

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：江苏扬州吕桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建
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：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

编制日期：2026 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	9
四、生态环境影响分析	14
五、主要生态环境保护措施	22
六、生态环境保护措施监督检查清单	28
七、结论	33
电磁环境影响专题评价	34

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏扬州吕桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程		
项目代码	2510-320000-04-01-488385		
建设单位联系人	黄一芄	联系方式	-
建设地点	扬州市邗江区华扬西路与吕桥河交叉口（吕桥 110kV 变电站站内）		
地理坐标	站址中心：东经 119°24'38.862"，北纬 32°20'31.680"		
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）	原站址内扩建，不新增永久占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2026〕64 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	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B中“B2.1专题评价”要求，设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《扬州市“十四五”电网发展规划》 审批机关：扬州市发展和改革委员会 审批文件名称及文号：《关于印发<扬州市“十四五”电网发展规划>的通知》（扬发改能源发〔2021〕307号）		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《扬州“十四五”电网发展规划环规环境影响评价报告书》 召集审查机关：江苏省生态环境厅		

	<p>审查文件名称及文号：《关于扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕20号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目已列入《扬州市“十四五”电网发展规划》，并在《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析。本项目在采取环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，与相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>(1) 吕桥 110kV 变电站前期选址已取得不动产权证明，本期扩建工程不新增永久用地，项目建设符合当地城镇发展规划要求。</p> <p>(2) 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）、《省政府关于扬州市国土空间总体规划（2021-2035）的批复》（苏政复〔2023〕22号），本项目未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），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及生态空间管控区域。项目建设符合生态空间保护红线及生态空间管控区域规划的要求。</p> <p>(3) 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》本项目评价范围不涉及第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>(4) 对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日）、《扬州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（扬州市生态环境局，2024 年 9 月 27 日），本项目位于扬州经济技术开发区重点管控单元。对照扬州市生态环境准入清单，本项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等方面均符合扬州市重点管控单元的生态环境准入清单要求。本项目建设符合江苏省</p>

和扬州市生态环境分区管控方案的要求。

(5) 根据《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”划定成果,本项目不征用永久基本农田,生态影响评价范围内不涉及生态保护红线,与城镇开发边界不冲突,项目建设符合上述各项国土空间规划中“三区三线”要求。

(6) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)选址要求,本项目符合性分析详见表 1-1。

表 1-1 本项目与 HJ 1113-2020 相符性分析一览表

HJ 1113-2020 选址要求	符合性分析
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	符合,本项目在现有吕桥 110kV 变电站站内扩建主变,与《扬州“十四五”电网发展规划环规划环境影响评价报告书》要求一致。
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及,本项目为在已有站址内扩建主变,不涉及选址,且现有站址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保护区,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划,避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及,本项目为在已有站址内扩建主变,不涉及选址。
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。	不涉及,本项目为户内变电站,在已有站址内扩建主变,不涉及选址。
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	符合,本项目不涉及 0 类声环境功能区。
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	不涉及,本项目为在已有站址内扩建主变,不涉及选址。

综上,本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中选址环境保护技术要求。

(7) 对照《扬州市“十四五”生态环境保护规划》,本项目的

	建设有利于区域减碳，满足需求侧电能需求，推进区域居民生活、工农业生产等领域电能替代，提高电能占终端能源消费比重，与《扬州市“十四五”生态环境保护规划》的基本原则和主要目标相符。
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于扬州市邗江区华扬西路与吕桥河交叉口，现有吕桥 110kV 变电站站内。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>吕桥 110 千伏变电站位于扬州市邗江区华扬西路与吕桥河交叉口，现有 80MVA+50MVA 主变 2 台。该变电站主供开发区 S328 南北蝶湖宜居城和扬子津科创城负荷。2024 年吕桥变最大负载率达到 67%。随着该片区的发展，科技产业园等项目陆续投运，周边负荷有序提升，至 2026 年底，吕桥变负荷预计新增 26MW，现有主变供电能力难以满足。</p> <p>综上所述，为满足地区负荷增长需求，建设江苏扬州吕桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程是必要的。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>吕桥 110kV 变电站为户内变电站，现有 2 台主变（#2、#4），主变容量为 80MVA+50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，110kV 架空进线 2 回，现配置有 4 组电容器，容量为 $2 \times 6.0\text{Mvar} + 1 \times 4.8\text{Mvar} + 1 \times 2.1\text{Mvar}$。</p> <p>本期在#1 主变预留位置扩建 1 台 50MVA 主变，新增 $2 \times 4\text{Mvar}$ 并联电容器，新增接地变及消弧线圈成套装置 1 组。本期新建一座有效容积 40m^3 的事故油池。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>本项目组成及规模见表 2-1。</p>

