

建设项目环境影响报告表

(全本公示本)

项目名称：江苏泰州唐子~大垛 π 入林湖 110 千伏线路工程

建设单位(盖章)：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2026 年 5 月

目 录

一、建设项目基本情况	2
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	10
四、生态环境影响分析	18
五、主要生态环境保护措施	25
六、生态环境保护措施监督检查清单	30
七、结论	34
电磁环境影响专题评价	36

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏泰州唐子~大垛π入林湖 110 千伏线路工程		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	110kV 线路位于泰州市兴化市垛田街道、林湖乡、大垛镇境内		
地理坐标	***		
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）	用地面积 16375m ² （其中永久用地 207m ² ，临时用地 16168m ² ）/新建线路路径长度：7.46km，恢复架设线路路径长度 0.55km
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	***	项目审批（核准/备案）文号	***
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	8 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），本环境影响报告表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

1.1 相关规划意见相符性分析

本项目 110kV 线路位于泰州市兴化市垛田街道、林湖乡、大垛镇境内，线路路径选址红线已取得兴化市自然资源和规划局的盖章同意（附件 4），项目建设符合当地发展规划的要求。

1.2 与《江苏省生态空间管控区域规划》等相符性分析

根据《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）、《省自然资源厅关于兴化市 2024 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕297 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合生态空间管控区域的要求。

1.3 与《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》《兴化市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于兴化市、靖江市、泰兴市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕29 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）建设不实行征地，杆、塔基础占用的土地，电力建设单位应当对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿。本项目线路不征地，与永久基本农田保护不冲突；本项目与城镇开发边界不冲突。因此，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划要求，符合江苏省国土空间规划、兴化市国土空间总体规划要求。

1.4 与生态环境分区管控符合性分析

表1-1 本项目与生态环境分区管控相符性对照分析表

内容	相符性分析	相符性
生态保护红线	本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线相关要求。	相符
环境质量底线	根据电磁环境影响评价结论，本项目建成投运后周围电磁环境能满足《电磁环境控制限值》	相符

	(GB8702-2014)要求,通过声环境影响分析,架空线路对周围声环境影响较小。输电线路运行期无固废、废水产生,符合环境质量底线相关要求。											
资源利用 上线	本项目运行期不消耗水、天然气等资源,亦不涉及燃用高污染燃料。根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊(包括杆、塔基础)建设不实行征地。本项目线路不征地,符合资源利用上线相关要求。	相符										
生态环境 准入清单	对照《江苏省生态环境分区管控动态更新方案》(2023年版)及“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”,本项目位于“一般管控”单元和“重点管控”单元,本项目属于基础设施项目,建设符合一般管控单元和重点管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求,符合生态环境准入清单要求。	相符										
<p>综上所述,本项目符合生态环境分区管控的相关要求。</p> <p>1.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p> <p>表 1-2 本项目与 HJ 1113-2020 符合性分析一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>HJ1113-2020选址选线要求</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区</td> <td>符合,本项目线路选线符合生态保护红线管控要求,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区</td> </tr> <tr> <td>户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响</td> <td>符合,本项目线路选线时已尽量避开环境敏感目标,采取综合措施,减少电磁和声环境影响</td> </tr> <tr> <td>同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响</td> <td>符合,本项目架空线路采用同塔双回架设,减少了新开辟走廊,降低了对环境的影响</td> </tr> <tr> <td>输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境</td> <td>符合,本项目线路选线已避让集中林区,以减少林木砍伐</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上所述,本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中输变电建设项目选址选线环境保护技术要求。</p> <p>1.6 与《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)符合性分析</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及第三条(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</p>			HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合,本项目线路选线符合生态保护红线管控要求,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响	符合,本项目线路选线时已尽量避开环境敏感目标,采取综合措施,减少电磁和声环境影响	同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响	符合,本项目架空线路采用同塔双回架设,减少了新开辟走廊,降低了对环境的影响	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境	符合,本项目线路选线已避让集中林区,以减少林木砍伐
HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析											
输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合,本项目线路选线符合生态保护红线管控要求,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区											
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响	符合,本项目线路选线时已尽量避开环境敏感目标,采取综合措施,减少电磁和声环境影响											
同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响	符合,本项目架空线路采用同塔双回架设,减少了新开辟走廊,降低了对环境的影响											
输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境	符合,本项目线路选线已避让集中林区,以减少林木砍伐											

护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目未进入且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；本项目未进入且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。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目 110kV 线路位于泰州市兴化市垛田街道、林湖乡、大垛镇境内，线路自 110kV 楚林 8C4 线开断点向北再向东至 110kV 唐大 887 线开断点。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>											
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>110kV 林湖变共有两路进线，分别为 110kV 楚林 8C4 线、110kV 鲍湖 977 线，全线同杆，变电站全停风险较大。因此，为优化网架结构，保证供电可靠性及供电质量，提升配电网互联互通能力，更好的服务区域经济发展，满足负荷增长需求，有必要建设唐子~大垛π入林湖 110 千伏线路工程。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>新建 110kV 同塔双回架空线路路径总长 7.46km。</p> <p>恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 0.26km。恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.29km。</p> <p>（说明：恢复 110kV 架空线路路径长度约 0.55km，可研未计入工程量，本项目对该线路进行影响评价。）</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目组成</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">建设规模及主要工程参数</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">工程名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">线路构成及规模</td> <td> 新建 110kV 同塔双回架空线路路径总长 7.46km。 恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 0.26km。 恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.29km。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">架空导线参数</td> <td> 新建同塔双回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段及敏感目标处最低导线对地高度约为 11m。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载流量 1014A。 恢复同塔双回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段及敏感目标处最低导线对地高度约为 12m。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载流量 1014A。 恢复单回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 18m，不经过敏感目标。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载 </td> </tr> </tbody> </table>		项目组成		建设规模及主要工程参数	类别	工程名称	主体工程	线路构成及规模	新建 110kV 同塔双回架空线路路径总长 7.46km。 恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 0.26km。 恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.29km。	架空导线参数	新建同塔双回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段及敏感目标处最低导线对地高度约为 11m。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载流量 1014A。 恢复同塔双回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段及敏感目标处最低导线对地高度约为 12m。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载流量 1014A。 恢复单回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 18m，不经过敏感目标。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载
项目组成		建设规模及主要工程参数										
类别	工程名称											
主体工程	线路构成及规模	新建 110kV 同塔双回架空线路路径总长 7.46km。 恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 0.26km。 恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.29km。										
	架空导线参数	新建同塔双回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段及敏感目标处最低导线对地高度约为 11m。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载流量 1014A。 恢复同塔双回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段及敏感目标处最低导线对地高度约为 12m。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载流量 1014A。 恢复单回架空线路段，根据可研资料，线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 18m，不经过敏感目标。架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，外径 23.8mm，双分裂，分裂间距 400mm，单相导线载										

