

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

供生态环境部门信息公开使用

项目名称：泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路
迁改工程

建设单位（盖章）：闽南科技学院

编制日期：2026 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1778978834000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	77e731		
建设项目名称	泉州南安110千伏时铁线#54~#61线路迁改工程		
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）	闽南科技学院		
统一社会信用代码	12350583733604880W		
法定代表人（签章）	林亚燕		
主要负责人（签字）	刘铁		
直接负责的主管人员（签字）	刘铁		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	泉州宜诚环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350503MAC05JRQ2L		
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
黄永明	03520250635000000033	BH009880	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄永明	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析	BH009880	
徐亿惠	主要生态环境保护措施、结论、电磁环境影响专项评价	BH074076	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位泉州宜诚环保科技有限公司（统一社会信用代码91350503MAC05JRQ2L）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南安110千伏时铁线#54~#61线路迁改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）的编制主持人为黄永明（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520250635000000033，信用编号BH009880），主要编制人员包括黄永明（信用编号BH009880）、徐亿惠（信用编号BH074076）（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)：

年 月 日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	32
四、生态环境影响分析	45
五、主要生态环境保护措施	61
六、生态环境保护措施监督检查清单	68
七、结论	72
电磁环境影响专题评价	73

一、建设项目基本情况

建设项目名称	泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路迁改工程		
项目代码	2603-350500-04-01-599525		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	福建省泉州市南安市康美镇		
地理坐标	110kV 路线起点：（118 度 27 分 56.143 秒，25 度 2 分 0.279 秒）； 终点：（118 度 28 分 51.493 秒，25 度 1 分 26.833 秒）		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161.输变电工程	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	塔基永久占地 0.07hm ² 临时占地 0.46hm ² 线路长度 2.112km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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[2026]23 号
总投资（万元）	810.49	环保投资（万元）	26.5
环保投资占比（%）	3.27	施工工期	5 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	设置《电磁环境影响专题评价》。 设置理由：项目属于输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中附录B要求，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》 审批机关：福建省人民政府 审批文件名称：《福建省人民政府关于泉州市所辖7个县（市）国土空间总		

	<p>体规划（2021-2035年）的批复》</p> <p>审批文号：闽政文[2024]204号</p>
规划环境影响评价情况	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》，南安市国土空间规划目标为：“至2025年，国土空间开发保护格局得到优化，各类安全底线得到有效管控，蓝绿相依、山海林田城相融的生态基底更加稳固；低效闲置用地基本得到有效盘活利用，资源利用效率大幅提升；民营经济转型创新取得积极成效，现代产业体系迈向中高端，新动能主导的经济发展格局基本形成；城乡发展更趋协调，山水文化资源得到有效保护，城乡公共服务与基础设施日益健全，城市能级和核心竞争力日益增强。至2035年基本形成人与自然和谐共生、富有竞争力和可持续发展的国土空间格局；国土空间开发利用效率和效益有效提升，国土空间治理能力显著改善。科技创新载体功能显著增强，现代化经济体系全面建成；融入厦漳泉大都市区，实现高水平的城乡融合发展和基本公共服务均等化，充分彰显自然人文魅力，建成高质量发展的转型创新民营经济典范，两岸融合海丝宜居家园。”</p> <p>本项目110kV线路位于福建省泉州市南安市康美镇，线路路径已取得《南安市自然资源局关于泉州南安110千伏时铁线#54~#61线路迁改工程路径意见的复函》（南资源函〔2025〕741号）及南安市康美镇人民政府、南安市交通运输局等相关部门盖章同意的协议（见附件2）。</p> <p>本项目是为配合南安市康美镇闽南科技学院校区扩建需要，为已有电力设施迁改，本项目新建塔基永久占地不涉及永久基本农田、生态保护红线。因此，本项目建设符合《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。</p>
其他符合性分析	<p>1 与产业政策符合性分析</p> <p>本工程属于电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”项目。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”是该目录中鼓励发展的项目。项目通过南安市发展和改革局核准批复（批复文号：泉发改审[2026]23号），本项目的建设符合国家及当地产业政策的要求。</p>

2 项目建设与生态环境保护相关法律法规符合性

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。因此，本项目的建设符合国家生态环境保护相关法律法规要求。

3 与中共中央办公厅、国务院办公厅《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》的相符性分析

2019年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《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》，为统筹划定落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线（以下简称三条控制线）提出的要求。

（1）生态保护红线

本工程途经泉州市南安市康美镇，根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），建设单位查询的项目区域涉及生态保护红线结果，本工程最近生态保护红线为龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线，距本工程最近距离约3.94km，距离较远，且本工程也不在生态保护红线内新增建设用地、布置施工料场等临时占地，符合生态保护红线的管理要求。

（2）城镇开发边界

城镇开发边界是在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域边界，涉及城市、建制镇以及各类开发区等。本工程途经泉州市南安市康美镇，用地规划符合南安市规划要求，对城镇开发发展无影响，本工程建设符合城镇发展需要。

（3）永久基本农田

本工程基本农田内不立塔，永久占地、临时占地均不占用基本农田，仅迁改架空线路有跨越基本农田区域，采用架空一档跨越方式。施工期严格控制临时占地范围，牵张场、跨越场等临时设施严禁占用基本农田；采用无人机架线等先进工艺，避免对线下农田土壤和作物的扰动；施工结束后对临时

占地进行清理及植被恢复，确保对基本农田生态环境的影响降至最低，在落实本环评提出的环境保护措施后，对永久基本农田不产生影响。

综上，本工程属于确保民生的必要公用设施建设项目，非生产开发性建设项目，环境影响程度小，施工及运营期间的有限人为活动不会对生态环境造成明显不良影响。因此，本工程建设符合《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》。

4 与生态环境分区管控要求符合性分析

(1) 生态保护红线

按照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），本工程线路未穿（跨）越生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。

(2) 与资源利用上线的符合性

本项目为输电线路工程，不属于能源开发、利用项目，运营期不涉及能源消耗。本工程建设利用的资源主要为土地资源，即线路塔基永久占地，施工过程中设置的塔基施工平台、牵张场及施工便道等临时占地。根据设计资料，工程铁塔选择进行了优化，塔基永久占地面积约 0.07hm²，不占用永久基本农田，工程利用的土地资源总量小；本工程永久占地及施工期临时用地通过合理的选址选线，施工临时占地在施工活动结束后恢复绿化及原有土地利用功能，不影响土地的使用性质。因此，本工程用地符合资源利用上线的要求。

(3) 环境质量底线

根据本次环评现场调查的监测数据分析可知，本工程所在区域声环境质量能够相应的环境功能区划要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。

根据生态环境影响分析章节，工程施工期排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后，能够保证周边环境不因本工程污染物的排放而超出对应的环境质量要求。工程污染物的排放在区域环境容量范围内，符合工程区域地表水、环境空气、声环境等环境功能区规定的环境质量要求。同时，工程运营期不产生废水及大气污染物，不会对地表水环境和大气环境造成不良影响。根据相关设计规范要求，采取本报告表提出的相应措施，运行期输电线

路工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》(GB8072-2014)中限值要求，对周围环境影响很小；输电线路周边声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应的声环境功能区划要求，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

(4) 生态环境准入清单

对照《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2025〕111号），并通过福建省生态环境分区管控数据应用平台查询可知，项目沿线涉及3个生态环境管控单元，其中优先保护单元1个（一般生态空间-水土保持生态功能重要区域），重点管控单元2个（南安市重点管控单元4和南安市重点管控单元6）。项目与泉州市总体准入要求及泉州市陆域环境管控单元准入要求符合性分析详见下表。

表 1-1 项目与泉州市生态环境管控要求符合性分析表

适用范围	管控要求	项目情况	符合性
泉州陆域	<p>一、优先保护单元中的生态保护红线</p> <p>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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>(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。</p> <p>(2)原住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、农用地、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</p>	<p>一、本项目沿线不涉及生态保护红线。</p> <p>二、本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及饮用水水源保护区等各类法定保护地。</p> <p>三、本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，新建塔基不涉及占用永久基本农田。</p>	符合

		<p>生活设施。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(9)法律法规规定允许的其他人为活动。</p> <p>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)，</p>	
--	--	---	--

		<p>允许占用生态保护红线的重大项目范围:</p> <p>(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。</p> <p>(2)中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>二、优先保护单元中的一般生态空间</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>三、其它要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物1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</p>	
--	--	--	--

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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农用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《关于严格农用地用途管制有关问题的通知》(自然资发[2021]166 号)要求全面落实农用地用途管制。</p>		
	<p>污染物排</p>	<p>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</p>	<p>1.本项目为输电线路工程，不涉及</p>	<p>符合</p>

	放管 控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>VOCs 排放。</p> <p>2.本项目不涉及重点重金属污染物排放。</p> <p>3.本项目不涉及锅炉使用。</p> <p>4.本项目不涉及水泥行业。</p> <p>5.本项目不涉及新污染物排放。</p> <p>6.本项目不属于工业类项目，污染物排放主要在施工期，运营期不涉及废水、废气污染物排放。</p>	
	资源 开发 效率 要求	<p>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、然生物质)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、</p>	<p>1.本项目不涉及锅炉使用。</p> <p>2.本项目不属于陶瓷行业。</p>	符合

		<p>扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>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。</p>		
一般生态空间 - 水土流失生态环境敏感区域	空间布局约束	<p>除落实一般生态空间的管控要求外，依据《福建省水土保持条例》（2022年）的相关要求进行管理。</p> <p>禁止行为：</p> <p>1.禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或者从事其他可能造成水土流失的活动：</p> <p>环境管控单元</p> <p>（1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；</p> <p>（2）重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；</p> <p>（3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。</p> <p>2.禁止在二十五度以上陡坡地和饮用水水源一级保护区的山坡地开垦种植农作物。</p> <p>3.禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。在水土流失重点治理区禁止皆伐和炼山整地。</p> <p>4.禁止开垦、开发、占用和破坏植物保护带。</p> <p>限制行为：</p> <p>1.在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。</p> <p>2.在水土流失重点预防区从事林业生产活动的，提倡实行择伐作业，控制炼山整地。</p>	<p>本项目为输电线路工程，不属于挖砂、取土、采石、挖土洗砂、开垦种植、林业生产活动等禁止、限制行为，在落实本报告提出的水土流失防治措施的前提下，项目建设造成的水土流失可以得到有效控制。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>禁燃区内，禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。</p>	<p>本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及使用高污染燃料</p>	符合
	南安市重点管控单元	<p>空间布局约束</p> <p>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；城市主城区内现有有色等重污染企业环保搬迁项目须实行产能</p>	<p>本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及空间布局约束管控要求中的相关内容</p>	符合

元 4		等量或减量置换。 2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。		
	污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。 2.新建有色项目执行大气污染物特别排放限值。 3.加快园区内污水管网及依托污水处理设施的建设工程，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，不属于生产性建设活动，不涉及污染物排放管控要求中的相关内容	符合
	环境风险防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造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。	输电线路运行过程中无突发环境事件隐患	符合
	资源开发效率要求	禁燃区内，禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及使用高污染燃料	符合
南安市重点管控单元 6	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。	本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及空间布局约束管控要求中的相关内容	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、构筑物和污染治理设施活动时，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。	输电线路运行过程中无突发环境事件隐患	符合
	资源开发效率要求	禁燃区内，禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及使用高污染燃料	符合

根据上表分析，本项目建设符合《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2025〕111号）的控制要求。

5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）的符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）中关于线路工程要求，本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）相关要求，符合性对比分析见下表。

表 1-2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表

内容	HJ1113-2020 要求	本项目情况	符合性
基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	本工程配套的环境保护设施已与主体工程同时设计，后续应做到同时施工、同时投产使用。要求建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	符合
选址选线	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。	本工程未涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	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。	本工程为送出 110kV 线路，不涉及多回输电线路。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程线路沿线不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程沿线地貌单元主要为山地丘陵，不存在集中林区，但不可避免需要穿越少许树木，采用高跨设计以减少树木砍伐。	符合
设计总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在初步设计、施工图设计文件中设置有环境保护篇章，开展了环境保护专项设计并落实了相应资金。	符合

		改建、扩建输变电建设项目应采取 措施,治理与该项目有关的原有环 境污染和生态破坏。	根据生态环境现状情况分析, 本项目不存在原有环境污染 和生态破坏	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、 饮用水水源二级保护区等环境敏 感区时,应采取塔基定位避让、减 少进入长度、控制导线高度等环 境保护措施,减少对环境保护对象 的不利影响。	本工程输电线路不涉及永久 基本农田、自然保护区实验 区、饮用水水源二级保护区等 环境敏感区。	符合
	电磁 环境 保护	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。	经类比分析和预测分析评价, 在落实环评提出环保措施的前 提下,本项目建成投运后产生 的电磁环境影响能够满足国家 标准要求。	符合
		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。	本项目设计阶段已选择了符 合导则要求的线路型式、杆塔 塔型、导线参数等;经预测, 在落实环评提出环保措施的前 提下,线路电磁环境影响能够 满足国家标准要求。	符合
		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。	经预测,在落实环评提出环保 措施的前提下,线路电磁环境 影响能够满足国家标准要求。	符合
		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。	本工程输电线路途经拟扩建 的闽南科技学院采用地下电 缆,不涉及市中心地区、高层 建筑群区、市区主干路、人口 密集区、繁华街道等区域	符合
		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。	工程在设计过程中已按照避 让、减缓、恢复的次序提出生 态影响防护与恢复的措施。	符合
	生态 环境 保护	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。	本工程结合地形,合理选择 了塔型及基础。项目选线不存 在集中林区,但不可避免需要 穿越少许树木,采用高跨设计 以减少树木砍伐。	符合
		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。	工程施工结束后将结合土地 原有情况对临时用地进行硬 化或草皮铺设等措施。	符合
		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	本工程未进入自然保护区。	符合

		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。		
施工		施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	据现场调查，本工程线路沿线路网发达，基本满足施工需要，如无道路可以利用时将新修施工临时道路，建设单位应严格控制便道宽度。	符合
		施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	对使用带油料的机械器具采取吸油毡、集油盒等措施防止油料跑、冒、滴、漏。	符合
		施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	在建设临时道路、牵张场地等时，尽量减少对地表植被的扰动，剥离的地表土壤单独存放，施工结束后及时进行生态恢复治理。	符合
		施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	施工现场修建简易沉淀池的方法对施工废水进行处理，经沉淀后废水回用；施工生活垃圾委托环卫部门接收处置，施工生产废物可回收的进行回收，不可回收的委托环卫部门清运；弃渣运往当地城建部门指定地点处置。	符合
		施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	施工工地设置硬质围挡；加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，施工单位应经常清洗运输车辆，对施工道路定时洒水、喷淋，以减少扬尘。	符合
		施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	对易起尘的临时堆土采取临时苫盖措施，施工作业面采取洒水降尘措施。	符合
		施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	建筑垃圾运往当地城建部门指定地点处置；生活垃圾委托环卫部门统一处理；建筑垃圾经分拣后，可回收垃圾回收处理，不可回收垃圾清运至当地城建部门指定地点。	符合

6 与泉州市生态环境局关于印发制鞋、印染、输变电等三行业建设项目环评审批工作指南的通知的符合性分析

根据《泉州市生态环境局关于印发制鞋、印染、输变电等三行业建设项目环评审批工作指南的通知》（泉环保评〔2026〕16号）输变电行业建设项目环评审批工作指南中关于线路工程要求，本工程建设符合相关要求，符合性对比分析见下表。

表 1-3 与泉州市生态环境局关于印发制鞋、印染、输变电等三行业建设项目环评审批工作指南的通知符合性分析表

内容	审查要点	本项目情况	符合性
产业政策和环境准入	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。	本工程属于电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”项目。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”是该目录中鼓励发展的项目。项目通过南安市发展和改革局核准批复（批复文号：泉发改审[2026]23号），本项目的建设符合国家及当地产业政策的要求。 对照《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》（泉政文〔2015〕97号），本项目不属于限制投资和禁止投资项目。	符合
选址选线	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。	本项目是为配合南安市康美镇闽南科技学院校区扩建需要，为已有电力设施迁改，项目建设符合《南安市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。	符合
	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	本工程未涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合

		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。		
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程线路沿线不涉及 0 类声环境功能区。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程沿线地貌单元主要为山地丘陵，不存在集中林区，但不可避免需要穿越少许树木，采用高跨设计以减少树木砍伐。	符合
	分区 管控 要求	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。	本工程未涉及生态保护红线。	符合
		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。	项目开发活动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。 具体分析详见与生态环境分区管控要求符合性分析章节。	符合
	污染 防治 措施 符合 性	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。	经类比分析和预测分析评价，在落实环评提出环保措施的前提下，本项目建成投运后产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔	本项目设计阶段已选择了符合导则要求的线路型式、杆塔	

		塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	塔型、导线参数等；经预测，在落实环评提出环保措施的前提下，线路电磁环境影响能够满足国家标准要求。	
		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。	经预测，在落实环评提出环保措施的前提下，线路电磁环境影响能够满足国家标准要求。	
		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。	本工程输电线路途经拟扩建的闽南科技学院采用地下电缆，不涉及市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域	
	生态	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。	工程在设计过程中已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		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。	本工程结合地形，合理选择了塔型及基础。项目选线不存在集中林区，但不可避免需要穿越少许树木，采用高跨设计以减少树木砍伐。	符合
		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。	工程施工结束后将结合土地原有情况对临时用地进行硬化或草皮铺设等措施。	
		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。	本工程未进入自然保护区。	符合
<p>根据上表分析，本项目建设符合《泉州市生态环境局关于印发制鞋、印染、输变电等三行业建设项目环评审批工作指南的通知》（泉环保评〔2026〕16号）输变电行业建设项目环评审批工作指南中关于线路工程的控制要求。</p>				

二、建设内容

地理位置	<p>本工程拟迁改线路工程途经南安市康美镇,线路起于已建 110kV 时铁线#54 (118 度 27 分 56.143 秒, 25 度 2 分 0.279 秒), 止于已建 110kV 时铁线#61(118 度 28 分 51.493 秒, 25 度 1 分 26.833 秒)。</p> <p>本工程地理位置见附图 1, 输电线路路径见附图 2。</p>																				
项目组成及规模	<p>2.1 项目建设必要性及项目由来</p> <p>因南安市康美镇闽南科技学院建设发展需求, 校区迁移扩大。由于现有 110kV 时铁线#56-#59 一档跨越拟建的闽南科技学院东溪校区, 为配合地方经济建设、同时保障电力线路运行安全, 需对该段线路进行迁改。</p> <p>本项目为 110kV 输电线路迁改工程, 根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理名录》(2021 年版) 的相关规定, 属“五十五、核与辐射 161 输变电工程—其他(100 千伏以下除外)”, 应编制环境影响报告表, 详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目类别</th> <th style="width: 15%;">报告书</th> <th style="width: 15%;">报告表</th> <th style="width: 15%;">登记表</th> <th style="width: 40%;">环境敏感区含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="background-color: #cccccc;">五十五、核与辐射</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">161</td> <td style="text-align: center;">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</td> <td style="text-align: center;">其他(100 千伏以下除外)</td> <td style="text-align: center;">/</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> <p>为此, 建设单位委托泉州市宜诚环保科技有限公司开展该项目的环评工作(详见附件 1: 委托书)。我司接受委托后即派技术人员现场踏勘和收集有关资料, 并依照《中华人民共和国环境影响评价法》《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》等有关规定编写报告表, 供建设单位报生态环境主管部门审批。</p> <p>2.2 工程概况</p> <p>2.2.1 工程组成</p>					项目类别	报告书	报告表	登记表	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	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
项目类别	报告书	报告表	登记表	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	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																

