

建设项目生态环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称：江苏淮安山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变
增容工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2026 年 9 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 20

六、生态环境保护措施监督检查清单 25

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	江苏淮安山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变增容工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	/		
地理坐标	站址中心（山阳 110kV 变电站）： 东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒		
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)	不涉及新增用地
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）	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〔2026〕144 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	3 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》（HJ 24-2020），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与当地城镇发展规划、国土空间规划的符合性分析

本项目位于江苏省淮安市淮安经济技术开发区钵池街道，山阳110kV变电站站内，山阳110kV变电站前期已取得土地证，本项目在原站址内进行主变更换，不新增永久占地。本项目的建设符合当地城镇发展规划的要求。

对照《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）、《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2023〕69号）、《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕27号），本项目110kV变电站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。本项目符合江苏省和淮安市国土空间规划的相关要求。

1.2与生态环境分区管控的符合性分析

对照江苏省生态环境分区管控综合查询报告书，本项目山阳110kV变电站位于淮安市淮安经济技术开发区，所属的生态环境分区涉及重点管控单元—淮安市中心城区（淮安经济技术开发区），不涉及优先保护单元和一般管控单元。相符性分析见表1-1。

表 1-1 本项目与生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元名称	管控维度	管控要求	本项目情况
淮安市中心城区（淮安经济技术开发区）	空间布局约束	（1）发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，现有不符合发展定位的工业企业加快转型。（2）公园、河道等生态空间应严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。	符合。 本项目为变电工程，不属于不符合发展定位的工业企业，不属于损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。
	污染物排放管控	（1）加强生活、交通领域污染治理。深化餐饮油烟污染防治，提高绿色出行比重。（2）加快推进城镇雨污分流管网建设和污水处理设施建设。	符合。 本项目为变电工程，施工期加强噪声污染防治，严格控制施工扬尘，运营期主要为电磁、噪声影响，无其他污染物排放。
	环境风险防控	落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。	符合。 变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染，本期新建事故油池，事故废油及油污水最终交由有资质的单位回收处理，完善突发环境事件应急预案并演练，环境风险可控。
	资源开发效率	禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的	符合。 本项目为变电工程，不涉及“资源开发效率要求”中

其他符合性分析				要求	煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	相关情形。
	综上所述，本项目符合江苏省生态环境分区管控要求。					
	1.3与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性分析					
	(1) 与江苏省生态空间管控区域相关规划的符合性分析					
	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）和《江苏省自然资源厅关于淮安市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕392号），本项目不进入且生态影响评价范围不涉及江苏省生态空间管控区域，符合所在区域生态空间管控区域相关要求。					
	(2) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析					
	对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线相关技术要求，相关符合性分析见表 1-2。					
	表1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析					
	《输变电建设项目环境保护技术要求》中 选址选线 and 设计要求			本项目情况		相符性
	5.选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目不属于电网发展规划内的建设项目。		相符	
		5.2 输变电建设项目选址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。	建设项目符合生态保护红线管控要求，评价范围内不涉及自然保护区实验区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		相符	
		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。	本项目前期选址已综合考虑出线走廊，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源等环境敏感区。		相符	
		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。	本项目选用低噪声设备，减小变电站运行噪声对周边声环境及声环境保护目标的影响；同时保障导体与电气设备的安全距离，降低对周围电磁环境及电磁环境敏感目标的影响。		相符	
		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。	不涉及。		/	
		5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站不在 0 类声环境功能区。		相符	
		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。	本项目为主变增容工程，不新增占地，不涉及植被砍伐，施工期土方站内平衡，无弃土产生，对生态影响较小。		相符	
		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。	不涉及。		/	
		5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状	不涉及。		/	

	调查，避让保护对象的集中分布区。		
	因此，本项目选址和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中要求。 （3）与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》符合性分析 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围内均不涉及国家公园、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。 （4）与《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）符合性分析 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）4.2.1 “建设项目选址选线应尽量避让各类生态敏感区，符合自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等管理要求以及国土空间规划、生态环境分区管控要求”，本项目变电站前期选址不涉及各类生态敏感区，也不涉及自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线，符合所在区域的国土空间规划、生态环境分区管控要求，符合HJ 19-2022的相关要求。		
其他符合性分析			

二、建设内容

地理位置	本项目位于淮安市淮安经济技术开发区钵池街道，山阳 110kV 变电站站内。		
项目组成及规模	2.1 项目由来		
	山阳 110kV 变电站位于淮安市淮安经济技术开发区，现有主变容量 2×50MVA，目前最大负载率已超 80%，为了满足周边用电负荷增长的需要，解决区域现有山阳 110kV 变电站供电能力不足的问题，确保提高电网供电能力和可靠性，为周边用户电源接入创造条件，适应地区电网远景发展的需求，国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司建设江苏淮安山阳 110kV 变电站 1 号 2 号主变增容工程具有必要性。		
	2.2 建设内容		
	（1）现有工程规模		
	山阳 110kV 变电站现有 2 台主变（#1、#2），主变户外布置，容量为 2×50MVA，电压等级为 110kV/10kV；#1 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，#2 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，户外布置；110kV 配电装置为户外 AIS 布置，现状 2 回 110kV 架空出线（阳清线 1 回、阳府线 1 回）；#1、#2 主变下方各设置一座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 34m³。		
	（2）本期工程规模		
项目组成及规模	本项目新购 2 台主变，替换现有#1、#2 主变，容量为 2×80MVA，户外布置；本期电容器配置保持不变，110kV 配电装置及出线方式、规模不变；拆除原有事故油坑（含地下事故油池）后新建 2 座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 45m³。		
	本项目建成后山阳 110kV 变电站有 2 台主变（#1、#2），主变户外布置，容量为 2×80MVA；#1 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，#2 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器；110kV 配电装置为户外 AIS 布置，110kV 架空出线 2 回（阳清线 1 回、阳府线 1 回）；事故油坑（含地下事故油池）2 座，每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 45m³。		
	2.3 项目组成及规模		
项目组成及规模见表 2-1。			
表 2-1 项目组成及规模一览表			
项目组成名称		建设规模及主要工程参数	
		现有规模及主要工程参数	本期规模及主要工程参数
主体工程	主变压器	户外布置，现有主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA	新购 2 台主变替换现有#1、#2 主变，容量为 2×80MVA，户外布置
	电压等级	110kV/10kV	110kV/10kV
	110kV 出线及接线	现有 2 回架空出线（阳清线 1 回、阳府线 1 回），户外 AIS 布置	本期不新增

