

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司

编制单位：江苏清全科技有限公司

编制日期：2025 年 5 月

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	12
四、生态环境影响分析 .....	21
五、主要生态环境保护措施 .....	31
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	36
七、结论 .....	41
江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程电磁环境影响专题评价 .....	42

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程		
项目代码	2501-320000-04-01-985407		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	江苏省淮安市盱眙县境内		
地理坐标	起点（电缆终端平台）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒 终点（新建 G6#钢管杆）：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地(用海)面积 (m <sup>2</sup> )/长度(km)	永久占地 72.3m <sup>2</sup> ，临时占地 7640m <sup>2</sup> /新建 110kV 单回架空线路路径长 0.87km，单回电缆线路路径长约 0.51km
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（2025）248 号
总投资（万元）	**（动态）	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	/		
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><b>1.1与规划相符性分析</b></p> <p>本项目位于淮安市盱眙县，本项目110kV输电线路路径已取得江苏盱眙经济开发区规划建设局的规划意见，详见附件**。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p><b>1.2与生态保护法律法规政策的符合性分析</b></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）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。本项目与江苏省生态保护红线分布位置关系示意图见附图**。</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盱眙县2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕987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，符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。本项目与江苏省生态空间保护区域分布位置关系见附图**。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不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等生态敏感区，不涉及受影响的重要物种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><b>1.3与“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析</b></p> <p>对照《关于印发江苏省三线一单生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《市政府关于印发淮安市“三线一单”生态环</p>
---------	--

境分区管控方案的通知》（淮政发〔2020〕16号），本项目不涉及优先保护单元，线路位于重点管控单元：江苏盱眙经济开发区（非省级），环境管控单元编码为：ZH32083020225。

表1-1 本项目环境管控单元准入要求一览表

管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	是否符合
江苏盱眙经济开发区（非省级）	重点管控单元	空间布局约束	<p>(1) 鼓励和优先发展污染低、技术含量高、节能、节约资源的一、二类工业；严格控制三类工业用地，不得突破规划面积，并且优先用于接纳盱眙县域内三类工业项目的迁入。</p> <p>(2) 对于机械制造产业链，在强化汽车零部件、钢管轴承、机床、紧固件等基础上远期向精密机械产业等高新技术产业发展。电子电器产业链可以在发展绿色电池、电机制造业的基础上，着眼于发展电子元器件、太阳能系列产品、家用电气及电动汽车产业链和产业集群建设。纺织服装产业链可以发展功能性纺织原料、产业用品纺织业、品牌服装、天然绿色纺织品，形成产业链。</p>	本项目为输变电建设项目，非一、二类工业，非机械制造业等。	符合
		污染物排放管控	<p>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。</p>	本项目运营期无废水、废气、固废产生，运行期不产生需要总量控制的污染物。	符合
		环境风险防控	<p>建立并完善区域环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮存必要的应急物资，定期开展事故应急演练。</p>	本项目为输变电建设项目，仅为线路工程，运行期无环境风险。	符合
		资源开发效率要求	<p>禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>	本项目运行期不涉及煤炭、原油、重油、煤焦油等资源消耗活动。	符合

本项目为新建输变电工程，工程运营期无废水、废气、固废产生，声环境和电磁环境均能满足相应标准要求。空间布局约束、污染物排放

管控、环境风险防控及资源利用效率均满足其环境管控单元对应的生态环境准入清单要求，本项目符合所在区域的环境准入要求和环保要求。

本项目符合江苏省及淮安市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求。本项目与江苏省生态环境分区管控单元（江苏省生态环境分区管控综合服务网站截图）相对位置关系图见附图\*\*。

#### **1.4与江苏省“三区三线”划定成果相符性分析**

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”划定成果，本工程不涉及生态保护红线，位于城镇开发边界外。根据《江苏省电力条例》（2020年1月9日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过），架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地。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，本工程占地部分只涉及输电线路塔基用地，新建杆塔6基，只占地不征地。与江苏省和淮安市“三区三线”要求相符。

#### **1.5《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析**

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），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，选线时已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，尽量减少对生态的不利影响，本项目架空和电缆选线、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

## 二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于江苏省淮安市盱眙县，线路基本沿城市道路绿化带架设和敷设，少部分经过工业区、农田。</p> <p>本项目地理位置图详见附图**，周围环境概况见附图**。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>中城财宏科技（江苏）有限公司拟在淮安市盱眙县建设年产 4 万吨 AI 高频高速、IC 载板专用材料和极薄锂电新能源材料项目，为保证中城财宏科技（江苏）有限公司的生产用电，该公司拟在其内部新建 1 座 110kV 变电站（以下简称“中城财宏变”），以 1 回 110kV 线路 T 接到 110kV 安老 7F55 线以满足用电负荷的需求，因此建设江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程是必要的。</p> <p>本项目不涉及新建变电站工程，配套线路由新建电缆独立平台~新建终端杆 G6，“中城财宏变”及新建终端杆 G6~“中城财宏变”段线路由中城财宏科技（江苏）有限公司投资建设并履行环保手续，目前正在履行环保手续，尚未建设。</p> <p><b>2.2 项目规模</b></p> <p>江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程包括 2 个单项工程：</p> <p>（1）安澜~老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程</p> <p>本工程由原 110kV 安老 7F55 线 25#（同杆 110kV 安桃 7F58 线 25#）T 接一回 110kV 线路，采用架空和电缆方式架设。新建线路路径总长约 1.38km，其中双设单架 110kV 架空线路路径长约 0.87km，导线型号为 JL3/G1A-240/30，新建钢管杆 6 基，其中转角杆 4 基，直线杆 2 基；新建单回电缆线路路径长约 0.51km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×400mm<sup>2</sup>。</p> <p>（2）变电站改造工程</p> <p>①500 千伏安澜变 220 千伏子站 110 千伏间隔保护改造工程：本期新增电能质量在线监测装置 1 套，布置于二次设备室 110kV 线路测控柜内，完善相关二次接线。</p> <p>②110 千伏老子山变 110 千伏间隔保护改造工程：本期新增电能质量在线监测装置 1 套，布置于二次设备室公用测控柜内，完善相关二次接线。</p> <p>③110 千伏桃园变通信工程：本期沿新建线路架（敷）设 2 根 48 芯光缆至桃园变。</p>

其中，变电站改造工程仅间隔保护更换、站内保护光缆引入更换、通信设备完善等，不涉及 100kV 及以上电压等级设备建设，工程投运后变电站主变数量、容量、进出线方式及规模、接线形式、配电装置型式、高压设备位置、声源设备数量和位置等均未发生变化，电气总平面布置也未发生变化。建成后变电站对周围的电磁环境、声环境影响与改造前一致，运行期不新增污水排放量、固废产生量，无废气产生。工程均在 110kV 老子山变、110kV 桃园和 500kV 安澜变现有场地内进行，不在站外设置临时施工场地，对站外生态无影响。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《环境影响评价导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站改造工程均不涉及 100kV 及以上设备，本次环评不对其进行评价。

故本次环境影响评价内容为安澜～老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程。

本项目线路接线示意图见图 2.2-1。

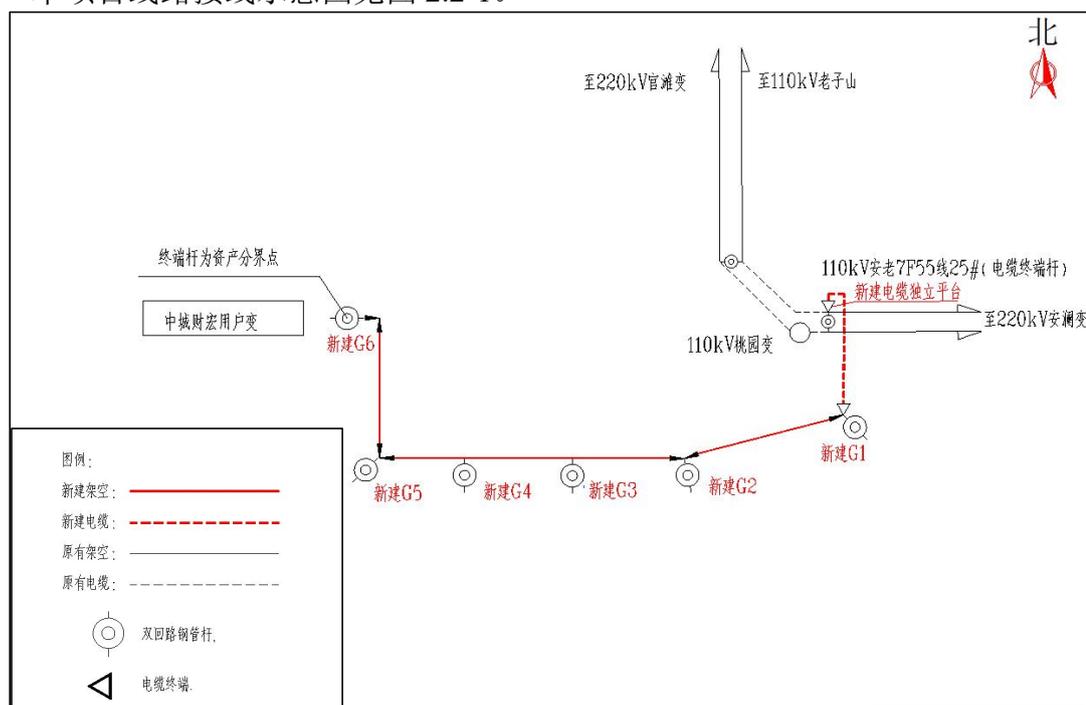


图 2.2-1 本项目线路接线示意图

## 2.3 项目组成

项目组成详见表 2.3-1。

表 2.3-1 江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程项目组成一览表

项目组成		建设规模
主体工程	1	架空线路路径长度 新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.87km
	2	架空线路导线 JL3/G1A-240/30

程		型号					
	3	架空线架设方式	双设单架、垂直排列，相序为： B / C / A / 导线直径 21.6mm，导线载流量：600A，经过敏感目标及耕地等场所导线最低高度 18.37m（详见附图**平断面定位图）				
	4	新建杆塔数量	6 基，杆塔类型见表 2.3-2，杆塔型号见附图**				
	5	架空线路用地面积	塔基永久占地面积约 65.3m <sup>2</sup>				
	6	基础型式及使用比例	灌注桩基础（100%）				
	7	电缆线路路径长度	新建单回电缆线路路径长约 0.51km				
	8	电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×400mm <sup>2</sup>				
	9	电缆敷设方式	土建：双回土建 敷设方式：单回敷设，排管（顶面覆土）、电缆沟、电缆井				
	10	电缆用地面积	永久占地面积约 7m <sup>2</sup> （电缆井 5m <sup>2</sup> 、电缆独立平台 2m <sup>2</sup> ）				
	辅助工程		/				
环保工程		/					
依托工程		依托现状 110kV 安老 7F55 线接入 （现状 110kV 安老 7F55 线，110kV 安桃 7F58 线为同塔双回线路，导线为 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线）					
临时工程	1	牵张场	1 处，临时用地面积共约 600m <sup>2</sup>				
	2	塔基施工区	每个塔基、施工处均设有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池等，共 6 处，总临时用地面积约 840m <sup>2</sup> 。				
	3	电缆通道施工/ 电缆独立平台	现场设围挡、临时沉沙池、临时排水沟等，电缆通道平均施工宽度约 8m，临时用地面积约 4130m <sup>2</sup>				
	4	施工临时道路	本项目充分利用现有道路，不满足施工要求的地方新设临时施工道路约 690m，宽 3m，施工临时道路占地共约 2070m <sup>2</sup> 。				
<b>表 2.3-2 本项目杆塔一览表</b>							
序号	杆塔类型	杆塔型号	呼高(m)	基数	水平档距(m)	垂直档距(m)	根径(mm)
1	双回路钢管杆	110-DC21GS-Z2	27	2	200	250	847
2		110-DD21GS-J1	24	1	150	200	1054
3		110-DD21GS-J4	24	1	150	200	1640
4		110-DD21GS-J4	24	2	150	200	1640
合计				6	/	/	/
总平面及现场布置	<b>2.4 线路路径</b>						
	本工程为安澜~老子山 T 接中城财宏 110kV 线路工程，由原 110kV 安老 7F55 线 25#（同杆 110kV 安桃 7F58 线 25#）T 接一回 110kV 线路，采用架空和						