表 2-1 本项目组成及规模一览表

项目组成		建设规模及主要参数	
		前期规模	本期规模
主体工程	主变	现有 80MVA+50MVA 主变 2 台 (#2、#4)，户内布置	扩建 1 台 50MVA 主变 (#1)，户内布置
	110kV 配电装置	户内布置	本期不变
	110kV 出线间隔及方式	2 回，架空出线	本期不变
	无功补偿装置	现有#2 主变 10kV 侧装设 2 组 6.0Mvar 电容器，#4 主变 10kV 侧装设 1 组 4.8Mvar 和 1 组 2.1Mvar 电容器	新增主变配置 2 组 4Mvar 并联电容器
	用地面积	变电站围墙内面积 3285m ²	本期站内扩建，不新增永久占地
辅助工程	给水	引接市政自来水供水。	本期不变
	排水	站内雨污分流，地面雨水收集后排至站外排水沟；生活污水经化粪池处理后，定期清运。	本期不变
	道路	站区北侧华扬西路引接	为保证主变运送至站内，本期工程对进站道路进行改造，改造长度约 26m
环保工程	事故油池	1 座，有效容积为 10m ³ 。站内现有#2 主变（80MVA）油重 28.0t（约 31.28m ³ ），#4 主变（50MVA）油重 16.9t（约 18.88m ³ ），按本站最大一台变压器事故油量的 100%考虑，事故油池容积不应小于 32m ³ ，原事故油池容积不满足变电站环境风险防范要求。	本期新建有效容积为 40m ³ 的事故油池 1 座，原有效容积 10m ³ 的事故油池弃用。
	事故油坑	#2、#4 主变下设有事故油坑（有效容积 10m ³ ），与站内事故油池相连。	扩建#1 主变下设有事故油坑（有效容积 5m ³ ），与站内新建事故油池相连，已有主变的排油管道改接至新建事故油池
	化粪池	1 座，有效容积 2m ³	本期不变
依托工程	吕桥 110kV 变电站	本项目主变扩建依托变电站前期预留位置扩建	
	贮存设施	变电站运行期不能立即回收处理的废铅蓄电池等危险废物暂存在国网扬州供电公司危废贮存库内	
临时工程	吕桥 110kV 变电站	施工场地设置在变电站站内，在站内空地处设置临时沉淀池等，施工设备、材料等利用现有道路运输	

<p style="text-align: center;">总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p>2.4 变电站总平面布置</p> <p>吕桥 110kV 变电站为户内站,变电站大门朝北。一层从西到东分别为 10kV 电容器室和接地变室、10kV 开关室、主变室; 二层西北侧为二次设备室; 二层为 110kV 配电装置室, 原事故油池位于站区东侧, 化粪池位于站区北侧。</p> <p>本期扩建在现有 1 号主变室、10kV 开关室及电容器室接地变室内进行, 不改变电气总平面布置。本期新建事故油池位于站区东侧。</p> <p>2.5 现场布置</p> <p>结合现场实际, 本项目施工量较小, 无需设置站外施工生产生活区, 施工场地设置在变电站站内扩建区域, 在施工场地周围设有围挡, 同时在站内空地设有材料堆场、临时沉淀池等。</p> <p>变电站施工设备、材料等充分利用现有道路运输, 为保证主变运送至站内, 本期工程对进站道路进行改造, 改造长度约 26m。</p>
<p style="text-align: center;">施 工 方 案</p>	<p>2.6 施工方案</p> <p>(1) 交通条件</p> <p>本项目位于扬州市邗江区华扬西路与吕桥河交叉口, 110kV 吕桥变大门外为华扬西路, 进站道路前期工程已基本建成, 由于华扬西路进站位置的绿化岛未留缺口, 导致主变无法正常运至站内。本期工程对进站道路进行改造, 改造长度约 26m, 改造完成后满足主变进场及进站通行要求。</p> <p>(2) 施工电源</p> <p>施工用电采用站内已有电源。</p> <p>(3) 施工水源</p> <p>本项目施工用水主要为生产用水、养护用水、施工机械冲洗用水及生活用水, 利用站内的市政自来水。</p> <p>(4) 施工方法</p> <p>本项目施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。土建施工以机械为主, 人工为辅, 机械施工和人工施工相结合, 施工结束后进行设备的安装与调试, 安装结束后对安装好的电气设备进行单独和整体调试。</p> <p>本项目土建施工量较小, 主要为主变基础、电容器基础以及事故油池建设, 施工完成后, 及时对站内施工区域破坏的道路等进行恢复。</p>

	2.7 建设时序及建设周期 施工前期为土建施工，后期为电气施工。本项目建设周期约 3 个月。若项目未按原计划取得开工许可，实际开工日期相应顺延。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态功能区划</p> <p>3.1.1 主体功能区规划</p> <p>对照《江苏省国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目所在区域的功能区划为国家级城市化地区。</p> <p>对照《扬州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目所在区域的功能区为扬州都市区。</p> <p>3.1.2 生态功能区划</p> <p>对照2015年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为大都市群，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目吕桥110kV变电站站址为公共设施用地，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），吕桥110kV变电站周围土地利用现状以工业用地、城镇住宅用地、城镇村道路用地和河流水面为主。</p> <p>根据现场踏勘，本项目所在区域内植被以人工绿化植物及自然水生植物为主，其中人工绿化植物主要有杨树、香樟、广玉兰、石楠等常绿乔木，垂柳、悬铃木、栎树等落叶乔木，海桐、杜鹃、月季等花坛灌木；水生植物主要为芦苇、菖蒲、浮萍等。</p> <p>根据江苏动物地理区划，本项目所在区域为长江平原区。区域内两栖、爬行动物种类较少。常见留鸟有麻雀等，夏候鸟有杜鹃、家燕等。哺乳动物有褐家鼠、草兔等。</p> <p>通过现场踏勘和资料分析，本项目变电站周围由于开发建设和人类活动强度较大，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅2022年5月20日发布）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23号）中收录的需要保护的野生动植物。</p> <p>3.3 环境质量状况</p>
--------	--

