

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：湛江市东海岛石化产业园区东建路、港前路、经
一路、纬一路项目

建设单位（盖章）：湛江市基础设施建设投资集团有限公司

编制日期：2026年3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	21
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	55
四、生态环境影响分析	70
五、主要生态环境保护措施	82
六、生态环境保护措施监督检查清单	93
七、结论	96

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市东海岛石化产业园区东建路、港前路、经一路、纬一路项目		
项目代码	东建路：2601-440800-04-01-423911 港前路：2601-440800-04-01-667157 经一路：2203-440800-04-01-156498 纬一路：2601-440800-04-01-963960		
建设单位联系人	██████	联系方式	██████
建设地点	广东省湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧		
地理坐标	本项目位于广东省湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧，项目地理位置见附图1。港前路道路总长约为2325米，含三个路段：①港前路主线长约1309米，红线宽度4米，双向6车道，道路西起经一路，东至通港大道；②港前一横路长约739米，红线宽度30米，双向4车道，道路南起港南大道，北至京信电厂；③经一路长277米，红线宽度3米，双向4车道，道路南起纬一路，北至港前路。各道路起终点坐标如下： 东建路：起点东经110°22'14.884"，北纬21°4'28.988"；终点东经110°22'46.009"，北纬21°4'59.848"。 港前路：起点东经110°22'46.009"，北纬21°4'59.848"；终点东经110°23'27.528"，北纬21°5'15.216"。 经一路：起点东经110°22'51.103"，北纬21°4'30.274"；终点东经110°22'46.009"，北纬21°4'59.848"。 纬一路：起点东经110°22'50.743"，北纬21°4'48.119"；终点东经110°23'27.697"，北纬21°4'50.416"。 港前一横路：起点东经110°24'59.828"，北纬21°3'58.871"；终点东经110°25'16.075"，北纬21°4'16.619"		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地总面积 197933m ² 线路长度约 5.655km

	道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道		
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 checked="" 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 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科工贸数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	91465.0	环保投资（万元）	3290.0
环保投资占比（%）	3.6	施工工期	16个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	本项目属于城市主干路，根据《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专项评价设置原则：“城市道路（不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道）：全部，需设置噪声专项评价”，故本项目需设置噪声专项评价。		
规划情况	规划文件名称：《湛江市东海岛总体规划(2013-2030年)》 审查机关：广东省人民政府 审查文件名称及文号：粤府函【2016】36号） 规划文件名称：《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		

	<p>[Redacted]</p>	<p>[Redacted]</p>	相符
	<p>[Redacted]</p>	<p>[Redacted]</p>	相符
	<p>[Redacted]</p>	<p>[Redacted]</p>	相符

	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>		
	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	相符
	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	相符
	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	相符

	<p>[Redacted]</p>	<p>[Redacted]</p>	<p>相符</p>
	<p>[Redacted]</p>	<p>[Redacted]</p>	<p>相符</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>一、与广东省和湛江市“三线一单”生态环境分区管控的相符性分析</p> <p>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</p> <p>（1）生态保护红线及一般生态空间</p> <p>全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。</p> <p>生态保护红线内，自然保护区核心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；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。</p>		

项目位于湛江市东海岛经济技术开发区内，位于广东省环境管控单元中重点管控单元，本项目为城市道路建设项目，项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，本项目选址地不属于方案中划定的生态保护红线范围，不在其保护区范围内从事禁止行为，所以本项目建设与通知的相关要求相符。

(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，PM2.5 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。

根据项目所在地环境质量现状监测报告，项目所在地的环境质量良好。本项目运营过程中会产生一定的污染物，如废气、噪声、固体废物等，采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周围环境产生明显影响，不会降低当地环境质量。

(3) 资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，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。

本项目为城市道路建设项目，运营期的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境分区管控

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。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。

本项目属于交通运输业，根据国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本），属于鼓励类“二十二、城镇基础设施‘1. 城市公共交通：城市道路及智能交通体系建设’”；根据《国家发展改革委、商务部、市场监管总局关于

印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号），项目不属于准入负面清单中的禁止准入类，符合产业政策要求。

综上，项目建设符合广东省“三线一单”文件精神。

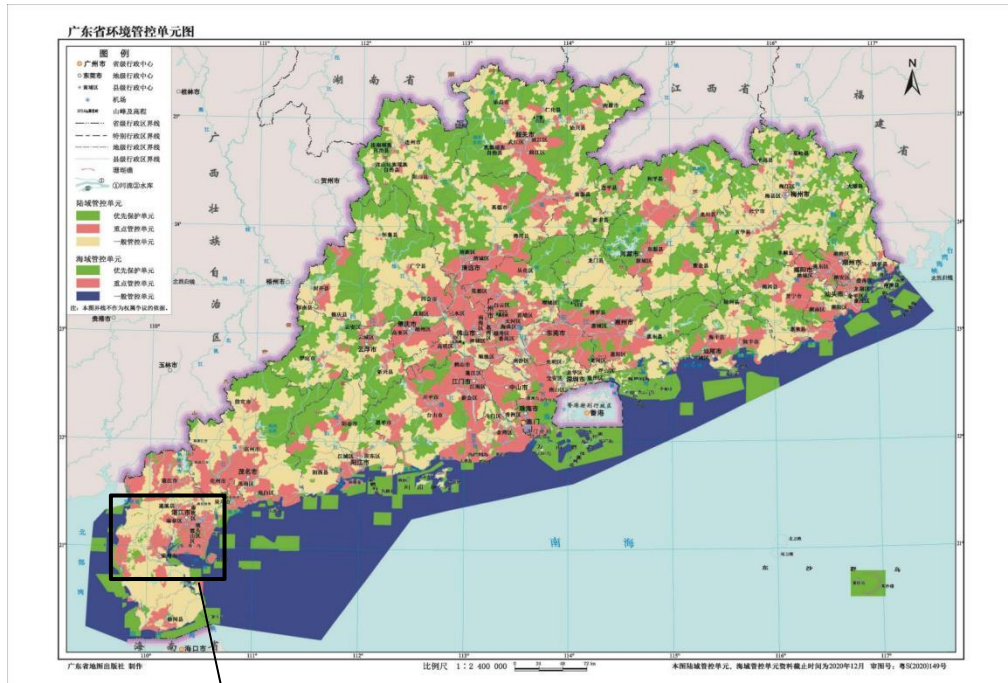


图 1-1 广东省环境管控单元图

2、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）相符性分析

表 1-2 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			
类别	要求	本项目情况	
全市生态准入要求	1.区域布局管控要求	<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、鲨鱼等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、孵育场，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应急救援中心。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，优化雷州半岛畜禽养殖布局。</p>	<p>本项目位于东海岛石化产业园区，南侧为港南大道，项目属于道路工程，项目选址地不属于方案中划定的生态保护红线范围，符合区域布局管控相关要求。</p>
	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、扩建燃煤、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</p>	<p>本项目属于道路工程，不属于“两高”行业，本项目运营过程中的电均由市政电网供应；本项目不位于禁采区范围内。因此，本项目建设符合能源资源利用管控要求。</p>

			<p>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>3.污染物排放管控要求</p>	<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</p>	<p>本项目属于道路工程，不属于石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等 VOCs 重点排放行业，因此本项目符合污染物排放管控要求。</p>

			<p>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、湛江钢铁应急救援中心、森工产业园等专业园区或应急救援中心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>	
	4.环境 风险防 控要求		<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、备用水源地环境风险防控，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、湛江钢铁应急救援中心、森工产业园等专业园区或应急救援中心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</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>

			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。	
环境管 控单元 准入清 单	见附图 6	管控维 度	管控要求	本项目位于 ZH44081120021 东海 岛石化产业园区
		区域布 局管控	<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>本项目属于道路工程，根据国家《产业结构调整指导目录》（2024年本），属于鼓励类“二十二、城镇基础设施”“1. 城市公共交通：城市道路及智能交通体系建设”，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>本项目属于道路工程，运营期不使用燃烧煤炭、重油等燃料的供热设施、不涉及地下水开采。</p>
		污染物	3-1.化学需氧量、氨氮、石油类	本项目属于道路工

			<p>排放管 控</p> <p>排放总量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>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</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>

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。

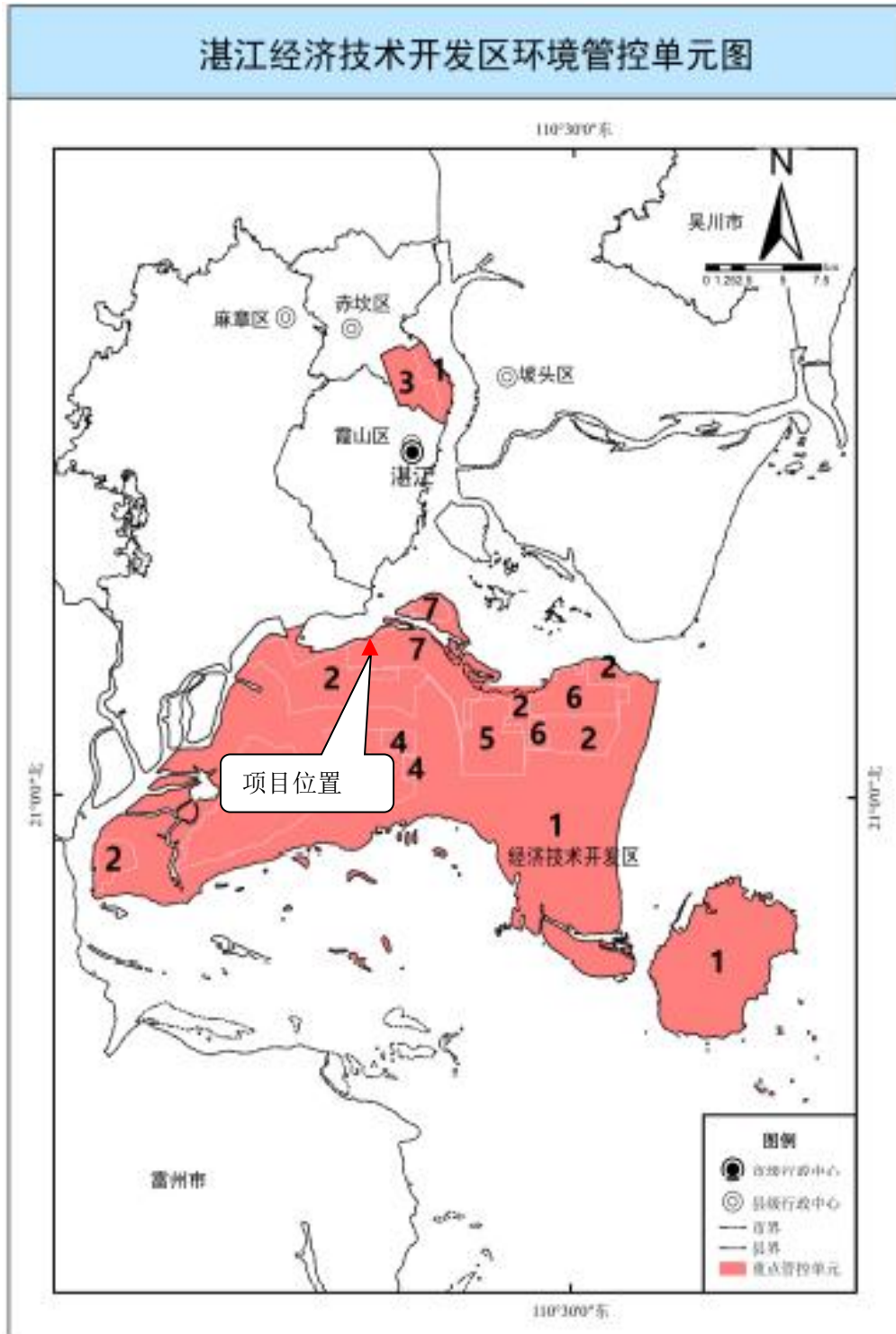


图 1-2 湛江经济技术开发区环境管控单元图

表1-3 本项目与东海岛石化产业园区重点管控单元准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展石化及其上下游配套产业。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1-1.本项目为道路工程，项目的建设有利于促进园区的发展。</p> <p>1-2.本项目属于交通运输业，根据国家《产业结构调整指导目录》（2024年本），属于鼓励类“二十二、城镇基础设施‘1、城市公共交通：城市道路及智能交通体系建设’；根据国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466号），项目不属于准入负面清单中的禁止准入类，符合产业政策要求。</p> <p>1-3.本项目不在生态保护红线内。</p> <p>1-4.本项目不涉及。</p> <p>1-5.项目不涉及。</p>	符合
能源资源利用	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>2-3.【能源/限制类】园区实行集中供热后，禁止</p>	<p>2-1.本项目不涉及。</p> <p>2-2.项目属于园区配套道路工程，符合推动公共设施共建共享要求。</p> <p>2-3.本项目不涉及。</p> <p>2-4.本项目不涉及。</p>	符合

	<p>新建、扩建燃煤煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。</p> <p>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。</p>		
污染物排放管控	<p>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、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）。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-8.【水/综合类】加快园区规划污水处理厂及配套管网建设。</p>	<p>本项目为道路工程，不涉及生活污水及工业废水的排放，项目大气污染物主要来自通行车辆的机动车尾气，呈无组织排放形式。本项目所在位置较为宽阔，临近近岸海域，附近风力较大，大气扩散条件较好。项目机动车尾气 CO、NO_x、THC 排放量较少，经大气扩散、稀释后对周边大气环境影响较小。故本项目符合污染物排放管控的相关要求。</p>	符合
环境风险防控	<p>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。</p>	<p>本项目将建立环境风险防范措施，因此，本项目符合环境风险防控相关要求。</p>	符合

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
--	--	--	--

本项目与生态空间、水环境及大气环境管控分区的管控要求相符性分析见下表。

表1-4 本项目与经济技术开发区生态空间一般管控区（编码：YS4408113110011）的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局 管控			符合

表1-5 本项目与水环境农业污染重点管控区（编码：YS4408113210002(龙腾河湛江东海岛控制单元)）的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局 管控			符合
污染物排 放管控			符合
环境风险 防控			符合

表1-6 本项目与大气环境布局敏感重点管控区（编码：YS440811231002）的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局 管控	大气环境高排放重点管控区，引导工业项目集聚发展。	项目为市政道路工程，不涉及使用高挥发性有机物原辅材料项目。	符合
污染物排 放管控	强化达标监管，有序推行区域内行业企业提标改造	项目为市政道路工程	符合

综上所述，本项目符合广东省和湛江市“三线一单”的要求

二、与“十四五规划”相符性分析

表1-7 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件名称	文件内容	项目情况	相符性
《广东省生态环境保护“十四五”规划》	[REDACTED]	[REDACTED]	符合

表1-8 项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件名称	文件内容	项目情况	相符性
《湛江市生态环境保护“十四五”规划》	[REDACTED]	[REDACTED]	符合

表 1-9 项目与《湛江经济技术开发区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析

文件名称	文件内容	项目情况	相符性
《湛江经济技术开发区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	在东海岛片区打造“一环三横四纵”路网布局，加快东海大道扩建工程、岛东大道南段、东海岛客运中心站建设，加快推进东海岛至南三岛海底隧道项目前期相关工作，以及环城高速东海段建设工作。推动东雷高速尽快通车，增强东海岛与雷州市、奋勇经开区横向联系和协作，提升经开区辐射带动作用，形成一园多区发展。加快完善建成区道路网，推进建成区龙平北路、龙汐路、永平中路、龙元路、海石路等断头路建设，增强城市公用事业服务功能，提升服务水平，促进城市强芯提质。持续推进硃洲岛旅游交通基础、游客服务中心建设，抓好游艇码头、滚装码头和岛内路网项目建设。	本项目为市政道路工程，位于湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧，项目建成后，可带动园区经济发展，提升交通运输能力和水平。	符合

综上所述，本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《湛江市生态环境保护“十四五”规划》、《湛江经济技术开发区国民经济和社会

发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中的相关要求。

三、用地规划相符性分析

(1) 项目与《湛江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（粤府函〔2023〕248 号）相符性分析

[REDACTED]

本项目为市政道路工程，位于湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧，是东海岛石化产业园区市政基础设施工程。本项目的建设有利于加强石化产业园区骨架道路网络支撑，促进绿色交通体系发展，完善城乡交通网络布局，符合规划相关要求。

(2) 项目与《湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035 年）》（湛府函〔2023〕172 号）的相符性分析

[REDACTED]

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于广东省湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧，项目地理位置见附图 1，港前路道路总长约为 2325 米，含三个路段：①港前路主线长约 1309 米，红线宽度 4 米，双向 6 车道，道路西起经一路，东至通港大道；②港前一横路长约 739 米，红线宽度 30 米，双向 4 车道，道路南起港南大道，北至京信电厂；③经一路长 277 米，红线宽度 3 米，双向 4 车道，道路南起纬一路，北至港前路。各道路起终点坐标如下：</p> <p>东建路：起点东经 110° 22′ 14.884″，北纬 21° 4′ 28.988″；终点东经 110° 22′ 46.009″，北纬 21° 4′ 59.848″。</p> <p>港前路：起点东经 110° 22′ 46.009″，北纬 21° 4′ 59.848″；终点东经 110° 23′ 27.528″，北纬 21° 5′ 15.216″。</p> <p>经一路：起点东经 110° 22′ 51.103″，北纬 21° 4′ 30.274″；终点东经 110° 22′ 46.009″，北纬 21° 4′ 59.848″。</p> <p>纬一路：起点东经 110° 22′ 50.743″，北纬 21° 4′ 48.119″；终点东经 110° 23′ 27.697″，北纬 21° 4′ 50.416″。</p> <p>港前一横路：起点东经 110° 24′ 59.828″，北纬 21° 3′ 58.871″；终点东经 110° 25′ 16.075″，北纬 21° 4′ 16.619″。</p>															
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>本次建设内容为东建路、港前路、经一路、纬一路等道路及其配套工程，其中，东建路、港前路的道路等级为主干路，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 16 号，2021.1.1 实施）和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本项目属于编制环境影响报告表类别。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录摘录</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 25%;">环评类别</th> <th style="width: 20%;">报告书</th> <th style="width: 20%;">报告表</th> <th style="width: 20%;">登记表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">五十二、交通运输业、管道运输业</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">131</td> <td>城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道</td> <td style="text-align: center;">其他</td> </tr> </tbody> </table>		环评类别	报告书	报告表	登记表	五十二、交通运输业、管道运输业					131	城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	其他
	环评类别	报告书	报告表	登记表												
五十二、交通运输业、管道运输业																
131	城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	其他												

二、工程概况

本项目位于广东省湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧。本项目建设内容如下：

东建路基本建设内容：道路全长约 1520 米（含港前路 960 米）。红线宽度 40 米，为双向 6 车道，道路南起港南大道，向北延伸至港前路，再向东衔接经一路。主要建设内容包括：道路工程、给排水工程、电力工程、通信工程、交通工程、照明工程、绿化工程。

