

编号：BG-ZFFB26220085

建设项目生态环境影响报告表

（公示稿）

项目名称：台州湾新区石柱变 35kV、110kV 等三条电力专线接入工程

建设单位（盖章）：台州循环经济发展有限公司

编制单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2026 年 8 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	13
四、生态环境影响分析	21
五、主要生态环境保护措施	29
六、生态环境保护措施监督检查清单	35
七、结论	38
电磁环境影响专项评价	39

一、建设项目基本情况

项目名称	台州湾新区石柱变 35kV、110kV 等三条电力专线接入工程		
项目代码	2311-331052-04-01-466647		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	浙江省台州市台州湾新区		
地理坐标	线路起点：121°30'39.520" E，28°35'37.464" N； 线路终点：121°32'8.606" E ， 28°36'43.139" N		
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(m)	总用地面积：13660.88m ² (永久占地面积 10.88m ² ，临时占地面积 13650m ²)/线路长度：4.45km（其中架空线路约 0.1km；电缆线路约 4.35km）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门(选填)	台州湾新区行政审批 与投资服务局	项目审批 (核准/备案) 文号(选填)	台新审服审〔2023〕75 号
总投资（万元）	5560	环保投资（万元）	54
环保投资占比 (%)	0.97	施工工期	3 个月
是否 开工建设	☒ 否 ☐ 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），需设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况		无	
规划环境影响评价情况		无	
规划及规划环境影响评价符合性分析		无	
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 7 号，2024 年 2 月 1 日起实施），本项目为 110kV 输变电工程，是“第一类 鼓励类”中的“电力基础设施建设——电网改造与建设、增量配电网建设”类项		

目，符合国家的产业政策。

1.2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求，对比分析可得本工程相关符合性见下表 1-1。

表 1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	内容	HJ 1113-2020 具体要求	本工程符合性分析
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。	符合。本项目环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
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理要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	符合。本项目选址选线不涉及生态保护红线，符合生态保护红线的管理要求；已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象集中分布区。	符合。本项目利用变电站已有间隔，所涉及的石柱 220kV 变电站已按终期规模考虑进出线，进出线及输电线路评价范围不涉及自然保护区。
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	符合。本项目在选址选线时已综合考虑对以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域的影响，在采取相关措施后，电磁和声环境影响满足相应标准要求。
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	符合。本项目不位于 0 类声环境功能区。
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	符合。本项目输电线路不涉及集中林区。
		3	电磁环境保护
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。	符合。本项目设计阶段已选取适宜的杆塔、导线、相序布置等，以减少电磁环境影响。根据电磁环境影响分析预测结果，本项目建设后评价范围内的电磁环境影响满足国家标准要求。		
架空输电线路经过电磁环境敏感目标	符合。本项目架空输电线路评价范围		

		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。	内无电磁环境敏感目标。
4	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境保护目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目利用变电站已有间隔，不涉及新增噪声源强。
5	生态环境保护	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。	符合。本项目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。
		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。	符合。本项目输电线路全线基本沿平地走线。线路架空段已选择合适的塔基基础，减少了土方开挖。电缆部分基本沿道路绿化带敷设，不影响环境变化。
		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。	符合。本项目临时占地将进行绿化或恢复原有土地用途。
6	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	符合。本项目利用变电站已有间隔。输电线路运行期不产生废水。
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	符合。本项目利用变电站已有间隔。输电线路运行期不产生废水。
综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关要求。			
1.3 与生态环境准入清单相符性分析			
根据《台州市生态环境局关于印发台州市生态环境分区管控动态更新方案的通知》（台州市生态环境局，台环发〔2024〕31 号，2024 年 5 月 8 日），本项目所在地为浙江省台州市椒江区台州湾循环经济产业集聚重点管控单元（管控单元编码：ZH33100221003）（见附图 8）。本工程与台州市生态环境管控单元准入清单相符性分析见表 1-2。			

表 1-2 本项目与生态环境管控单元准入清单相符性分析			
环境管控单元名称	环境管控单元生态环境准入清单		本项目相符性分析
浙江省台州市 台州湾循环经济产业集聚重点管控单元 ZH33100221003	空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目。进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套，不断推进产业集聚和产业链延伸。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目属于输变电工程，不纳入工业项目分类。
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目不涉及新建排污口，项目运营期无废气、废水及固废产生，无需进行污染物总量控制。
	环境风险管控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。	本项目施工期及运行期均采取相应的风险应急措施，正式投入运行前编制事故应急预案。
	资源开发	推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能	本项目仅使用少量水资源，满足资源开发效率要求。

		效率要求	源使用效率。	
综上所述，本工程符合相应管控单元生态环境准入清单的要求。				
1.4 与生态环境分区管控要求符合性分析				
根据《台州市生态环境局关于印发台州市生态环境分区管控动态更新方案的通知》（台州市生态环境局，台环发〔2024〕31号，2024年5月8日），本项目与台州市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单的符合性分析见表1-3。				
表 1-3 本项目与生态环境分区管控要求符合性分析				
生态环境分区管控要求		要求内容		本项目情况
生态保护红线		台州市共划定生态保护红线面积2959.16平方公里。其中，陆域生态保护红线1624.84平方公里。海洋生态保护红线1334.32平方公里。		经对照台州市“三区三线”图可知，本项目不涉及生态保护红线。
环境质量底线	大气环境质量底线目标	根据《台州市生态环境保护“十四五”规划》，确定大气环境质量底线：到2025年，城市PM _{2.5} 平均浓度低于22微克/立方米，空气质量优良天数比例高于95%，臭氧浓度稳中有降；全市PM _{2.5} 平均浓度低于20微克/立方米，空气质量优良天数比例高于97%；氮氧化物和挥发性有机物排放量均完成上级下达任务；县级以上城市不发生重度及以上污染天气，基本消除中度污染天气。		本项目为输变电工程，施工期对大气的主要影响为施工扬尘，在采取定期对施工场地进行洒水增湿、施工车辆进出场地减速慢行等措施后，施工期对周围环境空气基本无影响。运行期无废气产生，不会对区域环境空气质量产生不利影响。
	水环境质量底线目标	根据《台州市水生态环境保护“十四五”规划》、《台州市生态环境保护“十四五”规划》，确定水环境质量底线：到2025年，县控以上地表水断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到87%，县控以上断面水功能区达标率达到95%；地表水省控以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到90.6%，劣Ⅴ类水质比例为0；椒江水系断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到上级要求；全市县级以上城市集中式饮用水水源地水质达标率达到100%；近岸海域水质优良（一、二类）比例（按面积，%）保持稳定并有所改善，达到上级考核要求；地下水质量Ⅴ类水比例		本项目为输变电工程，施工期施工人员租用当地民房，生活污水利用当地已有污水处理设施处理，施工废水经收集、沉砂、澄清、隔油处理后回用，不排放。运行期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

			完成上级下达任务。	
	土壤环境风险防控底线目标		根据《台州市生态环境保护“十四五”规划》、《台州市土壤污染防治“十四五”规划》，确定土壤环境风险防控底线：到 2025 年，台州市受污染耕地安全利用率完成上级下达任务，重点建设用地安全利用率达到 97%以上。	本项目为输变电工程，施工期会临时占用土地，施工期结束后将及时清理平整，并进行植被恢复或恢复其原有土地功能，施工期不存在污染土壤的施工材料，对区域内土壤环境质量基本无影响。运行期无废气、废水和固废污染物产生，不会污染土壤。
资源利用上线	能源资源利用上线目标		根据《台州市能源发展“十四五”规划》、《台州市生态环境保护“十四五”规划》，设置能源资源利用上线：到 2025 年，全市单位 GDP 能耗下降指标达到省下达指标要求，单位能耗水平继续保持全省前列，能源领域单位 GDP 碳排放强度以及细分行业单位 GDP 能耗争取达到全省先进水平。到 2025 年，全市能源消费总量控制在 1788 万吨标准煤内，“十四五”时期年均增速 2.8%。	本工程为基础电力供应类行业，不涉及工业生产，无能源消耗，不会突破地区资源能源利用上线。
	水资源利用上线目标		根据《关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》，设置水资源利用上线：到 2025 年，全市年用水总量控制在 15.53 亿立方米，其中非常规水源利用量 0.30 亿立方米；万元 GDP 用水量比 2020 年下降 18%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 20%。根据《台州市水资源节约保护和利用总体规划》，到 2025 年，台州市农田灌溉水有效利用系数提高到 0.610 以上。	本工程用水包括施工用水、施工人员生活用水。施工用水仅冲洗施工机械时用到，施工人员生活用水来自市政供水管网，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破地区水资源消耗上线。
	土地资源利用上线目标		根据《台州市国土空间总体规划》，设置土地资源利用上线：到 2035 年，台州市耕地保有量不低于 190.55 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 171.96 万亩；城镇开发边界扩展倍数的控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.3023 倍以内。	本项目总用地面积约为 13660.88m ² ，其中塔基永久占地面积约为 10.88m ² ，施工临时占地面积约为 13650m ² 。新建塔基占地除立塔处外均可恢复，施工期临时用地在施工结束后及时进行整治，并恢复原有使用功能和用途，因此本项目不会突破区域土地利用上线。
生态环境准入清单	符合生态环境准入清单相关要求，具体见表 1-2。			

	综上所述，本项目不涉及生态保护红线，不触及环境质量底线和资源利用上线，符合该管控单元生态环境准入清单中要求，因此本项目符合生态环境分区管控要求。 1.5 城乡发展规划符合性分析 本项目位于浙江省台州市台州湾新区，在选址选线阶段已征求所涉地区地方政府及自然资源和规划局等部门意见，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划；已取得工程所在地人民政府、自然资源和规划局等部门对选线的原则同意意见，与工程沿线区域的相关规划不冲突，路径协议见附件四。故本工程的建设符合当地的城乡发展规划。
--	---

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 本项目输电线路全线位于浙江省台州市台州湾新区。本项目地理位置图见附图 1，输电线路路径示意图见附图 2。
项目组成及规模	2.2 工程建设必要性及项目由来 浙江杰克智能缝制科技有限公司主要生产经营缝纫机械、机器人研发、制造、销售、技术咨询等，位于浙江省台州市台州湾新区（县）聚海大道以东、聚洋大道以西、海城路以北。总占地面积 807 亩（一期 210 亩、二期一标 123 亩、二标 175 亩、三标 90 亩、四标 209 亩），其中一期、二期一标已竣工，二期二标、二期四标供应商地块预计 2023 年 10 月份竣工，整体工程预计 2024 年 12 月全线投产。 根据属地公司和用户提供资料，浙江杰克智能缝制科技有限公司项目一期于 2020 年 2 月立户，合同容量为 37.53MVA，实际负荷约 30MW。二期一标于 2022 年 1 月立户，合同容量为 3.15MVA，实际用电负荷 1.5MW。杰克公司终期总装机 81.5MVA，用电负荷约为 65MW，项目整体按三级负荷考虑供电。杰克公司拟在厂区内建设 110kV 变电站 1 座（暂命名为“杰克”变），一期主变容量 50MVA，预留 2#主变容量 31.5MVA 位置，10kV 侧有（4.5+4.8）MW 光伏接入，采用“自发自用，余量上网”模式。 杰克公司目前立户总合同容量为 40.68MVA，实际用电负荷约为 31.5MW。目前由 110kV 滨海变 5 条 10kV 线路供电。110kV 滨海变现状主变容量 2×50MVA，远景 3×50MVA。10kV 远景出线 30 回，目前已出线 29 回。2022 年，滨海变最大负荷达 82.8MW，已经重载运行。随着杰克公司二期二、四、三标段逐步建设投运，现状电网将无法满足其供电需求。 根据《配电网规划设计技术导则》：用户受电变压器总容量在 20MVA～100MVA 时，宜采用 110kV 及以上电压等级供电。杰克公司终期总装机为 81.5MVA，建议采用 110kV 电压等级联网供电。110kV 滨海变主供范围为月湖绿岛片区。根据电力负荷预测，至“十四五”末供区预计新增负荷达 40MW。杰克采用 110kV 电压等级供电后，原为其供电的 5 回 10kV 线路不再承担杰克负荷，可极大缓解滨海变供电压力。 根据用户提出的用电容量、负荷等级对供电可靠性的要求及周边电网条件，建议杰克变采用 110kV 电压等级单回线接入石柱变 110kV 间隔供电。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射 161、输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”，应编制生态环境影响报告表。因此，台州循环经济发展有限公司委托中辐环境科技有限公司开展台州湾新区石柱变 35kV、110kV 等三条电力专线接入工程的环评工作。

