

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：县道 X535 君马线长塘口至开平交界段
改扩建工程

建设单位（盖章）：恩平市地方公路服务中心

编制日期：2025 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办【2013】103号)、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号),特对环境影响评价文件(公开版)作出如下声明:

我单位提供的县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程(项目环评文件名称)不含国家秘密、商业秘密和个人隐私,同意按照相关规定予以公开。

建设单位(盖章)



法定代表人(签名)

评价单位(盖章)



法定代表人(签名)

年 月 日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），特对报批县道X535君马线长塘口至开平交界段改扩建工程环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

法定代表人（签名）

年 月 日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位广东顺德环境科学研究院有限公司（单位统一社会信用代码91440606768407545Y）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县道X535君马线长塘口至开平交界段改扩建工程环境影响报告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表的编制主持人为李琨（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201805035440000014，信用编号BH003320），主要编制人员包括李琨（信用编号BH003320）、袁颖琳（信用编号BH033703）（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）
2025年3月14日



打印编号: 1742174769000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e005yc		
建设项目名称	县道X535君马线长塘口至开平交界段改扩建工程		
建设项目类别	52—130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）		
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）	恩平市地方公路服务中心		
统一社会信用代码	12440785456190666C		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东顺德环境科学研究院有限公司		
统一社会信用代码	91440606768407545Y		
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
李珺	201805035440000014	BH003320	李珺
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李珺	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、结论	BH003320	李珺
袁颖琳	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标、附表与附件	BH033703	袁颖琳



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



姓 名: 李璐

证件号码:

性 别: 女

出生年月: 1983年09月

批准日期: 2018年05月20日

管 理 号: 201805035440000014





202410172505261862

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	李珺				证件号码		
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202401	-	202410	佛山市:广东顺德环境科学研究院有限公司		10	10	10
截止			2024-10-17 15:01, 该参保人累计月数合计		实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10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2024-10-17 15:01

目录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设内容..... 14

三、生态环境现状、保护目标及评价标准..... 33

四、生态环境影响分析..... 40

五、主要生态环境保护措施..... 52

六、生态环境保护措施监督检查清单..... 63

七、结论..... 65

附图 1 建设项目地理位置图.....错误!未定义书签。

附图 2 项目平面布置及评价范围图.....错误!未定义书签。

附图 3 项目道路平面总体布置图.....错误!未定义书签。

附图 4 项目敏感点分布图.....错误!未定义书签。

附图 5 环境空气功能区划图.....错误!未定义书签。

附图 6 地表水环境功能区划图.....错误!未定义书签。

附图 7 声环境功能区划图.....错误!未定义书签。

附图 8 恩平市“三线一单”管控图.....错误!未定义书签。

附图 9 项目所在区域“三区三线”情况.....错误!未定义书签。

附图 10 基本农田与道路红线缓冲图.....错误!未定义书签。

附件 1 营业执照.....错误!未定义书签。

附件 2 法人身份证.....错误!未定义书签。

附件 3 项目可行性研究报告的批复.....错误!未定义书签。

附件 4 《关于审查县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程项目范围规划地类的复函》.....错误!未定义书签。

附件 5 2024 年江门市环境质量状况公报.....错误!未定义书签。

附件 6 声环境监测报告.....错误!未定义书签。

附件 7 《恩平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》.....错误!未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程											
项目代码	2310-440785-04-01-357598											
建设单位联系人		联系方式										
建设地点	广东省（自治区） 江 门 市 恩 平 区 / 乡（街道） 起点位于乌石村，终点位于南坑村											
地理坐标	起点：（东经 112 度 26 分 22.080 秒，北纬 22 度 24 分 51.920 秒） 终点：（东经 112 度 26 分 29.040 秒，北纬 22 度 27 分 38.330 秒）											
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	新增用地 66460m ² /公路全长 6.705km									
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目									
项目审批（核准/备案）部门（选填）	恩平市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	恩发改投[2023]156 号									
总投资（万元）	6715.46	环保投资（万元）	143									
环保投资占比（%）	2.13	施工期	13 个月									
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____											
专项评价设置情况	按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行），建设项目产生的噪声、生态环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。 对照专项评价设置原则表，具体如下表： 表1-1 专项评价设置对照 <table> <tr> <th>类别</th> <th>涉及项目类别</th> <th>本项目</th> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td> <td>本项目不涉及以上内容</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td> <td>本项目不涉及以上内容</td> </tr> </table>			类别	涉及项目类别	本项目	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及以上内容	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及以上内容
类别	涉及项目类别	本项目										
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及以上内容										
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及以上内容										

	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目永久用地不涉及基本农田，但生态环境影响范围内涵盖环境敏感区（基本农田）
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途通用码头： 涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及以上内容
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于三级公路且评价范围内涉及声环境敏感区
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及以上内容
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。		
	本项目属于公路涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域、永久基本农田）的项目，故需编制噪声、生态专项评价；其他环境要素均不涉及，无需设置专项评价。		
规划情况	无		
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	无		
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目属于为公路工程建筑（E4812），属于国家《产业结构调整指导目录（2022年本）》和《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）中鼓励类“二十四、公路及道路运输，2、公路智能运输系统开发：农村公路和客货运输网络开发与建设”。 根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目属于“许可准入类，（七）交通运输、仓储和邮政业”。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。 2、选址合理性分析 （1）环境空气 根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》，本项目选址所在区域空气环境功能区划为二类区，本项目施工期的影响随工期结束而结束，运营期周边绿化环境良好，场地空旷，对大气环境影响较小。 （2）地表水环境		

本项目附近地表水为总干渠、浴水支渠等周边河涌、鱼塘，分别汇入潭江、莲塘水，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府办[2011]29号)，莲塘水属于Ⅱ类水体、潭江属于Ⅲ类水体，莲塘水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准、潭江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。本项目施工期施工人员依托周边民房食宿，现场不设临时厕所，无生活污水产生；施工废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水、车辆冲洗。运营期无污、废水产生，雨水通过沟渠排入附近水体。因此，本项目的施工和运营对周边地表水环境影响较小。 (3) 声环境 本项目选址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。综上，本项目的运营与环境功能区划相符合，选址基本合理。 3、与“三线一单”相符性分析 (1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)的相符性 本项目位于广东省江门市恩平市，起点位于乌石村附近，终点位于南坑村附近。项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)的相符性分析见表1-2。 表1-2 与广东省“三线一单”相符性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td><td>生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</td><td>本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，项目位于广东省恩平市县道X535君马线长塘口至开平交界段，不在生态保护红线内。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>环境质量底线</td><td>全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升</td><td>本项目属于三级公路改扩建项目，属于生态影响型建设项目，对环境影响不大，不会改变该区现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，项目建设符合环境质量底线控制要求。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>资源利用上线</td><td>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。</td><td>本项目营运过程中不消耗电能、水资源，符合资源利用上限的要求。</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>				文件要求		本项目情况	相符性	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，项目位于广东省恩平市县道X535君马线长塘口至开平交界段，不在生态保护红线内。	相符	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	本项目属于三级公路改扩建项目，属于生态影响型建设项目，对环境影响不大，不会改变该区现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，项目建设符合环境质量底线控制要求。	相符	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目营运过程中不消耗电能、水资源，符合资源利用上限的要求。	相符
文件要求		本项目情况	相符性																
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，项目位于广东省恩平市县道X535君马线长塘口至开平交界段，不在生态保护红线内。	相符																
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	本项目属于三级公路改扩建项目，属于生态影响型建设项目，对环境影响不大，不会改变该区现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，项目建设符合环境质量底线控制要求。	相符																
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目营运过程中不消耗电能、水资源，符合资源利用上限的要求。	相符																

	环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目属于三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，项目所属行业类型符合《市场准入负面清单》（2022年版）、《产业结构调整指导目录（2024年本）》的行业准入要求。	相符
	“珠三角核心区”管控要求	区域布局管控要求。 筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	本项目属于三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，符合区域布局管控要求。	不涉及
		能源资源利用要求： 科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工	本项目属于三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，不涉及高污染燃料的使用，符合能源资源利用要求。	不涉及

		业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。		
		污染物排放管控要求： 在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	本项目属于三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，不涉及使用锅炉，无废水排放，符合污染物排放管控要求。	不涉及
		环境风险防控要求： 逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目位于广东省恩平市县道X535君马线长塘口至开平交界段，不属于惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区，符合环境风险防控要求。	相符
	环境管控单元总体管控要求	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。 优先保护单元： 以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。 重点管控单元： 以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目广东省恩平市县道X535君马线长塘口至开平交界段，小段路线位于开平市一般管控单元2内，其余路线位于恩平市一般管控单元1。项目属于三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，对环境影响不大，不会改变该区域现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。	相符