	<p>电缆方式架设。</p> <p>本期线路起于原 110kV 安老 7F55 线 25#塔北侧新建电缆独立平台下线，向南至 J1、右转向西敷设至 J2，左转向南沿枫杨大道敷设，钻越两条现状 500kV 线路（500kV 宿安 5k73 线、泗澜 5244 线；500KV 堡澜 5254 线、堡安 5253 线）至枫杨大道东侧新建电缆终端杆 G1，右转向西电缆上塔，改为架空，途径江苏维曦智能物流装备有限公司厂房、江苏天晟精密钢管有限公司厂房、污水处理站至新建 G5 杆塔，右转沿香樟路向北途径万源建设施工营地，至新建终端杆 G6（G6 杆作为与用户的资产分界点）。</p> <p>本项目线路路径图详见附图**。</p> <p><b>2.5 现场布置</b></p> <p>（1）架空部分</p> <p>本项目架空线路新建钢管杆共 6 基，每个塔基施工处均设有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池等，塔基区施工临时用地面积共约 840m<sup>2</sup>，本期新建架空线路需设置牵张场 1 处，临时占地约 600m<sup>2</sup>。本项目不设置跨越场。</p> <p>本项目线路应充分利用现有道路运输施工设备、材料等，但部分施工场地位于田埂边，运输车辆无法到达，需新建施工临时道路。经统计，本项目共需新建施工临时道路约 690m，平均宽度约 3m，临时用地面积约 2070m<sup>2</sup>。</p> <p>（2）电缆部分</p> <p>本项目共新建电缆通道 0.51km，采用电缆沟、电缆井、排管敷设的方式。施工开挖的临时堆土堆放于沟槽一侧或两侧，用密目网进行苫盖，电缆井、排管及电缆沟段平均施工宽度约 8m，其中排管 0.436km，临时占地面积共约 3488m<sup>2</sup>；电缆沟 0.028km，临时占地面积共约 224m<sup>2</sup>；电缆井 7 座，临时占地面积共约 368m<sup>2</sup>，电缆独立平台 1 个，临时占地面积约 50m<sup>2</sup>，因此临时占地共约 4130m<sup>2</sup>。新建电缆通道施工区设围挡、临时排水沟及临时沉淀池等。</p> <p>本项目施工现场布置及施工期环保设施、措施示意图见附图**，生态环境保护典型设施设计示意图见附图**。</p>
施工方案	<p><b>2.6 施工方案及时序</b></p> <p><b>2.6.1 施工方案</b></p> <p>本项目包含架空线路和电缆线路施工。</p>

### (1) 架空线路施工方案

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。

#### ①塔基施工

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。

#### ②杆塔组装施工

将钢管杆分段水平放置，通过法兰螺栓连接，使用扭矩扳手按设计值紧固（一般需分 2~3 次复紧），接着在地面将横担、地线支架等附件安装到主杆上，检查角度和水平度，然后先吊装底部段，调整垂直度后用地脚螺栓临时固定，再逐段吊装上部，螺栓对称紧固。

#### ③架线施工

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等。

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、防震金具、间隔棒等安装。

架空线路工艺流程图见图 2.6-1，产污环节图见图 2.6-2。

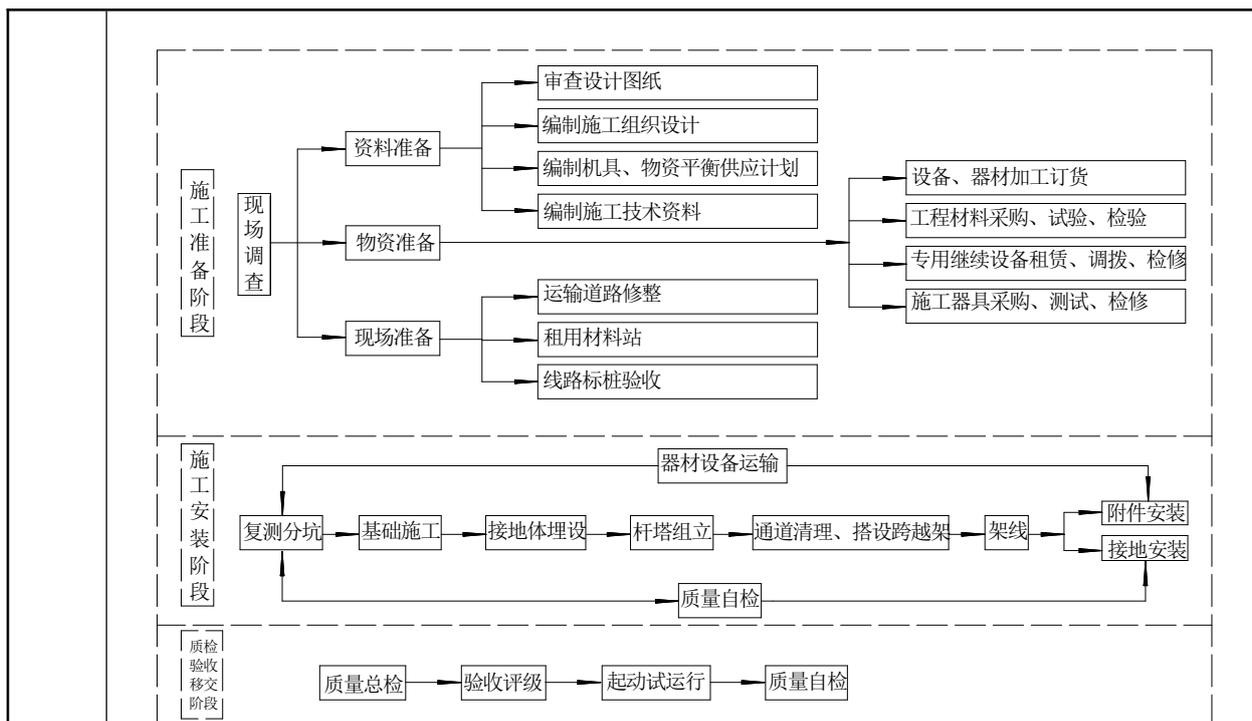


图 2.6-1 架空线路施工工艺流程图

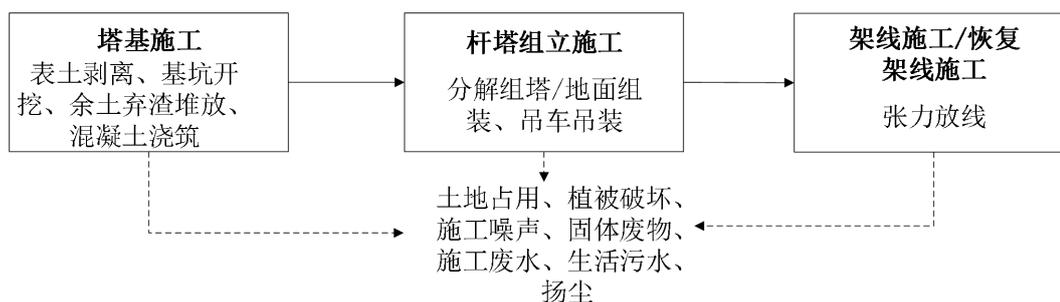
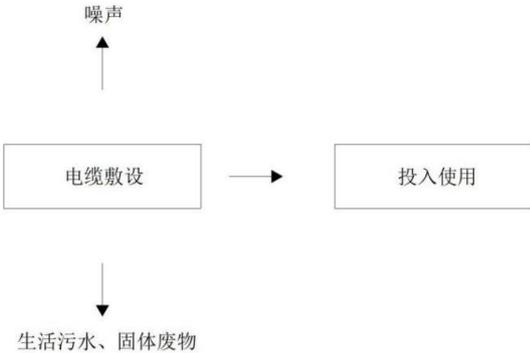


图 2.6-2 架空线路施工产污环节图

(2) 电缆线路施工方案

本项目新建电缆通道采用电缆沟、电缆井、排管混合敷设：电缆井施工流程包括：施工放线→开挖→夯实整平基础→碎石基层施工→浇注基础→钢筋绑扎→安装侧模板→现浇混凝土→回填压实土方；电缆沟及排管施工流程包括：中线放样→沟槽开挖→浇筑底层混凝土→安装电力管→浇筑包封混凝土→回填土。

电缆的敷设方式主要有人力牵引、机械牵引和输送机三种。敷设电缆前应对已建成段落的电缆沟管进行检查，试通。施工过程中严格控制电缆承受拉力和侧压力。电缆敷设过程中，推荐采用单端机械牵引加敷缆机输送的牵引方案，沿线应多布置滑轮支架，转弯处多采用滑轮支架或托辊式支撑。敷设时应严格控制电缆弯曲半径，弯曲半径不得小于 20 倍的电缆外径。沟管段拟采用机械牵引和滑

	<p>轮组结合的方案。</p> <p>电缆线路施工工艺流程及产污环节见图 2.6-3。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR     A[电缆敷设] --&gt; B[投入使用]     A --&gt; C[噪声]     A --&gt; D[生活污水、固体废物] </pre> </div> <p><b>图 2.6-3 电缆线路施工工艺流程及产污环节图</b></p> <p><b>2.6.2 施工时序</b></p> <p>架空线路施工时序包括施工临时道路建设、材料运输、基础施工、新建铁塔组立、放紧线、附件安装等；电缆线路施工时序包括施工准备、基础施工、基坑回填及电缆敷设、调试等。</p> <p><b>2.7 建设周期</b></p> <p>本项目建设周期预计为 6 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 生态功能区规划</b></p> <p>对照原环境保护部、中国科学院 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号），本项目拟建址所在区域生态功能大类为农产品提供，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><b>3.1.2 主体功能区规划</b></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），本项目所在地的主体功能区为国家级农产品主产区。</p> <p>对照《江苏省人民政府关于淮安市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕27 号），本项目所在地的主体功能定位为城市化地区。</p> <p>对照《江苏省人民政府关于涟水县、盱眙县、金湖县国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕44 号），本项目所在地的主体功能定位为城市化地区。</p> <p>对照江苏省和淮安市“三区三线”划定成果，本工程不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，符合永久基本农田相关要求，位于城镇开发边界外，与江苏省和淮安市“三区三线”要求相符。</p> <p><b>3.2 土地利用现状及动植物类型</b></p> <p>根据盱眙县自然资源和规划局官方网站 2024 年 9 月 1 日发布的《盱眙县 2023 年度土地利用现状数据》，淮安市盱眙县 2023 年度现有耕地 115830.94hm<sup>2</sup>、园地 1834.85hm<sup>2</sup>、林地 30647.8hm<sup>2</sup>、草地 2895.72hm<sup>2</sup>、湿地 1141.89hm<sup>2</sup>、城镇村及工矿用地 26873.15hm<sup>2</sup>、交通运输用地 6683.83hm<sup>2</sup>、水域及水利设施用地 62638.65hm<sup>2</sup>、其他土地 1185.18hm<sup>2</sup>。</p> <p>根据淮安市生态环境局 2023 年 7 月公布的《全市生物多样性本地调查工作情况》，截至 2023 年 6 月，淮安市累计记录各类生物 2648 种，占大运河沿</p>
--------	--

线物种总数的 55.73%，国家重点保护物种 72 种，《中国物种红色名录》及 IUCN 收录的濒危物种达 89 种，包括国家一级保护物种东方白鹳、青头潜鸭等，国家二级保护物种野大豆、粗梗水蕨、乌龟、震旦鸦雀、鸳鸯、中国淡水蛭等。此外还有列入《江苏省生态环境质量指示物种清单》的玉带凤蝶、镇海林蛙、亚洲狗獾、小天鹅、画眉等 75 种生态环境指示物种。

根据现场踏勘，遥感影像资料分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目生态影响评价范围内主要为耕地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。根据现场调查及《中国植被分类系统修订方案》（植物生态学报 2020，44(2):111-127），本项目植被类型主要为粮食作物、水生植被及灌草丛等；动物主要为常见小型动物，未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《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）》及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物，本项目不涉及《江苏省候鸟迁徙通道（第一批）》（江苏省林业局 2021 年 12 月）中的鸟类迁徙通道。未发现古树名木、重要物种的栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

### 3.3 环境状况

根据《2023 年淮安市生态环境状况公报》，2023 年淮安市空气质量等级优良 290 天（扣除沙尘影响异常超标天），优良率为 81.3%，与 2022 年相比，空气质量为优的天数增加 2 天。2023 年全市水环境质量总体较好，优 III 比例超过省定考核指标，27 条主要河流水质状况达优良，湖泊水质保持稳定，饮用水源地水质稳定达标，地下水水质稳中趋好。2023 年度纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 11 个国考断面中，优 III 比例 81.8%，达标率 100%。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 57 个断面中水质优 III 比例 93%，达标率 100%，无 V 类和劣 V 类断面。12 个集中式饮用水水源地水质状况稳定，均达

到地表水 III 类标准，达标率 100%。城市各类功能区噪声昼间达标率为 100%。

根据项目建设特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。

为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA 证书编号：241012340290）对本项目进行了电磁环境、声环境质量现状监测。

### 3.3.1 电磁环境现状评价

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

电磁环境现状监测结果表明，本项目新建 110kV 线路沿线及环境敏感目标各测点处工频电场强度为（0.4~8.1）V/m，工频磁感应强度为（0.027~0.059） $\mu$ T，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T；在现有已运行的 110kV 安老 7F55 线架空线下（现状 25#塔东侧）监测，测点处的工频电场强度 132.4V/m，工频磁感应强度 0.372 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”架空线路下的耕地、道路等场所的电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

详见电磁环境影响专题评价。

### 3.3.2 声环境现状

本次环评委托南京宁亿达环保科技有限公司对本项目周围进行了声环境质量现状监测。

（1）监测单位质量控制：监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，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

监测仪器定期检定，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，噪声监测时声级计探头加装防风罩。

#### ②环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。监测工作应在无雨雪、无雷电、风速 5m/s 以下的天气下进行。

### ③人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

### ④数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

### ⑤检测报告审核

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

#### (2) 监测因子、监测方法

监测因子：噪声。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

#### (3) 监测点位布设

##### ①布点原则

在本项目线路沿线布设监测点位。

##### ②布点方法

在本项目线路沿线、距地面 1.2m 高度处布设噪声监测点位。

#### (4) 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 2 月 20 日

监测天气：昼间：晴，温度 5℃~8℃，相对湿度 46%~51%，风速 2.6m/s~3.0m/s；夜间：晴，温度 1℃~2℃，相对湿度 58%~61%，风速 3.0m/s~3.3m/s

