

建设项目环境影响报告表

(供生态环境部门信息公开使用)

项 目 名 称：泉州 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程

建设单位（盖章）：泉州市泉港区前黄镇人民政府

编制单位：睿柯环境工程有限公司

编制日期：2025 年 9 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.....	22
四、生态环境影响分析.....	33
五、主要生态环境保护措施.....	46
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	52
七、结论.....	54
电磁环境影响专题评价.....	1

一、建设项目基本情况

建设项目名称	泉州 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程		
项目代码	2507-350500-04-01-632266		
建设单位联系人	施**	联系方式	199****5811
建设地点	福建省泉州市泉港区前黄镇		
地理坐标	110kV 凤散侧 起点坐标: <u>118 度**分***秒</u> , <u>25 度**分***秒</u> 终点坐标: <u>118 度**分***秒</u> , <u>25 度**分***秒</u> 110kV 惠围侧 起点坐标: <u>118 度**分***秒</u> , <u>25 度**分***秒</u> 终点坐标: <u>118 度**分***秒</u> , <u>25 度**分***秒</u>		
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 (m²)/长度(km)	塔基永久占地 315m², 临时占地面积 1500m²; 线路全长约 2.893km。
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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）75 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目为 110kV 输变电工程, 属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类 鼓励类中第四项“电力”第 2 条“电网改造与建设”, 因此, 本项目建设符合国家现行产业政策。该项目已获泉州市发展和改革委员会核准（详见附件 4: ）。		

	本项目建设符合国家和地方相关产业政策要求。 2、与电网规划符合性分析 本项目是为配合泉州圣元康健药业有限公司食品、药品健康产业一期工程 建设需要，为已有电力设施迁改（详见附件 5）；国网福建省电力有限公司泉 州供电公司出具了电力设施迁改意见答复书（详见附件 6）。因此，本项目建 设符合泉州市电网规划。 3、与泉港区国土空间总体规划符合性分析 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）提出了要求。根 据本工程地理矢量信息与泉港区“三区三线”的划定成果核对（本项目与泉港区 “三区三线”相对位置详见附图 7），结果如下： （1）工程与城镇空间的相符性分析 本工程为线性公用基础设施建设，已综合考虑利用已有的输电线路走廊资 源，拟建 110kV 线路工程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。因此，在此基础上 工程建设与沿线城镇空间不冲突。 （2）工程与基本农田保护的相符性分析 本工程迁改新建架空线路无基本农田，新建塔基不占用永久基本农田，对 永久基本农田不产生影响。 （3）工程与生态保护红线管控的符合性分析 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。 本项目是为配合泉州圣元康健药业有限公司食品、药品健康产业一期工程 建设需要，为已有电力设施迁改（详见附件 5）；本项目新建塔基占地不涉及 永久基本农田、生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，本工程建设符合“三 区三线”管控要求。根据《福建省人民政府关于印发福建省电网建设若干规定 的通知》（闽政〔2006〕31 号）第五条规定“架空电力线走廊和地下电力设施 用地不实行征地”；同时，路径方案已取得泉州市泉港区自然资源局、泉州市 泉港区交通运输局的意见，详见附件 8 和附件 9。
--	--

	因此，本项目符合泉港区国土空间总体规划。 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《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 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，塔基永久占地面积约 315m²，不涉及永久基本农田；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《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》
--	---

	（闽政〔2020〕12号）、《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64号），及查询《福建省三线一单数据应用系统》（项目三线一单综合查询报告书结果详见附件11），项目沿线涉及4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（泉港区重点管控单元1和泉港区重点管控单元3），一般管控单元1个（泉港区一般管控单元）。 本项目为已有电力设施迁改，在按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环保措施，工频电磁和工频磁感应强度可达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准，对周围环境敏感目标影响较小，符合全省陆域管控要求及泉州市陆域管控要求，详见表1.1-1和表1.1-3。 综上所述，项目的建设符合泉州市生态环境分区管控要求。 5、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析见表1.1-4。
--	--

其他符合性分析	表1.1-1 与全省陆域生态环境总体准入要求符合性分析			
	适用范围	准入要求		符合性分析
	全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目为输变电工程，不属于重点产业、产能过剩行业；区域环境质量良好，符合空间布局约束准入要求。
		污染物排放管控	1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、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。	本项目运营期不产生生产废水、废气，符合污染物排放管控要求。

表1.1-2 与《泉州市总体准入要求》符合性分析			
适用范围	准入要求		符合性分析
泉州市陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护地、风景名胜区、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，	本项目沿线不涉及生态保护红线，符合。

		可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 (8)依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 (9)法律法规规定允许的其他人为活动。 2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号），允许占用生态保护红线的重大项目范围： （1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。 （2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。 （3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。 （4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。 （5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。 （6）按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。	
		二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。 2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。 3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能	本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及生态保护红线、饮用水水源保护区等各类法定保护地；符合。

		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、城市总体规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。 5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。 8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》(2010 年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1 号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017 年 1 月 9 日)等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕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。	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；符合。

	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。
	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，不属于生产性建设活动，不涉及使用高污染燃料；符合。

表1.1-3 与《泉州市泉港区生态环境准入清单》符合性分析					
环境管控 单元编码	环境 管控 单元 名称	管控 单元 类别	管控要求		符合性分析
ZH35050510004	一般 生态 空间- 水土 保持 生态 功能 重要 区域	优先 保护 单元	空间布 局约束	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。 禁止行为： 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： （1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地； （2）重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内； （3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。 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。 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。 4.禁止开垦、开发、占用和破坏植物保护带。 限制行为： 1.在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。 2.在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。	本项目为输电线路工程，符合一般生态空间的管控要求，详见表1.1-2 分析；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；符合。

	ZH35050520003	泉港区重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目为输电线路工程，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。
				污染物排放管控	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	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及使用高污染燃料；符合。
	ZH35050520005	泉港区重点管控单元 3	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目为输电线路工程，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。
				污染物排放管控	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	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。	本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及工业用水；符合。
ZH35050530001	泉港区一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	1.一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。 2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	本项目塔基用地不涉及占用永久基本农田，不涉及占用生态公益林；符合。
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目为输电线路工程，不属于生产性建设活动，不涉及使用高污染燃料；符合。
表1.1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析					
《输变电建设项目环境保护技术要求》相关内容				本项目情况	符合性分析结论
5.2 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。				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
5.4 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。				迁改线路避开前述区域。	符合
5.5 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。				本工程采用单双回混合架设，风散线和惠围线不在同一走廊内。	符合
5.6 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
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。				本工程沿线地貌单元主要为山地丘陵为主，不可避免需要穿越林区，采用高跨设计以减少林木砍伐。	符合
6.2.2 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。				按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 相关要求留有足够的净空距离，减少电磁环境影响。	符合
6.2.3 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。					

6.4.2 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。	本工程新建塔基采用全方位长短腿和不等高基础设计，以减少土石方开挖；采用高跨设计以减少林木砍伐。	符合
6.4.3 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。	临时占地在施工结束后应及时恢复原有功能，减轻对生态环境的影响。	符合
7.3.6 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
7.3.7 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
7.3.8 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
7.4.2 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
7.5.1 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
7.5.2 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
7.6.1 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

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 泉港区位于福建省沿海中部湄洲湾南岸，南与惠安县毗邻，西南与洛江区相连，北面同仙游县接壤，介于东经 118° 41′ ~119° 01′ ，北纬 25° 03′ ~25° 15′ 之间，辖区国土总面积 460km²，其中陆域面积 341km²；海域面积 119km²。 前黄镇地处泉港区中部，东与山腰街道、后龙镇、南埔镇相连，南与山腰街道、惠安县辋川镇接壤，西与涂岭镇交界，北与涂岭镇、后龙镇毗邻。 拟建工程位于泉州市泉港区前黄镇，地理位置详见附图 1。																		
项目组成及规模	2.2 项目建设必要性及项目由来 泉州圣元康健药业有限公司计划在泉州市泉港区前黄镇建设牛磺酸在食品、药品、保健品、宠物食品及饲料应用领域的项目生产线（泉州圣元食品、药品健康产业一期工程，详见附件 5）。由于现有 110kV 凤散线#89-#90 一档跨越拟建的圣元公司厂区，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，以避免企业新建厂区范围。 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 2.2-1。 表2.2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录 <table><tr><th colspan="2">环评类别 项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th><th>环境敏感区含义</th></tr><tr><td colspan="6">五十五、核与辐射</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></table> 为此，建设单位委托睿柯环境工程有限公司开展该项目的环境影响评价工作（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》（HJ 24-2020）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。	环评类别 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
环评类别 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														

2.3 工程概况

2.3.1 工程组成

本工程涉及迁改路径长度约 2.893km，其中新建段约 0.363km(含双回路约 0.136km、单回路约 0.227km)，重新紧线段约 2.53km(折单)；本工程采用单双回混合架设，新建 2 基角钢塔；拆除废旧线路 0.325km、水泥杆 1 基。具体建设内容如下：

(1) 迁改新建线路起于凤散线#89(与惠围线#22 同塔)，至原凤散线#90 大号侧新建杆塔改#90，新建线路全长约 0.363km（含双回路约 0.136km、单回路约 0.227km），新建 2 基角钢塔(1 基双回路、1 基单回路)。

(2) 调整惠围线改#89.1~原#18 及凤散线改#90~原#92 导地线弧垂，长度约 2.53km（折单），导地线利旧。

(3) 拆除 110kV 凤散线原#89-#90 段废旧线路，长度约 0.325km，拆除原凤散线#90 水泥杆及相关导地线附件材料。

本工程具体组成及建设内容见表 2.3-1。

表2.3-1 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	迁改新建工程	建设地点	泉州市泉港区前黄镇	
		电压等级	110kV	
		架设方式	单双回混合架设	
		线路长度	迁改新建线路约 0.363km(含双回路约 0.136km、单回路约 0.227km)	
		导、地线工程	架空导线采用 1*JL/LB20A-300/25 型铝包钢芯铝绞线，两根地线分别选用 OPGW-11-70-2 光缆+JLB40-80 型良导体地线	
		杆塔	新建 2 基角钢塔(1 基双回路、1 基单回路)	
		基础	全掏挖基础	
	重新紧线工程		本次迁改工程需要调整惠围线改#89.1~原#18 及凤散线改#90~原#92 导地线弧垂长度为 2.53km，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
	拆除工程		拆除 110kV 凤散线原#89-#90 段废旧线路，长度约 0.325km，拆除原凤散线#90 水泥杆及相关导地线附件材料。	
	临时工程	塔基施工平台	本项目新建塔基 2 处，每处塔基处均布设 1 处施工区，塔基施工区临时占地约 500m ²	
		牵张场	布设 1 处牵引场、1 处张力场，牵张场临时占地 600m ²	
		施工便道	机耕路等可利用，无道路直达时，需从附近机耕路引接施工便道	

2.3.2 杆塔和基础

(1) 杆塔

根据设计资料，本工程新建 2 基角钢塔(1 基双回路、1 基单回路)，杆塔型号见表 2.3-2 和附图 4。

表2.3-2 杆塔型号一览表

型式	杆塔模块	回路数	直线/转角	杆塔名称	水平档距(m)	垂直档距(m)	转角角度 (°)	呼高 (m)	杆塔基数
角钢塔	110-DG11S	双回路	转角	110-DG11S-DJC	450	700	0°~90°	27	1
	110-DG11D	单回路	转角	110-DG11D-JC3	450	700	40°~60°	27	1

(2) 基础

根据线路途经区域工程地质和水文情况，铁塔采用全掏挖基础。

2.3.3 导、地线

根据设计资料，本工程导线选用 1*JL/LB20A-300/25 型铝包钢芯铝绞线，导线参数见表 2.3-3；两根地线分别选用 OPGW-11-70-2 光缆及 JLB40-80 良导体地线。

表2.3-3 本工程架空导线参数表

型号		JL/LB20A-300/25
结构 股数/每股直径	铝股	48/2.85
	(铝包)钢股	7/2.22
截面积 (mm ²)	铝	306.21
	(铝包)钢	27.1
	总计	333.31
外径(mm)		23.76
计算重量(kg/km)		1025.5
弹性系数(N/mm ²)		66000
线膨胀系数(1/°C)		21.2×10 ⁻⁶
计算拉断力 (N)		≥84580
20℃时导线直流电阻(Ω/km)		≤0.0916

2.3.4 主要交叉跨越

根据设计资料，本工程迁改新建线路未跨越房屋、输电线路、弱电线路及公路等，重紧线路段（惠围线改#89.1~原#18 及凤散线改#90~原#92）跨 1 处房屋、10kV 单回线 1 次、1 低压线 1 次、通信线 2 次、一般公路 1 次、土路 2 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》（GB 50545-2010）要求，详见表 2.3-4。

