

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：福建三明宁化湖村 110 千伏变电站 110 千伏金牛
水泥间隔扩建工程

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司三明供电公司

编制日期：二〇二六年四月

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	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	19
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	34
六、生态环境保护措施监督检查清单	39
七、结论	43
专题 电磁环境影响评价	44

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建三明宁化湖村 110 千伏变电站 110 千伏金牛水泥间隔扩建工程		
项目代码	2603-350400-04-01-557725		
建设单位联系人	郑****	联系方式	0598-820****
建设地点	福建省三明市宁化县湖村镇石下村东侧		
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）	变电站围墙内面积为 5956m ² ，本项目在变电站围墙内预留位置进行，不新增占地，临时占地 319m ² /电缆路径长度 0.085km
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）	三明市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	明发改审批〔2026〕60 号
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	****
环保投资占比（%）	****	施工工期	13 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	/		
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	/		

其他 符合 性分 析	<p>1 项目建设与生态环境保护相关法律法规符合性</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，也不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。因此，本项目的建设符合国家生态环境保护相关法律法规。</p> <p>2 项目建设与当地规划符合性</p> <p>本项目位于现有湖村 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（详见附件 4），工程建设符合三明市规划要求。</p> <p>3 与三明市“十四五”生态环境保护专项规划符合性分析</p> <p>根据《三明市人民政府办公室关于印发三明市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（明政办〔2021〕66号），三明市“十四五”生态环境保护专项规划主要目标：“到 2025 年，资源能源利用效率大幅提高，绿色低碳发展转型成效显著。碳排放强度持续降低，碳达峰碳中和工作迈出扎实步伐。污染防治攻坚战持续深化，污染物排放总量持续减少，生态环境质量继续保持全省前列。空气质量稳步提升，臭氧上升趋势得到有效遏制；水环境质量持续改善，水生态建设得到加强；土壤安全利用水平巩固提升，固体废物与化学品环境风险防控能力明显增强，核与辐射安全水平进一步提高；上下游生态补偿机制更加健全，生态安全屏障更加牢固。绿色发展导向全面树立，绿色发展格局和绿色生产生活方式加快形成，生态产品价值实现机制基本形成，生态产业蓬勃发展，城乡人居环境明显改善，老区苏区人民群众生态环境获得感幸福感显著增强；生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力短板加快补齐，生态环境现代化治理效能大幅提升，生态环境治理体系和治理能力现代化建设走在全国、全省前列。”</p> <p>本项目属于支撑资源能源利用效率提高，绿色低碳发展转型的电力基础设施项目，施工期的主要环境影响为施工扬尘、施工噪声及固体废物，运营期主要的环境影响为工频电场、工频磁场及噪声，不产生水污染物及大气污染物，不产生土壤污染风险、固体废物与化学品环境风险，产生的电磁环境影响较小。因此，本项目符合三明市“十四五”生态环境保护专项规划的要求。</p>
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4 与《三明市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

根据福建省人民政府关于《三明市国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（闽政文〔2024〕122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。”

本项目属于电力基础设施建设项目，在现有变电站内进行间隔扩建，不新增占地，不占用耕地，本次评价对施工期和运行期提出了有针对性的环境保护措施，在落实本报告表提出的环境保护措施后，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，本项目建设符合《三明市国土空间总体规划（2021—2035年）》。

5 与《宁化县国土空间总体规划（2021—2035年）》及其批复符合性分析

根据福建省宁化县国土空间总体规划（2021—2035年），“规划期内划定永久基本农田保护面积 291.73 平方公里。永久基本农田一经划定，必须严格落实《基本农田保护条例》，严控建设占用永久基本农田，建立健全永久基本农田质量评价检测制度、动态监管制度和考核激励制度，确保永久基本农田面积不减、质量提升、布局稳定。”“规划期内划定生态保护红线任务面积 845.65 平方公里。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。”

本项目属于电力基础设施建设项目，在现有变电站内进行间隔扩建，不新增占地，不占用耕地，项目评价范围内不涉及生态保护红线，本次评价对施工期和运行期提出了有针对性的环境保护措施，在落实本报告表提出的环境保护措施后，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，本项目建设符合《宁化县国土空间总体规划（2021—2035年）》。

6 与三明市“三区三线”符合性分析

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《三明市国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（闽政文〔2024〕122号）、《福建省人民政府关于三明市所辖9个县（市）国土空间总体规划（2021—2035）的批复》中批复的《宁化县国土空间总体规划（2021—2035年）》（闽政文〔2024〕193号），将

本工程地理矢量信息与三明市“三区三线”的划定成果核对，结果如下：

(1) 生态保护红线

根据《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2 号），并在福建省生态环境分区管控数据应用平台查询可知，本项目不涉及生态保护红线。

(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。本工程为公共基础设施建设，间隔扩建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。根据宁化县自然资源局出具的对本工程站址及线路的盖章意见，本工程拟建线路塔基均不占用永久基本农田，施工临时占地未涉及永久基本农田。

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，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。因此，本工程建设符合《三明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》及《宁化县国土空间总体规划（2021—2035 年）》的相关要求。

7 与生态环境分区管控的相符性分析

根据《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政〔2021〕4 号）及《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2 号），结合福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果，本项目所在地涉及 2 个环境管控单元分别为宁化县一般生态空间—水源涵养生态功能重要区域（ZH35042410023）、宁化县重点管控区 3（ZH35042420011）。

本项目与三明市环境管控单元生态环境准入及管控要求符合性分析见表 1-1，本项目生态环境分区管控查询图见图 1-1。

表 1-1 本项目与三明市环境管控单元生态环境准入及管控要求符合性分析

环境管控单元名称	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
宁化县一般生态空间—水源涵养生态功能重要区域 (ZH35042410023)	空间布局约束	禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。涉及永久基本农田的按照《中华人民共和国基本农田保护条例》要求管理	本项目为变电站间隔扩建工程,不属于无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动,也不属于新建高水资源消耗产业和排放水污染物的水污染型工业项目。	符合
宁化县重点管控区3 (ZH35042420011)	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目,城市建成区内现有污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格限制建设生产和使用高VOCs含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目为变电站间隔扩建工程,不属于涉及化学品和危险废物排放的项目,也不属于使用高VOCs含量的;项目不涉及排放水污染物和大气污染物;不属于具有潜在土壤污染环境风险	符合
	污染物排放管控	新建、改建、扩建项目,新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行		
	环境风险防控	土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的,应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案,报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施;土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前,应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查;土壤污染责任人负责实施土壤污染风险管控和修复。		
	资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料,禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有使用高污染燃料的设施,限期淘汰或改用电、天然气、石油液化气等清洁能源。		
<p>从总的管控要求及管控单元管控要求来看,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,运营期不产生大气污染物,不新增废水排放量,不使用高污染燃料。因此,本项目的建设符合三明市生态环境准入要求。</p>				



图 1-1 本项目生态环境分区管控查询图

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	<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、风景名胜区和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</p>	<p>本项目为变电站间隔扩建工程，不新增占地，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</p>	符合

		<p>采取措施，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>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>	
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设备等，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 1 类环境功能区，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

综上所述，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	<p>湖村 110kV 变电站位于三明市宁化县湖村镇石下村东侧，间隔扩建工程在湖村 110kV 变电站现有站界内进行扩建。本项目地理位置图见附图 1。</p>																													
项目组成及规模	<p>1 项目必要性</p> <p>根据三明地区相关电网规划，为满足三明市区西南部电网供电需要，满足金牛水泥用电需求，解决 110kV 湖村变的供电能力，提高 110kV 湖村变供电可靠性，提高宁化 110kV 电网供电可靠性，保证福建三明宁化湖村~金牛水泥 110kV 线路、福建三明宁化瓦庄~湖村 110kV 线路项目顺利完成，建设三明宁化湖村 110kV 变电站 110kV 金牛水泥间隔扩建工程是必要的。</p> <p>2 项目组成</p> <p>根据本项目可研评审意见及批复，本项目组成及建设内容具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">项目组成</th> <th style="width: 70%;">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>福建三明宁化县湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> <td>本工程在 110kV 湖村变电站扩建 2 回 110kV 出线，1 回作为宁化湖村~金牛水泥 110kV 线路工程配套出线间隔，1 回作为宁化瓦庄~湖村 110kV 线路工程配套出线间隔；调整 1 个原有间隔，将原水茜牵引间隔调整为瓦庄出线间隔。</td> </tr> <tr> <td>福建三明宁化县湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程（电缆部分）</td> <td>将原站外 110kV 湖茜线#1 塔至站内 II 段母线构架的架空线路更换采用电缆改接入湖村变 110kV I 段母线；即将原接入东侧第一个构架间隔改接入西侧新增第一个间隔。</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 湖村 110kV 变电站现有工程回顾性分析</p> <p>3.1 湖村 110kV 变电站现有工程概况</p> <p>湖村 110kV 变电站为户外变电站，站内原有主变容量为 2×31.5MVA，变电站围墙内占地面积为 5956m²。湖村 110kV 变电站现有工程建设规模见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 湖村 110kV 变电站现有工程规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 30%;">项目名称</th> <th style="width: 60%;">现有建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">主体工程</td> <td>主变压器容量</td> <td>2×31.5MVA</td> </tr> <tr> <td>110kV 出线</td> <td>3 回（架空出线）</td> </tr> <tr> <td>35kV 出线</td> <td>6 回</td> </tr> <tr> <td>10kV 出线</td> <td>23 回</td> </tr> <tr> <td>电容器组</td> <td>4×3.6Mvar</td> </tr> <tr> <td>主控楼</td> <td>配电综合楼为地上二层，为钢筋混凝土框架结构</td> </tr> <tr> <td>辅助工程</td> <td>进站道路</td> <td>由南侧 796 县道路接入，长度约 45m</td> </tr> <tr> <td>公用工程</td> <td>供水</td> <td>站区生活用水由市政供水管网供给</td> </tr> </tbody> </table>		项目组成	建设内容	福建三明宁化县湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	本工程在 110kV 湖村变电站扩建 2 回 110kV 出线，1 回作为宁化湖村~金牛水泥 110kV 线路工程配套出线间隔，1 回作为宁化瓦庄~湖村 110kV 线路工程配套出线间隔；调整 1 个原有间隔，将原水茜牵引间隔调整为瓦庄出线间隔。	福建三明宁化县湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程（电缆部分）	将原站外 110kV 湖茜线#1 塔至站内 II 段母线构架的架空线路更换采用电缆改接入湖村变 110kV I 段母线；即将原接入东侧第一个构架间隔改接入西侧新增第一个间隔。	类别	项目名称	现有建设规模	主体工程	主变压器容量	2×31.5MVA	110kV 出线	3 回（架空出线）	35kV 出线	6 回	10kV 出线	23 回	电容器组	4×3.6Mvar	主控楼	配电综合楼为地上二层，为钢筋混凝土框架结构	辅助工程	进站道路	由南侧 796 县道路接入，长度约 45m	公用工程	供水	站区生活用水由市政供水管网供给
项目组成	建设内容																													
福建三明宁化县湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	本工程在 110kV 湖村变电站扩建 2 回 110kV 出线，1 回作为宁化湖村~金牛水泥 110kV 线路工程配套出线间隔，1 回作为宁化瓦庄~湖村 110kV 线路工程配套出线间隔；调整 1 个原有间隔，将原水茜牵引间隔调整为瓦庄出线间隔。																													
福建三明宁化县湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程（电缆部分）	将原站外 110kV 湖茜线#1 塔至站内 II 段母线构架的架空线路更换采用电缆改接入湖村变 110kV I 段母线；即将原接入东侧第一个构架间隔改接入西侧新增第一个间隔。																													
类别	项目名称	现有建设规模																												
主体工程	主变压器容量	2×31.5MVA																												
	110kV 出线	3 回（架空出线）																												
	35kV 出线	6 回																												
	10kV 出线	23 回																												
	电容器组	4×3.6Mvar																												
	主控楼	配电综合楼为地上二层，为钢筋混凝土框架结构																												
辅助工程	进站道路	由南侧 796 县道路接入，长度约 45m																												
公用工程	供水	站区生活用水由市政供水管网供给																												

