

检索号

2024-HP-0127

建设项目环境影响报告表

公开本

项 目 名 称： 福建福州连江港区 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：

2025 年 5 月

• <http://www.fishbase.org/stock/summary.cfm?stockid=57354121> (2017/07/06)





统一社会信用代码
913201003393926218

29106201670280005011065



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称	江苏辐环环境科技有限公司
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 1000万元整

成立日期 2015年07月14日

法定代表人 潘葳

住所 南京市建邺区庐山路168号1011室

[illegible]

登记机关

2023年10月28日

关于环评文件公开文本删除的涉及国家秘密、商业秘密等内容的删除依据和理由说明

福州市生态环境局：

报送贵局的福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程项目环境影响报告表经我单位审核，部分内容涉及国家秘密、商业秘密等内容（具体删除内容、删除依据详见附件）。我单位提交的福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程项目环境影响报告表公开版，已经不包含涉及国家秘密、商业秘密等内容，同意对公开文本的全文进行公示，特此声明。

附件：关于福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程环境影响报告表公开文本删除内容、删除依据的说明

单位盖章：国网福建省电力有限公司福州供电公司

2025年5月13日



关于福建福州连江港区220千伏变电站110千伏 间隔扩建工程环境影响报告表公开文本删除内 容、删除依据的说明

因福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程环境影响报告表的部分内容涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私，我单位在环境影响报告表公开本中删除了相应内容，具体删除内容和删除依据如下：

- 1、删除建设单位联系人及联系电话，涉及个人隐私；
- 2、删除项目总投资及环保投资，涉及商业秘密；
- 3、删除项目坐标，涉及商业机密；
- 4、删除环境敏感目标名称，涉及个人影响；
- 5、删除附图、附件，附图附件部分，附图带地形路径图涉及国家秘密，附件涉及商业机密以及需经各原发文单位审核同意。

单位盖章：国网福建省电力有限公司福州供电公司

2025年5月13日



关于环评文件公开文本删除的涉及国家秘密、商业秘密等内容的删除依据和理由说明

福州市生态环境局：

报送贵局的福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程项目环境影响报告表经我单位审核，部分内容涉及国家秘密、商业秘密等内容（具体删除内容、删除依据详见附件）。我单位提交的福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程项目环境影响报告表公开版，已经不包含涉及国家秘密、商业秘密等内容，同意对公开文本的全文进行公示，特此声明。

附件：关于福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程环境影响报告表公开文本删除内容、删除依据的说明

单位盖章：国网福建省电力有限公司福州供电公司

2025 年 5 月 13 日

关于福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程环境影响报告表公开文本删除内容、删除依据的说明

因福建福州连江港区220千伏变电站110千伏间隔扩建工程环境影响报告表的部分内容涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私，我单位在环境影响报告表公开本中删除了相应内容，具体删除内容和删除依据如下：

1、删除建设单位联系人及联系电话，涉及个人隐私；

2、删除项目总投资及环保投资，涉及商业秘密；

3、删除项目坐标，涉及商业机密；

4、删除环境敏感目标名称，涉及个人影响；

5、删除附图、附件，附图附件部分，附图带地形路径图涉及国家秘密，附件涉及商业机密以及需经各原发文单位审核同意。

单位盖章：国网福建省电力有限公司福州供电公司

2025 年 5 月 13 日

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	14
四、生态环境影响分析.....	21
五、主要生态环境保护措施.....	25
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	30
七、结论.....	34
电磁环境影响专题评价.....	35

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建福州连江港区 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程		
项目代码	2503-350100-04-01-304739		
建设单位联系人	陈*	联系方式	0591-83****11
建设地点	福州市连江县坑园镇坑园村港区 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	五十五、核与辐射—161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：不新增（本期在现状港区 220kV 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〔2025〕44 号
总投资（万元）	***（动态）	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	《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	无		
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关于印发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

本项目“三线一单”符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析详见表 1-1；本项目涉及 2 个生态环境管控单元，均为重点管控单元；其中与《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”的符合性分析详见表 1-2；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”的符合性分析详见表 1-3。

表 1-1 本项目“三线一单”符合性分析一览表

类别	符合性分析
生态保护红线	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），本项目变电站前期选址已避让了闽江河口生物多样性维护生态保护红线；距离闽江河口生物多样性维护生态保护红线最近约 45m，本期仅在围墙内扩建间隔，不涉及新增用地，未进入生态保护红线。 因此，本项目符合生态保护红线管控要求。
环境质量底线	根据现状监测数据，本项目变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，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）中 2 类标准限值要求；变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求；根据港区 220kV 变电站前期环保手续以及通过现场调查，港区 220kV 变电站前期已建有化粪池，现有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。变电站产生的废铅蓄电池及废变压器油交由有资质的单位处理处置，环境风险可控，变电站评价范围内生态良好。 本期在港区 220kV 变电站 110kV 配电装置区进行间隔扩建，根据定性分析，建成投运后厂界环境噪声可以满足《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，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）中 2 类标准限值要求；通过类比监测分析，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，建成投运的港区 220kV 变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求；本期仅扩建间隔，不新增生活污水和生活垃圾产生量；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。 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。
资源利用上线	本期在港区 220kV 变电站 110kV 配电装置区进行间隔扩建，不新增永久用地，符合区域资源利用上线要求。
环境准入负面清单	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；对照《市场准入负面清单(2025 年版)》以及福建省发展和改革委员会关于印发《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，本项目不属于禁止准入类。

表 1-2 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“环境管控单元准入要求”符合性分析

生态环境管控单元类型		环境管控单元准入要求		本项目情况	符合性
连江可门经济开发区	重点管	空间布局约束	1.禁止引进集中电镀项目，企业配套电镀工序必须达到废水零排放。 2.可适度布局建设己内酰胺（CPL）项目。3.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及空间布局约束中管控要	符合

