

建设项目环境影响报告表

公开本

项目名称：福建福州福清东瀚110kV变电站

2号主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司福清市供电公司

编制单位：

江苏辐环环境科技有限公司

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.....	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	13
四、生态环境影响分析.....	20
五、主要生态环境保护措施.....	31
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	37
七、结论.....	43
福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程电磁环境影响专题评价	44

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程		
项目代码	****_*****_**_*_*_*****		
建设单位联系人	黄昱	联系方式	15*****76
建设地点	福州市福清市东瀚镇东瀚村现有东瀚 110kV 变电站内		
地理坐标	站址中心：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	占地面积：不新增 （本项目位于现有东瀚 110kV 变电站围墙内建设，无新增永久占地。变电站总占地面积 3369m ² ，围墙内占地面积 3315m ² ）
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 type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" 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）	福清市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	融发改审批（2025）624 号
总投资（万元）	**（动态）	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）“B.2.1 专题评价”要求，本项目设置了电磁环境影响专题评价。		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析	本项目“生态环境分区管控”符合性分析				
	<p>本项目“生态环境分区管控”符合性分析详见表 1-1；本项目变电站涉及 1 个生态环境管控单元，为重点管控单元，本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“环境管控单元准入要求”符合性分析详见表 1-2；本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“区域总体管控”符合性分析详见表 1-3。</p>				
	表 1-1 本项目“生态环境分区管控”符合性分析一览表				
	类别		符合性分析		
	生态保护红线		<p>根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启动“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），并通过福清市自然资源和规划局的矢量数据比对，本项目变电站前期选址避让了滨海防风固沙生态保护红线，变电站东北角距滨海防风固沙生态保护红线最近约 330m，本期仅在围墙内扩建主变，不涉及站外新增占地，不会进入生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。</p>		
	环境质量底线		<p>根据现状监测数据，本项目变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求；通过现场调查，原东瀚 110kV 变电站已建 1 座化粪池，站内生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；产生的少量生活垃圾由垃圾桶分类收集后集中清理。东瀚 110kV 变电站运行至今未产生废变压器油和废铅蓄电池等危险废物。</p> <p>本期在原东瀚 110kV 变电站围墙内进行 2 号主变扩建工程，根据理论预测，建成投运后变电站厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；通过类比监测，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后，本项目建成投运后变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求；本期仅扩建主变，不新增生活污水排放、不新增废铅蓄电池产生量，废变压器油能得到妥善处置，环境风险可控；对站外生态环境影响较小。因此本项目对周围环境影响较小，符合区域环境质量底线要求。</p>		
	资源利用上线		<p>本期在原东瀚 110kV 变电站围墙内进行 2 号主变扩建，无新增永久占地，因此本项目符合区域资源利用上线要求。</p>		
	生态环境准入清单		<p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设属于“第一类鼓励类，四、电力，2、电力基础设施建设”项目，项目建设符合福清市重点管控单元 1 的准入要求。</p>		
	表 1-2 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“环境管控单元准入要求”符合性分析				
	生态环境管控单元类型		环境管控单元准入要求		本项目情况
福清市重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	<p>1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。城市建成区内现有有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。</p> <p>2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。</p> <p>3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。</p>	<p>本项目为变电站主变扩建工程，不涉及空间布局约束管控要求的相关内容</p>	符合

		污染物排放管控	落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及污染物排放管控准入要求中的相关内容	符合
		环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及环境风险防控准入要求中的相关内容	符合
		资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及资源开发效率准入要求中的相关内容	符合
表 1-3 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“区域总体管控”符合性分析					
管控类型		环境管控单元准入要求		本项目情况	符合性
区域 总体 管控	福州 陆域	空间布局约束	<p>一、优先保护单元中的生态保护红线</p> <p>1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。</p> <p>（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。</p> <p>（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。</p> <p>（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。</p> <p>（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。</p> <p>（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不</p>	<p>本项目为变电站主变扩建工程，东瀚 110kV 变电站前期选址避让了滨海防风固沙生态保护红线，变电站东北角距生态保护红线最近约 330m，本期仅在站内扩建主变，不会进入生态保护红线，符合空间布局约束的相关要求</p>	符合

			<p>含扩大勘查区块范围)、保留、注销,当发现可供开采油气资源并探明储量时,可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线;已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围,继续开采,可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销;已依法设立的矿泉水和地热采矿权,在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采,可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销;已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、(中)重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动,可办理探矿权登记,因国家战略需要开展开采活动的,可办理采矿权登记。上述勘查开采活动,应落实减缓生态环境影响措施,严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。</p> <p>(8) 依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>(9) 法律法规规定允许的其他人为活动。</p> <p>2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知(试行)》(闽自然资发〔2023〕56号),允许占用生态保护红线的重大项目范围:</p> <p>(1) 党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。</p> <p>(2) 中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。</p> <p>(3) 国家级规划(指国务院及其有关部门正式颁布)明确的交通、水利项目。</p> <p>(4) 国家级规划明确的电网项目,国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。</p> <p>(5) 为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署,国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。</p> <p>(6) 按照国家重大项目用地保障工作机制要求,国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度,确实难以避让的国家重大项目。</p> <p>二、优先保护单元中的一般生态空间</p> <p>1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务,因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。</p> <p>2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地,其管控要求依照相关法律法规执行。</p> <p>3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留,应按照国家法律法规要求落实污染防治和生态保护措施,避免对生态功能造成破坏。</p> <p>三、其它要求</p> <p>1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。</p> <p>2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目,严控新(扩)建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。</p> <p>3.禁止在通风廊道和主导风向上风向布局大气重污染企业,推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。</p> <p>4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。</p> <p>5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理,充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控,并对照产业政策、城市总体发展规划等要求,进一步明确发展定位,优化产业布局和规模。</p> <p>6.新建、扩建的涉及重点重金属污染物 [1] 的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择</p>	
--	--	--	---	--

			<p>布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。</p> <p>7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。</p> <p>8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。</p> <p>9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。</p> <p>10.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理，一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）要求全面落实耕地用途管制。</p>		
		<p>污染物排放管控</p>	<p>1.工业类新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物）排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90 号”等相关文件执行。</p> <p>2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。</p> <p>3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。</p> <p>5.新、改、扩建重点行业建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。</p> <p>6.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。</p> <p>7.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件《闽环规〔2023〕2 号》的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。</p> <p>8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求</p>	<p>本项目为变电站主变扩建工程，不涉及污染物排放管控中的相关内容</p>	<p>符合</p>
		<p>环境风险防控</p>	<p>无</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

		资源开发效率要求	<p>1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化</p>	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及资源开发效率要求中的相关内容	符合
		空间布局约束	<p>1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。</p> <p>2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。</p> <p>4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。</p> <p>5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。</p> <p>6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。</p> <p>7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。</p>	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及空间布局约束中的相关内容	符合
		全省陆域 污染物排放管控	<p>1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求。</p> <p>2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。</p> <p>3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。</p> <p>4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。</p> <p>5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p>	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及污染物排放管控要求的相关内容	符合
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	<p>1.实施能源消耗总量和强度双控。</p> <p>2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。</p> <p>3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许</p>	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及资源开发效	符合

			可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。 4.落实“闽环规（2023）1号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 5.落实“闽环保大气（2023）5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	率要求的相关内容	
城镇生活类重点管控单元	空间布局约束	严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。		本项目为变电站主变扩建工程，不涉及空间布局约束的相关内容	符合
	污染物排放管控	在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。		本项目为变电站主变扩建工程，不涉及污染物排放管控的相关内容	符合
	环境风险防控	无		/	/
	资源开发效率要求	无		/	/

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析一览表

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线要求	符合性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目所在区域暂无已批复的规划环境影响评价文件
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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本项目变电站前期选址避让了自然保护区和饮用水水源保护区，避让了滨海防风固沙生态保护红线，仅评价范围内涉及生态保护红线（距滨海防风固沙生态保护红线最近约 330m），本期仅在围墙内扩建主变，不涉及新增占地，不会进入生态保护红线，符合生态保护红线管控的相关要求
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目为变电站主变扩建工程，在前期工程选址时，已综合考虑进出线走廊规划，进出线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合相关要求
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目变电站前期工程选址时已充分考虑电磁和声环境影响，避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并

	响	采取了相应的电磁环境和声环境保护措施，减少了对周围电磁环境和声环境的影响，符合相关要求
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目不涉及输电线路
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目所在声环境功能区为 2 类区，不涉及 0 类声环境功能区，符合相关要求
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目为变电站主变扩建工程，不新增占地，符合相关要求
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目不涉及输电线路
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目不涉及输电线路
<p>本项目变电站前期选址符合生态保护红线管控要求，避让了滨海防风固沙生态保护红线，仅评价范围内涉及生态保护红线（距滨海防风固沙生态保护红线最近约 330m），本期仅在围墙内扩建主变，不涉及新增占地，不会进入生态保护红线；项目所在区域为 2 类声功能区，非 0 类声环境功能区，本期在已有围墙内进行主变扩建工程，不新增植被砍伐、土地占用，对周边生态环境影响较小；符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中变电工程选址环保技术要求。</p> <p>本项目与城镇发展规划和区域国土空间规划的符合性分析</p> <p>根据《福清市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，并通过福清市自然资源和规划局的矢量数据比对，本项目东瀚 110kV 变电站评价范围内涉及滨海防风固沙生态保护红线，未进入，本期仅在围墙内扩建主变，不涉及站外新增占地，不会进入生态保护红线，符合生态保护红线管控要求；同时，本项目变电站前期已取得福清市自然资源和规划局的不动产权证（闽（2019）福清市不动产权第 0015207 号），不占用永久基本农田，与城镇开发边界无冲突；因此，本项目符合城镇发展规划和区域国土空间规划的要求。</p>		

