

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称: 扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程(重
新报批)

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 1 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	12
四、生态环境影响分析	18
五、主要生态环境保护措施	24
六、生态环境保护措施监督检查清单	29
七、结论	32
电磁环境影响专题评价	33

一、建设项目基本情况

建设项目名称	扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程（重新报批）		
项目代码	2212-320000-04-01-290631		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	110kV线路位于扬州市邗江区槐泗镇、西湖街道境内		
地理坐标	凤来变侧： 起点（220kV凤来变）： 东经 119°24'35.837"，北纬 32°27'59.239" 终点（110kV凤金 7L3/凤岗 7L7 线#4 塔）： 东经 119°24'25.441"，北纬 32°27'59.627" 北城变侧架空线路： 起点（110kV凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔）： 东经 119°20'41.668"，北纬 32°26'28.496" 终点（110kV凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔）： 东经 119°20'41.894"，北纬 32°26'29.810" 北城变侧电缆线路： 起点（110kV北城变）： 东经 119°20'42.544"，北纬 32°26'29.443" 终点（新建G2 塔）： 东经 119°20'41.804"，北纬 32°26'29.380"		
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：2880m ² （永久用地 20m ² ，临时用地 2860m ² ）； 线路长度：0.445km
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	苏发改能源发〔2023〕18 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	3.06%	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），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	1.1 相关规划意见相符性分析 本项目线路已取得扬州市自然资源和规划局邗江分局的规划意见（附件4），其中凤来变侧架空线路利用原线路通道；本项目建设符合当地发展规划的要求。 1.2 与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》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域，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。 1.3 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》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，本项目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，本项目不征地，途经城镇开发边界内外、与永久基本农田无冲突，本项目符合江苏省国土空间规划及扬州市国土空间总体规划。

	1.5 与“三线一单”相符性分析		
	表1-1 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。	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。	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。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。	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》和《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》,本项目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		
	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;本项目同一走廊内的架空线路采用同塔双回设计,减少新开辟走廊;本项目线路选线不涉及集中林区;项目的建设符合输变电建设项目环境保护技术要求。		

二、建设内容

地理位置	本项目110kV线路位于扬州市邗江区槐泗镇、西湖街道境内。 本项目地理位置见附图1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司于 2023 年办理了扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程的环评手续，并于 2023 年 12 月 7 日取得了扬州市生态环境局《关于扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程项目环境影响报告表的批复》（扬环辐〔2023〕05-5 号），该项目建设内容包括子项目 2 项： （1）凤来、金槐~北城 110 千伏网架加强工程 本期新建 110kV 线路路径总长约 0.30km，其中 110kV 架空线路路径长度约 0.05km，110kV 电缆线路路径长度约 0.25km。 （2）凤来 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程 220kV 凤来变 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期在预留间隔内扩建 2 回 110kV 电缆出线间隔（预留 7LA11 回、预留 7L911 回）。 后由于初步设计阶段方案变动，本项目中取消子项目“凤来 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程”的建设，项目规模调整为：新建 110kV 线路路径总长约 0.445km，其中 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.175km，110kV 同塔双回（本期一回运行）架空线路路径长约 0.02km，110kV 双设双敷电缆线路路径长约 0.19km，110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.06km。 经对比，本项目线路路径长度增加了 0.145km，线路路径长度增加超过原路径长度的 30%，详见表 2-1，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》属于重大变动，因此，需根据变动后的建设规模，重新进行环境影响评价并重新报批，目前项目暂未开工。

表 2-1 重大变动对比情况表				
序号	《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	原环评建设内容	项目变更后建设情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	/	/	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建 110kV 线路路径总长约 0.30km	新建 110kV 线路路径总长约 0.445m	线路路径长度增加 0.145km，增加原路径长度的 48.3%，超过 30%，属于重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	未进入生态敏感区	未进入生态敏感区	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	无电磁和声环境敏感目标	无电磁和声环境敏感目标	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路及电缆线路	架空线路及电缆线路	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设，累计长度超过原路径长度的 30%	双回架空+双回电缆	双回架空+双回电缆+单回电缆	否

