

建设项目环境影响报告表

(供生态主管部门信息公开使用)

项目名称：泉州井山~玉叶 220 千伏线路工程

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司泉州供电公司

编制单位：福建亿兴电力设计院有限公司

编制日期：二〇二六年三月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	27
四、生态环境影响分析	54
五、主要生态环境保护措施	77
六、生态环境保护措施监督检查清单	87
七、结论	93
电磁环境影响专题评价	94

一、建设项目基本情况

建设项目名称	泉州井山~玉叶220千伏线路工程		
项目代码	2411-350500-04-01-862585		
建设单位联系人	王工	联系方式	0595-68***8
建设地点	南安市丰州镇、美林街道		
地理坐标	起点 (N: ***, E: ***) 终点 (N: ***, E: ***)		
建设项目行业类别	55—161 输变电工程	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	永久占地: 7038m ² 临时占地: 36397m ² 线路长度: 11.55km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	泉州市发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	泉发改审[2025]26号
总投资 (万元)	***	环保投资 (万元)	***
环保投资占比 (%)	***	施工工期	13个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24—2020) 中规定, 本评价设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	规划名称: 国网福建电力关于印发2025年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知 审批机关: 国网福建省电力有限公司 审批文件名称及文号: 《国网福建电力关于印发2025年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》(文号: 闽电发展〔2025〕57号)		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《国网福建电力关于印发2025年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2025〕57号），本工程属于国网泉州供电公司规划建设的项目。因此，本工程建设符合泉州市电网规划。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.2.1 工程建设与产业政策的符合性分析</p> <p>本项目属于电力行业中“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。因此，本项目建设符合国家相关产业政策的要求。</p> <p>1.2.2 工程建设与国土空间总体规划符合性分析</p> <p>《泉州市国土空间总体规划（2021—2035年）》中提出：优化电网结构，提高供电能力和可靠性以及电网抵御自然灾害能力，满足用电需求。适度超前布局变电站和出线走廊，预留变电站远期扩展容量，完成500千伏主干电网网架构建，加强220千伏受端网架建设，完善110千伏电网。</p> <p>表1-1 《泉州市国土空间总体规划（2021—2035年）》重点项目清单</p> <hr/> <p>根据表1-1，本工程已纳入《泉州市国土空间总体规划（2021—2035年）》重点项目清单；同时，本工程位于南安市丰州镇、美林街道，目前已取得南安市自然资源局、南安市丰州镇人民政府及南安市美林街道办事处等相关单位的许可文件，详见附件6。因此本工程建设符合国土空间规划。</p>

1.2.3 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

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），以及现场调查及相关主管部门查询，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，最近距离为405m，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。本工程为省级重点电网基础设施建设，用地规划符合泉州市规划要求，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

本工程沿线永久基本农田分布较广，路径需穿越永久基本农田，穿越永久基本农田长度约2.3km，6基塔位于永久基本农田范围内，塔基占地仅限于四个支撑脚，其余不改变现有土地性质，待施工完成后可以实施覆土复耕，恢复原有土地使用性质。此外位于永久基本农田区塔基施工时需要临时占用耕地约1512m²，该部分占地占用时间短，施工结束后可及时恢复农耕。

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号文件，塔基占地不改变土地性质，不涉及征收土地，并根据福建省人民代表大会常务委员会颁布施行的《福建省电力设施建设保护和供用电秩序维护条例》对塔基占用的土地进行青赔。根据《永久基本农田保护红线管理办法》第二十一条，本项目设计阶段征求了沿线自然资源主管部门意见，线路塔基点尽量避让了沿线基本农田，确实无法避让基本农田的将依法依规办理相

关手续，并报送自然资源主管部门备案并加强监管。

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》。

1.2.4 工程建设与法律、法规的符合性分析

根据现场勘查及设计资料，本工程离清源山风景名胜区一级、二级、三级保护区最近距离分别为1221m、935m、59m，已避让保护区，且未在清源山风景名胜区设置永久及临时占地。故本项目建设符合《风景名胜区条例》《福建省风景名胜区条例》《清源山风景名胜区总体规划（2018—2035年）》，详见表1-2。

本工程穿越省级二级、三级公益林约4.2km，立塔10基，该线路路径已取得南安市林业局同意意见，且项目开工前将根据相关要求办理林地审核、树木采伐审批手续，并根据核定的砍伐数量、面积及是否满足相关法规、要求进行现场监理，给予应有的赔偿。故本项目建设符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》《福建省生态公益林条例》，详见表1-3。

本工程离龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线最近距离为405m，已避让生态保护红线，且本工程也不在生态保护红线内设置临时占地，对生态保护红线无影响。

本工程距南安市美林水厂水源保护区一级保护区最近距离780m，距离较远，不会对一级保护区水体产生影响；本工程跨越二级保护区长度约0.67km，并在二级保护区陆域范围立塔1基，不在保护区内水域新增占地，本项目运行期无废水、固废产生及排放，对保护区水体没有影响；施工期严格控制施工范围，并采取必要措施，严防施工期水土流失，严防产生各类废水、固废对水源地环境安全造成威胁，且建设单位已向泉州市人民政府办公室请示，泉州市人民政府办公室要求参照市生态环境局意见执行，本项目已按市生态环境局意见执行，详见表4-15，符合泉州市人民政府办公室要求。故本项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，详见表1-4。

除上述之外，本工程生态环境影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等其他环境敏感区，因此本项目选址、选线符合国家相关法律法规要求。

1.2.5 项目与“生态环境分区管控符合性”分析

(1) 与生态保护红线的符合性分析

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，最近距离为405m，距离较远，不在本工程生态环境影响评价范围内，且本工程不在生态保护红线范围内新增建设用地、布置施工料场等临时占地。因此本工程建设符合生态保护红线要求。

(2) 与环境质量底线的符合性分析

根据现状监测数据分析可知，本工程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。

本工程投运后正常运行不产生废气，产生的噪声对声环境贡献值较小。在按照规程规范设计的基础上，采取本报告表提出的环境保护措施，可以达到《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）相关标准，对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 与资源利用上线的符合性分析

本项目利用的资源主要为土地资源，工程铁塔、架空线路选择均进行优化，永久占地面积约7038m²。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为原有土地利用功能，不影响土地的利用，工程项目利用的土地资源总量小，工程用地符合资源利用上线的要求。

(4) 与生态环境准入清单的符合性结论

①与福建省“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

根据《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）中附件“全省生态环境总体准入要求”，同时结合区域生态分区管控动态更新成果，项目为输变电建设项目，不属于“空间布局约

束”特别规定的行业内；同时，本项目不涉及VOCs及各类废水的排放。因此项目建设符合《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）要求。

②与泉州市生态环境管控准入要求的符合性分析

对照《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）及《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），项目为输变电建设项目，不属于工业项目，不涉及重金属、持久性污染物、挥发性有机废气产生和排放。项目建设符合泉州市生态环境总体准入要求。

项目途经南安市丰州镇、美林街道，对照《泉州市环境管控单元图》、“福建省生态环境分区管控数据应用平台”动态更新成果，项目位于南安市优先保护单元、重点管控单元，详见附件9，具体分析见表1-5，本工程建设符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）及《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）要求。

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

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）关于输变电建设项目相关技术要求，具体分析见表1-6，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。

表1-2 本项目与清源山风景名胜区相关法律法规符合性分析

	相关法律法规要求	本项目情况	符合性
<p>风景名胜区管理条例</p>	<p>第二十六条在风景名胜区内禁止进行下列活动： (一) 开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； (二) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； (三) 在景物或者设施上刻划、涂污； (四) 乱扔垃圾。</p>	<p>本工程离清源山风景名胜区一级、二级、三级保护区最近距离分别为1221m、935m、59m，已避让了清源山风景名胜区</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十九条在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准： (一) 设置、张贴商业广告； (二) 举办大型游乐等活动； (三) 改变水资源、水环境自然状态的活动； (四) 其他影响生态和景观的活动。</p>		
	<p>第三十条风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被野生动物资源和地形地貌。</p>		
<p>福建省风景名胜区条例</p>	<p>第二十一条禁止在风景名胜区内进行下列活动： (一) 开山、采石、开矿、开荒、采砂、取土、修坟立碑、刻字、围湖造田、填海造地等破坏景物、水体、林草植被和地形地貌的活动； (二) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施，堆放、弃置、处理废渣、尾矿、油料、含病原体污染物等有毒有害物质； (三) 以围、填、堵、截等方式破坏自然水系，超标排放污水、倾倒垃圾和其他污染物； (四) 非法捕捞、捕猎野生动物和迁移古树名木、采集珍贵野生植物、采脂，破坏野生动植物栖息、生长环境； (五) 非法采伐林木，损坏景物、公共设施，在景物或者设施上刻划、涂污； (六) 非法建设宗教活动场所或者建造佛像、神像； (七) 在禁火区内吸烟、生火、燃放烟花爆竹； (八) 乱扔垃圾； (九) 其他破坏风景名胜资源的行为。</p>	<p>本工程离清源山风景名胜区一级、二级、三级保护区最近距离分别为1221m、935m、59m，已避让了清源山风景名胜区，且未在清源山风景名胜区设置永久及临时占地，不属于上述禁止的活动。</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十五条在国家级和省级风景名胜区内修建符合风景名胜区规划的下列重大建设项目的选址方案，由风景名胜区管理机构审核，经设区的市人民政府城乡规划主管部门同意后，报省人民政府住房和城乡建设主管部门核准： (一) 公路、铁路、机场；</p>		

	<p>(二) 人防工程、索道、缆车、水库；</p> <p>(三) 大型文化、服务、体育与游乐设施；</p> <p>(四) 宾馆、酒店、设置风景名胜区徽志的标志性建筑等。</p> <p>其他建设项目选址方案，由风景名胜区管理机构审核，报设区的市人民政府城乡规划主管部门核准。</p>		
清源山风景名胜区总体规划	<p>一级保护区即核心景区，为风景名胜区内景观资源和文物古迹分布最为集中的区域，核心景区内严禁安排与生态保护和风景游览无关的设施，应严格控制游览活动和游客规模。严格限制建设各类其他建筑物、构筑物，不得新建宾馆、招待所等接待设施。不符合规划、未经批准以及与资源保护无关的各项建筑物、构筑物，应当搬迁、拆除。疏解核心景区内的居民人口，严格控制村庄建设规模，保持风景区传统村落的景观风貌特征。严格控制外来机动交通进入核心景区。</p> <p>严格保护清源山、九日山和灵山圣墓核心景区范围内的文物古迹、山体地貌和植被。历史古迹和寺庙恢复或新建应严格审查论证，履行审批程序后方可组织实施。重点加强双阳山、葵山核心景区的生态建设和植被抚育；严格保护桃源核心景区的植被环境，加强水源涵养。</p>	本工程离清源山风景名胜区一级保护区最近距离为1221m，已避让保护区。	符合
	<p>二级保护区范围为核心景区以外的主要浏览区域。区内游览活动不得破坏山林植被环境，应控制游人的活动范围。严格控制区内村庄规模、设施规模和建设风貌，除村庄和必要的游赏服务设施建设外，严禁其他类型的开发和建设。游览道路及设施建设应保护自然环境，并与景区风貌相协调。限制游览性交通进入本区。</p> <p>加强清源山景区五虎朝狮、少林禅韵片区的环境整治和生态修复，提升游赏环境品质。保护双阳山景区的地带性植被群落和珍稀物种，保护生物多样性。控制面望山谷景区和桃源景区的设施规模，保持田园风光，适度开展郊野休闲活动。</p>	本工程离清源山风景名胜区二级保护区最近距离为935m，已避让保护区。	符合
	<p>三级保护区范围为核心景区和二级保护区以外的区域，包括风景恢复区域、游览景区外的旅游服务区和居民点建设控制区。</p> <p>保护区内的自然环境、加强植被抚育，严禁开山采石，禁止开展破坏风景环境的各项工程建设与生产活动。严格控制旅游服务区和居民点建设控制区的建设范围、规模和风貌。保护具有传统风貌的民居和历史建筑。编制环境整治专项规划，逐步搬迁与风景游赏无关的滞留厂房与设施，加强生态和景观修复。</p>	本工程离清源山风景名胜区三级保护区最近距离为59m，已避让保护区。	符合

表1-3 本项目与省级公益林相关法律法规符合性分析

相关法律法规要求	本项目情况	符合性
<p>《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第42号修改）</p>	<p>第五条“建设项目占用林地的审核权限，按照《中华人民共和国森林法实施条例》的有关规定执行。建设项目占用林地，经林业主管部门审核同意后，建设单位和个人应当依照法律法规的规定办理建设用地审批手续。”</p>	<p>本项目开工前，建设单位将根据相关要求办理用地审核、树木采伐审批手续。</p> <p>符合</p>
<p>《福建省生态公益林条例》（福建省人民代表大会常务委员会公告，2018年7月26日通过，2018年11月1日起施行）</p>	<p>第三章第二十四条“二级保护的生态公益林除经依法批准的基础设施、省级以上的重点民生保障项目和公共事业项目之外，禁止开发。”</p> <p>第三章第二十五条“三级保护的生态公益林除经依法批准的基础设施、民生保障项目和公共事业项目之外，禁止开发。”</p> <p>第三章第二十八条“经依法批准利用的生态公益林，由所在地县级人民政府按照增减平衡、先补后用、保证质量的原则，在本行政区域重点生态区位内进行调整补充；本行政区域内调整补充有困难的，应当向上一级人民政府提出申请，由上一级人民政府在本行政区域内组织异地补充，异地补充所需费用由提出申请的县级人民政府承担。”</p>	<p>①项目为输变电建设项目，为区域供电基础设施项目，属于《福建省生态公益林条例》中第三章第二十四、二十五条中经依法批准的基础设施。</p> <p>②受沿线工程地质条件、自然因素、乡镇规划及已有电力线路等条件的制约，本工程穿越省级二级、三级公益林约4.2km，立塔10基，该线路路径已取得南安市林业局同意意见。</p> <p>③项目开工前，建设单位将根据相关要求办理林地审核、树木采伐审批手续，并根据核定的砍伐数量、面积及是否满足相关法规、要求进行现场监理，给予应有的赔偿。</p> <p>符合</p>

表1-4 本项目与南安市美林水厂水源保护区（晋江东溪）相关法律法规符合性分析

相关法律法规要求		本项目情况	符合性
中华人民共和国水污染防治法 (2018年1月1日施行)	第六十五条：“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”	本工程距南安市美林水厂水源保护区一级保护区最近距离780m，距离较远，不属于上述禁止的活动。	符合
	第六十六条：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。”	本工程跨越南安市美林水厂水源保护区二级保护区长度约0.67km，并在二级保护区陆域范围立塔1基，不在保护区内水域新增占地，本项目在严格执行各项污染防治和生态保护措施后，施工期及运行期均不排放废水、固体废物到水体中，对保护区水体没有影响，不属于上述禁止的活动。	符合
饮用水水源保护区污染防治管理规定	第十二条：“饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：一、一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；三、准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”	本工程距南安市美林水厂水源保护区一级保护区最近距离780m，距离较远，不会对一级保护区水体产生影响；本工程跨越二级保护区长度约0.67km，并在二级保护区陆域范围立塔1基，不在保护区内水域新增占地，本项目在严格执行各项污染防治和生态保护措施后，施工期及运行期均不排放废水、固体废物到水体中，对保护区水体没有影响，不属于上述禁止的活动。	符合

表1-5 本项目与南安市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		本工程情况	符合性
ZH35058310005	美林	优先保护单元	空间布局约束	<p>除了落实生态保护红线管理要求外，还应依据《福建省水污染防治条例》（2021年）的相关要求进行管理。饮用水水源保护区禁止行为：</p> <p>1.准保护区：新建、扩建对水体污染严重的建设项目或者改建增加排污量的建设项目；使用含磷洗涤剂、高残留农药，滥用化肥；破坏湿地、毁林开荒、损害植被等破坏水环境生态平衡的行为；法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>2.二级保护区：准保护区的禁止行为；设置排污口；新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；建设工业固体废物集中贮存处置设施场所、生活垃圾填埋场；设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒有害物品的码头；围垦河道、滩地或者在河道、水库等采石、采砂、取土、弃置砂石；建设畜禽养殖场、养殖小区；修建墓地；法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>3.一级保护区：准保护区、二级保护区的禁止行为；新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；堆置、存放和填埋工业废渣、城乡垃圾、粪便或者其他废弃物；从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、餐饮或者其他可能污染饮用水水体的活动；法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>项目为输变电建设项目，为区域供电基础设施项目，不属于上述禁止的活动。本工程距南安市美林水厂水源保护区一级保护区最近距离780m，距离较远，不会对一级保护区水体产生影响；本工程跨越二级保护区长度约0.67km，并在二级保护区陆域范围立塔1基，不在保护区内水域新增占地，本项目在严格执行各项污染防治和生态保护措施后，施工期及运行期均不排放废水、固体废物到水体中，对保护区水体没有影响。</p>	符合
ZH35058310010	一般生态空间-水土流失生态环境敏感区域	优先保护单元	空间布局约束	<p>依据《福建省水污染防治条例》（2021年）的相关要求进行管理。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：（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。</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。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</p>	<p>项目不涉及</p>	符合

				产活动的，提倡实行择伐作业，控制炼山整地。		
			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。	项目不涉及	符合
ZH35058 320011	南安市重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。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。	项目不涉及	符合
			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，确保工业企业的废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	项目不涉及	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。	项目不涉及	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。	项目不涉及	符合
ZH35058 320016	南安市重点管控单元 6	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。	项目不涉及	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。	项目不涉及	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。	项目不涉及	符合
--	--	--	----------	-----------------------------------	-------	----

表1-6 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析一览表

序号	内容	HJ1113—2020要求	本工程建设情况	符合性
1	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
2	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。	本工程跨越南安市美林水厂水源保护区二级保护区约0.67km，在二级水源保护区陆域立塔1基，项目在原玉贵#68上重建杆塔，未新增占地，且跨越段已取得南安市水利局许可意见；除此之外，本工程建设已避让自然保护区等其他环境敏感区。因此，本工程建设符合生态保护红线管控要求。	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。	本工程在设计阶段已优化走廊间距，大部分采用同塔双回、四回架设，降低环境影响。	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。	项目选线无法避让集中林区，已采用高跨林区，优化路径等设计方案，并提出不砍伐线路走廊下方林木，保护生态环境措施。	符合
3	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的措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程为新建项目，不属于迁建、改建项目。	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。	本工程跨越南安市美林水厂水源保护区二级保护区约0.67km，在二级水源保护区陆域立塔1基，本次线路利用原玉贵线走廊进行重建，未新开辟走廊，且在二级水源保护区内利用原玉贵#68重建杆塔，未新增占地，以减少对二级水源保护区的不利影响；除此之外，本工程建设已避让自然保护区实验区等其他环境敏感区。	符合

4	电磁环境	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。	经预测分析，在落实环评提出环境保护措施的前提下，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；经预测分析，在落实环评提出环境保护措施的前提下，线路沿线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。	本项目设计阶段已尽可能避让电磁环境敏感目标，经预测，在落实环评提出环境保护措施及架设高度要求的前提下，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、市区主干道、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。	本项目不涉及进入市中心地区、高层建筑群区、市区主干道、人口密集区、繁华街道等区域。	符合
5	生态环境	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，在山区拟采用全方位长短腿与不等高基础设计等环境保护措施，以减少土石方开挖。 项目选线无法避让集中林区，采用高跨的方式，减少线下林木的砍伐。	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。	本工程在施工活动结束后临时占地恢复为原有土地利用功能。	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

二、建设内容

地理位置	<p>南安市地处福建东南沿海，位于北纬 24°34'30"~25°19'25"，东经 118°08'30"~118°36'20"。东接鲤城区、丰泽区、洛江区，东南与晋江市毗邻，南部与厦门同安区的大、小嶝岛及金门县隔海相望、西南与同安区交界，西通安溪县，北连永春县，东北与仙游县接壤。总面积 2036km²，海域面积 61.6km²，海岸线长 32.8km。</p> <p>本工程途经南安市丰州镇、美林街道，起自拟建220kV井当I回线路新#7，止于已建玉叶220kV变电站。</p> <p>本工程地理位置见附图1，线路路径图见附图2。</p>										
项目组成及规模	<p>2.2.1项目由来</p> <p>2026年规划泉港区南埔三期（2×660MW）接入500kV大园变和220kV惠安变。若井山变归入紫岭变供区，大园变主变负载率偏低，紫岭变负载率偏高，因此考虑井山变归入大园变供区。目前井山~埔当I回线路运行工况较差，已退出运行，井山~埔当II回线路正常运行。需对井山~埔当I回部分线路进行增容改造，改接入玉叶变，满足环网运行，优化网架结构。因此为满足泉州南部网架的正常运行和泉州电网未来的发展需要，2027年完成泉州井山~玉叶220kV线路工程是十分必要的。</p> <p>2.2.2 工程规模</p> <p>根据设计资料及发改委核准批复，本工程组成及建设内容详见表2-1。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 工程建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">工程组成</th> <th>建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>泉州井山~玉叶220kV线路工程</td> <td>新建架空线路路径长度11.55km，其中220kV单回架空段2.5km，双回架空段4.48km（其中220kV/110kV混压双回路架空线路4.4km，220kV双回架空线路0.08km），220kV/110kV混压四回架空段4.57km</td> </tr> <tr> <td>改造玉叶变间隔保护装置</td> <td>在玉叶220kV变电站内更换玉惠间隔老旧设备，未新增占地</td> </tr> <tr> <td>建设相应二次系统工程</td> <td>在井山变、玉叶变已有的光端机增加光接口板等二次系统</td> </tr> <tr> <td>配套通信光缆工程</td> <td>新建通信光缆长度约32.48km，随泉州井山~玉叶220千伏线路工程同步建设72芯OPGW光缆，未新增占地</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：本项目改造工程、二次系统工程、通信光缆工程无土建及基础施工，不会对项目周边工频电磁场及噪声等环境产生影响，后文不做环境影响评价分析。</p>	工程组成	建设内容	泉州井山~玉叶220kV线路工程	新建架空线路路径长度11.55km，其中220kV单回架空段2.5km，双回架空段4.48km（其中220kV/110kV混压双回路架空线路4.4km，220kV双回架空线路0.08km），220kV/110kV混压四回架空段4.57km	改造玉叶变间隔保护装置	在玉叶220kV变电站内更换玉惠间隔老旧设备，未新增占地	建设相应二次系统工程	在井山变、玉叶变已有的光端机增加光接口板等二次系统	配套通信光缆工程	新建通信光缆长度约32.48km，随泉州井山~玉叶220千伏线路工程同步建设72芯OPGW光缆，未新增占地
工程组成	建设内容										
泉州井山~玉叶220kV线路工程	新建架空线路路径长度11.55km，其中220kV单回架空段2.5km，双回架空段4.48km（其中220kV/110kV混压双回路架空线路4.4km，220kV双回架空线路0.08km），220kV/110kV混压四回架空段4.57km										
改造玉叶变间隔保护装置	在玉叶220kV变电站内更换玉惠间隔老旧设备，未新增占地										
建设相应二次系统工程	在井山变、玉叶变已有的光端机增加光接口板等二次系统										
配套通信光缆工程	新建通信光缆长度约32.48km，随泉州井山~玉叶220千伏线路工程同步建设72芯OPGW光缆，未新增占地										

2.2.3 建设内容及规模

本工程起自拟建220kV井当I回线路新#7，止于已建220kV玉叶变，全线采用单、双、四回路塔架设，新建线路长度约为11.55km，其中单回路架空线路长度约为2.5km，双回架空线路长度约为4.48km（其中220kV/110kV混压双回路架空线路4.4km，以井山变~玉叶变为前进方向，双回路塔左侧横担为本工程，右侧横担为泉州井山~玉叶110kV线路改造工程；220kV双回架空线路0.08km，双回路塔左侧横担为拟建220kV玉贵线，右侧横担为本工程），四回架空线路长度约为4.57km（以井山变~玉叶变为前进方向，四回路塔上层右侧为本工程、左侧为拟建220kV玉贵线，下层右侧为泉州井山~玉叶110kV线路改造工程、左侧为玉叶~长福二110kV线路）。泉州井山~玉叶110kV线路改造工程、拟建220kV玉贵线、玉叶~长福二110kV线路随本工程同期架设，纳入本次环境影响评价范围。

工程组成及建设规模见表2-2。

表2-2 工程组成及建设规模一览表

工程组成名称	建设规模及主要工程参数
电压等级	220kV、110kV
线路长度	11.55km，其中220kV单回架空段2.5km，双回架空段4.48km（其中220kV/110kV混压双回路架空线路4.4km，220kV双回架空线路0.08km），220kV/110kV混压四回架空段4.57km
架设方式	单、双、四回路架空
铁塔数量及基础	新建27基塔，其中220kV单回路3基，220kV/110kV混压双回路14基，220kV/110kV混压四回路10基 基础采用掏挖、挖孔、灌注桩、微型桩基础
导线型号	220kV：2×JL/LHA1-465/210型铝合金芯铝绞线 110kV：2×JL/LHA1-465/210型铝合金芯铝绞线（双回路架空段） 2×JL/LHA1-130/140型铝合金芯铝绞线（四回路架空段）
地线型号	单、双回路架空：2根72芯OPGW复合光纤地线 四回路架空：4根72芯OPGW复合光纤地线
排列方式	单回路架空：三角排列，双、四回路架空：垂直排列
分裂情况	双分裂
设计输送电流	220kV：1075.6A 110kV：1075.6A（双回路架空段） 610.611A（四回路架空段）
永久占地	7038m ²
临时占地	36397m ²

	拆旧工程	拆除原220kV井当I回（旧井南I回）线路长度约4.74km，拆除旧塔10基；拆除原玉贵线长度约5.07km，拆除旧塔12基。	
	依托工程	本工程线路A点~B1点利用原220kV井当I回（旧井南I回）#59~#68线路走廊重建走线；D点~玉叶变构建线路利用原玉贵线#68~玉叶变构建走廊重建走线	
临时工程	施工生活区	施工人员租用当地民房，施工现场不设施工生活区	
	铁塔施工占地	本次铁塔新建27基，铁塔临时占地为塔基周围的材料堆场和施工场地范围，占地面积约14897m ²	
	牵张场	共布设牵张场3处，每处占地约400m ² ，共计1200m ²	
	跨越场	共布设跨越场6处，每处占地约400m ² ，共计2400m ²	
	临时施工道路	人抬道路占地约3250m ² ，机械施工便道占地约14650m ² ，共计17900m ²	
	施工废水处置方式	沉淀池	
	生活污水处置方式	当地现有污水处理设施	
环保工程	施工期	废水	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施工场地洒水抑尘等
		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	土石方大部分回填利用，无法利用的余方运送至政府指定地点进行处置；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	选择占地相对较小的塔基基础和杆塔形式；临时占地及时采取措施恢复原貌和原有使用功能；塔基处表土采取彩条布覆盖等措施，后期回填于塔基及临时施工场地等
	线路拆除工程	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，在拆除塔基基面地表上不得残留砂石等残余料。	
运营期	噪声	加强管理，定期保养电气设备	
	电磁环境	架空输电线路设计按《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）执行；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等	

2.2.4 导线及地线

本工程220kV架空线路导线选用2×JL/LHA1-465/210型铝合金芯铝绞线，双回路架空段110kV线路导线选用2×JL/LHA1-465/210型铝合金芯铝绞线，四回路架空段110kV线路导线选用2×JL/LHA1-130/140型铝合金芯铝绞线；单、双回路架空段地线选用2根72芯OPGW复合光纤地线，四回路架空段地线选用4根72芯OPGW复合光纤地线。导、地线主要技术参数见表2-3。

表2-3 导、地线主要技术参数一览表

类型		导线		地线OPGW
型号		2×JL1/LHA1-465/210	2×JL/LHA1-130/140	OPGW-15-120-1
股×股径 (mm)	钢(铝合金)	42/3.75	18/3.05	/
	铝(铝合金)	19/3.75	19/3.05	/
截面积 (mm ²)	钢(铝合金)/ 铝(铝合金)	463.88/269.35	132/139	/
	总截面	673.73	271	150
铝钢截面比		1.722	0.949	/
直径(mm)		33.75	21.4	15.2
单位质量(kg/km)		1864.2	744.3	≤832
计算拉断力(N)		137020	64560	147000
弹性系数(N/mm ²)		55000	55000	162000
线膨胀系数(1/°C)		23×10 ⁻⁶	23×10 ⁻⁶	13×10 ⁻⁶
20°C直流电阻(Ω/km)		0.0446	0.1147	≤0.76