二、建设内容

地理位置	<p>福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程位于福州市福清市东瀚镇东瀚村现有东瀚 110kV 变电站内。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>已建的东瀚 110kV 变电站位于福清市东瀚镇，主要供电东瀚镇等周边地区的负荷。随着福建省重点项目瀚海蓝色经济产业园项目的开工建设，东瀚变供区供电负荷将快速增长。东瀚变目前仅有 1 台 50MVA 主变，无法满足主变 N-1 的供电需要及省重点项目的供电可靠性需要。因此，为提高区域电网的供电能力和供电可靠性，满足供电片区内新增负荷的接入需求，国网福建省电力有限公司福清市供电公司规划建设福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程是必要的。</p> <p>福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程于 2019 年开展了环境影响评价工作，原建设内容为扩建主变 1 台，容量为 1×50MVA，新增无功补偿装置（10kV 并联电容器）1×（3.6+4.8）Mvar；项目至今未开工，已超 5 年期限，变电站周边环境与原环评阶段基本一致，评价范围内不涉及电磁环境敏感目标和声环境保护目标，周围主要林地和交通运输用地；项目建设规模较原环评阶段发生了调整，主要为新增 10kV 并联电容器容量调整为 1×（3+5）Mvar，新增扩建 1 座有效容积为 9m³ 的事故油池，与原事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积 24m³。</p> <p>根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目的规模变动不构成重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》，“建设项目的环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核”，本项目于 2019 年 5 月 28 日取得了原福清市环境保护局的环评批复（融环评表（2019）68 号），距今已超 5 年，且尚未开工，因此本项目环评报告根据《关于印发〈建设项目环境影响评价报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）等相关要求重新修编后，报审批部门重新审核。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>现有工程规模：主变 1 台（#1），户外布置，容量为 1×50MVA，110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置，110kV 出线 2 回，10kV 出线 12 回，10kV 并联电容器 1×（3.6+4.8）Mvar，10kV 消弧线圈接地成套装置 1 套（接地变容量为 400kVA，消弧线圈容量为 315kVA），变电站总占地面积 3369m²，围墙内占地面积 3315m²，事故油池 1 座（有效容积 15m³），化粪池 1 座。</p> <p>本期扩建工程规模：本期扩建主变 1 台（#2），户外布置，容量为 1×50MVA，新增 10kV 出线 12 回，新增 10kV 并联电容器 1×（3+5）Mvar，新增 10kV 消弧线圈接地成套</p>

装置 1 套（接地变容量为 800kVA，消弧线圈容量为 630kVA），不新增 110kV 出线，不新增占地。本期扩建 1 座有效容积 9m³ 的事故油池，与原事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积 24m³。

同期工程规模（福建福州福清福建昆仑能源液化天然气有限公司 110kV 用户接入工程）：同期建设“福建福州福清福建昆仑能源液化天然气有限公司 110kV 用户接入工程”，工程规模为在东瀚 110kV 变电站 110kV 户外配电装置区前期预留位置扩建 110kV 出线间隔 1 个，采用架空出线，无新增占地。目前该工程由江苏辐环环境科技有限公司正在开展环境影响评价工作，另行编制《福建福州福清福建昆仑能源液化天然气有限公司 110kV 用户接入工程环境影响报告表》。

远景工程规模：主变 3 台，容量为 3×50MVA，110kV 出线 4 回，10kV 出线 36 回，10kV 并联电容器 1×（3.6+4.8）+2×（3+5）Mvar。

2.3 项目组成及规模

项目组成及建设规模详见表 2-1。

表 2-1 本项目组成及建设规模一览表

项目		现有规模及主要工程参数	同期工程规模（福建福州福清福建昆仑能源液化天然气有限公司 110kV 用户接入工程）	本期建设规模及主要工程参数	远景建设规模及主要工程参数	
主体工程	1	主变压器	1 台（#1），户外布置，容量为 1×50MVA	不变	扩建主变 1 台（#2），户外布置，容量为 1×50MVA	3 台，户外布置，容量为 3×50MVA
	2	110kV 配电装置	户外 GIS 布置	不变	本期不变	/
	3	110kV 出线	110kV 架空出线 2 回	扩建 110kV 架空出线间隔 1 个	本期不变	110kV 架空出线 4 回
	4	10kV 出线	10kV 电缆出线 12 回	不变	新增 10kV 电缆出线 12 回	10kV 电缆出线 36 回
	5	10kV 并联电容器	1×（3.6+4.8）Mvar	不变	新增 1×（3+5）Mvar	1×（3.6+4.8）+2×（3+5）Mvar
	6	10kV 消弧线圈接地成套装置	1 套，接地变容量为 400kVA，消弧线圈容量为 315kVA	不变	新增 1 套，接地变容量为 800kVA，消弧线圈容量为 630kVA	/
	7	用地面积	变电站总占地面积 3369m ² ，围墙内占地面积 3315m ²			
辅助工程	1	供水	市政供水	不变	本期不变	/
	2	排水	雨污分流，地面雨水收集后经雨水管网排至站外排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排	不变	本期不变	/
	3	进站道路	进站道路位于变电站东北侧	不变	本期不变	/
	4	围墙	四周实体围墙，高度 2.3m	不变	本期不变	/
	5	消防砂池及器材间	1 座	不变	新增 1 座	/
	6	站内建筑	单层配电装置楼，建筑面积 360m ² 单层附属楼，建筑面积 86.5m ²	不变	本期不变	/
环	1	事故油坑	#1 主变下方设置了事故油坑，事	不变	本期在站内预留位置扩建#2 主变，并	/

保 工 程		故油坑与原事故油池相连		在下方设置事故油坑，事故油坑与扩建后的总事故油池相连		
	2	事故油池	1 座，有效容积为 15m ³	不变	本期扩建 1 座有效容积 9m ³ 的事故油池，与原有事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积 24m ³	/
	3	化粪池	1 座，有效容积为 2m ³	不变	本期不变	/
	4	防火防爆墙	2 面，单面墙长 10.8m，宽 0.4m，高 6.5m	不变	本期不变	/
依托工程	东瀚 110kV 变电站	/	依托前期已建化粪池、事故油池（15m ³ ）、雨污分流管网等设施，并利用已有道路运输设备、材料等	本期依托前期已建化粪池、事故油池（15m ³ ）、雨污分流管网等设施，并利用已有道路运输设备、材料等。	/	
临时工程	施工场地	/	设有材料堆场、临时沉淀池等，位于现有东瀚 110kV 变电站内	设有材料堆场、临时沉淀池等，位于现有东瀚 110kV 变电站内	/	

<p>总平面及现场布置</p>	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>东瀚 110kV 变电站采用户外式布置，10kV 配电装置楼位于变电站东南部，附属楼位于变电站东北部南端，主变户外布置于站区中部，自西南向东北依次为前期已建#1 主变、本期扩建#2 主变、远景#3 主变，110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置于变电站西北部，新增 10kV 并联电容器位于变电站西南部北端，新增 10kV 消弧线圈接地成套装置位于变电站东北部北端，原事故油池位于 110kV 配电装置区东南角，本期扩建的事故油池位于原事故油池西北侧，化粪池位于原事故油池南侧，站区大门位于变电站东北侧围墙中部。</p> <p>同期（福建福州福清福建昆仑能源液化天然气有限公司 110kV 用户接入工程）扩建 1 回 110kV 出线间隔位于站内 110kV 配电装置区自西南向东北的第 10 个出线间隔位置处。</p> <p>2.5 现场布置</p> <p>本项目在现有东瀚 110kV 变电站内预留位置扩建#2 主变，在原事故油池西北侧扩建事故油池，施工量较小，不新增占地。结合现场实际，施工期不设施工营地，施工人员租用当地民房；不设施工临时道路，依托现有进站道路。施工场地位于变电站围墙内，设有临时沉淀池等。</p>
<p>施工方案</p>	<p>本项目为变电站主变扩建工程，计划开工时间为 2026 年 6 月，计划投产时间为 2026 年 11 月，总工期预计为 6 个月，工程的施工方案如下：</p> <p>本期施工均在现有东瀚 110kV 变电站内进行，施工内容主要包括事故油池扩建，基础开挖，新#2 主变设备安装和并联电容器新建等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>变电站施工期间产污环节主要集中在事故油池扩建、基础开挖等土建施工阶段，主要的污染因子为施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废，此外还表现为站内临时土地占用和水土流失；本期仅在站内预留位置扩建 1 台主变，施工活动仅在站内进行，本项目主变扩建工程施工流程及产污环节详见图 2.1。</p> <div data-bbox="319 1456 1364 1713" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[施工准备] --> B[土建施工] B --> C[设备安装] C --> D[电气接线] D --> E[调试与试验] B -.-> B1[施工扬尘、施工噪声、 施工废水、固废] C -.-> C1[施工噪声、 固废] D -.-> D1[施工噪声、 固废] </pre> </div> <p>图 2-1 变电站主变扩建工程施工流程及产污环节图</p>
<p>其他</p>	<p>/</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 功能区划情况</p> <p>根据 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域属于 III-02-12 福州城镇群，生态功能大类为人居保障功能区，生态功能类型为重点城镇群人居保障功能区。</p> <p>根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》（闽政〔2012〕61 号），本项目所在区域属于“重点开发区域”。</p> <p>根据《福建省人民政府关于印发福建省生态功能区划的通知》（闽政文〔2010〕26 号），本项目所在区域属于“龙高半岛土壤保持风沙控制和滨海旅游生态功能区”。</p> <p>根据《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于福州市福清市，属于国土空间总体格局主体功能分区中的“国家级城市化地区”。</p> <p>根据《福清市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于“一轴两湾五组团”国土空间格局中的“龙高半岛组团”。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，本项目东瀚 110kV 变电站评价范围内土地利用现状主要为乔木林地、公路用地等。根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内的植被主要有马尾松、台湾相思树、芒等。现场踏勘期间，本项目评价范围内暂未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）、《福建省重点保护野生植物名录》、《福建省重点保护野生动物名录》中收录的国家级和省级重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 电磁及声环境现状</p> <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。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境现状</p> <p>监测结果表明，东瀚 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 1.3V/m~52.0V/m，工频磁感应强度为 0.023μT~0.226μT；所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值的要求。</p> <p>电磁环境现状监测与评价详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境现状</p> <p>（1）监测因子、监测方法</p> <p>监测因子：噪声</p> <p>监测方法：</p>
--------	--

