

项目编号：2d6z3d

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目 110kV 变电站项目（重大变更）

建设单位（盖章）：湛江东山气体有限公司

编制日期：2026 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	34
四、生态环境影响分析	48
五、主要生态环境保护措施	56
六、生态环境保护措施监督检查清单	64
七、结论	69
电磁环境影响专项评价	70
附件 1 委托书	85
附件 2 项目备案证	86
附件 3 营业执照	87
附件 4 不动产权证	88
附件 5 法人身份证	90
附件 6 原环评批复	91
附件 7 类比项目监测报告	94
附件 8 原环评的危险废物处置协议	100
附件 9 监测报告	120
附件 10 排污信息清单	129
附图 1 项目地理位置图	130
附图 2 110kV 变电站总平面布置图	131
附图 3 项目输电线路路径图	132
附图 4 项目接入系统示意图	133
附图 5 项目环境现状图	134
附图 6 项目四至卫星图	136
附图 7 项目变电站评价范围示意图	137
附图 8 项目输电线路评价范围示意图	138
附图 9 项目电磁辐射及噪声监测点位示意图	139

附图 10 项目与广东省主体功能区规划的位置关系图	141
附图 11 项目与广东省生态环境区划的位置关系图	142
附图 12 湛江经济技术开发区环境管控单元图	143
附图 13 湛江市东海岛石化产业园核心区控制性详细规划——土地利用规划图	144
附图 14 项目与湛江市城市声环境功能区划分图（东海岛片区）位置关系图	145
附图 15 项目所在地（大气）环境功能区划图	146
附图 16 项目所在地（地表水）环境功能区划图	147
附图 17 项目所在地（地下水）环境功能区划图	148

一、建设项目基本情况

建设项目名称	巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目 110kV 变电站项目（重大变更）		
项目代码	2210-440800-04-01-161689		
建设单位联系人	胡春晨	联系方式	17644025794
建设地点	广东省湛江市经济技术开发区东海岛石化产业园区纬一路南侧、经一路东侧		
地理坐标	变电站站址：E110°22'53.790"，N21°04'43.521" 电缆路线： 220kV 工业园站 -110kV 变电站，甲线坐标：E110°24'31.33"，N21°04'4.88"、E110°22'53.02"，N21°04'44.69" 220kV 工业园站 -110kV 变电站，乙线坐标：E110°24'32.05"，N21°04'4.16"、E110°22'53.01"，N21°04'44.69"		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	变电站：0.21hm ² ； 输电线路：3.83hm ² （新增），其中永久占地面积2.35hm ² ，临时占地面积1.48hm ² ；输电线路长度 8.758km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湛江经济技术开发区发展和改革和招商局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/

总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	2.50	施工工期	2个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：原项目已办理环评，并于2023年8月3日取得《湛江市生态环境局关于巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目110kV变电站项目环境影响报告表的批复》（湛环建〔2023〕45号），项目已开工建设，现由于项目新增电缆路线内容，需重新申报环评手续。		
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）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1要求，设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	规划名称：《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》 审批机关：湛江市人民政府 审批文件名称及文号：《关于同意湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）的批复》，湛府函[2019]126号		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《湛江市东海岛石化产业园区规划环境影响报告书》 审查机关：广东省生态环境厅 审查文件名称及文号：《广东省生态环境厅关于印发<湛江市东海岛石化产业园区规划环境影响报告书审查意见>的函》，（粤环审[2019]570号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据规划、规划环评及审查意见分析，本项目的建设是符合规划及规划环评的要求的，本项目与规划及规划环境影响的符合性见下表所示。 表1-1 项目与规划及规划环评相符性分析一览表		
	规划及审查意见要求	本项目	相符性

	<p>（一）结合石化产业园定位及区域环境容量，合理制定生态环境准入条件和负面清单，引进产业应符合产业链定位和产业政策要求。结合规划环评论证结果，进一步优化规划方案，细化空间管制要求，设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对园区周边敏感点；园区开发应符合《广东省海洋生态红线》有关规定。</p>	<p>本项目不在园区的负面清单内，符合园区的生态环境准入要求，本项目无大气防护距离设置要求。</p>	<p>相符</p>
	<p>（二）考虑规划及区域环境质量不确定性等因素，建议园区在近期、中期开发后，在对区域环境质量进行科学评估的基础上，结合评估结果和环境管理目标要求，进一步深入科学论证远期拟建项目建设的环境可行性。规划实施过程中，应不断优化产业结构，提高清洁生产水平、水资源综合利用水平，降低污染物排放强度。湛江市应制定、实施针对性的区域大气和水污染物削减方案，为规划实施腾出环境容量。</p>	<p>本项目符合园区的产业功能规划，本项目变电站采用全户内式，配电装置及主变均户内布置，变电站建设完成后，与周围环境相协调；本项目线路为电缆线路，不涉及环境敏感区及自然保护区，施工活动不会对周边环境产生较大影响；电缆线路工程运行期无水环境污染物、空气环境污染物、固体废弃物产生，不会对生态环境造成明显不良影响。</p>	<p>相符</p>

	<p>(三) 按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给排水和回用水系统，加快石化产业园污水处理厂及管网建设，园区外排废水应达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26) 第二时段一级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572) 等标准要求。规划中期外排废水量不大于 1142 万吨/年(3.1 万吨/日)，化学需氧量、氨氮、石油类排放总量应分别控制在 654 吨/年、82 吨/年、40 吨/年以内。</p>	<p>本项目为输变电工程，变电站区及电缆线路不涉及生活污水及工业废水的排放，符合相关环境标准要求。</p>	<p>相符</p>
	<p>(四) 入园企业应强化废气收集、处理措施，大气污染物排放相应满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572)、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078)、《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223)、《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)〉的通知》、《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发〔2019〕2 号)、广东省《火电厂大气污染物排放标准》(DB44/612)、广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484) 及《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570) 等要求。规划中期，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量应分别控制在 3510 吨/年、5486 吨/年、1744 吨/年、3155 吨/年以内。</p>	<p>本项目不新增大气污染物排放，变电站及输电线路运行期不会向周围环境排放废气、工业废水，仅在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗。</p>	<p>相符</p>

	<p>（五）建立企业、园区、区域的三级环境风险防范应急体系，制定并落实有效的环境事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，不断提高环境风险防范应急能力，有效防范环境污染事故发生，确保区域环境安全。</p>	<p>本项目将按照要求制定突发环境事件应急预案，制定并落实有效的环境事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，不断提高环境风险防范应急能力。</p>	<p>相符</p>
	<p>（六）按照《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发〔2019〕1号）要求，结合拟引入建设项目环评编制要求，制定实施区域环境质量监测计划，公开、共享监测结果，定期评估并发布区域环境质量状况，公开园区及企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实情况，接受社会监督。</p>	<p>本项目将根据要求，定期公布企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实情况。</p>	<p>相符</p>
	<p>禁止建设《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《市场准入负面清单（2022年版）》、《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》等相关产业政策要求的限制类、淘汰类项目。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《市场准入负面清单（2025年版）》中的限制类、淘汰类项目，符合行业准入总体要求。</p>	<p>相符</p>
	<p>严格限制不属于石油化工、精细化工或相关的配套项目，原料或产品与石化园区其他企业无关（园区危险废物综合利用和集中处置项目除外），尤其是存在剧毒、难降解、具有较大运输环境风险的项目建设。</p>	<p>本项目属于“第一类鼓励类-四、电力-10、电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策，因此本项目不在东海岛石化产业园基于行业的环境准入负面清单。</p>	<p>相符</p>

其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 <p>本项目为输变电工程，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于“第一类鼓励类-四、电力-10、电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于其文件所列的禁止准入事项和许可准入事项。根据市场准入负面清单说明，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，本项目建设属于负面清单以外，可依法平等进入。</p> <p>综上，本工程建设符合国家和地方相关产业政策要求。</p> 2、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析 <p>《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》由广东省政府印发并自2021年1月1日起施行。本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析见表1-2。</p> <p>表1-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）符合性分析表</p>			
	三线一单	文件要求	本项目情况	结论
	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，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。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；还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、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	项目建设不占用永久基本农田，不占用生态敏感区域。项目所在地不在各类保护地、饮用水源保护区、重点生态功能区、生态环境敏感脆弱区范围内，符合生态保护红线要求。	符合

	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，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目建成投运后，项目随之结束，项目施工期消耗少量水资源及电力资源，变电站运行期不会向周围环境排放废气、工业废水，仅在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗，不会突破资源利用上线。	符合
	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据本项目所在地环境质量现状和污染物排放影响预测，本项目建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水，工程营运期间，变电站产生的工频电磁场及噪声较低，站内蓄电池更换时产生废旧蓄电池及变压器维护、更换和拆解过程中产生废变压器油属于危险废物，交由具有相应危险废物处理资质的单位进行妥善处理，基本不会对周围环境产生影响。故本项目建成投运后，所在地环境质量可以保持现有水平，满足环境质量底线的要求。	符合

	<div data-bbox="389 808 453 1010" data-label="Text"> <p>生态环境准入清单</p> </div> <div data-bbox="485 237 893 1581" data-label="Text"> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号),从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求,建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。将环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控三类。优先保护单元内,包括生态、水环境、大气环境优先保护区等,依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设,确保生态功能不降低。而重点管控单元内,包括省级以上工业园区、水环境质量超标类、大气环境受体敏感类重点管控单元等,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。一般管控单元,则执行区域生态环境保护的基本要求,引导产业科学布局,合理控制开发强度,维护生态环境功能稳定。</p> </div> <div data-bbox="917 562 1335 1256" data-label="Text"> <p>本项目为输变电项目,属于基础建设工程,不属于严格限制的新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目。本项目属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中“第一类鼓励类”--“四、电力”--“10、电网改造与建设,增量配电网建设”,未列入《市场准入负面清单(2025年版)》中的负面清单,因此,本项目不属于国家明令禁止建设的负面清单建设项目,符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的管理要求。</p> </div> <div data-bbox="1355 875 1390 954" data-label="Text"> <p>符合</p> </div>
--	---

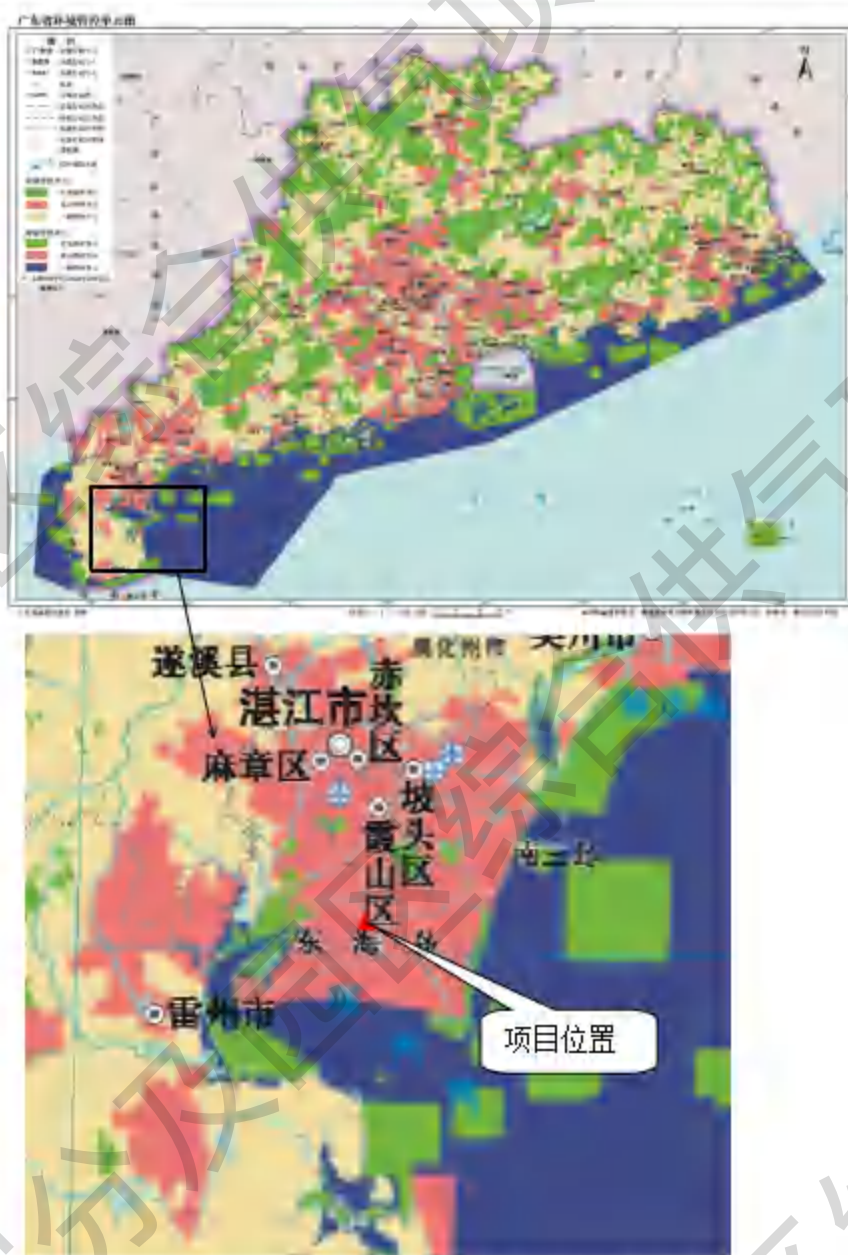


图 1-1 广东省环境管控单元图

3、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）、《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（湛环函〔2024〕52号）的相符性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》精神，按照广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入

清单（以下称“三线一单”），实施生态环境分区管控。湛江市制定并于2021年6月29日下发了《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）、2024年2月8日《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（湛环函〔2024〕52号），本项目与湛江市“三线一单”的相符性分析见下表。

