

检索号

2025-HP-0128

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路

改接香山变 110 千伏线路工程

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司石狮市供电公司

编制单位：

江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：

2026 年 6 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	18
四、生态环境影响分析	26
五、主要生态环境保护措施	37
六、生态环境保护措施监督检查清单	42
七、结论	47
电磁环境影响专题评价	48

一、建设项目基本情况

建设项目名称	泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路工程		
项目代码	2508-350500-04-01-253149		
建设单位联系人	肖**	联系方式	0595-*****
建设地点	泉州市石狮市鸿山镇境内		
地理坐标	起点（110kV 香金红线#13 杆）：东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒		
	终点（110kV 香祥梁 I 路#9 杆）：东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒		
建设项目行业类别	55_161 输电线路工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：新增永久用地 370m ² 、临时用地 3480m ² 线路路径长度：2.5km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	泉州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	泉发改审（2025）103 号
总投资（万元）	***（动态）	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	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	<p>（1）《泉州市发展和改革委员会关于印发泉州市电力设施布局专项规划（2020-2035 年）的通知》（泉发改〔2023〕162 号），泉州市发展和改革委员会</p> <p>（2）《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</p> <p>（3）规划名称：《石狮市高新技术产业开发区单元控制性详细规划（修编）》 审批机关：石狮市人民政府 审批文件名称及文号：《石狮市人民政府关于石狮市高新技术产业开发区单元控制性详细规划（修编）的批复》（狮政综〔2024〕13 号）</p>		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《石狮高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》		

	<p>审批机关：泉州市石狮生态环境局 审批文件及文号：《泉州市石狮生态环境局关于印发石狮高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书审查小组意见的函》（狮环保函〔2019〕76号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>（1）根据《泉州市发展和改革委员会关于印发泉州市电力设施布局专项规划（2020-2035年）的通知》（泉发改〔2023〕162号），本项目已列入《泉州市电力设施布局专项规划（2020-2035年）》，与泉州市电网规划相符合。</p> <p>（2）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。</p> <p>（3）与规划环评及其审查意见符合性分析 本项目部分线路位于石狮高新技术产业开发区，属于石狮高新技术产业开发区配套供电工程，且本项目建设已取得石狮高新技术产业开发区管理委员会同意，详见附件4。因此本项目建设符合园区规划环评及其审查意见要求。</p>

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 3 个生态环境管控单元，均为重点管控单元，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
石狮高新技术产业开发区（管控单元编号：ZH35058120002）	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止引入制浆造纸项目。2.禁止引入金属冶炼项目。3.现有对苯二甲酸项目禁止新增产能。4.禁止引入排放含重金属废水的电镀项目。	本项目为输电线路工程，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	1.落实新增 VOCs 排放总量控制要求。2.入区项目清洁生产应达到国内先进水平。3.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。4.加快尾水深海排放工程建设进度。	本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控中的相关内容	符合
		环境风险防控	建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。	本项目为输电线路工程，不涉及环境风险管控中的相关内容	符合
		资源开发效率要求	禁燃区内，禁止城市建成区居民生活燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施	本项目为输电线路工程，不涉及资源开发效率要求中的相关内容	符合
石狮市重点管控单元 1（管控单元编号：ZH35058120004）	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。城市建成区内现有有色等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.严格控制对周边居民可能产生不良大气影响的建设项目；新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目为输电线路工程，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	1.涉新增 VOCs 排放项目，应落实区域 VOCs 排放总量控制要求。2.加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控中的相关内容	符合
		环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业、皮革、毛皮、羽毛及其制品业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治	本项目为输电线路工程，不涉及环境风险管控中的相关	符合

其他符合性分析

其他符合性分析				理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	内容	
			资源开发效率要求	1.具备使用再生水条件但未充分利用的火电项目，不得批准其新增取水许可。电力行业推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。2.禁止禁燃区内城市建成区居民生活燃用高污染燃料；除省级及省级以上发改部门依法核准的能源项目以外，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目为输电线路工程，不涉及资源开发效率要求中的相关内容	符合
	石狮市重点管控单元 3（管控单元编号：ZH35058120006）	重点管控单元	空间布局约束	无	/	/
			污染物排放管控	1.落实新增 VOCs 排放总量控制要求。2.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控中的相关内容	符合
			环境风险防控	无	/	/
			资源开发效率要求	禁燃区内，禁止城市建成区居民生活燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目为输电线路工程，不涉及资源开发效率要求中的相关内容	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。	本项目为输电线路工程，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。	本项目为输电线路工程，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	/	/
	产业集聚类重点管控单元	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建设项目环境影响评价文件。	本项目为输电线路工程，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	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	本项目为输电线路工程，不涉及污染	符合

其他符合性分析	全省陆域		<p>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，整合托管区位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。</p>	<p>物排放管控中准入条件的相关内容</p>	
		环境风险防控	<p>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。</p>	<p>本项目为输电线路工程，不涉及环境风险防控中准入条件的相关内容</p>	符合
		资源开发效率要求	<p>无</p>	/	/
		空间布局约束	<p>1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。</p>	<p>本项目为输电线路工程，不涉及空间布局约束中准入条件的相关内容</p>	符合
		污染物排放管控	<p>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</p>	<p>本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控中准入条件的相关内容</p>	符合

其他 符合 性 分 析	泉州市 陆域		运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。		
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目为输电线路工程，不涉及资源开发利用效率中准入条件的相关内容	符合
		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，自然保护区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、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、钨、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	本项目不进入生态保护红线等优先保护单元，不占用永久基本农田，不砍伐防风固沙林和农田保护林，符合要求	符合

其他符合性分析		<p>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,应按照国家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,应按照国家《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。</p>	
---------	--	--	--

其他符合性分析	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。	本项目为输电线路工程，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。	本项目为输电线路工程，不涉及资源开发利用效率中准入条件的相关内容	符合
表 1-3 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	本项目部分线路位于石狮高新技术产业开发区，属于石狮高新技术产业开发区配套供电工程，且本项目建设已取得石狮高新技术产业开发区管理委员会同意，详见附件 4。因此本项目建设符合园区规划环评及其审查意见要求	
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本项目在选址选线阶段已采取避让措施，选址选线符合生态保护红线管控要求，项目避让了自然保护区、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	本项目为输电线路工程，不涉及变电工程	

其他符合性分析	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目为输电线路工程，不涉及变电工程																	
	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	本项目同一走廊内的多回输电线路采用同塔双回架设，其余为单回架设，不涉及同一走廊内的多回输电线路开辟多条走廊的情形，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	本项目为输电线路工程，不涉及变电工程																	
	7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目为输电线路工程，不涉及变电工程																	
	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	本项目新建架空线路路径已合理优化，避让了集中林区减少林木砍伐																	
	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																	
	<p>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；本期拟建线路同一走廊内的多回输电线路采用了同塔双回架设，并在选线过程中避让了集中林区，减少了林木砍伐；本项目输电线路路径选线已取得石狮市自然资源局、泉州市石狮生态环境局等部门的盖章同意（详见附件 4），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）中的输电线路工程选线环保技术要求。</p> <p>本项目与《输变电行业建设项目环评审批工作指南》符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 本项目与《输变电行业建设项目环评审批工作指南》符合性分析一览表</p>																			
	审查内容	审查要点	符合性分析																	
	一、受理																			
1. 环评类别	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">环评类别</th> <th style="width: 25%;">报告书</th> <th style="width: 25%;">报告表</th> <th style="width: 10%;">登记表</th> <th style="width: 25%;">本栏目环境敏感区含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>五十五、核与辐射</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>161</td> <td>输变电工程</td> <td>500 千伏及以上的；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的</td> <td>其他（100 千伏以下除外）</td> <td>/</td> <td>第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域</td> </tr> </tbody> </table>		环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义		五十五、核与辐射					161	输变电工程	500 千伏及以上的；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的	其他（100 千伏以下除外）	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域	本项目电压等级为 110kV，属于“五十五、核与辐射 161 输变电工程”中其他的情形，编制了报告表
	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义															
	五十五、核与辐射																			
161	输变电工程	500 千伏及以上的；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的	其他（100 千伏以下除外）	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域															
2. 环评审批权限	1.220 千伏以上的输变电工程：由福建省生态环境厅负责审批 2.220 千伏及以下编制环境影响报告表的输变电工程：由泉州市生态环境局负责审批 3.100 千伏以下输变电工程属于环评豁免类别 4.跨行政区域建设项目：由上一级生态环境主管部门负责审批	本项目电压等级为 110kV，由泉州市生态环境局负责审批																		
3. 编制	一、编制单位和编制人员要求	我单位和编制人员符合编制单位和编制人员要求，编制单位和编																		

<p>单位、编制人员</p>	<p>编制单位要求：1.应当是能够依法独立承担法律责任的单位，应当具备环境影响评价技术能力；2.省厅实行环境影响评价机构备案登记制度；3.在全市范围内从事环评编制的编制机构应进驻泉州市审批服务网上中介超市；4.不属于列入《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或者“黑名单”的编制单位，不属于列入《福建省环境影响报告书（表）编制监督管理办法（试行）》规定的一般失信或者严重失信的编制单位</p> <p>编制人员要求：1.环境影响报告书（表）的编制主持人和主要编制人员应当为编制单位中的全职人员，其中编制主持人还应当具有环境影响评价工程师职业资格；2.不属于列入《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或者“黑名单”的编制人员，不属于列入《福建省环境影响报告书（表）编制监督管理办法（试行）》规定的信用不良的编制人员</p> <p>二、编制单位和编制人员填写规范要求：</p> <p>1.填写环评文件（书、表）基本情况信息：除涉及国家秘密的建设项目外，编制单位和编制人员应当在建设单位报批环境影响报告书（表）前，通过信用平台提交编制完成的环境影响报告书（表）基本情况信息，并对提交信息的真实性、准确性和完整性负责</p> <p>2.生成项目编号、导出情况表并公开基本信息：编制单位通过信用平台生成项目编号，导出编制单位和编制人员情况表，并公开环境影响报告书（表）相关建设项目名称、类别以及建设单位、编制单位和编制人员等基础信息</p> <p>3.在报批环评文件中附具经盖章或者签字的情况表原件：报批的环境影响报告书（表）应当附具编制单位和编制人员情况表（规定格式）。建设单位、编制单位和相关人员应当在情况表相应位置盖章或者签字。除涉及国家秘密的建设项目外，编制单位和编制人员情况表应当由信用平台导出</p>	<p>制人员填写符合规范要求</p>
<p>4. 申报材料要件</p>	<p>申报材料应满足福建省网上办事大厅“核与辐射类建设项目环境影响评价审批”事项办事指南中相关要求</p>	<p>申报材料满足福建省网上办事大厅“核与辐射类建设项目环境影响评价审批”事项办事指南中相关要求</p>
<p>二、审查</p>		
<p>1.产业政策和环境准入</p>	<p>项目符合国家、福建省、泉州市环境保护相关法律法规和政策要求，符合国务院、国家发改委、生态环境部、工业和信息化部 and 省政府发布的产业政策、相关行业发展规划、规范和环境准入等相关规定</p>	<p>项目符合国家、福建省、泉州市环境保护相关法律法规和政策要求，符合国务院、国家发改委、生态环境部、工业和信息化部 and 省政府发布的产业政策、相关行业发展规划、规范和环境准入等相关规定</p>
<p>2. 选址相关要求</p>	<p>选址选线</p> <p>1.符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关法定规划、规划环境影响评价结论及审查意见等</p> <p>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</p>	<p>1.本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关法定规划等，本项目部分线路位于石狮高新技术产业开发区，属于石狮高新技术产业开发区配套供电工程，且本项目建设已取得石狮高新技术产业开发区管理委员会同意，详见附件 4，因此本项目建设符合园区规划环评及其审查意见要求</p>

		<p>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</p> <p>3.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、行政办公为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响</p> <p>4.原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程</p> <p>5.输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境</p>	<p>2.本项目在选线阶段已采取避让措施，项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，选线符合生态保护红线管控要求</p> <p>3.本项目为输电线路工程，不涉及户外变电站</p> <p>4.本项目为输电线路工程，不涉及变电工程</p> <p>5.本项目新建架空线路路径已合理优化，避让了集中林区，采取高跨等形式，减少沿线林木砍伐，保护生态环境</p>
	分区管控要求	<p>1.严格遵守生态保护红线管理要求，除自然资发〔2022〕142 号文件规定的允许有限人为活动和允许占用生态保护红线的国家重大项目外，其他建设项目必须避让生态保护红线。项目应科学规划布局、合理选址选线，尽量避让或少占生态保护红线；确实无法避让的，应按照规定进行充分论证，尽量减少对生态功能的不利影响生态保护红线内允许有限人为活动准入清单：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等允许占用生态保护红线的重大项目范围：国家级规划明确的电网项目等</p> <p>2.项目开发活动应满足区域环境质量底线（大气、水和土壤环境质量目标）控制要求，资源开发、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等符合资源开发利用（能源、水、土地等）控制要求</p>	<p>1.本项目在选线阶段已采取避让措施，项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，选址选线符合生态保护红线管控要求</p> <p>2.本项目为输电线路工程，环境影响较小，符合环境质量底线要求，资源开发、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等符合资源开发利用控制要求。</p>
3. 导则、技术规范	<p>原则要求：审查建设项目环境影响因素及环境要素评价的客观性和正确性。</p> <p>主要包括：编制依据、环境影响因素识别、评价因子筛选、评价标准、评价等级和评价范围、环境功能区划、主要环境保护目标等</p>		<p>本项目环评报告编制符合相关导则、技术规范的要求</p>
4. 污染防治措施符合性	电磁	<p>工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求</p>	<p>根据现状监测数据，拟建线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、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；通过模式预测，在采取本报告表提出的环保措施后，运营期拟建线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求</p>
		<p>输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响</p>	<p>本项目同一走廊内的多回输电线路采用同塔双回架设，其余为单回架设，本项目尽量抬高导线对地高度，因地制宜选择杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响</p>
		<p>架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响</p>	<p>本项目架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，尽量避让电磁环境敏感目标，无法避让的，采取增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响</p>
		<p>新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响</p>	<p>本项目线路途经泉州市石狮市鸿山镇，不位于市中心地区</p>
		<p>变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响</p>	<p>本项目不涉及变电工程</p>

5. 相关标准	噪声	330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时, 应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响	本项目为 110kV 输电线路, 不涉及 330kV 及以上电压等级的输电线路
		变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制, 选择低噪声设备; 对于声源上无法根治的噪声, 应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施, 确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标达标	本项目不涉及变电工程
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程, 可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式	本项目不涉及变电工程
		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施	本项目在设计过程中按照避让、减缓、恢复的次序提出了生态影响防护与恢复的措施
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础, 在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计, 以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时, 应采取控制导线高度设计, 以减少林木砍伐, 保护生态环境	本项目线路途经泉州市石狮市鸿山镇, 避让了集中林区
		输变电建设项目临时占地, 应因地制宜进行土地功能恢复设计	本项目已编制水土保持方案, 施工结束后, 及时清理施工现场, 对塔基及电缆施工临时占地等恢复原有土地使用功能
		进入自然保护区的输电线路, 应根据生态现状调查结果, 制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地, 根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等	本项目输电线路未进入自然保护区
	水	变电工程应采取节水措施, 加强水的重复利用, 减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制	本项目不涉及变电工程
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网; 不具备纳入城市污水管网条件的变电工程, 应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等), 生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排, 外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求	本项目不涉及变电工程
	工频电场、磁场强度	变电站围墙四周及线路的工频电场、磁场强度应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相关要求	根据现状监测数据, 拟建线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、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 100 μ T 公众曝露控制限值要求; 通过模式预测, 在采取本报告表提出的环保措施后, 运营期拟建线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应限值要求。
项目外排废水经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)及污水处理厂设计进水水质要求后, 排入污水处理厂统一处理		本项目运营期不涉及外排废水	