2.2.5 铁塔类型

本工程新建铁塔27基，其中单回路3基（转角3基），双回路14基（直线8基、转角6基），四回路10基（直线3基、转角7基），新建杆塔明细详见表2-4及附图6；杆塔基础型式采用掏挖、挖孔、灌注桩、微型桩基础，基础型式见附图7。

表2-4 杆塔形式一览表

序号	型式	杆塔模块	回路数	直线/ 转角	呼高 (m)	水平档 距 (m)	垂直档距 (m)	转角角度 (°)	杆塔基 数
1	角钢塔	220-HE22D-JC1	单	转角	30	550	800	0-20	2
2		220-HE22D-DJC	单	转角	27	450	600	0-90终端	1
3		220-HF11S-ZC2	双	直线	30	370	850		3
4		220-HF11S-ZC3	双	直线	39	600	1000		4
5		220-HF11S-ZCK	双	直线	60	470	850		1
6		220-HF11S-JC1	双	转角	30	500	750	0-20	1
7		220-HF11S-JC2	双	转角	30	500	750	20-40	1
8		220-HF11S-JC3	双	转角	30	500	750	40-60	2
9		220-HF11S-DJC1	双	转角	30	350	600	0-40终端	2
10		220-HD21Q-Z2	四	直线	39	450	700		3
11		220-HD21Q-J1	四	转角	30	450	700	0-20	3
12		220-HD21Q-J2	四	转角	30	450	700	20-40	1
13		220-HD21Q-J4	四	转角	30	450	700	60-90兼0-90终端	3

2.2.6 主要交叉跨越

根据设计资料，本工程主要交叉跨越为下穿500kV紫通线I、II回线路1次，跨越220kV井当II回线路1次，跨越110kV玉铁、井铁线1次，跨越井山~山美电站110kV I回线路1次，跨越东溪1次，跨越S213省道1次（双向两车道），跨越S215省道1次（双向两车道），跨越10kV线路10次，跨越通讯线及低压线路24次，跨越房屋26处，跨越西气东输三线管道1次。

本工程导线对地及交叉跨越距离应满足《110~750kV架空输电线路设计规范》(GB 50545—2010)要求，详见表2-5。

表2-5 线路导线对地及交叉跨越距离基本要求一览表

序号	工程	最小距离 (m)		备注
		220kV	110kV	
1	导线对居民区（电磁敏感区）地面	7.5	7.0	最大弧垂
2	导线对非居民区（非电磁敏感区）地面	6.5	6.0	最大弧垂
3	导线与建筑物之间最小垂直距离	6.0	5.0	最大弧垂
4	边导线对建筑物之间的最小距离（净空距离）	5.0	4.0	最大风偏
5	导线与树木之间的最小垂直距离	4.5	4.0	最大弧垂
6	导线与树木之间的净空距离	4.0	3.5	最大风偏
7	导线与果树、经济作物及城市街道行道树之间的最小垂直距离	3.5	3.0	最大弧垂
8	导线对公路最小垂直距离	8.0	7.0	最大弧垂
9	导线对公路最小水平距离	5.0	5.0	杆塔外缘至路基边缘
10	导线对电力线最小垂直距离	4.0	3.0	最大弧垂
11	导线对电力线最小水平距离	7.0	5.0	与边导线间

2.2.7 拆旧工程

本工程涉及原220kV井当I回（旧井南I回）及原玉贵线部分段线路拆除，具体工程量如下：

（1）拆除原220kV井当I回（旧井南I回）线路长度约4.74km，拆除旧塔#59~#68共10基（其中拆除基础5基），拆除悬垂串24串、耐张串18串。

（2）拆除原玉贵线长度约5.07km，拆除旧塔#62~玉叶变构架共12基（其中拆除基础2基），拆除悬垂串36串、耐张串72串。

2.2.8 工程占地

根据设计资料及现场踏勘，本项目总占地面积为43435m²，其中永久占地7038m²，临时占地36397m²，详见表2-6。

2.2.9 土石方工程

根据设计资料，本工程土石方挖方量24800m³，填方量19600m³，外借量3700m³，余方量8900m³，详见表2-7，余方主要为塔基基础及机械道路开挖余土。

表2-6 工程占地情况一览表 单位：m²

项目分区	土地占用类别及面积						占地性质		合计
	耕地	林地	草地	交通运输用地	城镇村及工矿用地	其他土地	永久	临时	
塔基区	3449	16932	1554				7038	14897	21935
牵张场	800					400		1200	1200
跨越场区			800	1600				2400	2400
机械道路区	3150	7514	2370	1173	443			14650	14650
人抬道路区		3250						3250	3250
合计	7399	27696	4724	2773	443	400	7038	36397	43435

表2-7 工程土石方平衡分析一览表 单位：m³

分区	开挖						回填				外借				余方				
	小计	土方	石方	钻渣	建筑垃圾	表土	小计	土方	石方	表土	小计	土方	石方	来源	小计	土方	石方	钻渣	建筑垃圾
塔基区	12600	5100	500	1000	200	5800	10400	4600		5800					2200	500	500	1000	200
机械道路区	12200	8600	1100			2500	9200	5600	1100	2500	3700	2600	1100	外购	6700	5600	1100		
合计	24800	13700	1600	1000	200	8300	19600	10200	1100	8300	3700	2600	1100		8900	6100	1600	1000	200

2.3.1 输电线路路径

本工程起自井当I回A点（拟建220kV井当I回线路新#7），后利用原220kV井当I回（旧井南I回）线路走廊重建走线，走廊采用单回路沿西北方向下穿500kV紫通线后至A1点，与泉州井山~玉叶110kV线路改造工程合并后采用双回塔架设，继续沿原220kV井当I回（旧井南I回）线路走廊重建走线，跨过215省道至B1点，而后向右拐避开溪丰村村落，走线至长尾埔C点，与泉州井山~玉叶110kV线路改造工程分离后采用单回路跨越220kV井当II回后至C1点，与玉贵线#62至C1点单回线路、泉州井山~玉叶110kV线路改造工程、玉叶~长福二110kV线路合并后采用四回塔同塔架设，后继续朝西走线跨越西气东输三线管道，跨越110kV玉铁/井铁双回同塔线路后至光坑村南侧，后跨过东溪（美林水厂二级水源保护段）至D点，而后左转沿原玉贵线走廊走线，穿过梧山村、玉叶村走线进玉叶220kV变电站。

2.3.2 施工现场布置

架空线路现场布置按照线路路径走向沿线设置施工项目部、塔基定位、牵张场及临时施工道路等。

（1）施工项目部

输电线路工程施工项目部租用当地民房，不增加施工临时占地。

（2）塔基定位及施工占地

新建架空线路路径长度约11.55km，新建铁塔数量共27基，永久占地面积7038m²。严格控制塔基周围的材料堆场和施工场地范围，临时占地面积约14897m²。施工结束后，临时占地区应按照原有土地利用类型进行恢复。

（3）牵张场及跨越场

线路架设时需要布置牵张场，根据工程路线走向及地形，牵张场选择沿线较为平坦位置，共布设牵张场3处，每处占地面积约400m²，共计1200m²。

本项目跨越河流、10kV线路、低压及通讯线、省道等时搭设竹桁架，以保护上跨设施，共布设跨越场6处，每处占地面积400m²，共计2400m²。

施工结束后，牵张场及跨越场占地区应按照原有土地利用类型进行恢复。

	<p>(4) 临时施工道路</p> <p>本项目线路施工优先利用已有道路、乡村道路、村道、机耕路等，当临近塔位道路不具备施工装备进场要求或无道路需要修建简易道路，需设置临时人抬道路及机械施工道路，其中人抬道路长度约3250m，宽1.0m，占地约3250m²，占地类型为林地。部分现有道路宽度不够，机械施工便道需增加宽度，长度约200m、宽1.5m；新建道路长度约4100m、宽3.5m，占地共计约14650m²，占地类型为林地、草地、耕地等。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">施工方案</p>	<p>2.4.1 施工工艺</p> <p>2.4.1.1 架空线路</p> <p>本工程施工工序主要包括：施工准备、基础施工、杆塔组立和架线施工等阶段。</p> <p>(1) 施工准备</p> <p>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。</p> <p>施工备料：将施工用器材、机具、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。</p> <p>(2) 架空线路主要施工工艺</p> <p>1) 塔基基础施工</p> <p>①表土剥离</p> <p>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填于表层便于后期恢复。</p> <p>②基础开挖</p> <p>本工程全线铁塔基础拟采用如下形式：掏挖、挖孔、灌注桩、微型桩基础。基础土石方开挖采用机械与人工开挖结合的方式。</p> <p>i.掏挖基础：具有较好的抗拔、抗压和横向承载能力，可节省材料、减少土石方量、减小水土流失，保护生态环境。施工时以土代模、不需回填土，加快了</p>

施工进度，缩短了工期，从而降低了造价。主要适用于地质条件较好、无地下水、开挖时易成形不坍塌的土质；为了适应山区地形条件需要，有时需要抬高基础主柱高度，此时基础的抗倾覆稳定性往往难以满足，为此需增加基础埋深，扩大基础主柱直径及底板掏挖尺寸。

ii.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。

iii.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。

iv.微型桩基础：微型桩基础主要指直径为200~400mm，由细石混凝土浇筑形成的钢筋混凝土微型桩和连接于桩顶承台共同组成的基础。适用于淤泥、淤泥质土、粘性土、粉土、砂土等地基。可承担交替荷载，技术安全可靠；具有较高的单桩极限承载力等优点。

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，浇筑先从一角或一处开始，向四周扩展。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

本工程主要地貌为山地、平地，对于交通条件较好的塔位，铁塔组立采用起重机进行组立。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

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。

2.4.1.2 拆旧工程

导、地线采用耐张段内放松弛度后分段拆除的方法拆除。施工前必须先对两相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。

①拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内铁塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车，方法同安装附件的相反方法。

②检查该耐张段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架。

③在铁塔一侧准备好打过轮锚的准备工作，在离塔距放线滑车1.5-2米的导线上安装导线卡线器，同时在紧靠卡线器的后侧孔上，悬挂单轮滑车。

④开始落线，安排人观测弛度，看到弛度下降2米后，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。

⑤将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。

⑥拆除铁塔时采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下的拆除整基铁塔。拆塔方法根据现场实际地形情况，采用内或外拉线悬浮抱杆方法拆除。

2.4.2 施工时序

本工程施工时序见表2-8。

表2-8 工程施工综合进度表

工程内容	2026年	2027年											
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
施工准备	■	■											
土建施工期			■	■	■	■	■	■	■	■	■		
铁塔组立架线施工					■	■	■	■	■	■	■	■	
场地整治及绿化											■	■	■
拆旧工程										■	■		

2.4.3 建设周期

本工程预计于2026年12月开工，2027年12月竣工，计划建设工期13个月。

其他

/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1.1 生态环境现状

(1)主体功能区划

本工程途经南安市丰州镇、美林街道，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（详见附图10），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。

(2)生态功能区划

根据《南安市生态功能区划（修编）》，本工程位于南安市中东部晋江干流饮用水源及中心市区外围工业生态功能小区（520258301）、南安市中东部东溪流域丘陵和平原城镇工业和农业生态功能小区（410158304）。南安市中东部晋江干流饮用水源及中心市区外围工业生态功能小区主导功能为晋江饮用水源水质保护，辅助功能为城镇工矿和生态农业；南安市中东部东溪流域丘陵和平原城镇工业和农业生态功能小区主导生态功能为城镇工业和东溪水质保护，辅助生态功能为生态农业。

本工程在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，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，本工程对项目区生态功能无明显影响，本工程的建设符合南安市生态功能区划的相关要求。

(3)土地利用

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010—2017）分类体系，本工程生态环境影响评价范围内土地利用现状主要为交通运输用地、林地、草地、耕地、城镇村及工矿用地等，本工程评价范围内土地利用现状分布详见附图 16。

(4)植物

本工程生态环境影响评价范围内植被类型主要为旱地、常绿阔叶林、常绿针叶林、灌木丛等，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，本工程评价范围内植被类型分布详见附图 17。

(5)动物

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）、《福建省重点保护野生植物名录》（2024 年版）以及《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。

(6)清源山风景名胜区

清源山风景名胜区位于泉州古城东北隅，地跨丰泽区、洛江区及南安市，现为国家5A级风景名胜区。根据《清源山风景名胜区总体规划说明书》，其地理位置为东经118°30′~118°37′，北纬24°54′~25°00′。东起华侨大学，南接大坪山，西临九日山，北至太阳山，总面积约65km²。清源山风景区是以我国东南沿海著名历史名山为代表，集历史悠久，内容丰富的石文化、海交文化、宗教文化、建筑文化于一体，是以游览、考察为主的花岗岩地貌的风光名胜区。风景区按照保护等级划为一级保护区（核心景区）、二级保护区及三级保护区三个层次，实施分级保护与控制；总体布局分为五大片（三景两园），以主景区清源山景区为中心，西侧是九日山景区和桃源水库植物园，东侧是灵山圣墓景区，南侧为西北洋水上文化园。自然景观秀丽，多泉眼，主景区海拔约498m。

①一级保护区（核心区）

一级保护区即核心景区，为风景名胜区内景观资源和文物古迹分布最为集中的区域，规划面积2192hm²，占总面积的34%。

核心景区内严禁安排与生态保护和风景游览无关的设施，应严格控制游览活动和游客规模。严格限制建设各类其他建筑物、构筑物，不得新建宾馆、招待所等接待设施。不符合规划、未经批准以及与资源保护无关的各项建筑物、构筑物，应当搬迁、拆除。疏解核心景区内的居民人口，严格控制村庄建设规模，保持风景区传统村落的景观风貌特征。严格控制外来机动交通进入核心景区。

严格保护清源山、九日山和灵山圣墓核心景区范围内的文物古迹、山体地貌和植被。历史古迹和寺庙恢复或新建应严格审查论证，履行审批程序后方可组织实施。重点加强双阳山、葵山核心景区的生态建设和植被抚育；严格保护桃源核

心景区的植被环境，加强水源涵养。

②二级保护区

二级保护区范围为核心景区以外的主要游览区域，规划面积2345hm²，占总面积的36%。

区内游览活动不得破坏山林植被环境，应控制游人的活动范围。严格控制区内村庄规模、设施规模和建设风貌，除村庄和必要的游赏服务设施建设外，严禁其他类型的开发和建设。游览道路及设施建设应保护自然环境，并与景区风貌相协调。限制游览性交通以外的机动交通进入本区。

加强清源山景区五虎朝狮、少林禅韵片区的环境整治和生态修复，提升游赏环境品质。保护双阳山景区的地带性植被群落和珍稀物种，保护生物多样性。控制面望山谷景区和桃源景区的设施规模，保持田园风光，适度开展郊野休闲活动。

③三级保护区

三级保护区范围为核心景区和二级保护区以外的区域，包括风景恢复区域、游览景区外的旅游服务区和居民点建设控制区，规划面积为1975hm²，占总面积的30%。

保护区内的自然环境，加强植被抚育，严禁开山采石，禁止开展破坏风景环境的各项工程建设与生产活动。严格控制旅游服务区和居民点建设控制区的建设范围、规模和风貌。保护具有传统风貌的民居和历史建筑。编制环境整治专项规划，逐步搬迁与风景游赏无关的滞留厂房与设施，加强生态和景观修复。

根据设计资料及现场勘查，本工程离清源山风景名胜区一级、二级、三级保护区最近距离分别为1221m、935m、59m，未在保护区内新建塔基及占地。本工程与清源山风景名胜区位置关系见附图14。

(7)生态公益林分布调查

根据南安市林业部门提供资料，项目区评价范围分布有大片生态公益林，线路穿越省级二级公益林约3.68km，新建铁塔8基(占用公益林1852m²)；线路穿越省级三级公益林约0.52km，新建铁塔2基(占用公益林278m²)。本项目占用生态公益林情况详见表3-1，与沿线生态公益林的位置关系见附图13。

表3-1 新建塔基占用生态公益林情况一览表

杆塔编号	占用面积(m ²)	保护级别	保护等级	生态林林种
#4	271	省级	二级	水源涵养林
#5	126	省级	三级	水源涵养林
#6	152	省级	三级	水源涵养林
#7	218	省级	二级	水源涵养林
#8	192	省级	二级	水源涵养林
#9	152	省级	二级	水源涵养林
#11	192	省级	二级	水源涵养林
#13	241	省级	二级	水源涵养林
#14	271	省级	二级	水源涵养林
#18	315	省级	二级	水源涵养林

3.1.2 声环境质量现状

为了解工程区域环境现状，2025年4月8、9日我公司委托福建中试所电力调整试验有限责任公司对工程周围地区的声环境进行了现状监测（监测资质及监测报告见附件7）。

（1）监测期间气象条件及监测单位

①监测期间气象条件

表3-2 监测期间气象条件

日期		天气	相对湿度	气温	风速	气压
2025年 4月8日	昼间	多云	***	***	***	***
	夜间		***	***	***	***
2025年 4月9日	昼间	多云	***	***	***	***
	夜间		***	***	***	***

②监测单位

福建中试所电力调整试验有限责任公司（具有检验检测机构资质认定证书，编号191317250130）

（2）监测项目及测量方法

①监测项目

等效连续A声级

②监测方法

GB3096—2008《声环境质量标准》

(3) 测量仪器

表3-3 测量仪器一览表

设备名称	参数内容					
	生产厂家	仪器编号	测量范围	频率范围	检定单位	检定有效期
B&K2250L 积分声级计	***	***	***	***	***	2025年1月14日~ 2026年1月13日
B&K4231声 校准器	***	***	***	***	***	2024年5月13日~ 2025年5月12日

(4) 监测布点

根据现场踏勘结果，本次对输电线路区域进行布点监测，监测点位布置见图3。

①布点原则

i.布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。

ii.评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点。

iii.评价范围内有明显的声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响时，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则。

②监测点位及布点代表性分析

本工程监测点位及布点代表性分析详见表3-4，本次监测布点符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）监测布点要求。

表3-4 监测点位及布点代表性分析一览表

拟建架空线路	监测点位	布点代表性分析
220kV双回路架空线路	评价范围内存在1处环境保护目标，本次评价在该处环境保护目标1层、3层布点监测，共计2个监测点位。1层测点位于建筑物外1m、距地面1.2m处，3层测点位于窗外墙壁外1m处。	本次评价布设在声环境保护目标处，监测值能够反映沿线及保护目标的声环境现状，故本次监测点位具有代表性。
220kV/110kV混压四回路架空线路	线路沿线环境保护目标较多，监测点布设在靠近线路侧最近的环境保护目标处，即在玉叶村后井看护房、玉叶村后井677号、玉叶村月埔民宅3等22处声环境保护目标处1层各布置1个监测点位，同时选取玉叶村后井677号、玉叶村月埔民宅3等8处作为代表性声环境保护目标的代表性楼层监测点位，共计30个监测点位。1层测点位于建筑物外1m、距地面1.2m处，3层测点位于窗外/阳台墙壁外1m处。	线路监测点根据沿线路径均匀布设，并布设在靠近线路侧最近的环境保护目标处，监测值能够反映沿线及保护目标的声环境现状，故本次监测点位具有代表性。
220kV单回路架空线路	线路线下布设背景点监测点位2个，测点高于地面1.2m。 线路声环境影响评价范围内存在2处环境保护目标，本次评价在所有声环境保护目标处均布点监测，共设置2个监测点，测点布置于建筑物外1m，测点高度离地1.2m。	线路所布置的点位覆盖了沿线及声环境保护目标，监测值能够反映线路沿线及保护目标处声环境现状，故本次监测点位具有代表性。
220kV/110kV混压双回路架空线路	线路沿线环境保护目标较多，监测点布设在靠近线路侧最近的环境保护目标处，即在铺顶村跃进82号、铺顶村跃进45-1号、铺顶村跃进61号1层各布置1个监测点位，同时选取铺顶村跃进82号、铺顶村跃进61号作为代表性声环境保护目标的代表性楼层监测点位，共计5个监测点位。1层测点位于建筑物外1m、距地面1.2m处，3层测点位于窗外墙壁外1m处。	线路监测点根据沿线路径均匀布设，并布设在靠近线路侧最近的环境保护目标处，监测值能够反映沿线及保护目标的声环境现状，故本次监测点位具有代表性。

(5) 质量保证和控制

① 质量体系管理

监测单位（福建中试所电力调整试验有限责任公司）具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：191317250130），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

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

监测人员已经过业务培训，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

监测时环境条件满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速<5m/s条件下进行。

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。

(6) 运行工况

监测期间，相关线路运行工况见表3-5。

表3-5 相关线路运行工况一览表

日期	线路名称	运行电压（kV）		运行电流（A）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2025.4.8	220kV玉贵线	***	***	***	***
	220kV玉惠线	***			
2025.4.9	220kV玉贵线	***	***	***	***
	220kV玉惠线	***			

(7) 声环境现状监测结果及分析

本工程周围声环境现状监测结果见表3-6。

表3-6 声环境现状监测结果

测点	点位描述	昼间		夜间		
		等效声级 (9:30—15:00)	标准 限值	等效声级 (22:00—23:55)	标准 限值	
一、220kV双回路架空线路						
Z1	美林街道玉叶村后井***号（三层平顶，拟建220kV双回路架空线路东南侧外约40m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影东南侧外37m，导线对地高度25m）	北角外1m	***	60	***	50
Z2		三层西北侧窗外1m	***	60	***	50
二、220kV/110kV混压四回路架空线路						
Z3	美林街道玉叶村后井看护房（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路南侧外约30m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影南侧外30m，导线对地高度14m）西北侧外1m		***	60	***	50
Z4	美林街道玉叶村后井***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路南侧外约4m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影南侧外4m，导线对地高度24.5m）	北角外1m	***	60	***	50
Z5		三层西北侧窗外1m	***	60	***	50
Z6	美林街道玉叶村月埔民宅3（四层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路西北侧外约6m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外18m，导线对地高度20m）	东南侧外1m	***	60	***	50
Z7		三层东南侧窗外1m	***	60	***	50
Z8	美林街道玉叶村月埔***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度19.5m）	东南侧外1m	***	60	***	50
Z9		三层东南侧窗外1m	***	60	***	50
Z10	美林街道梧山村新村民宅1（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度13m）东南外1m		***	60	***	50
Z11	美林街道梧山村新村民宅2（六层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路东南侧外约17m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影东南侧外17m，导线对地高度13m）	北角外1m	***	60	***	50
Z12		三层东北侧阳台外1m	***	60	***	50
Z13	美林街道梧山村塘后埔***号（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度23m）东北侧外1m		***	60	***	50
Z14	美林街道梧山村塘后埔***号（二层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度22m）西南侧外1m		***	60	***	50
Z15	美林街道梧山村塘后埔民宅3（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度24m）东南侧外1m		***	60	***	50
Z16	美林街道梧山村塘后埔***号（二层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度23.5m）西角外1m		***	60	***	50
Z17	美林街道梧山村塘后埔***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度27m）	东北侧外1m	***	60	***	50
Z18		三层东北侧窗外1m	***	60	***	50
Z19	美林街道梧山村塘后埔***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回路架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度28m）西南侧外1m		***	60	***	50

Z20	美林街道梧山村塘后埔***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路	东南侧外1m	***	60	***	50
Z21	下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度28m）	三层东南侧窗外1m	***	60	***	50
Z22	美林街道梧山村塘后埔民宅1（二层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外10m，导线对地高度29m）东南侧外1m		***	60	***	50
Z23	美林街道梧山村松脚二房中路在建民宅（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度32m）东侧外1m		***	60	***	50
Z24	美林街道梧山村松脚二房中路***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外10m，导线对地高度32m）西南侧外1m		***	60	***	50
Z25	美林街道梧山村梧山边民宅4（四层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度29m）西北侧外1m		***	60	***	50
Z26	美林街道梧山村梧山边***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路	东南侧外1m	***	60	***	50
Z27	下方，现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外6m，导线对地高度29m）	三层东南侧阳台外1m	***	60	***	50
Z28	美林街道梧山村梧山边***号（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度29.5m）西北侧外1m		***	60	***	45
Z29	美林街道梧山村梧山边***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路	东南侧外1m	***	60	***	50
Z30	下方，现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外10m，导线对地高度25m）	三层东南侧窗外1m	***	60	***	50
Z31	美林街道梧山村光坑看护房2（二层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路西南侧外约23m）东北角外1m		***	60	***	50
Z32	美林街道梧山村光坑看护房1（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路西南侧外约3m）东北侧外1m		***	60	***	50
三、220kV单回路架空线路						
Z33	丰州镇长尾埔村看护房（一层坡顶，拟建220kV单回路架空线路东北侧外约24m）西南侧外1m		***	60	***	50
Z34	拟建单回路架空线路下方，线路经过长尾埔村村道处		***	60	***	50
Z40	拟建单回路架空线路下方，线路经过后田村村道处		***	60	***	50
Z41	丰州镇后田村看护房（一层坡顶，拟建220kV单回路架空线路西南侧外约30m）东北侧外1m		***	60	***	50
四、220kV/110kV混压双回路架空线路						
Z35	丰州镇铺顶村跃进***号（五层平顶，拟	东北角外1m	***	60	***	50
Z36	建220kV/110kV混压双回路架空线路下方）	三层东侧窗外1m	***	60	***	50
Z37	丰州镇铺顶村跃进***号（二层平顶，拟建220kV/110kV混压双回路架空线路下方）西南侧外1m		***	60	***	50
Z38	丰州镇铺顶村跃进***号（三层平顶，拟	东北侧外1m	***	60	***	50
Z39	建220kV/110kV混压双回路架空线路下方）	三层东北侧窗外1m	***	60	***	50
根据表3-6声环境现状监测结果表明，拟建架空线路沿线及环境保护目标处						

昼间噪声监测值为41.4dB(A)~46.9dB(A)，夜间噪声监测值为39.7dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类标准限值要求。

3.1.3 电磁环境现状

为了解工程区域环境现状，2025年4月8、9日我公司委托福建中试所电力调整试验有限责任公司对工程周围地区的电磁环境进行了现状监测（监测资质及监测报告见附件7）。详见“电磁环境影响专题评价”。

根据监测结果可以看出，拟建架空线路沿线电磁环境敏感目标各监测点工频电场强度为2.73V/m~2718.9V/m，工频磁感应强度为0.0274 μ T~1.4836 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中4000 V/m及100 μ T的公众曝露控制限值要求。

拟建架空线路下方监测点工频电场强度为4.22V/m~4.96V/m，工频磁感应强度0.0920 μ T~0.1571 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—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。

3.1.4 环境空气质量现状

根据《南安市环境质量分析报告（2024年度）》（泉州市南安生态环境局，2025年3月），2024年，全市环境空气质量综合指数2.08，同比改善7.6%，空气质量优良率98.4%，与去年持平。全年有效监测天数366天，一级达标天数279天，占比76.2%，一级达标天数比去年增加66天。二级达标天数为81天，占比22.1%。污染天数6天，均为轻度污染，中度污染天数从去年的2天下降为0。综合月度指数除1月、8月、12月同比升高外，其余月份均同比下降。

PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂年均浓度分别13 μ g/m³、24 μ g/m³、6 μ g/m³、13 μ g/m³，CO 24小时平均第95百分位数、O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数分别为0.8mg/m³、120 μ g/m³，SO₂、CO 24小时平均第95百分位数年均值与上年一致，NO₂年均值同比上升160%，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数分别同比下降27.8%、35.2%、4.8%。O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)表1二级标准、其余评价指标满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)表1一级标