表2.3-4 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

2.4 工程占地

（1）永久占地

根据设计资料，本工程新建铁塔 2 基，塔基永久占地面积约 315m²，塔基占地类型为林地和耕地，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平台、牵张场（包括牵引场和张力场）、施工临时道路等。

根据设计单位提供资料，塔基施工平台临时占地面积约 500m²；架空线路拟设置 2 处牵张场，占地面积约 600m²；施工临时道路长约 120m，占地面积约 400m²；临时占地面积共计约 1500m²。

具体占地情况见表 2.4-1。

			表2.4-1 工程占地情况一览表 单位：m ²				
项目分区			用地类型			占地性质	
			小计	林地	耕地	永久占地	临时占地
线路工程	塔基永久占地		315	145	170	315	
	施工临时设施	塔基施工平台	500	180	320		500
		牵张场	600	300	300		600
		施工便道	400	100	300		400
合计			1815	725	1090	315	1500
2.5 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。 根据设计提供资料，工程挖方约 220m³，填方约 220m³，挖填方基本平衡。 2.6 拆迁与拆旧工程 2.6.1 拆迁工程 本工程不涉及环保拆迁。 2.6.2 拆旧工程 拆除 110kV 凤散线原#89-#90 段废旧线路，长度约 0.325km，拆除原凤散线#90 水泥杆及相关导地线附件材料。							
总平面及现场布置	2.7 工程布局情况 本工程线路起于 110kV 凤散线#89(与惠围线#22 同塔)，将原凤散线#89-#90 一档拆除，改为沿 110kV 惠围线走廊建设至新建的改#89.1，绕过圣元科技厂区东、北侧用地红线，随后右转东北方向建设至改#90(位于原#90 大号侧约 12m 处)，最后与原凤散线#91 连接。 本工程涉及迁改路径长度约 2.893km，其中新建段约 0.363km(含双回路约 0.136km、单回路约 0.227km)，重新紧线段（惠围线改#89.1~原#18 及凤散线改#90~原#92）约 2.53km(折单)；本工程采用单双回混合架设，新建 2 基角钢塔(1 基双回路、1 基单回路)。 泉州 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程具体路径走向详见附图 2、附图 3。						

	2.8 施工布置情况 本项目输电线路采用杆塔架设的方式。现场布置按照线路路径走向沿线设置塔基施工场地、牵张场、临时施工便道等。 （1）塔基施工场地 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；塔基施工临时场地占地面积约 500m²。 （2）牵张场 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 2 处牵张场地，每个牵张场占地面积约为 300m²；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。 （3）施工临时道路 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。新修施工临时道路约 120m。
施工方案	2.9 施工工艺和方法 2.9.1 施工驻地 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。 2.9.2 新建塔基工程施工工艺 架空线路施工主要分为施工准备、杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，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》（GB 50233-2014）和设计

图纸执行。各工序安排见图 2.9-1。

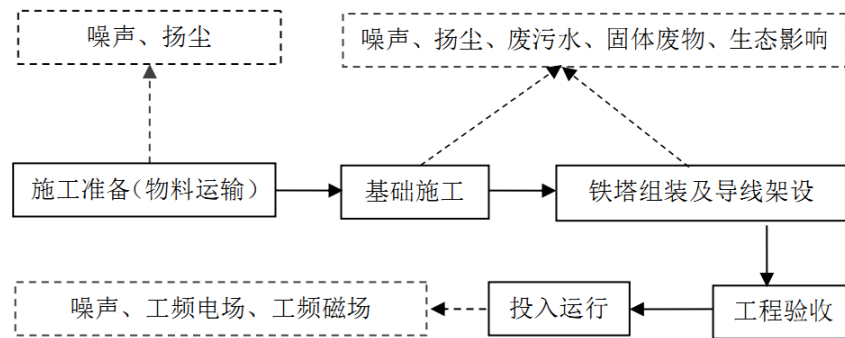


图2.9-1 架空线路施工工序流程图

(1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工材料的准备和运输，本项目线路材料运输尽量利用沿线已有道路，交通条件良好，便于材料的运输和调配。

(2) 塔基基础施工

土石方开挖以人工开挖为主，对于石坑，以凿岩机打洞为主，也可采用人工凿挖。掏挖基础开挖时，应采取混凝土阶梯式护壁措施，如掏挖基础施工不采用混凝土护壁，主柱部分则采取钢圈护壁，掏挖部分采用支撑措施，防止塌方。

模板组合一般采用标准钢模板。钢筋现场绑扎，用小铁线绑扎牢固，要求点焊的应点焊成形。交通相对便利处，杆号临近乡村道路设置拖泵输送站或混凝土运输车和拖泵配合进行混凝土浇制输送；无法到达杆号的塔位使用常规搅拌机制备混凝土。

塔基边坡防护：①开挖斜坡基坑时，应将弃土运至塔基范围外分散堆放，不允许从基坑内直接向坡下弃土，以避免破坏植被和坡体稳定，危及塔基的安全；②各塔位施工后的余土在塔基占地范围内就地平整。

引水、排水：①对易受洪水冲刷的铁塔基础，应按设计要求进行防护。塔位上山坡有水径流向铁塔基础时应在上山坡设置截水沟，靠近基础位置周边设置排水沟；截水沟和排水沟宜采用水泥砂浆抹面或块石砌筑。②施工弃土应远离塔位堆放，施工结束后，应平整场地，让地表水能散水外流，并尽量恢复地表植被。③需修排水沟的塔位，应根据现场地形顺坡修建，且排水口离开塔基范围，起到截水、排水的作用。

(3) 铁塔组立施工

对于塔位地形条件较好的塔位，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，按吊装的顺序按秩序叠放，横担部分组装成整体，

	以提高起重机吊装的使用效率 对于施工场地不能满足起重机要求的杆号采用落地摇（平）臂抱杆进行组立。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。 （4）架线施工 本工程采用张力架线，该方法是指利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态，再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。 在各特殊交叉跨越段及一般山地段，使用遥控飞行器展放初级导引绳；在地形相对平坦、树木稀疏地段，采用常规的张力放线进行导线展放。 2.9.3 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，然后再拆除水泥杆的顺序进行。 （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）水泥杆拆除 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制定位置堆放，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。 2.10 施工进度 本工程工期约 3 个月，预计 2025 年 9 月开工建设，2025 年 11 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

生态环境现状

3.1 生态环境现状评价

3.1.1 主体功能区划

本工程位于泉州市泉港区前黄镇，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），项目所在的泉港区主体功能区类型为重点开发区域，不在福建省限制开发区域和禁止开发区域内。

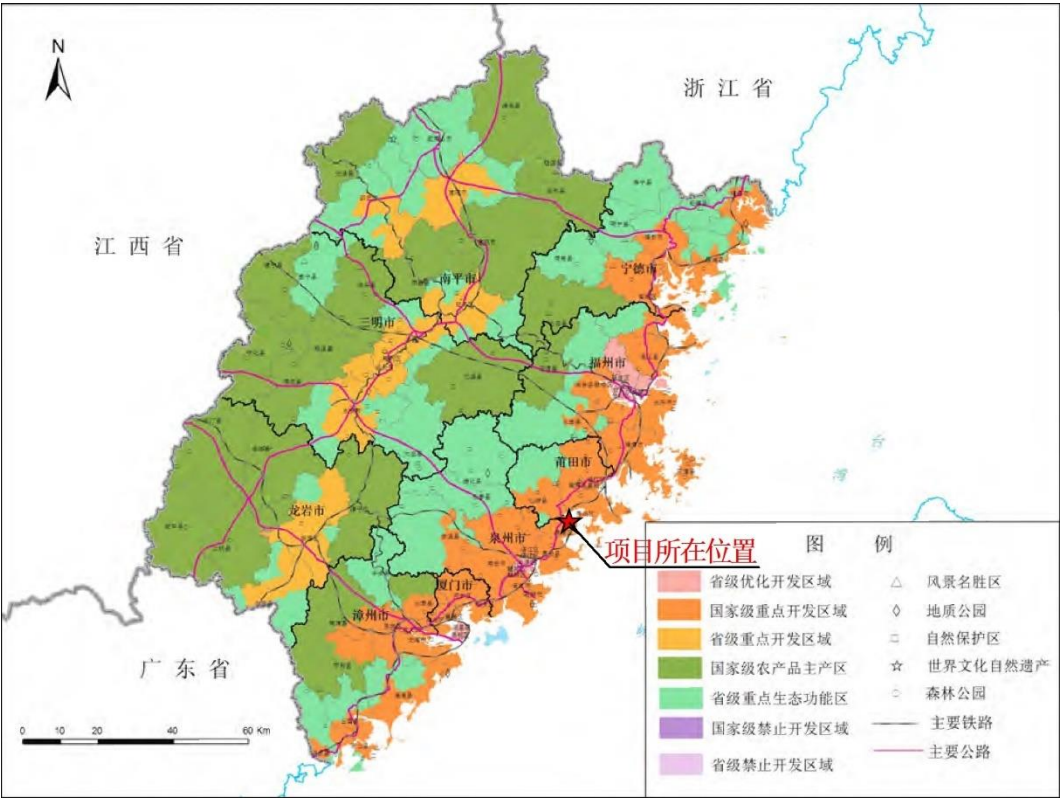


图3.1-1 福建省主体功能区划图

3.1.2 生态功能区划

根据《泉州市泉港区生态功能区划》（泉州市泉港区环境保护局，2003年10月），本工程位于“泉港区南部中心城区生态功能小区（520250506）”范围内，主导功能是中心城区生态环境，辅助功能为工业生态，生态保育和建设方向重点为合理规划、建设花园式的生活区,其他相关任务为建设生态工业园区、中心工业区皮革污染集中控制区和普安高新技术开发区。

泉港区生态功能区划图详见附件8。

3.1.3 土地利用现状

线路位于泉州市泉港区前黄镇，迁改线路沿线土地利用现状以农用地（包括耕地、园地、其他农用地）为主。新建的 2 座塔基占用的土地分别是耕地（不涉及永久基本农田）和林地，线路施工临时占地主要是占用周边空闲地，施工结束后，临时占地恢复绿化或原有功能。

3.1.4 植被类型

（1）植被类型

区域植被主要有森林植被和农田植被两大类，本地区域地带性植被主要为次生植被和人工植被。森林植被主要是次生相思林和木麻黄，还有少量马尾松，植被覆盖率不足 40%，植被覆盖率由沿海的不足 15%向内地逐渐增大，主要乔木有木麻黄、相思树、大叶桉等，伴生盐肤木、苦楝等；草本植物有芦苇、白茅、红毛草、刺芒野古草、鬼针草、毛莓、伴生有小飞蓬、胜红蓟、龙舌兰、马鞭草、牡荆等，草丛高度低于 1 米，草丛中偶见相思、苦楝幼苗。农田植被主要是甘薯、花生、大豆等旱作物，也有一些水稻和蔬菜。