表 1-3 与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

类别	要求	本项目情况
全市生态准入要求	<p>优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江、南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲎类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、繁育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。</p> <p>全力推进以临港产业、滨海旅游、特色优势农业、军民融合发展为重点的湛江特色现代产业体系建设，加快推动湛江临港大型工业园等重大平台高质量发展。积极推进智能家电、农副食（海、水）产品加工、家具建材、羽绒制鞋等四大优势传统产业转型升级，推动新能源汽车、装备制造、现代医药、电子信息等战略性新兴产业规模化、集约化发展。延伸完善循环产业链条，提升绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源等战略性支柱产业绿色发展水平，打造高端绿色临港重化基地。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区（集聚地）循环化改造，开展环境质量评估，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划，优</p>	本项目位于湛江市经济技术开发区东海岛石化产业园区纬一路南侧，经一路东侧，为输变电工程，符合区域布局管控相关要求。

		化雷州半岛畜禽养殖布局。	
	2 能源 资源 利用 要求	<p>推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电，合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。</p> <p>严格落实自然岸线保有率管控目标，除国家重大项目外，全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于“两高”行业；本项目不属于禁采区范围内。因此，本项目建设符合能源资源利用管控要求。</p>
	3 污染 物 排 放 管 控 要	<p>实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>实施重点行业清洁化改造，火电及钢铁行业企业</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等VOCs重点排放行</p>

		<p>求 大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展 35 蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉配套有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。严格实施涉 VOCs 排放行业企业分级和清单化管控。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业 VOCs 深度治理，推动源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制。涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。鼓励东海岛石化产业园等石化园区建设 VOCs 自动监测和组分分析站点。</p> <p>地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的非排污口应当依法拆除。严格执行小东江流域水污染物排放标准。东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，稳步提升城市生活污水集中收集率和污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。因地制宜推进农村生活污水治理。持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。严格畜禽养殖禁养区管理，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，到 2025 年，全市畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。</p> <p>统筹陆海污染治理，加强湛江港、雷州湾、博茂</p>	<p>业，因此本项目符合污染物排放管控要求。</p>
--	--	---	----------------------------

			<p>港湾等重点海湾陆源污染控制和环境综合整治。新建、改建、扩建的入海排污口纳入备案管理。严格控制近海养殖密度，科学划定高位池禁养区，开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p>		
			<p>4. 环境风险防控要求</p> <p>深化粤桂鹤地水库-九洲江流域，湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p> <p>加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。</p> <p>实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。加强土壤污染重点监管单位规范化管理，严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。规范受污染地块准入管理。</p>		<p>本项目不属于化工企业、涉重金属行业和尾矿库等企业。项目将按规定开展突发环境事件风险评估，完善突发环境事件风险防控措施，制定突发环境事件应急预案并备案、演练，加强环境应急能力建设，因此，本项目符合环境风险防控要求。</p>
			环境管控单元准入	<p>见附图6</p> <p>管控维度</p> <p>管控要求</p>	<p>本项目位于ZH4408112-0021东海岛石化产业园区</p>

	清单		<p>1-1 园区重点发展石化及其上下游配套产业。</p> <p>1-2 园区禁止引入法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。</p> <p>1-3 园区紧邻生态保护红线、一般生态空间的地块，优先引进无污染、轻污染的工业项目。</p> <p>1-4 在地下水流向龙腾河和红星水库的区域布局石化产业项目时，应布局石化下游对地下水污染风险小的项目。</p> <p>1-5 生态保护红线内，自然保护地的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，在符合现行法律法规前提下，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。</p>	<p>本项目为输变电工程，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中禁止类及限制类项目，因此本项目符合区域布局管控相关要求。</p>
		能源资源利用	<p>2-1 入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中石化行业项目清洁生产水平须达到国际先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。</p> <p>2-2 推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。</p> <p>2-3 园区实行集中供热后，除中科炼化、巴斯夫一体化项目外，其它项目不得新建、改建和扩建燃烧煤炭、重油等燃料的供热设施。</p> <p>2-4 严格控制地下水的开采，保持地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。</p>	<p>本项目运营后全面贯彻清洁生产要求，本项目不使用燃烧煤炭、重油等燃料的供热设施。</p>
		污染	<p>3-1 化学需氧量、氨氮、石油类排放总量</p>	<p>本项目为输</p>

			<p>物排放管 控</p> <p>应控制在规划环评和地方生态环境保护部门核定的环境总量以内。</p> <p>3-2.园区新建、扩建石化项目应实行大气污染物现有源等量或减量替代。</p> <p>3-3.加强对园区内石化、化工及其它涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。</p> <p>3-4.新建、改建和扩建涉 VOCs 重点行业项目，原则上不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施；其中巴斯夫、中科炼化等石化、化工重点行业企业排放的特征污染物（VOCs 和非甲烷总烃等）应设置废气收集系统，经冷凝回收、催化燃烧等措施处理后达标排放。</p> <p>3-5.园区内现有及新建石化等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。</p> <p>3-6.加快园区规划污水处理厂及配套管网建设。</p>	<p>变电工程，项目不涉及 VOCs 重点行业项目；项目不新增大气污染物排放，不会对周围大气环境造成影响。</p>
		<p>环境 风险 防控</p>	<p>4-1.园区内石化、化工等重点监管行业企业，以及污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-2.科学论证巴斯夫、中科炼化等涉危险化学品企业的环境防护距离。</p> <p>4-3.装卸油类的港口、码头、装卸站和船</p>	<p>本项目将按规定开展突发环境事件风险评估，完善突发环境事件风险防控措施，制定突发环境事件应急</p>

			<p>船舶必须编制溢油污染应急计划，并配备相应的溢油污染应急设备和器材。</p> <p>4-4 强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。</p>	<p>预案并备案、演练，加强环境应急能力建设，因此，本项目符合环境风险防控要求。</p>
<p>综上所述，本项目建设符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）、《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（湛环函〔2024〕52号）的要求。</p> <p>4、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》要求，5 提升四大支柱产业绿色循环发展水平。聚焦绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源四大支柱产业，深入实施清洁生产改造，配套完善中下游产业循环发展链条，全面提升产业链绿色、低碳、循环发展水平。以广东湛江临港大型产业集聚区等重大产业发展平台为重点，加快推动钢铁、石化行业重点项目采用一流的工艺技术，协同推进减污降碳、以大项目带动大治理，打造世界级高端绿色临港重化基地。</p> <p>本项目为石化园区产业的配套项目，主要为从事巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目提供电，因此，本项目符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。</p> <p>5、与土地利用规划相符性分析</p> <p>根据《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》，本项目所在地块的用地规划为工业用地，不属于石化园区内的禁止和限制进入类，本项目的选址与建设与《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》相符。</p> <p>项目选址于东海岛石化产业园区纬一路南侧、经一路东侧，根据《湛</p>				

	<p>江市东海岛石化产业园核心区控制性详细规划》中土地利用规划图（详见附图 13），项目用地属工业园区规划的三类工业用地，项目用地符合江市东海岛石化产业园核心区控制性详细规划要求；同时，根据建设单位提供的不动产权证（粤（2023）湛江开发区不动产权第 0010127 号）可知，项目所在地块用途为工业用地。综上，本项目选址合理。</p>
--	--

2. 建设内容

地理位置	<p>巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目 110kV 变电站项目（重大变更）（以下简称“本项目”）位于湛江市经济技术开发区东海岛石化产业园区纬一路南侧、经一路东侧，变电站中心地理位置为 E110°22'53.790"，N21°04'43.521"；电缆线路：220kV 工业园站-110kV 变电站，甲线坐标：E110°24'31.33"，N21°04'4.88"、E110°22'53.02"，N21°04'44.69"；220kV 工业园站-110kV 变电站，乙线坐标：E110°24'32.05"，N21°04'4.16"、E110°22'53.01"，N21°04'44.69"。</p> <p>项目地理位置见附图 1 所示。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目组成及规模概况</p> <p>1、原环评审批情况及建设内容</p> <p>2023 年 7 月建设单位委托环评单位编制了《巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目 110kV 变电站项目环境影响评价报告表》，并于 2023 年 8 月 3 日取得湛江市生态环境局《关于巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目 110kV 变电站项目环境影响报告表审批意见的批复》（湛环建【2023】45 号）。</p> <p>原项目建设地点位于位于湛江市经济技术开发区东海岛石化产业园区纬一路南侧、经一路东侧，中心地理位置为 E110°22'53.790"，N21°04'43.521"，土地性质为工业用地，项目建设内容为：建设 110kV 变电站工程，工程内容为：新建 110kV 变电站，本期新建=1、=2 主变压器，容量 2×63MVA，电压等级 110/10kV，110kV 系统采用线变组接线方案，10kV 母线采用单母线分段接线方式。</p> <p>2、项目变动及建设进展情况</p> <p>110kV 变电站内容自 2023 年 8 月 3 日取得批复以来，已开始开工建设，现阶段已完工，但尚未开展竣工环境保护验收工作。</p> <p>根据环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办辐射〔2016〕84 号），项目发生重大变动的应当在实施前对变动内容进行环境影响评价并重新报批。</p>

因此本环评对《巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目110kV变电站项目（重大变更）》进行环境影响评价，并重新报批。

本项目与建设项目重大变动清单对照情况详见下表。

表 2-2 项目情况重大变动清单对照一览表

序号	输变电建设项目 重大变动清单	变动前（原环评审批）	变动后	备注
1	电压等级升高。	建设 110KV 变电站工程。	建设 110KV 变电站。	
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	新建#1、#2 主变压器，容量 2×63MVA，电压等级 110/10kV，110kV 系统采用线变组接线方案，10kV 母线采用单母线分段接线方式。	建设#1、#2 主变压器，容量 2×63MVA，电压等级 110/10kV，110kV 系统采用线变组接线方案，10kV 母线采用单母线分段接线方式。	
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	不涉及输电线路敷设问题。	本项目新增 8.758km 长的双回电缆线路。	重大变动。
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	本变电站项目位于湛江市经济技术开发区东海岛石化产业园区纬一路南侧、经一路东侧，中心地理位置为 110°22'53.790"，21°04'43.521"。	变电站项目位于湛江市经济技术开发区东海岛石化产业园区纬一路南侧、经一路东侧，中心地理位置为 110°22'53.790"，21°04'43.521"；电缆线路：220kV 工业园站-110kV 变电站，甲线坐标：E110°24'31.33"，N21°04'4.88"、E110°22'53.02"，N21°04'44.69"；220kV 工业园站-110kV 变电站，乙线坐标：E110°24'32.05"，N21°04'4.16"、E110°22'53.01"，N21°04'44.69"。	变电站站址建设前后无变化，新增输电线路位置。

5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及输电线路设置问题。	本项目新增 8.758km 长的双回电缆线路。	
6	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致进入新的自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及输电线路设置问题;变电站设置在湛江市经济技术开发区东海岛石化产业园区纬一路南侧、经一路东侧,不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	本项目新增 8.758km 长的双回电缆线路,不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	
7	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	不涉及输电线路设置问题;变电站设置在湛江市经济技术开发区东海岛石化产业园区纬一路南侧、经一路东侧。	本项目新增 8.758km 长的双回电缆线路,不考虑声环境敏感目标,电磁评价 5m 范围内无敏感目标。	
8	变电站由户内置变为户外布置。	本项目为全户内变电站。	本项目为全户内变电站。	
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及输电线路设置问题。	本项目新增 8.758km 长的双回电缆线路。	
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及输电线路设置长度。	本项目新增 8.758km 长的双回电缆线路。	
根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修订)、《建设项目环				

境影响评价分类管理名录（2021 年版）》、中华人民共和国国务院令第 682 号文《建设项目环境保护管理条例（2017 年）》中有关规定的要求，本项目属于“五十五、核与辐射 161 一输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表，建设单位现委托湛江市环泽环保科技有限公司对《巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目 110kV 变电站项目（重大变更）》编写环境影响报告表。

3、重大变动后项目建设内容

（1）为满足本项目建设配套的需求，拟在项目区内建设 110kV 变电站工程，工程内容为：新建 110kV 变电站，本期新建#1、#2 主变压器，容量 2×63MVA，电压等级 110/10kV，110kV 系统采用线变组接线方案，10kV 母线采用单母线分段接线方式。

（2）本工程线路为 110kV 工业园至空分双回线路工程，形成 220kV 工业园站至 110kV 空分站 2 回电缆线路，新建 110kV 工业园~空分双回电缆线路，空分甲线，新建电缆线路路径长约 4.405km；空分乙线，新建电缆线路路径长约 4.353km。（其中，新建 110kV 四回电缆沟长约 38m，新建 110kV 双回电缆沟长约 42m，新建 110kV 双回排管长约 18m，新建 110kV 单回排管长约 77m，新建 110kV 单顶管长约 166m，新建 110kV 单回电缆沟长约 9m）。

根据系统规划，本工程线路导线采用单芯电缆，截面取 $1 \times 300\text{mm}^2$ 。

根据通信规划，本工程需沿新建电缆沟敷设两根 48 芯管道光缆，光纤纤芯采用 G652D，长约 2×5.0km。48 芯管道光缆，由通信专业开列。

电缆采用 110kV、单芯铜质导体、交联聚乙烯绝缘、纵向阻水、皱纹铝护套、高密度聚乙烯护套加挤“退灭虫”电力电缆，电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64/110kV-300mm²。

本项目组成一览表见下表所示。

表 2-1 项目组成一览表

类别	组成	建设规模	建设情况
主体工程	主变压器	主变容量：2×63MVA，主变型式：三相无载调压降压变压器，油浸风冷式，电压比及抽头： 110-8×1.25%/10.5KV	已建成。
	进出线	110kV 电缆进线 2 回，10kV 电缆出线 15 回	已建成。

