

# 建设项目环境影响报告表

## 公开本

项目名称：无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程  
建设单位（盖章）：无锡市吴越文化数字科创谷发展有限公司



编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：2024 年 11 月

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	6
四、生态环境影响分析 .....	10
五、主要生态环境保护措施 .....	15
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	18
七、结论 .....	18
<b>电磁环境影响专题评价 .....</b>	<b>23</b>

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	无锡市新吴区鸿山街道境内		
地理坐标	起点 ( / 度 / 分 / 秒, / 度 / 分 / 秒)		
	终点 ( / 度 / 分 / 秒, / 度 / 分 / 秒)		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地(用海)面积 (m <sup>2</sup> )/长度 (km)	线路工程用地面积:14514m <sup>2</sup> (新增永久用地 68m <sup>2</sup> 、恢复永久用地 64m <sup>2</sup> , 临时用地 14510m <sup>2</sup> ) 线路路径长度:1.7km (新建)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	/	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), 本项目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	对照《江苏省国家级生态保护红线规划》, 本项目评价范围不涉及国家级生态保护红线; 对照《江苏省生态空间管控区域规划》, 本项目架空线路进入江苏省生态空间管控区域一望虞河(无锡市区)清水通道维护区路径长约0.61km, 在其中新立1基杆塔。本项目将合理		

	<p>安排施工期，尽量减少清水通道维护区内施工临时占地面积，施工期废水不得排入河流中，各项污染物将得到有效、妥善处置，本项目的建设不属于《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止行为。本项目已取得《无锡市新吴区人民政府关于无锡市220kV宛山~香楠线迁改工程占用望虞河（无锡市区）清水通道维护区生态空间管控区域的情况说明》。综上，本项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。</p> <p>本项目已取得无锡市自然资源和规划局盖章同意（锡规管审（2024）第004号）。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、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）的环境敏感区。</p> <p>本项目符合江苏省及无锡市“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。</p> <p>对照江苏省和无锡市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，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，与江苏省和无锡市“三区三线”要求相符。</p> <p>本项目符合生态保护红线管控要求，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，线路未进入集中林区，架空线路采用同塔双回架设的方式，减少了新开辟走廊，电缆线路采用同沟双回敷设，减少土方开挖对生态环境的影响，本建设项目选线、设计符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中要求。</p>
--	--