	大气环境受体敏感类重点管控单元： 严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 一般管控单元：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。		
综上所述，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）要求相符。 (2) 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府[2024]15号）的相符性分析 本项目为公路项目，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》，本项目所在区域属于开平市一般管控单元2和恩平市一般管控单元1（可见附图7），环境管控单元编码ZH44078330002和ZH44078530001，项目与该方案的相符性详见表1-3。			
表1-3 项目与江门市“三线一单”相符性分析			
文件要求		本项目情况	相符性
全市总体管控要求			
区域布局管控要求	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，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；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目不涉及生态保护红线、饮用水源保护区、引用水源一级、二级和准保护区。	符合
能源资源利用要求	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，强化水资源刚性约束，实施“广东节水九条”，大力推进农业、工业等	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，不属于燃煤等高能耗项目，营运期不涉及水资源使用。	符合

		重点领域节水；落实西江、潭江等流域水量分配方案，保障主要河流基本生态流量。盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。		
污染物排放管控要求		禁止建设生产VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目属于三级公路改扩建项目，项目本身无废气废水排放。	符合
环境风险防控要求		全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	公路运营期间应加强管理，加强演练和培训，制定应急预案，配备应急物资。	符合
开平市一般管控单元2（ZH44078330002）				
区域布局管控		1-1.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	1-1.本项目属于道路建设项目。	不涉及
能源资源利用		2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	2-1.本项目为公路建设项目，不属于高能耗项目。 2-2.本项目不涉及使用分散供热锅炉。 2-3.本项目不属于工业类项目。 2-4.本项目建设单位将落实好单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	符合
污染物排放管控		3-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 3-2.【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。	3-1.项目施工期施工现场出入口将安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；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。 3-2.本项目为公路建设项目，不会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。	相符
环境风险防控		4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关	4-1.本评价建议项目建立事故应急体系并落实有效的事故风险防范及应急措施。	相符

		部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	4-2.与本项目无关。	
	恩平市一般管控单元1（ZH44078530001）			
	区域 布局 管控	1-1.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-2.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为生物多样性维护和水源涵养。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-3.【生态/综合类】单元内江门恩平莲塘河地方级湿地自然公园按照《国家湿地公园管理办法》（2017年）《湿地保护管理规定》（国家林业局令〔2017〕第48号修改）《广东省湿地公园管理暂行办法》（粤林规〔2017〕1号）及其他相关法律法规实施管理。 1-4.【生态/综合类】单元内广东地热国家地质自然公园按《地质遗迹保护管理规定》规定执行。 1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治	1-1.本项目属于道路扩建项目，对生态功能不造成破坏。 1-2.本项目属于道路扩建项目，项目所在地不属于水源涵养区森林、湿地等生态系统，不对自然生态系统与重要物种栖息地产生较大影响，不会损害重要物种栖息地。 1-3.本项目不涉及恩平莲塘河地方级湿地自然公园。 1-4.本项目不涉及广东地热国家地质自然公园。 1-5.本项目属于道路建设项目。 1-6.本项目不涉及占用河道滩地。	相符

		规划。		
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	2-1.本项目为公路建设项目，不属于高能耗项目。 2-2.本项目不涉及使用分散供热锅炉。 2-3.本项目不属于工业类项目。 2-4.本项目建设单位将落实好单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	相符
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 3-2.【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。	3-1和3-2.本项目为公路建设项目，不属于工业类项目。	相符
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	4-1.本评价建议项目建立事故应急体系并落实有效的事故风险防范及应急措施。 4-2.与本项目无关。 4-3.本项目不属于重点单位建设涉及有毒有害物质的项目。	相符
	根据上表分析可知，本项目符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府[2024]15号）要求。 4、与《江门市扬尘污染防治条例》（2022.1.1实施）相符性分析			

表1-4 项目与《江门市扬尘污染防治条例》相符性分析			
	文件要求	本项目情况	相符性
第十三条	建设工程施工单位施工时，应当落实下列扬尘污染防治要求： （一）在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。 （二）施工工地边界按照规范设置硬质密闭围挡。城市主要干道、景观地区、繁华区域，其边界应当设置高度二百五十厘米以上的围挡；其余区域设置一百八十厘米以上的围挡。城市周边的交通、水利等工程施工现场应当根据周边环境情况做好围挡。围挡设置喷淋降尘设施，围挡底端应当设置防溢座。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。不具备条件设置围挡的施工区域，按行业规范及设计要求采取其他有效的扬尘污染防治措施。 （三）土方作业阶段，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水等扬尘污染防治措施，达到作业区扬尘不扩散到作业区外的要求。 （四）在工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。 （五）施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并及时清运。不能及时清运的建筑垃圾，应当采取围挡、覆盖等措施；不能及时清运的工程渣土，应当采取覆盖或者绿化等措施。 （六）运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等易产生扬尘的物料，应当采取密闭运输。 （七）施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集、处理或者回用设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出工地。采取冲洗地面等措施，保持施工工地出入口通道及其周边道路的清洁。城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；建筑面积在一千平方米以上的，还应当安装颗粒物在线监测系统。 （八）施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或者其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。 （九）施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，经批准现场搅拌混凝土、砂浆的，应当采取密闭搅拌并配备防尘除尘装置等有效的扬尘污染防治措施。施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的，禁止采用干式方法进行切割。 （十）施工作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运。 （十一）施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布等扬尘污染	①施工过程中，做好施工场地的围蔽措施，洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时适当洒水，防止粉尘飞扬。 ②施工现场临时堆放的散体建筑材料，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施。加强沿线堆土的管理，根据主导风向和环境敏感点的相对位置，对现场合理布局，堆放料场地应尽量远离敏感点。制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣需及时运走，不宜长时间堆积。 ③运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落，装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽或者喷水降尘等措施。合理疏导进入施工区的车辆。运输车辆出入口尽量远离敏感点，运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运输道路及场地应定时定人清理。	符合

	防治措施。		
5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 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。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。 本项目建设期将严格要求落实封闭运输、施工作业场地扬尘防范以及管理制度措施加强物料堆场和裸露土地扬尘污染控制措施及管理，避免对周边环境及村镇人居环境造成较大影响。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。 6、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 强化面源污染防治。建立完善施工工地扬尘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。加强道路扬尘污染控制，利用洗扫一体化运作方式加强道路保洁。在秋冬季持续加强道路绿化带的喷淋作业，充分发挥道路绿化带降尘、抑尘作用。全市散体物料运输车辆 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。 本项目建设期将严格要求落实封闭运输、施工作业场地扬尘防范以及管理制度措施加强物料堆场和裸露土地扬尘污染控制措施及管理，避免对周边环境及村镇人居环境造成较大影响。因此，本项目的建设符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 7、与《恩平市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 持续推进颗粒物污染防治。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。加强道路扬尘污染控制，利用洗扫一体化运作方式加强道路保洁。在秋冬季持续加强道路绿化带的喷淋作业，充分发挥道路绿化带降尘、抑尘作用。全市散体物料运输车辆 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。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。 本项目建设期将严格要求落实封闭运输、施工作业场地扬尘防范以及管理制度措施加强			

	物料堆场和裸露土地扬尘污染控制措施及管理，避免对周边环境及村镇人居环境造成较大影响。因此，本项目的建设符合《恩平市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 8、与《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1号）相符性分析 强化建筑施工噪声污染防治，严格夜间施工管理： （1）推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。 （2）落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。 （3）加强公路和城市道路养护。加强公路和城市道路路面、桥梁的维护保养，以及公路和城市道路声屏障等既有噪声污染防治设施的检查、维护和保养，保障其经常处于良好技术状态。 本项目施工期间使用低噪声施工设备，夜间不施工；施工期间明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施；项目建设完成后，定期对公路路面、桥梁进行维修保养。因此，本项目的建设和营运符合《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1号）的要求。 9、与基本农田相关法规的相符性 （1）《基本农田保护条例》（国务院令第257号）规定如下： 第十五条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。 （2）《广东省基本农田保护区管理条例》规定如下： 第九条 禁止在基本农田保护区内取土、挖砂、采矿、采石、建房、建窑、建坟、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止向基本农田保护区内排放不符合标准的废水、废物、废气。 第十条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得擅自改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须按《土地管理法》和《土地管理法实施条例》的有关规定办理审批手续。 本项目为三级公路改扩建项目，用地范围一般以填方坡脚、挖方坡顶、挡土墙、排水沟外1m处为公路用地界，不涉及占用基本农田保护区。 根据《恩平市自然资源局关于审查县道X535君马线长塘口至开平交界段改扩建工程项目范围规划地类的复函》（附件4）以及《恩平市国土空间总体规划（2021-2035年）》，《恩
--	--

