

商密级别

普通商密

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦

光伏发电项目配套 220 千伏送出工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：2025 年 4 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.....	8
四、生态环境影响分析.....	13
五、主要生态环境保护措施.....	17
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	20
七、结论.....	24
电磁环境影响专题评价	25

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦光伏发电项目配套 220 千伏送出工程		
项目代码	2412-320000-04-01-594289		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	扬州市高邮市甘垛镇境内		
地理坐标	/		
建设项目行业类别	55--161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/ 长度(km)	占地面积: 7559m ² (永久占地 85m ² , 临时占地 7474m ²); 线路长度 1.65km
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)56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), 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		
规划及环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1.1与国土空间规划的符合性</p> <p>本项目拟建的输电线路路径选线已取得了高邮市自然资源和规划局的盖章同意。本项目选线符合当地城镇发展的规划要求。</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）、《省政府关于扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕22号），本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。本项目符合当地国土空间规划的要求。</p> <p>1.2与“三线一单”的符合性</p> <p>（1）生态保护红线</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），结合《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、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）、《省政府关于扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕22号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。因此，本项目建设符合所在区域生态保护红线管控要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据电磁环境影响评价结论，拟建220kV输电线路本期建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。通过声环境影响分析，架空线路沿线和声环境保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。此外，输电线路在运营期无固废、废水产生。因此，本项目建设符合所在区域环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目不新增水资源消耗，不消耗天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料。架空电力线路走廊建设不征地，杆塔基础等占用的土地，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。因此，本项目建设符合所在区域资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》以及江苏省生态环境分区管控综合服务在线查询，拟建线路位于一般管控单元（高邮市）内，符合生态环境准入清单要求。</p>
---------	--

其他符合性分析	<p>综上所述，本项目符合江苏省及扬州市“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。</p> <p>1.3与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性</p> <p>(1) 与江苏省国家级生态保护红线相关规划的相符性分析</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，符合《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生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、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）、《省政府关于扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕22号）等江苏省国家级生态保护红线相关规划的要求。</p> <p>(2) 与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性分析</p> <p>本项目拟建线路不进入江苏省生态空间管控区域，与最近的江苏省生态空间管控区域-横泾河清水通道维护区直线距离约142m，仅生态影响评价范围涉及。本项目拟建线路在横泾河清水通道维护区内无永久占地和临时占地，新立杆塔均位于横泾河清水通道维护区外。项目建设不属于《江苏省河道管理条例》禁止的行为，在严格落实生态环境保护措施后，项目建设不会影响横泾河清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。本项目建设符合《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高邮市2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕102号）相关要求。</p> <p>(3) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线要求，本项目符合性分析详见表1-1。</p>							
	<p style="text-align: center;">表 1-1 本项目与 HJ1113-2020 符合性分析一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">HJ1113-2020选址选线要求</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">5.1工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求</td> <td style="vertical-align: top;">本项目未列入《扬州“十四五”电网发展规划》，新建架空线路选线已取得了高邮市自然资源和规划局的盖章同意，选址选线符合相关要求</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">5.2输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区</td> <td style="vertical-align: top;">符合，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家生态保护红线。本项目未进入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜、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</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">5.3变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区</td> <td style="vertical-align: top;">本项目不涉及变电工程</td> </tr> </tbody> </table>	HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析	5.1工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目未列入《扬州“十四五”电网发展规划》，新建架空线路选线已取得了高邮市自然资源和规划局的盖章同意，选址选线符合相关要求	5.2输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家生态保护红线。本项目未进入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜、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	5.3变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析							
5.1工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目未列入《扬州“十四五”电网发展规划》，新建架空线路选线已取得了高邮市自然资源和规划局的盖章同意，选址选线符合相关要求							
5.2输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家生态保护红线。本项目未进入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜、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							
5.3变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目不涉及变电工程							