项目组成及规模		方式		
		无功补偿装置	#1 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，#2 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，户外布置	本期不新增
		围墙内占地面积及建筑面积	占地面积：3566m ² 建筑面积：422m ²	本期不新增
	辅助工程	供水	引接市政自来水供水	本期保持不变
		排水	变电站实行雨污分流制，雨水接入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排	本期保持不变
		进站道路	前期已铺设进站道路，位于站区东侧	本期保持不变
	环保工程	事故油坑、事故油池	#1、#2 主变下方各设置一座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积均为 34m ³ ；山阳 110kV 变电站运行至今，未发生突发环境风险事件，现有事故油坑、事故油池未储存过事故油和油污水	本期在#1、#2 主变下方重建 2 座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积约 45m ³
		化粪池	1 座，位于站区西南角	本期保持不变
		绿化	绿化面积约 100m ²	本期保持不变
	依托工程	山阳 110kV 变电站	/ 本期依托前期已有设备设施、化粪池等	
		危废贮存库	变电站运行期不能立即处理的废铅蓄电池统一暂存在国网淮安供电公司危废贮存点（淮安市清河路仓库危废贮存点）	
	临时工程	施工场地	施工场地设置硬质围挡、材料堆场以及堆土场等，位于站内空地，临时堆土场远离站内带电体布设，密闭暂存，临近带电体施工时采取湿法作业抑尘。施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排。施工人员产生的少量生活污水经依托站内已有化粪池存储，定期清理，不外排。	
		临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等	
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置			
	山阳 110kV 变电站采用户外式布置。主变位于站区南部，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置于站区中部，10kV 配电装置及二次设备室布置于主变区南侧，无功补偿装置户外布置于站区北部。现有 2 座事故油坑（含地下事故油池）分别位于现有#1、#2 主变下方，化粪池位于 10kV 配电装置及二次设备室西侧。 本期新购 2 台主变分别替换现有#1、#2 主变，位置不变，本期新建 2 座事故油坑（含地下事故油池），分别位于#1、#2 主变下方。			
	2.5 现场布置			
	结合现场实际，本项目山阳 110kV 变电站不设施工营地，施工人员租住在附近民房。施工临时道路利用变电站周围已有的道路。 本项目施工期土方站内平衡，无弃土产生。施工人员产生的生活污水依托站内已有化粪池处理。施工废水经临时沉淀池处理后，回用，不外排。施工场地位于变电站站内空地，设硬质围挡、材料堆场、堆土场以及临时沉淀池等。			

施工方案	2.6 施工工艺 本项目山阳 110kV 变电站主变增容在原站址内进行，总工期预计 3 个月，总体上按拆除现有#1、#2 主变及下方事故油坑（含地下事故油池）、重建主变下方事故油坑（含地下事故油池）、更换现有#1、#2 主变、整站调试等几个阶段实施。 本项目施工时先停运#1 主变，拆除现有#1 主变时，先将变压器油排至储油罐内，再进行拆除，拆除主变后，继续对主变下方现有事故油坑（含地下事故油池）进行拆除重建，待事故油坑、主变基础等重建后，将新购的 1 台主变安装至新建基础上，进行调试，调试完成后，再停运 2 号主变，按照相同的施工顺序依次施工。在完成主变下方事故油坑（含地下事故油池）、主变基础重建以及更换主变后，进行整站调试，最终完成变电站主变增容扩建工作。 事故油坑、事故油池及主变基础等土建施工以机械开挖为主、人工开挖为辅。分层开挖，用人工挖除、修平基坑。基坑完工后及时浇筑基础，待基础砼达到设计规定强度及结构隐蔽工程验收签证合格后，进行土方回填。 变电站施工期间，拆除的#1、#2 主变及变压器油由供电公司回收处理；拆除过程中可能产生少量废变压器油，委托有资质单位收集处理；山阳 110kV 变电站运行至今，未发生突发环境风险事件，现有事故油坑、事故油池未储存过事故油和油污水，拆除的事故油坑、事故油池等建筑垃圾及时清运，委托有关单位运送至指定受纳场地。 2.7 施工时序 前期为主变拆除、主变基础等的土建施工，后期为主变的安装，安装完成后对电气设备调试。 2.8 施工周期 本项目预计 2026 年 10 月开工，总工期预计为 3 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 (1) 生态功能区划 根据 2015 年修编的《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部公告 2015 年第 61 号），本项目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-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。 (2) 主体功能区规划 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区为省级城市化地区；对照《淮安市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目所在区域主体功能区为城市化地区。 3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物 本项目在山阳 110kV 变电站内增容扩建，不新增用地，根据现场调查，并结合《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目山阳 110kV 变电站用地类型为公共管理与公共服务用地，周围土地利用现状主要为住宅用地、交通运输用地等。 根据现场踏勘，本项目生态影响评价范围内未发现古树名木。经查询资料，本项目不涉及重要物种的栖息地、迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地和野生动物迁徙通道。所在区域内无天然森林植被，生态影响范围内植被类型主要为道路绿化等人工栽培植被。本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）中收录的国家重点保护野生植物，同时也未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》和《江苏省生物多样性红色名录（2026）》中收录的江苏省重点保护野生植物。 变电站周围人类活动较多，野生动物活动较为少见。现场踏勘期间，除常见的喜鹊、灰喜鹊属于《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》中的江苏省重点保护陆生野生动物外，未观测到《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省生物多样性红色名录（2026）》《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》中收录的需要保护的野生动物。 3.3 环境状况 根据《关于 2025 年度生态环境保护工作情况的报告》（淮安市生态环境局，2026 年 3 月 5 日发布），2025 年全市 PM_{2.5} 浓度 34.8 微克/立方米，同比改善 5.9%、改善幅度位居全省第二，臭氧浓度全省最优。57 个国省考断面水质优Ⅲ比例完成省定目标，优Ⅱ比例连续五年保持苏北第一，县级及以上城市集中式在用饮用水水源地水质达标率 100%。2025 年度完成洪泽湖大堤顺堤河等 3 个生态安全缓冲区建设，生态质量指数连续五年位居全省第一。
--------	--

