV暨前2X29线迁改工程实际建设单位为中铁二十四局集团上海电务电化有限公司，220kV线路申请规划时需要提供项目		

立项，因220kV惠前2X37/2X38线迁改工程、220kV暨前2X29线迁改工程无单独的立项文件，故使用了主体项目立项，主体项目立项建设单位为江苏省铁路集团城际铁路有限公司，故规划文件上建设单位为江苏省铁路集团城际铁路有限公司），线路规划意见详见附件2。项目建设符合当地城镇发展的规划要求。

1.2 与《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）的相符性分析

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。

1.3 与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》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》相符性分析

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），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，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、江苏省及无锡市惠山区生态空间管控区域。

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。江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询结果详见附件7。

1.4 与江苏省生态环境分区管控相符性分析

根据《无锡市 2025 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》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：玉祁街道、前洲街道、洛社镇，本项目属于输变电项目，项目建设符合玉祁街道、前洲街道、洛社镇管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合生态环境准入清单要求。本项目与无锡市生态环境

管控单元位置关系详见附图 2-3。

1.5 与国土空间规划相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021—2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《无锡市国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省及无锡市“三区三线”要求相符。本项目与无锡市“三区三线”位置关系详见附图 2-2。

1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目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；本项目主要将架空线路迁改入地，降低了环境影响，大部分架空线路采用多回设计，减少了新开辟走廊；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）。

1.7 与《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸 5 公里区域、入湖河道上溯 10 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯 50 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）第四十三条，在太湖一、二、三级保护区内禁止下列行为：

新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生

物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。

根据《太湖流域管理条例》：

第二十八条 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。

第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目为输变电工程，距离太湖岸线约 12 千米以上，不属于上述禁止建设项目；本项目施工废水处理后循环使用不外排，施工生活污水依托施工人员居住地的生活污水处理设施进行处理，纳入当地的污水处理系统；固废分类妥善处置。运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声能够满足标准要求。因此，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》规定。

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省无锡市惠山区玉祁街道、前洲街道、洛社镇。项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>拟建盐泰锡常宜铁路(以下简称盐宜铁路)是贯通苏北、苏中、苏南的重要区域干线铁路,也是将苏中、苏北、苏南不同城市纳入“2 小时快速交通圈”和接轨上海、融入苏南、连通杭州湾的重要通道。</p> <p>现状 110kV 前丁 842 线 3#-5#塔间、110kV 前浒 844/前雅 843 线 7#-10#塔间、110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#塔间、110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#塔间架空线路跨越拟建盐宜铁路,根据《国网江苏省电力有限公司设备管理部关于印发 35 千伏及以上输电线路外部出资迁改技术要求的通知》电设备(2024)33 号第八条及《省交通运输厅关于进一步明确电力线路穿(跨)越高速公路涉路施工许可有关事项的通知》苏交审批(2021)5 号文件第二条规定,110kV 及以下输电线路与高速公路、铁路相交时应采取电缆方式通过,因此需要将以上架空线路进行迁改,采用电缆方式钻越拟建盐宜铁路。</p> <p>110kV 前浒 844 线 31#-32#塔间架空线路位于拟建盐宜铁路回车场,为解决该问题,需要对 110kV 前浒 844 线 31#-32#塔间架空线路进行迁改。</p> <p>此外 220kV 惠前 2X37/2X38 线 35#、暨前 2X29 线 66+1#/利前 4519 线 118#与盐宜铁路桥墩位置重合,且 220kV 惠前 2X37/2X38 线 38#、暨前 2X29 线 67#/利前 4519 线 119#、暨前 2X29 线 67+1#/利前 4519 线 120#、暨前 2X29 线 68#/利前 4519 线 121#、暨前 2X29 线 69#/利前 4519 线 123#杆塔全高不能满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中各电压等级输电线路交叉跨越或平行于铁路时杆塔外缘至轨道中心水平距离不应小于“塔高加 3.1 米”的要求,因此需要对 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#塔间及 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 115#-126#塔间架空线路进行迁改。</p> <p>综上,110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程等 7 项迁改工程的建设是必要的。</p>

2.2 项目建设内容

本项目共包含 7 个子工程，各子工程建设内容如下：

(1) 110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程

根据施工图设计（详见附件 8），迁改后线路路径总长约为 0.916km，其中新建 110kV 双回设计单回架设线路路径长约 0.42km，新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路 0.06km，利用现有电缆通道敷设 110kV 单回电缆线路约 0.27km，恢复架设 110kV 双回设计单回架空线路约 0.166km。新建杆塔 3 基。

拆除 110kV 双回设计单回架设线路约 0.60km，拆除杆塔 3 基。

(2) 110kV 前浒 844/前雅 843 线 7#-10#迁改工程

根据施工图设计（详见附件 8），迁改后线路路径总长约为 0.554km，其中新建 110kV 双回电缆线路约 0.177km，新建 110kV 双回架空线路 0.267km，恢复架设 110kV 双回架空线路约 0.11km。新建杆塔 3 基。

拆除 110kV 双回架空线路约 0.506km，拆除杆塔 3 基。

(3) 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#迁改工程

根据施工图设计（详见附件 8），迁改后线路路径总长约为 0.35km，其中新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路约 0.12km，恢复架设 110kV 单回架空线路约 0.23km。新建杆塔 2 基。

拆除 110kV 单回架空线路约 0.145km，拆除杆塔 1 基。

(4) 110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#迁改工程

根据施工图设计（详见附件 8），迁改后线路路径总长约为 0.694km，其中新建 110kV 双回架空线路 0.216km，新建 110kV 双回电缆线路约 0.291km，恢复架设 110kV 双回架空线路约 0.187km。新建杆塔 2 基。

拆除 110kV 双回架空线路 0.423km，拆除杆塔 2 基。

(5) 110kV 前浒 844 线 31#-32#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见（详见附件 3），迁改后线路路径总长约为 0.47km，其中新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路约 0.27km，恢复架设 110kV 单回架空线路约 0.20km。新建杆塔 2 基。

拆除 110kV 单回架空线路 0.30km，拆除杆塔 1 基。

(6) 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见（详见附件 3），迁改后线路路径总长约为 3.3km，其中新建 220kV 双回架空线路 2.0km，与 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 线 115#-126#迁改工程同通道四回敷设电缆线路 1.3km。新建杆塔 7 基。

拆除 220kV 双回架空线路 2.0km，拆除杆塔 8 基。

(7) 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 线 115#-126#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见（详见附件 3），迁改后线路路径总长约为 2.966km，其中新建 220kV 双回架空线路 1.5km，与 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程同通道四回敷设电缆线路 1.3km，恢复架设 220kV 双回架空线路 0.166km。新建杆塔 6 基。

拆除 220kV 双回架空线路 2.4km，拆除杆塔 12 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) 110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程	
	线路路径长度	①迁改后线路路径总长约为 0.916km，其中： 新建 110kV 双回设计单回架设线路路径长约 0.42km 新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路 0.06km 利用现有电缆通道敷设 110kV 单回电缆线路约 0.27km 恢复架设 110kV 双回设计单回架空线路约 0.166km ②拆除 110kV 双回设计单回架设线路约 0.60km
	电缆线路参数	设 (1) 敷设方式：采用排管、电缆沟并双回土建单回敷 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110-1*630mm ²
	架空线路参数	①架设方式： 双设单架，相序为 BCA ②设计高度： 导线对地最低高度为 12m ③导线参数： 导线型号： 新建段 JL3/G1A-240/30 恢复架线段：LGJ-240/30 导线分裂数：不分裂 导线直径：21.6mm 单根导线载流量：445A
杆塔	(1) 新建杆塔 3 基（C1~C3），电缆终端平台 2 个，共占地约 44m ² ，杆塔参数见表 2-2 (2) 拆除杆塔 3 基（03#、04#、04-01#），恢复永久	