其他符合性分析		控单元			求的相关内容	
			污染物排放管控	1.完善建设污水收集管网，确保园区内所有工业废水、生活污水纳入污水处理厂处理并达标排放。 2.落实新增 VOCs 排放总量控制要求。 3.石油化工有限公司全面推行 LDAR（泄漏检测与修复）技术。	本项目现有生活污水经前期已建化粪池处理后定期清掏，符合污染物排放管控的相关要求。	符合
			环境风险防控	1.切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控，所有化工企业，要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀，配备应急救援物资，安装特征污染物在线监控设施。 2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。 3.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	本项目设有事故油池，制定了环境风险应急预案，成立了应急组织机构，满足环境风险管控要求的相关内容	符合
			资源开发效率要求	实施集中供热，鼓励使用电或天然气等清洁能源。	本项目为变电站间隔扩建工程，使用能源为电能，符合资源开发效率管控要求	符合
	连江县重点管控单元 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。 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。 4.一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。	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及重点管控单元中空间布局约束的相关内容	符合
			污染物排放管控	1.山仔水库汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。 2.禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。 3.落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。 4.加强片区内污水管网建设，推进污水全收集、全处理。	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	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。	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及环境风险防控的相关内容	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要求的相关内容	符合

表 1-3 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“区域总体管控”符合性分析						
管控类型		环境管控单元准入要求		本项目情况	符合性	
其他符合性分析	区域总体管控	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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （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、钨、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、开采及矿山生态环境修复相关要求。 （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。	本项目为变电站间隔扩建工程，本项目变电站前期选址避让了闽江河口生物多样性维护生态保护红线；距离闽江河口生物多样性维护生态保护红线最近约45m，施工均在变电站围墙内进行，不会对评价范围内的生态保护红线造成影响，符合空间布局约束中准入条件的相关要求	符合

其他符合性分析			(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饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。 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		
---------	--	--	--	--	--

其他符合性分析				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。		
			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。 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。	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及污染物排放管控中相关内容	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。	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及资源开发效率要求的相关内容	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。	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	符合

其他符合性分析				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。		
			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。 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。	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	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。	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及资源开发效率要求的相关内容	符合
		产业集聚类重点管控单元	空间布局约束	对于存在未依法开展规划环境影响评价或环境风险隐患突出且未完成限期整改或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境影响评价文件。	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	符合
			污染物排放管控	1.以福州江阴工业区和环罗源湾区域、厦门市岛外工业园区、漳州市周边工业区和台商投资区、泉州市泉港和泉惠石化工业、莆田华林和西天尾工业园区、宁德漳湾工业区和湾坞钢铁集中区等为重点，削减现有企业氮氧化物和挥发性有机物排放量，新增氮氧化物和挥发性有机物排放应实施区域等量或	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及污染物排放管控	符合

其他符合性分析				倍量替代削减。 2.各类开发区、工业园区应全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置；现有化工园区、涉重金属工业园区内企业污水接管率必须达到 100%。 3.新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。 4.大型石化产业基地、以化工为主导行业的工业园区，以及规模化的皮革、合成革、电镀专业集中区，应配套建设危险废物贮存处置设施。 5.鼓励国家级和省级开发区在符合依法、合理、集约用地和环境保护的要求下，整合托管区位邻近且产业趋同的各类工业园区及其环境保护设施（包括污水、固废集中治理设施）。 6.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。	要求的相关内容	
			环境风险防控	所有石化、化工园区均应健全环境风险防控工程，建设公共环境应急池系统，完善事故废水导流措施，建设功率足够的双向动力提升设施，形成企业应急池、企业间应急池共用和园区公共应急池三级应急池体系，提升园区应对环境风险能力。	本项目设有事故油池，制定了环境风险应急预案，成立了应急组织机构，满足环境风险管控要求的相关内容	符合
			资源开发效率要求	无	/	/
		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	/	/

其他符合性分析	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选线选址符合性分析		
	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）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》（HJ1113-2020）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》（HJ1113-2020）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，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了闽江河口生物多样性维护生态保护红线；距离闽江河口生物多样性维护生态保护红线最近约 45m，本期仅在围墙内扩建间隔，不涉及新增用地，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，未进入生态保护红线
	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已尽量避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并采取了相应电磁环境和声环境的保护措施，减少对周围电磁环境和声环境影响，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	不涉及
	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目不涉及 0 类声环境功能区，所在声环境功能区为 2 类区，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	本项目变电站前期建设过程中已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，本期在港区 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建间隔，不新增土地占用、未砍伐植被、尽量减少弃土弃渣的产生。
	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	不涉及
	9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	不涉及
	本项目未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；项目所在区域为 2 类声功能区，非 0 类声环境功能区，变电站在前期选址时已按终期规模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，对周边生态环境影响较小；综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的输变电工程选址选线环保技术要求。		

其他符合性分析	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国有土地使用证（闽国用（2014）第 00080 号），本期在变电站围墙内进行间隔扩建，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）》、《连江县国土空间总体规划（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规划的要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	福建福州连江港区 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程位于福州市连江县坑园镇坑园村港区 220kV 变电站内。
项目组成及规模	2.1 项目由来 根据《榕电发展〔2015〕104 号国网福州供电公司关于福建恒捷实业有限公司差别化化学纤维项目接入系统方案的批复》，拟在福建恒捷实业有限公司连江港区项目地块范围内建设一座 110kV 专用变（以下简称“恒捷变”）。同意恒捷变按照终期主变规模（3×50）兆伏安配置，本期配置（2×50）MVA；同意从港区 220kV 变电站、浦口 220kV 变电站 110kV 母线各出一回线路供电恒捷变，同步在港区变扩建一个 110kV 间隔，利旧改造浦口变一个 110kV 间隔；因此，为了满足福建恒捷实业有限公司连江港区项目生产需要，保证恒捷变的供电，国网福建省电力有限公司福州供电公司建设福建福州连江港区 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程是有必要的。 2.2 项目概况 港区 220kV 变电站现有工程规模：主变 2 台，采用户外布置，容量为 2×180MVA（#1、#2），220kV 出线 5 回，110kV 出线 11 回，35kV 出线 16 回，围墙内占地面积 10500m²，事故油池 1 座（有效容积 50m³），化粪池 1 座。 港区 220kV 变电站本期工程规模：本期在港区 220kV 变电站 110kV 配电装置区预留间隔位置扩建 1 回出线间隔，完善 2 个分段间隔及 1 个母联间隔，预留#4 主变间隔母线及母线隔离开关；无新增征地。

