

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引
站接入系统工程

建设单位（盖章）：广东电网有限责任公司汕头供电局

编制日期：二〇二六年七月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1781229800000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2b96we		
建设项目名称	粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东电网有限责任公司汕头供电局		
统一社会信用代码	91440500192720503A		
法定代表人（签章）	姜林福		
主要负责人（签字）	林少鹏		
直接负责的主管人员（签字）	吴周祥		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江西省地质局实验测试大队		
统一社会信用代码	12360000858266387A		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张文猛	2014035360352014360728000141	BH021116	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张文猛	建设项目基本情况、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH021116	
张彤	建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专项评价	BH023662	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	20
四、生态环境影响分析	34
五、主要生态环境保护措施	41
六、生态环境保护措施监督检查清单	47
七、结论	51
电磁环境影响专题评价	52
1 前言	52
2 编制依据	52
3 评价因子与评价标准	53
4 评价工作等级	53
5 评价范围	54
6 电磁环境敏感目标	54
7 电磁环境现状监测与评价	55
8 运营期电磁环境影响预测与评价	57
9 电磁环境专题评价结论	61
附图 1、本项目地理位置示意图	62
附图 2、本项目与汕头市环境管控单元的位置关系图	63
附图 3、本项目在广东省生态环境分区管控信息平台中的位置截图	64
附图 4、本项目线路路径图	66
附图 5、电缆敷设方式一览表	67
附图 6、本项目与生态保护红线的位置关系图	68
附图 7、本项目与汕头市环境空气质量功能区划的位置关系图	69
附图 8、本项目与汕头市声环境功能区划的位置关系图	70
附图 9、本项目环境保护目标分布及监测布点示意图	79
附图 10、典型生态环境保护措施设计图	80
附图 11、工程师现场踏勘照片	81
附件 1、项目环评委托书	82
附件 2、项目核准的批复	83
附件 3、项目可研报告的批复	87
附件 4、广东省能源局关于印发《广东省电网发展“十四五”规划》的通知（粤能电力〔2022〕66 号）	91
附件 5、关于粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程路径的意见	95
附件 6、项目涉及的相关工程环保手续	97
附件 7、类比监测报告	104
附件 8、本项目监测报告	109
附件 9、本项目环境影响报告表公示	120

一、建设项目基本情况

建设项目名称	粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程		
项目代码	2603-440511-60-01-650602		
建设单位联系人	吴	联系方式	13
建设地点	汕头市金平区鮀莲街道、鮀江街道		
地理坐标	110 千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程	起点：116°39'33.302"E，23°23'22.081"N	
		终点：116°36'21.984"E，23°24'19.581"N	
	110 千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程	起点：116°38'23.267"E，23°23'36.287"N	
		终点：116°36'22.235"E，23°24'19.351"N	
	220 千伏素善站扩建间隔出线侧	116°39'33.198"E，23°23'24.136"N	
	110 千伏玉井站扩建间隔出线侧	116°38'23.736"E，23°23'35.911"N	
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	临时用地：15700m ² ； 输电线路路径长度：11.31km
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）	汕头市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	汕头发改核准〔2026〕5 号
总投资（万元）	4309.39	环保投资（万元）	14
环保投资占比（%）	0.32	施工工期	6 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）“附录B”要求设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	根据广东省能源局关于印发《广东省电网发展“十四五”规划》的通知（粤能电力〔2022〕66 号），见附件 4，本项目属于广东省电网发展“十四五”规划中建设项目。		
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	本项目建成将有效支撑汕头地区的铁路交通建设，助力地区经济发展。项目已取得广东电网有限责任公司汕头供电局批复的《汕头供电局关于印发粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程可行性研究报告评审意见的通知》（汕头电计〔2026〕10号，见附件3）；已取得汕头市发展和改革委员会批复的《汕头市发展和改革委员会关于粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程项目核准的批复》（汕头发改核准〔2026〕5号，见附件2），项目建设符合广东省电力规划要求。
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）中的“电力基础设施建设”类项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。 根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于禁止准入类项目。 2、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知（粤府函〔2025〕248号）及《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》（广东省生态环境厅 2024年12月13日）相符性分析 根据广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知（粤府函〔2025〕248号），《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）有效期延长至2028年6月30日。 （1）生态保护红线 全省陆域生态保护红线面积34202.57平方公里，占陆域国土面积19.03%；一般生态空间面积29200.30平方公里，占陆域国土面积16.25%。全省海洋生态保护红线面积1.66万平方公里，占全省管辖海域面积的25.66%。 本项目位于汕头市金平区鮑莲街道、鮑江街道，不涉及穿（跨）越或占用生态保护红线，项目与生态保护红线的位置关系详见附图6。 （2）环境质量底线 根据现场调查监测数据分析可知，本项目所在区域声环境质量能够满足相应声环境功能区标准限值要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值。

根据生态环境影响分析章节和《电磁环境影响评价专题》的分析结论，项目施工期和运营期废水、扬尘、固体废物、噪声、工频电场、工频磁场等通过采取相应处理措施后，对项目周边的水环境、大气环境、声环境、电磁环境等影响很小，不会改变项目所在区域的环境质量功能，因此本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目无永久占地。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，项目利用的土地资源总量小；变电站扩建间隔及输电线路运行过程中本身不消耗水、电资源，因此项目符合资源利用上线的要求。

(4) 环境准入清单

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。全省划定1903个陆域环境管控单元和564个海域环境管控单元。本项目位于重点管控单元内。

表1-1 项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析一览表

管控要求	相符性分析	是否符合
重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 ——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。 ——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实	本项目为输变电工程，不属于工业类项目，属于鼓励类产业，输电线路、变电站间隔扩建运营期无废气、废水、固体废物排放；经后文分析，运营期噪声及电磁影响满足相关标准要求，对生态环境影响不大。	符合

	施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。 ——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	
	综上所述，项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）及《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》（广东省生态环境厅2024年12月13日）要求。 3、与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）、《汕头市生态环境局关于印发汕头市2022年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整方案的通知》（汕市环函〔2023〕59号）、《汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》的相符性分析 （1）生态保护红线 全市陆域生态保护红线面积183.21平方公里，占全市陆域国土面积的8.31%；一般生态空间面积139.60平方公里，占全市陆域国土面积的6.33%。 本项目位于汕头市金平区鮀莲街道、鮀江街道，不涉及穿（跨）越或占用生态保护红线。 （2）环境质量底线 全市水环境质量持续改善，2025年，地表水国考、省考断面达到或好于Ⅲ类水体比例达到85.7%，全面消除劣Ⅴ类水体，县级及以上城市饮用水源水质达标率为100%。大气环境质量持续走在全省前列，PM_{2.5}年均浓度达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。2025年，土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地安全利用率达到或优于省下达的控制目标，重点建设用地安全利用得到有效保障，土壤与地下水环	

	境风险得到进一步管控。2025 年，近岸海域水质优良（一、二类）面积比例大于等于 89.7%。 根据环境质量现状调查和政府部门公示资料可知，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，周边地表水体水质基本满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准要求，变电站扩建间隔出线侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值。根据生态环境影响分析章节和《电磁环境影响评价专题》的分析结论，项目施工期和运营期废水、扬尘、固体废物、噪声、工频电场、工频磁场等通过采取相应处理措施后，对项目周边的水环境、大气环境、声环境、电磁环境等影响很小，不会改变项目所在区域的环境质量功能，因此本项目建设符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，2025 年，汕头市用水总量控制在 11.28 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 19%和 15%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.542。岸线资源等总量和强度达到或优于省下达的控制目标。2025 年，汕头市万元 GDP 能耗比 2020 年下降 14.0%，能源消费总量得到合理控制。2025 年，汕头市耕地保有量不低于 264.97 平方公里，永久基本农田保护面积不低于 226.67 平方公里。 本项目无永久占地，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，项目利用的土地资源总量小；变电站扩建间隔及输电线路运行过程中本身不消耗水、电资源，因此项目符合资源利用上线的要求。 （4）生态环境准入清单 根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49 号）、《汕头市生态环境局关于印发汕头市 2022 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整方案的通知》（汕市环函〔2023〕59 号）、《汕头市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》，本项目涉及 ZH44051120001 金平区重点管控单元，与管控单元位置关系见附图 2，在广东省生态环境分区管控信息平台中位置截图见附图 3，相符性分析
--	---

见表 1-2。

表 1-2 与生态环境分区分管方案相符性分析一览表

单元编码	ZH44051120001	单元名称	金平区重点管控单元		
管控单元分类	重点管控单元	行政区划	广东省汕头市金平区		
环境管控单元准入清单					
序号	管控维度	管控要求	相符性分析	是否符合	
1	区域布局管控	1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。2.【产业/禁止类】禁止新建纺织服装、服饰业中的印染和印花项目，禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目（已审批通过项目除外）。3.【产业/鼓励引导类】引导新建项目向汕头高新技术产业开发区、金平工业园区等产业园区和规划产业片区入园集中发展。4.【生态/综合类】重点加强牛田洋湿地生态保护，加大牛田洋湿地红树林种植力度；保护控制牛田洋湿地岸线，控制自然岸线的占用以及人工化处理，对现状已损害的岸线进行生态恢复。5.【大气/禁止类】除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。6.【大气/限制类】石炮台、东方、大华、小公园、金东、金砂、光华、广厦、岐山、月浦街道全部区域和鮀江街道部分社区为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。7.【其他/禁止类】内海湾二类近岸海域环境功能区内禁止兴建污染环境、破坏景观	本项目为输变电工程,为电力基础设施建设,为鼓励类项目,不属于产业/禁止类项目;项目不涉及汕头牛田洋地方级湿地公园;项目运行期不排放废气,不属于大气/禁止类、大气限制类项目;项目不属于兴建污染环境、破坏景观的海岸工程建设项目。	符合	

			的海岸工程建设项目。		
	2	能源资源利用	1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用Ⅲ类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。2.【水资源/限制类】到2025年，城市再生水利用率不低于15%。3.【土地资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展，提高土地利用综合效率。	本项目为输变电工程，不涉及燃用Ⅲ类燃料组合（煤炭及其制品）的设施，输电线路、扩建间隔运行过程中本身不消耗水、电资源，因此不属于能源/禁止类、水资源/限制类项目。	符合
	3	污染物排放管控	1.【水/综合类】西区和北轴污水处理厂出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值；采取有效措施提高进水生化需氧量（BOD）浓度。2.【水/综合类】加快管网排查检测，全力推进清污分流，强化管网混错漏接改造及修复更新，确保管网与污水处理设施联通，到2025年，金平区城市污水处理率达到95%以上。3.【水/综合类】内海湾沿岸池塘养殖推行鱼虾混养生态健康养殖模式，养殖尾水排入河涌符合相应排放标准要求。4.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料。5.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。6.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管	本项目为输变电工程，输电线路、扩建间隔运行过程中不排放废气、废水、固体废物，项目不属于重点排污单位。	符合

		理办法（试行）》执行。7. 【固废/综合类】产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，加强对相关设施、设备和场所的管理和维护。8. 【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。		
4	环境风险防控	1. 【水/综合类】西区和北轴污水处理厂均应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。2. 【风险/综合类】做好该区域内封场后的城市垃圾填埋场相关处理措施，加强封场后的气体导出设施、污水处理系统、复垦和生态恢复工程的建设，防止有新的污染产生。	本项目为输变电工程，输电线路、扩建间隔运行过程中不排放废气、废水、固体废物。	符合

因此，项目符合《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）、《汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》要求。

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号），《广东省生态环境保护“十四五”规划》目标为生态环境持续改善、绿色低碳发展水平明显提升、环境风险得到有效防控、生态系统质量和稳定性显著提升。本项目与规划中相关要求分析如下：

（1）持续推进饮用水水源地“划、立、治”

强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区内不利于水源保护的土地利用变更。

项目站址及线路不涉及饮用水水源保护区，符合水源地空间管控要求。

（2）深入推进水污染减排

推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污

	水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。 本项目为输变电工程，不属于工业类项目，运营期不排放废水。 (3) 严格保护重要自然生态空间 落实国土空间规划用途管制，强化自然生态空间保护，以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线。生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线之外的一般生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。 本项目为输变电工程，为鼓励类建设项目，项目不涉及穿（跨）越或占用生态保护红线及一般生态空间。 综上，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。 5、与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 根据《汕头市人民政府关于印发汕头市生态环境保护“十四五”规划的通知》（汕府〔2022〕55号），汕头市生态环境“十四五”规划目标为：到2025年，生态环境质量整体改善，水生态功能初步得到恢复，重点河流的主要及重要一级支流全面消除劣Ⅴ类，城市建成区黑臭水体全面消除，近岸海域环境质量稳中趋好，大气环境质量保持在全省前列，土壤安全利用水平稳步提升，全市工业危险废物和县级以上医疗废物均得到安全处置，生态系统服务功能总体稳定，碳排放强度达到省下达目标，生产生活方式绿色转型成效显著，绿色发展体制机制和政策体系基本形成，城市环境更加绿色宜居。展望2035年，人与自然和谐共生格局基本形成，绿色生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境质量实现根本好转，生态环境领域治理体系和治理能力现代化基本实现，美丽宜居生态汕头基本建成。 本项目为输变电工程，为鼓励类建设项目，不涉及穿（跨）越或占用生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等环境敏感区域。项目运营期无废气产生、无废水排放、无重金属等土壤污染物排放；经预测评价，运营期项目电磁及噪声排放均满足相应标准要求。 项目建设符合《汕头市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。
--	--

6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中符合性见表 1-3。其中与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关内容的符合性分析见后文第四章“选址选线环境合理性分析”。

表1-3 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

序号	内容	HJ 1113-2020	本项目	是否符合
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。	本项目环境保护设施，拟与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	设计	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。	本项目在可行性研究报告中设置有环境保护专章，拟在后续初设阶段和施工设计中开展环境保护专项设计和落实相应资金。	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据本项目电磁及声环境监测可知，涉及的原有变电站电磁及声环境满足相应标准要求，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏。	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目输电线路未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。	符合
		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	在满足环评提出的环保措施前提下，项目建成后产生电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目在已有变电站内进行间隔扩建，电缆线路进出线对周围电磁环境影响较小。	符合
		新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本项目输电线路为地下电缆敷设。	符合
		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本期评价提出相应的生态影响防护与恢复的措施，恢复原有土地功能。	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。	项目施工结束后，临时占地恢复原有土地功能。	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。	本项目线路未进入自然保护区。	符合
3	施工期	输变电建设项目施工应落实设计文件、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要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	项目施工拟落实设计文件、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要求。设备采购和施工合同中明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准	符合