2.2 项目规模

新建 110kV 线路路径总长约 0.445km，其中 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.175km，110kV 同塔双回（本期一回运行）架空线路路径长约 0.02km，110kV 双设双敷电缆线路路径长约 0.19km，110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.06km。

新建 2 基钢管杆，架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，全电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×1000mm²交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆。

拆除 110kV 凤金 7L3 线/凤岗 7L7 线#2 塔~新建 G1 塔间架空线路约 0.116km、110kV 凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔~110kV 凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔间架空线路约 0.039km、110kV 北城变~110kV 蜀金 782 线#13 塔间电缆线路约 0.04km。

表 2-2 本项目建设内容表

项目 类型	起止位置		构成情况	路径长度 km
	起点	终点		
凤来 变侧	220kV凤来变	新建G1 塔	双回电缆（新建双回通道）	0.19
	新建G1 塔	110kV凤金 7L3/凤岗 7L7 线#4 塔	同塔双回（新建 1 基、利用 1 基）	0.145 ^[1]
	小计			0.335
北城 变侧	110kV凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔	新建G2 塔	同塔双回（新建 1 基、利用 1 基）	0.03
	新建G2 塔	110kV凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔	同塔双回（本期一回运行）（利用 1 基）	0.02
	110kV北城变	B2	单回电缆（利用现状双回通道）	0.04
	B2	新建G2 塔	单回电缆（新建双回通道）	0.02
	小计			0.11
合计				0.445

注：[1]新建 G1 塔~110kV 凤金 7L3/凤岗 7L7 线#4 塔段路径长度 0.145km 的线路为较原方案新增的部分。

2.3 项目组成

表 2-3 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 线路路径总长约 0.445km,其中 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.175km, 110kV 同塔双回(本期一回运行)架空线路路径长约 0.02km, 110kV 双设双敷电缆线路路径长约 0.19km, 110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.06km。 拆除 110kV 凤金 7L3 线/凤岗 7L7 线#2 塔~新建 G1 塔间架空线路约 0.116km、110kV 凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔~110kV 凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔间架空线路约 0.039km、110kV 北城变~110kV 蜀金 782 线#13 塔间电缆线路约 0.04km。
	架空导线参数	根据初设资料, 架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 外径 26.8mm, 单分裂, 单相导线载流量 583A; 凤来变侧同塔双回架空线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 12m, 线路沿线无电磁环境敏感目标, 相序为同相序(CAB/CAB); 北城变侧同塔双回(本期一回运行)及同塔双回(本期及远景)线路经过耕地等场所段最低导线对地高度约为 9m, 线路沿线无电磁环境敏感目标, 相序为(CAB/空)及异相序(CAB/ACB)
	杆塔及基础	新建杆 2 基, 均采用灌注桩基础, 利用杆 3 基, 杆塔塔型、呼高、数量等详见表 2-4
	电缆参数	采用 YJLW03-64/110kV-1×1000mm ² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆
	电缆通道	新建双回电缆通道 0.21km, 采用电缆排管、电缆沟型式, 利用现状双回电缆通道 0.04km
辅助工程	/	
环保工程	/	
依托工程	依托 110kV 凤金 7L3/凤岗 7L7 线#4 塔、110kV 凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔、110kV 凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔、北城变进线双回电缆通道	
临时工程	牵张场	线路沿线设置 2 处临时用地约 400m ² /处的牵张场, 用于放置牵张机等设备
	塔基施工区	各个新建塔基处设置塔基临时施工区, 塔基临时施工区范围为杆底直径外扩 5m 的范围, 用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等, 临时用地约 280m ² , 永久用地约 8m ² ; 每处塔基施工区设置临时排水沟、临时沉沙池、临时沉淀池、苫盖和编织袋拦挡等
	电缆施工区	新建电缆通道施工宽度约 8m, 电缆通道施工区临时用地面积约 1680m², 用于临时堆土、放置设备等; 堆土采用苫盖和编织袋拦挡 利用现状电缆通道敷设段设置 1 处临时用地约 100m² 的电缆敷设施工区, 用于放置设备、堆放材料等 设置约 3 个检修井, 永久用地约 12m²。
	临时施工道路	利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等