监测仪器：AWA6228+多功能声级计

仪器编号：10348569

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司

测量范围：

低量程：20 dB(A)~132 dB(A)

高量程：35 dB(A)~142 dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院  
 检定证书编号：E2024-0011015  
 检定有效期：2024.2.05~2025.2.04  
 检定单位：江苏省计量科学研究院  
 检定证书编号：E2025-0008459  
 检定有效期：2025.02.05~2026.02.04  
 AWA6021A 声校准器  
 仪器编号：1024541  
 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司  
 量程：94 dB(A) /114 dB(A)  
 频率响应：1000Hz  
 检定单位：江苏省计量科学研究院  
 检定证书编号：E2024-0011016  
 检定有效期：2024.1.31~2025.1.30  
 检定单位：江苏省计量科学研究院  
 检定证书编号：E2025-0008460  
 检定有效期：2025.01.26~2026.01.25

本项目声环境现状监测结果见表 3.3-1，监测点位设置见附图\*\*。检测报告见附件\*\*。

**表 3.3-1 本项目拟建 110kV 输电线路周围声环境现状**

测点序号	测点描述	监测结果 $L_{eq}dB(A)$		执行标准 <sup>[1]</sup> dB(A)
		昼间	夜间	
1	**施工营地东侧 1m 处	47	41	3 类 (65/55)
2	**厂区南侧 1m 处	46	40	3 类 (65/55)

注：[1]对照《市政府办公室关于转发市环保局淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案的通知》（淮政办发〔2018〕71 号），本工程 110kV 输电线路位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

现状监测结果表明，本项目新建 110kV 架空线路沿线各测点处昼间噪声为 46dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~41dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类（昼间 65dB(A)/夜间 55dB(A)）标准要求。

与项目有

#### 3.4 与项目有关的原有环境污染情况

<p>关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>与本项目有关的原有污染源为 110kV 安老 7F55 线，主要环境影响为运行时产生的工频电场、工频磁场及噪声。结合现状监测结果，110kV 安老 7F55 线路建设所在区域工频电场、工频磁场、噪声均满足相应国家标准要求，亦未收到沿线居民对电磁及噪声等方面的投诉，线路投运至今施工期生态环境影响已逐渐恢复，未发现有大面积砍伐树木情况，区域生态环境较好。</p> <p>根据现状监测结果及竣工环境保护验收意见，110kV 安老 7F55 线运行产生的工频电场、工频磁场、噪声均满足相应评价标准要求，不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p><b>3.5 相关项目环保手续履行情况</b></p> <p>110kV 安老 7F55 线/110kV 安桃 7F58 线已于 2002 年投运，早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间（2003 年 9 月 1 日），未开展环境影响评价工作。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p><b>3.6 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），未进入生态敏感区段线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域或电缆线路管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。本次环评选择两者中较大的范围作为本项目生态影响评价范围，即架空线路生态影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，电缆线路生态影响评价范围为管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域。</p> <p>根据现场踏勘及资料收集，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>本项目未进入法定生态保护区域、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等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。</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</p>

(2018) 74号)、《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》, 本项目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)、《江苏省自然资源厅关于盱眙县2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕987号), 本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区; 不涉及受影响的重要物种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。

综上所述, 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), 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 内的带状区域; 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 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共有 6 处电磁环境敏感目标; 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

表 3.7-1 本项目电磁环境评价范围内电磁环境敏感目标

线路名称	序号	敏感目标名称	架设方式	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域		线路相对位置关系及距线路边导线投影最近距离		导线对地高度	对应附图
				房屋类型及高度	规模	跨越	不跨越		
安澜~老子山 T 接中城财宏	1	**铜箔项目综合楼(拟建)	双设单架	**	**	/	拟建 G5~G6 段架空线路边导线地面投影外西侧 2m	≥ 18.37	附图**
	2	**施工营地		**	**	/	拟建 G5~G6 段架空线路边导线地面投影外西侧 11m	≥ 18.37	
	3	**站		**	**	/	拟建 G4~G5 段架空线路边导线地面投影外北侧 10m	≥ 19.82	

110 千伏 线路 工程	4	**（盱眙分 公司）厂 房、办公楼	**	**	/	拟建 G2~G4 段 架空线路边导 线地面投影外 北侧 26m	≥ 19.74
	5	**有限公司 厂房	**	**	/	拟建 G1~G4 段 架空线路边导 线地面投影外 南侧 16m	≥ 18.43
	6	**厂房	**	**	/	拟建 G1~G3 段 架空线路边导 线地面投影外 北侧 7m	≥ 18.43

注：[1]此处距离为到架空线路边导线地面投影最近距离；

[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 $<100\mu\text{T}$ ；

[3]导线对地高度取自设计单位提供的平断面定位图，详见附图\*\*；

[4]因架空线路现场踏勘时尚未建设，表中距离等数据依据当前设计深度。

### 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），确定本项目 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 内的带状区域；电缆线路不进行声环境影响评价。

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；依据《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，并将以上建筑物为主的区域划定为噪声敏感建筑物集中区。

根据现场踏勘，本项目 110kV 输电线路评价范围内无声环境保护目标。

### 3.9 环境质量标准

#### 3.9.1 电磁环境

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

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

#### 3.9.2 声环境

评价  
标准

参照《淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案》（淮政办发〔2018〕71号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目拟建线路沿线经过农田、工厂，周围声环境功能区以工业生产、仓储物流为主要功能，属于3类声环境功能区，执行3类标准：昼间噪声限值为65dB(A)，夜间噪声限值为55dB(A)。

### 3.10 污染物排放标准

#### 3.10.1 施工场界环境噪声排放标准

施工场界执行《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)。

#### 3.10.2 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），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表3.10-1的要求。

表 3.10-1 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TSP <sup>a</sup>	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80	

a:任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值，根据HJ 633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM<sub>10</sub>或PM<sub>2.5</sub>时，TSP实测值扣除200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b: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>小时平均浓度的差值不应超过的限值。

其他

无。

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 生态影响分析

本项目建设对生态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永久用地和临时用地。经估算，本项目新增永久占地面积为 72.3m<sup>2</sup>，为新建塔基和电缆井永久用地；新增临时占地 7640m<sup>2</sup>，为塔基临时施工用地、电缆通道施工用地、牵张场施工用地。本项目占地类型主要为交通运输用地、耕地等，施工结束应及时整治并恢复原貌，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目土地占用情况一览表

工程名称	永久占地/m <sup>2</sup>	临时占地/m <sup>2</sup>	交通运输用地（公路用地）		耕地（水浇地）	
			永久/m <sup>2</sup>	临时/m <sup>2</sup>	永久/m <sup>2</sup>	临时/m <sup>2</sup>
塔基及塔基施工区	65.3	840	34.8	420.1	30.5	419.9
牵张场	/	600	/	600	/	/
电缆通道/电缆独立平台施工区	7	4130	7	4130	/	/
施工临时道路	/	2070	/	/	/	2070
合计	72.3	7640	41.8	5150.1	30.5	2489.9

#### (2) 对植被的影响

本项目建设时土地开挖、临时占地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，对架空线路施工区、电缆通道施工区、塔基施工区及临时道路等临时占地区域及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

#### (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，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时应先行修建临时排水沟等临时设施，对堆土及裸露地表采用苫盖措施；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，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

## 4.2 声环境影响分析

### (1) 施工噪声水平类比调查

本项目施工主要有运输车辆的噪声以及基础、架线、电缆施工中各种机具的设备噪声。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》，表 4.2-1 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

**表 4.2-1 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）**

设备名称	距设备距离 (m)	声压级 <sup>[1]</sup>	建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	
			昼间	夜间
液压挖掘机	10	86	70	55
钻孔机	10	73		
混凝土振捣器	10	84		
吊车	10	86		
机动绞磨机	10	83		
重型运输车	10	86		

[1]: 声源取下限值。

备注：声源源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），钻孔机声源参考静力压桩机，吊车声源参考重型运输车，机动绞磨机参考电动挖掘机。本次环评考虑最不利因素，取最大值。

### (2) 施工噪声预测计算模式

施工设备一般露天作业，噪声经几何发散引起衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

### (3) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4.2-1 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级，预测结果见表 4.2-2。

**表4.2-2 距施工设备噪声源不同距离处的声压级（单位：dB(A)）**

施工阶段	施工设备	10m	15m	20m	30m	402m	50m	65m	100m
土石方	液压挖掘机	86	82	80	76	74	72	69	/
灌注桩基础开	钻孔机	73	69	/	/	/	/	/	/

施工期  
生态环境  
影响  
分析

挖									
浇筑混凝土	混凝土振捣器	84	80	78	74	72	<b>70</b>	/	/
移动材料	吊车	86	82	80	76	74	72	<b>69</b>	/
架设线路	机动绞磨机	83	80	77	74	71	<b>69</b>	/	/

#### (4) 施工噪声影响预测分析

由表 4.2-2 可知，施工阶段各施工机械设备的噪声均较高，在距液压挖掘机、钻孔机、混凝土振捣器、吊车、机动绞磨机分别大于 65m、15m、50m、65m、50m 时，昼间施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；施工过程加强管理，文明施工；严格限定施工时间，禁止夜间施工；运输车辆进出施工现场时控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。

本项目线路工程施工分散，噪声源主要产生在塔基基础、电缆施工等施工阶段，为非持续性噪声；运输车为移动式声源，无固定的施工场地。且本项目施工量小，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，其对环境的影响也消失，对周围声环境影响较小。

### 4.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。

施工扬尘随工程进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时排尘量可高达 20kg/h~30kg/h。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

在施工过程中，由于土地裸露还会产生局部、少量的二次扬尘，对周围环境产生短暂影响。施工时应设置围挡，使用商品混凝土，现场不设置搅拌站，减少二次扬尘对周围大气环境影响，施工弃土弃渣等合理堆放并采取遮盖措施，施工场地定期洒水进行扬尘控制，对可能产生扬尘的材料，在运输时采用

	<p>防尘布覆盖等措施，进出施工场地的车辆限制车速。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中“表 1”施工场地扬尘排放浓度限值要求，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水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。</p> <p>（1）施工废水</p> <p>项目施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。本项目施工废水主要为施工时产生的少量泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工阶段，合理安排施工计划，先行修建临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>（2）生活污水</p> <p>本项目输电线路施工属移动式施工方式，施工人员较少，租用当地民房，停留时间较短，产生的污水量较少，生活污水可纳入当地生活污水处理系统。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。</p> <p><b>4.5 固体废物环境影响分析</b></p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。这些固体废物短时间内可能会对周围环境带来影响，如果施工材料管理不善遗留地表，不仅影响景观，还会影响部分土地功能。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放：建筑垃圾定点堆放，并及时委托相关单位处理处置；做到土石方平衡；生活垃圾经分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。施工单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第六十三条规定，编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固体废物对周围环境影响很小。</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	<p><b>4.6 生态影响分析</b></p>

生态环境影响分析

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，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

#### 4.7 电磁环境影响预测与评价

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。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求及架空线路下的耕地、道路等区域的电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

#### 4.8 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行声环境影响评价。

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。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次环评采用类比监测的方法对本期架空线路的声环境影响进行分析评价。本工程新建架空线路采用双设单架方式，本次环评分（本期 110kV 单回路、远景双回路架设）两种情形进行预测。

（1）双设单架（本期）

##### ① 类比线路选取

为预测本项目 110kV 架空线路运行后产生的声环境影响，选取与本项目电压等级、导线类型、架线形式及线高类似的位于南京市的 110kV 禄溪 76F 线作为类比监测对象。线路类比情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 单回线路类比情况一览表

项目名称	本项目架空线路	110kV 禄溪 76F 线 (类比线路)	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，具有可比性
架线形式	双设单架 (单回路)	双设单架	架设方式一致，具有可比性
导线排列	垂直排列	垂直排列	导线排列方式一致，具有可比性

导线型号	JL3/G1A-240/30	JL/G1A-400/35	导线截面积相近，具有可比性
线高	≥18.37m	类比检测段处导线对地高度为 12m	本项目导线对地面高度大于类比对象，较保守，具有可比性
环境条件	平原地区	平原地区，类比测点周围无其他噪声源	类比测点周边无其他噪声源，具有可比性

## ②类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 4.8-2，监测结果见表 4.8-3。

表 4.8-2 单回线路类比监测数据来源、监测时间及监测工况

序号	分类	110kV 禄溪 76F 线
1	数据来源	引用《南京 110kV 禄溪 76F 线#28~#29 塔间线路周围声环境现状检测》(**号)，江苏兴光环境检测咨询有限公司，2024 年 12 月编制
2	监测时间	2024 年 12 月 17 日
3	监测因子	昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)
4	检测依据	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
5	监测布点原则	在线路中央弧垂最低位置的横截面方向上布设监测点位
6	监测仪器	多功能声级计 型号/规格：AWA6228+型；出厂编号：**；设备编号：XGJC-J024；量程:**dB(A)；检定有效日期：**；检定单位：**；检定证书编号：**
		声校准器 型号/规格：AWA6021A 型；出厂编号:**；设备编号：XGJC-J025；量程：**；检定有效日期：**；检定单位:**；检定证书编号:**1
7	天气状况	晴，昼间：温度 12°C~13°C，风速 1.2m/s~1.3m/s 夜间：温度 6°C~7°C，风速 1.4m/s~1.5m/s
8	监测工况	U=**~**kV，I=**~**A