拟建线路工程途经区域主要为相思、马尾松和其他杂树及零星杂草。

（2）重点保护植物和古树名木

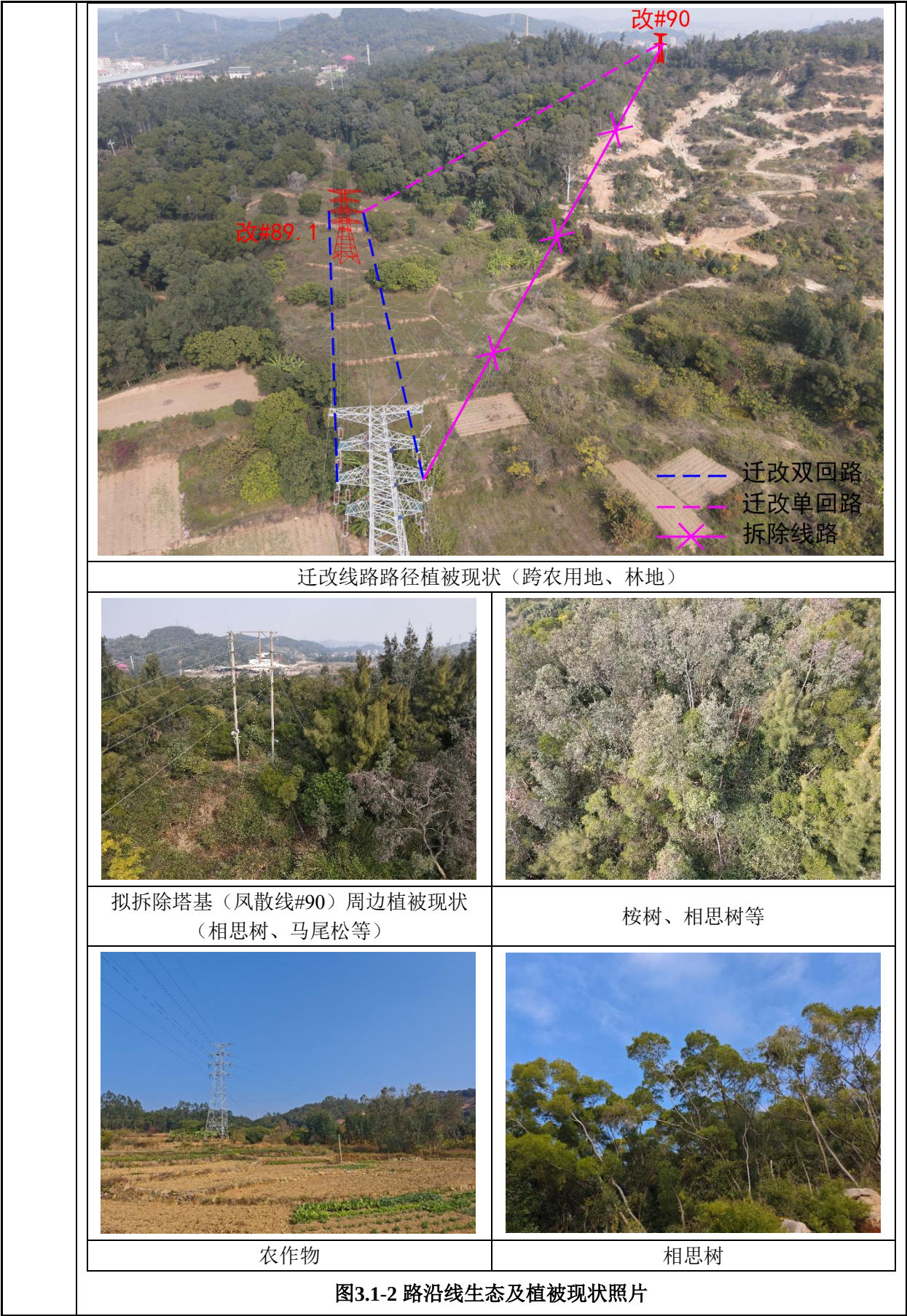
通过现场踏勘，本工程用地范围及评价范围内未见重点保护植物和古树名木。

3.1.5 动物

拟建线路所在区域受人类活动影响频繁，动物主要为蛙、蛇、鼠及常见鸟类等，本次调查期间，本工程线路路径沿线未发现国家和省级保护动物及濒危动物分布。

3.1.6 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。



3.2 地表水环境现状评价

根据泉州市生态环境局《泉州市生态环境状况公报（2024 年度）》，全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I～III类水质比例为 100%；其中，I～II类水质比例为 56.4%。全市 34 条小流域中的 39 个监测考核断面 I～III类水质比例为 97.4%，IV类水质比例为 2.6%。

3.3 大气环境现状评价

根据泉州市生态环境局在网站上公布的《泉州市生态环境状况公报（2024 年度）》可知，2024 年，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达标天数比例范围为 94.3%~100%。其中泉港区综合指数为 2.30，达标天数比例为 98.4%。

3.4 声环境现状评价

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》（GB 3096-2008）

（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 3.4-1。监测点位布置详见下表及附图 13。

表3.4-1 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3.4-2 声环境现状监测点位布设情况			
点位编号	测点名称		备注
N1	圆通寺	围墙南侧	
N2	后张村北坑***号	建筑物南侧	
N3		3层阳台	
N4	后张村北坑***号	建筑物东侧	
N5	拟拆除的风散线#89/惠围线#22~原风散线#89线档下方		
N6	风散线#89/惠围线#22~惠围线#21线档下方		
N7	规划圣元公司厂区	土路上	
3.4.3 监测单位、监测时间、监测环境条件			
(1) 监测单位			
厦门创蓝环保技术有限公司			
(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表 3.4-3。			
表3.4-3 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	备注
2025.8.22~8.23	晴	1.1m/s-1.3m/s	
(3) 监测质量保证与控制措施			
①质量体系管理			
监测单位（厦门创蓝环保技术有限公司）具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：23131211B041），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 3.4-4，监测时现有线路运行工况见表 3.4-5。

表3.4-4 本项目声环境监测仪器一览表

仪器编号	仪器设备名称	设备型号	有效期
CLHB201	多功能声级计	AWA5688	2025.11.17
CLHB076	声校准器	AWA6022A	2026.3.18

表3.4-5 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
2025年8月22日~8月23日						
昼间	110kV 风散线	8月22日 14:00~20:00	113.9	115	221.3	316.2
	110kV 惠围线		118.5	120.2	67.85	113.6
夜间	110kV 风散线	8月22日 22:00~ 8月23日 01:00	113.9	114.7	251.6	323.4
	110kV 惠围线		118.8	119.8	97.03	122.7

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3.4-6 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
N1	圆通寺围墙南侧		43.8	40.4	60	50
N2	后张村北坑***号	建筑物南侧	45.2	41.9	60	50
N3		3层阳台	47.6	41.0	60	50
N4	后张村北坑***号建筑物东侧		47.2	41.9	60	50
N5	现有风散线#89/惠围线#22~原风散线#89线档下方		45.0	37.6	60	50
N6	现有风散线#89/惠围线#22~惠围线#21线档下方		46.3	38.4	60	50
N7	规划圣元公司厂区土路上		47.9	38.7	60	50

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 2 类标准要求。

	3.5 电磁环境现状评价 根据厦门创蓝环保技术有限公司 2025 年 8 月 22 日现场监测，本工程拟建线路走廊、评价范围内敏感目标的工频电场强度在 8.457~465.6V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0115~2.457μT 之间。电磁环境现状监测结果表明，本项目所在区域电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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 100μT）。 电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	与本项目有关的工程有：凤阳~散湖 110kV 线路（简称凤散线）、惠安~玉围 110kV 线路（简称惠围线）。 110kV 凤散线线路起于 220kV 凤阳变电站，止于 110kV 散湖变电站，线路全长 26.602km，共计 102 基杆塔。导线型号分别为 LGJX-240/30、JL/LB20A-300/25，地线采用 OPGW+JLB40-80。 110kV 惠围线线路起于 220kV 惠安变电站，止于 110kV 玉围变电站，线路全长 18.1795km，共计 67 基杆塔，导线型号为 JL/LB20A-240/30、LGJ-240/30，地线两根为 GJ-50+JLB40-80。 3.6 相关工程环保手续履行情况 （1）110kV 凤散线 110kV 凤散线属于《110kV 散湖输变电工程》建设内容，于 2014 年 12 月 19 日取得环评批复(泉环评审〔2014〕表 44 号文)，2019 年 6 月 6 日取得验收批复(泉电发展〔2019〕204 号文)。 （2）110kV 惠围线 该工程属于《110kV 玉围、霞光输变电工程》建设内容，该工程建设时间较早，于 2010 年 11 月 22 日以“以验带评”方式取得原福建省环境保护厅验收批复。 3.7 相关工程的环境污染和生态破坏问题 根据本次现场调查，本工程涉及线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均可满足验收标准值，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。 综上，本工程建设相关的原有工程并没有遗留的环保问题。

生态环境 保护 目标	3.8 评价范围 根据《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）》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本工程各环境要素评价范围见表 3.8-1 和 。 表3.8-1 评价范围 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">评价项目</th><th>评价范围</th></tr> <tr> <th>架空线路</th></tr> <tr> <td>电磁环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域</td></tr> </table> 3.9 生态环境保护目标 3.9.1 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）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、风景名胜區，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 文物保护单位 本项目沿线周围有 1 处文物保护单位——朱成吉烈士墓和纪念碑，该文物于 2001 年 12 月被泉港区人民政府公布为泉港区文物保护单位，具体详见下表和附图 5。	评价项目	评价范围	架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m	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									
电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m									
声环境	边导线地面投影外两侧各 30m									
生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域									

表3.9-1 项目与文物保护单位位置关系	
文物保护单位名称	朱成吉烈士纪念碑
类别	近现代重要史迹及代表性建筑
保护级别	区级
文物保护单位概况	公布文件名称及文号：《泉州市泉港区人民政府关于公布第一批区级文物保护单位的通知》（泉港政[2001]综 292 号，2001 年 12 月 7 日） 保护范围：以碑为中心，东西北三面 25 米，南面 45 米范围之内
与项目位置关系	凤散线改#89.1~改#90 东南面约 270m
3.9.4 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工厂企业（规划建设）及居民住宅、寺庙、养殖场（棚）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寺庙（有住人）、居民住宅，具体情况详见表 3.9-2，电磁及声环境敏感目标分布示意图详见附图 5，电磁及声环境敏感目标现状照片详见附图 6。	

生态环境 保护 目标	表3.9-2 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、迁改新建线路						
	规划泉州圣元康健药业有 限公司	工厂	/	1F 平顶，高 4.5~6.3m	惠围线#22/风散线#89~ 改#89.1 东侧外约 12m； 风散线改#89.1~改#90 东 南侧外约 28m	E、B	砼结构；惠围线#22/风散线#89~改 #89.1 线档评价范围内主要为规划的 污水处理站及消防泵房、非机动车 停车场；风散线改#89.1~改#90 线档 评价范围内主要为边坡、无建筑物
	二、重紧线路（说明：重紧线路段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）						
	前黄镇后张村牲畜养殖场	养殖	1 户	1F 坡顶，高约 5m	110kV 风散线改#90~风 散线#91 东侧外约 4m	E、B	砖混结构
	泉州市*****有限公司	工厂	60 人	1F 平顶，高约 3m； 1F 坡顶，高约 8m	110kV 风散线改#90~风 散线#91 跨越	E、B	砖混结构/钢结构
	烟墩安息堂	骨灰存放和 悼念活动	/	1F 坡顶，高约 6m	110kV 风散线改#90~风 散线#91 西侧外约 6m	E、B	砖混结构
	圆通寺	寺庙	1 户	1F 平顶，高约 3m； 1F 坡顶，高约 5m	110kV 惠围线#21~惠围 线#20 跨越	E、B、 N	砖混结构
	后张村北坑***号	住宅	1 户	4F 坡顶，高约 14m	110kV 惠围线#21~惠围 线#20 跨越	E、B、 N	砖混结构
	后张村北坑***号	住宅	1 户	2F 坡顶，高约 8m	110kV 惠围线#21~惠围 线#20 西侧外约 18m	E、B、 N	砖混结构
	后张村北坑养殖棚	养殖	1 户	1F 斜顶，高约 3m	110kV 惠围线#21~惠围 线#20 东侧外约 8m	E、B	钢结构
注：①E 代表工频电场强度，B 代表工频磁感应强度。							

评价标准	3.10 环境质量标准						
	3.10.1 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；架空输电线路下的耕地、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。						
	3.10.2 声环境						
	本项目全线位于泉港区前黄镇，按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）中声环境功能区划分原则，本工程线路途经居住、工业混杂区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。						
	3.11 污染物排放标准						
	3.11.1 大气污染物排放标准						
	施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的标准，标准限值见表 3.11-1。						
	表3.11-1 大气污染物排放限值 单位：mg/m³ <table><tr><th>污染物名称</th><th>排放浓度限值</th><th>备注</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1.0（周界外浓度最高点）</td><td>无组织排放</td></tr></table>	污染物名称	排放浓度限值	备注	颗粒物	1.0（周界外浓度最高点）	无组织排放
	污染物名称	排放浓度限值	备注				
颗粒物	1.0（周界外浓度最高点）	无组织排放					
3.11.2 噪声排放标准							
施工期建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 3.11-2。							
表3.11-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A) <table><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 注：夜间噪声最大声级超过限值幅度不得高于 15dB（A）。	昼间	夜间	70	55			
昼间	夜间						
70	55						
其他	无						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期产污环节分析 (1) 生态环境：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。 (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。 (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。 (4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。 (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；本次凤散线拆除既有水泥杆共 1 基，拆除导、地线长约 0.325km，共产生废水泥杆塔、导地线、耐张串、防振锤等共约 2.0 吨。 4.2 施工期生态环境影响分析 4.2.1 生态环境影响分析 重紧线路段（长度约 2.53km）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显著影响。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、运营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。 4.2.1.1 对生态系统影响分析 本项目迁改新建架空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、施工活动及项目运行带来的影响。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；项目运行期间不会排放污染物，输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均较小，对附近动、植物基本无影响。 因此，本项目的建设和运行对森林生态系统、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。

4.2.1.2 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 315m²；临时占地包括塔基施工平台、牵张场、施工便道等，占地面积约为 1500m²；工程占地情况详见表 2.4-1。

本工程线路塔基在设计阶段采用掏挖基础，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 2 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施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