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托南京南环电力检测技术有限公司（CMA 证书编号：231012341411）对项目周围的电磁环境和声环境质量进行了现状监测。

3.3.1电磁环境现状

电磁环境现状监测结果表明，吕桥110kV变电站周围测点处工频电场强度为（3.041~17.12）V/m，工频磁感应强度为（0.0451~0.1798） μ T，所有测点的测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1中频率50Hz所对应公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2声环境现状

现状监测结果表明，本项目吕桥 110kV 变电站厂界围墙外 1m 测点处昼间噪声值为（39~43）dB（A）、夜间为（38~41）dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 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	<p>3.4 本项目原有环境污染和生态破坏情况</p> <p>吕桥110kV变电站前期工程为“扬州110kV吕桥变电站扩建#4主变工程”，该工程已于2016年6月取得原扬州市环境保护局的环评批复（扬环审批〔2016〕60号），并于2017年9月通过了原扬州市环境保护局组织的竣工环保验收（扬固验〔2017〕0902号）。</p> <p>根据验收意见，吕桥110kV变电站周围电磁环境和声环境、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。吕桥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。</p> <p>吕桥110kV变电站运行至今，主变尚未进行大修，未产生废矿物油，未发生突发环境风险事件。变电站运行至今，未产生废铅蓄电池。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，吕桥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。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目吕桥110kV变电站生态环境影响评价范围为围墙外500m区域。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围不涉及第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《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），本项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。</p>

	<p>综上，本项目生态影响评价范围内无生态保护目标。</p> <p>3.6 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作和学习的建筑物。本项目吕桥 110kV 变电站电磁评价范围为站界外 30m 范围内区域。</p> <p>根据现场踏勘，本项目吕桥 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为同扬光电（江苏）有限公司库房，详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.7 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律、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。</p> <p>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）》，调查变电站厂界外 50m 范围内的声环境保护目标。</p> <p>根据现场踏勘，本项目评价范围内无声环境保护目标。</p>
评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（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。</p> <p>（2）声环境</p> <p>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），本项目位于扬州市区 3 类声环境功能区划范围内。鉴于吕桥 110kV 变电站前期工程已完成竣工环境保护验收，本次评价声环境执行标准与前期工程验收监测标准一致。因此对照《声环境质量标准》（GB 3096-2008），本项目周边</p>

声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准（即昼间：65dB（A），夜间 55dB（A））。

3.9 污染物排放标准

（1）厂界环境噪声排放标准

吕桥 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）3类标准限值，昼间噪声限值为 65dB（A），夜间噪声限值为 55dB（A）。

（2）施工场界环境噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

（3）施工场地扬尘排放标准

根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。

表 3-3 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 PM₁₀ 或 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（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。

其他 无

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

本项目施工期的环境影响主要有生态影响、施工噪声、施工扬尘、施工废水、固体废物等。

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本期扩建工程在变电站围墙内预留位置进行，不新征用地，项目工程量较小，不单独设立施工营地，无临时占地；变电站施工设备、材料等充分利用现有道路运输，为保证主变运送至站内，本期工程对进站道路进行改造，改造长度约 26m。

(2) 对植被的影响

本期扩建工程在变电站围墙内预留位置进行，不新征用地，对站外植被基本无影响，施工区域均为硬化路面和现有设施区，无绿化植被，项目施工不涉及植被破坏。

(3) 水土流失

本期扩建工程在变电站围墙内预留位置进行，基础开挖产生的土石方量较小。项目施工时合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工，项目施工对水土流失的影响较小。

综上，本项目建设对周围生态环境的影响很小。

4.2 施工噪声环境影响分析

(1) 声源概况

施工期主要声源为各类施工设备，本项目施工时主要涉及噪声源有挖掘机、推土机、运输车、搅拌车等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）表 A.2 常见施工设备噪声源强不同距离声压级，并结合项目特点，本项目主要施工设备噪声源声压级见表 4-1。

表 4-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级（单位：dB（A））

序号	主要施工设备	距声源 5m	距声源 10m
1	重型运输车	82~90	78~86
2	商砼搅拌车	85~90	82~84
3	起重机	82~90	78~86

