项目编号：bmp5ba

JXHG-(44)2024-028

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：湛江 110 千伏巴斯夫配套供气项目接入系统工程

建设单位(盖章)：广东电网有限责任公司湛江供电局

编制单位：江西省地质局实验测试大队

编制日期：二〇二四年五月

目　录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....18
四、　生态环境影响分析.....31
五、主要生态环境保护措施.....37
六、生态环境保护措施监督检查清单.....42
七、结论.....45
湛江 110 千伏巴斯夫配套供气项目接入系统工程电磁环境影响专题评价.....46
1 前言.....46
2 总则.....46
3 电磁环境现状监测与评价.....47
4 运营期电磁环境影响评价.....48
5 电磁环境防治措施.....50
6 电磁环境专题结论.....50
附图 1　本项目地理位置图
附图 2　本项目 220kV 工业园站 110kV 配电装置平面布置图
附图 3　本项目 220kV 工业园站电气总平图
附图 4　本项目在湛江市环境管控单元中位置图
附件 1 本项目环评委托书
附件 2 湛江经济技术开发区发展改革和招商局关于本项目核准的批复
附件 3 广东电网有限责任公司湛江供电局关于印发本项目可行性研究报告评审意见的通知
附件 4 建设单位营业执照
附件 5 湛江 220kV 工业园变电站土地证
附件 6 本项目选址意见

附件 7 监测报告

附件 8 本项目变电站扩建间隔侧类比监测报告

附件 9 竣工环保验收意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江 110 千伏巴斯夫配套供气项目接入系统工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	220kV 工业园站间隔扩建工程位于湛江经济技术开发区东山街道东山村。		
地理坐标	220kV 工业园变电站扩建间隔地理坐标：		
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）	位于已建变电站围墙内预留位置处，不新增占地
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）	湛江经济技术开发区发展改革和招商局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湛开发招核准〔2024〕2 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	5 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____		
专项评价设置情况	设置电磁环境影响专题评价，依据是：《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录B”要求。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	**1、与《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）相符性分析** （1）生态保护红线 全省陆域生态保护红线面积 36194.35km^2，占全省陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态保护红线面积 16490.59km^2，占全省管辖海域面积的		

	25.49%。 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。 本项目变电站间隔扩建工程位于广东省湛江经济技术开发区东山街道东山村，位于广东省环境管控单元中重点管控单元。本项目为输变电建设项目，属于基础设施建设，项目不位于生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。 （2）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。项目所在区域声环境、电磁环境现状等均满足相应标准要求，根据环评预测结果，营运期声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求。因此，本项目的建设不会突破区域的环境质量底线。 （3）资源利用上线 全省强化节约集约利用，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。本项目运行期不涉及自然资源开发利用，输电线路运行期不产生废水、废气。本工程资源消耗量较小，不会突破地区环境资源利用的上线。 （4）生态环境准入清单 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。本项目变电站及输电线路均位于广东省环境管控单元中一般管控单元，一般管控单元内执行区域生态环境保护的基本要求。本项目为输变电工程，属于基础建设工程，不属于严格限制项目，符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案管理要求。 综上，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案管理要求。 **2、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30**

	号）的相符性分析 （1）生态保护红线及一般生态空间 湛江市全市陆域生态保护红线面积 295.60km^2，占全市陆域国土面积的 2.23%；全市海洋生态保护红线面积 3595.06km^2。 本项目位于广东省湛江经济技术开发区东山街道东山村，项目站址位置不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 湛江市全市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，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标。大气环境质量保持全省前列，$PM_{2.5}$ 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。 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的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低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。根据生态环境影响分析章节和《电磁环境影响评价专题》的分析结论，项目所在区域施工期和运营期噪声、工频电场、工频磁场、废水、扬尘、固体废弃物等通过相应处理措施后，对项目周边的声环境、电磁环境、水环境和大气环境影响很小，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 湛江市强化节约集约利用，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和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在 2030 年底前实现碳达峰。 本项目用地符合区域土地利用规划；施工临时占地在变电站内解决，不影响土地的利用；永久占地面积较小。工程运行过程中不消耗水资源，因此工程用地符合资源利用上线的要求。 （4）生态环境准入清单 根据湛江市人民政府印发的湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（湛府〔2021〕30 号），本项目拟建位置位于 ZH44081120021 东海岛石化产业园区重点管控单元，位置关系见附图 4，相符性分析见表 1-1。

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

单元编码	ZH44081120021	单元名称	东海岛石化产业园区	
单元类型	重点管控单元	行政区划	湛江市湛江经济技术开发区	
环境管控单元准入清单				
序号	维度	清单管控要求	相符性分析	是否符合
1	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展石化及其上下游配套产业。	本项目不涉及生态保护红线、自然公园等生态敏感区。本项目为间隔扩建工程，不属于畜禽养殖业。	符合
		1-2.【产业/禁止类】严格执行法律、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，禁止引入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。		
		1-3.【产业/鼓励引导类】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。		
		1-4.【水/限制类】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。		
		1-5.【生态/禁止类】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。		
2	能源资源利用	2-1.【能源/限制类】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“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，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；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。	本项目为间隔扩建工程，运行过程中消耗的水、电资源很少，项目符合能源、土地利用资源等综合类要求，且不占用永久基本农田	符合
		2-2.【能源/综合类】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。		
		2-3.【能源/限制类】园区实行集中供热后，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。		
		2-4.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。		
		3-1.【水/限制类】园区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、石油类排放总量应按规划环评批复分别控制在 654 吨/年、		

		3	污染物排放管控	82 吨/年、40 吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行动态调整）。	本项目为间隔扩建工程，营运期不产生工业废气、废水。	符合
				3-2.【大气/限制类】园区规划中期二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量应按规划环评批复分别控制在 3510 吨/年、5486 吨/年、1744 吨/年、3155 吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行动态调整）。		
				3-3.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。		
				3-4.【大气/限制类】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。		
				3-5.【大气/限制类】新建、改建和扩建涉 VOCs 重点行业项目，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。		
				3-6.【大气/限制类】石化、化工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。		
				3-7.【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。		
				3-8.【水/综合类】加快园区规划污水处理厂及配套管网建设。		
		4	环境风险防控	4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、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，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目为间隔扩建工程，不存在环境风险。根据相关导则，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价	符合

		4-2.【风险/综合类】严格落实涉危险化学品企业的环境防护距离管控要求。		
		4-3.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶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。		
		4-4.【风险/综合类】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		
		4-5.【风险/限制类】园区设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全。		

综上所述，项目符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

3、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），《规划》立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省生态环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标，坚持“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路，着眼长远、把握大势，系统谋划“十四五”时期全省生态环境保护工作的指导思想、基本原则、主要目标、重点任务和政策措施，奋力开创广东生态环境保护新局面，推动生态文明建设取得新进步。

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。

本项目间隔扩建工程不涉及饮用水源保护区，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。

本项目为间隔扩建工程，不属于工业类项目，运营期不增加工业废水及

	生活污水产生量。 （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。 本工程不涉及生态保护红线等生态环境敏感区。 因此项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。 **4、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析** 根据湛江市生态环境局关于印发《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的通知，《规划》具体目标为绿色低碳发展水平明显提升、生态环境保持优良、生态系统安全稳定、环境风险得到有效防控、生态环境治理效能持续提升。本项目与规划中相关要求分析如下： 《规划》提出强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控。加强用水全过程管理，深入抓好工业、农业、城镇节水，鼓励企业、社区积极创建节水标杆企业（园区）、节水型社区（居住小区）和农业节水示范区。强化农业节水增效，开展农业灌溉水有效利用系数测算，以雷州青年运河灌区、中小型灌区续建配套与节水改造和农村集中供水工程等项目为抓手，全面提高农业节水水平。 本项目为间隔扩建工程，项目运行期不消耗水资源，符合水资源消耗总量和强度双控要求。 《规划》提出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。 本项目不涉及生态保护红线，在变电站内预留位置扩建间隔，项目变电

站已取得建设项目土地证，符合国土空间用途管制要求。

因此，项目建设符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

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

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求符合性分析见表 1-2。

表 1-2　本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

阶段	HJ1113-2020 要求	本项目落实情况	相符性分析
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，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。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。	本项目不经过生态保护红线、饮用水水源保护区。	符合
	同一走廊内的多回输电线路，采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目不涉及	/
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及	/
设计	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。	本项目未进入饮用水水源二级保护区。	符合
	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目不涉及	/
	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及	/
施工　总	进入自然保护区和饮用水水源保	本项目不经过自然保护	/