其他符合性分析	5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目不涉及变电工程
	5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	符合，本项目架空线路采用同塔双回设计，减少了输电线路走廊开辟，降低了对环境的影响
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目不涉及变电工程
	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目不涉及变电工程
	5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	符合，本项目输电线路不涉及集中林区
	5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	不涉及，本项目未进入自然保护区
<p>综上，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电建设项目选址选线环境保护技术要求。</p> <p>（4）与《扬州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析</p> <p>本项目为鑫飞 380 兆瓦光伏发电项目的配套送出工程，可以保证其所发电力安全有效送出。本项目建设不会降低区域环境质量，有利于区域减碳，满足电能送出需求，推进区域居民生活、工农业生产等领域电能替代，提高电能占终端能源消费比重，与《扬州市“十四五”生态环境保护规划》的基本原则和主要目标相符。</p>		

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省扬州市高邮市甘垛镇境内，拟建的输电线路起点位于 220kV 鑫飞甘垛光伏升压站南侧新建终端塔 T1，终点为 220kV 泰润东光伏升压站西侧新建终端塔 T6。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>为了响应国家可再生能源发展规划，高邮市鑫飞新能源有限公司投资开发建设“鑫飞 380MW 光伏发电项目”，规划建设光伏总容量为 380MW，已获高邮市投资项目备案（邮行审投资备〔2024〕45 号）。鑫飞 380MW 光伏发电项目及其配套 220kV 升压站相关环保手续已由高邮市鑫飞新能源有限公司另行办理。</p> <p>根据《国网江苏省电力有限公司关于高邮市鑫飞新能源有限公司甘垛镇 380 兆瓦渔光互补光伏发电项目及配套储能接入系统设计方案的意见》（苏电发展接入意见〔2024〕98 号），为了满足鑫飞 380MW 光伏发电项目所发电能送出需要，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司有必要建设江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦光伏发电项目配套 220 千伏送出工程，通过 1 回 220kV 线路连接 220kV 鑫飞甘垛光伏升压站、220kV 泰润东光伏升压站，最终经 220kV 泰润东光伏升压站通过“江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程”建设的泰润光伏~司徒 220kV 线路接入系统。根据《扬州高邮鑫飞甘垛等光伏项目配套 220 千伏送出工程方案变更》，220kV 鑫飞甘垛光伏升压站~新建终端塔 T1、220kV 泰润东光伏升压站~新建终端塔 T6 由用户自建。</p> <p>泰润 340MW 光伏发电项目及其配套 220kV 升压站相应环保手续由其建设单位扬州泰润新能源电力发展有限公司另行办理。江苏扬州高邮泰润 340 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程已取得扬州市生态环境局的环评批复（扬环固〔2025〕2 号）。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>建设鑫飞甘垛光伏升压站~泰润东光伏升压站 220kV 线路，1 回，新建同塔双回（投产年拼接为 1 回运行）架空线路 1.65km。新建架空线路导线型号为 2×NRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。</p> <p>注：本项目设计方案在可研批复后局部变更，本次环评按最新设计变更规模评价。</p> <p>2.3 项目组成</p> <p>本项目组成详见表 2-1。</p>