		流量 1014A。
	杆塔数量、塔型、基础	新建杆塔 23 基，采用灌注桩基础。杆塔参数详见表 2-2，塔杆一览表详见附图 5。
	主要跨越物	县道 1 处、省道 1 处、河流 6 处。
辅助工程	地线型号	地线采用 2 根 48 芯 OPGW-120 复合光缆。
环保工程	/	/
依托工程	利用 110kV 楚林 8C4 线 39#塔、40#塔及线路，110kV 唐大 887 线 38#塔、39#塔及线路。	
临时工程	塔基施工区	各个新建塔基处设置塔基临时施工区，塔基临时施工区范围为根开各边外扩 5m 的范围，用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等，塔基永久用地约 207m ² ，临时用地约 4968m ² 。 施工现场附近设置移动式厕所，施工人员生活污水定期清理不外排；施工产生的少量施工废水经临时沉淀池处理后回用于场地喷洒降尘等，不外排。
	牵张及跨越场区	本项目共设置 2 个牵张场，临时用地约 800m ² /个，用于放置牵张机等设备，设置 16 个跨越场，临时用地约 100m ² /个，用于搭建跨越架，总临时用地面积约 3200m ² 。
	临时施工道路	设置约 2000m 的临时施工道路，路宽 4m，临时占地约 8000m ² ，设置钢板铺设等措施，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等。

表 2-2 本项目杆塔一览表

线路名称	塔型	呼高 (m)	基数	转角度数 (°)	备注
110kV 线路工程	110-FC21S-ZC2	30	13	0	新建
	110-FD21S-J1	24	4	0-20	
	110-FD21S-J2	24	2	20-40	
	110-FD21S-DJ	24	3	0-90	
	110-FD21S-STJ	21	1	0-40	
小计			23	/	

总平面及现场布置	<p>2.4 线路路径</p> <p>线路自 110kV 楚林 8C4 线 40#塔西侧新建杆塔将 110kV 楚林线开断，新建 110kV 同塔双回架空线路，线路向北至 A1，转向东南，跨越吴家西河、垛解线至 A2，转向东，跨越吴舍后河至 A3，转向东南，跨越余家港、射宜线、天何河、直淀港至 A4，转向东北，跨越肖家河至 A5，转向东，至 110kV 唐大 887 线 38#塔大号侧新建杆塔将 110kV 唐大线开断，形成 1 回楚水~大垛、1 回林湖~大唐线路。</p> <p>本项目线路路径图见附图 2。</p>
	<p>2.5 现场布置</p> <p>架空线路工程主要工程内容为塔基基础的建设及架空线挂线，本项目不设</p>

	<p>置临时施工营地，新建塔基施工区用地面积约 5175m²，其中永久用地 207m²，临时用地 4968m²，现场布置主要是塔基处设置临时堆土区、泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等，同时线路布置 2 处牵张场，16 处跨越场，临时用地 3200m²。</p> <p>本项目设置约 2000m 的临时施工道路，路宽 4m，临时占地约 8000m²，设置铺设钢板等措施，其他利用附近现状道路作为施工道路运送材料等。</p> <p>本项目线路施工现场布置见附图 9，措施设计图见附图 10。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.6 施工工艺</p> <p>(1) 塔基施工</p> <p>本项目塔基基础型式根据地形、地质条件、线路工程结构特点合理选择，拟采用灌注桩基础。工艺主要为：表土剥离-灌注桩基础施工-塔基开挖弃土（渣）堆放-混凝土浇筑。</p> <p>位于鱼塘的塔基先测量定位，采用双排袋装土或钢板桩围堰围闭塔基范围，抽排塘内积水。彻底清除基底淤泥，采用碎石、灰土分层换填碾压加固软基。随后进行钻孔灌注桩成孔，安放钢筋笼与塔脚地脚螺栓，采用导管法水下灌注混凝土。浇筑完成后施工承台，周边分层土方回填，砌筑浆砌石护坡防冲刷。最后拆除围堰，平整塘面、恢复鱼塘原貌，全程做好水质防护，避免泥浆污染水体。</p> <p>(2) 铁塔组装施工</p> <p>铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔方式。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。</p> <p>(3) 架线施工</p> <p>架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装。</p> <p>线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。</p> <p>2.7 施工时序</p> <p>施工前期为塔基基础的土建施工，后期为架空线路的挂设和恢复。</p>

	2.8 工期安排 本项目预计于 2026 年 9 月开工，于 2027 年 4 月完工。计划施工总工期 8 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 主体功能区规划和生态功能区划</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035年）的通知》（苏政发〔2023〕69号）、《省政府关于兴化市、靖江市、泰兴市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕29号），本项目所在区域主体功能定位属于国家级农产品主产区，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）建设不实行征地。杆、塔基础占用的土地，电力建设单位应当对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿。本项目线路不征地，与永久基本农田保护不冲突；本项目与城镇开发边界不冲突。</p> <p>根据《江苏省生态环境分区管控动态更新方案》（2023年版）及“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”，本项目位于“一般管控”单元和“重点管控”单元，本项目属于基础设施项目，建设符合一般管控单元和重点管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合生态环境准入清单要求。</p> <p>对照《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院公告 2015年 第61号），本项目所在区域生态功能类型为农产品提供功能区（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>通过现场踏勘，遥感影像资料分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目塔基土地类型主要为交通运输用地、耕地、水域及水利设施用地等，本项目生态影响评价范围内主要为耕地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。</p> <p>根据《市政府办公室关于印发泰州市生物多样性保护规划（2023—2030年）的通知》（泰政办发〔2023〕5号）泰州市生物多样性本底调查结果，全市共有维管植物 152 科、596 属、1055 种，其中蕨类植物 10 科、14 属、15 种；裸子植物 6 科、17 属、26 种；被子植物 136 科、565 属、1014 种。陆生</p>
--------	---

脊椎动物 290 种，隶属于 4 纲、29 目、79 科、181 属，其中两栖类 8 种，隶属于 2 目、6 科、7 属；爬行类 14 种，隶属于 2 目、8 科、13 属；鸟类 251 种，隶属于 18 目、56 科、148 属；兽类 17 种，隶属于 7 目、9 科、13 属。陆生昆虫 557 种，隶属于 12 目、143 科、383 属。按目来看，鞘翅目种类最多，有 122 种，占种数的 21.9%；半翅目的种类次之，有 113 种；鳞翅目为第三大目，有 89 种；另外双翅目、膜翅目种数也均达到 50 种以上。按科来看，泰州市陆生昆虫丰富度较高的科有叶甲科（38 种）、蝽科（16 种）、蜻科（14 种）、叶蝉科（13 种）、瓢虫科（13 种）、食蚜蝇科（13 种）、天蛾科（12 种）和寄蝇科（12 种）。鱼类 64 种，隶属于 10 目、19 科、49 属。其中，鲤形目种类最多，达 41 种；其次为鲈形目（10 种）；其余各目种数均较少。

本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005 年）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（2024 年）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的国家重点保护野生动植物。

本项目生态影响评价范围内未发现古树名木，重要物种栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地，野生动物迁徙通道等。