2.3 项目组成

项目组成详见表 2-1。

表 2-1 本项目组成及建设规模一览表

项目组成			现有建设规模	本期建设规模
主体工程	1	主变	2 台，户外布置，容量为 2×180MVA（#1、#2）	本期不扩建
	2	220kV 出线间隔	户外 GIS，5 回（架空出线）	本期不扩建
	3	110kV 出线间隔	户外 GIS，11 回（9 回架空，2 回电缆）	本期扩建 110kV 出线间隔 1 回（架空出线），户外 GIS 布置，完善 2 个分段间隔及 1 个母联间隔，预留 #4 主变间隔母线及母线隔离开关
	4	35kV 出线	16 回	本期不变
辅助工程	1	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定期清掏，不外排	本期不新增生活污水，排水依托前期已建
	2	进站道路	进站道路位于变电站南侧	本期不变
	3	围墙	变电站四周为实体围墙，高度 2.3m	本期不变
环保工程	1	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。	本期不变
	2	主变事故油池	1 座，有效容积为 50m ³	本期不变
	3	化粪池	1 座	本期不变
依托工程	1	变电站	/	依托港区 220kV 变电站前期已建化粪池、进站道路、围墙等
临时工程	1	施工营地	/	本项目施工量较小，不设施工营地
	2	临时施工道路	/	本项目利用已有道路运输设备、材料等

总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置 福建福州港区 220kV 变电站位于福州市连江县坑园镇坑园村，港区 220kV 变电站前期采用户外式布置，主变区布置于变电站中部，自南向北依次为已有 1 号主变(180MVA)、2 主变(180MVA)、预留 3 号、4 号主变位置；主控楼位于变电站南部，110kV 户外配电装置区位于变电站东部，220kV 配电装置位于变电站西部；事故油池位于 220kV 配电装置区北侧，化粪池位于变电站主控楼南侧；进站道路从变电站南侧进入。本期在港区 220kV 变电站原预留位置扩建 1 回 110kV 恒捷间隔，完善 2 个分段间隔及 1 个母联间隔，预留#4 主变间隔母线及母线隔离开关，不新增占地。 2.5 现场布置 结合现场实际，福建福州港区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在现状港区 220kV 变电站 110kV 配电装置区预留位置处建设，施工量较小，不新增用地，不设施工营地，仅会对站内部分绿化和固化场地造成少许破坏及占用。施工人员可租用当地民房，施工场地位于变电站围墙内，设有临时沉淀池、围挡等，变电站施工设备、材料等利用已有道路运输。
施工方案	施工工艺：本期变电站间隔扩建工程，于现状港区 220kV 变电站内进行，施工内容主要包括扩建间隔处基础施工、新设备安装等。施工过程采用机械施工和人工施工相结合的方法。 施工周期：计划 2026 年 7 月开工，2026 年 12 月竣工，总工期预计为 6 个月。 变电站施工期间产污环节主要集中在扩建间隔处基础施工以及设备安装阶段，主要的污染因子为施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废，此外表现为站内临时土地占用和水土流失。
其他	/

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 I-03-05 闽南低山丘陵水土保持功能区，生态功能大类为生态调节，生态功能类型为土壤保持。 根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》（闽政〔2012〕61 号），本项目所在区域为重点开发区域；根据《福建省生态功能区划》，连江县属于“闽东闽中中低山山原地生态亚区”中的“以服务于农业发展并控制、治理农业生产生态问题为重点的生态功能区”。 3.2 土地利用现状及动植物类型 连江县拥有耕地 11147.23 公顷（16.72 万亩），林地 71874.24 公顷（107.81 万亩），草地 1807.1 公顷（2.71 万亩），湿地 14171.27 公顷（21.26 万亩），城镇村及工矿用地 10765.37 公顷（16.15 万亩），交通运输用地 3350.51 公顷（5.03 万亩），水域及水利设施用地 6040.91 公顷（9.06 万亩）。 连江县内土壤属华南红壤、砖红壤区。土壤类型多样性，初步分为红壤、水稻土、冲积土、风沙土、盐土 5 个类型。 连江县海岸带植被分别属于热带、亚热带和温带的植物区系。主要有针叶林、常绿阔叶林、竹林、灌丛、草丛、滨海盐沼和海滨海沙植被等 8 个类型。 根据现场踏勘，福建福州港区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程项目周边主要为道路、工厂、农田等，土地利用现状主要为交通运输用地、工业仓储用地、耕地等；本项目评价范围内涉及的闽江河口生物多样性维护生态保护红线主要植被类型有木荷、榕树、乌敛莓、弓果黍等；现场调查期间，本项目评价范围内未观测到《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）和《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）以及《福建省重点保护野生植物名录》中收录的需要保护的野生动植物。 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，港区 220kV 变电站四周围墙外测点处的工频电场强度为 3.5V/m~115.1V/m，工频磁感应强度为 0.074μT~0.794μT；港区 220kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 3.6V/m~73.0V/m，工频磁感应强度为 0.082μT~0.523μT；所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 电磁环境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

变电站厂界：港区 220kV 变电站东侧、南侧厂界测点布设在围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处，其余 2 侧厂界测点布设在围墙外 1m，距地面 1.2m 高度处。

变电站四周声环境保护目标处：距变电站最近的保护目标建筑物外，靠近变电站一侧，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 处。

3) 噪声检测质量保障与控制

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

监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保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。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速 $<5\text{m/s}$ 条件下进行。

③人员要求

监测人员经业务培训，并考核合格。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

④数据处理

监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，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。

4) 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：

昼间：2025 年 2 月 10 日，11:30~12:40

夜间：2025 年 2 月 11 日，00:40~1:30

监测天气：

昼间：晴，风速 0.6m/s~1.0m/s，温度 10℃~11℃，相对湿度 49%~53%
夜间：晴，风速 0.4m/s~0.7m/s，温度 8℃~9℃，相对湿度 55%~56%
仪器型号：

① AWA6292 多功能声级计

仪器编号：920369
检定有效期：2025.1.10~2026.1.9
测量范围：20dB(A)~143dB(A)
频率范围：10Hz~20kHz
检定单位：江苏省计量科学研究院
检定证书编号：E2025-0001603

