

检索号

2025-HP-0098

# 建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称： 福建漳州诏安金都 110kV 输变电  
扩建工程（2 号主变）

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： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2025 年 12 月

## 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 .....	12
四、生态环境影响分析 .....	21
五、主要生态环境保护措施.....	42
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	48
七、结论 .....	53
电磁环境影响专题评价 .....	54

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称		福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）	
项目代码		2509-350600-04-01-466966	
建设单位联系人		林**	联系方式 0596-298****
建设地点		金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程：漳州市诏安县金都工业集中区 奇材~金都 II 回 110kV 线路工程：新建线路位于漳州市诏安县四都镇 奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程：漳州市诏安县四都镇	
地理坐标	金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程	金都 110kV 变电站站址中心： 东经 117 度 15 分 33.898 秒，北纬 23 度 44 分 19.534 秒	
	奇材~金都 II 回 110kV 线路工程	起点（奇林线#1 杆塔）： 东经 117 度 15 分 40.107 秒，北纬 23 度 46 分 34.433 秒	
		终点（奇金 I 路#2 杆塔）： 东经 117 度 15 分 28.173 秒，北纬 23 度 46 分 36.536 秒	
	奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程	奇材 220kV 变电站间隔扩建处： 东经 117 度 15 分 36.921 秒，北纬 23 度 46 分 37.411 秒	
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	变电站用地面积：不新增（现状金都 110kV 变电站、奇材 220kV 变电站内）；线路工程用地面积：6488m <sup>2</sup> （永久用地 3245m <sup>2</sup> 、临时用地 3243m <sup>2</sup> ） 线路路径长度：0.5km
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 type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" 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）	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〕58 号
总投资（万元）	****（动态）	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	1.75	施工工期	12 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）“B.2.1 专题评价”要求，设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	《国网福建电力关于印发 2025 年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2025〕57 号）国网福建省电力有限公司，2025 年 1 月		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《国网福建电力关于印发 2025 年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2025〕57 号），本项目已纳入国网福建省电力 2025 年一体化电网项目前期工作计划、前期费用计划，与福建省电网规划相符合		

其他符合性分析	本项目生态环境分区管控符合性分析				
	本项目生态环境分区管控符合性分析详见表 1-1；本项目所选地块涉及 1 个生态环境管控单元，为重点管控单元，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 本项目生态环境分区管控符合性分析一览表				
	类别	符合性分析			
	生态保护红线	根据国土空间规划，本项目评价范围内不涉及生态保护红线，因此，本项目符合生态保护红线管控的要求。			
	环境质量底线	<p>根据现状监测数据，本项目金都 110kV 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，金都 110kV 变电站评价范围内声环境保护处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；奇材 220kV 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，奇材 220kV 变电站评价范围内声环境保护处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求；通过定性分析，本项目奇材 220kV 变电站营运期四周厂界昼、夜间仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，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）1 类标准限值要求；通过理论预测，本项目金都 110kV 变电站营运期四周厂界昼、夜间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，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）3 类标准限值要求。</p> <p>根据现状监测数据，金都 110kV 变电站四周、奇材 220kV 变电站四周及电磁环境敏感目标处、拟建电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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；通过类比监测分析，本项目在采取本报告表提出的环保措施后，项目周围及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）中相关标准。</p> <p>本期金都 110kV 变电站和奇材 220kV 变电站均不新增工作人员，不新增生活污水排放量，对周围水环境无影响；奇材 220kV 变电站本期仅进行间隔扩建，不新增危险废物。</p> <p>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。</p>			
	资源利用上线	输变电工程主要利用的资源为土地资源，本期仅在金都 110kV 变电站内预留场地进行 2 号主变扩建和奇材 220kV 变电站原 110kV 间隔处进行间隔扩建，本项目变电站和间隔扩建工程无新增永久占地；本项目输电线路总用地面积约为 5348m <sup>2</sup> ，其中永久用地 2105m <sup>2</sup> ，临时占地 3243m <sup>2</sup> ，临时占地在本项目施工完成后将恢复原有土地功能；本项目拟建线路路径目前已取得诏安县自然资源局等部门的同意，符合资源利用上线要求。			
	生态环境准入清单	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《福建省生态环境分区管控综合查询报告》中“环境管控单元准入要求”，本项目符合环境管控单元准入要求，不属于禁止准入类。			
	表 1-2 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告书”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
诏安金都工业区	重点管控	空间布局约束	1.园区重点发展海洋生物及配套、新能源、水产品加工、食品加工、轻工制造、建材制造等产业；2.禁止涉及第一类废水污染物排放的项目入驻；严格限制涉及重大危险源、环境风险等级较大以上的项目入驻；3.严格控制耗水量大、废水排放量大的企业入驻；4.严格控制新建涉气重污染项目和“两高”项目。	本项目为输变电工程，不涉及重点管控单元中空间布局约束的相关内容	符合

其他符合性分析		单元	污染物排放管控	1.工业企业新增二氧化硫、氮氧化物及 VOCs 排放量实行总量控制，落实相关规定要求 2.加快园区管网建设，依托的园区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求	本项目为输变电工程，不产生生产废水，本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，不涉及重点管控单元中污染物排放管控的相关内容	符合
			环境风险防控	1.对单元内具有潜在土壤污染环境风险的企业应加强管理，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。2.规范配套应急池，建设企业、污水处理站和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。要求涉重金属企业安装特征污染物在线监控设施。	本项目为输变电工程，建设单位已制定了突发环境事件应急预案，同时变电站配套建设具有油水分离功能的事故油池，能够满足环境风险防控的要求	符合
			资源开发效率要求	1.万元工业增加值综合能耗≤0.5 吨标煤/万元。2.除集中供热设施外，工业项目清洁能源使用率 100%。	本项目为输变电工程，不涉及资源开发效率要求的相关内容	符合
	表 1-3 本项目与福建省、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	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治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17 号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。		本项目为输变电工程，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		本项目为输变电工程，不涉及污染物排放管控要求的相关内容	符合

其他符合性分析				号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。		
			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。	本项目为输变电工程，不涉及资源开发效率要求的相关内容	符合
			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。	本项目为输变电工程，不涉及空间布局约束中准入条件的相关内容	符合
		漳州陆域	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。	本项目为输变电工程，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	/	/
			产业集聚重	空间布局约束	对于存在未依法开展规划环境影响评价或环境风险隐患突出且未完成限期整改或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园	符合

其他符合性分析

点管控单元		建设项目环境评价文件	局约束的相关内容	
	污染物排放管控	1.以福州江阴工业区和环罗源湾区域、厦门市岛外工业园区、漳州市周边工业区和台商投资区、泉州市泉港和泉惠石化工业区、莆田华林和西天尾工业园区、宁德漳湾工业区和湾坞钢铁集中区等为重点削减现有企业氮氧化物和挥发性有机物排放量，新增氮氧化物和挥发性有机物排放应实施区域等量或倍量替代削减。2.各类开发区、工业园区应全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置;现有化工园区、涉重金属工业园区内企业污水接管率必须达到 100%。3.新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。4.大型石化产业基地、以化工为主导行业的工业园区，以及规模化的皮革、合成革、电镀专业集中区，应配套建设危险废物贮存处置设施。5.鼓励国家级和省级开发区在符合依法、合理、集约用地和环境保护的要求下，整合托管区邻近且产业趋同的各类工业园区及其环境保护设施(包括污水、固废集中治理设施)。6.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。	本项目为输变电工程，不涉及污染物排放管控的相关内容	符合
	环境风险防控	所有石化、化工园区均应健全环境风险防控工程，建设公共环境应急池系统，完善事故废水导流措施，建设功率足够的双向动力提升设施，形成企业应急池、企业间应急池共用和园区公共应急池三级应急池体系，提升园区应对环境风险能力。	本项目为输变电工程，不涉及环境风险防控的相关内容	符合
	资源开发效率要求	无	/	/

根据表 1-1~1-3，本项目的建设符合生态环境分区管控要求。

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析

表 1-4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析一览表

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（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
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	本项目奇材 220kV 变电站、金都 110kV 变电站选址以及输电线路选线符合生态保护红线管控要求，均已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合相关要求
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	本项目在现有金都 110kV 变电站内扩建主变，在现有奇材 220kV 变电站内进行间隔扩建，两座变电站前期选址已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合相关要求
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目在现有金都 110kV 变电站内扩建主变、在现有奇材 220kV 变电站内进行间隔扩建，两座变电站前期进出线选线时已采取综合措施，减少电磁和声环境影响，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	本项目是输电线路采用电缆敷设，符合相关要求
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目奇材 220kV 变电站位于 1 类声环境功能区、金都 110kV 变电站位于 3 类声环境功能区，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	本项目奇材 220kV 变电站和金都 110kV 变电站前期建设过程中已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，本期在原有站址内扩建，不新增土地占用、植被砍伐及弃土弃渣等，对生态环境基本无不利影响，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	本项目输电线路采用电缆敷设，线路路径已合理优化，避让了集中林区，保护生态环境，符合相关要求
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	本项目输电线路未进入自然保护区，符合相关要求
<p>根据表 1-4，本项目在金都 110kV 变电站和奇材 220kV 变电站内分别进行主变扩建和间隔扩建，不新增土地占用，不涉及站外地表开挖扰动，输电线路路径选线已取得诏安县自然资源局等部门的同意，符合当地城镇发展的规划要求；根据奇材 220kV 变电站和金都 110kV 变电站前期环保手续，奇材 220kV 变电站位于 1 类声环境功能区、金都 110kV 变电站位于 3 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区；本项目电缆输电线路采用电缆沟及排管敷设，减少了占地面积；因此，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线的相关要求。</p> <p><b>本项目与当地城镇发展规划、国土空间规划的符合性</b></p> <p>对照《漳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《诏安县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目不占用所在区域国土空间规划“三区三线”，未占用生态保护红线、永久基本农田，与城镇开发边界无冲突，本项目符合国土空间规划的“三区三线”要求。</p> <p>本项目选址选线已取得诏安县自然资源局等部门的同意，符合当地城镇发展规划要求。</p>		



## 二、建设内容

地理位置	<p>福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）位于漳州市诏安县境内。其中金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程位于漳州市诏安县金都工业集中区现状金都 110kV 变电站内；奇材~金都 II 回 110kV 线路工程起自奇林线#1 杆塔、止于奇金 I 路#2 杆塔，线路位于漳州市诏安县四都镇；奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程位于漳州市诏安县四都镇现状奇材 220kV 变电站。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>诏安县四都镇和工业区电网主要由 110kV 金都变（1×50）MVA 供电。截止 2024 年，金都变最大负载率 67.6%，随着诏安金都工业集中区市政建设公司（4MVA），嘉康饲料有限公司（7MVA）等项目的陆续投产用电，现有金都变电站的供电能力将难以满足负荷增长需求，且无法通过 N-1 校验标准。因此，为满足诏安县金都工业集中区负荷发展的需要，优化 10kV 配网结构，提高供电可靠性，国网福建省电力有限公司漳州供电公司规划 2027 年左右实施福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）是必要的。</p> <p>本项目已于 2019 年编制了《漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）环境影响报告表》，并于 2020 年 4 月 17 日取得了漳州市诏安生态环境局的环评批复文件（诏环报〔2020〕0320（2）号），已超 5 年期限。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，环评文件自批准之日起超过 5 年未开工的，其环评文件应重新报原审批部门审核。据此，国网福建省电力有限公司漳州供电公司委托江苏辐环环境科技有限公司根据重新复核的可研评审意见，重新编制了本项目环评报告。</p> <p><b>2.2 本项目建设内容</b></p> <p>（1）金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程</p> <p><b>现有工程规模：</b>主变 1 台，户外布置，容量为 1×50MVA（#1），110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，110kV 架空出线 1 回，10kV 出线 12 回，电容器组 1 组（4.0Mvar+6.0Mvar）；围墙内用地面积 2488m<sup>2</sup>。</p> <p><b>本期工程规模：</b>本期扩建主变 1 台，户外布置，容量为 1×50MVA（#2），新增 110kV 架空出线 1 回，新增 10kV 出线 12 回，新增电容器组 1 组（3.0Mvar+5.0Mvar），不新增征地。</p> <p>（2）奇材~金都 II 回 110kV 线路工程</p> <p>新建单回电缆线路路径总长约 0.5km，新建电缆采用 ZC-YJLW<sub>03</sub>-Z-64/110-1×630mm<sup>2</sup> 型电缆。</p> <p>（3）奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程</p> <p>本期在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置预留位置上扩建 1 个 110kV 间隔，采用架空出线方式，无新增用地。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p> <p>项目组成及建设规模详见表 2-1。</p>

表 2-1 本项目组成及建设规模一览表							
项目组成			建设规模				
项目组成及规模	主体工程		/	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	
		主变压器		1 台，1×50MVA（#1）	1 台，1×50MVA（#2）	3 台，3×50MVA（#1、#2、#3）	
		110kV 配电装置		户内 GIS			
		110kV 出线		1 回、架空出线	1 回，架空出线	2 回，架空出线	
		10kV 出线		12 回，电缆出线	12 回，电缆出线	35 回，电缆出线	
		无功补偿		1 组，（4.0+6.0）Mvar	1 组，（3.0+5.0）Mvar	3 组，（4.0+6.0）Mvar+2×（3.0+5.0）Mvar	
		围墙内用地面积		2488m <sup>2</sup>	不新增		
		奇材~金都Ⅱ回 110kV 线路工程	路径长度	路径总长约 0.5km			
			敷设方式	电缆沟、排管			
			电缆型号	ZC-YJLW <sub>03</sub> -Z-64/110-1×630mm <sup>2</sup>			
	奇材 220kV 变金都Ⅱ间隔扩建工程		/	现有规模及主要工程参数	本期建设规模及主要工程参数		
		主变压器		2 台，1×120MVA+1×180MVA	不新增		
		220kV 配电装置		户外 AIS	不涉及		
		220kV 出线		6 回、架空出线	不涉及		
		110kV 配电装置		户外 GIS	不涉及		
		110kV 出线		9 回、架空出线	1 回、架空出线		
		围墙内用地面积		20989m <sup>2</sup>	不新增		
	环保工程	金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程		/	现有：#1 主变下方设置了事故油坑（有效容积不小于 5m <sup>3</sup> ），事故油坑与原事故油池相连 本期：拆除原事故油池，并在主变区西南侧新建 1 座有效容积 25m <sup>3</sup> 事故油池		
		奇材 220kV 变金都Ⅱ间隔扩建工程		/	依托奇材 220kV 变电站前期已建事故油池、事故油坑及化粪池等		
	依托工程	金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程		/	依托金都 110kV 变电站前期已建化粪池、垃圾桶、给排水管网、进站道路、围墙、事故油坑等		
		奇材~金都Ⅱ回 110kV 线路工程		/	本项目依托前期已建双回线路（与奇金Ⅰ路同塔架设），主要塔型为：1D5-SJC1，导线型号为 JL/LB20A-300/25-48/7 型钢芯铝绞线 本项目依托前期已建单回奇林线，主要塔型为：1A7-ZMC1，导线型号为 JL/LB20A-300/25-48/7 型钢芯铝绞线		
		奇材 220kV 变金都Ⅱ间隔扩建工程		/	依托奇材 220kV 变电站前期已建化粪池、事故油池（70m <sup>3</sup> ）、事故油坑、垃圾桶、给排水管网、进站道路、围墙等		
	临时工	金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程	施工场地		利用前期已有围墙作为围挡，围墙内空地作为材料堆场，施工场地均位于现有金都 110kV 变电站内		
		奇材~金都Ⅱ回	电缆施工区		新建单回电缆线路长度约 0.5km，临时占地面积约 3043m <sup>2</sup> 。占地类型主要为园地、交通运输用地。		