4.2.1.3 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。

4.2.1.4 对植被影响分析

（1）塔基永久占地

本项目新建架空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耕地为主，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

	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 1500m²，临时占地类型有林地、耕地等，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）。 4.2.1.5 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的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。

4.2.1.6 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，主要包括挖土机、混凝土振捣器、牵引机组、张力机组、卷扬机和运输车辆等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）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表 4.2-1 所示。

表4.2-1 主要施工设备噪声源强 单位：dB（A）

主要施工设备	距声源 5m
挖掘机	85
混凝土输送泵	90
商砼搅拌车	85
混凝土振捣器	80
重型运输车	85
起重机	80
小型混凝土搅拌机	78
牵张机、绞磨机	70

（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)；

$L(r_0)$ —距噪声源距离为 r_0 处噪声级, dB(A);

r —关心点距噪声源距离, m;

r_0 —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 4.2-1 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表 4.2-2 所列。

表4.2-2 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
挖掘机	85	79	73	69	67	65	63	62	61	59
混凝土振捣器	80	74	68	64	62	60	58	57	56	54
重型运输车	85	79	73	69	67	65	63	62	61	59
起重机	80	74	68	64	62	60	58	57	56	54
小型混凝土搅拌机	78	72	66	62	60	58	56	55	54	52
牵张机、绞磨机	70	64	58	54	52	50	48	47	46	44

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。本项目迁改新建架空线路主要位于山区, 距村庄较远、作业时间较短(单塔累计施工时间一般在 2 个月以内), 影响时间短。材料运输采用汽车和人抬运输相结合的运输方案, 在靠近施工点时, 一般靠人抬运输材料, 所以交通运输噪声对周围环境影响较小, 且夜间不安排施工作业。随着施工期的结束, 输电线路的施工噪声对声环境的影响也随之消失。在落实文明施工、合理施工的情况下, 对附近环境影响很小。为减少施工活动的声环境影响, 本评价提出以下环境保护措施:

a.在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备, 同时加强施工机械和运输车辆的维护保养, 减小机械故障和摩擦产生的噪声; 原则上禁止夜间施工。

b.施工中运输车辆对沿线敏感点进行绕行, 如因交通问题必须经过时, 采取限速、禁止鸣笛等措施, 减少对沿线周边居民的影响。

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）工程弃土 本工程塔基采用全方位高低腿塔，高低腿塔和高低基础的配合使用可适应起伏的地形和地质条件，土建施工作业面缩减至四条腿坑基范围，可大大降低开挖面积和土方开挖量。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，塔基基础开挖产生的多余土方在塔基临时占地范围内就地平整，无弃土产生。 （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、防震锤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 输电线路施工期水污染源主要为施工人员的生活污水和施工废水。 输电线路施工具有占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员较少，且一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理，对地表水环境基本无影响。 线路塔基所需混凝土一般在施工现场采用小型混凝土搅拌机或人工拌和，少量施工废水在施工过程中修建简易沉淀池，沉淀处理后用于塔基施工场地的洒水抑尘，不外排，对周围水环境的影响很小。 4.2.6 文物保护单位影响分析 迁改线路与朱成吉烈士纪念碑相距约 270m，施工期间所用机械以中小型为主，作业范围严格限定在输电线路路径规划区域内，不会向纪念碑方向延伸。施工活动的影响是局部和短期的；基础开挖等可能产生振动的工序，其振动强度会随距离快速衰减，不会对文物结构产生影响；施工扬尘、噪声等影响范围有限。工程将明确施工边界，严禁在文物保护区范围（含建设控制地带）内设置施工场地、材料堆场或施工道路，确保所有施工活动均远离文物本体。此外，项目将制定并执行严格的施工管理方案，例如在文物周边设置明确的保护标志和警示标识，并对施工人员进行文物保护专项交底，确保各项保护措施落实到位。 综上所述，通过保持安全距离、严格限制施工活动范围并实施有效的管理措施，施工活动基本不会对朱成吉烈士纪念碑造成影响。
运营期生态环境影响分析	4.3 运营期产污环节分析 （1）工频电场、工频磁场 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。 （2）噪声 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。

（3）废水

输电线路运营期无废水产生。

（4）固体废物

输电线路运营期无固体废物产生。

（5）生态环境

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 电磁环境影响预测与评价

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》（GB 50545-2010）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》（GB 8702-2014）中规定的频率 50Hz 的公众暴露控制限值（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；架空输电线路下的耕地、园地和道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m）。

4.4.1.7 环境敏感目标影响评价

本工程路径沿线的电磁环境保护目标主要受架空线路影响。当线路经过沿线电磁环境敏感目标时，线路与建筑物净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求时，项目敏感目标可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中限值要求（公众暴露控制限值工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T）。项目建成后对沿线电磁环境的影响可以控制在国家相关标准限值允许范围内。

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》（HJ 24-2020），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) 类比对象

本工程架空线路主要采用单回、双回混合架设形式，本次评价根据输电线路电压等级、架线型式、线高、环境条件等因素，双回塔段线路选择莆田市的 110kV 新张 I / II 路双回线路工程作为类比对象，单回塔架段选择安徽阜阳 110kV 薛张 881 线单回架设线路作为类比对象，本项目输电线路与类比线路情况对比见表 4.4-1。

表4.4-1 类比线路可行性分析

线路名称	双回线路		单回线路	
	类比工程 (莆田市 110kV 新张 I / II 路)	本工程双回塔段线路	类比工程 (安徽阜阳 110kV 薛张 881 线)	本工程单回塔段线路
电压等级	110kV	110kV	110kV	110kV
回路数	双回路	双回路	单回路	单回路
导线型号	JL/LB20A-300/25	JL/LB20A-300/25	LGJ300/25	JL/LB20A-300/25
架线型式	垂直排列	垂直排列	三角排列	三角排列
导线架设高度	测量点处 22m	≥7m (根据设计资料, 拟建线路塔型最低呼高 30m)	测量点处 8m	≥7m (根据设计资料, 拟建线路塔型最低呼高 30m)

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。理论上电压等级越高、架设回数越多产生的可听噪声越大。

①根据表 4.4-1 可知，选取莆田市 110kV 新张 I / II 路作为双回塔段类比线路，电压等级、导线架设形式、架设回数、导线截面积基本一致，因此理论上莆田市 110kV 新张 I / II 路产生的可听噪声与本工程 110kV 双回塔段线路产生的噪声相似，类比具有可行性。

②根据表 4.4-1 可知，选取 110kV 薛张 881 线作为单回塔段类比线路，电压等级、导线架设形式、架设回数、导线截面积基本一致，因此理论上 110kV 薛张 881 线产生的可听噪声与本工程 110kV 单回塔段线路产生的噪声相似，类比具有可行性。

(2) 类比监测条件及监测工况

类比线路依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的监测方法进行监测，类比线路监测时间及监测条件见下表。

表A.1-1 类比线路监测时间及监测环境条件

类比项目	莆田市 110kV 新张 I /II 路		安徽阜阳 110kV 薛张 881 线
监测时间	2021 年 09 月 14 日		2021 年 6 月 25 日
监测单位	湖北君邦环境技术有限责任公司		江苏核众环境监测技术有限公司
监测仪器	AWA6228 型声级计		AWA6228+多功能声级计
气象条件	天气晴，昼间气温 27.3~34.4℃，风速 0.1~0.6m/s；夜间气温 24.5~27.7℃，风速 0.1~1.2m/s		天气阴，气温 25~33℃，相对湿度 52%~57%，风速 1.0~1.2m/s
运行工况	110kV 新张 I 路	电压（昼间）：111.762~112.535kV， 电流（昼间）：31.979~86.791A 电压（夜间）：111.955~113.180kV， 电流（夜间）：34.264~93.020A	电压（kV）：111.87~116.54 电流（A）：4.22~7.03
	110kV 新张 II 路	电压（昼间）：112.664~113.244kV， 电流（昼间）：7.727~28.995A 电压（夜间）：112.793~113.502kV， 电流（夜间）：9.801~32.669A	

（3）类比监测结果及分析

①双回线路类比监测结果及分析

莆田市 110kV 新张 I /II 路类比监测结果见下表。

表4.4-2 莆田市 110kV 新张 I /II 路噪声监测结果统计表

点位描述		昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		监测值	修约后	监测值	修约后
莆田 110kV 新张 I 路、110kV 新张 II 路同塔双回架设段 (110kV 新张 I、II 路 19 号~20 号塔间下相边导线对地高度 22m)两杆塔中央连线弧垂最大处对地投影点为起点向西南方向进行	两杆塔中央连线地面投影处	46.8	47	40.1	40
	边导线地面投影处	46.7	47	40.6	41
	边导线地面投影外 5m	46.9	47	40.7	41
	边导线地面投影外 10m	46.5	46	39.5	40
	边导线地面投影外 15m	46.6	47	39.6	40
	边导线地面投影外 20m	46.4	46	40.2	40
	边导线地面投影外 25m	46.3	46	40.3	40
	边导线地面投影外 30m	46.3	46	41.4	41
	边导线地面投影外 35m	46.1	46	41.8	42
	边导线地面投影外 40m	46.5	46	41.5	42
	边导线地面投影外 45m	46.6	47	40.3	40
	边导线地面投影外 50m	47.5	48	41.7	42

由 0 可知，110kV 新张 I /II 路正常运行产生时噪声衰减断面的昼间噪声监测值在（46.1~47.5）dB(A)之间、夜间在（39.5~41.8）dB(A)之间，线路运行可听噪声对地贡献很小，基本与背景噪声一致，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

②单回线路类比监测结果及分析

110kV 薛张 881 线类比监测结果见下表。

表4.4-3 110kV 薛张 881 线运行噪声监测结果 单位: dB(A)

测点序号	检测点位描述	昼间	夜间
1	110kV 薛张 881 线 42~43 号塔间弧垂 最低位置的横截面方 向上, 中相导线对地 投影 (线高 8m)	0m	45.4
2		5m	45.0
3		10m	45.1
4		15m	45.0
5		20m	45.0
6		25m	45.2
7		30m	45.0
8		35m	44.6
9		40m	44.7
10		100m	44.5

由类比监测结果可知, 110kV 薛张 881 线运行期在线路中相导线断面 0~100m 范围内的噪声昼间为 (44.5~45.4) dB(A), 夜间为 (38.8~40.2) dB(A), 线路运行可听噪声对地贡献很小, 基本与背景噪声一致, 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准限值要求。

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 47.5dB(A), 夜间噪声监测值最大值为 41.8dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准限值要求; 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。

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。

	4.4.7 文物保护单位影响分析 迁改线路距离朱成吉烈士纪念碑约 270m，该距离远超典型防护要求，且线路运行不产生振动、废气、废水及固体废物，其产生的工频电场和磁场强度在此外也远低于国家规定的限值，因此不会对文物本体及其环境风貌造成影响。												
选址 选线 环境 合理性 分析	本工程线路全部位于泉州市泉港区前黄镇，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。 （1）环境制约因素分析 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。 迁改线路路径方案已取得泉州市泉港区自然资源局出具的《泉州市泉港区自然资源局关于泉州 110 千伏风散线#89~#90 等线路迁改工程路径方案意见的复函》（泉港自然函〔2024〕307 号），在本项目线路路径设计阶段，工程路径图经泉州市泉港区自然资源局、泉州市泉港区交通运输局等部门审定，详见附件 8 和附件 9。 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》（GB 8702-2014）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。 表4.4-4 路径协议征求意见及执行情况一览表 <table><tr><th>序号</th><th>征求单位</th><th>意见内容</th><th>落实情况</th></tr><tr><td>1</td><td>泉州市泉港区自然资源局</td><td>原则同意该方案路径，请按泉港自然函〔2024〕307 号文件执行</td><td>路径方案按泉港自然函〔2024〕307 号文件执行</td></tr><tr><td>2</td><td>泉州市泉港区交通运输局</td><td>原则同意，该选址位于 G228 泉港段养护区红线内，G228 泉港段项目目前暂缓实施，后面涉及二次迁改，将配合相关部门开展工作</td><td>/</td></tr></table>	序号	征求单位	意见内容	落实情况	1	泉州市泉港区自然资源局	原则同意该方案路径，请按泉港自然函〔2024〕307 号文件执行	路径方案按泉港自然函〔2024〕307 号文件执行	2	泉州市泉港区交通运输局	原则同意，该选址位于 G228 泉港段养护区红线内，G228 泉港段项目目前暂缓实施，后面涉及二次迁改，将配合相关部门开展工作	/
	序号	征求单位	意见内容	落实情况									
	1	泉州市泉港区自然资源局	原则同意该方案路径，请按泉港自然函〔2024〕307 号文件执行	路径方案按泉港自然函〔2024〕307 号文件执行									
	2	泉州市泉港区交通运输局	原则同意，该选址位于 G228 泉港段养护区红线内，G228 泉港段项目目前暂缓实施，后面涉及二次迁改，将配合相关部门开展工作	/									
	（2）环境影响程度分析 本项目迁改线路采取架空方式，避开了以居住、医疗卫生、文化教育等为主要功能的区域；新建铁塔仅 2 基，由于架空线路施工为单点施工，施工量较小、工期较短，施工结束后，及时恢复施工时破坏的植被，对周边生态环境的影响较小。												

