

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)
市政道路工程

建设单位（盖章）：深圳市前海建设投资控股
集团有限公司

编制日期：2024 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	- 6 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	- 18 -
四、生态环境影响分析	- 26 -
五、主要生态环境保护措施	- 34 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	- 40 -
七、结论	- 42 -
声环境专题报告	- 43 -
第一章 总论	- 43 -
第二章 工程概况	- 49 -
第三章 工程分析	- 53 -
第四章 环境质量现状调查与评价	- 55 -
第五章 环境影响预测评价	- 58 -
第六章 环境保护措施与技术经济论证	- 72 -
第七章 结论	- 74 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)市政道路工程		
项目代码	2310-440305-04-01-143820		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	广东省深圳市前海合作区妈湾片区		
地理坐标	起点(113度 53分 15.876 秒, 22度 30分 34.214 秒) 终点(113度 53分 25.232 秒, 22度 30分 25.900 秒)		
建设项目行业类别	125 城市道路(含匝道项目)	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	0.423km
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	深圳市前海管理局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	深前海函(2023)516号
总投资(万元)	5680.26	环保投资(万元)	90
环保投资占比(%)	1.58	施工工期	17个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:		
专项评价设置情况	项目属于城市道路项目, 设置噪声专项评价		
规划情况	项目所在区域已开展规划环评并通过审查, 规划环评文件名为《前海合作区规划(桂湾片区、前湾片区、妈湾片区内各单元规划)环境影响报告书》, 并于2018年2月通过深圳市人居环境委员会组织的技术评审, 文号为: 深人环函(2018)206号。		
规划环境影响评价情况	规划方案总体符合国家、广东省有关产业政策和深圳市城市总体规划的要求, 与深圳市环境保护规划、土地利用规划协调在认真落实各项环境影响减缓措施的前提下, 规划实施后带来的环境影响可以得到有效控制, 规划方案的实施总体上具备环境可行性。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目为市政道路工程, 位于前海合作区妈湾片区, 道路长度为 423.467m, 道路红线宽度为24m, 设计速度为30km/h。项目与《前海合作区规划(桂湾片区、前湾片区、妈湾片区内各单元规划)环境影响报告书》中的妈湾片区地面交通系统的规划相符, 在采取相应环境保护防治措施后, 本项目对环		

	境的负面影响可以得到有效控制和减缓。
其他符合性分析	1、与“三线一单”的相符性 1) 生态保护红线 本项目用地不涉及生态保护红线和一般生态空间。 2) 环境质量底线 大气环境：根据深府[2008]98号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，道路自身不产生废气，对大气环境影响较小。 地表水环境：本项目位于珠江口流域，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，2号渠水体功能为一般景观用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准。项目初期雨水排入市政污水管网，本项目跨2#渠桥的桥台桩基施工采用钢围堰施工工艺，对水环境影响较小。 声环境：本项目施工过程中对所在区域的声环境造成一定的影响，通过加强管理，合理安排施工时间，控制行车速度，禁止鸣笛，采用低噪声机械等措施降低影响。根据预测结果，项目沿线敏感点颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。本项目运营对周边声环境质量影响较小。运营期通过加强行驶车辆管理，禁止鸣笛，限制车速等措施降低噪声产生的影响。 综上，本项目与“三线一单”环境质量底线相符。 3) 资源利用上线 项目施工及营运过程中能够有效地利用资源，且相对于区域资源利用总量，项目资源消耗量较少，本项目与“三线一单”资源利用上线相符。 4) 生态环境准入清单 根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市“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》（深环〔2024〕154号），本项目所在地属于南山街道一般管控单元（YB16）（见附图9）。 南山街道一般管控单元管控要求如下：

	1、着力发展前海片区，突出深港合作和高端服务业两大特色，强化香港创新服务在深转化落地，服务深圳战略性新兴产业发展，重点吸引战略性新兴产业总部、财务中心、研发中心、品牌营销中心等落户；依托桂湾片区建设国际金融中心 and 全球总部基地，重点引入金融科技机构和总部企业，配套国际商务服务业，推动形成创新金融发展区；依托前湾片区建设全球数字科技创新高地，加快建设国际智慧城区，重点发展国际科技服务业，集聚新技术、新产业、新业态、新模式，形成新兴产业重要策源地。 2、占用人工岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则，严格执行建设项目用海控制标准，提高人工岸线利用效率。 3、推进妈湾电厂煤电清洁化替代。 4、南山水质净化厂现状排放标准为一级A，应进行提标改造，主要出水指标逐步达到或优于地表水Ⅳ类。 5、南山水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。 6、南山能源生态园一期、二期涉及烟气污染物的排放、飞灰与炉渣的处理、生活垃圾渗沥液和车辆清洗废水的处理应执行环评批复及《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485的要求；厂界恶臭污染物控制应执行《恶臭污染物排放标准》GB 14554中的相关要求。 7、提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目用海，重点保障国家重大基础设施、国防工程、重大民生工程和国家重大战略规划用海。 8、南山能源生态园一期、二期应制定突发事件综合应急预案和各专项应急预案，与政府相关应急预案衔接；当遇到紧急或特殊情况需处理非生活垃圾时，应按程序报请政府主管部门或启动相应应急预案，做好应对措施。应急预案应定期更新，并定期演练。 9、南山水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。 10、南山郊野公园按照《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》及相关法律法规实施保护管理，不得建设破坏森林资源和景观、妨碍游览、污染环境的工程设施，不得设立各类开发区，生态保护区和游览区内不得建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院等与森林资源保护无关的其他建筑物。
--	--

	11、开展外来物种入侵情况调查，掌握外来物种的分布情况，提高风险评估技术；对危害较大的入侵种实施综合治理，综合化学防除、生态防除、机械防除综合控制入侵生物，有效保护生物多样性，提升生态资源质量。 本项目属于城市道路市政工程，本项目施工期施工人员生活污水经化粪池预处理后纳入南山水质净化厂，施工场地的废水经沉淀处理后接入现状市政污水管网，排至南山水质净化厂处置，不在河道附近设置临时堆场等，严格管理施工过程与施工人员，严禁施工废水、建筑垃圾等进入周边地表水体。本项目废水、固废等均妥善处置，对周边地表河流水质影响较小。项目不涉及南山郊野公园。因此，本项目的建设符合南山街道一般管控单元的管控要求。 综上，本项目的建设符合生态环境准入清单的要求相符。 2、产业政策相符性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于其规定的鼓励类；根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》，本项目属于允许发展类；根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目属于许可准入类。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。 3、与《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的相符性 根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》第三十四条：“交通噪声污染防治应当对噪声源、传声途径和噪声敏感建筑物实施分层次控制，重点保护噪声敏感建筑物。交通噪声污染防治设施建设费用应当列入工程预算。” 本项目在运营期采用沥青降噪路面，并且加强行驶车辆管理，禁止鸣笛，限制车速。本项目已采取措施减缓对周边环境的影响并对噪声敏感建筑物提出防护措施，因此，本项目建设符合《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的要求。 4、与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）》相符性分析 根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）》，常态化落实扬尘防治，要求所有在建建设工程应依法依规落实扬尘污染防治措施，严格执行《大气污染防治法》《深圳市扬尘污染防治管理办法》《广东省大气污染防治条例》《〈关于严厉惩处建设工程安全生产违法违规行为的若干措施（试行）〉的实施细则》等相关规定。按要求落实工地扬尘污染防治“7个100%”，所有建设工程工地100%落实、施工围挡及外架100%全封闭、出入口及车行道100%硬底化、出入口100%安装冲洗设施、易起尘作业面100%湿法施工、
--	---

	裸露土及易起尘物料100%覆盖、出入口100%安装TSP在线监测设备，其建设与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）》相符。 5、选址合理性分析 （1）与土地利用规划相符性分析 根据项目所在区域法定图则（附图11），项目所在区域为城市道路用地，因此，本项目选址符合深圳市土地利用规划。 （2）与深圳市基本生态控制线的符合性分析 根据《深圳市基本生态控制线管理规定》、《深圳市人民政府关于深圳市基本生态控制线优化调整方案的批复》（深府函[2013]129号），项目不占基本生态控制线。
--	--

二、建设内容

地理位置

前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)市政道路工程位于深圳市前海合作区妈湾片区，南起于现状月亮湾大道辅路交叉口，北终于怡海大道交叉口。

项目组成及规模

1、项目基本情况

项目名称：前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)市政道路工程

建设单位：深圳市前海建设投资控股集团有限公司

项目性质：新建

环评类别：五十一、交通运输业、管道运输，125、城市道路（含匝道项目）的“城市桥梁、隧道”

用地范围：项目永久用地面积约 10410.52m²；无临时用地。

主体内容及规模：

前湾河西街（怡海大道-月亮湾大道）新建工程项目南起于现状月亮湾大道辅路交叉口，北终于怡海大道交叉口。道路长度为 423.467m，道路红线宽度为 24m。

建设内容包含道路工程、桥梁工程、给排水工程、交通设施工程、路灯亮化工程、绿化工程、景观工程、燃气及电力电信工程以及涉及的其他专业工程。

建设周期：本项目计划于 2024 年 8 月开工，2025 年 12 月建成，施工期约 17 个月。

主要技术指标：

本项目道路主要技术指标见下表。

表 2-1 主要技术指标表

指标名称	单位	规范值	采用值
设计速度	km/h	-	30
不设超高的最小半径	m	150	0
设超高的最小半径	m	85（一般值） 40（极限值）	-
平曲线最小长度	m	80（一般值） 50（极限值）	-
圆曲线最小长度	m	25	-
缓和曲线最小长度	m	25	-
凹型竖曲线一般最小半径	m	400	650

凸型竖曲线一般最小半径	m	400	3400
竖曲线长度	m	25	26
最大纵坡度一般值	%	7	2
纵坡坡段最小长度	m	85	85

2、道路工程

(1) 平面设计

本项目平面线位与法定图则规划线位基本一致。项目北起怡海大道，南至月亮湾大道辅道，道路全长 423.467m，设计速度 30km/h，红线宽 24m，双向三车道布置。全线为直线路段，不设平曲线。项目平面图见附图 2。

(2) 纵断面设计

线共设置 4 处竖曲线，最大纵坡为-2%，最小纵坡为 0.5%，最小坡长 85m，凸形竖曲线最小半径 3400m，凹形竖曲线最小半径 650m。纵断面设计各项指标均满足规范要求。项目纵断面图见附图 2。

(3) 标准横断面设计

怡海大道北侧前湾河西街采用双向三车道布置，结合周边地块人流量需要，增加人行道宽度。横断面采用双向三车道，具体布置如下：

2m（人行道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+2.75（停车带）+3.5（机动车道）+0.5（中分带）+3.5（机动车道）+3.5（机动车道）+0.25（路缘带）+1.5m（绿化带）+1.5m（非机动车道）+2.0m（人行道）=24m。

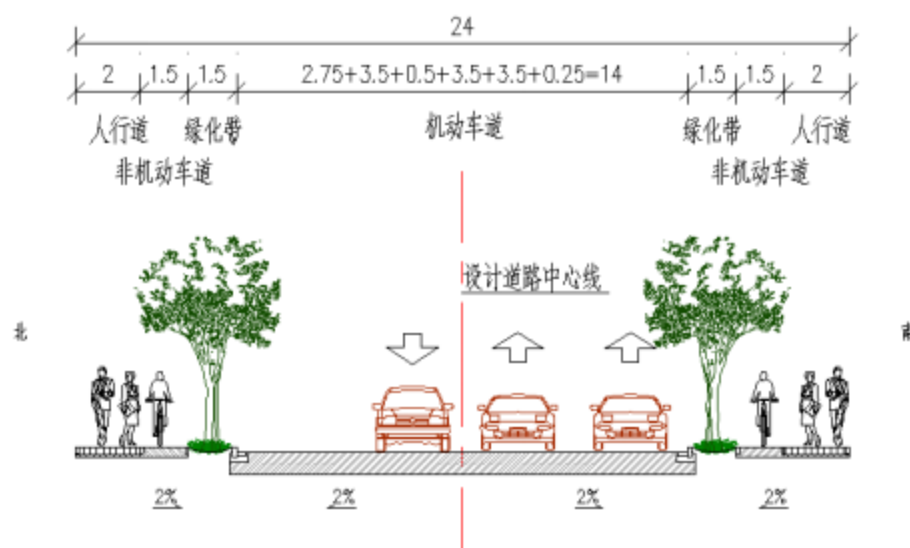


图 2-1 道路标准横断面设置

(4)路面结构设计

1) 材料设计参数:

本项目道路等级为支路,均采用半刚性基层沥青路面。路面结构设计目标可靠度为85%,变异水平等级为中~高,可靠度系数取1.06。

沥青面层和半刚性基层材料设计参数如下表。

表 2-2 沥青混合料材料设计参数

层位	材料名称	级配类型	抗压模量 (MPa)		15℃劈裂强度 (MPa)
			20℃	15℃	
上面层	细粒式沥青混合料	AC-13C	1400	2000	1.4
下面层	中粒式沥青混合料	AC-20C	1000	1200	0.8

表 2-3 基层、底基层材料设计参数

层位	材料名称	抗压模量 (MPa)		劈裂强度 (MPa)
		弯沉计算用	拉应力计算用	
基层	水泥稳定碎石 (7d 无侧限抗压强度 3.5MPa)	1500	3600	0.5
底基层	水泥稳定碎石 (7d 无侧限抗压强度 2.5MPa)	1300	3000	0.4

2) 机动车道

4cm SBS 细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C)

改性乳化沥青粘层油 (PC-3 0.5L/m²)

6cm 中粒式改性沥青砼 (AC-20C)

1cm 乳化沥青稀浆封层 ES-3 型

乳化沥青透层油 (PC-2 1L/m²)

30cm 5%水泥稳定碎石 (3.5MPa)

16cm 4%水泥稳定碎石 (2.5MPa)

路面结构总厚度 57cm

3) 非机动车道路面结构

无色透明丙聚氨酯密封处理

4cm 天然露骨料透水混凝土面层

15cm C20 透水混凝土

15cm 级配碎石

	路面结构总厚度 34cm 4) 人行道路面结构 根据项目建议书人行道铺装,为了片区景观连续性本项目人行道铺装与其保持一致,本次人行道铺装采用砂基透水砖。 8cm 砂基透水砖 3cm 干硬性水泥砂浆 10cm C20 透水混凝土 13cm 级配碎石 路面结构总厚度为 34cm。 (5)路基设计 1) 一般路基设计 前湾河西街为填方或挖方路基,填方路基边坡坡率一般取 1:1.5,挖方路基边坡坡率一般取 1:1。 路基填筑前,应按照路基最小处治深度要求开挖至道路路床顶面以下特定深度;当现状地面低于上述深度时,则应对基底进行清表处理,清表厚度应不小于 30cm,确保原地面植物根系全部清除后。清表处理后,应对基底进行碾压,基底压实度主、支路应不小于 90% (重型击实标准)。 路基填料应选择均匀、密实、渗透性好的材料,淤泥、耕植土、有机质土、垃圾土等不得用于填筑路基,液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土,不得直接用于填筑路基。 2) 特殊路基处理 根据地勘资料显示,天然地基第一层为素填土层,土层平均厚度为 5.1m。在素填土下场地内不连续分布,厚度较薄,具有含水量高、压缩性高、灵敏度较高、强度低的特点,是本场地主要软弱下卧层。 根据《城市道路路基设计规范》(CJJ 194-2013)的规定,支路一般路段路基容许工后变形需$\leq 0.5m$,本项目场地采用换填法进行路基处理,可以满足相关规范要求。项目区域填土年限较久,沉降基本完成;项目周边地块均已建成,场地周边地块采用超载预压,地质条件较为稳定。因此本阶段推荐采用换填法进行软土路基处理。
--	---