表 2-1 本项目组成一览表

项目组成名称		建设规模及主要参数			
主体工程	线路路径规模	建设鑫飞甘垛光伏升压站~泰润东光伏升压站 220kV 线路, 1 回, 新建同塔双回 (投产年拼接为 1 回运行) 架空线路 1.65km。			
	线路输送容量及运行方式	线路设计输送容量 870MVA/回 (远景同塔双回线路载流量: 2283A/相, 本期新建同塔双回 (投产年拼接为 1 回运行) 线路载流量: 1141.5A/相)			
	架空线路	导线型号及参数	导线型号 2×NRLH60/G1A-400/35, 二分裂, 次导线半径: 13.41mm		
		架设方式、相序及导线对地高度	根据设计资料, 鑫飞甘垛光伏升压站~泰润东光伏升压站 220kV 线路采用同塔双回 (投产年拼接为 1 回运行, 相序为 BAC/BAC) 架设, 导线对地面高度不小于 15m		
	杆塔及基础	本项目 220kV 线路工程共新建角钢塔 6 基 (详见表 2-2), 均采用灌注桩基础			
辅助工程	地线	地线型号 OPGW-150			
依托工程	/				
环保工程	/				
临时工程	塔基及塔基施工区	杆塔施工临时用地面积约 3974m ² ; 灌注桩施工时均设置临时沉淀池; 施工期对施工临时用地进行表土剥离、苫盖、定期洒水, 施工结束后回填、植被恢复等			
	牵张场及跨越场	拟设 2 处牵张场、3 处跨越场, 临时用地面积约 2300m ² ; 施工期对施工临时用地使用钢板、彩条布临时铺垫, 施工结束后植被恢复等			
	施工临时道路	充分利用现有道路, 并对田间机耕道路进行加固、加宽, 预计新修施工临时道路累计长约 300m, 宽约 4m, 临时用地面积约 1200m ²			
根据可研资料, 本项目新立杆塔设计参数详见表 2-2。					
表 2-2 本项目新立杆塔一览表					
序号	塔型	呼高 (m)	转角范围 (°)	类型	数量 (基)
1	220-GC21S-Z2	36	/	角钢塔	1
		33	/	角钢塔	1
2	220-GD21S-J3	45	60-90	角钢塔	1
3	220-GD21S-J4	45	40-60	角钢塔	1
4	220-GD21S-DJ	24	0-90	角钢塔	2
合计					6
总平面及现场布置	2.4 线路路径				
	线路自 220kV 鑫飞甘垛光伏升压站南侧新建终端塔 T1 塔向南同塔双回架设 (投产年拼接为 1 回运行), 走线至 T2 塔后转向东南至 T3 塔后, 向南架线至 220kV 泰润东光伏升压站西侧新建终端塔 T6 塔。				
总平面及现场布置	2.5 现场布置				
	本项目架空线路新立 6 基角钢塔, 单个杆塔总占地按照根开外扩 15m 原则进行估算, 单个杆塔永久占地面积按照基础外扩 1m 的原则进行估算, 新建塔基永久占地面积约 85m ² , 新建塔基区施工临时占地面积按总占地面积减去永久占地面积估算, 总面积约 3974m ² , 均设				

	<p>有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池。拟设 2 处牵张场，临时用地面积约 2000m²，在线路跨越道路、河流、房屋时拟设跨越场，共 3 处，临时用地面积约 300m²。</p> <p>施工设备、材料等可部分利用已有道路运输，另设施工临时道路约 300m，宽度约 4m，临时用地面积约 1200m²。</p>
施工方案	<p>2.6 施工工艺</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、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，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>2.7 施工时序</p> <p>首先进行塔基施工、杆塔组立施工，后进行架线施工。</p> <p>2.8 建设周期</p> <p>本项目总工期预计为 2 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态功能区、主体功能区</p> <p>3.1.1 生态功能区</p> <p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为产品提供功能，生态功能类型为农产品提供（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。</p> <p>3.1.2 主体功能区</p> <p>对照《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于农产品主产区。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>根据遥感影像资料并结合实地调查结果，参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目拟建 220kV 输电线路沿线土地利用类型主要有耕地、住宅用地、水域及水利设施用地及交通运输用地等。拟建 220kV 输电线路沿线植被类型主要为人工栽培植被、绿化林草等。</p> <p>根据遥感影像资料并结合现场踏勘，本项目所在区域内无天然森林植被，除人工栽培的农作物外，沿路沿河分布樟树、女贞、柏树、水杉等。参考中国科学院植物研究所植物科学数据中心中国植被图在线查询，区域内农作物布局以稻麦一年两熟为主或与玉米等两年三熟，经济作物有棉花、花生、大豆等，栽培的果树有桃、苹果、梨、山楂、柿、核桃、石榴等。</p> <p>根据江苏动物地理区划，本项目所在区域为江北平原丘陵区。区域内两栖动物、爬行动物常见中华蟾蜍、乌龟等。鸟类主要都是南、北兼居广分布的物种，常见喜鹊、灰喜鹊、麻雀、岩鸽等，夏候鸟有杜鹃、家燕等；哺乳动物有褐家鼠、草兔等小型动物。</p> <p>通过现场踏勘和资料分析，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的野生动植物。</p>	
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">  <p>拟建线路沿线（樟树）</p> </td> <td style="width: 50%;">  <p>拟建线路沿线（水杉）</p> </td> </tr> </table>	 <p>拟建线路沿线（樟树）</p>
 <p>拟建线路沿线（樟树）</p>	 <p>拟建线路沿线（水杉）</p>	