	<p>准。特别是 PM_{2.5} 年均值，多年来首次达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)表 1 一级标准。</p> <p>对照现行有效的《环境空气质量标准》(GB3095—2026)，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)表1过渡阶段浓度限值二级标准，属于环境空气质量达标区。</p> <p>3.1.5 地表水环境质量现状</p> <p>本工程跨越晋江东溪，根据《南安市环境质量分析报告（2024 年度）》（泉州市南安生态环境局，2025 年 3 月），2024 年美林水厂取水口（晋江东溪）全年平均水质类别为Ⅲ类，与上年一致。其中 1 月、2 月、11 月、12 月水质为Ⅱ类，其余 8 期水质为Ⅲ类，Ⅱ类水期占比 33.3%，较去年降低 16.7 个百分点。因此，晋江东溪水水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中Ⅲ类标准。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本工程相关工程有 220kV 井当 I 回线路、玉叶 220kV 变电站、220kV 玉贵线。</p> <p>(1)相关工程环保手续履行情况</p> <p>220kV 井当 I 回（旧井南 I 回）线路属于清濛 220kV 输变电工程，于 1999 年建成，由于投运时间早于环评法实行时间，未进行环境影响评价，于 2007 年 1 月 5 日通过原福建省环境保护局竣工环保验收。220kV 井当 I 回线路已退役多年，由于井山变整体搬迁异地重建，220kV 井当 I 回纳入该工程内，于 2022 年 10 月 26 日取得泉州市生态环境局环评批复，文号为泉环评〔2022〕表 11 号，220kV 井当 I 回已建成、未投用，待投用后建设单位组织环保验收。</p> <p>玉叶 220kV 变电站属于玉叶 220kV 输变电工程，于 2005 年 5 月 18 日取得原福建省环境保护局环评批复；2007 年 1 月 5 日通过原福建省环境保护局竣工环境保护验收。</p> <p>220kV 玉贵线属于泉州贵峰输变电工程，于 2007 年 7 月 10 日取得原福建省环境保护局环评批复，文号为闽环保监〔2007〕63 号；2011 年 1 月 14 日通过原福建省环境保护厅竣工环境保护验收，文号为闽环评验〔2011〕1 号。</p> <p>(2)相关工程污染物排放情况</p> <p>①电磁环境</p>

220kV井当I回线路尚未投用，无电磁产生及排放。

根据玉叶220kV变电站竣工环境保护验收及验收意见，玉叶变电站电磁环境监测值均满足相关标准要求。

根据220kV玉贵线电磁环境现状监测结果（见表A-8，测点为D1、D3～D37），线路沿线电磁环境敏感目标各监测点工频电场强度为2.73V/m～2718.9V/m，工频磁感应强度为0.3236 μ T～1.4836 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中4000 V/m及100 μ T的公众曝露控制限值要求。

②声环境

220kV井当I回线路尚未投用，无噪声产生及排放。

根据玉叶220kV变电站竣工环境保护验收及验收意见，玉叶变电站声环境质量监测值均满足相关标准要求。

根据220kV玉贵线声环境监测结果（见表3-6，测点为Z1～Z30），线路沿线声环境保护目标处昼间噪声监测值为42.4dB(A)～46.9dB(A)，夜间噪声监测值为40.3dB(A)～42.6dB(A)，满足相应标准限值要求。

③水环境

220kV井当I回、220kV玉贵线无废水产生。

玉叶220kV变电站门卫及运检人员生活污水经站内化粪池处理后定期清掏、不外排。

④固体废物

220kV井当I回、220kV玉贵线无固废产生。

玉叶220kV变电站固体废物主要为门卫及运检人员产生的生活垃圾、废变压器油、废铅蓄电池，生活垃圾经站内垃圾箱收集后交由环卫部门统一清运，废变压器油、废铅蓄电池统一委托有资质单位转运处置。

⑤生态环境

220kV井当I回、220kV玉贵线沿线植被主要为当地常见植被，生态环境良好；玉叶220kV变电站站区已进行硬化及绿化。

⑥环境风险防控

玉叶220kV变电站站内设置有事故油池收集系统，主变压器下设置卵石层和储油坑，通过事故排油管与事故油池相连。变压器出现事故油泄漏时，事故油经

	<p>事故排油管收集后进入事故油池暂存，交由有资质的单位处置。</p> <p>(3)相关工程环境污染及问题</p> <p>220kV井当I回线路无电磁、噪声等产生及排放，未造成周边环境污染。建议建设单位及时完成竣工环保验收，并加强后期跟踪监测。</p> <p>玉叶220kV变电站、220kV玉贵线所在的电磁环境、声环境等各项指标均符合国家规定的限值要求，不存在与本项目有关的原有污染环境问题，无相关环保遗留问题。</p> <p>(4)相关工程生态破坏问题</p> <p>根据现场调查，玉叶220kV变电站、220kV玉贵线、220kV井当I回线路周边植被主要为当地常见植被，动物以常见鸟类、野生鼠类为主，生态环境状况良好，不存在与本项目有关的原有生态破坏问题。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>3.3.1 评价范围</p> <p>(1)电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）的相关规定，电磁环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各40m，110kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各30m的范围。</p> <p>根据设计资料，本工程220kV/110kV混压双回线路导线垂直排列，220kV线路位于双回塔左侧，110kV线路位于双回塔右侧，220kV、110kV线路水平宽度超过10m，故220kV/110kV混压双回线路电磁环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外左侧40m，110kV架空输电线路边导线地面投影外右侧30m；</p> <p>本工程220kV/110kV混压四回线路导线垂直排列，220kV线路位于四回塔上层，110kV线路位于四回塔下层，220kV线路水平宽度大于110kV线路，故220kV/110kV混压四回线路电磁环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各40m的范围。</p> <p>(2)声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）的相关规定，声环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各40m范围，110kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各30m范围。</p>

根据设计资料，本工程220kV/110kV混压双回线路导线垂直排列，220kV线路位于双回塔左侧，110kV线路位于双回塔右侧，220kV、110kV线路水平宽度超过10m，故220kV/110kV混压双回线路声环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外左侧40m，110kV架空输电线路边导线地面投影外右侧30m；

本工程220kV/110kV混压四回线路导线垂直排列，220kV线路位于四回塔上层，110kV线路位于四回塔下层，220kV线路水平宽度大于110kV线路，故220kV/110kV混压四回线路声环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各40m的范围。

(3)生态环境

根据设计资料及现场踏勘，本工程未进入龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24—2020）的相关规定，架空线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。

3.3.2 环境保护目标

本工程跨越梧山榭楼母山遗址约100m，在遗址上拆除原玉贵#69塔并重建，根据调查，梧山榭楼母山遗址属于第三次全国文物普查登记公布的尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，该遗址不属于输变电工程的环境敏感区。

(1) 生态保护目标

根据现场勘查及设计资料，本工程不进入且生态影响评价范围内涉清源山风景名胜，详见表3-7及附图4、附图14。

表3-7 本工程生态保护目标一览表

序号	名称	保护对象	与本工程位置关系
1	清源山风景名胜	景观、文物	本工程离清源山风景名胜区一级、二级、三级保护区最近距离分别为1221m、935m、59m，未在保护区内新建塔基及占地

(2) 声环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021)对声环境保护目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本工程评价范围内声环境保护目标见表3-8及附图3。

表3-8 声环境保护目标情况一览表

编号	环境保护目标名称	相对方位及最近水平距离	底导线对地最低高度	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明	对应图件
一、220kV单回路架空线路						
1	后田村看护房	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约30m	10.5m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	彩钢夹芯板结构,居住,一层坡顶,高约3m,周边为山地	附图3
22	长尾埔村看护房	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约24m	10.5m		砖混结构,居住,一层坡顶,高约3m,周边为山地	附图3
二、220kV/110kV混压双回路架空线路						
2	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约33m	26.5m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构,居住,二层平顶,高约6m,周边为居住	附图3
3	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约21m	26.5m		砖混结构,居住,二层平顶,高约6m,周边为居住	附图3
4	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约18m	26.5m		砖混结构,居住,二层平顶,高约6m,周边为居住	附图3
5	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约14m	26.5m		砖混结构,居住,二层平顶,高约6m,周边为居住	附图3
6	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	26.5m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
7	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约21m	26.5m		砖混结构,居住,二层平顶,高约6m,周边为居住	附图3
8	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约11m	26.5m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
9	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	26.5m		砖混结构,居住,二层平顶,高约6m,周边为居住	附图3
10	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约6m	26.5m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
11	铺顶村跃进在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约1m	26.5m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
12	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约18m	26.5m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
13	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	26.5m		砖混结构,居住,五层平顶,高约15m,周边为居住	附图3
14	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约26m	26.5m		砖混结构,居住,三层坡顶,高约9m,周边为居住	附图3
15	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约36m	26.5m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
三、220kV/110kV混压四回路架空线路						

23	梧山村光坑看护房1	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约3m	10.0m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构,居住,一层坡顶,高约3m,周边为山地	附图3
24	梧山村光坑看护房2	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约23m	10.0m		砖混结构,居住,一至二层坡顶,高约3~6m,周边为山地	附图3
25	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约30m	19.0m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构,居住,一层坡顶,高约3m,周边为居住	附图3
26	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	19.0m		砖混结构,居住,三至四层平顶,高约9~12m,周边为居住	附图3
27	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约18m	19.0m		砖混结构,居住,二层平顶,高约6m,周边为居住	附图3
28	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
29	梧山村梧山边民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约5m	19.0m		砖混结构,居住,一层坡顶,高约3m,周边为居住	附图3
30	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约29m	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
31	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约37m	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
32	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约31m	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
33	梧山村梧山边民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约23m	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
34	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约13m	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
35	梧山村梧山边民宅3	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约21m	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
36	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约4m	19.0m		砖混结构,居住,二层平顶,高约6m,周边为居住	附图3
37	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约7m	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
38	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构,居住,三层平顶,高约9m,周边为居住	附图3
39	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		土木结构,居住,一层坡顶,高约3m,周边为居住	附图3
40	梧山村梧山边民宅4	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构,居住,四层平顶,高约12m,周边为居住	附图3
41	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约5m	19.0m		砖混结构,居住,一层坡顶,高约3m,周边为居住	附图3
42	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南	19.0m		砖混结构,居住,三至四层平顶,高约	附图3

		侧约31m			9~12m, 周边为居住	
43	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约38m	19.0m		砖混结构, 居住, 二至三层平顶, 高约6~9m, 周边为居住	附图3
44	梧山村新宫边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约26m	19.0m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
45	梧山村新宫边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约38m	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
46	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约12m	19.0m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
47	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
48	松脚二房中路在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
49	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约14m	19.0m		砖混结构, 居住, 四层平顶, 高约12m, 周边为居住	附图3
50	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约31m	19.0m		砖混结构, 居住, 二层平顶, 高约6m, 周边为居住	附图3
51	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约40m	19.0m		土木结构, 居住, 一层坡顶, 高约3m, 周边为居住	附图3
52	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约30m	19.0m		砖混结构, 居住, 二层平顶, 高约6m, 周边为居住	附图3
53	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约22m	19.0m		砖混结构, 居住, 一至四层, 平/坡顶, 高约3~12m, 周边为居住	附图3
54	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约9m	19.0m	砖混结构, 居住, 一至三层, 平/坡顶, 高约3~9m, 周边为居住	附图3	
55	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约3m	19.0m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
56	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约4m	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
57	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约1m	19.0m		砖混结构, 居住, 二层平顶, 高约6m, 周边为居住	附图3
58	梧山村塘后埔民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 二层平顶, 高约6m, 周边为居住	附图3
59	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
60	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3

61	梧山村塘后埔民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约6m	19.0m		砖混结构, 居住, 三至四层坡顶, 高约9~12m, 周边为居住	附图3
62	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 二层, 平顶, 高约6m, 周边为居住	附图3
63	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
64	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约15m	19.0m		砖混结构, 居住, 一至三层, 平/坡顶, 高约3~9m, 周边为居住	附图3
65	梧山村塘后埔民宅3	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 二至三层平顶, 高约6~9m, 周边为居住	附图3
66	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约5m	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
67	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约25m	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
68	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 二层平顶, 高约6m, 周边为居住	附图3
69	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约20m	19.0m		砖混结构, 居住, 一层坡顶, 高约3m, 周边为居住	附图3
70	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	19.0m		砖混结构, 居住, 一层坡顶, 高约3m, 周边为居住	附图3
71	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约6m	19.0m		砖混结构, 居住, 一层平顶, 高约3m, 周边为居住	附图3
72	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	19.0m		砖混结构, 居住, 一层平顶, 高约3m, 周边为居住	附图3
73	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约20m	19.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
75	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约30m	17.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
76	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约32m	17.0m		砖混结构, 居住, 四层平顶, 高约12m, 周边为居住	附图3
78	梧山村新村民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点	17.0m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	彩钢夹芯板结构, 居住, 一层坡顶, 高约3m, 周边为居住、商业	附图3
79	梧山村新村民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约17m	17.0m		砖混结构, 居住, 六层平顶, 高约18m, 周边为居住	附图3
81	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约40m	22.0m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
83	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约9m	22.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住、工厂	附图3

84	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约20m	22.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住、工厂、商业	附图3
86	玉叶村月埔民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约25m	22.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住、工厂	附图3
87	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约32m	22.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
88	玉叶村月埔在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约38m	22.0m		砖混结构, 居住, 四层平顶, 高约12m, 周边为居住	附图3
89	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约31m	22.0m		砖混结构, 居住, 四层平顶, 高约12m, 周边为居住	附图3
90	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约40m	22.0m		砖混结构, 居住, 二层平顶, 高约6m, 周边为居住	附图3
91	玉叶村月埔民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约24m	22.0m		砖混结构, 居住, 四层平顶, 高约12m, 周边为居住	附图3
92	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约15m	22.0m		砖混结构, 居住, 四层坡顶, 高约12m, 周边为居住	附图3
93	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约16m	22.0m		砖混结构, 居住, 二层平顶, 高约6m, 周边为居住	附图3
94	玉叶村月埔民宅3	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约6m	22.0m		砖混结构, 居住, 四层平顶, 高约12m, 周边为居住	附图3
95	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	22.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住、工厂	附图3
97	玉叶村月埔民宅4	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约22m	22.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住、工厂	附图3
98	玉叶村月埔民宅5	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	22.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
99	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	22.0m		砖混结构, 居住, 四层平顶, 高约12m, 周边为居住	附图3
100	玉叶村月埔民宅6	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约32m	22.0m	砖混结构, 居住, 一层坡顶, 高约3m, 周边为居住	附图3	
101	玉叶村后井***号	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约4m	16.0m	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
102	玉叶村后井在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约24m	16.0m		砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
103	玉叶村后井***号	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约31m	16.0m		砖混结构, 居住, 一层平顶, 高约3m, 周边为居住	附图3
104	玉叶村后井看护房	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约30m	16.0m		彩钢夹芯板结构, 居住, 一层坡顶, 高约3m, 周边为山地	附图3

四、220kV双回路架空线路						
106	玉叶村后井 ***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约40m	13.0m	《声环境质量标准》 (GB3096—2008)中2类功能区	砖混结构, 居住, 三层平顶, 高约9m, 周边为居住	附图3
注: ①表格中编号与附图3一致; ②底导线对地最低高度根据电磁环境影响预测结果及表A-18环境敏感目标处产生的电磁环境预测结果得出, 最终线高以实际建设情况为准。						

(3) 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24—2020)对电磁敏感目标的规定, 结合现场踏勘情况, 确定本工程评价范围内电磁环境敏感目标见表3-9及附图3。

表3-9 电磁环境敏感目标情况一览表

编号	所属行政区	环境敏感目标	相对方位及最近水平距离	建筑特征	底导线对地最低高度	建筑功能	影响范围/人数	影响因素	对应图件
一、220kV单回路架空线路									
1	南安市丰州镇	后田村看护房	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约30m	一层坡顶, 高约3m	10.5m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
22		长尾埔村看护房	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约24m	一层坡顶, 高约3m	10.5m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
二、220kV/110kV混压双回路架空线路									
2	南安市丰州镇	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约33m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约2人	工频电场、工频磁场	附图3
3		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约21m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
4		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约18m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
5		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约14m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
6		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
7		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约21m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
8		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约11m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
9		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
10		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约6m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3

11		铺顶村跃进在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约1m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
12		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约18m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
13		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	五层平顶, 高约15m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
14		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约26m	三层坡顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
15		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约36m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
16		素雅工业区***工业园	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约15m	26.5m	工厂	约50人	工频电场、工频磁场	附图3
17		素雅工业区***工业园厂房	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约4m	一层平顶, 不可上人, 高约3m	26.5m	居住	约3人	工频电场、工频磁场	附图3
18		素雅工业区***礼品有限公司	拟建架空线路边导线对地投影点	一至三层, 平/坡顶, 高约9~15m	26.5m	工厂	约50人	工频电场、工频磁场	附图3
19		素雅工业区***塑粉加工厂	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约15m	26.5m	工厂	约15人	工频电场、工频磁场	附图3
20		素雅工业区厂房	拟建架空线路边导线对地投影点北侧约4m	一层坡顶, 高约3m	26.5m	工厂	约3人	工频电场、工频磁场	附图3
21		南安市丰州***养殖场	拟建架空线路边导线对地投影点	一至三层, 平/坡顶, 高约9~15m	26.5m	养殖	约10人	工频电场、工频磁场	附图3
三、220kV/110kV混压四回路架空线路									
23	南安市美林街道	梧山村光坑看护房1	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约3m	一层坡顶, 高约3m	10.0m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
24		梧山村光坑看护房2	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约23m	一至二层坡顶, 高约3~6m	10.0m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
25		梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约30m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约3人	工频电场、工频磁场	附图3
26		梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	三至四层平顶, 高约9~12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
27		梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约18m	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
28		梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
29		梧山村梧山边民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约5m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3

30	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约29m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
31	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约37m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
32	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约31m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
33	梧山村梧山边民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约23m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
34	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约13m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
35	梧山村梧山边民宅3	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约21m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
36	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约4m	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
37	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约7m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
38	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
39	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
40	梧山村梧山边民宅4	拟建架空线路边导线对地投影点	四层平顶, 高约12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
41	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约5m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
42	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约31m	三至四层平顶, 高约9~12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
43	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约38m	二至三层平顶, 高约6~9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
44	梧山村新宫边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约26m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
45	梧山村新宫边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约38m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
46	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约12m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
47	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
48	松脚二房中路在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
49	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点	四层平顶, 高约	19.0m	居住	约5人	工频电场、工	附图3

		号	东南侧约14m	12m				频磁场	
50		松脚二房 中路*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约31m	二层平 顶, 高约 6m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
51		松脚二房 中路*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约40m	一层坡 顶, 高约 3m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
52		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约30m	二层平 顶, 高约 6m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
53		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约22m	一至四 层, 平/坡 顶, 高约 3~12m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
54		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约9m	一至三 层, 平/坡 顶, 高约 3~9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
55		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约3m	三层平 顶, 高约 9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
56		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约4m	三层平 顶, 高约 9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
57		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约1m	二层平 顶, 高约 6m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
58		梧山村塘 后埔民宅 1	拟建架空线路边 导线对地投影点	二层平 顶, 高约 6m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
59		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点	三层平 顶, 高约 9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
60		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点	三层平 顶, 高约 9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
61		梧山村塘 后埔民宅 2	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约6m	三至四 层, 平/坡 顶, 高约 9~12m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
62		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点	二层, 平 顶, 高约 6m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
63		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点	三层平 顶, 高约 9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
64		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约15m	一至三 层, 平/坡 顶, 高约 3~9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
65		梧山村塘 后埔民宅 3	拟建架空线路边 导线对地投影点	二至三 层, 平 顶, 高约 6~9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
66		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约5m	三层平 顶, 高约 9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3
67		梧山村塘 后埔*** 号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约25m	三层平 顶, 高约 9m	19.0m	居住	约5人	工频电 场、工 频磁场	附图 3

68	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
69	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约20m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
70	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
71	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约6m	一层平顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
72	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	一层平顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
73	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约20m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
74	梧山村塘后埔厂房	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约20m	一层坡顶, 高约15m	17.0m	工厂	约10人	工频电场、工频磁场	附图3
75	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约30m	三层平顶, 高约9m	17.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
76	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约32m	四层平顶, 高约12m	17.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
77	梧山村新村***号废品回收站	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约10m	17.0m	商业	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
78	梧山村新村民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约3m	17.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
79	梧山村新村民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约17m	六层平顶, 高约18m	17.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
80	***家具商场	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约26m	一层坡顶, 高约10m	22.0m	商业	约10人	工频电场、工频磁场	附图3
81	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约40m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
82	***石材厂	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约15m	22.0m	工厂	约10人	工频电场、工频磁场	附图3
83	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约9m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
84	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约20m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
85	***汽修店	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约17m	一层坡顶, 高约10m	22.0m	商业	约3人	工频电场、工频磁场	附图3
86	玉叶村月埔民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约25m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3

87	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约32m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
88	玉叶村月埔在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约38m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
89	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约31m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
90	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约40m	二层平顶, 高约6m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
91	玉叶村月埔民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约24m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
92	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约15m	四层坡顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
93	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约16m	二层平顶, 高约6m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
94	玉叶村月埔民宅3	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约6m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
95	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
96	玉叶村月埔空置厂房	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约15m	22.0m	工厂	约10人	工频电场、工频磁场	附图3
97	玉叶村月埔民宅4	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约22m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
98	玉叶村月埔民宅5	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
99	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
100	玉叶村月埔民宅6	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约32m	一层坡顶, 高约3m	22.0m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
101	玉叶村后井***号	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约4m	三层平顶, 高约9m	16.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
102	玉叶村后井在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约24m	三层平顶, 高约9m	16.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
103	玉叶村后井***号	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约31m	一层平顶, 高约3m	16.0m	居住	约2人	工频电场、工频磁场	附图3
104	玉叶村后井看护房	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约30m	一层坡顶, 高约3m	16.0m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
105	玉叶村后井厂房	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约40m	六层平顶, 高约18m	7.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
四、220kV双回路架空线路								

106	南安市美林街道	玉叶村后井***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约40m	三层平顶, 高约9m	13.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
注: ①表格中编号与附图3一致; ②底导线对地最低高度根据电磁环境影响预测结果及表A-18环境敏感目标处产生的电磁环境预测结果得出, 最终线高以实际建设情况为准。									

(4) 水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018)对水环境保护目标的规定, 经现场踏勘及查阅《福建省人民政府关于南安市美林水厂水源保护区调整方案的批复》(闽政文〔2008〕458号), 本项目跨越南安市美林水厂水源保护区二级保护区长度约0.67km, 并在二级保护区陆域范围立塔1基, 不在保护区内水域新增占地。

南安市美林水厂水源保护区情况见表3-10及附图15。

表 3-10 本工程涉及水源保护区情况一览表

序号	环境保护目标名称	所属行政区	级别	审批情况	规模及保护范围	与本工程相对位置关系	占地情况
1	南安市美林水厂水源保护区	南安市美林街道	乡镇	《福建省人民政府关于南安市美林水厂水源保护区调整方案的批复》(闽政文〔2008〕458号)	①一级保护区范围: 晋江东溪南安市美林水厂取水口下游100米至上游1000米水域及其两侧外延50米(若遇保护区隔离墙则以隔离墙为界)范围陆域; ②二级保护区范围: 晋江东溪南安市美林水厂取水口下游100米至上游3000米水域及其两侧外延200米范围陆域(一级保护区范围除外)。	本工程跨越南安市美林水厂水源保护区二级保护区长度约0.67km, 距水源一级保护区最近距离780m	在二级保护区陆域范围立塔1基

3.4.1 环境质量标准

(1) 水环境

根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》(2004年3月), 晋江东溪全河段主要功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中III类标准, 详见表3-11。

表3-11 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中III类标准

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

(2) 电磁环境

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)表1中频

评价标准

率为50Hz所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：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，其频率50Hz的工频电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护标志。

(3) 声环境

本工程途经南安市丰州镇、美林街道，依据《南安市中心城区声环境功能区划分》，详见附图18，途经213省道、215省道、创意大道时，道路边界线两侧外35m区域内声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中4a类标准，即昼间 \leq 70dB(A)，夜间 \leq 55dB(A)；除执行4a类的区域外执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中2类标准，即昼间 \leq 60dB(A)，夜间 \leq 50dB(A)。

3.4.2 污染物排放标准

(1) 噪声

建筑施工过程中场界噪声等效声级不得超过《建筑施工噪声排放标准》(GB12523—2025)表1规定的排放限值。

表3-12 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523—2025)表1规定的排放限值

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

注：夜间场界噪声最大声级超过表1限值的幅度不得高于15dB(A)。

(2) 废气

施工期粉尘（颗粒物）废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2无组织排放监控浓度限值。

表3-13 《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	限值
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³

其他

本工程运行期无废气、废水产生及排放。根据国家总量控制要求，本工程无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

4.1.1 生态环境

(1) 工程占地

本工程总占地面积为43435m²，其中永久占地面积7038m²，临时占地面积36397m²。项目永久占地使得土地资源量减少，公用设施用地有所增加，但总体变化很小，对评价区内土地利用类型的影响很小；本工程在施工活动结束后临时占地恢复为原有土地利用功能，不影响土地的利用。

(2) 对植被的影响

根据设计资料，本项目线路所经地段以平地、山地为主，沿线地表主要为松树、杉树、农田等。线路为节约林木资源，减少植被的破坏，采用跨树设计。牵张场等施工临时占地区域也将破坏植被，引起生物量的减少。在施工活动结束后进行植被恢复，用于植被恢复的植物种类宜选用本土物种，以保证生态稳定性不受破坏。

经调查，线路沿线未发现国家或地方重点保护植物和当地林业部门登记在册的古树名木分布。因此，本工程建设对周边植被的影响较小。

(3) 对动物的影响

根据现场踏勘，拟建输电线路沿线区域人为活动较频繁，动物以常见类型为主，如蛙、蛇、鼠及鸟类等野生动物，未发现国家重点保护野生动物及其集中栖息地。以上动物的活动范围较大，觅食范围也较广，项目施工时，这些动物将在施工期间可迁移至附近干扰较小的区域。待工程完工后，随着植被的恢复，生态环境的好转，人为干扰的减少，许多外迁的动物将会陆续回到原来的栖息地。因此，工程建设对动物的影响很小。

(4) 水土流失

架空线路塔基在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度地减少水土流失。

(5) 涉及永久基本农田影响分析

根据设计资料，由于沿线线路路径遴选受控条件较多，走廊受限，线路走向

无法避开基本农田范围。本工程穿越永久基本农田长度约2.3km，6基塔位于基本农田范围内，塔基占地仅限于四个支撑脚，其余不改变现有土地性质，待施工完成后可以实施覆土复耕，恢复原有土地使用性质。此外位于基本农田区塔基施工时需要临时占用耕地约1512m²，该部分占地占用时间短，施工结束后可及时恢复农耕。

工程在施工期将严格控制施工期临时占地面积，减少土石方量、减少水土流失、减轻对地表植被的破坏，不损坏农田水利设施，施工结束后及时复耕，同时建设单位应按基本农田保护和管理的相关要求向主管部门履行手续，落实基本农田补偿和保护工作，可最大限度减少工程建设对基本农田的影响。在做好各项环境保护措施的情况下，工程施工期较短，对该区域基本农田的影响较小。

（6）涉及清源山风景名胜区影响分析

本工程离清源山风景名胜区一级、二级、三级保护区最近距离分别为1221m、935m、59m，已避让了清源山风景名胜区，且未在清源山风景名胜区设置永久及临时占地。因此，本工程的建设对清源山风景名胜区无影响。

（7）涉及龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线影响分析

本工程离龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线最近距离为405m，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。因此，本工程的建设对生态保护红线无影响。

（8）涉及生态公益林影响分析

由于本工程大部分路径利用原玉贵线、井当I回（旧井南I回）线路走廊重建走线，沿线生态公益林分布较广，无法完全避让生态公益林。根据南安市林业部门提供资料，本工程穿越省级二级公益林约3.68km，新建铁塔8基（占用公益林1852m²）；工程穿越省级三级公益林约0.52km，新建铁塔2基（占用公益林278m²），工程所涉生态公益林大部分为水源涵养林、少量为护路林。

线路架空跨越林木可能会对部分较高的林木进行削顶处理，但本工程线路借助山势地形采用高跨方式架设，对植株产生大的影响很小，不会对其作为林木水源涵养和水土保持的作用产生大的影响。