	表 2-4 本项目杆塔一览表					
	杆塔类型	塔型	呼高 (m)	允许转 角 (°)	数量 (基)	备注
	双回终端杆	110-FD21GS-DJ	18	0-90	1	新建 G1 塔
	双回终端杆	110-ED21GS-DJ	15	0-90	1	新建 G2 塔
	合计				新建 2 基	
	双回耐张杆	110-FD21GS-SJG1	24	0-10	1	利用 110kV 凤金 7L3/凤岗 7L7 线#4 塔
	双回终端杆	110-FD21GS-SDJG	18	0-90	2	利用 110kV 凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔、110kV 凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔
	合计				利用 3 基	
总平面及现场布置	2.4 线路路径					
	凤来变侧自 220kV 凤来变北侧新建 110kV 双设双敷电缆线路，向西北至 A1，向西南至 A2，向西北至 A3，向西南至新建 G1 塔，改为新建 110kV 同塔双回架空线路，向西南至 110kV 凤金 7L3/凤岗 7L7 线#4 塔；同时拆除 110kV 凤金 7L3 线/凤岗 7L7 线#2 塔~新建 G1 塔间架空线路；形成凤来~酒甸双回线路、凤来~金槐、北城各 1 回线路。					
	北城变侧架空线路自 110kV 凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔新建 110kV 同塔双回架空线路，向北至新建 G2 塔，一回改为新建 110kV 同塔双回（本期一回运行）架空线路，向东北至 110kV 凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔，另一回改为新建通道新建 110kV 双设单敷电缆线路，向东北至 B1，向东至 B2，改为利用现状北城变进线双回电缆通道新建 110kV 双设单敷电缆线路，向东南至 B3，向东北至 110kV 北城变；同时拆除 110kV 凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔~110kV 凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔间架空线路、110kV 北城变~110kV 蜀金 782 线#13 塔间电缆线路；形成蜀岗~北城线路、蜀岗~金槐线路。					
	本项目自凤来变新出 2 回线路，同时将现状酒甸 T 接凤来~金槐、北城线路开断改接，形成凤来~酒甸双回线路、凤来~金槐、北城各 1 回线路；另将现状蜀岗 T 接金槐~北城、凤来~金槐线路 T 接点打开改接，形成蜀岗~北城线路、蜀岗~金槐线路。					

总平面及现场布置

	本项目线路路径示意图见附图 2-1、2-2。 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塔基处设置塔基临时施工区，塔基施工区用地面积约 288m²，其中新建塔基新增永久用地 8m²，临时用地 280m²，设有临时堆土区、临时排水沟、临时沉沙池、临时沉淀池、苫盖和编织袋拦挡等，同时整体线路布置 2 处 400m²/处的牵张场，临时用地面积约 800m²，用于放置牵张机等设备。 电缆线路工程主要工程内容为电缆通道的开挖及电缆的敷设，本项目不设置临时施工营地，现场布置主要是在电缆通道一侧或两侧，电缆通道施工宽度约 8m，电缆通道施工区临时用地面积约 1680m²，设置临时堆土区和施工机械堆放区，堆土区设置苫盖和编织袋拦挡。设置约 3 个检修井，永久用地约 12m²。 利用现状电缆通道敷设段设置 1 处临时用地约 100m²的电缆敷设施工区，用于放置设备、堆放材料等。 本项目拆除施工仅涉及导线的拆除、不涉及塔基拆除，不涉及土方开挖、施工工艺简单，拆除施工区域与新建线路施工区域距离较近，总体工期安排较短，拆除施工依托新建线路施工中的牵张场区临时放置设备、堆放材料等，拆除作业结束后尽快清理现场。 本项目施工道路利用附近现状道路作为施工道路运送材料等，无需敷设临时施工道路。 本项目线路生态环境保护措施、设施平面布置示意图见附图 8-1、8-2，本项目生态保护典型措施设计图见附图 9。
施工方案	2.6 施工工艺 (1) 架空线路施工工艺 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，拟采用钻孔灌注桩单桩基础。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导线的拆除 导、地线采用耐段放松弛度后分段拆除的方法拆除，导线落地后快速移除至临时施工区，拆除所有的耐金具。 (2) 电缆线路施工工艺 ①电缆通道 电缆排管、电缆沟方式主要施工内容包括测量放样、电缆沟（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。 在电缆通道开挖及回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土及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。 ②电缆的敷设 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
--	--