生态环境现状		
	拟建线路沿线（柏树）	拟建线路沿线（女贞）
		
	拟建线路沿线（横泾河）	拟建线路沿线
	图 3-1 本项目线路沿线环境现状照片	
<h3>3.3 环境质量状况</h3> <p>根据 2023 年扬州市年度环境质量公报，2023 年扬州市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 34μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 59μg/m³，臭氧（O₃）日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数为 170μg/m³；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 31μg/m³，二氧化硫（SO₂）年均浓度为 7μg/m³，一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数为 1.0μg/m³。2023 年，扬州市区环境空气优良天数比例为 75.3%，全年共出现 90 个轻、中、重污染天，其中以臭氧（O₃）为首要污染物的天数为 56 天，以细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物的天数为 23 天，以可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数为 10 天，臭氧（O₃）污染的天数占比达到 62.2%。全年有 30 天受沙尘天气影响。</p> <p>2023 年，长江扬州段、京杭运河扬州段总体水质为Ⅱ类，仪扬河、北澄子河、新通扬运河、三阳河总体水质为Ⅲ类。宝应湖总体水质为Ⅲ类，高邮湖、邵伯湖总体水质为Ⅳ类。15 个国考断面优Ⅲ类比例为 86.7%、无劣Ⅴ类水体，符合考核标准；47 个省考及以上断面水质优Ⅲ类比例为 95.7%、无劣Ⅴ类断面，符合考核标准。</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <h4>3.3.1 电磁环境现状</h4> <p>电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>电磁环境现状监测结果表明，本项目 220kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频</p>		

生态环境现状	<p>电场强度为 1.1V/m~3.7V/m，工频磁感应强度为 0.021μT~0.033μT，所有测点测值均能满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>3.3.2 声环境现状</p> <p>现状监测结果表明，本项目拟建 220kV 架空线路沿线声环境保护目标测点处昼间噪声为 42dB(A)~43dB(A)、夜间噪声为 39dB(A)~40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>3.4.1 本项目原有污染和生态破坏情况</p> <p>本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>3.4.2 本项目相关工程环保手续履行情况</p> <p>本项目有关的 220kV 泰润东光伏升压站、220kV 鑫飞甘垛光伏升压站分别由扬州泰润新能源电力发展有限公司、高邮市鑫飞新能源有限公司另行委托评价，办理环评手续。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 输电线路未进入生态敏感区，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。</p> <p>本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。</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），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高邮市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕102 号），本项目拟建线路不进入江苏省生态空间管控区域，与最近的江苏省生态空间管控区域-横泾河清水通道维护区直线距离约 142m，仅生态影响评价范围涉及。本项目拟建线路在横泾河清水通道维护区内无永久占地和临时占地，新立杆塔均位于横泾河清水通道维护区外。</p> <p>3.6 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。</p>