	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。 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》（HJ 1113-2020）中有关要求，因此本项目选址选线具有环境合理性。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	5.1 施工期环境保护措施 5.1.1 生态环境保护措施 （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。 （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。 （3）施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 （4）施工占用耕地、园地和林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 （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。 （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。 （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。 （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。 （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。 （10）施工临时用地选址原则 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、张力场：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）运输车辆应尽量避免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。

5.1.3 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（即改#89.1）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 施工废水污染防治措施

（1）施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。

（2）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，防止被

	暴雨冲刷进入水体引起水体污染；加强对机械设备的维护和保养。 （3）施工人员租赁当地民房，施工生活污水依托当地污水处理系统不外排；施工现场设置简易沉淀池，施工废水经汇集沉淀后回用施工或者用于洒水抑尘，不外排。 （4）合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。 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。 综上所述，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。 5.1.7 文物单位保护措施 （1）严格限制施工活动范围，严禁在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内设置施工场地、材料堆场、牵张场或施工道路。 （2）严格落实施工期粉尘、噪声控制措施。通过洒水降尘、避开纪念活动时段作业等方式，严控粉尘与噪声影响，避免干扰纪念碑周边肃穆环境。 （3）对所有施工人员开展文物保护法规及英烈纪念相关教育，划定纪念碑周边禁入区域，严禁施工人员随意靠近、停留。
运营期生态环境保护措施	5.2 运行期环境保护措施 5.2.1 生态保护措施 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。

	5.2.2 电磁环境保护措施 （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，即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；线路跨越建筑物时，需抬高导线对地最低高度，确保满足导线距离屋面垂直高度不小于 5m 要求。 （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；线路在跨越耕地、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。 5.2.3 声环境保护措施 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。 5.2.4 大气环境保护措施 输电工程在运营期无废气产生，不会对大气环境产生影响。 5.2.5 固体废物处置措施 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。 5.2.6 水环境保护措施 输电线路运营期无污废水产生，对周围水环境无影响。 5.2.7 环境风险防范措施 输电线路运行过程中无突发环境事件隐患。
其他	5.3 环境管理及监测计划 5.3.1 环境管理 5.3.1.1 环境管理机构 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。 环境保护管理机构职责为： 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。 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。 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）。 ⑤建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案。 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 环境管理内容 （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5.3-1 电磁环境和声环境监测计划 <table><tr><th>监测项目</th><th>工频电场强度、磁场强度</th><th>噪声</th></tr><tr><td>点位布置</td><td>线路沿线、电磁环境敏感目标</td><td>线路沿线、声环境敏感目标</td></tr><tr><td>监测方法</td><td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</td><td>声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td></tr><tr><td>监测时间及频次</td><td>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</td><td>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</td></tr></table>	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																																
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																																											
环保投资	5.4 环保投资 工程建设总投资约***万元，其中环保投资约**万元，占总投资额比例为**。 表5.4-1 本项目环保投资估算一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>投资（万元）</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>电磁环境保护措施</td><td>*</td><td>塔基设置警示牌、警示语</td></tr><tr><td>2</td><td>生态环境保护措施</td><td>*</td><td>水土保持及临时占地植被恢复费用等</td></tr><tr><td>3</td><td>声环境保护措施</td><td>*</td><td>施工机械维护等</td></tr><tr><td>4</td><td>环境空气保护措施</td><td>*</td><td>施工物料采用篷布覆盖、遮挡，洒水降尘</td></tr><tr><td>5</td><td>固体废物处置及循环利用</td><td>*</td><td>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</td></tr><tr><td>6</td><td>水环境保护措施</td><td>*</td><td>简易沉淀池</td></tr><tr><td>7</td><td>宣传培训费</td><td>*</td><td>施工期环境保护及环境法律知识培训、警示牌、宣传牌</td></tr><tr><td>8</td><td>环境影响评价费用</td><td>*</td><td>/</td></tr><tr><td>9</td><td>竣工环境保护验收调查及监测</td><td>*</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>**</td><td></td></tr></table>	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		**	
	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		**																																											

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	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。 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。 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。 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。 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。 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。 ⑦输电线路跨越林区采用高跨方式，不砍伐线路通道。	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	①施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 ②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，防止被暴雨冲刷进入水体引起水体污染。 ③塔基施工场地地势低洼处设置简易沉淀池，施工废水经收集、处理后回用施工或者用于洒水抑尘。	施工及时进行收集、处理与回用，不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	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。	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)限值要求	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》(GB 3096-2008)中相应声环境功能区划标准要求
振动	/	/	/	/

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
大气环境	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。	验收落实情况	/	/	
固体废物	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。	各类固废合理处置	/	/	
电磁环境	/	/	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。 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。	线路杆塔及沿线上设置警示和防护标志；满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)：工频电场≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT；架空输电线路线下的耕地、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。	
环境风险	/	/	/	/	
环境监测	/	/	工程建成运行投产后，结合竣工环境保护验收监测一次；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。	满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008），满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；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 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程是为满足泉州圣元食品、药品健康产业一期工程
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。

睿柯环境工程有限公司

2025 年 9 月 29 日

泉州 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程

电磁环境影响专题评价

A.2 编制依据

A.2.1 法律、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）

A.2.2 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）

A.2.3 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》（HJ 2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
- (5) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）
- (6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）

A.2.4 工程技术文件及资料

- (1) 《泉州 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程项目可行性研究报告暨初步设计》（福建亿兴电力设计院有限公司，2025 年 7 月）
- (2) 《泉州市发展和改革委员会关于泉州 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程可行性研究报告暨初步设计的批复》（泉发改审〔2025〕75 号）

A.3 工程内容及规模

(1) 建设地点

泉州 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程位于泉州市泉港区前黄镇。

(2) 建设规模及建设内容

本工程涉及迁改路径长度约 2.893km，其中新建段约 0.363km(含双回路约 0.136km、单回路约 0.227km)，重新紧线段约 2.53km(折单)；本工程采用单双回混合架设，新建 2 基角钢塔；拆除废旧线路 0.325km、水泥杆 1 基。具体建设内容如下：

①迁改新建线路起于凤散线#89(与惠围线#22 同塔)，至原凤散线#90 大号侧新建杆塔改#90，新建线路全长约 0.363km（含双回路约 0.136km、单回路约 0.227km），新建 2 基角钢塔(1 基双回路、1 基单回路)。

②调整惠围线改#89.1~原#18 及凤散线改#90~原#92 导地线弧垂，长度约 2.53km（折单），导地线利旧。

③拆除 110kV 凤散线原#89-#90 段废旧线路，长度约 0.325km，拆除原凤散线#90 水泥杆及相关导地线附件材料。

A.4 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》（HJ 24-2020），确定本项目电磁环境影响评价因子，见下表：

表A.4-1 本项目运营期评价因子一览表

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》(GB 8702-2014)，50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众暴露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、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。

A.5 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 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。

表A.5-1 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
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

A.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）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A.6-1 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》（HJ 24-2020）

A.7 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)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工厂企业及居民住宅、寺庙、养殖场（棚）等，详见表 A.7-1；环境敏感目标分布示意图详见附图 5，环境敏感目标现状照片详见附图 6。

表A.7-1 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、迁改新建线路						
规划泉州圣元康健药业有限公司	工厂	/	1F 平顶, 高 4.5~6.3m	惠围线#22/凤散线#89~改#89.1 东侧外约 12m; 凤散线改#89.1~改#90 东南侧 外约 28m	E、B	砼结构; 惠围线#22/凤散线#89~ 改#89.1 线档评价范围内主要为规 划的污水处理站及消防泵房、非 机动车停车场; 凤散线改#89.1~ 改#90 线档评价范围内主要为边 坡、无建筑物
二、重紧线路 (说明: 重紧线路段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)						
前黄镇后张村牲畜养殖场	养殖	1 户	1F 坡顶, 高约 5m	110kV 凤散线改#90~凤散线 #91 东侧外约 4m	E、B	砖混结构
泉州市*****有限公司	工厂	60 人	1F 平顶, 高约 3m; 1F 坡顶, 高约 8m	110kV 凤散线改#90~凤散线 #91 跨越	E、B	砖混结构/钢结构
烟墩安息堂	骨灰存放和 悼念活动	/	1F 坡顶, 高约 6m	110kV 凤散线改#90~凤散线 #91 西侧外约 6m	E、B	砖混结构
圆通寺	寺庙	1 户	1F 平顶, 高约 3m; 1F 坡顶, 高约 5m	110kV 惠围线#21~惠围线#20 跨越	E、B	砖混结构
后张村北坑***号	住宅	1 户	4F 坡顶, 高约 14m	110kV 惠围线#21~惠围线#20 跨越	E、B	砖混结构
后张村北坑***号	住宅	1 户	2F 坡顶, 高约 8m	110kV 惠围线#21~惠围线#20 西侧外约 18m	E、B	砖混结构
后张村北坑养殖棚	养殖	1 户	1F 斜顶, 高约 3m	110kV 惠围线#21~惠围线#20 东侧外约 8m	E、B	钢结构

注: ①E 代表工频电场强度, B 代表工频磁感应强度。

A.8 电磁环境现状调查与评价

A.8.1 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。

A.8.2 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 8 月 22 日我公司委托厦门创蓝环保技术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，拟拆除线路没有敏感点，因此在现有线路下方设监测点 2 个；重紧线路评价范围内敏感点均设点监测，共设置监测点位 10 个；拟迁改新建线路下方及评价范围内现状无敏感点，在规划的泉州圣元厂区现状土路上设置 1 个背景点；共计设置 13 个监测点（监测点位详见附图 13）。

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）》（HJ 681-2013）要求。

A.8.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

（1）监测单位

厦门创蓝环保技术有限公司。

（2）监测时间及监测环境条件

本工程电磁环境监测当日气象环境条件参数详见表 A.8-1。

表A.8-1 本工程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	温度℃	湿度%
2025 年 8 月 22 日	阴	31.7-35.3	44.3-51.8

(3) 监测质量保证与控制措施

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。电磁环境监测质量保证主要内容有：

①质量管理体系

监测单位（厦门创蓝环保技术有限公司）具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：23131211B041），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。

A.8.4 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 HJ 681 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见表 A.8-2。

表A.8-2 本项目电磁环境监测仪器一览表

仪器编号	仪器名称及型号	设备型号	检定有效期限
CLHB202	全频段电磁辐射检测仪	NBMM-550	2026.7.14
CLHB204	电磁辐射检测仪探头	EHP-50D	

表A.8-3 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 风散线	2025 年 8 月 22 日 14:00~20:00	***	***	***	***
110kV 惠围线	2025 年 8 月 22 日 14:00~20:00	***	***	***	***

A.8.5 监测结果及分析

本项目区域的电磁环境现状监测结果见表 A.8-4。

表A.8-4 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)
EB1	前黄镇后张村牲畜养殖场（现 110kV 风散线#90~风散线#91 东侧外约 4m，导线对地高度 20m）西侧外 2m	465.6	2.457
EB2	泉州市*****有限公司厂房（现 110kV 风散线#90~风散线#91 跨越，导线对地高度 20m）西侧外 2m	412.4	1.198
EB3	泉州市*****有限公司辅助用房（现 110kV 风散线#90~风散线#91 东侧外约 4m，导线对地高度 20m）西侧外 2m	458.4	1.304
EB4	烟墩安息堂（现 110kV 风散线#90~风散线#91 西侧外约 6m，导线对地高度 25m）东侧外 2m	100.2	0.0213
EB5	圆通寺（现 110kV 惠围线#21~惠围线#20 塔间，线路下方，导线对地高度 23m）南侧外 2m	148.5	0.1731
EB6	圆通寺屋顶（现 110kV 惠围线#21~惠围线#20 东北侧外约 10m，导线对地高度 23m）	185.5	0.1983
EB7	后张村北坑***号（现 110kV 惠围线#21~惠围线#20 东南侧外约 6m，导线对地高度 23m）南侧外 2m	65.61	0.0605
EB8	后张村北坑***号 3 层阳台（现 110kV 惠围线#21~惠围线#20 东南侧外约 6m，导线对地高度 23m；屋檐干扰）	130.0	0.1686
EB9	后张村北坑***号（110kV 惠围线#21~惠围线#20 西侧外约 26m，导线对地高度 23m）东侧外 2m	45.36	0.0212
EB10	后张村北坑养殖棚（现 110kV 惠围线#21~惠围线#20 东侧外约 8m，导线对地高度 25m）建筑物西侧外 2m	65.21	0.0196
EB11	现有风散线#89/惠围线#22~风散线#89线档下方（导线对地高度25m）	327.3	0.2408
EB12	现有风散线#89/惠围线#22~惠围线#21 线档下方（导线对地高度 20m）	282.4	0.5511
EB13	规划泉州圣元康健药业有限公司用地范围现状土路上	8.457	0.0115

