

建设项目生态环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：泉州洪梅 220 千伏变电站主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司泉州供电公司

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2026 年 9 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	27
五、主要生态环境保护措施	40
六、生态环境保护措施监督检查清单	47
七、结论	52
专题 电磁环境影响评价	53

一、建设项目基本情况

建设项目名称	泉州洪梅 220 千伏变电站主变扩建工程		
项目代码	2606-350500-04-01-561264		
建设单位联系人	王****	联系方式	0595-6881****
建设地点	福建省泉州市南安市洪梅镇三梅村		
地理坐标	****		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	围墙外临时占地面积为 1000m ² ，无永久占地
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）	泉州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	泉发改审〔2026〕36 号
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	****
环保投资占比（%）	****	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）试行）》中规定，根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别。本项目属于输变电项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 B.2.1 要求，输变电项目应设电磁环境影响专题评价。因此，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《泉州市电力设施布局专项规划（2020-2035 年）》 审批机关：泉州市发展和改革委员会 审批文号：泉发改〔2023〕162 号		
规划环境影响评价情况	/		

规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《泉州市电力设施布局专项规划（2020-2035 年）》及其批复（泉发改〔2023〕162 号）可知，本项目已列入国网福建省电力有限公司泉州供电公司的电网专项规划，同时《泉州市电力设施布局专项规划（2020-2035 年）》指出：“城市中心区 110kV 变电站应采用户内式，220kV 变电站宜采用户内式结构；用地紧张或景观有特殊要求时，鼓励变电站与其他建筑合建，或结合城市广场、公共绿地建设地下或半地下室变电站。” 本项目为变电站主变扩建工程，位于洪梅 220kV 变电站现有围墙内，且洪梅 220kV 变电站位于农村地区。因此，本项目符合《泉州市电力设施布局专项规划（2020-2035 年）》及其批复（泉发改〔2023〕162 号）的要求。
-------------------------	--

其他 符合 性分 析	1 项目建设与产业政策符合性分析 本项目属于电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”是该目录中鼓励发展的项目。因此本项目建设符合国家相关产业政策的要求。 2 项目建设与当地规划符合性 本项目位于现有洪梅 220kV 变电站用地红线范围内，变电站前期用地已按照相关规定取得了建设用地的许可文件，工程建设符合泉州市南安市规划要求。 3 项目建设与生态环境保护相关法律法规符合性 本项目不涉及《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、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中受影响的重要物种、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。本项目的建设符合国家相关生态环境保护法律法规。 4 与泉州市“十四五”生态环境保护专项规划符合性分析 泉州市“十四五”生态环境保护专项规划主要目标：“展望 2035 年，建成美丽泉州，绿色生产生活方式广泛形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境质量保持优良，环境风险得到全面管控，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，蓝天白云、绿水青山成为常态，生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现，为建设人民幸福美好家园先行示范。” 本项目不涉及生态保护红线，不涉及饮用水水源保护区，施工期的主要环境影响为施工扬尘、地表水污染、噪声污染及固体废物；运营期主要的环境影响为工频电场、工频磁场及噪声，不新增废水排放量，产生的环境影响及环境风险均较小，不属于高耗能、高排放、资源型和产能过剩项目。因此，本项目符合泉州市“十四五”生态环境保护专项规划的要求。 5 与泉州市国土空间总体规划和泉州市“三区三线”相符性 《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中提出：优化电网结构，提
---------------------	--

	高供电能力和可靠性以及电网抵御自然灾害能力，满足用电需求。适度超前布局变电站和出线走廊，预留变电站远期扩展容量完成 500 千伏主干电网网架构建，加强 220 千伏受端网架建设，完善 110 千伏电网。同时，福建省人民政府关于《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的批复（闽政文〔2024〕119 号）中提出：“二、筑牢安全发展基础。落实最严格的耕地保护制度、生态环境保护制度、节约用地制度，严守粮食、生态、资源安全底线。”本项目属于主变扩建工程，项目建设旨在完善 220 千伏电网，且项目在现有变电站征地范围内进行，不新增占地。因此，本项目建设符合《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及其批复要求。 2022 年 10 月，《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“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）启用了福建省“三区三线”划定成果，结合福建省人民政府关于《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及批复（闽政文〔2024〕120 号），将本工程地理矢量信息与泉州市“三区三线”的划定成果核对，结果如下： （1）生态保护红线 根据《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于洪梅 220kV 变电站现有围墙内，根据与南安市生态保护红线叠图分析，本项目评价范围内涉及龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线，但项目建设未进入生态保护红线范围内。因此，本项目建设符合生态保护红线的要求。 （2）城镇开发边界 城镇开发边界是在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域边界，涉及城市、建制镇以及各类开发区等。本工程为主变扩建工程，位于洪梅 220kV 变电站现有围墙内，不涉及城镇开发边界；输变电工程属于确保民生的必要公用设施建设项目，对城镇开发发展无影响。 （3）永久基本农田 永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，确定的不得擅自占用或改变用途的耕地。本工程位于洪梅 220kV 变电站现有围墙内，不涉及永久基本农田。 综上，本工程属于确保民生的必要公用设施建设项目，非生产开发性建设项
--	---

目，在变电站原有围墙内进行扩建，减少了土地占用，不涉及占用耕地和生态保护红线；施工及运营期间有限人为活动产生的环境影响程度小，不会对生态环境造成明显不良影响，且本环评已提出相应的生态保护措施及污染防治措施。因此，本工程建设符合《泉州市国土空间总体规划（2021-2035年）》和泉州市“三区三线”的相关要求。

6 与《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》，“构建以信息化、自动化、互动化为特征的绿色智能电网，提高电力系统智能化、信息化、互动化水平。推进能源结构逐步向清洁、高效、综合的智慧能源方向转型。推进节能产品应用，落实节能减排降耗，扎实推进“碳达峰”、“碳中和”各项工作。”

本项目为洪梅 220kV 变电站主变扩建工程，属于电力基础设施建设项目，变电站位于泉州市南安市洪梅镇，变电站用地已按照相关规定取得不动产权登记证书；本期在变电站原有围墙内进行扩建，不占用永久基本农田，项目 500m 的生态评价范围内涉及生态保护红线，但未进入生态保护红线，且本环评针对评价范围内的生态保护红线提出了严格的生态保护措施及污染防治措施。因此，本项目建设符合《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

7 与泉州市生态分区管控要求的相符性分析

本项目建设地点位于福建省泉州市南安市洪梅镇，根据《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2025〕111号），在福建省生态环境分区管控应用数据平台查询可知（见图 1-1），项目所在地属于南安市重点管控单元 6（ZH35058320016）。本项目与泉州市生态环境分区管控的符合性分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与泉州市生态环境分区管控符合性一览表

环境管控	管控	管控要求	符合性分析
------	----	------	-------

单元名称及编码		单元类别		
南安市重点管控单元 6 (ZH35058320016)	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. 新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	符合，本项目属于输变电基础设施项目，不属于新建涉及化学品和危险废物排放的项目，不属于新增 VOCs 排放项目，不属于排放大气污染物的项目。
		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，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染防治设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	符合，本项目属于输变电基础设施项目，不属于涉及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，建设单位已制定相应的环境风险应急预案，防止环境风险发生。
		资源开发效率要求	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。	符合，本项目属于输变电基础设施项目，不涉及高污染燃料。

综上分析，本项目为电力供应行业，不属于禁止或限制的开发建设活动，不属于排放有毒有害物质或增加重金属污染物的项目，且项目位于洪梅 220kV 变电站现有围墙内，不新增占地；运营期不产生大气污染物，不新增废水排放量，不属于环境风险防控中需要禁止或严格管控的行业。因此，本项目的建设符合泉州市生态环境准入要求。



图 1-1 本项目洪梅 220kV 变电站生态环境分区管控数据应用平台查询截图

8 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

表1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

序号	内容	HJ1113-2020 要求	本项目情况	符合性
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	选址	(1) 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。 (2) 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。 (3) 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	(1) 本项目利用变电站内预留位置实施扩建，该变电站前期选址未涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区及饮用水水源保护区等环境敏感区； (2) 本项目为户外变电站，已避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并采取电磁与噪声防治措施，以降低电磁及声环境影响； (3) 本项目变电站不涉及 0 类声环境功能区。	符合
3	设计	(1) 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。 (2) 改建、扩建输变电建设项目应采取治理措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。 (3) 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。	(1) 本项目初步设计及施工图设计文件将包含相关环境保护内容，编制环境保护篇章并开展环境保护专项设计，落实防治环境污染与生态破坏的措施、设施及相应资金。 (2) 本项目为变电站主变扩建工程，不存在与项目相关的原有环境污染和生态破坏问题。 (3) 本项目前期设置的事故油池有效容积不满足最大单台主变 100%变压器油泄漏的风险防范要求，本期新建有效容积 65m³ 事故油池与现有事故油池串联，扩建后事故油池总有效容积满足最大单台主变 100%变压器油泄漏的风险防范要求。本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。	符合
4	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。	本项目通过变电站电磁环境类比监测，在满足环评提出的环保措施前提下，项目建成后电磁环境影响满足国家标准要求。	符合

	5	声环境保护	(1) 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敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。 (2) 变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 1 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 GB12348 的基础上保留适当裕度。 (3) 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。	(1) 本工程设计选用低噪声主变压器等设备, 变电站厂界噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 中 1 类排放标准要求, 周边声环境敏感目标也符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。 (2) 本项目变电站位于 1 类声环境功能区, 周边敏感建筑物较少, 建设单位已将主变压器噪声水平严格控制在 65 分贝以内; (3) 本项目变电站位于 1 类声环境功能区, 周边为农村地区, 不涉及城市规划区。	符合
	6	生态环境	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。	施工结束后, 将及时对站外临时占地进行原有土地功能恢复。	符合
	综上分析, 本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 的相关要求。				

二、建设内容

地理位置	洪梅 220kV 变电站位于福建省泉州市南安市洪梅镇三梅村，本期主变扩建工程位于洪梅 220kV 变电站现有围墙内。	
项目组成及规模	1 项目由来 拟扩建的福建泉州洪梅 220kV 变电站（1×240MVA）位于泉州南安洪梅镇，主供南安市北部等地区。该变电站 2024 年最大负载率 69.1%，随着南安市北部新城建设进一步推进，罗东银河新城建设落地，区域内负荷将快速增长，预计 2028 年洪梅变负载率达 81%，出现重载。洪梅变现状仅单台主变，且下级 110 千伏洪滩变、新明变为双辐射接线，洪梅变主变 N-1 转供较为困难，2028 年夏季高峰方式当洪梅变主变发生 N-1 时，经 110kV 变电站转移后，预计仍有 8MW 负荷无法转出。为满足供区负荷增长需要，并解决洪梅变单变重载及主变 N-1 负荷转供困难问题，提升洪梅变供电能力，故规划建设泉州洪梅 220 千伏变电站主变扩建工程是必要的。	
	2 项目组成 根据《国网福建电力关于莆田东进、泉州洪梅 220 千伏变电站主变扩建、漳州市区科浦 110 千伏输变电等 3 项可研报告的批复》（闽电发展〔2026〕83 号）和本项目核准批复，本项目组成及建设内容具体见表 2-1。	
	表 2-1 项目组成及建设内容一览表	
	项目组成	建设内容
	泉州洪梅 220 千伏变电站主变扩建工程	本期在洪梅 220kV 变电站内扩建 1 台容量为 240MVA 的 2 号主变（户外布置），扩建 110kV 出线 3 回（仅扩建站内间隔，无出线），扩建 10kV 出线 8 回；本期扩建 3×8Mvar 电容器+2×6Mvar 电抗器，本期主变 10kV 侧建设 1 套消弧线圈接地装置，本期将已建 2 台容量为 315kVA 的站用变改造为容量为 400kVA 的站用变；本期新建有效容积 65m³ 事故油池与现有事故油池串联。
	3 洪梅 220kV 变电站现有工程回顾性分析 本项目为洪梅 220kV 变电站的二期扩建工程，本期在洪梅 220kV 变电站现有围墙内预留位置扩建 1 台 240MVA 主变，现有工程洪梅 220kV 变电站一期工程回顾性分析如下：	
	3.1 现有工程环保手续履行情况 洪梅 220kV 变电站一期工程属于“泉州南安 220kV 洪梅（洪濑）输变电工	

程”建设内容之一，该工程于 2012 年 2 月 8 日取得了原福建省环境保护厅的环境批复；洪梅 220kV 变电站 2019 年 1 月建成投运，于 2019 年 5 月 10 日通过了国网泉州供电公司的自主竣工环保验收。

3.2 洪梅 220kV 变电站现有工程概况

现有工程规模为：240MVA 变压器 1 台（1 号主变），220kV 出线 2 回，110kV 出线 7 回，10kV 出线 7 回，10kV 并联电容器 $5 \times 8\text{Mvar}$ ，主变 10kV 侧建设消弧线圈接地装置 1 套，站用变 2 台，1 座配电综合楼，1 座有效容积为 50m^3 的事故油池。变电站总占地面积为 15652m^2 ，围墙内占地面积为 8475m^2 。洪梅 220kV 变电站现有工程建设规模见表 2-2。

