

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 巴斯夫 220 千伏电网建设项目（东海岛站至巴斯夫段）

建设单位（盖章）： 湛江经济技术开发区东海岛开发投资有限公司

编制单位： 湛江市环泽环保科技有限公司

编制日期： 2023 年 6 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	29
四、生态环境影响分析	39
五、主要生态环境保护措施	49
六、生态环境保护措施监督检查清单	57
七、结论	60
电磁环境影响专题报告	错误！未定义书签。
附图 1 项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 线路路径图	错误！未定义书签。
附图 3 本项目接入系统前后近区电网系统接线图	错误！未定义书签。
附图 4 环境空气功能区划图	错误！未定义书签。
附图 5 声环境功能区划	错误！未定义书签。
附图 6 本工程与《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》用地规划图的相对位置关系图	错误！未定义书签。
附图 7 监测布点图	错误！未定义书签。
附图 8 项目临时用地示意图	错误！未定义书签。
附图 10 广东省环境管控单元图	错误！未定义书签。
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照	错误！未定义书签。
附件 3 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 4 项目规划意见的复函	错误！未定义书签。
附件 5 项目接入系统调整工作的函	错误！未定义书签。
附件 6 关于巴斯夫 220 千伏电网建设项目可研的批复	错误！未定义书签。
附件 7 广东省生态环境厅关于印发《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书审查意见》的函	错误！未定义书签。
附件 8 现状监测报告	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

项目名称	巴斯夫220千伏电网建设项目（东海岛站至巴斯夫段）		
建设单位	湛江经济技术开发区东海岛开发投资有限公司		
项目代码	***		
建设单位联系人	高**	联系方式	137****4316
建设地点	湛江经济技术开发区东海岛调逻村附近		
地理坐标	新建220kV东海岛站至巴斯夫站（NA1塔）段线路： 起点：东经110°23'18.586"，北纬21°2'43.107" 终点：东经110°24'6.847"，北纬21°2'47.040"		
建设项目行业类别	五十五 核与辐射 161 输变电工程-其他 （100千伏以下除外）	用地（用海） 面积（m ² ）	永久占地：2904m ² 临时占地：21630m ² 220kV东海岛站至巴斯夫站（NA1塔）段线路长度：1.71km
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和改革和招商局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湛开发招投审〔2023〕7号
总投资（万元）	3729.74	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	1.5	施工工期	10个月
是否开工建设	☒否 ●是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录B”要求设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	本工程位于湛江经济技术开发区东海岛石化产业园内，属于巴斯夫（广东）一体化项目的配套输变电工程。湛江经济技术开发区组织编制了《湛江市东海岛石化产业园区产业发展规划（2018-2030）》，巴斯夫（广东）一体化项目属于该规划中的近期和中期建设项目		
规划环境影响评价情况	2019年12月，南京国环科技股份有限公司编制完成了《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》；2019年12月31日，广东省生态环境厅以粤环审[2019]570号《广东省生态环境厅关于印发<湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书审查意见>的函》（附件1）对规划环境影响报告书进行了批复。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本工程位于湛江经济技术开发区东海岛石化产业园，属于巴斯夫220kV专用变电站的配套220kV线路工程，主要为巴斯夫（广东）一体化项目供电。根据本次环评预测结果，营运期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求；工程运行期无废水、废气产生。因此本工程与《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》及其审查意见的要求是相符的。
其他符合性分析	1、与产业政策相符性 本工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 版）》（国家发展和改革委员会令第 49 号）的“电网改造与建设”类项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。 2、与产业发展规划的相符性分析 根据《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》第十三条产业发展规划，“湛江市东海岛石化产业园区将以中科炼化一体化和巴斯夫化工一体化基地为双龙头，打造石化产业上下游一体化、产业链完整的现代石化产业体系，打造全国新型石化产业基地的代表，成为国际知名的石化产业新兴聚集区和中国化工产业进一步对外开放的新型示范区，成为华南地区经济持续稳定发展的新增长极，并带动周边关联产业及区域经济快速健康发展。” 本工程为 220kV 输变电工程，属于巴斯夫（广东）一体化项目配套的公用工程，因此本工程与东海岛石化产业园区的产业发展规划是相符的。 3、土地利用规划相符性分析 根据《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》中用地规划图和湛江市经济技术开发区国土资源局《关于出具巴斯夫220 千伏电网建设项目（东海岛站至巴斯夫段）用地预审和规划选址意见的复函》（湛开国土资（利用）〔2023〕9 号），本工程塔基新占地全部为农业地，不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线，符合用地规划。 4、“三线一单”相符性分析

(1) 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），项目“三线一单”管理要求的符合性分析如下：

表 1-1 广东省“三线一单”符合性分析表

类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
生态保护红线	项目位于湛江经济技术开发区东海岛调运村附近。按照《环境保护部国家发展和改革委员会关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》等相关要求，本项目不属于生态功能极重要区、生态环境极敏感区、禁止开发区域以及其他各类保护地，项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求	符合
环境质量底线	①本项目位于空气环境功能区二类区和声环境功能区 2、3、4 类区，选址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目在投入运营后，不会改变区域环境功能； ②根据现状监测，工程区域的声环境、电磁环境质量现状均满足相应标准要求。项目施工期施工废水经沉淀池处理后回用，不外排；施工人员的生活污水通过变电站施工场地内设置的化粪池进行处理后定期清掏。运营期不产生大气污染物和水污染物。根据本次环评预测结果，营运期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求。因此，本工程的建设不会突破区域的环境质量底线	符合
资源利用上线	本项目生产过程不涉及自然资源开发利用，变电站运行期仅在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗。本工程资源消耗量很少，不会突破地区环境资源利用的上线	符合
生态环境准入清单	本项目为输变电工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 版）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“四、电力 10、电网改造与建设，增量配电网建设”，不属于其中所列禁止及限制类项目。根据《市场准入负面清单（2022 年）》，本工程不属于“禁止准入类”项目。	符合

由上表可见，本工程符合《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）的要求。

(2) 根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到环境管控单元，并制定生态环境准入清单，建立覆盖全域的生态环境分区管控体系。根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》中湛江经济技术开

发区环境管控单元图，本工程位于湛江大型产业园区东海岛片区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44081120021），以及建成区-东海岛-硇洲岛重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44081120001）（见附图 9），管控要求进行以下分析：

表 1-2 湛江市“三线一单”符合性分析表

类别	文件内容	本项目情况	符合性
湛江大型产业园区东海岛片区重点管控单元			
区域 布局 管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】重点发展钢铁、石化及其上下游配套产业，以及海工装备、新材料、新能源汽车、现代港口物流、商贸服务等生产性服务业。	本工程为 220kV 输变电工程，属于巴斯夫（广东）一体化项目配套的公用工程，主要为全厂负荷供电，因此本工程与东海岛石化产业园区的产业发展规划是相符的	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。	本项目为输变电工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 版）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“四、电力 10、电网改造与建设，增量配电网建设”，不属于其中所列禁止及限制类项目。根据《市场准入负面清单（2022 年）》，本工程不属于“禁止准入类”项目。	符合
	1-3. 【生态/鼓励引导类】紧邻生态保护红线、一般生态空间的地块，优先引进无污染或轻污染的产业和项目。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
	1-4. 【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。	本项目不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。	符合
能源	2-1. 【能源/限制类】入园企业应贯彻	本项目不属于“两	符合

	资源利用	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。	高”行业。	
		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。	本项目污染物集中安全处置。	符合
		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。	本项目不涉及煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉的使用。	符合
		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。	本项目不涉及地下水的开采。	符合
	污染物排放管控	3-1.【其他/综合类】依法科学开展大型产业园区规划环境影响评价，园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。	本项目运营期不产生大气污染物和水污染物。	符合
		3-2.【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。	本项目运营期不产生大气污染物和水污染物	符合
		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。	本项目运营期不产生大气污染物和水污染物	符合
		3-4.【大气/综合类】加强对园区内石化、装备制造等涉 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。	本项目不属于涉 VOCs 行业企业。	符合
		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、	本项目不属于涉 VOCs 重点行业项目。	符合

		催化燃烧等措施处理后达标排放。		
		3-6. 【大气/限制类】园区内钢铁、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。	本项目不属于石化、化工等大气污染重点行业企业及锅炉项目。	符合
		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。	本项目不涉及 VOCs 的排放	符合
		3-8. 【水/综合类】加快园区规划污水处理厂及配套管网建设。	项目配合园区规划污水处理厂及配套管网建设	符合
	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。	本项目已做好风险防控措施。	符合
		4-2. 【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。	项目不属于装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶	符合
		4-3. 【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。	本项目已做好风险防控措施。	符合
		4-4. 【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	本项目已做好风险防控措施。	符合
		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。	本工程新建输电线路为架空线路及电缆敷设，运营期对周围环境影响轻	符合

			微，因此环境风险极少，无需制定环境风险防范措施。	
建成区-东海岛-硇洲岛重点管控单元				
区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内重点发展商贸金融、信息及餐饮娱乐业、旅游等现代服务业。	本项目为巴斯夫（广东）一体化项目配套的公用工程，不属于单元内禁止或限制进入类行业。	符合	
	1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。	本项目不属于“两高一资”产业。	符合	
	1-3.【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。	本项目不涉及生态保护红线。	符合	
	1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，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。	本项目不涉及生态保护红线，本项目为巴斯夫（广东）一体化项目配套的公用工程。	符合	
	1-5.【大气/限制类】建成区片区属大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目运营期不产生大气污染物。	符合	
	1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，引导工业项目集聚发展。	本项目运营期不产生大气污染物。	符合	
	1-7.【土壤/禁止类】未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目不占用土壤污染风险管控、修复地块。	符合	
	能源 资源 利用	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区范围内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其它清洁能源。	本项目运营过程不使用高污染燃料。	符合

		2-2.【水资源/限制类】严格控制地下水开采，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；逐步压减硇洲岛地下水采水量，维持采补平衡。	本项目不涉及地下水开采。	符合
		2-3.【水资源/综合类】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。	本项目不为输变电工程，运营过程不使用水。	符合
	污染物排放管控	3-1.【大气/综合类】加强对涉 VOCs 行业企业的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目不为输变电工程，运营不会产生废气。	符合
		3-2.【水/综合类】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，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。	本项目不为输变电工程，运营不会产生废水。	符合
		3-3.【水/限制类】平乐再生水厂、东简污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值；城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	本项目不为输变电工程，运营不会产生废水。	符合
	环境风险防控	4.1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	本项目不为输变电工程，不涉及环境风险。	符合
		4-2.【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。	本项目不为输变电工程，不涉及环境风险。	符合
	5、工程选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ			

1113-2020) 相符性分析

表 1-3 工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 相符性分析

序号	文件内容	本项目情况	符合性
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程为 220kV 输变电工程, 属于巴斯夫(广东)一体化项目配套的全厂性公用工程, 主要为巴斯夫(广东)一体化项目厂内负荷供电, 符合东海岛石化产业园的产业定位和产业政策; 工程运行期无废水、废气、固废产生; 废变压器油由巴斯夫一体化(广东)基地维修部门统一收集, 因此符合规划环境影响评价文件的要求。	符合
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求, 避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路, 应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证, 并采取无害化方式通过。	本工程选线不占用生态保护红线, 符合“三线一单”管控要求, 不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划, 避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目已按终期规模综合考虑进出线走廊规划, 不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时, 应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域, 采取综合措施, 减少电磁和声环境影响。	本项目周边主要为工业厂区, 不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域, 且工程已采取措施尽量减少电磁和噪声影响。	符合
5	同一走廊内的多回输电线路, 宜采取同塔多回架设、并行架设等形式, 减少新开辟走廊, 优化线路走廊间距, 降低环境影响。	本项目部分路段采用地下电缆, 采用 3 回电缆共沟敷设的方式。	符合
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目线路不占用 0 类声环境功能区。	符合
7	变电工程选址时, 应综合考虑减	本项目选址时已综合考虑减少土	符

	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。	地占用、植被砍伐和弃土弃渣等。	合
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及集中林区。	符合
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程线路未进入自然保护区。	符合