根据表 A.8-4 工频电磁场现状监测结果，本工程拟建线路走廊、评价范围内敏感目标的工频电场强度在 8.457~465.6V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0115~2.457 μ T 之间。电磁环境现状监测结果表明，本项目所在区域电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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）。

A.9 电磁环境影响预测与评价

A.9.1 计算模式

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》（HJ 24-2020）要求，电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式，因此本次评价项目工频电场强度、工频磁感应强度环境影响预测将采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中附录 C、D 推荐的模型预测计算。

（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：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad \text{式 A.8-1}$$

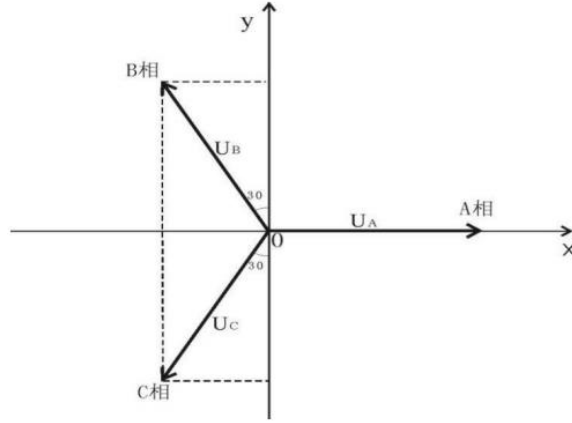
式中： U ——各导线对地电压的单列矩阵；

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（由图 A.9-1 所示）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A.9-1 对地电压计算图

110kV 线路各导线对地电压分量为：

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

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

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

$[\lambda]$ 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 A.9-2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad \text{式 A.8-2}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad \text{式 A.8-3}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \quad \text{式 A.8-4}$$

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：

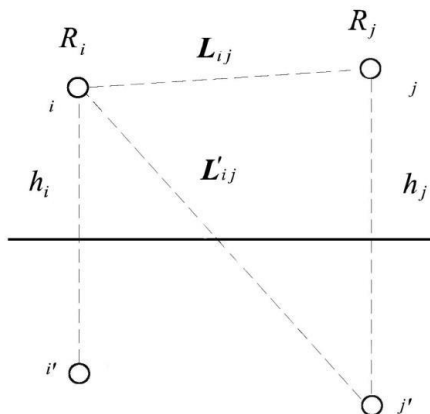
$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad \text{式 A.8-5}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图 A.9-3）

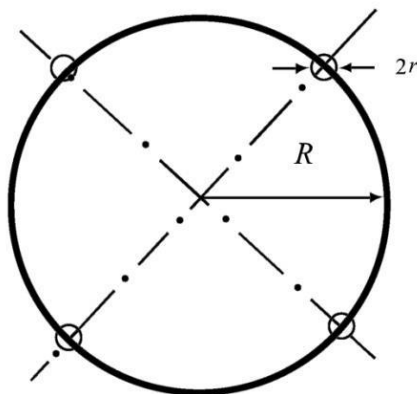
n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

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



图A.9-2 电位系数计算图



图A.9-3 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：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad \text{式 A.8-6}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad \text{式 A.8-7}$$

式（C1）矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad \text{式 A.8-8}$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad \text{式 A.8-9}$$

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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad \text{式 A.8-10}$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad \text{式 A.8-11}$$

式中： x_i 、 y_i ——导线 i 的坐标（ $i=1、2、\cdots m$ ）；

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 A.8-8）和（式 A.8-9）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：

$$\begin{aligned}\overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI}\end{aligned}\quad \text{式 A.8-12}$$

$$\begin{aligned}\overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI}\end{aligned}\quad \text{式 A.8-13}$$

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：

$$\begin{aligned}\overline{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} \\ &= \overline{E_x} + \overline{E_y}\end{aligned}\quad \text{式 A.8-14}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad \text{式 A.8-15}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad \text{式 A.8-16}$$

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 ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad \text{式 A.8-17}$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot m$ ；

f ——频率，Hz。

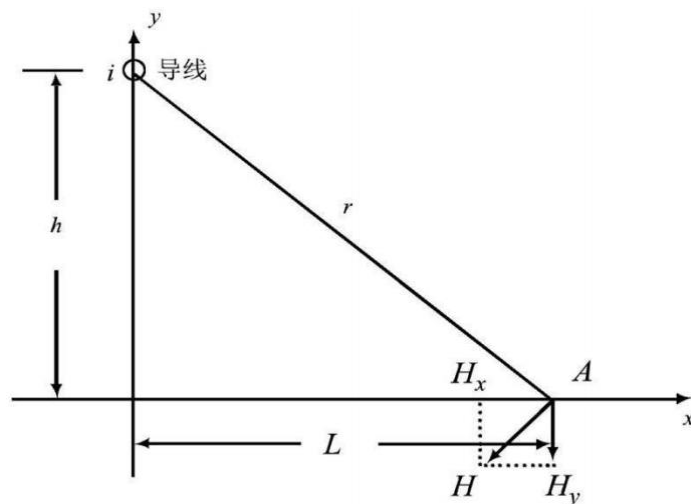
在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 A.9-4，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad \text{式 A.8-18}$$

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A.9-4 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。

A.9.2 计算参数

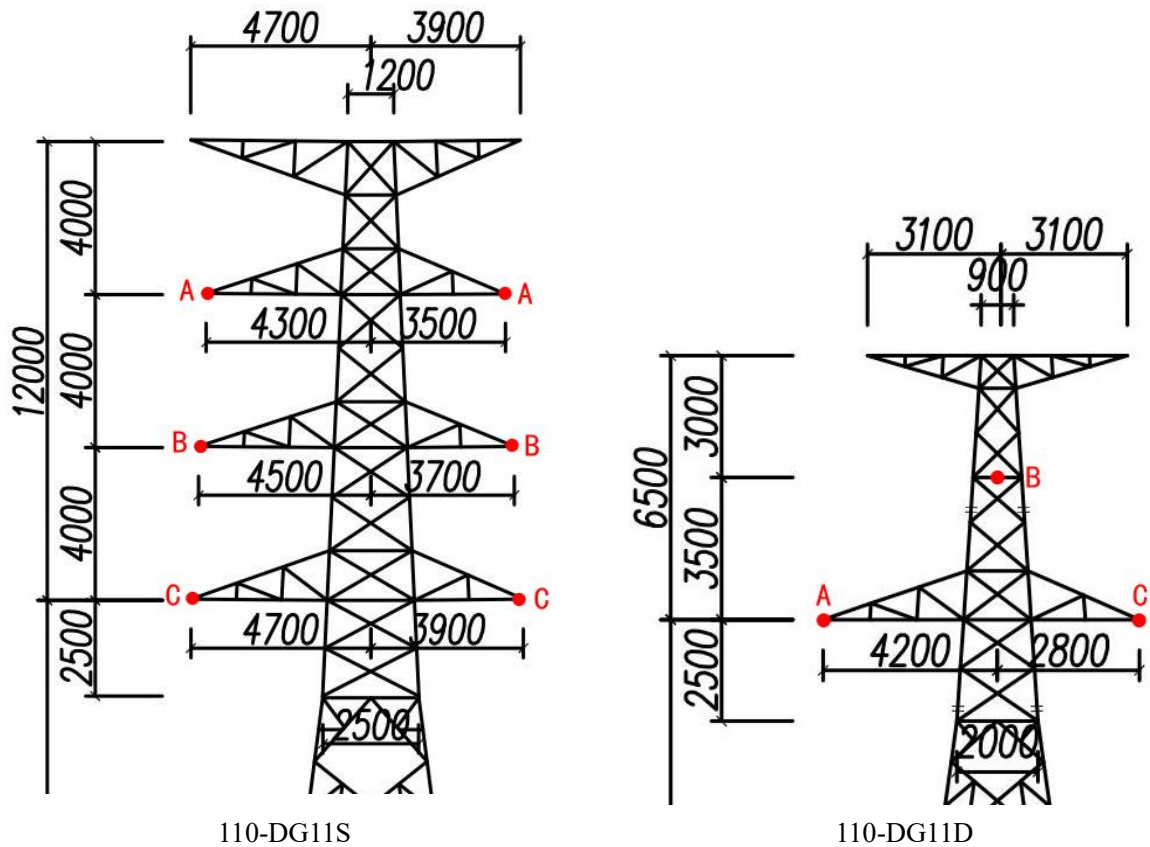
预测杆塔型式的选取主要根据杆塔的代表性及数量、对敏感目标的影响等方面考虑。输电线路运行产生的电磁环境主要由导线型式、对地高度、相间距离、排列方式、线路运行工况（电压、电流）等因素决定。

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（即使用导线型号与路径走向与原线路一致），本次评价不进行预测。本工程迁改新建线路架设方式为单双回混合架设；根据设计资料，从环境不利条件考虑，根据不同导线型号、塔型型号，经过初步计算，按照保守原则选择电磁环境影响大的塔型进行预测。

本工程新建 2 基角钢塔(1 基双回路、1 基单回路)，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中推荐的计算模式，本次评价分别对这 2 种塔型进行预测，双回路、单回路杆塔型号分别为 110-DG11S、110-DG11D，主要预测参数见表 A.9-1，预测杆塔示意图见图 A.9-5。

表A.9-1 预测参数一览表

线路架设方式		双回路	单回路
塔型	塔型型号	110-DG11S	110-DG11D
	垂直相间距 (m)	上: 4, 下: 4	3.5
	水平相间距 (m)	上 (左/右): -4.3/3.5 中 (左/右): -4.5/3.7 下 (左/右): -4.7/3.9	左/右: 4.2/2.8
	导线排列方式	垂直排列	三角排列
导线	导线型号	1*JL/LB20A-300/25	1*JL/LB20A-300/25
	导线半径/mm	11.88	11.88
	截面积/mm ²	333.31	333.31
	导线分裂方式	单导线	单导线
	分裂间距/mm	/	/
	计算载流量 (A)	680	680
下导线对地高度 h (m)		6 (非居民区); 7 (居民区)	
预测相序及坐标		A(-4.3, h+8) A(3.5, h+8) B(-4.5, h+4) B(3.7, h+4) C(-4.7, h) C(3.9, h)	B(0, h+3.5) A(-4.2, h) C(2.8, h)
预测点高度		距离地面 1.5m 高处	



图A.9-5 预测杆塔示意图

A.9.3 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。

A.9.4 预测结果及分析

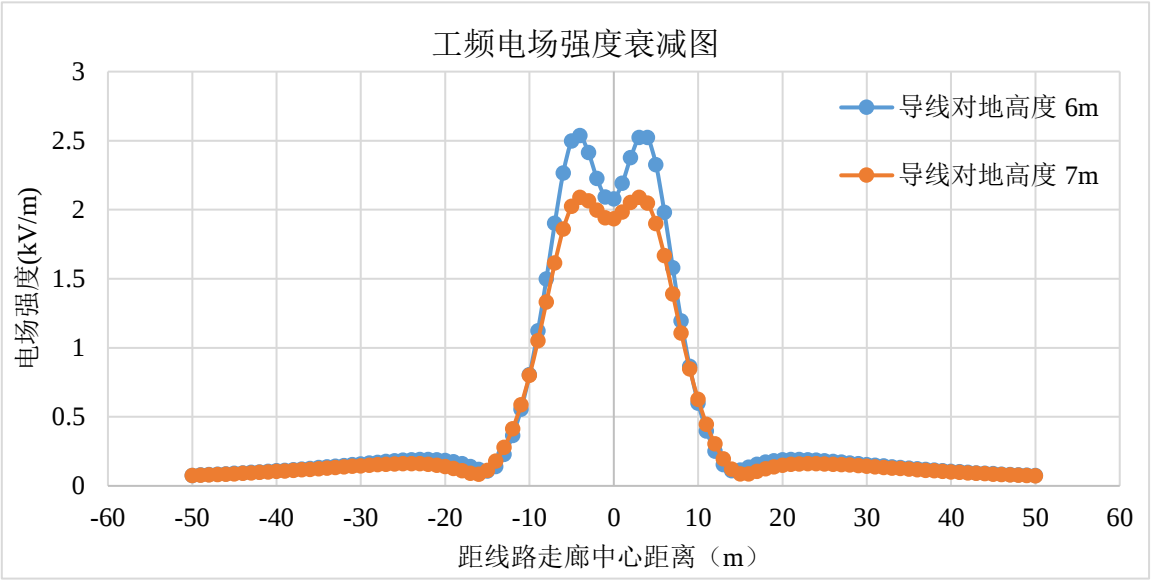
（1）塔型 110-DG11S（双回路）预测结果

本工程拟建双回路架空线路预测塔型 110-DG11S 的工频电场、工频磁场预测结果见表 A.9-2，工频电场、工频磁场衰减趋势结果见图 A.9-6、图 A.9-7，工频电场、工频磁场强度分布断面等值线图见图 A.9-8。