港前路基本建设内容：道路总长为 2325 米。含三个路段：1.港前路主线长 1309 米，红线宽度 40 米，双向 6 车道，道路西起经一路，东至通港大道；2.港前一横路长 739 米，红线宽度 30 米，双向 4 车道，道路南起港南大道，北至港前东路；3.经一路长 277 米，红线宽度 30 米，双向 4 车道，道路南起纬一路，北至港前路。主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、给排水工程、电力工程、通信工程、交通工程、照明工程、绿化工程。

纬一路基本建设内容：道路全长约 1190 米（含经一路 140 米），红线宽度 30.0 米，为双向 4 车道，道路西起经一路，东至通港大道。主要建设内容包括：道路工程、给排水工程、电力工程、通信工程、交通工程、照明工程、绿化工程。

经一路基本建设内容：道路全长约 620 米，红线宽度 30.0 米，为双向 4 车道，道路南起港南大道，北至纬一路。主要建设内容包括：道路工程、给排水工程、电力工程、通信工程、交通工程、照明工程、绿化工程。

各路段主要指标见表 2-2。

表 2-2 道路主要指标表

序号	道路工程	道路路段	道路等级	设计速度 (km/h)	红线宽度 (m)	车道数	道路长度 (m)
1	东建路	东建路-港前路段	主干路	60	40	双六	1520
2	港前路	港前路西段	主干路	60	40	双六	1309
		港前一横路段	次干路	30	30	双四	739
		经一路北段	次干路	30	30	双四	277
3	纬一路	纬一路段	次干路	30	30	双四	1050

		经一路中段	次干路	30	30	双四	140
4	经一路	经一路南段	次干道	30	30	双四	620

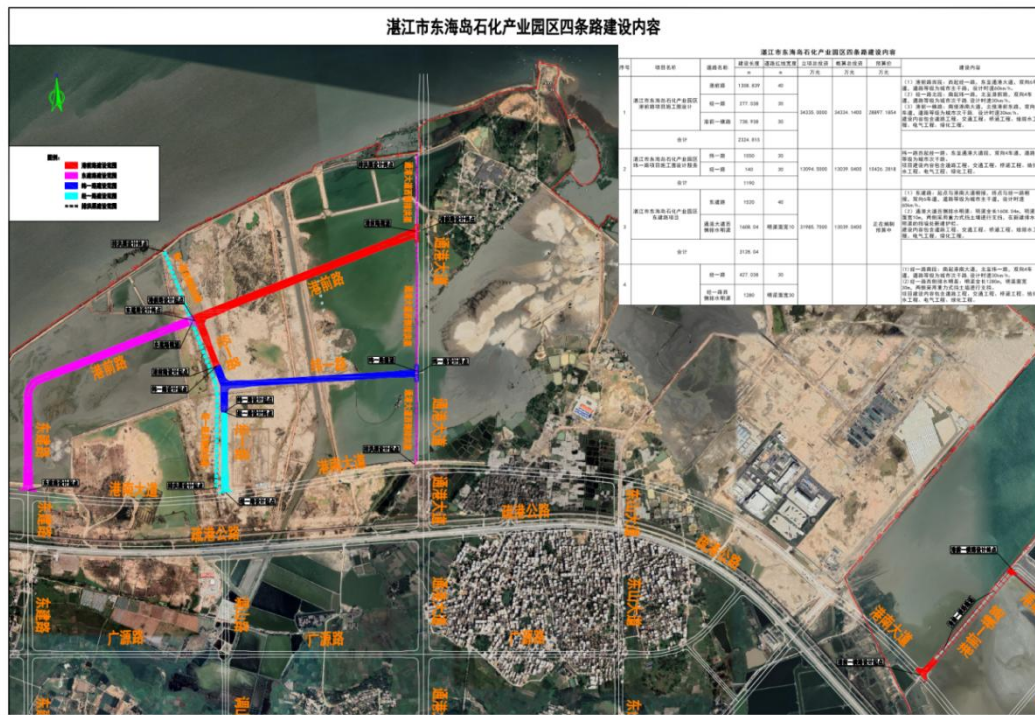


图 2-1 本项目建设路段示意图

建设内容包括：道路工程、桥涵工程、给排水工程、电力工程、通信工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。

(一) 道路工程

(1) 纵断面设计

①东建路纵断面设计：

表 2-3 东建路纵断面设计指标一览表

序号	项 目	规范值	设计值	备注	
1	最大纵坡 (%)	6	0.32	/	
2	最大坡长 (m)	200	137	/	
3	最小纵坡 (%)	0.3	0.045	/	
4	最小坡长 (m)	110	30	/	
5	竖曲线极限最小半径 (m)	凸形	250	20000	/
6		凹形	250	7500	/
7	最小竖曲线长度	25	26.79	/	

②纬一路纵断面设计：

表 2-4 纬一路纵断面设计指标一览表

主要技术指标	规范值	设计值	备注
设计速度 (km/h)	30/40/50	30	次干路
不设缓和曲线的最小圆曲线半径 (m)	500	-	
不设超高圆曲线最小半径 (m)	150	-	
设超高圆曲线最小半径一般值 (m)	85	-	
平曲线最小长度一般值 (m)	80	-	
圆曲线最小长度 (m)	25	-	
缓和曲线最小长度 (m)	25	-	
机动车道最大纵坡一般值 (%)	7	2	
停车视距 (m)	≥30	≥30	
凸型竖曲线最小半径一般值 (m)	400	2500	
凹型竖曲线最小半径一般值 (m)	400	10000	
竖曲线最小长度一般值 (m)	60	60	
纵坡坡段最小长度 (m)	85	88.584	不含路口受限段

③经一路纵断面设计:

表 2-5 经一路纵断面设计指标一览表

项目		规范要求	设计采用
道路等级		次干路	
竖曲线	凹型竖曲线一般最小半径 (m)	一般值 400, 极限值 250	15000
	凸型竖曲线一般最小半径 (m)	一般值 400, 极限值 250	3000
	最大纵坡 (%)	一般值, 极限值 8	2.5
	纵坡最小坡长 (m)	85	120
	竖曲线最小长度 (m)	一般值 60, 极限值 25	90
停车视距 (m)		30	>30
横坡 (%)		1~2	2
最大超高横坡度 (%)		2	/

④港前路纵断面设计:

(1) 港前路西段: 起点与经一路相交, 终点与现状通港大道相交, 纵断面共设置 8 个变坡点, 全线最小坡长 74.831m, 最小纵坡 0.3%,最大纵坡 1.204%, 凸形竖曲线最小半径 7000m, 凹形竖曲线最小半径 13500m, 竖曲线最小长度 123.299m。

(2) 经一路北段：起点与经一路南段相交，终点与港前路相交，纵断面共设置 1 个变坡点，全线最小坡长 127.03m，最小纵坡 0.3%，最大纵坡 0.435%，凸形竖曲线最小半径 13000m，凹形竖曲线最小半径 13000m，竖曲线最小长度 65.724m。

(3) 港前一横路：起点与现状港南大道相交，终点与现状道路相交，纵断面共设置 6 个变坡点，全线最小坡长 100m，最小纵坡 0.3%，最大纵坡 1.446%，凸形竖曲线最小半径 4000m，凹形竖曲线最小半径 10000m，竖曲线最小长度 60m。

(2) 横断面设计

①东建路横断面设计：

东建路 AC K0+032~AC K0+074、AC K1+471~AC K1+513 路段规划断面布置为：40.0m=2.8m 绿化带+3.0m 人行道及非机动车道+2.0m 绿化带+11.25m 机动车道+2.0m 中分带+11.25m 机动车道+2.0m 绿化带+3.0m 人行道及非机动车道+2.8m 绿化带，具体见图 2-2。

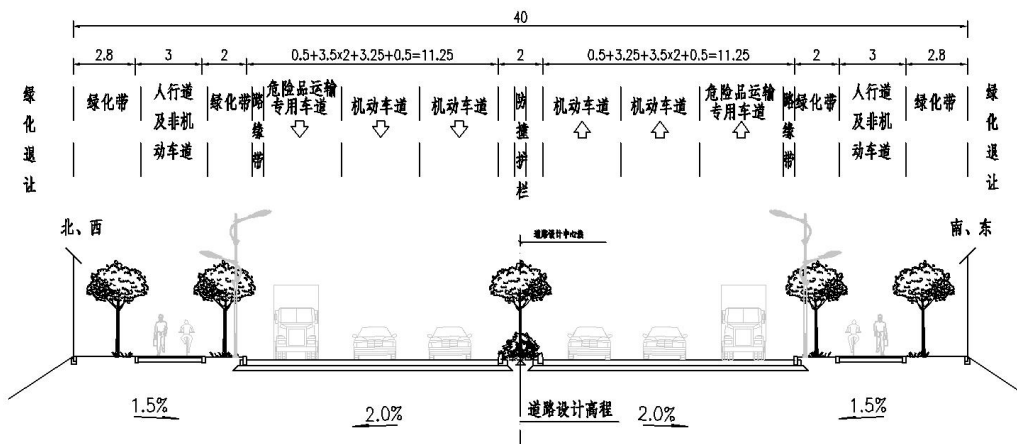


图 2-2a 东建路规划横断面（单位：m）

东建路 AC K0+074~AC K1+513 路段规划断面布置为：40.0m=3.0m 绿化带+3.0m 人行道及非机动车道+2.0m 绿化带+11.8m 机动车道+0.5m 中分带++11.8m 机动车道+2.0m 绿化带+3.0m 人行道及非机动车道+3.0m 绿化带，具体见图 2-3。

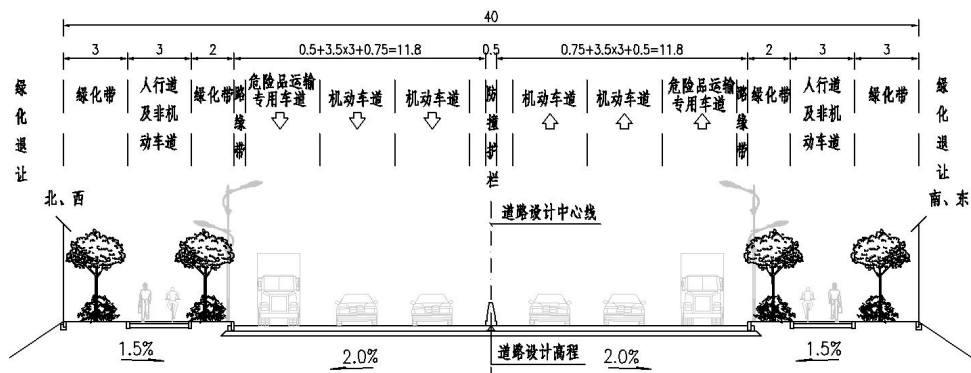


图 2-2b 东建路规划横断面 (单位: m)

②港前路横断面设计:

(1) 港前路西段: 规划红线宽度为 40m, 横断面布置为: 40m=2m (绿化带)+2m (人行道)+2m (非机动车道)+2m (绿化带)+11.75m (机动车道)+0.5m (防撞护栏)+11.75m (机动车道)+2m (绿化带)+2m (非机动车道)+2m (人行道)+2m (绿化带), 标准横断面设置如下:

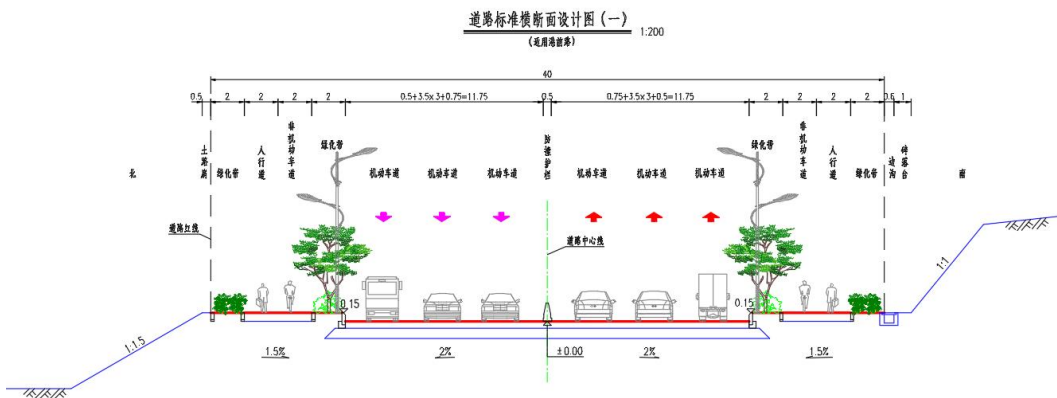


图 2-3 港前路横断面图 (单位: m)

(2) 经一路北段: 路规划红线宽度为 30m, 横断面布置为: 30m=1.5m (绿化带)+2m (人行道)+2m (非机动车道)+2m (绿化带)+7.5m (机动车道)+7.5m (机动车道)+2m (绿化带)+2m (非机动车道)+2m (人行道)+1.5m (绿化带), 标准横断面设置如下:

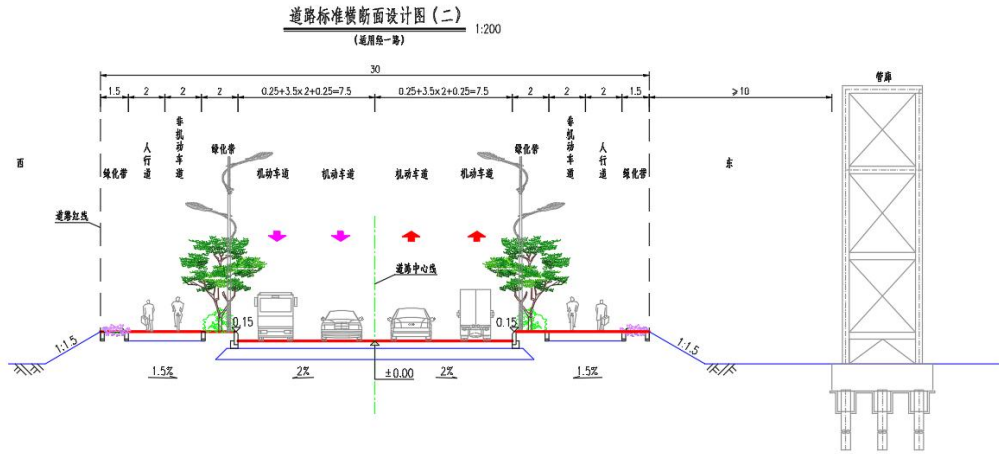


图 2-4 经一路路北段横断面图 (单位: m)

(3) 港前一横路填土路段: 红线宽度为 31.3m, 横断面布置为: $31.3\text{m} = 0.5\text{m}$ (防撞护栏) + 1.5m (给水管) + 2m (人行道) + 2.3m (非机动车道) + 7.75m (机动车道) + 4.5m (中央绿化带) + 7.75m (机动车道) + 2.5m (非机动车道) + 2m (人行道) + 0.5m (防撞护栏), 标准横断面设置如下:

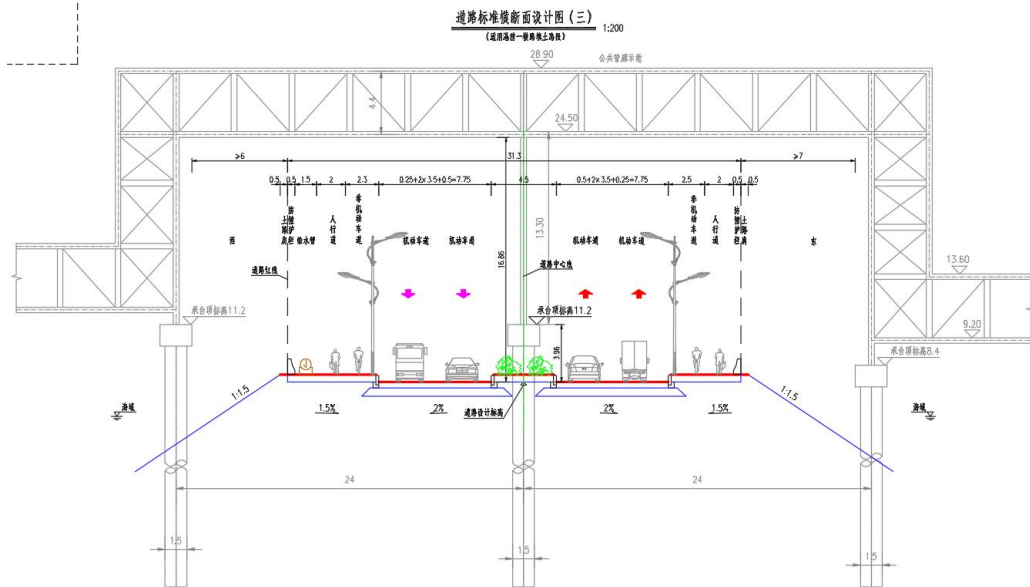


图 2-5 港前一横路填土路段横断面图 (单位: m)

(4) 港前一横路箱涵段: 红线宽度为 30m, 横断面布置为: $30\text{m} = 0.5\text{m}$ (防撞护栏) + 1.5m (给水管) + 2m (人行道) + 2m (非机动车道) + 1.5m (设施带) + 7.5m (机动车道) + 7.5m (机动车道) + 1.5m (设施带) + 2.5m (非机动车道) + 3m (人行道) + 0.5m (防撞护栏), 标准横断面设置如下:

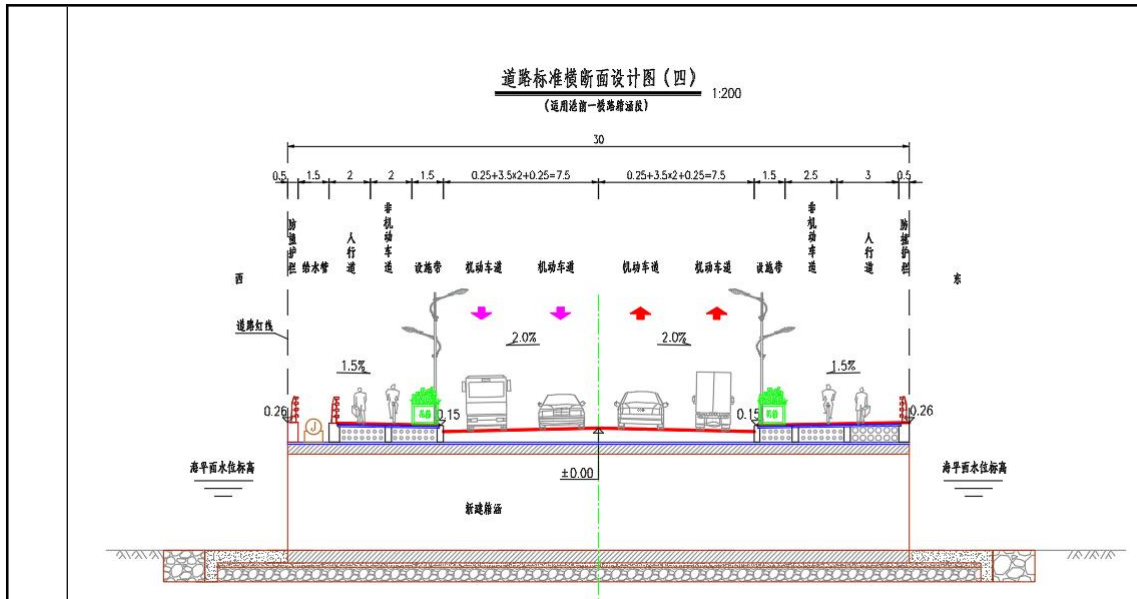


图 2-6 港前一横路箱涵段横断面图 (单位: m)