2.3 工程内容及建设规模

台州湾新区石柱变 35kV、110kV 等三条电力专线接入工程建设内容具体如下：

（1）浙江杰克 110kV 外部供电工程（本次评价内容）

①新建双回架空线路（单侧挂线）长度 0.1km，新建杆塔 1 基。导线选用 JL3/G1A-300/25 铝包钢芯高导电率铝绞线；

②新建单回电缆线路长度 4.35km，其中新建双回电缆管沟路径长 0.6km，新建单回电缆管沟路径长 3.75km，电缆单回敷设。电缆选用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV 1×630mm² 单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆；

本项目间隔出线利用石柱 220kV 变电站原有 110kV 间隔。

（2）浙江南洋、华创 35kV 外部供电工程（本次不进行评价）

新建双回路电缆线路长度 4.432km，单回电缆线路长度 0.31km。华创线路电缆路径 4.432km，南洋线路电缆路径 4.742km。

具体建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目建设规模表

项目构成			台州湾新区石柱变 35kV、110kV 等三条电力专线接入工程
主体工程	电压等级		110kV
	线路工程	建设规模	新建双回架空线路（单侧挂线）0.1km，单回电缆线路 4.35km。架空、电缆导线截面分别采用 300mm ² 、630mm ² （电缆采用工井、电缆沟、排管、非开挖拖拉管敷设）
		导线及地线型号	架空线路：JL3/G1A-300/25 铝包钢芯高导电率铝绞线 电缆线路：ZC-YJLW03-Z-64/110kV 1×630mm ² 单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆 地线型号：JLB20A-80 铝包钢绞线
		杆塔	新建杆塔 1 基
		杆塔型号	1GGD5-SDJG1（电缆终端）
		基础形式	灌注桩基础
		地形	平地 100%
	辅助工程		无
	依托工程		本工程间隔出线利用石柱 220kV 变电站原有 110kV 间隔
	环保工程		施工场地设置施工围挡，临时堆土采用防尘布苫盖等

	临时工程	塔基施工区	用于材料堆置、塔基开挖土方临时堆放等，占地总面积约为 200m ²
		电缆施工区	用于电缆沟施工及开挖土方临时堆放等，占地面积约为 13050m ²
		牵张场	设 1 处牵张场，临时用地面积约为 400m ²
		临时施工道路	本工程周边交通条件良好，无新建临时道路
		总临时占地	本次工程总临时占地面积约为 13650m ²
线路基本情况及现场布置	2.4 输电线路路径 从 220kV 石柱变 110kV 间隔向南出线，至 1 号电缆终端塔后改为电缆入地。电缆从滨富路南侧钻过路至北侧人行道，沿滨富路北侧人行道向东至八条河西侧，向北沿八条河西侧绿化向北走线，经过滨五路后至鲍浦大道南侧，向东钻过八条河、海昌路、鲍浦大道后至鲍浦大道北侧绿化带，沿绿化带向东走线，避开 220kV 塔基础、经过燃气站南侧管线后至九条河西侧，避开桥墩钻过九条河继续向东至起航路西侧，钻过起航路、沿海高速、河流、十塘坝后沿绿化带至聚海大道西侧绿化带，向北钻过河流后再向东钻越聚海大道至东侧绿化带，向北沿聚海大道东侧绿化带至海城路南侧，向东钻越河流、海城路后至杰克厂区红线附近。 本工程输电线路路径图见附图 2。 2.5 现场布置 (1) 线路施工现场布置 ①架空线路施工现场布置 本工程架空线路新立 1 基杆塔，本工程塔基永久占地约 10.88m²，新建塔基区施工临时用地面积约 200m²，设有表土堆场、临时排水沟。拟设 1 处牵张场，临时用地面积约 400m²。本工程输电线路较短，且施工区域交通方便，施工人员租住当地民房。新建塔基周围交通条件良好，施工设备、材料等可利用已有道路运输，无施工临时道路占地。 ②电缆线路施工现场布置 本工程电缆线路采用管沟敷设，管沟及电缆井开挖时，表土及土方分别堆放在电缆沟井一侧或两侧，施工宽度约 3m，临时用地面积约 13050m²。施工区设围挡、临时排水沟。本工程电缆线路基本沿道路绿化带敷设，周围交通条件良好，无施工临时道路占地。 综上所述，本项目总占地面积为 13660.88m²，其中永久占地约 10.88m²，临时占地约 13650m²。		

施 工 方 案	2.6 施工方案 1、架空线路施工方案 （1）基础施工 土石方开挖采用机械方式。基础开挖时采取护壁措施，防止塌方。模板组合一般采用标准钢模板。钢筋现场绑扎，用小铁线绑扎牢固，要求点焊的应点焊成形。混凝土机械搅拌，机械捣固。铁塔施工时优先采用原状土基础，尽可能地不进行场地的平整，减少对地表的扰动，利用原地形、原状土进行施工。 （2）铁塔组立施工 杆塔地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。 （3）架线工程 架线施工采用机动绞磨配合人工展放的方式进行，牵张场地应满足绞磨机等能直接运送到位，地形应平坦，能满足布置机械设备、布置导线及施工操作等要求。 （4）工程开挖弃土处置 新建架空线塔基基坑挖土方量不大，施工后挖方回填，多余土方在塔基范围内就地平地，实现挖填平衡，无外借或者外运土方。 2、电缆线路施工方案 （1）排管建设 测量放线：测量内容主要分为中线测设、高程测设。 工井放样、样沟开挖：确定工井位置，核实线路沿线是否有其他管道。 开挖排管：采用机械开挖为主、人工开挖为辅的方法。管道基础、垫层的铺设，排管的安装，排管铺设完工后，进行土方回填，以机械为主，人工配合，分层回填，进行夯实。 （2）工作井 施工准备、测量放样→电缆工作井开挖→块石垫层→混凝土垫层→钢筋混凝土底板→砌筑窨井→工作井盖板。 （3）非开挖排管 非开挖排管采用定向钻拉管施工工艺，具体施工流程如下： 施工准备→测量放线→导向坑开挖→设备就位→导向钻孔→扩孔、泥浆护壁→清孔、管道焊接→回拖拉管→管道验收→土方回填。
------------------	--

	(4) 电缆沟 施工准备、测量放样→土方开挖→地基处理→混凝土垫层→钢筋混凝土底板→电缆沟砌体→电缆敷设→电缆沟盖板安装。 (5) 电缆敷设 电缆敷设一般先要将电缆盘架于放线架上，将电缆线盘按线盘上的箭头方向由人工或机械牵引滚至预定地点。 (6) 工程开挖弃土处置 本工程电缆线路较短，工程所挖土方量小，所有挖方均回填于电缆沟上方及周围，然后撒上草种或者采取人工绿化措施。 2.7 施工时序及建设周期 本工程施工时序包括材料运输、土建施工、电气施工等。工程计划于 2026 年 9 月开工，于 2026 年 11 月底建成投运，建设周期约 3 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区划 对照原环境保护部 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为重点城镇群人居保障功能区（Ⅲ-02-11 温台城镇群）。 根据《浙江省主体功能区规划》（浙江省人民政府 浙政发〔2013〕43 号），本项目建设地属于省级重点开发区域。 3.2 生态环境现状 （1）土地利用现状调查 根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），将土地利用类型分为耕地、园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地等 12 个一级类、73 个二级类。根据现场勘查，本项目拟建输电线路沿线地形主要为平地，在本项目生态评价范围内，占地类型为工业用地、住宅用地、耕地、绿化用地、草地等，本项目生态评价范围内土地利用现状图详见附图 10。 （2）植被类型及野生动植物现状调查 根据资料收集，本项目所在区域属于亚热带季风气候，植被属于中亚热带常绿阔叶林植被带。项目评价区域内植被主要为绿化、农作物及自然生长的低矮灌丛，未发现古树名木等特殊保护植被，未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《浙江省人民政府关于调整公布浙江省重点保护野生植物名录的通知》（浙政发〔2025〕4 号）中收录的国家重点保护野生植物。 项目拟建区域现场未见大型野生动物，野生动物种类主要为鸟类、鼠类、蛇类、昆虫等，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《浙江省人民政府关于调整公布浙江省重点保护陆生野生动物名录的通知》（浙政发〔2025〕6 号）中收录的国家重点保护野生动物。 本项目生态评价范围内植被类型图详见附图 11。 （3）自然保护区、水源保护区、森林公园及其他敏感区域现状调查 根据收集的有关资料和现场调查可知，在本项目生态评价范围内无自然保护区、水源保护区、森林公园及其他敏感区域。本项目沿线没有国家级和省级自然保护区及风景名胜区。
--------	--

拟建架空线路周边现状



拟建电缆线路周边现状



3.3 环境质量状况

3.3.1 地表水环境质量现状

本项目输电线路所经地区为浙江省台州市台州湾新区，项目周边水体为七条河、八条河、九条河、鲍浦、十条河、聚海河等。根据《浙江省水功能区水环境功能区

划分方案》，项目周边水体属于椒江（温黄平原）水系，水功能区主要涉及三条河、洪家场浦椒江、路桥农业、工业用水区（水功能区编码 G0302400203113），相应水环境功能区类型为农业、工业用水区（水环境功能区编码 331002GA080301000450），目标水质为IV类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目建设位置与台州市区水环境功能区划的相对位置详见附图 9。本项目拟建地所在区域地表水水质现状参考 2025 年岩头闸断面（位于本项目西北侧约 8.75km 处）的监测数据，具体数据见表 3-1。									
表 3-1 2025 年岩头闸断面水质监测及评价结果 单位：mg/L（pH 除外）									
项目名称	pH 值	DO	高锰酸盐指数	化学需氧量	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷（以 P 计）	石油类	LAS
平均值	7	7.4	4.2	16.8	2.4	0.61	0.12	0.02	0.02
IV类标准	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.3
水质类别	I	II	III	III	I	III	III	I	I
根据监测结果可知，岩头闸断面地表水水质总体评价为III类，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，项目附近地表水环境质量现状较好。									
3.3.2 大气环境质量现状									
项目地处浙江省台州市台州湾新区，根据环境空气质量功能区划，该项目所在地属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。									
根据 2025 年台州市区环境空气质量的监测数据，台州市区的环境空气基本污染物环境质量现状统计见表 3-2。									
表 3-2 台州市区 2025 年环境空气各项污染物质量统计结果									
污染物	评价指标		评价标准（μg/m ³ ）	现状浓度（μg/m ³ ）	占标率%	达标情况			
SO ₂	年平均		60	5	8	达标			
	第 98 百分位数日平均		150	7	5	达标			
NO ₂	年平均		40	17	43	达标			
	第 98 百分位数日平均		80	40	50	达标			
PM ₁₀	年平均		60	39	65	达标			
	第 95 百分位数日平均		120	79	66	达标			
PM _{2.5}	年平均		30	21	70	达标			
	第 95 百分位数日平均		60	50	83	达标			
CO	年平均		-	-	-	-			
	第 95 百分位数日平均		4000	700	18	达标			
O ₃	最大 8 小时年平均		-	-	-	-			
	第 90 百分位数 8 小时平均		160	140	88	达标			

根据监测数据可知，台州市区环境空气污染物基本项目均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值中二级标准的限值要求，符合环境空气功能区划要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，项目所在区域属于达标区。

3.3.3 声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境质量现状，委托浙江建安检测研究院有限公司于2026年6月22日对本项目拟建区域进行了现状监测。

（1）监测项目

声环境：等效连续 A 声级（LeqdB(A)）。

（2）监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（3）监测仪器及参数

表 3-3 噪声测量仪器参数

仪器名称	噪声振动分析仪	声校准器
仪器型号	AHAI6256-1	AHAI2601
生产厂家	杭州爱华智能科技有限公司	杭州爱华智能科技有限公司
仪器编号	05037551	05037572
仪器量程	20dB（A）～143dB（A）	/
检定单位	浙江省质量科学研究院	浙江省质量科学研究院
检定证书	XZJS-20260650007	XZJS-20260650981
检定有效期	2026年6月1日~2027年5月31日	2026年6月11日~2027年6月10日

（4）监测时间及监测条件

表 3-4 监测期间的环境条件

监测日期	监测时段	天气	温度	风向	风速
2026.6.22	昼间	晴	31.0℃~32.3℃	南风	0.6m/s~2.1m/s
	夜间	阴	28.2℃~29.4℃	南风	0.3m/s~1.2m/s

（5）质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- ④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