② AWA6021A 声校准器

仪器编号：1010647
检定有效期：2025.1.2-2026.1.1
检定单位：江苏省计量科学研究院
检定证书编号：E2024-0133051

5) 监测工况

港区 220kV 变电站运行工况详见表 3-1。

表 3-1 监测工况

名称	时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
#1 主变	2025.2.10, 11:30~12:40	**	**	**	**
	2025.2.11, 00:40~1:30	**	**	**	**
#2 主变	2025.2.10, 11:30~12:40	**	**	**	**
	2025.2.11, 00:40~1:30	**	**	**	**

6) 声环境现状监测结果与评价

监测结果如下表 3-2、3-3。

表 3-2 港区 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)		执行标准及限值 dB(A)
		昼间	夜间	
1	变电站南侧大门外 1m	48.6	42.5	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类 (60/50)
2	变电站西侧围墙外 1m, 正对#1 主变	51.4	43.4	
3	变电站西侧围墙 1m, 正对#2 主变	53.4	43.6	
4	变电站北侧围墙外 1m, 正对主变区域	52.7	41.8	
5	变电站北侧围墙外 1m, 距东侧围墙 5m	48.7	41.5	
6	变电站东侧围墙外 1m, 正对本期扩建 110kV 间隔	47.5	41.3	
7	变电站东侧围墙外 1m, 距南侧围墙 15m	48.1	41.2	
8	变电站南侧围墙外 1m, 距东侧围墙 25m	48.5	41.8	

	表 3-3 港区 220kV 变电站周围声环境保护目标噪声现状监测结果				
	测点 序号	测点位置	监测结果 Leq,dB(A)		执行标准 dB(A)
			昼间	夜间	
	9	变电站东南角围墙外 32m 处 宏达路****府西北侧	50.5	40.9	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（60/50）
	监测结果表明，本项目港区 220kV 变电站四周厂界外 1m 测点处昼间厂界环境噪声为 47.5dB(A)~53.4dB(A)，夜间厂界环境噪声为 41.2dB~43.6dB(A)，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；变电站周围声环境保护目标测点处昼间环境噪声为 50.5dB(A)，夜间环境噪声为 40.9dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 环境空气质量现状				
	根据《2023 年福州市环境状况公报》，2023 年，福州市环境空气质量优良率 98.1%，比上年提高了 0.6 个百分点，其中一级（优）201 天，二级（良）157 天。2023 年福州市环境空气质量综合指数为 2.50，在全国 168 个重点城市中排名第四。				
	3.5 水环境质量现状				
	根据《2023 年福州市环境状况公报》，2023 年，福州市主要流域总体水质为优，与上年相同，但 36 个主要流域国省控断面和 54 个小流域省控断面Ⅰ~Ⅲ类水质比例首次达到 100%。福州市 5 个市级集中式饮用水水源地水质达标率为 100%，各县（市）县级集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%。				
	3.6 原有项目环保手续履行情况				
	港区 220kV 变电站最新一期工程为福建福州港区 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程（申远二专用变），该工程于 2021 年 2 月 5 日取得了福州市连江生态环境局的环评批复（连环审表[2021]9 号）；国网福建省电力有限公司福州供电公司于 2024 年 3 月 11 日印发了《国网福州供电公司关于印发福州青芝（江南）220kV 变电站 110kV 线路工程（第一阶段）等 7 项工程竣工环境保护验收意见的通知》（榕电建设〔2024〕51 号）。				
	3.7 原有环境污染和生态破坏问题				
	根据前期工程竣工环保验收文件，港区 220kV 变电站前期工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复提出的环境保护及污染防治措施要求，变电站环保设施均已按照环境影响报告表及其批复文件要求建成并正常运行，环境因子监测达标，不存在原有环境污染和生态破坏问题。				
	3.8 生态保护目标				
	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目港区 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域。				

生态环境
保护
目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目评价范围内涉及闽江河口生物多样性维护生态保护红线,距离闽江河口生物多样性维护生态保护红线最近约 45m,除此以外,本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中其他生态保护目标;同时,本项目评价范围内亦不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第三条(一)中的环境敏感区。

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	主管部门	审批情况	与本项目的地理位置关系
1	闽江河口生物多样性维护生态保护红线	福州市连江县	福建省人民政府	自然资办函(2022)2207 号	未进入,仅评价范围涉及,距闽江河口生物多样性维护生态保护红线最近距离约 45m

3.9 水环境保护目标

本项目评价范围内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》(HJ2.3-2018)中的水环境保护目标。

3.10 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目港区 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,本项目港区 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标详见表 3-5。

表 3-5 本项目港区 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	电磁环境敏感目标名称	敏感目标与变电站的位置关系及最近距离	电磁环境保护要求*	电磁环境敏感目标情况说明
1	连江县坑园镇	宏达路**号坑**厂	南侧围墙外 32m	E、B	工厂,1 家,1-3 层尖/平顶,高 3-10m
2		宏达路**号工厂	南侧围墙外 35m	E、B	工厂,1 家,1-2 层尖顶,高 3-6m
3		宏达路**号废品收购站	南侧围墙外 38m	E、B	废品收购站,1 处,1 层尖顶,高 3m
4		宏达路**号供水厂	西南角围墙外 13m	E、B	供水,1 座,1 层尖/平顶,高 3m
5		宏达路**号施工临时房	紧邻围墙,建筑物距变电站西北角围墙外 10m	E、B	施工用房,1 处,1 层尖/平顶,高 3m
6		宏达路**号废品收购站	东侧围墙外 10m	E、B	废品收购站,1 处,1 层尖顶,高 3m
7		宏达路****府	东南角围墙外 32m	E、B	道观,1 座,1 层尖顶,高 5m

*注: E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度<4000V/m;

B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度<100μT。

3.11 声环境保护目标

生态环境
保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)以及参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行),确定本项目声环境评价范围为围墙外 50m 内区域。

声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场踏勘,本项目港区 220kV 变电站声环境评价范围内声环境保护目标详见表 3-6。

表 3-6 港区 220kV 变电站评价范围内声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m*			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	宏达路****府	114	-136	0	东南角围墙外 32m	东南侧	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	1 座道观, 1 层尖顶, 高 5m

