

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：江苏淮安盱眙吉电 100 兆瓦光伏项目 110
千伏送出工程

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 9 月

目录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设内容..... 4

三、生态环境现状、保护目标及评价标准..... 9

四、生态环境影响分析..... 17

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..... 35

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏淮安盱眙吉电 100 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点			
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 18088m ² (永久占地 116m ² , 临时占地 17972m ²) /新建 110kV 同塔双回架空线路路径长度约 8.964km
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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)	
总投资(万元)		环保投资(万元)	
环保投资占比(%)		施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

	1.1、与当地发展规划相符性分析 本项目位于_____境内，新建110kV输电线路路径已取得盱眙县自然资源和规划局的规划意见，详见附件4。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 1.2、与相关规划、规范性文件相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省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）及《省政府关于涟水县、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。 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）及《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管控要求。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不进入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。 1.3、与“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省“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”生态环境分区管控方案的通知》（淮政发〔2020〕16号），并查询“江苏省生态环境分区管控综合服
其他符合性分析	

	务”平台，本项目位于一般管控单元，管控单元名称为黄花塘镇（管控单元编码为 ZH32083030329）、穆店镇（管控单元编码为 ZH32083030331）。本项目为输变电建设项目，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求方面符合淮安市一般管控单元管控要求，且不涉及优先保护单元，周围敏感目标或保护目标处环境质量现状、环境影响均可以满足相应控制限值要求，建成运行后环境风险可控，也不会突破资源利用上线。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）的要求。本项目与江苏省生态环境分区管控单元（网站截图）相对位置关系图见附图 4。 1.4、与江苏省“三区三线”划定成果相符性分析 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）、《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕27号）及《省政府关于涟水县、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）中“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，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和淮安市“三区三线”要求相符。 本项目与盱眙县三区三线位置关系见附图5。 1.5、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析 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，本项目线路采用双回路架设，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。本项目前期选线、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）。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目地理位置详见附件 1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 国家电投集团盱眙吉电新能源有限公司盱眙渔光、农光、林光互补 100 兆瓦光伏复合发电项目（以下简称吉电光伏项目）位于淮安市盱眙县，项目已取得《国网江苏省电力有限公司关于国家电投集团盱眙吉电新能源有限公司盱眙渔光、农光、林光互补 100 兆瓦光伏复合发电项目及配套储能接入系统设计方案的复核的意见》（苏电发展接入意见〔2024〕167 号），项目拟新建配套储能升压站一座（以下称吉电光伏升压站）。 为满足该项目的送电需求，建设江苏淮安盱眙吉电 100 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程是十分必要的。 国家电投集团盱眙吉电新能源有限公司盱眙渔光、农光、林光互补 100 兆瓦光伏复合发电项目吉电光伏升压站正在履行环评手续，尚未建设。项目红线外新建 J1 终端塔作为资产分界点，J1~吉电光伏升压站线路不在本次评价范围内。 2.2 项目建设内容 本项目包含 3 个子工程： （1）安澜 220 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程 更换 110kV 澜桂 7F50 线路三端光差保护装置，完善相应通信设备。 （2）桂五 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程 新增 110kV 澜桂 7F50 线路三端光差保护装置，完善相应通信设备。 （3）安澜~桂五 T 接国电投盱眙吉电光伏 110 千伏线路工程 本工程自吉电光伏项目红线外新建 J1 终端塔起，新建 110kV 双回架空线路 T 接至 110kV 澜桂 7F50 线 031 号杆塔（一用一备，面向吉电光伏升压站方向，左侧为本工程线路）。 新建 110kV 同塔双回架空线路（一用一备）路径长度约 8.964km，新建角钢塔 29 基，导线型号为 1×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。 其中安澜 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔保护改造工程、桂五 110 千伏

变电站 110 千伏间隔保护改造工程仅更新光差保护装置等，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。工程均在变电站原间隔内开展，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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站间隔改造工程对周围环境几乎无影响，本次环评不对其进行评价。

2.3 项目组成及规模

项目组成详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目组成及规模一览表

项目组成			建设规模
主体工程	1	路径长度	新建 110kV 同塔双回路架空线路（一用一备）路径长度约 8.964km
	2	导线排列方式	垂直排列
	3	架空线路参数	架设型式：同塔双回路架设； 导线型号：1×JL3/G1A-400/35，单根导线，导线直径 26.8mm； 相序排列方式：本工程相序为 ABC，备用线路相序尚未确定，本次环评远景按同相序、逆相序分别进行预测（ABC/ABC、ABC/CBA）； 线间距： 上、中、下横担长度左边、右边相同，分别为 3.9m、4.5m、4.0m，上下相间垂直距离从上到下分别为 4.2m、3.9m； 载流量：994A/相； 导线对地最低高度：经过耕地、道路等场所及敏感目标最低线高约为 12m。
	4	杆塔数量	新建杆塔 29 基，详见表 2.3-2
	5	基础型式	灌注桩基础
	6	用地面积	永久占地 116m ²
	辅助工程		
辅助工程	地线采用两根 24 芯 OPGW-120 复合光缆		
环保工程	临时排水沟、临时沉沙池、临时围挡、临时占地恢复、苫盖等		
依托工程	依托吉电光伏升压站、现状 110kV 澜桂 7F50 线		
临时工程	1	牵张场	2 处，临时用地面积共约 1200m ²
	2	跨越场	2 处，临时用地面积共约 200m ²
	3	塔基施工	每个塔基施工处均设有表土堆场、临时排水沟及临时沉沙池、泥浆沉淀池等，共 29 处，总占地面积约

			13372m ² （施工区用地面积共约 13488m ² ，其中 116m ² 为永久占地）			
	4	临时施工便道	长度约 800m，宽 4m，总占地面积约 3200m ²			
表 2.3-2 本项目杆塔一览表						
杆塔类型	塔型	呼高 (m)	基数	铁塔根开 (mm)	转角度数 (°)	备注
直线塔	110-EC21S-Z1	27	2	5110	0	新建
	110-EC21S-Z2	27	4	5363	0	
		30	3	5812	0	
	110-EC21S-Z3	27	1	5789	0	
		30	5	6283	0	
		33	1	6778	0	
		36	1	7272	0	
	110-EC21S-ZK	45	1	8230	0	
		51	1	9130	0	
转角塔	110-ED21S-J1	24	5	6500	0-20	
	110-ED21S-J3	30	1	8930	40-60	
	110-ED21S-J4	24	2	7800	60-90	
终端塔	110-ED21S-DJ	21	1	7091	0-90	
		24	1	7800	0-90	
合计	/	/	29	/	/	/