注：本项目施工机械噪声预测计算选用距声源 5m 处声压级最大值。

(2) 施工噪声环境影响分析

施工机械设备一般露天作业，与施工场界之间的距离一般都大于 2Hmax (Hmax 为声源的最大几何尺寸)。因此，施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：L_A(r) — 距声源 r 处的声级，dB；

L_A(r₀) — 参考位置的声级，dB；

r — 预测点与点声源之间的距离，m；

r₀ — 参考位置与点声源之间的距离，m。

将各施工机械距噪声源 5m 处噪声级代入以上公式进行计算，得出单台施工设备的声环境影响预测结果，见表 4-2。

表 4-2 本项目施工机械噪声预测一览表

施工机械	噪声源与预测点距离 (m)									
	5	10	20	30	40	50	80	100	150	200
重型运输车	90	83.9	77.8	74.2	74.6	69.6	65.2	63.0	59.0	56.0
商砼搅拌车	90	83.9	77.8	74.2	74.6	69.6	65.2	63.0	59.0	56.0
起重机	90	83.9	77.8	74.2	74.6	69.6	65.2	63.0	59.0	56.0

根据预测结果可以看出，在无降噪措施下使用各类施工设备时，在施工场界 50m 左右方能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)的昼间限值要求，同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则该处施工期噪声达标的距离将比预测距离要大。

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；设置围挡，削弱噪声传播，并且本项目施工时，土建等施工设备主要集中布置在站区内部，靠近厂界围墙处的施工区域主要施工内容为设备安装，调试等；通过加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工，可进一步降

低施工噪声影响。采取以上噪声污染防治措施，以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。

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 施工扬尘环境影响分析

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；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

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 施工废水环境影响分析

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。

施工废水主要为施工时产生的少量泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。在施工阶段，合理安排施工计划，先行修建临时沉淀池，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。

施工期施工场地不设食宿场所，施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运。

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 施工固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，施工产生的建筑垃圾、生活垃圾若不妥善处置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别收集堆放；尽量做到土石方平衡，对不能平衡的余土以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

通过采取上述环保措施，施工固废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。

4.6 电磁环境影响分析

本项目吕桥 110kV 变电站的电磁环境影响预测采用定性分析的方式，根据分析结果可知，在认真落实电磁环境保护措施后，本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

电磁环境影响分析详见“电磁环境影响专题评价”。

4.7 声环境影响分析

（1）噪声源强

本项目吕桥 110kV 变电站运行期噪声源主要来自主变压器，本期扩建 1 台主变，扩建后的吕桥 110kV 变电站 3 台主变户内布置。本次评价以扩建#1 主变的噪声贡献值与受到现有声源影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量，分析本项目建成投运后对厂界周围声环境的影响。

参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本期新上 110kV 主变声压级为 63.7dB（A）（为设备正常运行时距设备 1.0m 处 1/2 高度测量值），单个主变尺寸为：长 5m、宽 4m、高 3.5m，以中低频噪声为主。

变电站采用户内式布置，主变选用低噪声主变，布置在生产综合楼独立的主变室内，充分利用隔声门、墙体等隔声降噪，隔声门、墙体等隔声量不小于 14dB，减少变电站运营期噪声影响。

（2）预测模式

本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录B“B.1.3室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，将位于室内的声源（主变）等效为室外面声源后，再根据附录A“A.3.1.3面声源的几何发散衰减”计算吕桥110kV变电站本期投运后#1主变对厂界周围声环境的噪声贡献值。其中，声源（主变）位于室内，所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6)$$

运营
期生
态环
境影
响分
析

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；
 L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；
TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

（3）噪声预测分析

由预测结果可见，吕桥 110kV 变电站规模建成投运后，变电站厂界噪声预测值昼间为（39.2~43.2）dB（A），夜间为（38.2~41.3）dB（A），昼间和夜间厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

4.8 地表水环境影响分析

吕桥 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不排入周围环境。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境没有影响。

4.9 固体废物影响分析

（1）一般固废

吕桥 110kV 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。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。

（2）危险废物

变电站内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时，会产生废铅酸蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油。对照国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号），废铅酸蓄电池、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；废变压器油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

吕桥 110kV 变电站前期站内直流系统铅蓄电池已按每组 500Ah 容量配置 2 组共 208 只，单只重约 32.5kg，及通信 UPS 按 10kVA 容量配置 2 组，单组重约 23kg，本期不新增站内铅蓄电池。站内现有#2 主变（80MVA）油重 28.0t，#4 主变（50MVA）油重 16.9t，本期扩建 1 台容量为 50MVA 的主变压器（#1），参考《国家电网公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，其油量不

大于 20t。

参考《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中变电站废铅蓄电池、废变压器油产生系数估算，吕桥 110kV 变电站运营期可能产生的危险危废详见表 4-7。

表 4-7 吕桥 110kV 变电站危险废物汇总表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 ^[1]	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期 ^[1]	危险性	污染防治措施
废铅蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	0.454t/a	直流系统、通信 UPS	固液	铅酸等	铅酸等	15 年	T、C	在国网扬州供电公司危废贮存库内贮存，最终交由有资质单位处理
废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	0.0022t/a	变压器维护、更换	液	矿物油等	矿物油等	15 年	T、I	交由有资质的单位处理处置