	期	体要求	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，减少对环境保护对象的不利影响。	区、饮用水水源保护区。	
		声环境保护	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作业，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。	本项目建设地点不在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，且环评要求夜间未经行政部门许可，不得进行施工作业。	符合
		生态环境保护	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。	本项目施工地点位于变电站围墙范围内。	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。	本项目施工地点位于变电站围墙范围内。	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。	本项目施工地点位于变电站围墙范围内。	符合
			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。	施工期工程机械定期保养，避免出现油料跑、冒、滴、漏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。	本项目在施工结束对现场进行清理，做到工完、料尽、场地清。	符合
		水环境保护	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。	本项目未跨越饮用水源保护区，未在水体附近施工。	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。	施工期项目将严格禁止向水体排放、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
		大气环境保护	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。	工程施工过程中将对施工范围进行围挡，施工场地定期洒水降尘。	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。	施工过程中将对临时堆土场、物料运输车辆使用篷布进行覆盖，并采取洒水降尘措施。	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。	本项目施工地点位于变电站围墙范围内。	符合

	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工包装物和生活垃圾等固体废物均将定期清运处理，禁止在现场焚烧。	符合
固体废物处置	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。	工程施工过程中将严格按照相关规定对施工过程产生的废弃物做好清理工作。	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。	本项目施工结束后及时将场地清理干净，并按要求恢复原状。	符合
营运期	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。	根据现场监测和预测分析，本项目产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足国家相应标准控制限值要求。运营后将按要求解决公众合理环保诉求。	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。

6、工程建设与产业政策符合性

本工程为输变电建设项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号令发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“电力基础设施建设”，符合国家现行产业政策。另本工程已取得广东省投资项目代码，本工程的建设与国家产业政策相符。

7、工程建设与当地土地利用规划符合性

本期间隔扩建工程不新增用地，在现有 220kV 工业园变电站站内预留位置进行扩建，220kV 工业园变电站已取得建设项目土地证（见附件 5）。本项目扩建间隔不改变变电站站内原有用地性质，工程建设符合当地土地利用规划要求。

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>220kV 工业园站间隔扩建工程位于湛江经济技术开发区[redacted]220 千伏工业园变电站站内；220kV 工业园变电站扩建间隔地理坐标：[redacted]，[redacted]本期间隔扩建工程位于已建变电站站内预留位置处，不新增占地。
项目地理位置示意图见附图 1。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

（一）工程概况

1、建设内容

本工程为 220kV 工业园站扩建 110kV 间隔工程，本期在前期预留位置建设 1M、2M、5M、6M 共 4 段母线、2 回电缆出线间隔、4 个母线设备间隔、2 个分段间隔、2 个母联间隔、2 个主变进线间隔和 8 个备用间隔。

项目工程组成及规模具体见表 2-1。

表 2-1　本工程组成及规模一览表

<table>
<tr><th>工程分类</th><th colspan="4">工程内容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>项目</td><td>现有工程规模</td><td>本期规模</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>扩建 2 回 110kV 间隔</td><td>220kV 工业园站为半户内 GIS 变电站，现有#2 主变，主变容量 1×180MVA，220kV 出线 6 回，无 110kV 出线。</td><td>本期新建 2 回 110kV 出线间隔至巴斯夫湛江一体化基地配套空分及园区综合供气项目空分站，新建 1M、2M、5M、6M 共 4 段母线、2 回出线、1 回主变进线间隔、4 个母线设备间隔、2 个分段间隔、2 个母联间隔、1 个主变备用间隔、8 个出线备用间隔。</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">辅助工程</td><td colspan="2">主控楼等</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td rowspan="3">公用工程</td><td>给水</td><td colspan="2">给水及给水管道</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td>排水</td><td colspan="2">雨污分流</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td>道路</td><td colspan="2">进站道路及站内道路</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环保工程</td><td>废水</td><td colspan="2">站内生活污水经站内污水处理设施处理后，用于站区植被绿化，不外排，本项目不新增巡检人员及值守人员数量，不新增废水产生量。</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="2">选用低噪声设备，合理布置，加强日常管理维护。</td><td>无噪声产生源</td></tr>
<tr><td>固废处理</td><td colspan="2">变电站内检修人员产生的少量生活垃圾，委托环卫部门定期清运，集中处理；废铅蓄电池不在站内暂存，更换后即刻由生产厂家等有资质的单位处理处置；事故时可能产生的事故废油暂存于事故油池，由有资质的单位统一处置，本项目间隔扩建工程不新增固体废物产生量</td><td>依托原有</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

	环境风险	变电站西南角建设有 1 座事故油池，事故油池储油量为 70m³。用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油。本期不新增主变。	依托原有

（二）变电站工程

1、本期建设规模

本期 220kV 工业园变电站间隔工程建设规模见下表。

表 2-2　220kV 工业园变电站间隔工程建设规模一览表

序号	项目	现有规模	本期规模	备注
1	主变压器台数及容量	1×180MVA	不新增	本工程新增 2 回 110kV 间隔
2	220kV 出线间隔	6 回： 至 220kV 迈旺站 2 回； 备用 4 回。	不新增	
3	110kV 出线间隔	无	新增 2 回	

2、所涉及变电站情况

湛江 220kV 工业园变电站位于湛江市经济开发区东海岛东山街道东山村，为 GIS 户内，主变户外布置变电站。站址处于疏港大道与规划路石源大道交叉口的西南角，站址东北侧为疏港大道及规划建设的东海岛铁路，东南侧为荒地，西南及西北侧为池塘及农田。变电站卫星图及四至图 2-1。

图 2-1　湛江 220kV 工业园变电站卫星图

图 2-2　湛江 220kV 工业园变电站四至图

3、间隔布置情况

本工程在 220kV 工业园变电站配电装置楼内 110kVGIS 室新建 GIS 设备基础。220kV 工业园站为半户内 GIS 变电站，于 2020 年 5 月投运。现有#2 主变，容量为 180MVA，主变终期为 4×180MVA。

220kV 工业园站目前无 110kV 配电装置，本期需扩建 110kV 1M、2M、5M、6M 母线及相应的 110kV 出线间隔。110kV 采用双母双分段接线形式。间隔工程在预留设备房间内进行新建，无需新征地。本工程实施后，工业园站 110kV 配电装置间隔排序如下图 2-3 所示。

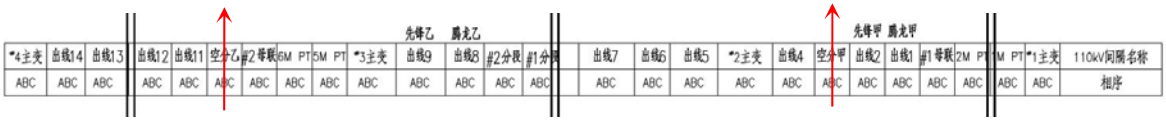


图 2-3　湛江 220kV 工业园 110kV 配电装置间隔排序示意图

4、主要电气设备选型

本工程的主要电气设备见表 2-4。

表 2-4　主要电气设备选择结果表

序号	设备名称	型　号　及　规　范
1	110kVGIS 电缆出线间隔	双母线，2000A，40kA 配： 断路器 1 组； 三相隔离开关 3 组； 单相隔离开关 1 组； 接地开关 2 组； 故障关合接地开关 1 组； 电流互感器 6 绕组/三相 变比： 保护级 800-1200/1A 测量级 600-800-1200/1A 准确级：5P30/5P30/5P30/5P30/0.5S/0.2S 额定容量：20VA/20VA/20VA/20VA/20VA/10VA 电压互感器：110/√3:0.1/√3：0.1kV0.5/3P 10/10VA 1 台； 户内电缆套管：1 组 2000A； 汇控柜 1 面
2	110kVGIS 主变架空进线间隔	双母线，2000A，40kA 配： 断路器 1 组； 隔离开关 3 组； 接地开关 2 组； 故障关合接地开关 1 组； 电流互感器 6 绕组/三相 变比： 保护级 1200-2400/1A 测量级 1200-2400/1A 准确级：5P30/5P30/5P30/5P30/0.5S/0.2S 额定容量：20VA/20VA/20VA/20VA/20VA/10VA 架空出线终端瓷套管：1 组 爬电比距不小于 53.7mm/kV； 汇控柜 1 面
3	110kVGIS 母联间隔	双母线，3150A，40kA 配： 断路器 1 组； 隔离开关 2 组； 接地开关 2 组； 电流互感器 4 绕组/三相 变比： 保护级 1200-2400/1A 测量级 1200-2400/1A 准确级：5P30/5P30/5P30/0.5S 额定容量：20VA/20VA/20VA/20VA 汇控柜 1 面

