

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)



项目名称：乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目

建设单位（盖章）：湛江市交通投资集团有限公司

编制日期：2022 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目		
项目代码	2108-440800-04-01-884264		
建设单位联系人	李宗霖	联系方式	13590071728
建设地点	广东省湛江市开发区乐山路-海滨大道节点		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 131、城市道路	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	项目用地面积约为 18425m ² ，线路总长约为 1278.867m
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）	湛江市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湛发改投审[2022]24 号
总投资（万元）	32456.7	环保投资（万元）	470.6
环保投资占比（%）	1.4%	施工工期	18 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目声环境影响专项评价，项目涉及环境敏感区（距离平乐上村5米）		
规划情况	《湛江经济技术开发区（建成区）控制性详细规划修编》湛府函[2016]217号		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《湛江经济技术开发区（建成区）控制性详细规划修编》，乐山路-海滨大道节点地处开发区重要位置，是海湾东西两岸联系的桥头堡，是区域交通汇集与分流的重要节点，是赤坎、霞山、开发区与坡头之间重要的交通转换节点。但该节点现状仅设置南转东及东转北专用右转匝道，导致赤坎方向前往海湾大桥及海湾大桥往霞山方向车流均需经过乐山路-龙平北路路口进行掉头转换，造成高峰时期交通严重拥堵，本		

	项目提出互通立交推荐方案设置北转东、东转南专用定向匝道将很好地解决车流转向问题，减少绕向及信号灯延误，提高节点服务水平，解决典型交通拥堵问题，改善交通环境，促进城市快速发展。		
其他符合性分析	1、产业政策、选址等符合性分析 （1）产业政策相符性分析 根据国家《产业结构调整目录（2019年本）》（2020年1月1日起实施）、《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规【2022】397号）的规定，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类鼓励类”-“二十二、”-“4、城市道路及智能交通体系建设，增量配电网建设”不属于上述目录所列的限制和禁止类。此外，项目于2021年8月19日取得湛江市发展和改革局的《关于乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目建议书的批复》，批复文号为湛发改资[2021]559号。因此，本项目符合国家和地方相关产业政策规定。		
	（2）“三线一单”相符性分析 ①本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析 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），建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”进行对照，具体见表 1-1。		
	表 1-1 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析		
	类别	文件要求	对照分析
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；还可开展国家和省规定不纳入环评	项目建设地点位于广东省湛江开发区乐山路-海滨大道节点，拟建设两条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867 米，其中：道路段全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。两匝道占用现状人行道面积约 2970m ² ，占用待建用地面积约 18425m ² ，涉及房屋拆迁面积约 6235.8m ²	符合

		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。	现状乐山路-海滨大道节点东侧主要以公园用地为主，西北侧为其他建设用地（待开发）、西南侧为平乐村三类居住用地，故不占用永久基本农田，不占用生态敏感区域。项目所在地不在各类保护地、饮用水源保护区、重点生态功能区、生态环境敏感脆弱区范围内，符合生态保护红线要求。	
	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第二阶段目标值(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。	根据环境现状监测资料，项目所在区域的声环境现状满足相应标准要求；项目施工期产生扬尘、汽车尾气、沥青烟等废气，通过洒水、优化场地布局等措施，废气排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求，营运期产生的汽车尾气，通过加强车辆管控等措施，汽车尾气排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求；项目施工期产生的生产废水经沉淀处理后上清液回用，沉淀池内淤泥定期清理，运往市政部门指定的消纳场进行处理。施工人员生活污水经租借居民房内配套的三级化粪池经市政管网排入污水处理厂统一处理。项目营运期不产生生产废水。营运期产生初期雨水，主要为路面地表水径流，路面地表水径流经路面设置的沉沙井后再通过雨污管道排入到附近霞海海。因此，不会对地表水环境造成不良影响；运营期噪声排放可满足相应标准要求。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目为市政道路工程项目，不占用永久基本农田，不占用生态敏感区域，项目施工期会消耗少量水资源，总体上，项目对资源消耗极少，符合国家下达的总量和强度控制目标要求。	符合
	生态	根据《广东省人民政府关于	本项目为市政道路立交节点改	符合

态 环 境 准 入 清 单	印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。将环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控三类。优先保护单元内，包括生态、水环境、大气环境优先保护区等，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，确保生态功能不降低。而重点管控单元内，包括省级以上工业园区、水环境质量超标类、大气环境受体敏感类重点管控单元等，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。一般管控单元，则执行区域生态环境保护的基本要求，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	造项目，属于市政道路工程项目，不属于严格限制的新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类鼓励类”-“二十二、”-“4、城市道路及智能交通体系建设，增量配电网建设”，未列入《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规【2022】397号）中的负面清单，因此，本项目不属于国家命令禁止建设的负面清单建设项目，符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的管理要求。					
因此，本项目建设符合《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与《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》（湛府（2021）30号）的符合性分析 本项目位于广东省湛江开发区乐山路-海滨大道节点，根据《湛江经济技术开发区环境管控单元图》（见附图9）可知，项目所在地块属于湛江经济技术开发区重点管控单元。本项目与湛江市“三线一单”的符合性分析见下表： 表 1-2 项目与湛江市“三线一单”对照分析 <table border="1" data-bbox="421 1830 1417 1910"> <tr> <th data-bbox="421 1830 491 1910">单元</th><th data-bbox="491 1830 952 1910">保护和管控分区或相关要求</th><th data-bbox="952 1830 1329 1910">对照分析</th><th data-bbox="1329 1830 1417 1910">符合性</th></tr> </table>				单元	保护和管控分区或相关要求	对照分析	符合性
单元	保护和管控分区或相关要求	对照分析	符合性				

	生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 295.60 平方公里，占全市陆域国土面积的 2.23%；一般生态空间面积 681.12 平方公里，占全市陆域国土面积的 5.14%。全市海洋生态保护红线面积 3595.06 平方公里。	项目位于广东省湛江开发区乐山路-海滨大道节点，符合生态保护红线及一般生态空间。	符合
	环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质 100% 达标。大气环境质量保持全省前列，PM _{2.5} 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，项目实施后对区域内环境造成的影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在 2030 年底前实现碳达峰。	项目运营过程中消耗一定量的电量、水资源等资源，消耗量相对区域资源利用总量较少。	符合
	建成区-东海岛-礐洲岛重点管控单元（编码：ZH44081120004）			
	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。 1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。 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。 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	项目建设地点位于广东省湛江开发区乐山路-海滨大道节点，拟建设两条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867 米，其中：道路段全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。两匝道占用现状人行道面积约 2970m ² ，占用待建用地面积约 18425m ² ，涉及房屋拆迁面积约 6235.8m ² 。现状乐山路-海滨大道节点东侧主要以公园用地为主，西北侧为其他建设用地（待开发）、西南侧为平乐村三类居住用地，不涉及生态保护红线、自然保护区、	符合

		庄建设等人为活动。 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。 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。 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。	森林公园，与水/禁止类不冲突。	
	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。 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；逐步压减硃洲岛地下水采水量，维持采补平衡。 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。	本项目为市政道路立交节点改造项目，属于其他道路、隧道和桥梁工程项目不属于“两高”行业。本项目用地涉及其他建设用地（待开发）及三类居住用地，不占用永久基本农田。本项目施工期及营运期用水均由市政管网供给，不开采地下水。	符合
	其他相符性分析			
	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。 3-2.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水处理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。 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》（GB18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》	本项目为市政道路立交节点改造项目，属于其他道路、隧道和桥梁工程项目，项目施工期产生的生产废水经沉淀处理后上清液回用，沉淀池内淤泥定期清理，运往市政部门指定的消纳场进行处理。施工人员生活污水经租借居民房内配套的三级化粪池经市政管网排入污水处理厂统一处理。项目营运期不产生生产废水。营运期产生初期雨水，主要为路面地表水径流，路面地表径流经路面设置的沉沙井后再通过雨污管道排入到附近霞海海，	符合

		(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。	不会对地表水环境造成不良影响；施工期产生扬尘、汽车尾气、沥青烟等废气，通过洒水、优化场地布局等措施，废气排放可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求，营运期产生的汽车尾气，禁止尾气污染物超标排放的机动车通行，在道路两侧进行绿化种植，使汽车尾气排放可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求；施工期及运营期噪声排放可满足相应标准要求。	
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。 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。	本项目为市政道路立交节点改造项目，不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，不存在环境风险物质。因此，与环境风险防控要求相符。	符合	
综上所述，本项目符合《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》（湛府〔2021〕30 号）的要求。 （3）与《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》相符性分析 ①大力推进挥发性有机物源头控制和重点行业深度治理。 在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 本项目属于生态影响类中的市政道路工程项目，不涉及挥发性有机				

	物产生及排放，符合政策要求。 ②加强大气氨、有毒有害污染物防控。 加强大气氨排放控制，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。 本项目属于市政道路工程项目，不产生氨和有毒有害污染物。 ③深入推进水污染减排 到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。 本项目施工期产生的生产废水经沉淀处理后上清液回用，沉淀池内淤泥定期清理，运往市政部门指定的消纳场进行处理。施工人员生活污水经租借居民房内配套的三级化粪池经市政管网排入污水处理厂统一处理。项目营运期不产生生产废水。营运期产生初期雨水，主要为路面地表水径流，路面地表水径流经路面设置的沉沙井后再通过雨污管道排入到附近霞海海。因此，不会对地表水环境造成不良影响。 ④进一步摸清土壤与地下水环境质量状况 以重点行业企业用地调查确定的高风险地块和工业园区为重点，优先推动土壤环境调查评估。持续推进城镇集中式地下水型饮用水源补给区、化工园区和矿山开采区、危险废物处置场和垃圾填埋场、尾矿库周边地下水环境状况调查评估。 本项目属于市政道路工程项目，不属于重点行业企业，无需开展土壤环境调查评估，本项目选址位于广东省湛江市开发区乐山路-海滨大道节点，不属于上述区域，无需开展地下水环境状况调查评估。 ⑤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 and 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。全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。 本项目选址位于广东省湛江开发区乐山路-海滨大道节点，不属于上述区域，且项目不涉及排放重金属污染物和持久性有机污染物。综上所述与强化土壤污染源头管控相关要求相符。 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》中的相关要求。 (4) 选址合理性分析 本项目选址于湛江经济技术开发区乐山路-海滨大道节点，根据《湛江市城市总体规划（2011~2020）纲要》，湛江市将发展成为中国南方大港和重要海洋服务基地，环北部湾地区中心城市之一，广东省域副中心城市，宜居宜业宜游的生态型海湾城市。 本项目两匝道占用现状人行道面积约4310m²，占用待建用地面积约5594.5m²，涉及房屋拆迁面积约6235.8m²。现状乐山路-海滨大道节点东侧主要以公园用地为主，西北侧为其他建设用地（待开发）、西南侧为平乐村三类居住用地。项目匝道设计方案预保留现状海滨大道-乐山路地面信号灯控口，增加北转东、东转南的定向匝道，对现状南进口道和北出口道进行渠化拓宽，同时外扩改造非机动车道、人行道。项目于2022年1月25日取得湛江市自然资源局的《关于乐山路-海滨大道立交节点改造工程规划条件的批复》，批复文号为湛自然资（市政）【2022】9号。因此，该项目选址符合相关主管部门的建设要求。 综上，项目选址是合理的，符合湛江市城市总体规划。 (5) 与环境功能区划的符合性分析 ①空气环境 根据《湛江市城市总体规划（2011-2020年）》，项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及
--	---

	2018年修改单二级标准。项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其它须要特殊保护的地区，本项目施工过程中产生的废气经自然沉降后不对周边大气环境产生明显不良影响，符合区域空气环境功能区划分要求。 ②地表水环境 根据《湛江市环境保护规划》（2006-2020年），湛江港执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类海水标准。本项目为道路桥梁工程，施工期产生的污水经市政管网收集最终汇入污水处理厂，雨排入市政雨水管网。项目营运期不产生生产废水。营运期产生初期雨水，主要为路面地表水径流，路面地表径流经路面设置的沉沙井后再通过雨污管道排入到附近霞海海。因此，项目选址符合当地水域功能区划。 ③声环境 项目选址于湛江经济技术开发区乐山路-海滨大道节点，根据《湛江市生态环境局关于印发〈湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）〉的通知》及《声环境功能区划分段技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在区域敏感点现状声环境乐山路、海滨大道侧道路红线35米范围内，道路噪声排放执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））；道路边界红线两侧35m范围外，道路噪声排放《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。项目道路为城市立交匝道，项目道路执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a类标准。同时，本项目施工过程中产生的噪声经距离传播削减后，不对周边声环境产生明显不良影响，符合区域声环境功能区划分要求。
--	--

二、建设内容

建设内容	项目选址于湛江经济技术开发区乐山路-海滨大道节点，拟建设一条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867 米，其中道路段全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。两匝道占用现状人行道面积约 2970m²，占用待建用地面积约 18425m²，涉及房屋拆迁面积约 6235.8m²。 现状乐山路-海滨大道节点东侧主要以公园用地为主，西北侧为其他建设用地（待开发）、西南侧为平乐村三类居住用地。			
项目组成及规模	本工程设计的主要内容包括：道路工程、桥梁工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。项目组成详见表 2-1，项目道路主要技术指标及工程量详见表 2-2，项目主要原辅材料及能耗表详见表 2-3，项目采用的机械设备详见表 2-4。			
	表 2-1 项目组成一览表			
	序号	项目类型		建设内容
	1	主体工程	路基工程	本方案主要设置一条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867m，道路全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。两匝道占用现状人行道面积约 4310m ² ，占用待建用地面积约 5594.5m ² ，涉及房屋拆迁面积约 6235.8m ² 。匝道宽 9m，单向 2 车道，匝道最小圆曲线半径 75m；ES 匝道全长 612.996m，其中道路长 116.316m，桥梁段长 496.680m。匝道宽 9m，单向 2 车道，匝道最小圆曲线半径 80m。
			桥梁工程	设置两条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），桥梁段全长 1058.892m。NE 匝道桥梁段长 562.21m；ES 匝道桥梁段长 496.68m。匝道宽 9m，单向 2 车道，匝道最小圆曲线半径 75m。
			路面工程	匝道采用沥青砼路面，路幅宽度 9m
				非机动车道采用改性沥青混凝土路面，路幅宽度 3.5m
				人行道面砖采用花岗岩人行道砖，路幅宽度 4m
	2	配套工程	交通工程	交通标志、标线以及交通讯号灯等
			绿化工程	道路两侧种植行道树，及绿化带，同时做好景观设计
			管线工程	给排水管道、排水管道、电力
			照明工程	路灯照明系统，含箱式变电站、臂灯、电线等
	3	公用工程	供电、供水	市政供电、市政供水
			排水	项目实施雨污分流，合理布局雨污分流管网，需制专业的雨污分流施工图，施工图应清晰说明雨污流向及收

				集。项目内雨水与生活排水分别独立布置排水管道系统，雨水经厂区雨水收集系统收集后排入市政雨水管网；施工人员生活污水经租借居民房内配套的三级化粪池收集后统一处理后排入市政截污管网，经市政截污管网引至污水处理厂处理达标后排放。
	4	辅助工程	食宿	不设施工生活营地，租用民房
	5	储运工程	原材料	设置防淋、防雨、防渗漏的临时原材料堆放地
	6	环保工程	废水治理	施工人员生活污水经租借居民房内配套的三级化粪池经市政管网排入污水处理厂统一处理；基坑废水、机械车辆维修冲洗废水和罐车冲洗废水等，设计一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水、车辆及设备洗涤水汇集入沉淀池充分沉淀后除去大部分泥沙和块状物后，清水用水施工场地及运输道路洒水、喷淋，残渣由环卫部门定期清运，禁止此类废水直接外排。
			废气治理	施工扬尘和粉尘：定期洒水、产尘物料围隔堆放、减少车辆尾气的排放、运输车辆加蓬盖，及时清扫路面泥土等；营运期加强道路绿化、加强道路管理及路面养护、注意路面的清扫工作等。
			噪声治理	施工期建材运输车辆途径村庄时应减速，慢行禁鸣喇叭；合理布局及选用低噪声设备；营运期采用沥青路面，注意路面保养，维持路面平整等措施
			固废治理	妥善处置余泥、渣土（包括拆除旧建筑物的渣土）、地表开挖剩余泥土、施工剩余废物料。

表 2-2 项目主要技术标准一览表

项目		单位	规范值	设计值
设计速度		km/h	30~50	30
路面设计年限		年	15	15
红线宽度		m	—	9
行车道数		道		单向双车道
行车道宽度		m		9
平曲	不设超高最小半径	m	350	/
	设超高最小半径	m	30	60
	圆曲线最小长度	m	25	35
	缓和曲线最小长度	m	25	35
	最大纵坡	%	5	5
竖曲线	最小竖曲线半径凹型	m	400	600
	最小竖曲线半径凸型	m	500	1300
	竖曲线最小长度	m	30	48.075
最大纵坡度推荐值		%	6	4.98
最小坡长		m	-	-
横坡		%	1~2	-
最大超高横坡度		%	2	/
停车视距		m	-	-
抗震设防烈度		度	按地震烈度Ⅶ	按地震烈度Ⅶ
路面计算荷载			BZZ-100 型标准车	BZZ-100 型标准车
交通等级				中等交通

路面面层类型		改性沥青混凝土或水泥混凝土	改性沥青混凝土
设计暴雨重现期	年	3	3

表 2-3 项目主要原辅材料及能耗表

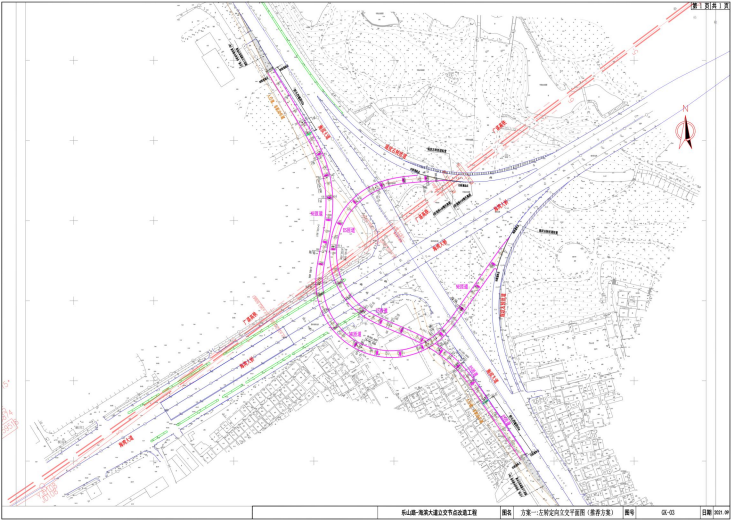
材料名称	数量	来源
水泥	2000t	外购
商品改性沥青混凝土	32458.8t	外购
桥头挡土墙	464m ³	外购
稳定碎石	17907.1m ³	外购
花岗岩侧石	13382.4m ³	外购
花岗岩平石	9249.6m ³	外购
碎石	201252.48m ³	外购
改性乳化沥青稀浆	37327.62m ³	外购
供水	858m ³ /d	市政供水
供电	163787kwh/a	市政电网

表 2-4 项目采用的机械设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一、土石方机械					
1	推土机	65kw	台	1	/
2	推土机	68kw	台	1	/
3	挖掘机	1m ³	台	2	/
4	振动碾	12~15t	台	1	/
二、起重运输机械					
5	自卸汽车	15~20t	台	5	/
6	自卸汽车	6~10t	台	3	/
7	汽车吊机	6~10t	台	1	/
三、其他机械					
8	振捣器	变频机组 4.5kw	台	1	/
9	电焊机	/	台	10	/

5、征地拆迁

本项目位于湛江经济技术开发区范围，建设用地主要包括两匝道占用现状人行道面积约 4310m²，占用待建用地面积约 5594.5m²，涉及房屋拆迁面积约 6235.8m²。在用地红线范围内涉及征用现有住宅用地，故项目需要拆迁少量建筑物，拆迁面积约 6235.8m²。主要涉及周边混凝土建筑物、混合结构建筑用房、简易房或砖房等。本项目需要拆迁少量建筑物、人行道旧铺装及基层和水泥铺装，以及人行道管线和旧路缘石及平石等。本市政基础设施工程项目的建设可能会占用部分居住用地，使居民失去现有房屋，生活保障受到影响，故按照政府制定的补偿标准给予足额货币补偿，妥善安置征用沿线居民住房。本项目主要征地拆迁工程量如下：

	表 2-5 道路用地数量估算表				
	用地类型	待建用地	房屋拆迁	规划绿地	规划公园
	用地数量 (m ²)	5594.5	6235.8	1750	1650
总 平 面 及 现 场 布 置	(2) 工程设计方案:				
	2.1) 平面设计				
	道路设计范围：设置两条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867 米，其中：道路段全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。				
	工程具体范围详见下图 2-1。				
					
	图 2-1 工程范围图				
	2.2) 横断面标准设计方案				
	1) 匝道桥梁段标准横断:				
	匝道桥梁段标准横断面组成具体为：匝道桥梁段标准横断面组成具体为：0.5m（防撞墩）+0.5m（路缘带）+7.0m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（防撞墩）=9m。				
	匝道桥梁段标准横断面示意图详见图 2-2。				

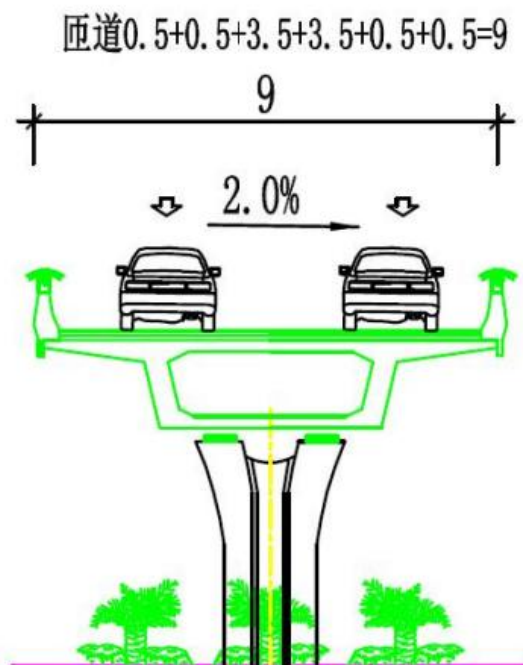


图 2-2 匝道桥梁标准横断面示意图

2) 海滨大道道路挡墙段标准横断面

海滨大道道路挡墙段西侧增设 3.5m 非机动车道及 4.5m 人行道。

海滨大道道路挡墙标准横断面示意图详见图 2-3。

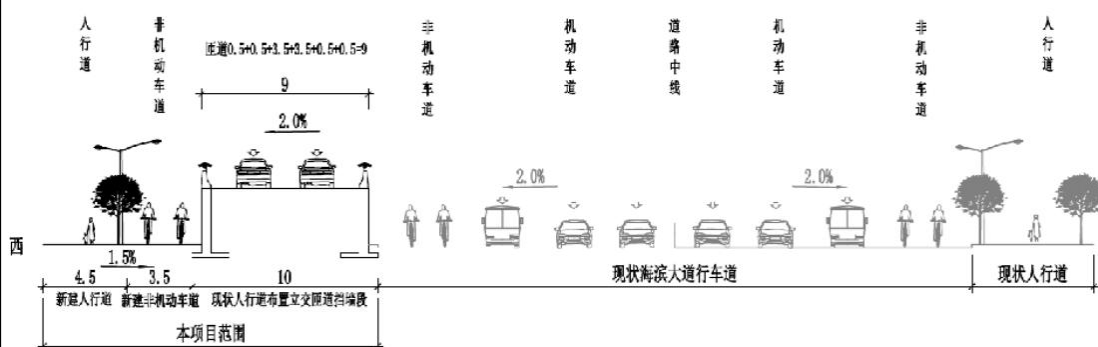


图 2-3 海滨大道道路挡墙标准横断面示意图

2.3) 道路定向立交设计方案

本方案主要设置一条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867 米，其中：道路段全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。

NE 匝道：北接海滨大道西侧，往南上跨海湾大桥及乐山路辅道后，往东跨越海滨大道，终点接南侧现状霞山往广州方向右转匝道。NE 匝道全长 625.377m，其中道路段长 92m，桥梁段长 533.371m。匝道宽 9m，单向 2 车道，匝道最小圆曲线半径 90m。

ES 匝道：起点东接现状广州往赤坎方向右转匝道，往西上跨海滨大道后转向往南跨越海湾大桥引道及乐山路辅道，终点往南至海滨大道落地处。ES 匝道全长 541.99m，其中道路段长 84.99m，桥梁段长 457m。匝道宽 9m，单向 2 车道，匝道最小圆曲线半径 90m。

2.4) 路基填筑设计方案

① 填料

- 1) 路基填料应优先选用砂性土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。
- 2) 路基填筑前，基底应清理和压实。对草地、荒地等应清除草皮、平整压实。
- 3) 路堤填料：不得使用淤泥、沼泽土、冻土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土。
- 4) 液限大于 50%、塑性指数大 26 的细粒土，以及含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料。
- 5) 最终形成的路基断面填料强度要求应符合相关规范要求，常见路基填料强度要求详见下表 2-6：

表 2-6 项目路基填料强度和粒径要求

填挖类型		路面底面以下深度 (cm)	填料最小 CBR 值	填料最大粒径 (cm)
路堤	上路床	0~30	6	10
	下路床	30~80	4	10
	上路堤	80~150	3	15
	下路堤	150 以下	2	15
零填及路堑路床		0~30	6	10
		30~80	4	10

② 压实

路基应分层填筑、均匀压实，路基压实采用重型击实标准，路床填料及压实标准应严格按照要求执行，以确保土路基顶面回弹模量不小于 30MPa。路基压实标准见下表 2-7。

表 2-7 路基压实度标准（重型）

填挖类别	路床顶面以下深度（m）	路基压实度（%）
填方路基	上路床	0~30
	下路床	30~80
	上路堤	80~150
	下路堤	150 以下
零填及路堑路床	0~30	≥94
	30~80	---

③路基填筑设计方案

1) 原地面应进行表面清理，清理深度应根据种植土厚度决定，清出的种植土应集中堆放。填方段在清理完地表面后，应整平压实至规定要求，方可进行填方作业。

2) 应做好原地面的临时排水措施，并与永久排水设施相结合。

3) 路基土应水平分层填筑压实，分层的最大松铺厚度不应超过 30cm。

④路基防护设计方案

本项目路基填挖高度较小，路基防护拟采用植草防护的形式进行边坡防护处理。

2.5) 桥梁工程设计方案

定向立交方案主要设置两条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），桥梁段全长 1058.892m。NE 匝道桥梁段长 562.21m；ES 匝道桥梁段长 496.68m。匝道宽 9m，单向 2 车道，匝道最小圆曲线半径 75m。

设计标准段跨径推荐采用 25m~35m 为主，交叉口处应根据横向道路规划宽度、地面的交通组织和桥梁结构形式确定跨径，采用一跨跨越。平行匝道跨径布置同高架主线桥一致，在曲线段沿圆弧径向布置。

总体布置：（1）NE 匝道采用单幅桥梁设计，孔跨布置为：2×（3×28）+（36.5+46+36.5）+（2×33.8+38）+（3×33.071）+（20+28+20）m，湛江海湾大桥及广湛高铁隧道孔跨采用连续钢箱梁；其余采用预应力混凝土连续梁桥。

（2）ES 匝道采用单幅桥梁设计，孔跨布置为（36.5+2×21.74）+（33.5+43+36+36）+（34.0+47.3+34.0）+（3×20）+（2×20）m，跨越湛江海湾大桥及广湛高铁隧道孔跨采用连续钢箱梁；其余采用预应力混凝土连续梁桥。

2 座匝道桥梁建成后，均为单向 2 车道，不设置非机动车道和人行道，全桥横断面标准布置均为：0.5m（隔离墩）+0.5m（路缘带）+7.0m（机动车道）

+0.5m（路缘带）+0.5m（隔离墩）=9m，匝道小半径处作加宽处理，变宽段主梁悬臂长度不变，通过改变箱室宽度实现桥面变宽。

预应力混凝土连续箱梁采用单箱单室斜腹板断面，标准段顶宽 9m，底宽 3.85m，悬臂长 2.25m，道路中心线处梁高 1.8m，等高布置。悬臂端部厚 20cm，悬臂根部厚，50cm，标准段顶板厚 25cm，底板厚 25cm，腹板厚 50cm；支点加厚段顶板厚 45cm，底板厚 45cm，腹板厚 80cm，腹板固定斜率 4：1，腹板设置通气孔，底板设置泄水孔。箱梁按 A 类预应力混凝土进行设计，现浇施工。

