

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：江苏苏州新东 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程

建设单位(盖章)：国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司

编制单位：江苏朗慧环境科技有限公司

编制日期：2025 年 4 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
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	19
五、主要生态环境保护措施	30
六、生态环境保护措施监督检查清单	36
七、结论	41
电磁环境影响专题评价	42

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏苏州新东 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程		
项目代码	****		
建设单位联系人	****	联系方式	****
建设地点	苏州张家港市大新镇港城大道延段旁境内		
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)	本期变电站主变扩建工程在站内预留场地进行, 不新征用地。利用原单回电缆长度约为 0.12km。
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〔2024〕194号
总投资(万元)	****	环保投资(万元)	****
环保投资占比(%)	****	施工工期	约 5 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》(HJ24-2020), 设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	本项目属《苏州“十四五”电网发展规划》内电网建设项目。		
规划环境影响评价情况	《苏州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查, 于 2022 年 3 月取得了《关于苏州“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〕15 号)(附件 4)。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目为苏州新东 110kV 变电站 3 号主变扩建工程, 新东 110kV 变电站为全户内站, 本期建设 1 台容量为 63MVA 主变, 与《苏州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中的建设内容和规模基本一		

	<p>致。本项目已在《苏州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对其可能产生的环境影响进行了初步分析。在采取环境保护措施、生态影响减缓措施的基础上，本项目建设的环境影响可接受，与规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。</p>
其他符合性分析	<p>(1) 与“三线一单”相符性分析</p> <p>①与生态保护红线相符性分析</p> <p>本项目位于苏州张家港市大新镇港城大道延段旁境内，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)，本项目生态环境评价范围内不涉及江苏省生态保护红线，项目建设不占用生态红线区域，项目建设符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。</p> <p>②与生态空间管控区相符性分析</p> <p>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张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函(2022)145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。</p> <p>项目建设符合《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)和《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)的要求。本项目与江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间保护区域相对位置关系见附图2。</p> <p>因此，本项目建设与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(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)、《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函(2022)145号)是相符的。</p> <p>③与环境质量底线的相符性分析</p> <p>根据《张家港市环境质量状况公报(2022年度)》可知，张家</p>

	<p>港市环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，表明区域大气环境现状质量良好，项目所在区域为环境空气质量达标区。本项目施工期对施工场地进行洒水降尘措施后，施工对环境空气影响很小，运行期无废气产生，不会导致沿线大气环境质量下降。</p> <p>根据本次环评现场调查及监测数据分析可知，建设项目所在区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区的限值要求。工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz时公众曝露控制限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。</p> <p>施工期声环境影响是短暂的，可通过合理布置施工场地、严格避开夜间及昼间休息时间段施工、减少噪声较大设备的使用、设置施工临时围挡等措施后得到控制，且施工结束后可消失。对施工期产生的固体废物进行及时清理，不会污染周边环境。</p> <p>本项目投产后正常运行不产生废气、生产废水，不增加生活污水，产生的噪声较小，虽然有一定的电磁环境影响，在按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环保措施，电磁影响远小于相关控制限值要求，对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>因此，本项目建设未突破区域的环境质量底线。</p> <p>④与资源利用上线的相符性分析</p> <p>本项目主要消耗资源为土地占用。本期变电站主变扩建工程在站内预留场地进行，不新征站外土地，符合资源利用上线的要求。</p> <p>⑤与生态环境准入清单的相符性分析</p> <p>根据苏州市生态环境局关于印发《苏州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（苏环办字〔2020〕313号），本项目所处区域位于重点管控单元（张家港市大新重型装备工业配套区）。</p> <p>本项目与张家港市环境管控单元相对位置关系见附图10。</p>
--	---

表 1.1 本项目所在区域“三线一单”环境管控生态环境准入清单一览表

环境管控	管控单元分类	管控措施	
		空间布局约束	污染物排放管控
江苏省苏州张家港市重点管控单元	重点管控单元	(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 (2) 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。 (3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。 (4) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 (5) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。 (2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。 (3) 根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中规定的限制类项目。项目运行后无废水和废气排入外环境，不改变区域大气及水环境质量，不属于管控措施中二类、三类工业项目，项目建设符合所在区域的环境准入要求和环保要求。

(2) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目位于江苏省苏州张家港市大新镇港城大道延段旁境内，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析见表1.2。

表 1.2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

“HJ1113-2020”主要技术要求		本项目情况	是否符合
选址选线	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。	本项目原有站址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目在变电站预留场地建设，不新征用地。	是

		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。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调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目变电站前期已按终期规模综合考虑进出线走廊规划。	是
		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。	本项目站址前期已避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	是
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站不涉及 0 类声环境功能区。	是
	设计	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	新东 110kV 变电站现有 1 座事故油池（有效容积 15m ³ ），本期扩建一座事故油池（有效容积 16m ³ ），与原事故油池连通，满足贮存事故情况下最大油量 100%的设计要求。	是
		变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	新东 110kV 变电站采用低噪声主变，根据噪声预测结果，厂界排放噪声无声环境保护目标满足 GB12348 要求。	是
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	新东 110kV 变电站采用全户内布置，通过墙体及围墙的隔声作用，使噪声得到衰减，评价范围内无声环境保护目标，对周围声环境影响较小。	是
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	新东变电站位于 2 类区，本期#3 主变在设备采购时选择符合国家标准三相三绕组风冷有载调压降压变压器，采用低噪声主变。	是
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目变电站主变扩建工程在站内进行，不新征永久占地和临时占地。施工只对变电站内局部区域植被产生一定的影响。	是

	<p>变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。</p>	<p>新东 110kV 变电站采用雨水、污水分流制排水系统。站区雨水经雨水口汇集后进入雨水排水管道，再排至站外。变电站无人值班，1 人值守，站内设有污水处理装置及化粪池，运行时值守人员及检修人员产生的少量生活污水经处理后定期清运，不外排。</p>	<p>是</p>
<p>(4) 与“三区三线”符合性分析</p> <p>根据《江苏省国土空间规划（2021~2035年）》，划定了生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。本项目不涉及城镇开发边界、永久基本农田和生态保护红线。</p> <p>本项目变电站主变扩建工程在站内进行，不新征永久占地和临时占地。本项目为满足苏州地区经济的可持续发展，综合考虑新能源出力波动、变电站互供能力、变电裕度等，符合《江苏省国土空间规划（2021~2035年）》。</p>			