表 4.8-3 110kV 禄溪 76F 线类比线路噪声监测一览表 (单位: dB (A))

点位	监测值	
	昼间	夜间
110kV 禄溪 76F 线#28~#29 塔间线路弧垂最低位置横截面上，距杆塔连线对地投影	0	**
	5	**
	10	**
	15	**
	20	**
	25	**
	30	**
	35	**
	40	**
	45	**

50

\*\*

\*\*

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），噪声类比监测方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），本项目噪声类比数据监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），未对背景噪声值进行修正扣减，数据较为保守，具有可比性，可以据此判断输电线路运行后噪声达标情况。

由表 4.8-3 可知，“110kV 禄溪 76F 线”衰减断面处昼间噪声监测值为 39dB(A)~42dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~40dB(A)，噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平与测点距线路距离无明显趋势变化。线路噪声对周围环境噪声贡献值较小，线路运行几乎不改变周围声环境质量。另外，本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、表面光滑的导线减少电晕放电等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。

本项目架空线路与类比工程的电压等级、架设方式等基本一致，可以预测本工程 110kV 架空线路建成投运后，线路周围的声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

## （2）同塔双回（远景）

### ①类比线路选取

为预测本项目 110kV 架空线路运行后产生的声环境影响，选取与本项目电压等级、导线类型、架线形式及线高类似的位于无锡市的无锡 110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线作为类比监测对象。线路类比情况见表 4.8-4。

表 4.8-4 双回线路类比情况一览表

项目名称	本项目架空线路	110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，具有可比性
架线形式	同塔双回	同塔双回	架设方式一致，具有可比性
导线型号	JL3/G1A-240/30	JL/G1A-300/25	导线截面积相近，具有可比性
线高	≥18.37m	16m	本项目导线对地面高度大于类比对象，较保守，具有可比性
环境条件	平原地区	平原地区，类比监测断面无其他声源影响	本项目线路拟建址沿线区域总体上与类比对象一致，具有可比性

### ②类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 4.8-5，监测结果见表 4.8-6。

表 4.8-5 双回线路类比监测数据来源、监测时间及监测工况

序号	分类	无锡 110kV 浚远 819/浚凌 9X2 线路
1	数据来源	《无锡**》，江苏核众环境监测技术有限公司，2020 年 11 月编制
2	监测时间	2020 年 10 月 8 日
3	监测因子	昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)
4	检测依据	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
5	监测布点原则	在线路中央弧垂最低位置的横截面方向上布设监测点位
6	监测仪器	AWA6228+声级计 检定有效期至 2021 年 08 月 27 日
7	天气状况	多云，风速:1.6m/s~2.5m/s 气温:13°C~21°C，相对湿度:62%~68%
8	监测工况	110kV 浚远 819 线：U=**kV；I=**A 110kV 浚凌 9X2 线：U=**kV；I=**A

表 4.8-6 110kV 浚远 819/浚凌 9X2 线运行时产生的噪声类比监测值（dB（A））

测点序号	测点位置	测量结果（dB(A)）	
		昼间	夜间
1	110kV 浚远 819/ 浚凌 9X2 线#18-#19 塔间（线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距对应两杆塔中央连线对地投影）	0	**
2		5	**
3		10	**
4		15	**
5		20	**
6		25	**
7		30	**
8		35	**
9		40	**
10		45	**
11		50	**

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），噪声类比监测方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），本项目噪声类比数据监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），未对背景噪声值进行修正扣减，数据较为保守，具有可比性，可以据此判断输电线路运行后噪声达标情况。

根据表 4.8-6 类比监测结果可知，110kV 浚远 819/浚凌 9X2 线线路监测断面测点处昼间噪声为 41.7dB(A)~42.3dB(A)，夜间噪声为 38.1dB(A)~38.9dB(A)。均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，且噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平与测点距线路距离无明显趋势变化。线路噪声对周围环境噪声贡献值较小，线路运行几乎不改变周围声环境质量。另外，本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、表面光滑的导线减少电晕

	<p>放电等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。</p> <p>本项目架空线路与类比工程的电压等级、架设方式等基本一致，可以预测本工程 110kV 架空线路建成投运后，线路周围的声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。</p> <p><b>4.9 地表水环境影响分析</b></p> <p>110kV 输电线路运行期间不产生废水，对周围水体无影响。</p> <p><b>4.10 固体废物环境影响分析</b></p> <p>110kV 输电线路运行期间不产生固废。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本工程新建 110kV 线路路径已取得江苏盱眙经济开发区规划建设局的规划意见（见附件**），本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区域、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等生态敏感区，不涉及受影响的重要物种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>本项目不进入且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生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>根据模式预测及类比分析，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求及架空线路下的耕地、道路等区域的电场强度 10kV/m 控制限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>根据类比分析，本项目架空线路投运后对周围声环境几乎无影响，故噪声对本项目不构成制约因素。</p> <p>本项目选线时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，新建</p>

架空线路两侧多为道路和农田，不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，本项目部分线路采用同塔双回架设（本期双设单架/单敷），减少了新开辟走廊，降低了环境影响；本项目不涉及集中林区。本目前期选线、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

综上，本目前期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><b>5.1 生态保护措施</b></p> <p>本项目采取的生态环境保护措施如下：</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，临时施工道路及牵张场尽量依托现有道路铺垫钢板，避免占地，严格规定施工范围，避免施工车辆随意行驶，施工结束后及时清理钢板并进行绿化或复耕等生态恢复措施；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 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) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(6) 施工过程中做好水土流失的防护措施，因地制宜选用合适的施工方式，减少动土面积，施工结束后，应及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p><b>5.2 噪声污染防治措施</b></p> <p>本项目采取的噪声污染防治措施如下：</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备；</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，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，不在夜间施工；</p> <p>(3) 运输车辆应尽量避免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><b>5.3 大气污染防治措施</b></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) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</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，以防止扬尘对大气环境的影响，对进出施工场地的车辆限制车速；

(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，经过城镇住宅、村庄时控制车速；

(4) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。

#### 5.4 水污染防治措施

本项目采取的水污染防治措施如下：

(1) 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；

(2) 本项目施工人员居住在租住的民房内，生活污水纳入当地的污水处理系统。

#### 5.5 固体废物污染防治措施

(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；开挖土方就地回填后进行土地整治，满足复耕或绿化要求。

(2) 对项目建设可能产生的土石方，应做到土石方平衡。

(3) 施工结束后应及时清理工程的临时占地，做好后期的恢复工程

本项目施工期采取的生态保护措施和噪声、大气、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、声环境、大气、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。

运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 生态保护措施</b></p> <p>运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p><b>5.7 电磁环境保护措施</b></p> <p>本项目架空线路采用保证足够的导线对地高度的方式降低对周围电磁环境的影响（<math>\geq 18.37\text{m}</math>），优化导线间距离以及导线布置方式，提高导线加工工艺；部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求；架空输电线路下的耕地、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>5.8 声环境保护措施</b></p> <p>本项目架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取保证足够的导线对地高度（<math>\geq 18.37\text{m}</math>）等措施，以降低可听噪声。</p> <p>本项目运营期采取的电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对电磁、声环境、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p>
-------------	---

**5.9 监测计划**

建设单位已经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，并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。

**表 5.9-1 运行期环境监测计划**

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	输电线路沿线及电磁环境敏感目标处
		监测指标及单位	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)》 (HJ681-2013)
		监测频次和时间	监测时间: 竣工环境保护验收监测 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	架空线路沿线
		监测指标及单位	昼间、夜间等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ ) (dB(A))
		监测方法	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
		监测频次和时间	监测时间: 竣工环境保护验收监测 1 次; 有纠纷投诉时进行监测。 监测频次: 昼间、夜间各监测一次。

其他

本项目总投资\*\*（动态）万元，环保投资\*\*万元，占工程总投资的 4.32%，  
本项目环保投资详见表 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	环境保护设施、措施	环保投资 (万元)	资金来源
施工 阶段	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，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	**	建设单位 自筹
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水等	**	
	水环境	主要包括施工期简易沉淀池、排水沟、清运费等	**	
	声环境	采用低噪声施工设备等	**	
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	**	
运营 阶段	电磁环境	架空线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置	**	
	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，并提高导线对地高度等措施	**	
	生态环境	强化设备检修维护人员的生态保护意识教育	**	
警示标识费用			**	
环境管理费用			**	
环境影响评价费用			**	
相关科研费用			**	
环境监测及竣工环境保护验收费用			**	
其他			**	
合计			**	

环保  
投资

### 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；(2) 严格控制施工临时用地范围，临时施工道路及牵张场尽量依托现有道路铺垫钢板，避免占地，严格规定施工范围，避免施工车辆随意行驶，施工结束后及时清理钢板并进行绿化或复耕等生态恢复措施；(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；(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(5) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；(6) 施工过程中做好水土流失的防护措施，因地制宜选用合适的施工方式，减少动土面积，施工结束后，应及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识；(2) 严格控制了施工临时用地范围，临时施工道路及牵张场尽量依托现有道路铺垫钢板，施工结束后及时清理了钢板并进行绿化或复耕等生态恢复措施；(3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放；(4) 选择了合理的区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布；(5) 已合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；(6) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了复耕或绿化处理等，恢复临时占用土地原有使用功能；并有保存施工现场照片等执行情况记录。</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，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/

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
地表水环境	(1) 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； (2) 施工人员居住在租住的民房内，生活污水纳入当地的污水处理系统。	(1) 施工产生的少量泥浆水已经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排； (2) 施工人员居住在租住的民房内，生活污水已纳入当地的污水处理系统； (3) 拍摄沉淀池等相关水环境保护设施，做好施工记录，留存相关照片及记录。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备；(2) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，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，不在夜间施工；(3) 运输车辆应尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；(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。	(1) 采用了低噪声施工机械设备； (2) 加强了施工组织管理，采用低噪声施工工艺、合理安排施工时段，夜间未施工作业；(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； (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；并有保存施工现场照片等执行情况记录。	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，进一步降低可听噪声	输电线路沿线声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。
振动	/	/	/	/

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
大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 遇到四级或四级以上大风天气, 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, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 以防止扬尘对大气环境的影响, 对进出施工场地的车辆限制车速; (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, 经过城镇住宅、村庄时控制车速; (4) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案, 采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施, 确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。</p>	<p>(1) 施工场地设置了硬质围挡, 对作业处裸露地面采用了防尘网覆盖, 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; (2) 采用商品混凝土, 及时清运了建筑垃圾, 临时堆放采用密闭式防尘网遮盖; (3) 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; (4) 施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案, 扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求; 并有保存施工现场照片等执行情况记录。</p>	/	/
固体废物	<p>(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响, 在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理, 施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运; 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地; 开挖土方就地回填后进行土地整治, 满足复耕或绿化要求; (2) 对项目建设可能产生的土石方, 应做到土石方平衡; (3) 施工结束后应及时清理工程的临时占地, 做好后期的恢复工程。</p>	<p>(1) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地; 生活垃圾委托环卫部门及时清运, 没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形; 开挖土方就地回填后进行土地整治, 满足复耕或绿化要求; (2) 做到土石方平衡; (3) 施工结束后已及时清理施工场地, 已做好后期恢复工程, 并有保存施工现场照片等执行情况记录。</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	/	/	(1) 架空线路建设时线路保证导线对地高度 ( $\geq 18.37\text{m}$ )，优化导线间距离以及导线布置方式，提高导线加工工艺；(2) 部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求；(3) 架空输电线路下的耕地、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。	本项目 110kV 输电线路架设高度符合要求，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) 相应限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定了环境监测计划。	确保按监测计划执行。

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
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应及时进行自主验收。

## 七、结论

江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境的影响较小，工频电场、工频磁场及噪声等均可满足国家相关环保标准要求。从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套  
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），国家主席令 9 号公布，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），中华人民共和国主席令 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行；

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 23 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 建设项目设计资料名称和编制单位

(1) 《江苏淮安盱眙中城财宏 110 千伏业扩配套工程可行性研究报告》，淮安新业电力设计咨询有限公司，2024 年 12 月。

(2) 《国网淮安供电公司经济技术研究所关于江苏淮安中城财宏项目 110 千伏业扩配套工程可行性研究报告评审意见的报告》（供经研〔2025〕2 号）。

### 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

项目名称	内容	规模
江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程	安澜~老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程	本工程由原 110kV 安老 7F55 线 25#（同杆 110kV 安桃 7F58 线 25#）T 接一回 110kV 线路，采用架空和电缆方式架设。新建线路路径总长约 1.38km，其中双设单架 110kV 架空线路路径长约 0.87km，导线型号为 JL3/G1A-240/30，新建钢管杆 6 基，其中转角杆 4 基，直线杆 2 基；新建单回电缆线路路径长约 0.51km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-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》（HJ24-2020）中“表 1 输变电建

设项目主要环境影响评价因子汇总表”，确定本项目电磁环境的评价因子为工频电场和工频磁场，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子

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

#### 1.4 评价标准

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

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

#### 1.5 评价工作等级

本项目 110kV 输电线路包括电缆线路和架空线路，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 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	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
			地下电缆	三级

#### 1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的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 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 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响预测采用定性分析的方式；110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

### 1.8 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

### 1.9 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共有 6 处电磁环境敏感目标；110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。详见表 1.9-1。