因此，本工程选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求。

6、与《电力设施保护条例》相符性分析

根据《电力设施保护条例》第十条，架空电力线路保护区包括导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，在一般地区 220 千伏线路边导线延伸距离为 15m。

根据现场踏勘确认，本工程拟建 220kV 输电线路附近现状存在有居住区域，距离项目 39m。因此 220 千伏线路边导线延伸距离 15m 范围内无敏感目标。

综上，本项目建设符合《电力设施保护条例》相关标准要求。

7、与《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》符合性分析

根据《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》，东海岛在规划中形成“东岸旅游、西岸生态、南岸综合、北岸工港，中心商务”的空间格局，最终形成一心、三轴、四廊、十二区的空间结构。“一心”即城市商务中心，位于中山大道与调石路之间，以中央公园为核心轴线，以商业、商务、公园、娱乐、体育等为主要功能的公共核心；“三轴”即城市发展轴，旅游发展轴以及公共服务轴。其中城市发展轴是依托东海大道由西至东依次串联民安片区、东山片区、高新新区以及龙海天组团的城市主要发展脉络；旅游发展轴指以龙海天为核心，北联南三岛，南接硇洲岛的湛江东海岸旅游发展轴；景观轴是指南北贯东山组团，由不同公共服务功能核心组成的公共服务轴；“四廊”即基于现状生态条件分隔多个功能片区的生态绿廊，整体呈现“三纵一横”的

	形态,是东海岛的生态基底,也是保障东海岛生态安全的主要部分;“十二区”即规划的产业功能片区、居住功能片区以及旅游功能片区,共12个。具体包括石化产业片区、钢铁基地片区、炼化基地片区、东山片区、民安片区、东简片区、东南片区、高新新区片区、智慧岛片区、仓储物流片区、龙海天旅游片区以及高新技术产业片区等。 本项目作为为巴斯夫湛江一体化项目配套的电网工程,有助于推动该片区产业发展,符合《广东省湛江市东海岛总体规划(2013-2030)》的总体发展目标。 8、与《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析 《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》(以下简称为“《纲要》”)中提出构建高质量绿色低碳能源保障体系—坚持以能源安全新战略为统揽,深入推进能源供给、消费、技术、体制革命和对外合作,努力构建清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系,实现能源高质量发展。” 本项目作为湛江电力能源基础设施的重要组成部分,能够满足广东尤其是电厂近区电力需求快速发展的需要,推动经济的发展。本工程的投运将促进湛江市经济建设的发展,改善湛江市 220kV 电网结构,提高湛江电网供电安全可靠。本项目是支持巴斯夫项目重要的电力供应保障,具有十分重要的经济效益和社会效益。 本项目符合《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。 9、与《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析 《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》经市十四届人民代表大会第八次会议审议通过,提出需完善现代能源保障体系—加快能源基础设施建设,提升能源公共服务能力和保障水平,有力支撑经济社会发展。 完善电力输配网络。加快数字电网建设和农村电网改造升级建设,
--	---

	提高电网输配电能力、可靠性和安全水平。开工建设“2+7+18”19 骨干主网架，配套建设“35+500”20 高中压配电网，加快数字电网建设和农村电网改造升级建设。“十四五”时期，计划投资约 120 亿元，建成 500 千伏变电站 2 座、220 千伏变电站 7 座、110 千伏及以下变电站 37 座，全面建成城市保底电网，保障 5G 基站、数据中心、重点项目建设等供电。加大电网技术改造力度，优先选用技术成熟、先进、环保节能的电力设备，深入推进以电代气、以电代油等电能替代工作，减少污染排放。 提升能源生产储备能力。优化能源供给结构，提高传统能源清洁高效利用，推动气电发展，积极发展风电、氢能、太阳能、生物能源等新能源，安全高效发展核电。与中石化集团合作建设加氢等综合能源供应站。完善能源储备制度加强能源储备体系建设，加快建设沿海液化天然气（LNG）、城市储气调峰设施和徐闻博赊港液化天然气（LNG）项目。完善成品油、石油、天然气等地下管网及其配套基础设施，并融入国家管网。鼓励商业储备，建成湛江东海岛原油商业储备基地和霞山中国航油集团南方储运有限责任公司湛江基地。 本项目的建设投产能够有效满足广东尤其是电厂近区电力需求快速发展的需要，推动经济的发展。本项目作为湛江电力能源基础设施的重要组成部分，能够满足广东尤其是电厂近区电力需求快速发展的需要，推动经济的发展。本工程的投运将促进湛江市经济建设的发展，改善湛江市 220kV 电网结构，提高湛江电网供电安全可靠。本项目作为巴斯夫湛江一体化项目 220kV 专用变电站的配套 220kV 线路工程，是巴斯夫湛江一体化项目的主要供电电源，具有十分重要的经济效益和社会效益。 本项目建设符合《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。 10、与《湛江市生态环境保护“十四五规划”》的符合性分析 “十四五规划”中指出，锚定“建设现代化宜居生态海湾都市，加快建设美丽湛江”的重要目标，“十四五”期间湛江迈入加快建设省域副中心城市、打造国家战略联动和融合发展的重要连接点和支撑
--	--

	点的关键时期，开启全面建设美丽湛江、推动生态环境质量持续改善的新征程，要保持生态文明建设战略定力，以工业化、生态化、数字化融合发展为驱动，谋划好“十四五”生态环境保护重点工作，深入打好污染防治攻坚战，以高水平保护推动湛江经济社会高质量发展。 本项目为巴斯夫 220 千伏电网建设项目配套项目，建设该项目能够有效满足广东尤其是电厂近工业园区电力需求快速发展的需要，符合“十四五规划”中推进能源领域绿色低碳转型，持续优化能源结构完善能源输送网络布置，打造中国南方能源综合利用标杆城市。结合广东省对东海岛的发展规划，对加快粤西经济发展具有积极的意义。 因此，本项目建设与《湛江市生态环境保护“十四五规划”》是相符的。 11、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析 “十四五规划”中指出，完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制；科学推进能源消费总量和强度“双控”，推动工业、交通、建筑、公共机构、数字基础设施等重点用能领域能效提升。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。 提升水资源利用效率。大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。 强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机
--	---

	污染物的建设项目。 项目属于输变电工程项目，不属于高耗能、高污染项目；项目所用能源为电，不涉及销售、燃用高污染燃料；项目实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，项目不属于高耗水行业；项目不涉及在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。 因此，本项目建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符的。
--	---

二、建设内容

地理位置	湛江经济技术开发区东海岛开发投资有限公司拟投资 3729.74 万元在湛江经济技术开发区东海岛调运村附近，建设巴斯夫 220 千伏电网建设项目（东海岛站至巴斯夫段，以下称“本项目”），新建 220kV 东海岛站至巴斯夫站（NA1 塔）段线路：起点：东经 110°23'18.586"、北纬 21°2'43.107"，终点：东经 110°24'6.847"、北纬 21°2'47.040"。项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	工程背景及建设必要性： （1）满足国家相关的产业政策 巴斯夫湛江一体化基地项目是中国重化工领域的首例外商独资项目，是李克强总理亲自负责推动并受到中德两国总理高度关注的项目。是巴斯夫迄今为止最大的海外投资项目，将由巴斯夫独立建设运营，并将成为巴斯夫在全球的第三大一体化生产基地，仅次于德国路德维希港和比利时安特卫普基地。巴斯夫湛江一体化基地总投资达到 100 亿美元，一期核心生产装置为一套计划年产能 100 万吨的乙烯蒸汽裂解装置，将生产工程塑料及热塑性聚氨酯（TPU），为汽车、电子产品以及新能源汽车等领域提供材料。化工生产园区留有远期增加产能的场地。 （2）满足巴斯夫湛江一体化项目用电需求 根据巴斯夫湛江一体化项目用电需求，2022 年巴斯夫湛江一体化项目首期用电需求为 20MW，至 2025 年底项目一期正式投产后，总用电负荷达到 400MW，至 2028 年底二期工程投产后，用电总负荷达到 430MW。本项目作为巴斯夫湛江一体化项目 220kV 专用变电站的配套 220kV 线路工程，是巴斯夫湛江一体化项目的主要供电电源。为保障巴斯夫湛江一体化项目顺利投产，满足巴斯夫湛江一体化项目用电需求，提高巴斯夫湛江一体化项目供电可靠性和安全性，促进湛江地区经济发展，建设本工程是十分必要。 （3）巴斯夫湛江一体化项目负荷等级 根据本项目的用电设备容量清单，一级负荷共计 337MW，占总负荷（430MW）约 78%。因此，本项目的用电负荷等级以一级负荷为主。由于本项目园区内不建设自备电厂，全部电力需由外部电网供应，故对外部电网供电方案供电可靠性有极高的要求。 根据电力需求预测结果，2023 年和 2028 年，湛江市全社会最大用电负荷分别为

4640MW 和 6158MW。根据南网发布的《中国南方电网有限责任公司电力事故(事件)调查规程》(试行)中相关规程规定要求, 2023 年和 2028 年, 巴斯夫用电负荷为 30MW 和 430MW, 若届时 BASF 项目负荷全失, 将分别造成四级和一级电力安全生产事件。

(4) 巴斯夫湛江一体化项目停电损失

本项目的主要生产设施乙烯裂解压缩机为电驱动压缩机, 为全球首例, 属于连续性生产负荷, 若电压失去或跌落超过一定幅值将引发整个乙烯装置停车, 造成裂解炉炉管变形及烧穿, 损坏裂解气压缩机, 就会造成整个乙烯装置停车。因整个乙烯装置内基本都是液化碳氢化物 (C1 到 C4) 为避免设备管道出现超压损害 (一旦超压泄露, 泄露的碳氢化物就会引起火灾及爆炸), 装置内的碳氢化物就必须泄放去火炬燃烧, 大量碳氢化物在高架火炬上的燃烧也会产生黑烟, 高噪音及异常亮光等不良环境影响, 对环境造成不良影响。同时直接经济损失每天将达数百万欧元。

此外, 乙烯裂解装置的停车还将造成下游蒸汽工艺装置的停车, 造成无法估量的连锁故障反应。鉴于以上原因, 本建设本工程是非常有必要的。

(5) 本工程的供电范围及在电力系统中的作用

本项目作为巴斯夫湛江一体化项目 220kV 专用变电站的配套 220kV 线路工程, 是巴斯夫湛江一体化项目的主要供电电源。项目的建设对保障巴斯夫湛江一体化项目的供电, 满足巴斯夫湛江一体化项目用电需求, 提高供电可靠性和安全性, 促进湛江市经济快速发展等方面均具有积极重要的作用。

1、项目组成

本项目工程组成详见下表。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程分类	项目名称	建设规模
主体工程	变电站扩建工程和接入系统方案	在东海岛站新建 1.71km 架空线路接入巴斯夫 220kV 电网 NA1 塔, 变电部分需在 500kV 东海岛站扩建一个 220kV 间隔, 此为留间隔 5, 在 一期已建成 GIS 基础, 以及预留了电压互感器及避雷器的桩基。新增 二次设备、1 台 220kV 线路测控装置、1 台 220kV 线路场地视频网络 高速球机、1 套电能质量监测装置集中布置于主控楼主控室。
	线路工程	线路自 500kV 东海岛站 220kV 出线构架起架空出线, 拟采用自东向西 数第 5 个备用间隔出, 向西南方向走线, 后平行已建 220kV 岛中甲乙 线走线, 接至巴斯夫 220kV 电网项目批复线路路径拟建 NA1 塔处。 新建路径长度约 1.71km, 每相导线铝截面为 2×630mm ² , 全线采用双 回路铁塔。根据系统通信要求, 本工程架空线路选用 2 根 48 芯 OPGW 光缆, 新建光缆路径长约 2×1.71km, 开通 2 条东海岛站~巴斯夫用户 站 48 芯光缆通道。

