

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目

建设单位（盖章）： 惠州大亚湾经济技术开发区交通运输综合事务中心

编制日期： 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

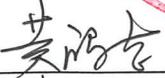
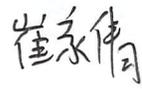
本单位惠州市蓝湾环境科技有限公司（统一社会信用代码91441302MA52X92211）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为公培宝（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035440350000003511440394，信用编号BH005835），主要编制人员包括公培宝（信用编号BH005835）、崔家倩（信用编号BH009520）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



打印编号：1742137809000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|---|---|---|
| 项目编号 | cy4330 | | |
| 建设项目名称 | 大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目 | | |
| 建设项目类别 | 52—131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道） | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 惠州大亚湾经济技术开发区交通运输综合事务中心（惠州大亚湾经济技术开发区港区发展服务中心） | | |
| 统一社会信用代码 | 12441300757861865J | | |
| 法定代表人（签章） | 黄鸿志 |  | |
| 主要负责人（签字） | 黄鸿志 |  | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 余忠强 |  | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 惠州市蓝湾环境科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91441302MA52X92211 | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 公培宝 | 2014035440350000003511440394 | BH005835 |  |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 崔家倩 | 建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、声环境影响专项评价、附图、附件 | BH009520 |  |
| 公培宝 | 审核、结论 | BH005835 |  |

编制单位承诺书

本单位惠州市蓝湾环境科技有限公司（统一社会信用代码91441302MA52X92211）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年 3 月 14 日

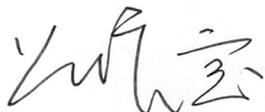


编制人员承诺书

本人公培宝（身份证件号码371323198405225219）郑重承诺：本人在惠州市蓝湾环境科技有限公司单位（统一社会信用代码 91441302MA52X92211）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):



2025年3月14日

编制人员承诺书

本人崔家倩（身份证件号码441622199804251329）郑重承诺：本人在惠州市蓝湾环境科技有限公司单位（统一社会信用代码91441302MA52X92211）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 崔家倩

2025年3月14日



202503189063935618

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在惠州市参加社会保险情况如下：

| | | | | | | |
|--------|-----|------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 姓名 | 崔家倩 | | 证件号码 | 441622199804251329 | | |
| 参保险种情况 | | | | | | |
| 参保起止时间 | | 单位 | | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202501 | - | 202502 | 惠州市：惠州市蓝湾环境科技有限公司 | 2 | 2 | 2 |
| 截止 | | 2025-03-18 15:02 | | 该参保人累计月数合计 | | |
| | | | | 实际缴费 2个月, 缓 缴0个月 | 实际缴费 2个月, 缓 缴0个月 | 实际缴费 2个月, 缓 缴0个月 |

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-03-18 15:02

网办业务专用章



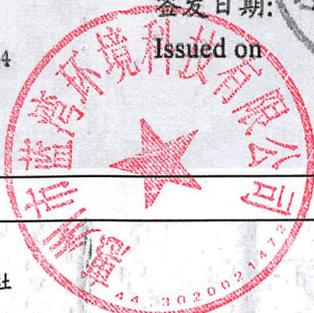
姓名: 公培宝
 Full Name _____
 性别: 男
 Sex _____
 出生年月: 1984年05月
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 2014年05月25日
 Approval Date _____

持证人签名:
 Signature of the Bearer

公培宝

签发单位盖章
 Issued by 
 签发日期: 2014年09月10日
 Issued on _____

管理号: 2014035440350000003511440394
 File No.



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

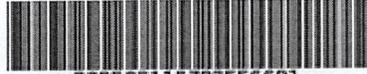


Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China

编号: HP 00015522
 No. _____



202503118792556691

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

| | | | | | | |
|--------|-----|------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 姓名 | 公培宝 | | 证件号码 | 371323198405225219 | | |
| 参保险种情况 | | | | | | |
| 参保起止时间 | | 单位 | | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202501 | - | 202502 | 惠州市：惠州市蓝湾环境科技有限公司 | 2 | 2 | 2 |
| 截止 | | 2025-03-11 16:17 | | 该参保人累计月数合计 | | |
| | | | | 实际缴费 2个月, 缓 缴0个月 | 实际缴费 2个月, 缓 缴0个月 | 实际缴费 2个月, 缓 缴0个月 |

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-03-11 16:17



统一社会信用代码
91441302MA52X92211

营业执照

(副本) (1-1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”，了解更多登记、备案、许可、监管信息



| | | | |
|-------|------------------|------|-------------------------|
| 名称 | 惠州市蓝湾环境科技有限公司 | 注册资本 | 人民币壹仟万元 |
| 类型 | 有限责任公司(自然人投资或控股) | 成立日期 | 2019年02月27日 |
| 法定代表人 | 公培宝 | 住所 | 惠州市江北三新22号小区(厂房第2栋)2层之一 |



环境影响评价：环境保护竣工验收；排污许可申报；环境规划；环境
 应急预案及风险评估；环境工程验收；环境监测；环境风险评估
 ；环境工程运营；水土保持；环境工程运营；水土保持；环境
 生产技术服务及相关法律法规咨询；(依法须经批准的项目，经相关
 部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

委 托 书

惠州市蓝湾环境科技有限公司：

我单位拟建设大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《中华人民共和国环境保护法》等相关法律法规的规定和要求，需要开展环境影响评价工作。

兹委托贵司负责编制大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目环境影响报告表，请尽快开展工作。

特此委托

惠州大亚湾经济技术开发区交通运输综合事务中心

2025年3月16日



一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|--------------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目 | | |
| 项目代码 | 2404-441300-04-01-239235 | | |
| 建设单位联系人 | | 联系方式 | |
| 建设地点 | 广东省（自治区）惠州市 大亚湾开发区（区） 霞涌街道乡（街道）黄金海岸滨海长廊（具体地址） | | |
| 地理坐标 | 起点：东经 114 度 39 分 51.977 秒，北纬 22 度 41 分 54.197 秒； 终点：东经 114 度 40 分 25.669 秒，北纬 22 度 47 分 0.168 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） | 长 1.939km |
| 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） | / | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 20470.63 | 环保投资（万元） | 200 |
| 环保投资占比（%） | 1.0 | 施工工期 | 12 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 | 设置理由： 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1中专项评价设置原则，“城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”需设置噪声专项评价，因此本项目需开展噪声专项评价。 | | |
| 规划情况 | 《惠州市大亚湾霞涌片区控制性详细规划》：《惠州市人民政府关于同意惠州大亚湾霞涌片区控制性详细规划的批复》（惠府函〔2017〕451号） | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 与《惠州市大亚湾霞涌片区控制性详细规划》的相符性分析： 依据《惠州市大亚湾霞涌片区控制性详细规划》，霞涌片区的义联五路（见附图16，即本项目涉及道路）为控规中规划的城市主干路，是霞涌片区重要的路网之一，起到完善内部交通、分担东兴路的交通联系，加强 | | |

| | |
|----------------|--|
| | <p>外界与霞涌街道及黄金海岸的联系。因此，项目建设符合《惠州市大亚湾霞涌片区控制性详细规划》的规划要求。</p> |
| <p>其他符合性分析</p> | <p>1、产业政策相符性分析</p> <p>项目主要建设内容主要包括城市主干道建设（长1.939km）及1座中型桥梁（长68.41m），分别属于《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）中的“E4813市政道路工程建筑”、“E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑”。根据国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于该文件所列鼓励类、限制类及淘汰类行业类别，可视为“允许类”，符合国家产业政策。经查阅本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中禁止准入类、许可准入类事项。因此，项目建设符合该文件要求。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>项目位于惠州市大亚湾经济技术开发区霞涌街道，新建1条城市主干道、1座城市桥梁。根据土地利用现状图（见附件7的土地利用现状图），红线范围内用地现状主要为村庄、果园、水田、坑塘水面、公路用地、其他草地、沟渠、农村道路，不涉及永久基本农田（见附图8）、国家公园、自然保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）（二）划定的环境敏感区。</p> <p>根据惠州市自然资源局大亚湾经济技术开发区分局出具的《关于省道S387石化大道东至霞光二路联结线义联五路新建工程^①用地和选址意见的复函》（惠湾自然资函〔2024〕481号，见附件7）：该道路工程用地符合国土空间规划管控规则及控制性详细规划，该局原则上同意了该市政道路工程项目用地。同时，根据《惠州市大亚湾霞涌片区控制性详细规划》，项目红线范围均为道路用地。</p> <p>注：①S387石化大道东至霞光二路联结线义联五路新建工程名称现变更为大亚湾开发区霞涌黄金海岸长廊配套设施项目，项目名称变更详见附件4-5。</p> <p>综上所述，项目选址合理。</p> <p>4、区域环境功能区划相符性分析</p> <p>（1）根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）>的通知》（惠市环〔2021〕1号），本项目选线所在区域为环境空气质量</p> |

二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区。

(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)附件1 惠州市0~4类声环境功能区划分范围中的2类声环境功能区划分范围划定—2类声环境功能区为除1、3、4类区以外的范围，以及“四、其他规定及说明、(二) 惠州市声环境功能区划分示意图划分范围以外的区域执行以下标准：位于交通干线两侧一定距离(参考GB/T15190第8.3条规定)内的噪声敏感建筑物执行4类声环境功能区要求”。项目选址位于广东省惠州市大亚湾开发区霞涌街道，属于2类声环境功能区。本项目道路等级为城市主干道，属于交通干线。因此，按上述规定，项目交通干线边界线外35m内及临街建筑(楼层3层及以上)面向道路一侧至本项目交通干线边界线的区域为4a类声环境功能区，其余为2类声环境功能区。

(3) 项目位于惠州市大亚湾经济技术开发区霞涌街道，根据《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2019〕270号)、《惠州市饮用水源保护区划调整方案》(粤府函〔2014〕188号)以及《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水源保护区划定(调整)方案>的批复》(惠府函〔2020〕317号)，项目选线不在饮用水源保护区内。

(4) 项目涉及水体为下沙河。《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环〔2011〕14号)未对下沙河进行水功能区划。同时，根据《2023年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，下沙河水质为III类，建议该水体按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准执行。

综上所述，项目符合所在区域环境功能区划要求。

5、项目与《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)以及《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年动态更新成果>的通知》(惠市环函〔2024〕265号)中相关管控要求符合性分析见下表。

表 1-1 项目与惠州市“三线一单”对照分析预判情况

| 序号 | 类别 | “三线一单”内容 | 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%。 | 项目位于惠州市大亚湾经济技术开发区霞涌街道，根据《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）以及《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 年动态更新成果>的通知》（惠市环函〔2024〕265 号），本项目不在生态保护红线范围内（见附图 9）。 |
| 2 | 环境质量底线 | 大气 | 项目选址区域为环境空气功能区二类区。根据生态环境状况公报及引用的监测数据，评价区域 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃ 、TSP 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目属于市政配套基础建设项目，不属于大气污染物排放类项目，建成后大气环境影响较小，不会改变区域环境功能区质量要求。 |
| | | 水 | 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。 |
| | | 土壤 | 根据区环境质量状况公报，下沙河水质为 III 类，满足相应的水环境功能区要求。项目建设期施工废水经隔油等措施后循环使用，不对外环境排放；项目不设置施工营地，施工人员租住当地民房，施工期施工人员生活污水纳入当地市政管网引至污水处理厂进行处理后排放；营运期路面径流经道路两侧雨水管道收集排入市政雨水管网就近排入周边地表水体，对纳污水体影响不大。 |
| 3 | 资源利用上线 | 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。 | 无。 |
| 4 | 生态环境准入清单 | 从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，全市建立“1+3+80”生态环境准入 | （一）全市总体管控要求 1、区域布局管控要求：本项目不在生态保护红线范围内，所在区域不属于饮用水源一级、二级保护区。本项目为城市道路建设项目，不属于 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元3类管控单元的管控要求，“80”为54个陆域环境管控单元和26个海域环境管控单元的管控要求。</p> <p>(二)3类环境管控单元管控要求</p> <p>本项目位于大亚湾经济技术开发区霞涌街道，属于大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元（见附图9）。一般管控单元管控要求：“执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定”。本项目为市政配套基础设施建设项目，其建设可以促进区域产业发展及科学布局。</p> | <p>工业企业，施工期产生的施工废水经隔油等措施后循环使用，施工人员租住当地民房，施工期施工人员生活污水纳入当地市政管网引至污水处理厂进行处理后排放；营运期不涉及及废水产排，不会对周边地表水产生明显影响。</p> |
|--|--|---|--|

续表1-2 陆域管控单元生态环境准入清单

| 环境管控单元名称 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性结论 |
|------------------------------------|--|--|-------|
| ZH44130330002 大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元 | <p>区域布局管控</p> <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/禁限制】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</p> | <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】、1-2. 【产业/禁止类】、1-3. 【产业/限制类】本项目属于市政配套基础设施建设项目，不属于上述生产经营活动。</p> <p>1-4. 【生态/限制类】本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>1-5. 【大气/限制类】本项目所在地不属于龙尾山水库等饮用水水源保护区。</p> <p>1-6. 【大气/鼓励引导类】项目不在大气环境高排放重点管控区内。</p> <p>1-7. 【土壤/限制类】本项目不涉及重金属排放。</p> <p>1-8. 【岸线/禁止类】、1-9. 【岸线/限制类】、1-10. 【岸线/禁止类】</p> <p>本项目不涉及上述所</p> | 相符 |

| | | | | |
|--|--|---|-------|--|
| | | <p>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> | 提及内容。 | |
|--|--|---|-------|--|

| | | | | | |
|--|--|---------|---|---------------------------------|----|
| | | 能源资源利用 | <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>2-1.不涉及。</p> <p>2-2.不涉及。</p> | 相符 |
| | | 污染物排放管控 | <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 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</p> | <p>本项目属于市政道路建设，不会对周边环境造成影响。</p> | 相符 |

| | | | | |
|--|--------------------|--|-------------------------------------|--------|
| | | 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。 | | |
| | 环境 风险 防 控 | 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。 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。 | 4-1.【水/综合类】不涉及。 4-2.【风险/综合类】不涉及。 | 相 符 |
| <p>综上分析，项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单中的管控要求，符合《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）以及《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年动态更新成果>的通知》（惠市环函〔2024〕265号）的要求。</p> <p>5、相关环保法律法规符合性分析</p> <p>（1）与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）、《广东省水污染防治条例》的相符性分析</p> <p>1) 《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）部分内容</p> <p>五、严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。</p> | | | | |

落实工作责任：各有关地区、各有关部门要充分认识做好东江水质保护工作的重要性，把保护好东江水质作为保障科学发展的重要内容，增强工作责任感和紧迫感，采取切实有效措施，确保东江供水安全。要进一步强化监管责任，严格限制东江流域内水污染项目的建设，对禁止建设的项目，各级发展改革、经济和信息化部门不得办理审批、核准或备案手续，工商部门不得办理工商登记手续，国土资源部门不得批准用地，环境保护部门不得审批项目环评文件。对违反限批规定擅自审批项目的违规行为，要严肃追究有关部门和有关人员责任。

2) 《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）部分内容。

“I.增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

II.符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

a.建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

b.通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

c.流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

III.对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

……

c.惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围；

……”。

3) 《广东省污染防治条例》部分内容

“第三章 第二十一条规定：地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。

第四章 第二十八条规定：向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

第五章 第四十四条规定：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。

第五章 第四十九条规定：禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。

第五章 第五十条规定：在东江流域内，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。禁止在东江水系岸边和水上拆船。”

相符性分析：本项目属于线性工程，红线范围内不涉及跨越饮用水源保护区，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目施工期不设施工营地，租住当地民房，施工期施工人员生活污水纳入当地市政管网引至大亚湾第三水质净化厂进行处理后再排放；产生的施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工，不外排；运营期路面径流经道路两侧雨水管道排入市政雨水管网，项目工程施工过程中将严格落实相关法律法规、生态环境主管部门、环评报告和批复提出的各项水污染防治措施，因此在落实施工期各项水污染防治措施后对纳污水体影响较小。

综上所述，本项目建设符合《广东省污染防治条例》、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）及补充通知要求。

(3) 与《广东省大气污染防治条例》的符合性分析

根据《广东省大气污染防治条例》要求：“第五十六条 道路保洁应当采用低尘作业道路机械化清扫、市政道路机械化高压冲洗、洒水、喷雾等措

施,并根据道路扬尘控制实际情况,合理安排作业时间,适时增加作业频次,提高作业质量,降低道路扬尘污染。”

相符性分析:项目运营期道路保洁拟采用低尘作业道路机械化清扫、市政道路机械化高压冲洗等措施,并根据道路扬尘控制实际情况,合理安排作业时间,适时增加作业频次,提高作业质量,降低道路扬尘污染。因此,本项目建设符合《广东省大气污染防治条例》要求。

(4)与《惠州市扬尘污染防治条例》(惠州市第十二届人民代表大会常务委员会公告 第4号)的符合性分析

表1-3 项目与惠州市扬尘污染防治条例的符合性分析一览表

| 防治要求 | 项目拟采取防治措施 | 是否符合 |
|---|--|------|
| (一)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。 | 本项目建设单位将按相关规定要求,设立公示栏,在施工现场出入口将工程概况、扬尘污染防治措施、非道路移动机械使用清单、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、本企业以及工程所在地相关行业主管部门的投诉举报电话等信息向社会公开。 | 符合 |
| (二)城镇主要路段、一般路段的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。 | 项目施工期施工现场将按照要求设置不低于2.5m的硬质、连续密闭围挡,并在工地围挡上方设置喷淋系统等有效降尘措施。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。 | 符合 |
| (三)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。 | 项目拟在施工场地出入口处配备2个车辆冲洗区域及沉淀池,以保证车辆驶出施工工地前车轮、车身清洗干净。 | 符合 |
| (四)城市建成区施工工地出入口安装监控车辆出场冲洗情况以及车辆车牌号码视频监控设备,并按照市人民政府制定的标准安装建筑工地扬尘噪声在线监测设备;视频监控设备和建筑工地扬尘噪声在线监测设备保持正常运行。 | 项目在施工工地出入口安装视频监控设备,并按照市人民政府制定的标准安装建筑工地扬尘噪声在线监测设备。 | 符合 |
| (五)施工工地出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域的地面进行硬化,并辅以洒水等措施。 | 项目不设施工营地,对施工工地出入口、施工场地等采取铺设钢板、木板等材料进行硬化,并辅以洒水的防尘设备。 | 符合 |

| | | |
|---|--|-----------|
| <p>(六) 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</p> | <p>项目建筑土方开挖后尽快回填，不能及时回填的，采用覆盖或者固化等措施，工程渣土，建筑垃圾集中分类堆放，严密覆盖。</p> | <p>符合</p> |
| <p>(七) 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。</p> | <p>本项目拟在施工场地采取洒水等措施，裸露泥地采取覆盖、铺装等措施抑尘。</p> | <p>符合</p> |
| <p>(八) 建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网，拆除时采取洒水、喷雾等措施。</p> | <p>项目建筑施工脚手架采用密目式安全网封闭，拆除时采取洒水、喷雾等措施。</p> | <p>符合</p> |
| <p>(九) 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。</p> | <p>项目在施工现场地设置了洒水、喷淋装置等洒水抑尘措施。</p> | <p>符合</p> |
| <p>综上所述，项目施工期将按《惠州市扬尘污染防治条例》的要求落实相关抑尘措施。</p> <p>(5) 与《惠州市生态环境保护“十四五”规划》（惠府〔2022〕11号）的符合性分析</p> <p>根据《惠州市生态环境保护“十四五”规划》第五章第三节强化移动源污染控制和第四节加强面源精细化综合防控：</p> <p>“第三节中二、深化机动车和非道路移动机械治理：加大东江大桥、中信大桥、滨江西路、惠州大道等重点路段机动车的疏导力度，缓解重点路段的拥堵带来的尾气污染。以城市出入口、主要过境通道、港口集疏运通道等道路为重点，进一步完善机动车尾气遥感监测系统和黑烟车抓拍系统建设。加强机动车环保达标监管，强化车载诊断系统（OBD）、柴油车污染控制装置等查验，推广使用国六排放标准的燃气车辆。全面组织开展柴油货车污染治理攻坚，建立用车大户清单，探索推进重型柴油车 OBD 远程在线监控，加快推进国Ⅲ柴油货车淘汰。严厉打击在低排区内使用高排放非道路移动机械的行为，开展港口、机场、铁路货场、物流园区等重点场所非道路移动机械零排放或近零排放示范应用，推广新能源非道路移动机械。</p> <p>第四节加强面源精细化综合防控：完善惠州市建筑工地扬尘在线监控管理平台，推动施工现场视频监控体系建设。开展工地扬尘“净化行动”、裸土堆场扬尘“清零行动”、道路保洁“升级行动”，狠抓《惠州市扬尘污染防治条例》落实。全面实施泥头车密闭化行动，严厉打击泥头车超载、</p> | | |

带泥上路和沿途撒漏等违法行为，提高城市道路机扫率。全面排查城市建成区裸露土地、城乡结合部未开发利用土地，全方位采取抑尘防尘措施。

相符性分析：本项目共新建1条城市主干道、1座城市桥梁。项目建设有利于优化所在区域交通路网，有利于促进项目沿线的经济发展。本项目施工期扬尘将严格按照《惠州市扬尘污染防治条例》落实抑尘措施，泥头车密闭运输，在施工场地采取洒水、喷淋装置等洒水抑尘措施；路面施工过程中使用的沥青混凝土来源于商品沥青混凝土，不在现场加工，减少沥青烟的产生；加强施工设备、运输车辆的维护保养，安装消烟装置，减轻施工机械和运输车辆尾气对外环境排放；运营期加强交通管理、绿化措施及对道路的清扫、养护等，减轻机动车尾气的不利影响。因此，项目建设与《惠州市生态环境保护“十四五”规划》（惠府〔2022〕11号）相符。

（6）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的符合性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》第五章第四节有效防控其他大气污染物和第二节深入践行绿色低碳生活：“有效防控其他大气污染物：强化面源污染防治。加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆100%实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。

深入践行绿色低碳生活：在城市建设中合理确定建筑物与交通干线的防噪声距离，并纳入项目准入管理要求。以产城融合区域为重点，强化建筑施工、交通、工业和社会生活噪声控制。严格噪声污染监管执法，在特定区域和时段严格实施禁鸣、限行、限速等措施。将隔声降噪技术融合到绿色建筑设计领域，推广使用低噪声路面材料。”

相符性分析：本项目属于城市道路建设项目，项目施工期将按照《惠州市扬尘污染防治条例》中相关要求落实道路扬尘污染控制。在施工工地出入口安装视频监控设备，采取施工现场封闭、围挡顶部设置喷淋系统等抑尘措施，同时确保散体物料为全封闭运输。本项目新建道路路面结构类

型为沥青混凝土低噪声路面材料，道路建成后在敏感点集中区域实施禁鸣、限行、限速等措施。因此，本项目建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符。

二、建设内容

| | |
|----------------|---|
| 地理位置 | <p>大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目是大亚湾开发区（广东省全域旅游示范区）黄金海岸的配套工程，是实施“百县千镇万村高质量发展工程”、推进“平急两用”旅居配套设施建设的重点项目，通过交通线路集散、山海文旅互通，完善滨海旅游度假区基础设施，连通霞光二路与石化大道、汇集霞涌区内各支路及村道的交通、服务霞涌区交通的功能。因此，本项目建设是实现“交通带动产业，产业支撑城市”的重要交通走廊，也是促进深莞惠一体化，实现深圳都市圈协同高质量发展的重要通道。</p> <p>大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目为新建城市主干路，位于惠州市大亚湾经济开发区霞涌街道，具体位置见附图 1 及附图 2。工程路线整体呈北向南走向，北侧起点（桩号：K0+000 段；坐标：东经 114.664438°，北纬 22.798388°）接现状 S387 石化大道东，中间路段跨下沙河，设置桥梁 1 座，整个路线周边经义联村、移新村、大领村等，南侧终点（桩号：K1+938.9 段；坐标：东经 114.673797°，北纬 22.783380°）接霞光二路与嘉恒西路交叉口。工程总计道路全长约 1.939km，红线宽 40m，双向 6 车道，设计速度 60km/h，道路规划为城市主干路，路面结构采用沥青砼路面，主要建设内容包括道路工程、排水工程、桥梁工程、交通工程、管线工程、照明工程和绿化工程等。</p> |
| 项目组成及规模 | <p>一、工程基本情况</p> <p>1、工程名称：大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目</p> <p>2、建设性质：新建项目</p> <p>3、建设地点：惠州市大亚湾经济开发区霞涌街道。</p> <p>4、道路等级：城市主干路，路面结构采用沥青砼路面。</p> <p>5、主要建设内容：本次建设内容主要为道路工程建设，并涉及建设中型桥梁工程 1 座，其中道路工程全长 1.939km，红线宽 40m，双向 6 车道，设计速度 60km/h，规划为城市主干路，采用沥青砼路面；桥梁工程长度 68.41m，桥面宽度 47m，跨越下沙河，平均墩高约 17m，上部结构为现浇预应力混凝土箱梁，下部结构为轻型桥台、桥墩。建设主要内容还包括排水工程、交通工程、管线工程、照明工程和绿化工程等。</p> <p>6、工程投资和施工计划：项目总投资 20470.63 万元，建设规划施工期为 2025 年 12 月~2026 年 12 月，总施工期 12 个月。</p> <p>7、工程组成</p> |

表 2-2 项目工程组成一览表

| 序号 | 类别 | 建设内容及规模 |
|----|------|--|
| 1 | 主体工程 | <p>①道路工程：新建城市主干路，道路全长 1.939km，道路红线宽 40m，双向 6 车道，设计速度为 60km/h。</p> <p>②路基工程：填方路基上路堤路面底面 30~80cm 以下或下路堤路面底面 150cm 以下，填料最大粒径应小于 15cm；填方路基上路床路面底面 30cm 以下或下路床路面底面 30~80cm 以下，填料最大粒径应小于 15cm；零填及路堑路床路面底面 0~30cm 以下或 30~80cm 填料最大粒径应小于 10cm。</p> <p>③路面工程：路面结构采用沥青砼路面；人行道采用透水路面结构。标准轴载为 BZZ-100；路面设计使用年限：15 年。</p> |
| | | <p>桥梁长度 68.41m，桥面宽度为 47m，全桥桥梁面积约为 2897.83m²，跨越下沙河，平均墩高约为 17m，上部结构为现浇预应力混凝土箱梁，下部结构以轻型桥台、桥墩构成。</p> |
| | | <p>①雨水管敷设于道路两侧，雨水管设计长度约为 4344m，主要采用缠绕结构雨水管（选用 D300、D500 管径）、II 级钢筋砼雨水管（选用 D600、D800、D1000 管径）。</p> <p>②污水管敷设于道路一侧，污水管设计长度约为 2185m，主要采用球墨铸铁污水管（选用 D300、D400 管径）、镀锌钢管（选用 D300 管径）。</p> <p>③给水管敷设于道路一侧，污水管设计长度约为 2353m，主要采用螺旋缝埋弧焊钢管。</p> |
| | | <p>采用标志主要由交通标志、交通标线、信号灯、交通安全设施、交通停靠布置等。</p> |
| | | <p>在道路西侧人行道下各设置 12 孔通信管群。</p> |
| | | <p>以香樟、黄花风铃木、勒杜鹃球为主。</p> |
| | | <p>设置道路路灯双挑臂，高 13 米，车行道侧光源为 LED 200W，人行道侧光源为 LED 50W，考虑树池的影响，路灯纵向间距 30 米，布置于侧绿化带内，设置 2 座 50kVA 路灯箱变。</p> |
| 2 | 临时工程 | <p>围挡</p> <p>设置施工围挡 1.939km，实施全线封闭施工，在围挡区域内进行边坡开挖、地基处理、管线敷设、路基、路面施工建设。</p> |
| | | <p>取土场、弃渣场</p> <p>本项目不设置取土场，弃渣场就近选取经主管部门指定的合法弃渣场（目前尚未确定具体去向）。</p> |
| | | <p>施工场地</p> <p>施工采取分段半幅施工工艺，一侧施工时，另一侧作为施工道路及场地，不另专门设施工场地。</p> |
| | | <p>施工便道</p> <p>主要利用现有现状道路进行施工运输。</p> |
| | | <p>施工营地</p> <p>不设置施工营地，施工人员租用当地民房。</p> |
| 3 | 环保工程 | <p>废气</p> <p>施工期</p> <p>①施工扬尘：洒水车定时洒水降尘、减速慢行、车辆进出施工场地冲洗车轮，对施工场地进行清扫等；各种施工设备布设区及施工沿线设置连续、密闭的围挡。</p> <p>②施工机械、运输车辆产生的尾气：运输车辆减速慢行，加强施工机械、运输车辆的维护保养。</p> <p>③焊烟：焊烟产生量少，施工现场布设在室外，经空气的有效扩散无组织排放。</p> <p>④沥青烟：不设置沥青搅拌站，统一购买商品沥青，仅路面摊铺会产生少量沥青烟，摊铺工序具有流动性和短暂性，经空气的有效扩散无组织排放。</p> |
| | | <p>运营</p> <p>①机动车尾气、车辆行驶扬尘：加强绿化措施、加强交通</p> |

| | | | | |
|---|------|-------|-----|---|
| | | | 期 | 管理、路面应及时清扫。 |
| | | 废水 | 施工期 | <p>①施工废水：施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工场地及车辆清洗，不向外排放。</p> <p>②混凝土养护废水：截流在尚未拆除的模板内，养护结束后自然蒸发，不会进入水域。</p> <p>③生活污水：项目不设置施工营地，租用当地民房，产生的生活污水经当地市政污水管网处理后纳入大亚湾第三水质净化厂处理达标后排入下沙河。</p> <p>④桥梁基础施工废水：桩基施工泥浆水采用泥浆泵抽取到附近泥浆沉淀池进行处理后回用于新鲜泥浆制备、车辆清洗等。</p> <p>⑤降雨地表径流：设置排水沟、沉淀池，施工工场、临时堆场的雨水由排水沟收集，经沉淀池沉淀后再排放。</p> |
| | | | 运营期 | ①初期雨水、路面径流：采用雨、污分流制，运营期自身无废水产生，道路路面径流汇入道路沿线雨水管道后纳入雨水排放系统，就近排入地表水体。 |
| | | 固废 | 施工期 | <p>①废弃土石方：项目产生的弃土石方运至政府指定的渣土倒土（目前尚未具体确定去向）。</p> <p>②建筑垃圾：分类堆放，应优先采取废物利用的原则，不能回用的则运至其他公司建筑垃圾消纳场。</p> <p>③生活垃圾：收集后定期交由环卫部门同一处理。</p> |
| | | | 运营期 | ①道路固废：沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶由环卫部门定期清扫；道路沿线设置垃圾箱收集行人垃圾。 |
| | | 噪声 | 施工期 | ①施工机械噪声：合理安排施工时间，选择低噪声设备；全线设置连续、密闭围挡。 |
| | | | 运营期 | ②交通噪声：道路两侧、中央设置绿化带；机动车道路面摊铺沥青，控制车速等降噪措施。 |
| | | 生态 | | 项目红线范围以灌丛及林地等次生植被为主，采取水土保持措施，保护相邻地带的树木绿地等植被；施工结束后进行植树补偿，并配套完成绿化、树木种植等恢复工作。 |
| 4 | 依托工程 | 供水、供电 | | 由市政供水、供电。 |

8、主要工程量

根据建设单位提供的初设资料，项目工程量统计如下表 2-2。

表 2-2 项目主要工程量表

| 工程类别 | | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|------|--------------|---|----------------|----------|----|
| 道路工程 | 机动车道 | 4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青砼 (AC-13C) (添加 0.4%抗车辙剂) | m ² | 54572.36 | |
| | | 粘层油 (PC-3) (0.3~0.6L/m ²) | m ² | 54572.36 | |
| | | 6cm 厚中粒式沥青混凝土 (AC-16C) | m ² | 54572.36 | |
| | | 粘层油 (PC-3) (0.3~0.6L/m ²) | m ² | 54572.36 | |
| | | 8cm 厚粗粒式沥青混凝土 (AC-20C) | m ² | 54572.36 | |
| | | 1cm 厚沥青碎石封层 | m ² | 54572.36 | |
| | 基层 | 20cm 厚 5%水泥稳定碎石 | m ² | 54572.36 | |
| | | 20cm 厚 4%水泥稳定碎石 | m ² | 54572.36 | |
| | | 25cm 厚碎石 | m ² | 54572.36 | |
| | | 1cm 厚沥青碎石封层 | m ² | 14648.31 | |
| 人行道 | 6cm 厚仿花岗岩透水砖 | m ² | 14648.31 | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------|--|
| 非 机 动 车 道 | | 10cm 厚 C20 水泥透水混凝土 | | m ² | 14648.31 | | |
| | | 10cm 厚碎石 | | m ² | 14648.31 | | |
| | 面层 | 4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青砼 (AC-13C) | | m ² | 9922.29 | | |
| | | 粘层油 (PC-3) (0.3~0.6L/m ²) | | m ² | 9922.29 | | |
| | | 6cm 厚中粒式沥青混凝土 (AC-16C) | | m ² | 9922.29 | | |
| | | 透层油 (PC-2) (0.7~1.5L/m ²) | | m ² | 9922.29 | | |
| | 基层 | 36cm 厚 5%水泥稳定碎石 (分两层施工) | | m ² | 9922.29 | | |
| | | 20cm 厚碎石 | | m ² | 9922.29 | | |
| | 路缘石 | 缘石 | 立缘石 50×50×15cm | | m | 15253.48 | |
| | | | 路侧石 50×25×10cm | | m | 3851.43 | |
| | | 基础 | 2cm 厚 1:3 水泥砂浆 | | m ³ | 53.46 | |
| | | | M7.5 砌 Mu30 片石 | | m ³ | 53.46 | |
| | 路基边坡 防护 | 填方边 坡 | 浆砌片石护坡 | | m ² | 584.04 | |
| | | | 挂三维网喷播植草 | | m ² | 584.04 | |
| | | | 喷播植草 | | m ² | 4380.32 | |
| | | 挖方边 坡 | 喷混植生 | | m ² | 2974.52 | |
| | | | 挂三维网喷播植草 | | m ² | 3271.97 | |
| | | | 喷播植草 | | m ² | 3668.57 | |
| | 挡墙 | C20 素混凝土 | | m ³ | 1660 | | |
| | 人行栏杆 | | m | 474 | | | |
| 路基处理 | 软基换填粒径 10~40cm 硬质片、块石 (强度不小于 20Mpa) | | m ³ | 61137.7 | | | |
| 截水沟 | 60×60 梯形截水沟 | | m | 1060 | | | |
| 交 通 工 程 | 标线 | | m | 2688 | | | |
| | 分道指示标志 | | 套 | 4 | | | |
| | 指路标志 | | 套 | 4 | | | |
| | 组合式标志 | | 套 | 2 | | | |
| | 人行道提示标志 | | 套 | 25 | | | |
| | 掉头标志 | | 套 | 2 | | | |
| | 禁止掉头标志 | | 套 | 2 | | | |
| | 水泥隔离墩 | | m | 87 | | | |
| | 车行信号灯 | | 套 | 6 | | | |
| | 监控设备 | | 套 | 10 | | | |
| | 人行信号灯 | | 套 | 20 | | | |
| 桥梁 工程 | 2-30m 预应力混凝土连续箱梁 | | m ² | 2897.83 | 桩基+轻型 桥台 | | |
| 照 明 工 程 | 箱式变压器 | | 台 | 2 | | | |
| | 路灯照明配电箱 | | 台 | 2 | | | |
| | 穿线手孔井 | | 个 | 9 | | | |
| | 双臂路灯 | | 盏 | 113 | | | |
| | 高杆灯 | | 盏 | 3 | | | |
| | PVC 管 | | m | 12125 | | | |
| | SC 钢管 | | m | 600 | | | |
| | 电力电缆 | | m | 12860 | | | |
| 绿 化 工 程 | 线夹 | | 个 | 262 | | | |
| | 香樟 | | 棵 | 428 | | | |
| | 黄花风铃木 | | 棵 | 204 | | | |
| | 勒杜鹃球 | | 棵 | 1444 | | | |
| | 本地龙船花 | | m ² | 176.12 | | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|-----------------|------------------------|------------------|------|----|--|
| 管线工程 | | 黄金叶 | m ² | 2368.09 | | | |
| | | 红花继 | m ² | 693.93 | | | |
| | | 福建茶 | m ² | 693.75 | | | |
| | | 大叶油草 | m ² | 4279.92 | | | |
| | | 种植土 | m ³ | 10152.663 | | | |
| | | 树木钢管支撑架 | 套 | 632 | | | |
| | 雨水 | | Φ1000 圆形混凝土雨水检查井 | 座 | 75 | | |
| | | | Φ1250 圆形混凝土雨水检查井 | 座 | 26 | | |
| | | | 1700×1700 矩形混凝土三通雨水检查井 | 座 | 6 | | |
| | | | 砖砌偏沟式单算雨水口 | 个 | 200 | | |
| | | | 砖砌偏沟式双算雨水口 | 个 | 14 | | |
| | | | D600 II级钢筋砼雨水管 | m | 139 | | |
| | | | D800 II级钢筋砼雨水管 | m | 957 | | |
| | | | D1000 II级钢筋砼雨水管 | m | 651 | | |
| | | | D300 HDPE 缠绕结构雨水管 | m | 642 | | |
| | | | D500 HDPE 缠绕结构雨水管 | m | 1955 | | |
| | | | 一字出水口 D500 | 个 | 2 | | |
| | | | 一字出水口 D800 | 个 | 2 | | |
| | | | 一字出水口 D1000 | 个 | 6 | | |
| | | | 雨水箱涵 6*2m | m | 51 | | |
| | | 排水 | | φ1000 圆形混凝土污水检查井 | 座 | 58 | |
| | | | | 格栅沉泥井 | 座 | 1 | |
| | | | 倒虹吸闸槽井 | 座 | 2 | | |
| | | | D300 球墨铸铁污水管 | m | 1749 | | |
| | | | D400 球墨铸铁污水管 | m | 356 | | |
| | | | D300 镀锌钢管 | m | 80 | | |
| | 给水 | | 螺旋缝埋弧焊钢管 | m | 2353 | | |
| | | | 室外地上式消火栓 | 套 | 17 | | |
| | | | 地面操作砖砌圆形立式闸阀井 | 座 | 20 | | |
| | | | 砖砌圆形排气阀井 | 座 | 2 | | |
| | | | 砖砌圆形排泥阀井 | 座 | 2 | | |
| | 电力 | | DN200 法兰闸阀 | 套 | 20 | | |
| | 通信 | | 电缆沟 1.2m*1.2m | m | 2230 | | |
| | | | 12孔通信保护管群 PVC110 | m | 1935 | | |
| | | 8孔通信保护管群 PVC110 | m | 315 | | | |
| | | 小型通信直通井 | 座 | 26 | | | |
| | 小型通信四通井 | 座 | 7 | | | | |

9、主要技术标准

(1) 道路工程

表 2-3 项目道路工程主要技术经济指标表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 设计值 |
|----|-----------|------|-------|
| 1 | 道路等级 | / | 城市主干道 |
| 2 | 道路红线长度 | m | 19390 |
| 3 | 道路宽度 | m | 40 |
| | 其中 标准车道宽度 | m | 3.5 |
| 4 | 设计速度 | km/h | 60 |

| | | | |
|----|-----------|---|--|
| 5 | 道路净空高度 | m | 机动车道 $\geq 5\text{m}$; 行人及非机动车道 $\geq 2.5\text{m}$ |
| 6 | 路面设计荷载 | / | BZZ-100 型标准车 |
| 7 | 路面类型 | / | 沥青混凝土路面 |
| 8 | 最大纵坡坡度 | % | 1.62 |
| 9 | 最小纵坡坡度 | % | 1.2 |
| 10 | 地震基本烈度 | / | 地震基本烈度Ⅶ度 |
| 11 | 路基设计洪水频率 | / | 100 年一遇 |
| 12 | 凹形竖曲线最小半径 | m | 6000 |
| 13 | 凸形竖曲线最小半径 | m | 6000 |
| 14 | 交通等级/使用年限 | / | 重等交通/15 年 |
| 15 | 排水体制 | / | 雨、污分流制 |
| 16 | 设计雨水重现期 | 年 | P=3 |
| 17 | 综合径流系数 | / | $\phi=0.60$ (南侧); $\phi=0.20$ (北侧) |
| 18 | 最小坡长 | m | 620 |

