建设项目生态环境影响报告表

（公开版）

项 目 名 称 ： 福建福州仓山洋洽110千伏变电站3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州供电公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二六年十月

目　录

一、建设项目基本情况.....1

二、建设内容.....19

三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....24

四、生态环境影响分析.....35

五、主要生态环境保护措施.....51

六、生态环境保护措施监督检查清单.....58

七、结论.....62

专题　电磁环境影响专题评价

（一）专题

专题　电磁环境影响专题评价

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建福州仓山洋洽 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程		
项目代码	2605-350100-04-01-100898		
建设单位联系人	王××	联系方式	0591-830×××11
建设地点	福建省福州市仓山区建新南路南侧、奥体中心西北角		
地理坐标	变电站中心坐标：（东经 119 度 16 分 38.241 秒，北纬 26 度 1 分 34.122 秒）		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积（m^2） /长度（km）	前期征地面积 3637.69m^2，围墙内占地 3156m^2，（本期在已建洋洽 110kV 变电站内建设，无新增永久用地、站外临时用地）
建设性质	☐新建（迁建） ☐改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐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〔2026〕70 号
总投资（万元）	××	环保投资（万元）	××
环保投资占比（%）	××	施工工期	7 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价 设置情况	已设置《电磁环境影响专题评价》。 设置理由：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“附录B”要求，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《国网福建电力关于印发2026年110-35千伏电网项目一体化前期工作计划的通知》（闽电发展〔2026〕182 号），国网福建省电力有限公司，2026 年 6 月 12 日。		
规划环境影响 评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目属于《国网福建电力关于印发2026年110-35千伏电网项目一体化前期工作计划的通知》（闽电发展〔2026〕182号）中规划建设项目。因此，本项目与福建省电网规划相符合。
其他符合性分析	**1.项目与福州市生态环境分区管控的符合性** （1）与生态保护红线的符合性 项目位于福州市仓山区建新南路南侧、奥体中心西北角，通过与福州市生态保护红线矢量数据的核对结果可知，本项目不涉及生态保护红线，项目与闽江河口生物多样性维护生态保护红线最近距离约 2.8km。 （2）与环境质量底线的符合性 根据现状监测结果，本项目洋洽 110kV 变电站评价范围内电磁环境现状能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 标准限值要求。洋洽 110kV 变电站厂界噪声现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类排放标准要求，周边声环境保护目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2 类或4a 类标准限值。本项目运营期无废气排放，值守人员及临时检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排；产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，定期清运至附近垃圾集中点统一处理；产生的废铅蓄电池、废矿物油将由有资质单位回收处置。 因此，在严格按照设计规范基础上，并落实本报告表提出的环保措施后，各项污染因子均能满足相应限值要求，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。 （3）与资源利用上线的符合性分析 本期工程施工活动均在站内进行，不新增用地；项目运营期不新增运行人员，不新增污水排放，项目所在地水资源量可以承载，不会突破区域资源利用上限。

（4）与生态环境准入清单的符合性

本项目位于福州市仓山区建新南路南侧、奥体中心西北角，根据查询福建省生态环境分区管控数据应用平台可知，项目位于仓山区重点管控单元 1（ZH35010420003），属于基础设施建设项目，不属于高耗水、高排放、高污染行业，符合福州市仓山区生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求的管控要求。

本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中生态环境管控单元相关管控要求相符性分析详见表 1-1，本项目与福建省、福州市区域总体管控符合性分析详见表 1-2。

其他符合性分析

表1-1　本项目与生态环境管控单元相关管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		项目符合性分析	符合性
ZH35010420003	仓山区重点管控单元1	重点管控单元	空间布局约束	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。 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。 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。	1. 本项目不涉及危险化学品的生产危险化学品生产企业、不涉及化工、原料药制造等污染较重的企业。 2. 本项目不属于包装印刷、工业涂装、制鞋等高VOCs排放的项目建设。 3. 本项目不涉及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。	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。	本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放。不涉及其他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。本项目对西湖水质无影响。因此，符合污染物排放管控要求。	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。	本项目为输变电工程，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。	本项目不涉及燃用高污染燃料，不涉及新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	符合

表1-2　本项目与福建省、福州市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		项目符合性分析	符合性
区域总体管控	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。	本项目为电力基础设施项目，主要功能为电压变换和电力输配，不属于危险化学品生产企业。	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。	本项目为电力基础设施项目，运行期无燃烧工艺，不属于大气污染型项目，不产生二氧化硫、氮氧化物等大气污染物，无需实行倍量削减替代。	符合
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	无	/	/
	福州市陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 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，自然保护地核心保护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、风景名胜区等区域，依照法律法规执行。	一、优先保护单元中的生态保护红线 1.本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区等区域。 （1）本项目不涉及管护巡护、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	符合

				（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。 （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。 （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。 （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。 （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。 （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。 （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。 （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	相关的必要设施修筑。 （2）本项目不涉及种植和养殖生产活动。 （3）本项目不涉及考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 （4）本项目不涉及人工商品林进行抚育采伐。 （5）本项目不涉及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。 （6）本项目不涉及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；不涉及已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 （7）本项目不涉及地质调查与矿产资源勘查开采。 （8）本项目不涉及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。 （9）本项目不涉及生态保护红线。 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	

				生态修复。 （9）法律法规规定允许的其他人为活动。 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： （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。 （2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。 （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。 （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。 （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。 （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。 二、优先保护单元中的一般生态空间 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。 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。 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。 三、其它要求 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。 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。 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	项目范围： （1）本项目不属于党中央、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，本项目为电力供应基础设施建设项目，不涉及生态保护红线。 （2）本项目不属于军事国防项目。 （3）本项目不属于交通、水利项目。 （4）本项目不属于能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。 （5）本项目为电力供应基础设施建设项目，不涉及生态保护红线。 （6）本项目不属于国家重大项目。 二、优先保护单元中的一般生态空间 1.本项目为电力供应基础设施建设项目，属于不影响项目所在地主体功能定位的适宜产业。 2.本项目不涉及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。 3.本项目为电力供应基础设施建设项目，不属于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	

				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。 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。 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。 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。 7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 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。 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。 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。	圾处置等民生工程。 三、其他要求 1.本项目为电力供应基础设施建设项目，不属于石化类建设项目。 2.本项目不涉及新、扩建制革项目及新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 3.本项目不涉及大气污染物排放。 4.本项目不涉及高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的产生。 5.本项目位于仓山区，不涉闽清等地。 6.本项目不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。 7.本项目不涉及重污染排放。 8.本项目不涉及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。 9.本项目不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目。 10.本项目不涉及永久基本农田。	

		污染物排放管控	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。 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。 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。 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。 5. 新、改、扩建重点行业［2］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。 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。 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［3］［4］。 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。	1.本项目为电力供应基础设施建设项目，不涉及污染物（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。 2.本项目无 VOCs 排放。 3.本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。 4.本项目不属于氟化工、印染、电镀等行业。 5.本项目无重点重金属污染物排放。 6.本项目不涉及燃料锅炉使用和能源消耗。 7.本项目不属于水泥行业。 8.本项目不在化工园区内，不属于印染、皮革、农药、医药、涂料等行业。	符合
		环境风险防控	无	/	/

			资源开发效率要求	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。 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。	1.本项目为电力供应基础设施建设项目，不涉及燃料锅炉使用和能源。 2.本项目不属于陶瓷行业。	符合
		全省陆域	空间布局约束	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。 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。 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。 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。 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。 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。 7. 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。	1.本项目为电力供应基础设施建设项目，不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业。 2.本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业。 3.本项目不属于煤电项目。 4.本项目不属于氟化工项目。 5.本项目不涉及水环境质量不能稳定达标的区域内，运营期有无污染物排放。 6.本项目不涉及大气重污染排放。 7.本项目不涉及重点重金属污染物排放。	符合

		污染物排放管控	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［2］建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求。 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［2］［4］。 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。 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。 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。	1.本项目为电力供应基础设施建设项目，不涉及主要污染物（含 VOCs）排放。 2.本项目不属于钢铁、火电、水泥行业，运营期无大气污染物排放。 3.本项目不涉城镇污水处理，运营期无污水外排。 4.本项目运营期无产生物资运输。 5.本项目不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业。	符合
		环境风险防控	无	/	/

		资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。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。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。	1.本项目为电力供应基础设施建设项目，不涉及能源消耗。 2.本项目在已建变电站内增容主变，不新增征地。 3.本项目不涉及生产性用水。 4.本项目不涉及锅炉使用和能源消耗。 5.本项目不属于陶瓷行业，本项目仅进行电力供应，属于清洁能源项目。	符合

根据以上分析，本项目的建设符合“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中生态环境管控单元相关管控要求和福建省、福州市区域总体管控要求。

2.项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性

2.1 项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性

本项目为主变扩建工程，无新增站外永久占地和临时占地，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中规定的第三条（一）所列环境敏感区。因此，本项目的建设与国家和地方的法律法规政策是相符的。

2.2 项目与福州市“十四五”生态环境保护规划的符合性

根据《福州市“十四五”生态环境保护规划》，变电站主变扩建工程为电力基础设施项目，运行期无工艺废气、废水排放，不新增SO_2、NO_x、VOCs 等主要污染物，符合规划“绿色发展成色更足”中氮氧化物、挥发性有机物排放总量削减目标要求；项目利用已取得合法用地手续的现有变电站预留位置建设，不涉及污染地块，符合“美丽大地”建设中土壤污染防治和重点建设用地安全利用要求；项目能耗低，符合“落实结构调整“双碳”行动”中优化能源结构、推动能耗“双控”向碳排放“双控”转变要求；项目不属于钢铁、火电、化工等“两高”项目，不涉及产能过剩行业，符合规划产业结构调整方向。因此项目建设符合《福州市“十四五”生态环境保护专项规划》要求。

3.项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）从选址、设计方面提出了相关要求，本项目与其符合性分析见下表1-3。

表 1-3　与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性

类型	涉及输电线路的要求	本项目情况	符合性
选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目变电站主变扩建工程在已取得合法用地手续的现有站址预留位置建设，不涉及新增选址选线。	符合
	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。	本项目在已建变电站内进行主变扩建，不涉及变电工程选址。	
	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。	本项目在已建变电站内进行主变扩建，不涉及变电工程选址。	符合
	户内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。	在严格落实本评价提出的相关环保措施的前提下，本项目对周边的电磁和声环境影响均能满足相关标准要求。	符合
	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。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于 2 类及 4a 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	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。	本项目在已建变电站内进行主变扩建，不涉及变电工程选址。	符合
	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。	
	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。	

	设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可行性研究报告和初设、施设报告中设置有环境保护专章，在初设阶段和施设中开展了环境保护专项设计，落实了相应资金。	符合
			改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目没有与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	符合
			输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本期拆除原有效容积为15m^{3}事故油池后，原址新建1座有效容积为25m^{3}的事故油池，容量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中6.7.8的要求，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。事故油经事故油坑、排油管排至事故油池，经油水分离后的事故废油，交由有相应处理资质的单位回收处置，不外排。	符合
		电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据类比监测分析结果，在落实环评提出环保措施的前提下，本项目建成投运后项目产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
			输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
			新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等	本项目不涉及输电线路。	符合

			区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。		
			变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	已建洋洽 110kV 变电站一期建设已按终期规模考虑出线走廊。	符合
			330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境保护目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	本项目选用低噪声主变并布置在户内，前期已建主变室墙壁、变电站围墙和站内主控楼等建筑物对主变噪声均具有隔声功能。根据声环境影响预测分析，变电站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类排放标准要求，声环境保护目标声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类或 4a 类标准要求	符合
			户内变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境保护目标的影响。	本项目扩建#3 主变采用户内布置，通过前期已建主变室墙壁、变电站围墙和站内主控楼等建筑物对主变噪声隔声后，能有效减少对声环境敏感目标的影响。	符合
			户内变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境保护目标侧的区域。	变电站主变扩建工程总平面前期均已规划完成，本期仅在预留位置进行主变扩建，主变压器等主要声源设备前期已按 HJ 1113-2020 要求布置在站址中央区域，远离站外声环境保护目标侧，本期不调整总平面布置，不改变原有声源设备布局。	符合
			变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目已建洋洽 110kV 变电站位于 2 类声环境功能区，选用低噪声主变，变电站厂界噪声预测结果满足相关标准要求。	符合