3、桥梁工程

本项目湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)需跨越现状 2#明渠,2#明渠宽度约 16m,毗邻桥位东北侧有现状迁改铲湾渠,铲湾渠采用双孔箱涵断面;东南侧有雨水箱涵。

本项目跨 2#渠桥的桥台桩基施工采用钢围堰施工工艺,桥台桩基采用机械钻孔在地基土中形成桩孔,并在其内放置钢筋笼,灌注混凝土浇筑而成。桥台台身及钢围堰设计范围涉及 2 号渠水体(详见图 2-4 桥梁施工围堰图)。桥台桩基和承台位于渠底以下,桥台台身位于渠底以上,台身侵入 2 号渠水体宽度为 0.8m。

2#渠桥位附近铲湾渠已迁改完成,在本次桥梁方案设计中已避免桥台结构与铲湾渠结构的冲突。

桥梁采用跨径 24m 的小箱梁+钢-混组合梁结构形式跨越现状 2#渠,桥梁宽度 24m,小箱梁梁高 1.4m,钢-混组合梁标准梁高 1.1m。桥梁一览表如下:

表 2-4 桥梁设置一览表

桥梁名称	起点桩号(m)	终点桩号(m)	被交河流	标准桥宽(m)	梁高(m)	跨径(m)	桥梁总面积(m ²)	结构类型	河道内是否设立桥台桩基
跨 2#渠桥	K0+037.325	K0+061.325	2 号渠	24	1.4、1.1	24	576.0	小箱梁-钢-混组合梁	是

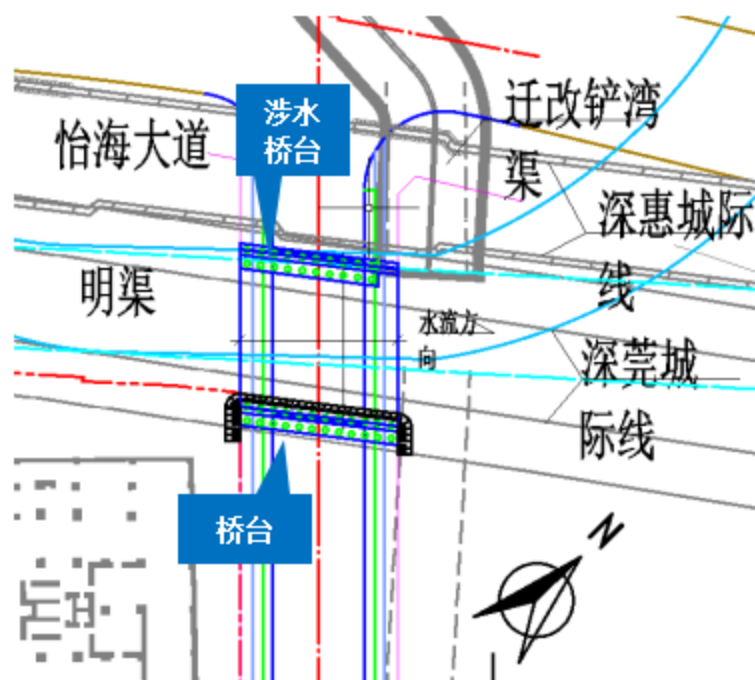


图 2-2 桥梁平面布置图

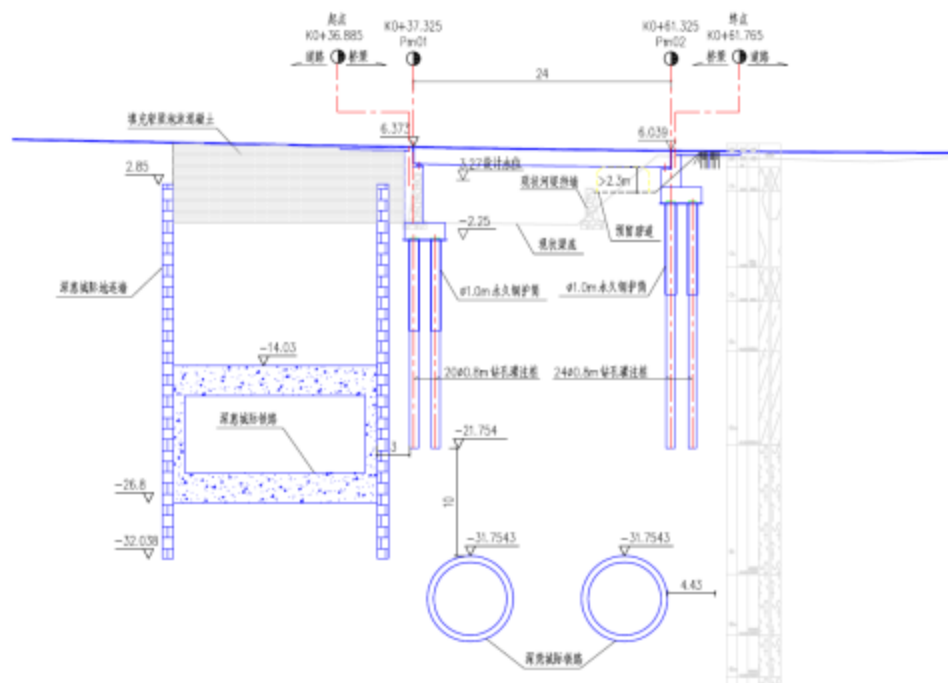


图 2-3 桥梁立面布置图

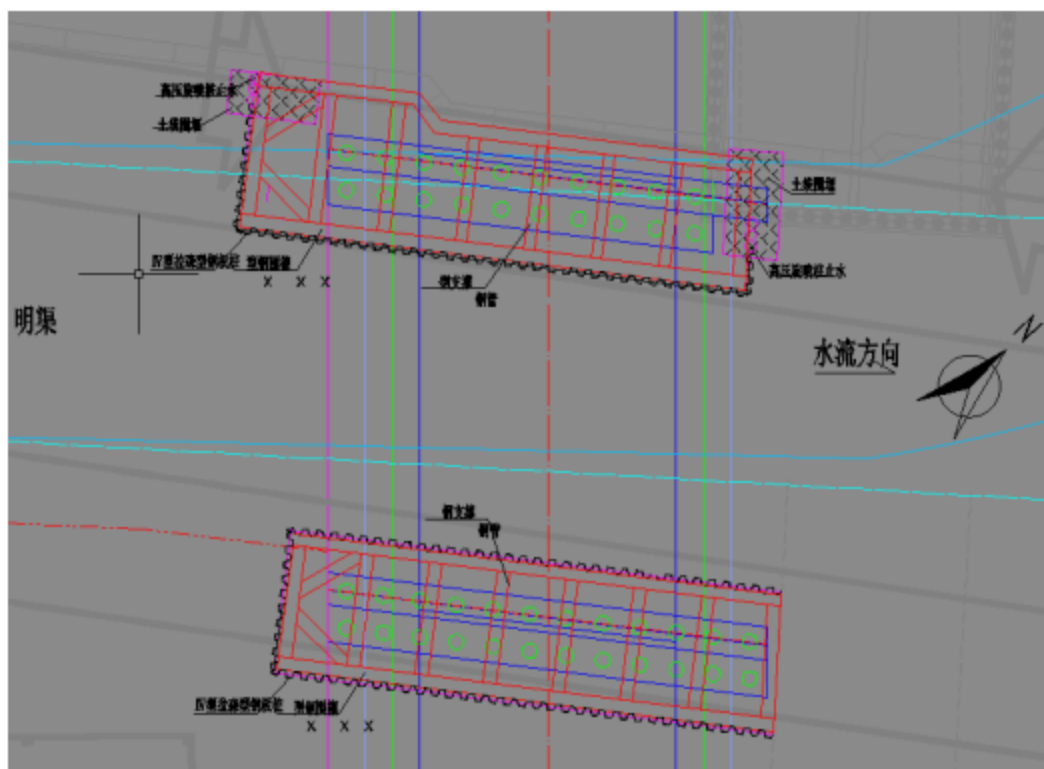


图 2-4 桥梁施工围堰图

4、管线工程

(1) 给水工程

本工程道路给水管根据《前海合作区市政基础设施专项规划修编》(2021-2035)送审稿进行设计。给水管采用单侧布管,布置于道路北侧绿化带下,距绿化带边线1m,给水管管径为DN400,长度为390m。本工程新建DN400给水管与月亮湾大道现状DN800给水管顺接给水工程的设计范围为桩号AKO+020~AK0+380,设计内容包括设计范围内的给水管线的设计。

(2) 雨水工程

本工程新建二号渠雨水管道采用单侧布管,布置于道路西侧人行道下,管径为DN600~DN1000, DN600长度为190m,本次设计(通港街-月亮湾大道)这段道路因市政专项规划无规划雨水管,所以本次考虑实际道路排水需求增加。DN800长度为120m, DN1000长度为90米,坡度为1.5‰,雨水由南向北排入二号渠;同时西侧新建DN600雨水管,长度为30m,坡度为1.5‰,雨水由北向南排入二号渠。本次设计道路沿线有现状2孔BxH=5.0x3.0m雨水箱涵,与本次设计道路存在两次相交,本次设计考虑保留现状雨水箱涵。

(3) 污水工程

根据《前海合作区市政基础设施专项规划修编》(2021-2035)送审稿,本次设计道路未规划有污水管,地块污水由其他道路污水管进行转输。故本次设计道路不进行污水管网设计。

(4) 电力工程

本项目在前湾河西街道路东侧设置1.4m×1.4m电缆沟,并通过电力排管与交汇路口现状或已建电缆沟相接。电力排管选用符合国家标准及当地供电部门要求的Φ200涂塑钢管,埋设深度不得小于0.7米,跨越机动车道时采用砼包封保护。根据前海供电局要求,电缆沟每隔50米左右设8孔Φ200电力横过路支管,末端设接线井。

在电缆沟的转角、端头以及管沟结合处均设置活动盖板,直线段以此为基点每隔20m左右设置活动盖板。考虑美观性,电缆沟活动盖板均采用装饰盖板。

为防止沟内积水,要求在沟内最低点及过路管下设置排水管,以此为基点每隔一雨水井或80m左右设置排水管,井内预埋一根UPVC 150管,将积水按大于1%的坡度排入就近雨水井。

电缆沟过 2#渠桥梁位置，改用 24 孔 $\Phi 200$ 涂塑钢管从桥梁人行道板下穿越，过桥梁后接新建电缆沟。怡海大道路口过路管按 32 孔 $\Phi 200$ 涂塑钢管预留，接怡海大道新建 $1.4\text{m} \times 1.7\text{m}$ 电缆沟。

(5) 燃气工程

设计压力为 0.3MPa ，气源为天然气。管网系统设计使用年限为 50 年。根据《前海合作区市政基础设施专项规划修编》，道路北侧布设 $\text{dn}200 \times 11.9$ 燃气管，交叉路口设置 $\text{dn}200 \times 11.9$ 支管。燃气预留支管末端均采用 PE 管帽封堵。燃气干管沿途设分段阀，间距为 1.0 公里左右，以便于维修和紧急情况下切断气源。

5、绿化工程

侧分带绿化（1.5 米）：以多年生开花地被为基底，上层间距 6 米种植开花乔木紫花风铃木，下层种植地被矮生重瓣大红花。

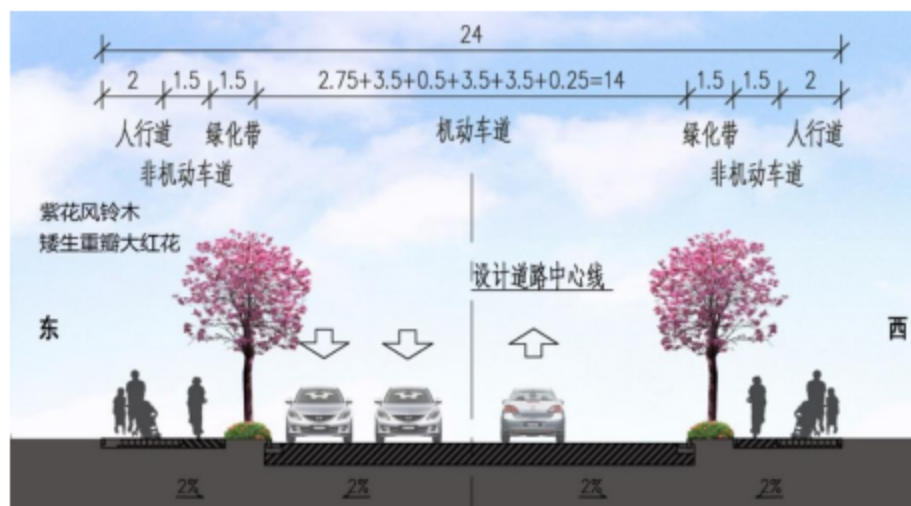


图 2-5 道路绿化标准横断面图



图 2-6 植物选择意向图

6、海绵城市

结合项目下垫面类型及海绵城市建设控制指标，因地制宜对海绵城市技术进行筛选，选用合适的海绵城市技术措施。本次工程设计中采用的海绵设施包含有下凹式绿地及透水铺装，主要调蓄设施为下凹式绿地。区域的溢流雨水（超标雨水）均由设置在绿化带下凹式绿地内溢流环保雨水口直接收集排入雨水排水系统。

7、交通量预测

本项目为城市支路，考虑支路设计年限为 10 年，近期预测特征年为 2026 年，远期预测特征年为 2036 年，根据设计单位提供的设计资料，本项目各特征年路段平均日交通量、高峰小时交通量见下表。

表 2-5 道路各特征年路段交通量（双向）

路段	高峰车流量（pcu/h）		日均车流量（pcu/d）	
	近期	远期	近期	远期
前湾河西街（怡海大道-月亮湾大道）	790	990	6583	8250

通过交通量可计算得各车型车流量，计算公式如下：

$$N = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中：N——自然交通量，辆/d 或辆/h；

n_p ——路段设计交通量，pcu/d 或 pcu/h；

α_i ——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_i ——第 i 型车的自然交通量比例，%；

$$\text{昼间： } N_{hj(d)} = \frac{N_d \times Y_d}{16} \times j$$

$$\text{夜间： } N_{hj(n)} = \frac{N_d \times (1 - Y_d)}{8} \times j$$

$$\text{高峰： } N_{hj(p)} = N_p \times j$$

式中： $N_{hj(d)}$ ——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{hj(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{hj(p)}$ ——第 j 型车的高峰小时自然交通量，辆/h；

