

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示稿)

项目名称: 宁德寿宁犀溪110千伏变电站2号主变扩建工程

建设单位(盖章): 国网福建省电力有限公司宁德供电公司

编制日期: 二〇二五年七月



中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	13
四、生态环境影响分析 .....	22
五、主要生态环境保护措施 .....	32
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	38
七、结论 .....	42
专题 电磁环境影响评价 .....	43

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建宁德寿宁犀溪 110kV 变电站 2 号主变扩建工程		
项目代码	2505-350900-04-05-370738		
建设单位联系人	黄****	联系方式	0593-****230
建设地点	福建省宁德市寿宁县犀溪镇武溪村		
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 <sup>2</sup> ）/长度（km）	犀溪变电站围墙内占地面积为 4170.1m <sup>2</sup> （本期工程在变电站围墙内进行，不新增用地）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宁德市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁发改审批〔2025〕17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	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	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	根据《国网福建省电力关于印发 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），本项目已列入国网福建省电力有限公司 2025 年一体化电网前期工作计划。		
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	本项目已列入国网福建省电力有限公司 2025 年一体化电网前期工作计划。因此，本项目符合宁德市电网规划。		

其他 符合 性分 析	<p><b>1 项目建设与当地规划符合性</b></p> <p>本项目位于现有犀溪 110kV 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，工程建设符合寿宁县规划要求。</p> <p><b>2 项目建设与生态环境保护相关法律法规符合性</b></p> <p>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，本项目的建设符合国家相关生态环境保护法律法规。</p> <p><b>3 与宁德市国土空间总体规划相符性</b></p> <p>根据福建省人民政府关于《宁德市国土空间总体规划》（2021-2035 年）的批复（闽政文〔2024〕118 号）：“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、资源安全底线到 2035 年，宁德市耕地保有量不低于 152.41 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 137.832 万亩；生态保护红线面积不低于 4713.88 平方千米；城镇开发边界扩展倍数不超过省级下达的控制数；用水总量不超过省级下达的指标；大陆自然岸线保有率不低于省级下达的任务。严守历史文化保护线、洪涝风险控制线等各类控制线，全面锚固高质量发展的空间底线。”</p> <p>本项目建设符合生态环境分区管控要求，不涉及耕地和生态保护红线，符合宁德市国土空间总体规划要求。</p> <p><b>4 与宁德市“十四五”生态环境保护规划符合性分析</b></p> <p>根据《宁德市人民政府办公室关于印发宁德市“十四五”生态环境保护规划的通知》（宁政办〔2021〕84 号），宁德市“十四五”生态环境保护规划目标：“到 2025 年，生态环境质量保持全省领先，生态系统稳定性得到显著提升，环境安全得到有效保障，绿色发展格局和绿色生活方式基本形成，初步构建现代化环境治理体系，人民群众生态环境获得感幸福感安全感显著增强，建设美丽新宁德。到 2035 年，生态系统基本稳定，环境安全得到明显保障，绿色发展格局和生活方式蔚然成风，人民群众对优美生态环境的需求得到有效满足，美丽新宁德全面建成。”</p> <p>本项目不涉及生态保护红线，未进入饮用水源保护区，施工期的主要环境影</p>
---------------------	--

响为施工扬尘、地表水及噪声污染、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，产生的环境影响及环境风险均相对较小，不属于高耗能、高排放、资源型和产能过剩项目，因此本项目符合宁德市“十四五”生态环境保护规划的要求。

## 5 与宁德市生态分区管控方案的相符性分析

### （1）与生态保护红线的符合性分析

对照《宁德市生态环境局关于印发宁德市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（宁市环规〔2024〕2号），将要素管控分区确定的生态保护红线及一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区叠加取并集划分为优先保护单元。本项目所在地宁德市寿宁县犀溪镇属于重点管控单元，不在优先保护单元范围内，因此，本项目不涉及生态保护红线。

综上所述，本项目建设符合生态保护红线的要求。

### （2）与环境质量底线的符合性分析

根据现状监测数据，本工程所在区域电磁环境、声环境质量现状均满足相应标准要求。本工程运行期无废水、废气排放，不会增加周边大气和地表水环境影响。在严格按照设计规范设计的基础上，采取本报告提出的环境保护措施后，施工期的环境影响不会对环境产生不良影响，运行期电磁环境、声环境各项污染因子能够达标排放，犀溪变电站运行期生活污水经处理后定期清掏，不外排，本工程建设不会改变区域环境质量等级。因此，本项目的建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。

### （3）与资源利用上线的符合性分析

本项目为变电站主变扩建工程，在变电站围墙内预留位置扩建，不新征占地，不会突破区域资源利用上线。

### （4）与生态环境准入清单的符合性分析

生态环境准入清单是基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。

本项目建设地点位于福建省宁德市犀溪镇，根据《宁德市生态环境局关于印发宁德市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（宁市环规

(2024) 2号)，并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），项目所在地属于寿宁县重点管控单元 2（ZH35092420003）。重点管控单元以守住环境质量底线、加快经济社会高质量发展为导向，推进产业结构、布局、规模和效率优化，加强污染物排放控制和环境风险管控，解决突出生态环境问题。本项目与宁德市生态环境分区管控符合性分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与宁德市生态环境分区管控符合性一览表

环境管控单元名称及编码	管控单元类别	管控要求	符合性分析	
寿宁县重点管控单元 2（ZH35092420003）	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.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。	本项目位于宁德市陆域，项目为变电工程，为电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，属于基础设施、公共事业、民生建设项目，本项目在变电站原有征地范围内扩建，不新增用地，项目建设符合本管控单元中空间布局约束要求；项目不涉及废水及大气污染物排放，项目建设符合本管控单元中污染物排放要求；项目不涉及土壤污染等环境风险，项目建设符合本管控单元中环境风险防控要求；项目不涉及生产用水，不涉及使用非清洁能源，符合资源开发效率要求。本项目的建设符合“寿宁县重点管控单元 2”的管控要求。
		污染物排放管控	1.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 2.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应按照福建省排污权相关政策要求落实。 3.新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。	
		环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业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治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设备、构筑物 and 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。	
		资源开发效率要求	禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	

综上所述，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，不涉及使用非清洁能源，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，本项目的建设符合宁德市生态环境准入要求。



图 1-1 本项目犀溪 110kV 变电站生态环境分区管控数据应用平台查询截图

## 6 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	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p>	<p>本项目在变电站内预留位置进行扩建。变电站前期选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、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，且已避开了居民密集区域，不涉及 0 类声环境功能区。</p>	符合
3	设计	<p>(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。</p> <p>(2) 改建、扩建输变电建设项目应采取措，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。</p> <p>(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。</p>	<p>本项目为变电站主变扩建工程，在现有站界内扩建一台主变，不新增征占地，对周边的电磁环境及声环境影响较小。设计文件中已包含环境保护措施、环境保护设施及相应资金等环境保护内容，前期设置的事事故油池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。</p>	符合

4	电磁环境保护	<p>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。</p>	<p>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。</p>	符合
5	声环境保护	<p>(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。</p> <p>(2) 变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。</p> <p>(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。</p>	<p>本项目设计选用低噪声主变压器等，通过理论预测结果表明变电站的厂界排放噪声满足 GB12348 中相应要求。本项目变电站涉及 3 类声功能区，未涉及城市规划区 1 类声环境功能区，工程设计选用低噪声主变压器等，变电站厂界噪声预测结果满足 GB12348 要求。</p>	符合
6	生态环境	<p>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。</p>	<p>工程施工结束后将结合土地原有情况对临时用地进行生态恢复或恢复原有使用功能。</p>	符合
<p>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。</p>				