		位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目已建洋洽 110kV 变电站位于 2 类声环境功能区，变电站采用户内布置型式，对环境影响较小	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目选用低噪声主变，可有效减少噪声扰民。	符合
	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目评价已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目施工结束后将对站内临时用地采取场地清洁平整后硬化等恢复原有土地使用功能的迹地恢复措施。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及输电线路。	符合
	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	已建洋洽 110kV 变电站雨水、生活污水采取雨污分流制排放，运营期 1 人值守，生活污水利用变电站化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、一体化污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，	已建洋洽 110kV 变电站运行期的少量生活污水经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排。	符合

		外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。		
		换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目不涉及换流站。	符合

根据上表，本项目在选址选线时满足输变电建设项目环境保护技术的相关要求。对于本项目设计、施工、运行阶段，本环评也提出了相应的电磁、声、生态、水、大气、固体废物等环境保护措施要求，推动环境保护“三同时”制度的落实。因此，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》的相关规定。

4.产业政策符合性分析

本项目为电力基础设施建设项目，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日），本项目属于第一类鼓励类，四、电力—2、电力基础设施建设项目。因此，本项目符合国家产业政策。

5.本项目与当地城镇发展规划、国土空间规划的符合性

本项目变电站前期已取得政府部门的不动产权证书（闽（2017）福州市不动产权第0051177号），本期在变电站围墙内进行扩建，不新增用地，符合当地城镇发展的规划要求。对照《福州市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目不占用所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、永久基本农田，与城镇开发边界无冲突；本项目符合国土空间总体规划的要求。

二、建设内容

地理位置	本项目洋洽 110kV 变电站位于福州市仓山区××奥体中心西北角，站址西侧 2m 处为福州市城区水系××联调中心水质监测站，南侧 100m 及东南侧 120m 处为××奥体中心场馆，北侧 75m 处为建新南路。
项目组成及规模	**1. 项目由来** 洋洽 110kV 变电站（2×63MVA）位于仓山区建新镇奥体片区，于 2018 年投产。仓山区奥体片区核心区域现状由洋洽 110kV 变电站供电，2025 年洋洽变最大负载率达 70.79%，且该区域目前正在建设多个新小区，居民和商业需求旺盛，供电能力紧张；预计到 2027 年，区域预计新增 10.55MW 负荷，洋洽变的最大负载率会达到约 79.16%，在主变 N-1 的情况下，预计将有大约 18.37MW 的负荷无法通过 10kV 线路转供。 规划扩建洋洽变#3 主变，解决洋洽变主变负载率过高 N-1 无法转负荷问题，提升奥体片区核心区域的供电可靠性。预计 2027 年洋洽变#3 主变投产后，洋洽变最大负载率将达 52.77%。 综上所述，为解决洋洽变主变负载率过高 N-1 无法转负荷问题，提高奥体片区核心区域的供电可靠性问题，规划 2027 年扩建洋洽变 3 号主变是必要的。 **2.项目组成** 根据本项目核准批复，本项目评价内容为福建福州仓山洋洽 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程。工程建设内容见表 2-1。

表 2-1　本项目建设内容一览表

工 程		现有建设规模	本期建设规模
主体工程	主变	2台主变（#1、#2），容量为2×63MVA（户内布置）	本期扩建1台主变（#3），容量为63MVA（户内布置）
	110kV 出线	户内 GIS，2回（电缆）	出线数量不变，本期扩建110kV间隔1个（预留远期至福湾变）
	10kV 出线	28回	本期12回
	10kV 站用变	2×100kVA，户外布置	新增2×200kVA 站用变（原站用变拆除）
	站内建筑	主控综合楼、10kV 电容器室	本期不变
	电容器组	2×（4+6）Mvar	本期新增1×（2+4）Mvar
环保	事故油坑	#1、#2主变下方已建事故油坑，事故油坑与事故油池相连	#3主变下方新建事故油坑，事故油坑与事故油池相连

工程	主变事故油池	1座，有效容积为15m³	本期拆除原事故油池后，原址新建1座有效容积为25m³的事故油池
	化粪池	1座	本期不变
辅助工程	排水	雨污分流，雨水经雨水管网收集后排至站外排水沟；生活污水经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排	本期不新增生活污水，排水依托前期已建排水管网
	、	进站道路位于变电站北侧	本期不变
	围墙	变电站四周设置通透式围墙，下部为砖砌矮墙（高约0.6m），上部为铁艺栅栏（总高约2.3m），大门处设电动伸缩门	本期不变
依托工程	变电站	/	依托站内已有的化粪池、垃圾桶、道路、配电装置及围墙
临时工程	施工营地	/	本项目施工量较小，不设施工营地
	临时施工道路	/	本项目利用已有道路运输设备、材料等

3.建设规模及主要工程参数

3.1 变电站现有情况

（1）变电站现状

洋洽110kV 变电站本站采用全户内 GIS 布置方案。

①主变规模：现有#1、#2 主变压器均选用三相双绕组有载调压自冷式变压器，主变型号均为 SZ11-63000/110，主变容量为 2×63MVA，均为户内布置。

②110kV 出线：2 回电缆出线，1 回接入建新 220kV 变电站，1 回接入先农 220kV 变电站，运行名称分别为“110kV 建洋线”及“110kV 先洋线”。

③现有无功补偿装置：#1、#2、#3、#4电容器组，容量为2×（4+6）Mvar；#1、#2站用变，容量为2×100kVA。

（2）公用工程

给水系统：变电站水源前期已采用市政供水，本期不改变原有给水系统。

排水系统：变电站排水前期已采用“雨污分流”，站区内雨水经收集后统一排至站外。变电站目前1人值守，值守人员及运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排。本期不改变原有排水系统。

	事故油池：已建 1 座有效容积 15m^3 的事故油池，不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中最大单台主变压器油量 100%的容积要求，本项目存在“以新带老”环保问题。 固体废物：变电站内前期已设有垃圾桶作为生活垃圾收集设施，收集后定期清运至环卫部门指定地点，统一清理。站内现有1组共104个铅蓄电池，本期无需更换。 **3.2 本期建设内容** 本期扩建1台主变（#3），容量为63MVA（户内布置），扩建洋洽变110kV间隔1个（预留远期至福湾变），新增#5、#6电容器组，容量为1×（2+4）Mvar。新增2×200kVA 站用变（原站用变拆除）。 **3.3 扩建后的公用工程** 本期工程均在变电站围墙范围内进行，本期无新建公用工程，不新增占地和工作人员，不改变原有给排水系统和固废处理方式。 **4.建设项目占地** （1）占地 洋洽 110kV 变电站一期工程已按最终规模一次征地 3637.69m^2，变电站征地包括站区占地、进站道路占地及围墙外占地，本期无新增站外永久占地和临时占地。 （2）土石方量 根据设计资料，本项目总挖方 250m^3，在保证施工要求的前提下，尽量就地回填，总填方 180m^3，不能利用的土方约 70m^3，建筑垃圾约 130m^3，统一由施工单位运送至指定的市政垃圾消纳场处理。 **5.拆迁情况** 本项目不涉及环保拆迁。 **6.主要经济技术指标** 本项目总投资约××万元，其中环保投资约××万元，环保投资占总投资约××%。建设周期为 7 个月。
总平面及	**1.变电站总平面布置** 洋洽 110kV 变电站采用全户内 GIS 布置方案：站区主控综合楼布置于

现场布置	站区中央，主变布置于主控综合楼 1 层南侧的主变室内，散热器紧邻主变室位于主控综合楼南室外，GIS 配电装置及电容器室布置于主控综合楼 2 层，化粪池位于主控综合楼东侧，事故油池布置于站内东南侧，进站道路由站址北侧建新南路引入。 **2.施工布置** 本项目在洋洽110kV 变电站站内预留位置进行扩建，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，施工设备、材料等依托已建进站道路运输。施工场地位于变电站围墙内，设有临时沉淀池等。
施工方案	**1.施工工艺** 变电站扩建主变施工阶段主要分为施工前期、主变油坑及基础施工、事故油池土建施工、设备安装工程、生产调试及生态恢复施工等。 （1）施工前期 扩建主变施工前期需做好以下工作：①现场布置；②技术准备；③人员组织；④机具及材料。 （2）主变油坑及基础施工 事故油坑采用机械开挖基坑、人工配合清底，开挖至设计标高后依次进行素土夯实、素混凝土底板浇筑、砖砌坑壁及格栅支墩砌筑，并预埋钢板，待砌体强度满足要求后安装坑顶钢格栅；混凝土采用商品混凝土，现场不设拌和站。主变支墩利用前期已建基础，本期仅进行植筋施工，工艺流程为：测量定位→钻孔→清孔→注胶植筋→固化养护，植筋验收合格后浇筑支墩混凝土，无大规模土建开挖。 （3）事故油池土建施工 基础采用机械与人工结合开挖，事故油池采用抗渗等级不低于P6的商品砼浇筑，并分别在其下方基础层铺设防渗层。 （4）设备安装工程 设备安装采用机械结合人工吊装和安装。主变安装工艺流程分为以下步骤：①设备到货检查；②冷却装置等附件的安装；③抽真空；④真空注油；⑤热油循环；⑥整体密封实验。 （5）生产设备调试

	为了使设备能够安全、合理、正常地运行，必须进行调试工作。只有经过电气调试合格之后，电气设备才能够投入运行。 （6）生态恢复施工 扩建施工完毕后，对施工扰动区域进行清理清洁和恢复，对破坏地面进行硬化恢复，对裸露地面采取绿化措施。 **2.施工时序及建设周期** 本项目计划于2027年3月开始建设，至2027年10月投入运营，项目建设周期约7个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1.生态环境

1.1 主体功能区划

根据《国务院关于〈福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕185 号），本项目位于福州市仓山区，属于国土空间总体格局主体功能分区中的“省级城市化地区”。

1.2 生态功能区划

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“福州省会中心城市生态功能区”。

1.3 生态环境现状

1.3.1 土地利用现状

本项目在变电站围墙内进行，无新增站外永久占地和临时占地。本项目生态评价范围内土地利用现状类型为公共管理与公共服务用地。

1.3.2 植被

经查阅相关资料和现场踏勘，洋洽 110kV 变电站周围主要为榕树、芒果树、杂草及低矮灌木等。

1.3.3 动物

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目区域常见的野生动物除少量鸟类、鼠类及蛙类外，无其他野生动物分布。

1.3.4 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目评价范围内未发现《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（国家林业和草原局公告 2023 年第 17 号）、《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《福建省重点保护野生动物名录》及《福建省重点保护野生植物名录》中收录的国家重点保护野生动植物。

2.电磁环境质量现状

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，环评单位委托湖北君邦检测技术有限公司于 2026 年 6 月 26 日对本项目进行了现状监测，其监测结果如下：

根据监测结果，洋洽 110kV 变电站围墙四周的工频电场强度监测值在（0.05～0.32）V/m 之间，工频磁感应强度监测值在（0.096～0.734）μT 之间；断面监测处工频电场强度监测值在（0.06～0.15）V/m 之间，工频磁感应强度监测值在（0.117～0.140）μT 之间；电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度监测值为 0.08V/m，工频磁感应强度监测值为 0.478μT，监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求，且断面监测处工频电场强度总体而言随着距离的增大而呈现出不断减小的趋势。

电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价》。

3.声环境质量现状

3.1 监测因子

等效连续 A 声级。

3.2 监测点位及代表性

3.2.1 布点依据

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

3.2.2 监测点位

监测布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。

（1）变电站

洋洽 110kV 变电站四周设置了通透式围墙，下部为砖砌矮墙（高约 0.6m），上部为铁艺栅栏（总高约 2.3m），故变电站厂界噪声监测点位设置在洋洽 110kV 变电站四周厂界外 1m 处，测点高度为距地面 1.2m 以上高度处，共设置 7 个厂界噪声监测点位。

（2）声环境保护目标

变电站周围声环境保护目标监测点布设在靠近变电站侧最近的声环境敏感建筑物外 1m 处，测点高度为距地面 1.2m 以上高度处，声环境保护目标高于（含）三层建筑时，选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置了监测点位，共设置了 16 个环境噪声监测点位。

3.2.3 监测点位代表性分析

本项目在变电站四周厂界布设了 7 个厂界噪声监测点位，在变电站四周最近的声环境保护目标分别选取了低、中、高代表性楼层设置了 16 个环境噪声监测点位。噪声监测点位兼顾了变电站厂界四周及声环境保护目标声环境现状，故本次监测点位具有代表性。