总平面及现场布置

2.4 线路路径

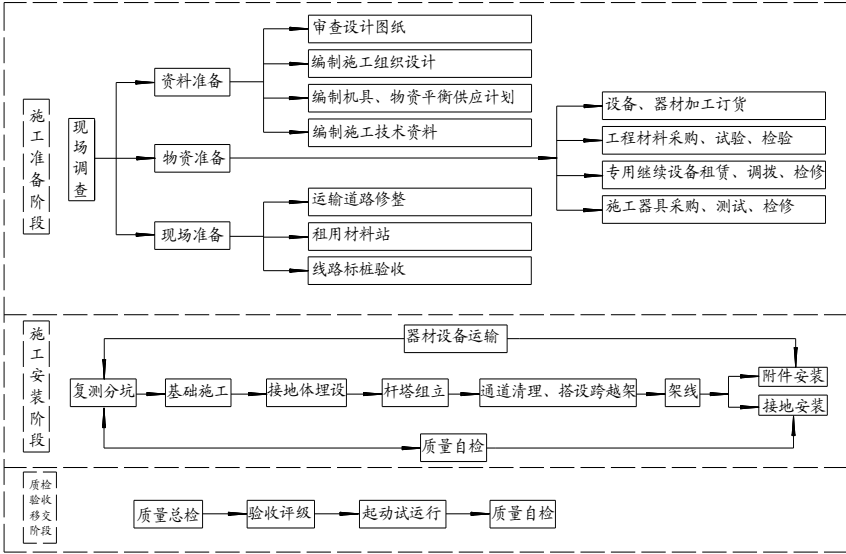
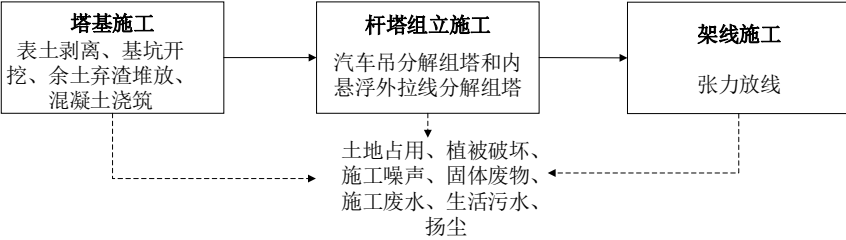
本工程线路起自吉电光伏项目红线外新建终端塔 J1，新建 110kV 同塔双回架空线路（一用一备）向东北走线，跨越金种线后至新建转角塔 J2，左转向东北走线途经大字营村简易房仓库、大字营村大朋组蔡姓民房和盱眙百亩水产养殖场办公室，至 X204 老汉线西侧新建转角塔 J3，左转向西北走线途经姬营村看护房、姬营村鱼塘看护房，至 X305 黄仇线南侧新建转角塔 J4，右转向北走线并跨越 X305 黄仇线至新建转角塔 J5，左转向东北走线途经莲塘村街北组李姓等 2 户民房、跨越 X204 老汉线后至新建转角塔 J6，左转向西北走线途经盱眙林场竹子队 4 号等 2 户民房，至三里墩东侧新建转角塔 J7，右转向西北走线，T 接至 110KV 澜桂 7F50 线 031 号杆塔。

本项目线路路径图详见附图 2。

2.5 现场布置

本项目架空线路共需新立 29 基角钢塔，每个塔基施工处均设有表土堆

	场、临时排水沟及临时沉沙池、泥浆沉淀池等，新建铁塔永久占地面积为 116m²，塔基临时施工占地面积约 13372m²。本期新建架空线路需设置牵张场 2 处，临时占地约 1200m²，跨越场 2 处，临时占地约 200m²。 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便道约 800m，宽 4m，临时施工便道占地共约 3200m²。 综上所述，本项目施工永久占地面积共约 116m²，临时占地面积共约 17972m²。 本项目环保设施、措施见附图 9，生态环境保护典型设施设计见附图 10。
施工方案	2.6 施工方案及时序 2.6.1 施工方案 本项目新建架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段。 (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 铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔两种方式，其中交通较为便利的平地塔位采用汽车吊分解组塔，交通不便的平地塔位采用内悬浮外拉线分解组塔。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。 (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。

	 该流程图详细描述了架空线路施工的三个阶段：1. 施工准备阶段，包括现场调查、资料准备（审查设计图纸、编制施工组织设计、编制机具物资平衡供应计划、编制施工技术资料）、物资准备（设备、器材加工订货、工程材料采购、试验、检验、专用续设备租赁、调拔、检修、施工器具采购、测试、检修）和现场准备（运输道路修整、租用材料站、线路标桩验收）。2. 施工安装阶段，包括复测分坑、基础施工、接地体埋设、杆塔组立、通道清理、搭设跨越架、架线、附件安装和接地安装，中间穿插质量自检。3. 竣工验收阶段，包括质量总检、验收评级、启动试运行和质量自检。 图 2.6-1 架空线路施工工艺流程图  该图展示了三个主要施工环节的产污情况：1. 塔基施工（表土剥离、基坑开挖、余土弃渣堆放、混凝土浇筑）。2. 杆塔组立施工（汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔）。3. 架线施工（张力放线）。产污环节集中指向杆塔组立和架线阶段，包括土地占用、植被破坏、施工噪声、固体废物、施工废水、生活污水和扬尘。 图 2.6-2 架空线路施工产污环节图 2.6.2 施工时序 新建架空线路施工时序包括施工便道建设、材料运输、基础施工、新建铁塔组立、放紧线、附件安装等。 2.7 建设周期 本项目建设周期预计为 6 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	3.1 功能区划情况 3.1.1 生态功能区规划 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）。 3.1.2 主体功能区规划 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。 对照《省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）》，本项目位于三片区的“北部田园”。本项目为基础设施建设项目，不属于限制建设项目，符合淮安市布局方向和重点。 对照《省政府关于涟水县、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），本项目位于“一主两副多点、两轴一环三片”的东部田园生态片。 3.2 土地利用现状及动植物类型 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 115830.94hm²、园地 1834.85hm²、林地 30647.8hm²、草地 2895.72hm²、湿地 1141.89hm²、城镇村及工矿用地 26873.15hm²、交通运输用地 6683.83hm²、水域及水利设施用地 62638.65hm²、其他土地 1185.18hm²。 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。
--------	---

通过现场踏勘及《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。根据现场踏勘及《中国植被分类系统修订方案》(植物生态学报 2020, 44(2):111-127), 本项目生态影响评价范围内植被类型主要为农作物、灌草丛及绿化树木。根据江苏动物地理区划, 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。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

电磁环境现状监测结果表明, 本项目拟建 110kV 架空线路沿线环境敏感目标测点处的工频电场强度为 0.2V/m~0.6V/m, 工频磁感应强度为 0.032 μ T~0.049 μ 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 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境现状评价

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。

生态环境现状	(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 (4) 监测时间、监测天气和监测仪器 监测时间：
--------	---

	昼间：2025 年 8 月 14 日 15:00-18:00 夜间：2025 年 8 月 14 日 22:00-23:50 监测天气： 昼间：多云，温度32℃-34℃，相对湿度51%-62%，风速1.4m/s-2.0m/s 夜间：多云，温度28℃-29℃，相对湿度65%-66%，风速1.8m/s-2.2m/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：20dB(A)~132dB(A) 高量程：35dB(A)~142dB(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：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：94dB(A)/114dB(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：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、表 3.3-2，监测点位设置见附图 3。 监测条件、监测仪器等详见检测报告（附件 6）。
--	---