				的要求。	
			进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境敏感对象的不利影响。	本项目输电线路未进入自然保护区和饮用水水源保护区等。	符合
			在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	符合
			变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。	本期变电工程为间隔扩建，施工过程中场界环境噪声排放满足 GB 12523 中的要求。	符合
			输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	项目施工临时用地拟优先利用荒地、劣地。	符合
			输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用	项目输变电建设项目施工如占用耕地、园地、林地和草地，将做好表土剥离、分类存放和回填利用	符合
			进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	本项目线路未进入自然保护区。	符合
			进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。	本项目线路未进入自然保护区。	符合
			进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。	本项目线路未进入自然保护区。	符合
			施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	施工临时道路均为现有道路，无需新建。	符合
			施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	施工现场拟采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	符合
			施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	施工结束后及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	符合
			在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目线路未进入饮用水水源保护区，不在水源保护区内及附近施工，在其他水体或附近施工时，拟加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	符合
			施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	施工期禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	符合
			施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	施工期加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放。	符合
			施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	施工期对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施。	符合

			施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	施工过程中，建设单位拟对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，拟进行绿化、铺装或者遮盖。	符合
			施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	符合
			位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T393 的规定。	项目位于城市规划区内的，施工扬尘按 HJ/T393 的规定执行。	符合
			施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	项目施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	符合
			在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地拟采取隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣及时清除。	符合
	4	运行期	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	运行期将做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。按要求开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合 GB8702、GB12348 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	符合
			综上，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。		

二、建设内容

地理位置	本项目位于汕头市金平区鮀莲街道、鮀江街道。项目地理位置详见附图 1。												
项目组成及规模	1、工程内容组成及规模 (1) 变电站工程 ①220 千伏素善站扩建 110 千伏间隔 1 个； ②110 千伏玉井站扩建 110 千伏间隔 1 个； (2) 线路工程 ①110 千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程 新建 110 千伏电缆线路长 6.75 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。 ②110 千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程 新建 110 千伏电缆线路长 4.56 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。 工程组成及规模详见表 2-1。 表 2-1 工程组成及规模一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>组成</th><th>工程建设规模</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">主体工程</td><td>变电工程</td><td>1、220 千伏素善站扩建 110 千伏间隔 1 个。 2、110 千伏玉井站扩建 110 千伏间隔 1 个。</td></tr> <tr> <td>线路工程</td><td>1、110 千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程 新建 110 千伏电缆线路长 6.75 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。 2、110 千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程 新建 110 千伏电缆线路长 4.56 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。</td></tr> <tr> <td>环保工程</td><td>电磁</td><td>电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志。</td></tr> </tbody> </table> 2、工程概况 (1) 变电站扩建间隔工程 本期 220 千伏素善站及 110 千伏玉井站各需扩建 1 个 110kV 间隔，间隔扩建工程均在变电站预留空地内进行，不另行征地，不增加运行人员。 110kV 玉井变电站已建设 2 台主变压器（50MVA、40MVA），2 回 110kV 架空出线，2 回 110kV 电缆出线；本期扩建一个 110kV 电缆出线间隔，变电站的总平面布置保持不变。		类别	组成	工程建设规模	主体工程	变电工程	1、220 千伏素善站扩建 110 千伏间隔 1 个。 2、110 千伏玉井站扩建 110 千伏间隔 1 个。	线路工程	1、110 千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程 新建 110 千伏电缆线路长 6.75 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。 2、110 千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程 新建 110 千伏电缆线路长 4.56 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。	环保工程	电磁	电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志。
类别	组成	工程建设规模											
主体工程	变电工程	1、220 千伏素善站扩建 110 千伏间隔 1 个。 2、110 千伏玉井站扩建 110 千伏间隔 1 个。											
	线路工程	1、110 千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程 新建 110 千伏电缆线路长 6.75 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。 2、110 千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程 新建 110 千伏电缆线路长 4.56 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。											
环保工程	电磁	电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志。											

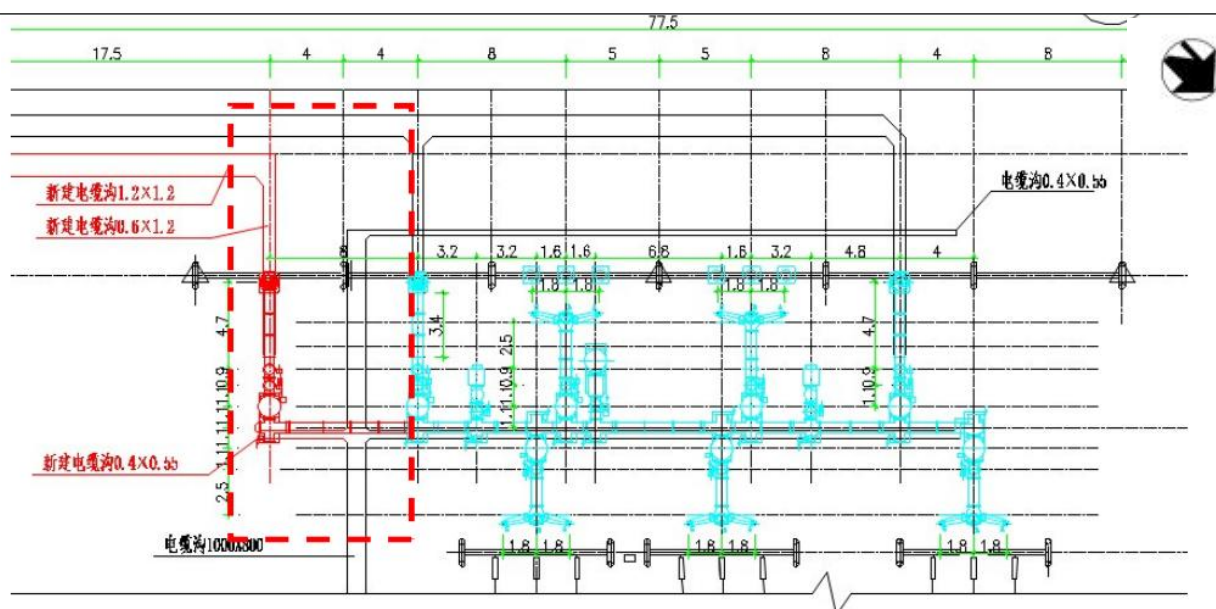


图 2-1 110kV 玉井变电站出线平面布置图

220kV 素善变电站前期已建设 2 台 180MVA 主变压器, 4 回 220kV 电缆出线, 3 回 110kV 电缆出线; 本期扩建一个 110kV 电缆出线间隔, 变电站的总平面布置保持不变。

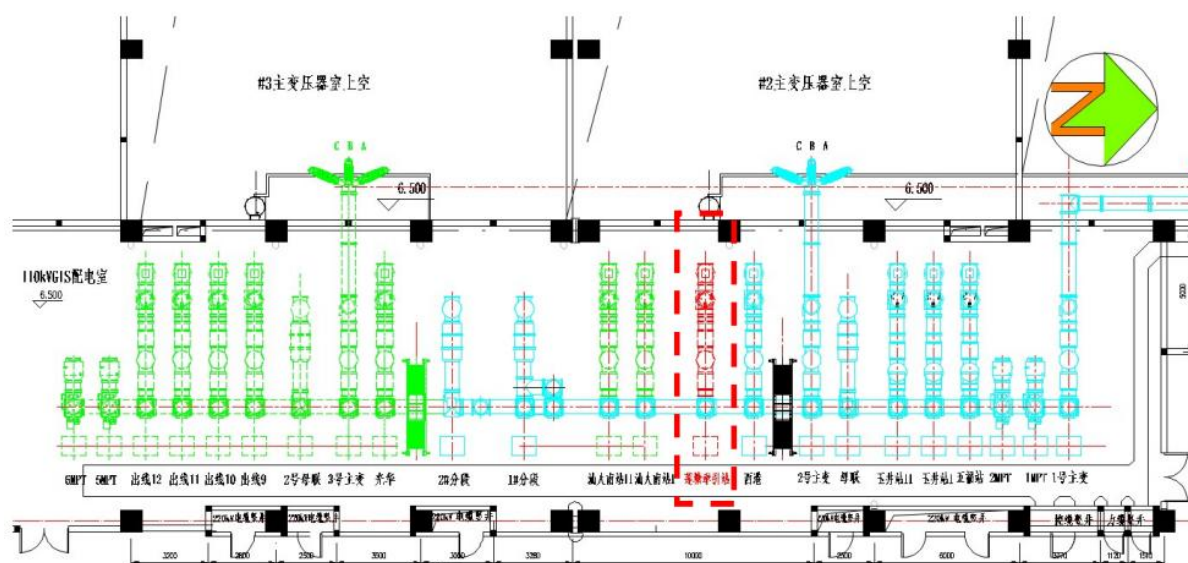


图 2-2 220kV 素善变电站出线平面布置图

(2) 线路工程

① 电缆选型

本项目地下电缆选用采用 FY-YJLW03-Z-64/110kV 1×1200 型电力电缆。

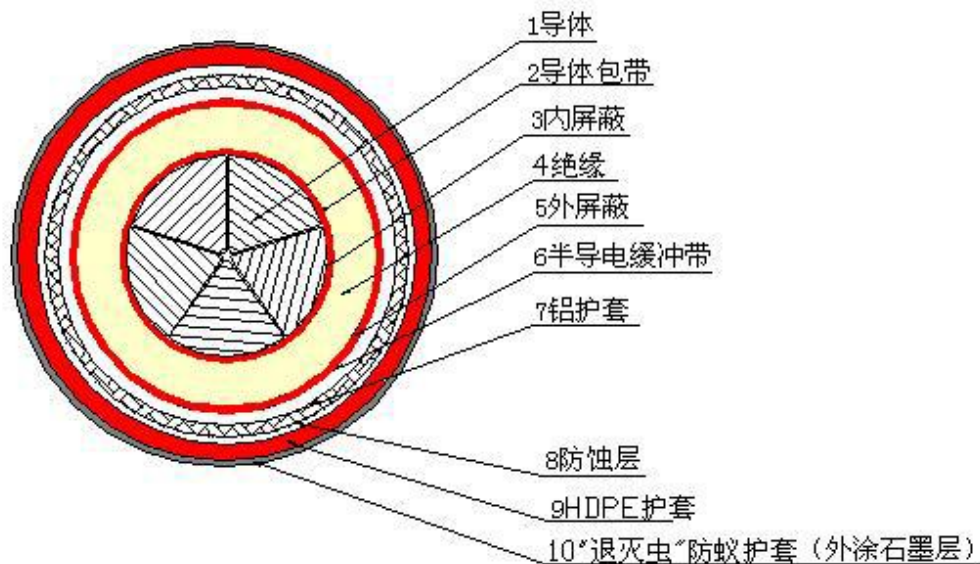


图 2-3 本项目电缆截面图

②电缆敷设形式

本期采用两条独立的单回路通道；本项目电缆通道由政府负责并建设。本项目电缆敷设方式为排管、电缆沟、拖拉管，电缆敷设一览图见附图 5。

③电缆线路交叉穿越情况

穿越大港河 1 处，沟渠 2 处，穿越金凤西路、鮑济南路、金业一路、金业二路、金环西路、牛田洋快速路。

④电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离

依据《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018），电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离不应小于表 2-2 所列数值。

表 2-2 电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离（m）

序号	电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
1	控制电缆之间		—	0.5 ^①
2	电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV 及以下电力电缆	0.1	0.5 ^①
		10kV 及以上电力电缆	0.25 ^②	0.5 ^①
3	电缆与地下管沟	热力管沟	2.0 ^③	0.5 ^①
4		油管或易（可）燃气管道	1.0	0.5 ^①
5		其他管道	0.5	0.5 ^①
6	电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3.0	1.0
		直流电气化铁路路轨	10	1.0
7	电缆与建筑物基础		0.6 ^③	—
8	电缆与道路边		1.0 ^③	—
9	电缆与排水沟		1.0 ^③	—
10	电缆与树木的主干		0.7	—
11	电缆与 1kV 及以下架空线电杆		1.0 ^③	—
12	电缆与 1kV 及以上架空线杆塔基础		4.0 ^③	—

注：①用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.25m；②用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.1m；③特殊情况时，减少值不得大于 50%。

3、工程占地及土石方量

总 平 面 及 现 场 布 置	(1) 工程占地		
	本项目无永久占地。电缆线路沿线施工临时用地面积约为15000m²；变电站间隔扩建位于变电站征地范围内，临时占地面积约700m²。施工人员就近租用民房，不另行设置施工营地。本项目用地面积及用地类型详见表2-3。		
	表 2-3 本项目用地面积及占地类型一览表		
	项目组成	用地面积（m ² ）	主要现状用地类型
	变电站临时用地	700	公用设施用地
	新建电缆临时用地	15000	公用设施用地
	合计	15700	/
	(2) 土石方量		
	本项目电缆土建由政府负责完成，电缆敷设无挖方产生，电缆敷设过程中需回填细河沙 1250m³，细河沙将从合法料场购买。220kV 素善变电站内无土建施工内容，无挖方产生。110kV 玉井站扩建间隔站内挖方量约 60m³，换填约 60m³，多余土石方尽量就近、规范整平处置。		
	1、变电站间隔扩建工程 本期 220 千伏素善站及 110 千伏玉井站各需扩建 1 个 110kV 间隔，间隔扩建工程利用变电站内预留地块进行，不新增地块。 2、线路工程 本工程接入系统示意图见图 2-4。		