## 二、建设内容

地理位置	无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程位于新吴区鸿山街道。																													
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>无锡市吴越文化数字科创谷发展有限公司因文化产业业务扩展的需要，拟在新吴区鸿山街道内东至新开河南路、南至望虞河、西至梁鸿路、北至锡宅路地块内建设吴越文化数字科创谷科技体验区一二期及配套工程、吴越文化数字科创谷园林绿化工程、鸿山旅游度假区文化中心建设工程项目；由于现有 220kV 宛山~香楠线路#29~#34 间杆塔及线路位于主体工程用地地块内，影响主体工程建设，故需对现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#29~#34 段进行迁改，因此无锡市吴越文化数字科创谷发展有限公司建设无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程是十分必要的。</p> <p><b>2.2 项目建设内容</b></p> <p>新建 220kV 线路路径长约 1.7km，2 回。其中新建双回电缆线路路径长约 1.38km，新建同塔双回架空线路路径长约 0.32km；另利用原线路导线恢复同塔双回架空线路路径长约 0.59km；新立铁塔 3 基，拆除现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#29~#34 间 4 基杆塔（#30、#31、#32、#33）及相应约 1.2km 导线。本项目新建架空线路和恢复架空线路采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线，电缆线路采用 ZC-YJLW03-127/220kV-1×2500mm<sup>2</sup>。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p> <p>项目组成详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 线路工程建设规模</b></p> <table border="1" data-bbox="296 1375 1385 2076"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="296 1375 608 1435">项目组成名称</th> <th data-bbox="608 1375 1385 1435">建设规模及主要参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="296 1435 432 1883" rowspan="4">主体工程</td> <td data-bbox="432 1435 608 1570">线路长度</td> <td data-bbox="608 1435 1385 1570">新建双回电缆线路路径长约 1.38km，新建同塔双回架空线路路径长约 0.32km，利用原线路导线恢复同塔双回架空线路路径长约 0.59km，拆除现有同塔双回架空线路路径长约 1.2km。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1570 608 1693">架设/敷设方式</td> <td data-bbox="608 1570 1385 1693">220kV 同塔双回架设，相序保持现状线路相序不变（A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>/C<sub>2</sub>B<sub>2</sub>A<sub>2</sub>），设计高度详见平断面图，本项目经过敏感目标处的导线最小对地高度为 18m，经过耕地、道路等场所的导线最小对地高度为 19m。电缆线路同沟双回敷设。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1693 608 1816">导线型号及参数</td> <td data-bbox="608 1693 1385 1816">220kV 架空线路为 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线，计算载流量 2898A/相（线温 70℃） 220kV 电缆线路为 ZC-YJLW03-127/220kV-1×2500mm<sup>2</sup>， 220kV 双回线路设计输送总容量为 1104MVA，分裂间距 500mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1816 608 1883">杆塔数量及基础</td> <td data-bbox="608 1816 1385 1883">新立 220kV 电缆终端塔 2 基，耐张塔 1 基，灌注桩基础。拆除 220kV 角钢塔 4 基。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1883 432 1917">辅助工程</td> <td colspan="2" data-bbox="608 1883 1385 1917" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1917 432 1951">环保工程</td> <td colspan="2" data-bbox="608 1917 1385 1951" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1951 432 1984">依托工程</td> <td colspan="2" data-bbox="608 1951 1385 1984" style="text-align: center;">依托现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#29~#34 段线路和杆塔进行线路迁改</td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 1984 432 2076" rowspan="3">临时工程</td> <td data-bbox="432 1984 608 2018">牵张场</td> <td data-bbox="608 1984 1385 2018">牵张场 1 处，临时用地约 800m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 2018 608 2051">跨越场</td> <td data-bbox="608 2018 1385 2051">跨越场 2 处，临时用地约 400m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 2051 608 2076">临时道路</td> <td data-bbox="608 2051 1385 2076">本项目施工临时道路长约 2600m，宽约 3m，临时用地约 7800m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>		项目组成名称		建设规模及主要参数	主体工程	线路长度	新建双回电缆线路路径长约 1.38km，新建同塔双回架空线路路径长约 0.32km，利用原线路导线恢复同塔双回架空线路路径长约 0.59km，拆除现有同塔双回架空线路路径长约 1.2km。	架设/敷设方式	220kV 同塔双回架设，相序保持现状线路相序不变（A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub> B <sub>2</sub> A <sub>2</sub> ），设计高度详见平断面图，本项目经过敏感目标处的导线最小对地高度为 18m，经过耕地、道路等场所的导线最小对地高度为 19m。电缆线路同沟双回敷设。	导线型号及参数	220kV 架空线路为 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线，计算载流量 2898A/相（线温 70℃） 220kV 电缆线路为 ZC-YJLW03-127/220kV-1×2500mm <sup>2</sup> ， 220kV 双回线路设计输送总容量为 1104MVA，分裂间距 500mm	杆塔数量及基础	新立 220kV 电缆终端塔 2 基，耐张塔 1 基，灌注桩基础。拆除 220kV 角钢塔 4 基。	辅助工程	/		环保工程	/		依托工程	依托现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#29~#34 段线路和杆塔进行线路迁改		临时工程	牵张场	牵张场 1 处，临时用地约 800m <sup>2</sup>	跨越场	跨越场 2 处，临时用地约 400m <sup>2</sup>	临时道路	本项目施工临时道路长约 2600m，宽约 3m，临时用地约 7800m <sup>2</sup>
项目组成名称		建设规模及主要参数																												
主体工程	线路长度	新建双回电缆线路路径长约 1.38km，新建同塔双回架空线路路径长约 0.32km，利用原线路导线恢复同塔双回架空线路路径长约 0.59km，拆除现有同塔双回架空线路路径长约 1.2km。																												
	架设/敷设方式	220kV 同塔双回架设，相序保持现状线路相序不变（A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub> B <sub>2</sub> A <sub>2</sub> ），设计高度详见平断面图，本项目经过敏感目标处的导线最小对地高度为 18m，经过耕地、道路等场所的导线最小对地高度为 19m。电缆线路同沟双回敷设。																												
	导线型号及参数	220kV 架空线路为 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线，计算载流量 2898A/相（线温 70℃） 220kV 电缆线路为 ZC-YJLW03-127/220kV-1×2500mm <sup>2</sup> ， 220kV 双回线路设计输送总容量为 1104MVA，分裂间距 500mm																												
	杆塔数量及基础	新立 220kV 电缆终端塔 2 基，耐张塔 1 基，灌注桩基础。拆除 220kV 角钢塔 4 基。																												
辅助工程	/																													
环保工程	/																													
依托工程	依托现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#29~#34 段线路和杆塔进行线路迁改																													
临时工程	牵张场	牵张场 1 处，临时用地约 800m <sup>2</sup>																												
	跨越场	跨越场 2 处，临时用地约 400m <sup>2</sup>																												
	临时道路	本项目施工临时道路长约 2600m，宽约 3m，临时用地约 7800m <sup>2</sup>																												

