

检索号

2026-TKHP-0029

# 建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称： 瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线工程

建设单位（盖章）： 常州综合保税区管理办公室

编制单位： 江苏通凯生态科技有限公司

编制日期： 2026 年 5 月

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	4
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 .....	20
七、结论 .....	24
<b>电磁环境影响专题评价 .....</b>	<b>25</b>

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市新北区龙虎塘街道境内		
地理位置	起点（110kV 瑞通 7603 线#14 杆）：/ 终点（瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 变电站）：/		
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）	本项目占地面积共 6203m <sup>2</sup> ，其中新增永久用地面积约 26m <sup>2</sup> ，施工临时占地面积约 6177m <sup>2</sup> ，线路路径长度约 0.722km
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	2 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》（HJ 24-2020），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	<b>1.1与国土空间规划的符合性</b>													
	<p>本项目线路路径已取得常州市自然资源和规划局的盖章文件，符合当地城镇发展的规划要求。对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”，本项目在城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，符合所在区域规划的要求。</p>													
	<b>1.2与生态环境分区管控符合性分析</b>													
	<p>本项目变电站位于常州市新北区龙虎塘街道，根据江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询结果，本项目位于江苏省重点管控单元（江苏常州综合保税区），不涉及一般管控单元和优先保护单元。对照重点管控单元的生态环境准入要求，本项目建设不属于重点管控单元禁止的内容，符合生态环境准入清单要求。具体符合性分析见表1.2-1。</p>													
	<p><b>表 1.2-1 常州市重点管控单元（江苏常州综合保税区）生态环境准入清单符合性分析一览表</b></p>													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">生态环境准入清单</th> <th style="text-align: center;">相关要求</th> <th style="text-align: center;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">空间布局约束</td> <td>                     （1）禁止引进电镀、电路板企业，限制引进小型企业，禁止新建化工、印染、冶金等高污染、高能耗企业。                      （2）禁止新上不符合产业政策和不符合《江苏省太湖水污染防治条例》中相关规定的项目。                 </td> <td>                     符合：（1）本项目属于输变电项目，不属于电镀、电路板企业，不属于小型企业，不属于禁止新建化工、印染、冶金等高污染、高能耗企业。                      （2）本项目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。施工时产生的少量泥浆水，施工废水经临时沉淀池处理后，循环使用不外排。输电线路运营期不产生废水。因此，本项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污染物排放管控</td> <td>                     （1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。                      （2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。                 </td> <td>                     符合：（1）本项目输电线路运营期无废水、废气等，不改变区域环境质量。                      （2）本项目不涉及污染物排放总量。                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险防控</td> <td>                     （1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。                      （2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发                 </td> <td>                     符合：（1）园区已建立环境应急体系，编制了应急预案，并定期开展了演练。                      （2）本项目输电线路运营期不涉及环境风险。                      （3）本项目制定了运行期工频电场、工频磁场及噪声的监测计划。                 </td> </tr> </tbody> </table>	生态环境准入清单	相关要求	符合性分析	空间布局约束	（1）禁止引进电镀、电路板企业，限制引进小型企业，禁止新建化工、印染、冶金等高污染、高能耗企业。 （2）禁止新上不符合产业政策和不符合《江苏省太湖水污染防治条例》中相关规定的项目。	符合：（1）本项目属于输变电项目，不属于电镀、电路板企业，不属于小型企业，不属于禁止新建化工、印染、冶金等高污染、高能耗企业。 （2）本项目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。施工时产生的少量泥浆水，施工废水经临时沉淀池处理后，循环使用不外排。输电线路运营期不产生废水。因此，本项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。	污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 （2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	符合：（1）本项目输电线路运营期无废水、废气等，不改变区域环境质量。 （2）本项目不涉及污染物排放总量。	环境风险防控	（1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 （2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发	符合：（1）园区已建立环境应急体系，编制了应急预案，并定期开展了演练。 （2）本项目输电线路运营期不涉及环境风险。 （3）本项目制定了运行期工频电场、工频磁场及噪声的监测计划。	
生态环境准入清单	相关要求	符合性分析												
空间布局约束	（1）禁止引进电镀、电路板企业，限制引进小型企业，禁止新建化工、印染、冶金等高污染、高能耗企业。 （2）禁止新上不符合产业政策和不符合《江苏省太湖水污染防治条例》中相关规定的项目。	符合：（1）本项目属于输变电项目，不属于电镀、电路板企业，不属于小型企业，不属于禁止新建化工、印染、冶金等高污染、高能耗企业。 （2）本项目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。施工时产生的少量泥浆水，施工废水经临时沉淀池处理后，循环使用不外排。输电线路运营期不产生废水。因此，本项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。												
污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 （2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	符合：（1）本项目输电线路运营期无废水、废气等，不改变区域环境质量。 （2）本项目不涉及污染物排放总量。												
环境风险防控	（1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 （2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发	符合：（1）园区已建立环境应急体系，编制了应急预案，并定期开展了演练。 （2）本项目输电线路运营期不涉及环境风险。 （3）本项目制定了运行期工频电场、工频磁场及噪声的监测计划。												

