

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程

建设单位（盖章）：惠州大亚湾经济技术开发区公共建设项目事务中心

编制日期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	31
四、生态环境影响分析	46
五、主要生态环境保护措施	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	71
附图 1 项目地理位置图	错误! 未定义书签。
附图 2 项目走向及环境保护目标位置图	错误! 未定义书签。
附图 3 现场勘查照片	错误! 未定义书签。
附图 4 道路总平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 5 施工总平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 6 施工设计图	错误! 未定义书签。
附图 7 主要生态环境保护措施设计图	错误! 未定义书签。
附图 8 现状监测布点图	错误! 未定义书签。
附图 9 项目所在地大气环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 10 项目所在地水系图	错误! 未定义书签。
附图 11 项目所在地声环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 12 项目所在地主体功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 13 项目所在地生态环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 14 项目所在片区土地利用规划图	错误! 未定义书签。
附图 15 本项目沿线土地利用现状图	错误! 未定义书签。
附图 16 本项目评价范围图	错误! 未定义书签。
附图 17 与广东省“三线一单”管控单元位置关系图	错误! 未定义书签。
附图 18 与惠州市“三线一单”管控单元位置关系图	错误! 未定义书签。
附图 19 与 ZH44130330002 大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元位置关系图	错误! 未定义书签。
附图 20 与 YS4413033210002-1 坪山河惠州市西区街道控制单元位置关系图	错误! 未定义书签。
附图 21 与 YS4413033110001-惠阳区生态空间一般管控位置关系图	错误! 未定义书签。
附图 22 与 YS4413032310001-大亚湾开发区西区街道大气环境高排放重点管控位置关系图	错误! 未定义书签。
附图 23 与 YS4413032540001-大亚湾区西区街道 III 类高污染燃料禁燃区位置关系图	错误! 未定义书签。
附件 1 统一社会信用代码证书	错误! 未定义书签。
附件 2 中选通知书	错误! 未定义书签。
附件 3 关于临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程的规划审查意见	错误! 未定义书签。
附件 4 关于临惠路（丹梓东路石化大道段）、挺新路（临惠路安吉西路段）道路工程可行性研究报告的批复	错误! 未定义书签。
附件 5 现状检测报告	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程		
项目代码	2310-441300-04-01-898508		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市大亚湾区西区街道坪山河西部片区		
地理坐标	临惠路起点：（北纬 22 度 45 分 12.925 秒，东经 114 度 24 分 34.329 秒）， 临惠路终点：（北纬 22 度 44 分 53.238 秒，东经 114 度 24 分 39.942 秒）， 挺新路起点：（北纬 22 度 45 分 06.984 秒，东经 114 度 24 分 37.556 秒）， 挺新路终点：（北纬 22 度 45 分 05.945 秒，东经 114 度 24 分 47.928 秒）		
建设项目行业类别	131 城市道路（不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道）--新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	临湖路全长 620m，挺新路全长 368m，新增永久占地 43500m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	惠州大亚湾开发区管委会经济发展和统计局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	惠湾经统投审[2025]1 号
总投资（万元）	12482.66	环保投资（万元）	118
环保投资占比（%）	0.95%	施工工期	18 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中专项评价设置原则，“公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）；全部”需设置噪声专项评价，本项目为城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道），故本环评设置了噪声专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.1 产业政策符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目所属行业类别为 E4813 市政道路工程建筑。对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，本项目属于二十二、城镇基础设施中城市公共交通建设，属于鼓励类，符合国家产业政策要求。</p> <p>1.2 环境功能区划的符合性分析</p> <p>(1) 环境空气功能区划相符性</p> <p>根据关于印发《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》的通知（惠市环[2024]16号），本项目所在区属于环境空气质量二类区，不属于环境空气质量一类功能区。</p> <p>(2) 声环境功能区划相符性</p> <p>根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022年）》，本项目所在区域属于声环境2类功能区、4a类声环境功能区。根据深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），项目评价范围内深圳市坪山区范围属于未划定区域，区域内为工业建筑，按3类声功能区管理，坪山区范围内无声环境保护目标。项目不涉及声环境1类区。</p> <p>(3) 地表水环境功能区划</p> <p>本项目附近主要水体坪山河，根据《惠州大亚湾经济开发区管理委员会关于印发惠州大亚湾经济开发区生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠湾管函〔2022〕19号）中关于淡澳河的规定，坪山河属于V类水体。根据《2024年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2024年坪山河龙海一路断面水质为IV类，水环境质量满足相应的水环境功能区要求。</p> <p>选线周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选线符合环境功能区划的要求。</p> <p>该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。</p> <p>1.3 项目规划符合性分析</p> <p>根据《惠州市大亚湾经济技术开发区坪山河西部片区控制性详细规划》，本项目符合规划要求。本项目道路建设不占用基本农田，周围无国家、省、市、区重点保护的文物。</p>

物、古迹、名胜风景区、自然保护区等，本项目的建设可以优化区域路网布局，改善区域路网结构。

1.4 “三线一单”管理要求符合性

《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)符合性分析：

(1) 生态环境分区管控

珠三角核心区。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。

① 区域布局管控要求

筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。

本项目属于市政道路工程建筑，不属于上述项目

②能源资源利用要求

科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘

活存量建设用地，控制新增建设用地规模。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。

本项目属于市政道路工程建筑，不属于高水耗、高能耗的行业。

③污染物排放管控要求

在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。

本项目施工期施工废水经隔油沉淀后回用于施工场地，施工现场不设生活营地，施工人员租用漳浦村等附近村民住房，生活污水经市政污水管网收集后纳入大亚湾第二水质净化厂处理后达标排放。施工现场设移动厕所，施工人员的粪便污水经移动厕所收集后定期抽运，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入大亚湾第二水质净化厂处理后达标排放。施工期产生的弃土方运输至政府部门指定受纳场，建筑垃圾进行分类回收，不可回用利用的部分及时送往政府部门指定受纳场集中处理。

(2) 环境管控单元总体管控要求

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

全省共划定陆域环境管控单元 1912 个，其中，优先保护单元 727 个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元 684 个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域；一般管控单元 501 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程位于惠州市大亚湾坪山河西部片区，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及粤府[2020]71 号规定的优先保护单元，符合环境管控单元总体管控要求。

《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(惠府[2021]23号)、《惠州市生态环境局关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》符合性分析:

(1) 生态保护红线

全市陆域生态保护红线面积 2101.15 平方公里, 占全市陆域国土面积的 18.51%; 一般生态空间面积 1335.10 平方公里, 占全市陆域国土面积的 11.76%。全市海洋生态保护红线面积 1400.90 平方公里, 约占全市管辖海域面积的 30.99%。

临惠路(丹梓东路-石化大道段)、挺新路(临惠路-安吉西路段)道路工程位于惠州市大亚湾坪山河西部片区, 项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域, 不涉及惠府(2021)23号规定的优先保护单元, 不涉及生态保护红线。

(2) 环境质量底线

水环境质量持续改善。“十四五”省考断面地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例不低于 84.2%, 劣Ⅴ类水体比例为 0%, 城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例稳定保持 100%, 镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障; 近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。

土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控, 受污染耕地安全利用率不低于 93%, 重点建设用地安全利用得到有效保障。

项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。项目水环境能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水体标准。项目周边敏感点声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、4a类标准。根据工程分析, 本项目施工期产生的污水、废气、噪声及固体废物等污染源进行有效治理, 各项污染物的排放都能满足排放要求, 实现废水、废气、噪声、固废的达标排放, 不会对周围环境造成大的影响。在落实本评价提出的污染防治措施后, 污染物排放不会改变现有环境质量等级, 项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现, 符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

根据《惠州市生态环境局关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》: 水资源利用效率持续提高。到2025年, 全市用水总量控制在21.80亿立方米以内, 万元地区生产总值用水量较2020年降幅不低于23%, 万元工业增加值用水量较2020年降幅不低于19%, 农田灌溉水有效利用系数不低于0.535。

优化完善能源消费强度和总量双控。到2025年, 全市单位地区生产总值能源消耗比

2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。碳达峰工作严格按照省统一部署推进，确保 2030 年前实现碳达峰。

项目属于市政道路工程建筑，主要为配套路灯用电，不属于高水耗、高能耗的行业。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

项目的选址位于惠州市大亚湾坪山河西部片区，属于大亚湾西区-澳头-霞涌 一般管控单元。管控要求具体要求如下表 1.4-1。

本项目不在生态保护红线内，属于市政道路工程建筑，是城市建设的基本工程。项目建成后加大了区域范围内生活污水收集，符合大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元污染物排放管控要求。

另根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）内容，本项目所在区域为优先开发区域，对照国家《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

根据上述分析，本项目符合地方及国家产业政策的要求，与相关法律法规不冲突，选址合理。

1.5 与《惠州市扬尘污染防治条例》（2020 年）相符性分析

根据《惠州市扬尘污染防治条例》（2020 年）相关条例：

表 1.4-1 本项目与《惠州市扬尘污染防治条例》相符性分析表

条款	本项目采取措施	相符性
第五条、建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：	/	/
施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息	本项目施工工地围挡外围进出口处设置公示栏	符合
建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地；超过四十八小时未清运的，在工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖	本项目弃方以密闭方式及时清运出施工工地；临时堆土场采用密闭式防尘网遮盖	符合
施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮	本项目施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施，如超过三个月不作业的，则采取绿化、铺装、遮盖等措施	符合

	盖等措施		
	实施土石方、地下工程等易产生扬尘的工程作业时,采取洒水、喷雾等措施。	本项目采取洒水、喷雾等措施。	符合
	第六条 、城镇道路、管线敷设以及水利工程施工除符合本条例第五条的规定外,还应当符合下列扬尘污染防治要求:	/	/
	实施路面切割、破碎等作业时,在作业表面采取洒水、喷雾等措施	本项目实施路面切割、破碎等作业时,在作业表面采取洒水、喷雾等措施	符合
	以分段开挖、分段回填方式施工的,对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施	本项目以分段开挖、分段回填方式施工的,对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施	符合
	使用风钻挖掘地面和清扫施工现场时,采取洒水、喷雾等措施	本项目使用钻机等设备挖掘地面和清扫施工现场时,采取洒水、喷雾等措施	符合
	路面开挖后未及时回填、硬化的,采取遮盖等措施	本项目路面开挖后采取遮盖等措施	符合

表 1.4-1 《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》管控要求

环境 管控 单元 编号	环境管 控单元 名称	要素细 分	管控要求				本项目情况
			区域布局管控	能源资源 利用	污染物排放管控	环境风险防 控	
ZH441 30330 002	大亚湾 西区-澳 头-霞涌 一般管 控单元	生态保 护红 线、水 环境工 业污染 重点管 控区、 大气环 境布局 敏感重 点管 控区、 大气高 排放重 点管 控区、 高污 染燃 料禁 燃区、 建设 用地 污染 风险 重点 管 控区、 江河 湖库 重点 管 控岸 线	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】生态保护红线及水源保护区外的区域，重点发展总部研发、科技创新、交易平台、智能制造等产业。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】淡水河流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。</p> <p>1-3.【产业/限制类】严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>1-4.【生态/限制类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求。</p> <p>1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及龙尾山水库饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源</p>	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的的新能源利用。</p> <p>2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>	<p>3-1.【其他/综合类】现有企业控制污染物排放总量，新建、改建、扩建项目采取先进治污措施，尽量减少污染物排放总量；区域内新建高耗能项目单位产品（产值）能耗须达到国际先进水平，采用最佳可行污染控制技术。</p> <p>3-2.【水/综合类】城镇新区建设均实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。</p> <p>3-3.【水/限制类】提高淡水河流域污水收集率；降低淡澳河、岩前河等入海河流周边企业的污染物排放量，确保入海河流达到国家考核要求。</p> <p>3-4.【水/限制类】淡水河流域内，金属制品（不含电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品制造、城镇污水厂执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）。</p> <p>3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目</p>	<p>4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。</p> <p>4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。</p>	<p>本项目属于市政道路工程建筑，不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控中的禁止类、限制类及综合类。项目建成后加大了区域范围内生活污水收集，符合大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元污染物排放管控要求。</p>

			<p>有关的外,应当尽量避让饮用水水源二级保护区;经组织论证确实无法避让的,应当依法严格审批。</p> <p>1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-7.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目,应严格落实重金属总量替代与削减要求,严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理,严格执行环保“三同时”制度。</p> <p>1-8.【岸线/禁止类】除国家重大项目外,禁止围填海。</p> <p>1-9.【岸线/限制类】海岸带范围内严格保护海滩、沙丘、沙坝、河口、基岩海岸、红树林、防护林等海岸带范围内特殊性地形地貌及自然景观,严格控制自然岸线段海岸带内的房屋、围堤建设。</p> <p>1-10.【岸线/禁止类】禁止在海岸带保护地带范围内采伐树木、开挖山体、开采矿产、围填海、破坏滩涂和红树林等改变自然地形地貌和海域自然属性的活动。</p>	<p>VOCs 实施倍量替代。</p> <p>3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>3-7.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设,加强农村人居环境综合整治,采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施,实施农村厕所改造,因地制宜实施雨污分流,将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系,并做好资金保障。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于惠州市大亚湾坪山河西部片区，本项目包含两个子项：其中临惠路设计起点在厦深铁路往南约 50 米，设计终点与石化大道相交，道路呈南北走向，道路实施范围全长约 620 米，道路等级为城市主干道，道路红线宽 40m，双向六车道，设计速度 40km/h。挺新路设计起点在西接临惠路，设计终点东与现状挺新路衔接，道路呈东西走向，道路全长约 368 米，道路等级为城市次干路，道路红线宽 30 米，双向四车道，设计速度 40km/h。</p> <p>临惠路起点坐标：N22°45'12.9252"（22.753590°）、E114°24'34.3298"（114.409536°），终点坐标为：N22°44'53.2383"（22.748121°）、E114°24'39.9434"（114.411095°）。挺新路起点坐标为：N22°45'06.9849"（22.751940°）、E114°24'37.5561"（114.410432°），挺新路终点坐标为：N22°45'05.9453"（22.751651°）、E114°24'47.9288"（114.413313°）。</p> <p>项目具体位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>本项目位于惠州市大亚湾坪山河西部片区，目前片区内主干路网基本成型，对外交通道路主要有龙山一路、龙海二路、石化大道、龙盛五路、龙海三路，片区内部道路主要有挺新路、龙惠路等。但大亚湾与深圳坪山区交界处存在多处“断头路”，基础设施的滞后建设制约了片区地块的开发，同时与深圳联络道路的缺失严重影响了片区间的经济交流。</p> <p>临惠路(丹梓东路-石化大道段)、挺新路(临惠路-安吉西路段)道路工程的建设对于实现大亚湾总体规划目标及改善片区内部交通出行环境至关重要。结合规划，本项目是区域路网内部重要的主干路和次干路，因此本项目的功能定位为：临惠路主要起承担深惠转换性交通及周边地块中长距离通过性交通；挺新路主要起承担周边地块中距离集散性和短距离出入性交通。</p> <p>2.2 项目基本情况</p> <p>临惠路设计起点在厦深铁路往南约 50 米，设计终点与石化大道相交，道路呈南北走向，道路实施范围全长约 620 米，道路等级为城市主干道，道路红线宽 40m，双向六车道，设计速度 40km/h。挺新路设计起点在西接临惠路，设计终点东与现状挺新路衔接，道路呈东西走向，道路全长约 368 米，道路等级为城市次干路，道路红线宽 30 米，双向四车道，设计速度 40km/h。采用沥青砼路面。</p> <p>本项目实施主要内容包括道路工程、交通工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。本项目拟于 2025 年 11 月底开工，2027 年 5 月底竣工，施工总工期为 18 个</p>

月。项目估算总投资 12482.66 万元，其中，环保投资 118 万元。

2.3 项目技术指标及工程数量

本项目主要技术指标详见下表。

表 2.3-1 临惠路道路技术指标一览表

序号	技术指标名称	单位	技术指标	
1	道路等级	/	城市主干道	
2	设计车速	km/h	40（主路）	30（辅道）
3	车道宽度	m	3.5	3.5
4	车道数	条	双向六车道	单向两车道
5	红线宽度	m	40	
6	道路交通量预测年限	年	20	20
7	沥青混凝土路面设计年限	年	15	15
8	最大纵坡	%	6	7
9	不设缓和曲线最小平曲线半径	m	500	/
10	竖曲线最小半径一般值	m	凸 600、凹 700	凸 400、凹 400
11	地震设防烈度		VII度，动峰值加 速度 0.1g	VII度，动峰值加 速度 0.1g
12	停车视距	m	≥40m	≥30m
13	路面设计标准轴载	kN	BZZ-100	

表 2.3-3 挺新路道路技术指标一览表

序号	技术指标名称	单位	技术指标	
1	道路等级	/	城市次干路	
2	设计车速	km/h	40	
3	车道宽度	m	3.5	
4	车道数	条	双向四车道	
5	红线宽度	m	30	
6	道路交通量预测年限	年	15	
7	沥青混凝土路面设计年限	年	15	
8	最大纵坡	%	6	
9	不设缓和曲线最小平曲线半径	m	500	
10	竖曲线最小半径一般值	m	凸 600、凹 700	
11	地震设防烈度		VII度，动峰值加速度 0.1g	
12	停车视距	m	≥40m	
13	路面设计标准轴载	kN	BZZ-100	

表 2.3-4 主要工程数量表

序号	工程名称	单位	工程量	备注
(一)	道路工程			
1	土方工程			
1.1	路基挖土方	m ³	157082	
1.2	路基填土方	m ³	3488	
2	边坡防护			
2.1	三维网喷播植草护坡	m ²	7099	

2.2	PVC 加筋软式透水管	m	1726	
2.3	土工合成材料	m ²	2589	
2.4	盖板边沟	m	692	
2.5	悬臂式挡土墙	m	242	
2.6	扶壁式挡土墙	m	162	
2.7	沉砂池	座	5	
3	路面工程			
3.1	细粒式 4%SBS 改性沥青 砼	m ²	21121	机动车道
3.2	乳化沥青粘层油	m ²	21121	
3.3	中粒式改性沥青砼	m ²	21121	
3.4	乳化沥青粘层油	m ²	21121	
3.5	粗粒式沥青砼	m ²	21121	
3.6	1cmES-2 稀浆封层	m ²	21121	
3.7	喷洒透层乳化沥青	m ²	21121	
3.8	30cm5%水泥稳定级配碎 石	m ²	23252	
3.9	18cm4%水泥稳定级配碎 石	m ²	23762	非机动车道
3.10	8cmC30 赭红色透水砼面 层	m ²	2945	
3.11	10cm 厚 C30 透水混凝土 基层	m ²	2945	
3.12	15cm 厚级配碎石基 层	m ²	2945	
3.13	人行道整形碾压	m ²	2945	
3.14	6cm 厚透水人行道砖	m ²	4609	人行道
3.15	10cmC30 透水混凝土	m ²	4609	
3.16	15cm 级配碎石	m ²	4609	
3.17	人行道整形碾压	m ²	4609	
4	路缘石			
4.1	仿石 PC 砖立缘石 A 型路 缘石	m	117	
4.2	仿石 PC 砖立缘石 B 型路 缘石	m	2354	
4.3	仿石 PC 砖立缘石 C 型路 缘石	m	1634	
4.4	仿石 PC 砖立缘石 D 型路 缘石	m	1342	
4.5	仿石 PC 砖平石 E 型路缘 石	m	2681	

(二)	交通工程			
1.1	热熔标线涂料	m ²	1825	
1.2	路名牌	根	10	
1.3	标志牌	根	14	
(三)	给排水工程			
1	雨水工程			
1.1	钢筋混凝土沉泥井	座	1	
1.2	钢筋混凝土雨水检查井	座	47	
1.3	II级钢筋混凝土管	m	1908	
1.4	III级钢筋混凝土管	m	482	
2	污水工程			
2.1	II级钢筋混凝土管	m	1428	
2.1	形钢筋混凝土污水检查井	座	39	
(四)	电气工程			
1	电力工程			
1.1	电力电缆沟	m	540	
1.2	电力排管	m	158	
2	通信工程			
2.1	通信排管	m	814	
2.2	人孔井	座	14	
(五)	照明工程			
1.1	半高杆灯	套	4	
1.2	路灯	套	57	
(六)	绿化工程			
1.1	宫粉紫金	株	187	
1.2	小叶榄仁	株	75	
1.3	马尼拉草	株	2749	
1.4	种植土	m ³	407	
1.5	种植土掺 20%细砂	m ³	1670	
2.4 项目建设内容				
项目主要建设内容如下：				

2.4.1 道路工程

(1) 道路横断面

①临惠路标准横断面:

AK0+220AKO+678.451 路段: 红线增加为 44 米, 横断面形式为 2.5 米 (人行道) +3.0 米 (非机动车道) +1.5 米 (绿化带) +11 米 (机动车道) +1 米 (隔离栏杆) +7.5 米 (机动车道) +1.5 米 (绿化带) +3 米 (非机动车道) +3 米 (设施带) +7.5 米 (辅道) +2.5 米 (人行道) = 44 米。

AK0+678.451~AK0+803.034 路段: 红线宽度 40 米, 具体设计为 2.5 米 (人行道) +3 米 (非机动车道) +1.5 米 (绿化带) +11 米 (机动车道) +4 米 (中央绿化带) +11 米 (机动车道) +1.5 米 (绿化带) +3 米 (非机动车道) +2.5 米 (人行道) = 40 米。

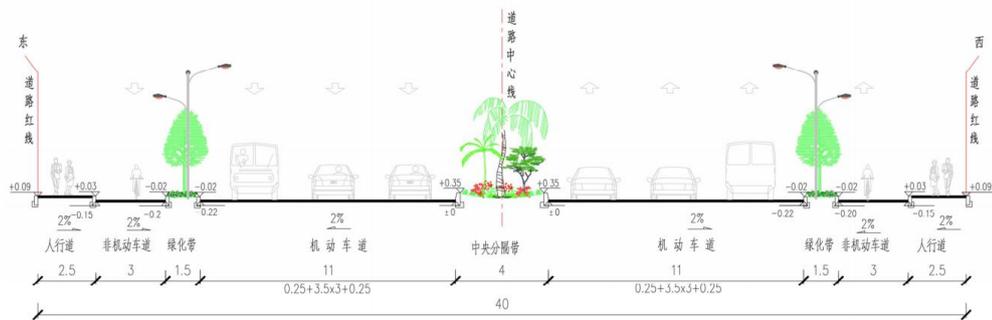


图 2.4-1 临惠路 (AK0+678.451~AK0+803.034) 横断面图

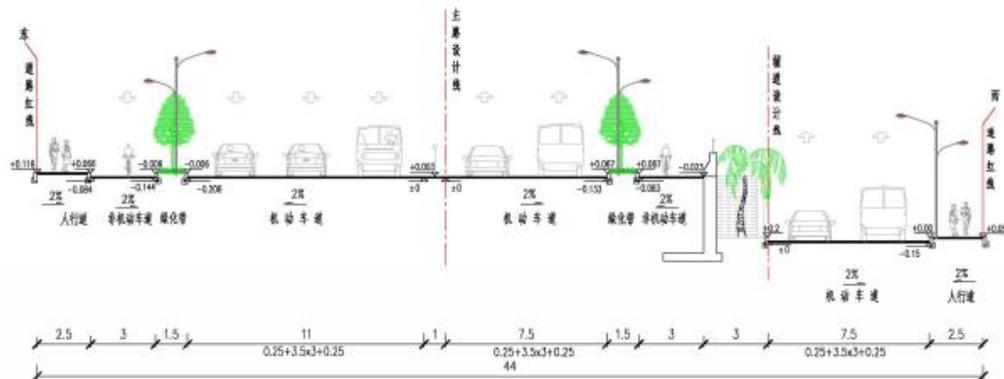


图 2.4-2 临惠路 (AK0+220AKO+678.451) 横断面图

②挺新路标准横断面:

挺新路规划红线宽度 30m, 断面形式为 2.5 米 (人行道) +2 米 (绿化带) +3 米 (非机动车道) +7.5 米 (机动车道) +7.5 米 (机动车道) +3 米 (非机动车道) +2 米 (绿化带) 2.5 米 (人行道) =30 米, 本方案与现状挺新路横断面保持一致。

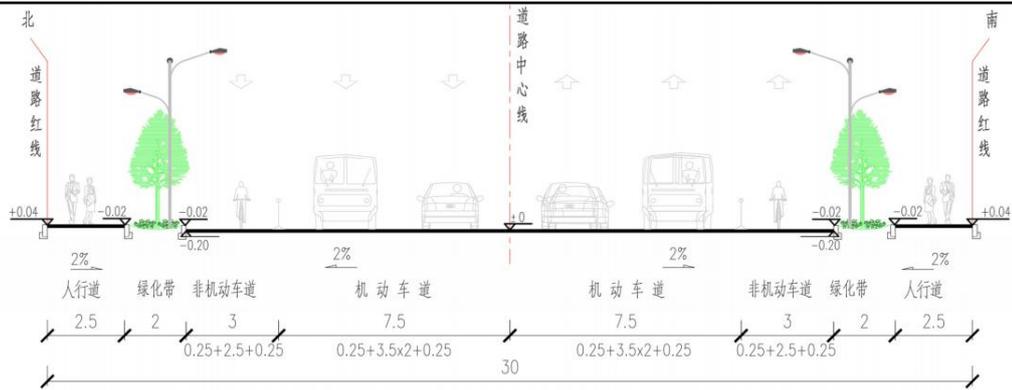


图 2.4-3 挺新路横断面图

③临惠路总体设计:

考虑临惠路、挺新路是连接深圳坪山与大亚湾两区重要的城市主干路和次干路，承担中长距离通过性交通及片区集散性交通，临惠路-挺新路交叉口按交通需求及规范应尽量实现各方向交通转换，避免绕行加大周边路网交通压力，因此推荐方案 AK0+200~AK0+660 段采用主、辅路高低台，主路与挺新路采用信号灯控平面交叉，辅路与丹青路、丹碧路右进右出。

由于临惠路桩号 AK0+150~AK0+330 段规划道路红线侵入西侧深圳产业园地块红线，因此推荐临惠路设计线在规划线位基础上设置 2 组反向曲线局部向东避让后回归规划线位。

全线共设置变坡点 3 处，其中最大纵坡度为 2.419%，最小纵坡度为 0.47%；右幅全线共设置变坡点 2 处，其中最大纵坡度为 2.419%，最小纵坡度为 0.47%，设计指标均满足规划要求。

表 2.4-1 临惠路纵断面线型指标一览表

序号	项目	单位	规范值		设计值		
1	计算行车速度	kg/h	40	30	40	30	
2	最大纵坡	%	6	7	2.792	2.95	
3	凸型竖曲线	一般最小半径	m	600	400	4300	700
		极限最小半径	m	400	250		
4	凹形竖曲线	一般最小半径	m	700	400	2300	2500
			m	450	250		
5	竖曲线最小长度一般值/极限值	m	90/35	60/25	90.78	29.752	

④挺新路总体设计:

挺新路南侧规划为教育用地，将来有设置学校出入口需求，人行道和非机动车道间通过绿化带隔离可有效减少非机动车和行人冲突。

设计中心线与规划线位一致，设有一个转点，设计平曲线半径为 400m，满足不

设缓和曲线、超高加宽的最小半径，因此本项目挺新路平曲线不进行超高加宽设计。
 全线设 2 处变坡点，其中最大纵坡度为 1.589%，最小纵坡度为 0.824%。

表 2.4-2 挺新路纵断面线型指标一览表

序号	项目		单位	规范值	设计值
1	计算行车速度		km/h	40	40
2	最大纵坡		%	7	1.589
3	凸型竖曲线	一般最小半径	m	600	9000
		极限最小半径	m	400	
4	凹形竖曲线	一般最小半径	m	700	1600
			m	450	
5	竖曲线最小长度一般值/极限值		m	90/35	41.416

(2) 路基工程

本项目路基边坡设计坡率采用挖方 1: 1.25、填方 1: 1.5，采用三维网喷混植生防护。

路基外侧排水：因主线、非机动车道和人行道均采用管道排水，路面污水不会流向边坡及周围田地，路基边坡仅径流坡面水，通过植草绿化，坡面水不会对周围田地造成污染。同时为节约占地及降低工程造价，填方路基边坡坡面水采用散排方式、挖方路基设置边沟接入雨水管集中排放。

路基内部排水：本项目地下水位位于设计路面标高以上，考虑地下水对道路路基的影响，本次设计在碎石层内设置渗水管，接入设计雨水管，以排出上升至路基的地下水。

路面排水：本项目路面水采用管道排水方式，通过在主路外侧设置流水平石，将路面水汇集，通过横向及纵向雨水口管流入对应的检查井内，再通过检查井间的纵向雨水管排入天然河渠内。

地基处理：临惠路由于素填土层较厚（>8m），该层回填时间小于 10 年，未完成自重固结，欠压实，本次全段采用水泥搅拌桩加固，桩径 0.5m，三角形梅花桩布置，间距 1.5m；设计终点处局部现状地下箱涵范围采用换填石粉渣处理。

挺新路根据地质情况分段采用不同处理方法：软弱素填土层较厚（≤3m）采用换填法、软弱素填土层较厚（>3m）采用水泥搅拌桩法，桩径 0.5m，三角形梅花桩布置，间距 1.5m、砂质黏性土层段不处理，但路基受地下水影响段设置碎石垫层。

(3) 路面工程

本项目路面结构层建议直接采用沥青砼路面。路面结构设计如下：

表 2.4-3 临惠路路面结构一览表

路面结构类型	新建沥青混凝土路面结构
--------	-------------

路面结构层	4cm 细粒式 4%SBS 改性沥青砼 AC-13C
	6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)
	8cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)
	1cmES-2 稀浆封层
	30cm5.0%水泥稳定级配碎石
	18cm4.0%水泥稳定级配碎石
	15cm 未筛分碎石垫层
总厚度	82cm