	排水	变电站为有人值守站，站区排水采用雨污分流制排水系统。屋面雨水经雨落管、场地雨水经雨水口经室外雨水排水系统排至站外排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。
环保工程	废水	站内设置 1 座化粪池，变电站运行时值守人员及巡检人员产生的少量生活污水经过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，设置生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运
	环境风险	站内已建 1 座有效容积 15m ³ 的事故油池，事故油池有效容积满足相应技术规范要求。国网三明供电公司已与有相应危废处置的单位签订合同，依据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和废变压器油等危险废物。

湖村 110kV 变电站内现状见图 2-1。



现有 2 号主变 (31.5MVA)



现有 3 号主变 (31.5MVA)



110kV 配电装置



主控综合楼和 35kV 构架



事故油池



化粪池



绿化及铺设碎石



铺设碎石

图 2-1 湖村 110kV 变电站站内现状照片

3.2 现有工程环保手续履行情况

本项目在湖村变电站站内预留位置扩建。湖村变电站属于湖村 110kV 输变电工程中的工程内容，湖村 110kV 输变电工程于 2006 年进行了环评，于 2006 年 10 月取得三明市环保局环评审批批复（见附件 5）；于 2009 年建成投产，2009 年 1 月通过三明市环保局竣工环保验收审批（见附件 5）；福建三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程，该工程于 2019 年 1 月 9 日取得了三明市环保局的环评批复（明环审函（2019）1 号，见附件 5）；于 2020 年 11 月竣工，2021 年 6 月通过国网福建电力有限公司三明供电公司自主验收（明电发展（2021）198 号，见附件 5）。

根据湖村 110kV 变电站工程竣工环境保护验收意见，湖村 110kV 变电站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；固体废弃物得到妥善处置。目前变电站周边生态环境良好，各项环保设施运行正常。湖村 110kV 变电站目前运行正常，运行过程中未发生环境污染事故和环保纠纷及投诉等问题。

根据福建三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境保护验收意见，湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建运行后，周边电磁环境、声环境均满足相关标准限值要求；变电站值守及巡检人员产生的生活污水利用变电站现有化粪池处理后定期清掏，不外排，生活垃圾经集中收集由环卫部门统一清运处理；产生的废铅蓄电池及废变压器油委托有相应危废资质的单位进行处置；站内有 15m³ 事故油池，事故油池底部、排油管道及主变下方集油坑拟采取防渗防腐措施。

根据现场调查及现状监测结果，本项目评价范围内电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求，无生态环境遗留问题。

3.3 现有工程的环境敏感目标分布情况

根据现有工程前期竣工环境保护验收调查表及现场踏勘，现有工程环境敏感目标与本工程的环境敏感目标一致，未发生变化。环境敏感目标一览表见表 3-5。

4 本期间隔扩建工程概况

4.1 本期间隔扩建工程规模

湖村 110kV 变电站本期在变电站西北侧 110kV 配电装置原预留 01 号和 06 号间隔位置扩建 2 个 110kV 出线间隔，将 05 号原水茜牵引间隔调整为 01 号瓦庄出线间隔。湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程出线排布情况见表 2-3，间隔扩建侧现场情况见图 2-2 和图 2-3。

表 2-3 湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程出线排布情况

间隔编号	01	02	03	04	05	06
现状	备用	龙湖	备用	高湖	水茜	备用
本次扩建后	水茜	龙湖	备用	高湖	瓦庄	金牛水泥

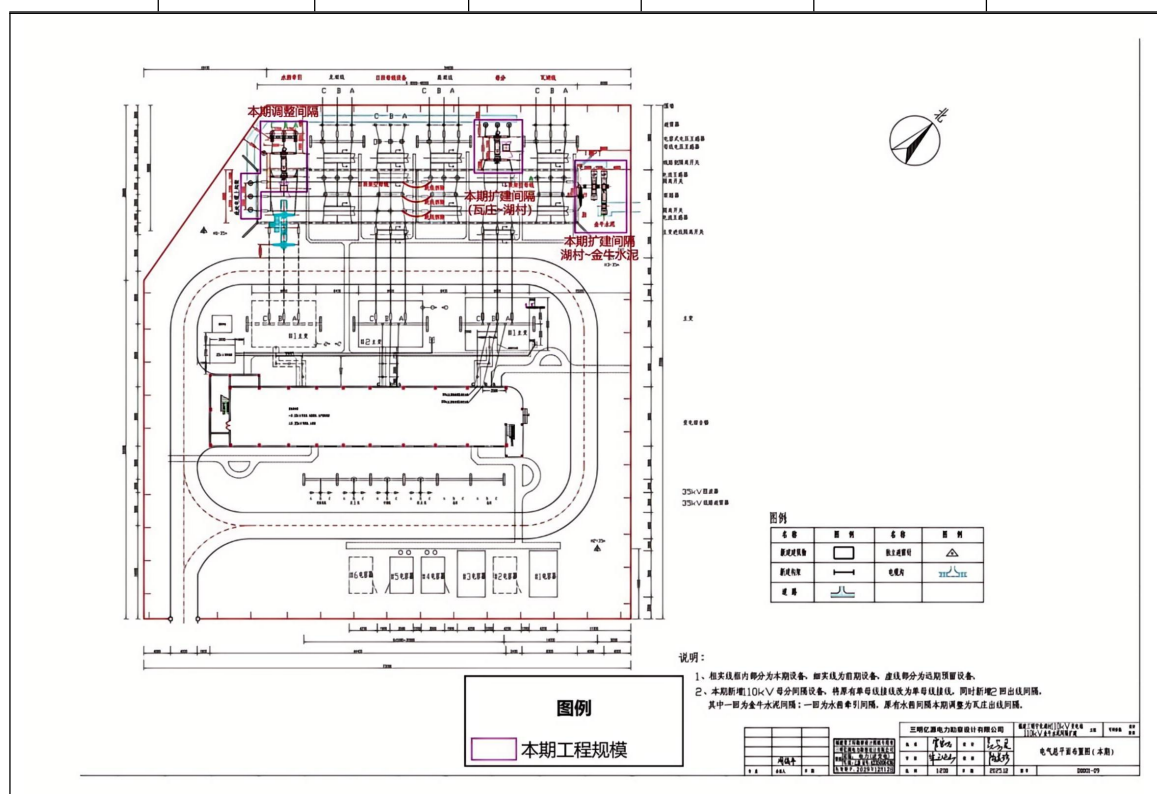


图 2-2 湖村 110kV 变电站总平面布置图

图 2-3 湖村 110kV 变电站间隔扩建侧现场情况

4.2 公用及辅助工程

本项目为变电站间隔扩建工程，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。

4.3 职工定员及工作制度

湖村 110kV 变电站为无人值班有人值守变电站，变电站有 1 名值守人员，定期有人员巡检，采用综合自动化系统控制。本期工程不新增劳动定员，不新增生活污水。

4.4 本期工程与现有工程的依托关系

本期间隔扩建工程与现有工程依托关系详见表 2-4。

表 2-4 本期间隔扩建工程与现有工程依托关系一览表

类别	设施名称	依托情况说明	依托可行性
主体工程	站内建筑物	依托现有主控楼	主控楼满足本期间隔扩建要求，不需扩建或改造。
公用工程	给水系统	依托站内现有给水系统	本期工程不新增劳动定员，不新增废水，现有工程能够满足需求。
	排水系统	依托厂区内现有化粪池	
环保工程	废水处理装置	生活污水依托现有化粪池处理后，定期清掏，不外排	本期工程不新增劳动定员，不新增废水，可以依托现有化粪池。
	固体废物收集	站内产生的固体废物主要为生活垃圾和危险废物，生活垃圾由站内设置的收集桶收集后委托环卫部门清运。	本期工程不新增劳动定员，不新增固体废物，生活垃圾可以依托现有站内垃圾桶。
	环境风险防范设施	依托前期工程原位新建的 15m ³ 事故油池	本期工程不新增含绝缘油设备，可以依托已建工程事故油池。

5 本期线路改接工程

5.1 建设内容及规模

将原站外 110kV 湖茜线#1 塔至站内 II 段母线构架的架空线路更换采用电缆改接入湖村变 110kV I 段母线；即将原接入东侧第一个构架间隔改接入西侧新增第一个间隔。根据原架空导线，改接入段电缆截面仍采用 630mm²，电缆路径 0.085km；地线仍按原架空方式接入保持不变。本工程电缆路径图见图 2-4。

