检索号	2025-HP-0143

建 设 项 目 环 境 影 响 报 告 表

（ 公 开 本 ）

项 目 名 称： 泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司晋江市供电公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2026 年 7 月

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江苏辐环环境科技有限公司 （统一社会信用代码 913201003393926218）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的泉州晋江磁灶110千伏变电站改造工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 陈璞金 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035320352014320132000420，信用编号BH005888），主要编制人员包括 陈璞金 （信用编号BH005888）、 夏光志 （信用编号 BH031412 ）、 / （信用编号 / ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：江苏辐环环境科技有限公司

2026年6月23日

打印编号：1782367749000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	xns05k
建设项目名称	泉州晋江磁灶110千伏变电站改造工程
建设项目类别	55--161输变电工程
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	国网福建省电力有限公司晋江市供电公司
统一社会信用代码	91350582MA31DE2EXL
法定代表人（签章）	陈聪法
主要负责人（签字）	苏军毅
直接负责的主管人员（签字）	许小冬
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏辐环环境科技有限公司
统一社会信用代码	913201003393926218
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈璞金	2015035320352014320132000420	BH005888	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
夏光志	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH031412	
陈璞金	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH005888	

全国环境影响评价信用平台

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="3">泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目代码</td><td colspan="3">2509-350500-04-01-607049</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位联系人</td><td>陈 **</td><td>联系方式</td><td>0595-********</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="3">泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程：位于泉州市晋江市磁灶镇
泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程：位于泉州市晋江市磁灶镇境内</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地理坐标</td><td>泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程</td><td colspan="3">站址中心：东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒</td></tr>
<tr><td rowspan="2">泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程</td><td colspan="3">起点（110kV 后磁线/官磁Ⅰ回#36 杆）：东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒</td></tr>
<tr><td colspan="3">终点（磁灶 110kV 变电站）：东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设项目
行业类别</td><td>55_161 输变电工程</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>用地面积：新增永久占地 207m^2、临时用地 2394m^2
配套线路路径长度：0.155km</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>泉州市发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>泉发改审〔2026〕1 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">总投资（万元）</td><td>***（动态）</td><td>环保投资（万元）</td><td>***</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保投资占比（%）</td><td>***</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：_____</td></tr>
<tr><td colspan="2">专项评价设置情况</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划情况</td><td colspan="3">《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</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">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，项目与福建省电网规划相符合</td></tr>
</table>

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 1-1；本项目与福建省、泉州市区域总体管控符合性分析详见表 1-2。

表 1-1 本项目与“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”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
晋江市重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目为输变电工程，不涉及空间布局约束中的相关内容，符合相关要求。	符合
		污染物排放管控	1.完善城市建成区生活污水管网建设，逐步实现生活污水全收集全处理。2.城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，并实施脱氮除磷。	本项目为输变电工程，磁灶 110kV 变电站无人值班，巡检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，对周围水环境无影响，符合相关要求。	符合
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目为输变电工程，不涉及资源开发利用效率中准入条件的相关内容	符合

表 1-2 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“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	城镇生活类重点管控单元	空间布局约束	严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	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
		污染物排放管控	在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。	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	/	/
	全省陆	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.	本项目为输变电工程，不涉及空间布	符合

其他符合性分析		域		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。	局约束中准入条件的相关内容	
			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。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。	本项目为输变电工程，磁灶 110kV 变电站无人值班，巡检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，对周围水环境无影响，符合相关要求。	符合
			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。	本项目为输变电工程，不涉及资源开发利用效率中准入条件的相关内容	符合
		泉州市陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、	本项目不进入且评价范围内不涉及生态保护红线，符合空间布局约束中的相关内容	符合

其他符合性分析				饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。(1)管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。(2)原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。(3)经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。(4)按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。(5)不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。(6)必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。(7)地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。(8)依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。(9)法律法规规定允许的其他人为活动。2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56 号），允许占用生态保护红线的重大项目范围：（1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。（2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。（3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。（4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。（5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。（6）按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。三、其它要求 1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。3.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		

其他符合性分析				企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。8.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。9.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 年修正本)、《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。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格林地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166 号)要求全面落实耕地用途管制。		
			污染物排放管控	1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。2.新、改、扩建重点行业［2］建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。3.每小时 35（含）-65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。4.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文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。5.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。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。6.新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。	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	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围	本项目为输变电工	符合

其他符合性分析				内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），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。2.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。	程，不涉及资源开发利用效率中准入条件的相关内容	

表 1-3 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	本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，项目不涉及自然保护区，避让了自然保护区、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	本项目磁灶 110kV 变电站在前期规划和本期改造时综合考虑各种影响因素，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，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	本项目磁灶 110kV 变电站在前期规划和本期改造时已充分考虑电磁和声环境影响，本期将原户外式变电站改造成户内式变电站，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	本项目输电线路均为电缆线路，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	本项目磁灶 110kV 变电站站址位于 3、4a 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	本项目变电站改造在现状磁灶 110kV 变电站内进行，变电站前期已取得不动产证书，符合相关要求；施工过程中产生的弃土弃渣将运至政府指定地点，减少对生态环境的不利影响，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	本项目输电线路路径已合理优化，避让了集中林区，减少林木砍伐，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	本项目未进入自然保护区，符合相关要求

本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；磁灶 110kV 变电站所在区域为 3 类、4a 类声环境功能区，非 0 类声环境功能区；本项目变电站前期已取得不动产证书（详见附件 4-1），输电线路路径选线已取得晋江市自然资源局、晋江市林业和园林绿化局等部门的盖章同意（详见附件 3-2），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

其他符合性分析	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。 **本项目与城镇发展规划和区域国土空间规划的符合性分析** 对照《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《晋江市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，本项目未进入生态保护红线，不占用永久基本农田，与城镇开发边界无冲突；本项目选址选线已取得晋江市自然资源局、晋江市林业和园林绿化局等部门的盖章同意，因此，本项目符合城镇发展规划和区域国土空间规划的要求。

二、建设内容

地理位置	泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程位于福建省泉州市晋江市磁灶镇境内。其中磁灶 110kV 变电站位于泉州市晋江市磁灶镇磁灶社区 X356 北侧；泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程起自 110kV 后磁线/官磁Ⅰ回#36 杆，止于磁灶 110kV 变电站。 本项目地理位置示意图见附图 1。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 拟改造的磁灶 110kV 变电站位于晋江磁灶镇，主要向磁灶镇供电。该变电站于 1994 年建成，整体设备已运行 30 年。磁灶镇瓷砖业比较集中发达，磁灶变因附近多为瓷砖加工产业，环境碱性粉尘污染严重(属于 e 级污区)，受外部污染腐蚀严重。磁灶变的户外设备可靠性差、缺陷频发、腐蚀严重、隔离开关分合不到位、观察窗模糊、非停率高，母线 PT 及断路器均存在家族性缺陷进行过大修，设备均有不同程度的老化。构支架水泥杆开裂严重，部分水泥杆内部钢筋外露，锈蚀严重。构架钢梁等铁件腐蚀严重，虽经过防腐处理，但铁件防腐层、镀锌层仍旧脱落严重，严重影响设备安装和供电可靠性。经技术检测，磁灶变工程可靠性鉴定等级为四级，其综合抗震能力已不满足规范要求。磁灶变 2024 年最大负荷为 42.4MW，根据用户负荷报装数据，至 2027 年预计新增负荷 39.5MW，总负荷 82MW。为确保磁灶变的安全可靠运行，提高片区供电能力，国网福建省电力有限公司晋江市供电公司规划建设投产泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程是有必要的。 **2.2 本项目建设内容** **（1）泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程** **磁灶 110kV 变电站现有工程规模：**户外式，主变 2 台，容量为 2×50MVA，110kV 出线 2 回，架空出线，110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，10kV 出线 16 回，无功补偿（4×6）Mvar 电容器，事故油池 1 座，有效容积 25m^3。变电站总占地面积 7373m^2，其中围墙内面积 7027.5m^2。 **磁灶 110kV 变电站本期改造工程规模：**对现有磁灶 110kV 变电站整站改造，拆除站内 110kV 配电装置、主变、10kV 配电装置楼等。在现有站址内新建 110kV 户内式变电站 1 座，主变 2 台，容量为 2×63MVA；110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 2 回；10kV 出线 28 回；无功补偿 2×（4+6）Mvar 10kV 电容器。新建事故油池 1 座，有效容积为 30m^3，化粪池 1 座。变电站总占地面积 7373m^2，其中围墙内面积 7027.5m^2。 **磁灶 110kV 变电站远景工程规模：**主变 3 台，容量为 3×63MVA；110kV 电缆出线 2 回，10kV 出线 42 回，无功补偿 3×（4+6）Mvar 10kV 电容器、2×6Mvar 10kV 并联电抗器。 **（2）泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程** 新建 2 回电缆线路路径长约 0.155km，其中新建 2 条并行单回电缆沟路径长约 0.045km，新建 2 条并行单回电缆桥架路径长约 0.01km，同沟敷设双回电缆路径长约 0.1km，电缆型号

项目组成及规模

ZC-YJLW$_{03}$-Z-64/110-1×1000mm^2。

***注：本项目同时建设后坑 220kV 变电站 110kV 后磁线间隔保护改造工程，配套更换光差保护装置、更换铭牌及相关调试，改造工程在现有后坑 220kV 变电站场地内进行，不设置站外临时场地；同时新建通信光缆长 5.8 公里；配置 3 套 2.5G 光端机(新磁灶变 2 套、后坑变 1 套)，1 套综合数据网接入设备、1 套配电数据网接入设备，3 台 IAD 设备，在官桥变已有光端机增加光接口板等二次系统，本期电气一次部分无新建，无新增占地，不涉及新增 100kV 及以上高压电气设备，也不新增噪声源，运行期不新增废污水、固废以及环境风险。因此，后坑 220kV 变电站保护改造工程、配套通信工程及新增电气二次设备不会改变项目周围的电磁环境、声环境以及生态现状，本次环评不再进行评价。**

2.3 项目组成及规模

项目组成及建设规模详见表 2-1。

表 2-1 本项目组成及建设规模一览表

项目组成				现状规模	本期改造后规模	远景规模
主体工程	泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程		主变	户外布置，2×50MVA（#1、#2）	户内布置，2×63MVA（#1、#2）	户内布置，3×63MVA
			110kV 出线回数及方式	2 回，架空出线	2 回，电缆出线	2 回，电缆出线
			110kV 配电装置	110kV 户外 AIS 设备	110kV 户内 GIS 设备	110kV 户内 GIS 设备
			10kV 出线	16 回	28 回	42 回
			无功补偿装置	4×（2×6+2×8）Mvar 电容器组	2×（4+6）Mvar 电容器组	3×（4+6）Mvar 电容器+2×6Mvar 干式电抗器
			站内建筑	1 座主控楼、1 座 10kV 配电装置楼	新建 1 座配电装置楼、1 座辅助用房，1 座消防水泵房，保留现有主控楼	同本期改造后规模
			围墙内占地面积	7027.5m^2		
	泉州晋江官磁 I 回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程		路径长度	路径总长度约 0.155km		
			敷设方式	新建 2 条并行单回电缆沟	路径长约 0.045km	
				新建 2 条并行单回电缆桥架	路径长约 0.01km	
				同沟双回电缆	路径长约 0.1km	
			电缆线路型号及参数	电缆型号：ZC-YJLW$_{03}$-Z-64/110-1×1000mm^2 载流量：913A		
			电缆敷设方式	电缆沟、电缆桥架		
	拆除工程		拆除现有磁灶 110kV 变电站站内 110kV 配电装置、#1 主变、#2 主变、10kV 配电装置楼、铅蓄电池组及旧站所有电气设备、原事故油坑和事故油池等、过渡方案电容器组及成品消防水池等			
辅助工程	泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程		辅助用房	主控楼	新建辅助用房	/
			供水	深井取水	市政管网供水	/
			排水	雨污分流，地面雨水收集后经雨水管网排至站外排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏	新建雨污管网	/
			进站道路	进站道路位于变电站东侧	依托原有进站道路	/
			围墙	四周实体围墙 2.3m	拆除现状围墙后原址新建（高 2.5m），并在站内新建实体围墙（高 2.5m）	/

<table>
<tr><td rowspan="10">项目组成及规模</td><td rowspan="3">环保工程</td><td rowspan="3">泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程</td><td>事故油坑</td><td>每台主变下方设置了事故油坑</td><td>新建主变事故油坑</td><td>/</td></tr>
<tr><td>事故油池</td><td>1 座，容积为 25m³</td><td>本期拆除原有事故油池，新建 1 座有效容积为 30m³ 事故油池</td><td>/</td></tr>
<tr><td>化粪池</td><td>1 座</td><td>新建 1 座化粪池</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">依托工程</td><td colspan="2">泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程</td><td colspan="3">依托磁灶 110kV 变电站的进站道路、站外排水沟等</td></tr>
<tr><td colspan="2">泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程</td><td colspan="3">依托拟建“晋江后坑~磁灶、官桥~磁灶、官桥~葛洲 110kV 线路改造工程”中的 110kV 后磁线/官磁Ⅰ回#36 杆</td></tr>
<tr><td rowspan="4">临时工程</td><td rowspan="2">泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程</td><td>施工临时设施区</td><td colspan="3">设有围挡、材料堆场、临时沉淀池、表土堆场等，临时占地面积约 2000m²，位于现有变电站西南侧</td></tr>
<tr><td>过渡阶段设施区</td><td colspan="3">临时占地面积约 2104m²，位于现有变电站北侧围墙外（国网晋江市供电公司国有土地范围内），用于过渡期间设备布置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程</td><td>电缆施工区</td><td colspan="3">永久占地主要为电缆沟盖板等，面积约 207m²，临时用地面积约 324m²</td></tr>
<tr><td>临时施工道路</td><td colspan="3">本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，在现有道路施工无法通达施工场地时设临时施工道路，临时施工道路占地面积约 70m²</td></tr>
<tr><td>总平面及现场布置</td><td colspan="6">2.4 变电站平面布置
本次对磁灶 110kV 变电站进行整站改造。改造后的磁灶 110kV 变电站采用户内式布置，配电装置楼布置于站区东南部，主变布置于配电装置楼一层南部，自东北向西南依次为本期#1 主变室、#2 主变室和远景#3 主变室，10kV 配电装置室位于配电装置楼一层中部，110kV GIS 室位于配电装置楼一层东北部，事故油池布置于配电装置楼东南角，大门位于东北侧北端，辅助用房位于配电装置楼东北侧，消防水池及泵房位于变电站西南部南端，化粪池布置于辅助用房南侧；变电站总占地面积 7373m²，其中围墙内面积 7027.5m²。
磁灶 110kV 变电站改造前、过渡期、改造后总平面布置图见附图 2~附图 4，磁灶 110kV 变电站本期改造后配电装置楼总平面布置示意图见附图 4-1~附图 4-3。
2.5 线路路径
新建线路起自“拟建晋江后坑~磁灶、官桥~磁灶、官桥~葛洲 110kV 线路改造工程”的 110kV 后磁线/官磁Ⅰ回#36 杆，采用 2 条并行单回电缆沟向东北方向敷设至磁灶 110kV 变电站南侧后，采用 2 条并行单回电缆桥架向北敷设至新 110kV 磁灶变电站。
本项目拟建线路路径见附图 5。
2.6 现场布置
本项目磁灶 110kV 变电站改造在原站址内建设，不新增永久占地。
结合现场实际，本项目不设施工营地，施工人员租住在附近民房或单位宿舍内。根据变电站拆除重建施工计划，站内沿用现有化粪池，施工人员产生的生活污水依托站内现有化粪池处理。施工生产区位于现有变电站西南侧，临时用地面积约 2000m²，材料堆场、临时堆土</td></tr>
</table>