程	110kV 线路工程	施工道路区	根据主体设计资料结合现场情况，施工临时道路大部分利用已有机耕路，在部分无法直接到达塔基处需新开辟施工道路约 57m，宽度 3.5m，占地面积约 200m <sup>2</sup> ，占地类型为园地。
	奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程	施工场地	利用前期已有围墙作为围挡，围墙内空地作为材料堆场，施工场地均位于现有奇材 220kV 变电站内

总平面及现场布置	<p><b>2.4 变电站平面布置</b></p> <p>(1) 金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程</p> <p>金都 110kV 变电站主变采用户外式布置，布置于站区西南部，自东南向西北依次为现有前期已建#1 主变、本期扩建#2 主变和远景#3 主变，变电站主控楼布置于站区中部，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于变电站主控楼二层，本期拆除原事故油池，并新建一座事故油池，新建事故油池位于主控楼西南侧，化粪池位于主控楼东北侧，变电站大门位于站区东北侧，变电站总占地面积 3264m<sup>2</sup>，围墙内占地面积 2488m<sup>2</sup>，不新增占地。</p> <p>(2) 奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程</p> <p>奇材 220kV 变电站主变户外布置于站区中部，自东北向西南依次为前期已建#1 主变、远景#2 主变和前期已建#3 主变，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置于变电站西北部，110kV 配电装置采用户外 AIS 分别布置于变电站东南、西南部，事故油池位于#1 主变东北侧，主控楼位于变电站东南部；化粪池位于警卫室西北侧，进站大门位于变电站东南侧，总占地面积 26315.1m<sup>2</sup>，围墙内占地面积 20989m<sup>2</sup>。</p> <p>本期扩建 110kV 间隔位于变电站东南部 110kV 配电装置区自东向西起第 3 间隔处。</p> <p><b>2.5 线路路径</b></p> <p>奇材~金都 110kV 线路起自奇材 220kV 变电站 110kV 出线构架，利用已建架空线路至奇林#1 杆塔后，向西南方向新建电缆线路至华高电源厂房东北侧，再沿华高电源围墙，转向西北继续走线，最后再转向西南至奇金 I 路#2 杆塔，随后利用前期已建奇金 II 线进入金都 110kV 变电站。</p> <p><b>2.6 现场布置</b></p> <p>(1) 金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程施工现场布置</p> <p>结合现场实际，诏安金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程在现有金都 110kV 变电站内预留位置建设，拆除站内原事故油池（有效容积 15m<sup>3</sup>）并新建 1 座事故油池（有效容积 25m<sup>3</sup>），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。</p> <p>变电站施工临时道路依托变电站前期已有的进站道路。</p> <p>(2) 奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程施工现场布置</p> <p>结合现场实际，奇材 220kV 变电站本期扩建间隔位于围墙内 110kV 配电装置区的预留位置，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。</p> <p>变电站施工临时道路依托变电站前期已有的进站道路。</p> <p>(3) 奇材~金都 II 回 110kV 线路工程施工现场布置</p> <p>本期新建电缆线路，表土及土方分别堆放在电缆通道一侧或两侧，临时用地面积约 3043m<sup>2</sup>，施工区设围挡、临时沉淀池等；本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，在</p>
----------	---

	<p>现有道路无法通达施工场地时设临时施工道路，施工道路长约 57m，临时用地面积 200m<sup>2</sup>。</p>
施工方案	<p><b>2.7 施工方案</b></p> <p>本项目计划开工时间为 2027 年 1 月，计划投产时间为 2027 年 12 月，总工期预计为 12 个月，施工方案如下：</p> <p>（1）金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程</p> <p>本期施工均在现状金都 110kV 变电站内进行，施工内容主要包括事故油池拆除与新建、新#2 主变设备基础改造及安装和 110kV 户内配电装置基础改造等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。本期拆除原事故油池产生的建筑垃圾集中收集及时清运，原事故油池中若有废压器油，及时交由有资质的单位处理处置。本期拆除产生的建筑垃圾集中收集及时清运。</p> <p>（2）奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程</p> <p>本期变电站间隔扩建工程，于现状奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区进行。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>（3）奇材~金都 II 回 110kV 线路工程</p> <p>本项目电缆线路通道采用电缆沟及排管，主要施工内容包括测量放样、基础开挖施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。在电缆通道开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆通道一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>电缆施工流程见图 2-1。</p> <div data-bbox="319 1240 1361 1664"> </div> <p>图 2-1 电缆敷设示意图</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	<p><b>3.1 功能区划情况</b></p> <p>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 闽南低山丘陵水土保持功能区，生态功能大类为生态功能调节，生态功能类型为水土保持。</p> <p>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重点开发区域。</p> <p>根据《漳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域为东部平原优势农业区。</p> <p><b>3.2 土地利用现状及动植物类型</b></p> <p>根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，本项目评价范围内土地利用现状主要为工矿仓储用地、交通运输用地、园地和林地以及其他土地等；沿线植被类型主要有常绿阔叶林、针阔混交林、落叶阔叶林以及灌草丛等，沿线动物主要为鸟类和啮齿类动物等。现场踏勘时，本项目影响范围内暂未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）、《福建省重点保护野生植物名录》、《福建省重点保护野生动物名录》中收录的国家级和省级重点保护野生动植物。</p> <p><b>3.3 电磁及声环境现状</b></p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p><b>3.3.1 电磁环境</b></p> <p>现状监测结果表明，本项目奇材 220kV 变电站围墙四周测点处的工频电场强度为 1.5V/m~174.3V/m，工频磁感应强度为 0.087<math>\mu</math>T~1.152<math>\mu</math>T；奇材 220kV 变电站四周电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 34.5V/m~95.6V/m，工频磁感应强度为 0.057<math>\mu</math>T~0.407<math>\mu</math>T；金都 110kV 变电站围墙四周测点处的工频电场强度为 0.6V/m~15.3V/m，工频磁感应强度为 0.020<math>\mu</math>T~0.089<math>\mu</math>T；拟建 110kV 电缆线路沿线及电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 9.8V/m~389.8V/m，工频磁感应强度为 0.108<math>\mu</math>T~0.407<math>\mu</math>T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众暴露控制限值要求。</p> <p>电磁环境现状评价详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.3.2 声环境</b></p> <p>（1）监测因子、监测方法</p> <p>监测因子：噪声。</p> <p>监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p>
--------	--

生态环境现状	<p>(2) 监测点位布设</p> <p>金都 110kV 变电站厂界：现状金都 110kV 变电站东北、东南侧围墙外有声环境保护目标，因此变电站东北、东南侧厂界噪声测点布置在东北、东南侧厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上的位置，其余侧厂界噪声测点布置在厂界外 1m，距地面 1.2m 高度处。</p> <p>金都 110kV 变电站周围声环境保护目标：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 1.2m 高度处。</p> <p>奇材 220kV 变电站厂界：现状奇材 220kV 变电站东南侧围墙外有声环境保护目标，因此变电站东南侧厂界噪声测点布置在东南侧厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上的位置，其余侧厂界噪声测点布置在厂界外 1m，距地面 1.2m 高度处。</p> <p>奇材 220kV 变电站周围声环境保护目标：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 1.2m 高度处。</p> <p>(3) 噪声检测质量保障与控制</p> <p>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（合肥鑫鼎环保科技有限公司）已制定了相关的质量控制措施，主要有：</p> <p>①监测仪器：监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保了仪器处在正常工作状态。</p> <p>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<math>&lt;5\text{m/s}</math>条件下进行。</p> <p>③人员要求：监测人员已经业务培训，现场监测工作不少于2名监测人员。</p> <p>④数据处理：监测结果的数据处理遵循了统计学原则。</p> <p>⑤检测报告审核：制定了检测报告的“编制、审核、签发”制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p> <p>⑥质量体系管理：合肥鑫鼎环保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：211212050683），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。</p> <p>(4) 监测时间、监测天气和监测仪器</p> <p>①监测时间</p> <p>2025 年 8 月 5 日，昼间：10:16-13:07，夜间：22:00-23:43；</p> <p>2025 年 8 月 6 日，昼间：9:46-9:51</p> <p>②监测天气</p> <p>2025 年 8 月 5 日</p> <p>昼间：阴，风速 <math>0.5\text{m/s}\sim 1.0\text{m/s}</math>，温度 <math>27^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}</math>，相对湿度 <math>63\%\sim 68\%</math></p> <p>夜间：阴，风速 <math>0\text{m/s}\sim 0.5\text{m/s}</math>，温度 <math>26^{\circ}\text{C}</math>，相对湿度 <math>74\%\sim 77\%</math></p>
--------	---

生态环境现状

2025 年 8 月 6 日

昼间：晴，风速 1.0m/s~1.5m/s，温度 28℃，相对湿度 66%

③监测仪器

**AWA5688 多功能声级计：**

仪器编号：10340253

检定有效期：2024.10.30-2025.10.29

测量范围：28dB(A)~133dB(A)

频率范围：20Hz~12.5kHz

检定单位：安徽省计量科学研究院

检定证书编号：LX2024B-011048

**AWA6022A 型声校准器：**

仪器编号：2023627

检定有效期：2024.10.29~2025.10.28

检定单位：安徽省计量科学研究院

检定证书编号：LX2024B-011049

（5）监测工况

监测工况详见表 3-1。

表 3-1 监测工况

名称	日期	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
奇材 220kV 变电站#1 主变	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	**	**	**
	夜间（2025.8.5，22:00-23:43）	**	**	**
奇材 220kV 变电站#3 主变	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	**	**	**
	夜间（2025.8.5，22:00-23:43）	**	**	**
金都 110kV 变电站#1 主变	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	**	**	**
	昼间（2025.8.6，09:46-09:51）	**	**	**
	夜间（2025.8.5，22:00-23:43）	**	**	**
110kV 奇金 I 路	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	**	**	/
	夜间（2025.8.5，22:00-23:43）	**	**	/
110kV 奇宫 I 路	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	**	**	/
	夜间（2025.8.5，22:00-23:43）	**	**	/
110kV 奇宫 II 路	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	**	**	/
	夜间（2025.8.5，22:00-23:43）	**	**	/

（6）声环境现状监测结果与评价

福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）声环境现状监测结果如下表 3-2~表 3-3。

**表 3-2 本项目金都 110kV 变电站四周厂界及周围声环境保护目标噪声监测结果**



生态环境现状

测点序号	测点描述		监测结果		执行标准
			Leq dB(A)		
昼间	夜间				
1	金都 110kV 变电站	东北侧大门外 1m 处	43.3	40.6	(GB12348-2008) 3 类 (65/55dB(A))
2		东北侧围墙外 1m 处, 正对#1 主变	42.3	40.3	
3		西北侧围墙外 1m 处, 正对主变区	43.1	40.2	
4		西南侧围墙外 1m 处, 正对本期拟建#2 主变	43.7	41.4	
5		西南侧围墙外 1m 处, 正对#1 主变	42.7	40.6	
6		东南侧围墙外 1m 处, 正对主变区	43.4	40.1	
7		东北侧围墙外 47m, 诏安县金星乡**看护房西南侧 1m 处	42.8	39.8	(GB3096-2008) 3 类 (65/55dB(A))
8		东南侧围墙外 71m, **办公楼西北侧 1m 处	41.8	39.3	
9		东南侧围墙外 71m, **办公楼 3 楼西北侧 1m 处	43.7	40.7	

表 3-3 本项目奇材 220kV 变电站四周厂界及周围声环境保护目标噪声监测结果

测点序号	测点描述		监测结果		执行标准
			Leq dB(A)		
昼间	夜间				
10	奇材 220kV 变电站	东南侧大门外 1m 处	44.1	41.2	(GB12348-2008) 1 类 (55/45dB(A))
11		东北侧围墙外 1m 处, 正对主变区	44.2	41.2	
12		东北侧围墙外 1m 处, 距西北侧围墙 35m	45.4	41.4	
13		西北侧围墙外 1m 处, 正对#1 主变	43.4	40.4	
14		西北侧围墙外 1m 处, 正对#3 主变	43.8	40.2	
15		西南侧围墙外 1m 处, 距西北侧围墙 30m	45.2	41.8	
16		西南侧围墙外 1m 处, 正对主变区	45.7	42.4	
17		东南侧围墙外 1m 处, 距东北侧围墙 52m	44.8	41.3	
18		东南侧围墙外 15m, 诏安县四都镇**看护房西北侧 1m 处	44.6	40.8	(GB3096-2008) 1 类 (55/45dB(A))

本项目金都 110kV 变电站厂界四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 42.3dB(A)~43.7dB(A)，夜间噪声为 40.1dB(A)~41.4dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 41.8dB(A)~43.7dB(A)，夜间噪声为 39.3dB(A)~40.7dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

本项目奇材 220kV 变电站厂界四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 43.4dB(A)~45.7dB(A)，夜间噪声为 40.2dB(A)~42.4dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 44.6dB(A)，夜间噪声为 40.8dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中

1 类标准限值要求。

3.4 大气环境质量现状

根据“2024 年漳州市生态环境质量公报”，2024 年，漳州市环境空气质量总体保持在优良水平，市区环境空气质量综合指数为 2.81，市区有效监测天数 366 天，达标天数比例为 96.7%。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 1.83~2.86。2024 年漳州市区和龙海区降雨量共 3562.1 毫米，没有酸雨，降雨 pH 值范围 6.36~6.76，降雨年 pH 均值 6.51。

项目位于福建省漳州市诏安县，根据漳州市生态环境局于 2025 年 1 月 17 日发布的《漳州市 2024 年 12 月和 1—12 月各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量情况》（详见链接 <http://hbj.zhangzhou.gov.cn/cms/html/zzssthj/2025-01-17/435652431.html> 及图 3-1）附件 2“2024 年 1—12 月各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量情况”可知，漳州市诏安县达标天数比例为 99.2%，环境空气质量良好。

