建 设 项 目 环 境 影 响 报 告 表

（ 公 式 本 ）

项目名称：江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站扩建工程

建设单位：华电新能扬州光伏有限公司

编制单位：江苏清全科技有限公司

编制日期：2025 年 10 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 18
五、主要生态环境保护措施 33
六、生态环境保护措施监督检查清单 39
七、结论 43
电磁环境影响专题评价 44

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站扩建工程		
项目代码			
建设单位联系人			
建设地点			
地理坐标			
建设项目 行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	用地面积 $0m^2$（升压站永久占地面积 $11844m^2$，本期不新增用地）/0km
建设性质	□新建（迁建） □改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑ 首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	扬州江都区小纪镇行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	扬江小审批备〔2024〕114 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	6 个月
是否开工建设	☑ 否 □是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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 与当地发展规划相符性分析** 本项目在华电小纪二期220kV升压站内扩建，不新增占地，华电小纪二期220kV升压站用地红线已取得扬州市自然资源和规划局江都分局以及当地人民政府的盖章同意，详见附件4。本项目的建设符合当地城镇发展规划的要求。 **1.2与相关规划、规范性文件相符性分析** 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于扬州市江都区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕18 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 **1.3与“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析** 对照《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）、《关于印发〈扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（扬环〔2021〕2 号），并查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”

	平台，本项目所在地属江都区管控单元，为扬州市一般管控单元。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利用效率要求方面符合扬州市一般管控单元管控要求，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）的要求。 本项目与江苏省生态环境分区管控单元（网站截图）相对位置关系图见附图 5。 **1.4与“三区三线”划定成果相符性分析** 对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021—2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号）、《省政府关于扬州市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕22 号）中“三区三线”（“三区”是指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间；“三线”是指对应“三区”划定的耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线）划定成果，本项目选址不涉及永久基本农田，位于城镇开发边界外，不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，本项目与江苏省及扬州市“三区三线”要求相符。 本项目与扬州市“三区三线”相对位置关系见附图 4。 **1.5与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析** 本项目前期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，且升压站已按终期规模综合考虑了进出线走廊规划，进出线不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；站址周围无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；升压站位于 1 类声环境功能区，本期扩建在原有升压站围墙内进行，不新增用地，

	不涉及植被砍伐等。本项目前期选址、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

二、建设内容

地理位置	本项目地理位置详见附图 1。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目位于江苏省扬州市江都区小纪镇境内，该项目的开发建设不但可以充分利用当地丰富的新能源资源，发挥减排效益，减少温室气体的排放，保护生态环境，而且能带来社会效益和经济效益，积累有价值的经验，有利于社会发展，符合国家可持续性发展规划。 江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目已于 2024 年 11 月 21 日取得江苏省投资项目备案证（备案证号：扬江小审批备〔2024〕114 号），目前正在履行环保手续，尚未建设。为将光伏阵列区 35kV 集电线路汇集升压后送至电网，本期工程接入江苏华电扬州江都小纪二期 300MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站（以下简称“华电小纪二期 220kV 升压站”），对华电小纪 220kV 升压站进行扩建，新增主变、SVG 等。 本报告仅对华电小纪二期 220kV 升压站本期扩建工程环境影响进行评价。升压站接入电网 220kV 线路由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司投资建设并履行环保手续，目前正在履行环评手续，尚未建设。 **2.2 建设内容** 华电小纪二期 220kV 升压站为户外式升压站，原有主变 1 台（1#），户外布置，容量为 300MVA，220kV 配电装置采用户外 GIS。220kV 架空出线 1 回。35kV 低压侧配置 2 套±43MVar 的动态无功补偿装置（SVG）。 本期扩建 1 台主变（2#），容量为 180MVA，220kV 配电装置采用户外 GIS，新增 1 套±30MVar 的动态无功补偿装置（SVG），新增 1 回 220kV 出线间隔。 **2.3 项目组成及规模** 项目组成及规模详见表 2.3-1。

