检索号	2025-TKHP-0043

建 设 项 目 环 境 影 响 报 告 表

（公开本）

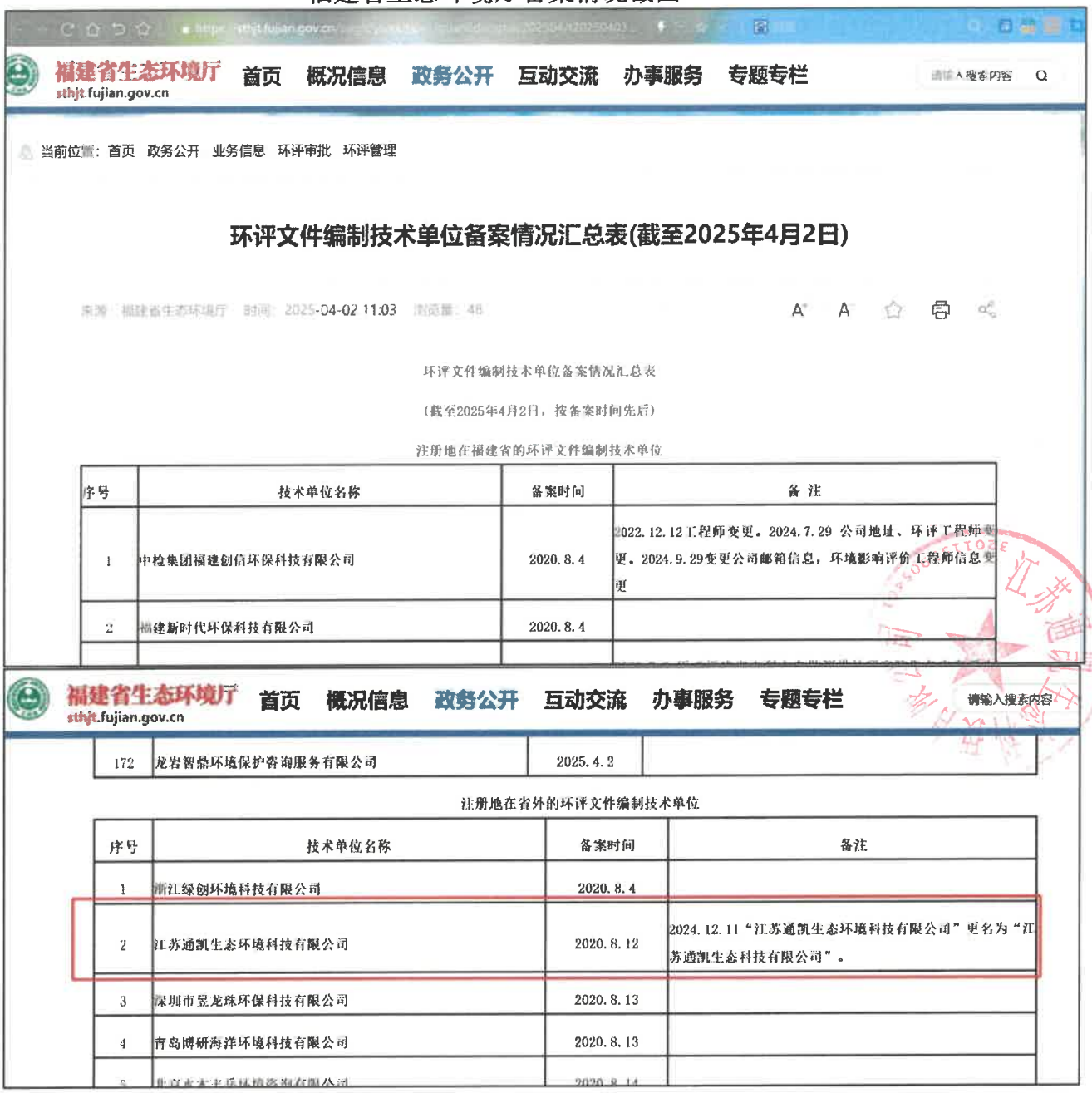
项 目 名 称：福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司漳州供电公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：2025 年 7 月

福建省生态环境厅备案情况截图



福建省生态环境厅 sthjt.fujian.gov.cn 首页 概况信息 政务公开 互动交流 办事服务 专题专栏

当前位置：首页 政务公开 业务信息 环评审批 环评管理

环评文件编制技术单位备案情况汇总表(截至2025年4月2日)

来源：福建省生态环境厅 时间：2025-04-02 11:03 浏览量：48

环评文件编制技术单位备案情况汇总表

（截至2025年4月2日，按备案时间先后）

注册地在福建省的环评文件编制技术单位

序号	技术单位名称	备案时间	备注
1	中检集团福建创信环保科技有限公司	2020.8.4	2022.12.12工程师变更。2024.7.29 公司地址、环评工程师变更。2024.9.29变更公司邮箱信息，环境影响评价工程师信息变更
2	福建新时代环保科技有限公司	2020.8.4	

福建省生态环境厅 sthjt.fujian.gov.cn 首页 概况信息 政务公开 互动交流 办事服务 专题专栏 请输入搜索内容

172	龙岩智鼎环境保护咨询服务有限公司	2025.4.2	

注册地在省外的环评文件编制技术单位

序号	技术单位名称	备案时间	备注
1	浙江绿创环境科技有限公司	2020.8.4	
2	江苏通凯生态环境科技有限公司	2020.8.12	2024.12.11“江苏通凯生态环境科技有限公司”更名为“江苏通凯生态科技有限公司”。
3	深圳市昱龙珠环保科技有限公司	2020.8.13	
4	青岛博研海洋环境科技有限公司	2020.8.13	
5	北京未来星环境咨询有限公司	2020.8.14	

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 10
四、生态环境影响分析 17
五、主要生态环境保护措施 26
六、生态环境保护措施监督检查清单 31
七、结论 36
电磁环境影响专题评价 37

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程		
项目代码	2502-350600-04-01-754079		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	漳州市南靖县金山镇都美村		
地理坐标	站址中心：东经***度***分***秒，北纬_***_度***分***秒		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射—161、输变电工程	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	用地面积：不新增 （本项目位于现状金山 110kV 变电站内建设，无新增永久用地。变电站围墙内占地面积 4068m^2）
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）	漳州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	漳发改审〔2025〕12 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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《国网福建电力关于印发2025年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《国网福建电力关于印发2025年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2025〕57号），本项目已纳入国网福建省电力关于印发2025年一体化电网项目前期工作计划、前期费用计划，项目与福建省电网规划相符合。		

其他符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析详见表 1-1；本项目所选地块涉及 1 个生态环境管控单元，为优先保护单元，环境管控单元名称为：南靖县水土保持一般生态空间，符合性分析详见表 1-2；本项目与福建省、漳州市区域总体管控符合性分析详见表 1-3。

表 1-1　本项目“三线一单”符合性分析一览表

类别	符合性分析
生态保护红线	根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启动“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）及经福建省漳州市南靖县自然资源局查询，本项目未进入生态保护红线，仅评价范围内涉及九龙江下游水土保持生态保护红线，最近距离约 278m，本期仅在围墙内扩建，不涉及新增用地；因此，本项目符合生态保护红线管控的要求。
环境质量底线	根据现状监测数据，本项目变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，变电站厂界周围工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值；通过现场调查，金山 110kV 变电站已建 1 座化粪池，站内生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；产生的少量生活垃圾由站区已有垃圾桶分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，变电站产生的废铅蓄电池及废变压器油交由有资质的单位处理处置，环境风险可控，变电站评价范围内生态良好。 本期在金山 110kV 变电站围墙内预留场地进行 3 号主变扩建工程，根据理论预测，建成投运后变电站厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；通过类比监测分析，在按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环保措施后，金山 110kV 变电站厂界周围及周围电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值；金山 110kV 变电站前期已配套建设化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；产生的少量生活垃圾由站区已有垃圾桶分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，本期不新增生活污水产生量，不新增生活垃圾产生量；产生的废铅蓄电池及废变压器油交由有资质的单位处置；本期在原站区进行主变扩建，对站外生态影响较小。 因此本项目对周围环境影响较小，符合区域环境质量底线要求。
资源利用上线	本期在原金山 110kV 变电站围墙内预留场地进行 3 号主变扩建，无新增永久占地，符合区域资源利用上线要求。
环境准入负面清单	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设属于“第一类鼓励类，四、电力，2、电力基础设施建设”项目；对照《市场准入负面清单（2022 年版）》以及福建省发展和改革委员会关于印发《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，本项目不属于禁止准入类。

其他符合性分析

表 1-2 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”符合性分析

生态环境管控单元类型		环境管控单元准入要求		本项目情况	符合性
南靖县水土保持一般生态空间	优先保护单元	空间布局约束	依据《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国水土保持法实施条例》《福建省水土保持条例》等水土保持有关法律法规进行管理。禁止开发建设活动要求：1.水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带；2.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动：3 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物：4.禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。5.禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或从事其他可能造成水土流失的活动：（1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地：（2）重点流域支流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内：（3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。6 禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。限制开发建设活动要求：1.在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失：2.在禁止开垦坡度以下、五度以上的荒坡地开垦种植农作物，应当采取水土保持措施：3.生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区：无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失：4.在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。	本项目为变电站主变扩建工程，在原围墙内进行扩建，不涉及空间布局约束中管控要求的相关内容	符合
		污染物排放管控	无	/	/
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	无	/	/