表 2.4-4 挺新路路面结构一览表

路面结构类型	新建沥青混凝土路面结构
路面结构层	4cm 细粒式 4%SBS 改性沥青砼 AC-13C
	8cm 粒式沥青混凝土 (AC-25C)
	1cmES-2 稀浆封层
	30cm5.0%水泥稳定级配碎石
	16cm4.0%水泥稳定级配碎石
	15cm 未筛分碎石垫层
总厚度	74cm

人行道与非机动车道路面结构设计如下：

人行道结构层如下：

面层：6cm透水砖；

调平层：2cm中粗砂；

基层：10cm透水混凝土；

垫层：15cm级配碎石垫层；

总厚度：33cm。

非机动车道结构层：

面层：8cm红色透水混凝土；

基层：10cm透水混凝土；

垫层：15cm级配碎石垫层；

总厚度：33cm。

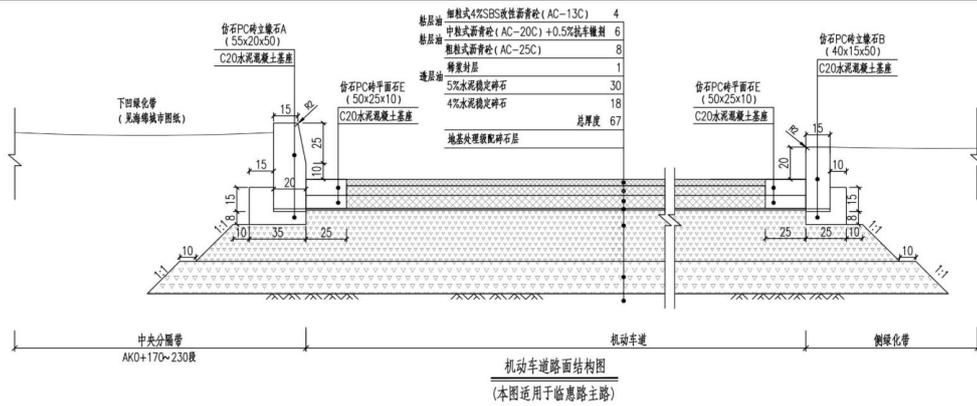


图 2.4-4 临惠路（主路）车行道路面结构图

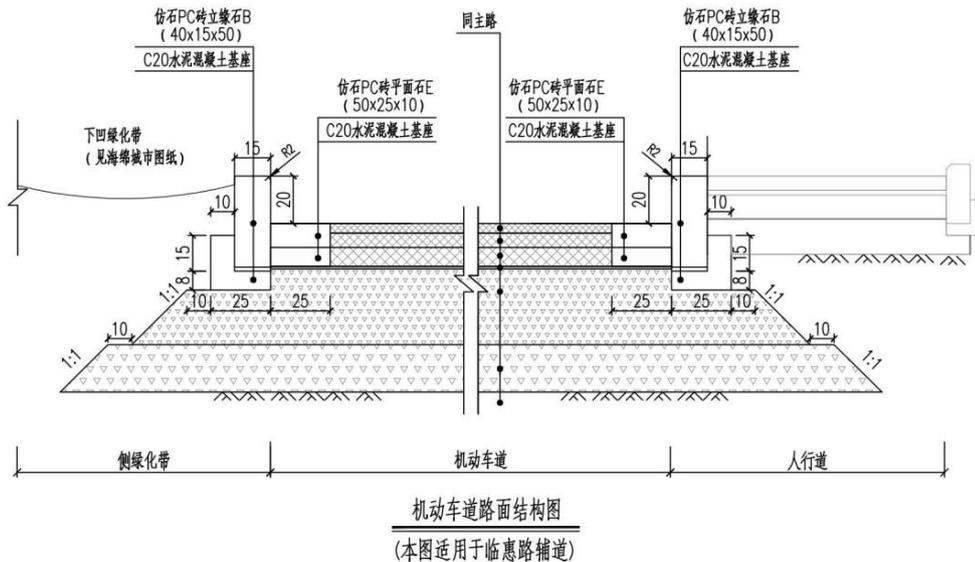


图 2.4-5 临惠路（辅道）车行道路面结构图

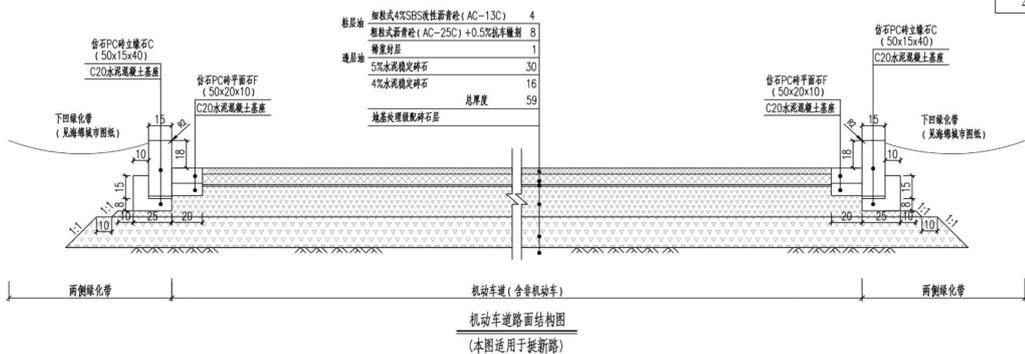


图 2.4-6 挺新路车行道路面结构图

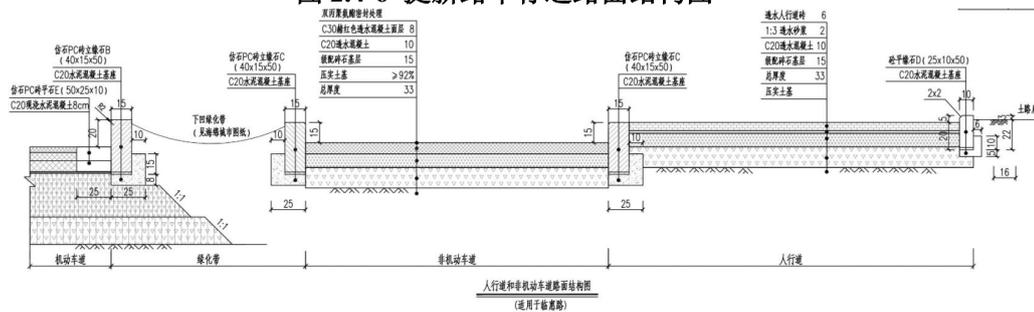


图 2.4-7 临惠路人行道和非机动车道路面结构图

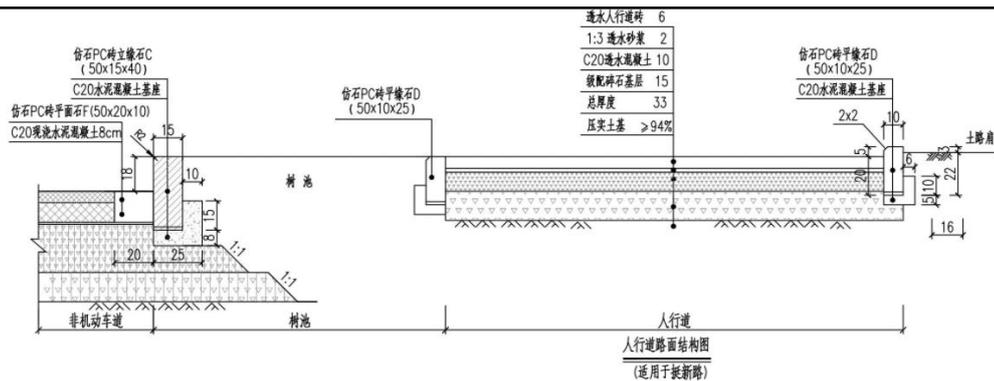


图 2.4-8 挺新路人行道和非机动车道路面结构图

(4) 交叉口设计

根据相交道路的等级、在路网中的作用，红线宽度，道路沿线交叉口布置见下表：

表 2.4-5 临惠路交叉口设置一览表

序号	交叉桩号	相交道路	道路等级	交叉形式	备注
1	AK0+346.82 9	挺新路	次干路	T 字型交叉	信号灯控
2	FK0+339.013	丹青路	支路	T 字型交叉	右进右出
3	FK0+544.046	丹碧路	支路	T 字型交叉	右进右出
4	AK0+801.86 6	现状石化大道	主干路	十字型交叉	信号灯控

表 2.4-6 挺新路交叉口设置一览表

序号	交叉桩号	相交道路	道路等级	交叉形式	备注
1	BK0+000	临惠路	主干路	T 字型交叉	信号灯控
2	BK0+288.91 6	安吉西路	支路	T 字型交叉	信号灯控

2.4.2 交通工程

本项目交通设施包括标志、标线及信号灯等。

(1) 交通标线

本项目设置的道路标线有：

①车行道分界线：分隔同向交通流，采用白色虚线，线宽10cm，实线长2m，间距 4m；车行道边缘线：采用白色实线，线宽10cm。

②出入口标线：设在出入口加减速车道与行车道之间，为白色虚线，线宽45cm，虚实段均为300cm。

③导流线：设在进出口三角端处，为白色实线，线宽45cm，线距为100cm。

④停止线：设在人行道前2m 处，为白色实线，线宽40cm。

⑤人行横道线：设置于准许行人横穿车行道处，为线宽40cm，长500cm，间距60cm 的白色实线。

⑥路口导向车道线：设置于路口驶入段的车行道分界线，为白色实线，线宽10cm，

长30~60m。

⑦中央双黄线：设在单方向有两条及两条以上机动车道而没有设在实体中央分隔带的对向行车道之间，为线宽10cm黄色实线。两条实线距离50cm。

⑧导向箭头：设置于平交口前后的主线和连接道路上，为白色路面标记。

⑨减速让行线：由二条平行的虚线（间距20cm），和一个倒三角形（高3m，底宽 1.2m）组成，颜色为白色。单条虚线宽20cm，实线段长60cm，虚线段间隔长20cm。

（2）交通标志

①标志的版面设计以能使驾驶人员在运行车速下行驶时能及时辨认标志信息为基本原则，提供清晰、有效的道路信息，同时力求使版面美观、醒目，并满足夜间行驶视觉要求。

②平面交叉口是标志布设的关键部位。此处尽量减少不必要的标志，并力求平交口指路标志版面信息的简洁、实用。

③在标志的布设中，与照明、绿化等其他附属设施的协调配合。标志版面颜色以国标现行版为准，警告标志采用黄底黑边黑图案，禁令标志采用白底红边红杆黑图案，指示、指路标志采用蓝底白色图案（指路标志中高速公路信息采用绿底白色图案，国道信息采用红底白色图案，省道信息采用黄底黑色图案）。

（3）交叉口交通监控工程

根据交通专业要求，本工程在 3 个交叉路口设计灯控；包括临惠路与挺新路相交路口、挺新路与安吉西路相交路口、临惠路与石化大道相交路口。

本工程设计范围内路口信号灯安装高度为 6 米- 6.5 米，灯杆根据路口形式采用双悬臂大杆和单悬臂大杆。人行横道信号灯安装高度为 3.0 米，人行信号灯全部采用单柱立式杆。

在信号灯路口各方向设置电子警察拍摄系统，电子警察设备采用高清摄像设备。

在两个路口设一体化高速云台模拟摄像机，一个路口设置一台，采用 12 米立杆安装，大变倍光学变焦镜头，360 度云台。摄像机图像通过模拟视频光端机，通过光缆上传至就近交警大队。

路口电源取自路灯箱变，通过监控管道由路灯箱变引至交通信号控制机，路口所有监控设备电源均由交通信号控制机引接。信号控制电源采用 YJV22-0.6/1kV-3×16mm² 接就近道路照明箱式变电站，电缆穿 PE110 聚乙烯实壁管保护。

2.4.3 综合管线工程

本次管线设计为雨水管道、污水管道、通信管道和电力管道，其中给水管道和燃气管道本项目仅做预留，不在本项目范围内；为避免二次开挖，预留管道需与本项目同步建设。

各种工程管线原则上均应沿规划道路敷设，并与道路中心线平行铺设，各种工程

管线不应在垂直方向上重叠铺设，过路管线应尽量保持正交。

各种工程管线在道路两侧的位置一般应遵循下列原则：道路西、北侧为电信、燃气、污水；道路东南侧为电力、给水、雨水。当道路红线宽度超过 40 米时，宜在道路两侧布置给水、污水和雨水管道。

在车行道下管线的最小覆土深度应不小于 0.8 米。各种工程管线竖向交叉时，一般自上而下的顺序为：电信、电力、燃气、给水、排水。各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合有关规范和标准的要求。

管线综合横断面布置如下：

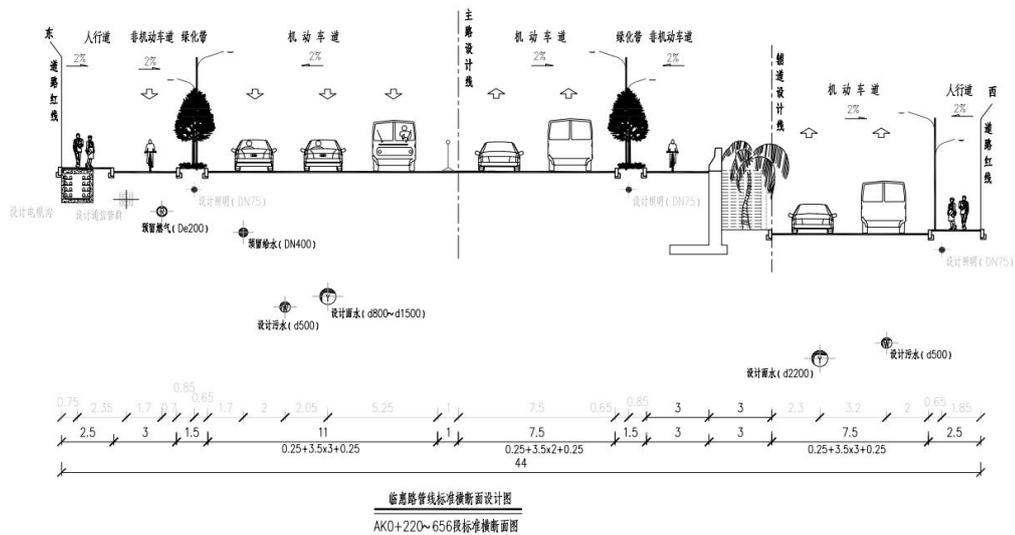


图 2.4-9 临惠路（AK0+220~656 段）管线标准横断面设计图

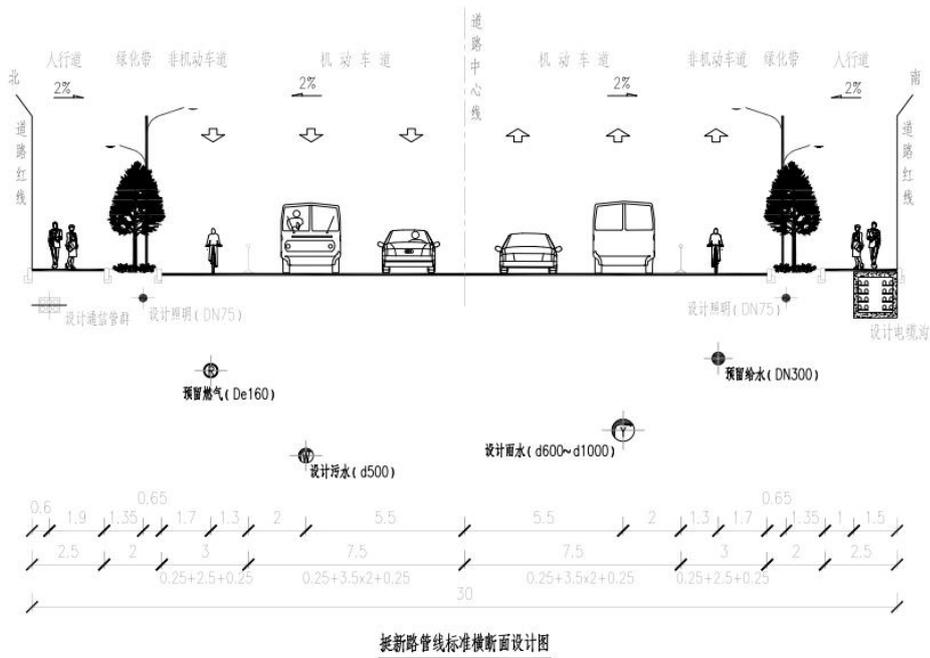


图 2.4-10 临惠路管线标准横断面设计图

2.4.4 给排水工程

(1) 雨水工程

本次设计雨水管道如下：

1) 挺新路（临惠路至安吉西路段）在道路南侧机动车道下布置D600~D1000雨水管，距离机动车道路缘石边线5.0m，管道设计坡度3‰~17‰，自东向西排放至本项目临惠路设计雨水管道。

2) 临惠路（石化大道至丹梓东路段）为了接纳上游临惠路南段雨水，本项目在临惠路西侧非机动车道，距道路红线4.0m处布置D2200~D2400雨水管承接现状A2×3.5m×3.2m箱涵雨水、西侧地块及路面雨水，道路桩号A0+220~656下的西侧拟建雨水管位于机动车道下，距离西侧路缘石5.2m；在临惠路东侧机动车道，距机动车道路缘石边线5.75m处布置D600~D1500雨水管承接东侧地块及路面雨水。雨水流向自南向北排放，在道路桩号AK0+120处下穿厦深铁路后通过顶管往北排入丹梓东路北侧河道（田脚水）。

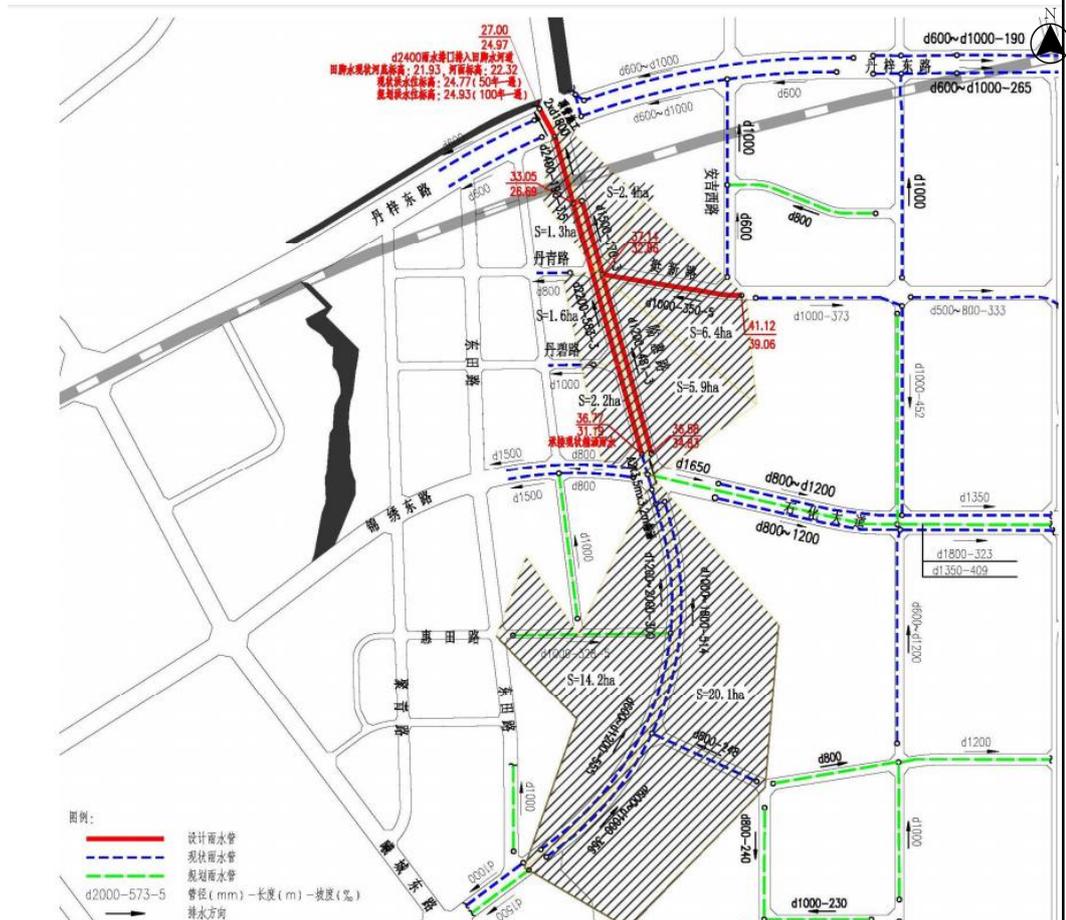


图 2.4-11 本项目雨水工程系统图

(2) 污水工程

本项目污水管布置如下：

1) 挺新路（临惠路至安吉西路段）：在北侧机动车道下拟建一根D500污水管，距离机动车道路缘石边线5.0m，污水自东向西排放至本项目临惠路设计污水管。

2) 临惠路（丹梓东路至石化大道段）：在道路东侧机动车道处拟建一根D500污水管，距离机动车道路缘石边线3.7m；在道路西侧人行道处拟建一根D500~D600污水管，距离道路红线1.0m（道路桩号A0+220~656下的西侧拟建污水管位于机动车道下，距离西侧路缘石2.0 m）。拟建污水管道均自南向北排放。

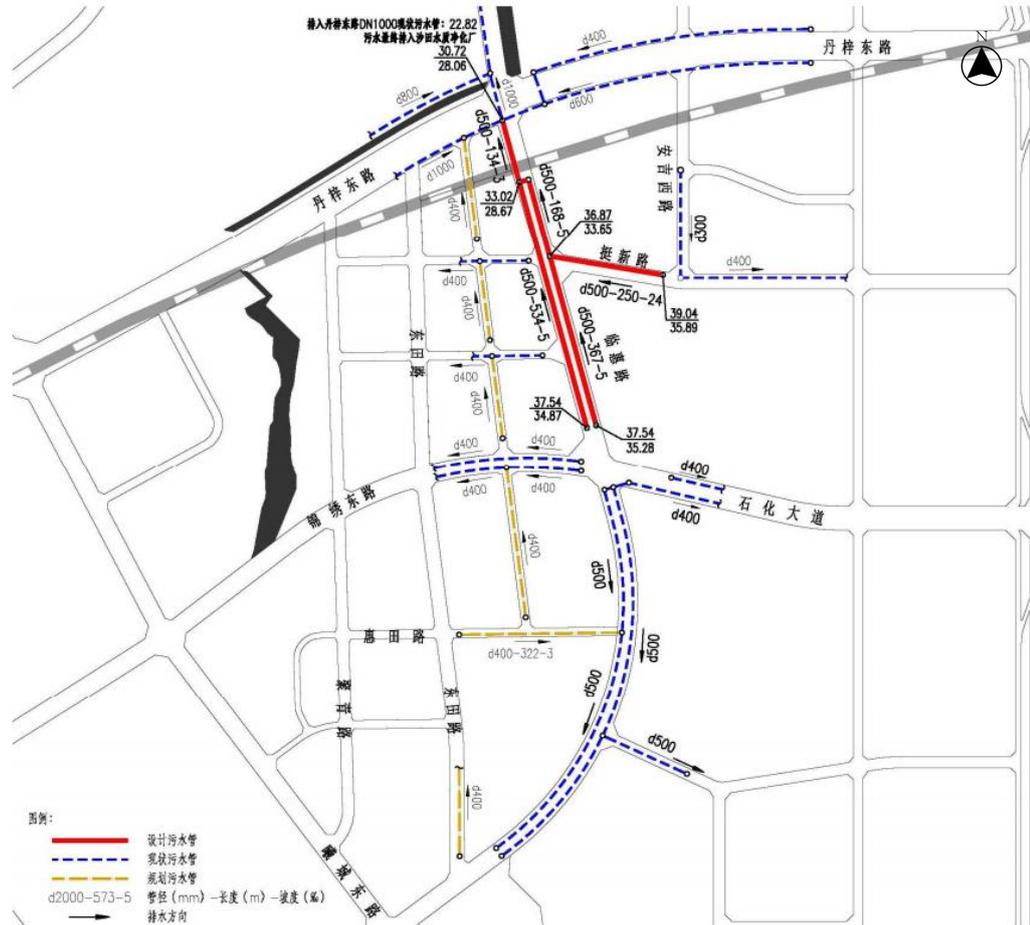


图 2.4-12 本项目污水工程系统图

2.4.5 电气工程

(1) 照明工程

临惠路为城市主干道，双向6车道，照度要求参照国家标准及惠州市道路照明现状，设计平均照度不低于30LX，照度均匀度不低于0.4。本次设计临惠路照明采用在道路两侧机非分隔绿化带内双侧对称布置，路灯采用12m双臂钢灯杆，机动车道光源采用 270W的LED灯，人行道/自行车道光源采用80W的LED灯，采用半截光型灯具，杆间距 35m；灯具防护等级不低于IP65。

挺新路为城市次干道，双向4车道，照度要求参照国家标准及惠州市道路照明现状，设计平均照度不低于20LX，照度均匀度不低于0.4。本次设计道路照明采用在道路两侧机非分隔绿化带内双侧对称布置，路灯采用12m双臂钢灯杆，机动车道光源采用200W 的LED灯，人行道/自行车道光源采用80W的LED灯，采用半截光型灯具，杆间距35m；灯具防护等级不低于IP65。

(2) 电力工程

本项目电缆沟截面为1.0m×1.0m。

临惠路电缆沟置于道路的东侧人行道下，挺新路电缆沟置于道路的南侧人行道下，电缆沟中心距离人行道外边 0.75m。

电缆沟转角处、端点处、过路管处及最低变坡点处均需设置电缆井或七块活动盖板，其余路段每隔15米左右设置七块300mm 宽活动盖板，以利穿线或检修。

排管管容及管径如下：1.0m×1.0m 电缆沟过路管为18Φ150，其余路段过路管为6Φ150，排管纵向坡度不小于0.2%，车行道下覆土不小于0.7m。

(3) 通信工程

计临惠路设置12Φ110通信管道，挺新路设置6Φ110通信管道。

临惠路通信管在道路沿东侧非机动车道下布置，管材采用PVC-U管，通信管群中心线距人行道外边线3.1m；挺新路通信管在道路沿北侧人行道下布置，管材采用PVC-U 管，通信管群中心线距人行道外边线0.6m。

2.4.6 绿化工程

本项目绿化方案主要包括项目红线范围内的绿化带。绿化设计中坚持适地适树的原则，选用本地乡土植物，使景观适用性与经济性完美结合。植物选择应从生物多样性的角度出发，运用丰富的植物元素与人工造景手法。注重植物的层次、色相等各项特性的搭配。

本次设计结合景观及海绵城市的要求，乔木采用秋枫、紫叶李，片植地被采用欧石竹、洋凤仙、波斯菊、五星花。

2.4.7 海绵城市

临惠路（丹梓东路至石化大道段）两侧绿化带宽度均为 1.5m，宽度小，不适合做下沉式绿化带；中央绿化带宽度 4m，采用下沉式绿化带。挺新路（临惠路至安吉西路段）两侧绿化带宽 2m，采用下沉式绿化带。故本项目海绵城市主要采用下沉式绿化带，人行道透水铺装路面、自行车道透水铺装路面（临惠路）。

透水路面（铺装）作为一种新兴的城市铺装形式，通过采用大孔隙结构层或排水渗透设施，使得雨水能够通过铺装结构就地下渗，从而控制地表径流、雨水利用等目的。

2.4.8 交通量预测

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）中“1.4 评价分为现状评价和预测评价，预测评价包括施工期和运营期近、中期。环境敏感或环境管理有要求时，对必要的环境要素可以进行远期预测”。

本项目施工期为 18 个月，预计 2027 年建成通车，本项目选取运营期的第 1 年（2027 年近期）、第 7 年（2033 年中期）和第 15 年（2041 年远期）为特征年度。

结合项目工程可行性研究报告及设计单位提供资料，项目交通量预测的特征年近期（2027年）、中期（2033年）、远期（2041年）的双向交通量如下：

表 2.4-7 本项目各特征年不同车型车流量预测结果（辆）

路段名称	特征年及时段	小型车	中型车	大型车	合计	
临惠路(丹梓东路-石化大道段) (AK0+678.451~AK0+803.034)	运营近期 (2027年)	全日车流量	11489	2154	718	14361
		昼间小时	646	121	40	807
		夜间小时	144	27	9	180
	运营中期 (2033年)	全日车流量	15992	2999	1000	19991
		昼间小时	900	169	56	1125
		夜间小时	200	37	13	250
	运营远期 (2041年)	全日车流量	20507	3845	1282	25634
		昼间小时	1154	216	72	1442
		夜间小时	256	48	16	320
临惠路(丹梓东路-石化大道段)主道 (AK0+220~AK0+678.451)	运营近期 (2027年)	全日车流量	8202	1538	513	10253
		昼间小时	461	87	29	577
		夜间小时	103	19	6	128
	运营中期 (2033年)	全日车流量	11419	2141	714	14274
		昼间小时	642	120	40	802
		夜间小时	143	27	9	179
	运营远期 (2041年)	全日车流量	14642	2745	915	18302
		昼间小时	824	154	51	1029
		夜间小时	183	34	11	228
临惠路(丹梓东路-石化大道段)西侧辅道 (AK0+220~AK0+678.451)	运营近期 (2027年)	全日车流量	3286	616	205	4107
		昼间小时	185	35	12	232
		夜间小时	41	8	3	52
	运营中期 (2033年)	全日车流量	4573	858	286	5717
		昼间小时	257	48	16	321
		夜间小时	57	11	4	72
	运营远期 (2041年)	全日车流量	5865	1100	367	7332
		昼间小时	330	62	21	413
		夜间小时	73	14	5	92
挺新路(临惠路-安吉西路段)	运营近期 (2027年)	全日车流量	8515	1597	532	10644
		昼间小时	479	90	30	599
		夜间小时	106	20	7	133
	运营中期 (2033年)	全日车流量	11378	2133	711	14222
		昼间小时	640	120	40	800
		夜间小时	142	27	9	178
	运营远期 (2041年)	全日车流量	14336	2688	896	17920
		昼间小时	806	151	50	1007
		夜间小时	179	34	11	224