3.3 监测频次

各监测点位昼、夜间各监测一次。

3.4 监测时间及监测条件

测单位：湖北君邦检测技术有限公司

监测时间及监测环境条件见表 3-1，监测期间运行工况见表 3-2。

表 3-1　监测时间及监测环境条件

检测日期		天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2026.6.26	昼间（9:00～18:00）	阴	28.5~32.6	68.2~70.4	1.0~1.2
	夜间（22:00～23:59）		25.8~27.2	70.8~73.5	0.8~1.1
2026.6.27	夜间（00:00～04:00）				

表 3-2　监测期间工况一览表

项目		运行工况		
		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）
洋洽 110kV 变电站#1 主变	2026 年 6 月 26 日 9:00～18:00	××	××	××
	2026 年 6 月 26 日 22:00～23:59	××	××	××
	2026 年 6 月 27 日 00:00～04:00	××	××	××
洋洽 110kV 变电站#2 主变	2026 年 6 月 26 日 9:00～18:00	××	××	××
	2026 年 6 月 26 日 22:00～23:59	××	××	××
	2026 年 6 月 27 日 00:00～04:00	××	××	××

3.5 质量保证和控制

①质量体系管理

监测单位具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：221703100044），

制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

②监测仪器

采用与监测目标要求相适应的监测仪器，并定期检定，且在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，并对声级计进行校准，保证声级计监测前后校准示值符合示值偏差不大于 0.5dB，确保仪器处在正常工作状态。

③人员要求

监测人员已经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书，现场监测人员不少于 2 名。

④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 条件下进行。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的严格审核制度，确保监测数据和结论的准确、可靠。

3.6 监测方法及仪器

（1）监测方法

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

（2）监测仪器

监测仪器情况见表 3-3。

表 3-3　监测仪器情况一览表

序号	仪器设备	有效期起止时间	检定证书编号	检定单位
1	AWA6228+型声级计	2025 年 12 月 11 日—2026 年 12 月 10 日	1025BR0101717	河南省计量测试科学研究院
	频率范围：10Hz～20kHz；测量范围：20dB(A)～132dB(A)			
2	AWA6021A型声校准器	2025 年 12 月 10 日—2026 年 12 月 9 日	1025BR0200522	河南省计量测试科学研究院
	频率范围：1000.0Hz±0.5%；标称声压级：114dB、94dB(A)			

3.7 监测结果及分析

本项目厂界环境噪声排放监测结果见表 3-4，周边声环境保护目标处噪声现状监测结果见表 3-5。

表 3-4　本项目厂界环境噪声排放监测结果（单位：dB(A)）

序号	测点名称		等效连续 A 声级，Leq		执行标准/dB(A)	达标情况
			昼间监测值	夜间监测值		
N1	洋洽110kV变电站	变电站北侧围墙外 1m，正对#1 主变	50.9	47.3	GB 12348-2008 2类 昼间：≤60 夜间：≤50	达标
N2		变电站北侧围墙外 1m，正对#2 主变	51.2	47.4		达标
N3		变电站北侧大门外 1m	50.8	47.2		达标
N4		变电站东侧围墙外 1m，正对主变区域	48.6	45.7		达标
N5		变电站南侧围墙外 1m，正对#2 主变	47.5	44.6		达标
N6		变电站南侧围墙外 1m，正对#1 主变	47.6	44.6		达标
N7		变电站西侧围墙外 1m，正对主变区域	48.3	45.5		达标

根据监测结果，洋洽 110kV 变电站厂界噪声昼间监测值在（47.5～51.2）dB(A)之间，夜间监测值在（44.6～47.4）dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类排放标准限值。

表 3-5　本项目声环境保护目标处噪声监测结果（单位：dB(A)）

序号	测点名称			等效连续 A 声级，Leq		执行标准(dB(A))	达标情况
				昼间监测值	夜间监测值		
N8	福州市城区水系××联调中心水质监测站	门卫室东侧外 1m		50.7	47.1	GB 3096-2008 2类 昼间：≤60 夜间：≤50	达标
N9		#3 办公楼	1F 东侧外 1m	48.8	46.5		达标
N10			3F 东侧窗外 1m	50.2	46.8		达标
N11	福建××奥林匹克体育中心	综合体育馆西侧外 1m		47.5	44.6		达标
N12		游泳馆北侧外1m		47.6	44.8		达标
N13	福州客运站（××首末站）办公楼东侧外 1m，位于奥体路西侧 10m			62.5	53.3	GB 3096-2008 4a 类 昼间：≤70 夜间：≤55	达标
N14	阳光城•××公馆5号楼，位于奥体路西侧24m	1F 东侧外1m		61.8	52.8		达标
N15		3F 东侧窗外 1m		62.2	53.2		达标
N16		5F 东侧窗外 1m		62.1	53.1		达标
N17		9F 东侧窗外1m		62.2	53.3		
N18		13F 东侧窗外1m		61.8	52.5		
N19		17F 东侧窗外1m		61.6	52.1		达标
N20	福州××康复医院住院楼，位于建新南路北侧 10m	1F 南侧外1m		60.5	51.5		达标
N21		3F 南侧窗外1m		61.5	51.8		达标
N22		5F 南侧窗外1m		61.3	51.6		达标
N23		7F 南侧窗外1m		61.1	51.3		达标

根据监测结果，洋洽 110kV 变电站周边位于 2 类声环境区内声环境保护目标处噪声昼间监测值在（47.5～50.7）dB(A)之间，夜间监测值在（44.6～47.1）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。位于 4a 类声环境区内声环境保护目标处噪声昼间监测值在（60.5～62.5）dB(A)之间，夜间监测值在（51.3～53.3）dB(A)之间，满足《声环境

	质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准限值要求。 **4.地表水现状** 根据《2025 年福州市生态环境状况公报》，2025 年福州市主要流域和小流域国省控断面优良水质比例、县级及以上集中式饮用水水源地达标率均保持 100%，闽江流域福州段国控断面水质首次实现全域优质水；近岸海域国控点位优良水质面积比例为 97.9%，达到监测以来最好水平。 **5.大气环境质量现状** 根据《2025 年福州市生态环境状况公报》，2025 年，福州市环境空气质量优良天数比例 97.5%，空气质量综合指数 2.385，空气质量在全国 168 个重点城市中排名第三，首次进入全国重点城市前三。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**1.现有工程环保手续履行情况** 洋洽 110kV 变电站属于福州洋洽 110kV 输变电工程的建设内容，于 2017 年 5 月 8 日取得了原福州市环境保护局的环评批复（榕环保评[2017]40 号），于 2019 年 9 月 25 日通过了国网福建省电力有限公司福州供电公司的竣工环境保护验收（榕电发展〔2019〕327 号）。 经调查了解，洋洽 110kV 变电站运行以来未发生过环境污染事件，未出现过环境保护投诉等情况。 **2.项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** **2.1 原有环境污染状况及问题** （1）电磁环境 根据本项目前期竣工环保验收监测结论并结合现状监测结果，洋洽 110kV 变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众曝露控制限值要求。 （2）声环境 根据变电站前期竣工环保验收监测结论并结合现状监测结果，洋洽 110kV 变电站昼、夜间厂界环境噪声排放监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。 （3）水环境 根据变电站前期竣工环保验收调查结论并结合现场踏勘，洋洽 110kV

	变电站站内设置化粪池 1 座用以处理值守人员及运维检修人员产生的少量生活污水，经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排。 （4）固体废物 根据变电站前期竣工环保验收调查结论并结合现场踏勘，洋洽 110kV 变电站运行期的固体废物主要为值守人员及运维检修人员产生的少量生活垃圾，站内设置垃圾收集点和垃圾桶，集中定点收集后统一清运处理；废铅蓄电池交由有资质单位统一处置。 （5）生态环境 根据变电站前期竣工环保验收调查结论并结合现场踏勘，洋洽 110kV 变电站已进行了硬化及绿化。 （6）环境风险防控 根据变电站前期竣工环保验收调查结论并结合现场踏勘，已建 1 座有效容积为 15m^3 的事故油池，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与事故油池相连，变电站投运至今，未出现变压器泄漏事故。 本项目所在区域的电磁环境、声环境等各项指标均符合国家规定的限值要求，不存在与本项目有关的原有环境污染问题；经咨询建设单位及主管部门，洋洽 110kV 变电站不存在环保投诉问题。 **2.2 主要生态破坏问题** 根据现场踏勘，洋洽 110kV 变电站周边生态情况良好，本期施工活动均在站内进行，仅对站内植被产生一定扰动，不存在站外生态破坏问题。
生态环境保护目标	**1.评价范围** （1）电磁环境 洋洽 110kV 变电站站界外 30m 范围内区域。 （2）声环境 洋洽 110kV 变电站厂界外 200m 范围内区域。 （3）生态环境 变电站围墙外 500m 范围内区域。 **2.环境敏感目标** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“4.8 环境敏感目标”条款要求，输变电建设项目的环境敏感目标主要为生态保护目标、

水环境保护目标、电磁环境敏感目标和声环境保护目标。

2.1 生态保护目标

根据查阅资料和现场调查，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目与闽江河口生物多样性维护生态保护红线最近距离约 2.8km。

2.2 水环境保护目标

根据查阅资料和现场调查，本项目周边无饮用水水源保护区、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）中规定水环境保护目标。

通过现场调查，本项目周边主要地表水体为洋洽河（非水环境敏感区），洋洽河属闽江水系，全长约 6.9km，平均河宽 30m，枯水期水深约 0.8m，最近处距离洋洽 110kV 变电站北侧围墙 23m。根据《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2006〕133 号），洋洽河为福州市区内河，水体主要功能为一般景观用水，环境功能类别为 V 类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准。

2.3 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。通过现场踏勘，本项目电磁环境敏感目标情况详见表 3-6。

表 3-6 本项目电磁环境敏感目标一览表

编号	电磁环境敏感目标名称	方位及最近距离	评价范围内数量	建筑物楼层、高度	功能	环境影响因素①	图号
1	福州市城区水系××联调中心水质监测站	变电站西侧围墙外 1m	1 栋门卫室，3 栋办公楼	1～3F 平顶，高约 2～9m	办公	E、B	/

注：E—工频电场，B—工频磁场。

2.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、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。通过现场踏勘，本项目声环境保护目标情况详见表 3-7。

表 3-7 本项目声环境保护目标一览表

编号	声环境保护目标名称		空间相对位置关系/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标说明	图号
			X	Y	Z					
1	福州市城区水系××联调中心水质监测站	门卫室	-1	43	0	1	变电站西侧围墙外	GB 3096-2008/2类	砖混结构，1F 坡顶，高约 2m，南北朝向，主要受社会生活噪声影响	/
		#1办公楼	-22	3	0	22			框架结构，3F 平/坡顶，高约 9m，东西朝向，主要受社会生活噪声影响	
		#2办公楼	-1	0	0	1			框架结构，2F 平顶，高约 6m，东西朝向，主要受社会生活噪声影响	
		#3办公楼	-22	-12	0	25	变电站西南角外		框架结构，3F 平/坡顶，高约 9m，南北朝向，主要受社会生活噪声影响	
2	福建××奥林匹克体育中心	综合体育馆	206	-42	0	120	变电站东南角外	GB 3096-2008/2类	框架结构，3F 坡顶，高约 38m，南北朝向，主要受社会生活噪声影响	/
		游泳馆	85	-100	0	100	变电站南侧围墙外		框架结构，3F 坡顶，高约 48m，东西朝向，主要受社会生活噪声影响	
3	福州客运站（××首末站）		-50	-141	0	150	变电站西南角外	GB 3096-2008/4a类	框架结构，3F 坡顶，高约 16m，东西朝向，主要受社会生活噪声和交通噪声影响	
4	阳光城•××公馆 5 号楼		-170	80	0	170	变电站西侧围墙外		框架结构，17F 平顶，高约 62m 东西朝向，主要受社会	

								生活噪声和交通噪声影响	
5	福州××康复医院	202	150	0	160	变电站东北角外		框架结构，11F 平顶，高约 38m 南北朝向，主要受社会生活噪声和交通噪声影响	

注：空间相对位置以变电站南角地面为原点（0，0，0），以东西方向为 X 轴，以南北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。

评价标准

1.环境质量标准

（1）电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。

（2）声环境

本项目变电站位于福州市仓山区建新南路南侧、奥体中心西北角，根据《福州市声环境功能区划图（2021）》，本项目变电站所处的声环境功能区为 2 类及 4a 类区域，变电站评价范围内区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）或 4a 类标准（即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