表 2-2 洪梅 220kV 变电站现有工程建设规模一览表

类别	项目名称	现有建设规模
主体工程	主变容量	$1 \times 240\text{MVA}$ （1 号主变），户外布置
	220kV 配电装置	户外 GIS 布置
	220kV 出线	2 回，架空出线
	110kV 配电装置	户外 GIS 布置
	110kV 出线	7 回，架空出线
	10kV 出线	7 回，电缆出线
	10kV 无功补偿装置	$5 \times 8\text{Mvar}$ 电容器
	10kV 接地装置	已建 1 套消弧线圈接地装置
	站用变	已建 2 台容量均为 315kVA 的站用变
	占地面积	变电站总占地面积为 15652m^2 ，围墙内占地面积为 8475m^2
辅助工程	进站道路	进站道路从乡道接入
	配电综合楼	1 座配电综合楼，为地上一层，为钢筋混凝土框架结构
公用工程	供水	站区生活用水由站内打井供给
	排水	变电站为无人值班、1 人值守站，站区排水采用雨污分流制排水系统。屋面雨水及场地雨水经室外雨水排水系统排至站外市政雨水管网。现有工程未设置污水排放口，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。
	消防	1 套消防系统、消防水泵等
环保工程	废水	变电站运行时值守人员及检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。
	固体废物	站内产生的固体废物主要为生活垃圾和危险废物。生活垃圾经收集桶收集后委托环卫部门清运；变电站运行中产生的废变压器油和废铅蓄电池交由有相应危废处置资质的单位进行处置。
	环境风险	站内已建 1 座有效容积 50m^3 的事故油池，能够满足原《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中事故油 60%不外溢的要求，但不满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》

		(GB50229-2019) 中事故油 100%不外溢的要求；事故油坑有效容积能够容纳设备 20%的油量，满足设计规范的相关要求。
洪梅 220kV 变电站内现状见图 2-1。		
/	/	
现有 1 号主变（240MVA）	本期扩建 2 号主变预留位置	
/	/	
配电综合楼	220kV 户外 GIS 配电装置	
/	/	
110kV 户外 GIS 配电装置	10kV 室内配电装置	
/	/	
现有电容器组	站用变	
/	/	
现有化粪池（有效容积 2m³）	现有事故油池（有效容积 50m³）	
/	/	
雨水篦	站内设置垃圾箱	
图 2-1 洪梅 220kV 变电站站内现状照片		
3.3 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批复，工程按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求，落实了污染防治和生态保护措施。洪梅 220kV 变电站属于无人值班变电站，站内值守人员及巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池并定期清掏，不外排，符合环境影响报告表及其批复要求；工程均采取了有效的生态保护措施，植被恢复状态良好；工程电磁环境和声环境监测值均符合环评批复要求和现有标准要求；洪梅 220kV 变电站站内污水不外排，对水环境无影响；工程固体废物均得到妥善处理，对环境无影响；运行单位已制定突发环境事件应急预案，环境风险控制措施可行。		
洪梅 220kV 变电站目前运行正常，运行过程中未发生突发环境事件和环保纠纷及投诉等问题。根据现场调查及现状监测结果，本项目变电站评价范围内电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求。站内已建 1 座有效容积为 50m³ 的事故油池，能够满足原《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2006）中相关标准，但不满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中的要求；本期拟新建 1 座有效容积 65m³ 的事故油池与现有事故油池（改造后有效容积为 45m³）串联，事故油池总有效容积达到 110m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求。		
4 洪梅 220kV 变电站本期扩建工程概况		
4.1 本期扩建工程规模		
本期在洪梅 220kV 变电站内扩建 1 台容量为 240MVA 的 2 号主变（户外布		

置），扩建 110kV 出线 3 回（仅扩建站内间隔，无出线），扩建 10kV 出线 8 回；本期扩建 3×8Mvar 电容器+2×6Mvar 电抗器，本期主变 10kV 侧建设 1 套消弧线圈接地装置，本期将已建 2 台容量均为 315kVA 的站用变改造为容量均为 400kVA 的站用变；本期新建有效容积 65m³ 事故油池与现有事故油池（改造后有效容积为 45m³）串联。变电站本期扩建内容见表 2-3。

表 2-3 洪梅 220kV 变电站本期扩建工程一览表

项目名称	现有工程规模	本期建设规模	扩建后规模
主变压器	1×240MVA（1 号主变）	1×240MVA（2 号主变）	2×240MVA
220kV 出线间隔	2 回，架空出线	/	2 回，架空出线
110kV 出线间隔	7 回，架空出线	3 回（仅扩建站内间隔，无出线）	10 回，架空出线
10kV 出线间隔	7 回，电缆出线	8 回，电缆出线	15 回，电缆出线
电容器组	5×8Mvar	3×8Mvar	5×8Mvar+3×8Mvar
电抗器组	/	2×6Mvar	2×6Mvar
接地装置	1 套 10kV 消弧线圈接地装置	本期建设 1 套 10kV 消弧线圈接地装置	2 套 10kV 消弧线圈接地装置
站用变	2×315kVA	改造为 2×400kVA	2×400kVA
事故油池	已建 1 座有效容积 50m ³ 的事故油池	新建有效容积 65m ³ 事故油池与现有事故油池串联	现有事故油池改造后有效容积为 45m ³ ，与新建有效容积 65m ³ 事故油池串联后总有效容积为 110m ³

4.2 本期扩建主变参数

本期扩建的主变参考前期主变，采用三绕组有载调压变压器，主变型号为 SFSZ10-240000/220。主变参数具体如下：

容量比：100/100/50；

主变额定电压：220±8×1.25%/115/10.5kV；

接线组别：YN，yn0，d11；

阻抗电压：U_{k1-2}=13.69%，U_{k1-3}=64%，U_{k2-3}=50%；

冷却方式：为油浸自冷（ONAN）。

4.3 公用辅助工程

本项目为变电站主变扩建工程，供电、给排水等公用工程及辅助设施均依

托变电站现有工程。

4.4 职工定员及工作制度

洪梅 220kV 变电站为无人值班有人值守变电站，变电站有 1 名保安值守，定期有人员巡检，采用综合自动化系统控制。

4.5 本期工程与现有工程的依托关系

本期扩建工程与现有工程依托关系详见表 2-4。

表 2-4 本期扩建工程与现有工程依托关系一览表

类别	设施名称	依托设施情况	依托可行性
主体工程	配电综合楼	依托现有配电综合楼	配电综合楼为地上一层，能够满足本期工程的需要。
公用工程	给水系统	依托现有站区打井供给	本期工程不新增劳动定员，不新增生活污水，现有工程能够满足需求。
	排水系统	依托厂区内现有排水管网	
	消防系统	1 套消防系统、消防水泵等	消防系统不满足现有要求，本期新建消防泵房（地下一层为消防水池，有效容积 252m ³ ，地上一层为消防泵房）及消防控制室，建筑面积分别为 85.32m ² ，19.79m ² 。
环保工程	废水处理	生活污水依托现有化粪池处理后定期清掏。	本期工程不新增劳动定员，不新增生活污水，可以依托现有化粪池。
	固体废物处置	站内产生的固体废物主要为生活垃圾和危险废物，生活垃圾依托现有收集桶收集后委托环卫部门清运。 变电站运行中产生的废变压器油和废铅蓄电池不得随意丢弃，应由有相应危废处置资质的单位进行处置。废变压器油和废铅蓄电池均不在站内暂存，站内不设置危险废物暂存间，委托有资质的单位立即上门运输并进行处置。	本期工程不新增劳动定员，不新增生活垃圾，可以依托现有垃圾收集装置；国网泉州供电公司已与有相应危废处置资质的单位签订合同，依照危废管理法律法规及技术规范要求等合法安全处置废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。
	事故油池	站内现有 1 号主变容量为 240MVA，1 号主变绝缘油重为 58.5t（折合体积约 65.7m ³ ），现有 50m ³ 事故油池有效容积不满足最大单台主变 100% 变压器油不外排要求，事故油坑有效容积能够容纳设备 20% 的油量，满足设计规范的相关要求。	根据设计资料，本期扩建 2 号主变，容量为 240MVA，变压器油量不大于 70t（折合体积约 78.2m ³ ），现有 50m ³ 事故油池有效容积不满足最大单台主变 100% 变压器油不外排要求，新建有效容积 65m ³ 事故油池与现有事故油池（改造后有效容积 45m ³ ）串联，总有效容积达到 110m ³ ，满足最大单台主变 100% 变压器油不外排要求，本期新建事故油坑有效容积能够

			容纳设备 20%的油量，满足设计规范的相关要求。						
5 工程占地									
(1) 永久占地									
根据工程可研设计资料，洪梅 220kV 变电站总占地面积为 15652m ² ，围墙内占地面积为 8475m ² ，本期扩建工程在站区围墙内预留场地进行，不新征占地，无永久占地。									
(2) 临时占地									
根据工程可研设计资料，本期扩建工程在变电站西北侧大门入口旁设置临时占地约 1000m ² ，用于生活办公用地、施工材料堆放、机械设备停放，占地类型为公共设施用地。									
6 土石方量									
根据工程可研设计资料及水土保持方案报告表，本工程为扩建工程，场地平整、站区地坪及本期 2 号主变基础等在前期已完成，本期土建施工涉及新建电容器组基础开挖，新建事故油池基础开挖及新建消防泵房和消防水池基础开挖，基础开挖均位于变电站现有围墙内。本工程总挖方量 0.43 万 m ³ （含表土 0.01 万 m ³ ），总填方量 0.27 万 m ³ （含表土 0.01 万 m ³ ），无借方，余方量 0.16 万 m ³ ，弃方将按照属地政府要求依法进行土方综合利用，目前建设单位正在与相关单位签订弃土综合利用协议。									
表 2-5 工程土石方平衡情况表 单位：万 m ³									
序号	防治分区	挖方总量			填方总量			借方总量	余方总量
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量/去向	数量/去向
1	变电站扩建区	/	0.42	0.42	/	0.26	0.26	/	0.16
2	施工临时场地区	0.01	/	0.01	0.01	/	0.01	/	/
总计		0.43			0.27			0	0.16

总平面及现场布置	1 总平面布置 本期扩建工程均在变电站围墙内预留位置进行，电气总平面布置格局基本不变。洪梅 220kV 变电站采用户外式布置，变电站大门位于西北侧，220kV 户外 GIS 配电装置位于变电站东北侧，110kV 户外 GIS 配电装置位于变电站西南侧，10kV 配电装置室、配电综合楼及主变均位于 220kV 户外 GIS 配电装置和 110kV 户外 GIS 配电装置之间，其中 10kV 配电装置室位于变电站中部，配电综合楼位于变电站中部西北侧，1 号主变布置于变电站中部，位于 220kV 户外 GIS 配电装置与 10kV 配电装置室之间，本期扩建的 2 号主变临近 1 号主变东南侧，并排布置，电容器组布置于变电站东南侧；已建事故油池位于变电站西北侧靠北一角，新建事故油池位于已建事故油池西南侧，化粪池位于配电综合楼内的警卫室东北侧。 2 施工现场布置 根据相关设计说明书，本项目施工现场布置如下：利用站内现有道路，作为场内运输通道；在变电站西北侧大门处设置临时施工区域，分别用于设置施工项目部办公室、监理部办公室、会议室、仓库、材料加工场、材料堆放场地、机具停放场；施工人员的宿舍、食堂等均就近租赁当地民房，现场按要求设置四牌一图；变电站建设期间的施工用水由站内打井给水，施工用电从站内电源备用回路引接。
施工方案	1 施工工艺及组织 本期扩建工程主要包括施工准备（物料运输）、基础施工、主体施工、设备安装及调试等几个阶段。 （1）施工准备（物料运输） 本项目为主变扩建工程，前期工程已处于运行状态，进站道路已建设，现有外围道路能满足施工材料运输要求；本期变电站的重大件为 240MVA 主变压器，主变压器的运输重量约 180t，运输外形尺寸约 9.5m（长）×4.0m（宽）×4.5m（高）。主变运输考虑采用水路运至石湖码头，而后采用平板车经公路拖运至站址，运输路线为：主变轮船运抵石湖码头，经 S201 省道至水头镇，经 G324 国道至洪梅镇，然后经乡道至三梅村，通过已建进站道路运至站内，运输过程中路桥均满足主变运输要求，无拓宽、加固需求。

	(2) 基础施工 本期扩建的 2 号主变基础前期已建好，本期不需重新建设，本期涉及的基础施工主要为新建电容器组基础开挖，新建事故油池基础开挖及新建消防泵房和消防水池基础开挖。施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序。基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理→施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。 (3) 主体施工 主变压器基座、集油坑内鹅卵石及操作平台施工完成后，需完成对主变压器的安装，并架设主变各侧进线母线。 (4) 设备安装调试 严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，调试合格后，设备投入运行。本项目变电站扩建工程施工工艺流程示意图如图 2-2 所示。 施工准备（物料运输） → 基础施工 → 主体施工 → 设备安装 图 2-2 本项目变电站扩建工程施工工艺流程示意图 2 施工工序及建设周期 本工程施工时序包括施工准备（物料运输）、基础施工、主体施工、设备安装及调试等。 本项目预计 2027 年 1 月开工建设，2027 年 7 月竣工，项目建设周期约为 6 个月，若项目未按原计划取得开工许可，则实际开竣工日期相应顺延。
其他	/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 生态现状 1.1 主体功能区规划 根据《福建省主体功能区规划》（2012 年 12 月），本项目所在区域泉州市南安市位于海西沿海城市群，属于国家级重点开发区域，其功能定位是：要在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展，成为支撑未来全省经济持续增长的重要增长极；提高创新能力和集聚产业能力，承接国际及优化开发区域产业转移，形成分工协作的现代产业体系；加快推进城镇化，壮大城市综合实力，改善人居环境，提高集聚人口的能力，成为全省重要的人口和经济密集区；发挥区位优势，加强国际通道和口岸建设，形成对外开放新的窗口和战略空间。 1.2 生态功能区规划 根据《福建省生态功能区划》（闽政文〔2010〕26 号），本项目所在区域泉州市南安市生态功能区划为闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区，属于城镇与城郊农业生态功能区。 1.3 生态现状调查 （1）土地占用类型 本项目用地位于现有洪梅 220kV 变电站用地红线范围内，不新征占地，用地类别为公共设施用地，土地性质和功能保持不变。本期扩建工程在变电站西北侧大门入口旁设置临时占地约 1000m²，占地类型为公共设施用地。 （2）野生动植物现状 根据现场踏勘，本工程在洪梅 220kV 变电站现有围墙内预留位置建设，站内不涉及野生动植物。变电站围墙外 500m 的生态评价范围内植被主要为乔木林、灌丛及杂草等，未发现《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《福建省重点保护野生植物名录》中收录的重点保护野生植物；变电站围墙外 500m 的生态评价范围内分布的野生动物主要为鸟类、鼠类和蛙类等常见类型，未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《福建省重点保护野生动物名录》中收录的重点保护野生动物。
--------	--