2.5 工程布局

临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程位于惠州市大亚湾区坪山河西部片区，临惠路设计起点在厦深铁路往南约 50 米，设计终点与石化大道相交，道路呈南北走向，道路实施范围全长约 620 米，道路等级为城市主干道，道路红线 40m，双向六车道，设计速度 40km/h。挺新路设计起点在西接临惠路，设计终点东与现状挺新路衔接，道路呈东西走向，道路全长约 368 米，道路等级为城市次干路，道路红线宽 30 米，双向四车道，设计速度 40km/h。

临惠路设计起点根据丹梓大道现状标高进行设计、深铁铁路标高、石化大道与临惠路交叉口东北侧地块及地块出入口标高、终点接现状石化大道。

挺新路起点接临惠路，终点接现状挺新路。

总平面及现场布置

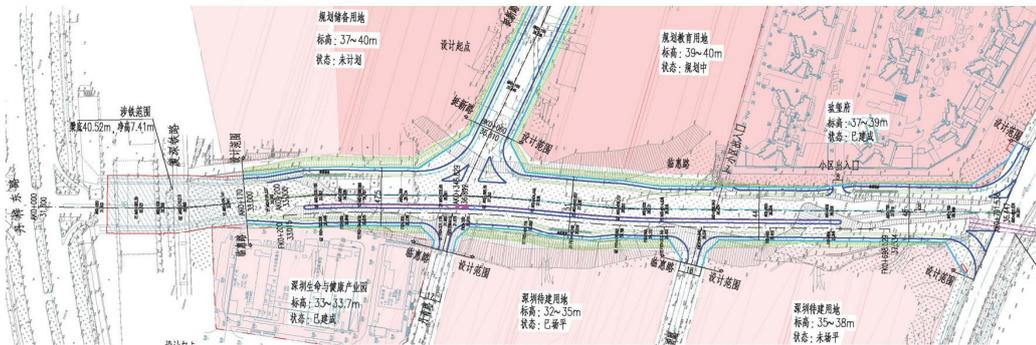


图 2.5-1 临惠路总体线位图

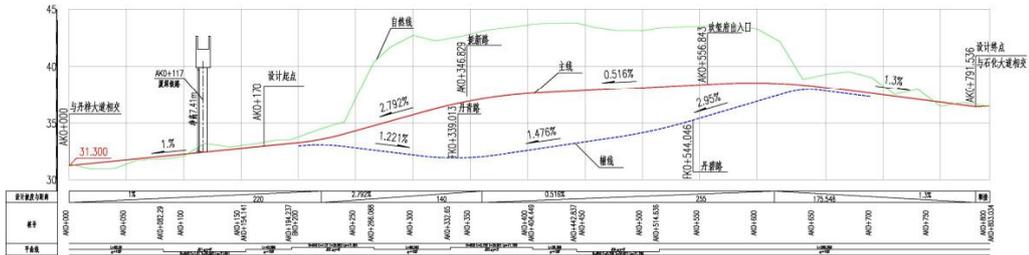


图 2.5-2 临惠路道路纵断面图

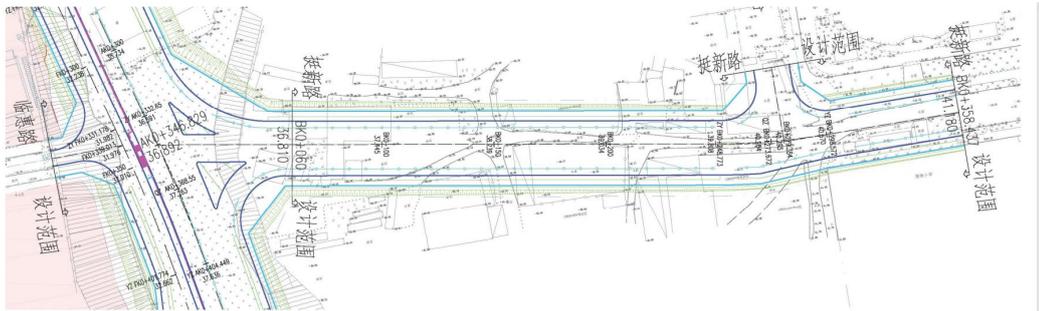


图 2.5-3 挺新路总体线位图

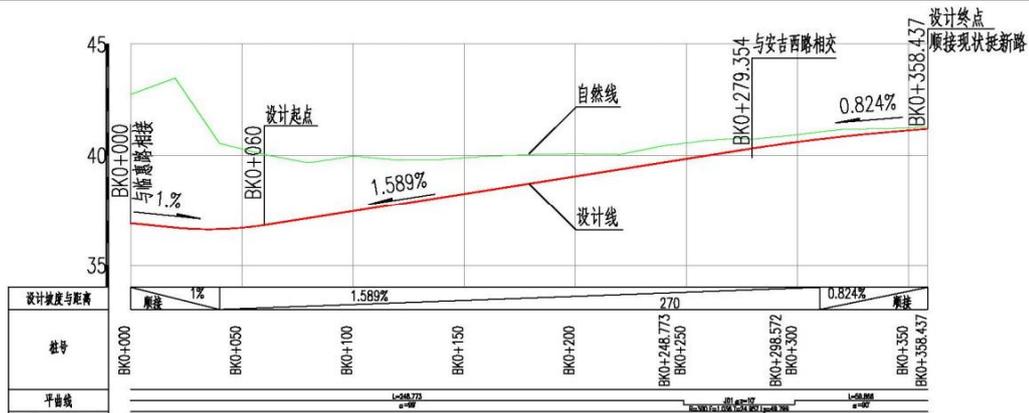


图 2.5-4 挺新路道路纵断面图

2.6 施工总布置

(1) 永久占地

项目位于惠州市大亚湾坪山河西部片区。项目工程占地总面积为 5.59hm²，其中永久占地 4.35hm²，临时占地 1.24hm²，占地类型为交通运输用地。本项目未占用基本农田，永久占地主要为路基工程区。

(2) 临时占地

本项目内不设置取土场、弃土场，本项目施工便道设置在红线范围内。项目临时占地 1.24hm²，占地类型为交通运输用地，不占用基本农田。项目临时用地主要为挖方边坡、填方边坡等，项目不设拌合站，临时占地施工结束后可以恢复其原有功能，临时占地位于项目红线范围内，位置见附图 5。

项目位于城镇区域，考虑到施工实际情况，施工方便并结合计划安排将工人住宿就近在附近村庄租用民房，在道路范围内设置施工临建场地，占地面积较小，施工结束后进行全面整地、撒播草籽。

项目用于回填的土方为路基回填及软基处理部分，其中路基回填部分采用随挖随填处理，该区域回填土方可临时堆放于路基工程区内，控制在红线范围内且随挖随运，本项目不另外设置临时堆土区。

(3) 拆迁

本项目红线范围内除了有部分铁皮房需要拆除之外，基本无大面积的拆迁，且不涉及文物古树，建设情况良好。



图 2.6-1 现状拆迁铁皮房屋

2.7 施工工艺

本项目为新建城市主干路和次干路项目，施工内容包括道路工程、交通工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。工艺流程如下：

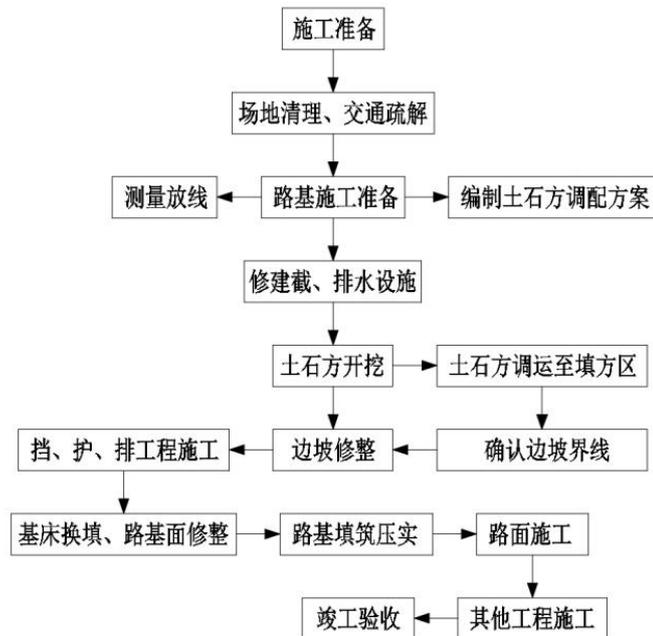


图 2.7-1 项目施工工艺流程图

(1) 施工流程说明

①**施工准备**：设置施工标志牌、施工围蔽等；

②**道路建设**：施工时序为测量放线→路基工程（清表、路基换填、开挖或回填、边坡防护）→排水工程施工→道路路面施工→交通安全设施工程施工→绿化工程施工。

本工程施工主要有清表、路基挖填、路基换填、土石方运输等施工，其施工方法主要是机械开挖、回填等，局部区域采用机械配合人工修整。

2.8 施工条件

(1) 交通运输条件

本项目所在区域路网发达，陆路运输条件较好，主要建筑材料可以通过石化大道、挺新路等，由陆路运输至施工现场。

(2) 施工用水、电条件

本项目与现状龙海一路、龙海二路相接，可接驳现状道路市政给水网中的水作为工程用水和生活用水。

项目位置电网发达，当地部门对本项目将会给予积极配合，保证工程用电。

(3) 建材供应及运输条件

石材：由于惠州市加强环保建设，基本上不再允许开山取石，且石料较紧缺。项目所需石料可由广州、深圳、东莞等地采购，运输方便，由铁路和高速公路通过一般道路运至工地。

砂料：地区河道已不再允许取砂，所需砂料可由广州、深圳、东莞等地采购，运输方便，由铁路和高速公路通过一般道路运至工地。

路基填料：本项目工程中路基土石方主要以挖方为主，所弃土石方应统筹安排，就近利用至附近有缺方工程中。

钢材、水泥、木材、石油沥青：本项目建设所需建筑材料数量较大，原则上按市场价在市场上统一购买。为保证材料的品质，建设单位可根据市场情况，选择信誉好、质量可靠的生产厂家或厂商，采取订购的方式购买，亦可采用招标方式进行购买。

(4) 区域沿线用地规划

本项目道路控规中临惠路为城市主干道，挺新路为城市次干道，项目西侧为工业用地，东侧为教育科研用地及居住用地，其余位置为发展备用地。

本项目范围已基本纳入城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线。

2.9 土石方平衡

根据设计资料，项目工程建设期总开挖土石方为 20.47 万 m³，填方为 0.35 万 m³，弃方 20.12 万 m³

本项目工程挖填方见下表，土石方平衡见下图。

表 2.10-1 工程挖填方

序号	工程	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	调入 (万 m ³)	调出 (万 m ³)	借方 (万 m ³)	弃方 (万 m ³)
1	道路工程区	20.47	0.35	0	20.12	0	20.12
	合计	20.47	0.35	0	20.12	0	20.12

<p>弃方 201200</p> <p>政府部门指定 受纳场</p> <p>挖方 204700</p> <p>回填 3500</p> <p>外借土方 0</p> <p>总填 3500</p> <p>图 2.10-1 土石方平衡图 (单位: m³)</p> <p>2.10 施工时序和建设周期</p> <p>本项目拟于 2025 年 11 月底开工, 2027 年 5 月底竣工, 施工总工期为 18 个月。</p> <p>本项目施工期高峰人数达到 50 人, 根据施工总工期安排, 除去筹建期, 预计施工承包单位施工期为 18 个月。施工工作时间为 8:00~12:00, 14:00~18:00, 每天工作 8 小时, 预计工期 450 天。项目内不设施工营地, 施工人员租赁周边村民房食宿。</p> <p>本项目目前正在开展前期筹备工作。</p>	
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 建设项目的环境功能属性如下表

表 3.1-1 建设项目的环境功能属性表

编号	环境功能区名称	环境功能区属性		执行标准
1	主体功能区划	根据《惠州市主体功能区规划》，项目所在地属于重点拓展区		—
2	生态环境功能区	根据《惠州环大亚湾新区生态环境保护规划（2013-2030 年）》，项目所在地属于集约利用区		—
3	环境空气质量功能区	根据关于印发《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》的通知（惠市环[2024]16 号），本项目所在区属于环境空气质量二类区		二级
4	地表水环境功能区	坪山河	Ⅲ类功能水体	Ⅲ类
5	声环境功能区	2 类功能区		2 类
		4 类功能区		4a 类
6	是否属于自然保护区	否		—
7	是否基本农田保护区	否		—
8	是否水库库区	否		—
9	是否风景保护区	否		—
10	是否森林公园	否		—
11	是否生态功能保护区	否		—
12	是否饮用水源保护区	否		—
13	是否水土流失重点防治区	是，属于惠州市划定的水土流失重点治理区		—
14	是否市政污水处理厂的集污范围	是		—
15	是否属于生态敏感区	否		—

生态环境现状

3.2 项目生态环境现状

本项目位于惠州市大亚湾坪山河西部片区，属于重点拓展区（详见附图 12），生态环境功能区属于集约利用区（详见附图 13），项目占地不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区。本项目在施工过程中会破坏原有植被，区域内植被以人工种植林、灌木丛为主，施工临时占地在施工完成后通过人工种植绿化树种，弥补工程建设对区域植被的影响。

3.2.1 评价区土地利用现状调查技术与手段

根据现场详细踏查结果，采用卫星影像图及地形图判读方式，编绘土地利用现状图。根据道路的评价范围，道路边界外 200m 的范围，在相关软件支持下，进行编辑、分析、编绘成图；评价区土地利用现状调查图例系统按照全国土地利用分类系统标准，在此基

础上，分析评价区土地利用现状。

3.2.2 土地利用现状

本项目工程占地总面积为 5.59hm²，其中永久占地 4.35hm²，临时占地 1.24hm²，占地类型均为交通运输用地。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境调查范围为 300m。调查范围内土地现状利用类型包括交通运输用地、园地、其他草地、居住用地、教育用地、文化设施用地、工业用地。土地利用现状图详见附图 16。

项目周边的绿地、菜地主要为人工植被，工程建设不占用水源涵养林、公益林、天然林等生态林地，项目调查范围内亦不涉及基本农田，符合环境保护的有关要求。

3.2.3 植被生态现状调查与评价

1、植被生态环境现状

（1）植被生态的变化

项目地处南亚热带季风气候，热量丰富、降水充沛，相对湿度大，自然条件优越，森林及湿地野生动植物比较丰富多彩，种类繁多。该区高等植物的特点及栽培植物在习惯上均明显反映出南亚热带植物区系特点，自然植被是以南亚热带常绿阔叶林占主导地位。除反映出组成南亚热带季风常绿阔叶林的南亚热带区系特点之外，不仅受北方暖温带植物区系的影响明显减弱、暖温带区系的成分明显减少外，热带北缘区系成分的影响却明显显示出来。目前，该区受人为活动影响强烈，地带性南亚热带典型植被已被破坏殆尽，陆域现有植被多为人工林、次生林植被等。

（2）植被多样性与常见植物

项目所在区域内没有发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类、古树名木等，评价区域较为常见的主要植物种类有：

乔木种类：银合欢（*Leucaena leucocephala*）、木棉（*Bombax ceiba*）、罗汉松（*Podocarpus macrophyllus (Thunb.) D. Don*）、木荷（*Schima superba*）、细叶桉（*Eucalyptus tereticornis Smith*）、尾叶桉（*Eucalyptus urophylla*）等。

灌木种类：海芋（*Alocasia macrorrhiza (Linn.) Schott*）、桃金娘（*Rhodomyrtus tomentosa*）、九节（*Psychotria rubra*）、白背叶（*Mallotus apelta*）、算盘子（*Glochidionpuberum(L.)Hutch.*）、银柴（*Aporusa dioica*）、地桃花（*Urena lobata*）、酸藤子（*Embelia laeta*）、变叶榕（*Ficus cariolosa Lindl*）等。

草本种类：铁线蕨（*Adiantum capillus-veneris*）、乌毛蕨（*Blechnum orientale L.*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、芒萁（*Gleichenia linearis Clarke*）、狼尾草（*Pennisetum alopecuroides*）、芒草（*Miscanthus*）、鬼针草（*Bidens hipirmata L.*）、蟛蜞菊（*Sphagneticola calendulacea (L.) Pruski*）、两耳草（*Paspalum conjugatum Berg.*）。

藤本植物：锡叶藤（*Tetracera asiatica (Lour.) Hoogl.*）、玉叶金花（*Mussaenda*

pubescens)、菝葜 (*Rhizoma Smilacis Chinensis*)、鸡屎藤 (*Paederia scandens*)、无根藤 (*Cassytha filiformis*) 等。

(3) 主要植物群落组成

本评价区内主要有银合欢和木棉群落，该群落分布在调查区域的北侧，植被明显分为两层：第一层为人工种植的银合欢树林，银合欢、木棉树林高度在2-5m之间，林下灌木层生长稀疏，主要种有白背叶等；草本层生长稀疏，盖度约18%，主要种有海芋、芒萁、鬼针草等。

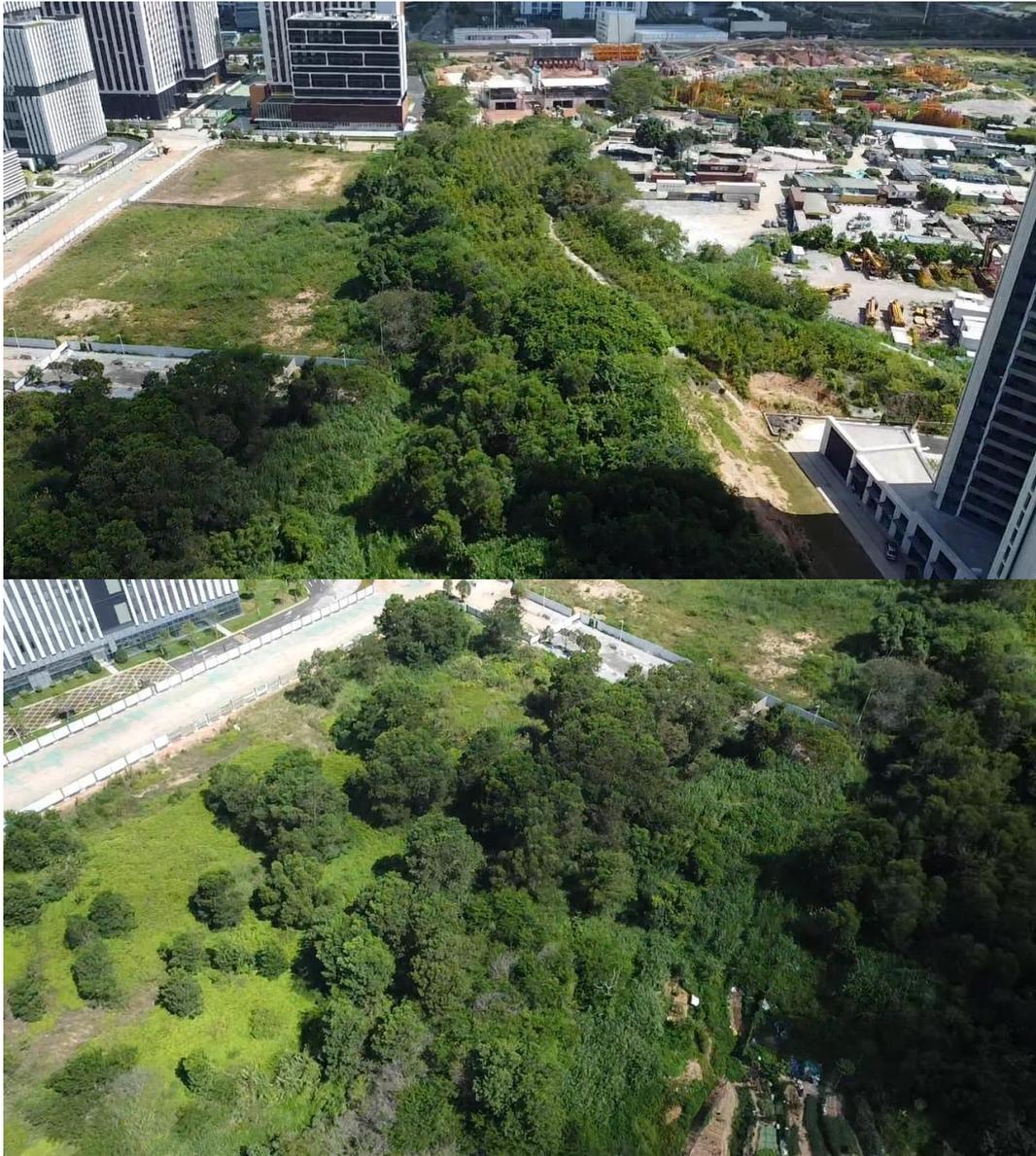


图 3.2-1 银合欢和木棉树林群落

3.2.4 陆生动物现状

1、动物资源

由于动物具有迁移性，且容易受到人类活动干扰，区域动物资源差别不大，本次野生动物资源调查采用实地调查及查阅周边相关资料相结合的方法，调查动物物种主要

包括受人为影响干扰的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类昆虫类等。根据有关资料，本区域未发现《国家重点保护野生动物名录》《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。调查结果如下：

(1) 哺乳类

常见的有褐家鼠(*Rattus norvegicus*)、小家鼠(*Mus musculus*)。

(2) 鸟类

常见的种类有鹧鸪(*Francolinus pintadeanus*)等的一些种类。

(3) 爬行类

常见的有壁虎(*Gekko chinensis*)、草蜥(*Takydromus ocellatus*)、南方滑皮蜥(*Leiolopisma reevesi*)等种类。

(5) 昆虫类

常见的有车蝗(*Gastrimaegus marmoratus*)、蟋蟀(*Gryllulus sp.*)、美洲大蜚蠊(*Periplaneta americana*)、大螳螂(*Hierodula sp.*)、大白蚁(*Macrotermes galiath*)、螳螂(*Ranatra chinensis*)、致倦库蚊(*Culex fatigans*)、摇蚊属(*Chironomus sp.*)、麻蝇(*Sarcophaga sp.*)、家蝇(*Musca domestica*)、金龟子(*Anomala cupripes*)、大刀螳(*Tenodera aridifolia*)等。

2、动物现状评价

调查区域范围内的哺乳类、鸟类、爬行类、昆虫类动物目前的种类并不多。道路的建设产生的阻隔效应、接近效应等，使得本区域野生动物种类和数量相对减少。

3.3 其他环境要素质量现状

3.3.1 水环境质量现状

本项目附近主要水体坪山河，其水环境功能区划为Ⅲ类；运营期雨水排入坪山河，污水接入丹梓东路现状 D1000 污水管。

根据《2024 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》：2024 年，大亚湾区内坪山河、淡澳河、响水河、柏岗河、岩前河、南边灶河、石头河、苏埔河、妈庙河、澳背河、晓联河、大胜河、青龙河、下沙河、养公坑河、南坑河等 16 条主要河流进行了常规监测，监测频次为：12 次/年。

根据 2024 年惠州市污染防治攻坚战要求，南边灶河、柏岗河、岩前河、苏埔河 4 条河流水质与上年持平；淡澳河、响水河水质达到Ⅳ类，攻坚Ⅲ类；青龙河、养公坑河、澳背河、大胜河、晓联河、下沙河、石头河、妈庙河、南坑河、坪山河龙海一路断面水质达到Ⅴ类即淡澳河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求。

其中，2024 年南边灶河、柏岗河、岩前河、苏埔河、青龙河、养公坑河、澳背河、晓联河、下沙河水质为Ⅱ类；石头河、响水河、妈庙河、淡澳河、南坑河、大胜河等水质为Ⅲ类；坪山河龙海一路断面水质为Ⅳ类，水环境质量均满足相应的水环境功能区要

求。

3.3.2 环境空气质量现状

根据《2024年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》显示，2024年度，大亚湾区空气质量综合指数2.43，空气质量优良率为97.0%，空气质量优天数230天，良天数125天。其中，管委会国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率96.1%，空气质量优天数216，良天数131天。霞涌国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率96.9%，空气质量优天数222，良天数118天。

2024年，大亚湾区空气质量优良率同比2023年下降2.5%，综合指数下降2.8%。SO₂、O₃浓度分别上升20.0%、4.6%，NO₂、PM₁₀浓度分别下降16.7%、12.1%，PM_{2.5}、CO浓度分别持平。大亚湾区空气质量整体保持良好，在惠州市排名第3。

根据《2024年深圳市生态环境状况公报》显示：2024年，全市环境空气质量指数（AQI）达到国家一级（优）和二级（良）的天数共355天，占全年监测有效天数（366天）的97.0%；空气中首要污染物为臭氧（O₃），全年灰霾天数0天。

二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）日平均浓度和臭氧（O₃）日最大8小时平均浓度达到二级标准天数比例分别为100%、100%、100%、100%、100%和97.0%。

全年二氧化硫（SO₂）平均浓度为6微克/立方米，同比上升1微克/立方米；二氧化氮（NO₂）平均浓度为19微克/立方米，同比下降2微克/立方米；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为33微克/立方米，同比下降2微克/立方米；细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为17微克/立方米，同比下降1微克/立方米；一氧化碳（CO）日平均浓度为0.6毫克/立方米，同比持平；臭氧（O₃）评价浓度为137微克/立方米，同比上升6微克/立方米。

综上，项目所在区域为大气环境功能达标区。

3.3.3 声环境质量现状

为了解本项目所在区域噪声现状，建设单位委托广东君正检测技术有限公司于2025年6月11日~12日对项目沿线的声环境质量进行现状监测，监测结果详见《临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程声环境影响专项评价》章节3。

由监测结果可知，项目周边环境目标声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求。由于声环境质量主要受道路、生活噪声影响，噪声值随着高度增加，从底层到高层的噪声贡献值总体呈上升后下降趋势。

3.3.4 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“其他行业”，土壤环境影响评价项目类别为IV类，因此，**无需开展土壤环境现状调查。**

	<p>3.3.5 地下水环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）本项目属于IV类项目，不需要开展地下水环境影响评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，不存在原有污染情况及环境问题。</p> <p>目前，项目所在区域环境质量良好。</p>

3.4 生态环境保护目标:

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本评价按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标，本项目运营期本身无废气、废水产生；根据《环境影响评价导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，城市道路属于交通运输仓储邮政业的其他，为IV类项目，可不开展土壤评价；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，城市道路属于IV类项目，可不开展地下水评价。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，因此无需开展环境风险评价。

评价范围和环境保护目标情况如下：

1、大气环境：本项目运营期本身不产生废气，施工期主要为运输车辆排放的尾气、机械燃料废气、施工扬尘等，因此无须设置评价范围，主要环境保护目标为富康锦绣壹号、玖玺府、南边灶花园、大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园等。

2、地表水环境：本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区，因此无地表水环境保护目标。

3、声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。一级评价范围一般以线路中心线向两侧外延 200m 为评价范围，评价范围内声环境保护目标为富康锦绣壹号、玖玺府、南边灶花园等居民点和大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园等学校。

项目评价范围内深圳市坪山区范围属于未划定区域，区域内为工业建筑，按 3 类声功能区管理，坪山区范围内无声环境保护目标。

4、生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价等级为三级，穿越非生态敏感区时，以**线路中心线**向两侧外延 300 m 为参考评价范围。300m 范围内无环境敏感保护目标。

项目周围其他环境要素环境敏感点详见下表：

生态环境
保护目标

表 3.4-1 环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	所在路段/桩号	经度	纬度	性质	相对本项目道路方位	建设后距道路红线/机动车边界面/道路中心线距离(m)	人数(人)	工程施工前声功能区划	环境空气功能区划
1	富康锦绣壹号	/	114.411 490°	22.747 624°	居民	东南	110/113/156	1850	2类	二级
2	玖玺府	AK0+600~AK0+803.034	114.411 608°	22.748 475°	居民	东	12/19/30	3100		
3	南边灶花园	BK0+300~BK0358.388	114.413 739°	22.750 691°	居民	东南	125/132.5/140	5380		
4	大亚湾道南小学	BK0+300~BK0358.388	114.413 079°	22.751 359°	学校	东南	56/62/73	300		
5	贝迪堡童话幼儿园	/	114.414 206°	22.751 008°	学校	东南	106/110/115	100		
6	教育科研用地1	BK0+100~BK0+279.293	114.412 021°	22.752 105°	学校	北	5/12.5/20	/		
7	教育	AK0+404.449~AK0+600;	114.411 087°	22.751 348°	学校	临惠	临惠路: 5/12/23;	/		

	科研用地2	BK0+060~BK0+279.293				路东侧，挺新路北侧	挺新路：5/12.5/20		
8	二类居住用地	AK0+194.237~AK0+346.829；BK0+000~BK0+150	114.411 264°	22.752 851°	居民	惠路道路东侧，挺新路北侧	临惠路：5/12/23；挺新路：5/12.5/20	/	

3.5 环境质量标准：

3.5.1 地表水环境质量

坪山河水质执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其标准见下表。

表 3.5-1 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L(pH 无量纲)

序号	项目	III类标准限值
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	化学需氧量(COD)	≤20
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4
6	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0
7	总磷(以P计)	≤0.2(湖、库0.05)
8	总氮(湖、库、以N计)	≤1.0
9	铜	≤1.0