## 二、建设内容

地理位置	犀溪 110kV 变电站位于福建省宁德市寿宁县犀溪镇武溪村。	
项目组成及规模	<b>1 项目组成</b>	
	<p>根据《国网宁德供电公司关于批转宁德蕉城马山、霞浦赤岸、寿宁犀溪等 3 项主变扩建工程可研报告评审意见的通知》及其评审意见，本项目组成及建设内容具体见表 2-1。</p>	
	<b>表 2-1 项目组成及建设内容一览表</b>	
	项目组成	建设内容
	福建宁德寿宁犀溪 110kV 变电站 2 号主变扩建工程	<p>本期在犀溪 110kV 变电站内扩建 1 台容量为 50MVA 的 2 号主变，扩建 10kV 出线 8 回，扩建 1×(3.0+5.0) Mvar 无功补偿装置，扩建 1 套 10kV 消弧线圈接地装置。</p>
	<p>扩建后该变电站总规模为 3 台容量为 50MVA 的主变，110kV 出线 2 回，35kV 出线 6 回，10kV 出线 28 回，10kV 无功补偿装置 2×(3.6+4.8) Mvar+1×(3.0+5.0) Mvar，10kV 消弧线圈接地装置 3 套。</p>	
	<b>2 犀溪 110kV 变电站现有工程概况</b>	
	<p>本项目为犀溪 110kV 变电站的三期扩建工程，在犀溪 110kV 变电站现有围墙内预留位置新增 1 台容量为 50MVA 的 2 号主变。</p>	
	<p>犀溪 110kV 变电站于 2019 年建成投运，为户外变电站，现有工程主变容量 2×50MVA（1 号主变和 3 号主变），110kV 出线 2 回，35kV 出线 6 回，10kV 出线 20 回，10kV 无功补偿装置 2×(3.6+4.8) Mvar；变电站总占地面积为 5618.27m<sup>2</sup>，围墙内占地面积为 4170.1m<sup>2</sup>。犀溪 110kV 变电站现有工程建设规模见表 2-2。</p>	
	<b>表 2-2 犀溪 110kV 变电站现有工程建设规模一览表</b>	
类别	项目名称	现有建设规模
主体工程	主变容量	2×50MVA（1 号主变和 3 号主变）
	110kV 出线	2 回，架空出线
	35kV 出线	6 回，架空出线
	10kV 出线	20 回，架空出线
	10kV 无功补偿装置	2×(3.6+4.8) Mvar
	10kV 接地装置	前期已建 2 套 10kV 消弧线圈接地装置
	110kV 配电装置	110kV 配电装置为户外 AIS 布置
	配电综合楼	1 座配电综合楼为地上二层，为钢筋混凝土框架结构；35kV 及 10kV 配电装置布置在配电综合楼内，35kV 开关柜集中布置在 35kV 配电装置室，单列布置，10kV 开关柜集中布置在 10kV

		配装置室，为双列开关柜面对面布置。	
辅助工程	进站道路	进站道路从西南侧工业园区道路引入	
公用工程	供水	站区生活用水由园区供水管网供给	
	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。生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	
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 25m <sup>3</sup> 的事故油池	
犀溪 110kV 变电站内现状见图 2-1。			
/		/	
现有 1 号主变（50MVA）		现有 3 号主变（50MVA）	
/		/	
本期扩建 2 号主变预留位置		110kV 配电装置区	
/		/	
配电综合楼		35kV 配电装置室	
/		/	
10kV 配电装置室		无功补偿装置	
			
化粪池（有效容积 2m <sup>3</sup> ）		事故油池（有效容积 25m <sup>3</sup> ）	
图 2-1 犀溪 110kV 变电站站内现状照片			
<b>3 犀溪 110kV 变电站本期扩建工程概况</b>			
<b>3.1 本期扩建工程规模</b>			
本期在犀溪 110kV 变电站内扩建 1 台容量为 50MVA 的 2 号主变，并建设相应的二次系统工程；10kV 出线本期扩建 10 回，无功补偿装置本期扩建 1×（3.0+5.0）Mvar。变电站本期扩建内容见表 2-3。			
表 2-3 犀溪 110kV 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	2×50MVA	1×50MVA	3×50MVA
110kV 出线	2 回，架空出线	/	2 回，架空出线
35kV 出线	6 回，架空出线	/	6 回，架空出线

10kV 出线	20 回，架空出线	8 回，架空出线	28 回，架空出线
无功补偿装置	2×(3.6+4.8)	1×(3.0+5.0) Mvar	2×(3.6+4.8) Mvar+1×(3.0+5.0) Mvar
10kV 接地装置	前期已建 2 套 10kV 消弧线圈接地装置	本期扩建 1 套 10kV 消弧线圈接地装置	3 套 10kV 消弧线圈接地装置
事故油池	已建 1 座有效容积 25m <sup>3</sup> 的事故油池	/	25m <sup>3</sup>

本期扩建主变选型为：三相双绕组有载调压电力变压器。主要技术参数为：容量 50MVA；额定电压 110±8×1.25%/10.5kV；配真空有载调压开关；连接组标号 YN、d11，阻抗电压 Ud=17%；冷却方式为油浸自冷（ONAN）。

### 3.2 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。

### 3.3 职工定员及工作制度

犀溪 110kV 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。

### 3.4 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	配电综合楼为地上二层，总建筑面积 2783m <sup>2</sup> ，能够满足本期工程的需要。
公用工程	给水系统	依托现有市政管网供给	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	
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，不新增固体废物，可以依托现有垃圾收集装置；国网宁德供电公司已与有相应危废处置的单位签订合同，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	一座 25m <sup>3</sup> 事故油池。	站内现有 1 号和 3 号主变容量均为 50MVA，1 号主变绝缘油重 20.41t（折合体积约 22.8m <sup>3</sup> ），3 号主变绝缘油重 17.58t（折合体积约 19.64m <sup>3</sup> ），本期扩建 2 号主变，容