连续钢箱梁采用单箱双室斜腹板断面，腹板固定斜率 4：1。标准段顶宽 10.9m，翼缘板长 2.25m，腹板间距为 3.375m；道路中心线处梁高 2.0m/2.2m，等高布置。端支点截面顶板厚 16mm，底板厚 20mm，腹板厚 16mm；中支点截面顶板厚 20mm，底板厚 24mm，腹板厚 16mm；跨中截面顶板厚 16mm，底板厚 20mm，腹板厚 14mm。钢箱梁顶板、底板、翼缘板及腹板均设板肋。连续钢箱梁纵向均设置实腹式横隔板，间距为 2.0m；支点位置横梁板厚 24mm，加密布置；中腹板设置人孔。

下部结构：对于设在下层中心线位置的桥墩，为减少箱梁横梁的受力，连续箱梁采用 Y 型的立柱，墩顶加宽以便加大支座间距。立柱顶设系梁以增加立柱的稳定性。立柱纵桥向尺寸根据墩高和位置不同而变化，立柱四周倒圆角，伸缩缝处采用墩顶扩大的方式，避免沿线墩桩尺寸变化过大。

桥梁细部设计：1) 桥面铺装：预应力混凝土现浇箱梁顶面设置 10cm 厚沥青砼桥面铺装，钢箱梁顶面设置 40mm 厚 SMA-13 改性沥青混凝土+35mm 厚 GA10 改性沥青混凝土铺装；2) 伸缩缝：连续梁之间及桥台处设有伸缩装置，根据伸缩量的大小选用不同规格的毛勒式伸缩构造。3) 桥面排水：主线逐墩设桥面排水口，匝道逐墩设桥面排水口。4) 支座：支座形式均采用盆式橡胶支座构造，连续梁内每一联设一组固定支座，其余均为滑动支座。5) 钢箱梁防腐设计：根据《城镇桥梁钢结构防腐涂装工程技术规程》（CJJ/T235-2015），项目范围属于沿海区。根据 CJJ/T235-2015《城镇桥梁钢结构防腐涂装工程技术规程》将大桥划属 C4 类大气腐蚀环境。鉴于桥梁涂装面积大、维修工程量大，养护成本高，宜首选耐腐蚀寿命长的方案，以降低维护费用。因此钢结构按照长效型进行防腐设计，设计防腐周期 15 年以上。6) 台后搭板：为防止和减少台后跳

车，设计中设置台后搭板构造，台后填土要求采用粗颗粒透水性材料，要求填筑密实，减少台后土基的工后沉降影响。

匝道左边为混凝土箱梁，右边为钢箱梁，其横断面布置详见下图 2-4 所示。

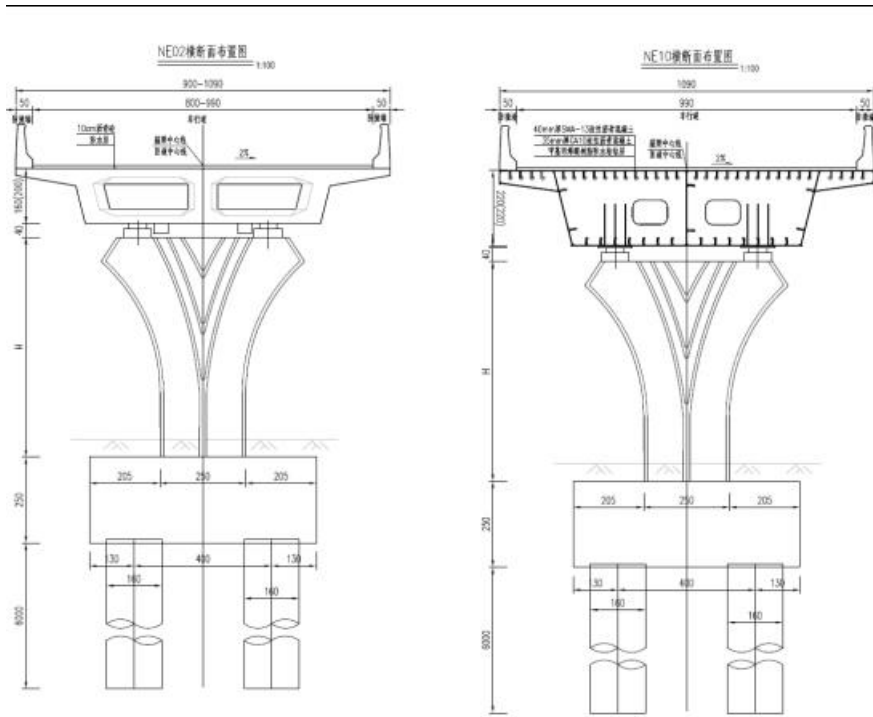


图 2-4 匝道横断面布置图

高铁盾构隔离桩保护：广湛高铁湛江湾海底隧道沿海湾大桥及乐山大道北侧布设，盾构段轮廓为圆形结构，内直径 12.6m，结构厚度 0.6m。本项目节点范围（DK412+700~DK413+000），广湛高铁湛江湾海底隧道平面为直线段，纵断面坡度 13‰，轨面标高为-29.8m~-25.9m，隧道顶覆土厚度为新建立交匝道桩基距离盾构结构仅 6-11 米，根据《公路与市政工程下穿高速铁路技术规程》，如立交匝道先实施，为了减小盾构穿越对匝道桥桩基变形的影响，确保桥梁的运营安全，本项目对盾构下穿段采取了主动加固措施，采用隔离桩对地基进行了加固。在隧道临近桩基侧施打一排钻孔灌注桩，以保证广州高铁盾构安全穿越；同时需对匝道和桩基础进行必要的监测，根据监测数据合理调整盾构姿态和掘进速度。如立交匝道后实施前广湛高铁盾构已通过，本项目匝道桩基对隧道影响较小，可委托铁路设计单位进行立交匝道设计方案进行安全影响评估，并加强施工监测。23.5m~24.5m，隧道段列车行车速度为 250km/h。广湛高铁湛江湾海底隧道已全线开工建设，预计于 2022 年 10 月底进入本项目节点范围。

③桥梁施工

除跨铁路钢箱梁桥采用工厂预制外,设计均推荐采用满堂支架现浇法施工。

1) 钻孔灌注桩

①测量定位

采用全站仪坐标法对钻孔桩桩位放样,埋好护筒后在护筒四周标记。

②钻孔前准备

平整场地→埋设护筒→粘土选备→钻机就位。

③钻进

泥浆配制→开孔→小管锥钻进→扩孔→冲程选定→保持水头高度→粘土投入。

④清孔

⑤吊装钢筋笼

⑥灌注水下混凝土

2) 盖梁及台帽施工

支架搭设→模板铺设及预压→钢筋加工安装→砼浇筑→支架拆除。

④桥梁施工环保措施

桥梁工程区施工期间主体已于桥墩施工区域周边设计有泥浆沉淀池,方案计划于出水口处新增沉沙措施,避免泥浆水外溢,桥梁桩基础施工周边裸露区域新增土工布苫盖。

主体:泥浆沉淀池4组

新增:沉沙池2座、土工布铺设0.05hm²。

2.6) 给排水设计方案

①现状道路基本情况

本工程范围内为新建工程,现状乐山路-海滨大道节点东侧主要以公园用地为主,西北侧为其他建设用地(待开发)、西南侧为平乐村三类居住用地。

②现状给水概况

沿线均无现状给水、排水设施。

③工程范围

给水工程的设计范围同道路工程,排水工程的设计范围同道路工程,收集

	与排放包括道路及沿线地块的雨水、污水。 ④给水系统方案 1) 消防给水管线敷设 本设计根据规划沿道路敷设 DN300~DN800 给水管道, 消火栓采用地上式室外消火栓, 消火栓按间距不大于 120 米。给水管道管顶平均覆土为 1.0 米, 局部管道管顶覆土可根据现场情况进行调整。 2) 工程设计标准 1. 为了便于管网的管理和维修, 在路口处设置检修阀门, 阀门外接一段短管, 短管的末端用管堵封堵, 以利于支管接入。在管道的高点设置排气阀, 在管道的低点设置泄水阀。阀门井按国标《市政给水管道工程及附属设施》(07MS101-2) 施工, 井盖、支座及爬梯等做法和要求详见《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201-6、7)。 2. 阀门当 $DN < 300$ 采用手动闸阀, 当 $DN \geq 300$ 采用手动蝶阀。阀体、阀盖材料应采用球墨铸铁 QT450-10, 铸件必须经热处理消除内应力。 3. 井盖及井座位于车行道或人行道及绿化带下。车行道下采用重型带铰链球墨铸铁井盖、井座, 井盖类别为 D400; 人行道及绿化带下采用再生树脂复合材料井盖、井座, 井盖类别为 C250; 检查井盖应满足国标《检查井盖》GB/T23858-2009 的要求。在路面或人行道下阀门井顶标高以实际路面标高为准, 并做到与路面平接; 在绿化带下阀门井顶标高应高出地面 0.10 米, 排气阀与泄水阀做法与上述相同。井盖样式应采用当地标准或习惯做法。 4. 室外消火栓的设置间距应小于 120 米, 采用 SS100/65-1.6 型 (支管浅装) 室外地上式消火栓, 距道路边线 0.8m, 消火栓组安装详见《江水司标准图》(JSB-2016)。 5. 沟槽开挖和回填 管道开槽后须及时对槽底进行验收, 槽底地基承载力应达到 100Kpa 以上; 本地块已进行场地平整夯实, 管道基础承载力满足要求。管底以下铺设中粗砂, 管底至管顶以上 500mm 采用中粗砂回填, 管顶 500mm 以上至路基底采用素土材料回填, 回填密实度应满足规范要求。管道施工完毕并经试压合格后, 沟槽应及时回填。
--	---

回填时应注意以下几点：

- 1) 回填土中不得含砖、石、木块以及有机物和垃圾等。
- 2) 回填土的虚铺厚度和压实度应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 的要求。
- 3) 回填压实应逐层进行，不得损伤管道。
- 4) 对路面进行破除或者对绿化带进行迁移铺管时回填后需按原样进行修复。

⑤排水工程

1) 雨水系统设计

1.排水体制

本工程采用雨、污水分流的排水体制。

2.排水方案确定及布置

本工程排水设计根据《湛江经济技术开发区首期控制性详细规划》的要求和道路标高、周边地形以及现状管线，综合考虑雨、污水管道的布置，雨水收集后排入市政雨水官网，污水接入污水处理厂。

本工程道路设计红线宽度为 9m，本次雨水管道采用单侧布管，污水管道采用单侧布管。项目排水管线标准横断面如图 2-5 所示(单位：cm)。

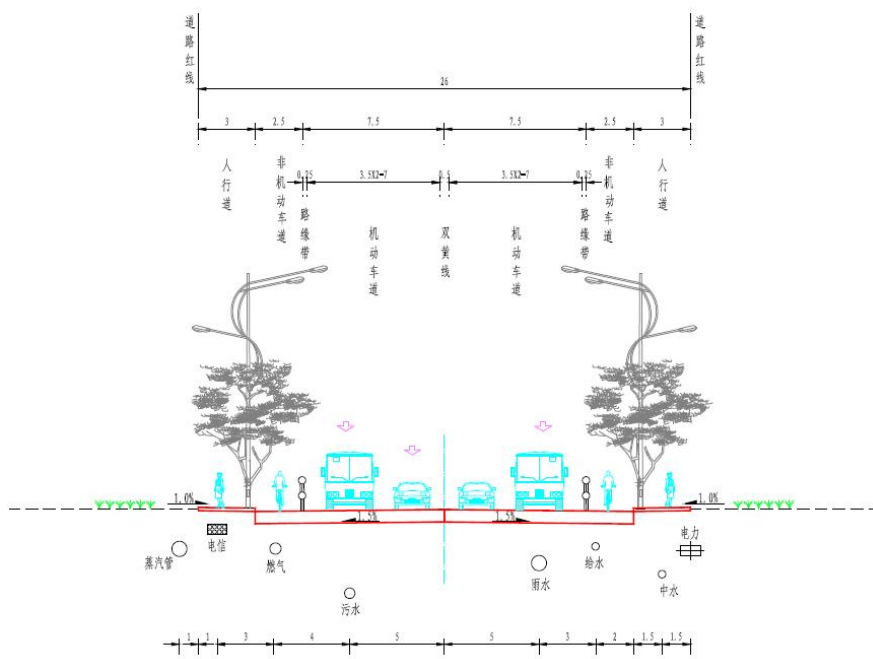


图 2-5 项目排水管线标准横断面图

2) 雨水管道方案

根据规划及雨水流量计算，在 NE 匝道东侧机动车道敷设 DN400~d1650 雨水管道，排入海滨大道规划雨水管道，临时接入附近低洼地；在 ES 匝道南侧敷设 DN400~d1650 雨水管道，排入乐山大道规划雨水管道，临时接入附近低洼地。沿线收集道路及两侧地块雨水。

雨水收集排入市政雨水管网。

3) 雨水口布置

本次设计道路标准路宽为 9m，故道路上雨水口采用砖砌偏沟式双算雨水口，布置间距约 8m，雨水口连接管采用埋地双平壁钢塑复合缠绕管，管径为 DN400，坡度不小于 1%，砂砾基础。

4) 管材及管道基础

DN≤600 雨水管采用采用埋地双平壁钢塑复合缠绕管（环刚度 $\geq 8\text{kN/m}^2$ ），其余雨水管道采用 II 级钢筋混凝土管，橡胶圈承插式接口，120°混凝土基础。

污水管采用埋地双平壁钢塑复合缠绕管，电热熔连接，砂碎石基础。

双平壁钢塑复合缠绕管基础采用碎石砂垫层基础，垫层厚度为 200mm，垫层基础表面应平整，其密实度应达到 90%。详见国标图集（06MS201-2-54）。

5) 沟槽开挖和回填

1.沟槽采用开挖施工，管道开槽后须及时对槽底进行验收，槽底地基承载力应达到 100Kpa 以上；施工单位需根据现场地质情况进行基坑支护设计以保证基坑施工时的安全。

2.排水管坑回填石屑至管顶以上 50cm，并用水冲夯。

6) 雨、污水管道检查井

1.检查井除特别注明外，雨水采用砖砌检查井，污水采用钢筋混凝土井。

2.雨、污水管道检查井每隔 3 个井设置沉沙井，增设 300mm 沉砂位。

3.检查井井盖井座采用球墨铸铁材质。

4.雨污水检查井需设置防护网。

2.7) 管线工程设计方案

①工程范围

管线综合设计范围同道路工程。

②现状管线概况

本工程道路实施红线范围区域内为新建，道路沿线无现状管线。

③管线综合布置具体规定

各管线与道路中心线平行，各类管线的最小覆土深度及管线相互间的水平与垂直净距应符合《城市工程管线综合规划规范》的规定。

1) 设置雨、污水及给水管线，还考虑煤气、通信、电力电缆的设置或预留，为此编制管线综合规划各类管线的关系，并符合下列规定，详见表 2-8、2-9：

表 2-8 工程管线之间的最小水平净距表（单位：m）

管线名称	给水管≤DN200	给水管>N200	排水管
排水管	1.0	1.5	
冷水管	1.5	1.5	1.0

表 2-9 工程管线交叉时的最小垂直净距表（单位：m）

管线名称	给水管	排水管	冷水管
给水管	0.15		
排水管	0.4	0.15	
冷水管	0.15	0.15	0.15

2) 本工程采用地下敷设，地下管线的走向，沿道路或主体建筑平行布置，并力求线形顺直，短捷和适中，尽量减少转弯，并使管线之间及管线与道路之间尽量减少交叉。

3) 应考虑不影响建筑物安全和防止管线受腐蚀、沉陷、震动及重压，各种管线与建筑物和构筑物之间的最小水平间距。

4) 管线之间遇到矛盾时，应按下列原则处理：

临时管线避让永久管线；

小管避让大管；

压力管避让重力自流管线；

可弯曲管避让自流管线；

5) 地下管线横穿公共绿地和庭院绿地时，与绿化树种之间的最小水平间距宜符合下表 2-10 中的规定。

表 2-10 管线与绿化树种间的最小水平净距表（单位：m）

管线名称	乔木（至中心）	灌木
给水管	1.5	不限
排水管、雨水管、探井	1.0	不限
地上干柱（中心）	2.0	1.2
消防龙头	1.0	0.5

	7) 管线综合工程设计方案 管线工程的设计内容包括：污水工程、雨水工程、给水工程道路照明。 本工程范围内基本无现状管线，故本次只考虑对远期给水、排水等管线管位的预留。 各专业管线的综合竖向布置：在规划路口或既有重要路口均考虑预留横过道路管线的敷设要求，按给水在上层，雨水在中层，污水在最下层的顺序由上至下的安排各种管线的预留接口和横过道路。 8) 管线预留 雨水管线：为使管线更好的为道路外用地服务，沿干管按 100 米左右设置一座雨水街坊接管井。 污水管线：为使管线更好的为道路外用地服务，沿干管按 100 米左右设置一座污水街坊接管井。 给水管线：在各规划路口和重要的既有道路路口按规划要求设置预留接管阀门井，并沿管线每隔约 200 米设置用户支管及用户支管阀门井。 2.8) 照明工程设计方案 ①道路照明设计 本项目道路为支路等级，依据《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2006），支路机动车道照度不低于 15LX。人行道照度不低于 10LX，道路交叉口平均照度不低于 30LX，照度均匀度不小于 0.4，维护系数为 0.7。项目优先选用 LED 做为道路照明灯具的光源。道路采用圆锥型单/双臂钢质灯杆路灯，庭院灯。道路照明灯具采用截光型和半截光型，灯具效率达到 75%以上。所有路灯灯具功率因数均需大于 0.9，每个路灯在安装时均应配路灯接线终端（带保护熔断器），安装在灯杆下方的接线盒内。 ②照明灯具选型 照明灯杆选用热镀锌喷塑钢杆，表面做强化处理，灯杆采用法兰安装，直线度偏差小于等于 0.2%，抗风速 48m/s（16 级台风），使用寿命大于等于 25 年，灯杆下部维护门内应设有固定接线端子板的支架和接地螺栓，维护门的防护等级为 IP55，且具有一般工具无法打开的防盗措施。 ③路灯供电方式
--	--

	路灯分为全夜灯和半夜灯，路灯上半夜全功率亮，下半夜采用半功率节能模式。 ④照明控制方式 路灯控制采用微电脑路灯控制仪和路灯专用信号并联互锁，实现自动控制，并设有手动控制。控制装置设置在每座箱式变电站内，微电脑路灯控制仪能随着日照的长短而自动调整开关时间。箱式变电站内预留节能控制箱位置，监控设备与路灯管理处现有机房对接。另外，道路照明采用三相馈电方式配电，每排路灯设置两组线路。可根据实际情况关掉任意一条线路，达到午夜后节能的目的。 ⑤电缆敷设 路灯的干线采用 YJV-0.6/1kV-4×16 或 4×25 电缆穿 PVC 管敷设，电缆的连接及分支均在灯座内的接线盒完成，灯具的分支线与照明干线的连接方式采用穿刺线夹的分线方式，经由接线井至路灯接线盒处，灯杆接线盒内相线上装断熔器保护，分支线至每个灯具的连接线采用 RVV-2×2.5 导线敷设。在每个路灯之间设置两个电缆防盗卡，设置在距离路灯 2 米的线路上。电缆的埋地深度不低于地面以下 0.8 米，每个灯杆下设置手控井。 ⑥接地保护和防雷接地 路灯接地型式采用 TT 接地系统，利用灯杆的基础钢筋做自然接地体，金属灯杆与基础内钢筋相连接，接地电阻不大于 10 欧姆，如实测接地电阻大于 10 欧姆，则需增加人工接地体。箱变内设置电涌保护器，防止雷电流涌入。 ⑦照明节能 (1) 路灯箱式变压器的位置尽量接近负荷中心，减少变压级数，缩短供电半径，并合理选择导线截面。单相用电负荷均匀分配在三相网络上，减少线路损耗。 (2) 按照道路照明的设计功率密度核算，通过合理布置照明灯具，选择适当照明器具，合理利用天然光和优化照明控制，以降低照明用电能耗。 (3) 相对于传统的高压钠灯，LED 路灯达到相同照度效果可节能 40%以上。 (4) 道路照明采用智能控制器进行控制，可实现按需照明又可达到节能的
--	--

目的。

2.9) 绿化工程设计方案

①景观工程概况

本项目景观工程充分考虑沿海地区的气候特征，选用既防风抗盐又具有南方特色的椰子树作为行道树，以人们喜闻乐见的乡土树种木棉、香樟、乌桕等作为基调树种，以彩叶植物朱蕉、金森女贞、红背桂、红花檵木等做为绿篱，采用规则式的种植方式将整条绿化带串联成一个整体，统一中富有变化，变化中形成统一。

两侧分车带：用广东地区人们喜闻乐见的木棉树作为主要树种、龙船花作为基调树种形成带状绿篱，用花叶假连翘、红花檵木和红背桂组合而成的彩色条纹穿插其间，在竖向上形成一高一低的错落形式，给人以动态的美感。

行道树：行道树采用种植池和绿化带相结合的形式，池内采用抗逆性强、养护成本低的蜘蛛兰覆盖，并种植银海藻、椰子树等凸显海湾城市的树种，退缩绿化带则考虑种植小叶榄仁、扁桃、树菠萝等易生长的林荫乔木，构成竖向景观，留出足够的透视空间，既展现滨海特色，又便于游人观赏滨海景色。

②标准段设计

在设计过程中，从该道路所处区域环境及湛江市地方文化特点出发，用可持续发展的眼光来看待其景观设置要求，充分考虑观赏、休憩和绿化遮荫的效果。采用适地适树原则，以乡土树种为主，对道路绿化带进行设计，以自然式的种植方式增强了植物的层次美。两侧设施带树池中乔木采用盆架子，间距 6m，胸径 8-10cm。

2.10) 交通配套设计方案

①交通安全及管理设施

1) 交通标志

A：标志牌采用铝合金制成，圆形的标志牌必须在它的周边加以滚边，大型的标志牌必须镶以边框加强之。

B：标志牌的支承形式必须根据实际情况以及标志的位置和标志牌的结构进行选择，有单柱的、F 型的、悬臂式等等。

C：标志支撑方式

	标志支撑方式是根据道路条件（车道数、立交形式、路侧净宽等），交通条件（交通量、行驶速度等），提供信息量的多少（标志数量、尺寸）和不同支撑方式的视认性差别等因素确定，在满足要求的前提下尽可能地选择较为经济地支撑方式。 通过综合分析，全线主要标志采用结构形式如下： 单柱式：注意行人标志、停车让行标志等。 悬臂式：指路标志。 此外，标志底板采用二级（高强级）反光膜，标志板面的文字均采用英汉对照，汉字根采用 40cm 的字高，英文字高为相应汉字高度的一半，阿拉伯数字与汉字同高。 ②交通标线 1) 标线设置 A 车道边缘线线宽 15cm，车道分界线线宽为 15cm，其中辅道车道分界线的实线段长 2m，虚线长 4m；主行车道分界线实线段长 6m，虚线长 9m。 B 导向箭头：为白色实线；表示车辆的行驶方向；主要用于交叉道口的导向车道内及对渠化交通的引导。距路口最近的第一组导向箭头在停止线 3m 处设置；第二组在导向车道的起始位置设置，箭头起始端部与导向车道线起始端部平齐；第三组作为预告箭头，在距第二组箭头前 40m 处设置。 C 道路平交路口标线：包括人行横道线、停止线、车行道分界线、车行道边缘线、导向箭头等，其中人行横道宽度 4m，线宽 45cm，间隔 60cm；停止线距人行横道 3m；导向箭头长度主行车道 6m，辅道 3m。 ③交叉口信号控制系统 平面交叉口应进行交通渠化并设置交通信号灯，包括信号控制机和信号灯。信号灯分为人行信号灯和悬臂式方向指示灯。人行信号灯（圆灯）透光直径为 300mm；机动车方向指示灯（符号箭头圆灯）透光直径为 400mm。信号灯采用 LED 发光方式，按车道功能设置，每组信号灯为红、黄、绿（箭头）三色灯具，附于车道下游的悬臂式或立柱式灯杆上。悬臂式信号灯采用八角钢管制作，人行灯杆采用 $\Phi 89 \times 4$ 钢管制作。 2.11) 其他配套设施设计方案 ①人行道及过街设施
--	---

本道路工程无障碍设施，在人行道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。行进盲道应连续铺设，行进盲道宽度 0.2m。行进盲道转折处设提示盲道。

交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，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，压低车行道边缘石和人行道高度，满足轮椅车通行。

②交通管线系统

(1) 各路口均设置控制接线井，接线井应设置在人行道上或绿化带上，接线井之间用 5 根Φ90 镀锌钢管连接，埋深 0.7m。

(2) 设备手井设置在人行道及设备旁，设备手井与交控接线井之间用 2 根 HDPEΦ90 管连通，在人行道上或绿化带上埋Φ90 管连通，在人行道上或绿化带上埋深 0.5m。

(3) 交通信号灯用 1 根 HDPEΦ90 管与路口接线井或设备手井连通，人行道上或绿化带上埋深 0.5m；岛头灯用 1 根 HDPEΦ90 管与路口接线井或设备手井连通，人行道上或绿化带上埋深 0.5m；车行道上埋深 0.7m。

(4) 交通控制箱电源由箱变引接，敷设两根 HDPEΦ90 管，每 40m 设一个拉线手井，其中一根预埋管预留作 SCATS 系统网络管线。

(5) 本工程配电系统、弱电系统、防雷系统接地采用联合接地体，接地电阻要求小于 1 欧姆。

③交通控制箱配电系统

(1) 交通控制箱电源由附近箱变交控配电回路引接，交通信号灯由交通控制箱引接。

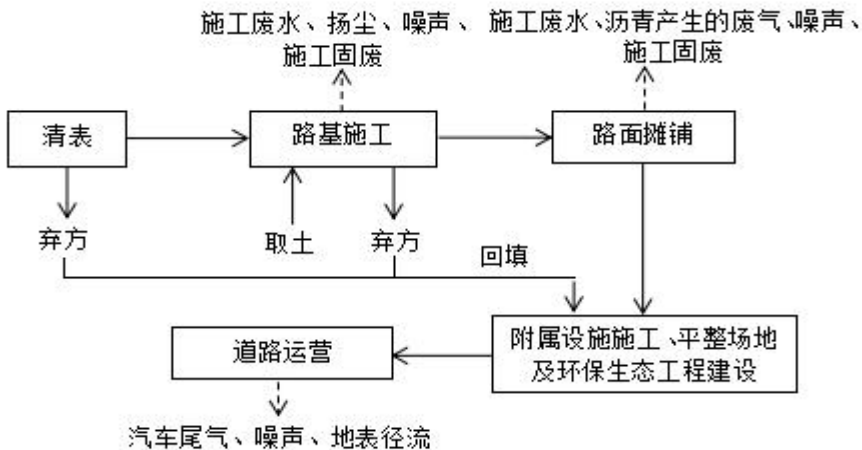
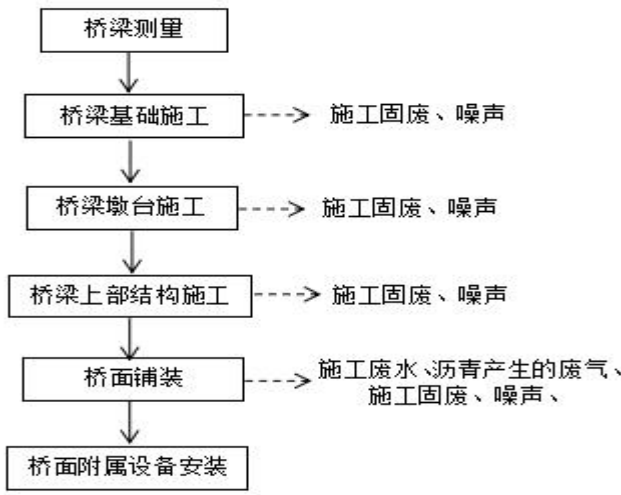
(2) 交通控制箱配电系统采用 TN-S 系统，并在每个交通控制箱处重复接地，重复接地电阻不大于 4 欧姆。