4	110kVGIS 分段间隔	双母线，3150A，40kA 配： 断路器 1 组； 隔离开关 2 组； 接地开关 2 组； 电流互感器 5 绕组/三相 变比： 保护级 1200-2400/1A 测量级 1200-2400/1A 准确级：5P30/5P30/5P30/5P30/0.5S 额定容量：20VA/20VA/20VA/20VA/20VA 汇控柜 1 面
5	110kVGIS 母线设备间隔	2000A，40kA 配： 隔离开关 1 组； 接地开关 1 组； 故障关合接地开关 1 组； 电压互感器:110/√3:0.1/√3：0.1/√3：0.1/√3：0.1kV 0.2/0.5(3P)/3P/3P 30/50/50/50VA 3 台； 汇控柜 1 面
6	110kVGIS 主变架空进线备用间隔	双母线，2000A，40kA 配： 隔离开关 2 组； 接地开关 1 组
7	110kVGIS 出线备用间隔	双母线，2000A，40kA 配： 隔离开关 2 组； 接地开关 1 组
8	110kVGIS 主母线	三相共箱，126kV，3150A，40kA/3s，100kA
9	铝包钢芯铝绞线	2*JL/LB20A-400/35

5、土石方情况

本期工程在已建成的变电站内新增扩建间隔，无须新征用地，本期间隔工程不存在场地平整土石方量。

6、站区给排水及事故油池

本项目给排水及事故油池依托现有。

给水：变电站内用水主要包括生活用水、消防用水及其他用水。

排水：本项目变电站排水实行雨污分流制，雨水经雨水管网收集后就近排入站外排水沟；值守人员及巡检人员产生的生活污水经站内污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。

	事故油池：变电站内已设置 1 座事故油池。 **7、间隔扩建工程与现有工程环保设施的依托可行性** 本期间隔扩建工程在原变电站内预留位置进行扩建，不需要新增征地，不改变原有平面布置，不新增劳动定员，不新增废水、固体等污染物，不改变站内现有环境保护设施。变电站前期环保设施能够满足本期扩建要求。 （1）生活污水处理的可行性 变电站内值守人员及巡检人员产生的生活污水经污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。本期扩建 110kV 间隔，不增加变电站的人员编制，不新增生活污水量。 （2）生活垃圾处理的可行性 变电站站内已设置了垃圾桶，用于收集变电站值守人员及巡检人员产生的生活垃圾，统一收集后交由环卫部门定期清运，不外排。本期工程，不增加变电站的人员编制，不新增生活垃圾排放量。 （3）废铅蓄电池处理的可行性 变电站更换后的废铅蓄电池由有危废处置单位回收处置，不在站内暂存。扩建间隔工程无主变，不新增废铅蓄电池的产生量。 （4）废变压器油处理的可行性 事故状态下产生的废变压器油由危险废物经营许可证的单位转移处理。扩建间隔工程无主变，不新增废变压器油的产生量。 因此，现有的环保设施的处理方式能满足项目扩建间隔的要求。
总平面及现场布置	**（三）总平面布置** **1、总平面** 湛江 220 千伏工业园变电站配电装置采用户内 GIS 设备，布置于站区配电装置楼内。 220kV 配电装置终期采用双母线接线型式，包含 2 段主母线、6 个线路出线间隔、4 个主变进线间隔、2 个母线设备间隔及 1 个母联间隔。其中，前期工程已建设 2 段主母线、6 个线路出线间隔、2 个母线设备间隔及 1 个母联间隔、1 个主变进线间隔。 110kV 配电装置终期采用双母线双分段接线型式，包括 4 段主母线、14 个线路出线间隔、4 个主变进线间隔、4 个母线设备间隔、2 个母联间隔和 2 个分段间隔。 本工程扩建 110kV 1M、2M、5M、6M 母线及相关间隔设备，具体间隔内容如下：

	1）新建#2 主变进线间隔、1MPT 间隔、2MPT 间隔、5MPT 间隔、6MPT 间隔、#1 母联间隔、#2 母联间隔、#1 分段间隔、#2 分段间隔、空分甲间隔、空分乙间隔等完整 GIS 间隔。 2）新建#3 主变进线间隔、出线 1 间隔、出线 2 间隔、出线 4 间隔、出线 5 间隔、出线 6 间隔、出线 7 间隔、出线 8 间隔、出线 9 间隔等 GIS 备用间隔。 本工程扩建后，110kV 配电装置接线方式为终期接线方式，为双母线双分段接线。 变电站间隔平面布置见附图 2。 **2、现场布置** 湛江 220 千伏工业园变电站 110 千伏间隔扩建工程施工活动在变电站内主控楼预留场地内进行。
施工方案	**（四）施工工艺** 工程施工期工艺流程基本可分为：电气设备安装→调试。 本项目土建基础已在前期建设完成，本次扩建仅仅进行设备安装。 电气设备及配电构架安装：站内建筑物内电气设备及配电构架安装可采用吊车吊装，设备支架和预制构件在现场组立，按照施工技术和设备厂家要求进行安装。 **（五）建设周期** 本工程拟定于 2024 年 8 月开始施工，至 2024 年 12 月工程建成，总工期为 5 个月。
其他	/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

（一）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。

本项目扩建间隔工程位于湛江经济技术开发区东山街道东山村。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。

