建设项目环境影响报告表

（全本公示本）

项目名称：江苏扬州富洁宝旭槐泗50兆瓦光伏发电项目110千伏送出工程

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：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2025年5月

目　录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....10
四、生态环境影响分析.....16
五、主要生态环境保护措施.....21
六、生态环境保护措施监督检查清单.....26
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	江苏扬州富洁宝旭槐泗 50 兆瓦光伏发电项目 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	110kV线路位于江苏省扬州市邗江区槐泗镇境内		
地理坐标	起点（220kV凤来变）：/ 终点（拟建N22 塔）：/		
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：13667m^2（新增永久用地 167m^2，新增临时用地 13500m^2）；线路路径长度：5.7km
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	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	9 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），本环境影响报告表设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1.1 相关规划意见相符性分析** 本项目110kV线路位于江苏省扬州市邗江区槐泗镇境内，线路路径已取得扬州市自然资源和规划局邗江分局的线路路径规划意见，本项目建设符合当地发展规划的要求。 **1.2与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析** 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），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，符合江苏省生态空间管控区域规划。 **1.3 与《江苏省国家级生态保护红线规划》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），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。 **1.4 与《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析** 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”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；根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地，本项目线路不征地，与永久基本农田不冲突；本项目与城镇开发边界不冲突，因此，本项目符合江苏省国土空间规划、扬州市国土空间总体规划要求。 **1.5 与“三线一单”相符性分析**

表1-1 本项目与“三线一单”相符性对照分析表

内容	相符性分析	相符性
生态保护红线	本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线相关要求。	相符
环境质量底线	根据电磁环境影响评价结论，本项目拟建输电线路建成投运后周围电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，通过声环境影响分析，架空线路对周围声环境影响较小，本项目建成投运后不会改变周围声环境现状。输电线路运营期无固废、废水产生，符合环境质量底线相关要求。	相符
资源利用上线	本项目无工业用水，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。根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地，本项目不征地，符合资源利用上线相关要求。	相符
生态环境准入清单	对照《江苏省“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》和《江苏省生态环境分区管控动态更新方案》（2023年版），本项目属于“一般管控”单元（管控单元名称：邗江区，环境管控单元编码：ZH32100330220）、“重点管控”单元（管控单元名称：邗江区槐泗镇工业集中区，环境管控单元编码：ZH32100320109；管控单元名称：扬州市北山工业园，环境管控单元编码：ZH32100320110），不涉及优先保护单元，本项目属于线性民生工程，建设符合一般管控单元、重点管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合生态环境准入清单要求。	相符

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。

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

表 1-2 本项目与 HJ 1113-2020 符合性分析一览表

HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析
输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合，本项目选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	符合，本项目架空线路选线时已尽量避开环境敏感目标，采取综合措施，减少电磁和声环境影响
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，本项目部分架空线路采用同塔双回架设，电缆采用双回通道敷设，降低了对环境的影响
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	符合，本项目线路选线已避让集中林区，以减少林木砍伐

综上所述，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电建设项目选址选线环境保护技术要求。

1.7 与《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》相符性分析

对照《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》、《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号），本项目不在大运河扬州段核心监控区范围内，符合大运河扬州段核心监控区国土空间管控要求、大运河江苏段核心监控区国土空间管控要求。

二、建设内容

地理位置	110kV线路位于江苏省扬州市邗江区槐泗镇境内，自220kV凤来变向东北至富洁宝旭槐泗110kV升压站南侧拟建N22塔。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 富洁宝旭槐泗50MW渔光互补光伏发电项目升压站建设地点位于扬州市邗江区槐泗镇内，该地区太阳能资源丰富，适合开展大型光伏电站的建设，为保证该项目所发电力安全有效送出，有必要建设江苏扬州富洁宝旭槐泗50兆瓦光伏发电项目110千伏送出工程。 根据可研批复，项目建设内容分为2个子工程：（1）凤来220千伏变电站110千伏保护改造工程，（2）凤来~富洁宝旭槐泗升压站110千伏线路工程，其中子工程（1）建设内容为更换保护装置，在站区现有场地内进行，不设置站外临时场地，不涉及土建工程，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，对站外生态无影响。前期变电站已完成验收工作，原有变电站运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应标准要求，不存在原有环境污染和生态破坏问题。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目上述保护改造工程不涉及110kV及以上电压等级的设备。因此，本次环评不对凤来220千伏变电站110千伏保护改造工程进行环境影响评价。 **2.2 项目规模** 新建110kV线路路径长度5.7km，其中同塔双回架空线路（本期运行1回）路径长度5.2km，双设单敷电缆线路路径长度0.19km，利用预留通道单回敷设电缆线路路径长度0.31km。 利用110kV凤来～南都线路同塔架设的备用线路通电运行，线路路径长度约1.6km。 架空线路导线型号为1×JL3/G1A-400/35，新建塔基22基，电缆线路导线型号为ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²。

