

检索号

2024-TKHP-0075

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称: 常州经开表面处理循环产业园项目
110kV 配套工程

建设单位(盖章): 常州市武进区遥观镇人民政府

编制单位: 江苏通凯生态科技有限公司

编制日期: 2024年8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	7
四、生态环境影响分析	12
五、主要生态环境保护措施	17
六、生态环境保护措施监督检查清单	21
七、结论	25
电磁环境影响专题评价	26

一、建设项目基本情况

建设项目名称		常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 配套工程	
项目代码		2405-320000-04-01-191889	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省常州经济开发区遥观镇、横林镇境内	
地理坐标	常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 接入线路		起点（新建 A1 塔）： (E120 度 5 分 56.366 秒, N31 度 42 分 54.503 秒) 终点（A4 塔）： (E120 度 5 分 26.548 秒, N31 度 42 分 58.010 秒)
	110kV 顺崔 7401 线 /110kV 芳南 7708 线 架空线路	恢复架空段	起点（新建 A1 塔）： (E120 度 5 分 56.366 秒, N31 度 42 分 54.503 秒) 终点（110kV 顺崔 7401 线#52（同杆 110kV 芳南 7708 线#26+1）杆塔）： (E120 度 5 分 56.337 秒, N31 度 43 分 6.709 秒)
		利用原架空线路通道重新架设导线段	起点（新建 A1 塔）： (E120 度 5 分 56.366 秒, N31 度 42 分 54.503 秒) 终点（110kV 顺崔 7401 线#55（同杆 110kV 芳南 7708 线#29）杆塔）： (E120 度 5 分 57.013 秒, N31 度 42 分 50.322 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) 本项目永久占地 26m ² , 恢复永久占地约 2m ² , 临时占地 3740m ² 。线路路径长约 1.598km。
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）		江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填） 苏发改能源发[2024]599 号
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		<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），设置电磁环境影响专题评价。	
规划情况		无	
规划环境影响评价情况		无	
规划及规划环境影响评价符合性分析		无	

其他符合性分析	<p>本项目新建线路路径已取得常州市自然资源和规划局出具的规划盖章同意；利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中 1 回架空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出具的规划盖章同意；恢复架空段线路利用原架空线路通道架设导线，不新征占地。项目的建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区、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等生态敏感区；本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</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）和《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），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。符合《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》（苏政发[2018]74号）和《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）的要求。</p> <p>对照江苏省及常州市“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），本项目不涉及生态保护红线，运营期不产生废水、废气及固废等，本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》，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，本项目符合江苏省“三区三线”的要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目线路避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求，本项目恢复架空线利用原架空线路通道架设导线，不新开辟通道，本项目新建的输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，部分线路采用电缆方式敷设，减少土地占用、降低了对生态环境的影响。本项目选线和设计等阶段均能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p>
---------	---

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于江苏省常州经济开发区遥观镇、横林镇境内，常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 接入线路自 G1 塔至 A4 塔止，主要沿横南线、戚横路走线；常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 接入线路自现状 110kV 顺崔 7401 线#55 塔（同杆 110kV 芳南 7708 线#29）至现状 110kV 顺崔 7401 线#52 塔（同杆 110kV 芳南 7708 线#26+1）止，主要沿横南线走线。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>常州经开区表面处理循环产业园项目位于常州经济开发区前杨村委前杨工业园 77 号西侧地块，该项目主要建设内容为 2 栋资源回收中心、1 栋综合服务中心、1 栋废水处理中心、2 座仓库、1 座变电站，同步实施绿化、地上地下停车位、水电气等配套设施建设。该项目属于工业“绿岛”，以非营利性公益服务为主，按照“集约建设，共享治污”的总体思路，建设可供表面处理企业共享的环保公共基础设施。为满足用户用电需求，需采用 1 回 110kV 电压等级线路接入电网，即自 110kV 顺崔 7401 线 T 接入 1 回线路至经开变。因此，常州市武进区遥观镇人民政府建设常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 配套工程具有必要性。本次利用的遥观东方环保产业园高压线迁改工程与本项目同步建设，正在同步履行环评手续。常州经开表面处理循环产业园拟建 110kV 变电站及厂区内 110kV 输电线路由企业另行办理环保手续。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>本项目线路路径总长约 1.598km，其中 110kV 架空线路路径长约 1.25km、110kV 电缆线路路径长约 0.348km。具体如下：</p> <p>①建设常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 接入线路，1 回，其中新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km，利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中单回架空线路路径长约 0.131km、利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中同塔双回线路中的 1 回架空线路路径长约 0.389km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.348km；</p> <p>②恢复 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线架空线路路径长约 0.375km、利用 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线原架空线路通道重新架设导线路径长约 0.155km。</p> <p>本项目新建钢管杆 3 基，利用段 110kV 架空导线型号为 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，其余架空线路导线型号均采用 1×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，新建电缆线路型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×630mm² 电力电缆。拆除 110kV 架空线路路径长约 0.145km，拆除钢管杆 1 基。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>项目组成及规模详见表 2.3-1。</p>