	建议采用机械牵引和滑轮组结合的方案。 ③电缆的拆除 在开断点处将电缆切断，切断后利用小型机械将电缆拽出并缠至电缆轴上。 2.7 施工时序 施工前期为架空线路导线及电缆线路的拆除、塔基基础及电缆通道的土建施工，后期为架空线路的挂设及电缆的敷设等。 2.8 工期安排 施工总工期 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 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）》，本项目所在区域分别属于省级城市化地区、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，本项目不征地，途经城镇开发边界内外、与永久基本农田无冲突，本项目符合江苏省国土空间规划及扬州市国土空间总体规划。 根据《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目属于“重点管控”单元，不涉及“优先保护”单元，均符合相关环境管控单元准入要求。 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其他用地等，线路生态影响评价范围内主要土地利用类型为其他用地、耕地、住宅用地、工矿仓储用地、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。 根据《2023 年扬州市年度环境质量公报》，2022 年扬州市生态质量指数（EQI）为 57.81，同比下降 0.06。一级指标中：生物多样性上升 0.09、生态
--------	--

	胁迫上升 0.71、生态功能上升 0.11、生态格局下降 0.13；二级指标中：生态宜居上升 1.48、生态组分下降 0.20、生态结构下降 0.09、生态活力下降 0.27；三级指标中：建成区公园绿地可达指数上升 3.21、生态用地面积比指数下降 0.20、生境质量指数下降 0.11、植被覆盖指数下降 0.45。（注：2023 年相关统计数据暂未正式发布，公布 2022 年扬州市生态质量指数。） 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 年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的重点保护野生动植物。 3.3 环境质量现状 根据项目特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。本项目声环境、电磁环境委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：241012340193）监测，监测报告见附件 7。 （1）电磁环境质量现状 现状监测结果表明，本项目 110kV 线路沿线处的工频电场强度、工频磁感应强度现状均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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 的要求。现状监测点位附近有现状 110kV 线路及 220kV 凤来变、110kV 北城变导致测值偏大，电磁环境现状监测具体情况见本项目电磁环境影响专题评价。 （2）声环境质量状况
--	---

	本项目 110kV 架空线路沿线声环境现状值昼间、夜间能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 2 类、3 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 本项目属于重大变动重新报批，原项目已于 2023 年 12 月 7 日取得了扬州市生态环境局《关于扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程项目环境影响报告表的批复》(扬环辐(2023) 05-5 号)，目前暂未开工，环评批复见附件 5。 110kV 凤金 7L3、110kV 凤岗 7L7 线属于“扬州 220kV 凤来变配套 110kV 线路工程”，于 2016 年 5 月 11 日取得原扬州市环境保护局的验收意见，见附件 6-1。 110kV 蜀金 782 线属于“扬州 220kV 六圩等 14 项输变电工程”中的“扬州 110kV 金槐输变电工程”，于 2010 年 2 月 24 日取得原江苏省环境保护厅的验收意见(苏环核验(2010) 16 号)，见附件 6-2。 北城变进线双回电缆通道属于“扬州 110kV 曹甸等 5 项输变电工程”中的“扬州 110kV 北城(甘泉)变进线工程(重新报批)”，于 2017 年 9 月 18 日取得原扬州市环境保护局的验收意见(扬固验(2017) 0901 号)，见附件 6-3。 220kV 凤来变属于“扬州 220 千伏凤来等 2 项输变电工程”中的“220kV 凤来输变电工程(其中 220kV 凤来变工程)”，于 2015 年 6 月 18 日取得原江苏省环境保护厅的验收意见(苏环核验(2015) 031 号)，见附件 6-4。 110kV 北城变属于“扬州 110kV 吕桥变电站扩建#4 主变等 35 项输变电工程”中的“扬州 110kV 北城变电站扩建#3 主变工程”，于 2017 年 9 月 18 日取得原扬州市环境保护局的验收意见(扬固验(2017) 0902 号)，见附件 6-5。 3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 与本项目有关的原有环境问题主要为现状线路运行时对周围电磁环境及声环境的影响。根据验收监测及现状监测结果，本项目接入的现状线路运行产生工频电场强度、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 时公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求，产生的噪声满足相关标准要求，不存在与线路环境相关信访、投诉、纠纷情况。