项目执行的声环境质量标准见表 3-8。

表3-8　项目执行的声环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值	
声环境	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	2类	等效连续声级 L_{eq}	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	本项目评价范围内位于 2 类声环境功能区内，除位于建新南路、奥体路两侧 35m 范围内的区域
		4a 类	等效连续声级 L_{eq}	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	本项目评价范围内位于建新南路、奥体路两侧 35m 范围内的区域

2.污染物排放标准

项目污染物排放标准详见表 3-9。

表3-9　项目执行的污染物排放标准明细表

评价时期	要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
				参数名称	限值	
施工	施工	《建筑施工噪声排放标准》	施工	噪声	昼间70dB(A)	施工期场

	期	噪声	（GB 12523-2025）	场界		夜间55dB(A)	界噪声
	运行期	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	2类	噪声	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	洋洽110kV变电站厂界
	施工期	施工废气	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	表2	颗粒物	1.0mg/m^3	颗粒物
	施工期	施工固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	II类场	施工固废	II类场	施工固废
	运行期	生活垃圾		II类场	生活垃圾	II类场	生活垃圾
其他	本项目不涉及总量控制指标						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1.施工期产污环节

本项目施工期工艺流程及产污环节示意图见图 4-1。

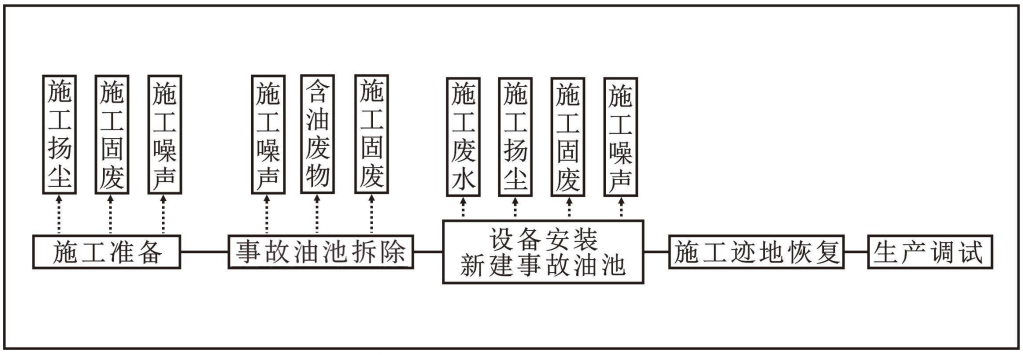


图 4-1　施工期工艺流程及产污环节示意图

2.生态环境

洋洽 110kV 变电站主变扩建工程在变电站围墙内进行，无新增站外永久占地和临时占地，不会对站外的生态环境造成影响。

3.声环境

本次变电站施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的模式开展。

3.1施工噪声污染源

本项目变电站建设主要噪声来自设备基础改造的混凝土破除，主变等重型设备的吊装运输等。施工时期内噪声源主要是重型运输车、起重机和挖掘机等，噪声级最大可达86dB(A)。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边声环境保护目标之间的距离一般都大于2Hmax（Hmax 为声源的最大几何尺寸）。因此，变电站工程施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合工程特点，变电站施工常见施工设备噪声源声压级见表 4-1。

表4-1　变电站施工设备噪声源声压级（单位：dB（A））

序号	施工阶段①	主要施工设备	声压级（距声源 5m）
1	设备进场运输及安装	重型运输车	86
		起重机	86
2	事故油池基础挖掘	液压挖掘机	83

注：根据设计单位的意见，变电站施工所采用设备为中等规模，因此参考 HJ 2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

3.2 噪声影响预测

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_A(r0) - A_{div}$$

点声源几何发散衰减为：

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

3.2.1 变电站厂界噪声影响预测

变电站站区施工可利用变电站站内空地作为临时占地，本环评取最大施工噪声源值 86dB（A），对变电站施工场界的噪声环境贡献值进行预测。本项目施工设备对施工场界噪声贡献预测值见表 4-2，变电站施工噪声对周边影响的预测值见表 4-3。

表 4-2　施工设备对施工场界噪声贡献值

变电站围墙外 1m 处	施工设备与变电站围墙最近距离（m）	噪声贡献值（dB（A））
西侧	49	66.0
北侧	19	74.0
东侧	29	70.4
南侧	11	78.4

表 4-3　施工噪声源对周围噪声影响最大的贡献值

与变电站围墙距离（m）	1	4	10	19	20	40	44	45	46
噪声贡献值（dB（A））	78.4	76.5	73.5	70.2	69.9	65.2	55.2	55.0	54.9
施工场界噪声标准	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）								

由表 4-2～表 4-3 可知，施工噪声贡献值在（66.0～78.4）dB（A）之间，不能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）的限值要求。因此，施工阶段施工场界噪声不可避免地会超标。为确保场界达标，应采取以下措施控制施工噪声影响：

（1）施工机械设备噪声水平应满足国家相关标准，优先采用低噪声施工设备，鼓励优先采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》（中华人民共和国工业和信息化部 生态环境部 住房和城乡建设部 市场监管

总局，公告 2024 年第 40 号）中的施工设备，加强施工设备的运行维护管理，使其保持良好的运行状态。

（2）合理优化施工工序，采用低噪声工艺，将较高噪声作业集中安排在日间非休息时段，严控午间及夜间违规强噪声施工，减少高噪声设备叠加作业，缩短持续高噪作业时长，同步做好日常巡检及噪声监测，保障降噪效果稳定达标。

（3）本期扩建#3 主变室南侧及事故油池开挖施工区域沿边界连续设置高度不低于 2.5m 的装配式吸声隔声围挡，封堵底部及拼接缝隙，配套局部移动式隔音屏障、设备减震降噪措施，确保整体综合降噪不低于 10dB(A)。

（4）施工过程中应加强管理，文明施工，运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

在采取以上措施后，可有效降低项目施工期对周边声环境的影响。

3.2.2 声环境保护目标噪声影响预测

在施工场界达标的前提下（施工场界综合降噪 10dB（A）），预测施工机械最大作业噪声（86dB（A））对声环境保护目标噪声贡献值，与声环境保护目标现状噪声监测值进行叠加预测分析，夜间不施工，因此只预测昼间噪声。噪声预测结果见表 4-4。

表 4-4　施工期声环境保护目标处噪声预测值（单位：dB(A)）

预测点			距站界距离（m）	与最大声源施工设备距离	噪声贡献值	现状监测值（昼间）	预测值	标准值	是否达标
福州市城区水系××联调中心水质监测站	门卫室东侧外 1m		变电站西侧围墙外 1m	57m	54.9	50.7	56.3	60	达标
	#3 办公楼	1F 东侧外 1m	变电站西南角外 25m	76m	52.4	48.8	54.0	60	达标
		3F 东侧窗外 1m		76.4m	52.3	50.2	54.4	60	达标
福建××奥林匹克体育中心		综合体育馆西侧外 1m	变电站东南角外 120m	145m	46.8	47.5	50.2	60	达标

	游泳馆北侧外1m	变电站南侧围墙外100m	113m	48.9	47.6	51.3	60	达标
福州客运站（××首末站）办公楼东侧外1m，位于奥体路西侧10m		变电站西南角外150m	203m	43.8	62.5	62.6	70	达标
阳光城·××公馆5号楼，位于奥体路西侧24m	1F 东侧外1m	变电站西侧围墙外170m	216m	43.3	61.8	61.9	70	达标
	3F 东侧窗外 1m		216.2m	43.3	62.2	62.3	70	达标
	5F 东侧窗外1m		216.5m	43.3	62.1	62.2	70	达标
	9F 东侧窗外 1m		217.8m	43.2	62.2	62.3	70	达标
	13F 东侧窗外1m		219.7m	43.1	61.8	61.9	70	达标
	17F 东侧窗外1m		222.2m	43.0	61.6	61.7	70	达标
福州××康复医院住院楼，位于建新南路北侧 10m	1F 南侧外1m	变电站东北角外160m	205m	43.7	60.5	60.6	70	达标
	3F 南侧窗外1m		205.2m	43.7	61.5	61.6	70	达标
	5F 南侧窗外1m		205.6m	43.7	61.3	61.4	70	达标
	7F 南侧窗外1m		206.2m	43.7	61.1	61.2	70	达标

根据预测结果可知，施工期间洋洽110kV 变电站周边位于2类声环境区内声环境保护目标处噪声昼间预测值在（50.2～56.3）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准限值要求。位于4a 类声环境区内声环境保护目标处噪声昼间噪声预测值在（60.6～62.6）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准限值要求。

本项目主要从对变电站周边声环境保护目标产生不利影响的时间分布、时间长度及控制作业时段、优化施工机械布置等方面进行分析。

（1）产生不利影响的时间分布

变电站主变扩建工程施工期间噪声影响较大阶段为基础施工（主变基础、事故油池基础开挖、混凝土灌注）及主变吊装阶段，产生不利影响的时间主要分布在施工机械设备运行期间。

（2）产生不利影响的时间长度

变电站主变扩建工程施工期间时间较短，对周边声环境影响是小范围

的、短暂的，施工高峰期施工设备日累计运行时间约 6h，在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对声环境保护目标处声环境影响较小。

（3）作业时段

变电站主变扩建工程施工作业主要安排在昼间进行（6:00~22:00）进行，对变电站周边声环境的影响也主要分布在这个时段。

（4）施工机械布置

本期扩建#3 主变及事故油池施工期，钢筋切割、弯曲等高噪声固定工序优先在站内现有建筑或封闭式加工棚内完成，面向声环境保护目标侧的施工区域沿边界连续设置高度不低于 2.5m 的装配式吸声隔声围挡并配套局部移动式隔音屏障及设备减震措施，确保面向声环境保护目标侧施工边界整体综合降噪不低于 10dB(A)，主变吊装等短时高噪声作业严格安排在昼间进行，通过优化施工机械布置及隔声降噪措施降低对周边声环境保护目标的影响。

综上，本项目施工期具有工程量小、时间短的特征，通过合理安排高噪声作业时段、优化施工机械空间布置、采取有效隔声降噪措施，可使施工噪声影响在时间上呈阶段性、短暂性分布，在空间上通过围挡隔声及室内加工等措施得以有效削减。在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周边声环境保护目标的影响可控，且随着施工期的结束，影响随即消失。施工单位应制定并落实噪声污染防治实施方案，将施工噪声影响降至最低，做到施工作业不扰民。

4.施工扬尘

4.1 施工扬尘污染源

施工扬尘主要来自洋洽 110kV 变电站在施工中的事故油池施工中的基础开挖、弃土运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

4.2 施工扬尘影响分析

本项目位于福州市仓山区，施工期扬尘防治还应严格落实《福州市大气污染防治办法》及地方精细化管理要求，结合工程特点主要从文明施工、防止物料裸露、合理堆料及定期洒水等施工管理及临时预防措施方面进行分析。

（1）文明施工

本项目施工严格限定在变电站站界内进行，施工单位应制定扬尘污染防治实施方案，规范设置连续封闭围挡及出入口车辆冲洗设施，使用商品混凝土并禁止现场露天搅拌，加强施工机械维护减少尾气排放，遇四级及以上大风天气停止土方开挖等易起尘作业，通过规范化文明施工管理将扬尘影响控制在站界周边局部范围。

（2）防止物料裸露

针对事故油池基础开挖导致的土地裸露及建筑材料堆放产生的二次扬尘，开挖土方及站内临时堆土及时采用密目防尘网苫盖，水泥、砂石等建材采取密闭存储或防尘布覆盖，施工裸露地面视情况采取覆盖、压实措施，杜绝长时间裸露，有效削减无组织扬尘排放。

（3）合理堆料

建筑材料、土方及弃土在站内定点集中堆放，堆放区设置围挡并远离站界及环境敏感目标侧，物料装卸作业轻拿轻放，运输车辆装载高度不超过槽帮上沿并采取密闭或苫盖措施，禁止凌空抛撒，弃土及建筑垃圾及时清运出场，减少站内堆存时间和二次搬运造成的扬尘污染。

（4）定期洒水

建立洒水抑尘制度，对土方开挖、回填、弃土装卸等易产生扬尘环节实施湿法作业并辅以洒水压尘，施工道路及作业面视天气情况定期洒水保洁，车辆冲洗及沉淀后的施工废水回用于场地洒水抑尘，遇大风天气停止土方作业并对裸露作业面覆盖防尘网，有效抑制施工扬尘无组织排放。