评价标准

10	锌	≤1.0
11	氟化物(以 F ⁻ 计)	≤1.0
12	硒	≤0.01
13	砷	≤0.05
14	汞	≤0.0001
15	镉	≤0.005
16	铬(六价)	≤0.05
17	铅	≤0.05
18	氰化物	≤0.2
19	挥发酚	≤0.005
20	石油类	≤0.05
21	阴离子表面活性剂	≤0.2
22	硫化物	≤0.2
23	粪大肠菌群(个/L)	≤10000

3.5.2 环境空气质量标准

大气环境质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,具体详见下表。

表 3.5-2 环境空气执行质量标准 单位: mg/m³

污染物项目	平均时间	浓度限值	执行标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
总悬浮物颗粒物 TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	
可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
可吸入颗粒物	年平均	0.035	

PM _{2.5}	24 小时平均	0.075
一氧化碳 CO	24 小时平均	4.00
	1 小时平均	10.00
氮氧化物 (NO _x)	年平均	0.05
	24 小时平均	0.10
	1 小时平均	0.25
臭氧 O ₃	24 小时平均	0.16(日最大 8 小时平均)
	1 小时平均	0.2

3.5.3 声环境标准

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号），项目评价范围内惠州市大亚湾区范围属于 2 类声功能区。根据深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186 号），项目评价范围内深圳市坪山区范围属于未划定区域，区域内为工业建筑，按 3 类声功能区管理，坪山区范围内无声环境保护目标。

本项目建成后交通干线边界线两侧与 2 类区、3 类区相邻，纵深 35m、20m 的范围区域为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准；同时纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑面向道路一侧至交通干线边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为 4a 类声功能区，执行 4a 类标准；第一排建筑背向道路一侧未受交通噪声直达声影响的区域（2 类区、3 类区）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的 2 类区、3 类区标准；环境保护目标室内执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中的相应允许噪声级要求。

表 3.5-3 声环境质量标准等效声级 leq: dB(A)

项目名称	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	60	50
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	65	55
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准	70	55

环境保护目标室内声环境执行《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中的室内声环境限值。具体标准值如下：

表 3.5-4 环境保护目标室内声环境质量标准

标准	房间的使用功能	噪声限值（等效声级 leq[dB(A)]）	
		昼间	夜间

《建筑环境通用规范》 (GB55016-2021) 中的相应允许噪声 级要求	睡眠	≤40 (45)	≤30 (35)	
	日常生活	≤40 (45)		
	阅读、自学、思考	≤35 (40)		
	教学	≤40 (45)		
注：1.当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB； 2.夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级L _{Aeq,8h} ； 3. () 内为放宽后值。				
3.6 污染物排放标准				
3.6.1 水污染排放标准				
(1) 施工期水污染排放标准				
本项目施工期施工废水经隔油沉淀后回用于施工场地，施工现场不设生活营地，施工人员租用漳浦村等附近村民住房，生活污水经市政污水管网收集后纳入大亚湾第二水质净化厂处理后达标排放。施工现场设移动厕所，施工人员的粪便污水经移动厕所收集后定期抽运，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后进入大亚湾第二水质净化厂处理后达标排放，不会对附近地表水体产生明显的影响。				
表 3.6-1 生活污水污染物排放限值一览表 (mg/L)				
标准	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500	≤300	≤2.0	≤400
(2) 运营期水污染排放标准				
本项目为市政道路工程，运营期不产生生产废水，雨水经雨水管网排入附近的坪山河。				
3.6.2 大气污染物排放标准				
(1) 施工期大气污染物排放标准				
施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，具体见下表。				
表 3.6-2 大气污染物排放限值				
序号	污染物名称	监控点	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	
2	NO _x		0.12	
3	CO		8	
4	沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在		
(2) 运营期大气污染物排放标准				
本项目运营期大气污染物来源主要是机动车尾气。大气污染物主要污染物为 CO、HC、NO _x 及颗粒物等，本项目预计 2027 年 5 月底投入使用。				
根据生态环境部(公告 2016 年第 79 号)，2020 年 7 月 1 日起，《轻型汽车污染				

物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）替代《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第V阶段）》（GB18352.3-2013）。所有销售和注册登记的轻型汽车执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），但在2025年7月1日前，第五阶段轻型汽车的“在用符合性检查”仍执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013）污染物排放限值。

因此，本项目执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）污染物排放限值，重型车参照执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）（2019年7月1日实施）污染物排放限值。详见下表：

表 3.6-3 第五阶段轻型汽车污染物排放限值（GB18352.3-2013）单位：g/km

阶段	类别	级别	基准质量 (RM)(kg)	CO		HC		NO _x		HC+NO _x		PM ₁₀	
				L ₁		L ₂		L ₄		L ₂ +L ₄		L ₅	
				PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
V	第一类车	—	全部	1.00	0.5	0.10	—	0.06	0.18	—	0.23	0.0045	0.0045
		I	RM<1305	1.00	0.5	0.10	—	0.06	0.18	—	0.23	0.0045	0.0045
	第二类车	II	1305≤RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.075	0.235	—	0.295	0.0045	0.0045
		III	RM>1760	2.27	0.74	0.16	—	0.082	0.28	—	0.35	0.0045	0.0045

注：PI=点燃式 CI=压燃式
(1) 仅适用于装缸内直喷发动机的汽车

表 3.6-4 第六阶段轻型汽车污染物排放限值（GB18352.6-2016）（6a 阶段）^②

车辆类型	测试质量	限值							
		CO/(g/km)	THC/(g/km)	NMHC/(g/km)	NO _x /(g/km)	N ₂ O/(g/km)	PM/(g/km)	PN ^① /(个/km)	
第一类车	全部	0.7	0.1	0.068	0.06	0.02	0.0045	6.0×10 ¹¹	
第二类车	I	TM≤1305	0.7	0.1	0.068	0.06	0.02	0.0045	6.0×10 ¹¹
	II	1305<TM≤1760	0.88	0.13	0.09	0.075	0.025	0.0045	6.0×10 ¹¹
	III	1760<TM	1	0.16	0.108	0.082	0.03	0.0045	6.0×10 ¹¹

①2020年7月1日前，汽油车过度限值为6.0×10¹²个/km
②I型试验为常温下启动后排气污染物排放试验。自2020年7月1日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准的要求，其中I型试验应符合6a阶段限值要求。

表 3.6-5 第六阶段轻型汽车污染物排放限值（GB18352.6-2016）（6b 阶段）^②

车辆类型	测试质量	限值						
		CO/(g/km)	THC/(g/km)	NMHC/(g/km)	NO _x /(g/km)	N ₂ O/(g/km)	PM/(g/km)	PN ^① /(个/km)
第一类	全部	0.5	0.05	0.035	0.035	0.02	0.003	6.0×10 ¹¹

车									
第二类车	I	TM≤1305	0.5	0.05	0.035	0.035	0.02	0.003	6.0×10 ¹¹
	II	1305<TM≤1760	0.63	0.065	0.045	0.045	0.025	0.003	6.0×10 ¹¹
	III	1760<TM	0.74	0.08	0.055	0.05	0.03	0.003	6.0×10 ¹¹
①2020年7月1日前，汽油车过度限值为6.0×10 ¹² 个/km ②I型试验为常温下启动后排气污染物排放试验。自2023年7月1日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准要求，其中I型试验应符合6b阶段限值要求。									

表 3.6-6 第VI阶段重型柴油车污染物排放限值（GB17691-2018）（单位：g/kw·h）

试验	CO	THC	NMHC	CH ₄	NO _x	NH ₃ (ppm)	PM	PN(#kWh)
WHSC 工况(CI ⁽¹⁾)	1.5	0.13	—	—	0.4	10	0.01	8.0×10 ¹¹
WHTC 工况(CI ⁽¹⁾)	4.0	0.16	—	—	0.46	10	0.01	8.0×10 ¹¹
WHTC 工况(CI ⁽²⁾)	4.0	—	0.16	0.5	0.46	10	0.01	8.0×10 ¹¹
(1) CI=压燃式发动机 (2) PI=点燃式发动机								

3.6.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523—2011)；其中昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

表 3.6-7 噪声排放限值 单位：dB (A)

时段	执行标准		昼间	夜间	本项目评价范围内适用区域
施工期	《建筑施工场界噪声限值》 (GB12523—2011)		70	55	/
运营期	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类		60	50	车道两侧边界线 35米范围外区域
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3类		65	55	车道两侧边界线 20米范围外区域
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)4a类		70	55	车道两侧边界线 35米/20米范围内 区域
	《建筑环境通用规范》 (GB55016-2021) 中的相应允许噪声 级要求		睡眠	≤40 (≤45)	≤30 (≤35)
		日常生活	≤40 (≤45)		
注：1、当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB 2、放宽前(放宽后)					

3.6.4 固体废物

项目一般固体废物的贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

其他	无
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

项目施工过程中，将不可避免地会对周围环境产生不利影响。在施工过程中废水、废气、噪声、固体废物的排放对环境造成的影响，这种影响是短暂的，施工作业结束后将随之消失。根据建设单位提供资料，预计高峰期施工人员为 50 人，施工期为 2025 年 11 月~2027 年 5 月，共 18 个月。

4.1 生态环境影响分析

4.1.1 土地利用影响分析

项目位于惠州市大亚湾坪山河西部片区。项目总拟占地 5.59hm²，其中永久占地 4.35hm²，临时占地 1.24hm²，占地类型均为交通运输用地，不占用基本农田。

本项目内不设置取土场、弃土场，本项目施工便道设置在红线范围内。项目临时占地 1.24hm²，占地类型为交通运输用地，不占用基本农田。项目临时用地主要为挖方边坡、填方边坡等，临时占地施工结束后可以恢复其原有功能。

本项目的施工便道等临时用地，工程施工完成后，及时整理和恢复，不改变原有土地的利用性质。新增临时用地的影响主要是施工期对地表植被的破坏及使用过程中地面硬化而使植被恢复困难。建议在施工前剥离表土并妥善保存表层土，并加强施工期的管理，严禁随意扩大占压面积；在施工结束后及时进行场地的清理和平整，将硬化的土层剥离，覆土绿化植被，使临时占用的土地逐渐得到恢复。

4.1.2 对植被的影响

项目建设会破坏项目征地范围内的植被，导致评价范围内的植物种类数量将会减少。本项目新增永久占地主要为交通运输用地，项目占地范围内受到影响的植物种类都不属于珍稀濒危的保护植物种类，植物均为常见品种。

临时占地主要为建材场地和临时堆土，项目工程量较小，利用道路两侧空地堆土和堆材料，因施工作业影响，这些土地的地表植被将遭受破坏，对此采取土地整治、喷播植草、防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉砂池等水土保持措施。

由于项目的影响范围小，受到影响的主要是当地的常见种，没有国家列入保护的珍稀濒危物种，施工期对陆生植被的影响不大。

4.1.3 对动物资源的影响分析

由于施工活动的进行、施工人员的进入，施工区内动物必然受到惊扰。

原分布区被破坏导致两栖动物、爬行动物迁徙到工程影响区外的相似生境内。由于爬行动物具有较强的运动迁徙能力，对外界环境的适应能力较强，工程建设可能会使一部分爬行动物迁徙栖息地，对种群数量影响较小。

施工期对动物影响是必然的，也是不可避免的，但这种影响由于只涉及在施工区

域，影响范围较小，而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区范围内的野生动物较容易就近找到新的栖息场所；另一方面，本项目所经地区人类活动强烈，多为比较适应人类活动的广布种。因此，施工期不会造成野生动物种群数量的明显减少和物种的消失。

4.1.4 取土场、弃土场环境影响分析

本项目不设取土场和采石场。尽量利用沿线路堑开挖的土石方，不设取土坑，不能利用的弃土弃渣，运至政府指定的弃土弃渣场。对周围环境影响较小。

4.1.5 水土流失环境影响分析

工程主体项目水土流失比较剧烈，危害比较严重的时段，主要集中在建设期。建设期地表扰动剧烈、破坏原地貌植被，使工程用地范围内原地貌植被所具有的保水护土功能迅速降低或丧失，大量松散堆积物易被冲蚀造成流失。

项目建设伴随着剥离表土、土石方开挖、基础施工建设、堆弃土渣、建立临时设施等施工活动。这些活动都将占用土地，破坏原有地貌、毁坏植被，降低植被覆盖率，破坏原有生态防护体系；同时，增加大量裸露地表，势必加大水土流失发生的可能性及危害程度。

施工还会影响到项目周边区域，在施工过程中，若临时防护措施采取不到位，产生的新增水土流失，将给项目工程区及其周边环境带来危害。

项目施工过程中需加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，将水土流失的影响控制到最低程度。

4.2 废水

4.2.1 施工废水

施工废水主要包括建筑施工废水，主要污染物为 SS、石油类。

建筑施工废水主要包括路基开挖地下渗水产生的基坑废水、泥浆废水，施工机械设备及材料运输车辆冲洗产生的冲洗废水等。类比同类道路工程，基坑废水、泥浆废水悬浮物含量较高，其浓度高达浓度约 800mg/L 以上。施工机械设备冲洗废水中主要污染物为石油类、SS，其浓度约 20mg/L、400mg/L，通过隔油池，沉淀池处理后可循环使用。施工生产废水应严格管理，严禁随意直接排放。

建设单位做好施工期的环保措施，加强施工管理，则可将施工过程可能产生的悬浮物影响降至最低，不会对地表水体产生明显影响。

4.2.2 生活污水

本项目不设集中施工生活营地，施工人员租用漳浦村附近居民民宿，漳浦村位于本项目的东南，距本项目直线距离约1600m，生活污水经市政污水管网收集后纳入大亚湾第二水质净化厂处理后达标排放。施工现场设移动厕所，施工人员的粪便污水经移动厕所收集后定期抽运，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二

时段三级标准后进入大亚湾第二水质净化厂处理后达标排放，污水处理厂距本项目直线距离2.2公里。

本项目施工期间平均施工人数为50人，根据《广东省用水定额》（DB 44/ T 1461.2-2021），项目生活用水按0.175m³/人·d，生活用水量为8.75t/d，项目排水按用水量的80%计，则本项目生活污水排放量为7t/d。除去筹建期，现场施工期为18个月（按450天计），则施工期产生生活污水总量为3150t/施工期。

项目施工期生活污水污染物产生、排放情况见下表。

表 4.2-1 施工期生活污水产排情况一览表

水质指标		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	产生浓度(mg/L)	250	150	150	25
3150t/施工期	产生量(t/施工期)	0.7875	0.4725	0.4725	0.0788

4.3 施工废气

本项目施工现场不设混凝土搅拌站，施工过程主要废气污染为施工扬尘、铺设沥青产生的沥青烟、施工车辆的尾气。

(1) 施工场地扬尘

施工期扬尘主要来自施工开挖、回填，以及水泥、砂石、土、建材、弃渣等运输、筑路机械铺设路面等工序，主要特征污染物为粉尘，将对环境空气造成污染。惠州市目前尚未出台建筑施工现场扬尘排放量计算的相关，故本项目扬尘计算参考《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》，扬尘排放量根据物料衡算方法进行，即根据建筑面积（市政工地按施工面积，施工面积为建设道路红线宽度乘以施工长度）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。计算公式如下

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A \times B \times T$$

$$W_K=A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_2 + P_3) \times T$$

式中：W：建筑施工扬尘排放量，吨；

W_B：基本排放量，吨；

W_K：可控排放量，吨；

A：建筑面积，万平方米（临惠路道路全长 620m，道路宽 40m；挺新路道路全长 368m，道路宽 30m，即施工面积 3.584ha）

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月，市政工地取 1.77；

P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/ 万平方米·月，详见下表。

T：施工期：月，本项目道路（路基、路面等）施工期为 18 个月。

表 4.3-1 市政工地施工扬尘可控排放系数

工地类型	养成类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月		
			代码	措施达标	
				是	否
市政工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P ₁₁	0	1.65
		边界围挡	P ₁₂	0	0.82
		裸露地面覆盖	P ₁₃	0	1.03
		易扬尘物料覆盖	P ₁₄	0	0.62
	二次扬尘 (P ₃ 不累计计算)	运输车辆密闭	P ₂	0	2.72
		运输车辆机械冲洗装置	P ₃	0	/
运输车辆简易冲洗装置		P ₃	1.02	4.08	

根据上述公式，计算本项目施工期不采取任何控制措施情况及采取控制措施且达标情况下的扬尘排放量，结果如下表所示。

表 4.3-2 市政工地施工扬尘可控排放系数

采取控制措施情况	基本排放量 (吨)	可控排放量 (吨)	排放总量 (吨)
	道路工程	道路工程	道路工程
未采取任何措施情况	114.19	704.47	818.66
采取控制措施且达标	114.19	65.80	179.99

本项目施工过程中采取扬尘控制措施后能有效减少扬尘的排放量，同时施工现场的扬尘具有衰减快的特点，扬尘浓度随着距离的增加而降低，对周边环境的影响较小。

(2) 沥青烟

本项目所需的沥青由市区内统一订购和配送，不进行现场拌合。施工铺摊沥青混凝土过程有少量的沥青烟，主要污染物为THC、苯并[a]芘等有毒害物质，一般下风向50m外苯并[a]芘浓度低于0.00001 mg/m³，酚在60m左右浓度接近0.01 mg/m³，THC在60m左右浓度接近0.16 mg/m³。由于沥青混凝土施工为移动进行，其对固定地点的影响只是暂时的，持续时间约1天，所以在道路施工过程中，沥青铺浇应避开风向针对环境保护目标的时段，以避免对人群健康产生影响。

(3) 施工车辆尾气

施工期间使用的推土机、挖掘机、运输车辆等，燃料多为柴油，主要污染物为烃类、SO₂、NO_x、CO等，对作业点周围和运输路线两侧局部范围会产生一定影响，为间歇性流动污染源。考虑其排放量不大，影响范围有限，对环境影响较小，故本项目不做定量分析。

(4) 焊接烟气

焊接过程中会产生少量焊接废气，主要污染物为NO_x、烟尘等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性、短期性

和流动性的特点，因此，对局部地区的环境空气质量影响较轻。

项目施工期时间较短，施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，施工期影响将随施工结束而消失。在严格落实好上述废气防治措施的情况下，本项目施工期废气能够达到对周围环境影响较小。

4.4 施工噪声

根据道路工程施工特点，施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。施工过程将使用装载机、压路机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，为主要的噪声来源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域内的流动源。根据前文源强核算，主要施工机械的噪声值情况见下表。

表 4.4-1 主要施工机械的噪声值

序号	机械类型	机外辐射声功率级 /dB(A)	测点距离施工机械距离 (m)	声压级 /dB(A)	备注
1	轮胎式装载机	109	5	87	名录列明设备
2	轮胎式挖掘装载机	106	5	84	
3	平地机	109	5	87	
4	压路机（振动、振荡）	105	5	83	
5	压路机（非振动、非振荡）	109	5	87	
6	履带式推土机（内燃机）	110	5	88	
7	履带式推土机（电动机）	112	5	90	
8	挖掘机（内燃机）	104	5	82	
9	挖掘机（电动机）	96	5	74	
10	混凝土泵车	111	5	89	
11	移动吊车	/	5	96	名录未列明设备
12	卡车	/	5	91	

备注：选取名录列明各类设备的最大声功率级。

本项目噪声影响具体分析详见《临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程声环境影响评价专项》。结果概要如下：

1、施工场界的影响

根据预测结果可知，施工期施工机械较多，基础施工阶段、路面结构施工阶段、交通工程施工阶段，昼间的达标距离为 100 米。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第 41 规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。第 43 条规定在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑

	<p>施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>2、对声环境保护目标的影响</p> <p>根据对声环境保护目标的预测结果，声环境保护目标处最大超标量为14dB(A)左右，由于项目施工期间施工过程较为复杂和多变，因此，项目实际施工过程对声环境保护目标的影响可能会有一定的差别，施工时对超标明显的声环境保护目标采取移动声屏障措施，同时加强施工期的日常监测和管理。施工期的噪声的影响将随着施工作业的结束而消失。</p> <p>4.5 施工固废</p> <p>本项目主要的固体废物为开挖的弃土方、建筑垃圾和生活垃圾。</p> <p>(1) 建筑垃圾：主要是拆迁垃圾和施工过程中产生的各种建筑材料，主要含有土、渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、各种建筑材料的废包装材料，石块、洒落的砂浆和混凝土等，若随意堆置，将对水体水质、土壤、景观等产生一定的不利影响，故对建筑垃圾应采取一定的防治措施，尽可能重新利用，不可利用部分及时清理外运。</p> <p>(2) 弃土方：弃方总量为 20.12 万 m³，全部弃于弃渣场。弃土车辆运输弃土方时，必须密闭、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</p> <p>(3) 生活垃圾：施工期间生活垃圾不得随意丢弃，应集中堆放，及时清运，防止垃圾腐烂，滋生各种有害物质，产生二次污染。</p> <p>通过采取以上措施，可以有效减少固体废物对周围环境的影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目运营期的环境影响主要来自汽车噪声、尾气对周围环境的污染影响，建成后不会对周围生态环境造成影响。</p> <p>4.6 运营期水环境影响</p> <p>运营期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，其主要来源于汽车尾气中的有害物质（主要为悬浮物、油及有机物）及大气颗粒物沉降于道路的表面，降雨时随着雨水的冲刷被带入附近的沟渠、农田，造成道路两侧附近的部分水域污染负荷增加，主要污染因子有pH、SS、COD和石油类等。</p> <p>4.6.1 路面雨水水量</p> <p>在路面污染负荷比较一致的情况下，在降雨初期到形成地面径流的30分钟内，路面径流中的悬浮物和油类物质等污染物的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时60分钟之后，路面基本被冲洗干净。本次评价以连续</p>

降雨60分钟内所产生的地表径流污水来估算道路运营期间的污水污染物。

根据《给水排水设计手册》(第5册)，雨水产生量根据以下公式计算：

$$Q = \psi \times F \times q$$

式中：

Q——雨水量 (L/s)。

ψ ——综合径流系数，本工程根据道路周边地块用地性质进行确定，道路路面取0.9。

F——汇水面积 (ha)。

q——设计暴雨强度 (L/s·ha)。

本工程设计暴雨重现期取 P=3年，根据《惠州市城乡管理技术规定（2023年）》暴雨强度公式为：

$$q = \frac{1877.373 \times (1 + 0.438 \lg P)}{(t + 8.131)^{0.598}}$$

式中：

t——降雨历时 (min)，取15分钟。

q——设计暴雨强度 (L/s·ha)。

暴雨重现期，取1年，可以计算出暴雨强度为287.06升/(秒·公顷)。据惠州市气象资料统计，项目所在区域降雨较集中。本区多年平均降雨量为2350mm，平均年雨日（雨量大于0.1mm）D=150d。本项目路面面积（S=长×宽）为3.584ha，雨水流量Q=4379m³/次，则年初期雨水排水量约为656877m³/a。

4.6.2 路面雨水污染物浓度

国内外研究表明，路面雨水中污染物的浓度与路面行驶机动车流量、机动车类型、降水强度、降雨周期、道路性质及机动车燃料性质等多项因素有关，一般较难估算。根据生态环境部华南环科所对路面径流污染情况进行的试验，确定道路径流污染物浓度随时间变化情况见下表。

表 4.6-1 道路径流污染物浓度随时间变化情况表 单位：mg/L

项目	5~20分钟	20~40分钟	40~60分钟	均值	排放量 (t/a)
SS	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100	65.69
BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08	3.34
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	7.39

从上表可以看出，本项目建设投入运营后，产生的污水主要为冲刷路面的雨水径流，仅在雨季产生。根据华南地区路面径流污染情况调查，降雨初期到形成路面径流的20-30分钟，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，30分钟后其浓度随降雨历

时的延长迅速下降；40分钟后路面基本被冲洗干净。作为市政道路，本项目将有专门的市政清洁人员进行路面清洁，因此雨水中污染物含量将明显减少，不会对周围地表水产生明显影响。

本项目路面径流占整个区域地面径流量的比例很小，相对目前整个区域的其他污染源的比例也很小，故项目路面径流所带来水环境影响程度较小，即使有影响也只是短时间影响，随着降雨时段增加，这种影响会逐渐减弱。

4.7 营运期大气环境影响

4.7.1 运营期废气源强估算

本项目实施后，车辆行驶过程中引起的扬尘和排放的汽车尾气会造成一定的空气污染，主要污染因子为CO、HC、NO_x、TSP、PM₁₀。本次评价选取主要污染物CO、NO₂进行源强核算和预测评价。

本次评价小型车和中型车污染物排放系数选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）污染物排放限值，大型车污染物排放系数选取《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）。

重型车尾气污染物排放系数的单位是g/（kW·h），在计算时按输出额定功率150kW/辆、行驶速度为50km/h。把g/（kW·h）转换成g/（km·辆）。

国家对机动车污染物排放进行严格控制，分阶段实施新车污染物排放限值，具体的阶段划分如下。

2018年1月1日起达到国家V阶段型式核准排放限值（国V标准）；

2020年7月1日起达到国家VI阶段型式核准排放限值（国VI标准）。

不同排放标准的产品一致性检查时间依次为国V2018、国VI2020年，即上述年限后新生产车辆的尾气排放必须满足新标准。机动车使用年限按10年计，则本项目2027年按10%执行国V标准的车辆、90%执行国VI标准的车辆；2033年、2041年按100%执行国VI标准的车辆。据此计算各阶段（V、VI阶段）单车NO_x及CO的排放平均限值。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。

随着我国汽车污染物排放标准的日趋严格，单车排放因子将大幅度地减少，但由于尾气排放与车型、运行工况、燃油的质量等众多因素有关。根据《广东省人民政府办公厅关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》（粤府办〔2016〕23号）文件要求，到2020年，珠三角新能源公交车保有量占全部公交车比例超85%，其中纯电动公交车占比超75%。预计在本项目的远期2041年，电动公交车的占比可在90%以上。因此本环评大型车的排污系数在2033年、2041年分别乘以0.9、0.7的系数。因此，从安全预测角度考虑，本项目各特征年执行标准车辆比例、不同阶段单车排放系数采

用情况及污染物排放系数见表 4.7-1~表 4.7-2。

表 4.7-1 近期、中期、远期执行标准车辆比例

标准	2027 年 (%)	2033 年 (%)	2041 年 (%)
国 V 标准	10	-	-
国 VI 标准	90	100	100

表 4.7-2 机动车尾气污染物排放系数 单位:g/km.辆

车型及污染物排放系数采用标准	项目	2027 年	2033 年	2041 年	
小型车 (GB18352.3-2013) (GB18352.6-2016)	污染物排放系数比例	V 阶段: VI 阶段 =1:9	VI 阶段	VI 阶段	
	污染物排放系数	CO	0.735	0.600	0.600
		NOx	0.113	0.048	0.048
中型车 (GB18352.3-2013) (GB18352.6-2016)	污染物排放系数比例	V 阶段: VI 阶段 =1:9	VI 阶段	VI 阶段	
	污染物排放系数	CO	1.117	0.742	0.742
		NOx	0.143	0.058	0.058
大型车 (重型车) (GB17691-2018)	VI 阶段				
	污染物排放系数	CO	24.25	21.825	16.975
		NOx	1.75	1.575	1.225

根据《公路建设项目环境影响评价技术规范》(JTGB03-2006)，行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即道路中心线。污染物排放源强计算公式如下：

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

式中： Q_j — j 类气态污染物排放源强度， $\text{mg}/(\text{m}\cdot\text{s})$ ；

A_i — i 型车（小、中、大型车）预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} —运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子， $\text{mg}/(\text{m}\cdot\text{辆})$ 。

汽车尾气的排放源强是按 NO_x 进行计算的，要将 NO_x 的浓度换算成 NO_2 浓度，再进行评价。根据类比同类型项目，按 $\text{NO}_2/\text{NO}_x=0.8$ 的比例将 NO_x 的浓度转化成的 NO_2 浓度。依据预测特征年的交通量及汽车尾气污染物排放因子，计算得到各特征年汽车尾气污染物排放源强，见下表。

表 4.7-3 本项目各特征年汽车尾气污染物排放源强 单位： $\text{mg}/(\text{m}\cdot\text{s})$

路段名称	污染物	昼间			夜间		
		2027年	2033年	2041年	2027年	2033年	2041年
临惠路 (丹梓东路-石化大道段) (AK0+678.451~AK0+803.034)	CO	0.4389	0.4904	0.4745	0.0955	0.1104	0.1035
	NO ₂	0.0356	0.0294	0.0288	0.0078	0.0066	0.0063
临惠路 (丹梓东路-石化大道段) 主道 (AK0+220~AK0+678.451)	CO	0.3165	0.3500	0.3374	0.0653	0.0774	0.0725
	NO ₂	0.0256	0.0210	0.0205	0.0054	0.0046	0.0044
临惠路 (丹梓东路-石化大道段) 西侧辅道 (AK0+220~AK0+678.451)	CO	0.1295	0.1400	0.1371	0.0302	0.0332	0.0310
	NO ₂	0.0104	0.0084	0.0083	0.0024	0.0020	0.0019
挺新路 (临惠路-安吉西路段)	CO	0.3278	0.3497	0.3305	0.0729	0.0773	0.0718
	NO ₂	0.0266	0.0210	0.0201	0.0059	0.0046	0.0044

4.8 营运期噪声环境影响

具体详见《临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程声环境影响专项评价》。

(1) 水平方向预测结果：

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

②根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号），深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），本项目评价范围内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、3类、4a类标准(2类昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；3类昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)；4a类昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A))。