	新立塔基临时施工区	本项目架空线路新立 3 基角钢塔。角钢塔永久用地面积约 16m <sup>2</sup> /基，合计永久用地面积约 48m <sup>2</sup> 。角钢塔临时用地面积约 250m <sup>2</sup> /基，共约 750m <sup>2</sup> 。施工场地设施工围挡、密目网苫盖、临时沉淀池等。			
	拆除塔基临时施工区	本项目架空线路拆除 4 基角钢塔，角钢塔永久用地面积约 16m <sup>2</sup> /基，拆除后共恢复用地 64m <sup>2</sup> ，拆除施工临时用地面积约 100m <sup>2</sup> /基，临时用地面积共约 400m <sup>2</sup> 。施工场地设施工围挡、密目网苫盖等。			
	电缆施工区	本项目新建 220kV 双回电缆线路路径长约 1.32km，其中明挖段 0.36km，顶管 0.96km，明挖段两侧电缆施工区临时占地各宽约 4m，管沟宽约 3m，顶管首尾始发井及接收井周围临时占地约 200m <sup>2</sup> /处，共计 2 处。总临时用地面积共约 4360m <sup>2</sup> 。电缆施工区永久占地主要为工井盖板占地，共约 20m <sup>2</sup> 。施工场地设施工围挡、密目网苫盖、临时沉淀池等。			
本项目架空线路新建铁塔 3 基，使用情况详见表 2-2。					
<b>表 2-2 本项目新建铁塔使用情况一览表</b>					
	序号	塔名	塔型	呼高	数量
	1	转角塔	2S-SJ4	33	1
	2	电缆终端塔	2S-SDJ	27	2
	合计				3
总平面及现场布置	<b>2.4 线路路径</b>				
	<p>本项目线路始自现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#34 塔，利用原导线向南恢复架线至规划梁鸿路与锡宅路交叉口东北角新立 T1 电缆终端塔，原双回 220kV 架空线由 T1 塔电缆入地，新建双回电缆，沿规划梁鸿路东南侧由北向南走线，穿越东黄更上浜后，至东黄更上浜与北省滩滨河交叉口西北角，继续向南穿过北省滩滨河、徐塘桥河后至徐塘桥河南侧，继续向南穿过许家里浜、油车里浜，至规划梁鸿路与望虞河西路交叉口东北角，再向南穿越规划望虞河西路后折向东约 130m 至新立 T2 电缆终端塔转为架空线路，转向东南跨过东塘街浜至对岸现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#30 北侧新立 T3 转角塔，再向南恢复架线至现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#29 塔，接入原线路。</p>				
	<b>2.5 现场布置</b>				
	<p>(1) 新建塔基施工区</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目新立杆塔均为角钢塔，其永久占地仅为塔基的四个角，单基杆塔的塔基永久占地约 16m<sup>2</sup>。本项目新立杆塔 3 基，永久占地约 48m<sup>2</sup>；施工临时用地面积约 750m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 电缆线路施工区</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目新建 220kV 电缆线路路径长约 1.38km，主要采用电缆顶管和电缆明挖形式敷设电缆线路，电缆施工区永久占地主要为工井盖板占地，共约 20m<sup>2</sup>，临时用地面积共约 4360m<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 牵张场区和跨越场区</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目架空线路拟设置 1 处牵张场区，临时用地面积约 800m<sup>2</sup>；跨越 2 处河流等，需在跨越处设置临时施工场地搭设跨越架，共 2 处，每处跨越</p>				

	<p>场区临时用地面积约 200m<sup>2</sup>，共约 400m<sup>2</sup>，以上临时用地面积共约 1200m<sup>2</sup>。</p> <p>(4) 拆除塔基及线路区</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目拟拆除 4 基杆塔及相应约 1.2km 架空线路，恢复永久用地面积约 64m<sup>2</sup>，施工临时用地面积约 400m<sup>2</sup>。</p> <p>(5) 施工临时道路区</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目尽量利用现有道路运输物资等，根据需要开辟临时施工便道 2600m，宽 3m，施工临时道路临时用地面积约 7800m<sup>2</sup>。</p>
<p>施工方案</p>	<p>本项目总工期预计为 6 个月，工程的施工方案如下：</p> <p>新建架空线路施工内容包括新建塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中新建塔基施工包括表土剥离、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式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>恢复架线施工类似新建架空线路架线施工，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。</p> <p>新建电缆线路为电缆明挖段、顶管敷设，其中电缆明挖段敷设主要施工内容包括测量放样、明挖段开挖、隧道主体施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、土方回填等过程组成。顶管施工由测量放样、确定穿越路线、顶进管道穿越、试压冲洗、回填等过程组成。以上施工采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。表土及土方别分堆放在明挖段一侧及顶管始发井和接收井施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>拆除架空线路采用分段施工的方法，耐张段内放松弛度后，将导线落至地面，拆除所有耐张金具，再将导线按照运输方便的原则分段剪断，运到材料站。铁塔拆除采用“小抱杆”施工方法，先用小抱杆从上到下按与立塔相反的顺序拆除铁塔，拆除的铁塔部件用绳子下放至地面，严禁抛掷，拆除的铁塔螺栓分类放置。塔基拆除施工开挖深度须满足后期土地恢复利用要求（拆除杆塔基础下 1.0m），拆除的混凝土等须统一收集，严禁丢弃。</p> <p>线路施工人数较少，一般为 5~8 人左右，非点式施工，无需设置施工营地，施工人员租住当地居民房内。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

### 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

##### (1) 主体功能区划

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》—国土空间总体格局图，本项目所在区域为苏锡常都市圈和扬子江绿色发展带。

##### (2) 生态功能区划

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）。

#### 3.2 土地利用现状及动植物类型

本项目线路沿线土地利用现状主要为交通运输用地、耕地、林地等。现场踏勘时，主要植物种类为农田植被（水稻、番薯等）和绿化植被（樟树、朴树等）等，主要动物种类为两栖类、鸟类和兽类等常见野生动物，本项目影响范围内未发现《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）、《江苏省重保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）及《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）中收录的国家重点及江苏省重点保护野生动植物。

#### 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。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。本项目由江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）开展电磁环境和声环境现状监测。

##### 3.3.1 电磁环境现状评价

电磁环境质量现状详见《电磁环境影响专题评价》。电磁环境现状监测结果表明，本项目线路拟建址沿线各测点处的工频电场强度为 0.9V/m~2.6V/m，工频磁感应强度为 0.024 $\mu$ T~0.039 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值的要求。

##### 3.3.2 声环境现状评价

本项目声环境现状监测结果如下。

表 3-1 本项目周围声环境现状 单位 dB(A)

测点序号	测点描述	监测结果 Leq		执行标准
		昼间	夜间	
1	××庙东北侧	44	39	2 类 (60/50dB(A))