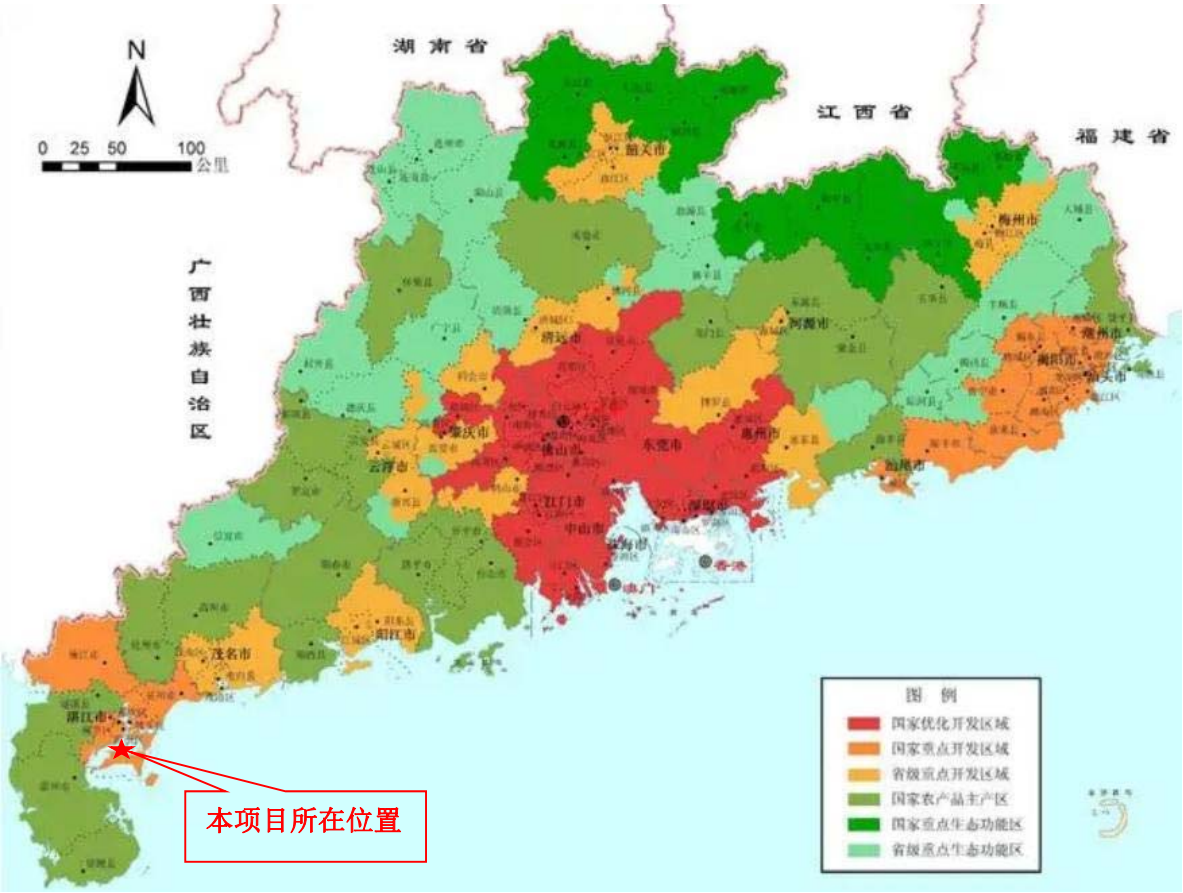


图 3-1　本项目与广东省主体功能区划的位置关系图

（2）生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》，本项目所在区域属于 E5-2-2 中湛

江-雷州台地农林复合-城市生态防护生态功能区。本项目与广东省生态功能区划的位置关系见图 3-2。

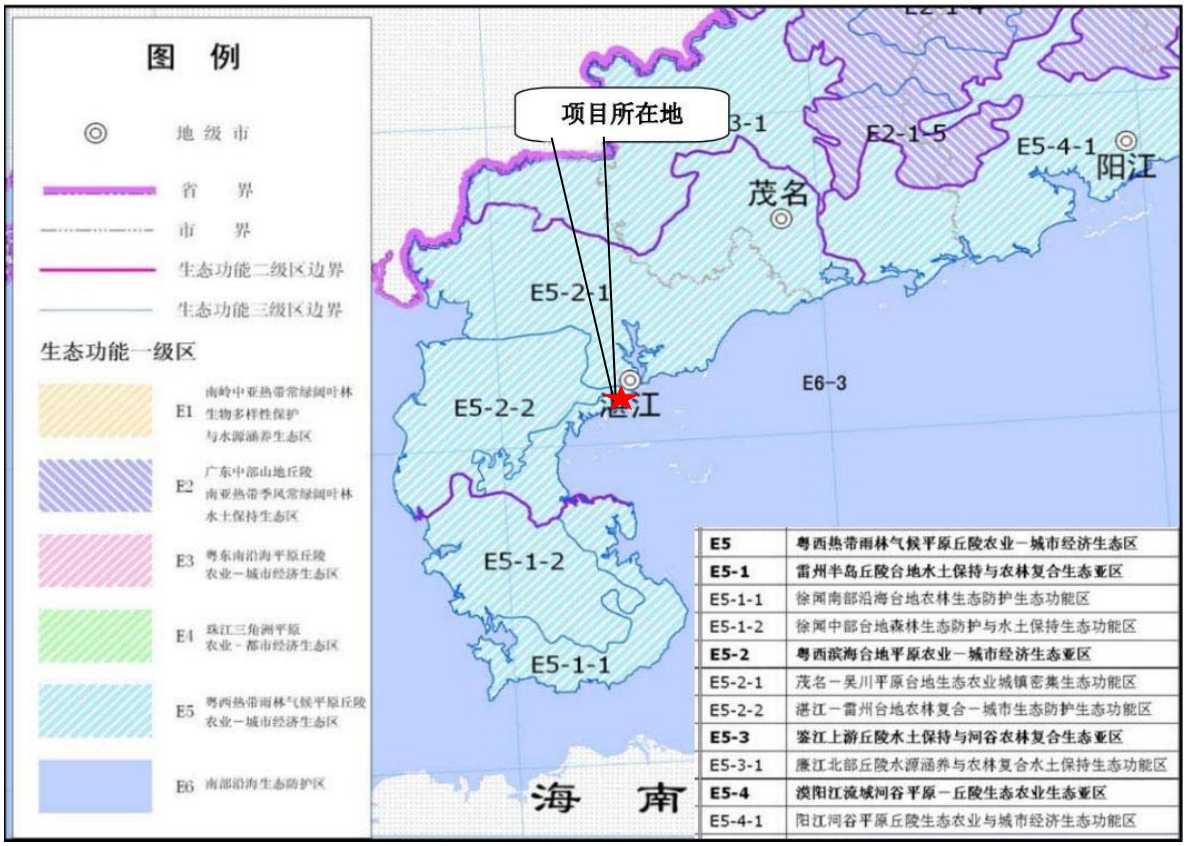


图 3-2　本项目与湛江市生态功能区划的位置关系图

（3）生态环境现状

本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

①土地利用现状

湛江 220 千伏工业园变电站占地面积 6837.17m^2，本期间隔扩建工程位于已建变电站站内预留位置处，不新增占地。土地用途为公共设施用地，本期扩建土地性质和功能保持不变。

②植物

湛江 220 千伏工业园变电站四周主要为荒地、池塘及农用地等，由于该区域范围

内人类活动的扰动水平较大，调查该区域时未发现国家或地方重点保护野生植物。

③动物

湛江 220 千伏工业园变电站所在区域受人类活动影响频繁，动物主要为蛙、鼠及鸟类等常见种类。经调查，工程区域未发现国家重点保护野生动物及其集中栖息地。

（二）环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见表 3-1。

表 3-1　建设项目所在地环境功能属性表

编号	环境功能区划名称	所属类别或是否属于该功能区划
1	环境空气质量功能区划	属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。
2	水环境功能区	工业园站附近区域水体为红星水库，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准
3	近岸海域环境功能区	根据《湛江市近岸海域环境功能区划》，该项目附近的海域海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）的表 1 标准限值，海水水质执行三类标准
4	声环境功能区划	220kV 工业园变电站位于 2 类区域，故扩建间隔侧区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。
5	风景名胜区保护区	否
6	自然保护区	否
7	基本农田	否
8	饮用水水源保护区	否
9	生态红线保护区	否

（三）环境质量现状

1、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》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

根据湛江市生态环境局公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2022 年）》（https：//www.zhanjiang.gov.cn/sthjj/gkmlpt/content/1/1738/mpost_1738862.html#294）摘取 2022 年湛江市大气环境质量情况见表 3-2。

表 3-2　2022 湛江市环境空气质量主要指标（单位：μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	二级标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO_2		12	40	30.0	达标
$PM_{2.5}$		21	35	60.0	达标
PM_{10}		32	70	45.7	达标
CO	日平均第 95 百分	800	4000	20.0	达标

	位数质量浓度				
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	138	160	86.3	达标

由表 3-2 可知，湛江市大气污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 现状浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在地环境空气为达标区。

2、水环境质量现状

（1）工业园站附近的地表水体主要为红星水库。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），红星水库为III类水体，水库评价水质现状除高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮外，其余指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。水库功能为“工农”，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）线路附近的海域为东海岛北部海域，根据《湛江市近岸海域环境功能区划》，该海域海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。本次评价引用“《中科合资广东炼化一体化项目竣工环境保护验收监测报告”中布设的其中 3 个海水水质环境调查站监测点位（点位 7#、10#、12#）的监测数据对海水水质进行说明，点位布设位置及详细情况见上表，引用监测时间：2021 年 1 月 15 日至 2021 年 1 月 16 日。

表 3-3　海洋环境质量现状调查站设置点位坐标及监测内容一览表

站位	纬度	经度	监测内容	备注
7#	110.553078	21.023853	海水水质： pH、悬浮物、化学需氧量、石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、无机氮、活性磷酸盐、苯、甲苯、二甲苯、铵盐、溶解氧 DO、氨氮、亚硝酸氮、硝酸氮、非离子氨、总汞、铜、铅、锌、镉、镍、砷、粪大肠菌群	深海排污口网格
10#	110.560288	21.058186		
12#	110.576768	21.095951		

表 3-4 海水水质环境质量检测结果表

监测项目	监测结果（单位：mg/L，水温、pH 值除外）					
	7#		10#		12#	
	监测日期：2021.01.15					
	第一次（涨潮）	第二次（退潮）	第一次（涨潮）	第二次（退潮）	第一次（涨潮）	第二次（退潮）
水温（℃）	17.4	19.6	17.2	18.9	18.1	20.4
pH（无量纲）	7.9	7.91	8.02	7.98	8.15	8.16
溶解氧	8.05	8.14	8.08	8.21	8.73	8.81
COD	0.6	0.6	0.4	0.4	0.5	0.5
悬浮物	4	5	6	7	7	8
无机氮	0.0088	0.109	0.06	0.065	0.025	0.024

活性磷酸盐	0.028	0.026	0.018	0.02	0.021	0.022
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
汞	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
铜	0.0073	0.0052	0.0051	0.0059	0.0047	0.0054
铅	0.00284	0.00308	0.00291	0.00298	0.00217	0.00304
锌	0.0187	0.0191	0.0279	0.025	0.0254	0.0298
镉	0.00318	0.00325	0.00304	0.00304	0.00318	0.00314
	监测日期：2021.01.16					
水温（℃）	17.2	18.7	17.8	18.2	17.5	19.1
pH（无量纲）	7.95	7.96	8.05	8.08	8.11	8.13
溶解氧	7.79	7.86	8.13	8.39	8.62	8.70
COD	0.6	0.6	0.4	0.4	0.5	0.5
悬浮物	4	5	6	7	7	8
无机氮	0.082	0.094	0.065	0.073	0.019	0.024
活性磷酸盐	0.024	0.026	0.019	0.021	0.021	0.022
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
汞	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
铜	0.0048	0.0052	0.0055	0.0077	0.0049	0.0085
铅	0.0029	0.00296	0.00304	0.00322	0.00294	0.00275
锌	0.0264	0.0242	0.032	0.0257	0.0246	0.0224
镉	0.0034	0.00306	0.00388	0.0034	0.00406	0.00399