生态环境 保护 目标	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)确定本项目 220kV 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 40m 带状区域。</p> <p>根据现场踏勘,本项目拟建 220kV 架空线路沿线评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标,共约 11 户民房、7 户看护房,拟跨越其中的 1 户民房,详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.7 声环境保护目标</p> <p>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》,噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),确定 220kV 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 40m 带状区域。</p> <p>经现场踏勘本项目拟建 220kV 架空线路沿线评价范围内有 2 处声环境保护目标,共约 11 户民房、7 户看护房,拟跨越其中的 1 户民房。</p>
评价 标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>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。</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>3.8.2 声环境</p> <p>根据《市政府关于印发<高邮市城区声环境功能区划分调整方案>的通知》(邮政发〔2022〕74 号),本项目所在区域不在高邮市声环境功能区划范围内,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),架空线路在农村、居民住宅等需要保持安静的区域,执行 1 类标准,昼间噪声限值为 55dB(A),夜间噪声限值为 45dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>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)。</p> <p>3.9.2 施工场地扬尘排放标准</p> <p>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下表控制要求。</p>

表 3-1 施工场地扬尘排放浓度限值	
项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TSP ^[1]	500
PM ₁₀ ^[2]	80
注：[1]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 ₁₀ 或 PM _{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。[2]任一监控点(PM ₁₀ 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM ₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM ₁₀ 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

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 生态影响分析</p> <p>本次评价从土地占用、植被破坏、水土流失以及对横泾河清水通道维护区（生态空间管控区域）的影响几个方面分析施工期生态影响。</p> <p>（1）土地占用</p> <p>本项目对土地的占用主要表现为永久占地和临时占地，详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目占地类型及数量一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">分类</th> <th style="width: 20%;">永久占地（m²）</th> <th style="width: 20%;">临时占地（m²）</th> <th style="width: 30%;">占地类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塔基区</td> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">耕地</td> </tr> <tr> <td>塔基施工区</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">3974</td> <td style="text-align: center;">耕地</td> </tr> <tr> <td>牵张场及跨越场</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">2300</td> <td style="text-align: center;">耕地</td> </tr> <tr> <td>施工临时道路</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">耕地</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">7474</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，本项目占地面积约 7559m²，其中永久占地 85m²、临时占地 7474m²。</p> <p>本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，对田间机耕道路进行加固、加宽，尽量减少临时道路的开辟；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，尽可能恢复原状地貌。</p> <p>（2）对植被的影响</p> <p>本项目施工期对植被的影响主要为输电线路沿线施工对周围植被的扰动。沿线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，对架空线路塔基处及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影响很小。</p> <p>（3）水土流失</p> <p>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临时排水沟、沉淀池等；合理处置施工泥浆；合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；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。</p> <p>（4）对横泾河清水通道维护区（生态空间管控区域）的影响</p> <p>本项目拟建线路不进入江苏省生态空间管控区域，与最近的江苏省生态空间管控区域-横泾河清水通道维护区直线距离约 142m，仅生态影响评价范围涉及。本项目在横泾河清水通道维护区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔位于横泾河清水通道维护区外。本项目建设不会侵占横泾河河道，不在河道管理范围内排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池</p>	分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型	塔基区	85	/	耕地	塔基施工区	/	3974	耕地	牵张场及跨越场	/	2300	耕地	施工临时道路	/	1200	耕地	合计	85	7474	/
	分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型																					
	塔基区	85	/	耕地																					
	塔基施工区	/	3974	耕地																					
	牵张场及跨越场	/	2300	耕地																					
	施工临时道路	/	1200	耕地																					
	合计	85	7474	/																					