本项目变电站不涉及《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、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目洪梅 220kV 变电站生态评价范围内涉及生态保护红线，未进入生态保护红线，位于变电站东北侧约 326m，类型为龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线。

本项目变电站周边环境照片见图 3-1。

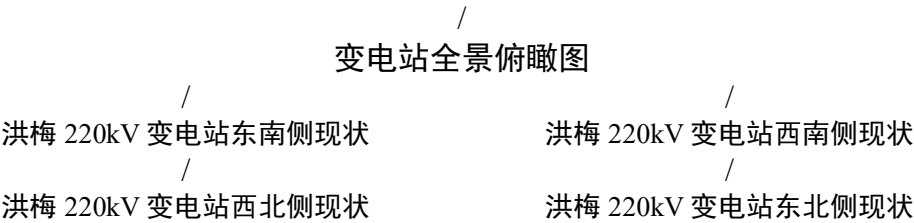


图 3-1 本项目变电站周边环境照片

2 大气环境质量现状

根据《南安市环境质量分析报告（2025 年度）》（泉州市南安生态环境局，2026 年 4 月），2025 年，城市环境空气质量综合指数为 2.18，在泉州市 13 个县（市、区、开发区）中排名第三。空气质量优良率 98.1%，一级达标天数 243 天，占比 66.6%，二级达标天数为 115 天，占比 31.5%，污染天数 7 天（轻度污染 6 天，中度污染 1 天），占比 1.9%。

环境空气质量六项基本项目中，颗粒物（PM_{2.5}）、颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，臭氧（O₃）达到二级标准。影响环境空气质量的指标顺序是 O₃、PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、CO、SO₂。PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度分别为 14.8μg/m³、28μg/m³、6μg/m³、10μg/m³，CO 日均值第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数分别为 0.80mg/m³、128μg/m³。其中，SO₂、CO 日均值第 95 百分位数浓度与 2024 年持平，长期稳定在较低水平；NO₂ 浓度同比下降 23.1%，减排成效显著；PM_{2.5}、PM₁₀ 及 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度出现阶段性波动，同比分别上升 13.8%、16.7%和 6.25%，整体仍处于优良水平。

因此，本工程区域环境空气质量可以满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值要求，属于环境空气质量达标区。

3 水环境现状

根据《南安市环境质量分析报告（2025 年度）》（泉州市南安生态环境局，2026 年 4 月），2025 年，南安市国控地表水监测断面共 4 个，分别为石砦丰州桥、山美水库库心、康美桥、霞东桥。从年度水质评价结果来看：石砦丰州桥断面水质类别由 2024 年的Ⅲ类提升至Ⅱ类，水质改善明显；山美水库(库心)断面水质保持Ⅱ类，水质稳定优良；康美桥、霞东桥断面水质保持Ⅲ类，整体符合功能区要求。年内水质波动方面，霞东桥断面在 4—6 月、康美桥断面在 6 月出现单次监测水质为Ⅳ类的情况，霞东桥超标因子为溶解氧，康美桥超标因子为总磷，主要受季节性水文、气象条件影响，未对年度水质评价结果产生影响。

2025 年，南安市省控地表水监测断面共 4 个，分别为山美水库（出口）、港龙桥、军村桥、芙蓉桥。年度水质评价结果显示：山美水库（出口）、港龙桥断面水质类别保持Ⅱ类，水质持续优良；军村桥、芙蓉桥断面水质为Ⅲ类，水质状况总体稳定。年内水质出现阶段性波动，芙蓉桥断面 3 月份水质为Ⅳ类，超标因子为总磷（TP），其余时段水质均符合年度评价类别要求。

2025 年，南安市县级美林水厂饮用水源地全年水质评价类别为Ⅲ类，与 2024 年持平，水质状况总体稳定。从月度水质变化来看，该水源地水质呈现阶段性优良特征：1 月、3 月、4 月、7 月、8 月、12 月水质达到Ⅱ类，其余月份为Ⅲ类。其中，Ⅱ类水质出现频次占全年监测频次的 50%，较 2024 年上升 16.7 个百分点，水源地水质优良时段占比显著提升。

综上所述，2025 年南安市境内水体水质均达标。根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目变电站站址周边最近的地表水体为水料口水库（变电站东北侧约 560m），不属于饮用水水源保护区。

4 电磁环境现状

监测结果表明，本项目区域工频电场强度监测值范围为 1.49V/m~172.50V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0381μT~0.9311μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

详见“专题 电磁环境影响评价”。

5 声环境现状

5.1 监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器

本项目声环境现状监测期间环境条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见表 3-1。

表 3-1 监测情况说明

(1) 监测期间环境条件

监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2026年4月22日昼间 15:00~17:00	多云	28~30	63~65	0.7~0.9
2026年4月22日夜间 22:00~24:00	多云	25~26	68~71	0.5~0.8

(2) 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

(3) 监测因子、监测频次及监测方法

监测因子：噪声，监测指标为等效连续A声级；

监测频次：昼间、夜间各监测一次；

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(4) 监测仪器

仪器名称及型号	AWA6292多功能声级计	AWA6021A声校准器
频率范围	10Hz~20kHz	1000Hz±1Hz
测量范围	A声级：20~143dB（A）	准确度：1级 标称声压级：114.0dB和 94.0dB
测量高度	离地或立足面1.2m以上	/
仪器编号	944532	1030737
检定有效期	2026.4.7-2027.4.6	2026.3.26-2027.3.25
检定证书编号	2026SZ024900306	2026SZ060400185
检定单位	湖北省计量测试技术研究院	湖北省计量测试技术研究院

5.2 监测质量保证与控制

(1) 质量体系管理

监测单位武汉网绿环境技术咨询有限公司具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：231712050277），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，确保仪器处于正常工作状态，对仪器的性能定期进行核查或开展实验室之间分析测量比对活动，操作步骤严格按照作业指导书实施。检测前、后积分声级计均进行了声学校准，校准示值偏差均小于0.5dB。

(3) 人员要求

监测人员已经参加业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测人员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，确保检测数据和结论的准确、可靠。

5.3 监测期间运行工况

监测期间，洪梅 220kV 变电站 1 号主变正常运行，运行工况见表 3-2。

表 3-2 监测期间运行工况（区间）

监测时间	名称	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
2026年4月22日昼间15:00~17:00	洪梅变 1 号主变	/	/	/
2026年4月22日夜間22:00~24:00	洪梅变 1 号主变	/	/	/

注：监测期间运行工况由建设单位提供。

5.4 监测点位及布点方法

(1) 布点原则

①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。

②评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点。

③评价范围内有明显的声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响时，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则。

(2) 监测点位

具体监测点位见表3-3。

表 3-3 监测点位一览表

序号	监测对象	监测点位	布点方法
1	洪梅 220kV 变电站	变电站四侧厂界	在变电站四侧厂界围墙外各布置 2 个测点，共布置 8 个监测点位，由于变电站评价范围内无声环境保护目标，故厂界测点均位于围墙外 1m，测量高度离地 1.2m 以上。
		声环境保护目标	本项目变电站评价范围内无声环境保护目标，故不需布置测点。

(3) 监测点位设置合理性

洪梅变电站所布置的厂界噪声测点覆盖了变电站四周厂界，本次环评设置的噪声测点能够反映变电站厂界处声环境现状，监测点位具有代表性。

5.5 监测结果

本项目区域声环境现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

测点编号	监测点位	昼间监测值	夜间监测值	执行标准	达标情况
洪梅 220kV 变电站厂界					
N1	变电站东南侧（正对 1 号主变）围墙外 1m	45.6	40.9	昼间：55 夜间：45	达标
N2	变电站东南侧（距西南侧围墙 10m）围墙外 1m	44.3	40.2		达标
N3	变电站西南侧（距东南侧围墙 10m）围墙外 1m	45.1	41.5		达标
N4	变电站西南侧（正对 1 号主变）围墙外 1m	45.2	41.3		达标
N5	变电站西北侧（距西南侧围墙 25m）围墙外 1m	46.3	40.6		达标
N6	变电站西北侧大门外 1m	45.6	40.8		达标
N7	变电站东北侧（正对 1 号主变）围墙外 1m	46.2	40.8		达标
N8	变电站东北侧（距东南侧围墙 10m）围墙外 1m	46.0	40.2		达标

洪梅 220kV 变电站四侧厂界昼间噪声监测值范围为 44.3dB (A)~46.2dB (A)，夜间噪声监测值范围为 40.2dB (A)~41.5dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类排放限值要求。

与项目有关的原有

与本项目有关的原有工程为洪梅 220kV 变电站。

(1) 原有工程环保手续履行情况

洪梅 220kV 变电站一期工程属于“泉州南安 220kV 洪梅（洪濂）输变电

环境污染和生态破坏问题	工程”建设内容之一，该工程于 2012 年 2 月 8 日取得了原福建省环境保护厅的环评批复；洪梅 220kV 变电站 2019 年 1 月建成投运，于 2019 年 5 月 10 日通过了国网泉州供电公司的自主竣工环保验收。 （2）原有环境污染和生态破坏问题 根据泉州 220kV 洪梅（洪濂）输变电工程竣工环保验收意见，本工程按照建设项目环境影响报告表及其批复文件的要求，落实了各项环境保护措施。洪梅 220kV 变电站站内产生的少量生活污水排入化粪池处理后定期清掏，不外排。变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度和噪声监测值均达标，符合环境影响报告表及其批复要求；验收调查范围内敏感目标处工频电磁场监测结果均满足环境影响评价报告表及其批复文件的要求。本工程按照环境影响评价报告表及其批复文件的要求，落实了污染防治和植被恢复措施。 洪梅 220kV 变电站目前运行正常，运行过程中未发生突发环境事件和环保纠纷及投诉等问题。根据现场调查及现状监测结果，本项目变电站评价范围内电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求。站内已建 1 座有效容积为 50m³ 的事故油池，能够满足原《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中相关标准，但不满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求；本期拟新建 1 座有效容积 65m³ 的事故油池与现有事故油池串联（改造后有效容积为 45m³），事故油池总有效容积达到 110m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求。
生态环境保护目标	1 评价范围 （1）电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）第 4.7.1 款的规定，确定本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为：站界外 40m 范围内区域。 （2）声环境 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第 5.2.1 款的规定，确定本项目 220kV 变电站声环境影响评价范围为：站界外 200m 范围内区

域。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）第 4.7.2 款的规定，确定本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为：站界外 500m 范围内区域。

2 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合输变电建设项目的特点，本评价将项目可能涉及的环境保护目标分为四类，即电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态保护目标及水环境保护目标。

(1) 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。结合现场踏勘情况，确定本项目评价范围内电磁环境敏感目标见表 3-5。

表3-5 本项目电磁环境敏感目标一览表

编号	所属行政区	环境敏感目标	方位及最近距离	建筑特性	性质	评价范围内规模	环境保护要求
1	南安市洪梅镇三梅村	****牛棚	距变电站西南侧围墙外5m	1F坡顶，高3m	养殖	1间牛棚	工频电场强度 $\leq$ 4000V/m、工频磁感应强度 $\leq$ 100 μ T
2		****鸡棚	距变电站西北侧围墙外10m	1F坡顶，高3m	养殖	1间鸡棚	
3		变电站西北侧板房	距变电站西北侧围墙外15m	1F平顶，高3m	闲置	1间活动板房	

(2) 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），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《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。结合现场踏勘情况，确定本项目评价范围内无声环境保护目标。

(3) 生态保护目标

根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目洪梅 220kV 变电站生态评价范围内涉及生态保护红线，未进入生态保护红线，位于变电站东北侧约 326m，类

评价标准	型为龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线。除此之外，本项目评价范围不涉及其他受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落等生态保护目标，同时亦不涉及其他的国家公园、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。本项目评价范围内生态保护目标见表 3-6。												
	表3-6 本项目生态保护目标一览表												
	<table><tr><td>名称</td><td>龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线</td></tr><tr><td>保护级别</td><td>福建省级</td></tr><tr><td>保护内容</td><td>生态保护红线内水土流失控制</td></tr><tr><td>保护要求</td><td>生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</td></tr><tr><td>与项目位置关系</td><td>位于洪梅 220kV 变电站东北侧约 326m</td></tr><tr><td>备注</td><td>未进入生态保护红线</td></tr></table>	名称	龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线	保护级别	福建省级	保护内容	生态保护红线内水土流失控制	保护要求	生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	与项目位置关系	位于洪梅 220kV 变电站东北侧约 326m	备注	未进入生态保护红线
	名称	龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线											
	保护级别	福建省级											
	保护内容	生态保护红线内水土流失控制											
	保护要求	生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。											
	与项目位置关系	位于洪梅 220kV 变电站东北侧约 326m											
	备注	未进入生态保护红线											
	（4）水环境保护目标												
根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目变电站站址周边最近的地表水体为水料口水库（变电站东北侧约 560m），不属于饮用水水源保护区。													
1 环境质量标准													
1.1 电磁环境													
根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），输变电工程频率为 50Hz，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。													
1.2 声环境													
洪梅 220kV 变电站上一期的环评批复及验收批复确定洪梅 220kV 变电站周边评价范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；根据《南安市人民政府办公室关于印发南安市中心城区声环境功能区划分的通知》（南政办〔2019〕4 号），本项目位于农村地区，所在地无声环境功能区划。因此，洪梅 220kV 变电站周边评价范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。													
声环境质量评价标准见表 3-7。													

