

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：江苏苏州凌益 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：江苏清全科技有限公司

编制日期：2026 年 3 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	16
五、主要生态环境保护措施	23
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		江苏苏州凌益 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程		
项目代码		2409-320000-04-01-907720		
建设单位联系人		**	联系方式	**
建设地点		江苏省苏州市吴江区吴江经济技术开发区、八坼街道、松陵街道		
地理坐标	凌益 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	**		
	新建八坼~凌益变 110kV 线路工程	**		
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）	变电站永久占地 4000m ² ，本期扩建不新增占地；输电线路永久占地 75m ² ，临时占地 600m ² /新建 110kV 单回电缆线路路径长 3.82km	
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〕1221 号	
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**	
环保投资占比（%）	**	施工工期	6 个月	
是否开工建设	<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）要求，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	<p>1、与规划相符性分析</p> <p>本项目凌益110kV变电站3号主变扩建在现状110kV凌益变站内预留场地进行，不新增用地；本期新建110kV电缆通道路径手续前期已取得吴江经济技术开发区建设局的原则同意，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>2、与生态保护法律法规政策的符合性分析</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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。</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《省自然资源厅关于苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕439号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及各类生态空间管控区域，符合江苏省生态空间管控区域规划及苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案的要求。</p> <p>本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区，不涉及受影响的重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>3、与“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析</p> <p>根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《关于印发苏州市“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），本项目涉及苏州市吴江区境内2个重点管控单元，分别为吴江经济技术开发区（环境管控单元编码：ZH32050920275）、苏州湾科技城（环境管控单元编码：ZH32050920276），与相应的“三线一单”生态环境准入清单要求相符性分析详见表1-1。</p>
---------	--

表 1-1 本项目与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析				
环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	符合性分析	
苏州市重点管控单元 (吴江经济技术开发区、苏州湾科技城)	空间布局约束	<p>(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。</p> <p>(2) 严格执行园区总体规划及规划环评中的提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。</p> <p>(5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。</p> <p>(6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。</p>	<p>(1) 本项目不属于各名录中禁止类的产业。</p> <p>(2) 本项目属于基础设施工程，且建设是为满足园区旺盛的用电需求，与园区产业定位不冲突。</p> <p>(3) 本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》保护要求。</p> <p>(4) 本项目建设对阳澄湖水源水质无影响。</p> <p>(5) 本项目建设不会对长江流域河道、湖泊等产生影响。</p> <p>(6) 本项目不属于负面清单上项目。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	本项目变电站按本期规模扩建投运后不新增污染物排放，线路运行期间不产生污染物。	符合
	环境风险防控	<p>(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>(1) 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。建设单位前期已针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，按照国家有关规定制定了突发环境事件应急预案，并定期开展演练。</p> <p>(2) 本项目不涉及。</p> <p>(3) 建设单位已制定日常监测计划。</p>	符合
	资	(1) 园区内企业清洁生产水	(1) 本项目非生产建	符合

	源开发效率要求	<p>平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。</p> <p>(2)禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭；2、石油焦、油页、兰炭等）；岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>设项目，且变电站本期扩建投运后不新增工作人员，不新增用水量。</p> <p>(2)本项目不涉及。</p>
<p>综上所述，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省及苏州市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>4、与江苏省及苏州市“三区三线”划定成果相符性分析</p> <p>对照江苏省和苏州市“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田，位于城镇开发边界内，不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，因此，本项目与江苏省和苏州市“三区三线”要求相符。</p> <p>5、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p> <p>本项目变电站前期选址、线路选线均符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，且变电站已按终期规模综合考虑了进出线走廊规划，进出线不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；变电站位于2类声环境功能区；变电站本期仅在站内预留位置处进行主变扩建工程，不新增占地；本工程架空线路利用的现状同塔双回架空线路备用线，不新开辟线路走廊新建；输电线路全线不涉及集中林区。本项目前期选址、选线、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省苏州市吴江区吴江经济技术开发区、八坼街道、松陵街道，其中凌益 110kV 变电站位于吴江经济技术开发区乌金路北侧，新建八坼~凌益变 110kV 线路途经吴江经济技术开发区、八坼街道、松陵街道。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>凌益 110kV 变电站位于吴江经济技术开发区南部，吴江经济技术开发区是吴江高新技术企业、外资企业布局最为密集的板块，通过引聚电子信息和光通信、高端装备制造等企业入驻，这里将成为全国智能制造示范的核心区，随着高科技和智能制造等企业相继签约及开发区大量企业的南迁，导致凌益 110kV 变电站供电地区未来三年负荷快速增长，为满足该地区旺盛的用电需求，进一步提升该地区供电能力及供电可靠性，实施江苏苏州凌益 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程是有必要的。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>(1) 凌益 110kV 变电站 3 号主变扩建工程</p> <p>凌益 110kV 变电站为户内式变电站，现有主变 2 台，容量为 80MVA+50MVA (1#、2#)，110kV 出线 2 回。本期扩建凌益 110kV 变电站 3 号主变，容量为 50MVA，新增 2×4Mvar 并联电容补偿装置，新增 1 回 110kV 出线间隔。</p> <p>(2) 新建八坼~凌益变 110kV 线路工程</p> <p>新建凌益变至八坼变 110kV 线路 1 回，新建单回电缆线路路径长 3.82km，其中新建电缆沟 0.05km，利用“苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程”已建电缆通道 3.77km，与该工程建设的 1 回电缆线路同沟敷设，本工程电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。</p> <p>说明：本项目新建八坼~凌益变 110kV 线路工程还需利用“苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程”中备用的 1 回架空线路路径长 2.57km，利用的 1 回备用架空线路前期已在《苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程环境影响报告表》中进行了环境影响评价，并于 2022 年 7 月 13 日取得了苏州市生态环境局“苏环辐评准字(2022)38 号”的环评批复，目前在建。本次仅新建电缆线路与其搭接，不改变原线路电压等级、导线型号等，不会改变对周围环境的影响，故本次环评不再对其进行评价。</p> <p>2.3 项目组成</p> <p>本项目组成详见表 2.3-1。</p>