表 2.3-1 项目组成及规模一览表

项目组成名称		建设规模及主要工程参数																																		
主体工程	1.1	线路规模	<p>本项目线路路径总长约 1.598km，其中 110kV 架空线路路径长约 1.25km、110kV 电缆线路路径长约 0.348km。具体如下：</p> <p>①建设常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 接入线路，1 回，其中新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km，利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中单回架空线路路径长约 0.131km、利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中同塔双回线路中的 1 回架空线路路径长约 0.389km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.348km；</p> <p>②恢复 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线架空线路路径长约 0.375km、利用 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线原架空线路通道重新架设导线路径长约 0.155km</p>																																	
	1.2	架空线路参数	<p>根据现场踏勘及设计资料，本项目架设方式、相序、设计高度及导线参数如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>线路类型</th> <th>架设方式</th> <th>相序</th> <th>设计高度</th> <th>导线型号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 顺崔 7401 线 /110kV 芳南 7708 线 (A1~#55/#29)</td> <td>利用原有架空通道重新架设双回线路</td> <td>A A B B C C</td> <td>18m</td> <td>1×JL3/G1A-300/25</td> </tr> <tr> <td>110kV 顺崔 7401 线 /110kV 芳南 7708 线 (A1~#52/#26+1)</td> <td>恢复同塔双回架空</td> <td>A A B B C C</td> <td>18m</td> <td>1×JL3/G1A-300/25</td> </tr> <tr> <td>新建段</td> <td>单回</td> <td>A B C C</td> <td>18m</td> <td>1×JL3/G1A-300/25</td> </tr> <tr> <td>利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程同塔双回中的 1 回线路</td> <td>同塔双回</td> <td>B B A A C C</td> <td>14m</td> <td>1×JL/G1A-300/25</td> </tr> <tr> <td>利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中 1 回线路</td> <td>单回</td> <td>A B C C</td> <td>20m、21m</td> <td>1×JL/G1A-300/25</td> </tr> </tbody> </table> <p>导线结构：单根导线 导线外径：23.8mm 载流量（A/相）：540A</p>				线路类型	架设方式	相序	设计高度	导线型号	110kV 顺崔 7401 线 /110kV 芳南 7708 线 (A1~#55/#29)	利用原有架空通道重新架设双回线路	A A B B C C	18m	1×JL3/G1A-300/25	110kV 顺崔 7401 线 /110kV 芳南 7708 线 (A1~#52/#26+1)	恢复同塔双回架空	A A B B C C	18m	1×JL3/G1A-300/25	新建段	单回	A B C C	18m	1×JL3/G1A-300/25	利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程同塔双回中的 1 回线路	同塔双回	B B A A C C	14m	1×JL/G1A-300/25	利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中 1 回线路	单回	A B C C	20m、21m	1×JL/G1A-300/25
	线路类型	架设方式	相序	设计高度	导线型号																															
	110kV 顺崔 7401 线 /110kV 芳南 7708 线 (A1~#55/#29)	利用原有架空通道重新架设双回线路	A A B B C C	18m	1×JL3/G1A-300/25																															
	110kV 顺崔 7401 线 /110kV 芳南 7708 线 (A1~#52/#26+1)	恢复同塔双回架空	A A B B C C	18m	1×JL3/G1A-300/25																															
	新建段	单回	A B C C	18m	1×JL3/G1A-300/25																															
	利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程同塔双回中的 1 回线路	同塔双回	B B A A C C	14m	1×JL/G1A-300/25																															
利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中 1 回线路	单回	A B C C	20m、21m	1×JL/G1A-300/25																																
1.3	杆塔及基础	新建钢管杆共 3 基，均采用单桩灌注桩，塔基永久占地约 6m ²																																		
1.4	电缆线路参数	电缆采用电缆沟(井)、排管敷设，电缆型号为 ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110kV-1×630mm ² 电力电缆，电缆井 4 个，永久占地 20m ²																																		
1.5	拆除工程	拆除架空线路路径长约 0.145km，拆除钢管杆 1 基，恢复永久占地约 2m ²																																		
环保工程	/	/	/																																	
辅助工程	1.1	地线型号	地线采用单根 48 芯 OPGW-120 光纤复合架空地线																																	
依托工程	1.1	线路	依托现状 110kV 顺崔 7401 线#52/110kV 芳南 7708 线#26+1~110kV 顺崔 7401 线#55/110kV 芳南 7708 线#29、依托同步建设的遥观东方环保产业园高压线迁改工程中 1 回架空线路（A3~A4）																																	
临时工程	1.1	拆除杆塔	拆除 1 基钢管杆，杆塔临时占地约 100m ²																																	
	1.2	牵张场和跨越场	设 2 处牵张场，每处临时用地面积为 600m ² ，合计约 1200m ² ；设 2 处跨越场，每处临时用地面积为 200m ² ，合计约 400m ²																																	
	1.3	电缆线路施工	新建电缆沟（井）、排管路径长约 0.348km，施工宽度约 5m，临时用地面积约 1740m ² ，设置表土堆场等																																	
	1.4	新建杆塔	新建 3 基钢管杆，每基杆塔临时占地面积约 100m ² ，共约 300m ² ，塔基处设置表土堆场、临时沉淀池等																																	
	1.5	施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等																																	