	结果表明，本项目 110kV 架空线路沿线测点处昼间噪声为 42dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~43dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，即昼间限值为 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)。			
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染情况和主要环境问题 本项目为新建工程，无原有环境污染和生态破坏问题。 3.5 相关项目环保手续履行情况 110kV 澜桂 7F50 线为“方港 220 千伏变电站 2 号主变扩建新建出线工程”中建设内容。该工程于 2018 年 12 月 20 日取得原淮安市环境保护局“淮环辐（表）审〔2018〕017 号”的批复文件，后在《方港 220 千伏变电站 2 号主变扩建新建出线工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中进行了竣工环保验收，并于 2022 年 7 月 22 日作为“淮安 220 千伏铁云变扩建#2 主变等 9 项工程”中的一项通过国网江苏省电力有限公司自主验收，详见附件 5。 110kV 吉电光伏升压站正在履行环评手续，尚未建设。			
生态环境保护目标	3.6 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域，本项目不进入生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。 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。 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、生物群落及生态空间等。本项目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）中的生态保护目标。 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）、《省政府关于〈淮安市国土空间总体规划（2021-2035年）〉的批复》（苏政复〔2023〕27号）及《省政府关于涟水县、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。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）及《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。 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），本项目 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。 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。 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），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 范围内区域。 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，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。								
评价标准	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：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。 3.9.2 声环境 根据《盱眙县区域环境噪声标准适用区划》，本项目拟建线路所在区域位于以居民住宅为主要功能的乡村区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准：昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)；X204 老汉线为二级公路，两侧边界线外 50m 范围内区域及 X204 老汉线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准：昼间噪声限值为 70dB(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 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 施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 的控制要求，详见表 3.10-1。 表 3.10-1 施工场地扬尘排放浓度限值 <table><tr><th>监测项目</th><th>浓度限值/（μg/m³）</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>TSP^a</td><td>500</td><td rowspan="2">《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）</td></tr><tr><td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr></table> 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 200μg / m³ 后再进行评价。 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。	监测项目	浓度限值/（μg/m³）	标准来源	TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/（μg/m³）	标准来源							
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）							
PM ₁₀ ^b	80								
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 116m²，为新建塔基用地；新增临时占地 17972m²，为塔基临时施工用地、临时施工便道、牵张场及跨越场用地。本项目占地类型主要为耕地、交通运输用地等，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	永久用地/m ²	临时用地/m ²	占地类型
新建塔基区	116	13372	耕地、交通运输用地
牵张场	/	1200	
跨越场	/	200	
临时施工便道	/	3200	
合计	116	17972	/

(2) 对植被的影响

本项目输电线路建设时土地开挖、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，对临时施工用地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，本项目建设对周围植被的影响很小。

(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。施工时应先行修建挡土墙、排水设施，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环境影响很小。

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、设备安装、架线施工中各种机具

施工期生态环境影响分析

的设备噪声

(2) 施工噪声预测计算模式

施工机械设备噪声经几何扩散衰减后到达预测点。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。

采取措施后，点声源衰减公式为：

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

式中： A_{bar} ——障碍物屏障引起的衰减，dB。

(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 4.2-3。

（4）施工噪声影响预测分析

由表 4.2-2、表 4.2-3 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、牵张机分别大于 65m、15m、50m、65m、15m、15m 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。采用围挡或设置隔声量 10dB(A)的移动式隔声屏障后，在距液压挖掘机、钻孔机、混凝土振捣器分、吊车、机动绞磨机、牵张机分别大于 20m、10m、15m、20m、10m、10m 时，昼间施工噪声可衰减至 70dB(A)。

为确保施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时选用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。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》（GB12523-2011）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等施工阶段，为非持续性噪声；塔基施工区距声环境保护目标最近距离约 70m，对声环境保护目标影响较

小；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

本项目施工期对大气的主要环境影响为施工扬尘。施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

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 20~30kg/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，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，在运输时采用防尘布覆盖等措施，进出施工场地的车辆限制车速。

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。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

（1）施工废水

项目施工时，一般采用商品混凝土，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。

（2）生活污水

本项目输电线路施工属移动式施工方式，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内。施工人员较少，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。

	(3) 在小刀场水库附近施工时, 将临时措施远离水域布置, 雨天避免施工, 并做好临时苫盖等措施, 同时加强工人环保意识, 防止废水、固废等污染物进入水域影响水库水环境。 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。 4.5 固体废物环境影响分析 施工期固体废物主要为建筑垃圾、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, 如果管理不善遗留地表, 不仅影响景观, 还会影响部分土地功能。 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。 通过采取上述环保措施, 施工固废对周围环境影响很小。 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。
运营生态环境影响分析	4.6 生态影响分析 运行期应强化设备检修维护人员的生态保护意识教育, 并严格管理, 采取上述保护措施后, 运行期对周围生态几乎无影响。 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。 通过模式预测, 在认真落实本报告表提出的电磁环境环保措施的前提下, 本项目建成投运后, 线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(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 100μT 公众曝露控制限值要求, 同时架空线路经过耕地、道路等场所时, 线路下方工频电场也满足电场强度 10kV/m 控制限值要求。 电磁环境影响预测与评价详见电磁环境影响专题评价。 4.8 声环境影响预测与评价 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。

(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，本项目架设方式为同塔双回（一用一备），选取与本项目电压等级、导线类型、架线形式及线高类似的南京 110kV 六集 762 线/六姚 765 线作为类比监测对象。110kV 六集 762 线/六姚 765 线位于南京市。线路类比情况见表 4.8-1。

由上表可知，本项目 110kV 双回架空线路与类比线路南京 110kV 六集 762 线/六姚 765 线在电压等级、架线形式等方面均一致，类比线路导线横截面积、导线对地高度与本项目线路相似，因此选用南京 110kV 六集 762 线/六姚 765 线作类比线路是可行的。

(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。

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），噪声类比监测方法应参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），本项目噪声类比监测区域内噪声监测值相差小于 3dB(A)，不能对背景噪声值进行修正扣减，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）监测，并据此判断输电线路运行后噪声达标情况。 根据表 4.8-3 类比监测结果可知，南京 110kV 六集 762 线/六姚 765 线监测断面测点处昼间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，且 0m~50m 范围内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。 本工程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 同塔双回架空线路建成投运后，线路周围及声环境保护目标的声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值要求。				

选址选线环境合理性分析	本项目位于淮安市盱眙县，新建110kV输电线路路径已取得盱眙县自然资源和规划局的规划意见。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 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。 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。 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。 根据模式预测，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100μT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。 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。 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，本项目线路采用同塔双回架设，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。本项目选线、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，本项目选线具有环境合理性。
-------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	5.1 生态保护措施 (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，临时施工道路及跨越场尽量依托现有道路，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现场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) 开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并用密目网进行苫盖。 (5) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工。 (6) 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。 5.2 噪声污染防治措施 (1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。 (2) 施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工。 (3) 合理安排高噪声设备施工时段，禁止夜间施工。 (4) 优化施工工艺，减少使用高噪声设备，加快施工进度，充分缩短工期。 (5) 运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声。 (6) 建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。 5.3 施工扬尘污染防治措施 建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘，严格落实《淮安市 2022 年大气污染防治工作计划》、《淮安市扬尘污染专项治理方案》（淮政办发〔2015〕132 号）等法规、办法中相关要求： (1) 工地四周应设置围挡，围挡应选用金属板材等硬质材料。 (2) 施工场地采用洒水等措施抑尘，对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖。
---------------------------------	---

(3) 全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖, 建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运, 未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施。

(4) 挖掘机加装喷淋装置, 配备小型雾炮等洒水设备, 挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋。

(5) 使用商品混凝土及成品砂浆, 严禁露天搅拌砂浆、混凝土, 砂浆罐应当用硬质材料密封, 并在顶部加装喷淋。

(6) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识, 尾气排放应符合达标排放要求, 非道路移动机械用柴油机排气需符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014) 及修改单的相关要求; 使用国家标准车用汽(柴)油, 按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查, 确保使用的油料可溯源。