	110kV 线路		本工程线路为 110kV 工业园至空分双回线路工程，形成 220kV 工业园站至 110kV 空分站 2 回电缆线路，新建 110kV 工业园~空分双回电缆线路，空分甲线，新建电缆线路路径长约 4.405km；空分乙线，新建电缆线路路径长约 4.353km。（其中，新建 110kV 四回电缆沟长约 38m，新建 110kV 双回电缆沟长约 42m，新建 110kV 双回排管长约 18m，新建 110kV 单回排管长约 77m，新建 110kV 单顶管长约 166m，新建 110kV 单回电缆沟长约 9m）。本工程线路导线采用单芯电缆，截面取 $1 \times 300\text{mm}^2$ ，工程沿新建电缆沟敷设两根 48 芯芯管道光缆，光缆纤芯采用 G652D，长约 $2 \times 5.0\text{km}$ 。48 芯管道光缆，由通信专业开列，电缆采用 110kV、单芯铜质导体、交联聚乙烯绝缘、纵向阻水、皱纹铝护套、高密度聚乙烯护套加挤“退灭虫”电力电缆，电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64 110kV-300mm ² 。	本次新增建设内容。
		无功补偿	根据可研报告可知，本工程主要负荷高压电机为同步电动机，功率因数可调节使整体机组负荷功率因数高（接近为 1），无功冲击负荷小，因此不需装设动态无功补偿装置；另外本工程主要负荷为变压器和电机，电机均工频运行，变压器主要为动力负荷，基本无变频调速装置，所以无谐波产生，暂不考虑滤波装置。	已建成。
		配电装置楼	本工程 110kV 变电站采用户内布置，为单幢建筑，地上两层，总占地面积为 2072m ² 。一层主要为地上电缆室、变压器室和 110kV 配电室，二层主要为高低压配电室和控制室等。	已建成，本次新增建设内容为电缆线路，配套的电缆室依托已建成的地上电缆室。
	辅助工程	其他构筑物	1 个有效容积为 80m ³ 的事故油池。	已建成。
	公用工程	供水工程	市政自来水管网供应	已建成。

	排水工程	变电站排水系统采用雨污分流制	已建成。
环保工程	废水	运营期内变电站不产生废水，变电站员工从《巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目》（下文以供气项目表述）中调配，变电站内不设厕所、洗手台等产污设施，变电站员工生活设施依托供气项目，产生的污水均在供气项目厂内，再依托供气项目的污水处理设施处理达标后排入东海岛石化产业园区污水处理厂进一步处理。	已建成，本次新增建设内容为电缆线路，营运期不涉及废水排放内容。
	废气	变电站运行期不会向周围环境排放废气，仅在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗及备用发电机运行期间产生的尾气。	已建成。
	噪声	运营期产生的噪声通过优化平面布置、通风系统选用低噪声风机、对主变压器室采用隔声减震及选用新型低噪声主变等措施降低噪声影响。	已建成。
	固废	生活垃圾经收集后由环卫部门统一收集处理，站内蓄电池更换时产生废旧蓄电池及变压器维护、更换和拆解过程中产生废变压器油属于危险废物，交由具有相应危险废物处理资质的单位进行妥善处理，基本不会对周围环境产生影响。	已建成。
	依托工程	本项目不新增员工人数，变电站员工从供气项目中调配，变电站内不设厕所、洗手台等产污设施，变电站员工生活设施依托供气项目，产生的污水均在供气项目厂内，再依托供气项目的污水处理设施处理达标后排入东海岛石化产业园区污水处理厂进一步处理。	已建成，营运期不涉及废水排放内容。
	临时工程	施工临建场地位于项目中部。	已建成。
4、变电站工程（已环评审批） （1）工程规模 项目建设内容为：建设 110kV 变电站工程，工程内容为：新建 110kV 变电站，本期新建#1、#2 主变压器，容量 2×63MVA，电压等级 110/10kV，110kV 系统采用线变组接线方案，10kV 母线采用单母线分段接线方式。			

(2) 站区建筑物规模

110kV 变电站总占地面积为 2072m²，站区主要建筑内容见下表所示。

表 2-2 站内建筑一览表

序号	建设内容	面积(m ²)	层数规模	备注
1	中性点设备室	54	2 层	/
2	电缆室 1	196	1 层	/
3	电缆室 2	174	1 层	/
4	柴油发电机室	29.7	1 层	/
5	二次设备室及控制室	126.9	1 层	/
6	低压配电室	596.7	1 层	/

(3) 主要电气设备

根据建设单位提供资料，项目主要电气设备及相关参数详见下表。

表 2-3 电气设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	主变压器	63MVA, 110±8x1.25%/10kV, YN, d11, Ud%=10.5	台	2
2	变压器排油注氮灭火装置	/	套	2
3	110kV 主变中性点保护装置	/	套	2
4	10kV 小电阻接地成套装置	300A, 10s	套	2
5	110kV GIS 主变间隔	126kV, 1250A/40kA	套	2
6	10kV 开关柜	4000A~1250A 50kA	套	1
7	10kV 绝缘管型母线	10kV 4000A/50kA	套	2
8	10/0.4kV 干式变压器	2500kVA 10±2x2.5%/0.4, Dyn11, Ud%=6	台	2
9	10/0.4kV 干式变压器	2000kVA 10±2x2.5%/0.4, Dyn11, Ud%=6	台	3
10	10/0.4kV 干式变压器	500kVA 10±2x2.5%/0.4, Dyn11, Ud%=4	台	2
11	直流电源	2x120Ah DC220V	套	1
12	UPS	100kVA(暂定)	套	1
13	低压配电柜	MNS2.0 或 BLOCKSET 柜, 随空分设备成套	套	1
14	400V 封闭母线	400V, 4000A~1000A	套	7
15	低压变频器	随空分设备成套	套	1
16	检修电源箱	/	套	1

17	照明配电箱		套	1
18	风机、空调开关盒		套	1
19	机旁操作箱		套	1
20	110kV 线路测控屏	110kV 线路测控装置 2 台	面	1
21	110kV 线路保护屏	110kV 光纤电流差动保护装置 2 台	面	1
22	110kV 主变保护屏	110kV 主后一体变压器保护装置 1 台	面	2
23	110kV 主变测控屏	主变高、低压侧测控, 主变本体测控 1 台	面	2
24	公用测控屏	公用测控装置 1 台	面	1
25	故障录波屏		面	1
26	对时系统		套	1
27	电度表及电能采集屏		面	1
28	后台监控系统	含: 后台监控主机、操作软件等	套	1

(4) 劳动定员及工作制度

本项目为无人值班有人值守变电站, 正常情况下有 1 名值守人员负责安保工作 (从公司的巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目操作人员中调配, 不新增员工), 操作人员实行四班两倒制, 即两个夜班两个白班休息四天, 一天工作 24 小时, 年工作天数为 320 天, 工作人员不在站内食宿。

5、配套输电线路工程 (新增)

(1) 线路规模

本工程线路为 110kV 工业园至空分双回线路工程, 形成 220kV 工业园站至 110kV 空分站 2 回电缆线路, 新建 110kV 工业园~空分双回电缆线路, 空分甲线, 新建电缆线路路径长约 4.405km; 空分乙线, 新建电缆线路路径长约 4.353km。(其中, 新建 110kV 四回电缆沟长约 38m, 新建 110kV 双回电缆沟长约 42m, 新建 110kV 双回排管长约 18m, 新建 110kV 单回排管长约 77m, 新建 110kV 单顶管长约 166m, 新建 110kV 单回电缆沟长约 9m)。

(2) 工程概况

本工程线路导线采用单芯电缆, 截面取 $1 \times 300\text{mm}^2$, 工程沿新建电缆沟敷设两根 48 芯管道光缆, 光缆纤芯采用 G652D, 长约 $2 \times 5.0\text{km}$ 。48 芯管道光缆, 由通信专业开列; 电缆采用 110kV、单芯铜质导体、交联聚乙烯绝缘、纵

向阻水、皱纹铝护套、高密度聚乙烯护套加挤“退灭虫”电力电缆，电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64/110kV-300mm²。

(3) 导线选型

本项目电缆采用 2 根 YJLW03-Z 型电缆，主要技术参数见下表所示。

表 2-4 电缆主要技术参数一览表

序号	项目	单位	参数
1	电缆截面	mm ²	300
2	允许最小弯曲半径		
	a.敷设中	mm	1900
	b.运行中	mm	1500
3	导体最高额定温度		
	a.正常运行时	°C	90
	b.短时(每次不超过 72h)	°C	105
	c.暂态	°C	250
4	20°C时导体最大直流电阻	Ω/km	0.0176
5	90°C时导体最大交流电阻	Ω/km	0.0234
6	电缆允许使用最大张力		
	a.使用中	kN	70
	b.瞬时	kN	120
7	电缆允许最大侧压力	kN/m	5.0

(4) 电缆选型及敷设方式

电缆按双回路考虑，采用电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64/110-1×300，本工程电缆主要采用沿电缆沟支架敷设，新建电缆沟采用明挖施工。

1、变电站工程

总平面及现场布置

本项目为常规户内变电站，变电站围墙内占地面积 2072m²，110kV 配电装置布置于站区北侧，中心地理坐标：110°22'53.790"，21°04'43.521"，本项目变电站内部布局为项目西侧为 1#、2#主变压器，配电装置楼布置于站区东侧，事故油池位于拟建 1#、2#主变的位置下方，柴油发电机房布置位于东南角，警传室位于站区东北角，项目施工期四周设置围挡，围挡设置高度为 2.5m，在东侧和西侧预设 2 个出入口，施工期间现场临时道路及临时设施处均采取地面防渗硬化处理，项目总平面布置图见附图 2 所示。

2、配套输电线路工程

本工程线路为 110kV 工业园至空分双回线路工程,形成 220kV 工业园站至 110kV 空分站 2 回电缆线路,新建 110kV 工业园~空分双回电缆线路,空分甲线,新建电缆线路路径长约 4.405km;空分乙线,新建电缆线路路径长约 4.353km。(其中,新建 110kV 四回电缆沟长约 38m,新建 110kV 双回电缆沟长约 42m,新建 110kV 双回排管长约 18m,新建 110kV 单回排管长约 77m,新建 110kV 单顶管长约 166m,新建 110kV 单回电缆沟长约 9m)。

电缆线路沿线道路断面及地下管线情况如下:

①电缆沿石源大道敷设段:220kV 工业园站出站后,利用顶管穿越疏港公路,利用箱涵穿越东海岛铁路桥,石源大道东侧和西侧利用现有规划预留 220kV 四回路电缆通道敷设。



图 2-1 110kV 电缆出站敷设情况



图 2-2 110kV 电缆穿越东海岛铁路桥敷设情况



图 2-3 110kV 电缆沿石源大道敷设情况



图 2-4 110kV 电缆沿石源大道敷设情况

②电缆港南大道北侧敷设段：因港南大道为新建工业区大道，北侧有较多厂房、人行道较宽，已敷设燃气、供水、污水管线，因此新建 110kV 电缆沿港南大道北侧绿化带建设为规划预留双四回路电缆通道敷设。

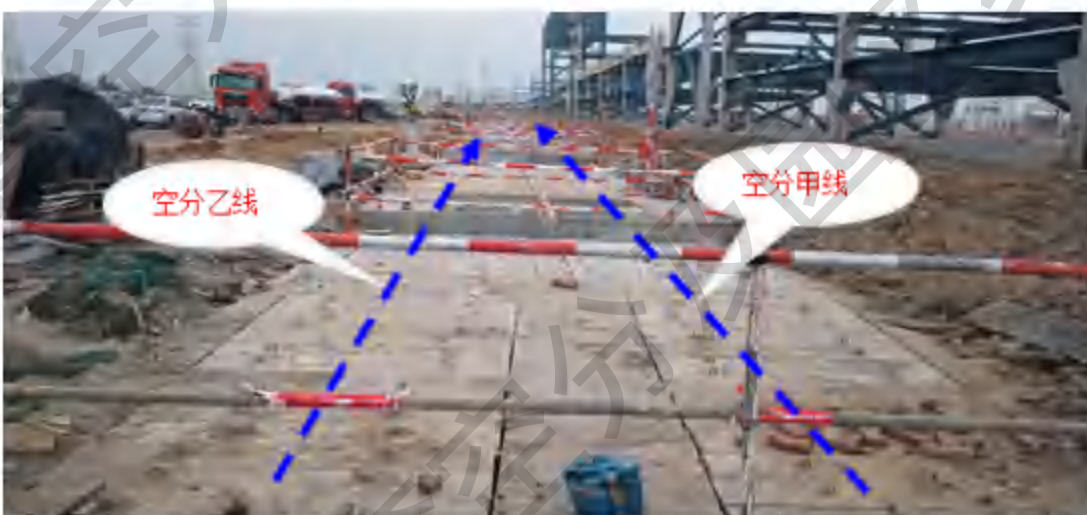


图 2-5 110kV 电缆沿港南大道敷设情况



图 2-6 220kV 电缆巴斯夫甲乙线中间接头井敷设情况



图 2-7 220kV 电缆巴斯夫甲乙线 A 点敷设情况



图 2-8 220kV 电缆巴斯夫甲乙线 A 点终端敷设情况



图 2-9 110kV 电缆沿港南大道敷设情况

③电缆经一路东侧敷设段：因港南大道为新建工业区大道，北侧有较多厂房、人行道较宽，已敷设燃气、供水、污水管线，因此新建 110kV 电缆沿港南大道北侧人行道、绿化带、机动车道建设为规划预留双四回路电缆通道敷设。



图 2-10 110kV 电缆经港南大道经一路路口敷设情况



图 2-11 110kV 电缆经一路敷设情况一



图 2-12 110kV 电缆经一路敷设情况二



图 2-13 110kV 电缆进入 110kV 空分站

3、项目占地及土石方平衡

本项目总占地面积 4.04hm^2 ，其中变电站永久占地面积为 0.21hm^2 ，输电线路永久占地面积 2.35hm^2 ，临时占地面积 1.48hm^2 。

本项目变电站场地前期平整及输电线路开挖等均实现挖填平衡，不需借方或外运土方。

1、变电站施工方案

110kV 变电站区已建设完成。项目已于 2023 年 8 月开工建设，并于 2025 年 6 月建设完工。

2、输电线路施工方案

(1) 施工工艺

电缆沟施工工艺：测量放样→土方开挖→复核高程→地基处理→土工试验

施工方案

→混凝土垫层→底板模板→底板混凝土→电缆沟砌体→压顶混凝土浇筑→混凝土养护（按规定做留置试块）→拆模→回填土→电缆沟抹灰及沟底二次找坡→电缆沟盖板安装。

在电缆沟开挖前要熟悉施工图及施工技术手册，了解工程建设尺寸等要求。施工前需先进行作业线路及场地的清理，清理完成后即可进入管沟开挖工序，管沟开挖以机械开挖为主，人工配合为辅，对开挖完成的沟槽底板进行整平，放出沟槽中心线，按设计的高度和宽度利用沟槽土模浇筑混凝土底板。浇筑时严格按照要求振捣，直到完全密实为止。浇筑后进行收光并做到及时养护，确保混凝土的强度。管沟建设施工完成后即可按设计要求敷设电缆，进行管沟回填，在管廊四周空隙填砂，用木棒捣实。回填结束后进行施工现场的清理，路面恢复。