表 3-7 声环境质量评价标准				
标准名称	声环境功能区类别	主要指标	标准值	备注
声环境质量标准 (GB3096-2008)	1类	L_{eq}	昼间: 55dB (A) 夜间: 45dB (A)	变电站周边评价范围内区域
2 污染物排放标准				
2.1 厂界噪声				
洪梅 220kV 变电站上一期的环评批复及验收批复确定洪梅 220kV 变电站四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类排放标准。根据《南安市人民政府办公室关于印发南安市中心城区声环境功能区划分的通知》(南政办〔2019〕4 号), 本项目所在地无声环境功能区划。因此, 洪梅 220kV 变电站四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类排放标准(昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A))。				
2.2 施工噪声				
施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中昼间噪声排放限值$\leq 70\text{dB (A)}$, 夜间$\leq 55\text{dB (A)}$, 夜间场界噪声最大声级超过夜间 55dB 限值的幅度不得高于 15dB(A)。				
2.3 施工大气污染物(颗粒物)				
施工期大气污染物(颗粒物)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放标准, 即颗粒物无组织排放限值为 1.0mg/m^3。				
2.4 固体废物				
一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求; 危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。				
其他	根据国家总量控制要求, 本项目运营期无废气产生, 运营期生活污水定期清掏、不外排, 无总量控制指标。			

四、生态环境影响分析

本项目施工期对环境的主要影响因素有施工噪声、施工废污水、施工扬尘、固体废物以及生态影响。

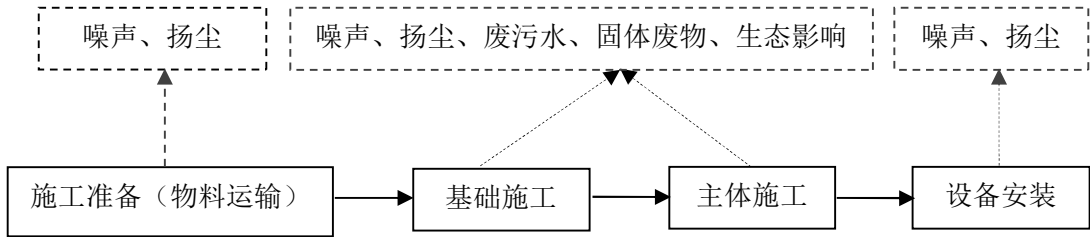


图 4-1 本项目变电站施工期产污环节示意图

1 生态影响分析

本项目对生态环境的影响主要为工程永久占地、临时占地及施工活动对周边动植物的影响、水土流失等。

（1）土地占用

本项目用地位于现有洪梅 220kV 变电站用地红线范围内，不新征占地，用地类别为公共设施用地，土地性质和功能保持不变。本期扩建工程在变电站西北侧大门入口旁设置临时占地约 1000m²，用于生活办公用地、施工材料堆放、机械设备停放，占地类型为公共设施用地。施工结束后需恢复临时占地的原有土地功能。

（2）对动植物影响

根据现场踏勘，项目区域周边植被主要为灌丛和杂草等，未发现国家及地方重点保护野生植物；周边分布的野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类等常见物种，未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。本期扩建工程在现有变电站围墙内预留位置进行，不新征占地，对站外野生动植物无影响。

（3）水土流失

本期扩建工程在现有变电站围墙内预留位置进行，不占用征地范围外土地。因此本项目的水土流失主要因站内施工产生，由于站内基础开挖、回填、材料临时堆放等活动扰动，造成少量水土流失。开挖产生的土石方及时回填严实，施工结束后对施工扰动区域进行清理、平整，并恢复原貌，水土流失量较小。

（4）对生态保护红线的影响分析

洪梅 220kV 变电站一期工程建成投运时，福建省生态保护红线成果尚未划定，前期

施工期生态环境影响分析

工程无需将生态保护红线识别为生态保护目标，前期工程建设过程中加强了施工管理，严格控制了施工范围，变电站施工料场、施工营地均设置在变电站征地范围内，对位于变电站东北侧 326m 处的生态保护红线无影响。本期 2 号主变扩建工程在变电站现有围墙内预留位置进行扩建，施工期将进一步加强施工管理，严格控制施工范围，严禁施工临时占地和施工活动进入生态保护红线，不会对生态保护红线造成影响。

2 水环境影响分析

施工废污水包括施工生产废水、施工期生活污水以及改造站内原事故油池可能产生的含油废水。

(1) 施工生产废水

施工生产废水主要为机械设备冲洗废水等，在严格控制生产用水量的基础上，一般采用修筑临时沉淀池的方法进行处理，经沉淀后可回用于洒水抑尘，不外排，对水环境影响较小。

(2) 施工生活污水

施工人员生活污水包括粪便污水及洗涤废水等，主要污染物有 BOD₅、SS、COD、氨氮等；施工现场不设置施工营地，施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理；施工现场施工人员产生的少量生活污水依托现有化粪池处理后定期清掏，不外排。

(3) 含油废水

改造站内原有事故油池前需对油池内积水进行抽排，若池内有浮油，可能会产生含油废水；抽排出的含油废水需交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置。经现场调查，洪梅 220kV 变电站原有事故油池内暂无浮油。

3 声环境影响分析

变电站施工包括施工准备、基础施工、主体施工、设备安装等几个阶段。主要噪声源为运输车辆、桩基土建、设备安装施工时各种机械设备噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级（dB（A））

序号	施工阶段	声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
			距离声源 5m 处的声压级 dB(A)		
1	土方开挖	液压挖掘机	82~90	选用低噪声设备	昼间机械运行时

		重型运输车	82~90	选用低噪声设备	昼间机械运行时
2	土建施工	静力压桩机	70~75	选用低噪声设备	昼间机械运行时
		商砼搅拌车	85~90	选用低噪声设备	昼间机械运行时
		混凝土振捣器	80~88	选用低噪声设备	昼间机械运行时
3	设备进场运输	重型运输车	82~90	选用低噪声设备	昼间机械运行时

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

取场界内施工设备距离声源 5m 处最大施工噪声源 90dB（A），本项目高噪声施工机械位于预留 2 号主变位置，距离站界约 30m，本项目为主变扩建工程，前期已建围墙，因此噪声预测按有围挡情形考虑；预测结果见表 4-2。

表 4-2 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值 单位：dB（A）

距变电站场界外距离（m）		1	10	20	30	80	100	150	200
单台高噪声施工机械施工时	有围挡噪声贡献值 dB（A）	64.2	61.9	60.0	58.4	53.2	51.7	48.9	46.7
两台高噪声施工机械同时施工时	有围挡噪声贡献值 dB（A）	67.2	64.9	63.0	61.4	56.2	54.7	51.9	49.7

注：高噪声设备距变电站围墙 30m，根据预测公式计算，距离衰减 15.6dB（A）；变电站围墙为实体围墙，围墙阻挡衰减 10dB（A）。

由表 4-2 可知，变电站单台高噪声施工设备在厂界围墙处的施工噪声贡献值为 64.2dB（A），两台高噪声施工设备在厂界围墙处的施工噪声贡献值为 67.2dB（A），可满足昼间 70dB（A）的限值要求，但夜间不能满足施工场界噪声标准限值 55dB（A）的要求。因此，为确保施工期间施工场界的声环境质量达标，本评价提出夜间禁止进行产生噪声的建筑施工作业的要求。

本项目位于泉州南安市洪梅镇三梅村，周边无噪声敏感建筑物，在施工过程中应控制施工噪声的影响，加强施工过程管理，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；施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；夜间禁止施工，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得相关部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

4 施工扬尘影响分析

变电站施工将对周围环境空气质量产生一定的影响，主要为变电站内电容器基础开挖及回填、各种施工机械和运输车辆产生的扬尘。施工时，在施工现场设置临时围栏进行遮

	挡，合理控制施工作业面积；对进出场地的施工运输车辆进行限速，运输材料采用密封、遮盖等防尘措施；对施工场地和进出道路采用定时洒水、喷淋等抑尘措施。 5 固体废物影响分析 本项目施工过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、开挖土方、施工建筑垃圾等。 本项目施工人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运处理，不会对环境产生污染。 施工过程中产生的建筑垃圾不得随意丢弃，可利用的进行回收利用，不可利用的应运输至政府部门指定堆放地点；本工程涉及土建工程主要为电容器组基础、新建事故油池及新建消防泵房等开挖施工，施工中尽量控制施工开挖量，开挖后的施工弃土就地回填平整，本项目不设弃土场和取土场，多余弃土按照属地政府要求依法进行土方综合利用。 站内原有事故油池改造过程中，产生的普通建筑垃圾统一运至政府指定地点处置；若建筑垃圾附着油污，需先清理油污，再与事故油池内的含油废水、底泥一同交由有资质单位处理；若改造过程中发现池内残留事故油，需严格按照危险废物管理要求，交由有资质单位回收处理。 6 环境风险分析 本项目施工期环境风险具体表现为事故油池改造过程中，主变可能发生漏油事故，泄漏的变压器油可能会进入环境，对周围环境产生影响。 施工过程中旧池改造、残油清理、含油污泥清运及管道拆解等施工工序，均存在废油、含油污水泄漏溢出的风险隐患，若发生作业操作不当、残油清理不彻底或前置管道封堵不严的情况，泄漏的含油污染物会直接污染施工区域地表土壤，同时可通过地表裂隙下渗，造成浅层地下水石油类超标污染。此外，施工场地残留的含油废渣、油污经降雨冲刷后，易形成含油污水径流向外扩散，污染周边地表环境。本次施工涉及的风险均为临时突发性风险，通过施工前彻底清空回收残油、封堵连通管道，施工期间落实场地防渗、防雨覆盖措施，设置应急收集设施并配备吸油毡等应急物资，严格规范含油危废的收集、贮存及转运管理，可有效阻断污染扩散途径，及时处置泄漏隐患。所有污染影响均为局部、暂时性影响，施工结束后可彻底消除，施工期整体环境风险可控。
运营期生态环境影响分	本项目运营期产污环节示意图见图 4-2。

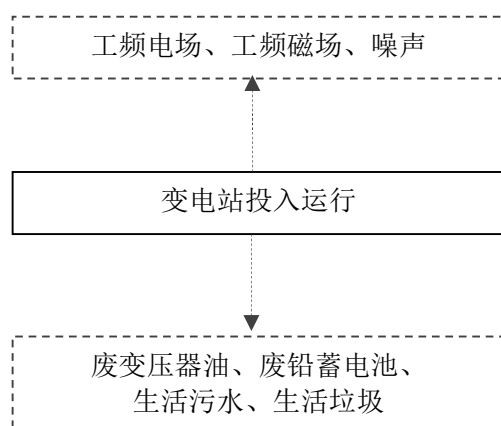


图4-2 本项目运营期产污环节示意图

1 电磁环境影响分析

本项目 220kV 变电站为户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，故本评价采取类比监测的方法分析本项目变电站产生的电磁环境影响。

本评价选择与本项目变电站电压等级、主变数量、主变容量与本项目变电站一致，变电站平面布置方式接近，变电站占地面积小于本项目变电站，周边环境类似的阜山 220kV 变电站作为类比对象。根据类比监测结果可知，洪梅 220kV 变电站主变扩建工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露限值要求。

本项目运营期电磁环境影响分析详见“专题 电磁环境影响评价”。

2 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目变电站声环境影响评价采用模式预测的方法进行。

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目变电站声环境影响评价采用模式预测的方法进行。本项目变电站为主变户外布置变电站，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中相关要求，变电站站内主变简化为组合面声源。本次变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式中室外面声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。本项目变电站噪声预测软件为 CadnaA。

（2）参数选取

本项目本次扩建 1 台 2 号主变，因此，本评价主要噪声源为 2 号主变，主变电压等级为 220kV，冷却方式为油浸自冷，按照国家电网公司物资采购标准中交流变压器技术规范书，采购的 220kV/240MVA 主变压器 100%负荷状态下合成噪声须小于 65dB（A），考虑最不利情况，本期拟建 2 号主变预测噪声声压级取 65dB(A)。

根据《电力变压器-第10部分：声级测定》（GB/T1094.10-2022），主变的A计权声功率级 L_{WA} ，应由修正的平均A计权声压级 L_{PA} 按下式计算：

$$L_{WA} = \overline{L_{PA}} + 10 \lg \frac{S}{S_0} \quad (1)$$

式中：S—距离基准发射面2m处的测量表面面积， m^2 。计算公式见式（2）。

S_0 —基准参考面积（ $1m^2$ ）。

$$S = (h+2) l_m \quad (2)$$

式中：h—变压器油箱高度，m；

l_m —规定轮廓线的周长；

2—测量距离，m；

根据国家电网发布的《220kV~750kV 变电站噪声控制设计技术导则》（Q/GDW111250-2013）规定，220kV 变电站主变长 9.5m、宽 4.0m、高 4.5m，计算得声功率级 $L_{WA}=87.4dB（A）$ ，噪声源强调查清单见表 4-4。本项目洪梅 220kV 变电站噪声预测坐标图见图 2-3。

表 4-4 洪梅 220kV 变电站本期扩建主变噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	2 号主变	油浸自冷式三相双绕组有载调压电力变压器	48.6~58.1	46.8~50.8	0.5~5.0	87.4	基础减振	昼间、夜间