N_d ——自然交通量，辆/d；

N_p ——高峰小时自然交通量，辆/h；

j ——第 j 型车所占比例；

Y_d ——昼间车流量占比系数，取值类比当地同类型项目系数。

具体计算参数如下：

1) 交通量分配：本项目属于城市支路，项目的建设有效地改善其沿线出行条件；根据设计单位提供的设计资料，昼间 16 小时车流量占全天比例取 90%，夜间 8 小时车流量占全天比例取 10%，车型比数据见下表。

2) 车型比：标准车当量数（pcu）与实际交通自然数的转换参考《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中各车型的折算系数转化，各车型比例分类结果见下表。

表2-6 项目交通车型构成表

路段	特征年	小客车(座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车)	中型车(座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车)	大型车(7t<载质量≤20t的货车)	汽车列车(载质量>20吨)	合计
前湾河西街 (怡海大道-月亮湾大道)	2026	80.6%	19.4%	0%	0%	100%
	2036	77.5%	22.5%	0%	0%	100%
折算系数(按JTGB01-2014)		1	1.5	2.5	4.0	/
车型分类(按HJ2.4-2021)		小型车	中型车	大型车	大型车	/

3) 车流量预测：根据项目各路段预测车流量当量、车型比例、折算系数、昼夜车流量比例、高峰小时车流量当量，计算项目不同时段不同车型预测车流量，详见下表。

表2-7 项目车流量计算结果表(辆/h, 双向)

路段	时间		小型车	中型车	大型车	总计
前湾河西街 (怡海大道-月亮湾大道)	近期	昼间	272	65	0	338
	远期		323	94	0	323
	近期	夜间	60	15	0	75
	远期		72	21	0	93
	近期	日均小时	202	49	0	250
	远期		239	70	0	309
	近期	高峰小时	580	140	0	720
	远期		690	200	0	890

	8、临时工程 本项目不设物料堆场、预制件堆场等临时用地，均通过运输车辆拉运至现场后使用。 9、工程占地及土石方数量 (1) 工程占地 I、永久占地 项目永久用地面积约 10410.52m²，均为建设用地。 II、临时占地 本项目无临时用地。 (2) 土石方数量 项目初步设计挖方量为 7684m³，需外借土方 3844.3m³，预计弃方量 7684m³，运往管理部门指定的弃渣场进行处置。
总平面及现场布置	前湾河西街（怡海大道-月亮湾大道）新建工程项目南起于现状月亮湾大道辅路交叉口，北终于怡海大道交叉口。道路长度为 423.467m，道路红线宽度为 24m。 建设内容包含道路工程、桥梁工程、给排水工程、交通设施工程、路灯亮化工程、绿化工程、景观工程、燃气及电力电信工程以及涉及的其他专业工程。
施工方案	1、施工安排 (1) 施工人员 项目施工人员数量约 100 人/d，食宿依托周边社区，不设施工营地。 (2) 建设周期 本项目计划于 2024 年 8 月开工，2025 年 12 月建成，施工期约 17 个月。 2、工艺流程简介 本项目道路工程具体施工工艺如下：

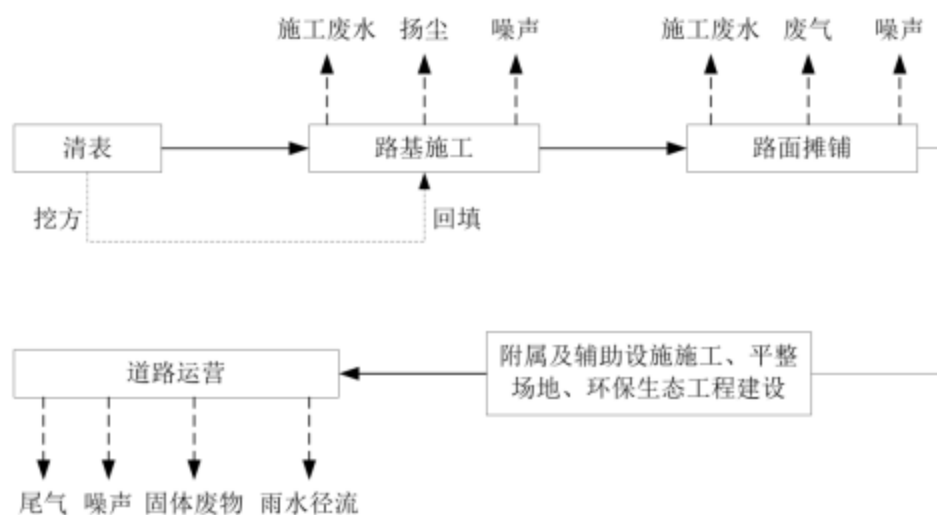


图 2-18 道路施工工艺及产污环节图

本项目桥梁施工具体施工工艺如下：



图 2-19 桥梁工程施工工艺及产污环节图

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量状况

本次评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》中的全市六项基本污染物监测数据对本项目所在区域环境质量达标情况进行判定，2022年深圳市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧和一氧化碳等6项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中的二级标准。

本项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

表 3-1 2022 年深圳市大气环境监测结果统计表（单位：μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m ³	标准值 /μg/m ³	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.33	达标
	日平均第98百分位数	8	150	5.33	达标
NO ₂	年平均浓度	20	40	50.00	达标
	日平均第98百分位数	40	80	50.00	达标
PM ₁₀	年平均浓度	31	70	44.29	达标
	日平均第95百分位数	58	150	38.67	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	16	35	45.71	达标
	日平均第95百分位数	36	75	48.00	达标
CO	年平均浓度	600	/	/	/
	24小时平均第95百分位数	800	4000	20.00	达标
O ₃	年平均浓度	62	/	/	/
	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	147	160	91.88	达标

2、水环境状况

项目附近地表水体为2号渠，属于珠江口流域，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，珠江口水体功能为一般景观用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类标准。为了解珠江口流域现状，本报告引用《深圳市生态环境质量报告书》（2022年度）中常规监测数据对珠江口流域进行评价，根据环境质量报告书珠江口流域为轻度污染。与上年相比，珠江口流域水质无明显变化。

本项目跨 2#渠桥的桥台桩基施工采用钢围堰施工工艺,桥台台身及钢围堰设计范围涉及 2 号渠水体。桥台桩基和承台位于渠底以下,桥台台身位于渠底以上,台身侵入 2 号渠水体宽度为 0.8m。

2#渠桥位附近铲湾渠已迁改完成,在本次桥梁方案设计中已避免桥台结构与铲湾渠结构的冲突。由于 2 号渠是铲湾渠支流,本报告引用《深圳市南山区环境质量分析报告》(2022 年度)中铲湾渠的水质概况对 2 号渠进行评价,2022 年铲湾渠水质指数为 5.4175,相比上年同期减低了 10.8%,水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 V 类标准,达到了 III 类标准。

表 3-1 2022 年铲湾渠水质概况

河流名称	监测断面	水质类别		水质指数		
		本期	上年同期	本期	上年同期	变化幅度(%)
铲湾渠	梦海大道	III类	IV类	5.4175	6.0722	-10.8





图 3-1 现状 2 号渠

3、声环境质量

根据监测结果，项目周边敏感目标中颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园的昼夜声环境质量监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。监测方案等详见声环境专题报告第四章。

4、地下水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及其“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，“IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”。本项目属于附录 A “139 城市桥梁、隧道”中“其他（人行天桥和人行地道除外）”，属于IV类建设项目，因此本项目不开展地下水环境影响评价。

5、土壤环境质量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，本项目属于其附录 A 中的“交通运输仓储邮政业”的“其他”，为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

6、陆域生态质量

1) 土地利用现状

项目永久用地面积约 10410.52m²，均为建设用地。

2) 植物资源现状

项目永久占地内现状绿化面积约 992.25m²。项目用地范围内现状植被以人工种植的乔木为主，主要包括大叶榕等，均为深圳市常见种。另外，经查阅资料表明，项目区域内无珍稀濒危野生植物和古树名木。



图 3-2 现状植被图

3) 动物资源现状

经现状调查和查阅资料，本项目用地范围内无珍稀濒危野生动物栖息。由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的小型动物为主。

4) 与基本生态控制线的位置关系

根据《深圳市基本生态控制线管理规定》、《深圳市人民政府关于深圳市基本生态控制线优化调整方案的批复》（深府函[2013]129号），项目不占基本生态控制线。

7、水生生态环境质量现状

2号渠着生藻类以硅藻门种类为主，其次为绿藻门和蓝藻门；丰水期主要优势种为线形曲壳藻、披针形曲壳藻和席藻等，枯水期主要优势种为滑毛枝藻、半丰鞘丝藻和浮游细鞘丝藻。底栖动物枯水期密度高于丰水期。底栖动物优势种为掌肢新米虾和归还米虾。底栖动物丰水期生物量高于枯水期。鱼类枯水期丰度和生物量均高于丰水期。鱼类丰水期优势种为尼罗罗非鱼和横纹南鳅，枯水期优势种为尼罗罗非鱼、革胡子鲶和横纹南鳅。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无														
生态环境保护目标	1、地表水环境 项目所在区域无地表水环境保护目标，项目地表水环境关注点共 1 个，为 2 号渠，详见下表。本项目跨 2#渠桥的桥台桩基施工采用钢围堰施工工艺，桥台台身及钢围堰设计范围涉及 2 号渠水体（详见图 2-4 桥梁施工围堰图）。桥台桩基和承台位于渠底以下，桥台台身位于渠底以上，台身侵入 2 号渠水体宽度为 0.8m。 表 3-2 地表水环境关注点 <table><tr><th>序号</th><th>关注点名称</th><th>与项目的位置关系</th><th>与项目红线的距离/m</th><th>与项目道路中心线的距离/m</th><th>功能区划</th><th>是否有涉水桥台桩基</th></tr><tr><td>1</td><td>2号渠</td><td>跨越,桥梁</td><td>/</td><td>/</td><td>农业景观用水</td><td>是</td></tr></table> 2、声环境 本项目声环境评价范围为道路中心线两侧 200m，评价范围内声环境保护目标共 2 处，分别为颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园，详见附表 1。 3、大气环境 依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不设大气环境评价范围，无大气环境保护目标。 4、生态环境	序号	关注点名称	与项目的位置关系	与项目红线的距离/m	与项目道路中心线的距离/m	功能区划	是否有涉水桥台桩基	1	2号渠	跨越,桥梁	/	/	农业景观用水	是
序号	关注点名称	与项目的位置关系	与项目红线的距离/m	与项目道路中心线的距离/m	功能区划	是否有涉水桥台桩基									
1	2号渠	跨越,桥梁	/	/	农业景观用水	是									

评价标准

本项目陆域生态评价范围为项目用地外扩 300m 范围，项目不占基本生态控制线，评价范围内无生态保护目标。

1、环境质量标准

大气环境功能区划及执行标准：根据深府[2008]98 号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》，项目所在区域属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准。

地表水环境功能区划及执行标准：项目附近地表水体为 2 号渠，属于珠江口流域，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）、深府[1996]352 号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，珠江口水体功能为一般景观用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准。

声环境功能区划及执行标准：根据《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）的规定，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 3-3 项目所在区域执行的环境质量标准一览表

序号	环境要素	执行标准名称	指标	标准限值		
1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准	项目	年均值	日均值	1h 平均
			PM ₁₀	70 μg/m ³	150μg/m ³	/
			PM _{2.5}	35 μg/m ³	75μg/m ³	/
			SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³
			NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³
			CO	/	4mg/m ³	10 mg/m ³
			O ₃	/	160μg/m ³ (日最大 8h 平均)	200μg/m ³
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准	标准	V类		
			pH	6~9		
			BOD ₅	10 mg/L		
			COD _{Cr}	40 mg/L		
			NH ₃ -N	2.0 mg/L		
			石油类	1.0 mg/L		

3	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
			3类	65	55

2、污染物排放标准

废气排放标准：该项目运营期本身无废气排放，施工期机械废气执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的 II 类限值；其他废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段中的二级标准。

污、废水排放标准：施工期生活污水将纳入到南山水质净化厂处理，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

噪声排放标准：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

固体废物排放要求：固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。

表 3-4 项目应执行的污染物排放标准一览表

序号	环境要素	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值	
1	废气	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准	颗粒物	1.0mg/m ³ （无组织）	
			二氧化硫	0.4mg/m ³ （无组织）	
			氮氧化物	0.12mg/m ³ （无组织）	
		《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》II类限值	额定净功率/kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数
			P _{max} <19	2.00	1
			19≤P _{max} <37	1.00	1（不能有可见烟）
			P _{max} ≥37	0.80	
2	污、废水	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	pH	6~9（无量纲）	
			SS	400mg/L	
			BOD ₅	300mg/L	
			COD	500mg/L	
			NH ₃ -N	——	
			石油类	20mg/L	
3	噪声	《建筑施工场界环境	昼间	70dB(A)	

		噪声排放标准》 (GB12523-2011)	夜间	55dB(A)
	4	固体废物	固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。	

其他	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）及《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71号），总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）等。 本项目运营期本身无废气排放，故本项目不设总量控制指标；本项目运营期本身无污废水排放，不设总量控制指标。
----	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、生态影响分析 1) 工程占地的影响 本项目为新建道路项目,项目永久用地面积约 10410.52m²,均为建设用地,项目建设对评价区土地利用结构影响不大。 2) 对植物资源的影响分析 项目永久占地内现状绿化面积约 992.25m²。项目用地范围内现状植被以乔木为主,主要包括大叶榕等,均为深圳市常见种。根据项目生态现状调查,施工范围内未涉及珍稀濒危保护植物及名木古木。施工期机械作业及施工机械、车辆的碾压等活动对植被影响较大,对评价范围内的植物资源在种类绝对数目上有一定影响。 施工期须加强施工管理,严格控制施工范围,由于施工作业带清理的植物树种分布广、资源丰富,故对植物资源的影响只是一些数量上的减少,不会对它们的生存和繁衍造成威胁,也不会降低区域植物物种的多样性。若需进行树木的砍伐迁移,需按《深圳经济特区绿化条例》等相关规定的要求,办理树木砍伐迁移的手续。 施工期间通过采取有效的植被恢复措施,保护植物资源,工程实施后对该区域植物生态环境影响不大。 3) 对动物资源的影响 根据实地调查结果,项目范围未发现珍稀濒危野生动物,由于长期受人类活动的频繁干扰,现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主,这些动物的适应能力较强,都具有一定迁移能力,在受到施工活动影响后,它们大多会主动向适宜生境中迁移,因此,工程建设仅将改变这些动物在施工区及外围地带的分布,不会改变其区系组成。综上所述,工程对周边动物的影响总体较小。 2、地表水环境影响分析 (1) 生活污水 施工人员食宿依托周边社区,生活污水经临时厕所收集和化粪池处理后,满足 DB44/26-2001 中第二时段三级标准,通过市政污水管网排入南山水质净化厂处理,对周边地表水环境影响较小。 (2) 施工废水 主要是雨季时场地地表径流,其水量不大,主要污染物为 SS,其浓度约 600mg/L;另外,还将产生少量施工机具清洗废水,主要污染物为石油类和 SS,其浓度一般为 6mg/L 和 400mg/L。场地废水可经沉淀池处理后达标排放或回用于施工场地洒水等,对环境影响轻微。 (3) 桥梁施工
--------------------	---