*注:以变电站西北角为坐标原点(0,0,0),北侧围墙为 X 轴,西侧围墙为 Y 轴,垂直于水平地面向上方向为 Z 轴,记录距厂界最近处保护目标的坐标。

评价标准	3.12 环境质量标准 3.12.1 电磁环境 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。 3.12.2 声环境 通过核对《福州市声环境功能区划》和《连江县建成区声环境功能区划》，本项目不在福州市声环境功能区划和连江县建成区声环境功能区划范围内，因此根据港区 220kV 变电站前期环评批复及竣工环保验收文件，港区 220kV 变电站评价范围内声环境执行《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)。 3.13 污染物排放标准 3.13.1 施工场界环境噪声排放标准 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。 3.13.2 厂界环境噪声排放标准 根据港区 220kV 变电站前期竣工环保验收文件，港区 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，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。
其他	无

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

4.1 生态影响分析

本项目变电站间隔扩建工程是在原港区 220kV 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。

本项目间隔扩建在原有站区内进行，不会进入闽江河口生物多样性维护生态保护红线，不会对周边植被产生影响，仅会对站内部分固化场地造成少许破坏及占用，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，针对空地采取绿化、水泥硬化等措施，对站外生态基本无影响。

本项目在现有站区内土石方开挖、回填以及临时堆土等会导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时，应合理布置场地，减少临时堆土；合理安排施工工期，避开雨天施工；施工结束后，对站内临时占地采取绿化、水泥硬化等措施恢复水土保持功能，最大程度地减少水土流失。

因此本项目建设施工期对生态影响较小。

4.2 噪声环境影响分析

（1）声源描述

①变电站施工期主要声源

港区 220kV 变电站间隔扩建工程施工主要包括基础开挖和 GIS 设备安装，其施工工程量相对较小，施工时间较短。主要噪声源为 GIS 设备施工中机具的设备噪声；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。

本项目施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。

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)	《建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)》	
			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
重型运输车	10	86	70	55

备注：施工机械噪声声源数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)。

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：LA(r)——为距施工设备 r (m) 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)——为距施工设备 r0（m）处的 A 声级，dB(A)。

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施工场界噪声排放值。

（2）预测分析

①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，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 施工阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

机械种类	距施工机械距离									
	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m	300m	400m
混凝土输送泵	90	84.0	80.5	78.0	76.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0
商砼搅拌车	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0
混凝土振捣器	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0
重型运输车	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.0	66.0	60.0	56.5	54.0

*注：根据表 4-1，本次预测选择最大 A 声级进行预测。

根据预测结果，单台机械施工噪声在距混凝土输送泵 100m 处、距商砼搅拌车及混凝土振捣器 50m 以及距重型运输车 60m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间施工场界噪声要求，通过合理布局各施工设备的施工位置，可使昼间施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，但上述机械如在夜间施工则难以满足相应要求，在施工期可通过安排这些设备在昼间施工，禁止夜间施工，避免夜间对施工场界周边声环境的影响，确保满足相应标准要求。

②设备施工阶段

本阶段进行 GIS 设备安装，在围墙内施工，施工设备噪声源强较小，经过墙体隔声和距离衰减，对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘分析

间隔扩建工程施工扬尘主要来自施工的开挖作业、设备材料的运输装卸、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；运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气。

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；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行水泥硬化和绿化，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。

施工期生态环境影响分析

4.3 施工扬尘分析

间隔扩建工程施工扬尘主要来自施工的开挖作业、设备材料的运输装卸、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; 运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气。

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; 施工现场设置围挡, 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放, 可定期洒水进行扬尘控制; 施工结束后, 按“工完料尽场地清”的原则立即进行水泥硬化和绿化, 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。

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	4.4 地表水环境影响分析 本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。 变电站间隔扩建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。 港区 220kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，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。 通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。 4.5 固体废物影响分析 施工期的固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。施工产生的建筑垃圾、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和生活垃圾分别收集堆放；本期施工阶段产生的固体废物、弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾由站区已有垃圾桶分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运 营 期 生 态 环 境 影 响 分 析	4.6 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，福建福州港区 220kV 变电站 110kV 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。 4.7 声环境影响分析 根据现状监测结果，本项目港区 220kV 变电站四周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。变电站周围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。 4.8 生态影响分析 本期扩建工程在港区 220kV 变电站内进行，后期运维在变电站站内进行，不涉及站外，对评价范围内的闽江河口生物多样性维护生态保护红线无影响。运行期做好运行管理，

运营期生态环境影响分析	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。总体上，本项目运行期对周围生态影响较小。 4.9 水环境影响分析 港区 220kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。现有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运，不排入周围环境，对变电站周围水环境没有影响。 4.10 固体废物影响分析 港区 220kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运，不排入周围环境，对周围环境无影响。 本期仅进行间隔扩建，不新增运行人员，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。 4.11 运营期环境风险分析 港区 220kV 变电站本期不新增含油设备，不新增环境风险；变电站前期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	现状港区 220kV 变电站站址位于福州市连江县坑园镇坑园村，站址周围主要为交通运输用地、工业仓储用地、耕地等，港区 220kV 变电站前期已取得福建省人民政府的国有土地使用证，本期是在港区 220kV 变电站内进行间隔扩建，不新增永久用地及站外临时用地，选址具有唯一性。 本项目变电站前期选址符合生态保护红线管控要求，避让了闽江河口生物多样性维护生态保护红线，仅评价范围内涉及闽江河口生物多样性维护生态保护红线，距离闽江河口生物多样性维护生态保护红线最近约 45m，除此以外，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中其他生态保护目标；同时，本项目评价范围内亦不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区；本项目所在区域为 2 类声功能区，非 0 类声环境功能区，未砍伐植被、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》（HJ1113-2020）中的相关要求。 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	5.1 生态保护措施 (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制施工范围，充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 合理安排施工工期，避开雨天施工； (4) 选择合理区域堆放土石方，不得将土石方堆放至站外； (5) 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绿化和水泥硬化处理，恢复土地原有使用功能。 (6) 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； (7) 生态保护红线保护措施： ①加强施工过程的管理，加强关于保护生态环境的宣传和培训，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，禁止施工人员和机械进入生态保护红线范围； ②禁止在生态保护红线范围内设置弃土弃渣点等； ③禁止向生态保护红线内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。 5.2 大气污染防治措施 施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，建议施工期采取如下扬尘污染防治措施： (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； (2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施； (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； (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； (5) 按照规定使用商品混凝土； (6) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧； (7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地水泥硬化和绿化处理，减少裸露地面面积。 (8) 选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保施工机械设备、车辆尾气排放符合相关标准要求。 5.3 水污染防治措施 生活污水：
---	---