生态环境现状

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(2) 监测点位布设

东瀚 110kV 变电站评价范围内无声环境保护目标，本次选择在东瀚 110kV 变电站四周厂界外 1m、距地面 1.2m 高度处布设噪声现状监测点位。

(3) 噪声检测质量保障与控制

本次监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 检验检测机构资质认定，证书编号：231012341512，监测时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。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不大于0.5dB，测量时传声器加防风罩。

②环境条件：

监测时环境条件满足仪器使用要求，声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速5m/s以下时进行。

③人员要求：

监测人员经业务培训，现场监测工作不少于2名监测人员。

④数据处理：

监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

⑤检测报告审核：

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

(4) 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 11 月 25 日，昼间 15:30~16:50，夜间 22:00~23:00

监测天气：

昼间：晴，风速 1.6m/s~1.7m/s，温度 16°C~17°C，湿度 65%~66%

夜间：晴，风速 1.7m/s~1.8m/s，温度 13°C~14°C，湿度 69%~70%

仪器型号：

① AWA6292 多功能声级计

仪器编号：928463

检定有效期：2025.7.25~2026.7.24

测量范围：20dB (A) ~143dB (A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：南京市计量监督检测院

检定证书编号：第 01847880-005 号

② AWA6021A 声校准器

生态环境现状	仪器编号：1010678 检定有效期：2024.12.31~2025.12.30 检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2024-0131069				
	(5) 监测工况				
	2025 年 11 月 25 日东瀚 110kV 变电站运行工况详见表 3-1。				
	表 3-1 监测工况				
	名称	时段	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
	东瀚 110kV 变电站#1 主变	昼间 15:30~16:50	**~**	**~**	**~**
		夜间 22:00~23:00	**~**	**~**	**~**
	(6) 声环境现状监测结果与评价				
	东瀚 110kV 变电站厂界噪声现状监测结果如下表 3-2。				
	表 3-2 东瀚 110kV 变电站厂界噪声现状监测结果				
测点序号	测点位置	监测结果 $L_{eq,dB(A)}$		执行标准 dB(A)	
		昼间	夜间		
1	变电站东北侧围墙外 1m, 正对#1 主变	47.7	41.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类 (60/50)	
2	变电站东南侧围墙外 1m, 距东北侧围墙 5m	44.6	40.4		
3	变电站东南侧围墙外 1m, 距西南侧围墙 3m	43.9	39.7		
4	变电站西南侧围墙外 1m, 正对#1 主变	44.4	39.4		
5	变电站西北侧围墙外 1m, 正对#1 主变	45.0	40.0		
6	变电站西北侧围墙外 1m, 距东北侧围墙 20m	47.9	41.5		
监测结果表明, 本项目东瀚 110kV 变电站厂界四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 43.9dB(A)~47.9dB(A), 夜间噪声为 39.4dB(A)~41.5dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求。					
3.4 大气环境质量现状					
根据《2024 年福州市环境状况公报》, 2024 年福州市环境空气质量综合指数为 2.393, 同比改善 4.3%, 在全国 168 个重点城市中排名第五。					
3.5 水环境质量现状					
根据《2024 年福州市环境状况公报》, 2024 年, 福州市主要流域总体水质为优的水平。主要流域国省控断面和小流域省控断面优良水质比例、集中式饮用水水源地水质达标率保持 100%, 闽江干流 4 个国控断面“十四五”以来首次实现优质水比例 100%; 近岸海域 41 个国省控监测点位, 一、二类水质面积比例 93.9%, 同比上升 8.3 个百分点, 达到考核以来最好水平。					

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.6 原有项目环保手续履行情况</p> <p>本项目为在原东瀚 110kV 变电站围墙内预留位置扩建，与项目有关的原有环境影响主要为东瀚 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场及噪声等影响，东瀚 110kV 变电站一期工程在“福清 110kV 东瀚输变电工程”中建设，该工程于 2014 年 3 月 27 日取得了原福州市环境保护局的环评批复（榕环保评〔2014〕36 号），2017 年该工程开展了竣工环保验收工作，并于 2017 年 9 月 18 日取得了原福州市环境保护局出具的验收意见（榕环评验〔2017〕103 号）。</p> <p>与本项目同期实施的工程为“福建福州福清福建昆仑能源液化天然气有限公司 110kV 用户接入工程”，该工程目前由江苏辐环环境科技有限公司正在开展环境影响评价工作，另行编制《福建福州福清福建昆仑能源液化天然气有限公司 110kV 用户接入工程环境影响报告表》。</p> <p>3.7 是否存在原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据前期工程环评以及竣工环境保护验收意见，现有东瀚 110kV 变电站四周工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；在原有设备正常运行条件下，变电站厂界的昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；变电站四周采取了修建排水沟等水土保持、生态恢复措施以及管理措施；变电站生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。东瀚 110kV 变电站于 2017 年 1 月投运，站内建有 1 座事故油池，有效容积为 15m³，能够满足原《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中相关标准，但不满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求，本期将扩建 1 座有效容积为 9m³ 的事故油池，与原事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积为 24m³，确保站内事故油池有效容积满足现行标准要求。变电站运行至今均未发生变压器油泄漏事故、未产生废铅酸蓄电池和废变压器油等危险废物。因此，本项目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>3.8 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），本项目东瀚 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域。</p> <p>本项目东瀚 110kV 变电站前期工程在选址阶段已避让《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区，仅生态影响评价范围内涉及滨海防风固沙生态保护红线和国家二级公益林，变电站东北角距生态保护红线最近约 330m，变电站东南侧围墙距国家二级公益林最近约 4m。</p> <p>本项目评价范围内生态保护目标情况一览表见表 3-3。</p>

表 3-3 本项目评价范围内生态保护目标情况一览表

序号	生态保护目标名称	所属行政区	级别	主管部门	审批情况	与本项目相对位置关系	附图
1	滨海防风固沙生态保护红线	福州市福清市	省级	福清市自然资源和规划局	自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启动“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函，自然资源办函〔2022〕2207号	未进入，仅评价范围内涉及，变电站东北角距滨海防风固沙生态保护红线最近约 330m	/
2	国家二级公益林	福州市福清市	国家二级	福清市林业局	2020年2月12日，《福建省生态公益林区划界定和调整办法》（闽林〔2020〕1号）	未进入，仅评价范围内涉及，变电站东南侧围墙距国家二级公益林最近约 4m	/

3.9 水环境保护目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的水环境保护目标。

3.10 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），本项目东瀚 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 内区域。

电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目东瀚 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

3.11 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目东瀚 110kV 变电站声环境影响评价范围为围墙外 200m 内区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目东瀚 110kV 变电站声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

评价标准	<p>3.12 环境质量标准</p> <p>3.12.1 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>3.12.2 声环境</p> <p>根据《福清市人民政府办公室关于印发福清市城市建成区声环境功能区划的通知》(融政办〔2022〕48 号),本项目东瀚 110kV 变电站不在划定的声环境功能区范围内,根据东瀚 110kV 变电站一期工程环评批复及验收文件,东瀚 110kV 变电站四周声环境执行《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> <p>3.13 污染物排放标准</p> <p>3.13.1 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025):昼间噪声等效声级限值为 70dB(A)、夜间噪声等效声级限值为 55dB(A);夜间场界噪声最大声级超过夜间限值 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。</p> <p>3.13.2 厂界环境噪声排放标准</p> <p>东瀚 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》(GB12348-2008)2 类标准:昼间噪声限值为 60dB(A)、夜间噪声限值为 50dB(A)。</p> <p>3.13.3 施工场地扬尘排放标准</p> <p>施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值,见表 3-4。</p>								
	<p>表 3-4 大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">单位</th> <th colspan="2" style="width: 60%;">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物 (其他)</td> <td>mg/m³</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	单位	无组织排放监控浓度限值		颗粒物 (其他)	mg/m ³	周界外浓度最高点	1.0
	污染物	单位	无组织排放监控浓度限值						
	颗粒物 (其他)	mg/m ³	周界外浓度最高点	1.0					
	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 施工期产污环节分析