	本项目前湾河西街（怡海大道-月亮湾大道）需跨越现状 2#明渠，2#明渠宽度约 16m，毗邻桥位东北侧有现状迁改铲湾渠，铲湾渠采用双孔箱涵断面；东南侧有雨水箱涵。 本项目跨 2#渠桥的桥台桩基施工采用钢围堰施工工艺，桥台桩基采用机械钻孔在地基土中形成桩孔，并在其内放置钢筋笼，灌注混凝土浇筑而成。本项目跨 2#渠桥的桥台桩基施工采用钢围堰施工工艺，桥台台身及钢围堰设计范围涉及 2 号渠水体（详见图 2-4 桥梁施工围堰图）。桥台桩基和承台位于渠底以下，桥台台身位于渠底以上，台身侵入 2 号渠水体宽度为 0.8m。 1) 围堰废水 2#渠桥在施工过程中需搭建钢板桩围堰，围堰过程中会有围堰废水产生，主要污染因子为 SS，无其他污染因子，围堰施工和拆除活动可能会引起水体中 SS 增加，评价要求在工程允许条件下，尽量减小围堰建设规模，围堰废水经沉砂池沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排。 2) 桥台施工 本项目桥台施工在钢板桩围堰基坑内进行，基坑初期排水由围堰闭气后的基坑积水、抽水过程中围堰及基础渗水、施工弃水及降雨组成，该部分水除 SS 浓度较高外，无其他污染因子；基坑经常性排水主要来自混凝土养护、围堰渗水及雨水，并有少量的基坑土石方开挖，类比同类已建工程监测成果，基坑土石方开挖废水 pH 约为 8、SS 浓度在 3000mg/L 左右，混凝土养护废水 pH 值为 9~12，SS 浓度为 2000mg/L 左右。废水经沉砂池沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排。 3) 涉水围堰及钢管拆除 项目涉水围堰及钢管拆除过程中会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体混浊度相应增加。 在低流量情况下，流速较小，涉水围堰及钢管拆除引起的悬浮颗粒物主要以平流输运和紊动扩散的形式进行。在施工期间短时间内会对工程附近较小范围的水环境造成一定影响，但作业结束后，在无扰动或低流速情况下，一般短时间内悬浮物便很快沉降下来。应选择枯水期进行施工，优化施工时序，减少施工时间。 3、环境空气影响分析 1) 扬尘 施工期间对大气环境的影响主要表现为施工扬尘与运输扬尘。 扬尘主要产生在以下环节：①土方挖掘和现场堆放扬尘；②建筑材料（石灰、水泥、砂子、石子和砖等）的搬运及堆放扬尘；③建筑垃圾和弃土的清理及堆放扬尘；④物料运输车辆造成的道路扬尘。 扬尘排放量核定根据《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》按物料衡算方法进行，
--	--

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。

市政工程：

$$W = W_B + W_K$$

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

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

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；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月，本项目为市政工程，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，见下表；

P₂、P₃：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月，见下表。

表 4-1 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	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	达标	
				是	否
市政工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	1.65
		边界围挡	P12	0	0.82
		裸露地面覆盖	P13	0	1.03
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.62
	二次扬尘 (P ₂ 不累计计算)	运输车辆封闭	P2	0	2.72
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	1.02	4.08

本项目地面道路施工面积约为 10410.52 m²，施工期 17 个月，根据上述公式计算可知，在未采取有效扬尘污染控制措施的情况下，施工期场地内扬尘产生量为 224.59t。在采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面和物料覆盖、运输车辆封闭和运输车辆机械冲洗装置等有效的扬尘污染控制措施后，施工期场地内扬尘产生量为 31.32t。

施工道路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。扬尘影响因素较多，主要跟运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据同类工程建设经验，施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上，路面含尘量高，道路扬尘比较严重。特别在混凝土工序阶段，灰土运输车引起的扬尘对道路两侧影响更为明显。据有关资料，在距路边下风向 50m，TSP 浓度大于 10mg/m³；距路边下风向 150m，TSP 浓度大于 5mg/m³。因此，应加强路面洒水抑尘。

	2) 施工机械废气及车辆尾气 项目施工过程中使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气；施工运输车辆燃烧柴油或汽油会排放一定量的尾气。施工机械废气和大型运输车辆尾气中含有 CO、NO_x、SO₂ 等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放，且场地扩散条件较好，影响范围有限，其环境影响较小。 3) 沥青烟气 在施工阶段对大气的污染除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源，主要出现在路面铺设过程中。本项目采用商品沥青，不设沥青搅拌站，产生沥青烟气较少，对周边环境空气质量影响较小。 4、声环境影响分析 施工场地周边敏感点会受到施工噪声的影响，需尽量控制施工器械的噪声级，采用低噪声设备，加强设备维护保养，使设备正常运行，对高噪声设备加装消声器，采取系统的保护措施，如临时声屏障等，控制场界噪声值，并且严禁中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日 7:00）施工，特殊情况需连续作业时，除采取有效措施外，需要办理夜间施工许可证，报生态环境主管部门批准后施工，并公告附近群众，减少项目施工对周边环境的影响同时加强对周边交通疏导，加强与受影响人员沟通联系，降低项目建设对周边环境的影响。 详见声环境专题。 5、固体废物 本项目施工人员生活垃圾经收集，交由环卫部门统一无害化处理；本工程产生的弃方等，全部运至管理部门指定的弃渣场，禁止随便乱扔弃渣。综上，本项目施工产生的固体废物对周边环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	1、声环境影响分析 本项目声环境评价范围内共 2 处声环境敏感点，项目实施后，环境噪声预测值昼间为 52~63 dB(A)，最大增量为 8 dB(A)，昼间均达标；夜间为 45~55 dB(A)，最大增量为 9 dB(A)，夜间均达标。 项目建成后，颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。 详见声环境专题。 2、环境空气影响分析 本项目所在区域空旷，大气流通性较好，敏感点与道路机动车道边线之间采用“乔灌木结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，降低汽车尾气对沿线敏感点的影响，汽车尾气对敏感点的影响较小。 3、地表水环境影响分析 （1）水污染源强

1) 路面径流

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-3，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。

拟建项目路面径流计算结果见表 4-4，路面径流污染物年排放量计算公式：

$$E=C*H*L*B*a*10^{-6}$$

其中：E 为路面年排放强度（kg/a）；

C 为 30 分钟平均值（mg/L）；

H 为年平均降雨量（mm），根据深圳国家基本气象站数据，深圳多年平均雨量为 1918.1 mm；

L 为路线长度（m）；

B 为路面宽度（m）；

a 为径流系数，无量纲。

初期雨水按年平均降雨量的 10% 计，则初期雨水产生量为 17.97m³/a，即平均 0.049m³/d。

表 4-2 路面径流污染物浓度（mg/L）

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	125
BOD	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	4.3
COD	200.5~150.3	150.3~80.1	80.1~30.6	45.5
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

表 4-3 路面径流污染物排放源强

项目	取值			
年平均降雨量/mm	1918.1			
径流系数	0.9			
项目实施后路面面积/m ²	10410.52			
污染因子	SS	BOD ₅	COD	石油类
30 分钟平均值（mg/L）	125	4.3	45.5	11.25
项目实施后年均污染物产生总量（t/a）	2.246	0.077	0.818	0.202

（2）影响分析

1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目路面初期雨水经环保型雨水口收集后进入市政污水管网，排入南山水质净化厂；桥梁段应设置环保型雨水口，初期雨水经收集后导排入两端道路的市政污水管网。在落实上述措施的前提下，本项目水污染控制措施可行。

2) 项目桥梁桩基占用河道过水面积对河流的影响分析

	本项目跨 2#渠桥的桥台桩基施工采用钢围堰施工工艺,桥台台身及钢围堰设计范围涉及 2 号渠水体。桥台桩基和承台位于渠底以下,桥台台身位于渠底以上,台身侵入 2 号渠水体。2 号渠水体宽度为 16m,跨 2#渠桥的桥台台身侵入 2 号渠水体宽度为 0.8m,过水断面宽度占用比例为 5%。过流宽度变化较小,局部流态对河道内整体流态基本无影响,河道主流线不会发生变改变,运营权亦不影响河道水质。2#渠桥建成后,对原有河道的水力特性影响不大,河道冲淤将逐渐达到平衡状态,不改变原有河道整体及长期的冲刷、淤积特性。 3) 依托污水处理设施环境可行性分析 本项目初期雨水产生量为 17.97 m³/d。南山水质净化厂总处理规模为 56 万 m³/d。处理出水主要指标执行准IV类(COD_{Cr}、氨氮、总磷、BOD₅、石油类、阴离子表面活性剂执行地表水IV类,其他因子执行一级 A)。本项目污水总量占南山水质净化厂总处理规模的 0.003%,比例较小。项目污水水质较稳定,污染物均属于常规污染物,不会对南山水质净化厂造成冲击。因此,本项目初期雨水排入南山水质净化厂是可行的。 4、固体废物 运营期的固体废物主要是行人产生的生活垃圾,经收集后交由环卫部门处置,对周边环境影响较小。 5、环境风险影响分析 (1) 风险源识别 本项目运营期涉及环境风险的内容主要为配套工程的设计压力为 0.3 MPa 的燃气管道,因该燃气管道后期主要由燃气公司统一管理使用,且依据环评名录,城市天然气管线不在名录内,无需开展环境影响评价,故本报告对该段燃气管道的环境风险不再进行赘述。 道路本身无环境风险,主要是道路上可能有危险化学品运输车辆经过,当车辆不慎发生事故,造成车辆倾覆。车载危险化学品种类繁多,如油品、液压气体、剧毒品等,若运输的危险化学品因车辆倾覆导致发生化学品泄露时,将对周边环境造成严重影响,甚至发生火灾或爆炸引发二次污染。因本项目为城市支路,通行的危险化学品运输车辆较少,本次评价仅对其环境风险进行简单分析。 (2) 污染途径 对大气污染:虽然空气流动性大,扩散性强,气体污染物的蔓延一般无法控制,但是由于气体扩散速度快而环境容量大,所以污染气体能够迅速被稀释,事故的影响延续时间短,危害持续时间不长; 对土壤污染:由于土壤是固体,流动性差,扩散范围不大,事故造成的影响容易控制; 对水体污染:水体的流动性和扩散性介于土壤和空气之间,污染物进入水体后沿着水道水流方向运输、转移和扩散,其影响范围、程度和持续时间都比较大,且难以控制,因此具有范围广、时间长、控制难、影响大的特点。
--	--

	(3) 环境风险分析 由于危险品品种较多，危险程度不一，交通事故严重程度也相差很大，故本评价对可能发生的危险品运输事故风险进行分类分析。 1) 运送易燃、易爆物品的交通事故风险分析 运送易燃、易爆物品的车辆，发生交通事故时，可能引起的事故主要为火灾或爆炸。发生火灾爆炸时，可能会形成次生大气环境污染事故。火灾爆炸过程中消防产生的废水可能通过雨水系统等进入附近水体，从而对该地表水体水质产生冲击，若消防废水流入未做任何防渗措施的路面，还可能渗入土壤，进而进入地下水，对地下水和土壤产生污染影响。 2) 运输有毒有害危险化学品环境风险分析 ①地表水体环境污染风险分析 项目附近地表水为 2 号渠。有毒有害危险化学品运输过程发生泄漏，可能通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物，则其泄漏只会对排污口附近及其下游一定范围内的水域水质造成短时间的冲击，但长期累积性风险污染影响是可控和有限的。若泄漏污染物为持久性污染物，则进入水体中的危险化学品除了可能对排污口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击外，还会持久存在于水环境中，破坏水生环境。 ②大气环境污染风险分析 确定由交通事故引起危险品进入大气环境产生的后果非常困难，首先是道路上运输的危险化学品种类非常繁多，包括各种燃料、化工原料、农药等，而这些化学品的物理化学性质（特别是毒性）资料特别有限；其次因交通事故引起危险品泄漏造成的环境后果还受季节和气候等诸多因素影响；再次，事故的环境后果还与事故所在地的地理位置及其环境功能相关。 ③土壤与地下水环境污染风险分析 发生交通事故导致化学危险品泄漏，污染物通过地表漫流、垂直下渗进入土壤和地下水。 (4) 环境风险防范措施 ①设置完善的路、桥面雨水收集系统，道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道畅通，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。 ②在道路两端设置警示牌、标志牌，提醒运输危险化学品车辆限速安全通行等字样，并在日常交通管理中加强执法。 ③在道路适当位置处设置方便应急设备，同时在显要位置注明发生风险事故的求救电话、事故应急电话。 ④安装交通监控系统：对道路全线设置 24 小时实时监控系统，以便及时发现和处理事故、减少事故的影响。
--	---

	⑤道路运营管理部门应做好道路的管理维护与维修工作，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修。 ⑥道路运营管理部门应建立和健全一套风险事故处理信息的数据库，内容涵盖：领导、专家类信息；设备类信息；常识类信息等。 ⑦桥梁段设置防护栏，以防汽车侧翻引起环境风险事故。 （6）环境风险评价结论 本项目为城市支路，经过道路的危险化学品运输车辆有限，在落实各项风险防范措施，如设置防撞护栏等，加强排水系统维护、设置警示牌、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急响应预案后，本项目的环境风险可以接受。 6、生态影响分析 本项目为新建城市支路。对于施工结束的路段，施工时挖除、破坏、碾压的植被，施工后统一进行“乔-灌-草”结合的植被恢复。因此，项目运营对周边生态环境影响较小。
选址选线环境合理性分析	本项目选线符合土地利用规划，不涉及深圳市基本生态控制线，不属于饮用水源保护区范围，不涉及自然保护区，因此本项目选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	1、水污染防治措施 A、普通路段 ①、施工人员食宿依托周边社区，生活污水经化粪池收集处理后排入至南山水质净化厂处理。 ②、对于施工废水、车辆与设备冲洗废水，在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，以引流施工场地内的污废水，经沉淀、隔油等措施处理后，排至南山水质净化厂处置。 ③、雨季时汇集地表径流经沉砂池处理后排至南山水质净化厂处置。 ④、在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。尤其在河道周边进行施工的设备，施工前应严格检查，保证施工期间无跑冒滴漏现象，保证无油污进入河道范围。 ⑤、在设计、施工严格按照相关规范操作，做好防渗处理，加强运行期间的管理维护工作，防止漏水现象发生。 B、桥梁施工水污染防治措施 ①、优化施工组织设计，合理有序进行施工；合理安排施工时间，尽量选在枯水期施工。 ②、桥梁施工将产生一定量的钻渣，这部分钻渣必须妥善处理。大桥施工钻孔灌注桩的泥浆可循环利用，剩余泥浆和钻渣可送到岸上选择适当的地点，采取一定的工程防护措施后统一运至管理部门指定的弃渣场进行处置。 ③、桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏。禁止将污水、垃圾抛入水体中，应全部收集并与桥梁工地上的污染物一并处理。 ④、建筑材料远离水体且无汇入支流的空旷地带存放，并进行遮盖，设置截水沟和沉沙池并进行沉淀处理，防止被雨水冲刷进入地表水体。 ⑤、桥涵施工所用的施工机械设备等必须经过严格的漏油检查，避免在施工时发生油料泄漏污染水体水质。 2、施工期大气污染防治措施 ①、施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5m。 ②、定时对施工场地内裸露土地进行洒水抑尘；对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理；若在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘。 ③、气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应停止土石方挖掘等作业。 ④、工程弃土等在 48 小时内未能清运的，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。
------------------------------	---