2、建设规模和内容

（1）线路接入系统方案

根据原接入系统报告相关成果与湛江经济技术开发区管委会发出《关于启动广东湛江巴斯夫一体化基地接入系统方案调整工作的函》的相关内容，接入系统方案主要针对“巴斯夫 220 千伏电网建设项目工程不再断开原东海岛站至中科炼化用户站 1 回 220 千伏线路。需对广东湛江一体化基地接入系统方案进行调整。”根据湛江经济技术开发区管委会的意见和工程开展推进的实际情况，本次接入系统方案修编的方案为单一方案。巴斯夫湛江一体化项目接入系统方案如下：

建设 1 座 220kV 专用变电站，以 3 回 220kV 线路接入系统。其中，新建工业园站至专用变电站双回 220kV 线路，线路长度约 3.6km。新建东海岛站至专用变电站 1 回 220kV 线路，总长约 6.94km，其中架空线路 4.44km，电缆线路 2.5km。扩建东海岛站 220kV 出线间隔一个，工业园站 220kV 出线间隔 2 个。本项目工程量线路部分只涉及东海岛至巴斯夫部分线路段，需在东海岛站新建 1.71km 架空线路接入 NA1 塔，变电部分需在东海岛站扩建一个 220kV 间隔。

本项目接入系统前后近区电网系统接线图如下。

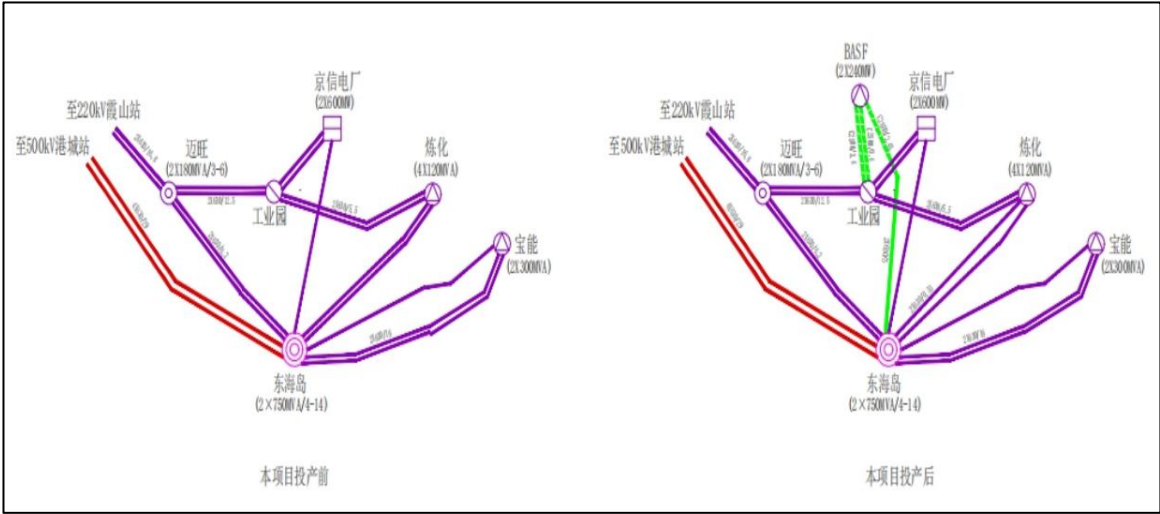


图 2-1 本项目接入系统前后近区电网系统接线图

（2）东海岛站扩建工程

1) 变电一次部分

东海岛站 500kV 接线采用 1 个半断路器接线。前期建设 2 回出线 2 回主变进线，组成 1 个完整串、2 个不完整串。远期 6 回出线 4 回主变进线，组成 5 个完整串。500kV、

220kV 均为中性点直接接地，并预留中性点经小电抗接地的可能性，35kV 为中性点不接地方式。本期 220kV 接线形式不变，在备用间隔 5 扩建 1 个出线间隔。其余电压等级部分本期工程无内容。

本工程涉及的接线如下图所示：

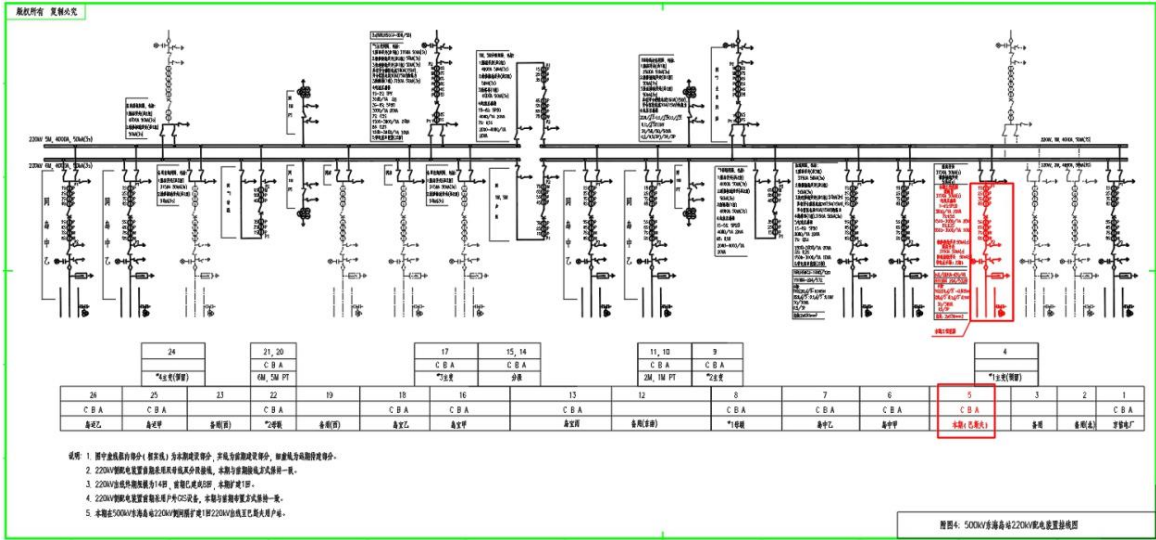


图 2-2 本项目接线形式示意图

2) 变电二次部分

500kV 东海岛站采用南瑞科技公司的 NS-2000-S 综合自动化系统,采用 61850 规约。本期工程对东海岛站已有的监控及五防系统进行扩容，新增 1 台 220kV 线路测控装置，组屏一面，布置在主控室。本期扩建工程间隔层设备的组屏方案见下表。

表 2-1 东海岛站综合自动化系统设备配置表（采用 IEC 61850 通信规约）

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	监控系统软件扩容	项	1	
2	五防子系统扩容			
	系统软件扩容	项	1	
	五防锁具	批	1	
3	220kV 线路测控屏	面	1	含 1 台测控装置

500kV 东海岛站内已配置一体化的五防系统，采用南瑞科技产品。本期需对系统进行扩容并增加 1 个线路间隔相应五防锁具。500kV 东海岛站前期已配置一套变电站视频及环境监控系统。本期需配置 220kV 线路场地视频网络高速球机 1 台，接入原视频系统。

3) 变电土建部分

本期工程扩建 220k 出线间隔，利用原有预留间隔进行布置，预留间隔里在一期已建成 GIS 基础，以及预留了电压互感器及避雷器的桩基。

土建根据电气要求，新增工程如下：

①场地内新增一个电压互感器基础，规格为 $1.2\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1.0\text{m}$ 的混凝土基础，对之前预留桩进行截桩头；

②新增一根电压互感器支柱，规格为 $\Phi 300 \times x6$ 的八边形折板柱，长度 3.5 米；

③场地内新增三个避雷器基础，规格为 $1.2\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1.0\text{m}$ 的混凝土基础，对之前预留桩进行截桩头；

④新增三根避雷器支柱，规格为 $\Phi 300 \times 6$ 的八边形折板柱，长度 4.0 米；

⑤场地内新增净宽高为 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 的砖砌电缆沟，长度 10 米；

⑥新增电缆沟盖板，规格为 $400\text{mm} \times 500\text{mm} \times 50\text{mm}$ 的混凝土盖板，共 20 块；

⑦土方开挖约 25m^3 ，考虑松散系数 1.30，外运土方约 32.5m^3 ，用于塔基工程回填

⑧重新铺设绿化草坪约 12m^2 。

4) 站内通信部分

东海岛站进站部分采用管道光缆，管道光缆从构架的光缆接头盒引下后穿预埋的高出地面 2 米的中 $\Phi 50\text{mm}$ 镀锌钢管进入电缆沟，在电缆沟内穿 $\Phi 32\text{mm}$ PVC 管敷设至主控室与 ODF 配线架熔接。两条光缆沿线路进站部分长度约 0.3km，共计 $2 \times 0.3\text{km}$ ，沿站内电缆沟穿 $2 \times \Phi 32\text{mm}$ PVC 管敷设进主控通信室内，与本期新建的 2 个 ODF 配线架熔接。

(3) 输电线路路径

500kV 东海岛站扩建 1 个 220kV 出线间隔，用于巴斯夫用户站接入电力系统，新建东海岛站至巴斯夫用户站单回 220kV 线路。线路自 500kV 东海岛站 220kV 出线构架起架空出线，拟采用自东向西数第 5 个备用间隔出，向西南方向走线，后平行已建 220kV 岛中甲乙线走线，接至原批复线路路径拟建 NA1 塔处。新建路径长度约 1.71km，每相导线铝截面为 $2 \times 630\text{mm}^2$ ，全线采用双回路铁塔。根据系统通信要求，本工程架空线路选用 2 根 48 芯 OPGW 光缆，新建光缆路径长约 $2 \times 1.71\text{km}$ ，开通 2 条东海岛站～巴斯夫用户站 48 芯光缆通道。

(4) 导线选型

根据电力系统规划要求，本工程新建 220kV 线路的导线截面为 $2 \times 630\text{mm}^2$ ，故在《基于标准设计和典型造价的公司电网基建一级物资品类优化规格型号清单》中选

取 2×JL/LB20A-630/45 型铝包钢芯铝绞线作为推荐导线型号。推荐导线的结构和物理参数详见表 2-2。

表 2-2 导线结构和物理参数表

导线型号		JL/LB20A-630/45
计算截面 (mm ²)	铝 股	623.45
	钢包钢股	43.10
	综 合	666.55
计算外径(mm)		33.6
股数及每股直径(mm)	铝 股	45/4.20
	钢包钢股	7/2.80
单位重量(kg/km)		2007.2
额定拉断力(kN)		151.5
温度线膨胀系数(1/°C)		21.5×10 ⁻⁶
弹性模量(N/mm ²)		65000
20°C直流电阻(Ω/km)		0.04526

(5) 杆塔

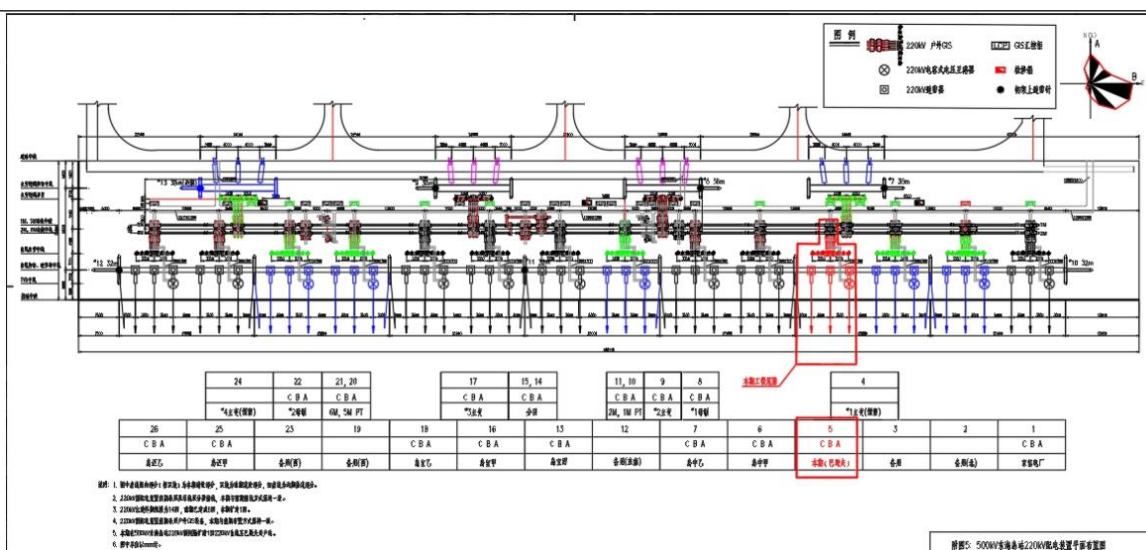
本工程新建线路设计风速 39m/s（离地面 10m 高），无覆冰，220kV 线路导线型号 2×JL/LB20A-630/45。本工程杆塔设计遵循的主要标准见表 2-3。塔型使用见表 2-4。塔杆线路拐点坐标见图 2-5。