3、交通预测

根据建设单位提供的设计资料，本项目各目标年预测交通流量详见表 2-11。本项目沿线两侧多为公园用地、其他建设用地和三类居住用地，根据统计，本项目道路的车型主要为中货车和小汽车，车型预测详见表 2-12。

表 2-11 项目未来 15 年内预测交通量（单位：pcu/d）

年份	2024	2029	2034	2039
NE 匝道	6519	8439	10318	12195
ES 匝道	6146	7956	9727	11498

施工方案	表 2-12 项目未来 15 年车型预测量（单位：pcu/d）				
	年份	小货车	中货车	小汽车	小客车
	2022-2027	23.73%	36.24%	35.48%	4.55%
	2028-2032	26.31%	33.68%	34.94%	5.07%
	2033-2037	28.86%	31.14%	36.15%	3.85%
	工艺流程简述（图示）： 施工期、营运期产排污环节：  图 2-6 项目施工期、营运期产污工艺流程图  图 2-7 项目桥梁施工产污工艺流程图 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、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：弃土方、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，运输车辆撒落的运载物，发生交通事故的车辆装载的货物，乘客丢弃的物品。 4、工期安排 本项目实施期为 18 个月，2022 年 10 月前完成工程前期相关工作，计划于 2024 年 4 月竣工。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本项目选址于湛江经济技术开发区乐山路-海滨大道节点，根据《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》，项目所在区域环境空气功能区划为 2 类区，故本项目所在地现状环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准。

①基本污染物

根据《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》，项目所在区域环境空气功能区划为 2 类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。项目采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。项目所在地环境空气质量现状引用湛江市环境保护局官方网站公布的《湛江市环境质量年报简报（2021 年）》，网址为：

https://www.zhanjiang.gov.cn/sthj/gkmlpt/content/1/1405/post_1405888.html#274，2021 年，湛江市空气质量为优的天数有 222 天，良的天数 137 天，轻度污染天数 5 天，中度污染天数 1 天，优良率 98.4%。

二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年浓度值为 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 $131\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。降尘季均浓度值为 3.5 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。监测结果统计见下表 3-1。

表 3-1 2021 年全年环境空气质量情况

年份	SO ₂ 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O ₃ -8h 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	降尘年均 浓度
2020 年全 年	9	14	37	23	0.8	131	3.5 吨/平 方千米·月
标准限值	20	40	70	35	4	160	-
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

根据湛江市 2021 年全年环境空气质量情况，项目所在区域全部指标均达到

生态环境现状

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，因此，本项目所在区域为环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

根据《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年），湛江港执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类海水标准。本报告引用广东增源检测技术有限公司于 2019 年 11 月 19 日~20 日对近岸海域进行的水环境现状监测的监测数据，监测结果详见下表：

表 3-2 海水环境质量现状监测数据一览表

监测项目	监测结果(单位: mg/L, 注明除外)				《海水水质标准》 (GB3097-1997) 第三类海水水质 标准
	2019.11.19		2019.11.20		
	W1 湛江港航道 110°260.97"E, 21°14'40.50"N		W1 湛江港航道 110°260.97"E, 21°14'40.50"N		
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	
水温/《℃)	20.8	20.5	20.7	20.4	人为造成的海水 升温不超过当地 当时 4℃
pH 假(无 量纲)	7.84	7.88	7.85	7.87	6.8-8.8
悬浮物	16.2	16.5	16.9	16.6	≤100
溶解氧	5.94	6.10	5.97	6.02	≥4
化学需氧 量	0.90	0.79	0.84	0.73	≤4
五日生化 需氧量	0.24	0.22	0.22	0.20	≤4
非离子氨	0.0016	0.0023	0.0025	0.0026	≤0.02
无机磷(活 性磷酸盐)	0.098	0.107	0.098	0.100	≤0.03
氨	0.0882	0.0981	0.0874	0.0905	-
硝酸盐	0.0875	0.1066	0.093	0.1548	-
亚酸盐氮	0.0474	0.046	0.0503	0.0506	-
无机氮	0.223	0.251	0.231	0.296	≤0.4
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.1
发性酚	ND	ND	ND	ND	≤0.01
石油类	0.0115	0.0129	0.016	0.01335	≤0.3
阴离子表 面活性剂	0.038	0.031	0.048	0.045	≤0.1
硫化物	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	≤0.1
总铬	ND	ND	ND	ND	≤0.2
铜	ND	ND	ND	ND	≤0.05
锌	ND	ND	ND	ND	≤0.1
镉	ND	ND	ND	ND	≤0.01
铅	ND	ND	ND	ND	≤0.01
镍	0.024	0.0018	0.0018	0.0016	≤0.02

根据监测结果可知，海水水质监测各项指标除无机磷（活性磷酸盐）外其余均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准，与2019年湛江市近岸海域水质状况相符，无机磷（活性磷酸盐）超标是多方面综合的原因，包括近岸城镇发展、近岸海域养殖及港口运输等活动。

3、声环境质量现状

本项目位于湛江经济技术开发区乐山路-海滨大道节点，根据《湛江市城市总体规划（2011-2020年）》及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的相关规定，本项目所在区域敏感点现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准。项目为城市主干路及城市桥梁，项目道路乐山路、海滨大道侧道路红线35米范围内，道路噪声排放执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准（昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

为了解项目所在地噪声环境质量现状，本环评单位委托茂名市广润检测有限公司在项目沿线的环境敏感点进行了噪声监测（21#、23#、25#点位），同时在项目所在路段布设了22个环境噪声测点（1-20#、22#、24#点位），设置昼夜监测噪声，噪声监测点位见附图3。噪声监测方法严格按国家环保局颁布的规范进行，监测仪器采用积分声级计，以等效连续A声级 L_{eq} 作为评价量，监测时间：2021年10月25日。监测结果详见噪声专章表4.2-1，噪声监测报告详见附件5。

根据现状监测结果可知，本项目各噪声监测点昼、夜间的监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应类标准。因此项目所在地的声环境质量现状良好。

4、地下水、土壤环境质量现状

经查《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，环评类别为报告表的城市立交匝道项目，对应的地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据（HJ610-2016）的规定，本项目属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

5、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、本项目属于IV类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

	6、生态环境现状 本项目路线所经过的区域，海滨大道西侧规划均为二类居住用地，东侧为公园绿地。通过对实地的调查，认为沿线地带的大气环境质量，水质现状及区域声环境质量良好。项目附近无重要草场、自然保护区和风景名胜区，植被主要为荒草和厂区绿化，评价范围内无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无

生态环境保护目标	本项目的环境敏感点主要为项目附近的一些居民点、学校，没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等环境敏感点。敏感点分布详见下表 3-3 及附图 12。								
	表 3-3 建设项目周围环境敏感点一览表								
	编号	名称	位置		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对道路距离(m)
			经度	纬度					
	1	经开区第三小学	E110.410415	N21.240272	教学区	声环境、大气环境	环境空气二类区、声环境 4a 类	东南侧	80
	2	乐平上村	E110.407272	N21.240022	居民区		环境空气二类区、声环境 4a 类	西侧	5
	3	海滨西社区	E110.409492	N21.239172	居民区		环境空气二类区、声环境 2 类	西侧	15
	4	在建工地	E110.405748	N21.241722	商混区		环境空气二类区、声环境 4a 类	西侧	16
	5	澳海城	E110.409267	N21.243832	商混区		环境空气二类区、声环境 2 类	西侧	19
6	中交滨海广场	E110.405169	N21.244692	商混区	环境空气二类区、声环境 4a 类		西北侧	48	
7	霞海村	E110.407411	N21.245082	居民区	环境空气二类区、声环境 2 类		北侧	65	
注：乐平上村敏感点本处只列距道路红线距离最近点。									
评价标准	1、环境质量标准								
	①地表水环境质量标准								
	《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类海水标准；								
	表 3-4 《海水水质标准》（GB3097-1997）（摘录）单位：mg/L								
	指标	《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准							
	水温/《℃)	人为造成的海水升温不超过当地当时 4℃							
	pH 假(无量纲)	6.8-8.8							
	悬浮物	≤100							
	溶解氧	≥4							
	化学需氧量	≤4							
五日生化需氧量	≤4								
非离子氨	≤0.02								
无机磷(活性磷酸盐)	≤0.03								
氨	-								
硝酸盐	-								

亚硝酸盐氮	-
无机氮	≤0.4
氰化物	≤0.1
挥发性酚	≤0.01
石油类	≤0.3
阴离子表面活性剂	≤0.1
硫化物	≤0.1
总铬	≤0.2
铜	≤0.05
锌	≤0.1
镉	≤0.01
铅	≤0.01
镍	≤0.02

②环境空气质量标准

《环境空气质量标准》(GB3095—2012);

表 3-5 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)摘录 (单位:μg/m³)

指标	取值时间	一级标准	二级标准
SO ₂	年平均	20	60
	24 小时平均	50	150
	1 小时平均	150	500
NO ₂	年平均	40	40
	24 小时平均	80	80
	1 小时平均	200	200
PM ₁₀	年平均	40	70
	24 小时平均	50	150
PM _{2.5}	年平均	15	35
	24 小时平均	35	75
TSP	年平均	80	200
	24 小时平均	120	300
CO	24 小时平均	4	4
	1 小时平均	10	10
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160
	1 小时平均	160	200

③声环境质量标准

《声环境质量标准》(GB3096—2008)2 类、4a 标准。

表 3-6 声环境质量标准 (单位: dB (A))

类别	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50
4a	≤70	≤55

2、污染物排放标准

①废水

本项目行业类别为其他道路、隧道和桥梁工程建筑。

项目施工期产生的生产废水经沉淀处理后上清液回用, 沉淀池内淤泥定期

清理，运往市政部门指定的消纳场进行处理。施工人员生活污水经租借居民房内配套的三级化粪池经市政管网排入污水处理厂统一处理。

项目营运期不产生生产废水。营运期产生初期雨水，主要为路面地表水径流，路面地表水径流经路面设置的沉沙井后再通过雨污管道排入到附近霞海海域。

②废气

本项目施工期会产生扬尘、汽车尾气、沥青烟等，施工期废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

项目营运期会产生一定量的汽车尾气，汽车尾气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。具体标准详见下表 3-7：

表 3-7 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（摘录）

污染物	单位	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度
颗粒物	mg/m ³	120 (其它)	周界外浓度最高点	1.0
沥青烟		30	生产设备不得有明显的无组织排放存在	
苯并[a]芘		0.3×10 ⁻³ (沥青及碳素制品生产和加工)	周界外浓度最高点	0.008 (ug/m ³)
CO		1000	周界外浓度最高点	8
HC		120	周界外浓度最高点	4.0
NO _x		120 (其它)	周界外浓度最高点	0.12

③噪声

本项目施工期间噪声排放执行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 3-8。

表 3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（摘录）

类别	昼间	夜间
排放限值	70dB(A)	55dB(A)

本项目营运期噪声排放执行国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008），近期、中期和远期项目道路红线 35m 以外的敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB，夜间≤50dB）、乐山路与海滨大道侧道路红线 35m 以内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间≤70dB，夜间≤55dB）。

	④固废 项目施工期产生的固体废物的处置执行建设部 2005 第 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》；项目营运期产生的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》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），同时执行《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013 年第 36 号）。
其他	本项目行业类别为其他道路、隧道和桥梁工程建筑，属于非污染性生态项目，无总量控制要求，因此，本项目不申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

施工期是项目对环境产生影响最明显的阶段，施工期堆筑填土路基，摊铺扬尘和沥青混凝土路面，由此将导致水土流失、产生施工噪声、施工扬尘、沥青废气。

（一）废水源强

1、施工期废水污染源分析：

本项目施工工地内设临时生活区，因此本项目施工期产生的废水主要来源为施工人员产生的生活污水、建筑施工废水，主要包括施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，施工场地砂石材料冲洗废水以及地表径流水等。

① 施工人员生活污水

本项目施工期施工人员的日常生活主要在租借的居民房内。预计项目施工人员为 50 人，均不在工地内食宿。施工周期为 18 个月（即 1.5 年），每年按 365 天算约 547.5 天，每天施工 8 小时。根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的规定，施工人员生活用水量取值（38m³/人·a），可得施工人员总生活用水量为 2850t/施工期。生活污水排放量按生活用水量的 90%计算，则施工人员生活污水排放量为 2565t/施工期。施工人员生活污水经租借居民房内配套的三级化粪池经市政管网排入污水处理厂统一处理。

表 4-1 施工期污水水质及水量情况

项目			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
项目 施工期 生活污水 总量 2565t/施工期	一、产生量						
	施工人员生活污水						
	污水量 4275t/	浓度（mg/L）	250	180	220	40	30
	施工期	年产生量（t/a）	0.641	0.462	0.564	0.103	0.077

② 施工机械冲洗废水

项目施工机械设备和运输车辆的冲洗产生的废水中主要含有 SS 和石油类污染物，机械设备维修和清洗废水如果直接进入地表水环境，将对会地表水环境产生明显的不良影响。

施工机械产生的冲洗废水排入项目自建的沉淀池内，项目沉淀池拟采用沉淀处理方法对冲洗废水进行简易处理，经沉淀处理后的废水上清液回用。临时施工场地停放的大型施工机械设备按 12 台计算，施工周期为 18 个月（即 1.5 年），每年按 365 天算约 547.5

天，每天施工 8 小时，冲洗用水量取 $0.8\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{d}$ ，可得冲洗用水量为 $5256\text{t}/547.5\text{d}$ ，冲洗废水产生量按冲洗用水量的 90% 计算，则冲洗废水产生量为 $4730.4\text{t}/547.5\text{d}$ 。项目沉淀池内淤泥将定期清理，运往市政部门指定的消纳场进行处理，不外排。

表 4-2 施工机械设备冲洗废水产生量一览表

污染物	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (kg/d)
COD _{Cr}	150	1.30
SS	250	2.16
石油类	20	0.17

③路面地表水径流

雨水冲刷运输车辆、施工机械设备以及裸露的地表土层，将使地表径流中石油类和 SS 浓度增加，地表径流通过进入地表水环境后，会对地表水环境产生一定的不利影响。为了减小地表径流对地表水环境的影响，施工方应对进入施工现场的机械设备和运输车辆要加强检修和维护，尽量杜绝“跑、冒、滴、漏”等问题，对裸露地表土层可用草栅进行覆盖；在土方及表土临时堆积处周围用编织土袋拦挡。

（二）废气源强

本项目施工期产生的废气主要是施工扬尘，沥青、施工机械、各类运输车辆产生的废气等。

①扬尘

本项目施工期施工作业区路堑开挖、路堤填筑、土石搬运、物料装卸、建材运输、汽车行驶过程中将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，施工场地和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘。根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.01\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本工程区域的土质特点，取 $0.03\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。TSP 的产生同时还与裸露的施工面积密切相关，按夜间不施工来计算源强，每天施工按 8h 计算，施工场地占地面积估算为 18736.4m^2 ，施工周期为 18 个月（即 1.5 年），每年以 365 天计算，共计 547.5 天。估算项目施工现场 TSP 的源强为 $16.19\text{kg}/\text{d}$ ， $8.86\text{t}/\text{施工期}$ 。

抑制扬尘的最有效的措施是洒水或喷雾，如果在施工期内对施工路面实施洒水或喷雾抑尘，每天作业 8-9 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 4-3 为施工场地洒水或喷雾抑尘的试验结果。

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果单位： mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水或喷雾	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水或喷雾	2.01	1.40	0.67	0.60

可见，施工期间对施工路面实施洒水或喷雾抑尘，每天应洒水 8-9 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。同时，在施工区域的共配置 1 台雾炮机进行降尘处理。

②运输车辆产生的汽车尾气

在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力，运输车辆和施工机械运行过程中排放的燃油废气，其中主要污染物为 CO、HC、NO_x、PM₁₀ 等。本项目共设运输车辆为 5 辆，运输车辆日运输次数按 2 次计算，则项目内平均日车流量为 10 车次。运输车辆在项目范围行驶平均距离按 1278.867m，施工周期为 18 个月（即 1.5 年），每年以 365 天计算。

根据我国机动车发展的实际情况，参考最新《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）进行类比计算，机动车运行时的大气物排污系数见表 4-4。

表 4-4 机动车运行时主要大气污染物排放限值表

类别			基准质量 (RM) (kg)	限值 (g/km)							
				CO		HC		NO _x		PM ₁₀	
				L1		L2		L3		L4	
				PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
V	第一类车	--	全部	1.0	0.05	0.100	--	0.060	0.180	0.0045	0.0045
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.05	0.100	--	0.060	0.180	0.0045	0.0045
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.130	--	0.075	0.235	0.0045	0.0045
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.160	--	0.082	0.280	0.0045	0.0045

根据该项目特点，进入项目停车场的机动车基本上为货车（属于第一类车），且按照此规定，现已执行中国 V 阶段，因此，本报告按照第一类车、中国第五阶段来核算相关污染物，详见表 4-5。

③沥青废气

项目沥青路面施工阶段大气污染除扬尘外，沥青烟气是主要污染源。施工阶段，本项目采用外购沥青混凝土，不在现场进行熬制加工，沥青烟气主要出现在路面铺设过程中，主要污染物为 THC（碳氢化合物）、酚和 BaP（苯并[a]芘）。一般沥青摊铺时下风向 50m 外 BaP 低于 0.0001mg/m³，酚在 60 米左右浓度接近 0.01mg/m³，THC 在 60 米左

右浓度接近 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。当公路建设工地靠近村庄时，沥青混凝土摊铺时应避免风向针对这些环境敏感点的时段，以免对人群产生不良影响。本项目施工期产生的沥青废气呈无组织排放状态，项目建设场地开阔，容易稀释扩散，因此沥青废气对周边的环境影响较小。

（三）噪声源强

本项目施工期噪声主要来自施工开挖、钻孔、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。施工作业机械品种较多，路基填筑有推土机、压路机、装载机、平地机等；桥梁施工有卷扬机、推土机等；公路面层施工时有铲运机、平地机、摊铺机等。这些机械运行时在距离声源 1m 处的噪声可高达 76~90dB(A)，联合作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活和学校教学产生不利影响。本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见表 4-5。

表 4-5 道路工程施工机械噪声测值

序号	施工阶段	机械类型	型号	测点距施工机械距离	最大声级 $L_{\text{max}}[\text{dB (A)}]$
1	路基施工	轮式装载机	ZL40 型	5m	90
2		平地机	PY16A 型	5m	90
3		推土机	T140 型	5m	86
4		轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5m	84
5		冲击式钻井机	22 型	1m	87
6	路面施工	振动式压路机	YZJ10B 型	5m	86
7		双轮双振压路机	CC21 型	5m	81
8		三轮压路机	/	5m	81
9		轮胎压路机	ZL16 型	5m	76
10	交通工程施工	发电机组	FKV-75	1m	98
11		锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1m	79
12		切割机	/	5m	88

（四）固体废物

① 施工人员生活垃圾

预计项目施工人员为 50 人，均不在工地上食宿。施工周期为 18 个月（即 1.5 年），每年以 365 天计算，每天施工 8 小时。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 $0.5\sim 1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，本项目采用 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则施工人员生活垃圾产生量为 $27.375\text{t}/\text{施工期}$ ，工人投到附近市政垃圾桶，交由环卫部门统一清运。

运营期生态环境影响分析

②建筑垃圾

项目建筑垃圾主要为建筑碎片、水泥块、砂石子、废木板等。参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》（陆宁、陆路、李萍、马红军、朱琳），中国现阶段每建筑1万平方米，就会产生废弃砖和水泥块等建筑垃圾 550t，本项目规划动土总面积为18736.4m²，项目拆迁面积约为 6235.8m²，则在施工期将产生建筑垃圾 10305.02t/施工期。建筑垃圾能够予以回收利用的部分，如余土，全部回填；如各种建筑材料，全部卖给废品回收公司，不能够回收利用的部分按照《城市建筑垃圾管理规定》（2005 建设部 139 号令）的要求，向城市市容卫生管理部门申请，妥善弃置，防止污染环境。

③沉淀淤泥

项目施工期场地内设计一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水、车辆及设备洗涤水汇集入沉淀池充分沉淀后除去大部分泥沙和块状物，上清液用水施工场地及运输道路洒水、喷淋。本项目沉淀池淤泥成分主要为泥沙以及碎小石块，产生量约为 10t。待沉淀池收集到一定量时，运往市政部门指定的消纳场进行处理。

本项目为道路和桥梁工程，就工程本身而言，营运期无具体工艺流程，而伴随项目投入使用，也会产生一定的污染，具体分析如下：

（一）废水

①路面地表水径流

本项目营运期水污染途径主要表现为路面地表水径流，在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄露汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水通过路面流入水体，造成石油类等污染物的环境影响。根据目前国内对公路路面径流浓度的测试结果分析，降雨初期到形成路面径流的 30 分钟，雨水径流中的 SS 和石油类物质的浓度较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/L 和 19.74~22.30mg/L；降雨 30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快；径流中铅的浓度及化学需氧量随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。路面径流中污染物浓度值详见表 4-6：

表 4-6 路面径流中污染物浓度值一览表

污染物	0~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	7.8	7.6	7.4	7.4
SS（mg/L）	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100.0
COD（mg/L）	170	110	97	107
石油类（mg/L）	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

由表 4-6 得出，路面径流不会对地表水环境产生明显不利影响，可不采取防治措施。本项目为其他道路、隧道和桥梁工程建筑，配套设置有排水系统。道路排水采用分流制系统。本项目路面雨水最终经管道排入项目区内雨水管网中。本项目路面径流所带来的水环境影响程度较小，影响时间较短，随着降雨时段增加，影响会逐渐减弱。

(二) 废气

1、废气源强

①汽车尾气

本项目营运期主要的大气污染物是汽车行驶过程中排放的尾气，其中主要污染物为 CO、HC、NO_x、PM₁₀ 等。根据建设方提供资料，本项目未来 15 年内预测交通量如下表所示：

表 4-7 未来 15 年内预测交通量单位：pcu/d

年份	2024	2029	2034	2039
NE 匝道 625.377m	6519	8439	10318	12195
ES 匝道 541.99m	6146	7956	9727	11498

本项目以 2039 年进行计算，车辆日行驶次数按 2 次计算，运输车辆在项目范围行驶总长 1278.867m，其中：道路段全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。根据我国机动车发展的实际情况，参考最新《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5-2013) 进行类比计算，机动车运行时的大气物排污系数见表 4-8。

表 4-8 机动车运行时主要大气污染物排放限值表

类别			基准质量 (RM) (kg)	限值 (g/km)							
				CO		HC		NO _x		PM ₁₀	
				L1		L2		L3		L4	
				PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
阶	类别	级别									
V	第一类车	--	全部	1.00	0.05	0.100	--	0.060	0.180	0.0045	0.0045
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.05	0.100	--	0.060	0.180	0.0045	0.0045
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.130	--	0.075	0.235	0.0045	0.0045
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.160	--	0.082	0.280	0.0045	0.045

根据该项目特点，进入项目停车场的机动车基本上为货车（属于第一类车），且按照此规定，现已执行中国 V 阶段，因此，本报告按照第一类车、中国第五阶段来核算相关污染物，详见表 4-9。

表 4-9 机动车废气 2039 年主要污染物排放情况表

污染物		CO	HC	NO _x	PM ₁₀
排放系数 (mg/辆·m)		1.00	0.10	0.06	0.0045
日排放量 (kg/d)	NE 匝道 625.377m	9.78	0.98	0.59	0.04
	ES 匝道 541.99m	7.36	0.74	0.44	0.3
年排放量 (t/a)	NE 匝道 625.377m	0.01	0.001	0.001	0.00004
	ES 匝道 541.99m	0.01	0.001	0.001	0.00003
年排放总量 (t/a)		0.06	0.01	0.01	0.0003

根据上表数据表示,本项目营运期汽车尾气对周边环境影响较小,能够满足环境空气质量标准限值要求。因此,项目营运期汽车尾气呈无组织排放状态。

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),制定本项目大气监测计划。

表 4-10 环境监测计划

环境监测项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
大气污染物监测计划	无组织废气	项目道路上风向界外(1个参照点)、项目道路下风向界外(3个监控点)	TSP	每年至少监 1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求无组织排放监控浓度限值

(三) 噪声

1、噪声源强

本项目建成通车后的噪声源主要是路面行驶的机动车噪声。道路在营运期噪声源主要是路面行使的机动车。路面行使的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等,另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声;道路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。

由于项目道路等级为城市立交匝道,设计车速为 30km/h。考虑到项目设计车速一般,参考《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中的预测公式,项目建成运营后行驶的各类车均可较容易达到其设计车速,因此,本评价各预测年各型车平均车速均按设计车速计算。

本次评价第 i 种车型车辆在参照点(7.5m)处的平均辐射噪声级(dB)Loi 参照下式公示计算:

小型车: $L_{os}=12.6+34.37lgV_s$

中型车: $L_{om}=8.8+40.48lgV_m$

大型车: $L_{ol}=22.0+36.32lgV_l$

式中: 右下角注 S、M、L—分别表示小、中、大型车;

V_i —该车型车辆的平均行驶速度, km/h。

本项目各车型平均辐射声级, 详见下表 4-11。

表 4-11 各类车型辐射噪声级单位: dB(A)

路段	时期	车型	辐射噪声级	
			昼间	夜间
NE 匝道、ES 匝道 (设计速度 30km/h)	近期(2025 年)	小型车	61.36	61.43
		中型车	60.06	60.06
		大型车	68.36	68.17
	中期(2031 年)	小型车	61.33	61.42
		中型车	60.45	60.10
		大型车	68.42	68.20
	远期(2039 年)	小型车	61.29	61.41
		中型车	60.55	60.14
		大型车	68.49	68.23

2、监测计划

本项目施工期噪声主要来自施工开挖、钻孔、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。施工作业机械品种较多, 路基填筑有推土机、压路机、装载机、平地机等; 桥梁施工有卷扬机、推土机等; 公路面层施工时有铲运机、平地机、推铺机等。这些机械运行时在距离声源 1m 处的噪声可高达 76~90dB(A), 联合作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活和学校教学产生不利影响。营运期主要噪声源为车辆运输噪声, 也将对周围居民生活和学校教学产生不利影响。为了监督各项声环境措施的落实执行情况, 以及根据监测结果适时调整声环境保护措施, 制定项目地、沿线敏感点施工期和运营期声环境质量监测计划是必要的。其中沿线敏感点声环境主要考虑敏感点的相近性, 靠近的敏感点将合为一处进行监测。具体监测位置为敏感点朝向本项目第一排和第二排建筑物前, 若敏感点楼层超过三层, 应设置垂直监测点位。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。声环境监测计划详见下表。

表 4-12 声环境监测计划

阶段	监测内容	监测点	监测项目	监测频次	实施机构	监督机构
施工期	声环境质量	乐平上村 19 个居民点、经济开发区第三小学、海滨西社区、在建工	等效连续 A 声级	每季度至监测 1 天, 昼夜各 1 次	建设单位	湛江市生态环境局经济开发