表2.3-1 江苏苏州凌益110千伏变电站3号主变扩建工程项目组成一览表

项目组成		规模及主要工程参数			
		前期	本期		
主体工程	1	凌益 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	/	/	
	1.1	主变	户内布置, 80MVA+50MVA (1#、2#)	户内布置, 50MVA (3#)	
	1.2	110kV 配电装置	户内 GIS	户内 GIS	
	1.3	110kV 出线间隔	2 回	1 回	
	1.4	无功补偿装置	(3×4Mvar+2×4Mvar) 并联电容补偿装置	2×4Mvar 并联电容补偿装置	
	1.6	生产综合楼	1 栋 2 层生产综合楼, 全部电气设备均布置于内	本期扩建的电气设备均布置在现状生产综合楼内	
	1.5	用地面积	4000m ²	本期仅在站内预留场地扩建, 不新增占地	
	2	新建八坼~凌益变 110kV 线路工程	/	/	
	2.1	电缆路径长度	/	新建单回电缆线路 3.82km, 其中新建单回电缆通道敷设 0.05km, 与其他 110kV 单回电缆线路同沟敷设 3.77km	
	2.2	电缆型号	/	YJLW03-64/110kV-1×800mm ²	
	2.3	电缆通道	/	本期仅新建电缆沟 0.05km, 剩余均利用“苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程”预留电缆通道, 与苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110kV 电缆线路同沟敷设	
	2.4	用地面积	/	电缆沟永久占地约 75m ²	
	辅助工程	1	凌益 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	/	/
		1.1	供水	引接市政自来水供水	依托现有
1.2		排水	日常巡视及检修等工作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	依托现有	
1.3		进站道路	自站址南侧乌金路引接	依托现有	
2		新建八坼~凌益变 110kV 线路工程	/	/	
环保工程	1	凌益 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	/	/	
	1.1	事故油坑	3 座, 每间主变室均设有 1 座, 有效容积均为 70m ³	本期依托 3#主变室下方事故油坑 (有效容积为 70m ³)	
	1.2	化粪池	1 座	依托现有	
	2	新建八坼~凌益变 110kV 线路工程	/		
临时工程	1	凌益 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	/	/	
	1.1	施工营地	/	施工量小, 无需设置	
	1.2	施工场地	/	位于现状凌益 110kV 变电站内, 设有材料堆场、临时沉淀池等	

	1.3	临时施工道路	/	利用已有道路，不再另设
	2	新建八坼~凌益变110kV线路工程	/	/
	2.1	电缆施工临时占地	/	600m ² ，现场设围挡、临时沉淀池、临时排水沟等
	2.2	临时施工道路	/	利用现有道路，无需新设
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置			
	<p>本期在凌益 110kV 变电站内预留位置处扩建，不改变原有站区布置。凌益 110kV 变电站为户内式变电站，全部电气设备均布置在一栋 2 层生产综合楼内：主变室及散热器室位于生产综合楼内一层北部，本期扩建的 3#主变室位于最东侧，每个主变下方均设有事故油坑。主变室及散热器室南侧为 10kV 配电装置室，西侧为 110kV GIS 室。电容器室、二次设备室布置在二层（10kV 配电装置室正上方）。变电站 110kV 进出线采用电缆从配电装置楼西侧进出。</p>			
	2.5 路径方案			
	<p>本项目新建线路自八坼变北侧电缆出线后一直利用苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程预留电缆通道敷设，先左拐至行船河路西侧，后电缆往南敷设钻越吴江大道至胜地公园，接着左拐往东继续在胜地公园内走线，出胜地公园后沿着吴江大道辅路南侧绿化带走线钻越京杭运河、常台高速，至常台高速东侧后左拐钻越吴江大道在现状电缆终端塔处搭接现状架空线路，后利用现状架空线路一直沿常台高速东侧向北走线，至凌益变南侧现状电缆终端杆处下地，新建电缆通道向北敷设至凌益变。</p>			
总平面及现场布置	2.6 现场布置			
	<p>(1) 变电站施工现场布置</p> <p>凌益 110kV 变电站总平面布置在一期工程中已考虑，本期仅在站内预留位置处扩建主变，不新增用地。结合实际，变电站内施工现场设材料堆场、临时沉淀池等。</p>			
	<p>(2) 110kV 输电线路施工现场布置</p> <p>本项目需新建电缆沟 50m，施工开挖的临时堆土堆放于沟槽一侧或两侧，用密目网进行苫盖，平均施工宽度约 6m，临时占地面积共约 300m²，新建电缆通道施工区设围挡、临时排水沟及临时沉淀池等。利用已建电缆通道敷设及与架空线路搭接施工处需堆放施工材料及机械等，临时占地约 300m²。本项目架空线路利用现有线路，无施工活动。</p> <p>本项目施工量小，施工周期短，现场不设施工营地，施工人员均租住在附近民房；项目所需电气设备、材料等均可利用已有道路运输，无需另设临时施工便道。</p>			
	2.7 施工方案及时序			
施工方案	2.7.1 施工方案			
	<p>本项目包含变电站和电缆线路施工。</p> <p>(1) 变电站施工方案</p>			