施工期生态环境保护措施	港区 220kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，施工人员产生的生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏，不外排。 施工废水： (1) 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； (2) 落实文明施工原则，不漫排施工废水。 5.4 噪声污染防治措施 (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； (2) 优化高噪声设备布置，施工场界设置围挡，进场使用的机械设备要定期维护保养； (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； (4) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，不在夜间施工。 (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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。 5.5 固体废物污染防治措施 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；施工产生的固体废物、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。 本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固体废物等污染防治措施的责任主体为建设单位，施工单位具体负责实施，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	5.6 电磁环境保护措施 本项目港区 220kV 变电站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；同时做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 对应的公众曝露控制限值。 5.7 声环境保护措施 本项目本期仅扩建 110kV 出线间隔，不新增噪声源设备，不新增噪声影响；港区 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及声环境保护目标处处噪声稳定达标。

运营期生态环境保护措施	5.8 生态保护措施 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 5.9 水环境保护措施 港区 220kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。现有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运，不外排。 5.10 固体废物污染防治措施 （1）一般固体废物 港区 220kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。 （2）危险废物 本期仅在港区 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，并按照国家规定办理相关转移登记手续。 5.11 环境风险控制措施 港区 220kV 变电站前期主变下方均已建有事故油坑，同时建有 1 座事故油池，变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。 本期仅在港区 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。 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，无环境风险，对周围环境影响较小。
-------------	---

其他	5.12 环境管理与监测计划 本项目的建设将会对工程区域生态环境造成一定的影响。施工期和运营期应加强环境管理,执行环境管理和监测计划,掌握项目工程建设前后、运营前后实际产生的环境影响变化情况,确保各项环保防治措施的有效落实,并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题,尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响,力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。 5.12.1 环境管理 (1) 施工期的环境管理和监督 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题,严格要求施工单位按设计文件施工,特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下: ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 ②制定本项目施工中的环境保护计划,负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 ④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训,提高全体员工文明施工的认识。 ⑤做好工程用地区域的环境特征调查,对于环境保护目标要做到心中有数。 ⑥在施工计划中应适当规划设备运输道路,以避免影响当地居民生活,施工中应考虑保护生态,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,将各项环保措施落实完成情况上报主管部门。 (2) 运营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、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协调配合上级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 根据项目的环境影响和环境管理要求,建设单位制定了环境监测计划,委托了有资
----	---

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 运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围及电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	结合工程竣工环境保护验收监测一次, 其后每四年监测一次, 并依据相关主管部门要求开展监测
2	噪声	点位布设	变电站四周厂界及声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级, L_{eq} (dB(A))
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	结合工程竣工环境保护验收昼、夜间各监测一次, 其后每四年监测一次, 并依据相关主管部门要求开展监测; 此外, 变电工程主要声源设备大修前后, 对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测, 监测结果向社会公开

本项目动态总投资约***万元, 其中环保投资约为**万元, 费用来源于建设单位自筹, 具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保措施及投资估算一览表

工程 实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资 (万元)
施工期	生态	合理进行施工组织, 对施工临时用地进行生态恢复	**
	大气环境	施工围挡、定期洒水等	**
	地表水环境	临时沉淀池	**
	声环境	低噪声施工设备	**
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	**
运营期	电磁环境	运行阶段做好设备维护, 加强运行管理	**
	生态	加强运维管理	**
其他	环保咨询、宣传培训费	环境影响评价、竣工环保验收、监测及环境保护等宣传等	**
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	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制施工范围，充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 合理安排施工工期，避免雨天施工； (4) 选择合理区域堆放土石方，不得将土石方堆放至站外； (5) 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绿化和水泥硬化处理，恢复土地原有使用功能。 (6) 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； (7) 生态保护红线保护措施： ①加强施工过程的管理，加强关于保护生态环境的宣传和培训，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，禁止施工人员和机械进入生态保护红线范围； ②禁止在生态保护红线范围内设置弃土弃渣点等；	(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； (2) 严格控制了施工临时用地范围，利用了现有道路运输设备、材料等； (3) 施工工期安排合理，未在雨天施工； (4) 选择了合理区域堆放土石方，未将土石方堆放至站外； (5) 施工结束后，及时清理了施工现场，对变电站内施工场地进行了绿化和水泥硬化处理，恢复了土地原有使用功能。 (6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期进行设备检查，未发生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现象； (7) 生态保护红线保护措施： ①加强了施工过程的管理，加强了关于保护生态环境的宣传和培训，严格控制了施工影响范围，确定了适宜的施工季节和施工方式，施工未进入生态保护红线范围内； ②未在生态保护红线范围内设置弃土弃渣点；	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员生态保护意识教育，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。

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
	③禁止向生态保护红线内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。	③未向生态保护红线内倾倒废弃物、排放废水及乱丢乱弃各类垃圾。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水： 港区 220kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，施工人员产生的生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏，不外排。 施工废水： (1) 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； (2) 落实文明施工原则，不漫排施工废水。	生活污水： 变电站间隔扩建工程施工人员产生的生活污水排入站内已有化粪池处理后，定期清掏，未外排。 施工废水： (1) 变电站间隔扩建施工过程中产生的少量施工废水经临时沉淀池沉淀处理去除悬浮物后回用，未外排； (2) 落实了文明施工原则，未发生施工废水漫排现象。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 运输车辆应尽量避免避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛； (2) 优化高噪声设备布置，施工场界设置围挡，进场使用的机械设备要定期维护保养； (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； (4) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，不	(1) 运输车辆避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段，未鸣笛； (2) 优化了高噪声设备布置，施工场界设置了围挡，进场使用的机械设备定期进行维护保养； (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； (4) 加强了施工管理，文明施工，合理安排了施工作业时间，高噪声设备错开施工，且未在夜间施工。 (5) 施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工场界噪声满足	确保变电站的四周厂界及声环境保护目标处噪声稳定达标	变电站厂界排放噪声满足《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处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求。