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于江苏省苏州张家港市大新镇港城大道延段旁境内，新东 110kV 变电站内。本项目地理位置图见附图 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>110kV 新东变电站位于张家港市大新镇，该变电所 1 号主变为三圈带 20kV 变压器，其供电区域已形成较具规模的 20kV 电网，但由于现只能单主变供电，可靠性较差，急需新增 110/20/10kV 的三圈主变将 20kV 电网形成可靠联络。同时根据可研评审意见，同时需在站内，将原接 2#主变的 110kV 线路改接至本期新建 3#主变处。后期计划将 2#主变搬迁至 110kV 袁家桥变电站。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>(1) 变电站现有规模</p> <p>110kV 新东变电站于 2009 年 9 月投运全户内布置，目前已建主变规模：现有主变 2 台，1 号主变为三圈变，110/21/10.5kV，容量 63MVA；2 号主变为两圈变，110/10.5kV，容量 50MVA。110kV 配电装置布置在综合楼西北侧，采用户内 GIS 布置，110kV 进线 2 回（万新、店东），开关 2 台，采用线变组接线方式。</p> <p>(2) 本期扩建规模</p> <p>本项目在 110kV 新东变电站预留场地上扩建第 3 台主变，容量 63MVA，新增低压并联电容器 2×6Mvar。扩建事故油池一座，有效容积为 16m³（与原事故油池相通）。</p> <p>同时需在站内，将原接 2#主变的 110kV 线路改接至本期新建 3#主变处。改接线路全部位于站内。因此本期不对电缆部分进行评价。</p> <p>2.3 项目组成</p> <p>江苏苏州新东 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程项目组成见表 2.1。</p>

表 2.1 本项目组成一览表

项目名称		建设规模	
		现有规模	本期扩建规模
主体工程	主变布置	户内布置	户内布置
	主变容量	63、50MVA (1#、2#)	1×63MVA (3#)
	生产综合楼	一座, 2 层建筑	依托现有综合楼
	110kV 出线数及出线型式	出线 2 回, 架空出线	/
	10kV 出线数及出线型式	出线 26 回, 架空出线	出线 10 回
	110kV 配电装置	户内 GIS 设备	/
	无功补偿装置	并联电容器 5×6Mvar	并联电容器 2×6Mvar
辅助工程	功能用房	1 幢 2 层功能用房, 设有值班室、卫生间。	依托现有功能用房
	供水	引接市政自来水供水	依托现有供水系统
	排水	雨污分流, 地面雨水收集后排至市政雨水管网, 生活污水经化粪池处理后, 定期清运, 不外排。	依托现有排水系统
环保工程	事故油坑	每台主变下设事故油坑, 与站内事故油池相连, 容积大于单台主变油量的 20%。	本期扩建主变下方设事故油坑的有效容积为 8m ³ , 满足总事故油 20% 存储要求。与站内事故油池相连, 油坑容积大于主变油量的 20%。
	事故油池	1 座有效容积约 15m ³ , 具备油水分离功能。池壁和板底内侧用水泥砂浆处理, 可防渗漏。此外, 池顶加盖复合材料井盖。	本期新扩建 1 座事故油池, 有效容积为 16m ³ , 设置有油水分离装置, 与现有事故油池串联后事故油池有效容积 31m ³ , 主变处事故油坑通过管道与事故油池相连。
	化粪池	1 座	依托现有化粪池
临时工程	临时施工道路	/	利用现有道路
	临时设备堆放区	/	站内#3 主变西南侧设置 1 处约 40m ² 的临时设备堆放区, 用于设备、材料的临时堆放。
	临时堆土区	/	主控楼内安装主变及电容器, 无土建; 站内扩建的事故油池处东南侧设置 1 处约 20m ² 的临时堆土区, 用于堆放土方等,

				并设置苫盖等措施。
		临时沉淀池	/	站内现有事故油池东南侧设置 1 处临时沉淀池，经沉淀后，用于洒水抑尘，不外排。
		施工营地	/	不设施工营地。
总平面及现场布置	<p>2.4 总平面布置</p> <p>110kV 新东变电站采用全户内布置，变电站大门设在综合楼东南侧，110kV 配电装置布置在综合楼东北侧；主变布置在综合楼西北侧。站内道路环形布置于配电装置布置区与主变区四周。扩建事故油池布置于现有事故油池西侧。</p> <p>新东 110kV 变电站平面布置图见附图 3。</p> <p>新东 110kV 变电站站内现状照片见图 2.1。</p>			
	 <p>现有垃圾处理</p>	 <p>现有 2#主变</p>		
	 <p>1#主变铭牌</p>	 <p>2#主变铭牌</p>		



图 2.1 新东 110kV 变电站站内现状

2.5 项目占地

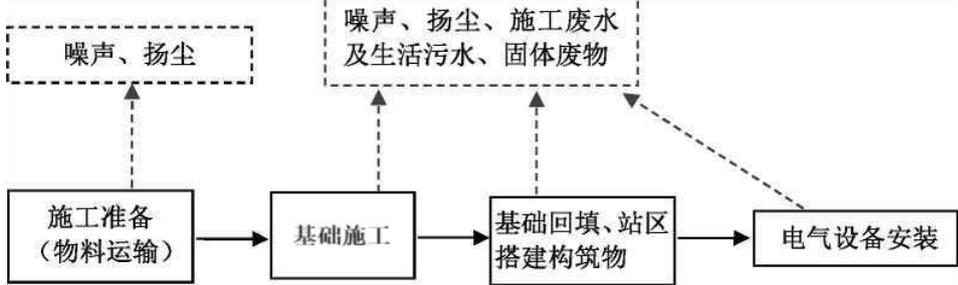
新东 110kV 变电站前期工程已按最终规模一次征地，围墙内占地约 1325m²，本期#3 主变扩建在新东 110kV 变电站站内预留场地进行，不新增永久占地，临时设备堆放区、临时堆土区等临时占地设置在站内，无站区外临时用地。

本项目土建施工总挖方量约 50m³，填方量约 38m³，余土约 12m³，施工完毕后在站内就地摊铺，恢复绿化。

2.6 现场布置

本期变电站主变扩建工程在站内预留场地进行。本期在#3 主变预留场地新建#3 主变基础、相应设备支架及基础；本期扩建一座事故油池与现状油池连通。

站区内设置临时设备堆放区、临时堆土区及临时沉淀池。临时设备堆

	<p>放区设置在站区内#3 主变西南侧；临时堆土区设置在站区内#3 主变西北侧，堆土区设置临时苫盖等措施；临时沉淀池设置在站区内现有事故油池南侧，物料、车辆清洗废水经沉淀后用于站内洒水抑尘。</p> <p>本项目环保设施、措施布置见附图 6，生态环境保护典型措施设计见附图 7。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.7 施工工艺</p> <p>本项目是在预留位置建设 1 台主变，并扩建原有事故油池，主要包括主变附属设施地基处理、土石方开挖、土建施工及主变等设备安装等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p>  <p style="text-align: center;">图 2.2 本项目施工工艺流程示意图</p> <p>2.8 施工工期</p> <p>本项目总工期约为 5 个月。</p>
<p>其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