	<p>本工程为变电站扩建工程，站内主体构、建筑物在一期工程中已完成，本期土建内容主要为新增主变设备基础，然后将新购的主变等电气设备按厂家施工技术要求进行安装，经调试合格之后投入运行。</p> <p>(2) 电缆线路施工方案</p> <p>本项目电缆线路施工包括新建电缆通道敷线、利用已建电缆通道敷线。</p> <p>①新建电缆通道敷线</p> <p>本项目新建电缆通道为电缆沟：电缆沟施工流程：测量放样→土方开挖→复核高程→地基处理→土工试验→混凝土垫层→底板混凝土→电缆沟砌体→压顶混凝土浇筑→电缆沟抹灰及沟底二次找坡→电缆沟盖板安装→回填土。</p> <p>在沟槽开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于沟槽一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>②利用已建电缆通道敷线</p> <p>利用已建电缆通道敷设电缆线路时，采用机械牵引和滑轮组结合的方案，或采用人力牵引的方式。</p> <p>另外本项目线路施工还需将新建电缆线路与现状架空线路进行搭接，工程量小，由人工完成。</p> <p>2.7.2 施工时序</p> <p>本项目变电站施工时序包括设备基础施工、设备安装与调试、电力接入与联调等；电缆线路施工时序包括施工准备、电缆沟槽基础施工、基坑回填及电缆敷设、与架空线路搭接、调试等。</p> <p>2.8 建设周期</p> <p>本项目建设周期预计为6个月。</p>
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 功能区划情况</p> <p>3.1.1 生态功能区划情况</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>3.1.2 主体功能区规划情况</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021—2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号），本项目所在地的主体功能区为国家级城市化地区。</p> <p>对照《国务院关于〈苏州市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2025〕8 号），本项目所在地属长三角生态绿色一体化发展示范区（吴江片区）。</p> <p>对照江苏省和苏州市“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田，位于城镇开发边界内，不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，因此，本项目与江苏省和苏州市“三区三线”要求相符。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>根据《苏州市吴江区第三次国土调查主要数据公报》，吴江区现有耕地 20001.33hm²、园地 1392.47hm²、林地 12396.11hm²、草地 2802.79hm²、湿地 411.78hm²、城镇村及工矿用地 36015.39hm²、交通运输用地 5309.62hm²、水域及水利设施用地 45234.76hm²。</p> <p>根据苏州市吴江区人民政府官方网站 2024 年 5 月发布的《吴江生物多样性本底调查成果首次发布》，共调查到吴江区各类生物 1334 种，其中维管植物 567 种，陆生脊椎生物 258 种（两栖动物 6 种、爬行动物 13 种、鸟类 228 种、哺乳动物 11 种），陆生昆虫 215 种，水生生物 294 种（鱼类 41 种、浮游植物 122 种、浮游动物 63 种、底栖动物 68 种）。依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）及 IUCN 濒危物种红色名录等，吴江区调查到珍稀濒危物种 52 种、国家重点保护野生动植物 48 种。</p> <p>本项目生态影响评价范围内土地利用及植被现状调查以最新的遥感影像作为源数据，同时采用实地调查方法，结合水系图、地形图等相关辅助资料，开展土地利用和动植物类型现状评价。</p> <p>（1）土地利用类型</p> <p>根据调查结果，本项目生态影响评价范围内的土地利用类型主要是工矿仓储用地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地、耕地等。评价区土地利用类型占地面积最大</p>
--------	---

为工矿仓储用地，占评价区总面积的 33.15%，其次为交通运输用地，占 18.69%。本项目生态影响评价范围内土地利用现状情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目生态影响评价范围内土地利用情况汇总

土地类型 ^[1]		面积 (hm ²)	占比
耕地	水田	40.54	13.73%
水域及水利设施用地	河流水面	9.69	3.28%
其他土地	设施农用地	5.31	1.80%
	空闲地	0.90	0.30%
交通运输用地	公路用地	55.18	18.69%
住宅用地	农村宅基地	17.10	5.79%
	城镇住宅用地	13.72	4.65%
公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.41	0.14%
	公园与绿地	48.01	16.26%
	机关团体用地	6.52	2.21%
工矿仓储用地	工业用地	97.90	33.15%
总计		295.28	100%

注:[1]土地类型按照《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)分类。

(2) 动植物类型

根据调查结果，本项目生态影响评价范围内的有植被地段植被类型主要是粮食作物、城市公园植被（复合类型）、道路绿化带混合植被、城市草地等。评价区植被利用类型占地面积最大为无植被地段，占评价区总面积的 66.99%，其次为粮食作物，占评价区总面积的 13.73%。本项目生态影响评价范围内植被类型现状情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目生态影响评价范围内植被类型情况汇总

植被类型 ^[1]		面积 (hm ²)	占比
农业植被植被型组	粮食作物	40.54	13.73%
城市植被植被型组	城市公园植被（复合类型）	35.32	11.96%
	道路绿化带混合植被	17.33	5.87%
	城市草地	4.28	1.45%
无植被地段		197.81	66.99%
总计		295.28	100%

注:[1]植被类型分类采用《中国植被分类系统修订方案》(郭珂等, 植物生态学报)中划分方案。

经现场调查，本项目生态影响评价范围内由于人类活动频繁，两栖类、爬行类和小型哺乳动物较少，主要有蛇、鼠等，鸟类主要有麻雀、喜鹊等常见品种。本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号)、《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号)、《江苏省重点保护野生植物名录(第一批)》(苏政发(2024)23 号)、《江苏省重点保护陆生野生动物名录(第一批, 1997 年)》《江苏省重点保护陆生野生

动物名录（第二批，2005年）》及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处2022年5月20日发布）中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物。

3.3 环境状况

根据苏州市吴江生态环境局发布的《2023年吴江区环境质量状况》，2023年，吴江区地表水环境质量5个国考断面水质达标率为100%，11个省考断面水质达标率为100%；PM_{2.5}年均浓度为30μg/m³，空气质量优良天数比率为79.7%。