现状监测结果表明，本项目输电线路拟建址沿线测点处的昼间噪声为 44dB(A)，夜

	<p>间噪声为 39dB(A)，测点测值都能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。</p>														
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p><b>3.4 本项目原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>本项目前期工程为现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线，主要环境影响为电磁环境和声环境影响。220kV 香宛 4K01/4K02 线已于 2008 年 11 月在《无锡 220kV 蠡湖等输变电工程环境影响报告表》中进行了环境影响评价，并于 2008 年 11 月 28 日取得了江苏省环境保护厅的环评批复；已于 2010 年 9 月在《无锡 220kV 泰伯等 29 项输变电工程实际运行阶段环境影响报告》中进行竣工环保验收，并于 2011 年 4 月 18 日通过了江苏省环境保护厅的环保验收。根据现场踏勘及现状监测结果，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>														
<p>生态环境保护目标</p>	<p><b>3.5 生态保护目标</b></p> <p>本项目未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目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，电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域。</p> <p>本项目生态影响评价范围内无《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、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）的环境敏感区。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目评价范围不涉及国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目架空线路进入江苏省生态空间管控区域一望虞河（无锡市区）清水通道维护区路径长约 0.61km，在其中新立 1 基杆塔。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 本项目涉及到的生态空间管控区域情况</b></p> <table border="1" data-bbox="316 1608 1391 2011"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生态空间保护区域名称</th> <th rowspan="2">主导生态功能</th> <th colspan="2">范围</th> <th rowspan="2">本项目线路与生态空间管控区域位置关系</th> <th rowspan="2">管控措施</th> </tr> <tr> <th>国家级生态保护红线范围</th> <th>生态空间管控区域范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>望虞河（无锡市区）清水通道维护区</td> <td>水源水质保护</td> <td>/</td> <td>望虞河水体及其两岸各 100 米</td> <td>本项目架空线路进入江苏省生态空间管控区域一望虞河（无锡市区）清水通道维护区路径长约 0.61km（新建段 0.24km，恢复架线段 0.37km），在其中新立 1 基杆塔</td> <td>严格执行《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3.6 电磁环境敏感目标</b></p>	生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		本项目线路与生态空间管控区域位置关系	管控措施	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	望虞河（无锡市区）清水通道维护区	水源水质保护	/	望虞河水体及其两岸各 100 米	本项目架空线路进入江苏省生态空间管控区域一望虞河（无锡市区）清水通道维护区路径长约 0.61km（新建段 0.24km，恢复架线段 0.37km），在其中新立 1 基杆塔	严格执行《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定
生态空间保护区域名称	主导生态功能			范围				本项目线路与生态空间管控区域位置关系	管控措施						
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围												
望虞河（无锡市区）清水通道维护区	水源水质保护	/	望虞河水体及其两岸各 100 米	本项目架空线路进入江苏省生态空间管控区域一望虞河（无锡市区）清水通道维护区路径长约 0.61km（新建段 0.24km，恢复架线段 0.37km），在其中新立 1 基杆塔	严格执行《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定										

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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目 220kV 双回架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域，220kV 双回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）。

根据现场踏勘，本项目架空线路拟建址评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 座寺庙。电缆线路拟建址评价范围内无电磁环境敏感目标。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 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律、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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目 220kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

根据现场踏勘，本项目架空线路拟建址评价范围内有 1 处声环境保护目标，为 1 座寺庙。

表 3-3 本项目评价范围内声环境保护目标

序号	行政区划	架设方式	声环境保护目标名称	声环境保护目标情况说明		导线对地高度/m	执行标准/功能区类别	备注
1	鸿山街道	220kV 同塔双回	××庙	线路西南侧约 5m	1 座寺庙 1 层尖顶 高 4m	≥18	N2	/

注：N2 表示声环境质量要求满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

评价标准

### 3.8 环境质量标准

#### 电磁环境：

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。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。

#### 声环境：

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），本项目架空线路沿线经过2类声环境功能区。

2类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间限值为60dB(A)，夜间限值为50dB(A)。

### 3.9 污染物排放标准

施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为70dB(A)、夜间限值为55dB(A)。

根据《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下表控制要求。

表 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/ (μg/m <sup>3</sup> )
TSP <sup>a</sup>	500
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	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HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM<sub>10</sub>或PM<sub>2.5</sub>时，TSP实测值扣除200μg/m<sup>3</sup>后再进行评价。

b 任一监测点（PM<sub>10</sub>自动监测）自整时起依次顺延1h的PM<sub>10</sub>浓度平均值与同时段所属设区市PM<sub>10</sub>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

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目评价范围不涉及国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目架空线路进入江苏省生态空间管控区域一望虞河（无锡市区）清水通道维护区路径长约 0.61km，在其中新立 1 基杆塔。本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失和对望虞河（无锡市区）清水通道维护区的影响。

## (1) 土地占用

本项目对土地的占用主要为架空线路和电缆线路工程的永久占地和临时占地。经估算，本项目永久占地主要为塔基区新增永久占地（48m<sup>2</sup>）、工井盖板等新增永久占地（20m<sup>2</sup>），另拆除塔基恢复永久占地（64m<sup>2</sup>）；临时占地主要为施工期架空线路塔基施工区占地（750m<sup>2</sup>）、电缆施工区施工占地（4360m<sup>2</sup>）、牵张场及跨越场占地（1200m<sup>2</sup>）及拆除塔基区临时占地（400m<sup>2</sup>）、施工临时道路区占地（7800m<sup>2</sup>）。

表 4-1 本项目用地类型及数量一览表

分类		永久占地 (m <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )	占地类型
线路工程	新建塔基施工区	48	750	耕地
	电缆线路施工区	20	4360	耕地、林地、交通运输用地
	牵张场区和跨越场区	/	1200	耕地
	拆除塔基及线路区	-64（恢复永久用地）	400	耕地
	施工临时道路区	/	7800	耕地、林地
合计		4	14510	/