本工程涉及迁改路径长度约 2.112km，其中新建单回架空线路长约 1.1km，利用旧导、地线重新紧放线段单回架空线路长约 0.662km，电缆线路路径长约 0.35km；本工程新建单回路转角塔 5 基；电缆线路路径长约 0.35km。本工程拆除 110kV 时铁线#55~#59 段线路铁塔、导地线及金具。拆除铁塔 2 基，水泥杆 3 基，拆除 LGJ-240/30 导线路径长度 1.25km，拆除 1 根 GJ-50 地线路径长度 2.06km，拆除 1 根 OPGW-70 光缆路径长度 2.06km。具体建设内容如下：

(1) 迁改新建线路起于 110kV 时铁线#54，止于已建 110kV 时铁线#61，新建线路全长约 1.45km。其中新建单回架空线路长约 1.1km，采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线；新建电缆线路路径长约 0.35km，采用 YJLW03-64/110-1×800mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。全线架设双地线，拟采用 OPGW 光缆。

(2) 调整原时铁线部分导地线弧垂，长度约 0.662km，导地线利旧。

(3) 电缆线路起于新建改#4 电缆终端塔，止于新建改#5 电缆终端塔。电缆段线路采用单回路通道建设，电缆线路路径长约 0.35km，新建单回路电缆盘缆井 2 座，电缆终端区围墙及基础硬化 2 座。本次电缆排管及工井、电缆沟工程量由闽南科技学院校区施工方施工，本工程仅包含电缆终端区围墙及基础硬化工程量。

(4) 拆除 110kV 时铁线#55~#59 段线路铁塔、导地线及金具。拆除铁塔 2 基，水泥杆 3 基。拆除导线悬垂串 9 串，地线悬垂串 6 串，拆除导线耐张串 12 串（0.32t），地线耐张串 8 串。拆除 LGJ-240/30 导线路径长度 1.25km，拆除 1 根 GJ-50 地线路径长度 2.06km，拆除 1 根 OPGW-70 光缆路径长度 2.06km。

本工程具体组成及建设内容见表 2-2。

表 2-2 工程组成及建设内容一览表

项目名称		工程建设内容及规模	备注
主体工程	新建架空线路工程	建设地点	泉州市南安市康美镇
		电压等级	110kV
		架设方式	单回路架设
		线路长度	迁改新建架空线路约 1.1km

		导、地线工程	架空导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆导线采用 YJLW03-64/110-1×800mm ² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。全线架设双地线，拟采用 OPGW 光缆	
		杆塔	新建单回路转角塔 5 基	
		基础	地势平缓、地下水位埋藏较浅段采用灌注桩基础；局部残丘地段采用人工挖孔桩基础	
		重新紧线工程	本次迁改工程需要调整原时铁线部分导地线弧垂，长度约 0.662km，导地线利旧。调整弧垂后导线对地面的距离大于调整前距离	线路路径不变
		地下电缆工程	单回路通道建设，电缆线路路径长约 0.35km，新建单回路电缆盘缆井 2 座，电缆终端区围墙及基础硬化 2 座。本次电缆排管及工井、电缆沟工程量由闽南科技学院校区施工方施工，本工程仅包含电缆终端区围墙及基础硬化工程量。	
	拆除工程	拆除 110kV 时铁线#55~#59 段线路铁塔、导地线及金具。拆除铁塔 2 基，水泥杆 3 基。拆除导线悬垂串 9 串，地线悬垂串 6 串，拆除导线耐张串 12 串，地线耐张串 8 串。拆除 LGJ-240/30 导线路径长度 1.25km，拆除 1 根 GJ-50 地线路径长度 2.06km，拆除 1 根 OPGW-70 光缆路径长度 2.06km		
	临时工程	塔基施工区	本项目新建塔基 5 处，每处塔基处均布设 1 处施工区，塔基施工区临时占地约 0.09hm ²	
		施工生产生活区	线路沿线及塔基附近布设牵张场及跨越场，共布设牵张场 3 处，每处 900m ² ，跨越场 2 处，每处 400m ² ；施工生产生活区占地面积 3500m ² 。	
		施工便道区	布设 2 处人抬道路，布设长度 334m，布设面积 0.02hm ² 。	
	环保工程	施工期	废水	施工人员租用当地民房，租赁期间的生活污水纳入当地现有污水处理设施；施工废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘
废气			加强运输车辆的管理，实行围挡作业，土方临时堆放采取遮盖措施等	
噪声			选用低噪声施工设备，优化施工时间，采取围挡作业等	
固体废物			土石方尽量回填，无法利用的余方清运至政府指定地点处置；生活垃圾由环卫部门清运；可回收的施工废料回收利用，不可回收部分运至环卫部门指定地点	
生态环境		严格控制施工占地；剥离的表土采用彩条布围护；选择适宜的施工季节，尽量避免在雨季施工；土方工程应集中作业，缩短作业时间等		
运营期	噪声	加强管理，定期保养电气设备		
	电磁环境	线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面（如有跨越则对屋面）最小距离 7.0m，经过非电磁敏感区导线对地面最小距离 6.0m；选购光洁度高的导线，所有线路、高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备		

			导电元件间接触部件连接紧密；加强线路日常管理和维护等
	生态环境		根据设计规范严格控制架空输电线下方树木的修剪或砍伐

2.2.2 杆塔和基础

(1) 杆塔

根据设计资料，本工程新建 5 基单回路转角塔，杆塔型号见表 2-3，杆塔示意图见附图 7。

表 2-3 杆塔型号一览表

型式	回路数	直线/转角	塔型	水平档距(m)	垂直档距(m)	允许转角(°)	代表呼高(m)	杆塔基数
角钢塔	单回路	转角						
		转角						
		转角						
		转角						
		转角						
合计								5

(2) 基础

线路沿线多数地段地势平缓，地下水位埋藏较浅，采用灌注桩基础，局部残丘地段广泛分布的坡残积土层和强~中风化基岩物理力学性质较好，采用人工挖孔桩基础。人工挖孔桩基础混凝土强度等级采用 C25，灌注桩基础混凝土等级为 C30，杆塔基础示意图见附图 7。

2.2.3 地下电缆

地下电缆线路起于新建改#4，止于新建改#5。电缆段线路采用单回路通道建设。本工程地下电缆采用工井+排管方式敷设，埋深约 1.2 米左右。本工程电缆采用单芯、交联聚乙烯绝缘、纵向阻水层、金属铝护套、阻燃聚乙烯外护套的结构，导体截面采用 800mm²，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×800。主要附件有 GIS 电缆终端、户外复合套管电缆终端、接地箱、接地电缆等，电缆敷设一览图见附图 8。本次电缆排管及工井、电缆沟工程量由闽南科技学院校区施工方施工，本工程仅包含电缆终端区围墙及基础硬化工程量。

2.2.4 导、地线

(1) 导线

① 架空线路

根据设计资料，本工程新建架空线路段导线选用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线参数见表 2-4。

表 2-4 导线物理特性表

型号		
结构 根数/直径 mm	铝股	
	钢股	
计算面积 (mm ²)	铝	
	钢	
	总计	
外径(mm)		
计算重量(kg/km)		
弹性系数(N/mm ²)		
线膨胀系数(1/°C)		
计算拉断力(N)		
20°C最大直流电阻(Ω/km)		

②重新紧放线路

根据设计资料，本工程重新紧放线路段导线沿用已建线路#54-#61 导线段的 LGJ-240/30 型钢芯铝绞线。

(2) 地线

①架空线路

本工程新建架空线路架设两根 OPGW 光缆，新建路径长约 1.1km，新建光缆其中一根在时铁#54 塔与原光缆接续，在改#4 塔与普通光缆接续，另一根预留。OPGW 光缆选型如下表。

表 2-5 OPGW 光缆技术参数表

型号		单位	
光缆结构形式	铝包钢	根数/直径	
	铝合金	根数/直径	
	光单元	类型/根数/直径	
计算截面积	铝管或不锈钢管	mm ²	
	铝包钢	mm ²	
	铝合金	mm ²	
	承载截面积	mm ²	
外层单丝类型（铝包钢/铝合金）		/	
外层单丝直径		mm	
光纤类型		G.652/G.655	
光纤芯数		芯	
OPGW 成缆后的单盘单纤双向平均衰减系数（1550nm）		dB/km	
直径		mm	
单位重量		kg/km	
抗拉强度（RTS）		kN	

20℃直流电阻		Ω/km	
短路电流容量(40℃~200℃, 0.25s)		kA ² ·s	
最高允许温度	瞬间	℃	
	持续	℃	
耐雷击能量(50C/100C/150C/200C)		C	
拉重比		km	
弹性模量		GPa	
线膨胀系数		10 ⁻⁶ /℃	
最大允许拉力(40%RTS)		kN	
年平均运行张力(25%RTS)		kN	
最小允许弯曲半径(动态)		mm	
最大允许安装张力(70%RTS)		kN	
轴尺寸(长×宽×高)		m×m×m	
最大盘长		m	
蠕变特性	20%RTS蠕变量	10年	%
		20年	

②地下电缆

沿新建电缆通道敷设两根 48 芯普通光缆，新建光缆其中一根在改#4 塔与本次新建 OPGW 光缆接续，在改#5 塔与原有 OPGW 光缆接续，另一根预留。敷设长度共计 0.35km。

③重新紧放线路

根据设计资料，本工程重新紧放线路段地线沿用已建线路#54-#61 的两根地线，一根为 GJ-50 钢绞线，一根为 OPGW 光缆。

2.2.4 主要交叉穿越

根据设计资料，本工程迁改新建线路跨越六车道路 1 次，河流 1 次，水泥路 2 次，土路 2 次，10kV 线路 7 次，0.4kV 线路 3 次，通信线 3 次；本工程导线对地及交叉跨越距离应满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求，详见 2-6。

表 2-6 导线对地及交叉跨越距离要求

序号	对地和交叉跨越		最小距离 (m)	备注
1	居民区		7.0	
2	非居民区		6.0	
3	交通困难地区		5.0	
4	步行可到达的山坡		5.0	
5	步行不可到达的山坡、峭壁、和岩石		3.0	
6	建筑物	垂直距离	5.0	
7		最大风偏后与建筑物净空距离	4.0	
8		无风情况下，边导线与建筑物之间的水平距离	2.0	
9	树木	考虑自然生长高	4.0	

10	最大风偏后与树木净空距离	3.5	
11	导线对果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树之间的最小垂直距离	3.0	
12	弱电线路	一级 $\geq 45^\circ$ 二级 $\geq 30^\circ$ 三级：不限制	不包括光缆和埋地电缆
13	高速公路、等级公路	7.0	高速公路、一级公路不得接头，其他不限制
14	电力线路	3.0	110kV及以上不得接头，110kV以下不限制

2.3 工程占地

(1) 永久占地

根据设计资料，本工程新建单回路转角塔5基，塔基永久占地面积约0.07hm²，塔基占地类型为园地，不涉及永久基本农田。

(2) 临时占地

本工程线路施工人员租用当地民房，施工现场不设施工营地。工程施工临时占地主要是塔基施工区、施工生产生活区、施工便道区等。

根据设计单位提供资料，拟设置3处牵张场，占地面积约0.27hm²；拟设置2处跨越场，占地面积约0.08hm²；临时施工便道占地面积约0.02hm²。

具体占地情况见表2-7。

表2-7 工程占地情况一览表 单位：hm²

项目分区		用地类型	占地性质		备注
		园地	永久占地	临时占地	
主体工程区	改1#塔基				
	改2#塔基				
	改3#塔基				
	改4#塔基				
	改5#塔基				
	小计				
施工生产生活区					
施工便道区					
合计					

2.4 土石方平衡

输电线路建设具有跨距长、塔基点分散等特点，单个塔基开挖的土石方量

	<p>较少，表土开挖临时存放用于后期植被恢复表土回覆，部分挖方在塔基占地范围内低洼地就地平整；施工临时道路开挖的土石方，部分在临时占地范围内低洼地就地夯实平整，剥离的表土用于后期植被恢复表土回覆；牵张场选择相对平坦开阔的空闲地，只需进行简单的场地平整。</p> <p>根据工程设计资料，本工程挖填土石方总量 0.24 万 m³，总开挖量 0.15 万 m³(含表土剥离 0.03 万 m³)，挖方主要来源于表土剥离、输电线基础、接地管道等；总填方量 0.09 万 m³(含表土回填 0.03 万 m³)；无借方，余方 0.06 万 m³拟外运至闽南科技学院东溪校区三期回填综合利用，土石方综合利用承诺函附件 9。</p> <p>2.5 拆迁与拆旧工程</p> <p>2.5.1 拆迁工程</p> <p>本工程不涉及环保拆迁。</p> <p>2.5.2 拆旧工程</p> <p>拆除 110kV 时铁线#55~#59 段线路铁塔、导地线及金具。拆除铁塔 2 基，水泥杆 3 基。拆除导线悬垂串 9 串，地线悬垂串 6 串，拆除导线耐张串 12 串（0.32t），地线耐张串 8 串。拆除 LGJ-240/30 导线路径长度 1.25km，拆除 1 根 GJ-50 地线路径长度 2.06km，拆除 1 根 OPGW-70 光缆路径长度 2.06km。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>2.6 工程布局情况</p> <p>本工程线路始于已建 110kV 时铁线#54 塔，止于已建 110kV 时铁线#61 塔。本次迁改利用原线路路径重新紧放线至原 110kV 时铁线#54 大号侧新建改 1# 塔，采用单回路架空架设，右拐向南架设至过田山北侧左转向东南架设，跨 213 省道、东溪水后至拟建闽南科技学院东溪校区(东区)4#教学楼西北侧新建电缆终端塔，转电缆向东南方向敷设穿过拟建东溪校区，至拟建东溪校区东侧新建电缆终端塔，线路转架空接至原 110kV 时铁线#60，利用原线路路径重新紧放线至原 110kV 时铁线#61。</p> <p>线路迁改工程具体路径走向详见附图 2。</p>

2.7 施工布置情况

本项目架空线路采用杆塔架设的方式，地下电缆采用工井+排管方式敷设。现场布置按照线路路径走向沿线设置塔基施工区、施工生产生活区、施工便道区等。

(1) 塔基施工区

本工程需要在每个塔基处设置一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、材料堆放等；项目施工应严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基征地范围内进行施工活动；塔基施工区占地面积约 0.16hm^2 （永久占地面积约 0.07hm^2 ，临时占地面积约 0.09hm^2 ）。施工结束后，临时占地区域按照原有土地利用类型进行恢复。

(2) 施工生产生活区

项目施工生活区为租用当地民房，施工生产区为线路沿线及塔基附近布设牵张场及跨越场。

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。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区和标志牌布置区等。

根据设计提供资料，本工程考虑设置 3 处牵张场，牵张场总占地面积约为 0.27hm^2 ；牵张场选择地势平坦的未利用地/荒地进行布置，施工结束后，占地区按照原有土地利用类型进行恢复。

本项目共布设跨越场 2 处，每处占地面积 0.04hm^2 ，共计 0.08hm^2 。施工结束后，占地区按照原有土地利用类型进行恢复。

(3) 施工便道区

据现场调查，施工期间工程沿线可利用道路有乡村公路及机耕路。本工程线路沿线路网较发达，施工临时道路尽量利用已有的乡村道路及机耕路，当现有道路不能满足工程设施运输需求时，在现有道路上拓宽或加固以满足运输要求，在无现有道路可利用的情况下，需开辟新的施工临时道路。新修施工临时便道占地面积约 0.02hm^2 。

2.8 施工工艺

2.8.1 架空线路

根据对线路现场调查，结合当地条件，从便于指挥和施工管理、便于材料运输、便于与业主、监理单位联系等方面考虑，可将项目部及材料站设在交通便利的村庄。现场施工人员根据施工进度租住在沿线村庄民房。

本工程架空输电线路施工工序主要包括：施工准备、基础施工、杆塔组立和架线施工等阶段组成，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。将按照《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》（GB50233-2014）和设计图纸执行。各工序安排见下图。

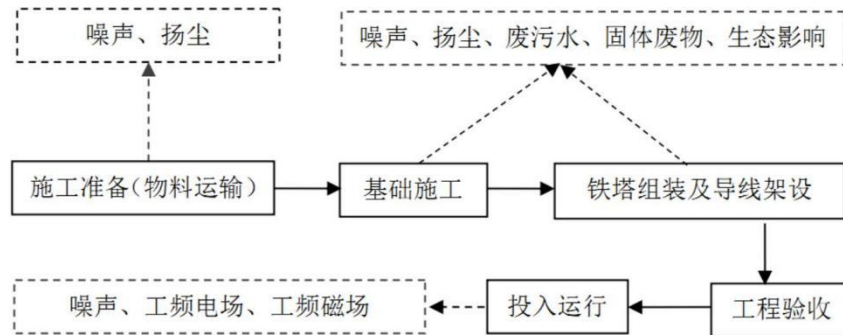


图 2-1 架空线路施工工序流程图

(1) 施工准备

施工现场调查及布置：现场调查塔位状况及其交通条件，制定材料运输方案，规划运输道路路径，对基面进行平面布置策划，综合考虑土方堆放、原材料堆放、机械安置等位置和场内运输通道。

施工备料：将施工用器材、机具、砂石料、杆塔、线材等材料由运输车运送到塔位附近，再由人抬道路运送到每处塔位。

(2) 施工工艺

1) 塔基基础施工

①表土剥离

基础开挖前，先对其剥离表层土，塔基根据不同占地类型实施表土剥离，施工过程中会对整个塔基区及周边约 2m 范围的地区造成扰动。因此只需剥离各施工扰动范围内的表层土，表土剥离堆放塔基临时施工场地，并设置临时防

护措施。施工结束后将表土回覆于表层便于后期恢复。

②基础开挖

本工程全线铁塔基础拟采用如下形式：挖孔基础、灌注桩基础。基础土石方开挖采用机械与人工开挖结合的方式。

i.挖孔基础：挖孔基础是利用人工挖出基孔，灌注混凝土而成。挖孔基础由于采用人力成孔，最大柱径一般可以做到3.0m左右，避免了出现多桩承台型式，同时不需要大型的机械，受地形限制较小，在输电线路工程中一般在地形复杂、场地狭窄、高差较大，基础外露较高、基础负荷较大的塔位广泛使用，该类基础施工开挖量较小，施工对环境破坏小，能有效保护塔基范围的自然地貌。

ii.灌注桩基础：当基础力较大，地基承载力差，普通的倾覆浅基础不满足设计要求时，考虑采用钻孔灌注桩基础。钻孔灌注桩基础相比于普通大开挖基础，具有开挖面积小、机械化程度高，适用范围广等优点。钻孔灌注桩基础施工完毕后，应按照《建筑桩基检测技术规范》(JGJ106—2014)进行成桩质量检测。

③塔基开挖土方堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的余方。为合理利用水土资源，先将余土就近堆放在塔基区，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，最终塔基占地区回填后一般高出原地面10cm左右。

④混凝土浇筑

使用混凝土需及时进行浇筑，及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度不超过2m，超过2m时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为20cm，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

2) 杆塔组立

本工程主要地貌为剥蚀残丘地貌，对于交通条件较好的塔位，铁塔组立采用700kN级流动式起重机进行组立。采用起重机组塔时，预先将塔身组装成塔片，按吊装的顺序叠放，横担部分组装成整体，以提高起重机吊装的使用效率。

对于起重机施工场地不能满足要求的杆号采用内悬浮抱杆进行组立。悬浮

抱杆吊装时，根据抱杆的自身结构和拉线的设置位置，确定安全的起吊重量和起吊方式，分主材或塔片或塔段进行吊装。悬浮抱杆随塔身吊装高度的增加分次提升，承托于塔身合适的部分，以便悬浮抱杆露出塔身高度能够满足吊装要求。