④经一路南段横断面设计

道路标准横断面组成: 30m=1.5m 边绿化带+2.5m 人行道+1.5 非机动车道+2m 侧绿化带+15m 车行道+2m 侧绿化带+1.5 非机动车道+2.5m 人行道+1.5m 边绿化带。

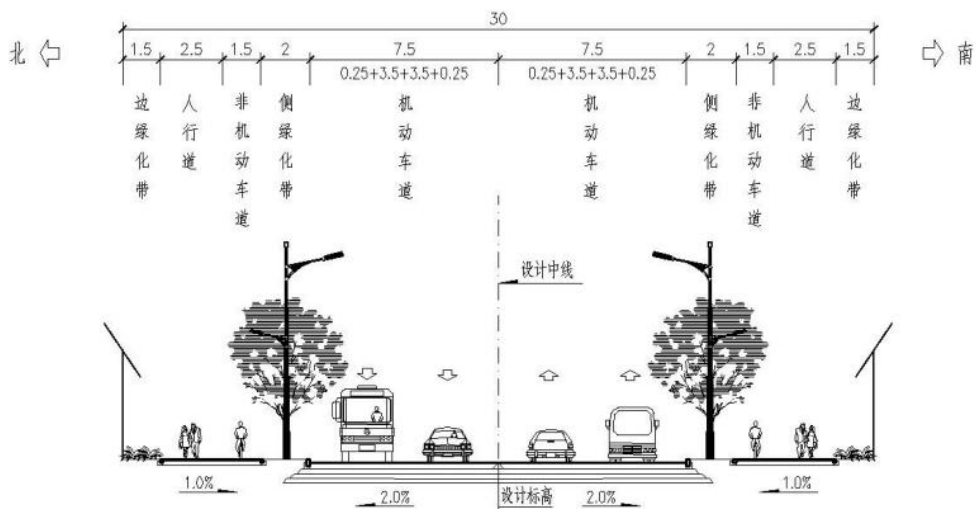


图 2-7 经一路南段横断面图 (单位: m)

⑤纬一路横断面设计:

(1) 30 米宽道路标准横断面图: 适用于纬一路 K0+070~K1+000。

城市次干路：道路全宽 30m=1.5m（绿化带）+4m（人行道）+2m（绿化带）+0.25m（路缘带）+3.5m×2（机动车道）+0.25m（路缘带）+0.25m（路缘带）+3.5m×2（机动车道）+0.25m（路缘带）+2m（绿化带）+4m（人行道）+1.5m（绿化带）

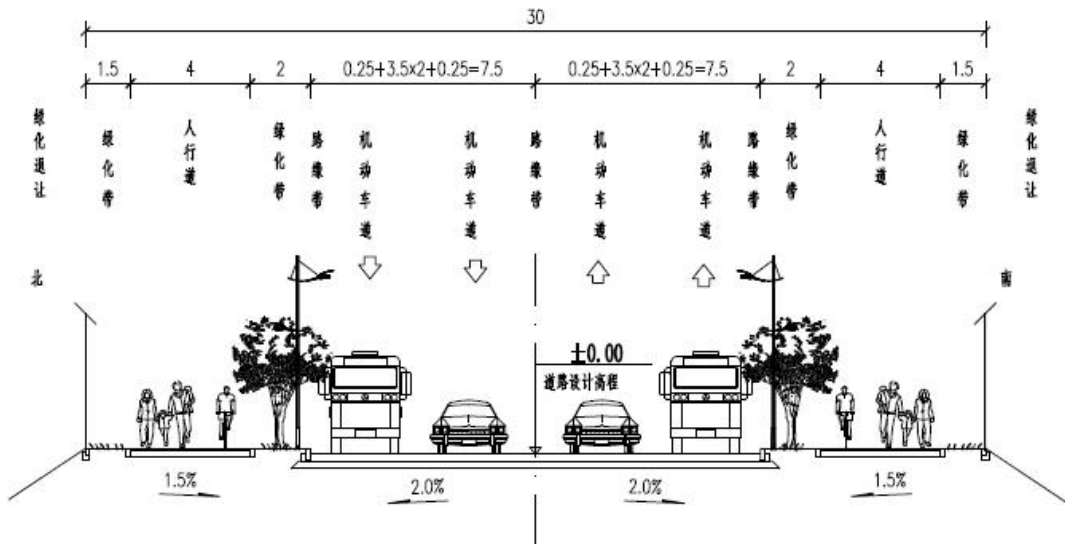


图 2-8a 纬一路横断面图（单位：m）

（2）36.7 米宽道路标准横断面图：适用于纬一路 K0+000~K0+070、K1+000~K1+049.879。

城市次干路：道路全宽 36.7m=1.5m（绿化带）+2.5m（人行道）+1.5m（绿化带）+0.25m（路缘带）+3.5m×3（机动车道）+0.25m（路缘带）+3.5m（中央绿化带）+0.25m（路缘带）+3.5m×3（机动车道）+0.25m（路缘带）+1.5m（绿化带）+2.3~2.7m（人行道）+1.5m（绿化带）

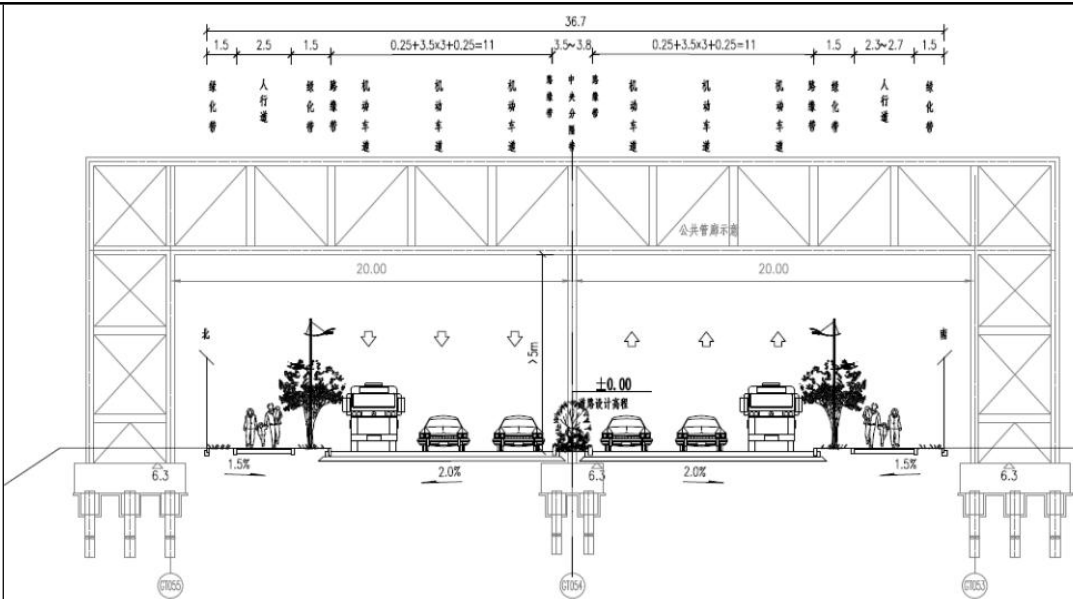


图 2-8b 纬一路横断面图 (单位: m)

(3) 36.7 米宽道路标准横断面图: 适用于经一路 BK0+560~BK0+700。

城市次干路: 道路全宽 36.7m=1.5m (绿化带)+3.7m (人行道)+1.5m (绿化带)+0.25m (路缘带)+3.5m×3 (机动车道)+0.25m (路缘带) +2m (交通标线区)+0.25m (路缘带)+3.5m×3 (机动车道) + 0.25m (路缘带)+1.5m (绿化带)+3m (人行道)+1.5m (绿化带)

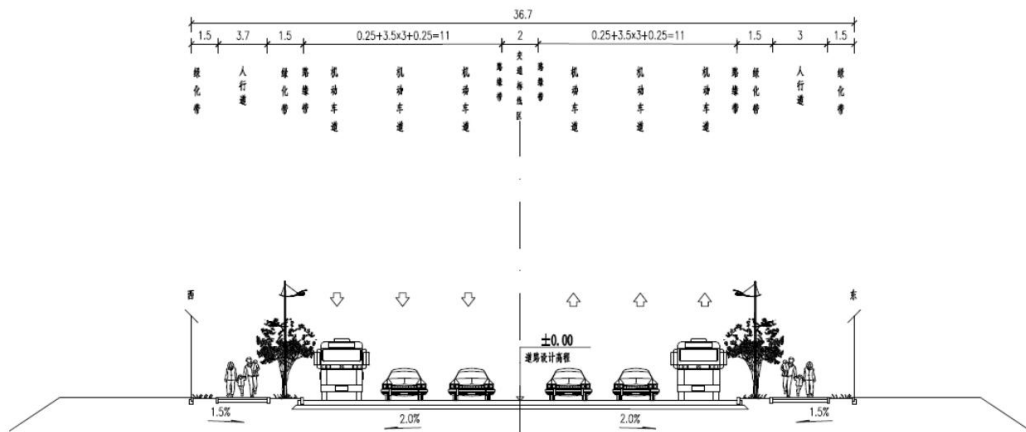


图 2-8c 纬一路横断面图 (单位: m)

(3) 平交口设计

①东建路平交口设计:

本次设计道路东建路为城市主干路; 本项目按《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152-2010) 进行交叉口渠化展宽设计。

东建路全线共含交叉口 2 处, 其中与港南大道采用接顺现状道路; 经一

路交叉口为港前路设计范围，本次不再统计。

表 2-6 主要交叉一览表

序号	桩号	被交道路	道路等级	交叉形式	备注
1	AC K0+000	港南大道	主干路	十字	接顺现状道路
2	AC K1+541.304	经一路	次干路	T 字	港前路设计范围

(1) 与主干路交叉

与港南大道路交叉时，在双向六车道的基础上进出口道拓宽一个车道，展宽段长 104.36m，渐变段长 37.42m。

(2) 与次干路交叉

与经一路交叉时，在双向六车道的基础上出口道拓宽一个车道，展宽段长 60m，渐变段长 37.33m。

②港前路平交口设计：

(1) 机动车交通组织

港前路与经一路平交口：采用信号控制；港前路与通港大道平交口：近期采用信号控制；远期通港大道快速化，考虑右进右出组织方式；港前一横路与港南大道平交口：近期采用信号控制；远期港南大道快速化，考虑右进右出组织方式。

(2) 非机动车与行人交通组织

本项目按双向四车道和六车道实施，外加两侧非机动车道，道路外侧设计有人行道满足行人的交通需求。非机动车及行人过街方式主要通过交叉口、路段上的斑马线。

(3) 本项目交叉设计（近期）

表 2-7 沿线交叉口一览表（港前路）

序号	中心桩号	相交道路			交叉角度 (°)	交叉方式	备注
		名称	性质	宽度			
港前路							
1	GQ K1+541.304	经一路	城市次干道	30m	90°	T 型，平 A2 类	纳入本次设计范围
2	GQ K2+828.839	通港大道	城市主干道	50m	68° 42'0"	T 型，平 A2 类	接顺现状道路

表 2-8 沿线交叉口一览表（港前一横路）

序号	中心桩号	相交道路			交叉角度 (°)	交叉方式	备注
		名称	性质	宽度			
港前一横路							
1	GQY K0+000	港南大道	城市主干道	38m	83° 10'57"	T型, 平A2类	接顺现状道路

③经一路

平面交叉口设计范围包括交叉口各条道路相交部分及其进出口通道以及行人、自行车过街设施所围成的空间。平面交叉口设计充分考虑进出口道通行能力与其上游路段通行能力的匹配性，相邻交叉口之间的协调性，行人过街的便捷性、安全性，并适应残疾人、儿童、老人等弱势群体的通行要求。交叉口范围内的平面与竖向线形设计尽量保持平缓，满足行车安全通畅，排水迅速，环境美观的要求。

表 2-9 沿线交叉口一览表（经一路）

序号	交叉道路名	道路等级	交叉形式	备注
1	经一路-港南大道	次干路-主干路	信号控制交叉口	/
2	经一路-纬一路	次干路-次干路	信号控制交叉口	/

④纬一路平交口设计：

(1) 近期方案

近期交通量小，交叉口均采用平面交叉，设置灯控。

(2) 本项目交叉设计（近期）

表 2-10 沿线交叉口一览表（纬一路）

序号	中心桩号	相交道路			交叉角度 (°)	交叉方式	备注
		名称	性质	宽度			
纬一路							
1	WYK0-003.584	经一路	城市次干路	30m	82°27'41"	T型, 平A2类	接顺经一路
2	WYLK1+063.913	通港大道	城市主干道	50m	86°27'57"	T型, 平A2类	接顺现状道路

(4) 路基设计

a、一般路基设计

清表：在填方路基及浅挖方路基（指路床底标高高于耕植土或杂填土底面标高），须将表层耕植土及表层构筑物全部清除，以满足路基压实度及强度的要求。清表平均厚度按 0.3m 计。工作量包括清除表层土，表层植被、砍树挖根、旧路面、建筑垃圾、建筑地坪等。

低填浅挖：低填路基指路基高度 H 小于路面结构层厚度+路床厚度（120cm）之和的填方路段。

低填浅挖路段受汽车动荷载影响较大，要求路床部分的地基土具有足够的强度及密实度。由于本项目所经路段雨量充沛，地下水位埋深浅，受毛细水上升作用影响较大，均严重影响路基承载能力，设计中须充分考虑提高承受从路面传递下来的较大的荷载应力的路床部分的强度，并设置必要的隔排水设施，以减小路基的沉降变形。具体做法如下：

①对于土质或全风化岩质地基，应超挖至路面结构层底面 120cm，并回填路基土，保证压实度；

②地下水埋深浅时，应在挖方路段根据地形、地下水分布情况设置盲沟，盲沟应与路床的碎石层连通；

以上路床回填或换填材料其压实度不小于 95%，同时采用压实沉降差法检验其压实标准，即采用 18t 压路机进行碾压，相邻碾压两遍后各测点的高程差平均值不大于 5mm，且标准差不小于 3mm。

b、特殊路基设计

软基处理的目的是保证路基的使用安全性，消除或减小工后剩余沉降，提高行车舒适性，提高道路的使用质量。软土地基的处理是从稳定、沉降两个方面进行分析。

1) 稳定处理原则

路基稳定处理是为了控制剪切变形，阻止强度降低，促进强度增长，增加抗滑阻力。根据《城市道路路基设计规范》(CJJ 194-2013)，软土地基路堤的稳定验算采用圆弧条分法中的固结有效应力法。验算时，按施工期及公路运营期的荷载分别计算稳定安全系数，施工期采用直剪快剪（不固结不排水）指标，稳定安全系数容许值为 1.10，荷载只考虑路堤自重；运营期采用固结快剪（固结不排水）指标，稳定安全系数容许值为 1.20，荷载包括路堤自重、

路面的增重及行车荷载。

2) 沉降分析原则

地基沉降量采用分层总和法 (E_s 及 $e-p$ 曲线) 计算主固结沉降 S_c , 并采用经验修正系数对其进行修正, 经验系数 M_s 取值为 1.1~1.4。地基的固结度采用太沙基一维固结理论计算。

3) 软土路基处理方案

经研究计算, 本次设计对路基范围存在的软土拟采用水泥搅拌桩复合地基方案进行深层处治。水泥搅拌桩桩径 60cm, 间距 1.25m, 按梅花形布置, 水泥搅拌桩应进入持力层不小于 0.5m。

设计水泥搅拌桩桩径 60cm, 水泥掺含量 15%, 采用 42.5 级普通硅酸盐水泥, 水灰比 0.45~0.50。每桩上下各搅拌两次, 提升速度不得大于 0.8m 米/min; 送浆必须均匀、连续, 中间不得断浆, 否则需重喷。桩身设计 28d 现场抽芯无侧限设计抗压强度 $q_u \geq 0.8\text{MPa}$, 90 天无侧限抗压强度达到 1.8MPa, 并进行复核地基荷载试验, 要求复合地基承载力达到 120Kpa。

4) 路基防护工程设计

本工程方案在保证安全、经济、美观的前提下确定如下设计原则:

本工程填方边坡采用不陡于 1: 1.5 的坡率进行放坡, 并以铺植草皮进行防护; 挖方边坡采用 1: 1.5 的坡率进行放坡, 坡高小于 3m 时采用植草防护, 坡高大于 3m 时采用挂三维网植草防护。

(5) 路面结构设计

①东建路

本项目位于东海岛, 为巴斯夫工业区配建项目, 根据项目所处的自然条件和远景交通量发展需要, 考虑到混凝土路面使用年限长, 耐磨性强, 造价相对较低, 推荐采用混凝土路面。

1)新建车行道路面结构:

面层: 26cm 水泥混凝土 ($f_r \geq 5.0\text{MPa}$)

基层: 20cm 5.5%水泥稳定碎石

底基层: 20cm 4%水泥稳定石屑

垫层: 15cm 级配碎石

$\Sigma = 81 \text{ cm}$

2)新建人行道及非机动车道路面结构（推荐方案）：

面层：5cm 透水人行道砖

3cm 厚 M10 透水水泥砂浆

基层：15cm C20 透水混凝土

垫层：10cm 级配碎石

$\Sigma = 33 \text{ cm}$

②港前路、经一路及港前一横路道路面结构设计方案：

表 2-11 港前路机动车道路面结构设计方案

层位	材料名称	压实度	竣工验收弯沉值
面层	26cm 厚水泥混凝土（ $f_r \geq 5.0 \text{MPa}$ ）	——	——
封层	1cm 乳化沥青稀浆封层	——	——
基层	20cm 厚 5.5%水泥稳定碎石 （7d 无侧限抗压强度 3.5MPa）	$\geq 98\%$	27.5 (0.01mm)
	20cm 厚 4%水泥稳定石屑 （7d 无侧限抗压强度 2.5MPa）	$\geq 97\%$	60.1 (0.01mm)
垫层	15cm 厚级配碎石	$\geq 95\%$	214.4 (0.01mm)
路面总厚度 82cm			