表 2-3 铁塔设计遵循的标准

规 范 名 称	版 本 号	执 行 情 况
《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》	GB 50545-2010	执 行
《架空输电线路杆塔结构设计技术规定》	DL 5154-2012	执 行
《钢结构设计标准》	GB 50017-2017	执 行
《架空输电线路荷载规范》	DL/T 5551-2018	执 行
《电力设施抗震设计规范》	GB 50260-2013	执 行
《中国南方电网公司输电线路防风设计技术规范》	Q/CSG 1201011-2016	执 行
《南方电网提高综合防灾保障能力规划设计原则》	Q/CSG 1201018-2017	执 行

表 2-4 铁塔选型一览表

	<table><tr><th>塔型</th><th>呼高</th><th>数量（基）</th><th>备注</th></tr><tr><td>2F2Wc-Z3</td><td>36</td><td>2</td><td>220kV 双回路角钢直线塔（含高强）</td></tr><tr><td>2F2Wc-JD</td><td>27</td><td>4</td><td>220kV 双回路角钢耐张塔（含高强）</td></tr><tr><td>合计</td><td></td><td>6</td><td></td></tr></table>	塔型	呼高	数量（基）	备注	2F2Wc-Z3	36	2	220kV 双回路角钢直线塔（含高强）	2F2Wc-JD	27	4	220kV 双回路角钢耐张塔（含高强）	合计		6	
塔型	呼高	数量（基）	备注														
2F2Wc-Z3	36	2	220kV 双回路角钢直线塔（含高强）														
2F2Wc-JD	27	4	220kV 双回路角钢耐张塔（含高强）														
合计		6															
	3、全线所经行政区域 本线路均位于湛江市东海岛内。 4、沿线地形、地貌情况 本线路沿线地形地貌主要为海陆交互相冲积平原，地势起伏稍小，场地杆塔周边多以菜地、荒地、鱼塘、桉树园以及经济林木等作物，其间分布有少量简易房子、养殖场以及水库，自然稳定，植被发育。线路沿线跨越多条河沟、道路以及架空线路等。沿线无滑坡、坍塌、泥石流等不良地质现象。 5、交通运输情况 本工程线路主要沿港南大道主线、港南大道 D 通道等道路建设，线路周边城市道路发达，交通运输便利。 6、主要交叉跨越 本工程电缆线路穿越疏港公路 1 次、茂湛铁路东海岛支线 1 次、港南大道 1 次；本工程架空线路跨越村道 5 次，鱼塘 5 次。 7、路径协议 已取得湛江经济技术开发区国土资源局同意复函。																
总平面及现场布置	1、东海岛变电站总平面布置 500kV 配电装置采用 HGIS 设备，母线采用悬吊式管母线，分相断路器三列式布置；220kV 配电装置采用户外 GIS 设备；35kV 配电装置采用户外常规设备，采用支持管母线，主母线和分支母线垂直布置。本期扩建 1 个出线间隔，布置在 220kV 配电装置区域备用间隔 5，其余电压等级配电装置本期工程无内容。本工程涉及的平面图如下图所示。																



2、输电线路路径线路路径方案

500kV 东海岛站共有 14 个 220kV 出线间隔，本工程新出线占用面向出线构架右起第 5 个间隔（原备用出线间隔），间隔出线如下图所示。

26	25	23	19	18	16	13	12	7	6	5	3	2	1
岛迈 乙	岛迈 甲	备用	备用	岛宝 乙	岛宝 甲	岛宝 丙	备用	岛中 乙	岛中 甲	巴斯 夫	备用	备用	京信 电厂

图 2-4 500kV 东海岛站进出线间隔示意图

(2) 线路路径方案

导线对周边民房距离 15 米的安全距离要求。并且根据相关规划部门反馈的意见，该区域民房存在扩建可能性，故本工程 NC5-NC6-NA1 段拟采用双回路铁塔单边挂线，导线挂在双回路塔远离房子一侧，线路实施后线路边导线对现有民房还保持约 39 米的水平距离。沿线路径情况如下图所示。



图 2-5a 500kV 东海岛变 220kV 出线构架现场照片



图 2-5b 220kV 拟建线路走向现场照片 1



图 2-5c 220kV 拟建线路走向现场照片 2

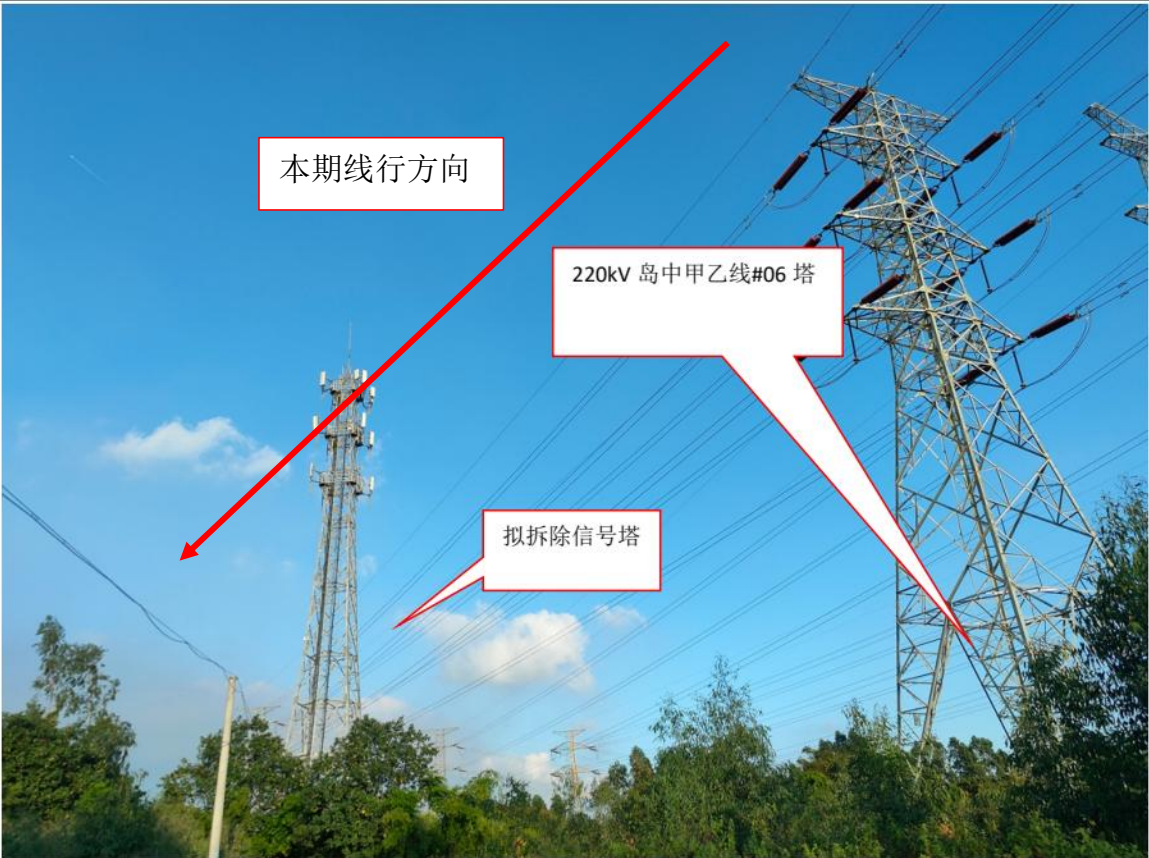


图 2-5d 220kV 岛中甲乙线#06 塔现场照片

表 2-5 线路拐点坐标览图

拟建巴斯夫 220 千伏电网建设项目（东海岛站至巴斯夫段）		
点编号	X	Y
NC1	2328217.182	436444.537
NC2	2328148.977	436571.59
NC3	2328137.612	436795.4006
NC4	2328125.671	437032.0378
NC5	2328105.956	437418.7638
NC6	2328243.158	437686.1403

备注：坐标采用 2000 国家大地坐标系。

3、导线对地距离

导线对地、建筑物和树木等的最小距离见表 5.3.6-1。

表 2-3 导线对地、建筑物等的最小距离

线路经过地区		220kV线路最小距离 (m)	导线状态
居民区		7.5	80°C弧垂
非居民区		6.5	80°C弧垂
交通困难地区		5.5	80°C弧垂
步行可以到达的山坡		5.5	最大风偏
步行不能到达的山坡、岩石、峭壁		4.0	最大风偏
对建筑物	垂直距离	6.0	80°C弧垂
	水平或净空距离	5.0	最大风偏
对非规划范围的城市建筑物	水平距离	2.5	无 风
对树木	垂直距离	4.5	80°C弧垂
	(绿化区) 净空距离	4.0	最大风偏
果林、经济作物、城市路树垂距		3.5	80°C弧垂

4、工程占地

本项目涉及不占用海域。本项目占地分为永久占地和临时占地，总占地面积为24534m²，其中永久占地为塔基占地，占地面积约2904m²；临时占地为临时牵张场（2个牵张场）、施工临时用地及施工临时便道，占地面积约21630m²。详见附图8。

表 2-4 基塔占地面积

塔位名称	桩号名称	永久占地面积 m ²	临时占地面积 m ²			占地类型
			临时施工用地	临时施工便道用地	临时施工牵张场用地	
NC1	J1	484	2700	850	1500	草地
NC2	J2	484	2700			草地
NC3	Z1	484	2700	80		草地
NC4	Z2	484	2700	500		草地
NC5	J3	484	2700			荒地
NC6	J4	484	2700	1000	1500	桉树林
合计		2904	16200	2430	3000	/

备注：临时施工工地在塔基边线四周外扩约15m。

施
工

1、施工安排

方案	施工前，施工单位将制定详细的施工方案，主要包括以下几部分： ①施工准备：施工项目部临时建筑场地组建、施工临时用电、现场交通运输、现场用水、排水等。 ②主要施工机械设备配置：配备各工序环节所需的施工机械及设备。 ③人力配置：成立施工项目部，配备相应岗位人员，明确各岗位职责。 ④主要建筑施工方法：包括场地平整、围墙砌筑、建筑及设备基础施工、构支架吊装、配电装置楼各电气设备安装及调试、线路走廊清理、塔基施工、电缆沟施工、生态恢复等。并结合工程地形、交通运输条件确定作业方式，合理组织施工，线路可按区段组织多点同步施工。 ⑤电气安装工程施工：主变、配电装置、输电线路、设备调试等。 2、施工工艺 本工程施工期主要包括输电线路和间隔建设，输电线路包括拆除 220kV 岛中甲乙线#06 塔处附近存在一座信号塔、塔基建设和间隔施工、间隔出线、杆塔组装和导线架设。施工工艺流程见图 2-9。 施工准备→拆除信号塔→基础开挖/间隔施工→立塔→基坑回填→场地清理→间隔出线/架线 图 2-9 输电线路建设施工工艺流程图 在塔基开挖前熟悉施工图及施工技术手册，了解工程建设尺寸等要求，严格控制施工区域，严禁在施工图设计范围外开挖。 塔基施工保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水影响周围环境。塔基开挖完成后缩短基坑暴露时间，应尽快浇筑混凝土，同时做好基面及基坑的排水工作：基坑开挖较大时，尽量减少对基坑土层的扰动。 3、施工时间 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： （1）施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。 （2）基础开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。 （3）合理安排施工时间，原则上施工只在昼间（作业时间限制在 6 时至 22 时）
----	---