	占地约 12m ²
地线型号	新建段：2 根 OPGW 光缆 恢复架线段：2 根 LXXGJ-50 型钢绞线
电缆工作井	本项目利用现有电缆工作井，本期未新增占地。
(2) 110kV 前浒 844/前雅 843 线 7#-10#迁改工程	
线路路径长度	①迁改后线路路径总长约为 0.554km，其中： 新建 110kV 双回电缆线路约 0.177km 新建 110kV 双回架空线路 0.267km 恢复架设 110kV 双回架空线路约 0.11km ②拆除 110kV 双回架空线路约 0.506km
电缆线路参数	(1) 敷设方式：采用排管、电缆沟井双回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110-1*630mm ²
架空线路参数	①架设方式： 同塔双回架设，相序为 BCA/BCA ②设计高度： 导线对地最低高度为 12m ③导线参数： 导线型号： 新建段：JL3/G1A-240/30 恢复架线段：LGJ-240/30 导线分裂数：不分裂 导线直径：21.6mm 单根导线载流量：445A
杆塔	①新建杆塔 3 基 (D1~D3)，电缆终端平台 2 个，共占地约 44m ² ，杆塔参数见表 2-2 ②拆除杆塔 3 基 (8#~10#)，恢复永久占地约 12m ²
地线型号	新建段：2 根 GJ-50 型镀锌铝钢绞线 恢复架线段：地线为一根 GJ-50 镀锌钢绞线，一根 OPGW 光缆
电缆工作井	本项目新建电缆工作井 3 座，电缆工作井井盖共占地面积约 6m ² 。
(3) 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#迁改工程	
线路路径长度	①迁改后线路路径总长约为 0.35km，其中： 新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路约 0.12km 恢复架设 110kV 单回架空线路约 0.23km ②拆除 110kV 单回架空线路约 0.145km
电缆线路参数	设 (1) 敷设方式：采用排管、电缆沟井双回土建单回敷 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110-1*1000mm ²
架空线路参数	①架设方式： 单回架设，相序为 BAC ②设计高度： 导线对地最低高度为 14m ③导线参数： 导线型号：LGJ-240/30 导线直径：21.6mm 导线分裂数：不分裂 单根导线载流量：445A
杆塔	①新建杆塔 2 基 (B1~B2)，电缆终端平台 2 个，共占

		地约 40m ² ，杆塔参数见表 2-2 ②拆除杆塔 1 基（7#），恢复永久占地约 4m ²
地线型号		1 根 JLB1A-80 型镀锌铝钢绞线
电缆工作井		本项目新建电缆工作井 3 座，电缆工作井井盖共占地面积约 6m ² 。
(4) 110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#迁改工程		
线路路径长度		①迁改后线路路径总长约为 0.694km，其中： 新建 110kV 双回架空线路 0.216km 新建 110kV 双回电缆线路约 0.291km 恢复架设 110kV 双回架空线路约 0.187km ②拆除 110kV 双回架空线路 0.423km
电缆线路参数		(1) 敷设方式：采用排管、电缆沟井双回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110-1*630mm ²
架空线路参数		①架设方式： 同塔双回架设，相序为 BCA/BCA ②设计高度： 导线对地最低高度为 16m ③导线参数： 导线型号： 新建段：JL3/G1A-240/30 恢复架线段：LGJ-240/30 导线分裂数：不分裂 导线直径：21.6mm 单根导线载流量：445A
杆塔		①新建杆塔 2 基（E1~E2），电缆终端平台 2 个，共占地约 40m ² ，杆塔参数见表 2-2 ②拆除杆塔 2 基（33#、34#），恢复永久占地约 8m ²
地线型号		新建段：2 根 GJ-50 型镀锌铝钢绞线 恢复架线段：2 根 GJ-50 型镀锌铝钢绞线
电缆工作井		本项目新建电缆工作井 2 座，电缆工作井井盖共占地面积约 4m ² 。
(5) 110kV 前滂 844 线 31#-32#迁改工程		
线路路径长度		①迁改后线路路径总长约为 0.47km，其中： 新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路约 0.27km 恢复架设 110kV 单回架空线路约 0.20km ②拆除 110kV 单回架空线路 0.30km
电缆线路参数		(1) 敷设方式：采用排管、电缆沟井双回土建单回敷 设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110-1*630mm ²
架空线路参数		①架设方式： 单回架设，相序为 BAC ②设计高度： 导线对地最低高度为 19m ③导线参数： 导线型号： 恢复架线段：LGJ-240/30 导线分裂数：不分裂 导线直径：21.6mm 单根导线载流量：445A

杆塔	①新建杆塔 2 基 (F1~F2), 电缆终端平台 2 个, 共占地面积约 40m ² , 杆塔参数见表 2-2 ②拆除杆塔 1 基 (31#), 恢复永久占地约 4m ²
地线型号	恢复架线段: 为一根 LXXGJ-50 镀锌钢绞线
电缆工作井	本项目新建电缆工作井 2 座, 电缆工作井井盖共占地面积约 4m ² 。
(6) 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程	
线路路径长度	①迁改后线路路径总长约为 3.3km, 其中: 新建 220kV 双回架空线路 2.0km 与 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 线 115#-126# 迁改工程同通道四回敷设电缆线路 1.3km ②拆除 220kV 双回架空线路 2.0km
电缆线路参数	(1) 敷设方式: 采用明挖隧道和顶管隧道与 220kV 暨前 2X29 线利前 4519 线四回敷设 (2) 电缆型号: ZC-YJLW03-127/220-1*2500mm ²
架空线路参数	①架设方式: 双回架设, 相序为 ACB/CAB ②设计高度: 导线对地最低高度为 15m ③导线参数: 导线型号: 2×JL3/G1A-630/45 导线分裂数: 双分裂 导线直径: 33.8mm 单根导线载流量: 1187A
杆塔	①新建杆塔 7 基 (N1~N7), 电缆终端平台 2 个, 共占地约 96m ² , 杆塔参数见表 2-2 ②拆除杆塔 8 基 (33#~40#), 恢复永久占地约 64m ²
地线型号	两根 OPGW-150 光缆
电缆工作井	本项目新建电缆工作井 5 座, 电缆工作井井盖共占地面积约 50m ² 。
(7) 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 115#-126#迁改工程	
线路路径长度	①迁改后线路路径总长约为 2.966km, 其中: 新建 220kV 双回架空线路 1.5km 与 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程同通道四回敷设电缆线路 1.3km 恢复架设 220kV 双回架空线路 0.166km ②拆除 220kV 双回架空线路 2.4km
电缆线路参数	(1) 敷设方式: 采用电缆隧道与 220kV 惠前 2X37/2X38 线四回敷设 (2) 电缆型号: ZC-YJLW03-127/220-1*2500mm ²
架空线路参数	①架设方式: 双回架设, 相序为 CAB/ACB ②设计高度: 导线对地最低高度为 15m ③导线参数: 新建段: 导线型号: 2×JL/G1A-630/45 导线分裂数: 双分裂 导线直径: 33.8mm

			单根导线载流量：1187A 利用老线恢复段： 导线型号：2×JL/G1A-300/25 导线分裂数：双分裂 导线直径：23.8mm 单根导线载流量：628A
	杆塔		①新建杆塔 6 基（M1~M6），电缆终端平台 4 个，共占地约 128m ² ，杆塔参数见表 2-2 ②拆除杆塔 12 基（暨前 64#/利前 115#~暨前 71#/利前 122#），恢复永久占地约 96m ²
	地线型号		新建段：两根 OPGW 光缆 恢复架线段：采用 1 根 OPGW-150 光缆和 1 根 GJ-50
	电缆工作井		与 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 115#-126#迁改工程共用
环保工程	/		线路沿线设置警示和防护指示标志
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
	输电线路及杆塔		依托现状 110kV 前丁 842 线、110kV 前浒 844/前雅 843 线、110kV 兴玉 7R1 线邓支线、110kV 前热 841/前电 840 线、110kV 前浒 844 线、220kV 惠前 2X37/2X38 线及 220kV 暨前 2X29 线/利前 4519 线现有杆塔及导线；依托拟建“江苏无锡惠泉~前洲 220 千伏线路改造工程”。
临时工程	(1) 110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程		
	新建架空线路施工		新建塔基 3 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 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
	拆除线路施工		拆除塔基 3 基，拆除塔基临时占地共计约 600m ²
	新建电缆施工区		新建电缆通道 0.06km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 300m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
	临时施工道路		设置临时施工道路约 150m，道路宽 4m，临时用地面积 600m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
	(2) 110kV 前浒 844 前雅 843 线 7#-10#迁改工程		
	跨越场		设置 1 处跨越场，占地约 200m ²
	新建架空线路施工		新建塔基 3 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 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
	拆除线路施工		拆除塔基 3 基，拆除塔基临时占地共计约 600m ²
	新建电缆施工区		新建电缆通道 0.177km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 885m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
	临时施工道路		设置临时施工道路约 60m，道路宽 4m，临时用地面积 240m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
	(3) 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#迁改工程		
	新建架空线路施工		新建塔基 2 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
	拆除线路施工		拆除塔基 1 基，拆除塔基临时占地约 200m ²
新建电缆施工区		新建电缆通道 0.12km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 600m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等	