施工期生态环境影响分析	<p>中定期清运，施工废水经沉淀、澄清后回用，均不外排。对照清水通道维护区管控要求，项目建设不属于《江苏省河道管理条例》禁止的行为，在严格落实环保措施后，不会影响横泾河清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。</p> <p>综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。</p> <p>4.2 声环境影响分析</p> <p>输变电建设项目施工期噪声源主要有运输车辆的噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，输电线路施工常见机械主要有挖掘机、推土机、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、牵引机、张力机、机动绞磨机等，其距声源 10m 处声压级约 65dB(A)~86dB(A)。</p> <p>为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置实体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，夜间不施工等措施后，线路施工噪声影响范围将显著减小。由于输变电建设项目总体施工量小，线路施工期各施工点分散，单次施工在 3~5 天，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在通过加强施工管理、文明施工，采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。</p> <p>综上所述，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，其对周围声环境及声环境保护目标的影响也将消失，对周围声环境影响较小。</p> <p>4.3 施工扬尘分析</p> <p>施工扬尘主要来自土建作业、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。施工时如管理不当，可能对周围居民及环境造成不良影响。</p> <p>施工过程中，车辆运输散体材料和废物时，必须密闭，避免沿途漏撒；塔基基础采用商品混凝土，减少施工二次扬尘对大气环境污染；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，将车轮、车身清理干净，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 地表水环境影响分析</p> <p>本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为施工泥浆；生活污水主要来自施工人员的生活排水。</p> <p>施工过程中设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用不外排。施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中定期清运。本项目一档跨越沿线水体，塔基远离水体，不在水体附近占用土地、排放废水、堆放生活</p>
-------------	--

	<p>垃圾等废弃物，不会影响沿线水体水质。</p> <p>通过采取上述环保措施，本项目施工废水对周围环境影响较小。</p> <p>4.5 固体废物环境影响分析</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾等。若不妥善处置会不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；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及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。施工人员生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门清运处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>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>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦光伏发电项目配套 220 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影响很小，投入运行后对周围及电磁环境敏感目标处的影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 架空线路声环境影响分析</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。本项目对输电线路运行期的噪声采用类比分析的方式进行预测。</p> <p>通过类比分析可知，类比线路弧垂最低位置处断面测点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。本次类比监测采用 GB3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果，因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境及保护目标处贡献较小。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、确保导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p> <p>4.8 地表水环境影响分析</p> <p>输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。</p>

	<p>4.9 固体废物影响分析</p> <p>输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。</p> <p>4.10 生态影响分析</p> <p>本项目 220kV 输电线路在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育并严格管理后，项目运行对周围生态环境没有影响。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.11 环境制约因素分析</p> <p>本项目拟建的 220kV 输电线路路径选线已取得了高邮市自然资源和规划局的原则同意。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>本项目不涉及扬州市“三区三线”中生态保护红线，220kV 拟建输电线路路径与城镇开发边界、永久基本农田无冲突。本项目符合扬州市国土空间规划“三区三线”的要求。</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，本项目拟建线路不进入江苏省生态空间管控区域，与最近的江苏省生态空间管控区域-横泾河清水通道维护区直线距离约142m，仅生态影响评价范围涉及。项目建设符合《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生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、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）、《省政府关于扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2023〕22号）、《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高邮市2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕102号）等江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域相关规划的要求。</p> <p>本项目拟建线路均未进入国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。本项目中的 220kV 架空线路采用同塔双回设计，减少输电线路走廊用地，进一步减少了环境影响；线路避开了集中林区。符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关要求。</p> <p>同时，本项目拟建址周围电磁环境、声环境各评价因子现状监测结果均能满足相应标准要求，因此，本项目选址选线不存在环境制约因素。</p> <p>4.12 环境影响程度分析</p> <p>根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小。</p> <p>综上，本项目选线具有环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布、搭建毛竹跨越架等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调；</p> <p>(8) 临近横泾河清水通道维护区施工时，施工活动不进入横泾河清水通道维护区，不在横泾河清水通道维护区内占用土地、排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。</p> <p>5.2 大气污染保护措施</p> <p>(1) 在施工场地设置硬质围挡，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；</p> <p>(2) 建筑垃圾等及时清运，在场内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；</p> <p>(3) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，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；</p> <p>(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>5.3 地表水环境保护措施</p> <p>(1) 本项目线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中定期清运；</p> <p>(2) 施工产生的少量泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，线路施工采用一档跨越水体，施工范围不进入。</p>
---------------------------------	---