注：[1]按《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》，废铅蓄电池、废变压器油产生量按设计寿命 15 年周期折算至每年，废变压器油按总油量 0.05%估算。本表中产生量、产生周期均为估算值，以实际产生量为准。

国网扬州供电公司按照《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）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 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，对危险废物进行规范化管理。废铅蓄电池产生后，严禁随意丢弃，立即运至国网扬州供电公司危废贮存库内贮存，最终交由有资质单位处理；根据变压器等含油设备检修计划，委托有资质单位配合检修计划，立即收集处置废变压器油等废矿物油。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物均按照国家规定办理相关转移登记手续。

本期项目建成投运后，运营期产生的固废均能得到妥善处理处置，对周围环境影响可控。

4.10 环境风险分析

本项目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。

吕桥 110kV 变电站为户内布置，站内现有#2 主变（80MVA）油重 28.0t（约 31.28m³），#4 主变（50MVA）油重 16.9t（约 18.88m³）。主变下方均设

	<p>有事故油坑，有效容积均为 10m³，大于单台主变油量的 20%，通过排油管道与站内现有事故油池相连。本期新增的主变油量为 20t（约 22.35m³），按本站最大一台变压器事故油量的 100%考虑，事故油池容积不应小于 32m³，本站前期工程中建成的事故油池容积为 10m³，不满足变电站环境风险防范要求，故本期新建 40m³ 事故油池一座，建成后，原事故油池原地弃置，已有主变的排油管道改接至新建事故油池。根据站内场地布置情况，本期新建的事故油池布置在变电站东侧场地。</p> <p>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》，本项目吕桥 110kV 变电站扩建#1 主变油重按 20t 考虑，折换成体积 22.35m³，主变下方新建事故油坑，有效容积约 5m³，大于拟建主变容量的 20%，与站内新建事故油池相连。事故油坑及事故油池设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“6.7.7 户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”要求。</p> <p>变电站正常运行情况下，主变压器无漏油产生。一旦发生事故，变压器油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后，变压器油进行回收处理，不能回收的含油废水等含油废物交有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>此外，建设单位前期已针对站内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）等国家有关规定编制了突发环境事件应急预案，并定期进行了演练；并且建设单位将根据本项目建设内容，针对站内可能新增的突发环境事件，及时评估修订突发环境事件应急预案，定期演练。</p> <p>综上，本项目运行后的环境风险可控。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>4.11 环境制约因素分析</p> <p>本项目吕桥 110kV 变电站在前期选址阶段已取得当地政府部门同意，本期扩建工程不新增永久占地，符合当地城镇发展规划要求。</p> <p>本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、永久</p>

基本农田，位于城镇开发边界内。本项目符合国土空间规划“三区三线”的要求。

本项目吕桥 110kV 变电站生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域，亦不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、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。前期选址不涉及 0 类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址环境保护技术要求。

同时，本项目周围电磁环境、声环境各评价因子现状监测结果均能满足相应标准要求，因此，本项目选址不存在环境制约因素。

4.12 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环境保护措施后，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，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小。

综上，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	<p>5.1 施工期生态环境保护措施及效果</p> <p>(1) 生态</p> <p>为尽量减少施工期对生态的影响，本项目施工期拟采取以下环保措施：</p> <p>①加强施工管理，对管理人员和施工人员进行环保教育，增强其生态环境保护意识，禁止乱占、滥伐和其他破坏植被的行为；</p> <p>②合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>③严格控制施工活动范围，合理堆放施工材料及土方料，充分利用现有道路运输设备、材料；</p> <p>④施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>⑤施工结束后，应及时清理施工现场，对站内施工用地及时恢复原状，对站外临时占地及时进行硬化处理。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>为减少施工期噪声影响，本项目施工期拟采取以下环保措施：</p> <p>①采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强；</p> <p>②合理设置围挡、削弱噪声传播；</p> <p>③运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放；</p> <p>④施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求，做到施工作业不扰民。</p> <p>(3) 大气环境</p> <p>为减少施工期对大气环境的影响，本项目施工期拟采取以下环保措施：</p> <p>①在施工场地设置硬质围挡，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，停止土方作业；</p> <p>②建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；</p> <p>③选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，合理</p>
-------------	---

装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储措施；

④施工单位按照扬州市住房和城乡建设局、生态环境局、城市管理局共同制定的《施工工地扬尘管控“六个百分之百”细化标准》要求，制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面等防尘降尘措施，做到工地周边围挡、物料堆放、出入车辆冲洗、在建工地湿法作业、渣土车辆密闭运输六个百分百达标，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

（4）地表水环境

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。为减少施工期废水对环境的影响，本项目施工期拟采取以下环保措施：

①选用商品混凝土，避免现场混凝土拌合废水产生；

②施工现场设临时沉淀池，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；

③施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运。

（5）固体废物

为减少施工期产生的固体废物对周围环境的影响，本项目施工期拟采取以下环保措施：

①加强施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运；施工产生的建筑垃圾应集中堆存，并做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免起尘、雨水冲刷，尽量缩短其暂存的时间，及时清运至指定受纳场地；