		地、澳海城、中交滨海广场、霞海村				区分局
	噪声污染源	施工场地	等效连续 A 声级	每季度至监测 1 天,昼夜各 1 次	建设单位	
	运营期	声环境质量	乐平上村 19 个居民点、经济开发区第三小学、海滨西社区、在建工地、澳海城、中交滨海广场、霞海村	等效连续 A 声级	每季度至监测 1 天,昼夜各 1 次	
注:道路红线 35m 以外的敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准(昼间≤60dB, 夜间≤50dB)、乐山路与海滨大道侧道路红线 35m 以内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准(昼间≤70dB, 夜间≤55dB)。 (四) 固体废物 项目道路运营期固体废物主要来源于来往车辆乘坐人员及行人丢弃的少量生活垃圾、运输车辆撒落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等。 (五) 地下水、土壤 本项目其他道路、隧道和桥梁工程建筑 项目,用地范围内均进行了硬底化,不存在土壤、地下水污染途径。 (六) 环境风险 ①行驶车辆的环境风险 本项目建成后,便捷的交通条件将吸引各类运输车辆,主要车辆为大车和小车、客车、小轿车和摩托车、一般运输车,届时车流量增大,交通密度高,加上受自然或人为等不确定因素的影响,存在意外发生突发性交通运输事故,主要风险事故来自运输车辆货物的泄漏,泄漏对陆域生态系统和大气环境有一定的影响,但影响较小,本项目的环境风险可接受。						
选址选线环境合理性分析	1、立交改造方案提出及比选分析 现状乐山路-海滨大道节点为部分互通立交,该立交仅有东往北和南往东两个右转定向匝道,南转西和西转北方向通过地面平交路口实现。目前该节点缺少北往东,东往南两个主要转向功能,这两个转向交通主要通过周边路网解决。东往南转向交通通过绕行永平路、乐怡路、乐金路或者通过乐山-永平路口掉头解决;北往东转向交通则通过乐山-永平路口掉头解决。上述转向交通方式不仅绕行距离长、效率低,同时也增加了周边相邻道路及路口交通负荷。高峰期间该节点北进口拥堵严重,车辆排队长,北出口道经常回溢至乐山路-海滨大道交叉口,主要原因是万达广场路段交通杂乱且拥堵;乐山路道路路段运行情况良好,拥堵主要是集中在路口,如乐山路-永平路口东进口,高峰期间拥堵					

严重，主要原因是海滨大道北段往坡头方向的车流与海湾大桥下桥左转或掉头往霞山方向的车流在东进口汇流交织，且东进口转掉头车道合计仅有两个车道，已不能满足现状交通量。

乐山路-海滨大道节点位于湛江市开发区（建成区）内，结合节点现状建设条件、沿线用地开发情况、交通特征分析及道路功能定位，同时根据深圳市交通规划研究中心《乐山路-海滨大道节点改善方案研究》研究成果，提出两个立交方案：推荐方案与必选方案进行对比，具体见下表：

表 4-13 立交改造方案对比表

对比内容	方案	
	推荐方案（左转定向立交）	比选方案（菱形立交）
方案主要内容	保留现状海滨大道-乐山路地面信号灯控口，增加北转东、东转南的定向匝道，对现状南进口道和北出口道进行渠化拓宽。本方案主要设置两条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867m，道路全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。两匝道占用现状人行道面积约 4310m ² ，占用待建用地面积约 5594.5m ² ，涉及房屋拆迁面积约 6235.8m ² 。	保留现状海滨大道-乐山路地面信控口，对南、北、西进口道进行拓宽渠化，在东北角和东南角增加匝道，在海湾大桥底下进行信号灯控制。本方案位于海滨大道东侧沿海湾大桥两侧设置两条对向匝道，两条立交匝道总长约 992.984m，其中道路段全长 492m，桥梁段全长约 500.784m。两匝道共占用现状中澳友谊花园用地面积约 3000m ² ，不涉及房屋拆迁。
主要优缺点	优点：(1)转向功能齐全，通行能力强；(2)行人和非机动车交通可以在地面进行组织，便捷高效。 缺点：(1)对海湾大桥整体景观视觉影响较大，与周边景观环境不协调；(2)占地西北角部分用地，涉及海滨大道两侧部分房屋拆迁，工程投资较大。	优点：(1)转向功能基本齐全，人行和非机动车交通可通过地面组织，便捷高效；(2)保持了海湾大桥及周边环境的整体景观性；(3)不涉及房屋拆迁、整体投资小；缺点：(1)新增的匝道侵占现状中澳友谊花园部分用地，对公园景观有一定影响。(2)北转东及东转南两个主要转向交通需要通过红绿灯控制，通行能力弱，而且易造成桥上堵车。
与现状、规划用地的关系	(1)现状用地：两匝道占用现状人行道面积约 4310m ² ，占用待建用地面积约 5594.5m ² ，涉及房屋拆迁面积约 6235.8m ² 。(2)规划用地：北转东匝道占用规划绿地面积约 1750m ² ，占用规划公园用地面积约 1650m ² 。	(1)现状用地：两匝道共占用现状中澳友谊花园用地面积约 3000m ² ，不涉及房屋拆迁；(2)规划用地：两匝道共占用规划公园用地面积约 3000m ² 。
交通组织方案	(1)机动车交通组织：北转东及东转南车流通过新增的两个定向匝道通行，其余方向交通保持不变；(2)慢行交通组织：保持不变，在地面进行。	(1)机动车交通组织：北转东及东转南车流通过新增的两个匝道行驶至路口处，等待红绿灯通行，其余方向交通保持不变；(2)慢行交通组织：保持不变，在地面进行。
景观环境影响	海湾大桥是湛江市第一座跨海大桥，现由西往东望去大桥气势恢宏，景观视觉好，定向立交方案的两个匝道上跨海湾大桥，对海湾大桥的整体景观性造成一定影响，同时不利于西北角及西南角地块开发。	/

此外,根据推荐方案与必选方案早晚高峰乐山路-海滨大道地面节点交通运行评估表结果可知,比选方案建成后,乐山路-海滨大道地面平交节点近期高峰期间主要大部分进口服务水平均在 D 级,出现拥堵。随着交通量增长远期预计在主要进口服务水平将在 E 级,将出现严重交通拥堵。实际上比选方案将乐山路-永平路节点的交通矛盾,平移到了乐山路-海滨大道地面平交口,随有所改善,但效果不显著,同时引发新的交通问题。综上评估分析,按推荐方案实施对现有交通问题改善效果显著,建议按推荐方案实施。

项目推荐方案涉及房屋拆迁会对周边环境造成影响,通过落实水气声固等各项环保措施,最大限度减少对周边环境的影响,具体如下:

2、环境保护对策及措施

2.1 施工期间大气污染防治对策

为了减轻施工期对周围环境空气质量的影响,主要是控制和减少施工扬尘的产生及汽车尾气的排放。应对本项目施工期产生的扬尘给予足够的重视,并采取切实可行的措施,使施工场地及运输沿线附近的扬尘污染控制在最低限度。根据建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》,建设单位在工程预算中应包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金,施工单位要保证此项资金专款专用,并在施工过程落实以下防护措施:

(1) 文明施工,利用合适的材料,将工地与外界隔绝起来,减轻施工对周围环境的影响,特别是对周围居民生活的影响,因此建议对施工工地边界,用挡网、围幕布将工地与外界隔绝起来,既可减轻对周围工人正常工作的影响又可防止坠物伤人事故的发生,利于管理。

(2) 对施工场地应经常洒水,以防止扬尘。开挖、钻孔和拆迁过程中,应洒水使作业面保持一定的湿度;对施工场地内松散、干涸的表土,也应经常洒水防止粉尘;回填土方时,在表层土质干燥时应适当洒水,防止粉尘飞扬。

(3) 对可能产生扬尘的废物应采用围隔堆放的方法进行处理。加强回填土方堆放场的管理,要采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施;不需要的泥土,建筑材料弃渣应及时运走,不宜长时间堆积。(4) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备,装载不宜过满,保证运输过程中不散落;并规划好运输车辆的运行路线与时间,尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。(5) 运输车辆加蓬盖,且出装、卸场地前将先冲洗干净,减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。(6) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫,以减少运行过程中的扬尘。(7) 施工过程中,

应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。（8）材料仓库和临时材料堆放应防止物料散漏污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿，水流引起物料流失。（9）粉尘、扬尘、燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做好劳动保护。（10）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面原状及植被。

2.2 施工期间噪声污染防治措施

（1）在施工安排、运输方案、场地布局等方面考虑减少施工对周围居民生活的影响，兼顾敏感区在敏感时刻的声环境要求，合理安排作业时间。

（2）应规定建材运输车辆途径村庄时应减速，慢行禁鸣喇叭。

（3）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，如工地用的发电机要采取隔声和消声处理。选用低噪声设备，可从根本上降低声强，低噪型运载车在行驶中的噪声声级比同类水平其它车辆约降低 10-15dB(A)，不同型号压路机噪声声级可相差 5dB(A)。合理安排设备位置。（4）针对筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。可采取合理安排施工工序等措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间(06:00~22:00)进行。

2.3 施工期间水污染防治措施

施工过程中拆建筑物以及建筑路等均产生大量的泥沙和粉尘、雨水产生的地表径流比较大，这些径流都通过河涌汇入附近水道。在道路施工时要注意清扫干净。对于土料和粉尘微粒（ ≤ 3.2 毫米）的清扫效率很低，总效率为 50%左右，未被清扫的会流入河道，这就容易造成下水道淤塞，因此在平时经常注意做好清理土料、粉尘，避免淤塞河涌和河道。

2.4 防止水土流失、绿化恢复及植被对策

沿线均为已建成区，仅作路面改造施工，无水土流失的问题。施工时注意保护人行道上行道树，避免对绿化造成破坏。

2.5 营运期间大气污染防治对策

（1）加强道路管理及路面养护，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放。切实避免由于与其它相联的网络、立交、匝道不通畅造成行车速度下降，尾气污染物排放增加而污染大气环境。

（2）严格执行国家制定的尾气排放标准，加强车管执法力度，以减少尾气污染物

排放。

(3) 加强道路绿化，利用植物对尾气的净化作用减少机动车尾气污染。

(4) 注意路面的清扫工作，降低路面尘粒。

2.6 营运期噪声污染防治措施

(1) 管理措施

1) 控制沿线建设，50 米内不新建住宅，距路中心线距离 200m 以内不宜修建学校、医院、敬老院等对环境要求较高的建筑及单位。

2) 注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

3) 动员沿线民众及当地政府，在村庄与公路之间利用沟渠及闲散空地种植树林，保护环境。

4) 在学校路段设禁止鸣笛标志。

(2) 工程措施

1) 道路结构的合理布局及选材。

2) 本工程路面已采用沥青路面，将降低交通噪声。

3) 对于道路噪声影响敏感点，采取设置绿化林带或隔通风隔声窗等降噪措施，减轻道路噪声环境影响。

综上，本项目的实施在建设期和运营期对环境的影响都在可接受范围，基本为暂时性环境影响或可控制性的微弱环境影响，不存在对环境产生不可逆转的情况，项目可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期水环境影响分析及防治措施分析： 项目施工废水如果处理不当，将对周围环境产生一定的影响。针对本项目施工期的污染特点，提出以下建议： （1）应避免雨天作业，遇雨时应将施工机械、施工物料等进行覆盖处理，避免雨水冲刷。正在进行的铺设工作，应快铺快压，抢工铺料，其余不得继续铺筑。 （2）施工废料和生活垃圾应及时清运，避免在施工现场堆积。 （3）路面开凿、地基开挖等工作应尽量集中，避开暴雨期，如遇雨应及时覆盖。换土后应及时压实，产生的弃土、垃圾要及时清运到指定地点。 （4）在施工场地内应构筑相应容量的沉砂池，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、清洗废水和车辆的冲洗废水等施工废水，经过沉砂处理后回用于工地，不外排。 经上述措施处理后，项目施工期废水对周围环境影响很小。 2、施工期大气污染防治措施分析： 本项目施工期对公路两侧的居民将造成一定的不利影响，必须采取相应的防治措施。建议采取以下措施加以控制： （1）在道路施工阶段道路两旁应设置专门的屏障，减少扬尘对周边环境的影响； （2）建设单位与施工单位应密切配合，加强管理，减小扬尘的影响，对余泥、渣土用于填筑路基； （3）本项目施工期间，对可能造成扬尘的装卸等施工现场，要有具体的防护措施，防止造成扬尘的蔓延污染； （4）对施工中的路面土石的开挖、运输、装卸、堆放，灰土的装卸、运输、混合，水泥的运输等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等方法降低施工粉尘的影响。建议工程配备洒水车一辆，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面适度。根据本工程特点，建议在路基土建阶段，裸露的施工面上、下午各洒水一次，减少二次扬尘产生，上述防护工作中，夏季及大风天气是防护的
-------------	--

	重点； (5) 加强回填土方堆放时的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时堆积； (6) 合理安排施工顺序，分段施工，对无需占用土地及时硬化和绿化，避免地表裸露引起扬尘飞扬； (7) 施工期间，运送散装物料的机动车，尽可能用篷布遮盖，以防物料洒落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶； (8) 对洒落在路面的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘； (9) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧； (10) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复植被； (11) 施工场地应配设专门的洒水车，根据实际情况合理安排洒水频率及时间，及时对临时占地进行复绿，尽可能减少临时占地的地表裸露面积。 3、施工期声污染防治措施分析 由于本项目与沿线敏感点距离较近，在施工期主要施工机械运行且未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段噪声影响比较大，敏感点处声环境质量昼间超标最高达 34.3dB(A)，可见，在未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段的噪声对环境敏感点声环境的影响较大。因此在施工期必须采取防噪措施，以减少施工噪声对敏感点的影响。 (1) 施工围挡屏蔽措施： 本报告要求本项目在各敏感点施工场界处采用装配式双面彩钢夹心板(板房板) 搭设连续、封闭的围挡进行围蔽。 (2) 采取围蔽遮挡措施后评价结果： 根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第 29 条、30 条规定，在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。在主要施工机械运行且采取围蔽遮挡降噪措施的情况下，各敏感点昼间噪声可得到较大缓解。 (3) 综合建议 建议针对重型运输车、混凝土搅拌车、推土机合理安排位置、设置严格管
--	---

	理制度。将设备尽量布设在尽量远离敏感点的地方，重型运输车辆合理规划路线，尽量避让敏感点。各高噪声设备尽量规划好施工时段，避开(12:00-14:00)中午休息时段及(22:00-6:00)夜间时段。经围蔽遮挡及相应管理制度、合理规划后，可将敏感点的影响降至最低。 施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入施工区，禁止以柴油燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞。 4、施工期固体废物污染防治措施分析 项目施工期产生的固体废物采取的环境保护措施如下： (1) 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。 (2) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖工作，避免施工废水排放。 (3) 施工场地内设计一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水、车辆及设备洗涤水汇集入沉淀池充分沉淀后除去大部分泥沙和块状物后，清水用水施工场地及运输道路洒水、喷淋，残渣回用于路基，禁止此类废水直接外排。 (4) 为避免施工垃圾对环境造成影响，在工程施工前作好施工机构及施工人员的环保培训。 (5) 明确要求施工过程中的建筑垃圾收集堆放，及时清运或定期运至市容部门指定的地点安全处置。 (6) 本项目道路采用人工掏挖式基础，基础施工结束后，多余土方用于路面回填、平整，剩余土方清运至市容部门指定区域妥善处置。 (7) 道路施工产生的建筑垃圾由物资回收公司回收利用，不会因随意丢弃对环境产生不良影响，并对道路原周边地貌进行平整和生态恢复。 (8) 施工人员产生的垃圾集中进行收集处理；生活污水环卫清运，坚决制止粪便和生活污水任意排放。 在做好上述环保措施的基础上，施工期不会对项目周边环境产生较大的影响。 5、施工期项目建设废水产生及排放的环境影响分析及防治措施：
--	---

①施工期废水污染源

本项目施工期产生的废水主要包括少量施工废水、生活污水。施工废水主要包括施工机械冲洗废水、路面地表水径流产生的泥水、砂石料加工水；施工人员分散租住在市政污水管网完善的居民房内，生活污水与当地居民生活污水一起处理，排入市政污水管网。

环保防治措施：

(1) 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

(2) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖工作，避免施工废水排放。

(3) 施工场地内设计一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水、车辆及设备洗涤水汇集入沉淀池充分沉淀后除去大部分泥沙和块状物后，清水用水施工场地及运输道路洒水、喷淋，残渣由环卫部门定期清运，禁止此类废水直接外排。

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

②施工期固体废物污染源

本项目施工期产生的固体废物主要为道路开挖产生的弃土、弃渣、临时堆土、建筑垃圾。施工产生的弃土弃渣、临时堆土、建筑垃圾。

环保防治措施：

(1) 为避免施工垃圾对环境造成影响，在工程施工前作好施工机构及施工人员的环保培训。

(2) 明确要求施工过程中的建筑垃圾收集堆放，及时清运或定期运至市容部门指定的地点安全处置。

(3) 本项目道路采用人工掏挖式基础，基础施工结束后，多余土方用于路面回填、平整，剩余土方清运至市容部门指定区域妥善处置。

(4) 道路施工产生的建筑垃圾由物资回收公司回收利用，不会因随意丢弃对环境产生不良影响，并对道路原周边地貌进行平整和生态恢复。

在做好上述环保措施的基础上，施工固体废物不会对项目周边环境产生污染影响。

6、生态环境

	施工期生态环境影响分析： ①土地利用保护措施 工程施工布置应控制在规划的范围内，严禁随意占用其他土地。严格按照规划标准执行占地补偿，以保障土地所有权单位和使用者的合法权益。 ②对生态影响保护措施 合理安排施工组织、规划和监理，减少项目占地对周围环境的影响，保证项目区生态系统的完善和连通性。 尽快进行植被恢复，不仅起到水土保持作用，也是对占地的生态补偿，重生态系统综合环境功能的绿化。 经以上措施进行处理后，项目施工期对周围环境产生的影响较小。
运营生态环境保护措施	1、运营期水污染防治措施分析： 本项目为其他道路、隧道和桥梁工程建筑，配套设置有排水系统。道路排水采用分流制系统。本项目路面雨水最终经管道排入项目区内雨水管网中。本项目路面径流所带来的水环境影响程度较小，影响时间较短，随着降雨时段增加，影响会逐渐减弱。待本项目建成后，配套的雨污水管网可有效收集片区雨水和污水，可改善片区原有地表径流水地表漫流和污水直接排放的现状，对片区内地表水体水质的改善具有明显作用。 2、运营期大气污染防治措施分析： 本项目运营期主要的大气污染物是汽车行驶过程中排放的尾气，其中主要污染物为 CO、HC、NO_x、PM₁₀ 等。本项目运营期车流量相对较小，所处区域大气环境现状良好，且在道路两侧进行绿化种植，对行驶车辆产生的大气污染物具有一定的降解和吸附作用，排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求，即 CO≤8mg/m³，HC≤4.0mg/m³，NO_x≤0.12mg/m³，颗粒物≤1.0mg/m³，对现状环境影响较小。 3、运营期声污染防治措施分析： 道路建设完成后，交通噪声将会是影响沿线声环境的主要因素，必须引起足够的重视。由于本项目为城区地面道路，采取的交通噪声治理的措施主要是从城市规划管理方面考虑，具体措施详见声环境影响专项评价。

	4、运营期固体废物污染防治措施分析： 项目道路营运期固体废物主要来源于来往车辆乘坐人员及行人丢弃的少量生活垃圾、运输车辆撒落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等。由于道路建成后由湛江市交通部门、环卫部门和绿化部门对道路全线进行维护、清洁，因此，营运期固体废弃物对环境的影响不大。																																												
其他	无																																												
环保投资	本新建项目总投资约 32456.7 万元，其中环保投资约 470.6 万元，约占投资总额的 1.4%。具体情况见下表 5-1。 表 5-1 主要环保设施及投资估算一览表 <table> <tr> <th>序号</th> <th>污染源</th> <th>环保治理设施（措施）</th> <th>投资（万元）</th> <th>治理效果</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>施工期废水</td> <td>修筑泥浆沉淀池，废水经沉淀后，上清液回用，不得任意排放</td> <td>110</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>施工期废气</td> <td>落实施工期大气污染控制措施，如洒水车及其他防尘措施等</td> <td>71.6</td> <td>施工厂界外符合《环境空气质量标准》（GB3838-2002）</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>施工期噪声</td> <td>施工机械的维护及临时隔声维护</td> <td>53</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>施工期固废</td> <td>建立临时堆放场、围固等，清运弃土</td> <td>51</td> <td>资源化、无害化</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>营运期噪声</td> <td>声屏障、绿化等</td> <td>126</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>环境监理</td> <td>大气、声、生态环境和水土保持工作的日常检查</td> <td>59</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>----</td> <td>----</td> <td>470.6</td> <td>/</td> </tr> </table>					序号	污染源	环保治理设施（措施）	投资（万元）	治理效果	1	施工期废水	修筑泥浆沉淀池，废水经沉淀后，上清液回用，不得任意排放	110	---	2	施工期废气	落实施工期大气污染控制措施，如洒水车及其他防尘措施等	71.6	施工厂界外符合《环境空气质量标准》（GB3838-2002）	3	施工期噪声	施工机械的维护及临时隔声维护	53	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	4	施工期固废	建立临时堆放场、围固等，清运弃土	51	资源化、无害化	5	营运期噪声	声屏障、绿化等	126	---	6	环境监理	大气、声、生态环境和水土保持工作的日常检查	59	---	合计	----	----	470.6	/
	序号	污染源	环保治理设施（措施）	投资（万元）	治理效果																																								
	1	施工期废水	修筑泥浆沉淀池，废水经沉淀后，上清液回用，不得任意排放	110	---																																								
	2	施工期废气	落实施工期大气污染控制措施，如洒水车及其他防尘措施等	71.6	施工厂界外符合《环境空气质量标准》（GB3838-2002）																																								
	3	施工期噪声	施工机械的维护及临时隔声维护	53	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）																																								
	4	施工期固废	建立临时堆放场、围固等，清运弃土	51	资源化、无害化																																								
	5	营运期噪声	声屏障、绿化等	126	---																																								
	6	环境监理	大气、声、生态环境和水土保持工作的日常检查	59	---																																								
	合计	----	----	470.6	/																																								

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	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工人员生活污水经租借居民房内配套的三级化粪池经市政管网排入污水处理厂统一处理； ②施工期机械冲洗废水排入项目自建的沉淀池内，沉淀池内淤泥将定期清理，运往市政部门指定的消纳场进行处理，不外排。 ③为了施工期间路面地表水径流对地表水环境的影响，施工方需对进入施工现场的机械设备和运输车辆要加强检修和维护，对裸露地表土层可用草栅进行覆盖；在土方及表土临时堆积处周围； ④做好路面排水系统； ⑤将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。 ⑥做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖工作，避免施工废水排放。 ⑦施工场地内设计一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水、车辆及设备洗涤水汇	项目周边水体不因本项目施工造成水质变化。	路面地表水径流经路面设置的沉沙井后再通过雨污管道排入到附近霞海海域。	项目周边水体不因本项目造成水质变化。

	集入沉淀池充分沉淀后除去大部分泥沙和块状物后,清水用水施工场地及运输道路洒水、喷淋,残渣由环卫部门定期清运,禁止此类废水直接外排。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在乐平村、城中村敏感点附近施工时,建议采用临时遮挡屏障措施; ②禁止夜间(22:00~次日 7:00)及中午休息时间(12:00~14:00)使用推土机、挖掘机、振动碾等高噪声的施工机械; ③施工期间尽量避免夜间运输,运输车辆在途径居民区附近时禁鸣喇叭并降低车速。	本项目施工期间噪声排放执行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A))。	①在敏感点路段加强绿化带建设; ②设置限速、禁鸣标志; ③公路路面定期保养维护; ④道路建设应符合城乡规划与建筑设计控制措施; ⑤控制路面施工和维护质量。	本项目营运期噪声排放执行国家标准《声环境质量标准》(GB3096-2008),近期、中期和远期项目道路边界红线两侧 35m 范围内,乐山路、海滨大道侧道路噪声排放执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准(昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A));道路边界红线两侧 35m 范围外,道路噪声排放《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A))
振动	/	/	/	/
大气环境	①设置工地围挡; ②洒水湿法抑尘; ③及时进行地面硬化或复绿; ④对机动车运输过程严加防范,以防洒漏; ⑤施工过程中,严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。	本项目施工期会产生扬尘、汽车尾气、沥青烟等,施工期废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	①禁止尾气污染物超标准排放的机动车通行; ②加强机动车的检测与维修; ③降低路面扬尘; ④支持配合当地政府,	项目营运期会产生一定量的汽车尾气,汽车尾气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

		要求。	搞好机动车 尾气污染控制。	
固体废物	生活垃圾由环卫部门清运处理、淀池淤泥运往市政部门指定的消纳场进行处理,建筑垃圾出售给资源回收公司回收处理。	项目施工期产生的固体废物的处置执行建设部2005第139号令《城市建筑垃圾管理规定》。	车辆乘坐人员及行人丢弃的少量生活垃圾、运输车辆撒落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品交由环卫部门清运处理。	项目营运期产生的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》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），同时执行《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013年第36号）
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	①施工期水质、大气监测内容作为验收材料； ②建立运营期维护环境保护管理制度,按照制度对维护人员进行管理； ③加强道路线路的运视工作，共建道路的安全稳定运行，避免或减少道路的倾斜、倒塌等事故，避免或减少道路的重建；	/

			④加强宣传教育，定期对道路运营公司维护人员定期举行培训，宣传线路推护过程中需要落实的环境保护措施，同时，对沿线居民也进行宣传教育，保障线路运行安全。	
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家和地方的产业政策，用地符合城市发展规划，选址合理。项目如果能按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目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。

乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目 声环境影响专项评价

建设单位：湛江市交通投资集团有限公司

编制单位：湛江旭晟环保技术有限公司

2022 年 7 月

第 1 章概述

1.1 项目由来

湛江市目前正在大力加强城市基础设施建设，加快交通系统的衔接建设，不断提高公共交通设施能力水平，以逐步形成各区域完善的陆路交通网络。经济开发区面临着千载难逢的发展机遇，将成为继东海岛之后又一个新的经济增长极。随着湛江经济开发区主体建设进一步发展、区域交通量的日益增长，区域内的现有交通路网的通行能力已无法满足其不断增长的交通量需求，从而成为制约经济开发区建设和进一步发展的“瓶颈”。因此加快区域路网的建设，完善交通运输体系，形成进出便捷、多功能、多层次的交通网络，是为加快城市建设和保证过往车辆快速通行的一项重要措施。

本项目为乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目，建设单位为湛江市交通投资集团有限公司，项目选址于湛江市开发区乐山路-海滨大道节点，拟建设范围本方案主要设置两条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867 米，其中：道路段全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。单向双车道，道路红线宽度为 9m，采用城市立交匝道标准进行建设，设计速度为 30km/h。由于乐平上村等敏感点距离道路较近，受道路影响较大。因此，为了更全面、客观评价本项目运营期的声环境影响，特编写此专题。

1.2 项目特点

本项目为城市道路及桥梁，包括道路、桥涵、给排水、综合管线、交通安全设施（道路标志标线）、照明和绿化工程等，其在施工期和运营期均会对环境造成影响。项目施工及建成后运营期通行车辆产生的噪声均会对外部环境造成不利影响。因此，需要做好相应的防治措施，最大限度的降低项目施工及运营对周围环境的影响。

相比运营期，本项目施工期具有的工期比较短，属于“短、平、快”的建设性质因此本评价更侧重关注项目运营期的环境影响。

1.3 评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

1.4 评价目的

1、通过资料收集和现场调查，查清本项目周围的自然环境和环境质量现状。

2、通过对本项目的工程分析，掌握施工期和运营期噪声排放情况及污染负荷，预测其对环境的影响，通过现状监测和预测，分析本项目运营期道路交通噪声对周围环境的影响，并提出相应的防治措施。

3、从环境保护角度论证本项目的可行性，并提出污染防治措施，为本项目环境保护计划的实施及管理相关部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

4、对本项目的环境保护可行性做出明确结论。

1.5 关注的主要环境问题

通过环境影响评价，了解本项目对其周围环境影响的程度和范围，主要关注施工期噪声对周围环境的影响；运营期道路交通噪声对环境的影响，并提出环境污染控制措施。

1.6 声环境影响评价的主要结论

只要施工单位加强施工管理并采取一系列噪声污染防治措施，可以将道路施工噪声污染影响范围及影响程度控制在可接受范围内，且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。

本项目建设后未采取措施前将对沿线敏感点造成不同程度的影响，但在对需要噪声措施的敏感点安装声屏障，并加强交通管理等措施后，声环境影响预测结果超标的敏感点室内声环境可满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求。

第2章总则

2.1 编制依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021);
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修改);
- (5) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》(2010年7月23日修正);
- (6) 《湛江市生态环境局关于印发〈湛江市城市声环境功能区划分(2020年修订)〉的通知》;
- (7) 《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)。