注：“-”为拆除塔基后的恢复用地。

综上，本项目用地面积约 14514m<sup>2</sup>，其中新增永久用地 68m<sup>2</sup>，恢复永久用地 64m<sup>2</sup>，净新增永久用地 4m<sup>2</sup>，临时用地 14510m<sup>2</sup>。

## (2) 对植被的影响

线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对塔基和电缆线路周围土地及临时施工用地及时进行复耕、复绿等处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态影响很小。

## (3) 水土流失

在土建施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时用地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

减少水土流失。

#### (4) 对望虞河（无锡市区）清水通道维护区的影响

本项目架空线路穿越望虞河（无锡市区）清水通道维护区时，建设单位将通过减少临时施工占地等减缓措施，尽量减少在清水通道维护区的土地占用，临时工程尽量远离望虞河等现状河道，施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理，施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水排放系统；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾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。本项目禁止向生态空间管控区域内倾倒、排放、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水等以及其他《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》所禁止和限制的活动。通过采取严格的生态环境保护措施，本项目的建设对生态空间管控区域影响较小，符合生态空间管控要求。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

## 4.2 声环境影响分析

拆除及新建塔基和架线、电缆敷设施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声、拆除塔基的电锯和架线施工中各种机具的设备噪声等（声源源强为 86dB(A)~95dB(A)）。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，本工程施工期施工设备均为室外声源。

根据预测结果，项目输电线路工程施工过程中，塔基施工时各种机械设备产生的噪声，对附近声环境保护目标会产生一定的影响，特别是在夜间施工影响更大，因此线路工程禁止在夜间（22:00~次日 6:00）进行高噪声施工作业，加强施工设备管理，优先选择低噪声施工设备和工艺，施工时在施工场地靠近保护目标一侧和主要噪声源设备周围设置临时隔声屏障，加上施工场地场界设置硬质围挡，整体隔声量约为 15dB(A)。

根据预测分析，施工期间在设置硬质围挡、临时隔声屏障等措施后单台设备运行时，本项目昼间施工场界环境噪声排放在距声源 3m~18m 外方可达到 70dB(A)昼间标准限值要求，声环境保护目标处噪声在距声源 10m~56m 外方可达到 60dB(A)昼间标准限值要求。本项目声环境保护目标距离最近的新建杆塔 T2 约 60m，昼间噪声贡献值叠加现状噪声值（44dB(A)）后，昼间噪声预测值可以满足 60dB(A)昼间标准限值要求。

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，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，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的限值要求。

综上，本项目架空线路单个塔基的施工量小、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消失，对周围声环境和保护目标影响较小。

#### 4.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中施工场地设置围挡，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；选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气的影响；运输车辆按照划定路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。确保场地扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关要求。

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。

线路施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，主要为铁塔和电缆基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

线路施工阶段，施工人员租住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。

架空线路跨越沿线水体时，禁止施工占用水体范围，施工废水和固废禁止排向水体；电缆隧道及顶管下穿沿线水体时，合理选择围堰等施工方式，并做好防渗措施，防止影响水体水质。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响望虞河等周围水环境。

#### 4.5 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的杆塔、导线及废旧绝缘子。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分类堆放，拆除塔基产生的废弃混凝土集中清运，严禁丢弃；尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾分类收集，由环卫部门运送至附近垃圾收集点；拆除的杆塔、导线及废旧绝缘子由建设单位回收处理。

通过采取上述环保措施，施工固体废物对周围环境影响很小。

#### 4.6 拆除线路环境影响分析

本项目需拆除原有 220kV 架空线路，拆除过程对生态的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失，经采取限制施工范围，塔基拆除深度须满足后期土地恢复利用要求，后期及时恢复土地原貌等措施，拆除期对生态的影响较小；拆除工程中电锯等的施工噪声较大，通过设置围挡、加强施工管理、禁止夜间施工等措施，对周围声环境影响较小；拆除工程扬尘较小，通过定期洒水、规范操作等措施，对周围环境影响较小；拆除工程施工工人

	<p>员的生活污水纳入当地污水处理系统，不会影响周围水环境；拆除工程固体废物主要为拆除的废旧塔基、拆除的杆塔、导线及废旧绝缘子等，通过采取加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾及拆除塔基产生的废弃混凝土委托相关单位运送至指定受纳场地，拆除的杆塔、导线和废旧绝缘子由建设单位回收处理等措施后，施工固体废物对周围环境影响很小。</p> <p><b>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。</b></p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.7 电磁环境影响分析</b></p> <p>高压线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。经模式预测及定性分析，无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场对周围环境影响很小，投入运行后对周围环境影响能够满足控制限值要求。</p> <p><b>4.8 声环境影响分析</b></p> <p>高压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，为预测本工程 220kV 同塔双回架空线路的声环境影响，选用无锡 220kV 东九 4K59/4K60 线（同塔双回架设）作为类比线路，类比监测结果表明，220kV 东九 4K59/4K60 线塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 43.8dB(A)~44.4dB(A)，夜间噪声为 39.9dB(A)~40.7dB(A)，噪声值随距离衰减趋势不明显，测值接近于环境噪声背景值，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。</p> <p>根据类比监测结果，本项目迁改工程完成后，架空线路对周围声环境及保护目标的影响可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行噪声评价。</p> <p><b>4.9 地表水环境影响分析</b></p> <p>运营期输电线路不产生废污水，对周围水环境不产生影响。</p> <p><b>4.10 大气环境影响分析</b></p> <p>运营期输电线路不产生废气，对周围大气环境不产生影响。</p> <p><b>4.11 生态影响分析</b></p> <p>运营期输电线路采取定期巡检、监测等措施，对周围生态无影响。</p>