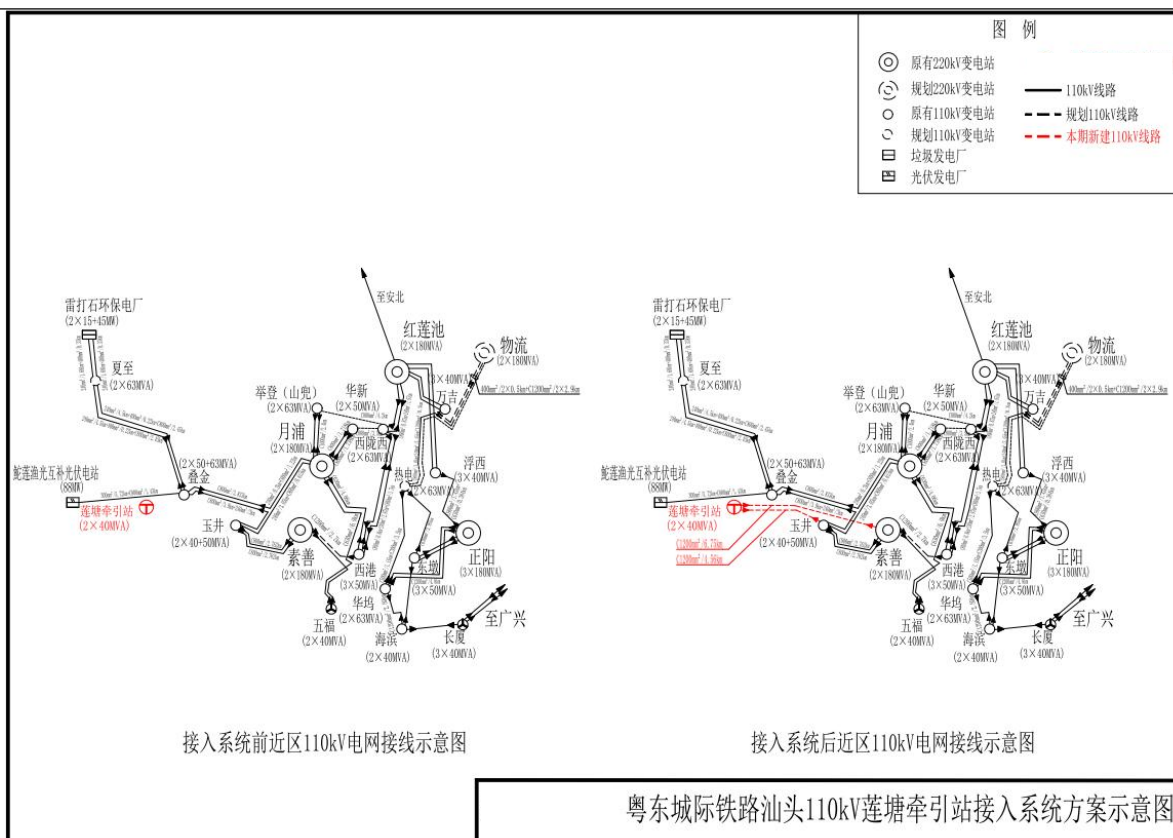


图 2-4 本工程接入系统示意图

(1) 110kV 素善至莲塘牵引站线路工程

拟建 110kV 线路从 220kV 素善站内的间隔采用单回电缆出线，电缆从站北面出线，穿越金凤西路后转向西，沿金凤西路北侧绿化带敷设，沿粤东城际铁路桥墩走线，一路穿越大港河和牛田洋快速通道，穿越学林路之后沿金凤西路中间绿化带、沿粤东城际铁路桥墩走线，到达粤东 110kV 莲塘牵引站转向西南，从站东北面进入牵引站。按单回线路设计，电缆线路长度为 $1 \times 6.75\text{km}$ 。

(2) 110kV 玉井至莲塘牵引站线路工程

拟建 110kV 线路从 110kV 玉井站内的间隔采用单回电缆出线，电缆从站东面出线，随后转向南敷设至金凤西路，转向西北沿金凤西路北侧绿化带敷设，沿粤东城际铁路桥墩走线，一路穿越大港河和牛田洋快速通道，穿越学林路之后沿金凤西路中间绿化带、沿粤东城际铁路桥墩走线，到达粤东 110kV 莲塘牵引站转向西南，从站东北面进入牵引站。按单回线路设计，电缆线路长度为 $1 \times 4.56\text{km}$ 。

项目线路路径图见附图 4。

3、施工总布置

(1) 变电站间隔扩建

变电站间隔扩建在站内预留地块建设，临时占地主要为站内空地，临时用地面积总

计约 700m²。变电站设有进站道路，且与市政道路连通，交通便利，无需新建临时道路。

(2) 线路工程

电缆线路沿线施工临时用地面积约为15000m²，沿线敷设现状主要为粤东城际铁路桥墩两侧，沿线均有市政道路，交通便利，无需新建临时道路。

本项目施工人员就近租用民房，不另行设置施工营地。

1、施工工艺流程及产污环节

本项目施工工艺流程及主要产污环节详见图 2-5、图 2-6。

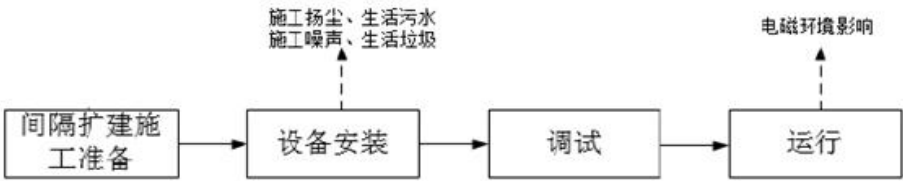


图 2-5 变电站间隔扩建施工工艺流程及产污示意图

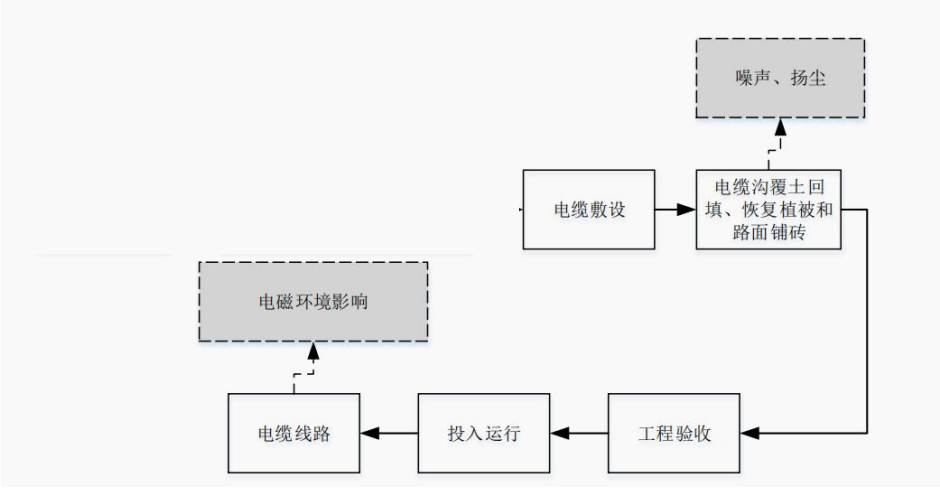


图 2-6 电缆线路施工工艺流程及产污示意图

2、施工方案内容

(1) 变电站间隔扩建工程

本期 220kV 素善变电站间隔扩建工程不涉及土建内容，主要施工内容为设备安装，在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法，在变电站预留空地内进行，不另行征地，不增加运行人员。

110kV 玉井站变电站扩建间隔需对设备基础及电缆沟基础进行地基处理，本期地基处理采用 $\phi 500$ 高压旋喷桩复合地基；电缆沟及设备基础下垫褥层 3: 7 级配石砂 300mm 厚，平面范围为基础各边向外放大 500mm，并要求分层淋水夯实，换填约 60.0m³。

(2) 线路工程

本期采用两条独立的单回路通道；本项目电缆通道由政府负责建设，通道建成后，敷设电缆前，应揭开盖板，电缆敷设后，沟井内回填细河沙，然后盖上盖板。

	3、施工条件 项目周边已有市政道路，交通方便。项目附近有比较完整的供电、通信系统和给排水系统，各方面设施较为完善。项目所需建筑材料主要有钢材、水泥、砂料等，均由市场供应，砵渣、石料等除充分利用项目开挖外，不足部分向附近合法的料场购买。 4、施工时序及建设周期 施工时间的安排应能有效降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本项目施工时间应按如下要求： （1）施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施； （2）施工开挖和土石方运输会产生扬尘，尽量避开大风天气施工； （3）施工时严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的要求安排施工时间，原则上施工只在昼间进行，避开中午休息时间，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或有关主管部门证明，并公告附近公众。 本项目预计 2026 年 12 月开工，于 2027 年 6 月投运，建设周期为 6 个月，高峰施工人数预计为 20 人。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境功能区划

(1) 大气环境功能区

根据汕头市人民政府关于印发《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》的通知（汕府〔2023〕38 号），本项目所在区域涉及环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。本项目与汕头市环境空气质量功能区划位置关系见附图 7。

(2) 水环境功能区

本项目线路穿越的主要河流为大港河，根据《汕头市金平区水功能区划》，大港河属于IV类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

(3) 声环境功能区

根据汕头市生态环境局关于印发《汕头市声环境功能区划（2025 年）》的通知（汕市环〔2025〕36 号），本项目部分电缆线路及 110 千伏玉井站扩建间隔出线侧位于 3 类声环境功能区（环牛田洋产业片区〔金平片〕）、部分电缆线路途经 2 类声环境功能区、部分电缆线路及 220 千伏素善站扩建间隔出线侧（距离金凤西路 10m）位于 4a 类声环境功能区（位于牛田洋快速通道、金凤西路、学林路两侧一定区域），声环境质量分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4a 类标准。

根据《汕头市声环境功能区划（2025 年）》的通知（汕市环〔2025〕36 号）：

交通干线边界线：城市道路、公路和高速公路的机动车道边线或高架道路地面投影边界。

交通干线两侧距离：当交通干线两侧分别与 2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以交通干线边界线为起点，分别向交通干线两侧纵深 35 米、20 米的区域范围。

根据“对铁路与其它道路并存的交通干线，划分为 4b 类区；规划新建交通干线建成运营前按照当前声环境功能区执行。”，本项目线路沿线正在建设粤东城际铁路，未运营，按照沿线道路金凤西路执行 4a 类区。

本项目与汕头市声环境功能区划位置关系见附图 8。本项目所在地环境功能属性见表 3-1。

表 3-1 项目所在地环境功能属性表

编号	类别	功能区分类及执行标准
1	环境空气质量功能区划	项目所在区域属二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准。
2	水环境功能区划	本项目线路穿越的主要河流为大港河，大港河属于 IV 类地表水环

生态环境现状

		境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。
3	声环境功能区划	本项目位于 2 类声环境功能区、3 类声环境功能区（环牛田洋产业片区（金平片））、4a 类声环境功能区（位于牛田洋快速通道、金凤西路、学林路两侧一定区域），沿线声环境质量分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4a 类标准。
4	自然保护地	否
5	生态保护红线	否
6	饮用水水源保护区	否

2、生态环境现状

（1）主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发，下同）和禁止开发四类主体功能区域，并明确了这四类主体功能区的地域范围、功能定位、发展方向及目标、开发指引，以及区域政策和绩效考核等方面的保障措施。

本项目位于汕头市金平区，项目所在地属于国家重点开发区域，不属于禁止开发区域。本项目与广东省主体功能区划的位置关系见图 3-1。

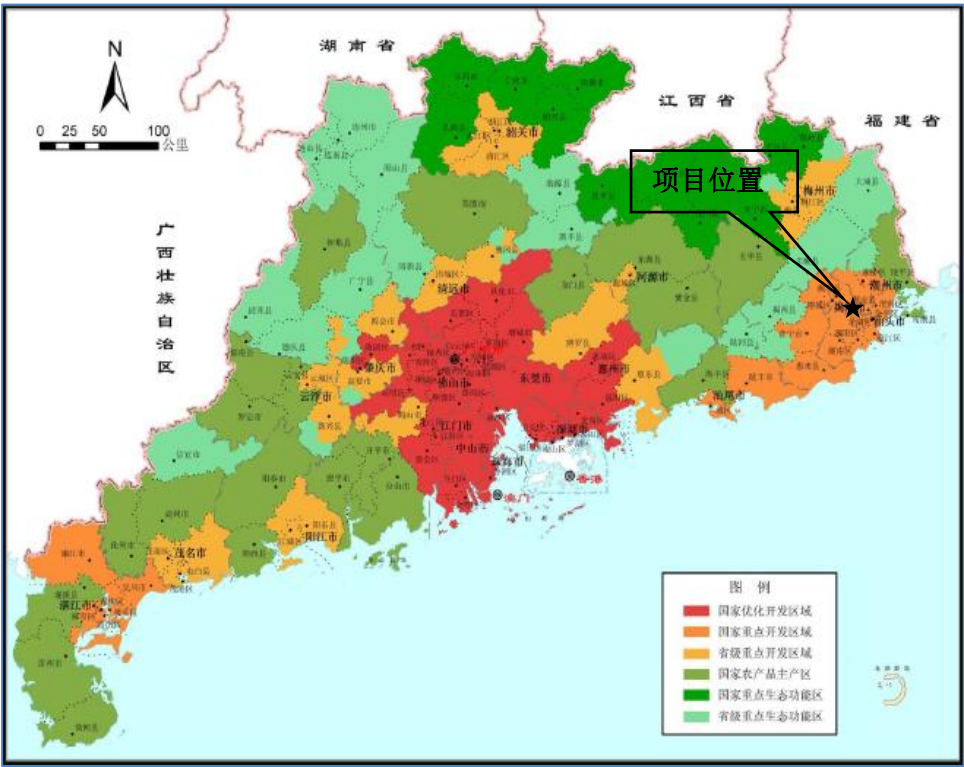


图 3-1 本项目与广东省主体功能区划的位置关系图

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于E3-1-2潮汕平原生态农业—城市经济生态功能区。本项目与广东省生态功能区划的位置关系见图3-2。