3.3 环境质量现状

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

3.3.1 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，110kV 线路周围电磁环境敏感目标处工频电场强度现状为（***）V/m，工频磁感应强度现状为（***） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众暴露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

恢复架线段现状 110kV 架空线路沿线工频电场强度现状为（***）V/m，工频磁感应强度现状为（***） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 50Hz 时，耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求，磁感应

强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

本项目部分测值较大的原因是受附近现状 110kV 线路的影响。电磁环境现状监测具体情况见本项目电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境质量状况

本项目声环境委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：241012340193）监测，监测数据报告见附件 6，声环境现状监测点布设位置见附图 3-1~附图 3-4，监测点位照片见附图 4。

监测因子：噪声。

监测指标：昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级。

监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

监测布点：本项目架空线路边导线地面投影最近侧声环境保护目标处及线路沿线布设声环境质量现状监测点位，距地面高度 1.2m 以上。

监测频次：各监测点位昼、夜各测一次。

监测时间及天气：2026 年 1 月 16 日，晴，昼间（14:00-16:00）：温度 15 $^{\circ}$ C~16 $^{\circ}$ C，风速 1.2m/s~1.8m/s；夜间（22:00-24:00）：温度 4 $^{\circ}$ C~5 $^{\circ}$ C，风速 1.5m/s~2m/s。

质量控制措施：委托的检测单位已通过检验检测机构资质认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门校准、检定并在有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员规范操作，制定了检测报告的“编制、审核、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

监测仪器：

（1）多功能声级计

型号/规格：AWA6228+型；出厂编号：00323052；

设备编号：XGJC-J024；

量程：28 dB(A)~133 dB(A)；检定有效日期：2025.8.12~2026.8.11；

检定单位：江苏省计量科学研究院；检定证书编号：E2025-0080762。

（2）声校准器

型号/规格：AWA6021A 型；出厂编号：1011641；
 设备编号：XGJC-J025；
 量程：94 /114dB；检定有效日期：2025.9.1~2026.8.31；
 检定单位：江苏省计量科学研究院；检定证书编号：E2025-0089669。
 监测工况：
 ***。
 监测结果：
 本项目架空线路周围声环境保护目标处及沿线声环境现状见表 3-1。

表 3-1 架空线路周围声环境保护目标处及沿线声环境现状监测结果

测点序号 [1]	测点位置	监测结果 $L_{eq}/dB(A)$		执行标准 ^[2]	环境噪声限值 /dB(A)
		昼间	夜间		
1	***	***	***	1 类	55/45
2	***	***	***	1 类	55/45
3	***	***	***	1 类	55/45
4	***	***	***	1 类	55/45
5	***	***	***	1 类	55/45
6	***	***	***	1 类	55/45
7	***	***	***	1 类	55/45
8	***	***	***	1 类	55/45
9	***	***	***	1 类	55/45
10	***	***	***	1 类	55/45
11	***	***	***	1 类	55/45

注：[1]点位编号与附图 3-1~附图 3-4 中噪声监测点位序号一致。

[2]兴化市暂无声环境功能区划，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及前期验收资料，本项目线路测点沿线主要位于村庄、农田等区域，执行 1 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））标准。

本项目架空线路周围声环境保护目标处声环境现状值昼间为（***）dB（A），夜间为（***）dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求。

本项目架空线路沿线声环境现状值昼间为（***）dB（A），夜间为（***）dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求。

3.3.3 大气环境质量状况

	<p>2024 年，泰州市空气环境质量持续改善，优良天数为 304 天，优良率为 83.1%，同比上升 3.9 个百分点；PM2.5 平均浓度为 32$\mu\text{g}/\text{m}^3$，同比下降 5.9%。</p> <p>3.3.4 水环境质量状况</p> <p>2024 年，泰州市水环境质量持续向好，重点流域水质改善明显。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 相关工程环保手续履行情况</p> <p>与本项目相关工程主要有 110kV 楚林 8C4 线、110kV 鲍湖 977 线、110kV 唐大 887 线。</p> <p>110kV 楚林 8C4 线、110kV 鲍湖 977 线属于“泰州 110kV 里华（华港）等 8 项输变电工程”中“110kV 林湖输变电工程”中的建设内容，该项目于 2016 年 1 月 13 日取得了原泰州市环境保护局的竣工环保验收意见函（泰环辐验〔2016〕3 号），详见附件 5。</p> <p>110kV 唐大 887 线于 2003 年前建成投运。</p> <p>3.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</p> <p>与本项目有关的原有污染情况主要为 110kV 楚林 8C4 线、110kV 鲍湖 977 线、110kV 唐大 887 线运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声等，根据相关环保资料及现状监测结果表明，现状线路附近电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。</p> <p>综上，与本项目有关的线路不存在与本项目有关的原有生态破坏问题，不存在“以新带老”环保问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>本项目线路不进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区（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>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定的生态影响评价范围，选择范围更大的区域为本线路的生态影响评价范围。即本项目 110kV 架空输电线路生态影响评价范围确定以边导线地面投影外两侧 300m。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群</p>

落及生态空间等。本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。

本项目不进入且生态影响评价范围内均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035年）的通知》（苏政发〔2023〕69号）、《省政府关于兴化市、靖江市、泰兴市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕29号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。

根据《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）、《省自然资源厅关于兴化市2024年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕297号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

因此，本项目生态影响评价范围内无生态保护目标。

3.7 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）表3，确定110kV架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域。

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10处（民房4户，看护房12间，厂房4间），详见本项目电磁环境影响专题评价。

3.8 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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范围内的区域。

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。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行），噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目110kV架空线路评价范围内声环境保护目标共有8处（民房4户，看护房12间），架空线路周围声环境保护目标见表3-2。

表 3-2 架空线路周围声环境保护目标

线路性质	序号 ^[1]	声环境保护目标名称	架设方式	保护目标与线路的空间位置关系			执行标准 ^[3]	声环境保护目标情况说明（规模、功能、房屋类型）	备注
				方位	与边导线地面投影的最近水平距离/m	导线对地高度/m			
***	1	***		***	***	***	***	***	***
***	4	***	***	***	***	***	***	***	***
	5	***		***	***		***	***	
	6	***		***	***		***	***	
	7	***		***	***		***	***	***
	8	***		***	***		***	***	***
	9	***		***	***		***	***	***
	10	***		***	***		***	***	***

注：[1]线路声环境保护目标序号为附图3-1~附图3-4中标注的序号；

[2]N¹表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

评价标准

3.9 环境质量标准

3.9.1 电磁环境

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

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的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。

3.9.2 声环境

兴化市暂无声环境功能区划，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及前期验收资料，本项目线路沿线主要位于村庄、农田、鱼塘等区域，执行 1 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））标准。

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工期噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A）），夜间场界噪声最大声级超过上述限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

3.10.2 扬尘排放标准

根据江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表 1”中控制要求，见表 3-3。

表3-3 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80
<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判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM₁₀或PM_{2.5}时，TSP实测值扣除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小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p>	