3) 架线施工

架线施工除人工放线外，目前主要有以下几种导引绳展放方案、气球展放、多旋翼飞行器、遥控无人机展放、动力伞展放、张力机放线，本项目主要采用张力机放线。

张力机是在输电线路张力架线施工中通过双卷筒提供阻力矩，使导线（地线、光缆）通过双卷筒在保持一定张力下被展放的一种机械设备。张力机用于张紧一根或多根导线（地线、光缆），使其获得良好的张紧状态。施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

2.8.2 地下电缆线路

电缆线路主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。在电缆工井开挖、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沟井一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。本项目电缆排管及工井、电缆沟工程量由闽南科技学院校区施工方施工，本工程仅包含电缆终端区围墙及基础硬化工程量。

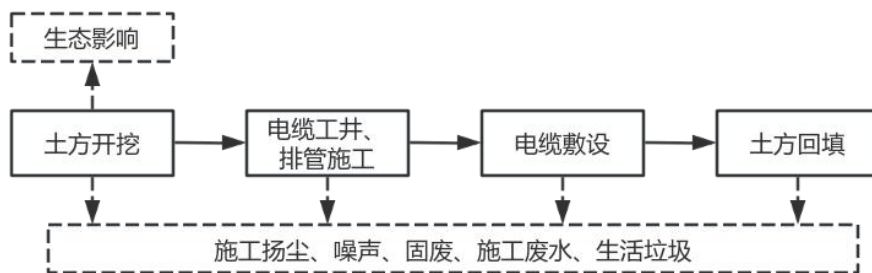


图 2-2 地下电缆线路施工工序流程图

地下电缆施工主要涉及电缆管沟建设和电缆敷设。

1) 管沟建设

电缆管沟主要有开挖排管和非开挖顶管。

测量放线：测量内容主要分为中线测设、高程测设。

工井放样、样沟开挖：确定工井位置，核实线路沿线是否有其他管道。

开挖排管：采用机械开挖为主、人工开挖为辅的方法。管道基础、垫层的铺设，排管的安装，排管铺设完工后，进行土方回填，以机械为主，人工配合，分层回填，进行夯实。

2) 工作井施工准备、测量放样→电缆工作井开挖→块石垫层→C10 混凝土垫层→钢筋混凝土底板→砌筑窨井→工作井盖板。

3) 电缆敷设 电缆敷设一般先要将电缆盘架于放线架上，将电缆线盘按线盘上的箭头方向由人工或机械牵引滚至预定地点。

2.8.3 旧线拆除工程施工工艺

现有输电线路拆除时，应按照先拆除导、地线，然后再拆除杆塔的顺序进行。

(1) 导、地线拆除

导、地线采用耐张段放松弛度后分段拆除的方法拆除。停电后必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部放完后才能开始施工。待导、地线拆除后，再对绝缘子等其他金具进行拆除。

(2) 杆塔拆除

本项目地表以上构架全部拆除，杆塔基础保留，不进行挖除。先在杆根设临时支撑，选用钢管、木杆固定。开挖杆坑至杆根埋深以下，用电锯等工具切断杆根。用牵引设备或人工拉绳放倒水泥杆，专人观察，最后拆除支撑、回填杆坑。

施工单位应根据泉州供电公司要求，运输至泉州供电公司内部资产使用部门进行核对查收；对于不要求回收的拆旧物资，施工单位应当运至地方政府部门指定位置堆放，不随意丢弃在施工现场。铁塔拆除后，清理施工现场的杂物、垃圾和剩余材料，并对裸露面进行绿化。

2.9 施工时序

本工程施工时序见下表。

表 2-8 工程施工进度表

项目		2026 年				
		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
输电线 路	施工准备					
	土建施工期					
	铁塔组立架线施工及电缆敷设					
	场地整治及绿化					

2.10 施工进度

本工程工期约 5 个月，预计 2026 年 6 月开工建设，2026 年 10 月完工；若工程未按原计划顺利推进，则实际竣工日期相应顺延。

其他

根据设计资料，本工程线路路径唯一，无比选方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

(1) 主体功能区划

本线路工程位于南安市康美镇，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），项目所在的南安市主体功能区类型为国家级重点开发区域，其功能定位是：两岸人民交流合作先行先试区域，服务周边地区发展新的对外开放综合通道，东部沿海地区先进制造业的重要基地，我国重要的自然和文化旅游中心。海峡两岸农业合作试验区、全国重要的先进制造业基地、现代服务业基地、特色鲜明的自主创新基地；新兴海洋产业开发基地；全国东南沿海发展的重要增长极。

生态环境现状

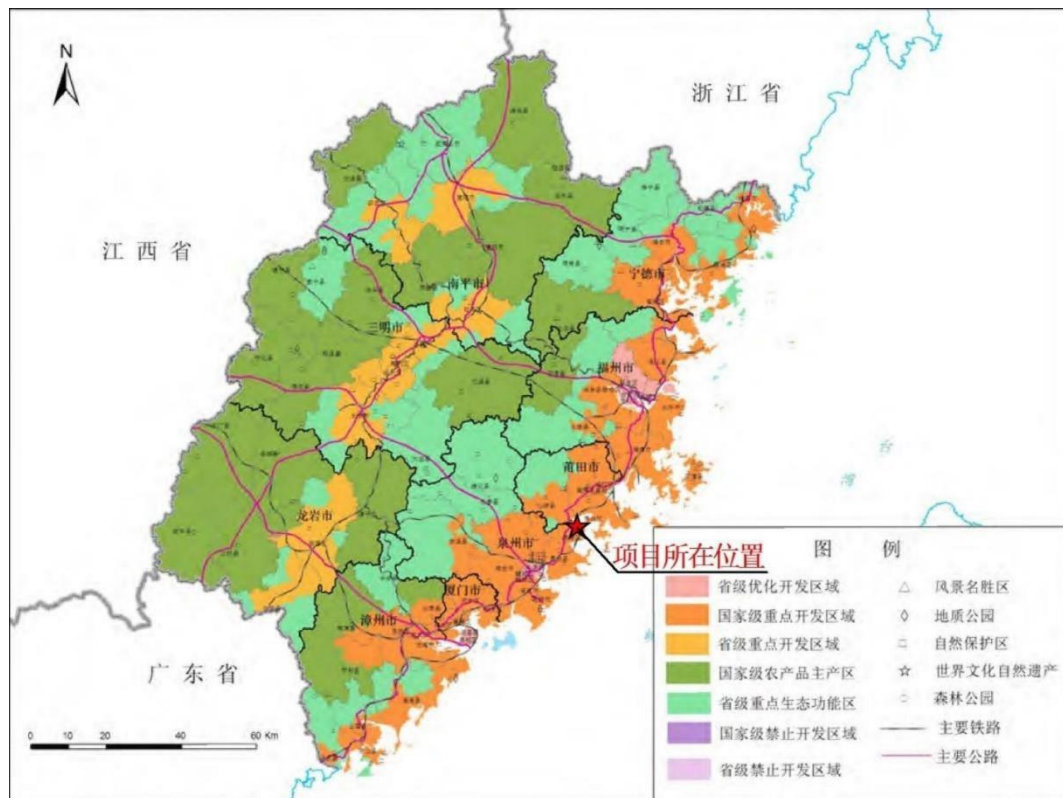


图 3-1 福建省主体功能区划图

(2) 生态功能区划

根据《南安市生态功能区划图》及其生态功能区划图（见附图 6），本工程位于南安中东部东溪流域丘陵和平原城镇工业与农业生态功能小区

(410158304)，该生态小区的主导生态功能为城镇工业和东溪水质保护；辅助生态功能：生态农业。

(3) 土地利用现状调查

线路位于泉州市南安市康美镇，迁改线路沿线土地利用现状以园地为主。新建的5座塔基占用的土地为园地，线路施工临时占地主要是占用周边园地，施工结束后，临时占地恢复绿化或原有功能。

(4) 植物现状调查

本工程生态环境评价范围内植被类型主要为农作物（水稻、甘薯、花生、大豆等）、常绿阔叶林、灌草丛等，根据现场踏勘及咨询相关单位，本工程评价范围内未发现国家或地方重点保护野生植物和当地林业部门登记在册的古树名木分布。

(5) 动物现状调查

本工程所在区域受人类活动影响频繁，动物主要为蛙、蛇、鼠及鸟类等常见种类。经调查，工程区域未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）以及《福建省重点保护野生植物名录（2024年版）》《福建省国家重点保护陆生野生动物名录（2023年版）》中收录的重点保护野生动植物。

本工程跨越的东溪是晋江流域的重要组成部分，东溪流域鱼类以鲤形目和鲈形目为主，主要鱼类包括鲤形目（鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼、草鱼等）、鲈形目（花鲈、鲈鱼、鳊鱼、尼罗罗非鱼等）、鲇形目（鲇鱼、黄颡鱼等）、鲱形目（鲮鱼等）。

(6) 生态敏感区调查

根据收集到的有关资料可知，本工程评价范围不涉及依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。



迁改架空线路路径植被现状



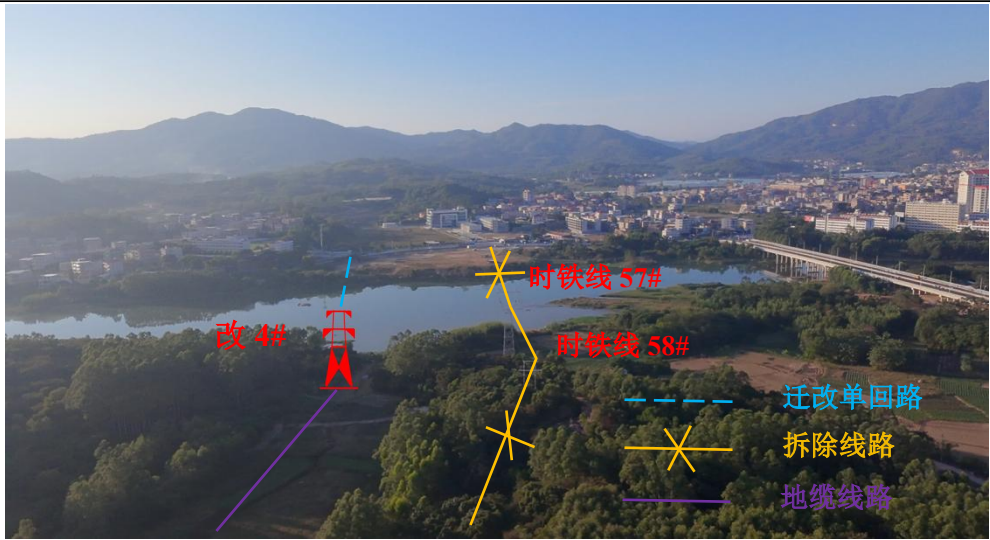
迁改架空线路路径现状（跨东溪河流）



拟拆除塔基（时铁线 55#）周边植被现状
（农作物、常绿阔叶林等）



农作物



迁改地缆线路路径现状



农作物



常绿阔叶林等

图 3-2 迁改线路沿线生态及植被现状照片

3.2 地表水环境质量现状

根据《南安市环境质量分析报告（2025 年度）》（泉州市南安生态环境局，2025 年 4 月），2025 年全市主要流域水质保持优良，8 个国、省控断面、7 个“小流域”监测断面水质均达Ⅲ类及以上。

本工程所在地理位置位于南安市康美镇，根据现场踏勘，本工程沿线跨越东溪，附近的国控监测断面康美桥断面水质保持Ⅲ类，符合功能区要求。

3.3 环境空气质量现状

根据《南安市环境质量分析报告（2025 年度）》（泉州市南安生态环境局，2025 年 4 月），2025 年，城市环境空气质量综合指数 2.18，在泉州市 13 个县（市、区、开发区）中排名第三。空气质量优良率 98.1%，一级达标天数 243 天，占比 66.6%，二级达标天数为 115 天，占比 31.5%，污染天数 7 天（轻

度污染 6 天，中度污染天数 1 天），占比 1.9%。

PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度分别 14.8μg/m³、28μg/m³、6μg/m³、10μg/m³，CO 日均值第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数分别为 0.80mg/m³、128μg/m³。其中，SO₂、CO 日均值第 95 百分位数浓度与 2024 年持平，长期稳定在较低水平；NO₂ 浓度同比下降 23.1%，减排成效显著；PM_{2.5}、PM₁₀ 及 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度出现阶段性波动，同比分别上升 13.8%、16.7%和 6.25%，整体仍处于优良水平。

环境空气质量六项基本项目中，颗粒物（PM_{2.5}）、颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，臭氧（O₃）达到二级标准。

因此，本工程区域环境空气质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095—2026）过渡阶段浓度限值二级标准，属于环境空气质量达标区。

3.4 声环境质量现状

3.4.1 声环境监测因子及监测频次

声环境监测因子：噪声（等效连续 A 声级）

监测频次：监测 1 天，昼间和夜间各 1 次

3.4.2 监测方法及监测布点

（1）监测方法

输电线路声环境噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（2）监测布点

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求，本项目具体监测布点原则见表 3-1。监测点位布置详见下表及附图 5。

表 3-1 声环境监测布点原则

工程名称	布点原则		备注
线路工程	背景点及声环境敏感点	沿线线路下方及线路具有代表性的声环境敏感点布设监测点位	①测量距地面 1.2m 高处。 ②选择在建筑物靠近输电线路一侧，且距离建筑物 1m 处布点。

表 3-2 声环境现状监测点位布设情况

点位编号	测点名称		布点代表性分析
架空线路			
N1	青山村深坵 297 号	建筑物东北侧	布置于青山村居民区离架空线路

			最近的居民楼处（距离约 14m）
N2	青山村深坵 300 号	建筑物东北侧	布置于青山村居民区离架空线路较近的居民楼处（距离约 24m）
N3	规划闽南科技学院东溪校区（西区）	土路上	布置于架空线路下方
重新紧放线路			
N4	福铁村垵内 150 号	建筑物西南侧	布置于重新紧放线路的福铁村居民楼处（距离约 25m）
N5	福铁村垵内 111 号	建筑物西南侧	布置于重新紧放线路的最近福铁村居民楼处（距离约 9m）
N6	福铁村垵内 92 号	建筑物西南侧	布置于重新紧放线路的最近福铁村居民楼处（线路下方）
N7	福铁村垵内 89 号	建筑物西南侧	布置于重新紧放线路的福铁村居民楼处（线路下方）
N8	福铁村垵内 89-1 号	建筑物东北侧	布置于重新紧放线路的福铁村居民楼处（距离约 2m）
N9	福铁村垵内 85-1 号	建筑物东北侧	布置于重新紧放线路的福铁村居民楼处（距离约 16m）
拆旧工程线路			
N10	拟拆除的时铁线#55~#59 线档下方		布置于现有架空线路下方

3.4.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

厦门谱尼测试有限公司

(2) 监测时间及监测环境条件

本工程噪声监测当日气象环境条件参数详见下表。

表 3-3 本工程噪声监测日期及其气象环境条件情况一览表

检测日期		天气情况	风速 (m/s)	气温 (°C)	湿度 (%)
2025.12.22	昼间	晴			
	夜间				
2026.5.12	昼间	晴			
	夜间				

(3) 监测质量保证与控制措施

①质量管理体系

监测单位（厦门谱尼测试有限公司）具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：23130011B025），监测单位有完备的质量体系文件（包括质量手册、程序文件、作业指导书）对全过程质量进行控制，保证此次监测结果科学、有效。

②监测仪器

采用与监测目标要求相适应的监测仪器，并定期检定，且在其证书有效

期内使用。每次监测前、后积分声级计均进行声学校准，校准示值偏差均小于 0.5dB，确保仪器处在正常工作状态。

③人员要求

监测人员已经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测人员不少于 2 名。

④环境条件

环境条件符合仪器的使用要求，声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速 < 5m/s 的天气下进行。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的严格审核制度，确保监测数据和结论的准确、可靠。

3.4.4 监测仪器及监测工况

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门检定，所有测量仪器的检定日期均在有效期内。本次声环境监测主要仪器清单详见表 3-4，监测时现有线路运行工况见表 3-5。

表 3-4 本项目声环境监测仪器一览表

仪器编号	IE-0022 (8)	IE-0266 (2)
仪器设备名称	声级计	噪声校准器
设备型号	AWA6228+	AWA6223F+
检定有效期限	2026.07.02	2027.02.09
检定单位	厦门市计量检定测试院	广东精衡检测科技有限公司
测量范围	25-125dB	/
检定/校准证书编号	DX2025-07948	PN20266402695487

表 3-5 本工程相关线路运行工况一览表

项目及时间			电压 (kV)		电流 (A)	
			最小值	最大值	最小值	最大值
昼间	110kV 时铁线	2025.12.22				
夜间	110kV 时铁线	2025.12.22				
昼间	110kV 时铁线	2026.5.12				
夜间	110kV 时铁线	2026.5.12				

3.4.5 监测结果分析

本工程线路沿线的声环境现状监测结果见下表。

表 3-6 本工程声环境质量监测结果单位：dB(A)

点位编号	点位描述		检测结果		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
新建架空线路						
Z5 (2025.12.22 监测)	青山村深坵 297 号	建筑物东北侧 1m 处				
Z7 (2026.5.12 监测)	青山村深坵 300 号	建筑物东北侧 1m 处				
Z3 (2025.12.22 监测)	规划闽南科技学院东溪校区 (西区) 空地	架空线路下方				
重新紧放线路						
Z1 (2025.12.22 监测)	福铁村垵内 150 号	建筑物西南侧 1m 处				
Z2 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 111 号	建筑物西南侧 1m 处				
Z3 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 92 号	建筑物西南侧 1m 处				
Z4 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 89 号	建筑物西南侧 1m 处				
Z5 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 89-1 号	建筑物东北侧 1m 处				
Z6 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 85-1 号	建筑物东北侧 1m 处				
拆旧工程线路						
Z7 (2025.12.22 监测)	拟拆除的时铁线#55~#59 线档下方					

根据现状监测，各噪声监测点声环境质量总体较好，各监测点昼夜声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准要求。

3.5 电磁环境现状评价

根据厦门谱尼测试有限公司 2025 年 12 月 22 日、2026 年 5 月 12 日现场监测，本工程架空线路线下工频电场强度在 10.30~21.66V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0838~0.2169 μ T 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场 10kV/m 及 100 μ T 的控制限值要求。架空线路沿线敏感目标及电缆线路上方的工频电场强度在 8.699~16.49V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0628~0.1672 μ T 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

	<p>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。</p>														
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>与本项目有关的工程有：时潮～福铁 110kV 线路（简称 110kV 时铁线）。</p> <p>3.6 相关工程环保手续履行情况</p> <p>110kV 时铁线属于《泉州南安长福二 110kV 输变电工程》建设内容，于 2020 年 1 月 10 日取得环评批复(泉环评〔2020〕表 1 号)；2025 年 8 月 28 日通过国网福建省电力有限公司泉州供电公司组织的竣工环境保护验收，文号为泉电建设〔2025〕262 号。</p> <p>3.7 相关工程的环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据本次现场调查及现状电磁及声监测结果，本工程拆旧工程架空线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度分别为 21.66V/m、0.2169 μT，小于《电磁环境控制限值》中架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场 10kV/m 及 100 μT 的控制限值要求。拆旧线路线下昼间噪声为 48dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)，均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。</p> <p>本工程拆旧工程为输电线路工程，在运营期无废气、固体废物、污废水产生，不会对周围大气环境、水环境产生影响，根据现状调查结果，现状无生态环境破坏问题，未出现环境污染事故和环保纠纷及投诉问题。</p> <p>综上，本工程建设相关的原有工程并没有遗留的环保问题。</p>														
<p>生态环境保护目标</p>	<p>3.8 评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程各环境要素评价范围见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 评价范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">评价项目</th> <th colspan="2">评价范围</th> </tr> <tr> <th>架空线路、重新紧放线路</th> <th>地下电缆</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁环境</td> <td>边导线地面投影外两侧各 30m</td> <td>管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>边导线地面投影外两侧各 30m</td> <td>不进行声环境影响评价</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="2">线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.9 生态环境保护目标</p> <p>3.9.1 生态保护目标</p>	评价项目	评价范围		架空线路、重新紧放线路	地下电缆	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m	不进行声环境影响评价	生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	
评价项目	评价范围														
	架空线路、重新紧放线路	地下电缆													
电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）													
声环境	边导线地面投影外两侧各 30m	不进行声环境影响评价													
生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域														