2024年1—12月各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量情况

序号	县（区）	综合指数	达标天数比例（%）	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO <sub>95per</sub>	O <sub>3</sub> -8h90per	首要污染物
1	芗城区	2.77	96.4	0.005	0.019	0.038	0.023	0.8	0.130	臭氧
2	龙文区	2.86	97.3	0.005	0.021	0.041	0.024	0.7	0.128	臭氧
3	龙海区	2.27	97.0	0.005	0.013	0.030	0.016	0.7	0.128	臭氧
4	长泰区	2.12	100	0.003	0.015	0.026	0.015	0.8	0.110	臭氧
5	漳浦县	2.14	97.8	0.004	0.010	0.033	0.014	0.6	0.128	臭氧
6	云霄县	2.17	98.9	0.006	0.009	0.030	0.017	0.6	0.124	臭氧
7	诏安县	2.07	99.2	0.005	0.011	0.030	0.014	0.5	0.122	臭氧
8	东山县	2.27	98.3	0.004	0.011	0.031	0.017	0.6	0.135	臭氧
9	平和县	2.14	98.9	0.004	0.016	0.023	0.014	0.8	0.118	臭氧
10	南靖县	1.93	99.2	0.006	0.009	0.024	0.013	0.7	0.115	臭氧
11	华安县	1.83	98.9	0.005	0.011	0.019	0.012	0.8	0.106	臭氧
12	漳州开发区	2.29	99.7	0.004	0.016	0.030	0.017	0.9	0.108	臭氧
13	常山开发区	2.33	99.2	0.004	0.016	0.034	0.018	0.5	0.119	臭氧
14	古雷开发区	2.12	98.9	0.002	0.012	0.030	0.015	0.6	0.124	臭氧
15	漳州台商投资区	2.54	98.3	0.004	0.022	0.033	0.018	0.8	0.118	臭氧
16	漳州高新区	2.34	99.5	0.005	0.016	0.031	0.018	0.9	0.111	臭氧

图 3-1 2024 年 1—12 月各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量情况截图

3.5 水环境质量现状

根据“2024 年漳州市生态环境质量公报”，2024 年，漳州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，I -III类的水质比例为 98.0%，同比提升 2.1 个百分点；I - II类水质比例 71.4%，同比上升 38.7 个百分点。12 个地表水国家考核断面 I -III类水质比例为 100%，同比上升 8.3 个百分点，总体水质为优。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《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水质达标率 100%。

3.6 原有项目环保手续履行情况

（1）金都 110kV 变电站与奇金 I 路工程：

有关的原有环境污染和生态破坏问题

该工程前期工程为“诏安 110kV 金都输变电工程”，该工程于 2012 年 8 月 16 日取得了原诏安县环境保护局的环评审批意见；该工程于 2017 年 6 月 2 日取得了原诏安县环境保护局的验收批复（诏环验〔2017〕012 号）。

（2）奇材 220kV 变电站：

该变电站一期工程为“漳州诏安 220 千伏输变电工程”，该工程于 2006 年 10 月 17 日取得了原福建省环境保护局的环评批复；并于 2008 年 12 月 8 日取得了原漳州市环境保护局的验收批复。

二期工程为“漳州奇材（诏安）220kV 变电站 2#主变扩建工程”，该工程于 2012 年 6 月 11 日取得了原漳州市环境保护局的环评批复（环表 2012068）；并于 2014 年 11 月 25 日取得了原福建省诏安县环境保护局的验收批复。

（3）奇材~林都线路工程：

该线路于 2013 年在诏安 110kV 林头输变电工程中的“110kV 奇材~林头线路工程”中进行了环境影响评价，并于 2013 年 8 月 13 日取得了原福建省诏安县环境保护局的审批意见，2019 年国网福建省电力有限公司对该工程进行了竣工环保自验收，并于 2019 年 3 月 1 日印发了《国网福建省电力有限公司关于印发漳州马崎 220kV 变电站二期扩建等 6 项工程竣工环境保护验收意见的通知》（闽电科信〔2019〕168 号）。

### 3.7 是否存在原有环境污染和生态破坏问题

根据前期工程环评以及竣工环境保护验收文件，现状奇材 220kV 变电站四周工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；在原有设备正常运行条件下，变电站厂界的昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，工程周围环境敏感点的昼、夜间监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求；变电站四周采取了地面硬化和绿化等水土保持、生态恢复措施以及管理措施；变电站生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。变电站内修有事故油池，满足原环保手续要求。

现状金都 110kV 变电站四周工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，在原有设备正常运行条件下，变电站厂界的昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，工程周围环境敏感点的昼、夜间监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；变电站四周采取了地面硬化和绿化等水土保持、生态恢复措施以及管理措施，变电站生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；金都 110kV 变电站于 2016 年 8 月投运，站内建有一座事故集油池，有效容积为 15m<sup>3</sup>，能够满足原《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中相关标准，但不满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求，因此本期将拆除原事故油池，在原事故油池位置新建



生态环  
境保  
护目  
标

1	诏安县四都镇	诏安县四都镇**看护房	东南侧围墙外 15m		E、B	1 处种植看护房，1 层尖/坡顶，高约 3~4.5m	
2	诏安县四都镇	**厂房	西南角围墙外 28m		E、B	1 间厂房，1 层尖顶，高约 6m	

\*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。

表 3-5 本项目拟建电缆线路评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	电磁环境敏感目标名称	敏感目标与线路的空间位置关系		敷设方式	电磁环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明	备注
			方位	电缆管廊两侧最近水平距离/m				
1	诏安县四都镇	诏安县四都镇**看护房（同奇材 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标）	电缆管廊东南侧	约 3	单回路敷设	E、B	1 处种植看护房，1 层尖/坡顶，高约 3~4.5m	/

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

3.11 声环境保护目标

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），确定本项目奇材 220kV 变电站和金都 110kV 变电站声环境影响评价范围为围墙外 200m；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

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

根据现场踏勘，本项目奇材 220kV 变电站评价范围内有 1 处声环境保护目标详见表 3-6、金都 110kV 变电站评价范围内有 2 处声环境保护目标详见表 3-7。

表 3-6 本项目奇材 220kV 变电站评价范围内声环境保护目标

序号	行政区划	声环境保护目标名称	空间相对位置/m <sup>[1]</sup>			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	诏安县四都镇	诏安县四都镇**看护房	94	-15	0	东南侧 15m	变电站东南侧	1 类 <sup>[2]</sup>	1 处种植看护房，1 层尖/坡顶，高约 3~4.5m

注：[1]以变电站西南角作为坐标原点，东南侧围墙为 X 轴，西南侧围墙为 Y 轴，以变电站为水平基准面垂直于水平地面向上方向为 Z 轴，空间相对位置坐标为保护目标距变电站最近处；  
[2]1 类表示《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

表 3-7 本项目金都 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标

序号	行政区划	声环境保护目标名称	空间相对位置/m <sup>[1]</sup>			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	诏安县金星乡	诏安县金星乡**看护房	91	86	0	东北侧 47m	变电站东北侧	3 类 <sup>[2]</sup>	1 处看护房，1 层尖顶，高度约 3m
2		**办公楼	136	39	0	东南侧 71m	变电站东南侧		1 栋办公楼，2-3 层平顶，高度约 6~9m

注：[1]以变电站西南角作为坐标原点，西南侧围墙为 X 轴，西北侧围墙为 Y 轴，以变电站为水平基准面垂直于水平地面向上方向为 Z 轴，空间相对位置坐标为保护目标距变电站最近处；  
[2]3 类表示《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

生态环境  
保护目标

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

金都 110kV 变电站：根据《漳州市中心城区声环境功能区划分》，本项目金都 110kV 变电站不在划定的声环境功能区范围内，因此本次根据金都 110kV 变电站前期环评及验收文件，金都 110kV 变电站四周声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间限值为 65dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

奇材 220kV 变电站：根据《漳州市中心城区声环境功能区划分》，本项目奇材 220kV 变电站不在划定的声环境功能区范围内，根据奇材 220kV 变电站前期环评及验收文件，奇材 220kV 变电站四周声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间限值为 55dB（A），夜间限值为 45dB（A）。

3.13 污染物排放标准

3.13.1 厂界噪声排放标准

金都 110kV 变电站：厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间噪声限值为 65dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。

奇材 220kV 变电站：厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准：昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)。

3.13.2 施工场界环境噪声排放标准

执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

3.13.3 施工场地扬尘排放标准

施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，见表 3-8。

表 3-8 大气污染物排放标准

污染物	单位	数值	
颗粒物	mg/m³	无组织排放监控浓度限值	≤1.0

其他

无

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期产污环节分析

（1）生态：施工期对生态的影响主要表现为土地占用、植被破坏以及水土流失。本项目对土地的占用主要是电缆井的永久占地和施工期的临时占地。施工开挖、平整、土方临时堆放等将造成植被面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

（2）施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆噪声，其中施工机械噪声主要是由施工机械工作时产生的，噪声排放具有瞬间性和不确定性；运输车辆噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。

（3）施工扬尘：施工开挖、土石方回填、施工现场的清理平整、建筑材料的运输装卸、以及施工车辆行驶产生的二次扬尘会对局部环境空气质量造成暂时性的影响。

（4）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。

（5）固体废物：施工过程中可能产生的弃土弃渣、施工人员产生的生活垃圾、拆除事故油池产生的建筑垃圾等。

### 4.2 施工期生态环境影响分析

#### 4.2.1 施工期生态影响分析

本项目的建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏以及水土流失。

##### （1）土地占用

本项目对土地的占用主要表现为电缆井的永久占地和施工期临时占地。项目永久占地将改变现有土地的性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被。

本项目诏安金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程是在原金都 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有土地功能，针对空地采取绿化恢复措施。

本项目奇材 220kV 变电站间隔扩建工程是在奇材 220kV 变电站内进行间隔扩建，本期利用围墙内空地作为材料堆场，施工场地均位于现有奇材 220kV 变电站内。

本项目电缆施工区面积约 5148m<sup>2</sup>，其中永久占地面积共 2105m<sup>2</sup>，临时占地面积共约 3043m<sup>2</sup>；施工道路临时占地面积约 200m<sup>2</sup>，占地类型主要为园地和交通运输用地等。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，应充分利用现有道路，尽量减少开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

表 4-1 本项目占地性质、类型及数量一览表 单位：m<sup>2</sup>

分区	占地性质		占地类型	
	永久	临时	交通运输用地	园地
电缆施工区	2105	3043	2574	2574
施工道路区	/	200	/	200
合计	2105	3243	2574	2774

(2) 植被的影响

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对临时施工用地及时恢复原有土地功能，景观上做到与周围环境相协调。

(3) 水土流失

本项目在土建施工时，会有土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。根据本项目设计资料及水土保持方案计算结果，本项目挖填土石方总量 5234m<sup>3</sup>，其中挖方总量 3639m<sup>3</sup>，填方总量 1595m<sup>3</sup>，余方 2044m<sup>3</sup>。

施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，可最大程度地减少水土流失。

本项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本项目的建设对生态的影响控制在可接受的范围。

4.2.2 施工噪声环境影响分析

4.2.2.1 金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

(1) 声源描述

①变电站施工期主要声源

变电站工程施工主要包括户内配电装置基础改造、设备安装、事故油池拆除及新建等几个阶段，其施工工程量相对较小，施工时间较短。主要噪声源为土建以及设备安装施工中各种机具的设备噪声。

本项目施工期主要施工机械设备一般露天作业，施工机械噪声声源详见 4-2。

表 4-2 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)
混凝土输送泵	90	商砼搅拌车	84
重型运输车	86	混凝土振捣器	84
液压挖掘机	86	/	/

备注：施工机械噪声声源数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

②变电站施工噪声预测计算模式

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，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：  $L_A(r)$ ——为距施工设备  $r$  (m) 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——为距施工设备  $r_0$  (m) 处的 A 声级，dB(A)。

根据施工使用情况，利用表4-2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单个施工机械不同距离的噪声贡献值。

## (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、重型运输车、液压挖掘机，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 4-3。

表 4-3 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	50m	60m	65m	100m	282m	355m	562m
混凝土输送泵	90	84.0	80.5	76.0	74.4	74.0	70.0	61.0	59.0	55.0
商砼搅拌车	84	78.0	74.5	70.0	68.4	68.0	64.0	55.0	53.0	49.0
混凝土振捣器	84	78.0	74.5	70.0	68.4	68.0	64.0	55.0	53.0	49.0
液压挖掘机	86	80.0	76.5	72.0	70.4	70.0	66.0	57.0	55.0	51.0
重型运输车	86	80.0	76.5	72.0	70.4	70.0	66.0	57.0	55.0	51.0

根据预测结果，仅考虑距离衰减时，昼间在距商砼搅拌车、混凝土振捣器约 50m 处、距重型运输车和液压挖掘机约 65m 处、距混凝土输送泵约 100m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。夜间距商砼搅拌车、混凝土振捣器约 282m 处、距重型运输车和液压挖掘机约 355m 处、距混凝土输送泵约 562m 处可满足标准。本项目土建施工阶段夜间影响较昼间大，尽量避免在夜间进行施工作业，避免夜间对施工场界周围及声环境保护目标的影响。

### 2) 设备安装阶段

本项目设备安装阶段施工噪声较小，经距离衰减和围墙隔声，对周围声环境影响较小。

### 3) 施工阶段对声环境保护目标的影响

本次施工期变电站周围声环境保护目标处的噪声预测，考虑到在土建施工阶段可能存在多种施工设备同时作业的情景，按典型施工设备组合计算多台施工设备同时运行时对声环境保护目标处的影响。土建施工阶段典型施工机械为商砼搅拌车和混凝土振捣器。施工阶段对周围声环境保护目标处环境噪声预测结果详见表 4-4。

表 4-4 施工阶段对周围声环境保护目标处环境噪声预测结果 单位：dB(A)

声环境保护目标	距施工设备的最近距离	贡献值	现状值		预测值		标准值		是否达标	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
诏安县金星乡	约 90m	60.9	42.8	39.8	61.0	60.9	65	55	达	超

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

**看护房										标	标
**办公楼一层	约 100m	60.0	41.8	39.3	60.1	60.0	65	55	达标	超标	
**办公楼三层		60.0	43.7	40.7	60.1	60.1	65	55	达标	超标	

注：本项目为变电站主变扩建工程，考虑将施工区设置在拟扩建 2 号主处，以此选取声环境保护目标距施工设备的最近距离，声环境保护目标分别位于变电站东南和东北侧围墙外，施工期间设置硬质围挡，变电站围墙隔声量按 5dB(A)考虑，主控楼隔声量按 10dB(A)考虑。

根据预测结果，当多台施工机械同时作业时，声环境保护目标处的昼间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类昼间标准要求，施工期噪声预测值超标，夜间不进行施工作业，从而减小对变电站周围声环境保护目标的影响。

4.2.2.2 奇材 220kV 变金都Ⅱ间隔扩建工程

本项目在原奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区预留位置扩建间隔，施工主要包括基础施工、基础复测及定位、设备吊装与固定、设备安装、试验与调试等阶段，施工量较小，施工时间较短，施工设备噪声源较小，经过距离衰减，对周围声环境影响较小。

4.2.2.3 奇材~金都Ⅱ回 110kV 线路工程

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、电缆通道施工、施工中各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，本项目输电线路施工常见机械主要有液压挖掘机、推土机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、机动绞磨机等。

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”及《土方机械 噪声限值》（GB16710-2010），本项目施工期主要噪声源强见表4-5。

表 4-5 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	混凝土振捣器	84
重型运输车	86	电锯	95
混凝土输送泵	90	流动式起重机	86
商砼搅拌车	84	机动绞磨机	65

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

单个声源噪声影响均按点声源考虑，分别计算无措施（仅考虑几何发散引起的衰减）、采取措施（围挡等）后的两种情况下，其满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值的影响范围，详见表 4-6。