	<p>生环境污染事故。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	
资源开发效率要求	<p>(1) 大力倡导使用清洁能源。</p> <p>(2) 提升废水资源化技术，提高水资源回用率。</p> <p>(3) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>符合：(1) 本项目为输变电项目，输送电力清洁能源。</p> <p>(3) 本项目运营期无废水产生，不涉及提升废水资源化技术，提高水资源回用率。</p> <p>(3) 本项目不涉及销售使用燃料。</p>
<p>综上所述，本项目符合江苏省生态环境分区管控要求。</p> <p><b>1.3与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性</b></p> <p>(1) 与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性分析</p> <p>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）、《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，项目的建设符合所在区域生态空间管控区域相关要求。</p> <p>(2) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；本项目架空线路采用同塔双回设计，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，进一步减少了土地占用，输电线路避让了集中林区，保护了当地生态环境。本项目选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）设计要求。</p>		



## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省常州市新北区龙虎塘街道境内，起点为 110kV 瑞通 7603 线#14 杆，终点为瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 变电站。</p>																				
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>瑞泰光学（常州）有限公司此前已建成一座 110kV 变电站，鉴于厂区用电规模较小，该变电站尚未投入运行。目前，瑞泰光学（常州）有限公司拟建设光学模组研发及制造基地项目，项目建成后将构建起完整的光学模组产业链。为满足瑞泰光学（常州）有限公司的用电需求，常州综合保税区管理办公室建设瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线工程，并接入瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 变电站（不涉及资产分界点）。</p> <p><b>2.2 本项目建设内容</b></p> <p>建设瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线，1 回，线路路径总长约 0.722km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.025km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.697km（其中新建电缆通道敷设电缆线路路径长约 0.667km，利用已建电缆通道敷设电缆线路路径长约 0.03km）。</p> <p>新建钢管杆 1 基。新建架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW<sub>03</sub>-64/110-1×400mm<sup>2</sup>。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p> <p>项目组成及规模详见表 2.3-1。</p>																				
	<p style="text-align: center;"><b>表 2.3-1 项目组成及规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">项目组成名称</th> <th style="width: 75%;">建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>主体工程</b></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>线路路径长度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>架设方式及导线对地高度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>架空导线参数</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>电缆线路参数</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>电缆敷设方式</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>杆塔数量、基础</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>依托工程</b></td> <td colspan="2">依托 110kV 瑞通 7603 线原有杆塔及电缆管廊</td> </tr> </tbody> </table>				项目组成名称	建设规模及主要工程参数	<b>主体工程</b>	1	线路路径长度	2	架设方式及导线对地高度	3	架空导线参数	4	电缆线路参数	5	电缆敷设方式	6	杆塔数量、基础	<b>依托工程</b>	依托 110kV 瑞通 7603 线原有杆塔及电缆管廊
	项目组成名称	建设规模及主要工程参数																			
<b>主体工程</b>	1	线路路径长度																			
	2	架设方式及导线对地高度																			
	3	架空导线参数																			
	4	电缆线路参数																			
	5	电缆敷设方式																			
	6	杆塔数量、基础																			
<b>依托工程</b>	依托 110kV 瑞通 7603 线原有杆塔及电缆管廊																				