			量为 50MVA，变压器油量约为 20t（折合体积约 22.3m <sup>3</sup> ），前期事故油池有效容积（25m <sup>3</sup> ）满足最大单台主变 100%变压器油不外排要求。
	<p><b>4 工程占地</b></p> <p>(1) 永久占地</p> <p>根据工程可研设计资料，犀溪 110kV 变电站总占地面积为 5618.27m<sup>2</sup>，围墙内占地面积为 4170.1m<sup>2</sup>，本期扩建工程在站区围墙内预留场地进行，不新征占地。</p> <p>(2) 临时占地</p> <p>根据工程可研设计资料，本期扩建项目工程量小，施工现场不设置施工营地，施工区域仅限于站区征地红线范围内，站外不新增临时占地。</p> <p><b>5 土石方量</b></p> <p>根据工程可研设计资料，本工程为扩建工程，场地平整、站区地坪等在前期已完成，本期扩建仅有主变及构支架、电容器组等少量设备基础开挖；基础回填后余土需外弃，弃土约 80m<sup>3</sup>，需运往当地政府部门指定的弃土弃渣点进行综合利用，弃土点为犀溪镇武溪村北侧高速路附近，运距 3km。</p>		
总平面及现场布置	<p><b>1 总平面布置</b></p> <p><b>1.1 变电站总平面布置</b></p> <p>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。主变户外布置，采用横向“一”字排列，本期扩建的 2 号主变位于 1 号主变和 3 号主变之间；110kV 配电装置户外 AIS 布置，布置在站区东南侧；站区西北侧布置一座二层配电综合楼，35kV 及 10kV 配电装置布置于配电综合楼内，35kV 开关柜集中布置在 35kV 配电装置室内，10kV 开关柜集中布置在 10kV 配电装置室内。变电站大门位于站区西南侧；前期已建事故油池位于站区南侧，化粪池位于站区西角。</p> <p><b>2 施工现场布置</b></p> <p>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；为减少施工用地和临建设施，施工人员的宿舍、食堂均租用当地民房；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、机具停放场等就近布置在站区征地红线范围内，现场按要求设</p>		

	置四牌一图；变电站建设期间的施工用水由站内现有的市政管网给水，施工用电从站内电源备用回路引接。
施工方案	<p><b>1 施工工艺及组织</b></p> <p>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。</p> <p>（1）施工准备（物料运输）</p> <p>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；本工程设备运输方式采用全程公路运输，运输路线为：主变直接由 G4012 溧宁高速公路犀溪高速出口下高速，由省道 S202 转园区进站道路运抵站址，运输过程中路桥均满足主变运输要求，无拓宽、加固需求。</p> <p>（2）基础施工</p> <p>本次工程涉及的基础施工主要为 2 号主变及电容器基础施工等。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。</p> <p>（3）设备安装及调试</p> <p>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。严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，经过调试合格之后，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。</p> <div data-bbox="379 1594 1305 1659" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[施工准备（物料运输）] --&gt; B[基础施工]     B --&gt; C[设备安装及调试]   </pre> </div> <p>图 2-2 本项目变电站扩建工程施工工艺流程示意图</p> <p><b>2 施工工序及建设周期</b></p> <p>本工程施工时序包括施工准备（物料运输）、基础施工、设备安装及调试等。</p> <p>本项目预计 2025 年 12 月开工建设，2026 年 5 月竣工，项目建设周期约为</p>

	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	<p><b>1 生态环境现状</b></p> <p><b>1.1 主体功能区规划</b></p> <p>根据《福建省主体功能区规划》（2012年12月），本项目所在区域宁德市寿宁县犀溪镇为闽东鹫峰山脉山地森林生态功能区，属于省级重点生态功能区。</p> <p><b>1.2 生态功能区规划</b></p> <p>根据《福建省生态功能区划》（闽政文〔2010〕26号），本项目所在区域宁德市寿宁县犀溪镇生态功能区划为闽东闽中中低山山原地生态亚区，属于闽东诸河中游峡谷陡坡自然生态恢复与维护与土壤保持生态功能区。</p> <p><b>1 生态环境现状调查</b></p> <p>（1）土地占用类型</p> <p>本项目变电站占地类型为公用设施用地，本期主变扩建工程在原有变电站围墙内预留位置进行，不新征占地。</p> <p>（2）野生动植物现状</p> <p>根据现场踏勘，项目区域周边植被主要为灌木、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及古树名木；项目区域周边分布的野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种，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。</p> <p>本项目变电站周边环境照片见图3-1。</p>
--------	--

变电站全景俯瞰图



犀溪 110kV 变电站东南侧现状



犀溪 110kV 变电站西南侧现状



犀溪 110kV 变电站西北侧现状



犀溪 110kV 变电站东北侧现状

图 3-1 本项目变电站周边环境照片

## 2 大气环境质量现状

本项目位于宁德市寿宁县，根据宁德市生态环境局发布的《宁德市环境质量状况 2024 年度》，2024 年，寿宁县空气质量平均达标天数比例为 100%，同比上升 0.3 个百分点；其中一级达标天数为 78.4%，同比持平，二级达标天数为 21.6%，同比上升 0.2 个百分点。寿宁县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度分别为  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值分别为  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$  和  $112\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合《环境空气质量标准》二级标准。与上年相比，二氧化硫浓度持平，二氧化氮浓度下降  $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物下降  $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物浓度下降  $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳特定百分位数平均值持平，臭氧特定百分位数平均值下降  $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据上述数据显示，本项目所在区域属于环境空气达标区。

## 3 水环境现状

本项目位于宁德市寿宁县，根据宁德市生态环境局发布的《宁德市环境质

量状况 2024 年度》，2024 年，寿宁县主要流域水质总体优良。I 类~III 类水质比例为 100%。寿宁县仅有 1 个湖库型集中式生活饮用水水源地，水质达标率为 100%，其中，I 类~III 类水质比例 100%，I 类~II 类水质比例 75%。

根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目变电站评价范围内不涉及饮用水源保护区和地表水体。

#### 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 1.11V/m~335.79V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0810 $\mu$ T~0.7649 $\mu$ 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 $\mu$ T 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

本项目电磁环境质量现状监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见表 3-1。

表 3-1 监测情况说明

(1) 监测期间气象条件				
监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025年5月14日昼间 15:00~18:00	晴	27~31	50~55	0.8~1.0
2025年5月14日夜间 22:00~24:00	晴	19~22	54~61	1.0~1.2
(2) 监测单位				
武汉网绿环境技术咨询有限公司				
(3) 监测因子及监测方法				
厂界噪声：《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	AWA6228+多功能声级计		AWA6222A声校准器	
频率范围	10Hz~20kHz		1000Hz $\pm$ 1%	
测量范围	A声级：20dB (A) ~142dB (A)		准确度：1级 标称声压级：94.0dB	
测量高度	离地/立足面1.2m		/	
仪器编号	00320835/408166/33897		1004143	

检定有效期	2024.6.25-2025.6.24	2024.7.1-2025.6.30
检定证书编号	24DB824012877-001	2024SZ060400744
检定单位	武汉市计量测试检定（研究）所	湖北省计量测试技术研究院

### 5.2 监测期间运行工况

监测期间，犀溪 110kV 变电站 1 号主变和 3 号主变正常运行，运行工况见表 3-2。

表 3-2 犀溪 110kV 变电站监测期间运行工况

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
2025年5月14日昼间15:00~18:00	1号主变	/	/	/
	3号主变	/	/	/
2025年5月14日夜间22:00~24:00	1号主变	/	/	/
	3号主变	/	/	/

### 5.3 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。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。

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	犀溪 110kV 变电站	变电站四侧厂界	在变电站东南侧、西北侧各布置 2 个测点，在变电站西南侧、东北侧布置 1 个测点，共布置 6 个测点；变电站四侧无声环境保护目标，西北侧站外受建筑物围墙阻挡、无条件设置测点，测点布置于围墙内 1m，其他测点均布置于围墙外 1m，测量高度离地 1.2m。
		声环境保护目标	变电站四侧无声环境保护目标，不需设置声环境保护目标测点。

## 5.4 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，确保仪器处在正常工作状态，对仪器的性能定期进行核查或实验室之间分析测量比对活动，操作步骤严格按作业指导书实施。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。