本项目新建杆塔 3 基，具体详见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目杆塔一览表

杆塔类型	杆塔名称	呼高	数量
单回终端杆	110-DC21GD-DJ	21	1
		21	1
双回转角杆	110-DC21GS-J1	27	1
合计			3

2.4 线路路径

本期拆除 110kV 顺崔 7401 线#54（同杆 110kV 芳南 7708 线#28）杆塔 1 基，在其南侧新建 A1 杆塔，拆除 110kV 顺崔 7401 线#54（同杆 110kV 芳南 7708 线#28）至 110kV 顺崔 7401 线#55（同杆 110kV 芳南 7708 线#29）之间的双回架空线路。

（1）常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 接入线路：本项目新建线路 T 接 110kV 顺崔 7401 线，自新建 A1 杆塔电缆引下，单回电缆线路向西钻越横南线，至路西，沿横南线西侧向南敷设至戚横路北侧，沿戚横路北侧向西继续敷设至 D1，向南钻越戚横路至路南 A2 杆塔，电缆引上，转架空，沿戚横路南侧向西单回架设至 A3 杆塔，之后利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程待建单回线路及同塔双回线路中的 1 回线路向西进行走线，跨越二贤河，至 D3，向南再利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程待建单回架空线路至 A4 杆塔，与经开表面 110kV 输电线路接通至经开表面 110kV 变电站。

（2）恢复 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线路：同时恢复 A1 杆塔至现状 110kV 顺崔 7401 线#52（同杆 110kV 芳南 7708 线#26+1）杆塔之间的双回线路，线路自 A1 杆塔沿横南线东侧向北利用现状同塔双回架空通道利用原有双回架空线路架设自现状 110kV 顺崔 7401 线#52（同杆 110kV 芳南 7708 线#26+1）杆塔处，与现状线路接通；线路自 A1 杆塔沿横南线东侧向南利用现状 110kV 顺崔 7401 线（同杆 110kV 芳南 7708 线）同塔双回架空通道新放双回线路架设至现状 110kV 顺崔 7401 线#55（同杆 110kV 芳南 7708 线#29）杆塔处，与现状线路接通。

2.5 现场布置

（1）架空线路施工现场布置

本项目架空线路新立 3 基杆塔，基础均采用灌注桩基础，每处塔基施工时均设有表土堆场及临时沉淀池，塔基处施工临时占地面积约 300m²，塔基处永久占地面积约 6m²。为满足放线要求，本次利用人工及无人机展放导引绳。拆除 1 基钢管杆，临时占地约 100m²，恢复永久占地 2m²。为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，项目拟设 2 处牵张场，每处临时用地面积 600m²，共 1200m²、设 2 处跨越场，每处临时施工场地面积 200m²、共 400m²。