(7) 制作并张贴扬尘控制承诺书, 制定施工期环境保护制度。

(8) 施工工地闲置 3 个月以上的, 应对裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

5.4 水污染防治措施

(1) 施工废水

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。

(2) 生活污水

施工人员就近租用民房, 生活污水纳入当地生活污水处理系统。

(3) 在小刀场水库附近施工时, 将临时措施远离水域布置, 雨天禁止施工, 并做好临时苫盖等措施, 同时加强工人环保意识, 防止废水、固废等污染物进入水域影响水库水环境。

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。

	(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	5.6 生态环境 运行期应加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对周边自然植被和生态系统的破坏。 5.7 电磁环境 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，优化导线相间距离以及导线布置，提高导线加工工艺，降低架空输电线路对周围电磁环境的影响，并给出警示和防护指示标志。 5.8 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，并采取保证足够的导线对地高度等措施，以降低可听噪声。 本项目运营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，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。
其他	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
		监测指标及单位
		工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
2	噪声	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。
		点位布设
		架空线路沿线及声环境保护目标
		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。

环保投资	5.10 环保投资：			
	表 5.10-1 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）

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	(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，临时施工道路及跨越场尽量依托现有道路，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现场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) 开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并用密目网进行苫盖。(5) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工。(6) 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。	(1) 对管理人员和施工人员进行环保教育。(2) 严格控制施工临时用地范围，临时施工道路及跨越场尽量依托现有道路，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现场并进行绿化或复耕等生态恢复措施。(3) 开挖作业时分层开挖、分层堆放、分层回填，做好表土剥离、分类存放，减少水土流失。(4) 堆放土石方区域合理，并加盖密目网。(5) 合理安排施工工期，雨天未进行土建施工。(6) 施工结束后，及时清理了施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。 已加强施工期环保资料留底工作，保存有施工环保设施影像或施工记录等档案资料。	运行期应加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对周边的自然植被和生态系统的破坏。	未影响周围生态环境。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 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。(2) 施工人员就近租用民房，	(1) 施工废水排入临时沉淀池，处理后的废水回用不外排，沉渣定期清理；(2) 输电线路施工人员就近租	/	/

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
	生活污水纳入当地生活污水处理系统。 (3) 在小刀场水库附近施工时, 将临时措施远离水域布置, 雨天禁止施工, 并做好临时苫盖等措施, 同时加强工人环保意识, 防止废水、固废等污染物进入水域影响水库水环境。	用民房, 生活污水纳入当地生活污水处理系统; (3) 在小刀场水库附近施工时, 将临时措施远离水域布置, 雨天未施工, 并做好临时苫盖等措施, 同时加强工人环保意识, 防止废水、固废等污染物进入水域影响水库水环境, 未影响周围水环境。 已加强施工期环保资料留底工作, 保存有施工环保设施影像或施工记录等档案资料。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备, 控制设备噪声源强。(2) 施工设备合理布局, 高噪声设备不集中施工。(3) 合理安排高噪声设备施工时段, 禁止夜间施工。(4) 优化施工工艺, 减少使用高噪声设备, 加快施工进度, 充分缩短工期。(5) 运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛, 减少交通噪声。(6) 建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任, 施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。	(1) 已采用低噪声施工机械设备。 (2) 施工设备合理布局, 高噪声设备未集中施工。(3) 合理安排了高噪声设备施工时段, 夜间未施工。(4) 优化了施工工艺, 减少使用高噪声设备, 加快了施工进度。(5) 运输车辆进出施工现场控制车速、禁止鸣笛, 减少交通噪声。(6) 明确了施工单位的噪声污染防治责任, 制定了噪声污染防治实施方案。 已加强施工期环保资料留底工作, 保存有施工环保设施影像或施工记录等档案资料。	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等措施, 以降低可听噪声。	架空线路沿线及声环境保护目标噪声达标。

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
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 工地四周应设置围挡，围挡应选用金属板材等硬质材料。(2) 施工场地采用洒水等措施抑尘，对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖。(3) 全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施。(4) 挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋。(5) 使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋。(6) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求，非道路移动机械用柴油机排气需符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014) 及修改单的相关要求；使用国家标准车用汽(柴)油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源。(7) 制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。(8) 施工工地闲置 3 个月以上的，应对裸露泥地进行临时绿化或者铺装。	(1) 施工围挡达标。(2) 施工场地采用了洒水等措施抑尘，对裸露地面及易产生扬尘的物料进行了覆盖。(3) 防尘覆盖达标。(4) 湿法作业达标。(5) 使用商品混凝土及成品砂浆。(6) 非道路移动机械达标。(7) 张贴了扬尘控制承诺书，扬尘管理制度达标。(8) 施工工地若有闲置 3 个月以上，对裸露泥地进行了临时绿化或者铺装。 已加强施工期环保资料留底工作，保存有施工环保设施影像或施工记录等档案资料。	/	/

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
固体废物	（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。（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。	（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。（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。 已加强施工期环保资料留底工作，保存有施工环保设施影像或施工记录等档案资料。	/	/
电磁环境	/	/	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，优化导线相间距离以及导线布置，提高导线加工工艺，降低架空输电线路对周围电磁环境的影响，并给出警示和防护指示标志	输电线路沿线及电磁环境敏感目标工频电场、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	/	/	按监测计划进行监测。	确保满足监测计划要求。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

七、结论

江苏淮安盱眙吉电 100 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，对生态环境影响较小。从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

**江苏淮安盱眙吉电 100 兆瓦
光伏项目 110 千伏送出工程
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》（2014 年修订版），2015 年 1 月 1 日起施行；

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

（3）《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

（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》（HJ 1113-2020）；

（4）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

（5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

1.1.3 建设项目设计资料名称和编制单位

（1）《国家电投集团盱眙吉电新能源有限公司盱眙渔光、农光、林光互补 100 兆瓦光伏复合发电项目 110 千伏送出工程可行性研究报告》，江苏海能电力设计咨询有限责任公司，2025 年 3 月；

（2）《国网淮安供电公司关于江苏淮安盱眙吉电 100 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程可行性研究报告的意见》（淮供电发展〔2025〕98 号），国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司，2025 年 5 月 6 日。

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

工程名称	内容	规模
江苏淮安盱眙吉电 100 兆瓦光伏项目 110 千伏送出工程	安澜220千伏变电站110千伏间隔保护改造工程	更换 110kV 澜桂 7F50 线路三端光差保护装置，完善相应通信设备。
	桂五 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程	新增 110kV 澜桂 7F50 线路三端光差保护装置，完善相应通信设备。
	安澜~桂五 T 接国电投盱眙吉电光伏 110 千伏线路工程	本工程自红线外新建 J1 终端塔新建双回架空线路 T 接至 110kV 澜桂 7F50 线 031 号杆塔。 新建同塔双回架空线路路径长度约 8.964km，新建角钢塔 29 基，导线型号为 1×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。

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 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	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

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

架空输电线路下的耕地、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

本工程 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 架空线路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

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

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 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，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 电磁环境影响评价方法

评价对象	评价工作等级	评价方法
110kV 架空线路	二级	模式预测

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对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。

2 电磁环境现状评价

2.1 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）。

2.2 监测点位布设

2.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.4 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