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
	在夜间施工。 (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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。		
振动	/	/	/	/
大气环境	(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; (2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施; (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; (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; (5) 按照规定使用商品混凝土; (6) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧; (7) 施工结束后, 按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地水泥硬化和绿化处理, 减少裸露地面面积; (8) 选用性能优良的施工机械和运输车辆, 确保施工机械设备、车辆尾气排放符合相关标准要求。	(1) 加强了材料转运与使用的管理, 合理装卸, 操作规范, 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; (2) 施工运输车辆采用了密封、遮盖等防尘措施; (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; (4) 加强了施工管理, 施工时间安排合理, 施工单位做好了施工组织设计, 做到了文明施工; (5) 已按照规定使用了商用混凝土; (6) 施工现场未将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧; (7) 施工结束后, 按“工完料尽场地清”的原则立即进行了空地水泥硬化和绿化处理, 有效减少裸露地面面积; (8) 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。	/	/

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
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；施工产生的固体废物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。	加强了对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，生活垃圾由垃圾桶集中分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；固体废物以及其他建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地。	/	/
电磁环境	/	/	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；同时做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应的公众曝露控制限值要求。	变电站周围及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应的公众曝露控制限值要求： 工 频 电 场 强 度： <4000V/m；工频磁感应强度：<100μT。
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

福建福州连江港区 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合“三线一单”生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声、固废等均满足相应标准，项目建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。



福建福州港区 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 编制依据

1.1.1 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)
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版)
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版)

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

1.1.3 工程设计资料名称及相关资料

- (1) 《连江港区 220kV 变电站(恒捷)间隔扩建工程可行性研究阶段可行性研究报告》，福州万山电力咨询有限公司，2024 年 7 月
- (2) 《关于连江港区 220kV 变电站(恒捷)间隔扩建工程可行性研究报告的复核评审意见》，闽电设电网〔2024〕203 号，2024 年 10 月 25 日

1.2 项目概况

本期在港区 220kV 变电站 110kV 配电装置区预留间隔位置扩建 1 回出线间隔，完善 2 个分段间隔及 1 个母联间隔，预留#4 主变间隔母线及母线隔离开关；无新增征地。

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	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值,即工频电场强度限值:4000V/m;工频磁感应强度限值:100 μ T。

1.5 评价工作等级

本项目港区220kV变电站主变户外布置,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“表2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级”,确定本项目220kV变电站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 (本期扩建工程电压等级为 110kV)	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围及评价方法

电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
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

本项目预测评价的重点是工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响,特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘,本项目港区 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标详见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目港区 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	电磁环境敏感目标名称	敏感目标与变电站的位置关系及最近距离	电磁环境保护要求*	电磁环境敏感目标情况说明
1	连江县坑园镇	宏达路**号坑园**厂	南侧围墙外 32m	E、B	工厂,1家,1-3层尖/平顶,高3-10m
2		宏达路**号工厂	南侧围墙外 35m	E、B	工厂,1家,1-2层尖顶,高3-6m
3		宏达路**号废品收购	南侧围墙外 38m	E、B	废品收购站,1处,1

		站			层尖顶，高 3m
4		宏达路**号供水厂	西南角围墙外 13m	E、B	供水，1 座，1 层尖/平顶，高 3m
5		宏达路**号施工临时房	紧邻围墙，建筑物距变电站西北角围墙 10m	E、B	施工用房，1 处，1 层尖/平顶，高 3m
6		宏达路**号废品收购站	东侧围墙外 10m	E、B	废品收购站，1 处，1 层尖顶，高 3m
7		宏达路****府	东南角围墙外 32m	E、B	道观，1 座，1 层尖顶，高 5m

*注：E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；

B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法、监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场

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

监测频次：监测 1 次

2.2 监测点位布设

变电站四周：在变电站四周围墙外 5m 处布设工频电场、工频磁场现状测点，测量距地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度（受地形条件限制，部分点位围墙外不具备 5m 监测条件，进行点位调整）。

电磁环境敏感目标：在变电站评价范围内距变电站每侧围墙最近的电磁环境敏感目标处布设工频电场、工频磁场现状测点，测量建筑物外 1m，距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

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

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

(3) 人员要求

监测人员经业务培训，并考核合格。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

(4) 数据处理

监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

(6) 质量管理体系

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

2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 2 月 10 日，11:30~12:40

监测天气：晴，温度 10℃~11℃，相对湿度 49%~53%

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：C-0694

探头型号：LF-01，探头编号：G-0694

仪器校准日期：2024.12.25（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~100kHz

工频电场测量范围：0.5V/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院

校准证书编号：E2024-0128726

2.5 监测工况

港区 220kV 变电站运行工况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 监测工况

名称	时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）	无功（Mvar）
#1 主变	2025.2.10,	**	**	**	**

	11:30~12:40				
#2 主变	2025.2.10, 11:30~12:40	**	**	**	**

2.6 现状监测结果与评价

港区 220kV 变电站四周及电磁环境敏感目标处监测统计结果见表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 本项目港区 220kV 变电站四周及敏感目标电磁环境现状监测结果

测点序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站南侧大门外 5m	53.4	0.155
2	变电站西侧围墙外 5m, 距南侧围墙 15m	115.1	0.264
3*	变电站西侧围墙外 6m, 距北侧围墙 5m	61.1	0.695
4	变电站北侧围墙外 5m, 正对主变区域	32.3	0.794
5*	变电站北侧围墙外 2m, 距东侧围墙 5m	3.5	0.074
6*	变电站东侧围墙外 2m, 距北侧围墙 25m	16.7	0.082
7	变电站东侧围墙外 5m, 距南侧围墙 15m	5.9	0.258
8	变电站南侧围墙外 5m, 距东侧围墙 25m	34.6	0.205
9	变电站南侧围墙外 32m, 宏达路**号坑园**厂北侧	3.6	0.082
10	变电站西南角围墙外 13m, 宏达路**号供水厂东北角	72.0	0.170
11	变电站西北角围墙外 10m, 宏达路**号施工临时房东南角	73.0	0.523
12	变电站东侧围墙外 10m, 宏达路**号废品收购站西北角	23.6	0.105
控制限值		4000	100