表 2-12 经一路机动车道路面结构设计方案

层位	材料名称	压实度	竣工验收弯沉值
面层	24cm 厚水泥混凝土（ $f_r \geq 5.0 \text{MPa}$ ）	——	——
封层	1cm 乳化沥青稀浆封层	——	——
基层	18cm 厚 5.5%水泥稳定碎石 （7d 无侧限抗压强度 3.5MPa）	$\geq 98\%$	31.1 (0.01mm)
	18cm 厚 4%水泥稳定石屑 （7d 无侧限抗压强度 2.5MPa）	$\geq 97\%$	66.6 (0.01mm)
垫层	15cm 厚级配碎石	$\geq 95\%$	214.4 (0.01mm)
路面总厚度 76cm			

表 2-13 港前一横路路堤填土段机动车道路面结构设计方案

层位	材料名称	压实度	竣工验收弯沉值
面层	26cm 厚水泥混凝土（ $f_r \geq 5.0 \text{MPa}$ ）	——	——
封层	1cm 乳化沥青稀浆封层	——	——
基层	18cm 厚 5.5%水泥稳定碎石 （7d 无侧限抗压强度 3.5MPa）	$\geq 98\%$	31.1 (0.01mm)
	18cm 厚 4%水泥稳定石屑 （7d 无侧限抗压强度 2.5MPa）	$\geq 97\%$	66.6 (0.01mm)
垫层	15cm 厚级配碎石	$\geq 95\%$	214.4 (0.01mm)
路面总厚度 78cm			

表 2-14 港前一横路箱涵段机动车道路面结构设计方案

层位	材料名称	压实度	竣工验收弯沉值
面层	26cm 厚水泥混凝土（ $f_r \geq 5.0 \text{MPa}$ ）	——	——
封层	1cm 乳化沥青稀浆封层	——	——

基层	18cm 厚 5.5%水泥稳定碎石 (7d 无侧限抗压强度 3.5MPa)	≥98%	22.1 (0.01mm)
	18cm 厚 4%水泥稳定石屑 (7d 无侧限抗压强度 2.5MPa)	≥97%	41.4 (0.01mm)
垫层	冲水密实平均 40cm 厚中粗砂	≥95%	91.9 (0.01mm)
路面平均总厚度 103cm			

表 2-15 港前路及经一路人行道路面结构设计方案

层位	材料名称	压实度
面层	5cm 厚透水人行道砖	
调平层	3cm 厚 M10 透水水泥砂浆	
基层	15cm 厚 C20 透水混凝土 ($f_r \geq 2.5\text{MPa}$)	
垫层	10cm 厚级配碎石	≥95%
路面总厚度 33cm		

表 2-16 港前一横路人行道路面结构设计方案

层位	材料名称	压实度
面层	3cm 厚花岗岩面砖 (芝麻灰)	
调平层	3cm 厚 M10 砌筑砂浆调平层	
基层	15cm 厚 C20 透水混凝土或 C20 混凝土 ($f_r \geq 2.5\text{MPa}$)	
垫层	10cm 厚级配碎石	≥95%
路面总厚度 30cm		

路基顶面设计回弹模量不小于 35MPa，路基顶面交工验收弯沉值 $LS = 259.2$ (0.01mm)。

③纬一路

1) 新建车行道路面结构:

面层: 24cm 水泥混凝土 ($f_r \geq 5.0\text{MPa}$)

封层: 1cm ES-3 乳化沥青稀浆封层

基层: 18cm 5.5%水泥稳定碎石

底基层: 18cm 4%水泥稳定石屑

垫层: 15cm 级配碎石

$\Sigma = 76\text{ cm}$

2) 新建人行道及非机动车道路面结构:

面层: 5cm 透水人行道砖

3cm 厚 M10 透水水泥砂浆

基层: 15cm C20 透水混凝土

垫层: 10cm 级配碎石

$\Sigma = 33\text{ cm}$

(6) 附属构筑物设计

一、路缘石

东建路及纬一路：全线高侧石与低侧石均采用 C30 砼材料，中央绿化带高侧石高出机动车道 40cm，全线边绿化带和人行道及非机动车道低侧石高出机动车道 15cm。其中高侧石尺寸为 100×20×60cm，低侧石（边绿化带侧）尺寸为 100×15×30cm，低侧石（人行道外侧）尺寸为 100×15×20cm。

港前路、经一路及港前一横路：道路侧平石均采用预制砼缘石，预制砼缘石 A 采用 100×20×60cm 尺寸，应用于中央绿化带两侧边缘及导流岛；预制砼缘石 B 采用 100×15×30cm 尺寸，应用于行车道路两侧边缘；预制砼缘石 C 采用 100×15×20cm 尺寸，应用于侧绿化带和非机动车道、人行道路侧边缘。

小半径路口处理：小半径的路口、转弯位，侧平石应切成梯形进行安装，同样，无障碍通道下沉渐变段的侧石，也应该切出斜角，不得出现大块三角形、扇形的填缝料，较大半径的弯位，可允许不用梯形侧平石，但应使用 25cm 长度的侧平石进行安装，以令弯位圆顺。

二、缘石坡道

东建路及纬一路：道路交叉口人行道在对应的人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中三面坡缘石坡道坡度 $\leq 5\%$ 。坡道下口高出车行道的地面不得大于 10mm，交叉口人行横道线贯通道路两侧，经过道路与隔离带处压低高度，以满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接，同时还设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口。

港前路、经一路及港前一横路：缘石坡道分为单面坡和三面坡，本方案一般采用三面坡缘石坡道，坡道下口宽度一般大于 1.5m，坡度小于等于 1:20，缘石坡道下口与车行道的地面齐平。盲道按作用分行进盲道、提示盲道，盲道的位置的一一般在人行道外边缘大于 0.5m 处，设置宽度为 0.5m 提示盲道设在行进盲道道的起、终点、人行横道入口和转弯处。

在交叉口布置渠化岛，渠化岛线形与道路路线相协调，布置人行道，并且设置好盲道。

三、盲道

东建路及纬一路：本道路工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在人行道上连续铺设，铺设位置一般距绿化带或者道树树穴 0.25~0.30m，宽度为 0.3m。行进盲道转折处设提示盲道，对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕行。

港前路、经一路及港前一横路：人行道和非机动车道在交叉路口均设置无障碍通道以满足残疾人和非机动车辆的过街通行需要，包括在中央绿化带也设置过街通道满足人行、非机动车过街和等候交通信号。在各无障碍通道临近机动车道边缘设置防撞石柱避免机动车对无障碍开口可能造成的危险，提高行人安全。

盲道的铺设应连续贯通，在人行道拐弯处应顺弯道弧位铺设。

盲道行进方向遇到与地面平齐的井盖，可在井盖前后各对称铺设 4~6 块提示盲道砖，不必绕开井盖铺设盲道。但如果遇高出地面的井盖或其它障碍物则应绕道铺设。

盲道铺至缘石坡道口或梯级时，应距离坡道底边 25~50 cm 处铺设与坡道口或梯道口长对应的宽 30cm 的提示盲道。

盲道行进方向如遇岔道需铺设盲道的，应在交叉位置按不同方向各铺 3~4 块提示盲道砖。

（二）桥涵工程

港前路：本项目在港前路 K2+789.529 处新建 1 座 2-5mx3.90m 过水箱涵。箱涵全长 96m，与道路相交 117°；箱涵上、下游接新建排水明渠项目挡墙，箱涵全长 96.0m，洞口河道平顺连接；箱涵纵断面与新建排水明渠相同；箱涵采用双孔箱涵，净宽 5.0m，净高 3.90m。

表2-17 箱涵设置一览表

中点桩号	道路	结构类型	桥跨组合	桥梁交角 (°)	桥长/涵长 (m)	面积 (m ²)	备注
K2+789.529	港前路	箱涵	2-5m×3.9m	117	96	1074.6	/

港前一横路：本项目在港前路 K2+789.529 处新建 1 座 2-5mx3.90m 过水箱涵。箱涵全长 96m，与道路相交 117°；

表2-18 箱涵设置一览表

中点桩号	道路	结构类型	桥跨组合	桥梁交角(°)	桥长/涵长(m)	面积(m ²)	备注
K0+413.15	港前一横路	箱涵	5-5m×4.75m	90	30	6330	/

纬一路：设置 1 个两孔箱涵及一个三孔管涵，尺寸参数详见下表。

表2-19涵洞设置一览表

中点桩号	道路	结构类型	桥跨组合	桥梁交角(°)	桥长/涵长(m)	面积(m ²)	备注
K1+025.824	纬一路	箱涵	2-4m×3.5m	94	48.5	437	/
K0+480	纬一路	管涵	2-D1500	/	123.5	/	/

(三) 给排水工程

(1) 给水管道工程

①给水管道平面设计

结合上层次规划、设计规范要求及初步设计内容；给水管道平面设计如下：

东建-港前路：东建路段规划管径为 DN350-DN400,布置在道路两侧侧分隔带下；港前路段规划管径为 DN200-DN300,布置在道路两侧侧分隔带下。

经一路：设计给水干管管径 DN600，敷设在道路东侧人行道下，距离路边线 2.5m；配水管管径 DN200，敷设在道路西侧人行道下，距离路边线 3.5m。

港前路：设计给水干管管径 DN200-DN400，敷设在道路南侧人行道下，距离路边线 2.9m；配水管管径 DN200，敷设在道路北侧人行道下，距离路边线 2.75m。

港前一横路：设计给水干管管径 DN800,敷设在道路北侧隔离栏外侧，保留港前一横路现状 dn110 供水管，敷设于北侧隔离栏外侧。

纬一路:设计给水干管管径 DN200-DN500,敷设在道路南侧人行道下；配水管管径 DN200，敷设在道路北侧人行道下，距离路边线 3.5m。

②给水管道竖向设计

给水管道设计管顶覆土约 1.0m，局部可根据现场进行调整。给水管道与在建管线交叉段按照《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016 的要

求进行避让。给水支管与干管相接时，高程上采用管中平接。

(2) 雨水工程

①雨水管道平面设计

东建-港前路：东建路段规划管径为 d1400-d1600,布置在道路两侧车行道下，自南向北分段接入西侧河涌。港前路段规划管径为 d1600-d800,布置在道路两侧车行道下，从道路中间向两端分别排入河涌。

经一路：南侧部分设计新建雨水管管径为 d600-d1800,布置在道路东侧车行道下，距离路边线 2m，自南向北接入西侧已设计河涌。北侧部分设计新建雨水管管径为 d600-d1500,布置在道路东侧车行道下，距离路边线 2m，从两侧往中间流，接入西侧新建河涌。

港前路：设计新建雨水管管径为 d600-d1500,布置在道路两侧车行道下，距离路边线 2m，从道路中间向东西两侧分别接入河涌，往东接入已设计 30 米宽河涌，涌底标高约为 0.44 米，往西接入已设计 10 米宽河涌，涌底标高约为 1.26 米。雨水主管每隔 150m 预留一处地块雨水接驳预留管，预留管管径 d800，管坡 0.005‰。

纬一路：设计新建雨水管管径为 d800-d1600,布置在道路南侧车行道下，距离路边线 2m，往东接入新建 30 米宽河涌涌底标高约为 0.89 米，往西接入新建箱涵，箱涵底标高 1.71m。雨水主管每隔 150m 预留一处地块雨水接驳预留管，预留管管径 d800，管坡 0.005‰。

②雨水管道竖向设计

东建-港前路：东/南侧设计新建 2800*2000-4000*2000 雨水箱涵，埋深 3.544m~ 6.60m，管坡 1‰，开槽明挖施工。西/北侧设计新建 DN600-800 雨水管道,埋深 2.04m~ 3.09m，管坡 2‰，开槽明挖施工。

经一路：南侧部分设计新建雨水管管径为 d600-d1800,埋深 2.6m~ 4.24m，管坡 2‰，开槽明挖施工。北侧部分设计新建雨水管管径为 d600-d1500,埋深 2.34m~3.4m,管坡 2‰，开槽明挖施工。

港前路：设计新建雨水管管径为 d600-d1500,埋深 2.0m~ 4.5m，管坡 2‰，开槽明挖施工。

纬一路：设计新建雨水管管径为 d800-d1600,埋深 2.2m~5.5m，管坡 2‰，

开槽明挖施工。

（四）电力工程

（1）电力管沟设置及规模

本项目电力管沟工程设计只包括土建部分。根据《湛江市东海岛石化产业园核心区控制性详细规划》，本工程的电力管沟规模和内容如下，设计规模需通过相关部门同意后方可实施。

1) 10kV 电缆沟

东建路在道路两侧人行道下建设十六线 10kV 电缆沟；

港前路在道路两侧人行道下建设十六线 10kV 电缆沟；

港前一横路在道路东侧人行道下建设六线 10kV 电缆沟；

经一路在道路东侧人行道下建设十二线 10kV 电缆沟；

纬一路在道路南侧人行道下建设十二线 10kV 电缆沟。

横过道路采用 MPP 管，管孔数量与电缆沟线位数量一致，为 12 孔 MPP \varnothing 160 保护管，壁厚 10mm，钢筋砼包封保护。

2) 110kV 电缆沟

根据广东电网有限责任公司湛江供电局要求，本项目设置的 110kV 电缆沟均设置 12 线 110kV 电缆沟。

东建路 110kV 电缆沟设置在道路西侧的外侧防护绿地范围内，经一路 110kV 电缆沟设置在道路东侧的外侧防护绿地范围内，港前一横路 110kV 电缆沟设置在道路东侧的人行道下，通港大道 110kV 电缆沟设置道路西侧的外侧防护绿地范围内。横过道路采用 MPP 管，采用 MPP \varnothing 280 保护管，壁厚 18mm，钢筋砼包封保护。

电缆敷设有两个方案：方案一，电缆采用单线敷设方式，每层支架敷设一根电缆。方案二，每回电缆采用品字形敷设，每层支架敷设三根电缆。最终方案需经当地相关部门同意后方可实施。

考虑到周边用户的需求，10kV 电缆沟每隔 200~500 米设置一组过路管，管孔数量与电缆沟线位数量一致。电缆过路保护管，电缆排管尽可能做成直线，做成圆弧状排管时，要求圆弧半径不得小于 12m；与雨污水管相交时，如雨污水管管顶覆土不满足电缆沟建设需求时，则改用电缆保护管上跨雨污

水管，并采用钢筋砼包封该段电缆保护管。

(2) 电力管沟设计

1) 设计方案

A.为适应城市电网电缆线路建设发展和中高压电缆线路设计的需要，使城市电力电缆线路做到供电安全可靠、技术先进、经济合理、便于施工和检修维护。

B.城市电缆线路工程的设计应符合《城市电力电缆管路设计技术规定》及其它国家现行其它有关标准的要求

C.依据道路周边地块用电需求、配网走向、配网结构要求确定容量，并考虑各功能区域未来的发展需求，适当地预留容量。根据实际要求，合理过路预留，减少市政路面的开挖、方便道路两侧各功能区域的用户接线。

2) 电缆沟设计要求:

A.电缆沟均采用沉底式钢筋混凝土电缆沟，电缆沟盖板采用移开式;

B.10kV 电缆走廊宜每隔 60 米设置工作井一个，每隔 20 米设置检查井一个。电缆走廊宜每隔 200 米设置 10kv 中间头井一个。

110kV 电缆走廊宜每隔 30 米设置工作井一个，宜每隔 750 米设置 110kV 中间头井一个。

在道路交会区和转角处，各种工井间距适当缩短。电缆井采用采用钢筋混凝土电缆井。

C.电缆沟在变电站外每隔 200 米宜设置防火墙一面，宜设在井内。

D.埋管路段遇横跨车道时两端应设有电缆工作井口，并需设有自然集水口，遇转弯时转角处应设置一个电缆工作井口，并需设有自然集水口，且埋管段每隔 2 米需建一个管枕。

E.电缆沟的走廊的路面应每隔 10 米处设置电缆标志牌。

F.人(手)孔盖应有防盗、防滑、防跌落、防位移、防噪声等措施,井盖上应有明显的用途及产权标志。

3) 过马路埋管敷设要求

A.横过道路采用MPP管,管孔数量与电缆沟线位数量一致,电缆导管的底部需有不少于 100mm 厚的 C25 砼垫层，全线钢筋混凝土包封。

B.对过马路开挖排列的电缆导管需加装相应预制驳口管作加强保护。

C.电缆保护管采用 MPP 管时，驳口采用熔接法；

D.管枕材质为复合材料，接头形式为套管直接；

E.每间隔 15 米设置电缆标志牌 1 处,每处 3 个；

F.电力电缆排管纵向排水坡度不小于 0.5%；

G.电力通道内的排水是由电力井内的排水口来排水。

4) 抗震设计、荷载及防火要求

A.本工程场地地震基本烈度为 7 度，本工程设防烈度为 7 度，

B.本建筑物耐火等级为二级，

C.结构、构件主筋保护层最小厚度:电缆沟钢筋保护层厚度，侧墙外表面不于小 50mm，内表面 40mm，底板 50mm;盖板结构为 15mm 厚。

5) 地基基础部分

本标准设计采用天然地基，地基承载力特征值为 $>100\text{kPa}$;若施工时发现实际地质情况与设计或地质资料不符请通知设计人共同研究处理。

6) 混凝土结构部分

本标准设计混凝土及钢筋混凝土的材料强度分别采用:垫层为 C25,钢筋混凝土电缆井为 C40。

7) 接地措施

本工程电力管沟两端电缆井内各敷设一组接地装置，各组接地装置采用两根 L50x5 热镀锌扁钢连通，接地极采用 L50x5x2500mm 热镀锌角钢，每组接地装置采用 4 根接地极，接地金属件焊接处均应作防腐处理，系统接地电阻不应大于 4 欧姆。

钢筋混凝土电缆井内金属构件与接地系统可靠连接。

(五) 通信工程

东建路在道路两侧人行道下建设 9 孔通信管，通信通道人行道下采用 PVC-U Φ 110 管，横过道路采用 HDPE 管并混凝土包封保护，以满足抗压和耐环境的腐蚀；

经一路在道路西侧人行道下建设 6 孔通信管沟,标准断面为 $0.34\text{m} \times 0.57\text{m}$ (净宽 \times 净高)，每回通信排管在人行道下采用 PVC-U Φ 110 管，在

车行道下采用 HDPE110 管，按 2 层 3 列排布；

港前路在道路两侧人行道下建设 9 孔通信管，通信通道人行道下采用 PVC-U Φ 110 管，横过道路采用 HDPE 管并混凝土包封保护，以满足抗压和耐环境的腐蚀；