点声源几何发散衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>p</sub>(r)—预测点处声压级，dB；

L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>)—参考位置r<sub>0</sub>处的声压级，dB；

r<sub>0</sub>—参考位置与声源的距离，m；

r—预测点距声源的距离，m。

表 4-5 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	混凝土振捣器	84
重型运输车	86	电锯	95
混凝土输送泵	90	流动式起重机	86
商砼搅拌车	84	机动绞磨机	65

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

单个声源噪声影响均按点声源考虑，分别计算无措施（仅考虑几何发散引起的衰减）、采取措施（围挡等）后的两种情况下，其满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值的影响范围，详见表 4-6。

点声源几何发散衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r_0$ —参考位置与声源的距离，m；

$r$ —预测点距声源的距离，m。

采取措施后，点声源衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中： $A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

表 4-6 施工期主要噪声声源影响范围

序号	施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		影响范围 (m)			
				无措施		采取措施后 <sup>①</sup>	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	液压挖掘机	70	55	65.0	354.8	20.0	不施工
2	混凝土输送泵	70	55	100.0	562.3	31.6	不施工
3	商砼搅拌车	70	55	50.0	281.8	15.8	不施工
4	混凝土振捣器	70	55	50.0	281.8	15.8	不施工
5	重型运输车	70	55	65.0	354.8	20.0	不施工
6	电锯	70	55	177.8	1000.0	56.2	不施工
7	流动式起重机	70	55	65.0	354.8	20.0	不施工
8	机动绞磨机	70	55	场界达标	31.6	场界达标	不施工

注：采用围挡等屏蔽引起的衰减按 10dB(A)考虑。

施工期生态环境影响分析

根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声影响范围相差较大，由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时夜间施工噪声影响范围比昼间大得多。因此，为确保施工期噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求，本项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工等措施后，线路施工噪声对线路沿线的声环境影响较小。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失；在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对线路沿线声环境及声环境保护目标处声环境影响较小，并且随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失。施工期，施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，将施工噪声影响降至最低，做到施工作业不扰民。

#### 4.2.3 施工扬尘分析

输变电工程施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、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。运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工结束后，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。

#### 4.2.4 施工地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工作业产生的少量施工废水和施工人员的生活污水。

本项目变电站间隔扩建工程土建工程量较小，无施工废水产生；变电站主变扩建和线路施工时，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、电缆通道等施工时产生的少量泥浆水，施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

本项目施工高峰期施工人员和巡检人员约 12 人，施工人员平均用水量按 120L（人/天），则施工期施工人员和巡检人员生活用水量最大约 1.44m<sup>3</sup>/d，其污水排放系数取 0.8，施工期生活污水产生量约为 1.152m<sup>3</sup>/d；本项目金都变和奇材变均为无人值守变电站，仅有 1 名门卫人员，污水产生量约 0.096m<sup>3</sup>/d；因此施工期间金都变和奇材变最大生活污水量约为 1.248m<sup>3</sup>/d。

奇材 220kV 变电站和金都 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏不外排；线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地污水处理系统。

综上所述，本项目建设对周围水环境影响较小。

#### 4.2.5 施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要包括可能产生的弃土弃渣、施工人员产生的生活垃圾、拆除事故油池产生的建筑垃圾等。

施工产生的建筑垃圾、生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；挖填方尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾及时清运，送入环卫系统处理。

采取上述措施后，施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

#### 4.2.6 施工期环境风险分析

原金都 110kV 变电站内事故油池有效容积为 15m<sup>3</sup>，不满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中的要求，本期将拆除原事故油池，在主变区西北侧新建 1 座有效容积为 25m<sup>3</sup>的事故油池；因此在施工期，采用先行建设本期事故油池，待本期新建事故油池建成后，再拆除原事故油池，可有效降低施工期金都 110kV 变电站中变压器油泄漏造成环境风险。

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

运营期生态环境影响分析	<p><b>4.3 运营期产污环节分析</b></p> <p><b>（1）电磁环境</b></p> <p>变电站及输电线路在运行过程中，由于电压等级较高，带电结构中存在大量电荷，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。</p> <p><b>（2）声环境</b></p> <p>本期金都 110kV 变电站运行期间的噪声主要来自扩建主变压器产生的噪声；本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔，不新增噪声源。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p><b>（3）生态</b></p> <p>输变电工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均较小，对项目周边的动、植物基本无影响。</p> <p><b>（4）水环境</b></p> <p>金都 110kV 变电站运行期巡检等工作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。本期仅在金都 110kV 变电站内扩建主变，不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p> <p>奇材 220kV 变电站运行期巡检等工作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。本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔，不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p> <p>输电线路运行期无废污水产生。</p> <p><b>（5）固体废物</b></p> <p>金都 110kV 变电站日常巡视及检修等工作产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，不外排，本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；变电站运行过程中，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。</p> <p>本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔，不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。不新增蓄电池、含油设备等，不会新增废变压器油、废蓄电池等危险废物。</p> <p>输电线路运行期间不产生固体废物。</p> <p><b>（6）环境风险</b></p> <p>金都 110kV 变电站内主变压器事故状态下，可能会发生变压器油泄漏，如果外溢将会具有一定的环境风险。</p>
-------------	---

本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔，不新增含油设备，因此，本期扩建间隔工程不涉及新增环境风险。

输电线路运行期无环境风险。

#### 4.4 运营期生态环境影响分析

##### 4.4.1 电磁环境影响分析

福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）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和电磁环境敏感目标的影响很小，因此本项目投入运行后对周围环境和电磁环境敏感目标的影响能够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》。

##### 4.4.2 声环境影响分析

###### 4.4.2.1 金都 110kV 变电站声环境影响分析

现状监测结果表明，本项目金都 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 3 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）3 类标准限值要求。

本项目变电站运行期间的噪声主要为主变压器所产生的噪声，本次预测本期扩建 1 台主变（#2）及远景 3 台主变投运后变电站厂界四周及声环境保护目标处的环境噪声预测值。

###### 1) 预测坐标及声源位置图

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

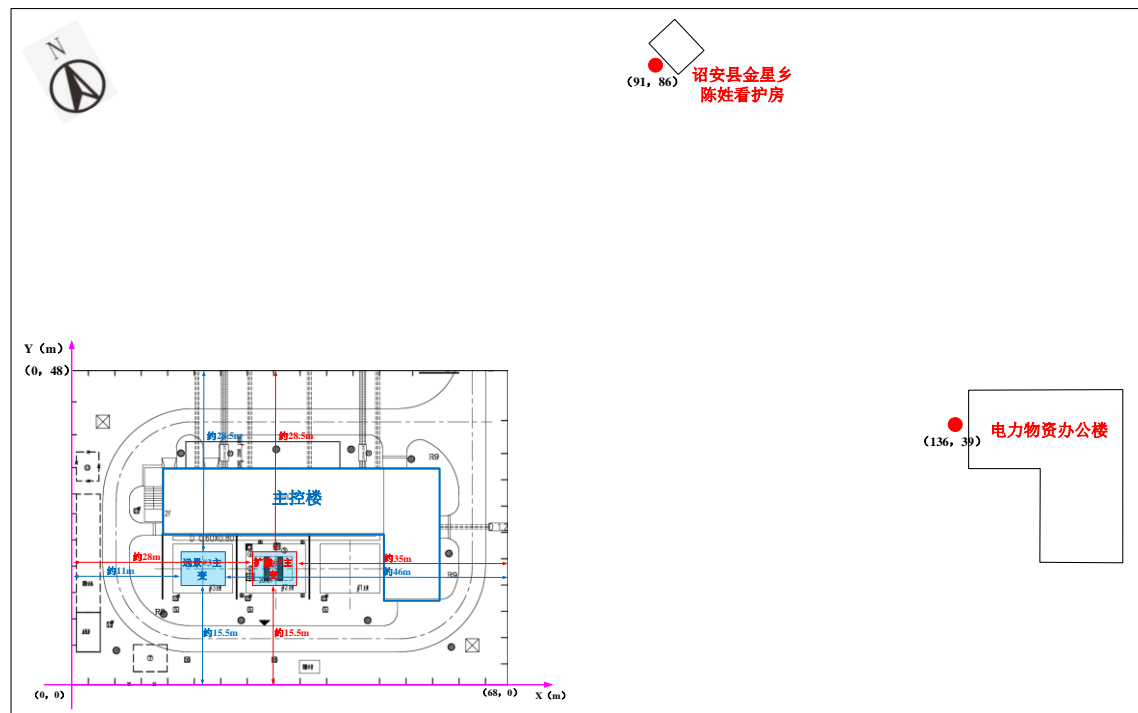


图 4-1 金都 110kV 变电站声环境预测坐标示意图

运营期生态环境影响分析

2) 噪声源强

根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），110kV 主变 1m 处的声压级为 63.7dB（A）（声功率级为 82.9dB（A））。金都 110kV 变电站原有 1 台主变（#1），本期将扩建 1 台主变（#2），远景 3 台主变。变电站主要噪声源详见表 4-7。

表 4-7 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	#2 主变（本期）	/	28	15.5	0-3.5	63.7/1	低噪声主变	24h 连续运行
			33	15.5	0-3.5			
			33	19.5	0-3.5			
			28	19.5	0-3.5			
2	#3 主变（远景）	/	11	15.5	0-3.5	63.7/1	低噪声主变	24h 连续运行
			16	15.5	0-3.5			
			16	19.5	0-3.5			
			11	19.5	0-3.5			

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

3) 建（构）筑物

表 4-8 金都 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 41.8m，宽 20m，高 6~9m
2	防火防爆墙	长 9.5m，高 5.4m，宽 0.3m（3 面）
3	围墙	高 2.3m，总长 228m

4) 声环境保护目标

本次预测根据声环境保护目标与厂界距离，选择评价范围内距变电站最近处的声环境保护目标进行预测。以变电站西南角为坐标原点，西南侧围墙为 X 轴，西北侧围墙为 Y 轴，垂直于水平地面向上方向为 Z 轴，变电站评价范围内声环境保护目标处预测点坐标详见表 4-9。

表 4-9 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	诏安县金星乡**看护房	91	86	1.2
2	**办公楼一层	136	39	1.2
3	**办公楼三层	136	39	7.2

注：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，绘制金都 110kV 变电站本期及远景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（#2）、远景 3 台主变，均为室外声

运营期生态环境影响分析	<p>源，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，得到本期和远景厂界周围以及声环境保护目标预测点处噪声贡献值；将厂界周围预测点处的噪声贡献值和现状值进行叠加；将声环境保护目标所受的噪声贡献值和背景噪声值进行叠加，得到厂界周围以及声环境保护目标预测点处本期及远景的噪声预测值；最后，分析本项目厂界以及声环境保护目标各预测点处噪声预测值的达标情况。</p> <p>金都 110kV 变电站东北侧和东南侧有声环境保护目标，因此本次预测变电站东北侧和东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（围墙高 2.3m，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保护目标建筑物靠近变电站一侧，距地面 1.2m。</p> <p>6) 预测结果</p> <p>金都 110kV 变电站本期、远景投运后厂界排放噪声预测结果详见表 4-10；金都 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标处本期、远景投运后噪声预测结果详见表 4-11。</p> <p>金都 110kV 变电站本期工程距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级曲线见图 4-2，距地面 2.8m 处噪声贡献值等声级曲线见图 4-3；变电站远景工程距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级曲线见图 4-4，距地面 2.8m 处噪声贡献值等声级曲线见图 4-5。</p>
-------------	--



运营期生态环境影响分析

表 4-10 金都 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 <sup>[1]</sup>		厂界环境噪声排放现状值 <sup>[2]</sup>	厂界环境噪声预测值		标准限值						
					本期	远景		本期	远景							
1	变电站东北侧围墙外 1m，距地面 2.8m			昼间	18.8	20.5	43.3	43.3	43.3	65						
				夜间	18.8	20.5	40.6	40.6	40.6	55						
2	变电站西北侧围墙外 1m，距地面 1.2m			昼间	24.4	31.1	43.1	43.2	43.4	65						
				夜间	24.4	31.1	40.2	40.3	40.7	55						
3	变电站西南侧围墙外 1m，距地面 1.2m			昼间	32.7	35.8	43.7	44.0	44.4	65						
				夜间	32.7	35.8	41.4	41.9	42.5	55						
4	变电站东南侧围墙外 1m，距地面 2.8m			昼间	34.1	35.2	43.4	43.9	44.0	65						
				夜间	34.1	35.2	40.1	41.1	41.3	55						

\*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；

[2]本次选择每侧厂界环境噪声排放最大监测值进行预测。

表 4-11 金都 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			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	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
5	诏安县金星乡**看护房	1 层	本期	42.8	39.8	42.8	39.8	65	55	14.2	14.2	42.8	39.8	0	0	达标	达标
			远景							16.0	16.0	42.8	39.8	0	0		
6	**办公楼	1 层	本期	41.8	39.3	41.8	39.3	65	55	16.0	16.0	41.8	39.3	0	0		
			远景							18.3	18.3	41.8	39.3	0	0		
		3 层	本期	43.7	40.7	43.7	40.7	65	55	17.9	17.9	43.7	40.7	0	0		
			远景							20.2	20.2	43.7	40.7	0	0		

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；变电站周围声环境保护目标处的背景噪声值因现有主变无法停运测量，参考本次现状监测值。

运营期生态环境影响分析	<p>由预测结果可见，金都 110kV 变电站本期工程投运后，变电站四周厂界昼间噪声预测值为 43.2dB(A)~44.0dB(A)，夜间噪声预测值为 40.3dB(A)~41.9dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）；变电站评价范围内声环境保护目标处昼间噪声预测值为 41.8dB(A)~43.7dB(A)，夜间噪声预测值为 39.3dB(A)~40.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求（即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）；金都 110kV 变电站远景工程投运后，变电站四周厂界测点处昼间噪声预测值为 43.3dB(A)~44.4dB(A)，夜间噪声预测值为 40.6dB(A)~42.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）；变电站评价范围内声环境保护目标处昼间噪声预测值为 41.8dB(A)~43.7dB(A)，夜间噪声预测值为 39.3dB(A)~40.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求（即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。</p>
-------------	--