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）第3.4条规定，生态保护目标包括受影响的重要物种、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。

本工程新建线路沿线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。

3.9.2 水环境保护目标

根据设计资料及现场踏勘，本项目新建线路沿线不涉及《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的饮用水水源保护区、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水环境保护目标。

3.9.3 电磁及声环境敏感目标

电磁敏感目标为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。

根据线路路径图及现场踏勘，本工程线路评价范围内电磁主要为沿线拟建学校及居民住宅等，声环境敏感目标为依据法律、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，本工程评价范围内的声环境敏感目标主要为拟建学校、居民住宅，具体情况详见下表，电磁及声环境敏感目标分布示意图详见附图4。

表 3-8 电磁及声环境敏感目标一览表

环境敏感目标	规模/功能	数量(影响人数)	建筑物结构	与项目相对位置	环境影响因子	备注
一、新建架空线路						
青山村深坵297号	住宅	3人	3F平顶,高约9m	拟建线路边导线西南侧外约14m	E、B、N	砖混结构
青山村深坵300号	住宅	3人	2F平顶,高约6m	拟建线路边导线西南侧外约24m	E、B、N	砖混结构
拟建闽南科技学院东溪校区(西区)	学校	1500人	1栋教学行政办公用房,6F,平顶,高约24m	拟建线路导线东北侧外约15m	E、B、N	框架结构
拟建闽南科技学院东溪校区(东区)	学校食堂	1000人	1栋学生食堂,平顶,3F,高约15m	拟建线路导线东北侧外约11m	E、B、N	框架结构

拟建闽南科技学院东溪校区（东区）	学校	1500 人	1 栋综合教学楼，5F，平顶，高约 20m	拟建线路导线西南侧外约 4m	E、B、N	框架结构
二、重新紧放线路						
养殖场	养殖	4 人	1F 坡顶，高约 3m	重新紧放线路下方	E、B	砖混结构
福铁村垵内 150 号	住宅	3 人	3F 平顶，高约 9m	重新紧放线路边导线东北侧外约 25m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 111 号	住宅	3 人	3F 平顶，高约 9m	重新紧放线路边导线东北侧外约 9m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 97 号	住宅	3 人	3F 平顶，高约 9m	重新紧放线路边导线东北侧外约 25m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 95 号	住宅	3 人	2F 平顶，高约 6m	重新紧放线路边导线东北侧外约 30m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 91 号	住宅	3 人	2F 平顶，高约 6m	重新紧放线路边导线东北侧外约 7m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 90 号	住宅	3 人	3F 平顶，高约 9m	重新紧放线路边导线东北侧外约 20m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 92 号	住宅	3 人	2F 平顶，高约 6m	重新紧放线路边导线下方	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 89 号	住宅	3 人	3F 平顶，高约 9m	重新紧放线路边导线下方	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 93 号	住宅	3 人	4F 坡顶，高约 12m	重新紧放线路边导线东北侧外约 24m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 89-1 号	住宅	3 人	1F 平顶，高约 3m	重新紧放线路边导线西南侧外约 2m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 85-1 号	住宅	3 人	4F 坡顶，高约 12m	重新紧放线路边导线西南侧外约 16m	E、B、N	砖混结构
福铁村垵内 21 号	住宅	3 人	3F 平顶，高约 9m	重新紧放线路边导线西南侧外约 26m	E、B、N	砖混结构
拟建闽南科技学院东溪校区（东区）	学校	4000 人	5#学生宿舍楼，8F，平顶，高约 32m	重新紧放线路边导线西南侧外约 20m	E、B、N	框架结构
三、地下电缆						
拟建闽南科技学院东溪校区（东区）	学校	4000 人	6#学生宿舍楼，8F，平顶，高约 32m	拟建线路地下电缆上方管廊两侧边缘北侧外约 4m	E、B、N	框架结构
拟建闽南科技学院东溪校区（东区）	学校	4000 人	7#学生宿舍楼，8F，平顶，高约 32m	拟建线路地下电缆上方管廊两侧边缘北侧外约 4m	E、B、N	框架结构
注：①E 代表工频电场强度，B 代表工频磁感应强度。						

3.10 环境质量标准

(1) 电磁环境

输变电工作频率为 50Hz，频率范围属于 0.025kHz~1.2kHz 之间；根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 规定，电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT；架空输电线路下的农用地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护标志。

(2) 声环境

本项目全线位于南安市康美镇，按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中声环境功能区划分原则，线路途经 S213 南洪路、规划 G324 时，道路两侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；其余区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

(3) 水环境

本工程沿线跨越东溪。根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》东溪被明确划定为Ⅲ类功能区，全河段执行Ⅲ类水质标准，因此东溪水体环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中Ⅲ类标准。

评价
标准

表 3-9 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 单位：mg/L

污染物项目	pH 值	化学需氧量 (COD) ≤	五日生化需氧量(BOD ₅)≤	溶解氧 (DO) ≥	NH ₃ -N ≤	石油类 ≤
标准限值	6~9	20	4	5	1.0	0.05

3.11 污染物排放标准

本工程污染物排放标准见下表。

表 3-10 污染物排放标准一览表

要素分类		标准名称	标准值		适用区域
			参数名称	限值	
排放标准	噪声	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523—2025)	等效连续 A 声级 Leq	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工期 厂界
	废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)	颗粒物	无组织排放限值 1.0mg/m	施工场地

其他	本项目运营期无废水、废气等污染物排放，因此不涉及污染物总量控制指标。
----	------------------------------------

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期产污环节分析</p> <p>(1) 生态环境：生态环境影响主要为输电线路工程永久、临时占地及施工活动对生态系统、周边动植物及水土流失等影响。</p> <p>(2) 施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由施工时物件碰撞产生的，噪声排放具有瞬间性和不定性；运输车辆交通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。</p> <p>(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和对环境空气质量造成的暂时性的和局部的影响。</p> <p>(4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。</p> <p>(5) 施工固体废物：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、线路架设过程中产生的建筑垃圾等。拆除 110kV 时铁线#55~#59 段线路铁塔、导地线及金具。拆除铁塔 2 基，水泥杆 3 基。拆除导线悬垂串 9 串，地线悬垂串 6 串，拆除导线耐张串 12 串，地线耐张串 8 串。拆除 LGJ-240/30 导线路径长度 1.25km，拆除 1 根 GJ-50 地线路径长度 2.06km，拆除 1 根 OPGW-70 光缆路径长度 2.06km。</p> <p>4.2 施工期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1 生态环境影响分析</p> <p>重紧线路段（长度约 0.662km）通过调整现有导线张力以减少弧垂的技术措施，因未涉及新增占地、植被砍伐或土石方工程，经分析论证对区域生态环境基本无影响。基于此，本次生态影响评价将聚焦于迁改新建线路段，重点针对其施工期环境影响特征及相应保护措施的有效性展开系统性评估。</p> <p>(1) 对生态系统影响分析</p> <p>本项目迁改新建线路对生态系统的影响主要体现在项目临时占地、永久占地、施工活动带来的影响。但由于本项目永久占地面积较小，且主要呈点式分布，对生态系统的影响有限。施工结束后，对临时占地进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能，施工活动采取有效防治措施后可将环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。</p>
-------------	---

因此，本项目的建设对森林生态系统、农业生态系统的影响均较小，不会影响生态系统的群落演替，不会对各生态系统的结构和功能造成危害，更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

(2) 对土地利用影响分析

本工程占地分为永久占地和临时占地两部分；永久占地为输电线路的塔基占地，占地总面积为 0.07hm²；临时占地包括塔基施工区、施工生产生活区、施工便道区等，占地面积约为 0.46hm²；工程占地情况详见表 2-7。本工程迁改线路跨越基本农田区域，采用架空一档跨越方式，基本农田内不立塔，永久占地、临时占地均不占用基本农田。

本工程线路塔基在设计阶段采用挖孔基础、灌注桩基础，结合特殊的塔基断面情况采用高低腿基础，尽可能减少了土石方开挖量和塔基占地面积；塔基施工平台及牵张场尽量选择周边现有空地，施工物料可利用县道、村道及机耕路等道路运至塔基施工场地附近后，以人力等形式运至施工场地，有效减少了施工道路临时占地。

本工程临时占地施工结束后将通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的；本工程仅新建 5 基塔基，永久占地面积相对较小，呈点状不连续分布，且塔基中间空地仍可进行一般性的植被恢复或农业种植，对土地利用的影响轻微。

本评价要求施工单位应落实以下要求：

①塔基施工临时堆土及材料应在塔基临时占地范围内堆放；施工临时道路应尽可能利用农村道路、机耕路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响；严格控制施工作业范围，严禁随意扩大占地。

②施工期严格控制临时占地范围，牵张场、跨越场等临时设施严禁占用基本农田；建议采用无人机架线等先进工艺，避免对线下农田土壤和作物的扰动。

③施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

(3) 对生物多样性影响分析

根据输电线路工程的特点，线路施工点分散、跨距长、占地少，途经区域的植被类型面积相对较大，塔基占地及施工临时占地内的植被类型在周边区域

普遍存在，因此本工程建设仅减少了区域植被的生物量，不会造成某一植物种类在该区域消失，不会引起种群规模减小。线路建设对区域生物多样性没有影响。

(4) 对植被影响分析

①塔基永久占地

本项目新建线路塔基施工建设时，土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。根据设计资料及现场调查，迁改新建线路沿线永久占地类型以林地和农用地为主，主要植被类型为次生林和人工植被等，主要为相思树、马尾松等常见树种，农用地主要种植农作物；塔基永久占地不涉及重点野生植物及名木古树分布。架空输电线路经过林区时，按其自然生长高度，采用高跨设计，塔位周围以及影响施工放线通道的需砍伐少量林木，对林木影响不大，且这些植物均为评价区常见物种，不会改变沿线林木群落结构，不会引起区域内植物种类减少，也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏；对于杆塔基础，位于山林区域，采用全方位长短腿与不等高基础设计，尽量减少对林区土石方的开挖量，从而减少林木砍伐及破坏；环评要求做到文明施工，合理堆放弃土，尽可能的减少对周围原始植被的破坏。施工结束后塔基下方可恢复其原有植被，景观上做到与周围环境相协调。

②临时占地

本工程临时占地面积共计 0.46hm²，临时占地类型为园地，受影响的植被主要有相思树、马尾松、蔬菜等当地常见植被；施工结束后通过植被恢复、土地复垦等措施，可恢复原有土地功能（及植被类型）。

(5) 对野生动物影响分析

本工程输电线路不在河道内或水中立塔，也不会向水体排放任何污染物，因此不会对水生生物产生影响。工程施工对野生动物可能造成的影响包括施工期活动对野生动物的干扰，以及工程建成后，塔身、架空电线等对野生动物迁移、迁徙、活动、栖息等方面的影响。

根据现场调查、查阅资料，本工程输电线路路径不涉及珍稀濒危野生动物生境，所经区域主要以鼠类、蛙类、蛇类等小型野生动物为主，均为一般野生动物，工程沿线附近未见有国家重点保护野生生物。

由于输电线路占地主要为空间线性方式，呈长带状分布，具有塔基占地面积小、跨距长、点分散等特点，因此工程建成后不会造成动物栖息生境的破碎化，不会对兽类、两栖、爬行动物的迁移产生阻隔效应，更不会限制种群的个体与基因交流。因此，本工程的建设对沿线区域内的动物影响主要发生在施工期，对评价范围内陆生动物影响主要表现为塔基占地和开挖等施工活动干扰。随着工程的开工，施工机械噪声、施工人员进场、土石方和设备材料的堆放以及其他施工场地的布置等干扰了现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境的改变，而大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速远离施工现场，引起野生动物的迁移。但一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，这种影响将随着施工结束和临时占地植被的恢复而缓解、消失，不会对陆生生物的生存造成威胁，施工结束后仍可在塔基附近活动。因此，本工程对当地的野生动物不会产生明显影响。

为了减少对野生动物生存的影响，本工程施工中应严格控制施工作业范围，施工单位组织对施工人员进行相关的环保培训工作，严禁乱砍滥伐及捕猎野生动物，尽可能使野生动物生境少受影响。

(6) 水土流失影响分析

本工程的建设对项目所在地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，扰动后形成的松散土层，表层抗侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。合理安排施工工期，避开雨季土建施工；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。

施工结束后，对临时占地采取措施恢复水土保持功能等措施，最大限度的减少水土流失。

4.2.2 声环境影响分析

(1) 施工期主要噪声源

输电线路施工噪声主要由电缆构筑物施工、塔基施工、张力放线时各种机械设备产生，主要包括小型挖掘机、旋挖钻机、商砼搅拌车、遥控飞行器和运输车辆等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 表 A.2 中的相关数据、福建省建筑施工噪声类比监测数据和施工经验，工程主要施工设备噪声源强详如下表所示。

表 4-1 主要施工设备噪声源强 单位：dB (A)

主要施工设备	距声源 5m
小型挖掘机	
旋挖钻机	
商砼搅拌车	
轻型卡车	
履带式起重机	
遥控飞行器	

(2) 施工噪声预测计算模式

施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式计算，预测公式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L(r) —距噪声源距离为 r 处噪声级，dB(A)；

L(r₀) —距噪声源距离为 r₀ 处噪声级，dB(A)；

r—关心点距噪声源距离，m；

r₀—参考位置距声源的距离，取 1m；

③施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 4-1 主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离处的施工噪声水平预测结果如下表所列。

表 4-2 本工程主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

施工设备	与声源距离									
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	100m
小型挖掘机										
旋挖钻机										
商砼搅拌车										
轻型卡车										
履带式起重机										
遥控飞行器										

本项目迁改新建架空线路施工过程中，塔基施工及张力放线时各种机械设备产生的噪声对周边环境会产生一定影响。根据预测结果，单台机械昼间施工

噪声在距混凝土输送泵 50m 内可满足 70dB(A)的要求，而夜间施工影响距离超过 100m，夜间达标距离较远。本项目施工期间多台施工机械同时运转时（未采取围挡等措施），施工场界噪声均超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）标准要求。施工现场应设置围挡，围挡降噪效果约 10dB(A)；由于本工程塔基距离沿线居民住宅较近，应在高噪声设备周围设置隔声屏障，以减小对附近居民的影响。

线路各施工点施工量小，施工时间短，单工井累计施工时间一般在 2 个月以内，经采取施工现场设置围挡，在高噪声设备设置隔声屏障，且夜间不施工，线路施工场界处噪声排放能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）的要求。因此输电线路工程的施工噪声对周围环境影响较小。

4.2.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自于土建施工的开挖作业、材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是施工初期，线路塔基基础开挖会产生扬尘污染，若遇大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加，对周围局部地区的环境产生暂时影响，施工结束后即可恢复。为尽量减少施工扬尘对大气环境的影响，本工程采取如下扬尘污染防治措施：

①施工时散体材料运输车辆要加盖篷布封闭运输，防治沿途撒漏，减少扬尘的污染。

②施工期间应当对临时堆土和散体施工材料采取覆盖防尘措施；施工作业采取洒水降尘措施；施工单位应当将车辆清理干净，方可驶离。

③施工期间对易产生扬尘的裸露地面，施工单位应当采用彩条布或防尘网覆盖；施工结束后，及时采取覆土恢复措施。

④重污染天气期间，暂停塔基土石方开挖等产生扬尘污染的施工作业。

采取以上的环境空气保护措施后，将进一步降低扬尘和废气浓度，施工期对环境空气的扬尘影响能得到有效控制。

此外，施工机械和运输车辆一般以汽油和柴油为燃料，施工过程中会产生燃油废气，对于施工机械的柴油机工作时排放的废气，施工单位应做好机械的

维护、保养工作，避免油料在柴油机内不完全燃烧而产生大量的黑烟；运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法。

4.2.4 固体废物影响分析

本工程施工期所产生的固废主要有施工垃圾及施工人员的生活垃圾等。

(1) 施工人员生活垃圾

本项目不设置施工营地，施工人员一般租用当地民居，生活垃圾集中收集定期清理至租住村庄垃圾集中点，由村保洁员统一清运处置。

(2) 工程土方

本工程线路塔基分布分散，施工中剥离的表土全部回用于占地复耕和绿化；施工临时道路开挖的土石方，部分在临时占地范围内低洼地就地夯实平整，剥离的表土用于后期植被恢复表土回覆；牵张场选择相对平坦开阔的空闲地，只需进行简单的场地平整。根据设计提供资料，本工程挖填土石方总量 0.24 万 m^3 ，总开挖量 0.15 万 m^3 (含表土剥离 0.03 万 m^3)，土方主要来源于表土剥离、输电线基础、接地管道等；总填方量 0.09 万 m^3 (含表土回填 0.03 万 m^3)；无借方，土方 0.06 万 m^3 拟外运至闽南科技学院东溪校区三期回填综合利用。

(3) 施工废料

施工过程产生废包装、废建筑材料等经分类收集，可回收的及时回收利用，不能回收利用的运至政府指定地点处理。

(4) 拆旧产生的废物

杆塔及线路拆除产生的水泥杆、导线、地线、耐张串等均交由建设单位回收，不随意丢弃。

综上所述，施工期产生的固体废物经分类收集，施工废料及建筑垃圾运至指定地点处置，不随意丢弃，经妥善处置后，对周边环境影响较小。

4.2.5 地表水环境影响分析

(1) 生活污水

本工程施工人员预计约 20 人/d，用水量按 100L/人·d 计，生活污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 1.6 m^3 /d。生活污水包括粪便污水、洗涤污水等，主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 等污染物。

	<p>施工现场不设置生活场所，施工人员租用当地民房，生活污水利用当地现有生活污水处理设施进行处理。</p> <p>(2) 施工废水</p> <p>输电线路施工废水主要为塔基施工中混凝土浇筑、机械设备冲洗产生的废水，以及灌注桩钻孔过程产生的泥浆废水。本工程线路施工所需混凝土量较少，施工废水产生量较少，采用修筑临时沉淀池对其沉淀处理，上清液回用于混凝土拌和或洒水抑尘等，不外排；钻孔灌注桩附近设置 1 个泥浆沉淀池，泥浆废水经泥浆沉淀池沉淀后回用，不外排，对水环境影响较小。</p> <p>(3) 跨越水体环境影响分析</p> <p>本项目新建线路和拆旧工程各跨越东溪 1 次，跨越处河段属于地表水 III 类水域。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗施工设备、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行爲，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，采取一档跨越，不在水中立塔，本项目建设不会影响东溪水体功能和水质。</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) 工频电场、工频磁场</p> <p>输电线路在运营时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>架空线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当。</p> <p>(3) 废水</p> <p>输电线路运营期无废水产生。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>输电线路运营期无固体废物产生。</p> <p>(5) 生态环境</p>

运行期间输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均符合标准限值要求，对线下的动、植物基本无影响；线路巡查期间工作人员会对线路沿线植被、动物造成局部扰动，但扰动较轻微很快能自然恢复。

4.4 运营期生态环境影响分析

4.4.1 电磁环境影响分析

经模式预测可知，本工程 110kV 线路在满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中非居民区、居民区线高要求时，工频电磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率 50Hz 的公众曝露控制限值（工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T；架空输电线路下的农用地、园地和道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m）。