（2）电缆线路施工现场布置

总平
面及
现场
布置

	<p>本项目新建电缆沟（井）、排管路径长约 0.348km，新建电缆沟开挖时，表土及土方分别堆放在电缆沟两侧，施工宽度约 5m，临时用地面积约 1740m²，电缆井永久占地约 20m²。施工区设围挡等。</p> <p>本项目利用已有道路运输设备、材料等，不设置临时道路。</p>
施工方案	<p>2.6 施工方案</p> <p>(1) 架空线路施工方案</p> <p>架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及混凝土浇筑，铁塔安装施工已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>恢复架空段指利用已有杆塔通道及线路走廊的架线，无新立杆塔，施工方案仅包括架线施工，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>(2) 拆除杆塔及线路</p> <p>本项目需拆除部分现有杆塔、原有导地线、附件等。旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对表土进行剥离，对塔基基础进行挖掘，进行表土回填，采用恢复植被方式进行治理。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式，开挖深度 1.0m。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场。拆除下来的杆塔、导地线等临时堆放在施工区内，及时运出并交由供电公司进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量。</p> <p>(3) 电缆线路施工方案</p> <p>新建电缆主要施工内容包括测量放样、电缆沟（井）、排管施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。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。表土及土方分别堆放在电缆管道两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>2.7 施工周期</p> <p>本项目总工期约 3 个月。</p>
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主体功能区规划和生态功能区划</p> <p>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）。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》的“两心三圈四带”国土空间总体格局，本项目所在区域位于苏锡常都市圈；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，本项目符合江苏省“三区三线”的要求。</p> <p>3.2土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>根据《2023年常州市生态环境状况公报》，2023年，全市属于“二类”生态质量地区。根据现场调查及参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目所在区域土地利用现状主要为水域及水利设施用地、工矿仓储用地、交通运输用地及公共管理与公共服务用地等。</p> <p>根据现场踏勘，并参考中国科学院植物研究所植物科学数据中心中国植被图在线查询情况，本项目所在区域内无天然森林植被，生态影响范围内植被类型主要樟树、玉兰树等人工栽培植被。</p> <p>根据江苏动物地理区划，本项目评价范围内动物为常见老鼠、蛇、家禽等为主，未见有珍稀濒危动植物，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）以及《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>3.3 环境状况</p> <p>本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，本次环评委托江苏辐环环境科技有限公司（CMA证书编号：231012341512）开展本项目沿线的电磁环境和声环境现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境</p> <p>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>监测结果表明，本项目110kV线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度为1.1V/m~211.5V/m，工频磁感应强度为0.010μT~0.880μT，沿线及敏感目标处测点测值能满足《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100μT公众曝露控制限值要求。</p> <p>3.3.2 声环境</p> <p>（1）质量保证措施</p> <p>本次监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过CMA计量认证，证书编号：231012341512，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：</p> <p>①监测仪器</p>
--------	--

生态环境现状	<p>监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。</p> <p>②环境条件</p> <p>监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行。</p> <p>③人员要求</p> <p>监测人员应经业务培训并考核合格，现场监测工作不少于 2 名监测人员才能进行。</p> <p>④数据处理</p> <p>监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>⑤检测报告审核</p> <p>制定了检测报告的“一审、二审、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p> <p>(2) 监测点位布设：本项目无声环境保护目标，在拟建线路沿线拟建线路下方且距地面 1.2m 高度以上，布设噪声监测点位。</p> <p>(3) 监测结果</p> <p>现状监测结果表明，本项目 110kV 架空线路沿线测点处的昼间噪声为 52dB(A)~53dB(A)，夜间噪声为 49dB(A)~51dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。</p>
--------	--

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>(1) 110kV 顺崔 7401 线最近一期工程属于“220kV 顺通变配套 110kV 送出工程”，该工程于 2016 年在《常州 110kV 太漏变#2 主变扩建等 25 项输变电工程竣工环保验收调查表》中进行了验收，并取得了原常州市环境保护局出具的验收意见（常环核验[2016]33 号）。</p> <p>(2) 110kV 芳南 7708 线于 2003 年前投运，按照当时的管理要求，无需办理环保手续。</p> <p>常州经开表面处理循环产业园拟建 110kV 变电站及厂区内 110kV 电缆线路由企业另行办理环保手续。</p> <p>运营期产生工频电场、工频磁场能满足相关标准要求，运营至今未发生过环保投诉问题，无环保遗留问题。没有与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 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。</p> <p>本项目 110kV 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）中规定，确定本项目 110kV 架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；110kV 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（水平距离）。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及《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（包括国家公园、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）。</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）和《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），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>3.6 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>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。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 5 处，主要为 3</p>

生态 环境 保护 目标	<p>座工厂（含 2 座在建工厂）、2 间临时工棚、1 座水处理中心用房及 2 间排涝站，跨越其中的 2 间临时工棚；110kV 电缆线路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。</p> <p>3.7 声环境保护目标</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围内无声环境保护目标。</p>
----------------------	--

评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>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。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>本项目不在《常州市市区声环境功能区区划（2017 年）》划定的声环境功能区范围内，对照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），架空线路途经工业区时，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声标准：昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>施工场界环境噪声排放标准：施工期执行《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)。</p> <p>施工场地扬尘排放标准：根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求，施工场地所处设区市空气质量指数(AQI)不大于 300 时，施工场地扬尘排放执行表 3.9-1 控制要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测项目</th> <th style="width: 80%;">浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP^a</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀^b</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p>^a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设市区 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。</p> <p>^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 小时平均浓度值不应超过的限值。</p>	监测项目	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
	监测项目	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