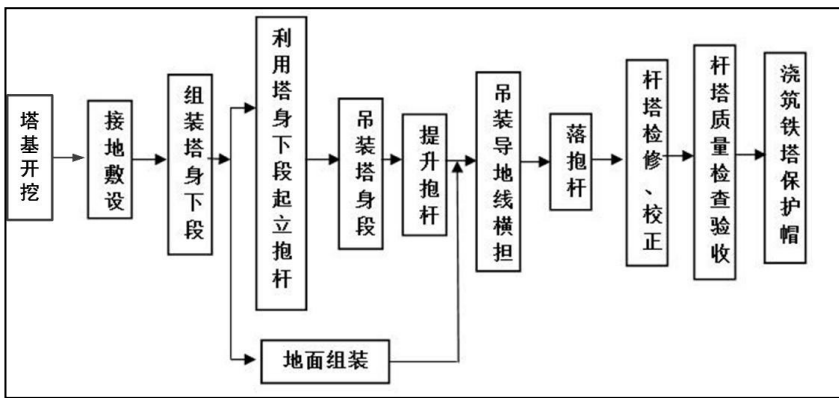
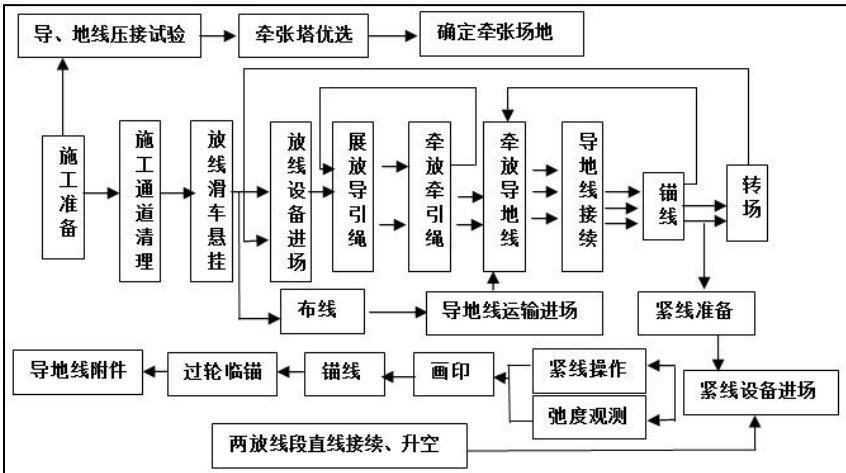
	固废	一般工业固废符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)	本项目为输电线路工程, 运行期不产生固体废物
	噪声	项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	本项目为输电线路工程, 不涉及
三、决定			
项目可行性	不予批准情形	1.建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合生态环境法律法规规定和相关法定规划 2.所在区域、流域、海域生态环境质量未达到生态环境质量标准, 且建设项目拟采取的措施不能满足生态环境质量改善目标管理要求 3.建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏 4.改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施 5.建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表的基础资料明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏或者虚假, 生态环境影响评价结论不明确或者不合理等严重质量问题	本项目不属于不予批准的情形
	给予审批情形	经审查符合法定审批条件的建设项目	本项目符合法定审批条件
<p>综上所述, 本项目与《输变电行业建设项目环评审批工作指南》是相符的。</p> <p>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</p> <p>对照《泉州市国土空间总体规划(2021-2035年)》《石狮市国土空间总体规划(2021-2035年)》, 本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线, 本项目选线已取得石狮市自然资源局、泉州市石狮生态环境局等部门的盖章同意; 综上, 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。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路工程起自现有 110kV 香金红线#13 杆，止于现有 110kV 香祥梁 I 路#9 杆，线路位于泉州市石狮市鸿山镇境内。</p> <p>本项目地理位置示意图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>已建的红梁 110kV 变电站位于石狮东南部，主要供电祥芝镇及周边负荷，目前 2 台 63MVA 主变运行，最大负载率约 72%。目前红梁 110kV 变电站两回 110kV 出线，一回接入青山 220kV 变电站（110kV 青梁线），另一回 T 接香祥 I 路线路（110kV 香祥梁 I 路），可靠性较差，不满足《配电网防灾抗灾差异化规划设计技术原则》强风区高压配电网的接线要求。另外，到 2028 年，规划的红梁变扩建第三台主变，届时如果仍维持现状 T 接接线，红梁变、祥芝变共 5 台 110kV 主变将由香山变、青山变出线 3 回 110kV 供电，部分方式下 N-1 将难以满足要求。</p> <p>因此，为提高电网的供电能力和供电可靠性，国网福建省电力有限公司石狮市供电公司规划将 T 接线路（110kV 香祥梁 I 路）在现有 110kV 香祥梁 I 路#9 杆解开 T 接，新建架空线路至现有 110kV 香金红线#13 杆，利用现有 110kV 香金红线接入香山 220kV 变电站，形成香山~红梁 110kV 线路，同时预留一段备用线路用于后续规划建设 1 回青山~大堡 110kV 线路。综上，国网福建省电力有限公司石狮市供电公司建设投产泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路工程是有必要的。</p> <p>2.2 本项目建设内容</p> <p>本项目将现有的红梁 T 接香山~祥芝线路（110kV 香祥梁 I 路）改接香山变，新建 110kV 架空线路路径总长约 2.5km。其中同塔双回（1 回备用）段架空线路路径长约 0.6km，单回段架空线路路径长约 1.9km（双设单挂架设路径长约 0.14km，单回垂直排列架设路径长约 1.76km）。</p> <p>新建架空线路导线型号为 2×JL/LB20A-240/30 铝包铝包钢芯铝绞线。</p> <p>同时拆除 110kV 香金红线#13 杆上三串跳线串、拆除 110kV 香祥梁 I 路#9 杆上三串跳线串。</p> <p>*注：</p> <p>[1]本项目同时建设香山 220 千伏变电站保护改造工程，利用原有 SAL-35A 光纤电流差动保护装置；红梁 110 千伏变电站保护改造工程，拆除原有测控装置并新增一套光差保护测控一体化装置与香山变侧保护配套，改造工程均在现有变电站场地内进行，不设置站外临时场地，本期电气一次部分无新建，无新征用地及相关扩建工程；因此，上述改造工程建成后，变电站对周围的电磁环境、声环境影响与改造前一致，运行期不新增污水排放量、固废排放量，无废气产生，对站外生态无影响。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目改造工程建设不涉及 100kV 及以上电压等级的设备，因此本次环评不再进行评价。</p> <p>2.3 项目组成及规模</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					
主体工程	路径长度	路径总长约 2.5km						
	架设方式	新建同塔双回（1 回备用）段					路径长约 0.6km	
		新建单回垂直排列架设段					路径长约 1.76km	
		新建双设单挂架设段					路径长约 0.14km	
	架空线路导线型号及参数	导线型号：2×JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线 单根外径：21.6mm 导线分裂数：二分裂 分裂间距：400mm 载流量：1224A/相（环温 40℃，线温 80℃） 相序： ①新建同塔双回（1 回备用）段：BCA/CBA（垂直排列） ②新建单回垂直排列架设段：CBA（垂直排列） ③新建双设单挂架设段：BCA（垂直排列）、CBA（垂直排列）						
杆塔数量及基础	杆塔数量：新建 15 基杆塔 杆塔基础：灌注桩基础 100% 塔基永久占地面积约 370m ²							
拆旧工程	拆除 110kV 香金红线#13 杆上三串跳线串、拆除 110kV 香祥梁 I 路#9 杆上三串跳线串。							
辅助工程	地线	OPGW 光缆						
依托工程	/	110kV 香金红线及 110kV 香金红线#13 杆、110kV 香祥梁 I 路及 110kV 香祥梁 I 路#8 杆、110kV 香祥梁 I 路#9 杆						
临时工程	塔基施工	塔基永久占地面积约 370m ² ，施工临时用地面积约 820m ²						
	牵张场及跨越场	需临时布置 2 处牵张场，单处牵张场占地约 600m ² ，8 处跨越场，单处跨越场占地约 150m ² ，临时占地面积共约 2400m ²						
	临时施工道路	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；本项目共布设机械化施工道路长 75m，占地面积约 260m ² ，占地类型主要为交通运输用地						
备注：根据设计提供资料，本项目同塔双回架空线路段备用线路为规划 110kV 青山~大堡 1 回，相序为 CBA。								
本项目新建杆塔及拟利用杆塔使用情况详见表 2-2，杆塔一览图见附图 8-1，本项目利用已有的杆塔图见附图 8-2。								
表 2-2 本项目杆塔使用情况一览表								
型式	类型	直线/转角	杆塔名称	水平档距(m)	转角角度(°)	呼高(m)	杆塔基数	备注
钢管杆	单回路	直线	110-EJ11GD-Z2-30	200	/	30	7	新建
钢管杆	单回路	耐张	110-EJ11GD-J1-27	200	0-10	27	2	
钢管杆	单回路	耐张	110-EJ11GD-J5-27	200	60~90 兼 0~90 终端	27	1	
钢管杆	双回路	直线	110-EJ11GS-Z2-30	200	/	30	1	
钢管杆	双回路	耐张	110-EJ11GS-J1-27	200	0-10	27	2	
钢管杆	双回路	耐张	110-EJ11GS-J5-27	200	60~90 兼 0~90 终端	27	1	
钢管杆	三回路 [1]	耐张	110-EJ11GT-DJ-27	200	60~90 兼 0~90 终端	27	1	

钢管杆	三回路	转角杆	110-3DJ1	/	/	18、21	2	利用 (110kV 香祥梁 I 路#8、 #9)																																																		
<p>注：[1]本项目新建的 1 基三回路杆塔用于调整同塔双回（1 回备用）段备用线路挂线位置，该处架空线路实际架设方式仍为同塔双回（1 回备用），详见附图 2-2。</p> <p>根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定，110kV 架空线路导线对地及建筑物的最小允许距离见下表 2-3。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 导线对地及建筑物的最小允许距离一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>线路经过场所/建筑物</th> <th>最小距离 (m)</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>经过电磁环境敏感目标</td> <td>7.0</td> <td>临近居民住宅（对地面高度）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>经过耕地、园地、道路等场所</td> <td>6.0</td> <td>指农田耕作区域（对地面高度）</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>建筑物</td> <td>5.0</td> <td>最大计算弧垂情况下，导线与建筑物之间的最小垂直距离</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>建筑物</td> <td>4.0</td> <td>最大计算风偏情况下，边导线与建筑物之间的最小净空距离</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>建筑物</td> <td>2.0</td> <td>无风情况下，边导线距建筑之间的水平距离</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目主要交叉跨越情况详见下表 2-4。</p> <p style="text-align: center;">表 2-4 主要交叉跨越情况表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设施名称</th> <th>方式</th> <th>次数</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>祥鸿大道</td> <td>跨越</td> <td>1</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>石祥路</td> <td>跨越</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>双吉路</td> <td>跨越</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10kV 线路</td> <td>跨越</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>通信线</td> <td>跨越</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>									序号	线路经过场所/建筑物	最小距离 (m)	备注	1	经过电磁环境敏感目标	7.0	临近居民住宅（对地面高度）	2	经过耕地、园地、道路等场所	6.0	指农田耕作区域（对地面高度）	3	建筑物	5.0	最大计算弧垂情况下，导线与建筑物之间的最小垂直距离	4	建筑物	4.0	最大计算风偏情况下，边导线与建筑物之间的最小净空距离	5	建筑物	2.0	无风情况下，边导线距建筑之间的水平距离	序号	设施名称	方式	次数	备注	1	祥鸿大道	跨越	1	/	2	石祥路	跨越	1	3	双吉路	跨越	1	4	10kV 线路	跨越	3	5	通信线	跨越	2
序号	线路经过场所/建筑物	最小距离 (m)	备注																																																							
1	经过电磁环境敏感目标	7.0	临近居民住宅（对地面高度）																																																							
2	经过耕地、园地、道路等场所	6.0	指农田耕作区域（对地面高度）																																																							
3	建筑物	5.0	最大计算弧垂情况下，导线与建筑物之间的最小垂直距离																																																							
4	建筑物	4.0	最大计算风偏情况下，边导线与建筑物之间的最小净空距离																																																							
5	建筑物	2.0	无风情况下，边导线距建筑之间的水平距离																																																							
序号	设施名称	方式	次数	备注																																																						
1	祥鸿大道	跨越	1	/																																																						
2	石祥路	跨越	1																																																							
3	双吉路	跨越	1																																																							
4	10kV 线路	跨越	3																																																							
5	通信线	跨越	2																																																							
总平面及现场布置	<p>2.4 线路路径</p> <p>本项目新建 110kV 架空线路起自现有 110kV 香金红线#13 杆，采用单回垂直排列架设，向东南方向跨越梁丘路后，沿鑫强路南侧绿化带跨越祥鸿大道至鑫强路与祥鸿大道交叉口东侧，改为同塔双回（1 回备用），沿祥鸿大道东侧人行道向南架设至祥鸿大道与石祥路交叉口北侧新建三回路杆塔（用于调整备用线路走向），本期新建的香山~红梁 110kV 线路向东南方向跨越石祥路架设至现有 110kV 香祥梁 I 路#9 杆，解开原红梁 T 接香山~祥芝 110kV 线路#9 杆跳线，最终形成香山~红梁 110kV 线路；备用线路（规划 110kV 青山~大堡线路）向西南方向跨越石祥路架设至现有 110kV 香祥梁 I 路#8 杆。</p> <p>本项目拟建线路路径示意图附图 2-1，本项目改造前后接线示意图详见图 2-2。</p>																																																									
	<p>2.5 现场布置</p>																																																									

	<p>架空线路新建杆塔 15 基，塔基永久用地面积约 370m²，塔基施工临时用地面积约 820m²，设有表土堆场、临时沉淀池等；为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，项目拟设 2 处牵张场，8 处跨越场，临时占地面积共约 2400m²。本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，在现有道路无法通达施工场地时设临时施工道路，临时用地面积 260m²。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">施工方案</p>	<p>2.6 施工方案</p> <p>本项目计划开工时间为 2026 年 8 月，计划投产时间为 2027 年 1 月，总工期预计为 6 个月，施工方案如下：</p> <p>架空线路工程施工内容包括塔基基础施工、铁塔安装施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方法施工，在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。</p> <p>杆塔组立及接地工程施工流程见图 1，架线施工流程见图 2。</p> <div style="text-align: center;">  <p>该流程图展示了杆塔组立及接地工程的施工步骤。流程从“塔基开挖”开始，依次进行“接地敷设”、“组装塔身下段”。随后，流程分为两个分支：一个分支是“利用塔身下段起立抱杆”，另一个分支是“地面组装”。两个分支汇合后，进行“吊装塔身段”、“提升抱杆”、“吊装导地线横担”、“落抱杆”。最后，流程进入“杆塔检修、校正”、“杆塔质量检查验收”和“浇筑铁塔保护帽”。</p> </div> <p style="text-align: center;">图 1 杆塔组立及接地工程施工流程图</p> <div style="text-align: center;">  <p>该流程图详细描述了架线施工的全过程。流程始于“施工准备”，包括“导、地线压接试验”、“牵张塔优选”和“确定牵张场地”。接着是“施工通道清理”、“放线滑车悬挂”、“放线设备进场”、“展放导引绳”、“牵放牵引绳”、“牵放导地线”、“导地线接续”、“锚线”和“转场”。在“转场”后，流程进入“紧线准备”，包括“紧线设备进场”、“紧线操作”和“弛度观测”。最后，流程完成“两放线段直线接续、升空”，并涉及“画印”、“锚线”、“过轮临锚”和“导地线附件”。</p> </div> <p style="text-align: center;">图 2 架线施工流程图</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">其他</p>	<p>无。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>(1) 生态功能区</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区，生态功能类型为水土保持功能区。</p> <p>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），本项目属于“城镇（或与城郊农业、与集约化高优农业）生态功能区”。</p> <p>(2) 主体功能区</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），本项目属于“重点开发区域”。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</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交通运输用地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地、耕地、林地等；沿线植被主要有城市行道树、灌草丛、农作物等。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》及《福建省重点保护野生动物名录》中收录的国家和省级重点保护野生动植物。</p> <p>本项目线路沿线现状照片详见附图 9。</p> <p>3.3 电磁及声环境现状</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>3.3.1 电磁环境</p> <p>现状监测结果表明，110kV 输电线路沿线测点处的工频电场强度为 0.5V/m~56.9V/m，工频磁感应强度为 0.061μT~0.366μT，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。</p> <p>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境</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>(2) 监测点位布设</p>
--------	---

生态环境现状	<p>在拟建线路沿线声环境保护目标处布设噪声现状监测点位，布置在靠近拟建线路侧（部分点位根据地形调整）建筑物外，距墙壁或窗户 1m，距地面高度 1.2m 以上。</p> <p>(3) 噪声监测质量保障与控制</p> <p>为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏辐环环境科技有限公司已制定了相关的质量控制措施，主要有：</p> <p>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得大于0.5dB，测量时传声器加防风罩。</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<5m/s条件下进行。</p> <p>③人员要求：监测人员已经业务培训，考核合格并取得了岗位合格证书。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“一审、二审、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。</p> <p>⑥质量体系管理：江苏辐环环境科技有限公司具备检验检测机构资质认定证书（CMA证书编号：231012341512），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。</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22日，昼间：11:00~21:30，夜间：22:00~23:50</p> <p>②监测天气</p> <p>昼间：晴，风速 0.8m/s~1.3m/s，温度 28°C~33°C，相对湿度 51%~58%</p> <p>夜间：晴，风速 1.2m/s~1.5m/s，温度 27°C~28°C，相对湿度 58%~62%</p> <p>③监测仪器</p> <p>AWA6292 多功能声级计：</p> <p>仪器编号：928465</p> <p>检定有效期：2025.7.25~2026.7.24</p> <p>测量范围：20dB(A)~143dB(A)</p> <p>频率范围：10Hz~20kHz</p> <p>检定单位：南京市计量监督检测院</p> <p>检定证书编号：第 01847880-003 号</p> <p>AWA6021A 声校准器：</p> <p>仪器编号：1010644</p>
--------	--

检定有效期：2025.1.9~2026.1.8

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2025-0002840

(5) 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 3-1（详见附件 9）。

表 3-1 本项目拟建架空输电线路周围声环境保护目标现状监测结果

测点序号	测点描述	监测结果 Leq dB(A)		执行标准 ^[1]
		昼间	昼间	
1	鸿山镇鑫强路***公寓北侧（拟建架空线路南侧约 8m）	56.0	46.9	GB3096-2008 4a 类 (70/55dB(A))
2	石狮国家高新区***门卫室南侧（拟建架空线路北侧约 20m）	56.5	47.5	
3	鸿山镇***教学楼西北角（拟建架空线路南侧约 15m）	54.5	46.2	GB3096-2008 2 类 (60/50dB(A))
4	鸿山镇***看护房西侧（拟建架空线路东侧约 13m）	62.7	51.0	GB3096-2008 4a 类 (70/55dB(A))

注：[1]根据《石狮市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，鑫强路为城市主干道，鸿山镇鑫强路***公寓距离鑫强路约 6m，石狮国家高新区***距离鑫强路约 3m，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类 (70/55dB(A)) 标准要求；根据《石狮高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》，鸿山镇***教学楼执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类 (60/50dB(A)) 标准要求。

监测结果表明：

本项目拟建 110kV 架空输电线路沿线测点处的昼间噪声为 54.5dB(A)~62.7dB(A)，夜间噪声为 46.2dB(A)~51.0dB(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）》，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。泉州市区环境空气质量优良天数比例为 96.4%。全市 11 个县（市、区）和泉州开发区、泉州台商投资区环境空气质量优良天数比例范围为 95.5%~99.5%。

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）》，全市水环境质量总体保持良好。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%。小流域考核断面 I~III 类水质比例为 100%。近岸海域海水水质总体良好。

3.6 原有项目环保手续履行情况

(1) 110kV 香祥梁 I 路、110kV 青梁线：该工程属于“泉州石狮红梁（鸿山）110kV 输变电工程”中建设，于 2016 年 12 月 28 日取得了原泉州市环境保护局的环评批复文件