根据项目建设特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。

为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA证书编号：241012340290）对本项目进行了电磁环境、声环境质量现状监测。

3.3.1 电磁环境现状

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

电磁环境现状监测结果表明，凌益110kV变电站四周围墙外5m处的工频电场强度为（<0.5）V/m~10.4V/m，工频磁感应强度为0.061μT~0.860μT；变电站周围敏感目标测点处的工频电场强度为（<0.5）V/m，工频磁感应强度为0.210μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz所对应工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

本项目110kV电缆线路沿线测点处工频电场强度为（<0.5）V/m~3.5V/m，工频磁感应强度为0.038μT~0.138μT，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz所对应工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

3.3.2 声环境现状

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

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

①监测仪器

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

②环境条件

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

③人员要求

	<p>监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。</p> <p>④数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>⑤检测报告审核 制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p> <p>(2) 监测因子、监测方法 监测因子：噪声。 监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p> <p>(3) 监测点位布设</p> <p>①布点原则 本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标，在凌益 110kV 变电站四周布设监测点位。</p> <p>②布点方法 在凌益 110kV 变电站四周围墙外 1m 处、距地面 1.2m 高度处布设噪声监测点位。</p> <p>(4) 监测时间、监测天气和监测仪器 **</p> <p>(5) 监测工况 **</p> <p>现状监测结果表明，凌益 110kV 变电站四周围墙外 1m 处昼间噪声为 52dB(A)~57dB(A)，夜间噪声为 44dB(A)~47dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，即昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染情况及主要环境问题</p> <p>与本项目有关项目包括凌益 110kV 变电站、八坼 110kV 变电站及苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110kV 线路，其中八坼 110kV 变电站及苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110kV 线路正在建设，尚未投运，因此与本项目有关的原有污染源是凌益 110kV 变电站。</p> <p>凌益 110kV 变电站前期工程已于 2017 年 9 月 30 日通过原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、建设单位日常监测（每四年监测一次）及本次环评现状监测数据，凌益 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。凌益 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，</p>

	<p>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> <p>3.5 相关项目环保手续履行情况</p> <p>凌益 110kV 变电站前期工程为“苏州 110kV 凌益变电站扩建工程”，该工程环评报告于 2017 年 1 月 13 日取得原苏州市环境保护局“苏环辐评（2017）11 号”的批复文件，后在《苏州 110kV 金庄等 7 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收监测表》进行了竣工环保验收，并于 2017 年 9 月 30 日取得原苏州市环境保护局“苏环辐验（2017）23 号”的验收意见。</p> <p>八坼 110kV 变电站为“苏州八坼 110 千伏输变电工程”中建设内容，本项目 110kV 输电线路接入八坼 110kV 变电站利用的出线间隔也已在该工程中开展过环境影响评价。苏州八坼 110 千伏输变电工程环评报告于 2022 年 3 月 14 日取得苏州市生态环境局“苏环辐评准字（2022）18 号”的环评批复，目前在建。</p> <p>苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程环评报告于 2022 年 7 月 13 日取得苏州市生态环境局“苏环辐评准字（2022）38 号”的环评批复，目前在建。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），凌益 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 范围内的区域。</p> <p>根据现场踏勘及资料收集，本项目电缆线路不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区；不进入法定生态保护区、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等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），未进入生态敏感区的电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）范围内的带状区域；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围，本次环评选择两者中较大的范围作为本项目电缆线路生态影响评价范围，即电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）范围内的带状区域。</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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《省自然资源厅关于苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕439 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及各类生态空间管控区域。</p>

	<p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区；不涉及受影响的重要物种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>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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 变电站电磁环境影响评价范围为围墙外 30m 范围内区域，110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内的区域。</p> <p>根据现场踏勘，凌益 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为办公用房；本项目 110kV 电缆线路评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，包括 2 处工厂警卫室、1 处工厂。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》，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，并将以以上建筑物为主的区域划定为噪声敏感建筑物集中区。</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目变电站声环境影响评价范围为围墙外 200m 范围内区域。</p> <p>根据现场踏勘，凌益 110kV 变电站评价范围内无声环境保护目标，评价范围内建筑物为工厂、非机关团体办公用房等。</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>参照凌益 110kV 变电站前期环保手续及《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号），凌益 110kV 变电站位于 2 类声环境功能区，变电站周围区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p>

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工场界环境噪声排放标准

执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：施工过程中场界噪声等效声级昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)，其中夜间场界噪声最大声级超过上述限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

3.10.2 施工场地扬尘排放标准

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”中控制要求，详见表 3.10-1。

表 3.10-1 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）
PM ₁₀ ^b	80	

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。

3.10.3 厂界环境噪声排放标准

凌益 110kV 变电站厂界环境噪声排放执行《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)。

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目凌益 110kV 变电站主变扩建工程在站内预留位置处进行，不新增永久或临时用地。

本项目电缆线路施工对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目新增永久占地面积为 75m²，为新建电缆沟用地；新增临时占地 600m²，为新建电缆沟及敷设电缆施工用地。本项目占地类型主要为交通运输用地，施工结束应及时整治并恢复原貌。

本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道。

表 4.1-1 本项目施工土地占用情况一览表

工程名称	永久用地/m ²	临时用地/m ²	占地类型
变电站工程	/	/	交通运输用地（绿化带）
电缆施工区	75	600	
合计	75	600	

(2) 对植被的影响

本项目凌益 110kV 变电站扩建工程施工不会扰动站内绿化区域；110kV 电缆线路建设时土地开挖、临时占地等会破坏施工范围内的地表植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对临时施工用地及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围植被的影响很小。

(3) 水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时应先行修建临时排水沟等临时设施，对堆土及裸露地表采用苫盖措施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