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）和《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），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。本项目对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

（1）土地占用

本项目对土地的占用主要表现为线路工程永久占地和施工期临时占地。经估算，本项目塔基区永久用地（6m²）、拆除塔基区恢复永久占地（2m²）、电缆井永久占地（20m²）；施工期临时用地主要为新建塔基施工区（300m²）、拆除塔基施工区（100m²）、牵张场及跨越场（1600m²）及电缆施工区（1740m²）。

详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地 m ²	临时占地 m ²	占地类型
新建塔基区	6	300	交通运输用地、公共管理与公共服务用地
拆除塔基区	-2	100	交通运输用地
电缆施工区	20	1740	交通运输用地
牵张场及跨越场	/	1600	交通运输用地、公共管理与公共服务用地
合计	24	3740	/

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，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）植被破坏

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架等措施。项目建成后，对新建塔基周围、牵张场和跨越场、电缆管道周围等临时施工用地及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，项目建设对周围植被影响很小。

（3）水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，拆除塔基开挖深度 1.0m，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，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

施工
期生
态环
境影
响分
析

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

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、施工中各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，线路施工常见机械主要有挖掘机、推土机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、牵引机、张力机、机动绞磨机等。参考《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 4.2-1。

表 4.2-1 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	流动式起重机	86
推土机	85	牵引机	85
混凝土输送泵	90	张力机	85
商砼搅拌车	84	机动绞磨机	65
混凝土振捣器	84	/	/

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

单个声源噪声影响均按点声源考虑，分别计算无措施（仅考虑几何发散引起的衰减）、采取措施（围挡或移动式声屏障等）后的两种情况下，其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值的影响范围，详见表 4.2-2。

点声源几何发散衰减公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r_0 —参考位置与声源的距离，m；

r —预测点距声源的距离，m。

采取措施后，点声源衰减公式为：

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

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

表 4.2-2 施工期主要噪声声源影响范围

序号	施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		影响范围 (m)			
				无措施		采取措施后 ^①	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	液压挖掘机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
2	推土机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
3	混凝土输送泵	70	55	100.0	562.3	31.6	不施工

施工
期生
态环
境影
响分
析

4	商砼搅拌车	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
5	混凝土振捣器	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
6	流动式起重机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
7	牵引机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
8	张力机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
9	机动绞磨机	70	55	/	31.6	/	不施工

注：采用围挡或移动式声屏障等屏蔽引起的衰减按 10dB(A)考虑；“/”表示距声源 10m 处已小于 70dB (A)。

根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声影响范围相差较大，由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时夜间施工噪声影响范围比昼间大得多。同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。

为确保施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工等措施后，施工噪声影响范围将显著减小。由于本项目总体施工量小，施工期各阶段施工时间短，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在通过加强施工管理、文明施工，采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

综上所述，本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

4.3 大气环境影响分析

施工扬尘主要来自新建塔基、拆除塔基及电缆管道土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员产生的生活污水。

线路工程施工废水主要为杆塔基础及电缆沟等施工时产生的少量泥浆水，施工废水已经临时沉淀池处理后，清水回用，不外排。

线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统。对周围水环境影响较小。

4.5 固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的杆塔、导线及附件等。

施工
期生
态环
境影
响分
析

	<p>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；拆除的杆塔、导线及附件若不妥善处置会破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的杆塔、导线及附件由当地供电公司统一收集处理。</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，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</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>输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 配套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影响很小，投入运行后对周围环境及电磁环境敏感目标的影响能够满足相应评价标准要求。</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>4.7.1 架空线路声环境分析</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。</p> <p>通过以上类比监测结果分析可知，类比单回线路距弧垂最低位置处中相导线对地投影点 0~55m 范围内以及类比双回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，本项目投运后，输电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，对周围声环境的影响可进一步减小，能够满足相应标准要求。</p> <p>4.7.2 电缆线路声环境分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>4.8 生态影响分析</p> <p>本项目架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，无需重新开挖土地，扰动地表；电缆可通过电缆井进行下井操作，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态影响较小。</p>

选址
选线
环境
合理性
分析

本项目新建线路路径已取得常州市自然资源和规划局出具的规划盖章同意；利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中 1 回架空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出具的规划盖章同意；恢复架空段线路利用原架空线路通道架设导线，不新征占地。项目的建设符合当地发展规划的要求。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目不进入第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区、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等生态敏感区；本项目生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目线路避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求，本项目恢复架空线利用原架空线路通道架设导线，不新开辟通道，本项目新建的输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，部分线路采用电缆方式敷设，减少土地占用、降低了对生态环境的影响。本项目选线和设计等阶段均能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。