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 (1) 相关项目前期环保手续履行情况 山阳 110kV 变电站前期工程为“110kV 山阳输变电工程”，该工程已于 2005 年在“淮安 220kV 双龙变等 11 项输变电工程”中进行了环境影响评价，并于 2005 年 7 月 26 日取得原江苏省环境保护厅环评批复，该项目已在《淮安 220kV 双龙等 9 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行了竣工环保验收，并于 2007 年 4 月 5 日取得了原江苏省环境保护厅验收批复。 因此，山阳 110kV 变电站前期环保手续齐全。 (2) 与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 根据前期工程验收意见，山阳 110kV 变电站周围电磁环境和声环境、变电站厂界噪声符合相应标准要求；变电站站内巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排，对水环境无影响；固体废物均得到妥善处置，对环境无影响；已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。山阳 110kV 变电站前期工程落实了环评报告及批复文件提出的各项环保措施，竣工环保验收合格。 山阳 110kV 变电站运行至今，未发生突发环境风险事件。变电站产生的废铅蓄电池已进行规范化管理，交由有资质单位处理。结合本次环评现场踏勘及变电站电磁环境、声环境现状监测结果，山阳 110kV 变电站运行至今未发生环境污染事件，不存在原有环境污染和生态破坏问题。 (3) 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施 现有#1、#2 主变下方各设置一座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 34m³，参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》（2025 版），本期更换主变后，容量为 80MVA 的 110kV 主变压器油量按不大于 35t 考虑（2 级能效变压器），即油体积不大于 39.2m³，现有事故油坑（含地下事故油池）不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）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”要求。由于站内场地限制，不具备条件扩建总事故油池，因此本期拆除原有两座事故油坑（含地下事故油池），在#1、#2 主变下方新建两座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 45m³。
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 生态影响》（HJ 19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域（依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

生态环境 保护 目标	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目生态影响评价范围为站场围墙外 500m 范围内的区域。 生态保护目标指受影响的重要物种、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。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目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）、《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2023〕69 号）、《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021—2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕27 号），本项目 110kV 变电站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）、《江苏省自然资源厅关于淮安市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕392 号），本项目 110kV 变电站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，本项目山阳 110kV 变电站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》（HJ 24-2020），本项目山阳 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内的区域。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），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，本项目山阳 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 5 栋住宅楼、1 座加油站、1 间餐厅。详见电磁环境影响专题评价。 3.8 声环境保护目标 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）》，调查本项目变电站围墙外 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》（HJ 2.4-2021），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《中华人民共和国生态环境法典》，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，本项目山阳 110kV 变电站声环境影响评价范围内有 4 处声环境保
------------------	---

生态环境 保护目标	护目标，为 11 栋住宅楼、1 栋教学楼，声环境保护目标情况详见表 3-1。										
	表 3-1 山阳 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标										
	序号	声环境保护目标		空间相对位置/m ^[1]			距站界最近距离/m	方位	功能	执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明
		行政区划	名称	X	Y	Z					
	1	经济技术开发区钵池街道	/	/	/	/	/	/	/	N2	/
	2		/	/	/	/	/	/	/	N2	/
3	/		/	/	/	/	/	/	N2	/	
4	/		/	/	/	/	/	/	N2	/	
注：[1]以山阳 110kV 变电站西南角作为坐标原点（0，0，0），以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，Z 为保护目标地面相对于原点的高差；[2]N2 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。											
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										
	根据山阳 110kV 变电站前期环评报告、环评批复及验收文件，并对照《市政府办公室关于转发市环保局淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案的通知》（淮政办发〔2018〕71 号），山阳 110kV 变电站四周声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。										
	3.10 污染物排放标准										
	3.10.1 建筑施工噪声排放标准										
	建筑施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），昼间噪声限值为 70dB(A)、夜间噪声限值为 55dB(A)。夜间场界噪声最大声级超过 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。										
	3.10.2 厂界环境噪声排放标准										
	根据山阳 110kV 变电站前期环评报告、环评批复及验收文件，山阳 110kV 变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。										
3.10.3 施工场地扬尘排放标准											
根据《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022），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。											