	<b>辅助工程</b>	2 根 OPGW-120 光纤复合地线																																	
	<b>环保工程</b>	本项目无永久环保设施																																	
	<b>临时工程</b>	1	新建杆塔施工	本次新建钢管杆 1 基，临时占地面积约 192m <sup>2</sup>																															
		2	电缆施工	新建电缆沟井长度约 0.128km，电缆井 9 座，施工宽度约 9m，临时占地面积约 1134m <sup>2</sup> ，新建电缆排管长度约 0.539km，施工宽度约 9m，临时占地面积约 4851m <sup>2</sup>																															
3		施工前环保设施	施工处设置表土堆场、临时沉淀池等																																
<p>本项目新建杆塔设计参数详见表 2.3-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.3-2 本项目工程新建杆塔一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>杆塔类型</th> <th>杆塔型号</th> <th>呼高 (m)</th> <th>设计水平档距(m)</th> <th>设计垂直档距(m)</th> <th>转角范围 (°)</th> <th>使用基数 (基)</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>双回路角钢塔</td> <td>1B-SDJG</td> <td>24</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>0~90 终端</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">合计</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>									序号	杆塔类型	杆塔型号	呼高 (m)	设计水平档距(m)	设计垂直档距(m)	转角范围 (°)	使用基数 (基)	备注	1	双回路角钢塔	1B-SDJG	24	200	250	0~90 终端	1	/	合计							1	/
序号	杆塔类型	杆塔型号	呼高 (m)	设计水平档距(m)	设计垂直档距(m)	转角范围 (°)	使用基数 (基)	备注																											
1	双回路角钢塔	1B-SDJG	24	200	250	0~90 终端	1	/																											
合计							1	/																											
总平面及现场布置	<p><b>2.4 线路路径</b></p> <p>本项目自 110kV 瑞通 7603 线#14 杆新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路向北至新建电缆终端杆 T1 后，电缆引下，新建单回电缆线路向南至原 110kV 瑞通 7603 线电缆通道后，利用已建电缆通道向西北钻越北海东路，后转向北新建电缆通道敷设单回电缆沿北海东路再转向西接至瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 变电站。</p> <p><b>2.5 施工现场布置</b></p> <p>（1）新建架空线路施工现场布置</p> <p>本项目新建钢管杆 1 基，塔基施工处设有表土堆场、临时沉淀池等，新建杆塔临时占地面积约 192m<sup>2</sup>，永久占地面积约 8m<sup>2</sup>。</p> <p>（2）电缆线路施工现场布置</p> <p>本项目新建电缆沟井长约 0.128km，电缆井 9 座，施工宽度约 9m，临时用地面积约 1134m<sup>2</sup>，永久占地面积约 18m<sup>2</sup>，新建电缆排管总长约 0.539km，施工宽度约 9m，临时用地面积约 4851m<sup>2</sup>，电缆施工处设置表土堆场、临时沉淀池等。</p> <p>施工便道：本项目充分利用现有道路，未开辟临时道路。</p>																																		
	施工方案	<p><b>2.6 施工方案</b></p> <p>（1）新建架空线路施工方案</p> <p>新建架空线路施工内容包括塔基基础施工、杆塔组立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商品混凝土浇筑，杆塔安装施工采用分解组立的施工方法，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>（2）电缆线路施工方案</p> <p>本项目新建电缆线路为电缆沟井、排管敷设。</p> <p>①电缆沟井施工主要内容包括测量放样、电缆沟井开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、</p>																																	

	<p>绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等；</p> <p>②排管施工主要内容包括电缆排管沟开挖、测量放样、排管预埋、工作井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等；</p> <p>在电缆沟井、排管开挖、回填以及工作井开挖时，采取机械施工和人力开挖结合的方式。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井、排管的两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>利用电缆通道敷设电缆仅包括电缆敷设、挂标识牌、线路检查等过程，无土建施工。</p> <p><b>2.7 建设周期</b></p> <p>本项目计划****年*月开工建设，****年*月建成投运，总工期约 2 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><b>3.1 功能区划情况</b></p> <p><b>3.1.1 生态功能区划</b></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><b>3.1.2 主体功能区划</b></p> <p>对照《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在主体功能区为国家级城市化地区。</p> <p><b>3.2 土地利用现状及动植物类型</b></p> <p>根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，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），本项目线路沿线区域土地现状为工业用地（工矿仓储用地）、公路用地（交通运输用地）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为道路绿化植被和农田植被等人工栽培植被。本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）中收录的国家重点保护野生植物，同时也未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的江苏省重点保护野生植物。</p> <p>根据江苏动物地理区划，本项目生态影响评价范围内动物以老鼠、蛇、家禽等为主，未见珍稀濒危动物，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）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》和《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》中收录的国家和省级重点保护野生动物。</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>工业用地（工矿仓储用地）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>公路用地（交通运输用地）</p> </div> </div>

	
<p>玉兰</p>	<p>地柏</p>
	
<p>红花檵木</p>	<p>油菜</p>
<p>图 3.2-1 本项目周围环境现状照片</p>	
<p><b>3.3环境现状</b></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。本次环评委托江苏卓然辐射检测技术有限公司（CMA 证书编号：241012050469）对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p><b>3.3.1 电磁环境现状监测</b></p> <p>电磁环境现状监测结果表明，110kV 线路沿线及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 11.5V/m~262.3V/m，工频磁感应强度为 0.010μT~0.020μT，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.3.2 声环境现状监测</b></p> <p>现状监测结果表明，本项目拟建 110kV 架空线路沿线测点处的昼间噪声为 49dB(A)，夜间噪声为 47dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求。</p>	
<p>与项目有关的原有环境</p>	<p><b>3.4 本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>与本项目有关的有瑞泰光学 110kV 变电站，110kV 瑞通 7603 线。</p> <p>瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 变电站已在“瑞泰光学(常州)有限公司 110kV 输变</p>