选址 选线 环境 合理 性分 析	<p>无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程拟建址位于新吴区鸿山街道，线路沿线主要为看护房、耕地、林地和交通运输用地等。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、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）的环境敏感区。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目评价范围不涉及国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目架空线路进入江苏省生态空间管控区域一望虞河（无锡市区）清水通道维护区路径长约0.61km，在其中新立1基杆塔。本项目将合理安排施工期，尽量减少清水通道维护区内施工临时占地面积，施工期废水不得排入河流中，各项污染物将得到有效、妥善处置，本项目的建设不属于《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止行为。综上，本项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。</p> <p>本项目符合江苏省及无锡市“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）要求。</p> <p>本项目已取得无锡市自然资源和规划局盖章同意（锡规管审（2024）第004号），本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照江苏省和无锡市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，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，与江苏省和无锡市“三区三线”要求相符。</p> <p>本项目符合生态保护红线管控要求，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，线路未进入集中林区，采用同塔双回架设的方式，减少了新开辟走廊，电缆线路采用同沟双回敷设，减少土方开挖对生态环境的影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的相关要求。本项目线路沿线不存在影响项目建设的环境制约因素，施工期和运营期经过采取一系列生态环境保护措施，项目对周边生态环境影响较小，项目选线具备环境合理性。</p>
---------------------------------	--

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 生态保护措施</b></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，禁止施工人员向附近水域丢弃垃圾等；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，充分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) 施工时，应合理布置场地，减少临时堆土对地表植被的影响，可先行修建挡土墙、排水设施；</p> <p>(7) 塔基拆除施工首先开挖基础覆土至一定深度，深度须满足后期土地恢复利用要求（拆除杆塔基础下 1.0m），拆除的混凝土等须统一收集，严禁丢弃，拆除后恢复原有土地使用功能。</p> <p>(8) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕复绿等处理，恢复临时占用土地和拆除塔基处土地原有使用功能。</p> <p>(9) 架空线路穿越生态空间管控区时，建设单位将通过减少临时施工占地等减缓措施，尽量减少在清水通道维护区的土地占用，临时工程尽量远离望虞河等现状河道，施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理，施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水排放系统；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾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。本项目禁止向生态空间管控区域内倾倒、排放、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水等以及其他《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》所禁止和限制的活动。</p> <p><b>5.2 大气污染防治措施</b></p> <p>施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，施工期拟采取如下扬尘污染防治措施：</p> <p>(1) 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；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照划定路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，</p>
-------------	--

	<p>减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。</p> <p>(4) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放标准要求。</p> <p><b>5.3 水污染防治措施</b></p> <p>(1) 施工人员居住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统；</p> <p>(2) 塔基及电缆施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>(3) 架空线路跨越沿线水体时，禁止施工占用水体范围，施工废水和固废禁止排向水体；电缆隧道及顶管下穿沿线水体时，合理选择围堰等施工方式，并做好防渗措施，防止影响水体水质。</p> <p><b>5.4 噪声污染防治措施</b></p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工；</p> <p>(4) 施工过程中，在主要噪声源设备周围设置隔声屏障，以减小对附近声环境保护目标的影响，对运输车辆沿线声环境保护目标采取绕行等措施，避免运输噪声扰民。</p> <p><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾及拆除塔基产生的废弃混凝土委托相关单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔、导线和废旧绝缘子由建设单位回收处理。</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，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><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>架空输电线路架设时保证导线对地高度(220kV同塔双回架空导线最低设计高度18m)，优化导线相间距离、导线布置方式及分裂导线间距，设置警示和防护标识，部分线路采用电缆敷设，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》(GB8702-2014)中相应限值要求。</p> <p><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>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等措施，以降低可听噪声。</p> <p><b>5.8 生态保护措施</b></p>

	<p>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。</p> <p><b>5.9 监测计划</b></p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划。具体监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 运行期环境监测计划</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 60%;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">工频电场 工频磁场</td> <td style="text-align: center;">点位布设</td> <td>线路沿线及附近电磁环境敏感目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测项目</td> <td>工频电场强度、工频磁感应强度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测方法</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测频次和时间</td> <td>工程竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">点位布设</td> <td>架空线路沿线及附近声环境保护目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测项目</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测方法</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监测频次和时间</td> <td>工程竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目通过竣工环保验收后将资产移交属地供电公司，投运后建议定期对线路沿线进行巡查，发现有生态破坏或其他污染情况，及时采取有效措施。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，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。</p>			序号	名称	名称	内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及附近电磁环境敏感目标	监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度	监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测	2	噪声	点位布设	架空线路沿线及附近声环境保护目标	监测项目	昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)	监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测
序号	名称	名称	内容																								
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及附近电磁环境敏感目标																								
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度																								
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）																								
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测																								
2	噪声	点位布设	架空线路沿线及附近声环境保护目标																								
		监测项目	昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)																								
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）																								
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测																								
其他	/																										
环保投资	/																										