2.3 项目组成

表 2-1 项目建设规模

项目名称		建设规模
主体工程	线路构成及规模	新建 110kV 线路路径长度 5.7km，其中同塔双回架空线路（本期运行 1 回）路径长度 5.2km，双设单敷电缆线路路径长度 0.19km，利用预留通道单回敷设电缆线路路径长度 0.31km。 利用 110kV 凤来～南都线路同塔架设的备用线路通电运行，线路路径长度约 1.6km。
	架空导线参数	新建及利用架空线路导线均采用 1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，外径 26.8mm， 不分裂，导线最大载流量为 650A/相。 根据建设单位提供的设计资料，架空线路经过耕地等场所最低导线对地高度为 14.3m，经过敏感目标处最低导线对地高度为 15.2m。
	塔基及基础	新建塔基 22 基，均采用灌注桩基础，利用塔基 10 基，塔基塔型、呼高、数量等详见表 2-2。
	电缆参数	电缆采用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套不锈钢钢带铠装单芯铜导体电力电缆。
	电缆通道	新建双回电缆通道 0.19km，其中新建电缆拉管约 0.13km，新建电缆工井 2 座，新建电缆沟约 0.06km。 利用 110kV 凤来～南都线路预留的双回电缆管沟敷设 1 回电缆。
辅助工程	/	
环保工程	/	
依托工程	依托 110kV凤来～南都线路预留的双回电缆管沟敷设 1 回电缆，利用 110kV凤来～南都线路 1 回架空线路通电运行。	
临时工程	塔基施工区	各个新建塔基处设置塔基临时施工区，角钢塔塔基临时施工区范围为根开外扩 5m的范围，钢管杆塔基临时施工范围为桩径外扩 5m的范围，用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等，临时用地约 4220m²，新建塔基新增永久用地约 163m²；每处塔基施工区设置临时排水沟、临时沉沙池、泥浆沉淀池、苫盖和编织袋拦挡等
	牵张场和跨越场	线路沿线设置 2 处临时用地约 600m²/处的牵张场和 10 处临时用地约 100m²/处的跨越场，共 2200m²，用于放置牵张机、搭建跨越架等
	电缆通道施工区	采用电缆沟的电缆通道施工宽度约 8m，电缆通道长度 60m，临时用地面积 480m²，采用拉管的电缆通道，在工作井处各设置 200m²/处的临时用地，电缆通道施工区临时用地共 880m²，用于临时堆土、放置设备等，电缆通道施工区设置临时排水沟、临时沉沙池等，堆土采用苫盖和编织袋拦挡等 利用电缆通道段设置 100m²/处的临时用地共 200m²，用于放置设备和材料等
	电缆检修孔	设置 2 处 2m²/处电缆检修孔，永久用地 4m²，用于电缆线路检修
	临时施工道路	设置约 1500m 临时施工道路，路宽 4m，临时用地面积约 6000m²，其他利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等

表 2-2 本项目塔基一览表

塔型	呼高（m）	允许转角（°）	数量（基）	备注
110-EC21S-Z2	27	0	4	新建
110-EC21S-Z3	33	0	1	
110-ED21S-J1	18	0-20	1	
	24		1	
	27		1	
110-ED21S-J2	21	20-40	1	
	24		1	
	30		1	
110-ED21S-J4	24	60-90	1	
110-ED21S-DJ	21	0-90	1	
	24		2	
110-EC21GS-Z2	27	0	1	
110-ED21GS-J2	24	10-30	2	
110-ED21GS-J4	21	60-90	2	
	24		2	
110-EC21GS-Z2	24	0	2	利用 110kV 凤来～南都线路
	27		3	
110-EC21S-Z3	27	0	2	
110-ED21GS-J4	24	60-90	1	
	27		2	
合计			新建 22 基（钢管杆 7 基、角钢塔 15 基），利用 10 基	