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

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、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

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.5 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 8 月 14 日 15:00-18:00

监测天气：

多云，温度：32℃-34℃，相对湿度：51%-62%，风速：1.4m/s-2.0m/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院

校准证书编号：E2025-0008461

校准有效期：2025.02.06~2026.02.05

2.6 电磁环境现状监测结果

2.8 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，本项目拟建 110kV 架空线路沿线环境敏感目标测点处的工频电场强度为 0.2V/m~0.6V/m，工频磁感应强度为 0.032μT~0.049μT，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 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目 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 架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

3.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

3.2 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 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度、工频磁感应强度的预测模式，计算本项目 110kV 架空线路下方垂直线路方向-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：

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

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

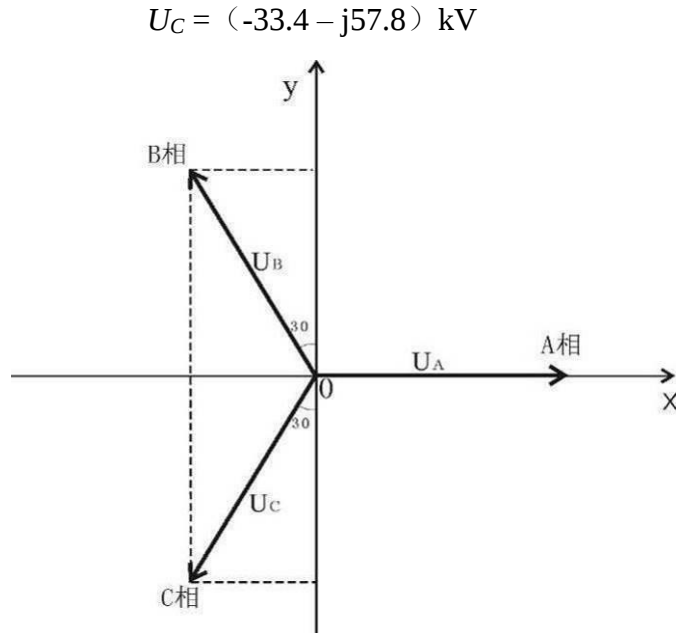


图 3.2-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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： 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：

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

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

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

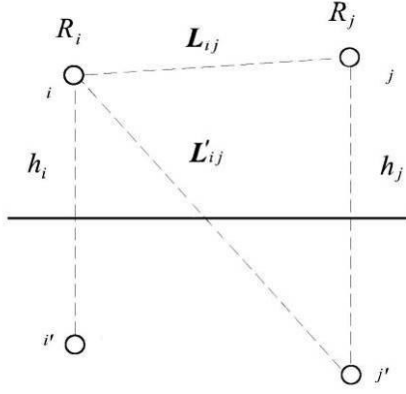


图 3.2-2 电位系数计算图

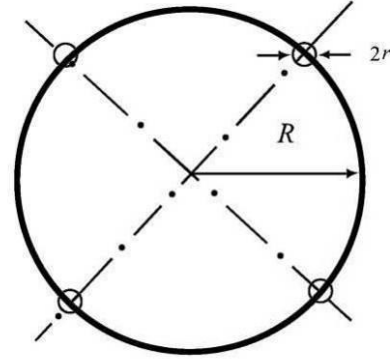


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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：

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

式中：

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

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

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： 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3.2-4，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。

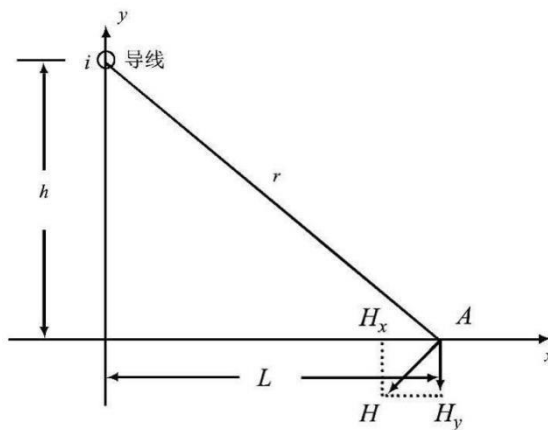


图 3.2-4 磁场向量图

3.3 计算参数选取

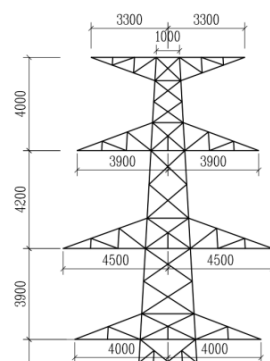
考虑最不利影响等因素，本项目 110kV 双回架空线路选用臂展最大的塔型进行预测，型号为 110-ED21S-DJ，分别对本期、远景进行预测。本工程相序为 ABC，备用线路相序排列方式尚未确定，本次分别按同相序、逆相序对远景进

行预测（ABC/ABC、ABC/CBA），双回线路按均通电预测。

本次预测高度参照设计单位提供的平面定位图（详见附图 8），保守选取导线对地最低高度，计算施工图平断面图中 110kV 双回架空线路导线对地高度 12m 时，线下地面 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。

预测参数见表 3.3-1。

表 3.3-1 架空输电线路导线参数及计算参数

线路名称	110kV 双回架空线路 (本期)	110kV 双回架空线路（远景）	
		同相序	逆相序
计算电压 (kV)	115.5 (110×1.05)		
导线型号	JL3/G1A-400/35		
分裂型式	单根导线		
预测塔型	110-ED21S-DJ		
分裂间距(mm)	/		
导线半径(mm)	13.4		
计算电流 (A/相)	994		
导线排列方式	垂直排列		
相序排列	A / B / C /	A A B B C C	A C B B C A
计算坐标 (m)	A (-3.9, 20.1) / B (-4.5, 15.9) / C (-4.0, 12.0) /	A ₁ (-3.9, 20.1), A ₂ (3.9, 20.1) B ₁ (-4.5, 15.9), B ₂ (4.5, 15.9) C ₁ (-4.0, 12.0), C ₂ (4.0, 12.0)	A ₁ (-3.9, 20.1), C ₂ (3.9, 20.1) B ₁ (-4.5, 15.9), B ₂ (4.5, 15.9) C ₁ (-4.0, 12.0), A ₂ (4.0, 12.0)
架设高度 (m)	经过耕地、道路等场所及敏感目标时导线对地最低高度约 12m		
预测塔型			

3.4 预测结果与评价

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

本项目 110kV 双回架空线路下距地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场计算结果见表 3.4-1，变化趋势图见图 3.4-1~图 3.4-6。