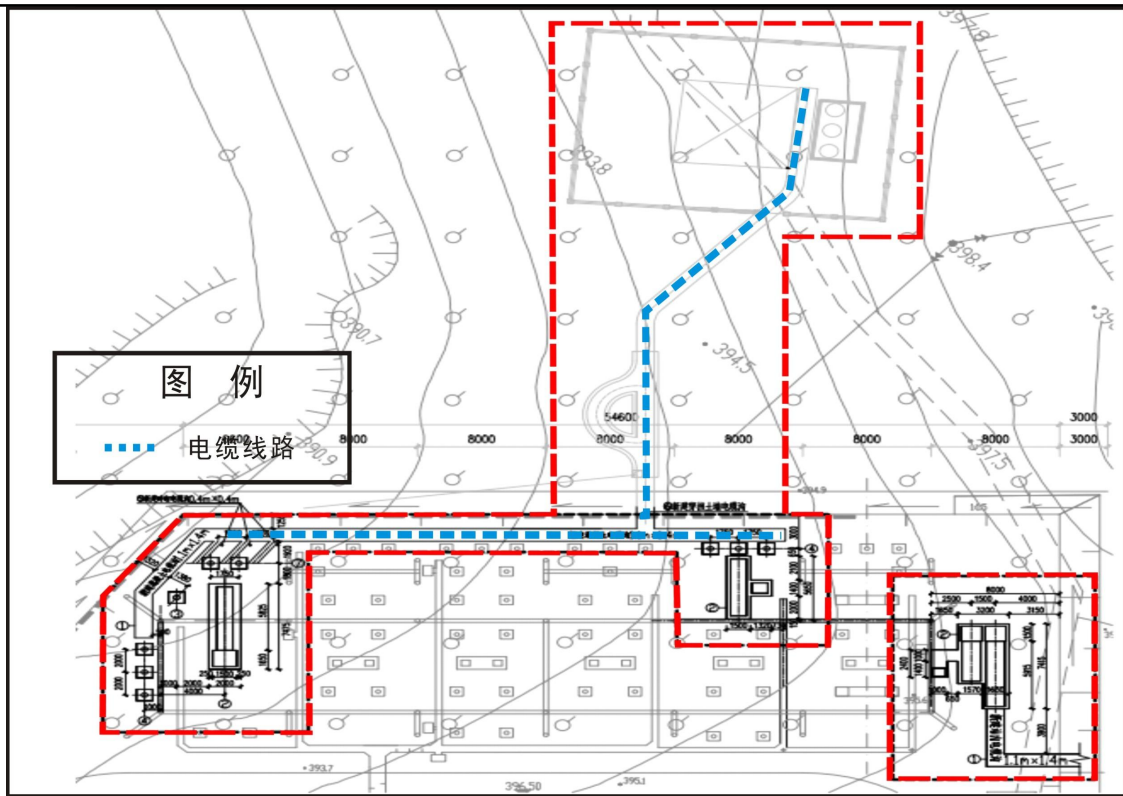


图 2-4 本工程电缆路径图

5.2 电缆选型

本工程新建段电缆采用铜单芯、交联聚乙烯绝缘、纵向阻水层、皱纹铝护套、聚氯乙烯外护套的结构，导体截面采用 630mm^2 ，电缆型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110-1 × 630。

5.3 电缆敷设方式

本工程电缆段全线敷设于电缆沟内。电缆敷设主要采用电缆沟及电缆排管，通过牵引将电缆放置到预定位置，并且采用人工架设至电缆支架上。

本工程电缆敷设断面图见图 2-5

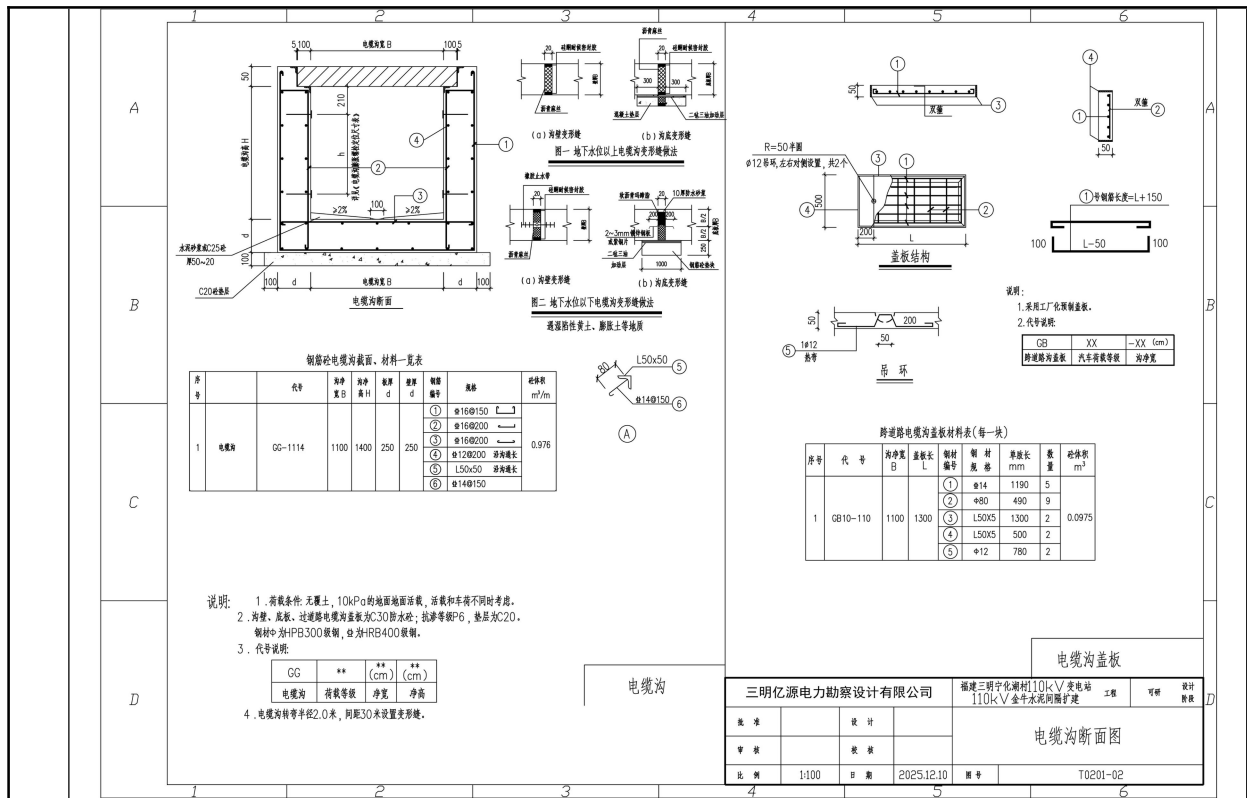


图 2-5 本工程 110kV 电缆线路敷设断面图

6 工程占地

根据本项目主体设计及水土保持方案报告书，本项目湖村 110kV 变电站围墙内占地面积为 5956m²。本期间隔扩建工程在围墙内原有预留场地进行，不新征占地，临时占地面积为 319m²。项目占地类型主要为林地、公共管理与公共服务用地等。

本项目占地面积及占地类型见表 2-5。

表 2-5 工程占地情况一览表（单位：hm²）

工程分区		占地性质			占地类型	
		永久占地	临时占地	合计	公共管理与公共服务用地	林地
三明宁化湖村 110kV 变电站 110kV 金牛水泥间隔扩建工程	间隔扩建区	0.0266	/	0.0266	0.0266	/
	站外电缆施工区	0.0180	0.0319	0.0499	/	0.0499
合计		0.0446	0.0319	0.0765	0.0266	0.0499

注：间隔扩建区和电缆施工区无永久占地。

7 土石方平衡

拟建项目需挖方 1273.5m³，回填方 729.5m³，弃方 544m³，弃方点位于宁化县垃圾处理厂，属于政府指定的弃土点，建设单位已签订弃土协议。本项目土石方平衡一览表见表 2-6

表 2-6 本项目占土石方平衡表 单位 m ³							
工程分区		挖方量		回填量		借方	弃方
		表土剥离	一般土方	表土回覆	一般土方		
三明宁化湖村 110kV 变电站 110kV 金牛水泥间隔扩建工程	间隔扩建区	11.6	563	0	367	/	196
	站外电缆施工区	31.9	667	43.5	319	/	348
合计		1273.5		729.5		/	544

总平面及现场布置	<p>1 变电站总平面布置及线路路径走向</p> <p>(1) 湖村 110kV 变电站间隔扩建平面布置</p> <p>湖村 110kV 变电站前期设备为户外 AIS 设备, 本期设备为户外 GIS 和 HGIS 设备。本期间隔扩建工程均在变电站红线范围内进行, 电气总平面布置格局基本不变。110kV 户外配电装置布置在站区西北侧, 向西北方向出线; 2 台主变、主控室、二次设备室、10kV 及 35kV 配电装置室布置于站区中部, 主变户外布置。无功补偿装置布置在站区中部。事故油池布置在主控楼东南侧, 化粪池布置在门卫室东北侧。进站大门位于站区西北侧, 进站道路从西南方向引接。</p> <p>本期间隔扩建工程在变电站站内预留位置进行, 不新征占地, 不改变站内原有的平面布置方式。湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建平面布置图见图 2-2。</p> <p>(2) 新建电缆线路路径走向</p> <p>本工程电缆线路从原 110kV 湖茜线#1 终端铁塔下电缆后, 垂直敷设至 110kV 湖村变围墙外, 然后穿过围墙至站内, 与围墙平行敷设至新增 I 段母线出线 110kV 湖茜线间隔。并在原 110kV 湖茜线#1 电缆终端铁塔的塔位需修建围墙, 并设置出入口、防盗网等, 并将围墙内进行基面硬化。</p>
	<p>2 施工现场布置</p> <p>2.1 变电站间隔扩建工程施工现场布置</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; 为减少变电站施工临时占地, 施工人员的施工项目部办公室、监理部办公室、会议室、仓库、材料加工场、材料堆放场地、机具停放场等施工用地和临建设施就近布置在变电站总征地红线范围内, 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现有的给水管道引入, 施工用电取自现有的站用电系统。</p>