根据引用监测结果可知，项目所在地附近海域 7#、10#、12#监测断面的水质监测指标均能满足《海水质量标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准，区域水环境质量良好。

3、声环境质量现状

根据《湛江 220kV 工业园输变电工程》环境影响表及竣工环境保护验收批复意见（详见附件 9），本项目变电站位于 2 类区域，变电站扩建间隔侧评价区域内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（1）测量仪器

本项目声环境现状监测仪器及校准仪器见表 3-5、3-6。

表 3-5　声环境现状监测仪器

名称	规格型号	出厂编号	测量范围	证书编号	证书有效期	检定单位
多功能声级计	HS6288E（F229）	09019066	30～130dB(A)	GFJGJL202323912186655-002	2023.04.20~2024.04.19	江西省检验检测认证总院东华计量测试研究院

表 3-6　声校准器技术参数一览表

序号	名称	规格型号	设备编号	证书编号	检定日期	校准单位
1	声校准器	HS6020A	F139	2024D51-20-5128787001	2024.03.06~2025.03.05	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

（2）监测环境条件

表 3-6　监测环境条件一览表

监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%）	风速 m/s
2024 年 4 月 16 日	多云	25.3~32.4	60.3~74.2	1.8~2.2

（3）监测方法及监测布点

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。

监测布点：220kV 工业园变电站扩建间隔侧，距地面高度 1.2m 以上位置布点，监测布点详见附件 7。

（4）测量结果

本项目声环境现状监测结果见表 3-7。

表 3-7　本项目声环境现状监测结果

时间	编号	监测点位	昼间dB（A）	夜间dB（A）	备注
2024.4.16	N1	220kV 工业园站东北侧围墙外 1m	58	48	2 类
标准限值			60	50	2 类

由上表可见，220kV 工业园站站址东北侧围墙外昼间噪声监测值为 58dB(A)，夜间噪声监测值为 48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

4、电磁环境现状

为了解项目扩建间隔侧电磁环境现状，我大队监测技术人员于 2024 年 4 月 16 日对本项目变电站扩建间隔侧工频电磁场进行了现状测量，由监测结果可知，本项目 220kV 工业园站东北侧围墙处的工频电场强度、工频磁感应强度现状测值为 251V/m 和 0.191μT。监测点的工频电场、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。

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。

5、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。 **6、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 本工程涉及湛江 220kV 工业园站，220kV 工业园站工程于 2016 年 3 月 2 日取得原湛江市环境保护局《关于湛江 220kV 工业园输变电工程环境影响报告表的批复》（湛环建〔2016〕5 号），批复中拟建设 2 台 180MVA 主变，220 千伏迈旺至工业园双回线路。2020 年 4 月 2 日湛江市生态环境局《关于湛江 220 千伏工业园输变电工程（二期）开展环境影响评价工作的复函》中同意将湛江 220kV 工业园输变电工程拆分为湛江 220 千伏工业园输变电工程（一期）及二期进行建设，一期建设 220 千伏迈旺至工业园双回线路及变电站公用辅助设施，不建设两台主变；二期建设 1 台 180MVA 主变（#2）。2020 年 10 月 21 日一期项目取得广东电网有限责任公司湛江供电局《关于印发湛江 220 千伏工业园输变电工程竣工环境保护验收意见的通知》（湛供电建〔2020〕51 号），建设 220 千伏迈旺至工业园双回线路；2021 年 10 月 13 日二期项目取得广东电网有限责任公司湛江供电局湛江 220 千伏工业园输变电工程（二期）竣工环境保护验收意见，扩建 1 台 180MVA 主变。详见附件 9。 2、与项目有关的原有污染情况及主要环境问题 根据前期竣工验收调查的监测结果可知，湛江 220 千伏工业园变电站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；评价范围区域工频电磁场环境能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度标准限值 4000V/m，工频磁感应强度标准限值 100μT。变电站自建设以来未收到与环保有关的投诉，无遗留环境保护问题，无需整改。

3、本期工程与前期工程的依托关系

本期扩建工程在原变电站内预留位置进行扩建，不需要新增征地，不改变原有平面布置，不新增劳动定员，不新增废水、固体等污染物，不改变站内现有环境保护设施。变电站前期环保设施能够满足本期扩建要求。

表 3-8　变电站扩建前后工程内容对照表

项目	既有工程	本期工程	扩建后	备注
变电站形式	GIS 户内，主变户外	/	GIS 户内，主变户外	与既有工程一致
主变压器规模	1×180MVA	/	1×180MVA	与既有工程一致
220kV 进线	6 回	/	6 回	与既有工程一致
110kV 出线	**/**	**2 回**	**2 回**	**新增 2 回**
污水处理设施	污水处理设施	/	污水处理设施	与既有工程一致
事故油池	1 座 70m^3	/	1 座 70m^3	与既有工程一致
占地面积	6837.17m^2	/	6837.17m^2	与既有工程一致

生态环境保护目标

（四）评价因子、评价等级及评价范围

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）的要求确定本项目的环境影响评价因子及评价范围。

1、评价因子

本项目主要环境影响评价因子见表 3-9。

表 3-9 本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	昼间、夜间等效声级	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、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	pH、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	昼间、夜间等效声级	dB（A）

备注：pH 无量纲

2、评价范围

各环境要素的评价等级及评价范围见表 3-10。

表 3-10 各环境要素的评价范围

环境要素	名称	判定依据	评价等级	评价范围
电磁环境	变电站	间隔扩建变电站户内 GIS 布置，主变户外布置	二级	间隔扩建侧站界外 40m
生态环境	变电站	项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区；工程占地规模小于 $20km^2$	三级	间隔扩建侧站界外 500m 的区域范围
声环境	变电站	间隔扩建变电站所处的声功能区为 2 类	二级	间隔扩建侧站界外 50m

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”，声环境影响评价等级为二、三级时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《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”。因此，本项目变电站扩建间隔侧声评价范围定为站界外 50m。

图 3-4　本项目评价范围示意图

（五）环境保护目标

1、生态环境保护目标

根据现场勘察，本工程不涉及《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”；本工程距离《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区——湛江市麻章区红树林生态保护红线最近距离约 450m（见图 3-4）。

2、电磁及声环境保护目标

本项目变电站扩建间隔侧评价范围内不存在电磁及声环境敏感目标。

3、水环境保护目标

本项目评价范围内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，见图 3-5。

4、本项目与生态红线位置关系

根据本项目与生态保护红线、自然保护区位置关系图（图 3-5），可知本项目不在生态保护红线内。

图 3-5 本项目与生态敏感区位置关系示意图

评价标准

（六）环境质量标准

1、环境空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

2、地表水环境质量标准

（1）项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 3-11。

表 3-11 地表水环境质量标准限值一览表 摘录（GB3838-2002 III类）

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH 值	无量纲	6～9
	溶解氧	mg/L	≥5
	COD		≤20
	BOD_5		≤4

	NH3-N		≤1.0
	TP		≤0.2
	石油类		≤0.05

近岸海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）III类标准，详见表 3-12。

表 3-12　海水水质环境质量标准限值一览表　摘录（单位：mg/L、pH 除外）

指标项目	《海水水质标准》（GB3097-1997）III类
pH 值	6.8～8.8
溶解氧	＞4
COD	≤4
BOD_5	≤4
无机氮	≤0.4
非离子氨	≤0.02
活性磷酸盐	≤0.03

3、声环境质量标准

根据湛江 220 千伏工业园站环评及验收批复，本项目 220kV 工业园站间隔扩建工程评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4、电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时，工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（七）污染物排放标准

1、废气

施工期粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准无组织排放监控浓度限值标准。

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（即昼间噪声≤70dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)）；运营期 220kV 间隔扩建变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值（即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)）。

3、生活污水

220kV 工业园变电站 110 千伏间隔扩建工程不新增站内值守人员及巡检人员数量，不新增生活污水排放量。

4、固体废物

	220kV 工业园变电站 110 千伏间隔扩建工程不新增站内值守人员及巡检人员数量，不新增固体废物排放量。
其他	本项目不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