(2) 桥梁工程

- 1) 净空要求：箱梁梁底应高出设计洪水位 0.5m 及以上。
- 2) 设计速度：60km/h。
- 3) 荷载：城-A 级。
- 4) 设计基准期，设计使用年限：100 年，50 年。
- 5) 设计洪水频率：K0+113.6 中桥（中桥，跨越规划河道）：1/100。
- 6) 地震动峰值加速度：0.1g，反应谱特征周期 0.35s；桥梁抗震设防类别为丙类，抗震设计方法为 A 类，地震基本烈度为 7 度，抗震措施按 8 度设防。
- 7) 雨水涵洞的设计重现期：P=25 年。
- 8) 桥梁规模：桥梁长度 68.41m，桥面宽度为 47m，全桥桥梁面积约为 2897.83m²。
- 9) 桥梁纵坡：1.2%（下坡），横坡为单向 2.0%。

10、主体工程

项目主要建设内容包括道路工程、排水工程、桥梁工程、交通工程、管线工程、照明工程和绿化工程等。

(1) 道路工程

项目道路呈北向南走向，起点（桩号 K0+000 段：东经 114.664438°，北纬 22.798388°）接现状 S387 石化大道东，桥梁（中心桩号：K0+113.6）形式跨下沙河后，经义联村、移新村、大岭村，终点（桩号 K1+938.9 段：东经 114.673797°，北纬 22.783380°）接霞光二路与嘉恒西路交叉口，道路设计总长为 1.939km，主线共设管涵 2 道，箱涵 2 道，桥梁 68.41 米/1 座，平面交叉 2 处。

1) 道路平纵面设计

①平面设计

项目路线起于省道 S387 石化大道东义联村路段，终于霞光二路，道路沿线为未开发建设地块，相交主要为尚未实施的规划城市道路，现状相交道路为村道；道路红线宽 40 米，道路设计总长 1.939km，道路最小圆曲线半径 400m，最大圆曲线半径 2000m。

②纵断面设计

项目路线纵断面设计标高基本按规划标高控制，纵面设计高程线，设中央分隔带路段，超高旋转轴线为中央分隔带路缘石外侧边缘。全线最大纵坡 1.62%，最小纵坡 1.2%，最小凸曲线半径 $R=6000m$ ，最小凹曲线半径 $R=6000m$ ，最小坡长 620m。

③道路横断面设计

40m=4.5m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（侧绿化带）+11.75m（机动车道）+2m（中分带）+11.75m（机动车道）+1.5m（侧绿化带）+2.5m（非机动车道）+3.25m（人行道）。机动车道设双向路拱横坡 2.0%，人行道设置指向中线 1.5%横坡。具体布置如下图：

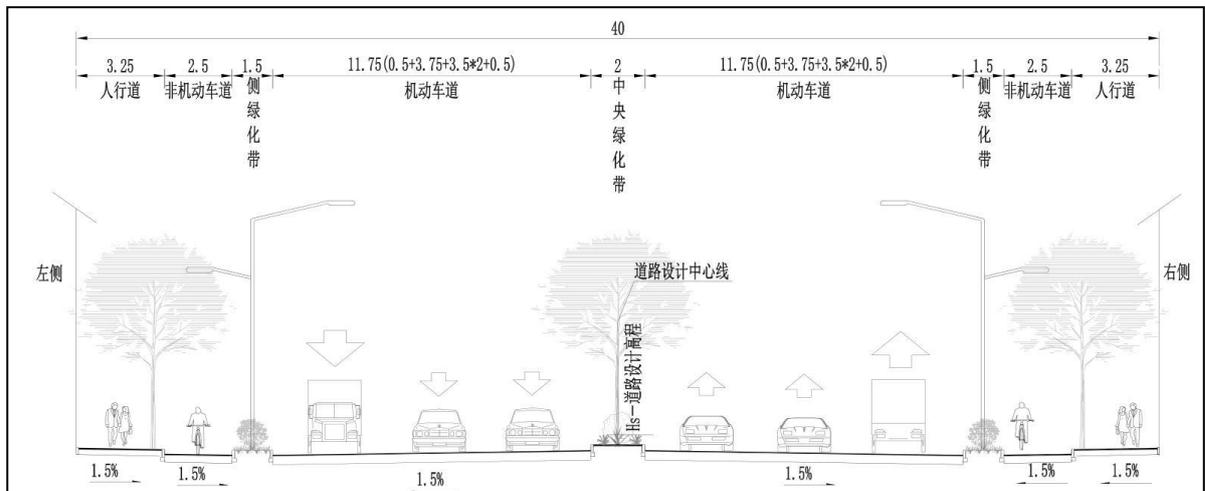


图 2-1 项目路基标准横断面布置图

2) 路面结构

机动车及非机动车道采用半刚性基层沥青混凝土路面结构形式；人行道采用透水路面结构。

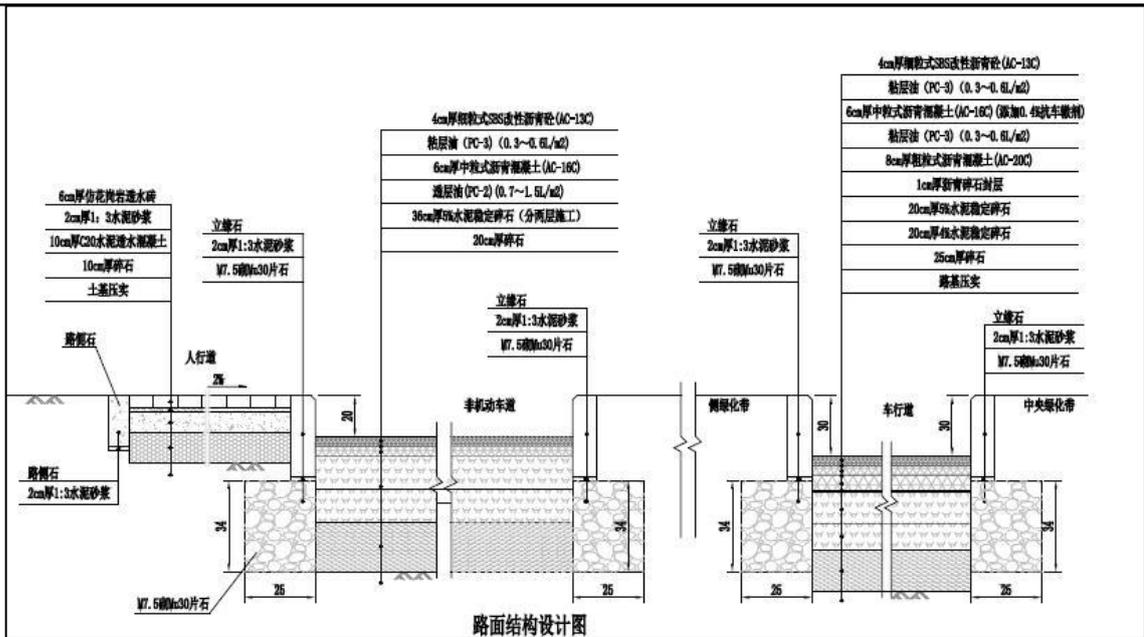


图 2-2 路面结构设计图

3) 路基工程

①路基宽段：项目采双向 6 车道布置，红线宽度 60m。

②路基压实：按照《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013），项目路基所有压实度采用重型压实标准，直接用作路基填筑的填料，其液限应不大于 50，塑性指数不大于 26。其中，填方路基上路堤路面底面 30~80cm 以下或下路堤路面底面 150cm 以下，填料最大粒径应小于 15cm；填方路基上路床路面底面 30cm 以下或下路床路面底面 30~80cm 以下，填料最大粒径应小于 15cm；零填及路堑路床路面底面 0~30cm 以下或 30~80cm 填料最大粒径应小于 10cm。

③特殊路基：A.换填法：对于厚度小于 4m 的浅层软土地基，换填符合路基填料要求的好土，分层回填碾压至路基设计要求。局部水渠或地下水位较高路段，先换填块石，并采用碎石填缝垫平，用重型机械碾压紧密后，再回填好土至交工面。B.抛石挤淤法：由于鱼塘路段淤泥层较厚，拟采用抛石挤淤法，其施工工艺简单，效果较好。

④路基防护

A.路堤边坡防护：项目路堤边坡均在 12m 以下，采用铺草皮防护。

B.路堑一般边坡防护：项目部分本项目挖方区与周边地块场平同步开挖。

C.在路基边坡放坡受限制的路段设置重力式片石砌挡土墙。

⑤排水设计

为汇集并排除路基边坡上侧的地表径流，设置截水沟。截水沟的断面形式为梯形断

面，沟底 0.6m 宽，沟深 0.6m，顶宽 1.2m。采用 M7.5 浆砌片石砌筑。设于挖方路基坡顶的 0.5m 以外。

4) 道路主要交叉设计

本项目全线交叉口设有 2 处，起点处与石化大道交叉、终点处与霞光二路交叉，交叉口设置情况具体如下：

表 2-4 平面交叉口一览表

| 路段位置 | | 相交道路 | | | | 平面交叉口类型 |
|----------|----------|------|-------|---------|--------|---------|
| | | 名称 | 等级 | 车道数 | 宽度 (m) | |
| 项目 道路 | K0+000 | 石化大道 | 一级公路 | 双向 6 车道 | 69 | T 型平交 |
| | K1+938.9 | 霞光二路 | 城市主干道 | 双向 6 车道 | 28 | T 型平交 |

(2) 桥梁工程

项目拟在道路在 K0+113.6 桩号位置跨越下沙河。项目全路段共设置 1 座中桥、2 道圆管涵、2 道箱涵。

①桥梁布置

A.平、立面：项目设置的中桥（中心桩号：K0+113.6）横跨下沙河，河道底宽约 14m，两侧河堤为自然放坡，道路轴线与河道轴线斜交，斜交角为 46° ，采用 $2 \times 30\text{m}$ 现浇预应力混凝土连续箱梁桥跨越规划河道，桥长 68.41m。桥面纵坡为 1.2%（向下），本桥平面位于曲线上，道路平曲线要素：圆曲线段：K0+097~K0+293.563， $R=400$ ， $E=20.906$ ， $T=157.406$ ；缓和曲线段 K0+042.274~K0+097。项目桥梁平面布置情况见图 2-3，立面布置情况见图 2-4，项目桥梁设置情况详见下表。

表 2-5 桥梁设置情况一览表

| 序号 | 桥梁参数 | 参数值 |
|----|---------------------|----------------------------|
| 1 | 等级 | 中型桥 |
| 2 | 桥梁中心桩号 | K0+113.60 |
| 3 | 上部结构形式 | 现浇预应力混凝土连续箱梁，箱梁中部高度为 1.8m。 |
| 4 | 下部结构形式 | 墩及基础：钻孔灌注桩、柱式墩，桩径 1.5m， |
| | | 台及基础：桩基础、轻型桥台 |
| 5 | 孔数—跨径（孔×米） | 2×30 |
| 6 | 桥长（m） | 68.41 |
| 7 | 桥面宽度（m） | 47 |
| 8 | 桥面积（ m^2 ） | 2897.83 |
| 9 | 涉水桥墩数量 | 22 |
| 10 | 水体名称 | 下沙河 |

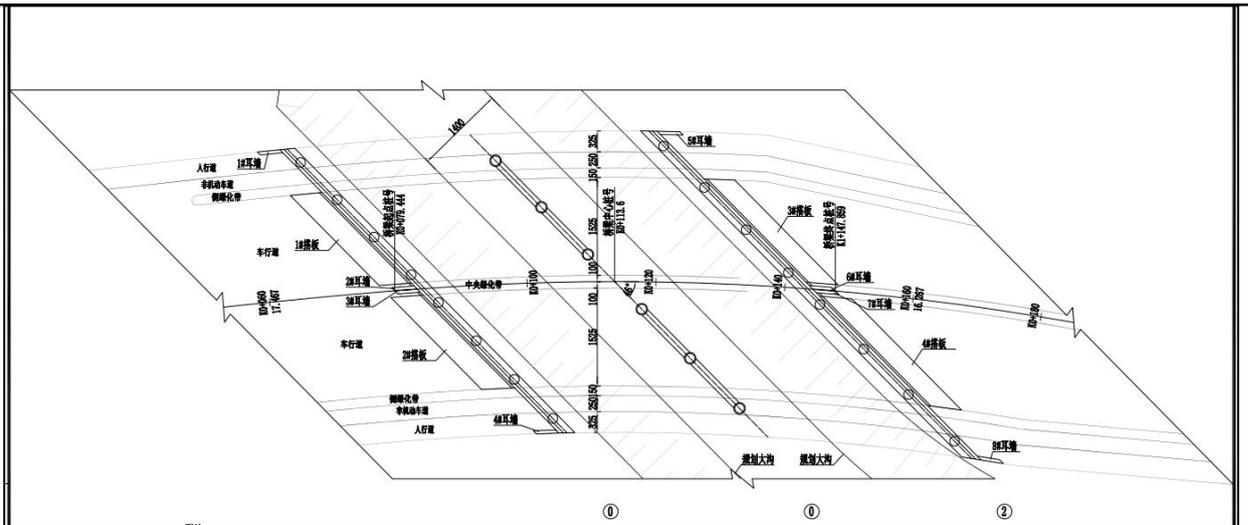


表 2-3 桥梁平面图

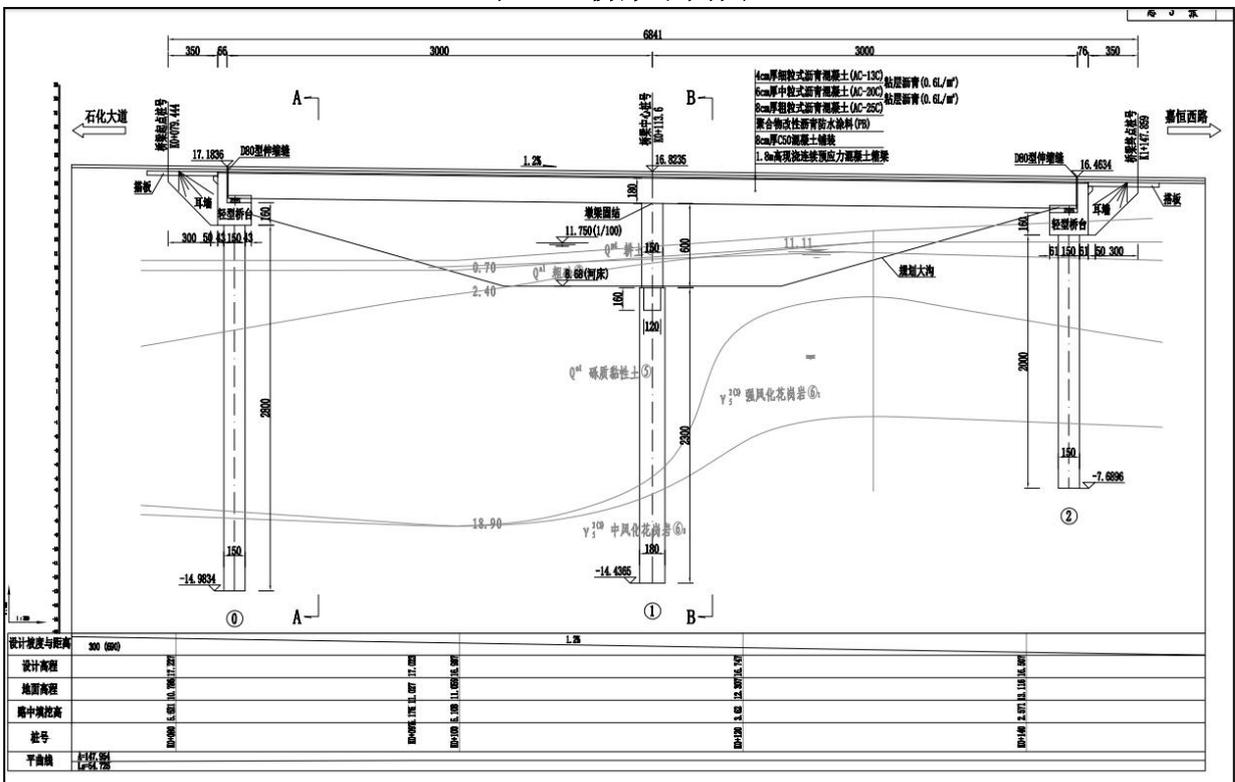


图 2-4 桥梁立面图

B.横断面: 47m=3.25m (人行道)+2.5m (非机动车道)+1.5 (侧绿化带)+15.25m (机动车道)+2 (中央绿化带)+15.25 (机动车道)+1.5m (侧绿化带)+2.5m (非机动车道)+3.25m (人行道)，横断面组成详见下图。

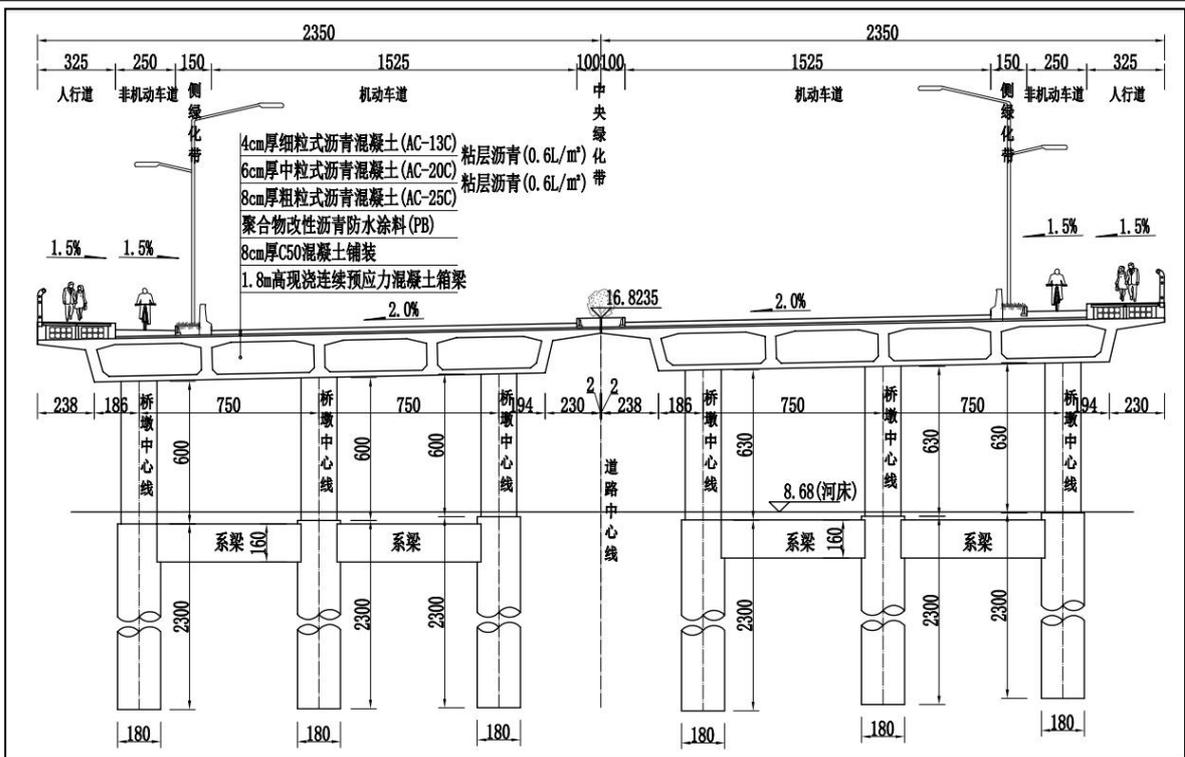


图 2-5 (a) 桥梁横断面布置图

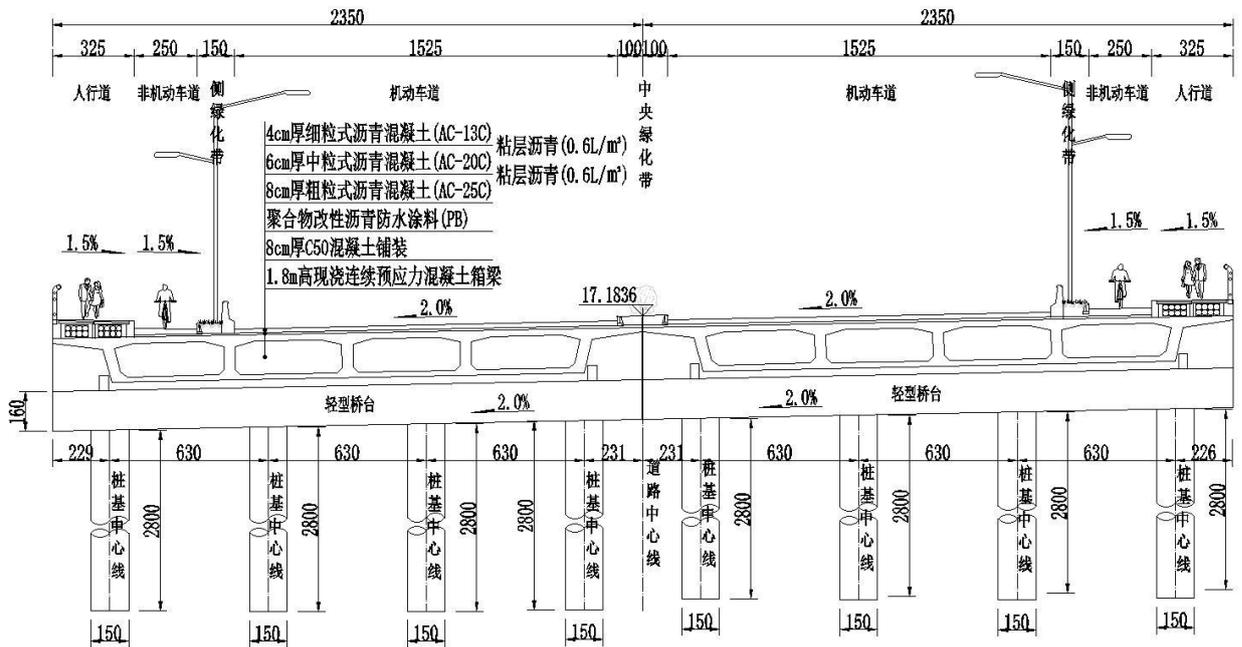


图 2-5 (b) 桥梁横断面布置图

C. 附属设施

①桥梁排水：以 K0+113.6 中桥路面雨水不乱排入周边范围为原则组织排水，桥面排水通过横坡与纵坡，将雨水汇入桥面泄水孔，泄水孔应纵向连通汇集于桥台，并汇入路基排水边沟中。

②项目桥梁采用 D80 型伸缩缝。

③本项目桥梁支座均采用盆式橡胶支座。

(3) 给排水工程

道路排水项目排水体制采用雨污分流体制，采用双侧雨水，单侧污水。项目管线（雨水管、污水管、给水管）综合断面如下：

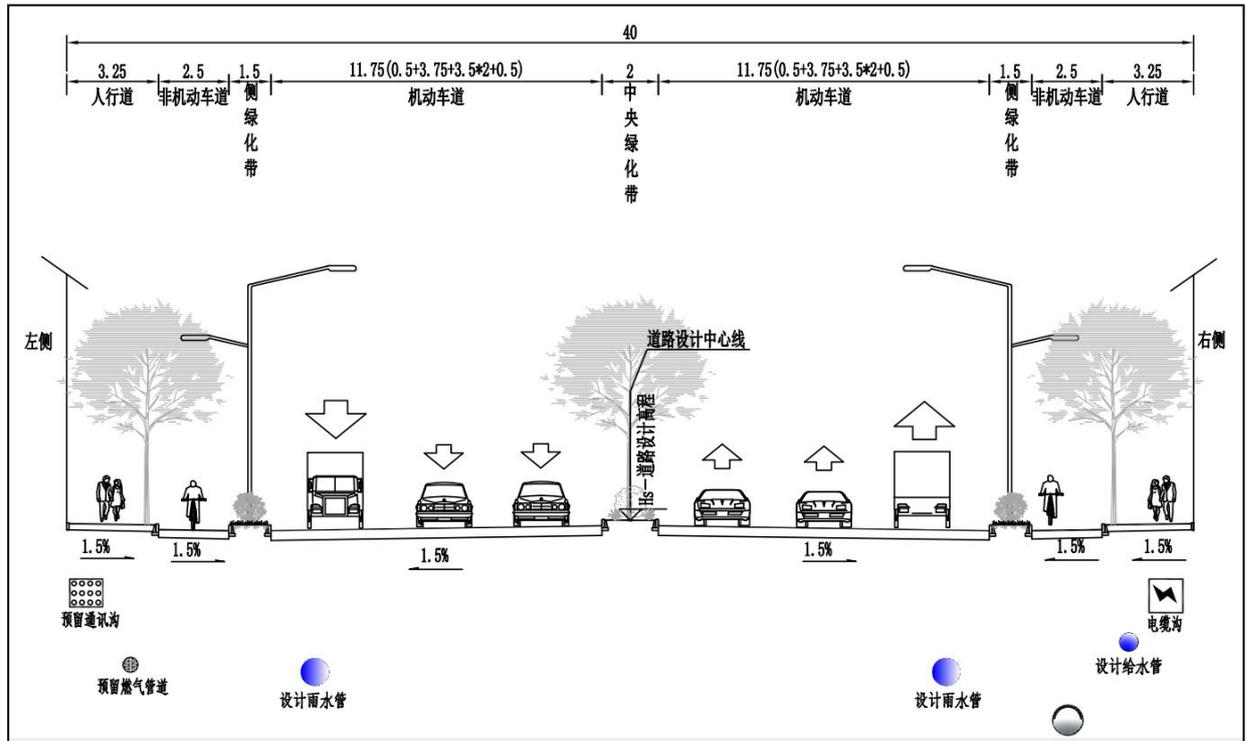


图 2-6 项目管线综合标准横断面

1) 雨水

项目雨水管布置在机动车下方，具体位置见图 2-6。项目雨水管道平面布置图详见附图 4。

①K0+000~K0+080 段，道路雨水管道断面为 D500mm，雨水于 K0+080 处就近排入周边水体。②K0+140~K0+340 段，道路雨水管道断面为 D500mm，雨水于 K0+340 处排入雨水涵洞。③K0+340~K0+720 段，道路雨水管道断面为 D500~600mm，雨水于 K0+720 处排入雨水涵洞。④K0+760~K1+300 段，道路雨水管道断面为 D500~800mm，雨水于 K0+760 处排入雨水涵洞。⑤K1+300~K1+840 段，道路雨水管道断面为 D500~800mm，雨水于 K1+840 处排入雨水涵洞。⑥K1+840~K1+930 段，道路雨水管道断面为 D500mm，雨水于 K1+930 处排入霞光二路雨水系统。

2) 污水

项目污水管布置在非机动车下方，具体位置见图 2-6。项目污水管道平面布置图详见附图 5。

①K0+170~K0+750 段，道路污水管道断面为 D400mm，污水于 K0+750 处转出，东莞路建成后排入东莞路污水系统。②K0+760~K1+300 段，道路污水管道断面为 D400mm，污水于 K0+760 处转出，东莞路建成后排入东莞路污水系统。③K1+300~K1+930 段，道路污水管道断面为 D400mm，污水于 K1+930 处排入霞光二路污水系统。

在道路填方低洼处设置涵洞，K1+845 处同时考虑上游水库泄洪，涵洞布置情况如下：

①K0+340 处设置 D1000 过街雨水管，L=50m，i=1%。②K0+725 处设置 D1000 过街雨水管，L=47m，i=1%。③K0+760 处设置 D1000 过街雨水管，L=42m，i=1%。④K1+845 处设置 6.0m×2.0m 过街雨水箱涵，L=52m，i=0.3%。

②给水管

项目按规划管径预留布置，其余地块预留支管的管径均为 DN200mm，间隔 180~200m 布置，具体位置见图 2-6。

(4) 管线工程

①**电力、通信工程：**电力通道全线采用隐蔽式电缆沟，规格为 12 线 10Kv 电缆沟，主要敷设于道路东侧人行道下；在道路西侧人行道下各设置 12 孔通信管群。电力通信管线横断面图详见图 2-6。

(5) 照明工程

项目在道路两侧布置双挑臂路灯，高 13m，车行道侧光源为 LED 200W；人行道侧光源为 LED 50W，考虑树池的影响，路灯纵向间距 30m，布置于侧绿化带内。同时新建 2 座 50kVA 路灯箱变。

(6) 交通工程

交通工程主要以标线、标志、水泥隔离墩、车行信号灯、监控设备、人行信号灯组成，根据相关文件要求进行设置。

(7) 绿化工程

人行道绿化：行道树用香樟及黄花风铃木，地被满铺花灌木，增加观赏趣味性。中央绿化带：2m 宽。单排列植深根常绿大乔木，中间点缀灌木球，下层满铺地被。

11、占地情况

项目占地均为永久占地，不涉及临时占地，全长为 1.939km，道路红线宽为 40m，

永久占地面积为 77474m²。项目使用采取分段半幅施工工艺，一侧施工时，另一侧为施工便道，场内施工便道控制在用地红线内，因此，项目不再新增施工便道临时用地。项目使用的沥青拌合料等全部为外购成品，不在项目内设置沥青拌合场，项目表土、土方临时存放在道路用地红线内，及时用于回填或外运。同时，根据惠州市人民政府关于同意惠州大亚湾霞涌片区控制性详细规划的批复》（惠府函〔2017〕451 号），项目占地范围均为城市道路用地（见附图 16）。

12、拆迁工程

根据《大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目可行性研究报告》，本项目拆迁情况如下表：

表 2-6 项目拆迁情况一览表

| 序号 | 项目 | 测量单位测量数据 | 单位 | 备注 |
|----|-----------------|----------|----------------|------------|
| 1 | 果树（含菜地、裸土、草地面积） | 165.67 | 亩 | |
| 2 | 简易房 | 289.46 | m ² | |
| 3 | 简易棚 | 126.13 | m ² | |
| 4 | 铁皮房 | 44.62 | m ² | |
| 5 | 水泥道路 | 10101.35 | m ² | 村庄道路厚 30cm |
| 6 | 鱼塘（养殖水面） | 3.79 | m ² | |
| 7 | 水池 | 893.39 | m ² | 按 0.3m 厚 |
| 8 | 混房 | 497.80 | m ² | |
| 9 | 砖房 | 117.86 | m ² | |
| 10 | 破坏房屋 | 671.13 | m ² | |
| 11 | 一般房屋 | 193.27 | m ² | |
| 12 | 独立地坟 | 35.00 | 座 | |
| 13 | 田地 | 0.34 | 亩 | |
| 14 | 干塘 | 856.71 | m ² | |
| 15 | 水井 | 9.00 | 座 | |

13、土石方平衡

根据业主提供的资料，表土清除全线统一按 30cm 计算，清除的表土均作为弃土。

本项目整体工程总挖方量约 188345.61m³，填方量约 61442.2m³，借土方量约 10152.66m³，总弃方量约为 137056.07m³，运至政府指定的渣土倒土。项目土石方平衡情况如下表及图 2-7 所示。

表 2-7 项目土石方平衡表（单位：万 m³）

| | 挖方 | 填方 | 借方 | 弃方 | 备注 |
|------|-----------|----------|----|----------|----|
| 表土剥离 | 22372.85 | 0 | 0 | 22372.85 | / |
| 路基工程 | 146107.76 | 50273.66 | 0 | 95834.1 | / |
| 给水工程 | 2400 | 0 | 0 | 2400 | / |
| 排水工程 | 15000 | 0 | 0 | 15000 | / |
| 电力工程 | 1175 | 0 | 0 | 1175 | / |

| | | | | | |
|------|-----------|----------|----------|-----------|------------|
| 照明工程 | 1290 | 1015.88 | 0 | 274.12 | / |
| 绿化工程 | 0 | 10152.66 | 10152.66 | 0 | 绿化施工采用换填土。 |
| 汇总 | 188345.61 | 61442.2 | 10152.66 | 137056.07 | / |

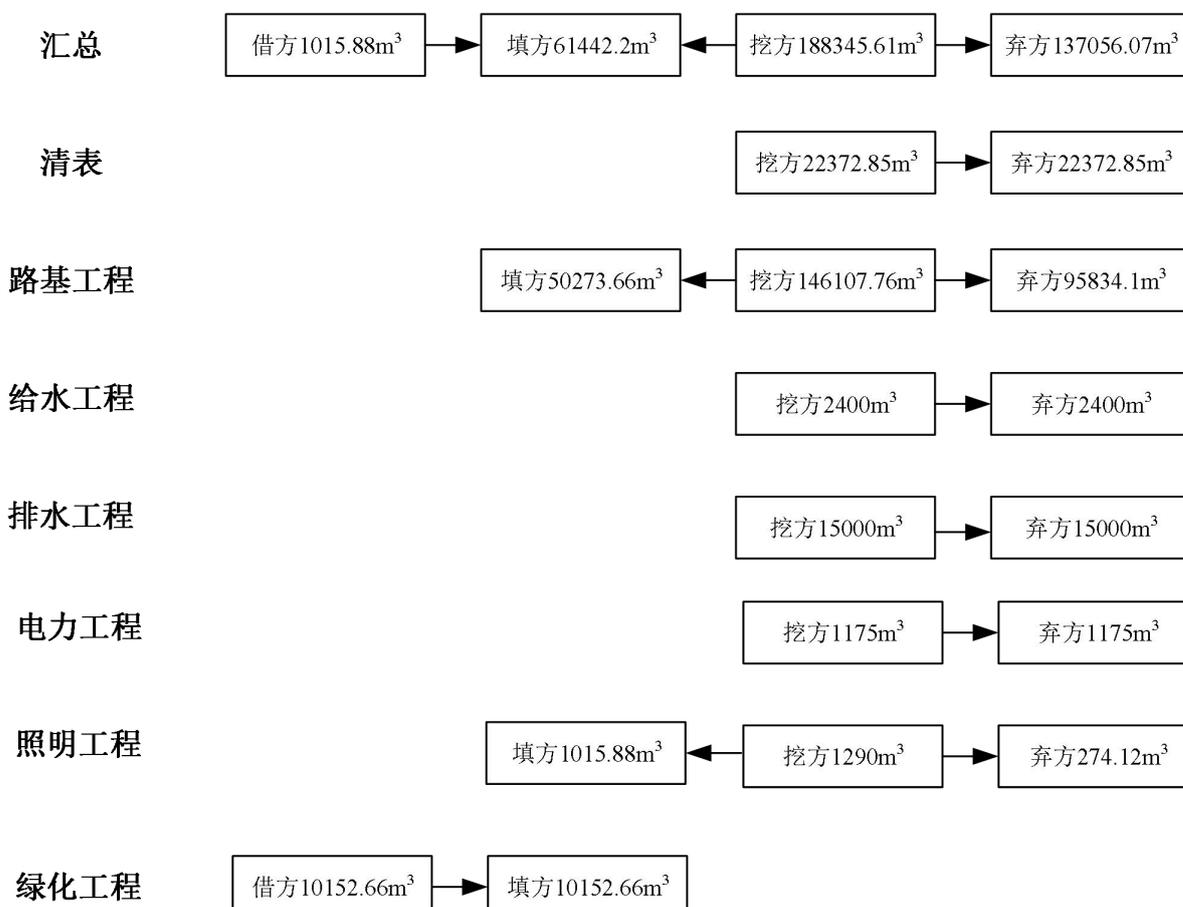


图 2-7 土石方平衡图

14、交通量

根据建设单位提供的《大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目可行性研究报告》，初步设计资料可知，特征年高峰小时交通流量预测结果，见下表：

表2-8 项目特征年高峰小时交通流量预测结果

单位：(pcu/h)

| 道路名称 | 车道数 | 预测基年 | 中期 | 远期 |
|------|-----|-------|-------|-------|
| | | 2026年 | 2032年 | 2040年 |
| 项目道路 | 6 | 1020 | 1530 | 3060 |

(1) 车型构成

1) 车型分类

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 B.2.1.1 车型分类及交通量折算以及《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，详见下表：

表 2-9 各汽车代表车型及车辆折算系数

| 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货车 |
| 大 | 大型车 | 2.5 | 7t<载质量≤20t货车 |
| | 汽车列车 | 4.0 | 载质量>20t的货车 |

2) 项目车型比例

根据上述的分类，项目交通车型比例详见下表。

表 2-10 各类车型比例一览表

| 特征年份 | 车型分类 | | | 合计 |
|-------|--------|--------|--------|------|
| | 小型车 | 中型车 | 大型车 | |
| 2026年 | 73.82% | 12.46% | 13.72% | 100% |
| 2031年 | 74.81% | 10.78% | 14.41% | 100% |
| 2039年 | 75.27% | 10.01% | 14.72% | 100% |

(2) 各路段特征年小中大型车流量

各预测年昼、夜及高峰小时小、中、大型车辆计算公式如下：

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

$$N_i = X \times \eta_i$$

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。

根据上述车型比例和各特征年高峰小时的交通量预测进行换算，具体详见下表：

表2-11 项目道路各特征年高峰小时的车流量预测表

单位：（辆/h）

| 特征年份 | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 合计 |
|-------|------|-----|-----|------|
| 2026年 | 594 | 100 | 110 | 804 |
| 2032年 | 901 | 130 | 174 | 1205 |
| 2040年 | 1813 | 241 | 354 | 2408 |

本次评价预计高峰小时交通量占日均交通量的10%，在各预测特征年昼间（16小时）和夜间（8小时）的车流量分别占总车流量的90%和10%。根据上述分类，本项目在各预测特征年高峰小时、昼间、夜间的车流量（自然车流量）预测表详见下表2-12。

表 2-12 本项目各特征年交通量预测一览表

单位：辆/h

| 特征年份 | 时段 | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 合计 |
|-------|------|-----|-----|-----|------|
| 2026年 | 高峰小时 | 594 | 100 | 110 | 804 |
| | 昼间小时 | 334 | 56 | 62 | 452 |
| | 夜间小时 | 74 | 13 | 14 | 101 |
| 2032年 | 高峰小时 | 901 | 130 | 174 | 1205 |

| | | | | | | |
|--|-------|------|------|-----|-----|------|
| | | 昼间小时 | 507 | 73 | 98 | 678 |
| | | 夜间小时 | 113 | 16 | 22 | 151 |
| | 2040年 | 高峰小时 | 1813 | 241 | 354 | 2408 |
| | | 昼间小时 | 1020 | 136 | 199 | 1355 |
| | | 夜间小时 | 227 | 30 | 44 | 301 |

总平面及现场布置

1、工程布局情况

本项目施工期用地均在本项目道路用地红线内。项目施工利用现有村庄道路、石化大道、霞光二路，不在本项目红线范围外部建设施工便道，施工所需沥青拌合料、箱梁等均采用商业购买形式，利用现有道路运送至施工现场。同时本项目施工采取分段半幅施工工艺，一侧施工时，另一侧作为施工道路，不涉及临时占地情况。

在本工程施工过程中场地内施工区域设计施工围栏，围栏的布设主要为了防止施工过程中闲杂人员进入施工区内，对工程施工造成施工安全隐患。

综上，施工期施工场地总平面及现场布置合理紧凑，交通、管线顺畅短捷，利于施工作业，易于管理，少占地，布局合理。

施工方案

1、建设周期、施工时序

项目建设周期约为12个月，施工期为2025年12月~2026年12月，按照施工时序进行建设，2025年12月~2026年6月完成道路工程建设、给排水工程；2026年6月~2026年12月完成辅助工程及绿化、清理工作。

2、施工准备

(1) 本项目不设置施工营地，租用当地民房。施工人员不在施工区住宿、就餐。

(2) 本项目施工所需沥青拌合料等全部外购成品，通过汽车运输到项目施工场区。

3、施工工艺

项目建设内容包括道路工程、排水工程、桥梁工程、交通工程、管线工程、照明工程和绿化工程等。施工工艺包括拆迁工程、场地平整、路基施工、桥涵施工、管线施工、路面施工、交通施工、绿化施工等工艺。项目采用分段分时序施工。

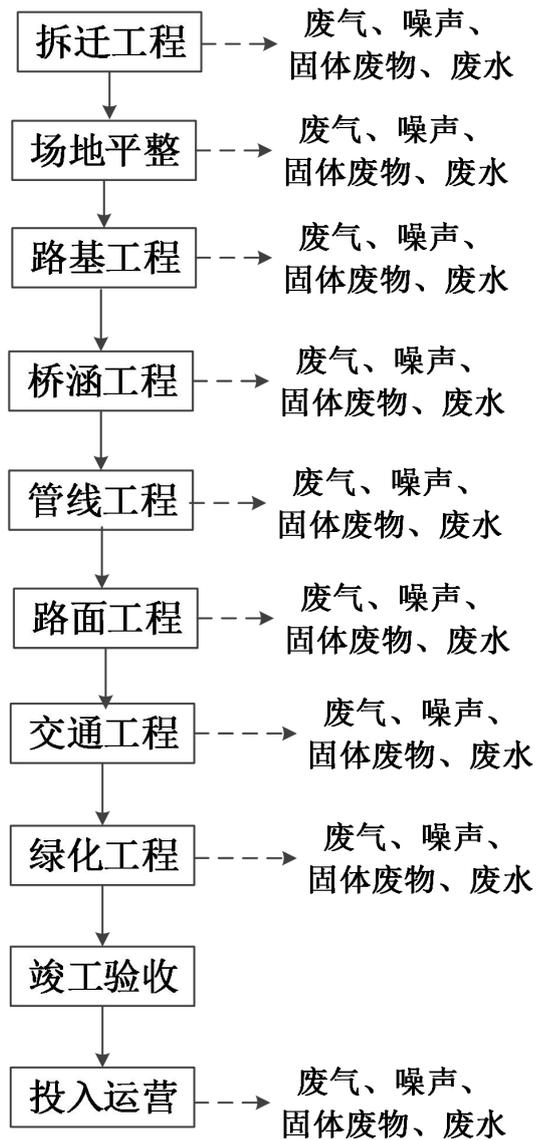


图 2-6 项目施工工艺流程及产污环节图

项目施工工艺流程说明：

(1) **拆迁工程：**道路沿线需要对少部分建筑物以及对旧水泥砼路面进行拆除。此过程会产生废气（施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气）、噪声、固体废物及废水。