(1) 生态：本项目变电站主变基础开挖，事故油池扩建等土建施工量较小，施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，对水土流失基本无影响。本期仅在站内进行主变扩建施工，不涉及新增占地，不会对站外生态保护目标造成影响。

(2) 施工噪声：主要为施工机械噪声和运输车辆噪声，其中施工机械噪声主要是由施工机械工作时产生的，噪声排放具有瞬间性和不确定性；运输车辆噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。

(3) 施工扬尘：施工开挖、土石方回填、施工现场的清理平整以及施工车辆行驶产生的二次扬尘会对局部环境空气质量造成暂时性的影响。

(4) 施工废污水：主要有施工废水及施工人员的生活污水。

(5) 固体废物：施工过程中可能产生的弃土弃渣、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

4.2 施工期生态环境影响分析

4.2.1 生态影响分析

本项目东瀚 110kV 变电站前期工程在选址阶段已避让《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区，仅生态影响评价范围内涉及滨海防风固沙生态保护红线和国家二级公益林，变电站东北角距生态保护红线最近约 330m，变电站东南侧围墙距国家二级公益林最近约 4m。

本项目变电站主变扩建工程是在原东瀚 110kV 变电站围墙内进行建设，施工场地在原有围墙内，项目不单独设立施工营地，施工期设备、材料运输过程中利用现有道路，因此本项目无新增永久占地及站外临时施工占地。施工人员在站内小范围活动，施工废水、生活污水均不外排，施工人员生活垃圾由站内垃圾桶分类收集，施工固体废物及时清运，施工后及时清理施工现场，恢复站内施工场地原有土地功能，针对空地采取固化和砂石化措施，不会对站外生态保护红线和国家二级公益林造成影响。

因此本项目建设施工期对生态影响较小。

4.2.2 施工期声环境影响分析

变电站主变扩建工程施工期噪声源主要有运输车辆以及施工期各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，本项目变电站主变扩建工程施工常见机械主要有挖掘机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机等。参考《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”《土方机械 噪声限值》（GB16710-2010），本项目施工期主要

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	噪声源强见表4-1。							
	表 4-1 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)							
	设备名称		距声源 10m 处 声压级 dB(A)		设备名称		距声源 10m 处 声压级 dB(A)	
	挖掘机		86		运输车		86	
	混凝土输送泵		90		流动式起重机		86	
	商砼搅拌车		84		混凝土振捣器		84	
	注：声源源强均按施工设备声源范围上限取值。							
	本项目东瀚 110kV 变电站施工期施工机械主要位于本期扩建的#2 主变预留位置处，施工设备均在户外，按户外点声源考虑，运行时间按昼间持续运行考虑，施工场界按变电站站界考虑，因施工量较小，且合理安排施工时序，仅考虑单台设备运行时的影响，可通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，同时考虑站内建（构）筑物对噪声的衰减，对施工场界噪声进行预测。							
	a) 噪声传播衰减公式： $L_p(r) = L_w - A_{div} - A_{bar}$ 式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB； L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB； A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB； A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB							
	b) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为： $L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$ 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_0 ——参考位置与声源的距离，m； r ——预测点距声源的距离，m。							
本次根据实际施工范围估算本项目噪声最大的施工机械距各侧场界的距离，详见表 4-2。本项目施工期施工场界噪声贡献值及拟采取措施情况详见表 4-3。								
表 4-2 本项目噪声最大的施工机械距各侧场界的距离								
序号	施工区域单台噪声最大的施工机械	施工区域	距离最近的施工场界	施工机械距各侧场界的最近距离（m）				
				东北侧	东南侧	西南侧	西北侧	
1	混凝土输送泵	#2 主变施工区	东南侧施工场界	35	18	30	33	
表 4-3 本项目施工期施工场界噪声贡献值以及拟采取措施情况								
序号	施工区域单台噪声最大的施工机械	施工区域	施工期各侧场界的噪声贡献值（dB(A)）				评价标准	达标情况
			东北侧	东南侧	西南侧	西北侧		
1	混凝土输送泵	#2 主变施工区	59.1	64.9	60.5	69.6	70	达标
注：施工期各侧厂界预测点均位于距施工机械最近的厂界外1m，距地面1.2m高度处。本项目主变扩建施								

工区与变电站东南侧场界预测点之间有10kV配电装置楼和围墙，与东北侧和西南侧场界预测点之间有防火防爆墙和围墙，与西北侧场界预测点之间有围墙，防火防爆对施工噪声的隔声量按10dB考虑，10kV配电装置楼对施工噪声的隔声量按10dB考虑，站区围墙对施工噪声的隔声量按10dB考虑。

变电站夜间不施工，因此仅考虑昼间施工场界的噪声贡献值达标情况。从预测结果可以看出，本期主变扩建施工期施工场界噪声贡献值能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。

4.2.3 施工扬尘影响分析

本项目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产生的扬尘等；施工中土石方的开挖、回填将破坏原土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘。

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；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可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固化和覆盖，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。

4.2.4 水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

变电站扩建施工时，拟采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，主要为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。

东瀚 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池（有效容积 2m³）处理，定期清掏不外排。施工高峰期施工人员约 10 人，施工人员平均用水量按 50L（人/天），生活污水产生量按总用水量的 85%计，则生活污水的产生量约 0.425m³/d，原有化粪池有效容积能够容纳本期产生的生活污水，生活污水可停留 4 天再进行清掏处理。

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。

4.2.5 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为东瀚 110kV 变电站土建施工及设备安装过程产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。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。

施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分类收集堆放，基础土建施工土石方开挖量约 150m³，无填方，弃方量约 150m³；本期施工阶段产生的固体废物、弃土弃渣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，生活垃圾由站区已有垃圾桶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。

	<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>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>4.3 运营期产污环节分析</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>变电站的主变和高压配电装置在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本期东瀚 110kV 变电站运行期间的噪声主要来自自主变压器所产生的噪声。</p> <p>(3) 生态</p> <p>东瀚 110kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均较小，对项目周边的动、植物基本无影响，对周围生态基本无影响。</p> <p>(4) 水环境</p> <p>东瀚 110kV 变电站运行期巡检等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清掏，不外排。本期仅在东瀚 110kV 变电站内扩建主变，不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p> <p>(5) 固体废物</p> <p>东瀚 110kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；不新增废铅蓄电池；本期扩建的主变在维护等过程中可能产生废变压器油。</p> <p>(6) 环境风险</p> <p>东瀚 110kV 变电站内主变压器事故状态下，可能会发生变压器油泄漏，如果外溢将会具有一定的环境风险。</p> <p>4.4 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.4.1 电磁环境影响分析</p> <p>通过类比监测分析，福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 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很小，投入运行后对变电站周围环境的影响满足相应评价标准要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>4.4.2 声环境影响分析</p> <p>现状监测结果表明，本项目东瀚 110kV 变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。</p> <p>本项目变电站运行期间的噪声主要为主变压器所产生的噪声，本次预测本期扩建 1 台主</p>

变 (#2)、远景再扩 1 台主变 (#3) 投运后变电站厂界四周的环境噪声预测值。

1) 预测坐标及声源位置图

本次以变电站西南角为坐标原点，东南侧围墙为 X 轴，西南侧围墙为 Y 轴。预测坐标及声源位置具体见图 4-1。

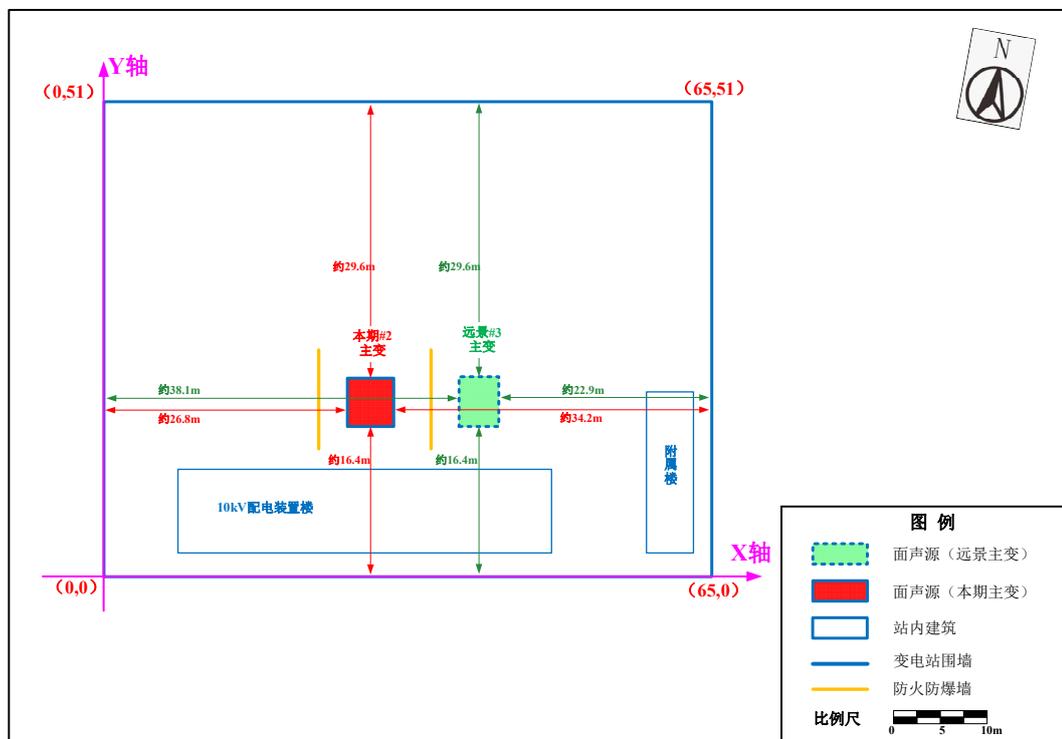


图 4-1 东瀚 110kV 变电站声环境坐标示意图

2) 噪声源强

根据《110kV 油浸式电力变压器采购标准第 4 部分：110kV/50MVA 三相双绕组电力变压器专用技术规范》（Q/GDW 13007.4-2018），110kV 主变压器在空载或 100%负荷状态下 1m 处最大声压级应不大于 60dB (A)（声功率级为 79.2dB (A)）。东瀚 110kV 变电站原有 1 台主变 (#1)，本期将扩建 1 台主变 (#2)，远景将再扩 1 台主变 (#3)。变电站主要噪声源详见表 4-3。