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 项目所在区域自然环境及环境管控单元</p> <p>本项目建设地点位于苏州张家港市大新镇港城大道延段旁境内。</p> <p>苏州市，隶属江苏省苏州市。地处江淮平原中部和江苏省沿海中部，县域面积 1439 平方公里，地形大体上呈南北向粗短左钩形；西部高亢，向东南、向东、向东北，渐趋低洼。气候属北亚热带向暖温带过渡性气候其特点是季风显著，四季分明；雨水充沛，雨热同季；日光充足，气候温和。</p> <p>根据苏州市生态环境局关于印发《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（苏环办字〔2020〕313 号），本项目所处区域位于重点管控单元：江苏省苏州张家港市重点管控单元。项目未涉及总体管控要求禁止情形，项目建设符合所在区域的环境准入要求和环保要求。</p> <p>3.2 项目所在区域主体功能区划及生态功能区划</p> <p>对照《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20 号），本项目位于苏州张家港市大新镇港城大道延段旁境内，所在区域主体功能区为优化开发区域。</p> <p>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大都市群，生态功能类型为长三角大都市群功能区（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>3.3 土地利用现状及动植物类型</p> <p>（1）土地利用现状</p> <p>本项目新东 110kV 变电站土地利用类型为公共设施用地。本期在站内预留场地内进行扩建，站址周围自然环境状况见图 3-1。</p> <p>（2）植被类型及野生动植物</p> <p>根据周围生态现状调查资料及现场调查，站址周围植被主要为水田、菜地。项目附近区域人为活动相对频繁，站址周围野生动物主要以蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。</p> <p>根据历史资料分析及现场踏勘，本项目生态影响范围内未发现《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）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏</p>
--------	---

省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》、《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23 号）和《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）中收录的重点保护野生动植物。



图 3-1 项目四周自然环境状况

本项目以最新的遥感影像作为源数据，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，根据实地调查结果，以地理信息系统（GIS）为技术支撑，开展土地利用和植被类型现状评价。评价区总面积约为 89.91hm²。

评价区土地利用类型占地面积最大为工业用地，占评价区总面积的 55.40%。本项目评价范围内土地利用见表 3.1 和附图 8。

表 3.1 评价区土地利用情况汇总

土地类型		面积 (hm ²)	占比 (%)
耕地	水田	7.42	8.25%
工矿仓储用地	工业用地	55.40	61.64%
公共管理和公共服务用地	公共设施用地	0.29	0.32%

	医疗卫生用地	0.36	0.40%
交通运输用地	城镇村道路用地	6.49	7.21%
	交通服务场站用地	1.98	2.20%
林地	其他林地	6.98	7.76%
其他土地	空闲地	7.29	8.11%
水域及水利设施用地	河流水面	3.70	4.11%
总计		89.91	100.00%

评价区有植被区域面积 28.18hm²，约占评价区 31.34%，其中面积最大的为农作物，面积为 7.42hm²，约占评价区 8.26%，其次为道路绿化，约占 7.76%。无植被区域面积 61.73hm²，约占评价区 68.66%。本项目评价范围内植被类型利用见表 3.2 和附图 9。

表 3.2 评价区植被类型情况汇总

植被类型		面积 (hm ²)	比例 (%)
有植被区域	常绿阔叶林	6.26	6.97%
	农作物	7.42	8.26%
	灌草丛	1.02	1.13%
	公路绿化	6.49	7.22%
	道路绿化	6.98	7.76%
无植被地段		61.73	68.66%
总计		89.91	100.00%

3.3 环境状况

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测与评价

电磁环境现状监测结果表明，本项目新东 110kV 变电站周围各测点处的工频电场强度为 23.7V/m~99.1V/m，工频磁感应强度为 0.041μT~0.179μT。本项目电磁环境敏感目标监测测点处的工频电场强度为 29.6V/m~98.3V/m，工频磁感应强度为 0.078μT~0.084μT。所有测点测值均能够满足《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。

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

	3.3.2 声环境现状监测与评价				
	厂界环境噪声排放监测结果表 3.5。				
	表 3.5 厂界环境噪声排放监测结果一览表				
	测点 序号	监测位置	监测值[dB(A)]		备注
			昼间	夜间	
	1	新东 110 千伏变电站东南侧围墙外 1m	54	45	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准 (60/50)
	2	新东 110 千伏变电站西南侧围墙外 1m	53	44	
	3	新东 110 千伏变电站西北侧围墙外 1m	53	47	
	4	新东 110 千伏变电站东北侧围墙外 1m	52	47	
	由表 3-5 可知, 新东 110kV 变电站四周测点处昼间噪声为 52dB(A)~54dB(A), 夜间噪声为 44dB(A)~47dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染情况				
	<p>新东 110kV 变电站前期工程已于 2017 年 9 月 30 日通过苏州市环境保护局组织的竣工环保验收, 根据环境保护验收意见及本次环评现状监测数据, 新东 110kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场、噪声均满足相应评价标准要求。新东 110kV 变电站为无人值守变电站, 巡视、检修人员产生的生活污水排入站内化粪池处理后定期清理, 不外排, 少量生活垃圾由环卫部门定期清理, 运行期产生的废变压器油、废铅蓄电池均交由有资质的单位处理, 并办理相关环保手续。变电站运行期间, 建设单位日常注重对周边公众的科普宣传, 未收到相关环保投诉。因此, 本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题以及“以新带老”问题。</p>				
	3.5 相关项目环保手续履行情况				
	<p>新东 110kV 变电站最近一期工程为 2016 年的主变扩建工程。主变扩建工程环评报告获得了原苏州市环境保护局《关于对苏州 110kV 新东变电站扩建工程建设项目环境影响报告表的批复》(苏环辐评[2016]110 号), 2017 年 9 月 30 日通过了原苏州市环境保护局组织的竣工环境保护验收 (《关于张家港市 110kV 北庄变</p>				