(2) **场地平整：**为保护表土资源，更好地恢复植被，施工时结合建设要求严格按照设计要求对项目用地范围内的各类地表杂物进行清除，包括清理、清除残渣，去除表土、去除和处理规定范围内的所有草木和石砾。在人工清理完地面草木、石砾等杂物后，以机械为主，人工为辅，清表厚度为 30cm，剥离表土及时外运。此过程会产生废气（扬尘、施工机械和运输车辆尾气）、噪声、固体废物（渣土、草木、石砾等废土石方）及废水。

(3) **路基工程：**项目的一般路基设计范围包括：路基压实（填方路堤、挖方路堑、零填路基）、路基填筑、路基边坡及防护，还有特殊路基的设计。此过程会产生废气（施

| | |
|----|---|
| | <p>工扬尘、施工机械和运输车辆尾气）、噪声、固体废物（废土石方）及废水。</p> <p>(4) 桥涵工程：桥梁施工主要分下部结构施工和上部结构施工两部分。</p> <p>桥梁的下部结构施工主要施工工艺流程为：水域桥梁需设置围堰→埋设钢护筒→钻孔桩基础施工→安装钢套筒→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工。钻孔桩基础施工首先进行临时围堰施工，在拟施工的桥墩外围采用薄壁钢围堰将桥墩钻孔桩施工范围与区域外河床水域隔开，对围堰内积水抽干后进行桥墩钻孔桩及承台等施工。施工废水经沉淀处理后循环利用。待项目桥梁基础工程施工完成后对桥墩周边设置的临时围堰进行拆除，拆除物除可回收的材料外，其余废弃物送至其他公司建筑垃圾消纳场。桥梁桩基施工过程均在围堰内完成。</p> <p>桥梁的上部结构为现浇预应力混凝土连续箱梁，施工过程均在围堰内完成，施工基本没有涉水施工，对地表水环境质量基本没有影响。</p> <p>(5) 管线工程：排水工程、电力工程及照明工程等设计施工。此过程会产生废气（扬尘、施工机械和运输车辆尾气）、噪声、固体废物（废土石方）及废水；</p> <p>(6) 路面工程：路面基层及底基层，人行道等的设计。过程会产生废气（施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、沥青烟）、噪声、固体废物及废水；</p> <p>(7) 交通工程：主要涵盖交通工程配套设施系统设计包括标志、标线、交通控制管理设施等的设计。过程会产生废气（施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气）、噪声、固体废物（废包装材料等）及废水；</p> <p>(8) 绿化工程：绿化工程设计施工会产生废气（施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气）、噪声、固体废物（废土石方）及废水；</p> <p>(9) 投入运营：道路建成后，在运营过程中产生的污染物主要是车辆在行驶过程中产生的噪声、扬尘和废气，路面雨水径流以及道路上可能存在的纸屑及其他的固体废物。</p> |
| 其他 | <p>项目道路不穿越基本农田保护区、不穿越饮用水水源保护区，不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，无进一步优化比选方案。</p> |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

| | |
|--------|--|
| 生态环境现状 | <p>1、空气环境质量现状</p> <p>(1) 大气环境功能区划</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），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区，见附图10。</p> <p>(2) 常规污染物及项目所在区域环境空气达标情况</p> <p>根据《2023年惠州市生态环境状况公报》中空气质量状况为：</p> <p>城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。</p> <p>县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。</p> |
|--------|--|

2023年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2024-06-21 10:09:30

综述

2023年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域水质优，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气质量

城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

图 3-1 2023 年惠州市生态环境状况公报截图

(3) 补充监测环境质量现状

本项目特征污染因子为 TSP，为进一步了解项目所在地的环境空气质量现状，引用《大亚湾石化扩展区市政配套设施建设项目（首期）环境影响报告表》中委托广东骥祥检测技术有限公司于 2022 年 11 月 15 日~2022 年 11 月 18 日对一期施工范围内的监测点，位于项目的东南面 4.7km<5km，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》规定周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据的要求。监测结果见下表 3-1，监测点位图详见图 3-2。

表 3-1 环境空气质量监测及分析评价一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测项目 | 采样日期 | 浓度 (mg/m ³) | 标准限值 (mg/m ³) | 最大浓度占标率 | 超标率(%) | 达标情况 |
|---------------------------------|------|-----------|---------------|-------------------------|---------------------------|---------|--------|------|
| 施工范围外下风向 5km 范围内监测 G1 OP2B154-1 | TSP | 24 小时平均浓度 | 2022.11.15~16 | 0.185 | 0.3 | 61.7% | 0 | 达标 |
| | | | 2022.11.16~17 | 0.183 | 0.3 | 61% | 0 | 达标 |
| | | | 2022.11.17~18 | 0.192 | 0.3 | 64% | 0 | 达标 |

图 3-2 引用的大气监测点分布图

监测结果表明，项目所在区域 TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准（生态环境部公告，2018 年第 29 号），无超标现象。

（3）大气环境质量现状达标情况

综上所述可知，项目所在区域无超标现状，大气环境质量现状良好。各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，项目所在区域属于空气环境达标区。

2、地表水环境质量现状

（1）地表水环境功能区划

项目施工期废水经隔油等措施处理后回用于达到相应回用标准要求后，回用于施工场地内，不外排；项目不设置施工营地，租用当地民房，产生的生活污水经当地市政污水管网处理后纳入大亚湾第三水质净化厂处理达标后排入下沙河。因此，周边水体为下沙河，由于《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）未对下沙河进行水功能区划，水质类别建议按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准执行。

（2）项目所在区域地表水环境达标情况

根据《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》可知：2023 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。16条河流中，南边灶河、柏岗河、岩前河、苏埔河水质为II类；石头河、响水河、澳背河、晓联河、淡澳河、坪山河龙海一路断面、大胜河、下沙河、养公坑河、南坑河、青龙河等水质为III类；妈庙河水质为IV类，水环境质量均满足相应的水环境功能区要求。

综上可知，项目周边下沙河水体满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

3、声环境质量现状

（1）声环境功能区划

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）可知：①附件1惠州市0~4类声环境功能区划分范围中的2类声环境功能区划分范围划定—2类声环境功能区为除1、3、4类区以外的范围。②4a类区为高速公路、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）两侧与2类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，向交通干线两侧纵深35m的区域范围。

项目建设成前：项目所在地属于2类声环境功能区。

项目建成后：项目交通干线边界线两侧35m范围内区域属于4a类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，交通干线边界线外35m范围以外的区域划为2类标准适用区域。

（2）声环境质量现状

环评期间，建设单位委托广东源创检测技术有限公司于2025年3月3日~3月4日对项目沿线有代表性的敏感点布设声环境现状监测点，高于3层的建筑同时进行垂直布点监测，每个监测点连续检测2天，每天昼间、夜间各1次。根据噪声监测的结果，本项目评价范围内敏感点的昼夜间声环境现状均可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。各噪声监测点及监测结果详见“声环境影响专项评价”。

4、地下水、土壤环境

本项目为城市道路建设，建成后无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

5、生态环境

（1）土地利用类型

本项目用地主要为永久占地，永久占地未涉及永久基本保护农田、自然保护区、风景名胜保护区、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

(2) 生态环境现状

本项目为线性工程，工程长度≤50km。本项目用地规划为道路用地，不涉及重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），确定评价等级为三级，三级评价可充分借鉴已有资料进行说明。

项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。通过现场调查和查阅相关资料，项目不涉及基本农田，评价范围未见古树和珍稀濒危植物分布，没有外来入侵物种，没有任何种类的大型底栖生物，没有中、大型动物品种，没有四大家鱼产卵场、越冬场、索饵场及珍稀鱼类，没有国家级、省级重点保护鱼类、地方保护鱼类和其他典型鱼类，没有国家级、省级保护珍稀、濒危动植物和地方特有种。项目所在区域植被以灌丛和林地为主，野生动物种类和数量均不多，而是以鸟类及昆虫等小型动物居多，主要的水生生物为各种浮游植物、动物及纤维植物等。

(3) 生态环境现状评价小结

项目占地类型主要有村庄、果园、水田、坑塘水面、公路用地、其他草地、沟渠、农村道路，不涉及永久基本农田（见附图8）。景观状态为常见的景观系统，景观价值一般。据调查，项目所处区域无原始植被生长和珍稀濒危受保护野生动物活动，区域生态系统敏感程度低。项目对生态环境的影响主要体现在施工期的水土流失、占用土地、破坏原有的生态系统、改变景观格局、改变局部微地貌和土壤理化性质等方面，但对该地区的生态环境影响甚小。

与项目有关的原有环境污染和

无。

| 生态破坏问题 | | | | | | | | | | | |
|----------|--|----|----------|------------------------------|----------|------------------------------|-------|-----|---|--------|--------|
| 生态环境保护目标 | <p>1、大气环境</p> <p>项目道路等级属于城市道路主干道，运营期会产生少量汽车尾气，无稳定大气污染物排放，且沿线无集中式排放源。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）》及《环境影响评价技术导则 大气环境》相关规定，本项目不设置大气评价范围，不具体罗列环境空气保护目标。</p> <p>2、地表水环境</p> <p>项目沿线跨越下沙河，不涉及饮用水源保护区、涉水自然保护等环境敏感区。保护项目所在地周围水体环境质量不因项目施工和运行使周边水体的水质产生明显影响。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 水环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 20%;">环境敏感点</th> <th style="width: 15%;">距离</th> <th style="width: 25%;">与本项目位置关系</th> <th style="width: 25%;">《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水环境</td> <td>下沙河</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>项目桥梁下方</td> <td style="text-align: center;">III类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、声环境</p> <p>本项目主要为：施工期施工场地周边 200m 范围、运营期距离道路主线中心线两侧 200m 范围的环境敏感对象，声环境保护目标详见“声环境影响专项评价专项评价”。</p> <p>4、生态环境</p> <p>根据对项目所在地的实地踏勘，项目评价范围无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。</p> | 类别 | 环境敏感点 | 距离 | 与本项目位置关系 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) | 地表水环境 | 下沙河 | / | 项目桥梁下方 | III类标准 |
| 类别 | 环境敏感点 | 距离 | 与本项目位置关系 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) | | | | | | | |
| 地表水环境 | 下沙河 | / | 项目桥梁下方 | III类标准 | | | | | | | |

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在地属于环境空气质量功能区二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部 2018 年第 29 号公告）的二级标准。

表 3-3 环境空气质量标准

| 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 二级标准限值 | 单位 | 参考执行标准 |
|----|-----------------------------|---------|--------|-------------------|---|
| 1 | 二氧化硫 SO ₂ | 年平均 | 60 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改 单（生态环境部 2018 年 第 29 号公告）中的二级 标准 |
| | | 24 小时平均 | 150 | | |
| | | 1 小时平均 | 500 | | |
| 2 | 二氧化氮 NO ₂ | 年平均 | 40 | | |
| | | 24 小时平均 | 80 | | |
| | | 1 小时平均 | 200 | | |
| 3 | 颗粒物 (PM ₁₀) | 年平均 | 70 | | |
| | | 24 小时平均 | 150 | | |
| 4 | 颗粒物 (PM _{2.5}) | 年平均 | 35 | | |
| | | 24 小时平均 | 75 | | |
| 5 | O ₃ | 8 小时平均 | 160 | | |
| | | 1 小时平均 | 200 | | |
| 6 | CO | 24 小时平均 | 4 | mg/m ³ | |
| | | 1 小时平均 | 10 | | |
| 7 | NO _x | 年平均 | 0.05 | | |
| | | 24 小时平均 | 0.10 | | |
| | | 1 小时平均 | 0.25 | | |
| 8 | TSP | 年平均 | 200 | | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 300 | | |

(2) 地表水环境质量标准

下沙河建议按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准执行，具体标准见下表。

表 3-4 地表水环境质量标准一览表

单位：mg/L，pH（无量纲））除外

| 项目 | pH | DO | 高锰酸钾 指数 | COD _{Cr} | BOD ₅ | 氨氮 | 总磷 | 石油类 |
|------|-----|----|------------|-------------------|------------------|------|------|-------|
| III类 | 6~9 | ≥5 | ≤6 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤0.05 |

(3) 声环境质量标准

1) 室外声环境质量标准

节选《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）部分内容：

“①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）、城际轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域为 4a 类声环境功能区；

②交通干线（地面段）两侧与 2 类区相邻时，4 类声环境功能区是以道路边界线为起点，向道路两侧纵深 35m 的区域范围；

③首排建筑隔声：当交通干线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 类声环境功能区；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执行相邻声环境功能区要求；交通干线纵深范围内第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧范围划为 4a 类声环境功能区；交通干线纵深范围内首排建筑以低于三层楼房（含开阔地）为主时，不考虑首排建筑隔声。”

项目为城市市政道路，道路等级涉及主干道，位于惠州市大亚湾经济技术开发区霞涌街道，主要经过 2 类声环境功能区。因此，项目交通干线边界线两侧 35m 以内的区域建议划为声环境 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；交通干线边界线外 35m 范围以外的区域划为 2 类标准，建议执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-5 建设项目声环境功能区适用范围一览表

单位：dB(A)

| 类别 | 适用区域 | 昼间 | 夜间 |
|------|-----------------------|----|----|
| 2 类 | 交通干线边界线两侧纵深 35m 以外的区域 | 60 | 50 |
| 4a 类 | 交通干线边界线两侧纵深 35m 以内的区域 | 70 | 55 |

2) 室内声环境质量标准

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）内噪声防护的有关规定“地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护”。噪声敏感建筑物应根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求对室内环境进行保护，敏感建筑室内允许噪声级详见下表：

表 3-6 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）摘录 单位：dB（A）

| 房间的使用功能 | 噪声限值（等效声级 $L_{Aeq, T}$, dB） | |
|---------|------------------------------|--------|
| | 昼间 | 夜间 |
| 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.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；
4、噪声限值应为关闭门窗状态下的限值。

2、污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

1) 施工期

项目施工期大气污染物主要为路面施工过程中使用的沥青混凝土来源于商品沥青混凝土，不在现场加工，仅路面摊铺会产生少量的沥青烟；车辆、施工机械等尾气（主要污染物为颗粒物、NO_x、CO）；施工活动产生的扬尘（以颗粒物表征）；管道接口、封堵连头焊接过程产生的焊烟（以颗粒物表征）。因此，施工期产生的大气污染物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准无组织浓度排放限值。

表 3-7 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 | |

注：施工期施工车辆、非道路移动柴油机械废气且需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。

2) 运营期

本项目运营期大气污染物来源主要是机动车尾气，主要污染物为CO、THC、NO_x及颗粒物等。本项目预计2026年12月初运营，汽车尾气排放执行2014年第92号公告《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》、《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）》、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB 17691—2018）》中的限值要求，详见下表。

表 3-8 第六阶段轻型汽车污染物排放限值 单位: g/km

| 项目 | 第一类车 | 第二类车 | | | |
|------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | - | I | II | III | |
| VI6a 限值 | 测试质量 (TM) /kg | 全部 | TM≤1305 | 1305<TM≤1760 | 1760<TM |
| | CO/ (mg/km) | 700 | 700 | 880 | 1000 |
| | THC/ (mg/km) | 100 | 100 | 130 | 160 |
| | NMHC/ (mg/km) | 68 | 68 | 90 | 108 |
| | NOx/ (mg/km) | 60 | 60 | 75 | 82 |
| | N ₂ O/ (mg/km) | 20 | 20 | 25 | 30 |
| | PM/ (mg/km) | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 |
| | PN/ (个/km) | 6.0×10 ¹¹ | 6.0×10 ¹¹ | 6.0×10 ¹¹ | 6.0×10 ¹¹ |
| VI6b 限值 | 测试质量 (TM) /kg | 全部 | TM≤1305 | 1305<TM≤1760 | 1760<TM |
| | CO/ (mg/km) | 500 | 500 | 630 | 740 |
| | THC/ (mg/km) | 50 | 50 | 65 | 80 |
| | NMHC/ (mg/km) | 35 | 35 | 45 | 55 |
| | NOx/ (mg/km) | 35 | 35 | 45 | 50 |
| | N ₂ O/ (mg/km) | 20 | 20 | 25 | 30 |
| | PM/ (mg/km) | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| | PN/ (个/km) | 6.0×10 ¹¹ | 6.0×10 ¹¹ | 6.0×10 ¹¹ | 6.0×10 ¹¹ |

表 3-9 《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)(GB 17691—2018)》

| 类别 | CO【mg/ (k·h)】 | THC【mg/ (k·h)】 | NOx【mg/ (k·h)】 |
|-----|---------------|-----------------------|----------------|
| 压燃式 | 6000 | - | 690 |
| 点燃式 | 6000 | 240 (LPG) ; 750 (LPG) | 690 |
| 双燃式 | 6000 | 1.5*WHTC 值 | 690 |

(2) 水污染排放标准

1) 施工期

①施工废水：项目施工期废水经沉淀池沉淀等措施处理后回用于达到相应回用标准要求后，回用于施工场地内，不外排。

②生活污水：项目不设置施工营地，租用当地民房，产生的生活污水经当地市政污水管网处理后纳入大亚湾第三水质净化厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级排放标准较严值，其中 COD、氨氮、TP、石油类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，排入下沙河。

表 3-10 废水排放标准摘录

单位: mg/L

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | NH ₃ -N | SS | TN | TP | 石油类 |
|------|-------------------|------------------|--------------------|----|----|-----|-----|
| 排放标准 | 40 | 20 | 2.0 | 60 | 40 | 0.4 | 1.0 |

2) 运营期

项目运营期无生活污水产生及排放，仅产生路面径流，路面径流汇入道路沿线一侧

的雨水管道后排入市政雨水管网，就近排入下周边水体。

(3) 噪声排放标准

1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准，具体数值指标见下表。

表 3-11 施工期噪声排放标准

| 执行标准 | 标准值 | |
|------------------------------------|----------|----------|
| | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) | 70 | 55 |

(4) 固体废物控制标准

一般工业固体废物的贮存和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日第三次修正)，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

本项目为市政配套工程，无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

1、生态环境影响识别

本项目施工期主要包括地表清理、路基开挖、路面铺设等工程，具体生态环境影响识别情况如下表：

表 4-1 施工期主要环境影响识别一览表

| 环境污染主要环节及因素 | | 影响对象 | 污染因子 | 影响性质 | 影响范围 | 影响程度 |
|-------------|------|-------|----------------------|---------|------------------|------------------------------|
| 施工占地环节 | 永久占地 | 生态环境 | 施工开挖 | 长期不可逆影响 | 项目用地红线范围内 | 造成水体流失，破坏生态系统，植被生物量降低，破坏动物生境 |
| 施工机械施工环节 | 废气 | 大气环境 | 施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、沥青烟 | 短期可逆 | 周边居民点 | 影响周边大气环境质量 |
| | 废水 | 地表水环境 | 施工废水、地表径流、生活污水 | 短期可逆 | 周边地表水体 | 影响周边地表水体质量 |
| | 噪声 | 声环境 | 施工噪声 | 短期可逆 | 道路中心线两侧 200m 范围内 | 影响周边声环境质量，对周边村庄造成噪声污染 |
| | 固体废物 | 生态环境 | 建筑垃圾、废弃土石方、施工人员生活垃圾 | 短期可逆 | 周边生态敏感区 | 影响周边生态环境质量 |

2、大气环境影响分析

本项目施工期间大气污染主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、焊烟以及沥青烟。

(2) 施工扬尘

本项目施工扬尘主要来源于拆迁、路基开挖、路基填筑等施工过程，施工中搬运泥土和水泥、砂石等的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中；施工时运送物料的汽车引起道路扬尘；物料堆放期间由于风吹等引起扬尘。

① 拆迁扬尘

本项目拆迁量不大，时间较短，本报告不进行定量分析。项目拆除前对建筑物进行洒水，采用湿式作业方法拆除，对周边环境影响较小。

② 施工场地扬尘

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、

施工期生态环境影响分析

翻斗自卸汽车 6 台/h)，在一般气象条件，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内扬尘处 TSP 浓度为上风向对照点在 2.0~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围其下风向侧为 200m。施工扬尘浓度变化及影响范围距现场距离，见下表。

表4-2 施工扬尘浓度变化及影响范围距现场距离

| | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 距现场距离 (m) | 0 | 30 | 50 | 100 | 200 |
| TSP 浓度(mg/m ³) | 1.843 | 0.987 | 0.542 | 0.398 | 0.372 |

由上表可见，施工现场局部扬尘浓度较高，但衰减较快。

③露天堆场和裸露场地的风力扬尘

风力扬尘主要来源于露天堆场和裸露场地堆放物料由风吹等引起的扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·年；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

由此可见，Q 值大小与粒径、含水率有关，因此，减少物料露天堆放、保证一定的含水率及减少裸露地面是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径尘粒的沉降速度见下表。

表4-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

| | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒径(μm) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 沉降速度(m/s) | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径(μm) | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度(m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒径(μm) | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度(m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

由上表可知，当尘粒粒径大于 250μm 时，尘粒沉降速度大于 1.005m/s，主要影响为扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，根据施工季节气候情况不同，其风力扬尘影响范围和方向也有所不同。风力扬尘在未采取措施的情况下，其影响范围一般在 200m 范围内，根据有关调查资料，其扬尘浓度随距离变化情况见下表。

表 4-4 风力扬尘浓度随距离变化情况一览表

| | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 距扬尘点距离 (m) | 25 | 50 | 100 | 200 |
| 浓度范围 (mg/m ³) | 0.37~1.10 | 0.31~0.98 | 0.21~0.76 | 0.18~0.27 |
| 平均浓度 (mg/m ³) | 0.74 | 0.64 | 0.48 | 0.22 |

通过上述分析，只有在距离为 200m 时 TSP 平均浓度为 0.22mg/m³，才能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目风力扬尘在未采取措施的情况下对周边近距离敏感点有一定的影响。

④运输扬尘

项目运输道路扬尘将对其产生一定的影响。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表。

表4-5 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

| P(kg/m ²) \ 车速(km/h) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10 | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15 | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20 | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-6 施工场地洒水抑尘试验结果

| 距离 (m) | | 5 | 20 | 50 | 100 |
|-----------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 浓度小时平均浓度 (mg/m ³) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

道路施工机械主要有装载机、压路机、推土机、摊铺机和其他动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有CO、NO₂、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。类比同类施工现场监测结果，在距离现场50m处，CO、NO₂1小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.117mg/m³；日平均浓度分别为0.13mg/m³和 0.0558mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准的要求。

(3) 焊烟

本项目管道接口、封堵连头需要使用焊接工艺，由于焊接作业比较分散，且使用较少，使用时间短，焊接量小，焊烟产生量少，不进行定量分析。且施工现场布设在室外，利于空气的扩散，经过空气的有效扩散后对环境影响较小。

(4) 沥青烟

项目不设置沥青搅拌站，统一购买商品沥青，沥青铺设的时候将产生一定量的沥青烟。沥青烟气中主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3，4-苯并芘。本项目所需的沥青均采用商品沥青，不进行现场熬制和搅拌。对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，并且沥青摊铺采用半幅一次摊铺成型，不用加热，摊铺工序具有流动性和短暂性，因此对周围大气环境的影响时间比较短暂，对大气环境影响范围较小，主要受影响为现场施工人员。参考交通部公路科学研究所京津塘大羊坊沥青搅拌站测定，若采用先进的（如意大利MV2A）沥青混凝土搅合设备，在正常运行时，沥青排放浓度为22.7mg/m³，符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中沥青烟气最高允许排放浓度（30mg/m³）。

3、水环境影响分析

本项目不设置临时施工营地，租用当地民房，项目施工期主要为生活污水、

施工废水、桥梁基础施工废水、混凝土养护废水以及降雨地表径流。

(1) 生活污水

本项目不设施工营地，租用当地民房，生活污水依托当地民房污水处理设施收集预处理后，通过当地市政污水管网接入惠州市第三污水净化厂处理达标后排入下沙河。

(2) 施工废水

施工废水主要包括车辆、机械设备冲洗，开挖和钻孔产生的泥浆水，主要为石油类、悬浮物、COD，施工单位应将施工废水收集，对施工废水进行隔油、沉渣处理后，用于施工场区的洒水降尘，不外排。

施工污水中污染物的类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，若处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

①施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水以及浇筑砼后的冲洗水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

②施工机械设备（空压机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

③施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

④本项目泥浆和建筑垃圾将进入施工围堰中，正常情况下不会进入水体。如果不控制施工影响范围，使得施工期废水排往附近水体，将会污染淤塞河道，影响河涌生态环境和行洪安全，避免雨水冲刷导致污水横流从而影响附近水体。

(3) 混凝土养护废水

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

(4) 桥梁基础施工废水

桩基施工泥浆水采用泥浆泵抽取到附近水泥浆沉淀池进行处理，经沉淀处理后的废弃泥浆污染物主要为COD和SS，类比同类工程研究成果（范英红等. 高速铁路桥梁施工废弃泥浆处理工艺研究[J]. 铁道建筑, 2009(12):21-23），经

沉淀处理后的上清液中污染物浓度满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），回用于新鲜泥浆制备、施工场地清扫、降尘用水。沉渣与桥梁桩基钻渣收集后运至其他公司建筑垃圾消纳场处理。

综上所述，通过以上措施，可将施工期施工废水对周边水环境影响降至最小。

（5）降雨地表径流

施工期下雨时会形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，大量悬浮物将随径流进入地势低洼地带或沿线河涌。项目所在地处于亚热带，夏季多暴雨，特别是每年4~9月间，是该地区台风及暴雨季节，因此易出现施工期的地表径流污染。对此，建设单位应加强施工管理，在施工场地四周设置排水沟，排水沟每隔一段距离或者在拐弯处设置沉淀池，施工工场的雨水由排水沟收集，经沉淀池沉淀后再排放，可将地表径流对附近水环境的影响降至最小。

4、固体废物影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃土石方和建筑垃圾。

（1）废弃土石方

根据上文土石方平衡分析可知，本项目产生约137056.07m³废弃土石方，运至政府指定的渣土倒土点。此外，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。

（2）建筑垃圾

主要是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至其他公司建筑垃圾消纳场处理。

（3）生活垃圾

施工期的施工人工员约20人/d，生活垃圾产生量按0.5kg/d人计，施工人员生活垃圾产生量为10kg/d，施工期为12个月（300天），则施工期生活垃圾产生量为3t。生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集处理。

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、

各种有害物质产生，而导致二次污染。

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。

5、生态环境影响分析

(1) 土地利用影响分析

工程对土地利用变化的影响主要为永久占地，永久占地的影响在道路工程的建设阶段，建设期间破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，增加了水土流失。施工临时沉淀池均设置在道路红线范围内，不涉及临时占地。

道路施工期间，项目征用的永久用地的植被会受到破坏，引发沿线的土壤侵蚀，从而影响沿线的生态环境，工程占地必然对沿线地区的周边景观在一定的时期内产生不利的影晌。工程临时沉淀池、临时车辆冲洗区域等选在项目永久占地范围内，且项目地的地势较平整，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。

(2) 对植被生产的影响

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。本项目永久占地均为道路用地，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。项目建设后园地、草地内的植被被破坏，使植被覆盖率降低。评价区各种土地利用类型中，交通用地面积增加，需及时绿化、增加植被覆盖面有效补偿损失的生物量，切实落实征地补偿安置政策和生态补偿经费。通过增加绿化、复垦措施后，本项目建设对沿线生态完整性产生的影响较小。

(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

成动物种群数量的明显减少和物种的消失。

6、水土流失影响分析

(1) 可能引起的水土流失类型

由于工程建设的特点和项目区域地形、气候等因素的影响，本工程建设过程中将会产生水力侵蚀、重力侵蚀等水土流失类型，本项目以水力侵蚀为主。

项目建设施工工作面、施工过程中产生的渣、土等松散堆积物，其结构疏松，孔隙度大，在雨滴的打击和水流的冲刷下造成流失。项目建设过程中道路路基填筑的施工挖方、截水沟土方的开挖、填方段都将形成大面积的裸露边坡，在雨滴击溅、坡面径流冲刷都将引起溅蚀、面蚀和沟蚀。

根据工程建设的特点及完工后运行情况，水土流失主要发生在工程建设期和自然恢复期。施工期间，道路开挖等施工活动，将扰动原地表、破坏地表形态，降低植被覆盖率，破坏原有生态防护体系，导致地表裸露和土层结构破坏，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，大量松散堆积物遇大风或降雨天气将产生水土流失；工程运行期间，地表开挖、回填、平整等扰动活动基本结束，水土流失程度将大幅度降低，但因扰动后的区域自然恢复能力降低，并具有明显的效益发挥滞后性，仍会产生一定的水土流失。工程可能造成新增水土流失量，若得不到及时有效的防护治理，在降雨作用下，泥沙将直接汇入截水沟，使沟道排水不畅。

项目建设不存在严格限制的水土保持制约因素，针对项目区特点，遵循水土保持方针，本着合理、经济、实效的原则，提出水土保持措施。项目所在区域气候条件好，植被容易恢复，开挖扰动强度小，对水土流失的影响不会很严重，因此项目在采取一定预防治理措施后，能有效治理工程施工建设造成的水土流失，不会造成区域生态环境的恶化。

7、声环境影响分析

施工期声环境影响分析详见“声环境影响专项评价”，施工期声环境影响分析结果概要如下：

①施工噪声预测结果

根据声环境影响专项评价施工噪声衰减预测结果，在不采取任何消声减震措施的情况下，昼间单台施工机械的最大辐射噪声在 70m 外可达到《声环境质

| | <p>量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，夜间约200m可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。</p> <p>②施工噪声对敏感点的影响分析</p> <p>道路施工将对周边环境产生一定影响，因此，项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治要求，预计通过上述施工围挡、选取低噪音施工设备、缩短夜间施工时长、降低车辆速度等施工降措施可减少施工噪声对环境敏感点的影响。根据道路施工的特点，相对于运营期而言，施工期的噪声影响具有短期、暂时和局部路段等特征，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|-------------|------------|------|----------------|-----------------------|------|-------------|----|------|------------|------|-------|------------|----|-------|--------|------|--------|------------|----|-----|--------|------|----------------|-----------------------|------|------|------|------|--------------|------------|
| 运营期生态环境影响分析 | <p>1、运营期生态环境影响识别</p> <p>本项目运营期具体生态环境影响识别情况如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 运营期主要环境影响识别一览表</p> <table border="1" data-bbox="284 918 1380 1433"> <thead> <tr> <th>环境污染主要环节及因素</th> <th>影响途径</th> <th>污染因子</th> <th>影响性质</th> <th>影响范围</th> <th>影响程度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">道路车辆运输及雨水冲刷</td> <td>废气</td> <td>大气环境</td> <td>机动车尾气、道路扬尘</td> <td>短期可逆</td> <td>周边居民点</td> <td>影响周边大气环境质量</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>地表水环境</td> <td>路面雨水径流</td> <td>短期可逆</td> <td>周边地表水体</td> <td>影响周边地表水体质量</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>声环境</td> <td>机动车辆噪声</td> <td>短期可逆</td> <td>道路中心线两侧200m范围内</td> <td>影响周边声环境质量，对周边村庄造成噪声污染</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>生态环境</td> <td>道路固废</td> <td>短期可逆</td> <td>周边生态敏感区及一般区域</td> <td>影响周边生态环境质量</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、运营期环境影响分析</p> <p>(1) 大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期主要为车辆运行过程中排放的机动车尾气、道路扬尘。其中道路扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小，不做定量分析，通过加强运输车辆管理，并定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。</p> <p>项目机动车尾气主要污染物为CO、THC、NO_x，对人体健康及周围大气环境会产生一定的影响，道路工程建成运营后，随着时间的推移道路沿线车流量越来越大，沿线区域的CO、THC、NO_x浓度有不同程度的增加。</p> <p>1) 污染物源强计算公式</p> | 环境污染主要环节及因素 | 影响途径 | 污染因子 | 影响性质 | 影响范围 | 影响程度 | 道路车辆运输及雨水冲刷 | 废气 | 大气环境 | 机动车尾气、道路扬尘 | 短期可逆 | 周边居民点 | 影响周边大气环境质量 | 废水 | 地表水环境 | 路面雨水径流 | 短期可逆 | 周边地表水体 | 影响周边地表水体质量 | 噪声 | 声环境 | 机动车辆噪声 | 短期可逆 | 道路中心线两侧200m范围内 | 影响周边声环境质量，对周边村庄造成噪声污染 | 固体废物 | 生态环境 | 道路固废 | 短期可逆 | 周边生态敏感区及一般区域 | 影响周边生态环境质量 |
| 环境污染主要环节及因素 | 影响途径 | 污染因子 | 影响性质 | 影响范围 | 影响程度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 道路车辆运输及雨水冲刷 | 废气 | 大气环境 | 机动车尾气、道路扬尘 | 短期可逆 | 周边居民点 | 影响周边大气环境质量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 废水 | 地表水环境 | 路面雨水径流 | 短期可逆 | 周边地表水体 | 影响周边地表水体质量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 噪声 | 声环境 | 机动车辆噪声 | 短期可逆 | 道路中心线两侧200m范围内 | 影响周边声环境质量，对周边村庄造成噪声污染 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 固体废物 | 生态环境 | 道路固废 | 短期可逆 | 周边生态敏感区及一般区域 | 影响周边生态环境质量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

根据项目各种类型机动车流量及各类型机动车尾气污染物的排放系数等参数，可以计算出在该路段行驶机动车尾气污染物的排放源强，计算公式如下：
式中：

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

Q_j ——j 类气态污染物排放源强度，mg/(m·s)；

A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

2) 单车排放因子的选取

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的减少，但由于尾气排放与车型、运行工况、燃油的质量等众多因素相关，因此，从安全预测角度考虑，结合惠州市实际情况，本次评价采用的汽车污染物排放系数主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 V 阶段）》

（GB18352.5-2013，自 2018 年 1 月 1 日开始实施）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 VI 阶段）》（GB18352.6-2016，自 2020 年 7 月 1 日开始实施）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB 17691—2018）》等的相关规定来确定。近期（2026 年）机动车大气源强采用国 V、国 VIa 分别占 70%和 30%考虑，中期（2032 年）国 VIa、国 VIb 分别占 50%和 50%考虑，远期（2040 年）全部采用国 VIb 标准计算。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，各阶段排放限值见下表。

表 4-8 国标各阶段单车 CO 和 NOx 排放平均限值 单位：g/km·辆

| 车型 | V 阶段标准（平均） | | VI (a) 阶段标准（平均） | | VI (b) 阶段标准（平均） | |
|-----|------------|------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | CO | NOx | CO | NOx | CO | NOx |
| 小型车 | 0.75 | 0.12 | 0.7 | 0.126 | 0.5 | 0.07 |
| 中型车 | 1.16 | 0.15 | 0.15 | 0.86 | 0.62 | 0.091 |
| 大型车 | 2.18 | 2.9 | 2.18 | 0.581 | 2.18 | 0.581 |

据此计算各阶段（V、VI 阶段）单车 NOx 及 CO 的排放平均限值见下表所示。

表 4-9 本项目采取的单车污染物排放因子 (E_{ij}) 单位: g/km

| 车型 | 近期 (2026 年) | | 中期 (2032 年) | | 中期 (2040 年) | |
|-----|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|
| | CO | NO _x | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 小型车 | 0.735 | 0.12 | 0.6 | 0.098 | 0.5 | 0.07 |
| 中型车 | 0.857 | 0.36 | 0.385 | 0.48 | 0.62 | 0.091 |
| 大型车 | 2.18 | 2.2 | 2.18 | 0.581 | 2.18 | 0.581 |

3) 机动车尾气

根据设计单位提供的资料, 本项目红线范围内配套道路建成后, 道路车流量情况详见上文内容。经计算本项目道路车辆大气污染物源强见下表。

表 4-10 项目道路车辆大气污染物源强估算表单位: mg/s · m

| 特征年份 | 时段 | CO | NO _x |
|--------|------|--------|-----------------|
| 2026 年 | 高峰小时 | 0.2117 | 0.0970 |
| | 昼间小时 | 0.1191 | 0.0546 |
| | 夜间小时 | 0.0267 | 0.0123 |
| 2032 年 | 高峰小时 | 0.2694 | 0.0699 |
| | 昼间小时 | 0.1517 | 0.0394 |
| | 夜间小时 | 0.0339 | 0.0088 |
| 2040 年 | 高峰小时 | 0.5077 | 0.0985 |
| | 昼间小时 | 0.2856 | 0.0554 |
| | 夜间小时 | 0.0633 | 0.0123 |

本项目配套道路营运过程中, 各种机动车辆排放的尾气的主要污染物是 NO_x、CO、THC 等。根据近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果, 汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限, 其中道路扬尘 TSP 主要源于环境本底, 路面起尘贡献值极小, 通过加强运输车辆管理, 并定期清扫路面和洒水, 减少路面扬尘;

对于道路项目而言, 最有效的减轻汽车尾气污染的方法是加强道路自身的绿化, 采用一些具有良好空气净化作用的植物作为两侧、中央的绿化带以吸收尾气, 保护区域环境空气质量。本项目绿化设计内容为行道树绿化设计、桥梁绿化设计。

随着我国执行单车排放标准的不断提高, 单车尾气的排放量将会不断降低, 道路对沿线空气质量带来的影响轻微。因此, 本项目运营期汽车尾气对环境空气的影响很小。

(2) 水环境影响分析

本项目运营期的废水主要是路面径流, 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、河流等水体，造成道路附近的部分水域污染负荷增加，主要污染因子有 pH、SS、COD_{Cr} 和石油类等。由于污染物浓度受降雨强度、车流量、灰尘沉降量和前期干旱时间等因素影响，因此具有一定程度的不确定性。根据环保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 4-11 市政道路径流污染物浓度随时间变化情况表 浓度单位：mg/L

| 项目 | 5~20 分钟 | 20~40 分钟 | 40~60 分钟 | 均值 | 参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类 |
|------------------|-------------|------------|-----------|-------|--|
| pH | 6.0-8.0 | 6.0-8.0 | 6.0-8.0 | 6.4 | 6-9 |
| SS | 231.4-158.5 | 158.5-90.4 | 90.4-18.7 | 125 | / |
| BOD ₅ | 7.34-7.30 | 7.30-4.15 | 4.15-1.26 | 4.3 | 4 |
| 石油类 | 22.30-19.74 | 19.74-3.12 | 3.12-0.21 | 11.25 | 0.05 |

从上表可以看出，本项目建设投入营运后，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 分钟之内，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，20~40 分钟后其浓度随降雨历时的延长迅速下降；60 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它污染源的比例也很少，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。

项目采用雨、污水分流的排水体制，运营期道路路面径流汇入道路沿线两侧雨水管道就近排入周边水体，对周边地表水体的影响有限。

(3) 声环境影响分析

运营期声环境影响分析详见后文声环境影响专项评价，运营期声环境影响分析结果概要如下：

根据预测结果可知，夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大，路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且在同等衰减程度下，随着车流量的增加预测噪声值也随着增加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本次评价沿线敏感点声环境影响评价以预测值进行评价，预测结果详见声环境影响专项评价，结论如下：

本项目采用平整沥青路面、设置绿化带、加强交通及车辆管理，同时在敏感点大领村第一排、移新村第一排拟安装通风隔声窗。噪声防治措施总投资共需 50 万元，项目总投资 20470.63 万元，约占总投资的 0.24%，具有一定经济可行性。通过以上降噪措施，可使项目《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。因此建议的降噪措施在技术和经济上是可行的。

（4）固体废物影响分析

项目运营期固体废弃物主要为道路两侧的绿化带残枝败叶，沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾等道路固废，由于产生量难以估算，只做定性分析。项目营运期间的道路固废产生量较少，一般由道路管理部门清洁人员定期清扫收集后由当地环卫部门集中处理处置。道路运营过程产生的固体废物可得到合理的处理处置，对环境的影响较小。