表 1-3 本项目与福建省、漳州市区域总体管控符合性分析

管控类型		环境管控单元准入要求		本项目情况	符合性
区域总体管控	漳州陆域	空间布局约束	1.除古雷石化基地外,漳州市其余地区不再布局新的石化中上游项目。 2.钢铁行业仅在漳州台商投资区、漳州招商局经济技术开发区、漳州市金峰经济开发区、浦南工业园进行产业延伸，严控钢铁行业新增产能，确有必要新建的应实施产能等量或减量置换。 3.北溪江东北引桥闸、西溪桥闸以上流域禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业，禁止新建、扩建制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止在流域一重山范围内新增矿山开采项目，其他流域均需注重工业企业	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及空间布局约束中准入条件的相关内容	符合

其他符合性分析				新增源准入管控，禁止新建、扩建以发电为主的水电站项目。 4.除电镀集控区外，禁止新建集中电镀项目，企业配套电镀工序或其他金属表面处理工序排放重点重金属污染物需实行“减量置换”或“等量替换”，原规划环评中明确提出废水零排放要求的园区除外。 5.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。		
			污染物排放管控	1.新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值，新改扩建(含搬迁)水泥项目应达到超低排放水平，现有水泥项目应如期进行超低排放改造，现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求。 2.涉新增 VOCs 排放项目，实行 VOCs 总量控制，落实相关规定要求。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及污染物排放管控中准入条件的相关内容	符合
			环境风险防控	无	/	/
			资源开发效率要求	无	/	/
		全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。 6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17 号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及空间布局约束管控要求的相关内容	符合
			污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求。 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2 号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及污染物排放管控要求的相关内容	符合

			3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。 4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。 5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。		
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。 2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。 3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。 4.落实“闽环规〔2023〕1 号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 5.落实“闽环保大气〔2023〕5 号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及资源开发效率要求的相关内容	符合

其他符合性分析

根据表 1-1~1-3，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

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

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址符合性分析一览表

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线要求	符合性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目所在区域暂无已批复的规划环境影响评价文件，本项目在变电站原站址内进行主变扩建，不新增占地，变电站前期已取得土地证，符合相关要求
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本项目未进入生态保护红线，仅评价范围内涉及九龙江下游水土保持生态保护红线，最近距离约 278m，本期仅在围墙内扩建，不涉及新增用地，符合相关要求
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目为变电站主变扩建工程，在前期选址时，已综合考虑进出线走廊规划，不涉及进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合相关要求

其他符合性分析

4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目变电站前期工程选址已充分考虑电磁和声环境影响，尽量避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并采取了相应电磁环境和声环境的保护措施，减少对周围环境电磁和声环境影响，符合相关要求
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	不涉及
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目避让了 0 类声环境功能区，所在声环境功能区为 2 类区，符合相关要求
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目为变电站主变扩建工程，不新增征地，不涉及植被砍伐，符合相关要求
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	不涉及
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	不涉及

本项目变电站选址符合生态保护红线管控要求，金山 110kV 变电站站址未进入生态保护红线，仅评价范围内涉及九龙江下游水土保持生态保护红线，最近距离约 278m；本期仅在变电站围墙内进行主变扩建，不涉及新增用地，项目所在区域为 2 类声功能区，非 0 类声环境功能区，变电站在前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免了进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本期在已有围墙内施工，不涉及植被砍伐、土地占用，对周边生态影响较小；符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中变电工程选址环保技术要求。

对照《漳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《南靖县国土空间总体规划（2020-2035 年）》，本项目不占用所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、永久基本农田，与城镇开发边界无冲突；本项目符合漳州市及南靖县国土空间规划的要求。

二、建设内容

地理位置	福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程位于漳州市南靖县金山镇都美村现状金山 110kV 变电站站址内。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 金山 110kV 变电站有 2 台主变压器，容量分别为 31.5 MVA 和 50MVA，2023 年金山变#1 主变最高负载率 87.87%，#2 主变最高负载率 85.78%。金山 110kV 变电站供电区域内的安后工业区有勇太机械、为美滋等大型铸造公司和食品公司，随着入驻企业逐年增多，新增用电负荷快速增长。预计 2025 年、2026 年项目区负荷将达 72MW、76MW，金山 110kV 变电站将不能满足负荷增长需求。因此，为满足该区域内新增用电需求，提高片区电网的供电能力和供电可靠性，国网福建省电力有限公司漳州供电公司建设福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程是有必要的。 **2.2 项目规模** **现有工程规模：**户外式，主变 2 台，容量分为 31.5MVA（#1）、50MVA（#2），110kV 架空出线 2 回，35kV 电缆出线 5 回，10kV 电缆出线 16 回，10kV 电容器组 2×（4.0+6.0）Mvar，变电站总用地面积 5693m^2，围墙内占地面积 4068m^2，事故油池 1 座（有效容积 25m^3），化粪池 1 座。 **本期扩建工程规模：**本期扩建主变 1 台（#3），容量为 50MVA，新增 10kV 出线 6 回，新增电容器组 1×（4.0+6.0）Mvar，不新增 110kV 架空出线、35kV 电缆出线，不新增征地。 **远景工程规模：**主变 3 台，容量为 3×50MVA，110kV 架空出线 4 回，35kV 电缆出线 6 回，10kV 电缆出线 22 回，电容器组 3×（4.0+6.0）Mvar。

项目组成及规模

2.3 项目组成

项目组成详见表 2-1。

表 2-1　金山 110kV 变电站概况一览表

项目			现有规模及主要工程参数	本期建设规模及主要工程参数	远景建设规模及主要工程参数
主体工程	1	主变压器	2 台，容量为 1×31.5MVA（#1）+1×50MVA（#2），户外布置	本期扩建主变 1 台，容量为 50MVA（#3），户外布置	3 台，户外布置，容量为 3×50MVA
	2	配电装置	110kV 配电装置采用户外 GIS 布置	本期不新增	/
	3	110kV 出线	110kV 架空出线 2 回	本期不新增	110kV 架空出线 4 回
	4	35kV 出线	35kV 电缆出线 5 回	本期不新增	35kV 电缆出线 6 回
	5	10kV 出线	10kV 电缆出线 16 回	10kV 电缆出线 6 回	10kV 电缆出线 22 回
	6	电容器组	2×（4.0+6.0）Mvar	1×（4.0+6.0）Mvar	3×（4.0+6.0）Mvar
	7	站内建筑及建筑屋面积	单层结构主控楼、建筑面积 585m^2	本期不新增	/
辅助工程	1	排水	雨污分流，地面雨水经雨水管网收集后排至站外排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	依托前期已建	/
	2	进站道路	进站道路位于变电站东南侧	依托前期已建	/
	3	围墙	四周实体围墙，高度 2.3m	依托前期已建	/
	4	消防砂池	1 座	依托前期已建	/
环保工程	1	事故油坑	#1、#2 主变下方均已设置了事故油坑（有效容积为 5m^3），事故油坑与事故油池相连	本期扩建#3 主变下方拟设置事故油坑（有效容积不小于 5m^3），事故油坑与已建事故油池相连	/
	2	事故油池	1 座，有效容积为 25m^3	依托前期已建	/
	3	化粪池	1 座	依托前期已建	/
临时工程		施工场地	/	设有围挡、材料堆场等，位于现有金山 110kV 变电站内	/
		施工废水	/	施工废水主要为设备清洗废水，经本期新建临时沉淀池处理，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。	
		施工人员生活污水	/	施工人员生活污水经站内已建化粪池处理后，定期清掏，不外排。	
依托工程		金山 110kV 变电站	/	本期依托前期已建事故油池、化粪池、雨污分流管网等设施，并利用已有道路运输设备、材料等。	/

总平面及现场布置	**2.4 变电站平面布置** 金山 110kV 变电站主变区位于站区中部，自西南向东北依次为前期已有#1 主变、#2 主变、本期扩建#3 主变，主控楼位于变电站站区东南部，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置于变电站站区西北部，110kV 架空线路往西北方向出线，新增电容器位于变电站东北角。原事故油池位于#1 主变西侧，原有化粪池位于主控楼东南侧，进站道路位于变电站东南侧。 **2.5 现场布置** 结合现场实际，福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程在现有金山 110kV 变电站内预留位置建设，施工量较小，不新增用地，不设施工营地，施工人员可租用当地民房；施工场地位于变电站围墙内，设有临时沉淀池、围挡、材料堆场等。 变电站进站道路、施工临时道路依托变电站前期已有的进站道路。
施工方案	**2.6 施工周期** 本项目为变电站主变扩建工程，预计开工时间为 2026 年 7 月，竣工时间为 2026 年 12 月，总工期预计为 6 个月。 **2.7 施工方案** 本期施工均在现状金山 110kV 变电站内进行，施工内容主要包括#3 主变基础及油坑、新#3 主变设备安装和电容器组新建等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。 变电站施工期间产污环节主要集中在主变基础及油坑施工及设备安装及新建阶段，主要的污染因子为施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废，此外表现为站内临时土地占用和水土流失。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 功能区划情况

根据 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域属于 I-03-06 闽南低山丘陵土壤保持功能区，生态功能大类为生态调节功能区，生态功能类型为土壤保持功能区。

根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》（闽政〔2012〕61 号），本项目所在区域为国家级农产品主产区。