	区、临时排水沟、临时沉淀池等设置在该区域内；过渡阶段设施区位于现有变电站北侧，临时用地面积约 2104m²，用于过渡期间设备布置，施工结束后拆除并恢复原状。 本项目采用电缆沟及电缆桥架敷设电缆，开挖时，土方堆放在电缆临时施工区，临时用地面积约 324m²。本项目过渡期间将拆除现有磁灶 110kV 变电站电容器组，在站区西北侧布置电容器组（新建部分围墙），改造完成后拆除电容器组，恢复土地至原有使用功能。 本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，在现有道路施工无法通达施工场地时设临时施工道路，临时施工道路占地面积约 70m²。 根据《泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程水土保持方案报告表》，本项目挖填土石方总量 21700m³，其中挖方总量 15100m³，填方总量 6600m³，借方总量 3400m³，余方 11900m³，余方拟运至政府指定消纳场地或其他工程建设综合利用。
施工方案	**2.7 施工方案** 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： （1）磁灶 110kV 变电站改造 本工程为原站址改造，不新征永久用地。进站道路沿用原站区东北侧道路。改造期间需配合电气专业分步实施站内设施，本期磁灶变电站改造期间主变不停运。 本项目 110kV 变电站改造施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。为保证变电站改造期间的正常运行，施工时在现状变电站西北侧围墙外布置临时过渡区域，布置电容器组、消防水池及泵房。工程整体分三阶段分期施工： 第一阶段主要为场地清理： ①完成仓库地块的物资清理。目前仓库地块存放有物资（主要为铁件、电缆、箱变等），需要完成物资移库处理。 ②完成 10kV 电容器移位安装。新磁灶 110kV 变电站配电装置楼及道路与现有磁灶 110kV 变电站电容器区域冲突，因此需将现状#1~#4 电容器拆除退库，并在北侧围墙外空地布置新购 4 组电容器组（在新站送电后移交给运检作为备品备件）。在电容器周围临时砌围墙作为防护，并且围墙上设有检修门。 ③新磁灶 110kV 变电站配电装置楼区域有 1 条电缆沟，需对电缆沟电缆进行迁移。沟内电缆主要有部分南出线 10kV 配网电缆及 110kV 后磁、官磁 I 回、IMPT 间隔部分二次控缆。本期临时新建电缆通道，完成相关 10kV 及二次电缆迁改。 ④拆除磁灶 110kV 变电站现状围墙，全站设置临时硬质围挡，并采用临时硬质围挡将运行区域与施工区域进行分隔，待新站送电，旧站退役后再原址重建变电站围墙并新建站内围墙。 第二阶段：本阶段主要完成变电站主体施工，变电站在施工过程中采用机械施工和人工

施工方案

施工相结合的方法，主要的施工工艺和方法见表 2-2。

表 2-2　变电站主要施工工艺和方法

序号	施工场所	施工工艺、方法
1	所区及施工区挖方及回填	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。
2	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。
3	设备及网架施工	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车进行吊装；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。
4	供排水管线、管沟	人工开挖基槽，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合的方式。
5	站外道路	站外道路筑路时尽量利用已有道路。

由于场地受限，本期在临时过渡区域先建设临时消防水池及泵房，待旧站拆除后再建设地下水池及泵房。

第三阶段：在新站运行后，老站负荷全部转移至新站，实施旧站的拆除，主要完成：①拆除旧站 110kV 配电装置、#1 主变、#2 主变、10kV 配电装置楼、铅蓄电池组及旧站所有电气设备，拆除原事故油坑和事故油池等，主控楼保留。②完善站内环形道路及新建围墙。③新建永久性消防水池及泵房，拆除过渡期间临时设备。

注：现状站外 110kV 后磁线/官磁Ⅰ回在晋江后坑~磁灶、官桥~磁灶、官桥~葛洲 110kV 线路改造工程中进行改造，不计入本项工程。

（2）110kV 电缆输电线路

本项目新建电缆线路依托拟建“晋江后坑~磁灶、官桥~磁灶、官桥~葛洲 110kV 线路改造工程”中的 110kV 后磁线/官磁Ⅰ回#36 杆。

本项目电缆线路通道采用新建电缆沟及电缆架桥，新建电缆沟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。电缆桥架施工内容包括测量定位、支架安装、桥架敷设、接地连接等过程。首先根据图纸精准放线，确定支架位置；然后牢固安装横平竖直的支吊架；接着进行桥架组装，连接处螺栓应由内向外穿，并采用铜编织线做接地跨接；在穿越防火分区时需进行防火封堵。整个过程中，需严格控制安装的平直度与接地可靠性，确保施工规范与用电安全。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。

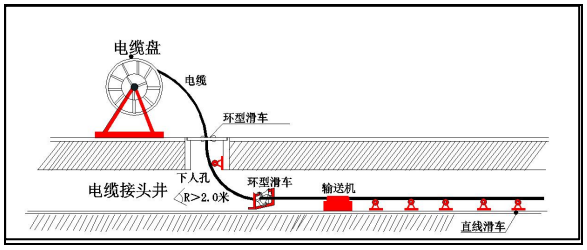

图 1　电缆沟敷设示意图

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** **（1）生态功能区** 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功能调节区，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生态功能区划的通知》（闽政文〔2010〕26 号），本项目所在区域属于“城镇(或与城郊农业、与集约化高优农业)生态功能区”。 **（2）主体功能区** 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），本项目所在区域主体功能区类型为“重点开发区域”。 **3.2 土地利用现状及动植物类型** 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业用地、城镇住宅用地、教育用地、公路用地、草地等；沿线植被主要有杂类草草地和城市行道树等。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）、《福建省国家和省重点保护野生植物名录（2021 年版）》《福建省国家和省重点保护陆生野生动物名录（2021 年版）》中收录的国家级和省级重点保护野生动植物。 本项目变电站及线路沿线现状照片详见附图 13。 **3.3 电磁及声环境现状** 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。 **3.3.1 电磁环境** 现状监测结果表明，现状磁灶 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 0.1V/m~301.5V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.641μT；现状磁灶 110kV 变电站周围敏感目标各测点处的工频电场强度为 0.9V/m~52.1V/m，工频磁感应强度为 0.021μT~0.138μT；110kV 输电线路沿线测点处的工频电场强度为 0.9V/m~1.2V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.032μT，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。 电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。 **3.3.2 声环境** （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 磁灶 110kV 变电站：在现有磁灶 110kV 变电站围墙外四周布设噪声现状监测点位，测点高度高于围墙上方 0.5m。 变电站四周声环境保护目标：在代表性噪声敏感建筑物外靠近变电站一侧布设监测点位，距墙壁或窗户 1m、距地面高度 1.2m 以上，并选取 3 层及以上的代表性噪声敏感建筑物，在代表性楼层外设置监测点。 （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，合肥鑫鼎环保科技有限责任公司已制定了相关的质量控制措施，主要有： ①监测仪器：监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不大于0.5dB，测量时传声器加防风罩。 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。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“审核、签发”的审核制度，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：合肥鑫鼎环保科技有限责任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。 （4）监测时间、监测天气和监测仪器 ①监测时间 昼间：2025 年 9 月 16 日 11:45~17:13 夜间：2025 年 9 月 16 日 22:02~2025 年 9 月 17 日 02:45 ②监测天气 昼间：晴，风速 1.0m/s~1.5m/s，温度 33℃~36℃，湿度 52%~64% 夜间：晴，风速 0.5m/s~1.0m/s，温度 28℃~29℃，湿度 70%~75% ③监测仪器 **AWA5688 多功能声级计：** 仪器编号：10352632 检定有效期：2025.4.16-2026.4.15

生态环境现状

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：LX2025B-003538

AWA6022A 声校准器：

仪器编号：2029249

检定有效期：2025.4.11-2026.4.10

检定单位：安徽省计量科学研究院

检定证书编号：LX2025B-003539

（5）运行工况

运行工况详见表 3-1。

表 3-1　监测工况

名称	时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
磁灶 110kV 变电站#1 主变	2025 年 9 月 16 日（11:45~17:13）	***	***	***
	2025 年 9 月 16 日 22:02~2025 年 9 月 17 日 02:45	***	***	***
磁灶 110kV 变电站#2 主变	2025 年 9 月 16 日（11:45~17:13）	***	***	***
	2025 年 9 月 16 日 22:02~2025 年 9 月 17 日 02:45	***	***	***

（6）声环境现状监测结果与评价

本项目声环境现状监测结果如下表 3-2 及表 3-3（详见附件 8）。

表 3-2 本项目磁灶 110kV 变电站四周现状监测结果

测点序号	测点描述	监测结果 *Leq* dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
1	磁灶 110kV 变电站南侧围墙外 1m，正对主变区域	55.5	46.8	GB12348-2008 4 类（70/55dB(A)）
2	磁灶 110kV 变电站西侧围墙外 1m，正对主变区域	51.0	45.4	GB12348-2008 3 类（65/55dB(A)）
3	磁灶 110kV 变电站北侧围墙外 1m，正对主变区域	47.7	44.0	
4	磁灶 110kV 变电站东侧大门外 1m	53.3	47.6	GB12348-2008 4 类（70/55dB(A)）

表 3-3 本项目磁灶 110kV 变电站周围声环境保护目标现状监测结果

测点序号[1]	测点描述	监测结果 *Leq* dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
5	磁灶 110kV 变电站东北侧 30m 磁灶镇香埔环西路***商住楼一层西南侧外 1m	51.9	43.4	GB3096-2008 2 类（60/50dB(A)）
6	磁灶 110kV 变电站东北侧 30m 磁灶镇香埔环西路***商住楼三层西南侧外 1m	55.7	45.6	
7	磁灶 110kV 变电站东侧 60m 磁灶镇香埔环西路***民房一层西南侧外 1m	50.3	43.7	GB3096-2008 2 类（60/50dB(A)）

生态环境现状	8	磁灶 110kV 变电站东侧 60m 磁灶镇香埔环西路***民房三层西南侧外 1m	53.2	44.3	
	9	磁灶 110kV 变电站东南侧 86m***商住楼一层西北侧外 1m	54.4	44.6	GB3096-2008 2 类（60/50dB(A)）
	10	磁灶 110kV 变电站东南侧 86m***商住楼三层西北侧外 1m	52.9	46.1	
	11	磁灶 110kV 变电站东南侧 86m***商住楼五层西北侧外 1m	55.8	45.4	
	12	磁灶 110kV 变电站东南侧 86m***商住楼七层西北侧外 1m	53.2	46.0	
	13	磁灶 110kV 变电站东南侧 140m 磁灶镇***公寓一层北侧外 1m	56.7	46.0	GB3096-2008 4a 类（70/55dB(A)）
	14	磁灶 110kV 变电站东南侧 140m 磁灶镇***公寓三层北侧外 1m	59.9	48.4	
	15	磁灶 110kV 变电站东南侧 140m 磁灶镇***公寓五层北侧外 1m	58.0	49.1	
	16	磁灶 110kV 变电站东南侧 140m 磁灶镇***公寓七层北侧外 1m	61.6	48.0	
	17	磁灶 110kV 变电站南侧 100m 磁灶镇***公寓一层北侧外 1m	58.4	47.6	
	18	磁灶 110kV 变电站南侧 100m 磁灶镇***公寓三层北侧外 1m	61.4	47.2	
	19	磁灶 110kV 变电站西南侧 105m 磁灶镇***商住楼一层北侧外 1m	59.6	46.5	
	20	磁灶 110kV 变电站西南侧 105m 磁灶镇***商住楼三层北侧外 1m	61.9	46.7	
	21[2]	磁灶 110kV 变电站西北侧 42m***东侧围墙外 1m	45.0	41.7	GB3096-2008 2 类（60/50dB(A)）
	22	磁灶 110kV 变电站北侧 150m 磁灶镇香埔环西路***一层南侧外 1m	53.7	43.5	
	23	磁灶 110kV 变电站北侧 150m 磁灶镇香埔环西路***三层南侧外 1m	54.9	44.2	

注：[1]监测点位序号引用监测报告中的序号；[2]***围墙最近处紧邻***瓷砖厂厂房，不具备监测条件。

监测结果表明：

本项目现状磁灶 110kV 变电站四周厂界昼间噪声为 47.7dB(A)~55.5dB(A)，夜间噪声为 44.0dB(A)~47.6dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；现状磁灶 110kV 变电站周围声环境保护目标测点处的昼间噪声为 45.0dB(A)~61.9dB(A)，夜间噪声为 41.7dB(A)~49.1dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

3.4 环境空气质量现状

根据“泉州市生态环境状况公报（2025 年度）”，2025 年，泉州市生态环境状况总体优良。泉州市区环境空气质量以优良为主，六项主要污染物浓度中可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，细颗粒物、臭氧达到国家环境空气质量二级标准。

3.5 水环境质量现状

根据“泉州市生态环境状况公报（2025 年度）”，2025 年，主要流域和 12 个县级

	及以上集中式饮用水水源地Ⅰ～Ⅲ类水质达标率均为 100%。小流域Ⅰ～Ⅲ类水质比例为 100%。
与项目有关的原有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** 磁灶 110kV 变电站：本项目对现有磁灶 110kV 变电站进行改造，磁灶 110kV 变电站于 1994 年建成，2011 年 9 月取得了原福建省环境保护厅的竣工环境保护验收意见（闽环辐验〔2011〕3 号，详见附件 7）。 （2）110kV 后磁线/官磁Ⅰ回#36 杆：110kV 后磁线/官磁Ⅰ回#36 杆属于“晋江后坑~磁灶、官桥~磁灶、官桥~葛洲 110kV 线路改造工程”建设内容，该工程暂未建设，相关环保手续另行委托办理。 **3.7 是否存在原有环境污染和生态破坏问题** **3.7.1 磁灶 110kV 变电站** 根据现状监测结果，现有磁灶 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；现状磁灶 110kV 变电站周围声环境保护目标处的昼间、夜间噪声监测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；变电站四周采取了修建排水沟等水土保持、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。磁灶 110kV 变电站于 1994 年建成投运，站内建有 1 座事故油池，有效容积为 25m^3，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中的要求。变电站运行至今均未发生变压器油泄漏事故、未产生废铅酸蓄电池和废变压器油等危险废物。因此，本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。 **3.7.2 泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程** 泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程暂未建设，无原有环境污染和生态破坏问题。
	3.8 评价范围 （1）电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目磁灶 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内；拟建 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 （2）声环境 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），确定本项目磁灶 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 地下电缆线路不进行声环