（5）环境风险影响分析

本项目包括城市道路工程及相关配套工程，本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中列明的危险物质；而且，导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。本项目不属于污染性建设项目，本身并不存在环境风险，且不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。因此，确定本项目风险评价工作为简单分析。

本项目为市政道路工程，项目风险源主要为运营期道路上行驶的运输危险化学品车辆发生事故时造成危险化学品泄漏及运输易燃、易爆物品车辆发生事故时引起火灾或爆炸等对当地大气环境、水环境和土壤环境造成污染，具体风险事故影响途径如下：

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，可能损坏路面构筑物，并危及道路上行驶车辆及人员的安全，导致交通堵塞，给营救工作带来较大困难，而且对区域动植物的生态环境将产生长期的毁灭性的影响，这种影响将在很长的时间内得不到恢复，若正好风力大，火势将有可能危及附近居民及单位的生命财产安全。火灾、爆炸进入大气的燃烧产物包括CO、烟尘等，这些物质具有一定的毒性，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

入周边水体，从而对周边水体产生冲击，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，进而进入地下水体，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

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周边水体。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

交通事故引起运输有毒气体泄漏对大气环境的危害程度决定于运输气体的种类和发生事故地点的实时情况。根据调查目前道路上主要运输的有毒有害气体主要是：液化石油气和氯气、氨气、苯、甲醛、盐酸等化工原料，这些有毒物质具有易挥发性，在运输过程往往以液态形式，但是一旦发生交通事故引起泄漏，就以气体的形式扩散到大气环境中。

本项目应严格执行《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）和《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）中的有关规定加强危险品运输、制定有毒有害外泄的应急处理措施和应急处理方案，在跨河桥梁两侧安装防撞护栏，并加强道路动态监控等风险防范措施；设置完善的道路雨水收集系统。综上，本项目在落实相关风险防范措施后环境风险可控。

③事故风险概率

通过既有交通事故统计资料、国内相关的危险品交通事故概率、工程各预测年的交通量分析，类比同类道路环评报告，并在严格限制危险品运输车辆通行后，估算本项目造成危害事件的概率估算为不大于 10^{-6} （次/年）。

④环境风险防范措施

由于本项目运营期可能对环境造成危险的主要因素是道路运输事故风险，特别是运输有毒有害物质--包括化学化工原料及产品、油料的车辆发生翻车、着火、爆炸或泄漏等恶性事故。一旦因运输有毒有害物质车辆发生重大交通事

故而引发环境污染事故，则会造成环境及水体污染。为防止此类事故的发生，制定以下主要风险防范措施。

A. 交通管理部门对该路段加强管控，严禁车辆超速行驶；

B. 当有毒有害物质发生泄漏，应及时截流液体，并及时对吸液棉布等按危险废物管理要求进行收集，不能任意丢弃；

C. 监管部门或相关部门接到事故报告后，应立即通知就近交通巡警前往事故地点控制现场，同时通知就近的消防部门安排前往处理事故。

D. 在桥梁/道路设置防撞栏、绿化隔离带。

在严格采取上述提出的要求措施后，本项目可将风险控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体等造成不良影响，环境风险可防控。

(6) 生态环境影响分析

1) 对植被的影响分析

道路建设占地会使沿线的植被受到破坏，施工期会对沿线的植被资源造成破坏，减少了一定生物量，对区域植被环境质量产生一定影响，项目建成后通过路侧绿化，可以使沿线的植被资源得到一定的恢复。

2) 对陆生动物的影响分析

评价范围内陆生动物以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠等常见的小型动物为主，随着各项生态、工程保护措施的实施，道路沿线水体及其附近的生态环境会逐渐得到改善，沿线两栖爬行类动物会逐渐适应市政道路两侧环境；道路交通行使时的噪声和灯光可能会对沿线某些鸟类造成一定干扰，但由于大多数鸟类有较强的飞翔能力，可能会逐渐适应道路两侧的环境；噪声污染影响可能会造成沿线中型兽类选择生境和建立巢区时回避和远离道路，项目设置的箱涵/管涵可作为道路两侧兽类的活动通道，可以有效地进行沟通、交流，从而避免这些动物遗传信息的流失。道路运营对陆生动物的影响较小。

3) 对水生生物的影响分析

本项目下沙河主要功能为区域雨水汇水、农灌用水。根据现场调查、查阅有关资料，项目桥梁跨越的河流水面狭窄，河水流量很小，由于所在区域距离惠州城区近，区域受人为干扰严重，所在水体水生生物主要为常见的鱼类，即鲤鱼、草鱼、鲢鱼、鲫鱼、罗非鱼等，评价区域的鱼类种均为常见种，在工程

| | |
|---|--|
| | <p>区域外的其它地区均有分布，项目评价区域内并无特有种，也未见属于国家重点保护的野生鱼类，项目桥梁跨越河流上下游评价范围内没有鱼类“三场一道”分布。</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p> | <p>大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目选址位于惠州市大亚湾经济技术开发区霞涌街道，根据《惠州市人民政府关于同意惠州大亚湾霞涌片区控制性详细规划的批复》（惠府函〔2017〕451号），项目占地类型均为规划道路。除此之外项目红线范围不涉及国家公园、自然保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）（二）划定的环境敏感区，不涉及粤府〔2021〕23号规定的优先保护单元，符合生态保护红线要求。</p> <p>环境合理性分析：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，，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。</p> |

五、主要生态环境保护措施

| | |
|---|---|
| 施工 期生 态环 境保 护措 施 | <p>1、生态环境污染防治措施</p> <p>1) 施工在红线范围进行, 避免超越红线作业破坏周围植被, 以维护周边生态景观环境。</p> <p>2) 在满足工程施工要求的前提下, 尽量节省占用土地, 合理安排施工进度, 工程结束后及时清理施工现场, 撤出占用场地, 及时进行复绿。</p> <p>3) 施工单位应与气象部门密切联系, 及时掌握热带风暴和暴雨等灾害性天气情况, 事先掌握施工路段区域降雨的时间和特点, 合理制定施工计划, 以便在暴雨前及时将填铺的松土压实, 用塑料膜、砧布等遮盖坡面进行临时应急防护, 减缓暴雨对坡面的剧烈冲刷, 减少水土流失。</p> <p>5) 施工前应先修建排水沟再进行路基施工, 尽可能地降低坡面径流冲刷程度, 路基边坡成形后, 应及时布设边坡防护及路面绿化措施, 以免地表裸露时间过长。</p> <p>6) 施工区裸露边坡采取保护措施, 防止在风化、浸泡和冲刷下发生水土流失。</p> <p>7) 开挖边坡要按设计图纸要求, 最好边界的测定和控制, 严禁超边界开挖。开挖中采取相应措施, 防止水土流失冲刷河道造成淤积。开挖后边坡按设计要求及时进行支护, 并做好周围排水设施, 以利边坡稳定和水土保持。</p> <p>8) 同时落实水土保持“三同时”制度, 对建设不许用水泥覆盖的地面进行绿化, 强调“边施工, 边绿化”的原则, 实现绿化与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。执行“预防为主, 保护优先, 全面规划, 综合治理, 因地制宜, 突出重点, 科学管理, 注重效益”等临时措施。</p> <p>采取上述措施后, 可尽量将生态环境影响控制在可接受的程度之内。</p> <p>2、大气污染防治措施</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度, 结合《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《惠州市扬尘污染防治防治条例》(惠州市第十二届人民代表大会常务委员会公告 第4号)的要求, 为减少施工期大气污染, 本环评建议建设单位采取如下措施:</p> <p>1) 施工现场围蔽</p> <p>在工地开工前, 施工现场必须沿四周连续设置封闭围挡; 围蔽材料坚固、耐用,</p> |
|---|---|

外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；必须采用连续、封闭的围挡，围挡高度应不低于 2.5 米；围挡外立面有破损的要立即更换或者修复，围挡外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围挡外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽；基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理。

2) 砂土物料覆盖

工程弃土方、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置 3 个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施；弃土、弃料以及其它建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。

3) 工地路面硬化

合理规划施工场地平面布置，对施工现场出入口、操作场地、场内道路等应采取铺设钢板或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其它有效的防尘设备，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

4) 出工地车辆 100%冲洗

①工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。

车辆冲洗干净标准：进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全除泥，确保车辆驶出工地时无尘土飞扬。

建立管理台账：建立泥头车管理台帐，详细记录车辆证照信息、进出场信息、冲洗情况、密闭情况等。每次车辆清洗要登记进出工地车辆的车牌号码、驾驶员姓名、进出工地时间等信息，车辆冲洗完后驾驶员和冲洗人要签名，监理单位负责人不定时对车辆清洗情况进行检查。

②车辆冲洗设施设置要求：配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作。

③建筑垃圾/土石方装载及运输要求。

建筑垃圾/土石方装载要求：驶出工地的土石方和粉状物料运输车辆应完全封闭严密且平装，不能高于车厢围栏且遮盖率达到 100%，车辆钢盖板必须与车底平行。施工

现场泥头车或建筑材料（沙、石粉或余泥）运输车辆，车箱禁止用帆布或安全网覆盖，一律采用两旁带自动挡板的车箱并做到全密封，防止建筑材料、垃圾和工程土石方飞扬、洒落、泄漏等。

建筑垃圾/土石方运输要求：工地在土石方运输阶段，施工单位要安排配备专职建筑垃圾/土石方运输管理人员，负责检查余装载，车辆驶出时应保证清洁，车身无泥水滴落。

④全面安装视频监控设备

项目施工出入口应当安装视频监控设备，并能清晰监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码，视频监控录像现场储存不少于 30 天。

5) 已办理施工许可手续但暂未施工的场地绿地或覆盖防尘网

①施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。

②需要放 3 个月以上的渣土、堆土等应覆盖遮阴网，喷水保湿、培育自然植被或者种植成本不高、覆盖性强、生长较快的草本植物，实行临时绿化。短期内不能按规划实施的空间规划绿地，可采取生态喷播的办法试行临时绿化。施工工地裸露土地绿化率不少于 95%。

④对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理，土堆应全面覆盖遮阴网，经常喷水，防止扬尘。进行草种、花卉播种，应使植物种子与表层土壤结合密切，然后喷水保湿，勤于养护，直至植物正常生长达到覆盖目的。施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。

6) 出入口安装扬尘及视频在线监控设备

在施工工地出入口安装监控车辆出厂冲洗情况以及车辆车牌号码视频监控设备，并按照惠州市人民政府制定的标准安装建筑施工扬尘噪声在线监测设备；视频监控和建筑施工扬尘噪声在线监测设备保持正常运行。视频监控录像储存不少于 30 天。通过采取以上措施，项目施工期废气对周围敏感点和大气环境影响较小。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

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；本项目使用的施工设备的大气污染物排放标准应当符合惠州市现行执行的阶段性排放标准，不得超过标准排放大气污染物，不得排放黑烟等可视污染物。使用的重型柴油车和非

道路移动机械未安装污染空置装置或者污染控制装置不符合要求，超过标准排放大气污染物的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置，同时本项目施工期使用的施工机械需按照要求进行非道路移动机械编码登记。加强施工机械、运输车辆的维护保养，是施工机械和车辆处于良好的工作状态；建议施工单位对排烟量大的施工机械，安装消烟装置；施工过程中，严禁将废弃建筑材料作为燃料燃烧，以减轻对周边大气环境的影响。

(3) 焊烟

本项目管道接口、封堵连头需要使用焊接工艺，由于焊接作业比较分散，且使用较少，使用时间短，焊接量小，焊烟产生量少，不进行定量分析。且施工现场布设在室外，利于空气的扩散，经过空气的有效扩散后对环境影响较小。

(4) 沥青烟

项目路面施工过程中使用的沥青混凝土来源于商品沥青混凝土，不得在现场烧制、搅拌，从根本上减少沥青烟气产生。

建议在沥青运输过程中，使用油布覆盖沥青，以避免沥青在运输过程中散逸和泄漏，且施工单位在沥青摊铺时应注意风向，尽量避开下风向存在较近环境敏感点的时段，必要时通知附近居民在摊铺作业时关闭门窗，采取两侧设置连续施工围挡等措施减小对居民的影响。同时施工过程中对成品沥青混凝土采用密封罐车运输，尽量使用密封性能好的设备进行沥青的铺设，沥青混合料摊铺温度控制在 135~165℃，对沥青摊铺操作人员应采取劳保防护。

在商品沥青混凝土运输至施工现场并开始进行路面铺设，沥青摊铺采用半幅一次摊铺成型，对周围环境影响时间也比较短暂，可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中沥青烟最高允许排放浓度要求。因此只要施工单位在沥青路面铺设过程中严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体。

(4) 可行性分析

1) 技术可行性分析

①施工扬尘：经落实好施工现场围蔽、砂土物料覆盖、工地路面硬化、易起尘作业面湿法施工、出工地车辆冲洗、已办理施工许可手续但暂未施工的场地绿地或覆盖防尘网、出入口安装扬尘及视频在线监控设备，可确保项目施工期施工扬尘满足执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

②施工机械及运输车辆排放尾气：经加强施工机械、运输车辆的维护保养，使用的机械、车辆需符合惠州市现行执行的阶段性排放标准等措施，可确保项目施工期施工机械及运输车辆排放尾气满足执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

③经控制沥青混合料摊铺温度、采用全幅一次摊铺成型、摊铺沥青过程确认周围的风向等措施，可确保项目施工期沥青烟满足执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

2) 经济可行性分析

本项目施工期废气污染防治措施投资主要用于施工期降尘措施、减缓排放施工机械及运输车辆排放尾气、减少沥青烟派排放，项目总投资 20470.63 万元，施工期废气防治措施投资约 20 万元，占项目总投资约 0.10%，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。经上述提及的防治措施，可大幅度减轻施工期废气对项目周边环境敏感点造成的不良影响。

3、水污染防治措施

施工期水环境污染源主要为生活污水、施工废水和降雨地表径流。建议施工单位采取以下污染防治措施，防止水环境受到污染。

(1) 生活污水

本项目不设施工营地，施工人员食宿自行解决，生活污水依托周边现有公共污水处理设施收集预处理后，通过相应的市政污水管网，不会对周边水体产生明显的影响。

(2) 施工废水

①施工地段应做好防水、排水工作。合理安排施工顺序，雨季时尽量减少土地开挖面；从而减少挖填方随雨水影响区域水环境质量；合理设置临时工程措施，确保施工地段的排灌系统畅通；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施。合理安排施工活动，加快施工进度，及时对施工场地进行复绿，从而最大程度减少施工过程对水环境的影响；

②施工开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水经沉淀处理及车辆冲洗水经隔油沉淀处理后回用于施工场地及道路洒水，不对外排放；

③定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污；加强施工机械设备的

维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。项目施工废水经沉淀池处理后回用于项目洒水抑尘，不外排；

④降雨时水泥、黄沙等建筑材料需集中堆放，并采取苫布遮盖等防雨淋措施，设置临时雨水导流沟，汛期时有效收集雨水，防止雨水直排，且工作场地四周设置临时排水沟并要及时疏通，及时清扫施工运输过程中洒落的建筑材料，以免随雨水的冲刷，污染临近的水体。

⑤施工过程可采取以下方法来减小水文影响：工程分段后可多段同时施工，缩短工期，减小不利影响周期；在围堰安装、拆卸过程中，要文明施工，围堰下桩基等水下作业过程中应注意减小水力扰动；在围堰区域内河水外排完成后水位恢复的过程中，应合理有序的进行引流，避免高速水流等对施工作业区域两侧河道及影响区域河岸等引起水文扰动和水利冲刷。

在施工单位文明施工，采取以上措施降低施工废水对附近地表水体影响的情况下，施工期废水对地表水环境的影响不大。

(2) 降雨地表径流

惠州市属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但结合其它市政道路建设的实际经验表明，施工单位需做好现场围蔽及采取其他防止雨水冲刷的措施，并在施工场地建设临时的雨水沟末端设置沉淀池，暴雨径流经沉砂后引至附近雨水管网排放，可以避免雨水横流现象，不会对周围环境造成明显不利影响。

(3) 可行性分析

1) 技术可行性分析

本项目施工废水统一收集至沉淀池进行处理达标后回用于施工场地及道路洒水。

①隔油原理：污水通过排水沟流入沉淀池并以较低的水平流速从沉淀池通过。污水流动过程中，水中悬浮油滴因其密度比水小而上浮与水分离，并通过物理分区方式被隔离，从而达到隔油的目的。

②沉淀原理：沉淀原理与隔油原理相似，当固体颗粒进入沉淀池后，一方面随着水流在水平方向流动，其水平流速等于水流速度；另一方面固体颗粒在重力作用下沿垂直方向下沉，其沉速即是颗粒的自由沉降速度。

由施工单位设置在施工场地内沉淀池，使项目施工废水经临时排水沟引流至沉淀池体内，含油废水经过阻流板降低流速，利用油滴与水的密度差，油脂得以慢慢上浮到水表面，去除含油废水中可浮性油类物质，以达到废水石油含量在 5mg/L 以下的目的。静置沉淀时间大于 24h 以去除水中悬浮物，沉淀水质可达到相关回用标准要求，经处理后的施工废水回用于回用于施工场地及道路洒水，不外排。

2) 经济可行性分析

本项目总投资 20470.63 万元，施工期废水防治措施投资约 25 万元，主要用于沉淀池及临时排水沟等，占比项目总投资 0.12%，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。

综上，项目施工期废水经沉淀池预处理后，回用于施工场地内，不会对项目周边水环境带来不良影响。

4、声污染防治措施

(1) 噪声防治措施

道路施工产生的噪声影响是不可避免的，防治噪声污染以减小其对周围环境的影响是必要的。为了确保项目施工过程中噪声能够稳定达标排放，项目施工应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定。建议采取如下措施来进一步减轻噪声对周边敏感点的影响：

①建设单位应对施工场地进行合理规划，统一布局，制定合理的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

②合理安排施工时间，避免高噪声设备在休息时间（中午 12 时至 14 时，夜间 22 时至次日凌晨 7 时）作业。如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地相关部门批准，并公告附近居民，以便取得谅解，并尽可能集中时间缩短施工期。

③施工单位应选用符合国家标准的施工机械及运输车辆，设备选型上尽量采用低噪声设备，并加强机械设备的维护和保养，严格操作规范，保证它们在正常状态下运转，防止机械设备在“带病”状态下工作导致噪声级的提高。尤其是在靠近敏感点施工段必须使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备，从根本上降低源强。经调查分析，选低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级比同类水平其它车辆降低 10~15dB（A），不同型号摊铺机噪声声级可相差 5dB（A）。同时要加强检查、维护和保养机械设备，

保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，更好地降低噪声影响。

④合理安排高噪声设备的使用时间，同时要合理地选择设备放置的位置，产生噪声的设备尽可能安装在远离居民住宅的位置，同时注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最低。施工现场尽量避免产生可控制的噪声，严禁车辆进出工地时鸣笛，严禁抛扔钢管等。对个别施工影响较严重的施工场地，做好施工围蔽，以减少噪声的影响，建议使用砖墙围蔽。

⑤减少施工交通噪声。由于施工期间交通运输对环境影响较大，应尽量减少夜间运输量，避免不必要的环境影响，同时限制大型载重车的车速，在进入施工路时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

⑥在敏感路段施工时设置不低于 2.5m 高的围挡，以减少施工对周边居民日常生活的影响，还可以降低施工粉尘对周边环境的影响。

⑦建设单位应当将施工噪声污染防治纳入监理范围，在监理规划中提出有针对性的监理措施，并加强对施工单位噪声污染防治情况的检查，督促施工单位落实噪声污染防治措施；在实施监理过程中发现施工单位未落实噪声污染防治措施的行为，应当要求施工单位予以整改，情节严重的应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理单位应当向工程所在地相关行业主管部门报告。

(2) 可行性分析

1) 技术可行性分析

项目施工作业时间限制在昼间（06:00~12:00，14:00~22:00），因此本项目施工噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。上述噪声污染防治措施属于道路施工过程中常用的措施，简单易行有效，经采取以上噪声污染防治措施后，本项目施工期间产生的噪声对周围环境的影响可以接受。

2) 经济可行性分析

本项目施工期噪声污染防治措施投资主要用于采用低噪声新技术设备、设置不低于 2.5m 高的围挡，项目总投资 20470.63 万元，施工期噪声防治措施投资约 30 万元，占项目总投资约 0.15%，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。

综上，项目施工期噪声经采用低噪声新技术设备，设置不低于 2.5m 高的围挡，

合理安排施工时间及施工进度、文明作业等措施后，不会对项目周边造成明显不良影响。

5、固体废物污染防治措施

本项目施工期间建筑工地会产生一定量的余泥、渣土、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，就会污染街道和道路，影响市容和交通。为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，必须采取如下措施：

1) 施工期间有部分施工建筑垃圾如废砖、废钢铁、碎玻璃等。建筑垃圾应当分类收集、并固定地点集中分类暂存，能够回收利用的（如：钢筋、钢板等建筑边角料）尽量回收综合利用，不能回收利用的运至指定的余泥渣土受纳场填埋，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。建筑垃圾等要放在指定的地域，严禁野蛮装运和乱倒乱卸，制定运输线路布局并作好档护及绿化措施，注意保持路面清洁，防止运输过程中掉渣。

2) 遵守有关的城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、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。

3) 施工期应尽量集中并避开暴雨期。

4) 施工人员产生的生活垃圾应采用定点堆放方式，设立专门的垃圾桶收集，由当地环卫部门统一清运。

只要加强管理，采取切实可行的措施，本项目施工期间产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

(2) 可行性分析

1) 技术可行性分析

参考其他道路施工经验，项目产生的固体废物按以上措施妥善处置后，对道路周边环境的影响较小，且随着施工期的结束，这种影响也随之结束，不会对项目周边环境带来明显的不良影响，因此具有技术可行性。

2) 经济可行性分析

本项目总投资 20470.63 万元，施工期固体废物防治措施投资约 15 万元，占项目总投资约 0.07%，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。

综上，项目施工期产生的固体废物经妥善处置后，不会对项目周边造成明显不良影响。

6、水体流失环境保护措施

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及各分区防治措施工程量的计算。主要分为道路区、边坡区、临时扰动区。本项目施工期水土保持功能措施主要包括工程措施、植物措施、临时措施。

(1) 工程措施

①表土剥离：为保护和充分利用不可再生的表土资源，在施工前，先将道路区表土剥离，根据《大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目初步设计》，剥离厚度按 30cm 计列，及时清运。

②施工期在挖方边坡坡脚处布设有 I 型边沟作为临时排水措施，I 型边沟为矩形盖板混凝土截水沟，宽×深=0.6m×0.6m，沟壁为 C25 混凝土浇筑，沟壁厚 0.3m，排水沟顶部铺盖钢筋混凝土盖板，盖板厚 0.1m。

(3) 临时措施

①编织袋拦挡：在填方边坡坡脚处布设编织袋拦挡，临时土袋设计断面顶宽 0.6m、高 0.8m、底宽 0.8m，土袋拦挡错缝堆砌，待项目完工后拆除土袋就近回填至绿化区域。

②彩条布覆盖：遇强降雨或大风天气时，方案新增对临时裸露面进行彩条布覆盖。

7 施工期环境监测计划

环境监测计划的目的是评价各项减轻环境污染措施的有效性，对项目施工期中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。制定的原则是根据预测和建议中各个阶段主要环境影响、可能超标路段及超标指标而定，重点是敏感区。具体见下表。

表 5-1 施工期环境监测计划

| 监测项目 | 监测地点 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 |
|------|----------|-----------|-------------------|--|
| 施工废气 | 施工场界 | 颗粒物 | 1 次/季(具体视施工情况而变化) | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放标准 |
| 施工噪声 | 施工场界、敏感点 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季(具体视施工情况而变化) | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) |

表 5-2 项目施工期生态环境保护措施一览表

| 内容 类型 | 排放源 | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|------------------|------------|---|--|--------|
| 大气 污染物 | 施工机械运输车辆废气 | CO、NO _x 、SO ₂ | 选用耗油低的施工机械施工，使用清洁燃料，合理控制行驶速度等。 | 符合环保要求 |
| | 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。 | |
| | 施工过程 | 沥青烟 | 在沥青摊铺时应注意风向，尽量避开下风向存在较近环境敏感点的时段，必要时通知附近居民在摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施。 | |
| 水 污 染 物 | 施工废水 | SS、石油类等 | 经隔油、沉淀后回用，不外排。 | |
| | 生活污水 | COD、BOD ₅ 、SS、氨氮 | 项目不设置施工营地，租用当地民房，产生的生活污水经当地市政污水管网处理后纳入大亚湾第三水质净化厂处理达标后排入下沙河。 | |
| 固 体 废 物 | 一般固废 | 弃土方 | 运至政府指定的渣土倒土。 | |
| | | 建筑垃圾 | 运至其他公司建筑垃圾消纳场。 | |
| | | 生活垃圾 | 由环卫部门清运。 | |
| 噪声 | 施工机械 | 合理安排施工时间，尽量选用低噪声机械设备，设置实心围挡措施，产噪设备尽量选在远离大岭村、移新村的位置，夜间施工避免避免多台设备同步施工、缩短施工时长。 | | |
| 生态 | 施工过程 | 通过合理安排施工进度，避免雨季开挖等，严格落实项目水土保持措施，减少水土流失。 | | |

1、大气污染防治措施

本项目运营期产生的废气主要为机动车尾气，主要污染物是 NO_x、CO、THC 和颗粒物等。另外，路面扬尘可能对周围环境空气质量造成影响。因此，应采取措施对本项目运营期可能产生的环境空气污染进行防治，具体如下：

(1) 禁止尾气污染物超标排放机动车通行

为了减轻机动车尾气污染物的排放，对机动车尾气污染物排放实行路检和年检，并且本路段经营管理部门有权禁止超标机动车通行，这可在一定程度上缓解本项目可能产生的环境空气污染。

(2) 加强机动车的检测与维修

加强对车的检测与维修，使在用车经常保持在良好的状态，以减少尾气污染物的

运营
期生
态环
境保
护措
施

排放。

(3) 降低路面尘粒

由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效。配备一定数量的洒水车定期洒水，尤其在干旱大风季节加强洒水抑尘作业，粉状建材运输应压实填装，高度不应超过车斗防护栏，避免洒落，并采取加盖措施。

(4) 控制新敏感点与道路的距离

建议项目两侧区域的开发建设应合理控制第一排建筑与道路的距离，或将该范围内的环境空气质量敏感点逐步改变功能。

(5) 利用植被净化空气

道路两侧、中央带的绿化具有一定的防尘和污染物净化作用，建设单位在市政道路设计阶段，将道路两侧、中央带绿化考虑其中，以充分利用植被对环境空气的净化功能，既美化环境，又缓解机动车尾气与扬尘带来的不利环境影响。

2、水污染防治措施

本项目运营期产生的废水主要为地表径流，主要污染物是悬浮物和石油类等。

(1) 在道路侧边建设截水沟，落实雨污分流，并定期清理路面；地下设置的截水沟宜短不宜长，以使水流不致过于汇集，做到及时疏散、就近分流。截水沟的设置，必要时适当增设涵管或加大涵管孔径，以防排水过急影响路基的稳定性。

(2) 截水沟设计前必须进行调查研究，查明水源与地质条件，重点路段要进行排水系统的全面规划，考虑路基排水与桥涵布置相配合、地面排水与地下排水相配合、各种截水沟渠的平面布置与竖向布置相配合，做到综合整治，分期修建。对于排水困难和地质不良的路段，还应和路基防护与加固工程相配合，并进行特殊设计。

(3) 为了减少雨水对路面的破坏作用，应尽量阻止水进入路面结构，并提供良好的排水设施，以便迅速排除路面结构内的雨水，亦可修筑具有能够承载荷载和雨水共同作用的路面结构。

(4) 加强安全行驶教育，制定保证安全的规章制度，一旦发生事故，采取应急措施，尽量减少污染物排放量。

(5) 建议道路管理单位配备各类事故应急防护处理的设备及器材，如应急防护处理车辆、围油栏、降毒解毒药剂、固液物质清扫回收设备等。

(6) 安装提示运输易燃、易爆物品车辆慢行的警告牌。

3、噪声污染防治措施

项目运营期噪声主要为路面行驶的机动车产生的交通噪声。

(1) 道路采用沥青混凝土作路面材料，能有效降低路面噪声，平时加强养护路面加强道路养护，对受损路面应及时修复，减少路面破损引起的颠簸噪声。

(2) 道路两侧均设置绿化带，能阻隔一定的路面噪声，不同品种的植物具有不同的降噪效果，应根据本地气象条件选择最佳的降噪植物和绿化结构，以减轻交通噪声影响。

(3) 严禁超载车辆上路，加强道路检查，淘汰不合格的车辆，降低车辆的辐射声级；加强交通管理，避免堵塞，从而降低由启动、刹车引起的噪声；营运后加强路面的保养工作，确保路面的平整度。在靠近路边的敏感点路段禁鸣喇叭，在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监，及时纠正或处罚违规车辆。在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶。建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶。

(4) 建议建设单位预留专项资金，对敏感点住户加装隔声玻璃等方式进行降噪。本评价建议：本项目道路沿线已采取室外降噪措施仍不达标区域的居民建筑临道路一侧的窗户根据超标情况安装通风隔声窗，确保敏感点满足室内声环境质量标准。规划敏感点新建建筑物，其监测及落实噪声达标责任主体为建设规划敏感点建筑物的责任主体。

由于噪声预测模式是在统计情况下建立的，实际应用时与噪声预测、车速分布、车型比例等均有很大关联，因此环境影响评价阶段的不确定性带来的预测误差是不可避免的。对本次预测未产生噪声增量的敏感点，建设单位应预留相应的环保资金，对本项目建设导致噪声增量的敏感点采取核实的工程措施，减轻对敏感点的影响。

4、固体废物污染防治措施

本项目道路投入运营后，固体废弃物对环境的影响因素主要为道路过往车辆散落杂物及过往行人遗弃的垃圾、两侧的绿化带残枝败叶。经道路管理部门清洁人员定期清扫收集后由当地环卫部门集中处理处置，经妥善处置后，这些固体废物将不会对周边环境产生污染影响。

5、环境风险防范措施

(1) 道路交通管理部门应加强危险品运输管理，道路交通管理部门应加强危险品

运输管理，严格执行《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）和《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）中的有关规定，并且要建立健全事故应急响应预案，完善箱涵交通安全设施的建设、运营和维护，完善报警响应制度。

（2）相关部门需制定有毒有害外泄的应急处理措施和应急处理方案，一旦发生有毒有害物质外泄，需及时处理、清除，避免有毒有害物质通过雨水管道进入附近水体而造成污染事件。在道路两端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。

（3）设置交通监控系统。监控中心通过全程监控方式加强安全监管，及时发现运输车辆的非法通行以及非法停车、逆行、突然减速、超速或低速行驶等异常通行行为、交通事故等。监控系统应可联动连接 110 报警系统、120 救护系统和 119 消防抢险系统，进行全程监控，并制定详细的应急处置程序，有效处理项目的风险事故。

（4）加强道路动态监控，发现异常及时处理，遇大风、雷、雾等情况限速行驶，严重情况时暂时关闭相应路段。

（5）严格按照设计规范安装防撞护栏，参考《公路交通安全设施设计细则》（JTJ/T D81-2017）中所规定的防撞栏构造设计均通过实车碰撞试验的验证，可确保 85~90%以上的失控车辆不会越出、冲断或下穿护栏，选择该细则的防撞栏，并在道路路段两边种植防护带，防止车辆倾覆等严重交通事故。

6、生态环境保护措施

运营期也会带来不利的生态环境影响，也需要采取切实可行的保护措施，以控制和减缓不利影响，更大程度地发挥工程的社会经济和环境效益。针对可能存在的运营期生态环境影响因素和影响分析，提出如下生态保护的措施和对策：

（1）环境管理

加强市政道路环境保护管理，设立营运期环境保护管理机制；确保市政道路各项环保设施正常运行，做好环境保护宣传工作。

（2）生态保护设施

保证各项市政道路环境保护工程设施正常运行和继续做好市政道路生态保护等环保工作。包括绿化设施保养维护、水土保持设施维护。

（3）管理与宣传

| | | | | | |
|----------|---|------|--|--|----|
| | 应加强管理，加强宣传教育，保护市政道路绿化林带不受破坏 | | | | |
| 其他 | 无。 | | | | |
| 环保 投资 | 本项目总投资 20470.63 万元，其中环保投资约 200 万元，占总投资的比例约为 1%，具体的环保投资情况详见下表： | | | | |
| | 表5-4 建设项目环保投资一览表 | | | | |
| | | 项目 | 主要环保措施 | 投资 (万元) | |
| | 施 工 期 | 废水 | 施工废水经临时排水沟流入临时沉淀池经隔油、沉淀后，全部回用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排。 | 25 | |
| | | 废气 | 加强机械和车辆维护，施工场地边界设置不低于 2.5m 的连续围挡，采取洒水、喷雾等降尘措施，并在易产生扬尘物料采用帆布覆盖等 | 15 | |
| | | 噪声 | 合理安排施工时间，尽量选用低噪声机械设备，施工场地边界设置连续围挡措施，产噪设备尽量选在远离大领村、移新村的位置，休息时间尽量避免施工，避免多台设备同步施工、缩短施工时长。 | 30 | |
| | | 固体废物 | 生活垃圾交由环卫部门处理；废弃土石方运至政府指定的渣土点倒土；建筑垃圾运至合法的建筑垃圾消纳场填埋。 | 15 | |
| | | 生态环境 | 施工场地用围挡进行围护，暴雨天气应用塑料膜、苫布等进行遮盖，避免雨水冲刷,落实水土保持“三同时”制度。 | 15 | |
| | 运 营 期 | 废水 | 路面径流 | 道路保证雨污分流，定期检查排水设施。 | 15 |
| | | 废气 | 机动车尾气、扬尘 | 道路两侧绿化、洒水抑尘作业。 | 15 |
| | | 噪声 | 交通噪声 | 采用平整沥青路面、设置车道绿化带、加强交通、车辆管理（严禁超载车辆上路、在敏感点路段禁鸣喇叭、建议安装超速监控设施），对已采取室外降噪措施仍室外超标的敏感点设置通风隔声窗措施。 | 50 |
| | | 固体废物 | 道路固废 | 道路管理部门清洁人员定期清扫收集后交由环卫部门统一清运 | 10 |
| | | | 环境风险 | 加强危险品运输管理，制定有毒有害外泄的应急处理措施和应急处理方案、安装防撞护栏、设置交通监控系统 | 5 |
| | | | 生态环境 | ①加强道路环境保护管理，确保市政道路各项环保设施正常运行；②定期保养维护绿化设施、水土保持设施；③加强宣传教育 | 5 |
| | | 合计 | / | 200 | |

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 | 合理安排工期；修建排水沟，及时布设边坡防护及路面绿化；合理指定施工计划，减少水土流失；绿化、树木种植等植被恢复工作。 | 落实相关措施，对周围陆生环境无明显影响。 | 运营期做好道路植树绿化。 | 落实绿化工程 |
| 水生生态 | 加强施工管理，文明施工，采取相关措施确保施工期土石方开挖、填筑过程的泥沙等不进入水体，影响水生生态环境。及时做好靠近水体的边坡防护工作和全面落实水土保持措施。 | 合理安排施工期，全面落实水土保持措施。 | / | / |
| 地表水环境 | 1、生活污水：项目不设置施工营地，租用当地民房，产生的生活污水经当地市政污水管网处理后纳入大亚湾第三水质净化厂处理达标后排入下沙河。 2、施工废水：经隔油、沉淀处理后回用，不外排。 | 不会对项目评价范围内的水体环境造成明显影响。 | 道路侧边拟设截水沟、雨污分流。 | 落实道路侧边建设截水沟；保证雨污分流；加强道路清洁。 |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 合理安排施工时间（避免中午及夜间施工），尽量选用低噪声机械设备，设置连续围挡措施，产噪设备尽量选在远离大领村、移新村的位置，避免多台设备同步施工，缩短施工时长。 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A) | 采用平整沥青路面、设置车道绿化带、加强交通车辆管理（严禁超载车辆上路、在敏感点路段禁鸣喇叭、建议安装超速监控设施），对已采取室外降噪措施仍室外超标的敏感点设置通风隔声窗措施。 | 项目所在区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类和4a类标准。 |
| 振动 | / | / | / | / |

| | | | | |
|------|---|---|--|---|
| 大气环境 | <p>1 清洁运输、洒水抑尘、覆盖堆土、密闭围挡、加强运输车辆管理等措施,按照《惠州市扬尘污染防治条例》等要求落实施工扬尘管理。</p> <p>2、对施工机械、运输车辆进行定期检修,减少燃料不完全燃烧排放的废气。</p> <p>3、外购的拌和商品沥青,不得在现场熬炼及搅拌沥青。</p> | <p>达到足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值。</p> | <p>加强绿化措施、加强交通管理、路面应及时清扫养护</p> | <p>执行国六等标准控制汽车尾气排放。</p> |
| 固体废物 | <p>1、生活垃圾:交环卫部门定时清理运走。</p> <p>2、废弃土石方:运至政府指定的渣土倒土。</p> <p>3、建筑垃圾:尽可能重新利用,不可利用部分及时清理外运至其他公司建筑垃圾消纳场处理。</p> | <p>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。</p> | <p>路面垃圾以及绿化树木的落叶由环卫工人定期清运。</p> | / |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | <p>严格执行道路交通管理部门应加强危险品运输管理;建立健全事故应急响应预案;加强道路动态监控,安装交通监控系统;严格按照设计规范安装防撞护栏。</p> | <p>满足《危险化学品安全管理条例》(国务院令 645 号)、《危险货物道路运输规则》(JT617-2018)、《危险货物道路运输安全管理办法》(交通运输部令 2019 年第 29 号),落实风险防控要求。</p> |
| 环境监测 | <p>大气环境:施工场界 1 次/季度; 声环境:施工场界 1 次/季度</p> | <p>施工场界噪声应当满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A)。</p> | / | / |

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| 其他 | / | / | / | / |
|----|---|---|---|---|

七、结论

综上所述，在建设单位采取相应措施达到本报告所提出的各项要求后，本项目的建设对环境将不会产生明显的影响。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目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交通运输综合事务中心

编制单位：惠州市蓝湾环境科技有限公司

编制日期：2025年3月

目录

| | |
|------------------------|----|
| 概述 | 1 |
| 1 总则 | 2 |
| 1.1 项目由来 | 2 |
| 1.2 编制依据 | 2 |
| 1.2.1 法规及政策 | 2 |
| 1.2.2 评价技术规范、导则、标准 | 3 |
| 1.3 声环境功能区划、评价因子与评价标准 | 3 |
| 1.3.1 声环境功能区划 | 3 |
| 1.4.2 环境影响要素识别和评价因子的筛选 | 4 |
| 1.4.3 评价时段及标准 | 4 |
| 1.5 评价等级和评价范围 | 5 |
| 1.5.1 评价等级 | 5 |
| 1.5.2 评价范围 | 6 |
| 1.6 评价重点 | 6 |
| 1.7 声环境保护目标 | 7 |
| 2 项目概况及工程分析 | 10 |
| 2.1 工程概况 | 10 |
| 2.2 噪声源及特性 | 12 |
| 2.3 噪声污染源分析 | 12 |
| 2.2.1 施工期 | 12 |
| 2.2.2 运营期 | 13 |
| 3 声环境现状调查与评价 | 16 |
| 3.1 声环境质量现状调查 | 16 |
| 3.2 监测结果及评价 | 17 |
| 4 施工期声环境影响评价及保护措施 | 19 |
| 4.1 声环境污染源强 | 19 |
| 4.2 施工噪声评价范围和标准 | 19 |

| | |
|----------------------------|----|
| 4.3 施工噪声影响预测分析 | 19 |
| 4.4 小结 | 24 |
| 5 运营期声环境影响预测与评价 | 25 |
| 5.1 交通噪声预测模式 | 25 |
| 5.2 预测参数选择 | 27 |
| 5.3 预测结果 | 38 |
| 5.3.1 预测内容 | 38 |
| 5.3.2 道路两侧水平方向噪声预测结果 | 38 |
| 5.3.2 道路两侧垂直方向噪声预测结果 | 39 |
| 5.3.3 道路噪声对敏感点的影响 | 45 |
| 6 噪声防治对策措施 | 59 |
| 6.1 施工期噪声防治对策措施 | 59 |
| 6.2 运营期噪声防治对策措施 | 60 |
| 6.2.1 噪声污染防治原则 | 60 |
| 6.2.1 常见噪声防治措施 | 61 |
| 6.2.2 本项目采取的噪声防治措施 | 62 |
| 6.2.3 声环境影响分析结论 | 68 |