进行，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得相关部门证明并公告附近公众。

4、工程建设周期

架空线路施工时序包括塔基施工、架设线路、调试等。

本项目拟定于 2023 年 7 月开始建设，至 2024 年 5 月建成，项目建设周期约 10 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。

1、产污环节分析

(1) 施工期

项目架空线路段为塔基安装、输电线路的架设，东海变电站为扩建 1 个出线间隔。变电站电缆沟敷设、塔基安装期间有地表开挖、回填、物料运输等施工活动，对环境和生态产生一定的影响，随着施工期的结束而结束。

表 2-3 施工期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序
1	水土流失	土石方工程（间隔电缆沟施工、架空线路杆塔基础开挖及回填）
2	植被破坏	架空线路段塔基础施工及施工临时占用土地
3	施工噪声	施工机械设备（挖掘机、重型运输车、塔吊机及铆钉机、牵张机、绞磨机等）
4	施工扬尘、施工废气	架空线路杆塔基础施工开挖及回填，造成土地裸露产生的二次扬尘、运输车辆产生的扬尘以及施工机械、施工机械产生的燃油废气
5	废水	施工人员生活污水，雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水，砂石料加工水、施工废水等
6	固体废物	架空线路杆塔建设，施工基础开挖产生的弃方和泥浆，施工产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾

(2) 运行期

本工程运行期对环境可能造成的影响主要包括工频电场、工频磁场及噪声，主要污染工序如下：

表 2-4 运行期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序
1	工频电场、磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，线路附近会产生工频电场、工频磁场
2	噪声	架空输电线路产生电晕时的噪声
3	废水	输电线路运行期无废污水产生
4	固体废物	输电线路在运行期无固体废物产生
5	大气污染物	输电线路在运行期大气污染物产生
6	环境风险	本工程新建输电线路为架空线路，对周围环境几乎无影响，因此环境风险极少

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、环境功能区划

本工程项目所在地环境功能区划见表 3-1。

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	二类区
2	声环境功能区划	项目架空线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
3	水环境功能区划	/
4	是否涉及风景名胜区	否
5	是否涉及水源保护区	否
6	是否涉及生态保护红线	否

1、大气环境功能区划

本工程位于湛江经济技术开发区。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），本工程所在区域属环境空气质量二类功能区（见附图 4），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准。

2、水环境功能区划

本工程不涉及江河、水库等地表水体，运行期无废污水产生，不会对水环境产生影响。根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]41 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）及《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]275 号），本工程不涉及饮用水水源保护区。

3、声环境功能区划

本工程位于湛江经济技术开发区东海岛产业园区，根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目位于农村区域，因此架空线路区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

二、环境质量现状

1、环境空气质量现状

项目所在地为环境空气质量二类功能区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其 2018 年修改单要求。

生态环境
质量现状

本工程引用《湛江市生态环境质量年报简报（2022 年）》中公布的数据，2022 年湛江市空气质量情况如下表所示。

表 3-12 2022 年湛江市环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率/%	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	9	60	15	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	45.7	达标
CO	第 95 百分位日 平均质量浓度	800	4000	20	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	12	40	30	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
臭氧	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	138	160	86.3	达标

由上表可知，2022 年湛江市全年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 各指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准，因此本工程所在区域属于达标区。

2、声环境质量现状

为了解项目所在地周围声环境质量现状，本项目委托深圳市源策通检测技术有限公司于 2023 年 5 月 30 日进行实地监测，对架空线路边导线外 40m 范围内敏感点以及项目任意一处架空线路空地地进行监测。

本次监测布点覆盖了拟建线路沿线离居民区最近的塔和主要环境保护目标，满足《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求进行布点要求，因此本次监测布点的现状监测点位具有代表性，布点合理。监测布点图见附图 7。

监测数据见表 3-2，检测报告详见附件 12。

表 3-2 声环境监测结果

序号	监测点位	监测时间	测量值 dB(A)	
			昼间	夜间
S1	500kV 东海岛变电站南侧	2023.5.30	48	43
S2	拟建 220kv 电缆路径 NC4 塔空地处		50	44
S3	红星北边村居民楼 B		47	44
S4	拟建 220kv 电缆路径接 NA1 塔空地处		47	42

从表 3-2 得知，项目各点声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

4、电磁环境质量现状

为了解项目架空线路附近的电磁场背景值，本项目深圳市源策通检测技术有限公司于 2023 年 5 月 30 日实地监测。监测数据见表 3-3，检测报告详见附件 12。

(1) 现状监测

监测因子：电场强度、磁感应强度。

监测点位：架空线路段沿线电磁环境敏感目标处各布设 2 个检测点位；线路架空空地布设 2 个检测点位；东海岛变电站布设 1 个检测点位。

监测时间：2023 年 5 月 30 日。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法（试行）》(HJ681-2013)。

(2) 评价标准

执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场低于 4kV/m、工频磁场低于 100μT 的限值要求。

(3) 评价结果

表 3-3 工频电磁场背景值监测结果

序号	点位	监测时间	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁场强度(磁感应强度) (μT)
D1	500kV 东海岛变电站南侧（距 220kV 岛中甲乙线水平距离 26 米，垂直距离 12 米）	2023.5.30	148.04	0.229
D2	红星北边村居民楼 A（距 220kV 岛中甲乙线水平距离 32 米，垂直距离 23 米）		26.62	0.158
D3	拟建 220kv 电缆路径 NC4 塔空地（距 220kV 岛中甲乙线水平距离 17 米，垂直距离 22 米）		160.47	0.158
D4	红星北边村居民楼 B（距 220kV 岛中甲乙线水平距离 49 米，垂直距离 36 米）		37.02	0.0711
D5	拟建 220kv 电缆路径接 NA1 塔空地（距 220kV 岛中甲乙线水平距离 55 米，垂直距离 34 米）		8.96	0.0909

由表 3-3 可知，监测点工频电场、工频磁场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场低于 4kV/m、工频磁场低于 100μT 的限值要求。

5、生态环境质量现状

(1) 植被

根据现场踏勘，架空线路沿线现状为荒地、杂树、道路。

	本工程生态评价范围内现阶段未发现国家级、省级保护的珍稀濒危野生植物集中分布区和古树名木。 (2) 动物资源 根据现场踏勘，工程所在区域已完成场地平整，且人为活动较为频繁，野生动物资源丰富度较低，主要为蛙、鼠等常见动物，本工程生态评价范围内不涉及野生动物集中栖息地，也无国家级、省级重点野生保护动物分布。 6、土壤环境现状 本项目为输变电工程项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别判定，本项目被列入IV类，根据4.2.2中规定：IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此，本项目不开展土壤现状调查和土壤环境影响评价。 7、地下水环境现状 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的附录A《地下水环境影响评价行业分类表》，本项目属于“输变电工程项目”，属于IV类建设项目。根据导则要求，IV类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现状调查和土壤环境影响评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、与本项目有关的原有污染源情况 本项目属新建项目，因此，不存在与本项目有关的原有污染源。 2、与本项目有关的原有主要环境问题 根据现场踏勘和环境质量现状监测，拟建输电线路沿线的电磁环境、声环境质量均满足相应标准要求。 综上，本工程所在区域无环境问题。
	一、评价因子

生态环境
保护
目标

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。

表 3-4 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
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	/	/	/	/

二、评价工作等级

（1）电磁环境影响评价工作等级

表 3-5 输变电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	220~330kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级

本工程新建输电线路地下电缆以及边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线无电磁环境敏感目标。依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），新建 220kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级确定为三级。

综上所述，本工程的电磁环境影响评价工作等级确定为三级。

（2）声环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），工程输电线路途经 1 类声功能区，因此，本工程的声环境影响评价工作等级确定为二级。

（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）中国国家公园、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。施工期施工人员租住当地民房，产生的生活污水纳入当地居民污水处理设施(如旱厕)处理；运营期无废污水产生，不会对水环境产生影响。

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。

三、评价范围

（1）电磁环境

表 3-6 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	220~330kV	架空线路
		边导线地面投影外两侧各 40m

本工程为 220kV 电网工程，按照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)规定，电磁环境影响评价范围如下：

架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m；

（2）声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，二级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本项目为 220kV 电网工程，主要为工频电场、工频磁场的电磁环境影响。因此，声环境评价范围参照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中电磁环境评价范围取架空线路边导线外 40m 范围内，电缆线路不设声评价范围。

（3）生态环境

按照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)规定,生态环境影响评价范围为不涉及生态保护红线区的输电线路段生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m 内的带状区域;涉及生态保护红线区的输电线路段的生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域。

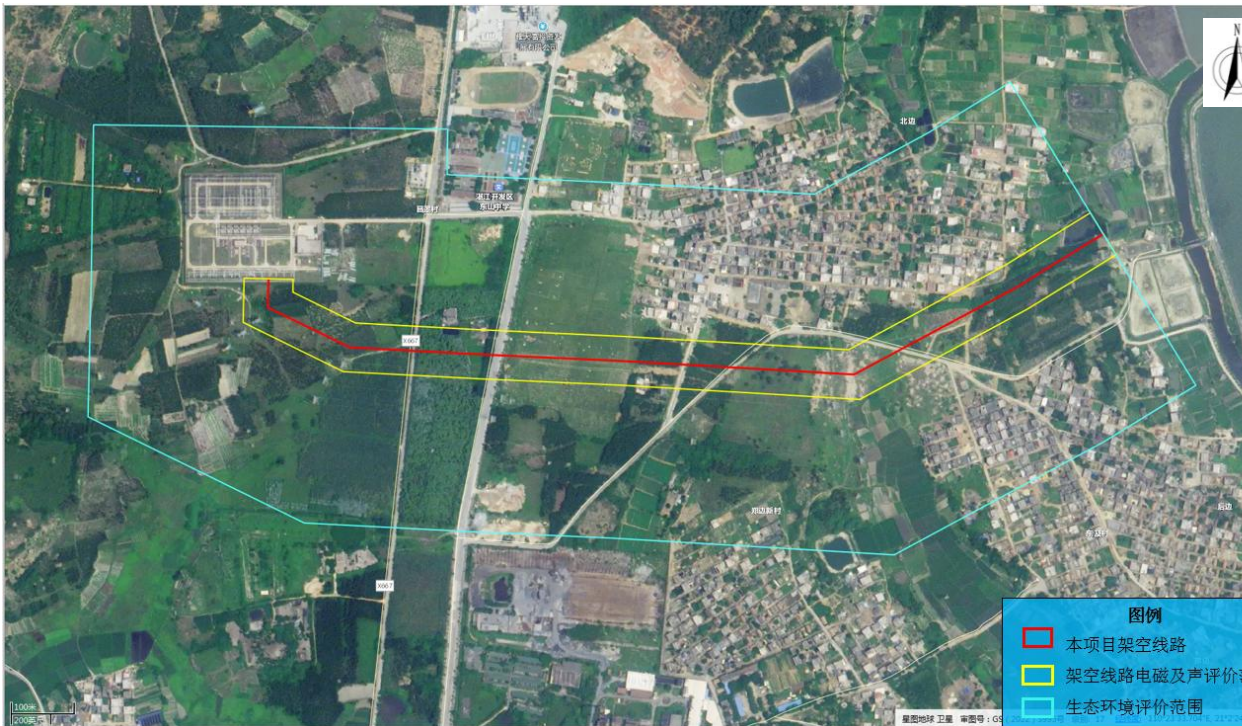
根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)规定,线性工程穿越生态敏感区时,以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围,穿越非生态敏感区时,以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

本项目影响区域内不涉及重要生态敏感区。因此,确定本项目的生态影响评价范围为:线路中心线两侧各 300m 内的带状区域。

(4) 评价重点

本工程评价重点为:

- 1)施工期产生的生态环境影响。
- 2)运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。



注:电磁评价范围为架空线路边导线地面投影外两侧各 40m;生态环境评价范围为线路两侧各 300m 内的带状区域范围内。

图 3-3 项目评价范围图

四、生态环境保护目标

1、生态环境敏感目标

根据本工程相关规划及设计资料，结合现场踏勘结果，本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、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、天然渔场等重要生态敏感区和饮用水水源保护区等其他特别保护要求的对象。