注：坐标原点为变电站厂界西南角，以东南侧往东厂界为 X 轴正坐标方向，以与东南侧厂界正交向北方向为 Y 轴正坐标方向。

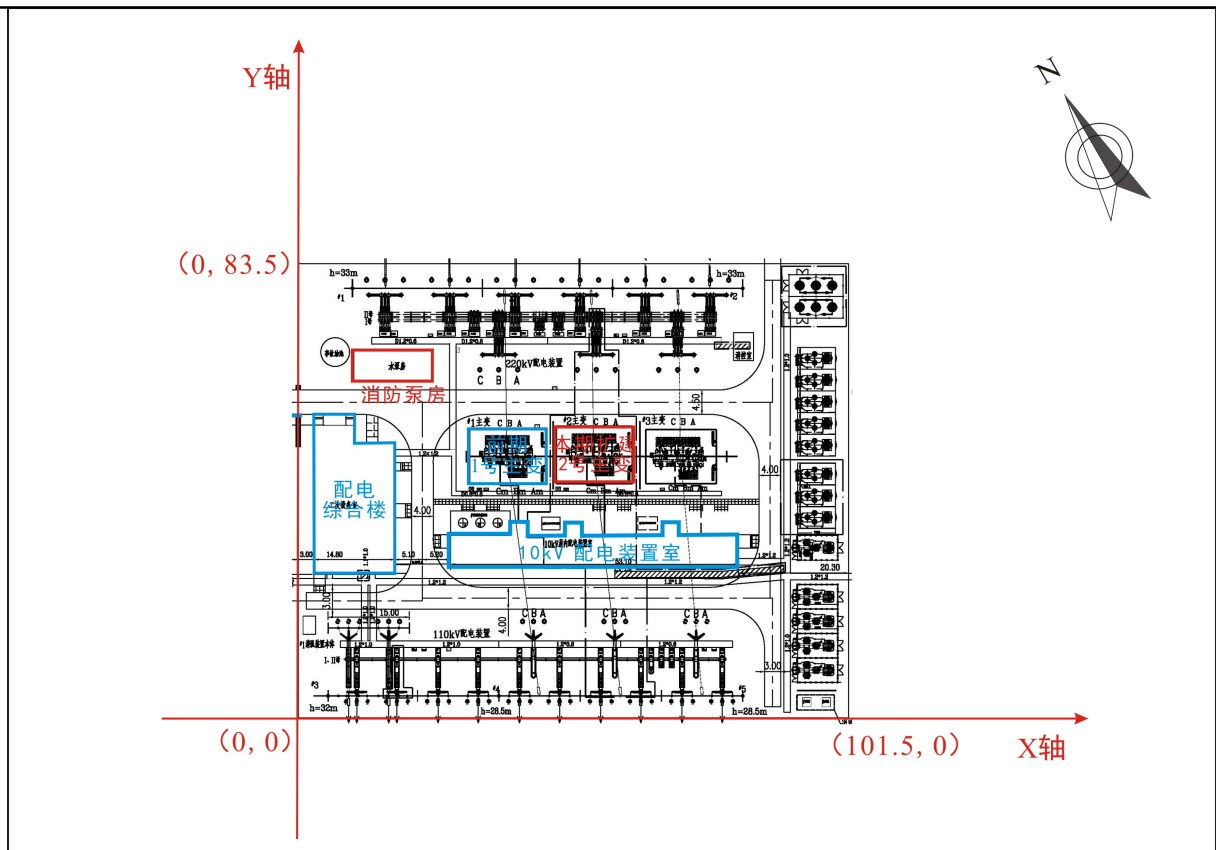


图4-3 本项目洪梅220kV变电站噪声预测坐标图

(3) 环境条件

由于本次预测不考虑大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）和其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的噪声衰减，因此不考虑自然环境下的风速、风向、气温、湿度、大气压强的影响。声源和预测点间保守按水平地形、无高差、无树林、灌木以及无地表覆盖的情况进行预测。本项目不设置声屏障等隔声设施，预测计算时主要考虑站内配电综合楼、辅助用房、消防泵房、围墙等建筑物隔声，另外随着距离增大噪声也会进行衰减，站内主要构筑物概况见表 4-5。

表 4-5 本期变电站站内构筑物概况一览表

编号	构筑物	尺寸（m）		
		长度	宽度	高度
1	主控综合楼	27.4	14.8	9.5
2	10kV 配电综合楼	56.2	4.5	9.5
3	防火墙	12	0.24	7.5
4	变电站围墙	101.5	83.5	2.3

(4) 预测点确定

本项目洪梅 220kV 变电站扩建 2 号主变距四侧厂界及声环境保护目标距离如表 4-6 所示。

表 4-6 噪声源距各预测点水平距离一览表 单位: m

预测点位	噪声源	扩建 2 号主变
	变电站东南侧厂界外 1m	59.1
	变电站西南侧厂界外 1m	47.8
	变电站西北侧厂界外 1m	44.4
	变电站东北侧厂界外 1m	33.7

由于本项目变电站四侧厂界外均无声环境保护目标, 故本次预测以变电站围墙为厂界, 四侧厂界噪声预测点位为围墙外 1m, 距离地面 1.2m 以上。

(5) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 进行厂界声环境影响评价时, 改扩建建设项目以噪声贡献值叠加现状监测值作为评价量, 声环境保护目标以噪声贡献值叠加现状监测值作为评价量, 通过 CadnaA 噪声预测软件预测得出洪梅 220kV 变电站主变扩建工程运行期厂界及声环境保护目标噪声预测值见表 4-7, 噪声预测等值线分布图见图 4-4。

表 4-7 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

厂界预测点	贡献值	现状监测值		预测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东南侧厂界	29.3	45.6	40.9	45.7	41.2	55	45
西南侧厂界	22.9	45.2	41.5	45.2	41.6	55	45
西北侧厂界	27.5	46.3	40.8	46.4	41.0	55	45
东北侧厂界	37.8	46.2	40.8	46.8	42.6	55	45

注: 厂界现状监测值取变电站每侧围墙外厂界监测最大值。

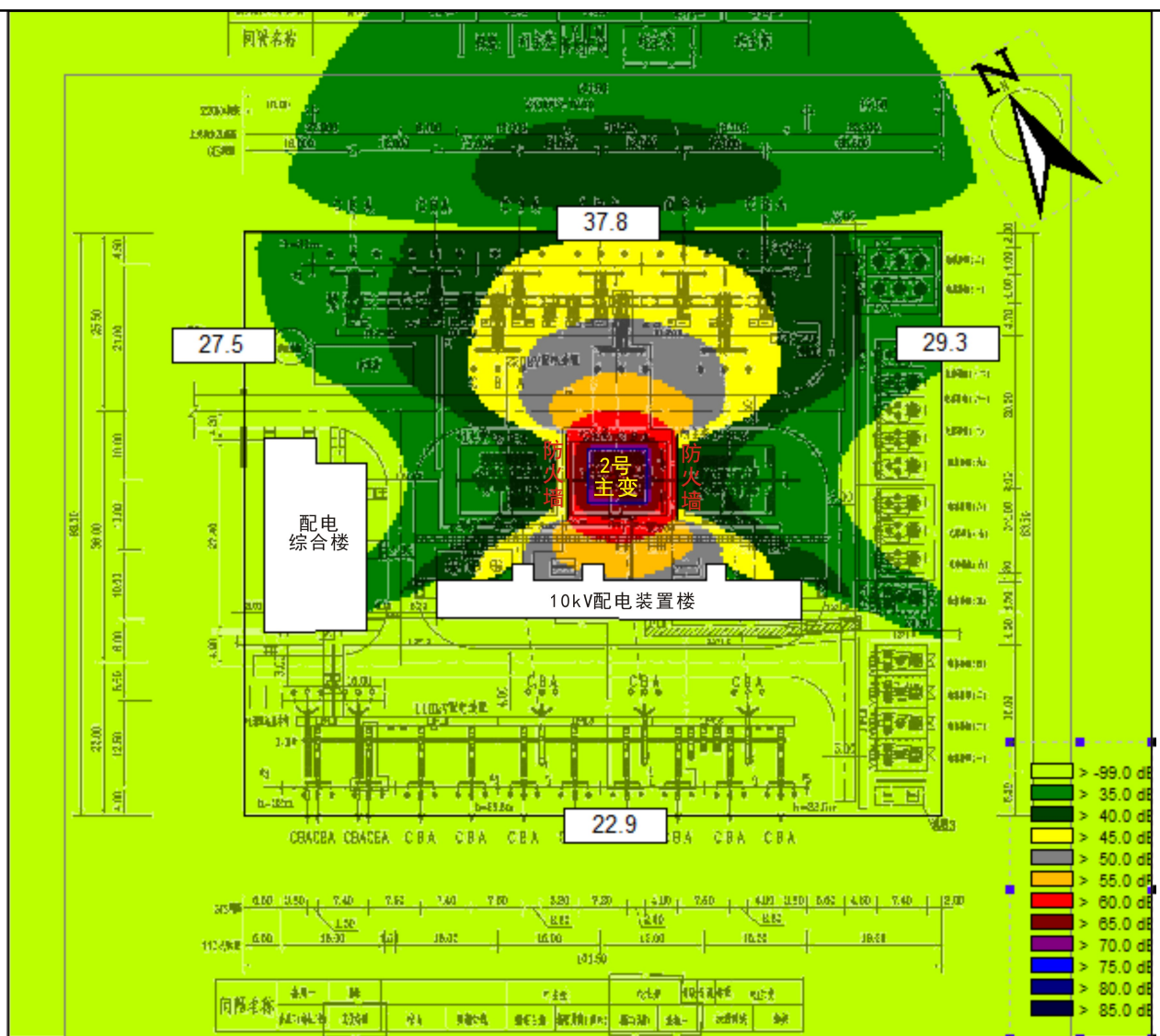


图 4-4 洪梅 220kV 变电站 2 号主变建成投运后噪声贡献等声级线图（地面 1.2m）

从表 4-7 及图 4-4 可以看出，洪梅 220kV 变电站 2 号主变扩建工程完成后，洪梅 220kV 变电站四侧厂界昼间噪声预测值范围为 45.2dB（A）~46.8dB（A），夜间噪声预测值范围为 41.0dB（A）~42.6dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。

3 水环境影响分析

洪梅 220kV 变电站运营期采用雨污分流制，站区雨水经雨水井收集后排入市政雨水管网；运营期值守人员及巡检人员产生的少量生活污水经站内现有化粪池处理后定期清掏，不外排。

4 固体废物影响分析

变电站运营期间产生的一般固体废物主要为值守人员及巡检人员产生的生活垃圾；产生的危险废物主要为废变压器油及废铅蓄电池。

洪梅 220kV 变电站运营期间值守人员及巡检人员产生的少量生活垃圾经现有垃圾桶集中收集后，由环卫部门统一清运处理。

变电站直流系统会使用铅蓄电池作为备用电源，经现场调查，洪梅 220kV 变电站站内有 2 组铅蓄电池（共 208 个），型号为 GFM 500-2，生产厂家为广东志成冠军集团有限公司仁化分公司。变电站铅蓄电池的使用寿命一般为 8~10 年，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废铅蓄电池。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号），更换下来的废铅蓄电池属于危险废物，编号为 HW31（含铅废物），行业来源为非特定行业，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性、腐蚀性（T，C）。变电站铅蓄电池退出运行后不得随意丢弃，按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）交由有资质的单位处置。洪梅 220kV 变电站站内铅蓄电池照片见图 4-5。

图 4-5 洪梅 220kV 变电站站内铅蓄电池照片

在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管排入事故油池，废变压器油属于危险废物，编号为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I），应按照危险废物管理要求经有资质单位回收处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见表 4-8。

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	危废形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-220-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	矿物油	每年进行一次渗漏检查	T, I	事故油池收集后委托有资质单位处置
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	使用寿命到期更换	备用电源	固态	酸液、铅	酸液、铅	8~10年更换一次	T、C	委托有资质单位处置

正常情况下，变电站没有废变压器油排放；事故时废变压器油排入事故油池中统一收集，废变压器油委托具有相应处理资质的单位进行运输、处理；变电站运营期间蓄电池一般 8~10 年更换一次，整组 104 块一次性更换。截至本次环评现状调查期间，本项目洪梅 220kV 变电站于 2019 年建成投运，未产生废变压器油；前期未更换铅蓄电池，本期扩建工程也不更换。后期若更换的废铅蓄电池将按照《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》（国家电网基建〔2023〕687 号）制定的废铅蓄电池处置流程及方法执行，落实废铅蓄电池收集、暂存、转移运输的管理规定，并委托持有危险废物综合经营许可证的单位进行环境无害化处置。后期若产生废变压器油和废铅蓄电池，建设单位将严格按照《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》（国家电网基建〔2023〕687 号）制定的废变压器油、废铅蓄电池处置流程及方法执行，落实废铅蓄电池、废变压器油的收集、暂存、转移运输的管理规定，并委托持有危险废物综合经营许可证的单位进行环境无害化处置。

5 环境风险分析

5.1 环境风险识别

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。本项目存在环境风险的生产设施主要为变压器。生产过程中所涉及的存在风险的物质主要为变压器油。

5.2 风险分析

变电站运行中变压器本体设备内含有变压器油，变压器油是电气绝缘用油的一种，具有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。运维检修过程中使用的绝缘油、液压油均用桶装，由运维人员现场检修完成后负责处理，变电站内不另外储存。根据国内目前的变电站运行情况，主变压器发生事故导致变压器油发生泄漏的概率极小。变压器使用、搬运或设备充油的过程中，如不小心发生事故且未及时处理，有可能会发生油品泄漏、火灾事件，将会对站区人员、周边水环境、土壤及大气环境造成影响。

变电站内设置污油排蓄系统，变压器下方为事故集油坑，其表面为格栅和规定厚度及粒径的卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。事故油池为全地下埋设结构。事故油池主要利用油的容重比水的容重小及油水不相容的性质实现油水分离功能。当废变压器油从进口进入油池时，油上浮，水沉底，从而实现油水分离。万一变压器事故时排油或漏油，所有油水混合物将渗过卵石层，并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到