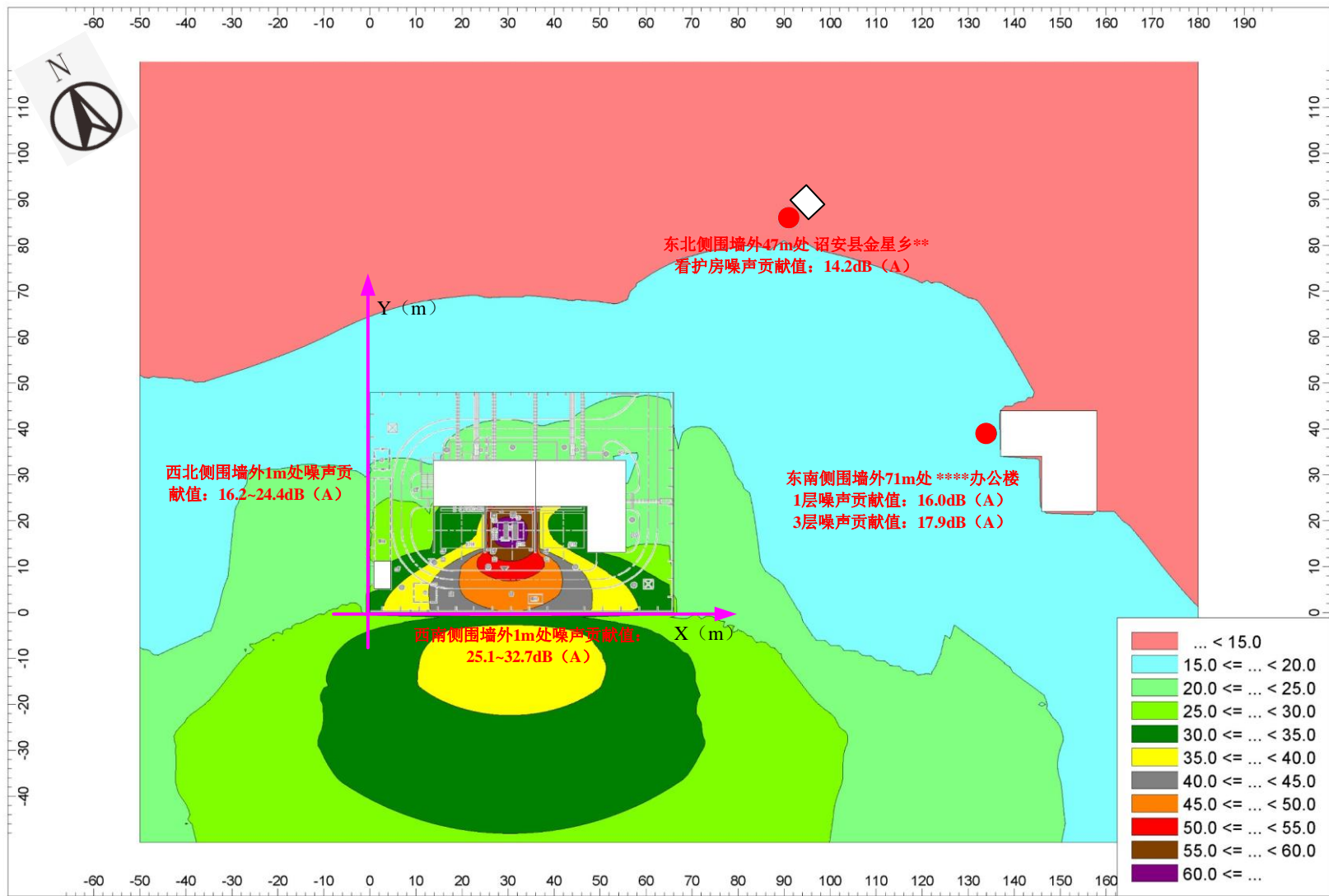
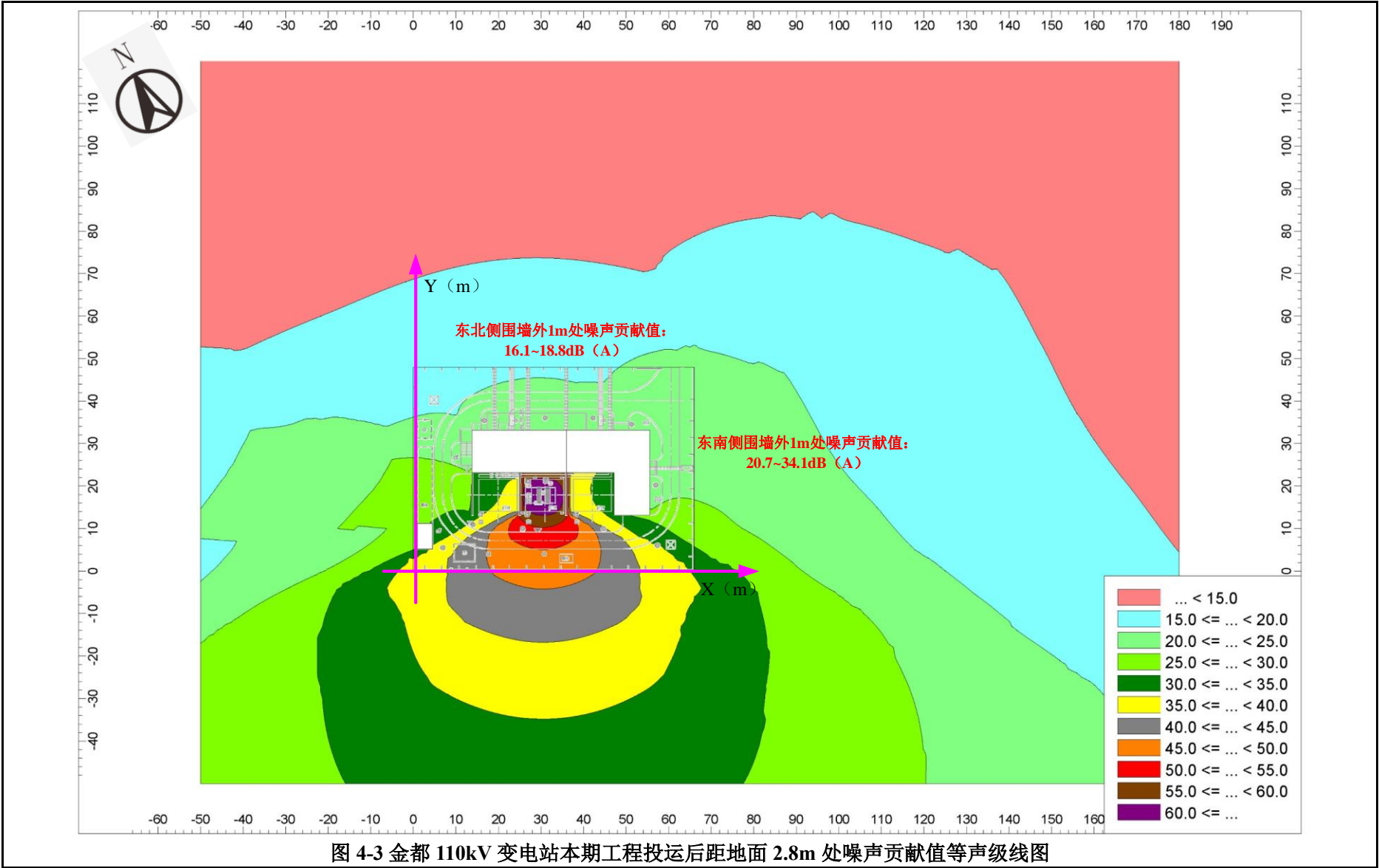
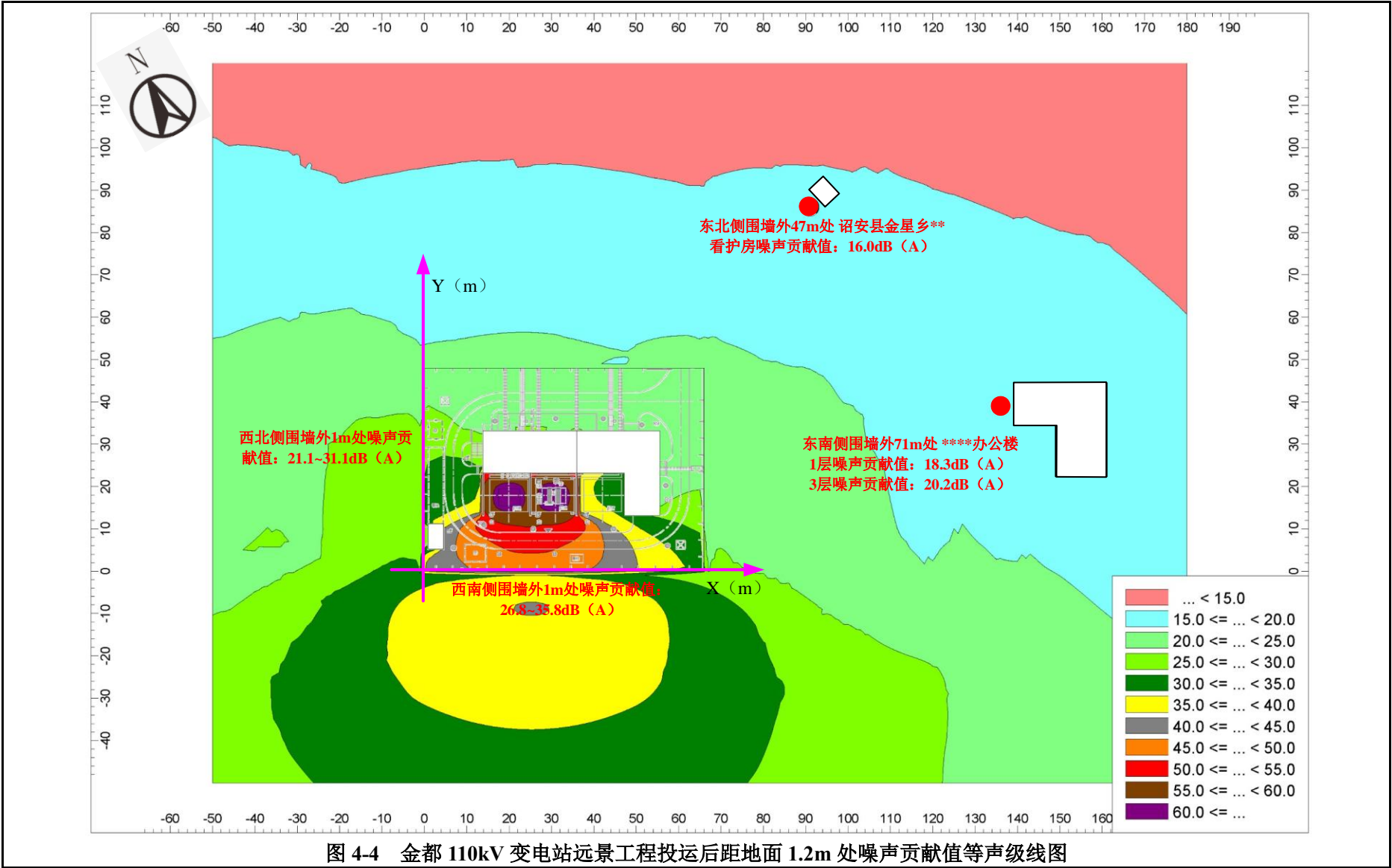
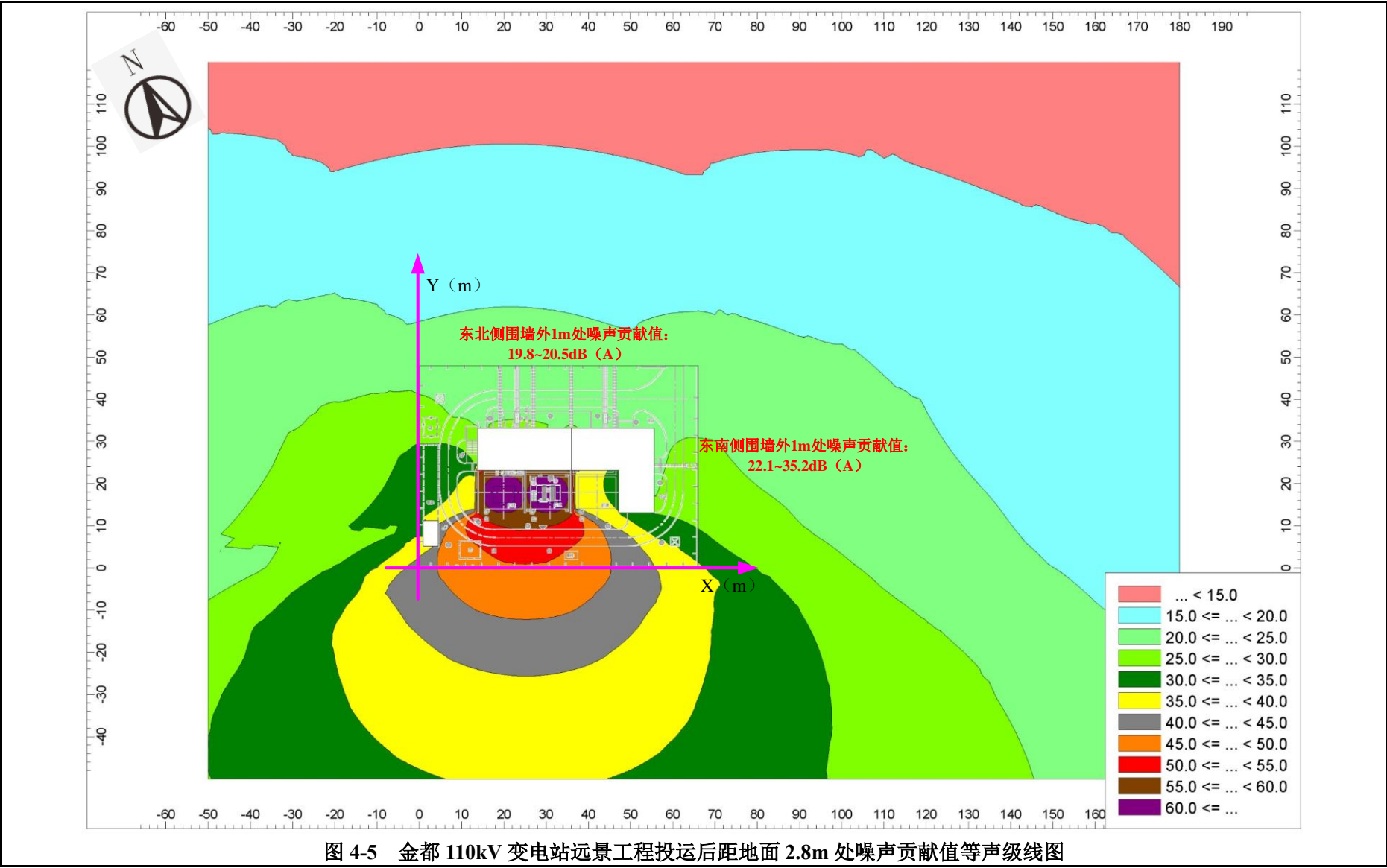


图 4-2 金都 110kV 变电站本期工程投运后距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级线图







运营期生态环境影响分析	<p><b>4.4.2.2 奇材 220kV 变电站Ⅱ间隔扩建工程声环境影响分析</b></p> <p>现状监测结果表明，奇材 220kV 变电站厂界四周各测点处昼间噪声为 43.4dB(A)~45.7dB(A)，夜间噪声为 40.2dB(A)~42.4dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 44.6dB(A)，夜间噪声为 40.8dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。</p> <p>本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区预留位置扩建 1 个出线间隔，不新增噪声源，因此，本期间隔扩建后，站址四周声环境基本没有变化，厂界噪声维持现有噪声水平，变电站厂界昼、夜间噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求；声环境保护目标处昼、夜间仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。</p> <p><b>4.4.2.3 电缆线路声环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p><b>4.4.3 生态影响分析</b></p> <p>输变电工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均较小，对项目周边的动、植物基本无影响。从已投运工程的调查情况来看，输变电工程周边的生态环境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。</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生境；强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p><b>4.4.4 水环境影响分析</b></p> <p>金都 110kV 变电站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掏，不外排，本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境没有影响。</p> <p>奇材 220kV 变电站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掏，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境没有影响。</p> <p>电缆线路运行期间无废水产生，对水环境无影响。</p> <p><b>4.4.5 固废影响分析</b></p> <p>金都 110kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，不外排，本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，不会对周围的环境造成影响。</p>
-------------	--