临时施工道路	设置临时施工道路约 50m，道路宽 4m，临时用地面积 200m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
(4) 110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#迁改工程	
新建架空线路施工	新建塔基 2 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
拆除线路施工	拆除塔基 2 基，拆除塔基临时占地约 400m ²
新建电缆施工区	新建电缆通道 0.291km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 1455m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
临时施工道路	设置临时施工道路约 400m，道路宽 4m，临时用地面积 1600m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
(5) 110kV 前浒 844 线 31#-32#迁改工程	
跨越场	设置 1 处跨越场，占地约 200m ²
新建架空线路施工	新建塔基 2 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
拆除线路施工	拆除塔基 1 基，拆除塔基临时占地约 200m ²
新建电缆施工区	新建电缆通道 0.27km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 1350m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
临时施工道路	设置临时施工道路约 250m，道路宽 4m，临时用地面积 1000m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
(6) 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程	
牵张场	设置 1 处牵张场用于放置牵张机等设备，牵张场共占地约 500m ²
跨越场	设置 4 处跨越场，占地约 800m ²
新建架空线路施工	新建塔基 7 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 1800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
拆除线路施工	拆除塔基 8 基，拆除塔基临时占地约 1600m ²
新建电缆施工区	新建电缆通道 1.3km，明挖隧道和顶管隧道，其中采用明挖隧道敷设电缆线路路径长约 0.5km，采用顶管隧道敷设电缆线路路径长约 0.8km，明挖隧道敷设电缆施工宽度约 8m，临时用地面积约为 4000m ² ，顶管段沿线设置 5 处工作井，单个工作井临时占地约 200m ² /处，共计约 1000m ² ，电缆施工区设围挡、临时沉淀池等
临时施工道路	设置临时施工道路约 500m，道路宽 4m，临时用地面积 2000m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
(7) 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 115#-126#迁改工程	
牵张场	设置 1 处牵张场用于放置牵张机等设备，牵张场共占地约 500m ²
跨越场	设置 3 处跨越场，占地约 600m ²
新建架空线路施工	新建塔基 6 基，电缆终端平台 4 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 2000m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
拆除线路施工	拆除塔基 12 基，拆除塔基临时占地约 2400m ²
新建电缆施工区	新建电缆通道与 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程同通道，电缆施工区共用
临时施工道路	设置临时施工道路约 520m，道路宽 4m，临时用地面积 2080m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等

本项目杆塔情况详见表 2-2，杆塔图详见附图 5-1~附图 5-7。

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) 110kV前丁842线3#-5#迁改工程					
①	双回路电缆终端杆	110-DD21GS-J4	18	1	60~90兼终端
②	双回路I型终端杆	110-DD21S-J1	18	1	0~20
③	双回路塔终端塔	110-DD21S-DJ	18	1	0~90
小计				3	
(2) 110kV前许844/前雅843线7#-10#迁改工程					
①	双回路电缆终端杆	110-DD21GS-J4	30	1	60~90兼终端
②	双回路电缆转角杆	1110-DD21GS-J1	27	1	0~20
③	双回路穿越塔	1C-SCY	15	1	0~90
小计				3	
(3) 110kV兴玉7R1线邓支线6#-8#迁改工程					
①	单回路电缆终端杆	110-DC21GD-J4	21	2	60~90兼终端
小计				2	
(4) 110kV前热841/前电840线33#-34#迁改工程					
①	双回路塔终端塔	110-DD21S-DJ	27	1	0~90
②	双回路塔终端塔	110-DD21S-DJ	33	1	0~90
小计				2	
(5) 110kV前许844线31#-32#迁改工程					
①	单回路电缆终端杆	110-DC21GD-J4	24	1	60~90兼终端
②	单回路电缆终端杆	110-DC21GD-J4	27	1	60~90兼终端
小计				2	
(6) 220kV惠前2X37/2X38线33#~40#迁改工程					
①	双回路直线塔	220-HC21S-Z1	36	1	-
②	双回路耐张塔	220-HD21S-J1	36	3	0~20
③		220-HD21S-DJ	18	1	0~90
④		220-HD21S-J4R	54	2	40~90
小计				7	
(7) 220kV暨前2X29线65#-71#/利前4519 115#-126#迁改工程					
①	双回路直线塔	220-HC21S-Z1	36	2	-
②	双回路耐张塔	220-HC21S-J1	36	2	0~20
③		220-HD21S-DJ	18	1	0~90
④		220-HD21S-DJ	36	1	0~90
				6	
合计				25	

2.4 线路路径

(1) 110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程

总平面及
现场布置

线路自 110kV 前丁 842 线原 3#杆北侧电缆井起，利用现有通道向南敷设至原 3#杆附近，新建排管敷设至新建电缆终端杆 C1#引上后，采用架空线路向西架设至拟建 C3 塔，利用原有架空线路向东南架设至 6#塔。线路路径详见附图 3-1。

(2) 110kV 前浒 844 前雅 843 线 7#-10#迁改工程

在 110kV 前浒 844/前雅 843 线现状 8#塔破开电缆井，新做接头井，向南采用排管敷设钻越盐宜铁路至新建 D1#电缆终端杆，电缆引上，新建架空线路向南架设至新建 D3 塔后利用老线向南钻越 500kV 惠里/惠梅线至现状 11#塔。线路路径详见附图 3-2。

(3) 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#迁改工程

线路自 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 06#塔起，利用老线向西架设至新建 B1 电缆终端杆，电缆引下，向北排管过灌溉水渠后向西排管钻越盐宜铁路至新建 B2 电缆终端杆，电缆引上，利用老线向西北架设至现状 08#塔。线路路径详见附图 3-3。

(4) 110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#迁改工程

线路自 110kV 前热 841/前电 840 线 32#塔起，新建架空线路向东北架设至新建 E1 电缆终端杆，电缆引下，向东北钻越盐宜铁路后向东南方向敷设至新建 E2 电缆终端杆，电缆引上，利用老线向东架设至现状 35#塔。线路路径详见附图 3-4。

(5) 110kV 前浒 844 线 31#-32#迁改工程

线路自 110kV 前浒 844 线 30#塔起，利用老线向东架设至新建 F1 电缆终端杆，电缆引下，向东南方向敷设至新建 F2 电缆终端杆，电缆引上，利用老线向东架设至 32#塔。线路路径详见附图 3-5。

(6) 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程

线路自 220kV 前洲变构架采用架空转电缆向西出线，沿 220kV 前洲变西侧围墙向南敷设至中惠大道北侧，沿中惠大道北侧向西敷设，后向南穿越中惠大道，折转向西敷设至电缆终端塔后转为架空架设，在跨越锡西大道、五牧运河、金泽巷河后至拟建 N6 塔，线路向南跨越城际铁路、五牧河后至拟建 N7 塔，线路继续向南架设至“江苏无锡惠泉~前洲 220 千伏线路改造工程” T39 塔北侧拟建耐张塔，后接至现状线路。线路路径详见附图 3-6。

(7) 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 线 115#-126#迁改工程

线路自 220kV 前洲变构架采用架空转电缆向西出线，沿 220kV 前洲变

西侧围墙向南敷设至中惠大道北侧，沿中惠大道北侧向西敷设，后向南穿越中惠大道，折转向西敷设至电缆终端塔后转为架空架设，在跨越锡西大道、五牧运河、金泽巷河后至拟建 M6 塔，利用老线向西架设至现状 220kV 暨前 2X29 线 64# / 利前 4519 线 114# 塔。线路路径详见附图 3-6。

2.5 施工布置

本项目施工布置详见表 2-3。本项目施工期生态环境保护设施、措施现场布置示意图见附图 8-1~附图 8-6；本项目生态环保典型措施设计示意图详见附图 9-1~附图 9-3。