<p>污 染 和 生 态 破 坏 问 题</p>	<p>电工程”进行了环评，并取得环评批复（常环核审〔2021〕2号），变电站尚未投运，尚未进行竣工环保验收。</p> <p>110kV 瑞通 7603 线为“瑞声通讯科技 110kV 输变电工程”中建设内容，该工程已在《瑞声通讯科技 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表》进行了自主验收，并于 2019 年 6 月 19 日取得验收意见。</p> <p>根据验收监测结果，110kV 瑞通 7603 线运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等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。</p>
<p>生 态 环 境 保 护 目 标</p>	<p><b>3.5 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。</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》（HJ 24-2020），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 范围内的带状区域。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中环境敏感区。</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《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，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；对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440 号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>经查阅现有资料并结合现场踏勘，本项目生态影响评价范围内无受影响生态保护目标。</p> <p><b>3.6 电磁环境敏感目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p>

	<p>根据现场踏勘，本项目 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 座待建厂房；110kV 架空线路评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 座在建工厂。详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.7 声环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标指依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定 110kV 架空线路声环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围无声环境保护目标。</p>
评价标准	<p><b>3.8 环境质量标准</b></p> <p><b>3.8.1 电磁环境</b></p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100<math>\mu</math>T。</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><b>3.8.2 声环境</b></p> <p>对照《市政府关于印发〈常州市市区声环境功能区划（2017）〉的通知》（常政发〔2017〕161 号），本项目位于划定的声环境功能区以内的区域，架空线路位于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间限值为 65dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p><b>3.9 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.9.1 建筑施工噪声排放标准</b></p> <p>执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)，夜间场界噪声最大值超过夜间限值 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。</p> <p><b>3.9.2 施工场地扬尘排放标准</b></p> <p>扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求：</p>

<b>表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值</b>	
监测项目	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
TSP <sup>a</sup>	500
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80
<p><sup>a</sup> 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> 后再进行评价。</p> <p><sup>b</sup> 任一监控点（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> 小时平均浓度值不应超过的限值。</p>	
其他	无

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 生态影响分析

本项目的建设对生态的影响主要为线路工程的土地占用、植被破坏和水土流失。

#### (1) 土地占用

本项目对土地的占用主要为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新建塔基永久占地（8m<sup>2</sup>）和电缆线路永久占地（18m<sup>2</sup>）；临时占地主要为线路新建塔基区临时占地（192m<sup>2</sup>）和电缆施工临时占地（5985m<sup>2</sup>），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 <sup>2</sup>	临时占地 m <sup>2</sup>	占地类型
新建塔基	8	192	工业用地（工矿仓储用地）等
电缆线路	18	5985	交通运输用地（公路用地）等
合计	26	6177	/

综上，本项目占地面积共约 6203m<sup>2</sup>，其中新增永久占地面积约 26m<sup>2</sup>，施工临时占地面积约 6177m<sup>2</sup>。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路。本项目永久占地很小，在对临时占地采取恢复措施后，总体上不会改变项目周围的土地利用格局。

#### (2) 植被破坏

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对项目塔基及电缆周围土地及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。

#### (3) 水土流失

本项目施工期土方开挖、回填以及临时堆土等会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，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度地减少水土流失。

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

除运输车辆外，本项目输电线路施工常见机械主要有液压挖掘机、推土机、混凝土输送泵、高砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、机动绞磨机等。参考《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”《土方机械 噪声限值》（GB 16710-2010），本项目施工期主要噪声源强见表 4.2-1。

施工期  
生态环境  
影响分析

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	混凝土振捣器	84
推土机	85	运输车辆	86
混凝土输送泵	90	流动式起重机	86
商砼搅拌车	84	机动绞磨机	65

本项目输电线路施工期施工机械主要位于架空线路塔基周围以及电缆线路沿线,均在户外,按户外点声源考虑,运行时间按昼间持续运行考虑,通过点声源几何发散衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量,详见表 4.2-2。

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。

表 4.2-2 施工期主要噪声声源不同距离处噪声预测值 (dB(A))