	平市国土空间总体规划（2021-2035年）》已于2023年11月14日取得广东省人民政府的批复，批复文号为粤府函[2023]279号（附件7），目前《恩平市国土空间总体规划（2021-2035年）》（粤府函[2023]279号）已实施，本项目改扩建后道路永久占地不涉及《恩平市国土空间总体规划（2021-2035年）》（粤府函[2023]279号）划定的“三区三线”，位于城镇开发边界外，不涉及永久基本农田及生态保护红线。 因此，本项目与《基本农田保护条例》（国务院令第257号）和《广东省基本农田保护区管理条例》是相符的。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目为县道X535君马线长塘口至开平交界段改扩建工程，位于广东省恩平市沙湖镇境内，项目起点位于乌石村附近，终点位于南坑村附近，路线总体呈南北走向，项目总长6.705km。可见附图1。
项目组成及规模	根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第253号令）等有关建设项目环境保护管理的规定，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业-130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”，应编制环境影响报告表。 2.1 现状道路基本情况 2.1.1 原有公路概况 本项目道路现状为单车道水泥砼路面，但由于建设年代久远，运营年限较长，年久失修，经过车辆重复碾压，道路已严重破损，随着交通量的不断增长，单车道通行能力已远不能满足现状使用要求。 2.1.2 原有公路技术指标 道路等级：等外公路； 设计速度：≤20km/h； 路基宽度：5m； 路面宽度：4m； 路面结构：水泥砼。 



道路现状图

2.2 改扩建项目基本情况

项目名称：县道X535君马线长塘口至开平交界段改扩建工程。

建设单位：恩平市地方公路服务中心。

工程投资：总投资6715.46万元，其中环保投资111.7万元。

项目性质：改扩建。

地理位置：项目起点位于乌石村附近（起点：K0+000，经纬度：112°26'22.080"E，22°24'51.920"N），路线总体呈南北走向，终点位于南坑村附近（终点：K6+665.785，经纬度：112°26'29.040"E，22°27'38.330"N）。

主体内容及规模：

本项目全长6.705km，道路等级为三级公路，设计车速为30km/h，双向两车道，路基宽度为7.5m；路面宽度6.5m，土路肩宽度2×0.5m，水泥砼路面结构。

本项目建设内容包括路基路面工程、平面交叉工程、桥涵工程、交通工程等建设内容。

改造方案：

1、路面路基工程：

本项目全线路段的路面宽度为6.5m，路基宽度为7.5m，土路肩宽度2×0.5m。本项目路面结构为水泥砼路面结构，具体结构层为24cm 4.5Mpa水泥砼板+18cm 4.0MPa水泥稳定碎石上基层+18cm 3.0MPa水泥稳定石屑底基层，总厚度为60cm。

2、桥涵工程：

本项目涉及桥梁2座桥梁。K5+536.732处桥梁为新旧桥两幅桥梁，旧桥为2×8m钢筋混凝土实心板梁桥，桥梁宽3.7m，桥面净宽3.1m；新桥为2×10m钢筋混凝土空心板梁桥，桥梁宽5.1m，桥面净宽4.5m。新旧桥梁下部均采用柱式墩、重力式桥台。该桥梁与权属单位商量后决定本次改建暂时按利用处理，本项目不涉及拆除重建，后续再单独立项拆除重建。

K5+974.183处南坑水电站桥为4×16m预应力混凝土空心板梁桥。桥梁宽8.0m，桥面宽7.0m。桥梁下部采用柱式墩、桩接盖梁桥台。经现场勘测，现状桥梁结构完好，宽度满足要求，本次考虑直接利用。

本项目现状共设置有涵洞22道，其中1道盖板涵结构完好，但长度不足需要加长；3道为

盖板涵由于结构老旧破损需要拆除重建；18到圆管涵过水断面太小需要拆除重建。另外，根据排水需要，需新建5道圆管涵。

工程安排：本项目拟于2026年8月建设完成，施工期约13个月。本项目高峰期施工员工50人，施工人员就近租用民房，不在施工场地食宿。

主要控制点：

本项目沿线的主要控制点有：起点、终点、桥梁及沿线交叉路口等。

沿线经过的乡镇及村庄主要有：裕水村、长龙、芋寮等。

沿线相交道路主要有：乡道Y559。

2.2.1 主要技术指标

- 1、公路等级：三级公路；
- 2、设计速度：30km/h；
- 3、路基宽度：2×3.25m（行车道）+2×0.5m（土路肩）=7.5m；
- 4、行车道宽度：2×3.25m=6.5m；
- 5、道路横坡：除弯道路面超高外，一般路面横坡2.0%，土路肩为3.0%；
- 6、路面结构：水泥混凝土路面；
- 7、抗震设计：地震动峰值加速度0.05g；
- 8、设计洪水频率：涵洞1/25，路基为1/25。

表2-1 改扩建前后建设内容一览表

序号	内容	现有项目	改扩建后
1	道路等级	等外公路	三级公路
2	设计速度	≤20km/h	30km/h
3	车道数	单车道	双向两车道
4	路基宽度	7.5m	5m
5	路面宽度	4m	6.5m
6	路面结构	水泥砼	水泥砼
备注：整体路线走向沿旧路走，利用现状既有道路基础上进行改扩建。			

2.2.2 工程投资估算汇总表

项目工程投资估算如下表所示：

表 2-2 项目工程投资估算表

序号	工程或费用名称	投资估算额（万元）
1	第一部分 建筑安装工程费	4226.5068
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	1515.9670
3	第三部分 工程建设其他费用	418.496
4	第四部分 预备费	554.4873
5	第一至四部分合计	6715.4575
6	投资估算总额	6715.4575

2.3 项目工程概况

2.3.1 道路工程

1、平面设计

本项目路线方案布设主要遵循以下原则：

- (1) 尽量利用旧路为原则进行布线。
- (2) 在不显著增加工程量的前提下，宜采用较高的设计指标，提高服务水平和运营效益，最大限度的发挥本项目在路网中的功能。
- (3) 重视线形设计，平面线形设计应做到路线与地形、地物、景观相协调，力求技术指标经济合理，线形顺捷、舒适、经济、合理、可行。
- (4) 尽量减少对周边水利设施、农业灌溉、水产养殖体系等的干扰和破坏。
- (5) 尽量节约用地，尽量避免过多拆迁房屋、工厂和重要的电力、电讯、水利设施，最大限度降低对地方经济的干扰。

表 2-3 平面主要技术指标

序号	指标名称	单位	技术指标
1	路线总长度	km	6.705
2	路线交点数	个	40
3	平曲线最小半径	m	80/1
4	平曲线占路线总长度	%	61.575
5	直线最大长度	m	225.125