表 3.4-1 110kV 双回架空线路下工频电场、工频磁场计算结果

距线路走廊中心地面投影位置 (m)	导线对地高度 12m 时、距地面 1.5m 处					
	本期		远景（同相序）		远景（逆相序）	
	工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度 μT	工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度 μT	工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度 μT
-50	0.0407	0.5993	0.0644	1.0394	0.0137	0.1702
-45	0.0461	0.7366	0.0728	1.2623	0.0153	0.2268
-40	0.0513	0.9242	0.0812	1.5617	0.0162	0.3107
-35	0.0549	1.1877	0.0876	1.9744	0.0155	0.4395
-30	0.0526	1.5692	0.0869	2.5588	0.0117	0.6451
-25	0.0358	2.1383	0.0678	3.4089	0.0192	0.9876
-20	0.0379	3.0045	0.0353	4.6659	0.0699	1.5801
-15	0.1827	4.3009	0.1997	6.4896	0.1909	2.6200
-10	0.4645	5.9864	0.5674	8.8017	0.3990	4.3264
-9	0.5299	6.3166	0.6610	9.2567	0.4412	4.7420
-8	0.5923	6.6178	0.7563	9.6799	0.4772	5.1687
-7	0.6477	6.8744	0.8499	10.0562	0.5031	5.5950
-6	0.6917	7.0706	0.9378	10.3726	0.5153	6.0066
-5	0.7205	7.1927	1.0162	10.6209	0.5110	6.3880
-4	0.7313	7.2315	1.0819	10.8000	0.4900	6.7235
-3	0.7230	7.1838	1.1330	10.9164	0.4553	6.9989
-2	0.6964	7.0533	1.1691	10.9830	0.4148	7.2032
-1	0.6542	6.8499	1.1903	11.0148	0.3809	7.3287
0	0.6003	6.5876	1.1973	11.0239	0.3674	7.3710
1	0.5388	6.2822	1.1903	11.0148	0.3809	7.3287
2	0.4740	5.9495	1.1691	10.9830	0.4148	7.2032
3	0.4093	5.6031	1.1330	10.9164	0.4553	6.9989
4	0.3473	5.2543	1.0819	10.8000	0.4900	6.7235
5	0.2898	4.9117	1.0162	10.6209	0.5110	6.3880
6	0.2380	4.5814	0.9378	10.3726	0.5153	6.0066
7	0.1923	4.2671	0.8499	10.0562	0.5031	5.5950
8	0.1529	3.9713	0.7563	9.6799	0.4772	5.1687
9	0.1197	3.6949	0.6610	9.2567	0.4412	4.7420
10	0.0926	3.4382	0.5674	8.8017	0.3990	4.3264
15	0.0451	2.4243	0.1997	6.4896	0.1909	2.6200
20	0.0586	1.7583	0.0353	4.6659	0.0699	1.5801
25	0.0617	1.3159	0.0678	3.4089	0.0192	0.9876

30	0.0578	1.0138	0.0869	2.5588	0.0117	0.6451
35	0.0517	0.8011	0.0876	1.9744	0.0155	0.4395
40	0.0454	0.6470	0.0812	1.5617	0.0162	0.3107
45	0.0396	0.5323	0.0728	1.2623	0.0153	0.2268
50	0.0346	0.4450	0.0644	1.0394	0.0137	0.1702