生态环境现状

<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>(泉环评审〔2016〕表 23 号,详见附件 7-1),2021 年国网福建省电力有限公司泉州供电公司对该工程(泉州石狮红梁(鸿山)110kV 输变电工程)进行了竣工环保自主验收,并于 2021 年 7 月 2 日出具了《国网泉州供电公司关于印发泉州晋江嘉排 110 千伏变电站 3 号主变扩建等 8 项工程竣工环境保护验收意见的通知》(泉电发展〔2021〕236 号,详见附件 7-2)。</p> <p>(2) 110kV 香金红蓝线:该工程属于“泉州石狮五金 110 千伏输变电工程(变更)”中的建设内容,于 2023 年 3 月 14 日取得了泉州市生态环境局的批复文件(泉狮环评〔2023〕表 5 号,详见附件 7-3),2024 年国网福建省电力有限公司泉州供电公司对该工程进行了竣工环保自主验收,并于 2024 年 7 月 23 日印发了《国网泉州供电公司关于印发泉州石院(石井)220 千伏输变电等 6 项电网建设项目竣工环境保护验收意见的通知》(泉电发展〔2024〕251 号,详见附件 7-4)。</p> <p>(3) 110kV 香祥 I、II 路:该工程属于“石狮 220kV 香山变配套 110kV 送出工程”中的建设内容,于 2008 年 10 月 30 日取得了原泉州市环境保护局的批复文件(泉环监审〔2008〕表 91 号,详见附件 7-5),并于 2011 年 1 月 10 日通过了原泉州市环境保护局的竣工环保验收意见(泉环验〔2011〕5 号,详见附件 7-6)。</p> <p>(4) 福建泉州石狮石壁~石湖、古浮、五金 110kV 线路工程暂未建设,相关环保手续另行委托办理。</p> <p>3.7 是否存在原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据前期工程的环评批复文件、竣工环保验收批复文件,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,根据前期环保手续,本项目相关工程前期不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目</p>	<p>3.8 评价范围</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目拟建 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),拟建 110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。</p> <p>(3) 生态</p> <p>本项目未进入生态敏感区,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),本项目拟建 110kV 架空线路生态影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 的区域。</p> <p>3.9 生态保护目标</p>

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目拟建 110kV 架空线路评价范围内涉及省级三级生态公益林,距其最近约 13m。除此以外,本项目评价范围不涉及其他受影响的重要物种、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。

表 3-2 本项目涉及生态保护目标情况一览表

序号	生态保护目标名称	所属行政区	级别	主管部门	审批情况	与本项目相对位置关系	附图
1	省级三级生态公益林	泉州市石狮市	省级三级	泉州石狮市林业局	2020年2月12日,《福建省生态公益林区划界定和调整办法》(闽林〔2020〕1号)	拟建 110kV 架空线路:评价范围内涉及省级三级生态公益林,距其最近约 13m。	附图 5

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,本项目拟建 110kV 架空输电线路评价范围内电磁环境敏感目标详见表 3-3。

表 3-3 本项目 110kV 架空输电线路评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	架设方式	电磁环境敏感目标名称	电磁环境敏感目标与拟建线路的空间位置关系			电磁环境质量要求 ^[3]	电磁环境敏感目标情况说明	功能
				方位	与边导线投影的最近水平距离 ^[1]	线路导线高度 ^[2] /m			
1	鸿山镇	单回架空	(1) *** (中国)有限公司高新基地三厂	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座工厂(1 间门卫室, 1 层平顶,高度约 2.5m; 1 栋综合楼, 6 层平顶,高约 18m), 见附图 3-1	生产
	鸿山镇	单回架空	(2) 福建 *** 环保新材料科技有限公司	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座工厂(1 间门卫室, 1 层平顶,高度约 2.5m; 1 栋厂房, 2~3 层平顶,高约 8~12m), 见附图 3-1	生产
2	鸿山镇	单回架空	(3) 鸿山镇鑫强路 *** 公寓及项目部等	南侧	约 8m	≥7	E、B	1 栋公寓及项目部(5 间项目部, 1 层平顶,高度约 2.5m; 1 栋在建公寓, 7 层平顶,高约 21m), 见附图 3-2	居住、施工

生态环境
保护目标

生态环境保护目标	3	鸿山镇	单回架空	(4) ***食品有限公司	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座工厂 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋厂房, 1 层坡顶, 高约 4.5m), 见附图 3-2	生产
		鸿山镇	单回架空	(5) 石狮国家高新区***	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座创业中心 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋综合楼, 6 层平顶, 高约 18m), 见附图 3-3	办公
		鸿山镇	单回架空	(6) 鸿山镇***	南侧	约 15m	≥7	E、B	1 栋教学楼, 3 层平顶, 高约 10.5m, 见附图 3-3	教育
		鸿山镇	单回架空	(7) 福建***纺织科技有限公司	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m, 见附图 3-3	生产
	4	鸿山镇	单回架空	(8) 福建***制药有限公司	北侧	约 30m	≥7	E、B	1 座工厂 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m, 1 栋宿舍楼, 6 层平顶, 高约 18m; 1 栋综合楼, 6 层平顶, 高约 18m), 见附图 3-4	生产
		鸿山镇	单回架空	(9) 石狮市***针织机械有限公司	北侧	约 19m	≥7	E、B	1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m, 见附图 3-4	生产
		鸿山镇	单回架空	(10) ***厂房	北侧	约 30m	≥7	E、B	1 栋厂房, 7 层平顶, 高度约 24.5m, 见附图 3-4	生产
		鸿山镇	单回架空	(11) ***驾校	北侧	约 22m	≥7	E、B	1 间驾校, 2 层平顶, 高度约 5.5m, 见附图 3-4	生产
		鸿山镇	单回架空	(12) 福建***用品有限公司	北侧	约 30m	≥7	E、B	1 座工厂 (1 栋研发车间, 7 层平顶, 高度约 24.5m; 1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m) 见附图 3-4	生产
		鸿山镇	单回架空	(13) 石狮***产业园	南侧	约 7m	≥7	E、B	1 座产业园 (2 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋综合楼, 12 层平顶, 高约 54m; 1 栋厂房, 6 层平顶, 高约 33m), 见附图 3-4	生产
		鸿山镇	单回架空	(14) ***精密机械有限公司	北侧	约 22m	≥7	E、B	1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 处项目部, 1~2 层平顶, 高约 2.5~5m, 见附图 3-4	生产
		鸿山镇	单回架空	(15) 福建省***道具有限公司	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座工厂 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋宿舍楼, 7 层平顶, 高约 24.5m), 见附图 3-4	生产
	5	鸿山镇	同塔双回 (1 回备用)	(16) 鸿山镇***看护房	东侧	约 13m	≥7	E、B	1 户看护房, 1 层坡顶, 高度约 3m, 见附图 3-4	看护
	6	鸿山镇	同塔双回 (1 回备用)	(17) 福建***渔业有限公司	线下	跨越	≥10.5	E、B	1 栋厂房, 1 层平顶, 高度约 3.5m, 见附图 3-5	生产
					东南侧	约 5m		E、B	1 栋厂房, 1 层尖/平顶, 高度约 3.5~4.5m,	

								见附图 3-5	
	鸿山镇		(18) 泉州市***环保有限公司	东侧	约 12m	≥7	E、B	1 栋综合楼，5 层平顶，高度约 17.5m，见附图 3-5	生产
7	鸿山镇	单回 (双设 单挂)	(19) ***加油站	东南侧	约 24m	≥7	E、B	1 座加油站，1 层平顶，高度约 5m，见附图 3-5	商业服务

注：[1]：按最不利影响考虑电磁环境敏感目标建筑物与边导线的最近距离；

[2]：根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，110kV 架空线路经过电磁环境敏感目标时导线对地面的最小距离 7m（跨越建筑物时，最大计算弧垂情况下，导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 7m）。

[3]：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。

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，本项目拟建 110kV 架空输电线路评价范围内声环境保护目标详见表 3-4。

表 3-4 本项目拟建 110kV 架空线路评价范围内声环境保护目标

序号	行政区划	架设方式	声环境保护目标名称	声环境保护目标与拟建线路的空间位置关系			执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明	功能
				方位	与边导线投影的最近水平距离 ^[1]	线路导线高度/m			
1 ^[1]	鸿山镇	单回架空	(3) 鸿山镇*****公寓	南侧	约 8m	≥7	4a 类	1 栋***公寓，7 层平顶，高约 21m，见附图 3-2	居住
2 ^[1]	鸿山镇	单回架空	(5) 石狮国家高新区***	北侧	约 20m	≥7	4a 类	1 座创业中心（1 间门卫室，1 层平顶，高度约 2.5m；1 栋综合楼，6 层平顶，高约 18m），见附图 3-3	办公
3	鸿山镇	单回架空	(6) 鸿山镇***	南侧	约 15m	≥7	2 类	1 栋教学楼，3 层平顶，高约 10.5m，见附图 3-3	教育
4 ^[1]	鸿山镇	同塔双回	(16) 鸿山镇***看护房	东侧	约 13m	≥7	4a 类	1 户看护房，1 层坡顶，高度约 3m，见附图 3-4	看护

注：[1]：按最不利影响考虑电磁环境敏感目标建筑物与边导线的最近距离；[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《石狮市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，鑫强路为城市主干道，祥鸿大道为城市主干道，鸿山镇鑫强路***公寓距离鑫强路约 6m，石狮国家高新区***距离鑫强路约 3m；鸿山镇***看护房距离祥鸿大道约 13m；

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

评价标准	<p>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。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.13.2 声环境</p> <p>对照《石狮市人民政府关于印发石狮市中心城区声环境功能区划的通知》（狮政综〔2019〕108 号），本项目拟建架空线路所在区域未在石狮市中心城区声环境功能区划分方案内，根据《石狮市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，鑫强路及祥鸿大道规划为城市主干道。根据《石狮高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》，拟建架空线路经过生活居住区、文教机关单位、商业区、绿地、垃圾、消防站等配套设施及保留的山体林地的区域，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）；拟建架空线路经过以规划工业生产、仓储物流为主的区域。包括开发区范围内的一、二类、三类工业用地以及仓储用地的区域，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）；拟建架空线路在交通干线两侧一定距离内，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）。</p> <p>当交通干线道路两侧分别与 2 类区、3 类区域相邻时，4a 类区地带是自行车道（没有自行车道的以慢车道为准）与人行道交界处为起点，分别向道路两侧纵深 30m、25m 的区域范围。当纵深范围内有高于 3 层（含 3 层）楼房的建筑物时，建筑物面向道路一侧区域划分为 4a 类适用区，建筑物背向道路一侧适用相邻区域的标准。</p> <p>3.14 污染物排放标准</p> <p>3.14.1 建筑施工噪声排放标准</p> <p>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)；夜间场界噪声最大声级超过夜间限值 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。</p> <p>3.14.2 大气污染物排放标准</p> <p>施工期施工扬尘参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（其他）无组织排放监控浓度限值执行，见表 3-5。</p>							
	<p>表 3-5 大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 15%;">单位</th> <th colspan="2" style="width: 65%;">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物（其他）</td> <td>mg/m³</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>≤1.0</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	单位	无组织排放监控浓度限值		颗粒物（其他）	mg/m ³	周界外浓度最高点
污染物	单位	无组织排放监控浓度限值						
颗粒物（其他）	mg/m ³	周界外浓度最高点	≤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、水土流失以及对生态保护目标的影响。本项目对土地的占用主要是塔基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的影响。

(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：施工过程中可能产生的弃土弃渣、施工人员产生的生活垃圾、施工中产生的建筑垃圾及施工过程中拆除导线等。

施工期生态环境影响分析

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、水土流失以及对生态保护目标的影响。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为塔基的永久占地以及施工期临时占地。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，干扰野生动物的栖息。

本项目架空线路共新建杆塔 15 基，架空线路永久占地为塔基占地，临时占地主要为塔基施工区等，其中永久占地面积共约 370m²，临时占地面积共约 820m²，占地类型为交通运输用地。

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 260m²，占地类型为交通运输用地。

本项目架空线路需临时设置 2 处牵张场，8 处跨越场，临时占地面积共约 2400m²；占地类型为交通运输用地。

表 4-1 本项目占地性质、类型及数量一览表 单位：m²

分区	占地性质		占地类型
	永久	临时	交通运输用地
塔基工程区	370	820	1190
施工道路区	0	260	260
牵张场及跨越场	0	2400	2400
合计	370	3480	3850

施工期生态环境影响分析

(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

施工时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，最大程度地减少水土流失。

(4) 对生态保护目标（省级三级生态公益林）的影响

本工程拟建架空线路临近省级三级生态公益林，仅评价范围内涉及省级三级生态公益林，拟建线路距省级三级生态公益林最近距离约 13m，施工期通过严格控制施工活动范围，施工人员及施工机械禁止进入省级三级生态公益林，施工永久及临时占地均不会进入省级三级生态公益林内；施工期禁止将施工废水、生活垃圾等排放至省级三级生态公益林。通过采取以上措施，对省级三级生态公益林基本无影响，能够满足《福建省生态公益林条例》和《福建省生态环境保护条例》的要求。

4.2.2 声环境影响分析

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、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挖掘机、推土机、商砼搅拌车、混凝土输送泵、混凝土振捣器、运输车、流动式起重机、牵引机、张力机、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”、《土方机械噪声限值》（GB16710-2010）及《架空输电线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表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)
挖掘机	86	运输车	86
推土机	85	流动式起重机	86
混凝土输送泵	90	牵引机	85
商砼搅拌车	84	张力机	85
混凝土振捣器	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。

本项目输电线路施工期施工机械主要位于架空线路塔基周围，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，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 4-3。

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 4-3 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
推土机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
混凝土输送泵	90.0	84.0	78.0	76.0	74.4	73.7	70.0
商砼搅拌车	84.0	78.0	72.0	70.0	68.4	67.7	64.0
混凝土振捣器	84.0	78.0	72.0	70.0	68.4	67.7	64.0
运输车	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
流动式起重机	86.0	80.0	74.0	72.0	70.4	69.7	66.0
牵引机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
张力机	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	68.7	65.0
机动绞磨机	65.0	59.0	53.0	51.0	49.4	48.7	45.0

施工期生态环境影响分析

输电线路夜间不施工, 根据预测结果可以看出, 距混凝土输送泵 100m 处; 距挖掘机、运输车、流动式起重机 65m 处; 距推土机、牵引机、张力机 60m 处; 距商砼搅拌车、混凝土振捣器 50m 处; 距机动绞磨机 10m 处均可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 昼间限值要求。施工期不同施工机械的噪声满足限值要求时的距离相差较大。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。

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。

输电线路牵张场优先布设在远离沿线声环境保护目标的区域, 线路施工对沿线声环境保护目标的影响, 主要集中在塔基施工区周围, 根据设计资料估算塔基施工时, 施工机械距声环境保护目标的最近距离, 分析对其的影响, 详见表 4-4。

表 4-4 施工期输电线路沿线声环境保护目标处噪声预测值以及需采取措施情况

预测点位置	施工噪声最大的设备 ^[1] (混凝土输送泵)		噪声背景值 (dB(A)) ^[3]	噪声预测值 (dB(A))	超标量 (dB(A))	拟采取的措施及隔声量	采取措施后 噪声预测值 (dB(A))	评价标准 (dB(A))
	距预测点最近距离 (m) ^[2]	对预测点处的 贡献值 (dB(A))						
鸿山镇 鑫强路 ***公寓 北侧	51	75.8	56	75.9	5.9	采用低噪声设备及施工工艺,并在靠近声环境保护目标侧设置实体围挡,综合降噪量不低于10dB(A)	65.9	70
石狮国家高新区***门卫室南侧	34	79.4	56.5	79.4	9.4	采用低噪声设备及施工工艺,并在靠近声环境保护目标侧设置实体围挡,综合降噪量不低于10dB(A)	69.4	70
鸿山镇 ***教学楼西北角	40	78.0	54.5	78.0	18.0	采用低噪声设备及施工工艺,并在靠近声环境保护目标侧设置实体围挡,综合降噪量不低于20dB(A)	58	60
鸿山镇 ***看护房西侧	18	84.9	62.7	84.9	14.9	采用低噪声设备及施工工艺,并在靠近声环境保护目标侧设置实体围挡,综合降噪量不低于16dB(A)	68.9	70

注: [1]选取混凝土输送泵为典型噪声设备; [2]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; [3]噪声背景值参考现状值。

本项目线路施工时,在采用低噪声施工设备及施工工艺的同时,优化施工布置,将施工设备尽可能设置在远离声环境保护目标处,同时在靠近声环境保护目标侧,合理设置高于施工设备的实体围挡,综合降噪量为 10dB(A)~20dB(A),确保施工期声环境保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声环境功能区要求。

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。

4.2.3 施工扬尘影响分析

输电线路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

施工期生态环境影响分析

	<p>工现场设置围挡，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。</p> <p>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。</p> <p>4.2.4 地表水环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>输电线路施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。施工废水主要为杆塔基础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。</p> <p>施工人员租住在施工场地附近民房或单位宿舍内，生活污水依托就近居住点的化粪池处理，不外排。由于本项目线路沿线施工区均在城镇建成区内，交通便利，且单个施工区施工人数少、施工时间短，产生的生活污水量较小，因此，施工单位通过加强施工人员文明施工管理，确保生活污水排入就近居住点的化粪池，措施可行。</p> <p>综上所述，本项目建设对周围水环境影响较小。</p> <p>4.2.5 固体废物影响分析</p> <p>施工期的固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员的生活垃圾及拆除的导线等；施工产生的建筑垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放。本项目挖填土石方总量 2993m³，其中挖方总量 2174m³，填方总量 819m³，无借方，余方 1355m³。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，施工过程中拆除导线等由建设单位回收处置，不随意丢弃。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.3 运营期产污环节分析</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>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>(2) 声环境</p> <p>架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。</p> <p>(3) 生态</p> <p>输电线路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，生态影响较小。</p> <p>(4) 水环境</p> <p>本项目输电线路运行期无废污水产生。</p>

运营期生态环境影响分析

(5) 固体废物

输电线路运行期无固体废物产生。

4.4 运营期生态环境影响分析

4.4.1 电磁环境影响分析

泉州石狮红梁T接香山~祥芝线路改接香山变110千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后,工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小,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

架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。

本环评采用类比监测的方法分析和评价输电线路运行期的噪声环境影响。本项目架空输电线路采用 110kV 同塔双回（1 回备用）架设、110kV 单回架设、110kV 单回（双设单挂），本项目 110kV 同塔双回（1 回备用）架设按照远景双回运行进行类比。按照类似本项目的建设规模、电压等级、导线类型、架线型式等条件，选择已运行的无锡 110kV***/**线、无锡 110kV***线作为本项目架空线路的类比线路。