2、纵断面设计

本项目沿线主要以平原微丘地貌为主，地势总体平坦开阔，起伏和缓；考虑到现状排水需求，一般纵坡不少于 0.3%来控制。

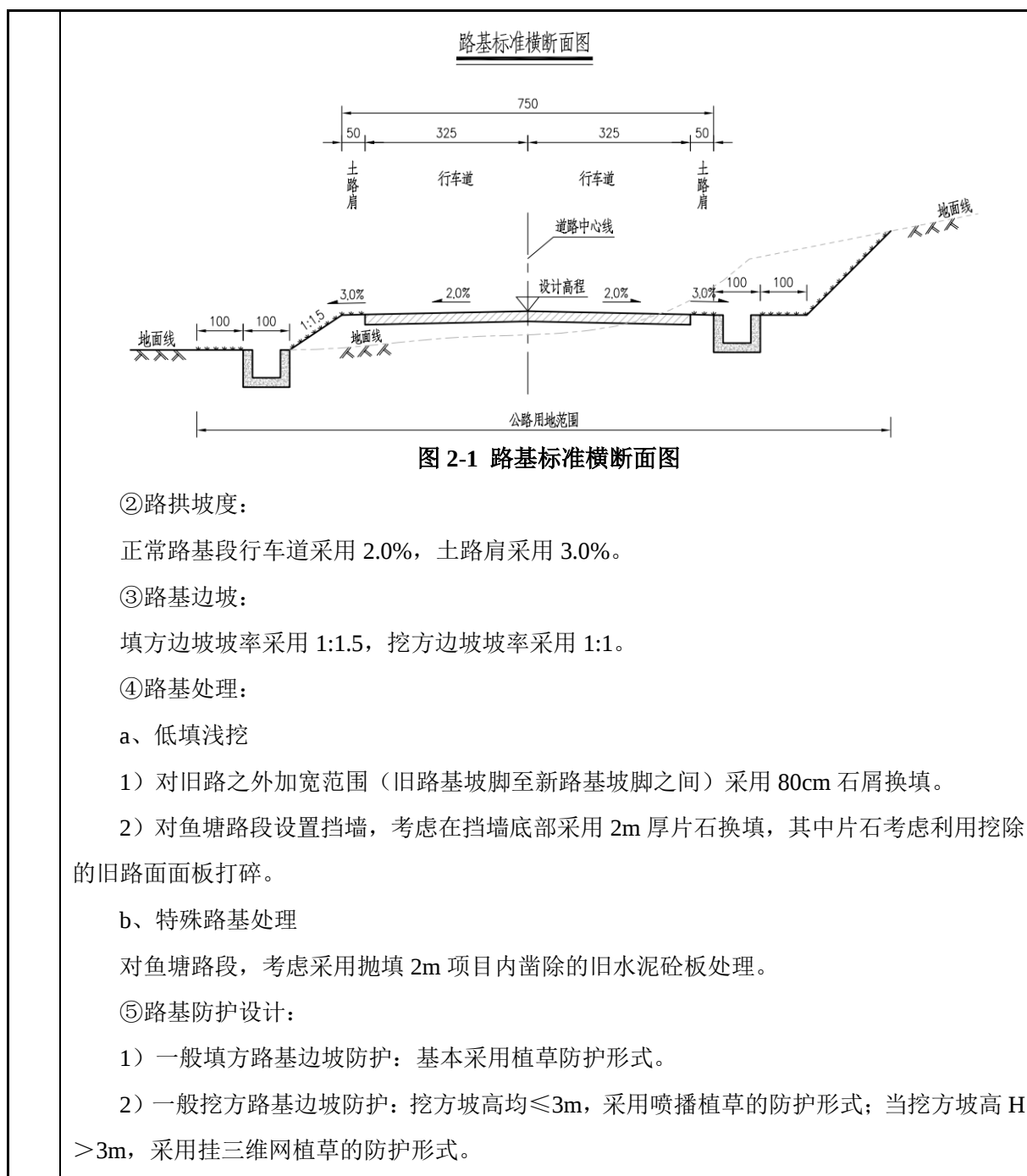
表 2-4 纵断面主要技术指标

序号	指标名称	单位	技术指标
1	竖曲线一般最小半径(凸形)	m/个	1200/1
2	竖曲线一般最小半径(凹形)	m/个	720/1
3	最大纵坡	%/处	5.6/1
4	最小坡长	%/处	0.3/13
5	竖曲线占路线总长	%	57.447
6	竖曲线最小长度一般值	m	60
7	竖曲线长最小长度极限值	m	60

3、路基工程

①路基标准横断面：

本项目采用设计速度为 30km/h 的三级公路标准；路基总宽 7.5m，路面宽 6.5m。路基标准横断面形式为：0.5m 土路肩+2×3.25m 行车道+0.5m 土路肩=7.5m。



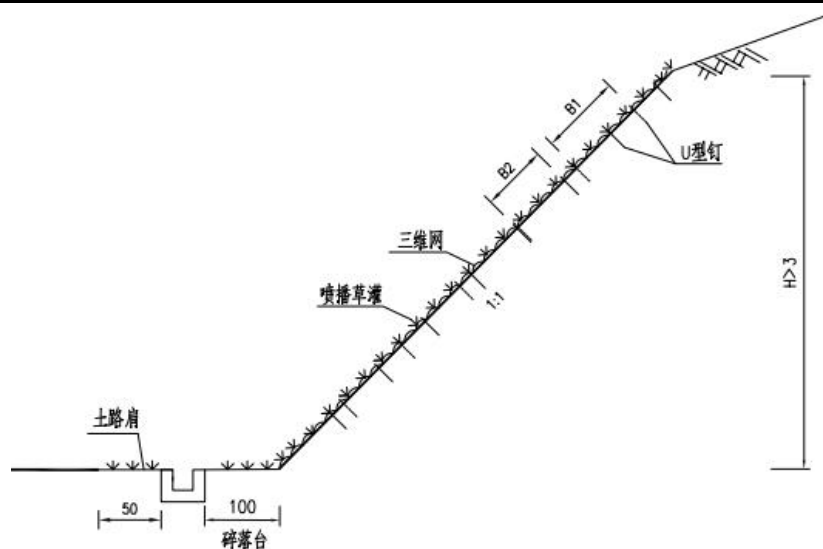


图 2-2 三维网植草图

3) C25 片石混凝土挡土墙防护

本项目部分段落如按正常坡率放坡将会占用鱼塘、现状水沟等，因此相应路段考虑采用挡墙防护，挡土墙采用 C25 片石混凝土挡土墙。

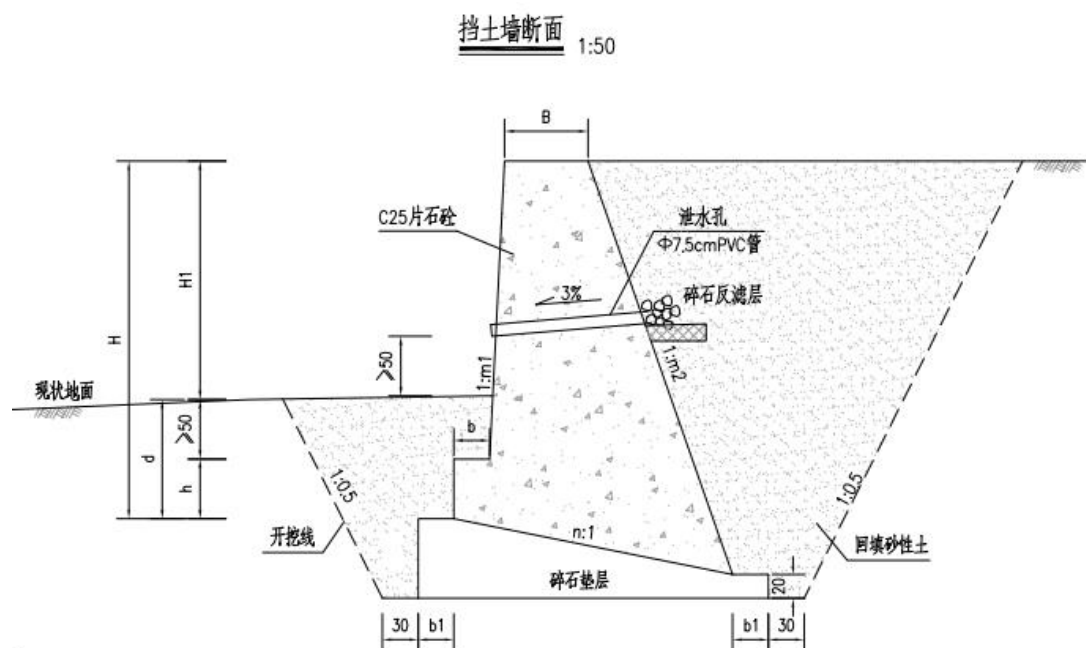


图 2-3 挡土墙图

⑥路基路面排水设计：

本项目排水具体设置原则为：挖方路段设置边沟，填方路段设置排水沟，过路口路段设置盖板沟连通路口两侧排水系统，高挖方路段则在挖方坡顶外设置截水沟。新建水沟汇集道路及周边雨水后排至道路两侧低洼处或现状河涌中。

1) 路基边沟、排水沟

挖方路段路肩外侧设置边沟，填方路段坡脚处设置排水沟。素砼排水沟及边沟均采用矩形结构，净宽均为 60cm，沟身采用 C25 素砼浇筑，基础均设 10cm 厚石屑垫层，沟身开挖坡

率均按照不小于 1:0.5 设计，其中排水沟两侧采用素土回填，而边沟则采取靠路侧石屑回填，背路侧素土回填方式。

钢筋砼盖板边沟、排水沟沟身采用 C25 钢筋砼浇筑，基础设 10cm 厚石屑垫层，水沟盖板采用现浇 C30 钢筋砼盖板。盖板表面应平整光滑无蜂窝，做光面处理，盖板安装时设两层油毛毡。

排水沟及边沟一般每隔 15m 左右设一道伸缩缝（缝宽 2cm），用沥青麻筋填塞，伸入缝内不少于 15cm。排水纵坡与道路纵坡一致，但不应小于 3‰，均采用放坡开挖施工，水沟出水口采用 M7.5 浆砌片石端墙加固。