	<p>2.2 电缆线路工程施工现场布置</p> <p>(1) 施工项目部布置</p> <p>本项目电缆线路施工人员租用周边民房作为施工项目部及施工队驻地。</p> <p>(2) 临时施工便道布置</p> <p>项目施工材料用运输车运至施工点附近后，通过人工或简易运输将设备运至施工现场，施工道路尽量利用现有道路，若现场无现有道路可达，需新建或扩宽临时施工便道。</p> <p>(3) 电缆施工临时场地</p> <p>本项目电缆施工时需要在通道两侧设置一定宽度的临时施工场地，开挖的土方尽量堆放在沟槽或工作井周边平坦植被稀疏一侧，经现场调查，拟建电缆线路周边占地类型为林地。施工结束后，占地区应按照原有土地利用类型进行恢复。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1 施工工艺</p> <p>(1) 新建电缆线路</p> <p>本项目电缆线路施工分为四个阶段：施工准备、电缆基础施工及基坑回填、电缆敷设及调试等阶段，其中电缆沟基础施工、电缆敷设等主要阶段施工方案内容如下：</p> <p>1) 施工准备</p> <p>施工准备阶段主要是施工备料，该项目电缆线路材料运输尽量利用沿线已有道路，交通条件良好，便于材料的运输和调配。</p> <p>2) 电缆基础施工及基坑回填</p> <p>①电缆沟基础施工首先进行基坑开挖，基坑、基槽开挖采用人工开挖的方式进行。</p> <p>开挖时，应由浅而深，采用人工清底找平，避免超挖和基底土遭受扰动。其次进行土方回填，回填基坑时必须清除回填土及填土区域内的杂物、积水等，并在结</p>

构四周同时均匀进行。电缆沟回填可以采用推土机和挖掘机回填土方，并且适当地平整压实。

3) 电缆敷设

本工程全线电缆敷设于电缆沟内，电缆敷设的工艺流程为：机具布置—电缆盘布置、开盘检查—电缆展放—电缆敷设、固定—接头制作及附加安装。电缆敷设主要采用电缆盘及电缆滑车，通过牵引将电缆放置到预定位置。电缆敷设过程中，需要牵引机配合滑车将电缆张拉至预定位置，并且采用人工架设至电缆支架上。

本项目电缆线路施工工艺流程示意图见图 2-6。

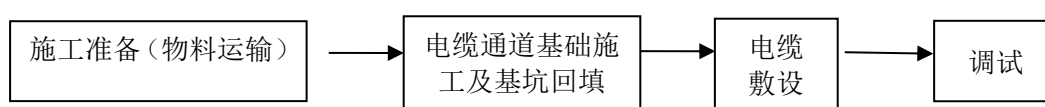


图 2-6 本项目电缆线路施工工艺流程示意图

(2) 变电站间隔扩建工程

本期间隔扩建涉及少量基础开挖，主要包括施工准备（物料运输）、间隔基础施工、间隔设备安装、设备调试等几个施工阶段。

(1) 施工准备

本项目为变电站间隔扩建工程，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。

(2) 基础施工

本项目在湖村 110kV 变电站站区内预留位置进行间隔扩建，间隔设备支架基础采用混凝土独立基础。

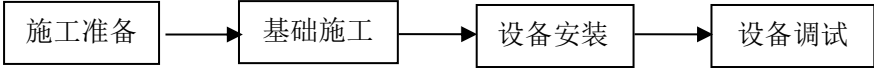
根据变电站施工设计平面布置图施放灰线及开挖线后，进行基础开挖，开挖土石方应合理堆放，并用土工布遮盖，基础开挖后，逐步进行垫层施工、基础模板安装及钢筋绑扎，采用商品混凝土进行基础浇筑，养护完成后将开挖土方进行基础回填夯实，综合平衡后弃土需及时清运至政府指定消纳场所。

(3) 设备安装

电气设备一般采用吊车施工安装，严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

(4) 设备调试

经过电气调试合格之后，电气设备投入运行。

	<p>本项目变电站间隔扩建工程施工工艺流程示意图如图 2-7 所示。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[施工准备] --> B[基础施工] B --> C[设备安装] C --> D[设备调试] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-7 本项目变电站间隔扩建工程施工工艺流程示意图</p> <p>2 施工时序及建设周期</p> <p>变电站间隔扩建工程施工时序包括施工准备（物料运输）、间隔基础施工、间隔设备安装、设备调试等；电缆线路施工时序包括施工准备、电缆基础施工及基坑回填、电缆敷设、调试等。</p> <p>项目建设周期约为 13 个月，若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 生态环境现状
	1.1 主体功能区规划
	本项目位于福建省三明市宁化县湖村镇，根据《福建省主体功能区划》（2012年12月），本项目所在地属于国家级农产品主产区，详见附图5。
	1.2 生态功能区规划
	本项目位于福建省三明市宁化县湖村镇，根据《福建省生态功能区划》，本项目所在区域属于闽北闽西山地盆谷生态亚区，详见附图6。
	1.3 生态环境现状调查
	（1）土地占用类型
	本项目变电站站址区域占地类型为公共管理与公共服务用地，本期间隔扩建工程在现有变电站围墙内预留位置进行，不新征占地。
	（2）野生动植物现状
	根据现场踏勘，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021版）及《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，变电站周边植被主要为灌木、杂草等；未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021版），项目区域内野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种；本项目生态影响评价范围内未发现古树名木，重要物种栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地，野生动物迁徙通道等。

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。

本项目变电站四周生态环境现状照片见图3-1。



图3-1 本项目变电站四周生态环境现状照片

2 大气环境现状

根据三明市生态环境局发布的《2025年三明市环境质量状况》，1-12月，市区空气质量综合指数为2.50，同比下降0.04，首要污染物为臭氧，空气质量达标天数比例为99.5%，同比上升0.3个百分点。10个县（市、区）中，大田县、尤溪县优良天

数比例为 99.7%，其余各县（市、区）优良天数比例均为 100%；空气质量综合指数范围为 1.24-2.30，首要污染物均为臭氧。泰宁县、建宁县、清流县、明溪县、宁化县、将乐县等 6 个城市进入全省 58 个县级城市综合排名前十。本项目位于三明市宁化县，根据上述数据，本项目所在区域环境空气质量良好，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3 水环境现状

根据三明市生态环境局发布的《2025 年三明市环境质量状况》（2026 年 2 月 10 日发布），2025 年全市县级以上集中式生活饮用水水源地水质达标率为 100%，同比持平。全市 55 个国（省）控断面水质达标率 100%，同比持平。

本项目评价范围内不涉及地表水体。

4 电磁环境及声环境现状

4.1 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

本项目电磁及声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 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（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2026.2.3 昼间(13:40~16:00)	晴	24~25	35~36	0.8~1.1
2026.2.3 夜间(22:00~24:00)	晴	12~13	64~66	0.9~1.2
(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				
① 工频电场、工频磁场：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；				
② 厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；				
③ 环境噪声《声环境质量标准》（GB3096-2008）。				
(4) 监测仪器				
仪器名称及型号	SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪	AWA6292 多功能声级计	AWA6021A 声校准器	
频率范围	1Hz~400kHz	10Hz~20kHz	1000Hz±1Hz	
测量范围	工频电场强度： 5mV/m~100kV/m； 工频磁感应强度： 1nT~10mT	A 声级：28dB（A） ~133dB（A）	准确度：2级 标称声压级：94.0dB	
测量高度	探头中心离地 1.5m	离地 1.2m	/	
仪器编号	S-0026/I-0026	910731/003772/66874	1026260	
校准/检定有效期	2025.04.30-2026.04.29	2025.09.10-2026.09.09	2025.09.08-2026.09.07	

校准/检定单位	中国电力科学研究院有限公司	武汉市计量测试检定(研究)所	湖北省计量测试技术研究院
---------	---------------	----------------	--------------

4.2 监测期间运行工况

监测期间,湖村 110kV 变电站 2 号、3 号主变正常运行,运行工况见表 3-2。

表 3-2 湖村 110kV 变电站监测期间运行工况 (区间)

时间	设备名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)
2026.2.3 昼间 (13:40~16:00)	#2 主变	/	/	/
	#3 主变	/	/	/
2026.2.3 夜间 (22:00~24:00)	#2 主变	/	/	/
	#3 主变	/	/	/

注:监测期间运行工况由建设单位提供。

4.3 监测点位及布点方法

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	湖村 110kV 变电站间隔扩建工程	变电站四侧厂界	(1)电磁环境监测:变电站围墙外受地形影响,无条件设置电磁衰减断面,在变电站围墙外 5m 布置 8 个测点,测量高度离地 1.5m;本项目 110kV 电缆段无电磁环境敏感目标,在拟建电缆段上方设置了 2 个现状测点,测量高度离地 1.5m。 (2)噪声监测:在变电站围墙外共布置 8 个测点,测点位于围墙外 1m,测量高度离地 1.2m;变电站大门和变电站西南侧围墙,测量高度位于围墙上方 0.5m。
2		环境敏感目标	(1)电磁环境监测: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 4 个电磁场监测点位,测点布置于建筑物外 2m,测量高度离地 1.5m。 (2)噪声监测:根据声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 7 个测点,并对选取部分高层建筑代表性的楼层进行了监测,测点位于建筑物外 1m 或阳台,测量高度离地或立足面 1.2m。

4.4 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

监测人员已经通过业务培训，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。

4.5 监测结果

(1) 电磁环境

本项目湖村 110kV 变电站厂界四周工频电场强度监测值范围为 0.07V/m~34.06V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0082μT~0.1113μT，电磁环境敏感目标工频电场强度监测值范围为 0.21V/m~2.79V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0065μT~0.0423μT，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”。

(2) 声环境

本项目声环境敏感目标的声环境质量监测结果见表 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
湖村 110kV 变电站厂界					
N1	变电站东南侧大门外 1m, 围墙上方 0.5m	49.2	40.4	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)	达标
N2	变电站东南侧围墙（距东北侧围墙 25m）外 1m	48.3	39.7		达标
N3	变电站东北侧围墙（距东南侧围墙 20m）外 1m	46.4	38.6		达标
N4	变电站东北侧围墙（距西北侧围墙 30m）外 1m	44.5	38.7		达标
N5	变电站西北侧围墙（本期间隔扩建处）外 1m	46.2	38.0		达标
N6	变电站西北侧围墙（距西南侧围墙 10m）外 1m	45.4	38.2		达标
N7	变电站西南侧围墙（距西北侧围墙 15m）外 1m	44.2	37.8		达标
N8	变电站西南侧围墙（距东南侧围墙 25m）外 1m, 围墙上方 0.5m	45.7	38.7		达标
声环境保护目标					
N9	石下村东街****（1F 西北侧）外 1m	44.6	38.3	昼间 55dB (A) 夜间 45dB	达标
N10	石下村东街****3F 阳台	45.4	38.7		达标
N11	石下村东街****外 1m	45.7	37.7		达标