①可比性分析

类比线路与本项目线路的参数情况见表 4-5 所示。

表 4-5 类比线路与本项目线路可比性分析一览表

同塔双回架空线路			
类型	本项目线路	无锡 110kV***/**线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性
导线类型	2×JL/LB20A-240/30	1×JL/G1A-240/30	单根导线截面本项目与类比线路相同，同时本项目是双分裂类型导线，分裂数越多影响越小，因此较保守，具有可比性
架线型式	110kV 同塔双回（1 回备用）架设	同塔双回架设	架设方式相似，具有可比性
导线对地高度	根据设计规范，导线对地高度在不同区域需分别大于 6m、7m、10.5m	17m（测点处导线对地高度）	本项目线路建设在满足设计规范（导线对地高度在不同区域分别大于 6m、7m、10.5m）的同时会适当抬高导线高度，因此，本项目线路建成投运后的导线对地高度与类比线路相近，具有可比性。
单回架空线路（垂直排列）、110kV 单回（双设单挂）			
类型	本项目线路	无锡 110kV***线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	相同
导线类型	2×JL/LB20A-240/30	JL/G1A-240/30	导线截面本项目与类比线路相同，具有可比性
架线型式	单回架设（垂直排列）、单回（双设单挂）	单回（双设单挂）	类比线路为双回路杆塔单侧垂直排列架线，与本项目单回架设（垂直排列）及单回（双设单挂）的架设形式一致，具有可比性

导线对地高度	根据设计规范，架空线路经过耕地、园地、道路等场所时，下相导线对地高度>6m，临近建筑物时，下相导线对地高度>7m	16m（类比测点处线高）	本项目线路建设在满足设计规范（导线对地高度在不同区域分别大于 6m、7m）的同时会适当抬高导线高度，因此，本项目线路建成投运后的导线对地高度与类比线路相近，具有可比性。
--------	--	--------------	--

输电线路可听噪声的大小与其运行电压、线路架设方式、导线截面积等因素密切相关。电压等级越高、架设回数越多产生的可听噪声越大。

本项目中 110kV 同塔双回架设导线型号为 2×JL/LB20A-240/30。选取无锡 110kV***/**线作为类比线路，其导线型号为 1×JL/G1A-240/30，电压等级亦为 110kV，双回架设，单根导线截面本项目与类比线路相同，同时本项目是双分裂类型导线，分裂数越多影响越小，类比较保守，线路所处环境与本项目相似，导线高度相近，对周围的声环境影响相似，因此理论上 110kV***/**线产生的可听噪声与本项目中 110kV 双回架空线路产生的噪声相似，类比具有可行性。

本项目中 110kV 单回架设（垂直排列）、110kV 单回（双设单挂）导线型号为 2×JL/LB20A-240/30，选取无锡 110kV***/**线作为类比线路，电压等级亦为 110kV，单回（双设单挂），其导线型号为 JL/G1A-240/30 铝包钢芯铝绞线，导线截面本项目与类比线路相同，线路所处环境与本项目相似，导线对地高度相近，因此理论上 110kV***/**线产生的可听噪声与本项目中 110kV 单回架空（垂直排列）、110kV 单回（双设单挂）线路产生的噪声相似，类比具有可行性。

②类比监测因子
噪声。

③监测仪器及方法
监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。
监测仪器：见表 4-6。

表 4-6 类比监测仪器一览表

类比监测线路名称	检测仪器及编号	量程	校准单位	检定信息
110kV***/**线	AWA6228+多功能声级计（00310533）	频率范围： 10Hz~20kHz 测量范围： 25dB(A)~130dB(A)	南京市计量监督检测院	检定证书编号：第 01048175 号 检定有效期：2020.8.28~2021.8.27
	AWA6221A 声校准器（1004726）	/	南京市计量监督检测院	检定证书编号：第 01048178 号 检定有效期：2020.8.28~2021.8.27
110kV***/**线	AWA6228 多功能声级计（108287）	频率范围： 10Hz~20kHz 测量范围： 25dB(A)~130dB(A)	江苏省计量科学研究院	检定证书编号：E2020-0011627 检定有效期 2020.03.02~2021.03.01
	AWA6221A 声校准器（1007577）	/	江苏省计量科学研究院	检定证书编号：E2020-0011626 检定有效期 2020.03.02~2021.03.01

④监测条件及数据来源

运营期生态环境影响分析

表 4-7 类比监测条件一览表

类比监测线路名称	项目	备注
110kV***/**线	数据来源	引用《无锡 220kV***/**线等 5 项线路工程周围声环境现状检测》，(2020)苏核环监(综)字第(***)号，江苏核众环境监测技术有限公司，2020 年 11 月编制，详见附件 8-1
	监测时间	2020 年 10 月 17 日
	气象条件	晴，温度:13℃~20℃，相对湿度:57%~64%，风速:1.9m/s~2.6m/s
	监测工况	110kV***线:U=***kV~***kV，I=***A~***A 110kV***线: U=***kV~***kV，I=***A~***A
110kV***线	数据来源	引用《无锡 220kV 暨钢 4569 线等 4 项线路工程周围声环境现状检测》，(2020)苏核环监(综)字第(***)号，江苏核众环境监测技术有限公司，详见附件 8-2
	检测时间	2020 年 9 月 19 日
	天气状况	多云，温度:16℃~26℃，相对湿度:60%~72%，风速:1.1m/s~1.9m/s
	检测工况	110kV***线:U=***kV~***kV，I=***A~***A

⑤类比监测结果分析

无锡 110kV***/**线噪声监测结果见表 4-8。

表 4-8 无锡 110kV***/**线噪声监测结果

测点序号	测点位置	昼间测量结果 dB(A)	夜间测量结果 dB(A)	
1	110kV***/**线#32~#33 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	0m	46.1	42.5
2		5m	46.2	42.7
3		10m	46.4	42.6
4		15m	46.0	42.3
5		20m	46.2	42.3
6		25m	46.5	42.1
7		30m	46.1	42.0
8		35m	46.2	42.1
9		40m	46.0	42.1
10		45m	46.3	42.2
11		50m	46.5	42.0

由表4-7可知，类比监测结果表明，110kV***/**线#32~#33塔间线路监测断面测点处昼间噪声为46.0dB(A)~46.5dB(A)，夜间噪声为42.0dB(A)~42.7dB(A)。

无锡 110kV***线噪声监测结果见表 4-9。

表 4-9 无锡 110kV***线噪声监测结果

测点序号	测点位置	昼间测量结果 dB(A)	夜间测量结果 dB(A)	
1	110kV***线#19~#20 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处中相导线对地投影点(线	0m	44.7	42.2
2		5m	44.7	42.0
3		10m	44.5	42.1

运营期生态环境影响分析

4	高 16m)	15m	44.2	42.4
5		20m	44.0	42.0
6		25m	44.1	41.8
7		30m	44.2	42.1
8		35m	44.0	41.9
9		40m	44.3	41.7
10		45m	44.2	41.9
11		50m	44.0	41.8

运营期生态环境影响分析

由表 4-8 可知，无锡 110kV*** 线 #19~#20 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 44.0dB(A)~44.7dB(A)，夜间噪声为 41.7dB(A)~42.4dB(A)。

本项目 110kV 架空线路与类比线路的电压等级、架设方式等基本一致，可以预测本期 110kV 架空线路建成投运后，线路周围以及本项目沿线声环境保护目标处的噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准限值要求。

本次类比监测采用 GB3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果，因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施降低可听噪声，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

4.4.3 生态影响分析

输电线路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，输电线路工程周边的生态环境与其他区域并没有显著的差异。因此，本项目的建设对沿线生态影响较小。

运行期做好运行管理，进行线路巡检和维护时，避免人员和车辆进入省级三级生态公益林范围内，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏；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

输电线路运行期间无废水产生，对水环境无影响。

4.4.5 固废影响分析

输电线路运行期间不产生固废。

4.5 选线环境合理性分析

泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路工程位于福建省泉州市石狮市境内。项目前期，建设单位与本项目相关设计人员对线路沿线经过多方踏勘，避开了生态保护红线、饮用水源保护区等环境敏感区。根据现场调查及资料分析，拟建 110kV 架空线路沿现状鑫强路及祥鸿大道走线，避让了省级三级生态公益林，拟建 110kV 架空线路距离省级三级生态公益林

最近距离约13m。除此以外，不涉及其他受影响的重要物种、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《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中其他的水环境保护目标；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、海洋特别保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。本项目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 and 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 4-10 本项目选址选线各部门协议一览表

单位	协议内容	备注
石狮市自然资源局	<p>你司《关于征求福建泉州石狮红梁~祥芝线路改接香山变 110kV 线路路径方案意见的函》收悉。经征求石狮高新技术产业开发区管委会、市住房和城乡建设局、文化体育和旅游局、发展和改革局、城市管理和综合执法局、交通和港口发展局、泉州市石狮生态环境局、泉州市公路事业发展中心石狮分中心及鸿山镇人民政府等单位意见，现答复如下：（一）原则同意福建泉州石狮红梁~祥芝线路改接香山变 110kV 线路路径方案(路径图详见附件)，新建线路起始于 220kV 香山变 110kV 出线侧，利用原 110kV 香金红蓝线走廊已建杆塔往南及往东走线，至已建的香金红蓝线#13 杆后，新建单回架空线路沿鑫强路南侧绿化带往东架设，至祥鸿大道后沿祥鸿大道东侧人行道往南架设至祥鸿大道与石祥路十字路口后，架设至已建香祥梁 1 路#9 杆，后利用已建线路往东架设至 110kV 红梁变。该段新建线路路径长约 2.5km，全线采用架空线路形式。（二）项目应同沿线企业业主及属地镇(街道)沟通，做好施工前现场核实相关工作。</p> <p>（三）应加强路由沿线的地下管线情况勘探，避免冲突。本工程管线埋设不能占用其它市政管线规划走廊位置并按规范预留足够相邻管线安全间距。你司应主动加强与主管部门对接工作。涉及道路开挖作业的，请根据有关规定申请办理行政审批手续，取得许可后方可组织施工。（四）涉及杆状设施架设、箱变新增设置的，建议明确设置点位，同时需确保与既有路灯设施的安全技术间距。杆塔具体埋设位置深化设计后应按程序报相关道路主管部门批准后实施，涉及绿化等基础设施破坏的应按程序办理审批手续，涉及特种设备、安全监管等应报主管部门审批，并同相关主管部门和属地镇政府(街道办事处)做好相关衔接工作。（五）项目竣工后应将竣工图纸报行政主管部门备案存档。</p>	<p>（一）本项目已取得所属街道同意，后期会在施工前做好现场核实相关工作。（二）本项目均为架空线路，不涉及地下管线埋设，塔基均位于道路绿化带，将依据要求办理相关行政审批手续，取得许可后再组织施工。（三）本项目涉及杆塔塔基建设均已明确设置点位，确保了与既有路灯设施的安全技术间距。建设单位深化设计杆塔埋设位置后将按程序报相关道路主管部门批准后实施，涉及绿化等基础设施破坏的建设单位将按程序办理审批手续，涉及特种设备、安全监管等建设单位将报主管部门审批，并同相关主管部门和属地镇政府(街道办事处)做好相关衔接工作</p> <p>（四）项目竣工后，建设单位将按规定及时编制、整理完整的竣工图纸及相关资料，报送至行政主管部门备案存档。</p>

选址选线环境合理性分析

附件 4

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。

对照《泉州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》《石狮市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，本项目选线已取得石狮市自然资源局、泉州市石狮生态环境局等部门的盖章同意；综上，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	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>(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；</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) 建设项目塔基位于道路绿化带时，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>(8) 施工期牵张场及跨越场尽量利用空地或植被覆盖度较低区域，严格控制牵张场等临时占地面积，设置施工限界等措施，待施工结束后及时进行牵张场临时施工区域的恢复。</p> <p>(9) 省级三级生态公益林保护措施</p> <p>①加强施工过程的管理，提醒施工人员要保护生态环境，严格控制施工影响范围，禁止施工人员进入生态公益林，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对生态公益林的不利影响；</p> <p>②禁止在生态公益林范围内设置施工营地、弃土弃渣点等；</p> <p>③禁止向生态公益林内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。</p> <p>5.2 施工噪声污染防治措施</p> <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，不在夜间施工。</p> <p>(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。</p> <p>5.3 施工扬尘污染防治措施</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。</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，塔基施工完毕后及时进行回填压实；</p>
---	--

<p>施工期生态环境保护措施</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) 选用商品混凝土, 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>(7) 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>(8) 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>(9) 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。</p> <p>5.4 施工废水污染防治措施</p> <p>(1) 线路施工人员临时租用当地民房居住, 产生的生活污水利用当地居民区已有生活污水处理设施处理。</p> <p>(2) 杆塔基础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。</p> <p>(3) 施工期加强施工管理, 落实文明施工原则, 不漫排施工废水, 禁止将施工废水和生活污水排入生态公益林内。</p> <p>5.5 施工固体废物污染防治措施</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) 生活垃圾及时清运, 交由环卫系统处理。施工过程中拆除导线等由建设单位回收处置, 不随意丢弃; 土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。</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>
	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>(1) 架空输电线路提高导线对地高度, 优化导线相间距离以及导线布置, 降低输电线路对周围电磁环境的影响; 架空线路严格按照以下要求的高度架设, 确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求:</p> <p>①当 110kV 架空线路经过耕地、园地、道路等场所时, 线路导线的最低对地高度不小于 6m。</p> <p>②当 110kV 架空线路临近电磁环境敏感目标时, 线路导线的最低对地高度不小于 7m; 跨越电磁环境敏感目标时, 导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 7m。</p>

运营期生态环境保护措施	<p>(2) 架空线路沿线应给出警示和防护指示标志。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线、金具以减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低对周围保护目标的声环境影响。</p> <p>5.8 生态保护措施</p> <p>运行期做好运行管理，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏；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。</p> <p>5.9 水环境保护措施</p> <p>输电线路运行期间无废水产生。</p> <p>5.10 固体废物污染防治措施</p> <p>输电线路运行期间不产生固体废物。</p> <p>本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、声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、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。</p>
其他	<p>5.11 环境管理与监测计划</p> <p>本项目的建设将会对工程区域自然环境、社会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。</p> <p>5.11.1 环境管理</p> <p>(1) 施工期的环境管理和监督</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。施工期环境管理的职责和任务如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

其他	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配合上级主管部门和生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。			
5.11.2 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，应选择距离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。
		监测因子及监测指标	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	在项目竣工环境保护验收期间开展监测，其后根据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。 每次监测时，各测点监测一次。
2	噪声	点位布设	在架空线路沿线、噪声敏感建筑物处布点。架空线路沿线一般户外（线下），距离任何反射物（地面除外）至少 3.5m 外、距地面高度 1.2m 以上布点；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。
		监测因子及监测指标	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	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次	在竣工环境保护验收期间开展监测，其后依据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。 每次监测时，各测点监测昼间、夜间分别监测一次。

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	***
	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	低噪施工设备等	***
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的导线等回收利用	***
运营期	电磁环境	加强设备管理维护、提高导线对地高度、设置警示和防护指示标志	***
	声环境	提高导线对地高度	***
	生态	加强运维管理等	***
其他	环境管理与监测	环境影响评价、竣工环保验收、环保培训宣传及环境监测等	***
合计	/	/	***

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 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；</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) 建设项目塔基位于道路绿化带时，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，对塔基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>(8) 施工期牵张场及跨越场尽量利用空地或植被覆盖度较低区域，严格控制牵张场等临时占地面积，设置施工限界等措施，待施工结束后及时进行牵张场临时施工区域的恢复；</p> <p>(9) 省级三级生态公益林保护措施</p>	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，表土采取了剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排了施工工期，未在雨天土建施工；</p> <p>(5) 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；</p> <p>(6) 施工结束后，及时清理了施工现场，对塔基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；</p> <p>(8) 施工期，根据线路路径及沿线地形，充分利用了沿线空地或植被覆盖度较低区域布设牵张场及跨越场，并严格控制了牵张场的面积，设置了施工限界措施，并在施工结束后及时对牵张场临时施工区域的植被进行了恢复；</p>	<p>运行期做好运行管理，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏；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。</p>	<p>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</p>

	<p>①加强施工过程的管理，提醒施工人员要保护生态环境，严格控制施工影响范围，禁止施工人员进入生态公益林，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对生态公益林的不利影响；</p> <p>②禁止在生态公益林范围内设置施工营地、弃土弃渣点等，严格控制公益林范围内施工临时占地面积；</p> <p>③禁止向生态公益林内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。</p>	<p>(9) 省级三级生态公益林保护措施</p> <p>①加强了施工过程的管理，提醒了施工人员要保护生态环境，严格控制了施工影响范围，施工人员未进入生态公益林，确定适宜的施工季节和施工方式，减少了对生态公益林的不利影响；</p> <p>②未在生态公益林范围内设置施工营地、弃土弃渣点等；</p> <p>③未在生态公益林内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。</p>		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水利用当地居民区已有生活污水处理设施处理。</p> <p>(2) 杆塔基础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。</p> <p>(3) 施工期加强施工管理，落实文明施工原则，不漫排施工废水，禁止将施工废水和生活污水排入生态公益林内。</p>	<p>(1) 线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水利用了当地居民区已有生活污水处理设施处理。</p> <p>(2) 杆塔基础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，沉渣定期进行清理。</p> <p>(3) 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，未将施工废水和生活污水排入生态公益林内。</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 运输车辆应尽量避免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</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</p>	<p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线、金具以减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低对周围保护目标的声环境影响</p>	<p>架空线路沿线保护目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准要求</p>

	<p>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,不在夜间施工。</p> <p>(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。</p>	<p>安排了施工作业时间,高噪声设备错开施工,且未在夜间施工。</p> <p>(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。</p>		
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、喷淋,避免尘土飞扬;</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,塔基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)选用商品混凝土,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>(7)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>(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、喷淋,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,塔基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)采用了商品混凝土,对材料堆场及土石方堆场进行苫盖,对易起尘的物料采取了密闭存储;</p> <p>(7)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>(8)施工结束后,按“工完料尽场地清”</p>	/	/