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，地下电缆生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）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。本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。 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、风景名胜區、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域。 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,本项目线路评价范围内无电磁环境敏感目标。 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,本项目架空线路评价范围内无声环境保护目标。
评价标准	3.9 环境质量标准 (1) 声环境 根据《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),本项目北城变侧架空线路沿线位于 3 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))标准。凤来变侧架空线路不在其规划范围内,根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),本项目凤来变侧架空线路沿线位于 2 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类(昼间:60dB(A),夜间:50dB(A))标准。本项目与扬州市区声环境功能区划相对位置图见附图 7。 (2) 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。 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 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 border="1"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值/ (μg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </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/ (μ g/m ³)	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/ (μ g/m ³)						
TSP ^a	500						
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、植被破坏及水土流失。

(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，本项目新增永久用地 20m^2 (新建塔基 8m^2 ，电缆检修井 12m^2)，新增临时用地 2860m^2 (其中塔基施工区 280m^2 ，牵张场 800m^2 ，电缆通道施工区 1680m^2 ，电缆敷设施工区 100m^2)，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。

表 4-1 土地占用情况一览表

区域 \ 用地类型	永久用地 (m^2)	临时用地 (m^2)	合计 (m^2)	土地类型
新建塔基区	8	280	288	其他用地
牵张场	/	800	800	其他用地
电缆通道施工区	12	1680	1692	其他用地
电缆敷设施工区	/	100	100	其他用地
合计	20	2860	2880	/

综上所述，本项目新增总用地 2880m^2 ，其中新增永久用地 20m^2 ，新增临时用地 2860m^2 。

(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、电缆通道上方土地利用类型主要为耕地等，耕地内主要种植有农作物。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、电缆通道施工区等临时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

施工期
生态环境
影响
分析

构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。根据初设资料，本项目塔基及塔基施工区挖方量为 303.84m³、填方量为 303.84m³；电缆区挖方量为 2262.60m³、填方量为 2262.60m³；本工程共计一般土石方量挖填总量为 5132.88m³，其中挖方为 2566.44m³，填方为 2566.44m³。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

本项目施工期主要噪声源为输电线路施工时车辆及各种机具的设备噪声等。输电线路施工常见机械主要有挖掘机、推土机、混凝土输送泵、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。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”、《土方机械 噪声限值》(GB16710-2010)及《架空输电线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表 4-2。

表 4-2 施工期主要噪声源强一览表

施工设备名称	距声源10m处最大声压级 (dB(A))	施工设备名称	距声源10m处最大声压级 (dB(A))
液压挖掘机	86	重型运输车	86
推土机	85	流动式起重机	86
混凝土输送泵	90	牵引机	85
商砼搅拌车	84	张力机	85
混凝土振捣器	84	机动绞磨机	65

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

单个声源噪声影响均按点声源考虑，分别计算无措施（仅考虑几何发散引起的衰减）、采取措施（实体围挡等）后的两种情况下，其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值的影响范围，详见表 4-3。

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)；

$L_p(r_0)$ 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 -参考位置距声源距离。

采取措施后, 计算公式如下:

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

式中: A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB。

表 4-3 施工期主要噪声声源影响分析

施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		满足限值要求时的距离 (m)			
			无措施 (dB(A))		采取措施后 ^[1] (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
液压挖掘机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
推土机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
混凝土输送泵	70	55	100.0	562.3	31.6	不施工
商砼搅拌车	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
混凝土振捣器	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
重型运输车	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
流动式起重机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
牵引机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
张力机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
机动绞磨机	70	55	<10	31.6	<10	不施工

注: 采用实体围挡等屏蔽引起的衰减按 10dB(A)考虑。

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。在采取以上噪声污染防治措施后, 施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标。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逸出。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。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、BOD₅、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、BOD₅、NH₃-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 固体废弃物影响分析