	N12	石下村东街****外 1m	46.4	40.8	(A)	达标
	N13	石下村东街****阳台	46.7	41.4		达标
	N14	石下村东街****外 1m	51.8	42.1		达标
	N15	石下村东街****3F 阳台	52.8	42.9		达标
<p>注：N14-N15 受交通噪声影响，故监测值偏大。</p> <p>监测结果表明，湖村 110kV 变电站四侧厂界噪声昼间监测值范围为 44.2dB (A)~49.2dB (A)，夜间监测值范围为 37.8dB (A)~40.4dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。</p> <p>声环境保护目标昼间噪声监测值范围为 44.6dB (A)~52.8dB (A)，夜间噪声监测值范围为 37.7dB (A)~42.9dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。</p>						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>与本项目有关的工程为湖村 110kV 变电站。根据前期踏勘和调查，与本项目有关的污染情况及主要环境问题分析如下：</p> <p>(1) 现有工程环保手续履行情况</p> <p>本项目在湖村变电站站内预留位置扩建。湖村变电站属于湖村 110kV 输变电工程中的工程内容，湖村 110kV 输变电工程于 2006 年 10 月取得了三明市环保局的环境批复(见附件 5)；于 2009 年 1 月通过了三明市环保局的竣工环保验收(见附件 5)；福建三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程于 2019 年 1 月 9 日取得了三明市环保局的环境批复(明环审函〔2019〕1 号，见附件 5)；于 2021 年 6 月通过国网福建电力有限公司三明供电公司的自主竣工环保验收(明电发展〔2021〕198 号，见附件 5)。</p> <p>(2) 现有工程存在的环境问题</p> <p>根据湖村 110kV 变电站工程竣工环境保护验收意见，湖村 110kV 变电站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；固体废弃物得到妥善处置。目前变电站周边生态环境良好，各项环保设施运行正常。湖村 110kV 变电站目前运行正常，运行过程中未发生环境污染事故和环保纠纷及投诉等问题。</p> <p>根据福建三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境保护验收意见，湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建运行后，周边电磁环境、声环境均满足相关标准限值要求；变电站值守及巡检人员产生的生活污水利用变电站现有化粪池处理后定期清掏，不外排，生活垃圾经集中收集由环卫部门统一清运处理；产生的废铅蓄电池及废变压器油委托有相应危废资质的单位进行处置；站内有 15m³ 事故油池，事故油池底</p>					

部、排油管道及主变下方集油坑拟采取防渗防腐措施。

根据现场调查及现状监测结果，本项目评价范围内电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求，无生态环境遗留问题。

1 评价范围

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：

（1）电磁环境

110kV 变电站：站界外 30m 范围内的区域；

110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

（2）声环境

110kV 变电站：站界外 200m 范围内区域；

110kV 电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。

（3）生态环境

110kV 变电站：站界外 500m 范围内的区域；

110kV 电缆线路：地下电缆管廊两侧边缘各外延 300m 的带状区域。

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	评价范围内规模	建筑物楼层、高度	性质	环境保护要求
1	三明市宁化县湖村镇	石下村东街****	变电站东南侧16m	1栋宿舍楼	3层平顶，约9m	居住	工频电场强度≤4000V/m、工频磁感应强度≤100μT
2		仓库	变电站东南侧22m	1座仓库	1层坡顶，约5m	仓库	
3		养殖看护房	变电站东北侧5m	1间看护房	1层坡顶，约3m	看护	

生态环境
保护
目标

4		石下村东街 ****	变电站西南侧15m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住
5		石下村东街民房	变电站西南侧16m	1间民房	1层平顶, 约为3m	居住
6		石下村东街 ****	变电站西南侧17m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住
7		石下村东街 ****	变电站西南侧19m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住
8		石下村东街 ****	变电站西南侧22m	1栋居民楼	3层平顶、4层坡顶, 约为9~13m	居住

(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。位于声环境评价范围内的工厂厂房、仓库及空置棚屋属于生产性质建筑物, 均不属于需要保持安静的建筑物, 故不将其列为声环境保护目标。结合现场踏勘情况, 确定本项目评价范围内声环境保护目标见表 3-6。环境敏感目标与本项目相对位置关系见附图 3。

表3-6 本项目声环境保护目标一览表

编号	所属行政区	环境敏感目标	方位及最近距离	评价范围内规模	建筑物楼层、高度	性质	环境保护要求
1	三明市宁化县湖村镇	石下村东街 ****	变电站东南侧16m	1栋宿舍楼	3层平顶, 约为9m	居住	噪声1类, 昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A)
2		石下村东街 ****	变电站西南侧15m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住	
3		石下村东街 ****	变电站西南侧16m	1间民房	1层平顶, 约为3m	居住	
4		石下村东街 ****	变电站西南侧17m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住	
5		石下村东街 ****	变电站西南侧19m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住	
6		石下村东街 ****	变电站西南侧22m	1栋居民楼	3层平顶、4层坡顶, 约为9~13m	居住	
7		石下村东街 ****	变电站东南侧16m	3栋宿舍楼	3层平顶, 约为9m	居住	
8		石下村****	变电站东南侧182m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住	
9		石下村****	变电站东南侧148m	1栋居民楼	2层坡顶, 约为7m	居住	

(3) 生态保护目标

根据现场踏勘及查阅相关资料,本项目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》(HJ 19-2022)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、重要湿地等水环境敏感区。因此,本项目评价范围内无水环境保护目标。

评价标准	<p>1 环境质量标准</p> <p>1.1 电磁环境</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 100μT。</p> <p>1.2 声环境</p> <p>根据前期环评及验收批复文件可知，站址所在区域声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间\leq55dB（A），夜间\leq45dB（A）），声环境质量评价标准见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 本项目声环境质量评价标准</p> <table border="1" data-bbox="272 813 1452 972"> <thead> <tr> <th>标准名称</th> <th>标准级别</th> <th>主要指标</th> <th>标准限值</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>声环境质量标准（GB3096-2008）</td> <td>1类</td> <td>L_{eq}</td> <td>昼间55dB（A） 夜间45dB（A）</td> <td>湖村110kV变电站评价范围区域</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 污染物排放标准</p> <p>2.1 厂界噪声</p> <p>根据变电站前期环评批复，湖村 110kV 变电站运营期四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。</p> <p>2.2 施工噪声</p> <p>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 70dB（A），夜间 55dB（A）。</p>	标准名称	标准级别	主要指标	标准限值	备注	声环境质量标准（GB3096-2008）	1类	L_{eq}	昼间55dB（A） 夜间45dB（A）	湖村110kV变电站评价范围区域
	标准名称	标准级别	主要指标	标准限值	备注						
声环境质量标准（GB3096-2008）	1类	L_{eq}	昼间55dB（A） 夜间45dB（A）	湖村110kV变电站评价范围区域							
其他	<p>本项目运营期无废气产生，运营期少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清掏，不外排。根据国家总量控制要求，本项目无总量控制指标。</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、施工扬尘、施工生活污水、固体废物以及生态影响。本项目变电站施工期产污环节见图 4-1 所示。

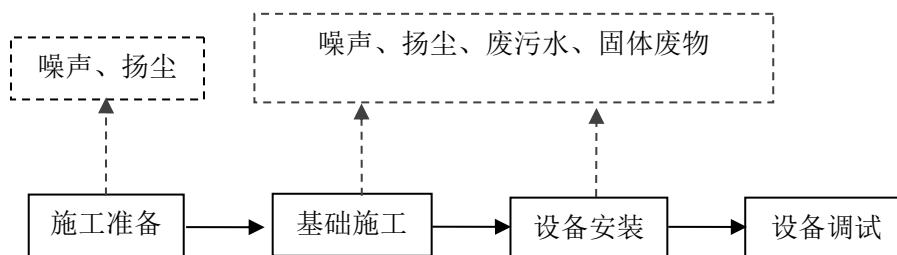


图 4-1 本项目变电站间隔扩建施工期产污环节示意图

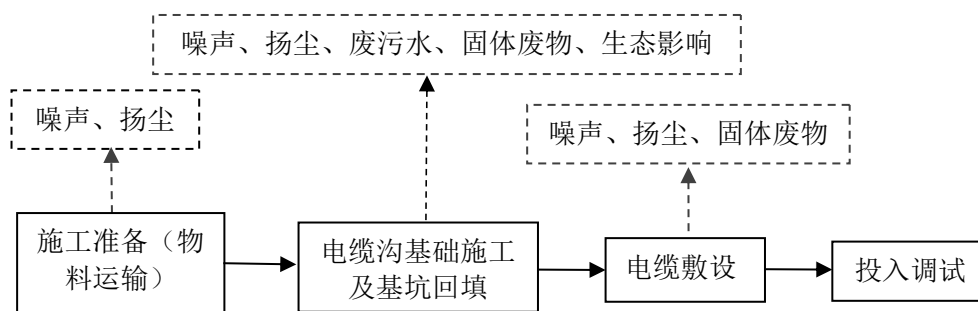


图 4-2 本项目电缆线路施工期产污环节示意图

施工期生态环境影响分析

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湖村 110kV 变电站用地红线范围内，不新征占地，用地类别为工业用地，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，因此本期间隔扩建工程不需新增临时占地。

本项目电缆路径 0.085km，临时占地 0.0319hm²。电缆通道开挖时，尽量减少土方开挖，减少对基底土层的扰动。开挖后的施工弃土就地回填平整，在施工结束前清理施工迹地，并进行绿化恢复。

(2) 对动植物影响

根据现场踏勘，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）及《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，变电站周边植被主要为灌木、杂草等；未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版），项目区域内野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种；本项目生态影

响评价范围内未发现古树名木，重要物种栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地，野生动物迁徙通道等。

(3) 水土流失

本期间隔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，由于间隔设备基础的开挖、回填、材料临时堆放等活动扰动、损坏原有植被，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平整和迹地恢复，水土流失量较小。