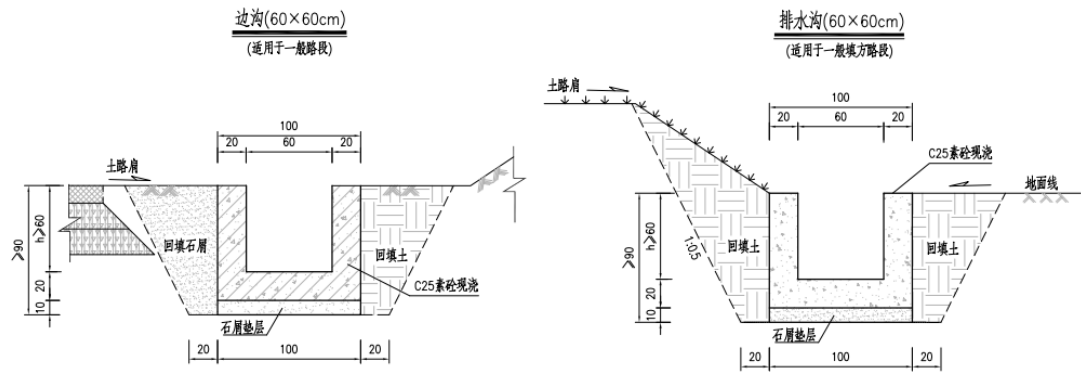


图 2-2 边沟、排水沟图

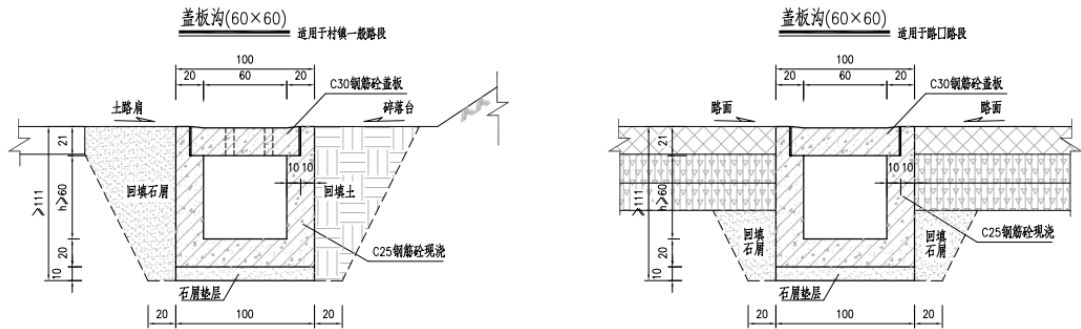


图 2-4 盖板沟图

2) 坡顶截水沟

为防止山体水对挖方边坡的损害，在挖方坡顶 5m 以外设置坡顶截水沟，截水沟尺寸为 60×60cm(净高×净宽)，矩形结构，沟身采用 C25 素砼浇筑。截水沟的出水口有两种方式，一种是与急流槽相连，接入涵洞的跌水井中，通过涵洞排到路基外侧，一种是与填方路段排水沟相连，最终接入涵洞处。截水沟的纵坡坡度应结合实际地形取值，但不应小于 0.1%。

至坡口 >500

>100 30 60 30

培土堆

3%

1:1.5 1:1.5

C25 素砼现浇

石屑垫层

h

60

100+h

30

10

3) 急流槽

图 2-6 急流槽图

2.3.2 路面工程

本次改建工程推荐水泥路面为本项目路面结构，路面结构设计如下：

（1）新建路面结构

面 层：24cm4.5MPa 水泥混凝土面层（弯拉强度 $\geq 4.5\text{MPa}$ ）；

封 层：乳化沥青封层；

基 层：18cm3.5MPa 水泥稳定碎石基层；

底基层：16cm 厚 2.5MPa 水泥稳定碎石底基层；

（2）填高型路面结构

1) 当路基抬高 $H \leq 42\text{cm}$

面 层：24cm4.5MPa 水泥混凝土面层（弯拉强度 $\geq 4.5\text{MPa}$ ）；

封 层：乳化沥青封层；

基 层：18cm3.5MPa 水泥稳定碎石基层；

底基层：16cm 厚 2.5MPa 水泥稳定碎石底基层；

现状水泥砼板（挖除）

2) 当路基抬高 $42\text{cm} \leq H \leq 58\text{cm}$

面 层：24cm4.5MPa 水泥混凝土面层（弯拉强度 $\geq 4.5\text{MPa}$ ）；

封 层：乳化沥青封层；

基 层：18cm3.5MPa 水泥稳定碎石基层；

调平层：2.5MPa 水泥稳定碎石底基层（利用现状水泥板剩余强度）；

现状水泥砼板（打裂压稳）

3) 当路基抬高 $H > 58\text{cm}$

面 层：24cm4.5MPa 水泥混凝土面层（弯拉强度 $\geq 4.5\text{MPa}$ ）；

封 层：乳化沥青封层；

基 层：18cm3.5MPa 水泥稳定碎石基层；

底基层：18cm 厚 2.5MPa 水泥稳定碎石底基层；

潮湿路段设置 15cm 厚级配碎石垫层。

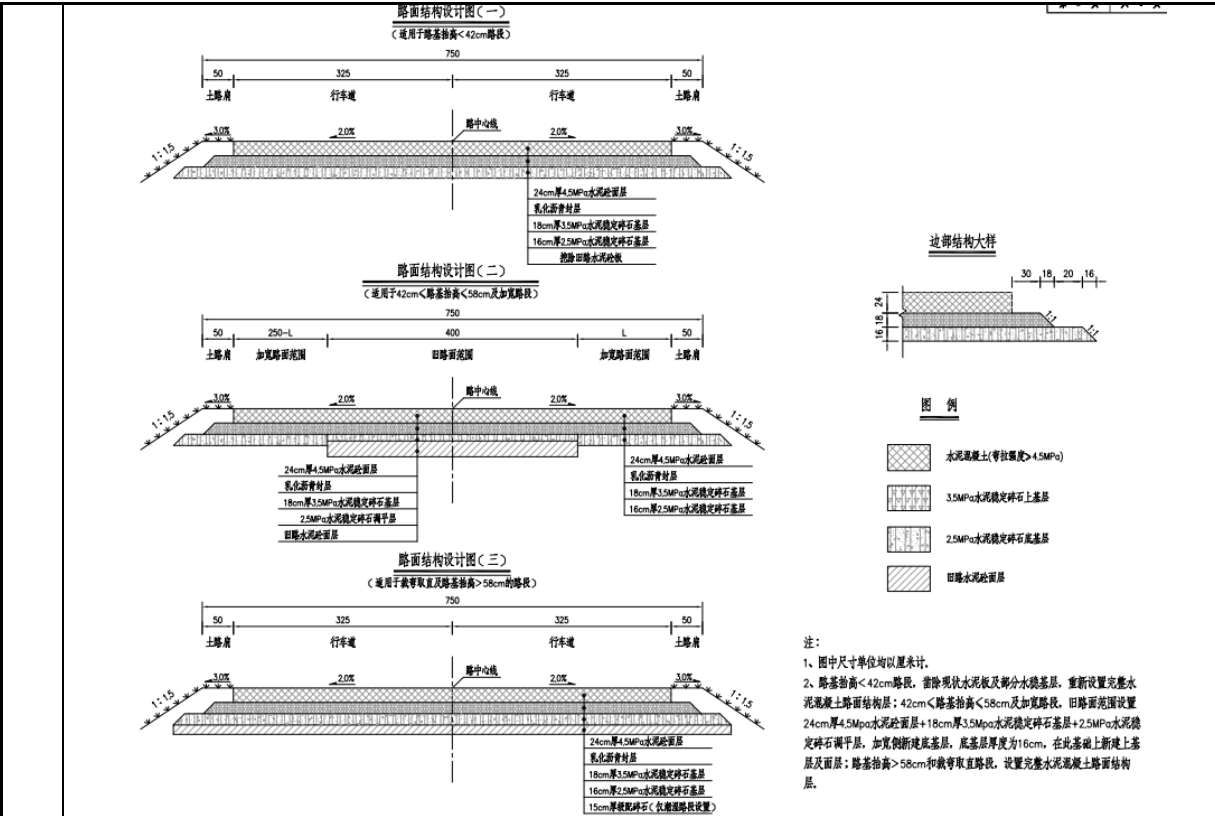


图 2-7 路面结构方案图

2.3.3 桥涵工程

本项目共涉及桥梁 2 座，涵洞 22 道。2 座桥梁为现有桥梁，不需要新建桥梁。

(1) 桥梁：

①K5+536.732 桥梁：为新旧桥两幅桥梁，旧桥为 2×8m 钢筋混凝土实心板梁桥，桥梁宽 3.7m，桥面净宽 3.1m；新桥为 2×10m 钢筋混凝土空心板梁桥，桥梁宽 5.1m，桥面净宽 4.5m。该桥梁与权属单位商量后决定本次改建暂时按利用处理，本项目不涉及拆除重建，后续再单独立项拆除重建。