2.2 相关规划及声环境功能区划

项目选址于湛江经济技术开发区乐山路-海滨大道节点,根据《湛江市生态环境局关于印发〈湛江市城市声环境功能区划分(2020年修订)〉的通知》及《声环境功能区划分段技术规范》(GB/T15190-2014),本项目所在区域敏感点现状声环境乐山路与海滨大道侧道路红线35米范围内,道路噪声排放执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准(昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$);道路边界红线两侧35m范围外,道路噪声排放《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。同时,本项目施工过程中产生的噪声经距离传播衰减后,不对周边声环境产生明显不良影响,符合区域声环境功能区划分要求。

2.3 评价标准

2.3.1 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),本项目选址位于居住、商业、工业混杂区,按2类声环境功能区执行2类标准(昼间 $\leq 60\text{dB}$,夜间 $\leq 50\text{dB}$),项目道路执行4a类标准(昼间 $\leq 70\text{dB}$,夜间 $\leq 55\text{dB}$)。按照《声环境功能区划分段技术规范》(GB/T15190-2014)及参照《湛江市生态环境局关于印发〈湛江市城市声环境功能区划分(2020年修订)〉的通知》,本项目乐山路、海滨大道侧道路红线35米范围内区域划分为4a类声环境功能区,执行4a类标准(昼间 $\leq 70\text{dB}$,夜间 $\leq 55\text{dB}$)。敏感点室内恒环境质量执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中的相应允许噪声级要求,详见下表。

表 2.3-1 声环境质量标准等效声级 Leq: dB(A)

类别		昼间	夜间	本项目评价范围内适用区域
现状声环境执行情况				
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类		60	50	本项目边界两侧道路红线纵深 35 米范围外区域
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类		70	55	乐山路、海滨大道侧道路红线 35 米范围内区域
《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010） 中的相应允许噪声级要求	住宅建筑卧室	≤45	≤37	各个敏感点的室内声环境
	起居室（厅）	≤45（昼间）		
	普通教室	≤45（昼间）		
本项目建成运营后				
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类		60	50	本项目边界两侧道路红线纵深 35 米范围外区域
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类		70	55	乐山路、海滨大道侧道路红线 35 米范围内区域

2.3.2 噪声排放标准

1、施工期噪声

本项目施工期噪声污染排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (场界昼间<70dB(A), 场界夜间<55dB(A)), 详见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工期噪声执行标准单位: dB(A)

施工阶段	具体时间	标准值
昼间	6:00~22:00	70
夜间	22:00~次日 6:00	55
注: 夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)		

2、运营期噪声

本项目属于声环境功能 2 类、4a 类声环境功能区, 项目沿线两侧适用区域划分如下所示。本项目运营期噪声执行标准具体执行情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 运营期噪声执行标准单位: dB(A)

区域	执行标准
本项目边界(机动车道边线), 向道路两侧纵深 35 米范围外区域	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
乐山路、海滨大道侧本项目边界(机动车道边线), 向道路两侧纵深 35 米范围内区域	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类

2.4 评价因子

2.4.1 环境影响识别

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB05-1996), 对项目建设及运营可能产生的各类环境影响因素按照长期、短期, 有利、不利影响等进行矩阵列表分析, 分

析结果见下表。

表 2.4-1 环境影响识别矩阵表

施工行为 环境资源		前期		施工期					营运期		
		占地	拆迁安置	取/弃土	路基	路面	材料运输	机械作业	运输形式	绿化	复垦
社会发展	就业、劳动	■		○	○	○	○	○	□	□	□
	经济	●							□		□
	公路运输				●	●	●		□		
	农业			●							□
	水利			●	●						
	土地利用	■	□	●	●						□
生态资源	土质			●							□
	地表水文						●	●			
	地面水质				●	●					□
	水土保持			●	●						□
	水生生物						●	●			
	陆地植被	●		●			●	●		□	□
	陆栖动物	●		●				●		□	□
生活质量	居住		●	●	●		●	●	■	□	□
	声学质量				●		●	●	■	□	□
	空气质量				●	●	●	●		□	□

注：□/○——长期/短期；■/●涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互影响。

2.4.2 评价因子

根据环境影响识别结果，拟建项目主要环境影响因素的评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子一览表

评价要素	评价因子			
	现状评价因子	施工期	营运期	外环境
噪声	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{Acq}		L _{Acq}	L _{Acq}

2.5 评价工作等级与评价范围

2.5.1 评价工作等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 4a 类声环境功能区，周边噪声敏感点（乐平上村、经济开发区第三小学、海滨西社区、在建工地、澳海城、中交滨海广场、霞海村），本项目运营期主要噪声源为车辆噪声。预计本项目建成后，未采取主动降噪措施前，敏感点噪声预测值相比现状噪声增值在 5dB(A)以上。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）相关规定，本项目的声环境影响评价等级定

为一级。

2.5.2 声环境影响评价范围

施工场界和道路中心线两侧各 200 米以内范围为主。

2.6 声环境保护目标

本项目在筛选敏感点时以现状敏感点为主，土地利用规划图为辅。本项目敏感点详细情况总结表详见下表。

表 2.6-1 本项目敏感点一览表

序号	名称	桩号	地面类型	房屋朝向	方位/敏感点与道路高差 (m)	有无建筑物遮挡	主要影响道路	建设后距红线/机动车边界/道路中线线距离 (m)	项目建设后各敏感点对于的工程内容	环境特征	200 米范围内户数	建设后首排受影响户数及噪声标准	建设后第二排受影响户数及噪声标准
1	居民楼（乐平上村）	NEK0+340 - NEK0+360	疏松地面	西朝向	西面/地面高差 -6.08	首排无建筑物遮挡	乐山路	6/15/20	建成后，项目道路，单向双车道	1 层，有普通推拉铝合金窗，绿化较好	44 栋，1-3 层建筑为主，50 户，110 人	1 栋，1 户，3 人，4a 类	/
2	居民楼（乐平上村）	NEK0+360 - NEK0+385	疏松地面	西朝向	西面/地面高差 -5.78	首排无建筑物遮挡	乐山路	7/16/21	建成后，项目道路，单向双车道	1 层，有普通推拉铝合金窗，绿化较好	44 栋，1-3 层建筑为主，50 户，110 人	1 栋，1 户，4 人，4a 类	/
3	居民楼（乐平上村）	NEK0+280 - NEK0+320	疏松地面	西朝向	西面/地面高差 -6.36	首排无建筑物遮挡	乐山路	15/24/29	建成后，项目道路，单向双车道	1 层，有普通推拉铝合金窗，绿化较好	44 栋，1-3 层建筑为主，50 户，110 人	1 栋，1 户，5 人，4a 类	/
4	居民楼（乐平上村）	NEK0+420 - NEK0+440	疏松地面	西朝向	西面/地面高差 -5.8	首排无建筑物遮挡	乐山路	7/16/21	建成后，项目道路，单向双车道	3 层，有普通推拉铝合金窗，绿化较好	44 栋，1-3 层建筑为主，50 户，110 人	1 栋，1 户，6 人，4a 类	/
5	居民楼（乐平上村）	NEK0+484 - NEK0+500	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.37	首排无建筑物遮挡	海滨大道	9/18/23	建成后，项目道路，单向双车道	1 层，有普通推拉铝合金窗，绿化较好	44 栋，1-3 层建筑为主，50 户，110 人	1 栋，1 户，4 人，4a 类	/
6	居民楼（乐平上村）	ESK0+370 - ESK0+380	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -7.62	首排无建筑物遮挡	海滨大道	8/17/22	建成后，项目道路，单向双车道	1 层，有普通推拉铝合金窗，绿化较好	44 栋，1-3 层建筑为主，50 户，110 人	1 栋，1 户，4 人，4a 类	/
7	居民楼（乐平上村）	ESK0+000 - ESK0+140	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -7.22	首排无建筑物遮挡	海滨大道	7/16/21	建成后，项目道路，单向双车道	4 层，有普通推拉铝合金窗，绿化较好	44 栋，1-3 层建筑为主，50 户，110 人	1 栋，1 户，10 人，4a 类	/
8	居民楼（乐平上村）	ESK0+380 - ESK0+387	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.29	首排无建筑物遮挡	海滨大道	7/16/21	建成后，项目道路，单向双车道	3 层，有居民入住，均有普通推拉铝合金窗，绿化较好	44 栋，1-3 层建筑为主，50 户，110 人	1 栋，1 户，6 人，4a 类	/
9	居民楼（乐平上村）	ESK0+400 - ESK0+404.266	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.32	首排无建筑物遮挡	海滨大道	8/17/22	建成后，项目道路，单向双	2 层，有普通推拉铝合金窗，绿	44 栋，1-3 层建筑为主，50	1 栋，1 户，5 人，4a 类	/

									车道	化较好	户, 110 人		
10	居民楼 (乐平上村)	ESK0+404.266 - ESK0+420	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.32	首排无建筑物遮挡	海滨大道	7/16/21	建成后, 项目道路, 单向双车道	2 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 5 人, 4a 类	/
11	居民楼 (乐平上村)	ESK0+404.266 - ESK0+420	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.26	首排无建筑物遮挡	海滨大道	12/21/26	建成后, 项目道路, 单向双车道	2 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 5 人, 4a 类	/
12	居民楼 (乐平上村)	ESK0+420 - ESK0+439	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.26	首排无建筑物遮挡	海滨大道	16/25/30	建成后, 项目道路, 单向双车道	2 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 5 人, 4a 类	/
13	居民楼 (乐平上村)	ESK0+439 - ESK0+440	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.26	首排无建筑物遮挡	海滨大道	16/25/30	建成后, 项目道路, 单向双车道	1 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 3 人, 4a 类	/
14	居民楼 (乐平上村)	ESK0+440 - ESK0+454	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.46	首排无建筑物遮挡	海滨大道	16/25/30	建成后, 项目道路, 单向双车道	1 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 4 人, 4a 类	/
15	居民楼 (乐平上村)	ESK0+440 - ESK0+454	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.46	首排无建筑物遮挡	海滨大道	16/25/30	建成后, 项目道路, 单向双车道	4 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 9 人, 4a 类	/
16	居民楼 (乐平上村)	ESK0+454 - ESK0+470	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.54	首排无建筑物遮挡	海滨大道	17/26/31	建成后, 项目道路, 单向双车道	5 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 12 人, 4a 类	/
17	居民楼 (乐平上村)	ESK0+470 - ESK0+480	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.89	首排无建筑物遮挡	海滨大道	16/25/30	建成后, 项目道路, 单向双车道	4 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 9 人, 4a 类	/
18	居民楼 (乐平上村)	ESK0+480 - ESK0+500	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.89	首排无建筑物遮挡	海滨大道	16/25/30	建成后, 项目道路, 单向双车道	4 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 9 人, 4a 类	/
19	居民楼 (乐平上村)	ESK0+480 - ESK0+500	疏松地面	东南朝向	西面/地面高差 -6.89	首排无建筑物遮挡	海滨大道	17/26/31	建成后, 项目道路, 单向双车道	2 层, 有普通推拉铝合金窗, 绿化较好	44 栋, 1-3 层建筑为主, 50 户, 110 人	1 栋, 1 户, 3 人, 4a 类	/
20	经济开发区	/	疏松	东南	南侧/地	首排无建筑	海滨	首排 80/89/93	建成后, 项目	为 1 栋 6 层的	1 栋 6 层建筑	4a 类	

	第三小学		地面	朝向	面高差 0.1	物遮挡	大道		道路,单向双 车道	教学楼, 配有 推拉铝合金窗			
21	海滨西社区	/	疏松 地面	东南 朝向	西面/地 面高差 0.2	首排无建筑 物遮挡	海滨 大道	首排 15/24/28 第二排 20/29/32	建成后,项目 道路,单向双 车道	2~4层,有居民 入住, 均有普 通 推 拉 铝 合 窗, 绿化较好	2 栋, 2~4 层 建筑为主, 20 户, 65 人	1 栋,10 户, 40 人, 30 类	1 栋, 10 户, 35 人, 2 类
22	澳海城	NEK0+000 - NEK0+092	疏松 地面	南朝 向	西北面/ 地面高 差 0.5	首排无建筑 物遮挡	海滨 大道	首排 48/57/61	建成后,项目 道路,单向双 车道	24~26层,有居 民入住, 均有 普通推拉铝合 窗, 绿化较好	16 栋, 26 层 建筑, 1248 户, 3744 人	8 栋,60 户, 1902 人, 2 类	8 栋, 60 户, 1842 人, 2 类
23	中交滨海广 场	/	疏松 地面	南朝 向	北面/地 面高差 0.5	首排无建筑 物遮挡	海滨 大道	首排 19/28/32	建成后,项目 道路,单向双 车道	20~22层,均有 普通推拉铝合 窗, 绿化较好	8 栋, 22 层建 筑, 528 户, 1620 人	5 栋, 330 户, 995 人, 4a 类	3 栋, 198 户, 625 人, 4a 类
24	霞海村	/	疏松 地面	南朝 向	东北面/ 地面高 差 0.5	首排无建筑 物遮挡	海滨 大道	首排 65/74/78	建成后,项目 道路,单向双 车道	24~26层,有普 通推拉铝合 窗, 绿化较好	10 栋, 26 层 建筑, 780 户, 2340 人	3 栋, 234 户, 702 人, 2 类	7 栋, 546 户, 1638 人, 2 类

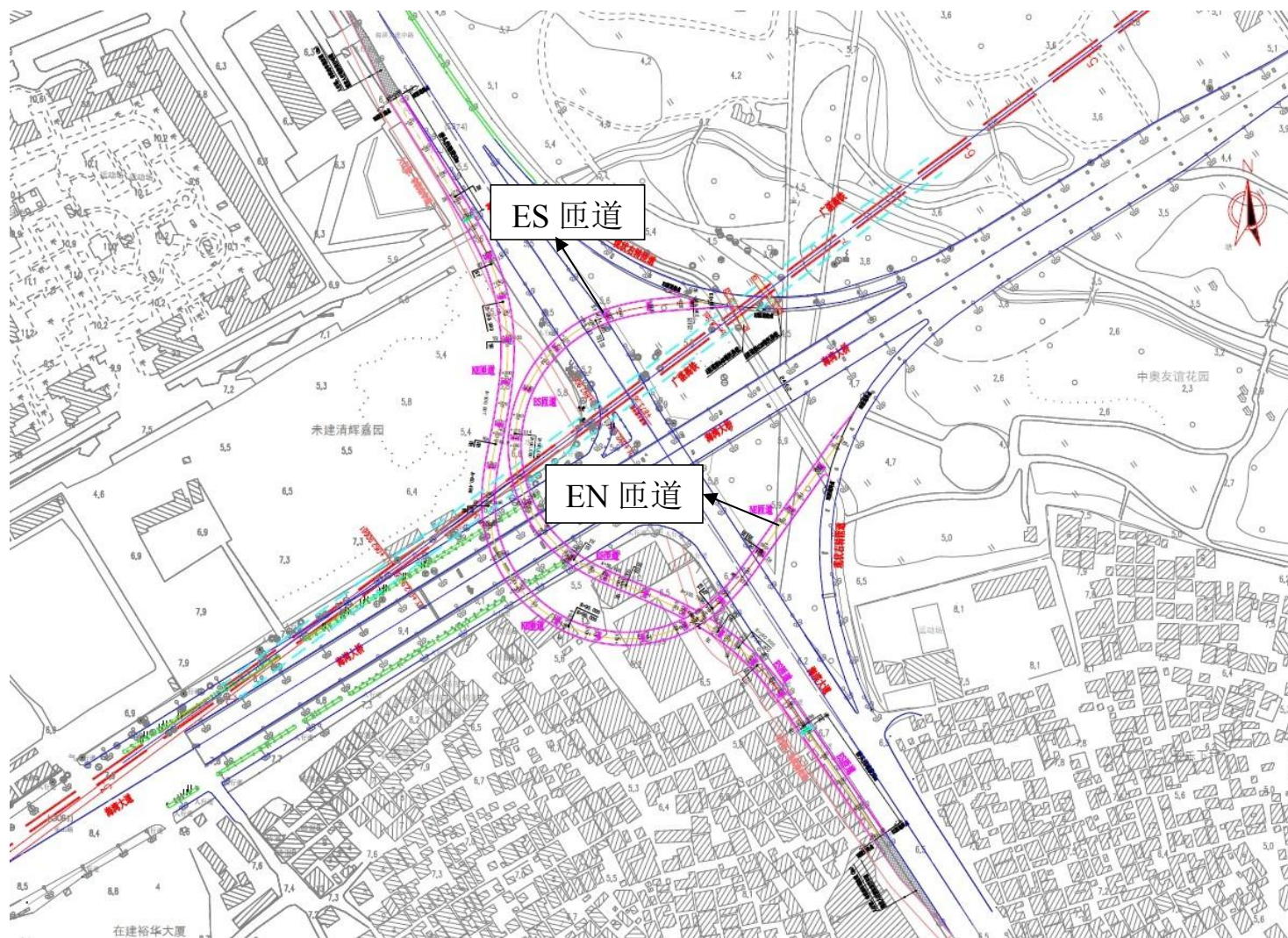


图 2.6-1 乐山路-海滨大道立交节点改造工程建设项目定向立交方案规划图

第 3 章建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目
- 2、建设性质：新建
- 3、建设地点：湛江经济技术开发区乐山路与海滨大道交汇处
- 4、道路等级：城市立交匝道

5、道路规模：本项目共包含两条北转东定向匝道（NE 匝道）和一条东转南定向匝道（ES 匝道），两条定向匝道总长 1278.867 米，其中：道路段全长 219.975m，桥梁段全长 1058.892m。单向双车道，道路红线宽度为 9m，采用城市立交匝道标准进行建设，设计速度为 30km/h。

- 6、投资估算：32456.7 万元
- 7、工程计划工期：18 个月

3.1.2 项目选址情况

建设单位委托编制了《乐山路-海滨大道立交节点改造工程建设项目可行性研究报告》，该可行性研究方案中关于的 NE 匝道与 ES 匝道的设计方案均以《湛江经济技术开发区控制性详细规划修编公示图》中的道路规划为基础，符合规划中关于“主干路是城市中辅助性干道，起集散交通作用，兼有服务功能。”本项目为城市立交匝道，主要作用为将很好地解决车流转向问题，减少绕向及信号灯延误，提高节点服务水平，解决典型交通拥堵问题，改善交通环境，促进城市快速发展。

[illegible]

—76—

3.1.3 预测交通量

1、交通量预测及车型比

根据建设单位提供的《乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目可行性研究报告》项目建议书，结合项目所在地区的社会经济发展规划以及道路建设情况，预测特征年选定近、中、远期为 2025 年、2031 年、2039 年。本项目高峰小时交通量、全日交通量如表 3.1-1。（高峰小时交通量约为日平均交通量的 11%计。）

表 3.1-1 本项目高峰小时及全日交通量

道路	高峰小时交通量 (pud/h)			全日交通量 (pud/d)		
	2025 年	2031 年	2039 年	2025 年	2031 年	2039 年
NE 匝道	156	399	532	1419	3628	4837
ES 匝道	338	360	423	3073	3273	3846

2、相关交通特性分析

根据工可提供车型比，具体小型车：中型车：大型车为 78%：20%：2%，昼（06：00~22：00）夜（22：00~次日 06：00）比为 0.8：0.2。

3、绝对交通量预测

工可折算系数采用表 3.1-2 所示，本项目小型车折算系数为 1，中型车折算系数为 1.5，大型车折算系数为 3。道路绝对交通量预测结果见表 3.1-3。

表 3.1-2 道路交通机动车折算系数参考值

车型	汽车				
一级分类	小型车		中型车		大型车
二级分类	中小客车	小型客车	大客车	中型客车	大型货车
折算系数	1	1	1.5	1.5	3

表 3.1-3 各条道路各预测年交通量预测结果 单位：辆/日

路段 \ 特征年	2025	2031	2039
NE 匝道	1419	3628	4837
ES 匝道	3073	3273	3846

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），车型分类（大、中、小型车）方法，计算出项目近、中、远期昼夜小时交通量，见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目各规划年各时段交通量预测结果单位：辆/h

路段	车型	2025 年			2031 年			2039 年		
		昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
NE 匝道	大型车	23	5	31	59	14	79	78	19	106
	中型车	228	55	307	581	145	789	774	193	1050

	小型车	886	220	1200	2264	565	3072	3019	754	4097
	总计	1107	280	1538	3628	724	3940	3871	966	5253
ES 匝 道	大型车	50	12	89	53	13	72	62	15	84
	中型车	492	122	666	524	130	710	616	153	835
	小型车	1918	479	2603	2043	510	2772	2400	599	3256
	总计	2460	613	3358	2620	653	3554	3078	767	4175

3.2 噪声源强分析

3.2.1 施工期噪声源强分析

本项目在施工期产生的施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、压路机械、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，各种施工机械设备作业时的最大声级见下表。

表 3.2-1 道路工程施工机械噪声测值

序号	施工阶段	机械类型	型号	测点距施工机械距离	最大声级 L _{max} [dB (A)]
1	路基施工	轮式装载机	ZL40 型	5m	90
2		平地机	PY16A 型	5m	90
3		推土机	T140 型	5m	86
4		轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5m	84
5		冲击式钻井机	22 型	1m	87
6	路面施工	振动式压路机	YZJ10B 型	5m	86
7		双轮双振压路机	CC21 型	5m	81
8		三轮压路机	/	5m	81
9		轮胎压路机	ZL16 型	5m	76
10	交通工程 施工	发电机组	FKV-75	1m	98
11		锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1m	79
12		切割机	/	5m	88

3.2.2 营运期噪声源强分析

本项目建成通车后的噪声源主要是路面行驶的机动车噪声。道路在营运期噪声源主要是路面行使的机动车。路面行使的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等，另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；道路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。

由于项目道路等级为城市立交匝道，设计车速为 30km/h。考虑到项目设计车速一般，参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的预测公式，项目

建成运营后行驶的各类车均可较容易达到其设计车速，因此，本评价各预测年各型车平均车速均按设计车速计算。

本次评价第 i 种车型车辆在参照点（7.5m）处的平均辐射噪声级（dB） Loi 参照下式公示计算：

小型车： $Los=12.6+34.37lgVs$

中型车： $Lom=8.8+40.48lgVm$

大型车： $LoF=22.0+36.32lgVi$

式中：右下角注 S、M、L—分别表示小、中、大型车；

Vi —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

本项目各车型平均辐射声级，详见下表。

表 3.2-2 各类车型辐射噪声级单位：dB(A)

路段	时期	车型	辐射噪声级	
			昼间	夜间
NE 匝道、ES 匝道 (设计速度 30km/h)	近期(2025 年)	小型车	61.36	61.43
		中型车	60.06	60.06
		大型车	68.36	68.17
	中期(2031 年)	小型车	61.33	61.42
		中型车	60.45	60.10
		大型车	68.42	68.20
	远期(2039 年)	小型车	61.29	61.41
		中型车	60.55	60.14
		大型车	68.49	68.23

第 4 章声环境现状调查与评价

4.1 声环境质量现状调查

4.1.1 监测方案

监测点位：道路沿线监测点位，详见表 4.1-1，监测点分布详见图 4.1-1。

表 4.1-1 噪声现状监测点位一览表

项目名称	敏感点名称	监测点位	与规划道路空间位置关系	主要交通噪声源
	居民楼（乐平上村）	1#	乐山路西侧 5m 处	乐山路
	居民楼（乐平上村）	2#	乐山路西侧 7m 处	乐山路
	居民楼（乐平上村）	3#	乐山路西侧 15m 处	乐山路
	居民楼（乐平上村）	4#	乐山路西侧 7m 处	乐山路
	居民楼（乐平上村）	5#	海滨大道西侧 9m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	6#	海滨大道西侧 8m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	7#	海滨大道西侧 7m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	8#	海滨大道西侧 7m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	9#	海滨大道西侧 8m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	10#	海滨大道西侧 7m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	11#	海滨大道西侧 12m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	12#	海滨大道西侧 16m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	13#	海滨大道西侧 16m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	14#	海滨大道西侧 16m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	15#	海滨大道西侧 16m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	16#	海滨大道西侧 17m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	17#	海滨大道西侧 16m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	18#	海滨大道西侧 16m 处	海滨大道
	居民楼（乐平上村）	19#	海滨大道西侧 17m 处	海滨大道
	经济开发区第三小学	20#(经济开发区第三小学临路第一排建筑)	海滨大道东侧 80m 处	海滨大道
	海滨西社区	21#(海滨西社区临路第一排建筑)	乐山路西侧 15m 处	乐山路
	在建工地	22#(在建工地临路第一排建筑)	海滨大道西侧 16m 处	海滨大道
	澳海城	23#(澳海城临路第一排建筑)	海滨大道西侧 19m 处	海滨大道
	中交滨海广场	24#(中交滨海广场临路第一排建筑)	海滨大道西侧 48m 处	海滨大道
	霞海村	25#(霞海村临路第一排建筑)	海滨大道西侧 65m 处	海滨大道

监测时间：2021 年 10 月 25 日，昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~24:00）测量时间为每次 20min，读数间隔 5s，测值计连续等效 A 声级。

4.2 监测结果及评价

4.2.1 评价标准

项目沿线所在区域的声环境功能区划详见前文 2.2 声环境功能区划情况。

4.2.2 监测结果及评价

声环境现状监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 声环境质量现状监测结果

检测时间	监测点	监测点位名称	Leq 值[dB(A)]			
			检测结果		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
2021.10.25	1	乐山路西侧 5m 处	66.5	51.0	70	55
	2	乐山路西侧 7m 处	64.8	52.3	70	55
	3	乐山路西侧 15m 处	66.0	54.1	70	55
	4	乐山路西侧 7m 处	59.0	50.9	70	55
	5	海滨大道西侧 9m 处	66.8	51.9	70	55
	6	海滨大道西侧 8m 处	63.7	52.8	70	55
	7	海滨大道西侧 7m 处	66.5	54.6	70	55
	8	海滨大道西侧 7m 处	59.7	52.2	70	55
	9	海滨大道西侧 8m 处	60.1	51.0	70	55
	10	海滨大道西侧 7m 处	64.1	52.3	70	55
	11	海滨大道西侧 12m 处	62.1	54.0	70	55
	12	海滨大道西侧 16m 处	68.1	51.0	70	55
	13	海滨大道西侧 16m 处	66.1	54.1	70	55
	14	海滨大道西侧 16m 处	65.6	50.1	70	55
	15	海滨大道西侧 16m 处	59.4	50.6	70	55
	16	海滨大道西侧 17m 处	66.0	52.3	70	55
	17	海滨大道西侧 16m 处	62.7	48.3	70	55
	18	海滨大道西侧 16m 处	64.7	50.7	70	55
	19	海滨大道西侧 17m 处	59.8	48.8	70	55
	20	海滨大道东侧 80m 处	59.3	54.3	70	55
	21	海滨西社区临路第一排建筑	54.8	47.9	60	50
	22	在建工地临路第一排建筑	59.9	50.6	70	55
	23	澳海城临路第一排建筑	56.9	48.9	60	50
	24	中交滨海广场临路第一排建筑	58.9	50.8	70	55
	25	霞海村临路第一排建筑	55.0	48.5	60	50
备注：1、项目 21、23、25 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；其他项目执行 4a 类标准。						

由上表监测结果可知，项目现状敏感点乐平上村、经济开发区第三小学、海滨西社区、中交滨海广场、霞海村所在区域声环境状况良好，噪声本底值符合相关要求，乐平上村、在建工地、中交滨海广场能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，即昼间不超过 70dB(A)，夜间不超过 55dB(A)。在建工地能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，即昼间不超过 60dB(A)，夜间不超过 50dB(A)。海滨西社区、澳海城、霞海村能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，即昼间不超过 60dB(A)，夜间不超过 50dB(A)。

第 5 章声环境影响预测与评价

5.1 施工期声环境影响预测与分析

本项目施工期对声环境的影响主要表现为各种施工机械产生的噪声，施工过程中噪声较大的施工单元主要为路基施工阶段和路面铺设阶段。本项目施工期各噪声源数量及噪声级别见表 3.2-1。

(1) 预测模式

工程施工机械噪声主要属于中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间，若在距离声源 r_0 处的声压级为 $L_{A(r_0)}$ 时，则在 r 处的噪声为(忽略空气吸收的作用)：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中， $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$L_{A(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

