

# 建设项目环境影响报告表

公开本

项目名称： 福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站

110 千伏间隔扩建工程

建设单位（盖章）： 国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：

江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：

2026 年 5 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.....	27
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	32
七、结论.....	38
福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程电磁环境影响专题评价 .....	39

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程		
项目代码	****_*****_**_*_*****		
建设单位联系人	王**	联系方式	05**_*****11
建设地点	福州市闽侯县青口镇团结村现有长坪 220kV 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 <sup>2</sup> ）/长度（km）	占地面积：不新增 （本项目在现有长坪 220kV 变电站围墙内建设，无新增永久占地。变电站围墙内占地面积 12075m <sup>2</sup> ）
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）	福州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	榕发改审批（2025）165 号
总投资（万元）	**（动态）	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（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	《国网福建电力关于印发2025年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2025〕57号），国网福建省电力有限公司，2025年1月		
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	根据《国网福建电力关于印发2025年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2025〕57号），本项目已纳入国网福建省电力2025年一体化电网项目前期工作计划、前期费用计划，项目与福建省电网规划相符合		

其他符合性分析	<b>本项目“生态环境分区管控”符合性分析</b>			
	<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>			
	<b>表 1-1 本项目“生态环境分区管控”符合性分析一览表</b>			
	<b>类别</b>		<b>符合性分析</b>	
	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）及《闽侯县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，并通过闽侯县自然资源和规划局的矢量数据比对，本项目变电站评价范围内不涉及生态保护红线，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，变电站评价范围内声环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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，原长坪 220kV 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。</p> <p>本期在原长坪 220kV 变电站 110kV 户外配电装置区进行间隔扩建，根据定性分析，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，变电站评价范围内声环境保护目标处的声环境仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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、工频磁感应强度仍能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求；本期刊扩建间隔，不新增生活污水、生活垃圾产生量；本期不新增含油设备和铅蓄电池，不新增危险废物，不新增环境风险；对站外生态环境影响较小。</p> <p>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>本期在原长坪 220kV 变电站 110kV 户外配电装置区进行间隔扩建，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，项目建设符合闽侯县重点管控单元 2 的准入要求。</p>	
	<b>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</b>			
	<b>生态环境管控单元类型</b>		<b>环境管控单元准入要求</b>	<b>本项目情况</b>
闽侯县重点管控单元 2	重点管控单元	<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。城市建成区内现有化工、原料药制造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>本项目为变电站间隔扩建工程，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。	本项目为变电站间隔扩建工程，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。	本项目为变电站间隔扩建工程，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。	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及资源开发效率准入要求中的相关内容	符合
<b>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</b>					
<b>管控类型</b>		<b>环境管控单元准入要求</b>		<b>本项目情况</b>	<b>符合性</b>
区域 总体 管控	福州市 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>	本项目为变电站间隔扩建工程，变电站评价范围内不涉及生态保护红线，符合空间布局约束的相关要求	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>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的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择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</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>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>本项目为变电站间隔扩建工程，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>

福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程环境影响报告表

		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>	本项目为变电站间隔扩建工程，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治实施方案》（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>	本项目为变电站间隔扩建工程，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>	本项目为变电站间隔扩建工程，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>	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及资源开发效	符合

			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>5.落实“闽环大气（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。</p>	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。		本项目为变电站间隔扩建工程，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。		本项目为变电站间隔扩建工程，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，本项目为变电站原站址内间隔扩建工程，不新增占地，符合相关要求
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已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求
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	本项目为变电站间隔扩建工程，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，尽量避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，

	响	并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	本项目为变电站间隔扩建工程，不新增征地，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

本项目变电站前期选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求；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 110kV 配电装置区进行间隔扩建工程，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。

**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**

根据《闽侯县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，至 2035 年，闽侯县生态保护红线面积不低于 428.02 平方千米，并通过闽侯县自然资源和规划局的矢量数据比对，本项目长坪 220kV 变电站评价范围不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求；本项目变电站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。

## 二、建设内容

地理位置	<p>福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程位于福州市闽侯县青口镇团结村现有长坪 220kV 变电站内。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>为满足东南汽车变、卜洲变等项目的接入需要，长坪 220kV 变电站需扩建 2 个 110kV 出线间隔，同时为减小后续 110kV 间隔扩建的施工停电影响，考虑一并建设规划“十三五”期间投运的祥谦变 1 个 110kV 出线间隔，因此，国网福建省电力有限公司福州供电公司规划建设福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程是必要的。</p> <p><b>2.2 项目规模</b></p> <p><b>现有工程规模：</b>主变 2 台（#1、#2），户外布置，容量为 2×180MVA，220kV 配电装置和 110kV 配电装置均采用 GIS 设备户外布置，220kV 出线 8 回，110kV 出线 7 回，10kV 并联电容器 2×（10+20）Mvar，变电站围墙内占地面积 12075m<sup>2</sup>，事故油池 1 座（有效容积 50m<sup>3</sup>），化粪池 1 座。</p> <p><b>本期扩建工程规模：</b>本期在长坪 220kV 变电站 110kV 户外配电装置区前期预留位置扩建 110kV 出线间隔 3 个，分别为卜洲间隔、东汽间隔和备用（祥谦）间隔，采用架空出线，无新增占地。</p>