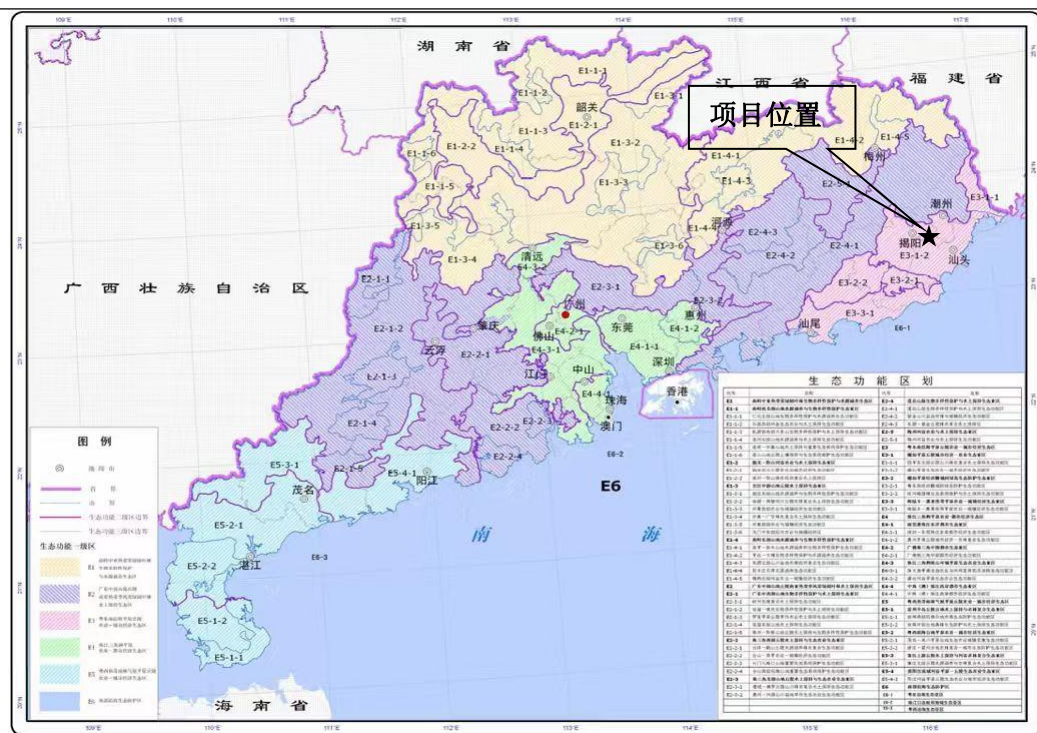
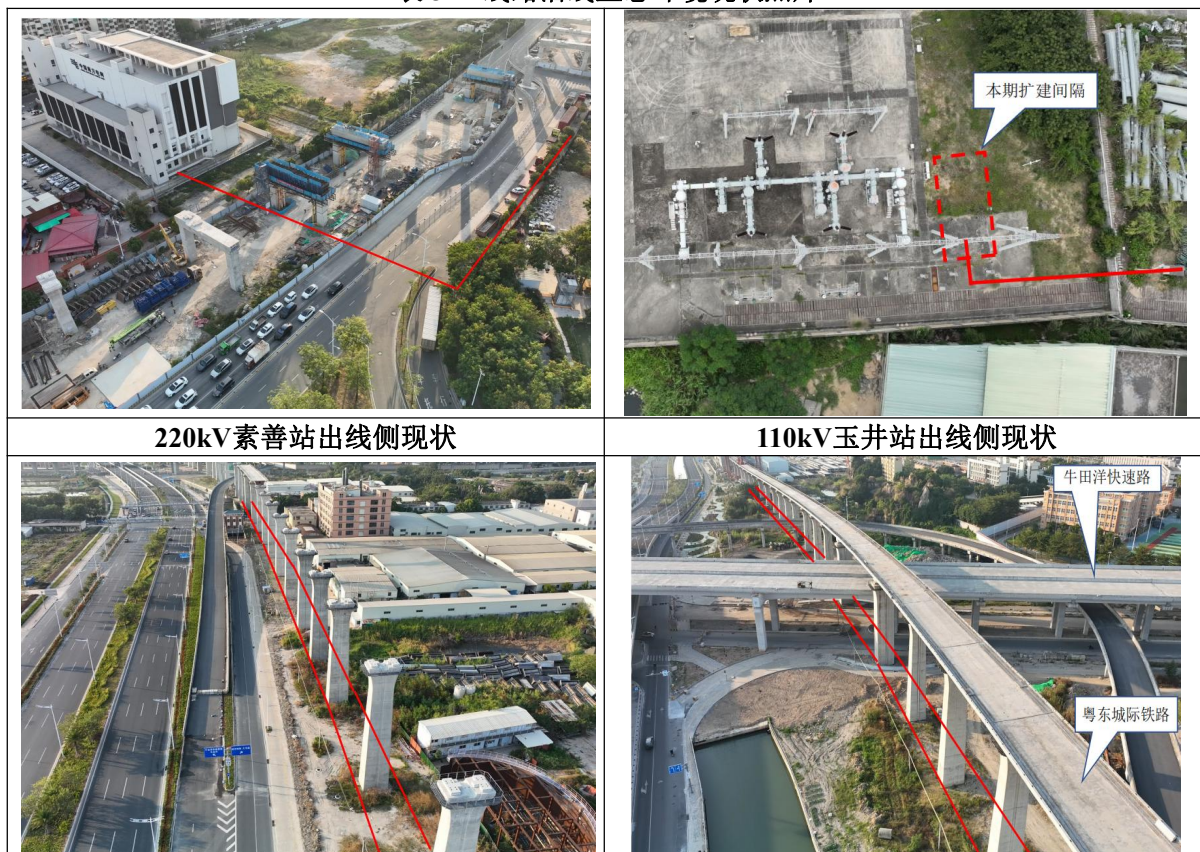


图 3-2 本项目与广东省生态功能区划的位置关系图

(3) 生态环境质量现状

由于项目沿线正在建设粤东城际铁路，评价区域受该建设活动干扰，自然生态环境质量一般，沿线主要为杂草；本项目线路路径主要沿粤东城际铁路桥墩下走线，地形主要为平地，项目建设对该区域自然生态环境影响较小。线路沿线生态现状照片见表3-2。

表 3-2 线路沿线生态环境现状照片



3、水环境质量现状

本项目线路穿越的主要河流为大港河，根据《汕头市金平区水功能区划》，大港河属于IV类地表水环境功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。大港河发源于桑浦山北麓潮州市境内，上游从潮州市庵埠镇宝陇附近过焦山桥流入金平区境内，过大学路于西港犁头标与西港河汇流入海，为入海河流。

根据汕头市生态环境局网站发布的《2024年汕头市生态环境状况公报》，2024年汕头市入海河流中，66.6%的河口断面水质达II类标准，水质优；16.7%为III类，水质良好；16.7%为IV类，水质轻度污染，与上年同期相比，优良水比例上升16.6个百分点。同时根据汕头市生态环境金平监测站2025年对梅溪河升平断面11条重要一级支流水质监测情况可知，大港河大港桥断面2025年6月、7月、10月水质类别达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

4、环境空气质量现状

本项目位于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。根据汕头市生态环境局网站发布的《2024年汕头市生态环境状况公报》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃共6项污染物年评价浓度均达到二级标准，其中SO₂、NO₂、PM₁₀、CO等4项污染物年评价浓度均达到一级标准。《2024年汕头市生态环境状况公报》中汕头市各区县空气质量状况描述详见图3-3。

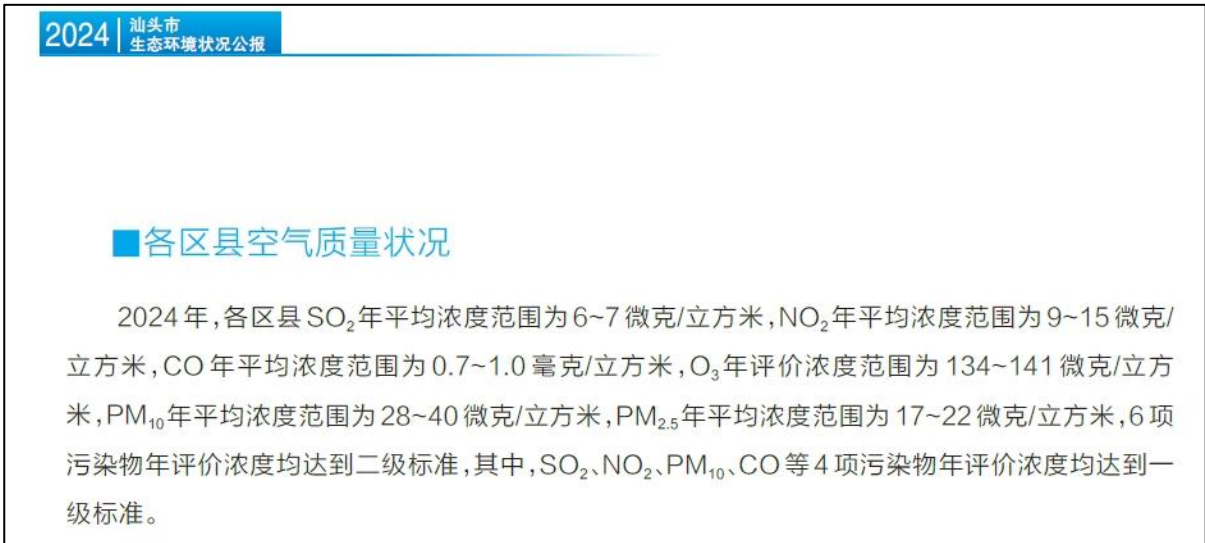


图 3-3 2024 年汕头市各区县空气质量状况截图
项目所在区域金平区空气质量现状评价见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量评价表					
污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	31	60	51.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
CO	第 95 百分位浓度	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值 第 90 百分位浓度	140	160	87.5	达标

根据表 3-3 可知，2024 年汕头市金平区大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各项监测指标年评价浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，项目所在地环境空气为达标区。

5、电磁环境现状

根据现状监测可知，本项目电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 0.20V/m~0.47V/m 和 0.010 μ T~1.10 μ T；220 千伏素善站北侧围栏外 5m、110 千伏玉井站东南侧围墙外 5m 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 0.20V/m~0.75V/m 和 0.837 μ T~0.902 μ T；所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

电磁环境现状监测与评价的具体内容，见电磁环境影响专题。

6、声环境质量现状

为了解项目区域声环境现状，江西省地质局实验测试大队于 2026 年 5 月 25 日变电站扩建间隔出线侧进行了现状监测，昼间监测在 6:00~22:00 内开展，夜间监测在 22:00~次日 6:00 内开展，主要声源为交通噪声、工业噪声。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“7.3.1.1 监测布点原则 a）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”。

本项目无声环境保护目标，噪声环境监测点位布置于变电站扩建间隔出线侧厂界外 1m 处。本项目监测布点见附图 9。

（2）监测方法及监测仪器

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。

监测仪器见表 3-4。

表 3-4 监测所用仪器情况一览表

HS6288E 多功能噪声分析仪（F230） 生产厂家：国营四三八〇厂嘉兴分厂 出厂编号：09019071
--

测量范围：A 声级 30dB~130dB 频率范围：20Hz~1.25kHz 检定单位：江西省检验检测认证总院东华计量测试研究院 证书编号：GFJGJL2023269001095A005 有效时段：2026.03.09~2027.03.08
HS6020A 声校准器（F331） 生产厂家：国营四三八〇厂嘉兴分厂 出厂编号：19024096 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 证书编号：2025D51-20-6170921005 有效时段：2025.10.20~2026.10.19

（3）监测时间及监测环境条件

表 3-5 监测时间及环境条件

监测日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2026 年 5 月 25 日	多云	28.2~34.7	60.1~72.3	1.5~1.9

（4）监测结果

本项目执行 4 类标准的现状监测点监测采样时间为 20min，其他监测点位监测采样监测时间为 10min。4 类道路车流量统计见表 3-6，现状监测结果见表 3-7。

表 3-6 本项目位于 4 类区（道路）监测点监测过程车流量一览表 单位：辆/20min

监测点编号	道路名称	监测时段	小型车（辆）	备注
S1	金凤西路	昼间	36	站外道路封堵，只有小型车辆可通行
		夜间	7	

监测结果见表 3-7。

表 3-7 本项目声环境现状监测结果

监测编号	监测点位置	监测结果 (dB(A))		标准值（dB(A)）		达标情况	备注
		昼间	夜间	昼间	夜间		
S1	220 千伏素善站北侧围栏外 1m	59	49	70	55	达标	4 类，距离金凤西路约 10m
S2	110 千伏玉井站东南侧围墙外 1m	50	46	65	55	达标	3 类

220 千伏素善站北侧围栏外 1m 处昼间声环境监测值为 59dB(A)，夜间监测值为 49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类功能区标准要求；110 千伏玉井站东南侧围墙外 1m 处昼间声环境监测值为 50dB(A)，夜间监测值为 46dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区标准要求。

7、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“E 电力”“35、送（输）变电工程”中“其他（不含 100 千伏以下）”项目，为Ⅳ类地下水环境影响评价项目。根据该导则 4.1 一般性原则，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境质量现状评价。

8、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属

	于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其他类，为IV类土壤环境影响评价项目，根据该导则 4.2 要求，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此本项目不开展土壤环境质量现状评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、涉及现有工程环保手续履行情况 本项目涉及的相关工程主要包括：220kV 素善站、110kV 玉井站。 本项目涉及的 110kV 玉井站属于 110kV 玉井输变电工程中建设内容，110kV 玉井输变电工程在 2016 年 12 月 30 日取得了原汕头市环境保护局出具的《汕头市环境保护局关于汕头市 220kV 月浦等 44 项输变电工程现状环境影响评估报告环保备案的函》（汕市环函〔2016〕1172 号）。 220kV 素善站属于 220 千伏素善（四万亩）输变电工程中建设内容，220 千伏素善（四万亩）输变电工程在 2016 年 12 月 2 日取得了原汕头市环境保护局出具的《关于汕头 220 千伏素善（四万亩）输变电工程环境影响报告表的批复》（汕市环辐建〔2016〕21 号）；该项目于 2023 年 4 月完成了自主验收，由广东电网有限责任汕头供电局发文《汕头供电局关于印发 220 千伏素善（四万亩）输变电工程竣工环境保护验收意见的通知》（汕头电建〔2023〕23 号）。 相关工程环保手续文件详见附件 6。 2、与项目有关的原有污染情况及主要环境问题 根据相关工程现状环境影响评估报告及其环保备案的函、现场踏勘和监测，项目电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT；变电站出线侧厂界噪声现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类功能区标准限值要求。 综上所述，无原有环境污染和生态破坏问题。

1、评价因子、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求确定本项目环境影响评价因子及评价范围。

（1）评价因子

表 3-8 输变电建设项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	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	--
	地表水环境	pH(无量纲)、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH(无量纲)、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)

施工期环境影响评价因素还包含：施工扬尘、固体废物。

（2）评价范围

各环境要素的评价范围见表 3-9。

表 3-9 各环境要素的评价范围

环境要素	名称	评价范围
电磁环境	110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)
	220kV 素善变电站	间隔扩建出线侧站界外 40m
	110kV 玉井变电站	间隔扩建出线侧站界外 30m
生态环境	110kV 电缆线路	电缆管廊两侧各 300m 的带状区域
	220kV 素善变电站	间隔扩建出线侧站界外 500m 的区域范围
	110kV 玉井变电站	间隔扩建出线侧站界外 500m 的区域范围
声环境*	110kV 电缆线路	/
	220kV 素善变电站	间隔扩建出线侧站界外 50m 范围内
	110kV 玉井变电站	间隔扩建出线侧站界外 50m 范围内

注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.2 评价范围”，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小；参考《设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标”；本项目新建电缆出线间隔，未新增噪声源，项目建设对周围声环境贡献值较小，现状满足 3 类及 4 类标准限值要求；综上考虑，将站界外 50m 划定为本项目声环境影响评价范围。