固体废物主要为建筑垃圾、拆除的导线、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；拆除的导线由供电公司统一收集处理；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结果、电缆线路定性分析结果可知，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。本项目电磁环境影响评价范围内无电磁敏感目标。 4.7 声环境影响分析 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，其中110kV同塔双回（本期一回运行）架空线路运行期噪声影响按最不利影响即远景110kV同塔双回架空线路的情形进行类比监测分析。 同塔双回架空线路采用的类比线路为扬州110kV真浦II812线/110kV肖浦7F5线，本项目线路与类比线路类比条件见表4-4，监测数据来源于《扬州110kV真浦II812线#17~#18塔/110kV肖浦7F5线#47~#48塔电磁、噪声断面现状监测》（苏兴检（综）字第（2020-0035）号）。 由噪声检测结果可知，扬州110kV真浦II812线/110kV肖浦7F5线自线路中心至垂直于线路方向35m处的测值变化很小，同塔双回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，对周围声环境影响较小。由此可以推断，本项目110kV同塔双回（本期一回运行）架空线路、110kV同塔双回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。 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，对周围声环境的影响可进一步减小。本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标。 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和生态的破坏，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；本项目同一走廊内的架空线路采用同塔双回设计，减少新开辟走廊；本项目线路选线不涉及集中林区；因此，本项目选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 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。 通过架空线路模式预测、电缆线路定性分析，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，周围声环境质量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，施工临时道路尽量利用现有道路运输设备、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； (3) 合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工； (4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫盖； (5) 施工现场使用带油料的机械器具，随时进行巡查、定期维护、采用合格正规的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对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。采取上述措施后本项目建设对周围生态影响较小。 5.2 施工期大气污染防治措施 施工期大气污染物主要为物料装卸、堆放、运输车辆等产生的扬尘，本项目基础浇筑采用商砼，减少二次扬尘污染，施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。 (1) 本期施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，施工时需要裸露土方的，采用喷淋抑尘，完成后立即覆盖到位；遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；采用商品混凝土浇筑，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，不得超载，采取全密封、全遮挡标准化管理，严禁抛洒滴漏，应尽量避免经过村庄等人口密集场所，如无法避免经过村庄等敏感目标时控制车速；设置冲洗装置，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路； (3) 施工过程中，建筑垃圾、工程渣土及时清运，未及时清运的在施工场地内临时堆放并采取围挡或遮盖等防尘措施； (4) 对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖，做到“二使用，一达到”使用绿色密目网覆盖，使用四针以上密目网覆盖，达到防尘、固尘效果，
--------------------	---

	全部覆盖到位； (5) 施工现场做到“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、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、在线监控达标、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、PM10 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 中表 1 限值要求。 5.3 施工期水污染防治措施 本项目施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后回用于施工过程，不外排；施工人员生活污水依托居住点污水处理装置处理。 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； (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 施工期固废污染防治措施 施工期固体废物主要为建筑垃圾、拆除的导线、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；拆除的导线由供电公司统一收集处理；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。 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，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	本项目线路运行期无废水、废气及固废产生。		
	5.6 电磁环境保护措施		
	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。		
	5.7 声环境保护措施		
	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。		
	5.8 生态环境保护措施		
	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系统的破坏。		
	本项目运行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及电磁环境、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	架空线路沿线
		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。
----	---

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,施工临时道路利用现有道路运输设备、材料等;(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;(3) 合理安排施工工期,避开大雨暴雨天气土建施工;(4) 选择合理区域堆放土石方,对临时堆放区域加盖苫盖;(5) 施工现场使用带油料的机械器具,随时进行巡查、定期维护、采用合格正规的机械器具,防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染;(6) 施工结束后,应及时清理施工现场,对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) 施工临时用地范围合理、充分利用了现有道路,对临时用地范围留存照片资料;(2) 对表土进行了剥离,分层开挖、分层堆放、分层回填,存留施工现场照片等资料;(3) 施工工期安排合理、未在大雨暴雨天气施工,记录施工时间台账;(4) 土石方堆放合理、设有苫盖,对土石方堆放区域留存照片等资料;(5) 施工机械定期巡查维护、含油施工机械器具未对周围环境造成污染,对施工机械等留存照片等资料;(6) 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,检查施工现场的现状 & 恢复情况	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
水生生态	/	/	/	/
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	(1) 生活污水依托居住点污水处理装置处理;(2) 施工废水经沉淀池处理后不外排,存有施工现场照片	/	/
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,在高噪声设备周围适当设置屏障;(2) 施工单位	(1) 采用了低噪声设备、高噪声设备周围设有围挡,施工期围挡等相	线路选用表面光滑的导线、保持足够的	架空线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类、3