输电线路施工工艺流程见下图所示。

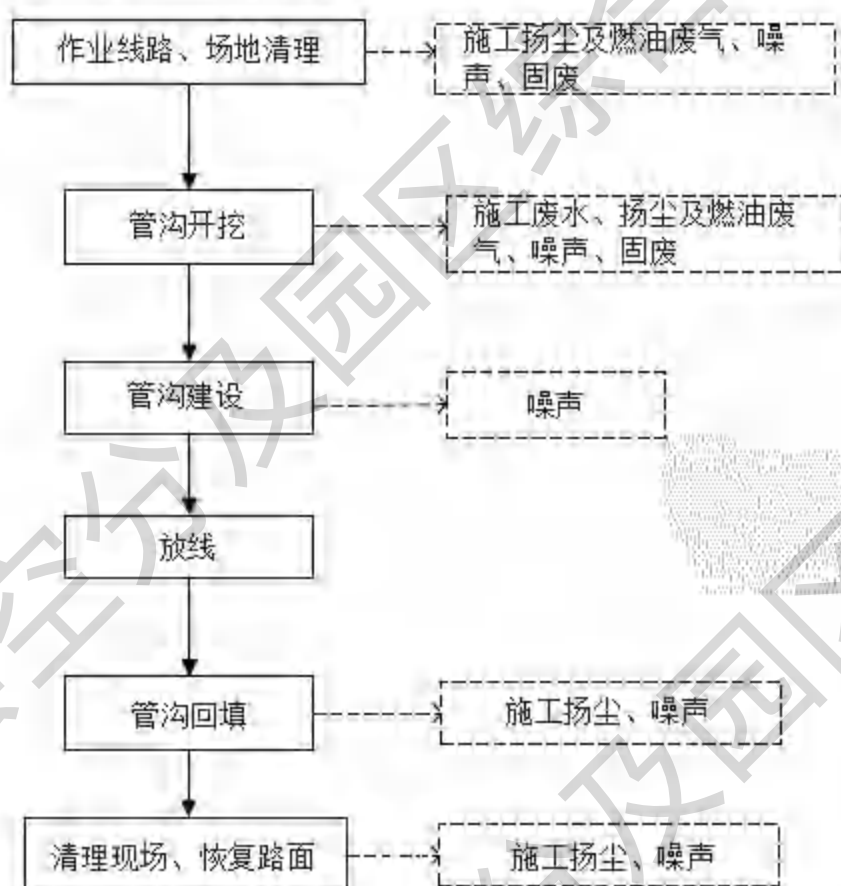


图 2-15 电缆线路施工工艺流程图

(2) 建设周期

本项目建设周期约为 2 个月，计划于 2026 年 4 月份建成投产。

	<p>(3) 施工时序</p> <p>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，本环评对施工时间提出如下要求：</p> <p>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。</p> <p>2) 开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。</p> <p>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（作业时间限制在 6:00 至 22:00 时）进行，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者其有关主管部门证明，并公告附近公众。</p>
其他	无

二 生态环境现状、保护目标及评价标准

1、项目区域生态功能区划

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）及其图集（见附图10），项目所在区域功能区不属于国家、省级重点生态功能区；项目所在区域的生态功能区为国家重点开发区域。

国家级重点开发区域的功能定位为：推动全省经济持续增长的重要增长极，充分发挥区位、资源优势……促进全省产业升级与区域经济协调发展；全省重要的能源基地，安全高效发展核电，适当发展火电；特色农业基地和海洋渔业基地，大力发展特色农业，粤西、粤东积极发展沿海海水增、养殖业。

发展布局中的能源布局提出：加强能源生产和供应保障能力建设……积极开发风电、太阳能、生物质能等新能源和可再生能源。

生态环境现状

本项目为新建变电站及输电线路工程，根据广东省生态功能区划图可知（见附图11），本项目为E5（粤西热带雨林气候平原丘陵农业-城市经济生态区）区域中E5-2-2（湛江-雷州台地农林复合-城市生态防护生态功能区）区域，项目周边均为城市经济生态区，根据现场踏勘可知，本项目所在地用地性质为工业用地，项目周边土地利用类型主要为工业用地，据调查，本项目周边草本植物占多数，本植物种类少，植被结构简单，多样性较低。人工植被占优势，天然植物退化严重，调查发现，项目区域内无国家重点保护的野生植物。可见，由于人类活动的长期影响和森林植被的严重退化。资源植物质量不高，贮量不足；项目周边以平原、台地等地貌为主，人为活动干扰较大，区域部分常见的动物已基本对人类活动产生适应性。项目用地范围内无大、中型野生动物种出现，主要为一些常见的小型动物，如各种昆虫、蛇、鼠、鸟类等，现场调查期间，项目评价范围内未见《国家重点保护野生动物名录》、《国家重点保护水生野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》中的重点保护野生动物和濒危珍稀动物，一般非保护类动物也少见。工程的建设和运行不会对野生动物的生活产生影响和危害。

项目所在地环境功能属性如下表所列：

表3-1 建设项目所在地环境功能属性表

编号	功能区划名称	项目所属类别
----	--------	--------

1	地表水环境功能区	根据湛江市近岸海域环境功能区划，东海岛东部海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水质标准，东海岛东部海域排污区执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准
2	环境空气质量功能区	根据《湛江市城市总体规划（2011-2020）》，项目所在区划为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准
3	声环境功能区	湛江市城市声环境功能区划分图（东海岛片区），本项目所在地噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	是否属于基本农田保护区	否
5	是否饮用水水源保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	是
12	是否重点文物保护单位	否
13	两控	否
14	是否水库库区	否
15	是否污水处理厂集水范围	是，东海岛石化产业园区污水处理厂
16	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2、项目区域环境空气质量现状

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457 号），本项目环境空气评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《湛江市生态环境质量季报（2024 年）》，网址为 https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zvgk/tzgg/content/post_2015298.html，2024 年湛江市空气质量为优的天数有 234 天，良的天数 124 天，轻度污

染天数 8 天，优良率 97.8%。二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年浓度值为 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值； $\text{PM}_{2.5}$ 年浓度值为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 $134\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，湛江市区范围内 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和 O_3 污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，属于达标区。

表 3-2 区域环境空气基本污染物质量现状统计表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	达标 情况
SO_2	年平均质量浓度	60	9	15.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	33	47.14	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	12	30.00	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	35	21	60.00	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	800	20.00	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	134	83.75	达标

3、项目区域地表水质量现状

根据《湛江市环境质量年报简报（2024 年）》（公示网址：https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sjhj/zvqk/tzgg/content/post_2015298.html）中的近岸海域环境质量 2024 年，我市近岸海域海水水质监测点位 34 个。全年分别于春季、夏季和秋季开展三次监测。采用面积法评价，春季一类海水面积占比 91.6%，二类占比 4.4%，三类占比 0.5%，四类占比 0.9%，劣四类占比 2.6%，优良（一、二类）面积占比为 96.0%；夏季一类海水面积占比 80.3%，二类占比 15.4%，三类占比 2.1%，四类占比 1.5%，劣四类占比 0.74%，优良（一、二类）面积占比为 95.7%；秋季一类海水面积占比 88.7%，二类占比 5.7%，三类占比 0.3%，四类占比 1.2%，劣四类占比 3.1%，优良（一、二类）面积占比为 94.4%。全年平均优良面积比例为 95.41%，非优良水质（三类及以下）点位主要分布在湛江港、雷州湾和鉴江河口。