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

输电线路夜间不施工,根据预测结果可以看出,距混凝土输送泵 100m 处;距挖掘机、运输车辆、流动式起重机 65m 处;距推土机 60m 处;距商砼搅拌车、混凝土振捣器 50m 处;距机动绞磨机 10m 处均可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)昼间限值要求。施工期不同施工机械的噪声满足限值要求时的距离相差较大。本项目实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业的情况较少且施工作业时间相对较短,虽然该处施工期噪声满足限值要求时的距离将比预测距离要大,但持续时间较短。

为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)限值要求,施工时通过采用低噪声施工机械设备,控制设备噪声源强;通过合理设置硬质围挡削弱噪声传播;加强施工管理,文明施工,错开高噪声设备使用时间,夜间不施工等措施进一步降低施工噪声影响,施工噪声影响范围将显著减小。由于线路施工期各施工点分散,单次施工在 3~5 天,随着施工结束,施工噪声影响亦会结束。因此,在采取以上噪声污染防治措施后,施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

	<p>综上，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，在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响较小，并且随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。施工期，施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，将施工噪声影响降至最低，做到施工作业不扰民。</p> <p><b>4.3 大气环境影响分析</b></p> <p>施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。</p> <p>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，施工临时中转土方等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制，施工过程中严格落实扬尘污染防治措施。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施洒水抑尘、实施非道路移动机械管控。</p> <p>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。</p> <p><b>4.4 地表水环境影响分析</b></p> <p>本项目施工过程中产生的废污水主要为少量施工废水和施工人员产生的生活污水。</p> <p>线路工程施工废水主要为新建塔基基础及电缆开挖等施工时产生的少量施工废水，施工废水经临时沉淀池处理后，循环使用不外排，对周围地表水环境影响较小。</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，对周围地表水环境无影响。</p> <p>综上，通过在施工过程中加强施工废水、生活污水管理，不直接排入周围水环境，同时做好施工防护，防止施工产生的废水污染水体，施工结束后及时清理场地，施工期废污水对周围水环境影响较小。</p> <p><b>4.5 固体废物影响分析</b></p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾等。施工产生的固体废物若不妥善处置不仅会污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放，建筑垃圾委托相关的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。</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><b>综上所述，通过采取上述施工期环境保护措施，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>
	<p><b>4.6 电磁环境影响分析</b></p> <p>本项目拟建输电线路在运行时，由于电压等级较高，在带电导体周围产生一定强度的工频电场，同时导体中的电流会产生工频磁场。</p>

运营期生态环境影响分析	<p>根据模式预测及定性分析可知，瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响很小，建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>4.7 声环境影响分析</b></p> <p>通过以上类比监测结果分析可知，类比线路断面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。本次类比监测采用 GB 3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果。尽管本项目拟建架空线路沿线现状噪声水平高于类比线路沿线监测结果，但由于 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路对周围声环境贡献较小，因此，本项目 110kV 架空线路建成投运后，不会改变架空线路沿线噪声水平。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、保证导线足够的对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，线路沿线能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准要求。</p> <p><b>4.7.2 电缆线路声环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p><b>4.8 生态影响分析</b></p> <p>本项目架空线路运营期需要运检时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业；电缆线路运营期需要维修、检测时，可通过电缆井进行下井操作。以上均无需重新开挖土地，扰动地表。在强化设备检修维护人员的生态保护意识教育并严格管理后，本项目运营期周围生态无影响。</p> <p><b>4.9 地表水环境影响分析</b></p> <p>线路运营期无废水产生，对周围水环境没有影响。</p> <p><b>4.10 固体废物影响分析</b></p> <p>线路运营期无固废产生，对周围环境没有影响。</p>
-------------	--

选址选线环境合理性分析	<p><b>4.11环境制约因素分析</b></p> <p>本项目线路路径已取得常州市自然资源和规划局的盖章文件。本项目建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。</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《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，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，项目建设符合所在区域的生态保护红线管控的要求；对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；本项目架空线路采用同塔双回设计，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，减少了土地占用，输电线路避让了集中林区，保护了当地生态环境。本项目选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）设计要求。</p> <p>同时，本项目拟建线路周围电磁环境现状监测结果能满足相应标准要求，因此，本项目选线不存在环境制约因素。</p> <p><b>4.12环境影响程度分析</b></p> <p>根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态环境、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态的影响较小。综上，本项目选线具有环境合理性。</p>
-------------	--