其他

无

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失的影响。

(1) 土地占用

本项目线路工程对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目新增总用地 16375m²，其中新增永久用地面积为 207m²，新增临时用地面积为 16168m²（塔基施工区 4968m²，牵张及跨越场区 3200m²，临时施工道路区 8000m²）。

表 4-1 土地占用情况一览表

用地区域	永久用地 (m ²)	临时用地 (m ²)	合计 (m ²)	用地类型
塔基施工区	207	4968	5175	耕地、其他土地等
牵张及跨越场区	0	3200	3200	耕地、其他土地等
临时施工道路区	0	8000	8000	耕地、交通运输用地、其他土地等
合计	207	16168	16375	/

施工期
生态环境
影响分析

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，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，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。

(2) 对植被的影响

本项目线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，本项目线路塔基处植被主要为种植的农作物、灌丛及草地等。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，对塔基施工区土地及临时施工用地等进行植被恢复措施，尽量保持原有生态原貌景观上做到与周围环境相协调。

(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，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，避开大暴雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，防止水土流失，最大程度的减少水土流失。

4.2 声环境影响分析

本项目线路主要施工活动包括材料运输、塔基基础施工、塔机组立、导线和避雷线的架设等方面。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”、《土方机械噪声限值》（GB16710-2010）及《架空输电线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表 4-2。

表 4-2 施工期主要噪声源强一览表

工程	施工设备名称	距声源5m处最大声压级（dB（A））
线路	大型定向钻机	78
	液压挖掘机	90
	商砼搅拌车	90
	混凝土振捣器	88
	运输车	82
	起重机	90
	牵张机、绞磨机	76

（1）施工噪声预测计算模式

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ 一点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ 一点声源在参考位置 r_0 产生的声压级，dB（A）；

r -预测点距声源的距离；

r_0 -参考位置距声源距离。

（2）施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表4-2中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据（1）中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离处的施工噪声水平预测结果如表4-3所列。

表 4-3 距声源不同距离施工噪声水平 单位：dB（A）

施工机械	5m	10m	20m	30m	40m	50m	65m	100m	150m	180m	200m
大型定向钻机	78	72	66	62	60	58	55	52	48	47	46
液压挖掘机	90	84	78	74	72	70	68	64	60	59	58
商砼搅拌车	90	84	78	74	72	70	68	64	60	59	58
混凝土振捣器	88	82	76	72	70	68	66	62	58	57	56
运输车	82	76	70	66	64	62	60	56	52	51	50
起重机	90	84	78	74	72	70	68	64	60	59	58

牵张机、绞磨机	76	70	64	60	58	56	54	50	46	45	44
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(3) 施工场界施工噪声影响预测分析

由表 4-3 可知，施工阶段各施工机械的噪声均较高，在位于大型定向钻机、液压挖掘机、商砼搅拌车、混凝土振捣器、运输车、起重机、牵张机及绞磨机距离分别大于 20m、50m、50m、40m、20m、50m、10m 时，昼间施工噪声才能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间 70dB（A）要求。

根据建设单位提供的设计资料中的塔基位置，本项目线路塔基区等施工区距离声环境保护目标最近约 30m，此处声环境保护目标位于 1 类声环境功能区，在距离声环境保护目标较近处施工时，在高噪声设备周围设置硬质围挡进行隔声，尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响，通过距离衰减，硬质围挡隔声量按 20dB（A）计，单台施工设备运行时对声环境保护目标处噪声贡献值最大约为 54dB（A），声环境保护目标处噪声预测值昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求，夜间不施工，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对声环境保护目标的影响将被减至较小程度。

本项目施工期短，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。

4.3 施工扬尘分析

扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。

施工扬尘随项目进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源头大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。

在施工过程中，由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘，可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待项目结束后即可恢复。

在项目施工时，采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖等措施，施工期现场 TSP、PM₁₀ 满足《施工场地扬尘排放

	<p>标准》（DB32/4437-2022）中“表 1”限值要求。</p> <p>4.4 地表水环境影响分析</p> <p>施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自施工机械的清洗，主要污染物为 COD、BOD₅、石油类；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。</p> <p>施工人员居住在施工点附近租住的房屋或单位宿舍内，施工人员生活污水依托居住点污水处理设备处理，施工现场附近设置移动式厕所，施工人员生活污水定期清理不外排；施工产生的少量施工废水经临时沉淀池处理后回用于场地喷洒降尘等，不外排。</p> <p>线路跨越水体施工时，严禁向附近水体排放废水、固废等，避免对地表水环境产生影响。</p> <p>因此施工期废水对周围水体影响较小。</p> <p>4.5 固体废物环境影响分析</p> <p>固体废物主要为建筑垃圾、开挖的土石方及施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>本项目建筑垃圾及土石方按有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对外环境无影响。</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>
运行期生态环境影响分析	<p>4.6 生态影响分析</p> <p>运行期设备检修维护人员可能对周边的自然植被和生态系统的破坏，运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，可以避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏，对周围生态影响较小。</p> <p>4.7 电磁环境影响分析</p> <p>本项目线路在运行时会对周围电磁环境产生影响。通过模式预测，本项目在认真落实电磁环境保护措施后，运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响很小，对周围电磁环境的影响能够满足相应控制值要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>4.8 声环境影响分析</p> <p>110kV 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</p>

(电晕)产生的,而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。本项目 110kV 架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法。

(1) 110kV 同塔双回架空线路

本项目 110kV 同塔双回架空线路采用的类比线路为盐城 110kV 兴临 I7H7 线/兴临 II7H8 线,本项目线路与类比线路类比条件见表 4-4,监测数据来源于《盐城 110kV 兴临 I7H7 线/兴临 II7H8 线 2#~3#塔间线路周围声环境现状检测》(***) ,监测结果见表 4-5。

表 4-4 本项目线路与类比线路类比条件一览表

线路	本项目线路	类比线路	可比性分析
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***

***。

表 4-5 110kV 同塔双回类比线路噪声监测一览表

点位		监测值/dB (A)	
		昼间	夜间
***	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***

由噪声检测结果可知,盐城 110kV 兴临 I7H7 线/兴临 II7H8 线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,说明架空线路噪声对声环境影响很小,主要受背景噪声影响。由此可以推断,本项目 110kV 同塔双回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小。对周围声环境保护目标影响较小。

(2) 110kV 单回架空线路

本项目 110kV 单回架空线路采用的类比线路为宿迁 110kV 庙华 7M39 线，本项目线路与类比线路类比条件见表 4-6，监测数据来源于《宿迁 110kV 庙华 7M39 线 20#塔~华豫源关庙升压站间线路周围声环境现状检测》（***）。

表 4-6 本项目线路与类比线路类比条件一览表

***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***
***	***	***	***

***。

表 4-7 110kV 单回类比线路噪声监测一览表（单位：dB（A））

点位		监测值	
		昼间	夜间
***	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***

由噪声检测结果可知，宿迁 110kV 庙华 7M39 线弧垂最低位置处导线对地投影 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，说明架空线路噪声对声环境影响很小，主要受背景噪声影响。由此可以推断，本项目 110kV 单回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小。