表 2.3-1　项目组成及规模一览表

项目组成			建设规模及主要工程参数	
			前期*	本期
主体工程	1	主变	户外布置，1×300MVA（1#）	户外布置，1×180MVA（2#）
	2	220kV 配电装置	户外 GIS 设备	户外 GIS 设备
	3	220kV 出线规模	1 回架空出线	1 回架空出线
	4	无功补偿装置	2 套±43MVar 的动态无功补偿装置（SVG）	1 套±30MVar 的动态无功补偿装置（SVG）
	5	建筑物	站内 35kV 配电装置室、危废舱等均采用预制舱模式	35kV 配电装置室等采用预制舱模式
	6	用地面积	11844m^2	在站内预留场地扩建，不新增占地
辅助工程	1	供水	引接自市政自来水管网	依托原有给水系统
	2	排水	雨污分流，地面雨水收集后经站内地埋一体化雨水泵站排至站外低洼处；生活污水经站内化粪池处理后排至废水储存池中，定期清运，不外排	依托原有排水系统
	3	进站道路	自站址北侧进出	依托原有进站道路
环保工程	1	事故油坑	主变下方设事故油坑，有效容积约 40m^3	主变下方设事故油坑，有效容积约 40m^3
依托工程	1	事故油池	1 座，有效容积约 108m^3，具备油水分离功能	依托原有事故油池
	2	化粪池	1 座	依托原有化粪池
	3	危废品舱	1 处，面积约 25m^2	依托原有危废品舱
临时工程	1	施工生产生活区	依托江苏华电扬州江都小纪二期 300MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站工程设置的施工生产生活区，设置在站址北部，面积约 3000m^2，包括材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等	
	2	临时施工道路	利用原有进站道路，不再另设其他临时施工便道	

总平面及现场布置

2.4 升压站总平面布置

本项目 220kV 升压站为户外式升压站，进站大门位于站址北侧。升压站分预留生活区和生产区，分别位于站址北部和南部，中间用铁艺围栏进行分隔。

升压站生产区自北向南分别为一体化消防泵站、办公用房、35kV 预制舱、

	主变（1#）及站用变、二期 35kV 动态无功补偿装置、220kV GIS 设备。化粪池、废水储存池位于生产区西北角，自北向南布置；危废品舱、事故油池、一体化雨水泵站位于站区西南角，自北向南布置。 本期扩建工程 2#主变布置在 1#主变东侧，户外布置，35kV 预制舱布置在二期 35kV 预制舱东侧，220kV GIS 设备、35kV 动态无功补偿装置布置在二期 220kV GIS 东侧，自西向东布置。220kV 进出线采用架空方式从站址南侧进出。 本项目升压站总平面布置图见附图 3。 **2.5 现场布置** 根据建设单位提供资料并结合现场踏勘，江苏华电扬州江都小纪二期 300MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站工程施工生产生活区设置在站址北部，约 3000m^2，包括材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等。升压站施工现场还设有临时堆土区、围挡、临时苫盖、洗车平台、临时排水沟、临时沉沙池等。本期扩建工程依托江苏华电扬州江都小纪二期 300MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站工程施工生产生活区，不再另行设置。 升压站设备、材料等可利用已有道路及进站道路运输至本项目施工场地，不再另设其他临时施工便道。 环境保护设施、措施布置见附图 6，生态保护典型设施设计图见附图 7。
施工方案	**2.6 施工方案及施工时序** **2.6.1 施工方案** 本项目为升压站扩建工程，其施工主要为土建施工和安装调试两个阶段。土建施工阶段包括主变基础、SVG 基础等的施工，要求达到交付安装条件。安装调试阶段主要是变电设备的安装及调试等。在施工过程中，采用机械施工和人工施工相结合的方式。 **2.6.2 施工时序** 升压站施工时序包括基础施工、设备安装与调试、电力接入与联调等。 **2.7 建设周期** 本项目建设周期预计为 6 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**3.1 功能区划情况** **3.1.1 生态功能区划情况** 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）。 **3.1.2 主体功能区规划情况** 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。 对照《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），本项目位于北部里下河片区。 **3.2 土地利用类型、植被类型及重点保护野生动植物** 根据《扬州市江都区第三次国土调查主要数据公报》，扬州市江都区现有耕地 63578.66hm^2、园地 766.75hm^2、林地 6029.29hm^2、草地 404.03hm^2、湿地 348.94hm^2、城镇村及工矿用地 25833.12hm^2、交通运输用地 5709.63hm^2、水域及水利设施用地 29932.53hm^2。根据《2024 年扬州市年度环境质量公报》，2024 年，扬州市已记录各类物种达 3618 种，其中陆生维管植物 1289 种，陆生昆虫 927 种，陆生脊椎动物 376 种，水生生物 1026 种，国家一级保护动物东方白鹳种群数量达 230 只，国家一级保护动物长江江豚观测出水次数达 1300 头次，主要外来入侵物种为加拿大一枝黄花、水葫芦、喜旱莲子草、福寿螺、巴西龟等。 根据现场踏勘并参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中一级分类名称，本项目生态影响评价范围内土地利用类型主要为耕地、水域及水利设施用地、其他土地等；植被类型主要为农作物及绿化树木等，动物主要为常见小型动物，未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》