概述

大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目是大亚湾开发区（广东省全域旅游示范区）黄金海岸的配套工程，是实施“百县千镇万村高质量发展工程”、推进“平急两用”旅居配套设施建设的重点项目，通过交通线路集散、山海文旅互通，完善滨海旅游度假区基础设施，连通霞光二路与石化大道、汇集霞涌区内各支路及村道的交通、服务霞涌区交通的功能。因此，本项目建设是实现“交通带动产业，产业支撑城市”的重要交通走廊，也是促进深莞惠一体化，实现深圳都市圈协同高质量发展的重要通道。

1 总则

1.1 项目由来

大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目位于惠州市大亚湾经济开发区霞涌街道。项目主要新建1条长1.939km的城市道路主干道、1座长68.41m的城市桥梁，建设内容主要包括道路工程、桥梁工程、交通工程、电力工程、照明工程、绿化工程、给排水工程等，估算总投资约20470.63万元。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业-131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，需编制环境影响报告表。

项目已取得《惠州大亚湾开发区管委会经济发展和统计局关于大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目可行性研究报告的批复》（惠湾经统投审〔2024〕10号），以及《惠州市自然资源局大亚湾经济技术开发区分局关于省道S387石化大道东至霞光二路联结线义联五路新建工程用地预审与规划选址意见的复函》（惠湾自然资函〔2024〕481号）。

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）》（环办环评〔2020〕33号）表1专项评价设置原则，全部城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道），需设置声环境影响专项评价。本项目涉及新建1条城市道路主干道，因此，项目需设置声环境影响专项评价。

1.2 编制依据

1.2.1 法规及政策

（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》，2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月5日起实施；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（修改版）（国务院第682号令），2017年10月1日起施行；

（5）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展

和改革委员会令第7号)；

(6) 《广东省环境保护条例》，2019年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正；

(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) 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ 706-2014)；

(10) 《惠州大亚湾经济技术开发区管理委员会关于印发惠州大亚湾经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划的通知》(惠湾管函〔2022〕19号)；

1.2.2 评价技术规范、导则、标准

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)；

(2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(3) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；；

(4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

(5) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，2021年1月1日实施；

(7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007)；

(8) 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发〔2003〕94号)；

(9) 《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)；

(10) 《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)的通知》(惠市环〔2022〕33号)。

1.3 声环境功能区划、评价因子与评价标准

1.3.1 声环境功能区划

大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目位于惠州市大亚湾经济开发区霞涌街道，涉及新建1条城市主干道、1座城市桥梁。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)的通知》(惠市环〔2022〕

33号)规定,项目所在地属于2类声环境功能区。因此,本项目交通干线边界线两侧纵深35m区域范围属于4a类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准;交通干线边界线两侧35m范围以外划为2类声环境功能区,执《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

1.4.2 环境影响要素识别和评价因子的筛选

(1) 施工期环境影响要素识别

施工期噪声主要包括施工场地机械设备噪声,以及运输物料车辆的噪声。

(2) 运营期环境影响要素识别

项目营运后的噪声源主要是交通噪声。

(3) 评价因子的筛选

①现状评价因子:L10、L50、L90、Leq;

②施工期:LAeq;

③施工期:LAeq。

1.4.3 评价时段及标准

1.4.3.1 评价时段

评价时段考虑施工期和运营期。根据项目建设单位提供资料,预计2026年投入运营。运营期根据评价技术规范,评价年份分别选择运营近期2026年、运营中期2032年和运营远期2040年。

1.4.3.2 环境质量标准

(1) 室外声环境质量标准

项目评价范围内2类声环境功能区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类环境噪声限值:昼间 ≤ 60 dB(A),夜间 ≤ 50 dB(A);4a类声环境功能区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类环境噪声限值:昼间 ≤ 70 dB(A),夜间55dB(A)。

表 1.4-1 建设项目声环境功能区适用范围一览表

单位: dB(A)

| 类别 | 适用区域 | 昼间 | 夜间 |
|-----|-------------------|----|----|
| 2类 | 道路边界线两侧纵深35m以外的区域 | 60 | 50 |
| 4a类 | 道路边界线两侧纵深35m以内的区域 | 70 | 55 |

(2) 室内声环境质量标准

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号)内噪声防护的有关规定“地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标,

如采取室外达标的技术手段不可行,应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施(如隔声门窗、通风消声窗等),对室内声环境质量进行合理保护”。对道路周边的敏感点应根据《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)的要求对室内环境进行保护,敏感建筑室内允许噪声级详见下表:

表 1.4-2 《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 摘录

单位: dB (A)

| 房间的使用功能 | 噪声限值(等效声级 L_{Aeq} , T, dB) | |
|---------|------------------------------|---------|
| | 昼间 | 夜间 |
| 睡眠 | 40 (45) | 30 (35) |
| 日常生活 | 40 (45) | |

注: 1. () 内为放宽后值; 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. 噪声限值应为关闭门窗状态下的限值;
 4. 昼间时段应为6: 00~22: 00时, 夜间时段应为22: 00~次日6: 00时。当昼间、夜间的划分当地另有规定时, 应按其规定。

1.4.3.3 噪声排放标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准。

表 1.4-3 施工期噪声排放标准(摘录)

单位: dB (A)

| 执行标准 | 标准值 | |
|--------------------------------|----------|----------|
| | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | 70 | 55 |

注: 夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

1.5 评价等级和评价范围

1.5.1 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的规定, 声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)评价工作等级的判定, 声环境影响评价工作等级划分依据包括: a) 建设项目所在区域的声环境功能区类别; b) 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度; c) 受建设项目影响人口的数量。声环境影响评价工作等级一般分为三级, 具体划分情况如下:

表 1.5-1 声环境影响评价工作等级划分原则

| 评价工作等级 | 评价内容类型 | 等级划分基本原则 |
|--------|--------|---|
| 一级 | 详细评价 | 评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪 |

| | | |
|----|-------|---|
| | | 声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。 |
| 二级 | 一般性评价 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或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达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。 |
| 三级 | 简要评价 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或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 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。 |

项目主要噪声源为车辆噪声，在未采取主动降噪措施前，敏感点噪声预测值相比现状噪声值在 5dB（A）以上，且可能导致受影响人口显著增加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分原则，确定本项目声环境影响评价等级为“一级”。

1.5.2 评价范围

（1）施工期

参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）规定：施工期评价范围为施工场场界外扩 200m 范围，故确定本项目施工期的环境影响评价范围为施工场界外扩 200m 范围。

（2）运营期

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中评价范围的确定，以移动声源为主的建设项目（如公路、城市道路、铁路、城市轨道交通等地面交通）满足一级评价的要求，一般以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

由下文预测分析处可知建设项目声源计算得到的贡献值到道路中心线两侧 200m 处时满足 2 类声环境功能区，故确定本项目声环境影响评价范围为大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目道路中心线两侧各 200 米以内的范围。

1.6 评价重点

根据本项目特征及周边环境特征，确定本项目专项评价重点为施工期噪声、运营期机动车辆对沿线敏感点的交通噪声影响以及环保措施可行性论证。

项目在施工期和运营期均会对声环境造成影响。因此，需要做好相应的防治措施，最大限度的降低项目施工及运营期对周边声环境的影响。

相比运营期，施工期具有的工期较短，属于“短、平、快”的建设性质，因此本评价重点关注项目运营期的声环境影响，并提出环境污染控制措施。

1.7 声环境保护目标

本项目声环境影响评价范围为项目道路中心线外两侧 200m，项目道路中心线外两侧 200m 范围内主要声环境报复目标详见表 1.7-1 和图 1.7-1 所示。

表 1.7-1 项目评价范围内的声环境保护目标一览表

| 序号 | 评价范围内敏感点 | | 保护对象 | 与项目道路位置关系/与项目道路相对位置关系 | 线路形式 | 对应的桩号 | 与项目道路距离 (m) | | | 建筑规模 (层高、人数) | 本项目建设前评价标准 | 本项目道路声环境评价标准划分情况 | 本项目建设后评价标准 | 评价范围内敏感点人口数 | | | 声环境保护目标实景图 | 平面图 |
|----|----------|------------|------|-----------------------|------|----------------|-------------|--------|-------|----------------|------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|---|---|
| | | | | | | | 道路红线 | 机动车道边线 | 中心线距离 | | | | | 4a类声功能区 | 2类声功能区 | 合计 | | |
| 1 | 义联村 | 第一排 (共4栋) | 村庄 | 西面/正对 | 地面道路 | K0+260~K0+380 | 117 | 124.25 | 137 | 1-3层。 | 2类 | 2类 | 2类 | / | 20人 | 40人 |  |  |
| | | 其他 (共8栋) | | 西面/正对 | 地面道路 | K0+260~K0+380 | 137.5 | 144.75 | 157.5 | 1-3层。 | 2类 | 2类 | 2类 | / | 20人 | | | |
| 2 | 现状 | 移新村 | 村庄 | 西面/正对 | 地面道路 | K0+840~K1+3160 | 10 | 17.25 | 30 | 1-3层, 人口。 | 2类 | 4a类 (2栋, 10人) | 4a类 (2栋, 10人) | 4a类 (2栋, 10人) | / | 245人 |  |  |
| | | | | | | | | | | | | 2类 (17栋, 85人) | 2类 (17栋, 85人) | / | 2类 (17栋, 85人) | | | |
| | | 其他30栋 | | 西面/正对 | 地面道路 | K0+840~K1+3160 | 69 | 76.25 | 89 | 1-3层 | 2类 | / | 2类 (30栋, 150人) | / | 2类 (30栋, 150人) | | | |
| 3 | 大领村 | 第一排 (共12栋) | 村庄 | 西面/正对 | 地面道路 | K1+620~K1+860 | 10 | 17.25 | 30 | 1-7层, 人口约60人。 | 2类 | 4a类 (12栋, 240人) | 4a类 (4a栋, 240人) | 4a类 (12栋, 240人) | / | 1320人 |  |  |
| | | 其他80栋 | | 西面/正对 | 地面道路 | K1+620~K1+860 | 27 | 34.25 | 47 | 1-7层, 人口约400人。 | 2类 | 4a类 (4栋, 80人) | 4a类 (4栋, 80人) | 4a类 (4栋, 80人) | / | | | |

图 1.7-1 项目周边环境保护目标及评价范围图

2 项目概况及工程分析

2.1 工程概况

(1) **项目名称：**大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目

(2) **建设单位：**惠州大亚湾经济技术开发区交通运输综合事务中心

(3) **建设性质：**新建

(4) **建设地点：**惠州市大亚湾经济开发区霞涌街道，呈北向南走向，起点（桩号 K0+000 段：东经 114.664438°，北纬 22.798388°）接现状 S387 石化大道东，桥梁形式跨下沙河后，经义联村、移新村、大岭村，终点（桩号 K1+938.9 段：东经 114.673797°，北纬 22.783380°）接霞光二路与嘉恒西路交叉口。

(5) **工程规模：**项目道路等级为城市主干道，采用双向 6 车道布置，设计速度为 60km/h，道路红线宽 40m，全长为 1.939km。项目全线共设 1 座城市桥梁、2 道圆管涵、2 道箱涵，采用沥青砼路面。

本项目建设内容主要包括道路工程、交通工程、桥梁工程、电力工程、照明工程、绿化工程、给排水工程等。

(6) **投资估算：**20470.63 万元。

(7) **项目周边现状：**本项目沿线主要为灌丛林，道路沿线评价范围有声环境保护目标 3 处，分别为义联村、移新村、大岭村，均位于道路西侧。

(8) **施工计划：**项目计划于 2025 年 12 月开工建设，2026 年 12 月竣工，预计施工工期 12 个月，预计投入运行时间为 2026 年 12 月，施工员工拟定 20 人。

(9) 横断面情况

①**该路段双幅横断面布置为：**4.5m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（侧绿化带）+11.75m（机动车道）+2m（中分带）+11.75m（机动车道）+1.5 m（侧绿化带）+2.5m（机动车道）+3.25m（人行道）=40m。机动车道设双向路拱横坡 2.0%，人行道设置指向中线 1.5%横坡。具体布置如下图：

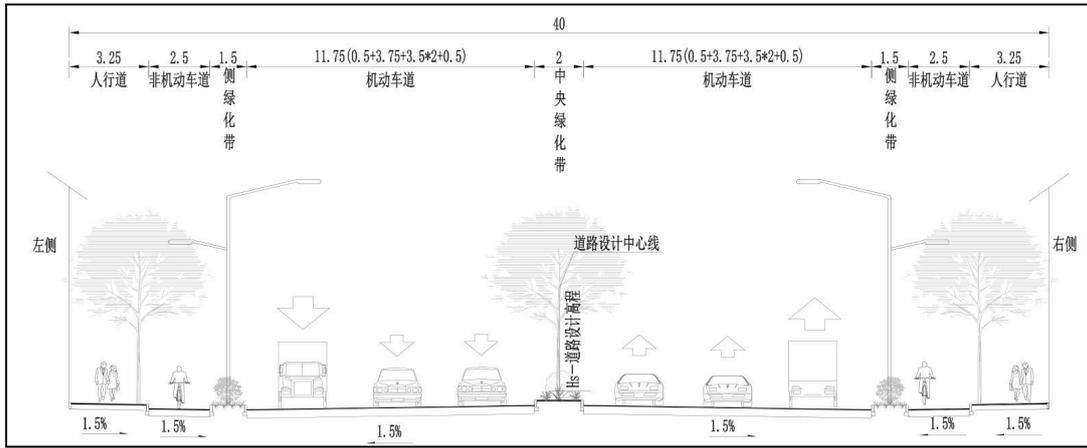


图 2.1-1 项目路基标准横断面布置图

②桥梁双幅横断面布置为:

47m=3.25m (人行道)+2.5m (非机动车道)+1.5 (侧绿化带)+15.25m (机动车道)+2 (中央绿化带)+15.25 (机动车道)+1.5m (侧绿化带)+2.5m (非机动车道)+3.25m (人行道)，横断面组成详见下图。

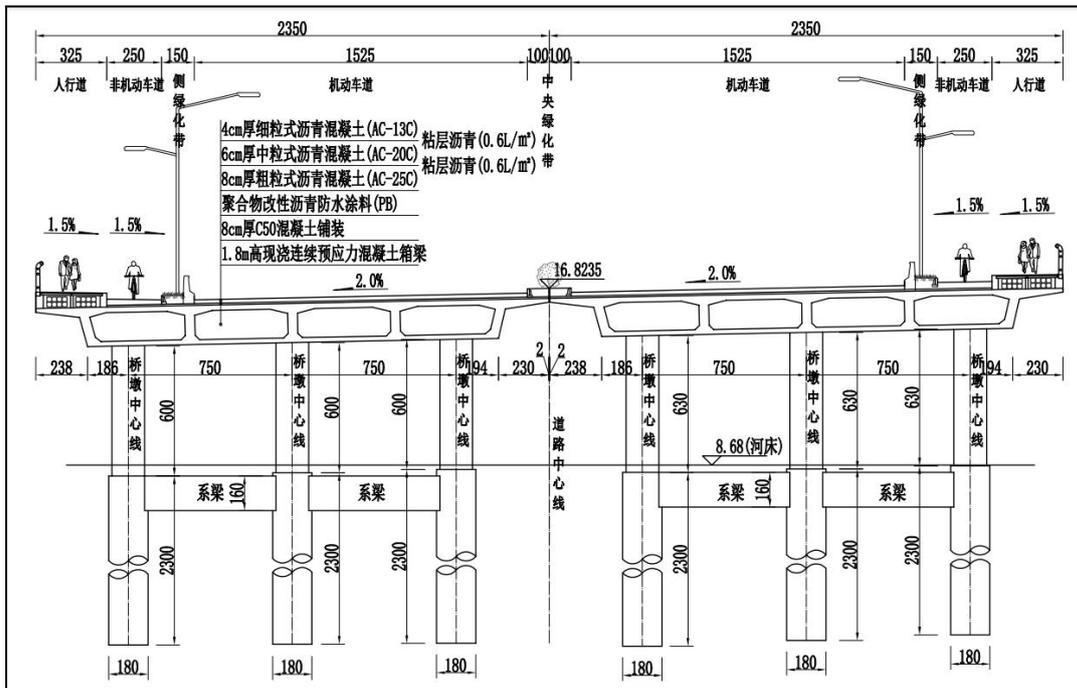


图 2.2-2 (a) 桥梁横断面布置图

3.25m (人行道)+2.5m (非机动车道)+1.5 (侧绿化带)+15.25m (机动车道)+2 (中央绿化带)+15.25 (机动车道)+1.5m (侧绿化带)+2.5m (非机动车道)+3.25m (人行道)=47m，横断面组成详见下图。

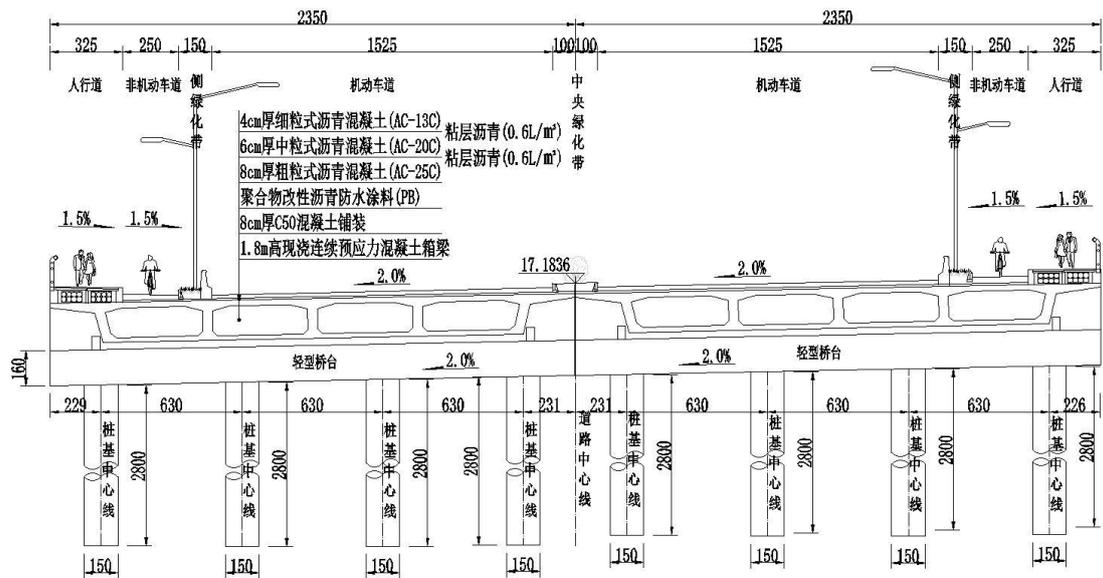


图 2.1-2 (b) 桥梁横断面布置图

2.2 噪声源及特性

本项目主要来自路面行驶的机动车产生的交通噪声，一般为非稳定态源。道路在营运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。

2.3 噪声污染源分析

2.2.1 施工期

道路建设施工阶段的噪声主要来自于施工机械的机械噪声和运输车辆的交通噪声。本项目施工阶段涉及挖掘机、推土机、平地机、装载机、压路机、摊铺机等。机械运行时在距离声源1m的噪声值在80~95dB(A)，详见下表：

表2.2-1 工程施工机械的噪声级 (dB)

| 施工阶段 | 设备名称 | 单台最大噪声级 (dB(A)) | 距离声源 (m) |
|------|--------|-----------------|----------|
| 路基施工 | 装载机 | 95 | 1 |
| | 推土机 | 88 | 1 |
| | 挖掘机 | 90 | 1 |
| | 打桩机 | 95 | 1 |
| | 振捣机 | 95 | 1 |
| | 冲击式钻井机 | 95 | 1 |
| | 卡车 | 80 | 1 |

| | | | |
|------|--------|----|---|
| 路面施工 | 三轮压路机 | 90 | 1 |
| | 振动式压路机 | 90 | 1 |
| | 轮胎压路机 | 90 | 1 |
| | 混凝土搅拌车 | 90 | 1 |
| | 摊铺机 | 87 | 1 |
| | 电锯 | 90 | 1 |
| | 平地机 | 88 | 1 |
| | 移动式吊车 | 90 | 1 |

2.2.2 运营期

(1) 交通量预测

根据建设单位提供的《大亚湾开发区霞涌黄金海岸滨海长廊配套设施项目可行性研究报告》，选取 2026 年、2032 年、2040 年为特征年。根据项目设计资料及可行性研究报告，项目特征年高峰小时交通流量预测结果见下表。

表 2.2-2 项目特征年高峰小时交通流量预测结果

单位：(pcu/h)

| 道路名称 | 车道数 | 预测基年 | 中期 | 中期/远期 |
|------|-----|--------|--------|--------|
| | | 2026 年 | 2032 年 | 2040 年 |
| 项目道路 | 6 | 1020 | 1530 | 3060 |

(2) 车型分类

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 车型分类及车辆折算系数，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，详见下表：

表 2.2-3 各汽车代表车型及车辆折算系数

| 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 货车 |
| 大 | 大型车 | 2.5 | 7t<载质量≤20t 货车 |
| | 汽车列车 | 4.0 | 载质量>20t 的货车 |

(2) 本项目车型比例

根据项目设计资料，按自然车流量计时，项目交通各类车型比例详见下表。

表 2.2-4 项目不同评价时段车型比例一览表

| 特征年份 | 车型分类 | | | 合计 |
|--------|--------|--------|--------|------|
| | 小型车 | 中型车 | 大型车 | |
| 2026 年 | 73.82% | 12.46% | 13.72% | 100% |
| 2032 年 | 74.81% | 10.78% | 14.41% | 100% |
| 2040 年 | 75.27% | 10.01% | 14.72% | 100% |

(3) 各特征年各类型车流量

各预测年昼、夜及高峰小时小、中、大型车辆计算公式如下：

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

$$N_i = X \times \eta_i$$

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。

根据上述车型比例和各特征年高峰小时的交通量预测量进行换算，具体详见下表：

表2.2-5 项目道路各特征年高峰小时的车流量预测表

单位：（辆/h）

| 特征年份 | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 合计 |
|-------|------|-----|-----|------|
| 2026年 | 594 | 100 | 110 | 804 |
| 2032年 | 901 | 130 | 174 | 1205 |
| 2040年 | 1813 | 241 | 354 | 2408 |

本次评价预计高峰小时交通量占日均交通量的10%，各路段在各预测特征年昼间（16小时）和夜间（8小时）的车流量分别占总车流量的90%和10%。根据上述分类，本项目各特征年高峰小时、昼间、夜间的车流量（自然车流量）预测表详见下表2.2-6。

表 2.2-6 本项目各特征年交通自然车量预测一览表

单位：辆/h

| 特征年份 | 时段 | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 合计 |
|-------|------|------|-----|-----|------|
| 2026年 | 高峰小时 | 594 | 100 | 110 | 804 |
| | 昼间小时 | 334 | 56 | 62 | 452 |
| | 夜间小时 | 74 | 13 | 14 | 101 |
| 2032年 | 高峰小时 | 901 | 130 | 174 | 1205 |
| | 昼间小时 | 507 | 73 | 98 | 678 |
| | 夜间小时 | 113 | 16 | 22 | 151 |
| 2040年 | 高峰小时 | 1813 | 241 | 354 | 2408 |
| | 昼间小时 | 1020 | 136 | 199 | 1355 |
| | 夜间小时 | 227 | 30 | 44 | 301 |

2、车速与噪声辐射声级

(1) 设计车速

道路通车营运后的噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中发动机噪声是主要的噪声源。

项目道路为城市主干路，设计车速为60km/h。本评价考虑到道路车道较多、

车流量不大且设计车速较低，故选取设计车速计算各类型机动车的噪声源强。

(2) 噪声辐射声级

在道路上行驶的机动车辆噪声源为非稳态源。本项目建成投入营运后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声，另外，行驶过程中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦也会产生噪声，路面平整度等原因也会影响整车噪声。

根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）中 6.2 源强获取方式 6.2.1 噪声源源强核算应按照 HJ884 的要求进行，有行业污染源源强核算技术指南的应优先按照指南中规定的方法进行；无行业污染源源强核算技术指南，但行业导则中对源强核算方法有规定的，优先按照行业导则中规定的方法进行。

6.2.2 对于拟建项目噪声源强，当缺少所需数据时，可通过类比测量或引用有效资料、研究成果来确定。

目前城市道路并未发布行业导则，且无相关的行业污染源源强核算技术指南，因此需要通过引用有效资料、研究成果来确定本项目的噪声源强。

因此本项目在参照点（7.5m 处）的单车辐射声级计算公式建议采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家生态环境部开发监督司编著，北京大学出版社）教材总的源强计算公式进行计算（各类车型的适用车速范围均为 20~80km/h），计算公式如下：

表 2.2-7 各类型车的噪声辐射声级

| 车型 | 平均辐射噪声 (LOE) _i | 备注 |
|-----|---------------------------|---------------------|
| 小型车 | $(LOE)_i = 25 + 27lgv_i$ | 适用车速范围均为 20~80km/h。 |
| 中型车 | $(LOE)_m = 38 + 25lgv_m$ | 适用车速范围均为 20~80km/h。 |
| 大型车 | $(LOE)_s = 45 + 24lgv_s$ | 适用车速范围均为 20~80km/h。 |

本工程在不考虑路面与纵坡等因素引起的交通噪声修正量情况下，根据源强估算模式，各类型车辆的平均辐射声级结果见下表：

表 2.2-8 不同类型车辆噪声辐射声级一览表

单位：dB (A)

| 特征年份 | 时段 | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
|--------|------|------|------|------|
| 2026 年 | 昼间小时 | 73.0 | 82.5 | 87.7 |
| | 夜间小时 | 73.0 | 82.5 | 87.7 |
| 2032 年 | 昼间小时 | 73.0 | 82.5 | 87.7 |
| | 夜间小时 | 73.0 | 82.5 | 87.7 |
| 2040 年 | 昼间小时 | 73.0 | 82.5 | 87.7 |
| | 夜间小时 | 73.0 | 82.5 | 87.7 |

3 声环境现状调查与评价

3.1 声环境质量现状调查

(1) 评价范围内主要声源

本项目周边现状噪声源主要为居民社会生活噪声。与本项目起点相接的现状石化大道为一级公路，双向 6 车道；与本项目重点相交的现状霞光二路为城市主干道，双向 6 车道。与本项目相交的现状道路石化大道、霞光二路距离项目现状评价范围监测点较远，因此，本项目评价范围内现状敏感点周边无其他明显声源影响，为 2 类声环境功能区。

(2) 监测点位布点原则

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，项目环境噪声现状布点遵循以下原则：测点布设尽量覆盖整个评价范围，但重点布设在噪声比较敏感的区域。

①评价范围内无明显声源时，可选择有代表性的区域布设监测点。

②当保护目标高于(含)三层建筑，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境目标的代表性楼层设置监测点。

③与现有道路交叉口有保护目标时在最不利点布点监测，兼顾道路交叉口、丁字路口等受现有道路噪声影响的保护目标。

④对于沿线声环境相似的保护目标，按照现有保护目标的分布情况，均匀布点。

⑤监测点仿置均介智在位于窗外 1m，离各层楼面高 1.2m 处。

根据项目道路走向、沿线敏感点分布情况，评价范围内 3 处敏感点不受现状道路噪声影响，同时结合以上声环境现状监测点位布点原则，在每处敏感点分别布设 1 个声环境现状监测点位。项目环评期间，建设单位委托广东源创检测技术有限公司于 2025 年 3 月 3 日~3 月 4 日对项目沿线有代表性的敏感点布设声环境现状监测点，高于 3 层的建筑同时进行垂直布点监测，每个监测点连续检测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。具体监测点位信息见下表。

表 3.1-1 噪声监测点布设一览表

| 编号 | 监测点名称 | 位置 | 监测频次 |
|----|----------|---------------------------|-------------|
| N1 | 义联村 (N1) | E114.664355°, N22.795454° | 连续监测 2 天, 每 |

| | | | |
|----|----------|---------------------------|--------------------|
| N2 | 移新村 (N2) | E114.668796°, N22.790331° | 天昼夜间各监测 1次 |
| N3 | 大岭村 (N3) | E114.672611°, N22.784358° | |
| Q1 | 石化大道 | / | 连续监测 2 天车 流量情况。 |
| Q2 | 霞光二路 | / | |

3.2 监测结果及评价

本项目声环境现状监测结果详见下表。

表 3.2-1 车流量检测结果

| 序号 | 检测点位 | 检测日期 | 检查时段 | 车流量 (辆/每小时) | | | |
|----|--------|------------|------|------------------|-----|-----|----|
| | | | | 大型车/ 汽车列 车 | 中型车 | 小客车 | 总计 |
| 1 | Q1 检测点 | 2025-03-03 | 昼间 | 0 | 16 | 23 | 39 |
| | | | 夜间 | 0 | 7 | 11 | 18 |
| | | 2025-03-04 | 昼间 | 0 | 15 | 21 | 36 |
| | | | 夜间 | 0 | 8 | 10 | 18 |
| 2 | Q2 检测点 | 2025-03-03 | 昼间 | 0 | 13 | 30 | 43 |
| | | | 夜间 | 0 | 7 | 17 | 24 |
| | | 2025-03-04 | 昼间 | 0 | 10 | 37 | 47 |
| | | | 夜间 | 0 | 5 | 11 | 16 |

表 3.2-1 声环境现状监测结果

| 监测点位置 | | 检测时段 | 昼间监测声级 dB (A) | | | | | | | 夜间监测声级 dB (A) | | | | | | | | | |
|-----------|----|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------|------|----|
| | | | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | L _{eq} | L _{max} | L _{min} | 评价标准 | 达标情况 | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | L _{eq} | L _{max} | L _{min} | 评价标准 | 达标情况 | |
| N1 义联村 | 1F | 2025. 03.04 | 52 | 49 | 49 | 51 | 60 | 47 | 60 | 达标 | 46 | 45 | 44 | 46 | 50 | 43 | 50 | 达标 | |
| | 3F | | 52 | 51 | 49 | 51 | 57 | 49 | 60 | 达标 | 45 | 45 | 43 | 45 | 51 | 43 | 50 | 达标 | |
| N2 移新村 | 1F | | 52 | 51 | 49 | 51 | 57 | 49 | 60 | 达标 | 46 | 44 | 43 | 44 | 49 | 42 | 50 | 达标 | |
| | 3F | | 52 | 50 | 48 | 52 | 56 | 47 | 60 | 达标 | 44 | 44 | 43 | 44 | 50 | 43 | 50 | 达标 | |
| N3 大领村 | 1F | | 54 | 54 | 52 | 54 | 58 | 51 | 60 | 达标 | 48 | 47 | 46 | 47 | 54 | 46 | 50 | 达标 | |
| | 3F | | 55 | 53 | 53 | 54 | 58 | 52 | 60 | 达标 | 47 | 46 | 46 | 47 | 55 | 46 | 50 | 达标 | |
| | 5F | | 53 | 50 | 49 | 49 | 55 | 44 | 60 | 达标 | 45 | 44 | 43 | 44 | 51 | 43 | 50 | 达标 | |
| N1 义联村 | 1F | | 2025. 03.04 | 52 | 51 | 50 | 52 | 58 | 50 | 60 | 达标 | 47 | 45 | 45 | 46 | 52 | 44 | 50 | 达标 |
| | 3F | | | 52 | 51 | 49 | 51 | 56 | 49 | 60 | 达标 | 47 | 46 | 45 | 46 | 56 | 45 | 50 | 达标 |
| N2 移新村 | 1F | 52 | | 51 | 50 | 51 | 57 | 49 | 60 | 达标 | 47 | 46 | 45 | 46 | 52 | 45 | 50 | 达标 | |
| | 3F | 52 | | 51 | 50 | 51 | 57 | 49 | 60 | 达标 | 47 | 45 | 44 | 46 | 51 | 43 | 50 | 达标 | |
| N3 大领村 | 1F | 55 | | 53 | 52 | 53 | 58 | 52 | 60 | 达标 | 48 | 46 | 46 | 47 | 55 | 46 | 50 | 达标 | |
| | 3F | 53 | | 53 | 50 | 53 | 51 | 50 | 60 | 达标 | 47 | 46 | 46 | 47 | 56 | 45 | 50 | 达标 | |
| | 5F | 53 | | 51 | 49 | 51 | 55 | 48 | 60 | 达标 | 46 | 45 | 45 | 45 | 51 | 44 | 50 | 达标 | |
| 备注 | | 2025-03-03: 天气: 多云; 风向: 东北; 风速: 1.5m/s (昼), 1.3m/s (夜)。2025-03-04 天气: 多云; 风向: 东北; 风速: 1.7m/s (昼), 1.2m/s (夜)。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

本项目评价范围内各敏感点其周边声源稳定, N1~N3 噪声监测点可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A))。周边现状石化大道、霞光二路的交通量较少, 因此, 项目周边敏感点受周围现状道路的影响不大。综上所述, 说明项目所在区域声环境质量现状良好。

4 施工期声环境影响评价及保护措施

4.1 声环境污染源强

施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。一些常用的建筑机械的峰值噪声见下表。

表 4.1-1 主要施工设备的噪声值

| 序号 | 机械类型 | 测点距施工机械距离 (m) | 最大声级 LmaxdB(A) |
|----|--------|---------------|----------------|
| 1 | 装载机 | 1 | 95 |
| 2 | 平地机 | 1 | 88 |
| 3 | 三轮压路机 | 1 | 90 |
| 4 | 振动式压路机 | 1 | 90 |
| 5 | 推土机 | 1 | 88 |
| 6 | 轮胎压路机 | 1 | 90 |
| 7 | 挖掘机 | 1 | 90 |
| 8 | 移动式吊车 | 1 | 90 |
| 9 | 卡车 | 1 | 80 |
| 10 | 混凝土搅拌车 | 1 | 90 |
| 11 | 摊铺机 | 1 | 87 |
| 12 | 冲击式钻井机 | 1 | 95 |
| 13 | 电锯 | 1 | 90 |
| 14 | 打桩机 | 1 | 95 |
| 15 | 振捣机 | 1 | 95 |

4.2 施工噪声评价范围和标准

施工期评价范围为施工场场界外扩 200m 范围，故确定本项目施工期的环境影响评价范围为施工场界外扩 200m 范围。本工程两侧 200 米范围内声环境敏感点详见表 1.7-1 项目沿线声环境敏感点情况一览表，本工程施工期间噪声影响评价的重点是施工时的噪声对声环境敏感点的影响。

本项目施工期施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关规定，施工过程中场界环境噪声排放限值为昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

4.3 施工噪声影响预测分析

道路施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射噪声，施工期噪声相

对于营运期的影响虽然是短暂的，但施工过程中如果不加以重视，会严重影响沿线居民的正常生活，产生不良后果。施工机械噪声主要影响附近居民，造成区域声环境质量短期内恶化。因噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

1、预测模式

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敏感点的影响，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 预测点的噪声级为：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $Lp(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$ ——参考位置处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

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：

$$Leq = 10lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1Li} \right)$$

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

设备噪声值分别代入预测模式中进行计算，预测施工期噪声值，不同种设备同时使用时将所产生的噪声叠加后预测对某个距离总声压级，施工噪声与环境敏感点现状叠加后可得出预测值，项目施工期主要分为路面施工和路基施工，具体计算结果详下表。

(1) 施工期不同阶段机械设备噪声预测值

项目道路施工过程可以分为路基施工阶段和路面施工阶段。决定施工阶段声源的是同时在场中运行的施工机械，可以认为项目各个工程在同一施工阶段的单一工作日中使用的工程机械的种类和数量大致相同。

路基施工阶段：推土机 1 台、挖掘机 1 台、打桩机 1 台、卡车 1 台，冲击式钻井机 1 台、振捣机 1 台、装载机 1 台；

路面施工阶段：三轮/振动式/轮胎压路机 3 台、平地机 1 台、混凝土搅拌车 1 辆、电锯 1 台、移动式吊车 1 台、摊铺机 1 台。

预测在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间主要噪声源随距离的衰减变化情况，具体结果详见表4.1-2。各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后在不同距离处的总声压级如表4.1-3 所示。各施工阶段多台设备运转噪声对工程沿线敏感点的预测结果见表4.1-4。

表4.1-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值（单台）

单位：dB（A）

| 序号 | 声源 | 距声源距离（m） | | | | | | | | | | |
|----|--------|----------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 70 | 90 | 120 | 150 | 200 |
| 1 | 装载机 | 81 | 75 | 69 | 65 | 63 | 61 | 58 | 56 | 53 | 51 | 49 |
| 2 | 平地机 | 74 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 51 | 49 | 46 | 44 | 42 |
| 3 | 三轮压路机 | 76 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 |
| 4 | 振动式压路机 | 76 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 |
| 5 | 推土机 | 74 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 51 | 49 | 46 | 44 | 42 |
| 6 | 轮胎压路机 | 76 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 |
| 7 | 挖掘机 | 76 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 |
| 8 | 移动式吊车 | 76 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 |
| 9 | 卡车 | 66 | 60 | 54 | 50 | 48 | 46 | 43 | 41 | 38 | 36 | 34 |
| 10 | 混凝土搅拌车 | 76 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 |
| 11 | 摊铺机 | 73 | 67 | 61 | 57 | 55 | 53 | 50 | 48 | 45 | 43 | 41 |
| 12 | 冲击式钻井机 | 81 | 75 | 69 | 65 | 63 | 61 | 58 | 56 | 53 | 51 | 49 |
| 13 | 电锯 | 76 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 |
| 14 | 打桩机 | 81 | 75 | 69 | 65 | 63 | 61 | 58 | 56 | 53 | 51 | 49 |
| 15 | 振捣机 | 81 | 75 | 69 | 65 | 63 | 61 | 58 | 56 | 53 | 51 | 49 |

表 4.1-3 不同距离处多台机械设备同时运转总声压预测值

单位：dB（A）

| 施工阶段 | 距声源距离（m） | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 40 | 70 | 100 | 120 | 170 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| 路基 | 88 | 82 | 78 | 76 | 70 | 65 | 62 | 60 | 57 | 56 | 54 | 52 | 51 | 50 |
| 路面 | 85 | 79 | 75 | 73 | 67 | 62 | 59 | 57 | 54 | 53 | 51 | 49 | 48 | 47 |

由上表可知，在不采取任何消声减震措施的情况下，昼间单台施工机械的最大辐射噪声在 70m 外可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，夜间约 200m 可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。但在施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要进一步超过昼间 70m、夜间 200m 的范围。本项目评价范围内有 3 处噪声

敏感点，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。施工期噪声对沿线敏感点的影响预测结果详见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工期噪声对沿线敏感点的影响（不采取措施）

单位：dB（A）

| 序号 | 敏感点名称 | | 与道路边线/机动车道边线/中心线距离（m） | 贡献值 | | 标准值 | | 超标值 | | | |
|----|-------|------|-----------------------|------|------|-----|----|------|----|------|----|
| | | | | | | | | 路基施工 | | 路面施工 | |
| | | | | 路基施工 | 路面施工 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 1 | 义联村 | 第一排 | 117/124.25/137 | 61 | 58 | 60 | 50 | 1 | 11 | 0 | 8 |
| | | 其余部分 | 137.5/144.75/157.5 | 59 | 56 | 60 | 50 | 0 | 9 | 0 | 6 |
| 2 | 移新村 | 第一排 | 10/17.25/30 | 82 | 79 | 60 | 50 | 22 | 32 | 19 | 29 |
| | | 其余部分 | 69/76.25/89 | 65 | 62 | 60 | 50 | 5 | 15 | 2 | 12 |
| 3 | 大领村 | 第一排 | 10/17.25/30 | 82 | 79 | 60 | 50 | 0 | 9 | 19 | 29 |
| | | 其余部分 | 27/34.25/47 | 73 | 70 | 60 | 50 | 13 | 23 | 10 | 20 |

从上表预测结果可知，施工噪声对沿线敏感点的影响较大，因此在施工期必须采取降噪措施，以减少施工噪声对敏感点的影响，施工期需考虑降噪措施情况下，建设单位可采取以下措施来减轻施工对沿线居民生活的不利影响：

①尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，条件允许时，可安装消声器，以降低各类噪声源噪声。

②施工单位应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。中高噪声设备周围设置屏蔽物，严禁高噪声设备中午休、夜间睡眠时间（中午 12：00-14：00 或夜间 22：00-次日 6：00）作业，确因生产工艺要求需要连续施工作业的，应当提前向相关职能部门申报，取得许可证明，并提前对周边居民作出公示公告，与群众友好协商高噪声作业的时间安排之后，方可施工。

③加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声；在环境敏感点 100m 范围内车辆行驶速度应限制在 10km/h 以内，以降低车辆运输噪声。

④在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播。根据道路施工的特点，相对于运营期而言，施工期的噪声影响具有短期、暂时和局部路段等特征。总体而言，在采取施工围挡作为声屏障（设置高 2.5m）、加强车辆管理、合理选用噪声设备等情况下，施工场地的噪声源强可有效的降低 10dB