②K5+974.183 南坑水电站中桥：为现有桥梁，2015 年建成，桥梁结构良好，考虑完全利用；桥梁总宽度为 7.0m，稍窄，局部进行限速处理，桥头两端完善交通设施。

(2) 涵洞

沿线共涉及涵洞 22 道，其中 1 道盖板涵结构完好，但长度不足需要加长；2 道为盖板涵由于结构老旧破损需要拆除重建；2 道盖板涵过水断面太小需要拆除重建；13 道圆管涵过水断面太小需要拆除重建；4 道为圆管涵由于结构老旧破损需要拆除重建。另外，根据排水需要，需新建 5 道圆管涵。

表2-5 项目涵洞信息表

序号	中心桩号	孔数-孔径(孔-m)	涵洞右交角(°)	涵长(m)	洞口		备注
					左洞口	右洞口	
1	K0+140.000	1-Φ0.8	90	14	八字墙	八字墙	新建
2	K0+372.000	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建
3	K0+790.500	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建

4	K0+926.000	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建
5	K1+030.181	1-2.2×2.1	90	10	八字墙	八字墙	旧涵利用，左侧加长 3m
6	K1+030.181	1-Φ0.8	98	11	八字墙	八字墙	拆除重建
7	K1+375.000	1-Φ0.8	81	11	八字墙	八字墙	拆除重建
8	K1+689.000	1-Φ0.8	90	12	八字墙	八字墙	拆除重建
9	K1+837.000	1-Φ0.8	114	52	八字墙	八字墙	拆除重建
10	K1+890.000	1-Φ0.8	90	13	八字墙	八字墙	拆除重建
11	K2+026.000	1-2.5×1.5	60	13	八字墙	八字墙	拆除重建
12	K2+266.000	1-Φ0.8	68	13	八字墙	八字墙	拆除重建
13	K2+452.000	1-Φ0.8	90	15	八字墙	八字墙	新建
14	K2+740.000	1-Φ0.8	90	13	八字墙	八字墙	拆除重建
15	K2+791.000	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建
16	K2+975.000	1-2.5×1.5	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建
17	K3+460.000	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	新建
18	K3+740.000	1-3.0×2.5	90	21	八字墙	八字墙	拆除重建
19	K4+140.000	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	新建
20	K4+439.000	1-Φ0.8	90	12	八字墙	八字墙	拆除重建
21	K5+081.500	1-Φ0.8	90	10	八字墙	八字墙	拆除重建
22	K5+336.000	1-2.5×1.5	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建
23	K5+864.000	1-Φ0.8	90	13	八字墙	八字墙	新建
24	K6+068.000	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建
25	K6+298.000	1-Φ1.2	90	13	八字墙	八字墙	拆除重建
26	K6+545.000	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建
27	K6+702.000	1-Φ0.8	90	11	八字墙	八字墙	拆除重建
备注：K1+030.181、K2+026.000、K2+975.000、K3+740.000、K5+336.000 的结构类型为钢筋混凝土盖板涵，其余涵洞的结构类型均为钢筋混凝土圆管涵							
2.3.4 交叉工程 本项目范围共有平面交叉 48 处，均为无信号灯控制的交叉口。 本次施工图设计不对平面交叉范围做大范围改动，基本维持现状路口宽度及范围，考虑新建水泥混凝土路面以后接顺现状路面标高。对于现状路面类型为砂土且宽度小于 3.5 米的交叉口，考虑只做一层 18cm 厚 3.5Mpa 水泥稳定碎石基层。其余交叉路面结构应与主线路面结构相同。 2.3.5 交通安全及沿线设施 交通安全设施：交通安全设施是防止和减轻交通事故危害，保证交通流畅，行车高速、舒适的重要手段，本项目公路安全设施包括：交通标志、示警桩、标线、里程碑、百米桩等。这些均按一次建成考虑。 2.4 交通量预测 项目预计 2026 年 8 月竣工建成通车。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）5.2.9，交通量预测年限取道路竣工投入营运后第 1 年（2026 年）、第 7 年（2032 年）和第 15 年（2040 年）为交通量预测特征年。 （1）路段交通量预测结果							

经交通量分配，获得拟建项目各特征年份的交通量预测结果如下表所示。

表 2-6 交通量预测结果 (pcu/d)

道路名称 \ 特征年	2026 年	2032 年	2040 年
县道 X535 君马线长塘口至开平交界段	773	1341	1867

(2) 交通量预测

根据现状相关道路交通组成特征、现在及未来交通政策、交通规划以及未来交通态势，考虑拟建道路的交通特性及规划年内变化。结合江门市区实际情况，车型比与昼夜比为：昼间车型比例为大型车 2%、中型车 8%、小型车 90%，夜间车型比例为大型车 5%、中型车 20%、小型车 75%。项目昼间 16 小时（6:00~22:00）与夜间 8 小时（22:00~6:00）交通流量比为 0.90：0.10，高峰小时车流量为全日车流量的 0.1 计。

表 2-7 道路各特征年车型构成一览表

汽车代表车型	车型比例		特征年 (pcu/d)		
			2026 年	2032 年	2040 年
小型车	昼间	90%	626	1086	1512
	夜间	75%	58	101	140
中型车	昼间	8%	56	97	134
	夜间	20%	15	27	37
大型车	昼间	2%	14	24	34
	夜间	5%	4	6	10
合计	昼间	/	696	1207	1680
	夜间	/	77	134	187

道路工程中特征年的自然车流量按照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）中附录 B.1 的车型分类及其折算系数计算得出，车型折算系数见表 2-6。

表 2-8 车型分类及其折算系数

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
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

从表 2-4 已知的是车当量数 pcu/d，将其转换成各类车型自然车流总量（辆/d）利用以下公式：

设自然车流总量 X 为未知数，首先按下式计算 X：

$$X = \text{PCU 值} / (\text{车型 1 比例} \times \text{换算系数 1} + \dots + \text{车型 n 比例} \times \text{换算系数 n})$$

然后按下式计算各类车型日绝对数：

$$\text{各种车型日自然车流量} = \text{自然车流量和 } X \times \text{各车型比例}$$

参考以上参数，则通过计算可得出各预测基年的日自然车流量，见下表：

表 2-9 各预测特征年交通量预测结果（单位：辆/d）

特征年	2026 年	2032 年	2040 年
交通量/辆/d	715	1242	1729

参考以上参数，则通过计算可得出各种车型在不同预测特征年日自然车流量，见下表，即本工程各特征年的预测交通量。

表 2-10 各种车型在不同预测特征年日自然车流量（单位：辆/d）

特征年		小型车	中型车	大型车
2026 年	昼间	580	52	13
	夜间	54	14	3
2032 年	昼间	1006	89	22
	夜间	93	25	7
2040 年	昼间	1401	125	30
	夜间	130	35	8

项目各特征年的各种车型的每小时交通量见下表。

表 2-11 各种车型在不同预测特征年日自然车流量（单位：辆/h）

路段	特征年	时段	小型车	中型车	大型车	合计
县道 X535 君马线长塘口至开平交界段	2026 年	昼间	36	3	1	40
		夜间	7	2	0	9
		高峰	63	7	2	72
	2032 年	昼间	63	6	1	70
		夜间	12	3	1	16
		高峰	110	11	3	124
	2040 年	昼间	88	8	1	97
		夜间	16	4	2	22
		高峰	153	16	4	173

2.5 临时工程

本项目临时工程不涉及占用基本农田，现场不设置堆料场，建设单位在外委的搅拌站出搅拌后再运输到现场；钢筋堆场设置在位于凤岗里的废弃学校（具体位置如下图），不占用基本农田。



2.6 工程占地及土石方数量

①项目占地

本项目占地情况如下表。

表 2-12 本项目占地土地情况表

桩号	占用土地类型及数量（亩）									合计
	稻田	旱地	菜地	草地	林地	鱼塘	宅基地	水沟	旧公路	
K0+0.000~K6+705.00	3.34	7.98	3.06	41.7	34.48	0.25	0.11	6.77	41.90	141.59