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	本期建设规模及主要工程参数	
主体工程	1	主变压器	2 台（#1、#2），户外布置，容量为 2×180MVA	本期不变
	2	220kV 配电装置	户外 GIS 布置	本期不变
	3	220kV 出线间隔	220kV 架空出线间隔 8 个	本期不变
	4	110kV 配电装置	户外 GIS 布置	本期不变
	5	110kV 出线间隔	110kV 架空出线间隔 7 个	扩建 110kV 架空出线间隔 3 个
	6	10kV 并联电容器	2×（10+20）Mvar	本期不变
	7	用地面积	变电站围墙内占地面积 12075m <sup>2</sup>	
辅助工程	1	供水	市政供水	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	本期不变
	3	进站道路	进站道路位于变电站东北侧	本期不变
	4	围墙	四周实体围墙，高度 2.3m	本期不变
	5	消防水池	1 座	本期不变
	6	站内建筑	主控联合楼，建筑面积 1016.7m <sup>2</sup> 110kV 保护小室，建筑面积 88.2m <sup>2</sup>	本期不变
环保工程	1	事故油坑	#1 主变和#2 主变下方均设置了事故油坑（有效容积 15m <sup>3</sup> ），事故油坑与事故油池相连	本期不变
	2	事故油池	1 座（有效容积 50m <sup>3</sup> ）	本期不变
	3	化粪池	1 座（有效容积 2m <sup>3</sup> ）	本期不变

项目组成及规模

依托工程	长坪 220kV 变电站	/	依托前期已建化粪池、事故油池（有效容积 50m <sup>3</sup> ）、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，位于现有长坪 220kV 变电站内

<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>2.4 变电站平面布置</b></p> <p>长坪 220kV 变电站采用户外式布置，主控联合楼位于站区中部，主变户外布置于主控综合楼东南侧，自西南向东北依次为前期已建#1 主变、前期已建#2 主变、远景#3 主变，220kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置于变电站东南部，110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置于变电站西北部，110kV 保护小室布置于 110kV 配电装置区东北侧，事故油池位于 220kV 配电装置区西南侧，化粪池位于主控联合楼东北角，站区大门位于变电站东北侧东端。</p> <p>本期扩建 110kV 卜洲、东汽、备用（祥谦）出线间隔分别位于站内 110kV 配电装置区自西南向东北的第 2、12、13 个出线间隔位置处。</p> <p><b>2.5 现场布置</b></p> <p>本项目在现有长坪 220kV 变电站内 110kV 配电装置区预留位置扩建间隔，工程量较小，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，施工设备、材料等依托现有进站道路运输。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>本项目为变电站间隔扩建工程，计划开工时间为 2026 年 6 月，计划投产时间为 2026 年 8 月，总工期预计为 3 个月，工程的施工方案如下：</p> <p>本期施工均在现有长坪 220kV 变电站内进行，施工内容主要包括施工准备、基础施工、基础复测及定位、设备吊装与固定、设备安装、试验与调试、施工区恢复等几个阶段。施工过程采用机械施工和人工施工相结合的方法。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基础土建施工、设备吊装与固定、设备安装、施工区恢复等阶段，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；本次仅在变电站预留位置扩建 3 个出线间隔，施工活动仅在站内进行，本项目间隔扩建工程施工流程及产污环节详见下图 2-1。</p> <div data-bbox="319 1512 1364 1769" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[施工准备] --&gt; B[土建施工]     B --&gt; C[设备安装]     C --&gt; D[电气接线]     D --&gt; E[调试与试验]          B -.-&gt; B1[施工扬尘、施工噪声、 施工废水、固废]     C -.-&gt; C1[施工噪声、 固废]     D -.-&gt; D1[施工噪声、 固废]     </pre> </div> <p><b>图 2-1 变电站间隔扩建工程施工流程及产污环节图</b></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

#### 3.1 功能区划情况

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。

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“福州外围城镇和城郊农业生态功能区”。

根据《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于福州市闽侯县，属于国土空间总体格局主体功能分区里的“国家级城市化地区”。

根据《闽侯县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于“两轴、两区、三心”国土空间格局中的“滨江新城区”。

#### 3.2 土地利用现状及动植物类型

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，本项目长坪 220kV 变电站评价范围内土地利用现状主要为水浇地、乔木林地、城镇村道路用地等。根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内的植被类型主要有常绿阔叶林、粮食作物等。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。

#### 3.3 电磁及声环境现状

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

监测结果表明，长坪 220kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 19.8V/m~496.7V/m，工频磁感应强度为 0.224 $\mu$ T~1.210 $\mu$ 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 $\mu$ T 公众曝露控制限值的要求。

电磁环境现状监测与评价详见电磁环境影响专题评价。

##### 3.3.2 声环境现状

（1）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）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

## (2) 监测点位布设

长坪 220kV 变电站厂界：现状长坪 220kV 变电站东北侧和东南侧围墙外有声环境保护目标，因此变电站东北侧和东南侧厂界噪声测点布置在厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上的位置，其余侧厂界噪声测点布置在厂界外 1m、高度 1.2m 以上，包括受被测声源影响大的位置。

长坪 220kV 变电站周围声环境保护目标：在声环境保护目标建筑物外，靠近变电站一侧，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。