评价标准	表 3-2 施工场地扬尘排放浓度限值	
	监测项目	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	TSP ^a	500
	PM ₁₀ ^b	80
^a 任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 小时平均浓度值不应超过的限值。		
3.11 其他 危险废物产生后按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 执行。		
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

因本项目在原站址内增容，原主变拆除后，直接在原主变位置安装新主变，全部施工均在原站址内进行，不新增永久和站外临时用地。临时用地主要为站内施工场地，施工场地设置材料堆场、堆土场等，临时堆土场远离站内带电体布设，密闭暂存，临近带电体施工时采取湿法作业抑尘。项目土建施工量小，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至站内空地后，应合理布置；项目开挖土方全部用于场地回填、整平，无多余弃土外运；施工后及时清理现场；施工时合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；施工结束后对站内采取工程措施恢复水土保持功能，防止水土流失。

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

本项目施工期噪声源主要有运输车辆以及施工期各种机具的噪声等。除运输车辆外，本项目变电站增容工程施工常见机械主要有液压挖掘机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器和流动式起重机等。参考《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）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》（GB 16710-2010），本项目施工期主要噪声源强见表 4-1。

表 4-1 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	商砼搅拌车	84
混凝土振捣器	84	混凝土输送泵	90
重型运输车	86	流动式起重机	86

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值；流动式起重机声源参考液压挖掘机的源强。

本项目山阳 110kV 变电站施工期施工机械主要位于本期增容主变周围，均在户外，按户外点声源考虑，运行时间按昼间持续运行考虑，施工场界按变电站站界考虑，因施工量较小，且合理安排施工时序，本次考虑站内距离各侧施工场界最近处的施工区域单台噪声最大的施工机械的影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 C，同时考虑站内现有围墙对噪声的衰减，对施工场界噪声以及声环境保护目标进行预测。预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

施工期生态环境影响分析	r_0—参考位置与声源的距离, m; r—预测点距声源的距离, m。 根据预测结果可以看出,距混凝土输送泵 100m 处;距挖掘机、重型运输车、流动式起重机 65m 处;距商砼搅拌车、混凝土振捣器 50m 处均可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)昼间限值要求;变电站夜间不施工,若确需在夜间施工而产生环境噪声污染时,应按照《中华人民共和国生态环境法典》的规定,确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)的限值要求,同时夜间禁止高噪声设备施工。施工期不同施工机械的噪声满足限值要求时的距离相差较大。本项目实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业的情况较少且施工作业时间相对较短,虽然该处施工期噪声满足限值要求时的距离将比预测距离要大,但持续时间较短。 为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)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;加强施工管理,文明施工,通过采用硬质围挡隔声,错开高噪声设备使用时间,夜间不施工等措施进一步降低施工噪声影响,施工噪声影响范围将显著减小。因此,在采取以上噪声污染防治措施后,施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。 由上表可知,需要在采用低噪声施工机械的同时,设置高于施工机械的硬质围挡,综合降噪量不低于 25dB(A),以确保声环境保护目标处噪声预测值能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准限值要求。 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,其对环境的影响也将随之消失,对周围声环境及声环境保护目标影响很小。 4.3 施工扬尘分析 施工扬尘主要来自站内土建作业、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。 施工过程中,车辆运输散体材料和废弃物时,必须密闭,避免沿途漏撒;加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作;对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速,减少或避免产生扬尘,加强非道路移动机械的管理,确保在用机械尾气排放达标;合理规划运输路线与时段,避开居民区等敏感点;施工现场设置硬质围挡,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。基础浇筑采用商品混凝土,减少了施工二次扬尘污染,以确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB 32/4437-2022)排放标准要求。 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。
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	4.4 地表水环境影响分析 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。 变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。变电站工程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。 本项目变电站不设施工营地，施工人员产生的少量生活污水依托变电站内已有化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排，对周围水环境影响很小。 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 (1) 一般固体废物 本项目施工期产生的一般固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾，若不妥善处理不仅会污染环境而且破坏景观。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放。本项目施工期土方全部用于场地回填、整平，无多余弃土外运。山阳 110kV 变电站运行至今，未发生突发环境风险事件，拆除的事故油池等建筑垃圾及时清运，委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的主变压器等设备由建设单位统一回收处理。 (2) 危险废物 站内#1、#2 主变拆除时，将变压器油排至储油罐内，变压器油回收利用，可能会产生少量的废变压器油。 对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物。废变压器油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，危险特性 T（毒性）、I（易燃性）。施工过程中产生的废矿物油交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。若有被变压器油污染的建筑垃圾，按危险废物委托有资质单位处理。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响较小。 4.6 环境风险分析 本项目施工期环境风险主要为现有#1、#2 主变拆除时在突发性事故情况下漏油污染周围生态环境。施工单位在拆除主变、抽出变压器油前，编制专项施工及应急预案，进行环境风险安全交底，在施工作业区配备并敷设吸油毡等应急物资，设置临时围堰，防止突发性事故漏油污染周围生态环境。一旦发生漏油事故，泄漏的事故油经吸油毡吸附、拦截，产生的废油毡等危险废物均交由有资质单位处理。综上，在严格落实风险防范及应急处置措施的前提下，施工期环境风险可控。 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	4.7 电磁环境影响分析 变电站的主变和高压配电装置在运行时，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。 通过类比监测，江苏淮安山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变增容工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，本期项目建成投运后变电站周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。 4.8 声环境影响分析 本次噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）中的工业噪声预测计算模型，预测软件选用 CadnaA。本项目在山阳 110kV 变电站内进行，本期将站内现有#1、#2 主变拆除，新购 2 台主变替换现有#1、#2 主变，主变位置不变，因此本次评价以替换后站内主要噪声源，即 2 台主变对各侧厂界的贡献值作为评价量，分析变电站增容后厂界噪声排放的达标情况；以替换后 2 台主变对周围声环境保护目标的贡献值叠加背景值后的预测值作为评价量，分析变电站改造后周围声环境保护目标处声环境的达标情况。 由预测结果可知，山阳 110kV 变电站本期建成投运后，变电站厂界噪声昼间、夜间贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。 由预测结果可知，本项目建成投运后，变电站周围声环境保护目标处的噪声昼间、夜间预测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。此外，该预测结果是在未扣除现有主变噪声贡献值的基础上，将本期建成投运后的主变与噪声现状值进行了叠加，预测较保守，变电站周围声环境影响基本维持现有水平。 4.9 地表水环境影响分析 本期增容工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清理，不排入周围环境，对变电站周围水环境影响较小。 4.10 固废影响分析 （1）一般固体废物 山阳 110kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不排入周围环境，对周围的环境影响较小。 （2）危险废物 变电站运行期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
-------------	--