本项目电磁、声环境及生态评价范围见图 3-4~图 3-7。

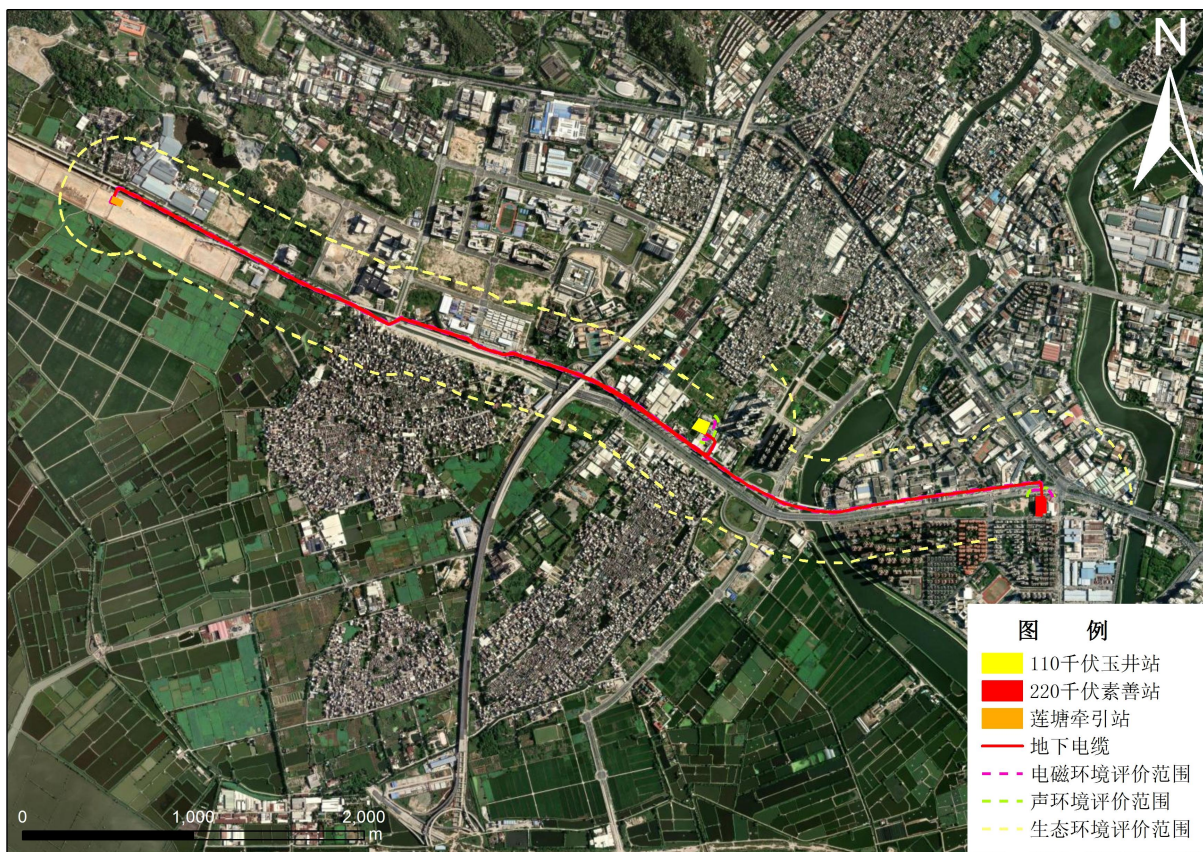


图 3-4 本项目电磁、声环境及生态环境评价范围图（整体）



图 3-5 本项目电磁、声环境及生态环境评价范围图（局部 1）



图 3-6 本项目电磁、声环境及生态环境评价范围图（局部 2）

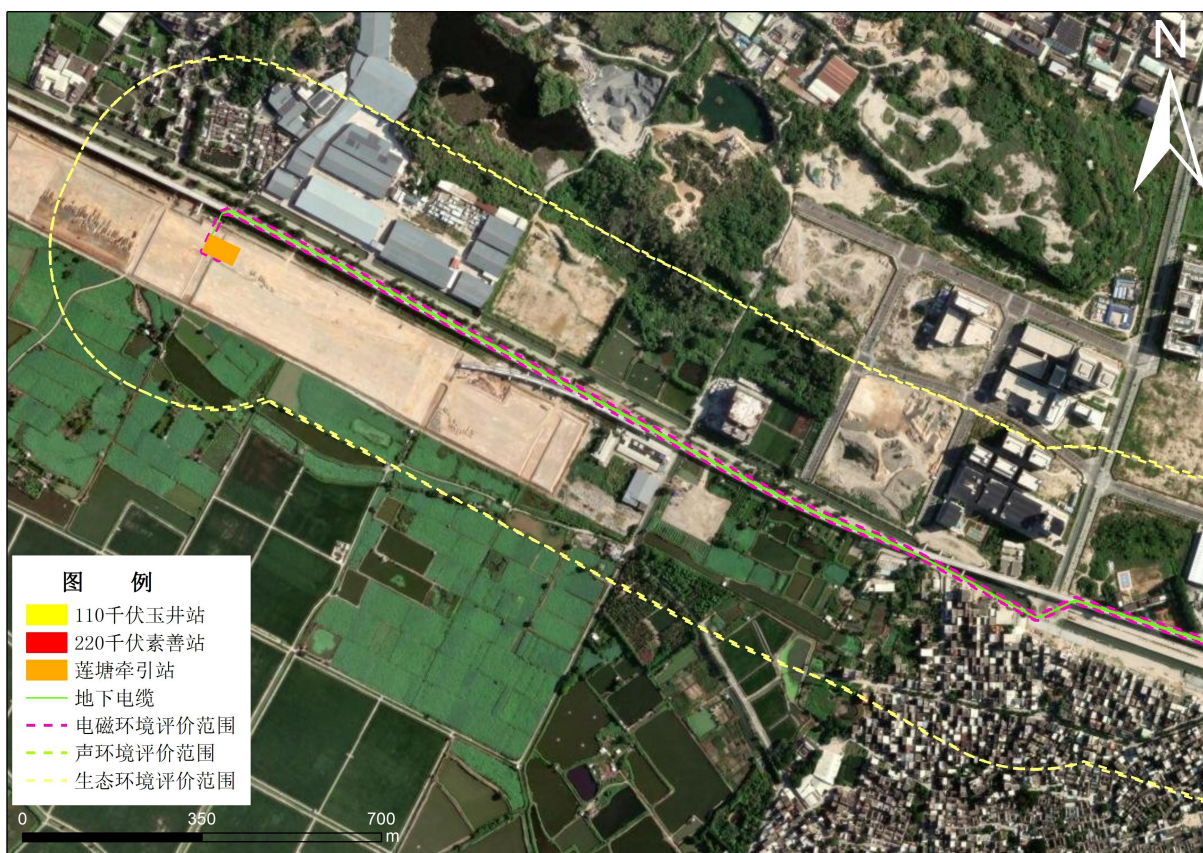


图 3-7 本项目电磁、声环境及生态环境评价范围图（局部 3）

2、环境保护目标

（1）生态保护目标

根据现场调查，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中受影响的重要物种、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；不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中输变电工程类别中的敏感区“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”。本项目不涉及生态保护红线，与生态保护红线的位置关系详见附图 6。

（2）水环境保护目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

（3）电磁环境敏感目标及声环境保护目标

本项目评价范围内现有 13 处电磁环境敏感目标、无声环境保护目标，详细情况见表 3-12，电磁环境敏感目标与本项目的位置关系详见附图 9。

表 3-12 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	所属行政区域	环境敏感目标	方位及最近距离	结构/规模/高度	功能	环境影响因子	备注
变电站扩建间隔出线侧							
1	汕头市金平区鮑江街道	伯公馆	紧邻 220 千伏素善变电站东侧	1 层坡顶、3m，5 栋	/	工频电场、工频磁场	
2		波仕卡换油养护中心	220 千伏素善变电站东侧 25m	1 层坡顶、5m，1 栋	商铺	工频电场、工频磁场	
3		泓茂包装材料有限公司*	紧邻 110 千伏玉井变电站东南侧	1 层坡顶、5m，5 栋/3 层平顶，9m，1 栋	工厂	工频电场、工频磁场	
地下电缆							
4	汕头市金平区鮑江街道	中广车坊	电缆线路北侧 5m（素善~莲塘）	1 层坡顶、5m，1 栋	商铺	工频电场、工频磁场	
5		泓茂包装材料有限公司	紧邻电缆线路西北侧（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，5 栋/3 层平顶，9m，1 栋	工厂	工频电场、工频磁场	
			电缆线路东北侧 5m（素善~莲塘）				
6		升建轻质材料厂	电缆线路东南侧 5m（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，1 栋	工厂	工频电场、工频磁场	
7		无名工厂	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	2 层坡顶、6m，1 栋	工厂	工频电场、工频磁场	
8		采叮叮仓库	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，1 栋	仓库	工频电场、工频磁场	

9	汕头市金平区鮑莲街道	汕头市科合机械公司	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m， 2 栋	工厂	工频电 场、工频 磁场	
10		云露家具广 场	紧邻电缆线路东北 侧（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m、 1 栋/3 层坡顶 /9m、1 栋	工厂/ 商铺	工频电 场、工频 磁场	
11		水利管理所 仓库	紧邻电缆线路东北 侧（玉井~莲塘）	1 层坡顶、3m， 1 栋	仓库	工频电 场、工频 磁场	
12		园地看护房	紧邻电缆线路西南 侧（素善~莲塘）	1 层平顶、3m， 1 栋	看护	工频电 场、工频 磁场	
			电缆线路西南侧 3m（玉井~莲塘）				
13		羽绒被工厂 直销店	电缆线路西南侧 4m（素善~莲塘）	1 层坡顶，3m， 3 栋	商铺	工频电 场、工频 磁场	
			电缆线路西南侧 5m（玉井~莲塘）				
14		集装箱看护 房	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1 层平顶，3m， 1 栋	看护	工频电 场、工频 磁场	

注：①泓茂包装材料有限公司属于变电站扩建间隔侧及电缆线路电磁环境敏感目标，在统计敏感目标总数时，不重复计算。

②表中所列电磁环境敏感目标环境保护要求为：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

（4）地下水、土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“E 电力”“35、送（输）变电工程”中“其他（不含 100 千伏以下）”项目，为 IV 类地下水环境影响评价项目。根据该导则 4.1 一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其他类，为 IV 类土壤环境影响评价项目，根据该导则 4.2 要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

因此本项目无地下水、土壤环境保护目标。

评价标准	1、环境质量标准 (1) 环境空气质量标准 项目所在区域环境空气功能区划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准。 (2) 地表水环境质量标准 项目穿越的河流属于 IV 类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。 (3) 声环境质量标准 本项目位于 2 类声环境功能区、3 类声环境功能区（环牛田洋产业片区〈金平片〉）、4a 类声环境功能区（位于牛田洋快速通道、金凤西路、学林路两侧一定区域），声环境质量分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4a 类标准。 (4) 电磁环境 工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。 2、污染物排放标准 (1) 废气 施工期扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。 (2) 废水 施工废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中用途为“车辆冲洗”和“建筑施工”相应的限值标准。 (3) 噪声 施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），即昼间噪声≤70dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)。 运营期110千伏玉井变电站扩建间隔出线侧的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；220kV素善变电站间隔扩建出线侧厂界噪声执
------	--

	行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准。 （4）固体废物 一般固体废物贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
其他	本项目不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

1、施工期声环境影响分析

本期 220 千伏素善站、110 千伏玉井站各需扩建 1 个 110kV 间隔，均无需新征地。间隔扩建工程均在变电站围墙内施工，变电站围墙具有一定隔声量，且本次扩建主要为完善相应设备基础、间隔设备安装，施工工程量较小，施工期无需连续作业的高噪声施工工艺，工期短，因此扩建间隔施工噪声对周边环境影响较小。

220 千伏素善站无需动用大型机械设备，110 千伏玉井站站內土建施工工程中，主要噪声源有挖掘机、运输车辆等；本项目电缆通道由政府负责建设，电缆敷设使用绞磨机牵引电缆；这些施工设备所产生的噪声大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。

表 4-1 常用施工机械设备的噪声值 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源5m
1	液压挖掘机	82~90
2	重型运输车	82~90
3	绞磨机	70~80

各施工段的设备噪声源按对环境最不利影响取值，即取各施工机械噪声值的最大值进行预测。施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

将各施工机械噪声源强代入以上公式进行计算，各施工阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声预测结果。

表 4-2 施工主要噪声源统计表 单位：dB（A）

施工阶段	施工设备名称	距声源 5m
土石方阶段	液压挖掘机	90
	重型运输车	90
电缆敷设阶段	绞磨机	80

表 4-3 不同阶段施工机械同时运转时噪声预测值（未设置施工围挡）

施工阶段	距施工声源不同距离（m）处的总声级dB（A）								
	5m	10m	15m	20m	22m	40m	63m	71m	80m
土石方阶段	93	87	84	81	80	75	71	70	69
电缆敷设阶段	80	74	70	68	67	62	58	57	56

由上表可知，在不采取任何措施的情况下，施工期间施工场界处（主要施工声源距离施工场界 5m 以上）的主要噪声源等效声级叠加值将会超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），特别是夜间操作，对周围环境影响较大。

施工单位在线路施工场地周围先建立围挡（围挡采用 2.5mm 彩钢板，围挡隔声量约 10dB（A））（参考同类施工场地围挡实际隔声量数值）等遮挡措施、110 千伏玉井站前期已有 2.5m 高围墙，可尽量减少工程施工期噪声对周围声环境的影响。因此本项目施工期间在采取围挡措施后，施工期各阶段对周围声环境的影响程度见表 4-4。

表 4-4 不同阶段施工机械同时运转时噪声预测值（设置施工围挡）

施工阶段	距施工声源不同距离（m）处的总声级dB（A）								
	5m	10m	15m	20m	22m	40m	63m	71m	80m
土石方阶段	83	77	74	71	70	65	61	60	59
电缆敷设阶段	70	64	60	58	57	52	48	47	46

由上表可知，施工区在设置围挡后，土石方阶段昼间施工噪声在距离施工声源 22m（距离施工场界 17m）处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB(A) 的要求；电缆敷设阶段施工机械 5m 外（施工场界处）达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间 70dB(A)的要求，项目夜间不施工。

本项目施工期无需连续作业的高噪声施工工艺，工期短，施工单位合理规划施工时间和安排施工场地、选用低噪音机械设备，夜间禁止施工，减缓施工噪声对周边环境的影响。施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除，对周围的声环境影响较小。

2、施工期大气环境影响分析

（1）废气污染源

本项目施工期对环境空气造成影响的因素主要是施工扬尘污染及运输车辆、施工机械产生的尾气。

施工扬尘主要来自基础建设时开挖、粉状建筑材料（如水泥、石灰、细沙等）的装卸、拉运粉状材料及土石方、施工粉状材料的随意堆放和土方临时堆存、车辆在道路上行走等。扬尘源高一般在 15m 以下，属无组织排放。施工扬尘产生量受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。

各类燃油机械施工作业、机动车物料运输等过程中排出各类燃油废气，主要污染物为 CO、NOx、烟尘。施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。