	(6) 监测结果 本项目拟建线路沿线现状噪声监测结果见表 3-5，监测报告见附件六。 表 3-5 声环境质量现状监测结果一览表 <table><tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">监测点位置</th><th rowspan="2">功能区</th><th colspan="2">监测值（dB(A)）</th><th colspan="2">标准值（dB(A)）</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2-1</td><td>拟建双回路架空线路背景点</td><td rowspan="3">4a 类</td><td>65</td><td>45</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>2-2</td><td>中国联通台州椒江滨海枢纽站站房南侧</td><td>55</td><td>50</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>2-3</td><td>拟建单回路电缆线路背景点</td><td>66</td><td>51</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> 由上表可知，输电线路沿线昼间监测值在 55dB(A)~66dB(A)之间，夜间监测值在 45dB(A)~51dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼间噪声：70dB(A)，夜间噪声：55dB(A)）。 3.3.4 电磁环境质量现状 为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，特委托浙江建安检测研究院有限公司于 2026 年 6 月 22 日对本项目所在区域进行了现状监测。 根据电磁环境现状监测结果，本工程拟建输电线路背景点处、环境敏感目标处工频电场强度现状监测值在 0.89V/m~176.53V/m 之间，工频磁感应强度现状监测值在 0.14μT~0.51μT 之间，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度监测值满足场所强度 10kV/m 控制限值。 电磁环境质量现状详见电磁环境影响专项评价。						编号	监测点位置	功能区	监测值（dB(A)）		标准值（dB(A)）		昼间	夜间	昼间	夜间	2-1	拟建双回路架空线路背景点	4a 类	65	45	70	55	2-2	中国联通台州椒江滨海枢纽站站房南侧	55	50	70	55	2-3	拟建单回路电缆线路背景点	66	51	70	55
编号	监测点位置	功能区	监测值（dB(A)）		标准值（dB(A)）																															
			昼间	夜间	昼间	夜间																														
2-1	拟建双回路架空线路背景点	4a 类	65	45	70	55																														
2-2	中国联通台州椒江滨海枢纽站站房南侧		55	50	70	55																														
2-3	拟建单回路电缆线路背景点		66	51	70	55																														
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 本项目线路工程所依托的石柱 220kV 变电站为已建成的变电站，原浙江省环境保护厅于 2009 年 9 月 28 日以浙环辐〔2009〕65 号审批通过了《220kV 石柱输变电工程环境影响报告表》；在建设过程中由于输电线路电 15#-电 27#之间路径有所调整进行补充环评，原浙江省环境保护厅于 2014 年 6 月 30 日以浙环辐〔2014〕15 号审批通过了《220kV 石柱输变电工程环境影响补充报告》；国网浙江省电力有限公司台州供电公司于 2020 年 10 月 16 日以台电安〔2020〕352 号出具了《关于 220kV 石柱输变电工程竣工环境保护的验收意见》，现有工程已履行的环保手续详见附件五所示。项目验收后运行至今未发生环境污染情况，项目不存在原有环境问题。 经收集项目资料和现场踏勘，本项目输电线路评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，工程涉及区域也未发现需保护的文物。																																			

坏问题	物、可开采的矿产资源及军事设施，无与项目有关的原有生态破坏问题。 拟建输电线路评价范围内无其他电磁污染源及噪声源，由现状监测结果可知，拟建输电线路沿线及工程环境敏感目标处工频电场强度、工频磁场强度和声环境监测值均满足相应标准要求。																							
生态环境保护目标	3.5 评价因子 本项目主要环境影响评价因子见表 3-6。 表 3-6 本项目评价因子一览表 <table><tr><th>评价阶段</th><th>评价要素</th><th>现状评价因子</th><th>预测评价因子</th></tr><tr><td rowspan="3">施工期</td><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级 Leq</td><td>昼间、夜间等效声级 Leq</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td><td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td></tr><tr><td rowspan="3">运行期</td><td rowspan="2">电磁环境</td><td>工频电场强度</td><td>工频电场强度</td></tr><tr><td>工频磁场强度</td><td>工频磁场强度</td></tr><tr><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级 Leq</td><td>昼间、夜间等效声级 Leq</td></tr></table> 3.6 评价范围 依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关内容及规定，本项目的环评影响评价范围如下： （1）电磁环境 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域； 110kV 电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m 区域。 （2）声环境 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域； 地下电缆线路可不进行声环境影响分析。 （3）生态环境 110kV 架空线路边导线地面投影两侧各 300m 内的带状区域； 110kV 电缆线路为管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）。 3.7 主要环境保护目标 （1）生态环境保护目标 为确定本项目主要环境保护目标，对输电线路评价范围内的区域进行了现场调查。根据现场调查结果、工程设计资料以及对工程所在地区情况的了解，本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、	评价阶段	评价要素	现状评价因子	预测评价因子	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	昼间、夜间等效声级 Leq	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子	运行期	电磁环境	工频电场强度	工频电场强度	工频磁场强度	工频磁场强度	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	昼间、夜间等效声级 Leq
	评价阶段	评价要素	现状评价因子	预测评价因子																				
	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	昼间、夜间等效声级 Leq																				
		地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类																				
		生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子																				
	运行期	电磁环境	工频电场强度	工频电场强度																				
			工频磁场强度	工频磁场强度																				
		声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	昼间、夜间等效声级 Leq																				

	生态保护红线等法定生态保护区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。 （2）水环境保护目标 根据现场踏勘及调查，本项目周边不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地；不涉及重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的水环境保护目标。 （3）电磁环境保护目标 本项目电磁环境评价范围内共有 1 处电磁环境保护目标，见表 3-7。 表 3-7 本项目电磁环境保护目标一览表 <table><tr><th>序号</th><th>环境保护目标</th><th>方位及最近距离</th><th>建筑结构</th><th>功能</th><th>环境保护要求</th></tr><tr><td>1</td><td>中国联通台州椒江滨海 枢纽站站房</td><td>电缆线路北侧 2m</td><td>2F 平顶 高度约 6m</td><td>办公</td><td>E、B</td></tr></table> （4）声环境保护目标 本项目声环境评价范围无声环境保护目标。	序号	环境保护目标	方位及最近距离	建筑结构	功能	环境保护要求	1	中国联通台州椒江滨海 枢纽站站房	电缆线路北侧 2m	2F 平顶 高度约 6m	办公	E、B
序号	环境保护目标	方位及最近距离	建筑结构	功能	环境保护要求								
1	中国联通台州椒江滨海 枢纽站站房	电缆线路北侧 2m	2F 平顶 高度约 6m	办公	E、B								
评价标准	3.8 环境质量标准 （1）电磁环境质量标准 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 架空线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等工频电场强度控制限值为 10kV/m。 （2）声环境质量标准 根据《椒江区声环境功能区划方案（2023 年修编）》可知，本项目输电线路所在区域为 2 类、3 类和 4a 类声环境功能区（见附图 6）。 根据《椒江区声环境功能区划分方案（2023 年修编）》，交通干线边界线外一定距离内的区域为 4a 类声环境功能区（相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 40m；相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 25m）。本项目临近滨富路、滨康大道、聚海大道，均属于主干路，为交通干线，滨富路、滨康大道边界线外两侧 25m 范围内为												

4a 类声功能区，聚海大道边界线外两侧 40m 范围内为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境标准；其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 3-8 本次工程具体执行的声环境质量标准

标准限值		标准来源
昼间	60dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区
夜间	50dB（A）	
昼间	65dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区
夜间	55dB（A）	
昼间	70dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区
夜间	55dB（A）	

3.9 污染物排放标准

（1）噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。具体指标参见表 3-9。

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值

项目	评价标准		标准来源
施工期噪声	昼间	70dB（A）	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
	夜间	55dB（A）	

（2）废水

施工废水经沉淀处理后回用，施工人员临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场产生的粪便污水通过设置简易厕所集中收集、定期清运。

本项目输电线路运行期无废水排放。

（3）大气污染物

施工期大气污染物（颗粒物）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准，即颗粒物无组织排放限值为 1.0mg/m³。

本项目输电线路运行期无废气排放。

（4）固体废物

施工期产生的一般固废执行《中华人民共和国生态环境法典》的相关要求。

本项目运行期无固体废物产生。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期生态环境影响分析 4.1.1 环境空气影响分析 本项目施工期主要污染因子为施工扬尘，施工扬尘影响主要在场内清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。 项目施工前应制定控制施工扬尘的方案；施工场地设置围挡、围栏等措施，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地；车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。 通过采取上述环保措施，施工扬尘对周围环境影响较小。 4.1.2 水环境影响分析 项目施工期废水主要包括土建施工产生的施工废水和施工人员的生活污水。 施工废水主要是在结构施工、车辆冲洗的过程中产生，废水产生量很少。本工程电缆采用开挖工井、电缆沟、排管、非开挖拖拉管敷设，架空线路塔基施工采用钻孔灌注桩基础施工，施工单位在施工过程中应落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经临时修筑简易沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。 施工人员生活污水来自临时生活区及施工现场，临时生活区主要为洗涤废水和粪便污水等，施工现场主要为施工人员的粪便污水。临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场产生的粪便污水通过设置简易厕所，集中收集、定期清运。 通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。 4.1.3 噪声影响分析 (1) 架空线路 1、声源描述 本工程沿线交通条件较为便利，现场运输采用汽车和人抬运输相结合的运输方案，单个施工点的运输量相对较小，在靠近施工点一般靠人抬运输材料。 交通运输噪声对周围环境影响较小。架空线路施工主要包括基础开挖、塔基混凝土浇筑、铁塔组立和架线4个阶段，主要噪声源为基础开挖过程中的钻机、
-------------	--

架线过程中各牵张场内的绞磨机等设备噪声及运输车辆的交通噪声；施工汽车运输交通量小，交通噪声影响很小。工程线路施工历时较短，线路施工噪声对周围环境不会有明显的不利影响。

输电线路施工期施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源，本项目施工期噪声源强见表 4-1。

表 4-1 塔基主要施工机械设备噪声源不同距离声压级（单位：dB（A））

机械设备	距声源 5m
电动挖掘机	86
运输车	90
混凝土振捣器	88

2、噪声预测

线路施工噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的模式进行。

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

点声源几何发散衰减为：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

架空线路塔基施工期间，考虑可能存在多台设备同时运行，取表 4-1 中三种设备施工噪声源叠加值 93.1dB（A）（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-2。

表 4-2 施工机械噪声对环境的影响预测（单位：dB（A））

距声源的距离(m)	1	5	10	30	75	100	200	410
无围挡噪声贡献值 dB(A)	107.1	93.1	87.1	77.5	69.6	67.1	61.0	54.8
施工场界噪声标准	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)							

根据预测结果可知，只考虑距离衰减，暂不考虑围挡等隔声作用的不利情况下，本项目塔基施工的昼间施工噪声在 75m 外方可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求。本工程禁止夜间施工。

本项目架空线路较短，架线过程中的噪声主要来源于牵张场内电动绞磨机产生的噪声。参考一般电机及柴油发电机的声源参数，距离绞磨机 5m 处的等效 A

声级不大于 80dB（A）。牵张场施工噪声源强声级取 80dB（A）（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-3。

表 4-3 牵张场施工机械噪声对环境的影响预测（单位：dB（A））

距声源的距离(m)	1	5	10	20	30	50	70	90
无围挡噪声贡献值 dB(A)*	94.0	80.0	74.0	68.0	64.4	60.0	57.1	54.9
施工场界噪声标准	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)							

根据预测结果可知，只考虑距离衰减，暂不考虑围挡等隔声作用的不利情况下，本项目牵张场施工的昼间施工噪声在 20m 外方可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求。本工程禁止夜间施工。

（2）电缆线路

新建电缆施工过程中的噪声主要来源于排管施工噪声、电缆沟施工噪声、工井施工噪声、定向钻机械设备运行的噪声以及运输设备的车辆产生的噪声等，其源强噪声级一般在 82dB(A)~90dB(A)，为非持续性噪声。电缆敷设机、电缆支架及电缆轴、运输车、振捣器、搅拌车等很少交叉施工，一般是土建后开始敷设，施工、各个施工机械运行时间均较短。工程线路施工历时较短，线路施工噪声对周围环境不会有明显的不良影响。

敷设电缆施工噪声源强声级取 90dB（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-4。

表 4-4 敷设电缆施工机械噪声对环境的影响预测（单位：dB(A)）

距声源的距离(m)	1	5	10	30	50	100	150	285
无围挡噪声贡献值 dB(A)*	104.0	90.0	84.0	74.4	70.0	64.0	60.5	54.9
施工场界噪声标准	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)							

根据预测结果可知，只考虑距离衰减，暂不考虑围挡等隔声作用的不利情况下，本项目电缆施工的昼间施工噪声在 50m 外方可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求。本工程禁止夜间施工。

为保护线路施工沿途周围工作和生活的人群不受施工期噪声干扰，在后续施工过程中应尽量优化基础类型和施工工艺，应当优先使用低噪声施工工艺和设备，合理安排施工时序，在施工现场设置围挡，本环评要求工程施工只在昼间进行施工，施工单位要加强管理，提高作业人员的环境保护意识。本工程输电线路施工工期较短，随着施工期的结束，输电线路的施工噪声对沿线居民的影响也随之消失。

本工程施工量较小，影响范围小，随着施工期的结束，声环境影响也将随之消失，故对周边声环境影响较小。因此，本工程施工期间在合理安排施工时间，夜间禁止作业，对工程周边声环境影响较小。综上所述，采取上述措施后，本项目施工噪声对周边环境的影响较小。