	《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物。未发现古树名木，重要物种的栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地及野生动物迁徙通道等。

	3.3 环境质量现状 根据项目建设特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。 为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA 证书编号：241012340290）对本项目进行了电磁环境、

声环境质量现状监测。

3.3.1 电磁环境质量现状

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

电磁环境现状监测结果表明，220kV 升压站拟建址周围测点处的工频电场强度为 3.5V/m~26.8V/m，工频磁感应强度为 0.045μT~0.103μT。升压站周围敏感目标测点处的工频电场强度为 1.0V/m，工频磁感应强度为 0.041μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3.3.2 声环境质量现状

本次环评委托南京宁亿达环保科技有限公司对本项目周围进行了声环境质量现状监测。

（1）监测单位质量控制：监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

①监测仪器

监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态，噪声监测时声级计探头加装防风罩。

②环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。监测工作应在无雨雪、无雷电、风速 5m/s 以下的天气下进行。

③人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

④数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

⑤检测报告审核

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

（2）监测因子、监测方法

监测因子：噪声。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（3）监测点位布设

①布点原则

在 220kV 升压站拟建址周围及声环境保护目标处布设监测点位。

②布点方法

在 220kV 升压站拟建址周围、距保护目标 1m、距地面 1.3m 高度处布设噪声监测点位。

（4）监测时间、监测天气和监测仪器

表 3.3-1 本项目监测时间、监测天气和监测仪器一览表

（5）监测结果

本项目声环境现状监测结果见表 3.3-2，监测点位设置见附图 2。

表 1.3-2 本项目声环境现状监测结果

测点序号	测点描述	监测结果/dB(A)		执行标准[1] /dB(A)
		昼间	夜间	

	现状监测结果表明，本项目 220kV 升压站拟建址周围昼间噪声为 40dB(A)~42dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~40dB(A)；声环境保护目标处昼间噪声为 41dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)。所有测点均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，即昼间限值为 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**3.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题** 华电小纪二期 220kV 升压站正在建设，尚未投运，无原有环境污染和生态破坏问题。 **3.5 相关项目环保手续履行情况** 本项目主体工程江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目正在履行环保手续，暂未建设。
生态环境保护目标	**3.6 生态保护目标** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 升压站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域。 根据现场踏勘及资料收集，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家

公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

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

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于扬州市江都区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕18 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

综上所述，本项目生态影响评价范围内无生态保护目标。

3.7 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 升压站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 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 220kV 升压站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为甲鱼养殖看护房。电磁环境敏感目标情况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），并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目调查 220kV

升压站站界外 50m 范围内的声环境保护目标。

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

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。

根据现场踏勘，本项目升压站站界外 50m 范围内有 1 处声环境保护目标，为甲鱼养殖看护房，详见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目 220kV 升压站调查范围内声环境保护目标

序										

评价标准

3.9 环境质量标准

3.9.1 电磁环境

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

3.9.2 声环境

本项目不在《扬州市区声环境功能区划分方案》中划定的声环境功能区范围内，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），并参考《江苏华电扬州江都小纪二期 300MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站工程环境影响报告表》及其批复，本项目位于乡

村区域，执行 1 类声环境功能区限值要求，即昼间限值 55dB(A)、夜间限值 45dB(A)。

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工场界噪声排放标准

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

3.10.2 施工期扬尘

施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 的控制要求，详见表 3.10-1。

表 3.10-1 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（μg/m³）
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 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。

3.10.3 运行期噪声

本项目220kV升压站四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类（昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)）标准。