综上所述，本项目施工期工程量小、工期短，扬尘影响主要来源于事故油池基础开挖及物料堆放，通过严格落实文明施工、防止物料裸露、合理堆料、定期洒水等措施，可将施工扬尘无组织排放影响控制在站界周边50m局部范围内，且影响是暂时的，随土建工程结束即可恢复，对福州市仓山区环境空气质量影响较小。

5.固体废物

5.1 固废污染源

施工期固体废物主要为拆除并新建事故油池产生的弃土弃渣、施工废

物料，以及施工人员产生的生活垃圾。

5.2 固体废物影响分析

本项目变电站施工产生的弃渣以及建筑垃圾拟运送至指定的市政垃圾消纳场处理；施工废物料及施工人员的生活垃圾分类收集，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理；施工期固体废物对周边环境影响较小。

6.地表水环境

6.1 地表水污染源

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

（1）生产废水

变电站施工废水包括机械设备冲洗废水和雨水冲刷施工场地形成的废水等。

（2）生活污水

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，施工污水主要污染因子为COD、BOD_5、氨氮等。

6.2 地表水环境影响分析

本项目主要从文明施工、合理排水、防止漫排等施工管理及临时预防措施等方面进行分析。

（1）文明施工

本项目施工活动严格限制在变电站站界内进行，施工材料、土方及建筑垃圾定点堆放并采取遮盖或围挡措施，避免雨水冲刷产生含泥沙径流；施工废水经收集、沉砂、澄清处理后全部回用，不外排；施工人员生活污水依托站内现有化粪池收集后由物业公司定期清掏转运，不外排。通过严格落实施工期水环境管理措施，避免对北侧约23m 处洋洽河造成不利影响。

（2）合理排水

施工单位设置简易排水系统，对施工废水进行合理收集与处理。施工废水经沉砂、澄清处理后回用于场地洒水抑尘或混凝土养护，实现零排放；施工人员生活污水产生量约0.8m^3/d，站内现有2m^3化粪池可满足暂存处理

需求，定期清掏转运，不外排。本项目施工期各类废水均得到合理收集和有效处置，不排入外环境。

（3）防止漫排

施工单位严格落实废水收集和防渗措施，施工废水经沉淀处理后全部回用，严禁外排；生活污水经化粪池收集处理后定期清掏转运，杜绝漫排和渗漏。本项目施工活动均在站内进行，与北侧洋洽河最近距离约23m，施工期无施工废水和固体废物外排，不存在废水漫流或渗漏进入洋洽河的途径。

综上所述，本项目施工期工程量小、施工时间短，施工废水及生活污水均得到有效收集和处理，不外排；施工活动均在站内进行，与北侧洋洽河有围墙阻隔且无废水外排途径，在严格落实文明施工、合理排水、防止漫排等措施后，施工期对洋洽河水环境无影响。

7.环境风险分析

（1）环境风险识别

本项目变电站的环境风险主要为变电站主变安装过程中变压器注油时可能引起的变压器油泄漏；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

（2）环境风险分析

为了防止变压器油泄漏至外环境，洋洽110kV 变电站内已建有效容积为15m^{3}的事故油池，站内现有主变（#1、#2主变）油重均为19.8t，变压器油相对密度0.895t/m^3，最大单台主变（#1、#2主变）油体积为22.1m^3，满足变电站投运时执行的《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2006）标准要求，但不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中最大单台主变压器油量100%的容积要求。

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》结合设计资料，本期扩建1台主变，主变油重按照20t 考虑，所需主变事故油池容量应不小于22.35m^3，本期拆除原有效容积为15m^{3}事故油池后，原址新建1座有效容积为25m^{3}的事故油池，主变下方配套建设有效容积为20m^{3}的集油坑，满足最大单台主变油量20%容积要求，事故油池和集油坑

	均能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）相关要求。因此，环境风险可控。 根据项目初步设计文件，本项目施工期间，在变电站内租赁一套多功能、一体化的成品储油罐放置于站内，供洋洽110kV 变电站施工期过渡使用，通过采取此措施后，施工期环境风险可控。

运营期生态环境影响分析

1.运营期产污环节

本项目运营期产污环节示意图见图 4-2。

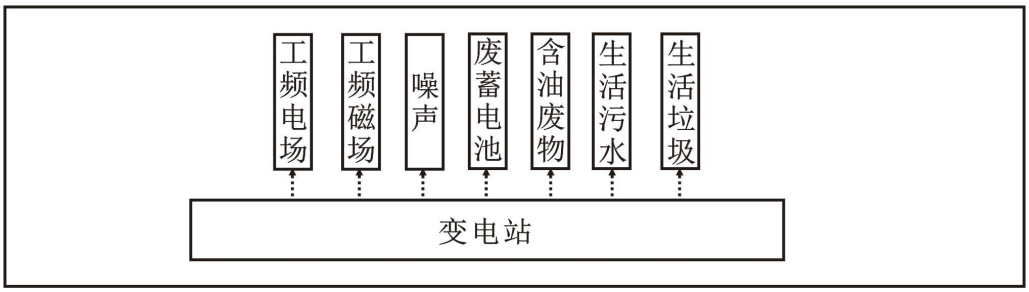


图 4-2　运营期产污环节示意图

2.生态环境影响分析

变电站运行期对生态环境无影响。

3.电磁环境影响分析

（1）变电站

经过类比嘉排 110kV 变电站电磁环境监测结果，本项目洋洽 110kV 变电站建成运行后，四周围墙外工频电场强度和工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（2）电磁环境敏感目标

根据类比变电站监测结果分析可知，本项目电磁环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度分别满足4000V/m 和100μT 的限值要求。

电磁环境影响分析详见《福建福州仓山洋洽110千伏变电站3号主变扩建工程电磁环境影响专题评价》。

4.声环境影响分析

4.1 源强分析

洋洽110kV 变电站为主变、配电装置户内布置，本期不新增轴流风机，故本项目主要噪声源为扩建的主变压器。根据《国家电网有限公司企业标准》（Q/GDW 13007.5-2018）及设计资料，110kV 油浸自冷型主变正常运行时距离主变1m 处的 A 声压为60dB（A），噪声源强调查清单见表4-5，本期噪声防治措施及投资表见表4-6。

运营期生态环境影响分析

表4-5　本项目噪声源强调查清单（室内）

声源序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)		运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z							声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	#3主变室	#3主变	SZ11-63000/110	60/1	选取低噪声设备	52	15	2.25	长边	3.0	长边	39.4	全天	15	25.4	1m
									短边	2.8	短边	44.6		15	29.6	1m
									屋面	0.8	屋面	59.7		15	44.7	1m

注：①本期建设的主变噪声源强和终期建设的噪声源强相同；②空间相对位置以西南角地面为原点（0，0，0），以东西方向为 X 轴，以南北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴，声源中心作为声源高度；③主变压器室插入损失为设计提供的主变压器室消声百叶的消声量。

表4-6　本期噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
选用低噪声主变	1×63MVA	主变源强（声压级）≤60dB(A)	10

4.2 预测模式

本次采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中的室内工业噪声预测模式。采用德国 Cadna/A 噪声预测软件进行预测。

4.3 参数选取

根据福建福州仓山洋洽 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程的设计说明，噪声预测相关参数选取见表 4-7。

表4-7　变电站噪声预测参数一览表

声源	主变
主变布置形式	户内布置
声源类型	面声源
声源个数	1个（主变）
主变1m 处声压级 dB（A）	60

主变尺寸（长×宽×高）	6.0m×3.0m×4.5m
围墙高度（m）	0.6
主控综合楼尺寸（长×宽×高）	56m×18m×8.6m
消防水池（长×宽×高）	20m×9m×6.6m

注：洋洽110kV 变电站四周设置通透式围墙，下部为砖砌矮墙（高约0.6m），上部为铁艺栅栏（总高约2.3m）

运营期生态环境影响分析

（1）预测点位：

①厂界噪声：以变电站围墙为厂界，预测点位为厂界外 1m，距离地面 1.2m 以上高度处。

②声环境保护目标：房屋靠近变电站侧围墙外 1m，距离地面或立足面 1.2m 以上高度处。

（2）预测内容：

厂界噪声：进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

声环境保护目标噪声：预测变电站运营期对评价范围内各声环境保护目标处的噪声贡献值，将贡献值与声环境保护目标处声环境质量现状监测背景值按能量叠加法计算，得到各声环境保护目标处的噪声预测值；以噪声预测值作为评价量。

4.5 预测结果及分析

根据预测，洋洽 110kV 变电站厂界预测结果见表 4-8。

表 4-8　洋洽 110kV 变电站厂界噪声预测结果　单位：dB（A）

序号	厂界	噪声现状值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		噪声标准值/dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧围墙	51.2	47.4	18.1		51.2	47.4	60	50	达标	达标
2	东侧围墙	48.6	45.7	18.8		48.6	45.7	60	50	达标	达标
3	南侧围墙	47.6	44.6	26.8		47.6	44.7	60	50	达标	达标
4	西侧围墙	48.3	45.5	12.1		48.3	45.5	60	50	达标	达标

注：变电站东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声现状值分别选取昼间和夜间最大噪声监测值。

运营期生态环境影响分析

根据噪声预测结果，洋洽 110kV 变电站主变扩建后厂界四周贡献值在（18.1～26.3）dB(A)之间，本期扩建主变与南侧围墙最近距离为 11m，对南侧围墙厂界噪声贡献值最大，厂界噪声最大贡献值为 26.3dB(A)，变电站厂界叠加值昼间在（47.6～51.2）dB(A)之间，夜间在（44.7～47.4）dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

表 4-9　洋洽 110kV 变电站四周声环境保护目标噪声预测结果　单位：dB（A）

序号	声环境保护目标名称			噪声现状值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		噪声标准/dB(A)		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	福州市城区水系××联调中心水质监测站	门卫室东侧外 1m		50.7	47.1	10.8		50.7	47.1	0	0	60	50	达标	达标
2		#3 办公楼	1F 东侧外 1m	48.8	46.5	10.5		48.8	46.5	0	0	60	50	达标	达标
3			3F 东侧窗外 1m	50.2	46.8	9.4		50.2	46.8	0	0	60	50	达标	达标
4	福建××奥林匹克体育中心	综合体育馆西侧外 1m		47.5	44.6	9.7		47.5	44.6	0	0	60	50	达标	达标
5		游泳馆北侧外1m		47.6	44.8	5.7		47.6	44.8	0	0	60	50	达标	达标
6	福州客运站（××首末站）办公楼东侧外 1m，位于奥体路西侧 10m			62.5	53.3	3.6		62.5	53.3	0	0	70	55	达标	达标
7	阳光城•××公馆5号楼，位于奥体路西侧 10m	1F 东侧外1m		61.8	52.8	0.1		61.8	52.8	0	0	70	55	达标	达标
8		3F 东侧窗外 1m		62.2	53.2	0.3		62.2	53.2	0	0	70	55	达标	达标
9		5F 东侧窗外1m		62.1	53.1	4.0		62.1	53.1	0	0	70	55	达标	达标
10		9F 东侧窗外1m		62.2	53.3	5.2		62.2	53.3	0	0	70	55	达标	达标
11		13F 东侧窗外1m		61.8	52.5	5.5		61.8	52.5	0	0	70	55	达标	达标
12		17F 东侧窗外1m		61.6	52.1	6.2		61.6	52.1	0	0	70	55	达标	达标
13	福州××康复医院住院楼，位于建新南路北侧 10m	1F 南侧外1m		60.5	51.5	1.1		60.5	51.5	0	0	70	55	达标	达标
14		3F 南侧窗外1m		61.5	51.8	1.4		61.5	51.8	0	0	70	55	达标	达标
15		5F 南侧窗外1m		61.3	51.6	5.0		61.3	51.6	0	0	70	55	达标	达标
16		7F 南侧窗外1m		61.1	51.3	5.8		61.1	51.3	0	0	70	55	达标	达标

根据预测结果可知，本项目投运后，洋洽110kV 变电站四周声环境保护目

标贡献值在（0.1～10.8）dB(A)之间，洋洽110kV 变电站周边位于2类声环境区内声环境保护目标处噪声昼间预测值在（47.5～50.7）dB(A)之间，夜间噪声预测值在（44.6～47.1）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准限值要求。位于4a 类声环境区内声环境保护目标处噪声昼间噪声预测值在（60.5～62.5）dB(A)之间，夜间噪声预测值在（51.3～53.3）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准限值要求。