（2）施工期废气影响分析

工程施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，工地周边颗粒物浓度要高于其它地方水平，且一般呈现施工工地下风向>施工工地内>施工工地上风向状态；此外，工地装卸、堆放材料及施工过程中由于地面干燥松散由风吹所引起的扬

尘,也会增加空气中颗粒物含量,但若及时对场地进行洒水,扬尘量一般可减少 25%-75%左右;同时,及早采取围挡措施亦可有效减少扬尘扩散,一般当风速为 2.5m/s 时,可使影响距离缩短 40%左右,有效降低了对环境的影响,且随着工程的结束即可恢复;此外,运输材料过程中由于公路凹凸不平或装运过于饱满等原因造成的抛洒以及运行车辆尾部卷扬造成的道路扬尘等,但该扬尘问题只是暂时的和流动的,在采取密闭运输、冲洗车辆轮胎等措施后可有效降低扬尘问题,且当建设期结束,此问题亦会消失。

施工机械废气属于低架点源无组织排放性质,具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点,故一般情况下,施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后,对评价区域的空气环境质量影响不大。

3、施工期水环境影响分析

(1) 施工废水

本项目不涉及在穿越的河流内施工,不会对其水体产生直接扰动和影响。项目施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水、砂石料加工水、施工机械设备冲洗废水等,施工废水经沉淀处理后上清液回用于场地洒水抑尘等,施工废水不外排;施工单位做好施工场地周围的拦挡措施,施工临时堆土点等远离地表水体,并进行拦挡和苫盖,建设临时导流沟,避免暴雨冲刷导致污水横流进入线路穿越的和附近地表水体;同时严禁在线路穿越的和附近的地表水体内及其附近冲洗含油器械及车辆。因此,项目施工期对穿越的及周边地表水环境影响较小。

(2) 生活污水

本项目施工人员按高峰期 20 人计,参考《用水定额 第 3 部分:生活》(DB44/T1461.3-2021),大城镇用水定额值 160L(人·天),以 90%的产污系数计算,施工期天数约为 150 天,则施工期产生生活污水约为 432m³。施工人员租用当地民房,施工人员生活污水依托租住房屋以及沿线公厕已有生活污水处理设施处理,不在项目区产生,不会对地表水水质构成污染影响。

综上,项目施工期废水对周边水环境产生的影响较小。

4、施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾、沉淀池沉渣、施工人员的生活垃圾。

本项目挖方优先用于回填并分层夯实,多余土石方尽量就近、规范整平处置;施工单位应按照《汕头市建筑垃圾处理方案备案指南》的要求,在开工前编制建筑垃圾处理方案并报属地城管局备案,混凝土块等建筑垃圾外运至取得建筑垃圾处置(受纳)核准资质的企业进行消纳处置。施工废水沉淀池沉渣外运至合理合法弃渣场消纳。

	施工人员生活垃圾按每人每天 1kg 计，高峰期施工期人数约为 20 人，施工期天数约为 150 天，则施工期生活垃圾产生量约为 3.0t。施工人员生活垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集处理系统，交由环卫部门清运处理。 综上，施工期固体废物排放是短期行为，施工期加强固废管理，则施工期固体废物对环境的影响较小。 5、施工期生态环境影响分析 项目施工期对生态环境可能产生的影响主要表现在施工开挖及施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏、动物的活动以及水土流失等影响。 （1）土地占用影响 本项目施工期对土地的占用主要为临时占地。项目临时占地主要为电缆敷设临时占地、变电站间隔扩建临时占地。施工临时占地如人员的践踏、材料的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。施工临时用地尽量优先使用空地、荒地、劣地，施工结束后在及时做好施工迹地恢复的情况下不会对临时占用的土地产生较大影响。 （2）对植被及野生动物的影响 施工期临时占地对植被的破坏主要为杂草，不会对周围植物生态环境产生影响，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。 本项目所在区域受人为活动干扰，动物以常见类型为主，区域主要为常见的鼠类、蛙类、鸟类等，本项目施工对周围野生动物影响有限。 （4）水土流失影响 本项目土建施工仅在 110 千伏玉井站内进行，开挖、回填等可能会引起站内地表的破坏，或雨水冲刷裸露土壤地面等可能会导致水土流失。由于基础开挖施工位于变电站内，施工面积小，且禁止雨季施工，严格控制开挖范围及开挖量；表土剥离单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施；施工结束后对开挖场地及时清理残留在原场地的混凝土、土石方等，并对站内临时占地进行恢复，积极开展水土保持措施。经采取上述措施后，项目施工期对区域生态环境的影响较小。
运营期生态环境影响分析	本项目建成后，对环境产生的影响主要有工频电场、工频磁场、噪声等。 1、运营期电磁环境影响分析 （1）变电站间隔扩建工程电磁环境影响评价结论 本期 220 千伏素善站、110 千伏玉井站各扩建一个 110kV 间隔，项目变电站间隔扩建工程在变电站内原预留场地进行，本期扩建工程主要新增相关一、二次设备及土建工

程，未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源，且为电缆出线，对周围电磁环境影响不大；根据现状监测结果可知，变电站间隔扩建出线侧厂界及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度标准限值 4kV/m，工频磁感应强度标准限值 100μT 的要求。间隔扩建完成后对周围电磁环境敏感点影响不大，基本能保持原有现状水平。

（2）电缆输电线路电磁环境影响评价结论

通过对本项目沿线现状监测以及类比已正常运行的 110kV 单回电缆线路可知，本项目电缆线路建成投运后，电磁环境敏感目标及评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m、100μT 公众暴露控制限值要求。

本项目电磁环境影响分析具体见电磁环境影响评价专题。

2、运营期声环境影响分析

（1）变电站间隔扩建工程噪声环境影响分析

本次 220 千伏素善站、110 千伏玉井站在变电站内原预留场地进行，本期扩建工程未增加主变压器等主要噪声源，且为电缆出线，根据现状监测结果可知，220 千伏素善站北侧围栏外 1m 处昼间声环境监测值为 59dB(A)，夜间监测值为 49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类功能区标准要求；110 千伏玉井站东南侧围墙外 1m 处昼间声环境监测值为 50dB(A)，夜间监测值为 46dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区标准要求，变电站扩建间隔出线侧围墙外的厂界噪声将维持在现有水平。

（2）电缆线路工程噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

3、运营期大气环境影响分析

运营期项目无废气污染源，不会对周围大气环境产生影响。

4、运营期水环境影响分析

运营期项目无废水排放，不会对周围水环境产生影响。

5、运营期固体废物影响分析

运营期项目无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

6、运营期生态环境影响分析

项目间隔扩建位于已建变电站站内，线路运营期不再进行挖方活动，不会产生地表

	扰动，对生态环境几乎无影响。为了输电线路的运行安全，建设单位将定期对线路进行运维巡检，本项目运行期对生态环境影响不大。 7、运营期环境风险分析 项目运行期无环境风险事项。																																				
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关要求相符性分析 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”要求符合性分析见表 4-5。 表 4-5 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》中“选址选线”符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>输变电建设项目环境保护技术要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求</td><td>无</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</td><td>本项目选线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>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。</td><td>本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。</td><td>符合</td></tr><tr><td>4</td><td>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。</td><td>本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。</td><td>符合</td></tr><tr><td>6</td><td>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</td><td>本项目不涉及 0 类声环境功能区。</td><td>符合</td></tr><tr><td>7</td><td>变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。</td><td>本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。</td><td>符合</td></tr><tr><td>8</td><td>输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。</td><td>本项目输电线路已避让集中林区。</td><td>符合</td></tr><tr><td>9</td><td>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，避让保护对象的集中分布区。</td><td>本项目输电线路未进入自然保护区。</td><td>符合</td></tr></table> 综上，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关技术要求相符。 2、环境制约因素分析 本项目运行期无废气、废水及固体废物排放，项目产生的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关控制限值要求，变电站扩建间隔出线侧厂界现状	序号	输变电建设项目环境保护技术要求	本项目情况	相符性	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	无	/	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。	符合	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。	符合	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合	7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。	符合	8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路已避让集中林区。	符合	9	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，避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路未进入自然保护区。	符合
	序号	输变电建设项目环境保护技术要求	本项目情况	相符性																																	
	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	无	/																																	
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合																																	
	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。	符合																																	
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。	符合																																	
	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合																																	
	7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目在原已建变电站内进行间隔扩建，不涉及变电站选址。	符合																																	
	8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路已避让集中林区。	符合																																	
	9	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，避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路未进入自然保护区。	符合																																	

满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，项目建设对生态环境影响较小。本项目选线已取得汕头市自然资源局金平分局关于粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程路径的意见，其原则同意项目路径方案，见附件 5。

本项目选线已避让国家公园、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。根据环境质量现状监测，变电站扩建间隔出线侧厂界现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；电磁环境敏感目标现状监测值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。且根据环境影响预测，项目建成后其产生的噪声、电磁对周围的影响较小，能达到相关环境管理要求。

因此，本项目的建设不存在环境制约因素。

3、环境影响程度分析

项目建成后，其对周围的工频电磁场影响均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。电磁环境敏感目标的工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。因此，本项目的建设对环境影响较小。

综上所述，本项目不存在环境制约因素，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

施工期主要生态环境保护措施	1、施工声环境保护措施 (1) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，尽量选用低噪音机械设备或带隔声、消声器、减震的设备，控制设备噪声源强；同时加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械； (2) 合理组织施工作业，优化施工时序，尽量缩短施工工期。依法限制午间施工，禁止夜间施工。如因工艺特殊情况要求，需要连续施工作业导致在夜间施工产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，并提前公告附近居民； (3) 合理布置施工设备，避免高噪声设备集中同时运行，缩短高噪声设备施工作业时间； (4) 线路施工应建立施工围挡等遮挡措施，减少施工噪声的影响； (5) 施工车辆进出施工现场时，严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。 在采取上述措施后，施工噪声对周围声环境的影响有限，随着施工期的结束其对周围的影响也随之消失。 2、施工期大气环境保护措施 (1) 根据《汕头市房屋市政工程施工扬尘防治“6个100%”标准化管理细则》相关要求，本项目应落实施工工地“6个100%要求”： 1) 施工工地周边100%围挡：施工区域设置围挡，围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。 2) 施工现场地面100%硬化：本项目施工道路利用现有道路，定期对路面进行冲洗，保持路面干净整洁。 3) 出入车辆100%冲洗：施工过程中，在施工场地设置1处洗车池，离开施工现场的所有车辆必须经过清洗，防止将泥土和灰尘带出工地。 4) 渣土车辆100%密闭运输：施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。 5) 土方开挖100%湿法作业：当进行可能引发大量扬尘的操作（例如挖掘等工作）时，需要持续不断地向工作区域洒水保湿，降低空气中悬浮颗粒物浓度。 6) 物料堆放100%覆盖：施工过程中，对所有堆放物料进行遮盖。 (2) 合理组织施工作业，加强材料转运与使用的管理，文明施工，合理装卸，规范
---------------	---

操作；施工场地设置围挡，减少扬尘向周围的扩散；

（3）土方开挖后应当尽快回填，施工临时中转土方以及弃土弃渣、建筑垃圾等堆放整齐，采用遮盖网、绿色密目网等进行覆盖，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水；

（4）基础施工及建筑土方作业应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施，喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域，遇干燥天气应当增加洒水次数；

（5）运输车辆应限制车速，运输砂石粉料、土方、建筑垃圾等的车辆采取密闭加盖或苫布遮盖措施，且在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；

（6）加强对车辆的维修检查和施工设备的维护管理，使其能够在正常工况下进行运行施工，避免故障情况下，尾气的异常排放。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期废气对周边环境空气影响不大。

3、施工水环境保护措施

（1）施工单位应落实文明施工原则，严禁施工废水乱排、乱流，并通过施工管理，协调好施工程序和施工步骤，合理安排施工计划，尽量避免雨天开挖作业；做好水土保持措施，设置截水沟等，减少堆土裸露的时间，以避免受降雨的直接冲刷；

（2）施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，弃土弃渣要妥善处理；施工临时堆土点应远离地表水体，并对堆土进行拦挡和苫盖；建设临时导流沟，避免暴雨冲刷导致污水横流进入线路穿越的和附近地表水体。

（3）禁止向周边水体排放废水污染物，倾倒垃圾、弃土弃渣等。并加强对含油设施（包括车辆和施工设备）的管理，严禁在周边水体内及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体；

（4）施工废水经沉淀处理后上清液回用于场地洒水抑尘等，施工废水不外排；

（5）项目施工人员租用当地民房，施工人员生活污水依托租住房屋以及沿线公厕已有生活污水处理设施处理，不在项目区产生。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周边水环境产生不良影响。

4、施工期固体废物环境保护措施

（1）项目土建挖方优先用于回填并分层夯实，多余土石方就近、规范整平处置；

（2）施工单位应按照《汕头市建筑垃圾处理方案备案指南》的要求，在开工前编制建筑垃圾处理方案并报属地城管局备案，混凝土块等建筑垃圾外运至取得建筑垃圾处置

	（受纳）核准资质的企业进行消纳处置；施工废水沉淀池沉渣外运至合理合法弃渣场消纳； （3）项目施工人员租住当地民房，停留时间较短，产生的少量生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统。 综上，在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响较小。 5、施工期生态环境保护措施 （1）施工过程中，应严格控制施工占地，尽量减少临时占地面积；严格控制开挖范围及开挖量；表土剥离单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施； （2）施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，挖方优先用于回填，多余土石方就近、规范整平处置； （3）施工单位在施工中应先行修建围挡、排水设施等水土保持措施；做好临时堆土的围挡，临时堆土应在表面覆上苫布防治水土流失； （4）加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，尽量避免在雨季施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面； （5）施工结束后认真、及时清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”。施工结束后对临时占地及时恢复原有功能。 综上，通过加强对施工期的管理，并切实落实以上环保措施，可有效减少对生态环境的影响。
运营期主要生态环境保护措施	1、运营期电磁环境防治措施 （1）电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志。 （2）运行期间做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，严格执行巡回检查制度，保障发挥环境保护作用。按要求开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 2、运营期声环境防治措施 （1）加强设备的运行管理，保证各元件接触、安装良好； （2）定期对站内设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。 3、运营期大气环境防治措施 项目运营期无废气排放，不会对周围环境空气造成影响。