总平面及现场布置

2.4 线路路径

自 220kV 凤来变，利用 110kV 凤来~酒都线路电缆通道新建 1 回 110kV 电缆，向西北至 110kV 凤来~酒都线路 G1 塔。改为利用 110kV 凤来~酒都线路同塔架设的备用线路通电运行，继续向西北至 G3 塔。改为利用 110kV 凤来~酒都线路电缆通道新建 1 回 110kV 电缆，向东北至 G4 塔。改为利用 110kV 凤来~酒都线路同塔架设的备用线路通电运行，继续向东北至 G10 塔。改为新建 110kV 同塔双回架空线路（本期运行 1 回），沿新甘泉路北侧向东至 N2 塔，转向东北至 N3 塔，转向西北，沿扬菱线西侧至 N6 塔，改为新建双设单敷 110kV 电缆线路，转向东北，钻越扬菱线至 N7，改为新建 110kV 同塔双回架空线路（本期运行 1 回），向北跨越凯勒路至 N8 塔，转向东北，跨越邗江港、酒双线、酒许线、丁字河至 N19 塔，转向北至 N21 塔，转向西北跨越老北涧河、丁字河至 N22 塔。

本项目 110kV 线路与富洁宝旭 110kV 升压站出线线路，形成 1 回富洁宝旭光伏升压站~凤来 110 千伏线路。

2.5 现场布置

	架空线路主要施工内容为塔基基础的建设及架空线挂线，不设置临时施工营地，现场布置主要是各个新建塔基处设置塔基施工区，塔基施工区用地面积约 4383m²，其中新增永久用地 163m²，临时用地 4220m²，设有临时堆土区、临时排水沟、临时沉沙池、泥浆沉淀池、苫盖和编织袋拦挡等，同时整体线路布置 2 处 600m²/处的牵张场和 10 处 100m²/处的跨越场，临时用地面积约 2200m²，用于放置牵张机、搭建跨越架等。 电缆线路工程主要工程内容为电缆通道的土建施工及电缆的敷设，本项目电缆线路较短，不设置临时施工营地，本项目采用电缆沟的电缆通道施工宽度 8m，电缆通道长度约 60m，临时用地面积 480m²，采用拉管的电缆通道，在工作井处各设置 200m²/处的临时用地，电缆通道施工区临时用地共 880m²，设置临时堆土区和施工机械堆放区，电缆通道施工区设置临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等。利用电缆通道段设置 100m²/处的临时用地共 200m²，用于放置设备和材料等。设置 2 处电缆检修孔，永久用地 4m²，用于电缆检修。 设置约 1500m 临时施工道路，路宽 4m，临时用地面积约 6000m²，其他利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等。
施工方案	**2.6 施工工艺** （1）塔基施工 本项目塔基基础型式根据地形、地质条件、线路结构特点合理选择，拟采用钻孔灌注桩基础。工艺主要为：表土剥离-基础施工-塔基开挖弃土（渣）堆放-混凝土浇筑。 （2）铁塔组装施工 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、防振金具、间隔棒等安装。 （4）电缆线路施工工艺 电缆沟、电缆井方式主要施工内容包括测量放样、隧道开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。在电缆通道开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆通道一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。 电缆拉管是用开槽放入电缆管道，然后钻孔在另一边用拖拉机械将电缆管道拖拉过来，一般都是一次管道焊接成型后施工。拉管是先通过钻机钻孔、扩孔等一系列程序，使管道的通道完成后，将管道从这个通道拉过来。 电缆的敷设方式主要有人力牵引、机械牵引和输送机三种。敷设电缆前应对已建成段落的电缆沟管进行检查，试通。施工过程中严格控制电缆承受拉力和侧压力。电缆敷设过程中，推荐采用单端机械牵引加敷缆机输送的牵引方案，沿线应多布置滑轮支架，转弯处多采用滑轮支架或托辊式支撑。敷设时应严格控制电缆弯曲半径，弯曲半径不得小于 20 倍的电缆外径。沟管段拟采用机械牵引和滑轮组结合的方案。 **2.7 施工时序** 施工前期为塔基基础、电缆通道的土建施工，后期为铁塔组装、架空线路的挂设、电缆的敷设等。 **2.8 工期安排** 计划施工总工期 9 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 主体功能区规划和生态功能区划** 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域主体功能定位属于省级城市化地区，对照《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域主体功能定位属于城市化地区，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，根据《江苏省电力条例》架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不 实行征地，本项目线路不征地，与永久基本农田不冲突；本项目与城镇开发边界不冲突。 根据《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》和《江苏省生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年版），本项目属于“一般管控”单元（管控单元名称：邗江区，环境管控单元编码：ZH32100330220）、“重点管控”单元（管控单元名称：邗江区槐泗镇工业集中区，环境管控单元编码：ZH32100320109；管控单元名称：扬州市北山工业园，环境管控单元编码：ZH32100320110），不涉及优先保护单元，本项目属于线性民生工程，建设符合一般管控单元、重点管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合生态环境准入清单要求。 对照《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院公告 2015 年 第 61 号），本项目所在区域生态功能类型为大都市群人居保障功能区（III-01-02 长三角大都市群）。 **3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物** 通过现场踏勘，遥感影像资料分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目线路塔基、电缆通道土地利用类型主要为耕地、交通运输用地、其他用地等，线路生态影响评价范围主要土地利用类型为耕地、林地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地等。 根据《2023 年扬州市年度环境质量公报》，扬州共调查发现各类物种 1948 种。陆生维管植物共 143 科 517 属 865 种，调查到的陆生维管植物中包括银杏、水杉、野大豆等 37 种国家重点保护野生植物。陆生脊椎动物共 360 种，