## (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：2026 年 2 月 2 日，昼间 10:50~12:40，夜间 22:00~23:40

监测天气：

昼间：阴，风速 1.4m/s~1.5m/s，温度 10°C~12°C，湿度 66%~67%

夜间：阴，风速 1.6m/s~1.7m/s，温度 8°C~9°C，湿度 69%~70%

仪器型号：

## ① AWA6292 多功能声级计

仪器编号：928472

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

生态环境现状	检定单位：南京市计量监督检测院 检定证书编号：第 01847880-002 号 ② AWA6021A 声校准器 仪器编号：1029165 标称声压级：94dB/114dB 标称频率：1000Hz 检定有效期：2025.7.28~2026.7.27 检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2025-0076107																																																																																	
	(5) 监测工况 2026 年 2 月 2 日长坪 220kV 变电站运行工况详见表 3-1。																																																																																	
	<b>表 3-1 监测工况</b>																																																																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">时段</th> <th style="width: 15%;">电压 (kV)</th> <th style="width: 15%;">电流 (A)</th> <th style="width: 15%;">有功 (MW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">长坪 220kV 变电站#1 主变</td> <td>昼间 10:50~12:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> </tr> <tr> <td>夜间 22:00~23:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">长坪 220kV 变电站#2 主变</td> <td>昼间 10:50~12:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> </tr> <tr> <td>夜间 22:00~23:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">110kV 长青 I 路</td> <td>昼间 10:50~12:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>夜间 22:00~23:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">110kV 长青 II 路</td> <td>昼间 10:50~12:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>夜间 22:00~23:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">110kV 长龙线</td> <td>昼间 10:50~12:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>夜间 22:00~23:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">110kV 长千线</td> <td>昼间 10:50~12:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>夜间 22:00~23:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">110kV 长林线</td> <td>昼间 10:50~12:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>夜间 22:00~23:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">220kV 长南 I 路</td> <td>昼间 10:50~12:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>夜间 22:00~23:40</td> <td>**_**</td> <td>**_**</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>					名称	时段	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	长坪 220kV 变电站#1 主变	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	**_**	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	**_**	长坪 220kV 变电站#2 主变	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	**_**	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	**_**	110kV 长青 I 路	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/	110kV 长青 II 路	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/	110kV 长龙线	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/	110kV 长千线	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/	110kV 长林线	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/	220kV 长南 I 路	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/
	名称	时段	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)																																																																													
	长坪 220kV 变电站#1 主变	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	**_**																																																																													
		夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	**_**																																																																													
	长坪 220kV 变电站#2 主变	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	**_**																																																																													
		夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	**_**																																																																													
	110kV 长青 I 路	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/																																																																													
夜间 22:00~23:40		**_**	**_**	/																																																																														
110kV 长青 II 路	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/																																																																														
	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/																																																																														
110kV 长龙线	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/																																																																														
	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/																																																																														
110kV 长千线	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/																																																																														
	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/																																																																														
110kV 长林线	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/																																																																														
	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/																																																																														
220kV 长南 I 路	昼间 10:50~12:40	**_**	**_**	/																																																																														
	夜间 22:00~23:40	**_**	**_**	/																																																																														
(6) 声环境现状监测结果与评价 长坪 220kV 变电站厂界噪声现状监测结果见表 3-2 和表 3-3。																																																																																		

表 3-2 长坪 220kV 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 <sup>[1]</sup>
		昼间	夜间	
1	变电站东北侧围墙外 1m, 正对主变区域	45.1	41.2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类 (60/50)
2	变电站东北侧围墙外 1m, 距西北侧围墙 25m	45.9	42.2	
3	变电站西北侧围墙外 1m, 围墙中部	43.0	40.4	
4	变电站西北侧围墙外 1m, 距西南侧围墙 5m	40.3	38.7	
5	变电站西南侧围墙外 1m, 距西北侧围墙 25m	40.9	38.6	
6	变电站西南侧围墙外 1m, 正对主变区域	41.6	38.5	
7	变电站东南侧围墙外 1m, 正对#1 主变	43.2	40.1	
8	变电站东南侧围墙外 1m, 正对#2 主变	40.7	39.5	

注: [1]根据《福州市生态环境局关于印发<福州市城区声环境功能区划>的通知》(榕环保综〔2021〕77 号), 本项目长坪 220kV 变电站位于 2 类声环境功能区, 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。

表 3-3 本项目长坪 220kV 变电站四周声环境保护目标处现状监测结果

测点序号	测点描述	监测结果 $L_{eq,dB(A)}$		执行标准 <sup>[1]</sup>
		昼间	夜间	
9	变电站东北侧围墙外约 112m 团结村看护房 1 西南角	43.9	40.6	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类 (60/50dB(A))
10	变电站东南侧围墙外约 145m 团结村看护房 2 西北角	43.3	41.2	

注: [1]根据《福州市生态环境局关于印发<福州市城区声环境功能区划>的通知》(榕环保综〔2021〕77 号), 本项目长坪 220kV 变电站位于 2 类声环境功能区, 变电站四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

监测结果表明, 本项目长坪 220kV 变电站厂界四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 40.3dB(A)~45.9dB(A), 夜间噪声为 38.5dB(A)~42.2dB(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; 变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 43.3dB(A)~43.9dB(A), 夜间噪声为 40.6dB(A)~41.2dB(A), 能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 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。