	⑤、运送散装含尘物料的车辆，要用蓬布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏。粉状材料应罐装或袋装，粉煤灰采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。 ⑥、运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃，尽量选择对周围环境影响较小的运输路线。 ⑦、根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025 年）》，要求所有在建建设工程应依法依规落实扬尘污染防治措施。项目施工需落实工地扬尘防治“7 个 100%”：所有建设工程工地 100%落实、施工围挡及外架 100%全封闭、出入口及车行道 100%硬底化、出入口 100%安装冲洗设施、易起尘作业面 100%湿法施工、裸露土及易起尘物料 100%覆盖、出入口 100%安装 TSP 在线监测设备。 ⑧、选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，及时维修，随时保持施工机械的完好并正常使用；必须采用安装了再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械进行施工，鼓励使用 LNG 或电动工程机械。 3、噪声污染防治措施 ①、合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，设置临时声屏障，避免在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~7:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。 ②、对工程施工进行合理布局，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，尽可能使动力机械设备较均匀的使用，并尽量使机动设备及施工活动远离敏感区。 ③、一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强噪声的设备。 ④、在声源产生处进行控制，可通过选用低噪声设备，或通过使用消声器，消声管、减震部件等方法降低噪声。 ⑤、施工现场的合理布局科学的施工现场是减少施工噪声与振动的重要途径，应在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。采用噪声与振动影响小的施工工艺。 ⑥、施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》、《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》等有关国家和地方的规定。 4、固体废物防治措施 ①、不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。 ②、施工机械的机修油污集中处理，揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应集中处理。 ③、用泥浆运输车将桥梁施工时产生的废弃泥浆运至管理部门指定的弃渣场进行处置；
--	---

	工程产生的土石方经挖填平衡后，弃方运至管理部门指定的弃渣场进行处置。 ④、桥梁钻渣禁止直接抛入地表水体中，运至管理部门指定的弃渣场进行处置。 ⑤、按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补道路或建筑使用。 ⑥、对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。 ⑦、项目不设取弃土场。 5、生态保护措施 I、陆生植物保护措施 (1) 严格划定施工活动范围，施工活动要保证在征地范围内进行。 (2) 施工区的临时堆料场、施工车辆尽量避免随处而放或零散放置，施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。 (3) 加强宣传教育，对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。教育施工人员，遵守国家和地方的法律及相关规定，自觉保护好周边动植物，维护自然景观。 (4) 在施工期间，要及时对临时施工便道进行生态恢复，以工程措施和生物措施相结合，对占用的土地进行平整，植被恢复，合理布设施工道路，并做好道路周边的生态保护与恢复工作。 (5) 施工期间若需进行乔木迁移，迁移需做好以下工作： 1) 按《深圳经济特区绿化条例》等相关规定的要求，做好迁移的申请及公示。 2) 做好迁移前的准备工作。 3) 移植及运输期间保护好树木的根茎及枝干，做好支撑牢固。 4) 树木种植期间应确保落穴瞬间的放置力度，保证轻放，并做好树干保护；做好支撑的搭设，保证树干稳固。 5) 树木栽植后应做好养护，如保温、保湿、浇水、施肥、除虫等。 6) 加强施工人员的教育和管理，尽量减少对作业区以外的地表植被的损坏： 另外，不允许在红线外用地取土、堆材料，不允许在红线草地建临时营地；开挖的表层土壤可以回用作绿化用土，不使用时应堆积并用加围堰保护以待用。 II、陆生动物保护措施 (1) 合理安排打桩、开挖等高噪声作业时间，防治噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行大型机械施工产生的噪声影响等。
--	---

	(2) 工程完工后尽快做好道路两侧生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。道路修建完成后，在道路两侧种植本地适生乔木，结合灌木和草本植物，还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。
运营期生态环境保护措施	1、运营期水污染防治措施 (1) 运营期间加强雨水管网管理与维护，以减少降雨路面径流水和扬尘、废气等对水体的污染。 (2) 加强管理 设置防撞护栏，同时应加强道路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量。 (3) 地面径流收集 本项目初期雨水经收集后通过市政污水管网排入南山水质净化厂。桥梁段初期雨水导入排入两端道路的市政污水管网。 (4) 加强种植草木，减少地表径流水对水体的污染 加强落实绿化建设，对临时用地进行植草复绿，以减少降雨路面径流水和扬尘、废气等对水体的污染。 2、运营期大气污染防治措施 (1) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。 (2) 严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。 (3) 加强绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，桥梁护栏绿化美化可采用花卉或攀爬类绿色植物，以缓解汽车尾气对周围环境的影响。 3、噪声污染治理措施 ①、保证路面施工质量。施工中对路面的质量把关，营运后加强路面的保养工作，及时修复受损路面，保持路面平整以减轻振动噪声。 ②、全线铺设沥青混凝土降噪路面，降低交通噪声对沿线环境的影响。 ③、本项目沿线设置 1.5m 宽绿化带，采用“乔-灌-草”立体式绿化。 4、固体废物防治措施 通过制定和宣传法规，禁止行人在道路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和道路两侧的清洁卫生。 5、生态保护及恢复措施 ①、构建复合结构的生态绿化带 道路在运营期间，对周边的生态环境的主要负面影响包括噪声污染、空气污染、扬尘等，而通过构建合适的复合结构生态绿化带，对以上多类污染有较好的治理效果。复合结构是在具体的景观、绿化设计时，减少乔木—草坪（地被）这种单纯的模式，营造乔—灌—草立体结构模式。

	复合结构的生态绿化带，将有效增强植物吸收空气污染、吸附扬尘的作用。 在植物选择上，尽量选取叶小、密集、叶面有毛的植物类型，对该三类污染的控制效果较好。 ②、选择合适的乡土植物 进行绿化及植被的恢复工作时，建议选择当地乡土植物进行绿化设计，杜绝采用外来物种；优先选择抗逆性强、耐虫害、水土保持能力强的灌木类型，再辅以合适的草本、乔木。 ③、保证工期 不拖延工期，尽量在短时间内完成施工，减少各种污染的持续期，减少施工对周边环境的影响，以保障对该区域的环境影响减小到最小程度。 6、环境风险防范措施 ①、跨水体桥梁设置桥梁径流收集，以有效地截留桥面径流及因运输事故而泄漏的危险品，避免危险品泄漏进入水体造成污染。 ②、跨水体桥梁设置防撞护栏，防止发生危险品运输事故。 7、海绵城市 海绵城市建设本质是通过控制雨水的产汇流，恢复城市原始的水文生态特征，使其地表径流尽可能达到开发前自然状态，从而实现“修复水生态、改善水环境、涵养水资源、提高水安全、复兴水文化”五位一体的目标。本项目采用的海绵设施包含有下凹式绿地及透水铺装，主要调蓄设施为下凹式绿地。区域的溢流雨水（超标雨水）均由设置在绿化带下凹式绿地内溢流环保雨水口直接收集排入雨水排水系统。
其他	无

本项目应采取的环保措施及投资估算见下表。

表 5-1 项目环保措施及费用估算一览表

内容	数量或内容	投资（万元）
水环境防治措施	1、施工车辆洗车设备； 2、施工期生活污水经化粪池处理后排入南山水质净化厂； 3、施工废水及设备清洗废水设隔油沉砂池处理； 4、桥梁施工：桥台桩基施工采用钢围堰施工，围堰废水和基坑渗水采用潜水泵抽排至隔油沉砂池处理。	25
大气污染防治措施	1、施工场地围挡、洒水、抑尘； 2、标准化密闭围挡，出口硬底化并安装车辆自动冲洗装置；扬尘在线监测设备；	20
噪声防治措施	1、选用低噪声施工机械设备； 2、施工期设置临时声屏障； 3、铺设沥青混凝土降噪路面； 4、设置绿化带；	40（绿化带、降噪路面纳入主体工程）
固体废物治理措施	1、生活垃圾交给当地环卫部门统一处置； 2、弃渣首先考虑回用，其余运往指定填埋场处置； 3、通过合理设计减少弃土；施工中填方尽量使用自身弃土。 4、道路两侧垃圾桶。	5（弃渣及弃土纳入主体工程） 纳入主体工程
生态恢复措施	1、及时复绿。 2、在道路沿线进行立体绿化。	纳入主体工程
风险	1、跨水体桥梁设置防撞护栏和警示标志； 2、桥面径流收集系统。	纳入主体工程
海绵城市措施	1、下凹式绿地及透水铺装。	纳入主体工程
合计	—	90

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	少临时占地和植被破坏，分层开挖、分层堆放、分层回填，在工程结束后，恢复绿化。	尽量降低项目施工对周边陆生生态的影响	加强道路周边绿化种植	尽量降低项目运营对周边陆生生态的影响
地表水环境	施工场地的废水经沉淀处理后接入现状市政污水管网，排至南山水质净化厂处置；施工人员食宿依托周边社区，生活污水经化粪池处理后排入市政管网后纳入南山水质净化厂处理	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	加强雨水管网管理与维护	雨水管道正常运营
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工噪声：选用低噪声施工机械设备、安装在线监测设备，设置隔声围挡、隔声屏	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	运营期采取沥青路面、加强路面养护，加强行驶车辆管理，禁止鸣笛，设置绿化带。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
振动	/	/	/	/
大气环境	标准化密闭围挡，运输车辆洗净后方可驶出作业区，定期洒水，运输车加蓬等；选用燃烧充分的施工机具	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准与《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的 II 类限值	加强道路管理及路面养护，加强绿化	落实建设
固体废物	弃土运往指定的余泥渣土受纳场；生活垃圾定点收集，交给当地环卫部门统一清运及无害化处置	资源最大化利用，处置率 100%；无害化处置率 100%	生活垃圾设垃圾桶收集由环卫部门统一清运并进行无害化处置	无害化处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	/	/	设置桥梁径流收集、防撞护栏	落实建设
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	下凹式绿地及透水铺装	落实建设

七、结论

前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)市政道路工程施工及运营期间建设将对工程所在区域的生态环境、声环境、空气环境、水环境等产生一定程度的不利影响，在采取相应环境保护防治措施后，本项目程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。在上述前提下，本项目从环保角度可行。

声环境专题报告

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规、部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12)；
- (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) 《中华人民共和国公路法》(2017.11)；
- (5) 国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》(2017.10)。

1.1.2 地方环境保护法规、部门规章

- (1) 《广东省环境保护条例》(2022.11)；
- (2) 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，2020年8月26日修正；
- (3) 《深圳经济特区生态环境保护条例》，2021年9月1日实行；
- (4) 《深圳经济特区建设项目环境保护条例》，2018年12月27日修正；
- (5) 《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)，2020年8月24号施行；
- (6) 《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录(2021年版)》(深环规〔2020〕3号)，2021年1月1日施行。

1.1.3 技术规范 and 标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (3) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (4) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (5) 《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)。

1.1.4 其他技术资料

《前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)市政道路工程初步设计说明》，上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司，2024.1。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

在工程 and 环境影响分析基础上，根据建设项目在不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用关系，分析本项目声环境影响因素识别见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别表

工程阶段	工程作用因素	声环境
施工期	土石方	○
	路基路面	○
	桥涵工程	△
	管线工程	△
	材料运输	△
	机械作业	△
	防护工程	★
运营期	车辆行驶	○
	路面径流	×
项目建设综合环境影响		△

图例：×—无影响；负面影响—△ 轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能；★—正面影响。

1.2.2 评价因子筛选

本项目声环境评价因子详见表 1-2。

表 1-2 评价因子筛选结果

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

1.3 环境功能区划

根据《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）的规定，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

1.4 评价执行标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境质量标准

本项目道路等级为支路。3类声环境功能区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,见下表。

表 1-3 声环境执行标准表

标准名称	功能区	执行标准/dB(A)	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3类	65	55

1.4.2 污染物排放标准

施工建筑噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,详见下表。

表 1-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

1.5 评价等级

本项目所在区域声环境功能区为3类声环境功能区,周边声环境保护目标噪声级增量大于5dB(A),根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求,本项目声环境评价等级为一级。

1.6 评价范围

根据建设项目环境影响评价的特点和实践经验,结合拟建项目沿线的自然环境特征,本次声环境影响评价的范围确定见表1-6。

表 1-6 声环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
声环境	道路中心线两侧200m以内区域

1.7 环境保护目标

本项目声环境评价范围为道路中心线两侧200m,通过对本项目沿线进行现场踏勘和调研,评价范围内声环境保护目标共2处,分别为颐城栖湾里(含幼儿

园)和颐城臻湾悦家园,均为在建住宅,无规划敏感点,详见下表。

1.8 评价预测年限

根据设计单位提供的设计资料,本项目为城市支路,考虑支路设计年限为10年,近期预测特征年为2026年,远期预测特征年为2036年。

表 1-7 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点		预测点与路面高差/m	距道路红线距离/m	距道路边线距离/m	距道路中心线距离/m	具体建设内容	敏感点概况			建设前对应声功能区	建设后对应声功能区	环境特征	备注
						位置	楼层						规模	楼层	使用功能				
1	颐城栖湾里（含幼儿园）	前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)	K0+066~K0+220	路基	路右	第1排（1、2层为商业裙房）	5	19	10.5	15.5	22.5	新建路基段道路,双向3车道	共7栋,首排2栋,二排2栋;共352户,约1408人	3~21	住宅、学校（无住宿）	3类	3类	无	新建住宅,尚未入住。
							10	34											
							17	55											
						幼儿园	1	1.2	108	113	120								
							3	9.2											
2	颐城臻湾悦家园	前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)	K0+290~K0+360	路基	路右	第1排（1、2层为商业裙房）	3	13	11	16	23	新建路基段道路,双向3车道	共3栋,首排1栋,二排1栋;共785户,约2355人	23~32	住宅	3类	3类	无	在建住宅
							6	22											
							12	40											
							24	76											