2、电磁环境敏感目标

根据现场踏勘结果，本项目电磁环境敏感目标为架空线路北侧 32m、39m 的红星北边村居民。

3、声环境敏感目标

根据现场踏勘结果，本项目声环境敏感目标为架空线路西侧 32m、39m 的红星北边村居民。

根据工程排污特征，结合场址周边环境，确定本项目水环境、生态环境、声环境保护目标和保护级别见表 3-5。

表 3-5 本项目环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	性质	经纬度	环境特征	影响因子	与项目位置关系
1	红星北边村居民楼A	居住	E110.391902, N21.0444918	2F, 高6米, 1栋	电磁环境、声环境	拟建220kv架空线路西侧 32m
2	红星北边村居民楼B	居住	E110.399798, N21.045629	2F, 高6米, 1栋	电磁环境、声环境	拟建220kv架空线路西侧 39m

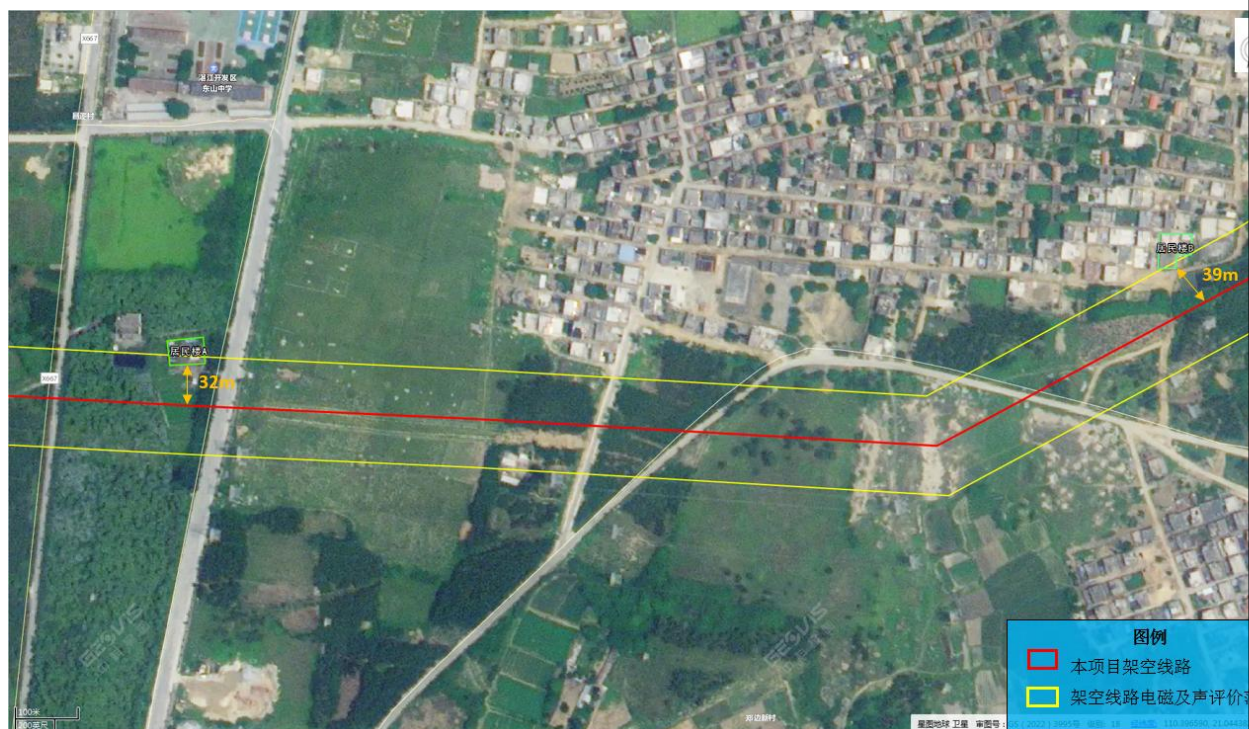


图 3-4 本项目线路与保护目标位置关系图

一、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 3-6。

表 3-6 环境空气质量标准（摘录）

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	μg/m ³	

评价
标准

	年平均	200	μg/m³	
2、声环境质量标准				
本项目架空线路所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。				
表 3-7 声环境质量标准				
声环境功能区类别		昼间dB(A)	夜间dB(A)	
1类		55	45	
3、电磁环境质量标准				
项目额定频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），公众暴露控制限值见表 3-8 所示。				
表 3-8 公众曝露控制限值				
频率范围		电场强度（kv/m）	磁感应强度（μT）	
50Hz		4	100	
二、污染物排放标准				
1、噪声				
施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。				
运行期架空输电线路两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。				
2、施工废水				
施工期施工废水经沉淀池处理后回用，不外排；施工人员的生活污水通过施工场地内设置的化粪池进行处理后定期清掏。				
其他	本工程无总量控制指标。。			

四、生态环境影响分析

1、生态环境影响分析

本项目的生态环境影响主要集中在施工期间，施工过程中将进行土石方的填挖，包括架空线路塔基基础施工、牵张场、施工便道工程以及东海变电站扩建电缆线路。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失，施工噪声对当地野生动物环境的影响。

1.1 土地占用影响分析

线路工程永久占地主要为塔基占地，塔基永久占地面积为 2904m²，临时占地主要为架空线路牵张场、施工便道施工临时用地占地等，临时占地面积约 21630m²。根据工程分析，本工程线路塔基在设计阶段采用柔性基础及灌注桩基础，结合特殊的塔基断面情况采用合适基础，尽可能减少了土石方开挖量和工程占地。架空线路施工物料可利用施工区周边已有村间道路运至施工场附近后，以人力等形式运至施工场地，有效减少了施工道路临时占地，施工过程应严格控制用地范围，不得占擅自扩大用地。

工程永久占地将改变土地利用功能，临时占地会暂时改变其使用功能，破坏地表植被和农作物，占用完毕后及时恢复，不会对造成施工周边水土流失，因此，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

1.2 土壤影响分析

本项目建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过 1~2 年的时间可以恢复。

输电线路和电缆材料是符合国家标准的电工材料；建设施工道路和其它辅助设施的是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。

综上，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

1.3 对野生动物的影响分析

本项目的工程建设范围内没有珍稀、濒危野生动物自然保护区、大型野生动物的

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

栖息地，常见动物为鸟类、鼠类、蛙类和昆虫等。施工期工程永久和临时占地缩小了征地区域内陆生动物的栖息空间，项目区土地使用类别的改变将迫使占地范围内及周边的野生动物离开所在领域。邻近领域的野生动物，由于受到施工噪声的惊吓，也将远离现有栖息地，当临时占地的植被恢复后，它们仍可回到原领域。由于项目所在区域内的野生动物均为本地区常见物种，项目区所在地长期受人类活动干扰较大，适应能力强，因此不会对其种群造成明显不利影响。项目施工期的影响是临时的，随着施工期的结束其影响随之结束，且动物具有迁徙功能，施工期可暂时离开，随着施工影响的结束可以重新迁徙回来。

总体来说，本项目施工过程中对野生动物生境不会造成明显不利影响。

1.4 对植物的影响分析

本工程的植被破坏主要为塔基开挖及其他施工临时占用土地，以及施工人员对线路施工沿线植被的践踏。

经现场踏勘，工程所在地无国家级或省级保护的野生植物。因此，本工程施工期间主要生态影响为临时占地对地表植被的影响。工程占地只会造成生物量一定程度的减少，不会对生物多样性造成影响；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对植被的破坏，可将绿化带植被暂时进行移植，施工结束后及时进行恢复，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

通过对沿线植被了解和现场调查，工程评价区域主要以农作物、桉树和灌木丛为主，工程评价范围内未发现国家重点珍稀野生保护植物。本项目建设对所在地生态影响甚微。其中，电缆敷设位于东海变电站预留电缆沟和间隔内，不对植被产生影响，项目的建设对生态环境的影响较小。本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、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，周边环境主要为荒地，因此本项目的实施不会对周边环境景观造成影响。

1.5 生态环境影响减缓措施

①应合理安排施工工序，尽量避开在暴雨季节开挖土方。并预先做好施工场地排水工作，保证排水系统畅通。施工单位应备有防雨薄膜，遇上暴雨，用于遮盖临时土方堆场，减少雨水冲刷。要及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏。

②加强施工材料的覆盖，减少临时工程开挖。

③保护好开挖区域的自然环境，尽可能减少开挖或不开挖施工基面，尽量减小对建设区域自然地貌及植被的破坏，保护边坡稳定，防止水土流失等。

④业主应以合同形式要求施工单位按照设计要求，严格控制开挖量及开挖范围。

⑤施工完成后，对施工扰动区域场地进行场地恢复平整，对施工过程中已造成生态破坏的地段，要进行以自然恢复为主的封育，辅以播撒草籽等措施，可减轻和补偿施工对植被的影响。

1.6 可能造成的水土流失影响分析

本工程线路沿线为荒地及荒草地等，在土建施工时将产生土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失，影响周边植被生长，破坏局部生态环境。

①对工程项目本身可能造成的危害

工程的开挖、填筑等施工行为影响了这些单元土层的稳定性，为水土流失的加剧创造了条件，如果不及时做好相应的处置，一旦灾害发生，将直接对工程施工的正常进行造成严重影响。

②对项目区生态环境可能造成的危害

项目施工建设过程中，项目建设区内的原地貌将会被扰动，地表土层和植被也遭到破坏，降低了地表土壤的抗蚀能力。在旱季会产生扬尘，给周边群众的生产、生活造成不便，影响区域植被的生长，导致生态环境恶化。

2、大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要为施工区域地面开挖过程中产生的扬尘，建筑材料运输、卸载中的扬尘，临时物料堆放产生的风蚀扬尘，施工机械、运输车辆排放的机械尾气，混凝土拌和产生的粉尘等，对周围环境产生一定的影响。

地表的开挖和钻孔产生的扬尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬；现场设有临时混凝土搅拌设施，对混凝土搅拌过程中也必然会产生粉尘扬起和洒落。施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的影响。一般情况下，扬尘影响范围在 100m 左右，大风天气时，扬尘量及影响范围将有所扩大，将对 2 处红星北村居民楼敏感点，以及周围环境产生一定的影响。

施工期间，使用液体燃料的施工机械设备以及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 CO、NO_x 等污染物，一般情况下，这种污染源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，影响范围有限，对环境空气的影响较小。

综上所述，施工期产生的扬尘、尾气污染、焊接烟尘，影响是局部的，且随着项目的建成，其环境影响也将随之消失，该污染具有暂时性，不会对周围大气环境产生明显影响。

3、水环境影响分析

施工期废水主要为施工机械冲洗废水、施工生活污水等。施工期废水乱排乱放会对周边环境造成不良影响，需采取相应措施进行处理。

(1) 施工机械冲洗废水

施工废水主要来源于塔基施工，塔基的施工废水量很小，施工过程产生的废水经沉淀池沉淀后用于施工场地防尘洒水，不排放，不会对周围水环境产生明显不利影响。

(2) 施工生活污水

本项目施工期 10 个月，最高峰施工人员为 30 人，施工人员租用周边村庄用房住宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021），施工人员生活用水按 130L/人·d 计，污水产生系数 0.90 计，则施工高峰期施工人员生活污水产生量为 3.51m³/d。施工人员的生活污水经租用房屋的三级化粪池处理后排入市政管网。

4、声环境影响分析

本项目施工期噪声类型主要是地面工程施工机械运行时产生的设备噪声与运输车辆产生的交通噪声。

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境只考虑扩散衰减，且施工噪声源可近似作为点声源处理（施工车辆靠近工地或进入工地，作怠速处理，可近似作为点声源）。

根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中，L₂——点声源在预测点产生的声压级；

L₁——点声源在参考点产生的声压级；

r₂——预测点距声源的距离；

r₁——参考点距声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \log \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

根据上述预测模式，预测不同施工阶段使用的主要施工设备对不同距离处的噪声影响值，预测结果见表 4-1。根据预测结果，单台设备运行时，其昼间噪声最大在距离声源约 20m 以外可符合《建筑场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的限值（70dB（A）），夜间噪声最大在距离声源约 150m 以外可符合《建筑场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的限值（55dB（A））。