冷却油的作用，不易发生火灾。

根据现场踏勘和调查，站内现有 1 号主变容量为 240MVA，1 号主变绝缘油重为 58.5t（折合体积约 65.7m³）。根据可研设计资料，本期扩建 2 号主变，容量为 240MVA，变压器油量不大于 70t（折合体积约 78.2m³）。现有 50m³ 事故油池有效容积不满足最大单台主变 100% 变压器油不外排要求。因此，本期新建 1 座有效容积 65m³ 事故油池与现有事故油池（改造后有效容积 45m³）连通，使事故油池总有效容积达到 110m³；新建事故油池位于现有事故油池西南侧，采用专用的排油管道与现有事故油池进行串联，新建事故油池为油水分离式地下方形钢筋混凝土结构，基坑开挖时周边 1:1 放坡开挖，满足连通的要求。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 的规定：“总事故储油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定，并设置油水分离装置。”新建事故油池与现有事故油池串联后，事故油池总有效容积 110m³ > 78.2m³，可满足设计规范的相关要求；同时根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.9 的规定：“为了加快绝缘油穿过卵石层渗入油池，并在排至事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层，卵石层下应有足够的空间容纳设备 20% 的油量。”根据设计图纸，本期新建事故油坑有效容积能够容纳设备 20% 的油量，满足设计规范的相关要求。同时，新建 2 号主变下方事故集油坑及新建事故油池应具备良好的防渗、防漏性能，池壁及池底的防渗材料渗透系数 $k \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，以避免油渗漏对土壤和地下水造成污染。

洪梅 220kV 变电站现有主变铭牌及油量见图 4-6。主变压器事故油排出流程图见图 4-7。

1 号主变铭牌及油重（油重 58.5t）

现有事故油池

图 4-6 洪梅 220kV 变电站现有主变铭牌及现有事故油池

图 4-7 主变压器事故油排出流程图

1 环境制约因素分析

本项目位于泉州南安市洪梅镇，本期主变扩建工程位于现有洪梅 220kV 变电站围墙内，不新增占地。变电站前期用地已按照相关规定取得了建设用地的许可文件。评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，变电站未进入生态保护红线；项目的建设符合国家相关生态环境保护法律法规。同时项目建设符合泉州市国土空间总体规划要求、泉州市“十四五”生态环境保护专项规划的要求、泉州市生态分区管控方案的管控要求，并符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关要求。

因此，本项目的建设不存在环境制约因素。

2 环境影响程度分析

在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很小。

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 生态保护措施 (1) 应严格控制施工占地，临时施工机械设备和设施、材料场均布置在变电站征地红线范围内，从而减少工程建设对站外区域地表的扰动影响。 (2) 施工过程中对临时堆放的土石方采取临时拦挡、遮盖措施。 (3) 施工单位应加强对施工车辆和人员的管理，严格按照设计进行弃土，并在指定地点堆放工程弃渣，工程弃渣及时清运，避免雨天造成水土流失。 (4) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及站外临时占地及时进行清理和平整，并按要求恢复原貌。 (5) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。 (6) 加强施工管理，严格控制施工范围，严禁施工料场、施工营地等施工临时占地和施工活动进入生态保护红线。 2 施工废污水防治措施 (1) 修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于洒水抑尘，减少废水对环境的影响。 (2) 施工现场不设置施工营地，施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理；施工现场施工人员产生的少量生活污水依托现有化粪池处理后定期清掏，不外排。 (3) 改造站内原有事故油池前需对油池内积水进行抽排，若水面有浮油，抽排出的含油废水交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置。 3 噪声防治措施 (1) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声。 (2) 运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭，车辆运输途经居民点时，采取限速、禁止鸣笛等措施减少交通噪声。 (3) 施工过程中应加强管理，文明施工，加强施工机械和运输车辆的保养，合理安排施工作业时间，尽量错开高噪声施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响。
---	---

(4) 施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；夜间禁止施工，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得相关部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

4 施工扬尘治理措施

(1) 对进出场地的施工运输车辆进行限速，运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；对施工场地和进出道路采用定时洒水、喷淋等抑尘措施。

(2) 使用商品混凝土，减少运输、装卸、搅拌过程中产生的扬尘。

(3) 遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，避免尘土飞扬。

(4) 应加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。

5 固体废物处置措施

(1) 施工人员产生的生活垃圾利用变电站前期工程已建的垃圾收集设施集中收集后交环卫部门统一清运处理。

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾不得随意丢弃，可利用的进行回收利用，不可利用的应运输至政府部门指定堆放地点。

(3) 基础开挖后的施工弃土就地回填平整，多余弃土按照属地政府要求依法进行土方综合利用。

(4) 站内原有事故油池改造过程中，产生的建筑垃圾统一运至政府指定地点处置；若改造产生的建筑垃圾附着油污，需先清理油污，再与事故油池内的废水及底泥一同交由有资质单位处理；若改造时池内残留事故油，则需按照危险废物管理要求，交由有资质单位回收处理。

6 施工期环境风险防范措施

在施工过程中为防止变压器油泄漏对周围环境造成影响，需配置风险应急物资如吸油毡、油罐车等，用于变压器油泄漏事故后的应急处置。施工期加强巡检，确保及时发现漏油，并采取相应措施。

7 施工期环保措施责任单位及实施效果

本项目施工期采取的生态保护措施和大气、地表水、噪声、固废污染防治措施的

	责任主体为建设单位和施工单位，由施工单位负责具体实施，建设单位负责监督，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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	1 电磁环境保护措施 （1）本期扩建主变等电气设备接地，地下设接地网，所有扩建的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。 （2）本期扩建的电气设备订货时要求提高加工工艺，所有金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现，防止尖端放电和起电晕，有效降低工频电磁场。 （3）运行期加强设备日常管理和维护，同时加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。 2 噪声防治措施 （1）在变电站设备的选型上，应选用满足国家电网公司物资采购标准招标规范的设备（距离主变 1m 处声压级$\leq 65\text{dB}(\text{A})$），主变安装时采用减振措施，经降噪措施处理后保证变电站厂界噪声达到相关标准要求。 （2）定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。 3 废水防治措施 变电站运营期采用雨污分流制，站区雨水经雨水井收集后排入站外排水沟；运营期值守人员及巡检人员产生的少量生活污水经站内现有化粪池处理后定期清掏，不外排。 4 固体废物防治措施 （1）变电站运营期间值守人员及巡检人员产生的少量生活垃圾经现有垃圾桶集中收集后，由环卫部门统一清运处理。 （2）变电站运行中产生的废变压器油和废铅蓄电池不得随意丢弃，应交由有相应危废处置资质的单位合规转移和处置。 5 环境风险防范及应急措施 （1）防范措施 ①本期新建 1 座有效容积 65m^3 事故油池与现有事故油池（改造后有效容积

45m³) 连通, 使事故油池总有效容积达到 110m³, 能够满足最大单台主变 100% 变压器油泄漏的风险防范要求; 若实际采购变压器油量折算容积超过该容积, 应调整施工图设计, 确保事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 要求。主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层(鹅卵石层起到吸热、散热作用), 并设专用排油管道与事故油池连接; 同时, 新建 2 号主变下方事故集油坑及新建事故油池应具备良好的防渗、防漏性能, 池壁及池底的防渗材料渗透系数 $k \leq 10^{-10} \text{cm/s}$, 以避免油渗漏对土壤和地下水造成污染; 当变压器发生事故导致变压器油泄漏时, 将废变压器油排入事故油池, 废变压器油委托有资质的单位合规转移和处置。

②定期对事故油池进行通畅性检查, 确保事故油池能正常运行, 具备贮存及油水分离功能。

(2) 应急措施

①建设单位建立了完善的环境管理制度, 明确了相关环境管理人员责任, 制定了《国网福建省电力有限公司泉州供电公司突发环境事件应急预案(第四次修改-2023)》(SGCC-FJ-QZ-ZN-11), 定期进行应急预案演练, 保证事故时应急预案顺利启动。

②变电站发生事故漏油时, 建设管理单位应启动应急预案, 并向当地生态环境主管部门报告, 第一时间组织相关人员收集事故漏油, 将废变压器油交由有危废处理资质的单位合规转移和处置; 如变压器油泄漏到外环境造成环境污染, 应采取应急预案中制定的各项措施, 最大程度减轻废变压器油对环境的影响。

6 运行期环保措施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环境影响较小, 电磁及声环境影响能满足标准要求。

其他	1 环境管理及监测计划 环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电建设项目而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。 （1）环境管理及监督计划 根据项目所在区域的环境特点，在建设单位设立环境管理部门，配备专职环保管理人员统一负责项目的环保管理工作。 环境管理人员的职能为： ①制定和实施各项环境监督管理计划； ②建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测现状数据档案； ③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； ④协调配合上级主管部门和生态环境主管部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。 （2）环境管理内容 ①施工期 施工现场的环境管理包括施工期废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。 ②竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目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：a.实际项目建设内容及变动情况；b.环境敏感目标基本情况及变动情况；c.环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况；d.环境质量和环境监测因子达标情况；e.环境管理与监测计划落实情况；f.环境保护投资落实情况。 ③运营期 落实有关环保措施，做好变电站维护和管理，确保站内主要设备，事故油池、化粪池等环保设施正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测
----	--

数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，增强工作人员的环保意识。

2 环境监测

本项目投入运行后，建设单位应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声监测工作；主要声源设备大修前后，应对变电站厂界噪声进行监测。各项监测内容详见表5-1。

表 5-1 环境监测内容一览表

监测项目		工频电场、工频磁场	噪声
监测布点位置	变电站	变电站四周围墙外根据实际情况布设电磁环境厂界监测点位，测点布置于站界外 5m。 根据电磁环境敏感目标与本项目相对位置关系，选择具有代表性的环境敏感目标，设置电磁环境监测点位，测点布置于建筑物外 2m，测量高度离地 1.5m。	变电站四周围墙外根据实际情况布设厂界噪声监测点位，测点位于厂界外 1m，测量高度离地 1.2m 以上。
监测时间		竣工环境保护验收时监测 1 次，依据相关主管部门要求进行监测（包含环保投诉监测要求），根据电力行业环保规范要求定期监测（变电站投运后每 4 年监测 1 次）。	竣工环境保护验收时监测 1 次，主要声源设备大修前后监测 1 次，依据相关主管部门要求进行监测（包含环保投诉监测要求），根据电力行业环保规范要求定期监测（变电站投运后每 4 年监测 1 次）。
监测指标		工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）	昼间、夜间等效声级
监测频次		各监测点监测一次	各监测点昼间、夜间监测一次
监测点位高度		监测点位于地面 1.5m 高度	监测点位于地面 1.2m 以上
监测方法及依据		《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《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）
执行标准		《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

泉州洪梅 220 千伏变电站主变扩建工程总投资约****万元，其中环保投资****万元，占总投资的****。项目环保投资估算见表 5-2。

表 5-2 环保投资估算表

序号	项 目		费用 (万元)	备 注
1	环境保护 设施 费用	水污染防治费用	****	包括施工期简易沉淀池费用、清运费等。
2		噪声污染防治费用	****	采用低噪声施工设备、主变基础减振等。
3		环境风险防范措施 费用	****	新建事故油池及事故油坑鹅卵石及排油管道等。
4		固体废物处置费用	****	包含施工期固体废物处置。
5		大气污染防治费用	****	施工期场地洒水以及土工布等措施。
6		生态保护措施费用	****	站内施工区域平整、恢复。
7	环评及环保验收费用		****	/
8	环境保护宣传费用		****	/
9	环境管理与监测费用		****	/
合 计			****	项目总投资****万元，环保投资占总投资的****。

环保
投资

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	(1) 应严格控制施工占地，临时施工机械设备和设施、材料场均布置在变电站征地红线范围内，从而减少工程建设对站外区域地表的扰动影响。 (2) 施工过程中对临时堆放的土石方采取临时拦挡、遮盖措施。 (3) 施工单位应加强对施工车辆和人员的管理，严格按照设计进行弃土，并在指定地点堆放工程弃渣，工程弃渣及时清运，避免雨天造成水土流失。 (4) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及站外临时占地及时进行清理和平整，并按要求恢复原貌。 (5) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。 (6) 加强施工管理，严格控制施工范围，禁止施工料场、施工营地等施工临时占地和施工活动进入生态保护红线。	临时施工场地进行平整、清理，并按要求恢复原有土地使用功能，对生态保护红线无影响。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于洒水抑尘，减少废水对环境影响。 (2) 施工现场不设置施工营地，施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理；施工现场施工人员产生的少量生活污水依托现有化粪池处理后定期清掏，不外排。 (3) 改造站内原有事故油池前需对油池内积水进	施工废水妥善处置；生活污水利用站内化粪池处理后定期清掏，不得外排；食宿污水则纳入租住地污水处理系统，不得外排。	变电站运营期采用雨污分流制，站区雨水经雨水井收集后排入市政雨水管网；运营期值守人员及巡检人员产生的少量生活污水经站内现有化粪池处理后定期清掏，不外排。	变电站值守及巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清掏，不得外排。

	行抽排，若水面有浮油，抽排出的含油废水交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声。 (2) 运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭，车辆运输途经居民点时，采取限速、禁止鸣笛等措施减少交通噪声。 (3) 施工过程中应加强管理，文明施工，加强施工机械和运输车辆的保养，合理安排施工作业时间，尽量错开高噪声施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响。 (4) 施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；夜间禁止施工，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得相关部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间噪声排放限值$\leq 70\text{dB(A)}$，夜间$\leq 55\text{dB(A)}$。不发生施工噪声扰民现象。	(1) 在变电站设备的选型上，应选用满足国家电网公司物资采购标准招标规范的设备（距离主变1m处声压级$\leq 65\text{dB(A)}$），主变安装时采用减振措施，经降噪措施处理后保证变电站厂界噪声达到相关标准要求； (2) 定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。	洪梅 220kV 变电站四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间$\leq 55\text{dB(A)}$，夜间$\leq 45\text{dB(A)}$）。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 对进出场地的施工运输车辆进行限速，运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；对施工场地和进出道路采用定时洒水、喷淋等抑尘措施。 (2) 使用商品混凝土，减少运输、装卸、搅拌过程中产生的扬尘。 (3) 遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，避免尘土飞扬。 (4) 应加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。	采取有效措施控制施工扬尘，降低对周围大气环境的影响；加强管理，文明施工，不发生扬尘扰民现象。	/	/