	<p>(8)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>(9)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。</p>	<p>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>(9)选用了性能优良的施工机械和运输车辆,设备机械设备和车辆尾气排放符合相关标准要求。</p>		
<p>固体废物</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)生活垃圾及时清运,交由环卫系统处理。施工过程中拆除导线等由建设单位回收处置,不随意丢弃;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。</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)生活垃圾及时清运,送入了环卫系统处理,施工过程中拆除导线等由建设单位回收处置,未随意丢弃。余方运至政府指定消纳场地或其他工程建设综合利用;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。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>电磁环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>(1)架空输电线路提高导线对地高度,优化导线相间距离以及导线布置,降低输电线路对周围电磁环境的影响;架空线路严格按照以下要求的高度架设,确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求:</p> <p>①当 110kV 架空线路经过耕地、园地、道路等场所时,线路导线的最低对地高度不小于 6m。</p> <p>②当 110kV 架空线路临近电磁环境敏感目标时,线路导线的最低对地高度不小于 7m;跨越电磁环境敏感目标时,导线与</p>	<p>①工频电场强度: <4000V/m; 工频磁感应强度: <100μT; 架空线路经过耕地等场所时工频电场强度: <10kV/m。</p> <p>②输电线路经过耕地、园地、道路等场所时、电磁环境敏感目标时的对地高度均能满足环评报告提出的相关要求</p> <p>③架空线路沿线配有警示和防护指示标志</p>

			建筑物之间的最小垂直距离不小于 7m。 (2) 架空线路沿线应给出警示和防护指示标志。	
环境风险	/	/	/	/
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

泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路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，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 6 月



泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香
山变 110 千伏线路工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本项目将现有的红梁 T 接香山~祥芝线路（110kV 香祥梁 I 路）改接香山变，新建 110kV 架空线路路径总长约 2.5km。其中同塔双回（1 回备用）段架空线路路径长约 0.6km，单回段架空线路路径长约 1.9km（双设单挂架设路径长约 0.14km，单回垂直排列架设路径长约 1.76km）。

新建架空线路导线型号为 2×JL/LB20A-240/30 铝包铝包钢芯铝绞线。

同时拆除 110kV 香金红线#13 杆上三串跳线串、拆除 110kV 香祥梁 I 路#9 杆上三串跳线串。

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），国家主席令第 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第 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）《泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路工程初步设计说明书》，福建亿兴电力设计院有限公司，2025 年 10 月

（2）《国网福建电力关于燕墩~江镜、彭厝扩、梅山扩、仁安~后溪、红梁~香山、坑墘~安桥、金都扩、林头扩、曹平线改造、和春~麦园等 10 项工程初步设计的批复》（闽电建设〔2026〕49 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。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标;根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中表 2 电磁环境影响评价工作等级划分,110kV 架空线路电磁环境影响评价等级为二级,详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

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 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m	模式预测

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《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),电磁环境敏感目标指

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

根据现场踏勘，本项目拟建 110kV 架空输电线路评价范围内电磁环境敏感目标详见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目 110kV 架空输电线路评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	架设方式	电磁环境敏感目标名称	电磁环境敏感目标与拟建线路的空间位置关系			电磁环境质量要求 ^[3]	电磁环境敏感目标情况说明	功能
				方位	与边导线投影的最近水平距离 ^[1]	线路导线高度 ^[2] /m			
1	鸿山镇	单回架空	(1) *** (中国) 有限公司 高新基地三厂	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座工厂 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋综合楼, 6 层平顶, 高约 18m), 见附图 3-1	生产
	鸿山镇	单回架空	(2) 福建*** 环保新材料科技有限公司	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座工厂 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋厂房, 2~3 层平顶, 高约 8~12m), 见附图 3-1	生产
2	鸿山镇	单回架空	(3) 鸿山镇鑫强路*** 公寓及项目部等	南侧	约 8m	≥7	E、B	1 栋公寓及项目部 (5 间项目部, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋在建公寓, 7 层平顶, 高约 21m), 见附图 3-2	居住、施工
	鸿山镇	单回架空	(4) *** 食品有限公司	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座工厂 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋厂房, 1 层坡顶, 高约 4.5m), 见附图 3-2	生产
3	鸿山镇	单回架空	(5) 石狮国家高新区***	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 座创业中心 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋综合楼, 6 层平顶, 高约 18m), 见附图 3-3	办公
	鸿山镇	单回架空	(6) 鸿山镇***	南侧	约 15m	≥7	E、B	1 栋教学楼, 3 层平顶, 高约 10.5m, 见附图 3-3	教育
	鸿山镇	单回架空	(7) 福建*** 纺织科技有限	北侧	约 20m	≥7	E、B	1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m, 见附图 3-3	生产

		公司							
	鸿山镇	单回架空	(8) 福建***制药有限公司	北侧	约 30m	≥ 7	E、B	1 座工厂 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m, 1 栋宿舍楼, 6 层平顶, 高约 18m; 1 栋综合楼, 6 层平顶, 高约 18m), 见附图 3-4	生产
	鸿山镇	单回架空	(9) 石狮市***针织机械有限公司	北侧	约 19m	≥ 7	E、B	1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m, 见附图 3-4	生产
	鸿山镇	单回架空	(10) ***厂房	北侧	约 30m	≥ 7	E、B	1 栋厂房, 7 层平顶, 高度约 24.5m, 见附图 3-4	生产
	鸿山镇	单回架空	(11) ***驾校	北侧	约 22m	≥ 7	E、B	1 间驾校, 2 层平顶, 高度约 5.5m, 见附图 3-4	生产
4	鸿山镇	单回架空	(12) 福建***用品有限公司	北侧	约 30m	≥ 7	E、B	1 座工厂 (1 栋研发车间, 7 层平顶, 高度约 24.5m; 1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m) 见附图 3-4	生产
	鸿山镇	单回架空	(13) 石狮***产业园	南侧	约 7m	≥ 7	E、B	1 座产业园 (2 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋综合楼, 12 层平顶, 高约 54m; 1 栋厂房, 6 层平顶, 高约 33m), 见附图 3-4	生产
	鸿山镇	单回架空	(14) ***精密机械有限公司	北侧	约 22m	≥ 7	E、B	1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 处项目部, 1~2 层平顶, 高约 2.5~5m, 见附图 3-4	生产
	鸿山镇	单回架空	(15) 福建省***道具有限公司	北侧	约 20m	≥ 7	E、B	1 座工厂 (1 间门卫室, 1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 栋宿舍楼, 7 层平顶, 高约 24.5m), 见附图 3-4	生产
5	鸿山镇	同塔双回 (1	(16) 鸿山镇***看护房	东侧	约 13m	≥ 7	E、B	1 户看护房, 1 层坡顶, 高度约 3m, 见附图 3-4	看护

		回备用)							
6	鸿山镇	同塔双回(1回备用)	(17) 福建***渔业有限公司	线下	跨越	≥ 10.5	E、B	1 栋厂房, 1 层平顶, 高度约 3.5m, 见附图 3-5	生产
				东南侧	约 5m		E、B	1 栋厂房, 1 层尖/平顶, 高度约 3.5~4.5m, 见附图 3-5	
	鸿山镇		(18) 泉州市***环保有限公司	东侧	约 12m	≥ 7	E、B	1 栋综合楼, 5 层平顶, 高度约 17.5m, 见附图 3-5	生产
7	鸿山镇	单回(双设单挂)	(19) ***加油站	东南侧	约 24m	≥ 7	E、B	1 座加油站, 1 层平顶, 高度约 5m, 见附图 3-5	商业服务

注: [1]: 按最不利影响考虑电磁环境敏感目标建筑物与边导线的最近距离;

[2]: 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010), 110kV 架空线路经过电磁环境敏感目标时导线对地面的最小距离 7m (跨越建筑物时, 最大计算弧垂情况下, 导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 7m)。

[3]: 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 100 μ 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

架空输电线路：在线路沿线选择距离线路两侧较近的有代表性的电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路的一侧或拟建线路下（部分点位根据建筑物周围地形条件调整），且距离建筑物不小于 1m、距地面（或立足平面）上方 1.5m 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 4-1~4-5。

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，江苏辐环环境科技有限公司已制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器：监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保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“一审、二审、签发”的三级审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

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

2.5 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 8 月 22 日，11:00~21:30

监测天气：晴，温度 28℃~33℃，相对湿度 51%~58%

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：C-0694

探头型号：LF-01，探头编号：G-0694

仪器校准日期：2024.12.25（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~100kHz

工频电场测量范围：0.5V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0128726

2.6 监测工况

监测工况详见表 2.6-1。

表 2.6-1 监测工况

名称	时段		电压 (kV)	电流 (A)
110kV 香祥梁 I 路	2025.8.22	11:00~21:30	***	***
110kV 青梁线	2025.8.22	11:00~21:30	***	***

2.7 现状监测结果与评价

泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路工程工频电场、工频磁场现状监测统计结果见表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 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	*** (中国) 有限公司高新基地三厂门卫室西南角 (拟建架空线路北侧约 20m)	0.6	0.175
2	***食品有限公司门卫室南侧 (拟建架空线路北侧约 20m)	1.2	0.366
3	鸿山镇鑫强路在建公寓北侧 (拟建架空线路南侧约 8m)	0.5	0.079
4	石狮国家高新区***门卫室南侧 (拟建架空线路北侧约 20m)	0.7	0.352
5	鸿山镇***教学楼西北角 (拟建架空线路南侧约 15m)	0.8	0.061
6	***针织机械门卫室南侧 (拟建架空线路北侧约 19m)	0.7	0.101
7	石狮***产业园门卫室西侧 (拟建架空线路南侧约 7m)	0.5	0.065
8	***精密机械门卫室南侧 (拟建架空线路北侧约 22m)	1.1	0.062
9 ^[1]	鸿山镇***看护房西侧 (拟建架空线路东侧约 13m)	24.6	0.065
10 ^[1]	福建***渔业有限公司厂房西侧 (拟建架空线路下)	29.1	0.095
11 ^[2]	***加油站东北角 (拟建架空线路东南侧约 24m)	56.9	0.171

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)
控制限值		4000	100

注：[1]测点附近有 10kV 线路；[2]测点附近有 110kV 香祥梁 I 路、110kV 青梁线。

现状监测结果表明：

110kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 0.5V/m~56.9V/m，工频磁感应强度为 0.061 μT ~0.366 μT ，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 μT 公众曝露控制限值要求。

3 架空线路工频电场、工频磁场影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本次评价对拟建 110kV 架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

3.1 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。具体模式如下：

(1) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中： U ——各导线对地电压的单列矩阵；

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

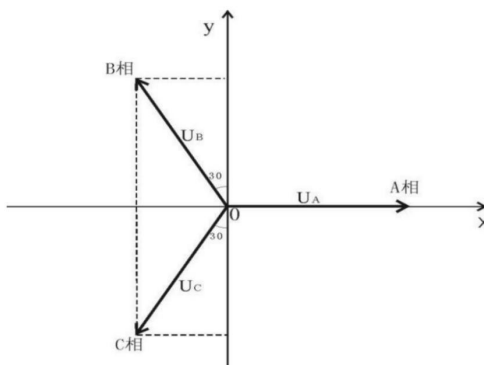


图 3.1-1 对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用*i, j, ...*表示相互平行的实际导线，用*i', j', ...*表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

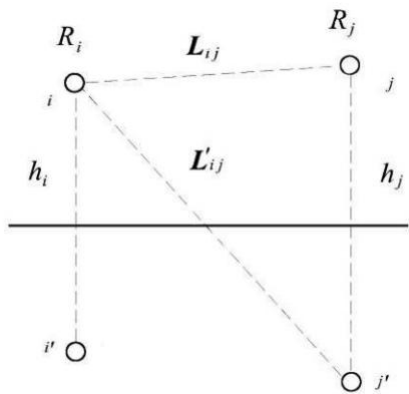


图 3.1-2 电位系数计算图

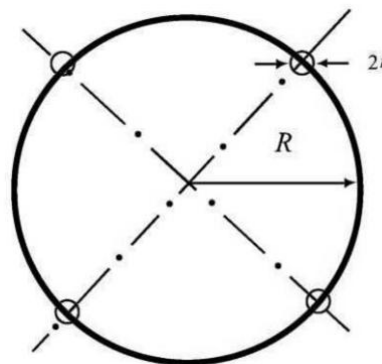


图 3.1-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线*i*的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI}$$

$$= E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI}$$

$$= E_{yR} + jE_{yI}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\begin{aligned}\bar{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} \\ &= \bar{E}_x + \bar{E}_y\end{aligned}$$

式中：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}\end{aligned}$$

(2) 工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.1-4，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在A点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

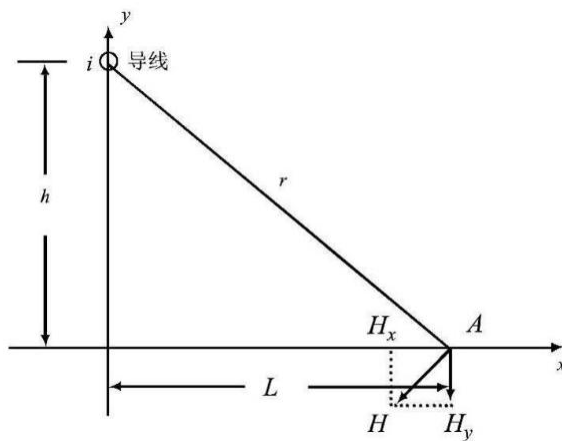


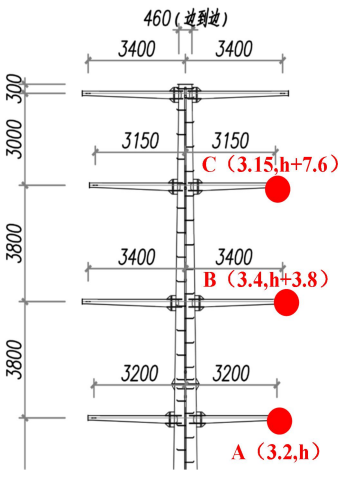
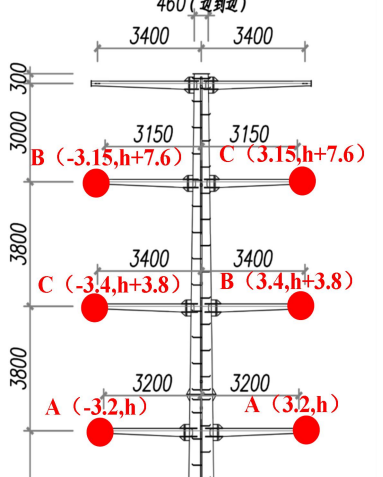
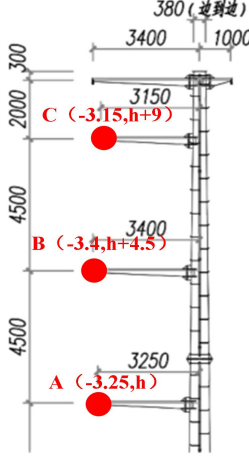
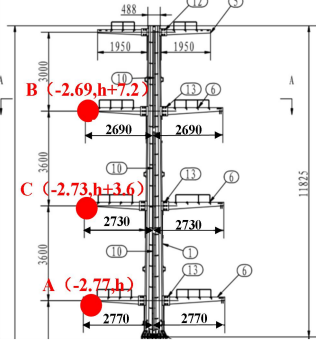
图3.1-4 磁场向量图

3.2.计算参数选取

本项目 110kV 架空输电线路架设方式为同塔双回（1 回备用）、单回（垂直排列）、单回（双设单挂），根据设计文件，本项目同塔双回（1 回备用）架设段相序本期为 CBA（垂直排列），远景为 BCA/CBA（垂直排列）；单回架空段相序为 CBA（垂直排列）；单回（双设单挂）段相序分别为 CBA（垂直排列）、BCA（垂直排列），本次选取相序为 BCA（垂直排列）进行预测，本次选用经过电磁环境敏感目标处的杆塔预测，计算参数见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目架空线路计算参数

架设方式	110kV 同塔双回（1 回备用）		单回（垂直排列）	单回（双设单挂）
	本期	远景		
导线型号	2×JL/LB20A-240/30	2×JL/LB20A-240/30	2×JL/LB20A-240/30	2×JL/LB20A-240/30
单根导线最小外径（mm）	21.6	21.6	21.6	21.6
导线分裂数	二分裂	二分裂	二分裂	二分裂
分裂间距（mm）	400	400	400	400
计算电流（A/相）	1224	1224	1224	1224
导线排列	垂直排列	垂直排列	垂直排列	垂直排列
相序排列	/ C	B C	C	B
	/ B	C B	B	C
	/ A	A A	A	A

相间距				
导线对地高度 h (m) *	6、7、10.5		6、7	6、7
预测杆塔类型	110-EJ11GS-J1		110-EJ11GD-Z2	110-3DJ1
计算电压 (kV)	110*1.05			

*注：根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，110kV 架空线路经过耕地、园地、道路等场所与经过电磁环境敏感目标时导线对地面的最小距离 6m 和 7m（跨越建筑物时，最大计算弧垂情况下，导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 7m）进行预测。

