

建设项目环境影响报告表

项目名称：江苏朗卓新材料年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目 110 千伏配套工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

编制单位（盖章）：江苏龙展环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年二月

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	9
四、生态环境影响分析	16
五、主要生态环境保护措施	22
六、生态环境保护措施监督检查清单	27
七、结论	30
电磁环境影响专题评价	31

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏朗卓新材料年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目 110 千伏配套工程		
项目代码	2508-320000-04-01-141071		
建设单位 联系人	**	联系方式	**
建设地点	连云港市赣榆区宋庄镇境内		
地理坐标	线路起点坐标：东经 119 度 7 分 40.251 秒，北纬 34 度 47 分 47.957 秒； 线路终点坐标：东经 119 度 7 分 43.254 秒，北纬 34 度 47 分 54.069 秒		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射→161 输变电工程	用地面积 (m ²)	新建塔基永久占地 126m ² ， 拆除塔基恢复永久占地 46m ² ，临时用地 1714m ² ，新建线路路径长度 0.31km
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〕882 号
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本环境影响报告表设置电磁环境影响评价专题。		
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>1.1 相关规划意见相符性分析</p> <p>本项目 110kV 线路路径已取得江苏省赣榆经济开发区管理委员会线路工程的规划意见（见附件 3），工程建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>1.2 与“三区三线”划定成果相符性分析</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕26 号）、《省政府关于连云港市赣榆区、东海县、灌云县、灌南县国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕39 号）中“三区三线”划定成果，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，不征用永久基本农田，位于城镇开发边界内，符合所在区域“三区三线”相关要求。</p> <p>1.3 与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》《江苏省自然资源厅关于连云港市赣榆区生态空间管控区域调整方案的复函》相符性分析</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于连云港市赣榆区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕140 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及所在区域生态空间管控区域，符合生态空间管控区域的要求。</p> <p>1.4 与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》《省政府关于连云港市赣榆区、东海县、灌云县、灌南县国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》相符性分析</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）、《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）、《省政府关于连云港市国土空间总体规</p>
-------------	--

划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕26号）、《省政府关于连云港市赣榆区、东海县、灌云县、灌南县国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕39号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及所在区域国家级生态保护红线，项目建设符合生态保护红线的要求。

1.5 与《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的生态敏感区相符性分析

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

1.6 与《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的环境敏感区相符性分析

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。

1.7 与生态环境分区管控相符性分析

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（连环发〔2021〕172号）并查询“江苏省生态环境分区管控平台”，本项目所在地属连云港市中心城区（赣榆区），为重点管控单元。本项目为输变电建设项目，不属于管控单元禁止类项目，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求方面符合连云港市重点管控单元管控要求，且不涉及优先保护单元，周围环境质量现状、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。综上，本项目符合江苏省及连云港市“三线一单”生态环境分区管控（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)位置关系图见附图3。

1.8 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020),本项目选址符合生态保护红线管控要求,避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区;本项目减少新开辟走廊,线路不涉及集中林区,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。

因此,本工程选址选线设计阶段能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中要求。

二、建设内容

地理位置	本项目位于连云港市赣榆区宋庄镇境内，具体地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	<p>2.1 项目建设必要性</p> <p>江苏朗卓新材料有限公司拟于赣榆经济开发区振兴路南侧建设“年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目”，根据《国网连云港供电公司发展策划部关于印发江苏朗卓新材料年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目接入系统（复核）方案会商纪要的通知》（供电发展〔2025〕3 号），为满足该项目用电需求，本期需建设 110kV 业扩配套工程，以 1 回 110 千伏线路 T 接于 110 千伏洋金 923 线路，由 220 千伏三洋变电站供电。</p> <p>江苏朗卓新材料有限公司拟建变电站至资产分界点线路段以外的线路段，电气部分由国网江苏连云港供电公司出资建设，土建部分由政府单位出资建设。新建 T1 塔为资产分界点，朗卓拟建变电站及变电站与本工程连接的线路工程由其建设单位另行环评。</p> <p>**</p> <p>2.2 本工程建设内容</p> <p>江苏朗卓新材料年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目 110 千伏配套工程包括 2 个单项工程：三洋 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、朗卓新材料 T 接三洋~金信利 110 千伏线路工程。</p> <p>（1）三洋 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程</p> <p>三洋 220kV 变电站为户外变电站，现有 3 台主变，主变容量为 3×120MVA，主变户外布置，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置，接线型式为双母线单分段接线，现有出线间隔 8 回。</p> <p>本期在洋金 923 线三洋变侧配置单相线路 PT，以满足线路检无压重合闸的需求（用户侧规划有光伏项目），配套增加线路压变电压继电器，实现对线路地刀闭锁；配置三端光差保护 1 套，在三洋变环网接入设备配置 STM-4 光接口板 2 块，配置 24 芯光纤配线单元 4 套。</p>

本次间隔改造内容不涉及 100 千伏及以上电压等级电气设备的新增和改造，本次环评不再进行评价。

(2) 朗卓新材料 T 接三洋~金信利 110 千伏线路工程

拟建设单回线路，线路路径总长 0.31km，均为架空线路，其中新建单回线路 0.21km，同塔双回线路 0.1km（为“110kV 洋金 923 线/洋信 924 线”改建段，本项目利用其中 1 回线路）；利用原有线路导线恢复架设段共 0.37km（属原“110kV 洋金 923 线/洋信 924 线”）。拟新建塔杆 3 基，拆除原有杆塔 1 基及原有架空线路分流地线约 0.108km（现状 110kV 洋金 923 线/洋信 924 线 11#两侧）。