在无建筑物阻挡的情况下：

4a类区：临惠路：相邻为2类区时，道路运营的近、中、远期距离道路中心线46.5m处（距机动车边界线35m，4a类区边界线）近、中、远期昼夜间预测结果满足4a类标准；相邻为3类区时，道路运营的近、中、远期距离道路中心线23.75m处（距机动车边界线20m，4a类区边界线）近、中、远期昼间和近期夜间预测结果满足4a类标准。

挺新路：相邻为2类区，道路运营的近、中、远期距离道路中心线27.5m处（距机动车边界线20m，4a类区边界线）近、中、远期昼夜间预测结果满足4a类标准。

3类区（挺新路不涉及）：

临惠路：道路运营的近、中、远期昼夜间预测结果满足3类标准。

2类区：

临惠路：道路运营的近、中、远期昼夜间预测结果满足2类标准。

挺新路：道路运营的近期昼间在距离道路中心线50m范围外方可达标，近期昼夜间在距离道路中心线40m范围外方可达标；中期昼间在距离道路中心线50m，中期夜间在距离道路中心线40m范围外方可达标；远期昼间在距离道路中心线60m范围外方可达标，远期夜间在距离道路中心线50m范围外方可达标。

（2）垂直方向预测结果：

噪声值随着高度增加，声环境保护目标距离越近增加幅度越大，从底层到高层的噪声贡献值呈上升后下降趋势。

（3）敏感点预测结果：

本项目评价范围内环境保护目标主要为沿线居民区、学校等。根据预测结果，本项目运营期近、中、远期沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应的2类区、4a类区标准。

（4）结论：

运营期本项目道路在考虑距离衰减、路面等线路因素、屏障、地面效应修正、前排建筑物的情况下，于水平、垂向和各声环境保护目标处进行预测，根据垂向预测结果分析，从底层到高层的噪声贡献值呈上升后下降趋势。根据水平预测结果分析，道路两侧运营期相同距离处随着交通量的增加，噪声贡献值也相应加大。夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。根据预测结果，本项目运营期近、中、远期沿线声环境

	<p>保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的 2 类区、4a 类区标准。</p> <p>4.9 营运期固体废物环境影响</p> <p>运营期固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等，及行人丢弃的垃圾，沿道路呈线性分布。该部分固体废物为一般城市垃圾，这些垃圾量较少，同时路面也由环卫部门定期清理，经妥善处置后，不会对周边环境产生污染影响。</p> <p>4.10 运营期环境风险影响</p> <p>本工程运营期的环境风险主要为交通事故引起的污染风险。本项目道路以货运为主，客运为辅，根据同类项目调查，道路运营期可能产生的环境风险主要来源于危险品运输车辆发生交通事故或违反危险品运输的有关规定，导致危险品（如农药、汽油、柴油）在运输途中突发泄漏、爆炸、燃烧，挥发到空气中或泄入水体。最大的危害是当危险品运输车辆出现撞车、翻车，使运送的这些固态危险品及液态危险品的泄漏而污染土壤或水质，威胁沿线附近人民群众的生命安全和水体和水生生物环境安全。</p> <p>在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，本项目的建设所带来的环境风险可得到控制，环境风险影响程度可接受，从环保的角度而言是可以接受的。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>4.11 环境合理性分析</p> <p>项目的选址位于惠州市大亚湾坪山河西部片区，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及粤府〔2021〕23 号规定的优先保护单元，不涉及生态保护红线。</p> <p>(1) 惠州市大亚湾地区分区道路规划</p> <p>1) 主干道系统</p> <p>城市主干道系统：城市主干道结合不同分区用地空间布局进行规划，规划主干道总长度约 169.5 公里，密度为 1.1 公里/平方公里。</p> <p>中心区组团：分为中心北区、澳头老区和猴仔湾片区：中心北区形成“三横三纵”方格网路网布局（四横：中兴北路、石化大道、中兴南路；三纵：中兴二路、中兴四路、中兴六路）；澳头老区依托进港路、中心二路、中兴四路和新澳大道等城市主干道呈自由状路网布局；猴仔湾片区形成环状路网布局。</p> <p>西区组团：形成“四横六纵”方格网路网布局（四横：龙海一路〈复合通道〉、龙海二路、石化大道西、安吉西路〈复合通道〉；四纵：龙山一路〈复合通道〉龙山三路、龙山五路、龙山六路、龙山十路、大亚湾大道）。</p> <p>石化组团：形成“两横两纵”方格网路网布局（两横：石化大道中、滨海大道；两纵：滨海三路、滨海十路）。</p> <p>霞涌组团：放射状路网布局（安吉西路 C33、安吉西路 C34、安吉西路 C35、</p>

霞光二路、霞光五路)。

港区组团：港区路网由惠州港区规划确定。

2) 次干道系统

城市次干道主要承担组团内部各功能片区之间以及片区之间交通需求，并对城市主干道交通进行集散。

本项目为主干道和次干道，起到了连接丹梓东路、挺新路和石化大道市政道路的作用，为周边地块居民的出行提供了便利。主要承担：①附近居民区与整个片区的内部交通联系及转换；②与区内规划道路形成区交通网络，共同承担与外部交通的联系。

(2) 惠州大亚湾经济技术开发区西区控制性详细规划

西区组团：以工业建筑为主导，主要分布在东风汽车城、响水河工业区以及石化大道沿线，整体建设风貌较好，并初步形成了石化大道产业发展轴；还有部分商业和居住区主要分布在大亚湾大道与惠阳交界处，以大型楼盘和安置区为主，形成了较完整的城市居住风貌区。

西区组团交通形成“四横六纵”方格网路网布局（四横：龙海一路（复合通道）、龙海二路、石化大道西、龙海三路（复合通道））；六纵：龙山一路（复合通道）龙山三路、龙山五路、龙山六路、龙山十路、大亚湾大道）龙海一路，快速路，起始点为龙山一路—惠澳高速，规划长度 9.34 千米，道路红线宽度 50 米，双向六车道，复合通道，道路南侧预留 35m，北侧预留 30m 绿带。

西部片区的交通主要可分为铁路交通、片区内部交通以及城市交通 3 个部分。

片区内部交通：规划应在片区城市建设规模不断扩大、交通结构调整的前提下，在现状道路系统的基础上，大力完善路网结构，建立等级明确、布局合理、有效组织的片区道路交通网络。对龙海一路、进港路等快速路与片区内部的交通系统进行良好的衔接和协调。道路系统规划与用地规划协调一致，以良好的道路交通体系建设促进片区的健康发展。

本项目位于大亚湾坪山河西部片区内，西侧为工业用地（深圳），东侧为教育科研用地及居住用地，其余位置为发展备用地。项目沿线周边土地利用规划见附图 14。

本项目主要建设在大亚湾坪山河西部片区，丹梓东路以南、石化大道以北，东侧顺接挺新路中断位置连接惠深两地的城市道路。项目的建设将进一步加强大亚湾坪山河西部片区对深圳联系。完善局部主干路、次干路网体系，迫切需要打通行政边界位置的“断头路”，为片区的发展赋能。项目选址符合《大亚湾坪山河西部片区控制性详细规划》的要求。

项目建设对周围环境会产生一定的影响，为了把生态环境的影响降到最小，本项目拟统筹安排整个项目，从工程设计阶段开始，到工程结束的运营期，采取必要的保护措施，防患于未然。如：在设计阶段就要充分考虑工程线路和用地的优化，减少永

久和临时用地；在施工期更要注重动植物的保护，对于临时用地及时复绿，严格制定施工规范，拟采取“先避让、再减缓、后补偿”的原则采取相应的生态环保措施；在运营期的道路绿化和景观设计，充分考虑区域生态系统的需要，增加动植物多样性，建立相关的生态廊道，促进生物之间的交流，使区域内的生态系统服务功能不降低。通过一系列的保护措施和后期补偿措施后，能控制对周边的影响降到可接受范围，不会导致周围环境质量下降和生态功能的损害。

因此，本项目选址选线环境合理。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>为降低施工活动对生态环境的影响，建议建设单位采取以下防治措施：</p> <p>5.1.1 植被保护措施</p> <p>(1) 施工时要严格控制工程破坏植被的面积。道路施工植被破坏不可避免，工程完工后应迅速实现弃土区、山体开挖区、边坡等的草皮覆盖，可以先植草再种树，以促进植被的恢复和形成多层植被的形式。</p> <p>(2) 实际施工过程中发现的保护植物，原则上优先考虑路线避让保护措施，因地形、技术标准等原因确需对保护植物进行移栽，需严格按照国家有关规定依法依规办理相关手续，并做好移栽后管养工作，确保保护植物得到妥善地处理。</p> <p>5.1.2 水土流失防治措施</p> <p>道路施工等建设将会造成一定的水土流失，最终将随水流进入附近水体。为了减少水土流失的影响，根据本工程建设特点，划分水土流失防治分区，进行水土流失防治措施的布设：</p> <p>(1) 道路工程区</p> <p>工程措施：土地整治 0.32hm²、透水砖铺装 1.33hm²、雨水管道 620m；</p> <p>植被措施：景观绿化 0.32hm²；</p> <p>临时措施：彩条布苫盖 8000m。</p> <p>(2) 施工生产生活区</p> <p>工程措施：土地整治 1.24hm²；</p> <p>植被措施：喷播植草 1.24hm²；</p> <p>临时措施：彩防尘网苫盖 1200m²、临时排水沟 200m、临时沉砂池 2 座。</p> <p>通过采取以上措施后，项目施工期可减少水土流失对周围环境的影响。</p> <p>5.2 施工期废水污染防治措施</p> <p>(1) 施工人员产生的生活污水通过定期拉运，进入大亚湾第二水质净化厂处理后达标排放。</p> <p>(2) 建筑施工废水通过设置隔渣隔油池进行隔油沉淀后回用于洒水降尘，不外排。</p> <p>(3) 施工机械设备及车辆清洗废水经收集，进入隔油池、沉淀池处理后，回用于车辆清洗，不外排。</p> <p>5.3 施工期废气污染防治措施</p> <p>5.3.1 扬尘防治措施</p>
---	---

结合惠州市扬尘污染防治条例的要求，本项目施工期防治及管理措施如下：

(1) 在本项目施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息；

(2) 施工工地分别设置不低于二点五米、一点八米的硬质、连续密闭围挡或者围墙，管线敷设工程施工段的边界设置不低于一点五米的封闭式或者半封闭式围栏；围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施；对于特殊地点无法设置围挡、围栏以及防溢座的，设置警示牌，并采取有效防尘措施；

(3) 车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；城镇施工工地出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施；

(4) 施工工地出入口、材料堆放等区域的地面进行硬化，并辅以洒水等措施；

(5) 建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地；超过四十八小时未清运的，在工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖；

(6) 施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施；

(7) 实施土石方等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施；

(8) 实施路面切割、破碎等作业时，在作业表面采取洒水、喷雾等措施。

1) 以分段开挖、分段回填方式施工的，对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施；

2) 使用风钻挖掘地面和清扫施工现场时，采取洒水、喷雾等措施；

3) 路面开挖后未及时回填、硬化的，采取遮盖等措施。

(9) 运输砂石、渣土等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备接入本地网络监测系统的卫星定位装置，并按照规定路线、区域和通行时间行驶。

(10) 装卸物料采取密闭或者喷淋等措施防治扬尘污染。

(11) 物料堆场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，车辆出场时将车轮、车身清洗干净；物料应当以密闭方式运出堆场，防止因遗撒造成扬尘污染；地面未硬化且闲置超过三个月以上的物料堆场，应当在表面、四周种植植物或者构筑围墙并加以覆盖。

5.3.2 文明施工“十个百分百”管理要求

本项目施工现场扬尘治理需满足《大亚湾区建筑工程文明施工“十个百分百”管理实施方案》相关要求：

(1) 场地 100%实施围挡。市区主要路段的工地应设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，一般路段的工地应设置高度不小于 1.8m 的封闭围挡（同一路段相邻项目围挡

高度应一致，避免参差不齐）；围挡应坚固、稳定、整洁、美观；围挡公益广告覆盖率达 50%以上。

(2) 场地内（非施工区域）裸露泥地 100%实行防尘网覆盖或复绿，防止扬尘。

(3) 出场车辆 100%冲洗干净。从场地内到出口处按照三道程序设置净车出场设施，即人工高压冲洗区、洗车槽、人工检查区，推广使用自动洗车系统，确保车辆净车出场；配套设置沉淀循环水池，确保清洗废水循环利用，不外排。

(4) 场地外接市政道路部位 100%硬地化，确保场地出入口干净整洁；场地内车辆行驶主干道及材料加工区地面应硬地化，道路两旁安装喷淋装置，防止扬尘。

(5) 场地内 100%湿法作业。根据场地实际，配套相应的雾炮机、洒水车并安装喷淋系统，工地周边围挡上端应安装喷淋装置，定时对场地内及周边洒水作业，严格控制场地作业扬尘。

(6) 渣土余泥 100%密闭运输。新开工建设工程必须使用新型环保密闭渣土运输车，已备案工地按照原有管理要求做好渣土余泥运输，确保不超载、无洒漏，严禁不合法、无运输资质车辆运输渣土余泥。

(7) 项目总建筑面积超过五万平方米的建设工程应 100%安装扬尘在线监控系统并接入大亚湾区智慧城管平台，实时接受监管。

(8) 场地出入口 100%安装智能卡口系统（包括视频监控、车牌车况识别、道闸设备）。视频监控系统包括高位及低位监控视频，高位视频监控车辆平卡密闭运输情况、低位视频监控车辆冲洗情况。智能卡口系统接入大亚湾区智慧城管平台实时接受监管。

(9) 渣土余泥运输车辆 100%安装卫星定位设备。建设工程渣土余泥运输车辆要安装带有测速及控制车速（60km/h）功能的卫星定位设备，并接入大亚湾区智慧城管平台实时接受监管。

(10) 场地出入口 100%安装地磅称重系统。建设工程出入口要安装地磅称重系统，联动智能卡口道闸控制系统，并接入大亚湾区智慧城管平台实时接受监管，严密监控渣土运输车辆超重超载行为。如使用新型环保密闭渣土运输车的建设工程可不安装地磅。

采取上述措施后，可将物料运输扬尘对环境空气的影响降低到最小。

本项目建设单位应按照《广东省大气污染防治条例》(2019 年 3 月 1 日起实施)和《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)的通知》(粤办函(2017)708 号)等相关规定制定《施工扬尘污染防治实施方案》，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。

5.3.3 施工车辆及作业机械尾气防治措施

(1) 施工单位尽量选用专业作业车辆，选用优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，进一步减少施工过程对周围空气环境的影响。

(2) 为减少施工车辆尾气对大气环境的影响，应合理安排施工运输工作时间，对于大型构件和大量物资及建筑垃圾运输，尽量避免交通高峰期，缓解交通压力。

5.4 施工期噪声污染防治措施

为有效防治本项目施工可能产生的噪声污染，确保施工期施工场界外的噪声限值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；采取以下防治措施：

1、施工设备选型上优先采用低噪声设备，对超过国家标准的高噪声机械禁止入场施工，施工期应定期对设备进行维修保养，确保设备的正常运行，避免设备老化，性能变差导致噪声增加。

2、合理布局施工场地，制订施工计划时，避免在同一地点安排过多的机械设备，以免局部噪声过高，同时机械设备应尽量远离声环境保护目标布设，不能远离的，临近居民住宅等声环境保护目标的施工场地应在施工场界设置围挡或隔声挡板等有效的噪声污染防治措施。

3、合理安排施工时间，避免在午休（12:00~14:00）及夜晚（22:00~次日 6:00）从事高噪声施工作业和物料运输，特殊情况下需延长施工时间的，须按规定取得相关部门许可，并向附近居民进行公告，协调好高声作业时间。

4、施工时禁止夜间高噪声施工方式并采取降噪措施，避免对沿线居民生活和休息造成不利影响。运输车辆途经居民住宅等声环境保护目标，应减速慢行、禁止鸣笛。建设单位应对施工运输路线进行监督，并可联动地方生态环境主管部门加强监督力度。

5、施工期利用现有道路运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，减少对沿线居民生活和休息的影响。

6、降低人为噪声，按规定操作机械设备、遵守作业规定，减少碰撞噪音。

7、加强施工期噪声监测，发现噪声超标时，应及时采取有效的噪声污染防治措施，对于不同超标量的声环境保护目标以及不同施工方式，灵活采取施工围挡（降噪量 5dB）、移动式声屏障（降噪量 5dB）、安装消声器（降噪量 10dB）、减震装置（降噪量 10dB）等措施，必要时组合采取上述措施，强化临时工程的降噪措施，确保施工期施工场界外的噪声限值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，减少施工期噪声对沿线居民生活和休息的影响。

5.5 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工产生的弃土方运至政府部门指定受纳场，本项目产生的弃土预计 20.12 万 m³。

(2) 施工期施工单位编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报当地环境卫生主管部门备案；应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

(3) 施工期生活垃圾不得随意丢弃，应集中堆放，及时清运，防止垃圾腐烂，滋生各种有害物质，产生二次污染。

5.6 环境监理

在施工期，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实与建设单位签订的工程承包合同中有关环保条款。环境监理单位由工程业主单位在具有相应资质的单位中招标确定，主要职责为：

(1) 编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；

(2) 对工程施工单位进行监理，防止和减轻施工作业引起的环境污染和对动植物的破坏行为；

(3) 全面监督和检查施工期施工单位水、气、声环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；

(4) 全面检查施工单位负责的施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复和绿化以及绿化率等；

(5) 监督落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质、大气、噪声等监测结果，对工程施工及管理提出相应要求；

(6) 在日常工作中做好监理记录及监理报告，参与竣工验收。

建设项目必须按照本评价的要求补充相应的环保设施和环保投资，并按照国家有关标准和规范通过环保验收后，才能运营。

5.7 生态保护措施及预期效果

本项目的生态环境影响主要集中在施工期。通过合理安排施工进度，避免雨季开挖，严格落实项目水土保持措施，减少水土流失。保护措施见下表。

表 5.7-1 项目施工期生态环境保护措施一览表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果	
大气 污染 物	施工 期	施工机械 运输车辆 燃油废气	CO、NO _x 、 SO ₂	选用耗油低的施工机械 施工，使用清洁燃料， 合理控制行驶速度	影响较小

			施工扬尘	TSP	堆场覆盖、洒水、运输车辆应加盖篷布、采取围挡式施工等；施工人员佩戴口罩	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类	隔油、沉淀后回用	对周边水体影响不大	
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经移动厕所收集后定期抽运至污水厂处理	影响较小	
固体废物	施工期	一般固废	弃土方	运至本工程指定弃渣场	符合环保要求	
			建筑垃圾	及时清理外运		
			生活垃圾	由环卫部门清运		
噪声	施工期 施工机械		选用低噪声施工设备和施工方法；敏感点附近施工时设置临时围挡；12:00~14:00 减少施工，22:00~6:00 禁止高噪声设备施工。	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为非污染生态型项目。</p> <p>5.8 运营期大气环境影响保护措施</p> <p>对道路尾气污染物的控制，单独采取一条或几条措施，是很难收到预期效果的。国内外经验表明，机动车尾气控制应该是一个城市或整个区域或全球范围内的系统工程。所以，项目机动车尾气控制应与广东省乃至全国机动车尾气污染物排放控制政策密切结合起来，并采取相应措施对尾气污染物排放进行控制，具体来讲，建议采取以下防治措施：</p> <p>本项目临惠路西侧为深圳工业用地，临惠路东侧和挺新路周边规划用地以居住用地和教育用地为主。本项目以深圳相邻，未来生产材料及产品运输车辆频繁进出。建议相关部门做好以下污染防治措施：</p> <p>(1) 应加强道路及机动车辆的运输管理，禁止尾气污染物超标排放的机动车通行；</p> <p>(2) 加强机动车检测与维修；</p> <p>(3) 禁止超载及运输散装粉状货物的车辆上路，特别是施工车辆。</p> <p>(4) 在特定的时段加强路面清扫，同时结合雾炮机、洒水车进行洒水抑尘措施减少道路扬尘产生。</p> <p>(5) 进行道路绿化，采取乔、灌、草相结合方式栽植，提高地表植被吸收有毒、有害气体效率，增强植被的生态功能，净化空气，美化环境；</p> <p>(6) 积极配合当地政府及其生态环境主管部门，共同做好区域机动车尾气污染控制。</p> <p>5.9 运营期水环境影响保护措施</p>					

道路建成投入运行后，路面径流污染物主要来自车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，各种类型车辆排放尾气所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄露的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水管道，其主要污染物为 SS、COD 及重金属等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。本项目通过采取管理措施和工程措施综合控制地表径流污染，具体措施如下：

(1) 工程措施

1) 植被控制

植被控制是利用地表密植的植物，对地表径流中的污染物进行截流的一种措施，该方法能够在地表径流输送的过程中将污染物从径流中分离出来，从而达到保护受纳水体。本项目采取环境保护措施为边坡防护植草绿化，道路两侧绿化采用高大乔木，土路肩、护坡道均采用植草防护。

2) 污水截流工程

挺新路（临惠路至安吉西路段）在北侧机动车道下铺设污水管道，污水自东向西排放至本项目临惠路设计污水管。

临惠路（丹梓东路至石化大道段）在道路双侧布管，污水管道均自南向北排放，在道路桩号 AK0+120 处下穿厦深铁路后排入丹梓东路现状污水管，最终排至沙田水质净化厂。

3) 雨水截流工程

挺新路（临惠路至安吉西路段）在道路南侧机动车道下布置雨水管，自东向西排放至本项目临惠路设计雨水管道。

临惠路（石化大道至丹梓东路段）在道路双侧布管，随着片区的开发建设，片区的雨水收集系统不断连通完善，可减少雨水径流对附近河流的影响。

(2) 管理措施

1) 源头控制

相关部门应加强道路及机动车辆的运输管理，严格控制污染物排放量明显超标的车辆上路；禁止超载及运输散装粉状货物的车辆上路；严控运载危险品的车辆。

2) 过程控制

本项目沿线规划有工业产业聚集区、居住区，分布着大量的厂房，生产材料及产品运输车辆频繁进出。建议相关部门在特定的时段加强路面清扫，可减少随降雨进入地表径流中的污染物质，同时结合雨水收集系统有效控制雨水中的 SS、石油类、重金属进入附近水体。

5.10 营运期固体废物环境影响保护措施

营运期固体废物主要来自运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品和行人丢弃的垃圾，以及管理人员产生的生活垃圾。

道路沿线设置垃圾箱，运营期应加强道路的清洁，所产生的垃圾由当地环卫部门集中收集处理，对周围影响不大。采取上述有效措施后，项目营运期固体废物能够得到妥善处理，对周围环境影响较小。

5.11 运营期噪声环境影响保护措施

运营期噪声环境影响保护措施分析详见《临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程声环境影响专项评价》。

在相关政府部门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。以及相关部门加强监管车辆行驶速度，及时纠正或处罚违规车辆，协同作用下，可一定程度上减缓噪声的产生。本项目结合预测结果，和降噪措施比选，对于建设单位，本评价建议：

1、路面采用沥青混凝土路面，根据预测结果，采用沥青混凝土路面，本项目运营期近、中、远期沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的2类区、4a类区标准。

2、设置隔离带，其主要作用是疏通交通，减少交通事故，在城区的繁忙路段采用此措施，再配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通堵塞，从而可减少伴随交通堵塞而产生的刹车、启动和鸣号等噪声，能较明显减少交通噪声污染。

3、加强路面管理，经常修整路面，保持足够的平整度，以降低交通噪声的影响。

4、加强交通、车辆管理，道路严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶。夜间道路全路段禁鸣喇叭，在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志。

5、加强声环境跟踪监测，由于本项目道路导致声环境功能区的不满足相应《声环境质量标准》（GB3096-2008）的限值和声环境质量超标影响居民生活和休息导致居民投诉时，建设单位应采取路面降噪改造、绿化隔离降噪、交通管控等方式进一步强化噪声防治措施，尽可能消除本项目噪声污染问题。

6、规划二类居住用地和教育科研用地建设噪声敏感建筑物时，噪声敏感建筑物建设单位应遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》相关要求，设计的噪声敏感建筑物应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，在交通干线两侧还应当按照规定间隔一定距离，降低噪声对人的影响。

5.12 运营期环境风险防治措施

项目运营期风险源主要是道路上车辆发生交通事故后，发生汽油、柴油或者化学品泄漏引起环境污染风险。结合运输实际，具体措施如下：

(1) 加强对从事货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查。

(2) 加强道路的照明，在道路拐角设置警示牌，提醒车辆司机注意安全和控制车速；设置限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全，降低该路段交通事故的发生概率，保障沿线群众的安全。

其他

5.13 环境管理、监理及监测规划

(1) 环境管理、监理

环境管理分为外部管理和内部管理两部分。外部管理由国家及地方环境保护行政部门实施，内部管理工作分施工期和运营期。施工期由建设单位负责，运营期由地方行政主管部门及建设单位共同负责组织实施，对工程运营期的环境保护规划、保护措施进行优化、组织和实施。

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，建设单位应将施工期的环境污染控制列入承包内容，环境监理单位受建设单位委托，依照国家及当地政府有关环境保护法律法规和工程承包合同，主要在施工期间对所有实施环保项目的专业部分及工程项目进行监理。

(2) 环境监测规划

环境监测规划的目的是评价各项减轻环境污染措施的有效性，对项目施工期未曾预测到的环境问题及早做出反应，根据监测数据制定政策，改进或补充环保措施，以使项目对环境的影响降到最低程度，道路建成后主体工程本身不对环评产生的影响。本项目环境监测内容主要为施工期环境空气、声环境监测，按施工进展情况开展。具体见下表。

表 5.11-1 施工期环境监测计划一览表

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
大气监测	施工场界	TSP	每季度监测 1 次，每次测 3 天
噪声监测	施工场界、现状敏感点	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次，每次测 2 天，每天施工时间昼、夜各测 1 次

5.14 环境竣工验收内容

本项目建设应当严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项生态保护和生态恢复措施以及污染防治措施。拟建项目建成运营时，建设单位应组织对环保设施进行验收，验收不合格不准投入使用。本项目“三同时”环保验收主要内容见下表。

表 5.12-1 建设项目“三同时”验收一览表

验收类别		验收内容	验收标准或效果
第一部分环境污染治理			
大气	施工期	洒水抑尘；散落物料在装卸、使用、运输、转运过程中进行遮盖；围蔽施	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》

		工、清洗进出车辆。	(DB44/27-2001)中的第二时段无组织排放要求
	运营期	加强交通管理；加强绿化	对周围环境无不良影响
水环境	施工期	①施工人员租用附近民居，施工现场设移动厕所，施工人员的粪便污水经移动厕所收集后定期抽运，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和大亚湾第二水质净化厂接管标准后进入大亚湾第二水质净化厂处理后达标排放。 ②施工现场设置临时隔油池和沉砂池，施工废水经处理后循环使用，不外排。	污水、雨水等措施落实
	运营期	沿线完善雨水收集系统，包括排水沟、边沟等排水工程设施，	
噪声	施工期	采用低噪声设备、采取临时围蔽措施，避免夜间施工作业。	减少对周围居民区等敏感点的施工噪声污染
	运营期	路面降噪改造、绿化隔离降噪、交通管控等。	采取噪声污染防治措施后，各敏感点可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声环境功能区噪声限值或《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)相应功能房间允许噪声级要
固体废弃物	施工期	建筑垃圾、弃土弃渣由专人集中负责收集，及时运至指定的弃土场处置；生活垃圾收集后交给环卫部门处置。	不会对周边生态环境、水环境等产生影响。
	运营期	环卫部门打扫清运	
第二部分 生态环境保护			
绿化工程		沿线绿化、施工场地植被恢复	降低对生态环境的影响
第三部分 社会经济环境保护			
危险化学品运输事故的防范措施		加固加高防护栏，设置防撞措施、防抛网、警示标识等	是否有设置警示标识及其他应急设备
第四部分 环境管理			
监测设备、仪器		委托有资质的环境监测机构对噪声等进行定期监测	/

表 5.12-2 项目竣工环保验收监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
噪声监测	敏感点 选择有学校、住宅等代表性的敏感点，监测点位距离楼前 1m，离地 1.2m；高层楼房应在 1，3，5，9 等楼层分别布点	等效连续 A 声级	监测 2 天，每天监测 4 次，昼间（6:00~22:00）、夜