本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持导线对地高度等措施，以降低可听噪声，经类比监测可知，本项目线路建成投运后，周围声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求，对周围声环境的影响较小。

选址选
线环境

本项目线路生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，不涉及江苏省生态

<p>合理性分析</p>	<p>空间管控区域，不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及第三条（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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目未进入且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；本项目未进入且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。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目架空线路选线时已尽量避开环境敏感目标，采取综合措施，减少电磁和声环境影响；本项目线路选线已避让集中林区，以减少林木砍伐，本项目选线符合环境保护技术要求。</p> <p>施工过程中合理布置，临时占地较少，及时对临时用地进行植被恢复，采取水土保持措施，水土流失较少，对生态影响较小。</p> <p>通过模式预测，本项目 110kV 线路周围工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相关控制限值要求，对周围电磁环境及电磁环境敏感目标影响较小。</p> <p>通过类比监测，本项目 110kV 架空线路周围声环境质量均能满足相关标准要求，对周围声环境及声环境保护目标影响较小。</p> <p>综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选线具有环境合理性。</p>
--------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 施工期生态保护措施</p> <p>(1) 严格控制施工临时用地范围，控制施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响；</p> <p>(2) 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，施工临时道路、牵张场等临时用地敷设钢板，跨越场搭建跨越架保护植被；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖；</p> <p>(4) 定期检查施工现场使用带油料的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；</p> <p>(5) 加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工人员和机械不得在规定区域外活动，增强施工人员环保意识，做好施工环保交底，做到文明施工；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对项目周围土地及施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>5.2 施工期大气污染防治措施</p> <p>结合《江苏省大气污染防治条例》（2018年第二次修正本）的相关规定，拟采取以下环保措施：</p> <p>(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业；</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质量的影响；建筑垃圾应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；</p> <p>(3) 运输易产生扬尘污染物料车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，不得沿途泄漏、散落或者飞扬，加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度，</p>
---------------------------------	--

经过环境保护目标时控制车速；

(4) 做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“施工围挡达标、防尘覆盖达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标”等，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场 TSP、PM₁₀ 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 中“表 1”限值要求。

5.3 施工期地表水污染防治措施

(1) 施工人员生活污水依托周围居住点污水处理设施处理；施工现场附近设置移动式厕所，施工人员生活污水定期清理不外排；

(2) 施工产生的少量施工废水经临时沉淀池处理后回用于场地喷洒降尘等，不外排；

(3) 线路跨越水体施工时，严禁向附近水体排放废水、固废等，避免对地表水环境产生影响。

5.4 施工期噪声污染防治措施

(1) 施工单位应尽量选用低噪声设备，优化施工场地布局，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

(2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺。

(3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，夜间不施工。

(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

5.5 施工期固废污染防治措施

(1) 建筑垃圾及土石方按有关管理要求及时清运；

(2) 生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理。

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，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能

妥善处理，对周围环境影响较小。

5.6 生态保护措施

运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，严格执行相关规定，避免对项目周边的自然植被和生态造成破坏。

5.7 电磁污染防治措施

110kV 架空线路通过保持足够的导线对地高度（ $\geq 11\text{m}$ ），优化导线相间距离以及导线布置，以降低对周围电磁环境的影响。

运行期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志。

5.8 噪声污染防治措施

110kV 架空线路通过选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度（ $\geq 11\text{m}$ ），运行期做好设备维护，加强运行管理，以降低对周围声环境的影响。

本项目运行期采取的生态保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；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，本项目运行期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。

5.9 监测计划

建设单位为更好的开展输变电建设项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划表

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路周围电磁环境敏感目标处及沿线距地面 1.5m 处
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测时间及频次	监测时间：竣工环保验收 1 次，有纠纷投诉时进行监测； 监测频次：监测一次。
2	噪声	点位布设	架空线路周围声环境保护目标处及沿线距地面 1.2m 高度以上处
		监测项目	昼间、夜间等效声级（ $\text{Leq}(\text{dB}(\text{A}))$ ）
		监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

运行期生态环境保护措施

			监测时间及频次	监测时间：竣工环保验收 1 次，有纠纷投诉时进行监测； 监测频次：昼间、夜间监测一次。
其他	<p>5.10 环境管理</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。</p> <p>建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。</p> <p>施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。</p> <p>(2) 运行期</p> <p>建设单位应设立环保工作人员，负责本项目运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：</p> <p>①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；</p> <p>②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；</p> <p>③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；</p> <p>④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；</p> <p>⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；</p> <p>⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。</p>			

本项目总投资***，具体见表 5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表

工程实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算(万元)
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘等	***
	地表水	生活污水	依托居住点污水处理设施、移动式厕所	***
		施工废水	临时沉淀池	***
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	***
		建筑垃圾	按建筑垃圾及土石方按有关管理要求及时清运	***
	声	施工噪声	低噪声设备、硬质围挡	***
生态	/	植被恢复、场地恢复、排水沟、沉淀池等，合理进行施工组织	***	
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	线路保持足够的导线对地高度(≥11m)，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设；运行期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志	***
	声	噪声	线路选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度(≥11m)	***
	生态	/	加强运维管理	***
工程措施运行维护费用				***
环境管理与监测费用等				***
环保投资总额				***

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		运行期	
		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) 严格控制施工临时用地范围，控制施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响；(2) 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，施工临时道路、牵张场等临时用地敷设钢板，跨越场搭建跨越架保护植被；(3) 合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖；(4) 定期检查施工现场使用带油料的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；(5) 加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工人员和机械不得在规定区域外活动，增强施工人员环保意识，做好施工环保交底，做到文明施工；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对项目周围土地及施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能</p>	<p>(1) 严格控制了施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，对临时用地范围留存照片资料；(2) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，表土分类存放，施工临时道路、牵张场等临时用地敷设钢板，跨越场搭建跨越架保护植被，留存施工现场照片等资料；(3) 合理安排施工工期，土建施工避开了大雨暴雨天气，记录施工时间台账；对临时堆放区域加盖了苫盖，对土石方堆放区域留存照片等资料；(4) 现场使用带油料的机械器具未发生油料跑、冒、滴、漏，对施工机械等留存照片等资料；(5) 加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工期未出现破坏生态的施工行为；(6) 施工结束后，及时清理了施工现场，施工临时用地恢复其原有使用功能</p> <p>留存相关环境保护措施的照片和影像资料</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保护意识教育，并严格管理</p>	<p>未对项目周边的自然植被、生态造成破坏</p>	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	<p>(1) 施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理和移动式厕所</p>	<p>(1) 生活污水依托居住点污水处理装置处理和移动式厕所，未排</p>	/	/	