本项目线路施工水土流失主要由电缆通道的施工建设而产生。由于土石方的开挖、填筑、临时堆放等活动将扰动、损坏地貌，破坏原有植被，导致涉及区域的水土流失。电缆通道开挖产生的土石方及时回填严实，多余土石方在周围进行平整，施工结束后对周围进行植被恢复，水土流失量较少。

2 水环境影响分析

施工期废污水包括施工生产废水及施工人员生活污水。

(1) 施工生产废水

变电站施工生产废水主要为机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水。对于冲洗废水，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，经沉淀后可回用于施工工艺，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；施工期高峰施工人数约 10 人，根据《福建省行业用水定额 2023 年版》（DB35/T772-2023），城镇居民生活用水定额为 180L/人·天，则施工人员生活用水量约 1.8m³/d，排放量约 1.44m³/d（排放量按使用量的 80%计），施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理；根据《福建省行业用水定额 2023 年版》（DB35/T772-2023），公共厕所用水定额为 9L/人·次，站内施工过程中施工人员每天使用变电站厕所按 5 次考虑，则站内产生的生活污水为 0.36m³/d，站内生活污水可依托站内化粪池进行处理后定期清掏，不外排，不会对周边水环境产生影响。

3 声环境影响分析

变电站施工包括施工准备、基础施工、设备安装、设备调试等几个阶段。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	土建施工	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
		吊车	85	选用低噪声设备	昼间机械运行时
2	设备进场运输	普通运输车	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，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：高噪声设备距厂界 20m，根据预测公式计算，距离衰减 12dB (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。为确保施工期间厂界噪声达标，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。

本项目位于三明市宁化县湖村镇石下村，周边主要为工业企业和居住区，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；本项目施工量小，夜间不施工。

4 施工扬尘分析

变电站间隔扩建施工和电缆线路施工将对周围环境空气质量产生一定的影响，主要为电缆沟和间隔设备基础开挖及回填、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定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。

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、施工中产生的废物料和弃土弃渣等。

施工人员产生的生活垃圾和施工产生的废物料应分类收集；生活垃圾经站内垃圾桶收集后，纳入当地生活垃圾收集处理系统；施工废物料应统一清运至政府指定的弃渣点，不得随意堆放。

本项目电缆沟和间隔设备基础开挖的土石方应及时回填严实，多余的土石方在周围进行平整，不能回填的由施工单位运至指定的市政垃圾消纳场处理。

本项目变电站运营期产污环节见图 4-3 所示。

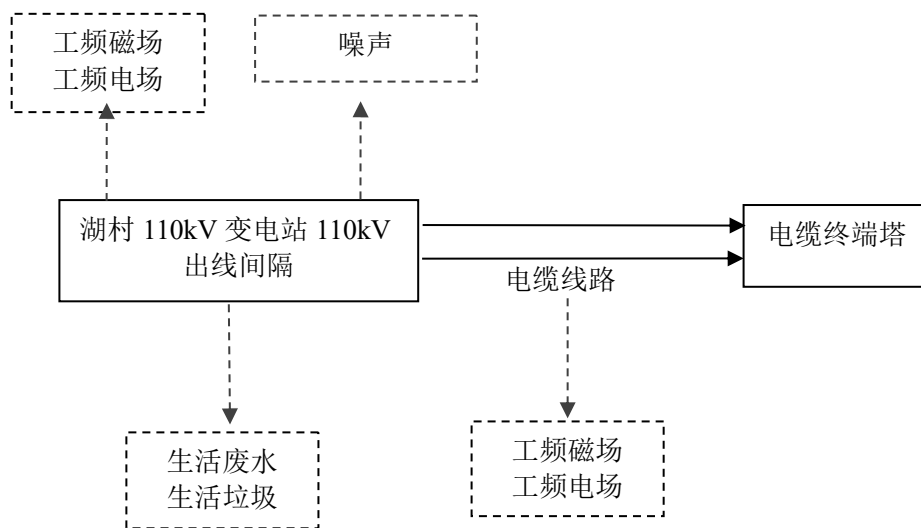


图 4-3 本项目运营期产污环节示意图

运营期
生态环境
影响分析

1 电磁环境影响分析

本评价选择与本项目变电站电压等级相同，主变数量、主变容量大于本项目，占地面积略小，变电站平面布置方式较接近的宁德古田大甲 110kV 变电站作为类比对象。根据类比分析结果，可知湖村 110kV 变电站间隔扩建工程运行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

对于湖村 110kV 变电站而言，其主要噪声源为主变压器，本项目仅为 110kV 出线间隔扩建工程，不新增主要噪声源强，即扩建工程对厂界噪声不构成增量影响。

根据本项目现状监测，变电站厂界昼间噪声预测值范围为 44.2dB（A）~49.2dB（A），夜间噪声预测值范围为 37.8dB（A）~40.4dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

因此，预计本期间隔扩建完成投产后，湖村 110kV 变电站厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

3 水环境影响分析

湖村 110kV 变电站运营期站内值守人员及巡检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。本期间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加生活污水产生量，不改变原有工程污水收集及处理方式，不会对周边环境产生影响。

4 固体废物影响分析

（1）生活垃圾

湖村 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，生活垃圾经集中收集由环卫部门统一清运处理；本次间隔扩建工程不新增劳动定员，不新增固废产生量。

（2）建筑垃圾

电缆沟开挖产生的弃土方可以采用推土机和挖掘机回填，多余的土方量可以作为架空部分的道路修筑回填土方使用。施工过程中产生的建筑垃圾不得随意丢弃，可回收利用的回收利用，不能回收利用的，应运输至政府部门指定堆放地点。

5 环境风险影响分析

本项目仅在湖村 110kV 变电站内扩建间隔，不新增含油设备，不新增环境风险

选址选 线环境 合理性 分析	<p>1 环境制约因素分析</p> <p>本项目变电站位于福建省三明市宁化县湖村镇石下村东侧，本期间隔扩建工程位于现有湖村 110kV 变电站征地范围内，不新增占地。变电站评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境，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环境敏感地区的颠覆性因素。本项目周边电磁及声环境分别满足相应的标准限值要求。</p> <p>因此，本项目的建设不存在环境制约因素。</p> <p>2 环境影响程度分析</p> <p>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。</p> <p>综上所述，本项目具有环境合理性。</p>
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1 生态环境保护措施</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) 电缆通道基础施工前进行表土剥离，表土剥离厚度根据土壤类型和占地类型考虑。表土剥离后集中堆放，采取临时措施进行防护，施工结束后用于项目区植物措施或恢复耕作区域表层覆土。</p> <p>(3) 土方工程应集中作业，缩短作业时间，可回填的松散土要及时回填压实，雨天前应及时采取碾压等措施，减少作业面松散土量；</p> <p>(4) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理并恢复原貌；</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>2 施工废污水防治措施</p> <p>(1) 修筑临时沉淀池对施工冲洗废水进行沉淀处理，上清液回用于洒水抑尘，减少废水对环境的影响。</p> <p>(2) 施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理。站内施工过程中施工人员产生的少量生活污水可依托站内已有化粪池进行处理后定期清掏，不外排。</p> <p>3 噪声防治措施</p> <p>(1) 施工过程中应加强管理，文明施工，选择低噪声施工设备，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；</p> <p>(2) 合理布置施工设备，合理安排施工作业时间，不在夜间施工。</p> <p>4 施工扬尘治理措施</p> <p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工现场设置临时围栏进行遮挡，保持道路清洁，管控施工物料堆放，防治扬尘污染；</p> <p>(2) 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；</p> <p>(3) 对施工场地和进出道路定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬；</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(4) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p> <p>5 固体废物处置措施</p> <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经站内垃圾桶收集后，纳入当地生活垃圾收集处理系统；</p> <p>(3) 施工废物料应统一清运至政府指定的弃渣点，不得随意堆放；</p> <p>(4) 本项目电缆沟和间隔设备基础开挖的土石方应及时回填严实，多余的土石方在周围进行平整，土石方平衡后弃方 544m³，弃土点位于宁化县垃圾处理厂，施工过程中产生的建筑垃圾不得随意丢弃，可回收利用的回收利用，不能回收利用的，应运输至政府部门指定堆放地点。</p> <p>6 施工期环保措施责任单位及实施效果</p> <p>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，由建设单位负责监督，施工单位具体实施。确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 电磁环境保护措施</p> <p>(1) 保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境影响。</p> <p>(2) 运营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。</p> <p>2 废污水防治措施</p> <p>本期间隔扩建工程不新增劳动定员，不新增生活污水排放量，值守人员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，不外排。</p> <p>3 噪声防治措施</p> <p>加强设备的运行管理，保证主变等设备运行良好。</p> <p>4 固体废物防治措施</p> <p>(1) 本次间隔扩建工程不新增劳动定员，不新增固废产生量，变电站值守人员</p>

	<p>及巡检人员产生的少量生活垃圾经收集后，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> <p>5 运营期环保措施责任主体及实施效果</p> <p>本项目运营期采取的环境保护措施的责任主体单位为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保环保措施有效落实；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>1 环境管理及监督计划</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、工频磁场环境监测现状数据档案；</p> <p>③检查各项环境保护设施及措施的落实情况，及时处理出现的问题；</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、生态调查等活动。</p> <p>(2) 环境管理内容</p> <p>①施工期</p> <p>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。</p> <p>②竣工环境保护验收</p> <p>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。</p>

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，确保其正常运行；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，提高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环境监测工作，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	间隔扩建变电站	变电站厂界四周每侧布置 1-2 个电磁环境监测点位，根据电磁环境敏感目标与变电站相对位置关系，选择具有代表性的环境敏感目标设置监测点位，测点布置于建筑物外 2m。	湖村 110kV 变电站厂界四周每侧布置 1-2 个噪声监测点位，根据声环境保护目标与间隔扩建侧相对位置关系，选择具有代表性的声环境保护目标设置监测点位，测点布置于建筑物外 1m，距地面 1.2m 处。
	电缆线路	本项目 110kV 电缆段无电磁环境敏感目标，在拟建电缆段上方设置了 2 个现状测点，测量高度离地 1.5m。	/
监测时间		竣工环境保护验收时监测 1 次，根据相关主管部门要求开展监测，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）。	竣工环境保护验收时监测 1 次，依据相关主管部门要求开展监测，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）；根据投诉或纠纷情况进行监测。
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） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
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。	