表 1.9-1 本项目电磁环境评价范围内电磁环境敏感目标

线路名称	序号	敏感目标名称	架设方式	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域		线路相对位置关系及距线路边导线投影最近距离		导线对地高度	对应附图
				房屋类型及高度	规模	跨越	不跨越		
安澜~老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程	1	**项目综合楼（拟建）	双设单架	**	**	/	拟建 G5~G6 段架空线路边导线地面投影外西侧 2m	≥18.37	附图**
	2	**施工营地		**	**	/	拟建 G5~G6 段架空线路边导线地面投影外西侧 11m	≥18.37	
	3	**站		**	**	/	拟建 G4~G5 段架空线路边导线地面投影外北侧 10m	≥19.82	
	4	**盱眙分公司）厂房、办公楼		**	**	/	拟建 G2~G4 段架空线路边导线地面投影外北侧 26m	≥19.74	
	5	**厂房		**	**	/	拟建 G1~G4 段架空线路边导线地面投影外南侧 16m	≥18.43	
	6	**厂房		**	**	/	拟建 G1~G3 段架空线路边导线地面投影外北侧 7m	≥18.43	

注：[1]此处距离为到架空线路边导线地面投影最近距离；

[2]E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度<4000V/m；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度<100μT；

[3]导线对地高度取自设计单位提供的平断面定位图，详见附图\*\*；

[4]因架空线路现场踏勘时尚未建设，表中距离等数据依据当前设计深度。

## 2 电磁环境现状评价

### 2.1 电磁环境现状监测

#### 2.1.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

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

#### 2.1.2 监测点位布设

监测点布置在 110kV 电缆线路沿线、110kV 架空线路沿线及敏感目标靠近线路一侧，距建筑物 1m，地面以上 1.5m 高度处布设监测点位。

监测点位示意图见附图\*\*。

#### 2.1.3 监测频次

各监测点位监测一次。

#### 2.1.4 监测单位及质量控制

本次监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，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

监测仪器定期检定，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。电磁环境监测工作应在无雨、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，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

##### （4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

##### （5）检测报告审核

制定了检测报告三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

### 2.1.5 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 2 月 20 日 14:00~15:30

监测天气：昼间：晴，温度 5°C~8°C，相对湿度 46%~51%，风速 2.6m/s~3.0m/s

监测仪器：SEM-600 电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-2370

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2357

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~100kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究所

校准证书编号：E2025-0008461

校准有效期：2025.2.06~2026.2.05

### 2.1.6 监测工况

2025 年 2 月 20 日

110kV 安老 7F55 线：U=112.56kV~113.72kV，I=10.45A~21.69A；有功功率 =2.03MW~3.68MW；

110kV 安桃 7F58 线：U=112.18kV~113.66kV，I=13.58A~29.11A，有功功率 =2.71MW~6.15MW。

### 2.1.7 电磁环境现状监测结果

表 2.1.7-1 本项目 110kV 输电线路沿线工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 $\mu$ T
1	**施工营地东侧 1m 处	1.2	0.036
2	**站围墙外南侧 1m 处	0.7	0.027
3	**（盱眙分公司）厂区南侧 1m 处	8.1	0.039
4	**厂区北侧 1m 处	5.1	0.033
5	**厂区南侧 1m 处	5.4	0.035
6	拟建电缆管廊通道正上方（**厂区东侧 65m 处）	0.4	0.059
7	现状 110kV 安老 7F55 线/110kV 安桃 7F58 线北侧边导线线下（现状 25#塔东	132.4	0.372

	侧 65m 处)		
	控制限值	4000	100

## 2.2 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，本项目 110kV 输电线路沿线及环境敏感目标各测点处工频电场强度为（0.4~8.1）V/m，工频磁感应强度为（0.027~0.059） $\mu$ T，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T；在现有已运行的 110kV 安老 7F55 线架空线下（现状 25#塔东侧）监测，测点处的工频电场强度 132.4V/m，工频磁感应强度 0.372 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”架空线路下的耕地、道路等场所的电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

本项目 110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对 110kV 电缆线路电磁环境影响预测评价采用定性分析的方式，对 110kV 架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

#### 3.1 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关规定，本工程电缆线路的电磁环境影响评价等级为三级，对电缆线路电磁环境影响预测定性分析。

参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“当一条高压线路埋设于地下时，各导线之间是绝缘的，这往往会降低所产生的磁场。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。”

《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 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 $\mu$ T~24.06 $\mu$ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 $\mu$ T~5.01 $\mu$ T；400V 单根地下电缆埋深 0.5m 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 0.04 $\mu$ T~0.50 $\mu$ T。”

本项目电缆线路敷设于地面以下，根据设计单位提供的资料，本工程新建电缆沟井采用 C30 现浇防水混凝土和钢筋结构，排管采用 CPVC 电力保护管，钢筋规格为 HRB400、HRB335，电缆支架采用非导磁材料，电力电缆敷设在电缆支架上，并用专用电缆夹子固定，电缆挖深约 1000mm，并敷设 C15 混凝土层。由于电缆沟埋深已在地面下 1m，上有混凝土层，且电缆线路外配有金属护套，护套接地，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响，大地本身有屏蔽电场作用，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度远远小于 4000V/m。本项目的电缆使用的是交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆单芯铜导体电力电缆，电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，

这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。

为充分预测本项目 110kV 电缆线路运行后产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响，本次评价同时参考了淮安市境内 2024 年已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场监测数据（详见表 3.1-1），监测结果均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

**表 3.1-1 淮安市境内 2024 年 110kV 电缆线路周围工频电场、工频磁场监测结果**

序号	电缆线路名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	监测时间及数据来源
1	110kV 铁旅 7E45/ 新旅 8E02 线	5.7	0.242	2024 年 4 月，《江苏淮安穿运（城西）110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
2	110kV 朱工 7Y39/ 水工 7Y22 线	51.5	0.256	2024 年 7 月，《江苏淮安佟洼（王兴）110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
3	110kV 戴官 7J48/ 戴新 7J47 线	44.2	0.215	2024 年 7 月，《淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程（重新报批）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
4	110kV 安文 8E19/ 朱安 741 线	12.3~59.2	0.289~0.34 2	2024 年 7 月，《淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
5	110kV 李巨 8L46 线	2.1~4.9	0.036~0.07 3	2024 年 8 月 28 日，《江苏淮安巨石玻纤项目 110 千伏工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》
6	110kV 黄关 7P21/ 黄武 7P42 线	8.7	0.073	2024 年 9 月 9 日，《江苏淮安王元 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》

综上所述，可以预测本项目 110kV 电缆线路投运后，周围工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3.2 架空线路工频电场、工频磁场影响预测分析

#### 3.2.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

### 3.2.2 工频电场、工频磁场预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录C和附录D中的工频电场强度、工频磁感应强度的预测模式，计算110kV架空线路下方不同高度处，垂直线路方向-50m~50m的工频电场、工频磁场。

#### （1）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：

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

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

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

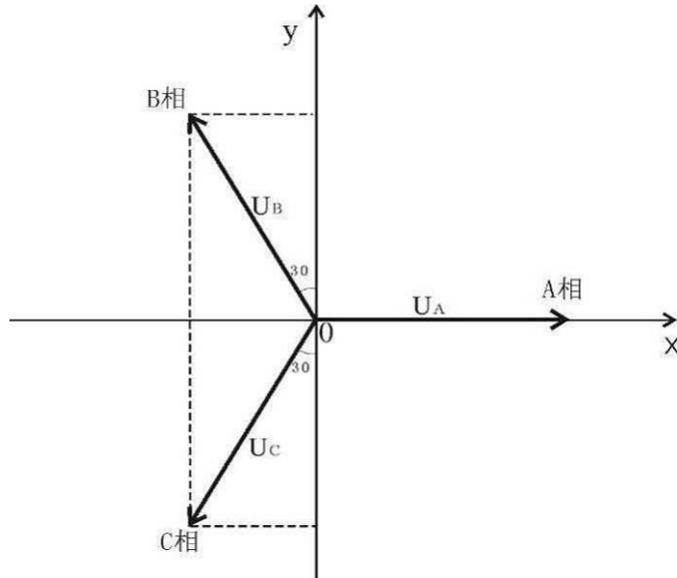


图 3.2-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线，用  $i', j', \dots$  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： $\epsilon_0$ ——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，利用式等效电荷矩阵方程即可解出  $[Q]$  矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为：

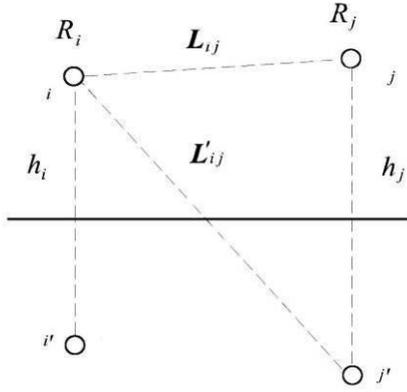


图 3.2-2 电位系数计算图

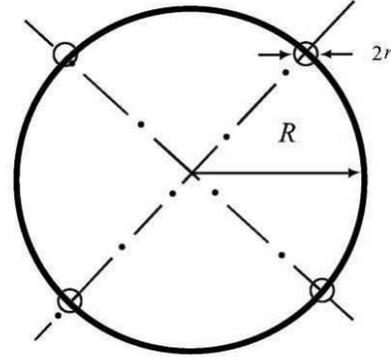


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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：

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

式中：

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

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

## (2) 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，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。

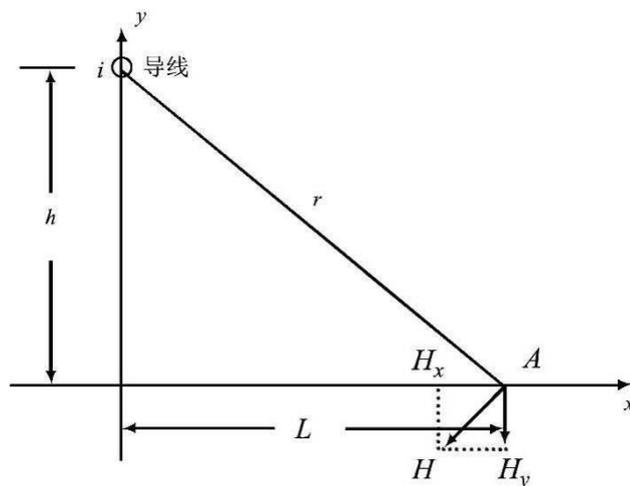


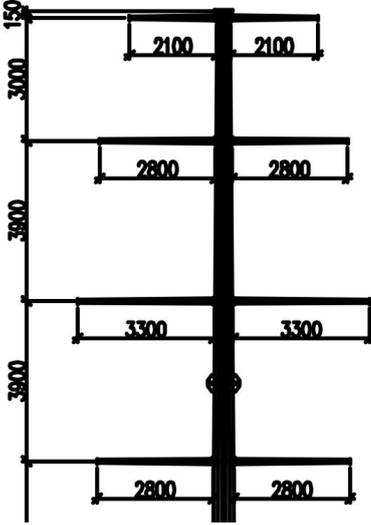
图 3.2-4 磁场向量图

### 3.2.3 计算参数选取

根据设计资料，本项目新建 110kV 单回架空线路采用双设单架（BCA）架设，本次预测导线对地高度保守按最低高度，取自设计平断面图（附图\*\*）。预测塔型保守选择电磁环境影响最大的塔型（110-ED21GS-J1）进行预测。导线参数及计算参数见表 3.2-1。

表 3.2-1 安澜～老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程理论计算参数表

线路名称	安澜～老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程（架空部分）		
	新建段单回架空线路 （本期双设单架）	双回架空线路（远景同塔双回） <sup>[1]</sup>	
		同相序	逆相序
计算电压 （kV）	110	110	110
回路数	1	2	2
预测塔型	110-DC21GS-Z2	110-DC21GS-Z2	110-DC21GS-Z2
导线型号	JL3/G1A-240/30	JL3/G1A-240/30	JL3/G1A-240/30
分裂间距 （mm）	/	/	/
导线半径 （mm）	10.8	10.8	10.8
计算电流 （A）	600	600	600
导线排列方式	垂直排列	垂直排列	垂直排列
相序排列	B C A	B B C C A A	A B C C B A
下相导线对地最小距离 （m）	18.37	18.37	

坐标 (m)	B (2.8, 26.17) C (3.3, 22.27) A (2.8, 18.37)	B (-2.8, 26.17), B (2.8, 26.17) C (-3.3, 22.27), C (3.3, 22.27) A (-2.8, 18.37), A (2.8, 18.37)	A (-2.8, 26.17), B (2.8, 26.17) C (-3.3, 22.27), C (3.3, 22.27) B (-2.8, 18.37), A (2.8, 18.37)
预测塔型	 <p style="text-align: center;">110-DC21GS-Z2 线路经过敏感目标及耕地等场所导线最低高度 18.37m</p>		

注：[1]本次远景预测（本期 1 回线路（安澜～老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程）与远景 1 回线路均通电运行时）按同相序、逆相序两种情形分别考虑。

### 3.1.4 本项目架空线路工频电场、工频磁场计算结果

本项目 110kV 架空线路线下距地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场计算结果见表 3.2-2，沿线敏感目标处工频电场、工频磁感应强度计算结果见表 3.2-3，变化趋势图见图 3.2-5 及图 3.2-10。