多个噪声源的叠加，计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}\right)$$

(2) 噪声预测结果

按表 3.2-1 中各种施工机械噪声值，根据模式进行预测，施工期间敏感点噪声预测值见表 5.1-1。

表 5.1-1 不考虑其建筑物阻挡情况下施工期间敏感点处噪声预测结果(dB(A))

敏感点名称	现状噪声值	距离施工机械最近距离(m)	标准值	路基施工		路面施工		交通工程施工	
				预测值	超标值	预测值	超标值	预测值	超标值
居民楼（乐平上村）	66.5	8	70	77.28	7.28	71.84	1.84	86.09	16.09
居民楼（乐平上村）	64.8	10	70	66.10	/	66.77	/	78.30	8.30
居民楼（乐平上村）	66	18	70	69.41	/	66.02	/	78.36	8.36
居民楼（乐平上村）	59	10	70	67.88	/	64.03	/	78.15	8.15
居民楼（乐平上村）	66.8	12	70	65.18	/	67.06	/	72.04	2.04
居民楼（乐平上村）	63.7	11	70	70.94	0.94	64.73	/	74.18	4.18
居民楼（乐平上村）	66.5	10	70	69.48	/	67.93	/	78.39	8.39
居民楼（乐平上村）	59.7	10	70	69.41	/	64.27	/	78.16	8.16
居民楼（乐平上村）	60.1	11	70	70.22	0.22	62.15	/	73.95	3.95
居民楼（乐平上村）	64.1	10	70	62.81	/	66.34	/	78.27	8.27
居民楼（乐平上村）	62.1	15	70	68.15	/	62.27	/	65.97	/
居民楼（乐平上村）	68.1	19	70	66.18	/	68.11	/	68.48	/
居民楼（乐平上村）	66.1	19	70	65.69	/	66.12	/	66.69	/
居民楼（乐平上村）	65.6	19	70	59.75	/	65.62	/	66.25	/

居民楼（乐平上村）	59.4	19	70	65.18	/	59.48	/	61.64	/
居民楼（乐平上村）	66	20	70	62.87	/	66.01	/	66.47	/
居民楼（乐平上村）	62.7	19	70	64.81	/	68.82	/	63.89	/
居民楼（乐平上村）	64.7	19	70	60.04	/	69.40	/	65.49	/
居民楼（乐平上村）	59.8	20	70	67.88	/	59.85	/	61.50	/
经济开发区第三小学	59.3	83	70	55.39	/	59.30	/	59.40	/
海滨西社区	54.8	18	60	60.05	0.05	54.93	/	58.17	/
在建工地	59.9	19	70	56.90	/	59.93	/	61.00	/
澳海城	56.9	51	60	69.40	9.40	58.99	/	56.94	/
中交滨海广场	58.9	22	70	60.24	/	58.92	/	59.67	/
霞海村	55	68	60	58.7	/	55.00	/	55.02	/

（3）未采取措施前评价结果

由表 5.1-1 可知，由于本项目与沿线敏感点距离较近，在施工期主要施工机械运行且未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段噪声影响比较大，敏感点处声环境质量昼间超标最高达 16.09dB(A)，可见，在未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段的噪声对环境敏感点声环境的影响较大。因此在施工期必须采取防噪措施，以减少施工噪声对敏感点的影响。

（4）施工围挡屏蔽措施：

本报告要求本项目在各敏感点施工场界处采用装配式双面彩钢夹心板(板房板)搭设连续、封闭的围挡进行围蔽。

（5）采取围蔽遮挡措施后评价结果：

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第 29 条、30 条规定，在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。在主要施工机械运行且采取围蔽遮挡降噪措施的情况下，各敏感点昼间噪声可得到较大缓解。

（6）综合建议

建议针对重型运输车、混凝土搅拌车、推土机合理安排位置、设置严格管理制度。将设备尽量布设在尽量远离敏感点的地方，重型运输车辆合理规划路线，尽量避让敏感点。各高噪声设备尽量规划好施工时段，避开(12:00-14:00)中午休息时段及(22:00-6:00)夜间时段。经围蔽遮挡及相应管理制度、合理规划后，可将敏感点的影响降至最低。

施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入施工区，禁止以柴油燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成

成交通堵塞。

5.2 营运期声环境影响预测与分析

5.2.1 道路交通噪声预测模式

根据项目道路特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的道路噪声预测模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

(1) 第*i*型车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{v_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第*i*类车速为*i*，km/h，水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测；

v_i ——第*i*类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

1、2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图5.2-1所示；

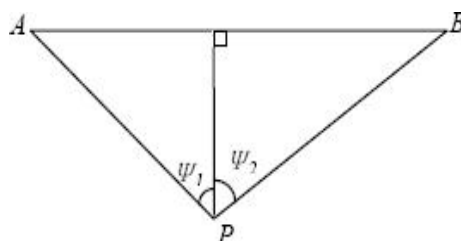


图 5.2-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{路面}} + \Delta L_{\text{坡度}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —道路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —道路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流量等效声级

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得，如果将车流分成大、中、小三类车，那么总车流等效声级如下式：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(10^{0.1 Leq(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{小}}} \right)$$

计算预测点昼间或夜间的环境噪声预测值(L_{Aeq})预计算式为：

$$(L_{eq}) = 10 \lg [10^{0.1(L_{eq})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{eq})_{\text{背}}}]$$

式中：(L_{eq}) 预——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB；

(L_{eq}) 背——预测点的环境噪声背景值，dB。其余符合同前。

(3) 参数确定

从预测模式可见，公路营运期交通噪声取决于交通量、车型比、车速、车辆辐射的声功率以及公路纵坡和公路粗糙度等因素。

1) 车速

本项目车速按设计车速30km/h计算。

②各类型车的平均辐射声级($L_{w,i}$)

各类型车的平均辐射声级 $L_{w,i}$ 按下式计算：

$$\text{小型车 } L_{OS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车 } L_{OM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车 } L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中：右下角标注的S、M、L，分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

本工程不同类型车辆在参照点（7.5m处）噪声源强详见表3-1。

2) $\Delta L_{\text{路面}}$

路面引起的交通噪声源强修正取值见下表，但仅对小车型修正，大车型和中车型不作修正。

表 5.2-1 常规路面修正值的取值

路面	沥青混凝土路面	水泥混凝土路面
$\Delta L_{\text{路面}}$	0	+1~2

由于本项目全线路面均为沥青混凝土路面，故修正值取 0。

3) 声波传播途径中引起的衰减量 NL_2

①空气吸收引起的衰减 A_{atm}

$$A_{\text{atm}} = a(r-r_0)/1000$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

表 5.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

②地面效应衰减 A_{gr}

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接收点仅计算声级前提下， A_{gr} 可用下式计算：

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - (2hm/r) [17 + (300/r)]$$

式中：

A_{gr} —地面效应引起的衰减值 dB;

r —声源到接受点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; $h_m = \text{面积 } F/d$,可按图 4.4-5 进行计算。

若 A 计算出负值, A 可用 0 代替。

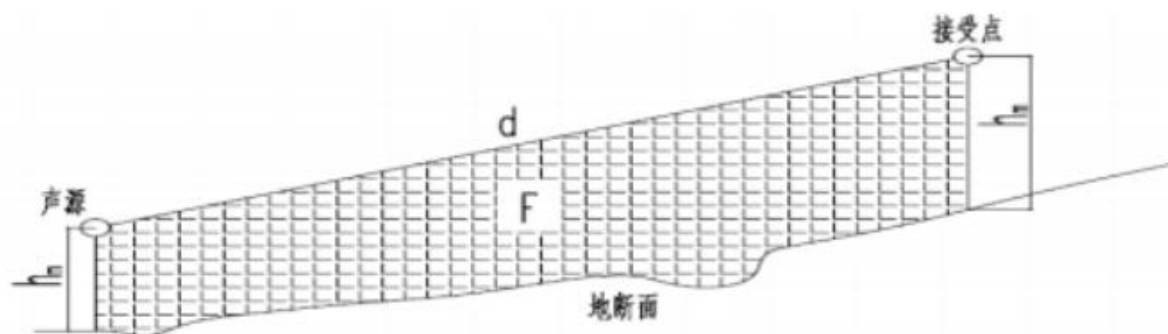


图 5.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

③声波传播途径中引起的衰减量(AL2) A_{gr}

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点位于声照区时, $A_{bar}=0$

当预测点位于声影区时, A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由下图 5.2-3 计算 δ , $\delta=a+b-c$ 。再由图 5.2-4 查出 A_{bar} 。

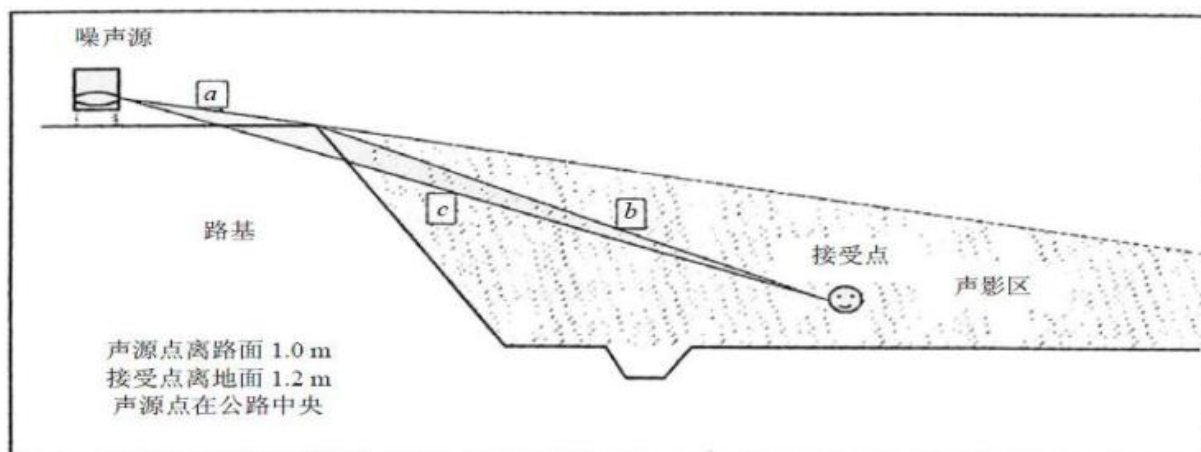


图 5.2-3 声程差 δ 计算示意图

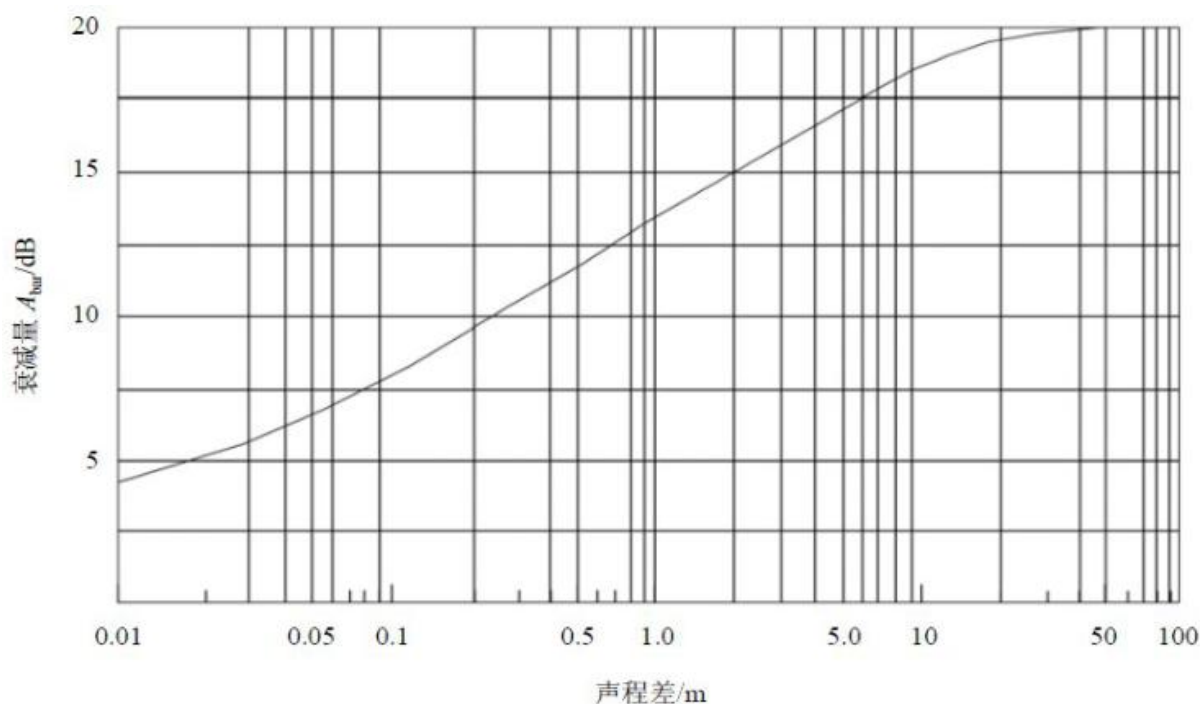


图 5.2-4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线($f=500\text{Hz}$)

④其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

其它衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等，可参照 GB/T17274.2 进行计算。

(4) 预测模型交通参数选择

交通流量、车型比例和车速、经济辐射声级见 3.1.2 节和 3.2.2 节。

5.2.2 交通噪声预测结果

5.2.2.1 水平声场交通噪声预测结果

根据本项目各新建匝道的的设计参数，结合运营近、中、远期等不同预测特征年的昼间与夜间的小时车流量、车速、车型分布的预测结果，选用前述的模式与参数，分别计算得出本项目各新建道路在各预测年的昼间、夜间水平声场交通噪声 NE 匝道、ES 匝道水平声场交通噪声贡献值预测结果见表 5.2-4，不考虑工程沿线现有建筑物隔声影响，不考虑隔通风隔声窗，地面覆盖状况为硬地面，本工程在各预测特征年的水平声场交通噪声贡献值达标控制距离见表 5.2-5。各预测特征年水平声场交通噪声贡献值等声值线图见图 5.2-5 至图 5.2-6。

表 5.2-4 距路中心线不同距离处的交通噪声值单位：dB(A)

道路	特征年	时段	距路中心线不同距离处的交通噪声值								
			20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	200m
NE 匝道	2025	昼间	63.3	60.3	57.2	55.4	54.1	53.0	52.2	51.5	50.8
		夜间	58.0	55.0	51.9	50.1	48.8	47.8	46.9	46.2	45.5

	2031	昼间	61.9	58.9	55.8	54.0	52.7	51.7	50.8	50.1	49.5
		夜间	61.9	58.9	55.8	54.0	52.7	51.7	50.8	50.1	49.4
	2039	昼间	58.4	55.4	52.3	50.5	49.2	48.2	47.3	46.6	46.0
		夜间	62.8	59.8	56.7	54.9	53.6	52.6	51.7	51.0	50.4
ES 匝 道	2025	昼间	63.0	60.0	56.9	55.1	53.8	52.7	51.9	51.2	50.5
		夜间	61.3	58.3	55.2	53.4	52.1	51.1	50.2	49.5	48.8
	2031	昼间	62.7	59.6	56.6	54.7	53.4	52.4	51.6	50.8	50.2
		夜间	61.6	58.5	55.5	53.6	52.3	51.3	50.5	49.7	49.1
	2039	昼间	61.4	58.4	55.3	53.5	52.2	51.2	50.3	49.6	48.9
		夜间	62.1	59.1	56.0	54.2	52.9	51.9	51.0	50.3	49.7

由噪声预测结果可知，本项目交通噪声对两侧沿线产生影响较大。噪声预测结果分析如下：

(1) 由水平方向预测结果可知，本项目路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

(2) 按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及参照《湛江市生态环境局关于印发〈湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）〉的通知》的规定，本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类与 4a 类，其标准为（2 类昼间<60dB(A)，夜间≤50dB(A)，4a 类昼间<70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。道路边界（机动车道边线）向道路两侧纵深 35 米范围外区域执行 2 类标准，海滨大道、乐山路侧道路边界（机动车道边线）向道路两侧纵深 35 米范围内区域执行 4a 类标准。

在道路营运的近期（2025 年）、中期（2031 年）、远期（2039 年）昼间、夜间均出现不同程度超标现象。

(3) 从各时段的噪声情况来看，夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。为了避免未来规划建设受到较大交通噪声影响，报告对平均路堤高度，不考虑建筑物遮挡、地形等因素进行预测，各路段的噪声达标距离进行计算，结果见下表（见达标距离）。本项目各路段噪声等值线图具体见下图。

表 5.2-5 项目两侧达标距离单位：m

路段	时段		4a 类达标距离		2 类达标距离	
			距离道路中心线	距离道路边界	距离道路中心线	距离道路边界
NE 匝 道	2025 年	昼间	2	/	20	15.5
		夜间	42	37.5	125	120.5
	2031 年	昼间	1.9	/	19	14.5
		夜间	44	39.5	132	127.5

ES 匝道	2039 年	昼间	1.4	/	14	9.5
		夜间	50	45.5	149	144.5
	2025 年	昼间	2.1	/	21	16.5
		夜间	19	14.5	61	56.5
	2031 年	昼间	1.6	/	15.5	11
		夜间	48	43.5	142	137.5
	2039 年	昼间	0.7	/	7	2.5
		夜间	59	54.5	173	168.5



图 5.2-5aNE、SE 匝道近期昼间噪声值等值线示意图



图 5.2-5bNE、SE 匝道近期夜间噪声值等值线示意图

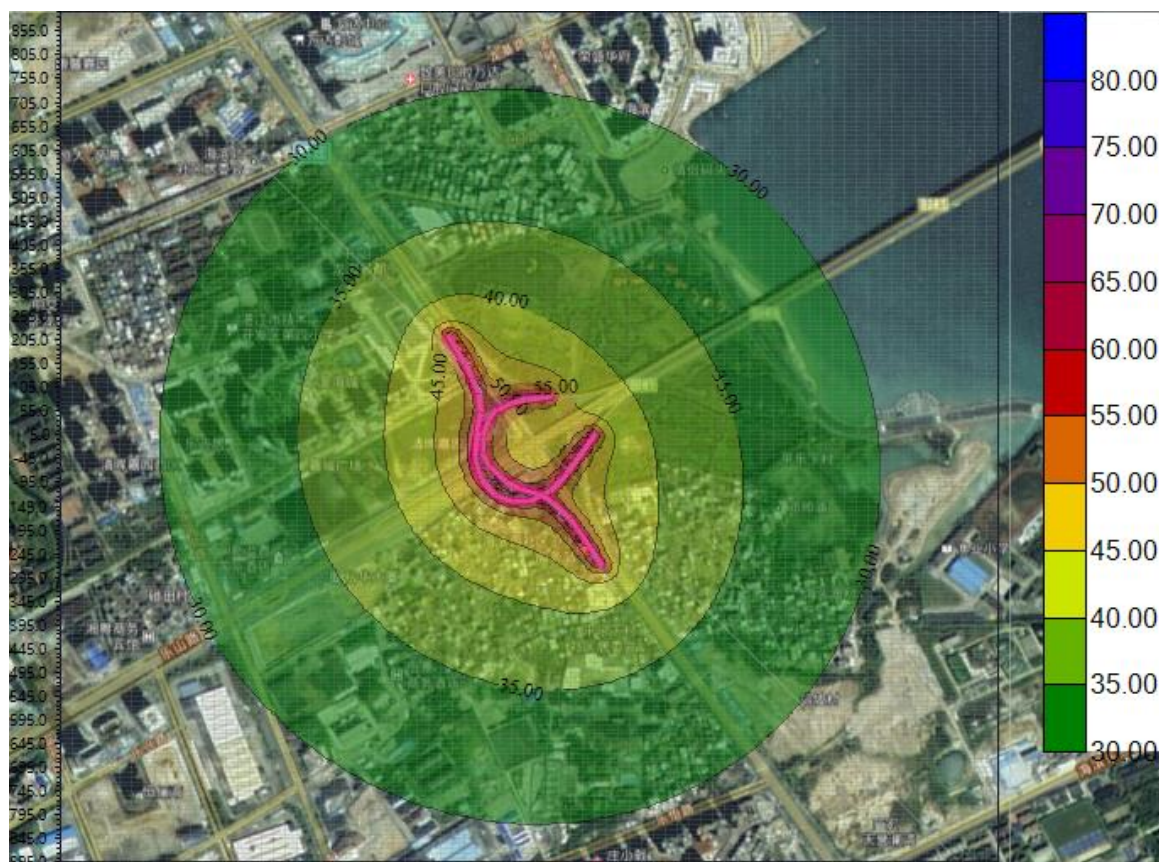


图 5.2-5cNE、SE 匝道中期昼间噪声值等值线示意图

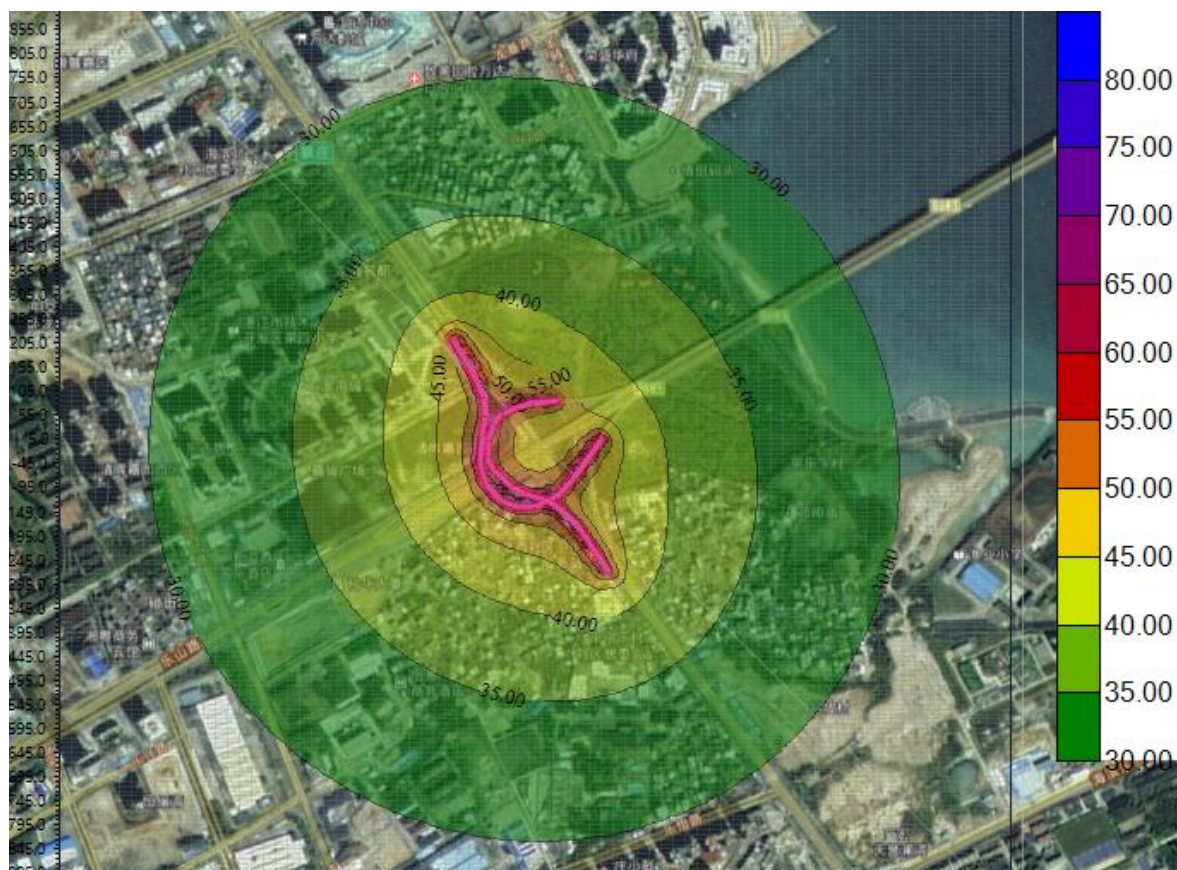


图 5.2-5dNE、SE 匝道中期夜间噪声值等值线示意图



图 5.2-5eNE、SE 匝道远期昼间噪声值等值线示意图



图 5.2-5fNE、SE 匝道远期夜间噪声值等值线示意图

5.2.3 敏感点交通预测评价

在对声环境敏感点交通噪声预测时综合考虑敏感点处的第一排建筑物隔声。经过计算，各敏感点环境噪声预测值见表 5.2-6。

表 5.2-6 声环境敏感点噪声预测贡献值结果单位：dB (A)

名称	距离 (m)		时段	背景值	贡献值			预测值			标准值	噪声超标值		
	红线	中心线			近期	中期	远期	近期	中期	远期		近期	中期	远期
居民楼 (乐平上村)	6	15	昼间	66.5	55.65	56.62	57.55	66.84	66.92	67.02	70	达标	达标	达标
			夜间	51	50.97	51.78	52.77	54.00	54.42	54.98	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平上村)	7	16	昼间	64.8	55.36	56.34	57.27	65.27	65.38	65.51	70	达标	达标	达标
			夜间	52.3	50.69	51.49	52.48	54.58	54.92	55.40	55	达标	达标	0.4
居民楼 (乐平上村)	15	24	昼间	66	53.58	54.56	55.48	66.24	66.30	66.37	70	达标	达标	达标
			夜间	54.1	48.90	49.71	50.70	55.25	55.45	55.73	55	0.2	0.4	0.7
居民楼 (乐平上村)	7	16	昼间	59	55.36	56.34	57.27	60.56	60.88	61.23	70	达标	达标	达标
			夜间	50.9	50.69	51.49	52.48	53.81	54.22	54.77	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平上村)	9	18	昼间	66.8	54.85	55.82	56.75	67.07	67.13	67.21	70	达标	达标	达标
			夜间	51.9	50.17	50.98	51.96	54.13	54.47	54.94	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平上村)	8	17	昼间	63.7	55.10	56.08	57.00	64.26	64.39	64.54	70	达标	达标	达标
			夜间	52.8	50.42	51.23	52.22	54.78	55.10	55.53	55	达标	0.1	0.5
居民楼 (乐平上村)	7	16	昼间	66.5	55.36	56.34	57.27	66.82	66.90	66.99	70	达标	达标	达标
			夜间	54.6	50.69	51.49	52.48	56.08	56.33	56.68	55	1.1	1.3	1.7
居民楼 (乐平上村)	7	16	昼间	59.7	55.36	56.34	57.27	61.06	61.35	61.66	70	达标	达标	达标
			夜间	52.8	50.69	51.49	52.48	54.88	55.20	55.65	55	达标	0.2	0.7
居民楼 (乐平上村)	8	17	昼间	60.1	55.10	56.08	57.00	61.29	61.55	61.83	70	达标	达标	达标
			夜间	54.6	50.42	51.23	52.22	56.00	56.24	56.58	55	1.0	1.2	1.6
居民楼 (乐平上村)	7	16	昼间	64.1	55.36	56.34	57.27	64.64	64.77	64.92	70	达标	达标	达标
			夜间	52.2	50.69	51.49	52.48	54.52	54.87	55.35	55	达标	达标	0.4
居民楼	12	21	昼	62.1	54.17	55.15	56.07	62.75	62.90	63.07	70	达标	达标	达标