3.3 工频电场、工频磁场计算结果

本项目 110kV 架空输电线路工频电场强度计算结果见表 3.3-1，本项目 110kV 架空输电线路工频磁感应强度计算结果见表 3.3-2。

表 3.3-1 本项目架空输电线路工频电场强度计算结果（单位：V/m）

距线路走廊中心距离位置(m)	110kV 同塔双回（1 回备用）						单回（垂直排列）		单回（双设单挂）	
	本期			远景			6m	7m	6m	7m
	6m	7m	10.5m	6m	7m	10.5m				
-50	38.5	38.0	35.5	70.2	68.4	60.2	67.2	65.3	57.7	56.4
-45	45.2	44.4	40.6	84.3	81.4	69.3	80.4	77.5	69.5	67.4
-40	53.6	52.3	46.5	102.4	97.9	79.3	97.1	92.5	84.7	81.3
-35	64.0	61.8	52.8	125.9	118.4	89.0	118.0	110.4	104.5	98.7
-30	76.8	73.1	58.8	155.4	142.4	94.3	142.4	129.3	129.2	119.0
-25	91.4	85.1	62.0	188.7	164.9	84.6	165.0	141.4	156.5	137.5
-20	105.0	93.9	57.1	209.5	165.2	54.6	162.7	120.3	170.0	134.2
-15	105.8	86.5	41.9	175.8	137.0	218.2	109.2	113.0	112.3	79.1
-10	65.7	57.9	125.2	685.0	733.3	742.2	750.2	772.4	524.2	570.1
-9	64.0	78.5	166.5	990.4	1003.7	897.7	1055.4	1029.4	777.4	790.3
-8	86.9	121.3	217.9	1391.9	1336.5	1066.2	1442.5	1334.6	1108.9	1060.0
-7	140.6	186.9	280.9	1893.9	1726.3	1242.0	1909.6	1677.3	1524.3	1374.9
-6	227.6	280.0	356.8	2476.6	2151.7	1416.9	2427.4	2029.0	2010.6	1716.3
-5	357.1	408.0	446.4	3075.8	2570.0	1581.4	2920.6	2339.5	2517.4	2045.0
-4	544.1	580.1	549.6	3578.7	2923.2	1725.9	3266.4	2544.3	2942.6	2301.7
-3	804.9	804.3	664.8	3871.3	3161.8	1842.5	3344.7	2589.5	3155.0	2423.7
-2	1151.1	1083.0	787.8	3930.7	3276.7	1926.7	3124.1	2461.8	3071.2	2375.5
-1	1583.4	1409.1	912.3	3862.5	3306.7	1976.9	2689.2	2197.4	2724.9	2171.0
0	2083.5	1760.7	1029.1	3816.8	3308.1	1993.5	2170.9	1859.2	2237.3	1864.8
1	2597.3	2096.2	1127.5	3862.5	3306.7	1976.9	1670.6	1506.5	1730.3	1521.2
2	3021.6	2355.2	1196.9	3930.7	3276.7	1926.7	1239.1	1178.7	1277.8	1189.5

3	3226.2	2475.5	1228.8	3871.3	3161.8	1842.5	890.1	894.9	907.2	897.1
4	3132.4	2423.7	1219.4	3578.7	2923.2	1725.9	618.8	660.3	619.4	654.0
5	2778.2	2215.8	1170.4	3075.8	2570.0	1581.4	413.8	472.3	404.4	459.9
6	2286.9	1907.6	1088.2	2476.6	2151.7	1416.9	263.7	325.5	250.8	310.0
7	1779.2	1563.3	982.6	1893.9	1726.3	1242.0	161.2	214.0	151.5	198.8
8	1327.2	1231.5	864.1	1391.9	1336.5	1066.2	106.9	134.3	108.4	123.1
9	957.1	939.1	742.2	990.4	1003.7	897.7	101.0	87.4	112.6	85.6
10	668.8	695.6	624.0	685.0	733.3	742.2	119.1	77.2	132.7	85.0
15	96.2	92.4	195.0	175.8	137.0	218.2	176.8	141.4	177.7	143.9
20	147.8	110.4	34.0	209.5	165.2	54.6	165.7	146.1	158.4	140.6
25	143.1	123.2	60.5	188.7	164.9	84.6	139.6	128.6	129.4	119.9
30	120.0	109.4	72.1	155.4	142.4	94.3	114.7	108.3	104.2	98.8
35	97.5	91.5	69.2	125.9	118.4	89.0	94.2	90.3	84.4	81.2
40	79.1	75.6	61.9	102.4	97.9	79.3	77.9	75.5	69.1	67.2
45	64.7	62.7	54.0	84.3	81.4	69.3	65.2	63.6	57.4	56.2
50	53.6	52.4	46.8	70.2	68.4	60.2	55.1	54.1	48.2	47.4

表 3.3-2 本项目架空输电线路工频磁感应强度计算结果 (单位: μT)

距线路走廊中心距离位置(m)	110kV 同塔双回 (1 回备用)						单回 (垂直排列)		单回 (双设单挂)	
	本期			远景			6m	7m	6m	7m
	6m	7m	10.5m	6m	7m	10.5m				
-50	0.554	0.550	0.536	1.102	1.095	1.065	0.836	0.829	0.661	0.656
-45	0.671	0.666	0.645	1.356	1.346	1.300	1.037	1.027	0.820	0.812
-40	0.828	0.821	0.790	1.709	1.692	1.620	1.319	1.302	1.043	1.031
-35	1.047	1.035	0.987	2.217	2.188	2.068	1.729	1.701	1.368	1.348
-30	1.364	1.344	1.264	2.985	2.932	2.720	2.357	2.305	1.867	1.829
-25	1.844	1.808	1.667	4.219	4.115	3.706	3.376	3.272	2.682	2.607
-20	2.615	2.545	2.277	6.367	6.130	5.256	5.162	4.929	4.128	3.954
-15	3.954	3.799	3.235	10.488	9.847	7.743	8.608	7.995	6.968	6.497
-10	6.508	6.107	4.784	19.187	17.055	11.484	16.012	14.027	13.230	11.649
-9	7.280	6.785	5.193	21.845	19.082	12.339	18.349	15.770	15.247	13.178
-8	8.182	7.565	5.640	24.835	21.262	13.187	21.049	17.684	17.611	14.889
-7	9.240	8.464	6.126	28.049	23.488	13.995	24.071	19.699	20.317	16.740
-6	10.485	9.501	6.651	31.209	25.569	14.729	27.235	21.666	23.272	18.632
-5	11.957	10.696	7.211	33.787	27.224	15.353	30.133	23.340	26.205	20.378
-4	13.699	12.069	7.800	35.078	28.164	15.844	32.113	24.417	28.597	21.708
-3	15.759	13.632	8.406	34.599	28.253	16.194	32.541	24.643	29.789	22.341
-2	18.172	15.377	9.009	32.672	27.685	16.415	31.257	23.958	29.359	22.117
-1	20.931	17.264	9.585	30.527	26.965	16.531	28.714	22.536	27.471	21.097
0	23.936	19.187	10.101	29.598	26.645	16.566	25.610	20.676	24.729	19.521
1	26.907	20.954	10.520	30.527	26.965	16.531	22.484	18.660	21.747	17.678
2	29.312	22.291	10.806	32.672	27.684	16.415	19.617	16.685	18.909	15.795
3	30.482	22.912	10.931	34.597	28.252	16.194	17.106	14.855	16.382	14.012
4	30.004	22.662	10.882	35.076	28.162	15.844	14.952	13.213	14.203	12.395
5	28.057	21.607	10.664	33.783	27.221	15.353	13.120	11.763	12.353	10.964
6	25.261	19.994	10.300	31.204	25.565	14.729	11.563	10.496	10.789	9.713

7	22.233	18.115	9.822	28.045	23.485	13.995	10.240	9.391	9.469	8.628
8	19.355	16.200	9.269	24.831	21.259	13.187	9.110	8.429	8.353	7.688
9	16.793	14.387	8.674	21.842	19.079	12.339	8.142	7.590	7.404	6.875
10	14.582	12.743	8.066	19.184	17.053	11.484	7.308	6.858	6.596	6.170
15	7.659	7.114	5.384	10.487	9.846	7.743	4.513	4.332	3.950	3.790
20	4.516	4.316	3.606	6.366	6.129	5.256	3.017	2.933	2.586	2.516
25	2.922	2.835	2.507	4.219	4.115	3.706	2.141	2.098	1.810	1.775
30	2.026	1.983	1.815	2.985	2.932	2.720	1.591	1.567	1.332	1.313
35	1.480	1.457	1.364	2.217	2.188	2.068	1.225	1.211	1.018	1.007
40	1.125	1.112	1.056	1.709	1.692	1.620	0.971	0.962	0.803	0.796
45	0.883	0.875	0.840	1.356	1.346	1.300	0.788	0.782	0.649	0.644
50	0.710	0.705	0.682	1.102	1.095	1.065	0.651	0.647	0.534	0.531

本项目架空输电线路同塔双回（1 回备用，本期）工频电场强度、工频磁感应强度预测结果趋势图见图 3.3-1~图 3.3-2；本项目架空输电线路同塔双回（1 回备用，远景）工频电场强度、工频磁感应强度预测结果趋势图见图 3.3-3~图 3.3-4；本项目架空输电线路单回架空工频电场强度、工频磁感应强度预测结果趋势图见图 3.3-5~图 3.3-6；本项目架空输电线路单回（双设单挂）工频电场强度、工频磁感应强度预测结果趋势图见图 3.3-7~图 3.3-8。

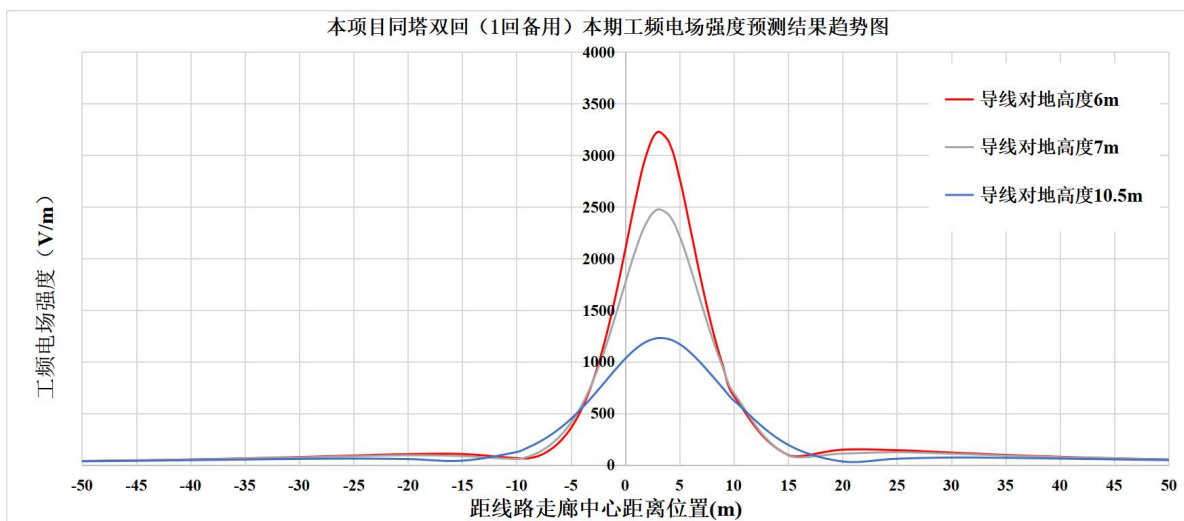


图 3.3-1 同塔双回（1 回备用，本期）架空输电线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度预测结果趋势图

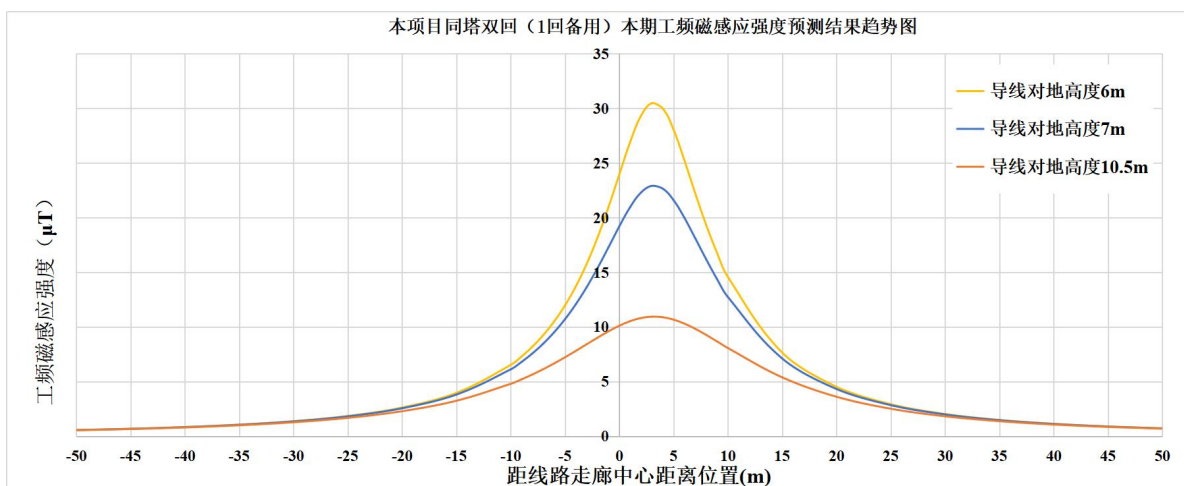


图 3.3-2 同塔双回（1 回备用，本期）架空输电线路下方距地面 1.5m 高度处工频磁感应强度预测结果趋势图

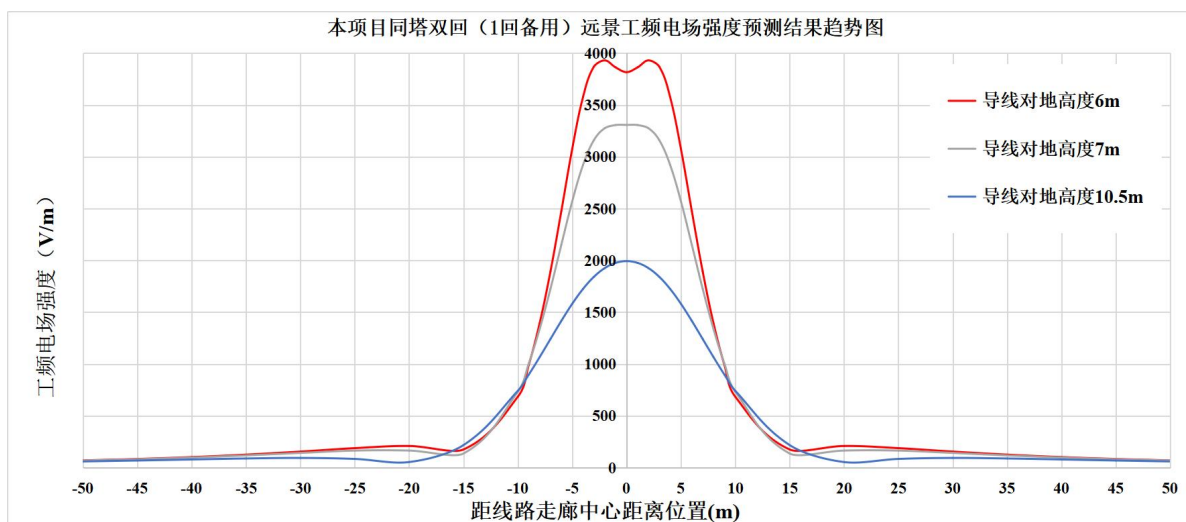


图 3.3-3 同塔双回（1回备用，远景）架空输电线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度预测结果趋势图