(1) 施工噪声水平类比调查

本项目施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段，主要噪声源有工地运输车辆的交通噪声以及土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）资料附录及类似工程施工经验，表 4.2-1 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

表 4.2-1 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

设备名称	距设备距离 (m)	声压级 ^[1]	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	
			昼间	夜间
混凝土振捣器	10	84	70	55
商砼搅拌车	10	84		
液压挖掘机	10	86		
吊车	10	85		
电锯	10	95		
电磨机	10	84		
重型运输车	10	86		

注：[1]本次环评保守列取距施工设备声源 10m 处的最大声压级。

(2) 施工噪声预测计算模式

施工设备一般露天作业，噪声经几何发散引起衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

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

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；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4.2-1 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级，预测结果见表 4.2-2。

表4.2-2 距施工设备噪声源不同距离处的声压级（单位：dB(A)）

施工阶段	施工设备	10m	15m	20m	30m	40m	50m	57m	63m	100m	177m
混凝土	混凝土振捣器	84	80	78	74	72	70	/	/	/	/
混凝土	商砼搅拌车	84	80	78	74	72	70	/	/	/	/
土石方	液压挖掘机	86	82	80	76	74	72	71	70	/	/
移动材料	吊车	85	81	79	75	73	71	70	/	/	/
装修	电锯	95	91	89	85	83	81	80	79	75	70
装修	电磨机	84	80	78	74	72	70	/	/	/	/

(4) 施工噪声影响预测分析

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

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；同时施工过程加强管理，文明施工，严格限定施工时间，夜间禁止施

工；运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声等噪声污染防治措施，以确保施工厂界环境噪声排放满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的限值要求。

本项目变电站施工主要在变电站室内，有墙体隔声措施；新建电缆线路噪声主要产生在电缆通道开挖等施工阶段，为非持续性噪声；运输车为移动式声源，无固定的施工场地。且本项目施工量小，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。

施工扬尘随工程进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时排放量可高达 20~30kg/h。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

在施工过程中，由于土地裸露还会产生局部、少量的二次扬尘，对周围环境产生短暂影响。施工时应设置围挡，使用商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放并采取遮盖措施，施工场地定期洒水进行扬尘控制，对可能产生扬尘的材料，在运输时采用防尘布覆盖等措施，进出施工场地的车辆限制车速。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 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。

（1）施工废水

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

（2）生活污水

凌益 110kV 变电站施工在现状变电站内进行，施工人员生活污水可利用站内现有污水处理装置，排入站内化粪池处理后接入定期清理，不外排。

输电线路施工属移动式施工方式，施工人员较少，租用当地民房，停留时间较短，产生的污水量较少，生活污水可纳入当地生活污水处理系统。

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 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾及生活垃圾等。这些固体废物短时间内可能会给周围环境带来影响，如果施工材料管理不善将造成施工包装物品等遗留地表，不仅影响景观，

还会影响部分土地功能。

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

运营期生态环境影响分析

4.6 生态环境影响分析

运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，采取上述保护措施后，运行期对周围生态几乎无影响。

4.7 电磁环境影响预测与评价

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

经定性分析，本项目凌益 110kV 变电站及电缆线路投运后，周围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 100μT 的公众曝露控制限值要求。

4.8 声环境影响预测与评价

凌益 110kV 变电站为户内式变电站，本次噪声源预测规模按新增的 1 台主变考虑，主变布置在单独的变压器室内。参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中“表 B.1”，距主变压器本体外壳 1m 处最大声压级本次预测取 63.7dB(A)。

凌益 110kV 变电站本期新增噪声源详见表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目 110kV 变电站主要噪声设备一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m ^[1]			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)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产综合楼	3#主变压器	/	63.7/1	选用低噪声主变、户内布置	65	33	2	2	63.7	24h 稳定运行	10	47.7	1m

注：[1]以变电站西南角为坐标原点；空间相对位置取声源中心点。

凌益 110kV 变电站站内生产综合楼距变电站各围墙外 1m 处最近距离见表 4.8-2。

表 4.8-2 生产综合楼距变电站围墙外 1m 处最近距离一览表

名称	距变电站围墙外 1m 处最近距离 (m)			
	东侧	南侧	西侧	北侧
生产综合楼	10	14	9	10

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的预测模式对变电站四周围墙外 1m、距地面 1.2m 高度处噪声排放进行预测。

**

由预测结果可见,本项目 110kV 变电站按本期扩建规模建成投运后,变电站四侧厂界环境噪声预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求,即昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),电缆线路不做声环境影响评价。

4.9 地表水环境影响分析

凌益 110kV 变电站为无人值班变电站,生活排水为临时性排水。变电站前期已设化粪池一座,生活污水经化粪池处理后定期清理,不外排。本期凌益 110kV 变电站主变扩建工程不新增工作人员,不新增生活污水,对变电站周围水环境无影响。

110kV 电缆线路运行期间不产生废水。

4.10 固废影响分析

凌益 110kV 变电站为无人值班变电站,日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运,不外排。本期凌益 110kV 变电站主变扩建工程不新增工作人员,不新增生活垃圾,不会对周围环境造成影响。

变电站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录(2025 年版)》,废铅蓄电池属于危险废物,废物类别为 HW31 含铅废物,废物代码 900-052-31;变电站运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理。对照《国家危险废物名录(2025 年版)》,废变压器油属于危险废物,废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物,废物代码 900-220-08。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),并及时交由有资质的单位回收处理,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。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。