按照《福建省人民政府办公厅关于开展生态公益林布局优化调整工作的通知》，生态公益林占用应“严格实行占用征收重点生态公益林地“占一补一”制

度”，“补进的生态公益林必须在重点生态区位内”，在认真落实上述政策的情况下，工程占用生态公益林的影响将进一步降低。

4.1.2 大气环境

施工期大气污染物主要是施工扬尘、施工机械燃油废气。

(1) 施工扬尘

施工产生的扬尘对环境的影响最大，主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建筑材料及裸露的施工区表层浮土，由于天气干燥及大风产生风力扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①施工期运输扬尘的影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

道路表面 粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.085	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表4-1为一辆载重5吨的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同路面清洁程度（道路表面粉尘量），不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表4-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.6

表4-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，表明在施工期间对车辆行驶的路面实施每天洒水4~5次进行抑尘，可使扬尘减少70%左右，有效地控制施工扬尘，将粉尘污染距离缩小到20~50m范围。

为了最大限度地降低施工扬尘对周边环境的影响，项目必须保证洒水次数并限速行驶及定时清扫道路、保持路面清洁，同时对车辆轮胎进行清扫，车辆加盖，以减少汽车扬尘。

②施工期场地风力扬尘的影响分析

施工期露天堆场和裸露场地由于风力吹蚀作用会产生风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放而形成暴露面，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式估算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V₅₀—距地面50m处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；V₀与粒径和含水率有关；

W—尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，根据类比调查资料，测定时风速为2.4m/s，测试结果表明建筑施工扬尘严重，工地内颗粒物浓度相当于大气环境标准的1.4~2.5倍，施工扬尘的影响范围达下风向150m处。施工及运输车辆引起的扬尘对路边30m范围以内影响较大，路边的颗粒物浓度可达10mg/m³以上。

本项目施工期扬尘经减少露天堆放、保持料场一定的含水率及减少裸露地面等防治措施后，可有效减少周围环境的影响。

(2) 施工机械、运输车辆燃油废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放

一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。施工机械及设备的选用应符合国家标准。

4.1.3 声环境

施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中运输车辆交通噪声主要为运输建筑材料和设备时产生的噪声；施工机械噪声主要由塔基施工时各种机械设备产生，主要为挖掘机、旋挖钻机、牵引机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034—2013）、《建筑施工场界环境噪声排放标准及测量方法》编制说明（征求意见稿），其声源声压级见表4-3。

表4-3 主要施工机械声源声压级一览表 单位：dB（A）

施工阶段	施工设备	距声源5m
基础施工	液压挖掘机	82~90
	旋挖钻机	91~98
	微型桩钻机	91~98
材料运输	轻型卡车	82~90
组塔	履带/轮胎式起重机	70~85
架线	张力机	60~65
	牵引机	60~65

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：

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

式中：L(r)----距噪声源r处噪声级

L(r₀)----距噪声源r₀处噪声级

按最不利角度分析，取表4-3中施工机械最大噪声源强。另外，为考虑多种设备同时施工时的声环境影响，本次评价将按每个施工阶段的施工设备叠加影响进行预测，列表于4-4。

表4-4 本工程主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

序号	施工阶段	与声源距离									
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m
1	基础施工	94.3	88	82	79	76	74	70	68	64	62
2	材料运输	90	84	78	74	72	70	66	64	60	58
3	组塔	85	79	73	69	67	65	61	59	55	53
4	架线	68	62	56	52	50	48	44	42	38	36

根据表4-4预测结果，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。

因此，本工程施工时应尽量采用低噪声施工设备，优化施工布局，大型机械应交替进行，避免大型机械同时施工；产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，如因工艺要求必须夜间施工且产生环境噪声污染时，则应取得相关部门证明并公告附近居民。施工前期必须采取围挡等措施，对于大型机械施工区域进行二次遮挡，减少施工噪声对声环境保护目标的影响，并依法限制产生噪声的夜间作业活动。

由于线路各施工点施工量小，施工时间短，单工点累计施工时间一般在2个月以内，施工噪声影响是短暂，在采取以上降噪措施后，可最大限度地降低施工噪声对周边敏感点的影响，本工程施工期噪声对周围声环境的影响在可接受的范围内。

4.1.4 地表水环境

(1) 生活污水

本工程施工人员预计15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1.2m³/d。本工程施工现场不设置生活场所，施工人员租用当地民房，生活污水利用当地原有生活污水处理设施进行处理。

(2) 施工废水

架空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，一般在施工现场采用人工拌和，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。

4.1.5 固体废物

施工期固体废物主要为拆除废料、废弃土石方、施工废料以及施工人员生活垃圾。

(1) 拆除废料

本工程拆除原220kV井当I回（旧井南I回）及原玉贵线部分段线路，拆除铁塔共计22基，拆除线路导线约9.81km。本工程拆除的塔材（310.7t）、导地线（92.55t）、金具串（1.1t），合计约404.35t，拆除废料由建设单位统一回收处置。

（2）废弃土石方

根据设计资料，本工程土石方开挖量为24800m³，回填量为19600m³，外借量为3700m³，余方量为8900m³，余方及时清运至政府指定地点进行处置。

（3）施工废料

工程施工期产生少量施工废料，主要包括施工废弃材料及材料包装等。废弃包装材料等可回收部分，均回收利用；不可回收部分统一收集运至环卫部门指定地点。

（4）生活垃圾

施工人数预计约15人/日，其生活垃圾产生量若按每人0.5kg/d计，则施工期间产生的生活垃圾总量为7.5kg/d。施工人员生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运处置。

施工期固体废物经妥当收集处置后不会影响周边环境。

4.1.6 线路拆旧工程影响分析

线路拆除施工简单、扰动小，拆除的塔材、导地线等均可回收；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，如现有塔基占地为荒地或道路，塔基拆除后可采取播撒草籽进行绿化或道路硬化的措施。

综上，线路拆除工程对环境的影响很小。

4.1.7 对南安市美林水厂水源保护区（晋江东溪）环境影响分析

本项目跨越南安市美林水厂水源保护区（晋江东溪）二级保护区长度约0.67km，共有1基塔处于二级保护区陆域范围，位于晋江东溪西侧93m处，不在保护区内水域新增占地。

①生活污水影响分析：输电线路施工时施工人员租住附近民房，生活污水利用当地原有的污水处理系统，施工生活污水对水源地保护区内水质基本无影响。

②基础施工废水影响分析：在二级保护区内杆塔基础采用人工挖孔桩基础，

同时，塔基施工混凝土应采用预制混凝土，施工阶段无废水产生，对水源地保护区内水质基本无影响。

③施工固体废物影响分析：塔基施工前，应严格划定施工范围，禁止在水源保护区范围内设置材料堆场，基础施工产生的土石方、其他废物料集中堆放，施工结束后统一清运，施工人员生活垃圾纳入当地垃圾收集处理系统。因此，本项目临近保护区新建线路基础开挖范围小，施工固废及时清运，不在保护区内设置材料堆场等临时占地，施工时间短、水土流失影响区域小，对保护区内水质影响较小。

④拆除线路施工影响分析：杆塔拆除施工时，采取分区分段施工方式。拆除产生的混凝土余料和残渣、导线金具等即产即清，不在保护区范围内设置临时堆场，运出保护区范围外后由建设单位物资部门回收处置。因此，本项目施工时间短、水土流失影响区域小，对保护区内水质影响较小。

⑤施工机械设备（含车辆）尽可能选择新能源等不含油设备，含油设备进出施工场所前后均应进行检查确保其运行状态良好不漏油，同时，施工临时道路尽可能采用现有道路，无法直接到达则采用敷设钢板的方式搭建人抬道路，由人抬运送至最近村道，减少临时占地和开挖，施工结束后应对临时便道进行植被恢复。因此，在施工设备严格管理情况下，本项目不会发生漏油事故，同时施工便道临时占地面积较小，临时占地对植被的影响是短暂和可逆的，施工造成的水土流失较小，对保护区内水质影响较小。

4.1.8 对梧山榭楼母山遗址环境影响分析

本工程塔基新#21位于梧山榭楼母山遗址范围内，新建塔基在原玉贵#69上重建，未新增占地。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，减轻对梧山榭楼母山遗址的影响。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，对遗址结构影响较小。工程将明确施工边界，严禁在规划区域外设置施工场地、材料堆场等。此外，项目将制定并执行严格的施工管理方案，在遗址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。

因此通过保持安全距离、严格限制施工活动范围并实施有效的管理措施，降

	<p>低施工活动对梧山榭楼母山遗址的影响。</p> <p>综上所述，输电线路施工期间不排放生产废水和生活污水，新建线路及拆除线路均不涉及在水源地一级保护区范围内设置开挖工程，对南安市美林水厂水源保护区水体水质影响较小，能够控制在可接受的范围。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2.1 生态环境</p> <p>架空输电线路运行后不再进行挖方活动，不会有新的水土流失影响。架空线路下方的走廊内，为了输电线运行安全，可能需要砍伐树木。运行期应严格控制架空输电线下方树木的修剪或砍伐。根据设计规范进行砍伐树木，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>4.2.2 电磁环境</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24—2020）的要求，确定本工程架空线路采用模式预测方法开展电磁环境影响评价。</p> <p>根据预测分析，架空输电线路设计除按《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）执行外，220kV单回路架空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10.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；</p> <p>220kV双回路架空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13.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；</p> <p>220kV/110kV混压双回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离11.5m；线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面11.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；</p> <p>220kV/110kV混压四回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离7.0m；线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面7.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.0m。</p> <p>在满足本评价提出的导线对地最小距离的情况下，项目建成运行后架空线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）的相关要求。</p>

本项目运营期电磁环境影响分析详见“电磁环境影响专题评价”。

4.2.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24—2020），本评价采用类比监测的方式对架空输电线路声环境影响进行分析。

（1）单回路架空线路

①类比可行性

根据调查，220kV朱西4DQ6单回路线电压等级、线路架设方式、导线排列方式与本工程相同；导线对地距离、周边环境与本工程相似；类比对象导线截面积小于本工程，影响更大，更为保守，因此选择该线路作为本工程架空线路的类比对象是可行的，可比性分析见表4-5。

表4-5 同塔单回线路可比性分析一览表

类比项目	本工程架空线路	220kV朱西4DQ6单回路线（类比线路）	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	相同
线路架设方式	单回架空	单回架空	相同
导线排列方式	三角排列	三角排列	相同
导线型号	2×JL/LHA1-465/210 (单根截面积673.73mm ²)	2×LGJ-400/35 (单根截面积435mm ²)	类比对象导线截面积更小，影响更大，更为保守
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10.5m，经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m	14m	相似
周边环境	山地	丘陵	相似
运行工况	/	运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常	/

②类比监测

i.监测点位布设

在220kV朱西4DQ6单回路线#AJ4~#AJ5塔间设置一处断面监测点位，以两杆塔之间中心线正投影处为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为5m，依次测至两杆塔边导线地面投影外40m处。

ii.监测条件

监测条件详见表4-6。

表4-6 类比对象监测条件一览表

监测时间	2022年2月22日
监测单位	核工业二七〇研究所
监测仪器	AWA6228 声级计 测量范围：低量程上限132dB(A)，高量程上限142dB(A)，级线性范围大于112dB(A) 频率范围：10Hz~20kHz
监测方法	《声环境质量标准》(GB 3096—2008)
监测因子	昼间、夜间等效声级
气象条件	阴，温度0°C~5°C，相对湿度35.8%~47.9%，风速1.5m/s~2.4m/s
运行工况	U=227.1~229.4kV，I=72.5~76.9A，P=0.4~26.2MW

iii.监测结果

类比监测结果见表4-7及附件8。

表4-7 类比监测结果一览表

测点	点位描述	昼间等效声级 [dB(A)]	夜间等效声级 [dB(A)]	
N18	220kV朱西 4DQ6线单回 路#AJ4~#AJ5 塔之间（线 高14m）	中心线正投影处	48	44
N19		边导线正投影处	46	42
N20		距边导线投影5m	48	43
N21		距边导线投影10m	50	44
N22		距边导线投影15m	48	44
N23		距边导线投影20m	50	42
N24		距边导线投影25m	47	43
N25		距边导线投影30m	48	44
N26		距边导线投影35m	47	44
N27		距边导线投影40m	47	43

注：测点编号来自类比对象监测报告。

由表4-7可知，220kV朱西4DQ6单回路线各监测点处噪声监测值为昼间46dB(A)~50dB(A)、夜间42dB(A)~44dB(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。

根据上述类比对象的声环境监测结果可预测本项目单回架空线路运行后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准限值要求。

③声环境保护目标处噪声分析

根据现场踏勘和现状监测结果可知，本项目线路沿线声环境保护目标处的环境质量现状能够满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类标准限值要求。根据类比对象的检测结果分析可知，本项目线路建成后对沿线声环境保护目标的声环境贡献值影响很小。因此可以预测，本项目输电线路建成后，线路附近声环境保护目标处的噪声水平能够维持现状，并能够满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类标准限值要求。

(2) 双回路架空线路

①类比可行性

根据调查，安徽省池州市 220kV 涓灯 4V95/4V96 线架设方式、导线排列方式与本工程相同；导线截面积、周边环境、导线对地距离与本工程相似；类比对象电压等级大于本工程，影响更大，更为保守，因此选择该线路作为本工程架空线路的类比对象是可行的，可比性分析见表 4-8。

表4-8 线路可比性分析一览表

类比项目	本工程	220kV涓灯4V95/4V96线（类比线路）	可比性分析
电压等级	220kV、220kV/110kV	220kV	类比对象电压等级越大，影响更大，更为保守
线路架设方式	双回架空	双回架空	相同
导线型号	220kV：2×JL/LHA1-465/210 （单根截面积673.73mm ² ） 110kV：2×JL/LHA1-465/210 （单根截面积673.73mm ² ）	2×LGJ-630/45 （单根截面积675mm ² ）	相似
导线排列方式	垂直排列	垂直排列	相同
导线对地距离	经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；220kV双回路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13.0m；220kV/110kV混压双回路线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离11.5m，线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面11.5m	17m	相似
周边环境	平地、山地	平地	相似
运行工况	/	运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常，详见表4-9	/

②类比监测

i.监测点位布设

监测点位起于 220kV 涓灯 4V95/4V96 线#36~#37 双回线路边导线线下，垂直于 220kV 线路向东侧布置，测点间距为 5m，依次测至边导线线下外 50m 处，以及在声环境保护目标外 1m 处，监测点位图见图 4-1。

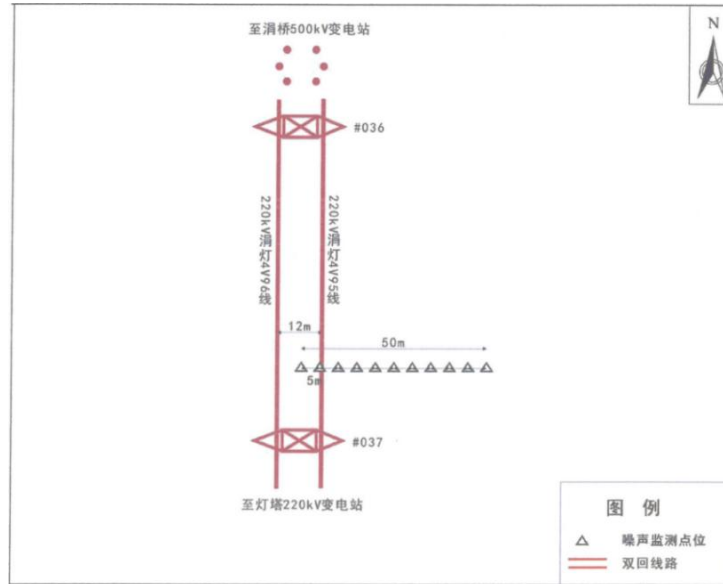


图 4-1 类比对象噪声监测点位图（架空线路噪声贡献值）

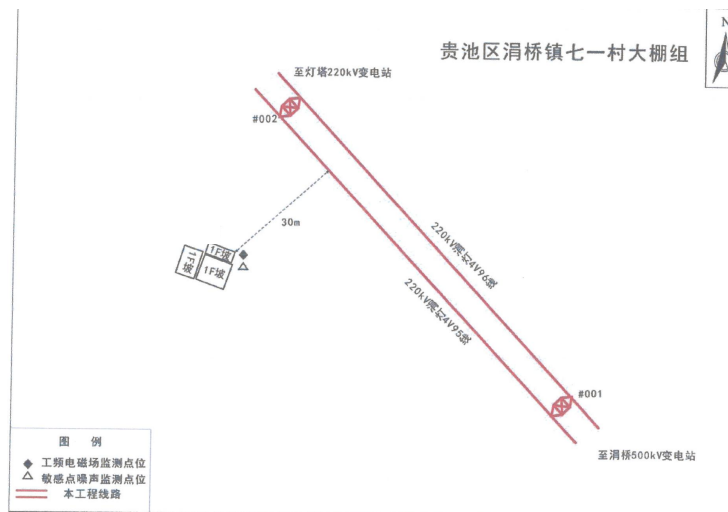


图 4-1 类比对象噪声监测点位图（声环境保护目标 1）

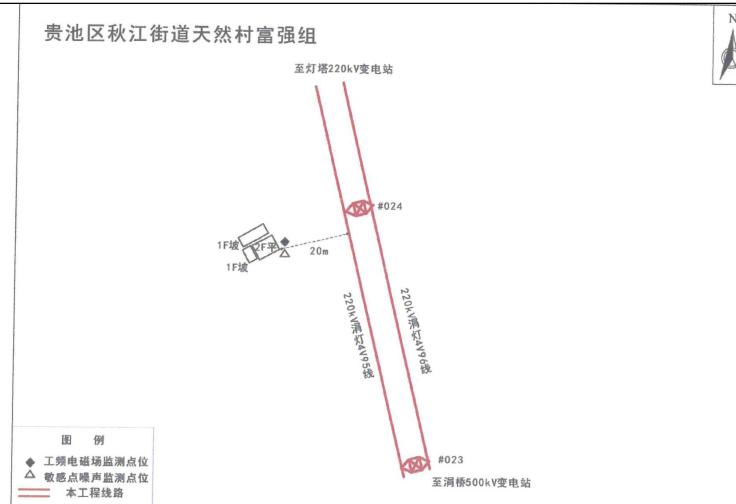


图 4-1 类比对象噪声监测点位图（声环境保护目标 2）

ii. 监测条件

监测条件详见表4-9。

表4-9 类比对象监测条件一览表

监测时间	2019年11月5日
监测单位	湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司
监测仪器	AWA6228+型声级计
监测因子	昼间、夜间等效声级
监测方法	《声环境质量标准》(GB 3096—2008)
气象条件	天气晴，气温11℃~21℃，相对湿度53%~64%，风速<3.2m/s
运行工况	220kV涓灯4V95线：电流39.4A~186.9A，电压227.1kV~230.6kV； 220kV涓灯4V96线：电流131.8A~205.1A，电压227.3kV~230.4kV

iii. 监测结果

类比监测结果见表4-10及附件8。

表4-10 类比监测结果一览表

测点	点位描述	昼间监测值dB(A)	夜间监测值dB(A)
一、噪声贡献值			
N1	220kV涓灯4V95/4V96线双回路#036~#037之间，此处导线对地高度为17m。监测点位起于220kV涓灯4V95/4V96线双回路路边导线线下，垂直于220kV线路向东侧布置，至50m处为止。	0m线下	41.3
N2		5m	42.0
N3		10m	42.0
N4		15m	41.1
N5		20m	40.9
N6		25m	41.4
N7		30m	41.7
N8		35m	41.8

N9		40m	41.6	39.8
N10		45m	42.0	39.8
N11		50m	41.5	39.6
二、声环境保护目标				
N13	贵池区涓桥镇七一村大棚组***家东侧 (220kV涓灯4V95/4V96线双回线路 #001~#002之间西南侧30m)		42.1	40.6
N14	贵池区秋江街道天然村富强组***家东 侧(220kV涓灯4V95/4V96线双回线路 #023~#024之间西南侧20m)		40.5	39.1
注：测点编号来自类比对象监测报告。				
<p>由表4-10可知，安徽省池州市220kV涓灯4V95/4V96线各监测点处噪声监测值为昼间40.9dB(A)~42.0dB(A)、夜间39.4dB(A)~40.1dB(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。</p> <p>根据上述类比对象的声环境监测结果可预测本项目双回路架空线路运行后产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中相应标准限值要求。</p> <p>③声环境保护目标处噪声分析</p> <p>由表4-10监测结果可知，类比对象的双回线路周边声环境保护目标处噪声监测值昼间为40.5~42.1dB(A)、夜间为39.1~40.6dB(A)，可预测本项目双回架空线路运行后沿线声环境保护目标处的声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中相应标准限值要求。</p> <p>(3) 四回路架空线路</p> <p>①类比可行性</p> <p>根据调查，莆田220kV涵新I、II路、110kV新张I、II路的电压等级、导线架设方式、导线排列方式与本工程相同；导线截面积、周边环境、导线对地距离与本工程相似；类比对象部分导线分裂数小于本工程，影响更大，更为保守，因此选择该线路作为本工程架空线路的类比对象是可行的，可比性分析见表4-11。</p>				
表4-11 线路可比性分析一览表				
类比项目	本工程	220kV涵新I、II路、110kV新张I、II路(类比线路)	可比性分析	
电压等级	220kV(上层) 110kV(下层)	220kV(上层) 110kV(下层)	相同	
线路架设方式	四回架空	四回架空	相同	
导线型号	220kV: 2×JL/LHA1-465/210 (单根截面积673.73mm ²)	220kV: 2×JL/LB20A-630/45 (单根截面积675mm ²)	导线截面积相似；类比对象部分导线为单	

	110kV: 2×JL/LHA1-130/140 (单根截面积271mm ²)	110kV: 1×JL/G1A-300/25 (截面积325mm ²)	分裂, 比双分裂影响更大, 更为保守
导线排列方式	垂直排列	垂直排列	相同
导线对地距离	经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.0m; 经过电磁敏感区时, 下相导线对地面最小距离7.0m, 线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有环境敏感目标建筑的, 下相导线高度应提高至对屋面7.0m	24m	相似
周边环境	平地、山地	平地	相似
运行工况	/	运行电压已达到设计额定电压等级, 线路运行正常, 详见表4-12	/

②类比监测

i. 监测点位布设

在220kV涵新 I 路#87~#88/220kV涵新 II 路#88~#89 (110kV新张 I、II 路#18~#19) 塔间设置一处断面监测点位, 以两杆塔中央连线弧垂最大处对地投影点为监测原点, 沿垂直于线路方向进行, 测点间距为5m, 依次测至边导线地面投影外50m处。监测点位图见图4-2。



图4-2 类比对象噪声监测点位图

ii. 监测条件

监测条件详见表4-12。

表4-12 类比对象监测条件一览表

监测时间	2021年9月14日
监测单位	湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司
监测仪器	AWA6228+型声级计
监测因子	昼间、夜间等效声级
监测方法	《声环境质量标准》(GB 3096—2008)
气象条件	天气晴，昼间气温27.3~34.4℃，相对湿度63.5~68.7%，风速0.1~0.6m/s；夜间气温24.5~27.7℃，相对湿度68.7~72.3%，风速0.1~1.2m/s
运行工况	220kV涵新I路：昼间电压230.670~231.959kV、电流6.505~46.769A，夜间电压231.185~231.895kV、电流7.033~28.659A； 220kV涵新II路：昼间电压230.412~231.766kV、电流7.033~47.824A，夜间电压230.476~231.701kV、电流5.978~28.659A； 110kV新张I路：昼间电压111.762~112.535kV、电流31.979~86.791A，夜间电压112.664~113.244kV、电流7.727~28.995A； 110kV新张II路：昼间电压111.955~113.180kV、电流34.264~93.020A，夜间电压112.793~113.502kV、电流9.801~32.669A

③监测结果

类比监测结果见表4-13及附件8。

表4-13 类比监测结果一览表

测点	点位描述	昼间监测值dB(A)	夜间监测值dB(A)	
一、噪声贡献值				
N1	莆田220kV涵新I路、220kV涵新II路、110kV新张I路、110kV新张II路同塔四回架设段（220kV涵新I路#87~#88/220kV涵新II路#88~#89塔间上层架设，导线对地高度39m；110kV新张I、II路#18~#19塔间下层架设，导线对地高度24m）两杆塔中央连线弧垂最大处对地投影点为起点向东方向进行	两杆塔中央连线地面投影处	45.6	39.6
N2		边导线地面投影处	45.3	39.4
N3		边导线地面投影外5m	45.5	39.7
N4		边导线地面投影外10m	45.7	39.5
N5		边导线地面投影外15m	46.6	39.4
N6		边导线地面投影外20m	45.1	39.3
N7		边导线地面投影外25m	45.5	37.7
N8		边导线地面投影外30m	45.2	39.5
N9		边导线地面投影外35m	44.8	39.8
N10		边导线地面投影外40m	44.7	39.3
N11		边导线地面投影外45m	44.6	38.8
N12		边导线地面投影外50m	44.9	38.6
二、声环境保护目标				
N13	清前村小桥***号民房（4F平顶，线路西侧25m，220kV涵新I路#87~#88/220kV涵新II路#88~#89塔间四回塔上层架设，导线对地高度38m；110kV新张I、II路#18~#19塔间四回塔下层架设，导线对地高度21m）东南角1m	46.5	40.1	
注：测点编号来自类比对象监测报告。				

由表4-13可知，莆田220kV涵新 I 路、220kV涵新 II 路、110kV新张 I 路、110kV新张 II 路同塔四回架空线路各监测点处环境噪声监测值为昼间44.6dB(A)~46.6dB(A)、夜间37.7dB(A)~39.8dB(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。

根据上述类比对象的声环境监测结果可预测本项目四回路架空线路运行后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相应标准限值要求。

③声环境保护目标处噪声分析

由表 4-13 监测结果可知，类比对象的四回线路周边声环境保护目标处噪声监测值昼间为 46.5dB(A)、夜间为 40.1dB(A)，可预测本项目四回架空线路运行后沿线环境保护目标处的声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相应标准限值要求。

4.2.3.3 声环境影响评价自查表

表4-14 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/> 近期 <input checked="" type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>					
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动检测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）	监测点位数：（ ）			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“口”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项”							

	<p>4.2.4 地表水环境</p> <p>本工程运行期无废水产生，对周围水环境无影响。</p> <p>4.2.5 大气环境</p> <p>本工程运行期无废气产生，不会对周边大气环境产生影响。</p> <p>4.2.6 固体废物</p> <p>本工程运行期间无固体废物产生，对外环境无影响。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>(1) 环境制约因素分析</p> <p>①本工程在选址选线设计阶段已最大程度的优化避让了基本农田，工程采取高跨设计，仅有塔基四个支撑脚占用基本农田，符合法律法规的要求，同时建设单位应按基本农田保护和管理的相关要求向主管部门履行手续，落实基本农田补偿和保护工作。在做好各项环境保护措施的情况下，项目施工期较短，对该区域基本农田的影响较小。</p> <p>②本工程离清源山风景名胜区一级、二级、三级保护区最近距离分别为1221m、935m、59m，已避让清源山风景名胜区。</p> <p>③本工程离龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线最近距离为405m，已避让该生态保护红线。</p> <p>④本工程部分塔基线路进入省级公益林，工程选址选线受沿线工程地质条件、自然因素、乡镇规划及已有电力线路等条件的制约，仍不可能完全避让省级公益林，本工程已按照现行相关法律法规规定，办理项目用林、用地审批事项。线路跨越省级公益林时，减少修建施工道路等临时占地。采用增高铁塔直接跨越方式，将塔基布置在林木较少地区，以减少塔基处的林木砍伐，施工结束后及时对塔基及周边选择原有物种进行绿化。经采取本工程提出的环境保护措施，项目线路建设对省级公益林的影响较小。</p> <p>⑤本项目跨越南安市美林水厂水源保护区二级保护区长度约0.67km，共有1基塔位于二级保护区陆域范围，不在保护区内水域新增占地，本次线路利用原玉贵线走廊重建走线，新建塔基在原玉贵#68上重建，未新增占地，且建设单位已向泉州市人民政府办公室请示，泉州市人民政府办公室要求参照市生态环境局意见执行，本项目按市生态环境局意见执行，详见表4-15，符合泉州市人民政府办公室要求。</p>