4.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，采取分类收集、集中堆放，建筑垃圾及时清运到政府指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。本项目塔基基坑、电缆管沟开挖产生的土石方，就近回填于塔基及电缆管廊四周，进行土地整治，无弃方产生。

项目土石方平衡具体见表 4-5。

表 4-5 项目土石方平衡表

项目	挖方量 (m³)	填方量 (m³)	购方量 (m³)	弃方量 (m³)
架空线路塔基	100	100	0	0
电缆沟	17400	17400	0	0
合 计	17500	17500	0	0

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

4.1.5 生态环境影响分析

本工程不涉及生态保护红线区域，项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目总用地面积为 13660.88m²，其中永久占地 10.88m²，全部为塔基占地，临时占地 13650m²，主要为塔基施工区、牵张场和电缆沟施工区占地。

本项目占地情况详见表 4-6 所示。

表 4-6 本项目占地情况一览表

占地项目		占地面积 (m²)	小计 (m²)
永久占地	塔基	10.88	10.88
临时占地	塔基施工区	200	13650
	牵张场	400	
	电缆沟施工区	13050	
合 计			13660.88

拟建输电线路邻近道路，施工期设备、材料的运输应充分利用现有公路，无需开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，尽量减少临时占地；施工结束后及时清理现场，恢复临时占地原有功能，并对塔基、电缆管廊四周进

	行绿化，恢复原有土地功能，对临时占用土地影响较轻。 （2）植被破坏 本项目新建线路施工建设时基坑开挖等工序会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。牵张场选址尽可能不占用农田、耕地，因地制宜选择已平整的空旷场地，不破坏原有地形。项目建成后，及时拆除临时设施，恢复临时占地原有用途，并对塔基处、电缆管廊处进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。 （3）水土流失 本项目施工时在土方开挖、回填以及临时堆土等工序会导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时应先行修建挡土墙、排水设施，合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。 采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	4.2 运营期生态环境影响分析 4.2.1 大气环境影响分析 本工程运行期不产生废气，对大气环境无影响。 4.2.2 水环境影响分析 本工程运行期不产生废水，对水环境无影响。 4.2.3 声环境影响分析 4.2.3.1 架空线路 架空输电线路运行，电晕会产生一定的可听噪声，一般输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小，不会改变线路周围的声环境质量现状。为预测架空线路运行期噪声环境影响，本次评价采用类比分析的方法进行。 （1）噪声类比对象 选择与本工程 110 千伏输电线路电压等级、导线架设布置类似的已运行的输电线路进行类比监测。本项目选择 110kV 闻萧 1171 线、闻山 1172 线作为本项目 110kV 双回架空线路类比监测对象。类比线路与本工程 110kV 输电线路的相似性

对比情况见表 4-7。

表 4-7 类比线路与本项目输电线路相似性对比情况

项目	本项目	110kV 闻萧 1171 线/闻山 1172 线
电压等级	110kV	110kV
架线型式	同塔双回	同塔双回
架线高度	16m	断面测量点位处 17m
导线截面	300mm ²	300mm ²
地形	平地	平地
周边环境	无其他噪声源影响	无其他噪声源影响

(2) 可比性分析

输电线路产生的噪声主要是电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声。在噪声源强相同的情况下，输电线路产生的噪声主要与电晕噪声的传播的距离有关，对于输电线路，导线架设高度是影响输电线路运行噪声的主要因素。

本工程架空线路与类比线路电压等级、架线型式、导线截面均相同，本项目架线高度与类比线路相似。因此，选用 110kV 闻萧 1171 线、闻山 1172 线作为本项目架空线路类比对象是可行的。

(3) 类比监测条件及监测工况

类比监测点布设：噪声测量位置在中心线投影点到边导线外 50m 处，敏感点靠近线路一侧布置监测点。

监测单位：杭州旭辐检测技术有限公司。

监测时间：2023 年 2 月 27 日。

气象条件：环境温度：3~12℃；环境湿度：64~70%；天气状况：晴；风速：0.8~1.2m/s。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定执行。

运行工况：详见表 4-8。

表 4-8 类比对象监测期间运行工况

线路名称	电压 (kV) (最大值/最小值)	电流 (A) (最大值/最小值)	有功功率 (MW) (最大值/最小值)	无功功率 (MVar) (最大值/最小值)
闻萧 1171 线	117.10/117.18	181.39/180.01	11.57/-7.57	37.31/11.10
闻山 1172 线	117.20~117.11	99.36/53.17	11.71/0.24	39.24/13.34

(4) 类比监测结果及分析

类比对象噪声监测结果见表 4-9，类比对象监测报告见附件八。

表 4-9 类比对象噪声监测结果

序号	监测点位	检测结果 (dB(A))	备注
----	------	--------------	----

			昼间	夜间	
◆1	110kV 闻萧 1171 线、闻山 1172 线输电线路 10#~11# 塔噪声断面监测（档距 380m）	线路中心正下方	51.8	43.7	线高约 17m
		边导线正下方	51.4	43.5	
		边导线南侧 5m	51.1	43.3	
		边导线南侧 10m	51.7	43.6	
		边导线南侧 15m	51.6	43.2	
		边导线南侧 20m	51.7	43.5	
		边导线南侧 25m	51.8	43.7	
		边导线南侧 30m	51.2	43.6	
		边导线南侧 35m	51.5	43.5	
		边导线南侧 40m	51.4	43.8	
		边导线南侧 45m	51.8	43.2	
		边导线南侧 50m	51.5	43.4	
由类比监测结果可知，110kV 闻萧 1171 线、闻山 1172 线中心弧垂断面 50m 范围内的噪声水平为昼间 51.1dB（A）~51.8dB（A），夜间 43.2dB（A）~43.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）标准限值要求，且随着线路的距离变化，线路周围噪声变化差异不大，可见 110 千伏输电线路电晕噪声对声环境的影响很小。 因此，可以预测，本工程架空线路投运后产生的噪声对周围环境的影响满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中对应标准限值要求。 4.2.3.2 电缆线路 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行噪声评价。 4.2.4 电磁环境影响分析 根据电磁环境影响分析可知，本项目架空线路沿线、电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁场强度均可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m 和 100μT（架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m）的公众曝露限值要求。 电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。 4.2.5 固体废物环境影响分析 本工程运行期产生的固体废物主要为定期巡检人员产生的少量生活垃圾，由巡检人员随身带走，不得在现场遗弃。 4.2.6 环境风险分析					

	输电线路不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁环境影响，不会产生环境风险。
选址 选线 环境 合理性 分析	4.3 选址选线环境合理性分析 本项目拟建输电线路位于浙江省台州市台州湾新区，本项目地理位置图见附图 1，输电线路路径图见附图 2。本项目在选址选线过程中征询了当地人民政府和当地规划部门等的意见和建议，已取得相关部门盖章意见，路径协议见附件四。 （1）环境制约因素分析 根据现场调查和相关资料核实，本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。项目所在区域也不涉及 0 类声环境功能区。 根据环境质量现状监测可知，拟建线路沿线和敏感目标处电磁环境现状监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值的要求；输电线路沿线声环境现状监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。 因此，本项目的建设无环境制约因素。 （2）环境影响程度分析 本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取本报告提出的环境保护措施后，可最大限度地降低施工期、运行期对周围环境的影响。 本项目建成后，线路运行时无废水和废气产生，输电线路沿线声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求；输电线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度满足 4kV/m 标准限值的要求，工频磁感应强度满足 100μT 标准限值的要求；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所满足 10kV/m 的工频电场强度控制限值。 综上所述，本项目无环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期生态环境保护措施 5.1.1 环境空气保护措施 施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下： （1）项目施工前制定控制工地扬尘方案。 （2）施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4 级以上大风日停止土方工程。 （3）运输车辆进出场地应低速慢行，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。 （4）车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒。 （5）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 （6）避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。 经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。 5.1.2 水环境保护措施 施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生的少量施工废水及施工人员产生的生活污水。 施工期水环境保护措施如下： （1）落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥在沉淀池内固化，固化后将沉淀池挖方进行回填，平摊在沉淀池范围内，剩余淤泥运输至政府指定地点处理。 （2）施工人员临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场产生的粪便污水通过设置简易厕所，集中收集、定期清运。 （3）禁止架空线路施工时产生的建筑垃圾及施工废水排入附近水体，避免对附近水体产生污染。 施工废水产生量较小，通过采取以上防治措施，不会对周围水环境产生不利影响。 5.1.3 声环境保护措施 施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室
-------------	--

	外。本工程施工期应严格做到以下几点： （1）合理安排施工时间，避免夜间施工。 （2）选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 （3）将较强的噪声源尽量设在远离居住区的地方，并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护。 采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求。 5.1.4 固体废物环境保护措施 施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。拟采取的环境保护措施为： （1）开挖产生的少量余土在施工结束后于电缆沟、塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。 （2）分类收集，集中堆放。建筑垃圾及时清运到政府指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。 经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。 5.1.5 生态环境保护措施 本项目对生态的主要影响为塔基永久占地及施工临时占地造成的植被破坏和水土流失。 拟采取的水土保持及生态恢复措施主要如下： （1）合理安排施工进度，水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用。 （2）控制地表剥离程度，减小开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填，减小建筑垃圾量的产生。 （3）牵张场选址不占用农田、耕地，因地制宜选择已平整的空旷场地，不破坏原有地形。 （4）清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒至附近水体，场地应设置合理的排水导流系统，设置沉淀池，减少土壤流失。 （5）施工结束后，应及时拆除临时设施，恢复临时占地原有用途，并对塔
--	---

	基周边、电缆管廊上方、牵张场区进行绿化。 本项目在施工期采取上述措施后，可将对生态环境的影响降至最低。 5.1.6 施工期环保责任单位 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督。 5.1.7 施工期措施的经济、技术可行性分析 本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原则，本项目在施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行输变电工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好，因此本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境保护措施 5.2.1 水环境保护措施 本项目运行期不产生废水，对周边水环境质量无影响。 5.2.2 大气环境保护措施 本项目运行期不产生废气，对周边大气环境质量无影响。 5.2.3 声环境保护措施 输电线路正常运行时不会改变线路途经区域的声环境质量现状。 5.2.4 固体废物污染防治措施 本项目输电路线运行期产生的固废主要为定期巡检人员产生的少量生活垃圾，由巡检人员随身带走，不得在当地遗弃，对周边环境无影响。 5.2.5 电磁环境保护措施 （1）输电线路架空部分合理提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置。 （2）部分线路采取地下电缆敷设，利用电缆外包绝缘层和金属护层的屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 5.2.6 环境风险防范与应急措施 输电路线不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁环境影响，不会产生环境风险。 5.3 运行期环保责任单位 本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措

施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。

5.4 运行期环保措施的经济、技术可行性分析

本项目运行期的污染防治措施是根据已运行输电工程的实际运行经验，并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，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

5.5 环境监测

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果，并上报至本工程所在地生态环境部门。环境监测计划应由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

具体的环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划

时期	监测因子	监测目的	监测单位	监测频次
环保竣工验收	工频电场强度、工频磁场强度和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	结合竣工环境保护验收监测一次
正式投运后	工频电场强度、工频磁场强度和噪声	监督工程运行期的环境影响	有相关资质的环境监测单位	建设单位按自定监测计划进行监测，此外，有环保投诉时监测。

（1）监测项目

①地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁场强度；

②等效连续 A 声级。

（2）监测点位

工频电场、工频磁场：选择架空线路断面、电缆线路断面、电磁环境敏感目标进行监测，优先选择本次环境质量现状评价设置的监测点位。

噪声：有代表性的架空线路线下。

（3）监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

其他	5.6 环境管理 本项目建成后，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。 5.6.1 施工期环境管理 施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。 施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境部门对环保工作的监督和管理。 监理单位在施工期间应协助当地生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。 5.6.2 运行期环境管理 建设单位的环保管理人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下： ①落实有关环保措施，做好输电线路的维护和管理，确保其正常运行。 ②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。 ③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。 ④组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。 ⑤协调配合上级主管部门和生态环境部门进行环境调查等活动，确保本项目各污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。								
环保投资	5.7 环保投资 本项目的环保投资共计 54 万元，环保投资占比 0.97%，具体情况见下表。 表 5-2 环保投资估算一览表 <table><tr><th>序号</th><th>环境要素</th><th>环保措施、设施内容</th><th>费用（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>生态环境</td><td>控制临时占地范围，施工完成后及时进行场地平整和绿化恢复，清除建筑垃圾等。</td><td>8</td></tr></table>	序号	环境要素	环保措施、设施内容	费用（万元）	1	生态环境	控制临时占地范围，施工完成后及时进行场地平整和绿化恢复，清除建筑垃圾等。	8
序号	环境要素	环保措施、设施内容	费用（万元）						
1	生态环境	控制临时占地范围，施工完成后及时进行场地平整和绿化恢复，清除建筑垃圾等。	8						