## 5.5 监测结果及分析

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
犀溪 110kV 变电站厂界					
N1	变电站东南侧（正对 3 号主变） 围墙外 1m	51.4	46.9	昼间：65 夜间：55	达标
N2	变电站东南侧（正对 1 号主变） 围墙外 1m	50.9	46.3		达标
N3	变电站西南侧大门外 1m	50.1	45.8		达标
N4	变电站西北侧（正对 1 号主变） 围墙内 1m	52.1	47.3		达标
N5	变电站西北侧（正对 3 号主变） 围墙内 1m	52.3	47.6		达标
N6	变电站东北侧（距西北侧围墙 20m）围墙外 1m	54.1	47.4		达标

	<p>监测结果表明，犀溪 110kV 变电站四侧厂界昼间噪声监测值范围为 50.1dB (A) ~54.1dB (A)，夜间噪声监测值范围为 45.8dB (A) ~47.6dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>与本项目有关的原有工程为犀溪 110kV 变电站。</p> <p>(1) 原有工程环保手续履行情况</p> <p>犀溪 110kV 变电站一期新建工程(新建 1 号主变 1×50MVA)已在《寿宁 110kV 犀溪输变电工程(变更)环评报告表》中进行环境影响评价,于 2014 年 1 月 21 日取得了原宁德市环境保护局的环评批复(宁市环监[2014]表 1 号),于 2019 年 3 月 19 日通过了国网福建省电力有限公司的竣工环保验收(闽电科信〔2019〕228 号);犀溪 110kV 变电站二期扩建工程(扩建 3 号主变 1×50MVA)已在《宁德寿宁犀溪 110kV 变电站 2 号主变扩建工程》(实际扩建的为 3 号主变)中进行环境影响评价,于 2019 年 9 月 11 日取得了宁德市生态环境局的环评批复(宁环评〔2019〕20 号),并于 2021 年 12 月 28 日通过了国网宁德供电公司的竣工环保验收。</p> <p>(2) 原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据犀溪 110kV 变电站二期扩建工程竣工环保验收意见:工程按照环境影响评价文件及其批复提出的要求,落实了污染防治和生态保护措施;犀溪 110kV 变电站值班人员、变电站门卫及运检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理,不外排;工程采取了有效的生态保护措施,植被恢复良好;工程电磁环境和声环境监测值均满足环评批复标准要求;各工程固体废物均得到妥善处理处置。工程环境保护手续齐全,落实了环境影响评价文件及其批复的要求,各项环境保护设施运行正常,各环境因子监测值均满足环评批复标准要求,验收调查报告表符合相关编制规范要求,同意通过竣工环境保护验收。</p> <p>犀溪 110kV 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,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,无原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境 保护 目标	<p><b>1 评价范围</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),确定本项目评价范围如下:</p>

(1) 电磁环境

110kV 变电站：站界外 30m 范围内区域。

(2) 声环境

110kV 变电站：站界外 200m 范围内区域。

(3) 生态环境

110kV 变电站：站界外 500m 范围内区域。

2 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（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敏感目标分为四类，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。环境敏感目标与本项目相对位置关系见附图 3。

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	寿宁县 犀溪镇	****公司	距变电站东南侧围墙12m	1F坡顶棚屋，高3m；1F平顶厂房，高14m	生产	1座工厂，约20人	工频电场强度 ≤4000V/m、 工频磁感应强度 ≤100μT
2		****污水处理厂	工厂围墙距变电站东南侧围墙23m，厂房距变电站东南侧围墙30m	2F平顶，高6m	生产	1座污水处理厂，约5人	
3		****公司	工厂围墙紧邻变电站围墙，厂房距变电站西北侧围墙9m	1F平顶，高9m	生产	1座工厂，约30人	
4		****铸造厂	距变电站东北侧围墙10m	1F坡顶棚屋，高3m；1F平顶厂房，高13m	生产	1座工厂，约30人	

(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。同时根据《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，变电站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 生态环境》（HJ19-2022）中规定的重要物种、法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等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。因此，本项目评价范围内无生态保护目标。

### （4）水环境保护目标

根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口及涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地等水环境保护目标。因此，本项目评价范围内无水环境保护目标。

评价标准	<p><b>1 环境质量标准</b></p> <p><b>1.1 电磁环境</b></p> <p>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 100<math>\mu</math>T。</p> <p><b>1.2 声环境</b></p> <p>根据《寿宁县人民政府办公室关于印发寿宁县城市声环境功能区划的通知》（寿政办秘〔2022〕62 号），并参照前期环评批复及验收批复中执行的标准，本项目变电站位于寿宁犀溪际武工业集中区，变电站站址区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间<math>\leq</math>65dB(A)，夜间<math>\leq</math>55dB(A)）。</p> <p>声环境质量评价标准见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 声环境质量评价标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">标准名称</th> <th style="width: 15%;">声环境功能区类别</th> <th style="width: 15%;">主要指标</th> <th style="width: 20%;">标准值</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>声环境质量标准（GB3096-2008）</td> <td>3类</td> <td><math>L_{eq}</math></td> <td>昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）</td> <td>变电站站址评价范围内区域</td> </tr> </tbody> </table>	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）	3类	$L_{eq}$	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	变电站站址评价范围内区域
	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）	3类	$L_{eq}$	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	变电站站址评价范围内区域							
<p><b>2 污染物排放标准</b></p> <p><b>2.1 厂界噪声</b></p> <p>犀溪 110kV 变电站四侧厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准（昼间<math>\leq</math>65dB(A)，夜间<math>\leq</math>55dB(A)）。</p> <p><b>2.2 施工噪声</b></p> <p>施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声排放限值<math>\leq</math>70dB（A），夜间<math>\leq</math>55dB（A）。</p> <p><b>2.3 施工大气污染物（颗粒物）</b></p> <p>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<sup>3</sup>。</p>											
其他	<p>根据国家总量控制要求，本项目运营期无废气产生，运营期生活污水经化粪池处理后定期清掏、不外排，无总量控制指标。</p>										

## 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。

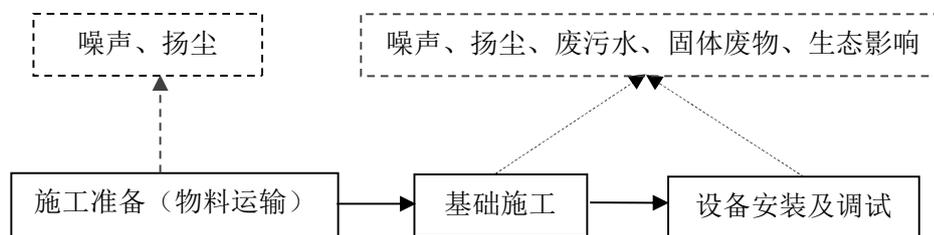


图 4-1 本项目变电站施工期产污环节示意图

### 1 生态环境影响分析

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犀溪 110kV 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。施工临时道路利用现有进站道路，施工用地位于变电站总征地红线范围内，因此本期扩建不需新增临时占地。

#### （2）对动植物影响

根据现场踏勘，变电站周边植被主要为灌木、杂草，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、蛙类以及爬行类等常见物种，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，由于主变及电容器基础的开挖、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。