运营期生态环境影响分析

表 4-3 变电站主要噪声源强调查清单								
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m*			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)) /m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	#2 主变 (本期)	油浸 自冷	26.8	21.4	0-3.5	60/1	低噪声 主变	24h 连 续运行
			30.8	21.4	0-3.5			
			30.8	16.4	0-3.5			
			26.8	16.4	0-3.5			
2	#3 主变 (远景)	油浸 自冷	38.1	21.4	0-3.5	60/1	低噪声 主变	24h 连 续运行
			42.1	21.4	0-3.5			
			42.1	16.4	0-3.5			
			38.1	16.4	0-3.5			

*备注：以变电站西南角为坐标原点 (0,0,0)，东南侧围墙为 X 轴，西南侧围墙为 Y 轴，Z 轴为主变底部至顶部的坐标。

3) 变电站内建(构)物

表 4-4 东瀚 110kV 变电站主要建(构)筑物及尺寸一览表

序号	建(构)筑物	尺寸
1	10kV 配电装置楼	长 40m, 宽 9m, 高 5.75m
2	附属楼	长 17.3m, 宽 5m, 高 5.75m
3	防火防爆墙	2 面, 单面墙长 10.8m, 宽 0.4m, 高 6.5m
4	围墙	高 2.3m, 总长 232m

4) 预测方法

本次噪声预测分析采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的室外工业噪声预测模式,预测软件选用 Cadna/A 噪声预测软件,绘制东瀚 110kV 变电站本期及远景扩建后噪声等声级线图,分析本项目厂界噪声预测值的达标情况。

东瀚 110kV 变电站四周厂界排放噪声声贡献值预测点为围墙外 1m、距地面 1.2m 处。

5) 预测结果

东瀚 110kV 变电站本期、远景投运后厂界排放噪声预测结果详见表 4-5。

东瀚 110kV 变电站本期工程距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级线见图 4-2; 变电站远景工程距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级线见图 4-3。

运营期生态环境影响分析

表 4-5 东瀚 110kV 变电站厂界环境噪声排放预测结果单位: dB(A)

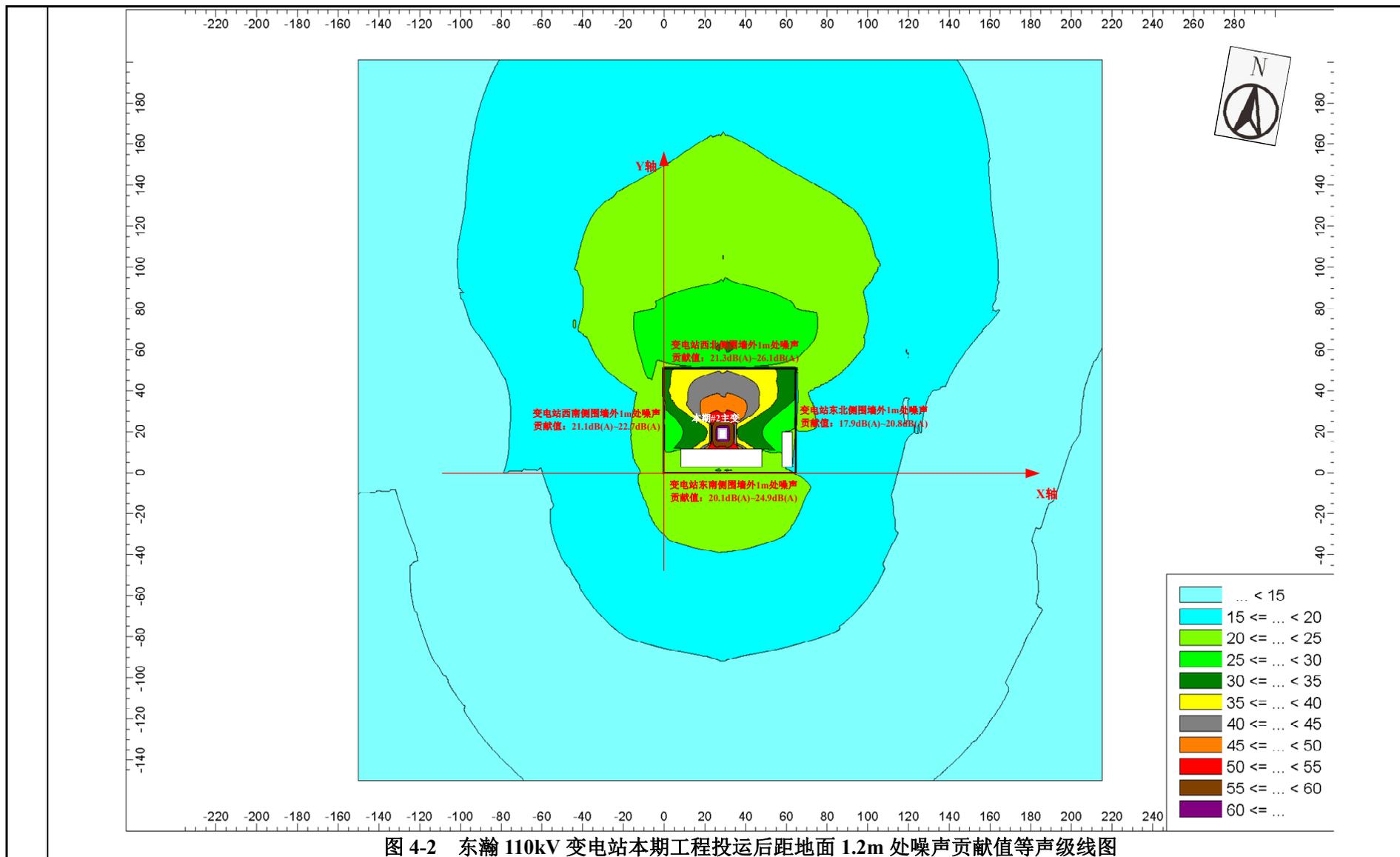
序号	预测点位置	时段	厂界环境噪声排放贡献值 ^[1]		厂界环境噪声排放现状值 ^[2]	环境噪声预测值		标准限值
			本期	远景		本期	远景	
1	变电站东北侧围墙外 1m, 距地面 1.2m	昼间	20.8	29.2	47.7	47.7	47.8	60
		夜间	20.8	29.2	41.1	41.1	41.4	50
2	变电站东南侧围墙外 1m, 距地面 1.2m	昼间	24.9	27.7	44.6	44.6	44.7	60
		夜间	24.9	27.7	40.4	40.5	40.6	50
3	变电站西南侧围墙外 1m, 距地面 1.2m	昼间	22.7	24.2	44.4	44.4	44.4	60
		夜间	22.7	24.2	39.4	39.5	39.5	50
4	变电站西北侧围墙外 1m, 距地面 1.2m	昼间	26.1	28.8	47.9	47.9	48.0	60
		夜间	26.1	28.8	41.5	41.6	41.7	50

*注: [1]本项目变电站主变 24 小时稳定运行, 因此, 昼、夜噪声贡献值相同。本次选择每侧厂界环境噪声排放最大贡献值进行预测;

[2]本项目变电站东南侧厂界昼间噪声为 43.9dB(A)~44.6dB(A), 夜间噪声为 39.7dB(A)~40.4dB(A); 变电站西北侧厂界昼间噪声为 45.0dB(A)~47.9dB(A), 夜间噪声为 40.0dB(A)~41.5dB(A), 本次选择厂界噪声现状结果的最大值作为厂界环境噪声排放现状值。

由预测结果可见, 东瀚 110kV 变电站本期工程投运后, 变电站四周厂界测点处昼间噪声预测值为 44.4dB(A)~47.9dB(A), 夜间噪声预测值为 39.5dB(A)~41.6dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求; 东瀚 110kV 变电站远景工程投运后, 变电站四周厂界测点处昼间噪声预测值为 44.4dB(A)~48.0dB(A), 夜间噪声预测值为 39.5dB(A)~41.7dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