	(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。			
固体废物	(1) 施工人员产生的生活垃圾利用变电站前期工程已建的垃圾收集设施集中收集后交环卫部门统一清运处理； (2) 施工过程中产生的建筑垃圾不得随意丢弃，可利用的进行回收利用，不可利用的应运输至政府部门指定堆放地点； (3) 基础开挖后的施工弃土就地回填平整，多余弃土按照属地政府要求依法进行土方综合利用。 (4) 站内原有事故油池改造过程中，产生的建筑垃圾统一运至政府指定地点处置；若改造产生的建筑垃圾附着油污，需先清理油污，再与事故油池内的废水及底泥一同交由有资质单位处理；若改造时池内残留事故油，则需按照危险废物管理要求，交由有资质单位回收处理。	施工废物料及生活垃圾等固废均得到妥善处置。	(1) 变电站运营期间值守人员及巡检人员产生的少量生活垃圾经现有垃圾桶集中收集后，由环卫部门统一清运处理。 (2) 后期变电站运行中产生的废变压器油和废铅蓄电池不得随意丢弃，应交由有相应危废处置资质的单位合规转移和处置。	生活垃圾经收集后，委托环卫部门清运处理，不乱扔乱弃；后期若产生废变压器油和废铅蓄电池，建设单位将严格按照《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》（国家电网基建〔2023〕687号）的规定进行处置。
电磁环境	/	/	(1) 本期扩建主变等电气设备接地，地下设接地网，所有扩建的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。 (2) 本期扩建的电气设备订货时要求提高加工工艺，所有金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现，防止尖端放电和起电晕，有效降低工频电磁场。 (3) 运行期加强设备日常管理和维护，同时加强工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。	变电站厂界外及环境敏感目标处电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露限值要求。

环境风险	在施工过程中为防止变压器油泄漏对周围环境造成影响，需配置风险应急物资如吸油毡、油罐车等，用于变压器油泄漏事故后的应急处置。施工期加强巡检，确保及时发现漏油，并采取相应措施。	/	(1) 防范措施 ①本期新建1座有效容积65m³事故油池与现有事故油池（改造后有效容积45m³）连通，使事故油池总有效容积达到110m³，能够满足最大单台主变100%变压器油泄漏的风险防范要求；若实际采购变压器油量折算容积超过该容积，应调整施工图设计，确保事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设专用排油管道与事故油池连接；同时，新建2号主变下方事故集油坑及新建事故油池应具备良好的防渗、防漏性能，池壁及池底的防渗材料渗透系数$k \leq 10^{-10} \text{cm/s}$，以避免油渗漏对土壤和地下水造成污染；当变压器发生事故导致变压器油泄漏时，将废变压器油排入事故油池，废变压器油委托有资质的单位合规转移和处置。 ②定期对事故油池进行通畅性检查，确保事故油池能正常运行，具备贮存及油水分离功能。 (2) 应急措施 ①建设单位建立了完善的环境管理制度，明确了相关环境管理人员责任，制定了《国网福建省电力有限公司泉州供电公司突发环	(1) 验收调查需满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“事故油池容积按不低于最大单台主变全部含油量设计”要求，同时满足相应的防渗、防漏要求； (2) 验收调查落实主变、事故油池及集油管道防渗、防腐、防漏措施满足相关规范，落实制度相关环境管理制度和突发环境事件应急预案。
-------------	---	----------	---	--

			境事件应急预案（第四次修改-2023）》（SGCC-FJ-QZ-ZN-11），定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动。 ②变电站发生事故漏油时，建设单位应启动应急预案，并向当地生态环境主管部门报告，第一时间组织相关人员收集事故漏油，将废变压器油交由有危废处理资质的单位合规转移和处置；如变压器油泄漏到外环境造成环境污染，应采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻废变压器油对环境的影响。	
环境监测	/	/	项目投入运行后，应及时委托有资质的单位对工频电场、工频磁场、噪声等监测因子进行竣工环保验收监测 1 次，依据相关主管部门要求进行监测，根据电力行业环保规范要求定期监测（变电站投运后每 4 年监测 1 次），主变大修前后监测 1 次（仅噪声）。	验收落实情况，监测结果均满足国家标准限值要求。
其他	/	/	项目建成后及时开展竣工环境保护验收工作。	项目建成后，由建设单位及时开展竣工环境保护自主验收工作。

七、结论

综上分析，泉州洪梅 220 千伏变电站主变扩建工程建设符合生态环境保护相关法律法规、泉州市生态环境分区管控的要求。项目建设施工期、运营期所产生的工频电场、工频磁场、噪声及固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境角度看，没有制约本项目建设的环境问题，本项目建设是可行的。

武汉网绿环境技术有限公司

2026 年 9 月



专题 电磁环境影响评价

1 编制依据

1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026年8月15日起施行；
- (2) 《中华人民共和国电力法》，2018年12月29日修正并施行；
- (3) 《电力设施保护条例》，2011年1月8日修正并施行；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订本），国务院第682号令，自2017年10月1日起施行；
- (5) 《电力设施保护条例实施细则》，2024年1月4日修订并施行。

1.2 部委规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，生态环境部令第16号），2021年1月1日起施行；
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》环办环评〔2020〕33号，生态环境部办公厅2020年12月24日印发。

1.3 导则、标准、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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.4 相关资料

- (1) 泉州洪梅220千伏变电站主变扩建工程可行性研究报告；
- (2) 《国网福建电力关于莆田东进、泉州洪梅220千伏变电站主变扩建、漳州市区科浦110千伏输变电等3项可研报告的批复》（闽电发展〔2026〕83号）。

2 项目内容及规模

泉州洪梅220千伏变电站主变扩建工程建设内容包括：

本期在洪梅220kV变电站内扩建1台容量为240MVA的2号主变（户外布置），扩建110kV出线3回（仅扩建站内间隔，无出线），扩建10kV出线8回；本期扩建3×8Mvar电容器+2×6Mvar电抗器，本期主变10kV侧建设1套消弧线圈接地装置，本期将已建2

台容量315kVA的站用变改造为容量400kVA的站用变；本期新建有效容积65m³事故油池与现有事故油池串联。

3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本工程电磁环境影响评价因子，详见表 A-1。

表 A-1 本项目评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
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

4 评价工作等级

本项目洪梅 220kV 变电站为户外变电站，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。

5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围为：洪梅 220kV 变电站站界外 40m 范围内的区域。

6 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），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。

7 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。结合现场踏勘结果，确定本项目评价范围内电磁环境敏感目标详见表 A-2。

表 A-2 本项目电磁环境敏感目标一览表

编号	所属行政区	环境敏感目标	方位及最近距离	建筑特性	性质	评价范围内规模	环境保护要求
1	南安市洪梅镇三梅村	****牛棚	距变电站西南侧围墙外5m	1F坡顶，高3m	养殖	1间牛棚	工频电场强度≤4000V/m、工频磁感应强度≤100μT
2		****鸡棚	距变电站西北侧围墙外10m	1F坡顶，高3m	养殖	1间鸡棚	
3		变电站西北侧板房	距变电站西北侧围墙外15m	1F平顶，高3m	闲置	1间活动板房	

8 电磁环境现状

8.1 监测期间环境条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器

本项目电磁环境质量现状监测期间环境条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见表 A-3。

表 A-3 监测情况说明

(1) 监测期间环境条件				
监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2026年4月22日昼间 15:00~17:00	多云	28~30	63~65	0.7~0.9
(2) 监测单位				
武汉网绿环境技术咨询有限公司				
(3) 监测因子、监测频次及监测方法				
监测因子：工频电场、工频磁场；				
监测频次：各确定的监测点位监测一次；				
监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。				
(4) 监测仪器				
仪器名称及型号	SEM-600/LF-01电磁辐射分析仪			
频率范围	1Hz~100kHz			
测量范围	工频电场强度：0.01V/m~100kV/m；工频磁感应强度：1nT~10mT			
测量高度	探头中心离地1.5m			
仪器编号	D-2592/G-2555			
校准有效期	2026.3.6-2027.3.5			
校准证书编号	CEPRI-DC(JZ)-2026-010			
校准单位	中国电力科学研究院有限公司			

8.2 监测质量保证与控制

(1) 质量管理体系

公司具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：231712050277），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

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

(3) 环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪

的天气下进行，监测时环境湿度<80%。

（4）人员要求

监测人员已经参加业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测2名监测人员。

（5）数据处理

检测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（6）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，有效确保检测数据和结论的准确性和可靠性。

8.3 监测期间运行工况

监测期间，洪梅 220kV 变电站 1 号主变正常运行，运行工况见表 A-4。

表 A-4 监测期间运行工况（区间）

监测时间	名称	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
2026年4月22日昼间 15:00~17:00	洪梅变 1 号主变	/	/	/

注：监测期间运行工况由建设单位提供。

8.4 监测点位及布点方法

（1）布点原则

①电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主：站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如拟建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

②监测点位附近如果有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。

③有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可仅在扩建端补充测点。监测点位于进出线距离不小于 20m。

（2）监测点位

本项目监测点位及布点方法见表 A-5，本项目监测布点示意图见图 A-1。

表 A-5 监测点位及布点方法一览表

序号	监测对象	监测点位	布点方法
1	洪梅 220kV 变电站	变电站围墙四周	变电站四侧围墙外各布置 2 个测点，共布置 8 个监测点位，测点位于围墙外 5m，测量高度离地 1.5m。
		电磁环境敏感目标	根据电磁环境敏感目标与本项目相对位置关系，设置 3 个电磁环境监测点位，测点布置于建筑物外 2m，测量高度离地 1.5m。

8.5 监测结果及分析

本项目区域的电磁环境现状监测结果见表 A-6。

表 A-6 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

测点编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
洪梅 220kV 变电站			
EB1	变电站东南侧（距东北侧围墙 15m）围墙外 5m	2.86	0.1909
EB2	变电站东南侧（距西南侧围墙 10m）围墙外 5m	1.49	0.2206
EB3	变电站西南侧（距东南侧围墙 10m）围墙外 5m	151.27	0.1750
EB4	变电站西南侧（正对 1 号主变）围墙外 2m	4.71	0.7063
EB5	变电站西北侧（距西南侧围墙 10m）围墙外 5m	10.58	0.1276
EB6	变电站西北侧大门外 5m	39.22	0.0732
EB7	变电站东北侧（正对 1 号主变）围墙外 2m	172.50	0.9311
EB8	变电站东北侧（距东南侧围墙 10m）围墙外 5m	155.96	0.4585
电磁环境敏感目标			
EB9	****牛棚东北侧 2m	55.61	0.2263
EB10	****鸡棚东侧 2m	6.42	0.0511
EB11	变电站西北侧板房东南侧 2m	15.40	0.0381

注：EB4、EB7 受地形影响，无围墙外 5m 的监测条件，故将测点设置在围墙外 2m。

监测结果表明，本项目区域工频电场强度监测值范围为 1.49V/m~172.50V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0381μT~0.9311μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

9 电磁环境预测与评价

本评价采取类比监测的方法分析本项目变电站产生的电磁环境影响。主要内容如下：

（1）类比对象选择

在选择类比变电站时，选取与本项目变电站建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等条件相同或类似的已运行变电站的电磁环境实际测量值，以预测分析变电站建成运行后的电磁环境影响。本评价选取福建省福州市长乐区阜山 220kV 变电站作为类比对象。可比性分析详见表 A-7。

表 A-7 变电站可比性分析一览表

类比项目	洪梅 220kV 变电站扩建后规模	阜山 220kV 变电站	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	一致，具有可比性
主变容量	2×240MVA	2×240MVA	类比站数量及主变容量更大，具有可比性
总平面布置	主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置，110kV 配电装置户外 GIS 布置，主变位于 220kV 配电装置和 110kV 配电装置之间，呈“一”字型排列。220kV 出线采用架空出线，向北侧出线；110kV 出线采用架空出线，向南侧出线。	主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置，110kV 配电装置户外 GIS 布置，主变位于 220kV 配电装置和 110kV 配电装置之间，呈“一”字形排列。220kV 出线采用架空出线，向西北侧出线；110kV 出线采用架空出线，向东南侧出线。	主变均为户外布置，220kV 配电装置均为户外布置，110kV 配电装置均为户外布置，平面布置非常相似。具有可比性
主变布置方式	户外布置	户外布置	一致，具有可比性
220kV 配电装置	户外 GIS 布置	户内 GIS 布置	相似，具有可比性
110kV 配电装置	户外 GIS 布置	户内 GIS 布置	相似，具有可比性
220kV 出线回数	2 回，架空出线	4 回，架空出线	出线回数大于本项目，架空线路电磁环境影响更大，具有可比性
110kV 出线回数	7 回，架空出线	10 回，架空出线	出线回数大于本项目，具有可比性
围墙内占地面积	8475m ²	7760m ²	类比站围墙内占地小于本项目，主变及配电装置距离围墙的距离更近，电磁环境影响更大，具有可比性
周围环境	平地	平地	地形地貌相似，具有可比性
建设地点	泉州市南安市	福州市长乐区	/
总平面布置图	/		
	洪梅 220kV 变电站		
	/		
	阜山 220kV 变电站		