### 2 水环境影响分析

施工废污水包括施工生产废水及施工期生活污水。

#### （1）施工生产废水

施工期生态环境影响分析

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 BOD<sub>5</sub>、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 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源强见表 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	选用低噪声设备	昼间机械运行时
		重型运输车	82	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	选用低噪声设备	昼间机械运行时
		商砼搅拌车	85	选用低噪声设备	昼间机械运行时
		混凝土振捣器	80	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	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 85dB（A），本项目高噪声施工机械距离站界 20m（本项目变电站围墙内宽度为 44.6m），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

距变电站场界外距离（m）	0	10	20	30	80	100	150
贡献值 dB（A）	63	59.4	56.9	55	49	47.4	44.4

注：高噪声设备距变电站厂界 20m，根据预测公式计算，距离衰减 12dB（A）；变电站围墙为

	<p>实体围墙，围墙阻挡衰减 10dB (A)。</p> <p>由表 4-2 可知，变电站施工噪声在围墙处的贡献值为 63dB (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。为确保施工期间声环境质量达标，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。</p> <p>本项目位于寿宁县犀溪镇，周边主要为工厂企业，在施工过程中应控制施工噪声的影响，加强管理，文明施工，运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声；在施工区域设置围挡，施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；夜间禁止进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。</p> <p><b>4 施工扬尘影响分析</b></p> <p>变电站施工将对周围环境空气质量产生一定的影响，主要为变电站主变及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。</p> <p><b>5 固体废物影响分析</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>主变及电容器基础施工产生的建筑垃圾以及开挖产生的土方不得随意堆放，应及时运往当地政府部门指定的弃土弃渣点。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目运营期产污环节示意图见图 4-2。</p>

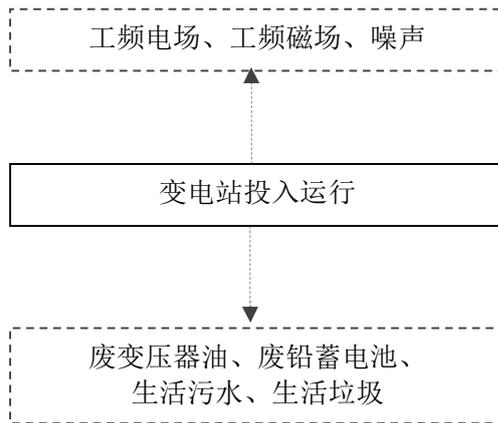


图4-2 本项目运营期产污环节示意图

### 1 电磁环境影响分析

本项目 110kV 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、主变容量相同，变电站平面布置方式接近，变电站围墙内占地面积略大于本项目变电站，周边环境类似的文渡 110kV 变电站作为类比对象。根据类比监测结果可知，犀溪 110kV 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 $\mu$ 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

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Canad。

预测计算时，主要考虑配电装置楼、围墙等隔声及距离衰减，站内主要构筑物

概况见表4-4。

表 4-4 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	配电综合楼	59	8.1	11.4
2	变电站围墙	93.5	44.6	2.3

(2) 预测参数

本项目本次扩建 1 台 2 号主变压器，因此，本评价主要噪声源为 2 号主变压器，主变电压等级为 110kV，冷却方式为油浸自冷，根据国家电网有限公司企业标准《110kV 油浸式电力变压器采购标准》（Q/GDW13007.4-2018）及设计资料，110kV 油浸自冷型主变空载状态下和 100%负载状态下距离主变 1m 处的声压级≤60dB（A），声功率级为 78.9dB（A）。变压器尺寸取长 5m，宽 4m，高 3.5m。

表 4-5 犀溪 110kV 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	43~48	26.3~30.3	0.5~4.0	78.9	基础减振	昼间、夜间

注：坐标原点为变电站厂界西南角，以东南侧厂界为 X 轴正坐标方向，以和东南侧厂界正交向西北方向为 Y 轴正坐标方向。

(3) 预测点确定

本项目犀溪 110kV 变电站扩建 2 号主变距四侧厂界距离如表 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
变电站东南侧围墙外 1m		27.3
变电站西南侧围墙外 1m		44
变电站西北侧围墙外 1m		15.3
变电站东北侧围墙外 1m		46.5

(4) 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，通过 CadnaA 噪声预测软件预测得出犀溪 110kV 变电站运行期厂界噪声预测值见表 4-7，噪声预测等值线分布图见图 4-3。

表 4-7 犀溪 110kV 变电站 2 号主变扩建完成后噪声预测结果 单位：dB (A)

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
变电站东南侧围墙外1m	31.3	51.4	46.9	51.4	47.0	65	55
变电站西南侧围墙外1m	28.3	50.1	45.8	50.1	45.9	65	55
变电站西北侧围墙外1m	19.1	52.3	47.6	52.3	47.6	65	55
变电站东北侧围墙外1m	25.3	54.1	47.4	54.1	47.4	65	55

注：①厂界现状监测值取变电站每侧围墙外厂界监测最大值；②变电站西北侧围墙外 1m 无监测条件，厂界现状测点位于围墙内，围墙内监测值大于围墙外 1m 监测值，叠加后的预测值更加保守，符合预测要求。

从表 4-7 可知，犀溪 110kV 变电站 2 号主变扩建工程完成后，变电站四侧厂界昼间噪声预测值范围为 50.1dB (A) ~54.1dB (A)，夜间噪声预测值范围为 45.9dB (A) ~47.6dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