3.10.4 危险废物

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

其他	无

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、植被破坏和水土流失。 （1）土地占用 本项目施工在原站址内进行，施工生产生活区依托江苏华电扬州江都小纪二期 300MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站工程生产生活区，不新增占地。 本项目施工期，设备、材料运输过程中，利用原有进站道路，不再另设其他临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，严格控制扰动范围，减少因占用土地对周围生态环境的影响。 （2）植被破坏 本项目施工在原站址内进行，施工生产生活区依托江苏华电扬州江都小纪二期 300MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站工程施工生产生活区，不新增占地。站址内施工区无植被，不会扰动围墙外区域地表，因此，本项目建设对周围植被不会产生影响。 （3）水土流失 本项目 220kV 升压站在扩建施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时应先行修建临时排水沟等临时设施，对堆土及裸露地表采用苫盖措施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。 采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。 **4.2 声环境影响分析** 本项目施工主要包括土建、设备安装等几个阶段，主要噪声源有工地运输车辆的交通噪声以及土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）资料附录及类似工程施工经验，表 4.2-1 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

（4）施工噪声影响预测分析

由表 4.2-2 可知，施工阶段各施工机械设备的噪声均较高，在距静力压桩机、混凝土振捣器、商砼搅拌车、液压挖掘机、吊车、电锯、电磨机、重型运输车分别大于 15m、50m、50m、63m、57m、177m、50m、63m 时，昼间施工噪声方能衰减至 70dB(A)。

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；同时施工过程加强管理，文明施工，严格限定施工时间，夜间禁止施工；运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声等噪声污染防治措施，以确保施工场界环境噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值要求。

表 4.2-3 本项目施工期对声环境保护目标噪声影响预测结果

序							

通过表 4.2-3 计算可知，本项目声环境保护目标处能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

施工期压桩机、挖掘机等施工设备通常布置在场地中央，施工场地固定；电锯、电磨机通常用于室内装修，有舱体隔声措施；运输车为移动式声源，无固定的施工场地，且本项目施工量小，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘分析

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、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。

由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对本项目周围环境产生暂时影响，但施工结束后对裸露土地进行恢复即可消除。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，对施工临时物料及废弃物料等要采取防尘网苫盖，防止物料裸露，文明施工；对进出施工场地的车辆限制车速，减少扬尘产生，定期喷淋洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行场地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。施工单位应采取防尘措施，达到《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的要求，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。

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。

4.4 水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

（1）施工废水

本项目施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；

（2）生活污水

本项目施工人员生活污水排入施工生产生活区临时化粪池处理后定期清理，不外排。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.5 固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。这些固体废物短时间内可能会给周围环境带来影响，如果管理不善将造成施工包装物品等遗留地表，不仅影响景观，还会影响部分土地功能。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放：建筑垃圾定点堆放，土石方尽量做到平衡，对不能平衡的土石方及时按规清运至指定受纳场地，其他建筑垃圾委托相关单位处理处置，生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理。

通过采取上述环保措施，施工固体废物对周围环境影响很小。

	综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	**4.6 生态影响分析** 运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，采取上述保护措施后，升压站运行对周围生态几乎无影响。 **4.7 电磁环境影响分析** 根据类比监测结果，本项目 220kV 升压站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）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 **4.8 声环境影响分析** 本项目 220kV 升压站为户外式升压站，220kV 升压站运行噪声源主要来自主变压器及 SVG 装置等大型声源设备。本项目所用主变压器为油浸式三相有载调压双绕组电力变压器，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B，本项目升压站运行时在离主变压器 1m 处声压级为 65.2dB(A)。参考同类型 220kV 升压站，距 SVG 型动态无功补偿装置本体外壳 1m 处声压级取 60dB(A)。

由预测结果可知，220kV 升压站扩建工程建成运营后，升压站东侧、南侧、北侧厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，升压站西侧高于围墙 0.5m 高度处厂界噪声贡献值不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，采取隔声措施（南部围墙上方设置高 1.2m、长约 55m、隔声量不小于 10dB(A)、砖混结构的隔声屏障）后能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，升压站周围声环境保护目标噪声预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

4.9 水环境影响分析

本项目 220kV 升压站按无人值班设计，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排至废水储存池中，定期清运，不外排，不会对周围水环境产生影响。

4.10 固废影响分析

本项目 220kV 升压站按无人值班设计，日常巡视及检修等工作人员产生的

少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，不会对周围环境造成影响。

升压站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31；升压站运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。建设单位已承诺：废铅蓄电池、废变压器油产生后将及时交由有资质的单位处理处置，不能立即回收处理的将暂存在站内的危废品舱内。危废处理承诺书详见附件 7。