	<p>扩建等 13 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收意见的函》苏环辐验[2017]19 号)。</p> <p>根据验收调查结论：</p> <p>(1) 变电站厂界、变电站周围敏感点的工频电场强度和磁感应强度均能够满足《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。</p> <p>(2) 变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。</p> <p>(3) 变电站生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。</p> <p>(4) 变电站站内人员产生的生活垃圾经分类收集后清运至有关部门指定地点进行处理。变电站运行以来没有产生过事故废油。变电站内不设危废暂存场所，废弃的铅蓄电池统一存放在国网苏州供电公司危废暂存仓后委托有资质单位处理。新东 110kV 变电站现有事故油池有效容积不能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)贮存事故油排放 100%要求，本项目存在“以新带老”的环保问题。</p> <p>经现场调查走访，新东 110kV 变电站运行至今未收到环保相关的投诉情况。现有工程投运后，积极开展电磁、声环境的日常监测工作，加强对周边公众的科普宣传，妥善处理公众反映的环境问题；产生的危险废物须交由有资质单位处置，并办理相关环保手续。</p> <p>因此，新东 110kV 变电站落实了环境影响评价报告、竣工环境保护验收调查报告及批复文件提出的污染防治及生态保护措施，无环保遗留问题。(见附件 5)</p>
生态环境 保护 目标	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022)中的重要物种、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。</p> <p>本项目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。</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</p>

	<p>(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)和《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2022〕145 号), 本项目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。</p> <p>综上所述, 评价范围内无生态保护目标。</p> <p>3.7 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》(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。</p> <p>根据现场踏勘, 本项目评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标, 详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.8 声环境保护目标</p> <p>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。依据《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号), 声环境保护目标是指用于居住、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及建筑物集中区。</p> <p>根据现场踏勘, 本项目新东 110kV 变电站评价范围内无声环境保护目标。</p>
评价标准	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>3.9.1 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(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。</p> <p>3.9.2 声环境</p> <p>变电站所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。</p> <p>3.10 污染物排放标准</p> <p>施工场界噪声排放标准:</p> <p>施工场界环境噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》</p>

	<p>(GB12523-2011)：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>厂界噪声排放标准：</p> <p>运行期，新东 110kV 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。</p> <p>施工场地扬尘排放标准：</p> <p>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 3.6。</p> <p style="text-align: center;">表 3.6 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" data-bbox="277 669 1366 808"> <thead> <tr> <th>监测项目</th> <th>浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td> <td>500</td> <td rowspan="2">《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>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。</p> <p>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。</p>	监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源							
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)							
PM ₁₀ ^b	80								
其他	不涉及总量控制指标。								

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

本项目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；本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、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；本项目未进入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中国国家公园、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。

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

本项目为变电站主变扩建工程，在站内#3 主变预留场地位置进行，不新增永久占地，本次临时占地设置在站内，无站区外临时用地。本项目土建施工总挖方量约 50m³，填方量约 38m³，余土约 12m³，施工完毕后余土在站内就地摊铺，恢复绿化。施工中尽量控制施工开挖量，产生的弃土应运输至管理部门指定地点；本期主变扩建工程不设置施工营地，临时施工料场、堆土区尽量选择变电站内现有空地，施工材料运输应充分利用站内及周围现有道路。施工结束后及时清理施工迹地，对站内地面进行恢复。因此，本项目对站址周围生态环境的影响很小。

（2）对植被的影响

本项目为变电站主变扩建工程，土建工程在变电站站区内部进行，施工只对变电站内局部区域植被产生一定的影响，不会对外部植被造成影响。施工结束后对施工涉及场地及时进行平整、植被恢复。因此，本项目施工对站址周围植被基本无影响。

4.2 声环境影响分析

本期主变扩建是在变电站#3 主变预留场地位置进行，包括新建#3 主变基础、相应设备支架及基础，扩建事故油池，新建电容器组基础及埋件等。本项目工程量较小，历时短，对周围声环境影响较小。

本项目施工大体分为以下阶段：土石方开挖、土建施工及设备安装。施工期主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。本项目施工期施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源，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”，本项目施工期噪声源强见表 4.1。

表 4.1 施工期主要噪声源强一览表单位：dB(A)

序号	施工设备名称	距声源 10m 处声压级
1	液压挖掘机	78-86
2	混凝土振捣器	75-84
3	商建搅拌车	82-84
4	重型运输车	78-86
5	空压机	83-88

(1) 施工噪声影响分析

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：

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

式中： $L_A(r)$ -距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ -参考位置的声级，dB(A)；

r-预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 -参考位置与点声源之间的距离，m。

(2) 施工噪声预测计算结果与分析

各施工阶段典型施工设备组合见表 4.2，施工噪声影响见表 4.3。

表 4.2 各施工阶段典型施工设备组合一览表

施工阶段	典型施工设备组合
土石方开挖阶段	液压挖掘机、重型运输车
土建施工阶段	混凝土振捣器、商碎搅拌车
设备安装阶段	重型运输车、空压机

表 4.3 不同施工阶段施工噪声影响预测一览表 单位: dB(A)

距离 (m)	各施工阶段施工噪声		
	土石方开挖阶段	土建施工阶段	设备安装阶段
10	72-80	74-78	75-81
15	68-76	71-75	72-78
20	66-74	68-72	69-75
30	62-70	65-69	66-72
40	60-68	62-66	63-69
50	58-66	60-64	61-67
60	56-64	58-62	59-66
70	55-63	57-61	58-64
80	54-62	56-60	57-63
90	53-61	55-59	56-62
100	52-60	54-58	55-61
120	50-58	52-56	53-60
140	49-57	51-55	52-58
160	48-56	50-54	51-57
180	47-55	49-53	50-56
200	46-54	48-52	49-55
300	42-50	45-49	45-52

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求,施工期厂界环境噪声昼间不得超过 70dB(A),夜间不得超过 55dB(A),夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

由表 4-3 可知,本项目土石方开挖阶段、土建施工阶段及设备安装阶段,考虑各施工设备同时运行时噪声达到 70dB(A)的距离分别为 30m 及 20m。本项目变电站前期已建围墙,考虑变电站围墙的降噪作用(隔声量约 5dB(A)),则各施工设备同时运行时噪声达到 70dB(A)的距离分别为 20m 及 15m。

本项目变电站施工主要在变电站室内,有墙体隔声措施;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。

为保障施工场界处昼间噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标

准》(GB12523-2011)的要求,环评要求施工单位采取下述措施降低施工噪声影响:

1) 制定施工计划,合理安排施工时间,施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备,设置围挡,控制设备噪声源强,优化施工机械布置,加强对施工机械的维护与管理,保证在良好的条件下使用,减小运行噪声值。