	2	大气环境	扬尘防护：设置施工围挡，防尘苫盖，场地清扫、洒水抑尘等。	8
	3	水环境	临时沉淀池等水土保持措施。	5
	4	声环境	低噪声设备，合理布局，减振基座，施工围挡等。	8
	5	固体废物	建筑垃圾、施工生活垃圾分类收集，及时清运；废弃碎石、渣土等及时清理等。	5
	6	其他	简易厕所，宣传、教育及培训措施，警示和防护指示标识标牌等。	4
			环评、验收及其他	14
			环境监测	2
	环保投资合计			54
	工程总投资			5560
	环保投资占总投资比例（%）			0.97%

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 合理安排施工进度, 水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用。(2) 控制地表剥离程度, 减小开挖土石方量和植被破坏, 土方尽可能回填, 减小建筑垃圾量的产生。(3) 牵张场选址不占用农田、耕地, 因地制宜选择已平整的空旷场地, 不破坏原有地形。(4) 清除多余的土方和石料, 严禁就地倾倒至附近水体, 场地应设置合理的排水导流系统, 设置沉淀池, 减少土壤流失。(5) 施工结束后, 应及时拆除临时设施, 恢复临时占地原有用途, 并对塔基周边、电缆管廊上方、牵张场区进行绿化。	相关措施落实, 施工区域生态恢复情况良好。	—	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	(1) 落实文明施工原则, 不漫排施工废水, 施工废水经隔油池、沉淀池处理后, 上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘, 淤泥在沉淀池内固化, 固化后将沉淀池挖方进行回填, 平摊在沉淀池范围内, 剩余淤泥运输至政府指定地点处理。(2) 施工人员临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理, 施工现场产生的粪便污水通过设置简易厕所, 集中收集、定期清运。(3) 禁止架空线路施工时产生的建筑垃圾及施工废水排入附近水体, 避免对附近水体产生污染。	相关措施落实, 对周围水环境无影响。	输电线路运行不产生废水, 对周边水环境无影响。	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—

声环境	(1) 合理安排施工时间，避免夜间施工。(2) 选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。(3) 将较强的噪声源尽量设在远离居住区的地方，并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护。	施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)。	输电线路正常运行时不会改变线路途经区域的声环境质量现状。	线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。
振动	—	—	—	—
大气环境	(1) 项目施工前制定控制工地扬尘方案。(2) 施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程。(3) 运输车辆进出场地应低速慢行，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。(4) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒。(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。(6) 避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。	施工单位在施工场地进行围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；施工时对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的材料采取密闭存储；在施工营地设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身；制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。	本项目运行期不产生废气，对周边大气环境无影响。	—
固体废物	(1) 开挖产生的少量余土在施工结束后于电缆沟、塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。(2) 分类收集，集中堆放。建筑垃圾及时清运到政府指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。	落实相关措施，无乱丢乱弃、随意堆放的现象。	定期巡检人员产生的少量生活垃圾，由巡检人员随身带走，不得在当地遗弃。	落实相关措施，无乱丢乱弃、随意堆放的现象。
电磁环境	—	—	(1) 输电线路架空部分合理提高导线对地高度，优	线路沿线及敏感目标处工频电场、工频

			化导线相间距离以及导线布置。(2) 部分线路采取地下电缆敷设, 利用电缆外包绝缘层和金属护层的屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应限值要求。
环境风险	—	—	—	—
环境监测	—	—	制定电磁、噪声监测计划; 有投诉时进行电磁及噪声监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求, 并制定了监测计划。
其他	—	—	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

台州湾新区石柱变 35kV、110kV 等三条电力专线接入工程在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，工程所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境质量标准，工程建设造成的土地占用、植被破坏、水土流失等生态影响能有效减缓，不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因此，从生态环境保护的角度论证，本项目的建设是可行的。

电磁环境影响专项评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国生态环境法典》，中华人民共和国主席令 第七十号，自 2026 年 8 月 15 日起施行；

(2)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

(3)《浙江省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）》，浙环发〔2024〕67 号，自 2025 年 2 月 2 日起施行。

1.1.2 评价导则及技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(3)《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

(4)《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(5)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(6)《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）；

(7)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）。

1.1.3 建设项目资料

《台州湾新区石柱变 35kV、110kV 等三条电力专线接入工程可行性研究报告》（2023 年 11 月，台州宏远电力设计院有限公司）。

1.2 工程概况

台州湾新区石柱变 35kV、110kV 等三条电力专线接入工程建设内容具体如下：

(1)新建双回架空线路(单侧挂线)长度 0.1km，新建杆塔 1 基。导线选用 JL3/G1A-300/25 铝包钢芯高导电率铝绞线；

(2)新建单回电缆线路长度 4.35km，其中新建双回电缆管沟路径长 0.6km，新建单回电缆管沟路径长 3.75km，电缆单回敷设。电缆选用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV 1×630mm² 单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 交变的电场和磁场。本工程输电线路在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。故本工程电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，本工程环境影响评价执行如下标准：以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中有关规定，本工程 110kV 架空线路边导线投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为三级；本项目 110kV 电缆线路电磁环境评价等级为三级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)有关规定，本工程 110kV 架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域；110kV 电缆线路电磁环境评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）的区域。

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，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标。

表 1 本工程电磁环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	方位及最近距离	建筑结构	功能与用途	环境保护要求
1	中国联通台州椒江滨海 枢纽站站房	电缆线路北侧 2m	2F 平顶 高度约 6m	办公	E、B

注：E-工频电磁，B-工频磁场

2 电磁环境现状调查与评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，特委托浙江建安检测研究院有限公司于 2026 年 6 月 22 日对本工程电磁环境现状进行了监测。