根据《漳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域为西部山区特色农业区。

3.2 土地利用现状及动植物类型

南靖县耕地 11850.73hm^2，种植园用地 20150.34hm^2，林地 143344.37hm^2，草地 954.38hm^2，湿地 293.37hm^2，城镇村及工矿用地 8119.81hm^2，交通运输用地 3816hm^2，水域及水利设施用地 5046.99hm^2，其他土地 2981.32hm^2。南靖县生物资源丰富，全县有植物群落有 6 个植被型，11 个群系纲，165 个群系，418 个群丛。国家级保护野生植物 29 种（其中 1 级保护 3 种、I 级保护 26 种）；鸟类 17 目 162 种，兽类有 7 目 55 种，两栖爬行动物 47 种（其中两栖纲 10 种、爬行纲 37 种）。

福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程位于漳州市南靖县金山镇都美村，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）及现场调查，项目周边主要为林地、交通运输用地、住宅用地以及工矿仓储用地。本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）和《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）中收录的需要保护的野生动植物。

3.3 电磁及声环境现状

本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境现状

电磁环境现状评价详见电磁环境影响专题评价。监测结果表明，金山 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 1.4V/m~14.5V/m，工频磁感应强度为 0.081μT~0.245μT，金山 110kV 变电站周围电磁敏感目标处的工频电场强度为 9.8V/m~15.8V/m，工频磁感应强度为 0.067μT ~0.099μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值的要求。

3.3.2 声环境现状

1）监测因子、监测方法

监测因子：噪声

生态环境现状	监测方法： 《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。 2）监测点位布设 变电站厂界排放噪声：测点布设在现状金山 110kV 变电站四周厂界外 1m、距离地面 1.2m 处，靠近变电站主要设备声源处设置监测点；变电站东南侧及西南侧围墙外有声环境保护目标，测点选在东南侧及西南侧厂界外 1m、高于围墙 0.5m 处。 变电站四周声环境保护目标处：保护目标建筑物外，靠近变电站一侧，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 处。 3）噪声检测质量保障与控制 为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，我公司委托的监测单位（江苏辐环环境科技有限公司）已制定了相关的质量控制措施，主要有： ①监测仪器 监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态，并使用声校准器进行校准。 ②环境条件 监测时环境条件满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速＜5m/s 条件下进行。 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。现场监测工作不少于 2 名监测人员才能进行。 ④数据处理 监测结果的数据处理遵循了统计学原则。 ⑤检测报告审核 制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。 ⑥质量体系管理 江苏核众环境监测技术有限公司制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。 4）监测时间、监测天气和监测仪器 监测时间：2025 年 2 月 11 日，昼间 13:30~14:40，夜间 22:00~23:00 监测天气： 昼间：阴，风速 0.8m/s~1.1m/s，温度 21℃，相对湿度 65%~68% 夜间：阴，风速 0.7m/s~0.9m/s，温度 16℃，相对湿度 70%~72%

生态环境现状

仪器型号：

① 噪声：AWA6292 多功能声级计

仪器编号：920369

检定有效期：2025.1.10-2026.1.9

测量范围：20dB(A)~143dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2025-0001603

②AWA6021A 声校准器

仪器编号：1010647

检定有效期：2025.1.2-2026.1.1

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0133051

5）监测工况

2025 年 2 月 11 日金山 110kV 变电站运行工况详见表 3-1。

表 3-1　运行工况

名称	时段	有功（MW）	电流（A）	电压（kV）
金山 110kV 变电站#1 主变	昼间 13:30~14:40	***	***	***
	夜间 22:00~23:00	***	***	***
金山 110kV 变电站#2 主变	昼间 13:30~14:40	***	***	***
	夜间 22:00~23:00	***	***	***

6）声环境现状监测结果与评价

监测结果如下表 3-2、3-3（《福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程电磁环境及声环境现状检测报告》）。

表 3-2　金山 110kV 变电站厂界噪声现状监测结果

测点序号	测点位置	监测结果 *Leq*,dB(A)		执行标准 dB(A)
		昼间	夜间	
1	变电站东北侧围墙外 1m，距西北侧围墙 11m	43.2	40.6	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（60/50）
2	变电站东北侧围墙外 1m（正对主变区域）	43.6	40.8	
3	变电站东南侧围墙外 1m，距西南侧围墙 37m	45.1	41.7	
4	变电站西南侧围墙外 1m，正对主变区域	48.1	44.3	
5	变电站西北侧围墙外 1m，正对已建#2 主变	46.9	42.1	
6	变电站西北侧围墙外 1m，正对本期拟建#3 主变	45.9	41.6	

生态环境现状

表 3-3　金山 110kV 变电站周围声环境保护目标噪声现状监测结果

测点序号	测点位置	监测结果 *L*eq,dB(A)		执行标准 dB(A)
		昼间	夜间	
7	金山 110kV 变电站东南侧 12m，金山镇都美村民房西北侧	45.6	42.3	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（60/50）
8	金山 110kV 变电站东南侧 31m，金山镇都美村***民房北角	50.9	44.8	
9	金山 110kV 变电站西南侧 17m，金山镇都美村***民房东北侧西端	47.6	43.2	

监测结果表明，本项目金山 110kV 变电站四周厂界围墙外 1m 测点处昼间噪声为 43.2dB(A)~48.1dB(A)，夜间噪声为 40.6dB(A)~44.3dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 45.6dB(A)~50.9dB(A)，夜间噪声为 42.3dB(A)~44.8dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

3.4 环境空气质量现状

根据“2023 年漳州市生态环境质量公报”，2023 年，漳州市环境空气质量总体保持稳定，市区环境空气质量综合指数为 2.90，市区有效监测天数 365 天，达标天数比例为 98.6%，与去年相比上升了 3.5 个百分点；全年超标天数共 5 天，均为臭氧超标。市区环境空气中六项污染物年均浓度及百分位数浓度均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。各县（区）空气质量保持稳定，综合指数变化范围为 1.96~2.94。2023 年全市降雨量 2360.4mm，没有酸雨，降雨 pH 值范围 6.1~6.99，降雨年 pH 均值 6.58。

3.5 水环境质量现状

根据“2023 年漳州市生态环境质量公报”，全市主要流域水环境质量总体为优良，49 个主要流域考核断面中，12 个地表水国家考核断面 I 类~III类水质比例为 91.7%，同比持平，无劣 V 类水质，总体水质为优良。

13 个县级以上集中式饮用水水源地水质良好，所有水源地各期监测值均达到或者优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准，水质达标率 100%。

项目有关环境污染和生态破坏问题

3.6 原有项目环保手续履行情况

本项目为在原有变电站围墙内预留位置扩建主变，与项目有关的原有环境影响主要为现有金山 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场及噪声等影响。金山 110kV 变电站最近一期建设工程为“漳州南靖金山 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）”，2019 年该工程进行了环境影响评价工作，并于 2019 年 10 月 22 日取得了漳州市南靖生态环境局的审批意见；2022 年该工程开展了竣工环保验收工作，并于 2022 年 6 月 23 日进行了自主验收。

3.7 本项目原有环境污染和生态破坏问题

根据竣工环境保护验收意见，原金山 110kV 变电站按照国家环境保护有关法律、法规的要求，执行了环境保护“三同时”制度。同意其通过竣工环境保护验收。因此，本项目不存在“以新带老”环保问题以及原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

3.8 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目金山 110kV 变电站生态评价范围为围墙外 500m 内区域，本项目金山 110kV 变电站生态影响评价范围内涉及九龙江下游水土保持生态保护红线、省级三级生态公益林。金山 110kV 变电站距东南侧九龙江下游水土保持生态保护红线最近距离约 278m、距东北侧省级三级生态公益林最近距离约 238m；同时，本项目生态评价范围内亦不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本项目评价范围内生态保护目标情况一览表见表 3-4。

表 3-4 本项目评价范围内生态保护目标情况一览表

序号	生态保护目标名称	所属行政区	级别	主管部门	审批情况	与本项目的位置关系
1	九龙江下游水土保持生态保护红线	漳州市南靖县	国家级	漳州市南靖县自然资源局	自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启动“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函，自然资办函〔2022〕2207 号	未进入，仅评价范围内涉及，变电站东南侧距九龙江下游水土保持生态保护红线最近距离约 278m
2	省级三级生态公益林	漳州市南靖县	省级三级	漳州市南靖县林业局	2020 年 2 月 12 日，《福建省生态公益林区划界定和调整办法》（闽林〔2020〕1 号)	未进入，仅评价范围内涉及，变电站东北侧距省级三级生态公益林最近距离约 238m

生态环境保护目标

3.9 水环境保护目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的水环境保护目标。

金山 110kV 变电站西南侧约 122m 存在龙山溪河流，非饮用水水源保护区。

3.10 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目金山 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 内区域。

电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目金山 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内电磁环境保护目标有 3 处，共计 2 户民房、1 座工厂。本项目电磁环境敏感目标情况详见表 3-5。

表 3-5 电磁环境敏感目标情况一览表

序号	环境敏感目标名称	方位及最近距离	评价范围内数量	建筑物楼层、高度	功能	电磁环境保护要求*
1	金山镇都美村民房	东南侧围墙外 12m	1 户民房	1F 尖顶，高 3.5m~5m	居住	E、B
2	***有限公司	东南侧围墙外 13m	1 座工厂	1F 尖/平顶，高 3.5m~7.5m	生产	E、B
3	金山镇都美村*** 民房	西南侧围墙外 17m	1 户民房	1F 尖/平顶，高 3.5m~5m	居住	E、B