2) 在施工过程中,优化施工车辆的运行线路和时间,应避开噪声敏感区域和噪声敏感时段,运输车辆进出变电站施工现场应控制或禁止鸣喇叭,减少交通噪声。

3) 加强施工管理,文明施工,错开高噪声设备使用时间,施工噪声应满足《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。

4) 由于本项目变电站评价范围内有声环境保护目标,环评要求变电站施工在昼间(6:00-22:00)进行,禁止夜间进行施工作业,夜间如确实因特殊需要必须连续施工作业的,应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

在采取上述防治措施后施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求(昼间 70dB(A),夜间 55dB(A))。

4.3 施工扬尘环境影响分析

工程施工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空气产生暂时影响,但施工结束后对裸露土地进行恢复即可消除。

另外,材料及电气设备运输过程将使施工场地附近产生二次扬尘,但由于本项目施工强度不大,基础开挖量小,其对环境空气的影响范围和程度很小。施工场地定期洒水,可减少二次扬尘;对可能产生扬尘的材料,在运输时用防水布覆盖。本项目采用商品混凝土,减少了二次扬尘污染,减少了对周围环境空气的影响。

通过采取有效防治措施,可降低施工产生二次扬尘对周围大气环境的影响。

	<p>4.4 施工废水环境影响分析</p> <p>施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。变电站施工期采用商品混凝土，不产生施工泥浆废水。物料、车辆清洗废水集中，经过临时沉淀处理后用于洒水抑尘。变电站施工人员产生的生活污水经站内污水处理设施处理后定期清运，不外排。</p> <p>4.5 施工期固体废物环境影响分析</p> <p>施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>本项目扩建事故油池施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，施工完毕后在站内就地摊铺，恢复绿化。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，并安排专人专车及时或定期清运，建筑垃圾运至指定场所处理；生活垃圾分类收集运至环卫部门指定地点处理。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的要求，本次以定性分析预测新东 110kV 变电站本期主变扩建运行后周边的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 与工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>本期变电站运行噪声源主要来自于主变压器大型声源设备，风机前期已建成。为进一步降低设备噪声源强，本项目采用低噪声变压器，变压器满负荷运行且散热器全开时，其外壳 1.0m 处的声压级为 63.7dB(A)，变电站的设备噪声源见表 4.4。</p>

表 4.4 变电站主变扩建工程噪声源调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
新东 110 kV 变电站	#3 主变（本期）	SZ11-6300 0/110	63.7/1.0	82.9	采用低噪声主变	5.9	24.1	3.5	1.2	63.7	全天	14	43.7	1 m

注 1: 空间相对位置以生产综合楼西南侧为原点, 水平方向为 X 轴, 垂直方向为 Y 轴。

注 2: 距室内边界距离为最近边。

(1) 变电站运行期设备运行噪声预测计算模式

该声源属于户外声源, 依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料, 建立了噪声预测的坐标系, 确定主要声源坐标, 计算工程厂界环境噪声排放值。

噪声从声源传播到受声点, 受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响, 声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 按照“8.5 预测和评价内容”中“8.5.6 典型建设项目噪声影响预测”中的方法进行:

本期 110kV 新东变电站为全户内布置, 噪声源主变位于室内, 将室内声源等效为室外声源后, 按照户外声传播衰减模式预测变电站运行后的厂界环境噪声排放值。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法如下:

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源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 (B.1) 近似求出:

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

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。

②户外声传播衰减的预测模式如下：

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。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源（ r ）处的 A 声级，dB。

$L_p(r_0)$ ——参考位置（ r_0 ）处的 A 声级，dB。

A_{div} ——声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB。

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB。

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB。

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的 A 声级衰减量，dB；本项目变电站内无其他工业或房屋建筑群，该值忽略不计。

●几何发散衰减（ A_{div} ）

本项目的点声源的几何发散衰减计算公式：

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

●屏障引起的衰减（ A_{bar} ）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

●大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收主要受到环境温度、湿度影响较大，不确定因素较多。由于本项目变电站声源离变电站厂界距离较近，受到周围环境影响不大，大气吸收

引起的衰减可以忽略不计， A_{atm} 取 0。

●地面效应衰减 (A_{gr})

根据变电站基础施工平面图分析，本项目变电站场地内基本是坚实地面，地面效应衰减可以忽略不计， A_{gr} 取 0。

●其它多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正，其它多方面原因引起的衰减可以忽略不计， A_{misc} 取 0。

在声环境影响评价中，变电站厂界环境噪声排放预测中考虑几何发散衰减、屏障引起的衰减屏蔽。

●对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

上式中：

L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

L_i ——为单个声源在受声点的 A 声级，dB。

(3) 变电站运行期噪声预测结果

本期工程投运后变电站厂界环境噪声排放值预测值见表 4.5，等声曲线图见附图 5。

表 4.5 本期变电站扩建工程投运厂界环境噪声排放预测结果单位：dB(A)

测点位置	时段	厂界环境噪声排放现状值	本期厂界环境噪声排放贡献值	厂界环境噪声排放预测值	标准	达标情况
站址东南侧围墙外 1m 处	昼间	54	<10	54.0	60	达标
	夜间	45		45.0	50	达标
站址西南侧围墙外 1m 处	昼间	53	<10	53.0	60	达标
	夜间	44		44.0	50	达标
站址西北侧围墙外 1m 处	昼间	53	27.5	53.0	60	达标
	夜间	47		47.0	50	达标
站址东北侧围墙外 1m 处	昼间	52	<10	52.0	60	达标
	夜间	47		47.0	50	达标

由预测结果可见，新东 110kV 变电站本期扩建工程运行产生厂界环境噪声排放贡献值与厂界环境噪声排放现状值（与最大值）叠加后，厂界四周环境噪声排放值昼间为（52.0~54.0）dB（A），夜间为（44.0~47.0）dB（A），昼、夜间厂界环境噪声排放均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

4.8 水环境影响分析

新东 110kV 变电站为无人值守变电站，定期有工作人员进行巡视、检修。变电站前期设有污水处理装置及化粪池，运行时值守人员及巡视、检修人员产生的少量生活污水经处理后定期清运，不外排。本期主变扩建工程不新增工作人员，不增加生活污水产生量，即不会改变原有的污水处理方式，不会对周围水环境产生影响。

4.9 运营期固废影响分析

（1）一般固体废物

新东 110kV 变电站运行期间产生的固体废物主要来源于值守人员及巡视、检修人员产生的生活垃圾，在变电站内设置垃圾分类收集，由环卫部门定期清运，对周围环境没有影响。本期主变扩建工程不新增工作人员，不新增固体废物产生量。