重紧线路在实际弧垂最低对地高度 13m 时，地面 1.5m 高度处，线路边导线附近工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的频率 50Hz 的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、架空输电线路下电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

本项目选用福州市 110kV 阜滨线作为类比对象，类比结果具有可比性。根据类比对象监测结果，结合本项目的特点，可预测本工程电缆线路建成运行后电缆线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

项目在采取有效的电磁污染预防措施后，可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）规定的限值要求。从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

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

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价，架空线路的噪声影响采用类比监测方法。

架空线路噪声主要是由线路导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，基本不产生噪声，主要在阴雨或大雾时会产生电磁性人耳可听的噪声，但其噪声以

中低频为主，其源强较小。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。

(1) 类比可行性

本工程架空线路主要采用单回架设形式，根据调查，项目现状 110kV 时铁线#54~#55 线路电压等级、线路架设方式、导线截面积、周边环境与迁改后相同；导线排列方式、导线对地距离与迁改后相似，因此选择现状 110kV 时铁线#54~#55 线路作为本工程类比对象是可行的。可比性分析见下表。

表 4-3 线路可比性分析一览表

类比项目	本工程架空线路	现状 110kV 时铁线#54~#55 线路(类比线路)	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	相同
线路架设方式	单回架空	单回架空	相同
导线型号	JL/G1A-240/30	LGJ-240/30	导线截面积相同
导线排列方式	三角排列、垂直排列	三角排列	相似
导线对地距离	经过电磁敏感区时，下相导线对地面(如有跨越则对屋面)最小距离 7.0m,经过非电磁敏感区导线对地面最小距离 6.0m	13m	类比对象线高与本工程相似
周边环境	平地	平地	相同
运行工况	/	线路运行正常	/

(2) 类比监测

①监测点位布设

线路噪声测量位置在时铁线 110kV#54~#55 线路距弧垂最低位置处中边导线对地投影点到导线外 30m 处，每间隔 5m 布设一个监测点位。

②监测方法

《声环境质量标准》(GB 3096—2008)

③监测单位

厦门谱尼测试有限公司

④监测条件及运行工况

监测时间：2026 年 5 月 12 日

气象条件：天气晴，昼间气温 26.3℃~26.9℃，相对湿度 56.1%~56.4%，

风速 1.2m/s~2.0m/s；夜间气温 24.0℃~24.7℃，相对湿度 59.2%~59.2%，风速 1.3m/s~2.4m/s。

运行工况：昼间运行电压为 113.2kV~114.2kV，电流为 56.5A~85.0A；夜间运行电压为 113.0kV~114.5kV，电流 51.5A~106.0A。

⑤监测结果

类比监测结果见下表。

表 4-4 类比监测结果一览表

点位描述	昼间等效声级 [dB(A)]	夜间等效声级 [dB(A)]
时铁线 110kV#54~ #55 线路中央弧垂最 低位置横截面方向 上，距弧垂最低位置 处导线对地投影点 (线高 13m)	0m	46
	5m	47
	10m	47
	15m	46
	20m	46
	25m	45
	30m	45

由上表可知，现状 110kV 时铁线#54~#55 线路中央弧垂最低位置横截面向上 30m 范围内的噪声监测值范围为 45~47dB(A)，夜间噪声监测值为 37~41dB(A)。线路昼夜间噪声监测值随距线路地面投影外距离增加而变化不明显，说明线路运行可听噪声对地贡献很小，基本与背景噪声一致。

根据类比监测结果，输电线路噪声衰减断面昼、夜噪声变化幅度不大，昼间噪声监测值最大值为 47dB(A)，夜间噪声监测值最大值为 41dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准限值要求；噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明是主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，基本不构成增量贡献，对当地环境噪声水平不会有明显的改变。因此，可以预测本项目 110kV 线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小，能够满足相关标准限值要求。

(3) 环境敏感目标声环境影响分析

本工程重新紧放线路仅调整原时铁线部分导地线弧垂，调整弧垂后导线对地面的距离大于调整前距离，相较现状影响减轻，根据现状监测结果，重新紧放线路现状评价范围内的环境敏感目标昼夜声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此调整后重新紧放线路评价范围

内的环境敏感目标声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

迁改新建架空线路对环境敏感目标处产生的声环境预测结果见下表。

表 4-5 架空路线声环境敏感目标环境影响预测结果一览表

环境敏感目标	距线路边导线对地投影点水平距离(m)	现状监测背景值		预测结果		是否达标
		昼间等效声级 [dB(A)]	夜间等效声级 [dB(A)]	昼间等效声级 [dB(A)]	夜间等效声级 [dB(A)]	
青山村深坵 297 号	14					达标
青山村深坵 300 号	24					达标
拟建闽南科技学院东溪校区（西区）-教学行政办公用房	15					达标
拟建闽南科技学院东溪校区（东区）-学生食堂	11					达标
拟建闽南科技学院东溪校区（东区）-综合教学楼	4					达标

根据预测结果，新建架空线路现状评价范围内的环境敏感目标昼夜声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

综上所述，本项目110kV线路投运后环境敏感目标处的昼夜声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

4.4.3 地表水环境影响分析

本工程线路运营期间不产生废水，对周边水环境无影响。

4.4.4 大气环境影响分析

本项目运营期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

4.4.5 固体废物影响分析

输电线路巡检人员产生的少量垃圾由检修人员自行带离项目区，无生活垃圾产生。

4.4.6 环境风险分析

	输电线路运行过程中无突发环境事件隐患。										
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本工程线路全部位于泉州市南安市康美镇，重紧线路段仅通过调整现有导线张力以减少弧垂，未涉及新增占地、植被砍伐或土石方工程，且保持原路径走廊不变。本次评价将聚焦迁改新建线路段，对新建线路路径方案选线的环境合理性进行分析。</p> <p>(1) 环境制约因素分析</p> <p>迁改线路评价范围内不涉及 0 类声环境功能区；不涉及依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p>迁改线路路径方案已取得南安市自然资源局出具的《南安市自然资源局关于泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路迁改工程路径意见的复函》（南资源函〔2025〕741 号），在本项目线路路径设计阶段，工程路径图经南安市自然资源局、南安市交通运输局等部门审定，详见下表和附件 2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 与各单位关于线路路径协议意见执行情况一览表</p> <table border="1" data-bbox="309 1308 1402 1973"> <thead> <tr> <th data-bbox="309 1308 445 1391">单位名称</th> <th data-bbox="445 1308 932 1391">线路路径意见</th> <th data-bbox="932 1308 1270 1391">项目情况</th> <th data-bbox="1270 1308 1402 1391">执行情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="309 1391 445 1973">南安市自然资源局</td> <td data-bbox="445 1391 932 1973">路径走向应充分结合地形特点、城乡道路网，做好与南安市 35 千伏及以上电力设施布局规划、南安市国土空间规划、涉及片区规划的衔接。进一步优化线路路由，架空线路应尽量合并架设，减少高压走廊通道宽度，减少占用山地面积，最大限度地降低线路工程的影响。路径走向方案应尽量避免城乡规划建设区、各类经济开发区、居民集中区、水源保护区、旅游开发区、文物古迹保护区和电力、广电、通信、水利、军事等设施，尽量避免或少占生态保护红线。</td> <td data-bbox="932 1391 1270 1973">项目路径走向与南安市 35 千伏及以上电力设施布局规划、南安市国土空间规划、涉及片区规划充分衔接，迁改线路评价范围内不涉及水源保护区、旅游开发区、文物古迹保护区等设施，不占用生态保护红线，同时保证尽量避开城乡规划建设区、各类经济开发区、居民集中区、电力、广电、通信、水利、军事等设施</td> <td data-bbox="1270 1391 1402 1973" style="text-align: center;">已执行</td> </tr> </tbody> </table>			单位名称	线路路径意见	项目情况	执行情况	南安市自然资源局	路径走向应充分结合地形特点、城乡道路网，做好与南安市 35 千伏及以上电力设施布局规划、南安市国土空间规划、涉及片区规划的衔接。进一步优化线路路由，架空线路应尽量合并架设，减少高压走廊通道宽度，减少占用山地面积，最大限度地降低线路工程的影响。路径走向方案应尽量避免城乡规划建设区、各类经济开发区、居民集中区、水源保护区、旅游开发区、文物古迹保护区和电力、广电、通信、水利、军事等设施，尽量避免或少占生态保护红线。	项目路径走向与南安市 35 千伏及以上电力设施布局规划、南安市国土空间规划、涉及片区规划充分衔接，迁改线路评价范围内不涉及水源保护区、旅游开发区、文物古迹保护区等设施，不占用生态保护红线，同时保证尽量避开城乡规划建设区、各类经济开发区、居民集中区、电力、广电、通信、水利、军事等设施	已执行
单位名称	线路路径意见	项目情况	执行情况								
南安市自然资源局	路径走向应充分结合地形特点、城乡道路网，做好与南安市 35 千伏及以上电力设施布局规划、南安市国土空间规划、涉及片区规划的衔接。进一步优化线路路由，架空线路应尽量合并架设，减少高压走廊通道宽度，减少占用山地面积，最大限度地降低线路工程的影响。路径走向方案应尽量避免城乡规划建设区、各类经济开发区、居民集中区、水源保护区、旅游开发区、文物古迹保护区和电力、广电、通信、水利、军事等设施，尽量避免或少占生态保护红线。	项目路径走向与南安市 35 千伏及以上电力设施布局规划、南安市国土空间规划、涉及片区规划充分衔接，迁改线路评价范围内不涉及水源保护区、旅游开发区、文物古迹保护区等设施，不占用生态保护红线，同时保证尽量避开城乡规划建设区、各类经济开发区、居民集中区、电力、广电、通信、水利、军事等设施	已执行								

		线路跨越公路、铁路、电力与通信线路、其他石油(天然气)管线等设施时，应专门向相关主管部门报批、协调，并按规范要求留有足够的安全距离，施工前做好安全评估论证。经过居民区时，要严格按照有关设计规范和标准留足安全距离，并按照要求做好相关建筑物和群众的搬迁安置工作。	线路在跨越公路、电力与通信线路、其他石油(天然气)管线等设施时，专门向相关主管部门报批、协调，并按规范要求留有足够的安全距离，施工前做好安全评估论证。经过居民区时，要严格按照有关设计规范和标准留足安全距离，并按照要求做好相关建筑物和群众的搬迁安置工作。	已执行
		要严格落实各项环保措施，将工程对生态环境和居民生产、生活的影响降低到最小程度，尽量减少土石方开挖量，保护好周边山体环境。	本工程配套的环境保护设施已与主体工程同时设计，后续应做到同时施工、同时投产使用。要求建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	已执行
		在进行方案及施工图设计时，应进一步加强与沿线乡镇的联系对接，根据各乡镇的反馈意见及时修改完善线路，尽量避开重大项目、基础设施、居民点，并尽可能减少拆迁。	本工程在进行方案及施工图设计时，进一步加强了与沿线乡镇的联系对接，工程公示期间无反馈意见，线路已避开重大项目、基础设施、居民点，不涉及拆迁。	已执行
	南安市住房和城乡建设局	无意见	/	已执行
	南安市林业局	无意见	/	已执行
	泉州市生态环境局	无意见	/	已执行

南安市康美镇人民政府	无意见	/	已执行
南安市水利局	电力塔基位置应避让东溪河岸生态保护蓝线范围	本项目电力塔基位置均在东溪河岸生态保护蓝线范围外	已执行
南安市公安局	无意见	/	已执行
南安市交通运输局	电力塔基位置应避让规划的国道324红线	本项目电力塔基位置均在规划的国道324红线外	已执行
泉州市公路事业发展中心南安分中心	该工程拟跨越省道213线架空电缆应当符合《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)9.5.2“架空送电线路与公路交叉时,宜为正交;必须斜交时,交叉角度应大于45°。架空送电线路跨越公路时,送电线路导线与公路交叉处距路面的最小垂直距离必须符合相应送电线路标称电压规定的要求”等相关规定。	该工程拟跨越省道213线架空电缆时符合《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)9.5.2,架空送电线路与公路交叉时为正交。架空送电线路跨越公路时,送电线路导线与公路交叉处距路面的最小垂直距离符合相应送电线路标称电压规定的要求。	已执行
南安市文化和旅游局	由于地下文物发现的不可预见性,若在工程建设中发现地下文物遗迹遗存,应当立即停工并保护现场,第一时间报告我局依法依规处理。	若在工程建设中发现地下文物遗迹遗存,将立即停工并保护现场,第一时间上报南安市文化和旅游局依法依规处理。	已执行
中国铁塔股份有限公司泉州市分公司	无意见	/	已执行
南安市燃气有限公司	工程施工前需组织现场交底,并签订保护协议,制定保护方案	工程施工前将组织现场交底,并签订保护协议,制定保护方案	已执行

<p>国网福建省电力有限公司南安市供电公司</p>	<p>严格按照《国网福建省电力有限公司架空线路入地工程管理规定(修订)》等相关文件及国家、行业技术标准、规程规范及相关反措要求开展建设。。</p>	<p>已严格按照《国网福建省电力有限公司架空线路入地工程管理规定(修订)》等相关文件及国家、行业技术标准、规程规范及相关反措要求开展建设。</p>	<p>已执行</p>
<p>根据本次环评现状监测的数据分析可知，本项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求；声环境质量能够满足相应的声环境功能区划要求。因此，本项目的建设不存在环境制约因素。</p> <p>（2）环境影响程度分析</p> <p>根据预测分析结果可知，按照规程规范设计的基础上，以及采取本报告表提出的相应措施，运行期输电线路工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》(GB8072-2014)中限值要求，对周围环境影响很小；输电线路周边声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应的声环境功能区划要求。</p> <p>综上所述，本工程线路建设无环境制约因素，对生态、电磁、声环境影响较小，且线路路径已取得泉州市泉港区自然资源局等相关部门同意，线路选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关要求，因此本项目选址选线具有环境合理性。</p>			

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 输电线路采用全方位长短腿与不等高基础，减少土石方开挖。输电线路采用高跨方式经过密集林区，不砍伐线路通道。</p> <p>(2) 塔基占用林地的，应依法办理使用林地和林木采伐审批手续；线路走廊需要砍伐林木的，应依法办理使用林地手续并缴纳林地、林木补偿费、安置补偿费和森林植被恢复费等相关费用。</p> <p>(3) 施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>(4) 施工占用农用地和林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用，严格控制临时占地范围，牵张场、跨越场等临时设施严禁占用基本农田，采用无人机架线等先进工艺，避免对线下农田土壤和作物的扰动。</p> <p>(5) 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染。</p> <p>(7) 选择合理施工时间，避开常见动物繁殖季节，选用噪声小的施工机械、施工工艺，减少噪声的强度；加强施工人员的宣传教育及施工管理工作，要求施工人员做到文明施工，严禁捕杀野生动物。</p> <p>(8) 做好临时堆土的临时拦挡及苫盖措施。选择合理施工时间，尽可能避开雨天时间施工，若遇降雨或台风天气，对裸露地表采取苫盖措施，减少水土流失。</p> <p>(9) 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复，尽量保持与周围环境一致。</p> <p>(10) 施工临时用地选址原则</p> <p>①塔基施工平台：塔基临时施工场地在塔基周围布设，为减少对植被的破坏，将塔位定在尽量定位在空斑多、空斑大的地块，施工临时场地同时也布置</p>
---------------------------------	--

在植被稀疏的位置且尽量缩小占地面积。

②施工临时道路：施工时尽量利用现有的省道、县道、乡村道路及林间小道，尽量减少开辟临时道路。

③牵引场：牵张场应尽量利用塔基基面、荒地、劣地，避免在密集林区布设牵张场。

5.1.2 施工噪声控制措施

(1) 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。

(2) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工；因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

(3) 加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。

(4) 运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，运输车辆经过居民区时需降低行驶速度及禁止鸣笛。

(5) 施工现场应设置围挡，距离沿线居民住宅较近的施工区应在高噪声设备周围设置隔声屏障，以减小对附近居民的影响

5.1.3 施工扬尘控制措施

(1) 合理组织施工作业，施工过程中，应加强对施工现场和物料运输的管理，散体材料运输车辆要加盖篷布封闭运输，防治沿途撒漏，减少扬尘的污染。对易起尘的临时堆土、砂石料等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面采取洒水降尘等有效措施。

(2) 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

(3) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

5.1.4 施工期固体废物处置措施

(1) 施工人员生活垃圾分类集中收集，由环卫部门统一清运处置。

(2) 施工废物分类处理，可回收部分进行回收，不可回收利用的按国家及地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

(3) 在农田区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。

(4) 原有现有拆除产生的塔材、导地线、金具串等废料，统一收集后由建设单位物资部门统一回收处置，不得随意丢弃。

5.1.5 施工期废水污染防治措施

(1) 生活污水

施工现场不设置生活场所，施工人员租用当地民房，生活污水利用当地现有生活污水处理设施进行处理。

(2) 生产废水

在施工区内设置隔油池和沉淀池，混凝土浇筑、机械设备冲洗等生产废水经隔油后排入沉淀池沉淀，上清液回用；在钻孔灌注桩附近设置1个泥浆沉淀池，钻孔泥浆废水经泥浆沉淀池沉淀后回用，不外排。

(3) 输电线路跨越水体水环境保护措施

①合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能避让河道保护蓝线，减少塔基对河流的影响。

②施工过程应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，禁止向水体排放油类，同时严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆。

③邻近河流的塔基施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建取弃土场、施工营地、牵张场等临时设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质，施工场地尽可能远离河流。

5.1.6 线路拆除工程

架空线路拆除过程中产生的塔材、导地线等由建设单位物资部门统一回收处置；原有线路塔基清除后及时清理施工现场，根据线路现有塔基周围的土地现状恢复土地功能，塔基拆除后可采取播撒草籽进行绿化，在拆除塔基基面地表上不得残留砂石等残余料。

综上分析，本工程施工期间，施工扬尘、噪声、废水及固体废物等对周围环境影响较小，所提措施大都在已投产的类似工程设计、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本项目自身特点确定的。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

	<p>后，本工程施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
<p>运营 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 生态保护措施</p> <p>线路运行后不再进行挖方活动，线路下方的走廊内，为了输电线运行安全，在线路下方的走廊内可能需要砍伐树木。运行期应严格控制输电线下方树木的修剪或砍伐，运管单位应与林业部门配合，根据设计规范进行砍伐树木，110kV 输电线走廊内自然生长高度不超过 2m 的树木不砍伐，与导线之间的垂直距离（考虑树木自然生长高度）大于 4.5m 的树木不砍伐，与导线之间的垂直距离大于 4.0m 的果树、经济作物不砍伐。这样可以最大程度地保护走廊内植被，不会对区域植物资源造成系统性影响。</p> <p>5.2.2 电磁环境保护措施</p> <p>(1) 导线对地距离及交叉跨越严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求；新建 110kV 新建线路经过非居民区时，导线对地高度不小于 6m；经过居民区时，导线对地（如有跨越则对屋面）最低高度不得低于 7m。</p> <p>(2) 所有线路、高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>(3) 线路的杆塔上应设置杆号牌以及必要的起到安全警示作用的警示标志；线路在跨越农用地、经济林等场地，应在合适的地点设有针对性的安全警告、宣传牌。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线和环保知识的宣传、解释工作。</p> <p>(4) 运维单位应全面做好线路的巡视、检测、维修和管理工作，使线路保</p>