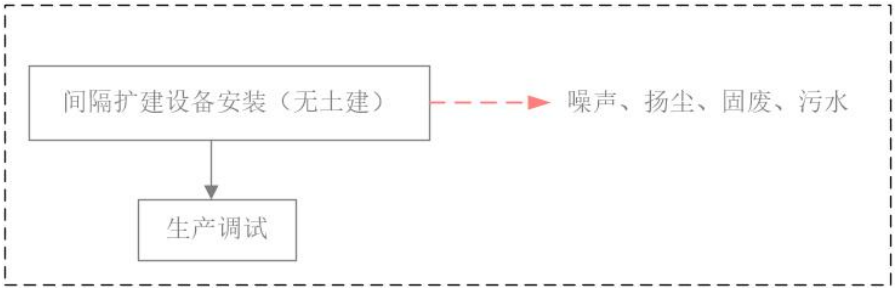
<table>
<tr>
<td>施工期生态环境影响分析</td>
<td>
本项目变电站间隔扩建工程没有土建施工，主要为间隔设备安装调试。施工期主要污染因子有：施工场地扬尘，施工废水，施工机械，车辆产生的噪声，建设过程中产生的固体废物及施工人员的生活垃圾等。
建设流程及产污环节分析见图 4-1。


图 4-1　施工工艺流程与产污环节图
1、施工期生态环境影响分析
（1）占地
本期工程在已建变电站内预留位置处进行建设，不新增占地。
（2）对植被的影响
项目为已有变电站内扩建，本次扩建在变电站围墙内进行，对站外植被不会造成影响。
（3）对动物的影响
本工程评价范围内鼠类、蛙类和一般鸟类较为常见，无大型动物，也无珍稀濒危保护动物。
本期工程在已建变电站内预留位置处进行建设，不新增占地，工程施工期较短，施工作业量小，且随着施工期的结束，对生态的影响也随之结束。因此，施工期对生态环境的影响较小。
2、施工期废气影响分析
（1）施工扬尘
变电站间隔扩建工程仅在变电站预留位置进行局部的设备安装，施工期产生的扬尘量较少，经过围墙遮挡后对站外空气环境影响较小。
</td>
</tr>
</table>

施工期扬尘主要来自于设备运输、装卸等过程，本项目工程量小，产生的扬尘少。建设单位应加强施工管理，通过洒水抑尘，以及采取本报告提出的其他措施，可将扬尘影响降至最低。

（2）机械尾气

汽车尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。因施工工程量较小，尾气容易扩散，通过采取本环评报告提出的防治措施后，施工期汽车产生的 NO_X、CO 和烃类物质对周围环境影响不大。

3、施工期水环境影响分析

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水。

本工程无土建施工，仅在预留位置进行局部的设备架设安装，施工期间无施工废水产生。

施工人员产生产生的生活污水依托站内有污水处理系统处理后绿化，不外排。

综上，项目施工期废水对周边水环境产生的影响较小。

4、施工期声环境影响分析

本工程施工期噪声主要来源于变电站施工时各种施工机械设备产生的噪声，本项目为间隔工程施工，建设内容和规模较小，施工机械较少。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工设备的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 施工噪声源的噪声贡献值（单位：dB（A））

序号	施工设备名称	距离声源 5m
1	重型运输车	82~90

施工期噪声影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

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

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）。

在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间各施工设备的噪声（取最大值）随距离的衰减变化情况，具体结果详见表 4-2。

表 4-2　施工场界噪声贡献值预测表 （不采取防治措施，单位：dB（A））

施工机械	噪声预测值/dB(A)									达标距离(m)	
	5	10	20	35	40	50	80	112	160	昼间	夜间
重型运输车	90	84	78	73	72	70	66	63	60	50	275

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 50m 处噪声值才达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，夜间需在 300m 以外才能达到要求（昼间 70dB(A），夜间 55dB(A）），项目夜间未经允许，不得施工。

为减少施工队周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12513-2011）相关要求，做好以下几点：

（1）施工单位要加操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草垫等；

（2）禁止夜间施工，因工艺因素或其他特殊原因确需夜间施工的应当向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督；

采取以上措施后，可减少施工设备噪声影响。

施工车辆交通噪声将对变电站周围产生一定影响，但施工车辆交通噪声对区域声环境造成的影响是局部和暂时的，随着施工的结束，影响也随之结束。

因此，工程施工需告知当地居民，尽量避开夜间及昼间休息时间段施工，优化施工机械布置，确保站址周围声环境达标。

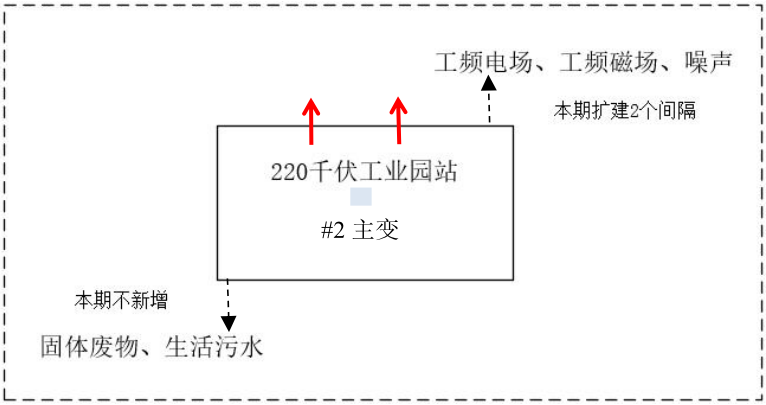
5、施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工产生的边角料和废弃包装材料，以及施工人员的生活垃圾。

本项目变电站间隔工程施工过程产生的废边角料运至指定消纳场所进行消纳；废弃包装材料由环卫部门统一清运，施工人员生活垃圾集中放置，交由环卫部门统一处置。

综上，施工期固体废弃物排放是短期行为，施工期加强固废管理，及时、安全的处理施工垃圾，则施工期固体废物对环境影响较小。

6、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。
运营期生态环境影响分析	本项目为变电站扩建工程，运行期间污染因子主要有工频电场、工频磁场、噪声等。变电站扩建间隔后不会增加人员编制，不新增生活污水和生活垃圾排放量，变电站现有的生活污水、生活垃圾、废变压器油处理设施和处理方式能满足项目扩建后的要求。 本项目间隔扩建工程工艺流程及产污环节见图 4-2。  **图 4-2　扩建间隔工程工艺流程与产污环节图** 营运期本期环境污染的主要环节、因素如下： （1）电磁环境影响：扩建的间隔带电装置运行时，由于导线、金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上油电流通过而产生磁场，随时间做 50Hz 周期变化的电场、磁场称之为工频电场和工频磁场，工频电场、工频磁场是一种频率极低的电场、磁场。 （2）声环境影响：本项目为已有变电站扩建间隔工程，不涉及主变压器、风机。扩建间隔基本不产生噪声贡献增量。 **7、运营期大气环境影响分析** 本项目运营期无废气污染源，不会对周围大气环境产生影响。 **8、运营期水环境影响分析** 本项目排水实行雨污分流制，雨水经雨水支管收集后排入站外排水管网，巡检

人员及工作人员产生的生活污水经处理后用于站内绿化，不外排。

本项目为已建变电站扩建间隔工程，不新增巡检人员及工作人员数量，因此不新增废水产生量。

9、运营期声环境影响分析

变电站噪声主要是由变电站站内电气设备（如变压器）和辅助机械设备（如冷却风机）运行产生的电气和机械噪声，变电站间隔扩建本期只在预留位置处增加配电设备，不涉及主变、风机，间隔本身噪声较小，不是变电站内的主要噪声源，基本不产生噪声贡献增量。因此，本期工程扩建后，变电站营运期噪声基本维持现状，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

10、运营期电磁环境影响分析

本项目按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析，具体评价见电磁环境影响评价专题。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），采用类比监测的方式对变电站扩建间隔投运后的电磁环境影响进行预测分析，类比监测结果表明，本工程投运后变电站厂界的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值要求。

11、运营期固体废物影响分析

变电站产生的固体废物主要是值守人员的生活垃圾，更换时产生废旧铅蓄电池以及事故和检修过程中可能产生的废变压器油。

本项目变电站站内已设置垃圾箱分类收集生活垃圾，生活垃圾由当地环卫部门定期清运。更换后废铅蓄电池由有危废处置单位回收处置，不在站内暂存。事故状态下产生的废变压器油由危险废物经营许可证的单位转移处理。