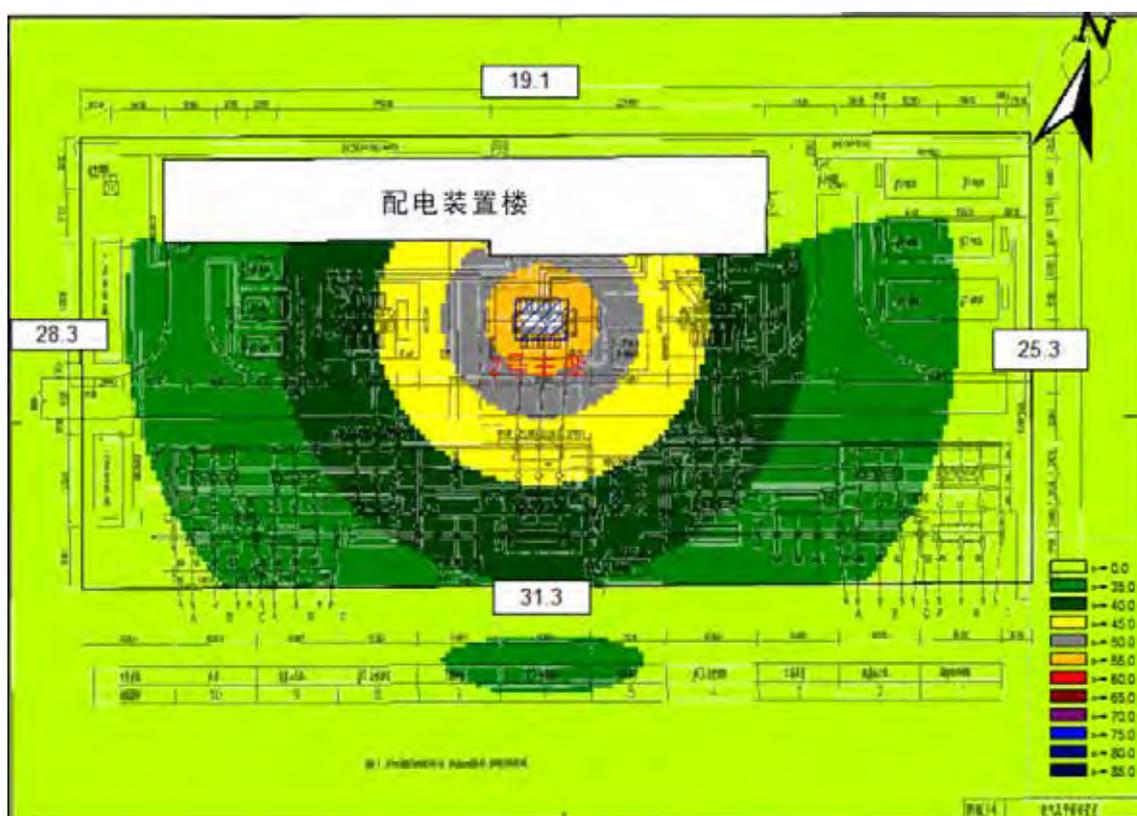


图 4-3 犀溪 110kV 变电站 2 号主变建成投运后噪声贡献等声级线图

### 3 水环境影响分析

本期扩建工程不新增劳动定员，不新增废水排放量。犀溪 110kV 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，值守人员及巡检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。

### 4 固体废物影响分析

本期扩建工程不新增固体废物产生量，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。

(1) 一般固体废物

犀溪 110kV 变电站运营期间固体废物主要为值守人员及巡检人员产生的少量生活垃圾，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) 危险废物

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，犀溪 110kV 变电站站内有 1 组铅蓄电池（共 104 个），型号为 GFM-200，生产厂家为山东圣阳股份有限公司。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。犀溪 110kV 变电站站内铅蓄电池照片见图 4-4。

站内蓄电池组

蓄电池型号

图 4-4 犀溪 110kV 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。

表 4-8 本项目危险废物基本情况汇总

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，截止本次环评现状调查期间未更换废铅蓄电池；后期若更换废铅蓄电池，由有资质的单位立即上门运输并进行处置。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。

截止本次环评现状调查期间，本项目犀溪 110kV 变电站未产生废变压器油和废铅蓄电池，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（详见附件 10）。因此，本项目产生的废铅蓄电池、废变压器油不会对环境产生影响。

## 5 环境风险分析

### 5.1 环境识别

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，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。运维检修过程使用的绝缘油、液压油均用



选址选  
线环境  
合理性  
分析

### 1 环境制约因素分析

本项目位于宁德寿宁县犀溪镇，本期主变扩建工程位于现有犀溪 110kV 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、饮用水源保护区等环境敏感区，项目的建设符合国家相关生态环境保护法律法规。同时项目建设符合宁德市国土空间总体规划要求、宁德市“十四五”生态环境保护专项规划的要求、宁德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	<p><b>1 生态环境保护措施</b></p> <p>(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。</p> <p>(2) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理和平整，并按要求恢复原貌。</p> <p><b>2 废污水防治措施</b></p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>3 噪声防治措施</b></p> <p>(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。</p> <p>(2) 施工过程应加强管理，文明施工，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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 加强施工机械和运输车辆的保养，合理安排施工作业时间，施工中尽量减轻扰民噪声，对产生振动噪声的振捣机等尽量在白天使用。</p> <p>(5) 合理布置施工设备，合理安排施工作业时间，夜间禁止进行产生噪声的施工作业。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，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。</p> <p><b>4 施工扬尘治理措施</b></p> <p>(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。</p> <p>(2) 使用商品混凝土，减少运输、装卸、搅拌过程中产生的扬尘。</p>
-------------	---

(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) 施工过程中产生的生活垃圾和施工废物料应分类集中收集，并按相关规定定期进行清运处置。

(2) 本项目施工人员产生的生活垃圾依托现有垃圾桶收集后，纳入当地生活垃圾收集处理系统。

(3) 本项目施工废物料、基础开挖产生的建筑垃圾应及时清运至政府指定的弃渣点，不得随意堆放。

(4) 主变及电容器等基础开挖的土石方回填后需外弃余土约 80m<sup>3</sup>，需运往当地政府部门指定的弃土点，不得乱堆乱弃。

## **6 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环境保护措施和大气、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。

### 1 电磁环境保护措施

(1) 变电站内金属构件，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；

(2) 将变电站内电气设备接地，地下设接地网，以减少电磁场强度。

(3) 运检人员定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，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 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ），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 废污水防治措施

变电站排水采用雨污分流制，站区雨水经雨水井收集后排入站外排水系统，值守及巡检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。

### 4 固体废物防治措施

(1) 变电站值守及巡检人员产生的少量生活垃圾经收集至现有垃圾桶后，委托环卫部门清运处理，不外排。

(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进行处置。

### 5 环境风险防范及应急措施

#### (1) 防范措施

①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，前期已建事故油池有效容积为 $25\text{m}^3$ ，能够满足最大单台主变100%变压器油泄漏的风险防范要求。主变压器底部周边范围、事故油池及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理；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处置不外排。

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。

	<p>(2) 应急措施</p> <p>①建设单位应建立完善的环境管理制度，明确相关环境管理人员责任，制定完善的突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动。</p> <p>②根据《国网宁德供电公司突发环境事件处置应急预案》（SGCC-FJ-ND-ZN-13,第二次修订-2023），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，将废变压器油交由具有危废处理资质的单位进行处理与回收利用；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。</p> <p><b>6 运行期环保措施责任主体及实施效果</b></p> <p>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。</p>
其他	<p><b>1 环境管理及监测计划</b></p> <p>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。</p> <p>(1) 环境管理及监督计划</p> <p>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。</p> <p>环境管理人员的职能为：</p> <p>①制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>②建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测现状数据档案；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>

(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，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；监测值最大处设置电磁环境监测断面。 根据电磁环境敏感目标与本项目相对位置关系，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。
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，根	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

		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）。	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）。		
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）		
监测技术要求		①监测范围应与建设项目环境影响区域相符； ②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收的要求确定； ③监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法； ④监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印； ⑤应对监测提出质量保证要求。			
环保投资	福建宁德寿宁犀溪 110kV 变电站 2 号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。				
	<b>表 5-2 环保投资估算表</b>				
	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	****	设置施工围挡，采用低噪声施工设备、主变基础减振等。
	3	环境保护措施费用	固体废物处置费用	****	包含施工期、运营期固体废物处置。
	4		大气污染防治费用	****	施工期场地洒水以及土工布等措施。
	5		环境风险防范措施费用	****	事故油池定期检查、维护等。
	6		生态环境保护措施费用	****	站区、施工临时占地平整、植被恢复等生态保护措施。
	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****。	

## 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	<p>(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。</p> <p>(2) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理和平整，并按要求恢复原貌。</p>	验收落实情况	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	验收落实情况	<p>变电站排水采用雨污分流制，站区雨水经雨水井收集后排入站外排水系统，值守及巡检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。</p>	验收落实情况
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(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。</p> <p>(2) 施工过程应加强管理，文明施工，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。</p> <p>(3) 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。</p>	<p>施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声排放限值≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。</p>	<p>(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≤60dB（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；</p> <p>(2) 定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。</p>	<p>犀溪 110kV 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）3 类标准（昼间 ≤ 65dB(A)，夜间 ≤ 55dB(A)）。</p>