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强人员环保教育，规范施工人员行为；</p> <p>(2) 合理组织工程施工，严格控制施工用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料；</p> <p>(3) 保护表土，分层开挖、分层堆放、分层回填；</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) 施工时，应合理布置场地，减少临时堆土对地表植被的影响，可先行修建挡土墙、排水设施；</p> <p>(7) 塔基拆除施工首先开挖基础覆土至一定深度，深度须满足后期土地恢复利用要求（拆除杆塔基础下 1.0m），拆除的混凝土等须统一收集，严禁丢弃，拆除后恢复原有土地使用功能；</p> <p>(8) 施工结束后，及时清理施工现场，对拆除塔基处及施工临时用地进行复耕复绿等处理，恢复占用土地原有使用功能；</p> <p>(9) 架空线路穿越生态空间管控区时，建设单位将通过减少临时施工占地等减缓措施，尽量减少在清水通道维护区的土地占用，临时工程尽量远离望虞河等现状河道，施工过程中产生的施工废水排</p>	<p>(1) 项目开工前及施工中组织了施工人员环保教育，施工产生的建筑垃圾和拆除塔基产生的废弃混凝土等固体废物已清运至指定地点，未发生乱堆乱弃影响周围环境的现象；</p> <p>(2) 项目施工用地范围得到合理控制，施工过程已充分利用现有道路运输设备、材料，新的施工临时道路面积较小；</p> <p>(3) 施工过程中对表土采取了分层开挖、分层堆放、分层回填，未发生表土乱堆乱放现象；</p> <p>(4) 项目未在雨天土建施工；</p> <p>(5) 施工选择合理区域堆放土石方，并对临时堆放区域加盖了苫布等，施工过程中水土流失较轻；</p> <p>(6) 施工时，修建了挡土墙、排水设施等，通过合理布置场地，减少了临时堆土对地表植被的影响；</p> <p>(7) 塔基拆除施工首先开挖基础覆土至一定深度，深度满足后期土地恢复利用要求（拆除杆塔基础下 1.0m），拆除的混凝土等已统一收集，未丢弃，拆除后已恢复原有土地使用功能；</p> <p>(8) 施工结束后，现场无施工器械和土石方堆砌，拆除塔基处及施工临时用地已进行了复耕复绿等，恢复了占</p>	<p>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。</p>	<p>制定了定期巡检计划，对人员进行了环保培训，加强了管理，避免了对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</p>	

	入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理，施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水排放系统；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾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。本项目禁止向生态空间管控区域内倾倒、排放、堆放垃圾等废弃物和倾倒、排放施工废水等以及其他《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》所禁止和限制的活动。	用土地原有使用功能； (9) 架空线路穿越生态空间管控区时，减少了施工临时场地，临时工程已尽量远离望虞河等现状河道，未在清水通道维护区内设置弃土弃渣场；未在清水通道维护区排放施工废水，未从事清水通道维护区管控范围内禁止的活动。		
水生生态	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，禁止施工人员向附近水域丢弃垃圾等。	项目开工前及施工中组织了施工人员环保教育，施工过程中未发生施工人员向附近水域丢弃垃圾等。	/	/
地表水环境	(1) 线路施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统，不排入附近水域等周围环境； (2) 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排； (3) 架空线路跨越沿线水体时，禁止施工占用水体范围，施工废水和固废禁止排向水体；电缆隧道及顶管下穿沿线水体时，合理选择围堰等施工方式，并做好防渗措施，防止影响水体水质。	(1) 施工人员产生的生活污水纳入了当地污水处理系统，未排入附近水域等周围环境； (2) 线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用未外排，未影响周围地表水环境； (3) 架空线路跨越沿线水体时，未占用水体范围，施工废水和固废未排向水体；电缆隧道及顶管下穿沿线水体时，未影响水体水质。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强； (2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工场界	(1) 采用了低噪声施工机械设备，设置了围挡； (2) 加强施工管理，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；	保证导线架线高度，架空线路沿线保护目标声环境质量达标。	架空线路沿线保护目标声环境质量已达标。

无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程环境影响报告表

	<p>环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；</p> <p>（3）项目禁止夜间施工；</p> <p>（4）施工过程中，在主要噪声源设备周围设置隔声屏障，以减小对附近声环境保护目标的影响，对运输车辆沿线声环境保护目标采取绕行等措施，避免运输噪声扰民。</p>	<p>（3）项目未在夜间施工；</p> <p>（4）施工过程中，已在主要噪声源设备周围设置隔声屏障，对附近声环境保护目标的影响较小，已对运输车辆沿线声环境保护目标采取绕行等措施，未发生运输噪声扰民现象。</p>		
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>（1）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；</p> <p>（2）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，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>（3）运输车辆按照划定路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速；</p> <p>（4）施工过程中做到大气污染防治“十达标”，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p>	<p>（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。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；</p> <p>（2）采用商品混凝土，对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的采取密闭存储；</p> <p>（3）制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施；</p> <p>（4）施工过程中已做到大气污染防治“十达标”，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p>	/	/
固体废物	<p>生活垃圾环卫部门及时清运，建筑垃圾和塔基拆除产生废弃混凝土由相关单位及时运送至受纳场地，拆除的杆塔、导线和废旧绝缘子回收处理。</p>	<p>生活垃圾、建筑垃圾（包括塔基拆除产生废弃混凝土）均及时进行了清运，现场无垃圾随意弃置的现象，固体废物按要求进行了处理处置，拆除的杆塔、导线和废旧绝缘子进行了回收处理。</p>	/	/

无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程环境影响报告表

电磁环境	/	/	保证导线对地高度，优化导线相间距离、导线布置方式及分裂导线间距，部分线路采用电缆敷设。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，应给出警示和防护指示标志。	保证导线对地高度，部分线路采用电缆敷设，工频电场强度： $<4000\text{V/m}$ ；工频磁感应强度： $<100\mu\text{T}$ ；架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度： $<10\text{kV/m}$ ；线路现场已设置警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划开展电磁环境及噪声监测。	满足监测计划要求。
其他	/	/	工程建成投运后，及时进行竣工环保验收。	投运后已按时组织竣工环保验收。