港前一横路根据规划无通信管；

纬一路在道路北侧人行道下建设 6 孔通信管,通信通道人行道下采用 PVC-U Φ 110 管，横过道路采用 HDPE 管并混凝土包封保护，以满足抗压和耐环境的腐蚀。

（六）交通工程

本次交通工程主要内容包括交通标志标牌、交通标线、交通信号系统、交通监控系统等内容。

①交通标志标牌：设置的标志有限速、禁停等禁令标志，以及各平交口前设置的指路标志。其中，指示标志采用单柱式标志结构型式；各平交口前指路标志采用 F 型单悬臂标志结构型式。各种标志按其功能分别设置于边绿化带或路侧非机动车道或人行道边缘，且不得侵入道路建筑界限范围。布设与边绿化带的标志应尽量布置在外侧距非机动车道 1.5m 范围内，为远期道路拆除边绿化带拓宽路面预留空间。标志板下缘至人行道路面净空应大于等于 250cm，大型悬臂式指路牌标志板下缘至行车道路面净空应大于等于 550cm。在设置标志板时，应与道路中心线垂直成一定的夹角，即指路标志和警告标志为 0~10°；禁令标志和指示标志为 0~45°，以减少标志板面眩光对驾驶员视线的影响。标志基础采用明挖法施工，基底应先平整、夯实，控制好标高，基底应力不低于 100kpa。在浇注基础混凝土时,应注意使定位法兰盘与基础对中，控制好预埋件的标高及水平。

②交通标线：道路标线设计按《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）执行，标线用于管制和引导交通，应具有鲜明的确认效果。标线设置在路面上，应具有附着力强、经久耐磨、使用寿命长、耐候性好、抗污染、抗变色等性能。同时，标线还应具有施工时干燥迅速、施工方便、安全性能好等性能。在夜间，标线应具有良好反光效果，对行驶车辆的诱导有重要作用。连续设置的实线类标线，应每隔 15m 左右设

置排水缝，其他标线可能阻水时，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽度一般为 3cm~5cm。

③交通信号系统：交叉口采用多相位信号控制，为了保证路口相位设计的灵活性，信号灯要使用箭头和全屏可互换的灯具，信号灯灯具应在征得当地交警部门的同意下选择符合当地实情的灯具。交叉口交通信号灯按车道功能设置，每组信号灯为红、黄、绿（箭头）三色灯具（灯具型式选择湛江市惯用灯具），附于车道下游的悬臂杆或立柱式灯杆上（所有灯具采用 LED 灯具）。信号灯具和固定支架之间应设置齿形安装部件，灯具在未定位前可绕固定支架的螺栓作 30° 的旋转，待旋转到所需要的固定位置时再将螺栓紧固。以适应信号灯具不同固定角度的需要。灯杆基础必须安装地线，接地电阻小于或等于 4 欧姆。

④交通监控系统：尽量以简单的结构和快捷的操作方法完成交通监控系统，本系统的所有设计和施工方案均遵循国际和国家标准进行，在硬件的配置上也采用标准结构，以使系统具有开放性，设计时充分考虑监控系统与信号系统、通讯系统、供电系统之间的关系，充分利用其他系统已有的功能，为监控系统提供方便，从而充分利用资源，方便的增加监控系统功能，提高性能，使系统更加可靠先进，要注意信息的保护和隔离，系统分别针对不同的应用和不同的网络通信环境，采取不同的措施，包括系统安全机制、数据存取的权限控制等。

（七）照明工程

东建路：在道路两侧边绿化带安装 12/10 米高低臂智慧路灯 (LED:200W/40W)，安装间隔约为 36 米，呈双侧对称布置，道路路口拓宽段路灯安装间隔约为 30 米。在道路交叉路口安装 12 米高三头射灯 (3XLED:200W)或(3XLED:120W)以加强路口照明。

纬一路：K0+070~K1+000 段，机动车道宽度 15 米，人行道宽度为 4 米，在道路两侧边绿化带安装 12/6 米高低臂路灯(LED：120W/40W)。K0+000~K1+070，K1+000~K1+049.879 段，机动车道宽度 22 米，人行道宽度为 2.2~2.7 米，安装 12/6 米高低臂路灯(LED：150W/40W)。纬一路全长路灯的安装间隔约为 30 米，呈双侧对称布置。

经一路: BK0+560~BK0+700 段, 机动车道宽度 22 米, 人行道宽度为 3 米, 在道路边绿化带或设施带安装 12/6 米高低臂路灯(LED: 150W/40W), 安装间距约为 30 米, 呈双侧对称布置。

港前路: 在道路两侧边绿化带安装 12/10 米高低臂智慧路灯(LED:200W/40W), 安装间隔约为 36 米, 呈双侧对称布置, 道路路口拓宽段路灯安装间隔约为 30 米。在道路交叉路口安装 12 米高三头射灯(3XLED:200W)或(3XLED:120W)以加强路口照明。

港前一横路: 在道路边绿化带或设施带安装 9/7.5 米高低臂智慧路灯(LED:90W/30W), 安装间距约为 30 米, 呈双侧对称布置, 道路路口拓宽段路灯安装间隔约为 25 米。在道路交叉路口安装 12 米高三头射灯(3XLED:200W)或(3XLED:120W)以加强路口照明。

(八) 绿化工程

东建路设计范围为道路中央绿化带、周边绿化带, 绿化面积约为 14235m²;

经一路主要设计内容为经一路的 2m 边分带和边坡绿化带设计, 绿化面积约为 3500m²;

纬一路设计范围为道路中央绿化带、周边绿化带, 绿化面积约为 7943m²;

港前路及港前一横路设计范围为道路中央绿化带、边绿化带以及渠化岛, 绿化面积约 16831m²。

道路中央绿化带、周边绿化带中间种植乔木, 辅以各式灌木、地被。乔灌选用大叶紫薇、勒杜鹃球, 地被选用花叶假连翘、软枝黄蝉、鸭脚木、红花继木、毛杜鹃、黄金榕、蜘蛛兰、紫萼距花、大叶油草等。

(九) 项目土石方平衡

根据项目可研资料, 本项目土石方平衡如下表所示。

表 2-20 土石方平衡表 (万 m³)

区域	挖方	填方	弃方
道路工程区	81.55	32.71	48.84

本项目现状无可剥离表土, 不涉及表土剥离与保护工作, 项目填方利用挖方, 弃方运至合法弃土场。

(十) 工程占地

项目用地红线面积约为 197933m²，均为永久占地，用地类型为交通运输用地。

(十一) 征地与拆迁

本项目施工过程中不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

三、交通量预测

根据建设单位提供的资料，本项目建成投入使用年份为 2027 年，交通噪声预测年限取道路竣工投入运营后第 1 年、第 5 年和第 10 年，因此本次研究预测基准年为近期 2027 年，中期为 2032 年，远期为 2037 年，交通量预测结果见表 2-21。

表 2-21 本项目特征年交通量预测 单位：当量车/日

道路	路段	2027 年	2032 年	2037 年
东建路	东建路-港前路段	■	■	■
港前路	港前路西段	■	■	■
	港前一横路段	■	■	■
	经一路北段	■	■	■
纬一路	纬一路段	■	■	■
	经一路中段	■	■	■
经一路	经一路南段	■	■	■

标准车当量数（pcu）与实际交通自然数的转换按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中各车型的折算系数转化。各车型分类按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的车型分类标准，各车型比例分类结果见下表。

表 2-22 项目各类车型比例

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准	2027车型比例	2032车型比例	2037车型比例
小	小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2吨货车	85%	85%	85%
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2吨<载质量≤7吨货车	10%	10%	10%
大	大型车	2.5	7吨<载质量≤20吨货车	5%	5%	5%
	汽车列车	4.0	载质量>20吨货车			

一般情况下昼间 16 小时与夜间 8 小时车流量比为 9:1，并按高峰时流

量占日交通量的 12%左右；车辆流量 PCU 值转换成选用交通噪声预测模型所需要的大、中、小型车的昼间和夜间绝对车流量的转换的公式如下：

$$N_{\text{昼间 (辆/小时)}} \times 16 + N_{\text{夜间 (辆/小时)}} \times 8 = N_{\text{日均 (辆/小时)}} \times 24$$

$$(N_{\text{昼间 (辆/小时)}} \times 16) : (N_{\text{夜间 (辆/小时)}} \times 8) = 9 : 1$$

$$N_{\text{昼间 (辆/小时)}} = N_{\text{昼间小型车 (辆/小时)}} + N_{\text{昼间中型车 (辆/小时)}} \times 1.5 + N_{\text{昼间大型车 (辆/小时)}} \times 2.5$$

根据以上公式和各特征年平均标准小车数量及车辆构成计算得出未来特征年的交通量预测结果，见表 2-23。

表 2-23 项目特征年小时交通流量预测表

道路工程	道路路段	项目	2027 年	2032 年	2037 年
东建路	东建路-港前路前路段	日均值 (辆/日)	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■
港前路	港前路西段	日均值 (辆/日)	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■
	港前一横路段	日均值 (辆/日)	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■
	经一路北段	日均值 (辆/日)	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■
纬一路	纬一路段	日均值 (辆/日)	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■
	经一路中段	日均值 (辆/日)	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■

		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■
经一路	经一路南段	日均值 (辆/日)	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■

表 2-24 项目特征年各车型交通流量预测表

路段	年份	项目	小型车	中型车	大型车	合计
东建路-港前路段、港前路西段	2027 年	日均值 (辆/日)	■	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
	2032 年	日均值 (辆/日)	■	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
	2037 年	日均值 (辆/日)	■	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
港前一横路段、经一路北段、经一路中段、经一路南段、纬一路段	2027 年	日均值 (辆/日)	■	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
	2032 年	日均值 (辆/日)	■	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
		高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
	2037 年	日均值 (辆/日)	■	■	■	■
		昼间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■

			(辆/小时)				
			夜间小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
			高峰小时均值 (辆/小时)	■	■	■	■
总 平 面 及 现 场 布 置	<p>一、工程布局情况</p> <p>本项目位于广东省湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧。</p> <p>东建路：道路全长约 1520 米（含港前路 960 米）。红线宽度 40 米，为双向 6 车道，道路南起港南大道，向北延伸至港前路，再向东衔接经一路。</p> <p>港前路：道路总长为 2325 米。含三个路段：1.港前路主线长 1309 米，红线宽度 40 米，双向 6 车道，道路西起经一路，东至通港大道；2.港前一横路长 739 米，红线宽度 30 米，双向 4 车道，道路南起港南大道，北至港前东路；3.经一路长 277 米，红线宽度 30 米，双向 4 车道，道路南起纬一路，北至港前路。</p> <p>纬一路：道路全长约 1050 米（含经一路 140 米），红线宽度 30.0 米，为双向 4 车道，道路西起经一路，东至通港大道。</p> <p>经一路：道路全长约 560 米，红线宽度 30.0 米，为双向 4 车道，道路南起港南大道，北至纬一路。</p> <p>二、施工布置情况</p> <p>(1) 施工营地</p> <p>本项目不设置施工营地，施工人员不在施工场地内食宿，租住附近居民楼房。</p> <p>(2) 施工便道</p> <p>施工期间不另设施工便道。现有周边路网可满足需求，且项目的建设不会对周边道路的交通造成严重不良影响。</p> <p>(3) 施工料场</p> <p>项目施工材料、建筑垃圾临时堆放在红线范围内，不另外占地。同时该项目不设预制件场，全部外购提供。本项目沿线物料运输条件良好，材料采用汽车运输。项目所需水泥、钢材、高强钢丝、木材等可以由市场供应。项目混凝土和沥青均采用外购的方式，不设置混凝土搅拌站和沥青搅拌站</p> <p>(4) 取土场、弃土场</p>						

根据建设单位提供资料，本项目不设取土场、弃土场，所需土料均外购。项目路基主要为低填浅挖，路基土石方施工时对于不能利用的弃土弃渣将按照湛江市有关余泥、渣土排放管理规定，获得批准后方可在指定的受纳地点排放，填缺部分需就近借土或远运借土。

一、施工工艺

本项目道路工程施工流程图见图 2-9。

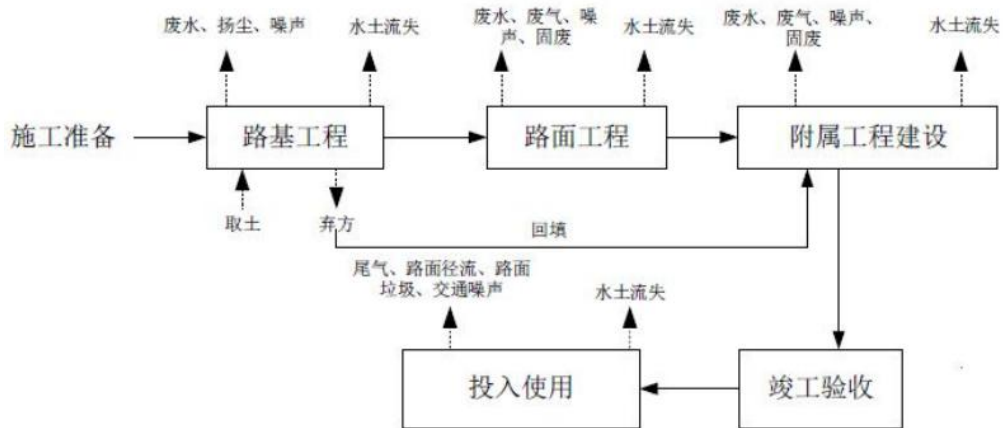


图 2-9 道路工程施工流程图

道路施工工艺流程简述：

①路基施工

项目填方区填筑施工流程：施工前清理表土→基地处理（排水、填前压实等）→分层填筑→碾压夯实→检验密实度→修整找平验收。

②路面施工

路面面层施工顺序如下：清表→路基土石方填筑→排水施工→支排水管施工→管线施工→基层→路面。路面施工应严格按照《市政道路工程设计规范》（CJJ37-2012）的有关规定进行施工。基层混合料应以机械集中拌和，摊铺机分层摊铺、压路机压实，水泥混合料外购并及时运输至工点摊铺成形，各项工序必须环环相扣，确保路面质量。

③表土剥离及临时堆土施工工艺

为更合理地利用表土资源，在道路工程区施工前，对其占地范围内需开挖的地表进行表层土的剥离，即在人工清理完地面草木及石砾等杂物后，采用以装载机为主、人工为辅的施工形式，对地表以下符合覆土要求的腐殖土

施
工
方
案

进行挖除，并去除较大的残根、石块。表土运至道路两侧绿化用地，施工结束后可直接用于边坡和人行道绿化分层回填。

④排水及管线工程施工工艺

排水工程采用地下埋管的方式进行排水，管道开槽埋管施工可以结合道路开挖进行铺设，管节可采用起重设备调运到位，或采用铺管机逐段铺设。

项目排水管道均采用开槽法施工，管道沟槽采用放坡开挖方式，开挖宽度按《给水排水管道施工及验收规范》（GB 50268-2008）执行。当管线附近有房屋或其它设施时，需采取必要的保护措施，并加强监控措施。

⑤辅助工程施工工艺

辅助工程安排在主体工程基本完工后实施，主要包括绿化工程、照明工程等配套工程。

本项目箱涵工程施工流程图见图 2-10。

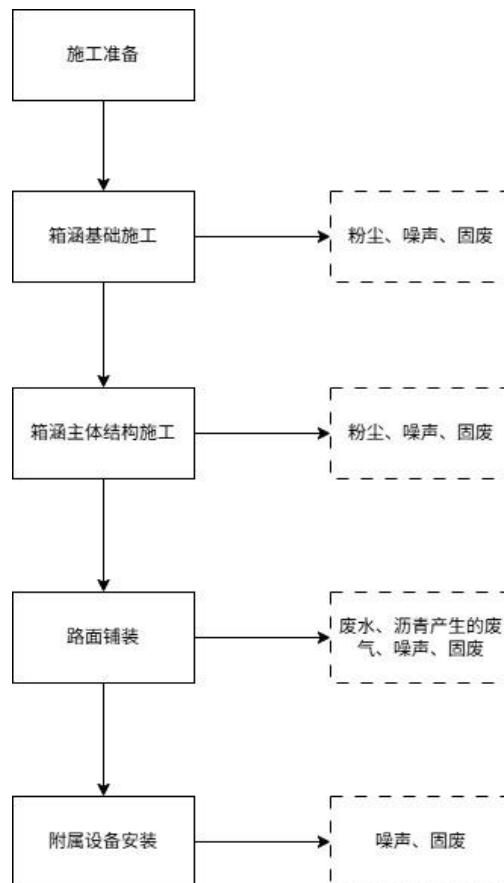


图 2-10 箱涵工程施工流程图

箱涵施工工艺流程简述：

①前期准备：精确放出箱涵位置，基坑开挖至设计标高，并进行承载力

检测。

②箱涵基础施工：地基与垫层处理：铺设砂砾石垫层并夯实，再浇筑混凝土垫层。

③箱涵主体结构施工：底板钢筋绑扎与浇筑，绑扎底板钢筋，浇筑底板混凝土。侧墙及顶板施工，绑扎侧墙和顶板钢筋，安装模板，通常分两次浇筑（先底板和部分侧墙，后剩余侧墙和顶板）。

④路面铺装：拆除模板，对混凝土进行养。处理沉降缝，涂抹防水层待混凝土达到强度后，对称回填两侧土方。完成护栏及路面沥青混凝土。

⑤附属设备安装：进行附属设备的安装，如照明系统、交通标识等。

施工期间对环境污染包括：

(1)水污染：施工期产生的生产废水、生活污水、机械设备和运输车辆冲洗废水。

(2)大气污染：施工扬尘，沥青、施工机械、各类运输车辆产生的废气。

(3)声污染：建筑施工噪声。

(4)固体废弃物：建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

营运期间对环境污染包括：

(1)水污染：地表径流。

(2)气污染：机动车尾气。

(3)声污染：机动车行驶噪声。

(4)固体废弃物：车辆乘坐人员及行人丢弃的少量生活垃圾。

二、施工组织

本工程施工设备、材料均可通过项目周边道路送达。主要材料来源充足，建筑材料均可就近从湛江市购进。本工程施工电力拟从市政电网引接，施工用水利用现有市政供水设施。施工高峰期施工人员约 30 人，工作制度为每天一班制，施工人员均不在施工现场食宿。

三、施工安排

依据施工工程量，本工程施工总工期初步计划为 16 个月(480 天)每月按 30 天计。控制工期的主要工程项目为交通疏导、场地平整、路基路面施工、桥涵施工、给排水施工、电气施工、绿化施工、交通安全设施工程等。