## (1) 架空线路经过耕地等场所线下工频电场强度、工频磁感应强度预测结果

表 3.2-2 安澜~老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程运行后工频电场、工频磁场预测结果

距线路走廊中心地面投影位置 (m)	本期新建单回架空线路		双回架空线路（远景同塔双回）			
			远景（同相序）		远景（逆相序）	
	导线对地高度 18.37m 距地面 1.5m 处		导线对地高度 18.37m 距地面 1.5m 处		导线对地高度 18.37m 距地面 1.5m 处	
	工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}$	工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}$	工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}$
-60	0.0215	0.1849	0.0276	0.3536	0.0092	0.0393
-55	0.0237	0.2144	0.0299	0.4133	0.0102	0.0495
-50	0.0260	0.2511	0.0318	0.4885	0.0112	0.0634
-45	0.0283	0.2975	0.0328	0.5847	0.0123	0.0827
-40	0.0301	0.3569	0.0317	0.7097	0.0136	0.1099
-35	0.0309	0.4341	0.0270	0.8746	0.0159	0.1493
-30	0.0299	0.5359	0.0191	1.0945	0.0214	0.2072
-25	0.0275	0.6713	0.0349	1.3892	0.0348	0.2934
-20	0.0338	0.852	0.0955	1.7794	0.0616	0.4210
-15	0.0695	1.0888	0.2056	2.2710	0.1041	0.6019
-10	0.1411	1.3819	0.3653	2.8174	0.1521	0.8298
-9	0.1595	1.4451	0.4003	2.9226	0.1599	0.8772
-8	0.1789	1.5087	0.4350	3.0229	0.1663	0.9235
-7	0.1990	1.572	0.4685	3.1166	0.1713	0.9678
-6	0.2196	1.6342	0.5001	3.2021	0.1747	1.0092
-5	0.2401	1.6943	0.5287	3.2777	0.1765	1.0465
-4	0.2601	1.7512	0.5536	3.3418	0.1770	1.0788
-3	0.2791	1.8038	0.5738	3.3931	<b>0.1766</b>	1.1050
-2	0.2963	1.8508	0.5889	3.4305	0.1758	1.1244

-1	0.3112	1.8909	0.5981	3.4533	0.1750	1.1364
0	0.3232	1.9232	<b>0.6012</b>	<b>3.4610</b>	0.1747	<b>1.1404</b>
1	0.3317	1.9467	0.5981	3.4533	0.1750	1.1364
2	0.3364	1.9605	0.5889	3.4305	0.1758	1.1244
3	<b>0.3371</b>	<b>1.9644</b>	0.5738	3.3931	<b>0.1766</b>	1.105
4	0.3336	1.958	0.5536	3.3418	0.177	1.0788
5	0.3263	1.9418	0.5287	3.2777	0.1765	1.0465
6	0.3153	1.9161	0.5001	3.2021	0.1747	1.0092
7	0.3011	1.8818	0.4685	3.1166	0.1713	0.9678
8	0.2843	1.8399	0.4350	3.0229	0.1663	0.9235
9	0.2656	1.7915	0.4003	2.9226	0.1599	0.8772
10	0.2454	1.7378	0.3653	2.8174	0.1521	0.8298
15	0.1429	1.43	0.2056	2.271	0.1041	0.6019
20	0.0647	1.1303	0.0955	1.7794	0.0616	0.421
25	0.0192	0.8844	0.0349	1.3892	0.0348	0.2934
30	0.0133	0.6958	0.0191	1.0945	0.0214	0.2072
35	0.0228	0.5543	0.0270	0.8746	0.0159	0.1493
40	0.0268	0.448	0.0317	0.7097	0.0136	0.1099
45	0.0275	0.3675	0.0328	0.5847	0.0123	0.0827
50	0.0266	0.3057	0.0318	0.4885	0.0112	0.0634
55	0.0248	0.2576	0.0299	0.4133	0.0102	0.0495
60	0.0229	0.2195	0.0276	0.3536	0.0092	0.0393

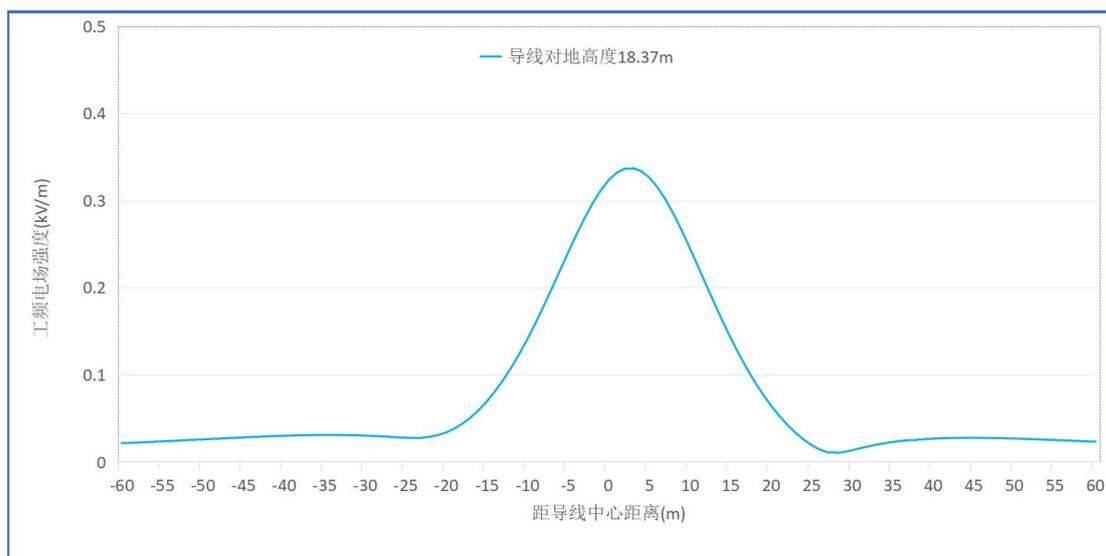


图 3.2-5 110kV 单回架空线路下距地面 1.5m 高度处工频电场强度计算结果

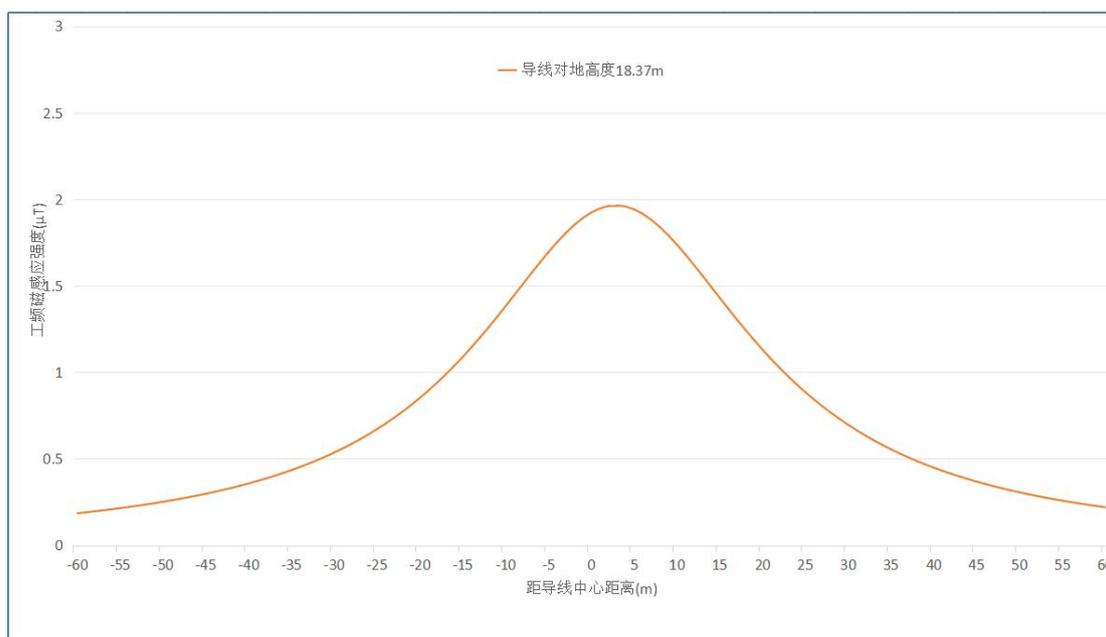


图 3.2-6 110kV 单回架空线路下距地面 1.5m 高度处工频磁感应强度计算结果

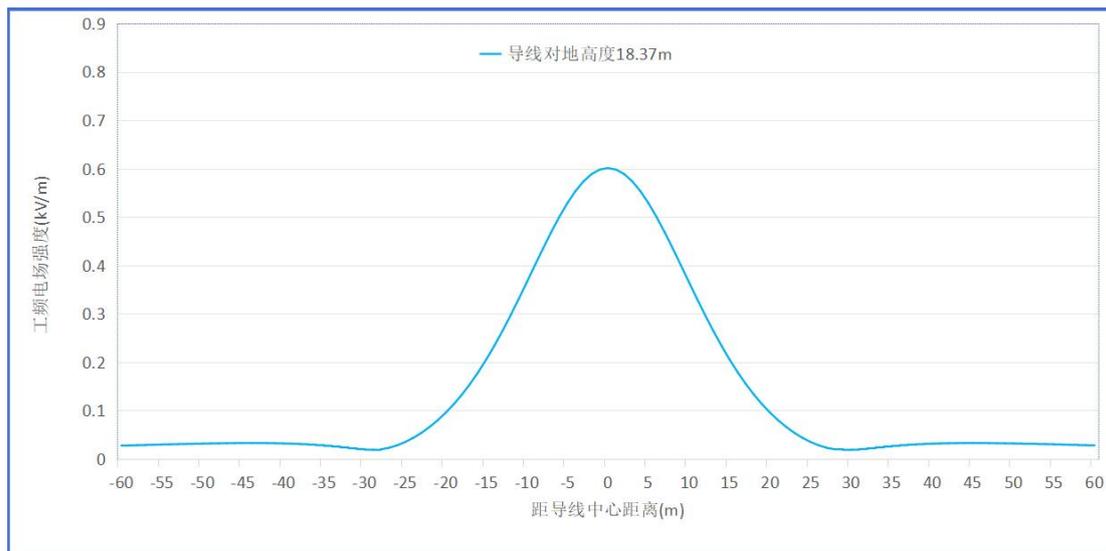


图 3.2-7 110kV 双回架空线路（同相序）线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度计算结果