要素	内容	施工期		运行期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		所；（2）施工产生的少量施工废水经临时沉淀池处理后回用于场地喷洒降尘等，不外排；（3）线路跨越水体施工时，严禁向附近水体排放废水、固废等，避免对地表水环境产生影响	入周围环境；（2）施工废水经沉淀池处理后未排入周围环境；（3）线路跨越水体施工时，未向附近水体排放废水、固废等，未对地表水环境产生影响 留存相关环境保护措施的照片和影像资料		
地下水及土壤环境		/	/	/	/
声环境	（1）施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障；（2）施工单位应采用噪声较小的施工工艺；（3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。夜间不施工；（4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生	（1）采用了低噪声施工机械设备，施工期围挡等相关照片资料；合理布局了施工场地，低噪声施工设备清单等台账资料；（2）使用低噪声施工工艺等台账资料；（3）施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，夜间未施工作业，施工场界噪声监测记录；（4）定期对施工机械进行了维护保养，施工机械维护保养制度和记录 留存相关环境保护措施的照片和影像资料	架空线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度（≥11m）；运行期做好设备维护，加强运行管理	架空线路沿线声环境足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求	
振动		/	/	/	/
大气环境	（1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业；（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，在易起尘的材料堆场，采取密闭	（1）施工场地设置了围挡，并定期洒水抑尘，在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业，相关制度现场张贴，保留相关制度及照片，施工期围挡等相关台账记录及照片资料；（2）采用商品混凝土，	/	/	

要素	内容	施工期		运行期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		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;(3)运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输,采取遮盖、密闭措施,减少其沿途遗洒,不超载,经过环境敏感目标时控制车速;(4)施工现场做到“施工围挡达标、防尘覆盖达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标”等,签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书,设立扬尘污染防治公示牌,确保施工现场 TSP、PM ₁₀ 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)中“表 1”限值要求	制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施,对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖,对易起尘的采取密闭存储,运输车辆的措施照片等;(3)及时清运了建筑垃圾,临时堆放采用密闭式防尘网遮盖,材料运输车及运输过程中防尘措施照片等;(4)施工单位做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”,满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求,执行施工场地达标及承诺相关台账及照片 留存相关环境保护措施的照片和影像资料		
固体废物		(1) 建筑垃圾及土石方按有关管理要求及时清运;(2) 生活垃圾分类收集后,由环卫部门清运	(1)建筑垃圾及土石方委托了相关的单位及时运送至指定受纳场地;(2)生活垃圾委托环卫部门及时清运,无发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形 留存相关环境保护措施的照片和影像资料	/	/
电磁环境		/	/	架空线路保持足够的导线对地高度(≥11m),优化导线相间距离以及导线布置;运行期做好设备维护,并设置警示和防护指示标志	达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m,磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求;架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、

要素	内容	施工期		运行期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
					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
环境风险	/	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	按监测计划进行环境监测	确保电磁和噪声满足监测计划要求
其他	/	/	/	竣工后应及时验收	竣工后 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，江苏泰州唐子~大垛π入林湖 110 千伏线路工程选线符合用地规划，项目所在区域环境状况可以达到相关标准要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，对周围环境的影响较小，对周围生态影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司
江苏泰州唐子~大垛 π 入林湖 110 千伏线路工程
电磁环境影响专题评价

专题评价目录

1 总则	38
2 电磁环境现状监测与评价	38
3 电磁环境影响预测与评价	42
4 电磁环境保护措施	59
5 电磁环境影响评价结论	59

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及相关规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），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年修正本），2018年12月29日起施行。
- (3) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），生态环境部办公厅，2020年12月24日印发。

1.1.2 相关技术规范、导则、标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《江苏泰州唐子~大垛 π 入林湖 110 千伏线路工程 可行性研究报告》。
- (2) 项目核准文件（附件 2）。
- (3) 可研意见（附件 3）。
- (4) 线路规划红线（附件 4）。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容一览表

工程名称	规模
江苏泰州唐子~大垛 π 入林湖 110 千伏线路工程	新建 110kV 同塔双回架空线路路径总长 7.46km。 恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 0.26km。恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.29km。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“表 1”，本项目运行期电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价因子一览表

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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

本项目电磁环境影响评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”，频率为 50Hz 时电场强度、磁感应强度的公众曝露控制限值，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 电磁环境影响评价标准一览表

评价内容	评价因子	标准名称	编号	标准值
电磁环境	电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	频率为 50Hz 时公众曝露控制限值 4000V/m
	磁感应强度			频率为 50Hz 时公众曝露控制限值 100μT

注：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。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 架空线边导线地面投影外两侧 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，本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.5-1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	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

1.6 评价范围及评价方法

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及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	模式预测

1.7 评价重点

电磁环境影响评价重点为项目工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标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。

综合表 1.6-1 评价范围一览表，本项目 110kV 架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 10 处（民房 4 户，看护房 12 间，厂房 4 间），电磁环境敏感目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 110kV 架空线路周围电磁环境敏感目标

序号 [1]	电磁环境敏感目标		架设 方式	敏感目标与线路的空 间位置关系		电磁环境敏感目标 情况说明（规模、 功能、房屋类型）	导线对地 高度/m	备注
	名称	环境质 量要求 [2]		方位	与边导线对 地投影的最 近水平距离 /m			
1	***	***	***	***	***	***	***	***
2	***	***		***	***	***		
3	***	***		***	***	***		
4	***	***		***	***	***		***
5	***	***		***	***	***		
6	***	***		***	***	***		***
7	***	***		***	***	***		
8	***	***		***	***	***		
9	***	***		***	***	***		
10	***	***		***	***	***		***

注：[1]线路电磁环境敏感目标序号为附图 3-1 中标注的序号；

[2]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 电磁环境现状评价

本项目电磁环境（电场强度、磁感应强度）委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：241012340193）监测，检测报告见附件 6，监测点位见附图 3-1~附图 3-4。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在线路周围电磁环境敏感目标距离线路边导线地面投影最近且距离建筑物不小于 1m、距地面 1.5m 处布设监测点，沿线距地面 1.5m 处布设监测点。

2.4 监测频次

各监测点位监测 1 次。

2.5 监测时间及天气

2026 年 1 月 16 日，晴，昼间（14:00-16:00）：温度 15°C~16°C，相对湿度 55%RH~57%RH。

2.6 质量控制措施

委托的检测单位已通过检验检测机构资质认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门校准、检定并在有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员规范操作，制定了检测报告的“编制、审核、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行。监测时环境湿度应在 80%以下，避免监测仪器支架泄漏电流等影响。

2.7 监测仪器

电磁辐射分析仪

型号/规格：SEM-600/LF-04；

设备编号：XGJC-J023；

主机编号：D-1394；

探头编号：I-1394；
 电场量程：5mV/m~100kV/m；
 磁场量程：0.3nT~10mT；
 频率范围：1Hz~400 kHz；
 校准有效日期：2025.9.2~2026.9.1；
 校准单位：江苏省计量科学研究院；
 校准证书编号：E2025-0089663。

2.8 监测工况

***。

2.9 监测结果及评价

表 2.9-1 110kV 线路周围电磁环境敏感目标处及沿线工频电场强度、磁感应强度现状

编号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	***	***	***
2	***	***	***
3	***	***	***
4	***	***	***
5	***	***	***
6	***	***	***
7	***	***	***
8	***	***	***
9	***	***	***
10	***	***	***
11	***	***	***
12	***	***	***