包括两栖动物 8 种、爬行动物 14 种、鸟类 314 种和哺乳动物 24 种，其中东方白鹳、虎纹蛙等为国家重点保护动物。陆生昆虫共 306 种（属），其中斐豹蛱蝶、黄钩蛱蝶等 18 种列入《江苏省生态环境质量指示物种清单》。淡水水生生物共 417 种，包括哺乳动物 1 种、鱼类 65 种、浮游植物 170 种、浮游动物 75 种（属）、底栖动物 68 种、水生维管植物 38 种。

本项目所在区域属于北亚热带常绿阔叶林和落叶阔叶林地带向暖温带落叶阔叶林地带过渡区。植被多为亚热带常绿落叶阔叶混交林，植物区系集中了比较典型的北亚热带常绿阔叶树属，如构属、樟属、女贞属、木樨属等，兼具了暖温带树种，如落叶树种的柳属、杨属，常绿树种的落羽杉属和松属。

本项目所在区域地处北亚热带向暖温带过渡区域，野生动物组成主要以次生林灌、草地和农田动物群为主。因周边人为活动频繁，野生动物主要为适应一定人为活动干扰的动物种类。

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

3.3 环境质量现状

（1）电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目 110kV 架空线路电磁环境敏感目标处及 110kV 电缆沿线的工频电场强度、工频磁感应强度现状均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

110kV 架空线路沿线工频电场强度，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时，架空输电线路线下的耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

（2）声环境质量状况

本项目 110kV 架空线路周围声环境保护目标处及沿线位于 1 类区测点声环境现状监测值昼间、夜间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

	本项目110kV周围声环境保护目标处及沿线位于4a类区测点声环境现状监测值昼间、夜间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**3.4 相关工程环保手续履行情况** 220kV凤来变属于“220kV凤来输变电工程”的建设内容，项目于2015年6月18日取得原江苏省环境环保厅的竣工环保验收意见函。 富洁宝旭槐泗110kV升压站及其出线线路由其建设单位另行办理相关环保手续。 110kV凤来～南都线路已由其建设单位办理了相关环保手续，经现场踏勘，项目正在建设中，暂未竣工验收。 **3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** 本项目为新建项目，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。根据现状监测，本项目周围电磁环境各评价因子均满足相应标准要求。
生态环境保护目标	**3.6 生态保护目标** 本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定的生态影响评价范围，选择范围更大的区域为本项目线路的生态影响评价范围。即本项目110kV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，110kV地下电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各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3.4，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。