5.地表水环境影响分析

洋洽110kV 变电站为1人值守，站区排水采用雨污分流制排水系统。变电站正常运行时，值守和运维检修人员产生的生活污水（主要含 SS、COD、NH_3-N、BOD_5等）经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排，不会对周围水环境产生影响。

变电站运营期无生产性废水外排，对站外洋洽河水环境无影响。

6.固体废物环境影响分析

洋洽110kV 变电站1人值守，值守及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾经垃圾桶分类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。

洋洽110kV 变电站本期扩建3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，危险特性 T（毒性）、I（易燃性），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。

7.大气环境影响分析

变电站运行期间无废气产生，对外环境无影响。

8.环境风险分析

8.1 环境风险识别

洋洽110kV 变电站在运行期中涉及的环境风险物质为变压器油及铅酸蓄电池（硫酸）。

8.2环境风险分析

（1）主变压器油

在正常运行状态下，主变压器无油外排。一般情况下主变压器 2～3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将主变油注入用油设备，无主变油外排；一般只有事故发生并失控时才会发生主变油泄漏。

根据设计资料，洋洽 110kV 变电站单台主变最大容量为 63MVA，油重约 20t，密度约 0.895t/m^3，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）的规定按不小于最大单台储油设备油量的 100%考虑，所需主变事故油池容量应不小于 22.35m^3。根据设计单位提供资料，前期已建的事故油池容积不满足最大单台主变油量 100%的设计要求（15m^3＜22.35m^3）。本期拆除原有效容积为 15m^3 事故油池后，原址新建 1 座有效容积为 25m^3 的事故油池，容量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.8 的要求，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。变压器位置范围内均设有鹅卵石，同时对变压器底部的集油坑及事故油池的内、外壁，使用防渗水泥浆涂抹表面，并设有专用集油管道，统一与站内设置的事故油池连接，当变压器出现事故泄漏时，经集油管道收集后，统一进入事故油池内暂存。进入事故油池中的废油严格执行《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）中的相关要求。

（2）蓄电池

洋洽 110kV 变电站直流系统会使用蓄电池。废铅蓄电池为危险废物，其使用寿命为 8～10 年，当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，废铅蓄电池将严格执行《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）中的相关要求，由专业人员定期收集运送并集中检定，达到处置标准的蓄电池交由有资质的单位处理处置，避免了在变电站内产生废铅蓄电池的风险。

建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废铅酸蓄电池在更换、收集、运输时，须严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

选址选线环境合理性分析	**1.环境制约因素分析** 本项目变电站站址不涉及福州市生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。变电站扩建施工均在围墙内进行，不新征占地。 因此，本项目的建设不存在环境制约因素且本项目选址具有合理性。 **2.环境影响程度分析** 本项目变电站扩建改造施工均在围墙内进行。通过采取各项环境保护措施及环境保护设施后，本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据预测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响均能满足相关标准要求。 综上分析，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	**1.生态环境保护措施** 本项目变电站扩建工程是在原洋洽110kV 变电站围墙内进行扩建，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、材料运输过程中充分利用现有道路，因此本项目无新增永久征地及站外临时施工用地，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，针对空地采取固化措施。 **2.声环境保护措施** （1）施工机械设备噪声水平应满足国家相关标准，优先采用低噪声施工设备，鼓励优先采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》（中华人民共和国工业和信息化部 生态环境部 住房和城乡建设部 市场监管总局，公告 2024 年第 40 号）中的施工设备，加强施工设备的运行维护管理，使其保持良好的运行状态。 （2）合理优化施工工序，采用低噪声工艺，将较高噪声作业集中安排在日间非休息时段，严控午间及夜间违规强噪声施工，减少高噪声设备叠加作业，缩短持续高噪作业时长，同步做好日常巡检及噪声监测，保障降噪效果稳定达标。 （3）本期扩建#3 主变室南侧及事故油池开挖施工区域沿边界连续设置高度不低于 2.5m 的装配式吸声隔声围挡，封堵底部及拼接缝隙，配套局部移动式隔音屏障、设备减震降噪措施，确保整体综合降噪不低于 10dB(A)。 （4）施工过程中应加强管理，文明施工，运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。 **3.施工扬尘防治措施** （1）文明施工。 施工严格限定在站界内进行，规范设置连续封闭围挡及出入口车辆冲洗设施，使用商品混凝土并禁止现场露天搅拌，加强施工机械维护以减少尾气排放，遇四级及以上大风天气停止土方开挖等易起尘作业。 （2）防止物料裸露。 开挖土方及站内临时堆土及时采用密目防尘网苫盖，水泥、砂石等建材采取密闭存储或防尘布覆盖，施工裸露地面视情

	况采取覆盖、压实措施，杜绝长时间裸露，有效削减无组织扬尘排放。 （3）合理堆料。 建筑材料、土方及弃土在站内定点集中堆放，堆放区设置围挡并远离站界及环境敏感目标侧，物料装卸作业轻拿轻放，运输车辆装载高度不超过槽帮上沿并采取密闭或苫盖措施，禁止凌空抛撒，弃土及建筑垃圾及时清运出场。 （4）定期洒水。 建立洒水抑尘制度，对土方开挖、回填、弃土装卸等易产生扬尘环节实施湿法作业并辅以洒水压尘，施工道路及作业面视天气情况定期洒水保洁，车辆冲洗及沉淀后的施工废水回用于场地洒水抑尘，遇大风天气停止土方作业并对裸露作业面覆盖防尘网。 **4.固体废物处置措施** 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；事故油池开挖的土石方应及时回填严实，多余的土石方在周围进行平整，不能回填的由施工单位运至指定的市政垃圾消纳场处理。 **5.水污染防治措施** （1）文明施工。 施工活动严格限制在变电站站界内进行，施工材料、土方及建筑垃圾定点堆放并采取遮盖或围挡措施；施工废水经收集、沉砂、澄清处理后全部回用，不外排；施工人员生活污水依托站内现有化粪池收集，定期清掏转运，不外排。 （2）合理排水。 设置简易排水系统，对施工废水进行合理收集与处理，经沉砂、澄清处理后回用于场地洒水抑尘或混凝土养护，实现零排放；施工人员生活污水经化粪池暂存处理，定期清掏转运，不外排。 （3）防止漫排。 严格落实废水收集和防渗措施，施工废水经沉淀处理后全部回用，严禁外排；生活污水经化粪池收集处理后定期清掏转运，杜绝漫排和渗漏；施工活动均在站内进行，与洋洽河有围墙阻隔，无废水外排途径。 **6.环境风险防范措施** （1）变压器安装过程中严格遵守安装施工流程，安装前完成各项设备的检查，注油时按照相关要求，规范施工，防止注油时出现事故油泄漏的

	情况发生。 （2）加强日常巡查，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质的单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。 （3）本期拆除原有效容积为15m^{3}事故油池后，原址新建1座有效容积为25m^{3}的事故油池，施工期间租赁一套有效容积不低于25m^{3}的多功能、一体化的成品储油罐，与主变排油管相连通，用于收集事故变压器油的应急设施，事故油池施工结束后，将主变排油管接入新建事故油池。 **7.措施的责任主体及实施效果** 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、电磁、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，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。
运营期生态环境保护措施	**1.生态保护措施** （1）强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理。 （2）定期对变电站生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。 **2.声环境保护措施** 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。 **3 水污染防治措施** 变电站值守和运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排。 **4.固体废物处置措施** （1）变电站运维检修人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由保洁人员定期清运至附近垃圾集中点统一处理。 （2）变电站铅蓄电池退出运行后不得随意丢弃，应交由相应危险废物处理资质单位进行处置。

	（3）建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。 **5.电磁环境保护措施** （1）站内敷设接地网，将变电站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。站内金属构件应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。 （2）所有高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。 （3）加强日常定期巡检，做好设备维护和运行管理。 **6.环境风险防治措施** （1）加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置。 （2）事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故集油池收集后回收处理利用。不能回收的交由有资质的单位进行处置，同时处置单位要按照《危险废物转移管理办法》进行处置。 （3）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定或更新突发环境事件应急预案，并定期演练。 （4）定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。 **7.措施的责任主体及实施效果** 本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范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、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废物能妥善处理，环境风险可控。
其他	**1.环境管理与监测计划** **1.1 环境管理机构** 输变电建设项目一般不单独设立环境监测站。建设单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。 **1.2 施工期环境管理**

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

（1）施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行。

（2）建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况。

（3）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。

（4）在施工过程中要根据建设进度检查本工程实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件。

（5）提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。

1.3 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：

（1）实际工程内容及变动情况。

（2）环境敏感目标基本情况及变动情况

（3）生态环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。

（4）环境质量和环境监测因子达标情况。

（5）环境管理与监测计划落实情况。

（6）环境保护投资落实情况。

1.4 运营期环境管理

在工程运行期，由国网福建省电力有限公司福州供电公司负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。

（1）制定和实施各项环境管理计划。

（2）组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单

位承担本工程的环境监测工作。

（3）建立环境管理和环境监测技术文件。

（4）检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

（5）参照《企业环境信息依法披露管理办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。

2.环境监测计划

输变电建设项目的主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和本项目的环境影响特点，结合《国家电网公司环境保护技术监督规定》（国网（基建/2）539-2023）制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目不涉及污水排放，电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境以现场调查为主。

监测计划详见表 5-1。

表 5-1　本项目环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布置	变电站四周围墙外、电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次及时间	①变电站：竣工环保验收 1 次；投运后每 4 年 1 次；②电磁环境敏感目标：竣工环保验收 1 次；③投运后依据相关主管部门要求开展监测；④涉及环保投诉时加强重点监测
2	噪声	点位布置	变电站厂界、声环境保护目标
		监测项目	昼、夜等效声级，L_{eq}（dB（A））
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
		监测频次及时间	①变电站：竣工环保验收 1 次；主变等主要声源设备大修前后各 1 次；投运后每 4 年 1 次；②声环境保护目标：竣工环保验收 1 次；主变等主要声源设备大修前后各 1 次；③投运后依据相关主管部门要求开展监测；④涉及环保投诉时加强重点监测
3	生态环境		在项目运行前后，对本项目施工区域迹地恢复情况等进行巡查

环保投资

本项目总投资约××万元，其中环保投资约××万元，环保投资占总投资约××%，费用来源于建设单位自筹。本项目环保投资估算见表 5-2。

表 5-2　环保投资估算表

编号	项目名称	费用（万元）	具体内容	责任主体
1	生态环境保护费	××	站区内施工区域及施工临时占地的地面硬化或植被恢复措施	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位
2	水环境保护费	××	主要为施工废水处理费用	
3	固废处置及利用费	××	主要包括施工期生活垃圾、弃土弃渣清运、拆除电气设备清理等主要包括施工期生活垃圾清运、拆除并原址旁新建 1 座有效容积 25m^3 的事故油池，主变下方设置事故油坑、排油管道，事故油及油污水交由资质单位处理处置；新建事故油池、施工期间，租赁一套多功能、一体化的成品储油罐（放在变电站内，应对施工期间风险控制）等	
4	大气污染防治费	××	施工期场地洒水以及遮盖等	
5	声环境污染防治费	××	主变优化选型（选用低噪声主变）	
6	宣传培训费	××	施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等	
7	环保咨询费	××	环评、竣工环保验收、环境监测费等	建设单位
环保投资合计		××	-	-
占总投资比例		××%	-	-

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	本项目变电站扩建工程是在原洋洽110kV 变电站围墙内进行扩建，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、材料运输过程中充分利用现有道路，因此本项目无新增永久征地及站外临时施工用地，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，针对空地采取固化措施。	施工期的各项陆生生态环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 变电站严格控制施工在围墙内进行。 施工结束后对临时占地进行清理并进行恢复。	（1）强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理。 （2）定期对变电站生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。	生态保护措施有效落实。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	①文明施工。 施工活动严格限制在变电站站界内进行，施工材料、土方及建筑垃圾定点堆放并采取遮盖或围挡措施；施工废水经收集、沉砂、澄清处理后全部回用，不外排；施工人员生活污水依托站内现有化粪池收集，定期清掏转运，不外排。 ②合理排水。 设置简易排水系统，对施工废水进行合理收集与处理，经沉砂、澄清处理后回用于场地洒水抑尘或混凝土养护，实现零排放；施工人员生活污水经化粪池暂存处理，定期清掏转运，不外排。 ③防止漫排。 严格落实废水收集和防渗措施，施工废水经沉淀处理后全部回用，严禁外排；生活污水经化粪池收集处理后定期清掏转运，杜绝漫排和渗漏；施工活动均在站内进行，与洋洽河有围墙阻隔，无废水外排途径。	施工期的各项地表水环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。	变电站值守和运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排。	生活污水经化粪池处理后由变电站物业公司定期清掏、转运处理，不外排。
地下水及土壤环境	无	无	无	无