	<p>(4) 加强施工机械和运输车辆的保养，合理安排施工作业时间，施工中尽量减轻扰民噪声，对产生振动噪声的振捣机等尽量在白天使用。</p> <p>(5) 合理布置施工设备，合理安排施工作业时间，夜间禁止进行产生噪声的施工作业。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，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。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(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。</p> <p>(2) 使用商品混凝土，减少运输、装卸、搅拌过程中产生的扬尘。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p>	验收落实情况	/	/
固体废物	<p>(1) 施工过程中产生的生活垃圾和施工废物料应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置。</p> <p>(2) 本项目施工人员产生的生活垃圾依托现有垃圾桶收集后，纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>(3) 本项目施工废物料、基础开挖产生的建筑垃圾应及时清运至政府指定的弃渣点，不得随意堆放。</p>	验收落实情况	<p>(1) 变电站值守及巡检人员产生的少量生活垃圾经收集至现有垃圾桶后，委托环卫部门清运处理，不外排。</p> <p>(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进行处置。</p>	验收落实情况

	(4) 主变及电容器等基础开挖的土石方回填后需外弃余土约 80m <sup>3</sup> ，需运往当地政府部门指定的弃土点，不得乱堆乱弃。			
电磁环境	/	/	<p>(1) 变电站内金属构件，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；</p> <p>(2) 将变电站内电气设备接地，地下设接地网，以减少电磁场强度。</p> <p>(3) 运检人员定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，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。</p>	变电站围墙外电磁环境满足《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	/	/	<p>(1) 防范措施</p> <p>①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，前期已建事故油池有效容积为 25m<sup>3</sup>，能够满足最大单台主变 100%变压器油泄漏的风险防范要求。主变压器底部周边范围、事故油池及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理；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处置不外排。</p> <p>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。</p>	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。

			<p>(2) 应急措施</p> <p>①建设单位应建立完善的环境管理制度，明确相关环境管理人员责任，制定完善的突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练，保证事故时应急预案顺利启动。</p> <p>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，将废变压器油交由具有危废处理资质的单位进行处理与回收利用；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。</p>	
环境监测	/	/	<p>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）。</p>	验收落实情况
其他	/	/	<p>项目建成后及时开展竣工环境保护验收工作。</p>	<p>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。</p>

## 七、结论

综上所述，福建宁德寿宁犀溪 110kV 变电站 2 号主变扩建工程建设符合生态环境保护相关法律法规、宁德市“三线一单”的管控要求。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。

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2025 年 6 月

# 专题 电磁环境影响评价

## 1 编制依据

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

## 2 项目内容及规模

福建宁德寿宁犀溪110kV变电站2号主变扩建工程建设内容包括：

本期在犀溪110kV变电站内扩建1台容量为1×50MVA的2号主变，并建设相应的二次系统工程；10kV出线本期扩建8回，无功补偿本期扩建1×（3.0+5.0）Mvar电容器。

## 3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本工程电磁环境影响评价因子，详见表 A-1。

表 A-1 本项目运营期评价因子一览表

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

本项目犀溪 110kV 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：犀溪 110kV 变电站站界外 30m 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）对电磁环境敏感目标的规定，通过查看项目设计资料，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	寿宁县 犀溪镇	****公司	距变电站东南侧围墙 12m	1F坡顶棚屋，高 3m；1F平顶厂房， 高14m	生产	1座工厂	工频电场强度≤ 4000V/m、工频 磁感应强度≤ 100μT
2		****污水处 理厂	工厂围墙距变电站东南 侧围墙23m，厂房距变 电站东南侧围墙30m	2F平顶，高6m	生产	1座污水处理 厂	
3		****公司	工厂围墙紧邻变电站围 墙，厂房距变电站西北 侧围墙9m	1F平顶，高9m	生产	1座工厂	
4		****铸造厂	距变电站东北侧围墙 10m	1F坡顶棚屋，高 3m；1F平顶厂房， 高13m	生产	1座工厂	

## 8 电磁环境现状

### 8.1 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

本项目电磁环境现状监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见表 A-3。

表 A-3 监测情况说明

<b>(1) 监测期间气象条件</b>				
监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025年5月14日昼间 15:00~18:00	晴	27~31	50~55	0.8~1.0
<b>(2) 监测单位</b>				
武汉网绿环境技术咨询有限公司				
<b>(3) 监测项目及监测方法</b>				
《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）				
<b>(4) 监测仪器</b>				
仪器名称及型号	SEM-600/LF-04电磁辐射分析仪			
频率范围	1Hz~400kHz			
测量范围	工频电场强度：5mV/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-1067/I-1067			
校准有效期	2025.04.30-2026.04.29			
校准证书编号	CEPRI-DC(JZ)-2025-024			
校准单位	中国电力科学研究院有限公司			

### 8.2 监测期间运行工况

监测期间，犀溪 110kV 变电站 1 号主变和 3 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

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)
2025年5月14日昼间 15:00~18:00	1号主变	110.5~111.4	24.7~58.01	4.73~11.30
	3号主变	110.5~111.3	36.4~91.49	6.65~17.03

### 8.3 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，可在扩建端补充测点。

#### (2) 监测点位

本项目监测点位及布点方法见表 A-5。

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	犀溪 110kV 变 电站	变电站围墙 四周	变电站四侧围墙外均受建筑物阻挡，无条件设置电磁环境衰减断面，因此在变电站东南侧、西北侧各布置 2 个测点，在变电站西南侧、东北侧布置 1 个测点，共布置 6 个测点；其中变电站西北侧站外受建筑物围墙阻挡，东北侧站外受树木阻挡，均无电磁环境监测条件，测点布置于围墙内 2m，东南侧及西南侧测点布置于围墙外 5m；测量高度离地 1.5m。
		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 4 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。

### 8.4 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，确保了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。

### 8.5 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 ( $\mu\text{T}$ )
犀溪 110kV 变电站			
EB1	变电站东南侧（正对 3 号主变）围墙外 5m	79.37	0.1751
EB2	变电站东南侧（正对 1 号主变）围墙外 5m	335.79	0.3156
EB3	变电站西南侧大门外 5m	19.51	0.0810
EB4	变电站西北侧（正对 1 号主变）围墙内 2m	1.11	0.1528
EB5	变电站西北侧（正对 3 号主变）围墙内 2m	1.25	0.4942
EB6	变电站东北侧（距西北侧围墙 20m）围墙内 2m	4.57	0.7649
电磁环境敏感目标			
EB7	****公司 1 层坡顶棚屋西南侧 2m	146.20	0.0932
EB8	****污水处理厂厂房西侧 2m	15.43	0.0827
EB9	****公司东南侧围墙外 2m	7.31	0.1460
EB10	****铸造厂 1 层坡顶棚屋西南侧 2m	5.85	0.1238

注：EB1~EB2 受变电站 110kV 出线影响，故监测值偏大。

监测结果表明，本项目区域工频电场强度监测值范围为 1.11V/m~335.79V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0810 $\mu\text{T}$ ~0.7649 $\mu\text{T}$ ，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 $\mu\text{T}$  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。本评价选取宁德市福鼎市文渡 110kV 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	犀溪 110kV 变电站本期扩建后规模	文渡 110kV 变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	一致，具有可比性
主变容量	3×50MVA	3×50MVA	一致，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
110kV 配电装置	户外 AIS 布置	户外 AIS 布置	一致，具有可比性
110kV 出线回数	2 回，架空出线	3 回，架空出线	大于本工程，具有可比性
围墙内占地面积	4170.1m <sup>2</sup>	4845m <sup>2</sup>	略大于本项目，具有可比性
周围环境	平地	平地	一致，具有可比性
建设地点	宁德市寿宁县	宁德市福鼎市	地形地貌相似，具有可比性