生态环境保护目标

境影响评价。

（3）生态

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目磁灶 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域，拟建 110kV 电缆线路未进入生态敏感区，生态影响评价范围为电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域（水平距离）。

3.9 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、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；同时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。

3.10 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》(HJ2.3-2018)中的水环境保护目标。

3.11 电磁环境敏感目标

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，本项目磁灶 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标详见表 3-3，拟建 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

表 3-4 本项目新磁灶 110kV 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	电磁环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明	功能
E1	磁灶镇	***门面房等	东侧围墙外 29m	E、B	12 间门面房，1 层平顶，高约 4m，见附图 6	商业服务
E2	磁灶镇	磁灶镇香埔环西路***商住楼	东北侧围墙外 30m	E、B	1 栋商住楼，5 层平顶，高约 21m，见附图 6	商服和居住
E3	磁灶镇	***瓷砖厂	西侧围墙外 1m	E、B	1 座工厂，1 层坡顶，高约 5m，见附图 6	工业生产
E4	磁灶镇	磁灶镇***厂房	北侧围墙外 17m	E、B	1 座工厂，1 层坡顶，高约 5m；2 层平顶，高度约 7m，见附图 6	工业生产

*注：E—表示工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；
B—表示工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

3.12 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律法规、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。

生态环境保护目标

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），声环境保护目标是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目新磁灶 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标详见表 3-5。

表 3-5 本项目新磁灶 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[1]			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别[2]	声环境保护目标情况说明
			X	Y	Z				
N1	磁灶镇	磁灶镇香埔环西路***商住楼	103.7	100.4	0~21	30	东北侧	2 类	1 栋商住楼，5 层平顶，高约 21m，见附图 6
N2		磁灶镇香埔环西路***民房	141.5	67.7	0~20	60	东侧	2 类	1 户民房，5 层平顶，高度约 20m，见附图 6
N3	磁灶镇	***商住楼[3]	171.2	-11.3	0~28	86	东南侧	4a 类、2 类	2 栋商住楼，7 层平顶，高约 28m，见附图 6
N4		磁灶镇***公寓[3]	160.3	-103.2	0~28	140	东南侧	4a 类、2 类	1 栋公寓，7 层平顶，高度约 28m，见附图 6
N5		磁灶镇西大路***商住楼等[3]	202.0	-95.9	0~12	158	东南侧	4a 类、2 类	2 栋商住楼，3 层平顶，高度约 12m，见附图 6
N6		磁灶镇***公寓[3]	238.6	-104.2	0~26	191	东南侧	4a 类、2 类	1 栋公寓，7 层平顶，高度约 26m，见附图 6
N7		磁灶镇香埔环西路***商住楼[3]	247.1	-24.8	0~24	161	东南侧	4a 类、2 类	1 栋商住楼，2~6 层平顶，高度约 8~24m，见附图 6
N8		磁灶镇***号公寓	-6.5	-97.5	0~12	100	南侧	2 类、4a 类	1 栋公寓，3 层平顶，高度约 12m，见附图 6
N9		磁灶镇***商住楼	-29.7	-97.5	0~18	105	西南侧	2 类、4a 类	1 栋商住楼，4 层平顶，高度约 18m，见附图 6
N10	磁灶镇	***	-55.7	49.7	0~10	42	西北侧	2 类	1 栋体育馆，1 层平顶，高度约 10m，见附图 6
N11	磁灶镇	磁灶镇香埔环西路***	34.4	236.7	0~12	150	北侧	2 类	1 栋商住楼，3 层平顶，高约 12m，见附图 6
N12		磁灶镇香埔环西路商住楼 2	27.4	267.0	0~18	150	北侧	2 类	1 栋商住楼，5 层平顶，高约 18m，见附图 6

注：[1]以变电站西南角为坐标原点，正东方向为 X 轴坐标，正北方向为 Y 坐标，垂直于水平地面向上方向为 Z 轴，声环境保护目标与变电站基本处于同一水平面；空间相对位置坐标为保护目标距拟建变电站最近处。
[2]2 类、4a 类分别表示《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求。
[3]根据《晋江市人民政府办公室关于修订晋江市城区声环境功能区划的通知》（晋政办〔2025〕5 号），X356 为二级公路；*商住楼距离 X356 边界线约 10m，磁灶镇***公寓距离 X356 边界线约 17m，磁灶镇西大路商住楼距离 X356 边界线约 11m、磁灶镇***公寓距离 X356 边界线约 18m、磁灶镇香埔环西路***商住楼距离 X356 边界线约 3m，磁灶镇***号公寓、磁灶镇***商住楼距离 X356 边界线约 12m，因此，当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类标准，其他侧执行 2 类标准。**

3.13 环境质量标准

3.13.1 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。

评价标准

3.13.2 声环境

新磁灶 110kV 变电站：对照《晋江市人民政府办公室关于修订晋江市城区声环境功能区划的通知》（晋政办〔2025〕5 号），X356 属于二级公路；本项目新磁灶 110kV 变电站所在区域不在晋江市城区声环境功能区划方案内；根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目声环境影响评价范围内涉及 2 类、3 类和 4a 类功能区，因此，新磁灶 110kV 变电站评价范围内以居住、商业、工业混杂，需要维持住宅安静的区域，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）；评价范围内以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，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）；声环境影响评价范围内位于 X356 两侧一定范围内的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

其中，交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区，确定的方法为：相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m，相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

3.14 污染物排放标准

3.14.1 厂界噪声排放标准

新磁灶 110kV 变电站：北侧、西侧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)；东侧、南侧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 4 类标准：昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。

3.14.2 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），昼间噪声限值为 70dB（A）、夜间噪声限值为 55dB（A），夜间场界噪声最大声级超过夜间噪声排放限值 55dB（A）的幅度不得高于 15dB（A）。

3.14.3 大气污染物排放标准

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 3-6。

表 3-6 大气污染物排放标准

污染物	单位	无组织排放监控浓度限值	
颗粒物（其他）	mg/m³	周界外浓度最高点	1.0

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、水土流失。本项目对土地的占用主要是施工期的临时占地。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的影响。

（2）施工噪声：主要有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、拆除现有站内建筑等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：主要有施工废水及施工人员的生活污水。

（5）固体废物：施工过程中施工人员产生的生活垃圾、施工中产生的建筑垃圾、拆除的旧电气设备、导线等一般固体废物；拆除主变过程中可能产生的废变压器油等。

（6）施工期环境风险：拆除主变可能产生变压器油的泄漏。

4.2 施工期生态环境影响分析

4.2.1 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、水土流失。

（1）土地占用

输变电工程对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。本项目变电站工程是在现有磁灶 110kV 变电站征地红线范围内进行改造，无新增征地，电缆施工区永久占地面积约 207m^2，临时占地面积约 324m^2，占地类型为草地。

过渡阶段设施区临时占地面积约 2104m^2，占地类型为公共管理与公共服务用地。

施工临时设施区临时占地面积约 2000m^2，占地类型为草地。

本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，在现有道路施工无法通达施工场地时设临时施工道路；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，施工道路占地面积约 70m^2，占地类型为草地。

表 4-1 本项目占地性质、类型及数量一览表　单位：m^2

分区	占地性质		占地类型	
	永久	临时	公共管理与公共服务用地	草地
变电站工程区	0（7373）[1]	0	0（7373）[1]	/
过渡阶段设施区	/	0（2104）[2]	0（2104）[2]	/
电缆施工区	207	324	/	531
施工道路区	0	70	/	70

施工临时设施区	0	2000	/	2000
合计	207	2394	/	2601

注：[1]变电站工程区永久占地位于原磁灶变电站永久占地范围内；[2]根据附件 4-1，过渡阶段设施区占地位于国网晋江市供电公司国有土地范围内。

（2）植被破坏

本项目现状磁灶 110kV 变电站站内施工区地表均为砂石化或硬化地面，项目土建施工不会产生植被破坏。项目建成后，对过渡阶段设施区、施工临时设施区等临时施工用地及时恢复原有土地功能；本项目电缆线路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。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

（3）水土流失

本项目在站区及电缆沟施工时土方开挖、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，减少临时堆土对站区外地表植被的影响，通过先行修建排水设施；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等措施，最大程度地减少水土流失。

施工期生态环境影响分析

4.2.2 声环境影响分析

本项目磁灶110kV变电站施工期施工机械主要位于本期新建配电装置楼区域以及拆除老站主变等周围，均在户外，按户外点声源考虑，运行时间按昼间持续运行考虑，施工场界按变电站站界考虑，因施工量较小，且合理安排施工时序，仅考虑单台设备运行时的影响，通过点声源几何发散衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，根据施工机械使用情况，计算出施工场界噪声排放值及声环境保护目标噪声预测值。

本项目输电线路施工期施工机械主要位于电缆线路沿线，均在户外，按户外点声源考虑，运行时间按昼间持续运行考虑，通过点声源几何发散衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量。

1）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。

2）噪声预测值（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq}=10lg（10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb}）$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

施工期生态环境影响分析

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

4.2.2.1磁灶110kV变电站施工噪声影响分析

变电站工程施工主要包括地表建筑清理、土地平整、基础开挖、地基梁柱浇筑、建筑安装、室内装修及设备安装、电气设备拆除等几个阶段，其施工工程量及施工时间相对较小，主要噪声源为施工中各种机具设备产生的噪声。

表 4-2　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）*	声压级	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	
			昼间	夜间
静力压桩机	5	75	70	55
推土机	5	88	70	55
液压挖掘机	5	90	70	55
电锯、电刨	5	99	70	55
混凝土输送泵	5	95	70	55
商砼搅拌车	5	90	70	55
混凝土振捣器	5	88	70	55
重型运输车	5	90	70	55
起重机	5	80	70	55
轮式装载机	5	95	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）等。

（2）预测分析

①施工场界预测

第一阶段场地清理主要施工设备为液压挖掘机、轮式装载机及重型运输车等；第二阶段变电站主体施工土地平整及基础开挖阶段主要施工设备为液压挖掘机、轮式装载机及重型运输车等；地基梁柱浇筑阶段主要施工设备为静力压桩机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器等，建筑设备安装阶段主要施工设备为起重机等；第三阶段旧站拆除及新建变电站围墙主要施工设备为液压挖掘机、轮式装载机、重型运输车等，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 4-3。

表 4-3　施工阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

施工阶段		机械种类	距施工机械距离								
			10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m	300m
第一阶段	场地清理	推土机	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	62.0	56.0	52.4
		重型运输车、液压挖掘机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0	54.4
		轮式装载机	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	69.0	63.0	59.4
第二阶段	土地平整、基础开挖等	推土机	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	62.0	56.0	52.4
		重型运输车、液压挖掘机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0	54.4
		轮式装载机	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	69.0	63.0	59.4
	地基	静力压桩机	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	53.4	49.0	43.0	39.4

	梁柱浇筑等	混凝土输送泵	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	69.0	63.0	59.4
		商砼搅拌车	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0	54.4
		混凝土振捣器	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	62.0	56.0	52.4
	建筑、设备安装等	起重机	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	54.0	48.0	44.4
第三阶段	旧站拆除及新建变电站围墙	推土机	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	62.0	56.0	52.4
		重型运输车、液压挖掘机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0	54.4
		轮式装载机	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	69.0	63.0	59.4

施工期生态环境影响分析

根据预测结果，第一阶段场地清理昼间在距推土机 40m 处、距重型运输车及液压挖掘机 50m 处、距轮式装载机 100m 处可满足 70dB(A)；第二阶段土地平整及基础开挖阶段，昼间在距推土机 40m 处、距重型运输车及液压挖掘机 50m 处、距轮式装载机 100m 处可满足 70dB(A)；地基及梁柱浇筑阶段，单台机械昼间施工噪声在距静力压桩机 10m 处、距混凝土输送泵 100m 处、距商砼搅拌车 50m 处、距混凝土振捣器 40m 处可满足 70dB(A)；建筑安装阶段，距起重机 16m 处可满足 70dB(A)；第三阶段旧站拆除及新建变电站围墙在距推土机 40m 处、距重型运输车及液压挖掘机 50m 处、距轮式装载机 100m 处、距混凝土输送泵 100m 处、距商砼搅拌车 50m 处可满足 70dB(A)。夜间达标距离较远，因此严禁夜间施工。

变电站施工场界为变电站永久征地范围，施工机械设备通常布置在永久征地范围内，选取典型施工机械（选用 5m 处声压级为 95dB(A)轮式装载机）单台设备施工时（保守考虑，按照施工机械距离施工场界 5m 考虑）在施工场界处的噪声排放值最大为 95dB(A)，不能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB(A)的限值要求。因此，为确保场界达标，应采取以下措施控制施工噪声影响：

a）优先采用低噪声施工设备及施工工艺（禁止使用锤击桩施工工艺），在高噪声设备周围设置声屏障或隔声罩。

b）土地平整前，站址范围设置实体硬质围挡；推土机、挖掘机尽量于场地中央开展工作；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。

c）地基及梁柱浇筑阶段，混凝土输送泵、商砼搅拌车尽量于场地中央开展工作；进场使用的机械设备要定期维护保养；在混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器等高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；尽量错开施工机械施工时间，***不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生噪声叠加影响。

d）建筑安装阶段，合理布局起重机的工作位置，尽量在场地中央开展工作。

e）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，禁止夜间施工。

f）室内装修及设备安装阶段利用的高噪声设备主要为电锯、电刨等，于变电站室内使用，综合楼采用钢筋混凝土结构，楼面采用钢模板浇筑钢筋混凝土，内外墙采用纤维水泥夹发泡混凝土复合板，通过墙体隔声及距离衰减，结构施工阶段其场界施工噪声可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），对周围声环境影响很小。

施工期生态环境影响分析

g）在施工过程中，通过采取以上降噪措施后，采取的综合降噪不得低于 25dB(A)。

综上所述。在采取相关措施后，可以使得变电站施工期间场界噪声达标。

②声环境保护目标预测

通过上述噪声控制措施，对施工期新建变电站周围有代表性声环境保护目标处的预测，在确保变电站施工场界环境噪声排放达标的前提下，禁止夜间施工，因此选取典型施工机械（单台轮式装载机）施工时预测昼间噪声。噪声预测结果见表4-4。

表 4-4 本项目施工期声环境保护目标噪声影响预测结果

序号	声环境保护目标预测点位置		与施工设备最近距离/m[1]	噪声贡献值/dB(A)	综合降噪量 *dB(A)[3]	现状值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	超标和达标情况
1	磁灶镇香埔环西路***商住楼	1层	35	78.1	25	51.9	55.6	60	达标
		3层	35[2]	78.1	25	55.7	57.6	60	达标
2	磁灶镇香埔环西路***民房	1层	65	72.7	25	50.3	52.2	60	达标
		3层	65[2]	72.7	25	53.2	54.3	60	达标
3	***商住楼	1层	91	69.8	25	54.4	54.9	60	达标
		3层	91[2]	69.8	25	52.9	53.5	60	达标
		5层	91[2]	69.8	25	55.8	56.1	60	达标
		7层	91[2]	69.8	25	53.2	53.8	60	达标
4	***公寓	1层	145[2]	65.8	25	56.7	56.8	70	达标
		3层	145[2]	65.8	25	59.9	60.0	70	达标
		5层	145[2]	65.8	25	58.0	58.1	70	达标
		7层	145[2]	65.8	25	61.6	61.6	70	达标
5	磁灶镇***号公寓	1层	105	68.6	25	58.4	58.5	70	达标
		3层	105[2]	68.6	25	61.4	61.5	70	达标
6	***商住楼	1层	110[2]	68.2	25	59.6	59.7	70	达标
		3层	110[2]	68.2	25	61.9	62.0	70	达标
7	***		47	75.5	25	45.0	51.6	60	达标
8	磁灶镇香埔环西路***	1层	155	65.2	25	53.7	53.9	60	达标
		3层	155[2]	65.2	25	54.9	55.0	60	达标