表 4-1 不同距离下施工机械的噪声影响单位：dB(A)

序号	机械类型	噪声预测值							噪声限值	
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	昼间	夜间
1	推土机	86	78	70	68	66	60	52	70	55
2	液压挖掘机	84	78	70	66	64	58	50		
3	装载机	90	84	68	72	70	64	53		
4	载重车、吊车	86	80	70	68	66	60	50		
5	钢筋调直机	80	68	62	54	48	44	42		
6	钢筋切断机	80	68	62	54	48	44	42		
7	反铲挖掘机	80	68	62	54	48	44	42		
8	灰浆搅拌机	80	68	62	54	48	44	42		
9	电焊机	80	68	62	54	48	44	42		
10	小型装载机	80	68	62	54	48	44	42		

根据预测结果可知，多台施工机械（基础施工期）同时施工时，昼间 20m 处，夜间 150m 处噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，其中，夜间施工噪声影响较大。

由于输电线路距离较近有 2 处红星北边村居民楼敏感点，施工期机械噪声可能对其造成影响。因此对施工期噪声源须采取一定治理措施，确保敏感点声环境治理达标。

声环境敏感点按照基础施工期预测结果见下表。

表 4-2 施工区对环境敏感点的影响 单位：dB(A)

序号	敏感点名称	距离	贡献值	背景值	预测值	超标值	
						昼间	夜间
1	红星北边村居民楼 A	32m	78.1	48	78.1	8.1	不施工
2	红星北边村居民楼 B	39m	76.4	47	76.4	6.4	不施工

为减小本工程施工期间对周围声环境的影响，施工阶段应采取以下措施控制施工噪声影响，措施如下：

①施工现场合理布局；将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感点的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行路线，应尽量避免噪声敏感区，尽量减少交通堵塞；

②在挖掘作业中，尽量避免使用爆破手段；

③在高噪声设备周围设置遮蔽物进行隔声，选用低噪设备，靠近敏感点一侧设置硬质围挡，错开施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响；进场使用的机械设备要定期维护保养；

④在中午（12:00—14:00）和夜间（22:00—06:00），禁止施工作业。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采取的防治措施。

综上所述，项目施工机械化程度高且施工期短，施工过程严格落实相关噪声污染防治措施，可有效控制噪声影响范围，保护周边声环境质量。

5、固体废物影响分析

施工期的固体废物主要是建筑垃圾、信号塔构筑物垃圾和施工人员生活垃圾。

①施工建筑垃圾

本工程架空线路杆塔基础开挖产生的土石方待塔基浇筑好后，开挖土石方均用于塔基基坑及塔基下方场地回填。工程配置有泥渣箱，旋挖钻产生的泥渣暂存于泥渣箱内，将挖机与运渣车配合，将泥渣外运至合法收纳场所。

②信号塔构筑物垃圾

本项目新建输电线路需拆除 220kV 岛中甲乙线#06 塔处附近存在一座信号塔，主要为钢构筑物，将由信号塔供应商回收处置。

	②生活垃圾 本工程施工人员产生的生活垃圾主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。施工人员生活垃圾按每人每天 1kg 计，施工期人数为 30 人，则施工期生活垃圾产生量为 30kg/d。分类收集后委托环卫部门统一清运集中处理，对环境影响较小。 综上所述，在严格落实上述固体废物处理措施的前提下，施工期产生固体废物对环境产生的污染影响较小。 8、施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程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，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响程度得到减缓。
运营期生态环境影响分析	本项目建成后，输电线路对生态环境影响较小，主要是做好输电线路沿线的绿化和迹地恢复工作。项目运营过程中，环境影响主要来自架空输电线路运行产生的工频电场、工频磁场和噪声等。 1、生态环境影响分析 本工程所在区域已完成场地平整，区域内无植被，无国家级或省级保护的野生动植物。本工程永久占地主要为变电站占地，其余均为临时用地，施工结束后及时进行清理并恢复原有土地用途，不会对生态环境造成影响。根据对湛江市目前已投入运行的输变电工程调查结果显示，同类工程投运后对周围生态环境没有影响。因此，本工程运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。 2、电磁环境影响分析及评价 本工程环境影响评价按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求设置了电磁环境影响专题评价，对此处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电磁环境影响结论性分析。 根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”，可得出以下结论。 预测拟建巴斯夫 220 千伏电网建设项目（东海岛站至巴斯夫段）项目建成投产后，

其线路周边区域的工频电场、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。

3、声环境影响分析

（1）架空输电线路

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中局部放电（电晕）产生的，输电线路产生的电晕放电频次随电压等级的升高而增加。一般说来，在干燥的天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因而也就不可能造成很大的可听噪声。输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

①类比可行性

本项目类比对象为已运行并通过竣工环境保护验收的“东莞 220 千伏东富输变电工程”中的“220kV 东道甲乙线”进行噪声类比监测。

本次评价根据输电线路电压等级、架线形式、悬挂方式、线高、导线型号、环境条件等因素进行比较，类比架空线路与评价架空线路主要技术指标对照见下表。

表 4-2 主要技术指标对照表

主要指标	本项目	东莞 220kV 纵江至长安线路 架空线路（类比工程）	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	相同
架设方式	单回	双回	不同
悬挂方式	垂直逆向排列	垂直逆向排列	相同
线高	20	23m	/
导线型号	JL/LB20A-630/45	JL/LB1A-630/45	相同
环境条件	平地走线	平地走线	类似

类比对象与本工程新建线路的电压等级、悬挂方式、导线型号、环境条件均、线高基本一致，本项目回数更少，因此通过类比对象的监测结果对本项目投入运行后产生的噪声环境影响进行类比预测的结果可信。

②类比监测条件

监测内容：等效连续 A 声级。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

监测仪器、测时间及环境条件见下表。

表 4-3 220kV 东道甲乙线监测条件一览表

名称	规格型号	测量范围	证书编号	证书有效期	检定单位
----	------	------	------	-------	------

多功能噪声分析仪	HS6288E	30~130dB（A）	GFJGJL202320912096167-001	2020-4-15至 2021-4-14	华东计 量测试 研究院 /
监测时间	天气状况	气温	相对湿度	风速	
2020.10.17至 2020.10.18	晴	28~32℃	60~73%	0.9~1.5m/s	
监测工况	220kV 东道甲线	I(A): 215、U(kV): 220、P(MW): 16.8、Q(MVar): 6.7			
	220kV 东道乙线	I(A): 220、U(kV): 220、P(MW): 23.6、Q(MVar): 8.9			

表 4-4220kv 东道甲乙线监测结果表

类比线路	测点位置	测量值 dB（A）	
		昼间	夜间
220kV 东道甲乙线	中线投影处	43.8	40.8
	边导线对地投影处	43.6	41.1
	边导线对地投影外 5m	44.1	40.9
	边导线对地投影外 10m	43.4	40.5
	边导线对地投影外 15m	43.2	39.7
	边导线对地投影外 20m	43.6	40.0
	边导线对地投影外 25m	43.9	39.2
	边导线对地投影外 30m	43.5	38.9
	边导线对地投影外 35m	42.8	39.4
	边导线对地投影外 40m	43.3	38.5

由上表可知，在正常运行状态下，220kv 东道甲乙线架空段线路沿途监测点的昼间噪声测量结果为 42.8dB(A)~44.1dB(A)，220kV 送电线路运行期噪声较小，输电线路昼夜间变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明是主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小。因此，本项目架空线路建成投产后，架空线路噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区排放限值要求，线路沿线环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（2）监测计划

项目监测要求如下表。

表 4-5 噪声监测计划表

监测项目	监测点位	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

噪声	220kv 架空线路 J2 塔空地 地处、红星北边村	每季度 1 次， 昼夜监测	项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类
	4、地表水环境影响分析 输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。 5、环境空气影响分析 本工程运行期间无废气排放，对周围环境空气不会造成影响。 6、固体废物影响分析 输电线路运行期无固体废物产生。 7、环境风险影响分析 项目建成投运后无废变压器油产生，对环境无影响。		
选址 选线 符合 性 分 析	本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求，不占用基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，新建线路采用架空线路，减少了对周围环境的电磁环境和声环境影响，因此，本工程从环境保护角度而言是合理的。		

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

1、生态环境保护措施

针对本工程生态影响的特点，提出如下防治措施：

(1) 应合理安排施工工序，尽量避开在暴雨季节开挖土方。并预先做好施工场地排水工作，保证排水系统畅通。施工单位应备有防雨薄膜，遇上暴雨，用于遮盖临时土方堆场，减少雨水冲刷。要及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏。

(2) 加强施工材料的覆盖，减少临时工程开挖。

(3) 保护好开挖区域的自然环境，尽可能减少开挖或不开挖施工基面，尽量减小对建设区域自然地貌及植被的破坏，保护边坡稳定，防止水土流失等。

(4) 业主应以合同形式要求施工单位按照设计要求，严格控制开挖量及开挖范围。

(5) 施工完成后，对施工扰动区域场地进行场地恢复平整，对施工过程中已造成生态破坏的地段，要进行以自然恢复为主的封育，辅以播撒草籽等措施，可减轻和补偿施工对植被的影响。

2、水土流失防治措施

(1) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡，尽量避免雨季施工作业。

(2) 施工过程中将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后进行植被恢复，防治水土流失）。

(3) 施工完成后，对周围裸露的场地应立即通过播撒草籽进行植被绿化或道路硬化等措施对原土地进行恢复。

3、大气污染防治措施

为了使施工期产生的大气污染对周边环境空气的影响降低到最低，针对本项目施工特点及与周围环境的关系，本环评建议建设单位和施工单位应加强施工期防治措施的管理及执行力度，具体如下：

a、由专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工程、生态环境措施、举报电话等内容。

b、出现大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业。

c、清扫施工现场时，向地面洒水降尘。

d、所有露天堆放的建筑材料、渣土等易产生扬尘的物料，必须用防尘网进行覆盖，并采取喷淋或其他抑尘措施。

e、从事散装货物运输的车辆，特别是运输渣土、建筑材料等易产生扬尘物料的车辆，必须严密覆盖，严禁撒漏。

f、必须使用符合密封要求的运输车辆。现有运输车辆不符合密封要求的，应按照密封要求对车辆进行改装。

g、工程建设单位和施工单位必须使用符合密封要求的车辆从事砂石等建筑材料以及建筑垃圾运输。运输车辆驶出工地前应对车轮、车身进行冲洗，凡未经冲洗、车身上车轮粘带泥土、物料的不得驶出。施工企业应指定专人对进出工地的运输车辆进行检查，确保符合运输车辆密封要求。

h、收集、运输生活垃圾的作业单位，必须使用密闭车辆进行垃圾封闭运输，严防遗撒。

i、原料运进工地的道路应该常洒水保持路面湿润，并铺设覆盖物，以减少由于汽车行驶引起的道路扬尘采取洒水降尘措施。

j、加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

综上，通过落实以上污染防治措施，项目施工期产生的废气不会对周边环境造成明显不利影响。

4、水污染防治措施

施工期废污水主要为施工机械冲洗废水、施工生活污水等。施工期废水乱排乱放会对周边环境造成不良影响，需采取相应措施进行处理。

(1) 施工期生产废水中的主要为悬浮物，施工场地建设沉淀池，生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，沉渣运至指定建筑垃圾填埋场填埋。

(2) 施工过程中应严格加强对机械设备的检修，发现问题及时解决，严禁运输车辆和施工机械满身油污进行施工，杜绝施工机械和运输车辆在施工过程中的跑、冒、滴、漏现象的发生。施工机械和车辆一旦出现漏油现象，应立即停止施工并进行机械维修或更换设备。

(3) 在施工中应根据不同筑路材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，尽可

能减少物料的流失量，通过加强管理，可有效地减轻对水环境的影响，将对附近作物的生长产生影响降至最小。

(4) 施工过程材料如不妥善放置，遇大风、暴雨冲刷会造成水土流失，因此应建全封闭临时堆放棚，材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少水土流失，截留沟废水汇入简易沉淀池，严禁渠边堆放物料。