	衰减断面	距离道路中心线 40m、60m、80m、120m、200m 分别设置监测布点	等效连续 A 声级	间（22:00~24: 00，24:00~次日 6:00）各 2 次，每次 20 分钟																															
	24 小时连续监测点	不受生产和生活噪声影响的监测点位	等效连续 A 声级	24 小时连续监测，监测 1 天																															
环保投资	<p>本项目环保投资总额预计为人民币 118 万元，具体见下表，占项目总投资额的 0.95%，与同类行业相比，本项目环保投资成本适中，具有经济可行性。</p> <p style="text-align: center;">表 5.12-1 项目环保投资估算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">阶段</th> <th style="width: 15%;">类型</th> <th style="width: 55%;">环保措施</th> <th style="width: 20%;">投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td> <td>废水</td> <td>①施工人员租用附近民居，施工现场设置移动厕所，施工人员的粪便污水经移动厕所收集后定期抽运。②施工现场设置临时排水沟，临时隔油池，沉砂池，施工废水经处理后循环使用，不外排。</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td>废气</td> <td>洒水抑尘；散落物料在装卸、使用、运输、转运过程中进行遮盖；围蔽施工、清洗进出车辆。</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>采取临时围蔽措施。</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>废建筑材料、弃土弃渣由专人负责收集，及时运至指定的弃土场处置；生活垃圾收集后交给环卫部门处置。</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>临时堆土场堆土覆盖，雨季防护措施等。</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">营运期</td> <td>废气</td> <td>加强道路两侧绿化</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>加装隔声窗，加强路面养护，加强绿化，设置车道隔离栏等。</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">118</td> </tr> </tbody> </table>				阶段	类型	环保措施	投资（万元）	施工期	废水	①施工人员租用附近民居，施工现场设置移动厕所，施工人员的粪便污水经移动厕所收集后定期抽运。②施工现场设置临时排水沟，临时隔油池，沉砂池，施工废水经处理后循环使用，不外排。	20	废气	洒水抑尘；散落物料在装卸、使用、运输、转运过程中进行遮盖；围蔽施工、清洗进出车辆。	15	噪声	采取临时围蔽措施。	25	固体废物	废建筑材料、弃土弃渣由专人负责收集，及时运至指定的弃土场处置；生活垃圾收集后交给环卫部门处置。	8	生态环境	临时堆土场堆土覆盖，雨季防护措施等。	15	营运期	废气	加强道路两侧绿化	15	噪声	加装隔声窗，加强路面养护，加强绿化，设置车道隔离栏等。	20	合计		/	118
	阶段	类型	环保措施	投资（万元）																															
	施工期	废水	①施工人员租用附近民居，施工现场设置移动厕所，施工人员的粪便污水经移动厕所收集后定期抽运。②施工现场设置临时排水沟，临时隔油池，沉砂池，施工废水经处理后循环使用，不外排。	20																															
		废气	洒水抑尘；散落物料在装卸、使用、运输、转运过程中进行遮盖；围蔽施工、清洗进出车辆。	15																															
		噪声	采取临时围蔽措施。	25																															
		固体废物	废建筑材料、弃土弃渣由专人负责收集，及时运至指定的弃土场处置；生活垃圾收集后交给环卫部门处置。	8																															
		生态环境	临时堆土场堆土覆盖，雨季防护措施等。	15																															
	营运期	废气	加强道路两侧绿化	15																															
		噪声	加装隔声窗，加强路面养护，加强绿化，设置车道隔离栏等。	20																															
	合计		/	118																															

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	做好堆土拦挡和回填利用；做好临时占地恢复工程	相关措施落实，减少水土流失，对周围陆生环境无影响	植被恢复	植被恢复效果达到要求	
水生生态	现场修筑隔油池和沉淀池，废水经沉淀后回用于场地洒水，不外排	不对水域造成影响	——	——	
地表水环境	沉淀池、隔油沉淀池	施工场地设置	——	——	
地下水及土壤环境	——	——	——	——	
声环境	合理安排时间和工程进度，选用低噪声设备，设置简易声屏障	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	路面降噪改造、绿化隔离降噪、交通管控等。	符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类、4a类标准和《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅允许噪声标准	
振动	——	——	——	——	
大气环境	堆场覆盖、洒水、运输车辆应加盖篷布、采取围挡式施工等	符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度	禁止尾气超标排放的机动车通行，加强机动车检测与维修，进行道路绿化，加强车辆管理等措施	区域内环境空气质量达到二级标准	
固体废物	弃土方等妥善处置	外运至政府部门指定受纳场	——	——	
	生活垃圾妥善处置	交由环卫处置			
电磁环境	——	——	——	——	

环境风险	加强管理和施工期环境监理，采用钢护筒、钢套筒施工法；设雨水截、排水沟及沉沙池	妥善落实	——	——
环境监测	——	——	——	——
其他	——	——	——	——

七、结论

综上所述，临惠路（丹梓东路-石化大道段）、挺新路（临惠路-安吉西路段）道路工程符合我国及广东省的产业政策，选线合理。项目建设过程中对周边环境主要带来施工噪声、扬尘、废水、固体废物等影响，本报告针对上述可能产生的影响提出了防治措施；项目运营后将主要带来汽车尾气、交通噪声等影响，通过采用路面降噪改造、绿化隔离降噪、交通管控等措施降低对周围环境敏感目标的影响。

在严格落实本报告中提出的各项环保措施、严格遵守各项法律法规的前提下，项目建设及运营可使道路沿线的声环境质量和大气环境质量达标或不劣于现状，从环境保护角度来讲，本项目建设是可行的。**从环境保护角度出**

发，项目的建设是可行的。

临惠路(丹梓东路-石化大道段)、挺新路
路（临惠路-安吉西路段）道路工程

声环境影响专项评价

建设单位：惠州大亚湾经济技术开发区公共建设项目事务中心

评价单位：惠州蓝鼎环境科技有限公司

2025年7月

目录

1 总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 声环境功能区划及执行标准	2
1.3 评价因子、评价范围、评价时段及评价等级的确定	7
2 工程分析	13
2.1 交通量预测	13
2.2 污染源分析	16
2.3 施工期噪声源强	16
2.4 运营期噪声污染源强	17
3 声环境质量现状调查与评价	20
3.1 声环境质量现状调查	20
3.2 评价方法	22
3.3 评价标准	22
3.4 监测结果分析及评价	22
4 声环境影响预测与评价	28
4.1 施工期声环境影响预测与分析	28
4.2 运营期声环境影响预测与评价	33
4.3 小结	60
5 噪声污染防治措施	60
5.1 施工期噪声污染防治措施	60
5.2 运营期噪声污染防治措施	61
5.3 “三同时”环保竣工验收	66
6 结论与建议	67
6.1 声环境质量现状	67
6.2 声环境影响评价结论	67
6.3 声环境影响防治措施结论	67
附表 1 声环境影响评价自查表	69

1 总论

编制依据

法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第二次修正；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起实施；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，2017年6月21日修正，2017年10月1日实施；
- (5) 《广东省环境保护条例》，2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正；
- (6) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发〔2004〕314号）；
- (7) 《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（环发〔2010〕7号）；
- (8) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号）；
- (9) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气〔2023〕1号）；
- (10) 《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》（公告2024年40号）；
- (11) 广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知（粤环〔2021〕10号）；
- (12) 《惠州市生态环境保护“十四五”规划》（惠府〔2022〕11号）；
- (13) 《惠州市生态环境局关于印发〈惠州市声环境功能区划分方案（2022年）〉的通知》（惠市环〔2022〕33号）。

相关政策

- (1) 《产业结构调整指导目录》（2024年版），2019年10月30日；
- (2) 《关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知》，国家发展改革委商务部，发改体改规〔2025〕466号。

环境影响评价导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (6) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (7) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）。

声环境功能区划及执行标准

相关规划及声环境功能区划

本项目评价范围涉及惠州市和深圳市，根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号），项目评价范围内惠州市大亚湾区范围属于2类声功能区。根据深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），项目评价范围内深圳市坪山区范围属于未划定区域，区域内为工业建筑，按3类声功能区管理，坪山区范围内无声环境保护目标。

图 1.2-1 大亚湾区声环境功能区示意图

图 1.2-2 坪山区声环境功能区示意图

图 1.2-3 项目所在区域声环境功能区划图

(1) 关于 4a 类声环境功能区的规定:

①4a 类声环境功能区为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）两侧一定距离纵深范围内区域。

a) 相邻区域为1类声环境功能区，距离为50m;

b) 相邻区域为2类声环境功能区，距离为35m;

c) 相邻区域为3类声环境功能区，距离为20m;

②纵深范围内区域以高于三层楼房以上（含三层）未主时，将建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类声环境功能区。

(2) 2 类声环境功能区适用区域：以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

本项目规划道路等级为城市主干道和城市次干道，根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号），项目评价范围内惠州市大亚湾区范围属于2类声功能区。根据深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），项目评价范围内深圳市坪山区范围属于未划定区域，区域内为工业建筑，按3类声功能区管理，坪山区范围内无声环境保护目标。因此本项目建成后交通干线边界线两侧与2类区、3类区相邻，纵深35m、20m的范围区域为4a类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准；同时纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑面向道路一侧至交通干线边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为4a类声功能区，执行4a类标准；第一排建筑背向道路一侧未受到交通噪声直达声影响的区域（2类区、3类区）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的2类区、3类区标准；环境保护目标室内执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中的相应允许噪声级要求。具体见下表。

表 1.2-1 本项目沿线声环境功能区划

序号	道路	涉及声环境功能区	备注
1	临惠路(丹梓东路-石化大道段)、挺新路(临惠路-安吉西路段)道路工程	2类、3类、4a类	本项目建成后交通干线边界线两侧与2类区、3类区相邻，纵深35m、20m的范围区域为4a类声功能区，纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑面向道路一侧至交通干线边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为4a类声功能区。

评价因子、评价范围、评价时段及评价等级的确定

评价因子

本项目评价因子为等效连续 A 声级 $LeqA$ 。

评价工作等级及评价范围

1.1.1.1 评价工作等级

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号），项目评价范围内惠州市大亚湾区范围属于 2 类声功能区。根据深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186 号），项目评价范围内深圳市坪山区范围属于未划定区域，区域内为工业建筑，按 3 类声功能区管理，坪山区范围内无声环境保护目标。

根据用地现状和所在区域惠州市、深圳市土地利用规划，周边声环境保护目标均位于惠州市内，包括富康锦绣壹号、玖玺府、南边灶花园、大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园、教育科研用地（规划）和二类居住用地（规划）。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，环境保护目标噪声预测值相比现状噪声值增量为 5dB（A）以上，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）相关规定，本项目的声环境影响评价等级为一级。

1.1.1.2 声环境影响评价范围

运营期噪声影响评价范围：本项目中心线向外两侧 200m 为评价范围。

图 1.3-1 本项目声环境影响评价范围和保护目标示意图

评价时段

评价时段分施工期和运营期。根据建设单位提供的可行性研究资料，项目施工期自 2025 年 11 月至 2027 年 5 月；运营期预测年限取道路竣工投入运营后的第 1 年、第 7 年和第 15 年，本次评价时段定为：运营初期：2027 年；运营中期：2033 年；运营后期：2041 年。

评价方法

根据本建设项目的特点，本评价现状评价采用监测、分析等方法；预测评价采用模式计算等方法。

评价标准

1.1.1.3 声环境质量标准

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号），项目评价范围内惠州市大亚湾区范围属于 2 类声功能区。根据深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186 号），项目评价范围内深圳市坪山区范围属于未划定区域，区域内为工业建筑，按 3 类声功能区管理，坪山区范围内无声环境保护目标。

本项目建成后交通干线边界线两侧与 2 类区、3 类区相邻，纵深 35m、20m 的范围区域为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准；同时纵深范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑面向道路一侧至交通干线边界线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为 4a 类声功能区，执行 4a 类标准；第一排建筑背向道路一侧未受到交通噪声直达声影响的区域（2 类区、3 类区）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的 2 类区、3 类区标准；环境保护目标室内执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中的相应允许噪声级要求。

表 1.3-1 项目建筑物外声环境质量标准 单位：等效声级 $leq[dB(A)]$

类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	60	50

《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类	65	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类	70	55

环境保护目标室内声环境执行《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中的室内声环境限值。具体标准值如下：

表 1.3-2 环境保护目标室内声环境质量标准

标准	房间的使用功能	噪声限值（等效声级 $leq[dB(A)]$ ）	
		昼间	夜间
《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中的相应允许噪声级要求	睡眠	≤ 40 （45）	≤ 30 （35）
	日常生活	≤ 40 （45）	
	阅读、自学、思考	≤ 35 （40）	
	教学	≤ 40 （45）	
注：1.当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB； 2.夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级 $L_{Aeq,8h}$ ； 3.（）内为放宽后值。			

1.1.1.4 噪声排放标准

本项目施工期噪声污染排放执行《建筑施工场界环境声排放标准》（GB12523-2011）（场界昼间 $\leq 70dB(A)$ ，场界夜间 $\leq 55dB(A)$ ）。

声环境保护目标

本项目在筛选环境保护目标时以现状环境保护目标为主，土地利用规划为辅。本项目环境保护目标详细情况见下表。

表 1.3-3 本项目沿线评价范围内声环境保护目标统计列表

敏感目标类别		小计
现有	住宅小区（楼盘）	3
现有	学校	2
规划	二类居住用地	1
规划	教育科研用地	2
合计		8

表 1.3-4 项目声环境保护目标

序号	声环境保护目标	所在路段	里程范围	线路形式	声环境保护目标预测与路面高差/m	评价范围内声环境保护目标规模		建设后距道路红线/机动车边界线/道路中心线距离(m)	评价范围内总户数		与道路位置关系图	现场照片	声环境现状标准	运营期声环境标准
						建筑规模	周边声源情况		4a类	2类				
1	富康锦绣壹号	石化大道	/	直线	<1	位于道路东南侧；评价范围共3栋住宅楼，为24#、26#和27#，共396户，为33层；斜侧向道路，均为钢筋混凝土框架结构。	道路、生活噪声	110/113/156	/	3栋/396户			2类	2类
2	玖玺府	临惠路(主道)、石化大道	AK0+600~AK0+803.034	直线	<1	位于道路东侧，评价范围共9栋，共1326户，为32层；首排正向道路，均为钢筋混凝土框架结构。	道路、生活噪声	12/19/30	3栋/442户	6栋/884户(尚未交房)			2类	2类、4a类
3	南边灶花园	挺新路	BK0+300~BK0358.388	直线	<1	位于道路东南侧，评价范围共6栋，共768户，为32层；斜正向道路，其中无阻隔物首排正向道路，均为钢筋混凝土框架结构。	道路、生活噪声	125/132.5/140	/	6栋/768户			2类	2类
4	大亚湾道南小学	挺新路	BK0+300~BK0358.388	直线	<1	位于道路东南侧，斜正向道路，均为钢筋混凝土框架结构。	道路、生活噪声	56/62/73	/	/			2类	2类

5	贝迪堡童话幼儿园	挺新路	/	直线	<1	位于道路东南侧，斜正向道路，均为钢筋混凝土框架结构。	道路、生活噪声	106/110/115	/	/			2类	2类
6	教育科研用地1	挺新路	BK0+100~BK0+279.293	直线	<1	位于道路北侧，现状为工业企业	工业企业噪声、生活噪声	5/12.5/20	/	/			2类	2类、4a类
7	教育科研用地2	临惠路（主道）、挺新路	AK0+404.449~AK0+600；BK0+060~BK0+279.293	直线	<1	位于临惠路东侧，挺新路北侧，现状为工业企业	工业企业噪声、生活噪声	临惠路：5/12/23；挺新路：5/12.5/20	/	/			2类	2类、4a类
8	二类居住用地	临惠路（主道）、挺新路	AK0+194.237~AK0+346.829；BK0+000~BK0+150	直线	<1	位于临惠路道路东侧，挺新路北侧，现状为工业企业	工业企业噪声、生活噪声	临惠路：5/12/23；挺新路：5/12.5/20	/	/			2类	2类、4a类

2 工程分析

交通量预测

预计本项目道路建成年为 2027 年。本评价选取运营期的第 1 年（2027 年近期）、第 7 年（2033 年中期）和第 15 年（2041 年远期）为特征年度。

结合项目工程可行性研究报告及设计单位提供资料，考虑本项目与深圳交接处顺接通车，本项目各预测特征年道路高峰交通量和全日交通量见下表。

表 2.1-1 各路段日均交通量预测表（pcu/d）

道路	预测特征年		
	2027 年	2033 年	2041 年
临惠路(丹梓东路-石化大道段) (AK0+678.451~AK0+803.034)	16730	22490	28838
临惠路(丹梓东路-石化大道段)主道 (AK0+220~AK0+678.451)	11945	16058	20590
临惠路(丹梓东路-石化大道段)西侧辅道 (AK0+220~AK0+678.451)	4785	6432	8248
挺新路（临惠路-安吉西路段）	12400	16000	20160

公路工程中特征年车流量 pcu 值是按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）划定的车型及折算系数计算得出，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）、《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中对车型的划分，本评价重新对可研报告中车型重新归类，噪声预测所需的各车型车流量和车型比。（HJ2.4-2021）的车型分类：通常将汽车按照总质量分为小型、中型、大型三种。分类情况详见下表。

表 2.1-2 机动车型折算系数

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 的货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

本次评价根据周边交通运输情况和项目可行性研究，得出各车型比例如下：

表 2.1-3 本项目预测特征年份各车型比例（%）

(HJ2.4-2021)、 (JTGB01-2014)		小客车			中型车		大型车	汽车列车		合计
		座位≤19座的客 车和载质量≤2t 货车			座位>19座的 客车和 2t<载 质量≤7t的货 车		7t<载质 量≤20t 的货车	载质量>20t 的货车		
		小 型 货 车	小 客 车	中 客 车	中 型 货 车	大 客 车	大 型 货 车	拖 挂 车	集 装 箱 车	
所占 比 例 (%)	2027年	20	50	10	10	5	4	0	1	100
	2033年	20	50	10	10	5	4	0	1	100
	2041年	20	50	10	10	5	4	0	1	100
折算系数		1.0			1.5		2.5	4.0		/
(HJ2.4-2021)		小型车			中型车		大型车		合计	
所占 比 例 (%)	2027年	80			15		5		100	
	2033年	80			15		5		100	
	2041年	80			15		5		100	

自然车流量计算公式：

$$X = \text{PCU 值} / \sum (K_i * \eta_i)$$

$$N_i = X * \eta_i$$

式中：X，自然车流总量；

K_i ，i型车换算系数；

η_i ，i型车比例系数；

N_i ，i型车自然车流量。

本次评价根据周边交通运输情况和项目可行性研究，昼间（6:00-22:00）、夜间（22:00-6:00）时段的车流量分别占日均车流量的90%、10%。各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间：} N_{h,j(d)} = N_{d,j} * \gamma_d / 16$$

$$\text{夜间：} N_{h,j(n)} = N_{d,j} * (1 - \gamma_d) / 8$$

式中：

$N_{d,j}$ ——第j型车的日自然交通量，辆/d；

$N_{h,j(d)}$ ——第j型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第j型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间16小时系数，即昼间占全天主要车流量，本项目取0.9。

综上所述，本项目各特征年小型车、中型车、大型车的车流量计算见下表。

表 2.1-4 本项目各特征年不同车型年车流量预测结果（辆）

路段名称	特征年及时段		小型车	中型车	大型车	合计
临惠路(丹梓东路-石化大道段) (AK0+678.451~AK0+803.034)	运营近期 (2027年)	全日车流量	11489	2154	718	14361
		昼间小时	646	121	40	807
		夜间小时	144	27	9	180
	运营中期 (2033年)	全日车流量	15992	2999	1000	19991
		昼间小时	900	169	56	1125
		夜间小时	200	37	13	250
	运营远期 (2041年)	全日车流量	20507	3845	1282	25634
		昼间小时	1154	216	72	1442
		夜间小时	256	48	16	320
临惠路(丹梓东路-石化大道段) 主道 (AK0+220~AK0+678.451)	运营近期 (2027年)	全日车流量	8202	1538	513	10253
		昼间小时	461	87	29	577
		夜间小时	103	19	6	128
	运营中期 (2033年)	全日车流量	11419	2141	714	14274
		昼间小时	642	120	40	802
		夜间小时	143	27	9	179
	运营远期 (2041年)	全日车流量	14642	2745	915	18302
		昼间小时	824	154	51	1029
		夜间小时	183	34	11	228
临惠路(丹梓东路-石化大道段) 西侧辅道 (AK0+220~AK0+678.451)	运营近期 (2027年)	全日车流量	3286	616	205	4107
		昼间小时	185	35	12	232
		夜间小时	41	8	3	52
	运营中期 (2033年)	全日车流量	4573	858	286	5717
		昼间小时	257	48	16	321
		夜间小时	57	11	4	72
	运营远期 (2041年)	全日车流量	5865	1100	367	7332
		昼间小时	330	62	21	413
		夜间小时	73	14	5	92
挺新路(临惠路-安吉西路段)	运营近期 (2027年)	全日车流量	8515	1597	532	10644
		昼间小时	479	90	30	599
		夜间小时	106	20	7	133
	运营中期 (2033年)	全日车流量	11378	2133	711	14222
		昼间小时	640	120	40	800
		夜间小时	142	27	9	178
	运营远期 (2041年)	全日车流量	14336	2688	896	17920
		昼间小时	806	151	50	1007

		夜间小时	179	34	11	224
--	--	------	-----	----	----	-----

污染源分析

本项目主要工艺流程见下图。

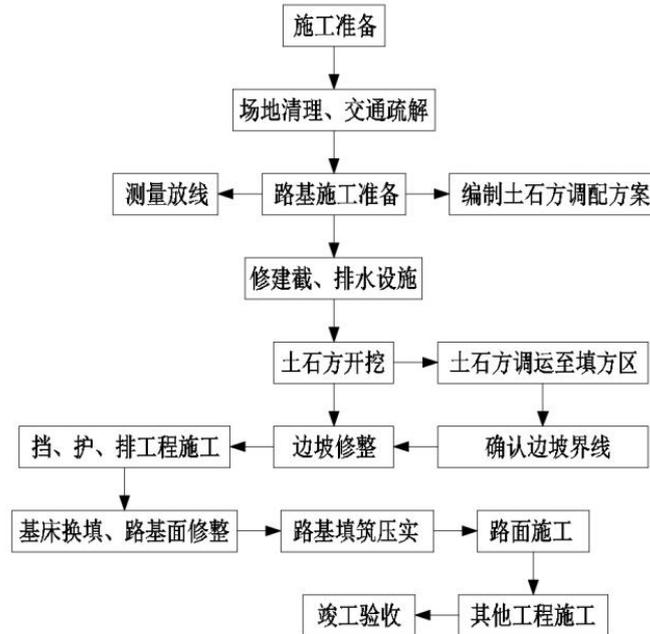


图 2.2-1 本项目工艺流程图

施工期噪声源强

根据道路工程施工特点，施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。施工过程中将使用装载机、压路机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，为主要的噪声来源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域内的流动源。根据低噪声施工设备指导名录（2024年版）（公告2024年40号）应推广应用低噪声施工设备，助力噪声污染防治。由于名录中给出的是机外辐射声功率级，由于都是地面设备，考虑地面反射影响，声源均位于半自由声场，因此：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

式中：

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} —点声源 A 计权声功率级，dB；

r —预测点距声源的距离，m。

主要施工机械的最大噪声值情况见下表。

表 2.3-1 主要施工机械的噪声值

序号	机械类型	机外辐射声功率级 /dB(A)	测点距离施工机械距离 (m)	声压级 /dB(A)	备注
1	轮胎式装载机	109	5	87	名录列明设备
2	轮胎式挖掘装载机	106	5	84	
3	平地机	109	5	87	
4	压路机（振动、振荡）	105	5	83	
5	压路机（非振动、非振荡）	109	5	87	
6	履带式推土机（内燃机）	110	5	88	
7	履带式推土机（电动机）	112	5	90	
8	挖掘机（内燃机）	104	5	82	
9	挖掘机（电动机）	96	5	74	
10	混凝土泵车	111	5	89	
11	移动吊车	/	5	96	名录未列明设备
12	卡车	/	5	91	

备注：选取名录列明各类设备的最大声功率级。

这些间歇非稳态噪声源将对附近居民的正常生活环境产生一定的影响。

运营期噪声污染源强

交通噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、制动噪声、传动机械噪声等声源组成，其中发动机噪声是主要的噪声源，噪声源一般为非稳定态源。

道路在运营期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶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。

本项目临惠路和挺新路车道设计车速为：40km/h，由于《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中设计车速计算公式均大于 50km/h，因此本次评价根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算。我国各类机动车行驶时的平均

辐射声级 L_{0E} (相当于在 7.5m 处)与机动车的车速(适用车速范围为 20~80km/h)成一定的关系, 公式如下:

$$(\overline{L_0})_{E1} = 25 + 27\lg V_s$$

$$(\overline{L_0})_{E2} = 38 + 25\lg VM$$

$$(\overline{L_0})_{E3} = 45 + 24\lg VL$$

式中: $(L_0)_{Ei}$ —该车型的单车源强, dB(A)。

V_i —该车型的行驶速度, km/h。

S、M、L-分别表示小、中、大型车。

本项目车速取值见下表。

表 2.4-1 本项目各特征年不同车型车速一览表 单位 km/h

道路	车型	昼间			夜间		
		2027 年	2033 年	2041 年	2027 年	2033 年	2041 年
临惠路(丹梓东路-石化大道段) (AK0+678.451~AK0+803.034)	小	40	40	40	40	40	40
	中	40	40	40	40	40	40
	大	40	40	40	40	40	40
临惠路(丹梓东路-石化大道段)主道 (AK0+220~AK0+678.451)	小	40	40	40	40	40	40
	中	40	40	40	40	40	40
	大	40	40	40	40	40	40
临惠路(丹梓东路-石化大道段)西侧辅道 (AK0+220~AK0+678.451)	小	30	30	30	30	30	30
	中	30	30	30	30	30	30
	大	30	30	30	30	30	30
挺新路(临惠路-安吉西路段)	小	40	40	40	40	40	40
	中	40	40	40	40	40	40
	大	40	40	40	40	40	40

表 2.4-2 运营期各车型交通噪声源强 (单位: dB(A))

道路	车型	昼间			夜间		
		2027 年	2033 年	2041 年	2027 年	2033 年	2041 年
临惠路(丹梓东路-石化大道段) (AK0+678.451~AK0+803.034)	小	68	68	68	68	68	68
	中	78	78	78	78	78	78
	大	83	83	83	83	83	83
临惠路(丹梓东路-石化大道段)主道	小	68	68	68	68	68	68
	中	78	78	78	78	78	78

道路	车型	昼间			夜间		
		2027年	2033年	2041年	2027年	2033年	2041年
(AK0+220~AK0+678.451)	大	83	83	83	83	83	83
临惠路(丹梓东路-石化大道段)西侧辅道 (AK0+220~AK0+678.451)	小	65	65	65	65	65	65
	中	75	75	75	75	75	75
	大	80	80	80	80	80	80
挺新路(临惠路-安吉西路段)	小	68	68	68	68	68	68
	中	78	78	78	78	78	78
	大	83	83	83	83	83	83

3 声环境质量现状调查与评价

声环境质量现状调查

监测布点

按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），参照相关评价规范的有关规定，结合项目特点，项目声环境现状监测布点遵循以下原则：测点布设尽量覆盖整个评价范围，但重点布设在对噪声比较敏感的区域。

为了解本项目所在区域噪声现状，建设单位委托广东君正检测技术有限公司于 2025 年 6 月 11 日~12 日对项目沿线的声环境质量进行现状监测。

根据项目道路走向、沿线声环境保护目标分布情况，对项目沿线有代表性的声环境保护目标布设声环境现状监测点，以高于 3 层为主的建筑同时进行垂直布点监测，主要为玖玺府和南边灶花园。

本项目具体监测点位信息见下表，下图。

表 3.1-1 声环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点名称	方位	布点	监测点位数量	执行标准
N1	玖玺府首排	东	首排建筑第1层、5层、10层、20层、30层	各层布设一个监测点	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
N2	玖玺府次排	东	首排建筑第1层、5层、10层、20层、30层		
N3	南边灶花园首排	南	首排建筑第1层、5层、10层、20层、30层	布设一个监测点	
N4	大亚湾道南小学	南	次排建筑第1层	布设一个监测点	
N5	教育科研用地 1	北	首排建筑第1层	布设一个监测点	

图 3.1-1 声环境质量现状监测布点图

监测项目、监测时间和频次

监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 。同时记录车流量。

监测时间：2025 年 6 月 11 日~12 日昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）各 1 次。

监测频次：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行监测，昼夜监测，昼间、夜间 1 次/日。高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路两侧昼、夜间各测量不低于平均运行密度的 20min 值。

监测位置：噪声敏感建筑物户外，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。

监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规范进行同步监测。

评价方法

取等效连续 A 声级作为声环境质量评价值。

评价标准

本项目评价范围内，声环境保护目标属于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

监测结果分析及评价

监测结果

本项目为新建项目，选取玖玺府、南边灶花园、大亚湾道南小学、教育科研用地 1 作为现状监测点位，点位涵盖本项目范围内具有代表性的高层建筑以及不同方位的环境保护目标，富康锦绣壹号与玖玺府位于同一方位，且临近，现状噪声环境相近，因此富康锦绣壹号的现状背景值可采用玖

玺府的现状背景值，教育科研用地 2 和二类居住用地与教育科研用地 1 的现状噪声环境相近，且邻近，因此教育科研用地 2 和二类居住用地现状背景值可采用教育科研用地 1 的现状背景值。贝迪堡童话幼儿园与大亚湾道南小学位于同一方位，且临近，现状噪声环境相近，因此贝迪堡童话幼儿园现状背景值可采用大亚湾道南小学的现状背景值。本项目现状监测结果见下表。