运营期生态环境影响分析



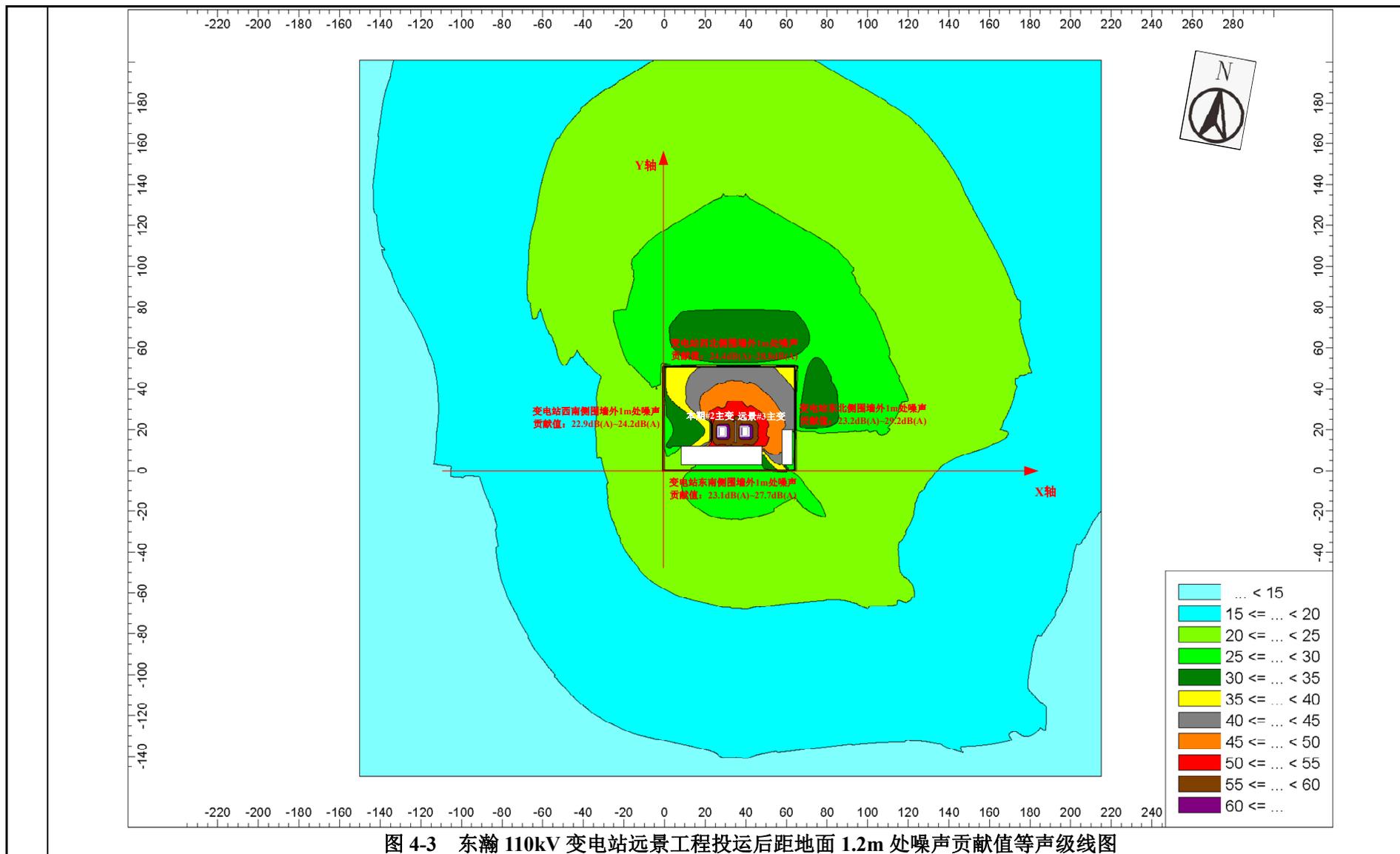


图 4-3 东瀚 110kV 变电站远景工程投运后距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级线图

4.4.3 生态影响分析

东瀚 110kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均较小，对项目周边的动、植物基本无影响。从已投运工程的调查情况来看，东瀚 110kV 变电站周边的生态与其他区域并没有显著的差异。因此，本项目的建设对周围生态影响较小。

运行期做好运行管理，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。

4.4.4 水环境影响分析

东瀚 110kV 变电站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掏，不外排。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。

4.4.5 固废影响分析

东瀚 110kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，不会对周围的环境造成影响。

东瀚 110kV 变电站本期扩建 2 号主变，不新增铅蓄电池，不会新增废铅蓄电池，变电站运行过程中，变压器维护、更换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，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，废变压器油产生后立即交由有相应资质的单位处理，不随意丢弃，对周围环境影响可控。

4.4.6 环境风险分析

东瀚 110kV 变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3 。

本项目东瀚 110kV 变电站主变户外布置，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 要求，户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。

本项目东瀚 110kV 变电站已有#1 主变油重为 16.1t（约 17.99m^3 ），本期扩建#2 主变油重根据《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 23m^3 ；东瀚 110kV 变电站内前期已建事故油池有效容积仅 15m^3 ，不能满足容纳单台主变最大油量要求。本期将扩建 1 座有效容积 9m^3 的事故油池，与原事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积 24m^3 ；本期在站内扩建#2 主变，现有及本期扩建主变下方均设置事故油坑（有效容积 5m^3 ），并

	<p>且事故油坑与扩建后的总事故油池相连。事故油坑和事故油池均能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关设计要求。</p> <p>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防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>国网福建省电力有限公司福州供电公司制定了《国网福建省电力有限公司福州供电公司突发环境事件应急预案》，并定期演练，从而保障能够正确、高效、快速地处置相关环境污染事件，最大限度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响和损失，保证公司正常的生产经营秩序，维护正常的社会和经济秩序，保障公众生命健康和财产安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展。因此，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>现状东瀚 110kV 变电站站址位于福州市福清市东瀚镇东瀚村，站址周围主要为林地和交通运输用地，东瀚 110kV 变电站前期已取得福清市自然资源和规划局的不动产权证（闽（2019）福清市不动产权第 0015207 号），本期在现状东瀚 110kV 变电站内扩建#2 主变，无新增永久占地及站外临时占地，选址具有唯一性，符合所在区域城镇发展规划的要求。</p> <p>本项目东瀚 110kV 变电站前期工程在选址阶段已避让《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区，仅生态影响评价范围内涉及滨海防风固沙生态保护红线和国家二级公益林，变电站东北角距生态保护红线最近约 330m，变电站东南侧围墙距国家二级公益林最近约 4m。本期仅在围墙内扩建主变，不涉及新增占地，不会进入生态保护红线和国家二级公益林；项目所在区域为 2 类声功能区，非 0 类声环境功能区，本期在已有围墙内进行主变扩建工程，不新增植被砍伐、土地占用，对周边生态环境影响较小，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中变电工程选址环保技术要求。</p> <p>根据现状监测及预测分析，本项目周围电磁环境和声环境现状及建成投运后周围电磁环境和声环境均能够满足相关标准要求；变电站不新增工作人员，不新增生活污水产生量以及生活垃圾产生量；危险废物能妥善处理，环境风险可控；因此，本项目投运后对周围生态环境影响较小，无环境制约因素。</p> <p>综合以上分析，本项目选址具有环境合理性。</p>

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> <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；</p> <p>(2) 严格控制施工范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，不得将土石方堆放至站外；</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站内施工场地进行固化和砂石化处理，恢复土地原有使用功能；</p> <p>(7) 施工期禁止将施工区域外扩至站界外，禁止向滨海防风固沙生态保护红线和国家二级公益林范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。</p> <p>5.2 施工扬尘污染防治措施</p> <p>(1) 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，采取密闭存储措施，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；</p> <p>(3) 对施工道路和施工现场定时洒水，避免尘土飞扬。施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘；</p> <p>(4) 加强施工管理，合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工；</p> <p>(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；</p> <p>(6) 按照规定选用商品混凝土；</p> <p>(7) 选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保设备机械设备、车辆尾气排放符合相关标准要求；</p> <p>(8) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地固化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 东瀚 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏不外排；站址施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排入附近水体。</p> <p>(2) 施工期加强施工管理，落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(2) 优化高噪声设备布置，利用现有围墙作为围挡，进场使用的机械设备要定期维护保</p>
---	---

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>养：</p> <p>(3) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；</p> <p>(4) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，将噪声级较高的设备安排在昼间进行工作，禁止夜间施工。</p> <p>(5) 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》（GB12523-2025）的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后委托地方环卫部门及时清运；土建以及设备安装等施工阶段产生的固体废物、弃土弃渣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。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废等污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>东瀚 110kV 变电站前期已将主变及电气设备合理布局，本期#2 主变扩建工程保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响，确保变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）对应的公众曝露控制限值，同时做好设备维护和运行管理。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>东瀚 110kV 变电站变压器选用低噪声主变（1m 处的主变声压级≤60dB（A）），前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声主变设备集中布置于站区中部，充分利用了场地空间及建筑物衰减噪声，确保变电站的四周厂界处噪声稳定达标。</p> <p>5.8 生态保护措施</p> <p>运行期做好运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.9 水环境保护措施</p> <p>变电站运行期工作人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p> <p>5.10 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>东瀚 110kV 变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运；本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。</p>

(2) 危险废物

本项目不涉及新增废铅蓄电池。本期扩建的主变运行期因维护等会产生废变压器油，按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》的要求，结合国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单，并立即交由有危废处理资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。

5.11 环境风险控制措施

东瀚 110kV 变电站本期扩建 1 座有效容积 9m^3 的事故油池，与原事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积 24m^3 ，事故油池具有油水分离功能，并采取防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏，事故油池容积能容纳已有及拟建主变中油量最大的一台变压器的全部排油；同时，现有及本期扩建主变下方均设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，事故油池及事故油坑的容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 的要求。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，通过排油管道排入事故油池，最终交由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用防渗防漏措施，确保事故油及油污水不会渗漏。