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《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”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。

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），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。

因此，本项目生态影响评价范围内无生态保护目标。

3.7 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目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范围内的区域，110kV地下电缆电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）范围内的区域。

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

根据现场踏勘，本项目110kV架空线路电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标共有12处（民房2户、看护房7间、厂房8间、农庄1间、泵站1间、闸站1间、门卫室1间），110kV电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标，详见本项目电磁环境影响专题评价。

3.8 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目110kV架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域，110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为评价范围内的依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑

	物及建筑物集中区。 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。 根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路评价范围内声环境保护目标共有 6 处（民房约 2 户、看护房 7 间、农庄 1 间、门卫室 1 间）。
评价标准	**3.9 环境质量标准** （1）电磁环境 工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，频率为 50Hz 时电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。 架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 （2）声环境 本项目不在《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区、噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》（扬府办发〔2024〕45 号）规划范围内，本项目沿线主要位于村庄、道路，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），本项目途经村庄区域执行 1 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））标准；扬菱线、新甘泉大道为二级公路，本项目途经扬菱线、新甘泉大道侧主要为工业区，道路边界线外 25m 范围内执行 4a 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））标准。 **3.10 污染物排放标准** （1）施工期噪声 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。 （2）扬尘排放标准

<table>
<tr><td></td><td>根据江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表 1”中控制要求，见表 3-3。
表3-3 施工场地扬尘排放浓度限值
<table><tr><th>监测项目</th><th>浓度限值/（μg/m³）</th></tr><tr><td>TSP[a]</td><td>500</td></tr><tr><td>PM_{10}[b]</td><td>80</td></tr><tr><td colspan="2">a 任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ 633判定设区市AQI在200～300之间且首要污染物为PM_{10}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（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。</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>其他</td><td>无</td></tr>
</table>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

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、植被破坏及水土流失的影响。

（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，本项目新增永久用地 167m²（塔基施工区 163m²、电缆检修孔 4m²），新增临时用地 13500m²（其中塔基施工区 4220m²、牵张场及跨越场区 2200m²、电缆通道施工区 1080m²、临时施工道路区 6000m²），本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，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。

综上所述，本项目新增总用地 13667m²，其中新增永久用地 167m²，新增临时用地 13500m²。

表 4-1 土地占用情况一览表

类型 区域	永久用地/m²	临时用地/m²	合计/m²	土地类型
塔基施工区	163	4220	4383	耕地、交通运输用地、其他用地等
牵张场及跨越场区	/	2200	2200	耕地、交通运输用地、其他用地等
电缆通道施工区	/	1080	1080	交通运输用地、其他用地等
电缆检修孔	4	/	4	交通运输用地、其他用地等
临时施工道路区	/	6000	6000	耕地、交通运输用地、其他用地等
合计	167	13500	**13667**	耕地、交通运输用地、其他用地等

（2）对植被的影响

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，本项目线路塔基、电缆通道土地利用类型主要为耕地、交通运输用地、其他用地等，植被主要为耕地种植的农作物，道路周围的人工行道树、灌丛及草坪等。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复；项目建成后，对塔基施工区、电缆通道上方土地及临时施工用地等进行植被恢复措施，尽量保持原有生态原貌景观上做到与周围环境相协调。

（3）水土流失影响

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开大暴雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

本项目线路主要施工活动包括材料运输、塔基基础施工、电缆通道及塔基基础施工、塔基组立、导线和避雷线的架设、电缆敷设等方面。

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
	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：

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

式中：L_p（r）—点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_p（r_0）—点声源在参考位置 r_0 产生的声压级，dB（A）；

r-预测点距声源的距离；

r_0-参考位置距声源距离。

（2）施工噪声预测计算结果与分析

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

表 4-3 距声源不同距离施工噪声水平　　单位：dB（A）

施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	65m	100m	150m	180m	200m	250m
液压挖掘机	86	80	76	74	72	69	66	62	61	60	58
商砼搅拌车	84	78	74	72	70	67	64	60	59	58	56
牵张机绞磨机	70	64	60	58	56	53	50	46	45	44	42