***备注：E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度<4000V/m；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度<100μT。**

3.11 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）以及参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》确定金山 110kV 变电站声环境影响评价范围为围墙外 50m 内区域。

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以用于居住、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。

根据现场踏勘，本项目金山 110kV 变电站声环境影响评价范围内声环境保护目标有 3 处，共计 3 户民房。

声环境保护目标调查表见 3-6。

表 3-6　金山 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m*			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	金山镇都美村民房	33.2	-12.0	0	东南侧围墙外 12m	东南侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	1F 尖顶，高 3.5m~5m
2	金山镇都美村***民房	-28.3	-9.2	0	东南侧围墙外 31m	南角	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	1F 尖顶，高 3.5m
3	金山镇都美村***民房	-17.0	10.0	0	西南侧围墙外 17m	西南侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	1F 尖/平顶，高 3.5m~5m

***备注：以变电站南角为坐标原点，东南侧围墙为 X 轴，西南侧围墙为 Y 轴，记录距厂界最近处声环境保护目标的坐标。**

评价标准

3.12 环境质量标准

3.12.1 电磁环境

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

3.12.2 声环境

南靖县无声环境功能区划，根据“漳州南靖金山 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）”环评批复以及验收意见，本项目金山 110kV 变电站所在区域及评价范围内声环境保护目标处的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。

3.13 污染物排放标准

3.13.1 施工场界环境噪声排放标准

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

3.13.2 厂界环境噪声排放标准

南靖县无声环境功能区划，根据“漳州南靖金山 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）”环评批复以及验收意见，金山 110kV 变电站四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态评价范围内涉及九龙江下游水土保持生态保护红线、省级三级生态公益林，最近距离分别约 278m、238m，未进入。除此以外，本项目不涉及其他的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《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。

本项目是在原金山 110kV 变电站围墙内进行主变扩建，施工场地在原有围墙内，项目不单独设立施工营地，施工设备、材料运输过程中充分利用现有道路，因此本项目无新增永久征地及站外临时施工用地，施工后及时清理施工现场，恢复站内施工场地原状。

本项目施工现场土方开挖、回填以及临时堆土等会导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时，应合理布置场地，减少临时堆土对地表植被的影响，合理安排施工工期，避开雨天土建施工。施工结束后，对临时用地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度地减少水土流失。

因此本项目建设施工期对生态影响较小。

4.2 施工期声环境影响分析

（1）声源描述

①变电站施工期主要声源

本项目施工主要为#3 主变基础、油坑及设备安装、电容器组新建，工程施工主要包括土建施工及设备安装等几个阶段，其施工工程量相对较小，施工时间较短。主要噪声源为施工中机具的设备噪声；施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。

表 4-1　主要施工机械噪声声源及场界噪声限值　单位：dB(A)

设备名称	距设备距离（m）	A 声压级 dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）》	
			昼间	夜间
混凝土输送泵	10	90	70	55
商砼搅拌车	10	84	70	55
混凝土振捣器	10	84	70	55
液压挖掘机	10	86	70	55
重型运输车	10	86	70	55

备注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），并取其中最大值。

施工期生态环境影响分析

②变电站施工噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中： LA(r)——为距施工设备 r（m）处的 A 声级，dB(A)；

LA(r_0)——为距施工设备 r_0（m）处的 A 声级，dB(A)。

③变电站施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 4-1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据（1）②中的施工噪声预测模式计算出施工场界噪声排放值。

（2）预测分析

①土建施工阶段

土建施工阶段主要施工设备为混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、液压挖掘机、重型运输车辆等，可通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，并可得出预测点处的噪声贡献值，计算结果详见表 4-2。

表 4-2 土建施工阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

机械种类	距施工机械距离										
	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	100m	200m	300m	400m
混凝土输送泵	90	84.0	80.5	78.0	76.0	74.4	73.1	70.0	64.0	60.5	58.0
商砼搅拌车	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	67.1	64.0	58.0	54.5	52.0
混凝土振捣器	84	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	67.1	64.0	58.0	54.5	52.0
液压挖掘机	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	69.1	66.0	60.0	56.5	54.0
重型运输车	86	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	69.1	66.0	60.0	56.5	54.0

根据预测结果，单台机械施工噪声在距混凝土输送泵 100m 处、距液压挖掘机及重型运输车 70m 处、距商砼搅拌车及混凝土振捣器 50m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间施工场界噪声要求，但混凝土输送泵等机械设备的施工噪声难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间施工场界噪声要求；通过合理布局各施工设备的施工位置，可使昼间施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，但上述机械如在夜间施工则难以满足相应要求，在施工期可通过安排这些设备在昼间施工，禁止夜间施工，避免夜间对施工场界周边声环境及声环境保护目标的影响，确保满足相应标准要求。

②设备安装阶段

本项目涉及设备安装，设备安装施工设备噪声源较小，经过距离衰减，对周围声环境及声环境保护目标影响较小。

4.3 施工扬尘分析

施工期生态环境影响分析

本项目施工扬尘主要来自#3 主变基础及油坑的土建施工、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶产生的扬尘等；施工中土石方的基础开挖、回填将破坏原土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

变电站土建施工时，拟采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，主要为施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

金山 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，施工人员产生的少量生活污水经原有化粪池处理，定期清掏，不外排。

施工场地位于变电站现有站区内，施工人员产生的生活污水经原有化粪池处理，定期清掏，不外排；施工废水经临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工生活污水及施工废水均不排入变电站西南侧的龙山溪水体，对龙山溪的水环境无影响。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.5 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为金山 110kV 变电站施工及设备安装过程产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；本期施工阶段安装产生的建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾由站区已有垃圾桶分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

4.6 电磁环境影响分析

变电站的主变和高压配电装置在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

通过类比监测分析，福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程在认真落实电磁

运营期生态环境影响分析

环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对变电站周围电磁环境敏感目标环境的影响满足相应评价标准要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

4.7 声环境影响分析

现状监测结果表明，本项目金山 110kV 变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；变电站评价范围内声环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

本项目变电站运营期间的噪声主要来自主变压器所产生的噪声，本期按扩建 1 台主变（#3）预测投运后厂界四周环境噪声排放预测值和声环境保护目标噪声预测值。

1）预测坐标及声源位置图

本次以变电站南角为坐标原点，东南侧围墙为 X 轴正向，西南侧围墙为 Y 轴正向。预测坐标及声源位置具体见图 4-1。

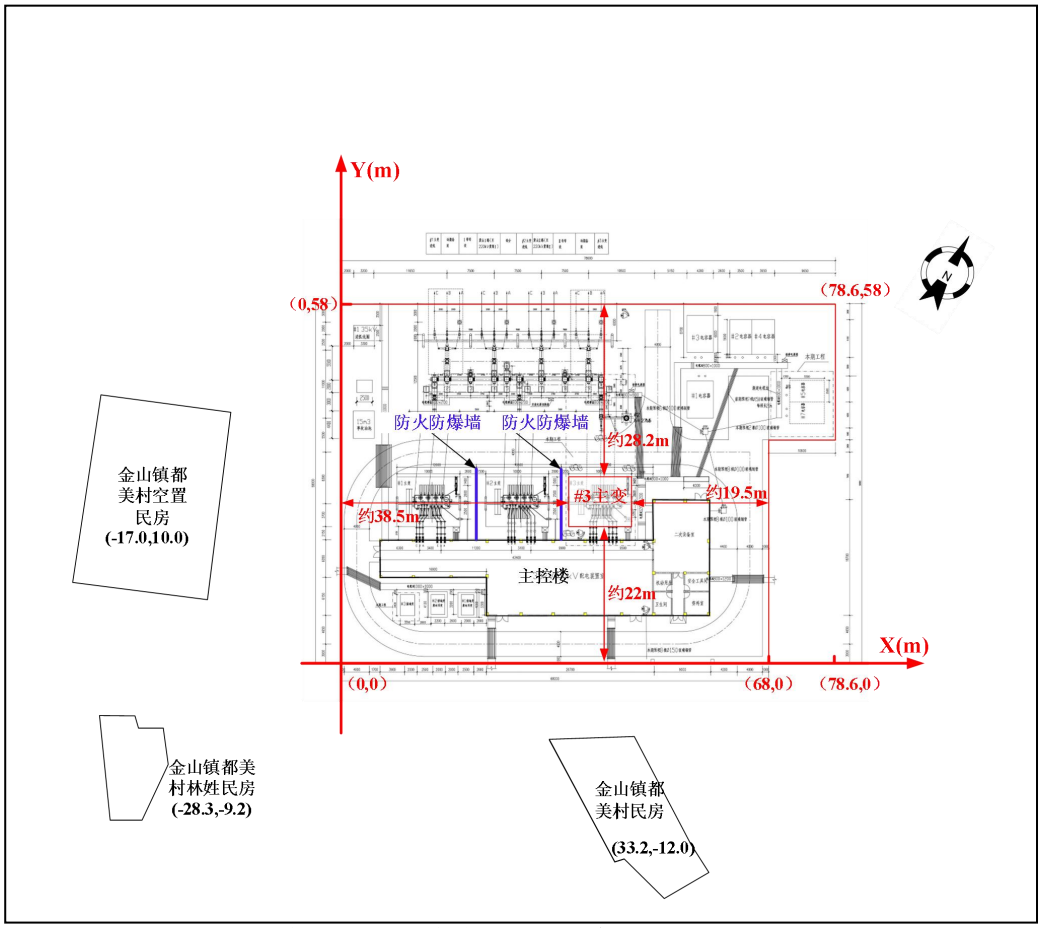


图 4-1 金山 110kV 变电站预测坐标及声源位置示意图

2）噪声源强

根据《变电站噪声控制技术导则》DL/T1518-2016，110kV 主变距主变 1m 处声压级为 63.7dB（A）（声功率级为 82.9dB（A））。金山 110kV 变电站原有 2 台主变（#1、#2），本期将扩建 1 台主变（#3）。变电站主要噪声源详见表 4-3。