（2）危险废物

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要装有变压器油，正常运行工况条件下，无废变压器油产生，变压器维护等过程中可能产生废变压器油。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，废物代码为 900-220-08。废变压器油应交由有相应资质的危废处理单位处置。一般情况下主变 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入主变，无变压器油外排。废变压器油产生后将及时交由有资质的单位处理处置，均不随意丢弃，不会对环境产生影响。

变电站直流系统设有铅蓄电池，当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弃的铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》(2025 年版)废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为

900-052-31。废铅蓄电池产生后应立即转运至国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司在苏州市虎丘区浒墅关镇设置的白荡仓库暂存(该仓库为国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司专门用于暂存苏州市各变电站铅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)。

国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司还依据《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,制定了危险废物管理计划、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。

4.10 生态环境影响分析

根据现场勘查,本期扩建工程不新增用地,不会对当地的土地利用格局产生影响。

4.11 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/m^3 。查阅本项目设计资料,本项目实施前,新东 110kV 变电站现有主变 63/50MVA (1#、2#),现有事故油池有效容积为 15m^3 。本期扩建该事故油池后,有效容积约 31m^3 。站内现有主变单主变(1#)站内单台主变最大油重约为 27.3t (密度约 0.895t/m^3),折算成容积约 30.5m^3 ,主变(2#)站内单台主变最大油重约为 16.2t (密度约 0.895t/m^3),折算成容积约 18.1m^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》(2018年版),容量低于 80MVA 以下 110kV 主变压器总油量按不大于 20t 考虑,本期扩建容量为 63MVA 变压器总油重不大于 20t,折算成容积约 $20\text{t}/0.895(\text{t/m}^3)=22.35\text{m}^3$,因此,新东 110kV 变电站设置的事事故油坑均能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019 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。当不能满足上述要求时,应设置能容纳全部油量的贮油设施”的

	<p>要求，且不存在“以新带老”问题。</p> <p>变电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，及时交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油坑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。因此，本项目的环境风险可控。</p> <p>针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟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。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本期新东 110kV 变电站主变扩建工程在站内预留场地进行，不新征占用站外土地，不存在选址问题。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中自然保护区、风景名胜区等第（一）类环境敏感区及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)规定的生态敏感区（法定生态保护区域、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）。本项目符合《苏州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（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）相关要求。</p> <p>根据类比监测分析，可以预计新东 110kV 变电站运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度在变电站周围小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值。</p> <p>由声环境影响预测结果，本项目变电站运行产生的厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。运行产生的噪声对周围声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))。</p> <p>因此，根据电磁预测结果和声环境影响分析可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场以及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。</p>

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

5.1 生态环境保护措施

工程施工期无临时占地；施工临时道路利用现有道路，以减少临时工程对生态环境的影响；施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能及植被的恢复。

(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。施工人员要注意生产和生活用火，以免引发火灾，造成对植被和生境的重大破坏。

(2) 严格控制施工活动范围，应限制在变电站围墙内进行并设置围挡，不新增站外临时用地。

(3) 选择站区内合理区域堆放土方、材料等，加盖苫盖。

(4) 施工设备、材料运输应充分利用周边现有交通道路。

(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对站区内临时用地进行恢复，原为站内绿地的部分撒播草籽。

本项目生态保护措施布置示意图见附图 6。

在采取上述措施后，可有效控制水土流失，减轻对区域生态环境影响，使本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

5.2 大气污染防治措施

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) 施工场地设置围挡，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；

(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。

采取上述措施后，施工期对大气环境的影响能得到有效控制。且随着施工期的结束，本项目对大气环境的影响也将随之消失。

5.3 水污染防治措施

- (1) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业；
- (2) 尽量选用商品混凝土。混凝土搅拌、砂石料加工，应在指定区域集中进行，并设置沉砂池，使产生的废水经充分沉淀后回用；
- (3) 将物料、车辆清洗废水等集中，经过沉淀处理后用于洒水抑尘；
- (4) 基坑废水经沉淀静置后，上层水可回用于场地用水，下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理；
- (5) 变电站施工人员生活污水利用站内原有的污水处理设施处理后，定期清运，不排入周围环境。

在采取上述水环境保护措施后，本项目建设对附近区域地表水环境基本无影响。

5.4 噪声污染防治措施

- (1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强，优化施工机械布置，加强对施工机械的维护与管理，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值。
- (2) 在施工过程中，优化施工车辆的运行线路和时间，应避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，运输车辆进出变电站施工现场应控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。
- (3) 加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，施工噪声应满足《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。同时，禁止夜间进行施工作业，夜间如确实因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

本期主变扩建场地为#3 主变预留位置，土建施工规模很小，使用的施

	<p>工机械设备较少，施工期短，随着施工的结束，施工产生的噪声也随之消失。因此变电站施工对周围声环境影响较小。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。</p> <p>(2) 施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，施工完毕后在站内就地摊铺，恢复绿化。</p> <p>(3) 施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。</p> <p>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，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境</p> <p>(1) 主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备足够安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>(2) 定期巡检，保证变电站内电气设备运行良好，各种设备连接与接续部分接触良好，确保变电站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求。</p> <p>(3) 运行期加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p> <p>在采取以上措施后，项目运营期产生的工频电磁、工频磁场较小，且能满足相关标准要求。</p> <p>5.7 声环境</p> <p>(1) 选用低噪声主变，户内布置，3#主变压器在正常运行下距其 1m 处声压级不大于 63.7dB(A)。</p>

(2) 定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。

(3) 加强巡检，确保变电站厂界噪声排放达标。

在采取以上措施后，本项目运营期产生的噪声较小，且能满足相关标准要求。

5.8 生态环境

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生态系统的破坏。

5.9 水污染防治措施

本项目主变扩建工程不新增人员编制，不增加生活污水产生量。新东 110kV 变电站为无人值班，有人值守变电站，值守人员及巡视、检修人员产生的少量生活污水经站内污水处理装置及化粪池处理后定期清运，不外排。定期巡检，保证污水处理装置及化粪池运行良好。

5.10 固体废物污染防治措施

(1) 本项目变电站扩建工程不新增人员编制，不增加固体废物排放量。变电站为无人值班，有人值守变电站，值守人员及日常巡视及检修等工作产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理，不会对外环境造成影响。

(2) 新东 110kV 变电站在运行过程中产生的废铅蓄电池和废变压器油，应及时交由有资质的单位进行处理处置。国网江苏供电公司按照《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）和《江苏省危险废物全生命周期监控系统》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，做到实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，按要求张贴系统中打印的危废标识，对危险废物进行规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