运营期生态环境影响分析	<p>金都 110kV 变电站运行过程中，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。</p> <p>奇材 220kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，不新增危险废物，不会对周围的环境造成影响。</p> <p>电缆线路运行期间不产生固废。</p> <p>通过采取以上污染防治措施，本项目产生的固废对周围环境影响较小。</p> <p><b>4.4.6 环境风险分析</b></p> <p>变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器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<sup>3</sup>。</p> <p>本项目金都 110kV 变电站主变户外布置，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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。</p> <p>本项目金都 110kV 变电站已有#1 主变油重为 18.42 吨（约 20.58m<sup>3</sup>），本期扩建#2 主变油重根据《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<sup>3</sup>；金都 110kV 变电站内前期已建事故油池有效容积仅 15m<sup>3</sup>，不满足本期扩建后容纳单台主变最大油量要求，因此本期将拆除原事故油池，并新建 1 座有效容积为 25m<sup>3</sup>的事故油池；本期在站内扩建#2 主变，现有及本期扩建主变下方均设置事故油坑（有效容积不小于 5m<sup>3</sup>），并且事故油坑与事故油池相连。事故油坑容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中单台主变最大油量的 20%，事故油池容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中油量最大的一台设备的设计要求。</p> <p>奇材 220kV 变电站本期仅在站内 110kV 配电装置区预留位置扩建 1 个出线间隔，不新增含油设备，因此，本期扩建间隔工程不涉及新增环境风险。</p> <p>变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。</p>
-------------	--



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》，从而保障能够正确、高效、快速地处置相关环境污染事件，最大限度地预防和减少环境污染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	<p><b>4.5 选址选线环境合理性分析</b></p> <p>福建漳州诏安金都110kV输变电扩建工程（2号主变）位于漳州市诏安县境内；本项目包括金都110kV变电站2号主变扩建工程、奇材~金都Ⅱ回110kV线路工程、奇材220kV变金都Ⅱ间隔扩建工程。</p> <p><b>4.5.1 金都110kV变电站2号主变扩建工程</b></p> <p>现状金都110kV变电站站址位于漳州市诏安县金都工业集中区，目前已取得诏安县国土资源局的土地使用证（诏国用（2015）第14797号），本期是在现状金都110kV变电站内扩建#2主变，无新增永久用地及站外临时用地，选址具有唯一性。</p> <p><b>4.5.2 奇材~金都Ⅱ回110kV线路工程</b></p> <p>奇材~金都Ⅱ回110kV线路工程起于奇林线#1杆塔，止于奇金Ⅰ路#2杆塔，新建线路全线位于漳州市诏安县四都镇，本期新建输电线路全线采用电缆敷设，线路路径已取得有关部门同意，路径具有唯一性。</p> <p><b>4.5.3 奇材220kV变金都Ⅱ间隔扩建工程</b></p> <p>现状奇材220kV变电站站址位于漳州市诏安县四都镇，奇材220kV变电站前期已取得原诏安县国土资源局的土地使用证（诏国用（2007）字第09653号），本期是在现状奇材220kV变电站110kV配电装置区前期预留位置进行间隔扩建，站址具有唯一性。</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>本项目生态影响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。</p> <p>本项目金都110kV变电站和奇材220kV变电站站址所在区域分别位于3类和1类声功能区，非0类声环境功能区，并在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；本期拟建线路全线采用电缆敷设；本项目金都110kV变电站前期工程已取得不动产权证（诏国用（2015）第14797号），奇材220kV变电站前期工程已取得不动产权证（诏国用（2007）字第09653号），输电线路路径选线已取得诏安县自然资源局等部门的盖章同意，符合当地城镇发展的规划要求，对周边生态环境影响较小；综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的输变电工程选址选线环保技术要求。</p> <p>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，对周围生态环境影响较小，无环境制约因素。</p> <p>综合以上分析，本项目具备选址选线环境合理性。</p>
---	---

## 4.5.4 本项目选址选线各部门协议一览表

表 4-12 本项目选址选线各部门协议一览表

序号	单位	协议内容	备注
<b>金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程</b>			
1	诏安县国土资源局	已取得不动产权证	/
<b>奇材-金都Ⅱ回 110kV 线路工程</b>			
2	诏安县自然资源局	1、线路经过部分耕地地块，选址时应避让在耕地设置塔基等固定建筑； 2、项目涉及新增建设用地部分，应依法依规办理审批手续。	建设单位已按照意见执行
3	诏安县林业局	经核对我县森林资源建档，未涉及林地。	建设单位将按照意见执行
4	诏安县生态环境局	经核对拟建线路未跨及水源保护区范围。	建设单位将按照意见执行
5	诏安县文化体育和旅游局	一、该红线图路径未发现已登记的不可移动文物，由属地乡镇负责本区域的文物保护工作，但贵司需做历史文化资源普查，进一步核查，如遇文物及时调整，并列入设计方案； 二、项目用地范围若有变动，建设单位应及时向我局报告，以采取进一步措施； 三、在施工过程中，有发现文物或者疑似文物的，应当保护现场，立即报告当地文物行政部门。	建设单位将按照意见执行
6	诏安县四都镇人民政府	无	/
<b>奇材 220kV 变金都Ⅱ间隔扩建工程</b>			
7	诏安县国土资源局	已取得不动产权证	/

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 生态保护措施</b></p> <p>(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；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对电缆施工区、施工临时用地等恢复原有土地使用功能。</p> <p>(7) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。</p> <p><b>5.2 施工噪声污染防治措施</b></p> <p>(1) 运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(2) 优化高噪声设备布置，施工场界设置硬质围挡，进场使用的机械设备要定期维护保养；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间。</p> <p>(5) 针对部分使用高噪声设备施工建设时，对高噪声施工机械采取安装消声器、隔振垫等措施，以减小变电站及线路施工噪声对周围声环境的影响。</p> <p>(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。</p> <p><b>5.3 施工扬尘污染防治措施</b></p> <p>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：</p> <p>(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，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 施工单位在基础开挖时，应对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，施工完毕后及时进行回填压实；</p> <p>(5) 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；</p> <p>(6) 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>(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覆盖，减少裸露地面</p>
-------------	--

施工期生态环境保护措施	<p>面积。</p> <p>(8) 选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保设备机械设备或车辆尾气排放符合相关标准要求。</p> <p><b>5.4 施工废水污染防治措施</b></p> <p>(1) 金都 110kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏不外排；站址施工区域设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排入附近水体。</p> <p>(2) 奇材 220kV 变电站前期建有化粪池，在施工阶段，变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理，定期清掏不外排。</p> <p>(3) 电缆施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。线路施工人员临时租用当地民房居住，纳入当地污水处理系统。</p> <p>(4) 施工期加强施工管理，落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p> <p><b>5.5 施工固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放。</p> <p>(2) 挖填方做到土石方平衡，对其他建筑垃圾及时清运，并委托相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾及时清运，送入环卫系统处理。</p> <p>(3) 拆除前期已建事故油池产生的建筑垃圾及时清运，若产生危险废物须交由有资质单位处理处置。</p> <p><b>5.6 环境风险防范措施</b></p> <p>根据项目可研设计文件，本项目拆除事故油池及新建事故油池施工期间，在变电站内租赁一套多功能、一体化的成品储油罐放置于站内，供金都 110kV 变电站施工期过渡使用，通过采取此措施后，施工期环境风险可控。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废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。</p>
-------------	---

**5.7 电磁环境保护措施**

（1）金都 110kV 变电站前期已将电气设备采用户内 GIS 布置，本期#2 主变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。

（2）奇材 220kV 变电站前期已将主变及电气设备合理布局，本期间隔扩建工程保证导体和电气设备安全距离，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。

（3）本项目输电线路全线采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

**5.8 声环境保护措施**

金都 110kV 变电站变压器选用低噪声主变（1m 处的主变声压级 $\leq 63.7\text{dB}(\text{A})$ ），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、防火防爆墙及建筑物衰减噪声，确保变电站的四周厂界处噪声稳定达标。

本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔，不新增噪声源，对周围声环境无影响。

**5.9 生态保护措施**

运行期环境保护设施的维护和运行管理做好运行管理，进行巡检和维护时，强化巡检维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统产生破坏。

**5.10 水环境保护措施**

金都 110kV 变电站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掏，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

奇材 220kV 变电站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掏，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

电缆线路运行期间无废水产生。

**5.11 固体废物污染防治措施****（1）一般固体废物**

金都 110kV 变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运；本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

奇材 220kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

**（2）危险废物**

本项目金都 110kV 变电站运行阶段产生的废铅蓄电池、废变压器油，应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》的要求，结合国家有关规定填写、运

	<p>行危险废物电子或者纸质转移联单，并立即交由有危废处理资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。</p> <p>本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔，不新增蓄电池、含油设备等，不会新增废变压器油、废蓄电池等危险废物。</p> <p>电缆线路运行期间不产生固体废物。</p> <p><b>5.12 环境风险防控措施</b></p> <p>金都 110kV 变电站本期拆除原事故油池，并新建 1 座有效容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池，能容纳已有及拟建主变中油量最大的一台变压器的全部排油，现有及本期扩建主变下方均设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。</p> <p>金都 110kV 变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔，不新增含油设备，因此，本期扩建间隔工程不涉及新增环境风险。</p> <p>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》，从而保障能够正确、高效、快速地处置相关环境污染事件，最大限度地预防和减少环境污染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。</p> <p>本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固体废物环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、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。</p>
其他	<p><b>5.13 环境管理与监测计划</b></p> <p>本项目的建设将会对工程区域自然环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，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。</p> <p><b>5.13.1 环境管理</b></p> <p><b>（1）施工期的环境管理和监督</b></p> <p>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</p>

其他

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计划设备运输道路，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，控制施工区域。
- 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当地环境主管部门。

## （2）运行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。

### 5.13.2 监测计划

本次环境监测计划主要是对投运后的变电站及输电线路产生的工频电磁场、噪声对环境的影响，与原先的背景监测值进行比较。变电站及输电线路投产运行后，建设单位需及时开展竣工环保验收，检查环保设施及效果，并提出改进措施。正常运行后建设单位可委托具有资质的单位负责运行期环境监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	变电站周围及线路沿线、电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ $\mu\text{T}$ ）
		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	工程竣工环境保护验收监测一次，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、声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级， $\text{Leq}(\text{dB}(\text{A}))$



			监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
			监测频次 和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次，此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测；投运后依据相关主管部门要求开展监测
环 保 投 资	本项目总投资约为****万元，其中环保投资约为**万元，费用来源为建设单位自筹，具体见表 5-2。			
	表 5-2 本项目环保措施及投资估算一览表			
	工程实施时段	投资项目	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
	施工期	生态	合理组织施工，控制施工用地，减少土方开挖，减少弃土，保护表土，生态恢复	**
		大气环境	施工围挡、遮盖，定期洒水等	**
		地表水环境	临时沉淀池	**
		声环境	低噪施工设备、围挡等	**
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	**
		风险控制	施工期间，租赁一套多功能、一体化的成品储油罐（放在变电站内）	**
	运营期	电磁环境	做好设备维护和运行管理、采用电缆敷设	**
		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	加强运维管理等	**
		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	拆除原事故油池，并新建 1 座有效容积为 25m³ 的事故油池，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，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	**
	前期、施工期及运营期	环保咨询、宣传培训费	环境影响评价、竣工环保验收、监测及环境保护等宣传等	**
	合计	/	/	**

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>（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；</p> <p>（2）严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>（3）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>（4）合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>（5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>（6）施工结束后，应及时清理施工现场，对电缆施工区、施工临时用地等恢复原有土地使用功能。</p> <p>（7）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。</p>	<p>（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；</p> <p>（2）严格控制了施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>（3）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放；</p> <p>（4）合理安排了施工工期，避开了雨天土建施工；</p> <p>（5）选择了合理的区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>（6）施工结束后，及时清理了施工现场，对电缆施工区、施工临时用地等恢复了原有土地使用功能。</p> <p>（7）施工期，施工现场使用带油料的机械器具时，设备定期进行检查，未发生含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染现象。</p>	<p>运营期做好运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏</p>
水生生态	/	/	/	/

地表水环境	<p>(1) 金都 110kV 变电站前期建有化粪池, 在施工阶段, 变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理, 定期清掏不外排。</p> <p>(2) 奇材 220kV 变电站前期建有化粪池, 在施工阶段, 变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理, 定期清掏不外排。</p> <p>(3) 电缆施工时产生的少量泥浆水, 经临时沉淀池去除悬浮物后, 循环使用不外排, 沉渣定期清理。线路施工人员临时租用当地民房居住, 产生的生活污水纳入当地污水处理系统, 不外排。</p> <p>(4) 施工期加强施工管理, 落实文明施工原则, 不漫排施工废水。</p>	<p>(1) 金都 110kV 变电站前期建有化粪池, 在施工阶段, 变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理, 定期清掏未外排。</p> <p>(2) 奇材 220kV 变电站前期建有化粪池, 在施工阶段, 变电站施工人员产生的少量生活污水利用原有化粪池处理, 定期清掏未外排。</p> <p>(3) 电缆施工时产生的少量泥浆水, 经临时沉淀池去除悬浮物后, 循环使用未外排, 沉渣定期进行清理。线路施工人员临时租用当地民房居住, 产生的生活污水纳入当地污水处理系统, 未外排。</p> <p>(4) 施工期加强了施工管理, 落实了文明施工原则, 未漫排施工废水。</p>	<p>金都 110kV 变电站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掏, 不外排。本期不新增工作人员, 不新增生活污水产生量。</p> <p>奇材 220kV 变电站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掏, 不外排。本期不新增工作人员, 不新增生活污水产生量。</p> <p>输电线路运行期间无废水产生。</p>	不影响周围水环境
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段, 禁止鸣笛;</p> <p>(2) 优化高噪声设备布置, 施工场界设置硬质围挡, 进场使用的机械设备要定期维护保养;</p> <p>(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;</p> <p>(4) 加强施工管理, 文明施工, 合理安排施工作业时间;</p> <p>(5) 针对部分使用高噪声设备施工建设时, 对高噪声施工机械采取安装消声器、隔振垫等措施, 以减</p>	<p>(1) 运输车辆避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段, 未鸣笛;</p> <p>(2) 优化了高噪声设备布置, 施工场界设置了硬质围挡, 进场使用的机械设备定期进行维护保养;</p> <p>(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;</p> <p>(4) 加强了施工管理, 文明施工, 合理安排了施工作业时间;</p> <p>(5) 施工期, 针对部分使用高噪声设备施工建设时, 对高噪声施工机械采取了安装消声器、隔振垫等措施。</p>	<p>金都 110kV 变电站变压器选用低噪声主变, 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、防火防爆墙及建筑物衰减噪声, 确保变电站的四周厂界处噪声稳定达标。</p> <p>本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔, 不新增噪声源, 对周围声环境无影响。</p>	<p>金都 110kV 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求, 变电站评价范围内声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求;</p> <p>奇材 220kV 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1</p>