	<p>持良好的运行状态，并配合规划部门控制线路周围敏感建筑物的建设。</p> <p>5.2.3 声环境保护措施</p> <p>为进一步减小输电线路工程运行造成的声环境影响，运行维护单位应加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行状态。</p> <p>5.2.4 大气环境保护措施</p> <p>输电工程在运营期无废气产生，不会对大气环境产生影响。</p> <p>5.2.5 固体废物处置措施</p> <p>输电线路在运营期无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。</p> <p>5.2.6 水环境保护措施</p> <p>输电线路运营期无污废水产生，对周围水环境无影响。</p> <p>5.2.7 环境风险防范措施</p> <p>输电线路运行过程中无突发环境事件隐患。</p>
其他	<p>5.3 环境管理及监测计划</p> <p>5.3.1 环境管理</p> <p>5.3.1.1 环境管理机构</p> <p>根据工程所在区域的环境特点，在建设和运行阶段设环境管理部门，配备相应专业管理人员各 1 人，负责环境保护管理工作。</p> <p>环境保护管理机构职责为：</p> <p>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。</p> <p>②制定本项目施工期的环境保护计划，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；组织和开展施工人员环保培训。</p> <p>③做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要作到心中有数；做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>④按照生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告（除按照国家规定需要保密的情形外）。</p> <p>⑤建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案。</p> <p>⑥及时了解掌握、检查输电线路运行情况，及时处理环境问题；协调配合</p>

上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动，并接受监督检查。

5.3.1.2 环保管理内容

(1) 施工期

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招标制。施工招标中将对施工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，特别是按环评报告及其批复意见要求施工。对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。具体要求如下：

①工程的施工承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的环境保护措施，遵守环保法规。

②环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

③进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国文物保护法》等有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

(2) 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，组织开展竣工环境保护验收，编制验收报告。

(3) 运营期

落实有关环保措施，做好输电线路维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保设施的经费；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

5.3.2 监测计划

根据本工程的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实，具体监测计划见表 5.3-1。

表 5-1 电磁环境和声环境监测计划

监测项目	工频电场强度、磁场强度	噪声
点位布置	线路沿线、电磁环境敏感目标	线路沿线、声环境敏感目标
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）
监测时间及频次	线路工程：竣工环境保护验收时监测 1 次；后期有环保投诉时安排监测	线路工程：竣工环境保护验收时监测 1 次；后期有环保投诉时安排监测

5.4 环保投资

工程建设总投资约 810.49 万元，其中环保投资约 26.5 万元，占总投资额比例为 3.27%。

表 5-3 环保投资估算一览表

序号	项目	投资（万元）	备注
1	电磁环境保护措施		塔基设置警示牌、警示语
2	生态环境保护措施		水土保持及临时占地植被恢复费用等
3	声环境保护措施		施工机械维护等
4	环境空气保护措施		施工物料采用篷布覆盖、遮挡，洒水降尘
5	固体废物处置及循环利用		施工期生活垃圾及建筑垃圾清运，拆除的铁塔、导地线、金具串及防振锤等回收
6	水环境保护措施		简易沉淀池
7	宣传培训费		施工期环境保护及环境法律知识培训、警示牌、宣传牌
8	环境影响评价费用		/
9	竣工环境保护验收调查及监测		/
合计			

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①输电线路采用全方位长短腿与不等高基础，减少土石方开挖。输电线路采用高跨方式经过密集林区，不砍伐线路通道。</p> <p>②塔基占用林地的，应依法办理使用林地审批手续和林木采伐许可手续，缴纳森林植被恢复费，支付林地补偿费、林木补偿费和安置补助费。</p> <p>③施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地；应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>④施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度。</p> <p>⑤选择合理施工时间，选用噪声小的施工机械、施工工艺，减少噪声的强度；加强施工人员宣传教育及施工管理工作，严禁捕杀野生动物。</p> <p>⑥施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>⑦输电线路跨越林区采用高跨方式，不砍伐线路通道。</p>		严格控制施工范围；水土保持措施建设完成，减缓水土流失效果明显，施工迹地恢复情况良好	制定巡线生态保护方案，运营期加强临时占地恢复植物的养护工作，保证成活率，及时补植。	线路沿线植被恢复良好
水生生态		/	/	/	/
地表水环境	<p>(1)施工区布置隔油池、沉淀池，混凝土浇筑、机械设备冲洗等生产废水沉淀处理后回用于洒水抑尘；</p> <p>(2)钻孔泥浆废水经泥浆沉淀池沉淀后回用，不外排。</p> <p>(3)施工人员租用当地民房，生活污水依托当地现有污水处理系统。</p>		落实移动式厕所储存的生活污水是否定期委托处理；核实临时围堰设置、拆除情况；施工单位提供施工过程中	/	/

	<p>(4) 输电线路跨越水体水环境保护措施</p> <p>①合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能避让河道保护蓝线。</p> <p>②施工过程中应加强对含油设施的管理，禁止向水体排放油类，同时严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆。</p> <p>③邻近河流的塔基施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建临时设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，施工场地尽可能远离河流。</p>	环保措施落实情况的证明和照片证据		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备。②加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；③加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。④运输车辆经过居民区时需降低行驶速度及禁止鸣笛。</p>	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准	加强线路日常的运行维护，保证线路的正常运行。	线路沿线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区划标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①合理组织施工作业，加强对施工现场和物料运输的管理，对易起尘的临时堆土、砂石料等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面采取洒水降尘等有效措施。②对易产生扬尘的临时堆土、裸露地面采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。③施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p>	验收落实情况	/	/
固体废物	<p>①施工人员生活垃圾集中收集，交由环卫部门处置。②施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用③弃渣、建筑垃圾运至当地政府指定建筑垃圾处置点；拆除废旧物料交由建设单位回收。</p>	各类固废合理处置	/	/

电磁环境	/	/	<p>①导线对地距离及交叉跨越严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)相关要求；110kV 新建线路经过非居民区时，导线对地高度不小于 6m；经过居民区时，导线对地（如有跨越则对屋面）最低高度不得低于 7m。②杆塔上应设置杆号牌以及必要的起到安全警示作用的标警示牌。③运行单位应全面做好线路的巡视、检测、维修和管理工作，使线路保持良好的运行状态，并配合规划部门控制线路周围敏感建筑物的建设。</p>	<p>线路杆塔及沿线上设置警示和保护标志；满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)：工频电场≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT；架空输电线路下的农用地、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。</p>
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	工程建成运行投产后，结合竣工环境	满足《声环境质量标准》(GB3096-2

			保护验收监测一次；正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。	008），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案。
其他	/	/	/	/

七、结论

泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路迁改工程是为满足闽南科技学院扩建工程建设需要；项目建设符合国家产业政策，符合泉州市生态环境分区管控要求。工程建设施工、运行所产生的工频电场强度、工频磁感应强度以及废水、固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施后，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境影响角度看，本工程建设是可行的。

编制单位：泉州宜诚环保科技有限公司

日期：2026 年 6 月

泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路迁改工程

电磁环境影响专项评价

1 前言

因南安市康美镇闽南科技学院建设发展需求，校区迁移扩大。由于现有 110kV 时铁线#56-#59 一档跨越拟建的闽南科技学院东溪校区，为配合地方经济建设、同时保障电力线路运行安全，需对泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路进行迁改。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中附录 B 要求，项目属于输变电工程，应设电磁环境影响专题评价。

本工程在建设施工、运行过程中产生的电磁辐射、噪声、废水、固体废物等会对周围环境带来一定程度的影响。

根据报告表分析，泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路迁改工程是为满足闽南科技学院扩建工程建设需要；项目建设符合国家产业政策，符合泉州市生态环境分区管控要求。工程建设施工、运行所产生的工频电场强度、工频磁感应强度以及废水、固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施后，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境影响角度看，本工程建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律及法规

- (1) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日第三次修正）；
- (2) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (5) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 1 日起施行）。

2.1.2 部委规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日起实施）；
- (2) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131号，2012年10月29日）

2.1.3 技术导则、标准及规范

- (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) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

2.2 评价因子及评价标准

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境影响评价因子，见下表：

表 2-1 工程组成及建设内容一览表

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

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。架空输电线路下的农用地、园地和道路等场所，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。

2.3 评价工作等级

根据《环境影响评价导则输变电》(HJ24-2020)中“4.6.1 电磁环境影响评价工作等级”的规定，本工程拟建线路电压等级为 110kV，110kV 输电线路地下电缆电磁环境评价等级为三级，架空输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境保护目标，架空输电线路电磁环境评价等级为二级，因此本工程电磁环境评价等级为二级。

表 2-2 输变电建设项目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	本工程评价等级
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	二级
			地下电缆	三级	

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中“表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围”的规定，本项目电磁环境影响评价范围见下表：

表 2-3 本项目电磁环境影响评价范围

环境要素	评价范围	依据
电磁环境	110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m	《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）
	地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	

2.5 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)对电磁环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，本工程评价范围内电磁环境敏感目标主要为沿线居民住宅、拟建学校等，详见表 2-4；环境敏感目标分布示意图详见附图 4。

表 2-4 电磁环境敏感目标一览表

环境敏感目标	规模/功能	数量(影响人数)	建筑物结构	与项目相对位置	环境影响因子	备注
一、架空线路						
青山村深坵 297 号	住宅	3 人	3F 平顶，高约 9m	拟建线路边导线西南侧外约 14m	E、B	砖混结构
青山村深坵 300 号	住宅	3 人	2F 平顶，高约 6m	拟建线路边导线西南侧外约 24m	E、B	砖混结构
拟建闽南科技学院东溪校区（西区）	学校	1500 人	1 栋教学行政办公用房，6F，平顶，高约 24m	拟建线路导线东北侧外约 15m	E、B	框架结构
拟建闽南科技学院东溪校区（东区）	学校食堂	1000 人	1 栋学生食堂，3F，平顶，高约 15m	拟建线路导线东北侧外约 11m	E、B	框架结构
拟建闽南	学校	1500 人	1 栋综合教学楼，5F，	拟建线路导线西南侧	E、B	框架

科技学院 东溪校区 (东区)			平顶, 高约 22m	外约 4m		结构
二、重新紧放线路						
养殖场	养殖	4 人	1F 坡顶, 高约 3m	重新紧放线路下方	E、B	砖混结构
福铁村坡内 150 号	住宅	3 人	3F 平顶, 高约 9m	重新紧放线路边导线 东北侧外约 25m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 111 号	住宅	3 人	3F 平顶, 高约 9m	重新紧放线路边导线 东北侧外约 9m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 97 号	住宅	3 人	3F 平顶, 高约 9m	重新紧放线路边导线 东北侧外约 25m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 95 号	住宅	3 人	2F 平顶, 高约 6m	重新紧放线路边导线 东北侧外约 30m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 91 号	住宅	3 人	2F 平顶, 高约 6m	重新紧放线路边导线 东北侧外约 7m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 90 号	住宅	3 人	3F 平顶, 高约 9m	重新紧放线路边导线 东北侧外约 20m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 92 号	住宅	3 人	2F 平顶, 高约 6m	重新紧放线路边导线 下方	E、B	砖混结构
福铁村坡内 89 号	住宅	3 人	3F 平顶, 高约 9m	重新紧放线路边导线 下方	E、B	砖混结构
福铁村坡内 93 号	住宅	3 人	4F 坡顶, 高约 12m	重新紧放线路边导线 东北侧外约 24m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 89-1 号	住宅	3 人	1F 平顶, 高约 3m	重新紧放线路边导线 西南侧外约 2m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 85-1 号	住宅	3 人	4F 坡顶, 高约 12m	重新紧放线路边导线 西南侧外约 16m	E、B	砖混结构
福铁村坡内 21 号	住宅	3 人	3F 平顶, 高约 9m	重新紧放线路边导线 西南侧外约 26m	E、B	砖混结构
拟建闽南 科技学院 东溪校区 (东区)	学校	4000 人	5#学生宿舍楼, 8F, 平 顶, 高约 32m	重新紧放线路边导线 西南侧外约 20m	E、B	框架结构
三、地下电缆						
拟建闽南 科技学院 东溪校区 (东区)	学校	4000 人	6#学生宿舍楼, 8F, 平 顶, 高约 32m	拟建线路地下电缆上 方管廊两侧边缘北侧 外约 4m	E、B	框架结构
拟建闽南 科技学院 东溪校区 (东区)	学校	4000 人	7#学生宿舍楼, 8F, 平 顶, 高约 32m	拟建线路地下电缆上 方管廊两侧边缘北侧 外约 4m	E、B	框架结构
注: ①E 代表工频电场强度, B 代表工频磁感应强度。						

2.6 评价重点

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

3 工程概况

泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路迁改工程途经泉州市南安市康美镇。本工程涉及迁改路径长度约 2.112km，其中新建单回架空线路长约 1.1km，利用旧导、地线重新紧放线段单回架空线路长约 0.662km，电缆线路路径长约 0.35km；本工程新建单回路转角塔 5 基；电缆线路路径长约 0.35km。本工程拆除 110kV 时铁线#55~#59 段线路铁塔、导地线及金具。拆除铁塔 2 基，水泥杆 3 基，拆除 LGJ-240/30 导线路径长度 1.25km，拆除 1 根 GJ-50 地线路径长度 2.06km，拆除 1 根 OPGW-70 光缆路径长度 2.06km。具体建设内容如下：

(1) 迁改新建线路起于 110kV 时铁线#54，止于已建 110kV 时铁线#61，新建线路全长约 1.45km。其中新建单回架空线路长约 1.1km，采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线；新建电缆线路路径长约 0.35km，采用 YJLW03-64/110-1×800mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。全线架设双地线，拟采用 OPGW 光缆。

(2) 调整原时铁线部分导地线弧垂，长度约 0.662km，导地线利旧。

(3) 电缆线路起于新建改#4 电缆终端塔，止于新建改#5 电缆终端塔。电缆段线路采用单回路通道建设，电缆线路路径长约 0.35km，新建单回路电缆盘缆井 2 座，电缆终端区围墙及基础硬化 2 座。本次电缆排管及工井、电缆沟工程量由闽南科技学院校区施工方施工，本工程仅包含电缆终端区围墙及基础硬化工程量。

(4) 拆除 110kV 时铁线#55~#59 段线路铁塔、导地线及金具。拆除铁塔 2 基，水泥杆 3 基。拆除导线悬垂串 9 串，地线悬垂串 6 串，拆除导线耐张串 12 串（0.32t），地线耐张串 8 串。拆除 LGJ-240/30 导线路径长度 1.25km，拆除 1 根 GJ-50 地线路径长度 2.06km，拆除 1 根 OPGW-70 光缆路径长度 2.06km。

4 电磁环境现状调查与评价

4.1 监测因子及监测频次

电磁环境监测因子：工频电场、工频磁场；

监测频次：各监测点位监测一次。

4.2 监测点位及布点方法

依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，输电线路的监测点位包括电磁环境敏感目标和输电线路路径。为了解本工程区域环境现状，2025年12月22日、2026年5月22日我公司委托厦门谱尼测试有限公司对工程周围地区的电磁环境进行现状监测。

（1）布点原则

①电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。

②监测点位附近如果有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。

（2）监测点位

在线路沿线电磁环境敏感目标建筑物靠近线路侧前2m，距地面1.5m高度处；建筑物露台有条件布置测点时，在平台上距立足平面1.5m处，布设工频电场、工频磁感应强度监测点位。根据本工程特点，在拟拆除线路下方设置监测点1个，拟迁改新建架空线路评价范围内现状有2处居民住宅、规划的闽南科技学院东溪校区（西区），设置监测点3个；地下电缆评价范围内在规划的闽南科技学院东溪校区（东区）现状土路上设置1个背景点，拟重新紧放线路评价范围内现状有1处养殖场、9处居民住宅，选取具有代表性的电磁环境敏感目标设置监测点7个；共计设置12个监测点（监测点位详见附图5）。

本次在线路路径布设了监测点，所布置的点位覆盖了拟拆除线路、拟迁改线路沿线、重新紧放线路沿线电磁环境敏感目标，监测值能够反映线路沿线及敏感目标处电磁环境现状；本次在线路路径布设了监测点，符合《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求。

4.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

（1）监测单位

厦门谱尼测试有限公司

(2) 监测时间及监测环境条件

本工程噪声监测当日气象环境条件参数详见下表。

表 4-1 本工程噪声监测日期及其气象环境条件情况一览表

检测日期	天气情况	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)
2025.12.22 昼间	晴			
2026.5.12 昼间	晴			

(3) 监测质量保证与控制措施

①质量管理体系

监测单位（厦门谱尼测试有限公司）具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：23130011B025），监测单位有完备的质量体系文件（包括质量手册、程序文件、作业指导书）对全过程质量进行控制，保证此次监测结果科学、有效。

②监测仪器

采用与监测目标要求相适应的监测仪器，并定期校准，且在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

③人员要求

监测人员已经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测人员不少于 2 名。

④环境条件

环境条件符合仪器的使用要求，监测工作在无雨、无雾、无雪，环境湿度在 80%以下的天气下进行。

⑤数据处理

每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值，求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果，监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理遵循统计学原则。

⑥检测报告审核

制定了检测报告的严格审核制度，确保监测数据和结论的准确、可靠。

4.4 监测方法及仪器、监测工况

工频电场、工频磁场的监测方法及仪器按照 HJ681 的规定。本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门检

定，所有测量仪器的检定日期均在有效期内。本次电磁环境监测主要仪器清单详细见下表。

表 4-2 本项目电磁环境监测仪器一览表

仪器编号	IE-0035 (2)
仪器设备名称	全频段电磁辐射分析仪
设备型号	NBM550/EHP-50F
检定有效期限	2027.03.30
检定单位	广电计量检测集团股份有限公司
测量范围	频率响应范围: 1Hz-400kHz 工频电场强度: 5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m 工频磁感应强度:0.3nT~100 μ T&30nT~10mT
检定/校准证书编号	J202603256096-0001

表 4-3 本工程相关线路运行工况一览表

项目及时间		电压 (kV)		电流 (A)	
		最小值	最大值	最小值	最大值
110kV 时铁线	2025 年 12 月 22 日				
110kV 时铁线	2026 年 5 月 12 日				

4.5 监测结果及分析

本项目区域的电磁环境现状监测结果见下表。

表 4-4 工频电场、工频磁感应强度现状监测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
拆旧架空线路			
D7 (2025.12.22 监测)	拟拆除 110kV 时铁线下方 (福建长和织造有限公司附近, 导线对地高度 20m)		
新建架空线路			
D5 (2025.12.22 监测)	青山村深坵 297 号 (拟建 110kV 时铁线架空线路边导线西南侧外约 14m) 东北侧外 2m		
D7 (2026.5.12 监测)	青山村深坵 300 号 (拟建 110kV 时铁线架空线路西南侧外约 24m) 东北侧外 2m		
D3 (2025.12.22 监测)	拟建闽南科技学院东溪校区 (西区) 空地 (拟建 110kV 时铁线架空线路下方)		
重新紧放线路			
D1 (2026.5.12 监测)	养殖场 (重新紧放线路下方)		
D1 (2025.12.22 监测)	福铁村垵内 150 号 (重新紧放线路下方东北侧外约 25m) 西南侧外 2m		
D2 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 111 号 (重新紧放线路下方东北侧外约 9m) 西南侧外 2m		
D3 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 92 号 (重新紧放线路下方)		

D4 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 89 号 (重新紧放线路下方)		
D5 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 89-1 号 (重新紧放线路下方西南侧外约 2m) 东北侧外 2m		
D6 (2026.5.12 监测)	福铁村垵内 85-1 号 (重新紧放线路下方西南侧外约 16m) 东北侧外 2m		
新建地下电缆			
D7 (2025.12.22 监测)	拟建闽南科技学院东溪校区 (东区) 空地 (拟建 110kV 时铁线电缆线路上方)		

根据工频电磁场现状监测结果,本工程架空线路线下工频电场强度在 10.30~21.66V/m 之间,工频磁感应强度在 0.0838~0.2169 μ T 之间,均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场 10kV/m 及 100 μ T 的控制限值要求。架空线路沿线敏感目标及电缆线路上方的工频电场强度在 8.699~16.49V/m 之间,工频磁感应强度在 0.0628~0.1672 μ T 之间,均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μ T)。