生态环境现状

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.6 原有项目环保手续履行情况</b></p> <p>本项目为在原长坪 220kV 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长坪 220kV 变电站产生的工频电场、工频磁场及噪声等影响。</p> <p>长坪 220kV 变电站一期工程在“福州峡南 220 千伏输变电工程”中建设（长坪 220kV 变电站原调度名称为峡南 220kV 变电站），该工程于 2006 年 4 月 17 日取得了原福建省环境保护局的环评批复（闽环保监〔2006〕41 号）；验收阶段该工程名称更名为“220kV 长坪输变电工程”，并于 2008 年 10 月 15 日取得了原福建省环境保护局的验收意见。</p> <p>长坪 220kV 变电站最近一期工程在“闽侯长坪~青林风电 110kV 线路工程”进行了 110kV 间隔扩建，该工程于 2013 年 8 月 30 日取得了原福州市环境保护局的环评批复（榕环环评〔2013〕99 号），2019 年该工程开展了竣工环保自验收工作，2019 年 8 月 14 日国网福建省电力有限公司福州供电公司出具了《国网福州供电公司关于印发福州润田 110 千伏输变电等 12 项工程竣工环境保护验收意见的通知》（榕电发展〔2019〕279 号）。</p> <p><b>3.7 是否存在原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>根据前期工程环评批复以及竣工环境保护验收意见，现有长坪 220kV 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 类标准限值要求；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。</p> <p>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><b>3.8 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目长坪 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域。</p> <p>本项目长坪 220kV 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，仅变电站东北侧、东南侧、西南侧围墙外生态影响评价范围内涉及省级三级公益林。变电站围墙距省级三级公益林最近处为东北侧，最近距离约 256m。</p> <p>本项目评价范围内生态保护目标情况一览表见表 3-4。</p>

表 3-4 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	省级三级公益林	福州市闽侯县	省级	闽侯县林业局	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,仅变电站东北侧、东南侧、西南侧评价范围内涉及,最近为东北侧围墙距省级三级公益林约 256m	/

### 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。

本项目长坪 220kV 变电站西南侧围墙外约 70m 是青塘溪,为一般农业灌溉水体,不属于饮用水水源保护区。

### 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),本项目长坪 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 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,本项目长坪 220kV 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),本项目长坪 220kV 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,本项目长坪 220kV 变电站声环境影响评价范围内声环境保护目标详见表 3-5。

表 3-5 本项目长坪 220kV 变电站评价范围内声环境保护目标										
序号	行政区划	声环境保护目标名称	空间相对位置/m <sup>[1]</sup>			距厂界最近距离	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明	
			X	Y	Z					
1	闽侯县青口镇	团结村看护房 1	143	185	0~6	东北侧约 112m	变电站东北侧	2 类 <sup>[2]</sup>	1 户看护房, 2 层平/坡顶, 高度约 6m	
2		团结村看护房 2	208	-10	0~3	东南侧约 145m	变电站东南侧		1 户看护房, 1 层尖顶, 高度约 3m	
注: [1]以变电站南角作为坐标原点, 南北方向为 Y 轴, 东西方向为 X 轴, 以变电站为水平基准面垂直于水平地面向上方向为 Z 轴, 空间相对位置坐标为保护目标距变电站最近处; [2]2 类表示《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求										
评价标准	<b>3.12 环境质量标准</b> <b>3.12.1 电磁环境</b> 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。 <b>3.12.2 声环境</b> 根据《福州市生态环境局关于印发<福州市城区声环境功能区划>的通知》(榕环保综〔2021〕77 号), 本项目长坪 220kV 变电站位于 2 类声环境功能区, 长坪 220kV 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)。									
	<b>3.13 污染物排放标准</b> <b>3.13.1 建筑施工噪声排放标准</b> 执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025): 昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 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)。									
	<b>3.13.2 厂界环境噪声排放标准</b> 长坪 220kV 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)。									
	<b>3.13.3 施工场地扬尘排放标准</b> 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。									
	<b>表 3-4 大气污染物排放标准</b>									
	污染物		单位		无组织排放监控浓度限值					
	颗粒物(其他)		mg/m <sup>3</sup>		周界外浓度最高点			1.0		
	无									
	其他									

## 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：本项目变电站间隔扩建土建基础开挖施工量较小，施工结束后，对临时占地和施工区采取工程措施恢复水土保持功能，对水土流失基本无影响。本期仅在站内进行间隔扩建施工，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

本项目长坪 220kV 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，仅变电站东北侧、东南侧、西南侧围墙外生态影响评价范围内涉及省级三级公益林。变电站围墙距省级三级公益林最近处为东北侧，最近距离约 256m。

本项目变电站间隔扩建工程是在原长坪 220kV 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。施工期严格控制施工范围，施工人员在站内小范围活动，禁止将施工区域外扩至站界外，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，针对间隔施工区采取固化和绿化措施，不会对站外省级三级公益林造成影响。

因此本项目建设施工期对生态影响较小。

#### 4.2.2 声环境影响分析

##### (1) 声源描述

##### ① 变电站施工期主要声源

本项目间隔扩建工程施工内容主要为施工准备、基础施工、基础复测及定位、设备吊装与固定、设备安装、试验与调试、施工区恢复等，工程施工主要包括土建施工及设备安装等几个阶段，其施工工程量相对较小，施工时间较短。主要噪声源有施工运输车辆的噪

声、土建以及设备安装施工中各种机具的设备噪声。

本项目施工期主要施工机械设备一般露天作业，施工机械噪声声音详见 4-1。

**表 4-1 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值 单位：dB(A)**

设备名称	距设备距离 (m)	A 声级 dB(A)	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	
			昼间	夜间
混凝土输送泵	10	90	70	55
商砼搅拌车	10	84	70	55
混凝土振捣器	10	84	70	55
运输车	10	86	70	55
液压挖掘机	10	86	70	55
流动式起重机	10	86	70	55

备注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）、《土方机械噪声限值》（GB16710-2010）及《架空输电线路施工机具手册》，声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