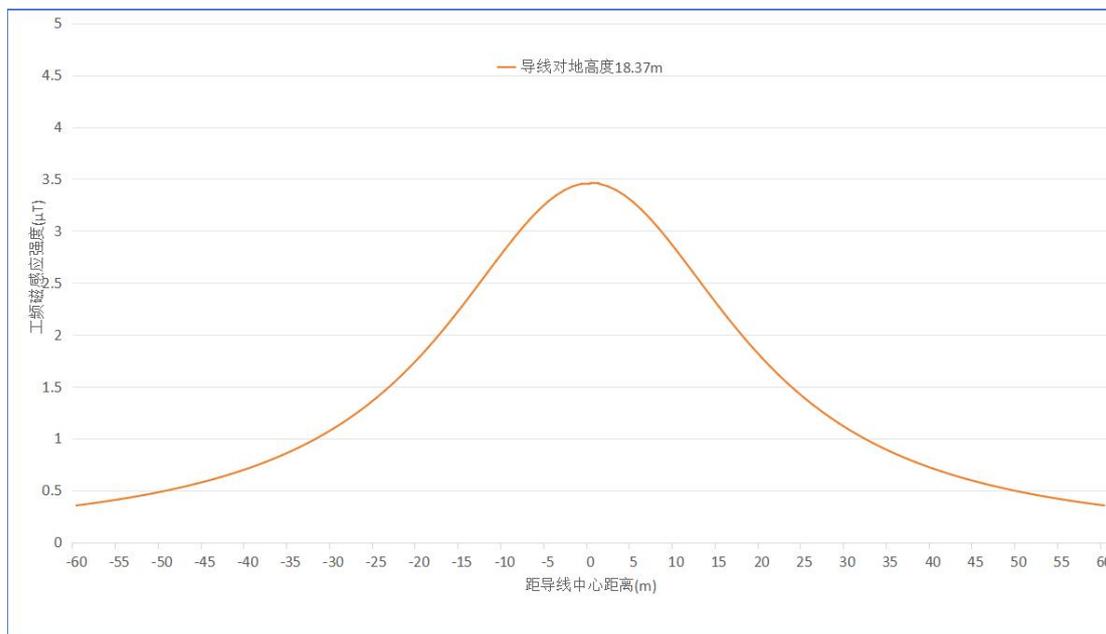


图 3.2-8 110kV 双回架空线路（同相序）线下距地面 1.5m 高度处工频磁感应强度计算结果

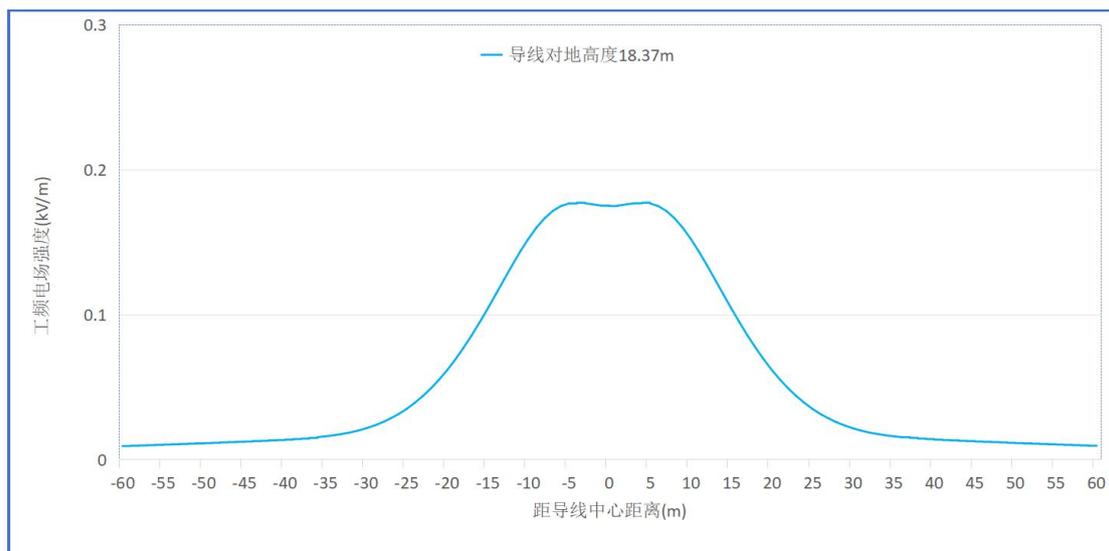


图 3.2-9 110kV 双回架空线路（逆相序）线下距地 1.5m 高度处工频电场强度计算结果

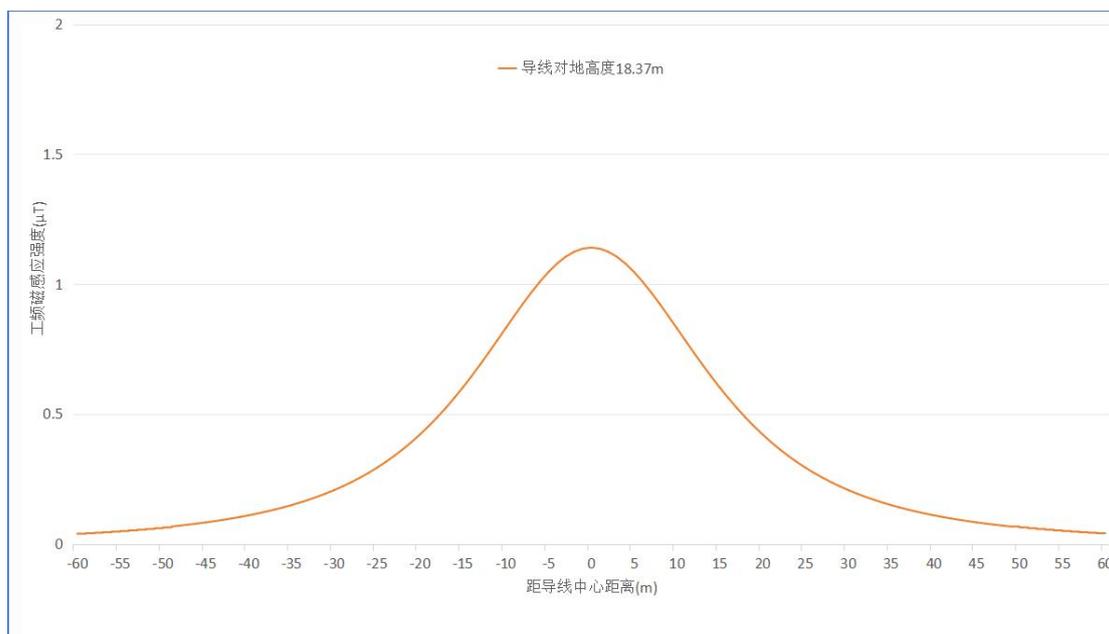


图 3.2-10 110kV 双回架空线路（逆相序）线下距地面 1.5m 高度处工频磁感应强度计算结果

(2) 架空线路电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场预测

表 3.2.3 本项目 110kV 架空线路运行后周围敏感目标处工频电场、工频磁场计算结果

序号	敏感目标名称	导线对地高度 (m)	预测建筑物		计算点距地面高度 (m)	计算结果					
						本期单回架空		远景双回架空			
			距线路走廊中心距离 (m)	房屋类型及高度		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	同相序	逆相序	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	**项目综合楼 (拟建)	18.37	5m	** ** ** ** **	一层距地面 1.5	0.3263	1.9418	0.5437	3.5138	0.1765	1.0465
					二层距地面 4.5	0.3638	2.6813	0.5947	4.6915	0.2132	1.6280
					三层距地面 7.5	0.4565	3.9492	0.7141	6.5549	0.3052	2.7174
					四层距地面 10.5	0.6598	6.4132	0.9528	9.7749	0.5122	4.9879
					四层平顶距地面 14.5	1.4951	16.0625	1.8056	20.4610	1.3589	14.0557
2	**施工营地	18.37	14m	** ** **	一层距地面 1.5	0.1622	1.4935	0.2352	2.5891	0.1140	0.6446
					二层距地面 4.5	0.1764	1.8882	0.2542	3.1855	0.1217	0.8749
					二层平顶距地面 8.5	0.2192	2.6400	0.3098	4.2652	0.3563	3.2871
3	**站	19.82	13m	** **	一层距地面 1.5	0.1721	1.3924	0.2579	2.4463	0.1128	0.5941
					一层平顶距地面 5.5	0.1930	1.9168	0.2858	3.2488	0.1256	0.9044
4	** (盱眙分公司) 厂房、办公楼	G2~G3 段: 19.74 G3~G4 段: 20.13 (计算取 19.74)	29m	** ** **	一层距地面 1.5	0.0262	0.5384	0.0236	1.2236	0.0254	0.2074
					二层距地面 4.5	0.0286	0.5858	0.0350	1.3510	0.0254	0.2399
					二层平顶距地面 11.5	0.0399	0.6931	0.0722	1.6562	0.0264	0.3230

5	**厂房	G1~G2 段: 18.43 G2~G3 段: 19.74 G3~G4 段: 20.13 (计算取 18.43)	19m	**	一层距地面 1.5	0.0778	1.1824	0.1083	2.0491	0.0689	0.4505
6	**厂房	G1~G2 段: 18.43 G2~G3 段: 19.74 (计算取 18.43)	10m	**	一层距地面 1.5	0.2445	1.7286	0.3719	3.0285	0.1513	0.8240
					二层距地面 4.5	0.2678	2.2876	0.4019	3.8786	0.1693	1.1917
					二层平顶距地面 13	0.5408	6.1510	1.0842	12.4292	0.3873	3.9888

由预测结果可知：

（1）110kV架空线路下距地面1.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度自边导线地面投影附近向两侧呈递减趋势。

（1）本项目新建 110kV 架空线路单回（BCA）架设时，当导线对地净空高度为设计最低高度 18.37m 时，在地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 0.3371kV/m，最大工频磁感应强度为 1.9644 $\mu$ T，均出现在线路中心 3m 的位置；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 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求及架空线路下的耕地、道路等场所的电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

（3）当本期线路与远景线路均通电运行，同塔双回（BCA/BCA）架设时，导线对地净空高度为设计最低高度 18.37m 时，在地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 0.6012kV/m，最大工频磁感应强度为 3.4610 $\mu$ T，均出现在线路中心 0m 的位置；当同塔双回（ACB/BCA）架设时，在地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 0.1766kV/m，出现在线路中心-3m、3m、的位置；最大工频磁感应强度为 1.1404 $\mu$ T，出现在线路中心 0m 的位置；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 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求及架空线路下的耕地、道路等场所的电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

（4）根据计算结果，本项目 110kV 单回架空线路沿线电磁环境敏感目标处及已运行的 110kV 安老 7F55 线处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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及架空线路下的耕地、道路等场所的电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