运营期生态环境影响分析

表 4-3　变电站主要噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m*			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)）/m		
1	#3 主变（本期）	/	38.5	29.8	0-3.5	63.7/1	低噪声主变	24h 连续运行
			38.5	22.0	0-3.5			
			48.5	29.8	0-3.5			
			48.5	22.0	0-3.5			

***备注：以变电站南角为坐标原点（0,0,0），东南侧围墙为 X 轴，西南侧围墙为 Y 轴，Z 轴为主变底部至顶部的坐标。**

3）建（构）筑物

表 4-4　金山 110kV 变电站主要建（构）筑物及尺寸一览表

序号	建（构）筑物	尺寸
1	主控楼*	长 43.3m，宽 18.6m，高 6-7.5m
2	围墙	高 2.3m，长 273.2m
3	防火防爆墙	高 6.0m，长 10.0m

***备注：金山 110kV 变电站站内主控楼为不规则建筑物，本次选取建筑物长和宽的最大尺寸。**

4）声环境保护目标

金山 110kV 变电站东南侧、西南侧围墙外有声环境保护目标，因此变电站东南侧、西南侧厂界排放噪声贡献值预测点为围墙外 1m、高于围墙 0.5m（即距地面 2.8m）处，其余侧厂界排放噪声贡献值预测点为围墙外 1m、距地面 1.2m 处；声环境保护目标处噪声贡献值预测点为声环境保护目标建筑物靠近变电站一侧，距声环境保护目标 1m、地面 1.2m 处。

表 4-5 声环境保护目标预测点坐标

序号	声环境保护目标	X 轴（m）	Y 轴（m）	Z 轴（m）
1	金山镇都美村民房	33.2	-12.0	1.2
2	金山镇都美村***民房	-28.3	-9.2	1.2
3	金山镇都美村空置民房	-17.0	10.0	1.2

备注：以变电站南角为坐标原点，东南侧围墙为 X 轴，西南侧围墙为 Y 轴。声环境保护目标的坐标是保护目标距变电站最近的点坐标，其中 Z 轴为预测点距地面的高度。

5）预测方法

本次噪声预测分析采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式，预测软件选用 Cadna/A 噪声预测软件，绘制金山 110kV 变电站本期扩建后噪声等声级线图。

本次变电站噪声预测主要噪声源为本期扩建 1 台主变（#3），为室外声源，再根据噪声源到各预测点的距离，计算声源声压级的距离衰减，得到本期厂界周围以及声环境保护目标预测点处噪声贡献值；再将厂界周围以及声环境保护目标预测点处的噪声贡献值和现状值进

运营期生态环境影响分析

行叠加，得到本期的噪声预测值；最后，分析本项目噪声预测值的达标情况。

6）预测结果

金山 110kV 变电站厂界排放噪声预测结果详见表 4-6，金山 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标噪声预测结果详见表 4-7；

本期变电站扩建工程距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级线见附图 7-1，距地面 2.8m 处噪声贡献值等声级线见附图 7-2。

表 4-6　金山 110kV 变电站厂界环境噪声排放预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点位置	时段	厂界环境噪声排放贡献值	厂界环境噪声排放现状值	环境噪声预测最大值	标准限值	超标和达标情况
1	变电站东北侧围墙外 1m	昼间	21.1~36.8	43.6	44.4	60	达标
		夜间	21.1~36.8	40.8	42.3	50	达标
2	变电站东南侧围墙外 1m	昼间	20.8~24.4	45.1	45.1	60	达标
		夜间	20.8~24.4	41.7	41.8	50	达标
3	变电站西南侧围墙外 1m	昼间	20.8~36.7	48.1	48.4	60	达标
		夜间	20.8~36.7	44.3	45.0	50	达标
4	变电站西北侧围墙外 1m	昼间	28.2~33.9	46.9	47.1	60	达标
		夜间	28.2~33.9	42.1	42.7	50	达标

备注：本项目变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同；本次选择四周厂界噪声现状监测值最大值与噪声排放贡献值最大值进行叠加。

表 4-7　金山 110kV 变电站周围声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	时段[1]	噪声背景值/（dB（A））	噪声现状值/（dB（A））	噪声标准/（dB（A））	噪声贡献值/（dB（A））	噪声预测值/（dB（A））	较现状增量/（dB（A））	超标和达标情况
7	东南侧围墙外 13m，金山镇都美村民房 1F 西北侧	昼间	45.6	45.6	60	21.4	45.6	0	达标
		夜间	42.3	42.3	50	21.4	42.3	0	达标
8	东南侧围墙外 31m，金山镇都美村林姓民房 1F 西北侧	昼间	50.9	50.9	60	16.8	50.9	0	达标
		夜间	44.8	44.8	50	16.8	44.8	0	达标
9	西南侧围墙外 17m，金山镇都美村空置民房 1F 东北侧	昼间	47.6	47.6	60	25.3	47.6	0	达标
		夜间	43.2	43.2	50	25.3	43.3	0.1	达标

备注：[1]本项目变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同。

由预测结果可见，福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程建成投运后，变电站厂界测点处环境噪声排放贡献值与环境噪声排放现状值叠加后的昼间预测最大值为 44.4dB(A)~48.4 dB(A)；夜间预测最大值为 41.8dB(A)~45.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程建成投运后，变电站对周围声环境保

运营期生态环境影响分析

护目标的噪声贡献值与其现状值叠加后的昼间预测值为 45.6dB(A)~50.9dB(A)，夜间预测值为 42.3dB(A)~44.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.8 生态影响分析

金山 110kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均可满足相应标准要求。从已投运工程的调查情况来看，由于变电站日常检修、维护等工作均在站内进行，对金山 110kV 变电站周边的生态与其他区域并没有显著的差异。因此，本项目的建设对周围生态影响较小。

4.9 水环境影响分析

金山 110kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。现有日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不排入周围环境，对变电站周围水环境无影响。

4.10 固废影响分析

金山 110kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运，不排入周围环境，对周围环境无影响。

金山 110kV 变电站的铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》废铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废铅蓄电池的废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，废铅蓄电池及废变压器油产生后立即交由有相应资质的单位处理，不随意丢弃，对周围环境影响可控。

4.11 环境风险分析

金山 110kV 变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时事故油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 要求，户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。

本项目金山 110kV 变电站为户外式，根据主变铭牌，原有#1 主变油重为 17.97（20.08m^3）、#2 主变油重为 18.22t（约 20.36m^3）；本期扩建的#3 主变容量为 50MVA，根据《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20 吨考虑，即油体积不大于 23m^3；金山 110kV 变电站内前期已建事故油池有

运营期生态环境影响分析

效容积为 25m³，能够满足容纳单台主变最大油量要求。新建事故油坑和已建事故油池均能够分别满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关设计要求。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

国网福建省电力有限公司漳州供电公司制定了《国网福建省电力有限公司漳州供电公司突发环境事件应急预案》，并定期演练，从而保障能够正确、高效、快速地处置相关突发环境事件，最大限度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保证公司正常的生产经营秩序，维护正常的社会和经济秩序，保障公众生命健康和财产安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

因此，本项目运行后的环境风险可控。

选址选线环境合理性分析

现状金山 110kV 变电站位于漳州市南靖县金山镇都美村，变电站周围主要为林地、交通运输用地、住宅用地以及工矿仓储用地，金山 110kV 变电站前期已取得土地证，本期在现状金山 110kV 变电站内扩建#3 主变，无新增永久用地及站外临时用地，选址具有唯一性。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态评价范围内涉及九龙江下游水土保持生态保护红线、省级三级生态公益林，最近距离分别约 278m、238m，未进入。本期仅在围墙内扩建，不涉及新增用地，不会改变生态保护红线内的主导生态功能。除此以外，本项目不涉及其他的重要物种、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。

本项目生态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《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。

本项目不涉及征地红线外地表开挖扰动，符合当地城镇发展的规划要求，变电站评价范围内不涉及 0 类声环境功能区，进出线未进入自然保护区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求。

根据现状监测及预测分析，本项目周围电磁环境和声环境现状及建成投运后周围电磁环境和声环境能够满足相关标准要求，固体废物均可得到妥善处理处置，环境风险可控，对周围生态影响较小，无环境制约因素。

综合以上分析，本项目具备选址环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

5.1 生态保护措施

（1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；

（2）严格控制施工范围，施工场地位于现有变电站站内，充分利用现有道路运输设备、材料等；

（3）合理安排施工工期，避开雨天土建施工；

（4）选择合理区域堆放土石方，不得将土石方堆放至站外；

（5）施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站内施工场地进行回填土壤或固化处理，恢复土地原有使用功能；