危废品舱需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）及《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）中的相关要求建设，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，重点防护区采取重点防腐防渗措施。按规定分别设置危险废物产生单位信息公开标识牌、平面固定式贮存设施警示标志牌、危险废物贮存设施标识牌、包装识别标签、设置监控探头；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

建设单位还应依据《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在“江苏省固体废物管理信息系统”中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

本项目危废产生情况、性状及污染防治措施见表 4.10-1。

表 4.10-1 危险废物产生、性状及污染防治措施汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废铅蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	每 7～10 年更换一次，1.4 吨/次	更换	固	铅酸	铅酸	7～10 年	TC	交由有资质的单位处置
2	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	主变维护、更换、事故时会产生，约 1 吨/次	变压器维护、更换、事故	液	矿物油	矿物油	5～10 年	TI	

4.11 环境风险分析

本项目的环境风险主要来自升压站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3。

本项目 220kV 升压站采用户外式布置，二期主变容量为 1×300MVA（1#），本期扩建主变容量为 1×180MVA（2#），主变下方设有事故油坑，通过排油管道与事故油池相连，事故油池具有油水分离功能。根据建设单位提供资料，拟购 1#主变压器总油量约 70t，油体积约 78.2m^3；参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 180MVA 及以下 220kV 主变压器总油量按不大于 65t 考虑，即油体积不大于 72.6m^3。主变下方事故油坑有效容积为 40m^3，大于主变油量的 20%，站内事故油池有效容积为 108m^3，能容纳油量最大的一台主变的全部油量。因此，本项目 220kV 升压站事故油坑、事故油池均能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”的要求。

升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后，事故油拟

	回收处理，油污水交由有相应资质的单位处理处置，均不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目的环境风险可控。 针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，预案内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等，并定期演练。

选址选线环境合理性分析	本项目在华电小纪二期220kV升压站内扩建，不新增占地，华电小纪二期220kV升压站用地红线已取得扬州市自然资源和规划局江都分局以及当地人民政府的盖章同意。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区，不涉及受影响的重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及各类生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。 经类比分析，本项目 220kV 升压站扩建工程运行期站址周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。 根据模式预测，本项目220kV升压站扩建工程投入运行后各站界及声环境保护目标处噪声均能满足相关标准要求，故噪声对本项目不构成制约因素。 本项目前期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，且升压站已按终期规模综合考虑了进出线走廊规划，进出线不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；站址周围无已居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；升压站位于1类声环境功能区，本期扩建在原有升压站围墙内进行，不新增用地，不涉及植被砍伐等。本项目前期选址、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）综上，本项目前期选址具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 生态保护措施** （1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； （2）充分利用现有道路运输设备、材料等； （3）开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并采取苫盖措施； （4）合理安排施工工期，避开雨天土建施工； （5）施工结束后，应及时清理施工现场； （6）将临时沉淀池等临时设施远离站址南侧河道布置，加强施工管理，禁止向河道内排放污染物，避免施工废物进入水体对水生生态产生影响。 **5.2 噪声污染防治措施** （1）采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； （2）施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工； （3）加强施工管理，文明施工，严格限定施工时间，禁止夜间施工； （4）合理安排高噪声设备施工时段，减少使用高噪声设备，使用时尽量远离声环境保护目标布置； （5）运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声； （6）施工尽可能采用人工操作，装卸材料时做到轻拿轻放； （7）优化施工工艺，加快施工进度，充分缩短工期； （8）尽早建设升压站围墙等遮挡设施，削弱噪声传播； （9）建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。 **5.3 施工扬尘污染防治措施** 根据《江苏省大气污染防治条例》《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》等有关规定，本项目施工期拟采取以下环保措施： （1）施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净； （2）工地四周应设置围挡，围挡应选用金属板材等硬质材料； （3）工地出口应设置车辆冲洗平台，设置配套的排水、泥浆沉淀池，应确

保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；

（4）进场施工前建设安装扬尘监测装置、智慧工地系统和围挡喷淋系统，配备洒水车、雾炮等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水、雾炮等降尘设备；