运营期生态环境影响分析	产生废铅蓄电池；维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油等废矿物油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池、废矿物油均属于危险废物。废铅蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31。废变压器油等废矿物油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。 淮安市清河路仓库危废贮存点占地面积约 30m²，由国网淮安供电公司设置，专门用于暂存淮安市各变电站铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用更换产生的废铅蓄电池。国网淮安供电公司按照《危险废物转移管理办法》要求进行转移，将废铅蓄电池运至国网淮安供电公司危废贮存点，并及时交由有资质的单位进行处理处置；产生的废变压器油立即交由有资质的单位进行处理处置。国网淮安供电公司制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，做到实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）的相关要求对危险废物进行规范化管理。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物均按照危险废物法律法规要求办理相应的手续。 本项目运营期产生的固废均能得到妥善处理，对周围环境影响可控。 4.11 生态影响分析 本项目山阳 110kV 变电站在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育并严格管理后，本项目运营期对周围生态影响较小。 4.12 环境风险分析 变电站的环境风险主要来自变电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/m³。 本期拆除现状主变后更换 2 台（#1、#2）主变，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》（2025 版），容量为 80MVA 的 110kV 主变压器油量按不大于 35t 考虑（2 级能效变压器），即油体积不大于 39.2m³。根据设计资料，山阳 110kV 变电站站内 2 台主变下方均设 1 座地下事故油池，每座事故油池有效容积均为 45m³，均大于主变油量。综上，本项目建成后，本期#1、#2 主变下方的事故油池有效容积均能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.8 的相关要求。 变电站运营期正常情况下，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排入事故油池，事故油和事故油污水最终由有资质的单位回收处理，不外排。事故油池采取防渗防漏措施，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），事故油池防渗层应覆盖整个池体，确保事故油及油污水在贮存过程中不会
-------------	--

运营期生态环境影响分析	渗漏。 针对变电站工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定，对原有突发环境事件应急预案进行完善，并定期演练。 通过采取以上环保措施，本项目运营期环境风险可控。
-------------	--

选址选线环境合理性分析	4.13 环境制约因素分析 山阳 110kV 变电站前期已取得土地证，本项目在原站址内进行主变更换，不新增永久和站外临时占地。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目变电站不进入生态敏感区（包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域），生态影响评价范围内不涉及生态保护目标（包括受影响的重要物种、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）。 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）、《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2023〕69号）、《省政府关于淮安市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕27号），本项目110kV变电站不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线，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）和《江苏省自然资源厅关于淮安市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕392号），本项目不进入且生态影响评价范围不涉及江苏省生态空间管控区域，符合所在区域生态空间管控区域相关要求。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时不涉及0类声环境功能区，本次在站内扩建，减少了土地占用和植被破坏。因此，本项目选址和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。 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和江苏省生态空间管控区域，对本项目不构成制约因素。根据现状监测可知，本项目变电站周围工频电场、工频磁场和噪声均能满足相关限值要求，故电磁环境和声环境对本项目不构成制约因素。 4.14 环境影响程度分析 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，施工期对周围生态环境、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准、固体废物妥善处置、环境风险可控，项目建设对周围生态的影响较小。 综上所述，本项目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，增强其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 选择合理区域，堆放材料，临时堆土场远离站内带电体布设，密闭暂存，临近带电体施工时采取湿法作业抑尘； (4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (5) 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； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，站内临时占地采用硬化等措施恢复原有使用功能。 5.2 大气环境保护措施 (1) 临时施工场地设置硬质围挡，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；建筑垃圾及时清运和处理，禁止长期堆放； (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，以防止扬尘对环境空气质量的影响； (3) 车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路； (4) 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，减少其沿途遗撒，不超载，经过村庄时控制车速； (5) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取在建工地湿法作业、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》(DB 32/4437-2022)要求； (6) 施工过程中，施工单位应加强非道路移动机械的管理，确保在用机械尾气排放达标；鼓励优先选用新能源设备，降低对大气环境的影响。 5.3 水环境保护措施 (1) 本项目在施工阶段，将合理安排施工计划。施工人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池存储，定期清理，不外排； (2) 本项目施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。 5.4 声环境保护措施 (1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；
-------------	---