⑥本项目大部分路径采用同塔双回、四回架设方式，导线架设高度应满足《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）要求，降低电磁环境影响，符合HJ1113—2020中减小电磁环境影响要求。

（2）永久基本农田不可避让性分析

由于本工程路径长、跨度大，沿线永久基本农田分布较广，无法完全避让分布密集的永久基本农田，存在生态环境制约性因素；此外，还考虑沿线居民聚集区等条件限制，路径走向及其受限。本工程大部分路径利用原玉贵线、井当 I 回（旧井南 I 回）线路走廊重建走线，最大限度地减小了对永久基本农田的影响。

（3）南安市美林水厂水源保护区不可避让性分析

本工程跨越南安市美林水厂水源保护区二级保护区，途经此处的路径方案无比选方案。

由于玉叶 220kV 变电站间隔出线侧附近分布有南安市美林水厂水源保护区二级保护区，本项目新建输电线路接入玉叶 220kV 变电站不可避免跨越水源二级保护区。此外，还考虑沿线居民聚集区等条件限制，路径走向及其受限。本次线路利用原玉贵线走廊重建走线，新建塔基在原玉贵#68 上重建，未新增占地，最大限度地减小了对南安市美林水厂水源保护区二级保护区的影响。

（4）环境影响程度分析

根据生态环境影响分析章节可知，本工程线路建成运营后，产生的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中相应标准要求；线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）相应标准限值要求。线路运营期无废水、废气、固体废物等污染物排放，对周围环境影响程度较小。

（5）路径协议情况

线路路径目前已取得泉州市自然资源和规划局、南安市林业局等相关部门同意意见，主要路径协议意见情况汇总见表 4-15，相关线路路径协议详见附件 6。

综上，本工程线路选线具有环境合理性。

表4-15 线路工程路径协议征求意见表

征求单位	意见内容	落实情况
<p>南安市自然资源局</p>	<p>原则同意该路径，若涉及环境保护、地质灾害、抗震设防、消防安全、林地使用、土地使用、文物保护等方面的问题应由政府相关职能部门审查同意。为确保项目安全尽快落地实施，满足南安市电力负荷发展的需要，应注意：</p> <p>一、路径走向应充分结合地形特点、城乡道路网，做好与南安市国土空间总体规划的衔接。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开城乡规划建设区、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。</p> <p>二、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。</p> <p>三、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。</p> <p>四、在进行方案及施工图设计时，现状及周边村民、企业反映问题应根据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、工业厂房，并尽可能减少拆迁。</p> <p>五、具体建设项目的规划手续应按程序办理。同时，在规划实施中要强化规划管理，严格按照规划要求组织实施，实施中如有重大调整和变更，应按照规定程序上报审批。</p>	<p>一、本项目建设符合国土空间规划要求；本工程大部分路径利用原玉贵线、井当Ⅰ回（旧井南Ⅰ回）线路走廊重建走线，减少新开辟线路走廊；大部分路径采用同塔双回、四回架设方式，减少走廊通道宽度及占用山地面积。</p> <p>二、本工程开工前将依法依规办理相关手续，并按规范要求留有足够的安全距离。</p> <p>三、本工程设计阶段将采用占地相对较小的塔基基础和杆塔形式，减少土地占用，减少土石方开挖。</p> <p>四、本工程大部分路径利用原玉贵线、井当Ⅰ回（旧井南Ⅰ回）线路走廊重建走线，未涉及重大项目等。</p> <p>五、本工程将严格按规划要求实施，并依法依规办理相关手续。</p>
<p>南安市林业局</p>	<p>原则同意路径方案，合理节约用地，涉及使用林地需按程序报批。</p>	<p>本工程开工前将依法依规办理相关手续。</p>
<p>泉州市生态环境局</p>	<p>原则同意路径方案，途经美林水厂水源二级保护区塔位需布置在河道两侧，不增加污染物项目及附属物。</p>	<p>/</p>

征求单位	意见内容	落实情况
泉州市人民政府办公室	<p>请你们参照市生态环境局意见执行。</p> <p>一、根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十六条“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”的规定，鉴于该项目性质，我局原则同意泉州井山~玉叶220千伏线路工程经过美林水厂饮用水水源二级保护区，但应做好相应的环保措施，禁止进入饮用水水源一级保护区内施工，禁止在饮用水水源二级保护区内建设排放污染物的附属设施。</p> <p>二、要强化饮用水源保护。严格控制施工范围，并采取必要措施，严防施工期、运营期水土流失，严防产生各类废水、废弃物对水源地环境安全造成威胁。</p> <p>三、严格落实《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规，办理建设项目环境影响评价相关手续。</p>	<p>一、本项目跨越南安市美林水厂水源保护区二级保护区长度约0.67km，共有1基塔位于二级保护区陆域范围，不在二级保护区水域内新增占地，也不在饮用水水源一级保护区内施工；本工程属于公用设施建设项目，非生产开发性建设项目，不属于排放污染物的附属设施。</p> <p>二、本项目运行期无废水、固废产生及排放，不会对水源地环境安全造成威胁；施工期严格控制施工范围，并采取必要措施，严防施工期水土流失，严防产生各类废水、固废对水源地环境安全造成威胁。</p> <p>三、本项目开工前将依法依规办理相关手续。</p>
南安市公安局	原则同意路径方案。	/
南安市城市管理局	原则同意路径方案，建议实施单位在方案设计时做好地下管线勘察规避，并做好供排水、燃气及地下管道保护工作。	本项目在设计阶段已做好地下管线勘察规避，并做好供排水、燃气及地下管道保护工作。
南安市丰州镇人民政府	原则同意路径方案，建议途经素雅线路按原线路#59塔位走向溪丰村，溪丰村线路尽量往山上，线路不破坏农田和原有建筑。	本次线路利用原井当I回（旧井南I回）线路走廊重建走线，已避让溪丰村。
南安市美林街道	原则同意路径方案	/
泉州市公路事业发展中心南安分中心	原则同意路径方案，对跨越的省道213、省道215线架设架空线路需符合《公路工程技术标准》，架空线路跨越公路时，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。	本项目跨越公路时，设计阶段已对送电线路导线与公路交叉处距路面的最小垂直距离做好要求。
南安市水利局	原则同意路径方案，塔基不涉及东溪河道管理范围和生态保护蓝线。	本项目塔基位于河道生态蓝线保护范围外。

征求单位	意见内容	落实情况
南安市应急管理局	<p>一、线路途经区域无烟花爆竹库、无危险化学品生产企业。</p> <p>二、该路径在途经泉州市南安市康美镇福铁村磨沟省道215(原省道307)线43公里300米路段时，与泉州市南安市康美镇福铁村磨沟省道215(原省道307)线43公里300米处的中石化森美(福建)石油有限公司泉州南安金瑞加油站，安全距离应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)4.0.4的安全间距规定。</p> <p>三、在该路径安全保护范围内，如现场发现涉及非法危险化学品生产、经营场所，请及时函告我局。</p> <p>四、在该路径范围内，是否涉及民爆仓库、燃气站点、天然气和成品油长输管道，请贵司按照职责征求相关行业主管部门意见。</p>	<p>本项目设计阶段已按相关技术标准做好安全距离要求；本项目施工过程中若发现非法危险化学品生产、经营场所，将立即停止施工并向应急管理局报告；本项目已取得相关主管部门意见。</p>
南安市文化体育和旅游局	<p>线路路径涉及第三次全国文物普查登记公布的尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物---梧山榭楼母山遗址，建设工程选址应当尽可能避开不可移动文物，因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护。</p>	<p>本次线路利用原玉贵线走廊重建走线，新建塔基在原玉贵#69上重建，未新增占地，且施工期间严格控制施工范围，尽量缩短施工时间和减小施工作业强度，降低遗址的影响。</p>
福建省自然资源厅行政服务中心	<p>项目影响范围拐点坐标无压覆矿产资源，无设置矿权。</p>	/
南安市人民武装部	<p>原则同意。</p>	/

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

5.1.1 生态环境

(1) 一般区域

①优化设计，选择占地相对较小的塔基基础和杆塔形式。根据林木自然生长高度采取高跨设计，减少植被砍伐。规划选线过程中尽量减少林木砍伐，工程建设过程中除塔基占地必须进行砍伐外，应尽量减少对非塔基区植被的砍伐。

②临时施工占地，尽量减少用地面积以及选择空地、荒草地等；尽量利用沿线现有道路，包括机耕路、田埂及林间小道等，减小施工便道的工程量；施工结束后应及时清理临时占地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。工程牵张场设置在地势平缓、交通便利的地方，施工结束后重新疏松土地，恢复原有土地功能。

③塔基处表层所剥离的15~30 cm耕植土临时堆放，采取土工膜、彩条布覆盖等措施，后期用于塔基及临时施工场地，并进行绿化，施工结束后选择当地的乡土植物进行自然或人工植被恢复，降低工程施工对当地植被的不利影响。必要时可进行一定程度的人工抚育（如回填含种子库的表土、植草、植小灌木），缩短植被恢复时间。

④施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。

⑤在施工过程中，文明施工，施工单位应规范施工人员的行为，施工应严格限制在划定的施工范围内，加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，尽量减少施工人员对耕地、绿地的践踏。施工时合理堆放弃石、弃渣，以免土石滚落压覆植被。避免伤及野生动物，禁止猎杀兽类、鸟类，捕蛇捉蛙等，施工结束后，应尽量通过实施生态恢复措施逐步恢复野生动物的生境。

(2) 永久基本农田

①占用基本农田应完善相应手续，并优化塔基选型及塔位布置，尽可能避免占用基本农田，最大限度减少在基本农田内布设临时施工场地。

②占用基本农田应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；若没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照福建省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

③施工期将严格控制施工期临时占地面积，减少土石方量、减少水土流失、减轻对地表植被的破坏，不损坏农田水利设施，施工结束后及时复耕。

④合理安排施工时间，避开农作物收获时段；沿用区域现有乡村道路，减少新开辟施工道路。做好耕地耕作层剥离、分类存放和回填利用，施工时要将耕作层剥离并采用上铺下盖等隔离措施单独堆放，用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

⑤塔基基础开挖完工后，尽快浇注混凝土，按照原有土层顺序进行回填，缩短裸露时间；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，对塔基施工等临时用地采取土地整治措施，积极复耕，确保临时施工占地中基本农田的数量、质量不降低。

(3) 清源山风景名胜区

①本工程未在风景名胜区保护范围内设立塔基，无永久及临时占地。要求建设单位通过合理严格施工管理、严格控制作业范围，严禁随意进入风景名胜区范围内施工作业。

②临近清源山风景名胜区施工时，建议不采用机械化施工方式，尽量采用人工施工，施工道路尽量以利用现有道路为主，风景名胜区范围内不得设置施工场地。

③施工前应组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严控施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督，避免乱堆乱放、破坏植被和猎捕野生动物的情况发生。

④施工结束后及时对施工占地进行生态恢复；植被恢复优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵，优先选用本地适生树草种，保证一定的植被覆盖度，构建与周边生态环境相协调的植物群落。

⑤建议临近风景名胜区的杆塔塔型和导线布置在设计美学上应与风景名胜区景观环境相协调。

采取以上措施后，本工程对当地生态环境的影响将降至最小。

(4) 生态公益林

①加强施工过程的管理，提醒施工人员要保护生态环境，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对公益林的不利影响；

②因地制宜选用合适的铁塔、杆塔基础，在山丘区采用全方位长短腿与不等高基础设计，尽量减少对省级公益林内土石方的开挖量，从而减少对线路走廊内、塔基区林木的砍伐及破坏；塔基施工主要采取机械与人工结合开挖，开挖后根据地形修建护坡和排水沟，防止雨水冲刷导致水土流失；

③使用林地批准后，自觉接受主管部门监督，防止施工过程中扩大林地使用面积，加强对周边生态的保护，采用生物措施和工程护坡措施以减少水土流失对生态公益林的影响；

④穿越生态公益林区域架线施工优先利用无人机放线方式，以减少破坏植被；采用高跨设计，尽量减少塔位周围以及影响施工放线通道的林木砍伐；

⑤工程建成后对塔基处进行绿化或恢复原有土地功能，以减缓对穿越生态公益林的不良影响。

⑥对建设期剥离的表土，单独收集和存放，符合条件的用于后期土地复垦、改良、绿化等，施工完成后，采用当地树种、草种对施工便道等临时用地进行生态恢复，避免造成物种入侵。

5.1.2 大气环境

为降低施工区域对周围大气环境的影响，本工程施工期间，建设单位应采取如下措施：

①合理组织施工，提倡文明施工，尽量避免扬尘二次污染。

②加强施工区的规划管理，物料堆场等应定点定位，开挖土方应集中堆放，及时回填，对临时堆放的弃土和砂石料采取防护措施，如覆盖土工膜、彩条布等，减少扬尘的影响。

③施工时，在施工现场设置围挡措施。

④车辆运输散体材料和废物、建筑垃圾时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

⑤施工场地定期洒水，防止产生大量扬尘，在大风日增加洒水量及洒水频次。对运输车辆行驶路面也应该经常洒水和清扫，保持车辆出入的路面清洁、湿润，防止行车时产生大量扬尘对周边居民点造成影响。

⑥运输车辆进出村庄附近时，限制车速，减少车辆扬尘。

⑦车辆进出较为频繁的泥结地面，在大风干燥时，进行洒水降尘处理。

⑧施工单位加强内部管理，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

5.1.3 声环境

为降低本工程对周围声环境的影响，本工程施工期间，建议建设单位采取如下措施：

①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工机械设备，同时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。

②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。

③在施工现场周围设置围挡，优化施工布局，大型机械应交替进行，避免大型机械同时施工。

④高噪声设备设置隔声屏障。

⑤优化施工时间，不得安排夜间施工，如因工艺需要必须夜间施工，应到当地建设行政主管部门办理相应手续，提前张贴公告告知附近居民。

5.1.4 地表水环境

(1) 生活污水

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

(2) 生产废水

在施工区内设置沉淀池，混凝土浇筑、机械设备冲洗等生产废水经沉淀池沉淀处理后上清液回用；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。

5.1.5 固体废物

建设单位应采取如下控制措施减少并降低施工固体废物对周围环境影响：

①为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。

②拆旧工程产生的塔材、导地线、金具串等由建设单位统一回收处置。

③施工人员产生的生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运处置。

④基础开挖产生的土石方大部分回填利用，无法利用的余方及时清运，并委

托相关单位运送至政府指定地点进行处置。

⑤施工结束后应及时清理施工场地内废料，可回收部分回收利用，不可回收部分统一收集运至环卫部门指定地点。

5.1.6 线路拆除工程

线路拆除过程中产生的塔材、导地线等均可回收；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，如现有塔基占地为荒地或道路，塔基拆除后可采取播撒草籽进行绿化措施或道路硬化的措施，在拆除塔基基面地表上不得残留砂石等残余料。由于线路拆除工程为点位施工，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

5.1.7 对南安市美林水厂水源保护区（晋江东溪）的保护措施

（1）避让措施

①禁止在饮用水水源保护区内设置弃渣（土）场、牵张场及材料堆场，施工临时道路尽可能利用保护区内现有道路，保护区内无法到达的塔基位置采用钢板敷设的人抬道路接引至附近村道，架空线路施工采用动力伞等机械放线方式，减少临时占地，施工结束后对临时占地区域进行植被恢复。

②施工车辆行驶路线应尽量避免水源保护区范围内，不得不进入水源地区域时，选择固定的最短路径，减少在水源地内的停留时间。

（2）减缓措施

①杆塔基础应采用人工挖孔桩基础，同时，塔基施工混凝土应采用预制混凝土，施工阶段无废水产生，避免施工废水进入水体。

②塔基开挖施工前应在四周设置临时围挡，严格控制开挖范围，基础开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好弃土的处理，避免坑内积水，基础坑开挖好后尽快浇筑混凝土；基础拆模后，经监理验收合格后回填，回填土按要求进行分层夯实，并进行硬化和植被恢复。

③施工车辆尽量选择新能源汽车，含油设施（包括车辆和线路施工设备）临近保护区水体时必须严格检查，保证油料无泄漏，施工中加强对设备的管理，禁止在保护区内冲洗器械及车辆等，避免污染水源保护区内土壤和水体。

④加强施工人员的管理，严禁在饮用水水源保护区内倾倒施工废弃物。

	<p>⑤输电线路施工时施工人员租住附近民房，生活污水和生活垃圾利用当地原有的处理系统。</p> <p>(3) 修复与补偿措施</p> <p>①项目施工结束后，应及时对塔基四周及施工临时便道等临时占地进行清理，施工开挖前剥离的表土，则在塔基周边回填并根据原有土地类型分别采取播撒草籽、复耕等措施恢复其原有土地功能。</p> <p>②拆除塔基的混凝土应采用破碎或填埋的方式，并对塔基处进行迹地恢复。</p> <p>5.1.8 对梧山榭楼母山遗址的保护措施</p> <p>①划定输电线路路径规划区域，严格限制施工活动范围，严禁在遗址范围内设置牵张场。</p> <p>②尽量缩短施工时间，施工机械设备以中小型为主，减小施工作业强度，降低振动对遗址结构的影响。</p> <p>③严格落实施工期粉尘、噪声控制措施。通过洒水降尘、设置施工围挡等方式，严控粉尘与噪声影响，降低施工活动对遗址环境的影响。</p> <p>④施工临时道路尽可能采用现有道路，无法直接到达则采用敷设钢板的方式搭建人抬道路，由人抬运送至最近村道，减少临时占地和开挖。</p> <p>⑤项目施工结束后，应及时对塔基四周及施工临时便道等临时占地进行清理，施工开挖前剥离的表土，则在塔基周边回填并根据原有土地类型采取播撒草籽等措施恢复其原有土地功能。</p> <p>⑥对所有施工人员开展文物保护法规等相关教育，禁止施工人员在规划区域外随意靠近、停留在遗址。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2.1 生态环境</p> <p>①运行期严格控制架空输电线下方树木的修剪或砍伐，根据设计规范对危害线路运行安全的零星树木进行修剪。</p> <p>②运营期巡检和维护时，选择已建道路和田间小道，减少对植被或农作物的践踏。</p> <p>③运行期巡检和维护时，禁止巡检维护人员和车辆进入清源山风景名胜区区域，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生境；强化巡检维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自</p>

然植被和生态系统产生破坏。

5.2.2 电磁环境

①架空输电线路设计除按《110～750kV架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）执行外，220kV单回路架空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10.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV双回路架空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13.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV/110kV混压双回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离11.5m；线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面11.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV/110kV混压四回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离7.0m；线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面7.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.0m。

②选购光洁度高的导线，减少尖端放电。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线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力保护区内兴建其他建筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。

④线路应按规定安装明显的警示牌，严禁居民攀爬杆塔，以确保周围居民的安全。

⑤加强日常管理和维护，加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，并在杆塔醒目位置应给出警示和指示防护标志。加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传教育。

5.2.3 声环境

加强管理，定期保养、减少线路绝缘子、导线积污，防止设备不正常运行产生的高噪声。

5.2.4 对南安市美林水厂水源保护区（晋江东溪）的保护措施

运行期在水源地二级保护区内检修时，充分利用现有道路、采用望远镜远距离观测等方式进行巡视，禁止巡检维护人员在保护区范围内乱丢乱弃垃圾。

5.3 环境管理及监测计划

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电建设项目而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。

(1) 环境管理及监督计划

根据项目所在区域的环境特点，在建设单位和运行单位分设环境管理部门，配备相应专业管理人员各1人。

环境管理人员的职能为：

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②建立工频电场、工频磁场及噪声监测现状数据档案；
- ③检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行；
- ④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。

(2) 环境管理内容

①施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、固体废物处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

②建设项目竣工环境保护验收要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），要求本工程建设过程及时落实报告表提出的各项环保措施，待工程建成后，建设单位应根据相关法律法规自行开展建设项目竣工环境保护验收，具体竣工环境保护验收内容详见表六 生态环境保护措施监督检查清单。

③运行期

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

境管理的经费，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。

(3) 环境监测

本工程投入运行后，建设单位应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声环境监测工作，各项监测内容详见表5-1。

表5-1 环境监测内容一览表

序号	名称	内容	
1	电磁环境	监测布点	线路沿线及电磁环境敏感目标
		监测因子	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》 (HJ681—2013)
		执行标准	《电磁环境控制限值》 (GB8702—2014)
		监测时间及频次	①本工程正式投产后验收阶段监测 1 次； ②运行期间环境保护目标存在投诉或纠纷时进行监测； ③根据电力行业环保规范要求定期监测或生态环境主管部门要求进行监测。
2	噪声	监测布点	线路沿线及声环境保护目标
		监测因子	昼间、夜间等效声级, Leq, dB(A)
		监测方法及执行标准	《声环境质量标准》 (GB3096—2008)
		监测时间及频次	①本工程正式投产后验收阶段监测 1 次； ②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测； ③根据电力行业环保规范要求定期监测或生态环境主管部门要求进行监测。

其他

无

本工程总投资***万元，其中环保投资***万元，环保投资占工程总投资的***%，工程环保投资估算见表5-2。

表5-2 本工程环保投资估算一览表 单位：万元

序号	项目名称		费用	备注
1	施工期	水环境保护费用	***	废水沉淀池等
2		大气污染防治费用	***	土工膜、彩条布、车辆运输材料覆盖、施工场地定期洒水等
3		噪声污染防治费用	***	施工现场设置围挡、高噪声设备设置隔声屏障等
4		固体废物防治费用	***	拆旧废料、施工废料清运等
5		生态环境保护措施费用	***	塔基及临时占地植被恢复，排水沟等水土保持措施
6	运行期	生态环境保护措施费用	***	严格控制架空输电线下方树木的修剪或砍伐
7	环保咨询、宣传培训费、生态监测费用	宣传培训费用	***	施工环境保护、电磁环境及环境法律知识培训
8		环境管理与监测费用	***	环境管理、环境监测费用等
9		环境影响评价费	***	环境影响报告编制、检测费用等
10		环保竣工验收费用	***	竣工环保验收报告编制、检测费用等
11	合计		***	环保投资占工程总投资的***%

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 一般区域</p> <p>①优化设计，选择占地相对较小的塔基基础和杆塔形式。根据林木自然生长高度采取高跨设计，减少植被砍伐。规划选线过程中尽量减少林木砍伐，工程建设过程中除塔基占地必须进行砍伐外，应尽量减少对非塔基区植被的砍伐。</p> <p>②临时施工占地，尽量减少用地面积以及选择空地、荒草地等；尽量利用沿线现有道路；施工结束后应及时清理临时占地，拆除临时设施，恢复地表植被等。工程牵张场设置在地势平缓、交通便利的地方，施工结束后重新疏松土地，恢复原有土地功能。</p> <p>③塔基处表层所剥离的15~30 cm耕植土临时堆放，采取土工膜、彩条布覆盖等措施，后期用于塔基及临时施工场地，并进行绿化，施工结束后选择当地的乡土植物进行自然或人工植被恢复。必要时可进行一定程度的人工抚育，缩短植被恢复时间。</p> <p>④施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。</p> <p>(2) 永久基本农田</p> <p>①占用基本农田应完善相应手续，并优化塔基选型及塔位布置。</p> <p>②占用基本农田应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；若没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照福建省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。</p> <p>③施工期将严格控制施工期临时占地面积，不损坏农田水利设施，施工结束后及时复耕。</p> <p>④合理安排施工时间，避开农作物收获时段；沿用区域现有乡村道路，减少新开辟施工道路。做好耕地耕作层剥离、分类存放和回填利用，施工时要将耕作层剥离并采用上铺下盖等隔离措施单独堆放，用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。</p> <p>⑤塔基基础开挖完工后，尽快浇注混凝土，按照原有土层顺序进行回填，缩短裸露时间；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，对塔基施工等临时用地采取土地整治措施，积极复耕。</p>	落实情况	<p>①运行期严格控制架空输电线下方树木的修剪或砍伐，根据设计规范对危害线路运行安全的零星树木进行修剪。</p> <p>②运营期巡检和维护时，选择已建道路和田间小道，减少对植被或农作物的践踏。</p> <p>③运行期巡检和维护时，禁止巡检维护人员和车辆进入清源山风景名胜区区域；强化巡检维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理。</p>	落实情况

	<p>(3) 清源山风景名胜區</p> <p>①要求建设单位通过合理严格施工管理、严格控制作业范围，严禁随意进入风景名胜區范围内施工作业。</p> <p>②临近清源山风景名胜區施工时，建议不采用机械化施工方式，尽量采用人工施工，施工道路尽量以利用现有道路为主，风景名胜區范围内不得设置施工场地。</p> <p>③施工前应组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严控施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督，避免乱堆乱放、破坏植被和猎捕野生动物的情况发生。</p> <p>④施工结束后及时对施工占地进行生态恢复；植被恢复优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵，优先选用本地适生树草种，保证一定的植被覆盖度，构建与周边生态环境相协调的植物群落。</p> <p>⑤建议临近风景名胜區的杆塔塔型和导线布置在设计美学上应与风景名胜區景观环境相协调。</p> <p>(4) 生态公益林</p> <p>①加强施工过程的管理，提醒施工人员要保护生态环境，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式；</p> <p>②因地制宜选用合适的铁塔、杆塔基础，在山丘区采用全方位长短腿与不等高基础设计；塔基施工主要采取机械与人工结合开挖，开挖后根据地形修建护坡和排水沟；</p> <p>③使用林地批准后，自觉接受主管部门监督，防止施工过程中扩大林地使用面积，加强对周边生态的保护，采用生物措施和工程护坡措施以减少水土流失对生态公益林的影响；</p> <p>④穿越生态公益林区域架线施工优先利用无人机放线方式；采用高跨设计，尽量减少塔位周围以及影响施工放线通道的林木砍伐；</p> <p>⑤工程建成后对塔基处进行绿化或恢复原有土地功能。</p> <p>⑥对建设期剥离的表土，单独收集和存放，符合条件的用于后期土地复垦、改良、绿化等，施工完成后，采用当地树种、草种对施工便道等临时用地进行生态恢复，避免造成物种入侵。</p>			
水生生态	-	-	-	-
地表水环境	<p>①本工程施工现场不设置生活场所，施工人员租用当地民房，生活污水利用当地原有生活污水处理设施进行处理。</p> <p>②生产废水经沉淀池沉淀处理后上清液回用。</p>	施工生产废水及施工人员生	-	-

		活污水不对周边地表水环境产生污染影响		
地下水及土壤环境	-	-	-	-
声环境	<p>①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工机械设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养。</p> <p>②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。</p> <p>③在施工现场周围设置围挡，优化施工布局，大型机械应交替进行，避免大型机械同时施工。</p> <p>④高噪声设备设置隔声屏障。</p> <p>⑤优化施工时间，不得安排夜间施工，如因工艺需要必须夜间施工，应到当地建设行政主管部门办理相应手续，提前张贴公告告知附近居民。</p>	<p>施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523—2025)</p>	<p>加强管理，定期保养、减少线路绝缘子、导线积污</p>	<p>线路途经213省道、215省道、创意大道时，道路两侧外35m区域内声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中4a类标准；除执行4a类的区域外执行《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中2类标准。</p>
振动	-	-	-	-
大气环境	<p>①合理组织施工，提倡文明施工。</p> <p>②加强施工区的规划管理，物料堆场等应定点定位，开挖土方应集中堆放，及时回填，对临时堆放的弃土和砂石料采取防护措施。</p> <p>③施工时，在施工现场设置围挡措施。</p> <p>④车辆运输散体材料和废物、建筑垃圾时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</p> <p>⑤施工场地定期洒水，在大风日增加洒水量及洒水频次。对运输车辆行驶路面也应该经常洒水和清扫。</p> <p>⑥运输车辆在进出村庄附近时，限制车速。</p> <p>⑦车辆进出较为频繁的泥结地面，在大风干燥时，进行洒水降尘处理。</p> <p>⑧施工单位加强内部管理，文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p>	<p>执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)标准中的无组织排放对颗粒物的要求</p>	-	-
固体废物	<p>①在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>②拆除废料由建设单位统一回收处置。</p>	<p>固废均得到妥善处</p>	-	-