三明宁化湖村 110kV 变电站 110kV 金牛水泥间隔扩建工程总投资为****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	****	施工期设置简易沉淀池等。
2		噪声污染防治费用	****	选用低噪声设备等。
3	环境保 护措施 费用	固体废物处置费用	****	施工期生活垃圾、施工废物料处置等。
4		大气污染防治费用	****	施工期围挡，场地洒水抑尘等。
6		生态环境保护措施费用	****	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	环境管理与监测费用		****	/
9	环境保护宣传费用		****	/
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) 电缆通道基础施工前进行表土剥离，表土剥离厚度根据土壤类型和占地类型考虑。表土剥离后集中堆放，采取临时措施进行防护，施工结束后用于项目区植物措施或恢复耕作区域表层覆土。</p> <p>(3) 土方工程应集中作业，缩短作业时间，可回填的松散土要及时回填压实，雨天前应及时采取碾压等措施，减少作业面松散土量；</p> <p>(4) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理并恢复原貌；</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p>	<p>充分利用现有道路，减少施工临时占地；施工结束后电缆通道等临时占地植被恢复良好。</p>	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 修筑临时沉淀池对施工冲洗废水进行沉淀处理，上清液回用于洒水抑尘，减少废水对环境影响。</p> <p>(2) 施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理。站内施工过程中施工人员产生的少量生活污水可依托站内已有化粪池进行处理后定期清掏，不外排。</p>	<p>施工废水及施工生活污水得到有效处理，未对周围环境产生影响；线路施工不会对沿线</p>	<p>本期间隔扩建工程不新增劳动定员，不新增生活污水排放量，值守人员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，不外排。</p>	<p>验收落实情况</p>

		地表水体水质产生影响。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 施工过程中应加强管理，文明施工，选择低噪声施工设备，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；</p> <p>(2) 合理布置施工设备，合理安排施工作业时间，不在夜间施工。</p>	<p>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≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。</p>	<p>加强设备的运行管理，保证主变等设备运行良好。</p>	<p>变电站四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类排放限值要求。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工现场设置临时围栏进行遮挡，保持道路清洁，管控施工物料堆放，防治扬尘污染；</p> <p>(2) 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；</p> <p>(3) 对施工场地和进出道路定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬；</p> <p>(4) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p>	<p>采取有效措施控制施工扬尘，降低对周围大气环境的影响；</p> <p>加强管理，文明施工，不发生扬尘扰民现象。</p>	/	/
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经站内垃圾桶收集后，纳入当地生活垃圾收集处理系统；</p> <p>(3) 施工废物料应统一清运至政府指定的弃渣点，不得随意堆放；</p> <p>(4) 本项目电缆沟和间隔设备基础开挖的土石方应及时</p>	<p>施工废物料及生活垃圾固废均得到妥善处置。</p>	<p>(1) 本次间隔扩建工程不新增劳动定员，不新增固废产生量，变电站值守人员及巡检人员产生的少量生活垃圾经收集后，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</p>	<p>验收落实情况</p>

	回填严实，多余的土石方在周围进行平整，土石方平衡后弃方 544m ³ ，弃土点位于宁化县垃圾处理厂，施工过程中产生的建筑垃圾不得随意丢弃，可回收利用的回收利用，不能回收利用的，应运输至政府部门指定堆放地点。		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。	
电磁环境	/	/	<p>(1) 保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境影响。</p> <p>(2) 运营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。</p>	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场 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) 原有事故油池能够满足最大单台主变 100%变压器油泄漏的风险防范要求；当变压器发生事故导致变压器油泄漏时，将事故油排入事故油池，事故油委托有资质的单位处置不外排。</p> <p>(2) 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p>	<p>(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；</p> <p>(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。</p>
环境监测	/	/	项目投入运行后，应及时委托有资质的单位对项目工频电场、工频磁场、噪声等监测因子进行竣工环保验收监测。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。	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，三明宁化湖村 110kV 变电站 110kV 金牛水泥间隔扩建工程运行后能满足三明市区西南部电网供电需要，对当地社会经济发展具有较大的促进作用，其经济效益和社会效益明显。本项目建设符合相关法律法规，符合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、工频磁场及噪声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

2026 年 4 月

专题 电磁环境影响评价

1 编制依据

1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正并施行；
- (3) 《中华人民共和国电力法》，2018年12月29日修正并施行；
- (4) 《电力设施保护条例》，2011年1月8日修正并施行；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修正并施行；
- (6) 《电力设施保护条例实施细则》，2011年6月30日修订并施行。

1.2 部委规章

- (1) 《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。
- (2) 《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；
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》环办环评〔2020〕33号，生态环境部办公厅2020年12月24日印发；
- (4) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，环办〔2012〕131号，2012年10月29日。

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) 三明宁化翠江集中光伏110千伏送出工程可行性研究说明书；
- (2) 《国网三明供电公司关于批转福建三明宁化湖村110kV变电站110kV金牛水泥间隔扩建工程可研修编评审意见的通知》（闽电发展〔2026〕23号）。

2 项目内容及规模

1、本工程在湖村 110kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线间隔，1 回作为宁化湖村~金牛水泥 110kV 线路工程配套出线间隔，1 回作为宁化瓦庄~湖村 110kV 线路工程配套出线间隔，调整 1 个原有间隔，将原水茜牵引间隔调整为瓦庄出线间隔。

2、将原站外 110kV 湖茜线#1 塔至站内 II 段母线构架的架空线路更换采用电缆改接入湖村变 110kV I 段母线；即将原接入东侧第一个构架间隔改接入西侧新增第一个间隔。

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 110kV 电缆线路两侧 5m 内无环境敏感目标，湖村 110kV 变电站为户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，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如下：

湖村 110kV 变电站：站界外 30m 范围内的区域。

110kV 电缆线路：电缆通道两侧边缘各外延 5m（水平距离）的范围。

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 湖村 110kV 变电站评价范围内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	评价范围内规模	建筑物楼层、高度	性质	环境影响因子
1	三明市宁化县	石下村东街****	变电站东南侧16m	1栋居民楼	3层平顶, 约9m	居住	工频电场 工频磁场
2		仓库	变电站东南侧22m	1座仓库	1层坡顶, 约5m	仓库	
3		养殖看护房	变电站东北侧5m	1间看护房	1层坡顶, 约3m	看护	
4		石下村东街****	变电站西南侧15m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住	
5		石下村东街民房	变电站西南侧16m	1间民房	1层平顶, 约为3m	居住	
6		石下村东街****	变电站西南侧17m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住	
7		石下村东街****	变电站西南侧19m	1栋居民楼	3层平顶, 约为9m	居住	
8		石下村东街****	变电站西南侧22m	1栋居民楼	3层平顶、4层坡顶, 约为9~13m	居住	
电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标							

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 A-3。

表 A-3 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)
2026.2.3 昼间 (13:40~16:00)	晴	24~25	35~36	0.8~1.1
(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				
工频电场、工频磁场：《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-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	S-0026/I-0026			

校准有效期	2025.04.30-2026.04.29
校准证书编号	CEPRI-DC(JZ)-2025-025
校准单位	中国电力科学研究院有限公司

8.2 监测工况

表 A-4 湖村 110kV 变电站监测期间运行工况

时间	设备名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)
2026.2.3 昼间 (13:40~16:00)	#2 主变	/	/	/
	#3 主变	/	/	/

8.3 监测点位及布点方法

表 A-5 监测点位及布点方法

序号	监测对象	监测点位	布点方法
1	湖村 110kV 变电站	变电站四侧厂界	电磁环境监测：变电站围墙外受地形影响，无条件设置电磁衰减断面，在变电站围墙外 5m 布置 8 个测点，测量高度离地 1.5m；本项目 110kV 电缆段无电磁环境敏感目标，在拟建电缆段上方设置了 2 个现状测点，测量高度离地 1.5m。
		环境敏感目标	电磁环境监测：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 4 个电磁场监测点位，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 (μ T)
湖村 110kV 变电站厂界			
EB1	变电站东南侧大门外 5m	13.93	0.0372
EB2	变电站东南侧围墙（距东北侧围墙 25m）外 5m	5.16	0.0142
EB3	变电站东北侧围墙（距东南侧围墙 20m）外 5m	1.18	0.0239
EB4	变电站东北侧围墙（距西北侧围墙 30m）外 5m	22.67	0.1113
EB5	变电站西北侧围墙（间隔扩建侧）外 5m	34.06	0.0236
EB6	变电站西北侧围墙（距西南侧围墙 10m）外 5m	33.28	0.0225
EB7	变电站西侧围墙（距西北侧围墙 15m）外 5m	0.07	0.0082
EB8	变电站西南侧围墙（距东南侧围墙 20m）外 5m	11.18	0.0302
电磁环境敏感目标			
EB9	石下村东街****西北侧外 2m	2.28	0.0423
EB10	仓库西北侧外 2m	2.79	0.0146
EB11	养殖看护房东北侧外 2m	0.21	0.0324
EB12	石下村东街****东北侧外 2m	0.53	0.0065
新建 110kV 单回电缆段			

EB13	新建单回电缆段(靠近西北侧围墙)上方现状测点	33.85	0.0248
EB14	新建单回电缆段(靠近电缆终端塔)上方现状测点	42.37	0.0486

注：EB5、EB6、EB13 和 EB14 受变电站出线影响，故检测值偏大。

监测结果表明，本项目区域工频电场强度监测值范围为 0.07V/m~42.37V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0065 μ T~0.1113 μ T，均小于《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。

9 电磁环境预测与评价

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，本项目湖村 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程和电缆线路改接工程采用类比监测的方法进行预测。

9.1 变电站 110kV 间隔扩建工程电磁环境影响类比分析

（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。本评价选取三明宁德古田大甲 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	湖村 110kV 变电站间隔扩建后规模	宁德古田大甲 110kV 变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性
主变容量	2 \times 31.5MVA	2 \times 50MVA	主变容量大于本项目变电站，类比结果更保守，具有可比性
平面布置方式	GIS 户外布置	GIS 户外布置	相同，具有可比性
110kV 出线	3 回，架空出线 2 回，电缆出线	5 回，架空出线	相似，具有可比性
围墙内占地面积	5956m ²	5360.2m ²	类比变电站略小于本项目变电站，具有可比性
周围环境	丘陵	丘陵	周围环境类似，具有可比性
建设地点	三明市宁化县石下村	宁德市古田县大甲镇大甲村	/