施工期生态环境保护措施	(2) 加强施工管理, 采用低噪声施工工艺, 优化施工机械布置, 设置硬质围挡, 削弱噪声传播, 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, 本项目夜间不施工, 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案, 确保施工厂界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 要求。 (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。 5.5 固体废物污染防治措施 (1) 一般固废 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾、拆除的主变压器等设备的管理, 施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运; 本项目施工期土方站内平衡, 无弃土产生。建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地; 拆除的主变压器由建设单位统一回收处理。 (2) 危险废物 加强对施工期可能产生的少量废变压器油等废矿物油的管理, 拆除主变压器一旦产生废变压器油等废矿物油和被变压器油污染的建筑垃圾, 立即交由有资质的单位回收处理。 5.6 环境风险防范措施 本项目施工期环境风险主要为现有#1、#2 主变拆除时在突发性事故情况下漏油污染周围生态环境。施工单位在拆除主变、抽出变压器油前, 编制专项施工及应急预案, 进行环境风险安全交底, 在施工作业区配备并敷设吸油毡等应急物资, 设置临时围堰, 防止突发性事故漏油污染周围生态环境。一旦发生漏油事故, 泄漏的事故油经吸油毡吸附、拦截, 产生的废油毡等危险废物均交由有资质单位处置; 拆除主变压器时产生的废变压器油, 委托有资质单位收集处理。在拆除的主变压器装车前, 需保证主变内变压器油已排除干净并进行封装, 避免在运输过程中出现跑、冒、滴、漏等情况对周围环境造成污染。 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。
运营期生态环境保护措施	5.7 电磁环境保护措施 本项目山阳 110kV 变电站主变及电气设备前期已合理布局, 本期在原站址内进行主变更换, 通过保证导体和电气设备安全距离, 降低电磁环境影响; 前期已设置防雷接地保护装置, 降低静电感应的影响。 5.8 声环境保护措施 本项目采用低噪声主变压器 (距离 110kV 主变 1m 处声压级不大于 63.7dB(A)), 前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局, 各功能区分开布置, 高噪声设备集中布置, 充

运营
期生
态环
境保
护措
施

分利用了场地空间衰减噪声，满足《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中相关要求，确保变电站厂界噪声排放达标及变电站周围声环境保护目标噪声达标，同时做好设备维护和运行管理。

5.9 生态保护措施

运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

5.10 水环境保护措施

本期增容工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清理，不外排。

5.11 固体废物污染防治措施

（1）一般固体废物

本期增容工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。变电站无人值班，日常巡视及检修等工作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。

（2）危险废物

山阳 110kV 变电站运行过程中铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池，运至国网淮安供电公司危废贮存点暂存，在规定时限内交有资质的单位处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，产生后立即交由有资质的单位处理。国网淮安供电公司将按照相关要求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，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生少量废变压器油。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，废变压器油产生后作为危险废物立即交由有资质的单位回收处理。

5.12 环境风险控制措施

变电站运营期正常情况下，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排入事故油池，事故油及事故油污水交由有资质的单位回收处理，不外排。事故油池采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目投产运行后，环境风险可控。

建设单位针对本项目可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定完善已有突发环境事件应急预案，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、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本

运营期生态环境保护措施	项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。		
	5.13 监测计划		
	建设单位根据项目的生态环境影响和环境管理要求，制定了生态环境监测计划，委托有资质的生态环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。		
	表 5-1 运营期环境监测计划		
	序号	名称	内容
	1	点位布设	变电站周围及电磁环境敏感目标处，根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中监测布点要求布设
		监测项目（监测指标）	工频电场（工频电场强度 kV/m）、工频磁场（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）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次和有环保投诉时监测
	2	点位布设	变电站厂界外四周和声环境保护目标处，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中监测布点要求布设
		监测项目（监测指标）	噪声（昼间、夜间等效声级， L_{eq} （dB(A)））
		监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		监测频次和时间	在竣工环境保护验收期间昼间、夜间分别监测一次，其后变电站每四年监测一次和存在公众投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声声环境进行监测，监测结果向社会公开
其他	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定的程序 and 标准开展自主验收，编制验收报告，验收期限一般不超过 3 个月。		

本项目总投资为/万元（动态），其中环保投资为/万元，环保投资占工程投资比例约为/，资金来源为企业自筹，具体环保投资见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施 时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资 (万元)
施工阶段	生态	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土方开挖，减少弃土，对施工临时用地进行生态恢复	/
	大气环境	施工采取设置硬质围挡、定期洒水等措施	/
	水环境	临时沉淀池等	/
	声环境	采用低噪声施工设备、施工工艺、硬质围挡等	/
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运，拆除的主变压器回收处理、拆除主变时产生少量的废变压器油交由有资质单位处置	/
运营阶段	电磁环境	前期变电站已合理布局，设置防雷接地保护装置，加强运行管理，开展变电站电磁环境监测	/
	声环境	低噪声主变（距离 110kV 主变 1m 处声压级 63.7dB(A)）	/
		运行阶段做好设备维护，加强运行管理，开展变电站声环境监测	/
	生态	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	/
	水环境	站内实行雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；产生的少量生活污水依托站内已有化粪池存储，定期清理，不外排	/
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交由有资质单位处理处置	/
	风险控制	本期新建事故油池，事故油及油污水最终交由有资质单位处理，不外排；针对变电站可能发生的突发环境事件，完善已有突发环境事件应急预案，并定期演练	/
环境管理		按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收等环境管理工作	/
合计	/	/	/