5 电磁环境影响预测与评价

拟建 110kV 线路电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)要求,架空线路电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式;输电线路为地下电缆时,可采用类比监测的方式。

因此本次评价项目新建架空线路和重新紧放线路工频电场强度、工频磁感应强度环境影响预测采用《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中附录 C、D 推荐的模型预测计算,地下电缆采用类比监测分析的方法开展电磁环境影响评价。

5.1 架空输电线路电磁环境影响分析

5.1.1 预测模式

拟建工程输变电架空线路段的工频电场强度、工频磁感应强度环境影响的预测分别采用《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24—2020)中附录 C、D 推荐的计算模式进行。

(1) 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算(附录 C)

①单位长度导线下等效电荷的计算:

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

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

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

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]矩阵可由送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。由三相 110kV（线间电压）回路各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

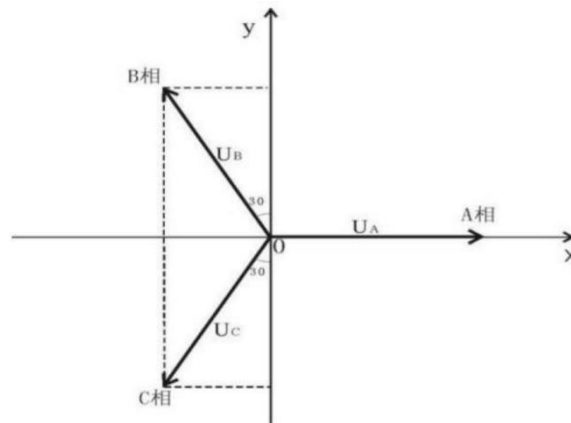


图 5-1 对地电压计算图

110kV 线路各导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

[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, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，如图 2-2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \text{ 式 Y-4}$$

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

R_i ——输电导线半径，计算公式如下：

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \text{ 式 Y-5}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图 1-3）

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，即可解出 $[Q]$ 矩阵。

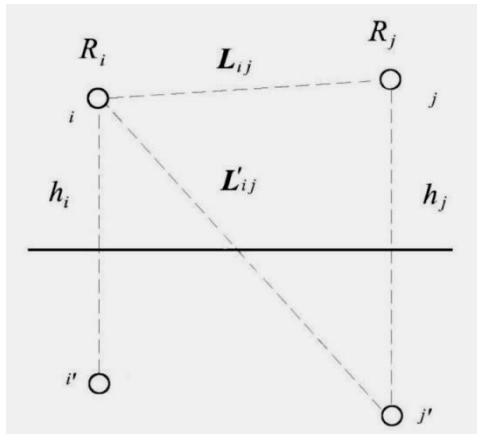


图 5-2 电位系数计算图

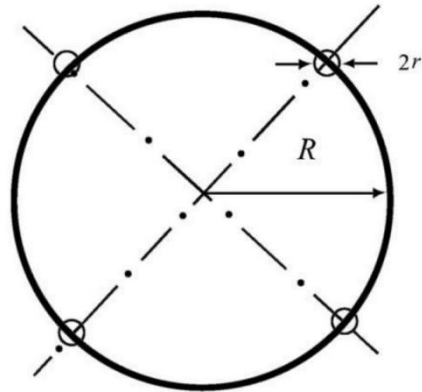


图 5-3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \text{ 式 Y-6}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \text{ 式 Y-7}$$

式 (Y-1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \text{ 式 Y-8}$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \text{ 式 Y-9}$$

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \text{式 Y-10}$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \text{式 Y-11}$$

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 及镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据式（式 Y-8）和（式 Y-9）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：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \quad \text{式 Y-12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \quad \text{式 Y-13} \end{aligned}$$

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：

$$\begin{aligned} \overline{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} \\ &= \overline{E}_x + \overline{E}_y \quad \text{式 Y-14} \end{aligned}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad \text{式 Y-15}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad \text{式 Y-16}$$

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量:

$$E_x=0$$

(2) 高压送电线下空间工频磁感应强度分布的理论计算 (附录 D)

由于工频电磁场具有准静态特性, 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 :

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad \text{式 Y-17}$$

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

f ——频率, Hz。

在一般情况下, 可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 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:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad \text{式 Y-18}$$

式中: I ——导线 i 中的电流值, A;

h ——计算 A 点距导线的垂直高度, m;

L ——计算 A 点距导线的水平距离, m。

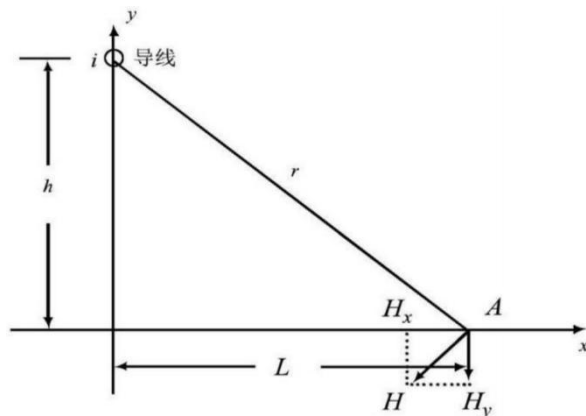


图 5-4 磁场向量图

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。

5.1.2 计算参数

预测杆塔型式的选取主要根据杆塔的代表性及数量、对敏感目标的影响等方面考虑。输电线路运行产生的电磁环境主要由导线型式、对地高度、相间距离、排列方式、线路运行工况（电压、电流）等因素决定。

本工程新建架空线路和重新紧放线路架设方式均为单回架设。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中推荐的计算模式，本次评价对塔型进行预测，新建线路选择以电磁环境影响最大的 110-DF11D-DJC 型为代表塔型，以 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线进行理论预测。

重紧线路仅通过调整现有导线张力以减少弧垂，保持现有线路走廊不变（即使用导线型号及路径走向与原线路一致），按照保守原则选择实际弧垂最低对地高度进行预测评价；并选择以电磁环境影响最大的 110-DF11D-DJC 型为代表塔型，以旧导线 LGJ-240/30 钢芯铝绞线进行理论预测。

主要预测参数见下表，预测杆塔示意图见下图。

表 5-1 预测参数一览表

线路架设方式		单回路
塔型	塔型型号	
	垂直相间距（m）	
	水平相间距（m）	
	导线排列方式	
导线	导线型号	
	导线半径/mm	
	截面积/mm ²	
	导线分裂方式	
	分裂间距/mm	
	计算载流量（A）	
新建架空线路下导线对地高度 h（m）		
重新紧放线路弧垂最低对地高度 h（m）		
预测相序及坐标		
预测点高度		

备注：新建架空线路导线和重新紧放线路导线的半径、截面积等均一致

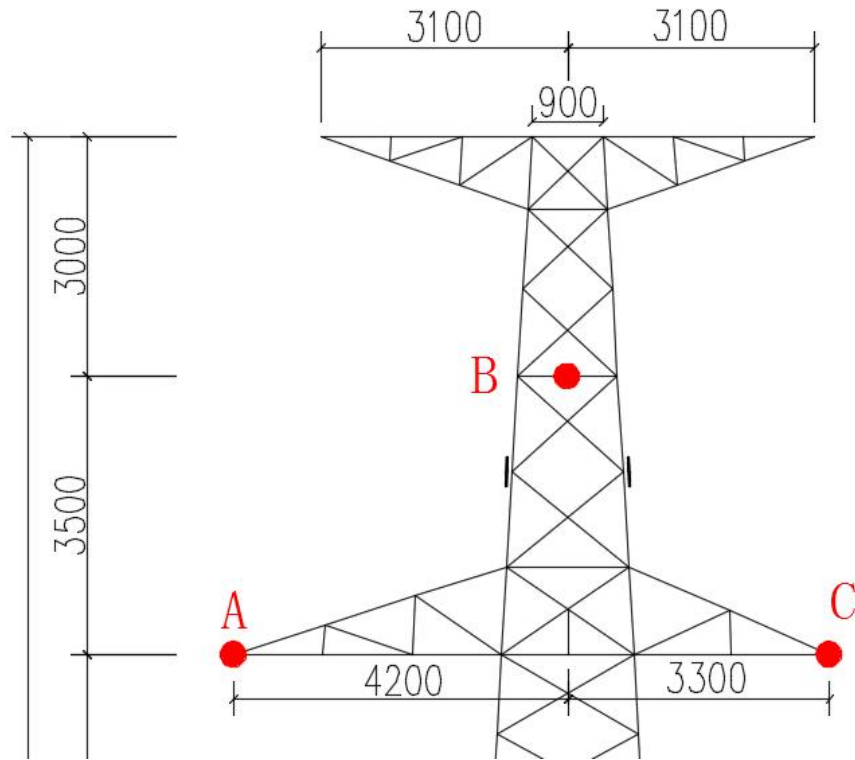


图 5-5 预测杆塔示意图

5.1.3 预测点设置

以输电线路走廊中心对应导线弧垂最大处的地面投影为预测点，沿垂直于线路方向进行，计算至铁塔中心地面投影 50m 处，预测点离地面高度 1.5m 处的工频电场强度、工频磁场强度。

5.1.4 预测结果及分析

本工程架空线路预测塔型 110-DF11D-DJC 的工频电场、工频磁场预测结果见表 5-2。

表 5-2 塔型 110-DF11D-DJC（单回路）工频电磁场预测结果一览表

距线路走廊中心距离 (m)	新建架空线路				重新紧放线路	
	导线对地高度 6m		导线对地高度 7m		弧垂最低对地高度 13m	
	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μT)	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μT)	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μT)
-50.00						
-49.00						
-48.00						
-47.00						
-46.00						
-45.00						

-44.00						
-43.00						
-42.00						
-41.00						
-40.00						
-39.00						
-38.00						
-37.00						
-36.00						
-35.00						
-34.00						
-33.00						
-32.00						
-31.00						
-30.00						
-29.00						
-28.00						
-27.00						
-26.00						
-25.00						
-24.00						
-23.00						
-22.00						
-21.00						
-20.00						
-19.00						
-18.00						
-17.00						
-16.00						
-15.00						
-14.00						
-13.00						
-12.00						
-11.00						
-10.00						
-9.00						
-8.00						
-7.00						
-6.00						
-5.00						
-4.00						

-3.00						
-2.00						
-1.00						
0.00						
1.00						
2.00						
3.00						
4.00						
5.00						
6.00						
7.00						
8.00						
9.00						
10.00						
11.00						
12.00						
13.00						
14.00						
15.00						
16.00						
17.00						
18.00						
19.00						
20.00						
21.00						
22.00						
23.00						
24.00						
25.00						
26.00						
27.00						
28.00						
29.00						
30.00						
31.00						
32.00						
33.00						
34.00						
35.00						
36.00						

37.00						
38.00						
39.00						
40.00						
41.00						
42.00						
43.00						
44.00						
45.00						
46.00						
47.00						
48.00						
49.00						
50.00						

(1) 新建架空线路

根据预测结果，新建架空线路工频电场、工频磁场衰减趋势结果见图 5-6、图 5-7，工频电场、工频磁场强度分布断面等值线图见图 5-8

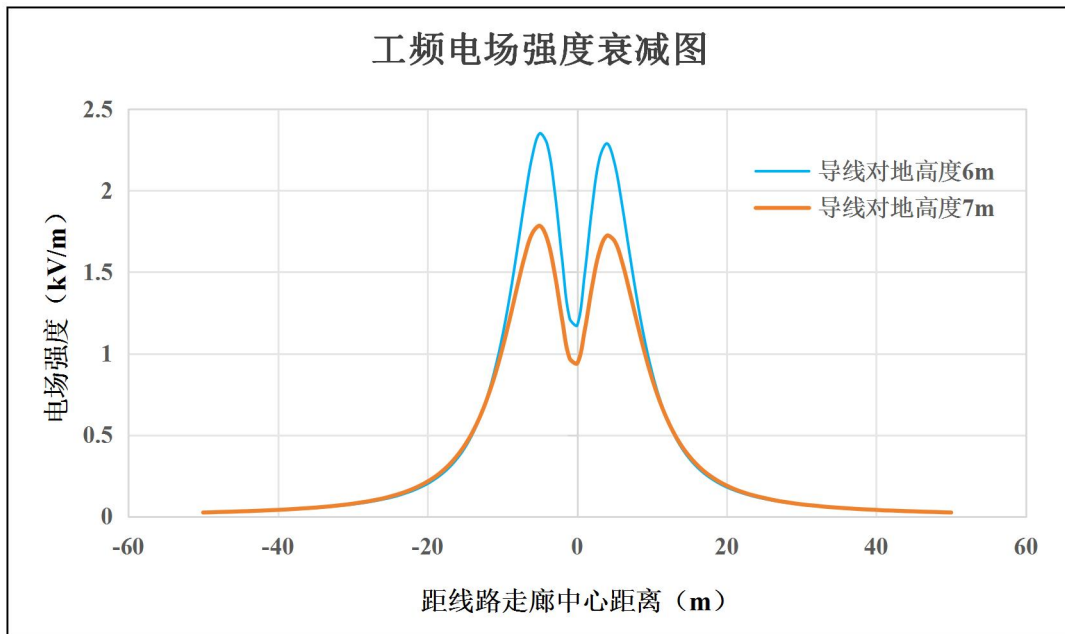


图 5-6 工频电场强度变化趋势图

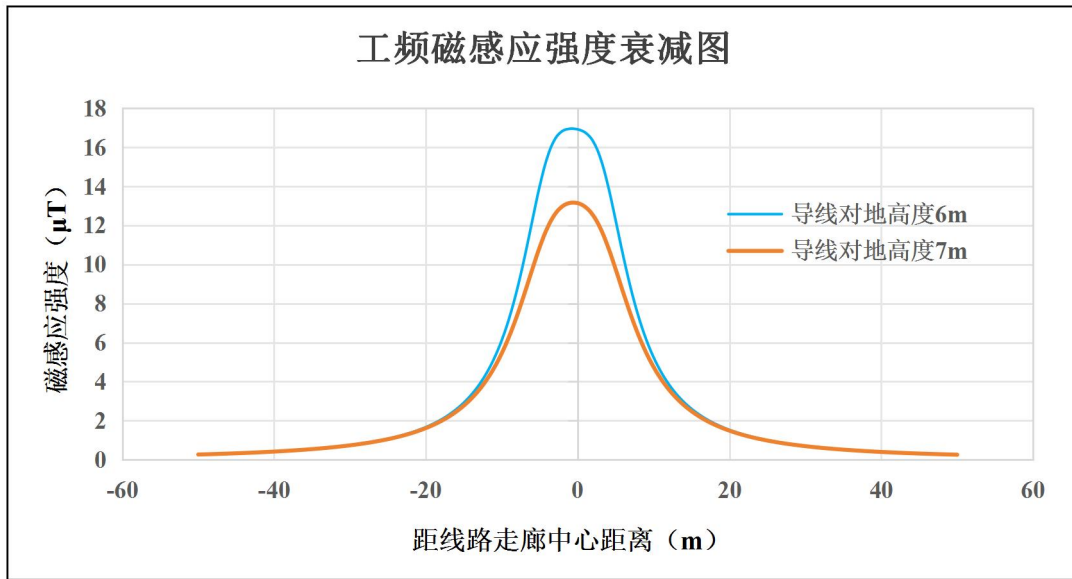
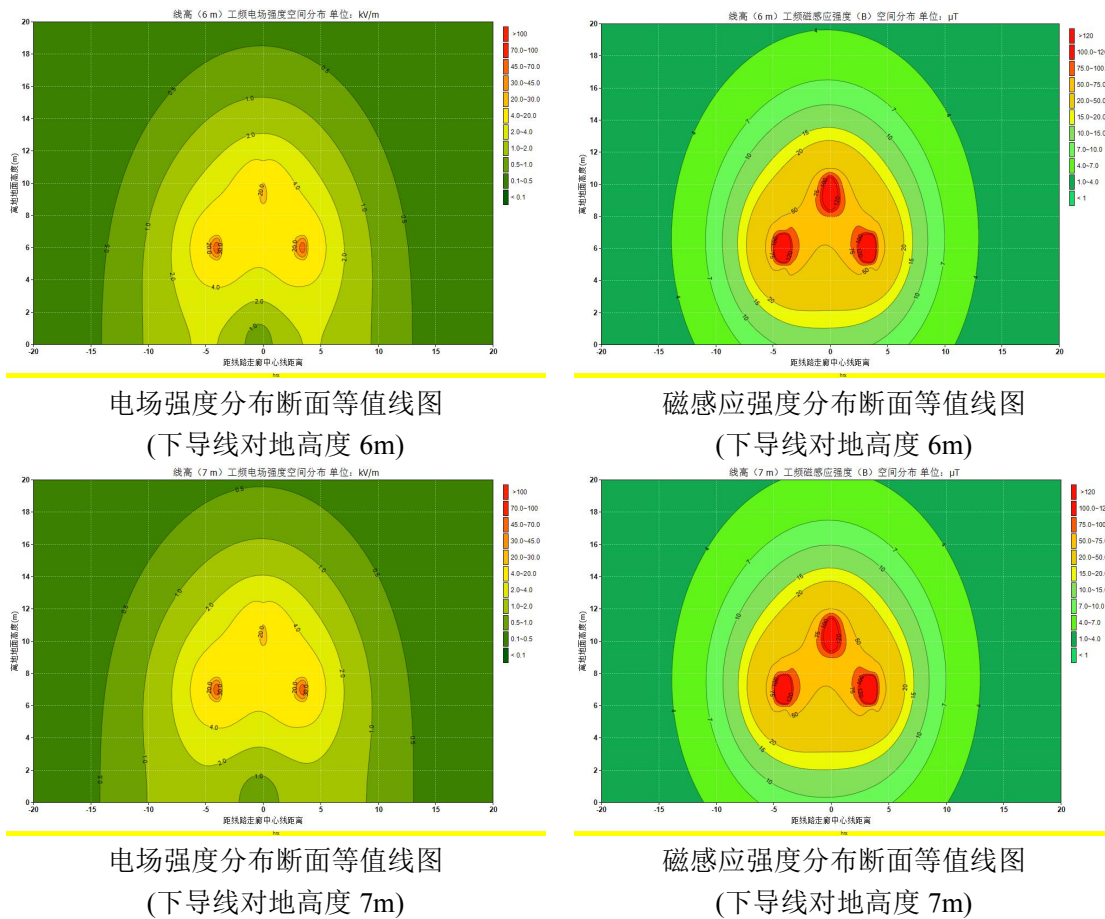


图 5-7 工频磁感应强度变化趋势图



电场强度分布断面等值线图
(下导线对地高度 6m)

磁感应强度分布断面等值线图
(下导线对地高度 6m)

电场强度分布断面等值线图
(下导线对地高度 7m)

磁感应强度分布断面等值线图
(下导线对地高度 7m)

图 5-8 电磁环境预测达标等值线图

根据预测结果，新建架空线路导线对地最低高度为 6m 时，地面 1.5m 高度处，线路边导线附近电场强度最大值为 2.351kV/m（距线路走廊中心-5m 处），磁感应强度最大值为 16.95 μ T（距线路走廊中心-1m 处）。导线对地最低高度为 7m 时，地面 1.5m 高度处，线路边导线附近电场强度最大值为 1.784kV/m（距线

路走廊中心-5m 处)，磁感应强度最大值为 13.154 μ T（距线路走廊中心-1m 处）。预测表明：线路在满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545—2010)中非居民区、居民区导线对地最低高度要求时，工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)中规定的频率 50Hz 的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、架空输电线路下电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