国网福建省电力有限公司福州供电公司制定了《国网福建省电力有限公司福州供电公司突发环境事件应急预案》，并定期演练，从而保障能够正确、高效、快速地处置相关环境污染事件，最大限度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响和损失，保证公司正常的生产经营秩序，维护正常的社会和经济秩序，保障公众生命健康和财产安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废等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，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

其他

5.12 环境管理与监测计划

本项目的建设将会对工程区域生态环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

5.12.1 环境管理

(1) 施工期的环境管理和监督

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：

- ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- ②制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- ④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。
- ⑤做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。
- ⑥在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。
- ⑦加强施工管理，控制施工范围。
- ⑧做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- ⑨监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。
- ⑩工程竣工后，及时开展竣工环境保护验收工作，并填报全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。

(2) 运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本项目利用现有的环境管理部门及其配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②建立电磁环境和声环境影响监测数据档案；
- ③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；
- ④配合上级主管部门和生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

5.12.2 监测计划

建设单位根据本项目的的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，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。

表 5-1 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
		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	工程竣工环境保护验收监测一次；投运后依据相关主管部门要求开展监测；存在环保投诉时进行监测
2	噪声	点位布设	变电站四周厂界
		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	工程竣工环境保护验收监测一次；投运后依据相关主管部门要求开展监测；根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 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；存在环保投诉时进行监测

本项目总投资为**万元，其中环保投资为**万元，费用来源为建设单位自筹，具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保设施/措施及投资估算一览表

工程实施时段	要素	环境保护设施、措施	环保投资(万元)
施工期	生态	合理进行施工组织，控制施工占地，针对施工临时占地进行生态恢复	**
	大气环境	定期洒水等	**
	地表水环境	临时沉淀池、依托站内化粪池	**
	声环境	低噪声施工设备等	**
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	**
运营期	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理	**
	声环境	选用低噪声主变，运行阶段做好设备维护，加强运行管理	**
	生态	加强运维管理	**
	水环境	依托原有化粪池处理	/
	固体废物	生活垃圾清运，危险废物交有资质单位处理处置	**
	环境风险	扩建 1 座事故油池，针对变电站可能发生的突发环境事件，完善突发环境事件应急预案，并定期演练	**
环境管理	环保咨询费等	环境影响评价、竣工环保验收、环境监测及环境保护宣传等	**
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		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;</p> <p>(2) 严格控制施工范围, 充分利用现有道路运输设备、材料等;</p> <p>(3) 合理安排施工工期, 避开雨天土建施工;</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方, 不得将土石方堆放至站外;</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具时, 定期检查设备, 防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染;</p> <p>(6) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对变电站站内施工场地进行固化和砂石化处理, 恢复土地原有使用功能;</p> <p>(7) 施工期禁止将施工区域外扩至站界外, 禁止向滨海防风固沙生态保护红线和国家二级公益林范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。</p>	<p>(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育, 提高了其生态环保意识;</p> <p>(2) 严格控制了施工临时占地范围, 利用现有道路运输设备、材料等;</p> <p>(3) 合理安排了施工工期, 未在雨天土建施工;</p> <p>(4) 选择了合理区域堆放土石方, 未将土石方堆放至站外;</p> <p>(5) 定期检查设备, 未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况;</p> <p>(6) 施工结束后, 及时清理了施工现场, 对变电站内施工场地及时恢复原有土地使用功能;</p> <p>(7) 施工期未将施工区域外扩至站界外, 未向滨海防风固沙生态保护红线和国家二级公益林范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。</p>	<p>运营期做好运行管理, 加强巡查和检查, 强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育, 并严格管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>制定了定期巡检计划, 对设备检修维护人员进行了环保培训, 加强了管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表

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
水生生态		/	/	/	/
地表水环境		<p>(1) 东瀚 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏不外排；站址施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排入附近水体。</p> <p>(2) 施工期加强施工管理，落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p>	<p>(1) 东瀚 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏未外排；站址施工区域设置了临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，未排入附近水体。</p> <p>(2) 施工期加强了施工管理，落实了文明施工原则，未漫排施工废水。</p>	<p>本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，变电站运行期工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。</p>	<p>本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，变电站运行期工作人员产生的少量生活污水化粪池处理后定期清掏，未外排。</p>
地下水及土壤环境		/	/	/	/

福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表

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
声环境	<p>(1) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(2) 优化高噪声设备布置，利用现有围墙作为围挡，进场使用的机械设备要定期维护保养；</p> <p>(3) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；</p> <p>(4) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，将噪声级较高的设备安排在昼间进行工作，禁止夜间施工；</p> <p>(5) 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》(GB12523-2025) 的限值要求。</p>	<p>(1) 运输车辆尽量避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段，未鸣笛；</p> <p>(2) 优化了高噪声设备布置，利用了现有围墙作为围挡，进场使用的机械设备定期进行了维护保养；</p> <p>(3) 在施工设备选型时选用了符合国家噪声标准的低噪声施工设备；</p> <p>(4) 加强了施工管理，文明施工，合理安排了施工作业时间，将噪声级较高的设备安排在昼间进行工作，夜间未施工</p> <p>(5) 施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案。</p>	<p>东瀚 110kV 变电站变压器选用低噪声主变 (1m 处的主变声压级 ≤ 60dB (A))，确保变电站的四周厂界处噪声稳定达标。</p>	<p>东瀚 110kV 变电站本期#2 主变扩建工程选用了低噪声主变，东瀚 110kV 变电站四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。</p>	
振动	/	/	/	/	/

要素	内容		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
大气环境	<p>(1) 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, 采取密闭存储措施, 以防止扬尘对环境空气质量的影响;</p> <p>(2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施;</p> <p>(3) 对施工道路和施工现场定时洒水, 避免尘土飞扬。施工单位应经常清洗运输车辆, 以减少扬尘;</p> <p>(4) 加强施工管理, 合理安排施工时间, 施工单位要做好施工组织设计, 进行文明施工;</p> <p>(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧;</p> <p>(6) 按照规定选用商品混凝土;</p> <p>(7) 选用性能优良的施工机械和运输车辆, 确保设备机械设备、车辆尾气排放符合相关标准要求;</p> <p>(8) 施工结束后, 按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地固化和覆盖, 减少裸露地面面积。</p>	<p>(1) 加强了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, 采取了密闭存储措施, 有效防止扬尘对环境空气质量的影响;</p> <p>(2) 施工运输车辆采用了密封、遮盖等防尘措施;</p> <p>(3) 对施工道路和施工现场定时洒水, 施工单位经常清洗运输车辆, 有效减少扬尘产生;</p> <p>(4) 加强了施工管理, 合理安排了施工时间, 施工单位做好了施工组织设计, 进行了文明施工;</p> <p>(5) 施工现场未将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧;</p> <p>(6) 选用了商品混凝土。</p> <p>(7) 选用了性能优良的施工机械和运输车辆, 确保了设备机械设备、车辆尾气排放符合相关标准要求;</p> <p>(8) 施工结束后, 按“工完料尽场地清”的原则立即进行了空地固化和覆盖, 有效减少裸露地面面积。</p>	/	/

福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表

要素	内容		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
固体废物	<p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后委托地方环卫部门及时清运；土建以及设备安装等施工阶段产生的固体废物、弃土弃渣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。</p>	<p>加强了对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，生活垃圾集中收集后由环卫部门及时清运，土建以及设备安装阶段产生的固体废物、弃土弃渣以及其他建筑垃圾由委托的相关单位及时运送至受纳场地。</p>	<p>(1) 一般固体废物 变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运；本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。</p> <p>(2) 危险废物 本期扩建的主变运行期因维护等产生的废变压器油按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》的要求，结合国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单，并立即交由有危废处理资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。</p>	<p>(1) 一般固体废物 变电站无人值班，日常巡检等工作人员所产生的少量生活垃圾平时暂存于变电站垃圾桶中，定期委托地方环卫部门及时清运。</p> <p>(2) 危险废物 运行阶段产生废变压器油，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》的要求，结合国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单，并交由有危废处理资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。</p>
电磁环境	/	/	<p>东瀚 110kV 变电站前期已将主变及电气设备合理布局，本期#2 主变扩建工程保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影 响，确保变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）对应的公众曝露控制限值，</p>	<p>变电站四周厂界工频电场、工频磁场监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求： 工 频 电 场 强 度： <4000V/m；工频磁感应强度：<100μT。</p>

福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表

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
				同时做好设备维护和运行管理。	
环境风险	/	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池（总有效容积为 24m ³ ），最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。	事故油坑、事故油池设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中相关要求；完善前期制定的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	按监测计划实施了监测
其他	/	/	/	竣工后应及时验收	竣工后及时进行自主验收

七、结论

福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，符合“生态环境分区管控”要求，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，固废可得到妥善处置，环境风险可控，对生态环境影响较小，从环境保护角度分析，福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程的建设是可行的。



江苏辐环环境科技有限公司

2026 年 3 月

福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变 扩建工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本期扩建主变 1 台（#2），户外布置，容量为 1×50MVA，新增 10kV 出线 12 回，新增 10kV 并联电容器 1×（3+5）Mvar，新增 10kV 消弧线圈接地成套装置 1 套（接地变容量为 800kVA，消弧线圈容量为 630kVA），不新增 110kV 出线，不新增占地。本期扩建 1 座有效容积 9m³ 的事故油池，与原事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积 24m³。