（3）施工场界施工噪声影响预测分析

由表 4-3 可知，施工阶段各施工机械的噪声均较高，在位于液压挖掘机、商砼搅拌车、牵张机及绞磨机距离分别大于 65m、50m、10m 时，白天施工噪声才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）要求。

建议施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，夜间不施工，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目线路塔基区等距离声环境保护目标最近约 40m，在距离声环境保护目标较近处施工时，在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声，尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响，通过距离衰减，声环境保护目标处噪声贡献值昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求，夜间不施工，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对声环境保护目标的影响将被减至较小程度。

本项目施工期短，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。

4.3 施工扬尘分析

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

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

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

在项目施工时，采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料，

	在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。 **4.4 地表水环境影响分析** 施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自施工机械的清洗，主要污染物为 COD、BOD_5、石油类；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N 等。 施工人员生活污水依托施工人员居住点污水处理设备处理；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。因此施工期废水对周围水体影响较小。 **4.5 固体废物环境影响分析** 固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对外环境无影响。 **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。**
运行期生态环境影响分析	本项目线路运行期无废水、废气及固废产生。 **4.6 电磁环境影响分析** 电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专题评价。通过架空线路模式预测、电缆线路定性分析可知，本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。 **4.7 声环境影响分析** （1）架空线路声环境影响分析 110kV架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。本项目110kV架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法。 本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持导线对地高度等措施，以降低可听噪声，经类比分析可知，本项目线路建成投运后，周围声环境及声环境保护目标处声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求，对周围声环境及声环

	境保护目标的影响较小。 （2）电缆线路声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。 **4.8 生态影响分析** 运行期设备检修维护人员可能对周边的自然植被和生态的破坏，运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，可避免对项目周边的自然植被、生态的破坏，对周围生态影响较小。
选址选线环境合理性分析	本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，不涉及江苏省生态空间保护区域，不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目架空线路选线时已尽量避开环境敏感目标，采取综合措施，减少电磁和声环境影响；本项目架空线路采用同塔双回架设（本期运行一回）设计，电缆采用双回通道，减少了新开辟走廊；本项目线路选线已避让集中林区，以减少林木砍伐，本项目选线符合环境保护技术要求。 施工期布置合理、临时占地较少，采取有效的水土保持措施，及时对临时用地进行植被恢复，水土流失风险将明显降低。 通过模式预测、定性分析，本项目线路建成运行后，周围的电场强度、磁感应强度均能满足相关控制限值要求，对周围电磁环境影响较小。 通过类比监测，本项目架空线路建成运行后，本项目架空线路周围噪声均能满足相关标准要求，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

施工期生态环境保护措施	**5.1 施工期生态保护措施** （1）严格控制施工临时用地范围，控制施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响； （2）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地敷设钢板保护植被； （3）合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖； （4）施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染； （5）加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工人员和机械不得在规定区域外活动，增强施工人员环保意识，做好施工环保交底，做到文明施工； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对项目周围土地及施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。 **5.2 施工期大气环境保护措施** 结合《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正本）的相关规定，拟采取以下环保措施： （1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业； （2）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响； （3）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过环境敏感目标时控制车速； （4）施工现场做到“清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油

品达标、渣土运输车辆达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场 TSP、PM_{10} 满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 限值要求。

5.3 施工期地表水环境保护措施

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，施工人员生活污水依托周围居住点污水处理设施处理，施工废水临时沉淀池处理后回用，不向周围水体排放废水，不会对周围地表水环境产生影响。线路跨越水体施工时，严禁向附近水体排放废水、固废等，避免对地表水环境产生影响。

5.4 施工期声环境保护措施

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

（2）施工单位应采用噪声较小的施工工艺。

（3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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。本项目夜间不施工。

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

5.5 施工期固废污染物防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。

本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对环境影响较小。

本项目施工期采取的生态、大气、地表水、声环境保护措施和固废污染防治措施的责任主体为建设单位，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，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。

运行期生态环境保护措施

5.6 电磁环境保护措施

架空线路通过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，部分线路采用电缆敷设，以降低对周围电磁环境的影响。

居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5.7 声环境保护措施

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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

5.8 生态保护措施

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

本项目运行期采取的生态、电磁、声环境保护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、电磁环境及声环境影响较小，对周围环境影响较小。