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中的低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；</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，设置实体围挡或移动式声屏障，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，夜间不施工；</p> <p>(3) 运输车辆尽量避开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>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾等的管理；</p> <p>(2) 施工人员产生的垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；</p> <p>(3) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废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、生态保护的可达性，在认真落实各项生态保护措施和污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物得到妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>(1) 本项目 220kV 架空线路导线对地面高度不小于 15m，优化导线相间距离以及导线布置方式，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；</p> <p>(2) 做好设备维护和运行管理，在线路沿线设置警示和防护指示标志，制定监测计划并落实。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>(1) 本项目 220kV 架空线路通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，采用保证导线对地高度等措施，进一步降低可听噪声，降低输电线路对周围声环境及保护目标的影响；</p> <p>(2) 做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。</p> <p>5.8 生态保护措施</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环境保护意识教育，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>5.9 监测计划</p> <p>建设单位根据本项目的的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。</p>

表 5-1 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	线路沿线及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次, 其后线路有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	线路沿线及声环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级, L_{eq} (dB(A))
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次, 其后架空线路有环保投诉时监测
<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, 本项目运营期对周围生态、电磁、声环境影响较小。</p>			
其他	无		
环保投资	本项目环保投资资金均由建设单位自筹。		

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) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动；(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕、绿化或硬化处理，恢复临时占用土地原有使用功能；(8) 临近横泾河清水通道维护区施工时，施工活动不进入横泾河清水通道维护区，不在横泾河清水通道维护区内占用土地、排放废水、堆放生活垃圾等废弃物。</p>	<p>(1) 加强施工环保教育和交底，施工期未出现破坏生态环境的施工行为；(2) 施工组织合理，充分利用现有道路运输设备、材料；(3) 对表土进行了剥离，分层开挖、分层堆放并苫盖，牵张场、跨越场及施工便道采取了钢板、彩条布等临时铺垫；(4) 合理安排了施工工期，土建施工尽量避开了连续阴雨天及汛期；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 含油施工机械器具未对周围环境造成污染；(7) 施工结束后，及时的清理了施工临时用地，恢复临时占用土地原有使用功能；(8) 施工活动未进入横泾河清水通道维护区，未在横泾河清水通道维护区内占用土地、排放废水、堆放生活垃圾等废弃物</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环境保护意识教育，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，避免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) 线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内, 生活污水排入居住点的化粪池中定期清运; (2) 施工产生的少量泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水经临时沉淀池去除悬浮物后, 循环使用不外排, 线路施工采用一档跨越水体, 施工范围不进入	(1) 施工人员产生的生活污水由居住点的化粪池处理后, 定期清运, 未排入周围环境; (2) 施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用不外排, 线路施工采用了一档跨越水体, 施工范围未进入, 不影响周围地表水环境	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录(2024 年版)》中低噪声施工设备, 控制设备噪声源强; (2) 加强施工管理, 采用低噪声施工工艺, 设置实体围挡或声屏障, 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) 运输车辆应尽量避免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, 设置了实体围挡或声屏障, 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	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, 采用保证导线对地高度等措施, 以降低可听噪声	架空线路沿线保护目标噪声达标

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	<p>(1) 在施工场地设置硬质围挡，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) 建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；(3) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，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；(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) 施工单位在施工场地设置了围挡，对作业处裸露地面采用了防尘网保护，并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止了土建作业；(2) 建筑垃圾等及时进行了清运，对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖；(3) 采用商品混凝土，制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施(4) 施工单位制定并落实了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，满足了《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求</p>	/	/
固体废物	<p>(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理；(2) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；(3) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地</p>	<p>(1) 建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；(2) 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；(3) 建筑垃圾委托了相关的单位运送至指定受纳场地</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	/	/	220kV 架空线路导线对地面高度不小于 15m，优化导线相间距离以及导线布置方式；运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保线路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》（GB 8702-2014）相应限值要求	线路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》（GB 8702-2014）相应限值要求；架空线路经过耕地、道路等场所时，地面 1.5m 高度处工频电场强度 < 10kV/m，且给出了警示和防护指示标志
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定电磁及声环境监测计划	落实了环境监测计划，开展了电磁及声环境监测
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