2.1 监测项目

距离地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁场强度。

2.2 监测点位及布点方法

(1) 监测点位

本次监测点位见图 1~3。

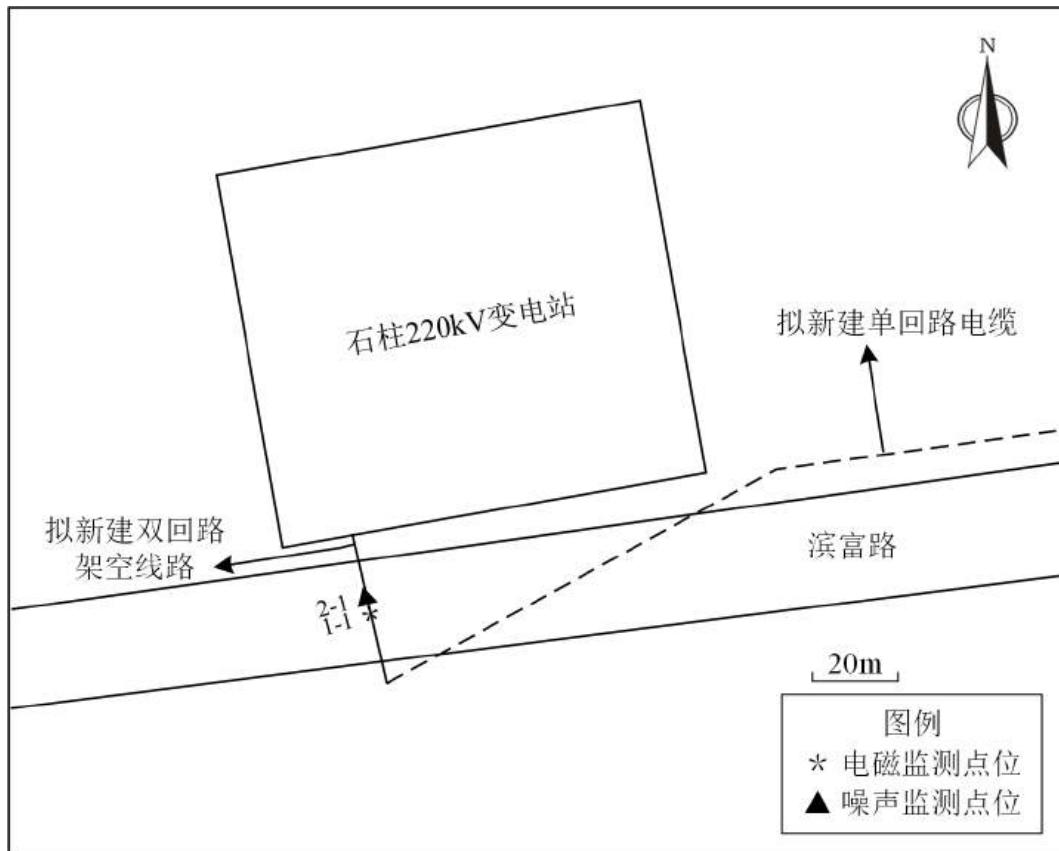


图 1 监测点位置示意图

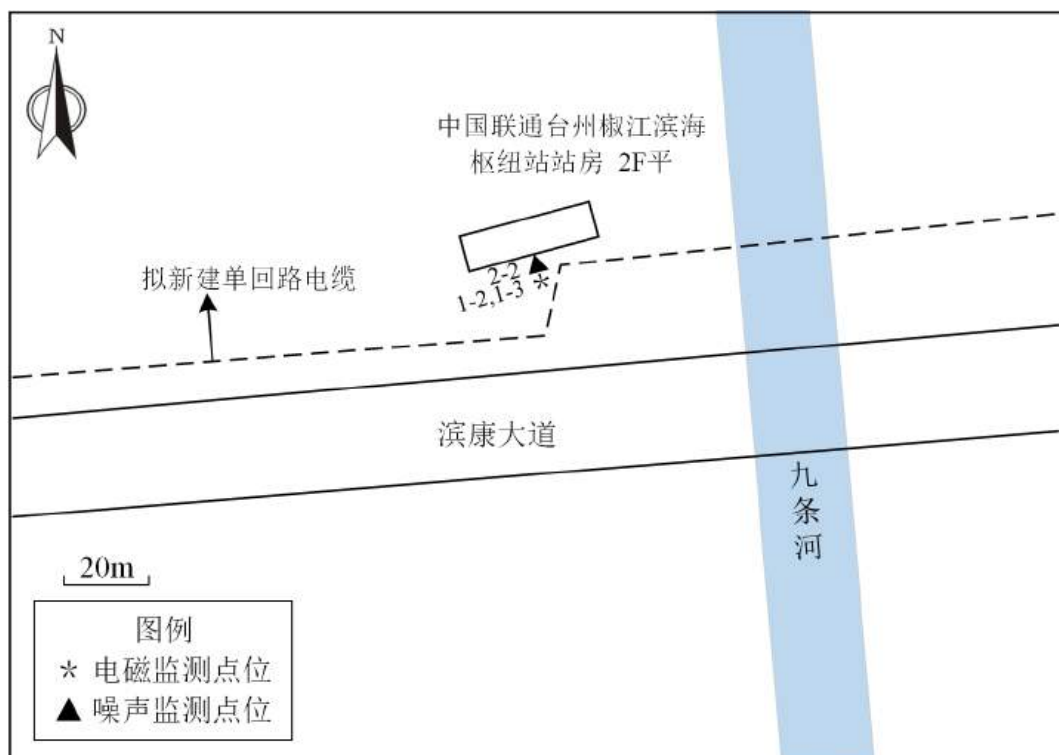


图 2 监测点位置示意图

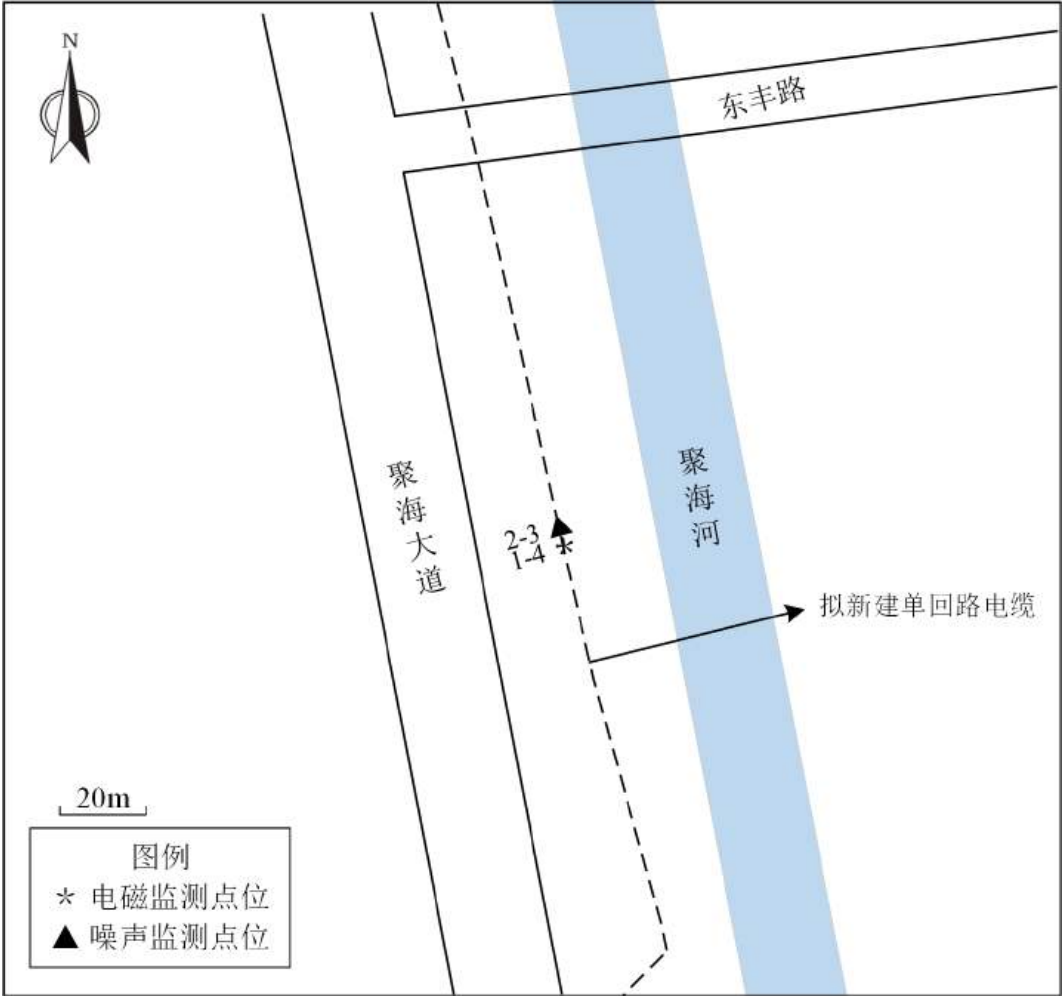


图 3 监测点位置示意图

(2) 布点方法

本项目为新建工程，在输电线路两侧环境敏感目标处及拟建架空线路、电缆线路沿线进行了布点监测。

2.3 监测频次

每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。

2.4 监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.5 监测仪器及参数

表 2 监测仪器及参数一览表

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-04
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
仪器编号	05038361

仪器量程	电场强度：0.01V/m~100kV/m；磁感应强度：1nT~10mT
校准单位	上海市计量测试技术研究院
校准证书	2026F33-10-6299862002
校准有效期	2026 年 1 月 5 日~2027 年 1 月 4 日

2.6 监测时间及气象

本工程现状监测时的环境条件见表 3。

表 3 监测期间的环境条件

监测日期	天气	温度	相对湿度
2026 年 6 月 22 日，昼间	晴	31.0℃~32.3℃	72.5%~74.6%

2.7 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门校准，校准合格后方可使用。
- ④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

2.8 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果详见表 4。

表 4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

检测点编号	检测地点	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度(μT)
1-1	拟建双回路架空线路背景点	173.53	0.51
1-2	中国联通台州椒江滨海枢纽站站房1F南侧	2.07	0.15
1-3	中国联通台州椒江滨海枢纽站站房2F南侧	3.01	0.14
1-4	拟建单回路电路线路背景点	0.89	0.20

注：1-1 拟建双回路架空线路背景点受现有架空线路影响，故现状监测工频电场强度的数值较大

由上表可知，本项目输电线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度现状监测值为 0.89V/m~173.53V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.14μT~0.51μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），采用理论计算的方法对架空线投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析；采用类比监测的方式对地下电缆投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

3.1 架空线路

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录中推荐模式计算工频电场强度、工频磁感应强度。

(1) 预测模型

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）

●单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 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。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中：

$[U_i]$ ——各导线对地电压的单列矩阵；

$[Q_i]$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

$[\lambda_{ij}]$ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）；

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

$[\lambda]$ 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 4 所示，电位系数按下式计算：

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

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

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \quad (\text{式 4})$$

式中：

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

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

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (\text{式 } 5)$$

式中：

R —分裂导线半径，m；（如图 5）

n —次导线根数；

r —次导线半径，m。

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

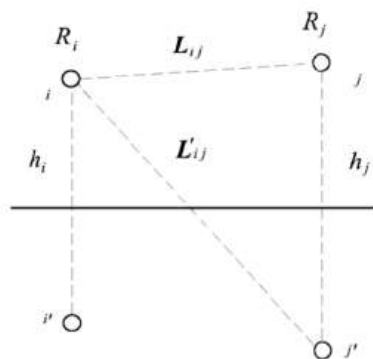


图 4 电位系数计算图

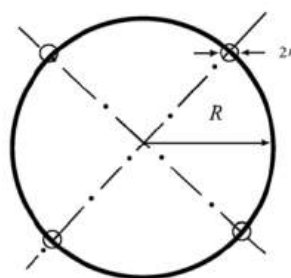


图 5 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数量：

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

公式 1 矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad (\text{式 } 8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad (\text{式 } 9)$$

●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：

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

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

式中：

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

m ——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据公式 8 和公式 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：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (\text{式 12})$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (\text{式 13})$$

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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y} \quad (\text{式 14})$$

式中：

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

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

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）

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

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

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

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。如下图 6，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点其产生的磁场强度：

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

式中：

I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流的相角，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。

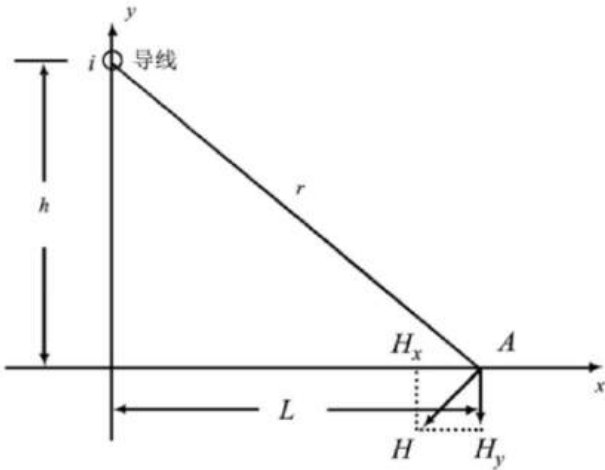


图 6 磁场向量图

(2) 预测参数

本工程新建杆塔 1 基，塔型为 1GGD5-SDJG1 双回直线塔。本次预测选择 1GGD5-SDJG1 双回路直线塔型作为预测本工程拟新建架空线路工频电磁场的最不利塔型。本工程 110kV 输电线路导线的有关参数详见表 5 所示。

表 5 110kV 双回输电线路导线参数表

预测参数	同塔双回路杆塔	预测计算杆塔类型一览表
预测塔型	1GGD5-SDJG1	
导线型号	JL3/G1A-300/25	
导线直径	23.8mm	

导线截面积		333.1mm ²	
单根导线计算载流量		670A	
导线对地 最小距离	设计规范 要求	最低 6m（非居民区、农田区域）， 最低 7m（居民区）	
分裂导线根数		不分裂	
相序排列		A2.6 A-2.6 3.7 C3.5 C-3.5 3.7 B3.0 B-3.0	

（3）预测内容

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，在最大计算弧垂情况下，110kV 导线经过非居民区时对地距离应不小于 6.0m，经过居民区时对地距离应不小于 7.0m。本工程 110kV 双回架空输电线路预测内容为经过非居民区线下耕地、园地、牧草地、道路等场所和经过居民区临近住宅这两种典型情况。

（4）预测结果及评价

本工程 110kV 双回架空输电线路预测模式分为 2 种：根据设计规程规范，①经过非居民区线下林地、耕地、道路，导线对地最小距离 6m 时；②经过居民区临近环境敏感目标处，导线对地最小距离 7m 时。以上两种模式临近距地面 1.5m 高度处的电磁环境影响预测结果见表 6、图 7、图 8。

表 6 本项目新建双回路架空线路工频电磁场强度预测结果

距线路中心线水平距离（m）	导线对地最小距离为 6m		导线对地最小距离为 7m	
	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）
0	2.8872	17.4912	2.4847	15.5892
1	2.9053	17.9605	2.4742	15.7332
2	2.9119	19.0060	2.4261	16.0369
3	2.8079	19.8378	2.3063	16.2119
4	2.5363	19.8355	2.0963	16.0104
5	2.1324	18.9108	1.8118	15.3632
6	1.6833	17.3756	1.4921	14.3660
7	1.2631	15.6033	1.1777	13.1788
8	0.9092	13.8470	0.8958	11.9420
9	0.6304	12.2313	0.6584	10.7474
10	0.4211	10.7992	0.4674	9.6429
11	0.2725	9.5529	0.3192	8.6474

12	0.1787	8.4772	0.2094	7.7629
13	0.1376	7.5510	0.1357	6.9830
14	0.1369	6.7533	0.0999	6.2978
15	0.1520	6.0646	0.0982	5.6963
16	0.1678	5.4683	0.1122	5.1681
17	0.1799	4.9500	0.1279	4.7034
18	0.1877	4.4977	0.1407	4.2936
19	0.1917	4.1014	0.1498	3.9314
20	0.1927	3.7528	0.1557	3.6102
21	0.1915	3.4449	0.1588	3.3245
22	0.1887	3.1719	0.1597	3.0697
23	0.1846	2.9290	0.1591	2.8417
24	0.1797	2.7120	0.1572	2.6371
25	0.1743	2.5175	0.1544	2.4529
26	0.1686	2.3427	0.1509	2.2866
27	0.1627	2.1849	0.1470	2.1361
28	0.1567	2.0422	0.1428	1.9995
29	0.1508	1.9127	0.1384	1.8753
30	0.1450	1.7949	0.1339	1.7619
31	0.1393	1.6874	0.1294	1.6582
32	0.1339	1.5891	0.1250	1.5632
33	0.1286	1.4990	0.1206	1.4760
34	0.1235	1.4163	0.1163	1.3957
35	0.1186	1.3401	0.1121	1.3216
36	0.1139	1.2698	0.1081	1.2532
37	0.1095	1.2048	0.1042	1.1899
38	0.1052	1.1446	0.1004	1.1311
39	0.1011	1.0887	0.0968	1.0766
40	0.0973	1.0368	0.0934	1.0258
41	0.0936	0.9885	0.0900	0.9785
42	0.0901	0.9435	0.0868	0.9343
43	0.0868	0.9014	0.0838	0.8930
44	0.0836	0.8620	0.0809	0.8544
45	0.0806	0.8252	0.0781	0.8182
46	0.0777	0.7906	0.0754	0.7842
47	0.0750	0.7582	0.0729	0.7523
48	0.0723	0.7277	0.0704	0.7222
49	0.0699	0.6990	0.0681	0.6939
50	0.0675	0.6719	0.0659	0.6672