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，增强其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 选择合理区域，堆放材料，临时堆土场远离站内带电体布设，密闭暂存，临近带电体施工时采取湿法作业抑尘； (4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (5) 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； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，站内临时占地采用硬化等措施恢复原有使用功能。	(1) 已加强对管理人员和施工人员的环保教育，并增强其生态环保意识； (2) 已严格控制施工临时用地范围，已利用现有道路运输设备、材料等； (3) 已选择合理区域，堆放材料，临时堆土场已远离站内带电体布设，密闭暂存，临近带电体施工时已采取湿法作业抑尘； (4) 已合理安排施工工期，已避开连续雨天土建施工； (5) 定期检查设备，未出现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的情况； (6) 站内临时占地采用硬化等措施恢复原有使用功能。	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	制定运行管理以及设备检修维护人员的生态保护意识教育制度；未造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 本项目在施工阶段，将合理安排施工计划。施工人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池存储，定期清理，不外排； (2) 本项目施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。	(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池存储，定期清理，不外排； (2) 变电站施工废水经临时沉淀池处理回用，不外排。	本期增容工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清理，不外排。	不新增工作人员，工作人员产生的少量生活污水依托站内已有化粪池存储，定期清理，不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/

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
声环境	(1) 优先采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； (2) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，设置硬质围挡，削弱噪声传播，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，本项目夜间不施工，施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工厂界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。 (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。	(1) 采用低噪声施工机械设备； (2) 加强了施工组织管理，设置硬质围挡，采用低噪声施工工艺、合理安排了施工时段，夜间不施工，施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工厂界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求； (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。	本项目采用低噪声主变压器（距离 110kV 主变 1m 处声压级不大于 63.7dB(A)），前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声，满足《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中相关要求，确保变电站厂界噪声排放达标及变电站周围声环境保护目标噪声达标，同时做好设备维护和运行管理。	选用了低噪声主变，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 临时施工场地设置硬质围挡，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；建筑垃圾及时清运和处理，禁止长期堆放； (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，以防止扬尘对空气质量的影响； (3) 车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥土上路； (4) 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，减少其沿途遗撒，不超载，经过村庄时控制车速； (5) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取在建工地湿法作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘	(1) 施工单位在临时施工场地设置了硬质围挡，定期洒水，在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；建筑垃圾及时进行了清运； (2) 选用了商品混凝土，对易起尘的材料采取密闭存储； (3) 车辆驶离时清洗了轮胎和车身； (4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取了遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，未超载，经过村庄时控制车速； (5) 施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，采取了在建工地湿法作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022）排放标准要求；	/	/

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
	措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB 32/4437-2022)要求； （6）施工过程中，施工单位应加强非道路移动机械的管理，确保在用机械尾气排放达标；鼓励优先选用新能源设备，降低对大气环境的影响。	（6）施工过程中，施工单位加强了非道路移动机械的管理，机械尾气排放达标，优先选用了新能源设备，降低了对大气环境的影响。		
固体废物	（1）一般固废 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾、拆除的主变压器等设备的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运；本项目施工期土方站内平衡，无弃土产生。建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的主变压器由建设单位统一回收处理。 （2）危险废物 加强对施工期可能产生的少量废变压器油等废矿物油的管理，拆除主变压器一旦产生废变压器油等废矿物油和被变压器油污染的建筑垃圾，立即交由有资质的单位回收处理。	施工期已加强对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已委托地方环卫部门及时清运；项目开挖土方已全部用于场地回填、整平，无多余弃土外运，建筑垃圾已委托相关单位运送至指定受纳场地。	（1）一般固体废物 本期增容工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。变电站无人值班，日常巡视及检修等工作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。 （2）危险废物 山阳 110kV 变电站运行过程中铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池，运至国网淮安供电公司危废贮存点暂存，在规定时限内交由有资质的单位处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，产生后立即交由有资质的单位处理。国网淮安供电公司将按照相关要求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，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。	生活垃圾已委托环卫部门及时清运，废铅蓄电池暂存于国网淮安供电公司危废暂存库内，在规定时限内交由有资质的单位处理，废变压器油在规定时限内交由有资质单位回收处理。

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	/	/	本项目山阳 110kV 变电站主变及电气设备前期已合理布局，本期在原站址内进行主变更换，通过保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；前期已设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。	变电站周围及电磁环境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）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。
环境风险	本项目施工期环境风险主要为现有#1、#2 主变拆除时在突发性事故情况下漏油污染周围生态环境。施工单位在拆除主变、抽出变压器油前，编制专项施工及应急预案，进行环境风险安全交底，在施工作业区配备并敷设吸油毡等应急物资，设置临时围堰，防止突发性事故漏油污染周围生态环境。一旦发生漏油事故，泄漏的事故油经吸油毡吸附、拦截，产生的废油毡等危险废物均交由有资质单位处置；拆除主变压器时产生的废变压器油，委托有资质单位收集处理。在拆除的主变压器装车前，需保证主变内变压器油已排除干净并进行封装，避免在运输过程中出现跑、冒、滴、漏等情况对周围环境造成污染。		变电站运营期正常情况下，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排入事故油池，事故油及事故油污水交由有资质的单位回收处理，不外排。事故油池采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目投产运行后，环境风险可控。建设单位针对本项目可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定完善已有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》（GB 50229-2019）中 6.7.8 等相关要求；完善了已有突发环境事件应急预案，并定期演练。
环境监测	/	/	按运营期监测计划进行环境监测。	落实环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。

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
其他	对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等。	对施工中采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等。	按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定的程序 and 标准开展自主验收，编制验收报告，验收期限一般不超过 3 个月。	竣工后及时按照规定的程序 and 标准完成自主验收。

七、结论

江苏淮安山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变增容工程符合国家法律法规，符合区域总体发展规划，符合国土空间规划要求，符合生态环境分区管控要求。在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声均可以满足相应标准限值要求，固废能妥善处理，环境风险可控，本项目的建设对区域生态的影响控制在可接受的范围。从生态环境保护角度分析，本项目建设可行。