②变电站施工噪声预测计算模式

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：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ——为距施工设备  $r$  (m) 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——为距施工设备  $r_0$  (m) 处的 A 声级，dB(A)；

$r$ ——为预测点距声源的距离；

$r_0$ ——为参考位置距声源距离。

③变电站施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 4-1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据（1）②中的施工噪声预测模式计算出单个施工机械不同距离的噪声贡献值。

（2）预测分析

①土建施工阶段

土建施工阶段主要施工设备为混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、重型运输车、液压挖掘机、流动式起重机，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，并可得出预测点处的噪声贡献值，计算结果详见表 4-2。

**表 4-2 土建施工阶段主要施工机械作业噪声贡献值 单位：dB(A)**

机械种类	距施工机械距离										
	10m	20m	30m	40m	50m	60m	65m	100m	200m	300m	400m
混凝土输送泵	90	84.0	80.5	78.0	76.0	74.4	74.0	<b>70.0</b>	64.0	60.5	58.0
商砼搅拌车	84	78.0	74.5	72.0	<b>70.0</b>	68.4	68.0	64.0	58.0	54.5	52.0
混凝土振捣器	84	78.0	74.5	72.0	<b>70.0</b>	68.4	68.0	64.0	58.0	54.5	52.0
运输车	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	<b>70.0</b>	66.0	60.0	56.5	54.0
液压挖掘机	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	<b>70.0</b>	66.0	60.0	56.5	54.0
流动式起重机	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	<b>70.0</b>	66.0	60.0	56.5	54.0

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

施工期生态环境影响分析	<p>由表 4.2 可知，施工阶段仅考虑距离衰减时，在距混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、运输车、液压挖掘机及流动式起重机分别大于 100m、50m、50m、65m、65m、65m 时，昼间施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中 70dB(A)的限值要求。夜间达标距离较远，因此禁止夜间施工。</p> <p>本项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工等措施，噪声影响范围将显著减小。由于本项目工程总体施工量小，施工期各阶段施工时间短，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围及声环境保护目标处声环境的影响将被减至较小程度。</p> <p>②设备安装阶段</p> <p>本项目设备安装阶段涉及的施工噪声声源均较小，经过距离衰减和围墙隔声，对周围及声环境保护目标处的声环境影响较小。</p> <p>(3) 施工阶段对声环境保护目标的影响</p> <p>本次施工期变电站周围声环境保护目标处的预测，考虑到土建施工阶段单台施工机械运行时对声环境保护目标处的影响。土建施工阶段典型施工机械主要有混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、运输车、液压挖掘机、流动式起重机。施工阶段对周围声环境保护目标处环境噪声预测结果详见表 4-3。</p>											
	<b>表 4-3 施工阶段对周围声环境保护目标处环境噪声预测结果 单位：dB(A)</b>											
	声环境保护目标	距施工设备的最近距离	施工设备	贡献值	现状值		预测值		标准值		是否达标	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	团结村看护房 1	约 165m	混凝土输送泵	45.6	43.9	40.6	47.8	46.8	60	50	达标	达标
			商砼搅拌车/混凝土振捣器	39.6	43.9	40.6	45.3	43.1	60	50	达标	达标
			运输车/液压挖掘机/流动式起重机	41.6	43.9	40.6	45.9	44.1	60	50	达标	达标
	团结村看护房 2	约 245m	混凝土输送泵	42.2	43.3	41.2	45.8	44.7	60	50	达标	达标
			商砼搅拌车/混凝土振捣器	36.2	43.3	41.2	44.1	42.4	60	50	达标	达标
			运输车/液压挖掘机/流动式起重机	38.2	43.3	41.2	44.5	43.0	60	50	达标	达标
<p>注：本项目为变电站间隔扩建工程，考虑将施工区设置在本期扩建间隔预留位置附近空地，以此选取声环境保护目标距施工设备的最近距离，变电站东北侧声环境保护目标（团结村看护房 1）与施工区之间存在 110kV 保护小室和围墙；东南侧声环境保护目标（团结村看护房 2）与施工区之间存在主控联合楼和围墙；围墙、保护小室、主控联合楼引起的衰减分别按 10dB(A)考虑。</p> <p>根据预测结果，施工期声环境保护目标处的昼、夜间噪声预测值均可满足《声环境质</p>												

量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求, 因此, 施工作业对变电站周围声环境保护目标的影响较小。

#### 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; 对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速, 减少或避免产生扬尘; 施工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绿化, 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。

变电站间隔扩建施工时, 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。

长坪 220kV 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 2m<sup>3</sup>)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 0.425m<sup>3</sup>/d, 原有化粪池有效容积能够容纳本期产生的生活污水。

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长坪 220kV 变电站土建施工及设备安装过程中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别收集堆放, 基础土建施工土石方开挖量约 500m<sup>3</sup>, 填方量约 300m<sup>3</sup>, 弃方量约 200m<sup>3</sup>, 开挖的土石方采取装袋等措施临时堆放在站内空地, 部分回填, 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。

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

### 4.3 运营期产污环节分析

#### (1) 电磁环境

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。

#### (2) 声环境

本期不新增声源设备，不改变站内现有声源数量及布置形式，不新增噪声影响，项目建设前后对周围声环境的影响没有变化。

#### (3) 生态

长坪 220kV 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。

#### (4) 水环境

长坪 220kV 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。本期仅在长坪 220kV 变电站内扩建间隔，不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