②项目建设中挖方即挖即运，填方即运即填，不设置临时堆土区。

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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。

5.2 施工期环保责任主体及实施保障措施

施工阶段环保措施责任主体为建设单位，施工合同中应明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应加强对施工人员环保知识培训；建设单位在施工招标中对施工单位提出施工期间的环保要求和环保投资，设计单位在施

	<p>工设计文件中详细说明施工期间应注意的环保问题，监理单位应严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按环评报告及批复意见施工，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求。建设单位应设置专门人员对施工场地进行不定期的抽查，确保本项目施工期环保措施得到有效落实。</p> <p>5.3 施工期措施的经济、技术可行性分析</p> <p>本着以预防为主，在项目建设的同时保护好环境原则，本项目在施工期采取一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声、扬尘等影响，这些措施大部分是已运行输变电项目施工期实际经验，因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.4 运营期生态环境保护措施</p> <p>(1) 生态</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>根据“电磁环境影响专题评价”，拟采取的电磁环境污染防范措施如下：</p> <p>①吕桥 110kV 变电站站内电气设备合理布局，前期 110kV 配电装置采用户内布置，本期扩建#1 主变位于站内预留位置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；</p> <p>②做好设备维护和运行管理，开展电磁环境监测。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>本项目拟采取的噪声防治措施如下：</p> <p>①采用低噪声设备（声压级不大于 63.7dB（A）），从声源上控制噪声，在设备招标中要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，以达到降低设备噪声水平的目的；</p> <p>②前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置；变电站采用户内式布置，主变选用低噪声主变，隔声门、墙体等隔声量不小于 14dB，充分利用隔声门及墙体等降噪措施衰减噪声，减少运营期噪声影响；</p>

③加强对噪声设备的维护和运行管理，使其处于良好的运行状态，确保厂界噪声排放和周围声环境稳定达标。

(3) 水环境

吕桥 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有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，定期清运。

(4) 固体废物

①一般固废

吕桥 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。现有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。

②危险废物

废铅蓄电池产生后，严禁随意丢弃，立即运至国网扬州供电公司危废贮存库内贮存，最终交由有资质单位处理；废变压器产生后直接交由有资质单位处理。

(5) 环境风险控制措施

吕桥 110kV 变电站本期新建 40m³ 事故油池一座。站内现有#2 主变(80MVA)油重 28.0t(约 31.28m³), #4 主变(50MVA)油重 16.9t(约 18.88m³), 主变下方均设有事故油坑, 有效容积约 10m³, 大于单台主变油量的 20%, 本期新建事故油池建成后, 原事故油池原地弃置, 已有主变的排油管道改接至新建事故油池。本期扩建#1 主变下方新建事故油坑, 有效容积约 5m³, 大于拟建主变油量的 20%, 与新建事故油池相连。

变电站正常运行情况下, 主变压器无漏油产生。一旦发生事故, 变压器油经事故油坑收集后, 通过排油管道排入事故油池, 经油水分离后, 变压器油进行回收处理, 不能回收的含油废水等含油废物直接交由有资质单位处理, 不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗漏措施, 确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

此外, 建设单位前期已针对站内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) 等国家有关规定编制了突

发环境事件应急预案，并定期进行了演练；并且建设单位将根据本项目建设内容，针对站内可能新增的突发环境事件，及时评估修订突发环境事件应急预案，定期演练。

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，本项目运行期对生态、电磁环境、声环境的影响较小，对周围环境影响较小。

5.5 运行期环保责任主体及实施保障措施

项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项生态环境保护措施和污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。

5.6 运行期环保措施的经济、技术可行性分析

本项目运行期的污染防治措施是已运行输变电项目实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

5.7 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	110kV 变电站厂界及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》 (HJ 681-2013)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时监测
2	昼间、夜间 连续声级， Leq, dB	点位布设	110kV 变电站厂界
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)

其他

		(A)	监测频次和时间	结合竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次，其后变电站每四年及有环保投诉时监测；此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测，昼间、夜间各监测一次
<p>5.8 环境管理</p> <p>(1) 施工期</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，由建设单位具体负责监督，确保措施有效落实。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 运行期</p> <p>本项目建成并投入调试后建设单位应及时进行建设项目竣工环境保护验收，落实运行期的环境监测，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，制定运行期的环境管理办法和制度，监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题。</p>				
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	<p>①加强施工管理，对管理人员和施工人员进行环保教育，提高其生态环保意识，禁止乱占、滥伐和其他破坏植被的行为；</p> <p>②合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>③严格控制施工活动范围，合理堆放施工材料及土方料，充分利用现有道路运输设备、材料；</p> <p>④施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>⑤施工结束后，应及时清理施工现场，对站内施工用地及时恢复原状，对站外临时占地及时进行硬化处理。</p>	<p>①对管理人员和施工人员进行环保宣教，提高了其生态环保意识，未发生乱占、滥伐和其他破坏植被的情况；</p> <p>②合理安排了施工工期，土建施工避开了连续雨天；</p> <p>③已严格控制施工场地和临时占地范围，施工材料及土方料等合理堆放，充分利用已有道路运输设备、材料；</p> <p>④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；</p> <p>⑤施工结束后，及时清理了施工现场，对站内施工区恢复了原状，对站外临时占地进行了硬化处理；</p> <p>⑥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。</p>	<p>做好环境保护设施的维护和管理，加强巡查，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。</p>	<p>环境保护设施的维护和管理制度完善，项目周边生态良好。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①选用商品混凝土，避免现场混凝土拌合废水产生；</p>	<p>①施工过程中采用了商品混凝土，无现场混凝土拌合废水排</p>	<p>吕桥 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增</p>	<p>本项目不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有日工</p>