***注：[1]本表中标注的距离均为根据现阶段设计资料预估的最近距离，可能随工程设计的不断深化而变化。[2]保守考虑，声环境保护目标处高层距离与 1 层保持一致；[3]该表中“综合降噪量”是基于采取噪声控制措施，确保声环境保护目标声环境噪声达标的前提。**

根据预测结果，在采取相关措施确保变电站施工场界噪声排放达标后，声环境保护目标处的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

4.2.2 110kV 电缆线路工程施工噪声影响分析

（1）施工期主要声源描述

本项目输电线路施工期施工机械主要位于电缆线路沿线，均在户外，按户外点声源考虑，运行时间按昼间持续运行考虑，通过点声源几何发散衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量，详见表 4-8。

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。

表 4-8　施工期主要噪声声源不同距离处噪声预测值（dB(A)）

机械种类	距施工机械距离						
	10m	20m	40m	50m	60m	65m	100m
挖掘机	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
运输车	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0

输电线路夜间不施工，根据预测结果可以看出，距挖掘机、运输车 65m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间限值要求。本项目实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业的情况较少且施工作业时间相对较短，虽然该处施工期噪声满足限值要求时的距离将比预测距离要大，但持续时间较短暂。

为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；通过合理设置实体围挡削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工等措施进一步降低施工噪声影响，施工噪声影响范围将显著减小。由于线路施工期各施工点分散，单次施工在 3~5 天，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

综上，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，在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境保护目标的影响较小，并且随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。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。

4.2.2 施工扬尘影响分析

输变电工程施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、现有建筑的拆除作业、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固体废物时，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限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置硬质围挡，施工临时中转土方等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；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 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。

变电站及线路施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少；变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、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。线路工程施工废水主要为电缆通道等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。

变电站在施工阶段，将合理安排施工计划，变电站及线路施工人员的生活污水经现有磁灶 110kV 变电站内化粪池处理后定期清理，不外排。

综上所述，本项目建设对周围水环境影响较小。

4.2.5 固体废物影响分析

（1）一般固废

本项目施工期产生的一般固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的主变压器等配电设备，若不妥善处置会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类收集堆放；本项目余方 11900m^3，余方拟运至政府指定消纳场地或其他工程建设综合利用；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，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。拆除的旧电气设备、导线等由建设单位回收处理。

（2）危险废物

本项目磁灶 110kV 拆除主变的过程中可能产生的少量废变压器油，拆除铅蓄电池组可能产生废铅蓄电池；拆除的铅蓄电池经检验合格后回用，不合格的废铅蓄电池作为危险废物；对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池、废矿物油属于危险废物。废铅蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，危险特性 T（毒性）、C（腐蚀性）。废变压器油等废矿物油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，危险特性 T（毒性）、I（易燃性）。

施工过程中可能产生的废铅蓄电池、废矿物油产生后交由有资质单位处理，严禁随意丢弃；若发现有被变压器油污染的建筑垃圾，按危险废物委托有资质单位处理。

综上所述，采取上述措施后，施工固废对周围环境影响很小。

4.2.6 施工期环境风险分析

本期磁灶变电站改造期间主变不停运，原事故油坑和事故油池暂不拆除，待新磁灶变电站建成后，拆除现有磁灶 2 台主变、事故油坑及事故油池。现有磁灶 110kV 变电站建设有 1 座有效容积为 25m^3 具备油水分离功能的事故油池，主变下方设有事故油坑。能够分别满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中的设计要求。

现有变电站施工期正常情况下，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。

综上所述，采取上述措施后，施工期环境风险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。

4.3 运营期产污环节分析

（1）电磁环境

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。

（2）声环境

本项目新磁灶 110kV 变电站本期运行期间的噪声主要来自主变压器和风机；远景运行期间的噪声主要来自主变压器、电抗器和风机。

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

（3）生态

本项目运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声，在采取合理的防治措施后，均能满足相应国家标准限值要求，对周边动植物等生态影响较小。

（4）水环境

本项目新磁灶 110kV 变电站无人值班，运行期间产生的废水主要为巡检等工作人员产生的少量生活污水，输电线路运行期无废污水产生。

（5）固体废物

本项目新磁灶 110kV 变电站无人值班，运行期间产生的固体废物主要为巡检等工作人员产生少量的生活垃圾；变电站运行过程中，铅酸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酸蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油。

输电线路运行期无固体废物产生。

（6）环境风险

新磁灶 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。

4.4 运营期生态环境影响分析

4.4.1 电磁环境影响分析

泉州晋江磁灶110千伏变电站改造工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频

运营期生态环境影响分析

磁场对周围环境的影响很小，因此本项目投入运行后对周围环境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 变电站声环境影响分析

为预测本项目新磁灶 110kV 变电站噪声防治措施能否满足本期和远景工程达标情况，本次预测选择本期建设、远景建设规模进行噪声预测。

（1）噪声源

由于本项目为变电站整站拆除后新建 110kV 变电站，因此本次变电站主要噪声源为户内主变压器（本期 2 台，远景 3 台）、户内电抗器（远景 2 台）和户外轴流风机（本期 27 台，远景 32 台），其中主变压器及电抗器为室内声源，轴流风机为室外声源；按照国家电网公司物资采购标准（2018 版）第 11 部分：110kV/63MVA 三相双绕组电力变压器专用技术规范 110kV 主变压器在空载或 100%负荷状态下最大声压级 1m 处应不大于 60dB（A）（声功率级为 81.3dB(A)，主变长 6m、宽 3.0m、高 4.5m）；根据设计提供资料，屋顶轴流风机声压级为 75dB（A）（距风机 1m 处），其他轴流风机声压级为 65dB（A）（距风机 1m 处）；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》，距干式电抗器 1m 处声压级为 59.8dB(A)（声功率级 67.8dB（A）），变电站主要噪声源清单详见表 4-9 和表 4-10。

表 4-9　本项目噪声源调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置[1]/m*			距室内边界距离/m	室内边界声压级/（dB(A)）	运行时段	建筑物插入损失（dB（A））	建筑物外噪声	
				声功率级/（dB（A））		X	Y	Z					声压级（dB（A））	建筑物外距离/m
1	#1变压器室	本期#1变压器	/	81.3	低噪声主变	65.6	31.4	0-4.5	2.3	70.1	24h连续运行	16	54.1	1
						66.9	25.4	0-4.5	2.3					
						63.4	24.7	0-4.5	2.3					
						62.3	30.7	0-4.5	2.3					
2	#2变压器室	本期#2变压器	/	81.3	低噪声主变	52.4	28.7	0-4.5	2.3	70.1	24h连续运行	16	54.1	1
						53.5	22.7	0-4.5	2.3					
						50.1	22.1	0-4.5	2.3					
						48.8	28.1	0-4.5	2.3					
3	#3变压器室	远景#3变压器	/	81.3	低噪声主变	38.6	26.1	0-4.5	2.3	70.1	24h连续运行	16	54.1	1
						39.8	20.0	0-4.5	2.3					
						36.4	19.4	0-4.5	2.3					
						35.3	25.5	0-4.5	2.3					
4	电抗器	远景电	/	67.8	/	76.2	30.4	0-2.51	2.5	58.7	24h连续运	16	42.7	1

	室	抗器									行			

注：[1]以变电站西南角为坐标原点，正东方向为 X 轴坐标方向，正北方向为 Y 轴坐标方向，竖向为 Z 轴建立空间直角坐标系，声源空间相对位置 XYZ 为声源中心坐标。

表 4-10　本项目噪声源调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离/（dB（A））/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	本期#1 主变室屋顶轴流风机	/	65.9	31.7	11.7	75/1	减震基座	室内温度超过限值时运行
2		/	63.8	30.3	11.7	75/1		
3	本期#2 主变室屋顶轴流风机	/	52.4	28.7	11.7	75/1		
4		/	49.9	27.2	11.7	75/1		
5	远景#3 主变室屋顶轴流风机	/	39.4	26.5	11.7	75/1		
6		/	37.5	24.8	11.7	75/1		
7	10kV 配电室轴流风机	/	34.1	37.9	4.9	65/1		
8		/	38.9	38.9	4.9	65/1		
9		/	42.1	39.5	4.9	65/1		
10		/	44.8	40.0	4.9	65/1		
11	110kV 配电室轴流风机	/	75.9	46.4	4.9	65/1		
12		/	75.6	47.4	0.5	65/1		
13		/	62.9	54.0	0.5	65/1		
14		/	58.3	49.3	4.9	65/1		
15		/	59.0	45.3	0.3	65/1		
16		/	59.0	53.1	4.9	65/1		
17	电缆夹层轴流风机	/	34.2	17.3	0.5	65/1		
18		/	49.7	20.2	0.5	65/1		
19		/	67.2	23.7	0.5	65/1		
20		/	79.6	26.4	0.5	65/1		
21	远景电容器室轴流风机	/	53.5	41.7	10.1	65/1		
22	本期电容器室轴流风机	/	55.0	41.9	10.1	65/1		
23		/	56.4	42.3	10.1	65/1		
24	远景电抗器室轴流风机	/	79.5	27.1	4.9	65/1		
25		/	79.1	29.6	4.9	65/1		
26	二次设备室轴流风机	/	36.3	38.3	10.1	65/1		
27		/	47.3	40.4	10.1	65/1		
28	走道楼梯间轴流风机	/	27.7	34.5	4.9	65/1		
29		/	27.9	33.8	0.5	65/1		
30		/	76.8	41.8	4.9	65/1		
31		/	76.9	40.9	0.5	65/1		
32	接地变室轴流风机	/	33.6	20.5	4.9	65/1		

（2）建（构）筑物

运营期生态环境影响分析

表 4-11 新磁灶 110kV 变电站主要建（构）筑设施及尺寸一览表

序号	建（构）筑设施	尺寸
1	配电装置楼	长 48.9，宽 30.2m，屋面高 11.7m
2	辅助用房	长 18.26m，宽 3.5m，高 3.0m
3	消防水泵房	长 8.5m，宽 5.8m，高 5.5m
4	围墙	实体围墙高 2.5m
5	主控综合楼	长 16.1，宽 26.2m，屋面高 10.3m

（3）声环境保护目标

本次选择评价范围内距变电站最近处声环境预测保护目标，本次以变电站西南角为坐标原点，正东方向为 X 轴坐标，正北方向为 Y 坐标，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坐标详见表 4-12。

表 4-12 声环境保护目标调查表*

序号	声环境保护目标	X 轴（m）	Y 轴（m）	Z 轴（m）
1	磁灶镇香埔环西路***商住楼	103.7	100.4	1.2、9.6（3 层）、18（5 层）
2	香埔环西路***民房	141.5	67.7	1.2、9.2（3 层）、17.2（5 层）
3	***	171.2	-11.3	1.2、9.2（3 层）、17.2（5 层）、25.2（7 层）
4	***公寓	160.3	-103.2	1.2、9.2（3 层）、17.2（5 层）、25.2（7 层）
5	磁灶镇***号公寓	-6.5	-97.5	1.2、9.2（3 层）
6	***商住楼	-33.1	-97.9	1.2、9.2（3 层）
7	***	-55.7	49.7	1.2
8	磁灶镇延香埔环西路***	34.4	236.7	1.2、9.2（3 层）

***注：声环境保护目标的坐标是以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。**

（4）预测坐标及声源位置图

本次噪声预测坐标图见图 4-1、图 4-2。

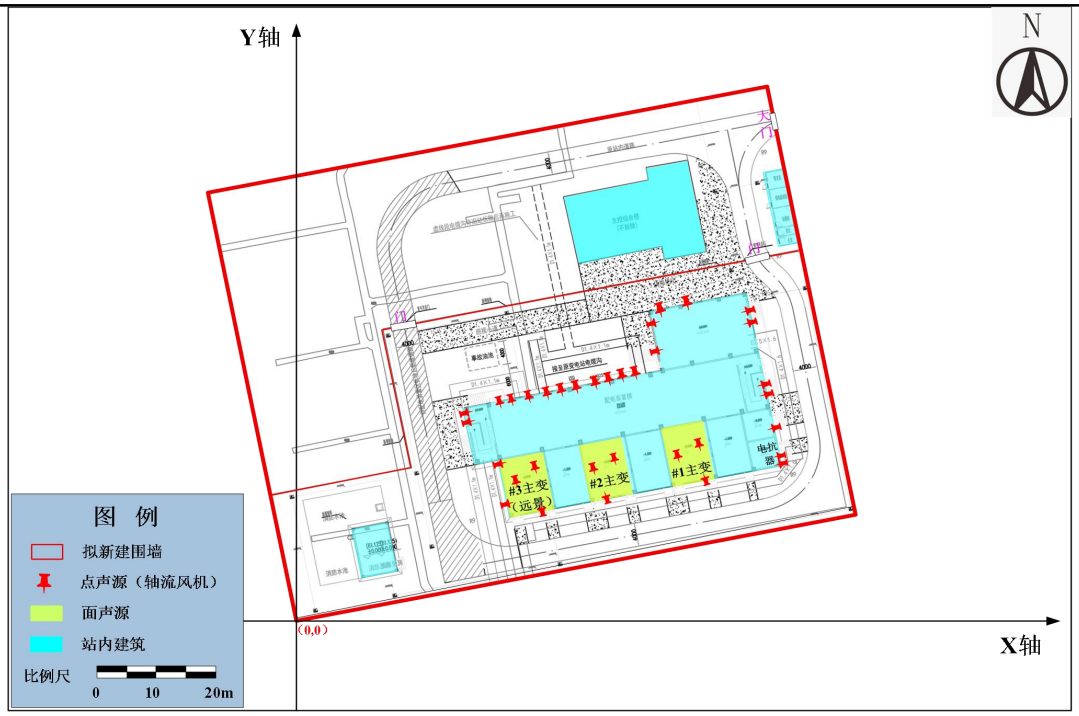

图 4-1　新磁灶 110kV 变电站噪声预测坐标图

（5）预测方法

本次噪声预测分析采用 Cadna/A 噪声预测软件，绘制新磁灶 110kV 变电站本期及远景投运后噪声等声级线图。

按本期新建 2 台主变和 27 台轴流风机，远景 3 台主变、2 台电抗器和 32 台轴流风机运行情况下分别计算变电站本期及远景建成投运后厂界排放噪声贡献值、声环境保护目标处噪声贡献值，将声环境保护目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量，分析保护目标处噪声达标情况。

拟建新磁灶 110kV 变电站四周均有声环境保护目标，因此本次预测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 2.5m，即距地面 3.0m）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、代表性楼层处。