#### (5) 固体废物

长坪 220kV 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；本期仅进行间隔扩建，不新增含油设备和铅蓄电池，不新增危险废物，对周围环境无影响。

#### (6) 环境风险

长坪 220kV 变电站本期仅在站内扩建间隔，不新增含油设备，不新增环境风险。

### 4.4 运营期生态环境影响分析

#### 4.4.1 电磁环境影响分析

变电站的主变和高压配电装置在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

通过类比监测分析，福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

#### 4.4.2 声环境影响分析

根据现状监测结果，本项目长坪 220kV 变电站四周各测点处昼间厂界环境噪声和夜

间厂界环境噪声能满足《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。变电站评价范围内声环境保护目标测点处昼间环境噪声和夜间环境噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。本项目为间隔扩建工程，不新增声源设备，不改变站内现有声源数量及布置形式，不新增噪声影响，项目建设前后对周围声环境的影响没有变化，因此本项目建成投运后，变电站厂界环境噪声以及周围声环境保护目标处的环境噪声仍能够满足相应标准限值要求。

#### 4.4.3 生态影响分析

长坪 220kV 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，长坪 220kV 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

长坪 220kV 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

长坪 220kV 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。

长坪 220kV 变电站本期仅进行间隔扩建，不新增含油设备和铅蓄电池，不新增危险废物，对周围环境无影响。现有变电站可能产生的废铅蓄电池和废变压器油在产生后立即交由有相应资质的单位处理，不随意丢弃。

#### 4.4.6 环境风险分析

本期仅在站内扩建间隔，不新增含油设备，不新增环境风险；变电站前期工程已按照相关设计规范要求，在主变下方设置了事故油坑，事故油坑与事故油池相连，并通过了竣工环保验收。

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

现状长坪 220kV 变电站站址位于福州市闽侯县青口镇团结村，站址周围主要为水浇地、乔木林地、城镇村道路用地等，本期在现状长坪 220kV 变电站内 110kV 配电装置区扩建间隔，无新增永久占地及站外临时占地，符合所在区域城镇发展规划的要求。

本项目长坪 220kV 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省级三级公益林。本期仅在围墙内扩建间隔，不涉及新增占地，不会进入省级三级公益林；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间隔扩建工程，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。

变电站不新增声源设备，不新增噪声影响，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；变电站不新增含油设备和铅蓄电池，不新增危险废物，不新增环境风险。因此，本项目投运后对周围生态影响较小，无环境制约因素。

综合以上分析，本项目选址具有环境合理性。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>5.1 生态保护措施</b></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绿化处理，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，禁止向省级三级公益林内倾倒废弃物、排放废水及乱丢乱弃各类垃圾。</p> <p><b>5.2 施工扬尘污染防治措施</b></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绿化，减少裸露地面面积。</p> <p><b>5.3 水污染防治措施</b></p> <p>(1) 长坪 220kV 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><b>5.4 噪声污染防治措施</b></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、建筑作为围挡，进场使用的机械设备要定期维</p>
---	---

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>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><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></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环境保护措施和大气、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><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>本项目长坪 220kV 变电站 110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置，前期已将电气设备合理布局，变电站内已设置防雷接地保护装置，本期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，加强巡检。</p> <p><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>本项目长坪 220kV 变电站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，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；本期仅扩建 110kV 出线间隔，不新增噪声源设备，不新增噪声影响。</p> <p><b>5.8 生态保护措施</b></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><b>5.9 水环境保护措施</b></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><b>5.10 固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>长坪 220kV 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</p>

	<p>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</p> <p>本期仅在长坪 220kV 变电站内扩建 110kV 出线间隔，不新增蓄电池、含油设备等，不会新增废变压器油、废铅蓄电池等危险废物。变电站现有的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，变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油；若在运营期产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物，需立即交由有资质的单位处理处置。</p> <p><b>5.11 环境风险控制措施</b></p> <p>本期仅在长坪 220kV 变电站内扩建 110kV 出线间隔，不新增含油设备，不涉及新增环境风险。</p> <p>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。</p>
其他	<p><b>5.12 环境管理与监测计划</b></p> <p>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。</p> <p><b>5.12.1 环境管理</b></p> <p>(1) 施工期的环境管理和监督</p> <p>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> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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</li> </ol>

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 ( $\mu\text{T}$ )
		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	变电站四周厂界及声环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级, $L_{\text{eq}}$ (dB (A))
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
		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》 (HJ1113-2020) 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声及周围声环境保护目标处噪声进行监测；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、弃土清运	**
运营期	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理	**
	生态	加强运维管理	**
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	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;</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绿化处理, 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, 禁止向省级三级公益林内倾倒废弃物、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用地范围, 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, 未向省级三级公益林内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。</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。	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。	

福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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) 长坪 220kV 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) 长坪 220kV 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经化粪池处理后定期清掏，未外排。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/

福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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、建筑作为围挡，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、建筑作为围挡，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>本项目长坪 220kV 变电站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，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；本期仅扩建 110kV 出线间隔，不新增噪声源设备，不新增噪声影响。</p>	<p>长坪 220kV 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绿化, 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绿化, 有效减少裸露地面面积。</p>	/	/

福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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 本项目长坪 220kV 变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池和废变压器油及时交由有资质的单位回收处置，本期仅在长坪 220kV 变电站内扩建 110kV 出线间隔，不新增蓄电池、含油设备等，不会新增废变压器油、废铅蓄电池等危险废物。</p>	<p>变电站未新增生活垃圾产生量，未新增废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。</p>
电磁环境	/	/	<p>本项目长坪 220kV 变电站 110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置，前期已将电气设备合理布局，变电站内已设置防雷接地保护装置，本期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</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： &lt;4000V/m；工频磁感应强度： &lt;100μT。</p>