名称	距离 (m)		时段	背景 值	贡献值			预测值			标 准 值	噪声超标值		
	红线	中心 线			近期	中期	远期	近期	中期	远期		近期	中期	远期
(乐平 上村)			间											
			夜间	51	49.49	50.30	51.29	53.32	53.67	54.16	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平 上村)	16	25	昼间	68.1	53.40	54.38	55.30	68.24	68.28	68.32	70	达标	达标	达标
			夜间	52.3	48.72	49.53	50.52	53.88	54.14	54.51	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平 上村)	16	25	昼间	66.1	53.40	54.38	55.30	66.33	66.38	66.45	70	达标	达标	达标
			夜间	54	48.72	49.53	50.52	55.13	55.33	55.61	55	0.1	0.3	0.6
居民楼 (乐平 上村)	16	25	昼间	65.6	53.40	54.38	55.30	65.85	65.92	65.99	70	达标	达标	达标
			夜间	51	48.72	49.53	50.52	53.02	53.34	53.78	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平 上村)	16	25	昼间	59.4	53.40	54.38	55.30	60.37	60.59	60.83	70	达标	达标	达标
			夜间	54.1	48.72	49.53	50.52	55.21	55.40	55.68	55	0.2	0.4	0.7
居民楼 (乐平 上村)	17	26	昼间	66	53.23	54.20	55.13	66.22	66.28	66.34	70	达标	达标	达标
			夜间	50.6	48.55	49.36	50.35	52.71	53.03	53.49	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平 上村)	16	25	昼间	62.7	53.40	54.38	55.30	63.18	63.30	63.43	70	达标	达标	达标
			夜间	52.3	48.72	49.53	50.52	53.88	54.14	54.51	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平 上村)	16	25	昼间	64.7	53.40	54.38	55.30	65.01	65.09	65.17	70	达标	达标	达标
			夜间	48.3	48.72	49.53	50.52	51.53	51.97	52.56	55	达标	达标	达标
居民楼 (乐平 上村)	17	26	昼间	59.8	53.23	54.20	55.13	60.66	60.86	61.07	70	达标	达标	达标
			夜间	50.7	48.55	49.36	50.35	52.77	53.09	53.54	55	达标	达标	达标
经 济 开 发 区 第 三小学	80	89	昼间	59.3	47.71	48.68	49.61	59.59	59.66	59.74	70	达标	达标	达标
			夜间	48.8	43.03	43.84	44.82	49.82	50.00	50.26	55	达标	达标	达标
海滨西 社区	20	24	昼间	54.8	53.23	54.20	55.13	57.10	57.52	57.98	60	达标	达标	达标
			夜间	54.3	48.55	49.36	50.35	55.32	55.51	55.77	50	5.3	5.5	5.8
在建工 地	16		昼间	59.9	49.73	50.71	51.63	60.30	60.39	60.50	70	达标	达标	达标
			夜间	47.9	45.06	45.86	46.85	49.72	50.01	50.42	55	达标	达标	达标
澳海城	19	57	昼	56.9	52.90	53.88	54.80	58.36	58.66	58.99	60	达标	达标	达标

名称	距离 (m)		时段	背景值	贡献值			预测值			标准值	噪声超标值		
	红线	中心线			近期	中期	远期	近期	中期	远期		近期	中期	远期
			间											
			夜间	50.6	48.22	49.05	50.02	52.58	52.90	53.33	50	2.6	2.9	3.3
中交滨海广场	48	28	昼间	48.9	48.55	49.53	50.45	51.74	52.24	52.75	70	达标	达标	达标
			夜间	44.5	43.87	44.68	45.67	47.21	47.60	48.13	55	达标	达标	达标
霞海村	65	74	昼间	50.8	56.4	57.37	58.28	57.46	58.23	58.99	60	达标	达标	达标
			夜间	48.5	51.76	52.57	53.55	53.44	54.01	54.73	50	3.4	4.0	4.7

第 6 章环境保护措施及其可行性论证

6.1 噪声污染防治对策一般原则

- (1) 从声音的三要素为出发点控制环境噪声的影响，以从声源上或从传播途径上降低噪声为主，以受体保护作为最后不得已的选择；
- (2) 以城市规划为先，避免产生环境噪声污染影响；
- (3) 关注环境敏感人群的保护，体现以人为本的原则；
- (4) 以管理手段和技术手段相结合控制环境噪声污；
- (5) 针对性、具体性、经济合理、技术可行原则。

6.2 主要的声环境保护措施

工程常见的工程降噪措施包括绿化、声屏障、通风隔声窗等。

(1) 绿化

道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，是达到降低噪声目的的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面 1m 的土堆，土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15~0.17dB/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为 0.15dB/m，冷杉（树冠）为 0.18dB/m，茂密的阔叶林为 0.12~0.17dB/m，浓密的绿篱为 0.25~0.35dB/m，草地为 0.07~0.10dB/m。绿化的降噪效果许多学者的研究结论出入较大，这主要由于树林情况复杂，测量方法不尽一致引起的，以上给出的是为一般情况下的绿化降噪参考值。从以上数据可见绿化的降噪量并不高，但不可否认绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等，在这一点上比建设屏障有明显的优势。在经济方面，建设绿化林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。

在超标情况不严重的敏感点路段可以作为主要降噪措施，而其它情况下则一般作为辅助措施，当然还要结合地区的城市发展规划。

（2）隔声门窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于等于 25dB。但安装在一般居民房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，其总体隔声效果要相应降低，一般情况下能产生 8~15dB 的降噪效果。隔声窗的价格通常在 800~2000 元/m²。对排列整齐、房屋间隙较小，屋顶高于路面 2m 以上的敏感点房屋宜实施该项目降噪措施。前排房屋安装隔声门窗后同时也成为了后排房屋的通风隔声窗。

（3）声屏障

声屏障由于易于实施，适合范围广，且降噪效果好，但费用较贵，价格从 1000 元/m~3000 元/m 不等。

各保护方案的技术经济特点见表 6.2-1。

表 6.2-1 减轻噪声影响的环保工程措施比较一览表

减轻措施方案	降噪量(dB)	优缺点分析	估计费用(元/m ²)	说明
吸隔通风隔声窗	5~20	(1) 在开阔地带最有效； (2) 噪声的反射影响最小； (3) 对安装在复合道路、高架路上的隔通风隔声窗，会因地面道路的噪声影响及第一建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效； (4) 对安装在地面道路上的隔通风隔声窗，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好。	1800~2900	对多层或高层建筑效果不好
反射型隔通风隔声窗 (透明)	5~20	(1) 由于隔通风隔声窗内侧没有吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度； (2) 对安装在复合道路、高架路上的隔通风隔声窗，会因地面道路的噪声影响及第一建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效； (3) 对安装在地面道路上的隔通风隔声窗，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好。	500~1000	对多层或高层建筑效果不好
封闭式轻质结构隔通风隔声窗(部分透明、部分作吸声处理)	20 以上	(1) 隔声效果好；(2) 道路采光影响不大；(3) 噪声的反射影响小； (4) 对机动车尾气的扩散不利； (5) 工程费用相对较大。	1500~3000	/
机械通风隔声窗	30 以上	优点：具有通风和隔声功能，降噪效果最好，通风量可以量化、有保障、不受其它因素影响，室内换气次数可满足国家标准要求。 缺点：造价较高，需要耗电(每套通风系统的功率为 0.03kw)。	1500	/
自然通风隔声窗	25 以上	优点：具有通风和隔声功能，降噪效果较好，无需动力，造价适中。 缺点：通风指标不能量化，且通风受气象和周围环境等因素的制约，通风量不能保障	800~1200	/
声屏障	5~15	优点：降噪效果好，适用范围广，易于实施 缺点：费用较高，影响景观	1000~3000 元/米	/
乔灌木绿化	3~10	降噪效果一般，造价低，需根据当地环境的实际情况。	投资较低	需占用部分土地

6.3 本项目敏感点降噪措施

根据第 5 章噪声预测结果可知，本项目产生的交通噪声主要对居民有一定影响，因此，结合本项目沿线敏感点的分布情况及本项目特点，提出具体可行的噪声防治措施。

①道路两侧加强绿化的可行性分析

建设单位应在满足道路使用功能的前提下，尽可能增加绿化带的宽度，提高绿化带的植株密度，加强绿化带的降噪效果。由于树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。因而，应根据当地的地理气象条件，选择最佳的降噪植物和绿化结构。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力，因而这种措施是值得推广的。

本项目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加强交通管理措施的可行性分析

在敏感路段严格限制行车速度，特别是要严格控制大型车在夜间的超速行驶行为。道路全路段禁鸣喇叭，在本项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。

交通管制措施可由建设单位与交通管理部门协商，由于本项目为公路兼城市道路功能，该措施的实施可行性较大。

③声屏障

考虑本项目声环境敏感点相对集中以及方案实施的简便性，项目降噪措施选用声屏障、加强绿化及限制车辆行驶速度等措施降低道路的交通噪声。

本项目绿化降噪效果为 2-5dB(A)，限制车辆行驶速度降噪效果为 1-3dB(A)，声屏障降噪效果为 5-15dB(A)。本项目按 13dB(A)隔声效果计，经过以上隔声降噪措施后，项目交通噪声对周围环境的影响将大大降低。经过隔声减振措施后的隔声结果见下表。

表6.3-1拟建工程运营期降噪后对敏感点影响预测结果单位：dB(A)

敏感点名称	时段	背景值		降噪前贡献值		降噪措施	降噪后贡献值		降噪后预测值		噪声增量		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
居民楼（乐平上村）	近期	66.5	51	55.65	50.97	设置声屏障	42.65	37.97	66.5	51.2	0.0	0.2	70	55
	中期	66.5	51	56.62	51.78		43.62	38.78	66.5	51.3	0.3	2.3		
	远期	66.5	51	57.55	52.77		44.55	39.77	66.5	51.3	0.3	2.7		
居民楼（乐平上村）	近期	64.8	52.3	55.36	50.69		42.36	37.69	64.8	52.4	0.3	1.4	70	55
	中期	64.8	52.3	56.34	51.49		43.34	38.49	64.8	52.5	0.3	1.7		
	远期	64.8	52.3	57.27	52.48		44.27	39.48	64.8	52.5	0.4	2.0		
居民楼（乐平上村）	近期	66	54.1	53.58	48.90		40.58	35.9	66.0	54.2	0.1	0.6	70	55
	中期	66	54.1	54.56	49.71		41.56	36.71	66.0	54.2	0.1	0.7		
	远期	66	54.1	55.48	50.70		42.48	37.7	66.0	54.2	0.9	1.4		
居民楼（乐平上村）	近期	59	50.9	55.36	50.69		42.36	37.69	59.1	51.1	0.9	1.9	70	55
	中期	59	50.9	56.34	51.49		43.34	38.49	59.1	51.1	1.2	2.2		
	远期	59	50.9	57.27	52.48		44.27	39.48	59.1	51.2	1.4	2.6		
居民楼（乐平上村）	近期	66.8	51.9	54.85	50.17		41.85	37.17	66.8	52.0	0.2	1.3	70	55
	中期	66.8	51.9	55.82	50.98		42.82	37.98	66.8	52.1	0.2	1.6		
	远期	66.8	51.9	56.75	51.96		43.75	38.96	66.8	52.1	0.2	1.9		
居民楼（乐平上村）	近期	63.7	52.8	55.10	50.42		42.1	37.42	63.7	52.9	0.0	1.2	70	55
	中期	63.7	52.8	56.08	51.23		43.08	38.23	63.7	52.9	0.4	1.4		
	远期	63.7	52.8	57.00	52.22		44	39.22	63.7	53.0	0.5	1.7		
居民楼（乐平上村）	近期	66.5	54.6	55.36	50.69		42.36	37.69	66.5	54.7	0.2	0.9	70	55
	中期	66.5	54.6	56.34	51.49		43.34	38.49	66.5	54.7	0.2	1.1		

	远期	66.5	54.6	57.27	52.48
居民楼（乐平上村）	近期	59.7	52.2	55.36	50.69
	中期	59.7	52.2	56.34	51.49
	远期	59.7	52.2	57.00	52.22
居民楼（乐平上村）	近期	60.1	51	55.36	50.69
	中期	60.1	51	56.34	51.49
	远期	60.1	51	57.27	52.48
居民楼（乐平上村）	近期	64.1	52.3	54.17	49.49
	中期	64.1	52.3	55.15	50.30
	远期	64.1	52.3	56.07	51.29
居民楼（乐平上村）	近期	62.1	54	53.4	48.72
	中期	62.1	54	54.38	49.53
	远期	62.1	54	55.3	50.52
居民楼（乐平上村）	近期	68.1	51	53.4	48.72
	中期	68.1	51	54.38	49.53
	远期	68.1	51	55.3	50.52
居民楼（乐平上村）	近期	66.1	54.1	53.4	48.72
	中期	66.1	54.1	54.38	49.53
	远期	66.1	54.1	55.3	50.52
居民楼（乐平上村）	近期	65.6	50.1	53.4	48.72
	中期	65.6	50.1	54.38	49.53
	远期	65.6	50.1	55.3	50.52
居民楼（乐平上村）	近期	59.4	50.6	53.23	48.55
	中期	59.4	50.6	54.2	49.36
	远期	59.4	50.6	55.13	50.35
居民楼（乐平上村）	近期	66	52.3	53.4	48.72
	中期	66	52.3	54.38	49.53

44.27	39.48	66.5	54.7	0.3	1.3		
42.36	37.69	59.8	52.4	0.8	1.3	70	55
43.34	38.49	59.8	52.4	1	1.5		
44	39.22	59.8	52.4	1.2	1.8		
42.36	37.69	60.2	51.2	0.1	0.8	70	55
43.34	38.49	60.2	51.2	0.8	1		
44.27	39.48	60.2	51.3	1	1.2		
41.17	36.49	64.1	52.4	0.3	1.5	70	55
42.15	37.3	64.1	52.4	0.4	1.7		
43.07	38.29	64.1	52.5	0.5	2		
40.4	35.72	62.1	54.1	0.3	1.3	70	55
41.38	36.53	62.1	54.1	0.4	1.6		
42.3	37.52	62.1	54.1	0.5	1.9		
40.4	35.72	68.1	51.1	0.1	0.8	70	55
41.38	36.53	68.1	51.2	0.1	1		
42.3	37.52	68.1	51.2	0.1	1.2		
40.4	35.72	66.1	54.2	0.1	0.6	70	55
41.38	36.53	66.1	54.2	0.7	0.2		
42.3	37.52	66.1	54.2	0.2	0.9		
40.4	35.72	65.6	50.3	0.1	1.1	70	55
41.38	36.53	65.6	50.3	0.2	1.3		
42.3	37.52	65.6	50.3	1.6	0.7		
40.23	35.55	59.5	50.7	0.5	0.6	70	55
41.2	36.36	59.5	50.8	0.6	0.7		
42.13	37.35	59.5	50.8	0.8	0.1		
40.4	35.72	66.0	52.4	0.1	0.7	70	55
41.38	36.53	66.0	52.4	0.1	0.8		

	远期	66	52.3	55.3	50.52		42.3	37.52	66.0	52.4	1	0.4		
居民楼（乐平上村）	近期	62.7	48.3	53.4	48.72		40.4	35.72	62.7	48.5	0.2	0.8	70	55
	中期	62.7	48.3	54.38	49.53		41.38	36.53	62.7	48.6	0.3	1		
	远期	62.7	48.3	55.3	50.52		42.3	37.52	62.7	48.6	1.2	0.2		
居民楼（乐平上村）	近期	64.7	50.7	53.23	48.55		40.23	35.55	64.7	50.8	0.2	1.9	70	55
	中期	64.7	50.7	54.2	49.36		41.2	36.36	64.7	50.9	0.2	2.2		
	远期	64.7	50.7	55.35	50.35		42.35	37.35	64.7	50.9	2.6	0.7		
居民楼（乐平上村）	近期	59.8	48.8	47.71	43.03		34.71	30.03	59.8	48.9	0.4	1.1	70	55
	中期	59.8	48.8	48.68	43.84		35.68	30.84	59.8	48.9	0.5	1.3		
	远期	59.8	48.8	49.61	44.82		36.61	31.82	59.8	48.9	0.7	1.6		
经济开发区第三小学	近期	59.3	54.3	53.58	48.90	加强 绿化， 限制 车辆 行驶 速度	40.58	35.9	59.4	54.4	0.4	1.5	60	50
	中期	59.3	54.3	54.56	49.71		41.56	36.71	59.4	54.4	0.5	1.7		
	远期	59.3	54.3	55.48	50.70		42.48	37.7	59.4	54.4	0.7	2.1		
海滨西社区	近期	54.8	47.9	49.73	45.06		36.73	32.06	54.9	48.0	1.1	0.5	70	60
	中期	54.8	47.9	50.71	45.86		37.71	32.86	54.9	48.0	1.3	0.5		
	远期	54.8	47.9	51.63	46.85		38.63	33.85	54.9	48.1	1.6	0.7		
澳海城	近期	56.9	48.9	52.9	48.22		39.9	35.22	57.0	49.1	0.4	1.7	60	50
	中期	56.9	48.9	53.88	49.05		40.88	36.05	57.0	49.1	0.4	1.9		
	远期	56.9	48.9	54.8	50.02		41.8	37.02	57.0	49.2	0.5	2.3		
中交龙海名都	近期	58.9	50.8	48.55	43.87		35.55	30.87	56.9	49.0	0.3	0.4	70	55
	中期	58.9	50.8	49.53	44.68		36.53	31.68	56.9	49.0	0.4	0.5		
	远期	58.9	50.8	50.45	45.67		37.45	32.67	56.9	49.0	0.5	0.7		
霞海村	近期	55	48.5	56.4	51.76		43.4	38.76	59.0	51.1	2.9	2.8	70	55
	中期	55	48.5	57.37	52.57		44.37	39.57	59.1	51.1	3.4	3.2		
	远期	55	48.5	58.28	53.55		45.28	40.55	59.1	51.2	4	3.8		

由上表可知，项目在经过降噪措施后敏感点均达标。因此，本项目运营期采取了相关措施后对周边声环境影响较小。

④声环保措施经济技术论证

由表 6.2-1 可知，本次选用选用自然声屏障（费用按 2000 元/m）和绿化减噪工程措施，投资 126 万元，只占总投资额的 1.4%左右，因此经济上是可行的，通过以上减噪措施，可使本项目噪声敏感点达到所属声功能区的要求，各措施技术上完善、可行，并且可根据经济的发展、合理安排资金，保证资金得到最完善的利用。因此本环评建议的措施在技术和经济上是可行的。

⑤噪声达标性分析

针对噪声问题，在采取报告提出的环保措施后，若有敏感点人群反映噪声扰民或投诉，可进行跟踪监测，需核查噪声超标的原因。

表6.3-2 拟建工程敏感点降噪措施统计一览表

序号	敏感点	降噪措施	措施规模	预估费用 (万元)	实施时间
1	居民楼（乐平上村）	声屏障	约30户，总人数约为120人，长度约为500m	100万元	施工期
2	居民楼（乐平上村）	声屏障			
3	居民楼（乐平上村）	声屏障			
4	居民楼（乐平上村）	声屏障			
5	居民楼（乐平上村）	声屏障			
6	居民楼（乐平上村）	声屏障			
7	居民楼（乐平上村）	声屏障			
8	居民楼（乐平上村）	声屏障			
9	居民楼（乐平上村）	声屏障			
10	海滨西社区	加强绿化，限制车辆行驶速度	432户，总人数约为1512人	10万元	施工期
11	澳海城		120户，总人数约为210人	7万元	施工期
12	霞海村		230户，总人数约为805人	9万元	施工期
合计				126万元	/

表6.3-3 项目敏感点噪声防治措施论证一览表

序号	敏感点	与路中心线距离（m）	路基形式	高差（m）	功能区	预测位置	预测高度（m）	噪声超标值dB（A）						新增降噪措施量	采取措施后超标准dB（A）						降噪措施分析	实施时间与投资
								2025		2031		2039			2025		2031		2039			
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	居民楼（乐平上村）	20	立交	-5.78	4a类	首排	一层	达标	达标	达标	达标	达标	0.4	13	/	-	/	-	/	-	营运期敏感点噪声最大超标1.7dB(A)，采取声屏障降低噪声(约可降低13dB(A))，敏感点室外噪声可达到相应声环境标准到相应声环境标准	施工期100万元
2	居民楼（乐平上村）	20	立交	-5.8	4a类	首排	一层	达标	0.2	达标	0.4	达标	0.7	13	/	-	/	-	/	-		
3	居民楼（乐平上村）	21	立交	-7.62	4a类	首排	一层	达标	达标	达标	0.1	达标	0.5	13	/	-	/	-	/	-		
4	居民楼（乐平上村）	20	立交	-7.22	4a类	首排	一层	达标	1.1	达标	1.3	达标	1.7	13	/	-	/	-	/	-		
5	居民楼（乐平上村）	20	立交	-6.29	4a类	首排	一层	达标	达标	达标	0.2	达标	0.7	13	/	-	/	-	/	-		
6	居民楼（乐平上村）	21	立交	-6.32	4a类	首排	一层	达标	1.0	达标	1.2	达标	1.6	13	/	-	/	-	/	-		
7	居民楼（乐平上村）	20	立交	-6.32	4a类	首排	一层	达标	达标	达标	达标	达标	0.4	13	/	-	/	-	/	-		

	村)																					
8	居民楼(乐平上村)	25	立交	-6.26	4a类	首排	一层	达标	0.1	达标	0.3	达标	0.6	13	/	-	/	-	/	-		
9	居民楼(乐平上村)	29	立交	-6.26	4a类	首排	一层	达标	0.2	达标	0.4	达标	0.7	13	/	-	/	-	/	-		
10	海滨西社区	61	路堤	0.5	2类	首排	一层	0.3	5.3	达标	5.5	达标	5.8	13	-	-	-	-	-	-	营运期敏感点噪声最大超标5.8dB(A)，加强绿化，采取声屏障降低噪声（约可降低6dB(A)），敏感点室外噪声可达到相应声环境标准到相应声环境标准	施工期11万元
11	澳海城	19	路堤	0.5	4a类	首排	一层	达标	2.6	达标	2.9	达标	3.3	13	/	-	/	-	/	-		施工期7万元
12	霞海村	78	路堤	0.5	2类	首排	一层	达标	3.4	达标	4.0	达标	4.7	13	/	-	/	-	/	-		施工期9万元

第7章声环境管理、监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告表中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和运营过程中得到落实，从而实现环境保护和项目符合同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和运营中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

7.1.2 环境管理体系

本项目环境保护管理工作是由建设单位负责，具体负责贯彻执行国家、交通部和广东省以及湛江市的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。配置环保专业人员，专门负责本道路建设工程施工期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见下表。

表 7.1-1 环境管理体系及程序一览表

项目阶段	环境保护内容	环保执行单位	环保管理单位	环保监督单位
工程可行性研究	环境影响评价	环评单位	建设单位	湛江市生态环境局开发区分局
设计期	环境保护工程设计	设计单位	建设单位	湛江市生态环境局开发区分局
施工期	实施环保措施,环保监测,处理突发环境事件	建设单位	建设单位	湛江市生态环境局开发区分局
竣工验收期	竣工验收报告	建设单位	建设单位	湛江市生态环境局开发区分局
运营期	环境监测及管理	监测单位	建设单位	湛江市生态环境局开发区分局

7.1.3 环境管理职责

项目建设单位应做好以下工作：

- 1、贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。
- 2、负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告表及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告表中提出的各项环境保护措施的落实情况。
- 3、负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。
- 4、组织环境监测计划的实施。

5、负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

6、负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

7.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见下表。

表 7.1-2 拟建道路环境管理计划

存在问题		环境管理要点
规划和设计阶段	1、影响相关规划	科学设计，严格按当地有关交通规划实施
	2、道路用地内的居民和公用设施的迁移和再安置	委托相关单位制定并执行公正和合理的安置计划和补偿方案
	3、影响景观美、环境美	科学设计，使工程景观与地形、地貌相协调
	4、影响地表水质	科学设计，采用新材料、新工艺使桥涵工程建设减少对水质的影响
	5、损失土地资源	采纳少占耕地的方案
施工期	1.施工现场扬尘造成的空气污染	1)施工期间将随时洒水，尤其是在路基开挖、房屋拆迁和运输道路，在路基填充时，需洒水以压实材料，在材料压实后，将定期洒水，以防起尘； 2)石灰、水泥等堆放应加以覆盖，灰土路拌时选择有利天气； 3)运输建材的车辆也要加以覆盖，以减少撒落； 4)施工现场和沿线运输路段每天洒水 4~5 次。
	2.施工噪声影响周围声环境	1)严格执行建筑施工场界环境噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害，靠近高噪声源的工人将进行劳动保护，并限制工作时间。 2)靠近集中敏感点施工时，设置临时围墙，高噪声的施工将禁止进行，可固定的机械要远离居民区。 3)加强对机械和车辆的维修，使它们保持较低的噪声。
	3.施工过程污染水环境	1)在边坡绿化较差路段植树和种草。 2)原材料将集中堆放，用砖砌或土围起来，并远离水体。 3)采取一切合理的措施以防止施工中产生的污水直接排放自然沟和灌溉水渠。
	4.施工破坏原有水土保持植被，地表裸露后造成水土流失	1)加强路基防护，要维修道路排水工程。 2 凡在雨水经流处开挖路基时，应设临时隔油沉淀池。

	5.施工过程存在事故风险	1)为保证施工安全,在施工期临时道路上安装有效照明设备和安全信号,同时临时道路将采用和执行充分的交通规划。 2)在施工期间,将采用有效的安全和警告措施,以减少事故。
	6.交通和运输影响交通安全	1)将尽可能利用当地施工材料,以避免施工材料的长途运输,特别是土石方。 2)当施工期间道路堵塞,在与交通和公安部门协商下,将采取足够的引导交通的措施。 3)将考虑在交通堵塞较少的季节,进行材料的预先准备。
运营期	1.道路交通噪声影响周围声环境	根据监测结果,做好道路绿化
	2.车辆尾气污染空气	加强车辆管理,上路车辆要求必须符合国家汽车尾气排放标准,并进行年检和定期检查。
	3.危险品运输存在风险	1)对有毒有害化学品的运输,将需要有交通部门颁发的3证—准运证、驾驶证和押车证。根据交通部规定所有运送危险品的车辆将有一个统一标志。 2)公安和运输管理部门、消防部门将为运送危险品的车辆指定专门的运输路线,危险品车辆只能停放在指定的停车场。
	4.道路安全	加强道路维护,保证车辆正常行驶,减少汽车尾气和噪声的排放,避免交通阻塞。合理安排路面维修时间,避开高峰期。
	5.管线及排水系统非正常运行	定期对各路段管线进行检测,查看是否出现腐蚀严重或破损地方,以确保各管线系统和污水处理设施正常运行。定期进行排水的清洗,以确保排水系统的正常运行。

7.1.5 环境管理计划的执行

环境管理计划的制订主要是为了落实环境影响报告表中提出的环境保护措施及建议,对项目的设计、施工和运营期的环境监测和监督等工作提出要求。

1.设计阶段

设计单位应将环境影响报告表提出的环保措施落实到施工设计中;设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

2.招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容,在中标的合同中应有环境影响报告表提出的环境保护措施及建议的相应条文。

3.施工期

设立独立的环境监理机构,向建设单位和当地环境保护主管部门负责,对环境工程的实施情况进行的监督,对施工人员进行宣传教育,重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水的处理处置情况。

各承包单位应配备环保专员,负责监督和管理环保措施的实施。在施工结束后,业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况,监督施工单位及时撤出临时占用场地,拆除临时建筑,恢复被破坏的耕地和植被。

4.运营期

运营期的环保管理、监测由项目建设单位负责管理实施。

7.2 环境监测计划

本项目环境监测计划建报告表正文“四、生态环境影响分析。

第 8 章 评价结论

8.1 声环境质量现状

由环境噪声监测结果可知，各监测点处等效连续声级值昼间、夜间均满足相应声环境质量标准要求

8.2 声环境评价结论

（1）施工期声环境影响分析

项目在施工期产生的施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。根据污染源强分析，施工期间产生的噪声值约为 75~98dB(A)，为减轻施工期间对周边居民的影响。建议采取如下措施：

①合理安排施工时间，严禁夜间施工，同时严禁在中午 12:00~14:30 进行可能产生噪声扰民问题的施工活动，严禁在中午 12:00~14:30 及夜间 22:00~次日 6:00 进行土方运输工作。

②施工机械应尽量选用低噪声设备并加强设备的维护和保养，振动大的设备（部件）应配备减振装置。

③在敏感点附近施工时，需在施工场界布置临时通风隔声窗，使施工场地达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。噪声大的土方工程的挖掘、填埋、平整等工序应安排在白天。施工进度安排要进行适当的组合搭配，避免高噪声设备在相对集中的地点同时工作。

④施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入施工区，禁止以柴油燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞。

（2）营运期声环境影响评价

项目建设前后的敏感点噪声增加值较大。根据噪声预测结果，加强道路两侧绿化、第一排建筑设通风隔声窗降噪措施，针对噪声问题，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取住户人群的意见和感受，在采取报告提出的环保措施后，若有敏感点人群反映噪声扰民或投诉，可进行跟踪监测，需核查噪声超标的原因。