注：[1]测值较大主要受附近现状 110kV 楚林 8C4/湖鲍 977 线的影响。[2]测值较大主要受附近现状 110kV 唐大 887 线的影响。

由表 2.9-1 监测结果可知：110kV 线路周围电磁环境敏感目标处工频电场强度现状为 (***) V/m，工频磁感应强度现状为 (***) μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

恢复架线段现状 110kV 架空线路沿线工频电场强度现状为 (***) V/m，工频磁感应强度现状为 (***) μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率 50Hz 时，耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求，磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。

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》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的模式，对架空输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度影响预测。具体模式如下：

（1）工频电场强度预测

高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

①单位长度导线等效电荷的计算

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。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。对于 110kV 三相导线，各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

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

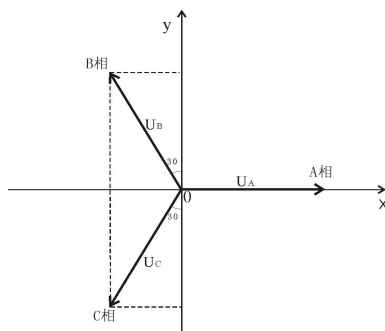


图 3.1-1 对地电压计算图

110kV线路各导线对地电压分量为:

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

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

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

[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，如图3.1-2所示，电位系数可写为:

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

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

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

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

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

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

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, 利用式等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。

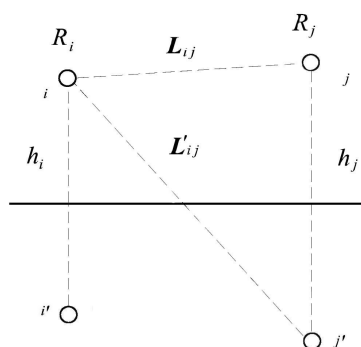


图 3.1-2 电位系数计算图

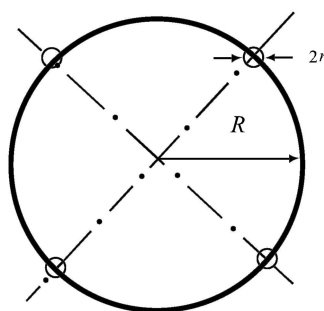


图 3.1-3 等效半径计算图

对于三相交流线路, 由于电压为时间向量, 计算各相导线的电压时要用复数表示:

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应的电荷也是复数值：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

② 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，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：

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

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

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，可根据复数量的实部和虚部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：

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

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

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：

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

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

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量：

$$E_x = 0$$

(2) 工频磁场强度预测

高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录D）

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，不考虑导线*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。

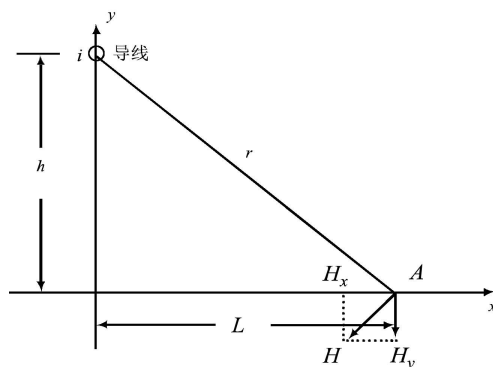


图 3.1-4 磁场向量图

3.1.2 计算参数的选取

本项目 110kV 线路架设方式包括同塔双回、单回架设。分为以下 3 种预测情景方案进行预测：

方案一：新建同塔双回架空线路，相序 BAC/BAC。导线型号 2×JL/LB20A-300/25，根据可研资料，线路经过耕地等场所段及敏感目标处最低导线对地高度约为 11m。预测按保守原则选用电磁环境影响最大的对称塔型，预测选用杆塔型号为 110-FD21S-STJ。

方案二：恢复同塔双回架空线路，相序 BAC/BAC。导线型号 2×JL/LB20A-300/25，根据可研资料，线路经过耕地等场所段及敏感目标处最低导线对地高度约为 12m。预测按保守原则选用电磁环境影响最大的对称塔型，预测选用杆塔型号为 110-FD21S-STJ。

方案三：恢复单回架空线路，相序 BAC。导线型号 2×JL/LB20A-300/25，根据可研资料，线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 18m，不经过敏感目标。预测按保守原则选用电磁环境影响最大的对称塔型，预测选用杆塔型号为 110-FD21S-DJ。

预测参数选择见下表。

表 3.1-1 架空输电线路导线参数及预测参数

项目	***	***	***
导线类型	***	***	***
直径 (mm)	***	***	***
计算电流 (A/相)	***	***	***
架设方式及相序排列	***	***	***
	***	***	***
塔型 (相间距)	***	***	***
	***	***	***
计算坐标 ^[1]	***	***	***
架设高度	***	***	***
额定工况	***		
环境条件	***		

注：[1]X轴以走廊中心坐标为0，以110kV楚林8C4线开断点向北走线方向右侧为正，左侧为负，Y轴以地面高度坐标为0。

3.1.3 工频电场强度和工频磁感应强度的计算结果

(1) 架空线路周围工频电场、工频磁场分布结果

根据本项目架空线路的架线形式、架设高度、相序、线间距、导线结构、额定工况等参数，计算出架空线路下方距地面1.5m高度处，工频电场、工频磁场的分布情况。

表 3.1-2 本项目 110kV 架空线路周围工频电场强度计算结果 (V/m)

距线路走廊中心 投影位置 (m)	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
-50	***	***	***
-49	***	***	***
-48	***	***	***
-47	***	***	***
-46	***	***	***
-45	***	***	***
-44	***	***	***
-43	***	***	***
-42	***	***	***
-41	***	***	***
-40	***	***	***
-39	***	***	***
-38	***	***	***
-37	***	***	***
-36	***	***	***
-35	***	***	***
-34	***	***	***
-33	***	***	***
-32	***	***	***
-31	***	***	***
-30	***	***	***
-29	***	***	***
-28	***	***	***
-27	***	***	***
-26	***	***	***
-25	***	***	***
-24	***	***	***
-23	***	***	***
-22	***	***	***
-21	***	***	***
-20	***	***	***
-19	***	***	***
-18	***	***	***
-17	***	***	***
-16	***	***	***

距线路走廊中心 投影位置 (m)	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
-15	***	***	***
-14	***	***	***
-13	***	***	***
-12	***	***	***
-11	***	***	***
-10	***	***	***
-9	***	***	***
-8	***	***	***
-7	***	***	***
-6	***	***	***
-5	***	***	***
-4	***	***	***
-3	***	***	***
-2	***	***	***
-1	***	***	***
0	***	***	***
1	***	***	***
2	***	***	***
3	***	***	***
4	***	***	***
5	***	***	***
6	***	***	***
7	***	***	***
8	***	***	***
9	***	***	***
10	***	***	***
11	***	***	***
12	***	***	***
13	***	***	***
14	***	***	***
15	***	***	***
16	***	***	***
17	***	***	***
18	***	***	***
19	***	***	***
20	***	***	***
21	***	***	***
22	***	***	***
23	***	***	***
24	***	***	***
25	***	***	***
26	***	***	***
27	***	***	***