(5) 施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。

(6) 施工人员的生活污水经租用房屋的三级化粪池处理后排入市政管网。

综上，项目施工期废水均不直接对外排放。采取上述措施后施工期废水对周边水环境无明显不利影响。

5、噪声污染防治措施

提出以下防治措施减小本项目施工噪声的影响：

(1) 合理安排施工计划，如施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，禁止午休、夜间施工。

(2) 选择低噪声的机械设备，对于运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速。

(3) 对运输车辆造成的交通噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

(4) 对装卸车的噪声防治应选择合适的行车路线，尽量避开环境保护目标，并限制行车速度，对运输车辆进行定期维修、养护。

(5) 文明施工，施工现场应杜绝野蛮装卸，减少撞击声。

(6) 加强对施工人员的环境宣传和教育，使其认真落实各项降噪措施。

本项目施工总体工期较短，且会分散在不同的区域分别进行，特定位置的施工时间有限，因此，在工程进行到靠近敏感目标的区域时，应事先通告受影响敏感目标，明确施工期限，做好与受影响群众的沟通，令其做好相应的安排和必要的自我防护措施。同时将施工机械停放和维护场地、施工车辆临时运行线路等安排在远离敏感目标的区域，以尽量减少可能产生的噪声影响。由于施工噪声随着施工结束就不会产生影响，因此这种影响是短时间的。

综上，通过落实以上措施，项目施工期产生的噪声不会对周边环境造成明显不利

	影响。 6、固体废物污染防治措施 本项目施工期产生固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。为避免施工期固体废物对周边环境造成不利影响，建设单位须采取以下防治措施： （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废弃物应当按照本市有关规定及时清运，禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。 （3）产生的生活垃圾需要环卫部门进行及时清运处理。 （4）产生的建筑垃圾交由相关单位外运至指定的建筑垃圾堆放场或经许可的回填区。 综上，在做好上述环保措施的基础上，施工期间固体废物不会对周边环境产生明显不利影响。
运营期生态环境保护措施	1、废气污染防治措施 本工程运行期间无废气排放，对周围环境空气不会造成影响。 2、废水污染防治措施 新建 220kV 输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。 3、噪声污染防治措施 （1）选择符合国家标准低噪声电气设备等。 （2）对电晕放电的噪声，通过合理选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，消除电晕放电噪声。 4、固体废物防治措施 输电线路运行期不产生固体废物。 5、电磁环境防治措施 （1）线路选线合理，已经避开密集居民区，线路经过敏感点，线高应满足设计规范。线路建成后，应加强输电线路防护距离宣传教育和督查工作。 （2）本工程线路工频电磁场强满足规范要求，线路与公路、通讯线、电力线时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离，控制地面最大场强，使线路运行产生的电场强度对交叉跨越的对象无影响； （3）设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全

	警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，以使居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作； （4）合理选择杆塔塔型、导线型式及抬升导线架设高度等以降低线路工频电场强度和磁感应强度，若后期评价范围内新增电磁环境敏感目标，则采取线路水平偏移或抬升架高的措施，保证后期新增敏感目标处的电磁环境达标。 （5）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； （6）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，保障环保设施良好有效运行，及时开展环境监测工作，确保运行期电磁环境符合国家相应标准要求。 6、生态环境影响保护措施 本工程所在区域无国家级或省级保护的野生动植物。根据对湛江市目前已投入运行的输变电工程调查结果显示，同类工程投运后对周围生态环境没有影响。因此，本工程运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。 7、环境风险防范措施 项目线路建成投运后无废变压器油产生，对环境无影响。
其他	1、环境管理计划 （1）环境管理体系 本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。 外部管理是指国家及地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。 内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。 施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。工程环境管理体系见图 5-1。

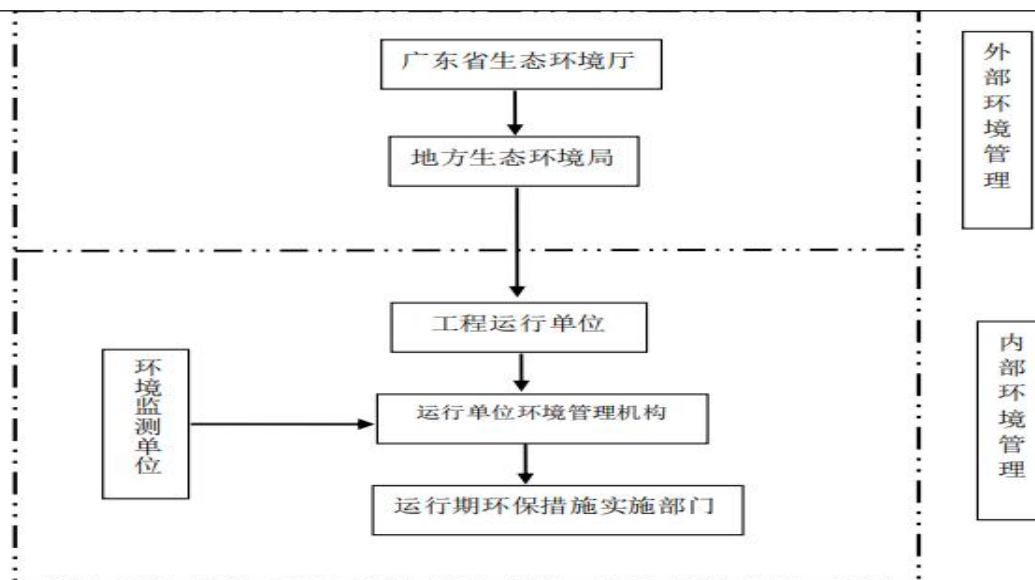


图 5-1 本工程环境管理体系框架图

(2) 环境管理机构设置及其职责

考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。

(1) 施工期

1) 建设单位

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：

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；

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；

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；

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。

2) 施工单位

各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护办公室”，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：

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；

②核算环境保护经费的使用情况。

（2）运行期

工程运行管理单位应该设兼职人员 1 人，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：

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；

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；

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；

④监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；

⑤定期向环境保护主管部门汇报；

⑥开展建设项目竣工环境保护验收。

2、环境管理制度

（1）环境保护责任制

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。

（2）分级管理制度

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。广东电网有限责任公司湛江供电局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。

（3）“三同时”验收制度

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”项目必须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。

（4）书面制度

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。

3、环境管理内容

（1）施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

(2) 运行期

落实有关环保措施，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；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、环境管理风险

项目建成投运后无废变压器油产生，对环境无影响，因此无需制定环境风险防范措施。

5、监测计划

表 5.1 输电线路工程环境监测计划一览表

序号	项目		监测点位布置
1	工频电场、工频磁场	点位布置	架空线路周边敏感目标处，周边若出现新的敏感目标，在敏感目标处布点监测。
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次及时间	线路竣工环保验收 1 次；按照输变电工程保护技术规范，线路投运后电磁环境应定期监测，建议按一年一次或者两年一次。
2	噪声	点位布置	架空线路周边敏感目标及代表性监测点位处，若出现新的声环境敏感目标，在敏感目标处布点监测。
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。
		监测频次及时间	线路竣工环保验收 1 次；按照自行监测总则，投运后噪声每季度监测一次；若受到投诉时加强重点监测。

表 5-2 环保投资一览表

类型	序号	内容	环保措施	投资（万元）
施工期	1	废气治理	施工期大气污染防治措施（散体材料、临时堆土的覆盖、堆场及车辆进出时洒水等）	5
	2	废水治理	施工期简易沉砂池、排水沟等	20
	3	固废治理	建筑垃圾及时运往指定的消纳场地进行处理	10
	4	生态治理	扰动区域恢复原地貌、复绿、撒播草籽	20
环保设施投资合计				55

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	应合理安排施工工序，尽量避开在暴雨季节开挖土方；加强施工材料的覆盖，减少临时工程开挖；保护好开挖区域的自然环境，尽可能减少开挖或不开挖施工基面，尽量减小对建设区域自然地貌及植被的破坏，保护边坡稳定，防止水土流失等；业主应以合同形式要求施工单位按照设计要求，严格控制开挖量及开挖范围；施工完成后，对施工扰动区域场地进行场地恢复平整，对施工过程中已造成生态破坏的地段，要进行以自然恢复为主的封育，辅以播撒草籽等措施。	施工期生态保护措施按要求落实，生态恢复效果良好。	做好线路沿线绿化和硬化工作。	做好线路沿线绿化和硬化工作。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，沉渣运至指定建筑垃圾填埋场填埋；施工过程中应严格加强对机械设备的检修，发现问题及时解决，严禁运输车辆和施工机械满身油污进行施工，杜绝施工机械和运输车辆在施工过程中的跑、冒、滴、漏现象的发生；在施工中应根据不同筑路材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，尽可能减少物料的流失量；施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量；施工人员的生活污水经租用房屋的三级化粪池处理后排入市政管网。	施工期废水污染防治措施按要求落实，施工废水污水不外排。	输电线路运行期无废水产生。	对周围水环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工计划，如施工机械设备组合以及施工时间，避免在	《建筑施工现场界环	(1) 选择符合国家标准的高低噪声电气设备等。	架空线路两侧《工业企

	同一时间集中使用大量的动力机械设备，禁止午休、夜间施工；选择低噪声的机械设备；对运输车辆造成的交通噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛；对装卸车的噪声防治应选择合适的行车路线，尽量避开环境保护目标，并限制行车速度，对运输车辆进行定期维修、养护；文明施工，施工现场应杜绝野蛮装卸，减少撞击声；加强对施工人员的环境宣传和教育，使其认真落实各项降噪措施。	境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)	（2）对电晕放电的噪声，通过合理选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，消除电晕放电噪声。	业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	由专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督；出现大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业；清扫施工现场时，应向地面洒水降尘；所有露天堆放的建筑材料、渣土等易产生扬尘的物料，必须用防尘网进行覆盖，并采取喷淋或其他抑尘措施；从事散装货物运输的车辆，特别是运输渣土、建筑材料等易产生扬尘物料的车辆，必须严密覆盖，严禁撒漏；必须使用符合密封要求的运输车辆；工程建设和施工单位必须使用符合密封要求的车辆从事砂石等建筑材料以及建筑垃圾运输。；收集、运输生活垃圾的作业单位，必须使用密闭车辆进行垃圾封闭运输，严防遗撒；原料运进工地的道路应该常洒水保持路面湿润，并铺设覆盖物；加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。	施工期扬尘防治措施按要求落实，施工扬尘对周围空气无不良影响。	输电线路运行期无废气产生。	对周围大气环境无影响。
固体废物	加强施工期环境管理，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训；明确要求施工过程中的建筑废弃物应当按照本市有关规定及时清运，禁止燃烧建筑	施工期固体废物防治措施按要求落实，产生	输电线路运行期不产生固体废物。	对外环境无影响。

	废弃物和生活垃圾；产生的生活垃圾需要环卫部门进行及时清运处理；产生的建筑垃圾交由相关单位外运至指定的建筑垃圾堆放场或经许可的回填区。	的固体废物不外排，对外环境无影响。		
电磁环境	-	-	(1) 线路选线合理，已经避开密集居民区。 (2) 设置安全警示标志与加强宣传。 (3) 合理选择杆塔塔型、导线型式及抬升导线架设高度等以降低线路工频电场强度和磁感应强度。 (4) 新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆。 (5) 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的限值，公众曝露控制限值为工频电场强度$\leq 4000\text{V/m}$，工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$
环境风险	/	/	线路建成投运后无废变压器油产生，对环境无影响，无需制定环境风险防范措施。	对外环境无影响，环境风险水平可接受。
环境监测	/	/	组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据。	按要求落实环境监测工作。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合当地城市建设总体规划及国家产业政策的要求。针对本工程的特点进行了详细的工程分析，并对工程可能的环境影响进行了分析，项目在建设中和建成运行后将产生一定的废气、废水、噪声、工频电磁场及固体废物的污染，对当地的生态环境也将产生一定的影响，在建设单位严格按照本报告提出的各项规定，切实落实各项污染防治措施以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内。本评价认为，从环保角度分析，本项目是可行的。