## 七、结论

无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程符合国家的法律法规和区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工程建设及产生的工频电场、工频磁场、噪声等对周围电磁环境、声环境和生态影响均较小，从环境影响角度分析，本项目的建设可行。

# 无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程电磁环境 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），国家主席令第 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 年修正版），中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行

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

(4) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》，苏环办〔2021〕187 号，江苏省生态环境厅办公室 2021 年 5 月 31 日印发

#### 1.1.2 评价导则、标准、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

#### 1.1.3 建设项目资料

(1) 无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程初步设计说明书

(2) 规划文件

(3) 初设评审意见

### 1.2 项目概况

新建 220kV 线路路径长约 1.7km，2 回。其中新建双回电缆线路路径长约 1.38km，新建同塔双回架空线路路径长约 0.32km；另利用原线路导线恢复同塔双回架空线路路径长约 0.59km；新立铁塔 3 基，拆除现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#29~#34 间 4 基杆塔及相应约 1.2km 导线。本项目新建架空线路和恢复架空线路采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线，电缆线路采用 ZC-YJLW03-127/220kV-1×2500mm<sup>2</sup>。

### 1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 1 规定，本项目电磁环境影

响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 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

## 1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：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

本项目 220kV 双回架空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。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”确定本项目的的评价工作等级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	架空线路	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
		电缆线路	地下电缆	三级

## 1.6 评价范围和评价方法

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3”规定，电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
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 范围内的区域	模式预测
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）	定性分析

## 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程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

对工程附近敏感目标的影响。

## 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），电磁环境敏感目标主要包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目架空线路评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 座寺庙。电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。环境敏感目标情况见表 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	恢复段/新建段	架设方式	敏感目标名称	评价范围内敏感目标			导线对地高度/m	环境质量要求	备注
					最近位置	规模	房屋类型及高度			
1	鸿山街道	新建段	220kV 同塔双回	××庙	线路西南侧约 5m	1 座寺庙	1 层尖顶高 4m	≥ 18	E、B	/

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

## 2 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，本项目线路拟建址沿线各测点处的工频电场强度为 0.9V/m~2.6V/m，工频磁感应强度为 0.024 $\mu$ T~0.039 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值的要求。

### 3 电磁环境影响预测评价

当导线高度为 18m 时，本项目 220kV 同塔双回架空线路建成后产生的工频电场的最大值出现在距线路走廊中心投影位置为 $\pm 10\text{m}$ 处，为 1203.7V/m，工频磁感应强度的最大值出现在距线路走廊中心投影位置为 0m 处，为 15.017 $\mu\text{T}$ 。当导线高度为 19m 时，本项目 220kV 同塔双回架空线路建成后产生的工频电场的最大值出现在距线路走廊中心投影位置为-10m 处，为 1039.1V/m，工频磁感应强度的最大值出现在距线路走廊中心投影位置为-1m 处，为 13.203 $\mu\text{T}$ 。总体而言，本项目建成后线路沿线的工频电场、工频磁感应强度均随距线路中心线距离的增加而总体减小。

计算结果表明，本项目 220kV 同塔双回架空导线最低设计高度 19m，经过耕地等场所时导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 控制限值要求。

根据计算结果，本项目线路拟建址沿线的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

#### 3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目 220kV 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”，同时结合江苏省内近 5 年部分已通过竣工环保验收的同类型的 220kV 电缆线路周围电磁环境监测结果，可以预测本项目 220kV 电缆线路建成投运后周围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 220kV 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，且可不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”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实

例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 $\mu$ T~24.06 $\mu$ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 $\mu$ T~5.01 $\mu$ T。”同时结合江苏省内近 5 年部分已通过竣工环保验收的同类型的 220kV 电缆线路周围电磁环境监测结果，可以预测本项目 220kV 电缆线路建成投运后周围的工频磁感应强度能够满足 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

架空输电线路架设时保证导线对地高度（220kV 同塔双回架空导线最低设计高度 18m），优化导线相间距离、导线布置方式及分裂导线间距，设置警示和防护标识，部分线路采用电缆敷设，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》（GB8702-2014）中相应限值要求。

## 5 电磁专题报告结论

### （1）项目概况

新建 220kV 线路路径长约 1.7km，2 回。其中新建双回电缆线路路径长约 1.38km，新建同塔双回架空线路路径长约 0.32km；另利用原线路导线恢复同塔双回架空线路路径长约 0.59km；新立铁塔 3 基，拆除现有 220kV 香宛 4K01/4K02 线#29~#34 间 4 基杆塔及相应约 1.2km 导线。本项目新建架空线路和恢复架空线路采用  $4 \times \text{JL/G1A-630/45}$  型钢芯铝绞线，电缆线路采用 ZC-YJLW03-127/220kV- $1 \times 2500\text{mm}^2$ 。

### （2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《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，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过模式预测，无锡市 220kV 宛山~香楠线迁改工程投运后，架空线路沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。通过定性分析，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》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### （4）电磁环境保护措施

架空输电线路架设时保证导线对地高度（220kV 同塔双回架空导线最低设计高度 18m），优化导线相间距离、导线布置方式及分裂导线间距，设置警示和防护标识，部分线路采用电缆敷设，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》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### （5）电磁专题评价结论

综上所述，无锡市 220kV 宛山~香楠线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，线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，输电线路下耕地、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也满足 10kV/m 的控制限值要求。