②临时占地

本项目临时工程不涉及占用基本农田，现场不设置堆料场，建设单位在外委的搅拌站出搅拌后再运输到现场；钢筋堆场设置在位于凤岗里的废弃学校，不占用基本农田。

③拆迁建筑物

项目范围内涉及拆迁，主要包括混凝土楼房 235m²、砖房 40m²、棚房 600m²、水泥地坪 280m² 以及电力电讯等。

④工程土石方

（1）土石方平衡

本项目路基挖方大部分为挖除表土，本次设计除清除表土及挖旧路结构不考虑利用于填方外，其余挖土方（约 20%）可考虑用于填方。根据本项目工程可行性研究报告，项目挖土方量为 24035m³，挖石方量为 639.6m³，填土方量为 11901.7m³，弃方量为 19228m³。

表 2-13 土石方数量表

挖方 m ³		填方 m ³	利用 m ³		弃方 m ³
土方	石方	土方	土方	石方	土方
24035	639.6	11901.7	4807	639.6	19228

（2）表土剥离与回填

为了切实保护表层土壤资源，项目施工前先剥离表土并防护，本工程沿线共计剥离表土 66460m²，主要分布为道路工程区，根据土石方平衡，项目挖土方为挖出表土，共计挖土方为 24035m³，故剥离厚度为 0.36m。后期项目将进行表土回填，共计回填土方为 11901.7m³。

⑤筑路材料

本工程地处恩平市，沿线砂、石等天然建路材料缺乏，均采用外运方式解决，运距较长。本区河涌纵横，公路网密布，砂石材料由船舶从外地运至沿岸砂石料场，然后用汽车转运到工地。砂石料场与工地之间都有公路联系，用汽车运输方便。

1）石料

沿线石料缺乏，需从外地调运。外调石料主要购买于恩平周边地区石场、云浮及江门新会一带石场通过船舶运至锦江水道沿岸的砂石料场，经汽车转运至工地。

2）砂料

砂料一般采自西江及其支流中上游的高明、肇庆或潭江流域中上游地区砂场，经船舶运

	至沿线的锦江水道沿岸的砂石料场，再用汽车转运到工地。 3) 路基用土 本项目土方考虑利用，就近挖方利用与填方。（取土运距只作参考，不作投标报价依据，最终运距以批准的取土场为准） 4) 水泥、钢材、木材等 可考虑从厂家或周边地区购买，通过公路运输到工地。水泥砼采用商品水泥砼，确保水泥砼的质量；路面基层混合料可考虑外购。
总平面及现场布置	本项目为县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程，项目位于广东省恩平市沙湖镇境内，项目起点位于乌石村附近，终点位于南坑村附近，路线总体呈南北走向，项目总长 6.705km，改造后路面结构采用水泥砼路面结构。总平面布置图见附图。 一、工程布局情况 本项目为改扩建公路工程，是城市发展必备的配套设施需求，完善基础设施建设、改善周边居民出行条件、提升城市人居环境、提升区域城市形象的需要。本项目现状周边主要为稻田、旱地、荒地、林地等。 二、施工控制范围 本项目施工工序均控制在项目红线范围内进行，施工时采取区域封闭施工，尽量减少施工临时占地范围。 三、施工现场布置 本项目利用项目施工场地所设的临时占地主要为临时物料堆放区、临时施工便道等。施工过程中不考虑设置单独的临时生活营地，临时办公及施工人员就近租住项目沿线民房解决。 本次评价仅根据项目规模和沿线环境特征，对施工现场提出一般性的建议和要求，如下： （1）开工前，施工现场沿四周设置临时围挡。 （2）现场冲洗过程产生的车辆冲洗废水经现场沟槽收集经沉淀处理后进行回用施工场地洒水降尘和车辆、机械冲洗。 （3）临时堆放场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。 （4）施工措施的固体废物尽快运出场处置，减少临时堆放场地面积。 （5）在一段道路的工程完成以后，施工单位应尽快将表土临时堆放场的工程渣土处理干净，并对路面进行恢复和绿化。弃土及时外运至指定地点处理。 四、临时工程现场布置 （1）取/弃土场 本项目沿线不设专用的取/弃土场，所需土石方由恩平市圣堂镇根基土石方工程部运至施工现场。经与浴水村村委沟通协商，废弃土石方后续交由所属浴水村村委的弃土场进行处理处置。

	(2) 临时堆场 本项目现场不设置堆料场，建设单位在外委的搅拌站出搅拌后再运输到现场；钢筋堆场设置在位于凤岗里的废弃学校，不占用基本农田。
施工方案	2.7 施工方案 1、施工工艺 项目开工后，进行旧路拆除、场地清理后，可进行路基工程、路面工程施工，最后为照明等安装施工，竣工验收后即可投入使用。项目总体施工流程及产污环节图如下： <pre> graph TD subgraph 施工前准备 A[1、依据规划，进行可行性研究 2、初步设计，项目概预算 3、施工图设计] --> B[施工队伍、施工机械进场] B --> C[施工准备] end C --> D[清表] subgraph 路基施工 D --> E[测量放样] E --> F[开挖沟槽] F --> G[填筑路基] G --> H[开挖沟槽] end H --> I[测量放样] subgraph 路面施工 I --> J[清扫基层] J --> K[混合料运输] K --> L[摊铺] L --> M[碾压] M --> N[清理] end N --> O[竣工验收、投入使用] </pre> 产污环节： - 废气：施工扬尘、机械尾气 - 废水：施工废水 - 噪声：机械噪声、运输车辆噪声 - 固态：建筑垃圾、废弃土石方 - 生态：占用土地、植被破坏、水土流失 运营期产污： - 废气：汽车尾气 - 废水：路面径流 - 噪声：车辆行驶噪声 - 固态：社会垃圾 - 生态：土地利用类型变化 备注：本项目的桥梁利用原有桥梁，不需要新建桥梁，不涉及涉水工程。 图 2-5 施工工艺流程图 工艺说明： 路基施工工艺为：破除旧路路基→清表→测量放样→开挖沟槽→填筑路基→铺设水泥混

	凝土路面。 水泥混凝土路面施工工艺为：测量放样→清扫基层→混合料运输→摊铺→碾压→现场清理。 本项目施工过程中可能产生的环境影响主要为施工扬尘、施工机械及车辆产生的噪声和尾气、施工废水、固体废物以及施工可能引起的水土流失。 二、施工组织 1.施工组织总体原则 排水工程宜安排在旱季施工，以避开雨季。由于地下水位的上升及农灌用水期间所造成的地基过湿和干扰，为了确保工程质量，需加快工程进度。 2.路基工程施工方案 路基工程以机械施工为主，辅以人力施工的施工方案。 考虑到沿线地形、地质条件的影响，路堑石方开挖宜采用中小型光面爆破。严禁爆破，以保证边坡的稳定。 3.桥涵工程施工方案 沿线新建两座桥梁上部结构主要为钢筋混凝土梁（板）或预应力混凝土空心板，下部结构为肋式台，为节省工期及投资，均外购成品运至现场安装。沿线共涉及涵洞 37 道，其中圆管涵 32 道，分别为 22 道拆除重建，10 道新建；盖板涵及箱涵 5 道，结构良好，考虑清淤后利用加长处理。 4、路面工程施工方案 为确保路面工程的平整度和质量，建议路面各结构层全部由专业队伍承担，底基层、基层均应机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实，拌和料所设置的拌和站以机械拌合提供，集中拌和长线作业，充分利用原有道路以节省临时工程费用，并有利于施工质量的控制和检验。 5、其它 排水、防护、沿线设施及绿化等工程可根据施工进度先后顺序合理安排进行施工，因路基坡面极易遭受雨水冲蚀，形成许多浅形沟槽，从而对路基土强度造成破坏，故应在路堤填筑时同步进行边坡防护，采取必要的措施使植物草籽尽快存活，使边坡防护达到最理想的效果。 6、施工人员安排 施工期间最大出工人数约 50 人/日。施工过程不考虑设置单独的临时生活营地，施工人员就近租住项目沿线民房解决。 7.施工工期安排 项目总工期计划 13 个月。
--	---