（6）预测结果

拟建磁灶 110kV 变电站本期、远景投运后厂界排放噪声预测结果详见表 4-9；拟建磁灶 110kV 变电站周围环境保护目标处本期投运后噪声预测结果详见表 4-10、远景投运后噪声预测结果详见表 4-11。

拟建磁灶 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见图 4-3，距地面 2.8m 处噪声贡献值等声级线见图 4-4；拟建磁灶 110kV 变电站远景工程投运后距地面 1.2m 处噪声贡献值等声级线见图 4-5，距地面 3.0m 处噪声贡献值等声级线见图 4-6。

表 4-13　拟建磁灶 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	本期厂界环境噪声排放贡献值（最大值）	远景厂界环境噪声排放贡献值（最大值）	标准限值

1	新磁灶 110kV 变电站东侧厂界外 1m	昼间	52.9	53.2	70
		夜间	52.9	53.2	55
2	新磁灶 110kV 变电站南侧厂界外 1m	昼间	50.3	52.0	70
		夜间	50.3	52.0	55
3	新磁灶 110kV 变电站西侧厂界外 1m	昼间	44.9	45.6	65
		夜间	44.9	45.6	55
4	新磁灶 110kV 变电站北侧厂界外 1m	昼间	44.9	45.6	65
		夜间	44.9	45.6	55

注：本项目变电站主变 24 小时稳定运行；风机是在室内温度超过限值时运行，本次预测按照最不利情况（所有风机同时运行）进行预测，因此昼、夜噪声贡献值相同。

表 4-14 拟建磁灶 110kV 变电站本期投运后周围环境保护目标噪声预测结果

单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称		时段	噪声背景值	噪声现状值	噪声标准	噪声贡献值[1]	噪声预测值[2]	较现状增量	超标和达标情况
1	磁灶镇香埔环西路***商住楼	1层	昼间	51.9	51.9	60	35.9	52.0	+0.1	达标
			夜间	43.4	43.4	50	35.9	44.1	+0.7	达标
		3层	昼间	55.7	55.7	60	42.2	55.9	+0.2	达标
			夜间	45.6	45.6	50	42.2	47.3	+1.7	达标
		5层	昼间	55.7	55.7	60	45.4	56.1	+0.4	达标
			夜间	45.6	45.6	50	45.4	48.5	+2.9	达标
2	磁灶镇香埔环西路***民房	1层	昼间	50.3	50.3	60	35.5	50.4	+0.1	达标
			夜间	43.7	43.7	50	35.5	44.3	+0.6	达标
		3层	昼间	53.2	53.2	60	37.9	53.3	+0.1	达标
			夜间	44.3	44.3	50	37.9	45.2	+0.9	达标
		5层	昼间	53.2	53.2	60	42.2	53.5	+0.3	达标
			夜间	44.3	44.3	50	42.2	46.4	+2.1	达标
3	***商住楼	1层	昼间	54.4	54.4	60	32.9	54.4	0	达标
			夜间	44.6	44.6	50	32.9	44.9	+0.3	达标
		3层	昼间	52.9	52.9	60	36.9	53.0	+0.1	达标
			夜间	46.1	46.1	50	36.9	46.6	+0.5	达标
		5层	昼间	55.8	55.8	60	38.9	55.9	+0.1	达标
			夜间	45.4	45.4	50	38.9	46.3	+0.9	达标
		7层	昼间	53.2	53.2	60	41.7	53.5	+0.3	达标
			夜间	46.0	46.0	50	41.7	47.4	+1.4	达标
4	***公寓	1层	昼间	56.7	56.7	70	31.1	56.7	0	达标
			夜间	46.0	46.0	55	31.1	46.1	+0.1	达标
		3层	昼间	59.9	59.9	70	32.8	59.9	0	达标
			夜间	48.4	48.4	55	32.8	48.5	+0.1	达标
		5层	昼间	58.0	58.0	70	34.1	58.0	0	达标
			夜间	49.1	49.1	55	34.1	49.2	+0.1	达标

		7层	昼间	61.6	61.6	70	36.8	61.6	0	达标
			夜间	48.0	48.0	55	36.8	48.3	+0.3	达标
5	***公寓	1层	昼间	58.4	58.4	70	32.9	58.4	0	达标
			夜间	47.6	47.6	55	32.9	47.7	+0.1	达标
		3层	昼间	61.4	61.4	70	35.4	61.4	0	达标
			夜间	47.2	47.2	55	35.4	47.5	+0.3	达标
6	***商住楼	1层	昼间	59.6	59.6	70	31.8	59.6	0	达标
			夜间	46.5	46.5	55	31.8	46.6	+0.1	达标
		3层	昼间	61.9	61.9	70	33.6	61.9	0	达标
			夜间	46.7	46.7	55	33.6	46.9	+0.2	达标
		4层	昼间	61.9	61.9	70	34.2	61.9	0	达标
			夜间	46.7	46.7	55	34.2	46.9	+0.2	达标
7	***体育馆	1层	昼间	45.0	45.0	60	27.7	45.1	+0.1	达标
			夜间	41.7	41.7	50	27.7	41.9	+0.2	达标
8	磁灶镇香埔环西路***	1层	昼间	53.7	53.7	60	28.5	53.7	0	达标
			夜间	43.5	43.5	50	28.5	43.6	+0.1	达标
		3层	昼间	54.9	54.9	60	31.4	54.9	0	达标
			夜间	44.2	44.2	50	31.4	44.4	+0.2	达标

注：[1]按变电站主变 24 小时正常运行时昼、夜间噪声贡献值相同考虑；风机是在室内温度超过限值时运行，本次预测按照最不利情况（本期所有风机同时运行）进行预测；[2]该预测结果是在未扣除现有主变噪声贡献值的基础上，将本期建成投运后的主变与噪声现状值进行了叠加，该预测较保守。

表 4-15 拟建磁灶 110kV 变电站远景投运后周围环境保护目标噪声预测结果

单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称		时段	噪声背景值	噪声现状值	噪声标准	噪声贡献值[1]	噪声预测值[2]	较现状增量	超标和达标情况
1	磁灶镇香埔环西路***商住楼	1层	昼间	51.9	51.9	60	37.3	52.0	+0.1	达标
			夜间	43.4	43.4	50	37.3	44.4	+1.0	达标
		3层	昼间	55.7	55.7	60	43.3	55.9	+0.2	达标
			夜间	45.6	45.6	50	43.3	47.6	+2.0	达标
		5层	昼间	55.7	55.7	60	46.1	56.2	+0.5	达标
			夜间	45.6	45.6	50	46.1	48.9	+3.3	达标
2	磁灶镇香埔环西路***民房	1层	昼间	50.3	50.3	60	37.0	50.5	+0.2	达标
			夜间	43.7	43.7	50	37.0	44.5	+0.8	达标
		3层	昼间	53.2	53.2	60	42.0	53.5	+0.3	达标
			夜间	44.3	44.3	50	42.0	46.3	+2.0	达标
		5层	昼间	53.2	53.2	60	43.5	53.6	+0.4	达标
			夜间	44.3	44.3	50	43.5	46.9	+2.6	达标
3	***商住楼	1层	昼间	54.4	54.4	60	34.8	54.4	0	达标
			夜间	44.6	44.6	50	34.8	45.0	+0.4	达标
		3	昼间	52.9	52.9	60	38.5	53.1	+0.2	达标

运营期生态环境影响分析			层	夜间	46.1	46.1	50	38.5	46.8	+0.7	达标
			5层	昼间	55.8	55.8	60	40.3	55.9	+0.1	达标
				夜间	45.4	45.4	50	40.3	46.6	+1.2	达标
			7层	昼间	53.2	53.2	60	42.8	53.6	+0.4	达标
				夜间	46.0	46.0	50	42.8	47.7	+1.7	达标
	4	***公寓	1层	昼间	56.7	56.7	70	32.9	56.7	0	达标
				夜间	46.0	46.0	55	32.9	46.2	+0.2	达标
			3层	昼间	59.9	59.9	70	34.5	59.9	0	达标
				夜间	48.4	48.4	55	34.5	48.6	+0.2	达标
			5层	昼间	58.0	58.0	70	35.7	58.0	0	达标
				夜间	49.1	49.1	55	35.7	49.3	+0.2	达标
			7层	昼间	61.6	61.6	70	38.2	61.6	0	达标
				夜间	48.0	48.0	55	38.2	48.4	+0.4	达标
	5	***公寓	1层	昼间	58.4	58.4	70	34.5	58.4	0	达标
				夜间	47.6	47.6	55	34.5	47.8	+0.2	达标
			3层	昼间	61.4	61.4	70	37.2	61.4	0	达标
				夜间	47.2	47.2	55	37.2	47.6	+0.4	达标
	6	***商住楼	1层	昼间	59.6	59.6	70	33.3	59.6	0	达标
				夜间	46.5	46.5	55	33.3	46.7	+0.2	达标
			3层	昼间	61.9	61.9	70	35.5	61.9	0	达标
				夜间	46.7	46.7	55	35.5	47.0	+0.3	达标
			4层	昼间	61.9	61.9	70	36.0	61.9	0	达标
				夜间	46.7	46.7	55	36.0	47.1	+0.4	达标
	7	***体育馆	1层	昼间	45.0	45.0	60	29.6	45.1	+0.1	达标
				夜间	41.7	41.7	50	29.6	42.0	+0.3	达标
	8	磁灶镇香埔环西路***	1层	昼间	53.7	53.7	60	29.8	53.7	0	达标
				夜间	43.5	43.5	50	29.8	43.7	+0.2	达标
			3层	昼间	54.9	54.9	60	32.7	54.9	0	达标
				夜间	44.2	44.2	50	32.7	44.5	+0.3	达标

注：[1]本项目变电站主变 24 小时稳定运行；风机是在室内温度超过限值时运行，本次预测按照最不利情况（所有风机同时运行）进行预测，因此昼、夜噪声贡献值相同。[2]该预测结果是在未扣除现有主变噪声贡献值的基础上，将本期建成投运后的主变与噪声现状值进行了叠加，该预测较保守。

由预测结果可见，拟建新磁灶 110kV 变电站本期及远景规模建成投运后，变电站厂界四周环境噪声排放贡献值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；变电站周围声环境保护目标处的声环境预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

运营期生态环境影响分析	**4.4.2.2 电缆线路声环境影响分析** 根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。 **4.4.3 生态影响分析** 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。 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；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。 **4.4.4 水环境影响分析** 磁灶 110kV 变电站无人值班，巡检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，对周围水环境无影响。 输电线路运行期间无废水产生，对水环境无影响。 **4.4.5 固体废物影响分析** 新磁灶 110kV 变电站为无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾由垃圾桶收集后，委托环卫部门统一清运处理，不外排，不会对周围的环境造成影响。 变电站运行过程中，铅酸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酸蓄电池；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），废铅酸蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废铅酸蓄电池的废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，危险特性 T（毒性）、C（腐蚀性），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，危险特性 T（毒性）、I（易燃性），产生后均立即交由有相应资质的单位处理。 输电线路运行期间不产生固废。 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。 **4.4.6 环境风险分析** 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^3。 本项目新磁灶 110kV 变电站为户内式变电站，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 要求，户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施；挡油设施的容积宜按油量的 20%设计；当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。 本项目新磁灶 110kV 变电站建设 1 座有效容积为 30m^3 具备油水分离功能的事故油池，

运营期生态环境影响分析	主变下方事故油坑的有效容积为 6m³。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（2025 年版）》，容量为 63MVA 以下的 110kV 主变压器油量按不大于 26 吨考虑，即油体积不大于 29.1m³；因此本项目新磁灶 110kV 变电站拟建的事故油坑和事故油池均能够分别满足现行《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中的设计要求。 此外，还应根据变电站主变选型及招标结果，在施工设计阶段进一步核实事故油池容积，确保事故油池能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关标准要求。 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。 国网福建省电力有限公司泉州供电公司制定了《国网福建省电力有限公司泉州供电公司突发环境事件应急预案》（详见附件 9），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	**4.5选址选线环境合理性分析** 泉州晋江磁灶110千伏变电站改造工程位于福建省泉州市晋江市磁灶镇境内；本项目包括泉州晋江磁灶110kV变电站改造工程、泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变110kV线路工程。 **4.5.1泉州晋江磁灶110kV变电站改造工程** 本期为磁灶 110kV 变电站增容改造工程，新磁灶 110kV 变电站是在磁灶现有站内进行，选址具有唯一性，现有磁灶 110kV 变电站已取得不动产证书，详见附件 3-1。 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），磁灶110kV变电站生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、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；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》(HJ2.3-2018)中的水环境保护目标；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。 新磁灶110kV变电站前期选址时已避开自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，

选址选线环境合理性分析

并综合考虑各种影响因素，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，变电站位于3类声环境功能区；因此，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中变电站工程选址环保技术要求。

4.5.2 泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变110kV线路工程

泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变110kV线路工程路径选线已取得晋江市自然资源局、晋江市林业和园林绿化局等部门的盖章同意，对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；本项目相关工程按照相关法律法规要求履行了环境影响评价和竣工环保验收手续。因此，本项目选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，对本项目不构成制约因素。根据现状监测可知，本项目沿线工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均能满足相关限值要求，故电磁环境和声环境对本项目不构成制约因素。

4.5.3规划相符性分析

表 4-16　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	
磁灶 110kV 变电站				
1	晋江市自然资源局	土地证	/	附件 3-1
泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程				
2	晋江市自然资源局	1.原则同意官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程路径方案。2.该工程路径所涉及周边地块红线须经业主及相关主管部门同意，如需占用、跨越公路、公路用地或在公路建筑控制区内架设缆线，需按权限向相关部门办理涉路施工许可。塔基不得占用永久基本农田，涉及占用河道岸线需经水利主管同意。若今后因城市规划建设需要，建设单位应按照相关法律法规要求全力配合支持。	建设单位将按要求向相关部门办理涉路施工许可。本项目为电缆线路，无新建塔基，未占用永久基本农田及河道岸线。建设单位将按照相关法律法规要求全力配合支持城市规划建设。	附件 3-2
3	晋江市磁灶镇人民政府	同意	/	
4	晋江市林业和园林绿化局	经核查，该项目不涉及林地	/	

根据现状调查及监测，本项目周围生态良好，电磁环境和声环境现状能够满足相关标准要求，无环境制约因素。

通过施工期生态环境影响分析，在采取污染防治措施以及加强施工管理后，本项目在施工期的生态环境影响是短暂的，对周围环境影响较小；通过运行期生态环境影响分析，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场以及噪声均能满足相关限值要求，本项目运行对周围环境影响较小，固废可以得到妥善处置，环境风险可控。