本项目危废产生情况、性状及污染防治措施见表 4.10-1。

表 4.10-1 危险废物产生、性状及污染防治措施汇总表

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

110kV 电缆线路运行期间不产生固废。

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/m³。

凌益 110kV 变电站为户内式变电站，站内 3 个主变室下方均设有事故油坑，有效容积均为 70m³，未建设总的事故油池。变电站现有主变 2 台（1#、2#），根据主变铭牌，1#、2#主变带油量分别为 29.1t、17.8t，即油体积分别为 32.5m³、19.9m³；本期新增主变规模为 1×50MVA，参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量低于 80MVA 以下 110kV 主变压器总油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 22.3m³。各主变下方事故油坑均能容纳对应单台主变的全部油量。因此，凌益 110kV 变电站设置的事故油坑均能满足《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”的要求，且不存在“以新带老”问题。

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。

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。

选址选
线环境
合理性
分析

本项目凌益110kV变电站3号主变扩建在现状凌益变站内预留场地进行，不新增用地；本期新建110kV电缆通道路径手续前期已取得吴江经济技术开发区建设局的原则同意。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区，不涉及受影响的重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及各类生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。

经定性分析，本项目 110kV 变电站及电缆线路运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。

根据模式预测，本项目 110kV 变电站投入运行后，四周厂界环境噪声均能满足相关标准要求，故噪声对本项目不构成制约因素。

本项目变电站前期选址、线路选线均符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，且变电站已按终期规模综合考虑了进出线走廊规划，进出线不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；变电站位于 2 类声环境功能区；变电站本期仅在站内预留位置处进行主变扩建工程，不新增占地；本工程架空线路利用的现状同塔双回架空线路备用线，不新开辟线路走廊新建；输电线路全线不涉及集中林区。本项目前期选址、选线、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

综上，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>5.1 生态保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；(3) 对占用植被区域开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；(4) 开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并采取苫盖措施；(5) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场。 <p>5.2 噪声污染防治措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 采用低噪声施工机械设备，控制噪声源强；(2) 施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；(3) 加强施工管理，文明施工，严格限定施工时间，禁止夜间施工；(4) 合理安排高噪声设备施工时段，尽量缩短施工工期；(5) 运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声；(6) 建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。 <p>5.3 施工扬尘污染防治措施</p> <p>根据《江苏省大气污染防治条例》、《苏州市扬尘污染防治管理办法》（令〔2012〕125号）等有关规定，本项目施工期拟采取以下环保措施：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净；(2) 工地四周应设置围挡，围挡应选用金属板材等硬质材料；(3) 施工场地采用洒水等措施抑尘，对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖；(4) 全区域使用6针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；(5) 挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；(6) 使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；(7) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；
-------------------------	--

	<p>(8) 制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度；</p> <p>(9) 施工工地闲置 3 个月以上的，应对裸露泥地进行临时绿化或者铺装。</p> <p>5.4 水污染防治措施</p> <p>(1) 施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；</p> <p>(2) 变电站施工人员生活污水利用站内现有污水处理装置，排入站内化粪池处理后定期清理，输电线路施工人员租用当地民房，产生的生活污水可纳入当地生活污水处理系统，均不外排。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；</p> <p>(2) 对项目建设可能产生的土石方，尽量平衡，对于不能平衡的土石方则应外运存放至相关部门指定的位置，不得随意处置；</p> <p>(3) 施工结束后应及时清理现场，做好后期的恢复工程。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和噪声、大气、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、声环境、大气、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 生态环境</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>5.7 电磁环境</p> <p>(1) 本项目变电站采用户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；</p> <p>(2) 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>(3) 新建 110kV 输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响；</p> <p>(4) 运行阶段做好设备维护，加强运行管理。</p> <p>5.8 声环境</p> <p>(1) 本项目变电站采用户内式布置，主变均安装在独立的主变室内，充分利用墙体等隔声措施，隔声量约 10dB(A)；</p> <p>(2) 本期新增主变为低噪声主变，距主变压器本体外壳 1m 处声压级不超过 63.7dB(A)。</p>

5.9 水污染防治措施

凌益 110kV 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定期清理，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。

5.10 固体废物污染防治措施

(1) 一般固体废物

凌益 110kV 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垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

(2) 危险废物

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

废铅蓄电池产生后立即转运至建设单位在浒墅关镇设置的白荡仓库暂存，并及时交由有资质的单位回收处理，废变压器油产生后及时交由有资质的单位处理处置，均不随意丢弃，并依据《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，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在“江苏省固体废物管理信息系统”中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

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。

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

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

5.12 环境监测计划

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

表 5.12-1 运行期环境监测计划

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、电缆线路沿线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	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测及变电站每四年监测一次。监测频次为各测点昼间监测一次
2	噪声	点位布设	变电站周围
		监测项目	昼间、夜间等效声级 (L_{eq})、dB(A)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
		监测频次和时间	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环保投诉，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，监测结果向社会公开。监测频次为每个测点昼、夜间各监测一次

其他

本项目总投资**万元，环保投资**万元，占工程总投资的**，本项目环保投资详见表5.13-1。

表 5.13-1 本建设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)	资金来源
施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，减少弃土，针对施工临时用地进行生态恢复	**	企业 自筹
	大气环境	施工围挡、遮盖、喷淋洒水装置、车辆冲洗设备等	**	
	水环境	临时沉淀池等	**	
	声环境	采用低噪声施工设备等	**	
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾等清运	**	
运营阶段	生态环境	强化设备检修维护人员的生态保护意识教育	**	
	电磁环境	主变户内式布置，线路采用电缆敷设。运行阶段做好设备维护，加强运行管理	**	
	声环境	变电站采用户内式布置，选用低噪声主变等	**	
	水环境	排入化粪池处理后定期清理	**	
	固体废物	生活垃圾清运，危险废物交由有资质单位处理处置	**	
	风险控制	设置事故油坑，并采取防渗防漏措施；制定突发环境事件应急预案，并定期演练	**	
警示标志费用			**	
环境管理费用			**	
环境影响评价费用			**	
相关科研费用			**	
环境监测及竣工环境保护验收费用			**	
合计			**	