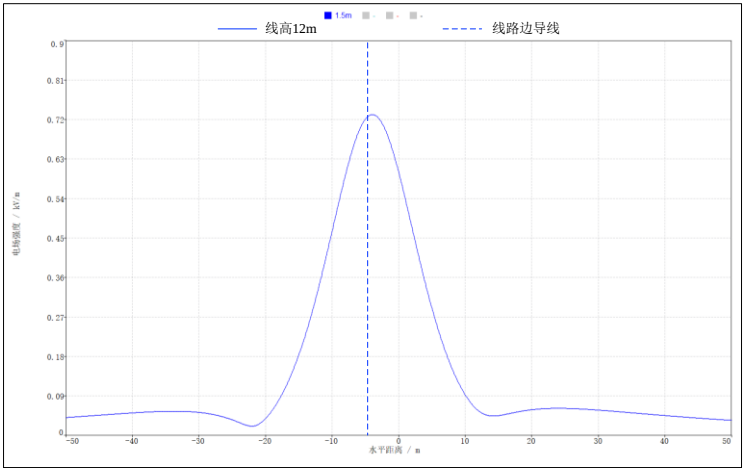


图 3.4-1 110kV 双回架空线路线下距地面 1.5m 处工频电场计算结果（本期）

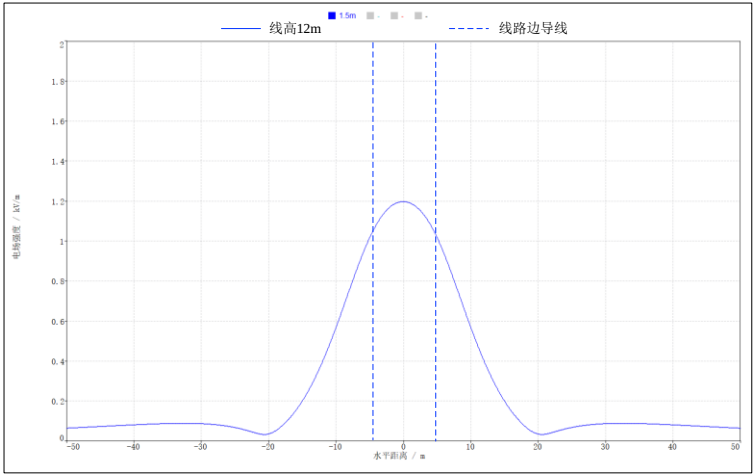


图 3.4-2 110kV 双回架空线路线下距地面 1.5m 处工频电场计算结果（远景同相序）

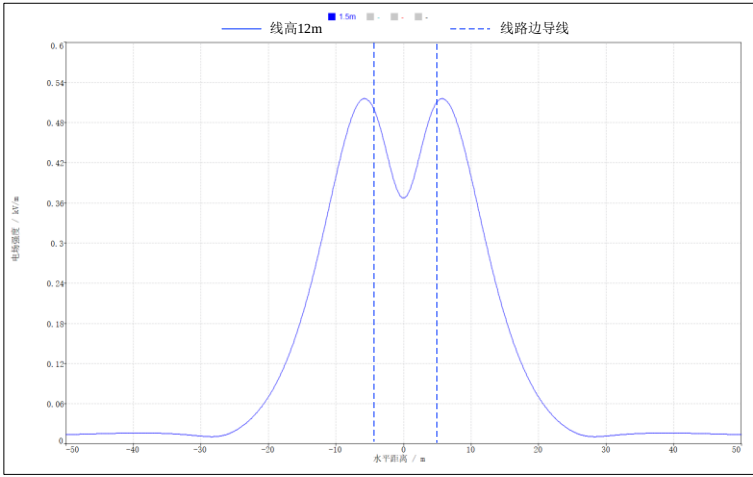


图 3.4-3 110kV 双回架空线路线下距地面 1.5m 处工频电场计算结果（远景逆相序）

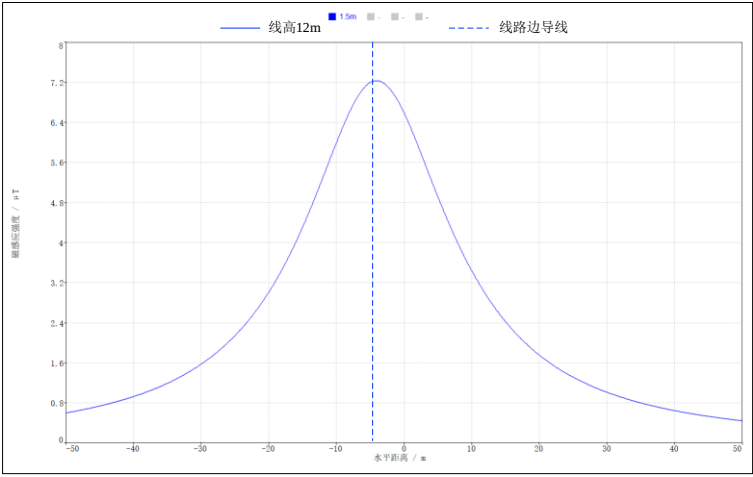


图 3.4-4 110kV 双回架空线路线下距地面 1.5m 处工频磁场计算结果（本期）

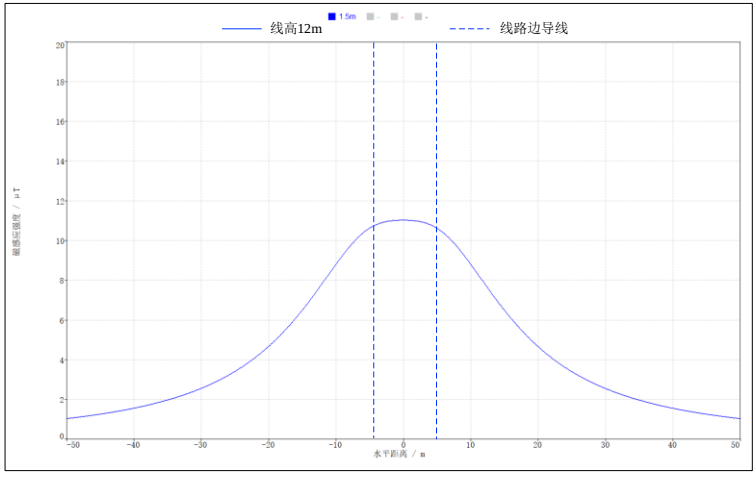


图 3.4-5 110kV 双回架空线路线下距地面 1.5m 处工频磁场计算结果（远景同相序）

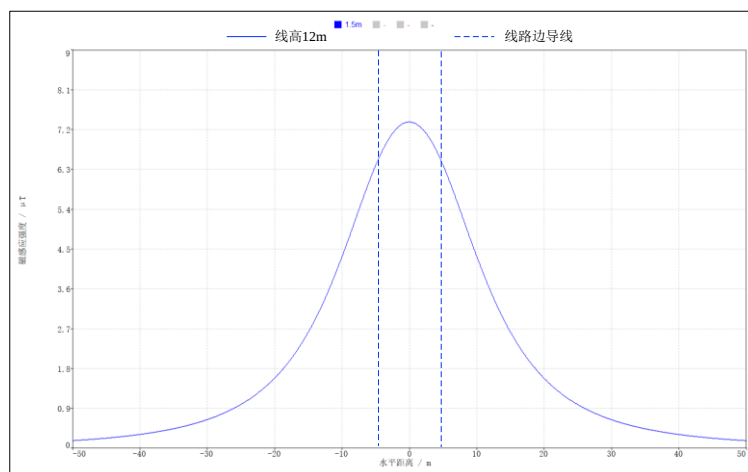


图 3.4-6 110kV 双回架空线路线下距地面 1.5m 处工频磁场计算结果
(远景逆相序)

(2) 架空线路电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度预测结果

本次环评对 110kV 双回架空线路电磁环境敏感目标进行预测计算，计算结果见表 3.4-2。

[illegible]

[illegible]

(3) 110kV双回架空线路周围工频电场、工频磁场分布情况预测结果

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、工频磁场的分布情况。

本报告计算了110kV双回架空线路导线对地高度为12m时，地面不同高度处电磁环境预测达标等值线图，见图3.4-7~图3.4-12。

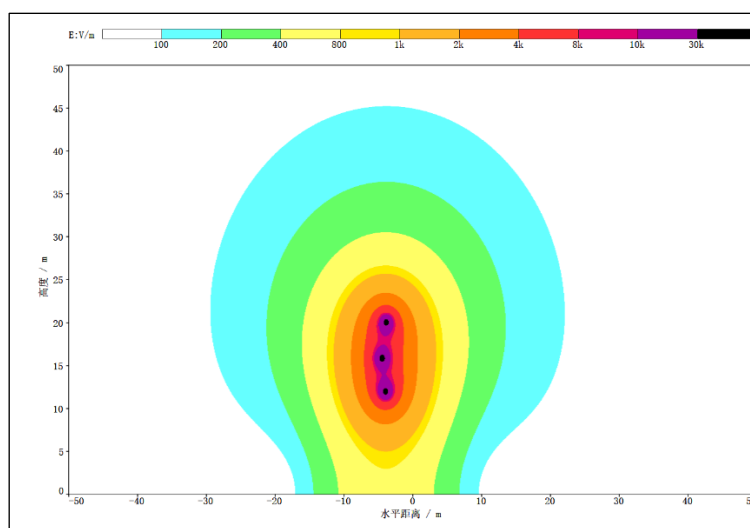


图 3.4-7 110kV 双回架空线路工频电场强度等值线图 (本期)