与上年相比，我市近岸海域全年平均优良面积比例下降了 0.4 个百分点，海水水质状况总体保持稳定。

2024 年湛江市近岸海域水质评价、三季各类水质及全面水质面积分布图见下图 3-1 至图 3-5 所示。

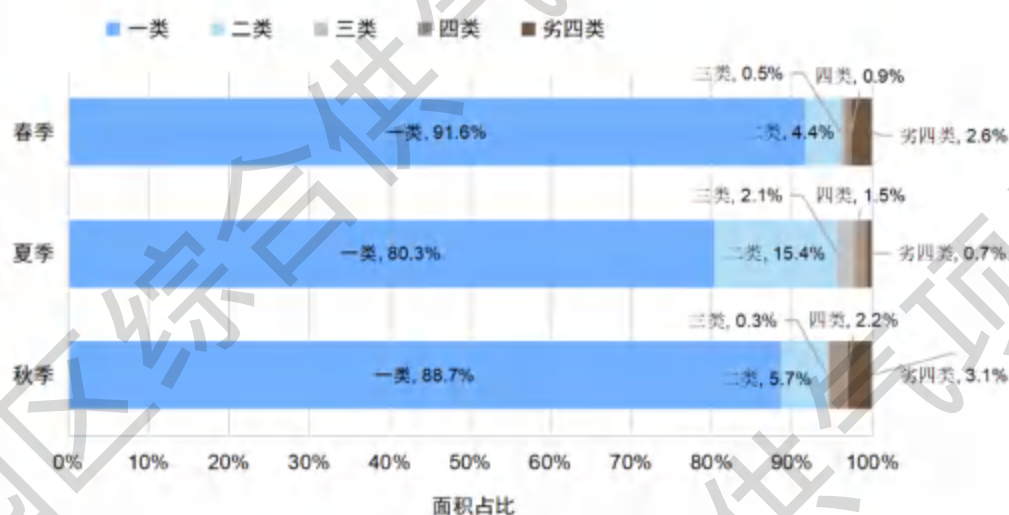


图 3-1 2024 年各季湛江市近岸海域水质评价图

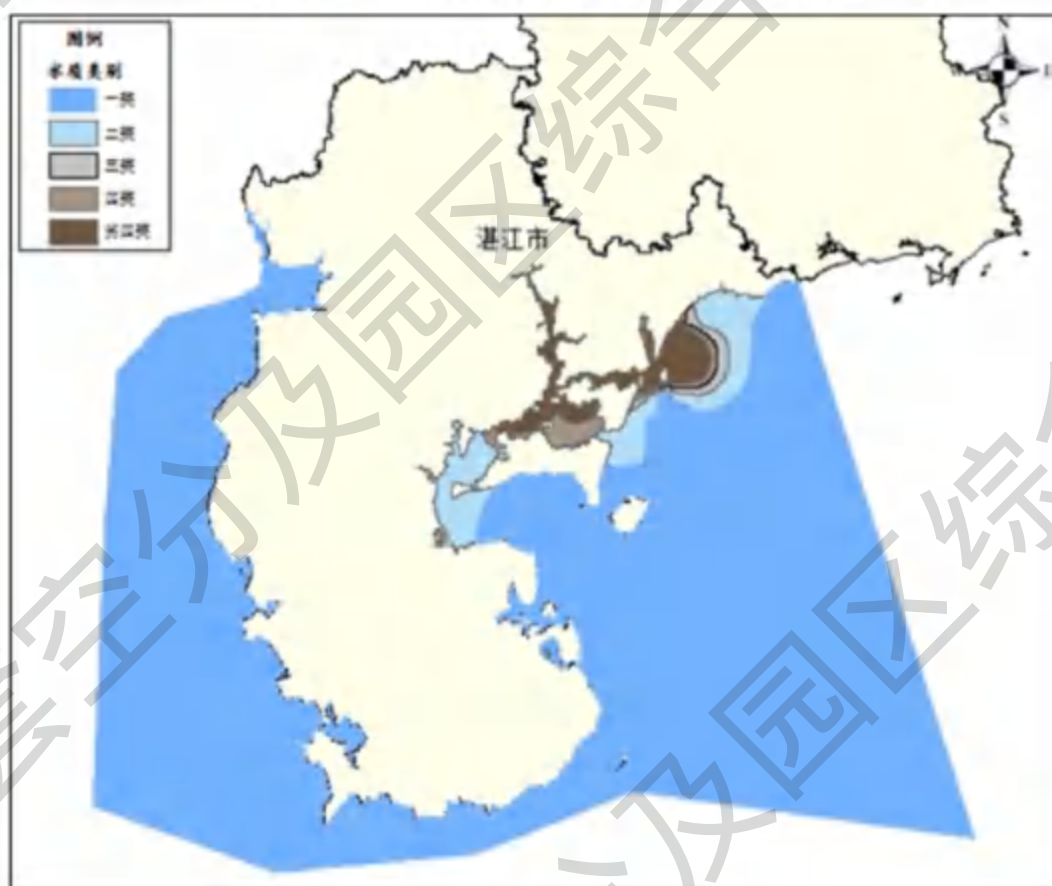


图 3-2 2024 年春季湛江市近岸海域水质面积分布图

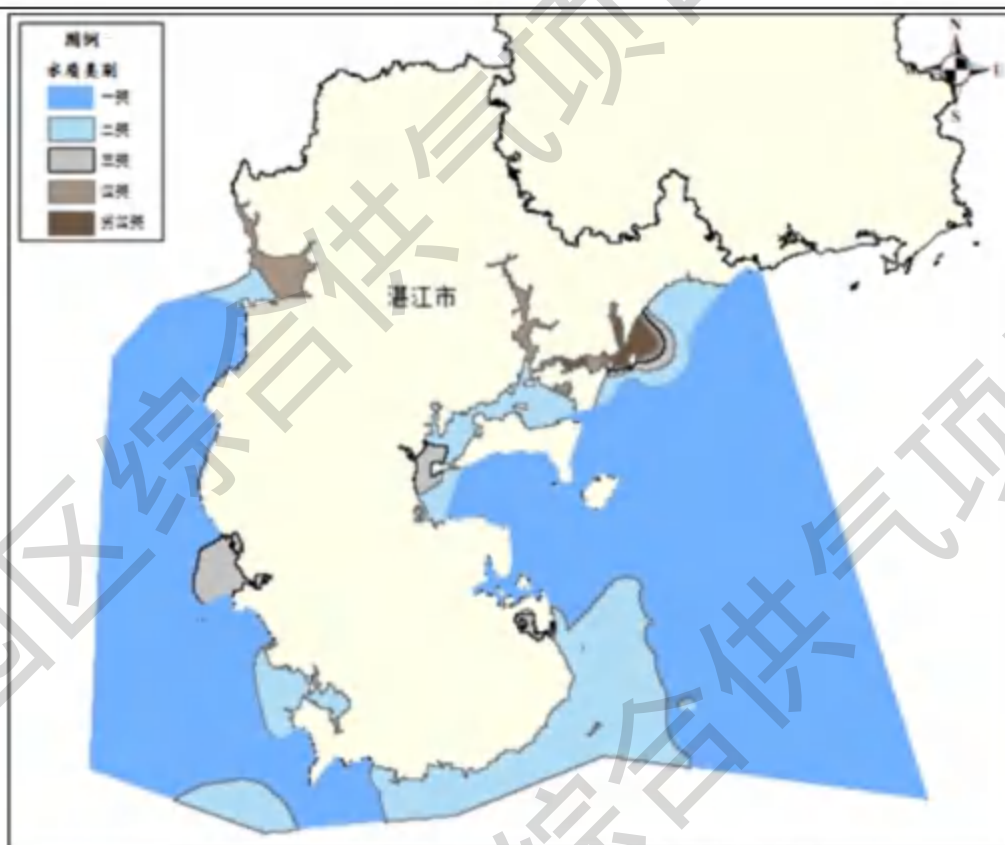


图 3-3 2024 年夏季湛江市近岸海域水质面积分布图

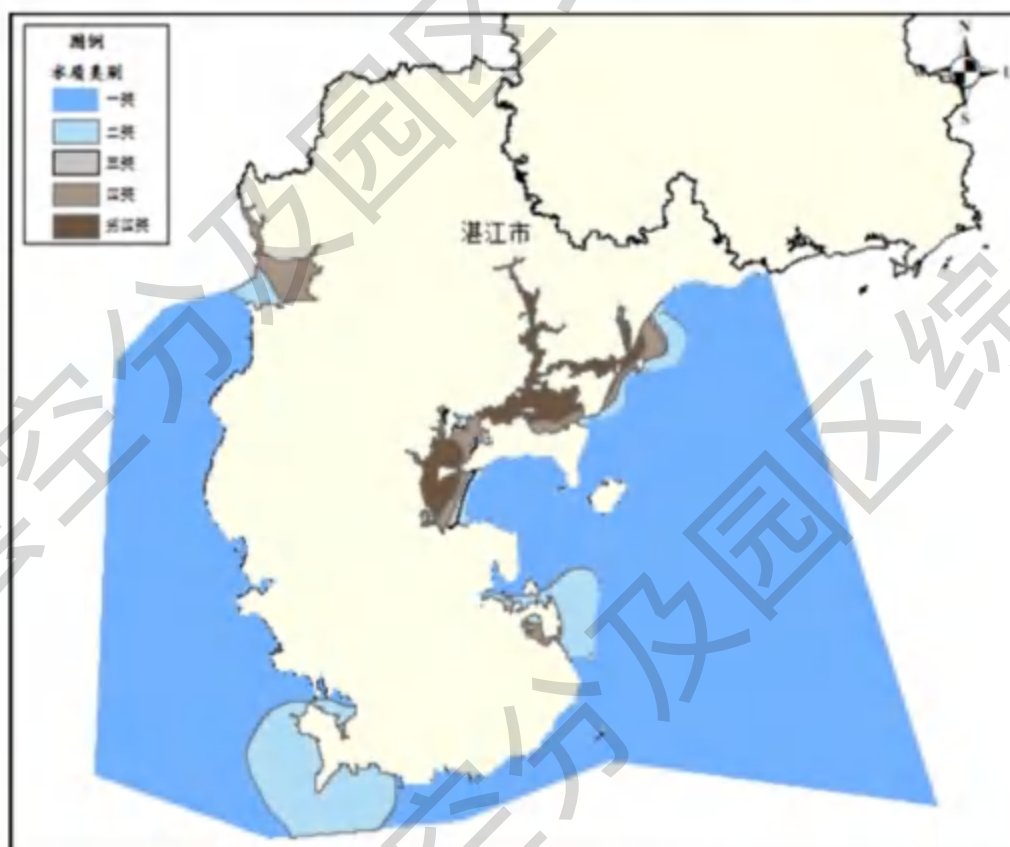


图 3-4 2024 年秋季湛江市近岸海域水质面积分布图



图3-5 2024年（全年）湛江市近岸海域水质面积分布图

如图所示，项目所在位置周边水环境质量较好，能达到《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类及三类标准。

4、项目区域电磁环境质量现状

2026年1月29日由深圳市源策通检测技术有限公司对本项目变电站及输电线路四周处进行了环境现状监测，电磁环境现状监测结果如下：

（1）工频电场

变电站站址四周工频电场强度为 0.25V/m~9.93V/m，均满足 4000V/m 的限值要求；输电线路工频电场强度为 2.69V/m~632.99V/m，均满足 4000V/m 的限值要求。

（2）工频磁场

变电站四周场界附近的工频磁感应强度为 0.136 μ T~0.663 μ T，均满足 100 μ T 的限值要求；输电线路工频磁感应强度为 0.895 μ T~1.12 μ T，均满足 100 μ T 的限值要求。

本项目电磁环境现状监测点位及布点方法、监测频次、监测方法及仪器、监测结果等详见电磁环境影响专项评价。

5、项目区域声环境质量现状

(1) 监测布点

本项目工程建设内容包括变电站和地下电缆线路。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，为了解本项目变电站区所在区域的声环境现状，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“6.2 测点选择”，本评价在变电站站址四周各布设了 1 个声环境监测点位，点位均匀布设，共布设 4 个监测点位，各监测点位距地面 1.2m。

综上，本评价在变电站处共布设 4 个监测点位。具体监测布点见表 3-3。

表3-3 本项目声环境质量现状监测点位表

编号	监测点名称	监测点位置	备注
S1	110kv 变电站	变电站站址东侧，距地面 1.2m	/
S2		变电站站址南侧，距地面 1.2m	/
S3		变电站站址西侧，距地面 1.2m	/
S4		变电站站址北侧，距地面 1.2m	/

(2) 监测时间、监测单位及气象条件

监测时间：2026 年 1 月 29 日，每个监测点昼、夜各监测一次。

监测单位：深圳市源策通检测技术有限公司。

测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

(3) 监测方法

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。

(4) 监测结果

本次监测结果详见下表。

表 3-4 噪声 (Leq) 环境现状监测结果 (单位：dB(A))

编号	监测点名称	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
S1	变电站东侧围墙外 1 米	63	54	65	55
S2	变电站南侧围墙外 1 米	62	53	65	55
S3	变电站西侧围墙外 1 米	57	52	65	55
S4	变电站北侧围墙外 1 米	54	50	65	55

(5) 监测结果分析

本项目变电站四周昼间噪声现状监测值为 54dB(A)~63dB(A)，夜间噪声现状监测值为 50dB(A)~54dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

6、项目区域地下水环境质量现状

本项目不涉及工业用水，由于不新增员工人数，变电站区工作人员从巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目调配，变电站区工作人员产生的生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排入东海岛石化产业园区污水处理厂，同时项目厂区进行硬底化、事故油池也按要求进行防渗建设，故项目正常情况下，不会对周边地下水环境造成不良影响；且项目位于工业园区内，周边均为工业企业及道路，用地范围内及周边无集中式地下水饮用水水源、温泉等特殊地下水资源保护区。

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调查。

7、项目区域土壤环境质量现状

本项目变电站区产生少量的生活废水及备用发电机在停电时运行产生的尾气对周围环境影响不大，且项目厂区均硬底化，事故油池也按要求进行防渗建设；项目无工艺废气产生；因此，本项目不存污染物垂直入渗、地表漫流及大气沉降等土壤污染途径，同时项目位于工业园区内，周边均为生产企业及道路，无农田、学校等土壤环境保护目标。

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调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、与本项目有关的原有污染源情况</p> <p>本项目输电线路工程属新建项目，因新增电缆线路，属于重大变更，需重新报批环境影响评价文件，因此，不存在与本项目有关的原有污染源。</p> <p>2、与本项目有关的原有主要环境问题</p> <p>本项目为新建项目，不属于改扩建、技术改造或者搬迁项目，因此，不存在与本项目有关的原有主要环境问题。</p>																																										
生态环境保护目标	<p>本工程生态环境影响评价范围内不涉及生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）（二）类中的环境敏感区，第三条（三）类中的文物保护单位，结合输变电工程的特点，本评价将项目可能涉及到的环境敏感目标分为 4 类，即生态类环境敏感目标、水环境敏感目标、电磁及声环境敏感目标。</p> <p>1、评价因子</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目应该编制环境影响报告表。同时，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 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）的要求，确定本项目评价因子详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 环境影响评价因子</p> <table><tr><th>评价阶段</th><th>评价项目</th><th>现状评价因子</th><th>单位</th><th>预测评价因子</th><th>单位</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>dB(A)</td><td>昼间、夜间等效声级 Leq</td><td>dB(A)</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>—</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td><td>—</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">运行期</td><td rowspan="2">电磁环境</td><td>工频电场</td><td>kV/m</td><td>工频电场</td><td>kV/m</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>μT</td><td>工频磁场</td><td>μT</td></tr><tr><td>声环境</td><td>声环境</td><td>dB(A)</td><td>声环境</td><td>dB(A)</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>2、评价工作等级</p>	评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	dB(A)	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					运行期	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	声环境	声环境	dB(A)	声环境	dB(A)	地表水环境				
评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位																																						
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	dB(A)	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																																										
运行期	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																																						
	声环境	声环境	dB(A)	声环境	dB(A)																																						
	地表水环境																																										

(1) 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)表2输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级可知,本项目输电线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级,详细见下表所示。

表 3-6 工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	地下电缆	三级

(2) 声环境影响评价工作等级

依据《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) 生态环境影响评价工作等级

本工程不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境;不涉及自然公园、生态保护红线;不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目;不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目;工程占地规模 $<20\text{km}^2$ (包括永久和临时占用陆域和水域),工程影响区域内不涉及重要生态敏感区。因此本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

(4) 地表水环境

本项目对地表水环境的影响主要是施工阶段的生活污水。施工期施工人员产生的生活污水化粪池废水依托供气项目建设的化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及东山污水处理厂较严值要求后,用槽罐车拉运至东山污水处理厂处理;运营期本项目无废水产生,不新增员工人数,依托本公司供气项目的人员,不会对水环境产生影响。

因此,本次对地表水环境影响评价以分析说明为主。

(5) 大气环境

本项目对大气环境的影响主要是施工阶段的施工扬尘。工程施工时间短,且施工点都远离居民区,因此对环境空气的影响范围和程度很小。本工程运营期间无大气污染物排放。

本次对大气环境影响评价以定性分析说明为主。

3、评价范围

各环境要素的评价范围见下表所示。

表 3-7 各环境要素的评价范围

环境要素	判定依据	评价范围	依据
电磁环境（工频电场、工频磁场）	电缆线路	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
生态环境	电缆线路	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

4、生态环境敏感目标

（1）特殊生态敏感区

《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中特殊生态敏感区是指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。经现场调查，本工程评价范围内不涉及特殊生态敏感区。

（2）重要生态敏感区

《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中重要生态敏感区是指具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、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。经现场调查，本工程评价范围内不涉及重要生态敏感区。

（3）生态保护红线

经现场踏勘调查，工程站址周边属低山丘陵区，干扰较大，原生植被极少，多为次生植被，物种多为常见种和广布种，区域总体上以林地生态、农

业生态为主，区域生物多样性及生态环境功能一般。

5、水环境敏感目标

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境保护目标是指饮用水水源保护区、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。经调查核实，本工程变电站及输电线路四周无上述所列水环境敏感目标。

6、电磁及声环境敏感目标

经现场踏勘，本工程电磁环境评价范围内无电磁及声环境敏感目标。

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目位于二类功能区，评价范围内的环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，有关污染物及其浓度限值见表 3-8。

表 3-8 环境空气质量标准（摘录）

评价标准	污染物	平均时间	二级浓度限值	单位	标准来源
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修 改单
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
24小时平均		75			
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³		
	24小时平均	150			
O ₃	1小时平均	200	μg/m ³		
	日最大8小时平均	160			

TSP	24小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 声环境质量标准

根据湛江市城市声环境功能区划分图（东海岛片区），本项目所在地噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目与湛江市城市声环境功能区划分图（东海岛片区）位置关系图见附图 14。

表 3-9 声环境质量标准

项目	声环境功能区类别	昼间dB(A)	夜间dB(A)
等效连续A声级	3类	65	55

(3) 电磁环境质量标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），公众暴露控制限值见下表所示。

表 3-10 公众暴露控制限值

项目	评价标准	标准来源
工频电场	公众暴露控制限值：4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	公众暴露控制限值：100 μT	

2、污染物排放标准

项目施工期环境噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ；运行期输电线路噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

表 3-11 噪声排放标准

项目	声环境功能区类别	昼间dB(A)	夜间dB(A)
等效连续A声级	3类	65	55

3、水污染物排放标准

项目施工期施工人员产生的生活污水依托供气项目的化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及东山污水处理厂较严值要求后，用槽罐车拉运至东山污水处理厂处理。

项目输电线路区运行期无废水产生。

4、项目固体废物执行标准

	<p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定。</p>
其他	<p>本项目为输电线路新建工程，运营期无废气和废水产生及排放，不设污染物总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

1、施工期产污环节

本项目施工期土建施工、材料运输等过程中可能产生施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工固体废物，同时在工程基础施工及电缆沟开挖过程中占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。本项目施工期工艺流程及产污图见图 4-1。