	小变电站及线路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,夜间禁止高噪声设备施工。	(6) 施工期将噪声级较高的设备安排在昼间进行工作,夜间未进行高噪声设备施工。		类标准要求,变电站评价范围内声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(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,采取密闭存储或采用防尘布苫盖,以防止扬尘对环境空气质量的影响;</p> <p>(2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施;</p> <p>(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;</p> <p>(4) 施工单位在基础开挖时,应对临时堆砌的土方进行合理遮盖,减少大风天气引起的二次扬尘,施工完毕后及时进行回填压实;</p> <p>(5) 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;</p> <p>(6) 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>(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覆盖,减少裸露地面面积。</p> <p>(8) 选用性能优良的施工机械和运输车辆,确保设备机械设备或车辆尾气排放符合相关标准要求。</p>	<p>(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,采取了密闭存储或采用了防尘布苫盖,有效防止了扬尘对环境空气质量的影响;</p> <p>(2) 施工运输车辆采取了密封、遮盖等防尘措施;</p> <p>(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,有效减少了扬尘;</p> <p>(4) 施工单位在基础开挖时,对临时堆砌的土方进行了合理遮盖,减少了大风天气引起的二次扬尘,施工完毕后及时进行了回填压实;</p> <p>(5) 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;</p> <p>(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;</p> <p>(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和覆盖,有效减少裸露地面面积。</p> <p>(8) 选用了性能优良的施工机械和运输车辆,确保了设备机械设备或车辆尾气排放符合相关标准要求。</p>	/	/

固体废物	<p>(1) 加强对施工期固体废物的管理,施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放。</p> <p>(2) 挖填方做到土石方平衡,对其他建筑垃圾及时清运,并委托相关单位运送至指定受纳场地;生活垃圾及时清运,送入环卫系统处理。</p> <p>(3) 拆除前期已建事故油池产生的建筑垃圾及时清运,若产生含油建筑垃圾须交由有资质单位处理处置。</p>	<p>(1) 加强了对施工期固体废物的管理,施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放。</p> <p>(2) 挖填方做到了土石方平衡;生活垃圾及时清运,送入了环卫系统处理。</p> <p>(3) 拆除前期已建事故油池产生的建筑垃圾及时进行清运,若产生含油建筑垃圾交由有资质单位处理处置。</p>	<p>(1) 一般固体废物 金都 110kV 变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后,委托地方环卫部门及时清运;本期不新增工作人员,不新增生活垃圾产生量。 奇材 220kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运,不外排。本期不新增工作人员,不新增生活垃圾产生量。</p> <p>(2) 危险废物 本项目金都 110kV 变电站运行阶段产生废铅蓄电池、废变压器油,应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》的要求,结合国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单,并立即交由有危废处理资质的单位处置,站内不设置暂存放置点。 本期仅在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置区扩建 1 个出线间隔,不新增蓄电池、含油设备等,不会新增废变压器油、废蓄电池等危险废物。 输电线路运行期间不产生固体废物。</p>	固体废物按要求处理处置
电磁环境	/	/	<p>(1) 金都 110kV 变电站前期已将主变及电气设备合理布局,本期#2 主变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。</p> <p>(2) 奇材 220kV 变电站前期已将主变</p>	<p>工 频 电 场 强 度 : &lt;4000V/m; 工 频 磁 感 应 强 度 : &lt;100μT</p>

			<p>及电气设备合理布局，本期间隔扩建工程保证导体和电气设备安全距离，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。</p> <p>（3）本项目输电线路全线采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p>	
环境风险	金都 110kV 变电站拆除事故油池及新建事故油池期间，在变电站内租赁一套多功能、一体化的成品储油罐放置于站内，供金都 110kV 变电站施工期过渡使用。	金都 110kV 变电站拆除事故油池及新建事故油池期间，在变电站内租赁了一套多功能、一体化的成品储油罐放置于站内，供金都 110kV 变电站施工期过渡使用。	<p>金都 110kV 变电站本期拆除原事故油池，并新建 1 座有效容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池，能容纳已有及拟建主变中油量最大的一台变压器的全部排油，现有及本期扩建主变下方均设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。</p> <p>金都 110kV 变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池（有效容积为 25m<sup>3</sup>），最终交由有相应资质的单位处置，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；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>	金都 110kV 变电站拆除原事故油池，并新建 1 座事故油池，事故油池具备油水分离装置，有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，且采取防渗措施；制定了突发环境事件应急预案，并定期演练。
环境监测	/	/	制定监测计划，按监测计划进行环境监测	按监测计划实施了监测
其他	/	/	投运后应及时验收	投运后及时进行自主验收

## 七、结论

福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）符合国家的法律法规，符合区域总体规划，符合生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，对生态影响较小，固废得到妥善处置，环境风险可控，从环境保护角度分析，福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）的建设是可行的。

江苏辐环环境科技有限公司

2025 年 12 月

## 福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程 （2 号主变）电磁环境影响专题评价



## 1 总则

### 1.1 项目概况

#### （1）金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

**现有工程规模：**主变 1 台，户外布置，容量为  $1 \times 50\text{MVA}$ （#1），110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，110kV 架空出线 1 回，10kV 出线 12 回，电容器组 1 组（ $4.0\text{Mvar}+6.0\text{Mvar}$ ）；围墙内用地面积  $2488\text{m}^2$ 。

**本期工程规模：**本期扩建主变 1 台，户外布置，容量为  $1 \times 50\text{MVA}$ （#2），新增 110kV 架空出线 1 回，新增 10kV 出线 12 回，新增电容器组 1 组（ $3.0\text{Mvar}+5.0\text{Mvar}$ ），不新增征地。

#### （2）奇材~金都 II 回 110kV 线路工程

新建单回电缆线路路径总长约 0.5km，新建电缆采用 ZC-YJLW<sub>03</sub>-Z-64/110-1 $\times$ 630mm<sup>2</sup> 型电缆。

#### （3）奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程

本期在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置预留位置上扩建 1 个 110kV 间隔，采用架空出线方式，无新增用地。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 国家法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令 9 号公布，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 年修正版），中华人民共和国主席令 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行

（3）《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》，环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅，2021 年 4 月 1 日起施行

#### 1.2.2 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）

#### 1.2.3 工程设计资料名称及相关资料

（1）《福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）可行性研究报告（复核）》，漳州电力勘察设计院有限公司，2025 年 6 月

（2）《国网福建电力关于漳州诏安金都 110 千伏输变电扩建、宁德铁基湾变配套 110 千伏送出等二项工程可行性研究（复核）报告的批复》，闽电发展〔2025〕381 号，2025 年 9 月

### 1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	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 所对应的公众暴露控制限值，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

本项目金都110kV变电站主变户外布置，奇材220kV变电站户外布置，110kV输电线路为电缆线路；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表2电磁环境影响评价工作等级划分，奇材220kV变电站、金都110kV变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，详见表1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户外式	二级
	110kV	变电站	户外式	二级
		输电线 路	地下电缆	三级

### 1.6 评价范围及评价方法

电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m	类比监测
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m	类比监测
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)	定性分析

## 1.7 评价重点

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

## 1.8 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目奇材 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标详见表 1.8-1；本项目 110kV 电缆线路评价范围内电磁环境敏感目标详见表 1.8-2；金都 110kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

表 1.8-1 本项目奇材 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	电磁环境敏感目标名称	敏感目标与变电站的位置关系及最近距离	环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明	备注
1	诏安县四都镇	诏安县四都镇**看护房	东南侧围墙外 15m	E、B	1 处种植看护房，1 层尖/坡顶，高约 3~4.5m	/
2		**厂房	西南角围墙外 28m	E、B	1 间厂房，1 层尖顶，高约 6m	

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

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

表 1.8-2 本项目拟建电缆线路评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	电磁环境敏感目标名称	敏感目标与线路的空间位置关系		敷设方式	电磁环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明	备注
			方位	电缆管廊两侧最近水平距离/m				
1	诏安县四都镇	诏安县四都镇**看护房	电缆管廊东南侧	约 3	单回敷设	E、B	1 处种植看护房，1 层尖/坡顶，高约 3~4.5m	/

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

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

## 2 电磁环境现状评价

### 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

金都 110kV 变电站四周：在变电站四周围墙外 5m（部分根据地形进行调整），距地面 1.5m 处布设工频电场、工频磁场现状测点。

奇材 220kV 变电站：在变电站四周围墙外 5m（部分根据地形进行调整），距地面 1.5m 处布设工频电场、工频磁场现状测点。

奇材 220kV 变电站周围电磁环境敏感目标：在变电站评价范围内距变电站每侧围墙最近的电磁环境敏感目标处布设工频电场、工频磁场现状测点，测量建筑物外 1m，距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

输电线路：在拟建 110kV 电缆线路沿线及最近电磁环境敏感目标建筑物靠近管廊侧和拟建管廊上方且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

### 2.3 监测频次

各监测点位昼间监测一次。

### 2.4 质量控制

监测单位：合肥鑫鼎环保科技有限公司

资质能力：具有工频电场强度、工频磁感应强度的检测能力

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（合肥鑫鼎环保科技有限公司）已制定了相关的质量控制措施，主要有：

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

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

（3）人员要求：监测人员经业务培训，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“编制、审核、签发”制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

（6）质量管理体系：合肥鑫鼎环保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：211212050683），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 8 月 5 日，昼间：10:16-13:07

监测天气：

昼间：阴，温度 27℃~28℃，相对湿度 63%~68%

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1587

探头型号：LF-04，探头编号：I-1506

仪器校准日期：2024.11.13（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：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：中国泰尔实验室

校准证书编号：24J02X102849

2.6 监测工况

监测工况详见表 2.6-1。

表 2.6-1 监测工况

名称	日期	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
奇材 220kV 变电站#1 主变	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	230.5~231.9	5.1~55.9	-12.3~21.8
奇材 220kV 变电站#3 主变	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	230.5~232.1	16.4~98.0	-19.2~38.3
金都 110kV 变电站#1 主变	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	113.9~115.0	1.5~3.2	2.1~6.2
110kV 奇金 I 路	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	114.2~115.2	13.6~31.7	/
110kV 奇宫 I 路	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	114.2~115.2	34.2~51.3	/
110kV 奇宫 II 路	昼间（2025.8.5，10:16-13:07）	114.2~115.2	15.6~128.8	/

2.7 现状监测结果与评价

福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）工频电场、工频磁场现状

监测统计结果见表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 本项目工频电场、工频磁场现状检测结果

序号	测点位置		测量结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	金都 110kV 变电站	东北侧大门外 5m 处	15.3	0.048
2		东北侧围墙外 3m 处，距西北侧围墙 10m	1.4	0.089
3		西北侧围墙外 5m 处，正对主变区	8.3	0.039
4		西南侧围墙外 5m 处，正对本期拟建#2 主变	0.6	0.031
5		西南侧围墙外 5m 处，正对#1 主变	2.6	0.020
6		东南侧围墙外 5m 处，正对主变区	4.1	0.033
7	奇材 220kV 变电站	东南侧大门外 5m 处	1.5	0.164
8		东北侧围墙外 5m 处，正对主变区	29.4	0.954
9		东北侧围墙外 5m 处，距西北侧围墙 35m	133.8	1.152
10		西北侧围墙外 5m 处，距东北侧围墙 1m	3.5	0.087
11		西南侧围墙外 5m 处，距西北侧围墙 30m	174.3	0.184
12		东南侧围墙外 5m 处，距东北侧围墙 52m	38.7	0.431
13*		东南侧围墙外 15m，诏安县四都镇**看护房西北侧 1m	95.6	0.407
14		西南角围墙外 28m，**厂房围墙外 1m	34.5	0.057
15	奇材～金都 110kV 线路工程	拟建电缆管廊上方一	9.8	0.158
16		拟建电缆管廊上方二（位于 110kV 奇宫 I 路/110kV 奇宫 II 路线下，线高 23m）	389.8	0.108
控制限值			4000	100

<注>\*: 同时该测点也是电缆线路电磁环境敏感目标测点

现状监测结果表明：

本项目金都 110kV 变电站围墙四周测点处的工频电场强度为 0.6V/m~15.3V/m，工频磁感应强度为 0.020μT~0.089μT；奇材 220kV 变电站围墙四周测点处的工频电场强度为 1.5V/m~174.3V/m，工频磁感应强度为 0.087μT~1.152μT；奇材 220kV 变电站四周电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 34.5V/m~95.6V/m，工频磁感应强度为 0.057μT~0.407μT。拟建 110kV 电缆线路沿线及电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 9.8V/m~389.8V/m，工频磁感应强度为 0.108μT~0.407μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对奇材 220kV 变电站、金都 110kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，对电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

#### 3.1 金都 110kV 变电站工频电场、工频磁场类比监测及评价

##### （1）类比对象选择及可比性分析

为预测本项目金都 110kV 变电站 2 号主变建成运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、布置方式、建设规模及主变容量类似的福州桂湖 110kV 变电站作为类比监测对象。变电站类比情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目变电站与类比变电站对照表

对比内容	金都 110kV 变电站 (本期建成后)	桂湖 110kV 变电站 (类比变电站)	类比可行性
主变布置	户外	户外	主变布置方式一致，类比可行
主变容量	2×50MVA	2×50MVA	类比变电站主变容量与本项目相同，类比可行
围墙内占地面积	2488m <sup>2</sup>	2500.4m <sup>2</sup>	围墙内占地面积相近，类比可行
110kV 出线方式及回数	架空 2 回	架空 2 回	110kV 出线方式和出线回数均相同，类比可行
110kV 配电装置	户内 GIS	户内 GIS	110kV 配电装置布置形式一致，类比可行
平面布置	自东北向西南依次为：主控楼、主变压器	自北向南依次为：主变压器、配电装置楼	平面布置相近，类比可行
环境条件	位于漳州市	位于福州市	环境条件相似，均位于福建省
变电站平面布置图	/	/	平面布置类似，类比可行

从类比情况比较结果看，金都 110kV 变电站与桂湖 110kV 变电站电压等级相同，均为 110kV；主变布置型式相同，均为户外布置，平面布置相近，110kV 配电装置布置形式相同；主变数量及主变容量相同；本项目 110kV 出线规模与类比工程相同；类比变电站围墙内面积与本项目变电站围墙内占地面积相似；两座变电站均位于福建省，环境条件一致；因此本项目金都 110kV 变电站本期建成投运后，在不受其他因素影响下，对周围环境的工频电场、工频磁场影响理论上与桂湖 110kV 变电站类似。因此，选取福州桂湖 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

①桂湖 110kV 变电站类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3.1-2。

表 3.1-2 桂湖 110kV 变电站类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《福州 110kV 桂湖输变电工程周围电磁环境和声环境现状检测报告》，(2020)苏核环监(综)字第(0061)号，江苏核众环境监测技术有限公司
监测日期	2019 年 12 月 20 日，8:20~16:45
天气状况	晴，气温 12℃~15℃，相对湿度 69.1%~70.2%
监测工况	#1 主变：电压 114kV~115kV，电流 1A~2 A，负荷 0.3MW~0.6 MW #2 主变：电压 115kV~116kV，电流 1A~4 A，负荷 0.2MW~0.8 MW