	<p>拟定施工进度的总体计划如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、第 1-15 天, 施工队伍进场, 完成施工前的所有准备工作。 2、第 16-25 天, 对部分路段进行交通疏导, 分部封闭施工。 3、第 26-55 天, 对施工场地进行平整, 回填或开挖至设计标高。 4、第 56-270 天, 进行路基路面施工。 5、第 271-320 天, 进行桥涵施工。 6、第 321-370 天, 进行给排水管网施工。 7、第 371-400 天, 进行电气线路施工。 8、第 401-440 天, 进行交通安全设施施工。 9、第 441-470, 进行绿化工程施工。 10、第 471-480, 进行路面清理, 交工整理, 准备交工验收。 <p>进场后施工单位需做出详细的施工计划, 避开汛期施工作业, 并报监理工程师批准, 科学合理地组织施工。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、环境功能区划		
	项目所在区域所属的各类功能区划范围如下表所列：		
	表 3-1 项目所在区域环境功能属性一览表		
	序号	项目	类别
	1	主体功能区	根据《广东省主体功能区规划》，湛江市麻章区列入国家级重点开发区域。
	2	生态功能区	根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9号）（2023年更新），项目位于经济技术开发区生态空间一般管控区
	3	水环境功能区	项目附近水体为东海岛北部海域，依据《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》（湛江市生态环境局（2024）），该海域为工业与城镇用海区。根据《近岸海域环境功能区管理办法》，东海岛北部海域属三类功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。
	4	环境空气质量功能区	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），（见附图 2-1），本项目评价范围内环境空气质量功能区划均为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准及表 2 浓度限值的二级标准。
	5	声环境功能区	根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，本项目所在区域属声环境功能 3 类区、4a 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准和 4a 类标准
	6	地下水功能区	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），本项目属于：粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区(代码 H094408002S06)，水质保护目标为III类，执行《地下水水质标准》（GB/T14848-93）III类标准
	7	是否属于基本农田保护区	否
8	是否饮用水水源保护区	否	
9	是否风景名胜区	否	
10	是否自然保护区	否	
11	是否森林公园	否	

JM2	██████████	██████████	██████████
JM3	██████████	██████████	██████████
C1	██████████	██████████	██████████
C2	██████████	██████████	██████████
C3	██████████	██████████	██████████

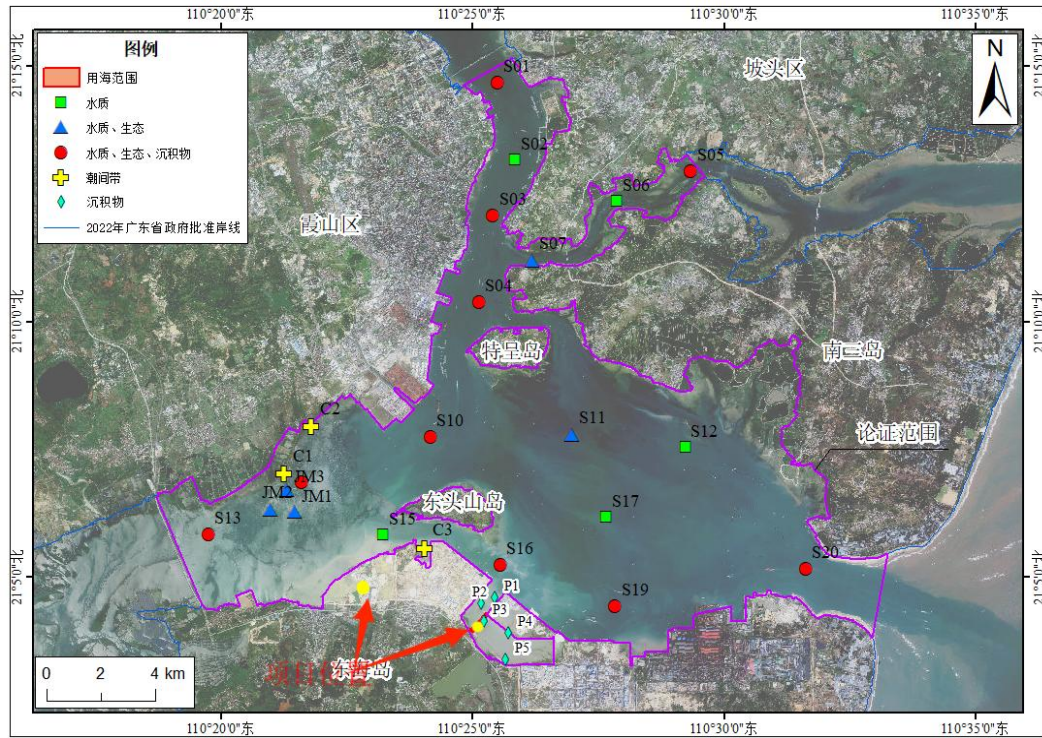


图 3-1 海洋环境调查站位布设图

海水水质现状监测结果见下表：

表 3-3a 2023 年秋季海水水质现状监测结果

序号	站号	水深 (m)	层次 (m)	现场水温 tw(°C)	pHw	溶解氧 (mg/L)	透明度 (m)	石油类 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)
1	S01	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
2		██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
3	S02	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
4		██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
5	S03	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
6		██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
7	S04	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
8		██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
9	S05	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
10	S06	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
11	S07	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
12	S08	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
14	S10	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████
15	S11	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████	██████

16	S12	■	■	■	■	■	■	■	■
17	S13	■	■	■	■	■	■	■	■
19	S15	■	■	■	■	■	■	■	■
20	S16	■	■	■	■	■	■	■	■
21			■	■	■	■	■	■	■
22	S17	■	■	■	■	■	■	■	
24	S19	■	■	■	■	■	■	■	■
25			■	■	■	■	■	■	■
26	S20	■	■	■	■	■	■	■	■
27			■	■	■	■	■	■	■
28			■	■	■	■	■	■	■
29	JM1	■	■	■	■	■	■	■	■
30	JM2	■	■	■	■	■	■	■	■
31	JM3	■	■	■	■	■	■	■	■
		■		■	■	■	■	■	■
		■		■	■	■	■	■	■
		■		■	■	■	■	■	■

备注：“—”表示未检测该参数；“<”表示检测结果小于检出限。

表 3-3b 2023 年秋季海水水质现状监测结果

序号	站号	水深 (m)	层次 (m)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	活性磷酸盐 (mg/L)	盐度	COD _{Mn} (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	无机氮 (mg/L)
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
17	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
19	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21			■	■	■	■	■	■	■	■
22	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25			■	■	■	■	■	■	■	■
26	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

27										
28										
29										
30										
31										

备注：“—”表示未检测该参数；“<”表示检测结果小于检出限。

表 3-3c 2023 年秋季海水水质现状监测结果

序号	站号	水深 (m)	层次 (m)	叶绿素 a (µg/L)	挥发性酚 (µg/L)	硫化物 (µg/L)	汞 (µg/L)	砷 (µg/L)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
14								
15								
16								
17								
19								
20								
21								
22								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

备注：“—”表示未检测该参数；“<”表示检测结果小于检出限。

表 3-3c 2023 年秋季海水水质现状监测结果

序号	站号	水深 (m)	层次 (m)	铬 (µg/L)	铅 (µg/L)	铜 (µg/L)	锌 (µg/L)	镉 (µg/L)
1	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■
6	■	■	■	■	■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■	■	■
8	■	■	■	■	■	■	■	■
9	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■
11	■	■	■	■	■	■	■	■
12	■	■	■	■	■	■	■	■
14	■	■	■	■	■	■	■	■
15	■	■	■	■	■	■	■	■
16	■	■	■	■	■	■	■	■
17	■	■	■	■	■	■	■	■
19	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■
21	■	■	■	■	■	■	■	■
22	■	■	■	■	■	■	■	■
24	■	■	■	■	■	■	■	■
25	■	■	■	■	■	■	■	■
26	■	■	■	■	■	■	■	■
27	■	■	■	■	■	■	■	■
28	■	■	■	■	■	■	■	■
29	■	■	■	■	■	■	■	■
30	■	■	■	■	■	■	■	■
31	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■

备注：“—”表示未检测该参数；“<”表示检测结果小于检出限。

由监测结果可知，除 S01 站位表底层、JM1 站位、S02 站位表底层、JM2 站位、S03 站位表底层、JM3 站位、S04 站位表底层、S09 站位、S10 站位、S12 站位、S13 站位、S14 站位、S16 站位表底层、S19 站位底层的无机氮含量不符合海水水质第三类标准要求，其他站位层次的无机氮含量均符合该功能区要求；除 S02 站位表层、S03 站位表层的溶解氧含量不符合海水水质第三类标准要求，其他站位层次的溶解氧含量均符合该功能区要求。其他海水

水质评价因子均符合功能区要求，满足海水水质第三类标准。

该海域溶解氧及无机氮超标的主要原因受地表径流和面源排放影响。

2、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），本项目评价范围内环境空气质量功能区划均为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表1过渡阶段浓度限值的二级标准及表2浓度限值的二级标准。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024年）》，网址：https://www.zhanjiang.gov.cn/sthjj/gkmlpt/content/2/2015/post_2015299.html#274。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%。

2024年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， 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》(GB 3095-2012)中二级标准限值。环境空气质量综合指数为2.56。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。

为了解项目所在区域的其他污染物（TSP）环境质量现状，委托广州市初心环境技术有限公司于2026年1月28日至30日对A1下洛村进行了现状监测，监测点位图见图3-2。

表3-4 环境空气质量现状监测

检测点位	检测时间		检测结果（ mg/m^3 ）		
			2026.01.28	2026.01.29	2026.01.30
A1下洛村 （位于项目西南侧约414m）	■	■	■	■	■

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中总悬浮颗粒物（TSP）24小时平均浓度限值为 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，现场监测结果表明项目所在区域的TSP浓度

符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准要求。

3、声环境质量现状

本项目位于湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧，根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，距离港南大道边界线20m范围内现状属于4a类声环境功能区，其余属于3类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类、3类标准；道路建成后，距离项目边界线20m范围内属于4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次环境影响评价委托广州市初心环境技术有限公司于2026年1月28~29日对本项目进行现场监测，噪声监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，声环境监测结果见表3-5，监测点位图见图3-2。

表3-5 项目噪声监测结果 单位：dB（A）

测点编号	测点位置	检测结果		检测结果		标准	
		2026.01.28		2026.01.29		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	东建路道路工程起点	■	■	■	■	■	■
N2	东建路道路工程终点	■	■	■	■	■	■
N3	经一路道路工程中点	■	■	■	■	■	■
N4	经一路道路工程起点	■	■	■	■	■	■
N5	港前路道路工程终点	■	■	■	■	■	■
N6	纬一路道路工程终点	■	■	■	■	■	■
N7	港前一横路道路工程起点	■	■	■	■	■	■

N8	港前一横路道路工程终点	■	■	■	■	■	■
----	-------------	---	---	---	---	---	---



图 3-2 噪声、大气监测点位图

监测结果表明，项目附近的声环境质量良好，东建路起点、东建路道路工程终点、经一路起点、经一路道路工程中点、港前路终点、纬一路终点及港前一横路起终点声环境均能达到《声环境质量标准（GB3096-2008）》4a类标准。

4、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“138、城市道路”中的报告表类别，对应的是IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

5、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”类别，对应的是IV类项目，不开展土壤环境影响评价。

6、生态环境现状

1) 土地利用现状

本项目位于广东省湛江市东海岛石化产业园区港南大道北侧，道路等级为主干路及次干路等级，长度约 5.655km。区域现状大部分为裸地、杂草地、水域等。

	<p>本项目线路中心线向两侧外延 300m 范围内不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区及文化遗产等特殊保护目标，道路沿线无珍稀濒危物种，不属于特殊和重要生态敏感区。</p> <p>2) 植被</p> <p>根据现场调查，本项目用地范围内植被主要是杂草地，无名木名树，未发现受国家保护的濒危野生植物。</p> <p>3) 动物</p> <p>项目周边动物以常见的鼠类、蟾蜍、壁虎、草蜥、蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂、麻雀等动物为主，未见其他大型兽类、未发现受国家保护的濒危野生动物。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>1、声环境保护目标</p> <p>根据声环境专项评价预测结果，项目声源贡献值到 200 m 处，能满足相应功能区标准值，本项目声环境评价范围为道路中心线两侧 200m 内范围。本道路工程中心线外两侧 200 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>2、大气环境保护目标</p> <p>保护周边环境空气质量不因本项目建设而受到影响。使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准及表 2</p>

浓度限值的二级标准，使项目所在区域不因该项目而受到明显影响。本项目周边 500m 范围内环境保护目标见下表：

表 3-6 项目 500m 范围内环境空气保护目标一览表

序号	保护对象	坐标		常住人口	方位	距离	功能区
		东经	北纬				大气
1	下洛村	████████	████████	████████	↑	████	██

注：附图 15 项目东北侧的东参村已经搬迁。

3、地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价工作等级划分原则，确定本项目地表水评价等级为三级 B。三级 B 评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目营运期不产生污水，营运期如运输危险品的车辆侧翻导致危险品发生泄漏，泄漏的危险品有可能流入东海岛北部海域中。因此确定东海岛北部海域为本项目地表水环境保护目标，距离本道路工程最近处距离约 0 米。

4、生态环境保护目标

根据生态环境现状调查，项目评价范围内无国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危）和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等，且项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，和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。本项目的生态环境保护目标为项目周边的动、植物和水生生物。

评价标准

一、环境质量标准

1、地表水环境：项目附近水体为东海岛北部海域，依据《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》（湛江市生态环境局（2024）），该海域为工业与城镇用海区。根据《近岸海域环境功能区管理办法》，东海岛北部海域属三类功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。

表 3-7 《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准 单位：mg/L

序号	项目	第三类
1	漂浮物质	海面不得出现油膜、浮沫和其他漂浮物
2	色、臭、味	海水不得有异色、异臭、异味
3	悬浮物质	认为增加的量≤100
4	粪大肠菌群≤（个/L）	2000
5	水温	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃
6	pH	6.8~8.8 同时不超过该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
7	溶解氧>	4
8	化学需氧量≤ （COD）	4
9	生化需氧量≤ （BOD ₅ ）	4
10	无机氮≤ （以N计）	0.4
11	汞≤	0.0002
12	镉≤	0.01
13	铅≤	0.01
14	六价铬≤	0.02
15	总铬≤	0.2
16	砷≤	0.05
17	铜≤	0.05
18	锌≤	0.1
19	镍≤	0.02
20	石油类≤	0.30
21	阴离子表面活性剂（以 LAS 计）	0.1

2、大气环境：基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准及表 2 浓度限值的二级标准。

表 3-8 环境空气质量标准

项目	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值的二 级标准及表 2 浓度限值的 二级标准
	日平均	150 μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	日平均	80μg/m ³	

	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	日平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM _{2.5}	年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	日平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O ₃	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	日平均	4 mg/m^3
	1 小时平均	10 mg/m^3
TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	日平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3、声环境

本项目位于广东省湛江市东海岛石化产业园区，根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》属于 3 类声环境功能区。本项目道路段相邻区域属 3 类声环境功能区，以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 20 米的区域范围，划分为 4a 类声环境功能区，其余部分区域为 3 类区。

表 3-9 噪声排放限值表 单位：dB(A)

时段	范围	执行标准	场界环境噪声排放限值	
			昼间	夜间
运营期	道路边界线起，两侧纵深 20m 范围内	(GB12348-2008) 4a 类	70	55
	道路边界线起，两侧纵深 20m 范围外	(GB12348-2008) 3 类	65	55

(2) 施工期噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。

表 3-10 建筑施工厂界噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

二、污染物排放标准

1、废气

①施工期：执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二段无组织排放监控点浓度限值。

表 3-11 废气污染物排放标准一览表

执行标准	污染物项目	标准限值	
广东省《大气污染物排放	颗粒物	无组织排放监控浓	1.0 mg/m^3

限值》(DB44/27-2001) 第二时段		度限值	
	沥青烟	无组织排放监控浓度限值	生产设备不得有明显无组织排放存在
	苯并[a]芘	无组织排放监控浓度限值	0.008μg/m ³

②运营期：执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB 18352.6-2016)(自2020年7月1日起实施，但2025年7月1日前，第五阶段轻型汽车的“在用符合性检查”仍执行GB 18352.5-2013的相关要求，2023年7月1日起执行6b阶段限值要求。)

汽车尾气排放因子参数详见表3-10。

表 3-12 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》

车辆类别		基准质量 (TM)/(kg)	CO g/km	THC g/km	NMHC g/km	NO _x g/km	N ₂ O g/km	PM g/km	PN ⁽¹⁾ 个/km
VI 6b	第一类车	全部	0.500	0.050	0.035	0.035	0.020	0.003	6.0×10 ¹¹
	第二类车	I TM≤1305	0.500	0.050	0.035	0.035	0.02	0.003	6.0×10 ¹¹
		II 1305<TM≤1706	0.630	0.060	0.045	0.045	0.025	0.003	6.0×10 ¹¹
		III 1706<TM	0.740	0.080	0.055	0.050	0.030	0.003	6.0×10 ¹¹

注(1)：2020年7月1日前，汽油车过渡限值为6.0×10¹²个/km。

《重型柴油污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)，见表3-1。

表 3-13 重型柴油车污染物排放限值

工况	CO	THC	NO _x
	L ₁ (g/kWh)	L ₂ (g/kWh)	L ₃ (g/kWh)
WHSC 工况 (CI)	1.500	0.130	0.400
WHTC 工况 (CI)	4	0.16	0.460
WHTC 工况 (PI)	4	--	0.460

注：CI=压燃式发动机；PI=点燃式发动机。

2、废水

施工期车辆冲洗废水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)建筑施工用水标准，即：pH值6~9、浊度≤10NTU、BOD₅≤10mg/L、NH₃-N≤8mg/L，经处理达标的施工废水回用于施工场地降尘，不外排。

3、噪声

	<p>①施工期：噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。</p> <p>②运营期：项目属于3类声环境功能区，道路红线起向两侧垂直纵深距离20米范围内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余部分区域为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。</p> <p>4、固体废物</p> <p>固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。</p>
其他	<p>根据本项目的特点，本项目为市政道路建设工程，为生态影响类项目，不属于污染影响类项目，不涉及总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