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	①施工机械设备噪声水平应满足国家相关标准，优先采用低噪声施工设备，鼓励优先采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》（中华人民共和国工业和信息化部 生态环境部 住房和城乡建设部 市场监管总局，公告 2024 年第 40 号）中的施工设备，加强施工设备的运行维护管理，使其保持良好的运行状态； ②合理优化施工工序，采用低噪声工艺，将较高噪声作业集中安排在日间非休息时段，严控午间及夜间违规强噪声施工，减少高噪声设备叠加作业，缩短持续高噪作业时长，同步做好日常巡检及噪声监测，保障降噪效果稳定达标； ③本期扩建#3 主变室南侧及事故油池开挖施工区域沿边界连续设置高度不低于 2.5m 的装配式吸声隔声围挡，封堵底部及拼接缝隙，配套局部移动式隔音屏障、设备减震降噪措施，确保整体综合降噪不低于 10dB(A)。 ④施工过程中应加强管理，文明施工，运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。	施工期的各项声环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。确保施工噪声达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中标准限值要求。 施工车辆经过居民区时减缓行驶速度并减少鸣笛，优选低噪声施工设备，合理安排施工时间。	定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。	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》（GB 12348-2008）中 2 类排放标准。声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	①文明施工。 施工严格限定在站界内进行，规范设置连续封闭围挡及出入口车辆冲洗设施，使用商品混凝土并禁止现场露天搅拌，加强施工机械维护以减少尾气排放，遇四级及以上大风天气停止土方开挖等易起尘作业。 ②防止物料裸露。 开挖土方及站内临时堆土及时采用密目防尘网苫盖，水泥、砂石等建材采取密闭存储或防尘布覆盖，施工裸露地面视情况采取覆盖、压实措施，杜绝长时间裸露，有效削减无组织扬尘排放。 ③合理堆料。 建筑材料、土方及弃土在站内定点集中堆放，堆放区设置围挡并远离站界及环境敏感目标侧，物料装卸作业轻拿轻放，运输车辆装载高度不超过槽帮上沿并采取密闭或苫盖措施，禁止凌空抛撒，弃土及建筑垃圾及时清运出场。 ④定期洒水。 建立洒水抑尘制度，对土方开挖、回填、弃	施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方采取洒水降尘，对裸露地面进行覆盖，禁止焚烧	无	无

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	土装卸等易产生扬尘环节实施湿法作业并辅以洒水压尘，施工道路及作业面视天气情况定期洒水保洁，车辆冲洗及沉淀后的施工废水回用于场地洒水抑尘，遇大风天气停止土方作业并对裸露作业面覆盖防尘网。	包装物、可燃垃圾等固体废物。保留相应的证明材料及影像记录。		
固体废物	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；事故油池开挖的土石方应及时回填严实，多余的土石方在周围进行平整，不能回填的由施工单位运至指定的市政垃圾消纳场处理。	施工期固体废物分类收集并妥善处理。	①变电站运维检修人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由保洁人员定期清运至附近垃圾集中点统一处理。 ②变电站铅蓄电池退出运行后不得随意丢弃，应交由相应危险废物处理资质单位进行处置。 ③建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。	生活垃圾集中收集，定期清运。危险废物交由有资质单位处理。
电磁环境	无	无	①站内敷设接地网，将变电站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。站内金属构件应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。 ②所有高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。 ③加强日常定期巡检，做好设备维护和运行管理。	变电站及电磁环境敏感目标满足工频电场和工频磁感应强度满足4000V/m和100μT的公众曝露控制限值要求。
环境风险	①变压器安装过程中严格遵守安装施工流程，安装前完成各项设备的检查，注油时按照相关要求，规范施工，防止注油时出现事故油泄漏的情况发生。 ②加强日常巡查，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质的单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。	主变压器安装过程中不发生事故油泄漏的情况。	①加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置。 ②事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故集油池收集后回收处理利用。不能回收的交由有资	废变压器油委托有资质单位进行处置；按要求组织开展突发环境事件应急演练，提高应对各种突发环境事件处置的能

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	③本期拆除原有效容积为15m³事故油池后，原址新建1座有效容积为25m³的事故油池，施工期间租赁一套有效容积不低于25m³的多功能、一体化的成品储油罐，与主变排油管相连通，用于收集事故变压器油的应急设施，事故油池施工结束后，将主变排油管接入新建事故油池。		质的单位进行处置，同时处置单位要严格按照《危险废物转移管理办法》进行处置。 ③针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定或更新突发环境事件应急预案，并定期演练。需按要求组织开展突发环境事件应急演练，提高应对各种突发环境事件处置的能力。 ④定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。	力。
环境监测	无	无	①工频电场、工频磁场：变电站竣工环保验收1次，投运后每4年1次；投运后依相关主管部门要求开展监测。 ②噪声：变电站施工期间1次；变电站竣工环保验收1次，投运后每4年1次；主变等主要声源设备大修前后各1次；投运后依据相关主管部门要求开展监测。	制定了监测计划，监测计划满足环境影响评价文件要求。
其他	①建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作； ②建设项目投产后，应在3个月内及时进行自主验收。			

七、结论

福建福州仓山洋洽 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程符合福州市“十四五”配电网发展规划、城乡总体规划，也符合福州市“生态环境分区管控”要求。项目建设期和运营期在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的环境影响可满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。

湖北君邦环境技术有限责任公司

福建福州仓山洋洽 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程

电磁环境影响专题评价

湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇二六年十月

目　录

1 总论 1

1.1 编制依据 1

1.2 建设内容及规模 1

1.3 评价因子 1

1.4 评价标准 1

1.5 评价工作等级 1

1.6 评价范围 2

1.7 电磁环境敏感目标 2

2 电磁环境现状评价 3

2.1 监测因子 3

2.2 监测点位及代表性 3

2.3 监测频次 4

2.4 监测时间及监测条件 4

2.5 监测方法及仪器 4

2.6 监测结果及分析 5

3 电磁环境影响预测与评价 7

3.1 变电站类比评价 7

3.2 类比结果分析 10

4 电磁环境保护措施 11

5 电磁环境影响评价专题结论 12

5.1 主要结论 12

5.2 电磁环境保护措施 12

5.3 建议 12

1 总论

1.1 编制依据

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）

（3）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

（4）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

（6）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

1.2 建设内容及规模

根据本项目可研批复，本期扩建#3主变1台，容量为63MVA（户内布置），新增#5、#6电容器组，容量为 1×（2+4）Mvar。

1.3 评价因子

工频电场、工频磁场。

1.4 评价标准

本项目运营期工频电场、工频磁场环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值，详见表1-1。

表 1-1 项目执行的电磁环境标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	50Hz	工频电场	4000V/m	评价范围内电磁环境
			工频磁场	100μT	

注：依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），电场、磁场公众曝露控制限值与电磁场频率（f，单位为 kHz）有关，我国交流输变电工程产生的电磁场频率为50Hz，因此交流输变电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为200/f（V/m）、5/f（μT），即4000V/m 和100μT。

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的规定执行输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级，本项目洋洽110kV 变电站为户内变电站，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.6 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 1-2。

表 1-2 项目电磁评价范围一览表

项目	评价范围
洋洽 110kV 变电站	变电站站界外 30m 范围内区域

1.7 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。通过现场调查，本项目评价范围内涉及的电磁环境敏感目标为变电站周边的企业。电磁环境敏感目标情况详见表1-3。

表 1-3 项目电磁环境敏感目标一览表

编号	电磁环境敏感目标名称	方位及最近距离	评价范围内数量	建筑物楼层、高度	功能	环境影响因素①
1	福州市城区水系××联调中心水质监测站	变电站西侧围墙外 1m	1 户门卫室，3 栋办公楼	1～3F 平顶，高约 2～9m	办公	E、B

注：E—工频电场，B—工频磁场。

2 电磁环境现状评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，环评单位委托湖北君邦检测技术有限公司于2026年6月26日对变电站站址周围进行了现状监测。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测点位及代表性

2.2.1 布点依据

监测布点及测量方法主要依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

2.2.2 质量保证和控制

①质量体系管理

监测单位具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：221703100044），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

②监测仪器

采用与监测目标要求相适应的监测仪器，定期校准且在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

③人员要求

监测人员已经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书，现场监测人员不少于2名。

④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、环境湿度<80%条件下进行。

⑤数据处理

每个监测点连续监测5次，每次监测时间不小于15s，监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理遵循统计学原则。

⑥检测报告审核

制定了检测报告的严格审核制度，确保监测数据和结论的准确、可靠。

2.2.3 监测布点原则

监测点位包括变电站站址和电磁环境敏感目标。

（1）变电站：站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主。

（2）电磁环境敏感目标：本次监测选择距离变电站围墙外 30m 范围内的具有代表性的敏感点房屋，在靠近变电站侧进行设点监测。

2.2.4 监测点位选取

（1）洋洽 110kV 变电站

本次选择在北侧、东侧、南侧三侧围墙外 5m 处布设 5 个监测点位，西侧围墙内 2m 处布设 2 个监测点位（围墙外无监测条件），共计 7 个点位；在变电站南侧围墙外设置了 1 处断面监测点位。

（2）电磁环境敏感目标

本项目变电站电磁环境评价范围内仅有 1 处电磁环境敏感目标，共设置 1 处监测点位，测点距地面 1.5m。

2.2.5 监测点位代表性分析

因本项目现状监测点位分别选在洋洽 110kV 变电站围墙外四周、电磁环境敏感目标距变电站最近建筑物外，所选点位代表了变电站涉及的各种环境情况，故本项目电磁环境现状监测点位具有代表性。

2.3 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间各监测1次。

2.4 监测时间及监测条件

监测时间及监测环境条件见表2-1，监测期间运行工况见表2-2。

表 2-1　监测时间及监测环境条件

检测日期		天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2026.6.26	昼间（9:00～18:00）	阴	28.5~32.6	68.2~70.4	1.0~1.2

表 2-2　监测期间工况一览表

项目		运行工况		
		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）
洋洽 110kV 变电站#1 主变	2026 年 6 月 26 日 9:00～18:00	××	××	××
洋洽 110kV 变电站#2 主变		××	××	××

2.5 质量保证和控制

①质量体系管理

监测单位具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：221703100044），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

②监测仪器

采用与监测目标要求相适应的监测仪器，并定期校准，且在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

③人员要求

监测人员已经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书，现场监测人员不少于2名。

④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、环境湿度<80%条件下进行。

⑤数据处理

每个监测点连续监测5次，每次监测时间不小于15s，监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理遵循统计学原则。

⑥检测报告审核

制定了检测报告的严格审核制度，确保监测数据和结论的准确、可靠。

2.6 监测方法及仪器

（1）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

（2）监测仪器

监测仪器情况见表2-3。

表2-3　监测仪器情况一览表

仪器设备名称	设备型号/编号	校准证书编号	校准单位	有效期
SEM600型 工频场强计	LF-04/SEM600 探头 G-2367 主机 D-2315	CEPRI-DC(JZ)-2026-049	中国电力科学研究院有限公司	2026.06.04~2027.06.03
频率范围：1Hz～400kHz； 测量范围：工频电场强度0.01V/m～100kV/m，工频磁感应强度1nT～10mT。				

2.7 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表2-4。

表2-4　项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

测点编号	点位描述	1.5m高处工频电场强度	1.5m高处工频磁感应强度

			（V/m）	（μT）
变电站				
EB1	变电站西侧围墙内 2m[①]，距南侧围墙 15m		0.06	0.512
EB2	变电站西侧围墙内 2m[①]，距北侧围墙 15m		0.08	0.540
EB3	变电站北侧围墙外 5m，距东侧围墙 20m		0.05	0.734
EB4	变电站北侧围墙外 5m，距西侧围墙 10m		0.12	0.462
EB5	变电站东侧围墙外 5m，距北侧围墙 15m		0.32	0.115
EB6	变电站南侧围墙外，距东侧围墙 40m[②]	5m	0.15	0.140
EB7		10m	0.14	0.132
EB8		15m	0.11	0.126
EB9		20m	0.09	0.128
EB10		25m	0.07	0.122
EB11		30m	0.06	0.117
EB12	变电站南侧围墙外 5m，距西侧围墙 25m		0.11	0.096
电磁环境敏感目标				
EB13	福州市城区水系××联调中心水质监测站门卫室北侧外 2m		0.08	0.478