说明：经结构验收，新建单回架空线路 T 接后现状 11#部分杆件超限，因此，本工程需要对 110kV 洋金 923 线/洋信 924 线部分线路进行改建。

2.3 项目组成及规模

本项目组成及规模见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

工程组成		建设规模及主要工程参数
主体工程	①110kV 新建线路	
	线路路径长度	新建架空线路路径长度约 0.31km，其中新建双回架空线路（T2 塔-T3 塔）路径长度约 0.1km，新建单回架空线路（T1 塔-T2 塔）路径长度约 0.21km。
	架空导线型号	采用钢芯铝绞线 JL3/G1A300/25
	杆塔数量及基础	新建塔杆 3 基，其中单回路耐张角钢塔 1 基、双回路耐张角钢塔 2 基，钻孔灌注桩基础。
	架空线路参数	架空线路均采用 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，计算截面 300mm ² ，外径 23.8mm，单分裂，单根导线载流量 593.94A。 同塔双回架设段，相序（BCA/BAC），经过耕地等场所最低线高约为 15.06m；单回架设段，经过耕地等场所及经过敏感目标段最低线高约为 11.3m。
	②拆除线路	
	拆除线路路径长度、杆塔数量	拆除现状 110kV 洋金 923 线/洋信 924 线 11#、11#两侧导线及分流地线约 0.108km。
辅助工程	地线型号：2 根 OPGW-120（24 芯）	
环保工程	临时沉淀池	施工废水经沉淀后，循环使用不外排。
	低噪声施工设备	施工期选用低噪声施工设备。
	防止水土流失措施	塔基施工区设置临时沉淀池、苫盖和拦挡等。
依托工程	已有 110kV 洋金 923 线/洋信 924 线	

临时工程	塔基施工	新建杆塔 3 基，拆除塔杆 1 基。施工区设有临时沉淀池、表土堆场等，施工临时占地面积约 1175m ² 。
	牵引场、张力场	设 1 处牵引场、1 处张力场，临时占地面积约 315m ² 。
	临时施工道路	临时道路采用敷设钢板，长 56m、宽 4m，临时占地面积 224m ² 。

本工程新建杆塔 3 基，利用原有杆塔 2 基，具体情况见表 2-2。

表 2-2 本工程杆塔一览表

杆塔类型	杆塔代号	呼高 (m)	转角范围 (°)	杆塔基数	备注
终端塔	110-DD21D-DJ	15.0	40~90	1	新建 T1 杆塔
终端塔	110-DD21S-DJ	18.0	0~40	1	新建 T2 杆塔
终端塔	110-DD21S-DJ	18.0	40~90	1	新建 T3 杆塔
直线塔	1B-SZ2-30	30	/	1	原有 10#杆塔
直线塔	1B-SZ1-18	18	/	1	原有 12#杆塔

总平面图
及现场布
置

2.4 线路路径

本工程自朗卓新材料新建总降变新出 1 回线路 T 接至三洋~金信利 110kV 线路 (110kV 洋金 923 线)，由 220 千伏三洋变电站供电。

本工程新建线路起于朗卓新材料 110kV 总降变东侧新建终端塔 T1，向北架设单回线路跨越 S402 省道与振兴路，至现状 110kV 洋金 923 线/洋信 924 线 11#大号侧新立 T2 塔，与 110kV 洋金 923 线 T 接；110kV 洋金 923 线/洋信 924 线自新立 T2 塔向东南架设至 11#小号侧的新立 T3 塔，再向东为利用 110kV 洋全 923 线/洋信 924 线原线路导线恢复架设至 10#塔与原线路接通。

本工程线路走向及周边环境现状图见附图 4。

2.5 现场布置

① 架空线路施工现场布置

本项目架空线路新立 3 基杆塔，塔基区临时占地面积约 900m²，设有表土堆场、临时沉淀池。设 1 处牵引场、1 处张力场，临时占地面积约 315m²。本项目临时道路采用敷设钢板，长 56m、宽 4m，临时占地面积 224m²。

由于本项目线路距离较短，工程量较小，不设置临时施工营地。

② 拆除线路和塔基布设

本项目拆除架空线路 1 基杆塔，塔基区临时占地面积约 275m²。拆除的导线、

	<p>杆塔等，由供电公司统一收集处理。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.6 施工时序与施工方案</p> <p>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，塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放及预制混凝土浇筑，杆塔组立施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>恢复架线段线路导线利旧，施工过程中不开断、拆除导线，待线路下方新建铁塔完成塔基施工，在铁塔组立施工前将现状架空线路停电，配合流动式起重机将导线抬高，待铁塔组装完成，再将导线安装固定至新建铁塔。</p> <p>拆除架空线路需拆除部分现有杆塔、原有导地线及附件等。旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对表土进行剥离，对塔基基础进行挖掘，进行表土回填，并采用绿化、复耕等方式进行处理。塔基拆除后，开挖土方就地回填。拆除的导线及杆塔由供电公司统一回收。</p> <p>2.7 工期安排</p> <p>施工总工期 2 个月，计划从 2026 年 8 月至 2026 年 10 月。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>3.1.1 生态功能区划情况</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产品提供, 生态功能类型为农产品提供(II-01-015 黄淮平原农产品提供功能区)。</p> <p>3.1.2 主体功能区规划情况</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省级城市化地区。</p> <p>对照《省政府关于连云港市国土空间总体规划(2021-2035 年)的批复》(苏政复〔2023〕26 号), 本项目位于连临—连淮宁发展轴。</p> <p>对照《省政府关于连云港市赣榆区、东海县、灌云县、灌南县国土空间总体规划(2021-2035 年)的批复》(苏政复〔2023〕39 号), 本项目所在地的主体功能区为城市化地区。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>根据《赣榆区 2023 年度国土变更调查主要数据公报》(2024 年 11 月), 赣榆区耕地 56401.41hm²、园地 6320.12hm²、林地 9631.09hm²、草地 1804.42hm²、湿地 8376.82hm²、城镇村及工矿用地 28958.07hm²、交通运输用地 6733.97hm²、水域及水利设施用地 28521.15hm²。</p> <p>根据《市政府办公室关于印发连云港市生物多样性保护规划(2022—2030)的通知》(连政办发〔2023〕27 号), 2018—2020 年连云港市生物多样性本底调查记录到物种 3673 种(含变种、变型、栽培品种及未定名种), 包括赤松、遗鸥、豹猫、松江鲈等各类国家重点保护野生动植物 93 种, 黑斑侧褶蛙、半蹼鹬、鳗鲡等濒危物种 74 种, 还有水榆花楸、东方铃蟾、岩栖蝮等区域特有种 80 种。连云港市拥有青头潜鸭、豹猫、黄胸鹀等 55 种列入《江苏省生物多样性红色名录(第一批)》的保护物种, 占全省的 65%; 猕猴、金线侧褶蛙、碧凤蝶、半蹼鹬等 86 种列入《江苏省生态环境质量指示物种清单(第一批)》的生态环境质量指示, 约占全省 73%。</p>
--------	--