根据生态影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；根据定性分析和模式预测，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相应限值要求；根据类比监测，本项目架空线路的噪声能满足相应标准要求，本项目的建设对周围生态环境的影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。

综合以上分析，本项目选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 生态保护措施</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，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态环境影响；充分利用现有道路运输设备、材料等，施工结束后恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对新建塔基、拆除塔基及电缆通道周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(7) 开挖作业时采取分层开挖（拆除塔基区开挖深度约 1.0m）、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放。</p> <p>5.2 大气环境保护措施</p> <p>施工期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：</p> <p>(1) 施工场地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，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控；</p> <p>(5) 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>5.3 水环境保护措施</p> <p>线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统；施工废水经临时沉淀池处理后，清水回用，不外排。对周围水环境影响较小。</p> <p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）中的低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，</p>
---------------------------------	---

施工期生态环境保护措施	<p>本项目夜间不施工；</p> <p>(3) 运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运；</p> <p>(2) 施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地；</p> <p>(3) 拆除的杆塔、导线及附件等由建设单位统一回收处理。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
-------------	---

运营期 生态环境 保护措施	5.6 电磁环境保护措施		
	<p>本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（导线对地高度不小于 16m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围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）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求，110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。</p>		
	5.7 声环境保护措施		
	<p>本项目 110kV 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度，以降低可听噪声，确保本项目 110kV 架空线路沿线的声环境能够满足相关标准要求。</p>		
	5.8 生态保护措施		
<p>运营期做好运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>本项目通过竣工环保验收后，资产及环保措施责任一并移交至当地供电公司。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。</p>			
5.9 监测计划			
<p>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 5.9-1。</p>			
表 5.9-1 运营期环境监测计划			
	序号	名称	内容
	1	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（kV/m）、工频磁场（ μ T）
		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	昼间，竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时进行必要的监测
	2	点位布设	线路沿线
		监测项目	等效连续 A 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	昼间、夜间，竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时进行必要的监测

其他	无					
环保投资	本项目总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，占环保投资总额%。具体见表 5.9-2。					
	表 5.9-2 本项目环保投资一览表					
	工程实施时段	环境要素	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	施工采取围挡、遮盖、定期洒水	/		
		地表水环境	临时沉淀池	/		
		声环境	施工围挡或移动式声屏障、低噪声施工设备，夜间禁止施工	/		
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运；拆除的杆塔、导线及附件由当地供电公司统一收集处理	/		
	运营期	电磁环境	保证导线高度并优化导线布置方式，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展电磁环境监测，且应给出警示和防护指示标志	/		
		声环境	架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度，以降低可听噪声。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展声环境监测	/		
		生态环境	加强运维管理	/		
			环境影响评价服务费	/		
			竣工环保验收服务费	/		
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	<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，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态环境影响；充分利用现有道路运输设备、材料等，施工结束后恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对新建塔基、拆除塔基及电缆通道周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(7) 开挖作业时采取分层开挖（拆除塔基区开挖深度约 1.0m）、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放。</p>	<p>(1) 加强管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识，存有环保培训资料；</p> <p>(2) 牵张场已采用铺设钢板、跨越场已采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低了生态环境影响；充分利用了现有道路运输设备、材料等，施工结束后已恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(3) 避开连续雨天施工；</p> <p>(4) 合理堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布，存有施工现场照片；</p> <p>(5) 施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存，及时恢复了土地原有使用功能；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，已定期检查设备，未发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；</p> <p>(7) 做好表土剥离、分类存放。</p> <p>施工期环保措施均存有影像资料。</p>	<p>运营期做好运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>制定运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；未造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	线路施工阶段,施工人员居住在施工点附近租住的民房内,生活污水纳入当地污水处理系统;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。	线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内,生活污水纳入当地污水处理系统;施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排,不影响周围地表水环境。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录(第一批)》(四部门公告2023年第12号)中的低噪声施工机械设备,控制设备噪声源强;</p> <p>(2) 加强施工管理,采用低噪声施工工艺,优化施工机械布置,设置围挡或移动式声屏障,削弱噪声传播,文明施工,合理安排噪声设备施工时段,错开高噪声设备作业时间,禁止夜间施工等措施;</p> <p>(3) 运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,禁止鸣笛;</p> <p>(4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案,确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备;</p> <p>(2) 加强了施工组织管理,设置围挡或移动式声屏障,采用低噪声施工工艺、合理安排了施工时段,夜间不施工,存有施工机械设备噪声资料;</p> <p>(3) 制定了运输车辆行车路线,避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,未鸣笛扰民;</p> <p>(4) 施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案,施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。施工期环保措施均存有影像资料。</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,并保证导线对地高度等措施,并做好设备维护和运行管理。</p>	架空线路沿线声环境达标。
振动	/	/	/	/