	4、运营期水环境防治措施 项目运营期无废水排放，不会对周围水环境产生影响。 5、运营期固体废物防治措施 项目运营期无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。 6、运营期生态环境保护措施 建设单位定期对线路进行运维巡检，周围严禁开挖、破坏等。 7、运营期环境风险防治措施 项目运行期无环境风险事项。
其他	1、环境管理机构设置（分施工期和运行期） 根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员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、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门汇报； （3）检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行； （4）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查等活动。 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废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、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）运行期 落实有关环保措施，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保设施的经费；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。 3、环境监测计划 本项目投入环境保护设施调试后，建设单位应及时委托有资质单位进行工频电场、工频磁场及噪声的环境监测工作。各项监测内容见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

序号	项目		监测点位布置
1	工频电场、 工频磁场	点位布置	①变电站：扩建间隔出线侧厂界布设 1 个监测测点，监测点位置选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，高度为距地面 1.5m 高度处； ②电缆线路断面监测：以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点，监测高度在 1.5m。 ③敏感目标：选择在敏感建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点，测点高度为距地面 1.5m 高度处。
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次及时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在有投诉纠纷时进行监测。
2	噪声	点位布置	变电站：间隔扩建出线侧厂界围墙外 1m，高度 1.2m 以上（当周围有受噪声影响的敏感建筑时，测点应选在厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上）。
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次及时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在有投诉纠纷时进行监测。

4、环境保护设施竣工验收

工程环保设施“三同时”验收一览表见表5-2。

表 5-2 项目环保设施“三同时”验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程	1	安全警示	沿线安全警示标志	沿线设置了标准规范的警示标志。	/
	2	建设项目各监测点电磁环境	/	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。
	3	变电站间隔扩建出线侧厂界噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）、4 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。
	4	临时占地	生态恢复	涉及该工程的施工场地等临时占地应进行生态恢复。	/

本项目总投资 4309.39 万元，其中环保投资 14 万元，占总投资的 0.32%。具体环保投资清单见表 5-3。

表 5-3 环保投资一览表

类别	措施内容	投资（万元）
废气	围挡、洒水降尘等大气污染防治措施	3
废水	沉淀池、临时排水沟等	2
噪声	低噪声设备、减震降噪措施等	2
固体废物	建筑垃圾等固体废物收集、清运	4
生态	水土流失防治措施、绿化恢复	3
合计	/	14

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	(1) 施工过程中, 应严格控制施工占地, 尽量减少临时占地面积; 严格控制开挖范围及开挖量; 表土剥离单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施; (2) 施工时开挖的土石方不允许就地倾倒, 挖方优先用于回填, 多余土石方就近、规范整平处置; (3) 施工单位在施工中应先行修建围挡、排水设施等水土保持措施; 做好临时堆土的围挡, 临时堆土应在表面覆上苫布防治水土流失; (4) 加强施工期的施工管理, 合理安排施工时序, 尽量避免在雨季施工, 并准备一定数量的遮盖物, 遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面; (5) 施工结束后认真、及时清理施工迹地, 做到“工完、料尽、场地清”。施工结束后对临时占地及时恢复原有功能。	落实生态环境保护 and 恢复措施, 水土保持措施建设完成, 施工迹地原有土地功能恢复情况良好。	建设单位定期对线路进行运维巡检, 周围严禁开挖、破坏等。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工单位应落实文明施工原则, 严禁施工废水乱排、乱流, 并通过施工管理, 协调好施工程序和施工步骤, 合理安排施工计划, 尽量避免雨天开挖作业; 做好水土保持措施, 设置截水沟等, 减少堆土裸露的时间, 以避免受降雨的直接冲刷; (2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施, 弃土弃渣要妥善处理; 施工临时堆土点应远离地表水体, 并对堆土进行拦挡和苫盖; 建设临时导流沟, 避免暴雨冲刷导致污水横流进入线路穿越的和附近地表水体。 (3) 禁止向穿越的及周边水体排放废水污染物, 倾倒垃圾、弃土弃渣等。并加强对含油设施 (包括车辆和施工设备) 的管理, 严禁在穿越的和周边水体及其附近冲洗含油器械及车辆, 避免油类物质进入水体; (4) 施工废水经沉淀处理后上清液回用于场地洒水抑尘等, 施工废水不外排; (5) 项目施工人员租用当地民房, 施工人员生活污水依托	已落实水环境污染防治措施, 施工期废水不外排。	/	/

	租住房屋以及沿线公厕已有生活污水处理设施处理，不在项目区产生。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，尽量选用低噪音机械设备或带隔声、消声器、减震的设备，控制设备噪声源强；同时加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械； (2) 合理组织施工作业，优化施工时序，尽量缩短施工工期。依法限制午间施工，禁止夜间施工。如因工艺特殊情况要求，需要连续施工作业导致在夜间施工产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并提前公告附近居民； (3) 合理布置施工设备，避免高噪声设备集中同时运行，缩短高噪声设备施工作业时间； (4) 线路施工应建立施工围挡等遮挡措施，减少施工噪声的影响； (5) 施工车辆进出施工现场及经过沿线声环境保护目标时，严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。	落实噪声污染防治措施，施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。	(1) 加强设备的运行管理，保证各元件接触、安装良好； (2) 定期对站内设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。	变电站扩建间隔出线侧的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类、4类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 根据《汕头市房屋市政工程施工扬尘防治“6个100%”标准化管理细则》相关要求，本项目应落实施工工地“6个100%要求”： 1) 施工工地周边100%围挡：施工区域设置围挡，围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。 2) 施工现场地面100%硬化：本项目施工道路利用现有道路、新建道路应进行硬底化，定期对路面进行冲洗，保持路面干净整洁。 3) 出入车辆100%冲洗：施工过程中，在施工场地设置1处洗车池，离开施工现场的所有车辆必须经过清洗，防止将泥土和灰尘带出工地。 4) 渣土车辆100%密闭运输：施工过程中，对易起尘的临时	合理设置抑尘措施，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值标准。	/	/

	堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。 5) 土方开挖 100%湿法作业：当进行可能引发大量扬尘的操作（例如挖掘等工作）时，需要持续不断地向工作区域洒水保湿，降低空气中悬浮颗粒物浓度。 6) 物料堆放 100%覆盖：施工过程中，对所有堆放物料进行遮盖。 （2）合理组织施工作业，加强材料转运与使用的管理，文明施工，合理装卸，规范操作；施工场地设置围挡，减少扬尘向周围的扩散； （3）土方开挖后应当尽快回填，施工临时中转土方以及弃土弃渣、建筑垃圾等堆放整齐，采用遮盖网、绿色密目网等进行覆盖，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水； （4）基础施工及建筑土方作业应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施，喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域，遇干燥天气应当增加洒水次数； （5）运输车辆应限制车速，运输砂石粉料、土方、建筑垃圾等的车辆采取密闭加盖或苫布遮盖措施，且在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染； （6）加强对车辆的维修检查和施工设备的维护管理，使其能够在正常工况下进行运行施工，避免故障情况下，尾气的异常排放。			
固体废物	（1）项目挖方优先用于基础回填并分层夯实，多余土石方就近、规范整平处置； （2）施工单位应按照《汕头市建筑垃圾处理方案备案指南》的要求，在开工前编制建筑垃圾处理方案并报属地城管局备案，混凝土块等建筑垃圾外运至取得建筑垃圾处置（受纳）核准资质的企业进行消纳处置；施工废水沉淀池沉渣外运至合理合法弃渣场消纳； （3）项目施工人员租住当地民房，停留时间较短，产生的少量生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统。	施工及建筑垃圾、生活垃圾处置得当。	/	/
电磁环境	/	/	（1）电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露

			(2) 运行期间做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，严格执行巡回检查制度，保障发挥环境保护作用。按要求开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。
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，积累监测数据。	建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案。
其他	/	/	/	/

七、结论

粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程在严格按照本环境影响评价文件中所述的各项污染防治措施进行建设和运行的情况下，对环境的影响满足相关评价标准要求，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程

电磁环境影响专题评价

1 前言

1.1 建设的必要性

粤东城际铁路“一环一射线”是国家发展改革委批复的粤东地区城际铁路网规划的重要组成部分，项目连接汕头站、潮汕站、揭阳站、潮汕机场等对外交通枢纽，与汕汕高铁、汕梅高铁、厦深高铁、汕漳高铁、广澳港铁路等连接，串联汕潮揭三市中心，将区域内主要经济据点、人口密集区和交通枢纽“串珠成链”，项目建设对推动粤东区域构建经济发展新增长极，促进“汕潮揭”交通一体化发展，增强与粤港澳大湾区、海西经济区联接，完善粤东地区综合交通运输网络，打造汕潮揭都市圈“半小时通勤圈”和粤东地区“一小时交通圈”，带动沿线地区经济社会发展具有重大意义。

本项目建成将有效支撑汕头地区的铁路交通建设，助力地区经济发展，践行电网公司的社会责任。

1.2 建设内容

（1）变电站工程

①220 千伏素善站扩建 110 千伏间隔 1 个；

②110 千伏玉井站扩建 110 千伏间隔 1 个；

（2）线路工程

①110 千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程

新建 110 千伏电缆线路长 6.75 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。

②110 千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程

新建 110 千伏电缆线路长 4.56 千米，电缆铜导体截面采用 1200 平方毫米。

2 编制依据

2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- （3）《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- （4）《电力设施保护条例》（1987 年 9 月 15 日起执行，1998 年 1 月修订，2011 年 1 月 8 日再

次修订)；

(5) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号修改, 2017年10月1日起施行)。

2.2 导则、规范、标准

- (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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

2.3 项目相关文件

《粤东城际铁路汕头莲塘(汕头至潮汕机场段)牵引站接入系统工程可行性研究报告》
(汕头善能达产业管理有限公司 2026年1月)。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，“4.4评价因子 表1 输变电工程主要环境影响评价因子汇总表”，本项目电磁环境影响评价因子见表3-1。

表 3-1 输变电工程电磁环境影响评价因子汇总表

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

3.2 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，本项目采用的评价标准详见表3-2。

表 3-2 评价标准一览表

评价要素	标准名称	适用频率	标准值		适用范围
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4000V/m	住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物附近区域电场环境
			工频磁感应强度	100μT	项目评价范围内的磁场环境

4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境影响评价工作等级见表 4-1。

表 4-1 本项目电磁环境影响评价工作等级

分类	工程	条件	评价工作等级
交流	输电线路	地下电缆	三级

5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见下表5-1。

表 5-1 本项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	工程	评价范围
交流	/	地下电缆	电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）
	220kV	素善变电站	扩建间隔侧站界外40m
	110kV	玉井变电站	扩建间隔侧站界外30m

6 电磁环境敏感目标

本项目线路评价范围内有 13 处电磁环境敏感目标，详细情况见表 6-1，电磁环境敏感目标与本项目的位置关系详见附图 9。

表 6-1 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	所属行政区域	环境敏感目标	方位及最近距离	结构/规模/高度	功能	环境影响因子	备注
变电站扩建间隔出线侧							
1	汕头市金平区鮑江街道	伯公馆	紧邻 220 千伏素善变电站东侧	1 层坡顶、3m，5 栋	/	工频电场、工频磁场	
2		波仕卡换油养护中心	220 千伏素善变电站东侧 25m	1 层坡顶、5m，1 栋	商铺	工频电场、工频磁场	
3		泓茂包装材料有限公司*	紧邻 110 千伏玉井变电站东南侧	1 层坡顶、5m，5 栋/3 层平顶，9m，1 栋	工厂	工频电场、工频磁场	
地下电缆							
4	汕头市金平区鮑江街道	中广车坊	电缆线路北侧 5m（素善~莲塘）	1 层坡顶、5m，1 栋	商铺	工频电场、工频磁场	
5		泓茂包装材料有限公司	紧邻电缆线路西北侧（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，5 栋/3 层平顶，9m，1 栋	工厂	工频电场、工频磁场	
			电缆线路东北侧 5m（素善~莲塘）				
6		升建轻质材料厂	电缆线路东南侧 5m（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，1 栋	工厂	工频电场、工频磁场	
7	无名工厂	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	2 层坡顶、6m，1 栋	工厂	工频电场、工频磁场		

8		采叮叮仓库	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1层坡顶、5m， 1栋	仓库	工频电 场、工频 磁场	
9		汕头市科合 机械公司	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1层坡顶、5m， 2栋	工厂	工频电 场、工频 磁场	
10		云露家具广 场	紧邻电缆线路东北 侧（玉井~莲塘）	1层坡顶、5m、 1栋/3层坡顶 /9m、1栋	工厂/ 商铺	工频电 场、工频 磁场	
11		水利管理所 仓库	紧邻电缆线路东北 侧（玉井~莲塘）	1层坡顶、3m， 1栋	仓库	工频电 场、工频 磁场	
12	汕头市 金平区 鮑莲街 道	园地看护房	紧邻电缆线路西南 侧（素善~莲塘）	1层平顶、3m， 1栋	看护	工频电 场、工频 磁场	
			电缆线路西南侧 3m（玉井~莲塘）				
13		羽绒被工厂 直销店	电缆线路西南侧 4m（素善~莲塘）	1层坡顶，3m， 3栋	商铺	工频电 场、工频 磁场	
			电缆线路西南侧 5m（玉井~莲塘）				
14		集装箱看护 房	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1层平顶，3m， 1栋	看护	工频电 场、工频 磁场	

注：①泓茂包装材料有限公司属于变电站扩建间隔侧及电缆线路电磁环境敏感目标，在统计敏感目标总数时，不重复计算。

②表中所列电磁环境敏感目标环境保护要求为：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目线路周围电磁环境现状，监测技术人员于2026年5月25日对拟建线路沿线电磁环境敏感目标工频电磁场进行了现状监测。

7.1 监测目的

调查粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程周围环境工频电场和工频磁场现状。

7.2 监测内容

离地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

7.3 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

7.4 监测仪器

本项目电磁环境现状监测仪器情况见表7-1。

表 7-1 电磁环境监测仪器情况表

SEM-600 电磁辐射分析仪 (F129) 探头: LF-01	
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
出厂编号	S-0198/G-0198
测量范围	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有限公司华东国家计量测试中心
证书编号	2025F33-10-6237513001
校准日期	2025.11.28

7.5 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 4.10.3 三级评价的基本要求:对于输电线路,重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状,可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料;若无现状监测资料时应进行实测,并对电磁环境现状进行评价。对于变电站、换流站、开关站、串补站,其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测,站界电磁环境现状可实测,也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料,并对电磁环境现状进行评价。

本项目对电磁环境敏感目标进行定点监测。本次选取线路评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标进行布点监测,对其扩建间隔出线侧、莲塘牵引站拟建站址进线侧各设置 1 个监测点位,监测点布设具有代表性和针对性,能够反映区域工频电场、磁场的普遍水平。监测布点详见附图 9。

7.6 监测环境条件、监测结果及现状评价结论

监测时间及环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测时间及环境条件

监测日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2026 年 5 月 25 日	多云	28.2~34.7	60.1~72.3	1.5~1.9