（6）注意施工场地的清洁，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏；若出现滴漏，及时采取措施，使用专用装置收集并妥善处理；

（7）生态保护红线保护措施：加强施工过程的管理，提醒施工人员要保护生态，严格控制施工影响范围；施工人员及施工机械禁止进入九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保护范围内；禁止在九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保护范围内设置施工场地、弃土弃渣点等；禁止向九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保护范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。

5.2 大气污染防治措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：

（1）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储措施，以防止扬尘对环境空气质量的影响；

（2）施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；

（3）对施工道路和施工现场定时洒水，避免尘土飞扬。施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘；

（4）加强施工管理，合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工；

（5）按照规定使用商品混凝土；

（6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧；

（7）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和绿化，减少裸露地面面积；

（8）选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保施工机械设备、车辆尾气排放符合相关标准要求。

5.3 水污染防治措施

（1）生活污水：

金山 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，施工人员产生的生活污水经站内原有化

	粪池处理，定期清掏，不外排。 （2）施工废水： ①站内施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排入附近水体； ②落实文明施工原则，不漫排施工废水。 （3）对变电站西南侧 122m 处的龙山溪水环境的影响：本项目不设置施工营地，施工场地位于现有变电站站内，并严格控制施工范围，施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理，定期清掏，不外排；施工废水经沉淀处理后回用，不排入龙山溪水体中。 **5.4 噪声污染防治措施** （1）运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，减少鸣笛； （2）优化高噪声设备布置，进场使用的机械设备要定期维护保养； （3）在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备； （4）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间； （5）针对部分使用高噪声设备施工建设时应采取安装消声器、隔振垫等措施，以减小变电站施工噪声对周围声环境保护目标的影响； （6）将噪声级较高的设备安排在昼间进行工作，禁止夜间施工。 **5.5 固体废物污染防治措施** 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后委托地方环卫部门及时清运；土建以及设备安装等施工阶段产生的固体废物、弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。 **本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废等污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。**
运营期生态环境保护措施	**5.6 电磁环境保护措施** 金山 110kV 变电站前期已将电气设备合理布局，变电站内已设置防雷接地保护装置，本期扩建工程保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；同时做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）对应的公众曝露控制限值。 **5.7 声环境保护措施** 金山 110kV 变电站#3 主变扩建工程选用低噪声主变(距主变 1m 处声压级≤63.7dB（A）)；前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声主变设备集中布置于站区中部，充分利用了场地空间及建筑物衰减噪声，确保变电站的四周厂界及声环境保护

目标处噪声稳定达标。

5.8 生态保护措施

运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

5.9 水环境保护措施

金山 110kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。现有日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

5.10 固体废物污染防治措施

（1）一般固体废物

金山 110kV 变电站本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运，不排入周围环境，对周围环境无影响。

（2）危险废物

变电站的铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油。若在运营期产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物时，需立即交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

5.11 环境风险控制措施

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水不会渗漏。

国网福建省电力有限公司漳州供电公司制定了《国网漳州供电公司突发环境事件应急预案》，并定期演练，从而保障能够正确、高效、快速地处置相关突发环境事件，最大限度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保证公司正常的生产经营秩序，维护正常的社会和经济秩序，保障公众生命健康和财产安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废等污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

其他

5.12 环境管理与监测计划

本项目的建设将会对工程区域生态环境造成一定的影响。施工期和运营期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，

尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

5.12.1 环境管理

（1）施工期的环境管理和监督

施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下：

①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

②制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

⑤做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。

⑥在施工计划中应适当规划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。

⑦加强施工管理，控制施工范围。

⑧做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑨监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

⑩工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报主管部门。

（2）运营期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本项目利用现有的环境管理部门及其配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

①制定和实施各项环境监督管理计划；

②建立电磁环境和声环境影响监测数据档案；

③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；

④协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

5.12.2 监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，建设单位制定了环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1　运营期环境监测计划

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

环保投资

本项目总投资约***万元，其中环保投资约***万元。费用来源为建设单位自筹，具体见表5-2。

表 5-2　本项目环保设施/措施及投资估算一览表

工程 实施时段	要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
施工期	生态	合理进行施工组织，控制施工用地，针对站内施工临时用地进行生态恢复	***
	大气环境	定期洒水、密闭运输等	***
	地表水环境	临时沉淀池、依托已建化粪池等	***
	声环境	低噪声施工设备等	***
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	***
运营期	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理	***
	声环境	选用低噪声主变，运行阶段做好设备维护，加强运行管理	***
	生态	加强运维管理	***
	水环境	依托原有化粪池处理	***
	固体废物	生活垃圾清运，危险废物交有资质单位处理处置	***
	风险控制	本期扩建的#3 主变下方设置事故油坑、排油管道，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，完善突发环境事件应急预案，并定期演练	***
环境管理	环保咨询、宣传培训费	环境影响评价、竣工环保验收、环境监测及环境保护宣传等	***
合计	/	/	***

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）加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； （2）严格控制施工范围，施工场地位于现有变电站站内，充分利用现有道路运输设备、材料等； （3）合理安排施工工期，避开雨天土建施工； （4）选择合理区域堆放土石方，不得将土石方堆放至站外； （5）施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站内施工场地进行回填土壤或固化处理，恢复土地原有使用功能； （6）注意施工场地的清洁，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏；若出现滴漏，及时采取措施，使用专用装置收集并妥善处理； （7）生态保护红线保护措施：加强施工过程的管理，提醒施工人员要保护生态，严格控制施工影响范围；施工人员及施工机械禁止进入九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保护范	（1）加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识； （2）严格控制了施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； （3）合理安排了施工工期，未在雨天土建施工； （4）选择了合理区域堆放土石方，未将土石方堆放至站外； （5）施工结束后，及时清理了施工现场，对变电站内施工场地及时恢复原有土地使用功能； （6）没有出现施工机械机油的跑冒滴漏情况； （7）已加强了施工管理，并严格控制施工影响范围，施工场地位于现有变电站站内，远离了九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保护范围；未向九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保护范围内设置施工场地、弃土弃渣点等，未向九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	运营期未发生对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏的现象。

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
	围内；禁止在九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保护范围内设置施工场地、弃土弃渣点等；禁止向九龙江下游水土保持生态保护红线及省级三级生态公益林保护范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。	护范围内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）生活污水： 金山 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理，定期清掏，不外排。 （2）施工废水： ①站内施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排入附近水体； ②落实文明施工原则，不漫排施工废水。 （3）对变电站西南侧 122m 处的龙山溪水环境的影响：本项目不设置施工营地，施工人员居住在附近民房，施工场地位于现有变电站站内，并严格控制施工范围，施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理，定期清掏，不外排；施工废水经沉淀处理后回用，不排入	（1）生活污水： 变电站主变扩建工程施工人员生活污水排入站内已有化粪池处理后，并定期进行了清掏，未外排。 （2）施工废水： ①站内施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排入附近水体； ②落实了文明施工原则，未发生漫排施工废水现象。 （3）本项目未设置施工营地，施工人员居住在附近民房，施工场地位于现有变电站站内，并严格控制了施工范围，施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理，定期清掏，未外排；施工废水经沉淀处理后回用，未排入龙山溪水体中。	本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，站区原有少量生活污水经化粪池处理后，定期清掏，不外排。	本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，站区少量生活污水经化粪池处理后，定期清掏，未发生乱排现象。

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
	龙山溪水体中。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，减少鸣笛； （2）优化高噪声设备布置，进场使用的机械设备要定期维护保养； （3）在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备； （4）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间； （5）针对部分使用高噪声设备施工建设时应采取安装消声器、隔振垫等措施，以减小变电站施工噪声对周围声环境保护目标的影响； （6）将噪声级较高的设备安排在昼间进行工作，禁止夜间施工。	（1）运输车辆尽量避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段，未鸣笛； （2）优化了高噪声设备布置，进场使用的机械设备定期进行了维护保养； （3）在施工设备选型时选用了符合国家噪声标准的低噪声施工设备； （4）加强了施工管理，文明施工，合理安排了施工作业时间； （5）部分使用高噪声设备施工建设时高噪声施工机械采取了安装消声器、隔声垫等措施，有效降低了变电站施工噪声对周围声环境保护目标的影响； （6）未在夜间进行施工。	选用低噪声主变，主变噪声应满足《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中距主变 1m 处声压级为 63.7dB（A）的要求。	金山 110kV 变电站四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；变电站评价范围内声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储措施，以防止扬尘对环境空气质量的影响； （2）施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；	（1）加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取了密闭存储措施，有效防止扬尘对环境空气质量的影响； （2）施工运输车辆采用了密封、	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	（3）对施工道路和施工现场定时洒水，避免尘土飞扬。施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘； （4）加强施工管理，合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工； （5）按照规定使用商品混凝土； （6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧； （7）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和绿化，减少裸露地面面积。 （8）选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保施工机械设备、车辆尾气排放符合相关标准要求。	遮盖等防尘措施； （3）对施工道路和施工现场定时洒水，施工单位经常清洗运输车辆，有效减少扬尘产生； （4）加强了施工管理，合理安排了施工时间，施工单位做好了施工组织设计，进行了文明施工； （5）已按照规定使用了商品混凝土； （6）施工现场未发生将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧的情况； （7）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行了空地硬化，有效减少裸露地面面积； （8）选用了性能优良的施工机械和运输车辆，确保了施工机械设备、车辆尾气排放符合相关标准要求。		
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾：加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾及时清运并委托相关的单位运送至指定受纳场地。	加强了对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，生活垃圾集中收集后由环卫部门及时清运；建筑垃圾由委托的相关单位及时运送至受纳场地。	本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，站内生活垃圾由环卫部门定期清运；废铅蓄电池和废变压器油均应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订版）及相关技术规范的规定进行转移、运输及处置，并委托持有有效危险废物经营许可证且具备相应处理能力的单位进行处理。	固体废物均按要求进行处理处置。