## ②类比监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场。

## ③监测方法及监测仪器

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

监测仪器：详见表 3.1-3。

表 3.1-3 类比监测仪器一览表

监测项目	使用仪器	仪器编号	检定日期及有效期限
工频电场强度 磁感应强度	SEM-600 场强分析仪	主机编号：D1134 探头编号：I-1134	2019年3月15日 (有效期一年)

## ④监测点位布设

在桂湖 110kV 变电站四周围墙外 5m 处布设点位（部分点位根据地形情况进行了调整）；同时选取有代表性的敏感目标进行布点，敏感目标监测点位布设在靠近变电站一侧。

## ⑤监测结果

桂湖 110kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 桂湖 110kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位描述	测量结果		
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	
1	桂湖 110kV 变电站	变电站东侧围墙外 5m，距北侧围墙 10m	2.8	0.031
2		变电站东侧围墙外 5m，距南侧围墙 10m	2.6	0.032
3		变电站南侧围墙外 5m，距东侧围墙 10m （距 110kV 北桂 II 路 20m，线高 25m）	17.6	0.039
4		变电站南侧大门外 5m（距 110kV 北桂 I 路 23m，线高 25m）	23.9	0.035
5		变电站西侧围墙外 5m，距南侧围墙 6m	4.9	0.098
6		变电站西侧围墙外 5m，距北侧围墙 10m	1.7	0.082
7		变电站北侧围墙外 3m，正对#1 主变	1.8	0.132



8		变电站北侧围墙外 5m，距东侧围墙 10m	2.1	0.019
9	环境敏感目标	变电站西侧围墙外 32m 处垵头村民房东侧	2.5	0.047
10		变电站西侧围墙外 130m 处垵头村大王庙东南侧	1.3	0.021
11		变电站东北角围墙外 57m 处在建桂湖垃圾转运站南侧	1.6	0.039

### （3）监测结果分析

由表 3.1-4 监测结果可知，桂湖 110kV 变电站四周监测点处工频电场强度为 1.7V/m~23.9V/m，工频磁感应强度为 0.019 $\mu$ T~0.132 $\mu$ T；桂湖 110kV 变电站周围敏感目标监测点处工频电场强度为 1.3V/m~2.5V/m，工频磁感应强度为 0.021 $\mu$ T~0.047 $\mu$ T；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 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

根据监测结果，桂湖 110kV 变电站厂界四周测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 公众曝露控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间主变运行电压均达到设计额定电压等级；桂湖 110kV 变电站监测期间主变运行电压均达到设计额定电压等级，桂湖 110kV 变电站四周及电磁环境敏感目标处工频磁感应强度最大值为 0.132 $\mu$ T，监测期间变电站主变最低有功功率占主变满负荷（100MVA）的 0.5%，工频磁感应强度与主变功率成正相关关系，由此可推算运行达设计额定负荷时，变电站四周及电磁环境敏感目标处工频磁感应强度最大值为 26.4 $\mu$ T，仍将低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 $\mu$ T。

根据已运行的福州市桂湖 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测本项目金都 110kV 变电站本期建成投运后，变电站四周的工频电场强度、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 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## 3.2 奇材 220kV 变电站工频电场、工频磁场类比监测及评价

### （1）类比对象选择及可比性分析

为预测本项目奇材 220kV 变电站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漳州天福 220kV 变电站作为类比监测对象。变电站类比情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目变电站与类比变电站对照表

对比内容	奇材 220kV 变电站 (本项目)	天福 220kV 变电站 (类比变电站)	类比可行性
主变布置	户外布置	户外布置	主变布置方式一致，类比可行
主变容量	(1×120+1×180) MVA	(2×120+1×180) MVA	类比变电站主变数量较本项目相比多 1 台，主变容量大于本项目，类比较保守，类比可行
220kV 出线回数	6 回	8 回	类比变电站 220kV 出线较本项目多 2 回，类比较保守，类比可行
220kV 配电装置	户外 AIS 布置	户外 AIS 布置	220kV 配电装置布置方式一致，类比可行
220kV 出线方式	架空出线	架空出线	220kV 出线方式一致，类比可行
110kV 出线回数	10 回	9 回	110kV 出线回数相近，类比可行
110kV 配电装置	户外 AIS 布置	户外 AIS 布置	110kV 配电装置布置方式一致，类比可行
110kV 出线方式	架空出线	架空出线	110kV 出线方式一致，类比可行
平面布置	自西北向东南依次为：220kV 户外配电装置、主变压器、主控楼、110kV 户外配电装置	自西北向东南依次为：220kV 户外配电装置、主变压器、主控联合楼、110kV 户外配电装置	平面布置相近，类比可行
环境条件	位于漳州市	位于漳州市	环境条件相似，均位于漳州市
围墙内占地面积	20989m <sup>2</sup>	22165m <sup>2</sup>	围墙内占地面积相近，类比可行
变电站平面布置图	/	/	平面布置类似，类比可行

从类比情况比较结果看，奇材 220kV 变电站与天福 220kV 变电站电压等级相同，均为 220kV；主变及配电装置布置型式相同，均为主变户外布置，平面布置相近，220kV 及 110kV 配电装置户外 AIS 布置；类比变电站主变数量及容量大于本项目，类比较保守；类比变电站 220kV、110kV 出线方式一致，220kV 出线回数较本项目变电站多 2 回，110kV 出线回数较本项目变电站少 1 回，类比可行；类比变电站围墙内占地面积相近；两座变电站均位于漳州市，环境条件基本一致；因此本项目奇材 220kV 变电站本期建成投运后，在不受其他因素影响下，对周围环境的工频电场、工频磁场影响与天福 220kV 变电站类似。因此，选取漳州天福 220kV 变电站作为类比变电站是可行的。

## (2) 类比变电站监测情况

①天福 220kV 变电站类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3.2-2。

表 3.2-2 天福 220kV 变电站类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《漳州漳浦 220 千伏天福变电站三期扩建工程竣工环境保护验收环境因子检测报告》，报告编号：No.261-2023-0407，福建中试所电力调整试验有限责任公司
监测日期	2023 年 9 月 12 日
天气状况	多云，昼间气温 26.5℃~28.9℃，相对湿度：65.6%~69.1%
监测工况	#1 主变：电压 230.3kV~231.1kV，电流 97.8A~112.1A，有功 39.0MW~44.7MW #2 主变：电压 230.1kV~231.1kV，电流 92.8A~106.9A，有功 37.7MW~41.8MW #3 主变：电压 230.2kV~231.1kV，电流 147.3A~170.5A，有功 59.2MW~68.3MW

②类比监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场。

③监测方法及监测仪器

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

监测仪器：详见表 3.2-3。

表 3.2-3 类比监测仪器一览表

监测项目	使用仪器	仪器编号	检定有效期限
工频电场强度 磁感应强度	NBM-550 电磁场分析仪	主机编号：H-0797 探头编号：510WY90133	2024年7月4日

④监测点位布设

变电站四周：结合变电站周边环境现状，在天福 220kV 变电站四侧厂界共设置 11 个厂界监测点位。由于变电站部分围墙受地形影响，围墙外 5m 不具备检测条件，故 D1~D6、D9~D11 测点布置在变电站围墙外 2m，其余测点位于围墙外 5m 处，测点离地 1.5m。

⑤监测结果

天福 220kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 天福 220kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
天福 220kV 变电站 厂界	D1	变电站西北侧大门外 2m（附近有 220kV 线路）	562.4	0.2314
	D2	变电站西北侧大门外 2m，距东北侧围墙 5m	225.5	0.1543
	D3	变电站东北侧围墙外 2m，正对 3 号主变方向	153.3	0.2338
	D4	变电站东北侧围墙外 2m，距西北侧围墙 75m	95.96	0.1825
	D5	变电站东北侧围墙外 2m，距东南侧围墙 5m	23.55	0.2384
	D6	变电站东南侧围墙外 2m，距东北侧围墙 10m	24.32	0.3053
	D7	变电站东南侧围墙外 5m，围墙中点	29.55	0.2378
	D8	变电站东南侧围墙外 5m，距西南侧围墙 10m	12.81	0.2067

	D9	变电站西南侧围墙外 2m，距东南侧围墙 10m	4.124	0.1242
	D10	变电站西南侧围墙外 2m，正对 1 号主变方向	9.075	0.1466
	D11	变电站西南侧围墙外 2m，距西北侧围墙 10m	6.712	0.1404

### （3）监测结果分析

由表 3.2-4 监测结果可知，漳州天福 220kV 变电站围墙四周测点处工频电场强度为 4.124V/m~562.4V/m，工频磁感应强度为 0.1242 $\mu$ T~0.3053 $\mu$ T，所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众暴露控制限值。

根据已运行的漳州天福 220kV 变电站的类比监测结果，天福 220kV 变电站厂界四周测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 公众暴露控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间主变运行电压均达到设计额定电压等级；天福 220kV 变电站四周工频磁感应强度范围为 0.1242 $\mu$ T~0.3053 $\mu$ T，验收监测期间变电站主变最低有功功率占主变满负荷的 32.4%，工频磁感应强度与主变功率成正相关关系，由此可推算后期运行达设计额定负荷时，本项目变电站四周工频磁感应强度最大值为 0.942 $\mu$ T，仍将低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 $\mu$ T。

通过对已运行的漳州天福 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测本项目奇材 220kV 变电站本期建成投运后，变电站四周以及评价范围内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 100 $\mu$ T 公众暴露控制限值要求。

### 3.3 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目电缆线路定性分析采用类比预测的方式进行分析，本项目电缆线路采用单回敷设，因此本次类比选择单回电缆进行工频电场、工频磁场预测分析。

#### （1）类比对象选择及可比性分析

为预测本项目 110kV 单回电缆线路建成运行后产生的工频电场、工频磁场对沿线周围环境的影响，选取电压等级、敷设方式、导线型号类似的福州市 110kV 阜滨线作为类比监测对象。电缆线路类比情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目电缆线路与类比电缆线路对照表

对比内容	本项目 110kV 单回电缆线路	110kV 阜滨线	类比可行性
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，类比可行
敷设方式	单回敷设	单回敷设	敷设方式一致，类比可行
电缆型号	ZC-YJLW <sub>03</sub> -Z-64/110-1×630mm <sup>2</sup>	ZC-YJLW <sub>03</sub> -Z-64/110-1×1000mm <sup>2</sup>	类比线路电缆截面积大于本项目，类比可行
环境条件	漳州市	福州市	均位于福建省

从类比情况比较结果看，拟建 110kV 单回电缆线路和 110kV 阜滨线电压等级相同，均为 110kV；电缆敷设方式一致，类比电缆线路截面大于本项目，类比可行；且均位于福建省，环境条件类似；因此本项目拟建 110kV 单回电缆线路建成投运后，在不受其他因素影响下，对周围环境的工频电场、工频磁场影响理论上与 110kV 阜滨线类似。因此，选取福州市 110kV 阜滨线作为类比线路是可行的。

#### （2）监测点位布设

电缆线路断面监测以电缆管廊中心正上方为起点，沿垂直于线路方向，监测点位间距 1m，顺序测至电缆管廊一侧外延 5m 处。

#### （3）类比线路监测情况

110kV 阜滨线类比监测数据来源、监测时间及监测工况等见表 3.3-2，监测结果见表 3.3-3。

表 3.3-2 类比电缆线路监测数据一览表

分类	描述
数据来源	引自《福州长乐阜山 220kV 变电站 110kV 送出工程周围电磁环境和声环境现状检测报告》，（2023）苏核环监（综）字第（0451）号，江苏核众环境监测技术有限公司
监测因子	工频电场、工频磁场
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
监测日期	2023 年 7 月 21 日 昼间

分类	描述
天气状况	晴，气温 30℃~36℃，相对湿度 66%~74%
监测工况	110kV 阜滨线：电压 114.0kV~115.2kV，电流 52.0A~64.9A

表 3.3-3 类比电缆线路断面处工频电场强度、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)
1	110kV 阜滨线单回电缆线路衰减断面（垂直于电缆管廊向东南侧，文鹤路上方）	管廊正上方	5.3	0.142
2		距管廊 0m	4.1	0.127
3		距管廊 1m	4.8	0.117
4		距管廊 2m	3.2	0.112
5		距管廊 3m	3.3	0.096
6		距管廊 4m	3.5	0.085
7		距管廊 5m	3.2	0.081

### （3）监测结果分析

类比监测结果表明，110kV 阜滨线单回电缆线路监测断面测点处工频电场强度为 3.2V/m~5.3V/m，工频磁感应强度为 0.081μT~0.142μT，符合《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。

根据现状监测结果，线路工频磁感应强度监测最大值为 0.142μT，推算到本工程的设计输送功率（单回线路载流量：669A）情况下，工频磁感应强度最大约为监测条件下的 12.9 倍，即最大值为 1.832μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，本项目电缆线路及沿线电磁环境敏感目标处的工频磁场亦能满足相应控制限值要求。

## **4 电磁环境保护措施**

### **4.1 变电站电磁环境保护措施**

金都 110kV 变电站前期已将电气设备采用户内 GIS 布置，本期#2 主变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。

奇材220kV变电站前期已将主变及电气设备合理布局，本期间隔扩建工程保证导体和电气设备安全距离，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。

### **4.2 输电线路电磁环境保护措施**

本项目全线采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

## 5 电磁评价结论

### （1）项目概况

#### 1) 金都 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

本期扩建主变 1 台，户外布置，容量为  $1 \times 50\text{MVA}$ （#2），新增 110kV 架空出线 1 回，新增 10kV 出线 12 回，新增电容器组 1 组（ $3.0\text{Mvar}+5.0\text{Mvar}$ ），不新增征地。

#### 2) 奇材~金都 II 回 110kV 线路工程

新建单回电缆线路路径总长约 0.5km，新建电缆采用 ZC-YJLW<sub>03</sub>-Z-64/110-1 $\times$ 630mm<sup>2</sup> 型电缆。

#### 3) 奇材 220kV 变金都 II 间隔扩建工程

本期在奇材 220kV 变电站 110kV 配电装置预留位置上扩建 1 个 110kV 间隔，采用架空出线方式，无新增用地。

### （2）电磁环境现状

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过类比监测分析，本项目奇材 220kV 变电站、金都 110kV 变电站建成投运后，变电站周围以及电磁敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足相应的公众曝露控制限值要求；通过定性分析，同时对照已运行的福州 110kV 阜滨线的类比监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆输电线路建成投运后，电缆线路沿线处的工频电场、工频磁场能够满足相应的公众曝露控制限值要求。

### （4）电磁环境保护措施

1) 金都 110kV 变电站和奇材 220kV 变电站前期已将主变及电气设备合理布局，本期金都 110kV 变电站#2 主变扩建和奇材 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响；设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

2) 本项目全线采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

### （5）电磁专题评价结论

综上所述，福建漳州诏安金都 110kV 输变电扩建工程（2 号主变）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，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。