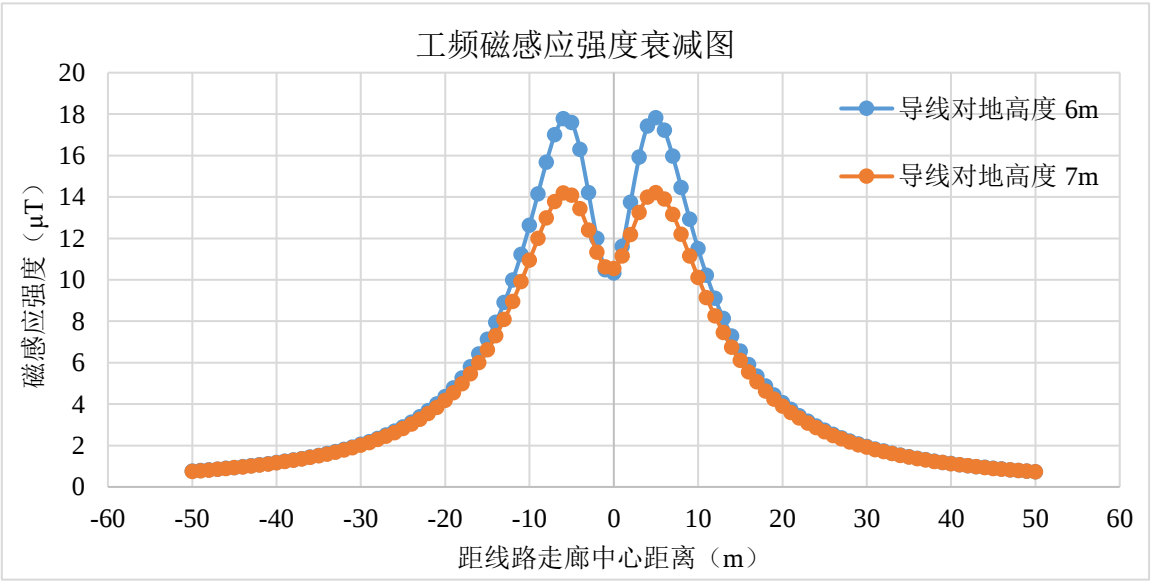
表A.9-2 塔型 110-DG11S 工频电磁场预测结果一览表

距线路走廊中心距离（m）	导线对地高度 6m		导线对地高度 7m	
	电场强度（kV/m）	磁感应强度（ μ T）	电场强度（kV/m）	磁感应强度（ μ T）
-50	0.075	0.754	0.073	0.748
-45	0.090	0.928	0.087	0.920
-40	0.108	1.171	0.103	1.157
-35	0.131	1.520	0.123	1.497
-30	0.159	2.049	0.145	2.006
-25	0.184	2.897	0.160	2.812
-20	0.183	4.362	0.139	4.170
-15	0.108	7.127	0.111	6.609
-10	0.806	12.623	0.799	10.936
-9	1.123	14.137	1.051	11.987
-8	1.499	15.668	1.330	12.977
-7	1.902	16.998	1.613	13.769
-6	2.265	17.771	1.858	14.187
-5	2.497	17.589	2.025	14.081
-4	2.537	16.296	2.089	13.426
-3	2.413	14.202	2.063	12.395
-2	2.226	11.991	1.996	11.329
-1	2.090	10.472	1.940	10.617
0	2.076	10.318	1.934	10.546
1	2.192	11.606	1.982	11.146
2	2.377	13.744	2.051	12.172
3	2.523	15.923	2.090	13.240
4	2.521	17.416	2.046	13.991
5	2.325	17.821	1.899	14.211
6	1.981	17.211	1.666	13.888
7	1.579	15.959	1.388	13.156
8	1.194	14.447	1.105	12.193

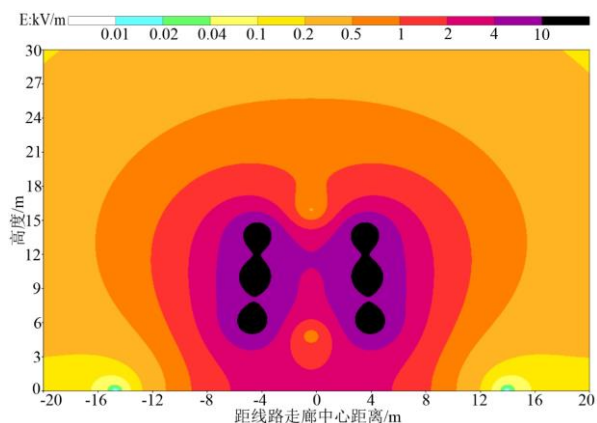
距线路走廊中心距离 (m)	导线对地高度 6m		导线对地高度 7m	
	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μT)	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μT)
9	0.864	12.918	0.847	11.146
10	0.599	11.495	0.626	10.110
15	0.114	6.548	0.085	6.112
20	0.188	4.065	0.148	3.898
25	0.181	2.730	0.159	2.655
30	0.154	1.947	0.142	1.909
35	0.127	1.455	0.120	1.433
40	0.105	1.126	0.101	1.113
45	0.087	0.896	0.085	0.889
50	0.073	0.730	0.071	0.725



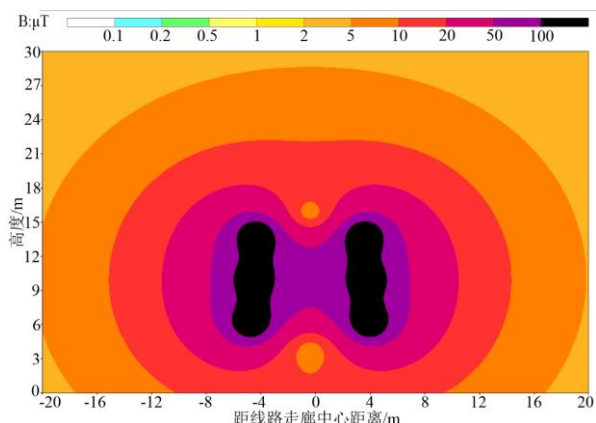
图A.9-6 塔型 110-DG11S（双回路）工频电场强度变化趋势图



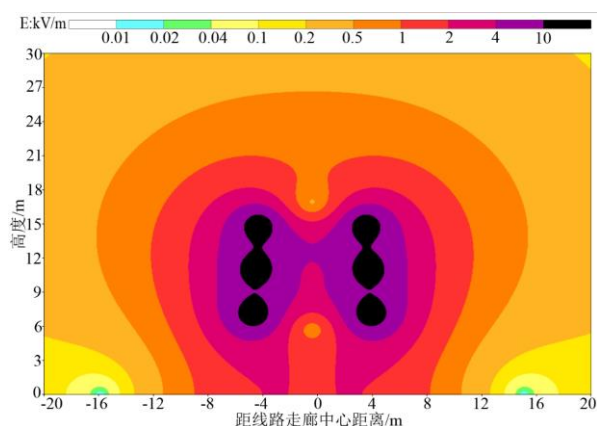
图A.9-7 塔型 110-DG11S（双回路）工频磁感应强度变化趋势图



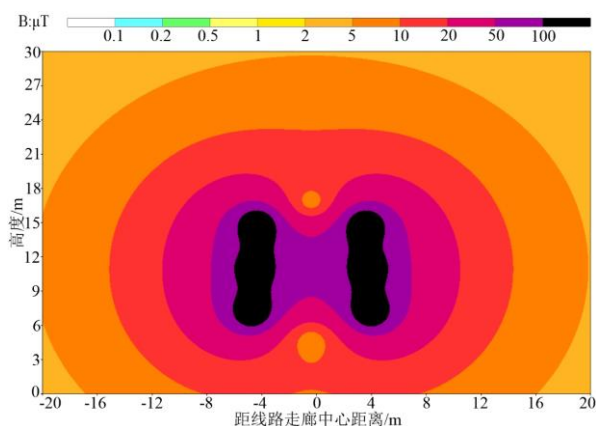
电场强度分布断面等值线图(下导线对地高度 6m)



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A.9-8 塔型 110-DG11S（双回路）电磁环境预测达标等值线图

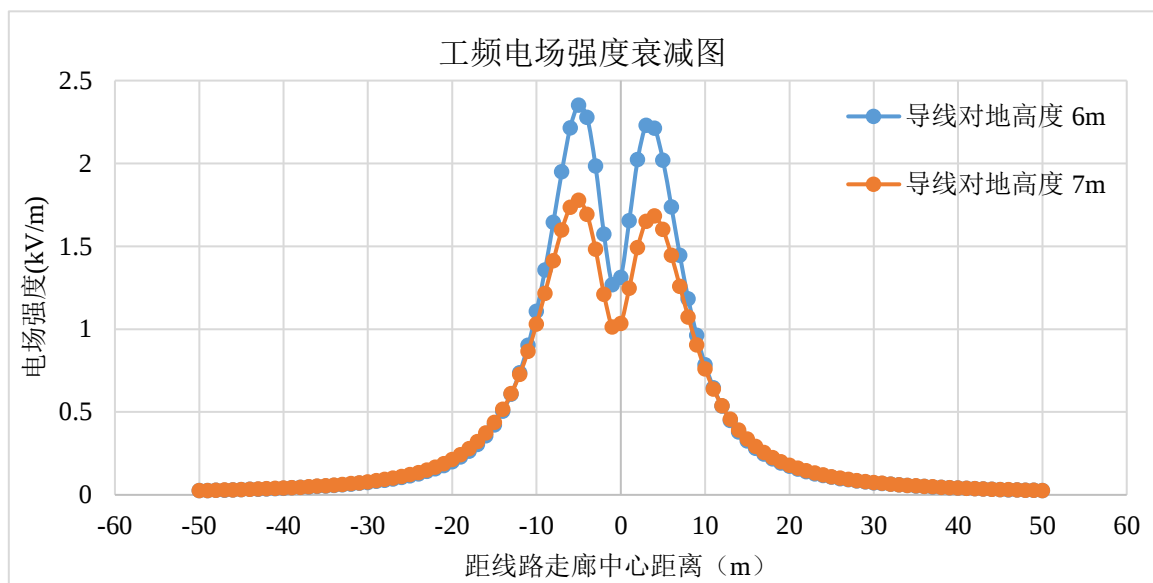
根据双回路塔型 110-DG11S 预测结果，导线对地最低高度为 6m 时，地面 1.5m 高度处，线路边导线附近电场强度最大值为 2.537kV/m（距线路走廊中心-4m 处），磁感应强度最大值为 17.821 μ T（距线路走廊中心 5m 处）。导线对地最低高度为 7m 时，地面 1.5m 高度处，线路边导线附近电场强度最大值为 2.090kV/m（距线路走廊中心 3m 处），磁感应强度最大值为 14.211 μ T（距线路走廊中心 5m 处）。预测表明：线路在满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545—2010）中非居民区、居民区导线对地最低高度要求时，工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中规定的频率 50Hz 的公众暴露控制限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T），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，电场强度控制限值为 10kV/m。