根据现场调查及《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土地利用类型为工况仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、公共管理与公共服务用地、耕地等；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），本项目生态影响评价范围内植被类型主要为水生植被、城市行道树等。根据江苏动物地理区划，本项目所在地动物以常见的老鼠、蛇等动物为主。

根据现场调查及查阅相关资料，本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（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）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《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。

3.3 环境质量现状

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

现状监测结果表明，本项目 110 千伏线路工程沿线监测点处的工频电场强度现状为**V/m，工频磁感应强度现状为** μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

敏感目标处工频电场强度现状为**V/m，工频磁感应强度现状为** μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

电磁环境现状监测具体情况见本项目《电磁环境影响评价专题》。

3.3.2 声环境现状监测

**

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3-1。

表 3-1 本项目线路沿线噪声测点监测结果 单位: dB (A)

编号	监测点位	昼间	夜间	噪声限值 (昼/夜) *
N1	拟建杆塔 T1 下方	**	**	70/55
N2	拟建杆塔 T2 下方	**	**	70/55
N3	拟建杆塔 T3 下方	**	**	65/55

注*: 拟建杆塔 T1、T2 位于东关路边界线外 25 米内, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类 (昼间: 70dB (A), 夜间: 55dB (A)) 标准; 拟建杆塔 T3 执行 3 类 (昼间: 65dB (A), 夜间: 55dB (A)) 标准。

现状监测结果表明, 本项目线路沿线监测点 N1、N2 噪声现状值昼间为**dB (A), 夜间为**dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求; 本项目线路沿线监测点 N3 噪声现状值昼间为**dB (A), 夜间为**dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

3.4 本项目原有污染情况

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题是现有 110kV 洋信 923 线/洋信 924 线产生的电磁、噪声环境影响。

根据现状监测结果, 110kV 洋信 923 线/洋信 924 线电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求; 声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中相关标准要求。

3.5 相关工程环保手续履行情况

110kV 洋金 923 线/洋信 924 线作为“连云港 220 千伏灌河等输变电工程”中的一项, 于 2008 年 11 月 12 日取得原江苏省环境保护厅批复 (苏核表复 (2008) 389 号, 见附件 6-1); 110kV 洋金 923 线/洋信 924 线作为“连云港 220 千伏三洋输变电工程”中的一项, 于 2013 年 7 月 31 日取得原江苏省环境保护厅竣工环保验收意见 (苏环核验 (2013) 70 号, 见附件 6-2)。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

	<p>本项目线路自新建终端塔 T1 接至朗卓新材料 110kV 总降变的线路工程纳入朗卓新材料 110kV 总降变项目，该项目目前处于前期立项阶段、尚未开展环境影响评价。《江苏朗卓新材料有限公司年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目》已取得备案证，该项目环境影响报告书目前正在编制中。</p>
<p>生态环境 保护目标</p>	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.7.2 “进入生态敏感区的输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域”；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.2.5 所述线性工程“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”。</p> <p>本项目线路穿越非生态敏感区，因《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）对评价范围定义有些区别，本项目 110 千伏线路工程生态影响评价范围保守取线路边导线地面投影外两侧各 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；不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〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕26 号）、《省政府关于连云港市赣榆区、东海县、灌云县、灌南县国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕39</p>

号)，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及所在区域国家级生态保护红线，项目建设符合生态保护红线的要求。

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连云港市赣榆区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕140号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及所在区域生态空间管控区域，符合生态空间管控区域的要求。

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受影响的重要物种、生态敏感区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）确定本项目电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 区域。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 单回架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 1 处（荣发车间 1 座）。详见电磁环境影响专题评价。

3.8 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定 110kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

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

根据现场踏勘，本项目声环境影响评价范围内不存在声环境保护目标。

评价标准	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众暴露限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护标志。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《市政府关于印发连云港市市区声环境质量功能区划分规定（2021 年修订版）的通知》（连政发〔2021〕24 号），本项目 110 千伏线路工程位于华中路—祝其路—南环路—滨河路—宁海路—华中路围成的区域范围内（赣榆经济开发区），属于 3 类区（工业、仓储物流区）；东关路（徐福路-南环路）属于执行 4a 类的城市干道，其边界线外 25 米内为“4a 类”区域。本线路工程跨越的 S402 省道为一级公路，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），S402 省道边界线外 25 米内为“4a 类”区域。</p> <p>因此，本工程 110kV 架空线路沿线主要经过 3 类、4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A）），4a 类（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））标准。</p> <p>3.10 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工场界环境噪声</p> <p>本项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值要求，即昼间：70dB（A）、夜间：55dB（A），夜间场界噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。</p> <p>(2) 施工场地扬尘</p> <p>本项目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 3-2。</p>
------	---

表 3-2 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/ (μg/m ³)
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	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 HJ633 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。

其他

无

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

对照《省政府关于印发江苏省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连云港市赣榆区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕140号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及所在区域生态空间管控区域；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）、《省政府关于印发连云港市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕26号）、《省政府关于印发连云港市赣榆区、东海县、灌云县、灌南县国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕39号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及所在区域国家级生态保护红线。