备注:表格中敏感目标与红线、边线及道路中心线的距离为敏感目标住宅轮廓线与项目的距离。

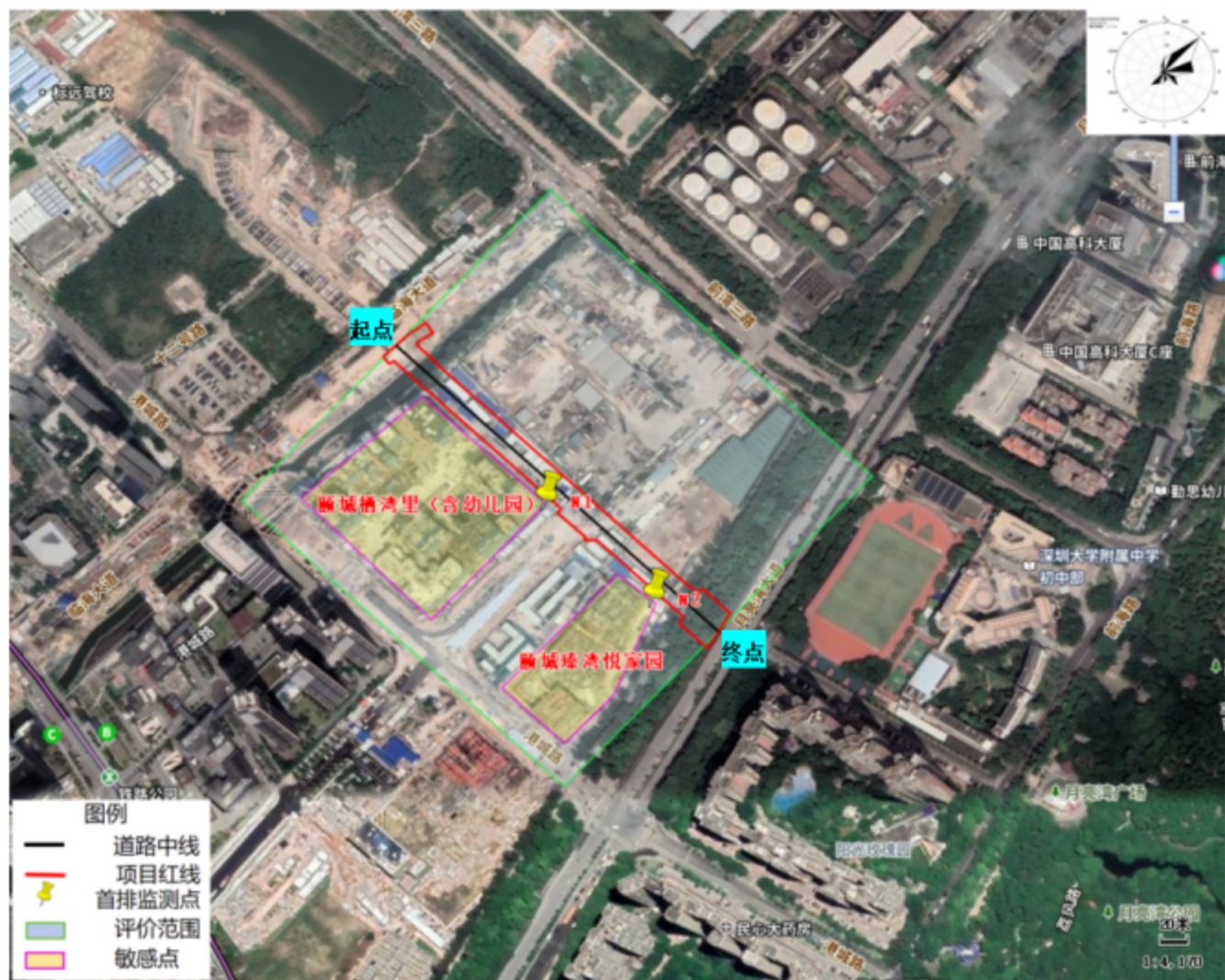


图 1-1 声环境保护目标及监测点分布图

第二章 工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)市政道路工程

建设单位：深圳市前海建设投资控股集团有限公司

项目性质：新建

环评类别：五十一、交通运输业、管道运输，125、城市道路（含匝道项目）的“城市桥梁、隧道”

用地范围：项目永久用地面积约 10410.52m²；无临时用地。

主体内容及规模：前湾河西街（怡海大道-月亮湾大道）新建工程项目南起于现状月亮湾大道辅路交叉口，北终于怡海大道交叉口。道路长度为 423.467m，道路红线宽度为 24m。

建设内容包含道路工程、桥梁工程、给排水工程、交通设施工程、路灯亮化工程、绿化工程、景观工程、燃气及电力电信工程以及涉及的其他专业工程。

建设周期：本项目计划于 2024 年 8 月开工，2025 年 12 月建成，施工期约 17 个月。

主要技术指标：本项目道路主要技术指标见下表。

表 2-1 主要技术指标表

指标名称	单位	规范值	采用值
设计速度	km/h	-	30
不设超高的最小半径	m	150	0
设超高的最小半径	m	85（一般值） 40（极限值）	-
平曲线最小长度	m	80（一般值） 50（极限值）	-
圆曲线最小长度	m	25	-
缓和曲线最小长度	m	25	-
凹型竖曲线一般最小半径	m	400	650
凸型竖曲线一般最小半径	m	400	3400
竖曲线长度	m	25	26
最大纵坡度一般值	%	7	2
纵坡坡段最小长度	m	85	85

2、道路工程

(1) 平面设计

本项目平面线位与法定图则规划线位基本一致。项目北起怡海大道，南至月亮湾大道辅道，道路全长 423.467m，设计速度 30km/h，红线宽 24m，双向三车道布置。全线为直线路段，不设平曲线。项目平面图见附图 2。

(2) 纵断面设计

线共设置 4 处竖曲线，最大纵坡为 -2%，最小纵坡为 0.5%，最小坡长 85m，凸形竖曲线最小半径 3400m，凹形竖曲线最小半径 650m。纵断面设计各项指标均满足规范要求。项目纵断面图见附图 2。

(3) 标准横断面设计

怡海大道北侧前湾河西街采用双向三车道布置，结合周边地块人流量需要，增加人行道宽度。横断面采用双向三车道，具体布置如下：

2m（人行道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+2.75（停车带）+3.5（机动车道）+0.5（中分带）+3.5（机动车道）+3.5（机动车道）+0.25（路缘带）+1.5m（绿化带）+1.5m（非机动车道）+2.0m（人行道）=24m。

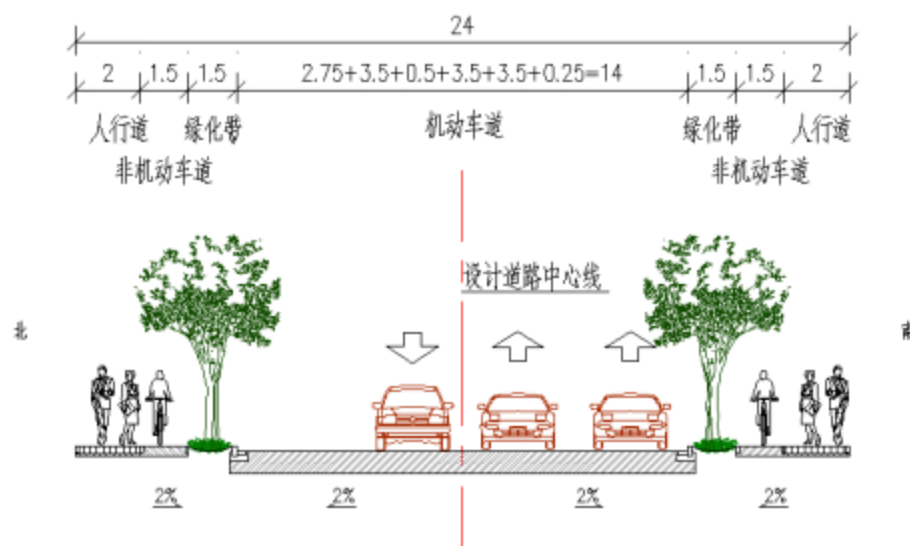


图 2-1 道路标准横断面设置

2.2 交通量预测

根据设计单位提供的设计资料，本项目各特征年路段平均日交通量、高峰小时交通量见下表。

表 2-2 道路各特征年路段交通量（双向）

路段	高峰车流量（pcu/h）		日均车流量（pcu/d）	
	近期	远期	近期	远期
前湾河西街（怡海大道-月亮湾大道）	790	990	6583	8250

通过交通量可计算得各车型车流量，计算公式如下：

$$N = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中：N——自然交通量，辆/d 或辆/h；

n_p ——路段设计交通量，pcu/d 或 pcu/h；

α_i ——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_i ——第 i 型车的自然交通量比例，%；

$$\text{昼间： } N_{h,j(d)} = \frac{N_d \times Y_d}{16} \times j$$

$$\text{夜间： } N_{h,j(n)} = \frac{N_d \times (1 - Y_d)}{8} \times j$$

$$\text{高峰： } N_{h,j(p)} = N_p \times j$$

式中： $N_{h,j(d)}$ ——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；

$N_{h,j(p)}$ ——第 j 型车的高峰小时自然交通量，辆/h；

N_d ——自然交通量，辆/d；

N_p ——高峰小时自然交通量，辆/h；

j——第 j 型车所占比例；

Y_d ——昼间车流量占比系数，取值类比当地同类型项目系数。

具体计算参数如下：

1) 交通量分配：本项目属于城市支路，项目的建设有效地改善其沿线出行条件；根据设计单位提供的设计资料，昼间 16 小时车流量占全天比例取 90%，夜间 8 小时车流量占全天比例取 10%，车型比数据见下表。

2) 车型比：标准车当量数（pcu）与实际交通自然数的转换参考《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中各车型的折算系数转化，各车型比例分类结果见下表。

表2-3 项目交通车型构成表

路段	特征年	小客车（座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车）	中型车（座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车）	大型车（7t<载质量≤20t的货车）	汽车列车（载质量>20吨）	合计
前湾河西街（怡海大道-月亮湾大道）	2026	80.6%	19.4%	0%	0%	100%
	2036	77.5%	22.5%	0%	0%	100%
折算系数（按JTGB01-2014）		1	1.5	2.5	4.0	/
车型分类（按HJ2.4-2021）		小型车	中型车	大型车	大型车	/

3) 车流量预测：根据项目各路段预测车流量当量、车型比例、折算系数、昼夜车流量比例、高峰小时车流量当量，计算项目不同时段不同车型预测车流量，详见下表。

表2-4 项目车流量计算结果表（辆/h，双向）

路段	时间		小型车	中型车	大型车	总计
前湾河西街（怡海大道-月亮湾大道）	近期	昼间	272	65	0	338
	远期		323	94	0	323
	近期	夜间	60	15	0	75
	远期		72	21	0	93
	近期	日均小时	202	49	0	250
	远期		239	70	0	309
	近期	高峰小时	580	140	0	720
	远期		690	200	0	890

第三章 工程分析

3.1 环境影响因子分析

本项目施工期及运营期主要声环境影响因子分析见下表。

表3-1 主要环境影响因子分析

评价项目		污染源分析
声环境	施工期	施工期主要为施工作业机械、搅拌机械、运输车辆等
	运营期	交通噪声对沿线一定范围内声环境敏感点产生一定影响

3.2 污染源强核算

3.2.1 施工期污染源强核算

施工主要噪声机械包括挖掘机、装载机、推土机、压路机、摊铺机等，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准及测量方法》与《环境噪声与振动控制工程技术导则》等资料。查得这些机械在运转时的噪声源强见下表。

表3-2 工程施工设备噪声源强（单位：dB(A)）

序号	机械类型	测点距施工机械距离（m）	最大声级 L _{max} （dB）
1	液压挖掘机	5	82~90
2	轮式装载机	5	90~95
3	推土机	5	83~88
4	重型运输车	5	78~86
5	各类压路机	5	80~90
6	摊铺机	5	82
7	重型吊车	5	88~98
8	凿岩机	1	90

3.2.2 运营期污染源强核算

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（适用车速范围为 20~80km/h），各类型车在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级计算如下：

$$\text{小型车 } L_{OES} = 25 + 27 \lg V_S$$

$$\text{中型车 } L_{OEM} = 38 + 25 \lg V_M$$

$$\text{大型车 } L_{OEL} = 45 + 24 \lg V_L$$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据工程设计文件，本项目设计车速为 40 km/h。

根据上述公式，计算得到各车型在不同设计时速下噪声源强如下表所示。

表3.3 本项目各特征年份各车型平均行驶时速及噪声源强

道路	车型	平均行驶速度 (km/h)	单车辐射声级值 (dB(A))
前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)	小型车	30	65
	中型车	30	75
	大型车	30	80

第四章 环境质量现状调查与评价

本项目委托广东环美机电检测技术有限公司在 2024 年 07 月 9 日~2024 年 07 月 10 日对项目所在区域周边声环境敏感点的声环境质量现状进行了现场监测。

(1) 监测布点

本项目沿线共涉及 2 个声环境敏感点，分别为颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园，均为在建住宅，尚无立面监测条件。本次对 2 个敏感点均进行了现状监测，噪声监测点位基本信息见下表，监测布点见图 1-1。

表 4-1 噪声监测点位基本信息

编号	敏感点名称	首排监测点/层	检测因子	需同步记录车流量的道路
N1	颐城栖湾里（含幼儿园）	1F	L_{eq} 、 L_{max} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	通港街
N2	颐城臻湾悦家园	1F		月亮湾大道

(2) 监测因子及监测频次

监测因子主要为 L_{eq} ，连续监测 2 天，昼夜各 1 次，每次 20min。

(3) 监测结果

监测报告见附件，监测结果如下表所示：

表 4-2 声环境质量现状监测结果一览表

编号	敏感点名称	楼层	监测结果/dB(A)				执行标准 /dB(A)		超标量/dB(A)				主要噪声源
			第一天		第二天				第一天		第二天		
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
N1	颐城栖湾里（含幼儿园）	1F	52	45	53	45	65	55	达标	达标	达标	达标	社会生活噪声
N2	颐城臻湾悦家园	1F	60	50	59	49	65	55	达标	达标	达标	达标	道路噪声、社会生活噪声

注：按《数值修约规则与极限数值的表示与判定》（GB/T8170-2008）修约到个位数作为最终测量结果

表 4-3 车流量现状监测结果一览表（双向）

记录日期	路段名称	时间	车流量检测结果（辆/20min）		
			大型车	中型车	小型车
07月09日	通港街（断头路）	20:33-20:53	0	0	0
		次日 02:09-02:29	0	0	1
	月亮湾大道（主干道）	21:06-21:26	78	32	200
		次日 02:38-02:58	40	20	111
07月10日	通港街（断头路）	15:01-15:21	0	2	10
		23:02-23:22	0	0	2
	月亮湾大道（主干道）	15:35-15:55	60	44	188
		23:34-23:54	38	24	105

根据监测结果，项目周边敏感目标中颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园的昼夜声环境质量监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。

第五章 环境影响预测评价

5.1 施工期声环境影响与评价

(1) 基础、路面、桥涵施工噪声

利用噪声模式对噪声的环境影响进行预测。

本项目施工机械噪声主要属中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间，若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在距 r 米处的噪声为：

$$L_{pi}=L_0-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： L_{pi} ——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

L_0 ——离声源距离 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r ——离声源的距离，米；

r_0 ——参考位置，米；

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

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

式中： n ——声源总数；

L_{pt} ——对于某点总的声压级。

本项目各施工阶段预测结果如下表所示。

表 5-1 距离施工场界不同距离受纳点的噪声值 单位：dB(A)