电场强度随水平距离变化的曲线

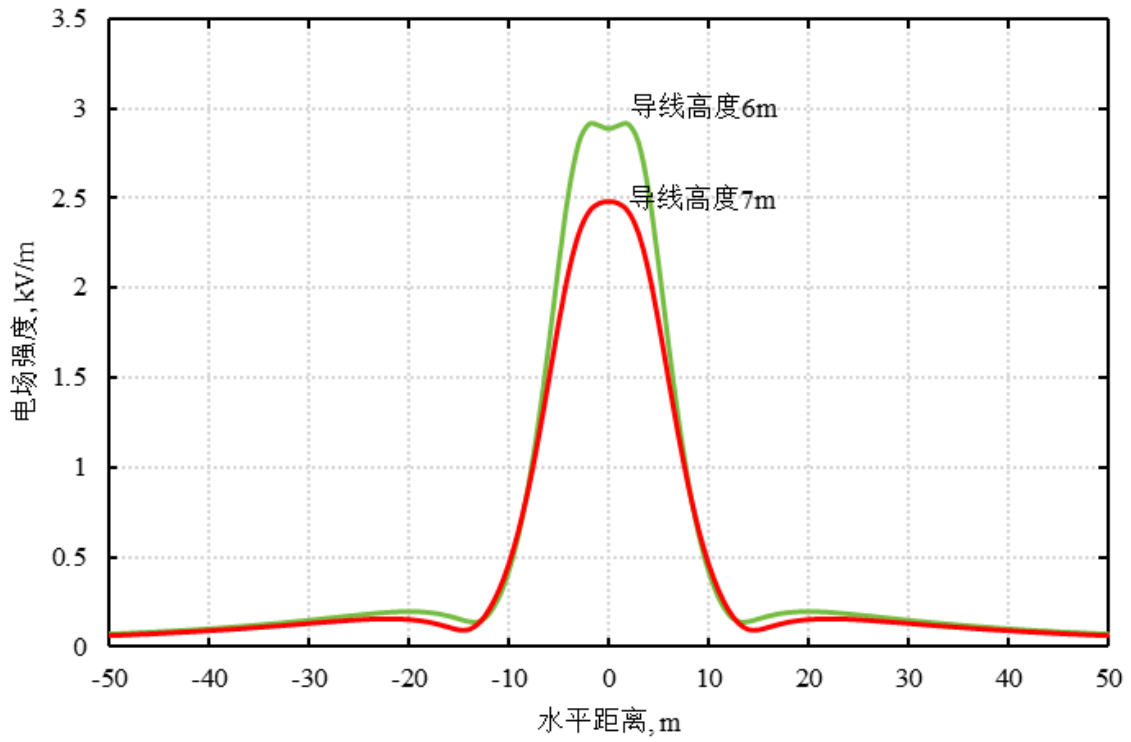


图 7 本项目 110kV 双回路架空线路工频电场强度衰减趋势图

磁场强度随水平距离变化的曲线

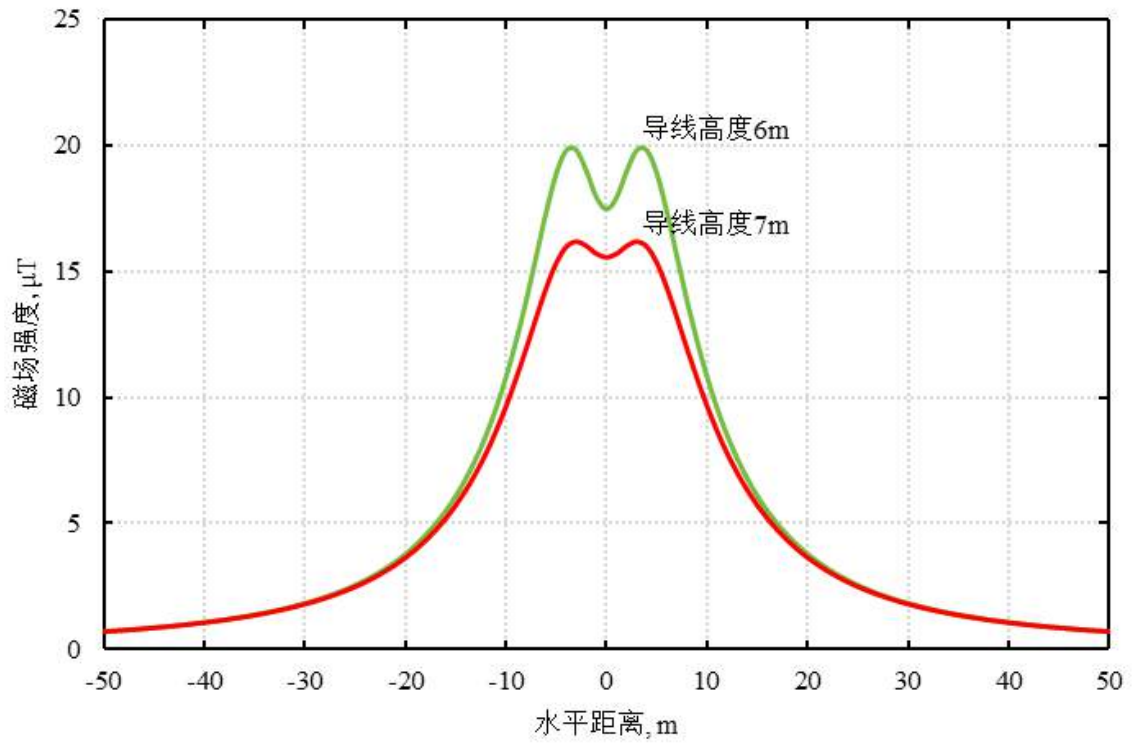


图 8 本项目 110kV 双回路架空线路工频磁感应强度衰减趋势图

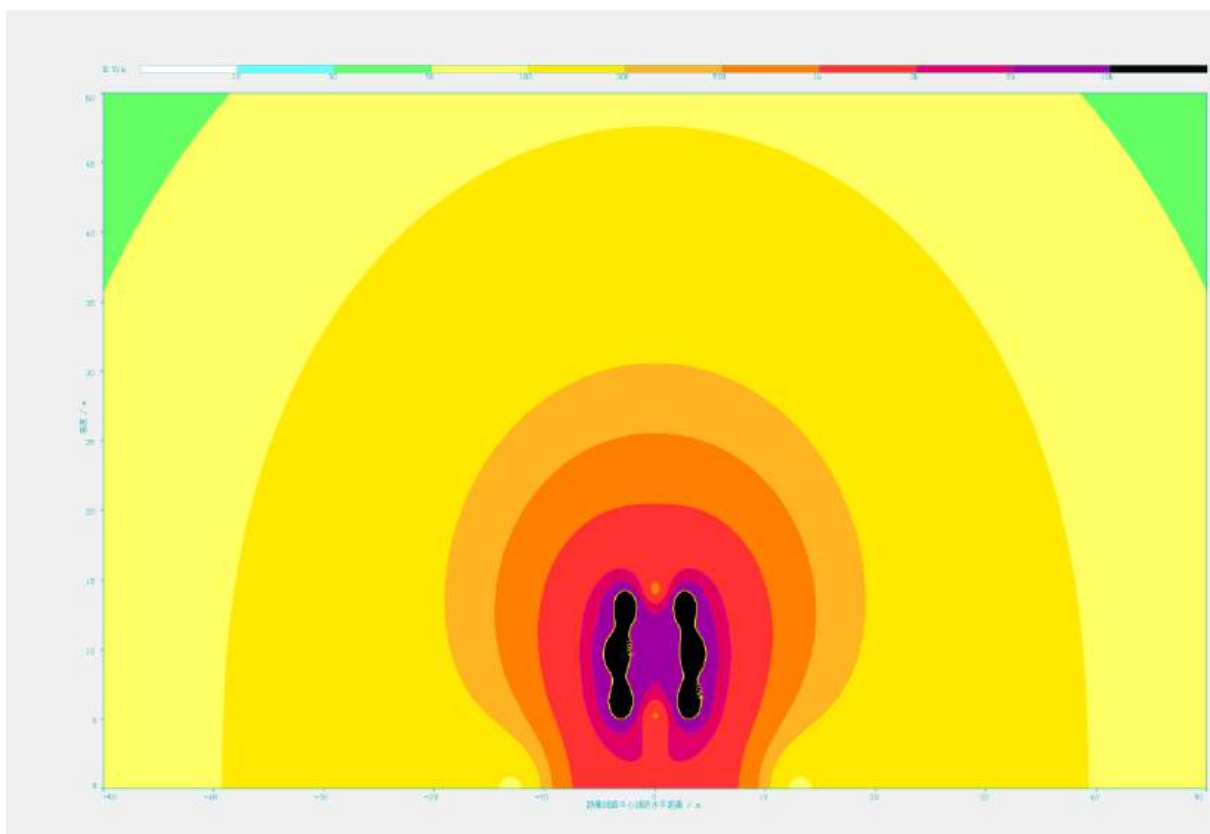


图 9 6m 处 110kV 双回路架空线路工频电场强度等值线图

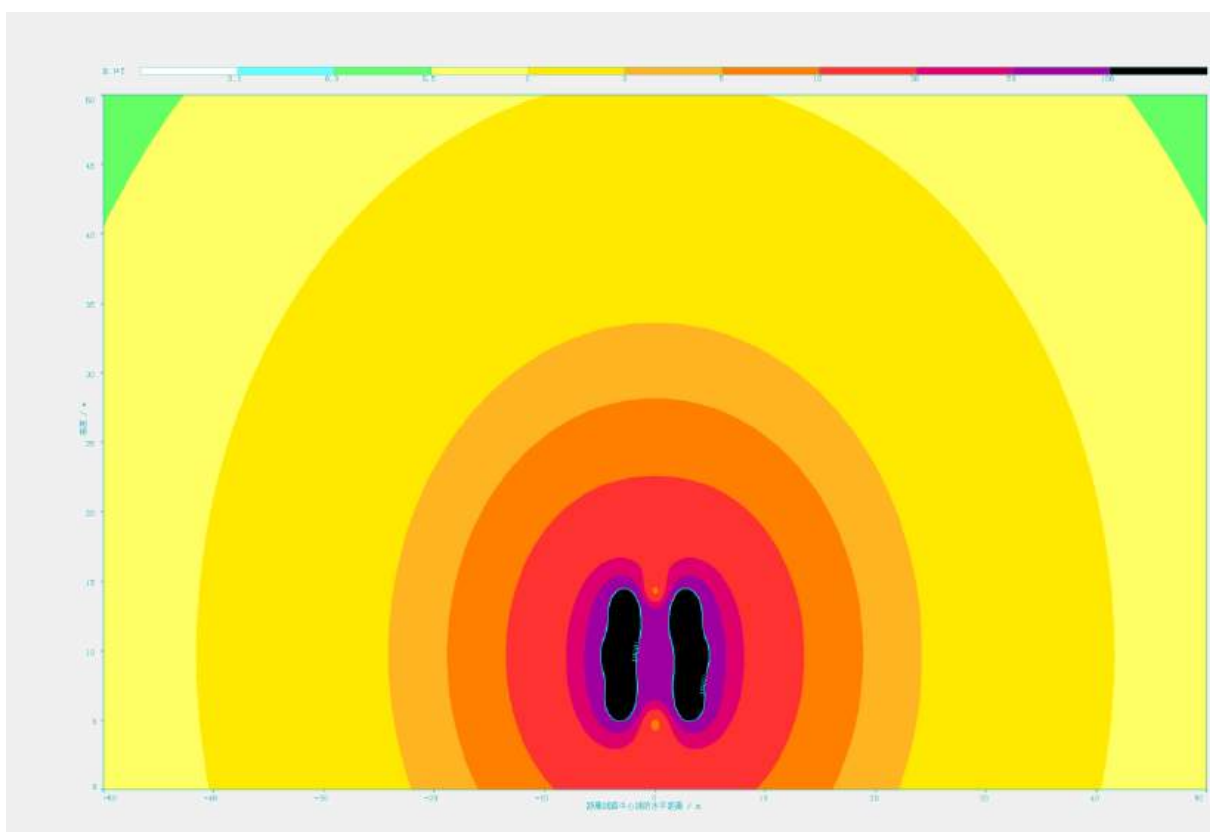


图 10 6m 处 110kV 双回路架空线路工频磁感应强度等值线图

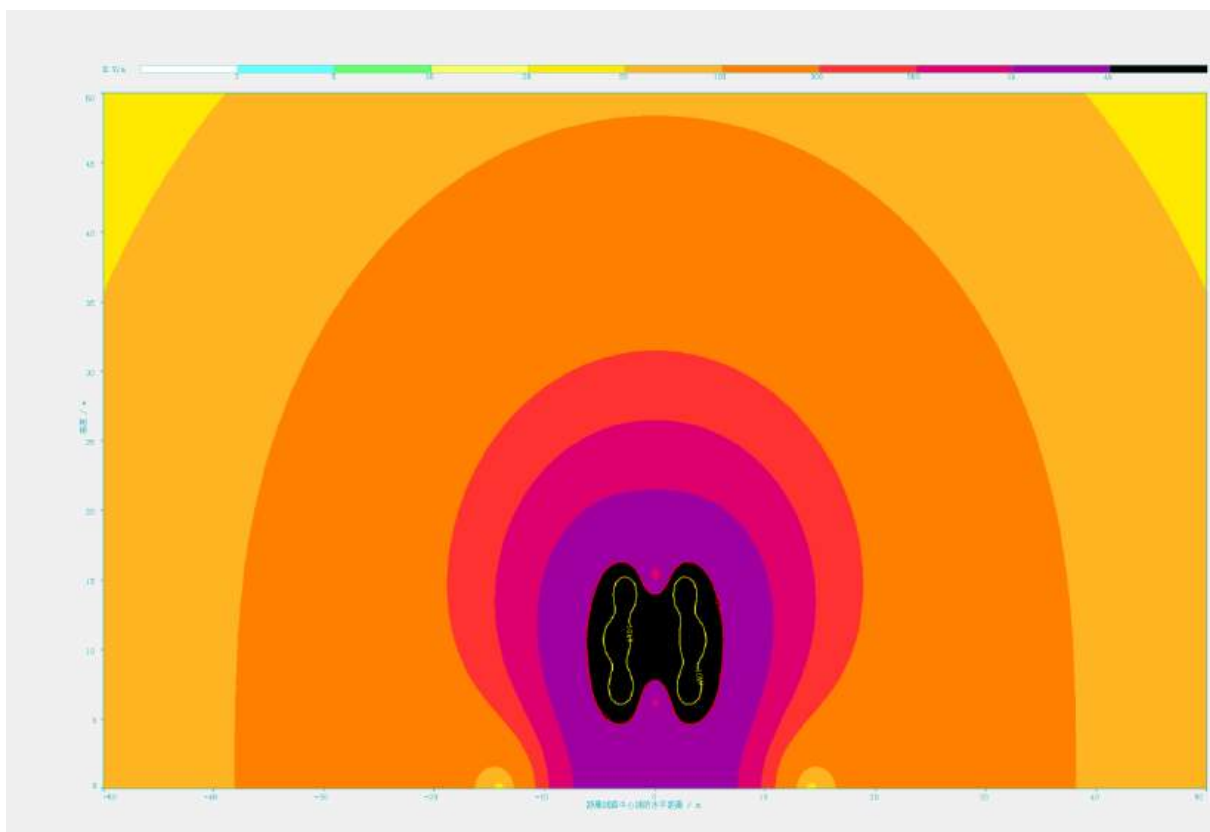


图 11 7m 处 110kV 双回路架空线路工频电场强度等值线图

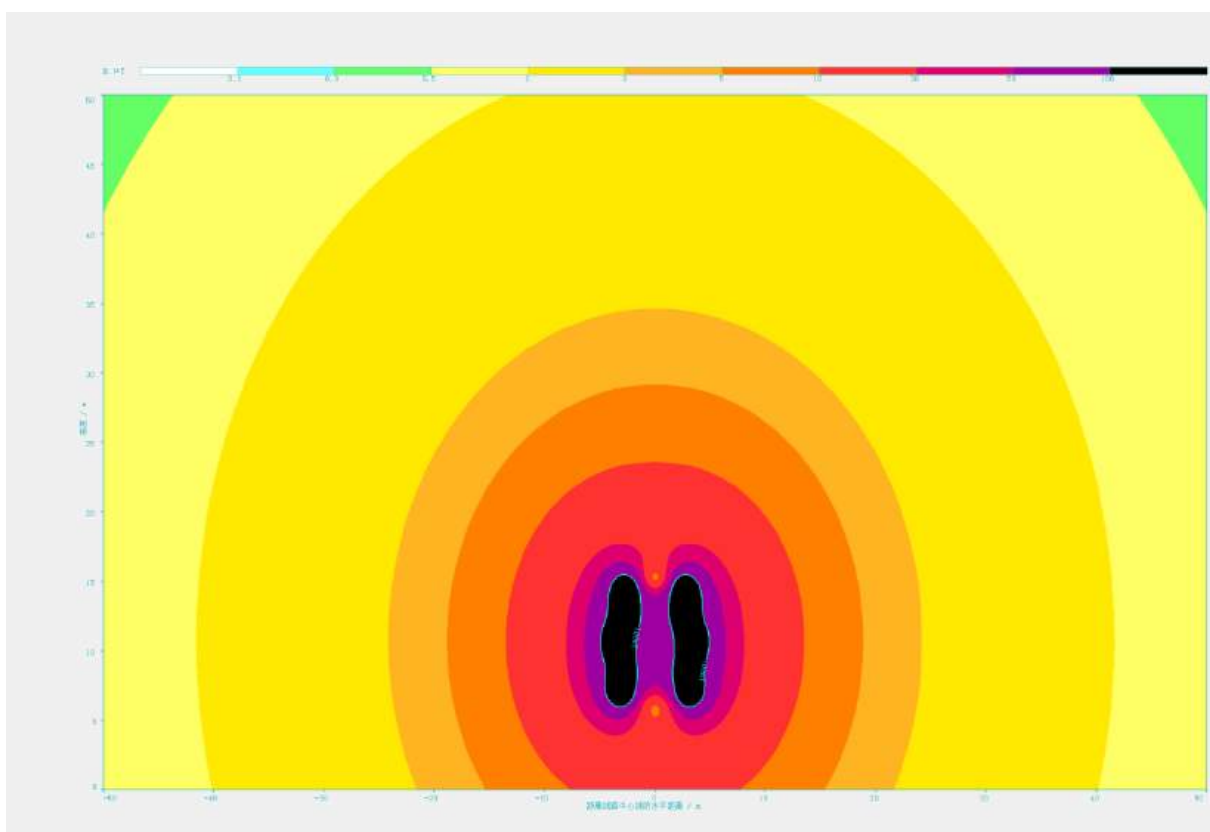


图 12 7m 处 110kV 双回路架空线路工频磁感应强度等值线图

由预测结果可知，本工程 110kV 双回路架空线路在经过非居民区线下道路等场所的线路段，导线对地最小距离 6.0m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 2.9119kV/m（位于边导线内距线路中心线 2m 处），工频磁感应强度最大预测值为 19.8378 μ T（位于边导线内距线路中心线 3m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

经过居民区临近环境敏感目标的线路段，导线对地最小距离 7.0m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 2.4847kV/m（位于边导线内距线路中心线正下方），工频磁感应强度最大预测值为 16.2119 μ T（位于边导线内距线路中心线 3m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路

（1）类比对象的选择

本次电缆线路类比分析选择与本工程电缆线路电压等级、敷设形式等方面相似的 110kV 星竹线单回电缆线路作为类比对象，可行性分析见表 7。

表 7 电缆线路类比可行性分析表

类比项目	110kV 星竹线单回电缆线路	本工程线路
电压等级	110kV	110kV
回路数量	单回路电缆	单回路电缆
电缆型号	ZR-YJLW03-64/110kV-630mm ²	ZC-YJLW03-Z-64/110kV 1×630mm ²
埋深	1.0m	1.4m
敷设方式	电缆沟	电缆沟
所在地区	赣州市瑞金市	台州市台州湾新区

（2）可行性分析

根据上表可知，本工程电缆线路与类比电缆线路的电压等级均为 110kV，本工程电缆线路与类比线路电缆回路数相同、敷设方式一致、电缆型号一致、本项目埋深更大。因此，本工程选择 110kV 星竹线单回电缆线路作为本工程单回路电缆的类比对象是合理可行的。

（3）类比监测

①类比监测因子

工频电场、工频磁场。

②检测单位及仪器

检测单位：浙江建安检测研究院有限公司（报告名称及编号：赣州瑞金竹岗 110kV 输变

电工程竣工环保验收工频电磁场、噪声监测，GABG-HJ21380216)。类比检测报告见附件九。

③监测方法

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中规定的方法进行。
监测仪器见表 8。

表 8 类比监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-04
仪器编号	北京森馥科技股份有限公司
生产厂家	05037447
频率范围	1Hz-100kHz
仪器量程	工频电场强度测量范围：5mV/m~100kV/m； 工频磁感应强度测量范围：1nT~10mT。
使用环境	气温：-10℃~60℃；相对湿度：0%~95%。
检定单位	上海市计量测试技术研究院（华东国家计量测试中心）
检定证书	2022F33-10-3973427002
检定有效期	2022 年 7 月 12 日-2023 年 7 月 11 日

④监测点位