本项目线路工程建设对生态影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失可能造成的影响。

（1）土地占用

本项目占地主要表现为永久占地与临时占地。经估算，本项目永久占地主要为架空线路塔基永久用地（126m²）、拆除塔基恢复永久用地（46m²）；临时占地主要为架空线路塔基施工区（900m²）、架空线路牵引场和张力场（315m²）及临时道路（224m²）、拆除塔基施工区（275m²），临时占地共约1714m²。详见表4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型
新建架空线路塔基	126	900	绿化用地、耕地
架空线路牵引场、张力场	/	315	绿化用地
临时道路	/	224	绿化用地
拆除塔基	-46	275	绿化用地
合计	126（恢复46）	1714	

本项目施工期，设备、材料运输过程中，尽量利用现有道路，缩小施工作业带，材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地，施工后，及时清理现场，

施工期生态环境影响分析

尽可能复原地貌，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。

(2) 对植被的影响

本项目线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。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。拆除杆塔处的塔基基础清除深度约 1m，开挖土方就地回填后进行土地整治，恢复原有土地功能。项目建成后，对塔基施工区土地及临时施工用地及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

(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。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开暴雨天气土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

4.2 施工期噪声环境影响分析

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目施工期主要噪声源见表 4-2。

表 4-2 施工期主要噪声源强一览表

工程	施工设备名称	距声源 10m 处最大声压级 (dB (A))
线路	液压挖掘机	86
	商砼搅拌车	84
	打桩机	95
	牵张机、绞磨机	70

(1) 施工噪声预测计算模式

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ 一点声源在预测点产生的声压级，dB (A)；

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

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

(2) 施工噪声预测计算结果与分析

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

表 4-3 距声源不同距离施工噪声水平

施工机械	10m	14m	20m	30m	40m	50m	57m	63m
液压挖掘机	86	83	80	76	74	72	71	70
商砼搅拌车	84	81	78	74	72	70	/	/
静力压桩机	73	70	/	/	/	/	/	/
牵张机、绞磨机	70	/	/	/	/	/	/	/

(3) 施工噪声影响预测分析

由表 4-3 可知，施工阶段各施工机械的噪声均较高，在位于液压挖掘机、商砼搅拌车、静力压桩机、牵张机和绞磨机距离分别大于 63m、50m、14m、10m 时，白天施工噪声才能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间 70dB（A）要求。

本项目施工时采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。

本项目施工对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，且本项目不在夜间施工，对周围声环境影响较小。

4.3 施工期扬尘环境影响分析

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、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以

	<p>及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>4.4 施工期废水环境影响分析</p> <p>本项目施工过程中产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。</p> <p>线路施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。线路工程施工废水主要为杆塔施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内，线路施工人员生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理。</p> <p>采取上述环保措施后，施工过程中产生的废水不会影响周边水环境。</p> <p>4.5 施工期固废影响分析</p> <p>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和拆除的导线和杆塔以及塔基废渣等。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾、拆除的塔基废渣和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾、拆除的塔基废渣及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，拆除的导线和杆塔等由供电公司统一收集处理，生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本工程线路运行不会对周围生态产生影响，运行过程中无废水、废气及固废产生。</p> <p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。本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很小，投入运行后对周围环境及电磁敏感目标的影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p>

	<p>高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电(电晕)产生的,可听噪声主要发生在阴雨天气下,因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电,而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。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项目架空线路的声环境影响进行分析评价。</p> <p style="text-align: center;">**</p> <p>通过以上类比监测结果分析可知,类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~40m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上,噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显,说明主要受背景噪声影响。因此,本项目投运后,输电线路对周围声环境贡献较小。另外,本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保证导线对地高度等措施,以降低可听噪声,对周围声环境的影响可进一步减小,能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目选址符合生态保护红线管控要求,避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区;本项目减少新开辟走廊,线路不涉及集中林区,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,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中要求。</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>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)中规定的生态敏感区及生态保护目标。</p> <p>本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及所在区域国家级生态保护红线和生态空间管控区域。</p> <p>施工过程中合理布置,尽量减少临时占地,及时对临时用地进行恢复和绿化处理,采取水土保持措施,水土流失较小,对生态影响较小。</p>

通过模式预测分析，本工程周围的电场强度、磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。

通过类比监测分析，本工程声环境均能满足声环境质量标准要求，对周围声环境影响较小。

综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期生态保护措施

本工程施工期拟采取合理的施工方式、加强施工管理、施工时做好覆盖等防护措施、及时回填挖方并恢复绿化，做好水土流失防治措施。

本项目采取的生态保护措施如下：

(1) 加强施工管理，加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施，保证系统的处理效果。施工废水经临时沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排。

(2) 合理选择施工场所，尽量控制最小施工作业带，合理摆放施工机械。

(3) 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，严禁随意开挖，开挖土石方优先回填。开挖时表层所剥离的15~30cm 耕植土临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于覆土并进行绿化。

(4) 施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运，不外排。

(5) 对运输散装物料的机动车、存放散装物料的堆场加盖篷布，防范物料的洒落和引起的扬尘对大气环境产生污染。

(6) 注意施工场地的清洁，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏。若出现滴漏，应及时采取措施，使用专用装置收集并妥善处理。

(7) 制定严格施工制度的同时，开展环境保护的宣传教育，增强施工人员环境保护意识和专业知识。

(8) 合理安排施工时间，禁止在较长时段的雨天施工。

(9) 施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时用地进行土地整治、绿化等处理，拆除杆塔处的塔基基础清除深度约 1m，开挖土方就地回填后进行土地整治，恢复土地原有使用功能。

5.2 施工期大气污染防治措施

施工期施工单位应按照江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的要求采取扬尘污染防治措施。

为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，本项目采取如下措施：

施工期生态环境保护措施

(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，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，以防止扬尘对环境空气质量的影响；

(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速，对进出施工场地的车辆进行冲洗；

(4) 施工工地内非道路移动机械排放须达标，使用油品须达标。

5.3 施工期地表水污染防治措施

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水及施工作业产生的施工废水，线路工程施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，线路施工人员生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理，不会对周围水体产生影响。