江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦光伏发电项目配套 220 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，符合“三线一单”生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，项目建设对周围生态的影响较小。从环保角度分析，本项目的建设可行。

江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦光伏 发电项目配套 220 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》(修订版), 2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》, 环办环评〔2020〕33 号, 2021 年 4 月 1 日起施行

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(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)
- (6) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《省发展改革委关于江苏南京山城 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》, 苏发改能源发〔2025〕56 号, 2025 年 1 月 17 日
- (2) 《国网江苏省电力有限公司关于扬州高邮鑫飞甘垛等光伏项目配套 220 千伏送出工程可行性研究报告的批复》, 苏电发展可研批复〔2025〕4 号, 2025 年 1 月 19 日
- (3) 《江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦光伏发电项目配套 220 千伏送出工程可行性研究报告》, 2024 年 8 月
- (4) 《扬州高邮鑫飞甘垛等光伏项目配套 220 千伏送出工程方案变更》, 2025 年 4 月

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	规模
江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦光伏发电项目配套 220 千伏送出工程	建设鑫飞甘垛光伏升压站~泰润东光伏升压站 220kV 线路, 1 回, 新建同塔双回 (投产年拼接为 1 回运行) 架空线路 1.65km。新建架空线路导线型号为 2×NRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	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》(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 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 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 220kV 架空输电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	220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

1.6 评价范围及评价方法

电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域	模式预测

1.7 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。

1.8 电磁环境敏感目标

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，本项目拟建 220kV 架空线路沿线评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，共约 11 户民房、7 户看护房，拟跨越其中的 1 户民房。

2 电磁环境现状监测与评价

现状监测结果表明, 220kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 1.1V/m~3.7V/m, 工频磁感应强度为 0.021 μ T~0.033 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。

3 电磁环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级。220kV 架空线路电磁环境影响评价方法采用模式预测的方式。

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

②根据预测结果, 本项目 220kV 架空线路在不同架设方式情况下, 经过耕地、道路等场所时预测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场 10kV/m 的限值要求。

③根据预测结果, 本项目 220kV 线路沿线的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

④根据预测结果, 本项目 220kV 架空线路在不同架设方式情况下, 线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度预测最大值和位置见下表。

表 3.1-1 本项目 220kV 架空线路不同架设方式下距地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测最大值及出现位置

预测方案	架设方式	导线对地高度	工频电场强度		工频磁感应强度	
			最大计算值 (V/m)	距线路走廊中心投影位置 (m)	最大计算值 (μ T)	距线路走廊中心投影位置 (m)
本期	同塔双回 (投产年拼接为 1 回运行)	15m	2783.5	0	11.534	0
远景	同塔双回	15m	2783.5	0	23.067	0

4 电磁环境保护措施

(1) 本项目 220kV 架空线导线对地面高度不低于 15m，优化导线相间距离、布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 做好设备维护和运行管理，在线路沿线设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

建设鑫飞甘垛光伏升压站~泰润东光伏升压站 220kV 线路，1 回，新建同塔双回（投产年拼接为 1 回运行）架空线路 1.65km。新建架空线路导线型号为 2×NRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内各测点处的工频电场、工频磁场测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后，保证足够的导线对地高度，架空线路周围的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目 220kV 架空线路导线对地面高度不低于 15m，优化导线相间距离、布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。做好设备维护和运行管理，在线路沿线设置警示和防护指示标志，制定监测计划并落实。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏扬州高邮鑫飞甘垛镇 380 兆瓦光伏发电项目配套 220 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评价标准要求。