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
大气环境	<p>(1) 施工场地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；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控；</p> <p>(5) 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) 施工场地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；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输。</p> <p>(4) 施工过程中做到扬尘污染防治“十条措施”；</p> <p>(5) 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>(1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运；</p> <p>(2) 施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地；</p> <p>(3) 拆除的杆塔、导线及附件等由建设单位统一回收处理。</p>	<p>(1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运；</p> <p>(2) 施工单位制定并落实了建筑垃圾处理方案，已及时委托相关的单位运送至指定受纳场地；</p> <p>(3) 拆除的杆塔、导线及附件等已由建设单位统一回收处理。没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。</p>	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境	/	/	架空线路建设时保证导线对地高度（导线对地高度不小于 16m），并优化导线相间距离以降低输电线路对周围电磁环境的影响，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用，降低对周围电磁环境的影响。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检。且给出警示和防护指示标志。	线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求、110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求。已设置警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定环境监测计划。	落实环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内完成自主验收。

七、结论

常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 配套工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

常州经开表面处理循环产业园项目
110kV 配套工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《建设项目环境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 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (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) 《常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 配套工程可行性研究报告》，常州常供电力设计院有限公司，2024 年 4 月
- (2) 《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州经开表面处理循环产业园项目 110 千伏业扩配套工程可行性研究的意见》，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司，2024 年 3 月
- (3) 《省发展改革委关于江苏国信靖江 2×100 万千瓦扩建项目 500 千伏送出工程电网项目核准的批复》，江苏省发展和改革委员会，2024 年 5 月

1.2 项目概况

本项目线路路径总长约 1.598km，其中 110kV 架空线路路径长约 1.25km、110kV 电缆线路路径长约 0.348km。具体如下：

①建设常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 接入线路，1 回，其中新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km，利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中单回架空线路路径长约 0.131km、利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中同塔双回线路中的 1 回架空线路路径长约 0.389km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.348km；

②恢复 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线架空线路路径长约 0.375km、利用 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线原架空线路通道重新架设导线路径长约 0.155km。

本项目新建钢管杆 3 基，新建段及恢复架空段 110kV 架空导线型号均为 1×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线、利用段 110kV 架空导线型号为 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，电缆线路型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×630mm² 电力电缆。拆除 110kV 架空线路路径长约 0.145km，拆除钢管杆 1 基。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m。且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级及评价方法

本项目包括 110kV 架空线路和 110kV 电缆线路，且 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。本项目电磁环境影响评价工作等级及评价方法详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级及评价方法

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
交流	110kV	电缆线路	地下电缆	三级	定性分析
		架空线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	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），确定本项目电磁环境影响评价范围。详见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 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）
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 内的带状区域

1.7 评价重点

电磁环境影响评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 5 处，主要为 3 座工厂（含 2 座在建工厂）、2 间临时工棚、1 座水处理中心用房及 2 间排涝站，跨越其中的 2 间临时工棚；110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。详见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	架设方式	敏感目标位置及规模		房屋类型及高度	环境质量要求 ^[1]	导线对地高度, m ^[2]
			距线路边导线地面投影位置	规模			
1	江苏中陶家具科技有限公司	恢复段同塔双回	线路东侧最近距离约 13m	1 座在建工厂	3F 平顶, 高约 15m	E、B	19
2	常州市宏达金属办公家具有限公司工厂	重新架设段同塔双回	线路南侧最近距离约 2m	1 座工厂	4F 平顶, 高约 20m	E、B	18
3	前杨排涝站	利用段单回	线路南侧最近距离约 2m	2 间排涝站	1F 坡顶, 高约 6m	E、B	18
4	常州经开区工业绿岛水处理中心用房	利用段同塔双回	线路南侧最近距离约 18m	1 座水处理中心用房	1F 平顶、2F 坡顶, 高约 4m~8m	E、B	14
5	常州经开表面处理科技有限公司	利用段单回	跨越	2 间临时工棚	1F~2F 尖顶, 高约 3m~6m	E、B	21
			线路南侧最近约 2m	1 座在建工厂	6F 平顶, 高约 24m	E、B	21

注: [1]E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$; B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$; [2]本项目导线对地高度根据平断面图得出。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法和监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