距线路走廊中心 投影位置 (m)	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
28	***	***	***
29	***	***	***
30	***	***	***
31	***	***	***
32	***	***	***
33	***	***	***
34	***	***	***
35	***	***	***
36	***	***	***
37	***	***	***
38	***	***	***
39	***	***	***
40	***	***	***
41	***	***	***
42	***	***	***
43	***	***	***
44	***	***	***
45	***	***	***
46	***	***	***
47	***	***	***
48	***	***	***
49	***	***	***
50	***	***	***

注：粗体数值为对应线路计算结果的最大值。

表 3.1-3 本项目 110kV 架空线路周围工频磁感应强度计算结果 (μT)

距线路走廊中 心投影位置 (m)	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
-50	***	***	***
-49	***	***	***
-48	***	***	***
-47	***	***	***
-46	***	***	***
-45	***	***	***
-44	***	***	***
-43	***	***	***
-42	***	***	***
-41	***	***	***
-40	***	***	***
-39	***	***	***

距线路走廊中心投影位置 (m)	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
-38	***	***	***
-37	***	***	***
-36	***	***	***
-35	***	***	***
-34	***	***	***
-33	***	***	***
-32	***	***	***
-31	***	***	***
-30	***	***	***
-29	***	***	***
-28	***	***	***
-27	***	***	***
-26	***	***	***
-25	***	***	***
-24	***	***	***
-23	***	***	***
-22	***	***	***
-21	***	***	***
-20	***	***	***
-19	***	***	***
-18	***	***	***
-17	***	***	***
-16	***	***	***
-15	***	***	***
-14	***	***	***
-13	***	***	***
-12	***	***	***
-11	***	***	***
-10	***	***	***
-9	***	***	***
-8	***	***	***
-7	***	***	***
-6	***	***	***
-5	***	***	***
-4	***	***	***
-3	***	***	***
-2	***	***	***
-1	***	***	***
0	***	***	***
1	***	***	***
2	***	***	***
3	***	***	***
4	***	***	***

距线路走廊中心投影位置 (m)	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
5	***	***	***
6	***	***	***
7	***	***	***
8	***	***	***
9	***	***	***
10	***	***	***
11	***	***	***
12	***	***	***
13	***	***	***
14	***	***	***
15	***	***	***
16	***	***	***
17	***	***	***
18	***	***	***
19	***	***	***
20	***	***	***
21	***	***	***
22	***	***	***
23	***	***	***
24	***	***	***
25	***	***	***
26	***	***	***
27	***	***	***
28	***	***	***
29	***	***	***
30	***	***	***
31	***	***	***
32	***	***	***
33	***	***	***
34	***	***	***
35	***	***	***
36	***	***	***
37	***	***	***
38	***	***	***
39	***	***	***
40	***	***	***
41	***	***	***
42	***	***	***
43	***	***	***
44	***	***	***
45	***	***	***
46	***	***	***
47	***	***	***

距线路走廊中心投影位置 (m)	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
	***	***	***
48	***	***	***
49	***	***	***
50	***	***	***

注：粗体数值为对应线路计算结果的最大值。

方案		工频电场强度预测趋势线图（距地面 1.5m处）	工频磁感应强度预测趋势线图（距地面 1.5m处）
方案一	BAC/ BAC	***	***
方案二	BAC/ BAC	***	***
方案三	BAC	***	***

图 3.1-5 本项目 110kV 架空线路工频电场强度、工频磁感应强度预测趋势线图

表 3.1-4 距地面 1.5m 高度处预测情况汇总表

方案	***	***	***
架设方式	***	***	***
经过耕地等场所最低导线对地高度 (m)	***	***	***
工频电场强度预测最大值 (V/m)	***	***	***
工频电场强度预测最大值出现位置	***	***	***
工频磁感应强度预测最大值 (μT)	***	***	***
工频磁感应强度预测最大值出现位置	***	***	***

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。

本项目 110kV 架空线路经过耕地等场所时,线路在预测点处(离地高度为 1.5m)的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率 50Hz 时,耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

(2) 架空线路周围工频电场、工频磁场分布结果

根据本项目架空线路的架线形式、架设高度、相序、线间距、导线结构、额定工况等参数,计算出架空线路周围工频电场强度、工频磁感应强度的分布情况。

方案		工频电场强度预测等值线图	工频磁感应强度预测等值线图
方案一	BAC/ BAC	***	***
方案二	BAC/ BAC	***	***
方案三	BAC	***	***

图 3.1-6 本项目 110kV 架空线路工频电场强度、工频磁感应强度等值线图

(3) 敏感目标处计算

本次评价对该敏感目标进行预测计算，工频电场强度、工频磁感应强度计算结果见表3.1-5。

表 3.1-5 架空线路沿线环境敏感目标处工频电场、工频磁场计算结果

序号 [1]	电磁环境敏感目标名称	房屋类型	导线对地高度(m)	距线路边导线地面投影距离(m) ^[2]	距线路走廊中心距离(m) ^[3]	计算结果					
						楼层/距地面高度(m)	架线方式	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)		
1	***	***	***	***	***	***	同塔双回	***	***		
2	***	***	***	***	***	***		***	***	***	
						***		***	***	***	
3	***	***		***	***	***		***	***	***	
						***		***	***	***	
4	***	***		***	***	***		***	***	***	
5	***	***		***	***	***		***	***	***	
6	***	***		***	***	***		***	***	***	***
								***	***	***	***
7	***	***		***	***	***		***	***	***	
8	***	***		***	***	***	***	***	***	***	
			***				***	***	***		
9	***	***	***	***	***	***	***	***			
10	***	***	***	***	***	***	***	***			

注：[1]线路敏感目标序号为附图 3-1~附图 3-4 中标注的序号；

[2]考虑距离线路最近的情况；

[3]X轴以走廊中心坐标为 0，以 110kV 楚林 8C4 线开断点向北走线方向右侧为正，左侧为负，Y轴以地面高度坐标为 0。

计算结果表明，本项目 110kV 架空线路建成运行后，线路沿线电磁环境敏感目标各楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 50Hz 时，工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

110kV 架空线路通过保持足够的导线对地高度 ($\geq 11\text{m}$)，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

运行期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

新建 110kV 同塔双回架空线路路径总长 7.46km。

恢复 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 0.26km。恢复 110kV 单回架空线路路径长度约 0.29km。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，110kV 线路电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 的要求。

恢复架线段现状 110kV 架空线路沿线工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 10kV/m。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目 110kV 架空线路周围电磁敏感目标各楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露标准限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的要求。

架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

5.4 电磁环境保护措施

110kV 架空线路通过保持足够的导线对地高度 ($\geq 11\text{m}$)，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

运行期做好设备维护，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,江苏泰州唐子~大垛 π 入林湖 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后,本项目运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响较小,正常运行时对周围电磁环境的影响满足相应控制限值要求。