表 2-3 本项目施工布置情况一览表

施工布置	(1) 110kV 前丁 842 线 3#-5# 迁改工程	
	新建架空线路施工	新建塔基 3 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 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
	拆除线路施工	拆除塔基 3 基，拆除塔基临时占地共计约 600m ²
	新建电缆施工区	新建电缆通道 0.06km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 300m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
	临时施工道路	设置临时施工道路约 150m，道路宽 4m，临时用地面积 600m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
	(2) 110kV 前浒 844 前雅 843 线 7#-10# 迁改工程	
	跨越场	设置 1 处跨越场，占地约 200m ²
	新建架空线路施工	新建塔基 3 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 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
	拆除线路施工	拆除塔基 3 基，拆除塔基临时占地共计约 600m ²
	新建电缆施工区	新建电缆通道 0.177km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 885m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
	临时施工道路	设置临时施工道路约 60m，道路宽 4m，临时用地面积 240m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
	(3) 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8# 迁改工程	
	新建架空线路施工	新建塔基 2 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
	拆除线路施工	拆除塔基 1 基，拆除塔基临时占地约 200m ²
	新建电缆施工区	新建电缆通道 0.12km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 600m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
	临时施工道路	设置临时施工道路约 50m，道路宽 4m，临时用地面积 200m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
(4) 110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34# 迁改工程		
新建架空线路施工	新建塔基 2 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等	
拆除线路施工	拆除塔基 2 基，拆除塔基临时占地约 400m ²	
新建电缆施工	新建电缆通道 0.291km，施工宽度约 5m，临时用地面	

		区	积约为 1455m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
		临时施工道路	设置临时施工道路约 400m，道路宽 4m，临时用地面积 1600m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
		(5) 110kV 前浒 844 线 31#-32#迁改工程	
		跨越场	设置 1 处跨越场，占地约 200m ²
		新建架空线路施工	新建塔基 2 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
		拆除线路施工	拆除塔基 1 基，拆除塔基临时占地约 200m ²
		新建电缆施工区	新建电缆通道 0.27km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 1350m ² ，用来临时堆置土方、材料和工具等
		临时施工道路	设置临时施工道路约 250m，道路宽 4m，临时用地面积 1000m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
		(6) 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程	
		牵张场	设置 1 处牵张场用于放置牵张机等设备，牵张场共占地约 500m ²
		跨越场	设置 4 处跨越场，占地约 800m ²
		新建架空线路施工	新建塔基 7 基，电缆终端平台 2 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 1800m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
		拆除线路施工	拆除塔基 8 基，拆除塔基临时占地约 1600m ²
		新建电缆施工区	新建电缆通道 1.3km，明挖隧道和顶管隧道，其中采用明挖隧道敷设电缆线路路径长约 0.5km，采用顶管隧道敷设电缆线路路径长约 0.8km，明挖隧道敷设电缆施工宽度约 8m，临时用地面积约为 4000m ² ，顶管段沿线设置 5 处工作井，单个工作井临时占地约 200m ² /处，共计约 1000m ² ，电缆施工区设围挡、临时沉淀池等
		临时施工道路	设置临时施工道路约 500m，道路宽 4m，临时用地面积 2000m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
		(7) 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 115#-126#迁改工程	
		牵张场	设置 1 处牵张场用于放置牵张机等设备，牵张场共占地约 500m ²
		跨越场	设置 3 处跨越场，占地约 600m ²
		新建架空线路施工	新建塔基 6 基，电缆终端平台 4 个，新建塔基和电缆终端平台临时施工面积共计约 2000m ² ，临时施工场地设有临时土方堆场、临时沉淀池、隔油池等
		拆除线路施工	拆除塔基 12 基，拆除塔基临时占地约 2400m ²
		新建电缆施工区	新建电缆通道与 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程同通道，电缆施工区共用
		临时施工道路	设置临时施工道路约 520m，道路宽 4m，临时用地面积 2080m ² ，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等
施工方案	2.6 施工工艺 (1) 新建架空线路施工工艺 本项目 7 个子工程均需新建架空线路，7 个子工程新建架空线路施工工艺相同，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，展放导引绳需由人工完成。

(2) 恢复架空线路施工工艺

本项目 7 个子工程除“（6））220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程”均需恢复架空线路，6 个子工程恢复架空线路施工工艺相同，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

本项目 7 个子工程均需拆除杆塔及线路，7 个子工程拆除杆塔和线路施工工艺相同，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、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。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除杆塔处回填土壤、恢复绿化，恢复土地原貌。

(4) 电缆线路施工工艺

①110kV 电缆线路

本项目 5 个 110kV 线路迁改工程电缆线路均采用排管、电缆沟井敷设电缆，施工内容包括：测量放样、排管基坑、工作井放坡及支护、基坑开挖、工作井和排管施工、电缆支架安装和警示带铺设、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、井盖安装、回填等过程。在电缆排管和工作井开挖、回填时采取机械施工的方式。

②220kV 电缆线路

本项目 2 个 220kV 线路迁改工程电缆线路采用电缆隧道敷设，施工内容包括：测量放线、围挡封闭、基坑支护及降水、土方开挖、垫层施工、主体结构浇筑、防水工程、附属设施施工、洞口及电缆井衔接、回填覆土、电缆敷设、电缆固定、附件安装、隧道清理。在电缆隧道开挖、回填时采取机械施工的方式。

	2.7 建设周期 本项目建设周期为 6 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	<p>3.1 生态功能区划</p> <p>对照《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为长三角大都市群。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目位于苏锡常都市圈。</p> <p>对照《无锡市国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目位于无锡惠山国家现代农业产业园。</p> <p>3.2 生态环境现状</p> <p>3.2.1 土地利用类型</p> <p>本项目位于无锡市惠山区玉祁街道、前洲街道、洛社镇。根据遥感影像资料并结合实地调查结果，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）划分，本项目生态影响评价范围内土地利用现状主要为耕地、住宅用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地、交通运输用地等。</p> <p>3.2.2 植被类型及野生动植物</p> <p>根据现场调查及《中国植被分类系统修订方案》（植物生态学报 2020, 44(2):111-127），本项目生态影响评价范围内植被类型主要为农业植被、城市植被、水生植被等。根据江苏动物地理区划，本项目所在地动物主要为常见小型动物，以常见的老鼠、蛇、麻雀等动物为主。根据现场踏勘及查阅相关资料，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）、《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）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）中收录的国家重点保护野生动植物。</p> <p>本项目沿线土地利用现状类型和植被类型照片见 3-1。</p>
--------	---

	
耕地	住宅用地
	
工矿仓储用地	水域及水利设施用地
	/
交通运输用地	/
土地利用现状照片	
	
农业植被	水生植被
	/
城市植被	/
植被现状照片	
图 3-1 沿线土地利用现状类型和植被类型照片	

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,本项目架空线路沿线各测点处工频电场强度为 102.6V/m~487.9V/m,工频磁感应强度为 0.0535 μ T~1.677 μ T,能够满足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 的要求。

本项目拟建电缆线路沿线各测点处工频电场强度为 2.314V/m~232.6V/m,工频磁感应强度为 0.0427 μ T~0.2774 μ T,电磁环境敏感目标各测点处工频电场强度为 2.756V/m~223.5V/m,工频磁感应强度为 0.0463 μ T~0.4630 μ T,所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求,即电场强度限值:4000V/m;磁感应强度限值:100 μ T。