监测频次：昼间 1 次

2.2 监测点位布设

在拟建线路沿线及周围敏感目标处的建筑物（测点位于建筑物外 1m 处）靠近拟建线路且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

本次监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

监测人员应经业务培训并考核合格，现场监测工作不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 电磁环境现状监测结果与评价

监测结果表明，本项目 110kV 线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 1.1V/m~211.5V/m，工频磁感应强度为 0.010 μ T~0.880 μ T，所有测点测值均能满足《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 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 环境影响预测与评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响预测分析

(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磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

a) 工频电场强度预测

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

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

为了计算多导线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110kV三相导线，各相导线对地电压为：

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

110kV各相导线对地电压分量为：

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

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

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

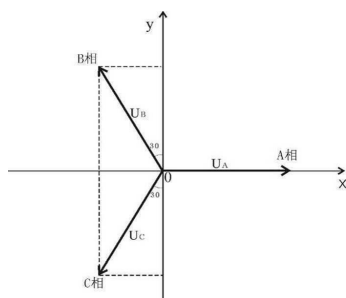


图 3.1-1 对地电压计算图

[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， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^9 F/m$ ；

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：

$$R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

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：

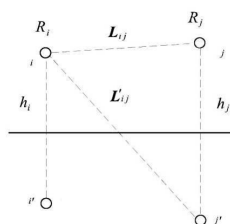


图 3.1-2 电位系数计算图

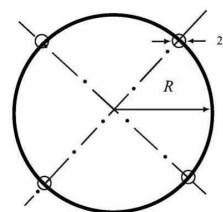


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

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3.1-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

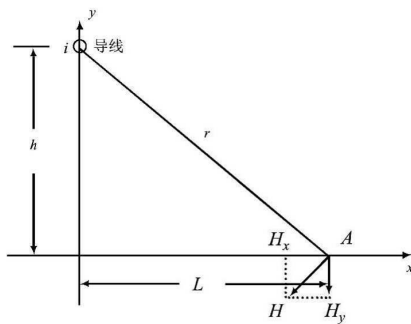


图 3.1-4 磁场向量图

（2）工频电场、工频磁场计算结果分析

本项目架空线路工频电磁环境影响预测结果的分析采用以下方法：将导线在计算点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（排放值）叠加背景值的影响后，对照相应公众曝露控制限值（环境质量标准）进行评价（后文所称“预测计算结果”已包含背景值叠加影响）；本项目架空线路不受现状线路影响的工频电场强度、工频磁感应强度的背景值现状监测值最大值分别为 4.0V/m，0.011 μ T。

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

②110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求。

③根据计算结果，本项目架空线路周围敏感目标各楼层处的工频电场、工频磁场均能够满足《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 μ T 公众曝露控制限值要求。

④根据计算结果，本项目线路周围工频电场强度、工频磁感应强度预测结果除部分预测范围内预测值超标外，其他各预测点处工频电场强度能满足《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 μ T 公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场，与此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合国网江苏省供电公司常州供电分公司 2021 年~2022 年已通过竣工环保验收全样本 110kV 电缆线路周围工频电场强度数据，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围的工频电场强度能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，《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 μ T~24.06 μ 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 μ T~5.01 μ T。”同时结合国网江苏省供电公司常州供电分公司 2021 年~2022 年已通过竣工环保验收全样本 110kV 电缆线路周围工频磁感应强度数据，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围的工频磁感应强度能够满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（导线对地高度不小于 16m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围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）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目线路路径总长约 1.598km，其中 110kV 架空线路路径长约 1.25km、110kV 电缆线路路径长约 0.348km。具体如下：

①建设常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 接入线路，1 回，其中新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km，利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中单回架空线路路径长约 0.131km、利用遥观东方环保产业园高压线迁改工程中同塔双回线路中的 1 回架空线路路径长约 0.389km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.348km；

②恢复 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线架空线路路径长约 0.375km、利用 110kV 顺崔 7401 线/110kV 芳南 7708 线原架空线路通道重新架设导线路径长约 0.155km。

本项目新建钢管杆 3 基，新建段及恢复架空段 110kV 架空导线型号均为 1×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线、利用段 110kV 架空导线型号为 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，电缆线路型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×630mm² 电力电缆。拆除 110kV 架空线路路径长约 0.145km，拆除钢管杆 1 基。

（2）电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目测点处的所有测值均满足《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 100μT 公众暴露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过模式预测和定性分析，本项目建成投运后周围环境及敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（导线对地高度不小于 16m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围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）表 1 中工频电

场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州经开表面处理循环产业园项目 110kV 配套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及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。