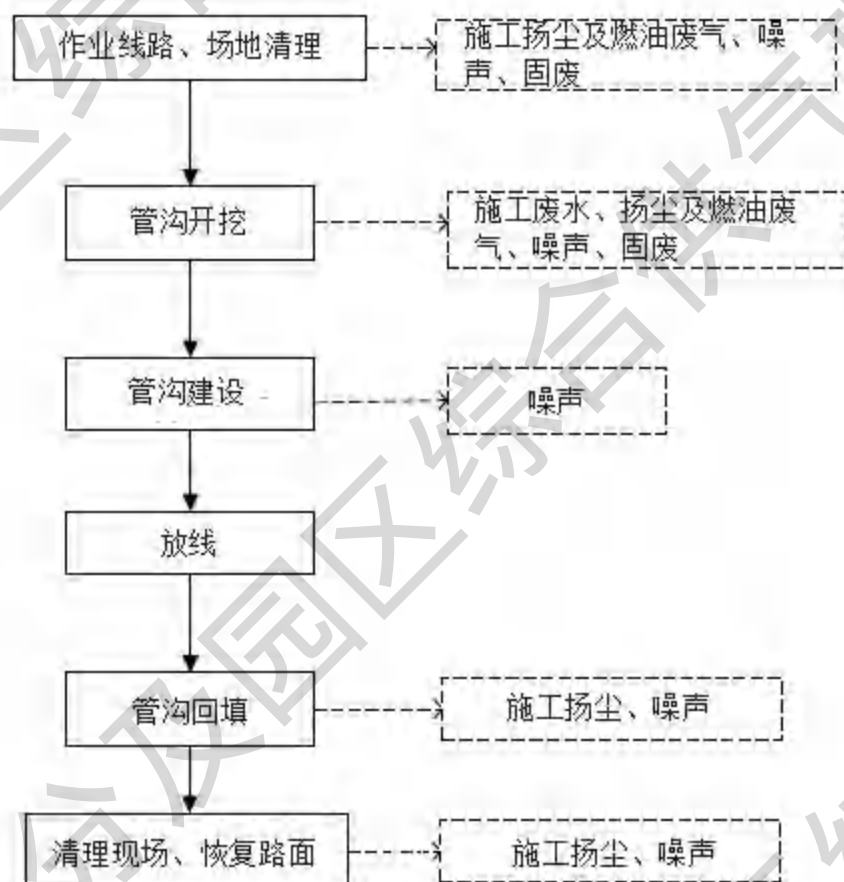


图 4-1 电缆线路施工工艺流程图

本项目施工期对环境产生的污染因子如下：

- (1) 施工废水：施工废水。
- (2) 施工扬尘：土地平整、施工过程中产生粉尘及车辆尾气。
- (3) 施工噪声：施工机械产生，如挖掘机、推土机等。
- (4) 固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。
- (5) 生态环境：基础开挖占用土地、破坏植被、水土流失等。

2、生态环境影响分析

施工期
生态环境
影响分析

本工程建设所产生的生态影响集中在施工期。工程施工将改变土壤结构，减少植被面积，造成地表扰动、损坏，可能会引起水土流失。

(1) 电缆线路施工期生态环境影响分析

根据现场踏勘可知，本项目电缆线路段植被类型主要为林木和低矮灌草，无古、大、珍、奇树种，无珍稀濒危受保护植物分布。

本工程电缆敷设部分主要位于港南大道北侧，从港南大道北侧可直接到达，无需新增施工便道，本项目电缆线路采用直埋的方式，其中从 220kV 工业园出站约 100m 的电缆线路均为本公司直接建设，剩余部分均为市政电缆沟（本项目依托），电缆线路直埋段施工需要土方开挖，在一定程度上对土壤有所扰动。电缆线路长度为 8.758km，开挖土方量较小，施工时间较短，且本项目施工前拟将电缆铺设区占地范围内表土进行剥离，剥离的表土临时堆放于基槽旁边，并采取临时苫盖防护措施；基槽开挖土方临时堆放于基槽旁边，对临时堆土采取彩条布覆盖，减少因降雨径流冲刷而产生的水土流失，并在堆土坡脚采取土袋拦挡；电缆敷设完成后，电缆沟盖板，并在上方覆土，对全区域进行全面整地，并采用撒播草籽方式进行植被恢复。

在采取植被恢复措施后，电缆线路工程施工对环境的生态影响也将逐渐减弱。因此，本项目电缆线路工程建设不会导致沿线各生态系统的演替规律发生变化或导致逆向演替，不会使生态系统产生切割阻断，不会导致生态系统内的各物种交流受限，仅施工期对施工范围局部的生物多样性有一定的影响。工程施工结束后，电缆线路沿线将被恢复为与周边一致的生态系统类型，在进行恢复后，工程建设基本不影响沿线区域的生物多样性。本项目电缆线路工程施工对当地的生态影响是可以接受的。

(2) 施工扰动对植被的影响

工程建设过程中，运输车辆将对道路沿路的植被产生扰动。工程沿线可利用现有公路、已有道路等现有道路，现有道路附近主要为人工种植的绿化植被，施工期严格遵守交通规定，对附近人工绿化植被扰动影响较小。

工程场地平整、塔基基础开挖等造成扬尘，对环境空气造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动，最终影响周围植物的生长发育，但这种影响通过一定的管理措施可以得到减缓，且该影响是暂时的，施工结束后即

消失，对植被产生的影响较小。

(3) 水土流失影响分析

本项目施工作业将一定程度损伤站址区域及输电线路沿线地貌和植被，进而引发水土流失。尘土、碎石或废弃物的堆放及施工人员、机械的践踏破坏原有土壤结构，若不采取积极措施，会使这部分土地的植物生长环境永久改变。由于基础开挖施工，取土、弃土等措施不当，会使周围植被遭到破坏，若恢复不及时，在大雨条件下，极易引起土壤侵蚀，产生局部水土流失，并影响周围自然环境。

(4) 生态环境影响分析小结

综上所述，工程施工期采取评价提出的各项环境保护措施后，施工期对生态环境造成的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。建设单位应严格按照有关规定采取上述污染防治措施，加强监管，使本工程施工对周围环境造成的影响降到最低。

3、废水影响分析

(1) 施工废水

输电线路施工现场无需单独设置拌和站，一般采用商购混凝土，线路产生的施工废水较少。施工废水主要来自基础开挖废水、机械设备冲洗废水等。另外，施工过程中在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。废水中主要污染物为 SS、石油类等。每天需要进行清洗的设备将不超过 10 台次，单台设备清洗用水少于 1m^3 ，产污系数考虑按 0.8 计，施工高峰期废水量最大不超过 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期废水中均含大量的悬浮物颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故施工场地通过设置沉砂池设施，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘利用；管沟施工过程各类泥浆水全部应当设置集排水沟收集、沉淀处理，经预处理后全部回用于施工现场，不外排入周边地表水体。

同时，建筑施工材料应远离水体布置，施工场地周边应设置拦挡，合理安排施工时间，尽量避免雨季开挖作业，在临时堆土场覆盖防雨苫布，减少雨水冲刷堆放的土石。在做好措施的情况下，雨水对施工场地周围的地表水影响较

小。

(2) 施工人员生活污水

本项目施工期高峰施工人员数约 40 人，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），工程施工人员生活用水量按 175L/（人·d）计，污水产生量按 80%计，则高峰日生活污水产生量为 5.60m³/d，336m³施工期。根据类比分析，生活污水的污染物产生浓度分别为：pH 值 5.5~8.5、COD_{Cr}200mg/L、BOD₅100 mg/L、SS 100mg/L，由于生活污水的污染物类型简单，且产生浓度不高，依托供气项目的化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及东山污水处理厂较严值要求后，用槽罐车拉运至东山污水处理厂处理，化粪池须硬化处理，未经处理后不得外排，本项目施工期生活污水处理方式是合理的。

4、废气影响分析

施工过程中，施工开挖、土石方回填以及施工现场的清理平整造成土壤被扰动而产生扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

由于本工程施工较分散，且粉尘和大气污染物的扩散随机性和波动性较大，将造成施工场地的总悬浮颗粒物暂时阶段性升高，但是随着施工的结束，这些影响也将消失，不会对环境产生较大影响。

施工设备及运输车辆尾气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。施工过程中燃油设备较多，产生大量的燃油废气。

5、声环境影响分析

本项目施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆的噪声，具有高无规律的特点，它对外的影响是暂时的，随施工结束而消失。

本项目施工机械主要噪声、有挖掘机、推土机、装载机、材料运输车辆、翻斗车等，施工机械中心（各距 5m）的噪声等效声级为 84dB（A）。其环境

影响预测按以下公式计算：
$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₂—r₂处的等效声级；

L₁—r₁处的等效声级。

其计算结果见下表。

表 5-1 典型施工机械的噪声水平 单位: dB (A)

机械名称	源强	主要施工机械不同距离处的噪声值									
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
挖掘机	90	76	70	64	68	54	52	50	46	44	40.5
推土机	95	81	75	69	63	59	57	55	51	49	46
装载车	90	76	70	64	68	54	52	50	46	44	40.5
材料运输车辆	70	56	50	44	38	34	32	30	26.5	24	20.5
翻斗车	80	66	60	54	48	44	42	40	36.5	34	30.5
叠加值		84	78	72	66	62	60	58	55	52	49

按照《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)规定,建筑施工过程中厂界施工噪声排放限值为昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)。由以上结果表明,施工机械噪声级昼间在施工点 40m 范围外达到标准限值,夜间在施工点 150 外达到标准限值。本项目施工期高噪声设备应选择在昼间施工,夜间禁止使用高噪声设备。

本工程施工产生的噪声是暂时性的,工程结束时影响随之消除。本项目施工期噪声随着施工进度的推进,而影响范围不同。在采取上述措施后,噪声将得到有效控制,在一定程度上减轻了噪声对周边环境的影响,施工噪声将随着施工活动的结束而停止。

6、固体废物影响分析

项目固体废弃物主要为施工人员生活垃圾及建筑垃圾等。

(1) 生活垃圾

项目施工人员约 40 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算,则生活垃圾产生量为 20kg/d,交由环卫部门统一处理。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾:主要是施工剩余的废弃混凝土等,其主要成份为:废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属等等。这些筑路材料都是按施工进度有计划购置的,但也难免有少量的筑路材料剩余。项目产生的建筑垃圾日产日清,及时清运至湛江市人民政府指定的建筑垃圾消纳场处置;地表清除物:本项目施工初期需对地表进行处理,地表清

	<p>除物主要有杂草、碎石、垃圾等。</p> <p>建设单位应对建筑废料及时清理，合理处置，将其中有价值的部分外售，其余建筑废料，施工单位必须向湛江市有关部门提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可按规定的受纳地点弃土。</p> <p>7、施工期环境影响分析小结</p> <p>项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取措施进行污染防治和生态保护，并加强日常监督管理，使本工程施工对周围环境的影响程度得到减缓。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运行期产污环节</p> <p>本项目建成后，输电线路运行期产生工频电场、工频磁场及噪声。</p> <p>2、电磁环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电缆线路电磁环境影响评价等级为三级，因此，本项目采用类比监测方法来分析、预测和评价变电站投运后产生的电磁环境影响。</p> <p>本项目环境影响评价按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)要求设置了电磁环境影响专题评价，对于类比对象选择、类比监测因子、监测方法及仪器、监测布点、预测因子、预测模式和预测工况及环境条件的选择等内容详见电磁环境影响专题评价，下面电磁环境影响分析内容引用电磁环境影响专题评价中的电磁环境影响分析内容作结论性分析。</p> <p>根据本项目的具体情况，本项目选择已运行的 110kV 海珠湾（广纸）输变电工程作为类比预测对象。根据类比监测结果可知，输电工程建成投运后，电磁环境水平能满足相应评价标准。</p> <p>根据本项目现状监测结果、类比监测结果，本项目营运后产生的工频电场及工频磁场均能满足相应标准限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）。</p> <p>3、噪声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)可知，地下电缆不进行声环境影响评价。</p> <p>4、水环境影响分析</p>

	<p>本项目输电线路运行期不产生废污水。</p> <p>5、废气环境影响分析</p> <p>本项目输电线路运行期不产生废气。</p> <p>6、固体废物影响分析</p> <p>本项目输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。</p> <p>7、环境风险影响分析</p> <p>环境风险评价应以突发事件导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。</p> <p>根据本项目输电工程特点，本项目不涉及易燃易爆、有毒有害危险物质。</p> <p>8、土壤、地下水影响分析</p> <p>输电线路不存在土壤、地下水污染途径，因此本项目不作具体分析。</p>								
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>根据项目现场踏勘结果，结合项目设计资料，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“选址选线”相关要求相符性分析见下表。</p> <p>表 4-11 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》中“选址选线”相关要求的相符性分析一览表</p> <table><tr><th>序号</th><th>文件内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</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>本项目符合园区的产业功能规划，不在园区的负面清单内，符合园区生态准入要求，因此，符合规划环境影响评价文件及其批复的要求。</td><td>符合</td></tr></table>	序号	文件内容	本项目情况	符合性分析	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目符合园区的产业功能规划，不在园区的负面清单内，符合园区生态准入要求，因此，符合规划环境影响评价文件及其批复的要求。	符合
序号	文件内容	本项目情况	符合性分析						
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目符合园区的产业功能规划，不在园区的负面清单内，符合园区生态准入要求，因此，符合规划环境影响评价文件及其批复的要求。	符合						

2	<p>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。</p>	<p>本项目变电站及输电线路选址符合生态红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合
3	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合
4	<p>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。</p>	<p>本项目变电站采用全户内布置，减少了对周边电磁和声环境的影响。</p>	符合
5	<p>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p>	<p>本项目所在区域属 3 类声环境功能区。</p>	符合
6	<p>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。</p>	<p>本项目变电站选址综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了对生态环境的不利影响。</p>	符合
7	<p>输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p>	<p>本项目线路已避开集中林区。</p>	符合
8	<p>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。</p>	<p>本项目线路不进入自然保护区。</p>	符合
<p>项目线路走向符合《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》，不占用永久基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区环境敏感区，对周边生态环境影响较小。从环境角度分析，本项目线路路径选择是合理的。</p>			