	<p>②施工现场设临时沉淀池，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；</p> <p>③施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运。</p>	<p>放；</p> <p>②施工废水排入临时沉淀池去除悬浮物后，废水循环使用，沉渣定期清理；</p> <p>③施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运；</p> <p>④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。</p>	<p>生活污水排放量。现有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，定期清运。</p>	<p>作人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强；</p> <p>②合理设置围挡、削弱噪声传播；</p> <p>③运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放；</p> <p>④施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求，做到施工作业不扰民。</p>	<p>①采用了低噪声施工机械设备，有效控制了设备噪声源强；</p> <p>②合理设置了围挡、削弱了噪声传播；</p> <p>③进出施工现场禁止了运输车辆鸣笛，装卸作业做到了轻拿轻放；</p> <p>④施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，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，未出现施工扰民情况；</p> <p>⑤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。</p>	<p>①采用低噪声设备，从声源上控制噪声，在设备招标中要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，以达到降低设备噪声水平的目的；</p> <p>②前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用隔声门及墙体等降噪措施衰减噪声，减少运营期噪声影响；</p> <p>③加强对噪声设备的维护和运行管理，使其处于良好的运行状态，确保厂界噪声排放和周围声环境稳定达标。</p>	<p>①本项目选用了低噪声设备；</p> <p>②变电站厂界噪声达标、周围声环境质量达标。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①在施工场地设置硬质围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天</p>	<p>①施工场地设置了硬质围挡，对作业处裸露地面定期洒水抑尘，</p>	/	/

	<p>气，停止土方作业；</p> <p>②建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖；</p> <p>③选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储措施；</p> <p>④施工单位按照扬州市住房和城乡建设局、生态环境局、城市管理局共同制定的《施工工地扬尘管控“六个百分之百”细化标准》要求，制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面等防尘降尘措施，做到工地周边围挡、物料堆放、出入车辆冲洗、在建工地湿法作业、渣土车辆密闭运输六个百分百达标，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。</p>	<p>在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业；</p> <p>②及时清运了建筑垃圾，临时堆放采用密闭式防尘网遮盖；</p> <p>③采用商品混凝土，制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施，对易起尘的材料堆场采取密闭存储措施；</p> <p>④施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，满足了扬州市“六个百分之百”和《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求；</p> <p>⑥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。</p>		
固体废物	<p>①加强施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门定期清运；施工产生的建筑垃圾应集中堆存，并做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免起尘、雨水冲刷，尽量缩短其暂存的时间，及时清运至指定受纳场地；</p> <p>②项目建设中挖方即挖即运，填方即运即填，不设置临时堆土区。</p>	<p>①加强了生活垃圾和建筑垃圾的管理，生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾集中堆存、遮盖，及时清运至指定受纳场地；</p> <p>②施工过程中挖方即挖即运，填方即运即填，不设置临时堆土区；</p> <p>③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。</p>	<p>①吕桥 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾排放量。现有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。</p> <p>②废铅蓄电池产生后，严禁随意丢弃，立即运至国网扬州供电公司危废贮存库内贮存，最终交由有资质单位处理。</p>	<p>①生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期进行了清运；</p> <p>②废铅蓄电池产生后，立即运至国网扬州供电公司危废贮存库内贮存，最终交由有资质单位处理；废变压器油产生后不暂存，立即交由有资质的单位回收处理；固体废物均按要求进行了处理处置，并制定有危险废物管理规定。</p>
电磁环境	/	/	①吕桥 110kV 变电站站内电气设备合理布局，前期 110kV 配电	①变电站内电气设备布局合理，保证了导体和电气设备的

			<p>装置采用户内布置，本期扩建#1主变位于站内预留位置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；</p> <p>②做好设备维护和运行管理，开展电磁环境监测。</p>	<p>安全距离，设置了防雷接地保护装置，降低了静电感应的影响；</p> <p>②定期开展了设备维护和运行管理工作，落实了电磁环境监测计划；</p> <p>③变电站周围及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求。</p>
环境风险	/	/	<p>①本期扩建#1主变油下方新建事故油坑，有效容积约5m³，与新建事故油池相连；本期新建事故油池建成后，原事故油池原地弃置，已有主变的排油管道改接至新建事故油池。一旦发生事故，变压器油经事故油坑排入事故油池，经油水分离后，变压器油进行回收处理，不能回收的含油废水等含油废物交有相应资质的单位处理处置，不外排。</p> <p>②针对变电站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）等国家有关规定编制并及时评估修订突发环境事件</p>	<p>本期扩建后，站内事故油坑、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 6.7.7 等相关要求；完善了突发环境事件应急预案及定期演练计划。</p>