	<p>③生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运处置。</p> <p>④基础开挖产生的土石方大部分回填利用，无法利用的余方运送至政府指定地点进行处置。</p> <p>⑤施工结束后应及时清理施工场地内废料，可回收部分回收利用，不可回收部分统一收集运至环卫部门指定地点。</p>	置		
电磁环境			<p>①架空输电线路设计按《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）执行。220kV 单回路架空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 10.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离 6.5m；220kV 双回路架空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 13.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离 6.5m；220kV/110kV 混压双回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离 11.5m；线路跨越或边导线对地投影外 6.5m 范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面 11.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离 6.5m；220kV/110kV 混压四回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离 7.0m；线路跨越或边导线对地投影外 6.5m 范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面 7.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离 6.0m。</p> <p>②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。</p> <p>③线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力保护区内兴建其他建筑物。</p> <p>④线路应按规定安装明显的警示牌，严禁</p>	<p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值，公众曝露控制限值为工频电场强度$\leq 4000\text{V/m}$（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，其工频电场强度控制限值为10kV/m），工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$</p>

			居民攀爬杆塔。 ⑤加强日常管理和维护，加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，并在杆塔醒目位置应给出警示和指示防护标志。加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传教育。	
环境风险	-	-	-	-
环境监测	-	-	组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果	项目建成后，结合竣工环境保护验收落实监测计划，由建设单位及时开展竣工环境保护验收工作
其他	线路拆除工程	①线路拆除过程中产生的塔材、导地线等均可回收； ②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，在拆除塔基基面地表上不得残留砂石等残余料。	落实到位	-
	南安市梅林水厂水源保护区（晋江东溪）	（1）避让措施 ①禁止在饮用水水源保护区内设置弃渣（土）场、牵张场及材料堆场，施工临时道路尽可能利用保护区内现有道路，保护区内无法到达的塔基位置采用钢板铺设的人抬道路接引至附近村道，架空线路施工采用动力伞等机械放线方式，施工结束后对临时占地区域进行植被恢复。 ②施工车辆行驶路线应尽量避免水源地保护区范围内，不得进入水源地区域时，选择固定的最短路径。 （2）减缓措施 ①杆塔基础应采用人工挖孔桩基础，同时，塔基施工混凝土应采用预制混凝土，施工阶段无废水产生，避免施工废水进入水体。 ②塔基开挖施工前应在四周设置临时围挡，严格控制开挖范围，基础开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好弃土的处理，避免坑内积水，基础坑开挖好后尽快浇注混凝土；基础拆模后，经监理验收合格后回填，回填土按要求进行分层夯实，并进行硬化和植被恢复。 ③施工车辆尽量选择新能源汽车，含油设施临近保护区水体时必须严格检查，保证油料无泄漏，施工中加强对设备的管理，禁止在保护区内冲洗器械及车辆等。	落实到位	运行期在水源地二级保护区内检修时，充分利用现有道路、采用望远镜远距离观测等方式进行巡视，禁止巡检维护人员在保护区范围内乱丢乱弃垃圾。 落实到位

	<p>④加强施工人员的管理，严禁在饮用水水源保护区内倾倒施工废弃物。</p> <p>⑤输电线路施工时施工人员租住附近民房，生活污水和生活垃圾利用当地原有的处理系统。</p> <p>(3) 修复与补偿措施</p> <p>①项目施工结束后，应及时对塔基四周及施工临时便道等临时占地进行清理，施工开挖前剥离的表土，则在塔基周边回填并根据原有土地类型分别采取播撒草籽、复耕等措施恢复其原有土地功能。</p> <p>②拆除塔基的混凝土应采用破碎或填埋的方式，并对塔基处进行迹地恢复。</p>			
梧山榭楼母山遗址	<p>①划定输电线路路径规划区域，严格限制施工活动范围，严禁在遗址范围内设置牵张场。</p> <p>②尽量缩短施工时间，施工机械设备以中小型为主，减小施工作业强度，降低振动对遗址结构的影响。</p> <p>③严格落实施工期粉尘、噪声控制措施。通过洒水降尘、设置施工围挡等方式，严控粉尘与噪声影响，降低施工活动对遗址环境的影响。</p> <p>④施工临时道路尽可能采用现有道路，无法直接到达则采用敷设钢板的方式搭建人抬道路，由人抬运送至最近村道，减少临时占地和开挖。</p> <p>⑤项目施工结束后，应及时对塔基四周及施工临时便道等临时占地进行清理，施工开挖前剥离的表土，则在塔基周边回填并根据原有土地类型采取播撒草籽等措施恢复其原有土地功能。</p> <p>⑥对所有施工人员开展文物保护法规等相关教育，禁止施工人员在规划区域外随意靠近、停留在遗址。</p>	落实到位	-	-

七、结论

综上分析，泉州井山~玉叶 220 千伏线路工程符合城市规划、相关法律法规、产业政策、泉州市电网规划，并符合“生态环境分区”的管控要求。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，在切实落实严格执行环保“三同时”制度，严格落实相应的污染防治措施和生态保护措施的前提下，工程产生的污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准限值内。因此，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

福建亿兴电力设计院有限公司

2026年3月3日



泉州井山~玉叶220千伏线路工程

电磁环境影响专题评价

福建亿兴电力设计院有限公司

二〇二六年三月



1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行
- (3) 《中华人民共和国电力法（2018年修正版）》，2018年12月29日起施行
- (4) 《中华人民共和国电力设施保护条例》，2011年1月8日起施行
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号规定，2017年7月16日修订，自2017年10月1日起施行

1.1.2 部委规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国生态环境部令第16号，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

1.1.3 标准、技术规范及规定

- (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）

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

表A-1 评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.2.2 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：

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，其频率50Hz的工频电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护标志。

1.3 评价工作等级

根据设计资料和现场踏勘，本工程220kV架空线路边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标，110kV架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24—2020）表2，确定本工程电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表A-2。

表A-2 工程电磁环境影响评价工作等级一览表

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
	220kV		边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）的相关规定，电磁环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各40m，110kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各30m的范围。

根据设计资料，本工程220kV/110kV混压双回线路导线垂直排列，220kV线路位于双回塔左侧，110kV线路位于双回塔右侧，220kV、110kV线路水平宽度超过10m，故220kV/110kV混压双回线路电磁环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外左侧40m，110kV架空输电线路边导线地面投影外右侧30m；

本工程220kV/110kV混压四回线路导线垂直排列，220kV线路位于四回塔上层，110kV线路位于四回塔下层，220kV线路水平宽度大于110kV线路，故220kV/110kV混压四回线路电磁环境影响评价范围为220kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各40m的范围。

1.5 环境敏感目标

根据设计资料及现场踏勘，拟建线路电磁环境评价范围内的环境敏感目标主要为沿线工厂、办公，环境敏感目标情况具体见表A-3。

表A-3 本工程电磁环境敏感目标情况一览表

编号	所属行政区	环境敏感目标	相对方位及最近水平距离	建筑特征	底导线对地最低高度	建筑功能	影响范围/人数	影响因素	对应图件
一、220kV单回路架空线路									
1	南安市 丰州镇	后田村看护房	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约30m	一层坡顶, 高约3m	10.5m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
22		长尾埔村看护房	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约24m	一层坡顶, 高约3m	10.5m	居住	约1人	工频电场、工频磁场	附图3
二、220kV/110kV混压双回路架空线路									
2	南安市 丰州镇	铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约33m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约2人	工频电场、工频磁场	附图3
3		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约21m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
4		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约18m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
5		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约14m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
6		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
7		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约21m	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
8		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约11m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
9		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	二层平顶, 高约6m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
10		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约6m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
11		铺顶村跃进在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约1m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
12		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点东北侧约18m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
13		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点	五层平顶, 高约15m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
14		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约26m	三层坡顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
15		铺顶村跃进***号	拟建架空线路边导线对地投影点西南侧约36m	三层平顶, 高约9m	26.5m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
16		素雅工业区***工业园	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约15m	26.5m	工厂	约50人	工频电场、工频磁场	附图3
17		素雅工业区***工业园厂房	拟建架空线路边导线对地投影点南侧约4m	一层平顶, 不可上人, 高约3m	26.5m	居住	约3人	工频电场、工频磁场	附图3

18		素雅工业区 ***礼品有限公司	拟建架空线路边 导线对地投影点	一至三层, 平/坡顶, 高约9~15m	26.5m	工厂	约50人	工频电场、 工频磁场	附图3
19		素雅工业区 ***塑粉加工厂	拟建架空线路边 导线对地投影点	一层坡顶, 高约15m	26.5m	工厂	约15人	工频电场、 工频磁场	附图3
20		素雅工业区 厂房	拟建架空线路边 导线对地投影点 北侧约4m	一层坡顶, 高约3m	26.5m	工厂	约3人	工频电场、 工频磁场	附图3
21		南安市丰州 ***养殖场	拟建架空线路边 导线对地投影点	一至三层, 平/坡顶, 高约9~15m	26.5m	养殖	约10人	工频电场、 工频磁场	附图3

三、220kV/110kV混压四回路架空线路

23	南安市 美林街 道	梧山村光坑 看护房1	拟建架空线路边 导线对地投影点 西南侧约3m	一层坡顶, 高约3m	10.0m	居住	约1人	工频电场、 工频磁场	附图3
24		梧山村光坑 看护房2	拟建架空线路边 导线对地投影点 西南侧约23m	一至二层坡 顶, 高约 3~6m	10.0m	居住	约1人	工频电场、 工频磁场	附图3
25		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约30m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约3人	工频电场、 工频磁场	附图3
26		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约34m	三至四层平 顶, 高约 9~12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
27		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约18m	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
28		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
29		梧山村梧山 边民宅1	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约5m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约1人	工频电场、 工频磁场	附图3
30		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约29m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约1人	工频电场、 工频磁场	附图3
31		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约37m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
32		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约31m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
33		梧山村梧山 边民宅2	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约23m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
34		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约13m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
35		梧山村梧山 边民宅3	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约21m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
36		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约4m	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
37		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约7m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
38		梧山村梧山 边***号	拟建架空线路边 导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3

39	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
40	梧山村梧山边民宅4	拟建架空线路边导线对地投影点	四层平顶, 高约12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
41	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约5m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
42	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约31m	三至四层平顶, 高约9~12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
43	梧山村梧山边***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约38m	二至三层平顶, 高约6~9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
44	梧山村新宫边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约26m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
45	梧山村新宫边***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约38m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
46	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约12m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
47	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
48	松脚二房中路在建民宅	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
49	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约14m	四层平顶, 高约12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
50	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约31m	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
51	松脚二房中路***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约40m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
52	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约30m	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
53	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约22m	一至四层, 平/坡顶, 高约3~12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
54	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约9m	一至三层, 平/坡顶, 高约3~9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
55	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约3m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
56	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约4m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
57	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约1m	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
58	梧山村塘后埔民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
59	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
60	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3

61	梧山村塘后埔民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约6m	三至四层坡顶, 高约9~12m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
62	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	二层, 平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
63	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
64	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约15m	一至三层, 平/坡顶, 高约3~9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
65	梧山村塘后埔民宅3	拟建架空线路边导线对地投影点	二至三层平顶, 高约6~9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
66	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约5m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
67	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约25m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
68	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	二层平顶, 高约6m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
69	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约20m	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
70	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
71	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约6m	一层平顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
72	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约34m	一层平顶, 高约3m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
73	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约20m	三层平顶, 高约9m	19.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
74	梧山村塘后埔厂房	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约20m	一层坡顶, 高约15m	17.0m	工厂	约10人	工频电场、工频磁场	附图3
75	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约30m	三层平顶, 高约9m	17.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
76	梧山村塘后埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约32m	四层平顶, 高约12m	17.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
77	梧山村新村***号废品回收站	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约10m	17.0m	商业	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
78	梧山村新村民宅1	拟建架空线路边导线对地投影点	一层坡顶, 高约3m	17.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
79	梧山村新村民宅2	拟建架空线路边导线对地投影点东南侧约17m	六层平顶, 高约18m	17.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3
80	***家具商场	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约26m	一层坡顶, 高约10m	22.0m	商业	约10人	工频电场、工频磁场	附图3
81	玉叶村月埔***号	拟建架空线路边导线对地投影点西北侧约40m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、工频磁场	附图3

82	***石材厂	拟建架空线路边 导线对地投影点	一层坡顶, 高约15m	22.0m	工厂	约10人	工频电场、 工频磁场	附图3
83	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约9m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
84	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约20m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
85	***汽修店	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约17m	一层坡顶, 高约10m	22.0m	商业	约3人	工频电场、 工频磁场	附图3
86	玉叶村月埔 民宅1	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约25m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
87	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约32m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
88	玉叶村月埔 在建民宅	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约38m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
89	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约31m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
90	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约40m	二层平顶, 高约6m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
91	玉叶村月埔 民宅2	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约24m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
92	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约15m	四层坡顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
93	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约16m	二层平顶, 高约6m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
94	玉叶村月埔 民宅3	拟建架空线路边 导线对地投影点 西北侧约6m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
95	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
96	玉叶村月埔 空置厂房	拟建架空线路边 导线对地投影点	一层坡顶, 高约15m	22.0m	工厂	约10人	工频电场、 工频磁场	附图3
97	玉叶村月埔 民宅4	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约22m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
98	玉叶村月埔 民宅5	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约34m	三层平顶, 高约9m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
99	玉叶村月埔 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约34m	四层平顶, 高约12m	22.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
100	玉叶村月埔 民宅6	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约32m	一层坡顶, 高约3m	22.0m	居住	约1人	工频电场、 工频磁场	附图3
101	玉叶村后井 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 南侧约4m	三层平顶, 高约9m	16.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
102	玉叶村后井 在建民宅	拟建架空线路边 导线对地投影点	三层平顶, 高约9m	16.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3

			南侧约24m						
103		玉叶村后井 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 南侧约31m	一层平顶, 高约3m	16.0m	居住	约2人	工频电场、 工频磁场	附图3
104		玉叶村后井 看护房	拟建架空线路边 导线对地投影点 南侧约30m	一层坡顶, 高约3m	16.0m	居住	约1人	工频电场、 工频磁场	附图3
105		玉叶村后井 厂房	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约40m	六层平顶, 高约18m	7.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
四、220kV双回路架空线路									
106	南安市 美林街 道	玉叶村后井 ***号	拟建架空线路边 导线对地投影点 东南侧约40m	三层平顶, 高约9m	13.0m	居住	约5人	工频电场、 工频磁场	附图3
注：①表格中编号与附图3一致；②底导线对地最低高度根据电磁环境影响预测结果及表A-18环境敏感目标处产生的电磁环境预测结果得出，最终线高以实际建设情况为准。									

1.6 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。

2 工程概况

表A-4 本工程建设规模一览表

序号	工程名称	建设规模
1	线路工程	新建架空线路路径长度11.55km，其中220kV单回架空段2.5km，双回架空段4.48km（其中220kV/110kV混压双回路架空线路4.4km，220kV双回架空线路0.08km），220kV/110kV混压四回架空段4.57km

3 电磁环境现状

为了解本工程区域环境现状，2025年4月8、9日我公司委托福建中试所电力调整试验有限责任公司对工程周围地区的电磁环境进行现状监测（监测资质及监测报告见附件7）。

（1）监测期间气象条件及监测单位

①监测期间气象条件

表A-5 监测期间气象条件

日期	天气	相对湿度	气温	风速	气压
2025年4月8日昼间	***	***	***	***	***
2025年4月9日昼间	***	***	***	***	***

②监测单位

福建中试所电力调整试验有限责任公司（具有检验检测机构资质认定证书，编号191317250130）

（2）监测项目及测量方法

①监测项目

工频电场、工频磁场，各监测点位监测一次。

②监测方法

HJ 681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）

(3) 测量仪器

表A-6 测量仪器一览表

设备名称	参数内容						
	仪器编号	校准有效期	校准证书编号	校准单位	工频电场强度范围	工频磁感应强度范围	频率范围
SEM-600 工频电 磁场分 析仪	***	***	***	***	***	***	***

(4) 监测布点

根据现场踏勘，本次对输电线路区域进行布点监测，监测点位布置见附图3。

①布点原则

i.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。

ii.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监测点位及布点代表性分析

本工程监测点位及布点代表性分析详见表A-7，本次在线路路径、电磁环境敏感目标均布设了监测点，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。

表A-7 监测点位及布点代表性分析一览表

拟建架空线路	监测点位	布点代表性分析
220kV双回路架空线路	评价范围内存在1处环境敏感目标，监测点位布设在电磁环境敏感建筑物，测点位于建筑物外2m、距地面1.5m处，共计1个监测点位。	本次评价布设在电磁环境敏感建筑物处，监测值能够反映沿线及敏感目标的电磁环境现状，故本次监测点位具有代表性。
220kV/110kV混压四回路架空线路	线路沿线电磁环境敏感目标较多，布设在靠近线路侧最近的环境敏感建筑物处，即在玉叶村后井厂房、玉叶村后井看护房、玉叶村后井677号等28处电磁环境敏感目标1层各布置1个监测点位，同时在玉叶村后井677号、玉叶村月埔653号、梧山村新村民宅2等9处的楼顶屋面各布置1个监测点位，共计38个监测点位。1层测点位于建筑物外2m、距地面1.5m处，楼顶测点位于距屋面1.5m处。	线路监测点根据沿线路径均匀布设，并布设在靠近线路侧最近的环境敏感建筑物处，监测值能够反映沿线及敏感目标的电磁环境现状，故本次监测点位具有代表性。
220kV单回路架空线路	线路电磁环境影响评价范围内存在2处电磁敏感目标，本次评价在所有电磁敏感目标处均进行布点监测，测点位于建筑物外2m、距地面1.5m处，共计2个监测点位；同时在架空线路线下设置2个背景点监测点位，测点高度离地1.5m。	线路所布置的点位覆盖了线路路径及沿线所有环境敏感目标，监测值能够反映沿线及敏感目标处电磁环境现状，故本次监测点位具有代表性。
220kV/110kV混压双回路架空线路	线路沿线电磁环境敏感目标较多，布设在靠近线路侧最近的环境敏感建筑物处，即在南安市丰州元明养殖场、素雅工业区38号鑫伟邦塑粉加工厂、素雅工业区37号泉州天乐礼品有限公司等7处电磁环境敏感目标1层各布置1个监测点位，测点位于建筑物外2m、距地面1.5m处，共计7个监测点位。	线路监测点根据沿线路径均匀布设，并布设在靠近线路侧最近的环境敏感建筑物处，监测值能够反映沿线及敏感目标的电磁环境现状，故本次监测点位具有代表性。

(5) 质量保证和控制

① 质量体系管理

监测单位（福建中试所电力调整试验有限责任公司）具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：191317250130），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

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

监测人员已经过业务培训，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

监测时环境条件满足仪器使用要求。电磁环境监测工作在无雨、无雾、无雪、环境湿度<80%条件下进行。

⑤ 数据处理

每个监测点连续监测5次，每次监测时间不少于15s，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。

(6) 运行工况

监测期间220kV玉贵线、玉惠线运行工况见表3-3。

(7) 电磁环境现状监测结果及分析

本工程周围电磁环境现状监测结果见表A-8。

表A-8 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

测点	点位描述	电场强度 $E(\text{V/m})$	磁感应强度 $B(\mu\text{T})$
一、220kV双回路架空线路			
D1	美林街道玉叶村后井***号（三层平顶，拟建220kV双回架空线路东南侧外约40m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影东南侧外37m，导线对地高度25m）北角外2m	***	***
二、220kV/110kV混压四回路架空线路			
D2	美林街道玉叶村后井厂房（六层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路东南侧外约40m）西角外2m	***	***
D3	美林街道玉叶村后井看护房（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路南侧外约30m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影南侧外30m，导线对地高度14m）西北侧外2m	***	***

D4	美林街道玉叶村后井***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路南侧外约4m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影南侧外4m，导线对地高度24.5m）	北角外 2m	***	***
D5		三层露台（线路边导线地面投影南侧外17m，导线对露台相对高度18.5m）	***	***
D6	美林街道玉叶村月埔民宅3（四层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路西北侧外约6m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外18m，导线对地高度20m）东南侧外2m		***	***
D7	***石材厂（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度19m）西北侧外2m		***	***
D8	美林街道玉叶村月埔空置厂房（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度19.5m）东北角外2m		***	***
D9	美林街道玉叶村月埔***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度19.5m）	东南侧外2m	***	***
D10		三层屋面（线路边导线地面投影西北侧外6m，导线对屋面高度10.5m）	***	***
D11	***家具商场（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路西北侧外约26m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外34m，导线对地高度15.5m）南角外2m		***	***
D12	美林街道梧山村新村***号废品回收站（一层坡顶，拟建四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度13m）西北侧外2m		***	***
D13	美林街道梧山村新村民宅1（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度13m）东南外2m		***	***
D14	美林街道梧山村新村民宅2（六层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路东南侧外约17m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影东南侧外17m，导线对地高度13m）	北角外2m	***	***
D15		四层阳台	***	***
D16		六层阳台	***	***
D17	美林街道梧山村塘后埔厂房（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路西北侧外约20m，现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外40m，导线对地高度23m）西南侧外2m		***	***
D18	美林街道梧山村塘后埔***号（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度23m）东北侧外2m		***	***
D19	美林街道梧山村塘后埔***号（二层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度22m）	西南侧外2m	***	***
D20		二层屋面（线路边导线地面投影东南侧外2m，导线对屋面高度15m）	***	***
D21	美林街道梧山村塘后埔民宅3（三层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度24m）	东南侧外2m	***	***
D22		二层露台（线路下方，导线对露台高度17m）	***	***
D23	美林街道梧山村塘后埔***号（二层平顶，拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方，现状为220kV玉贵线下方，导线对地高度23.5m）西角外2m		***	***
D24	美林街道梧山村塘后埔***号（三层平	东北侧外2m	***	***

D25	顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线下方, 导线对地高度27m)	三层屋面(线路下方, 导线对屋面高度17m)	***	***
D26	美林街道梧山村塘后埔***号(三层平顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线下方, 导线对地高度28m)西南侧外2m		***	***
D27	美林街道梧山村塘后埔***号(三层平顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线下方, 导线对地高度28m)	东南侧外2m	***	***
D28		三层屋面(线路边导线地面投影西北侧外5m, 导线对屋面相对高度17m)	***	***
D29	美林街道梧山村塘后埔民宅1(二层平顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外10m, 导线对地高度29m)东南侧外2m		***	***
D30	美林街道梧山村松脚二房中路在建民宅(三层平顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线下方, 导线对地高度32m)	东侧外2m	***	***
D31		三层屋面(线路下方, 导线对屋面高度20m)	***	***
D32	美林街道梧山村松脚二房中路***号(三层平顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外10m, 导线对地高度32m)西南侧外2m		***	***
D33	美林街道梧山村梧山边民宅4(四层平顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线下方, 导线对地高度29m)西北侧外2m		***	***
D34	美林街道梧山村梧山边***号(三层平顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外6m, 导线对地高度29m)	西南侧外2m	***	***
D35		三层屋面(线路边导线地面投影西北侧外8m, 导线对屋面相对高度18m)	***	***
D36	美林街道梧山村梧山边***号(一层坡顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线下方, 导线对地高度29.5m)西北侧外2m		***	***
D37	美林街道梧山村梧山边***号(三层平顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路下方, 现状为220kV玉贵线边导线地面投影西北侧外10m, 导线对地高度25m)东南侧外2m		***	***
D38	美林街道梧山村光坑看护房2(二层坡顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路西南侧外约23m)东北角外2m		***	***
D39	美林街道梧山村光坑看护房1(一层坡顶, 拟建220kV/110kV混压四回架空线路西南侧外约3m)东北侧外2m		***	***
三、220kV单回路架空线路				
D40	丰州镇长尾埔村看护房(一层坡顶, 拟建220kV单回架空线路东北侧外约24m)西南侧外2m		***	***
D41	拟建220kV单回架空线路下方, 线路经过长尾埔村村道处		***	***
D49	拟建220kV单回架空线路下方, 线路经过后田村村道处		***	***
D50	丰州镇后田村看护房(一层坡顶, 拟建220kV单回架空线路西南侧外约30m)东北侧外2m		***	***
四、220kV/110kV混压双回路架空线路				
D42	南安市丰州***养殖场(一层坡顶, 拟建220kV/110kV混压双回架空线路下方)东北侧外2m		***	***

D43	素雅工业区***塑粉加工厂（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压双回架空线路下方）东侧外2m	***	***
D44	素雅工业区***礼品有限公司（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压双回架空线路下方）南侧外2m	***	***
D45	素雅工业区***工业园（一层坡顶，拟建220kV/110kV混压双回架空线路下方）南侧外2m	***	***
D46	丰州镇铺顶村跃进***号（五层平顶，拟建220kV/110kV混压双回架空线路下方）东北角外2m	***	***
D47	丰州镇铺顶村跃进***号（二层平顶，拟建220kV/110kV混压双回架空线路下方）西南侧外2m	***	***
D48	丰州镇铺顶村跃进***号（三层平顶，拟建220kV/110kV混压双回架空线路下方）东北侧外2m	***	***
注：表中D1~D29测点检测日期为2025年4月8日，D30~D50测点检测日期为2025年4月9日；部分测点D10、D12~D16、D18~D23、D25等主要受220kV玉贵线影响导致电磁环境测量值较高。			

根据表A-7监测结果表明，拟建架空线路沿线电磁环境敏感目标各监测点工频电场强度为2.73V/m~2718.9V/m，工频磁感应强度为0.0274 μ T~1.4836 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中4000 V/m及100 μ T的公众曝露控制限值要求。

拟建架空线路下方监测点工频电场强度为4.22V/m~4.96V/m，工频磁感应强度0.0920 μ T~0.1571 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中架空输电线路下方的耕地、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。

4 电磁环境影响评价

本项目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，架空线路电磁影响预测采用模式预测的方式。

4.1 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）

a) 单位长度导线上等效电荷的计算

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程（公式Y-1）：

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

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）。

$[\lambda]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。由三相110kV（线间电压）回路（图Y.1所示）各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220(\text{或}110) \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4\text{kV} \quad (\text{或}66.7\text{kV})$$

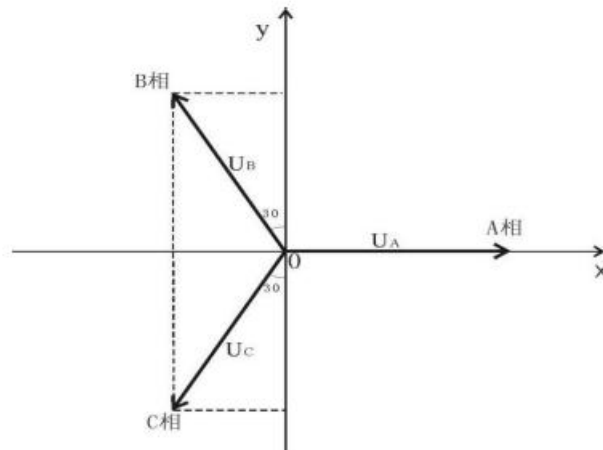


图 Y.1 对地电压计算图

110kV线路各导线对地电压分量为：

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

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

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

220kV线路各导线对地电压分量为：

$$U_a = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_b = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_c = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

$[\lambda]$ 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Y.2所示，电位系数可写为（公式Y-2~Y-4）：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (\text{公式Y-2})$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \quad (\text{公式Y-3})$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij} \quad (\text{公式Y-4})$$