对照《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《晋江市国土空间总体规划(2021-

选址选线环境合理性分析	2035 年)》，本项目选址选线已取得晋江市自然资源局、晋江市林业和园林绿化局等部门的盖章同意；本项目未进入生态保护红线，不占用永久基本农田，与城镇开发边界无冲突；因此，本项目符合城镇发展规划和区域国土空间规划的要求。 综上，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**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，增强其生态环保意识； （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； （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，对临时堆放区域加盖苫布； （5）电缆线路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； （6）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； （7）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地等恢复原有土地使用功能； **5.2 施工噪声污染防治措施** （1）选用低噪声的施工机械设备，合理安排施工布置，尽量避免高噪音施工机械和设备同时运作，禁止夜间施工； （2）施工场界设置硬质围挡，尽量减少施工期噪声对周围声环境的影响； （3）施工运输车辆经过居民区时禁止鸣笛且减速慢行； （4）施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。 **5.3 施工扬尘污染防治措施** （1）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，施工临时设施区设置在变电站西南侧，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储，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；变电站施工场地设置洗车平台，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所； （3）对施工现场定时洒水，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）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，电缆管廊施工完毕后及时进行回填压实； （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； （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覆盖，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，确保设备机械设备和车辆尾气排放符合相关标准要求； （9）建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。

施工期生态环境保护措施	**5.4 施工废水污染防治措施** （1）磁灶 110kV 变电站及电缆施工人员产生的生活污水经前期已有化粪池处理后，定期清运，不直接排入周围环境；站址施工区域设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀处理后回用，不排入附近水体； （2）输电线路电缆通道等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。 **5.5 施工固体废物污染防治措施** （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； （2）余方拟运至政府指定消纳场地或其他工程建设综合利用；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，交由环卫系统处理； （3）拆除的旧电气设备、导线等由建设单位回收处理，禁止随意丢弃； （4）主变抽取变压器油后由建设单位回收，抽取的变压器油由建设单位回收利用；拆除的铅蓄电池经检验合格后回用，不合格的废铅蓄电池作为危险废物；施工过程中若发现有被废变压器油污染的建筑材料时，做好分开堆放，并将其按危险废物委托有资质的单位处理。 **5.6 施工环境风险措施** 本期磁灶变电站改造期间主变不停运，原事故油坑和事故油池暂不拆除，待新磁灶变电站建成后，拆除现有磁灶 2 台主变、事故油坑及事故油池。 主变抽取变压器油过程中若有变压器油泄漏，及时排入事故油池中进行收集。现有事故油池、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。 **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。**
	5.7 电磁环境保护措施 （1）新磁灶 110kV 变电站改造后为户内布置，主变及电气设备合理布局，降低电磁环境影响；保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响，做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。 （2）输电线路采用电缆敷设，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** 新磁灶 110kV 变电站变压器选用低噪声主变（1m 处的主变声压级≤60.0dB（A）），配电装置楼采用低噪声风机（屋顶轴流风机 1m 处的声压级≤75dB（A），其他轴流风机 1m 处的风

运营期生态环境保护措施	机声压级≤65.0dB（A）），降低其对厂界噪声的影响；运行期加强变电站内主变、风机等噪声设备的管理维护，减少设备故障产生的噪声。 **5.9 生态保护措施** 运行期做好运行管理，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** 新磁灶 110kV 变电站无人值班，日常巡检等工作人员产生的生活污水经过站内化粪池处理后，定期清掏，不直接排入周围环境。 输电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 新磁灶 110kV 变电站无人值班，日常巡检等工作人员所产生的少量生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫系统处理，不外排。 （2）危险废物 本项目新磁灶 110kV 变电站运行阶段产生的废铅酸蓄电池、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。 输电线路运行期间不产生固体废物。 **5.12 环境风险防控措施** 新磁灶 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 30m^3），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泉州供电公司制定了《国网泉州供电公司突发环境事件应急预案》（详见附件 9），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。 **本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、声、水、固废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。**

其他

5.13 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。

5.13.1 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，及时开展竣工环境保护验收工作，并填报全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。

（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配合主管部门和生态环境部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

其他

5.13.2 监测计划

建设单位根据本项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，委托有资质的环

境监测单位进行监测。

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	在线路沿线、变电站四周及电磁环境敏感目标建筑物处布点，远离树木，监测仪器的探头应架设在距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处；在建筑物外监测，应选择在建筑物靠近线路一侧，且距建筑物不小于 1m 处布点；在建筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域布点，不能满足上述距离要求，取房屋立足平面中心位置作为监测点，与周围固定物体间的距离不小于 1m；在建筑物阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域布点，如不能满足上述距离要求，取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点
		监测项目	监测因子：工频电场、工频磁场 监测指标：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）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次；投运后依据相关主管部门要求开展监测；存在环保投诉时进行监测，每次监测时，各测点监测一次
2	噪声	点位布设	在变电站四周及声环境保护目标处布点，测点选在变电站厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置；当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置；在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1m 处布点；在噪声敏感建筑物室内，距离墙面和其他反射面至少 1m，距窗约 1.5m 处、距地面 1.2m~1.5m 高处布点
		监测项目	监测因子：噪声 监测指标：昼间、夜间等效声级，L_{eq}（dB（A）））
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次；投运后依据相关主管部门要求开展监测；根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测；存在环保投诉时进行监测，每次监测时，各测点监测昼间、夜间分别监测一次

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，生态恢复等	***
	大气环境	施工围挡，密闭存储，洗车平台，定期洒水，加强施工管理等	***
	地表水环境	临时沉淀池等	***
	声环境	低噪施工设备，硬质围挡等	***
	固体废物	余方拟运至政府指定消纳场地或其他工程建设综合利用，其他建筑垃圾及生活垃圾清运，拆除的旧电气设备、导线等回收，变压器油及检验合格的铅蓄电池回收利用，废变压器油及不合格的废铅蓄电池交由有资质的单位处理。	***
	环境风险	依托现有事故油池、事故油坑、排油管道等	***
运营期	电磁环境	加强设备管理维护、设置警示和防护指示标志	***
	声环境	变电站选用低噪声主变、风机等	***
	生态	加强运维管理等	***
	地表水	变电站站内雨污分流，站内巡检人员的生活污水排入化粪池，定期清掏	***
	固体废物	生活垃圾清运，危险废物交有资质单位处理处置	***
	环境风险	事故油池、事故油坑、排油管道等	***
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

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，增强其生态环保意识； （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； （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，对临时堆放区域加盖苫布； （5）电缆线路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； （6）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； （7）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地等恢复原有土地使用功能。	（1）施工期加强了对管理人员和施工人员的环保教育，增强了管理人员和施工人员生态环保意识； （2）严格控制了施工临时用地范围，充分利用了现有道路运输设备、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，对临时堆放区域采取了加盖苫布； （5）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； （6）施工期，施工现场使用带油料的机械器具时，设备定期进行了检查，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； （7）施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地等恢复了原有土地使用功能。	运行期做好运行管理，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。	项目运行过程中，未发现原有陆生生态系统发生破坏的现象，线路沿线植被恢复良好

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）磁灶 110kV 变电站及电缆施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不直接排入周围环境；站址施工区域设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，不排入附近水体； （2）输电线路电缆通道等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。	（1）磁灶 110kV 变电站及电缆施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，未直接排入周围环境；站址施工区域设置了沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，未排入附近水体。 （2）输电线路电缆通道等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，沉渣定期进行了清理。	新磁灶 110kV 变电站无人值班，日常巡检等工作人员产生的生活污水经过站内化粪池处理后，定期清掏，不直接排入周围环境。 输电线路运行期间无废水产生。	不影响周围水环境
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）选用低噪声的施工机械设备，合理安排施工布置，尽量避免高噪音施工机械和设备同时运作，禁止夜间施工； （2）施工场界设置硬质围挡，尽量减少施工期噪声对周围声环境的影响； （4）施工运输车辆经过居民区时禁止鸣笛且减速慢行； （5）施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。	（1）施工期选用了低噪声的施工机械设备，并根据现场情况合理安排了施工布置，尽量减少了高噪音施工机械和设备同时运作，未在夜间施工； （2）施工期优先提前建设了硬质围挡等遮挡措施，有效降低施工期噪声对周围声环境的影响； （4）施工运输车辆经过居民区时未鸣笛且采取了减速慢行； （5）施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。	新磁灶 110kV 变电站变压器选用低噪声主变（1m 处的主变声压级≤60.0dB（A）），配电装置楼采用低噪声风机，降低其对厂界噪声的影响贡献值；运行期加强变电站内主变、风机等噪声设备的管理维护，减少设备故障产生的噪声。	新磁灶 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）相应标准要求，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）中相应标准要求
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，施工临时设施区设置在变电站西南侧，在易起尘的材料堆场，采	（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，有效防止了扬尘	/	/

	取密闭存储，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；新建变电站施工场地设置洗车平台，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所； （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）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，电缆管廊施工完毕后及时进行回填压实； （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； （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覆盖，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，确保设备机械设备和车辆尾气排放符合相关标准要求； （9）建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。	对环境空气质量的影响； （2）施工运输车辆采取了密封、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，有效减少了扬尘； （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，电缆通道施工完毕后及时进行了回填压实； （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； （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； （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。 （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和车辆尾气排放符合相关标准要求。 （9）建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，采用了容器或者管道运输，未凌空抛撒。		
固体废物	（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； （2）余方拟运至政府指定消纳场地或其	（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； （2）余方运至政府指定消纳场地或其他	（1）一般固体废物：新磁灶 110kV 变电站无人值班，日常巡检等工作人员所产生的少量生活垃圾平时暂存于变电站垃	固体废物按要求处理处置

	他工程建设综合利用；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，交由环卫系统处理； （3）拆除的旧电气设备、导线等由建设单位回收处理，禁止随意丢弃；拆除过程中产生的建筑垃圾及时清运，并委托相关单位运送至指定受纳场地； （4）主变抽取变压器油后由建设单位回收，抽取的变压器油由建设单位回收利用；拆除的铅蓄电池经检验合格后回用，不合格的废铅蓄电池作为危险废物；施工过程中若发现有被废变压器油污染的建筑材料时，做好分开堆放，并将其按危险废物委托有资质的单位处理。	工程建设综合利用；及时清运了其他建筑垃圾，委托了相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾及时清运，送入了环卫系统处理； （3）拆除的旧电气设备、导线等由建设单位回收处理，未随意丢弃；拆除过程中产生的建筑垃圾及时清运，委托了相关单位运送至指定受纳场地； （4）主变抽取变压器油后交由了建设单位回收，抽取的变压器油交由了建设单位回收利用；拆除的铅蓄电池经检验合格后回用，不合格的废铅蓄电池作为危险废物；施工过程中若发现有被废变压器油污染的建筑材料时，做好分开堆放，并将其按危险废物委托有资质的单位处理。	圾箱中，定期送至环卫系统处理，不外排。 （2）危险废物：本项目新磁灶 110kV 变电站运行阶段产生的废铅酸蓄电池、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。 输电线路运行期间不产生固体废物。	
电磁环境	/	/	（1）新磁灶 110kV 变电站主变及 110kV GIS 配电装置均采用户内布置，主变及电气设备合理布局，降低电磁环境影响；保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。 （2）输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	工频电场强度： <4000V/m； 工频磁感应强度： <100μT。
环境风险	本期磁灶变电站改造期间主变不停运，原事故油坑和事故油池暂不拆除，待新磁灶变电站建成后，拆除现有磁灶 2 台	主变抽取变压器油过程中若有变压器油泄漏，及时排入了事故油池中进行收集	新磁灶 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	新磁灶 110kV 变电站内设置事故油池，具备油水分离装置，有

	主变、事故油坑及事故油池。 主变抽取变压器油过程中若有变压器油泄漏，及时排入事故油池中进行收集。现有事故油池、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。		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 30m^3），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。	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
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测	按监测计划实施了监测
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后及时进行自主验收

七、结论

泉州晋江磁灶 **110** 千伏变电站改造工程符合国家的法律法规和区域总体发展规划，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和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固体废物能妥善处理，环境风险可控，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

江苏辐环环境科技有限公司

2026 年 7 月

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 13
四、生态环境影响分析 21
五、主要生态环境保护措施 40
六、生态环境保护措施监督检查清单 46
七、结论 51
电磁环境影响专题评价 52

泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

（1）泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程

磁灶 110kV 变电站现有工程规模：户外式，主变 2 台，容量为 2×50MVA，110kV 出线 2 回，架空出线，110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，10kV 出线 16 回，无功补偿（4×6）Mvar 电容器，事故油池 1 座，有效容积 25m^3。变电站总占地面积 7373m^2，其中围墙内面积 7027.5m^2。

磁灶 110kV 变电站本期改造工程规模：对现有磁灶 110kV 变电站整站改造，拆除站内 110kV 配电装置、主变、10kV 配电装置楼等。在现有站址内新建 110kV 户内式变电站 1 座，主变 2 台，容量为 2×63MVA；110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 2 回；10kV 出线 28 回；无功补偿 2×（4+6）Mvar 10kV 电容器。新建事故油池 1 座，有效容积为 30m^3，化粪池 1 座。变电站总占地面积 7373m^2，其中围墙内面积 7027.5m^2。

磁灶 110kV 变电站远景工程规模：主变 3 台，容量为 3×63MVA；110kV 电缆出线 2 回，10kV 出线 42 回，无功补偿 3×（4+6）Mvar 10kV 电容器、2×6Mvar 10kV 并联电抗器。

（2）泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程

新建 2 回电缆线路路径长约 0.155km，其中新建 2 条并行单回电缆沟路径长约 0.045km，新建 2 条并行单回电缆桥架路径长约 0.01km，同沟敷设双回电缆路径长约 0.1km，电缆型号 ZC-YJLW$_{03}$-Z-64/110-1×1000mm^2。

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），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），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》（HJ1113-2020）

（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）《泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程初步设计阶段说明书》，福州万山电力咨询有限公司，2026 年 2 月

（2）《福建泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程初步设计阶段说明书》，福州万山电力咨询有限公司，2026 年 2 月

（3）《国网福建电力关于泉州后埔~东星、磁灶改造、宁德溪北、沙江、三明嵩溪集中光伏送出等 5 项工程初步设计的批复》（闽电建设〔2026〕87 号）

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

本项目新磁灶110kV变电站为户内式，配套110kV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，新磁灶110kV变电站、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	110kV	变电站	户内式	三级
		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
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m	定性分析
110kV 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

本项目电磁环境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，本项目新磁灶 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标，详见表 1.8-1，拟建 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

表 1.8-1　本项目磁灶 110kV 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	电磁环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明	功能
E1	磁灶镇	***门面房等	东侧围墙外 29m	E、B	12 间门面房，1 层平顶，高约 4m，见附图 6	商业服务
E2	磁灶镇	磁灶镇香埔环西路***商住楼	东北侧围墙外 30m	E、B	1 栋商住楼，5 层平顶，高约 21m，见附图 6	商服和居住
E3	磁灶镇	***瓷砖厂	西侧围墙外 1m	E、B	1 座工厂，1 层坡顶，高约 5m，见附图 6	工业生产
E4	磁灶镇	磁灶镇***厂房	北侧围墙外 17m	E、B	1 座工厂，1 层坡顶，高约 5m；2 层平顶，高度约 7m，见附图 6	工业生产

***注：E—表示工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；**
B—表示工频磁感应强度公众曝露控制限值为 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

磁灶 110kV 变电站：优先选在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m、距地面 1.5m 高度处布置工频电场、工频磁场监测点位，变电站西侧受现有进出线影响，无法避开；变电站评价范围内电磁环境敏感目标建筑物靠近变电站侧且距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