			应急预案，并定期演练。	
环境监测	/	/	制定电磁和声环境监测计划，项目投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和声环境监测工作。	落实了环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
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

综上所述,江苏扬州吕桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程符合有关法律法规,符合区域总体发展规划,项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后,对周围生态环境的影响较小,工频电场、工频磁场及噪声等均可满足国家相关环保标准要求,从环境保护角度考虑,江苏扬州吕桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程的建设是可行的。

江苏扬州吕桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建
工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本），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 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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

1.1.3 建设项目资料及编制单位

- (1) 省发展改革委关于江苏连云港方洋220千伏输变电工程等电网项目核准的批复（苏发改能源发〔2026〕64号）；
- (2) 国网扬州供电公司关于江苏扬州吕桥变1号主变扩建等项目可行性研究的意见（扬供电发展〔2025〕330号）；
- (3) 《江苏扬州吕桥110千伏变电站1号主变扩建工程可行性研究报告》，扬州浩辰电力设计有限公司。

1.2 项目概况

吕桥110kV变电站为户内变电站，现有2台主变（#2、#4），主变容量为80MVA+50MVA，110kV配电装置采用户内GIS设备，110kV架空进线2回，现配置有4组电容器，容量为 $2\times 6.0\text{Mvar}+1\times 4.8\text{Mvar}+1\times 2.1\text{Mvar}$ 。

本期在#1主变预留位置扩建1台50MVA主变，新增 $2\times 4\text{Mvar}$ 并联电容器，新增接地变及消弧线圈成套装置1组。本期新建一座有效容积 40m^3 的事故油池。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“表 1 输变电建设项目主要环境影响评价因子汇总表”，本项目环境影响评价因子见下表。

表 1 本项目主要环境影响评价因子

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

(2) 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：100 μT 。

1.4 评价工作等级

吕桥 110kV 变电站为户内式，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 110kV 变电站的电磁环境影响评价等级为三级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）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 110kV 变电站的电磁环境影响评价范围为站界外 30m。

1.6 评价方法

本项目电磁环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“4.10.3 三级评价的基本要求”，本项目电磁环境影响评价采用定性分析的方法。

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

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要重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场踏勘，本项目吕桥 110kV 变电站评价范围有 1 处电磁环境敏感目标，为同扬光电（江苏）有限公司库房。

2 电磁环境质量现状监测与评价

电磁环境现状监测结果表明，吕桥110kV变电站周围测点处工频电场强度为（3.041~17.12）V/m，工频磁感应强度为（0.0451~0.1798） μ T，所有测点的测值均能够满足《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：100 μ T。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

吕桥 110kV 变电站为户内式布置，主变和 110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在生产综合楼内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。

吕桥 110kV 变电站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，结合国网江苏省电力有限公司 2022 年已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 2.1V/m~46.2V/m，满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目吕桥 110kV 变电站建成投运后，变电站四周及周围敏感目标处工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

吕桥 110kV 变电站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。……磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，结合国网江苏省电力有限公司近年来已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站围墙外 5m 处工频磁感应强度为 0.022 μ T~0.185 μ T，可以预测本项目吕桥 110kV 变电站建成投运后，变电站四周及周围敏感目标处工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备

安全距离，进一步降低变电站周围及敏感目标处电磁环境影响。

4 电磁环境保护措施

(1) 吕桥 110kV 变电站采用户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，同时保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响；

(2) 做好设备维护和运行管理，开展电磁环境监测。

5电磁专题评价结论

(1) 项目概况

吕桥 110kV 变电站为户内变电站，现有 2 台主变（#2、#4），主变容量为 80MVA+50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，110kV 架空进线 2 回，现配置有 4 组电容器，容量为 $2\times 6.0\text{Mvar}+1\times 4.8\text{Mvar}+1\times 2.1\text{Mvar}$ 。

本期在#1 主变预留位置扩建 1 台 50MVA 主变，新增 $2\times 4\text{Mvar}$ 并联电容器，新增接地变及消弧线圈成套装置 1 组。本期新建一座有效容积 40m^3 的事故油池。

(2) 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《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： $100\mu\text{T}$ 。

(3) 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目吕桥 110kV 变电站运行后周边工频电场强度、工频磁感应强度均满足《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： $100\mu\text{T}$ 。

(4) 电磁环境保护措施

拟建吕桥 110kV 变电站采用户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响；做好设备维护和运行管理，开展电磁环境监测。

(5) 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏扬州吕桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建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，投入运行后对周围环境的影响满足相应评价标准要求。