表 3.4-1 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

采样点		采样日期	监测项目										主要现状噪声源
			昼间					夜间					
			L10	L50	L90	Lmax	Leq	L10	L50	L90	Lmax	Leq	
玖玺府首排 N1	第 1 层	2025 年 6 月 11 日	50.0	48.0	40.0	50.8	47	44.2	42.0	39.8	45.2	42	道路、生活噪声
	第 5 层	2025 年 6 月 11 日	50.6	47.8	41.4	51.0	48	44.6	40.6	40.0	50.7	43	
	第 10 层	2025 年 6 月 11 日	50.8	49.6	46.8	51.7	49	45.2	44.4	43.6	51.1	44	
	第 20 层	2025 年 6 月 11 日	48.2	45.8	45.2	49.1	46	45.6	38.8	32.2	48.2	42	
	第 30 层	2025 年 6 月 11 日	45.8	45.4	43.2	46.5	45	43.4	38.6	26.4	45.6	40	
	第 1 层	2025 年 6 月 12 日	50.6	47.2	46.4	54.3	48	44.2	41.6	40.4	46.7	42	
	第 5 层	2025 年 6 月 12 日	51.4	48.0	46.4	53.6	49	45.0	42.2	39.2	49.8	43	
	第 10 层	2025 年 6 月 12 日	52.4	50.6	46.0	53.5	50	46.6	42.0	41.0	50.5	43	
	第 20 层	2025 年 6 月 12 日	51.2	48.4	44.2	51.6	49	48.2	40.0	32.2	51.7	44	
	第 30 层	2025 年 6 月 12 日	49.8	48.8	46.8	50.5	49	45.2	44.6	32.8	46.6	43	
玖玺府次排 N2	第 1 层	2025 年 6 月 11 日	47.8	43.8	39.8	48.5	45	42.2	39.4	38.0	48.1	40	
	第 5 层	2025 年 6 月 11 日	47.0	46.6	45.0	49.8	46	43.6	40.4	39.8	47.4	41	
	第 10 层	2025 年 6 月 11 日	47.0	45.8	45.2	48.4	46	44.0	41.4	35.0	47.0	41	
	第 20 层	2025 年 6 月 11 日	45.8	45.4	45.2	46.6	45	42.8	38.8	32.6	46.2	40	
	第 30 层	2025 年 6 月 11 日	44.2	43.6	42.6	46.6	44	43.8	40.0	26.6	46.5	41	
	第 1 层	2025 年 6 月 12 日	47.8	46.8	46.0	50.3	47	41.2	40.2	39.4	44.2	40	
	第 5 层	2025 年 6 月 12 日	49.4	48.2	45.8	52.8	48	41.4	39.8	37.8	47.0	40	
	第 10 层	2025 年 6 月 12 日	50.4	48.2	45.8	51.0	48	42.8	41.6	40.8	50.7	42	
	第 20 层	2025 年 6 月 12 日	49.8	46.6	44.8	50.3	47	46.8	35.8	34.6	48.0	41	
	第 30 层	2025 年 6 月 12 日	47.4	46.6	44.4	49.5	46	45.6	39.2	30.2	46.2	40	
南边灶花园	第 1 层	2025 年 6 月 11 日	49.6	48.4	44.8	50.6	48	46.6	43.2	38.8	47.9	43	

首排 N3	第 5 层	2025 年 6 月 11 日	49.2	48.0	44.4	52.1	48	46.2	43.2	40.2	51.6	44
	第 10 层	2025 年 6 月 11 日	50.2	48.6	45.6	52.1	48	47.8	43.6	34.2	49.9	44
	第 20 层	2025 年 6 月 11 日	52.6	50.0	45.2	56.3	50	45.2	36.6	30.8	45.8	41
	第 30 层	2025 年 6 月 12 日	51.2	48.8	43.4	53.4	49	43.8	41.2	27.4	48.2	41
	第 1 层	2025 年 6 月 12 日	49.6	48.4	45.6	50.3	48	43.0	40.6	39.6	45.6	41
	第 5 层	2025 年 6 月 12 日	50.8	48.2	47.6	51.6	49	43.6	40.8	39.4	46.8	42
	第 10 层	2025 年 6 月 12 日	51.6	50.0	46.2	52.4	50	42.4	41.6	41.0	48.5	42
	第 20 层	2025 年 6 月 12 日	51.4	50.8	45.8	52.5	50	47.0	36.6	34.0	47.8	41
	第 30 层	2025 年 6 月 12 日	51.0	47.2	42.0	51.3	48	43.0	41.0	31.0	46.6	40
大亚湾到南小学 N4	/	2025 年 6 月 11 日	52.0	45.4	42.2	61.3	50	48.2	39.6	38.2	50.4	43
	/	2025 年 6 月 12 日	53.0	51.4	47.0	58.4	51	46.4	43.8	40.0	48.2	44
教育可研用地 1N5	/	2025 年 6 月 11 日	54.6	52.8	44.2	56.5	52	47.6	45.4	40.2	52.3	45
	/	2025 年 6 月 12 日	54.4	52.8	48.2	55.0	52	47.6	44.4	40.6	53.7	45

表 3.4-2 声环境质量现状监测记录车流量一览表 单位：dB(A)

采样点位	检测时间	车型、车流量（昼）			车型、车流量（夜）		
		大型（辆）	中型（辆）	小型（辆）	大型（辆）	中型（辆）	小型（辆）
N1 玖玺府首排	2025.06.1108:46 2025.06.11 22:27	0	2	20	0	0	3
N2 玖玺府次排	2025.06.1109:21 2025.06.11 23:13	0	2	24	0	0	2
N3 南边灶花园首排	2025.06.1110:10 2025.06.11 23:49	0	2	16	0	0	2
N4 大亚湾到南小学	2025.06.11 10:48 2025.06.12 00:14	0	5	21	0	0	1
N5 教育可研用地 1	2025.06.11 10:56 2025.06.12 00:36	0	4	27	0	0	3

采样点位	检测时间	车型、车流量（昼）			车型、车流量（夜）		
		大型（辆）	中型（辆）	小型（辆）	大型（辆）	中型（辆）	小型（辆）
N1 玖玺府首排	2025.06.12 08:52 2025.06.12 22:17	0	1	22	0	0	3
N2 玖玺府次排	2025.06.12 09:43 2025.06.12 22:43	0	1	23	0	0	1
N3 南边灶花园首排	2025.06.12 10:22 2025.06.12 23:20	0	1	21	0	0	1
N4 大亚湾到南小学	2025.06.12 11:03 2025.06.12 23:57	0	0	21	0	0	2
N5 教育可研用地 1	2025.06.12 11:14 2025.06.13 00:14	0	0	26	0	0	2

现状监测结果分析

由监测结果可知，项目周边环境保护目标声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求。由于声环境质量主要受道路、生活噪声影响，噪声值随着高度增加，从底层到高层的噪声贡献值总体呈上升后下降趋势。

4 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。由于本项目属于道路工程，因此本次评价重点分析对项目评价范围内声环境保护目标的影响，预测分析内容如下：

1、预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。

2、预测和评价建设项目在施工期场界噪声贡献值，建设项目对评价区域内声环境质量的贡献值，评价其超标和达标情况。

施工期声环境影响预测与分析

根据道路工程施工特点，施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。施工过程中将使用装载机、压路机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，为主要的噪声来源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域内的流动源。根据前文源强核算，主要施工机械的噪声值情况见下表。

表 4.1-1 主要施工机械的噪声值

序号	机械类型	机外辐射声功率级/dB(A)	测点距离施工机械距离(m)	声压级/dB(A)	备注
1	轮胎式装载机	109	5	87	名录列明设备
2	轮胎式挖掘装载机	106	5	84	
3	平地机	109	5	87	
4	压路机（振动、振荡）	105	5	83	
5	压路机（非振动、非振荡）	109	5	87	
6	履带式推土机（内燃机）	110	5	88	
7	履带式推土机（电动机）	112	5	90	
8	挖掘机（内燃机）	104	5	82	
9	挖掘机（电动机）	96	5	74	
10	混凝土泵车	111	5	89	
11	移动吊车	/	5	96	名录未列

12	卡车	/	5	91	明设备
备注：选取名录列明各类设备的最大声功率级。					

施工期声环境影响预测与分析

1、本项目施工机械产生的噪声可以近似作为点声源处理，为了了解施工机械噪声在不同距离处对项目声环境保护目标的影响，根据点声源随距离的衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，点声源预测模式为：

声源传到距离 r 观测点的噪声级为：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

L(r₀)——声源 r₀ 处声级；

r ——噪声源到观测点的距离。

式中未考虑声屏障、遮挡物、空气吸收等的影响。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leqi}\right)$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

2、预测结果

各施工阶段各主要施工机械噪声预测结果见下表。

表 4.1-1 施工机械噪声随距离衰减情况 [单位: Leq dB(A)]

序号	声源	距声源距离										
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	110m	120m	150m	200m
1	轮胎式装载机	87	81	75	71	69	67	61	60	59	57	55
2	轮胎式挖掘装载机	84	78	72	68	66	64	58	57	56	54	52
3	平地机	87	81	75	71	69	67	61	60	59	57	55
4	压路机（振动、振荡）	83	77	71	67	65	63	57	56	55	53	51
5	压路机（非振动、非振荡）	87	81	75	71	69	67	61	60	59	57	55
6	履带式推土机（内燃机）	88	82	76	72	70	68	62	61	60	58	56
7	履带式推土机（电动机）	90	84	78	74	72	70	64	63	62	60	58
8	挖掘机（内燃机）	82	76	70	66	64	62	56	55	54	52	50
9	挖掘机（电动机）	74	68	62	58	56	54	48	47	46	44	42
10	混凝土泵车	89	83	77	73	71	69	63	62	61	59	57
11	移动吊车	96	90	84	80	78	76	70	69	68	66	64
12	卡车	91	85	79	75	73	71	65	64	63	61	59

另外，根据本项目施工的特点，将施工阶段分为路基施工阶段和路面铺设路段。对各施工阶段的声环境影响预测如下。根据项目的规模，建设的不同施工阶段的施工机械分别为：

基础施工阶段：轮胎式装载机、轮胎式挖掘装载机、履带式推土机（内燃机）、履带式推土机（电动机）、挖掘机（内燃机）、挖掘机（电动机）、卡车。

路面结构施工阶段：平地机、压路机（振动、振荡）、压路机（非振动、非振荡）、混凝土泵车。

管线施工：移动吊车。

本项目道路施工路段较短，考虑以上各类设备均为 1 台，对以上表中多个噪声源叠加后的计算结果如下表所示。

表 4.1-2 各设备同时运转时不同距离处的总声压级（dB(A)）

声源	距声源距离											
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100 ^m	110m	120 ^m	150 ^m	200m
基础施工阶段	96	90	84	80	78	76	74	70	69	68	66	64
路面结构施工阶段	93	87	81	77	75	73	71	67	66	65	63	61
管线施工阶段	96	90	84	80	78	76	74	70	69	68	66	64

施工期噪声场界及环境保护目标的影响分析

一般而言，施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理，施工期间作业噪声对周围的影响不可避免。由上表的预测结果可知，项目基础设施施工阶段施工机械叠加噪声级传至 60m 外方低于 75dB(A)、传至 100m 外方低于 70dB(A)，可见，施工期场界处施工噪声将超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的排放标准。因此，应严格做好声污染防治措施。施工过程发生的噪声与其它噪声不同，这些发出噪声的设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的。若将道路的红线范围视为施工的场界，根据实地调查，本项目现状环境保护目标预测结果如下表所示：

表 4.1-3 道路施工噪声叠加后在声环境保护目标处噪声值

声环境保护目标名称	与施工场地最近距离(m)	噪声预测值 dB(A)		
		基础施工阶段	路面结构施工阶段	管线施工阶段
富康锦绣壹号	110	69	66	69
玖玺府	12	84	81	84
南边灶花园	125	64	61	64
大亚湾道南小学	56	75	72	75
贝迪堡童话幼儿园	106	65	62	65

未采取蔽遮挡措施前评价结果：

从上表可看出，由于本项目与沿线声环境保护目标距离较近，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，基础施工、路面结构施工产生的噪声影响比较大，施工期间声环境保护目标声环境质量昼间最大超标量为 14dB(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声环境保护目标的声环境影响较大。因此在施工期必须采取防噪措施，以减少施工噪声对声环境保护目标的影响。

施工期降噪措施：

本项目 200 米范围内的现状环境保护目标为富康锦绣壹号、玖玺府、南边灶花园、大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园。主要分析对环境保护目标的影响，根据环境保护目标的预测结果，本项目施工期会对环境保护目标产生一定的影响。

市政建设施工噪声对环境的影响不可避免，为减少项目施工对周围声环境的影响，建设单位在施工时应该采取必要的措施，主要包括：

- ①合理安排施工时间，不得在午休（12:00~14:00）及夜晚（22:00~次日 6:00）从事高噪声施工作业和物料运输。特殊情况下需延长施工时间的，须按规定取得相关部门许可，并提前 2 天向附近村民及工作人员公告，协调好高声作业时间。
- ②本项目建设工程必须使用预拌混凝土，不得进行混凝土现场搅拌。
- ③合理安排施工场地布局，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。
- ④施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等。
- ⑤降低人为噪声，按规定操作机械设备、遵守作业规定，减少碰撞噪音。
- ⑥在道路施工工地设置围挡，起到临时声屏障的作用。

⑦施工作业前应做好安民告示，取得社会的理解和支持，共同探讨行之有效的降噪措施以降低施工噪声的影响。

施工期小结：

3、施工场界的影响

根据预测结果可知，施工期施工机械较多，基础施工阶段、路面结构施工阶段、交通工程施工阶段，昼间的达标距离为100米。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第41规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。第43条规定在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

4、对声环境保护目标的影响

根据对声环境保护目标的预测结果，声环境保护目标处最大超标量为14dB(A)左右，由于项目施工期间施工过程较为复杂和多变，因此，项目实际施工过程对声环境保护目标的影响可能会有一定的差别，施工时对超标明显的声环境保护目标采取移动声屏障措施，同时加强施工期的日常监测和管理。施工期的噪声的影响将随着施工作业的结束而消失。

运营期声环境影响预测与评价

道路运营期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。本报告采用参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）公路交通运输噪声预测基本模式，按照近期（2027年）、运营中期（2033年）、运营远期（2041年），不同距离分别对本项目道路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的交通噪声

值预测模式进行预测，预测因子是 L_{Aeq} 。

(1) 等效声级的预测模式

1) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$\overline{L_{0E}}$ ——第 i 类车在速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

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；

V_i ——第 i 类车平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：

$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$ ；

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

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度。见下图

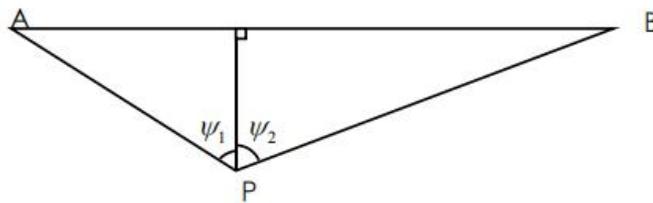


图 4.2-1 有限路段的修正函数 (A—B 为路段，P 为预测点)

由其他因素引起的修正量 (ΔL_1)，可按下列式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

2) 总车流等效声级

$$L_{eq}(T) = 10 \lg(10^{0.1L_{eq}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{小}})$$

式中： $L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)\text{大}$ 、 $L_{eq}(h)\text{中}$ 、 $L_{eq}(h)\text{小}$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

3) 预测点昼间或夜间的环境噪声值计算公式如下：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}(T)$ - 预测点的环境噪声值，dB；

L_{eqg} - 预测点的公路交通噪声值，dB；

L_{eqb} - 预测点的背景噪声值，dB。

(2) 参数选择

根据预测模式，道路运营期的交通噪声取决于交通量、交通组成、车速、车辆的能量平均 A 声级、道路的路面、路堤等因素，因此，有关预测参数取值参考《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）。

1) 交通组成、交通量、车速、噪声源强

项目交通组成见表 2.1-3，项目的近期、中期、远期交通量详见表 2.1-4，项目平均车速见表 2.4-1，各类型车各特征年 7.5m 处的能量平均 A 声级详见表 2.4-2。

2) 线路因素引起的修正量

①纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

大型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$ dB(A)

中型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \text{ dB(A)}$

小型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$

式中: β 为公路的纵坡坡度, %。

②路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

表 4.2-1 常见路面噪声修正量

路面	不同速度修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0
沥青混凝土	0	0	0

本项目各路段为沥青混凝土路面, 路面修正量为 0。

3) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

①障碍物屏蔽引起的衰减量 (A_{bar})

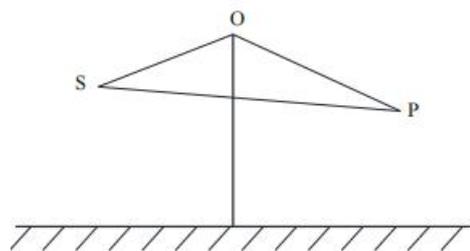


图 A.5 无限长声屏障示意图

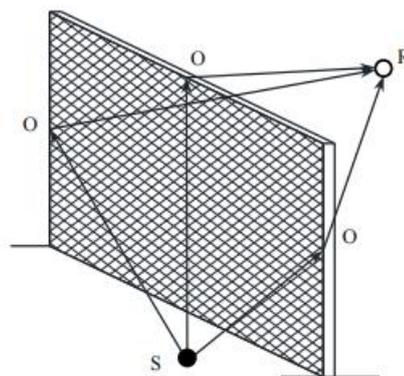


图 A.6 有限长声屏障传播路径

如图 A.5 所示, S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差, $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数, 其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中, 声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射 (即薄屏障) 情况, 衰减最大取 20 dB; 在双绕射 (即厚屏障) 情况, 衰减最大取 25 dB。

1.1 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a) 首先计算图 A.6 所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3

b) 声屏障引起的衰减按式计算:

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right)$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——图 A.6 所示三个传播途径的声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} \right)$$

式中： N_1 ——顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

1.2 双绕射计算

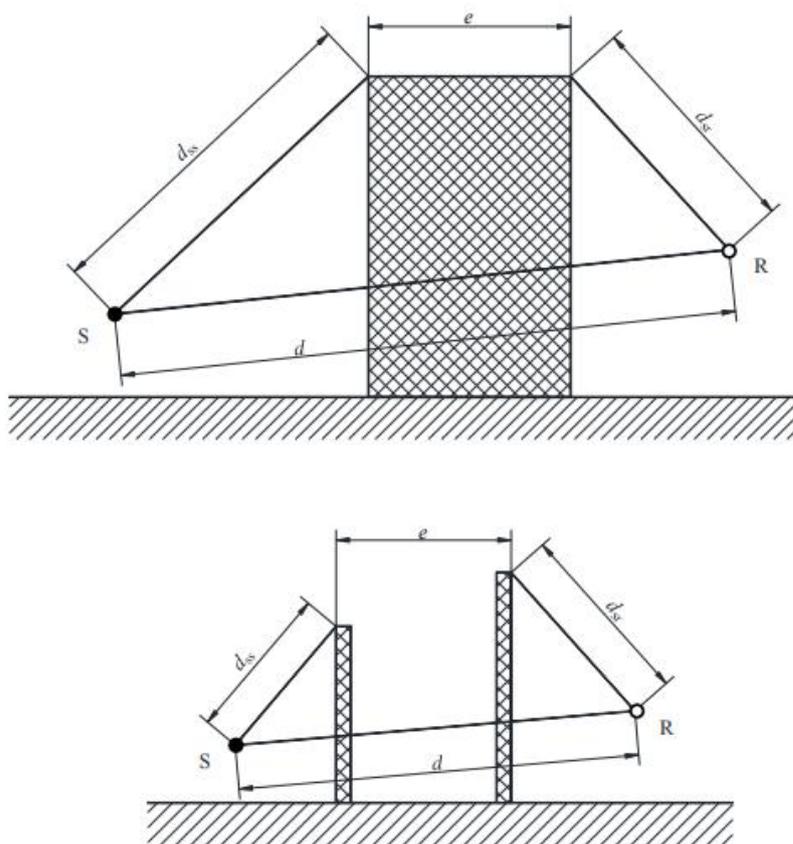


图 A.7 利用建筑物、土堤作为厚屏障

对于下图所示的双绕射情形，可由下式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d ——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 A_{bar} 参照 GB/T 17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

1.3 屏障在线声源声场中引起的衰减

计算公式为：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中： f ——声波频率，Hz；

c ——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500 Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量 (A_{bar}) 可按下式近似计算：

$$A_{bar} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1 A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中： A_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，(°)；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角，(°)；

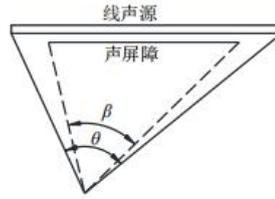


图 A.8 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

③ A_{atm} 、 A_{gr} 衰减项计算

大气吸收引起的衰减 (A_{atm}) :

大气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中: α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 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适当的大气吸收衰减系数 (见下表);

r ——预测点距离声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 4.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 $^{\circ}\text{C}$	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

地面效应引起的衰减 (A_{gr}) :

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, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减由以下公式计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中: r ——预测点距声源的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

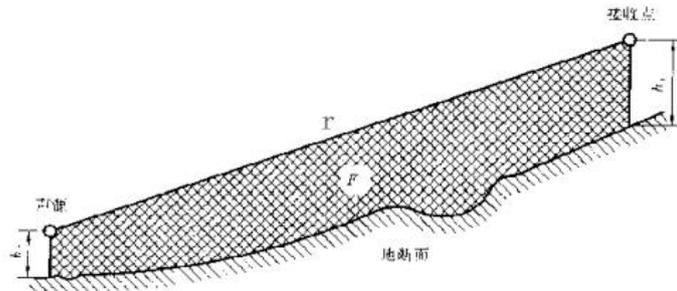


图 4.2-2 估计平均高度的 h_m 方法

4) 由反射等引起的修正量

①城市道路交叉路口噪声修正量

表 4.2-3 交叉口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离	交叉路口 (dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

②两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正，当线路两侧建筑物间距小于总计算高度的 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时： $\Delta L_{\text{反射}} = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$

两侧建筑物是一般吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$

两侧建筑物为全吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$

式中：

w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m

H_b —为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

综上，预测模式各参数汇总如下，见下表。

表 4.2-4 噪声预测参数汇总表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
----	----	------	-----	----

1	$\overline{L_{0E}}$	第 i 类车的参数能源平均辐射声级 dB (A)	见表 2.4-2	根据工程分析
2	N_i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量, 辆/小时	见表 2.1-4	根据工程分析
3	V_i	第 i 类车的行驶车速 km/h	见表 2.4-1	根据工程分析
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	纵坡修正量 dB(A)	0	设计最大纵坡为 2.96%, <3%
		路面修正量 dB(A)	0	本项目为沥青混凝土路面
6	A_{bar}	树林引起的衰减量 dB (A)	/	不考虑
		声影区引起的衰减 dB (A)	/	不考虑
		房屋遮挡产生的衰减 dB (A)	/	不考虑
		障碍物引起的衰减 dB (A)	/	不考虑
7	A_{gr}	地面效应引起的衰减量 dB (A)	/	导则算法
8	A_{atm}	空气吸收引起的衰减量 dB (A)	0	本项目不考虑空气吸收引起的衰减
9	ΔL_3	建筑物反射引起的修正 dB (A)	/	不考虑

(3) 软件参数截图

本项目现状声环境保护目标为富康锦绣壹号、玖玺府、南边灶花园、大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园, 规划声环境保护目标为规划教育科研用地和二类居住用地。本次预测富康锦绣壹号首排和次排、玖玺府首排和次排、南边灶花园首排和次排、大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园, 规划教育科研用地和二类居住用地的声环境质量。

图 4.2-3 测模型建模示意图

序号	编辑	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	各车道中心偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数		车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5米处平均A声级		
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	编辑	临惠路(丹梓东路-石化大道段)主道(AK0+220~AK0+678.451)	(-66.59, 233.86, 0, 0, 0) (-44.6, 173.74, 0, 0, 0) (-18.8, 81.47, 0, 0, 0) (-1.42, -5.35, 0, 0, 0) (7.3, -45.68, 0, 0, 0) (47.16, -189.91, 0, 0, 0)	沥青混凝土	0.6	5	-6, -2.5, 2.5, 6, 9.5	19.5	路段数量5	2027昼间	40	461	87	29	577	40	40	40	68	78	83
										2027夜间	40	103	19	6	128	40	40	40	68	78	83
										2033昼间	40	642	120	40	802	40	40	40	68	78	83
										2033夜间	40	143	27	9	179	40	40	40	68	78	83
										2041昼间	40	824	154	51	1029	40	40	40	68	78	83
										2041夜间	40	183	34	11	228	40	40	40	68	78	83
2	编辑	临惠路(丹梓东路-石化大道段)西侧辅道(AK0+220~AK0+678.451)	(-66.69, 188.5, 0, 0, 0) (-54.57, 151.62, 0, 0, 0) (-24.68, 29, 0, 0, 0) (-10.4, -51.39, 0, 0, 0) (29.9, -194.28, 0, 0, 0)	沥青混凝土	0.6	2	-1.75, 1.75	7.5	路段数量4	2027昼间	30	185	35	12	232	30	30	30	65	75	80
										2027夜间	30	41	8	3	52	30	30	30	65	75	80
										2033昼间	30	257	48	16	321	30	30	30	65	75	80
										2033夜间	30	57	11	4	72	30	30	30	65	75	80
										2041昼间	30	330	62	21	413	30	30	30	65	75	80
										2041夜间	30	73	14	5	92	30	30	30	65	75	80

序号	编辑	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	各车道中心偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数		车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5米处平均A声级		
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
3	编辑	临惠路(丹梓东路-石化大道段)(AK0+678.451~AK0+803.034)	(47.16, -169.91, 0, 0, 0) (77.99, -306.89, 0, 0, 0)	沥青混凝土	0.6	6	-11, -7.5, -4, 4, 7.5, 11	26	路段数量1	2027昼间	40	646	121	40	807	40	40	40	68	78	83
										2027夜间	40	144	27	9	180	40	40	40	68	78	83
										2033昼间	40	900	169	56	1125	40	40	40	68	78	83
										2033夜间	40	200	37	13	250	40	40	40	68	78	83
										2041昼间	40	1154	216	72	1442	40	40	40	68	78	83
										2041夜间	40	256	48	16	320	40	40	40	68	78	83
4	编辑	挺新路(临惠路-安吉西路段)	(-7.4, 80.24, 0, 0, 0) (202.99, 43.5, 0, 0, 0) (296.2, 40.77, 0, 0, 0)	沥青混凝土	0.6	4	-5.25, -1.75, 1.75, 5.25	15	路段数量2	2027昼间	40	479	90	30	599	40	40	40	68	78	83
										2027夜间	40	106	20	7	133	40	40	40	68	78	83
										2033昼间	40	640	120	40	800	40	40	40	68	78	83
										2033夜间	40	142	27	9	178	40	40	40	68	78	83
										2041昼间	40	806	151	50	1007	40	40	40	68	78	83
										2041夜间	40	179	34	11	224	40	40	40	68	78	83

图 4.2-4 噪声软件取值情况图 (1)

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压 (Pa): 101325

气温 (°C): 22.7

相对湿度 (%): 75

是否考虑地面效应

地面效应计算方法: 导则算法

距离选项

声源有效距离 (m): 2000

最短计算距离 (m): 0.01

其它选项

最大反射次数: 0

网格步长

矩形网格步长 (m): 10

三角网格步长 (m): 30

约束线采样间距 (m): 5

确定 (O) 取消 (C)

图 4.2-5 噪声软件取值情况图 (2)

预测软件

本项目噪声预测采用环安科技 noise-system 软件进行噪声预测,噪声预测软件进行预测,选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的公路交通噪声预测系列模式,最终给出符合导则的噪声计算结果,适用于工业项目、道路项目和铁路项目环境噪声的三级、二级和一级评价。

预测内容及结果

(1) 预测内容

1) 根据预测模式以及实际情况确定的有关参数,根据敏感目标分布对拟建项目运营期2027年、2033年、2041年道路两侧交通噪声分布进行了预测。

2) 预测不同时期(2027年、2033年、2041年)时项目车流产生的交通噪声对周边声环境保护目标的影响程度,充分考虑建筑物阻挡。

(2) 运营期噪声影响预测结果及分析

1) 道路两侧水平方向噪声预测值

本项目不同预测时段交通噪声在道路两侧的无阻挡时的贡献值,详见下表。

表 4.2-5 临惠路道路交通噪声预测结果(东侧) 单位: dB(A)

距离道路中心线	昼间			夜间			评价标准	
	2027年(近期)	2033年(中期)	2041年(远期)	2027年(近期)	2033年(中期)	2041年(远期)	昼间	夜间
11.5	65	66	67	57	59	60	70	55
20	62	64	65	53	55	56	70	55
30	60	62	63	50	52	53	70	55
40	58	60	61	48	50	51	70	55
46.5	57	59	60	47	48	49	70	55
50	57	59	60	46	48	49	60	50
60	56	58	59	45	46	47	60	50
70	55	57	58	44	45	46	60	50
80	55	56	57	43	44	45	60	50
90	54	56	57	42	44	45	60	50

距离道路 中心线	昼间			夜间			评价标准	
	2027年 (近期)	2033年 (中期)	2041年 (远期)	2027年 (近期)	2033年 (中期)	2041年 (远期)	昼间	夜间
100	53	55	56	41	43	44	60	50
110	53	55	56	41	42	43	60	50
120	53	54	55	40	42	43	60	50
130	52	54	55	40	41	42	60	50
140	52	54	55	39	41	42	60	50
150	52	53	54	39	40	41	60	50
160	51	53	54	38	40	41	60	50
170	51	53	54	38	39	40	60	50
180	51	52	53	37	39	40	60	50
190	50	52	53	37	38	40	60	50
200	50	52	53	37	38	39	60	50

备注：11.5m 处为机动车边界线，46.5m 处为 4a 类区边界线（相邻 2 类区）。

表 4.2-6 临惠路道路交通噪声预测结果（西侧） 单位：dB(A)

距离道路 中心线	昼间			夜间			评价标准	
	2027年 (近期)	2033年 (中期)	2041年 (远期)	2027年 (近期)	2033年 (中期)	2041年 (远期)	昼间	夜间
3.75	67	69	70	61	62	63	70	55
20	61	63	64	52	54	55	70	55
23.75	60	62	63	51	53	54	65	55
30	59	61	62	50	51	52	65	55
40	58	60	61	48	49	50	65	55
50	57	59	60	46	48	49	65	55
60	56	58	59	45	47	48	65	55
70	55	57	58	44	46	47	65	55
80	55	57	58	43	45	46	65	55
90	54	56	57	42	44	46	65	55
100	53	56	57	42	43	45	65	55
110	53	55	56	41	42	44	65	55
120	53	55	56	40	42	44	65	55
130	52	54	55	40	41	43	65	55
140	52	54	55	39	41	43	65	55
150	51	53	54	39	40	42	65	55