电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。

3.3.2 声环境

(1) 监测因子、监测方法

监测因子:噪声

监测方法:《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(2) 监测频次、监测点位布设

监测频次:昼间、夜间监测一次

监测点位:在架空线路沿线及声环境保护目标处布设噪声现状测点。监测点位示意图见附图 3-1~附图 3-6。

(3) 监测单位、监测资质、监测时间、监测天气

监测单位:江苏迈斯特环境检测有限公司

监测资质:CMA证书编号:221012340039

监测时间:2026年4月9日~2026年4月11日、2026年5月12日、2026年5月14日

	<p>(7) 监测结果</p> <p>由表 3-4 监测结果可知，本项目架空线路沿线各测点处昼间噪声为 53dB(A)~60dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~51dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类及 4b 标准，本项目架空线路沿线声环境保护目标各测点处昼间噪声为 52dB(A)~57dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~48dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 前期工程环保手续履行情况</p> <p>110kV 前丁 842 线、110kV 前热 841 线、110kV 前电 840 线已于 2004 年 12 月 31 日在“无锡市 2004 年度输变电项目建设项目”中通过江苏省环境保护厅竣工环保验收，具体验收工程名称为“前洲输变电工程”。</p> <p>110kV 前浒 844 线、110kV 前雅 843 线已于 2005 年 12 月 30 日在“无锡 220kV 荆同等 45 项输变电项目”中通过江苏省环境保护厅竣工环保验收，具体验收工程名称为“110kV 雅西输变电工程”。</p> <p>110kV 兴玉 7R1 线邓支线已于 2024 年 10 月 30 日在“无锡海力士二期~映月 220 千伏线路等 8 项工程”中通过竣工环保自主验收，具体验收工程名称为“无锡兴惠 220 千伏变电站 110 千伏送出工程”。</p> <p>220kV 暨前 2X29 线/利前 4519 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”中通过竣工环保自主验收，具体验收工程名称为“南沿江铁路常州东牵引站配套 220 千伏供电工程”。</p> <p>以上验收意见详见附件 6。</p> <p>220kV 惠前 2X37/2X38 线已于 2021 年 4 月 14 日取得无锡市行政审批局环评批复，该线路暂未验收。环评批复详见附件 6。</p> <p>3.5 本项目原有污染情况</p> <p>与本项目有关的原有污染源为现状 110kV 前丁 842 线、110kV 前浒 844/前雅 843 线、110kV 兴玉 7R1 线邓支线、110kV 前热 841/前电 840 线、110kV 前浒 844 线、220kV 惠前 2X37/2X38 线及 220kV 暨前 2X29 线/利前 4519 线产生的电磁环境影响、噪声影响及生态影响。</p> <p>110kV 前丁 842 线、110kV 前浒 844/前雅 843 线、110kV 兴玉 7R1 线邓支线、110kV 前热 841/前电 840 线、110kV 前浒 844 线、220kV 暨前 2X29</p>

	<p>线/利前 4519 线已通过竣工环保验收，由验收结果可知，以上线路沿线生态已恢复，运行时产生的工频电场强度、工频磁场强度及噪声能够满足相关标准要求。</p> <p>由现状调查结果可知，本项目 220kV 惠前 2X37/2X38 线沿线生态已恢复，由现状监测结果可知（详见附件 4），220kV 惠前 2X37/2X38 线运行时产生的工频电场强度、工频磁场强度及噪声能够满足相关标准要求。</p>
生态环境 保护目标	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区为包括法定生态保护区域、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。</p> <p>本项目输电线路未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），未进入生态敏感区的架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p> <p>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、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>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。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于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），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目不进入且生态评价范围内不涉</p>

及江苏省国家级生态保护红线、江苏省及无锡市惠山区生态空间管控区域。

3.7 电磁环境敏感目标

本项目为 110kV 电缆线路、220kV 电缆线路、110kV 架空线路、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 3-5。

表 3-5 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
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m
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）
220kV 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）

根据现场踏勘，本项目电缆线路评价范围内无电磁敏感目标，架空线路电磁环境影响评价范围内有 13 处电磁环境敏感目标，共计民房 35 户、项目部 1 间、公共厕所 2 处、公司宿舍楼 1 栋、办公楼 1 栋、厂房 6 栋、看护房 1 栋、思亲园房子 1 间、垃圾中转站 1 处及土石方公司办公楼 3 栋。

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

本项目包含架空线路及电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路可不进行声环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路声环境影响评价范围见表 3-6。

表 3-6 声环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	噪声	边导线地面投影外两侧各 30m
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，本项架空线路评价范围内有 6 处声环境保护目标，共计民房 35 户，看护房 1 栋、思亲园 1 间。声环境保护目标详见表 3-7 及附图 3-1~附图 3-6。

表 3-7 本项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标										导线对地高度	环境质量要求	
	名称	功能	规模	跨越规模	未跨越规模	房屋类型	房屋高度	与拟建输电线路位置关系		方位			与边导线投影最近距离
1、110kV 前丁 842 线 3#-5# 迁改工程													
(1)	朱赵巷 121 号等民房	居住	20 户	/	20 户	1~2 层平顶/尖顶	3m~7m	南侧	14m	12m	N2		
2、110kV 前浒 844 前雅 843 线 7#-10# 迁改工程													
(6)	看护房	看护	1 栋	/	1 栋	1 层尖顶	3m	东侧	13m	13m	N2		
(8)	李家旦 20 号等民房	居住	10 户		10 户	2 层尖顶	7m	西侧	10m	12m	N2		
3、110kV 前浒 844 线 31#-32# 迁改工程													
(9)	思亲园	殡葬	1 间	/	1 间	1 层尖顶	4m	北侧	26m	19m	N2		
4、220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#-40# 迁改工程													
(12)	下坝村 101 号等民房	居住	4 户	0	4 户	1~2 层尖顶	4m~7m	东侧	10m	30m	N2		
5、220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 65#-70# 迁改工程													
(13)	金泽巷 127 号民房	居住	1 户	0	1 户	1~2 层尖顶	4m~7m	西南侧	40m	27m	N2		

注：N2 表示声环境质量需满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

评价标准

3.9 环境质量标准

(1) 噪声

根据《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)，本项目架空线路途经 2 类、4a 类及 4b 类声环境功能区，架空线路沿线执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2

类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）、4a类标准（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）及4b类标准（昼间：70dB(A)，夜间：60dB(A)）。本项目与无锡市声环境质量功能区划位置关系详见附图10。

(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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），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3-8。

表 3-8 施工场地扬尘排放浓度限值

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

a 任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ663判定设市区AQI在200-300之间且首要污染物为PM₁₀或PM_{2.5}时，TSP实测值扣除200μg/m³后再进行评价。

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

其他

无

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失的影响。

(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、电缆终端平台、电缆工作井井盖的永久占地，临时施工占地包括新建塔基施工场地、跨越场、牵张场、临时道路、拆除杆塔施工区及电缆施工区等。本项目土地占用面积详见表 4-1。

表4-1 本项目占地面积一览表

分类	永久用地面积 (m ²)	临时用地面积 (m ²)
(1) 110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程		
新建塔基及电缆终端平台	44	1000
临时施工道路	/	600
电缆施工区	/	300
拆除杆塔施工	-12	600
(2) 110kV 前浒 844 前雅 843 线 7#-10#迁改工程		
新建塔基及电缆终端平台	44	1000
跨越场	/	200
临时施工道路	/	240
电缆施工区	6	885
拆除杆塔施工	-12	600
(3) 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#迁改工程		
新建塔基及电缆终端平台	40	800
临时施工道路	/	200
电缆施工区	6	600
拆除杆塔施工	-4	200
(4) 110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#迁改工程		
新建塔基及电缆终端平台	40	800
临时施工道路	/	1600
电缆施工区	4	1455
拆除杆塔施工	-8	400
(5) 110kV 前浒 844 线 31#-32#迁改工程		
新建塔基及电缆终端平台	40	800

施工期
生态环境
影响分析

跨越场	/	200
临时施工道路	/	1000
电缆施工区	4	1350
拆除杆塔施工	-4	200
(6) 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程		
新建塔基及电缆终端平台	96	1800
牵张场	/	500
跨越场	/	800
临时施工道路	/	2000
电缆施工区	50	5000
拆除杆塔施工	-64	1600
(7) 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 115#-126#迁改工程		
新建塔基及电缆终端平台	128	2000
牵张场	/	500
跨越场	/	600
临时施工道路	/	2080
电缆施工区	/	/
拆除杆塔施工	-96	2400
合计	新增 502 恢复 200	34310

由表 4-1 可知，本项目新增用地面积约 34812m²，其中永久占地面积约 502m²，临时用地占地约 34310m²，恢复永久占地约 200m²。

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、电缆终端平台、拟拆除塔基处、电缆通道进行土地开挖，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、电缆终端平台处、拟拆除塔基处、拟建电缆通道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。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度地减少水土流失。

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 外范围昼间噪声方能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）70dB(A)的限值要求。夜间施工影响更大，因此本项目禁止在夜间进行施工作业。

施工时通过采用低噪声施工机械设备或带隔声、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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。