新东 110kV 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收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有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防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

	<p>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。</p> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、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，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p>
其他	<p>5.12 环境管理与监测计划</p> <p>建设单位配备了专职人员，负责本项目的环境保护管理工作。</p> <p>(1) 施工期</p> <p>项目施工采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>①贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>②监督落实工程在设计、施工阶段针对生态影响提出的环保措施，以保证施工期环境保护措施的全面落实。</p> <p>③监督施工期对临时占用的土地的植被环境影响，并监督施工单位要少占用土地，对临时征用土地应及时恢复植被。</p> <p>(2) 运行期</p> <p>建设单位的环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <p>①负责办理建设项目的环保报批手续。</p> <p>②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。</p> <p>③检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。</p> <p>④在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。</p>

为更好的开展输变电工程的环境保护工作,进行有效的环境监督、管理,为工程的环境管理提供依据,制定了具体的环境监测计划,具体监测计划见下表。

表 5.1 运行期环境监测计划

号	名称	内容	
	工频 电场 工频 磁场	点位布设	变电站四周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	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及存在公众投诉,须进行必要的监测。
	噪声	点位布设	变电站四周
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		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及存在公众投诉,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进行监测,监测结果对外公示。

本项目总投资约****万元,其中环保投资约****万元,环保投资占总投资比例约****%,具体见表 5.2。

表 5.2 环保投资

工程实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资(万元)	资金来源
施工期	施工废气	施工围挡、遮盖、洒水抑尘	****	建设单位自筹
	施工废水	临时沉淀池	****	
	施工噪声	选用低噪声施工设备、施工围挡	****	
	施工固废	垃圾清运	****	
	生态恢复	场地恢复(绿化、硬化)	****	
运营期	电磁环境	运营期做好设备维护,加强运行管理,开展运营期电磁环境监测	****	
	声环境	低噪声主变(噪声部分)	****	
	环境风险	新增 1 座事故油池(有效容积约 16m ³)	****	
其他	环境影响评价及竣工环境保护验收咨询费用		****	
合计			****	

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) 严格控制施工活动范围, 减少施工临时占地面积; (2) 加强施工管理, 对植被应加强保护, 禁止乱占、滥伐和其他破坏植被的行为; (3) 选择站区内合理区域堆放土方、材料等, 加盖苫盖。 (4) 施工设备、材料运输应充分利用周边现有交通道路。 (5) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对站区内临时用地进行恢复, 原为站内绿地的部分撒播草籽。	(1) 施工场地已控制在施工范围内, 没有出现额外临时占地; (2) 施工现场没有出现乱占、滥伐和其他破坏植被的行为, 植被保护较好; (3) 合理设置临时设备堆放区及临时堆土区; (4) 充分利用现有公路运输材料, 合理布置施工场地材料; (5) 施工结束后, 临时占地已按原有功能进行恢复。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 做好施工场地周围的拦挡措施, 避免雨季开挖作业; (2) 尽量选用商品混凝土。混凝土搅拌、砂石料加工, 应在指定区域集中进行, 并设置沉砂池, 使产生	(1) 施工场地周围设拦挡措施, 避免雨季开挖作业; (2) 站内施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用, 不外排;	/	/

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
	<p>的废水经充分沉淀后回用；</p> <p>(3) 将物料、车辆清洗废水等集中，经过沉淀处理后用于洒水抑尘；</p> <p>(4) 基坑废水经沉淀静置后，上层水可回用于场地用水，下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理；</p> <p>(5) 变电站施工人员生活污水利用站内原有的污水处理设施处理后，定期清运，不排入周围环境。</p>	<p>(3) 将物料、车辆清洗废水等集中，经过沉淀处理后用于洒水抑尘；</p> <p>(4) 基坑废水经沉淀池处理后回用，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理；</p> <p>(5) 施工生活污水得到妥善处理，没有排入周围地表水体。</p>		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强，优化施工机械布置，加强对施工机械的维护与管理。</p> <p>(2) 在施工过程中，运输车辆进出变电站施工现场应控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。</p>	<p>(1) 施工单位采取有效措施降低施工噪声，使用低噪声施工工艺和设备。设置施工围挡，合理设置施工机械位置。</p> <p>(2) 施工单位采取有效措施降低运输车辆产生的交通噪声。</p> <p>(3) 禁止进行夜间施工作业，如确实因特殊需要进行夜间施</p>	<p>(1) 选用低噪声主变，变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运行期噪声影响，3#主变压器在正常运行下距其 1m 处声压级不大于 63.7dB(A)。</p> <p>(2) 定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。</p>	<p>设备招标及订货时提出声级值控制要求，做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站厂界噪声排放达标，周围声环境保护目标噪声达标。</p>

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
	<p>(3) 加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 施工噪声应满足《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。同时, 禁止夜间进行施工作业, 夜间如确实因特殊需要必须连续施工作业的, 应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p>	<p>工, 应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。施工单位在施工过程中严格执行《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, 未发生噪声扰民引起的投诉事件。</p>	<p>(3) 加强巡检, 确保变电站厂界噪声排放达标, 变电站周围声环境保护目标噪声达标。</p>	
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡, 定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业, 同时作业处覆以防尘网; (2) 加强材料转运与使用的管理, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 以防止扬尘</p>	<p>(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 并定期洒水。在四级或四级以上大风天气, 对作业处采用防尘网保护, 同时停止土方作业; (2) 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭</p>	/	/

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
	对环境空气质量的影响； (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。	存储； (3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。		
固体废物	(1) 施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。(2) 施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，施工完毕后在站内就地摊铺，恢复绿化。(3) 施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。	(1) 施工期施工人员生活垃圾已集中堆放，委托当地环卫部门定期清运；(2) 施工开挖的土石方统一堆放，余土就地平整作为绿化覆土；(3) 建筑垃圾集中收集定期清运。没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。	生活垃圾由环卫部门定期清运，废弃的铅蓄电池和废变压器油交由有相应资质的单位处理处置。	固体废物均按要求进行了处理处置。

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	/	/	<p>(1) 主变及电气设备合理布局, 保证导体和电气设备足够安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低静电感应的影响。</p> <p>(2) 定期巡检, 保证变电站内电气设备运行良好, 各种设备连接与接续部分接触良好, 确保变电站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。</p> <p>(3) 运行期加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训, 加强宣传教育。加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教</p>	<p>主变及电气设备合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低静电感应的影响。</p> <p>加强巡检, 确保变电站周围工频电场强度: $<4000\text{V/m}$ 工频磁感应强度: $<100\mu\text{T}$</p>
环境风险	/	/	变电站前期工程已建事故油池 1 座, 有效容积约为 15m^3 , 本期新建一座事故油池, 有效容积约 16m^3 , 与现状事故油池连通。废变压器油, 交由有资质的单位进行回收处理、处置。	事故油池有效容积满足容纳油量最大的一台设备 100%油量, 废变压器油, 交由有资质的单位进行回收处理、处置。
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求。
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