5.4 施工期噪声污染防治措施

本项目施工期机械运行将产生噪声，施工单位采取如下措施：

(1) 施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

(2) 施工单位应采用先进的施工工艺。

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

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

5.5 施工期固废污染防治措施

固体废弃物主要为建筑垃圾、拆除的导线和杆塔以及塔基废渣等及施工人员

	<p>产生的生活垃圾。本工程建筑垃圾、拆除的塔基废渣由有资质单位处理；拆除的导线和杆塔等由供电公司统一收集处理；生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门清运，对外环境无影响。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>本项目架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并通过保持足够的导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响较小。</p> <p>5.8 生态保护措施</p> <p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，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>本工程线路运行过程中无废水、废气及固废产生。</p> <p>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。</p> <p>5.9 监测计划</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017）》及《输变电建设项</p>

目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及线路电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		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：竣工环保验收 1 次；有纠纷投诉时进行监测。 监测频次：每个测点昼间 1 次。
2	噪声	点位布设	线路沿线
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次	监测时间：竣工环保验收 1 次；有纠纷投诉时进行监测。 监测频次：每个测点昼、夜间各 1 次。

其他

5.10 环境管理

（1）施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。

（2）运行期

建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；

②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；

- ④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；
- ⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；
- ⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。

本工程总投资**万元，环保投资共计**万元，具体见表5-2。

表5-2 工程环保投资一览表

工程实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算(万元)
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘等	*
	废水	生活污水	依托居住点已有污水处理设施处理	*
		施工废水	临时沉淀池	*
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	*
		建筑垃圾	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	*
	噪声	施工噪声	用先进的低噪声设备，定期维护等	*
生态	/	植被绿化、场地恢复、排水沟、沉沙池等，合理进行施工组织	*	
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	线路保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，并设置警示和防护指示标识	*
	噪声	噪声	选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度	*
	工程措施运行维护费用			*
	环境管理（环评、验收、宣传培训等）与监测费用			*
环保投资总额				*

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) 加强施工管理, 加强对施工废水收集处理系统的清理维护, 及时清理排水沟及处理设施, 保证系统的处理效果。施工废水经临时沉淀池处理后, 回用于施工过程, 不外排。(2) 合理选择施工场所, 尽量控制最小施工作业带, 合理摆放施工机械。(3) 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, 严禁随意开挖, 开挖土石方优先回填。开挖时表层所剥离的15~30cm 耕植土临时堆放, 采取土工膜覆盖等措施, 后期用于覆土并进行绿化。(4) 施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运, 建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运, 不外排。(5) 对运输散装物料的机动车、存放散装物料的堆场加盖篷布, 防范物料的洒落和引起的扬尘对大气环境产生污染。(6) 注意施工场地的清洁, 及时维护和修理施工机械, 避免机油的跑冒滴漏; 若出现滴漏, 应及时采取措施, 使用专用装置收集并妥善处理。(7) 制定严格施工制度的同时, 开展环境保护的宣传教育, 增强施工人员环境保护意识和专业知识。(8) 合理安排施工时间, 禁止在较长时段的雨天施工。(9) 施工结束后, 及时清理施工现场, 对施工临时用地进行土地整治、绿化等处理, 拆除塔基处开挖土方就地回填后进行土地整治, 恢复土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强对施工废水收集处理系统的清理维护, 及时清理排水沟及处理设施。施工废水经临时沉淀池处理后, 回用于施工过程, 不外排。(2) 合理选择施工场所, 控制施工作业带, 合理摆放施工机械。(3) 施工所剥离的耕植土临时堆放, 采取土工膜覆盖等措施。(4) 施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运, 建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运, 不外排。(5) 对运输散装物料的机动车、存放散装物料的堆场加盖篷布。(6) 及时维护和修理施工机械, 避免机油的跑冒滴漏; 若出现滴漏, 及时采取措施, 使用专用装置收集并妥善处理。(7) 制定严格施工制度, 开展环境保护的宣传教育。(8) 合理安排施工时间, 禁止在较长时段的雨天施工。(9) 施工结束后, 及时清理施工现场, 对施工临时用地及拆除塔基处进行土地整治, 恢复土地原有使用功能。</p>	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理, 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>检维修人员具有生态保护意识, 严格管理, 对项目周边的自然植被和生态系统不造成破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 线路施工人员就近租用民房, 利用当地已有的污水处理设施进行处理。(2) 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。</p>	<p>(1) 线路施工人员就近租用民房, 利用当地已有的污水处理设施进行处理。(2) 线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排, 不影响周围地表水环境。</p>	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡, 控制设备噪声源强; (2) 优化施工机械布置、加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求; (3) 不在夜间施工。	(1) 施工期围挡等建设资料, 施工场界噪声监测记录, 施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求; (2) 施工噪声管理制度, 不在夜间施工; (3) 施工机械维护保养制度和记录	选用表面光滑的导线、线路通过保持足够的导线对地高度	线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类、4a类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	按照《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)的要求采取扬尘污染防治措施: (1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 定期洒水, 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, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗洒, 不超载, 经过村庄等敏感目标时控制车速, 对进出施工场地的车辆进行冲洗; (4) 施工工地内非道路移动机械排放须达标, 使用油品须达标。	(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 定期洒水, 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, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输, 采取遮盖、密闭措施, 对进出施工场地的车辆进行冲洗; (4) 施工工地内非道路移动机械排放须达标, 使用油品须达标。满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)的要求。	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾、拆除的塔基废渣的管理, 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; 建筑垃圾以及拆除的塔基废渣委托相关的单位运送至指定受纳场地; 拆除的导线和杆塔等, 由供电公司统一收集处理。	建筑垃圾、拆除的塔基废渣、生活垃圾分类收集; 建筑垃圾、拆除的塔基废渣委托相关的单位运送至指定受纳场地; 生活垃圾分类收集后委托环卫部门及时清运; 拆除的导线和杆塔等, 由供电公司统一收集处理。	/	/
电磁环境	/	/	线路保持足够的导线对地高度, 优化导线相间距离以及导线布置, 并设置警示和防护标识	线路沿线电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露限值电场强度4000V/m, 磁感应强度100 μ T的要求。