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

R_i —各导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为（公式Y-5）：

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (\text{公式Y-5})$$

式中： R —分裂导线半径，m；（如图Y.3）

n —次导线根数；

r —次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式（Y-1）即可解出 $[Q]$ 矩阵。

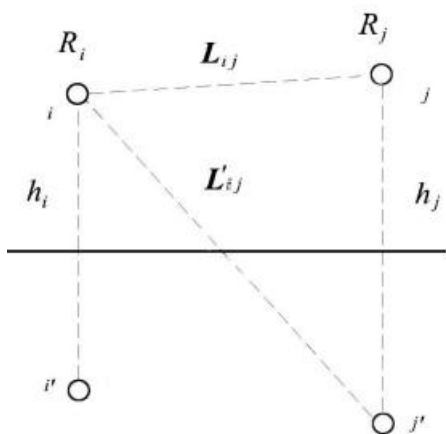


图 Y.2 电位系数计算图

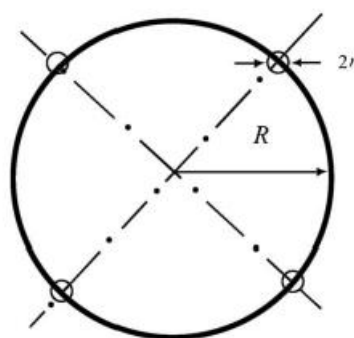


图 Y.3 等效半径计算图

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：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (\text{公式Y-6})$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (\text{公式Y-7})$$

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：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad (\text{公式 Y-8})$$

$$[U_i] = [\lambda][Q_i] \quad (\text{公式 Y-9})$$

b) 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，通常取设计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（公式 Y-10、Y-11）：

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

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

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*及其镜像导线至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据式（Y-8）和（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：

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

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

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：

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

式中：

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

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

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量: $E_x=0$

②高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算 (附录 D)

由于工频电场、工频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 :

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

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Y.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:

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

式中: I —导线中的电流值, A;

h —导线与预测点的高差, m;

L —导线与预测点水平距离, m。

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

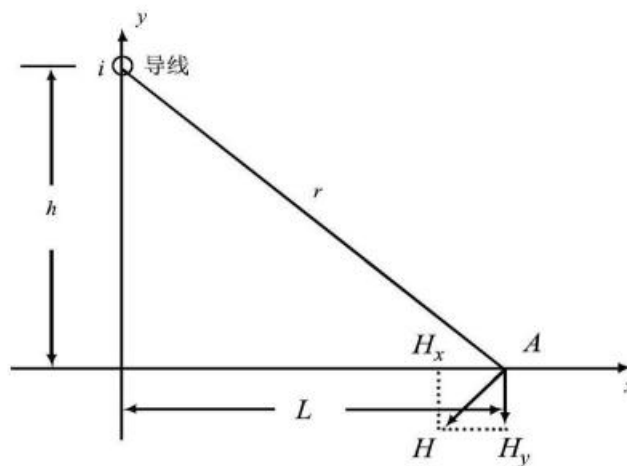


图 Y.4 磁场向量图

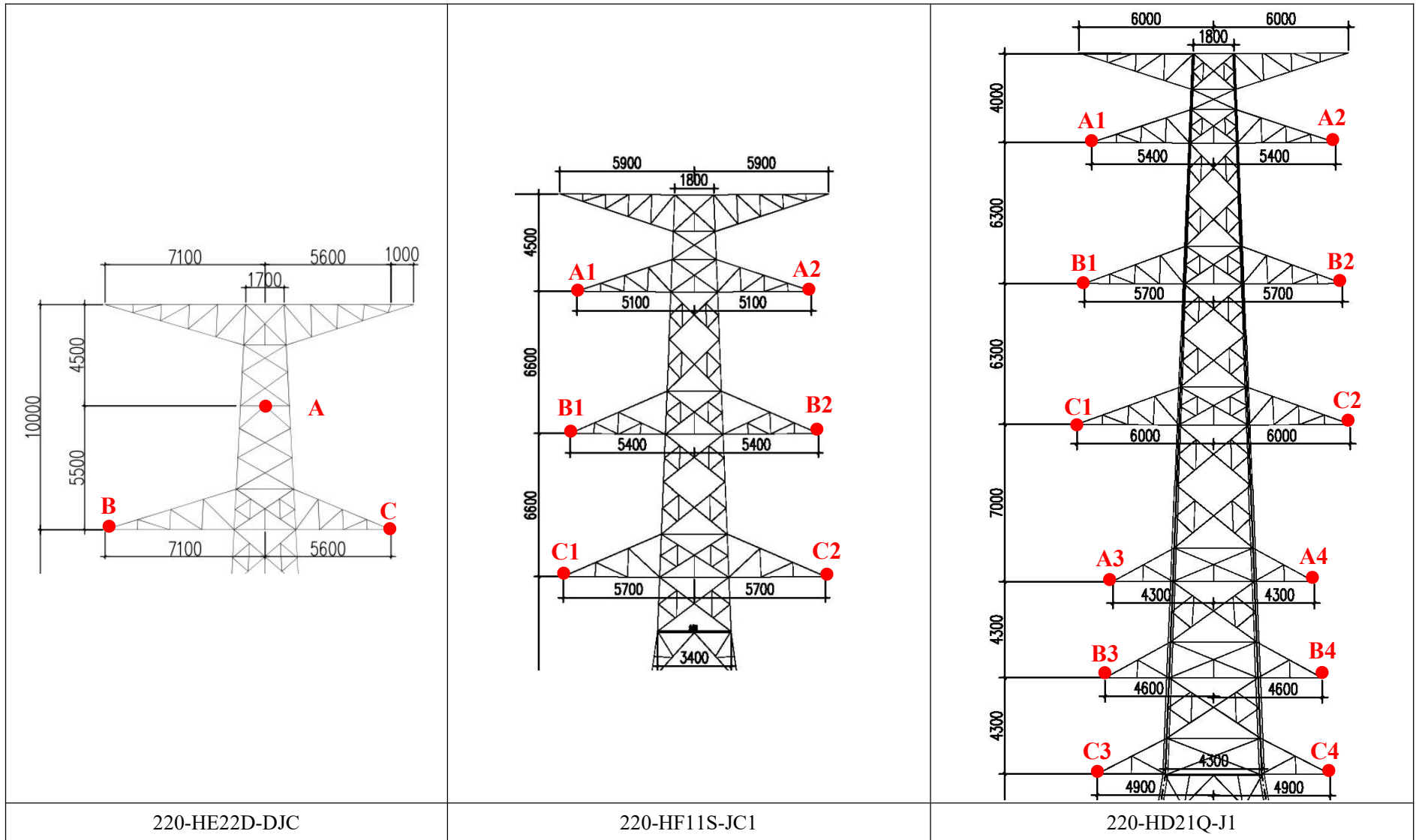
4.2 预测参数

输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的相间距、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定。本工程架空线路工程按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）进行设计，架设方式为单回、双回、四回架设。根据设计方案和建设单位提供的有关资料，经初步计算比较，从环境不利条件考虑，按照不同架设方式选择了不同回路的代表塔型，对于双回路及四回路则采用电磁影响较大的同向序进行理论预测。

预测计算有关参数详见表A-9，预测杆塔示意图见图A-1。

表A-9 预测参数一览表

项目		预测参数			
		220kV单回路架空线路	220kV双回路架空线路	220kV/110kV混压双回路架空线路	220kV/110kV混压四回路架空线路
运行参数	电压等级	220kV	220kV	220kV、110kV	220kV、110kV
	计算载流量(A) ^①	1075.6	1075.6	1075.6	220kV: 1075.6 110kV: 610.611
导线参数	导线型号	2×JL/LHA1-465/210	2×JL/LHA1-465/210	220kV: 2×JL/LHA1-465/210 110kV: 2×JL/LHA1-465/210	220kV: 2×JL/LHA1-465/210 110kV: 2×JL/LHA1-130/140
	回路数	单回	双回	双回	四回
	分裂间距(mm)	双分裂/600	双分裂/600	双分裂/600	220kV: 双分裂/600 110kV: 双分裂/400
	排列方式	三角排列	垂直排列	垂直排列	垂直排列
	导线外径(mm)	33.75	33.75	33.75	220kV: 33.75 110kV: 21.4
	截面积(mm ²)	673.73	673.73	673.73	220kV: 673.73 110kV: 271
	导线排序	/	同相序	同相序	同相序
杆塔参数	杆塔类型	转角角钢塔	转角角钢塔	转角角钢塔	转角角钢塔
	杆塔型号 ^②	220-HE22D-DJC	220-HF11S-JC1	220-HF11S-JC1	220-HD21Q-J1
	相序坐标(H表示下相线导线对地最低距离) ^③	A (0, H+5.5) B (-7.1, H) C (5.6, H)	A1 (-5.1, H+13.2) A2 (5.1, H+13.2) B1 (-5.4, H+6.6) B2 (5.4, H+6.6) C1 (-5.7, H) C2 (5.7, H)	220kV 110kV A1 (-5.1, H+13.2) A2 (5.1, H+13.2) B1 (-5.4, H+6.6) B2 (5.4, H+6.6) C1 (-5.7, H) C2 (5.7, H)	220kV A1 (-5.4, H+28.2) A2 (5.4, H+28.2) B1 (-5.7, H+21.9) B2 (5.7, H+21.9) C1 (-6.0, H+15.6) C2 (6.0, H+15.6) 110kV A3 (-4.3, H+8.6) A4 (4.3, H+8.6) B3 (-4.6, H+4.3) B4 (4.6, H+4.3) C3 (-4.9, H) C4 (4.9, H)
注: ①计算载流量为环境温度40℃, 线温80℃时导线最大载流量; ②由于拟建220kV双回路架空线路路径较短, 未设置双回路杆塔, 本次预测直接利用拟建220kV/110kV混压双回路线路的杆塔; ③杆塔标注上的尺寸为边导线至杆塔中心点距离, 因此本预测可直接利用杆塔标注上的尺寸作为相序坐标。					



图A-1 本工程预测杆塔示意图

根据《110 kV~750 kV架空输电线路设计技术规范》（GB50545—2010）的要求，在最大计算弧垂情况下，220 kV线路经过电磁敏感区导线对地面最小距离7.5m，经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m。因此预测架空线路经过电磁敏感区导线对地面最小距离7.5m时，地面1.5m高处的电磁环境；预测架空线路经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m时，地面1.5m高处的电磁环境；同时预测220 kV单回路架空线路、220 kV双回路架空线路、220kV/110kV混压双回路架空线路底导线对地高度分别为10.5m、13.0m、11.5m时，地面1.5m高处的电磁环境。

110 kV线路经过电磁敏感区导线对地面最小距离7.0m，经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.0m。因此预测架空线路经过电磁敏感区导线对地面最小距离7.0m时，地面1.5m高处的电磁环境；预测架空线路经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.0m时，地面1.5m高处的电磁环境。

4.3 电磁环境影响预测评价

4.3.1 220kV单回路架空线路

本工程单回架空线路通过非电磁敏感区导线最低允许离地高度6.5m、通过电磁敏感区导线最低允许离地高度7.5m以及导线对地高度10.5m情况下，预测距杆塔中心对地投影点-50m~50m范围内、计算点离地面高1.5m时，线下电磁环境计算结果见表A-10。

表A-10 220kV架空线路电磁环境理论计算结果

距线路走廊中心 对地投影点水平 距离 (m)	离地1.5m高处工频电场强度E (kV/m)			离地1.5m高处工频磁感应强度B (μ T)		
	导线离地 6.5m	导线离地 7.5m	导线离地 10.5m	导线离地 6.5m	导线离地 7.5m	导线离地 10.5m
-50	0.107	0.11	0.122	1.096	1.089	1.066
-45	0.135	0.14	0.158	1.358	1.348	1.313
-40	0.177	0.185	0.213	1.727	1.712	1.654
-35	0.243	0.257	0.3	2.27	2.243	2.144
-30	0.36	0.385	0.45	3.116	3.065	2.881
-25	0.594	0.637	0.723	4.539	4.429	4.048
-20	1.136	1.194	1.242	7.202	6.919	6.002
-15	2.589	2.544	2.185	12.968	12.005	9.374
-10	6.152	5.207	3.278	26.593	22.444	14.496
-9	6.915	5.663	3.369	30.333	25.018	15.567
-8	7.395	5.905	3.367	33.803	27.387	16.56
-7	7.412	5.848	3.258	36.46	29.299	17.434
-6	6.903	5.463	3.038	37.952	30.591	18.156
-5	5.97	4.799	2.72	38.337	31.262	18.714
-4	4.81	3.956	2.331	37.998	31.456	19.112

-3	3.618	3.054	1.913	37.378	31.379	19.37
-2	2.572	2.236	1.538	36.811	31.215	19.511
-1	1.943	1.736	1.316	36.491	31.089	19.554
0	2.106	1.858	1.359	36.496	31.057	19.51
1	2.937	2.509	1.638	36.811	31.106	19.377
2	4.057	3.37	2.027	37.311	31.154	19.143
3	5.245	4.25	2.429	37.746	31.051	18.787
4	6.316	5.015	2.783	37.724	30.6	18.29
5	7.061	5.551	3.053	36.806	29.616	17.637
6	7.315	5.777	3.219	34.738	28.015	16.833
7	7.054	5.681	3.275	31.669	25.879	15.899
8	6.414	5.324	3.23	28.068	23.419	14.871
9	5.59	4.807	3.103	24.441	20.881	13.792
10	4.743	4.226	2.917	21.115	18.456	12.707
15	1.915	1.933	1.78	10.606	9.964	8.097
20	0.891	0.939	1.005	6.164	5.955	5.265
25	0.499	0.529	0.597	4.006	3.92	3.617
30	0.321	0.337	0.383	2.808	2.766	2.615
35	0.226	0.234	0.263	2.077	2.054	1.97
40	0.169	0.174	0.192	1.598	1.584	1.535
45	0.132	0.134	0.146	1.267	1.259	1.227
50	0.106	0.107	0.114	1.03	1.024	1.003

注：线路走廊中心点设置在杆塔中心。

从表A-10可知，本工程单回架空线路在不同线高情况下，随着预测点与中心线距离的增加，工频电场、工频磁场强度总体呈现减小的趋势。

表A-11 项目新建220kV单回架空线路不同架线高度工频电场、工频磁场预测结果一览表

导线离地高度		最大值	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
非电磁敏感区	6.5m	7.412 (杆塔中心对地投影点外-7m)	38.337 (杆塔中心对地投影点外-5m)
电磁敏感区	7.5m	5.905 (杆塔中心对地投影点外-8m)	31.456 (杆塔中心对地投影点外-4m)
	10.5m	3.369 (杆塔中心对地投影点外-9m)	19.554 (杆塔中心对地投影点外-1m)

①经过非电磁敏感区时工频电场强度及工频磁感应强度

根据预测结果，本工程220kV单回架空线路底导线对地距离6.5m时，地面1.5m高处的最大工频电场强度为7.412kV/m，出现在杆塔中心对地投影点外-7m处；最大工频磁感应强度为38.337 μT ，出现在杆塔中心对地投影点外-5m处。所采用的设计高度可满足耕地、园地等非电磁敏感区域控制限值要求（工频电场强度10kV/m，工频磁感应强度100 μT ）。

②经过电磁敏感区时工频电场强度及工频磁感应强度

根据预测结果，本工程220kV单回架空线路底导线对地距离7.5m时，地面1.5m高处的

最大工频电场强度为5.905kV/m，出现在杆塔中心对地投影点外-8m处；最大工频磁感应强度为31.456 μ T，出现在杆塔中心对地投影点外-4m处，不能满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值要求（工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T）。

逐步抬高导线对地高度进行预测，当底导线对地最低高度为10.5m时，线路边导线附近距地面1.5m高处工频电场强度最大值为3.369kV/m，出现在杆塔中心对地投影点外-9m处；磁感应强度最大值为19.554 μ T，出现在杆塔中心对地投影点外-1m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值要求（工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T）。

因此，本工程拟建220kV单回路架空线路经过非电磁敏感区时，线路导线对地最低高度不低于6.5m；经过电磁敏感区时，线路导线对地最低高度不低于10.5m，跨越敏感点建筑物时对屋顶高度不低于10.5m。如此，线路对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围内。

4.3.2 220kV双回路架空线路

本工程220kV双回架空线路通过非电磁敏感区导线最低允许离地高度6.5m、通过电磁敏感区导线最低允许离地高度7.5m以及导线对地高度13.0m情况下，预测距线路走廊中心对地投影点-50m~50m范围内、计算点离地面高1.5m时，线下电磁环境计算结果见表A-12。

表A-12 220kV双回路架空线路电磁环境理论计算结果

距线路走廊中心对地投影点水平距离(m)	离地1.5m高处工频电场强度E (kV/m)			离地1.5m高处工频磁感应强度B (μ T)		
	导线离地6.5m	导线离地7.5m	导线离地13.0m	导线离地6.5m	导线离地7.5m	导线离地13.0m
-50	0.265	0.255	0.197	1.896	1.878	1.760
-45	0.306	0.291	0.208	2.321	2.293	2.120
-40	0.351	0.329	0.210	2.901	2.858	2.593
-35	0.396	0.362	0.188	3.722	3.652	3.227
-30	0.425	0.371	0.124	4.929	4.806	4.092
-25	0.391	0.304	0.126	6.793	6.560	5.285
-20	0.217	0.169	0.499	9.839	9.349	6.915
-15	0.967	1.091	1.250	15.147	13.953	8.991
-10	4.133	3.773	2.351	24.245	20.855	11.035
-9	5.138	4.515	2.571	26.258	22.154	11.333

-8	6.154	5.230	2.775	27.894	23.114	11.566
-7	7.019	5.824	2.954	28.721	23.515	11.727
-6	7.541	6.202	3.104	28.303	23.174	11.818
-5	7.601	6.314	3.222	26.473	22.051	11.843
-4	7.244	6.185	3.309	23.514	20.311	11.820
-3	6.660	5.907	3.368	20.044	18.285	11.766
-2	6.072	5.600	3.405	16.763	16.385	11.707
-1	5.653	5.369	3.424	14.353	15.020	11.661
0	5.502	5.285	3.430	13.448	14.521	11.644
1	5.653	5.369	3.424	14.353	15.020	11.661
2	6.072	5.600	3.405	16.763	16.385	11.707
3	6.660	5.907	3.368	20.044	18.285	11.766
4	7.244	6.185	3.309	23.514	20.311	11.820
5	7.601	6.314	3.222	26.473	22.051	11.843
6	7.541	6.202	3.104	28.303	23.174	11.818
7	7.019	5.824	2.954	28.721	23.515	11.727
8	6.154	5.230	2.775	27.894	23.114	11.566
9	5.138	4.515	2.571	26.258	22.154	11.333
10	4.133	3.773	2.351	24.245	20.855	11.035
15	0.967	1.091	1.250	15.147	13.953	8.991
20	0.217	0.169	0.499	9.839	9.349	6.915
25	0.391	0.304	0.126	6.793	6.560	5.285
30	0.425	0.371	0.124	4.929	4.806	4.092
35	0.396	0.362	0.188	3.722	3.652	3.227
40	0.351	0.329	0.210	2.901	2.858	2.593
45	0.306	0.291	0.208	2.321	2.293	2.120
50	0.265	0.255	0.197	1.896	1.878	1.760

注：线路走廊中心点设置在杆塔中心。

从表A-12可知，本工程220kV双回路架空线路在不同线高情况下，随着预测点与中心线距离的增加，工频电场、工频磁场强度总体呈现减小的趋势。

表A-13 新建220kV双回路架空线路不同架线高度工频电场、工频磁场预测结果一览表

导线离地高度		最大值	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
非电磁敏感区	6.5m	7.601 (杆塔中心对地投影点外-5m、5m)	28.721 (杆塔中心对地投影点外-7m、7m)

电磁敏感区	7.5m	6.314（杆塔中心对地投影点外-5m、5m）	23.515（杆塔中心对地投影点外-7m、7m）
	13.0m	3.430（杆塔中心对地投影点）	11.843（杆塔中心对地投影点外-5m、5m）

①经过非电磁敏感区时工频电场强度及工频磁感应强度

根据预测结果，本工程220kV双回路架空线路底导线对地距离6.5m时，地面1.5m高处的最大工频电场强度为7.601kV/m，出现在线路走廊中心对地投影点外-5m、5m处；最大工频磁感应强度为28.721 μ T，出现在线路走廊中心对地投影点外-7m、7m处。所采用的设计高度可满足耕地、园地等非电磁敏感区域控制限值要求（工频电场强度10kV/m，工频磁感应强度100 μ T）。

②经过电磁敏感区时工频电场强度及工频磁感应强度

根据预测结果，本工程220kV双回路架空线路底导线对地距离7.5m时，地面1.5m高处的最大工频电场强度为6.314kV/m，出现在线路走廊中心对地投影点外-5m、5m处；最大工频磁感应强度为23.515 μ T，出现在线路走廊中心对地投影点外-7m、7m处，不能满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值要求（工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T）。

逐步抬高导线对地高度进行预测，当底导线对地最低高度为13.0m时，线路边导线附近距地面1.5m高处工频电场强度最大值为3.430kV/m，出现在线路走廊中心对地投影点；磁感应强度最大值为11.843 μ T，出现在线路走廊中心对地投影点外-5m、5m处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值要求（工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T）。

因此，本工程拟建220kV双回路架空线路经过非电磁敏感区时，线路导线对地最低高度不低于6.5m；经过电磁敏感区时，线路导线对地最低高度不低于13.0m，跨越敏感点建筑物时对屋顶高度不低于13.0m。如此，线路对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围内。

4.3.3 220kV/110kV混压双回路架空线路

本工程拟建220kV/110kV混压双回架空线路通过非电磁敏感区导线最低允许离地高度6.5m、通过电磁敏感区导线最低允许离地高度7.5m以及导线对地高度11.5m情况下，预测距线路走廊中心对地投影点-50m~50m范围内、计算点离地面高1.5m时，线下电磁环境计算结果见表A-14。

表A-14 220kV/110kV混压双回路架空线路电磁环境理论计算结果

距线路走廊中心对地投影点水平距离 (m)	离地1.5m高处工频电场强度E (kV/m)			离地1.5m高处工频磁感应强度B (μ T)		
	导线离地6.5m	导线离地7.5m	导线离地11.5m	导线离地6.5m	导线离地7.5m	导线离地11.5m
-50	0.214	0.206	0.169	1.896	1.878	1.795
-45	0.248	0.235	0.183	2.321	2.293	2.170
-40	0.286	0.267	0.188	2.901	2.858	2.669
-35	0.323	0.292	0.176	3.722	3.652	3.347
-30	0.344	0.294	0.123	4.929	4.806	4.289
-25	0.305	0.226	0.089	6.793	6.560	5.622
-20	0.181	0.187	0.446	9.839	9.349	7.518
-15	1.021	1.131	1.241	15.147	13.953	10.084
-10	4.121	3.730	2.500	24.245	20.855	12.786
-9	5.098	4.441	2.749	26.258	22.154	13.177
-8	6.078	5.113	2.966	27.894	23.114	13.466
-7	6.895	5.653	3.139	28.721	23.515	13.635
-6	7.354	5.961	3.256	28.303	23.174	13.681
-5	7.331	5.984	3.312	26.473	22.051	13.615
-4	6.865	5.741	3.310	23.514	20.311	13.465
-3	6.136	5.317	3.258	20.044	18.285	13.273
-2	5.350	4.824	3.168	16.763	16.385	13.088
-1	4.663	4.359	3.055	14.353	15.020	12.956
0	4.162	3.988	2.932	13.448	14.521	12.908
1	3.880	3.739	2.807	14.353	15.020	12.956
2	3.805	3.610	2.684	16.763	16.385	13.088
3	3.884	3.567	2.562	20.044	18.285	13.273
4	4.017	3.551	2.438	23.514	20.311	13.465
5	4.079	3.496	2.305	26.473	22.051	13.615
6	3.962	3.347	2.161	28.303	23.174	13.681
7	3.635	3.086	2.003	28.721	23.515	13.635
8	3.154	2.733	1.831	27.894	23.114	13.466
9	2.609	2.333	1.650	26.258	22.154	13.177
10	2.079	1.929	1.466	24.245	20.855	12.786
15	0.433	0.507	0.656	15.147	13.953	10.084
20	0.175	0.114	0.192	9.839	9.349	7.518
25	0.283	0.232	0.078	6.793	6.560	5.622
30	0.294	0.262	0.146	4.929	4.806	4.289
35	0.272	0.252	0.172	3.722	3.652	3.347

40	0.241	0.228	0.174	2.901	2.858	2.669
45	0.210	0.201	0.164	2.321	2.293	2.170
50	0.183	0.177	0.151	1.896	1.878	1.795
注：线路走廊中心点设置在杆塔中心；以井山变~玉叶变为前进方向，杆塔中心左侧为负，右侧为正。						

从表A-14可知，本工程220kV/110kV混压双回路架空线路在不同线高情况下，随着预测点与中心线距离的增加，工频电场、工频磁场强度总体呈现减小的趋势。

表A-15 混压双回路架空线路不同架线高度工频电场、工频磁场预测结果一览表

导线离地高度		最大值	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
非电磁敏感区	6.5m	7.354 (杆塔中心对地投影点外-6m)	28.721 (杆塔中心对地投影点外-7m、7m)
电磁敏感区	7.5m	5.984 (杆塔中心对地投影点外-5m)	23.515 (杆塔中心对地投影点外-7m、7m)
	11.5m	3.312 (杆塔中心对地投影点外-5m)	13.681 (杆塔中心对地投影点外-6m、6m)

①经过非电磁敏感区时工频电场强度及工频磁感应强度

根据预测结果，本工程220kV/110kV混压双回路架空线路底导线对地距离6.5m时，地面1.5m高处的最大工频电场强度为7.354kV/m，出现在线路走廊中心对地投影点外-6m处；最大工频磁感应强度为28.721 μT ，出现在线路走廊中心对地投影点外-7m、7m处。所采用的设计高度可满足耕地、园地等非电磁敏感区域控制限值要求（工频电场强度10kV/m，工频磁感应强度100 μT ）。

②经过电磁敏感区时工频电场强度及工频磁感应强度

根据预测结果，本工程220kV/110kV混压双回路架空线路底导线对地距离7.5m时，地面1.5m高处的最大工频电场强度为5.984kV/m，出现在线路走廊中心对地投影点外-5m处；最大工频磁感应强度为23.515 μT ，出现在线路走廊中心对地投影点外-7m、7m处，不能满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值要求（工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μT ）。

逐步抬高导线对地高度进行预测，当底导线对地最低高度为11.5m时，线路边导线附近距地面1.5m高处工频电场强度最大值为3.312kV/m，出现在线路走廊中心对地投影点外-5m处；磁感应强度最大值为13.681 μT ，出现在线路走廊中心对地投影点外-6m、6m处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值要求（工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μT ）。

因此，本工程拟建220kV/110kV混压双回路架空线路经过非电磁敏感区时，线路导线

对地最低高度不低于6.5m；经过电磁敏感区时，线路导线对地最低高度不低于11.5m，跨越敏感点建筑物时对屋顶高度不低于11.5m。如此，线路对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围内。

4.3.4 220kV/110kV混压四回路架空线路

本工程220kV/110kV混压四回路架空线路通过非电磁敏感区导线最低允许离地高度6.0m、通过电磁敏感区导线最低允许离地高度7.0m情况下，预测距线路走廊中心对地投影点-50m~50m范围内、计算点离地面高1.5m时，线下电磁环境计算结果见表A-16。

表A-16 220kV/110kV混压四回路架空线路电磁环境理论计算结果

距线路走廊中心对地投影点水平距离(m)	离地1.5m高处工频电场强度E (kV/m)		离地1.5m高处工频磁感应强度B (μT)	
	导线离地6.0m	导线离地7.0m	导线离地6.0m	导线离地7.0m
-50	0.166	0.158	2.104	2.076
-45	0.166	0.156	2.488	2.450
-40	0.156	0.144	2.976	2.923
-35	0.130	0.115	3.606	3.532
-30	0.084	0.072	4.439	4.333
-25	0.089	0.106	5.579	5.425
-20	0.260	0.290	7.265	7.023
-15	0.651	0.691	10.160	9.660
-10	1.810	1.722	15.965	14.333
-9	2.243	2.055	17.605	15.484
-8	2.743	2.415	19.268	16.566
-7	3.261	2.764	20.697	17.418
-6	3.695	3.047	21.485	17.842
-5	3.922	3.208	21.214	17.678
-4	3.878	3.226	19.777	16.917
-3	3.624	3.126	17.562	15.757
-2	3.301	2.978	15.248	14.539
-1	3.050	2.854	13.510	13.622
0	2.956	2.807	12.862	13.283
1	3.050	2.854	13.510	13.622
2	3.301	2.978	15.248	14.539
3	3.624	3.126	17.562	15.757
4	3.878	3.226	19.777	16.917
5	3.922	3.208	21.214	17.678
6	3.695	3.047	21.485	17.842
7	3.261	2.764	20.697	17.418
8	2.743	2.415	19.268	16.566