(A)。施工期通过采取降噪措施后，各敏感点处噪声预测结果详见下表。

表 4.1-5 多台施工机械噪声对敏感点的影响结果（路基施工）

单位：dB（A）

| 序号 | 敏感点名称 | | 与道路边线/机动车道边线/中心线距离（m） | 采取措施后的削减量 | 昼间 | | | | 夜间 | | | | |
|----|-------|------|-----------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 超标值 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 超标值 |
| 1 | 义联村 | 第一排 | 117/124.25/137 | 10 | 51 | 52 | 55 | 60 | 0 | 52 | 55 | 50 | 5 |
| | | 其余部分 | 137.5/144.75/157.5 | | 49 | 46 | 51 | 60 | 0 | 46 | 51 | 50 | 1 |
| 2 | 移新村 | 第一排 | 10/17.25/30 | 10 | 72 | 52 | 72 | 60 | 12 | 52 | 72 | 50 | 22 |
| | | 其余部分 | 69/76.25/89 | | 55 | 46 | 56 | 60 | 0 | 46 | 56 | 50 | 6 |
| 3 | 大领村 | 第一排 | 10/17.25/30 | 10 | 72 | 54 | 72 | 60 | 12 | 54 | 72 | 50 | 22 |
| | | 其余部分 | 27/34.25/47 | | 63 | 49 | 63 | 60 | 3 | 49 | 63 | 50 | 13 |

表 4.1-6 多台施工机械噪声对敏感点的影响结果（路面施工）

单位：dB（A）

| 序号 | 敏感点名称 | | 与道路边线/机动车道边线/中心线距离（m） | 采取措施后的削减量 | 昼间 | | | | 夜间 | | | | |
|----|-------|------|-----------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 超标值 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 超标值 |
| 1 | 义联村 | 第一排 | 117/124.25/137 | 10 | 48 | 52 | 53 | 60 | 0 | 52 | 53 | 50 | 3 |
| | | 其余部分 | 137.5/144.75/157.5 | | 46 | 46 | 49 | 60 | 0 | 46 | 49 | 50 | 0 |
| 2 | 移新村 | 第一排 | 10/17.25/30 | 10 | 69 | 52 | 69 | 60 | 9 | 52 | 69 | 50 | 19 |
| | | 其余部分 | 69/76.25/89 | | 52 | 46 | 53 | 60 | 0 | 46 | 53 | 50 | 3 |
| 3 | 大领村 | 第一排 | 10/17.25/30 | 10 | 69 | 54 | 69 | 60 | 9 | 54 | 69 | 50 | 19 |
| | | 其余部分 | 27/34.25/47 | | 60 | 49 | 60 | 60 | 0 | 49 | 60 | 50 | 10 |

从上表预测结果来看，在施工阶段（路基施工/路面施工）主要施工机械运行在采取施工围挡等降噪措施的情况下，评价范围内移新村第一排、大领村第一排的噪声预测值昼间无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，其余均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准；评价范围内噪声敏感点的噪声预测值夜间均无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。因此，本项目施工过程尽量避免夜间施工，同时产噪设备尽量选在远离移新村、大领村的位置，并选取低噪音的施工设备，同时避免多台设备同步施

工、缩短施工时长，合理安排施工时间。在此情况下，施工过程对周围声环境的影响是可接受的。

4.4 小结

综上所述，道路施工将对周边环境产生一定影响，因此，项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治要求，预计通过上述施工围挡、选取低噪音施工设备、缩短夜间施工时长、降低车辆速度等施工降措施可减少施工噪声对环境敏感点的影响。根据道路施工的特点，相对于运营期而言，施工期的噪声影响具有短期、暂时和局部路段等特征，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

5 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、车型种类），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（2026年）、中期（2032年）、远期（2040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。

5.1 交通噪声预测模式

本项目为城市市政道路，根据项目建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点，声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的模式进行预测，并兼顾《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中相关参数的说明。预测因子是 L_{Aeq} ，其预测模式如下。

(1) 基本预测模式

1) 第 i 类车等效声级的预测模型

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

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

$(\overline{L_{0E}})_i$ --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： $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ 距离，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；上式适用于 $r > 7.5$ m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，如下图所示：

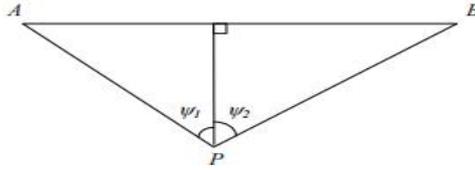


图 5.1-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

由其它因素引起的修正量 (ΔL_1) 可按下式计算:

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

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

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

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)。

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减, dB (A);

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB (A);

A_{bar} ——屏障引起的倍频带衰减, dB (A);

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB (A)。

2) 总车流等效声级

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

式中: $Leq(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

$Leg(h)\text{大}$ 、 $Leg(h)\text{中}$ 、 $Leg(h)\text{小}$ ——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), 应分别计算每条车道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

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中: $Leq(T)$ ——预测点的环境噪声值, dB;

$Leqg$ ——预测点的公路交通噪声值, dB;

$Leqb$ ——预测点的背景噪声值, dB。

5.2 预测参数选择

从预测模式可见，市政道路运营期的交通噪声取决于交通量、车型比、车速、车辆参考能量平均 A 声级以及市政道路纵坡、路面粗糙度等因素。

(1) 交通量

本项目设计单位提供了项目近、中、远期各种车型的高峰小时车流量，本报告计算得出项目近、中、远期的昼间/夜间小时交通量，具体见前文表 2.2-6 所示。

(2) 车型比

本项目近、中、远期的车型比见前文表 2.2-4 所示。

(3) 车速、各类型车 7.5m 处的能量平均 A 声级的确定

本项目道路车道较多、车流量不大且设计车速较低。因此，各路段各车型各时期全部采用设计车速计算，项目道路设计车速为 60km/h，各类型车 7.5m 处的能量平均 A 声级见前文表 2.2-8 所示。

(4) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

①纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$) 的计算公式：

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

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

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

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量；

β ——公路纵坡坡度，%。

本道路按最大纵坡计算，道路大、中、小车型的纵坡修正量见下表。

表 5.2-1 项目纵坡修正量一览表

| 路段名称 | 最大纵坡量 (%) | 不同行驶速度修正量 (dB(A)) | | |
|------|-----------|-------------------|------|------|
| | | 大型车 | 中型车 | 小型车 |
| 项目道路 | 1.62 | 1.59 | 1.18 | 0.81 |

项目道路最大纵坡量较低，因此项目不考虑纵坡的修正量。

②路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见下表：

表 5.2-2 常见路面噪声修正量

单位：dB(A)

| 路面类型 | 不同行驶速度修正量 km/h | | |
|-------|----------------|----|-----|
| | 30 | 40 | ≥50 |
| 沥青混凝土 | 0 | 0 | 0 |

| | | | |
|-------|---|-----|---|
| 水泥混凝土 | 1 | 1.5 | 2 |
|-------|---|-----|---|

本项目道路工程路面结构均为沥青混凝土，由上表可知本项目路面修正量均为0。

(5) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

道路与预测点质检障碍物引起的交通噪声衰减量 ΔL_2 ，按下式计算：

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

式中：

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量，dB (A)；

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减，dB (A)；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB (A)；

A_{bar} ——屏障引起的倍频带衰减，dB (A)；

A_{misc} ——其他方面效应引起的倍频带衰减，dB (A)。

附加衰减量指噪声传播途中由于建筑物、地形、地物以及路堤、路堑形成的声影区产生的衰减量。

1) 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：

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

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

表 5.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

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

2) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为： a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水膜、冰面以及夯实地面。

b) 疏松地面，包括被草或其它植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，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可用下式计算：

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

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，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 5.2-1 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。

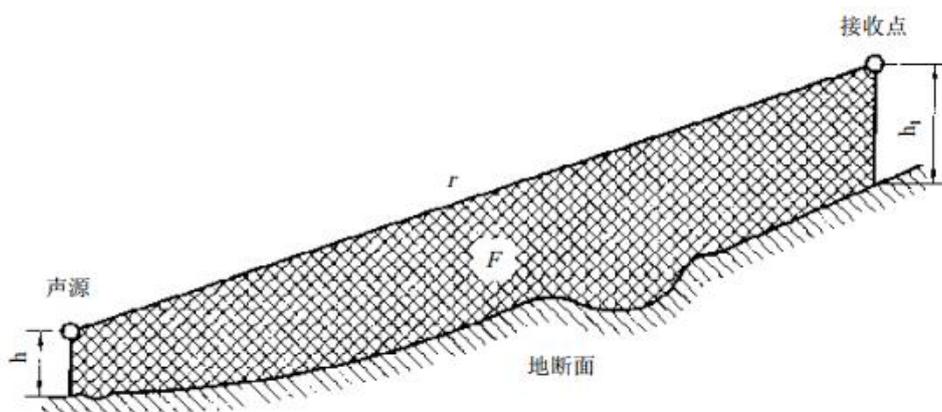


图 5.2-1 估计平均高度 h_m 的方法

3) 障碍物屏蔽引起的衰减量 (A_{bar})

A、声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中：f—声波频率，Hz；

δ —声程差，m；

c—声速，m/s。

在市政道路建设项目评价中可采用 500Hz 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。

B、有限长声屏障计算：

有限长声屏障可按下式近似计算：

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

式中： 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，（°）；

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量，dB，可无限长声屏障公式按计算。

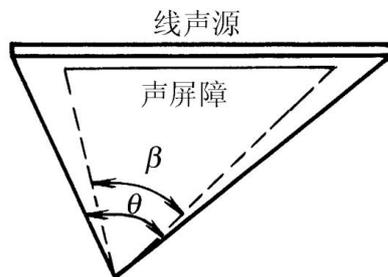


图 5.2-2 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

4) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

①绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

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

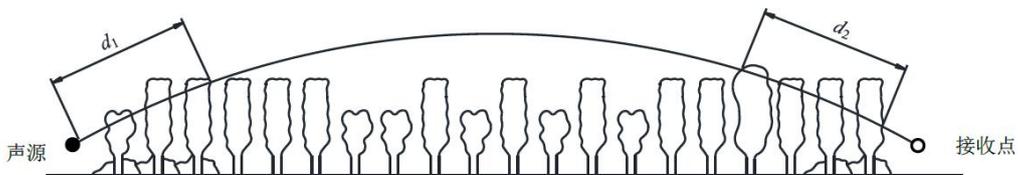


图 5.2-3 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 $df=d_1+d_2$ ，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 之间的乔灌木郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.2-4 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

| 项目 | 传播距离 | 倍频带中心频率/HZ |
|----|------|------------|
|----|------|------------|

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | df/m | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 衰减/dB | $10 \leq df < 20$ | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 衰减系数 / (dB/m) | $20 \leq df < 200$ | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.08 | 0.09 | 0.12 |

②建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时, 近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时, 不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2}$$

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b$$

式中: B ——沿声传播路线上的建筑物的密度, 等于建筑物总平面面积除以总地面面积 (包括建筑物所占面积);

db ——通过建筑群的声传播路线长度, 按下式计算, d_1 和 d_2 如下图所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

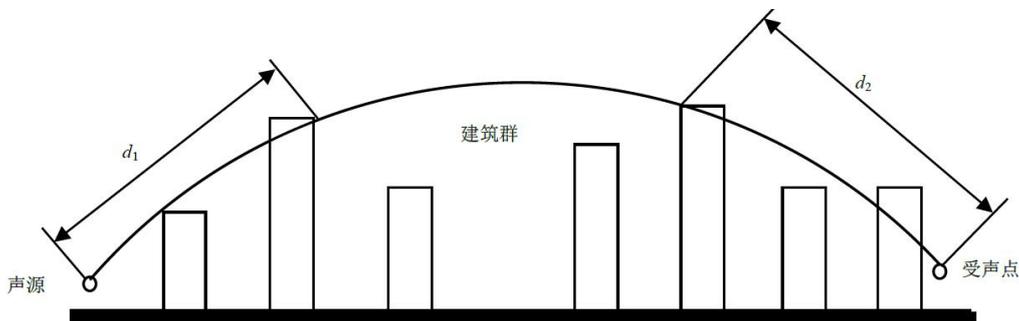


图 5.2-4 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时, 则可将附加项 $A_{\text{hous},2}$ 包括在内 (假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失)。按下式计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10 \lg(1 - p)$$

式中: P ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度, 其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时, 建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播, 一般不考虑地面效应引起的衰

减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

(6) 两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_3)

公路（道路）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 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： ΔL_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

根据项目建设的实际情况，在项目交通噪声计算中不考虑两侧建筑物的反射修正量。

(7) 预测参数选择

本项目道路噪声预测参数的具体选取情况见下表：

表 5.2-5 噪声预测参数一览表

| 序号 | 参数 | | 参数意义 | 选取值 | 说明 |
|---------|---------------|---------|-----------------------------|---------------|------------------------------------|
| 1 | 声源 | 噪声级 | 第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB(A) | 见表 2.2-8 | 第 i 型车在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级计算公式计算 |
| 2 | | 车流量 | 指定时间 T 内通过某预测点第 i 类车流量，辆/小时 | 见表 2.2-6 | 以设计资料为基础，根据换算系数及车型比计算项目路段自然车流量。 |
| 3 | 工程参数 | 车速 | 参考设计车速 | 60km/h。 | 项目设计车速第，预测时采用设计车速。 |
| 4 | | 时间 | 计算等效声级的时间/h | 1 | 预测模式要求 |
| 5 | | 修正量及衰减量 | 纵坡修正量 dB(A) | | 0 |
| | 路面修正量 dB(A) | | | 0 | 本项目道路均采用沥青混凝土路面 |
| | 大气吸收衰减量 dB(A) | | | 2.8 | 多年平均温度 20℃，空气湿度 80%，倍频带中心频率 500Hz |
| 地面效应衰减量 | | | 预测时考 | 预测时考虑，软件计算得出。 | |

| 序号 | 参数 | 参数意义 | 选取值 | 说明 |
|----|----|-------------------|------|--|
| | | dB(A) | 虑 | |
| | | 障碍物屏蔽引起的衰减量 dB(A) | / | 不考虑。 |
| | | 绿化带引起的衰减量 dB (A) | / | 不考虑。 |
| | | 建筑群噪声衰减 dB (A) | 3~10 | 第一排敏感建筑物为 0，第二排建筑衰减量 3dB(A)，从第三排开始每增加一排衰减量增加 1.5dB(A)，最大衰减量为 10dB(A) |

(8) 交通噪声预测与评价

(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以及根据敏感目标分布,对拟建道路营运期 2026 年、2032 年、2040 年道路两侧交通噪声分布进行了预测。

②预测在不同时期（2026 年、2032 年、2040 年）时项目车流产生的交通噪声对周边敏感点的影响程度，充分考虑建筑物阻挡和声影区因素。

(2) 预测参数

本次预测采用环安科技出品的噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）软件进行噪声预测。

①K0+000~K1+939 段（全程）

采用推荐方案标准横断面进行预测，路幅宽度为 40 米，4.5m(人行道)+2.5m(非机动车道)+1.5m(侧绿化带)+11.75m(机动车道)+2m(中分带)+11.75m(机动车道)+1.5 m(侧绿化带)+2.5m(机动车道)+3.25m(人行道)=40m，双向六车道。

(8) 主要预测参数输入截图

1) 计算选项、时间设置

The image displays two parts of a software interface. On the left is a '计算选项' (Calculation Options) dialog box, and on the right is a '部分参数截图' (Partial Parameter Screenshot) showing a tree view of settings.

计算选项 (Calculation Options) Dialog:

- 空气对噪声传播的影响 (Air Impact on Noise Propagation):**
 - 气压 (Pa): 101325
 - 气温 (°C): 20
 - 相对湿度 (%): 80
- 是否考虑地面效应 (Consider Ground Effect):**
- 地面效应计算方法 (Ground Effect Calculation Method):** 导则算法
- 距离选项 (Distance Options):**
 - 声源有效距离 (m): 200
 - 最短计算距离 (m): 1
- 评价量选项 (Evaluation Metrics):**
 - 评价时段内的等效连续A声级
 - 频发噪声最大A声级
 - 偶发噪声最大A声级
 - 单列车通过时段内等效连续A声级
 - 设备运行时段内等效连续A声级
- 其它选项 (Other Options):**
 - 最大反射次数: 0
- 网格步长 (Grid Step Length):**
 - 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

Buttons: 确定 (O), 取消 (C)

部分参数截图 (Partial Parameter Screenshot):

- 建筑物外立面噪声计算选项
- 建筑物内声源参数设置
- 背景图
 - 位图
 - CAD
 - Gis
- 声源
 - 工业 (0)
 - 公路 (1)
 - 列车集合 (1)
 - 铁路 (0)
 - 风笛 (0)
- 衰减影响
 - 屏障 (0)
 - 建筑物 (126)
 - 绿化林带 (0)
 - 地形数据文件 (0)
 - 绘制地形 (0)
- 接受点和范围
 - 主网格 (1)
 - 垂向网格点 (3)
 - 接受点 (9)
 - 厂界/场界/边界 (0)
 - 建筑物外立面计算控制点 (7)
 - 声环境功能区 (0)

时段设置

| 序号 | 时段名称 | 关联类型 | 0h | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h |
|----|-------|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 2026年 | 昼间 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | 2026年 | 夜间 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | 2032年 | 昼间 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | 2032年 | 夜间 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | 2040年 | 昼间 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | 2040年 | 夜间 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

添加(A) 删除(D) 确定(O) 取消(C)

时间设置参数

| 量 | 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 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 量 | 项目道路 | (-968.79, 1658.2, 0, 0, 0) (-938.89, 1628.32, 0, 0, 0) (-938.46, 1627.89, 0, 0, 0) (-938.03, 1627.46, 0, 0, 0) (-937.6, 1627.03, 0, 0, 0) (-937.17, 1626.6, 0, 0, 0) (-936.74, 1626.17, 0, 0, 0) (-936.31, 1625.74, 0, 0, 0) (-935.88, 1625.31, 0, 0, 0) (-935.45, 1624.88, 0, 0, 0) (-935.02, 1624.45, 0, 0, 0) (-934.59, 1624.02, 0, 0, 0) | 沥青混凝土 | 0.6 | 6 | -11.375, -7.75, -4.25, 4.25, 7.75, 11.375 | 40 | 路段数量370 | 2026 | 60 | 306 | 63 | 81 | 450 | 60 | 60 | 60 | 86.58 | 82.45 | 87.68 |
| | | | | | | | | | 2026 | 60 | 68 | 14 | 18 | 100 | 60 | 60 | 60 | 86.58 | 82.45 | 87.68 |
| | | | | | | | | | 2032 | 60 | 644 | 97 | 141 | 882 | 60 | 60 | 60 | 86.58 | 82.45 | 87.68 |
| | | | | | | | | | 2032 | 60 | 143 | 22 | 31 | 196 | 60 | 60 | 60 | 86.58 | 82.45 | 87.68 |
| | | | | | | | | | 2040 | 60 | 763 | 99 | 129 | 991 | 60 | 60 | 60 | 86.58 | 82.45 | 87.68 |
| | | | | | | | | | 2040 | 60 | 169 | 22 | 29 | 220 | 60 | 60 | 60 | 86.58 | 82.45 | 87.68 |
| | | | | | | | | | 2040 | 60 | 169 | 22 | 29 | 220 | 60 | 60 | 60 | 86.58 | 82.45 | 87.68 |

道路参数

图 5.2-5 道路噪声预测主要预测参数选取及输入截图

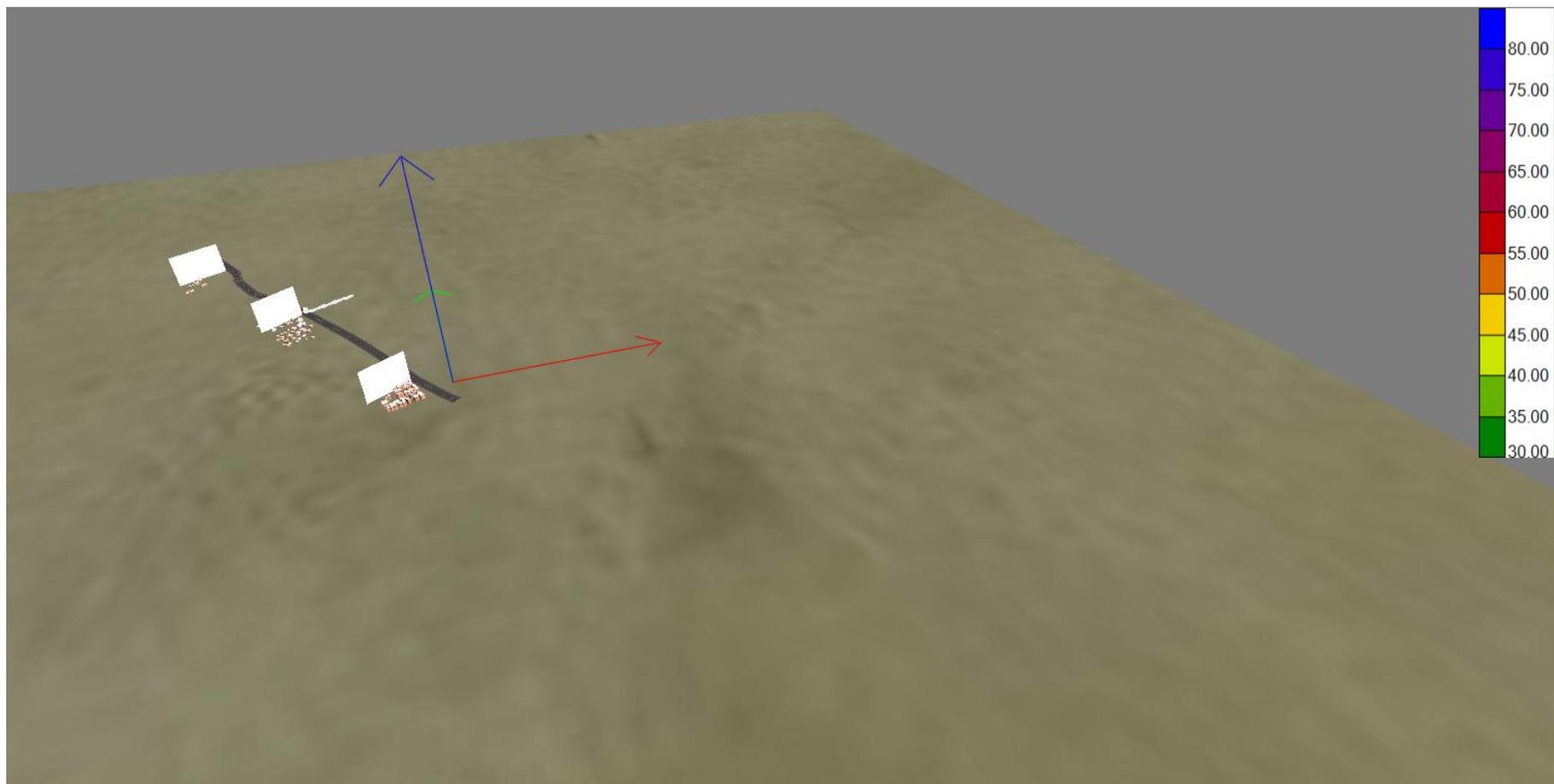


图 5.2-6 预测软件参数设置 3D 图

5.3 预测结果

5.3.1 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，预测和评价道路营运期 2026 年、2032 年、2040 年交通噪声在道路边界的噪声贡献值、道路两侧的衰减变化情况、声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值。

5.3.2 道路两侧水平方向噪声预测结果

对路段交通噪声的预测仅考虑道路距离、建筑群噪声衰减、空气及地面效应衰减影响，不考虑路基高差、建筑物遮挡、有限路段修正、背景噪声等因素。假定道路两侧为空旷地带，仅给出道路所在平面的噪声值，但实际情况中，考虑到路基高差、建筑物遮挡和有限路段修正、纵坡、背景噪声等因素，实际的噪声达标距离要小于理论值。结合道路断面分析、流量预测情况，预测断面选择距路面 1.2m（人的普遍高度），项目道路昼间和夜间的水平方向噪声预测结果见下表。

表 5.3-1 项目道路不同距离交通噪声贡献值 单位：dB（A）

| 机动车道边界/m | 中心线距离/m | 评价标准 | 2026 年 | | 2032 年 | | 2040 年 | |
|----------|---------|---------------------------|--------|----|--------|----|--------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 17.25 | 30 | 4a 类： 昼间 70； 夜间 55。 | 65 | 56 | 67 | 58 | 70 | 63 |
| 27.25 | 40 | | 62 | 53 | 64 | 54 | 67 | 61 |
| 37.25 | 50 | 2 类： 昼间 60； 夜间 55。 | 61 | 51 | 63 | 52 | 66 | 59 |
| 47.25 | 60 | | 60 | 49 | 61 | 51 | 64 | 58 |
| 67.25 | 80 | | 58 | 46 | 60 | 48 | 63 | 56 |
| 87.25 | 100 | | 56 | 44 | 58 | 46 | 61 | 55 |
| 107.25 | 120 | | 55 | 42 | 57 | 44 | 60 | 53 |
| 147.25 | 160 | | 53 | 40 | 55 | 42 | 58 | 51 |
| 187.25 | 200 | | 48 | 35 | 50 | 37 | 53 | 47 |

2026 年：昼间时段在距离道路机动车道两侧边界 17.25m 处即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类昼间标准限值，在道路机动车道边界两侧 47.25m 处范围可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类昼间标准限值；夜间时段在道路机动车道边界 27.25m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类夜间标准限值，在道路机动车道边界两侧 47.25m 处范围可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类夜间标准限值。

2032 年：昼间时段在道路机动车道两侧边界 17.25m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类昼间标准限值，在道路机动车道边界 67.25m 处

范围可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类昼间标准限值；夜间时段在道路机动车道边界两侧27.25m处范围即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类夜间标准限值，在道路机动车道边界两侧67.25m处范围可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类夜间标准限值。

2040年：昼间时段在道路机动车道边界：17.25m处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类昼间标准限值，在道路机动车道边界两侧107.25m处范围可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类昼间标准限值，夜间时段在道路机动车道边界两侧27.25m处范围无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类夜间标准限值，在道路机动车道边界两侧187.25m处范围可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类夜间标准限值。

本项目同一路段，随着交通量增加，道路两侧满足各类标准的运营期达标距离也相应加大，各期夜间达标距离基本大于昼间达标距离，各声环境功能区划的达标情况见下表。

表 5.3-2 噪声达标距离（地面 1.2m，距道路机动车道线距离）单位：m

| 路段 | 功能区 | 2026年 | | 2032年 | | 2040年 | |
|------|-----|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 项目道路 | 4a类 | ≥17.25 | ≥27.25 | ≥17.25 | ≥27.25 | ≥17.25 | >35 |
| | 2类 | ≥47.25 | ≥37.25 | ≥67.25 | ≥67.25 | ≥107.25 | ≥187.25 |

由以上水平方向的预测结果可知：

(1) 根据上述预测结果可知，夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大，路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且在同等衰减程度下，随着车流量的增加预测噪声值也随着增加。

(2) 项目道路近期、中期、远期2类昼间达标距离分为距道路中心线距离分为60m、80m、120m，夜间达标距离分为距道路中心线距离分为60m、80m、200m。

(3) 综合各时段的噪声情况来看，夜间时段的交通噪声影响比昼间时间的影响大。

5.3.2 道路两侧垂直方向噪声预测结果

在不考虑建筑物和绿化带遮挡、不采取噪声防治措施，只考虑地面吸收的情况下，在其道路边界线35m附近的垂直方向进行噪声预测，各时期段噪声和夜间的噪声贡献值，详见下表。

表 5.3-3 项目垂直方向交通噪声预测结果 单位 dB(A)

| 预测高度 m | | 2026 年 | | 2032 年 | | 2040 年 | |
|-------------------------------------|------|--------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1F | 1.2 | 69 | 61 | 71 | 63 | 74 | 67 |
| 2F | 4.2 | 69 | 61 | 71 | 63 | 74 | 68 |
| 3F | 7.2 | 69 | 61 | 71 | 63 | 74 | 67 |
| 4F | 10.2 | 69 | 60 | 70 | 62 | 73 | 67 |
| 5F | 13.2 | 68 | 60 | 70 | 61 | 73 | 66 |
| 6F | 16.2 | 68 | 59 | 70 | 61 | 73 | 66 |
| 7F | 19.2 | 67 | 58 | 69 | 60 | 72 | 66 |
| 8F | 22.2 | 67 | 58 | 69 | 59 | 72 | 65 |
| 9F | 25.2 | 67 | 57 | 68 | 59 | 71 | 65 |
| 10F | 28.2 | 66 | 57 | 68 | 58 | 71 | 64 |
| 11F | 31.2 | 66 | 56 | 68 | 58 | 71 | 64 |
| 12F | 34.2 | 66 | 56 | 67 | 57 | 70 | 64 |
| 13F | 37.2 | 65 | 55 | 67 | 57 | 70 | 64 |
| 14F | 40.2 | 65 | 55 | 67 | 56 | 70 | 63 |
| 15F | 43.2 | 65 | 54 | 67 | 56 | 70 | 63 |
| 16F | 46.2 | 64 | 54 | 66 | 56 | 69 | 63 |
| 17F | 49.2 | 64 | 53 | 66 | 55 | 69 | 62 |
| 18F | 52.2 | 64 | 53 | 66 | 55 | 69 | 62 |
| 19F | 55.2 | 63 | 53 | 65 | 54 | 68 | 62 |
| 20F | 58.2 | 63 | 52 | 65 | 54 | 68 | 61 |
| 21F | 61.2 | 63 | 52 | 65 | 54 | 68 | 61 |
| 22F | 64.2 | 63 | 51 | 64 | 53 | 67 | 61 |
| 23F | 67.2 | 62 | 51 | 64 | 53 | 67 | 61 |
| 24F | 70.2 | 62 | 51 | 64 | 52 | 67 | 60 |
| 25F | 73.2 | 62 | 50 | 64 | 52 | 67 | 60 |
| 26F | 76.2 | 62 | 50 | 63 | 52 | 66 | 60 |
| 27F | 79.2 | 61 | 50 | 63 | 51 | 66 | 60 |
| 28F | 82.2 | 61 | 49 | 63 | 51 | 66 | 59 |
| 29F | 85.2 | 61 | 49 | 63 | 51 | 66 | 59 |
| 30F | 88.2 | 61 | 49 | 62 | 51 | 65 | 59 |
| 标准: 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A) | | 全部达标 | 1~12F 不 达标, 其余 达标。 | 1~3F 不达 标, 其余达 标。 | 1~16F 不达 标, 其余达 标。 | 1~11F 不 达标, 其 余达标。 | 全部不达 标。 |