本项目为已建变电站扩建间隔工程，本工程不新增巡检人员及值守人员数量，因此，不涉及新增生活垃圾产生量。扩建间隔工程无主变，不新增废铅蓄电池和废变压器油产生量。

	12、运营期生态环境影响分析 本工程在已建变电站站内进行建设，对周围生态环境无影响。 **13、运营期环境风险分析** 输变电工程生产过程中所涉及的存在风险的物质主要有变压器油及废蓄电池，本期项目为已建变电站扩建间隔工程，不涉及上述存在风险的物质。
选址选线环境合理性分析	**14、环境制约因素影响分析** 本期间隔扩建工程不新征用地，在现有站区内进行扩建，本次扩建不改变站内原有用地性质，工程建设符合当地城市规划要求。本工程选址意见已取得湛江经济技术开发区国土资源局等相关部门出具的意见复函（见附件 6），原则支持该工程的建设。项目建成运行后，无大气污染物排放；不增加劳动定员，不会新增生活污水和生活垃圾；且基本不新增噪声源，对周围的声环境基本不发生变化；在满足本报告提出的环保措施的前提下，本项目建成后工程评价范围内区域的电磁环境均符合相关标准要求。因此，从环境影响角度分析，本工程选址合理。

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、施工期大气环境保护措施** 工程施工期对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。施工期大气污染防治对策与措施： （1）加强运输过程的管理，控制施工车辆行驶速度，减少道路扬尘； （2）施工现场合理布局，控制施工车辆绕行等有效防止扬尘污染的措施； （3）加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，加强运输管理，坚持文明装卸。 通过对加强施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气影响不大。 **2、施工期水环境保护措施** 项目施工期废水主要为施工人员生活污水和少量施工废水。 施工期水污染防治对策与措施： 工程施工期生活废水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等，施工人员依托站内已有污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。 间隔扩建工程几乎不产生施工废水。 采取上述措施后，可以有效地做好施工期的污水防治工作，加之施工活动周期较短，因此本项目施工对周围水环境影响较小。 **3、施工期声环境保护措施** 施工期噪声主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，施工期噪声污染防治对策与措施： （1）施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定得减缓措施，如铺设草垫等； （2）施工期间对于可能产生噪声值较高的机械设备应放置于远离居民的地方。 （3）禁止夜间施工，因工艺因素或其他特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

	（4）施工期经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。 （5）合理安排施工时间，禁止夜间施工（夜间：22:00～06:00）。 （6）对交通车辆造成的噪声影响需要加强管理，运输车辆尽量采用较低噪声级的喇叭，尽量压缩施工区域内汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，禁止夜间使用施工运输车辆。 **4、施工期固体废物环境保护措施** 工程施工期产生的固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、施工弃渣等。 （1）生活垃圾：集中、分类收集后送至附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运，处置。 （2）废边角料及废弃包装材料：建设单位应要求施工单位规范处理，首先将废边角料进行分类，尽量回收其中尚可利用的部分材料，对没有利用价值的废变角料运至指定消纳场所进行消纳，运输时必须采用密封的车箱，不要随路散落，也不要随意倾倒。废弃包装材料由环卫部门统一清运，不外弃。 **5、施工期生态环境保护措施** （1）严格控制施工范围，施工区域设置在围墙范围内。 （2）加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，禁止猎杀兽类、鸟类。 （3）施工中尽量控制声源。通过减少施工震动、敲打、撞击和减少施工车辆鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。 经采取上述各项生态保护措施后，项目施工期对生态环境的影响是短暂的，可逆的，并随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定，落实各项措施，使本项目施工对周围生态环境的影响程度降到最低。
运营期主要生态环境保护措施	**6、运营期大气环境保护措施** 本项目运营期无大气污染物产生，对周围大气环境无影响。 **7、运营期水环境保护措施**

	站内生活污水经污水处理设施处理后，用于站区植被绿化，不外排。本期扩建完成后，不增加值守人员，不新增生活污水产生量。 **8、运营期声环境保护措施** 间隔本身噪声较小，所有设备和元件设计合理、安装精良，连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电产生噪声。 **9、运营期电磁环境防治措施** （1）本期扩建的配电装置采用户内布置。 （2）运行期加强设备日常管理和维护。 在采取以上措施后，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场较小，且能满足相关标准要求。 **10、运营期固体废物防治措施** 前期工程在站区内设有垃圾箱，生活垃圾集中收集后，委托环卫部门定期清运处理。本期工程扩建后投产不增加劳动定员，不会新增生活垃圾。 变电站内产生的废铅蓄电池由有资质的单位直接回收处理，不在站内贮存。本期扩建间隔不新增废铅蓄电池。 采取上述措施后，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。 **6、环境风险防范措施** 输变电工程生产过程中所涉及的存在风险的物质主要有变压器油，本工程仅为间隔扩建工程，不涉及上述存在风险的物质。
其他	**1、环境管理** （1）环境管理机构 建设单位应在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。 （2）施工期环境管理 施工期间环境管理具体要求如下： ①工程的施工承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的影响防治措施，遵守环境保护法规。

②施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

③环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

④设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计，在设计阶段即贯彻环境保护精神。

⑤尽量采用低噪声的施工设备，禁止使用高噪声设备。

⑥对作业面定期洒水，防止扬尘破坏环境。

⑦对建设单位进行必要的环境管理培训，对施工人员进行适当的环境保护法律法规和有关安全知识的教育和培训。

（3）运行期环境管理

建设单位在运行期应设立一名环境保护管理人员，负责运行期环境保护工作，包括：

①加强与当地有关部门的联系，积极配合生态环境主管部门进行环境管理。

②加强内部环境管理，落实运行期间各项环保措施和环境管理计划的落实。

③组织工作人员进行环境保护知识的学习和培训，提高工作人员的环境保护意识。

④对环境保护设施进行定期的检查和维修。

2、监测计划

本项目建成后应按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工环保验收，对电磁环境、噪声等项目进行定期监测。项目环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

序号	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频率
1	工频电场	工频电场强度，kV/m	变电站厂界	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	在竣工投运后3个月内，结合竣工环境保护验收监测 1
2	工频磁场	工频磁感应强度，μT			

	3	噪声	等效连续 A 声级	变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	次；有群众投诉时应委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告。	

环保投资

本项目总投资[illegible]元，其中环保投资[illegible]元，占总投资的 0.90%。具体环保投资清单见表 5-2。

表 5-2　环保投资一览表

环保投资名称		环保投资金额（万元）			备注
施工期	隔声降噪				/
	固废清运				/
	污水处理设施清运				/
环评及竣工环保验收					/
总计					/

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）严格控制施工范围，施工区域设置在围墙范围内。 （2）加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，禁止猎杀兽类、鸟类。 （3）施工中尽量控制声源。通过减少施工震动、敲打、撞击和减少施工车辆鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。	验收落实情况	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员依托站内已有污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。 间隔扩建工程几乎不产生施工废水。	验收落实情况	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定得减缓措施，如铺设草垫等； （2）施工期间对于可能产生噪声值较高的机械设备应放置于远离居民的地方。 （3）禁止夜间施工，因工艺因素或其他特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。 （4）施工期经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。 （5）合理安排施工时间，禁止夜间施工（夜间：22:00～06:00）。 （6）对交通车辆造成的噪声影响需要加强管理，运输车辆尽量采用较低噪声级的喇叭，尽量压缩施工区域内汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，禁止夜间使用施工运输车辆。	已落实噪声污染防治措施，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测	220kV 工业园变电站间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值
振动	/	/	/	/

大气环境	（1）加强运输过程的管理，控制施工车辆行驶速度，减少道路扬尘； （2）施工现场合理布局，控制施工车辆绕行等有效防止扬尘污染的措施； （3）加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，加强运输管理，坚持文明装卸。	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。	/	/
固体废物	（1）生活垃圾：集中、分类收集后送至附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运，处置。 （2）废边角料及废弃包装材料：建设单位应要求施工单位规范处理，首先将废边角料进行分类，尽量回收其中尚可利用的部分材料，对没有利用价值的废变角料运至指定消纳场所进行消纳，运输时必须采用密封的车箱，不要随路散落，也不要随意倾倒。废弃包装材料由环卫部门统一清运，不外弃。	废边角料及废弃包装材料处置得当。	/	/
电磁环境	/	/	（1）本期扩建的配电装置采用户内布置。 （2）运行期加强设备日常管理和维护。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值4kV/m、100μT 的要求；
环境风险	/	/	本工程为间隔扩建工程，不涉及变压器油等风险物质	/
环境监测	/	/	制定监测计划，监测运行期变电站厂界处工频电磁场强度和噪声	工频电磁场强度和噪声满足相应的限值要求