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；(3) 对占用植被区域开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；(4) 开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并采取苫盖措施；(5) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场。</p>	<p>(1) 对相关人员进行了环保教育，施工产生的建筑垃圾等固废得到了妥善处理；(2) 施工未新增临时占地，对现有道路充分利用；(3) 对占用植被区域开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，保护了表土；(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆土采取了苫盖措施；(5) 合理安排了施工工期，减少了水土流失；(6) 施工结束后，及时清理施工现场；并有保存施工现场照片等执行情况记录。</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>运行期加强对环境保护设施的维护和运行管理，对设备检修维护人员进行了环保教育，并严格管理，未影响周围生态环境。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；(2) 变电站施工人员生活污水利用站内现有污水处理装置，排入站内化粪池处理后定期清理，输电线路施工</p>	<p>(1) 施工废水排入临时沉淀池处理后循环使用不外排，沉渣定期清理；(2) 变电站施工人员生活污水利用站内现有污水处理装置，排入站内化粪池处理后</p>	<p>凌益 110kV 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定期清理，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生</p>	<p>变电站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定期清理，未外排，对周围水环境无影响。本期扩建工</p>

	人员租用当地民房，产生的生活污水可纳入当地生活污水处理系统，均不外排。	定期清理，输电线路施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统，均不外排；并有保存施工现场照片等执行情况记录。	活污水排放量。	程未新增工作人员，未新增生活污水排放量。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）采用低噪声施工机械设备，控制噪声源强；（2）施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；（3）加强施工管理，文明施工，严格限定施工时间，禁止夜间施工；（4）合理安排高噪声设备施工时段，尽量缩短施工工期；（5）运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声；（6）建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。	（1）采用低噪声施工机械设备；（2）施工设备布局合理，高噪声设备未集中施工；（3）加强了施工管理，文明施工，夜间未施工；（4）高噪声设备施工时段合理，加快了施工进度；（5）运输车辆进出施工现场控制车速、未鸣笛；（6）建设单位在施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位按照规定制定了噪声污染防治实施方案，并有保存施工现场照片等执行情况记录。	（1）本项目变电站采用户内式布置，主变均安装在独立的主变室内，充分利用墙体等隔声措施，隔声量约10dB(A)；（2）本期新增主变为低噪声主变，距主变压器本体外壳1m处声压级不超过63.7dB(A)。	（1）变电站户内式布置，主变均安装在独立的主变室内，利用墙体等隔声措施；（2）选用主变为低噪声主变，变电站四周厂界环境噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净；（2）工地四周应设置围挡，围挡应选用金属板材等硬质材料；（3）施工场地采用洒水等措施抑尘，对裸露地面及易产生扬尘	（1）施工路面硬化达标、清扫保洁达标；（2）施工围挡达标；（3）施工场地采用了洒水等措施抑尘，对裸露地面及易产生扬尘的物料进行了覆盖；（4）防尘覆盖达标；（5）湿法作业达标；（6）使用商品混凝土及成	/	/

	<p>的物料进行覆盖；（4）全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；（5）挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；（6）使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；（7）施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；（8）制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度；（9）施工工地闲置 3 个月以上的，应对裸露泥地进行临时绿化或者铺装。</p>	<p>品砂浆；（7）非道路移动机械达标；（8）张贴了扬尘控制承诺书，扬尘管理制度达标；（9）施工工地若有闲置 3 个月以上，对裸露泥地进行了临时绿化或者铺装，并提供相应的管理资料，提供围挡、苫盖等相关环保措施落实情况资料（照片、记录）。</p>		
<p>固体废物</p>	<p>（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地；（2）对项目建设可能产生的土石方，尽量平衡，对于不能平衡的土石方则应外运存放至相关部门指定的位置，不得随意处置；（3）施工结束后应及时清理</p>	<p>（1）施工期间生活垃圾、建筑垃圾均按要求处置；（2）对项目建设可能产生的土石方，尽量平衡，对于不能平衡的土石方则外运存放至相关部门指定的位置，未随意处置；（3）施工结束后及时清理了现场，做好后期的恢复工程；并有保存施工现场照片等执行情况记录。</p>	<p>（1）凌益 110kV 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垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；（2）变电站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。变电站运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理。废铅</p>	<p>（1）日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，未外排，本期扩建工程未新增工作人员，未新增生活垃圾产生量。（2）变电站运行过程中产生的废变压器油和废铅酸蓄电池均作为危险废物，建设单位对危险废物实施了规范化管理，并及</p>

	现场，做好后期的恢复工程。		<p>蓄电池产生后立即转运至建设单位在浒墅关镇设置的白荡仓库暂存，并及时交由有资质的单位回收处理，废变压器油产生后及时交由有资质的单位处理处置，均不随意丢弃，并依据《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。</p>	时交由了有资质的单位回收处理，未随意丢弃。
电磁环境	/	/	<p>（1）本项目变电站采用户内式布置，110kV 配电装置采用户内GIS 布置；（2）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；（3）新建 110kV 输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响；（4）运行阶段做好设备维护，加强运行管理。</p>	<p>（1）变电站采用户内式布置；（2）主变及电气设备布局合理；（3）新建 110kV 输电线路采用电缆敷设；（4）运行阶段有做好设备维护，加强运行管理。变电站周围、电缆线路沿线及电磁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》（GB8702-2014）相应限值要求。</p>

环境风险	/	/	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。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。	变电站事故油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保满足监测计划要求。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

七、结论

江苏苏州凌益 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，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。从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

江苏苏州凌益 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），2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版），2018年12月29日起施行；
- (3) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），生态环境部办公厅2020年12月24日印发。