	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《建筑施工现场环境噪声排放标准》(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	关照片资料，低噪声施工设备清单等台账资料；(2) 使用噪声较小的施工工艺，使用低噪声施工工艺等台账资料；(3) 加强了施工组织管理，夜间未施工，施工场界噪声监测记录，施工噪声满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求；(4) 进行了施工机械维护保养，施工机械维护保养制度和记录	导线对地高度；运行期做好设备维护，加强运行管理	类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 本期施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，施工时需要裸露土方的，采用喷淋抑尘，完成后立即覆盖到位；遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；采用商品混凝土浇筑，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，不得超载，采取全密封、全遮挡标准化管理，严禁抛洒滴漏，应尽量避免经过村庄等人口密集场所，如无法避免经过村庄等敏感目标时控制车速；设置冲洗装置，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；(3) 施工过程中，建筑垃圾、工程渣土及时清运，未及时清运的在施工现场内临时堆放并采取围挡或遮盖等防尘措施；(4) 对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖，做到“二使用，一达到”使用绿色密目网覆盖，使用四针以上密	(1) 设置围挡和防尘网等、定期洒水，未在四级及四级以上大风天气进行土方作业，采用商品混凝土，材料转运与使用管理到位、操作规范，相关制度现场张贴，保留相关制度及照片，施工期围挡、覆盖等相关台账记录及照片资料；(2) 运输车辆按规划运输、路线合理，未产生超载，采取防尘措施，设置冲洗装置，不带泥上路，材料运输车及运输过程中防尘措施照片等；(3) 建筑垃圾等及时进行了清运，未及时清运的进行了围挡、遮盖，垃圾处理相关台账及垃圾运输车辆的措施照片等；(4) 场地及物料覆盖到位，施工期相关台账记录及照片资料；(5) 执行施工场地达标及承诺相关台账及照片。	/	/

	目网覆盖，达到防尘、固尘效果，全部覆盖到位；（5）施工现场做到“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、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、在线监控达标、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、PM10 满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 限值要求。			
固体废物	（1）生活垃圾分类收集后，环卫部门清运；（2）建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；（3）拆除的导线由供电公司统一收集处理	（1）生活垃圾分类收集的制度及清理台账；（2）建筑垃圾清运台账记录；（3）拆除的导线收集处理台账记录	/	/
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，部分线路采用电缆敷设	达《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求；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	竣工后三个月内及时进行自主验收

七、结论

综合分析，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程（重新报批）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。

扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程
(重新报批)

电磁环境影响专题评价

目 录

1、总则	35
2、电磁环境现状监测与评价	38
3、电磁环境影响预测与评价	40
4、电磁环境保护措施	40
5、电磁环境影响评价结论	42

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 采用的标准、技术规范及规定

(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》(GB 50217-2018)。

1.1.3 建设项目资料

(1)《凤来~金槐、北城110千伏网架加强工程 初步设计说明书》(扬州浩辰电力设计有限公司,2024年3月)。

(2)核准文件(附件2)。

(3)初设批复(附件3)。

(4)路径规划意见(附件4)。

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
扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程（重新报批）	新建 110kV 线路路径总长约 0.445km, 其中 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.175km, 110kV 同塔双回（本期一回运行）架空线路路径长约 0.02km, 110kV 双设双敷电缆线路路径长约 0.19km, 110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.06km。 新建 2 基钢管杆, 架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 全线电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×1000mm² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆。 拆除 110kV 凤金 7L3 线/凤岗 7L7 线#2 塔~新建 G1 塔间架空线路约 0.116km、110kV 凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔~110kV 凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔间架空线路约 0.039km、110kV 北城变~110kV 蜀金 782 线#13 塔间电缆线路约 0.04km。