湖村 110kV 变电站与宁德古田大甲 110kV 变电站平面布置示意图对比见图 A-1。

/

湖村 110kV 变电站总平面布置图

/

宁德古田大甲 110kV 变电站平面布置图

图 A-1 湖村 110kV 变电站与宁德古田大甲 110kV 变电站平面布置对比图

从表 A-7 可以看出，宁德古田大甲 110kV 变电站现有主变数量、主变容量与 2 号主变扩建完成后的湖村变电站类似，占地面积略小于湖村变，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，选用宁德古田大甲 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《宁德古田大甲 110 千伏变电站 110 千伏杉杉科技专用变间隔扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

(3) 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）。

2023 年 6 月 21 日，南京基越环境检测有限公司对宁德古田大甲 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	电磁场分析仪	NBM-550	主机编号：G-0099 探头编号：230WX30300	2022.8.9~2023.8.8

(4) 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（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2023.6.21	晴	26.4~32.8	51~70	1.7~2.6

(5) 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（区间值）

监测时间	项目	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
2023.6.21 昼间	1 号主变	114.1~115.7	10.1~20.1	1.5~3.9
	2 号主变	114.3~115.8	10.4~20.5	1.4~3.8

(6) 监测布点

本次验收监测在大甲 110kV 变电站厂界设置了 8 个测点，站区因地形及周边道路影响不具备衰减断面监测条件，2 个敏感目标分别设置了 1 个监测点位。本次验收选择在变电站四周围墙外 5m 处布设点位，分别测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。敏感目标监测点位布设在靠近变电站一侧，以了解本期扩建后对周围电磁环境的影响；监测点位尽量与环境影响评价阶段监测点保持一致，同时选取有代表性的敏

感目标。

宁德古田大甲 110kV 变电站监测布点示意图见图 A-2。

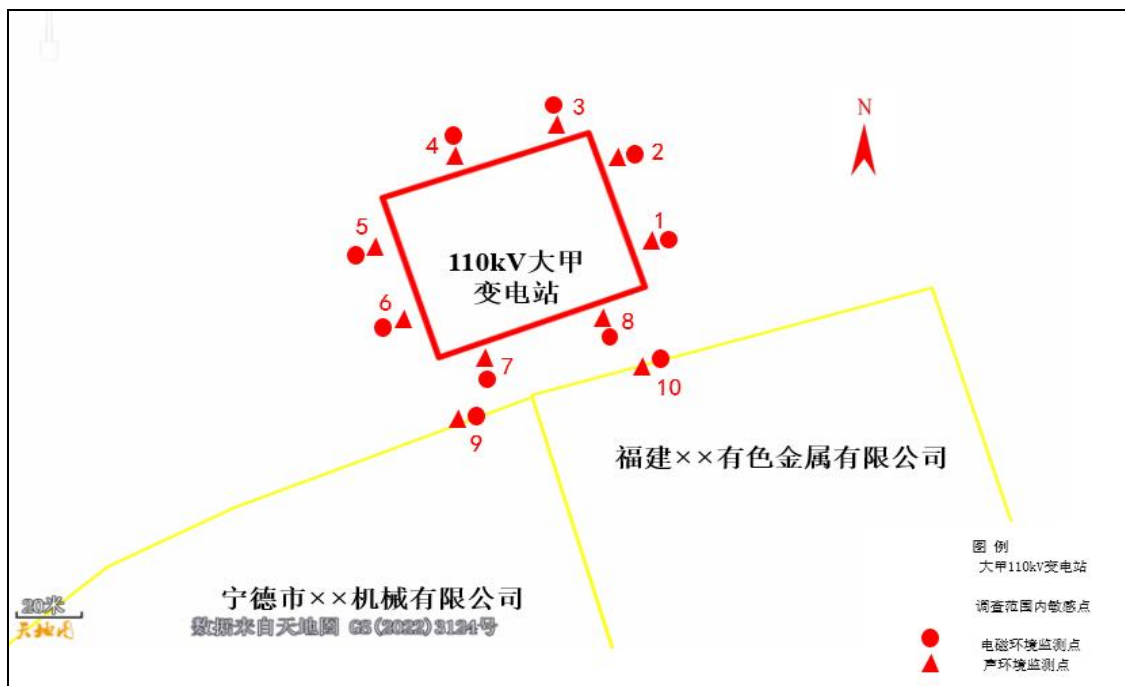


图 A-2 宁德古田大甲 110kV 变电站监测布点示意图

(7) 类比监测结果分析

宁德古田大甲 110kV 变电站工频电磁场监测结果见表 A-11。

表 A-11 宁德古田大甲 110kV 变电站四周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 (μT)
宁德古田大甲 110kV 变电站厂界			
1	大甲 110kV 变电站东北侧围墙外 5m 处，距离东南侧围墙 14m	12.75	0.0752
2	大甲 110kV 变电站东北侧围墙外 5m 处，距离西北侧围墙 11m	19.46	0.1293
3	大甲 110kV 变电站西北侧围墙外 5m 处，距离东北侧围墙 9m	1153	1.0396
4	大甲 110kV 变电站西北侧围墙外 5m 处，距离西南侧围墙 26m	1048	0.8692
5	大甲 110kV 变电站西南侧围墙外 5m 处，距离西北侧围墙 11m	68.53	0.1075
6	大甲 110kV 变电站西南侧围墙外 5m 处，距离东南侧围墙 15m	134.6	0.2359
7	110kV 变电站东南侧围墙外 5m 处，距离西南侧围墙 14m	52.73	0.3129
8	大甲 110kV 变电站东南侧围墙外 5m 处，距离东北侧围墙 15m	36.94	0.2357
电磁环境敏感目标			
9	宁德××机械有限公司，站区东南侧围墙外 26m，	34.62	0.0912

	与站区西南围墙垂直距离约 12m		
10	福建××有色金属有限公司，站区东南侧围墙外 26m，与站区东北围墙垂直距离约 3m	9.651	0.0637

注：3、4号点位位于出线侧，因此工频电磁场监测数据偏大。

由上述监测结果可知，宁德古田大甲110kV变电站厂界工频电场强度监测值范围为12.75V/m~1153V/m，工频磁感应强度监测值范围为0.0752 μ T~1.0396 μ T；宁德古田大甲110kV变电站周边电磁环境敏感目标工频电场强度监测值范围为9.651V/m~34.62V/m，工频磁感应强度监测值范围为0.0637 μ T~0.0912 μ T；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m、100 μ T的限值要求。

根据宁德古田大甲 110kV 变电站厂界类比监测结果可知，三明宁化湖村 110kV 变电站 110kV 金牛水泥间隔扩建工程建成投运后厂界工频电场强度、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。根据宁德古田大甲 110kV 变电站电磁环境敏感目标类比监测结果可知，三明宁化湖村 110kV 变电站 110kV 金牛水泥间隔扩建工程建成投运后周边电磁环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度满足《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。

9.2 电缆线路电磁环境影响类比分析

（1）类比对象选择

本工程 110kV 输电线路采用单回敷设，选择已运行的 110kV 永东热 I 回电缆线路作为类比对象。可比性分析见表 A-12。

表 A-12 本工程单回电缆线路与类比线路可比性分析一览表

类比项目	本工程 110kV 电缆线路	110kV 永东热 I 回电缆线路	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	相同，具有可比性
电缆型式	ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×630	YJLW ₀₃ --Z-64/110-1×630	相同，具有可比性
110kV 电缆回数	单回	单回	相同，具有可比性
电缆埋深	1.4m	1m	类比线路埋深更浅，类比结果更保守具有可比性
沿线地形	丘陵	平地	相近，具有可比性
建设地点	福建省三明市宁化县石下村	福建省泉州市晋江市	/

从表 A-12 可以看出，类比线路与本工程电缆线路电压等级、电缆型式相同，电缆埋深、沿线地形等方面类似，具有较好的类比性。因此，选用 110kV 永东热 I 回电缆线路作为本工程类比对象是合适的。

（2）监测因子及监测频次

工频电场、工频磁场，昼间监测一次

(3) 监测方法及监测点位

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

监测点位：监测布点从电缆线路上方中心处（0m处）开始，沿垂直于电缆线方向监测至电缆管廊边缘5m处（距离电缆线路中心正上方6m）。

(4) 监测单位及监测仪器

2024年4月15日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对110kV永东热I回线路的工频电磁场进行了监测，监测仪器情况见表A-13。

表 A-13 类比电缆线路监测仪器情况一览表

检测项目	使用仪器	仪器编号	检定有效期限值
工频电场强度、磁感应强度	SEM-600/LF-04 工频场强仪	D-1067/I-1067	2023.5.9~2024.5.8

(5) 监测条件及运行工况

类比线路监测条件见表A-14，运行工况见表A-15。

表 A-14 类比电缆线路监测条件

监测日期	天气	环境温度（℃）	相对湿度（%）
2024.4.15 昼间	晴	25℃~31℃	51%~58%

表 A-15 类比电缆线路监测运行工况

线路名称	运行电压（kV）	运行电流（A）	有功功率（MW）
110kV 永东热 I 回线路	116.3~116.9	39.85~78.74	7.834~15.65

(6) 类比监测结果分析

类比监测结果见表A-16。

表 A-16 类比线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果一览表

监测编号	监测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
1	110kV 永东热 I 回电缆线路中心正上方	48.29	0.2583
2	电缆管廊北侧边缘外延	0m	0.2555
3		1m	0.2550
4		2m	0.2518
5		3m	0.2505
6		4m	0.2466
7		5m	0.2453

注：电缆线路受 110kV 永东热I回架空线路影响，监测值偏大。

根据监测结果可知，类比线路 110kV 永东热I回线路的工频电场强度值在 7.32V/m~48.29V/m 之间，工频磁感应强度值在 0.2453 μ T~0.2583 μ T 之间，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 的公众暴露限值要求。

根据类比分析结果，可以预测本工程单回电缆线路建成投运后线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足《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 的公众暴露限值要求。

10 电磁环境保护措施

（1）保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境影响。

（2）运营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）电磁环境现状结论

监测结果表明，本项目区域工频电场强度监测值范围为 0.07V/m~42.37V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0065 μ T~0.1113 μ T，均小于《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 的公众暴露控制限值。

（2）电磁环境影响分析结论

根据类比监测结果可知，福建三明宁化湖村 110kV 变电站 110kV 金牛水泥间隔扩建工程建成运行后变电站围墙外及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 的公众暴露限值要求。