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

- (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）

1.1.3 建设项目设计资料名称和编制单位

- (1) 《江苏苏州凌益 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程可行性研究报告》，苏州电力设计研究院有限公司，2024 年 4 月；
- (2) 《国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司关于江苏苏州 110 千伏出口等输变电工程项目（SD26110SZ）可行性研究的意见》（苏供电发展〔2024〕255 号），国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司，2024 年 8 月 28 日。

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	子工程名称	规模
江苏苏州凌益 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程	凌益 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	凌益 110kV 变电站为户内式变电站，现有主变 2 台，容量为 80MVA+50MVA（1#、2#），110kV 出线 2 回。本期扩建凌益 110kV 变电站 3 号主变，容量为 50MVA，新增 2×4Mvar 并联电容补偿装置，新增 1 回 110kV 出线。
	新建八坼~凌益变 110kV 线路工程	新建凌益变至八坼变 110kV 线路 1 回，新建单回电缆线路路径长 3.82km，其中新建电缆沟 0.05km，利用“苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程”已建电缆通道 3.77km，与该工程建设的 1 回电缆线路同沟敷设，本工程电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 。

注：本项目新建八坼~凌益变 110kV 线路工程还需利用“苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程”中备用的 1 回架空线路路径长 2.57km，利用的 1 回备用架空线路前期已在《苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程环境影响报告表》中进行了环境影响评价，故本次环评不再对其进行评价。

1.3 评价因子

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

表 1.3-1。

表 1.3-1 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》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户内式，110kV 输电线路采用地下电缆敷设，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”，确定本项目 110kV 变电站及 110kV 输电线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级

1.6 评价范围

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

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	围墙外 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站、输电线路电磁环境影响评价工作等级均为三级，电磁环境影响预测均采用定性分析的方式。

1.8 评价重点

电磁环境影响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，特别是对电磁环境敏感目标的影响。

1.9 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，凌益 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为办公用房；

本项目 110kV 电缆线路评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，包括 2 处工厂警卫室、1 处工厂。

2 电磁环境现状评价

2.1 电磁环境现状监测

2.1.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

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

2.1.2 监测点位布设

（1）布点原则

在站址四周、线路沿线及电磁环境敏感目标处布设监测点位。

（2）布点方法

在凌益 110kV 变电站四周围墙外 5m、距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位；变电站评价范围内敏感目标靠近变电站最近一侧，距敏感目标 1m、距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

在拟建 110kV 电缆线路正上方、距地面 1.5m 高度处及沿线敏感目标靠近线路最近一侧，距敏感目标 1m、距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.1.3 监测频次

昼间监测一次。

2.1.4 监测单位及质量控制

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

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

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

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.1.5 监测时间、监测天气和监测仪器

**

2.1.6 监测工况

**

2.1.7 电磁环境现状监测结果

**

2.2 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明,凌益 110kV 变电站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为(<0.5) V/m~10.4V/m, 工频磁感应强度为 0.061 μ T~0.860 μ T; 变电站周围敏感目标测点处的工频电场强度为 (<0.5) V/m, 工频磁感应强度为 0.210 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。

本项目 110kV 电缆线路沿线测点处工频电场强度为 (<0.5) V/m~3.5V/m, 工频磁感应强度为 0.038 μ T~0.138 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。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目 110kV 变电站及输电线路电磁环境影响评价工作等级均为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对 110kV 变电站及输电线路电磁环境影响预测均采用定性分析的方式。

3.1 变电站电磁环境影响分析

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 $10\mu\text{T}$ ；而在 11kV 变电站的周边围栏处，典型值是 $1.6\mu\text{T}$ 。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 $1.6\mu\text{T}$ （范围： $0.3\mu\text{T}\sim 10.4\mu\text{T}$ ）（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： $0.6\text{m}\sim 2.0\text{m}$ ）。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 $1.1\mu\text{T}$ ，离边界 0~1.5m 处的场是 $0.2\mu\text{T}$ ，离边界 1m~5m 处的场则是 $0.05\mu\text{T}$ 。”

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，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 $100\mu\text{T}$ 的公众暴露控制限值要求。

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。

3.2 电缆线路电磁环境影响分析

参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“当一条高压线路埋设于地下时，各导线之间是绝缘的，这往往会降低所产生的磁场。埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套。”

《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T；400V 单根地下电缆埋深 0.5m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.04 μ T~0.50 μ T。”

为充分预测本项目 110kV 电缆线路运行后产生的工频电场、工频磁场对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 电缆线路工频电场、工频磁场监测数据，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。

综上所述，可以预测本项目 110kV 电缆线路投运后，周围工频电场强度、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。

4 电磁环境保护措施

本项目 110kV 变电站采用户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，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；新建 110kV 输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

运行阶段做好设备维护，加强运行管理，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。

5 电磁环境影响专题结论

(1) 项目概况

①凌益 110kV 变电站 3 号主变扩建工程

凌益 110kV 变电站为户内式变电站，现有主变 2 台，容量为 80MVA+50MVA (1#、2#)，110kV 出线 2 回。本期扩建凌益 110kV 变电站 3 号主变，容量为 50MVA，新增 2×4Mvar 并联电容补偿装置，新增 1 回 110kV 出线。

②新建八坼~凌益变 110kV 线路工程

新建凌益变至八坼变 110kV 线路 1 回，新建单回电缆线路路径长 3.82km，其中新建电缆沟 0.05km，利用“苏州水乡~凌益 T 接八坼变电站 110 千伏线路工程”已建电缆通道 3.77km，与该工程建设的 1 回电缆线路同沟敷设，本工程电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

(2) 电磁环境质量现状

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》(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。

(3) 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目 110kV 变电站及电缆线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

(4) 电磁环境保护措施

本项目 110kV 变电站采用户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，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；新建 110kV 输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。

(5) 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏苏州凌益 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控制限值要求。