### （3）架空线路周围工频电场、工频磁场分布情况预测结果（电磁环境预测达标等值线图）

本报告计算了导线对地高度为18.37m时地面不同高度处电磁环境预测达标等值线图，见图3.2-11~图3.2-16。

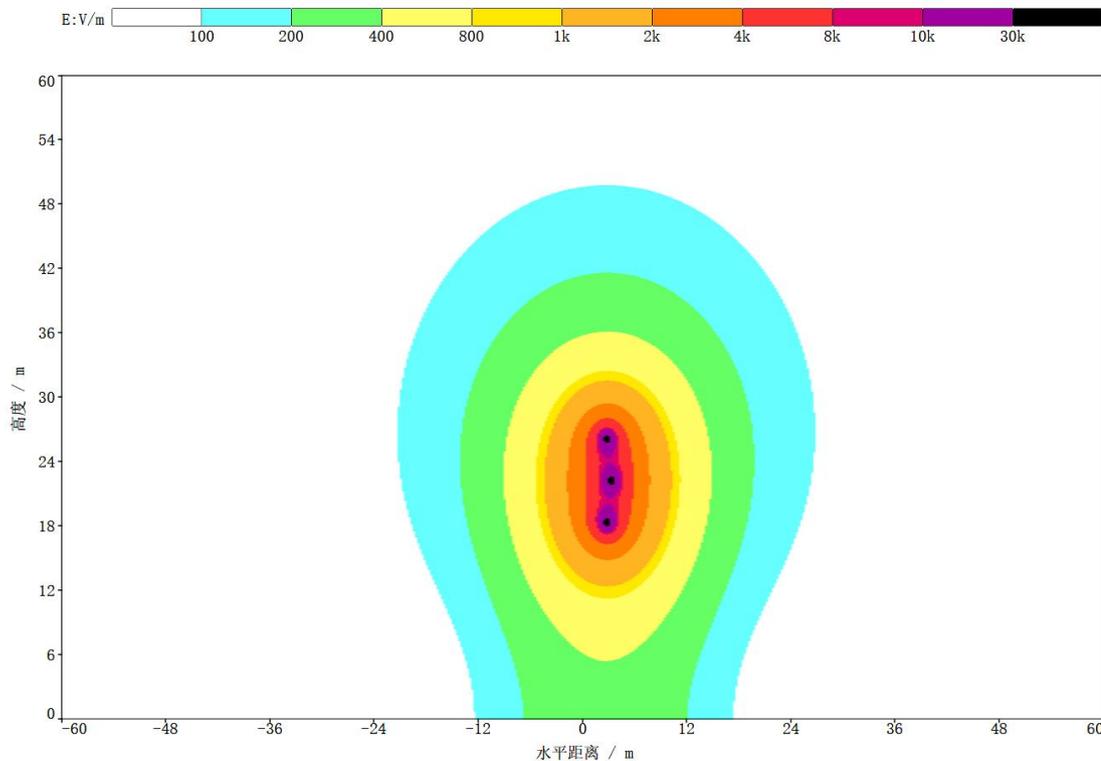


图 3.2-11 110kV 单回架空线路工频电场强度等值线分布图

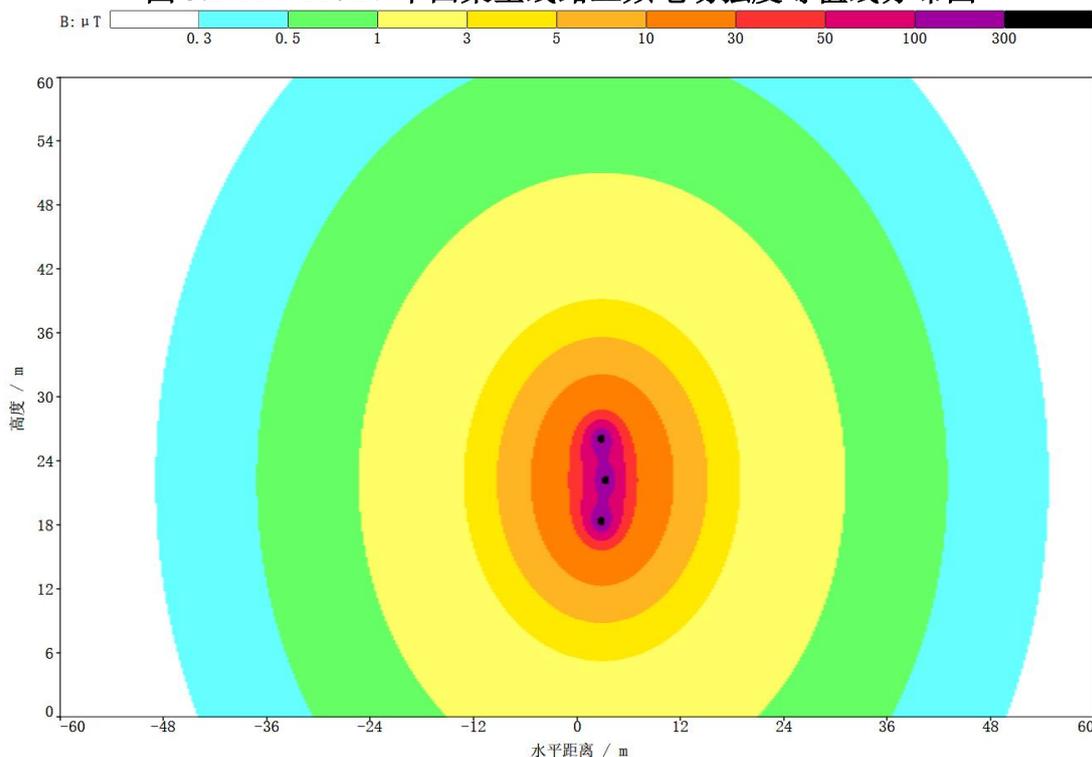


图 3.2-12 110kV 单回架空线路工频磁感应强度等值线分布图

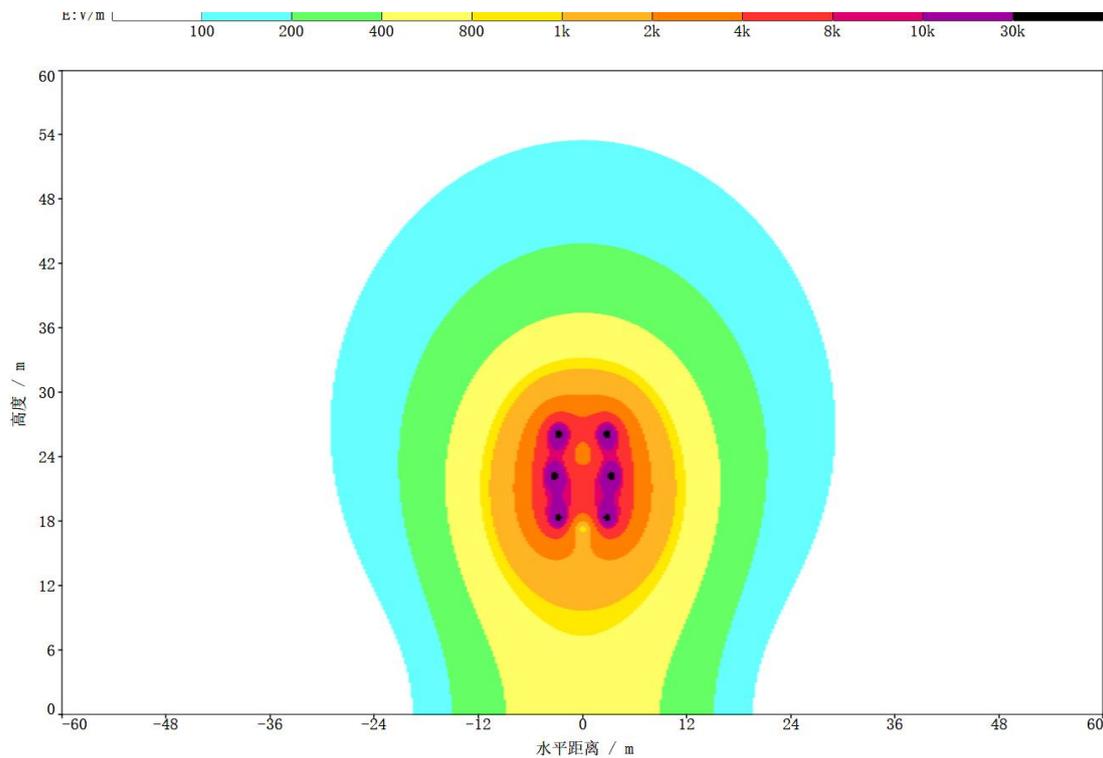


图 3.2-13 110kV 双回架空线路（同相序排列）工频电场强度等值线分布图

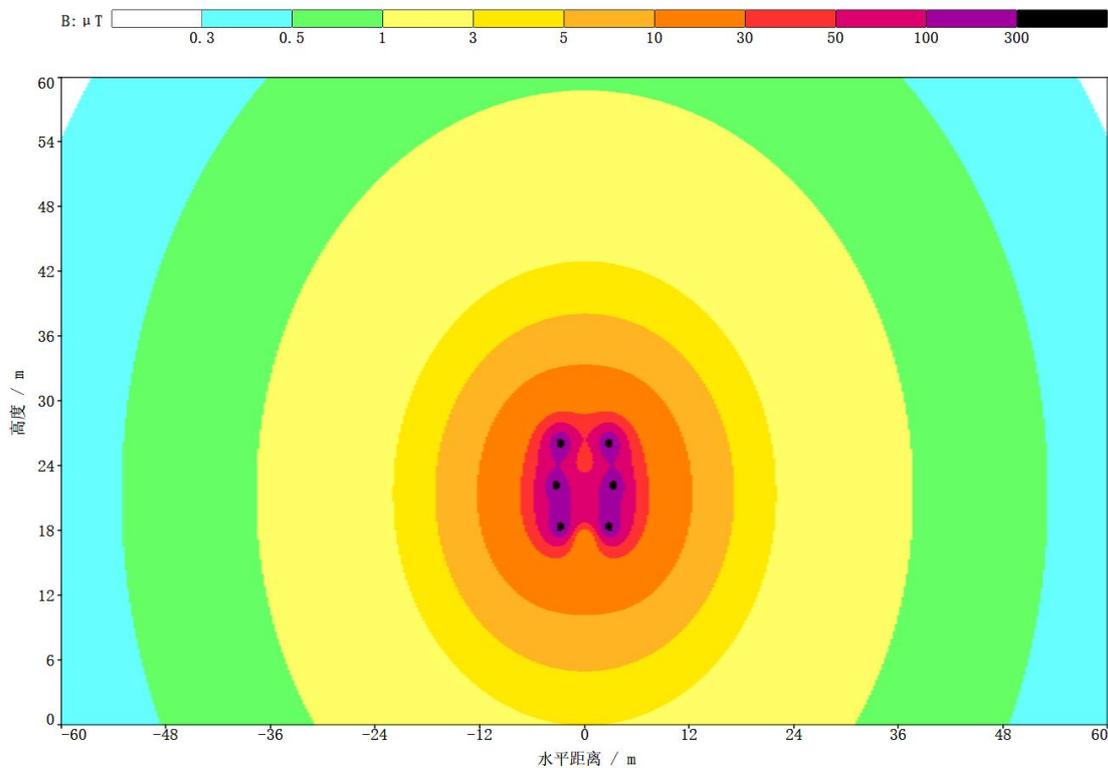


图 3.2-14 110kV 双回架空线路（同相序排列）工频磁感应强度等值线分布图

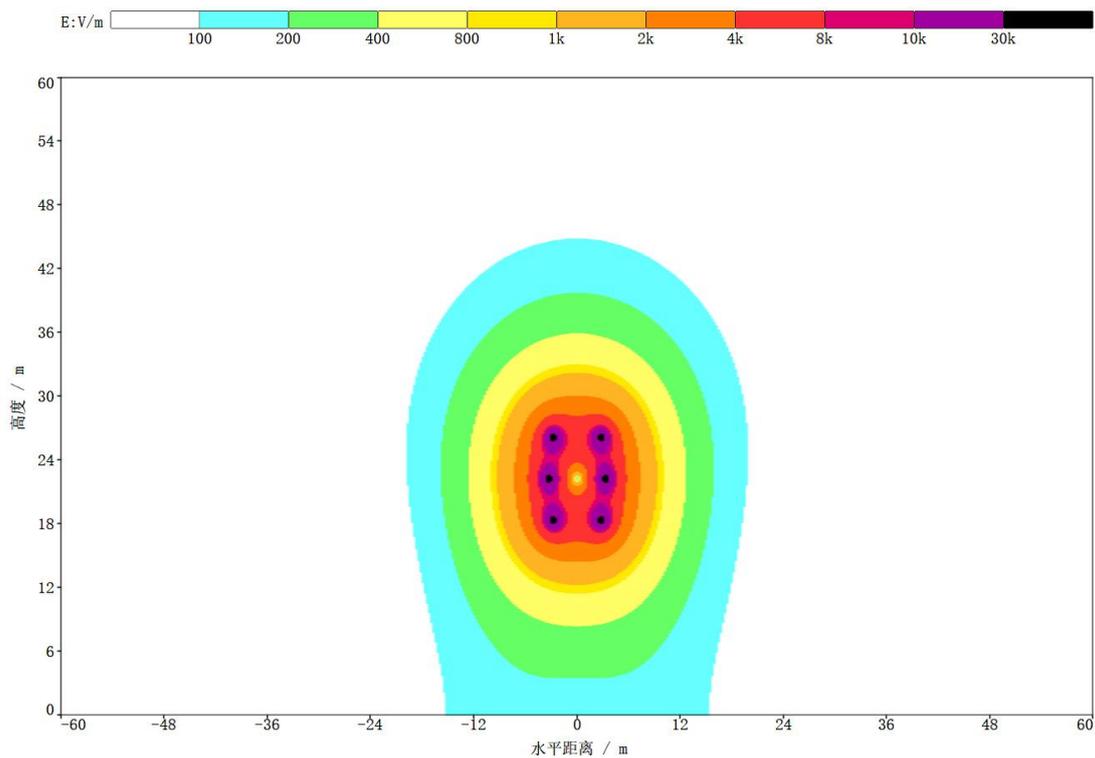


图 3.2-15 110kV 双回架空线路（逆相序排列）工频电场强度等值线分布图

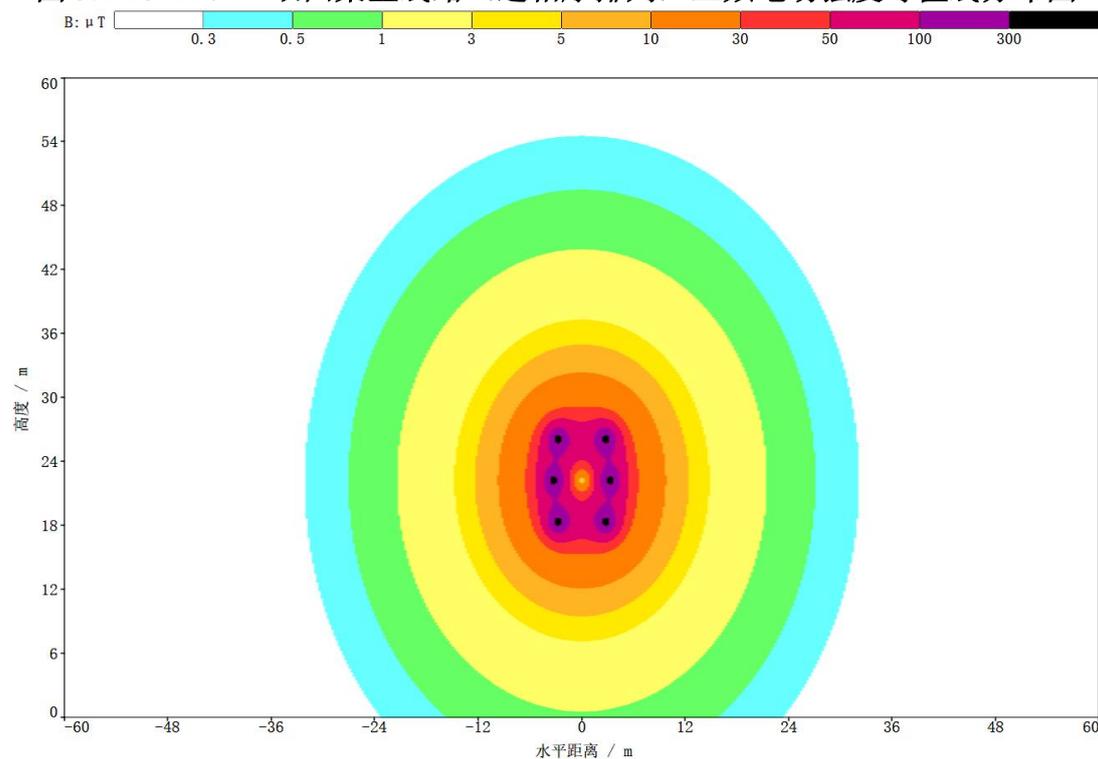


图 3.2-16 110kV 双回架空线路（逆相序排列）工频磁感应强度等值线分布图

#### 4 电磁环境保护措施

（1）架空线路建设时线路保证导线对地高度（ $\geq 18.37\text{m}$ ），优化导线间距以及导线布置方式，提高导线加工工艺；

（2）部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求；

（3）架空输电线路下的耕地、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。

## 5 电磁专项报告结论

### （1）项目概况

安澜～老子山 T 接中城财宏 110 千伏线路工程：本工程由原 110kV 安老 7F55 线 25#（同杆 110kV 安桃 7F58 线 25#）T 接一回 110kV 线路，采用架空和电缆方式架设。新建线路路径总长约 1.38km，其中双设单架 110kV 架空线路路径长约 0.87km，导线型号为 JL3/G1A-240/30，新建钢管杆 6 基，其中转角杆 4 基，直线杆 2 基；新建单回电缆线路路径长约 0.51km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×400mm<sup>2</sup>。

### （2）电磁环境质量现状

电磁环境现状监测结果表明，本项目 110kV 输电线路沿线及环境敏感目标各测点处工频电场强度为（0.4~8.1）V/m，工频磁感应强度为（0.027~0.059） $\mu$ T，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

在现有已运行的 110kV 安老 7F55 线架空线下（现状 25#塔东侧）监测，测点处的工频电场强度 132.4V/m，工频磁感应强度 0.372 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”架空线路下的耕地、道路等场所的电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过模式预测及定性分析，本项目 110kV 输电线路建成投运后，线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T，及架空线路下的耕地、道路等场所的电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

### （4）电磁环境保护措施

①架空线路建设时线路保证导线对地高度（ $\geq 18.37$ m），优化导线间距离以及导线布置方式，提高导线加工工艺；

②部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求；

③架空输电线路下的耕地、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。

### **(5) 电磁环境影响专题评价结论**

综上所述，江苏淮安中城财宏项目 110 千伏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。