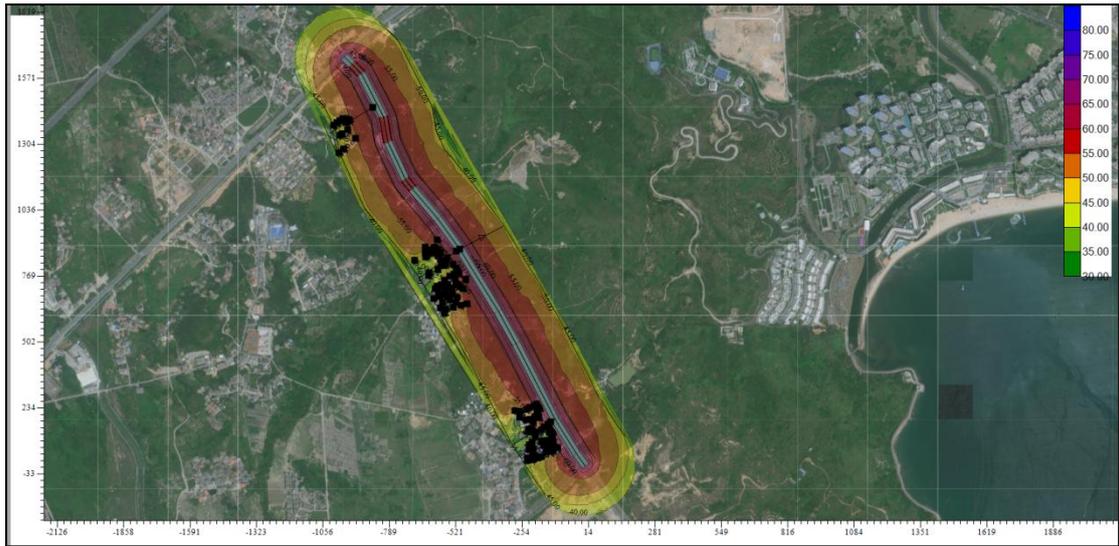


图 5.3-1 近期（2026 年）昼间水平方向等声值线图

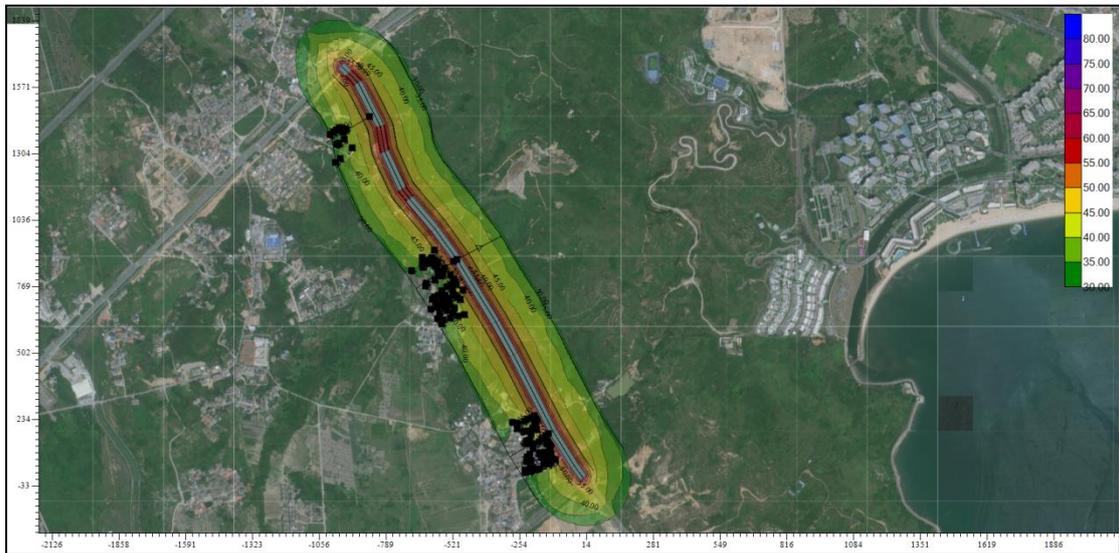


图 5.3-2 近期（2026 年）夜间水平方向等声值线图

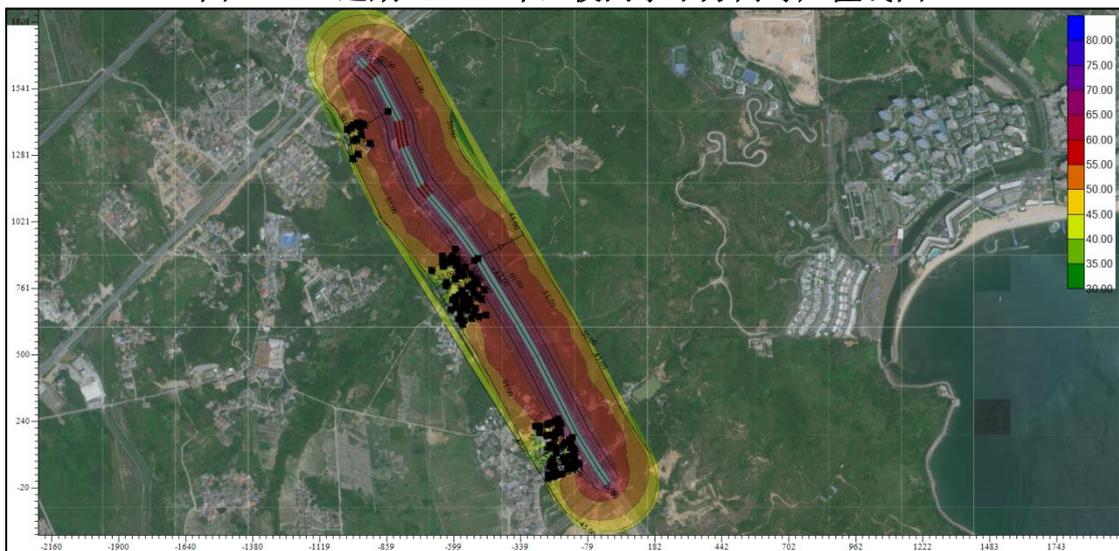


图 5.3-3 中期（2032 年）昼间水平方向等声值线图

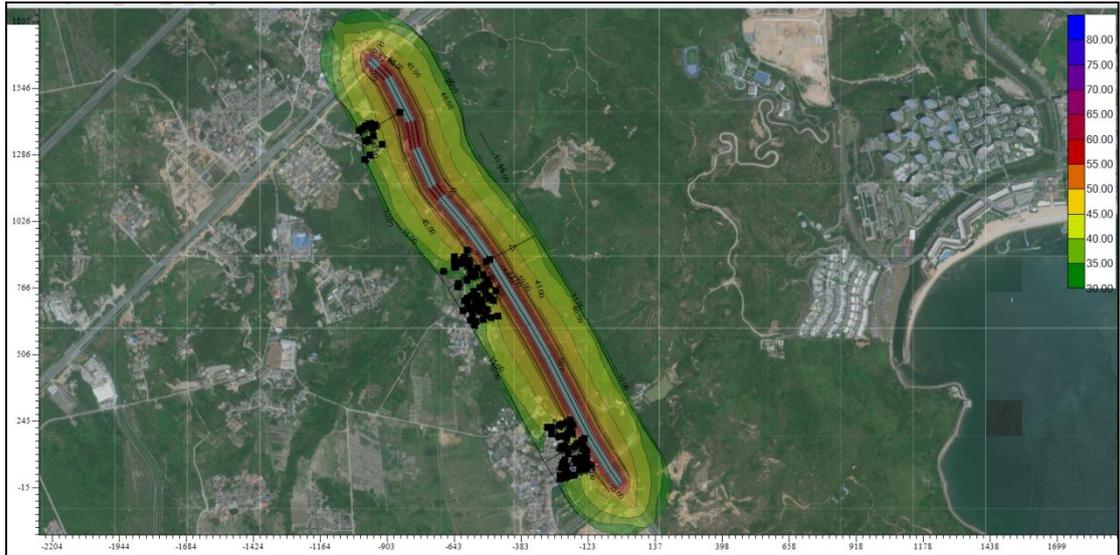


图 5.3-4 中期（2032 年）夜间水平方向等声值线图

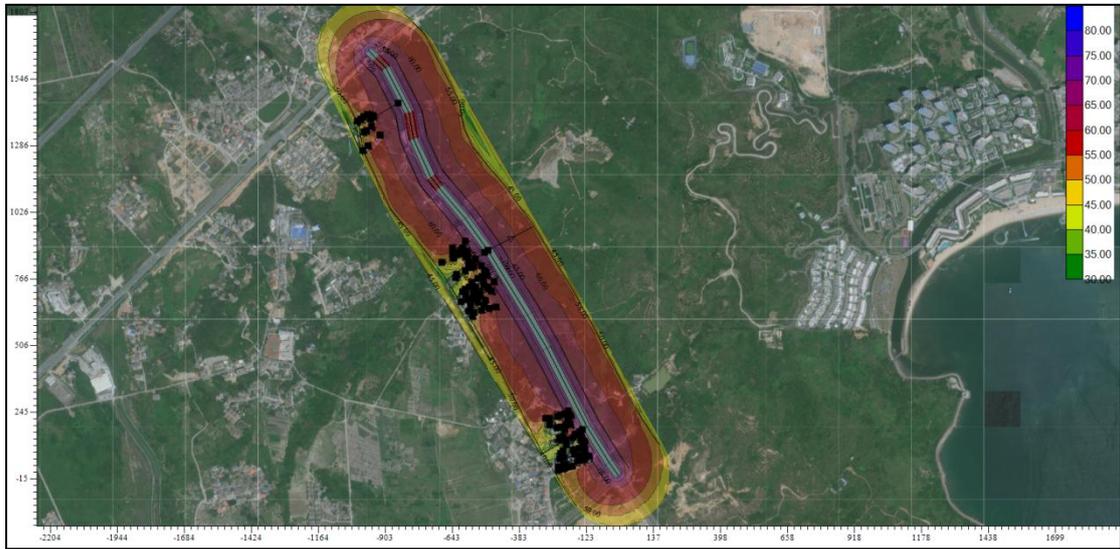


图 5.3-5 远期（2040 年）昼间水平方向等声值线图

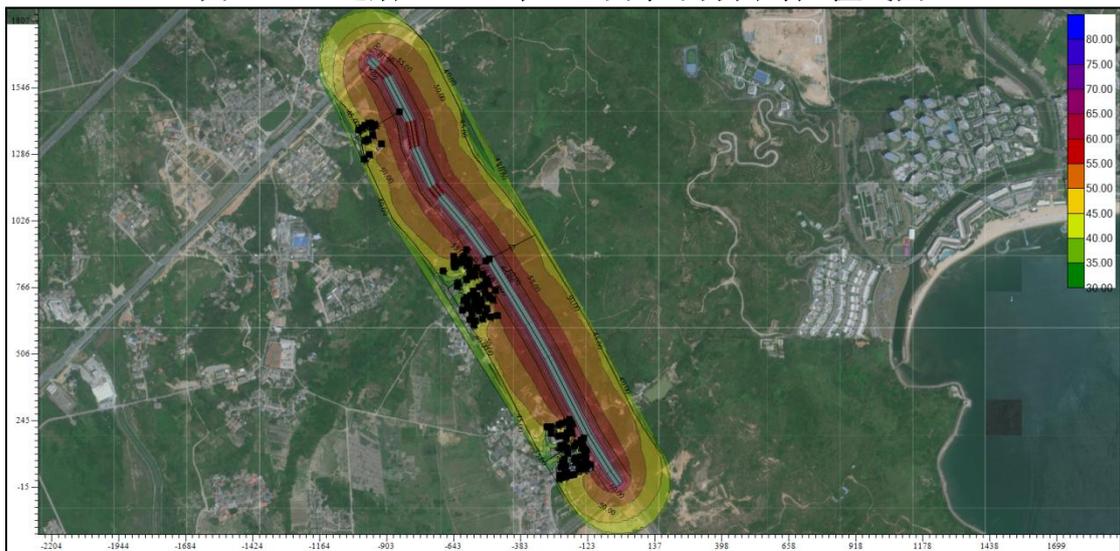


图 5.3-6 远期（2040 年）夜间水平方向等声值线图

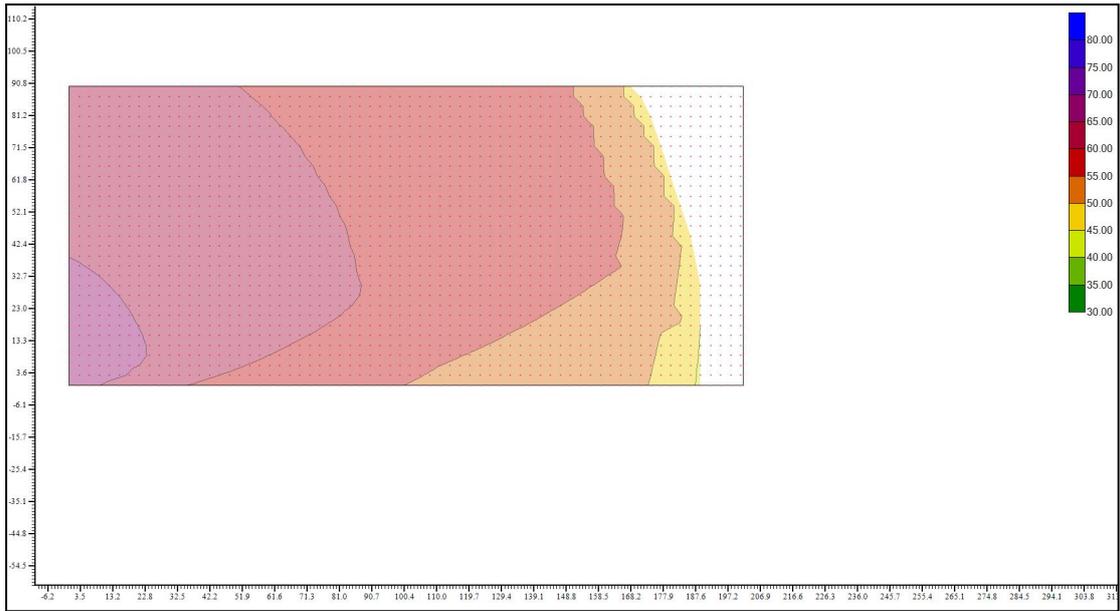


图 5.3-7 近期（2026 年）昼间垂直方向等声值线图

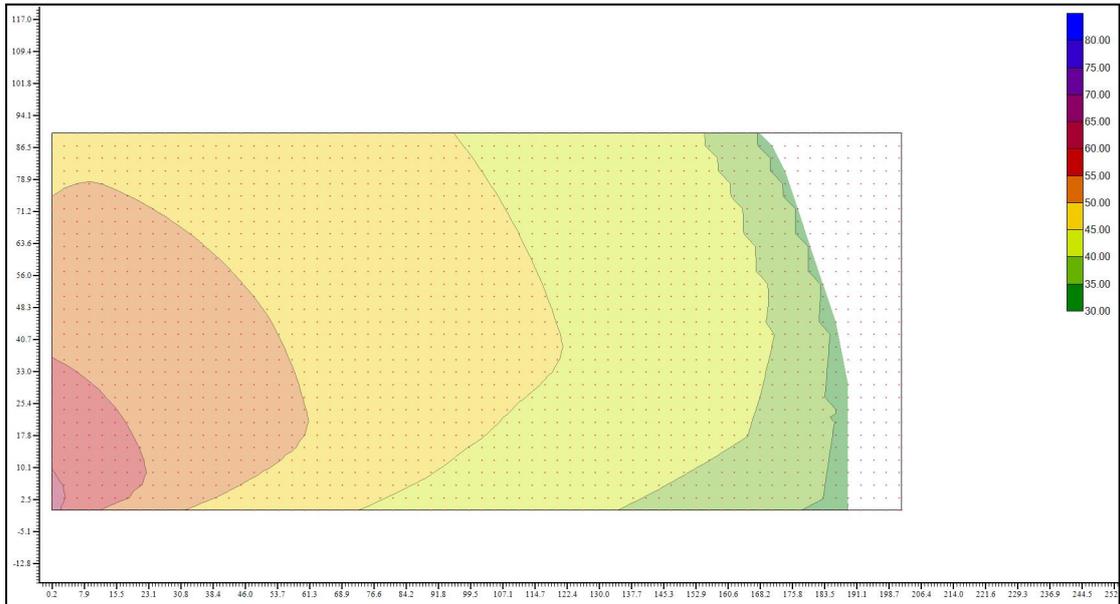


图 5.3-8 近期（2026 年）夜间垂直方向等声值线图

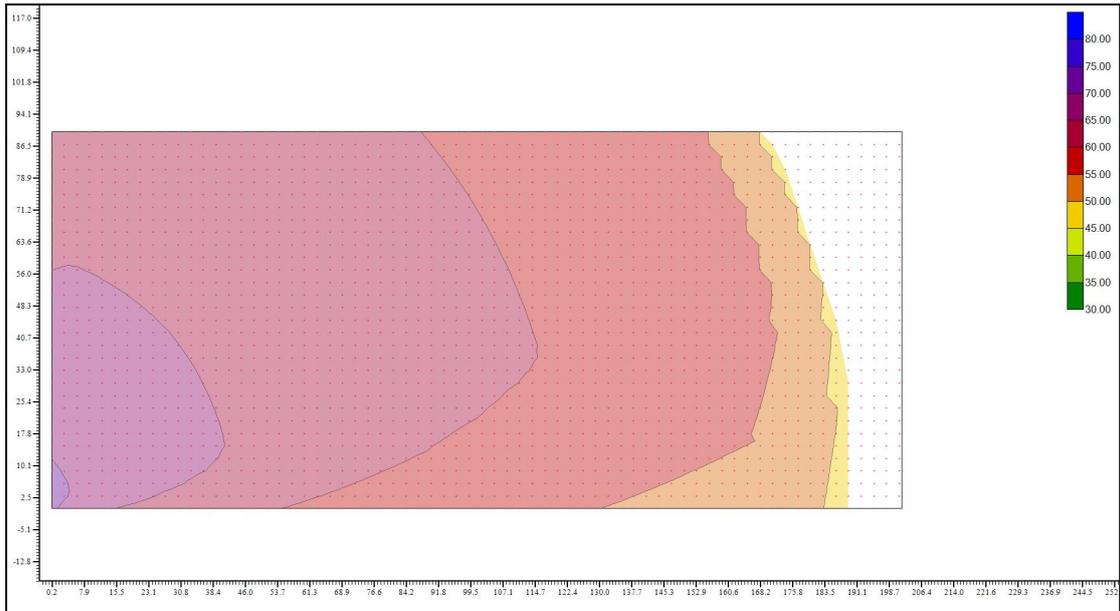


图 5.3-9 中期（2032 年）昼间垂直方向等声值线图

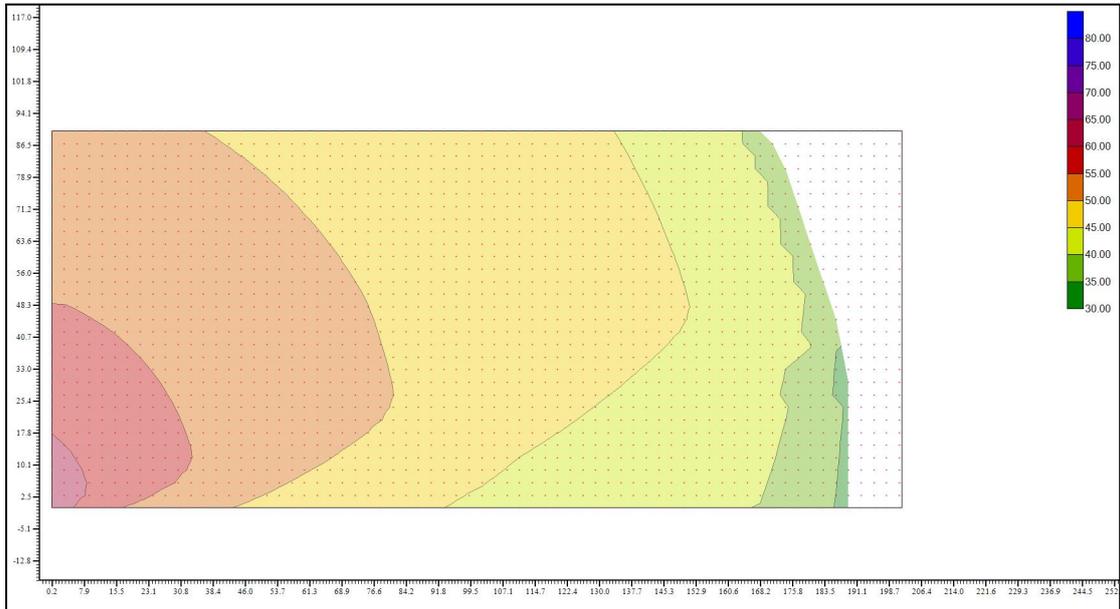


图 5.3-10 中期（2032 年）夜间垂直方向等声值线图

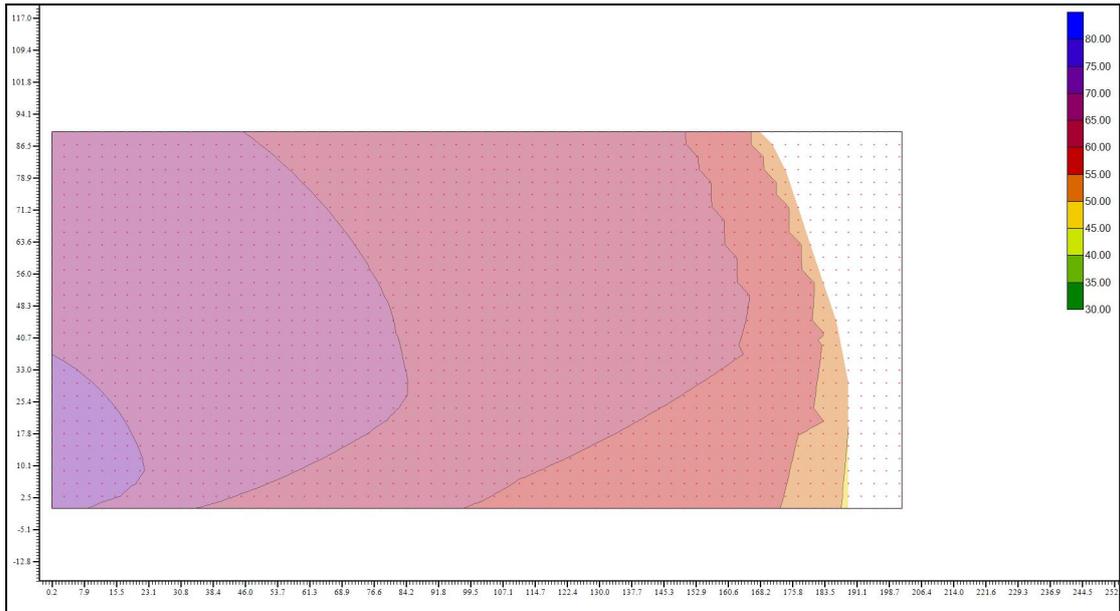


图 5.3-11 远期（2040 年）昼间垂直方向等声值线图

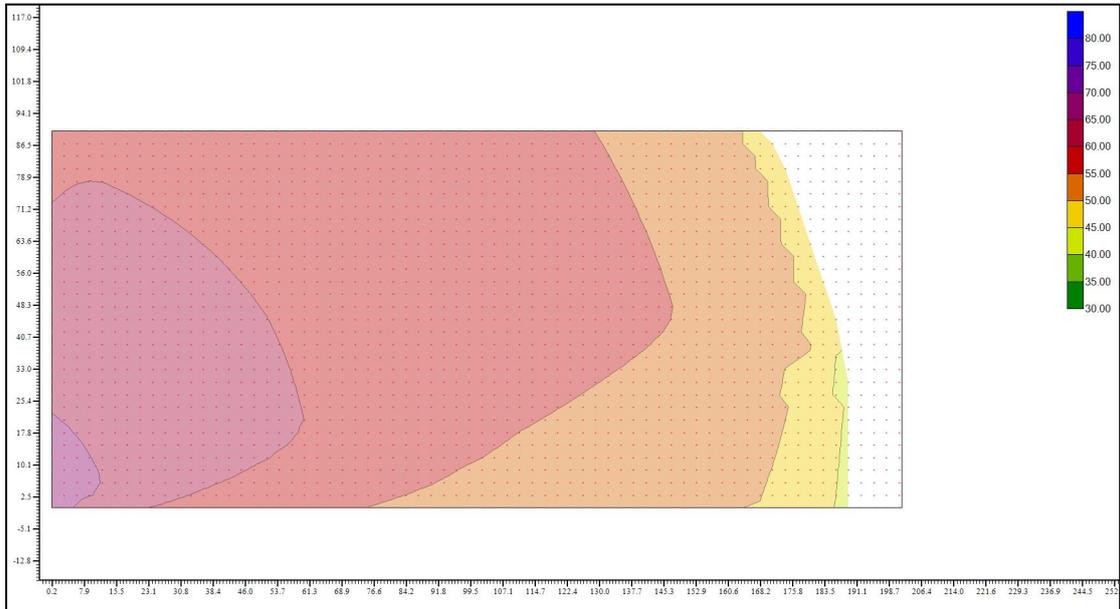


图 5.3-12 远期（2040 年）夜间垂直方向等声值线图

5.3.3 道路噪声对敏感点的影响

1、敏感点噪声预测结果

在考虑道路距离、空气衰减和地面衰减的情况下对 2026 年、2032 年、2040 年昼间、夜间垂直方向噪声预测：

(1) 预测本项目对沿线敏感点的噪声影响。

利用模型可模拟得到本项目建成后，对沿线各敏感点在不同预测时段噪声的预测值。其中叠加噪声影响值及增量的数值根据 GB/T8170-2008 中规定修约规则修整。

(2) 背景值取值依据

参考采用了建设单位委托广东源创检测技术有限公司对本项目沿线周边的敏感点噪声监测结果，同一敏感点环境因素类似的均参考测量值。且敏感点周边无明显噪声源影响，不同楼层中无现状测量值的，采用同栋建筑其他楼层已有噪声测量值。