注：①因洋洽 110kV 变电站西侧紧邻福州市城区水系××联调中心水质监测站办公楼，围墙外不具备监测条件，根据实际地形情况将测点设在围墙内 2m 处。②受站址周边地形地貌影响，仅在南侧设置 1 处断面监测点位，测至变电站围墙外 30m 止。

根据监测结果，洋洽110kV 变电站围墙四周的工频电场强度监测值在（0.05～0.32）V/m 之间，工频磁感应强度监测值在（0.096～0.734）μT 之间；断面监测处工频电场强度监测值在（0.06～0.15）V/m 之间，工频磁感应强度监测值在（0.117～0.140）μT 之间；电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度监测值为0.08V/m，工频磁感应强度监测值为0.478μT，监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中4000V/m及100μT 的公众曝露控制限值要求，且断面监测处工频电场强度总体而言随着距离的增大而呈现出不断减小的趋势。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 110kV 变电站投运后产生的电磁环境影响采用类比监测的方法进行分析评价。

3.1 变电站类比评价

3.1.1 选择类比对象

本评价选择已运行的泉州晋江嘉排 110kV 变电站作为类比对象。泉州晋江嘉排 110kV 变电站 2 号主变扩建工程已于 2021 年 5 月通过了自主验收。

该站对比资料见表 3-1。

表 3-1 洋洽 110kV 变电站与嘉排 110kV 变电站对比情况

项目名称	洋洽110kV 变电站	嘉排 110kV 变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	相同
主变容量	3×63MVA	3×63MVA	相同
布置方式	户内布置	户内布置	相同
110kV 出线	2回	2回	相同
出线型式	电缆出线	电缆出线	相同
占地面积	围墙内3156m^2	围墙内 2847m^2	类比变电站围墙内面积较小，电气设备排列紧凑，对周边电磁“环境”的影响较洋洽 110kV 变电站更大
平面布置	主控综合楼位于变电站中部，主变布置于主控综合楼南侧，自西向东分别布置前期#l、#2，本期#3主变	主控楼位于变电站东部，主变布置于主控楼西南侧，自西向东分别布置#l、#2、#3主变	总平面布置类似
电气形式	GIS 户内布置	GIS 户内布置	相同
母线形式	GIS 双母线	GIS 双母线	母线形式相同
四周环境	洋洽110kV 变电站电磁环境评价范围内分布有电磁环境敏感目标	嘉排110kV 变电站电磁环境评价范围内分布有电磁环境敏感目标	四周环境类似
运行工况	/	运行电压已达到设计额定电压，变电站运行正常	嘉排110kV 变电站已达到设计额定电压，变电站运行正常

由表 3-1 对比资料可以看出，嘉排 110kV 变电站与洋洽 110kV 变电站在电压等级、

主变容量、布置方式、出线回路数、电气形式、母线形式等决定电磁环境影响的关键参数上完全相同，在总平面布置、四周环境等方面基本相似。类比变电站围墙内面积较小，影响较洋洽 110kV 变电站更大。且嘉排站已正常运行并达到设计额定电压，可作为洋洽 110kV 变电站运行期电磁环境影响类比的合理对象。

3.1.2 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

3.1.3 监测方法及仪器

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。监测所用仪器具体情况见表 3-2。

表 3-2　类比变电站监测仪器情况一览表

仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
SEM-600 电磁辐射分析仪	LF-04（探头）/SEM-600（主机）	E2020-0011624	江苏省计量科学研究院	2020.3.9~2021.3.8

3.1.4 监测布点

嘉排110kV 变电站厂界围墙外四周共设置了6个电磁环境监测点位，同时在变电站东南侧围墙外设置了1个监测断面。

3.1.5 监测条件及运行工况

2021 年 2 月 24 日，江苏核众环境监测技术有限公司对嘉排 110kV 变电站的电磁环境进行了监测。监测条件见表 3-3，运行工况见表 3-4。

表 3-3　嘉排 110kV 变电站监测条件

日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2021.2.24 昼间	多云	21~23	52~58	1.1~2.2

表 3-4　嘉排 110kV 变电站监测期间工况负荷

设备名称	日期	电压（kV）	电流（A）
嘉排 110kV 变电站#1 主变	2021.2.24 昼间	××	××
嘉排 110kV 变电站#2 主变		××	××
嘉排 110kV 变电站#3 主变		××	××
110kV 山英嘉 I 回		××	××
110kV 蓬峰排 II 路		××	××

3.1.6 类比监测结果

嘉排 110kV 变电站四周工频电场、工频磁场监测结果见表 3-5。变电站断面监测结果中工频电场强度、工频磁感应强度的变化趋势图见图 3-1～图 3-2。

表 3-5　嘉排 110kV 变电站四周工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位		1.5m 高度处工频电场强度（V/m）	1.5m 高度处工频磁感应强度（μT）
1	泉州晋江嘉排 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程	嘉排 110kV 变电站东南侧围墙外 5m（中点处）	10.5	0.143
2		嘉排 110kV 变电站西南侧围墙外 5m（距离东南围墙 12m）	2.5	0.060
3		嘉排 110kV 变电站西南侧围墙外 5m（距离西北围墙 20m）	1.1	0.107
4		嘉排 110kV 变电站西北侧围墙外 5m（中点处）	1.8	0.088
5		嘉排 110kV 变电站东北侧围墙外 5m（距离西北围墙 20m）	88.5	0.050
6		嘉排 110kV 变电站东北侧围墙外 5m（距离东南围墙 20m，110kV 蓬峰排 II 路线下）	299.0	0.372
7		福建××高纤科技股份有限公司成品库门口	1.0	0.075
8		福建××高纤科技股份有限公司品管部与半成品库交界处	0.5	0.097
9		福建××高纤科技股份有限公司 25#厂房门口（距 110kV 蓬峰排 II 路约 18m，线高 20m）	78.5	0.194
10		嘉排 110kV 变电站东南侧围墙外 5m（正对东南大门）	15.4	0.037
11		嘉排 110kV 变电站东南侧围墙外 10m（正对东南大门）	13.5	0.032
12		嘉排 110kV 变电站东南侧围墙外 15m（正对东南大门）	12.4	0.031
13		嘉排 110kV 变电站东南侧围墙外 20m（正对东南大门）	10.8	0.030
14		嘉排 110kV 变电站东南侧围墙外 25m（正对东南大门）	9.5	0.031
15		嘉排 110kV 变电站东南侧围墙外 30m（正对东南大门）	8.8	0.030

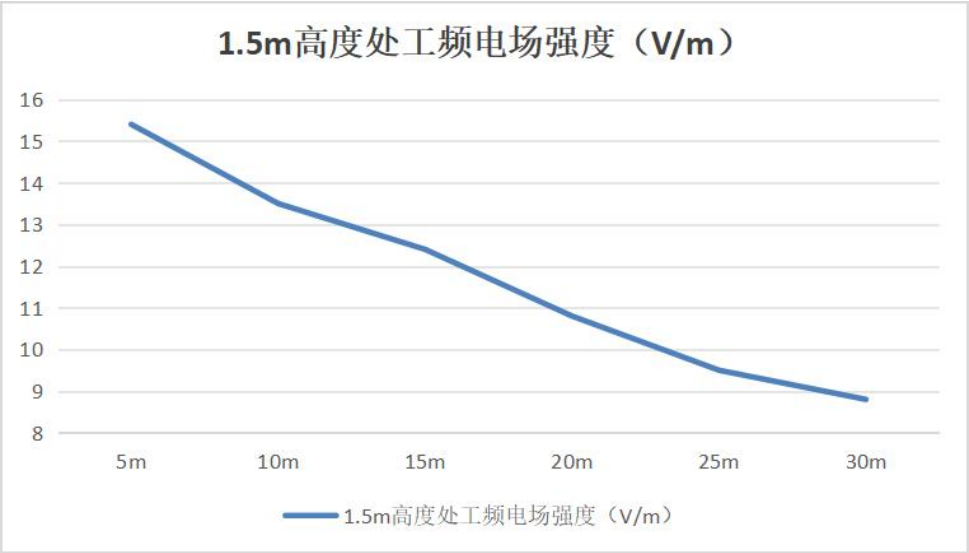


图3-1　嘉排110kV 变电站断面监测结果中工频电场强度变化趋势图

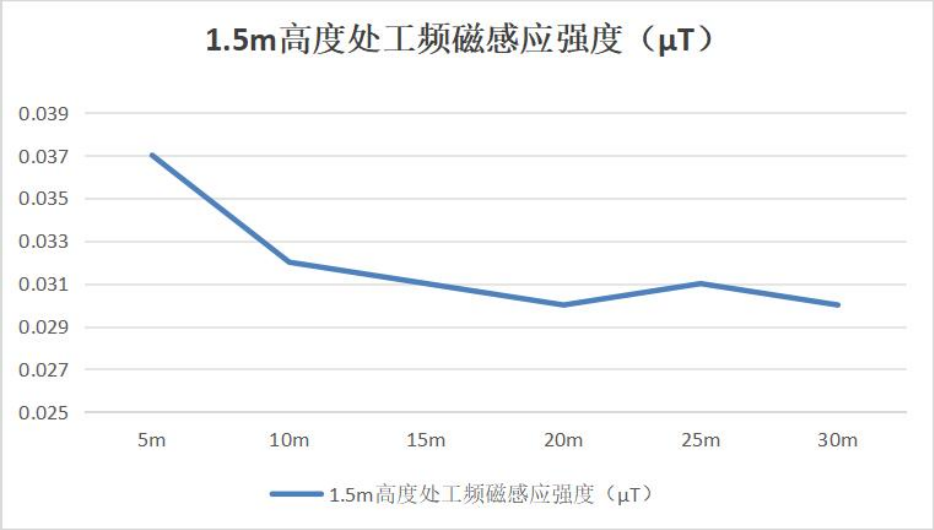


图3-2　嘉排110kV 变电站断面监测结果中工频磁感应强度变化趋势图

在监测期间运行工况下，嘉排110kV 变电站厂界四周监测点处工频电场强度在（1.1～299.0）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.037～0.372）μT 之间；电磁环境敏感目标处工频电场强度在（0.5～78.5）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.075～0.194）μT 之间；嘉排110kV 变电站电磁衰减断面监测点处工频电场强度为（8.8～15.4）V/m，工频磁感应强度为（0.030～0.037）μT，工频电场强度总体而言随着距离的增大而呈现出不断减小的趋势，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT 标准限值要求。

3.2 类比结果分析

根据嘉排 110kV 变电站的类比监测结果，预计洋洽 110kV 变电站本期主变扩建完成后，四周围墙外及电磁环境敏感目标的工频电场强度和工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（1）站内敷设接地网，将变电站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。站内金属构件应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

（2）所有高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

（3）加强日常定期巡检，做好设备维护和运行管理。

5 电磁环境影响评价专题结论

5.1 主要结论

5.1.1 电磁环境现状评价结论

根据监测结果，洋洽110kV 变电站围墙四周的工频电场强度监测值在（0.05～0.32）V/m 之间，工频磁感应强度监测值在（0.096～0.734）μT 之间；断面监测处工频电场强度监测值在（0.06～0.15）V/m 之间，工频磁感应强度监测值在（0.122～0.140）μT 之间；电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度监测值为0.08V/m，工频磁感应强度监测值为0.478μT，监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中4000V/m 及100μT 的公众曝露控制限值要求，且断面监测处工频电场强度总体而言随着距离的增大而呈现出不断减小的趋势。

5.1.2 电磁环境影响预测评价结论

根据嘉排 110kV 变电站的类比监测结果，预计洋洽 110kV 变电站主变扩建后，围墙四周及电磁环境敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度也将小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

5.2 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（1）站内敷设接地网，将变电站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。站内金属构件应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

（2）所有高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

（3）加强日常定期巡检，做好设备维护和运行管理。

5.3 建议

（1）建议建设单位加强对项目所在地居民的科普宣传和解释工作；

（2）建议建设单位加强日常的运行维护和管理。