（2）塔型 110-DG11D（单回路）预测结果

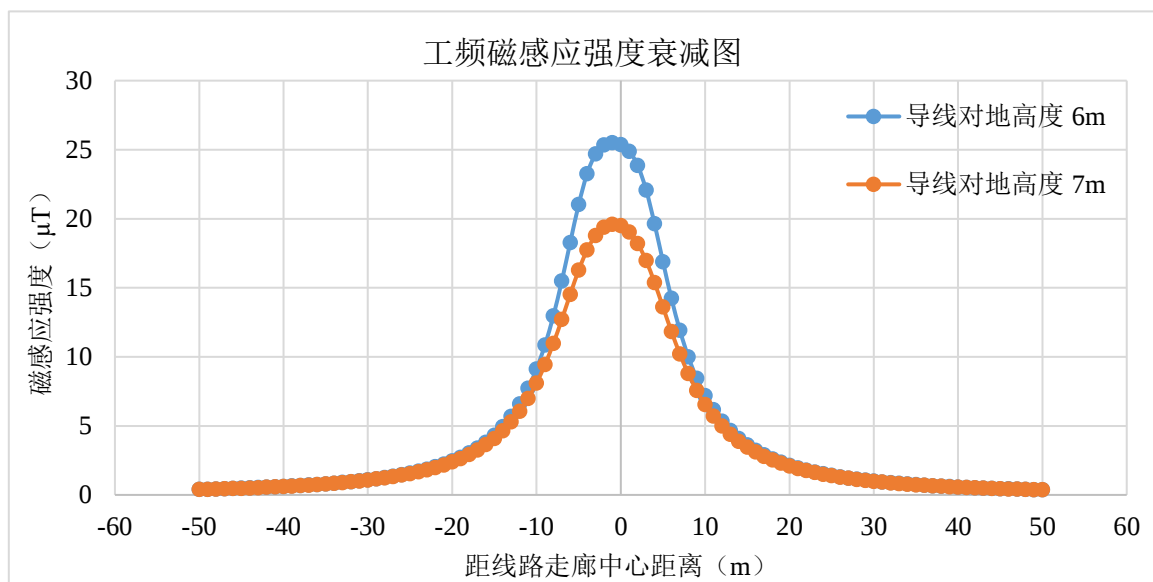
本工程拟建双回路架空线路预测塔型 110-DG11S 的工频电场、工频磁场预测结果见表 A.9-3，工频电场、工频磁场衰减趋势结果见图 A.9-6、图 A.9-7，工频电场、工频磁场强度分布断面等值线图见图 A.9-8。

表A.9-3 塔型 110-DG11D（单回路）工频电磁场预测结果一览表

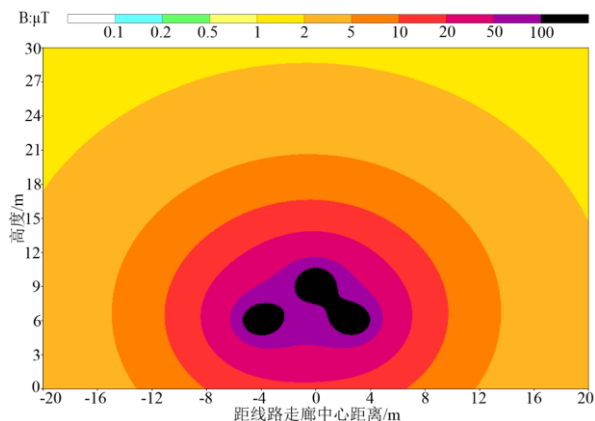
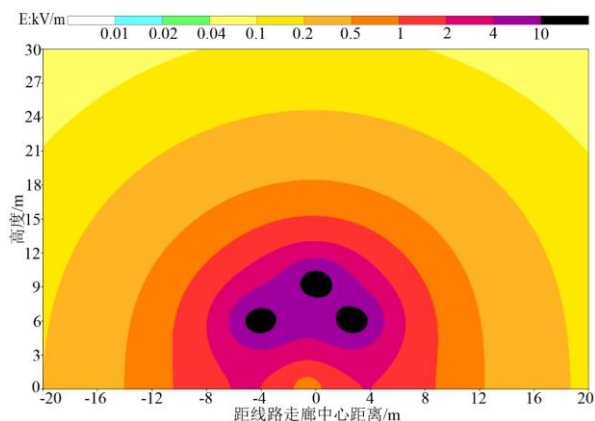
距线路走廊中心距离（m）	导线对地高度 6m		导线对地高度 7m	
	电场强度（kV/m）	磁感应强度（ μ T）	电场强度（kV/m）	磁感应强度（ μ T）
-50	0.025	0.391	0.025	0.389
-45	0.031	0.484	0.032	0.481
-40	0.040	0.613	0.041	0.608
-35	0.053	0.802	0.055	0.794
-30	0.075	1.094	0.079	1.079
-25	0.115	1.577	0.122	1.547
-20	0.200	2.461	0.213	2.387
-15	0.422	4.326	0.438	4.097
-10	1.107	9.116	1.030	8.108
-9	1.356	10.849	1.216	9.432
-8	1.645	12.972	1.413	10.973
-7	1.949	15.490	1.599	12.702
-6	2.214	18.280	1.736	14.524
-5	2.352	21.022	1.778	16.270
-4	2.278	23.262	1.692	17.740
-3	1.984	24.688	1.482	18.790
-2	1.574	25.345	1.211	19.391
-1	1.267	25.501	1.013	19.606
0	1.312	25.359	1.034	19.491
1	1.654	24.891	1.248	19.044
2	2.022	23.868	1.492	18.212
3	2.229	22.085	1.651	16.965
4	2.213	19.631	1.684	15.374
5	2.019	16.882	1.601	13.603
6	1.738	14.239	1.445	11.839
7	1.446	11.928	1.259	10.212
8	1.183	10.007	1.073	8.785
9	0.963	8.446	0.904	7.570
10	0.786	7.186	0.759	6.550
15	0.325	3.627	0.336	3.464
20	0.172	2.149	0.178	2.091
25	0.106	1.413	0.110	1.388
30	0.073	0.998	0.074	0.986
35	0.053	0.741	0.054	0.735
40	0.040	0.572	0.041	0.568
45	0.032	0.455	0.032	0.452
50	0.026	0.370	0.026	0.368



图A.9-9 塔型 110-DG11D（单回路）工频电场强度变化趋势图

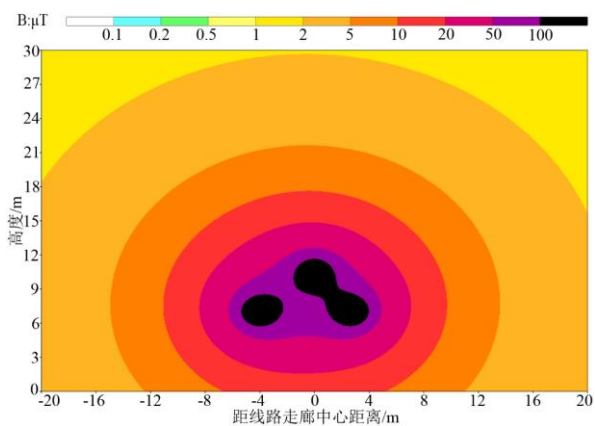
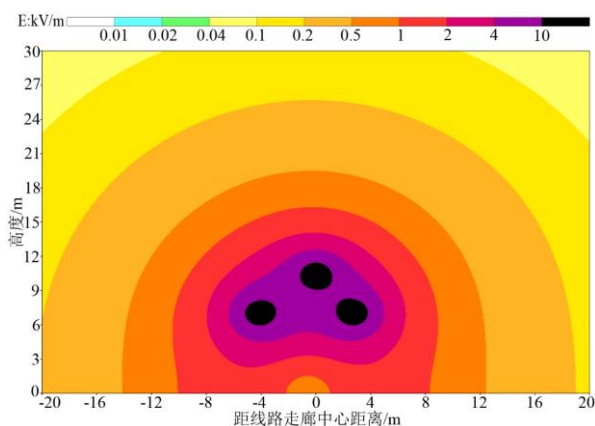


图A.9-10 塔型 110-DG11D（单回路）工频磁感应强度变化趋势图



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A.9-11 塔型 110-DG11D (单回路) 电磁环境预测达标等值线图

根据单回路塔型 110-DG11D 预测结果, 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 2.352kV/m (距线路走廊中心-5m 处), 磁感应强度最大值为 25.501 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 1.778kV/m (距线路走廊中心-5m 处), 磁感应强度最大值为 19.606 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》(GB 50545—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》(GB 8702—2014) 中规定的频率 50Hz 的公众暴露控制限值(工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T), 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, 电场强度控制限值为 10kV/m。

A.9.5 环境敏感目标预测结果与分析

(1) 重紧线路

根据设计资料, 重紧线路段将仅通过调整现有导线的张力来减小弧垂(即抬高导线对地面的高

度），线路走廊保持现状不变，且敏感目标与架空线路的相对位置亦维持原样。

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 规定，在线路架设方式、高度、导线型式等相关因素确定的前提下，工频电场强度仅与运行电压相关。本次 110kV 凤散线、惠围线监测期间，线路运行电压已达到设计额定电压；据厦门创蓝环保技术有限公司 2025 年 8 月 22 日~8 月 23 日的现场监测结果，重紧线路段沿线敏感点的工频电场强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露 4000V/m 的控制限值。综合以上情况可推算，线路后期运行期间，沿线敏感点的工频电场强度仍将低于 4000V/m 的标准限值。

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 D，工频磁感应强度和电流呈线性关系，基本成正比关系。本项目 110kV 线路设计额定输送电流为 680A，本次监测期间，110kV 凤散线、110kV 惠围线最小输送电流分别为 221.3A、67.85A，分别占额定输送电流的 32.5%、10.0%。根据厦门创蓝环保技术有限公司 2025 年 8 月 22 日现场监测结果，本项目 110 凤散线、惠围线重紧线路段敏感点工频磁感应强度最大值分别为 2.457 μ T、0.1983 μ T；由此可推算后期运行达设计额定输送电流时，本项目 110kV 凤散线、110kV 惠围线重紧段敏感目标工频磁感应强度最大值为 7.56 μ T、1.983 μ T，仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应公众暴露限值要求（100 μ T）。

（2）迁改线路

根据路径图及现场踏勘，迁改线路沿线电磁环境敏感目标主要为规划的泉州圣元康健药业有限公司厂区。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，同时工频电磁场应满足《电磁环境控制限值》（GB 87022014）公众暴露控制限值要求。具体工频电磁场预测结果见表 A.9-4。

表A.9-4 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	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	下导线 对地最 低高度	预测点高度	预测结果		是否 达标
								工频电场 kV/m	工频磁场 μT	
规划的泉州圣元康健药业有限公司厂区	工厂	/	一层平顶，高度 4.5~6.3m	惠围线#22/凤散线 #89~改#89.1 东侧外 约 12m	E、B	7m	距离地面 1.5m	0.4137	8.9521	是
			开挖边坡	凤散线改#89.1~改 #90 东南侧外约 28m	E、B	7m	距离地面 1.5m	0.0925	1.2373	是

从表 A.9-4 可以看出，当线路经过沿线电磁环境敏感目标时，导线对地面的最小距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求时，项目敏感目标可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中限值要求（公众暴露控制限值工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μT ）。项目建成后对沿线电磁环境的影响可以控制在国家相关标准限值允许范围内。

A.10 电磁环境保护措施

(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, 即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; 线路跨越建筑物时, 需抬高导线对地最低高度, 确保满足导线距离屋面垂直高度不小于 5m 要求。

(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; 线路在跨越耕地、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。

A.11 电磁环境影响专题评价结论

A.11.1 电磁环境质量现状评价结论

根据厦门创蓝环保技术有限公司 2025 年 8 月 22 日现场监测, 本工程拟建线路走廊、评价范围内敏感目标的工频电场强度在 8.457~465.6V/m 之间, 工频磁感应强度在 0.0115~2.457 μ T 之间。电磁环境现状监测结果表明, 本项目所在区域电磁环境现状监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 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)。

A.11.2 电磁环境影响评价结论

A.11.2.1 架空线路电磁环境影响评价

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》(GB 50545-2010) 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》(GB 8702-2014) 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; 架空输电线路下的耕地、园地和道路等场所, 工频电场强度控制限值为 10kV/m)。

A.11.2.2 环境敏感目标影响评价

本工程路径沿线的电磁环境保护目标主要受架空线路影响。当线路经过沿线电磁环境敏感目标时, 线路与建筑物净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) 要求时, 项目敏感目标可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中限值要求(公众暴露控制限值工

频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T）。项目建成后对沿线电磁环境的影响可以控制在国家相关标准限值允许范围内。

关于建设项目（含海洋工程）环境影响评价文件中 删除不宜公开信息的说明

泉州市生态环境局：

我单位向你局申报的泉州 110 千伏凤散线#89-#90 等线路迁改工程（环境影响报告表）文件中（有）需要删除涉及国家秘密和商业秘密等内容。按照原环保部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》要求，我单位已对“供生态环境部门信息公开使用”的环评文件中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行删除，现将所删除内容、依据及理由说明报告如下：

- 1、删除环境质量现状监测相关内容，因涉及商业机密。
- 2、删除法人、联系人相关个人信息，因涉及企业商业秘密和个人隐私。
- 3、删除报告附件、图件，因涉及技术文件和商业秘密。

特此报告。

建设单位名称（盖章：）



年

月

日