一、生态环境影响分析				
表 4-1 施工期生态影响评价因子筛选表				
受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
杂草地	分布范围、种群数量、行为等	工程内容：路基工程、路面工程影响方式：直接影响	不可逆	中
鼠类、蟾蜍、壁虎、草蜥、蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂、麻雀等	分布范围、种群数量、行为等	工程内容：路基工程、路面工程影响方式：直接影响	短期	弱
<p>备注：项目评价范围内无国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录中列为极危、濒危）和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等，且项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，和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。</p>				
施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	（1）对陆生植物的影响			
	<p>评价区所处区域内植物主要为杂草地。工程建设对植物的影响主要体现在施工过程中，建设范围内的植物均被铲除，同时还会伤及近旁植物的根系。两侧施工带其它部位的植被，由于挖掘出的土石堆放、人员践踏、施工车辆和机具的碾压，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍可保留。</p>			
	<p>根据工程可研设计资料，本项目工程永久占地类型现状主要为林地和耕地，建设完成后，永久征地将完全损毁原有的植被类型，这将直接导致植被的损失。植被的消失或减少，都将减弱植被对气候的调节，如降温增湿、吸尘纳滞等功能。</p>			
	<p>随着施工的进行，本项目沿线范围内的植被将被破坏，一些植物种类将会消失，相应地，植物数量和生境将会减少。多样性的减少不仅造成植物种类的损失，而且会导致其作为碳汇能力的降低。</p>			
<p>随工程施工的结束，工程永久性征地将改变现有的利用类型和性质，造成植被生物量不可逆的降低，但由于项目占地成线状分布，对一定的地区总面积而言，所占用的土地的比例很小。且项目建设完成后，建设单位将沿线两侧进行植被恢复和绿化林带的种植，也加快了评价区内的植被恢复。</p>				

(2) 对陆生动物的影响分析

项目范围内由于区域生态系统受到人类活动的影响，无大型动物活动，均为常见的鼠类、蟾蜍、壁虎、草蜥、蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂、麻雀等。项目施工除了路基直接占用了动物的活动场所和生存空间外，将原来连片的地域分割开来，对地面的动物来讲，道路是一道屏障，起着分离与阻隔作用，某些动物的活动范围会受到限制（如爬行类动物），使生境岛屿化，生存在其中的生物将变得脆弱，并有可能发生种内分化；道路在施工期间排放出的废气、废渣、交通噪音、振动和路面径流污染物等对动物生境的污染，降低了动植物的生境质量。

另外，施工期间作业机械发出的噪声、灯光将干扰动物正常的生活规律，严重时导致动物暂时性甚至永久性的迁徙。

总体上，本项目对周边动物以常见抗干扰能力较强的种类为主，生物多样性也较小，施工占地对两侧的动物栖息和觅食造成的影响相对较小。

(3) 对水生生物的影响分析

营运期对水生生物的影响主要来源于路面径流和发生事故时产生的污染物进入东海岛北部海域，会造成水体悬浮物、石油类和 COD 浓度升高，应加强对危险品运输管理、加强日常管理及巡查，本项目营运期对水生生物的影响较小。

二、废水影响分析

(1) 施工人员生活污水

项目施工区不设置施工生活营地，施工人员依托周边社区食宿，产生的生活污水通过社区现有的污水处理设施进行处理。现场不设临时厕所，无生活污水产生。

(2) 工地车辆、机械设备冲洗水

为减少运输物料的车辆在施工工地粘泥后离开工地上路而引起道路扬尘，工地车辆、机械设备在离开工地前需进行冲洗。工程施工每天使用各类施工机械、车辆约 10 台，根据建设单位提供的资料，每台冲洗水量以 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 计，则施工区冲洗水产生量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS 和石油类，工地车辆、机械设备冲洗废水经沉淀后回用于施工场地降尘，不外

排。

(3) 混凝土养护废水

混凝土养护废水为混凝土浇筑后养生阶段使用后排放的水。养护用水量一般以湿润混凝土表面为限，且在尚未拆除的模板内，养生结束后自然蒸发，不会进入水域，不会对水体造成不利影响。

(4) 泥浆水

道路施工过程中产生一定量的含泥浆或砂石的废水，根据废水特征，在施工场地内设置防渗沉淀池，对收集的产废水进行简单沉淀处理，处理水首先回用于施工生产，其余用于施工现场、临时堆场的洒水降尘，洒水降尘使空气中的颗粒物粘附在水滴上后沉降下来，水分通过自然蒸发，不会排放废水；沉渣干化后做回填土使用，采取上述措施后对周围水环境影响较小。

(5) 初期雨水

施工过程中，构筑路基等均产生大量的泥沙和灰尘。将会随降雨产生的地表径流进入附近低洼地带。因此，在施工场地两侧设置截水沟，截水沟把雨水径流收集到沉砂池，沉砂池的上清水回用于施工现场、临时堆场的洒水降尘。洒水降尘使空气中的颗粒物粘附在水滴上后沉降下来，水分通过自然蒸发，不会排放废水。

三、废气影响分析

(1) 扬尘

项目施工过程中大气污染源主要为扬尘污染，主要来源于建筑材料的运输、装卸、堆放等过程。据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 μm ），而未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布小于5 μm 的占8%；5~10 μm 的占24%；大于30 μm 的占68%。因此，正在施工的道路极易起尘，会对大气环境质量产生一定的影响，建设单位需做好扬尘污染防治措施。

据华南所《深圳供水工程施工现场监测结果》，施工期扬尘污染源强如下：

运输道路 TSP 浓度在下风向 50 m、100 m、150 m 处分别为 11.652

mg/m³、9.694 mg/m³、5.093 mg/m³。若运输车辆遮盖不严，在运输途中会沿途洒落物料，造成扬尘污染。

(2) 施工机械废气及车辆尾气

项目施工过程中使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气；施工运输车辆燃烧柴油或汽油会排放一定量的尾气。施工机械废气和大型运输车辆尾气中含有CO、NO_x、SO₂等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放，且场地扩散条件较好，影响范围有限，其环境影响较小。

(3) 沥青烟气

本项目不设沥青搅拌站，沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有THC、TSP、苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。

因此，在施工期沥青摊铺时，应注意风向，必要时通知附近居民在摊铺作业时关闭门窗同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。由于沥青摊铺过程历时短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时烟气对沿线环境空气质量影响较小。

四、声环境影响分析

施工期噪声主要源于各种施工机械设备运作和运输车辆行驶产生的噪声，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A中的数据，本项目施工期可能使用的主要施工机械施工噪声及其声级见下表。

表 4-2 主要施工机械设备噪声值

序号	机械类型	测点距离施工机械距离 (m)	最大声级 (dB(A))
1	振动夯锤	5	96
2	水泥搅拌桩机	5	105
3	回旋钻机	5	95
4	轮胎压路机	5	85
5	推土机	5	86
6	轮胎式液压挖掘机	5	86

7	摊铺机	5	82
8	重型运输车	5	86
9	混凝土输送泵	5	92
10	商砼搅拌车	5	88
11	混凝土振捣器	5	84

注*：本评价取《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 的中间值。

根据声环境专项评价预测结果，不同施工阶段场界外 1m 均未能达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）（昼间≤70dB(A)）。

本项目施工期噪声影响复杂多变，本次施工期噪声影响预测未考虑地形、建筑遮挡等的影响，预计实际影响略小于本项目预测结果，且本项目施工期噪声影响随着施工期结束而消失。作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应采取必要的噪声控制措施，在施工中做到定点定时的监测，降低施工噪声对环境的影响。

详情见声环境专项评价。

五、固体废物影响分析

项目施工过程中产生的固体废物主要是建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾：主要是施工剩余的废弃混凝土等。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，及时清运至经济技术开发区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，地表清除物主要有杂草、碎石、垃圾等。

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）要求，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

（2）隔油沉淀池废油泥

	<p>项目冲洗水拟设隔油沉淀池除油，经过一段时间后隔油沉淀池内会收集到油污，项目施工期废油泥产生量约为 0.05t。其属于《国家危险废物名录》（2025 年版）HW08 废矿物油与含矿物油废物中“含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”（废物代码为 900-210-08）。废油泥将定期清理并交由有资质的单位回收处理，不会暂存废物。施工结束后，不会再产生废油泥。</p> <p>（3）生活垃圾</p> <p>根据《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材），办公垃圾为 0.5~1.0 kg/人·d。本项目高峰期施工人员数量约 30 人，生活垃圾量按每人每日 0.5kg，年工作 300 天，则本项目生活垃圾产生量为 4.5t/a，施工期产生的施工人员生活垃圾集中放置，交由环卫部门统一处置。各种生活垃圾禁止随意丢弃。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），本项目产生的办公生活垃圾属于生活垃圾中的“SW64 其他垃圾，以上之外的生活垃圾，废物代码 900-099-S64”</p> <p>综上所述，采取上述措施后，施工期固体废物对外环境影响不大。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>一、生态环境影响分析</p> <p>（1）对陆生植物的影响分析</p> <p>本项目建成后，会对道路两侧及临时占地区进行植被恢复。对于施工结束的路段，施工时挖除、破坏、碾压的植被或是农田、荒地，施工后都会统一进行“乔-灌-草”结合的植被恢复，选取本地常见物种。随着时间的推移，植被恢复区段群落结构会逐渐复杂，同时生态系统的抵抗力增强，抗干扰能力增加。</p> <p>（2）对陆生动物的影响分析</p> <p>项目建成后，由于沿线车辆的通行，沿线人流加大，车辆鸣笛和行驶过程产生的噪声会对道路两侧生活的动物产生一定影响，影响对象主要为鸟类。但这种噪声持续时间较长，鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性，道路运营一段时间后，噪声对鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分鸟类会逐渐回到原来栖息地。</p> <p>（3）对水生生物的影响分析</p>

营运期对水生生物的影响主要来源于路面径流和发生事故时产生的污染物进入东海岛北部海域等沿线水域中，会造成水体悬浮物、石油类和 COD 浓度升高，应加强对危险品运输管理、加强日常管理及巡查，本项目营运期对水生生物的影响较小。

二、废水环境影响分析

本项目营运期水污染源主要为路面径流雨水。路面雨水主要是雨水冲刷路面上的大气降尘、飘尘、气溶胶、汽车轮胎与地面摩擦产生的磨损物，汽车行驶泄漏物等产生的废水，路面雨水的主要污染物包括 SS、石油类等。

本项目路面雨水量计算方法参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在《交通环保》1994 年 2~3 期《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法，首先根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量；然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假定日平均降雨量集中在阵雨初期 2h 内，则其与路面径流系数及污染物有关的汇水面积的乘积作为地面雨水量。上述计算方法可用下式表示：

$$Q_m=C \times I \times A$$

$$I=Q/D$$

式中： Q_m ——2 小时内降雨产生路面雨水量；

C ——集水区径流系数；

I ——集流时间内的平均降雨强度；

A ——路面面积；

Q ——项目所在地区多年平均降雨量；

D ——项目所在地区年平均降雨天数。

根据近年来湛江历史气象资料统计，湛江市区多年平均降雨量达 1534 毫米，年平均降雨天数 155 天。根据《室外排水设计规范》(GB50014-2021)，“各种屋面、混凝土或沥青路面的径流系数为 0.85~0.95”，本评价取中间值 0.9，项目路面占地面积约 185340m²，则计算求得 2h 降雨产生的路面雨水量为 1650.84m³。

路面径流污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰

尘沉降量和降雨前干旱时间长短等，所以，降雨产生的路面径流污染物含量的影响因素多，随机性大，难以得出一个一般规律。一般情况，在降雨初期到形成地面径流的 30 分钟内，路面径流中的悬浮物（SS）和石油类物质等污染物浓度较高，半小时后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 60 分钟后，路面基本冲洗干净。

对于石油类，也仅限于滴漏在道路上的这类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节随路面径流经过雨水管网才有可能到达水体中。由于这类物质质量较小，通过降水稀释、边坡对污染物的吸附等作用，到达水体时污染物浓度已经极低，对水体的影响是极其微弱的。

三、废气环境影响分析

本工程营运期大气污染源主要为行驶车辆所排放的尾气，主要污染物包括 CO、NO_x 及 HC 等。采用下列模式计算其排放源强：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放强度，单位：mg/s·m；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，单位：辆/小时；

E_{ij}——汽车专用道路运行下，i 型车 j 类排放物在预测年的单位排放因子，mg/辆·m。

本次评价小型车、中型车污染物排放系数选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）的排放限值，大型车污染物排放系数选取《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（第六阶段）》（GB17691-2018）的排放限值。小型车按第一类车进行计算，中型车按第二类车 II 级别进行计算。

根据现行车辆用油情况，小型车仅考虑汽油车，中型车汽油车、柴油车比例按 1: 1 估算，大型车按柴油车考虑，大型车功率按 200kW，行驶速度按 60km/h 计。本项目污染物排放系数见表 4-3。

表 4-3 项目机动车尾气污染源排放系数 单位：g/(km·辆)

车型	CO	THC	NO _x
小型车	0.500	0.050	0.035

中型车	0.630	0.060	0.045
大型车	13.3	0.53	1.53

结合车流量，算得汽车尾气中各污染物的排放源强，见表 4-4。

表 4-4 项目机动车尾气污染物排放源强 单位：mg/(m·s)

道路工程	路段	特征年	2027 年			2032 年			2037 年		
			CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x
东建路	东建路-港前路段	日均									
		昼间小时									
		夜间小时									
		高峰小时									
港前路	港前路西段	日均									
		昼间小时									
		夜间小时									
		高峰小时									
	港前一横路段	日均									
		昼间小时									
		夜间小时									
		高峰小时									
	经一路北段	日均									
		昼间小时									
		夜间小时									
		高峰小时									
纬一路	纬一路段	日均									
		昼间小时									
		夜间小时									
		高峰小时									

	经一路中段	日均	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
		昼间小时	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		夜间小时	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		高峰小时	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	经一路	经一路南段	日均	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			昼间小时	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			夜间小时	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			高峰小时	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

废气环境影响分析结论：本项目大气污染物主要来自通行车辆的机动车尾气，呈无组织排放形式。本项目所在位置较为宽阔，临近近岸海域，附近风力较大，大气扩散条件较好。项目机动车尾气 CO、NO_x、THC 排放量较少，经大气扩散、稀释后对周边大气环境影响较小。

四、声环境影响分析

道路在营运期噪声源主要是路面行驶的机动车。

根据预测结果可知，本项目投入使用建成后运营近期（2027年）、中期（2032年）和远期（2037年），沿线声环境保护目标昼间噪声预测值均达标。

声环境影响分析结论：根据声环境影响专项评价专章，本项目建成投入使用后各时期路面上行驶机动车产生噪声均对道路两侧产生一定的影响，随着车流量的增加，影响程度逐渐增大。交通噪声对道路两侧的影响程度，随着与道路距离的增加，影响的声级值逐渐衰减变小。

在不考虑建筑物、树林障碍物等引起的噪声修正影响的情况下，道路运营的近期（2027年）、中期（2032年）和远期（2037年）以及沿线声环境保护目标的昼间和夜间能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类、3类标准。

营运期声环境影响分析详见声环境影响专项评价。

五、固体废物影响分析

营运期固体废物主要来自于路侧绿化植物的残败物、部分过往车辆的

撒落物和行人丢弃的少量生活垃圾，由环卫部门定期清扫，不会对周围环境产生不良影响。

六、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于城市道路，不设加油站，属于 IV 类，可不开展地下水环境影响评价。

七、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的生态影响型项目评价等级划分，项目敏感程度为不敏感，项目类别IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

八、环境风险影响分析

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。本项目属于城市主干路，营运期间不属于生产、使用、储存有毒有害和易燃易爆危险物质。因此，本评价不按该风险导则进行环境风险评价。

但在运输过程中，由于车辆的移动性和货物种类多样性，事故发生地点和泄漏物质均不确定。对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，有毒有害物质不能很快稀释降解，可使局部水域污染物浓度超标，造成水体污染，情况严重的话还会危害水生生物、影响水生生态，甚至影响下游农田灌溉的水质。为避免化学危险品运输车辆发生交通事故而导致有、有害危险品泄漏，影响水质和水生生态系统，必须采取有效的防范措施，以避免事故的发生。

（1）对地表水体的影响

项目营运期对地表水主要的环境风险为运输危险品的车辆事故泄漏或坠入附近海域。在临近水域路段发生化学品泄漏事故的概率很低，但这种小概率事件是可能发生的。近年来在我国运输危险品车辆发生事故造成严重水污染事故的事件屡有发生，而且一旦此类事件发生，会对水域产生

	<p>极为严重的破坏性影响。</p> <p>如运输危险品的车辆事故泄漏或坠入附近海域，泄漏的危险物质将会对附近的水体造成严重的污染，使水质不能达到原来的使用功能；并杀死水体中的鱼类、毒害有机生物，对水生生态造成破坏。</p> <p>因此，一旦发生运输危险品车辆事故泄漏或坠入水体造成的水环境污染事故，其影响将是极其严重的。因此桥梁两侧应设置防撞栏以减小运输危险品的车辆事故泄漏风险事故的影响。</p> <p>(2) 对大气污染的影响分析</p> <p>运输有毒有害的气相化学危险品的车辆在运输途中发生交通事故引发毒气突然泄漏会造成严重的环境危害，集中表现为造成对人体（或生态系统）的一定危害强度（如：立即死亡、急性中毒，对应有毒气体的死亡浓度阈值与急性中毒浓度阈值）下的事故危害区域和事故危害时间。与其他危险品相比，有毒气体泄漏的突发性事故具有严重的危害性，主要是因为交通事故毒气泄漏具有扩散快、不受地域限制和事故发生后难预防等特点。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目位于广东省湛江市东海岛石化产业园区内，港南大道北侧，起终点唯一，属于道路建设工程，无其他路线的比选方案。本项目周边占地不包含国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、基本草原、重要湿地等生态敏感区，不涉及生态保护目标。因此，本项目选址合理，取得合法手续后，方能对涉及路段进行施工。</p> <p>故项目选址符合规划要求，无重大外环境制约因素，选址合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

一、生态环境保护措施

(1) 生态环境减缓措施

①施工前划定施工活动范围，加强施工监理工作。确保施工人员在施工范围内活动，从而减轻非施工因素对周围植物及植被的占用与压踏。

②道路绿化物种应优先选择乡土物种，避免引进外来物种。

③各种机械设备和车辆固定行车路线，不能随意另行开辟便道，以保证周围地貌和植被不受破坏。

④表土回用于边坡和人行道绿化回填，临时堆土场四周码砌装土编织袋挡墙，对表土进行拦挡，表面采用塑料布苫盖。场地临时占地在施工结束时及时进行生态恢复或补偿。

⑤在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，对施工区周边环境进行及时巡护监测，发现问题及时沟通、协调、制止。

⑥合理安排施工进度，尽量缩短施工期，减少土地裸露时间、有次序地分片动工、工程结束后及时清理施工现场、施工场地不设弃渣场、做好水土保持。

(3) 水生生态保护措施：

东海岛北侧海域与本项目临近。在施工过程中可能导致部分泥沙落入海中。本项目应尽量避免雨季施工，避免下雨期间地表径流排入海中。项目施工会暂时性增加水质的浑浊度，对施工位置实行围堰处理，本项目不进行水下施工，基本不会对海域水质造成扰动。