五、主要生态环境保护措施

1、施工期生态环境防治措施

本项目施工前拟将电缆铺设区占地范围内表土进行剥离，剥离的表土临时堆放于基槽旁边，并采取临时苫盖防护措施；基槽开挖土方临时堆放于基槽旁边，对临时堆土采取彩条布覆盖，减少因降雨径流冲刷而产生的水土流失，并在堆土坡脚采取土袋拦挡；电缆敷设完成后，电缆沟盖板，并在上方覆土，对全区域进行全面整地，并采用撒播草籽方式进行植被恢复。

2、施工期大气防治措施

(1) 施工扬尘防治措施

1) 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。

2) 施工单位应严格按照要求，控制施工扬尘：施工现场 100% 围蔽、工地路面 100% 硬化、工地砂土及物料 100% 覆盖、施工作业 100% 洒水（拆除工 100% 洒水降尘）、出工地车辆 100% 冲净车轮车身、长期裸土 100% 覆盖或绿化。

3) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。

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

5) 施工过程中，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。

6) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

7) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖。

8) 运输车辆在经过工程附近环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。

9) 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

施工
期生
态环
境保
护措
施

措施，减少易造成大气污染的施工作业。

10) 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。

11) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

(2) 施工车辆尾气防治措施

施工设备及运输车辆尾气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。施工过程中燃油设备较多，产生大量的燃油废气。本项目施工时拟采取以下措施：

1) 对于施工机械的柴油机工作时排放的烟气，施工单位应加强对设备和车辆的维护、保养工作，避免油料在柴油机内不完全燃烧而产生大量的黑烟。

2) 对燃柴油的大型运输车辆、推土机、挖掘机等要安装尾气净化装置，保证尾气达标排放。

3) 运出车辆禁止超载，使用合格的燃油。

4) 对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法、汽车排放监测制度。

经以上措施处理后，项目施工废气不会对周围环境产生明显影响。

3、施工噪声防治措施

(1) 加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理；变电站工程施工过程中场界环境噪声排放应满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2015) 中的要求。

(2) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场周围设置不低于 2.5 米高的围栏或围墙以减小施工噪声影响，同时加强对施工机械的维护保养。

(3) 施工单位应禁止在夜间施工。

(4) 施工单位施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围栏，严格控制施工时间。

(5) 运输车辆在经过附近环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。

(6) 装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。

(7) 挖掘机、推土机等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。

(8) 混凝土振捣时，采用低噪声振捣器，禁止振捣钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振捣器空转产生的噪声。振捣器使用完后，应及时清理干净并进行保养。

5、施工期水污染防治措施

(1) 施工前修建临时沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋。

(2) 施工人员的生活污水通过化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及东山污水处理厂较严值要求后，用槽罐车拉运至东山污水处理厂处理。

(3) 尽可能采用商品砼，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水处置和循环使用，严禁外排。

(4) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。

本工程施工周期短，落实上述环保措施后，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

6、施工期固体废物防治措施

(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在项目施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。

(2) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时交由环卫部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。

(3) 对项目建设可能产生的弃土弃渣，应运至指定的弃渣场集中处置。

(4) 禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。

(5) 施工完成后及时做好迹地清理工作。

综上所述，拟建项目在建设期间，对周围环境会产生一定影响，建设单位

	<p>应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少建设施工对周围环境的影响，从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以降低项目建设期间对周围环境的影响，做好发展与保护环境的协调。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>运行期应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。根据实际需求开展环境监测，确保电磁排放符合相应标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>1、生态保护措施</p> <p>定期对输电线路生态保护和防护措施及设施进行检查，加强对线路检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p>2、电磁环境防治措施</p> <p>(1) 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，根据实际需求开展环境监测工作，确保运行期电磁环境符合国家相应标准要求。</p> <p>(2) 新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，降低电磁环境影响。</p> <p>(3) 开展运营期电磁环境监测和管理工作。</p> <p>(4) 输电线路应于醒目位置设置安全警示标志，加强有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。</p> <p>经采取上述污染防治措施后，可有效降低工频电磁场影响。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>本项目地下电缆线路运营期产生的噪声较小，产生的噪声对周围环境影响不大。</p> <p>4、废水污染防治措施</p> <p>本项目输电线路运行期不产生废污水。</p> <p>5、废气污染防治措施</p> <p>本项目输电线路运行期不产生废气。</p> <p>6、固体废物污染防治措施</p>

	<p>输电线路运行期无固体废物产生。</p> <p>7、环境风险防范措施</p> <p>公司负责环保的部门主管环境风险防范工作，制订实施环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容。</p> <p>8、土壤、地下水污染防治措施</p> <p>项目输电线路运行期不存在土壤、地下水污染途径，对附近土壤及地下水不存在影响。</p>
其他	<p>1、环境管理机构设置及其职责</p> <p>(1) 施工期</p> <p>1) 建设单位</p> <p>本工程由建设单位负责建设管理，配兼职人员 1 人，对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：</p> <p>①制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜；</p> <p>②组织编制工程环境保护总体规划，组织规划和计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理；</p> <p>③协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境行政主管部门汇报工作；</p> <p>④检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库。</p> <p>2) 施工单位</p> <p>各施工承包单位在进场后均设置“环保办公室”，设专职或兼职人员 1 人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容：</p> <p>①检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；</p> <p>②核算环境保护经费的使用情况。</p> <p>(2) 环境保护设施调试期</p> <p>工程运行管理单位设兼职人员，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：</p>

	<p>①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境行政主管部门的要求；</p> <p>②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；</p> <p>③落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；</p> <p>④监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；</p> <p>⑤定期向环境保护主管部门汇报；</p> <p>⑥开展建设项目竣工环境保护验收。</p> <p>2、环境管理制度</p> <p>(1) 环境保护责任制</p> <p>在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。</p> <p>(2) 分级管理制度</p> <p>在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。公司环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。</p> <p>(3) “三同时”验收制度</p> <p>根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。</p> <p>(4) 书面制度</p> <p>日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。</p> <p>3、环境管理内容</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、生态保护等。建设单位加强了有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p>(2) 环境保护设施调试期</p>
--	---

建设单位落实有关环保措施，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、环保措施的经费落实；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，增强处理有关环境问题的能力。

4、环境监测计划

本工程的建设将会不同程度地对地区的自然环境和社会环境造成一定的影响。施工期和运行期须加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握工程建设前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项污染防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低工程建设对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

根据本工程的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关环保措施能够得到落实，具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

时期	监测内容	监测布点	监测方法	环境保护措施	监测频率	评价标准
施工期	扬尘	电缆线路周边	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 (HJ1263-2022)	场地洒水，土石方及时回填	施工期抽查	
运行期	工频电、磁场	变电站四周厂界	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ681-2013)	合理布置	本工程完成后正式投产第一年结合竣工环境保护验收监测一次，并2年开展一次电磁、噪声环境监测。	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)中4kV/m及100μT的公众曝露控制限值要求。
		电缆线路代表性测点				

监测技术要求：

- (1) 监测范围须与工程实际建设的影响区域相符合。
- (2) 监测位置与频率须根据监测数据的代表性、环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- (3) 监测方法与技术要求须符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 施工过程中应严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、弃渣场处置等方式妥善处置。</p> <p>(2) 施工期临时用地应永临结合，优先利用站内空地。</p> <p>(3) 在施工过程中尽量减少施工人员对植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行绿化。</p> <p>(4) 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p>	生态影响可接受。	定期对地下电缆线路生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。	生态影响可接受。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	(1) 施工生活污水依托供气项目的化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及东山污水处理厂较严值要求	避免发生施工期因废污水漫排、漫流而导致	无	无

	<p>后，用槽罐车拉运至东山污水处理厂处理；对施工废水、施工期雨水收集后用于场地降尘，各清洗水则集中收集，经过设置的简易沉砂池处理后回用，严禁施工废污水乱排、乱流，避免污染环境。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。</p>	的环境影响。		
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	<p>(1) 加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理；施工过程中场界环境噪声排放应满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中的要求。</p> <p>(2) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场周围设置不低于 2.5m 高的围栏或围墙以减小施工噪声影响，同时加强对施工机械的维护保养。</p> <p>(3) 施工单位应尽量避免在夜间施工。</p> <p>(4) 施工单位施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围栏，严格控制施工时间。</p> <p>(5) 运输车辆在经过附近环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。</p> <p>(6) 装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。</p> <p>(7) 挖掘机、推土机等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无</p>	<p>施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)</p>	无	无

	不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。 (8) 混凝土振捣时，采用低噪声振捣器，禁止振钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振捣器空转产生的噪声。振捣器使用完后，应及时清理干净并进行保养。			
振动	无	无	无	无
大气环境	(1) 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。 (2) 施工单位应严格按照要求，控制施工扬尘：施工现场 100% 围蔽、工地路面 100% 硬化、工地砂土及物料 100% 覆盖、施工作业 100% 洒水（拆除工程 100% 洒水降尘）、出工地车辆 100% 冲净车轮车身、长期裸土 100% 覆盖或绿化。 (3) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。	减轻扬尘污染。	/	/
固体废物	(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。 (2) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点	对外环境无影响。	无	无

	安全处置。 (3) 对工程建设可能产生的弃土弃渣, 应运至指定的弃渣场集中处置。 (4) 禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。			
电磁环境	/	/	(1) 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。根据实际需求开展环境监测工作, 确保运行期电磁环境符合国家相应标准要求。 (2) 新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆, 屏蔽层接地等, 降低电磁环境影响。 (3) 开展运营期电磁环境监测和管理工作。 (4) 输电线路应于醒目位置设置安全警示标志, 加强有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工期间根据公众诉求等实际需要开展监测。	满足质量控制要求。	在项目竣工投运后三个月内, 结合竣工环境保护验收监测一次, 监测因子主要为扬尘、噪声、输电线路的电磁环境监测; 在工程正式运行后, 按照生态环境主管部门管理要求进行环境	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

			监测。	
其他	成立环保机构，严格执行各项环境保护管理制度，落实环保投资。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。	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。	<p>(1) 成立环保机构，严格执行各项环境保护管理制度，落实环保投资。</p> <p>(2) 工程调试运行后，开展自主环境保护，验收合格后方可正式投入运营。</p>	严格执行环境保护“三同时”制度，验收合格后方可正式投入运营。

七、结论

本工程符合国家产业政策和当地电力建设规划，工程选址符合广东省“三线一单”管控要求，工程落实本环境影响报告中提出的一系列环境保护措施后，生态环境影响较小，电磁环境和声环境能够满足相关环保标准的要求。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，**从环境保护角度而言本项目建设是可行的。**

巴斯夫湛江一体化基地配套空分及
园区综合供气项目 110kV 变电站项目
(重大变更)

电磁环境影响专项评价

建设单位：湛江东山气体有限公司

编制单位：湛江市环泽环保科技有限公司

编制日期：2026 年 2 月

目录

1、前言	72
2、编制依据	72
2.1 法律法规	72
2.2 技术导则、规范	72
3、总则	72
3.1 评价标准	72
3.2 评价工作等级	73
3.4 电磁环境保护目标	73
4、电磁环境现状评价	73
4.1 变电站电磁环境现状监测	73
4.2 电缆线路电磁环境现状监测	75
5、电磁环境预测与评价	78
6、电磁环境保护措施	84
7、电磁环境影响评价结论	84

1、前言

本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响专项评价。

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) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (5) 《广东省环境保护条例》（2022 年修正）。

2.2 技术导则、规范

- (1) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《辐射环境保护管理导则(电磁辐射监测仪器和方法)》（HJ/T10.2-1996）；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）。

3、总则

3.1 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 作为磁感应强度的评价

标准。

3.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级可知，本项目输电线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级，详见下表所示。

表 1 工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	地下电缆	三级

3.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围的规定，电磁环境影响评价范围见下表所示。

表 2 各环境要素的评价范围

环境要素	判定依据	评价范围	依据
电磁环境（工频电场、工频磁场）	电缆线路	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

3.4 电磁环境保护目标

根据现场踏勘结果，本项目输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

4、电磁环境现状评价

4.1 变电站电磁环境现状监测

深圳市源策通检测技术有限公司于 2026 年 1 月 29 日对本项目电磁环境现状进行了监测。

4.1.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度，同步观测气象要素，监测参数为风速、风向、温度、湿度、大气压。

4.1.2 监测点位及布点方法

为了解变电站周围的电磁环境现状，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“6.4.2 监测点位及布点方法”，本评价在变电站站址四周各布

设了 1 个电磁环境监测点位，点位布设在站址四周，共布设 4 个监测点位，各监测点位距地面 1.5m。

综上，本评价在变电站处共布设 4 个监测点位。因此，本次监测点位符合要求，且具有代表性。具体监测布点情况详见表 3 和图 1。

表 3 本项目变电站电磁环境质量监测点位表

测点名称	监测点位置
D1~D4	变电站站址四周高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。



图 1 本项目变电站电磁环境监测布点图

4.1.3 监测时间和监测频次

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24 -2020）中的有关监测规定进行。电磁环境现状监测时间为 1 天，频次为 1 次/天。

4.1.4 监测仪器及监测方法

（1）监测仪器

监测仪器：电磁辐射分析仪，仪器参数详见表 4。

表 4 电磁环境测量仪器

检测项目	工频电磁场强			
检测仪器	仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准

	电磁场探头/场强分析仪 (LF-01/SEM-600)	(0.01V/m-100kV/m) (1nT-10mT)	北京森馥科技股份有限公司	1、校准单位：深圳市计量质量检测研究院； 2、校准证书号：JL2507858791； 3、有效期至：2026-06-03。
--	--------------------------------	---------------------------------	--------------	---