设备	距离/m											
	5	10	30	50	80	100	120	150	200	300	400	600
液压挖掘机	82	76	66	62	58	56	54	52	50	46	44	40
轮式装载机	90	84	74	70	66	64	62	60	58	54	52	48
推土机	83	77	67	63	59	57	55	53	51	47	45	41
重型运输车	78	72	62	58	54	52	50	48	46	42	40	36
各类压路机	80	74	64	60	56	54	52	50	48	44	42	38
摊铺机	82	76	66	62	58	56	54	52	50	46	44	40
重型吊车	88	82	72	68	64	62	60	58	56	52	50	46

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：挖掘机 1 台、装载机车 1 台、推土机 1 台。

路面建设阶段：装载机 1 台、压路机 1 台、摊铺机 1 台。

桥涵施工阶段：重型运输车 1 台，重型吊车 1 台。

将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，结果见下表。

表 5-2 各施工阶段多台设备同时运转到达预定的距离总声压级 单位：dB(A)

施工阶段	距离/m												
	5	10	30	50	60	100	120	150	200	350	400	450	600
路基施工阶段	91	85	76	71	70	65	64	62	59	54	53	52	50
路面建设阶段	91	85	75	71	69	65	63	61	59	54	53	52	49
桥梁施工阶段	88	82	73	68	67	62	61	59	56	51	50	49	47

从预测结果来看，施工机械所产生的噪声影响较大。单台设备单独运转时，在施工面外 60 m 处，部分施工机械的噪声值仍接近 70dB(A)，在施工面外 350m 处，部分施工机械的噪声值仍接近 55dB(A)。若将项目的红线范围认为是施工的场界，在不采取措施的情况下场界超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)和夜间 55dB(A)的要求。

多台设备同时运转的施工各个阶段，在不考虑其他衰减因素作用的情况下，在距离施工场地外约 60m 处基本达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求的昼间 70dB(A)的要求；夜间在距离施工场地外 350m 处达到 55dB(A)噪声限值。

由于道路工程建设施工作业量大，而且机械化程度越来越高，在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值要大。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的，而且具有局部路段特性。建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应采取必要的噪声控制措施，在施工中做到定点定时的监测，降低施工噪声对环境的影响，采取必要的噪声控制措施后施工厂界达标。

（2）对敏感点影响分析

本项目施工期将对周边声环境敏感点造成一定的影响，具体如下表所示。不同施工阶段对敏感点的贡献值未考虑围挡、绿化、其他建筑等遮挡衰减。桥梁施工路段两侧无环境敏感点，因此，未统计桥梁施工对声环境敏感点的影响。

表 5-3 施工噪声对声环境敏感点噪声贡献值 单位: dB(A)

序号	敏感点名称	距道路红线距离/m	路基施工阶段	路面建设阶段
1	颐城栖湾里(含幼儿园)	10.5	85	85
2	颐城臻湾悦家园	11	84	84

施工场地周边敏感点会受到施工噪声的影响,需尽量控制施工器械的噪声级,采用低噪声设备,加强设备维护保养,使设备正常运行,对高噪声设备加装消声器,采取系统的保护措施,如临时声屏障等,控制场界噪声值,并且严禁中午(12:00~14:00)和夜间(23:00~次日 7:00)施工,减少项目施工对周边环境的影响同时加强对周边交通疏导,加强与受影响人员沟通联系,降低项目建设对周边环境的影响。

5.2 运营期声环境影响分析

5.2.1 声环境影响预测模型及参数选择

根据设计资料提出的车流量预测值,按不同车流量(不同路段、不同时段)采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式进行预测。

(1) 公路交通噪声级计算模型

车辆昼间或夜间在预测点产生的交通噪声值(L_{Aeq})的预测模式:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{距离} + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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

式中:

$L_{eq}(h)_i$ —第*i*车型的小时等效声级;

$(\overline{L_{OE}})_i$ —第*i*类车速为 V_i , km/h; 水平距离 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第*i*类车平均小时车流量, 辆/h;

$\Delta L_{距离}$ —距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时: $\Delta L_{距离} = 10 \lg(7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{距离} = 15 \lg(7.5/r)$;

r —从车道中心线到预测点的距离, m;

V_i —第*i*类车的平均速度, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

ΔL —其它因素引起的修正量；

$L_{eq}(T)$ —总车流等效声级，dB (A)。

(2) 环境噪声级计算模型

$$L_{Aeq环} = 10 \lg[10^{0.1L_{Aeq交}} + 10^{0.1L_{Aeq背}}]$$

式中：

$L_{Aeq环}$ —预测点的环境噪声值，dB；

$L_{Aeq交}$ —预测点的公路交通噪声值，dB；

$L_{Aeq背}$ —预测点的背景噪声值，dB。

(3) 模型参数选择

①交通量

各预测年交通量预测结果见表 2.3-3。

②车型比

车型构成比例见环境影响报告表。

③空气吸收引起的衰减量 A_{atm} 计算

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

$$r = \sqrt{r_1 \cdot r_2}$$

式中：

α ——温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所在区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，具体取值见表 6.2-1，本项目所在区域年平均气温 23.3℃，相对湿度 81%，因此 $\alpha=2.4$ dB/km；

r_1 ——预测点至近车道行驶中线的距离，m；

r_2 ——预测点至远车道行驶中线的距离，m；

r_0 ——等效行车道中心线至参照点的距离， $r_0=7.5m$ 。

表 5-4 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率							
		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
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
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
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

④地面吸收衰减量 $\Delta L_{地面}$

$$\Delta L_{地面} = -A_{gr}$$

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接受点仅计算 A 声级前提下， A_{gr} 可用下式计算，本项目平均离地高度取 3m。

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m/r) [17 + (300/r)] \geq 0 \text{ dB}$$

A_{gr} ——地面效应引起的衰减量，dB

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；可按下图计算， $h_m = F/r$ ，F：面积 m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值， A_{gr} 可用 0 代替。

其它情况可参照《声学户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》（GB/T17247.2）进行计算。

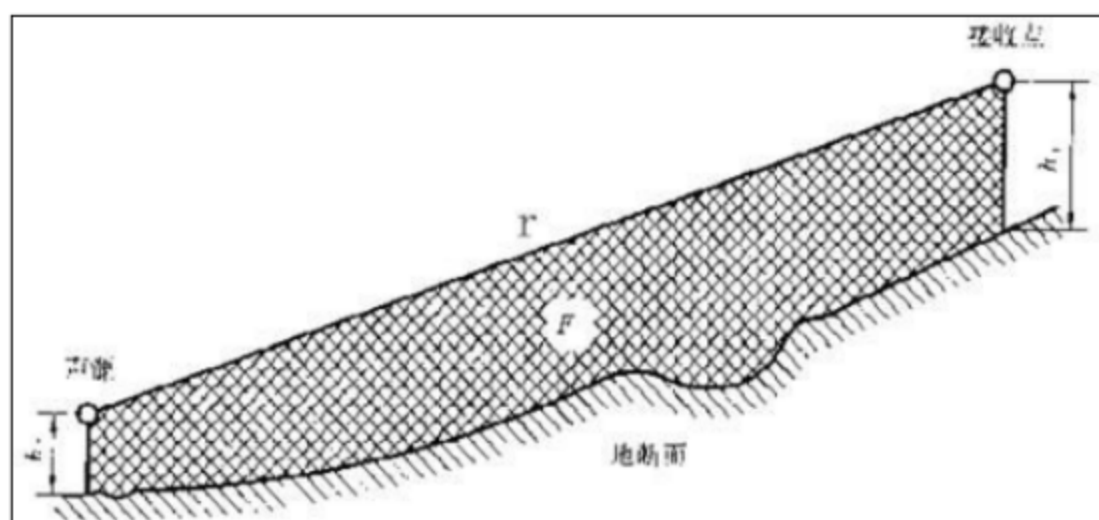


图 5-1 估计平均高度 h_m 的方法

⑤绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见下图。

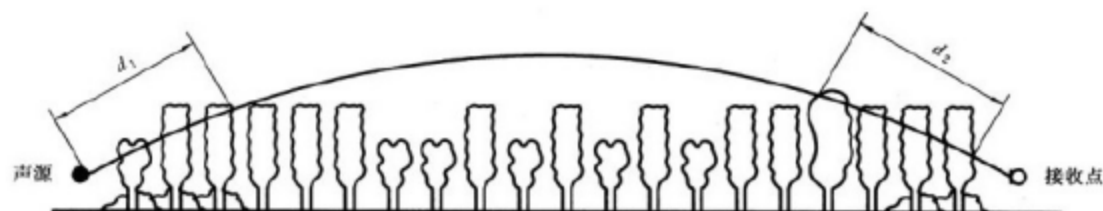


图 5-2 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

下表中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减。

表 5-5 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(4) 噪声预测软件

本评价噪声预测采用德国的 Cadna/A 声场仿真软件 (Version 2022)，该软件由德国 DataKustik 公司编制。

根据预测模式以及项目设计资料，本次预测对本项目运营期的 2026 年（近期）和 2036 年（远期）距道路不同距离的交通噪声进行预测，并对道路运营近期及远期的声环境保护目标进行预测。

①预测点高 1.2m，按标准横断面设置横断面参数；

②计算配置见图 5-3，预测网格参数见图 5-4，道路典型路段源强预测参数见图 5-5。

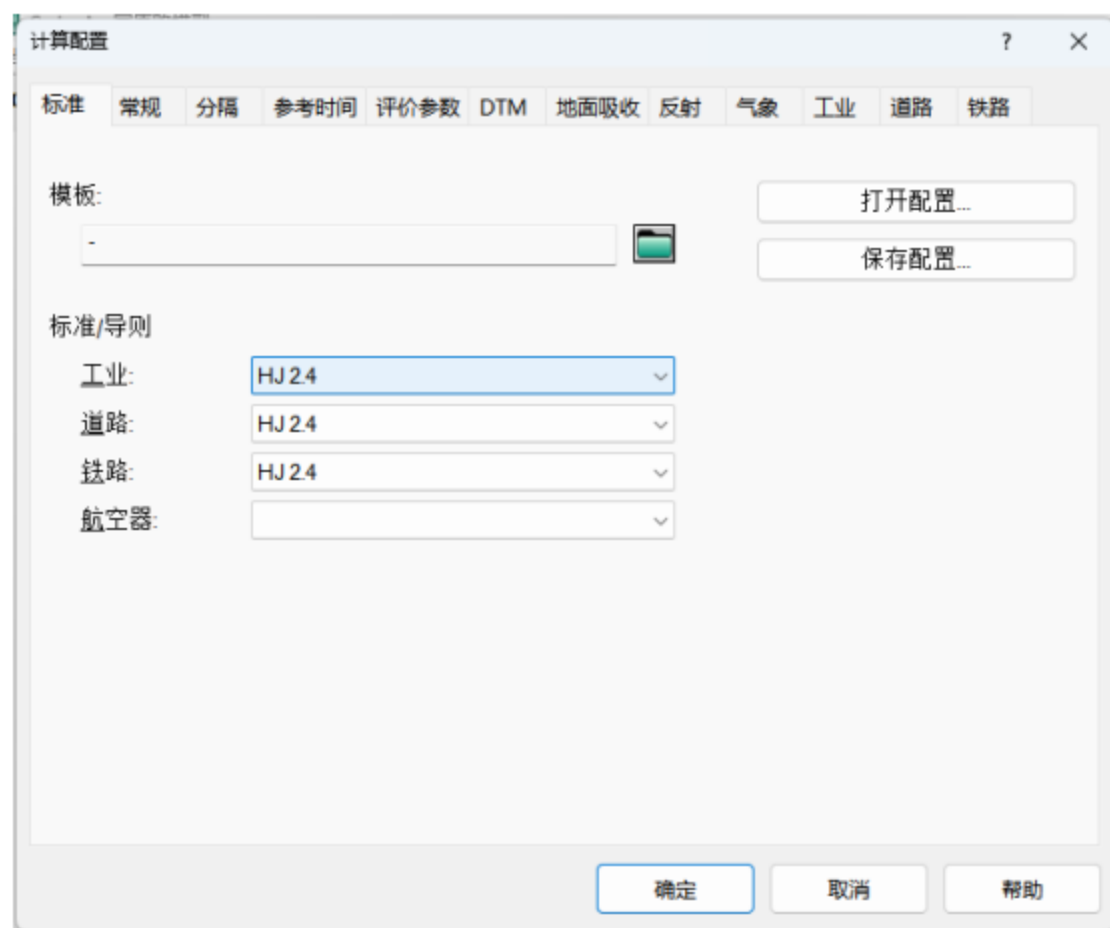


图 5-3 CadnaA 计算配置截图



图 5-4 预测网格参数截图

Road (HJ2.4)

名称: 前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)

ID: 0-閤損矾涓/績绾? 交通速度 (km/h): 30

路宽 (m): 10 小车: 30 卡车: 30

源强: 路面: 沥青混凝土

○ 计数, 日均车流量MDTD: 0 道路类型: 国家 3.02 道路坡度: 输入(%) 0.0

○ 精确计数数据

车辆数/小时:

D: 0.00 E: 0.00 N: 0.00

中型车(%):

D: 0.0 E: 0.0 N: 0.0

大型车(%):

D: 0.0 E: 0.0 N: 0.0

多重反射:

● Drefl dB(A): 0.0

○ 平均高度 (m): 0.0

间距 (m): 0.0

反射

● Le7.5m dB(A)

D: 65.3 E: 0.0 N: 59.2

昼间 晚间 夜间

OK 取消 尺寸 帮助

图 5-5 道路远期源强预测参数截图

5.2.2 声环境影响预测与分析

(1) 达标距离

根据预测模式, 结合各路段工程情况确定的各相关参数如下, 计算出距道路边线不同距离接收点处的交通噪声预测值, 各路段达标距离预测结果见下表。

但实际情况中, 考虑到地形、建筑物遮挡、植被吸收甚至空气衰减等各种因素, 实际的噪声达标距离要远小于上述理论值。

表 5-6 距项目道路不同距离交通噪声预测结果 单位: dB (A)

年份	路段	时段	与道路边线的距离/m													
			5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
2026 年	前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)	昼间	61	58	56	54	53	51	50	49	49	48	47	47	45	43
		夜间	55	52	50	48	47	45	44	43	43	42	41	41	39	37
2036 年	前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)	昼间	62	59	57	56	54	53	51	51	50	49	49	48	46	44
		夜间	56	53	51	50	48	46	45	45	44	43	43	42	40	38