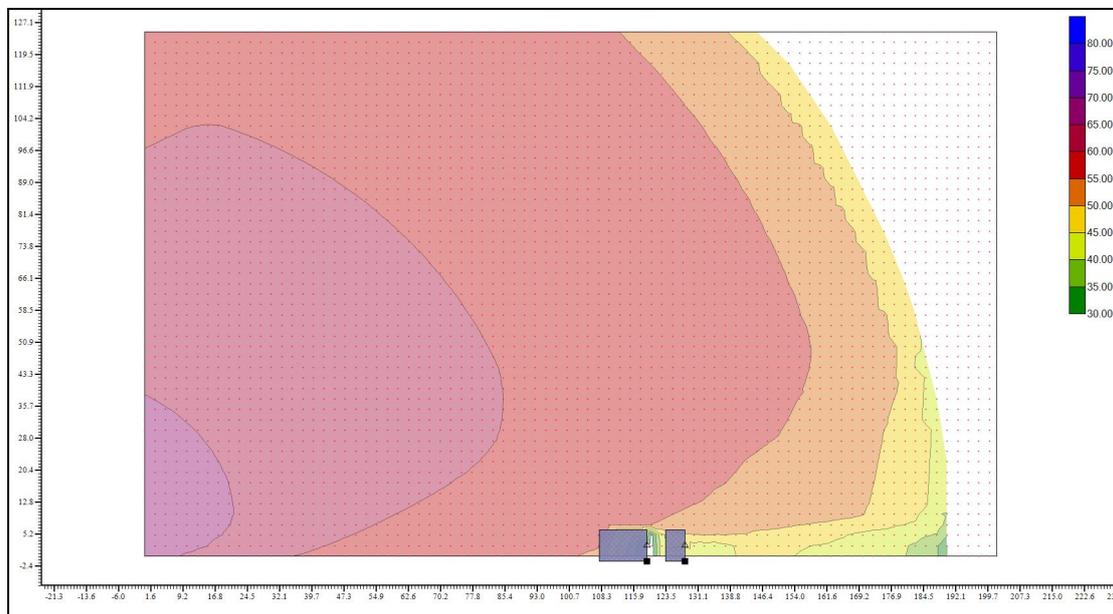


图 5.3-12 近期（2026 年）义联村昼间垂直方向等声值线图

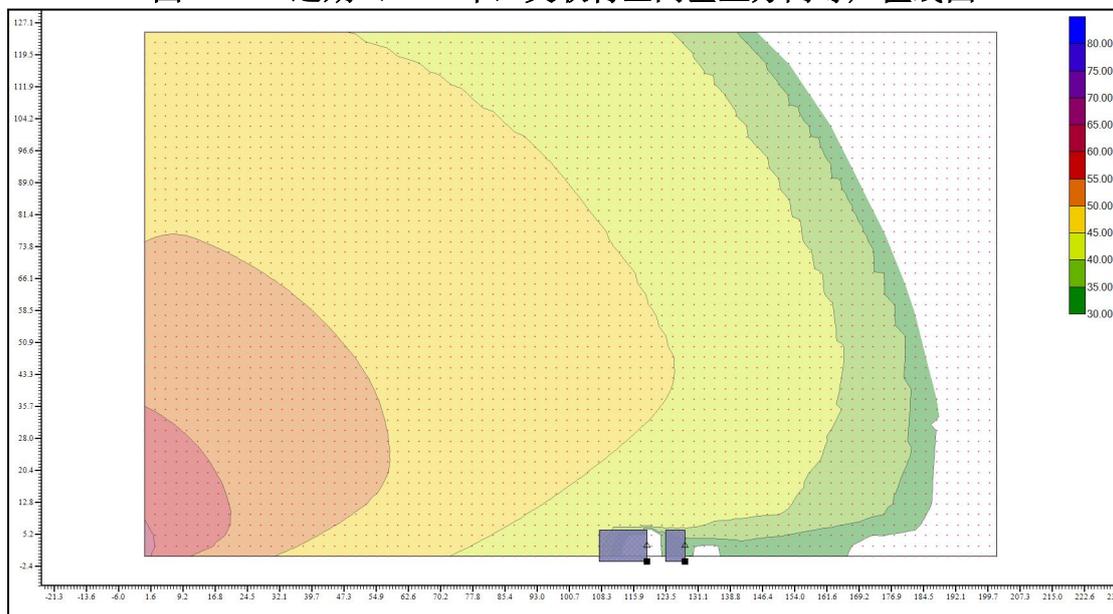


图 5.3-13 近期（2026 年）义联村夜间垂直方向等声值线图

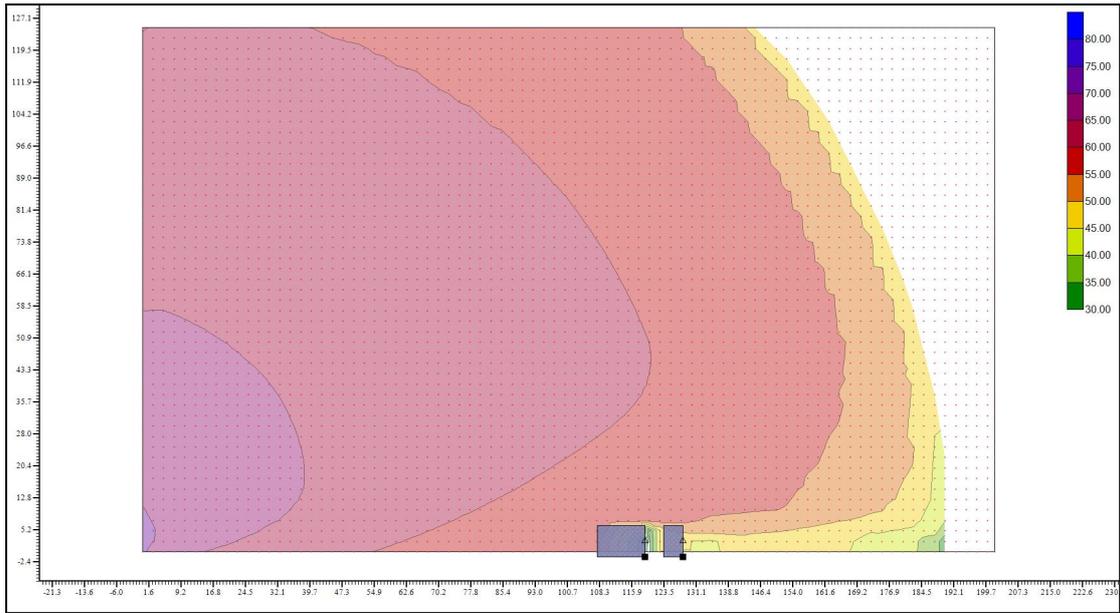


图 5.3-14 中期（2032 年）义联村昼间垂直方向等声值线图

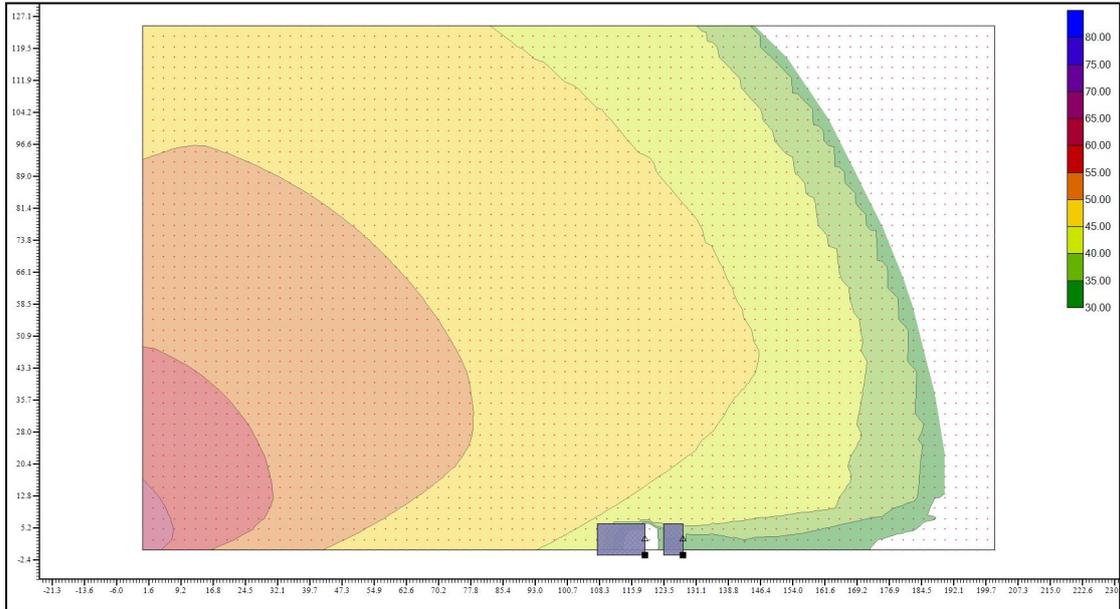


图 5.3-15 中期（2032 年）义联村夜间垂直方向等声值线图

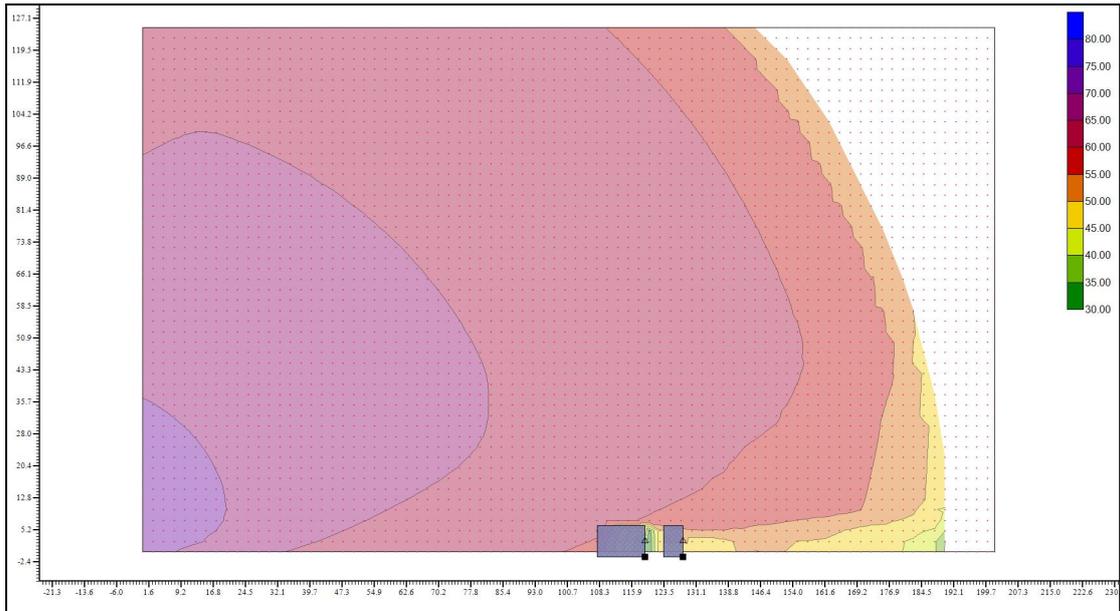


图 5.3-16 远期（2040 年）义联村昼间垂直方向等声值线图

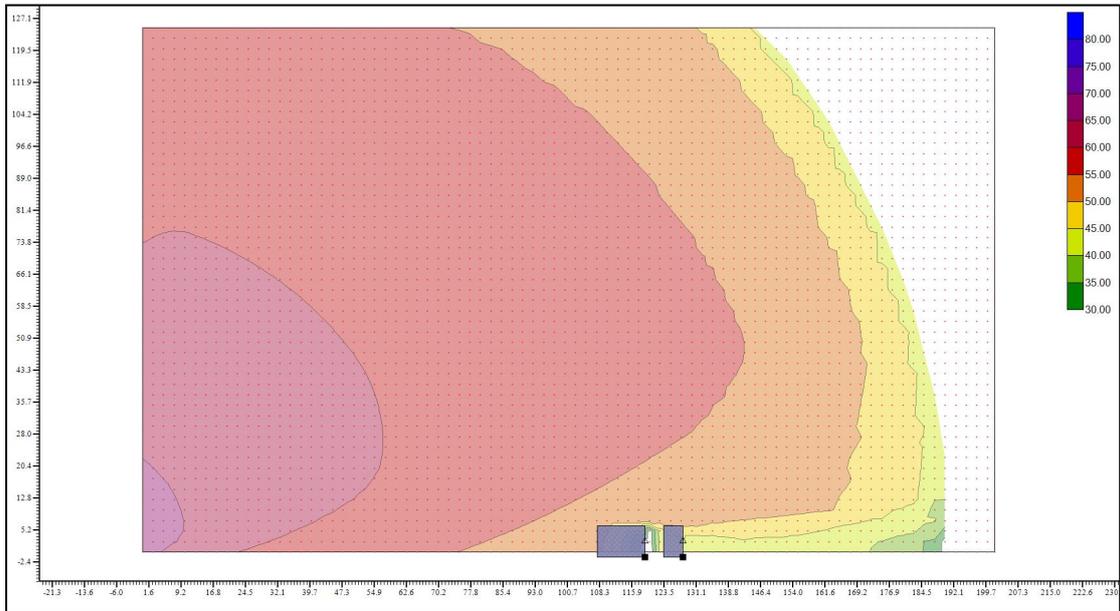


图 5.3-17 远期（2040 年）义联村夜间垂直方向等声值线图

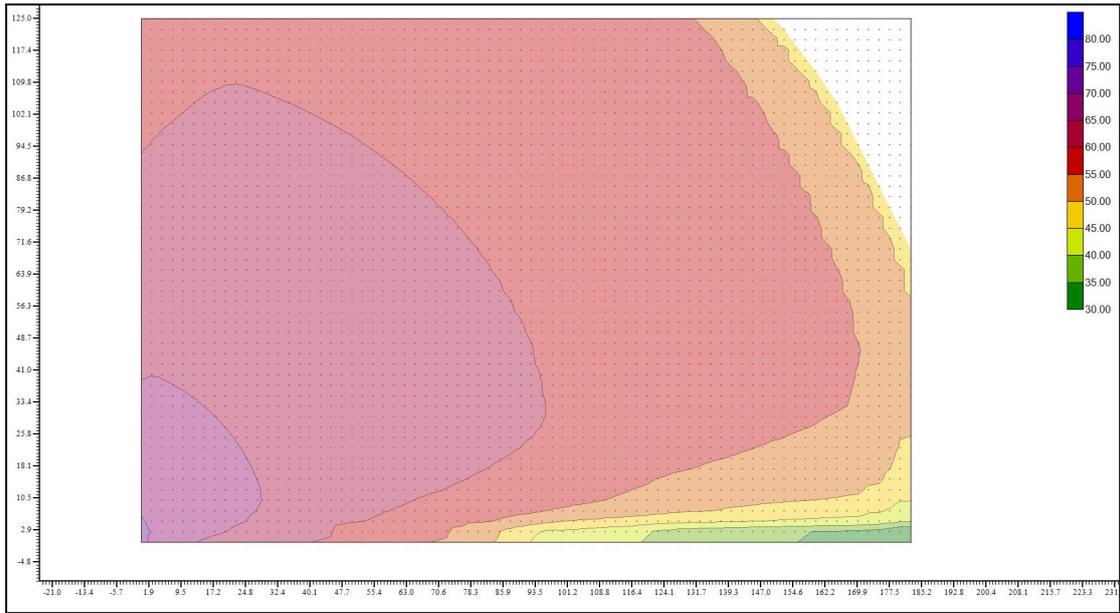


图 5.3-18 近期（2026 年）移新村昼间垂直方向等声值线图

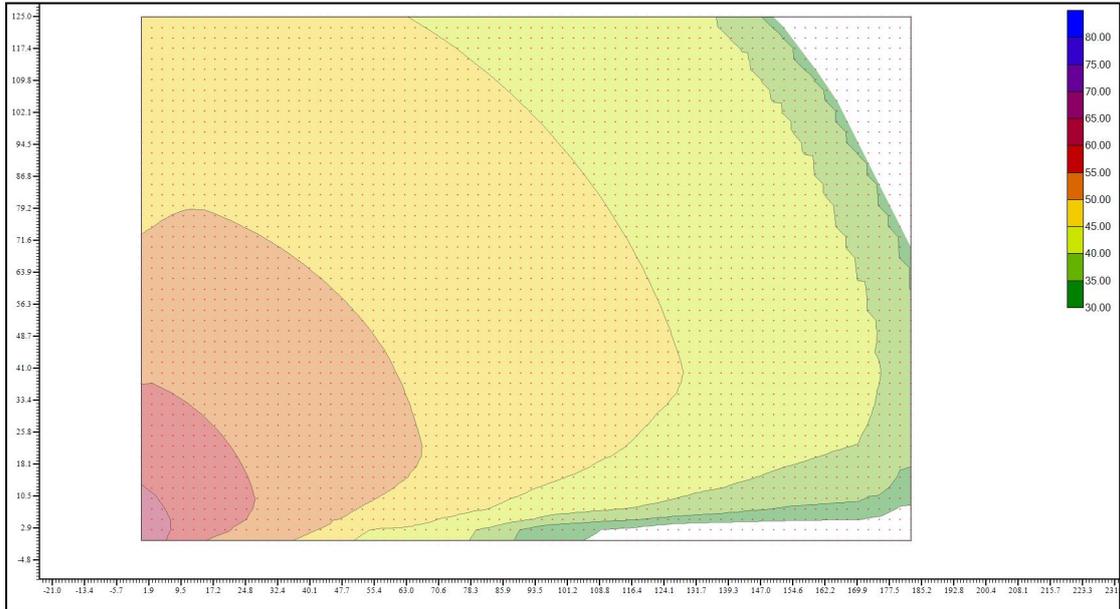


图 5.3-19 近期（2026 年）移新村夜间垂直方向等声值线图

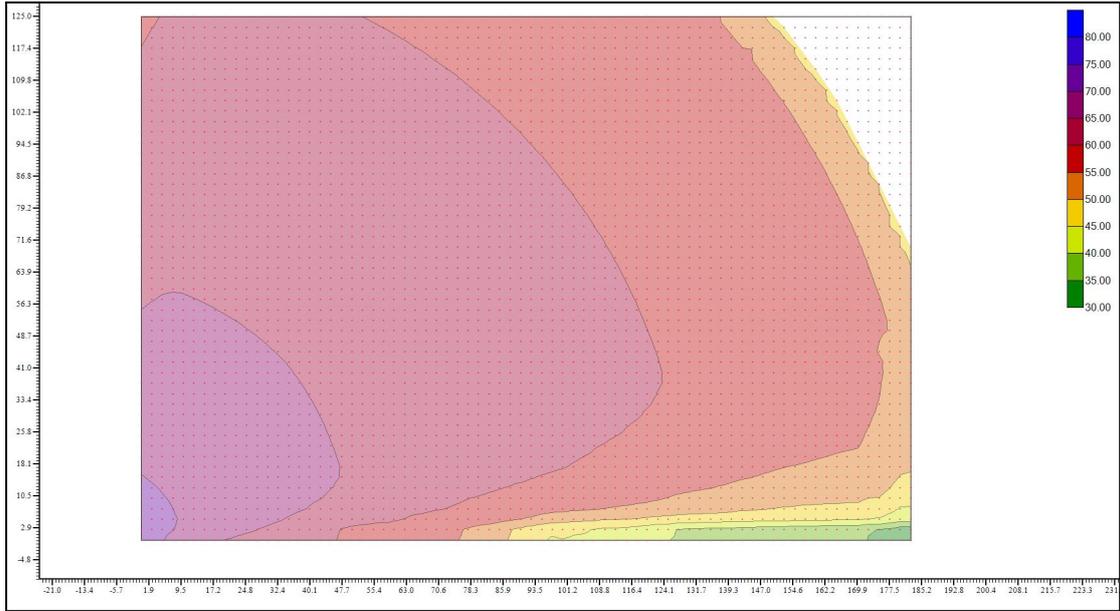


图5.3-20 中期（2032年）移新村昼间垂直方向等声值线图

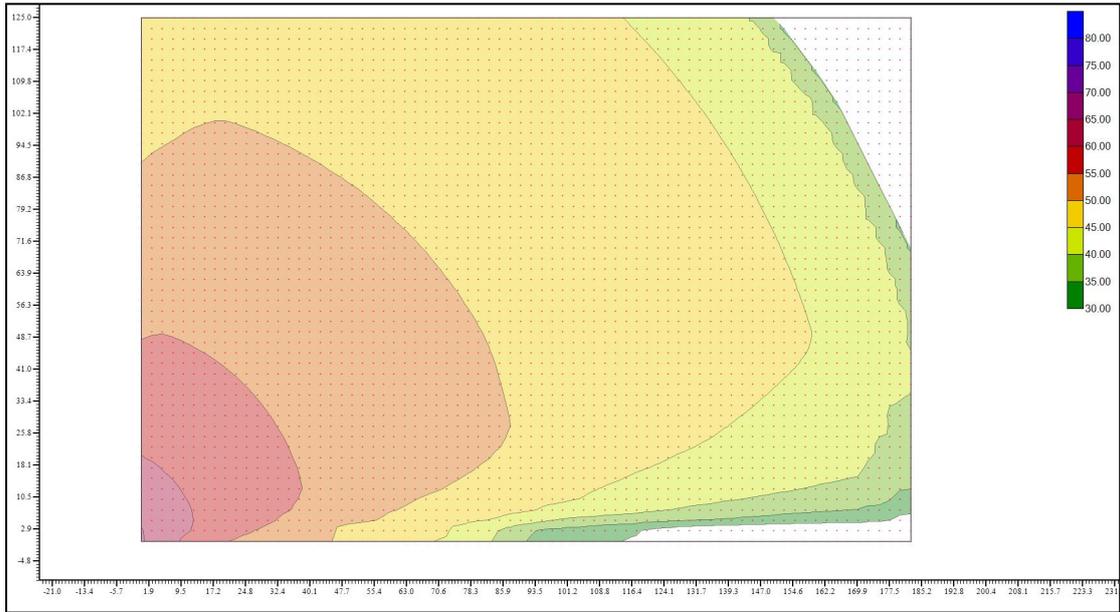


图5.3-21 中期（2032年）移新村昼间垂直方向等声值线图

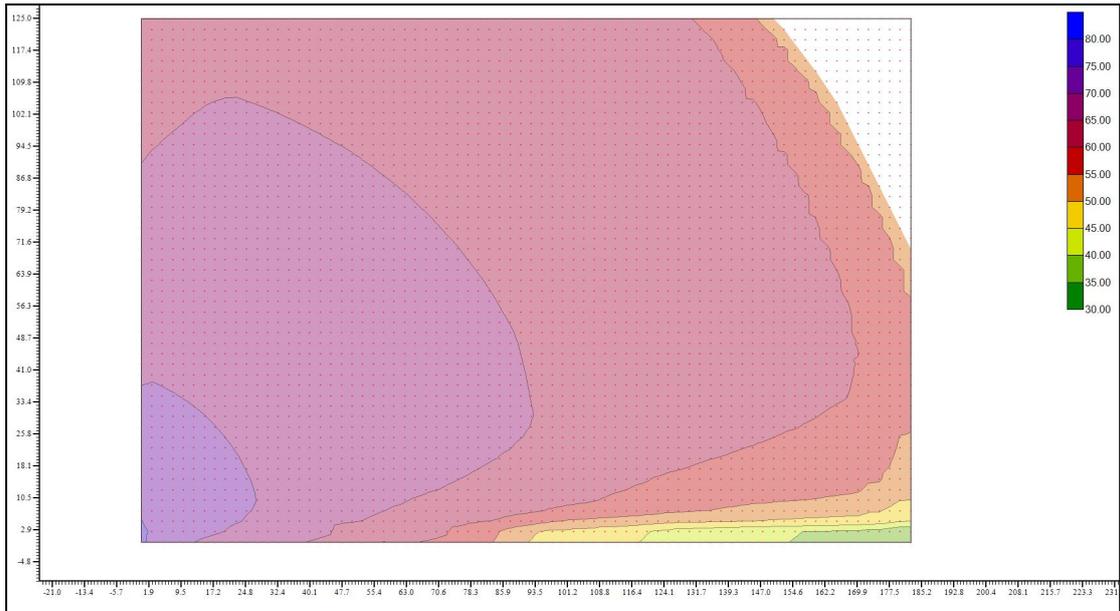


图5.3-22 远期（2040年）移新村昼间垂直方向等声值线图

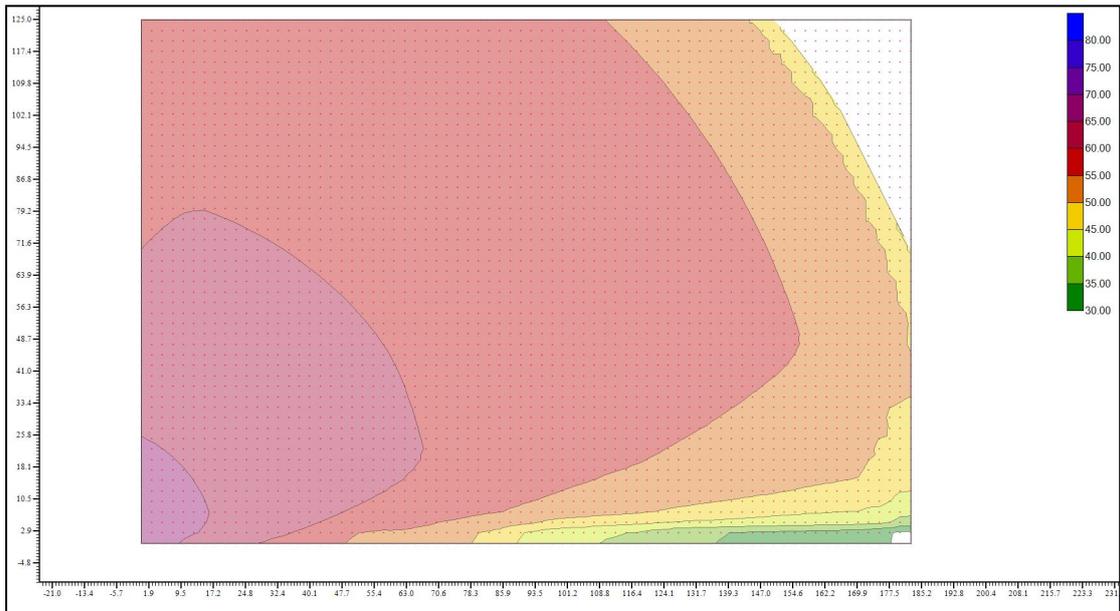


图5.3-23 远期（2040年）移新村昼间垂直方向等声值线图

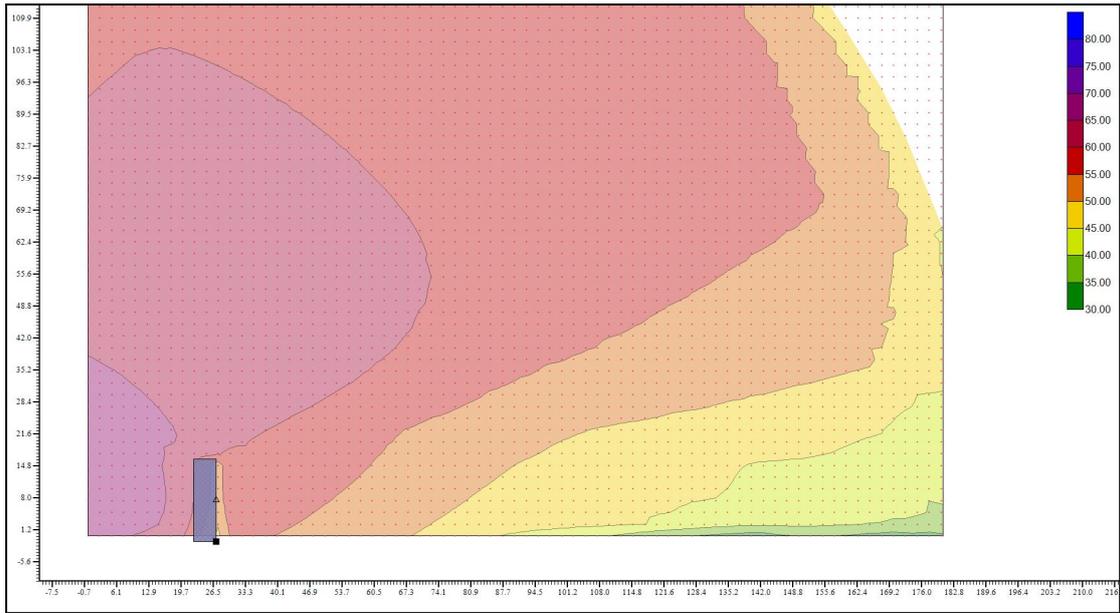


图 5.3-24 近期（2026 年）大领村昼间垂直方向等声值线图

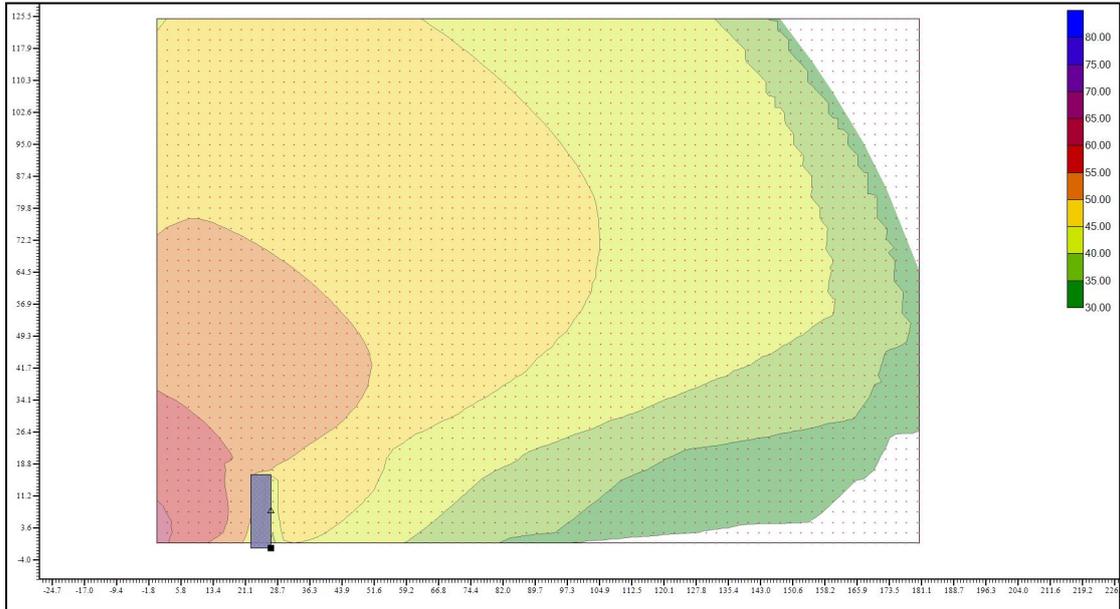


图 5.3-25 近期（2026 年）大领村夜间垂直方向等声值线图

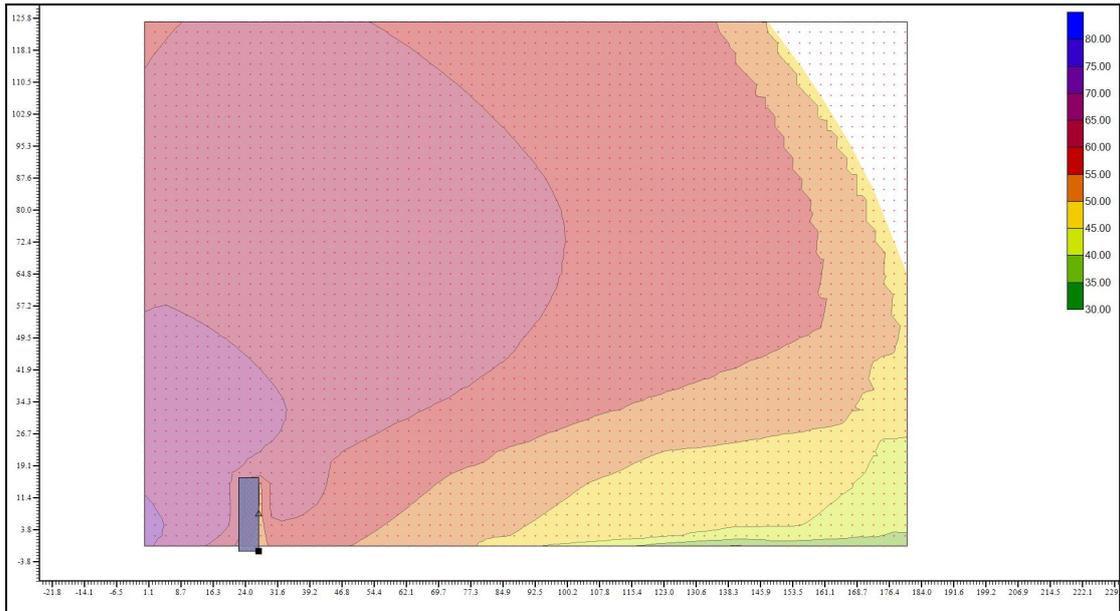


图 5.3-26 中期（2032 年）大领村昼间垂直方向等声值线图

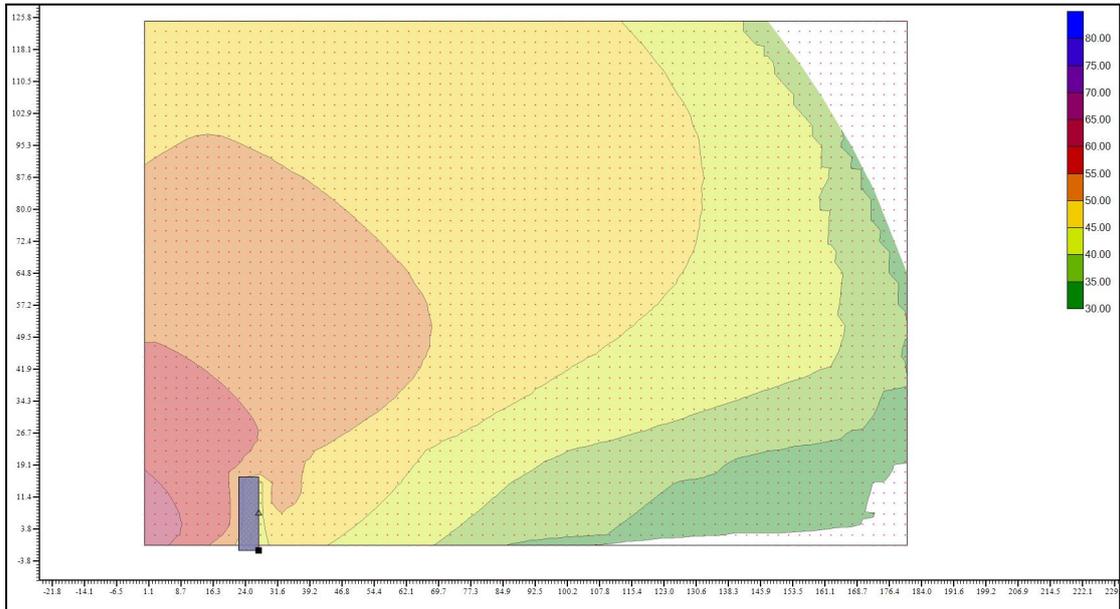


图 5.3-27 中期（2032 年）大领村夜间垂直方向等声值线图

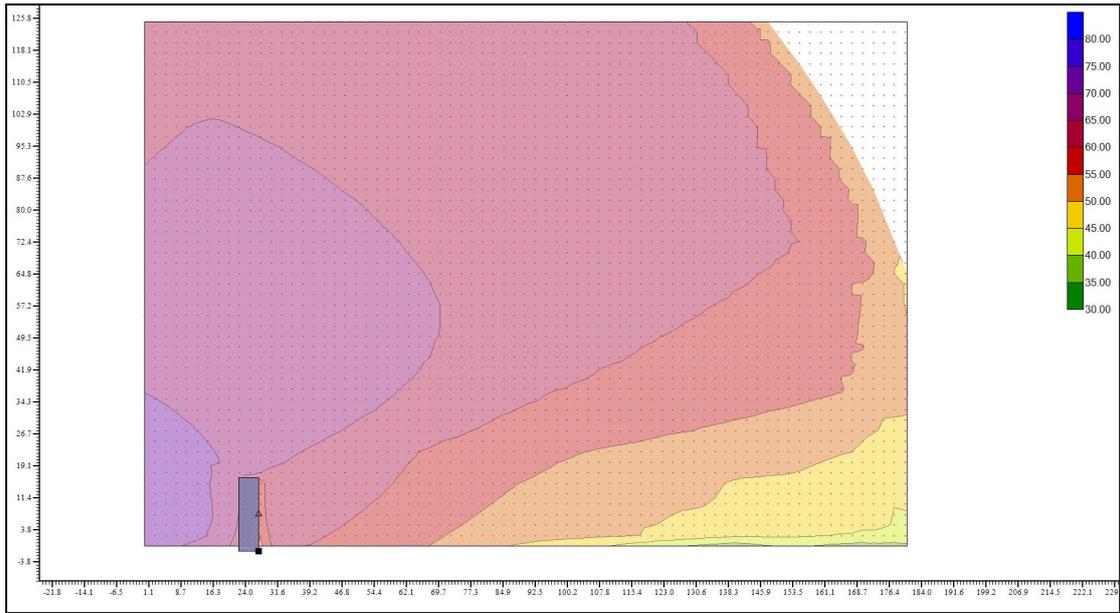


图 5.3-28 远期（2040 年）大领村昼间垂直方向等声值线图

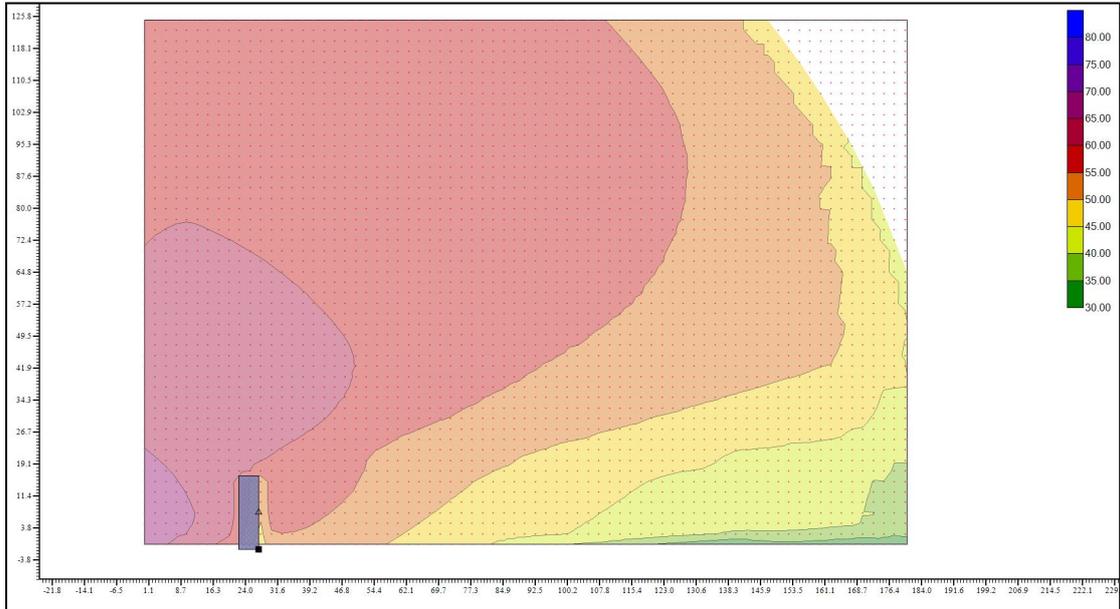


图 5.3-28 远期（2040 年）大领村夜间垂直方向等声值线图

本项目道路建成运行后，本项目敏感点噪声预测结果见下表。

表 5.3-4 道路营运期对沿线敏感点噪声贡献值

| 敏感点 | 楼层 | 执行标准 | | 噪声现状 | | 贡献值 | | | | | | 预测值 | | | | | | 增加量 | | | | | |
|-----------------|----|------|----|------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|
| | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 2026年 | | 2032年 | | 2040年 | | 2026年 | | 2032年 | | 2040年 | | 2026年 | | 2032年 | | 2040年 | |
| | | | | | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 大领村第一排 (4a类) | 1 | 70 | 55 | 54 | 47 | 64 | 54 | 65 | 56 | 68 | 62 | 64 | 55 | 65 | 57 | 68 | 62 | 10 | 8 | 11 | 10 | 14 | 15 |
| | 2 | 70 | 55 | 54 | 47 | 66 | 56 | 67 | 58 | 71 | 64 | 66 | 57 | 67 | 58 | 71 | 64 | 12 | 10 | 13 | 11 | 17 | 17 |
| | 3 | 70 | 55 | 54 | 47 | 66 | 57 | 68 | 59 | 71 | 65 | 66 | 57 | 68 | 59 | 71 | 65 | 12 | 10 | 14 | 12 | 17 | 18 |
| | 4 | 70 | 55 | 54 | 47 | 66 | 57 | 68 | 59 | 71 | 65 | 66 | 57 | 68 | 59 | 71 | 65 | 12 | 10 | 14 | 12 | 17 | 18 |
| | 5 | 70 | 55 | 50 | 45 | 66 | 57 | 68 | 58 | 71 | 65 | 66 | 57 | 68 | 58 | 71 | 65 | 16 | 12 | 18 | 13 | 21 | 20 |
| | 6 | 70 | 55 | 50 | 45 | 66 | 56 | 68 | 58 | 71 | 64 | 66 | 56 | 68 | 58 | 71 | 64 | 16 | 11 | 18 | 13 | 21 | 19 |
| | 7 | 70 | 55 | 50 | 45 | 66 | 56 | 68 | 58 | 71 | 64 | 66 | 56 | 68 | 58 | 71 | 64 | 16 | 11 | 18 | 13 | 21 | 19 |
| 大领村第二排 (4a类) | 1 | 70 | 55 | 54 | 47 | 43 | 33 | 45 | 35 | 48 | 42 | 54 | 47 | 55 | 47 | 55 | 48 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | 2 | 70 | 55 | 54 | 47 | 44 | 34 | 46 | 36 | 49 | 42 | 54 | 47 | 55 | 47 | 55 | 48 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | 3 | 70 | 55 | 54 | 47 | 45 | 35 | 46 | 36 | 49 | 43 | 55 | 47 | 55 | 47 | 55 | 48 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | 4 | 70 | 55 | 54 | 47 | 45 | 35 | 47 | 37 | 50 | 43 | 55 | 47 | 55 | 47 | 55 | 48 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | 5 | 70 | 55 | 50 | 45 | 46 | 36 | 48 | 37 | 51 | 44 | 51 | 46 | 52 | 46 | 54 | 48 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 |
| | 6 | 70 | 55 | 50 | 45 | 46 | 36 | 48 | 38 | 51 | 45 | 51 | 46 | 52 | 46 | 54 | 48 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 |
| | 7 | 70 | 55 | 50 | 45 | 47 | 37 | 49 | 39 | 52 | 45 | 52 | 46 | 53 | 46 | 54 | 48 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 |
| 大领村第二排 (2类) | 1 | 60 | 50 | 54 | 47 | 50 | 39 | 52 | 41 | 55 | 48 | 55 | 48 | 56 | 48 | 58 | 51 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 |
| | 2 | 60 | 50 | 54 | 47 | 51 | 40 | 53 | 42 | 56 | 49 | 56 | 48 | 57 | 48 | 58 | 51 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 |
| | 3 | 60 | 50 | 54 | 47 | 52 | 41 | 54 | 43 | 57 | 50 | 56 | 48 | 57 | 48 | 59 | 52 | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 |
| | 4 | 60 | 50 | 54 | 47 | 53 | 42 | 55 | 44 | 58 | 51 | 57 | 48 | 58 | 49 | 59 | 52 | 3 | 1 | 4 | 2 | 5 | 5 |
| | 5 | 60 | 50 | 50 | 45 | 54 | 43 | 56 | 45 | 59 | 52 | 55 | 47 | 57 | 48 | 60 | 53 | 5 | 2 | 7 | 3 | 10 | 8 |
| | 6 | 60 | 50 | 50 | 45 | 54 | 43 | 56 | 45 | 59 | 52 | 55 | 47 | 57 | 48 | 60 | 53 | 5 | 2 | 7 | 3 | 10 | 8 |
| | 7 | 60 | 50 | 50 | 45 | 54 | 43 | 56 | 45 | 59 | 52 | 55 | 47 | 57 | 48 | 60 | 53 | 5 | 2 | 7 | 3 | 10 | 8 |
| 移新村第一排 | 1 | 70 | 55 | 51 | 45 | 60 | 50 | 62 | 51 | 65 | 58 | 61 | 51 | 62 | 52 | 65 | 58 | 10 | 6 | 11 | 7 | 14 | 13 |
| | 2 | 70 | 55 | 51 | 45 | 61 | 51 | 63 | 52 | 66 | 60 | 61 | 52 | 63 | 53 | 66 | 60 | 10 | 7 | 12 | 8 | 15 | 15 |
| | 3 | 70 | 55 | 52 | 45 | 62 | 52 | 64 | 53 | 67 | 61 | 62 | 53 | 64 | 54 | 67 | 61 | 10 | 8 | 12 | 9 | 15 | 16 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 移新村第二排 | 1 | 60 | 50 | 51 | 45 | 41 | 30 | 43 | 32 | 46 | 40 | 51 | 45 | 52 | 45 | 52 | 46 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | 2 | 60 | 50 | 51 | 45 | 42 | 31 | 44 | 33 | 47 | 41 | 52 | 45 | 52 | 45 | 52 | 46 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | 3 | 60 | 50 | 52 | 45 | 44 | 33 | 46 | 35 | 49 | 42 | 53 | 45 | 53 | 45 | 54 | 47 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| 义联村第一排 | 1 | 60 | 50 | 52 | 46 | 47 | 34 | 49 | 36 | 52 | 45 | 53 | 46 | 54 | 46 | 55 | 49 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 |
| | 2 | 60 | 50 | 51 | 46 | 47 | 35 | 49 | 37 | 52 | 45 | 52 | 46 | 53 | 47 | 55 | 49 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 3 |

注：①根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 7.1.2 的要求，由于敏感点之间的周边环境相似，且周边无明显噪声源影响，同一敏感点环境因素类似的均参考测量值。且敏感点周边无明显噪声源影响，不同楼层中无现状测量值的，采用同栋建筑其他楼层已有噪声测量值。

本项目义联村第一排第 2 层参考该噪声监测点位第 3 层的背景值；移新村第一排第 2 层参考第 1 层的背景值，移新村第二排参考移新村第一排的背景值；大领村第一排第 2 层参考该噪声监测点位第 1 层的背景值，第 4 层参考第 3 层的背景值，第 6-7 层参考第 5 层的背景值，大岭村第二排参考大领村第一排的背景值。

表 5.3-5 项目建设后敏感点与现状对比及超标情况一览表

| 敏感点 | 距机动车道最近距离 (m) | 敏感点桩号 | 远期最大增加量 dB(A) | | | | 远期室外最大超标量 dB(A) | | | | 受影响户数、人口 | |
|---------------|---------------|----------------|---------------|----|-----|----|-----------------|----|-----|----|-----------|------------|
| | | | 4a 类 | | 2 类 | | 4a 类 | | 2 类 | | 4a 类 | 2 类 |
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | |
| 大领村第一排 (4a 类) | 17.25 | K0+260~K0+380 | 21 | 20 | / | / | 1 | 10 | / | / | 12 栋,60 人 | |
| 大领村第二排 (2 类) | 34.25 | K1+620~K1+860 | / | / | 10 | 8 | / | / | 0 | 3 | / | 80 栋,400 人 |
| 移新村第一排 | 17.25 | K0+840~K1+3160 | 15 | 16 | / | / | 0 | 6 | / | / | 8 栋,40 人 | / |

对比《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准值，根据对各敏感点（含规划敏感点）的交通噪声的预测结果，可以得到以下结论：

（1）敏感点处的预测值

①大领村

4a 类声环境功能区：

第一排：评价范围内的大领村有 12 栋，项目建设后属于 4a 类声环境功能区，最大增加量昼间为 21dB（A），夜间为 20dB（A），昼间噪声预测值最大超标量为 1dB（A），夜间噪声预测值最大超标量为 10dB（A），说明该敏感点受本项目交通噪声影响较大。

第二排：评价范围内的大领村有 3 栋，项目建设后属于 4a 类声环境功能区，最大增加量昼间为 4dB（A），夜间为 3dB（A），昼间、夜间噪声预测值均达标，说明该敏感点受本项目交通噪声影响较小。

2 类声环境功能区：

第二排：评价范围内的大领村有 14 栋，项目建设后属于 2 类声环境功能区，最大增加量昼间为 10dB（A），夜间为 8dB（A）；昼间噪声预测值最大超标量为 1dB（A），夜间噪声预测值最大超标量为 2dB（A），说明该敏感点受本项目交通噪声影响较大。

②移新村

4a 类声环境功能区：

第一排：评价范围内的移新村有 8 栋，项目建设后属于 4a 类声环境功能区，最大增加量昼间为 15dB（A），夜间为 16dB（A），昼间噪声预测值均达标，夜间噪声预测值最大超标量为 6dB（A），说明该敏感点受本项目交通噪声影响较大。

2 类声环境功能区：

第二排：评价范围内的移新村有 53 栋，项目建设后属于 2 类声环境功能区，最大增加量昼间为 2dB（A），夜间为 2dB（A）；昼间、夜间噪声预测值均达标，说明该敏感点受本项目交通噪声影响较小。

③义联村

2 类声环境功能区：

评价范围内的义联村有 13 栋，项目建设后属于 2 类声环境功能区，最大增

加量昼间为 4dB (A)，夜间为 3dB (A)；昼间、夜间噪声预测值均达标，说明该敏感点受本项目交通噪声影响较小。

6 噪声防治对策措施

6.1 施工期噪声防治对策措施

施工阶段噪声具有声源数量多、声压级高、施工现场声源有固定和周期性移动的特征，其噪声治理难度较大。虽然施工噪声影响无法避免，但建设施工单位必须采取适当的措施，尽量减轻施工期噪声对周边声环境敏感点的影响。另外，施工期相对运营期来说，是相对短暂的，并不会产生长期影响，施工活动一旦结束，其噪声影响也随之结束。施工期间建议采取的综合管理与控制措施如下：

(1) 施工过程需使用低噪声设备、采取封闭围挡等措施，并尽量优化平面布置、工作流程，靠近大领村、移新村环境敏感点施工段，必须使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备，从根本上降低源强。经调查分析，选低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级比同类水平其它车辆降低 10~15dB(A)，不同型号摊铺机噪声声级可相差 5dB(A)。同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，更好地降低噪声影响；

(2) 选择主要运输道路尽可能远离村庄等保护目标。施工便道应尽量利用现有道路，注意加强对物料运输的组织管理，尽量避免夜间运输；

(3) 施工单位由于施工工艺和其它因素等要求进行夜间施工时，则需上报地方生态环境部门，通过批准后方可进行非打桩作业等的低噪声夜间施工，同时应以告示形式告知当地居民，并对可能带来噪声影响的施工现场采取临时围护屏障等降噪措施；

(4) 合理安排高噪声设备的使用时间，同时要合理地选择设备放置的位置，产生噪声的设备尽可能安装在远离敏感点（大领村、义联村等）的位置，同时注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最低。施工现场尽量避免产生可控制的噪声，严禁车辆进出工地时鸣笛，严禁抛扔钢管等。对个别施工影响较严重的施工场地，做好施工围蔽，以减少噪声的影响，建议使用砖墙围蔽；

(5) 在敏感路段区域大领村、移新村施工时设置不低于 2.5m 高的连续围挡，以减少施工对周边居民日常生活的影响，还可以降低施工粉尘对周边环境的影响。

(6) 应合理安排施工时间，噪声大的土方工程的挖掘、填埋等工程应禁止在休息时间作业，在敏感区附近施工时要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。在沿线敏感点附近施工应根据有关规定进行，在 12:00~14:30、23:00~次日 7:00 尽量避免施工。在施工进度的安排上，要进行适当的组合搭配，避免高噪音设备同时在相对集中的地点工作。

在采取以上降噪措施和加强施工期管理基础上，并考虑施工过程为短期过程，施工期的噪声影响将随着施工作业结束而消失，因此施工场地对周边居民的影响可接受，同时上述施工期噪声污染防治措施简单易行，属于常见的噪声污染防治措施，具有可行性。

6.2 运营期噪声防治对策措施

6.2.1 噪声污染防治原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）对地面交通噪声污染防治及责任明确如下：

(1) 地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

- ①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；
- ②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者分层次控制与各负其责；
- ③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；
- ④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

(2) 地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，

建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

6.2.1 常见噪声防治措施

从声音的三要素为出发点控制环境噪声的影响,以从声源上或从传播途径上降低噪声为主,以受体保护作为最后不得已的选择;工程常见的工程降噪措施包括绿化、隔声窗、声屏障等。

1、绿化

道路两侧、中央的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声,是达到降低噪声目的的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体,修建高出路面 1m 的土堆,土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪声效果。

3、声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁线路两侧超标敏感点相对集中的情况。声屏障有着较好的隔声效果,一般 3m 高的声屏障,可降低交通噪声 8~15dB,且直接位于声源两侧,对居民影响较小。

4、低噪声路面技术

具有降噪功能的新型路面材料主要为 SMA 和 OGFC。SMA 路面是指由沥青、矿粉、纤维稳定剂及细集料组成的沥青玛蹄脂填充于间断级配粗集料的骨架间隙中形成密实沥青混合料所铺筑的路面;OGFC 是开级配沥青路面的简称,功能和 SMA 大致相当,在国外实施也相当广泛。根据日本学者近年对 SMA 路面的研究,认为 SMA 尤其适用于桥面铺装。SMA 沥青路面的缺点主要是投资较高,较普通沥青混凝土路面高 20%左右。

5、隔声窗

隔声窗由双层或三层玻璃与窗框组成,玻璃厚度不同,使用经特别加工的隔音层,隔音层使用的是隔音阻尼胶(膜)经高温高压牢固粘合组合而成的的隔音玻璃,有效地控制了“吻合效应”和形成隔声低谷,另外在窗架内填充吸声材料,有效地吸收了透明玻璃的声波,使各频段噪声有效地得到隔离。根据《隔声窗》(HJ/T17-1996)中环境保护技术指标,隔声窗的隔声量应大于等于 25dB,但安装在一般居民房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制,其总体隔声效果要相应降低,一般情况下能产生 10~25dB 的降噪效果。具体见下表。

表 6.2-1 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 |
|--------|----------|----------------|--------------------------|-------|
| 反射型隔声屏 | 8~15 | (1) 由于隔声屏障内侧没有 | 500~1000 | 对多层或高 |

| | | | | |
|---------------------------|-------|---|-------------|----------|
| 障（透明） | | <p>吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> | | 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 | <p>（1）隔声效果好。</p> <p>（2）道路采光影响不大。</p> <p>（3）噪声的反射影响小。</p> <p>（4）对机动车尾气的扩散不利。</p> <p>（5）工程费用相对较大。</p> | 1500~3000 | / |
| 通风隔声窗 | 25 以上 | <p>优点：效果较好，费用适中，适应性强，对居民生活影响小，通风</p> <p>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</p> | 1200 | / |
| 普通隔声窗 | 15-30 | <p>优点：效果较好，费用较低，适应性强</p> <p>缺点：不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活</p> | 800 | / |
| 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 左右 | 可降噪，改善交通和生活环境 | 计入工程主体费 | / |

6.2.2 本项目采取的噪声防治措施

以上评价结果表明，在考虑距离衰减、地面效应衰减、前排建筑物、树林的遮挡屏蔽等影响情况下。大领村第一排（12 栋-4a 声环境功能区）最大增加量昼间为 21dB（A），夜间为 20dB（A），昼间噪声预测值最大超标量为 1dB（A），夜间噪声预测值最大超标量为 10dB（A）；大领村第二排（3 栋-4a 声环境功能区）最大增加量昼间为 4dB（A），夜间为 3dB（A），昼间、夜间噪声预测值均达标；大领村第二排（40 栋-2 声环境功能区）最大增加量昼间为 10dB（A），夜间为 8dB（A）；昼间噪声预测值最大超标量为 1dB（A），夜间噪声预测值

最大超标量为 2dB (A)。移新村第一排 (8 栋-4a 声环境功能区) 最大增加量昼间为 15dB (A)，夜间为 16dB (A)，昼间噪声预测值均达标，夜间噪声预测值最大超标量为 6dB (A)；第二排 (53 栋-2 声环境功能区) 最大增加量昼间为 2dB (A)，夜间为 2dB (A)；昼间、夜间噪声预测值均达标。义联村第一排 (4 栋-2 声环境功能区) 最大增加量昼间为 2dB (A)，夜间为 2dB (A)；昼间、夜间噪声预测值均达标。

由于本项目道路选线紧靠大岭村第一排、移新村第一排，因此靠近大岭村、移新村路段拟采取禁鸣喇叭、道路两侧及中央均设置降噪林等降噪措施，同时临路路面采用沥青铺路。根据表 6.2-1，保守估计，本项目采取的降噪林降噪效果可降低 3~5dB (A)、采用改性沥青铺路降噪效果可降低 5dB (A) 左右。保守估计，本项目采取以上降噪措施后降噪效果选取 5dB (A)。

因此，项目投入运营后对周边声环境有一定的影响，且夜间影响要大于昼间，为了保障沿线居民生活质量，减缓项目交通噪声所造成的不良影响，运营期可根据实际监测情况采取噪声防治措施，加强绿化及严格控制沿线规划等措施确保各敏感点室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021)中相关要求 (昼间：45dB (A)、夜间：35dB (A))。建设单位可通过采取以下一系列措施减少影响：

1、工程技术措施

①采用平整沥青路面

实践表明，平整的沥青路面相对混凝土路面，其减噪性能明显比混凝土路面好。本项目采用沥青路面结构，相较于水泥路面具有一定的降噪效果。

②设置车道绿化带

设置车道绿化带的主要作用是可在一定程度上阻挡噪声的传播。

2、加强交通、车辆管理

①严禁超载车辆上路，加强道路检查，淘汰不合格的车辆，降低车辆的辐射声级；加强交通管理，避免堵塞，减少刹车、启动的次数，从而降低由启动、刹车引起的噪声；营运后加强路面的保养工作，确保路面的平整度。

②在敏感点路段禁鸣喇叭，在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监，及时纠正或处罚违规车辆。在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶。

③加强交通管理。交通要合理疏导，减少因交通拥挤而增加的噪声污染。

④建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶。

3、敏感点降噪措施

①建议建设单位预留专项资金，对敏感点住户加装通风隔声窗的方式进行降噪。本评价建议：本项目道路沿线不达标区域的居民建筑临道路一侧的窗户根据超标情况分别安装不同等级降噪效果的隔声窗，确保敏感点满足室内声环境质量标准。

②在沿线受影响的敏感地段、声环境保护目标及其周围采取一定的降噪措施，如绿化等，可降低噪声的污染。

③路两侧新建建筑降噪建议：未来各道路沿线若建设住宅区等噪声敏感建筑，建筑开发商应考虑采取房屋的建筑隔声措施，以确保室内声环境质量符合规范要求。建筑物外墙及面向道路一侧的门窗应进行隔声设计；在设计住宅楼功能布局时，可将浴室、厨房和电梯间等辅助建筑布置在面向道路一侧，以降低可能产生的噪声影响。

表 6.2-2 采取室外降噪措施对超标声环境保护目标室外环境噪声影响的预测结果（2040 年）

| 敏感点 | | | | | 未采取室外降噪措施后的预测值 | | 拟采取室外措施 | 采取室外降噪措施后的预测值 | | 执行标准 | | 采取措施后超标情况 | |
|--------------|------|---------------|---------------|----|----------------|----|--------------------|---------------|----|------|----|-----------|----|
| 名称 | 声功能区 | 里程范围 | 与道路机动车道边线 (m) | 层数 | 昼 | 夜 | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 大领村 (第一排) | 4a 类 | K0+260~K0+380 | 17.25 | 1 | 68 | 62 | 沥青路面、道路两侧及中央带绿化、禁鸣 | 63 | 57 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 2 | 71 | 64 | | 66 | 59 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 3 | 71 | 65 | | 66 | 60 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 4 | 71 | 65 | | 66 | 60 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 5 | 71 | 65 | | 66 | 60 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 6 | 71 | 64 | | 66 | 59 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 7 | 71 | 64 | | 66 | 59 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| 大领村 (第二排) | 2 类 | K0+260~K0+380 | 34.25 | 1 | 55 | 48 | 沥青路面、道路两侧及中央带绿化、禁鸣 | 50 | 43 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| | | | | 2 | 56 | 49 | | 51 | 44 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| | | | | 3 | 57 | 50 | | 52 | 45 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| | | | | 4 | 58 | 51 | | 53 | 46 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| | | | | 5 | 59 | 52 | | 54 | 47 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| | | | | 6 | 59 | 52 | | 54 | 47 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| | | | | 7 | 59 | 52 | | 54 | 47 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 移新村 (第一排) | 4a 类 | K1+620~K1+860 | 17.25 | 1 | 65 | 58 | 沥青、道路两侧及中央带绿化、禁鸣 | 60 | 53 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 2 | 66 | 60 | | 61 | 55 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 3 | 67 | 61 | | 62 | 56 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |

由上表可见，在采取室外降噪措施后：①大领村第一排昼夜无法满足声功能区 4a 类标准。②大领村第二排室外环境噪声昼夜均能满足声功能区 2 类标准。③移新村第一排 1-2F 可以满足声功能区 4a 类标准，3F 无法满足声功能区 2 类标准。

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）内噪声防护的有关规定“地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护”。噪声敏感建筑物应根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求对室内环境进行保护，敏感建筑室内昼间允许噪声值不高于 45dB（A），夜间允许噪声值不高于 35dB（A）。

项目大岭村第一排、移新村第二排的采取安装通风隔声窗降噪措施，由表 6.2-1 可知，隔声量取 25dB（A）。

表 6.2-3 未采取室内降噪措施对室内超标声环境保护目标的环境噪声影响的预测结果（2040 年）

| 敏感点 | | | | | 采取室外降噪措施后的预测值 | | 拟采取的室内降噪措施 | 室内预测值 | | 执行标准 | | 采取措施后超标情况 | |
|----------|------|---------------|--------------|----|---------------|----|--------------------|-------|----|------|----|-----------|----|
| 名称 | 声功能区 | 里程范围 | 与道路机动车道边线（m） | 层数 | 昼 | 夜 | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 大领村（第一排） | 4a 类 | K0+260~K0+380 | 17.25 | 1 | 63 | 57 | 通风隔声窗，隔声量取 25dB（A） | 38 | 32 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 2 | 66 | 59 | | 41 | 34 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 3 | 66 | 60 | | 41 | 35 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 4 | 66 | 60 | | 41 | 35 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 5 | 66 | 60 | | 41 | 35 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 6 | 66 | 59 | | 41 | 34 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| | | | | 7 | 66 | 59 | | 41 | 34 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| 移新村（第一排） | 4a 类 | K1+620~K1+860 | 17.25 | 2 | 62 | 56 | 37 | 31 | 70 | 55 | 达标 | 达标 | |

由上表可见，本项目大领村第一排、移新村第一排拟安装通风隔声窗，有效降低了本项目对该声环境保护目标的噪声影响，采取措施以上室内降噪措施后大领村第一排、移新村第一排室内的昼、夜间噪声可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）对室内环境进行保护的要求。故本项目在敏感点大领村第一排、移新村第一排的拟安装通风隔声窗是可行的。

4、噪声污染防治措施一览表

本项目噪声污染防治措施一览表如下表所示：

表 6.2-4 远期超标敏感点噪声污染防治措施一览表

| 敏感点 | 受影响栋数（栋）/户数（户） | | 通风隔声窗安装范围 | 通风隔声窗降噪指标 | 隔声玻璃面积（m ² ） | 投资（万元） |
|--------|----------------|--------|-----------|-----------|-------------------------|--------|
| 大领村第一排 | 4a 类区 | 共 12 栋 | 1~7F | 25dB（A） | 336 | 40.32 |
| 移新村第二排 | | 共 19 栋 | 3F | 25dB（A） | 76 | 9.12 |
| 汇总 | | | | | 412 | 49.44 |

由上表可知，拟安装通风隔声窗降噪措施总投资共需49.44万元，预留一部分噪声防治费用，即项目降噪措施总投资为50万，项目总投资20470.63万元，约占总投资的0.24%，具有一定经济可行性。通过以上降噪措施，可使项目敏感点室外声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求，因此建议的降噪措施在技术和经济上是可行的。

6.2.3 声环境影响分析结论

本项目必须采纳上述有关环保的措施和建议，采取有效的噪声防治措施，减少运行期噪声对环境的影响。

通过上述分析，项目建设单位在建设中必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本声环境影响专项评价报告中的环保措施，确保本项目施工期和运营期噪声不会对沿线敏感点造成明显负面影响。从环境保护本项目是可行的。

表 6-1 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 type="checkbox"/> | 4a类区 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 收集资料法 <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 | 现场实测法 <input type="checkbox"/> | | 已有资料法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 研究成果 <input 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 checked="" 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"/> | | |
| | 排放监测 | 厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 环境监测计划 | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子： () | | | 监测点位数 () | | 无检测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 不可行 <input type="checkbox"/> | | |

注：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项。