二、地表水环境保护措施

(1) 施工人员生活污水防治措施

项目施工区不设置施工生活营地，施工人员依托周边社区食宿，产生的生活污水通过社区现有的污水处理设施进行处理。现场不设临时厕所，无生活污水产生。

(2) 冲洗水防治措施

工地车辆、机械设备冲洗系统设置在施工工地出口内侧，在出口内

侧设置专门的集水池，洗车后的废水进入集水池，经隔油、沉砂处理后回用于施工场地降尘，不外排。

（3）混凝土养护废水

混凝土养护废水为混凝土浇筑后养生阶段使用后排放的水。养护用水用量一般以湿润混凝土表面为限，且在尚未拆除的模板内，养生结束后自然蒸发，不会进入水域，不会对水体造成不利影响。

（4）泥浆水

在施工场地内设置防渗沉淀池，对收集的废水进行简单沉淀处理，处理水首先回用于施工生产，其余用于施工现场、临时堆场的洒水降尘，洒水降尘使空气中的颗粒物粘附在水滴上，后沉降下来，水份通过自然蒸发，不会排放废水；沉渣干化后作回填土使用，采取上述措施后对周围水环境影响较小。

（5）初期雨水防治措施

施工过程中，构筑路基等均产生大量的泥沙和灰尘。将会随降雨产生的地表径流进入附近低洼地带。因此，在施工场地两侧设置截水沟，截水沟把雨水径流收集到沉砂池，沉砂池的上清水回用于施工现场、临时堆场的洒水降尘。洒水降尘使空气中的颗粒物粘附在水滴上，后沉降下来，水份通过自然蒸发，不会排放废水。同时要注意及时清扫多余和散落的泥沙，减少雨水中悬浮物的量，保护地表水质；平时应经常注意及时清理土料、粉尘，避免雨水冲刷导致水质污染。

降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要因素，由于湛江雨量充沛、降雨集中，因此应合理安排施工期，雨季时做好防排水工作，可大大减少工程施工期造成的水土流失。

通过采取以上措施后，本项目施工期基本不会对周边海域造成影响。

三、大气环境保护措施

（1）扬尘污染防治措施

为减少施工过程中扬尘的影响，根据《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发【2018】2号）、《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市市区防

治扬尘污染管理暂行办法的通知》、《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》，施工过程中施工单位采取以下防护措施：

①施工区域设置 2.5m 高的蓝色彩钢板围挡措施，任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5 厘米的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。

②对施工裸露地面采取防尘网、绿化等覆盖措施，覆盖措施完好。

③施工现场配置专人负责保洁工作，配置洒水设备，定期洒水清扫。

④建筑垃圾采用密闭新型智能环保建筑垃圾运输车运输，不得沿途遗撒、倾倒、丢弃、泄漏建筑垃圾和散体物料。车身四周及轮胎必须冲洗干净。

⑤施工现场出入口设立扬尘污染防治内容监督牌和监控设备。在物料运输车辆的每个出口内侧设置洗车平台，配置高压冲洗设备，车辆驶离工地前，应在洗车平台前清洗轮胎、车身、车槽等位置，避免带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；废水经二次沉淀后回用于施工场地降尘，定期清理沉淀池污泥；严禁洗车污水直接排入环境。

⑥建筑垃圾和散体物料运输车辆必须经住房和城乡建设部门予以核准，办理建筑垃圾准运证。不得将建筑垃圾交给未经核准的单位或个人运输。施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料。车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车行驶过程携带泥土杂物散落地面和路面。

⑦四级及以上大风天气时，禁止进行回填土作业。

⑧施工结束时，及时对施工段裸露地表进行复绿或采取硬化措施。工程项目竣工后，施工单位必须在 10 天内平整施工工地，清除积土、堆物。

(2) 施工机械废气及车辆尾气防治措施

为进一步降低燃油尾气对周边及运输沿线声环境保护目标的影响，经过敏感点处运输车辆需限速，禁止鸣笛，车辆定期保养。

(3) 沥青烟气污染防治措施

为进一步降低沥青烟对周围环境的影响，提出如下防治措施：

①项目离敏感点较近，故沥青路面施工时，应避免在清晨和晚间大气扩散条件相对不好的时候进行，减轻摊铺时对沿线敏感点的影响。

②在沥青运输过程中，使用油布覆盖沥青，以避免沥青运输过程中散逸和泄漏。

③缩短沥青路面摊铺作业时间，减少沥青烟的影响时间。

④在靠近敏感点一侧进行摊铺作业时，应选择在敏感点下风向进行，并通知邻近居民关闭门窗，同时采取设置施工围挡等措施。

通过采取上述措施后，施工过程中产生的废气对周围大气环境影响较小。

四、声环境保护措施

本项目沿线声环境保护目标距离道路边界线较近，各施工阶段的噪声会对敏感点声环境产生一定不良影响。为降低施工期噪声对周围环境的影响，建议采取以下防治措施：

①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，分段施工的时候每段施工均在道路边界两侧设置 2.5m 高围挡，在靠近沿线敏感点一侧施工时通知邻近居民关闭门窗，并采取移动性声屏障，加快项目的施工建设，尽可能缩短施工期。

②施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。选用低噪声设备，可从根本上降低声强，低噪声运载车在行驶中的噪声声级比同类水平其它车辆可降低约 10~15 分贝，不同压路机噪声声级可相差 5 分贝。要合理安排设备位置。

③施工应安排在昼间 7:00~12:00、14:00~22:00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知

施工区域附近的居民。

④应规定建材运输车辆途经居民区、村庄时减速，慢行禁鸣喇叭。

⑤合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区远离声环境保护目标。在靠近声环境保护目标施工时，应对该区域临道路侧采取临时的隔音围护结构。土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中设置，以减少声干扰的范围。

⑥加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆限速行驶，禁止鸣笛。

⑦建设单位应责成施工单位在施工现场标明粘贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

采取上述防噪措施后，项目施工期噪声对周边声环境影响较小。

五、固体废物污染防治措施

为使施工过程中产生的固体废物对周围环境的影响降低到最小程度，建设单位在施工阶段应采取以下防护措施：

①施工产生的建筑垃圾集中堆放，及时清运至当地政府部门指定的建筑垃圾消纳场处置。

②对施工期产生的建筑垃圾能够回收利用的尽量回收综合利用，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

③施工人员产生的生活垃圾交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

④施工产生的土方能回填的全部进行回填，不能回填利用的及时清运至当地政府部门指定的弃土处置场处置。

⑤施工期隔油沉淀池废油泥定期清理并交由有资质的单位回收处理。

⑥施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。遵守有关的城市市容和环境卫生管理规定。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不

	会对周围环境产生明显影响。
运营期生态环境保护措施	<p style="text-align: center;">一、生态环境保护措施</p> <p>应按道路绿化设计的要求，完成本工程范围内可绿化的地方的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。</p> <p style="text-align: center;">二、水环境保护措施</p> <p>本项目运营期本身不产生污水，对周围水环境的影响主要是路面雨水径流。本项目路面雨水经配套雨水排放管网汇集首先进入沉沙井进行沉沙处理，再排入雨水管，最后排入附近海域，对周边水体环境影响较小。</p> <p>路面雨水的及时收集、排放，有利于减少雨水外溢对周边环境的不利影响。因此，项目在设计过程中需加强排水设计，在全面规划、合理布局的同时，还应重视环境保护，防止水土流失和水源污染。各项排水设施和构造物的设计，均应考虑便于施工、检查和养护维修。路面地表水排水的任务是迅速将路面、路肩的降水排走，以避免路面积水影响行车安全。故各种路面的路拱横坡既应保证行车的舒适、安全，又应保证路面能顺畅的排水。</p> <p>项目运营后，随着交通量逐年增加，沉落于路面上的机动车尾气排放物、车辆溢洒物油类等物质将增加，经雨水径流冲刷后进入沿线水域，对水环境的影响主要来源于路面径流污水的排入。道路雨水径流通过排水管汇集引至市政雨水管网，不会对附近海域的水环境质量产生较大影响。</p> <p style="text-align: center;">三、大气环境保护措施</p> <p>项目拟通过落实下列措施可以降低机动车尾气与扬尘的影响范围与程度：</p> <p>①道路两侧种植绿化带，能够净化空气，减少扬尘扩散，建议距离本项目较近的敏感点设置浓密的绿化带加强削弱效果；</p> <p>②加强车辆管制，限制超标排放的机动车进出，以减少机动车尾气污染；</p>

③加强交通管理及道路养护，保持良好的营运状态，减少塞车现象；

④保持路面清洁并安排洒水车定期进行洒水，以减少扬尘污染。

采取以上措施后，对周围大气环境影响较轻。

四、声环境保护措施

为了进一步减少市政道路交通噪声对周边环境的影响，针对性地采取一些降噪措施：

①在机动车道外侧设置绿化带，以改善道路的整体环境，还能减少道路噪声的传播，起到隔离噪声的作用，还能够净化空气、美化环境。

②加强交通管理。根据《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发【2010】144号），全面落实《地面交通噪声污染防治技术政策》，通过加强道路交通管理，可有效控制交通噪声污染，如加强路面维护，维持路面的平整度。加强上路车辆的管理，推广、安装效率高的汽车消声器，减少刹车，禁止破旧车辆上路，特别是夜间不能超速行驶。项目设置有限速、禁停、禁鸣、减速让行等禁令标。

③加强道路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多城市道路路面破损、缺少养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。该措施的实施责任主体为本项目道路运营管理部门。

④对中、远期高峰期实行限制车流量避高峰措施，同时加强上路车辆的管理，不允许高噪声车辆上路；

⑤同时应加强道路沿线的合理规划和建筑布局。

A.建议规划管理部门合理规划道路两侧区域，尽量避免在噪声达标距离内规划集中居民区、医院和学校等敏感点。

B.在本项目建设后，规划路两侧第一排建筑物若设置为噪声敏感建筑，设计时宜合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向市政道路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房），以减少交通噪声干扰。

C.道路两侧第一排建筑物的朝向宜平行于道路，可减弱交通噪声对其背后建筑物的影响。

经上述措施处理后，项目交通噪声对周边声环境的影响可控制在可接受范围内。

五、固体废物防治措施

营运期固体废物主要来自于路侧绿化植物的残败物、部分过往车辆的撒落物和行人丢弃的少量生活垃圾，由环卫部门定期清扫，不会对周围环境产生不良影响。

六、环境风险防范措施

在道路营运期内，若运输危险品的车辆侧翻导致危险品泄露，这些泄露的危险品可能流入东海岛北侧海域，对其水体造成污染。为避免对湛江港造成影响，拟采取以下措施：

(1) 风险减缓措施和对策：

①完善路基路面排水系统，将路面迳流引到路侧路基市政管道中，使路面迳流不直接流入水体。

②道路主管部门应设立事故应急办公室，以便在出现事故时与相关部门沟通、联络、协同组织，进行事故现场处理。

③加强本市政道路的危险品运输管理登记制度，并制定处理意外危险品泄漏事故的应急计划，设计与实施的安全措施，使其环境风险的影响和危害降至最低。

④充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动。

(2) 风险应急措施

①当危险品泄漏时，驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告（当地消防、环保、安监、医院、行业主管部门等），说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。

②疏散无关人员，隔离泄漏污染区。如果是易燃易爆化学品的大量泄漏，则必须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。

③事故发生后，应根据化学品泄漏扩散的情况或火焰热辐射所涉及到的范围建立警戒区，将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员

撤离，以减少不必要的人员伤亡。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④对于气体泄漏物，紧急疏散时应注意：如事故物质有毒时，需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施并有相应的监护措施；应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在污染区与着火区。

⑤对于少量液体泄漏物，可用砂土或其它不燃吸附剂进行吸附，收集于专门的容器内后进行处理；

⑥大量液体泄露时，首先使用简易围油栏控制泄漏区域，同时立即联系联系市政管理部门或水利局关闭相关阀门以防污染物扩散。调用罐车，利用水泵尽量把污染物浓度较高的水抽走。由于本项目距离最近的水域（鱼塘）约 200 米，且水系流速较慢，污染物扩散相对较慢，及时抽水有助于减轻污染物对水体的影响。

七、环境管理与监测计划

本项目运行期会对周围环境产生一定的影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

（1）环境管理机构

本工程不单独设立环境管理机构。建设单位和运营单位应在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。

（2）施工期环境监理

本工程施工期间，业主根据本次环评提出的各项环保措施，由监理单位专门负责本工程的环境监理工作，分别针对设计单位、监理单位和施工单位提出相应的验收标准及细则，并在合同条文中列入，以保证各项环保措施在工程建设阶段得以顺利实施，保证环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

业主在施工期结束后，应当会同评价单位、设计单位，监理单位和施工单位依据批复的环境影响报告表、设计文件，对各项环保设施落实情况进行检查，编制工作总结报告和竣工验收技术报告，委托有资质的监测单位对环境现状、本工程污染源和环保设施进行监测，及时向环保主管部门申请竣工验收。

(3) 运行期环境管理

由于道路建设项目具有一个特殊性，即建设单位和运营管理单位往往不同，因此营运期环境管理措施应主要由本道路运营管理单位和当地政府来实施。营运期环境管理措施的具体内容见表 5-2。

表 5-2 营运期环境管理的具体内容

环境问题	保护管理	实施机构
噪声、空气污染	加强沿线规划目标的噪声防治措施。	本道路管理单位 及当地政府
	对已采取的绿化带、限速带等降噪设施进行日常维护，如有损坏应及时维修	
	加强道路交通管理，禁止尾气超标或噪声较大的车辆上路行驶，以控制汽车尾气及交通噪声	
地表水污染	定期检查和维修路面雨水径流收集处理系统和配套建设的污水管网	
	定期检查、养护和加固道路两侧的防撞栏	
事故风险	设立事故应急办公室，拟定详细的事故应急预案，制定风险防范措施	
	运输危险品车辆须持证上路，并有明显的危险品标志	
	若发生危险品运输车辆事故，应立即通知有关部门，并启动应急预案	

(2) 监测计划

运营期环境监测内容为噪声，本道路工程中心线外两侧 200 米范围内无声环境保护目标，运营期可不设声环境监测计划。

其他	无。
----	----

环保投资	<p>项目总投资 91465 万元，其中环保投资 3290 万元，约占总投资的 3.6%，环保投资估算见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 环保投资估算表</p>
------	--

项目内容		主要保护措施	预估投资金额（万元）
施工期	废水治理	车辆冲洗设备、沉砂池	■
	废气治理	拦挡、洒水设备等	■
	噪声防治	隔声、消声等措施	■
	生态防治	绿化	■
	固体废物	建筑垃圾委外处理	■
营运期	噪声防治	绿化、加强路面养护和交通管理、跟踪监测噪声、规划噪声污染防治	■
	生态防治	绿化	■
	污水防治	给排水管道维护等	■
	风险防范措施	设置防撞护栏、警示牌等	■
总计			3290

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		营运期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工人员在施工范围内活动；道路绿化物种优先选择乡土物种；固定行车路线；表土利用回填，临时占地及时进行生态恢复或补偿；设置生态环境管理人员；合理安排施工进度，尽量缩短施工期	落实以上的措施，减少对周边陆生生态环境的影响	做好植被恢复以及道路绿化工作	落实绿化工程
水生生态	避免雨季施工，避免施工废水进入水体	/	/	/
地表水环境	①车辆冲洗废水经隔油、沉砂处理后回用于施工场地降尘。②养护水只润湿混凝土表面，不会产生进入水域。③设置截水沟把雨水收集到沉砂池。④泥浆水通过简单沉淀处理，处理水首先回用于施工生产，其余用于施工现场、临时堆场的洒水降尘；沉渣干化后作回填土使用。	不会对水体环境造成明显影响	雨污分流。加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，按时按质检修，确保排水畅通	不对周边水环境造成明显影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，在靠近敏感点一侧施工时可采取移动式声屏障，并加快项目的施工建设。 ②选用低噪声施工机械、工艺、设备。 ③禁止休息时间施工。 ④建材运输车辆途经居民区、村庄时减速，慢行禁鸣喇叭。 ⑤高噪声作业区远离声环境保护目标。 ⑥粘贴通告和投诉电话。	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	①加强对道路两侧声环境保护目标规划建设情况的监督以及噪声的追踪监测，必要时加装隔声窗等措施。 ②在机动车道外侧设置绿化带。 ③加强交通管理。 ④加强道路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声。 ⑤对中、远期高峰期实行限制车流量避高峰措施，同时加强上	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准和 4a 类标准

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
			路车辆的管理，不允许高噪声车辆上路； ⑥同时应加强道路沿线的合理规划 and 建筑布局。	
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 扬尘防治措施： ①设置蓝色彩钢板围挡；②采取防尘网、绿化等覆盖措施；③定期洒水清扫；④建筑垃圾采用密闭新型智能环保建筑垃圾运输车运输；⑤设立扬尘污染防治内容监督牌和监控设备。车辆驶离工地钱，要进行清洗。⑥运输车辆按要求办理建筑垃圾准运证。⑦四级及以上大风天气时，禁止进行回填土作业。⑧及时进行复绿或采取硬化措施。</p> <p>(2) 车辆尾气防治措施：经敏感点处运输车辆需限速，禁止鸣笛，车辆定期保养。</p> <p>(3) 沥青烟气防治措施：①避免在大气扩散条件不好时进行沥青施工；②沥青运输使用油布覆盖；③缩短沥青路面摊铺作业时间；④摊铺作业时，通知邻近居民关闭门窗，同时采取设置施工围挡。</p>	扬尘、沥青烟气满足《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二段无组织排放监控点浓度限值	<p>①道路两侧种植绿化带； ②加强车辆管制，限制超标排放的机动车进出； ③加强交通管理及道路养护； ④保持路面清洁并安排洒水车定期进行洒水。</p>	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准及表 2 浓度限值的二级标准
固体废物	<p>①建筑垃圾集中堆放，及时清运。 ②建筑垃圾尽量回收综合利用，缩短暂存的时间。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作。 ③生活垃圾交由当地环卫部门清运和统一集中处置。 ④土方全部回填，不能回填利用的及时清运。 ⑤隔油沉淀池废油泥定期清理并交由有资质的单位回收处理。 ⑥各种固体废物不得随意丢弃和随意排放。</p>	减少对周边环境的影响	路侧绿化植物的残败物、部分过往车辆的撒落物和行人丢弃的少量生活垃圾，由环卫部门定期清扫	不会对环境产生不良影响
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强危险化学品	/

内容 要素	施工期		营运期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			运输的管理；设置防撞护栏、警示牌等	
环境监测	委托有资质的单位开展施工期环境监测工作，定期监测	施工期间每季度1次	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，建设单位必须严格遵守环保“三同时”的管理规定，认真落实本报告提出的各项污染防治措施，确保各类污染物稳定达标排放，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，建成后须经环境保护验收合格后方可投入使用，投入使用后应加强对道路的日常管理及巡查环境。项目建成后，对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。