表 5-7 项目运营期敏感点噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	距道路红线距离/m	距道路边线距离/m	距道路中心线距离/m	预测点		预测点与路面高差/m	现状值/dB(A)		背景值/dB(A)		标准值/dB(A)		近期/dB(A)								远期/dB(A)							
																		贡献值		叠加预测值		超标量		变化量		贡献值		叠加预测值		超标量		变化量	
									位置	楼层		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	颐城栖湾里(含幼儿园)	前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)	K0+066~K0+220	路基	路右	10.5	15.5	22.5	第1排(1、2层为商业裙房)	5	19	52	45	52	45	65	55	58	52	59	53	达标	达标	7	8	59	53	60	54	达标	达标	8	9
										10	34	52	45	52	45	65	55	56	50	57	51	达标	达标	5	6	57	51	58	52	达标	达标	6	7
										17	55	52	45	52	45	65	55	54	48	56	50	达标	达标	4	5	55	49	57	51	达标	达标	5	6
						108	113	120	幼儿园	1	1.2	52	45	52	45	65	55	41	/	52	/	达标	/	0	/	42	/	52	/	达标	/	0	/
										3	9.2	52	45	52	45	65	55	39	/	52	/	达标	/	0	/	41	/	52	/	达标	/	0	/
2	颐城臻湾悦家园	前湾河西街(怡海大道-月亮湾大道)	K0+290~K0+360	路基	路右	11	16	23	第1排(1、2层为商业裙房)	3	13	60	50	60	50	65	55	58	52	62	54	达标	达标	2	4	59	53	63	55	达标	达标	3	5
										6	22	60	50	60	50	65	55	57	51	62	54	达标	达标	2	4	58	52	62	54	达标	达标	2	4
										12	40	60	50	60	50	65	55	55	49	61	52	达标	达标	1	2	56	50	62	53	达标	达标	2	3
										24	76	60	50	60	50	65	55	52	46	61	51	达标	达标	1	1	53	47	61	52	达标	达标	1	2

备注: 幼儿园夜间无住宿, 不进行夜间评价。



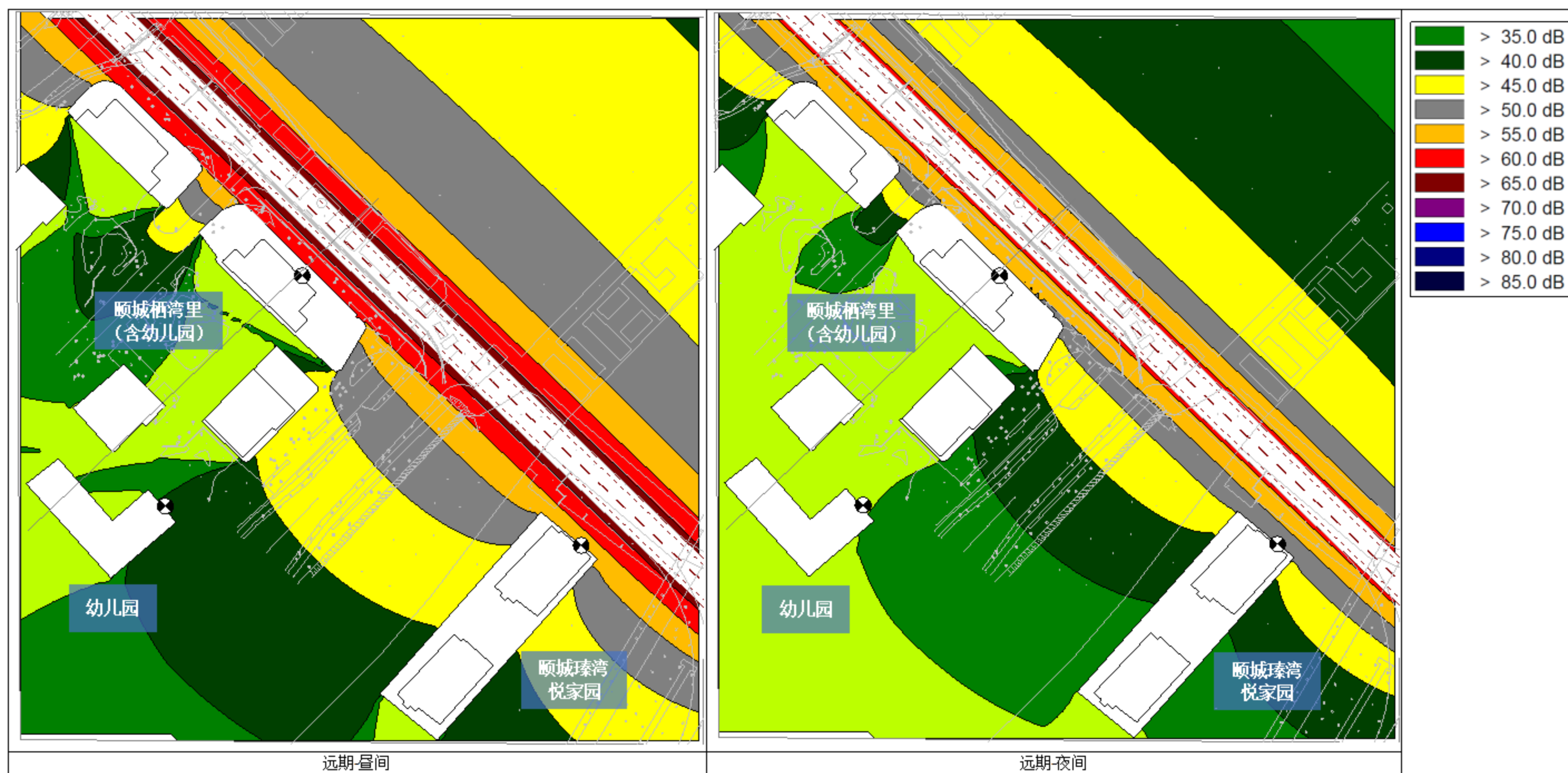


图 5-6 典型敏感点声环境质量预测平面图 (项目 1.2m 高度处)

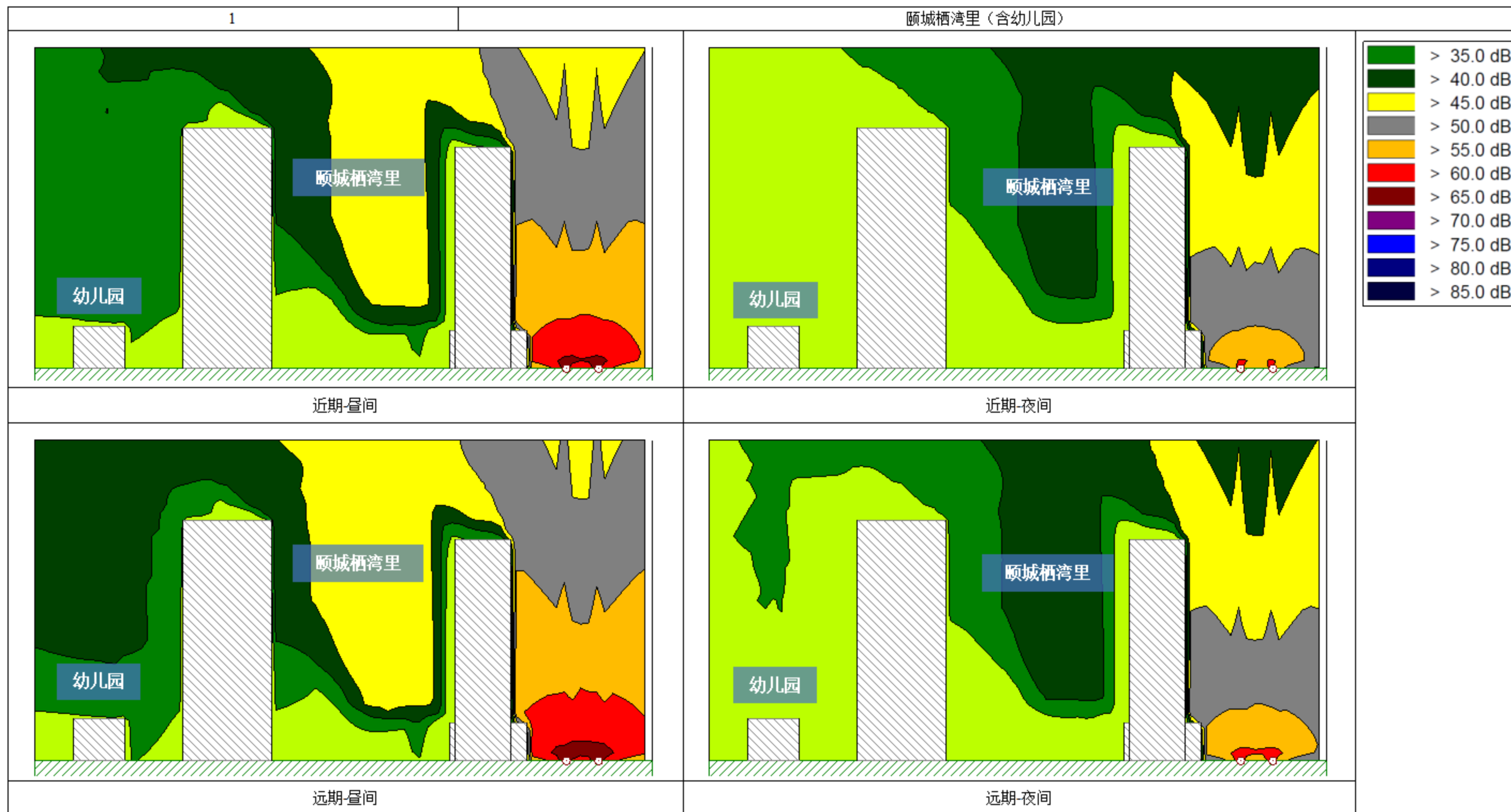


图 5-7 典型敏感点声环境质量预测剖面图

(2) 沿线敏感点环境噪声预测结果

在考虑项目所在区域地形、绿化、建筑物遮挡的情况下，沿线敏感点近期、远期预测结果见图 5-6、图 5-7、表 5-7。

本项目声环境评价范围内共 2 处声环境敏感点，分别为颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园。根据预测结果可知，2036 年（远期）各敏感点噪声预测值最大，因此，选择 2036 年预测结果进行分析，分析如下：

本项目实施后，环境噪声预测值昼间为 52~63 dB(A)，最大增量为 8 dB(A)，昼间均达标；夜间为 45~55 dB(A)，最大增量为 9 dB(A)，夜间均达标。

颐城栖湾里（含幼儿园）第一排住宅昼间噪声预测值为 57~60dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准，与现状值对比增加 5~8 dB(A)；夜间噪声预测值为 51~54 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准，与现状值对比增加 6~9dB(A)。颐城栖湾里幼儿园昼间噪声预测值为 52dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准，与现状值对比无增量；夜间无宿舍，不进行评价。

颐城臻湾悦家园第一排住宅昼间噪声预测值为 61~63 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准，与现状值对比增加 1~3 dB(A)；夜间噪声预测值为 52~55 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准，与现状值对比增加 2~5 dB(A)。

综上所述，本项目建成后，颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准。

第六章 环境保护措施与技术经济论证

6.1 施工期噪声污染防治措施

①、合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间,设置临时声屏障,避免在中午(12:00~14:00)和夜间(23:00~7:00)施工,避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备,特殊情况需连续作业时,除采取有效措施外,需要办理夜间施工许可证,报生态环境主管部门批准后施工,并公告附近群众。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,尽量减少运行动力机械设备的数量,尽可能使动力机械设备均匀地使用。

②、对工程施工进行合理布局,避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备,尽可能使动力机械设备较均匀的使用,并尽量使机动设备及施工活动远离敏感区。

③、一切动力机械设备都应适时维修,特别是因松动部件的震动或降低噪声部件(如消音器)的损坏而产生很强噪声的设备。

④、在声源产生处进行控制,可通过选用低噪声设备,或通过使用消声器,消声管、减震部件等方法降低噪声。

⑤、施工现场的合理布局科学的施工现场是减少施工噪声与振动的重要途径,应在保证施工作业的前提下,适当考虑现场布置与环境的关系。采用噪声与振动影响小的施工工艺,最大程度减少噪声与振动对环境和对保护目标的影响。

⑥对影响较严重的施工场地,在靠近敏感点一侧设置临时围墙、隔声挡板或吸声屏障,减少施工噪声影响。对上述影响较严重的施工场地,建议采取设置不小于2.5m高砖围墙或移动式声屏障。

⑦由于技术条件、施工现场客观环境限制,即使采用了相应的控制对策和措施,施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响,为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作,以提高人们对不利影响的心理承受力;加强施工现场的科学管理,做好施工人员的环境保护意识的教育;大力倡导文明施工的自觉性,尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

⑧施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》、《深圳经

济特区环境噪声污染防治条例》等有关国家和地方的规定。

6.2 运营期噪声污染防治措施

根据环境噪声预测结果,结合本线环境及工程实际,提出以下噪声防护建议:

①、保证路面施工质量。施工中对路面的质量把关,营运后加强路面的保养工作,保持路面平整以减轻振动噪声。

②、落实降噪路面措施,全线铺设沥青混凝土降噪路面,降低交通噪音对沿线环境的影响。

③、道路两侧种植绿化带:

在道路沿线用地范围内,有条件下尽可能利用空地,有组织地进行绿化,在道路与路外环境之间形成一道绿色屏障,既可美化环境,又可从感观上产生噪声降低的效果。沿线设置 1.5m 宽绿化带,采用“乔-灌-草”立体式绿化。

④、加强车辆管理和道路保养,建议交通部门加强车辆管理和道路保养,定期进行道路病害检查和维护。

第七章 结论

7.1 声环境质量现状评价结论

根据监测结果，项目周边敏感目标中颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园的昼夜声环境质量监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。

7.2 声环境预测结果及防治措施

（1）施工期

施工场地周边敏感点会受到施工噪声的影响，需尽量控制施工器械的噪声级，采用低噪声设备，加强设备维护保养，使设备正常运行，对高噪声设备加装消声器，采取系统的保护措施，如临时声屏障等，控制场界噪声值，并且严禁中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日7:00）施工，减少项目施工对周边环境的影响同时加强对周边交通疏导，加强与受影响人员沟通联系，降低项目建设对周边环境的影响。由于道路工程建设施工作业量大，而且机械化程度越来越高，在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值要大。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的，而且具有局部路段特性。建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应采取必要的噪声控制措施，在施工中做到定点定时的监测，降低施工噪声对环境的影响，采取必要的噪声控制措施后施工厂界达标。

（2）运营期

根据预测结果，本项目建成后，项目沿线敏感点颐城栖湾里（含幼儿园）和颐城臻湾悦家园昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。本项目运营对周边声环境质量影响较小。本项目声环境影响评价自查表如表7.2-1所示。

结合本线环境及工程实际，提出以下噪声防护建议：

①、保证路面施工质量。施工中对路面的质量把关，营运后加强路面的保养工作，保持路面平整以减轻振动噪声。

②、落实降噪路面措施，全线铺设沥青混凝土降噪路面，降低交通噪音对沿

线环境的影响。

③、道路两侧种植绿化带：

在道路沿线用地范围内，有条件下尽可能利用空地，有组织地进行绿化，在道路与路外环境之间形成一道绿色屏障，既可美化环境，又可从感观上产生噪声降低的效果。沿线设置 1.5m 宽绿化带，采用“乔-灌-草”立体式绿化。

④、加强车辆管理和道路保养，建议交通部门加强车辆管理和道路保养，定期进行道路病害检查和维护。

表 7-1 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 ☒ 二级 ☐ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☐		远期 ☒
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	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 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☒	无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（2）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							