电缆线路：拟建电缆线路沿线无电磁环境敏感目标，因此本次选择在拟建电缆线路管廊上方且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

本项目现状监测点位示意图见附图 7。

2.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.4 质量控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，合肥鑫鼎环保科技有限责任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，且环境湿度在 80%以下。

（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“审核、签发”的审核制度，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：合肥鑫鼎环保科技有限责任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 9 月 16 日，11:45~17:13

监测天气：晴，风速 1.0m/s~1.5m/s，温度 33℃~36℃，湿度 52%~64%

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

运行工况详见表 2.6-1。

表 2.6-1　监测工况

名称	时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
磁灶 110kV 变电站#1 主变	2025 年 9 月 16 日（11:45~17:13）	***	***	***
磁灶 110kV 变电站#2 主变	2025 年 9 月 16 日（11:45~17:13）	***	***	***
110kV 官磁I线	2025 年 9 月 16 日（11:45~17:13）	***	***	***
110kV 后磁线	2025 年 9 月 16 日（11:45~17:13）	***	***	***

2.7 现状监测结果与评价

泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程工频电场、工频磁场现状监测统计结果见表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程工频电场、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	磁灶 110kV 变电站南侧围墙外 5m（拟建桥架电缆管廊下方）	0.9	0.030
2	磁灶 110kV 变电站西侧围墙外 5m，距离南侧围墙 15m	301.5	0.641
3	磁灶 110kV 变电站北侧围墙外 5m，正对主变区域	1.4	0.048
4	磁灶 110kV 变电站东侧大门外 5m	0.1	0.050

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）
5	磁灶 110kV 变电站西侧约 1m***瓷砖厂东侧外 1m	52.1	0.138
6	磁灶 110kV 变电站北侧约 17m 磁灶镇***厂房南侧外 1m	13.3	0.044
7	磁灶 110kV 变电站东侧约 29m***西侧外 1m	2.4	0.021
8	磁灶 110kV 变电站东北侧约 30m 磁灶镇香埔环西路***商住楼西南角外 1m	0.9	0.022
9	拟建电缆管廊上方	1.2	0.032
控制限值		4000	100

注：变电站西侧有进出线，无法避开。

现状监测结果表明：

现状磁灶 110kV 变电站四周围墙外测点处的工频电场强度为 0.1V/m~301.5V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.641μT；现状磁灶 110kV 变电站周围敏感目标各测点处工频电场强度为 0.9V/m~52.1V/m，工频磁感应强度为 0.021μT~0.138μT；110kV 输电线路沿线测点处的工频电场强度为 0.9V/m~1.2V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.032μT，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），本次评价对磁灶 110kV 变电站电磁环境影响预测采用定性分析的方式，对 110kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

3.1 变电站电磁环境影响分析

3.1.1 新磁灶 110kV 变电站工频电场、工频磁场定性分析及评价

新磁灶 110kV 变电站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本项目通过建筑物墙体屏蔽电场，可以预测本项目新磁灶 110kV 变电站建成投运后，站址四周及敏感目标处的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

新磁灶 110kV 变电站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，可以预测本项目新磁灶 110kV 变电站建成投运后，站址四周及敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围电磁环境影响。

为了进一步预测本期新磁灶 110kV 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，本次还选取了类似的变电站进行类比监测。

（1）类比对象选择及可比性分析

为预测本项目新磁灶 110kV 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福州仓山***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	新磁灶 110kV 变电站（本期）	仓山***110kV 变电站（类比变电站）	类比可行性
主变布置	户内式	户内式	布置方式一致，类比可行
主变容量	2×63MVA	2×63MVA	主变容量一致，类比可行
围墙内占地面积	7027.5m^2	3465m^2	类比变电站配电装置楼距离围墙最近距离约 9m，本项目配电装置楼距离围墙最近距离约 10.5m，距离相当，类比可行
110kV 出线回数	2 回	3 回	出线回数大于本项目，类比较保守，类比可行
110kV 配电装置	户内 GIS	户内 GIS	配电装置布置方式一致，类比可行
110kV 出线方式	电缆	电缆	出线方式一致，类比可行
变电站平面布置图	见附图 2	见附图 11	平面布置类似，类比可行

从类比情况比较结果看，新磁灶 110kV 变电站与仓山***110kV 变电站电压等级相同，均为 110kV；布置型式相同，均为户内式布置；主变数量及容量相同；110kV 出线规模大于本项目，出线方式相同，均为电缆出线；类比变电站配电装置楼距离围墙最近距离约 9m，本项目配电装置楼距离围墙最近距离约 10.5m，距离相当；两座变电站均位于福建省，环境条件基本一致；因此本项目新磁灶 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仓山***110kV 变电站类似。因此，选取福州市仓山***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仓山***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　仓山*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《福州仓山浦下 110 千伏输变电工程周围电磁环境和声环境现状检测报告》，（2024）辐环（检）字第（820）号，江苏辐环环境科技有限公司，详见附件 12-1
监测日期	2024 年 12 月 9 日，15:30-18:00
天气状况	晴，气温 16℃~18℃，相对湿度 64%~68%
监测工况	#1 主变：电压***kV~***kV，电流***A~***A，有功***MW~***MW #2 主变：电压***kV~***kV，电流***A~***A，有功***MW~***MW 110kV***线：***kV~***kV，电流***A~***A 110kV***线：***kV~***kV，电流***A~***A

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	校准日期及有效期限
工频电场强度 磁感应强度	SEM-600/LF-04 电磁场分析仪	主机编号：D-1207 探头编号：I-1207	2024年5月28日 （有效期一年）

④监测点位布设

仓山***110kV 变电站：选择在变电站四周围墙外 5m 处布设监测点位，以了解变电站运行后对周围电磁环境的影响；由于变电站受周边建筑及地形影响，本次选择在变电站西南侧大门进行断面监测。

变电站电磁环境敏感目标：***小区围墙外 1m 处靠近变电站侧测量距地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度。

监测点位图详见附图 10。

⑤监测结果

仓山***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 仓山*110kV 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果**

测点序号	测点点位		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	变电站东南侧围墙外 5m，正对围墙中部		0.3	0.003
2	变电站西南侧围墙外 5m，距离西北侧围墙 25m		26.5	0.007
3	变电站西北侧围墙外 5m，正对围墙中部		31.5	0.056
4	变电站东北侧围墙外 5m，距西北侧围墙 20m		0.4	0.010
5	变电站东北侧围墙外 5m，距东南侧围墙 20m		0.7	0.008
6	变电站东北侧围墙外 25m，***小区西南围墙外 1m		0.4	0.008
7	变电站西南侧大门外	5m	15.2	0.008
8		10m	33.6	0.020
9		15m	35.8	0.021
10		20m	34.1	0.008
11		25m	27.3	0.008
12		30m	17.6	0.004

13		35m	10.6	0.005
14		40m	6.1	0.007
15		45m	3.9	0.006
16		50m	2.3	0.006
控制限值			4000	100

注：测点 8~13 受变电站配套 110kV 电缆线路及附近 10kV 低压架空线影响。

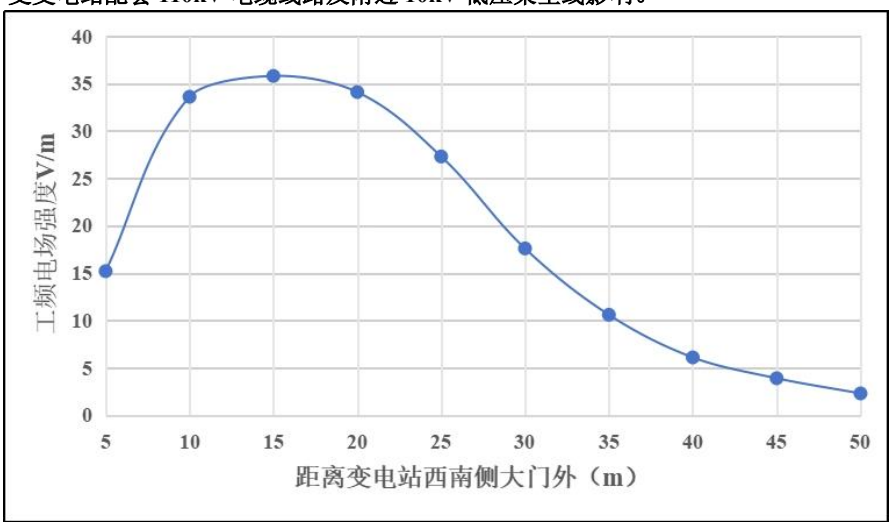

图3.1-1 类比断面工频电场强度的变化趋势图

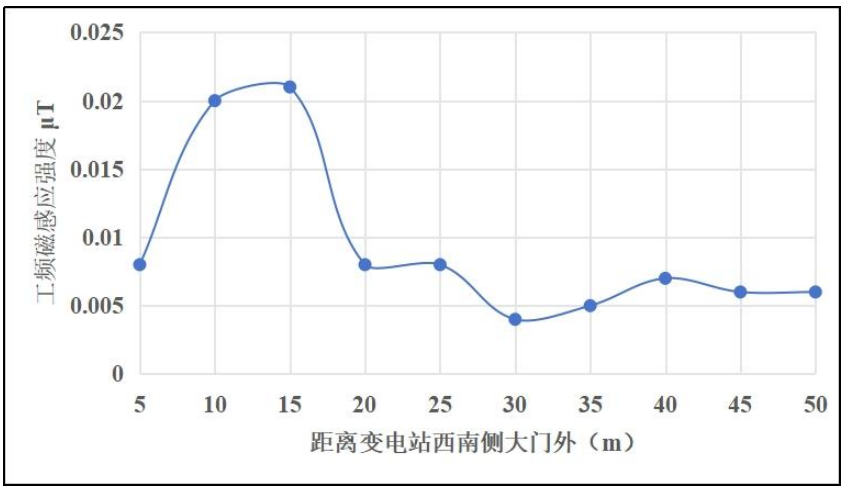

图3.1-2 类比断面工频磁感应强度的变化趋势图

（3）监测结果分析

由表 3.2-4 监测结果可知，仓山***110kV 变电站四周围墙外各测点处工频电场强度为 0.3V/m~31.5V/m，工频磁感应强度为 0.003μT~0.056μT；变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 0.4V/m，工频磁感应强度为 0.008μT；变电站监测断面趋势测点处工频电场强度为 2.3V/m~35.8V/m，工频磁感应强度为 0.004μT~0.021μT；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。

仓山***110kV 变电站类比监测期间，运行电压均已达到额定电压等级，类比监测结果能代表变电站满负荷运行时周围的工频电场水平；主变平均有功功率占主变总容量的 5.67%，根据类比监测结果估算，即便满负荷运行，变电站周围的工频磁场水平仍可满足工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

根据已运行的福州市仓山***110kV 变电站的类比监测结果，可以预测本项目拟建磁灶 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。

3.1.2 过渡期变电站电磁环境影响分析

（1）本项目变电站改造过程中，新磁灶 110kV 变电站配电装置楼及道路与现有磁灶 110kV 变电站电容器区域冲突，因此需将现状#1~#4 电容器拆除退库，并在西北侧围墙外空地布置新购 4 组电容器组（在新站送电后移交给运检作为备品备件）。在电容器周围临时砌围墙。过渡期，现有磁灶 110kV 变电站主变容量、配电装置形式、出线均保持不变，总体影响与现有的磁灶 110kV 变电站对周围电磁环境的影响基本一致。现状监测结果表明，现有磁灶 110kV 变电站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 限值的要求。故过渡期磁灶 110kV 变电站电磁环境影响亦能满足《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 限值的要求。

（2）在新站运行后，老站负荷全部转移至新站后，实施旧站的拆除，本项目过渡期存在老站和新站同时运行的情况。虽然过渡期存在新老站同时运行的情况，但运行时间较短。

现状监测表明，现状磁灶 110kV 变电站四周围墙外测点处的工频电场强度为 0.1V/m~301.5V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.641μT；现状磁灶 110kV 变电站周围敏感目标各测点处工频电场强度为 0.9V/m~52.1V/m，工频磁感应强度为 0.021μT~0.138μT，远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 限值要求。

新磁灶 110kV 变电站配电装置采用户内 GIS 及电缆出线，较现状磁灶 110kV 变电站的配电装置采用户外 AIS 及架空出线具有更强的电磁屏蔽作用，其自身产生的工频

电场和磁场显著低于老站现有水平。同时，根据“3.1.1 新磁灶 110kV 变电站工频电场、工频磁场定性分析及评价”类比监测结果，可以预测本项目拟建磁灶 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、工频磁感应强度亦能够满足《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。过渡期内现状磁灶 110kV 变电站负荷逐步转移至新建磁灶 110kV 变电站，不会出现双站满载叠加的最不利工况，且运行时间较短。

综上，本项目过渡期新老站同时运行期间，站址四周及敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中 4000 V/m 和 100 μT 的公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场定性分析及评价

本项目110kV电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，可以预测本项目110kV电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度4000V/m的公众曝露控制限值要求。

本项目110kV电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，可以预测本项目110kV电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

为了进一步预测本项目110kV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，本次选择了类似的双回、单回电缆线路进行类比监测分析。

3.2.2.1 双回电缆线路工频电场、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双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、导线型号类似的泉州市110kV***线、***线作为类比监测对象。电缆线路类比情况见表3.2-5。

表 3.2-5 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 双回电缆线路	泉州市 110kV***线、***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	双回敷设	双回敷设	敷设方式一致，类比可行
电缆型号	ZC-YJLW$_{02}$-Z-64/110-1×1000mm^2	YJLW03-Z-64/110-1×1000mm^2	电缆截面积相同，类比可行
环境条件	福建省	福建省	环境条件相同，类比可行

从类比情况比较结果看，拟建110kV电缆线路和泉州市110kV***线、***线电压等级相同，均为110kV；电缆敷设方式一致；电缆截面一致；且均位于福建省，环境条件相同；因此本项目拟建110kV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***线、***线类似。因此，选取泉州市110kV***线、***线作为类比线路是可行的。

（2）类比线路监测情况

①110kV***线、***线类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表3.2-6。

表 3.2-6 类比电缆线路监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《泉州北门（后茂）110kV 输变电工程电磁环境及声环境现状检测报告》，***，合肥鑫鼎环保科技有限责任公司，详见附件 12-2
监测日期	2025 年 9 月 17 日，10:15~16:28
天气状况	晴，气温 30℃~34℃，相对湿度 61%~68%
监测工况	110kV***线：电压***kV~***kV，电流***A~***A，有功***MW~***MW 110kV***线：电压***kV~***kV，电流***A~***A，有功***MW~***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 3.2-7。

表 3.2-7 类比监测仪器一览表

监测项目	仪器型号	仪器编号	校准有效期限
工频电场强度 工频磁感应强度	电磁辐射分析仪 LF-04/SEM-600	探头编号：I-1506 主机编号：D-1587	2024.11.13（有效期 1 年）

④监测点位布设

110kV***线、***线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，顺序测至电缆管廊中心一侧外 7m 处。