环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	竣工环保验收及有纠纷投诉时对线路敏感点处工频电场、工频磁场、噪声监测，并制定监测计划	达《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求；《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关限值
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

江苏朗卓新材料年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目 110 千伏配套工程选线符合用地规划，工程所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，对周围环境的影响较小，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

江苏朗卓新材料年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件
新能源汽车配件项目 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）》，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 修正版），2018年12月29日起施行；
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》。

1.1.2. 相关技术规范、导则

- (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) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.1.3. 建设项目资料

- (1) 《朗卓新材料 T 接三洋~金信利 110 千伏线路工程可行性研究报告》（江苏科能电力工程咨询有限公司，2025 年 7 月）；
- (2) 《关于江苏朗卓新材料有限公司年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源配件项目 110 千伏接入工程线路的规划意见》（江苏省赣榆经济开发区管理委员会，2025 年 4 月 11 日）；
- (3) 《朗卓新材料 T 接三洋~金信利 110 千伏线路工程初步设计》（江苏科能电力工程咨询有限公司，2025 年 8 月）；
- (4) 项目初步设计批复。

1.2. 项目概况

本项目建设内容见表 1。

表 1 本项目建设内容一览表

工程名称	工程组成	规模
江苏朗卓新材料年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目 110 千伏配套工程	朗卓新材料 T 接三洋~金信利 110 千伏线路工程	本工程自朗卓新材料新建总降变新出 1 回线路 T 接至三洋~金信利 110kV 线路（110kV 洋金 923 线），由 220 千伏三洋变电站供电。新建架空线路路径长度约 0.31km，新建双回架空线路路径长度约 0.1km，新建单回架空线路路径长度约 0.21km。利用原有线路导线恢复架设段约 0.37km。

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，本项目运行期电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场，详见表 2。

表 2 价因子一览表

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

1.4. 评价标准

本项目电磁环境评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 时电场强度、磁感应强度的公众曝露控制限值，详见表 3。

表 3 电磁评价标准一览表

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

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

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 范围内无电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中表 2，本工程评价工作等级为三级。

表 4 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	架空	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	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），本项目电磁环境的评价范围见表 5。

表 5 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	线路	评价范围
交流	110kV	架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m

1.7. 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响预测评价采用模式预测法。

1.8. 评价重点

电磁环境影响评价重点为本项目在运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.9. 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 单回架空线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 1 处（荣发车间 1 座），见表 6。

表 6 本项目电磁环境评价范围内的电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	环境要素	边导线地面投影外两侧各 30m			与线路相对位置关系	导线对地高度
			房屋类型	房屋高度	数量		
1	荣发车间	E, B	1 层平顶	12m	1 个	边导线地面投影西侧约 22m	≥11.3m

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 < 4000V/m；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 < 100μT。

**

2. 环境质量现状监测与评价

本项目电磁环境（电场强度、磁感应强度）委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司（CMA 证书编号：231020341442）监测，监测报告见附件 5-1。

2.1. 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

2.2. 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3. 监测布点及监测频次

监测布点：本次电磁环境现状监测选择在架空线路沿线及周围电磁环境敏感目标处布置监测点，监测点位见附图 6。

监测频次：各监测点位监测一次。

2.4. 监测时间及天气

监测日期：2026 年 1 月 9 日

天气情况：晴，昼间温度：6.7-8.2℃，昼间湿度：44.8-55.3%RH。

2.5. 监测时运行工况

监测期间，洋金 923 线/洋信 924 线已经停运、未运行。

2.6. 监测单位及质量控制

检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

2.7. 监测仪器

1、仪器名称及型号：NBM550+EF0691+EHP50F 宽频电磁辐射测量仪

仪器编号：J0617

频率范围：1Hz~400kHz

电场测量范围：低量程 5mV/m~1kV/m、高量程 500mV/m~100kV/m

磁场测量范围：低量程 0.3nT~100 μ T、高量程 30nT~10mT

检定（校准）单位：江苏省计量科学研究院

检定（校准）日期：2025年08月15日-2026年08月14日

2、仪器名称及型号：UT333 温湿度仪

仪器编号：J2117

检定（校准）单位：江苏省计量科学研究院

检定（校准）日期：2025年07月16日-2026年07月15日

2.8. 监测结果与评价

本项目电磁环境现状监测结果见表7。

表7 电磁环境现状监测结果

监测点位编号	监测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	备注
1	拟建杆塔 T1 下方	**	**	/
2	拟建杆塔 T2 下方	**	**	/
3	拟建杆塔 T3 下方	**	**	/
4	荣发车间	**	**	/
标准限值		4000	100	/

现状监测结果表明，本工程沿线监测点处的工频电场强度现状为**V/m，工频磁感应强度现状为**μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

敏感目标处工频电场强度现状为**V/m，工频磁感应强度现状为**μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

3. 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响预测评价采用模式预测法。

3.1. 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的模式，对架空输电线路产生的工频电场、工频磁场强度影响预测。具体模式如下：