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

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

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

（8）设置钢筋加工焊接作业棚，禁止露天焊接作业，配备焊烟回收处理装置，禁止焊烟直排；

（9）施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；

（10）制定施工期环境保护制度，签订并张贴扬尘控制承诺书、油品使用承诺书，公示扬尘污染防治措施、负责人以及扬尘污染防治监督管理主管部门等信息；

（11）建设单位应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。

5.4 水污染防治措施

（1）施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；

（2）施工人员生活污水排入施工营地临时化粪池处理后定期清理，不外排。

5.5 固体废物污染防治措施

（1）为避免施工期间建筑垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清

	运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地； （2）对项目建设可能产生的土石方尽量平衡，不能平衡的土石方及时按规清运至指定受纳场地，不得随意处置； （3）施工结束后应及时清理现场，做好后期的恢复工程。 **本项目施工期采取的生态保护措施和噪声、大气、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、声环境、大气、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。**
运营期生态环境保护措施	**5.6 生态环境** 运行期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，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏。 **5.7 电磁环境** （1）本项目 220kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离； （2）设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响； （3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理。 **5.8 声环境** （1）选用主变及 SVG 型动态无功补偿装置均为低噪声设备，距主变压器本体外壳 1m 处声压级不超过 65.2dB(A)，距 SVG 型动态无功补偿装置本体外壳 1m 处声压级不超过 60dB(A)； （2）设备基础垫衬减振材料； （3）升压站西侧南部围墙上方设置高 1.2m、长约 55m、隔声量不小于 10dB(A)、砖混结构的隔声屏障。 **5.9 水污染防治措施** 升压站无人值班、少人值守，日常巡视、检修及值守等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排至废水储存池中，定期清运，不外排。

5.10 固体废物污染防治措施

（1）一般固体废物

升压站无人值班、少人值守，日常巡视、检修及值守等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。

（2）危险废物

升压站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。升压站运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理。

建设单位应将产生的废铅蓄电池、废变压器油等危险废物及时交由有资质的单位回收处理，不能立即回收处理的，暂存在站内危废舱，不随意丢弃。危废舱需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）、江苏省印发《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）及《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）中的相关要求建设，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，重点防护区采取重点防腐防渗措施。按规定分别设置危险废物产生单位信息公开标识牌、平面固定式贮存设施警示标志牌、危险废物贮存设施标识牌、包装识别标签、设置监控探头；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

建设单位还应依据《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在“江苏省固体废物管理信息系统”中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后，事故油拟回收处理，油污水交由有相应资质的单位处理处置，均不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取了防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，预案内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等，并定期演练。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

其他

5.12 监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，建设单位制定了环境监测计划，并负责委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5.12-1。

表 5.12-1 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	升压站周围及电磁环境敏感目标处
		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	监测时间：竣工环境保护验收监测 1 次；有纠纷投诉时进行监测。 监测频次：监测一次。
2	噪声	点位布设	升压站周围及声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级（Leq）、dB(A)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	监测时间：竣工环境保护验收时昼、夜间各监测 1 次；有纠纷投诉时进行监测。升压站工程主要声源设备大修后，对厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测。 监测频次：昼间、夜间各监测一次。