## 五、主要生态环境保护措施

<p>施工期 生态环 境保护 措施</p>	<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；</p> <p>(2) 合理组织工程施工，严格控制施工临时占地范围，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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</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) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调。</p> <p><b>5.2 大气环境保护措施</b></p> <p>(1) 施工场地遇到四级及四级以上大风天气，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) 通过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、实施洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施，确保扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。</p> <p><b>5.3 水环境保护措施</b></p> <p>(1) 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；</p> <p>(2) 线路施工产生的少量施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p> <p><b>5.4 声环境保护措施</b></p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，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，设置硬质围挡，削弱噪声传播，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，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中相应限值要求。</p> <p><b>5.5 固体废物防治措施</b></p>
-----------------------------------	--

	<p>(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾管理，施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；</p> <p>(2) 建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。</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	<p><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>本项目 110kV 架空线路建设时保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。</p> <p><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>本项目架空线路建设时通过保证足够的导线对地高度等措施，降低可听噪声，确保架空线路沿线声环境能够满足相关标准要求。</p> <p><b>5.8 生态保护措施</b></p> <p>运营期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边生态的破坏。</p> <p>本项目运营期采取的生态、电磁和噪声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，在认真落实各项保护措施后，本项目运营期对周围环境影响较小。</p> <p><b>5.9 环境监测计划</b></p> <p>建设单位根据本项目的的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，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	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																																			
		监测因子及监测指标	监测因子：工频电场、工频磁场 监测指标：工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ $\mu\text{T}$ ）																																			
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）																																			
		监测频次	在项目竣工环境保护验收期间开展监测，其后根据相关主管部门要求以及在环保投诉时开展监测。 每次监测时，各测点监测一次。																																			
2	噪声	点位布设	架空线路沿线																																			
		监测因子及监测指标	监测因子：噪声 监测指标：昼间、夜间等效声级， $L_{\text{eq}}$ （dB(A)）																																			
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）																																			
		监测频次	在项目竣工环境保护验收期间开展监测，其后根据相关主管部门要求以及在环保投诉时开展监测。 每次监测时，各测点昼间、夜间分别监测一次。																																			
其他	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。																																					
环保投资	<p>本项目总投资约***万元，其中环保投资约**万元，环保投资占工程投资比例约为**，具体见表 5.9-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5.9-2 本项目环保投资一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>工程实施时段</th> <th>环境要素</th> <th>环境保护设施、措施</th> <th>环保投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td> <td>生态</td> <td>合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，对施工临时用地进行生态恢复</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>施工围挡、遮盖、定期洒水</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>临时沉淀池</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>低噪声施工设备、硬质围挡</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>生活垃圾、建筑垃圾清运</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运营期</td> <td>电磁环境</td> <td>线路通过保证足够的导线对地高度等方式，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，设置警示和防护指示标志</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>加强运维管理、植被绿化</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td colspan="2">环境管理与监测</td> <td>按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作，按监测计划开展电磁环境监测</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> </tbody> </table>			工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）	施工期	生态	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，对施工临时用地进行生态恢复	*	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	*	水环境	临时沉淀池	*	声环境	低噪声施工设备、硬质围挡	*	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	*	运营期	电磁环境	线路通过保证足够的导线对地高度等方式，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，设置警示和防护指示标志	*	生态	加强运维管理、植被绿化	*	环境管理与监测		按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作，按监测计划开展电磁环境监测	*	合计	/	/	*
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）																																		
	施工期	生态	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，对施工临时用地进行生态恢复	*																																		
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	*																																		
		水环境	临时沉淀池	*																																		
		声环境	低噪声施工设备、硬质围挡	*																																		
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	*																																		
	运营期	电磁环境	线路通过保证足够的导线对地高度等方式，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，设置警示和防护指示标志	*																																		
		生态	加强运维管理、植被绿化	*																																		
	环境管理与监测		按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作，按监测计划开展电磁环境监测	*																																		
合计	/	/	*																																			

## 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) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 合理组织工程施工，严格控制施工临时占地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复；(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调。</p>	<p>(1) 加强施工环保教育和交底，施工期未出现破坏生态环境的施工行为；(2) 施工组织合理，充分利用现有道路运输设备、材料，减少了临时占地；(3) 对表土进行了剥离，分层开挖、分层堆放并苫盖；(4) 合理安排了施工工期，土建施工避开了连续雨天及汛期；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 定期检查设备，未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况；(7) 施工结束后，及时清理了施工现场，对临时用地进行了绿化处理，与周围景观相协调。</p>	<p>运营期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边生态的破坏。</p>	<p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边生态的破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 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。(2) 施工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。</p>	<p>(1) 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。(2) 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。</p>	/	/