江苏淮安山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变增容工程 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）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行；
- （2）《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，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》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- （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）》（HJ 681-2013）。

1.1.3 其他

- （1）《江苏淮安山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变增容工程初步设计说明书》，淮安新业电力设计咨询有限公司，2025 年 9 月；
- （2）《省发展改革委关于盐城响水悦欣光伏发电项目配套 220 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源〔2026〕144 号），江苏省发展和改革委员会，2026 年 2 月；
- （3）《国网淮安供电公司关于淮安地区山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变增容等工程可行性研究报告的意见》（淮供电发展〔2025〕172 号），2025 年 7 月 31 日；
- （4）《国网淮安供电公司经济技术研究所关于淮安地区山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变增容等工程可行性研究报告评审意见的报告》（供经研〔2025〕164 号），2025 年 7 月 25 日。

1.2 项目概况

（1）现有工程规模

山阳 110kV 变电站现有 2 台主变（#1、#2），主变户外布置，容量为 2×50MVA，电压等级为 110kV/10kV；#1 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容

器，#2 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，户外布置；110kV 配电装置为户外 AIS 布置，现状 2 回 110kV 架空出线（阳清线 1 回、阳府线 1 回）；#1、#2 主变下方各设置一座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 34m³。

（2）本期工程规模

本项目新购 2 台主变，替换现有#1、#2 主变，容量为 2×80MVA，户外布置；本期电容器配置保持不变，110kV 配电装置及出线方式、规模不变；拆除原有事故油坑（含地下事故油池）后新建 2 座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 45m³。

本项目建成后山阳 110kV 变电站有 2 台主变（#1、#2），主变户外布置，容量为 2×80MVA；#1 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，#2 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器；110kV 配电装置为户外 AIS 布置，110kV 架空出线 2 回（阳清线 1 回、阳府线 1 回）；事故油坑（含地下事故油池）2 座，每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 45m³。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中 4.4 节评价因子，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》（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。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为主变户外布置，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 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，具体见下表 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	110kV	变电站	户外式	二级

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》（HJ 24-2020），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 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	类比监测

1.7 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、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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），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，本项目山阳 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为 5 栋住宅楼、1 座加油站、1 间餐厅。电磁环境敏感目标情况详见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	电磁环境敏感目标名称	与变电站相对位置关系及最近距离	规模	功能	房屋类型、高度	电磁环境质量要求 ^[1]	图号
1	淮安经济技术开发区	/	/	/	/	/	E、B	/
2	钵池街道	/	/	/	/	/	E、B	/

注：^[1]E—表示工频电场强度公众暴露控制限值<4000V/m；B—表示工频磁感应强度公众暴露控制限值<100μT。

2 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，山阳 110kV 变电站四周围墙外 5m 测点处的工频电场强度为 0.24V/m~63.13V/m，工频磁感应强度为 0.061 μ T~0.278 μ T；变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 0.40V/m~16.75V/m，工频磁感应强度为 0.051 μ T~0.100 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

监测结果表明，立发 110kV 变电站周围厂界围墙外 5m 测点处的工频电场强度为 7.7V/m~206.2V/m，工频磁感应强度为 0.076 μ T~1.950 μ T；变电站断面测点处的工频电场强度为 89.3V/m~206.2V/m；工频磁感应强度为 0.089 μ T~1.377 μ T。由断面监测的结果可知，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随离围墙水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

立发 110kV 变电站类比监测期间，运行电压均已达到额定电压等级，类比监测结果能代表变电站满负荷运行时周围的工频电场水平；主变最小平均有功功率占主变总容量的 3.04%，根据类比监测结果估算，即便满负荷运行，变电站周围的工频磁场水平仍可满足工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

通过对已运行的立发 110kV 变电站的类比监测，可以预测本项目建成投运后变电站四周和电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目山阳 110kV 变电站主变及电气设备前期已合理布局，本期在原站址内进行主变更换，通过保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；前期已设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

1) 现有工程规模

山阳 110kV 变电站现有 2 台主变（#1、#2），主变户外布置，容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，电压等级为 110kV/10kV；#1 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，#2 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，户外布置；110kV 配电装置为户外 AIS 布置，现状 2 回 110kV 架空出线（阳清线 1 回、阳府线 1 回）；#1、#2 主变下方各设置一座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 34m^3 。

2) 本期工程规模

本项目新购 2 台主变，替换现有#1、#2 主变，容量为 $2 \times 80\text{MVA}$ ，户外布置；本期电容器配置保持不变，110kV 配电装置及出线方式、规模不变；拆除原有事故油坑（含地下事故油池）后新建 2 座事故油坑（含地下事故油池），每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 45m^3 。

本项目建成后山阳 110kV 变电站有 2 台主变（#1、#2），主变户外布置，容量为 $2 \times 80\text{MVA}$ ；#1 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器，#2 主变低压侧设有 1 组 6Mvar 低压并联电容器；110kV 配电装置为户外 AIS 布置，110kV 架空出线 2 回（阳清线 1 回、阳府线 1 回）；事故油坑（含地下事故油池）2 座，每座事故油坑（含地下事故油池）有效容积 45m^3 。

(2) 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目山阳 110kV 变电站评价范围内所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比监测分析，本项目建成投运后变电站周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

(4) 电磁环境保护措施

本项目山阳 110kV 变电站主变及电气设备前期已合理布局，本期在原站址内进行主变更换，通过保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；前期已设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

(5) 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏淮安山阳 110 千伏变电站 1 号 2 号主变增容工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围及电磁环境敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。