5.9 监测计划

为更好地开展输变电项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为项目的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划表

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路电磁环境敏感目标处及沿线
		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）
		监测时间及频次	监测时间：竣工环保验收 1 次，有纠纷投诉时进行监测； 监测频次：监测一次。
2	噪声	点位布设	架空线路声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级（Leq（dB(A)））
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

		监测时间及频次	监测时间：竣工环保验收 1 次，有纠纷投诉时进行监测； 监测频次：昼间、夜间监测一次。

其他

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项目环境保护设计内容，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，负责本项目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。

环保投资	本项目总投资/万元，环保投资共计/万元，占总投资的/%，资金来源建设单位自筹，具体见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

项目实施阶段	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，选用商品混凝土等	/
	废水	生活污水	施工人员生活污水依托周围居住点污水处理设备处理	/
		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	低噪声设备，定期维护等	/
	生态	/	植被恢复、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	架空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，部分线路采用电缆敷设，运行期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志	/
	噪声	噪声	架空线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度；运行期做好设备维护，加强运行管理	/
	生态	/	加强运维管理	/
	工程措施运行维护费用			/
	环境管理（环评、验收等）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		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）严格控制施工临时用地范围，控制施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响；（2）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地敷设钢板保护植被；（3）合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖；（4）施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；（5）加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工人员和机械不得在规定区域外活动，增强施工人员环保意识，做好施工环保交底，做到文明施工；（6）施工结束后，应及时清理施工现场，对项目周围土地及施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能	（1）严格控制了施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地范围，优先利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等；（2）开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，表土分类存放，施工临时道路、牵张场及跨越场等临时用地敷设钢板保护植被；（3）合理安排施工工期，土建施工避开了大雨暴雨天气；对临时堆放区域加盖了苫盖；（4）现场使用带油料的机械器具未发生油料跑、冒、滴、漏；（5）加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工期未出现破坏生态的施工行为；（6）施工结束后，及时清理了施工现场，施工临时用地恢复其原有使用功能	运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态的破坏	避免对项目周边的自然植被和生态的破坏
水生生态	/	/	/	/

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地表水环境	（1）施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理；（2）施工废水临时沉淀池处理后回用，不外排。 线路跨越水体施工时，严禁向附近水体排放废水、固废等，避免对地表水环境产生影响	（1）生活污水依托居住点污水处理装置处理，未排入周围环境；（2）施工废水经沉淀池处理后未排入周围环境，未影响周围地表水环境产生影响。 线路跨越水体施工时，未向附近水体排放废水、固废等，未对地表水环境产生影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工单位应尽量选用低噪声设备，优化施工场地布局，在高噪声设备周围适当设置屏障；（2）施工单位应采用噪声较小的施工工艺；（3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。夜间不施工；（4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生	（1）采用了低噪声施工机械设备，合理布局了施工场地；（2）采用低噪声施工工艺；（3）施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，夜间未施工作业；（4）定期对施工机械进行了维护保养	架空线路选用表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度；运行期做好设备维护，加强运行管理	声环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业；（2）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，	（1）施工场地设置了围挡，并定期洒水抑尘，在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业；（2）及时清运了建筑垃圾，临时堆放采用密闭式防尘网遮盖；（3）采用商品混凝土，制定并执行	/	/

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	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、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过环境敏感目标时控制车速；（4）施工现场做到“清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场 TSP、PM_{10}满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 限值要求	了车辆运输路线、防尘等措施，对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖，对易起尘的采取密闭存储；（4）施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，满足了《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求		
固体废物	（1）建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；（2）生活垃圾分类收集后，环卫部门清运	（1）建筑垃圾委托了相关的单位及时运送至指定受纳场地；（2）生活垃圾委托环卫部门及时清运，无发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形	/	/
电磁环境	/	/	架空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，部分线路采用电缆敷设；运行期做好设备维护，并设置警示和防护指示标志	达《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求；架空输电线路线下的耕地、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

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
				护指示标志
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测	确保电磁和噪声满足监测计划要求
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收，最长不超过 12 个月