(2) 监测方法

工频电场和工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中推荐的方法进行。

4.1.5 监测气象条件

气象条件：温度 22°C，相对湿度 69%，风速 1.6m/s，晴。

4.1.6 监测结果

电磁环境现状监测结果见下表所示。

表 5 变电站工频电场、工频磁场现状监测结果

测点编号	测点名称	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
D1	变电站东侧围墙外 5 米	0.25	1.36×10^{-1}
D2	变电站南侧围墙外 5 米	0.44	4.21×10^{-1}
D3	变电站西侧围墙外 5 米	9.93	6.63×10^{-1}
D4	变电站北侧围墙外 5 米	0.36	2.36×10^{-1}

4.1.7 评价及结论

(1) 工频电场

变电站站址四周工频电场强度为 0.25V/m~9.93V/m，均满足 4000V/m 的限值要求。

(2) 工频磁场

变电站四周场界附近的工频磁感应强度 0.136μT~0.663μT，均满足 100μT 的限值要求。

4.2 电缆线路电磁环境现状监测

深圳市源策通检测技术有限公司于 2026 年 1 月 29 日对本项目电磁环境现状进行了监测。

4.2.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度，同步观测气象要素，监测参数为风速、风向、温度、湿度、大气压。

记录监测点位经纬度坐标，监测点与线路的相对位置关系。

4.2.2 监测点位及布点方法

为了解电缆线路周围的电磁环境现状，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“6.3.2 监测点位及布点方法”，对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，由于本项目新建双回电缆输电线路，因此本方案在电缆线路起终点处共布设 4 个电磁环境监测点位，各监测点位距地面 1.5m。

综上，本评价在共布设 4 个监测点位。因此，本次监测点位符合要求，且具有代表性。具体监测布点情况详见表 6 和图 2。

表 6 本项目变电站电磁环境质量监测点位表

测点名称	监测点位置
D5	220kV 工业园站-110kV 变电站，甲线
D6	220kV 工业园站-110kV 变电站，乙线
D7	110kV 变电站-220kV 工业园站，甲线
D8	110kV 变电站-220kV 工业园站，乙线



图 2 本项目电缆线路电磁环境监测布点图

4.2.3 监测时间和监测频次

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《环

境影响评价技术导则《输变电》(HJ 24-2020)中的有关监测规定进行。电磁环境现状监测时间为1天,频次为1次/天。

4.2.4 监测仪器及监测方法

(1) 监测仪器

监测仪器:电磁辐射分析仪,仪器参数详见表7。

表7 电磁环境测量仪器

检测项目	工频电磁场强			
	仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
检测仪器	电磁场探头/场强分析仪 (LF-01/SEM-600)	(0.01V/m-100kV/m) (1nT-10mT)	北京森馥科技股份有限公司	1、校准单位:深圳市计量质量检测研究院; 2、校准证书号:JL2507858791; 3、有效期至:2026-06-03。

(2) 监测方法

工频电场和工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中推荐的方法进行。

4.2.5 监测气象条件

气象条件:温度22℃,相对湿度69%,风速1.6m/s,晴。

4.2.6 监测结果

电磁环境现状监测结果见表8。

表8 变电站工频电场、工频磁场现状监测结果

测点编号	测点名称	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
D1	220kV工业园站-110kV变电站,甲线	632.99	1.12
D2	220kV工业园站-110kV变电站,乙线	452.49	9.77×10^{-1}
D3	110kV变电站-220kV工业园站,甲线	4.98	8.95×10^{-1}
D4	110kV变电站-220kV工业园站,乙线	2.69	9.36×10^{-1}

4.2.7 评价及结论

(1) 工频电场

输电线路工频电场强度为2.69V/m~632.99V/m,均满足4000V/m的限值要求。

(2) 工频磁场

输电线路附近的工频磁感应强度0.895μT~1.12μT,均满足100μT的限值要求。

5、电磁环境预测与评价

本项目 110kV 变电站尚未正式投产运行，变电站电磁环境现状监测数据不能说明 110kV 变电站电磁环境影响结论，因此，本专项评价将电缆线路与变电站一块进行影响预测与评价。

已环保审批的 110kV 变电站项目的评价等级及评价范围如下表所示。

表 9 工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价范围
交流	110kV	变电站	户内式	三级	站界外 30m 范围内

(1) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目变电站及电缆线路电磁环境影响评价等级为三级，因此，本项目采用类比监测方法来分析、预测和评价变电站投运后产生的电磁环境影响。

类比对象的选择

1) 类比对象选择的原则

从严格意义讲，选取具有完全相同的主设备配置和布置情况的变电站进行电磁环境类比分析是最理想的，即：选取的类比变电站不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

根据电磁场理论：

①电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。亦即电压产生电场而电流则产生磁场。

②工频电场和工频磁场随距离衰减很快，即随距离的平方和三次方衰减，是工频电场和工频磁场的基本衰减特性。

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

对于变电站围墙外的工频电场，要求距离围墙最近的高压带电构架或电气设备布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的

工频磁场,也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是,工频电场的类比条件相对容易实现,因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的,不会随时间和负荷的变化而产生大的变化;但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。因此,对于变电站围墙外的工频电场,要求主变容量相同或相近、进出线形式相似、电压等级相同、变电站布置方式一致。

2) 类比对象

根据上述类比选择原则,选择已运行的广州 110kV 海珠湾(广纸)输变电工程作为类比预测对象,类比分析 110kV 变电站运行期的电磁环境环境影响,该变电站位于广州市海珠区。110kV 海珠湾(广纸)输变电工程现有 2 台主变压器运行,容量为 2×63MVA,采用全户内布置,出线为电缆线路。类比条件一览表见表 10。

表 10 类比条件一览表

项目	110kV 变电站及电缆线路	110kV 海珠湾(广纸)输变电工程
电压等级	110kV	110kV
主变数量及容量	2×63MVA	2×63MVA
110kV 出线数量和型式	2 回、电缆出线	2 回、电缆出线
变电站布置型式	全户内布置	全户内布置
占地面积	2072m ²	2857.78m ²
主变距围墙最近距离	13m	6m
所在地区	湛江市经济技术开发区东海岛	广州市海珠区

(2) 类比对象的可比性分析

1) 类比可行性分析

从表 9 可以看出,本项目 110kV 变电站及电缆线路与海珠湾(广纸)输变电工程的电压等级、主变数量及容量、110kV 出线数量和型式、变电站布置型式均基本一致,具有一定的可比性,且本项目变电站围墙内占地面积比类比变电站小,主变距围墙最近距离也比类比变电站大,因此从保守角度而言,采用 110kV 海珠湾(广纸)输变电工程作为类比对象具有一定的可比性。

2) 监测布点、监测结果的代表性及可比性分析

本次类比的 110kV 海珠湾(广纸)输变电工程实测的工频电场、工频磁场监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)的

要求选在变电站四周围墙外 5m，距地面 1.5m 处，共设 4 个测点，每侧围墙各 1 个测点，在有监测条件的东北侧围墙外设置 1 个衰减断面；在电缆管廊中心正上方处及电缆管廊边缘外 1m~5m 处共设 5 个监测点。

根据上述差异性和相似性分析，本项目 110kV 变电站及电缆线路与 110kV 海珠湾（广纸）输变电工程的变电站内容均为全户内布置，出线数量和方式基本相同，运行主变数量和主变容量相同，因此本次类比监测分布在 110kV 海珠湾（广纸）输变电工程，能够反映 110kV 海珠湾（广纸）输变电工程周围电磁环境现状及电磁环境影响衰减特性，亦能反映本项目 110kV 变电站站界及电缆线路的电磁环境现状。因此类比变电站监测的点具有代表性，监测结果具有可取性，也能够更加准确的反映本项目变电站及电缆线路的电磁环境。

3) 可比性分析小结

由以上分析可知，110kV 海珠湾（广纸）输变电工程可作为本项目 110kV 变电站及电缆线路的类比项目。

(3) 类比监测

1) 监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心。

2) 监测内容

变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场；变电站东北侧围墙衰减断面；电缆管廊中心正上方处及电缆管廊边缘外 1m~5m 处。

3) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）中推荐的方法进行。

4) 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 11。

表 11 监测仪器

名称	型号规格	测量范围或检出限	校准单位	有效期至
场强仪	PMM8053B/EHP-50C	电场：0.01V/m~100kV/m 磁场：1nT~10mT	上海市计量测试 技术研究院	2020.04. 15

5) 监测时间及监测气象条件

监测气象条件见表 12。

表 12 监测时间及气象条件

时间	测试项目	测量值	测试项目	测量值
2019 年 8 月 22 日	气温	27°C~35°C	风向	无持续风向
	湿度	55%~69%	风速	1.0m/s~1.5m/s
	天气状况	晴	/	/

6) 运行工况

监测期间运行工况见表 13。

表 13 监测期间运行工况

名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 主变	76.2	110	26.72	5.63
#2 主变	85.6	110	25.86	6.59
110kV 昌岗~海珠湾线路	26.4	110	16.52	3.57
110kV 海珠湾 T 接瑞南线路	31.2	110	17.41	3.95

7) 监测布点

在 110kV 海珠湾（广纸）变电站各侧围墙外 5m、距地面高 1.5m 处各布置 1 处工频电场和工频磁场监测点；在变电站东北侧围墙外设置一个衰减断面，垂直于围墙的方向上，距地面 1.5m 高度处布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙外 30m 处为止；电缆管廊中心正上方处及电缆管廊边缘外监测，监测点间距为 1m，顺序测至距离边缘外 5m 处为止。工频电场、工频磁场监测点位布设见表 14 和图 3。

表 14 变电站围墙监测点位一览表

监测点	监测因子	监测内容
110kV 海珠湾（广纸）变电站厂界	工频电场 工频磁场	各侧围墙外 5m、距地面高 1.5m 处各布置 1 处测点，共 4 个测点。
110kV 海珠湾（广纸）变电站衰减断面		东北侧围墙外，直于围墙的方向上，距地面 1.5m 高度处布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙外 30m 处为止。
110kV 昌岗~海珠湾、 110kV 海珠湾 T 接瑞南线 双回电缆线路衰减断面		电缆管廊中心正上方处及电缆管廊边缘外监测，监测点间距为 1m，顺序测至距离边缘外 5m 处为止



监测布点示意图

报告编号：环监字 2019-462 号



图3 类比项目工频电场、工频磁场监测布点示意图

8) 监测结果

110kV 海珠湾（广纸）输变电工程工频电场、工频磁场环境监测结果见表

15。

表15 110kV海珠湾（广纸）输变电工程工频电场、工频磁场测试结果

监测点编号	监测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
110kV 海珠湾（广纸）变电站四周厂界			
E1	变电站东南侧厂界外 5m	0.66	0.053
E2	变电站东北侧厂界外 5m	0.81	0.104
E3	变电站西北侧厂界外 5m	0.83	0.136
E4	变电站西南侧厂界外 5m	0.57	0.041
110kV 海珠湾（广纸）变电站衰减断面（变电站东北侧）			
DM1-1	变电站围墙东北侧外 5m	0.81	0.104
DM1-2	变电站围墙东北侧外 10m	0.76	0.084
DM1-3	变电站围墙东北侧外 15m	0.65	0.069
DM1-4	变电站围墙东北侧外 20m	0.56	0.056
DM1-5	变电站围墙东北侧外 25m	0.43	0.047
DM1-6	变电站围墙东北侧外 30m	0.32	0.038
110kV 昌岗-海珠湾、110kV 海珠湾 T 接瑞南线双回电缆线路衰减断面			
DM2-1	电缆管廊中心正上方	0.96	0.271
DM2-2	电缆管廊边缘外 1m	0.71	0.226
DM2-3	电缆管廊边缘外 2m	0.61	0.173
DM2-4	电缆管廊边缘外 3m	0.40	0.114
DM2-5	电缆管廊边缘外 4m	0.31	0.089
DM2-6	电缆管廊边缘外 5m	0.25	0.076

9) 监测结果分析

由监测结果可以看出，110kV 海珠湾（广纸）变电站四周围墙外 5m 处工频电场强度为 0.57V/m~0.83V/m，工频磁感应强度为 0.041 μ T~0.136 μ T，远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

110kV 海珠湾（广纸）变电站东北侧围墙衰减断面的工频电场强度为 0.32V/m~0.81V/m，工频磁感应强度为 0.038 μ T~0.104 μ T，远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

110kV 昌岗-海珠湾、110kV 海珠湾 T 接瑞南线双回电缆线路衰减断面工频电场强度为 0.25V/m~0.96V/m，工频磁感应强度为 0.076 μ T~0.271 μ T，远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

由监测结果可知，110kV 海珠湾变电站东北侧围墙衰减断面处的工频电场强

度和工频磁感应强度监测值随测点距围墙的距离的增加而减小，至 25m 以后基本无变化。

(5) 电磁环境影响类比评价

由前述的类比可行性分析可知，110kV 海珠湾（广纸）输变电工程运行期产生的工频电场、工频磁场均远小于限值标准要求，能够反映同等主变容量和同类型变电站投运后的电磁环境现状，亦能够反映本项目 110kV 变电站及电缆线路投运后产生的工频电场和工频磁场；由上述类比监测结果可知，类比监测的 110kV 海珠湾（广纸）输变电工程其工频电场和工频磁场能够满足相应环境标准的限值要求，因此本项目 110kV 变电站及电缆线路投运后产生的工频电场和工频磁场也能够满足相应评价标准的限值要求。

本项目现状监测结果显示，变电站四周站界的工频电场强度为 0.25V/m~9.93V/m，工频磁感应强度为 0.136 μ T~0.663 μ T；输电线路的工频电场强度为 2.69V/m~632.99V/m，工频磁感应强度为 0.895 μ T~1.12 μ T（部分点位受高压线影响，距高压线水平 0m，垂直 30m），由类比监测结果可预测，本项目 110kV 电缆建成后，其电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

综上所述，本项目建成后的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100 μ T）的要求。

6、电磁环境保护措施

- ①新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，降低电磁环境影响。
- ②输电线路周边设置安全警示标志与加强宣传，应于醒目位置设置安全警示标志，标明防护措施等安全注意事项内容。
- ③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。根据实际需求开展环境监测工作，确保运行期电磁环境符合国家相应标准要求。

7、电磁环境影响评价结论

在采取上述电磁环境保护措施后，本项目产生的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值的要求。