（1）工频电场强度预测：

高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

①单位长度导线等效电荷的计算

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

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

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

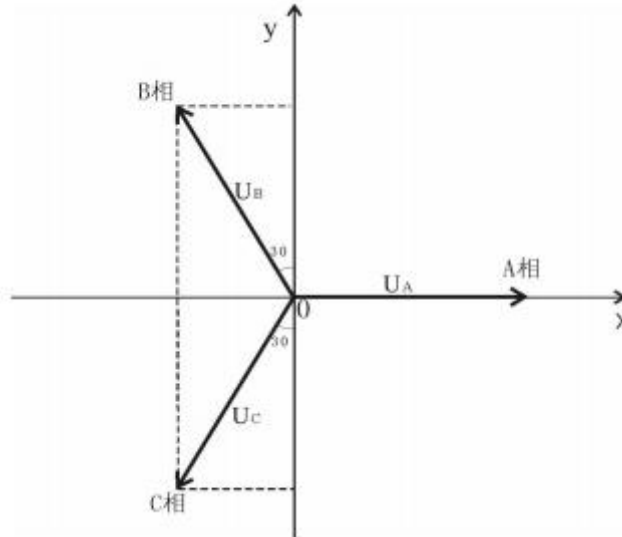


图 D.1 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

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

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

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

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，如图 D.2 所示，电位系数可写为：

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

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

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

$$\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数，；

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

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

式中：R——分裂导线半径，m；

n——次导线根数；

r——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。

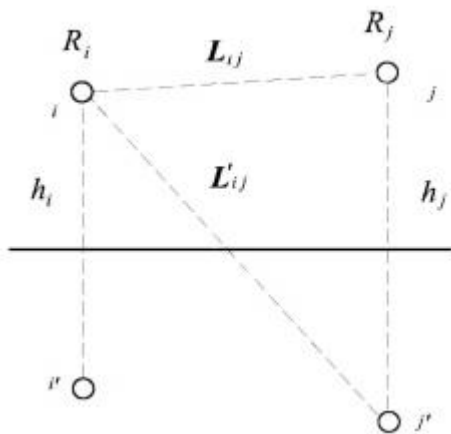


图 D.2 点位系数计算图

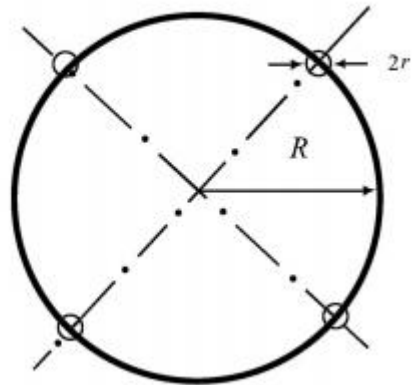


图 D.3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数值：

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

矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

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

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

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 Ex 和 Ey 可表示为：

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据复数量的实部和虚部求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

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

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

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：

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

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

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量：

$$E_x=0$$

(2) 工频磁场强度预测：

高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线

位于地下很深的距离 d :

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

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

f ——频率, Hz。

在很多情况下, 只考虑处于空间的实际导线, 忽略它的镜像进行计算, 其结果已足够符合实际。如 D.4, 不考虑导线 i 的镜像时, 可计算在 A 点其产生的磁场强度:

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

式中: I ——导线 i 中的电流值, A;

h ——导线与预测点的高差, m;

L ——导线与预测点水平距离, m。

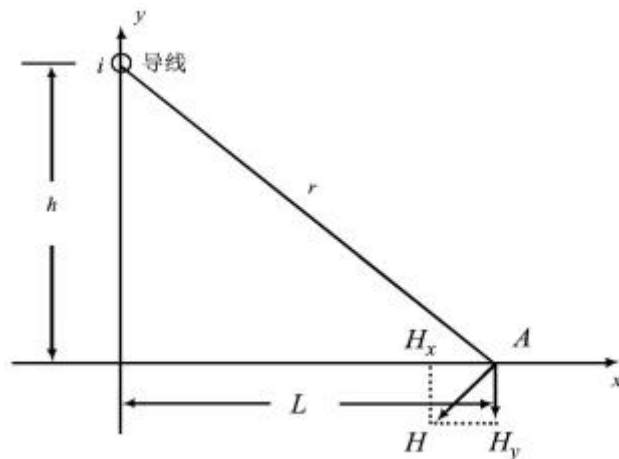


图 D.4 磁场向量图

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。

3.2. 计算参数的选取

本项目 110kV 架空线路架设方式为单回架设、同塔双回架设(新建段、恢复架设段), 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020): 塔型选择时, 可按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型。预测参数选择见表 8。

**

3.3. 工频电场强度和工频磁感应强度的计算结果

**

3.4. 预测结果分析与评价

本项目架空线路工频电场强度、工频磁感应强度环境影响预测结果分析采用以下方法：将架空线路在预测点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度贡献值叠加背景值（取表 7 中荣发车间测点处的现状监测值，其中工频电场强度为 9.641V/m、工频磁感应强度为 0.0625 μ T）后，对照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值标准进行评价。

（1）由表 9 预测可知，本项目 110kV 单回架空线路（距地面 1.5m 高度处）工频电场强度预测最大值为 0.7946kV/m，位于距线路走廊中心投影位置-7m 处，工频磁感应强度预测最大值为 7.3137 μ T，位于距线路走廊中心投影位置 0m 处；110kV 双回架空线路（新建段，距地面 1.5m 高度处）工频电场强度预测最大值为 0.6285kV/m，工频磁感应强度预测最大值为 4.0336 μ T，均位于距线路走廊中心投影位置 0m 处；110kV 双回架空线路（恢复架设段，距地面 1.5m 高度处）工频电场强度预测最大值为 0.6691kV/m，工频磁感应强度预测最大值为 4.2740 μ T，均位于距线路走廊中心投影位置 0m 处。

本项目 110kV 单回、双回架空线路线下耕地等场所各预测点处（距地面 1.5m 高度处）的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时的电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

（2）由表 10 预测结果可知，110kV 单回架空线路周围工频电场强度最大值为 13.3017kV/m，位于距线路走廊中心投影位置-4m、距离地面高度 10.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置-6m 到 5m、距离地面高度为 10.5m 至 16.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 11 预测结果可知，110kV 单回架空线路周围工频磁感应强度最大值为 141.0421 μ T，位于距线路走廊中心投影位置-4m、距离地面高度 10.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置-4m、0m、3m 到 4m、距离地面高度为 10.5m 至 13.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 12 预测结果可知，110kV 双回架空线路（新建段）周围工频电场强度最大值为 19.7263kV/m，位于距线路走廊中心投影位置 4m、距离地面高度 19.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置-7m 到 6m、距离地面高度为 13.5m 至 22.5m 区间内，