类比监测点位如图 13 所示。



图 13 类比电缆线路监测点位示意图

⑤监测条件

类比线路监测条件见表 9。

表 9 监测条件

监测时间	天气	温度	相对湿度
2022 年 12 月 13 日	阴	9~15	62.5%~70.3%

⑥监测期间运行工况

类比线路监测期间运行工况见表 10。

表 10 监测期间运行工况

线路名称	监测日期	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
110kV 星竹线	2022 年 12 月 13 日	116.4~116.6	62.7~78.2	-0.9~13.5	-1.9~9.5

⑦监测结果

类比电缆线路的工频电场、工频磁场强度监测结果详见表 11 所示，类比电缆线路工频电场、工频磁场强度分布趋势图分别见图 14、图 15。

表 11 110kV 单回路线路工频电场、工频磁感应强度监测结果

编号	监测点位描述		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
DM8	110kV 星竹线单回 电缆线路	电缆管廊中心正上方 0m	0.21	0.771
DM9		距电缆管廊边缘 0m	0.22	0.773
DM10		距电缆管廊边缘 1m	0.17	0.546
DM11		距电缆管廊边缘 2m	0.15	0.383
DM12		距电缆管廊边缘 3m	0.14	0.274
DM13		距电缆管廊边缘 4m	0.13	0.202
DM14		距电缆管廊边缘 5m	0.13	0.135

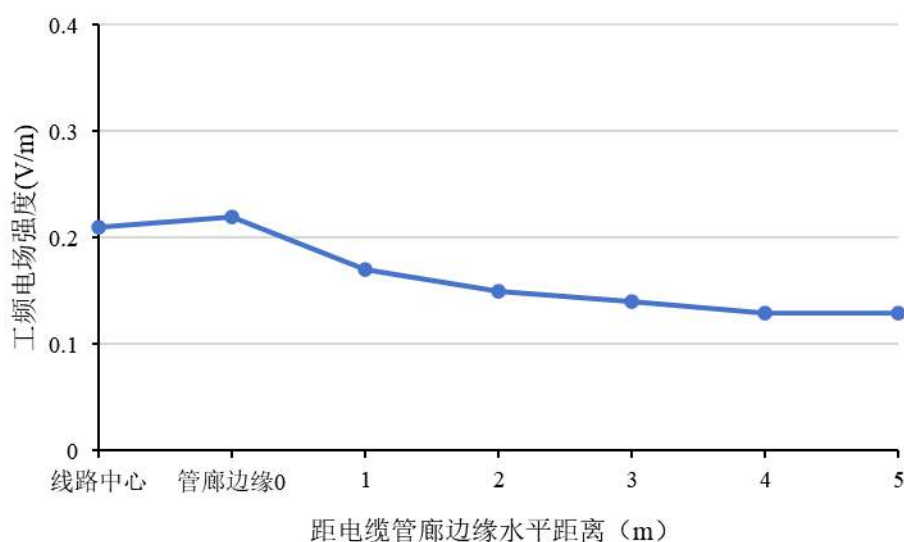


图 14 电缆类比监测工频电场强度分布趋势图

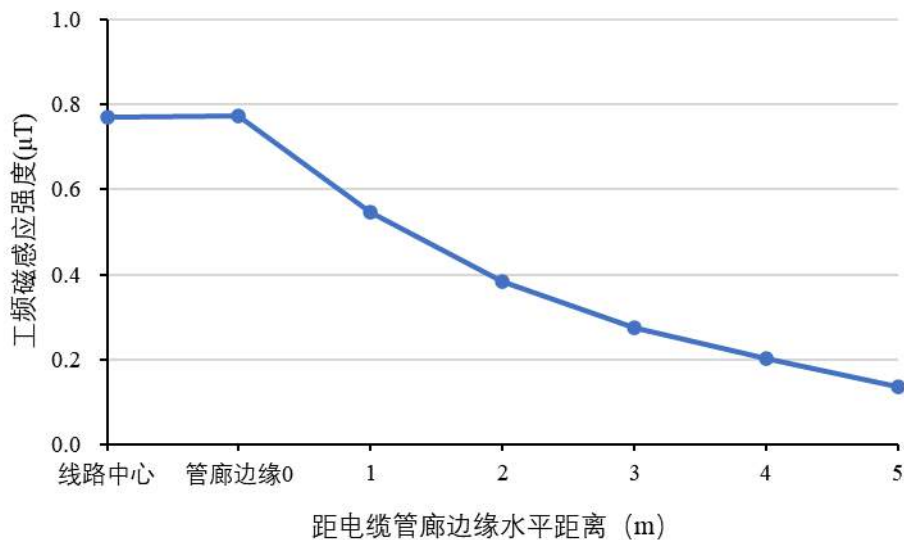


图 15 电缆类比监测工频磁场强度分布趋势图

由表 11 可知，类比对象工频电场强度为 $0.13\text{V/m} \sim 0.22\text{V/m}$ ，最大值出现在距电缆管廊边缘 0m 处，最大值为 0.22V/m ，各监测点均满足 4kV/m 的标准限值；工频磁感应强度为 $0.135\mu\text{T} \sim 0.773\mu\text{T}$ ，最大值出现在距电缆管廊边缘 0m 处，最大值为 $0.773\mu\text{T}$ ，各监测点均满足 $100\mu\text{T}$ 的标准限值。

本项目电磁环境敏感目标受 110kV 单回电缆线路影响，由表 11 可知，本项目单电缆建成投运后，敏感目标处的工频电场强度不超过 0.15V/m ，工频磁感应强度不超过 $0.383\mu\text{T}$ 。

综上所述，本项目单回电缆线路建成运行后，输电线路沿线及环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4kV/m 和 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值。

4 电磁环境保护措施

架空线路合理提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分输电线路采取电缆敷设，利用电缆外包绝缘层和金属护层的屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

建设单位应在危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

5 专题报告结论

通过理论预测可知，本工程 110kV 双回架空线路建成后，工频电场强度和工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4kV/m 和磁感应强度的 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值的要求。

通过地下电缆类比分析，本工程单回电缆线路沿线和环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

本工程在采取有效的电磁污染预防措施后，运行期产生的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。