本项目新建架空线路距离声环境保护目标最近距离为 10m，分别为“110kV 前许 844 前雅 843 线 7#-10#迁改工程”中声环境保护目标“李家旦 20 号等民房”、“220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#-40#迁改工程”中声环境保护目标“下坝村 101 号等民房”，在距离声环境保护目标较近处施工时，在高噪声设备周围设置硬质围挡进行隔声，尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响，通过距离衰减，声环境保护目标处噪声贡献值昼间可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）相关要求，夜间不施工，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对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。

施工扬尘随工程进度不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空

中逸出，严重时排尘量可高达（20~30）kg/h。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

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

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为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、BOD₅、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、BOD₅、NH₃-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

	<p>废弃混凝土)及时清运,由江苏苏电产业投资发展有限公司全资子公司无锡广盈集团有限公司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亦由无锡广盈集团有限公司负责委托资质单位回收利用。</p> <p>通过采取上述环保措施,施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述,通过采取上述施工期污染防治措施,并加强施工管理,本项目施工期的环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>通过模式预测可知,本项目架空线路下方及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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。</p> <p>通过定性分析可知,本项目电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电(电晕)产生的,可听噪声主要发生在阴雨天气下,因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电,而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。</p> <p>本项目架空线路包含110kV双设单架线路、110kV单回架空线路、110kV双回架空线路及220kV双回架空线路,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。</p> <p>(1) 110kV双设单架线路声环境影响分析</p> <p>本项目110kV前丁842线架设方式为双设单架,根据本项目110kV前丁842线的电压等级、架设方式、导线型号等,选取已经正常运行的110kV张纪线#18~#19段(类比线路)线作为类比线路。</p> <p>由表4-6类比监测结果表明,110kV张纪线#18~#19塔间线路断面测点</p>

处昼间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，夜间噪声为 39dB(A)~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应地段的标准要求。

（2）110kV 单回架空线路声环境影响分析

本项目 110kV 兴玉 7R1 线邓支线、110kV 前汴 844 线采用单回架设，根据 110kV 兴玉 7R1 线邓支线、110kV 前汴 844 线的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的 110kV 庙华 7M39 线作为类比线路。

由表 4-9 类比监测结果表明，110kV 庙华 7M39 线 20#塔~华豫源关庙升压站间断面测点处昼间噪声为 43dB(A)~45dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应地段的标准要求。

（3）110kV 双回架空线路声环境影响分析

本项目 110kV 前汴 844/前雅 843 线、110kV 前热 841/前电 840 线采用同塔双回架设，根据本项目 110kV 前汴 844/前雅 843 线、110kV 前热 841/前电 840 线的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的 110kV 兴临 I7H7 线/兴临 II7H8 线作为类比线路。

由表 4-12 类比监测结果表明，110kV 兴临 I7H7 线/兴临 II7H8 线 2#~3#塔间断面测点处昼间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应地段的标准要求。

通过以上类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响。因此，本项目 110kV 架空线路投运后，输电线路对周围声环境及声环境保护目标贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，能够满足相应标准要求。

（4）220kV 双回架空线路声环境影响分析

本项目 220kV 惠前 2X37/2X38 线、220kV 暨前 2X29 线/利前 4519 线采用同塔双回建设，根据本项目 220kV 惠前 2X37/2X38 线、220kV 暨前 2X29

线/利前 4519 线涉及的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的徐州 220kV 红御 4W45/4W46 线作为类比线路。

由表 4-15 类比监测结果表明，220kV 红御 4W45/4W46 线#70~#71 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 40.7dB(A)~41.3dB(A)，夜间噪声为 37.4dB(A)~38.8dB(A)，满足相应标准要求。

通过以上类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响。因此，本项目 220kV 架空线路投运后，输电线路对周围声环境及声环境保护目标贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，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环境、电磁环境和声环境。

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。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）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），本项目不涉及江苏省及无锡市惠山区生态空间管控区域。

本项目建设符合江苏省生态环境分区管控单元的要求。项目建设对周围生态环境影响很小。

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；本项目主要将架空线路迁改入地，降低了环境影响，大部分架空线路采用多回设计，减少了新开辟走廊；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）。

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。通过定性分析，本项目电缆线路沿线的工频电场、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	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。本项目拟采取的一般生态环境保护设施、措施如下：</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 本项目新建塔基、电缆终端平台时需要开挖，电缆线路采用排管、电缆沟井及电缆隧道进行敷设，排管、电缆沟井及电缆隧道施工过程中均要开挖，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(7) 本项目需拆除现有部分导线和铁塔，铁塔拆除时需开挖至塔基下方 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固化或者绿化处理。</p> <p>5.2 噪声污染防治措施</p> <p>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：</p> <p>(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。</p> <p>(2) 设置围挡，削弱噪声传播。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 加强机械设备的维护保养。</p> <p>通过采取以上噪声污染防治措施，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。</p>
---------------------	--

5.3 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) 塔基拆除施工单位应当配备防尘抑尘设备，对拆除过程中产生的扬尘污染控制负责。塔基拆除时应当设置围挡，采取持续加压喷淋等措施，抑制扬尘产生。

(8) 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。

5.4 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

	<p>清理。</p> <p>(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。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>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）由江苏苏电产业投资发展有限公司全资子公司无锡广盈集团有限公司委托相关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亦由无锡广盈集团有限公司负责委托资质单位回收利用。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>架空线路保持足够高的对地高度，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，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。线路周围设置警示标志。</p> <p>5.7 噪声污染防治措施</p> <p>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。</p> <p>5.8 生态环境保护措施</p> <p>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无锡供电分公司，运营期采取的生态环境保护措施的责任将一并提交。移交前运营期采取的生态环境保护措施的责任主体为建设单位，移交后，运营期采取的生态环境保护措施的责任主体为国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司。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</p>

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	线路沿线及电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测时间	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、夜间各监测 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

根据建设单位提供，本项目总投资约/万元，预计环保投资约/万元，占工程总投资的/%，具体详见表 5-2。

表 5-2 环保投资一览表

项目实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)	资金来源
施工期	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	/	企业自筹
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	/	

		声环境	低噪声施工设备	/	
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、杆塔基础拆除产生的废弃混凝土由专门公司清运、拆除的废旧线路、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，优化导线相间距离以及导线布置方式	/(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	/(纳入主体投资)	
		生态环境	加强运维管理，植被绿化	10	
		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	/	
	合计	/	/	/	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(7) 本项目需拆除现有部分导线和铁塔，铁塔拆除时需开挖至塔基下方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固化或者绿化处理。</p>	<p>(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；</p> <p>(2) 严格控制了施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开了雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布；</p> <p>(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。</p> <p>(7) 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，原塔基拆除后及时进行了固化或者绿化处理。</p> <p>相关措施落实，线路沿线生态恢复良好。拆除塔基处已完成固化或绿化处理。</p>	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>运行期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(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</p>	<p>(1) 施工废水经临时沉淀池、隔油池处理后循环使用未外排，沉渣定期进行清理；</p> <p>(2) 施工人员租用施工点附近民房或</p>	/	/

	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。	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。 通过采取以上噪声污染防治措施,确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。	施工时采用了低噪声设备、设置围挡、加强管理、合理安排施工时段、加强维护保养等措施,且未在夜间施工;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《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。	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,	(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。	/	/

	<p>合理装卸，规范操作。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(7) 塔基拆除施工单位应当配备防尘抑尘设备，对拆除过程中产生的扬尘污染控制负责。塔基拆除时应当设置围挡，采取持续加压喷淋等措施，抑制扬尘产生。</p> <p>(8) 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。</p>	<p>(6) 施工结束后及时进行了空地的硬化或绿化。</p> <p>(7) 塔基拆除施工单位配备了防尘抑尘设备，对拆除过程中产生的扬尘污染控制负责。塔基拆除时设置了围挡，采取持续加压喷淋等措施，抑制了扬尘产生。</p> <p>(8) 重点区域做到了“六个百分百”。</p> <p>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。</p>		
<p>固体废物</p>	<p>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)由江苏苏电产业投资发展有限公司全资子公司无锡广盈集团有限公司委托相关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亦由无锡广</p>	<p>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；建筑垃圾已由无锡广盈集团有限公司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由无锡广盈集团有限公司负责委托资质单位回收利用。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</p>	/	/