从表 A-7 可以看出，阜山 220kV 变电站现有主变数量及主变容量与洪梅 220kV 变电站一致，主变、220kV 配电装置及 110kV 配电装置布置方式与洪梅 220kV 变电站一致；220kV 出线回数与 110kV 出线回数均大于洪梅 220kV 变电站，围墙内占地面积小于洪梅变，平面布置方式相似，周边环境类似，能较好反映本项目投入运行后的电磁环境影响。因此，选用阜山 220kV 变电站作为类比对象是合适的。

本工程变电站类比监测数据来源于《福建福州阜山 220kV 变电站主变扩建工程竣

工环境保护验收检测报告》。

(2) 类比变电站环保手续履行情况

本次类比变电站阜山 220kV 变电站属于“福建福州阜山 220kV 变电站主变扩建工程”建设内容，该工程于 2024 年 9 月通过了建设单位国网福建省电力有限公司福州供电公司的自主竣工环保验收，类比变电站环保手续齐全。

(3) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

(4) 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）》（HJ 681-2013）。

2024 年 6 月 21 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对阜山 220kV 变电站厂界及周边电磁环境敏感目标的电磁环境进行了监测，监测仪器情况见表 A-8。

表 A-8 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	仪器编号	校准证书	校准有效期
1	SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪	D-1067/I-1067	[J202404233029-0001]	2024.5.7-2025.5.6

(5) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 A-9。

表 A-9 类比监测期间气象条件

监测时间	天气状况	气温（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2024.6.21 昼间 16:00~19:00	晴	30~33	45~53	0.8~1.1

(6) 运行工况

监测期间运行工况见表 A-10。

表 A-10 类比监测期间运行工况（最大值）

监测时间	项目		电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
2024.6.21 昼间 16:00~19:00	2 号主变	昼间	/	/	/
	3 号主变	昼间	/	/	/

(7) 监测布点

结合变电站周边环境现状，在阜山220kV变电站围墙四周共设置了10个电磁环境监测点位，分别测量距地面1.5m处的工频电场强度、工频磁感应强度；阜山220kV变电站仅大门外具备断面监测条件，故在大门外布置电磁环境衰减断面，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙50m。

阜山220kV变电站监测布点示意图见图A-1。

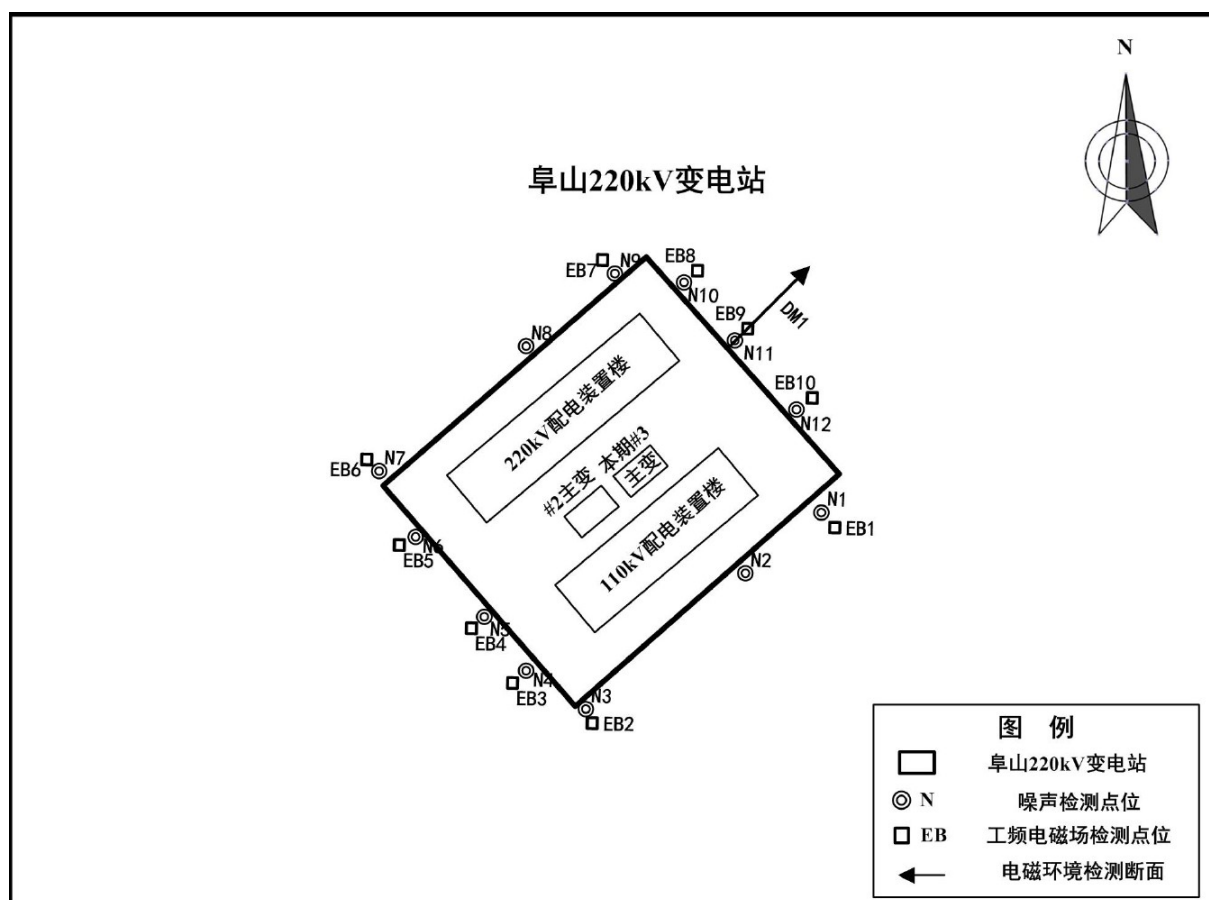


图 A-1 阜山 220kV 变电站监测布点示意图

(7) 类比监测结果分析

阜山 220kV 变电站工频电磁场监测结果见表 A-11~A-12。

表 A-11 阜山 220kV 变电站四周及电磁环境敏感目标工频电磁场监测结果

测点 编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
阜山 220kV 变电站厂界			
EB1	变电站东南侧（距东角 10m）围墙外 5m	24.17	0.6166
EB2	变电站南角围墙外 5m	31.62	0.1033
EB3	变电站西南侧（距南角 12m）围墙外 5m	22.45	0.0916
EB4	变电站西南侧（距南角 36m）围墙外 5m	30.46	0.0947
EB5	变电站西南侧（距西角 15m）围墙外 5m	47.68	0.1156
EB6	变电站西角围墙外 5m	83.27	0.2332
EB7	变电站西北侧（距北角 10m）围墙外 5m	42.51	0.2884
EB8	变电站东北侧（距北角 12m）围墙外 5m	22.47	0.1375
EB9	变电站东北侧大门外 5m	28.70	0.1238
EB10	变电站东北侧（距东角 15m）围墙外 5m	18.31	0.1028

表 A-12 阜山 220kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度断面监测结果

测点 编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
阜山 220kV 变电站			
DM1	变电站东北侧大门外	5m	28.70
		10m	27.56
		15m	25.59
		20m	23.54
		25m	21.53
		30m	20.53
		35m	19.25
		40m	17.41
		45m	15.47
		50m	14.57

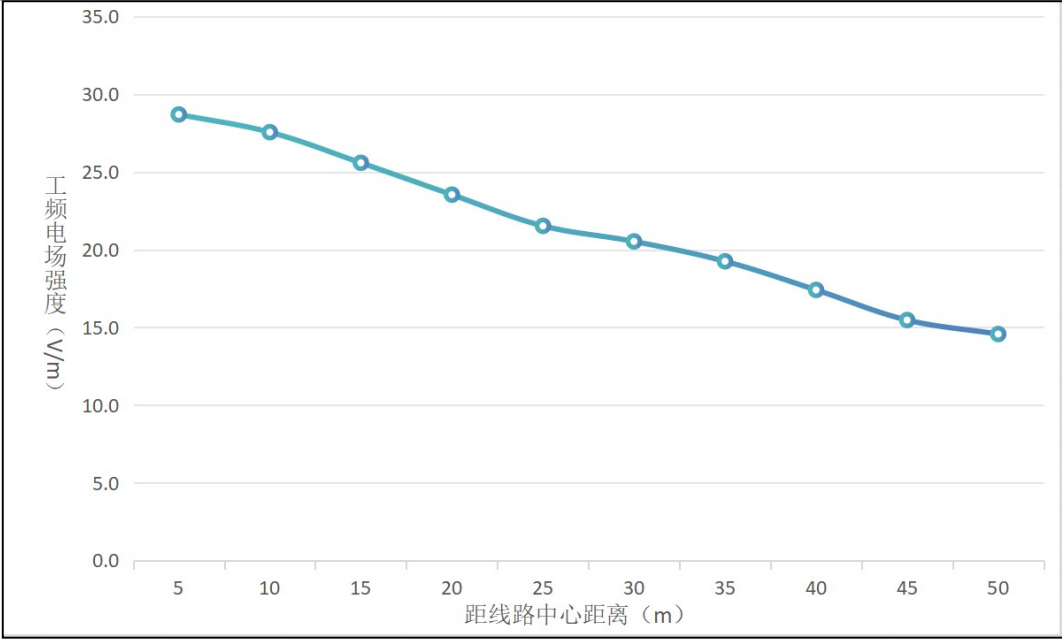


图 A-2 阜山变断面监测工频电场强度变化趋势示意图

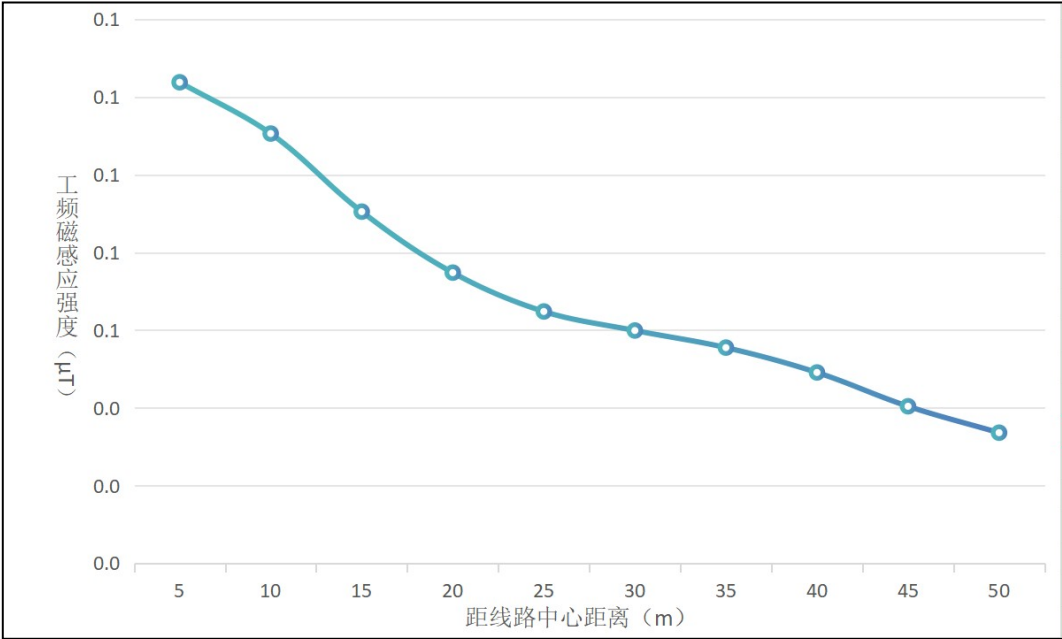


图 A-3 阜山变断面监测工频磁感应强度变化趋势示意图

根据监测结果，阜山 220kV 变电站围墙外工频电场强度监测值在 18.31V/m~83.27V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0916 μ T~0.6166 μ T 之间。变电站围墙外工频电场强度断面监测值在 14.57V/m~28.70V/m 之间、工频磁感应强度断面监测值在 0.0336 μ T~0.1238 μ T 之间；均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据类比监测结果，可以预测洪梅 220kV 变电站主变扩建工程建成投运后厂界围墙及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（8）满负荷的电磁环境影响分析

根据监测结果，阜山 220kV 变电站四侧厂界测点处工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 公众曝露控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，监测期间主变运行电压均达到设计额定电压等级，因此满负荷运行条件下变电站厂界及电磁环境敏感目标处工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 D，工频磁感应强度与运行电流呈线性关系，根据验收监测结果，本工程阜山 220kV 变电站站界工频磁感应强度最大值为 0.6166 μ T，阜山 220kV 变电站 2 号、3 号主变额定负荷为 240MVA，验收监测期间 2 台主变昼间最低运行负荷分别为 58.75MW 和 59.48MW，占 2 台主变满功率的 24.631%，由此可推算后期运行达到设计额定负荷时，阜山 220kV 变电站厂界处工频磁感应强度最大值为 2.5033 μ T，仍将低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T。

根据阜山 220kV 变电站满负荷运行时厂界及电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果，以及洪梅 220kV 变电站本期主变扩建工程投运后同阜山 220kV 变电站的可比性、工频电磁场产生的原理和衰减规律，可以预测洪梅 220kV 变电站主变扩建工程建成投运后厂界围墙及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

10 电磁环境保护措施

(1) 本期扩建主变等电气设备接地，地下设接地网，所有扩建的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。

(2) 本期扩建的电气设备订货时要求提高加工工艺，所有金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现，防止尖端放电和起电晕，有效降低工频电磁场。

(3) 运行期加强设备日常管理和维护，同时加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。

11 电磁环境影响专题评价结论

(1) 电磁环境质量现状结论

本项目区域工频电场强度监测值范围为 1.49V/m~172.50V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0381 μ T~0.9311 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 电磁环境影响分析结论

根据类比监测结果可知，泉州洪梅 220 千伏变电站主变扩建工程建成运行后厂界围墙外及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露限值要求。