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，设置硬质围挡，削弱噪声传播，文明施工，错开高噪声设备使用时间；(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中相应限值要求。	(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) 设置了硬质围挡，错开高噪声设备使用时间；(3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间未施工，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中相应限值要求。	架空线路建设时通过保证足够的导线对地高度等措施，以降低可听噪声，确保架空线路沿线声环境能够满足相关标准要求。	架空线路沿线声环境达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地遇到四级及四级以上大风天气，停止土方作业；(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；(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；(4) 通过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、实施洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施，确保扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。	(1) 施工场地遇到四级及四级以上大风天气，停止土方作业；(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；(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，经过敏感目标时控制车速；(4) 落实了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、实施洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。	/	/

<p>固体废物</p>	<p>(1) 加强施工期生活垃圾、建筑垃圾管理，施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；(2) 建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。</p>	<p>(1) 生活垃圾分类收集堆放，委托环卫部门及时清运了生活垃圾；(2) 施工单位制定并落实了建筑垃圾处理方案，及时委托相关单位运送至指定受纳场地。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>电磁环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>本项目 110kV 架空线路建设时保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。</p>	<p>线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，已设置警示和防护指示标志。</p>
<p>环境风险</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

<p>环境 监测</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>制定了环境监测计划。</p>	<p>落实了环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。</p>
<p>其他</p>	<p>对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。</p>	<p>对施工中采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等。</p>	<p>竣工投运后应及时验收。</p>	<p>竣工投运后在 3 个月内及时进行自主验收。</p>

## 七、结论

瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，符合生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境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。

# 瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线 工程电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》，环办环评〔2020〕33 号，2021 年 4 月 1 日起施行

#### 1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

#### 1.1.3 建设项目资料

- (1) 《瑞泰光学(常州)有限公司 110kV 进线工程初步设计说明书及主要材料汇总表》，常州常供电力设计院有限公司，2026 年 2 月
- (2) 《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于印发瑞泰光学(常州)有限公司光学模组研发及制造基地项目 110 千伏接入系统设计及电能质量影响评估报告有限公司会商会议的纪要的通知》（常供电发展接入〔2025〕11 号），国网江苏省电力有限公司常州供电分公司，2025 年 7 月

### 1.2 项目概况

建设瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线，1 回，线路路径总长约 0.722km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.025km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.697km（其中新建电缆通道敷设电缆线路路径长约 0.667km，利用已建电缆通道敷设电缆线路路径长约 0.03km）。

新建钢管杆 1 基。新建架空线路导线型号采用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW<sub>03</sub>-64/110-1×400mm<sup>2</sup>。

### 1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

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

### 1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的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 110kV 输电线路分为架空线路和电缆线路，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》（HJ 24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级及评价方法

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
交流	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	模式预测
			地下电缆	三级	定性分析

### 1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境影响评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

### 1.7 评价重点

电磁环境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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标主要包括住宅、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 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 座待建厂房，详见表 1.8-1；110kV 架空线路评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 座在建工厂。

## 2 电磁环境现状评价

### 2.1 监测因子、监测方法及监测频次

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）》（HJ 681-2013）

监测频次：监测 1 次

### 2.2 监测点位布设

在拟建线路沿线及电磁环境敏感目标处的建筑物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

本次监测单位江苏卓然辐射检测技术有限公司已通过 CMA 认证，证书编号：241012050469，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

#### （1）监测仪器

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

#### （2）环境条件

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

#### （3）人员要求

监测人员经业务培训，并考核合格。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

#### （4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

#### （5）检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

#### （6）质量管理体系

江苏卓然辐射检测技术有限公司具备检验检测机构资质认定证书，制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

### 2.4 监测结果

电磁环境现状监测结果表明, 110kV 线路沿线及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 11.5V/m~262.3V/m, 工频磁感应强度为 0.010 $\mu$ T~0.020 $\mu$ T, 所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 架空线路理论计算预测与评价

##### 3.1.1 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场、工频磁场的计算模式，计算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上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中： $U$ ——各导线对地电压的单列矩阵；

$Q$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda$ ——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：

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

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

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

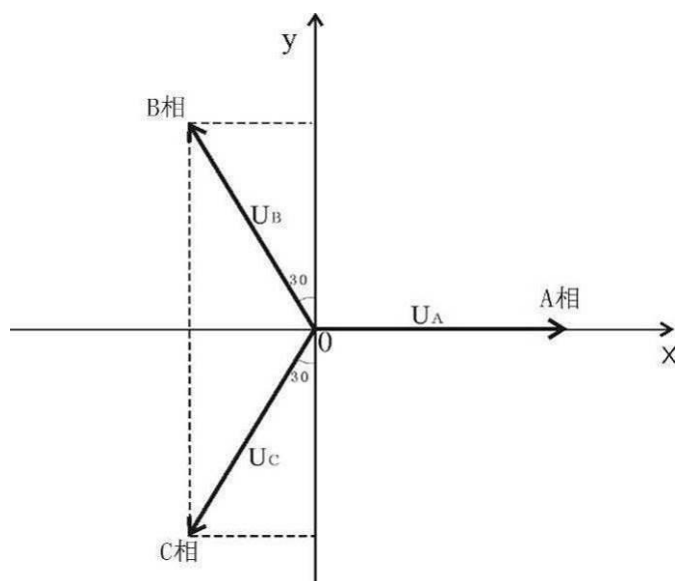


图 3.1-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用*i, j, ...* 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：