环保投资	**5.13 环保投资**

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；（2）充分利用现有道路运输设备、材料等；（3）开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并采取苫盖措施；（4）合理安排施工工期，避开雨天土建施工；（5）施工结束后，应及时清理施工现场；（6）将临时沉淀池等临时设施远离站址南侧河道布置，加强施工管理，禁止向河道内排放污染物，避免施工废物进入水体对水生生态产生影响。	（1)对相关人员进行了环保教育，提高了生态环保意识；（2）未新增临时施工便道；（3）选择合理区域堆放土石方，对临时堆土采取了苫盖措施；（4）合理安排了施工工期，减少了水土流失；（5）施工结束后，及时清理了施工现场；（6）未对河道水生生态产生影响； 并有保存施工现场照片等执行情况记录。	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。	运行期加强对环境保护设施的维护和运行管理，对设备检修维护人员进行了环保教育，并严格管理，未影响周围生态环境。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；（2）施工人员生活污水排入施工营地临时化粪池处理后定期清理，不外排。	（1）施工废水排入临时沉淀池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理；（2）施工人员生活污水排入临时化粪池处理后定期清运，未外排； 有保存施工现场照片等执行情况记录。	升压站无人值班、少人值守，日常巡视、检修及值守等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排至废水储存池中，定期清运，不外排。	升压站日常巡视、检修及值守等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排至废水储存池中，定期清运，未外排，对周围水环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	（1）采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；（2）施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；（3）加强施工管理，文明施工，严格限定施工时间，禁止夜间施工；（4）合理安排高噪声设备施工时段，减少使用高噪声设备，使用时尽量远离声环境保护目标布置；（5）运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声；（6）施工尽可能采用人工操作，装卸材料时做到轻拿轻放；（7）优化施工工艺，加快施工进度，充分缩短工期；（8）尽早建设升压站围墙等遮挡设施，削弱噪声传播；（9）建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。	（1)采用了低噪声施工机械设备；（2）施工设备布局合理，高噪声设备未集中施工；（3）加强了施工管理，文明施工，夜间未施工；（4）高噪声设备施工时段合理，且减少使用高噪声设备，使用时远离声环境保护目标布置；（5）运输车辆进出施工现场控制车速、未鸣笛；（6）施工尽量采用人工操作，装卸材料时做到了轻拿轻放；（7）优化了施工工艺，充分缩短了工期；（8）尽早建设了升压站围墙等遮挡设施；（9）建设单位在施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位按照规定制定了噪声污染防治实施方案； 并有保存施工现场照片等执行情况记录。	（1）选用主变及 SVG 型动态无功补偿装置均为低噪声设备，距主变压器本体外壳 1m 处声压级不超过 65.2dB(A)，距 SVG 型动态无功补偿装置本体外壳 1m 处声压级不超过 60dB(A)；（2）设备基础垫衬减振材料。（3）升压站西侧南部围墙上方设置高 1.2m、长约 55m、隔声量不小于 10dB(A)、砖混结构的隔声屏障。	升压站站界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净；（2）工地四周应设置围挡，围挡应选用金属板材等硬质材料；（3）工地出口应设置车辆冲洗平台，设置配套的排水、泥浆沉淀池，应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；	（1）施工路面硬化达标、清扫保洁达标；（2）施工围挡达标；（3）车辆冲洗达标；（4）在线监控达标，配备了喷淋系统；（5）防尘覆盖达标；（6）湿法作业达标；（7)使用商品混凝土及成品砂浆；（8）烟气排放达标；（9）非道路移动机械达标；（10）制定了扬尘管理制度，签订并张贴了扬尘控制	/	/

	（4）进场施工前建设安装扬尘监测装置、智慧工地系统和围挡喷淋系统，配备洒水车、雾炮等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水、雾炮等降尘设备；（5）全区域使用6针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；（6）挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；（7）使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；（8）设置钢筋加工焊接作业棚，禁止露天焊接作业，配备焊烟回收处理装置，禁止焊烟直排；（9）施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；（10）制定施工期环境保护制度，签订并张贴扬尘控制承诺书、油品使用承诺书，公示扬尘污染防治措施、负责人以及扬尘污染防治监督管理主管部门等信息；（11）建设单位应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。	承诺书、油品使用承诺书，公示了扬尘污染防治措施、负责人以及扬尘污染防治监督管理主管部门等信息；（11）建设单位要求了施工单位制定扬尘污染防治方案，并在施工承包合同中明确了施工单位扬尘污染防治责任。严格落实了“十达标、两承诺、一公示”，且能提供相应的管理资料，提供围挡、苫盖等相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）。		
固体废物	（1）为避免施工期间建筑垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。加强对	（1）施工期间生活垃圾、建筑垃圾均按要求处置；（2）对项目建设可能产生的土石方尽量平衡，对	生活垃圾由环卫部门定期清理；废铅蓄电池及废变压器油等危险废物及时交由有资质的单位回收	固体废物均按要求进行处理处置，制定有危险废物管理规定。

	施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；（2）对项目建设可能产生的土石方尽量平衡，对不能平衡的土石方及时按规清运至指定受纳场地，不得随意处置；（3）施工结束后应及时清理现场，做好后期的恢复工程。	于不能平衡土石方外运存放至相关部门指定的位置，未随意处置；（3）施工结束后及时清理了现场，做好后期的恢复工程；并有保存施工现场照片等执行情况记录。	处理，不能立即回收处理的，暂存在站内危废舱，不随意丢弃。	
电磁环境	/	/	（1）本项目 220kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；（2）设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；（3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理。	升压站站界四周及电磁环境敏感目标工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。
环境风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后，事故油拟回收处理，油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排；针对升压站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019）相关要求；制定突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	/	/	按环境监测计划进行环境监测	确保满足监测计划要求。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