其他	/	/	/	/

七、结论

湛江 110 千伏巴斯夫配套供气项目接入系统工程建设符合国家产业政策、选址符合相关要求。本工程建设符合相关法律法规、产业政策、符合当地电网规划，并符合“三线一单”的管控要求。在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境保护角度出发，本项目建设可行。建设单位在项目开工建设前需对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，核实是否有重大变动内容，构成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批，一般变动需按照生态环境主管部门要求进行备案。

湛江 110 千伏巴斯夫配套供气项目接入系统工程电磁环境影响专题评价

1 前言

1.1 项目建设必要性

本工程为湛江电网规划项目，规划投产时间为 2024 年，本项目的建设对适应湛江电力需求增长，提高湛江电网的供电安全性和可靠性，同时必将对湛江市的经济发展起到重要的引领与促进作用。

1.2 项目建设内容

本工程为 220kV 工业园站扩建 110kV 间隔工程，本期在前期预留位置建设 1M、2M、5M、6M 共 4 段母线、2 回电缆出线间隔、4 个母线设备间隔、2 个分段间隔、2 个母联间隔、2 个主变进线间隔和 8 个备用间隔。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 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）。

2.1.2 规范、导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（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）。

2.1.3 建设项目资料

《湛江110千伏巴斯夫配套供气项目接入系统工程可行性研究报告》（湛江中汇电力咨询有限公司 2024年03月）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 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2-1。

表 2-1 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

因此，本次电磁环境影响专题评价现状评价因子为运营期工频电场、工频磁场。

2.2.2 评价标准

环境中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）频率为 50Hz 时，工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

2.3 评价工作等级

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工作等级见表 2-2。

表 2-2 本项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	220kV 工业园站 110kV 扩建间隔侧	主变户外，GIS 户内	二级

2.4 评价范围

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范围见下表2-3。

表 2-3 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	110kV	220kV工业园站	扩建间隔侧站界外 40m

2.5 电磁环境敏感目标

根据现场勘察，本项目扩建间隔侧无电磁环境敏感目标。

3 电磁环境现状监测与评价

为了解项目区域周围电磁环境现状，监测技术人员于2024年4月16日对220kV工业园变电站东北侧围墙工频电磁场进行了现状监测（见附件7）。

3.1 监测目的

调查220kV工业园站东北侧围墙周围环境工频电场和工频磁场现状。

3.2 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。

3.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

3.4 监测仪器

本项目电磁环境现状监测仪器情况见表3-1。

表 3-1　电磁环境监测仪器校准情况表

仪器名称	仪器编号	测量范围	证书编号	校准日期	校准单位
电磁场强仪	F128	电场：0.01V/m-100kV/m 磁场：1nT～10mT	2024F33-10-5064408001	2024.1.25	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

3.5 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对220kV工业园站东北侧围墙进行工频电场和工频磁场现状监测，监测布点见附件7。

3.6 监测期间运行工况

本次电磁环境现状监测期间，站内和 2 号主变运行正常。

表 3-2　工程运行工况表

项目	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
#2 变压器	226.10~227.20	72.26~92.36	27.89~32.96	5.98~7.45

3.7 监测结果

评价单位于 2024 年 4 月 16 日对扩建间隔侧所在地的工频电场、工频磁场进行了监测，测量时天气状况为多云，气温 25.3~32.4℃、相对湿度 60.3~74.2%。本项目 220kV 工业园变电站西北侧围墙的电磁环境监测结果见下表。

表 3-3　湛江 110 千伏巴斯夫配套供气项目接入系统工程工频电场、工频磁场现状测量结果

时间	编号	监测点位	测量结果		备注
			电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	
2024.4.16	D1	220kV 工业园站东北侧围墙外 5m	251	0.191	/

由表 3-2 可知，本项目 220kV 工业园变电站东北侧厂界工频电场强度、工频磁感应强度现状测值分别为 251V/m 和 0.191μT，测点处的工频电场强度、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值。

4 运营期电磁环境影响评价

4.1 变电站电磁环境影响评价

变电站内的主变压器及各种高压电气设备会对周围电磁环境产生一定的改变，包括工频电磁场，由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，因此采用类比监测的方法进行环境影响评价。

4.1.1类比的可行性

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；而根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 100μT 的限值标准，因此本项目主要针对工频电场选取类比对象。采用与本工程电压等级相同、主变容量相似的湛江市 220kV 合州变电站作为类比对象，变电站主要指标对比分析见表 4-10。

表 4-1　220 千伏工业园站与 220 千伏合州变电站主要技术指标对照表

主要指标	220 千伏合州变电站（类比对象）	220 千伏工业园站（评价对象）
电压等级	220 千伏	220 千伏
主变规模	2×240MVA	1×180MVA
出线	220kV 出线 4 回、110kV 出线 12 回	220kV 出线 2 回
布置方式	主变户外、GIS 户内	主变户外、GIS 户内
出线方式	架空+电缆线路	架空+电缆线路
围墙内面积	11703m^2	6539m^2
所在区域	湛江市	湛江市

由上表可知，220 千伏工业园站与 220 千伏合州变电站电压等级相同、主变规模相似、布置方式、出线方式相同。220 千伏合州变电站主变容量更大，220kV 出线、110kV 出线回数更多，围墙内面积较大。可判断其产生的环境影响与 220 千伏工业园站相近。由于寻找类型完全相同的变电站存在一定困难，因此，采用 220 千伏合州变电站作为类比对象是可行的。

4.2.1 类比监测条件

工频电场、工频磁场类比测量。

（1）监测时间及天气

表 4-2　监测期间气象参数一览表

监测时间	天气	气温（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2022.12.27-2022.12.29	晴	13-20	59-70	3.4-4.6

（2）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

4.2.2 类比监测结果

220 千伏合州变电站监测结果见表 4-3。

表 4-3　220 千伏合州变电站工频电磁场监测结果

编号	点位描述	测量值	
		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
220 千伏合州变电站围墙四周			
D1	变电站东北侧围墙外 5m	1.5×10^{2}	0.31
D2	变电站东南侧围墙外 5m	28	0.18
D3	变电站西南侧围墙外 5m	48	0.25
D4	变电站西北侧围墙外 5m	23	0.22
220 千伏合州变电站东北侧电磁环境监测断面			
D5	变电站东北侧围墙外 5m	1.5×10^{2}	0.31
D6	变电站东北侧围墙外 10m	1.3×10^{2}	0.28
D7	变电站东北侧围墙外 15m	1.2×10^{2}	0.22
D8	变电站东北侧围墙外 20m	1.1×10^{2}	0.18
D9	变电站东北侧围墙外 25m	96	0.13
D10	变电站东北侧围墙外 30m	78	0.10
D11	变电站东北侧围墙外 35m	62	8.6×10^{-2}
D12	变电站东北侧围墙外 40m	53	8.3×10^{-2}
D13	变电站东北侧围墙外 45m	41	7.6×10^{-2}
D14	变电站东北侧围墙外 50m	28	6.9×10^{-2}

由表 4-3 可知，220 千伏合州变电站围墙外的工频电场强度为 23～150V/m、工频磁感应强度为 0.18～0.31μT，220 千伏合州变电站东北侧电磁环境监测断面的工频电场强度为 28～150V/m、工频磁感应强度为 0.069～0.31μT。上述类比监测工频电场强度及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求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。因此，220 千伏工业园站间隔扩建后对周围环境影响不大。

5 电磁环境防治措施

本项目建设单位应采取的电池环境防治措施如下：

（1）对站内电气设备进行合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置；

（2）合理选择线路、金具及绝缘子等电气设备设施，对电磁环境源强予以控制；

（3）在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果；

（4）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。定期开展环境监测，确保电磁排放符合相关国家标准要求。

6 电磁环境专题结论

6.1 电磁环境质量现状评价结论

根据现场监测可知，本项目 220kV 工业园站东北侧围墙工频电场强度、工频磁感应

强度现状测值为 251V/m 和 0.191μT。所有监测点工频电场、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。

6.2 电磁环境影响评价结论

根据类比分析可知，本项目间隔扩建工程投运后，扩建间隔侧的工频电场强度及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求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。间隔扩建工程对周围环境影响不大，基本能保持原有现状水平。

6.3 总结论

湛江 110 千伏巴斯夫配套供气项目接入系统工程选址不存在环境制约因素，根据本环评预测与分析，项目建成后环境影响能够满足相关标准要求，并可通过采取相应的环保措施予以减缓。项目建成后，对周围电磁环境影响不大，从环保角度考虑，工程建设是可行。