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
电磁环境	/	/	本期扩建工程保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；同时做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）对应的公众曝露控制限值。	变电站周围及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求： 工频电场强度：<4000V/m；工频磁感应强度：<100μT。
环境风险	/	/	本期扩建的#3 主变下方设置有效容积不小于 5m^3 的事故油坑，事故油坑与已建事故油池相连。事故油及油污水经事故油坑收集后，排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排；针对变电站可能发生的突发环境事件，完善突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8 等相关要求；完善了突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	按监测计划实施了环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后及时进行自主验收。

七、结论

福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固废得到妥善处理处置，环境风险可控，项目建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

江苏通凯生态科技有限公司

2025 年 7 月

福建漳州南靖金山 110kV 变电站
3 号主变扩建工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）；

（3）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（修订版）。

1.1.2 评价导则、技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

（3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

（4）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

（5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

1.1.3 工程设计资料名称及相关资料

（1）《福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程可行性研究报告》，漳州电力勘察设计院有限公司，2024 年 9 月；

（2）《国网漳州供电公司关于福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程等 2 项可行性研究报告的批复》，漳电发展〔2025〕8 号，2025 年 1 月 14 日；

（3）《漳州市发展和改革委员会关于福建漳州市区朝阳 110kV 变电站 3 号主变扩建工程等 5 个电网项目核准的批复》，漳发改审〔2025〕12 号，2025 年 2 月 27 日。

1.2 项目概况

本期扩建主变 1 台（#3），容量为 50MVA，新增 10kV 出线 6 回，新增电容器组 1×（4.0+6.0）Mvar，不新增 110kV 出线、35kV 出线，不新增征地。

1.3 评价因子

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因子见表 1.3-1。

表 1.3-1　电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

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

1.5 评价工作等级

本项目金山110kV变电站为户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价工作等级划分，本项目110kV变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。详见表1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1　电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m	类比监测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对周围电磁环境敏感目标的影响。

1.8 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。

根据现场踏勘，本项目金山 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内电磁环境保护目标有 3 处，共计 2 户民房、1 座工厂。本项目电磁环境敏感目标情况详见表 1.8-1。

表 1.8-1 电磁环境敏感目标情况一览表

序号	环境敏感目标名称	方位及最近距离	评价范围内数量	建筑物楼层、高度	功能	电磁环境保护要求*
1	金山镇都美村民房	东南侧围墙外 12m	1 户民房	1F 尖顶，高 3.5m~5m	居住	E、B
2	漳州佳晨塑胶有限公司	东南侧围墙外 13m	1 座工厂	1F 尖顶，高 3.5m~7.5m	生产	E、B
3	金山镇都美村空置民房	西南侧围墙外 17m	1 户民房	1F 平/尖顶，高 3.5m~5m	居住	E、B

***备注：E—表示电磁环境质量要求为工频电场强度<4000V/m；B—表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度<100μT。**

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

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

2.2 监测点位布设

选择在变电站四周围墙外 5m（部分点位根据变电站周边地形情况进行调整）、监测点位于 110kV 进出线距离不小于 20m 和变电站周围电磁环境敏感目标建筑外 1m 靠近变电站侧，布设点位工频电场、工频磁场现状测点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度、磁感应强度。

2.3 监测频次

各监测点位昼间监测一次。

2.4 质量控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，我公司委托的监测单位（江苏辐环环境科技有限公司）已制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

监测人员已经业务培训，并考核合格。现场监测工作不少于 2 名监测人员。

（4）数据处理

监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

（5）检测报告审核

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

（6）质量体系管理

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

2.5 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 2 月 11 日，昼间：13:30~14:40

监测天气：阴，风速 0.8m/s~1.1m/s，温度 21℃，相对湿度 65%~68%

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：C-0694

探头型号：LF-01，探头编号：G-0694

仪器校准日期：2024.12.25（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：0.5V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0128726

2.6 监测工况

2025 年 2 月 11 日金山 110kV 变电站及周围线路运行工况详见表 2.6-1。

表 2.6-1　监测工况

名称	时段	有功（MW）	电流（A）	电压（kV）
金山 110kV 变电站#1 主变	昼间 13:30~14:40	***	***	***
金山 110kV 变电站#2 主变	昼间 13:30~14:40	***	***	***

2.7 现状监测结果与评价

福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程四周及电磁环境敏感目

标处监测统计结果见表 2.7-1、表 2.7-2 所示。

表 2.7-1　本项目金山 110kV 变电站四周电磁环境现状监测结果

测点序号	工程名称	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	变电站东北侧围墙外 5m，距西北侧围墙 11m	2.1	0.084
2		变电站东北侧围墙外 5m（正对主变区域）	1.4	0.081
3		变电站东南侧围墙外 5m，距西南侧围墙 37m	1.7	0.245
4		变电站西南侧围墙外 5m，正对主变区域	14.5	0.113
5		变电站西北侧围墙外 5m，正对已建#2 主变	13.6	0.111
6		变电站西北侧围墙外 5m，正对本期拟建#3 主变	1.9	0.081
公众曝露控制限值			4000	100

表 2.7-2　本项目金山 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标处电磁环境现状监测结果

测点序号	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
7	变电站东南侧围墙外 12m，金山镇都美村民房西北侧	15.8	0.099
8	变电站东南侧围墙外 13m，***有限公司西北侧	9.8	0.067
9	金山 110kV 变电站西南侧 17m，金山镇都美村***民房东北侧西端	10.1	0.096
公众曝露控制限值		4000	100

监测结果表明，金山 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 1.4V/m~14.5V/m，工频磁感应强度为 0.081μT~0.245μT，金山 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 9.8V/m~15.8V/m，工频磁感应强度为 0.067μT ~0.099μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对金山 110kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测分析的方式。

（1）类比变电站的选择

为预测本项目金山 110kV 变电站#3 主变扩建工程建成运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、布置方式、建设规模及主变容量类似的***110kV 变电站作为类比监测对象。变电站类比情况见表 3-1。

表 3-1 本项目变电站与类比变电站对照表

项目名称	***110kV 变电站（类比变电站）	金山 110kV 变电站（本期建成后）	类比可行性
主变布置	户外	户外	主变布置型式一致，类比可行
主变容量	1×31.5MVA +2×50MVA	1×31.5MVA +2×50MVA	类比变电站主变数量及容量与本项目变电站一致，类比可行
围墙内占地面积	4809m^2	4068m^2	类比变电站围墙内占地面积略大于本项目，站内布局类似，且站内电气设备距站界距离与本项目相近，类比可行
110kV 出线方式及回数	架空、2 回	架空、2 回	110kV 出线方式及回数一致，类比可行
110kV 配电装置	户外 AIS	户外 GIS	110kV 配电装置均为户外布置，户外 AIS 电磁环境影响大于户外 GIS，类比可行
变电站平面布置图	主变压器位于站区中部，110kV 配电装置位于站区西南部，主控综合楼位于站区东北部	主变压器位于站区中部，110kV 配电装置位于站区西北部，主控楼位于站区东南部	平面布置类似，类比可行
环境条件	位于福建省	位于福建省	环境条件类似，类比可行
运行工况	/	监测期间变电站正常运行	本项目投运后与类比变电站运行工况类似，类比可行

从类比情况比较结果看，金山 110kV 变电站和***110kV 变电站（类比变电站）电压等级相同，均为 110kV；布置型式相同，均为户外型布置，主变数量、容量相同；配电装置均为户外布置，户外 AIS 电磁环境影响大于户外 GIS，类比可行；类比变电站围墙内占地面积略大于本项目，站内布局类似，且站内电气设备距站界距离与本项目相近，类比可行；类比变电站出线方式及回数与本项目变

电站一致；两座变电站均位于福建省，环境条件类似，类比可行，本项目投运后与类比变电站运行工况类似，类比可行。因此金山 110kV 变电站本期建成投运后，对周围环境的工频电场、工频磁场影响理论上与***110kV 变电站类似。因此，选取***110kV 变电站作为类比变电站是可行的。