江苏华电扬州江都小纪三期**180MW**渔光互补光伏发电项目配套**220kV**升压站扩建工程符合国家法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，对生态影响较小，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站扩建工程

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），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

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）《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》（GB 8702-2014）；

（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）《江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目可行性研究报告》，先能电力工程有限公司，2025 年 4 月；

（2）《国网江苏省电力有限公司关于华电新能扬州光伏有限公司江苏华电扬州江都小纪三期 180 兆瓦渔光互补发电项目接入系统设计方案的意见》（苏电函〔2025〕135 号），国网江苏省电力有限公司，2025 年 10 月 15 日。

1.2 项目概况

本工程建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本工程建设内容一览表

工程名称	性质	规模
江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站扩建工程	扩建	华电小纪二期 220kV 升压站为户外式升压站，原有主变 1 台，容量为 300MVA（1#），220kV 架空出线 1 回。35kV 低压侧配置 2 套±43MVar 的动态无功补偿装置（SVG）。 本期扩建 1 台主变（2#），容量为 180MVA，新增 1 套±30MVar 的动态无功补偿装置（SVG），新增 1 回 220kV 出线间隔。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1 输变电建设项目主要环境影响评价因子汇总表”，确定本项目电磁环境的评价因子为工频电场和工频磁场，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 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

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。

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 升压站为户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）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 升压站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	升压站	户外式	二级

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的电磁环境影响评价范围，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 升压站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目升压站电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周围环

境的影响。

1.9 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标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 220kV 升压站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为看护房，详见表 1.9-1 及附图 2。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 电磁环境现状监测

2.1.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.1.2 监测点位布设

（1）布点原则

在本项目 220kV 升压站拟建址四周和电磁环境敏感目标处布设监测点位。

（2）布点方法

在本项目 220kV 升压站拟建址四周、距地面 1.5m 高度处及敏感目标靠近升压站最近一侧，距敏感目标 1m、距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

监测点位示意图见附图 2。

2.1.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.1.4 监测单位及质量控制

本次监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号为 241012340290，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度＜80%。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.1.5 监测时间、监测天气和监测仪器

。

2.2 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，220kV 升压站拟建址周围测点处的工频电场强度为 3.5V/m~26.8V/m，工频磁感应强度为 0.045μT~0.103μT。升压站周围敏感目标测点处的工频电场强度为 1.0V/m，工频磁感应强度为 0.041μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 类比监测对象的选择

本项目 220kV 升压站电磁环境影响评价工作等级分别为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对 220kV 升压站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

（1）类比升压站选取

为预测本项目运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围电磁环境的影响，选取泰州市 220kV 海工变作为类比监测对象。220kV 海工变与本项目可比性分析见表 3.1-1，平面布置及监测点位图见图 3.1-1。

监测结果表明，220kV 海工变站界工频电场强度在 17.1～408.5V/m 之间，工频磁感应强度在 0.228~1.333μT 之间。监测断面工频电场强度在 38.6～225.4V/m 之间，工频磁感应强度在 0.022~0.228μT 之间。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。

通过已运行的220kV海工变的类比监测结果，可以预测本项目220kV升压站扩建工程建成投运后，本项目周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《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100μT公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

（1）本项目 220kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；

（2）设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；

（3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

华电小纪二期 220kV 升压站为户外式升压站，原有主变 1 台，容量为 300MVA（1#），220kV 配电装置采用户外 GIS。220kV 架空出线 1 回。35kV 低压侧配置 2 套±43MVar 的动态无功补偿装置（SVG）。

本期扩建 1 台主变（2#），容量为 180MVA，220kV 配电装置采用户外 GIS，新增 1 套±30MVar 的动态无功补偿装置（SVG），新增 1 回 220kV 出线间隔。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目 220kV 升压站周围及敏感目标测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目 220kV 升压站扩建工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

（1）本项目 220kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；

（2）设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；

（3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏华电扬州江都小纪三期 180MW 渔光互补光伏发电项目配套 220kV 升压站扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。