	盈集团有限公司负责委托资质单位回收利用。	账等资料。		
电磁环境	/	/	架空线路保持足够的对地高度,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,利用屏蔽减少了对周围环境的影响。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，中铁二十四局集团上海电务电化有限公司 110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程等 7 项迁改工程的建设符合国家法律法规及区域总体规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境影响较小，工频电场、工频磁场及噪声可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境影响角度分析，中铁二十四局集团上海电务电化有限公司 110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程等 7 项迁改工程的建设是可行的。

110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程等 7 项迁改工 程电磁环境影响专题评价

编制单位：无锡新视野环保有限公司

编制日期：2026 年 5 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九号公布，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二十四号公布，2018年12月29日起施行；

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》，环办环评[2020]33号，生态环境部办公厅2020年12月24日印发。

1.1.2 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) 《110kV前丁842线3#-5#迁改工程可行性研究报告》《110kV前汧844/前雅843线7#-10#迁改工程可行性研究报告》《110kV兴玉7R1线邓支线6#-8#迁改工程可行性研究报告》《110kV前热841/前电840线33#-34#迁改工程可行性研究报告》；《110kV前汧844线31#-32#迁改工程可行性研究报告》可行性研究报告评审意见；《220kV惠前2X37/2X38线33#~40#迁改工程可行性研究报告》《220kV暨前2X29线65#-71#/利前4519 115#-126#迁改工程可行性研究报告》及可行性研究报告评审意见。

(2) 《110kV前丁842线3#-5#迁改工程施工图设计主要设备材料清册》《110kV前汧844/前雅843线7#-10#迁改工程施工图设计主要设备材料清册》《110kV兴玉7R1线邓支线6#-8#迁改工程施工图设计主要设备材料清册》《110kV前热841/前电840线33#-34#迁改工程施工图设计主要设备材料清册》。

1.2 项目概况

本项目共包含7个子工程，各子工程建设内容如下：

根据施工图设计(详见附件8)，迁改后线路路径总长约为0.916km，其中新建110kV

双回设计单回架设线路路径长约 0.42km，新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路 0.06km，利用现有电缆通道敷设 110kV 单回电缆线路约 0.27km，恢复架设 110kV 双回设计单回架空线路约 0.166km。新建杆塔 3 基。

拆除 110kV 双回设计单回架设线路约 0.60km，拆除杆塔 3 基。

(2) 110kV 前汴 844/前雅 843 线 7#-10#迁改工程

根据施工图设计(详见附件 8)，迁改后线路路径总长约为 0.554km，其中新建 110kV 双回电缆线路约 0.177km，新建 110kV 双回架空线路 0.267km，恢复架设 110kV 双回架空线路约 0.11km。新建杆塔 3 基。

拆除 110kV 双回架空线路约 0.506km，拆除杆塔 3 基。

(3) 110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#迁改工程

根据施工图设计(详见附件 8)，迁改后线路路径总长约为 0.35km，其中新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路约 0.12km，恢复架设 110kV 单回架空线路约 0.23km。新建杆塔 2 基。

拆除 110kV 单回架空线路约 0.145km，拆除杆塔 1 基。

(4) 110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#迁改工程

根据施工图设计(详见附件 8)，迁改后线路路径总长约为 0.694km，其中新建 110kV 双回架空线路 0.216km，新建 110kV 双回电缆线路约 0.291km，恢复架设 110kV 双回架空线路约 0.187km。新建杆塔 2 基。

拆除 110kV 双回架空线路 0.423km，拆除杆塔 2 基。

(5) 110kV 前汴 844 线 31#-32#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见(详见附件 3)，迁改后线路路径总长约为 0.47km，其中新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路约 0.27km，恢复架设 110kV 单回架空线路约 0.20km。新建杆塔 2 基。

拆除 110kV 单回架空线路 0.30km，拆除杆塔 1 基。

(6) 220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#~40#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见(详见附件 3)，迁改后线路路径总长约为 3.3km，其中新建 220kV 双回架空线路 2.0km，与 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 线 115#-126#迁改工程同通道四回敷设电缆线路 1.3km。新建杆塔 7 基。

拆除 220kV 双回架空线路 2.0km，拆除杆塔 8 基。

(7) 220kV 暨前 2X29 线 65#-71#/利前 4519 线 115#-126#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见（详见附件3），迁改后线路路径总长约为2.966km，其中新建220kV双回架空线路1.5km，与220kV惠前2X37/2X38线33#~40#迁改工程同通道四回敷设电缆线路1.3km，恢复架设220kV双回架空线路0.166km。新建杆塔6基。

拆除220kV双回架空线路2.4km，拆除杆塔12基。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

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

表 1-1 环境影响评价因子

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

1.3.2 评价标准

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

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

1.4 评价工作等级

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

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
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
交流	110kV、220kV	输电线路	电缆线路	三级

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
110kV 架空线路、220kV 架空线路	模式预测
110kV 电缆线路、220kV 电缆线路	定性分析

1.6 评价范围

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

表 1-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m
110kV 电缆线路 220kV 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》（HJ24-2020），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，本项目电缆线路评价范围内无电磁敏感目标，架空线路电磁环境影响评价范围内有 13 处电磁环境敏感目标，共计民房 35 户、项目部 1 间、公共厕所 2 处、公司宿舍楼 1 栋、办公楼 1 栋、厂房 6 栋、看护房 1 栋、思亲园房子 1 间、垃圾中转站 1 处及土石方公司办公楼 3 栋。本项目电磁环境敏感目标具体见表 1-4 及附图 3-1~附图 3-6。

表 1-4 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	电磁环境敏感目标									导线对地高度	环境质量要求
	名称	功能	规模	跨越规模	未跨越规模	房屋类型	房屋高度	与拟建输电线路位置关系			
								方位	与边导线投影最近距离		
1、110kV 前丁 842 线 3#-5#迁改工程											
(1)	朱赵巷 121 号等	居住	20 户	/	20 户	1~2 层 平顶/	3m~7m	南侧	14m	12m	D

	民房					尖顶					
(2)	万里朱赵巷屋面修缮项目部	工作	项目部1间	/	1间	1层平顶	2m	北侧	2m	12m	D
(3)	公共厕所	生活	1间	/	1间	1层尖顶	2m	北侧	2m	12m	D
2、110kV 前浒 844 前雅 843 线 7#-10#迁改工程											
(4)	无锡市创新低温环模设备科技有限公司	工作	宿舍楼1栋、厂房2栋、办公楼1栋	厂房2栋	宿舍楼1栋、办公楼1栋	1层~2层平顶/尖顶	3m~10m	两侧	0m	21m	D
(5)	无锡市威特机械有限公司	工作	厂房4栋	/	4栋	1层~2层/尖顶	3m~20m	西侧	16m	21m	D
(6)	看护房	看护	1栋	/	1栋	1层尖顶	3m	东侧	13m	13m	D
(7)	公共厕所	生活	1处	1处	/	1层尖顶	3m	两侧	0m	12m	D
(8)	李家旦20号等民房	居住	10户		10户	2层尖顶	7m	西侧	10m	12m	D
3、110kV 前浒 844 线 31#-32#迁改工程											
(9)	思亲园	殡葬	1间	/	1间	1层尖顶	4m	北侧	26m	19m	D
(10)	垃圾中转站	工作	1处	1处	/	1层平顶	6m	两侧	0m	19m	D
(11)	无锡亚戈尔土石方有限公司	工作	办公楼3栋	/	3栋	1层尖顶	3m	南侧	6m	19m	D
4、220kV 惠前 2X37/2X38 线 33#-40#迁改工程											
(12)	下坝村101号等民房	居住	4户	0	4户	1~2层尖顶	4m~7m	东侧	10m	30m	D
5、220kV 暨前 2X29/利前 4519 线 65#-70#迁改工程											
(13)	金泽巷127号民房	居住	1户	0	1户	1~2层尖顶	4m~7m	西南侧	40m	27m	D

注*: D表示电磁环境质量要求为工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 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

电磁环境现状监测选择在输电线路沿线及电磁环境敏感目标处布置监测点，电磁敏感目标监测点位选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m、距地面 1.5m 高度。检测点位见附图 3-1~附图 3-6。