(2) 重新紧放线路

根据预测结果，重新紧放线路工频电场、工频磁场衰减趋势结果见图 5-9、图 5-10，工频电场、工频磁场强度分布断面等值线图见图 5-11。

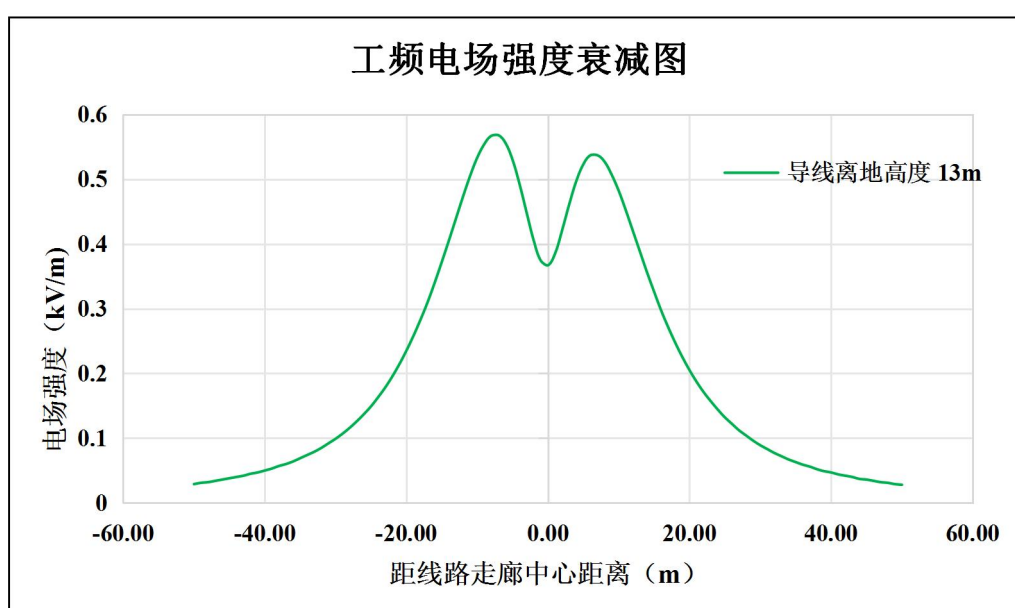


图 5-9 工频电场强度变化趋势图

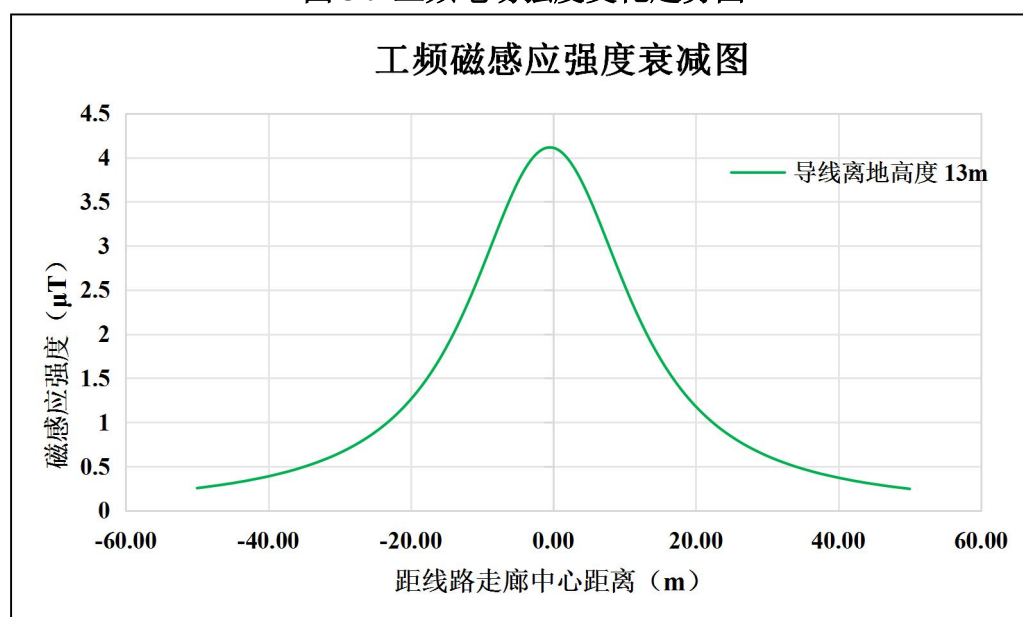
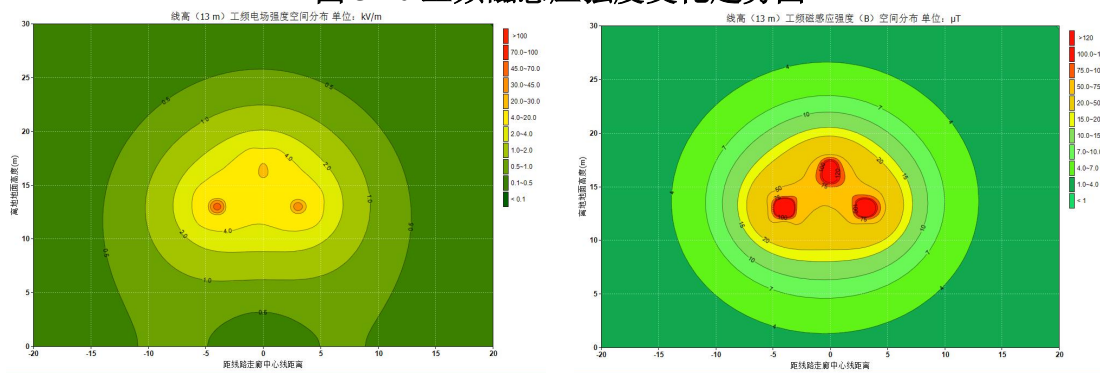


图 5-10 工频磁感应强度变化趋势图



电场强度分布断面等值线图
(导线离地高度 13m)

磁感应强度分布断面等值线图
(导线离地高度 13m)

图 5-11 电磁环境预测达标等值线图

根据预测结果，重新紧放线路导线对地最低高度为 13m 时，地面 1.5m 高度处，线路边导线附近电场强度最大值为 0.568kV/m（距线路走廊中心-7m 处），磁感应强度最大值为 4.11 μ T（距线路走廊中心-1m 处和线路走廊中心线下方）。预测表明：本工程重紧线路在实际弧垂最低对地高度 13m 时，地面 1.5m 高度处，线路边导线附近工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的频率 50Hz 的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、架空输电线路下电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

5.1.5 环境敏感目标电磁环境影响分析

本工程新建架空线路和重新紧放线路对环境敏感目标处产生的电磁环境预测结果见下表。

表 5-3 架空路线电磁环境敏感目标环境影响预测结果一览表

环境敏感目标	建筑物结构	距线路边导线对地投影点水平距离(m)	距线路走廊中心对地投影点水平距离(m)	下导线对地最低高度 (m)	预测高度 (m)	预测结果		是否达标
						工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	
新建架空线路								
青山村深坵 297 号	3F 平顶, 高约 9m	14	18	≥7	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			
青山村深坵 300 号	2F 平顶, 高约 6m	24	28	≥7	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
拟建闽南科技学院东溪校区 (西区)	1 栋教学行政办公用房, 6F, 平顶, 高约 24m	15	19	≥7	1.5			达标
					5.5			
					9.5			
					13.5			
					17.5			
					21.5			
拟建闽南科技学院东溪校区 (东区)	1 栋学生食堂, 3F, 平顶, 高约 15m	11	15	≥7	1.5			达标
					6.5			
					11.5			
					16.5			

拟建闽南科技学院 东溪校区（东区）	5F，综合教学楼，平顶， 高约 20m	4	8	≥ 7	1.5			达标
					5.5			
					9.5			
					13.5			
					17.5			
					21.5			
重新紧放线路								
养殖场	1F 坡顶，高约 3m	边导线下方	中心线下	≥ 13	1.5			达标
福铁村垵内 150 号	3F 平顶，高约 9m	25	29	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			
福铁村垵内 111 号	3F 平顶，高约 9m	9	13	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			
福铁村垵内 97 号	3F 平顶，高约 9m	25	29	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			
福铁村垵内 95 号	2F 平顶，高约 6m	30	34	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			

福铁村垵内 91 号	2F 平顶, 高约 6m	7	11	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
福铁村垵内 90 号	3F 平顶, 高约 9m	20	24	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			
福铁村垵内 92 号	2F 平顶, 高约 6m	边导线下方	2	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
福铁村垵内 89 号	3F 平顶, 高约 9m	边导线下方	中心线下	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			
福铁村垵内 93 号	4F 坡顶, 高约 12m	24	28	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			
福铁村垵内 89-1 号	1F 平顶, 高约 3m	2	6	≥ 13	1.5			达标
福铁村垵内 85-1 号	4F 坡顶, 高约 12m	16	20	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			

福铁村垵内 21 号	3F 平顶, 高约 9m	26	30	≥ 13	1.5			达标
					4.5			
					7.5			
					10.5			
拟建闽南科技学院 东溪校区 (东区)	8F, 学生宿舍楼, 平顶, 高约 32m	20	24	≥ 13	1.5			达标
					5.5			
					9.5			
					13.5			
					17.5			
					21.5			
					25.5			
					29.5			
33.5								

根据预测结果可知，在严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）进行设计的基础上，项目建成运行后对环境敏感目标处电磁环境影响可以控制在国家相关标准限值允许范围内（公众曝露控制限值工频电场强度小于 4000V/m，架空输电线路下电场强度 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 μ T）。

5.2 电缆输电线路电磁环境影响分析

本评价采用类比监测的方式对电缆线路产生的电磁环境影响进行预测。

（1）类比对象可比性分析

根据设计资料，本工程地下电缆拟采用工井、排管、盘井敷设单回路电缆，类比监测数据选择福州市 110kV 阜滨线作为类比对象。类比线路主要指标对比如下表所示。

表 5-4 工程组成及建设内容一览表

技术指标	本工程线路	110kV 阜滨线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，类比可行
通道内电缆敷设情况	单回敷设	单回敷设	电缆回数一致，类比可行
电缆型号	ZC-YJLW03-Z64/10-1 \times 800mm ²	ZC-YJLW03-Z-64/110-1*1000mm ²	类比线路电缆截面积大于本项目，影响更大，类比可行

由上表可以看出，类比线路与本工程电缆线路电压等级、电缆回数均相同；通道内电缆敷设方式一致；类比线路电缆截面积大于本项目，影响更大，更具有可比性。因此本次评价选择该线路工程作为类比对象是合理可行的。

（2）类比对象监测结果

类比对象监测条件详见表 5-5，监测点位布置图见图 5-12，工频电、磁场监测结果见表 5-6。

表 5-5 类比对象监测条件一览表

类比对象	110kV 阜滨线
监测时间	2023 年 7 月 21 日
建设地点	福州市长乐区
监测单位	江苏辐环环境科技有限公司
监测因子	工频电场强度、工频磁感应强度
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681—2013)
布点原则	以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向上布点，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止
监测仪器	SEM-600 电磁辐射分析仪，主机编号 C-0694，探头型号 LF-01。检定校准日期：2023 年 4 月 3 日（有效期 1 年），频率响应：1Hz~100kHz，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：江苏省计

	量科学研究院，校准证书编号：E2023-0044117
气象条件	天气晴，气温 30℃~36℃，相对湿度 66%~74%，风速 0.8m/s~1.6m/s

表 5-6 类比对象周围电场强度、磁感应强度监测结果

测点	点位简述	电场强度 E(V/m)	磁感应强度 B(μT)
23	文鹤路上方，距文鹤路与金港路交叉口 210m.利用已有市政管廊敷设单回电缆段(110kV 阜滨线)电缆管廊正上方为起点，垂直于电缆管廊向东南侧	管廊正上方	0.142
24		距管廊 0m	0.127
25		距管廊 1m	0.117
26		距管廊 2m	0.112
27		距管廊 3m	0.096
28		距管廊 4m	0.085
29		距管廊 5m	0.081

注：测点编号来自类比对象监测报告中的编号。

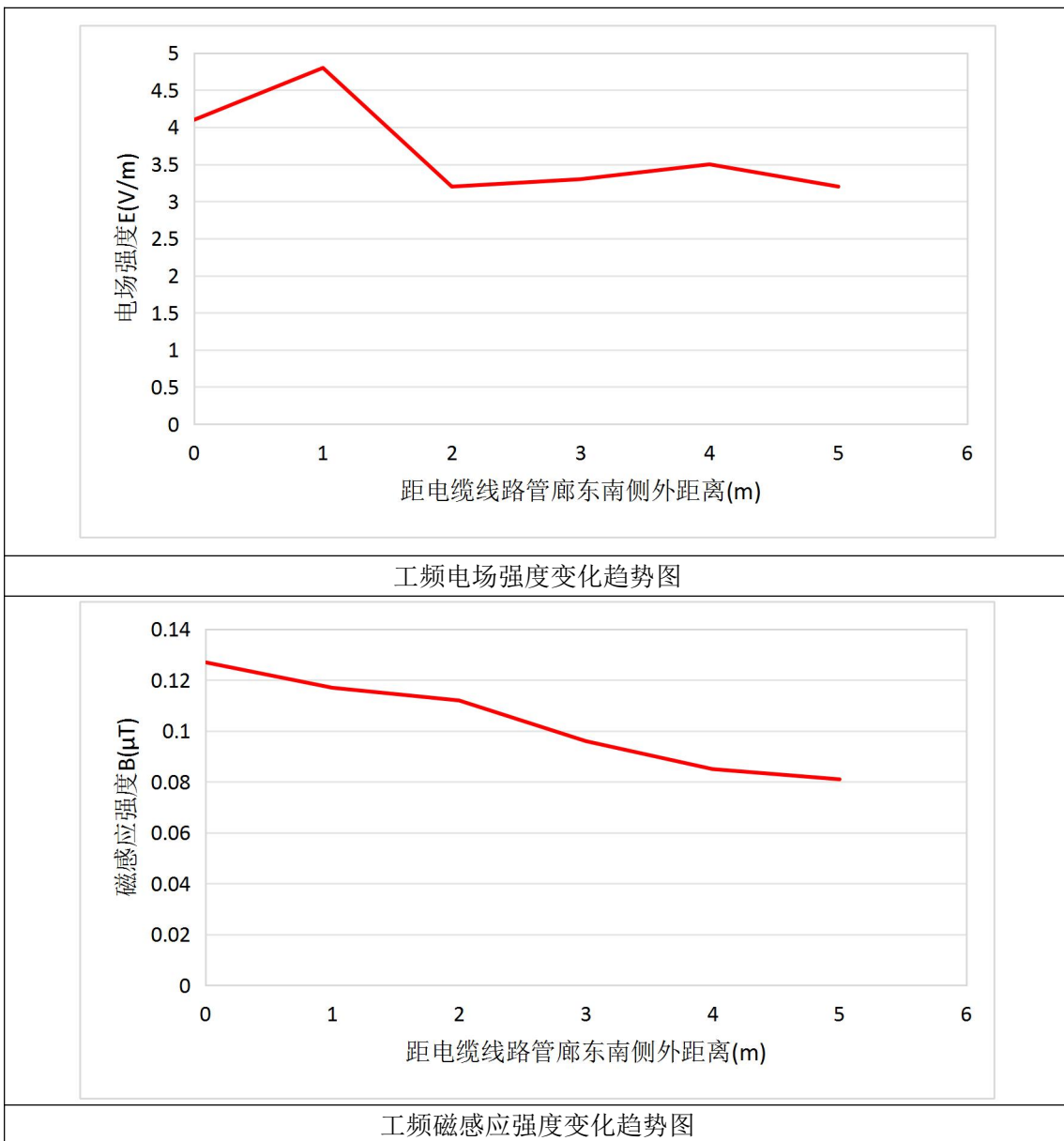


图 5-12 类比对象工频电场强度、工频磁感应强度变化趋势示意图

根据类比监测结果可知，110kV 阜滨线周围测点处工频电场强度、工频磁感应强度值分别为 3.2V/m~5.3V/m、0.081 μ T~0.142 μ T，小于《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值（工频电场强度公众曝露限值 4000V/m，工频磁感应强度限值 100 μ T）。结合本工程电缆线路的特点，可以类比出本工程电缆线路建成运行后，电缆线路沿线的工频电、磁场强度值均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的限值要求（工频电场强度公众曝露限值 4000V/m，工频磁感应强度限值 100 μ T）。

6 电磁环境保护设施、措施分析与论证

根据项目环境影响特点、项目区域环境特点及环境影响评价过程中发现的问题补充相应的环境影响预防、减缓、补偿、恢复及环境管理措施，以保证本项目的建设符合国家环境保护的法律法规、技术政策的要求。

（1）导线对地距离及交叉跨越严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求，新建 110kV 线路经过非居民区时，导线对地高度不小于 6m；经过居民区时，导线对地最低高度不得低于 7m。

（2）所有线路、高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

（3）线路的杆塔上应设置杆号牌以及必要的起到安全警示作用的警示标志；线路在跨越农用地、经济林等场地，应在合适的地点设有针对性的安全警告、宣传牌。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线和环保知识的宣传、解释工作。

（4）运维单位应全面做好线路的巡视、检测、维修和管理工作，使线路保持良好的运行状态，并配合规划部门控制线路周围敏感建筑物的建设。

本项目设计过程中采取了严格的污染防治措施，即线路通过合理选材、控制导线对地高度、加强线路日常管理和维护等环境保护措施，最大限度减小对沿线电磁环境影响。从环境影响预测分析来看，本项目所采取的污染防治措施技术有效合理。

这些防治设施、措施大部分是已运行输变电项目实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的设施、环保措施在技术上、经济上是可行的。

7 电磁环境影响专题评价结论

7.1 磁环境质量现状评价结论

根据厦门谱尼测试有限公司 2025 年 12 月 22 日、2026 年 5 月 12 日现场监测，本工程架空线路下工频电场强度在 10.30~21.66V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0838~0.2169 μ T 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场 10kV/m 及 100 μ T 的控制限值要求。架空线路沿线敏感目标及电缆线路上方的工频电场强度在 8.699~16.49V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0628~0.1672 μ T 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

7.2 电磁环境影响评价结论

7.2.1 架空线路电磁环境影响评价

经模式预测可知，本工程新建架空线路在满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中非居民区、居民区线高要求时，工频电磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率 50Hz 的公众曝露控制限值（工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T；架空输电线路下的农用地、园地和道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m）。

重紧线路在实际弧垂最低对地高度 13m 时，地面 1.5m 高度处，线路边导线附近工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的频率 50Hz 的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、架空输电线路下电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

7.2.2 地下电缆输电线路电磁环境影响评价

本项目选用福州市 110kV 阜滨线作为类比对象，类比结果具有可比性。根据类比对象监测结果，结合本项目的特点，可预测本工程电缆线路建成运行后电缆线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的的限值要求（工频电场强度公众曝露限值 4000V/m，工频磁

感应强度限值 100 μ T)。

7.3 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

(1) 导线对地距离及交叉跨越严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)相关规定要求，新建 110kV 线路经过非居民区时，导线对地高度不小于 6m；经过居民区时，导线对地最低高度不得低于 7m。

(2) 所有线路、高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

(3) 线路的杆塔上应设置杆号牌以及必要的起到安全警示作用的警示标志；线路在跨越农用地、经济林等场地，应在合适的地点设有针对性的安全警告、宣传牌。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线和环保知识的宣传、解释工作。

(4) 运维单位应全面做好线路的巡视、检测、维修和管理工作，使线路保持良好的运行状态，并配合规划部门控制线路周围敏感建筑物的建设。

7.4 专题评价总结论

综上所述，泉州南安 110 千伏时铁线#54~#61 线路迁改工程在采取有效的电磁污染预防措施后，可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)规定的限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。