其他范围不超标。

由表 13 预测结果可知，110kV 双回架空线路（新建段）周围工频磁感应强度最大值为 $285.8990 \mu\text{T}$ ，位于距线路走廊中心投影位置-4m、距离地面高度 22.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置-5m 到-3m、3m 到 4m、距离地面高度为 16.5m 至 22.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 14 预测结果可知，110kV 双回架空线路（恢复架设段）周围工频电场强度最大值为 14.5600kV/m ，位于距线路走廊中心投影位置-3m、距离地面高度 22.5m 处和距线路走廊中心投影位置 3m、距离地面高度 22.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置-6m 到 6m、距离地面高度为 13.5m 至 22.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 15 预测结果可知，110kV 双回架空线路（恢复架设段）周围工频磁感应强度最大值为 $161.4383 \mu\text{T}$ ，位于距线路走廊中心投影位置-3m、距离地面高度 22.5m 处和距线路走廊中心投影位置 3m、距离地面高度 22.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置-4m 到-3m、3m 到 4m、距离地面高度为 13.5m 至 22.5m 区间内，其他范围不超标。

(3) 由表 16 预测结果可知，环境敏感目标处的各楼层工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率 50Hz 时，工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

4. 电磁环境保护措施

本工程架空线路通过提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5. 电磁环境影响评价结论

5.1. 项目概况

江苏朗卓新材料年产 4000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目 110 千伏配套工程包括 2 个单项工程：三洋 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、朗卓新材料 T 接三洋~金信利 110 千伏线路工程。

(1) 三洋 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程

本期 220kV 三洋变 110kV 洋金 923 线间隔内新增出线侧单相线路 PT，配套增加线路压变电压继电器；配置三端光差保护 1 套，在三洋变环网接入设备配置 STM-4 光接口板 2 块，配置 24 芯光纤配线单元 4 套。扩建电气设备安装于前期预留位置。

(2) 朗卓新材料 T 接三洋~金信利 110 千伏线路工程

新建线路起于朗卓新材料 110kV 总降变东侧新建终端塔 T1，向北架设单回线路跨越 S402 省道与振兴路，T 接至 11#大号侧新立 T2 塔，现状 110kV 洋金 923 线/洋信 924 线在新建 T2 处开断，向东南架设双回线路至新建 T3 后，与原线路搭接。

新建 110kV 架空线路路径长约 0.31km，其中双回架空线路长约 0.1km，单回架空线路长约 0.21km。

5.2. 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本工程沿线监测点处的工频电场强度现状为**V/m，工频磁感应强度现状为** μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

敏感目标处工频电场强度现状为**V/m，工频磁感应强度现状为** μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

5.3. 电磁环境影响评价

(1) 由表 9 预测可知，本项目 110kV 单回架空线路（距地面 1.5m 高度处）工频电场强度预测最大值为 0.7946kV/m，位于距线路走廊中心投影位置-7m 处，工频磁感应强度预测最大值为 7.3137 μ T，位于距线路走廊中心投影位置 0m 处；110kV 双回架空线路（新建段，距地面 1.5m 高度处）工频电场强度预测最大值为 0.6285kV/m，工频磁感应

强度预测最大值为 $4.0336\mu\text{T}$ ，均位于距线路走廊中心投影位置 0m 处； 110kV 双回架空线路（恢复架设段，距地面 1.5m 高度处）工频电场强度预测最大值为 0.6691kV/m ，工频磁感应强度预测最大值为 $4.2740\mu\text{T}$ ，均位于距线路走廊中心投影位置 0m 处。

本项目 110kV 单回、双回架空线路下耕地等场所各预测点处（距地面 1.5m 高度处）的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时的电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

（2）由表 10 预测结果可知， 110kV 单回架空线路周围工频电场强度最大值为 13.3017kV/m ，位于距线路走廊中心投影位置 -4m 、距离地面高度 10.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置 -6m 到 5m 、距离地面高度为 10.5m 至 16.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 11 预测结果可知， 110kV 单回架空线路周围工频磁感应强度最大值为 $141.0421\mu\text{T}$ ，位于距线路走廊中心投影位置 -4m 、距离地面高度 10.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置 -4m 、 0m 、 3m 到 4m 、距离地面高度为 10.5m 至 13.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 12 预测结果可知， 110kV 双回架空线路（新建段）周围工频电场强度最大值为 19.7263kV/m ，位于距线路走廊中心投影位置 4m 、距离地面高度 19.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置 -7m 到 6m 、距离地面高度为 13.5m 至 22.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 13 预测结果可知， 110kV 双回架空线路（新建段）周围工频磁感应强度最大值为 $285.8990\mu\text{T}$ ，位于距线路走廊中心投影位置 -4m 、距离地面高度 22.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置 -5m 到 -3m 、 3m 到 4m 、距离地面高度为 16.5m 至 22.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 14 预测结果可知， 110kV 双回架空线路（恢复架设段）周围工频电场强度最大值为 14.5600kV/m ，位于距线路走廊中心投影位置 -3m 、距离地面高度 22.5m 处和距线路走廊中心投影位置 3m 、距离地面高度 22.5m 处；超标范围位于距线路走廊中心投影位置 -6m 到 6m 、距离地面高度为 13.5m 至 22.5m 区间内，其他范围不超标。

由表 15 预测结果可知， 110kV 双回架空线路（恢复架设段）周围工频磁感应强度

最大值为 161.4383 μ T, 位于距线路走廊中心投影位置-3m、距离地面高度 22.5m 处和距线路走廊中心投影位置 3m、距离地面高度 22.5m 处; 超标范围位于距线路走廊中心投影位置-4m 到-3m、3m 到 4m、距离地面高度为 13.5m 至 22.5m 区间内, 其他范围不超标。

(3) 由表 16 预测结果可知, 环境敏感目标处的各楼层工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率 50Hz 时, 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。

5.4. 电磁环境保护措施

架空线路通过提高导线对地高度, 优化导线相间距离以及导线布置, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.5. 电磁环境影响专题评价结论

综上所述, 本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很小, 投入运行后对周围环境及电磁敏感目标的影响能够满足相应评价标准要求。