（2）类比变电站监测情况

***110kV变电站类比监测因子、监测方法及仪器、监测布点、类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表3-2，监测结果见表3-3。

表 3-2 ***110kV 变电站类比监测因子、监测方法及仪器、监测布点、类比监测数据来源、监测时间及监测工况

<table>
<tr><th>分类</th><th colspan="5">描述</th></tr>
<tr><td>类比监测因子</td><td colspan="5">工频电场、工频磁场</td></tr>
<tr><td>类比监测方法及仪器</td><td colspan="5">监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
仪器名称：电磁场分析仪
仪器型号：SEM-600，主机编号 D-1134，探头编号 I-1134
校准日期：2021 年 3 月 1 日（有效期 1 年）
频率响应范围：1Hz~400kHz
测量范围：0.01V/m~100kV/m　1nT~10mT</td></tr>
<tr><td>类比监测布点</td><td colspan="5">本次选择在变电站四周 5m 处及敏感目标处布置监测点位，变电站四周测点中部分因地形原因不具备围墙外 5m 的监测条件，测点位置选择站外 3m、1m 处；变电站东南侧不具备断面监测条件，在东北侧大门外布置断面监测点位</td></tr>
<tr><td>类比数据来源</td><td colspan="5">引自《******110 千伏变电站扩建工程检测报告》，***，***</td></tr>
<tr><td>类比监测时间</td><td colspan="5">2021 年 8 月 24 日 9:20~12:40</td></tr>
<tr><td>类比天气状况</td><td colspan="5">晴，气温 32℃~36℃，相对湿度：70%~71%，风速：1.1m/s ~1.6m/s</td></tr>
<tr><td>类比监测工况</td><td>设备名称</td><td>时间</td><td>电压（kV）</td><td>电流（A）</td><td>有功（MW）</td></tr>
<tr><td></td><td>***110kV 变电站#1 主变</td><td>昼间</td><td>112.2~113.4</td><td>64.53~75.08</td><td>12.06~14.04</td></tr>
<tr><td></td><td>***110kV 变电站#2 主变</td><td>昼间</td><td>112.2~113.4</td><td>141.75~161.45</td><td>26.54~31.09</td></tr>
<tr><td></td><td>***110kV 变电站#3 主变</td><td>昼间</td><td>112.2~113.4</td><td>61.03~88.64</td><td>12.26~16.39</td></tr>
</table>

表 3-3 ***110kV 变电站四周及周围电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点*			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
***110kV 变电站	1	变电站北角围墙外 3m	13.9	0.098
	2	变电站东北侧大门外 5m	8.1	0.114
	12	变电站东南侧围墙外 5m，距东北侧围墙 10m	52.8	0.311
	13	变电站东南侧围墙外 5m，距西南侧围墙 10m	119.7	0.703
	14	变电站西南侧围墙外 5m，围墙中点	58.6	0.691
	15	变电站西北侧围墙外 1m，围墙中点	19.7	0.498
	16	东北侧围墙外 1m***有限公司厂房南角	8.3	0.121
	17	东南侧围墙外 6m***有限公司西北侧	59.2	0.337
	18	东南侧围墙外 7m***镇泽苗村帮道东***民房北角	76.9	0.601
	19	紧邻西南侧围墙***镇泽苗村***东南侧（距 110kV 高通 II 路 8m，线高 11m）	265.5	1.332
	20	西北侧围墙外 3m***有限公司宿舍楼（***）东南侧门口	20.5	0.399
	21	西北侧围墙外 2m***镇泽苗村帮***工厂东南侧	21.9	0.509
标准限值			4000	100

***备注：变电站四周测点中部分因地形原因不具备围墙外 5m 的监测条件，测点位置选择站外 3m、1m 处**

表 3-4 ***110kV 变电站东北侧衰减断面工频电场、工频磁感应强度监测结果

监测点位			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
项目	测点序号	距离		
***110kV 变电站东北侧大门外	2	5m	8.1	0.114
	3	10m	5.6	0.101
	4	15m	3.6	0.056
	5	20m	1.1	0.033
	6	25m	0.9	0.035
	7	30m	0.7	0.037
	8	35m	0.6	0.035
	9	40m	0.5	0.033
	10	45m	0.5	0.028
	11	50m	0.4	0.026

标准限值	4000	100

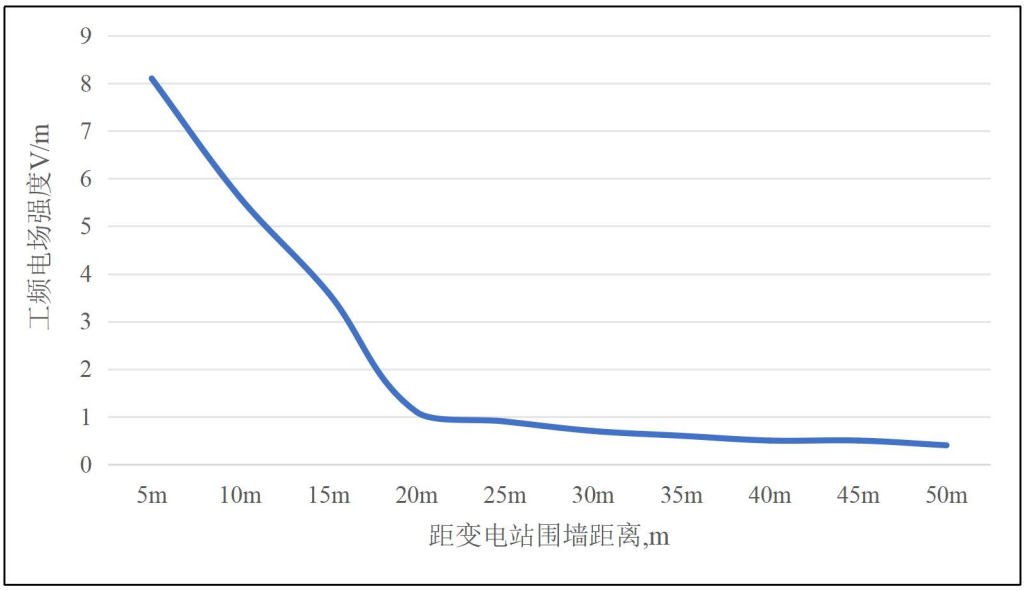


图 3-1　***110kV 变电站东北侧大门外断面工频电场强度趋势图

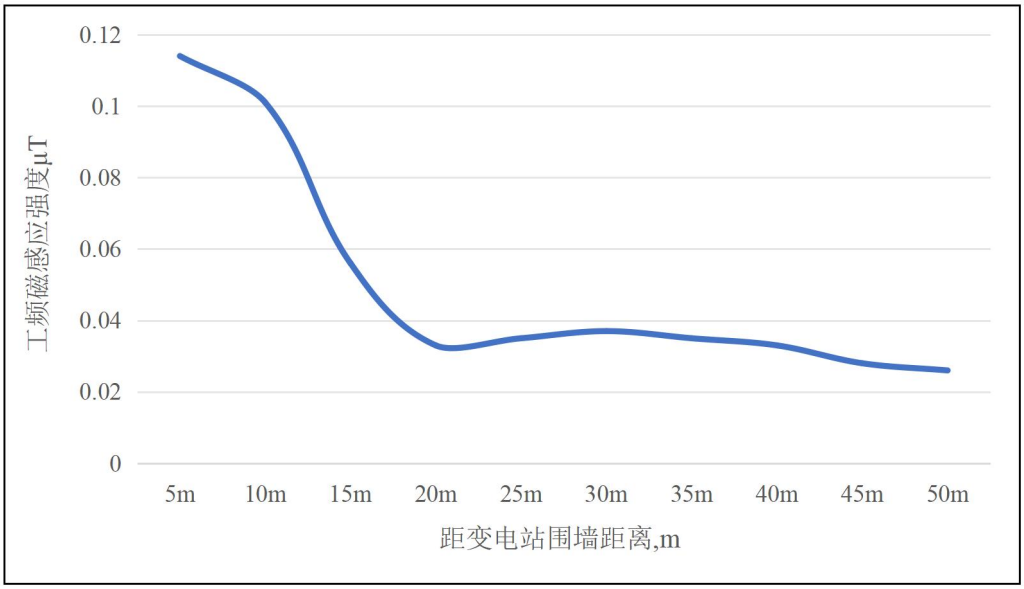


图 3-2　***110kV 变电站东北侧大门外断面工频磁感应强度趋势图

（3）监测结果分析

由表 3-3 监测结果可知，***110kV 变电站周围工频电场强度为 8.1V/m~119.7V/m，工频磁感应强度为 0.098μT~0.703μT；电磁环境敏感目标监测处的工频电场强度监测值为 8.3V/m~265.5V/m，工频磁感应强度监测值为 0.121μT~1.332μT；所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

由表 3-4 监测结果可知，***110kV 变电站东北侧大门外衰减断面测点处工频电场强度为 0.4V/m~8.1V/m，工频磁感应强度为 0.026μT~0.114μT；所有测点

工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

由断面监测结果可知，随着距离的增加，本工程变电站周围距地面 1.5m 处测点的工频电场强度、工频磁感应强度总体呈递减趋势。

通过对已运行的***110kV 变电站的类比监测结果，可以预测金山 110kV 变电站本期建成投运后，变电站四周及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

金山 110kV 变电站前期已将电气设备合理布局，变电站内已设置防雷接地保护装置，本期扩建工程保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；同时做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）对应的公众曝露控制限值。

5 电磁评价结论

（1）项目概况

本期扩建主变 1 台（#3），容量为 50MVA，新增 10kV 出线 6 回，新增电容器组 1×（4.0+6.0）Mvar，不新增 110kV 出线、35kV 出线，不新增征地。

（2）电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测分析，本项目福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程建成投运后，变电站周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

金山 110kV 变电站前期已将电气设备合理布局，变电站内已设置防雷接地保护装置，本期扩建工程保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境影响；设

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

（5）电磁专题评价结论

综上所述，福建漳州南靖金山 110kV 变电站 3 号主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。