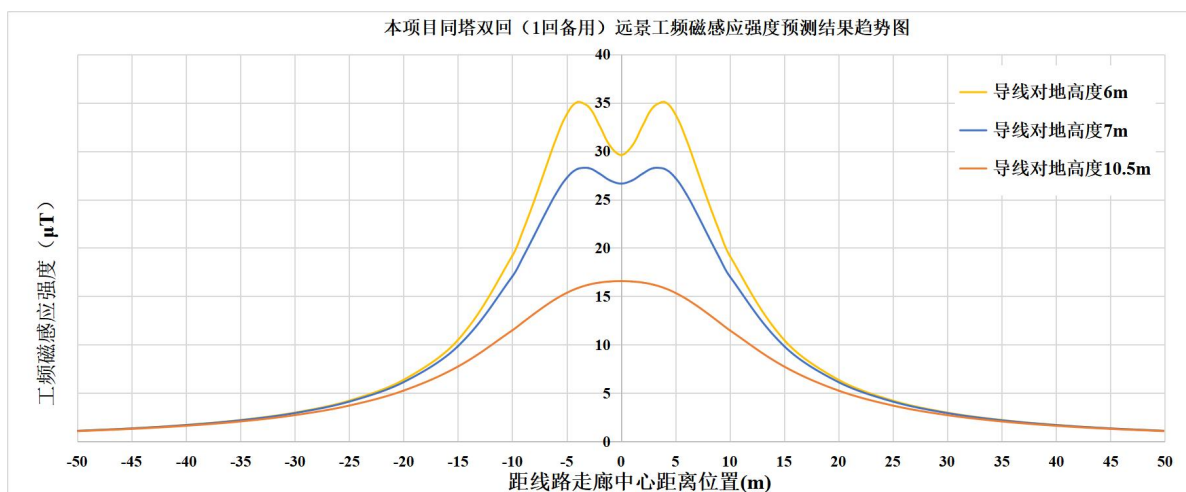


图 3.3-4 同塔双回（1回备用，远景）架空输电线路下方距地面 1.5m 高度处工频磁感应强度预测结果趋势图

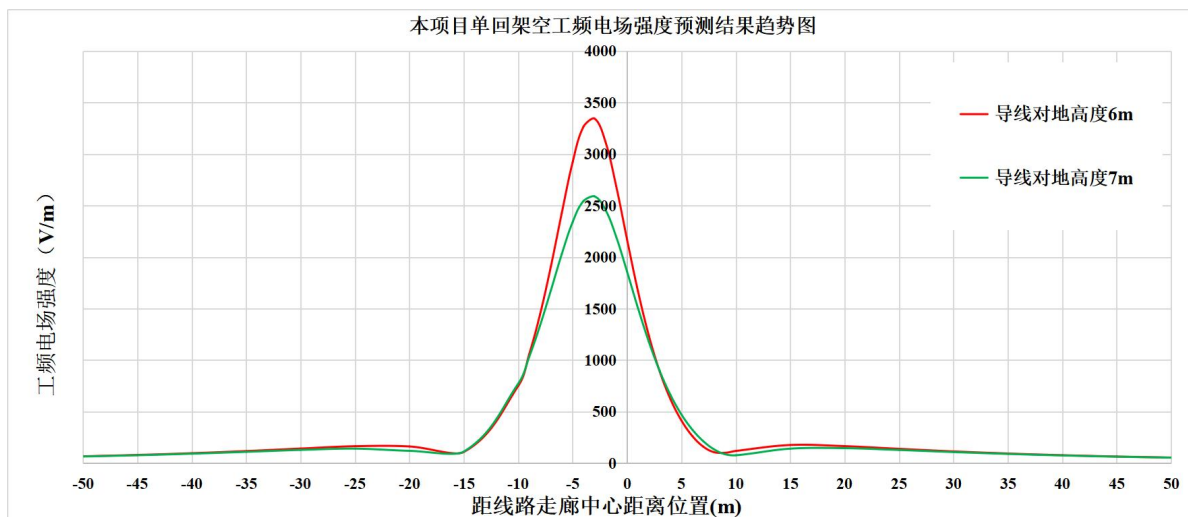


图 3.3-5 单回架空输电线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度预测结果趋势图

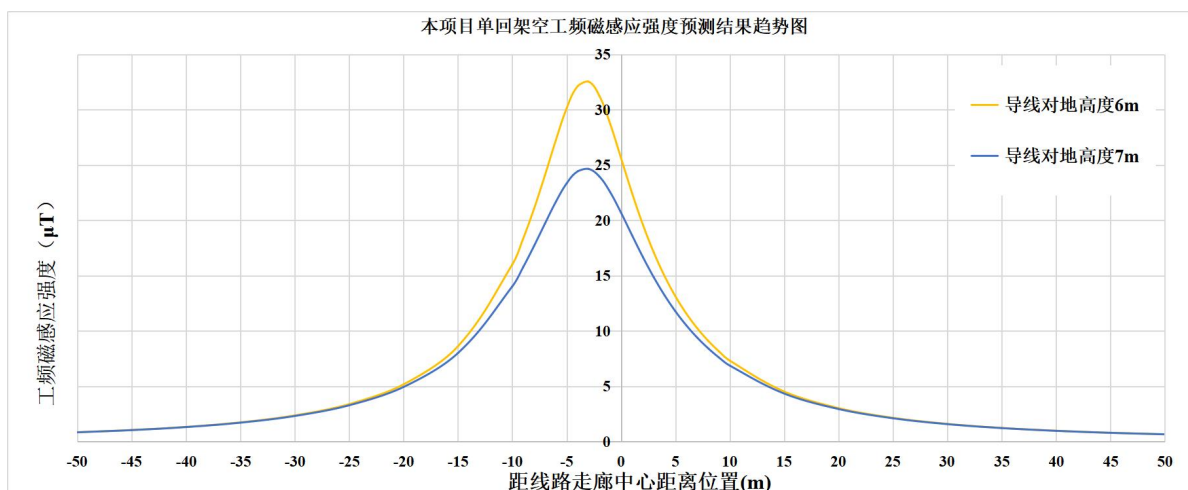


图 3.3-6 单回架空输电线路下方距地面 1.5m 高度处工频磁感应强度预测结果趋势图

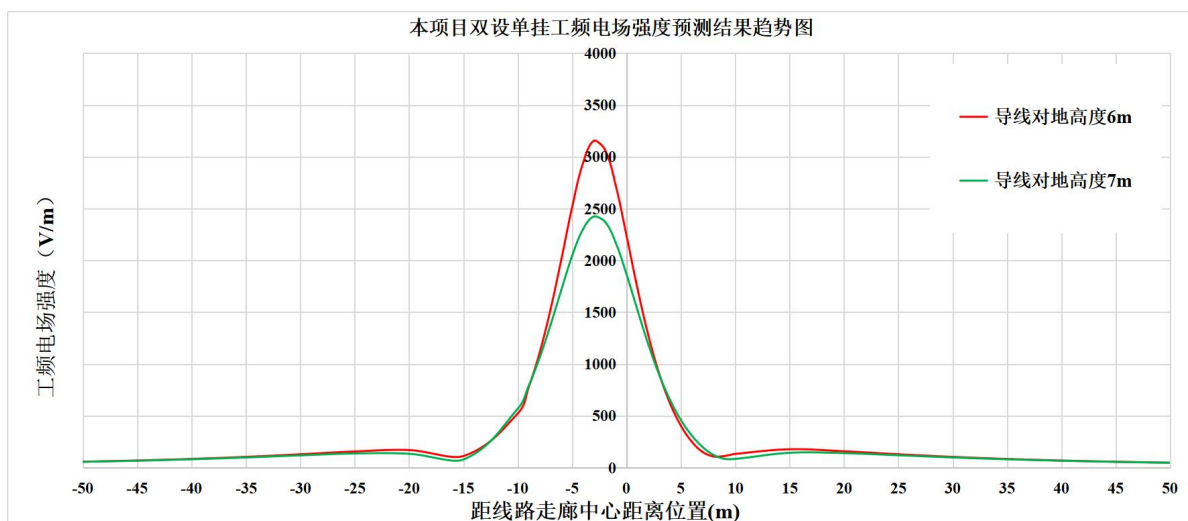


图 3.3-7 单回（双设单挂）输电线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度预测结果趋势图

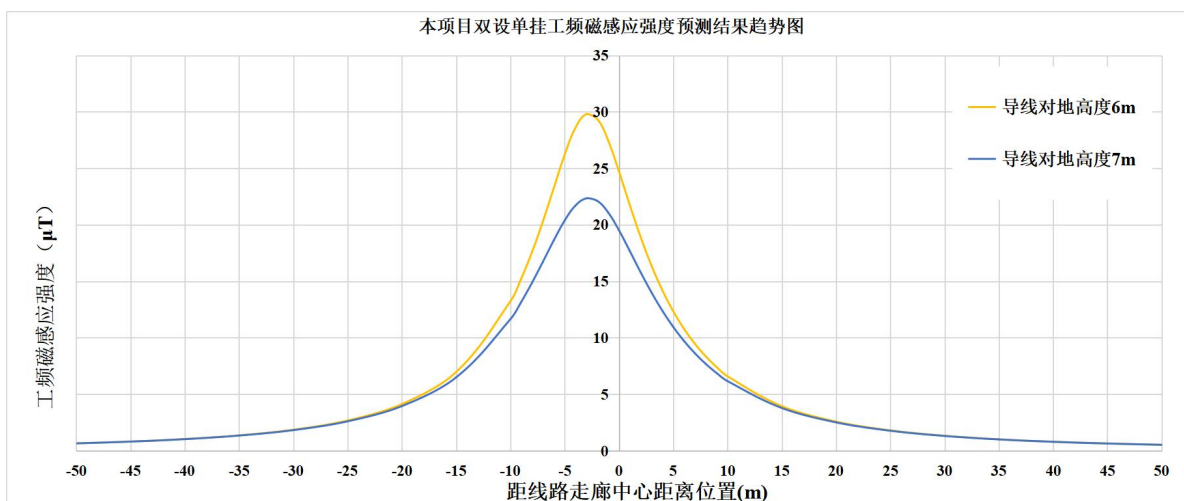


图 3.3-8 单回（双设单挂）输电线路下方距地面 1.5m 高度处工频磁感应强度预测结果趋势图

本次对架空线路途经电磁环境敏感目标处时选择了代表性的导线高度绘制了工频电场强度、工频磁感应强度等值线图；本项目同塔双回（1 回备用，本期）架空输电线路导线高度 7m 线路周围电场强度等值线图见图 3.3-9、工频磁感应强度等值线图见图 3.3-10；本项目同塔双回（1 回备用，远景）架空输电线路导线高度 7m 线路周围电场强度等值线图见图 3.3-11、工频磁感应强度等值线图见图 3.3-12；单回（垂直排列）输电线路导线高度 7m 线路周围电场强度等值线图见图 3.3-13、工频磁感应强度等值线图见图 3.3-14；新建单回（双设单挂）输电线路导线高度 7m 线路周围电场强度等值线图见图 3.3-15、工频磁感应强度等值线图见图 3.3-16。