距离道路中心线	昼间			夜间			评价标准	
	2027年 (近期)	2033年 (中期)	2041年 (远期)	2027年 (近期)	2033年 (中期)	2041年 (远期)	昼间	夜间
160	51	53	54	38	40	42	65	55
170	50	52	54	38	39	42	65	55
180	50	52	53	37	39	41	65	55
190	50	52	53	37	38	41	65	55
200	49	51	52	36	38	40	65	55

备注：3.75m 处为机动车边界线，23.75m 处为 4a 类区边界线（相邻 3 类区）。

表 4.2-7 挺新路道路交通噪声预测结果（南北两侧） 单位：dB(A)

距离道路中心线	昼间			夜间			评价标准	
	2027年 (近期)	2033年 (中期)	2041年 (远期)	2027年 (近期)	2033年 (中期)	2041年 (远期)	昼间	夜间
7.5	69	71	72	63	64	65	70	55
20	67	68	69	55	56	57	70	55
27.5	62	63	64	52	53	54	70	55
30	61	63	64	52	53	54	60	50
40	60	61	62	49	50	51	60	50
50	58	60	61	47	49	50	60	50
60	57	59	60	46	47	48	60	50
70	56	58	59	45	46	47	60	50
80	56	57	58	44	45	46	60	50
90	55	57	58	43	44	45	60	50
100	55	56	57	42	44	45	60	50
110	54	56	57	42	43	44	60	50
120	54	55	56	41	42	43	60	50
130	53	55	56	40	42	43	60	50
140	53	54	55	40	41	42	60	50
150	52	54	55	39	41	42	60	50
160	52	54	55	39	40	41	60	50
170	52	53	54	38	40	41	60	50
180	51	53	54	38	39	40	60	50
190	51	52	53	38	39	40	60	50
200	50	52	53	37	39	40	60	50

备注：7.5m 处为机动车边界线，27.5m 处为 4a 类区边界线（相邻 2 类区）。

2) 预测结果分析

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

②根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案(2022年)>的通知》(惠市环〔2022〕33号),深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》(深环〔2020〕186号),本项目评价范围内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、3类、4a类标准(2类昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$;3类昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$;4a类昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$)。在无建筑物阻挡的情况下:

4a类区:

临惠路:相邻为2类区时,道路运营的近、中、远期距离道路中心线46.5m处(距机动车边界线35m,4a类区边界线)近、中、远期昼夜间预测结果满足4a类标准;相邻为3类区时,道路运营的近、中、远期距离道路中心线23.75m处(距机动车边界线20m,4a类区边界线)近、中、远期昼间和近期夜间预测结果满足4a类标准。

挺新路:相邻为2类区,道路运营的近、中、远期距离道路中心线27.5m处(距机动车边界线20m,4a类区边界线)近、中、远期昼夜间预测结果满足4a类标准。

3类区(挺新路不涉及):

临惠路:道路运营的近、中、远期昼夜间预测结果满足3类标准。

2类区:

临惠路:道路运营的近、中、远期昼夜间预测结果满足2类标准。

挺新路:道路运营的近期昼间在距离道路中心线50m范围外方可达标,近期昼夜间在距离道路中心线40m范围外方可达标;中期昼间在距离道路中心线50m,中期夜间在距离道路中心线40m范围外方可达标;远期昼间在距离道路中心线60m范围外方可达标,远期夜间在距离道路中心线50m范围外方可达标。

3) 等声级线图:

①水平方向等声级线图:借助环安噪声环境影响评价(NoiseSystem)软件,根据导则要求,绘制项目2027年(近期)、2033年(中期)、2041年(远期)昼间、夜间噪声贡献水平等声级线图,详见图4.2-6~图4.2-11。

图 4.2-6 2027 年昼间噪声贡献水平等声级线图 单位：dB

图 4.2-7 2027 年夜间噪声贡献水平等声级线图 单位：dB

图 4.2-8 2033 年昼间噪声贡献水平等声级线图 单位：dB

图 4.2-9 2033 年夜间噪声贡献水平等声级线图 单位：dB

图 4.2-10 2041 年昼间噪声贡献水平等声级线图 单位：dB

图 4.2-11 2041 年夜间噪声贡献水平等声级线图 单位：dB

4) 道路两侧垂直噪声分布预测值

道路噪声垂直断面分布预测，不考虑相关道路影响，仅考虑距离衰减、空气衰减，不考虑纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，本项目选取代表段，临惠路玖玺府段和挺新路环境噪声垂向等声级线图见下图。

图 4.2-12 临惠路玖玺府段近期（2027 年）昼间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-13 临惠路玖玺府段近期（2027 年）夜间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-14 临惠路玖玺府段中期（2033 年）昼间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-15 临惠路玖玺府段中期（2033 年）夜间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-16 临惠路玖玺府段远期（2041 年）昼间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-17 临惠路玖玺府段远期（2041 年）夜间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-18 挺新路近期（2027 年）昼间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-19 挺新路近期（2027 年）夜间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-20 挺新路中期（2033 年）昼间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-21 挺新路中期（2033 年）夜间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-22 挺新路远期（2041 年）昼间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

图 4.2-23 挺新路远期（2041 年）夜间噪声贡献垂向等声级线图 单位：dB

由上图可知，噪声值随着高度增加，声环境保护目标距离越近增加幅度越大，从底层到高层的噪声贡献值呈上升后下降趋势。

5) 声环境保护目标声环境质量预测与分析

①声环境保护目标背景值选取：

本次评价所称背景噪声指除本项目道路交通噪声以外的环境噪声，包括社会生活噪声以

及其他道路交通噪声等其他各种声源的叠加影响。根据现状调查，本项目为新建项目，声环境保护目标除生活噪声外，富康锦绣壹号、玖玺府还受石化大道道路噪声影响，南边灶花园、大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园主要受现有挺新路道路影响。

本项目为新建项目，选取玖玺府、南边灶花园、大亚湾道南小学、教育科研用地 1 作为现状监测点位，点位涵盖本项目范围内具有代表性的高层建筑以及不同方位的环境保护目标，富康锦绣壹号与玖玺府位于同一方位，且临近，现状噪声环境相近，因此富康锦绣壹号的现状背景值可采用玖玺府的现状背景值，教育科研用地 2 和二类居住用地与教育科研用地 1 的现状噪声环境相近，且邻近，因此教育科研用地 2 和二类居住用地现状背景值可采用教育科研用地 1 的现状背景值。贝迪堡童话幼儿园与大亚湾道南小学位于同一方位，且临近，现状噪声环境相近，因此贝迪堡童话幼儿园现状背景值可采用大亚湾道南小学的现状背景值。

本项目背景值选取见下表：

表 4.2-8 环境保护目标预测背景值选取一览表 单位：dB (A)

监测点	楼层	背景值选取		适用预测环境保护目标	取值合理性分析
		昼间	夜间		
玖玺府首排	首排第 1 层	48	42	玖玺府首排、富康锦绣壹号	玖玺府首排、富康锦绣壹号噪声环境一致
	首排第 5 层	49	43		
	首排第 10 层	50	44		
	首排第 20 层	49	44		
	首排第 30 层	49	43		
玖玺府次排	首排第 1 层	47	40	玖玺府次排	/
	首排第 5 层	48	41		
	首排第 10 层	48	42		
	首排第 20 层	47	41		
	首排第 30 层	46	41		
南边灶花园首排	首排第 1 层	48	43	南边灶花园首排	/
	首排第 5 层	49	44		
	首排第 10 层	50	44		
	首排第 20 层	50	41		
	首排第 30 层	49	41		
大亚湾道南小学	/	51	44	振大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园	振大亚湾道南小学、贝迪堡童话幼儿园噪声环境一致
教育科研用地 1	/	52	45	教育科研用地 1、教育科研用地 1、教育科研用地 2、二类居住	教育科研用地 1、教育科研用地 2、二类居住

				地 2、二类居住 用地	用地噪声环境一致
--	--	--	--	----------------	----------

②预测结果：项目运营期交通噪声对周围环境产生一定影响。根据现状监测的结果，本项目建设后对环境保护目标的贡献值叠加背景值后，对环境保护目标的噪声影响预测如下：

表 4.2-9 环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位 dB (A)

时间	环境保护目标		建设后距 道路红线/ 机动车边 界线/道路 中心线距 离 (m)	标准 值 dB (A)	现状值 dB (A)	背景值 dB (A)	2027 年				2033 年				2041 年			
							贡献值 dB (A)	叠加背景 后预测值 dB (A)	噪声增 量 dB (A)	超标量 dB (A)	贡献值 dB (A)	叠加背景 后预测值 dB (A)	噪声增 量 dB (A)	超标量 dB (A)	贡献值 dB (A)	叠加背景 后预测值 dB (A)	噪声增 量 dB (A)	超标量 dB (A)
昼间	富康锦绣壹 号首排	1 层	110/113/156	60	48	48	46	50	2	达标	48	51	3	达标	49	51	3	达标
		5 层		60	49	49	47	51	2	达标	49	52	3	达标	50	53	4	达标
		10 层		60	50	50	47	52	2	达标	49	53	3	达标	50	53	3	达标
		20 层		60	49	49	47	51	2	达标	49	52	3	达标	50	52	3	达标
		30 层		60	49	49	47	51	2	达标	48	52	3	达标	49	52	3	达标
	玖玺府首排 (4a 类区)	1 层	12/19/30	70	48	48	60	60	12	达标	62	62	14	达标	63	63	15	达标
		5 层		70	49	49	60	60	11	达标	62	62	13	达标	63	63	14	达标
		10 层		70	50	50	59	60	10	达标	61	61	11	达标	62	62	12	达标
		20 层		70	49	49	57	58	9	达标	59	59	10	达标	60	60	11	达标
		30 层		70	49	49	55	56	7	达标	57	58	9	达标	58	59	10	达标
	玖玺府次排 (2 类区)	1 层	80/87/98	60	47	47	48	50	3	达标	49	51	4	达标	50	52	5	达标
		5 层		60	48	48	49	51	3	达标	50	52	4	达标	51	53	5	达标
		10 层		60	48	48	49	51	3	达标	50	52	4	达标	51	53	5	达标
		20 层		60	47	47	48	51	4	达标	50	52	5	达标	51	52	5	达标
		30 层		60	46	46	47	50	4	达标	49	51	5	达标	50	51	5	达标
	南边灶花园 首排(2 类区)	1 层	125/132.5/1 40	60	48	48	51	53	5	达标	53	54	6	达标	54	55	7	达标
		5 层		60	49	49	52	54	5	达标	54	55	6	达标	55	56	7	达标
		10 层		60	50	50	52	54	4	达标	54	55	5	达标	55	56	6	达标
		20 层		60	50	50	52	54	4	达标	54	55	5	达标	55	56	6	达标
		30 层		60	49	49	52	53	4	达标	53	54	5	达标	54	55	6	达标

时间	环境保护目标		建设后距道路红线/机动车边界线/道路中心线距离 (m)	标准值 dB (A)	现状值 dB (A)	背景值 dB (A)	2027 年				2033 年				2041 年			
							贡献值 dB (A)	叠加背景后预测值 dB (A)	噪声增量 dB (A)	超标量 dB (A)	贡献值 dB (A)	叠加背景后预测值 dB (A)	噪声增量 dB (A)	超标量 dB (A)	贡献值 dB (A)	叠加背景后预测值 dB (A)	噪声增量 dB (A)	超标量 dB (A)
	大亚湾道南小学	/	56/62/73	60	51	51	54	55	4	达标	55	56	5	达标	56	57	6	达标
	贝迪堡童话幼儿园	/	106/110/115	60	51	51	40	51	0	达标	43	52	1	达标	44	52	1	达标
	教育科研用地 1 (2 类区)	/	5/12.5/20	60	52	52	57	58	6	达标	59	59	7	达标	60	60	8	达标
	教育科研用地 1 (4a 类区)			70	52	52	60	64	12	达标	62	62	10	达标	63	63	11	达标
	教育科研用地 2 (2 类区)	/	临惠路: 5/12/23; 挺新路: 5/12.5/20	60	52	52	57	58	6	达标	58	59	7	达标	59	60	8	达标
	教育科研用地 2 (4a 类区)			70	52	52	59	60	8	达标	61	62	10	达标	62	62	10	达标
	二类居住用地 (2 类区)	/	临惠路: 5/12/23; 挺新路: 5/12.5/20	60	52	52	56	57	5	达标	58	59	7	达标	59	60	8	达标
	二类居住用地 (4a 类区)			70	52	52	60	61	9	达标	62	62	10	达标	63	63	11	达标
夜间	富康锦绣壹号首排	1 层	110/113/156	50	42	42	34	43	1	达标	36	43	1	达标	42	45	3	达标
		5 层		50	43	43	36	44	1	达标	37	44	1	达标	43	46	3	达标
		10 层		50	44	44	36	45	1	达标	37	45	1	达标	43	47	3	达标
		20 层		50	44	44	35	45	1	达标	37	45	1	达标	43	46	2	达标
		30 层		50	43	43	34	44	1	达标	36	44	1	达标	42	46	3	达标
	玖玺府首排	1 层	12/19/30	55	42	42	51	51	9	达标	52	53	11	达标	54	54	12	达标

时间	环境保护目标		建设后距道路红线/机动车边界线/道路中心线距离(m)	标准值 dB(A)	现状值 dB(A)	背景值 dB(A)	2027年				2033年				2041年				
							贡献值 dB(A)	叠加背景后预测值 dB(A)	噪声增量 dB(A)	超标量 dB(A)	贡献值 dB(A)	叠加背景后预测值 dB(A)	噪声增量 dB(A)	超标量 dB(A)	贡献值 dB(A)	叠加背景后预测值 dB(A)	噪声增量 dB(A)	超标量 dB(A)	
	(4a类区)	5层		55	43	43	50	51	8	达标	52	53	10	达标	54	54	11	达标	
		10层		55	44	44	49	50	6	达标	51	51	7	达标	53	53	9	达标	
		20层		55	44	44	46	48	4	达标	47	49	5	达标	50	51	7	达标	
		30层		55	43	43	43	46	3	达标	45	47	4	达标	48	49	6	达标	
	玖玺府次排(2类区)	1层	80/87/98	50	40	40	35	41	1	达标	37	42	2	达标	41	44	4	达标	
		5层		50	41	41	37	42	1	达标	38	43	2	达标	42	45	4	达标	
		10层		50	42	42	37	43	1	达标	38	43	1	达标	42	45	3	达标	
		20层		50	41	41	36	42	1	达标	37	42	1	达标	41	44	3	达标	
		30层		50	41	41	35	42	1	达标	36	42	1	达标	40	44	3	达标	
	南边灶花园首排(2类区)	1层	125/132.5/140	50	43	43	38	44	1	达标	40	45	2	达标	41	45	2	达标	
		5层		50	44	44	40	45	1	达标	41	46	2	达标	42	46	2	达标	
		10层		50	44	44	40	45	1	达标	41	46	2	达标	42	46	2	达标	
		20层		50	41	41	39	43	2	达标	40	44	3	达标	41	44	3	达标	
		30层		50	41	41	38	43	2	达标	40	43	2	达标	41	44	3	达标	
		大亚湾道南小学	/	56/62/73	50	44	44	45	48	4	达标	46	48	4	达标	47	49	5	达标
		贝迪堡童话幼儿园	/	106/110/115	50	44	44	27	44	0	达标	28	44	0	达标	29	44	0	达标
		教育科研用地1(2类区)	/	5/12.5/20	50	45	45	46	49	4	达标	47	49	4	达标	48	50	5	达标
		教育科研用地1(4a类区)			55	45	45	50	51	6	达标	52	52	7	达标	53	53	8	达标

时间	环境保护目标		建设后距道路红线/机动车边界线/道路中心线距离 (m)	标准值 dB (A)	现状值 dB (A)	背景值 dB (A)	2027 年				2033 年				2041 年			
							贡献值 dB (A)	叠加背景后预测值 dB (A)	噪声增量 dB (A)	超标量 dB (A)	贡献值 dB (A)	叠加背景后预测值 dB (A)	噪声增量 dB (A)	超标量 dB (A)	贡献值 dB (A)	叠加背景后预测值 dB (A)	噪声增量 dB (A)	超标量 dB (A)
	教育科研用地 2 (2 类区)	/	临惠路: 5/12/23;	50	45	45	45	48	3	达标	46	49	4	达标	47	49	4	达标
	教育科研用地 2(4a 类区)		挺新路: 5/12.5/20	55	45	45	49	50	5	达标	50	51	6	达标	51	52	7	达标
	二类居住用地 (2 类区)	/	临惠路: 5/12/23;	50	45	45	44	48	3	达标	46	48	3	达标	47	49	4	达标
	二类居住用地 (4a 类区)		挺新路: 5/12.5/20	55	45	45	50	51	6	达标	51	52	7	达标	52	53	8	达标

表 4.2-10 本项目各环境保护目标噪声影响评价一览表

声环境保护目标名称	对应桩号	特征年	超标程度 dB (A)				影响户数 (户) / 影响人数 (人)			
			4a 类区		2 类区		4a 类区		2 类区	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
富康锦绣壹号首排	/	2027 年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2033 年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2041 年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
玖玺府首排 (4a 类区)	AK0+600~AK0+803.034	2027 年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
		2033 年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
		2041 年	达标	达标	/	/	/	/	/	/

玖玺府次排(2类区)		2027年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2033年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2041年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
南边灶花园首排(2类区)	BK0+300~BK0358.388	2027年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2033年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2041年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
大亚湾道南小学	BK0+300~BK0358.388	2027年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2033年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2041年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
贝迪堡童话幼儿园	/	2027年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2033年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2041年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
教育科研用地1(2类区)	BK0+100~BK0+279.293	2027年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2033年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2041年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
教育科研用地1(4a类区)		2027年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
		2033年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
		2041年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
教育科研用地2(2类区)	AK0+404.449~AK0+600;	2027年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2033年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2041年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
教育科研用地2(4a类区)	BK0+060~BK0+279.293	2027年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
		2033年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
		2041年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
二类居住用地(2类区)	AK0+194.237~AK0+346.829;	2027年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2033年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
		2041年	/	/	达标	达标	/	/	/	/
二类居住用地(4a)	BK0+000~BK0+150	2027年	达标	达标	/	/	/	/	/	/

类区)		2033 年	达标	达标	/	/	/	/	/	/
		2041 年	达标	达标	/	/	/	/	/	/

(2) 环境保护目标预测结果：

本项目评价范围内环境保护目标主要为沿线居民区、学校等。根据预测结果，本项目运营期近、中、远期沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的2类区、4a类区标准。

小结

1、本项目施工噪声主要来自各类施工机械和运输车辆。噪声预测结果表明，项目各施工阶段昼间在100m外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间要求。声环境保护目标处最大超标量为14dB(A)左右，由于项目施工期间施工过程较为复杂和多变，因此，项目实际施工过程对声环境保护目标的影响可能会有一定的差别，施工时对超标明显的声环境保护目标采取移动声屏障措施，同时加强施工期的日常监测和管理。施工期的噪声的影响将随着施工作业结束而消失。

在采取施工围挡、采用低噪音设备、合理安排施工工序和禁止夜间施工措施的情况下，施工噪声的环境影响是可以接受的。施工是暂时的，随着施工结束，施工噪声的影响也随之结束。

2、运营期本项目道路在考虑距离衰减、路面等线路因素、屏障、地面效应修正、前排建筑物的情况下，于水平、垂向和各声环境保护目标处进行预测，根据垂向预测结果分析，从底层到高层的噪声贡献值呈上升后下降趋势。根据水平预测结果分析，道路两侧运营期相同距离处随着交通量的增加，噪声贡献值也相应加大。夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。根据预测结果，本项目运营期近、中、远期沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的2类区、4a类区标准。

5 噪声污染防治措施

施工期噪声污染防治措施

为有效防治本项目施工可能产生的噪声污染，确保施工期施工场界外的噪声限值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；采取以下防治措施：

1、施工设备选型上优先采用低噪声设备，对超过国家标准的高噪声机械禁止入场施工，施工期应定期对设备进行维修保养，确保设备的正常运行，避免设备老化，性能变差导致噪声增加。

2、合理布局施工场地，制订施工计划时，避免在同一地点安排过多的机械设备，以免局部噪声过高，同时机械设备应尽量远离声环境保护目标布设，不能远离的，临近居民住宅等声环境保护目标的施工场地应在施工场界设置围挡或隔声挡板等有效的噪声污染防治措施。

3、合理安排施工时间，避免在午休（12:00~14:00）及夜晚（22:00~次日 6:00）从事高噪声施工作业和物料运输，特殊情况下需延长施工时间的，须按规定取得相关部门许可，并向附近居民进行公告，协调好高声作业时间。

4、施工时禁止夜间高噪声施工方式并采取降噪措施，避免对沿线居民生活和休息造成不利影响。运输车辆途经居民住宅等声环境保护目标，应减速慢行、禁止鸣笛。建设单位应对施工运输路线进行监督，并可联动地方生态环境主管部门加强监督力度。

5、施工期利用现有道路运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，减少对沿线居民生活和休息的影响。

6、降低人为噪声，按规定操作机械设备、遵守作业规定，减少碰撞噪音。

7、加强施工期噪声监测，发现噪声超标时，应及时采取有效的噪声污染防治措施，对于不同超标量的声环境保护目标以及不同施工方式，灵活采取施工围挡（降噪量 5dB）、移动式声屏障（降噪量 5dB）、安装消声器（降噪量 10dB）、减震装置（降噪量 10dB）等措施，必要时组合采取上述措施，强化临时工程的降噪措施，确保施工期施工场界外的噪声限值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，减少施工期噪声对沿线居民生活和休息的影响。

运营期噪声污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），交通运输类建设项目（如公路、城市道路、铁路、城市轨道交通、机场项目等）的噪声防治措施应针对建设项目代表性评价水平年的噪声影响预测值进行制定。根据预测分析，项目现状环境保护目标和规划环境目标均满足相关要求，因此本次主要针对本项目实际运营过程中，由于本项目原因，造成噪声超

标，提出噪声污染防治措施。

常见降噪防治措施

根据《〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》(环发〔2010〕7号)，噪声防治措施优先考虑对噪声源和传声途径采取工程措施，实施噪声主动控制，以使室外声环境质量达标；如果不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑采取有效的噪声降噪措施，保证室内声环境质量符合要求。目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林、降噪路面等，具体见下表。

表 5.1-1 常见噪声防治措施必选表

降噪措施	降噪量 (dB)	优缺点分析	估计费用 (元/m ²)	说明
吸隔声屏障	5~20	在开阔地带最有效。 噪声的反射影响最小。 (3) 对安装在复合道路、高架路上的隔声屏障，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声屏障，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
反射型隔声屏障(透明)	5~20	(1) 由于隔声屏障内侧没有吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度。 (2) 对安装在复合道路、高架路上的隔声屏障，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声屏障，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
封闭式轻质结构隔声屏障(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	25~45	优点：效果较好，费用适中，适应性强，对	1500	/

声窗		居民生活影响小，通风 缺点：相对于声屏障等降噪措施来讲，实施稍难，受建筑物原有窗子结构的制约		
普通隔声窗	20~30	优点：效果较好，费用较低，适应性强 缺点：不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活	900	/
搬迁	很好	噪声污染一次性解决，投资大。	投资大	/
降噪林	3~5	降噪效果一般，造价低，需根据当地环境的实际情况。	根据绿化结构和类型确定	需占用一部分土地
改性沥青路面	5	(1) 适用于高速行驶车辆和平坦路面，从源头降噪，改善交通和生活环境； (2) 路面可能较易磨损，需与其他措施配合使用才能达到较好效果。	50~80	/

降噪措施比选

本项目噪声降噪目标是保证沿线评价范围内敏感点室外声环境质量达标，依据降噪措施的降噪效果、估计费用及优缺点，结合本项目特点及沿线敏感点的分布情况，对降噪措施进行比选：

(1) 声屏障

声屏障一般用于全封闭的高速道路及高架桥项目，本项目属于城市主干道，且为地面道路，不适宜设置声屏障。

(2) 降噪林

降噪林除了降噪的同时，又可以美化环境、净化空气，但考虑到采用绿化林降噪将占用大量用地，结合本项目周边用地情况，不适宜采取该措施。

(3) 搬迁

一次性搬迁虽能解决噪声问题，但是投资大，本项目所在位置暂无临近的现状声环境保护目标，因此不适宜采取搬迁措施。

(4) 改性沥青路面

研究表明，用坑纹混凝土铺设的路面，会明显增加道路的噪声水平，因为车辆在这种粗糙的路面高速（快速）行驶时，轮胎和路面的摩擦会产生较大的噪声。低噪声路面实际是一种改性沥青多孔材料铺设的路面（疏水路面），其路面的空

隙较大，初期采用这种路面的主要目的是在下雨天能够较快排走路面积水，防滑以保证行车安全。因这种路面的孔隙率较大，对高速（快速）行驶的车辆，特别是小型车，它能够比较有效地吸收轮胎与路面的摩擦声，达到减低噪声的效果，后来作为一种噪声控制措施予以应用。

（5）通风隔声窗

通风隔声窗是一种用隔断吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，该装置采用隔声性能较好的中空玻璃，窗框采用密封性能较好的塑钢或铝合金结构，通过特有的消声风道达到在空气流通的同时降低噪声的效果，既保证窗户有较好的隔声性能，又具有与普通窗户同样的通风、采光效果。通风隔声窗安装要求较低，除了非常简易的农民房无法安装外，一般房屋结构设计的建筑都能满足通风隔声窗的安装要求。根据现场勘查，本项目周边声环境保护目标均具备安装通风隔声窗条件。

本项目降噪措施

在相关政府部门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。以及相关部门加强监管车辆行驶速度，及时纠正或处罚违规车辆，协同作用下，可一定程度上减缓噪声的产生。本项目结合预测结果，和降噪措施比选，对于建设单位，本评价建议：

1、路面采用沥青混凝土路面，根据预测结果，采用沥青混凝土路面，本项目运营期近、中、远期沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的2类区、4a类区标准。

2、设置隔离带，其主要作用是疏通交通，减少交通事故，在城区的繁忙路段采用此措施，再配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通堵塞，从而可减少伴随交通堵塞而产生的刹车、启动和鸣号等噪声，能较明显减少交通噪声污染。

3、加强路面管理，经常修整路面，保持足够的平整度，以降低交通噪声的影响。

4、加强交通、车辆管理，道路严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶。夜间道路全路段禁鸣喇叭，在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志。

5、加强声环境跟踪监测，由于本项目道路导致声环境功能区的不满足相应《声环境质量标准》（GB3096-2008）的限值和声环境质量超标影响居民生活和休息导致居民投诉时，

建设单位应采取路面降噪改造、绿化隔离降噪、交通管控等方式进一步强化噪声防治措施，尽可能消除本项目噪声污染问题。

6、规划二类居住用地和教育科研用地建设噪声敏感建筑物时，噪声敏感建筑物建设单位应遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》相关要求，设计的噪声敏感建筑物应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，在交通干线两侧还应当按照规定间隔一定距离，降低噪声对人的影响。

“三同时”环保竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目属非污染型项目，对环境的影响以生态和社会影响为主，根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。编制环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

6 结论与建议

声环境质量现状

本项目道路沿线声环境保护目标的现状声环境均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，可见项目区域内声环境质量现状良好。

声环境影响评价结论

1、施工期声环境影响评价结论

本项目施工噪声主要来自各类施工机械和运输车辆。噪声预测结果表明，项目各施工阶段昼间在100m外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间要求。

本项目施工期在采取施工围挡、采用低噪音设备、合理安排施工工序和禁止夜间施工措施的情况下，施工噪声的环境影响是可以接受的。施工是暂时的，随着施工的开始，施工噪声的影响也随之结束。

2、运营期声环境影响评价结论

由声环境影响预测结果可知，运营期本项目道路在考虑距离衰减、路面等线路因素、屏障、地面效应修正、前排建筑物的情况下，于水平、垂向和各声环境保护目标处进行预测，根据垂向预测结果分析，从底层到高层的噪声贡献值呈上升后下降趋势。根据水平预测结果分析，道路两侧运营期相同距离处随着交通量的增加，噪声贡献值也相应加大。夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。根据预测结果，本项目运营期近、中、远期沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的2类区、4a类区标准。

声环境影响防治措施结论

项目施工期的噪声对周边环境影响较大，建设单位应优先采用低噪声设备，合理布局施工场地，安排施工时间，合理安排运输路线和时间，加强工地管理，加强施工期噪声监测，发现噪声超标时，应及时采取有效的噪声污染防治措施，对于不同超标量的声环境保护目标以及不同施工方式，灵活采取施工围挡、移动式声屏障、安装消声器、减震装置等措施，必要时组合采取上述措施，强化临时工程的降噪措施，确保施工期施工场界外的噪声限值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，减少施工期噪声对沿线居

民生活和休息的影响。

项目运营期采用沥青混凝土路面，道路设置隔离带，加强路面管理，交通和车辆管理，道路的良好路况，加强声环境跟踪监测，由于本项目道路导致环境保护目标所在声环境功能区的不满足相应《声环境质量标准》（GB3096-2008）的限值和声环境质量超标影响居民生活和休息导致居民投诉时，建设单位应采取路面降噪改造、绿化隔离降噪、交通管控等方式进一步强化噪声防治措施，尽可能消除本项目噪声污染问题。规划二类居住用地和教育科研用地建设噪声敏感建筑物时，噪声敏感建筑物建设单位应遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》相关要求，设计的噪声敏感建筑物应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，在交通干线两侧还应当按照规定间隔一定距离，降低噪声对人的影响。

附表 1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状调查 方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调 查	噪声源调 查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声 贡献值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保 护目标处 噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测 计划	排放检测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/>			手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保 护目标处 噪声监测	监测因子: ()		监测点位数(不少于 1 处)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项							