电磁环境监测结果见表 7-3。

表 7-3 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

编号	监测点位	监测结果		备注
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
D1	220 千伏素善站北侧围栏外 5m	0.20	0.837	/
D2	伯公馆北侧	0.23	1.10	/
D3	波仕卡换油养护中心门口	0.20	0.569	/
D4	110 千伏玉井站东南侧围墙外 5m	0.75	0.902	/
D5	泓茂包装材料有限公司北侧	0.47	0.760	/
D6	水利管理所仓库西南侧	0.22	0.011	/
D7	园地看护房西侧	0.21	0.089	/
D8	莲塘牵引站拟建站址西北侧进线侧	0.24	0.010	/

本项目电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 0.20V/m~0.47V/m 和 0.010μT~1.10μT；220 千伏素善站北侧、110 千伏玉井站东南侧工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 0.20V/m~0.75V/m 和 0.837μT~0.902μT；所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

8 运营期电磁环境影响预测与评价

8.1 地下电缆线路电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目地下电缆线路采用类比监测的方式进行环境影响预测评价。

8.1.1 类比对象及可行性

本工程选取 110kV 猎杨花金天线作为类比对象，110kV 猎杨花金天线属于轨道交通十号线广州大道中站项目输电线路迁改工程中地下电缆线路；本项目新建电缆线路与类比线路主要指标对比见表 8-1。

表 8-1 类比电缆线路与评价电缆线路主要技术指标对照表

技术指标	评价线路	类比线路
线路名称	本项目新建 110kV 电缆线路	110kV 猎杨花金天线（单回）
线路回数	单回	单回
电压等级	110kV	110kV
敷设方式	地下电缆	地下电缆
埋地深度	1~2m	1~2m
导线截面	1200mm ²	1200mm ²
环境条件	平地	平地
所在区域	汕头市	广州市

类比对象 110kV 猎杨花金天线与本次评价线路相比，电压等级、线路回数、敷设方式、埋地深度与本项目电缆线路一致，从电磁环境影响角度分析本项目电缆线路选取的类比对象有较好的可比性。

8.1.2 类比监测条件

（1）监测单位

江西省地质局实验测试大队。

（2）监测时间及监测环境条件

监测时间：2025 年 9 月 28 日

监测环境条件：天气：阴，29.1~30.3℃，60.7~63.4%，2.2~2.5m/s。

（3）监测仪器

表 8-2 类比监测仪器

SEM-600 电磁辐射分析仪 (F128)	探头: LF-01
生产厂家: 北京森馥科技股份有限公司	出厂编号: S-0142/G-0142
测量范围: 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华东国家计量测试中心	
证书编号: 2025F33-10-5700489001	校准日期: 2025.01.15

(4) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013)。

(5) 监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

表 8-3 监测布点、监测因子、监测内容及监测频次

类别	监测因子	监测内容	监测频次
电缆线路	工频电场、工频磁感应强度	以电缆线路中心正上方为起点,沿垂直于线路方向,测距地面 1.5m 高工频电场、磁感应强度,监测间距为 1m,测至电缆管廊边缘外至 5m。	1 次

(6) 运行工况

表 8-4 110kV 类比电缆线路监测期间的工况

项目	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
110kV 猎杨花金天线	114.5~115.4	86.1~95.7	17.0~19.1

8.1.3 类比监测结果

表 8-5 类比线路电磁环境测量结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
D1	电缆线路中心正上方	1.03	0.210
D2	电缆管廊西侧边缘外 0m	1.36	0.242
D3	电缆管廊西侧边缘外 1m	0.92	0.309
D4	电缆管廊西侧边缘外 2m	0.31	0.236
D5	电缆管廊西侧边缘外 3m	0.29	0.233
D6	电缆管廊西侧边缘外 4m	0.23	0.116
D7	电缆管廊西侧边缘外 5m	0.21	0.111

110kV 猎杨花金天线衰减段面电场强度为 0.21V/m~1.36V/m,工频磁感应强度为 0.111μT~0.309μT,工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准中公众曝露控制限值:50Hz 频率下,工频电场强度为 4000V/m,工频磁感应强度为 100μT 的限值要求。

根据已运行的电缆线路类比监测结果可知,本项目 110kV 电缆线路段建成投产以后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值(4000V/m、100μT)的要求。

8.1.4 电磁敏感目标预测结果

表 8-6 电缆电磁敏感目标预测表

序号	所属行政区域	环境保护目标	方位及最近距离	结构/规模/高度	类比工频电场强度（V/m）	类比工频磁感应强度（μT）
1	汕头市金平区鮑江街道	中广车坊	电缆线路北侧 5m（素善~莲塘）	1 层坡顶、5m，1 栋	0.21	0.111
2		泓茂包装材料有限公司	紧邻电缆线路西北侧（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，5 栋/3 层平顶，9m，1 栋	1.36	0.242
			电缆线路东北侧 5m（素善~莲塘）		0.21	0.111
3		升建轻质材料厂	电缆线路东南侧 5m（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，1 栋	0.21	0.111
4		无名工厂	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	2 层坡顶、6m，1 栋	0.31	0.236
5		采叮叮仓库	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，1 栋	0.31	0.236
6		汕头市科合机械公司	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m，2 栋	0.31	0.236
7		云露家具广场	紧邻电缆线路东北侧（玉井~莲塘）	1 层坡顶、5m、1 栋/3 层坡顶/9m、1 栋	1.36	0.242
8		水利管理所仓库	紧邻电缆线路东北侧（玉井~莲塘）	1 层坡顶、3m，1 栋	1.36	0.242
9	汕头市金平区鮑莲街道	园地看护房	紧邻电缆线路西南侧（素善~莲塘）	1 层平顶、3m，1 栋	1.36	0.242
			电缆线路西南侧 3m（玉井~莲塘）		0.29	0.233
10		羽绒被工厂直销店	电缆线路西南侧 4m（素善~莲塘）	1 层坡顶，3m，3 栋	0.23	0.116
			电缆线路西南侧 5m（玉井~莲塘）		0.21	0.111
11		集装箱看护房	电缆线路东北侧 2m（玉井~莲塘）	1 层平顶，3m，1 栋	0.31	0.236

根据类比分析结果, 本项目电缆线路电磁敏感目标类比工频电场强度为 0.21~1.36V/m、工频磁感应强度为 0.111~0.242μT; 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求, 即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

8.2 扩建间隔电磁环境影响分析

项目 220kV 素善变电站、110kV 玉井变电站间隔扩建工程在变电站内原预留场地进行, 本期扩建间隔未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源; 变电站的每个间隔相互之间有一定的距离, 且为电缆间隔, 电磁影响较小, 工频电场强度、工频磁感应强度随距离衰减很快, 对周围电磁环境影响不大, 间隔扩建完成后围墙外工频电场强度、工频磁感应强度基本维持现状。根据现状监测结果可知, 220 千伏素善站北侧、110 千伏玉井站东南侧工频

电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 0.20V/m~0.75V/m 和 0.837 μ T~0.902 μ T；变电站扩建间隔侧电磁环境敏感目标伯公馆、波仕卡换油养护中心、泓茂包装材料有限公司现状监测值为 0.20V/m~0.47V/m 和 0.569 μ T~1.10 μ T；满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

220 千伏素善站、110 千伏玉井站间隔扩建完成后，围墙外及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

9 电磁环境专题评价结论

9.1 电磁环境质量现状评价结论

根据现状监测可知，本项目电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 $0.20\text{V/m}\sim 0.47\text{V/m}$ 和 $0.010\mu\text{T}\sim 1.10\mu\text{T}$ ；220 千伏素善站北侧、110 千伏玉井站东南侧工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值为 $0.20\text{V/m}\sim 0.75\text{V/m}$ 和 $0.837\mu\text{T}\sim 0.902\mu\text{T}$ ；所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m 、磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 。

9.2 电磁环境影响评价结论

过类比预测，本工程 110kV 输电线路建成后，电磁环境敏感目标均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时工频电场强度为 4000V/m 、工频磁感应强度为 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

项目 220kV 素善变电站、110kV 玉井变电站间隔扩建工程在变电站内原预留场地进行，本期扩建间隔未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境影响源，且为电缆间隔，电磁影响较小，间隔扩建完成后围墙外工频电场强度、工频磁感应强度基本维持现状；周边电磁环境敏感目标满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m ，工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。

9.3 电磁环境防治措施

（1）电缆采取金属屏蔽措施，合理选择电缆型号及电缆敷设埋深以减小电磁环境影响，电缆管廊上方设置警示标志及禁止开挖的标志。

（2）运行期间做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，严格执行巡回检查制度，保障发挥环境保护作用。按要求开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

9.4 总结论

粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程选线不存在环境制约因素，根据本项目预测与分析，项目建成后电磁环境影响能够满足相关标准要求，从环保角度考虑，工程建设是可行的。

关于委托开展粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程环境影响评价工作的函

江西省地质局实验测试大队：

根据国家及广东省对项目建设环境管理的有关法律、政策规定，经我单位研究决定，现委托贵单位开展粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程环境影响评价工作。请贵单位尽快安排相关专业人员，按照国家及广东省环境影响评价工作要求尽快开展相关工作。

广东电网有限责任公司汕头供电局

2026 年 5 月 18 日



附件 9、本项目环境影响报告表公示



汕头市环境保护协会

Shantou City Association of Environmental Protection

设为首页

收藏本站

首页

关于协会

产业信息

协会会员

行业自律

在线服务

行业资讯

企业信息公开平台

企业信息公开平台

企业环境影响评价公众参与

企业自主验收

其他

您的位置：企业信息公开平台 > 企业环境影响评价公众参与

粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程 环境影响报告表公示

2026-6-25 9:37:27

项目名称：粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程

建设单位：广东电网有限责任公司汕头供电局

环评单位：江西省地质局实验测试大队

建设内容：

（1）变电站工程

①220千伏素善站扩建110千伏间隔1个；

②110千伏玉井站扩建110千伏间隔1个；

（2）线路工程

①110千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程

新建110千伏电缆线路长6.75千米，电缆铜导体截面采用1200平方毫米。

②110千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程

新建110千伏电缆线路长4.56千米，电缆铜导体截面采用1200平方毫米。

公示意见联系方式：张工，13870050689，843654143@qq.com

附件：（公示稿）[粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程（公示稿）.pdf](#)

120

建设项目环境影响报告书（表）基础信息表

填表单位（盖章）：		江西省地质局实验测试大队				填表人（签字）：		张彤		项目经办人（签字）：		吴周祥								
建 设 项 目	项目名称		粤东城际铁路汕头莲塘（汕头至潮汕机场段）牵引站接入系统工程				建设内容		(1) 变电站工程①220千伏素善站扩建110千伏间隔1个；②110千伏玉井站扩建110千伏间隔1个；（2）线路工程①110千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程：新建110千伏电缆线路长6.75千米，电缆铜导体截面采用1200平方毫米。②110千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程：新建110千伏电缆线路长4.56千米，电缆铜导体截面采用1200平方毫米。											
	项目代码		2603-440511-60-01-650602																	
	环评信息平台项目编号		2b96we																	
	建设地点		汕头市	金平区	建设地点详细地址		乾莲街道、乾江街道		建设规模		(1) 变电站工程①220千伏素善站扩建110千伏间隔1个；②110千伏玉井站扩建110千伏间隔1个；（2）线路工程①110千伏素善站至莲塘牵引站电缆线路工程：新建110千伏电缆线路长6.75千米，电缆铜导体截面采用1200平方毫米。②110千伏玉井站至莲塘牵引站电缆线路工程：新建110千伏电缆线路长4.56千米，电缆铜导体截面采用1200平方毫米。									
	项目建设周期（月）		6.0				计划开工时间							2026年12月						
	环境影响评价行业类别（一般）		五十五、核与辐射		环境影响评价行业类别（二级）		输变电工程							预计投产时间		2027年6月				
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		D4420-电力供应											
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）				现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目									
	规划环评开展情况		无				规划环评文件名		/											
	规划环评审查机关		/				规划环评审查意见文号		/											
建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		纬度		占地面积（平方米）	15700	环评文件类别		环境影响报告表										
建设地点坐标（线性工程）		起点经度	116.659072	起点纬度	23.389649	终点经度	116.606107	终点纬度		23.405439	工程长度（千米）	11.31								
总投资（万元）		4309.39				环保投资（万元）		14.00		所占比例（%）		0.32								
建 设 单 位	单位名称		广东电网有限责任公司汕头供电局		法定代表人				环评编制单位		单位名称		江西省地质局实验测试大队		统一社会信用代码		12360000858266387A			
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91440500192720503A		主要负责人		联系电话				编制主持人		姓名				联系电话			
													信用编号		BH					
													职业资格证书管理号		201403536035201436072					
	通讯地址		汕头市金平区金砂路71号				通讯地址				江西省南昌市青山湖区洪都大道101号									
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）										区域削减来源（国家、省级审批项目）			
			①排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域替代削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）		⑦区域排放增减量（吨/年）					
	废 水	废水量（万吨/年）											0.000000	0.000000						
		COD											0.000000	0.000000						
		氨氮											0.000000	0.000000						
		总磷											0.000000	0.000000						
		总氮											0.000000	0.000000						
		铅											0.000000	0.000000						
		汞											0.000000	0.000000						
		镉											0.000000	0.000000						
		铬											0.000000	0.000000						
		类金属砷											0.000000	0.000000						
	废 气	废气量（万标立方米）											0.000000	0.000000						
		氮氧化物											0.000000	0.000000						
		二氧化硫											0.000000	0.000000						
		颗粒物											0.000000	0.000000						
		挥发性有机物											0.000000	0.000000						
		铅											0.000000	0.000000						
		汞											0.000000	0.000000						
		镉											0.000000	0.000000						
铬											0.000000	0.000000								
类金属砷											0.000000	0.000000								
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施										
	生态保护目标									☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
	生态保护红线		（可增行，一个保护目标填写一行）							☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
	自然保护区		（可增行，一个保护目标填写一行，保护目标须为国家、省、市、县级自然保护区）				核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
	饮用水水源保护区（地表）		（可增行，一个保护目标填写一行）				一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
	饮用水水源保护区（地下）		（可增行，一个保护目标填写一行）				一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
	风景名胜區		（可增行，一个保护目标填写一行）				核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
固 体 废 物 信 息	其他		（可增行，一个保护目标填写一行）							☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）										
	废物类型	序号	危险废物代码	产生量（吨/年）																
		1																		
	危险废物	2																		
		序号	名称		产生量（吨/年）															
	特别废物	1	（可增行）																	
		2	（可增行）																	
一般工业固体废物	产生量（吨/年）																			
	（填写本项目各类一般工业固废总产生量，不可增行）																			