9	2.243	2.055	17.605	15.484
10	1.810	1.722	15.965	14.333
15	0.651	0.691	10.160	9.660
20	0.260	0.290	7.265	7.023
25	0.089	0.106	5.579	5.425
30	0.084	0.072	4.439	4.333
35	0.130	0.115	3.606	3.532
40	0.156	0.144	2.976	2.923
45	0.166	0.156	2.488	2.450
50	0.166	0.158	2.104	2.076

注：线路走廊中心点设置在杆塔中心。

从表A-16可知，本工程220kV/110kV混压四回路架空线路在不同线高情况下，随着预测点与中心线距离的增加，工频电场、工频磁场强度总体呈现减小的趋势。

表A-17 混压四回路架空线路不同架线高度工频电场、工频磁场预测结果一览表

导线离地高度		最大值	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
非电磁敏感区	6.0m	3.922 (杆塔中心对地投影点外-5m、5m)	21.485 (杆塔中心对地投影点外-6m、6m)
电磁敏感区	7.0m	3.226 (杆塔中心对地投影点外-4m、4m)	17.842 (杆塔中心对地投影点外-6m、6m)

①经过非电磁敏感区时工频电场强度及工频磁感应强度

根据预测结果，本工程220kV/110kV混压四回路架空线路底导线对地距离6.0m时，地面1.5m高处的最大工频电场强度为3.922kV/m，出现在线路走廊中心对地投影点外-5m、5m处；最大工频磁感应强度为21.485 μT ，出现在线路走廊中心对地投影点外-6m、6m处。所采用的设计高度可满足耕地、园地等非电磁敏感区域控制限值要求（工频电场强度10kV/m，工频磁感应强度100 μT ）。

②经过电磁敏感区时工频电场强度及工频磁感应强度

根据预测结果，本工程220kV/110kV混压四回路架空线路底导线对地距离7.0m时，地面1.5m高处的最大工频电场强度为3.226kV/m，出现在线路走廊中心对地投影点外-4m、4m处；最大工频磁感应强度为17.842 μT ，出现在线路走廊中心对地投影点外-6m、6m处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值要求（工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μT ）。

因此，本工程拟建220kV/110kV混压四回路架空线路经过非电磁敏感区时，线路导线对地最低高度不低于6.0m；经过电磁敏感区时，线路导线对地最低高度不低于7.0m，跨越

敏感点建筑物时对屋顶高度不低于7.0m。如此，线路对沿线环境的电磁影响可控制在国家标准允许的范围內。

4.3.5 环境敏感目标电磁环境影响分析

本工程架空线路对环境敏感目标处产生的电磁环境预测结果见表A-18。

表A-18 环境敏感目标电磁环境理论计算结果

编号	环境敏感目标	建筑特征	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)	底导线对地高度(m)	预测点高度(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)	
一、220kV单回路架空线路									
1	后田村看护房	一层坡顶, 高约3m	-30	-36	10.5	1.5	0.279	2.031	达标
22	长尾埔村看护房	一层坡顶, 高约3m	-24	-30	10.5	1.5	0.45	2.881	达标
二、220kV/110kV双回混压同塔线路									
2	铺顶村跃进***号	二层平顶, 高约6m	-33	-39	26.5	1.5	0.077	1.956	达标
						4.5	0.085	2.113	达标
						7.5	0.099	2.278	达标
3	铺顶村跃进***号	二层平顶, 高约6m	-21	-27	26.5	1.5	0.286	2.831	达标
						4.5	0.295	3.174	达标
						7.5	0.313	3.565	达标
4	铺顶村跃进***号	二层平顶, 高约6m	-18	-24	26.5	1.5	0.374	3.093	达标
						4.5	0.385	3.508	达标
						7.5	0.408	3.994	达标
5	铺顶村跃进***号	二层平顶, 高约6m	-14	-20	26.5	1.5	0.512	3.457	达标
						4.5	0.528	3.983	达标
						7.5	0.561	4.623	达标
6	铺顶村跃进***号	三层平顶, 高约9m	边导线内	中心线下	26.5	1.5	0.981	4.61	达标
						4.5	1.02	5.539	达标
						7.5	1.104	6.752	达标
						10.5	1.248	8.351	达标
7	铺顶村跃进***号	二层平顶, 高约6m	-21	-27	26.5	1.5	0.286	2.831	达标
						4.5	0.295	3.174	达标
						7.5	0.313	3.565	达标
8	铺顶村跃进***号	三层平顶, 高约9m	-11	-17	26.5	1.5	0.625	3.728	达标
						4.5	0.647	4.345	达标
						7.5	0.691	5.118	达标
						10.5	0.763	6.098	达标
9	铺顶村跃进***号	二层平顶, 高约6m	边导线内	中心线下	26.5	1.5	0.966	4.61	达标
						4.5	1.003	5.539	达标
						7.5	1.081	6.752	达标
10	铺顶村跃进***号	三层平顶, 高约9m	6	12	26.5	1.5	0.636	4.139	达标
						4.5	0.656	4.904	达标

						7.5	0.699	5.897	达标
						10.5	0.768	7.225	达标
11	铺顶村跃进 在建民宅	三层平顶, 高约9m	1	7	26.5	1.5	0.809	4.443	达标
						4.5	0.836	5.318	达标
						7.5	0.894	6.469	达标
						10.5	0.989	8.027	达标
12	铺顶村跃进 ***号	三层平顶, 高约9m	18	24	26.5	1.5	0.253	3.093	达标
						4.5	0.262	3.508	达标
						7.5	0.279	3.994	达标
						10.5	0.304	4.561	达标
13	铺顶村跃进 ***号	五层平顶, 高约15m	边导线内	中心线下	26.5	1.5	0.981	4.61	达标
						4.5	1.02	5.539	达标
						7.5	1.104	6.752	达标
						10.5	1.248	8.351	达标
						13.5	1.484	10.445	达标
						16.5	1.901	13.681	达标
14	铺顶村跃进 ***号	三层坡顶, 高约9m	-26	-32	26.5	1.5	0.172	2.429	达标
						4.5	0.179	2.676	达标
						7.5	0.194	2.948	达标
						10.5	0.215	3.242	达标
15	铺顶村跃进 ***号	三层平顶, 高约9m	-36	-42	26.5	1.5	0.058	1.786	达标
						4.5	0.066	1.915	达标
						7.5	0.079	2.049	达标
						10.5	0.096	2.186	达标
16	素雅工业区 ***工业园	一层坡顶, 高约15m	边导线内	中心线下	26.5	1.5	0.981	4.61	达标
17	素雅工业区 ***工业园 厂房	一层平顶, 不可上人, 高约3m	-4	-10	26.5	1.5	0.871	4.277	达标
18	素雅工业区 ***礼品有 限公司	一至三层, 平/坡顶, 高 约9~15m	边导线内	中心线下	26.5	1.5	0.975	4.61	达标
						4.5	1.013	5.539	达标
						7.5	1.094	6.752	达标
						10.5	1.227	8.351	达标
19	素雅工业区 ***塑粉加 工厂	一层坡顶, 高约15m	边导线内	中心线下	26.5	1.5	0.981	4.61	达标
20	素雅工业区 厂房	一层坡顶, 高约3m	4	10	26.5	1.5	0.708	4.277	达标
21	南安市丰州 ***养殖场	一至三层, 平/坡顶, 高 约9~15m	边导线内	中心线下	26.5	1.5	0.981	4.61	达标
						4.5	1.02	5.539	达标
						7.5	1.104	6.752	达标
						10.5	1.248	8.351	达标
三、220kV/110kV四回混压同塔线路									
23	梧山村光坑 看护房1	一层坡顶, 高约3m	-3	-9	10	1.5	1.571	11.165	达标
24	梧山村光坑 看护房2	一至二层坡 顶, 高约 3~6m	-23	-29	10	1.5	0.076	4.180	达标
						4.5	0.108	4.524	达标

25	梧山村梧山 边***号	一层坡顶, 高约3m	-30	-36	19	1.5	0.066	2.572	达标
26	梧山村梧山 边***号	三至四层平 顶, 高约 9~12m	-34	-40	19	1.5	0.053	2.283	达标
						4.5	0.064	2.440	达标
						7.5	0.081	2.601	达标
						10.5	0.101	2.763	达标
						13.5	0.123	2.923	达标
27	梧山村梧山 边***号	二层平顶, 高约6m	-18	-24	19	1.5	0.265	3.747	达标
						4.5	0.274	4.188	达标
						7.5	0.291	4.670	达标
28	梧山村梧山 边***号	三层平顶, 高约9m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
						4.5	1.082	7.592	达标
						7.5	1.181	9.440	达标
						10.5	1.316	11.714	达标
29	梧山村梧山 边民宅1	一层坡顶, 高约3m	5	11	19	1.5	0.753	5.478	达标
30	梧山村梧山 边***号	三层平顶, 高约9m	29	35	19	1.5	0.073	2.652	达标
						4.5	0.085	2.864	达标
						7.5	0.105	3.084	达标
						10.5	0.129	3.308	达标
31	梧山村梧山 边***号	三层平顶, 高约9m	37	43	19	1.5	0.057	2.093	达标
						4.5	0.065	2.225	达标
						7.5	0.079	2.359	达标
						10.5	0.096	2.493	达标
32	梧山村梧山 边***号	三层平顶, 高约9m	31	37	19	1.5	0.060	2.496	达标
						4.5	0.072	2.684	达标
						7.5	0.092	2.877	达标
						10.5	0.114	3.074	达标
33	梧山村梧山 边民宅2	三层平顶, 高约9m	23	29	19	1.5	0.154	3.195	达标
						4.5	0.163	3.507	达标
						7.5	0.181	3.838	达标
						10.5	0.204	4.180	达标
34	梧山村梧山 边***号	三层平顶, 高约9m	13	19	19	1.5	0.421	4.391	达标
						4.5	0.433	5.028	达标
						7.5	0.455	5.765	达标
						10.5	0.484	6.589	达标
35	梧山村梧山 边民宅3	三层平顶, 高约9m	21	27	19	1.5	0.193	3.405	达标
						4.5	0.202	3.761	达标
						7.5	0.219	4.144	达标
						10.5	0.242	4.543	达标
36	梧山村梧山 边***号	二层平顶, 高约6m	4	10	19	1.5	0.795	5.597	达标
						4.5	0.831	6.757	达标
						7.5	0.910	8.352	达标
37	梧山村梧山 边***号	三层平顶, 高约9m	7	13	19	1.5	0.666	5.220	达标
						4.5	0.691	6.197	达标

						7.5	0.742	7.467	达标
						10.5	0.821	9.131	达标
38	梧山村梧山 边***号	三层平顶, 高约9m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
						4.5	1.082	7.592	达标
						7.5	1.181	9.440	达标
						10.5	1.316	11.714	达标
39	梧山村梧山 边***号	一层坡顶, 高约3m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
40	梧山村梧山 边民宅4	四层平顶, 高约12m	边导线内	5	19	1.5	0.969	6.048	达标
						4.5	1.017	7.404	达标
						7.5	1.125	9.302	达标
						10.5	1.334	12.182	达标
						13.5	1.814	17.678	达标
41	梧山村梧山 边***号	一层坡顶, 高约3m	-5	-11	19	1.5	0.753	5.478	达标
42	梧山村梧山 边***号	三至四层平 顶, 高约 9~12m	-31	-37	19	1.5	0.060	2.496	达标
						4.5	0.072	2.684	达标
						7.5	0.092	2.877	达标
						10.5	0.114	3.074	达标
						13.5	0.139	3.270	达标
43	梧山村梧山 边***号	二至三层平 顶, 高约 6~9m	-38	-44	19	1.5	0.060	2.034	达标
						4.5	0.067	2.159	达标
						7.5	0.079	2.285	达标
						10.5	0.095	2.412	达标
44	梧山村新宫 边***号	三层平顶, 高约9m	26	32	19	1.5	0.106	2.908	达标
						4.5	0.117	3.164	达标
						7.5	0.136	3.433	达标
						10.5	0.160	3.709	达标
45	梧山村新宫 边***号	三层平顶, 高约9m	38	44	19	1.5	0.060	2.034	达标
						4.5	0.067	2.159	达标
						7.5	0.079	2.285	达标
						10.5	0.095	2.412	达标
46	松脚二房中 路***号	三层平顶, 高约9m	12	18	19	1.5	0.459	4.528	达标
						4.5	0.471	5.214	达标
						7.5	0.495	6.022	达标
						10.5	0.528	6.940	达标
47	松脚二房中 路***号	三层平顶, 高约9m	边导线内	3	19	1.5	1.010	6.145	达标
						4.5	1.059	7.529	达标
						7.5	1.164	9.414	达标
						10.5	1.340	12.019	达标
48	松脚二房中 路在建民宅	三层平顶, 高约9m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
						4.5	1.082	7.592	达标
						7.5	1.181	9.440	达标
						10.5	1.316	11.714	达标
49	松脚二房中	四层平顶,	-14	-20	19	1.5	0.386	4.256	达标

	路***号	高约12m				4.5	0.397	4.847	达标
						7.5	0.417	5.522	达标
						10.5	0.443	6.264	达标
						13.5	0.472	7.023	达标
50	松脚二房中路***号	二层平顶, 高约6m	-31	-37	19	1.5	0.060	2.496	达标
						4.5	0.072	2.684	达标
						7.5	0.092	2.877	达标
51	松脚二房中路***号	一层坡顶, 高约3m	-40	-46	19	1.5	0.065	1.923	达标
52	梧山村塘后埔***号	二层平顶, 高约6m	30	36	19	1.5	0.066	2.572	达标
						4.5	0.078	2.772	达标
						7.5	0.097	2.978	达标
53	梧山村塘后埔***号	一至四层, 平/坡顶, 高约3~12m	22	28	19	1.5	0.172	3.298	达标
						4.5	0.182	3.631	达标
						7.5	0.199	3.987	达标
						10.5	0.222	4.356	达标
						13.5	0.250	4.727	达标
54	梧山村塘后埔***号	一至三层, 平/坡顶, 高约3~9m	9	15	19	1.5	0.580	4.946	达标
						4.5	0.598	5.800	达标
						7.5	0.635	6.863	达标
						10.5	0.688	8.167	达标
55	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	3	9	19	1.5	0.836	5.709	达标
						4.5	0.875	6.922	达标
						7.5	0.963	8.614	达标
						10.5	1.129	11.165	达标
56	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	4	10	19	1.5	0.795	5.597	达标
						4.5	0.831	6.757	达标
						7.5	0.910	8.352	达标
						10.5	1.052	10.684	达标
57	梧山村塘后埔***号	二层平顶, 高约6m	1	7	19	1.5	0.909	5.901	达标
						4.5	0.954	7.202	达标
						7.5	1.057	9.039	达标
58	梧山村塘后埔民宅1	二层平顶, 高约6m	边导线内	2	19	1.5	1.023	6.175	达标
						4.5	1.072	7.565	达标
						7.5	1.174	9.433	达标
59	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
						4.5	1.082	7.592	达标
						7.5	1.181	9.440	达标
						10.5	1.316	11.714	达标
60	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
						4.5	1.082	7.592	达标
						7.5	1.181	9.440	达标
						10.5	1.316	11.714	达标
61	梧山村塘后	三至四层坡	-6	-12	19	1.5	0.710	5.352	达标

	埔民宅2	顶, 高约9~12m				4.5	0.738	6.392	达标
						7.5	0.797	7.771	达标
						10.5	0.895	9.646	达标
62	梧山村塘后埔***号	二层, 平顶, 高约6m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
						4.5	1.082	7.592	达标
						7.5	1.181	9.440	达标
63	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
						4.5	1.082	7.592	达标
						7.5	1.181	9.440	达标
						10.5	1.316	11.714	达标
64	梧山村塘后埔***号	一至三层, 平/坡顶, 高约3~9m	-15	-21	19	1.5	0.353	4.124	达标
						4.5	0.363	4.672	达标
						7.5	0.382	5.291	达标
						10.5	0.407	5.963	达标
65	梧山村塘后埔民宅3	二至三层平顶, 高约6~9m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
						4.5	1.082	7.592	达标
						7.5	1.181	9.440	达标
						10.5	1.316	11.714	达标
66	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	-5	-11	19	1.5	0.753	5.478	达标
						4.5	0.785	6.579	达标
						7.5	0.854	8.068	达标
						10.5	0.973	10.170	达标
67	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	-25	-31	19	1.5	0.121	3.000	达标
						4.5	0.131	3.274	达标
						7.5	0.149	3.561	达标
						10.5	0.173	3.857	达标
68	梧山村塘后埔***号	二层平顶, 高约6m	边导线内	6	19	1.5	0.941	5.981	达标
						4.5	0.988	7.313	达标
						7.5	1.095	9.192	达标
69	梧山村塘后埔***号	一层坡顶, 高约3m	-20	-26	19	1.5	0.215	3.515	达标
70	梧山村塘后埔***号	一层坡顶, 高约3m	边导线内	中心线下	19	1.5	1.034	6.199	达标
71	梧山村塘后埔***号	一层平顶, 高约3m	-6	-12	19	1.5	0.710	5.352	达标
						4.5	0.738	6.392	达标
72	梧山村塘后埔***号	一层平顶, 高约3m	-34	-40	19	1.5	0.053	2.283	达标
						4.5	0.064	2.440	达标
73	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	-20	-26	19	1.5	0.215	3.515	达标
						4.5	0.224	3.897	达标
						7.5	0.241	4.310	达标
						10.5	0.264	4.742	达标
74	梧山村塘后埔厂房	一层坡顶, 高约15m	20	26	17	1.5	0.205	3.766	达标
75	梧山村塘后埔***号	三层平顶, 高约9m	-30	-36	17	1.5	0.059	2.704	达标
						4.5	0.074	2.909	达标

						7.5	0.097	3.118	达标
						10.5	0.123	3.328	达标
76	梧山村塘后埔***号	四层平顶, 高约12m	-32	-38	17	1.5	0.055	2.540	达标
						4.5	0.069	2.720	达标
						7.5	0.089	2.904	达标
						10.5	0.114	3.087	达标
						13.5	0.139	3.268	达标
77	梧山村新村***号废品回收站	一层坡顶, 高约10m	边导线内	中心线下	17	1.5	1.198	7.083	达标
78	梧山村新村民宅1	一层坡顶, 高约3m	边导线内	6	17	1.5	1.080	6.821	达标
79	梧山村新村民宅2	六层平顶, 高约18m	-17	-23	17	1.5	0.289	4.179	达标
						4.5	0.299	4.687	达标
						7.5	0.318	5.235	达标
						10.5	0.343	5.799	达标
						13.5	0.372	6.341	达标
						16.5	0.401	6.821	达标
19.5	0.434	7.232	达标						
80	***家具商场	一层坡顶, 高约10m	26	32	22	1.5	0.121	2.668	达标
81	玉叶村月埔***号	三层平顶, 高约9m	40	46	22	1.5	0.054	1.813	达标
						4.5	0.060	1.923	达标
						7.5	0.070	2.034	达标
						10.5	0.083	2.147	达标
82	***石材厂	一层坡顶, 高约15m	边导线内	中心线下	22	1.5	0.844	5.150	达标
83	玉叶村月埔***号	三层平顶, 高约9m	-9	-15	22	1.5	0.519	4.258	达标
						4.5	0.534	4.946	达标
						7.5	0.565	5.800	达标
						10.5	0.613	6.863	达标
84	玉叶村月埔***号	三层平顶, 高约9m	-20	-26	22	1.5	0.222	3.168	达标
						4.5	0.229	3.515	达标
						7.5	0.243	3.897	达标
						10.5	0.263	4.310	达标
85	***汽修店	一层坡顶, 高约10m	-17	-23	22	1.5	0.289	3.450	达标
86	玉叶村月埔民宅1	三层平顶, 高约9m	-25	-31	22	1.5	0.135	2.746	达标
						4.5	0.143	3.000	达标
						7.5	0.157	3.274	达标
						10.5	0.176	3.561	达标
87	玉叶村月埔***号	三层平顶, 高约9m	-32	-38	22	1.5	0.063	2.253	达标
						4.5	0.072	2.422	达标
						7.5	0.088	2.599	达标
						10.5	0.106	2.781	达标
88	玉叶村月埔	四层平顶,	-38	-44	22	1.5	0.051	1.913	达标

	在建民宅	高约12m				4.5	0.058	2.034	达标
						7.5	0.070	2.159	达标
						10.5	0.085	2.285	达标
						13.5	0.101	2.412	达标
89	玉叶村月埔 ***号	四层平顶, 高约12m	31	37	22	1.5	0.070	2.317	达标
						4.5	0.079	2.496	达标
						7.5	0.094	2.684	达标
						10.5	0.113	2.877	达标
						13.5	0.134	3.074	达标
90	玉叶村月埔 ***号	二层平顶, 高约6m	40	46	22	1.5	0.054	1.813	达标
						4.5	0.060	1.923	达标
						7.5	0.070	1.975	达标
91	玉叶村月埔 民宅2	四层平顶, 高约12m	24	30	22	1.5	0.150	2.825	达标
						4.5	0.158	3.096	达标
						7.5	0.171	3.388	达标
						10.5	0.190	3.696	达标
						13.5	0.213	4.014	达标
92	玉叶村月埔 ***号	四层坡顶, 高约12m	15	21	22	1.5	0.340	3.647	达标
						4.5	0.349	4.124	达标
						7.5	0.366	4.672	达标
						10.5	0.390	5.291	达标
93	玉叶村月埔 ***号	二层平顶, 高约6m	16	22	22	1.5	0.314	3.548	达标
						4.5	0.322	3.995	达标
						7.5	0.338	4.504	达标
94	玉叶村月埔 民宅3	四层平顶, 高约12m	6	12	22	1.5	0.615	4.546	达标
						4.5	0.636	5.352	达标
						7.5	0.680	6.392	达标
						10.5	0.753	7.771	达标
						13.5	0.861	9.646	达标
95	玉叶村月埔 ***号	三层平顶, 高约9m	边导线内	中心线下	22	1.5	0.844	5.150	达标
						4.5	0.878	6.199	达标
						7.5	0.950	7.592	达标
						10.5	1.066	9.440	达标
96	玉叶村月埔 空置厂房	一层坡顶, 高约15m	边导线内	中心线下	22	1.5	0.844	5.150	达标
97	玉叶村月埔 民宅4	三层平顶, 高约9m	-22	-28	22	1.5	0.184	2.992	达标
						4.5	0.191	3.298	达标
						7.5	0.205	3.631	达标
						10.5	0.223	3.987	达标
98	玉叶村月埔 民宅5	三层平顶, 高约9m	-34	-40	22	1.5	0.054	2.132	达标
						4.5	0.063	2.283	达标
						7.5	0.078	2.440	达标
						10.5	0.096	2.601	达标
99	玉叶村月埔	四层平顶,	-34	-40	22	1.5	0.054	2.132	达标

	***号	高约12m				4.5	0.063	2.283	达标
						7.5	0.078	2.440	达标
						10.5	0.096	2.601	达标
						13.5	0.116	2.763	达标
100	玉叶村月埔民宅6	一层坡顶,高约3m	-32	-38	22	1.5	0.063	2.253	达标
101	玉叶村后井***号	三层平顶,高约9m	-4	-10	16	1.5	0.947	6.757	达标
						4.5	1.001	8.352	达标
						7.5	1.124	10.684	达标
						10.5	1.351	14.333	达标
102	玉叶村后井在建民宅	三层平顶,高约9m	-24	-30	16	1.5	0.116	3.388	达标
						4.5	0.130	3.696	达标
						7.5	0.155	4.014	达标
						10.5	0.185	4.333	达标
103	玉叶村后井***号	一层平顶,高约3m	-31	-37	16	1.5	0.056	2.684	达标
						4.5	0.071	2.877	达标
104	玉叶村后井看护房	一层坡顶,高约3m	-30	-36	16	1.5	0.057	2.772	达标
105	玉叶村后井厂房	六层平顶,高约18m	-40	-46	7	1.5	0.157	2.368	达标
						4.5	0.161	2.473	达标
						7.5	0.167	2.571	达标
						10.5	0.176	2.661	达标
						13.5	0.187	2.740	达标
						16.5	0.198	2.806	达标
						19.5	0.210	2.856	达标
四、220kV双回路架空线路									
106	玉叶村后井***号	三层平顶,高约9m	-40	-46	13	1.5	0.207	2.04	达标
						4.5	0.21	2.132	达标
						7.5	0.215	2.213	达标
						10.5	0.223	2.281	达标
注：①表格中编号与附图3一致；②本工程边导线至杆塔中心点距离约6m，故敏感目标距线路走廊中心对地投影点水平距离=敏感目标距线路边导线对地投影点水平距离+边导线至杆塔中心点距离（6m）；③位于同一档间的对地线高取值相同；④由于四回路塔上层为220kV线路、下层为110kV线路，220kV线路距离线下敏感目标建筑物较远，导致敏感目标处电磁环境预测值低于现状监测数据；⑤距线路边导线或走廊中心对地投影点水平距离：以井山变~玉叶变为前进方向，杆塔中心左侧为负，右侧为正。									

由于本项目拟建220kV/110kV混压双回、四回路架空线路的边导线距离电磁环境敏感目标较近，应采用高跨设计，要求线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑时，220kV/110kV混压双回路架空线路下相导线高度应提高至对屋面11.5m，220kV/110kV混压四回路架空线路下相导线高度应提高至对屋面7.0m。由预测结果可知，在满足表A-18提出的线高要求的前提下，项目建成运行后对环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值要求。

5 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。

5.1 环境保护设施、措施分析

①架空输电线路设计除按《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）执行外，220kV单回路架空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10.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV双回路架空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13.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV/110kV混压双回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离11.5m；线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面11.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV/110kV混压四回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离7.0m；线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面7.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.0m。

②选购光洁度高的导线，减少尖端放电。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线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力保护区内兴建其他建筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。

④线路应按规定安装明显的警示牌，严禁居民攀爬杆塔，以确保周围居民的安全。

⑤加强日常管理和维护，加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，并在杆塔醒目位置应给出警示和指示防护标志。加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传教育。

5.2 环境保护设施、措施论证

本项目设计过程中采取了严格的污染防治措施，即通过合理选材、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的影响。从环境影响预测分析，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。

6 结论

(1) 电磁环境现状评价结论

根据表A-7监测结果表明，拟建架空线路沿线电磁环境敏感目标各监测点工频电场强度为2.73V/m~2718.9V/m，工频磁感应强度为0.0274 μ T~1.4836 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中4000 V/m及100 μ T的公众曝露控制限值要求。

拟建架空线路下方监测点工频电场强度为4.22V/m~4.96V/m，工频磁感应强度0.0920 μ T~0.1571 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中架空输电线路线下的耕地、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。

(2) 电磁环境影响预测评价结论

根据预测分析，本工程架空线路设计除按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）执行外，同时满足表A-18提出的线高要求的情况下，项目建成运行后线路沿线及电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）的相关要求。

(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架空输电线路设计按《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）执行，220kV单回路架空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10.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV双回路架空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13.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV/110kV混压双回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离11.5m；线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面11.5m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.5m；

220kV/110kV混压四回路架空线路经过电磁敏感区时，下相导线对地面最小距离7.0m；线路跨越或边导线对地投影外6.5m范围内有电磁环境敏感目标建筑的，下相导线高度应提高至对屋面7.0m；经过非电磁敏感区导线对地面最小距离6.0m。

②选购光洁度高的导线，减少尖端放电。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线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力保护区内兴建其他建筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。

④线路应按规定安装明显的警示牌，严禁居民攀爬杆塔，以确保周围居民的安全。

⑤加强日常管理和维护，加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，并在杆塔醒目位置应给出警示和指示防护标志。加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教

（4）专题评价总结论

综上所述，泉州井山~玉叶220千伏线路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分析，该项目的建设是可行的。