*注：受地形影响，3 号、5 号、6 号测点围墙外 5m 不具备监测条件，分别选择在围墙外 6m、2m、2m 处监测。

监测结果表明，港区 220kV 变电站四周围墙外测点处的工频电场强度为 3.5V/m~115.1V/m，工频磁感应强度为 0.074μT~0.794μT；港区 220kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 3.6V/m~73.0V/m，工频磁感应强度为 0.082μT~0.523μT；所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

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，本次对港区 220kV 变电站电磁环境影响预测评价采用类比监测分析的方式。

(1) 类比变电站的选择

为预测福建福州港区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程建成运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、布置方式、建设规模及主变容量类似的福州**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）	港区 220kV 变电站（本项目）	类比可行性
主变布置	户外	户外	主变布置型式一致，类比可行
主变容量	2×180MVA+ 1×240MVA	2×180MVA	类比变电站主变数量和主变容量均大于本项目变电站，类比较保守，类比可行
围墙内占地面积	11183.76m ²	10500m ²	类比变电站围墙内占地面积与本项目变电站相近，站内布局类似，类比可行
220kV 出线回数、 出线方式	架空 8 回	架空 5 回	类比变电站 220kV 出线回数多于本项目变电站，类比较保守，类比可行
220kV 配电装置	户外 GIS	户外 GIS	220kV 配电装置布置形式一致，类比可行
110kV 出线回数、 出线方式	架空 11 回	架空 10 回 电缆 2 回	类比变电站 110kV 出线回数较本项目少 1 回，但类比变电站均为架空出线，对周围环境的影响与本项目变电站相近，类比可行
110kV 配电装置	户外 GIS	户外 GIS	110kV 配电装置布置形式一致，类比可行
变电站 平面布置图	**	**	平面布置类似，类比可行

从类比情况比较结果看，本项目港区 220kV 变电站和**220kV 变电站（类比变电站）电压等级相同，均为 220kV；主变布置型式相同，均为户外布置；类比变电站主变数量和主变容量均大于本项目变电站，类比较保守，类比可行；围墙内占地面积相近，

类比可行；类比变电站 220kV 出线回数多于本项目变电站，均为架空出线，类比可行；类比变电站 110kV 出线总回数较本项目变电站少 1 回，但类比变电站出线方式均为架空出线，架空出线回数大于本项目变电站，对周围环境的影响与本项目变电站相近，类比可行；两座变电站均位于福州市，环境条件类似，因此港区 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

**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，监测结果见表 3-3。

表 3-2 **220kV 变电站类比监测因子、监测方法及仪器、监测布点、类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
类比监测因子	工频电场、工频磁场
监测方法及仪器	监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； 仪器名称：电磁辐射分析仪 主机型号：NBM-550，主机编号：G-0388 探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX51010 仪器校准日期：2022.4.13（有效期 1 年） 生产厂家：NARDA 频率响应：1Hz~400kHz 工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m 工频磁场测量范围：0.3μT~100μT&30nT~10mT 校准单位：江苏省计量科学研究院 校准证书编号：E2022-0026600
监测布点	变电站四周：在变电站四周围墙外 5m 处布设点位（部分点位根据现场条件进行调整），以了解变电站运行后对周围电磁环境的影响；受变电站四周工厂、地形等条件限制，变电站四周不具备衰减断面监测条件 敏感目标：测点布置在敏感目标围墙外 1m 处靠近变电站侧测量距地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度
数据来源	引自《福州**220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程周围电磁环境和声环境现状检测报告》，(2023)苏核环监(综)字第(0024)号，江苏核众环境监测技术有限公司
监测时间	2023 年 1 月 13 日 9:40~11:30
天气状况	阴，气温 18℃~20℃，相对湿度：70%~72%，风速：0.9m/s~1.5m/s

分类	描述
监测工 况	#1 主变: 电压**kV, 电流**A, 有功**MW
	#2 主变: 电压**kV, 电流**A, 有功**MW
	#3 主变: 电压**kV, 电流**A, 有功**MW
	220kV** II 间隔母线侧: 电压**kV, 电流**A, 有功**MW
	220kV** II 间隔母线侧: 电压**kV, 电流**A, 有功**MW

表 3-3 **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			工频电场 强度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
220kV 变电站	1	变电站东南侧大门外 5m (距 220kVI 路 13m, 导线对地高 19m)	187.2	1.133
	2	变电站东南侧本期扩建间隔处围墙外 5m (距 220kV**II 路 14m, 导线对地高 16m)	504.5	1.417
	3	变电站西南侧围墙外 5m, 距东南侧围墙 15m (距 110kV**II 路 13m, 导线对地高 23m)	111.3	0.258
	4	变电站西南侧围墙外 5m, 距西北侧围墙 10m	98.4	0.108
	5	变电站西北侧围墙外 3m, 距西南侧围墙 10m	18.4	0.081
	6	变电站西北侧围墙外 3m, 距东北侧围墙 10m	15.2	0.096
	7	变电站东北侧围墙外 5m, 距西北侧围墙 25m	14.7	0.087
	8	变电站东北侧围墙外 5m, 距东南侧围墙 10m	118.2	0.714
220kV 变 电站周围敏感目 标	9	变电站西北侧围墙外 5m 处福州市**有限公司围墙东南侧	17.2	0.077
	10	变电站东北侧围墙外 9m 处福州****公司围墙西南侧东端	79.5	0.271

(3) 监测结果分析

由表 3-3 监测结果可知, 福州**220kV 变电站围墙四周测点处工频电场强度为 14.7V/m~504.5V/m, 工频磁感应强度为 0.081μT~1.417μT; 变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 17.2V/m~79.5V/m, 工频磁感应强度为 0.077μT~0.271μT; 所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值。

通过对已运行的福州**220kV 变电站的类比监测结果, 可以预测港区 220kV 变电

站本期建成投运后，变电站四周及评价范围内的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目港区 220kV 变电站已将主变及电气设备合理布局，本期间隔扩建工程保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 电磁评价结论

（1）项目概况

本期在港区 220kV 变电站 110kV 配电装置区预留间隔位置扩建 1 回出线间隔，完善 2 个分段间隔及 1 个母联间隔，预留#4 主变间隔母线及母线隔离开关；无新增征地。

（2）电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测分析，本项目建成投运后，变电站四周及评价范围内的电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《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 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

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；同时做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）对应的公众曝露控制限值。

（5）电磁专题评价结论

综上所述，福建福州连江港区 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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。