1.2 编制依据

1.2.1 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，2021 年 4 月 1 日起施行

1.2.2 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》（HJ 1113-2020）
- （4）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- （5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.2.3 工程设计资料名称及相关资料

- （1）《福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程初步设计阶段说明书》，福州万山电力咨询有限公司，2026 年 1 月
- （2）《国网福州供电公司关于批转福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程概算调整评审意见的通知》（榕电建设〔2026〕39 号），2026 年 2 月 26 日
- （3）《福清市发展和改革局关于福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程重新核准的批复》，融发改审批〔2025〕624 号，2025 年 11 月 18 日

1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（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

本项目东瀚110kV变电站为户外式变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表2电磁环境影响评价工作等级划分，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。详见表1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围及评价方法

电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m	类比监测

1.7 评价重点

本项目电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目东瀚 110kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 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）

2.2 监测点位布设

在东瀚 110kV 变电站四周围墙外 5m（部分根据地形进行调整），距地面 1.5m 处布设工频电场、工频磁场现状测点。监测点位需避开变电站进出线，与变电站进出线的距离不小于 20m。

2.3 质量控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏辐环环境科技有限公司已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，确保了仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件：监测时环境条件满足仪器使用要求，电磁环境监测工作在无雨、无雾、无雪，湿度 $<80\%$ 条件下进行。

（3）人员要求：监测人员经业务培训，并考核合格，现场监测工作不少于 2 名监测人员。

（4）数据处理：监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

（5）检测报告审核：制定了检测报告的审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

（6）质量体系管理：江苏辐环环境科技有限公司具备检验检测机构资质认定证书（CMA 证书编号：231012341512），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 11 月 25 日，昼间，15:30~16:50

监测天气：晴，温度 16°C~17°C，湿度 65%~66%

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1134

探头型号：LF-04，探头编号：I-1134

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究所

仪器校准日期：2025.1.8（有效期 1 年）

校准证书编号：E2024-0133070

2.5 监测工况

2025 年 11 月 25 日东瀚 110kV 变电站运行工况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 监测工况

名称	时段	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
东瀚 110kV 变电站#1 主变	昼间 15:30~16:50	**~**	**~**	**~**

2.6 监测结果与评价

本项目工频电场、工频磁场现状监测统计结果见表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 本项目东瀚 110kV 变电站四周电磁环境现状监测结果

测点序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站东北侧大门外 5m	34.3	0.226
2	变电站东南侧围墙外 5m，距东北侧围墙 20m	2.0	0.049
3 ^[1]	变电站东南侧围墙外 3m，距西南侧围墙 20m	1.3	0.148
4	变电站西南侧围墙外 5m，围墙中部	52.0	0.050
5	变电站西北侧围墙外 5m，距西南侧围墙 10m	36.2	0.023
6 ^[2]	变电站东北侧围墙外 2m，距西北侧围墙 3m	18.1	0.106
公众曝露控制限值		4000	100

注：[1]3 号测点围墙外 5m 受地形限制，无法布设监测点位，因此调整至围墙外 3m 进行布设；[2]东瀚 110kV 变电站西北侧中部围墙外受 110kV 出线限制，西北侧东端围墙外受灌草丛和地形限制，无法布设监测点位，并且东北侧围墙外受地形限制，5m 处无监测条件，因此将 6 号测点调整至东北侧围墙北端外 2m 进行布设。

监测结果表明，东瀚 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 1.3V/m~52.0V/m，工频磁感应强度为 0.023 μ T~0.226 μ T；所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值的要求。

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》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，本次对东瀚 110kV 变电站电磁环境影响预测评价采用类比监测的方式。

（1）类比变电站选择及可比性分析

本次类比监测选取电压等级、布置方式、建设规模及主变容量类似的宁德**110kV 变电站作为类比监测对象，变电站类比情况见表 3-1。

表 3-1 本项目变电站与类比变电站对照表

项目名称	**110kV 变电站 (类比变电站)	东瀚 110kV 变电站 (本项目)	类比可行性
主变布置	户外	户外	布置方式一致，类比可行
主变容量	3×50MVA	2×50MVA	类比变电站主变数量和容量大于本项目变电站，类比较保守，类比可行
围墙内占地面积	4845m ²	3315m ²	类比变电站围墙内占地面积大于本项目变电站，但类比变电站主要电气设备距围墙的最近距离（主变距西侧围墙约 13m，配电装置距北侧围墙约 6m）与本项目变电站（主变距西南侧围墙最近约 12m，配电装置距西北侧围墙约 5m）相近，类比可行
110kV 出线回数、出线方式	架空出线 3 回	架空出线 3 回（同期扩建 1 回 110kV 出线间隔）	110kV 出线方式和出线回数一致，类比可行
110kV 配电装置	户外 AIS	户外 GIS	110kV 配电装置均布置于户外，类比变电站采用 AIS 设备，对周围环境产生的影响大于本项目变电站中的 GIS 设备，类比较保守，类比可行
变电站平面布置图	/	/	平面布置类似，类比可行
环境条件	变电站位于宁德市福鼎市，周边主要为其他土地和交通运输用地，无同类型电磁污染源	变电站位于福州市福清市，周边为林地和交通运输用地，无同类型电磁污染源	周围环境条件相似，类比可行

从类比情况比较结果看，本项目东瀚 110kV 变电站本期建成投运后，对周围环境的工频电场、工频磁场影响理论上与**110kV 变电站类似。因此，选取**110kV 变电站作为类比变电站是可行的。

(2) 类比变电站监测情况

①**110kV 变电站类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-2。

表 3-2 **110kV 变电站类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《宁德福鼎**110kV 变电站 3 号主变扩建工程检测报告》，AY/HJ-**-**，湖北安源安全环保科技有限公司
监测日期	2023 年 7 月 20 日 8:00~15:00
天气状况	晴，气温 21℃~35℃，相对湿度：42%~56%，风速：1.2m/s~2.3m/s
监测工况	#1 主变： 电压**kV~**kV，电流**A~**A，有功功率**MW~**MW #2 主变： 电压**kV~**kV，电流**A~**A，有功功率**MW~**MW #3 主变： 电压**kV~**kV，电流**A~**A，有功功率**MW~**MW

②类比监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场。

③监测方法及监测仪器

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

监测仪器：详见表 3-3。

表 3-3 类比监测仪器一览表

监测项目	使用仪器	仪器编号	校准日期及有效期
工频电场强度 磁感应强度	NBM-550 电磁辐射分析仪	证书编号： WWD202301381	2023.4.28（有效期1年）

④监测点位布设

选择在**变电站厂界围墙外 5m 处布设点位，分别测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。**变电站电磁环境敏感目标主要有 2 处，其中看护房检测点设置在建筑物前（近变电站）5m，距地面 1.5m，加工厂靠近变电站侧因地形限制不具备监测条件，另行在加工厂大门外 5m 布设监测点位，距地面 1.5m。

⑤监测结果

**110kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3-4。

表 3-4 **110kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	**变东侧靠近大门外 5m	62.4	0.1238
2	**变东侧厂界外 5m (距北侧围墙 13m)	75.7	0.2567
3	**变北侧围墙外 5m (2 和 3 号主变中间)	164.5	0.7346
4	**变北侧围墙外 5m (1 和 2 号主变中间)	185.3	0.9351
5	**变西侧围墙外 5m (110kV 配电装置方向)	437.7	0.8675
6	**变西侧围墙外 5m (主变方向)	192.6	1.793
7	**变南侧围墙外 5m (1 和 2 号主变中间)	52.93	0.2679
8	**变南侧围墙外 5m (2 和 3 号主变中间)	63.15	0.3156
9	电磁环境敏感目标 看护房外 5m (近变电站侧)	52.74	0.9361
10	加工厂大门 (靠近住房) 外 5m	143.2	0.8947

(3) 监测结果分析

由表 3-4 监测结果可知, 宁德**110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 52.93V/m~437.7V/m, 工频磁感应强度为 0.1238 μT ~1.793 μT ; 电磁环境敏感目标监测处的工频电场强度监测值为 52.74V/m~143.2V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.8947 μT ~0.9361 μT ; 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 100 μT 公众曝露控制限值要求。

通过对已运行的宁德**110kV 变电站的类比监测结果, 可以预测本项目东瀚 110kV 变电站本期建成投运后, 变电站四周的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

东瀚 110kV 变电站前期已将主变及电气设备合理布局, 本期#2 主变扩建工程保证导体和电气设备安全距离, 降低电磁环境影响; 设置防雷接地保护装置, 降低静电感应的影 响, 确保变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 对应的公众曝露控制限值, 同时做好设备维护和运行管理。

5 电磁评价结论

5.1 项目概况

本期扩建主变 1 台（#2），户外布置，容量为 1×50MVA，新增 10kV 出线 12 回，新增 10kV 并联电容器 1×（3+5）Mvar，新增 10kV 消弧线圈接地成套装置 1 套（接地变容量为 800kVA，消弧线圈容量为 630kVA），不新增 110kV 出线，不新增占地。本期扩建 1 座有效容积 9m³ 的事故油池，与原事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积 24m³。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目东瀚 110kV 变电站厂界四周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。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测分析，本项目福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 号主变扩建工程建成投运后，变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

东瀚 110kV 变电站前期已将主变及电气设备合理布局，本期#2 主变扩建工程保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响，确保变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）对应的公众曝露控制限值，同时做好设备维护和运行管理。

5.5 电磁专题评价结论

综上所述，福建福州福清东瀚 110kV 变电站 2 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。