福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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
			《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，加强巡检。	
环境风险	/	/	本期仅在长坪 220kV 变电站内扩建 110kV 出线间隔，不新增含油设备，不涉及新增环境风险。	变电站未新增含油设备，未新增环境风险。
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

福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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，对生态环境影响较小，从环境保护角度分析，福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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 5 月



福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间  
隔扩建工程  
电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 项目概况

本期在长坪 220kV 变电站 110kV 户外配电装置区前期预留位置扩建 110kV 出线间隔 3 个，分别为卜洲间隔、东汽间隔和备用（祥谦）间隔，采用架空出线，无新增占地。

### 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) 《福建福州闽侯长坪 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程可行性研究说明书》（收口版），福州电力设计院有限公司，2025 年 9 月
- (2) 《国网福州供电公司关于福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建等 2 项工程可行性研究报告的批复》，榕电发展〔2025〕263 号，2025 年 9 月 29 日
- (3) 《福州市发展和改革委员会关于福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程项目核准的批复》，榕发改审批〔2025〕165 号，2025 年 11 月 26 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：100 $\mu$ T。

## 1.5 评价工作等级

本项目长坪220kV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	220kV	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
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m	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，本项目长坪 220kV 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

长坪 220kV 变电站四周：现状长坪 220kV 变电站西南侧围墙外受农作物及菜地限制，东南侧围墙外受 220kV 出线和树木限制，因此本次选择在变电站西角围墙外 1m 和东南侧北端围墙外 1m 各布置 1 个电磁环境现状监测点位，在西北侧围墙外正对本期扩建间隔外 2m、3m、3m 处各布置 1 个电磁环境现状监测点位，在东北侧围墙外 5m 和 2m 处各布置 1 个电磁环境现状监测点位，测点布置于距地面 1.5m 高度处。

### 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，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：2026 年 2 月 2 日，昼间，10:50~12:40

监测天气：阴，温度 10°C~12°C，湿度 66%~67%

监测仪器：

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1240

探头型号：LF-04，探头编号：I-1240

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：2026.1.4（有效期 1 年）

校准证书编号：E2025-0130155

## 2.5 监测工况

2026 年 2 月 2 日长坪 220kV 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)
长坪 220kV 变电站#1 主变	昼间 10:50~12:40	**~**	**~**	**~**
长坪 220kV 变电站#2 主变		**~**	**~**	**~**
110kV 长青 I 路		**~**	**~**	/
110kV 长青 II 路		**~**	**~**	/
110kV 长龙线		**~**	**~**	/
110kV 长千线		**~**	**~**	/
110kV 长林线		**~**	**~**	/
220kV 长南 I 路		**~**	**~**	/

## 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 本项目长坪 220kV 变电站四周电磁环境现状监测结果

测点序号	测点位置 <sup>[1]</sup>	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	67.3	0.317
2	变电站东北侧围墙外 2m，距西北侧围墙 25m	20.2	0.224
3 <sup>[2]</sup>	变电站西北侧围墙外 2m，正对本期扩建备用（祥谦）间隔	24.2	0.819

4 <sup>[3]</sup>	变电站西北侧围墙外 3m，正对本期扩建东汽间隔	19.8	0.418
5 <sup>[4]</sup>	变电站西北侧围墙外 3m，正对本期扩建卜洲间隔	496.7	0.784
6 <sup>[5]</sup>	变电站西角围墙外 1m	420.4	0.593
7 <sup>[6]</sup>	变电站东南侧围墙外 1m，距东北侧围墙 4m	59.7	1.210
公众曝露控制限值		4000	100

注：[1]2 号-7 号测点受变电站四周地形和树木限制，围墙外 5m 无法布置监测点位，因此分别调整至围墙外 2m、2m、3m、3m、1m、1m 处；

[2]3 号测点距 110kV 长青 I 路 7m，线高 13m，测点附近有树木；

[3]4 号测点距 110kV 长青 I 路 14m，线高 13m，测点附近有树木；

[4]5 号测点距 110kV 长千线 4m，线高 16m；距 110kV 长林线 3m，线高 15m；

[5]6 号测点距 110kV 长林线 6m，线高 15m；

[6]7 号测点距 220kV 长南 I 路 7m，线高 16m，测点附近有树木。

监测结果表明，长坪 220kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 19.8V/m~496.7V/m，工频磁感应强度为 0.224 $\mu$ T~1.210 $\mu$ 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 $\mu$ 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，本次对长坪 220kV 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泉州\*\*220kV 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	**220kV 变电站 (类比变电站)	长坪 220kV 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	2×240MVA	2×180MVA	类比变电站主变数量与本项目变电站一致，主变容量大于本项目变电站，类比较保守，类比可行
运行工况	正常运行，运行电压 已达额定电压	正常运行，运行电压 已达额定电压	变电站均正常运行，运行电压均已 达额定电压，类比可行
围墙内占地 面积	9600m <sup>2</sup>	12075m <sup>2</sup>	类比变电站围墙内占地面积小于本 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 20m，110kV 配电装置 距南侧围墙约 5m，220kV 配电装 置距北侧围墙约 4m）与本项目变 电站（主变距西南侧围墙约 18m， 110kV 配电装置距西北侧围墙约 6m，220kV 配电装置距东南侧围墙 约 6m）相近，类比可行
220kV 出线 回数、出线 方式	架空出线 8 回	架空出线 8 回	220kV 出线回数 and 出线方式一致， 类比可行
220kV 配电 装置	户外 GIS	户外 GIS	220kV 配电装置布置型式一致，类 比可行
110kV 出线 回数、出线 方式	架空出线 10 回	架空出线 10 回	110kV 出线方式和出线回数一致， 类比可行
110kV 配电 装置	户外 GIS	户外 GIS	110kV 配电装置布置型式一致，类 比可行
变电站	/	/	平面布置类似，类比可行