2.3 监测单位、监测时间、监测仪器

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

监测时间：2026年4月2日

监测天气：晴，温度：18.4℃~23.3℃，相对湿度：36.7%RH~43.1%RH

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

校准有效期：2025 年 8 月 15 日至 2026 年 8 月 14 日

频率范围：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m；0.5V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT；30nT~10mT

2.4 质量控制措施

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司已通过检验检测机构资质认定。

监测点位置的选取具有代表性。

监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面符合。

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

监测人员已经业务培训，并在其证书有效期内使用。现场监测工作由两名监测人员进行。

监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。

监测时已应尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。

已规范监测报告编制、审核、签发等程序。

已建立完整的监测文件档案。

2.5 现状监测结果与评价

由表 2-2 监测结果可知，本项目架空线路沿线各测点处工频电场强度为 102.6V/m~487.9V/m，工频磁感应强度为 0.0535μT~1.677μT，能够满足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 的要求。

本项目拟建电缆线路沿线各测点处工频电场强度为 2.314V/m~232.6V/m，工频磁感应强度为 0.0427 μ T~0.2774 μ T，电磁环境敏感目标各测点处工频电场强度为 2.756V/m~223.5V/m，工频磁感应强度为 0.0463 μ T~0.4630 μ T，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μ T。

3 环境影响预测评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

(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：

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

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：

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

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

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

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：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

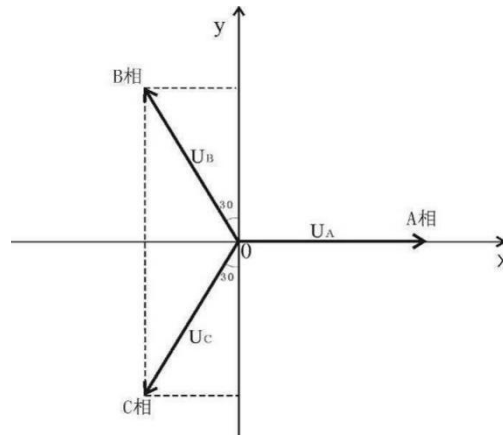


图 3-1 对地电压计算图

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

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

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

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

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

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 E_x 和 E_y 可表示为：

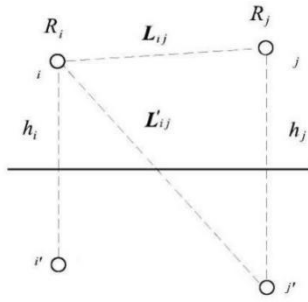


图 3-2 电位系数计算图

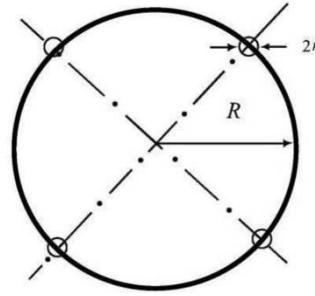


图 3-3 等效半径计算图

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

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

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

b) 工频磁感应强度预测

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

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

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

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；
 f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3-4，考虑导线*i*的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

式中： I ——导线*i*中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

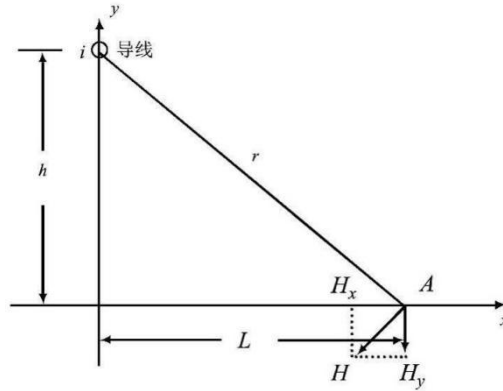


图 3-4 磁场向量图

(2) 参数的选取

本项目导线参数及计算参数见表 3-1-1~表 3-1-3。

(4) 工频电场、工频磁场预测结果分析

①根据表 3-2-1~表 3-2-7 预测计算结果，本项目各架空线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度预测最大值和位置见表 3-4，工频电场强度预测最大值均能满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的限值。

②由图 3-5 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、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μ T。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目 110kV 电缆线路、220kV 电缆电路工频电场、工频磁场影响预测分析采用定性分析的方式。

根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》(万保全等，电网技术，2013 年 6 月第 37 卷第 6 期)：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于 4000V/m。

电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。在多个正常运行的电缆线路走廊上方所测的工频磁感应强度都远小于 100 μ T。

查阅国内采用相同敷设方式的 110kV 电缆线路、220kV 电缆线路的验收监测结果(详见表 3-5)，已验收的 110kV 电缆线路、220kV 电缆线路沿线的工频电场强度、工

频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，因此可以预计本项目 110kV 电缆线路、220kV 电缆线路建成运行后，线路的工频电场强度、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 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：100 μ T。

4 电磁环境保护措施

架空线路保持足够高的对地高度，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，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。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 7 个子工程，各子工程建设内容如下：

根据施工图设计（详见附件 8），迁改后线路路径总长约为 0.916km，其中新建 110kV 双回设计单回架设线路路径长约 0.42km，新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路 0.06km，利用现有电缆通道敷设 110kV 单回电缆线路约 0.27km，恢复架设 110kV 双回设计单回架空线路约 0.166km。新建杆塔 3 基。

拆除 110kV 双回设计单回架设线路约 0.60km，拆除杆塔 3 基。

（2）110kV 前许 844/前雅 843 线 7#-10#迁改工程

根据施工图设计（详见附件 8），迁改后线路路径总长约为 0.554km，其中新建 110kV 双回电缆线路约 0.177km，新建 110kV 双回架空线路 0.267km，恢复架设 110kV 双回架空线路约 0.11km。新建杆塔 3 基。

拆除 110kV 双回架空线路约 0.506km，拆除杆塔 3 基。

（3）110kV 兴玉 7R1 线邓支线 6#-8#迁改工程

根据施工图设计（详见附件 8），迁改后线路路径总长约为 0.35km，其中新建 110kV 双回设计单回敷设电缆线路约 0.12km，恢复架设 110kV 单回架空线路约 0.23km。新建杆塔 2 基。

拆除 110kV 单回架空线路约 0.145km，拆除杆塔 1 基。

（4）110kV 前热 841/前电 840 线 33#-34#迁改工程

根据施工图设计(详见附件8),迁改后线路路径总长约为0.694km,其中新建110kV双回架空线路0.216km,新建110kV双回电缆线路约0.291km,恢复架设110kV双回架空线路约0.187km。新建杆塔2基。

拆除110kV双回架空线路0.423km,拆除杆塔2基。

(5) 110kV前许844线31#-32#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见(详见附件3),迁改后线路路径总长约为0.47km,其中新建110kV双回设计单回敷设电缆线路约0.27km,恢复架设110kV单回架空线路约0.20km。新建杆塔2基。

拆除110kV单回架空线路0.30km,拆除杆塔1基。

(6) 220kV惠前2X37/2X38线33#~40#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见(详见附件3),迁改后线路路径总长约为3.3km,其中新建220kV双回架空线路2.0km,与220kV暨前2X29线65#-71#/利前4519线115#-126#迁改工程同通道四回敷设电缆线路1.3km。新建杆塔7基。

拆除220kV双回架空线路2.0km,拆除杆塔8基。

(7) 220kV暨前2X29线65#-71#/利前4519线115#-126#迁改工程

根据可行性研究报告评审意见(详见附件3),迁改后线路路径总长约为2.966km,其中新建220kV双回架空线路1.5km,与220kV惠前2X37/2X38线33#~40#迁改工程同通道四回敷设电缆线路1.3km,恢复架设220kV双回架空线路0.166km。新建杆塔6基。

拆除220kV双回架空线路2.4km,拆除杆塔12基。

(2) 电磁环境质量现状

由现状监测结果可知,110kV前丁842线3#-5#迁改工程等7项迁改工程各现状监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值要求,即电场强度限值:4000V/m;磁感应强度限值:100 μ T,亦能满足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的要求。

(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）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μ T，亦能满足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的要求。通过定性分析可知，本项目电缆线路建成投运后，线路沿线的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值要求，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100 μ T。

（4）电磁环境保护措施

架空线路保持足够高的对地高度，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，利用屏蔽减少了对周围环境的影响。线路周围设置警示标志。

（5）电磁环境影响评价结论

综上所述，110kV前丁842线3#-5#迁改工程等7项迁改工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应控制限值要求。