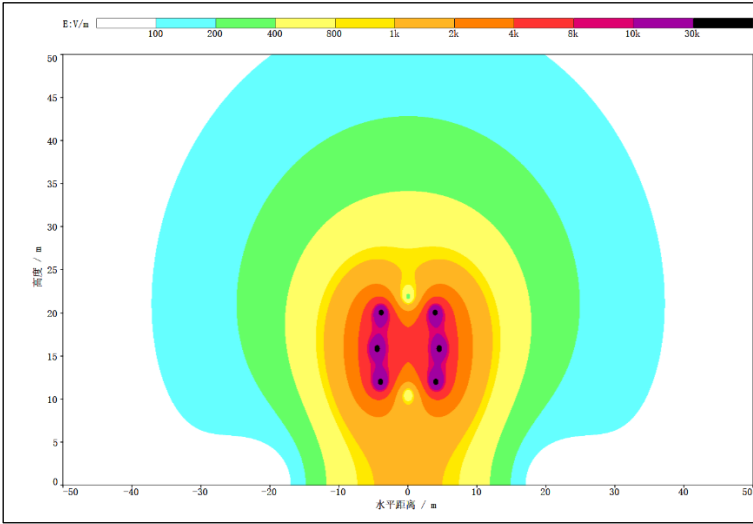


图 3.4-8 110kV 双回架空线路工频电场强度等值线图（远景同相序）

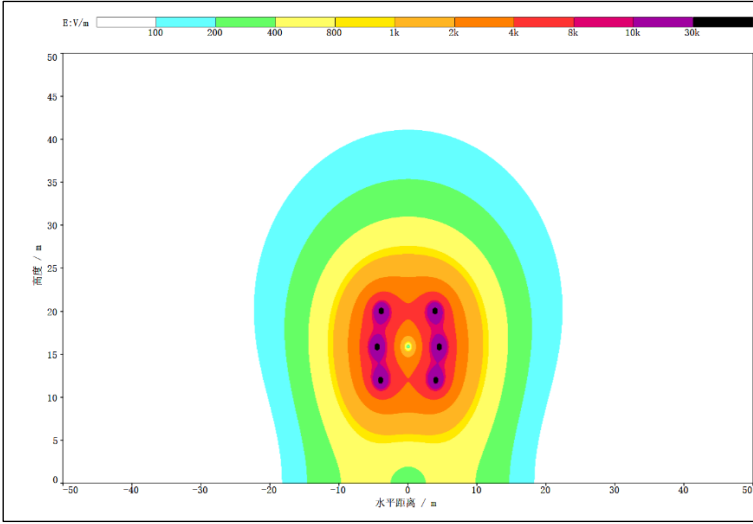


图 3.4-9 110kV 双回架空线路工频电场强度等值线图（远景逆相序）

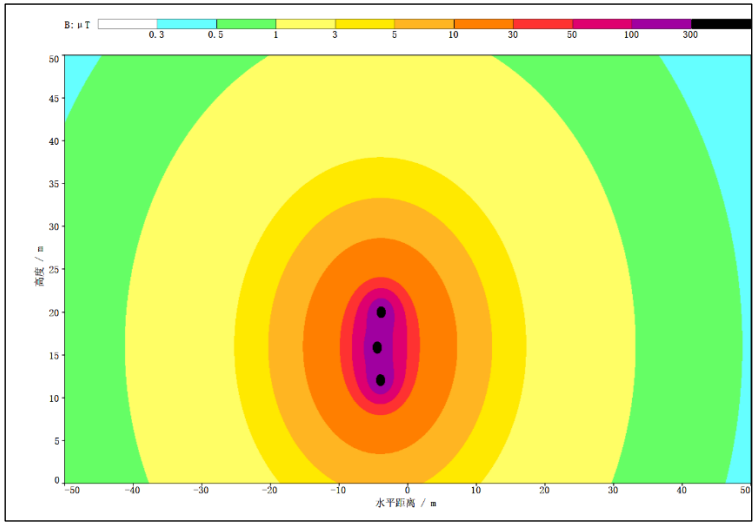


图 3.4-10 110kV 双回架空线路工频磁感应强度等值线图（本期）

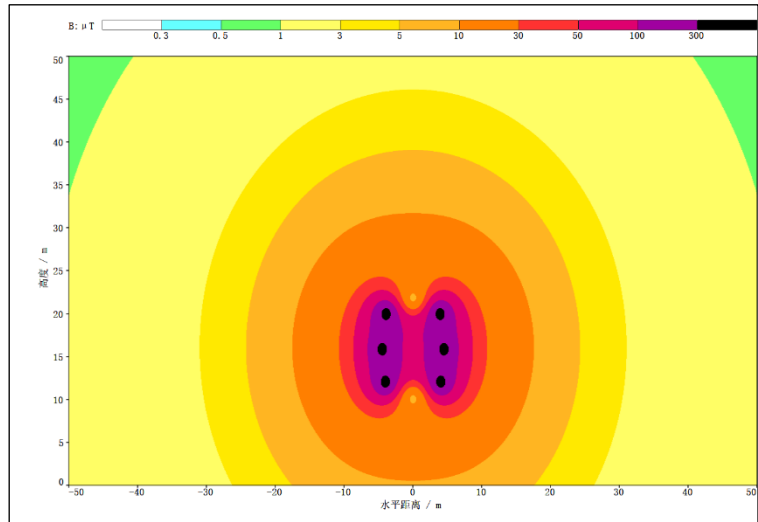


图 3.4-11 110kV 双回架空线路工频磁感应强度等值线图（远景同相序）

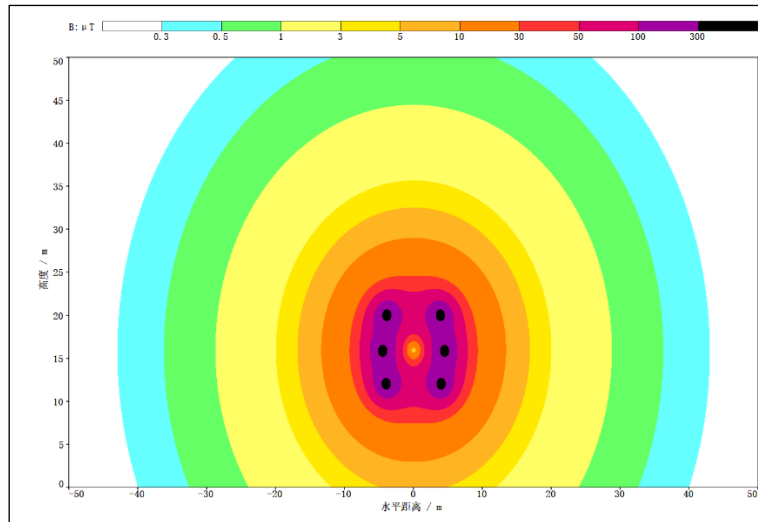


图 3.4-12 110kV 双回架空线路工频磁感应强度等值线图（远景逆相序）

3.5 分析与评价

由预测结果可知：

（1）110kV 双回架空线路下距地面 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。

（2）本项目110kV双回架空线路（本期）导线对地高度12m时，在地面1.5m高度、距线路走廊中心-4m处产生的工频电场强度、工频磁感应强度均最大，分别为0.7313kV/m、7.2315μT。110kV双回架空线路（远景同相序）导线对地高度12m时，在地面1.5m高度、线路走廊中心处产生的工频电场强度、工频磁感应强度均最大，分别为1.1973kV/m、11.0239μT。110kV双回架空线路（远景逆相序）导线对地高度12m时，在地面1.5m高度、距线路走廊中心±6m处产生的工频电场强度最大，为0.5153kV/m，线路走廊中心处产生的工频磁感

应强度最大，为 $7.3710\mu\text{T}$ 。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 $100\mu\text{T}$ 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）本项目 110kV 双回架空线路（本期）电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 $0.0465\text{kV/m}\sim 0.9329\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.8576\mu\text{T}\sim 12.1514\mu\text{T}$ 。110kV 双回架空线路（远景同相序）电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 $0.0412\text{kV/m}\sim 1.3202\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $2.1282\mu\text{T}\sim 15.7621\mu\text{T}$ 。110kV 双回架空线路（远景逆相序）电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 $0.0147\text{kV/m}\sim 0.7701\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.4911\mu\text{T}\sim 14.0855\mu\text{T}$ 。均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

（4）预测计算结果表明，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。

4 电磁环境保护措施

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，优化导线相间距离以及导线布置，提高导线加工工艺，降低架空输电线路对周围电磁环境的影响，并给出警示和防护指示标志。

5 电磁评价结论

5.1 项目概况

本项目包含 3 个子工程：

（1）安澜 220 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程

更换 110kV 澜桂 7F50 线路三端光差保护装置，完善相应通信设备。

（2）桂五 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程

新增 110kV 澜桂 7F50 线路三端光差保护装置，完善相应通信设备。

（3）安澜~桂五 T 接国电投盱眙吉电光伏 110 千伏线路工程

本工程自吉电光伏项目红线外新建 J1 终端塔起，新建 110kV 双回架空线路 T 接至 110kV 澜桂 7F50 线 031 号杆塔（一用一备，面向吉电光伏升压站方向，左侧为本工程线路）。

新建 110kV 同塔双回架空线路（一用一备）路径长度约 8.964km，新建角钢塔 29 基，导线型号为 1×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。

其中安澜 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔保护改造工程、桂五 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程仅更新光差保护装置等，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。工程均在变电站原间隔内开展，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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站间隔改造工程对周围环境几乎无影响，本次环评不对其进行评价。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，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 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目 110kV 双回架空线路建成投运后，线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足相关的控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

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，优化导线相间距离以及导线布置，提高导线加工工艺，降低架空输电线路对周围电磁环境的影响，并给出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，江苏淮安盱眙吉电 100 兆瓦光伏项目 110 千伏送出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。