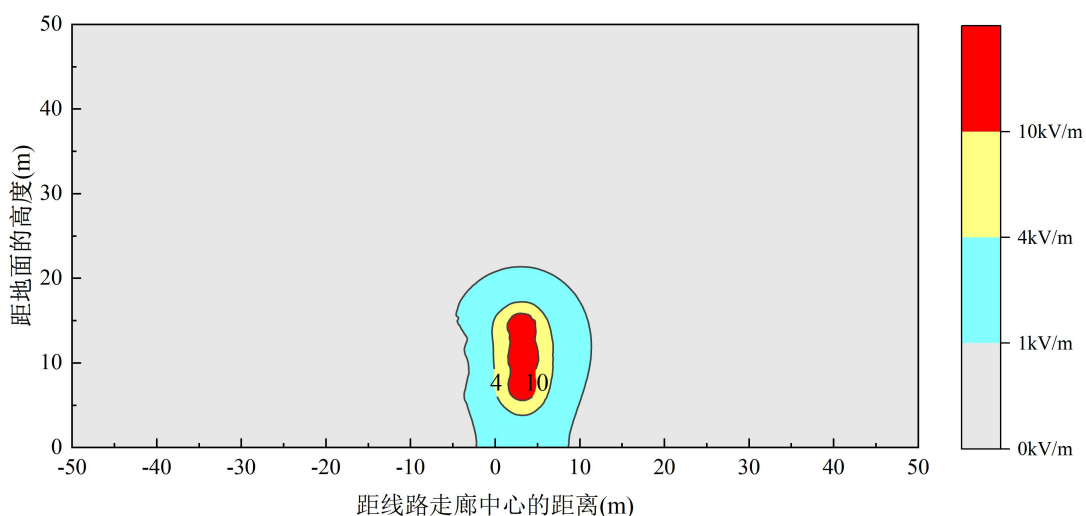


图 3.3-9 同塔双回（1 回备用，本期）架空输电线路导线高度 7m 线路周围工频电场强度等值线图

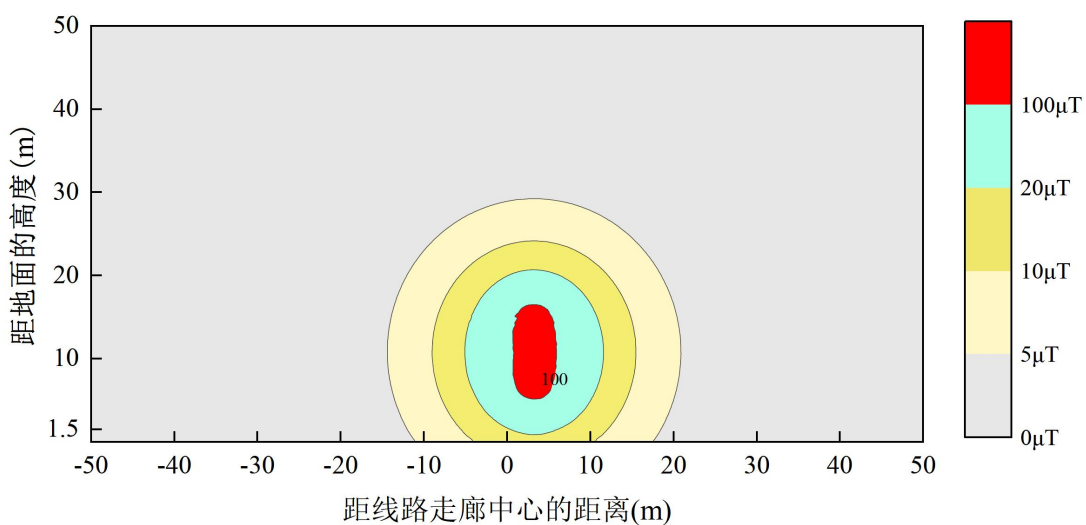


图 3.3-10 同塔双回（1 回备用，本期）架空输电线路导线高度 7m 线路周围工频磁感应强度等值线图

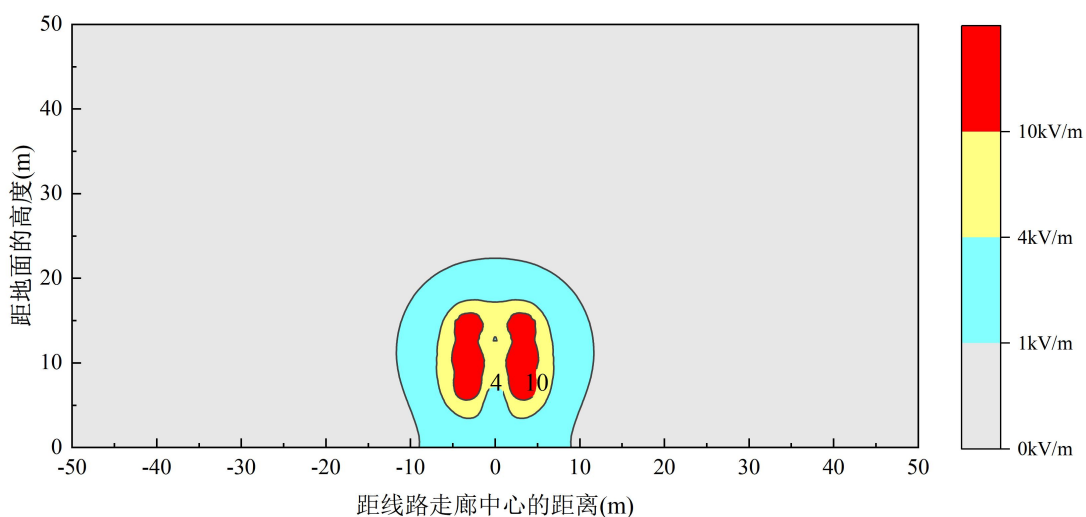


图 3.3-11 同塔双回（1 回备用，远景）架空输电线路导线高度 7m 线路周围电场强度等值线图

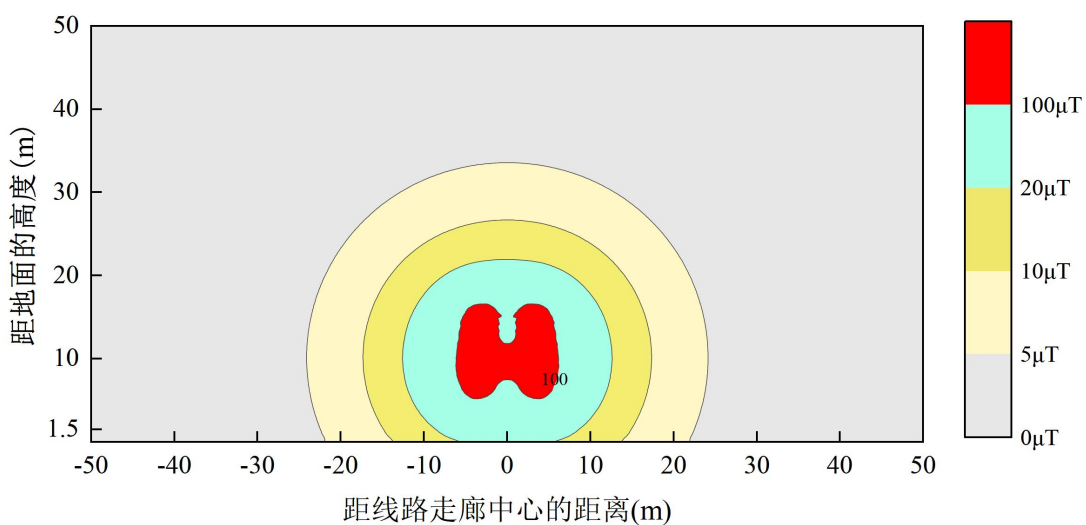


图 3.3-12 同塔双回（1 回备用，远景）架空输电线路导线高度 7m 线路周围工频磁感应强度等值线图

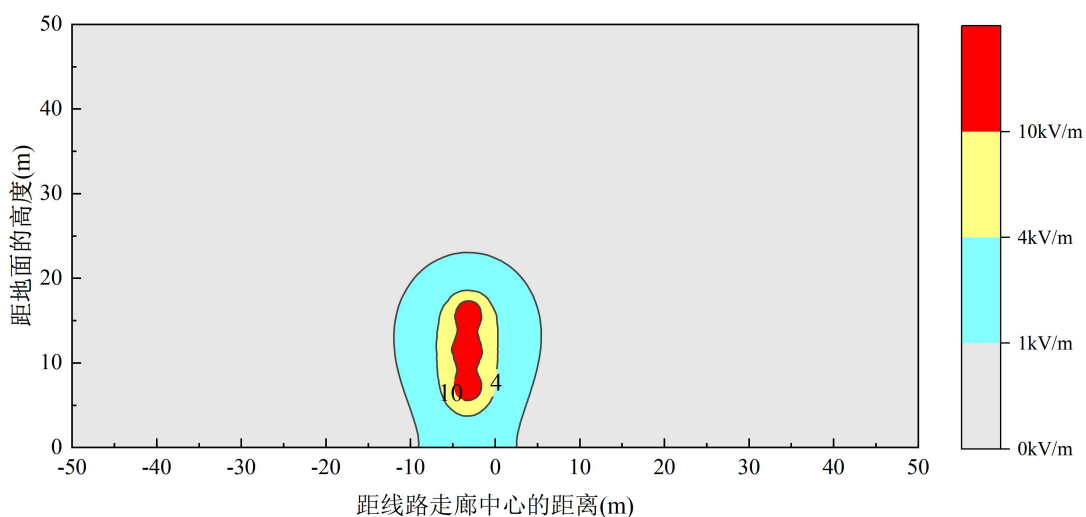


图 3.3-13 单回（垂直排列）输电线路导线高度 7m 线路周围电场强度等值线图

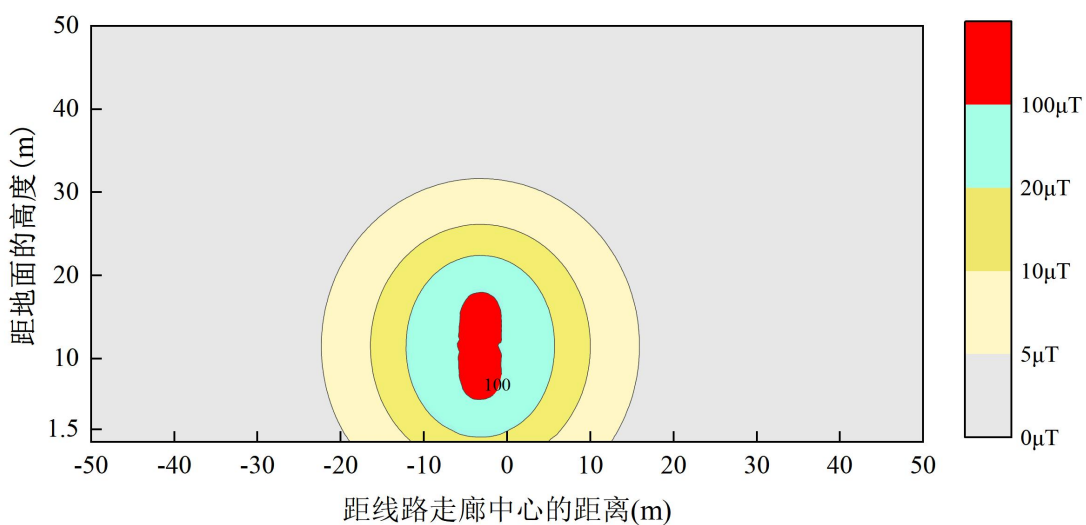


图 3.3-14 单回（垂直排列）输电线路导线高度 7m 线路周围工频磁感应强度等值线图

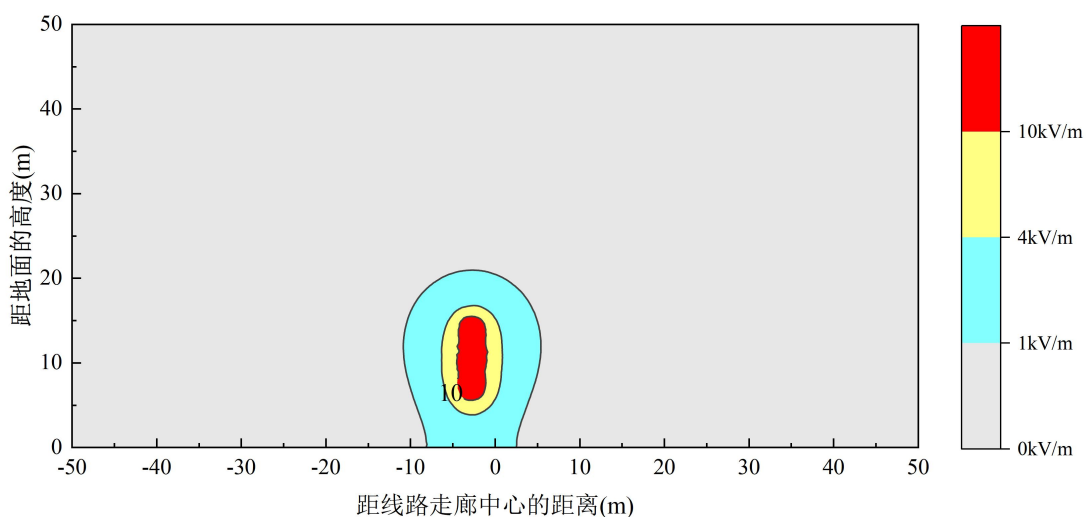


图 3.3-15 新建单回（双设单挂）输电线路导线高度 7m 线路周围电场强度等值线图

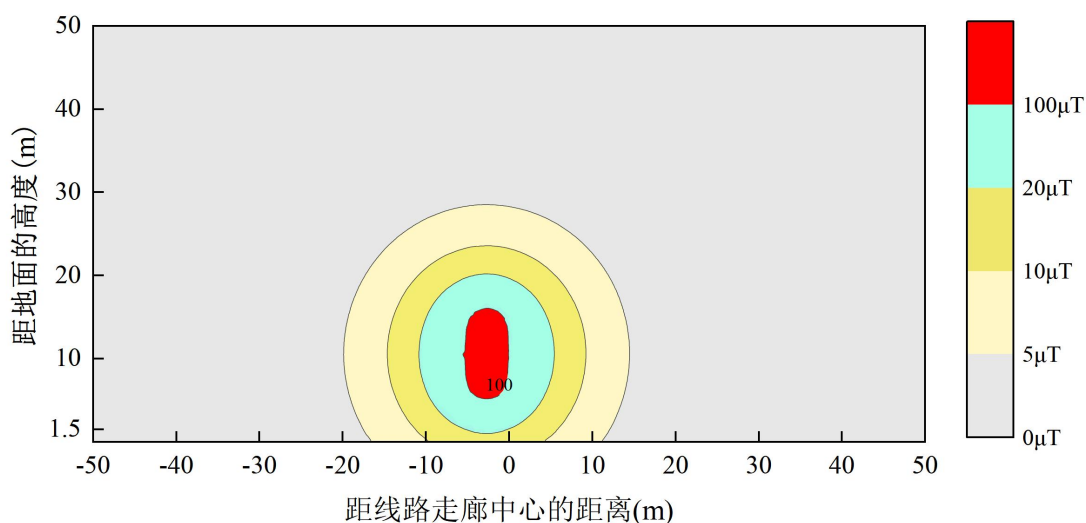


图 3.3-16 新建单回（双设单挂）输电线路导线高度 7m 线路周围工频磁感应强度等值线图

本次电磁环境敏感目标预测选择距线路最近且楼层较高的代表性敏感目标，预测点为电磁环境敏感目标建筑物距线路最近处，多层建筑则根据建筑物实际高度进行多层预测；针对电磁环境敏感目标处数据读取按照跨越处计算结果取线下敏感目标处的工频电场强度最大值、工频磁感应强度最大值，边导线外敏感目标处计算结果为敏感目标距线路边导线最近处的计算值；结果详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度预测结果

序号	架设方式	敏感目标名称	房屋类型	与边导线投影的最近水平距离 (m) ^[1]	导线对地高度 (m)	预测点位置 (距地面/m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	单回架空	(1) *** (中国) 有限公司高新基地三厂	1 层平顶, 高度约 2.5m	20	≥7	1.5 (1 层)	140.4	3.704
						4.0 (1 层房顶)	154.0	4.022
			6 层平顶, 高约 18m	30	≥7	1.5 (1 层)	116.5	1.867
						4.5 (2 层)	117.6	1.961
						7.5 (3 层)	119.3	2.026
						10.5 (4 层)	120.7	2.058
						13.5 (5 层)	121.3	2.051
						16.5 (6 层)	120.2	2.008
		1 层平顶, 高度约 2.5m	20	≥7	1.5 (1 层)	140.4	3.704	
					4.0 (1 层房顶)	154.0	4.022	
		(2) 福建 *** 环保新材料科技有限公司	2~3 层平顶, 高约 8~12m	30	≥7	1.5 (1 层)	116.5	1.867
						4.5 (2 层)	117.6	1.961
						7.5 (3 层)	119.3	2.026
						13.5 (3 层房顶)	120.7	2.058
2	单回架空	(3) 鸿山镇鑫强路在建公寓及项目部等	7 层平顶, 高度约 21m	8	≥7	1.5 (1 层)	493.2	11.911
						4.5 (2 层)	670.1	16.366
						7.5 (3 层)	907.5	20.697
						10.5 (4 层)	1080.6	23.000
						13.5 (5 层)	1119.5	22.457
						16.5 (6 层)	1005.8	19.264
						19.5 (7 层)	796.3	14.711
						22.5 (7 层房顶)	591.4	10.596
		(4) *** 食品有限公司	1 层平顶, 高度约 2.5m; 1 层坡顶, 高度约 4.5m	20	≥7	1.5 (1 层)	140.4	3.704
						4.0 (1 层房顶)	154.0	4.022
3	单回架空	(5) 石狮国家高新区 ***	1 层平顶, 高约 2.5m	20	≥7	1.5 (1 层)	140.4	3.704
						4.0 (1 层房顶)	154.0	4.022
		6 层平顶, 高约 18m	30	≥7	1.5 (1 层)	116.5	1.867	
					4.5 (2 层)	117.6	1.961	
					7.5 (3 层)	119.3	2.026	
					10.5 (4 层)	120.7	2.058	
					13.5 (5 层)	121.3	2.051	

序号	架设方式	敏感目标名称	房屋类型	与边导线投影的最近水平距离 (m) ^[1]	导线对地高度 (m)	预测点位置 (距地面/m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
4						16.5 (6 层)	120.2	2.008
						19.5 (6 层房顶)	117.5	1.931
		(6) 鸿山镇***	3 层平顶, 高约 10.5m	15	≥7	1.5 (1 层)	148.7	5.704
						5.0 (2 层)	191.8	6.753
						8.5 (3 层)	283.0	7.517
						12 (3 层房顶)	342.0	7.739
		(7) 福建***纺织科技有限公司	1 层平顶, 高度约 2.5m	20	≥7	1.5 (1 层)	140.4	3.704
						4.0 (1 层房顶)	154.0	4.022
		(8) 福建***制药公司	6 层平顶, 高约 18m	30	≥7	1.5 (1 层)	116.5	1.867
						4.5 (2 层)	117.6	1.961
						7.5 (3 层)	119.3	2.026
						10.5 (4 层)	120.7	2.058
						13.5 (5 层)	121.3	2.051
16.5 (6 层)	120.2					2.008		
(9) 石狮市***针织机械有限公司	1 层平顶, 高约 2.5m	19	≥7	1.5 (1 层)	138.8	4.015		
				4.0 (1 层房顶)	155.7	4.390		
(10) *** 厂房	7 层平顶, 高约 24.5m	30	≥7	1.5 (1 层)	116.5	1.867		
				5.0 (2 层)	117.8	1.974		
				8.5 (3 层)	119.8	2.041		
				12 (4 层)	121.2	2.059		
				15.5 (5 层)	120.8	2.026		
				19 (6 层)	118.1	1.946		
				22.5 (7 层)	113.2	1.830		
(11) *** 驾校	2 层平顶, 高约 5.5m	22	≥7	1.5 (1 层)	141.1	3.175		
				4.5 (2 层)	151.0	3.450		
				7.0 (2 层房顶)	163.4	3.625		
(12) 福建***用品有限公司	7 层平顶, 高约 24.5m	30	≥7	1.5 (1 层)	116.5	1.867		
				5.0 (2 层)	117.8	1.974		
				8.5 (3 层)	119.8	2.041		
				12 (4 层)	121.2	2.059		
				15.5 (5 层)	120.8	2.026		
				19 (6 层)	118.1	1.946		
				22.5 (7 层)	113.2	1.830		
(13) 石狮***产业园	1 层平顶, 高约 2.5m	7	≥7	1.5 (1 层)	683.4	13.384		
				4.0 (1 层房顶)	844.0	18.195		

序号	架设方式	敏感目标名称	房屋类型	与边导线投影的最近水平距离 (m) ^[1]	导线对地高度 (m)	预测点位置 (距地面/m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
			6 层平顶, 高约 33m	16	≥7	1.5 (1 层)	147.4	5.201
						7 (2 层)	225.8	6.466
						12.5 (3 层)	309.6	6.849
						18 (4 层)	313.5	6.057
						23.5 (5 层)	262.6	4.671
						29 (6 层)	201.7	3.388
			34.5 (6 层房顶)	152.0	2.445			
			12 层平顶, 高约 54m	30	≥7	1.5 (1 层)	116.5	1.867
						6 (2 层)	118.4	1.998
						10.5 (3 层)	120.7	2.058
						15 (4 层)	121.0	2.034
						19.5 (5 层)	117.5	1.931
		24 (6 层)				110.5	1.772	
		28.5 (7 层)				101.1	1.582	
		33 (8 层)				90.7	1.387	
		37.5 (9 层)				80.3	1.204	
		42 (10 层)				70.6	1.039	
		46.5 (11 层)	61.9	0.897				
		51 (12 层)	54.4	0.775				
		55.5 (12 层房顶)	47.9	0.673				
(14) ***精密机械有限公司	2 层平顶, 高约 5m	22	≥7	1.5 (1 层)	141.1	3.175		
				4.0 (2 层)	148.8	3.408		
				6.5 (2 层房顶)	160.8	3.595		
(15) 福建省***道具有限有限公司	1 层平顶, 高度约 2.5m	20	≥7	1.5 (1 层)	140.4	3.704		
				4.0 (1 层房顶)	154.0	4.022		
	7 层平顶, 高度约 24.5m	30		1.5 (1 层)	116.5	1.867		
				5.0 (2 层)	117.8	1.974		
				8.5 (3 层)	119.8	2.041		
				12 (4 层)	121.2	2.059		
				15.5 (5 层)	120.8	2.026		
				19 (6 层)	118.1	1.946		
				22.5 (7 层)	113.2	1.830		
26 (7 层房顶)	106.6	1.690						
5	双回架空 (1 回备用)	(16) 鸿山镇***看护房	1 层坡顶, 高约 3m	13	≥7	1.5 (1 层)	91.6 (远景 132.9)	6.131 (远景 8.550)
(17) 福建省***渔业有限公司		1 层平顶, 高约 3.5m	跨越	≥10.5	1.5 (1 层)	1228.8 (远景 1993.5)	10.931 (远景 16.566)	
(18) 泉州		5 层平	12	≥7	5.0 (1 层房顶)	1686.2 (远景 2307.9)	20.187 (远景 25.803)	
					≥7	1.5 (1 层)	88.3 (远景)	6.813 (远

序号	架设方式	敏感目标名称	房屋类型	与边导线投影的最近水平距离 (m) [1]	导线对地高度 (m)	预测点位置 (距地面/m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
		市***环保有限公司	顶, 高约 17.5m				131.8)	景 9.450)
						5.0 (2 层)	241.5 (远景 299.4)	8.537 (远景 11.430)
						8.5 (3 层)	375.3 (远景 439.6)	9.800 (远景 12.718)
						12 (4 层)	446.4 (远景 501.9)	9.991 (远景 12.664)
						15.5 (5 层)	441.9 (远景 485.0)	9.006 (远景 11.324)
						19 (5 层房顶)	383.5 (远景 421.1)	7.353 (远景 9.353)
7	单回 (双设单挂)	(19) *** 加油站	1 层平顶, 高约 5m	24	≥7	1.5 (1 层)	131.9	2.285
						6.5 (1 层房顶)	140.0	2.525

注: [1]: 按最不利影响考虑电磁环境敏感目标建筑物与边导线的最近距离。

理论预测结果显示，架空线路在导线高度不变时，距离线路走廊中心对地投影越远，总体上工频电场强度、工频磁感应强度越低，工频电场强度、工频磁感应强度一般在边导线附近达到最大值。

由表3.3-1预测结果可知：

本项目110kV同塔双回（1回备用，本期）架设线路，导线高6m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为3226.2V/m，出现在距走廊中心外3m处（本期运行侧），能满足线路下耕地等场所工频电场强度限值10kV/m的要求；当导线高7m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2475.5V/m，出现在距走廊中心3m处（本期运行侧）；当导线高10.5m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为1228.8V/m，出现在距走廊中心3m处（本期运行侧）。

本项目110kV同塔双回（1回备用，远景）架设线路，导线高6m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为3930.7V/m，出现在距走廊中心外±2m处，能满足线路下耕地等场所工频电场强度限值10kV/m的要求；当导线高7m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为3308.1V/m，出现在走廊中心处；当导线高分别为10.5m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为1993.5V/m，出现在距走廊中心处。

本项目新建110kV单回架空线路，导线高6m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为3344.7V/m，出现在距走廊中心-3m处，能满足线路下耕地等场所工频电场强度限值10kV/m的要求；当导线高7m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值2589.5V/m，出现在距走廊中心-3m。

本项目新建110kV单回（双设单挂）线路，导线高6m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为3155.0V/m，出现在距走廊中心-3m处，能满足线路下耕地等场所工频电场强度限值10kV/m的要求；当导线高7m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值2423.7V/m，出现在距走廊中心-3m处，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值4000V/m标准要求。

由表3.3-2预测结果可知：

本项目110kV同塔双回（1回备用，本期）架设线路，导线高6m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为30.482 μ T，出现在距走廊中心外3m处；当导线高7m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为22.912 μ T，出现在距走廊中心3m处；当导线高10.5m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为10.931 μ T，出现在距走廊中

心3m处；

本项目110kV同塔双回（1回备用，远景）架设线路，导线高6m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为35.078 μ T，出现在距走廊中心外-4m处；当导线高7m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为28.253 μ T，出现在距走廊中心-3m处；当导线高10.5m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为16.566 μ T，出现在距走廊中心处。

本项目新建110kV单回架空线路，导线高6m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为32.541 μ T，出现在距走廊中心-3m处；当导线高7m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为24.643 μ T，出现在距走廊中心-3m。

本项目新建110kV单回（双设单挂）线路，导线高6m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为29.789 μ T，出现在距走廊中心-3m处；当导线高7m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为22.341 μ T，出现在距走廊中心-3m，均满足100 μ T公众曝露控制限值要求。

由表3.3-3预测结果可知，本项目110kV架空线路沿线电磁环境敏感目标不同楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度的预测值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值要求。

预测结果表明：

①当110kV架空线路经过耕地、园地、道路等场所时，线路导线的最低对地高度不小于6m，能满足线路下耕地等场所工频电场强度限值10kV/m的要求。

②经过电磁环境敏感目标时，按照本项目设计高度，所有敏感目标不同楼层处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

（1）架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，降低输电线路对周围电磁环境的影响；架空线路严格按照以下要求的高度架设，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求，做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实：

①当110kV架空线路经过耕地、园地、道路等场所时，线路导线的最低对地高度不小于6m。

②当110kV架空线路临近电磁环境敏感目标时，线路导线的最低对地高度不小于

7m；跨越电磁环境敏感目标时，导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 7m。

(2) 架空线路沿线应给出警示和防护指示标志。

5 电磁评价结论

5.1 项目概况

本项目将现有的红梁 T 接香山~祥芝线路（110kV 香祥梁 I 路）改接香山变，新建 110kV 架空线路路径总长约 2.5km。其中同塔双回（1 回备用）段架空线路路径长约 0.6km，单回段架空线路路径长约 1.9km（双设单挂架设路径长约 0.14km，单回垂直排列架设路径长约 1.76km）。

新建架空线路导线型号为 2×JL/LB20A-240/30 铝包铝包钢芯铝绞线。

同时拆除 110kV 香金红线#13 杆上三串跳线串、拆除 110kV 香祥梁 I 路#9 杆上三串跳线串。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后周围及敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应的控制限值。

5.4 电磁环境保护措施

（1）架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，降低输电线路对周围电磁环境的影响；架空线路严格按照以下要求的高度架设，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求，做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实：

①当 110kV 架空线路经过耕地、园地、道路等场所时，线路导线的最低对地高度不小于 6m。

②当 110kV 架空线路临近电磁环境敏感目标时，线路导线的最低对地高度不小于 7m；跨越电磁环境敏感目标时，导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 7m。

（2）架空线路沿线应给出警示和防护指示标志。

5.5 电磁专题评价结论

综上所述，泉州石狮红梁 T 接香山~祥芝线路改接香山变 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。