江苏苏州新东 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程符合国家的法律法规，符合当地城镇发展的规划要求，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，本项目的建设可行。

江苏苏州新东 110 千伏变电站 3 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 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），国家主席令第 9 号公布，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），中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行；

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

(4) 《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）》；

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》。

(6) 《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，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》（HJ2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

(4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

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

项目名称	性质	规模
江苏苏州新东 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程	扩建	本项目在新东 110kV 变电站预留场地上扩建第 3 台主变，容量 63MVA，新增低压并联电容器 2×6Mvar，新建一座事故油池，有效容积为 16m ³ 。

1.3 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 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	V/m	工频电场	V/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：100 μT 。

1.5 评价工作等级及评价方法

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”中 110kV 输变电项目划分依据，110kV 户内式变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，采用定性分析。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	评价方法
交流	110kV	变电站	户内式	三级	定性分析

1.6 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 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
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m

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，特别是对项目评价范围内的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》(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。

经现场调查，新东 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标。

表 1.8-1 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	地理位置	环境保护目标	规模	最近方位及距离	房屋类型及高度	影响因子	图号
1	苏州张家港市	张家港市邦鸿钢结构工程有限公司	1 处厂房	距变电站东南侧 15m	1 层平/尖顶	E、B	附图 4
2	苏州张家港市	丰树张家港综合产业园	1 处厂房	距变电站东北侧约 10m	2 层平顶	E、B	附图 4

注：E：工频电场强度；B：工频磁感应强度。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法、监测频次

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）。

监测频次：各监测点位监测一次。

2.2 监测点位布设

工频电场、工频磁场原则上选择变电站四周及电磁环境敏感目标处布设监测点，监测点高度距地面 1.5m。监测点位附图 4。

2.3 监测单位及质量控制

电磁环境现状监测结果见表 2.5-1。

表 2.6-1 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

测点序号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1	新东 110 千伏变电站东南侧围墙外 5m	99.1	0.087	/
2	新东 110 千伏变电站西南侧围墙外 5m	30.5	0.041	/
3	新东 110 千伏变电站西北侧围墙外 5m	23.7	0.103	/
4	新东 110 千伏变电站东北侧围墙外 5m	38.0	0.179	/

表 2.6-2 本项目电磁环境敏感目标监测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
5	新东 110 千伏变电站东南侧张家港市邦鸿钢结构工程有限公司	98.3	0.084
6	新东 110 千伏变电站东北侧丰树张家港综合产业园	29.6	0.078

电磁环境现状监测结果表明，本项目新东 110kV 变电站周围各测点处的工频电场强度为 23.7V/m~99.1V/m，工频磁感应强度为 0.041 μT ~0.179 μT 。本项目

电磁环境敏感目标监测测点处的工频电场强度为 29.6V/m~98.3V/m，工频磁感应强度为 0.078 μ T~0.084 μ T。所有测点测值均能够满足《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 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

本项目 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对新东 110kV 变电站电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

3.1 变电站电磁影响分析

参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容：“任何电压的架空线路和地下电缆通常终止于变电站。所有变电站通常包含执行变换电压、开合、计量和监测等功能的设备。变电站规模各不相同，上至复杂的延伸几百米的大型变电站，下至简单装在电线杆上的柱上变压器。其共有特点是公众不得进入大部分变电站功能区，或者是用栅栏或围墙（适用于地面的变电站），或者是利用电线杆的高度（适用于柱上变压器）来隔离公众。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。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。”

《环境健康准则：极低频场》中还对世界上的典型变电站的磁场的现状监测值进行了引用，“在英国 275kV 和 400kV 变电站的周边围栏处，典型值是 10 μ T；而在 11kV 变电站的周边围栏处，典型值是 1.6 μ T。Renew、Male 和 Maddock 发现，在变电站的边界，距地面上约 0.5m 处测量的平均值是 1.6 μ T（范围：0.3 μ T~10.4 μ T）（Renew, Male 和 Maddock, 1990）。他们也发现（针对 19 个变电站，

其背景场足够低，以便能够进行测量），使得变电站边界处磁场减半的平均距离是 1.4m（范围：0.6m~2.0m）。在英国的 27 个变电站，英国国家辐射保护局（NRPB）已经完成相似的测量，并有类似的发现（Maslanyj, 1996）。变电站边界处的平均磁场是 1.1 μ T，离边界 0~1.5m 处的场是 0.2 μ T，离边界 1m~5m 处的场则是 0.05 μ T。”

为充分预测本项目 110kV 变电站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，本次评价同时参考了 2024 年由苏州供电公司建设且已完成竣工环保验收的 110kV 户内式变电站工频电场、工频磁场监测数据（详见表 3.1-1），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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

综上所述，可以预测本项目 110kV 变电站投运后，四周站界外 5m 处及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“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 的公众曝露控制限值要求。

表 3.1-1 苏州供电公司 2024 年已验收的 110kV 户内变周围工频电场、工频磁场监测结果

序号	变电站名称	主变容量	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	监测时间及数据来源
1	110kV 海塘变	2×50MVA	5.1~15.3	0.029~0.082	2024 年 1 月 24 日，《江苏苏州新塘（海塘）110 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》
2	110kV 曹村变	2×40MVA	14.4~61.3	0.049~0.121	2024 年 6 月 3 日，《苏州曹村 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告表》
3	110kV 荻塘变	2×63MVA	3.1~32.8	0.028~0.189	2024 年 8 月 13 日，《苏州梅堰 110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》

4 电磁环境保护措施

（1）主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备足够安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

（2）定期巡检，保证变电站内电气设备运行良好，各种设备连接与接续部分接触良好，确保变电站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求。

（3）运行期加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目在新东 110kV 变电站预留场地上扩建第 3 台主变，容量 63MVA，新增低压并联电容器 $2 \times 6\text{Mvar}$ ，扩建原有事故油池，有效容积为 16m^3 。利用原单回电缆长度约为 0.12km。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目新东 110kV 变电站周围所有测点测值均能够满足工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目新东 110kV 变电站主变扩建工程投运后周边的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 与工频磁感应强度公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

（4）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏苏州新东 110 千伏变电站 3 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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。