犀溪 110kV 变电站与文渡 110kV 变电站平面布置示意图对比见图 A-1。

犀溪 110kV 变电站总平面布置图

文渡 110kV 变电站平面布置图

图 A-1 犀溪 110kV 变电站与文渡 110kV 变电站平面布置对比图

从表 A-7 及图 A-1 可以看出，文渡 110kV 变电站现有主变数量及主变容量均与犀溪 110kV 变电站相同，110kV 出线回数大于犀溪 110kV 变电站，围墙内占地面积略大于犀溪变，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，选用文渡 110kV 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《宁德福鼎文渡 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程检测报告》。

#### (2) 类比变电站环保手续履行情况

本次类比变电站文渡 110kV 变电站属于“宁德福鼎文渡 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程”建设内容，该工程于 2022 年 4 月 13 日取得了宁德市生态环境局的环评批复（宁鼎环评〔2022〕表 15 号），于 2023 年 9 月 20 日通过了建设单位国网宁德供电公司的自主竣工环保验收。类比变电站环保手续齐全，无环保遗留问题。

#### (3) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

#### (4) 监测方法及仪器

2023 年 7 月 20 日，湖北安源安全环保科技有限公司对文渡 110kV 变电站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	设备型号	编号	校准有效期
1	工频场强仪	NBM550/EHP-50F	AY1557	2023.4.28~2024.4.27

(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

时间	天气状况	气温 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2023.7.20	晴	21~35	42~56	1.2~2.3

(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)
2023.7.20	1号主变	昼间	114.4~115.8	128.1~165.7	22.4~29.3
	2号主变	昼间	113.1~114.7	121.2~159.7	21.8~28.5
	3号主变	昼间	114.7~115.5	138.9~158.2	22.2~29.1

(7) 监测布点

结合变电站周边环境现状，在文渡110kV变电站围墙四周共设置了8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；设置2个电磁环境敏感目标监测点位，测点位于建筑物外2m，离地高度1.5m；文渡变电站周边因现场杂草浓密、沟、坡等不利因素，不具备衰减断面监测条件。

文渡110kV变电站监测布点示意图见图A-2。

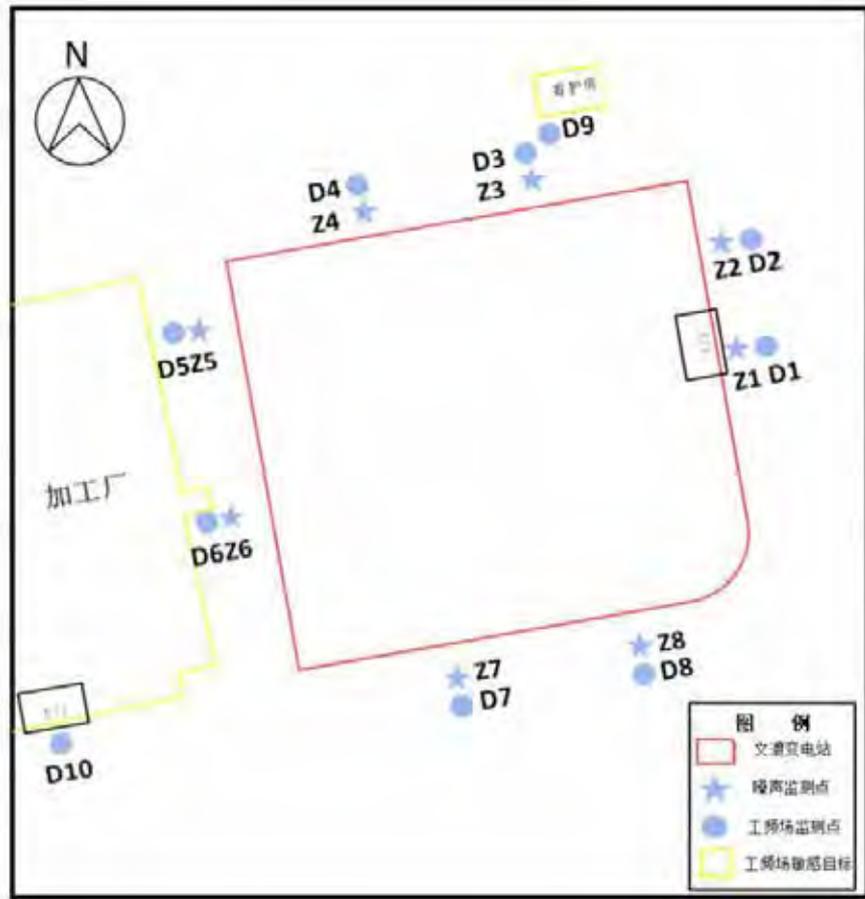


图 A-2 文渡 110kV 变电站监测布点示意图

(8) 类比监测结果分析

文渡 110kV 变电站工频电场及工频磁场监测结果见表 A-11。

表 A-11 文渡 110kV 变电站四周及电磁环境敏感目标工频电场及工频磁场监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
文渡 110kV 变电站厂界			
1	文渡变东侧靠近大门外5m	62.4	0.1238
2	文渡变东侧厂界外5m (距北侧围墙13m)	75.7	0.2567
3	文渡变北侧围墙外5m (2和3号主变中间)	164.5	0.7346
4	文渡变北侧围墙外5m (1和2号主变中间)	185.3	0.9351
5	文渡变西侧围墙外5m (配电装置方向)	437.7	0.8675
6	文渡变西侧围墙外5m (主变方向)	192.6	1.793
7	文渡变南侧围墙外5m (1和2号主变中间)	52.93	0.2679
8	文渡变南侧围墙外5m (2和3号主变中间)	63.15	0.3156
电磁环境敏感目标			
9	看护房 (近变电站侧)	52.74	0.9361
10	加工厂 (大门处)	143.2	0.8947

由上述监测结果可知，文渡 110kV 变电站厂界工频电场强度监测值范围为 52.93V/m~437.7V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.1238 $\mu\text{T}$ ~1.793 $\mu\text{T}$ ；文渡 110kV 变电站周

围电磁环境敏感目标工频电场强度监测值范围为52.74V/m~143.2V/m，工频磁感应强度监测值范围为0.8947 $\mu$ T~0.9361 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m、100 $\mu$ T的限值要求。

根据文渡 110kV 变电站四周围墙外及电磁环境敏感目标处电磁环境类比监测结果可知，福建宁德寿宁犀溪 110kV 变电站 2 号主变扩建工程建成投运后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 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

## 10 电磁环境保护措施

（1）变电站内金属构件，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；

（2）将变电站内电气设备接地，地下设接地网，以减少电磁场强度。

（3）运检人员定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，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 1.11V/m~335.79V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0810 $\mu$ T~0.7649 $\mu$ 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 $\mu$ 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，福建宁德寿宁犀溪 110kV 变电站 2 号主变扩建工程建成运行后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 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。