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 范围内无电磁环境敏感目标，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，本项目架空线路电磁环境影响评价工作等级为三级，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 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			电缆	地下电缆	三级

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 表 3, 本项目环境影响评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围	
	110kV 架空线路	110kV 地下电缆
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 架空线路电磁环境影响评价采用模式预测法进行影响评价, 电缆线路电磁环境影响评价采用定性分析法进行影响评价。

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响。

1.9 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, 本项目线路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

本项目电磁环境（电场强度、磁感应强度）委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：241012340193）监测，监测数据报告见附件 7，监测点位见附图 2-1~2-2。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《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

本次电磁环境现状监测选择在输电线路沿线（距地面 1.5m 处）布置监测点位。

2.4 监测频次

各监测点位监测 1 次。

2.5 监测时间及天气

2024 年 11 月 6 日，阴，昼间：温度 12.3℃-18.2℃，相对湿度 54.3%RH-58.5%RH。

2.6 质量控制措施

委托的检测单位已通过 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校准并在校准有效期内，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，制定了检测报告的“编制、审核、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.7 监测仪器

电磁辐射分析仪

型号/规格：SEM-600/LF-04；主机编号：D-1394；探头编号：I-1394；

设备编号：XGJC-J023；电场量程：5mV/m~100kV/m；磁场量程：0.3nT~10mT；

频率范围：1Hz~400kHz；校准有效日期：2024.8.30~2025.8.29；

校准单位：江苏省计量科学研究院；

校准证书编号：E2024-0089983。

2.8 监测工况

2024 年 11 月 6 日，本项目现状监测相关工程运行工况见表 2.8-1 及附件 8。

2.9 监测结果与评价

现状监测结果表明，本项目输电线路沿线处的工频电场强度现状、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。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路模式计算预测与评价

计算结果表明，本项目 110kV 架空线路经过耕地等场所时，线路在预测点处（离地高度为 1.5m）产生的工频电场强度能够满足耕地等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

3.2 电缆线路电磁影响分析（定性分析）

本项目 110kV 电缆线路为双设单敷、双设双敷。

电场强度：参照《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著）：“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”。根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》（万保全等，电网技术，2013 年 6 月第 37 卷第 6 期）：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。因此认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”。本项目 110kV 地下电缆均配有屏蔽电场的金属保护套，地下电缆同时受大地本身的屏蔽作用，本项目 110kV 电缆对工频电场的影响可忽略不计。

磁场强度：参照《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著）：当一条高压线路埋设于地下时，各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场。依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单相电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低。本项目 110kV 地下电缆均布置得较近，且敷设较深，产生的磁场较小。

结合国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司 2021 年~2024 年验收监测数据，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时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，统计数据详见表 3.2-1、3.2-2。

因此，本项目 110kV 电缆运行后，电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时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。

4、电磁环境保护措施

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。

5、电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

新建 110kV 线路路径总长约 0.445km，其中 110kV 同塔双回架空线路路径长约 0.175km，110kV 同塔双回（本期一回运行）架空线路路径长约 0.02km，110kV 双设双敷电缆线路路径长约 0.19km，110kV 双设单敷电缆线路路径长约 0.06km。

新建 2 基钢管杆，架空线路导线采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，全线电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×1000mm² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆。

拆除 110kV 凤金 7L3 线/凤岗 7L7 线#2 塔~新建 G1 塔间架空线路约 0.116km、110kV 凤岗 7L7 线#51/蜀金 782 线#14 塔~110kV 凤岗 7L7 线#52/蜀金 782 线#13 塔间架空线路约 0.039km、110kV 北城变~110kV 蜀金 782 线#13 塔间电缆线路约 0.04km。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目输电线路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 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目 110kV 架空线路建成运行后，经过耕地等场所时，产生的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 时工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路建成运行后，周围的工频电场强度、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 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

5.4 电磁环境保护措施

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。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，扬州凤来~金槐、北城 110 千伏网架加强工程（重新报批）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。