⑤监测结果

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见表 3.2-8；类比断面工频电场强度、工频磁感应强度的变化趋势图分别见图 3.2-3、3.2-4。

表 3.2-8　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）
22	110kV***线***线双回路电缆管廊中心正上方地方为起点，垂直于电缆管廊向东北侧（管廊宽 2.4m）	0m	0.5	0.133
23		1m	0.5	0.129
24		2m	0.4	0.114
25		3m	0.3	0.108
26		4m	0.3	0.097
27		5m	0.2	0.085
28		6m	0.2	0.079
29		7m	0.1	0.077

***注：测点编号来源于检测报告。**

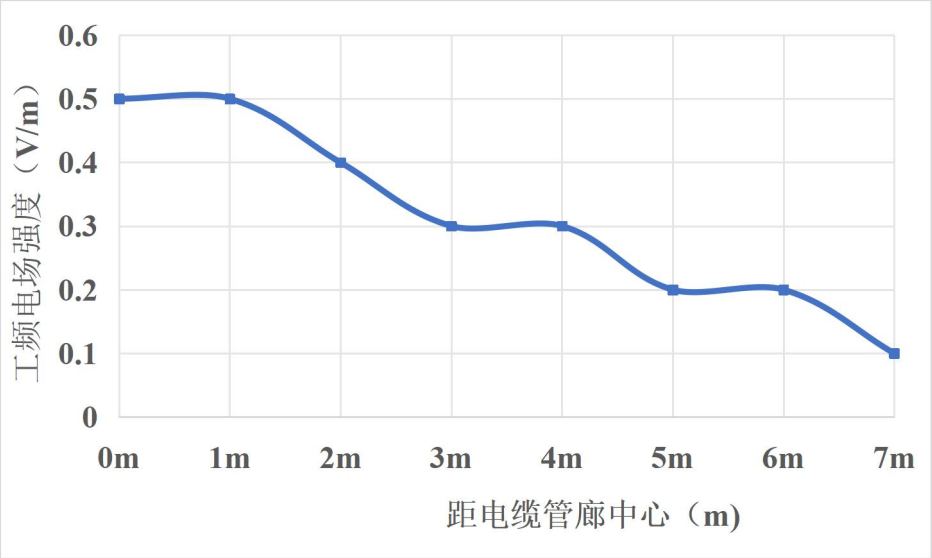

图3.2-3 类比断面工频电场强度的变化趋势图

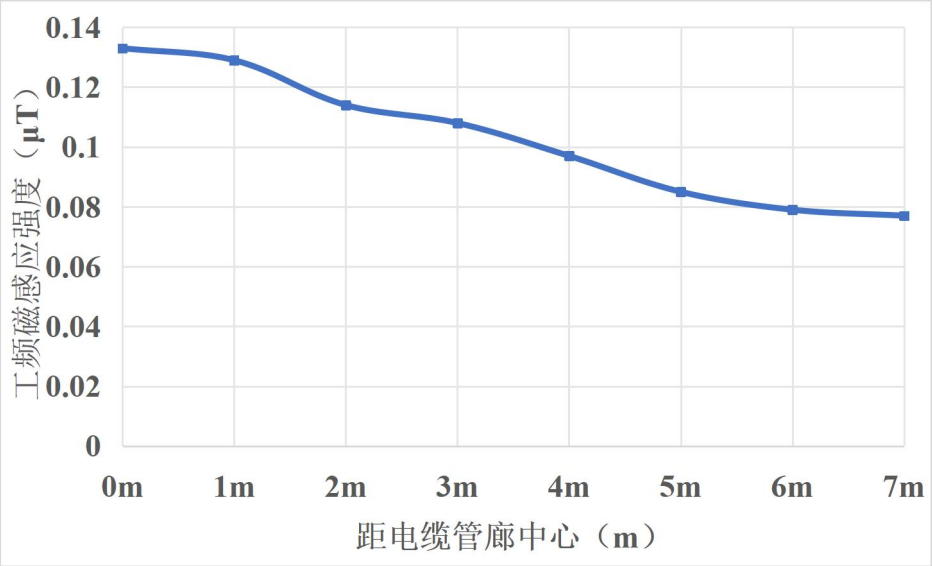

图3.2-4 类比断面工频磁感应强度的变化趋势图

类比监测结果表明，距离电缆管廊越远，总体上工频电场强度和工频磁感应强度越低，工频电场强度和工频磁感应强度一般在电缆管廊正上方达到最大值。

（3）监测结果分析

类比监测结果表明，110kV***线、***线电缆线路监测断面测点处工频电场强度为 0.1V/m~0.5V/m，工频磁感应强度为 0.077μT~0.133μT，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。

根据监测结果，电缆线路沿线测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，因此本项目建成运行期间，电缆输电线路沿线处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.133μT，推算到本项目设计输送功率（双回线路载流量最大 1826A）情况下，工频磁场最大约为监测条件下的 207.5 倍，即最大值为 27.598μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的线路沿线工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

3.2.2.2 单回电缆线路工频电场、工频磁场预测分析

（1）类比对象选择及可比性分析

本项目单回电缆敷设方式为地下单回电缆及单回桥架。

根据《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“埋置的电缆在地面上并

不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”；电缆线路“各导线之间是绝缘的依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”。

本项目电缆桥架采用封闭式金属结构，电缆被完全容纳于金属桥架内，金属外壳同样起到电场屏蔽作用，有效阻隔了内部导体对外界空间的电场辐射；而地下电缆则通过金属护套及覆土实现电场屏蔽。因此，两种方式均具备良好的电场屏蔽性能，在地面上方产生的工频电场强度均极低，基本可忽略不计；本项目桥架内敷设的电缆为多芯绝缘电缆，导体间距离较小，且内部绞合结构（螺旋状布置）使得电流产生的磁场相互抵消；地下电缆亦采用类似的多芯绞合结构并配备金属护套。两种敷设方式下，由于导体间距小、磁场相互耦合抵消，且地下电缆有土壤介质屏蔽，桥架电缆有金属外壳包裹，二者在地面附近产生的工频磁场强度均处于较低水平。在正常运行工况下，电缆桥架产生的工频电场强度和工频磁场强度与地下直埋电缆相当。因此，本项目选取地下电缆（单回电缆）线路进行类比监测分析。

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***回作为类比监测对象。电缆线路类比情况见表3.2-9。

表 3.2-9 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***回	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	地下单回电缆、单回桥架	地下电缆（单回）	敷设方式相似，类比可行
电缆型号	ZC-YJLW$_{02}$-Z-64/110-1×1000mm^2	YJLW$_{03}$-Z-64/110-1×1000mm^2	电缆截面积相同，类比可行
环境条件	福建省	福建省	环境条件相同，类比可行

从类比情况比较结果看，拟建110kV电缆线路和110kV***回电压等级相同，均为110kV；电缆敷设方式相似；电缆截面积相同；且均位于福建省，环境条件类似；因此本项目拟建110kV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***回类似。因此，选取福州市110kV***回作为类比线路是可行的。

（2）类比线路监测情况

①110kV***回类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表3.2-10。

表 3.2-10　类比电缆线路监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《福州仓山浦上 110 千伏输变电扩建工程(3 号主变)检测报告》，网绿环检【2023】***号，武汉网绿环境技术咨询有限公司，详见附件 12-3
监测日期	2022 年 12 月 9 日，10:00~16:00
天气状况	多云，气温 15℃~23℃，湿度 61%RH~68%RH
监测工况	110kV***回：电压***kV~***kV，电流***A~***A，有功***MW~***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 3.2-11。

表 3.2-11 类比监测仪器一览表

监测项目	仪器型号	仪器编号	校准日期及有效期限
工频电场强度 工频磁感应强度	SEM-600/LF-01 电磁场分析仪	主机编号：D-2151 探头编号：G-2151	2022年7月1日 （有效期一年）

④监测点位布设

110kV***回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，顺序测至电缆管廊中心一侧外 6m 处。

⑤监测结果

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见表 3.2-12；类比断面工频电场强度、工频磁感应强度的变化趋势图分别见图 3.2-5、3.2-6。

表 3.2-12　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）
DM1	110kV***回线路电缆线路中心正上方地面为起点，垂直于线路东南方向（测点位于浦上大道段仓山万达广场旁）	0m	0.23	0.2568
		1m	0.21	0.2427
		2m	0.20	0.2372
		3m	0.20	0.1990
		4m	0.18	0.1542
		5m	0.17	0.1508
		6m	0.17	0.1378

***注：测点编号来源于检测报告。**

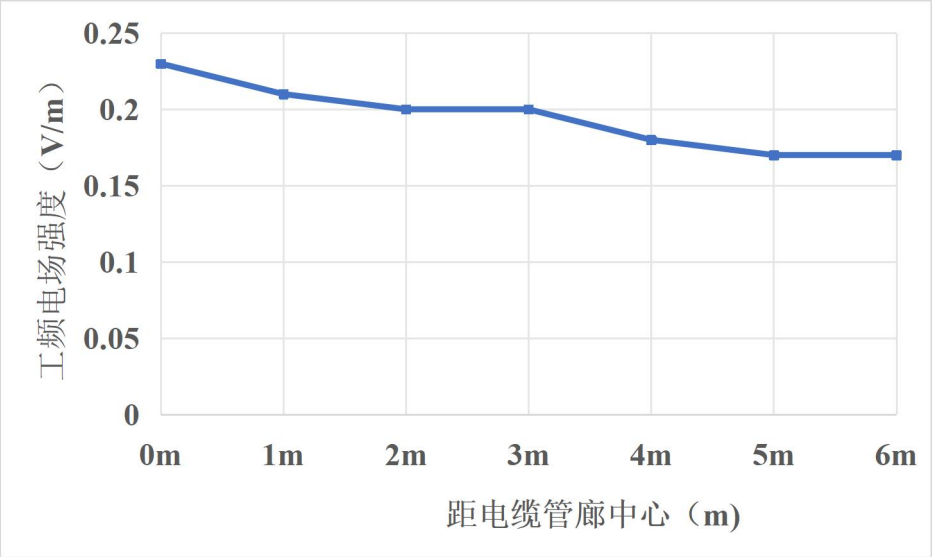

图3.2-5 类比断面工频电场强度的变化趋势图

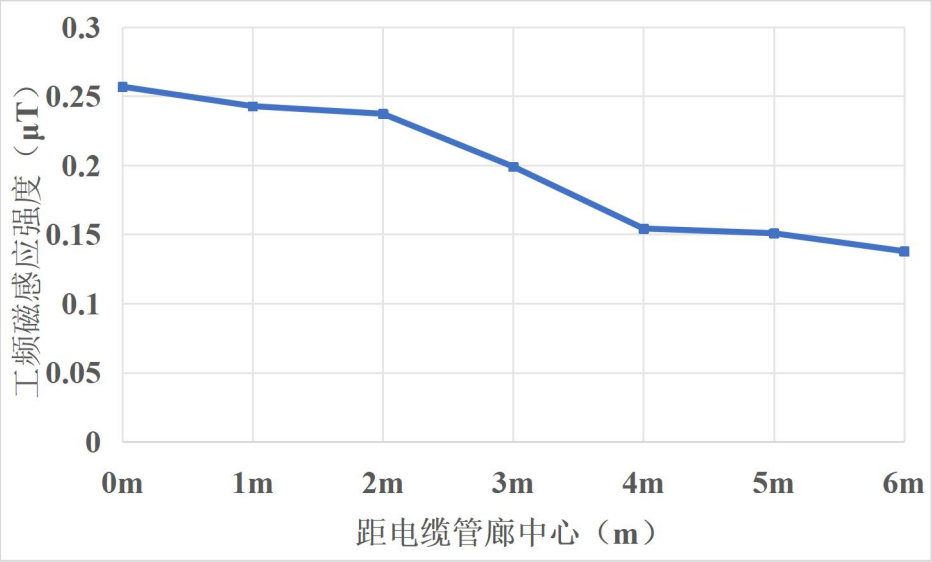

图3.2-6 类比断面工频磁感应强度的变化趋势图

类比监测结果表明，距离电缆管廊越远，总体上工频电场强度和工频磁感应强度越低，工频电场强度和工频磁感应强度一般在电缆管廊正上方达到最大值。

（3）监测结果分析

类比监测结果表明，110kV***回线路监测断面工频电场强度监测值范围为 0.17V/m~0.23V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.1378μT~0.2568μT，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。

根据监测结果，电缆线路沿线测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，工频电场强度仅与运行电

压相关，因此本项目建成运行期间，电缆输电线路沿线处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为0.2568μT，推算到本项目设计输送功率（单回线路载流量最大913A）情况下，工频磁场最大约为监测条件下的34.17倍，即最大值为8.775μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的线路沿线工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

新磁灶110kV变电站采用户内式布置，主变布置在配电装置楼主变室内，110kV配电装置采用GIS设备布置在配电装置楼GIS室内，电气设备合理布局，降低电磁环境影响；保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响，做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁评价结论

5.1 项目概况

（1）泉州晋江磁灶 110kV 变电站改造工程

磁灶 110kV 变电站现有工程规模：户外式，主变 2 台，容量为 2×50MVA，110kV 出线 2 回，架空出线，110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，10kV 出线 16 回，无功补偿（4×6）Mvar 电容器，事故油池 1 座，有效容积 25m^3。变电站总占地面积 7373m^2，其中围墙内面积 7027.5m^2。

磁灶 110kV 变电站本期改造工程规模：对现有磁灶 110kV 变电站整站改造，拆除站内 110kV 配电装置、主变、10kV 配电装置楼等。在现有站址内新建 110kV 户内式变电站 1 座，主变 2 台，容量为 2×63MVA；110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 2 回；10kV 出线 28 回；无功补偿 2×（4+6）Mvar 10kV 电容器。新建事故油池 1 座，有效容积为 30m^3，化粪池 1 座。变电站总占地面积 7373m^2，其中围墙内面积 7027.5m^2。

磁灶 110kV 变电站远景工程规模：主变 3 台，容量为 3×63MVA；110kV 电缆出线 2 回，10kV 出线 42 回，无功补偿 3×（4+6）Mvar 10kV 电容器、2×6Mvar 10kV 并联电抗器。

（2）泉州晋江官磁Ⅰ回、后磁线改接入新磁灶变 110kV 线路工程

新建 2 回电缆线路路径长约 0.155km，其中新建 2 条并行单回电缆沟路径长约 0.045km，新建 2 条并行单回电缆桥架路径长约 0.01km，同沟敷设双回电缆路径长约 0.1km，电缆型号 ZC-YJLW$_{03}$-Z-64/110-1×1000mm^2。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程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。

5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目新磁灶 110kV 变电站建成投运后，变电站周围及电磁环境敏感目标工频电场、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，本项目 110kV 电缆输电线路建成投运后，电缆线路沿线工频电场、工频磁场能够满足相应的公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

（1）新磁灶110kV变电站采用户内式布置，主变布置在配电装置楼主变室内，110kV配电装置采用GIS设备布置在配电装置楼GIS室内，电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响，做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。

（2）输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁专题评价结论

综上所述，泉州晋江磁灶 110 千伏变电站改造工程在认真落实电磁环境保护措施后，运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，能满足相应电磁环境控制限值要求。