此外，加强交通管理、车辆管理、规范交通秩序，使车辆整齐有序地通行也可减少由于交通堵塞带来的交通噪声。逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；实行定期

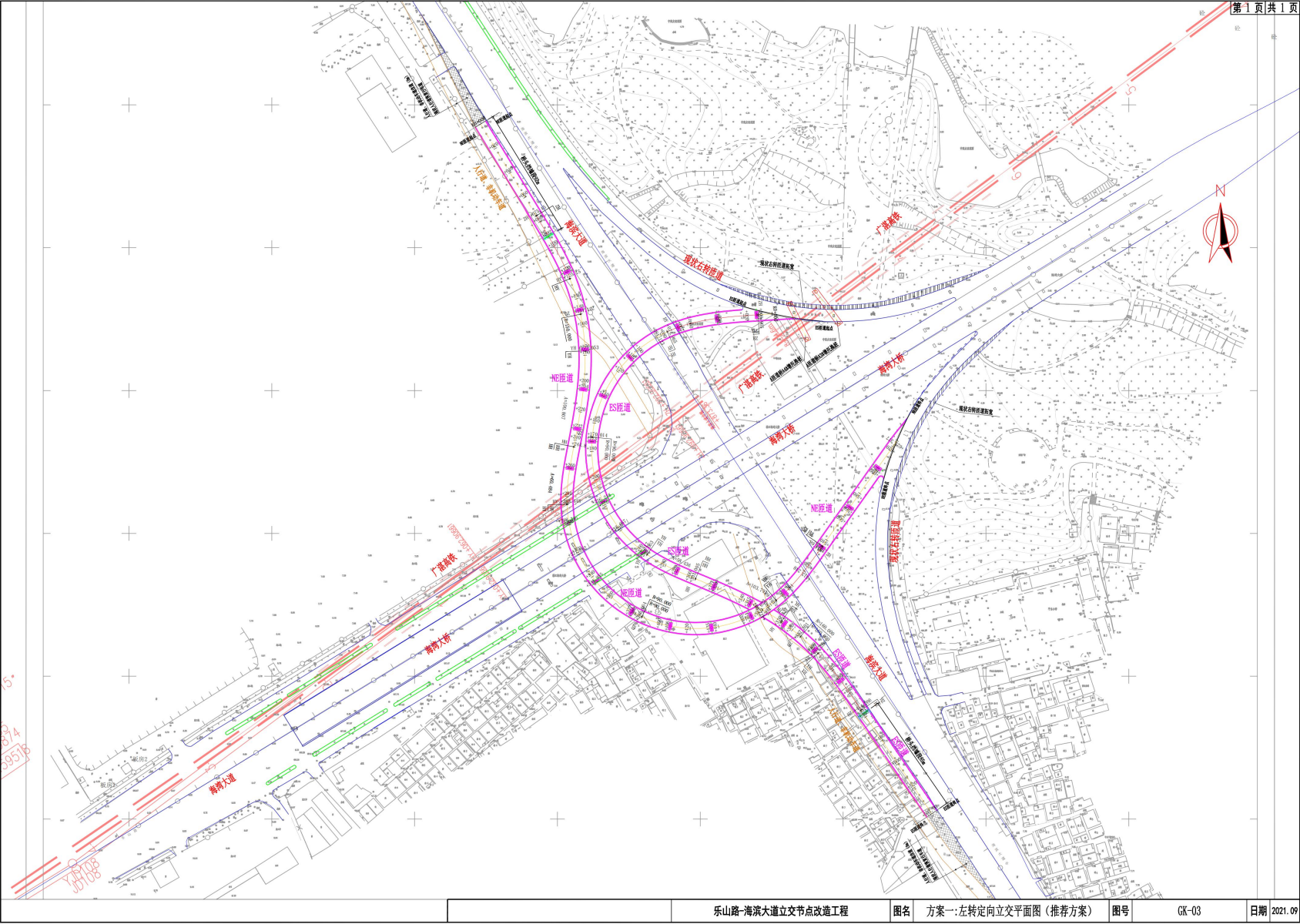
检测机动车噪声的制度，对车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶；淘汰噪声较大的车辆。通过以上措施的治理，项目建设后可降低汽车噪声对周边环境的影响，满足声环境的达标要求。

（3）噪声污染防治措施

合理安排施工日期和时间段，严禁高噪声设备在规定作息时间作业，施工期夜间连续施工必须取得相应主管部门的批准。合理安排施工场所，高噪声作业区应远离住宅，并对设备定期保养，严格操作规范，采取临时隔声围护结构，减轻噪声影响，施工运输车辆进出场地应安排在远离住宅区一侧。尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。



附图 1 项目地理位置图 (1:80000)



附图2 项目定向立交总平面图



乐山路



海滨大道

附图 4 建设项目现状实景图



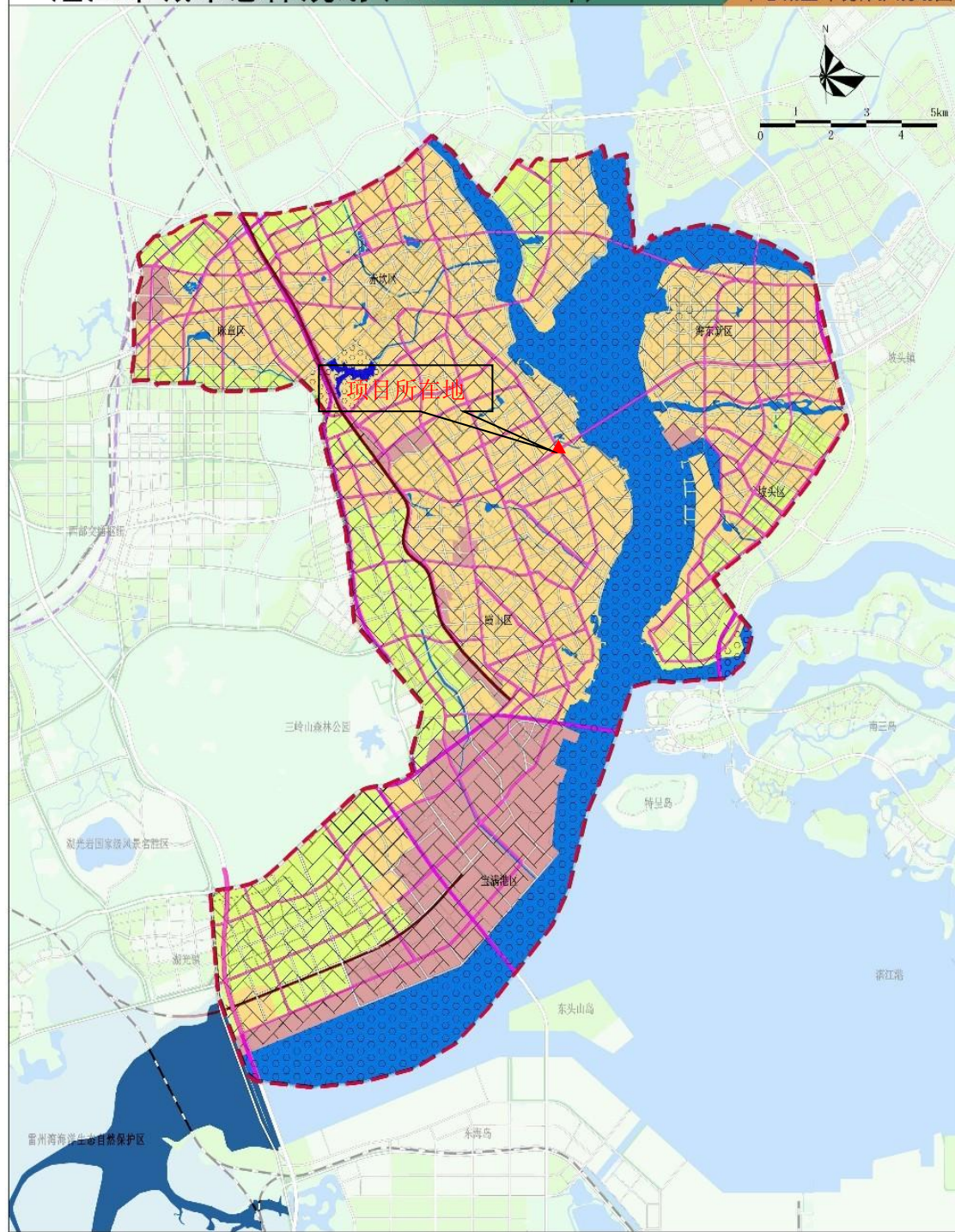
附图 5 项目周边敏感点位置图



图 6 湛江市大气环境功能区划图

湛江市城市总体规划 (2011-2020年)

中心城区环境保护规划图

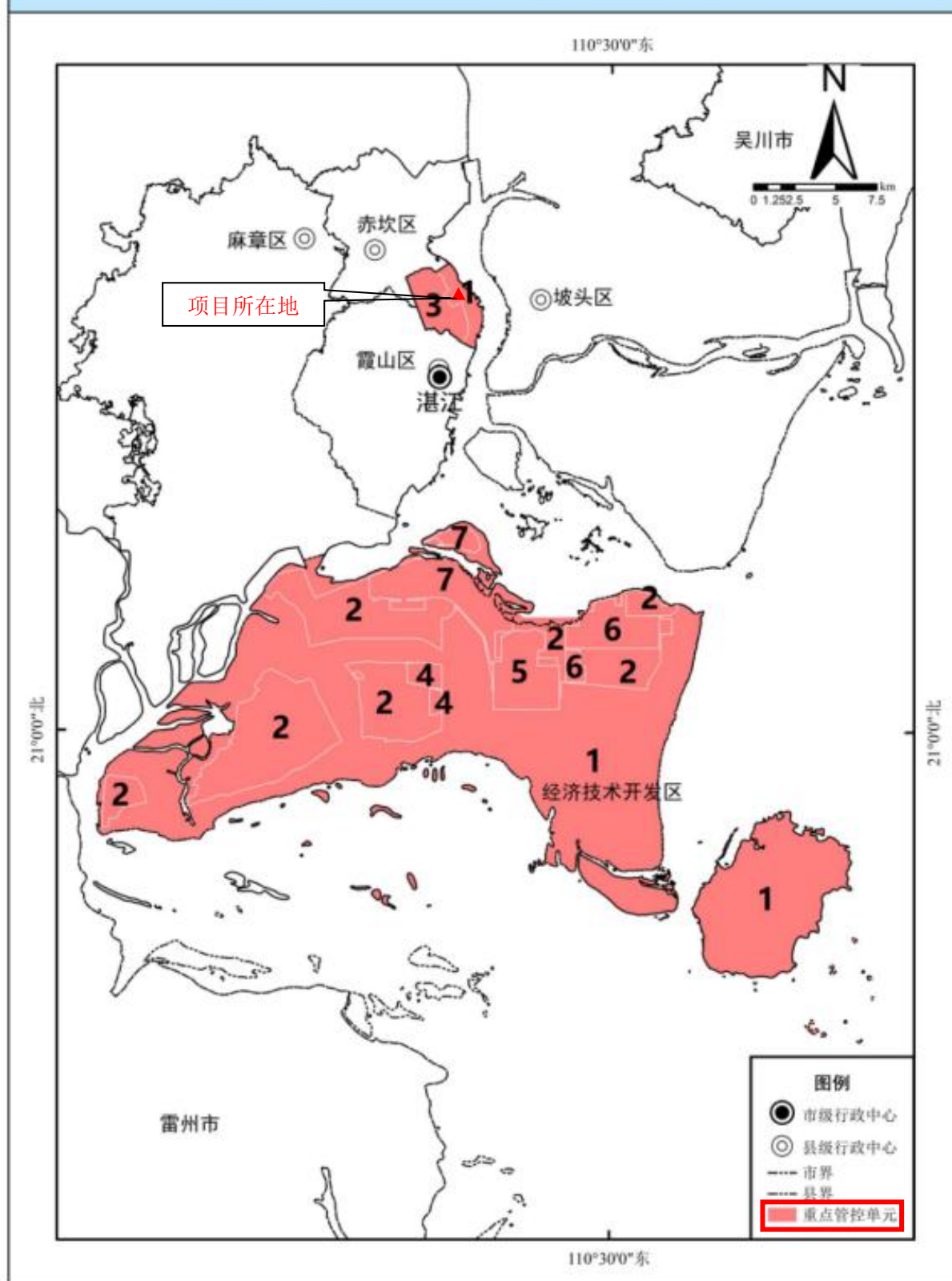


湛江市人民政府 2016

图纸 39

附图 7 湛江市城市总体规划图 (大气环境规划、水环境规划、声环境规划)

湛江经济技术开发区环境管控单元图



附图 8 湛江经济技术开发区环境管理单元图

委托书

湛江旭晟环保技术有限公司：

根据国家及广东省《建设项目环境保护管理条例》，以及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关环保法规的规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保拟建工程的顺利进行，现正式委托湛江旭晟环保技术有限公司承担的环境影响评价工作。

委托单位（盖章）：湛江市交通投资集团有限公司

2021 年 10 月 15 日

附件 2 营业执照

与集团有

投资集团有

限

公司

4080040000

湛江市交通投资集团有限公司

统一社会信用代码

91440800737583861G

中华人民共和国

国家企业信用信息公示系统

统一社会信用代码

91440800737583861G

扫描二维码登

录‘国家企业信

用信息公示系

统’了解更多登

记、备案、许

可、监管信息

营

业

执

照

(副 本)(2-1)

名 称

湛江市交通投资集团有限公司

注 册 资 本

人民币捌亿柒仟万元

类 型

有限责任公司(国有控股)

成 立 日 期

2002年04月10日

法 定 代 表 人

张洋

营 业 期 限

长期

经 营 范 围

道路、桥梁、投资、建设和经营(不含运输),汽车客货运站(场)、铁路、码头、航道、民用机场投资、建设、运营、仓储、业投资、经营(除危险化学品及危险废物的运输、仓储、业投资、经营、管理、广告及城市道路临时占道停车等特许经营范围的经营管理、汽车客货运站(场)、铁路、码头、航道、民用机场、运输经营项目筹建(筹建期间不得从事生产经营活动)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住 所

湛江市坡头区南调街道麻西村湛江海湾大桥桥头北侧湛江海湾大桥管理中心办公楼3层和4层

登 记 机 关

2021 年 05 月 26 日

附件3 法人身份证



附件 4 建设项目声环境现状质量监测报告

 茂名市广润检测有限公司 MAO MING SHI GUANG RUN TEST TECHNOLOGY CO.,LTD	
 201919114250	检测报告
报告编号: MMGR20211101001	
项目名称: 乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目	
委托单位: 湛江市交通投资集团有限公司	
检测类别: 委托检测	
报告页数: 共 6 页	
编制日期: 2021 年 11 月 01 日	
检测单位: 茂名市广润检测有限公司	
	
地址: 广东省茂名市厂前西路77号大院20号河西工程北院7栋2F 电话: 0668-2228613	



茂名市广润检测有限公司

MAO MING SHI GUANG RUN TEST TECHNOLOGY CO.,LTD

声 明

一、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。送样委托检验数据仅对本次受理样品负责。

三、报告无签发人签名，或涂改，或未盖本公司检测专用章和骑缝章无效。

四、未经本公司书面同意，不得部分复制报告。

五、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 日内向本公司提出。

地 址：茂名市厂前西路77号大院20号河西工程北院7栋2F

邮政编码：525000

联系电话：0668-2228613

传 真：0668-2228613

地址：广东省茂名市厂前西路77号大院20号河西工程北院7栋2F

电话：0668-2228613

一、基本信息

项目名称	乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目		
委托单位	湛江市交通投资集团有限公司		
采样地址	湛江经济技术开发区乐山路与海滨大道交汇处		
联系人	黎宇双	电 话	0668-2228613
检测类别	委托检测	来样方式	现场采样
样品状态	/	样品数量	/
采样人员	周伟豪、	采样日期	2021.10.25
分析人员	/	分析日期	/
附注(必要时): 1、偏离标准方法的例外情况: 无 2、检测结果的不确定度: / 3、其它: /			

二、检测结果

表 2-1-1 噪声检测结果

检测日期	监测点	监测点位名称	Leq 值[dB(A)]			
			检测结果		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
2021.10.25	1	乐山路西侧 5m 处	66.5	51.0	70	55
	2	乐山路西侧 7m 处	64.8	52.3	70	55
	3	乐山路西侧 15m 处	66.0	54.1	70	55
	4	乐山路西侧 7m 处	59.0	50.9	70	55
	5	海滨大道西侧 9m 处	66.8	51.9	70	55
	6	海滨大道西侧 8m 处	63.7	52.8	70	55
	7	海滨大道西侧 7m 处	66.5	54.6	70	55
	8	海滨大道西侧 7m 处	59.7	52.2	70	55
	9	海滨大道西侧 8m 处	60.1	51.0	70	55
	10	海滨大道西侧 7m 处	64.1	52.3	70	55
	11	海滨大道西侧 12m 处	62.1	54.0	70	55
	12	海滨大道西侧 16m 处	68.1	51.0	70	55
	13	海滨大道西侧 16m 处	66.1	54.1	70	55
	14	海滨大道西侧 16m 处	65.6	50.1	70	55
	15	海滨大道西侧 16m 处	59.4	50.6	70	55
	16	海滨大道西侧 17m 处	66.0	52.3	70	55
备注: 1、项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准; 2、天气: 晴; 风速: 昼间: 1.6m/s; 夜间: 2.1m/s; 3、本报告结果只对当时监测结果负责。						

表 2-1-2 噪声检测结果

检测日期	监测点	监测点位名称	Leq 值[dB(A)]			
			检测结果		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
2021.10.25	17	海滨大道西侧 16m 处	62.7	48.3	70	55
	18	海滨大道西侧 16m 处	64.7	50.7	70	55
	19	海滨大道西侧 17m 处	59.8	48.8	70	55
	20	海滨大道东侧 80m 处	59.3	54.3	70	55
	21	海滨西社区临路第一排建筑	54.8	47.9	60	50
	22	在建工地临路第一排建筑	59.9	50.6	70	55
	23	澳海城临路第一排建筑	56.9	48.9	60	50
	24	中交滨海广场临路第一排建筑	58.9	50.8	70	55
	25	霞海村临路第一排建筑	55.0	48.5	60	50

备注: 1、项目 21、23、25 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准; 其他项目执行 4a 类标准;
2、本报告结果只对当时监测结果负责。

表 2-1-3 仪器校准原始记录表

日期	仪器型号	仪器编号	项目	设定值	检测前			检测后		
					测定值	相对误差(%)	是否合格	测定值	相对误差(%)	是否合格
2021.10.25	AWA5688	MMGR-XC-001-01	噪声	94.0	93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格
	AWA5688	MMGR-XC-001-02	噪声	94.0	93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格
	AWA5688	MMGR-XC-001-03	噪声	94.0	93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格
	AWA5688	MMGR-XC-001-04	噪声	94.0	93.8	0.2	合格	93.8	0.2	合格

附图 1: 噪声监测布点图



附表 1: 检测方法及仪器

检测项目	方法编号(含年号)	检测依据	设备名称及型号	检出限
噪声	GB3096-2008	声环境质量标准	多功能声级计	35dB(A)

以下空白

编制: 

日期: 2021.11.01

审核: 

日期: 2021.11.01

签发: 

日期: 2021.11.01

附件 5 《乐山路-海滨大道立交节点改造工程用地预审与选址意见书》

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 440800202200101 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 湛江经济技术开发区国土资源局

日期 2022 年 1 月 27 日

基 本 情 况	项 目 名 称	乐山路-海滨大道立交节点改造工程
	项 目 代 码	2108-440800-04-01-884264
	建设单位名称	湛江市交通投资集团有限公司
	项目建设依据	《关于乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目建议书的批复》（湛发改资〔2021〕559 号）
	项目拟选位置	湛江经济技术开发区
	拟用地面积 (含各地类明细)	该项目用地总规模 2.2587 公顷，土地利用现状情况全部为建设用地
	拟建设规模	立交用地 2.2587 公顷
附图及附件名称 附件：乐山路-海滨大道立交节点改造工程用地预审选址要求 附图：乐山路-海滨大道立交节点改造工程用地红线图		
遵守事项		
一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。		

湛江市发展和改革局文件

湛发改资〔2021〕559 号

关于乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目建议书的批复

湛江市交通投资集团有限公司：

你局《关于审批乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目建议书的请示》及相关资料收悉。经研究，批复如下：

一、为进一步完善城市基础设施建设，解决日益增长的交通流量造成更严重拥堵问题，我局同意乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目建议书，该项目统一代码为：

2108-440800-04-01-884264。

二、项目建设地点：湛江市开发区乐山路-海滨大道节点。

三、项目建设内容：本项目主要在乐山路-海滨大道节点新增建设北转东、东转南的定向匝道，按城市立交匝道标准设计，设

计速度 30km/h，匝道设单向双车道，匝道桥面总宽度 9 米。两条定向匝道总长 1167.367 米，其中道路段全长 176.99 米，桥梁段全长 990.377 米，项目建设包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程和桥梁工程等。

四、项目总投资及资金来源：项目总投资约 30079.4 万元（含征地拆迁补偿费 15928.8 万元），项目建设资金由市财政统筹解决。

请你局凭此文办理项目建设有关手续，进一步落实建设资金，由具有相应资质的工程咨询机构编制项目可行性研究报告，按规定程序报批。



公开方式：主动公开

抄送：市纪委监委，市财政局、自然资源局、生态环境局、住建局、统计局、审计局，开发区发展改革和招商局。

湛江市发展和改革局办公室

2021 年 8 月 18 日印发

湛江市自然资源局

湛自然资（市政）（2022）9号

湛江市自然资源局关于乐山路-海滨大道立交节点改造工程规划条件的批复

市交通投资集团有限公司：

你司《关于出具乐山路-海滨大道立交节点改造工程规划条件的请示》及相关资料收悉。经研究，乐山路-海滨大道立交节点改造工程规划条件如下：

一、工程范围：乐山路-海滨大道立交交通节点范围内，按照市政府第十四届136次市常务会议审议通过的《乐山路-海滨大道节点交通规划方案》，对乐山路-海滨大道立交节进行定向立交改造，保留现状乐山路-海滨大道地面信号灯控口，增加北转东、东转南的定向匝道，对现状进口道和出口道进行渠化拓宽，同步外扩改造非机动车道、人行道。工程含道路交通、绿化景观以及相关地下管线改造工程。

二、设计依据：市政府第十四届136次市常务会议审议通过的《乐山路-海滨大道节点交通规划方案》、《城市道路绿化规划与设计规范》《城市道路交叉口设计规程》《城市道路设计规范》《城市绿化条例》《湛江市脚印城市规划设计技术导则》等。

三、道路竖向应按规划并参照道路周边地块标高进行设计，并与已建道路顺接，满足设计纵坡要求及城市防洪排涝要求。

四、道路横断面设计在现状横断面基础上进行优化，新增两个定向匝道，根据道路展宽实际情况，结合道路两侧绿化景观设计编制两个以上的横断面规划方案提交评审。

五、对匝道桥梁进行景观设计，确保与周边景观相匹配、与周边建筑风格相衔接，增加城市亮点、展现城市特色、提升城市魅力。

六、梳理改造道路沿线地块出入口，提出合理的交通组织方案，设置合理交通措施，减少对主道车流的干扰，保障非机动车及行人的出行安全。

七、道路车行道路面采用沥青砼柔性路面结构，侧石铺设采用花岗岩材质。人行道、绿道应在同一平面标高设置，结合海绵城市的要求，其铺砖采用透水材料及工艺，并应统一向绿化带排水。

八、协调在建的广湛高铁湛江湾海底隧道，进行同步建设。

九、配套设施建设要求：

（一）按规划要求同步建设（改造）道路绿化、无障碍设施、路灯以及消防栓等配套设施。

（二）须同步建设（改造）市政雨水、污水、给水、电力、电信、燃气管道及相关设施。

十、其它遵守事项：

（一）未特别说明之处严格按照国家相关规范执行。

（二）本规划条件有效期两年（自发出之日起），逾期自行失效。

（三）该道路工程规划方案须在湛江日（晚）报予以公告。

（四）工程竣工时须及时进行规划核实并向我局提交工程竣工 1: 500 测量图。

（五）以上规划条件由市自然资源局制定和解释。

请按上述要求委托有设计资质的单位，在 1: 500 现状地形图上编制规划设计方案，经组织相关部门和专家评审后实施。



湛江市发展和改革局文件

湛发改投审〔2022〕24号

湛江市发展和改革局关于乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目可行性研究报告的 批复

湛江市交通投资集团有限公司：

你司报来《关于审批乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目可行性研究报告的请示》及有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、为解决节点乃至区域交通拥堵问题，我局同意乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目可行性研究报告，该项目统一代码为：2108-440800-04-01-884264。

二、项目建设地点：湛江市开发区乐山路-海滨大道节点。

三、项目建设主要内容：本项目主要在乐山路-海滨大道节点新

增建设北转东、东转南的定向匝道，按城市立交匝道标准设计，设计速度 30km/h，匝道设单向双车道，匝道桥面总宽度 9 米。两条定向匝道总长 1278.867 米，其中道路段全长 219.975 米，桥梁段全长 1058.892 米。项目建设包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程和桥梁工程等。

四、项目投资估算及资金来源：项目估算总投资 32456.7 万元，建设所需资金由市财政统筹安排。

五、我局以《湛江市发展和改革局关于乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目勘察设计招标核准的意见》（湛发改招投标核准〔2022〕1号）提前核准该项目勘察设计的招标方式，请依照执行。现核准该项目的建筑工程、安装工程、监理和其他全部采用委托招标的组织形式和公开招标的方式进行。

六、原则同意该项目的节能措施。项目在工程设计、建设及交付使用后必须符合国家相关用能标准和节能规范，降低项目能耗，落实节能措施，达到节能目标。

七、项目必须满足环保、土地、规划等有关要求，严格执行国家和省安全、劳动等相关规定。

八、请按照批准的估算总投资，委托具有相应资质的机构进行限额设计，并将初步设计概算报我局审核。

附件：广东省工程招标核准意见表



公开方式：主动公开

抄送：市纪委监委，市财政局、自然资源局、生态环境局、住房和城乡建设局、城市管理和综合执法局、审计局、统计局，经开区发展改革和招商局。

附件：

广东省工程招标核准意见表

项目名称：乐山路-海滨大道立交节点改造工程

项目代码：2108-440800-04-01-884264

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备							
重要材料							
其他	核准			核准	核准		

核准意见：

根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（国家计委2000年3号令）等法律法规和有关规定，我局以《湛江市发展和改革委员会关于乐山路-海滨大道立交节点改造工程项目勘察招标核准的意见》（湛发改招投核准〔2022〕1号）提前核准该项目勘察设计的招标方式，请依照执行。现核准该项目的建筑工程、安装工程、监理和其他全部采用委托招标的组织形式和公开招标的方式进行。请按照规定在广东省招标投标监管网（www.gdztb.gov.cn）发布有关招标投标信息。



注：核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

湛江经济技术开发区管理委员会

关于《乐山路-海滨大道立交节点改造工程社会稳定风险评估报告》的审查意见

市交通投资集团有限公司：

根据《国家发展改革委关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资〔2012〕2492号）和《广东省发展改革委关于印发重大项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（粤发改重点〔2012〕1095号）的规定，管委会授权区发展改革和招商局委托广东庆达咨询有限公司对你单位《乐山路-海滨大道立交节点改造工程社会稳定风险分析报告》（下称《分析报告》）开展评估论证工作，编制完成了《乐山路-海滨大道立交节点改造工程社会稳定风险评估报告》（下称《评估报告》），并组织召开专家评审会。专家组及与会代表基本通过对《分析报告》和《评估报告》的审查，同意该项目落实防范措施后项目预期风险指数为0.211，项目社会稳定风险等级为低风险。管委会同意该评估报告的结论。请你单位认真做好项目建设的各项工作，落实各项预防措施，消除项目影响社会稳定因素，将风险降到最低。

- 附件：1. 乐山路-海滨大道立交节点改造工程社会稳定风险分析报告
2. 乐山路-海滨大道立交节点改造工程稳定风险评估报告

湛江经济技术开发区管理委员会

2022年1月29日