平面布置图			
环境条件	变电站位于泉州市洛江区，周边主要为林地和交通运输用地，无同类型电磁污染源	变电站位于福州市闽侯县，周边为耕地和林地，无同类型电磁污染源	周围环境条件一致，类比可行

从类比情况比较结果看，本项目长坪 220kV 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\*\*220kV 变电站类似。因此，选取\*\*220kV 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\*\*220kV 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 \*\*220kV 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《泉州**220kV 变电站 II 期扩建工程检测报告》，网绿环检【**】**号，武汉网绿环境技术咨询有限公司
监测日期	2021 年 10 月 31 日 12:30~17:00
天气状况	晴，温度 19℃~25℃，湿度：55%~66%，风速：0.9m/s~1.3m/s
监测工况	#1 主变： 电压**kV~**kV，电流**A~**A，有功**MW~**MW，无功**Mvar~**Mvar #2 主变： 电压**kV~**kV，电流**A~**A，有功**MW~**MW，无功**Mvar~**Mvar

#### 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	校准有效期
工频电场强度 工频磁感应强度	SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪	编号：S-0026/I-0026 校准证书编号： J202106021816-0002	2021.6.16~2022.6.15

#### ④监测点位布设

变电站厂界：结合变电站周边环境现状，在\*\*220kV 变电站东侧、南侧、西侧厂界、北侧厂界各设置 2 个监测点位，共 8 个厂界监测点位。

变电站监测断面：变电站围墙西南侧及东北侧分别为 110kV、220kV 架空出线侧，东南侧及西北侧均受地形限制，均无断面监测条件，故变电站未设置电磁衰减断面。

环境敏感目标：在\*\*220kV 变电站周边电磁环境敏感目标共设置 3 个监测点位，监测点位设置在敏感建筑物靠近变电站一侧。

### ⑤监测结果

\*\*220kV 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 \*\*220kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	监测点位	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
EB1	变电站东侧（距北侧围墙 5m）围墙外 5m	121.92	0.5280
EB2	变电站东侧大门外 5m	10.32	0.0708
EB3	变电站南侧（距东侧围墙 30m）围墙外 2m	2.51	0.0471
EB4	变电站南侧（距西侧围墙 10m）围墙外 5m	161.76	0.8300
EB5	变电站西侧（距南侧围墙 25m）围墙外 5m	34.80	0.2500
EB6	变电站西侧（距北侧围墙 35m）围墙外 2m	116.66	1.8668
EB7	变电站北侧（距西侧围墙 5m）围墙外 2m	303.34	2.5921
EB8	变电站北侧（距东侧围墙 5m）围墙外 5m	501.03	0.9126
EB9	**公司厂房（距变电站东侧围墙 25m）西南侧大门外 2m	414.79	0.6571
EB10	电磁环境敏感目标 **加工厂厂房（距变电站东侧围墙 20m）西南侧 2m	9.49	0.0526
EB11	溪头村养殖场（距变电站西侧围墙 12m）东南侧 2m	64.78	0.9421

### (3) 监测结果分析

由表 3-4 监测结果可知，泉州\*\*220kV 变电站四周围墙外各测点处的工频电场强度为 2.51V/m~501.03V/m，工频磁感应强度为 0.0471 $\mu\text{T}$ ~2.5921 $\mu\text{T}$ ；电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度监测值为 9.49V/m~414.79V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0526 $\mu\text{T}$ ~0.9421 $\mu\text{T}$ ；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 $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

泉州\*\*220kV 变电站类比监测期间，运行电压均已达到额定电压等级，类比监测结果能代表变电站满负荷运行时周围的工频电场水平；主变平均负载率约 21%，根据类比监测结果估算，即便满负荷运行，变电站周围的工频磁场水平仍可满足工频磁感

应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

通过对已运行的泉州\*\*220kV 变电站的类比监测结果,可以预测本项目长坪 220kV 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  $4000\text{V/m}$ 、工频磁场  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

#### 4 电磁环境保护措施

本项目长坪 220kV 变电站 110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置,前期已将电气设备合理布局,变电站内已设置防雷接地保护装置,本期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,加强巡检。

## 5 电磁评价结论

### 5.1 项目概况

本期在长坪 220kV 变电站 110kV 户外配电装置区前期预留位置扩建 110kV 出线间隔 3 个，分别为卜洲间隔、东汽间隔和备用（祥谦）间隔，采用架空出线，无新增占地。

### 5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目长坪 220kV 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 100 $\mu$ T 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，本项目福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 5.4 电磁环境保护措施

本项目长坪 220kV 变电站 110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置，前期已将电气设备合理布局，变电站内已设置防雷接地保护装置，本期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，加强巡检。

### 5.5 电磁专题评价结论

综上所述，福建福州闽侯长坪 220 千伏变电站 110 千伏间隔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。