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

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

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

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

$R_i$ ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， $R_i$ 的计算式为：

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

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出 $[Q]$ 矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 $(x, y)$ 点的电场强度分量 $E_x$ 和 $E_y$ 可表示为：

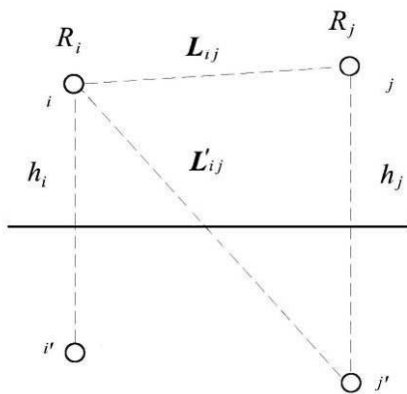


图 3.1-2 电位系数计算图

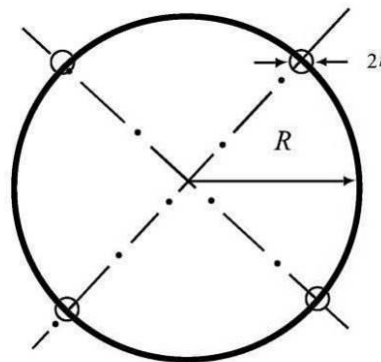


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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

$m$ ——导线数目；

$L_i, L'_i$ ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， $m$ 。

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

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

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：

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

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： $\rho$ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

$f$ ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.1-4，不考虑导线 $i$ 的镜像时，可计算其在A点产生的磁场强度：

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

式中： $I$ ——导线 $i$ 中的电流值，A；

$h$ ——导线与预测点的高差，m；

$L$ ——导线与预测点水平距离，m。

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

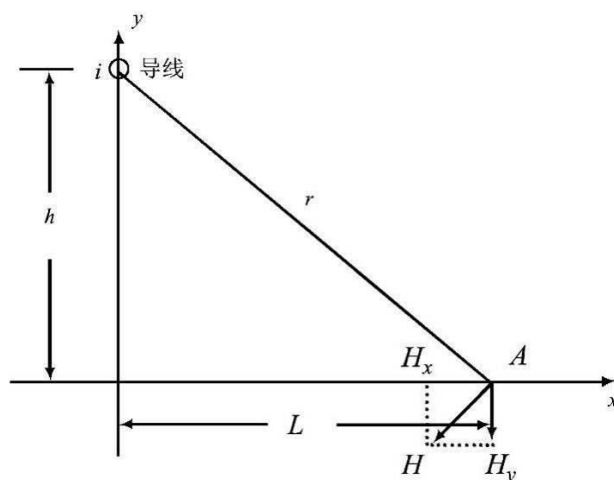


图 3.1-4 磁场向量图

### 3.1.2 计工频电场、工频磁场计算结果分析

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

②本项目导线最低对地高度线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求；同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场强度满足 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》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ 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”，同时结合江苏省内 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频电场强度监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标的工频电场强度能够满足 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”。同时结合江苏省内 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频磁感应强度监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标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

本项目 110kV 架空线路建设时保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

## 5 电磁专题报告结论

### 5.1 项目概况

建设瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线，1 回，线路路径总长约 0.722km。其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.025km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.697km（其中新建电缆通道敷设电缆线路路径长约 0.667km，利用已建电缆通道敷设电缆线路路径长约 0.03km）。

新建钢管杆 1 基。新建架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW<sub>03</sub>-64/110-1×400mm<sup>2</sup>。

### 5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，线路沿线及电磁环境敏感目标测点处测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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。同时现有 110kV 架空线路下方耕地、道路等场所，满足工频电场强度 10kV/m 控制限值要求。

### 5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后，架空线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求；通过定性分析，本项目电缆线路建成投运后，电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

### 5.4 电磁环境保护措施

本项目 110kV 架空线路建设时保证导线对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方耕地、道路等场所工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

### 5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，瑞泰光学（常州）有限公司 110kV 进线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环境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控制限值要求。