七、结论

综上所述，江苏扬州富洁宝旭槐泗 50 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程选线符合相关规划；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在落实上述环保措施后，对周围环境的影响较小，对生态的影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司
江苏扬州富洁宝旭槐泗50兆瓦光伏发电项目
110千伏送出工程

电磁环境影响专题评价

目　录

1、总则 33
2、电磁环境现状监测与评价 36
3、电磁环境影响预测与评价 37
4、电磁环境保护措施 37
5、电磁环境影响评价结论 38

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方法律及法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日起施行。

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

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

1.1.2 相关技术规范、导则、标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

（3）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

（6）《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）。

（7）《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）。

1.1.3 建设项目资料

（1）《省发展改革委关于江苏东洲～新丰 500 千伏线路工程等电网项目核准的批复》（江苏省发展和改革委员会，苏发改能源发〔2025〕248 号，2025 年 3 月）

（2）《江苏扬州富洁宝旭槐泗 50 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程 可行性研究报告》（扬州浩辰电力设计有限公司，2024 年 11 月）。

（3）《国网扬州供电公司关于印发江苏扬州富洁宝旭槐泗 50 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程可行性研究的意见》（国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司，扬供电发展〔2024〕413 号）。

（4）关于江苏扬州富洁宝旭槐泗50MW光伏发电项目110千伏送出工程线路路径规划意见（扬州市自然资源和规划局邗江分局）。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容一览表

项目名称	规模
江苏扬州富洁宝旭槐泗 50 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	新建110kV线路路径长度5.7km，其中同塔双回架空线路（本期运行1回）路径长度5.2km，双设单敷电缆线路路径长度0.19km，利用预留通道单回敷设电缆线路路径长度0.31km。 利用110kV凤来~南都线路同塔架设的备用线路通电运行，线路路径长度约1.6km。 架空线路导线型号为1×JL3/G1A-400/35，新建塔基22基，电缆线路导线型号为ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²。

1.3 评价因子

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

表 1.3-1 评价因子一览表

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

1.4 评价标准

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

表 1.4-1 电磁评价标准一览表

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

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

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 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，110kV 电缆为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2，本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级，电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级。

表 1.5-1 输变电项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程		条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	架空	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
			电缆	地下电缆	三级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域	模式预测
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	定性分析

1.7 评价重点

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

1.8 电磁环境敏感目标

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

结合表 1.6-1 建设项目评价范围，根据现场踏勘，本项目 110kV架空线路电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标共有 12 处（民房 2 户、看护房 7 间、厂房 8 间、农庄 1 间、泵站 1 间、闸站 1 间、门卫室 1 间），110kV电缆线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

2、电磁环境现状监测与评价

现状监测结果表明，本项目 110kV 架空线路电磁环境敏感目标处及 110kV 电缆沿线的工频电场强度、工频磁感应强度现状均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

110kV 架空线路沿线工频电场强度，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时，架空输电线路线下的耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路电磁环境影响预测与评价

通过模式预测，本项目 110kV 架空线路周围电磁敏感目标各楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露标准限值要求。架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

3.2 电缆线路定性分析

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。本项目 110kV 电缆电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

4、电磁环境保护措施

架空线路通过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，部分线路采用电缆敷设，以降低对周围电磁环境的影响。

居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5、电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

新建110kV线路路径长度5.7km，其中同塔双回架空线路（本期运行1回）路径长度5.2km，双设单敷电缆线路路径长度0.19km，利用预留通道单回敷设电缆线路路径长度0.31km。

利用110kV凤来～南都线路同塔架设的备用线路通电运行，线路路径长度约1.6km。

架空线路导线型号为1×JL3/G1A-400/35，新建塔基22基，电缆线路导线型号为ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目 110kV 架空线路电磁环境敏感目标处及 110kV 电缆沿线的工频电场强度、工频磁感应强度现状均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

110kV 架空线路沿线工频电场强度，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时，架空输电线路线下的耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目 110kV 架空线路周围电磁敏感目标各楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露标准限值要求。架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁

感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。本项目 110kV 电缆电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

5.4 电磁环境保护措施

架空线路通过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，部分线路采用电缆敷设，以降低对周围电磁环境的影响。

居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示和防护指示标志。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏扬州富洁宝旭槐泗 50 兆瓦光伏发电项目 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评价标准要求。