其他

2.7 工程方案比选

1、路线方案比选

表 2-14 路线主要技术指标比选表

序号	项目	单位	K 线（可研推荐）	A 线（实际建设）
1	公路等级		三级公路	三级公路
2	设计速度	km/h	30	30
3	路线总长	km	6.656	6.705
4	路基宽度	m	7.5	7.5
5	路面宽度	m	2×3.25	2×3.25
6	圆曲线最小半径	m	113.642/1	80/1
7	平曲线占路线总长	%	53.6	60.623
8	最大纵坡	%/处	4.483/1	5.6/1
9	最短坡长	m	145.0	100
10	凸型竖曲线最小半径	m/个	2500/1	1200/1
11	凹型竖曲线最小半径	m/个	1695.088/1	720/1
12	占地情况		避开鱼塘段	整体路线走向沿旧路走
13	优点	/	线型平顺	整体路线走向沿旧路走，利用现状桥梁，减少征地
14	缺点	/	加宽路段稍多	路线长度较长

K 线走向主要是为了避开鱼塘段；A 线走向，整体路线沿旧路走，利用现状桥梁，减少征地工程量。经过综合比选，本次设计按 A 线进行建设。

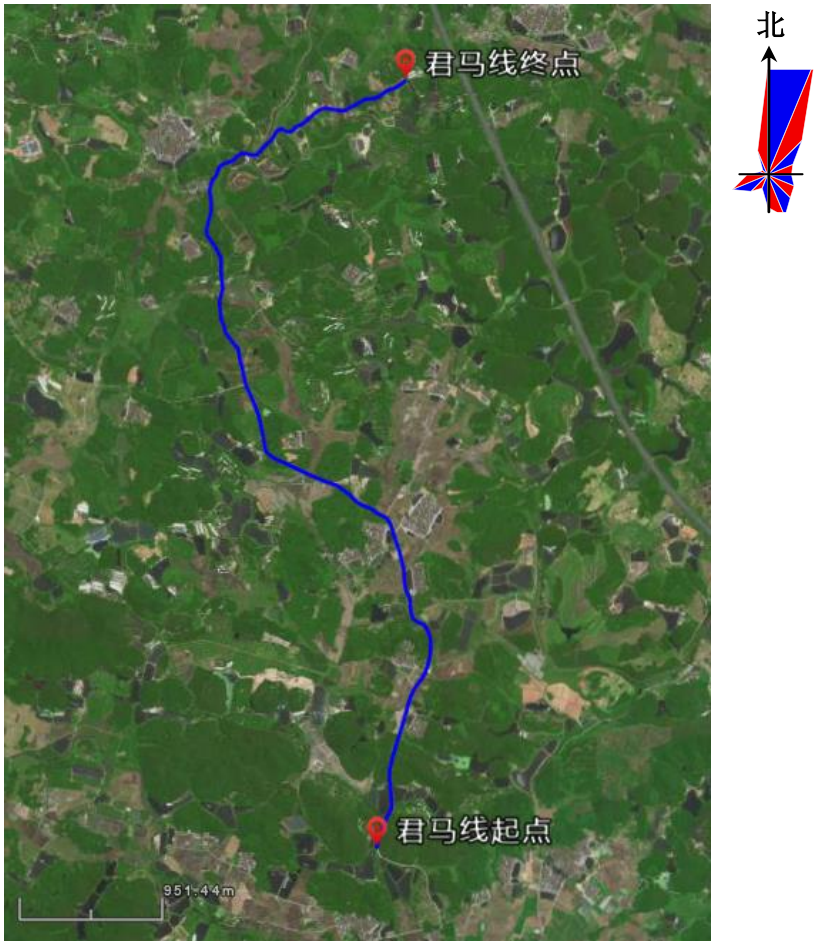


图 2-6 项目路线图

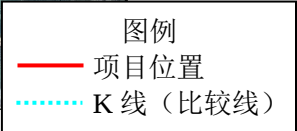
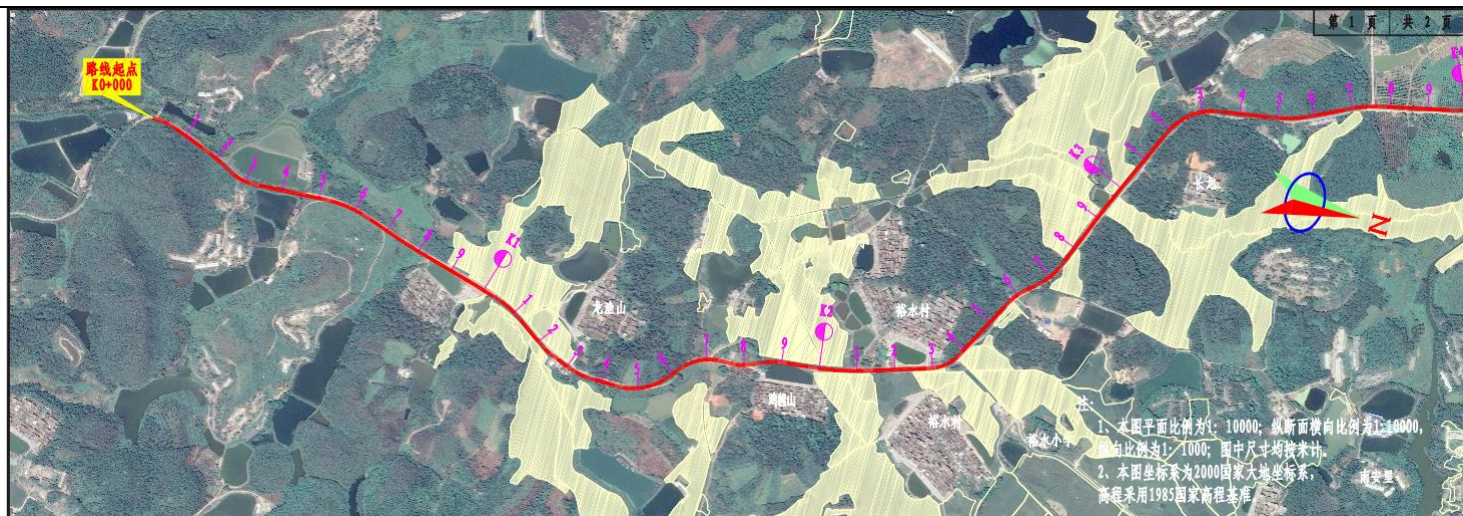


图 2-7 路线方案图

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》，项目所在地属于环境空气质量二类区，大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。根据《2024 年江门市环境质量状况公报》中的数据，恩平市空气质量现状评价结果详见表 3-1 表示：

表3-1 恩平市2024年度空气质量公报 单位：μg/m³

项目	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
	指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	日均浓度第 95 位百分数	日最大 8 小时均浓度第 95 位百分数
	监测值	8	15	29	19	900	126
	标准值	60	40	70	35	4000	160
	占标率	13.33%	37.5%	41.43%	54.29%	22.5%	78.75%
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，项目所在地主要污染物均能达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求，故项目所在位置属于达标区。

2、地表水环境质量现状

本项目跨越河流为总干渠、浴水支渠等周边河涌、鱼塘，分别汇入潭江、莲塘水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府办[2011]29 号），莲塘水属于 II 类水体、潭江（恩平天露山——恩平蒲桥段）属于 II 类水体。莲塘水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，但实际莲塘水的浦桥断面和潭江的潭江大桥断面在《2024 年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》中的水质考核目标为 III 类标准；潭江（恩平天露山——恩平蒲桥段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

本项目地表水环境质量现状评价依据引用江门市生态环境局网站公布的《2024 年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》。公示网站：

http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3234580.html



	25		蓬江区	泥海水利	苍溪	IV	IV	—
七	26	莲塘水	开平市	莲塘水干流	急水田	II	II	—

第 2 页，共 9 页

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
27		恩平市	莲塘水干流	浦桥	III	III	—
八	28	开平市	白沙水干流	冲口村	III	III	—
29	白沙水	台山市 开平市	白沙水干流	大安里桥	III	III	—

根据江门市生态环境局发布的《2024 年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》中的数据表示，潭江的考核断面为潭江大桥，河长制水质季报中水质目标为III类，其水质现状良好，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；莲塘水的考核断面为浦桥，河长制水质季报中水质目标为III类，河长制水质季报检测的污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。本项目所在区域地表水环境质量状况良好。

3、声环境质量现状

根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号）中江门市声环境功能区分类及适用区域划分，现状或近期规划为交通干线边界线外两侧一定距离内的区域、不低于三层楼房的临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域、城市轨道交通（地面）场站、公交枢纽、港口站场、高速公路服务区等具有一定规模的交通服务区域划分为 4a 类声功能区。

本项目属于公路等级为三级公路的县道，不在《江门市声环境功能区划》4a 类声环境功能区划分范围内。根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）及《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目两侧相邻区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

为了解项目周边声环境现状，本次环评委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 12 月 5 日-6 日对在项目的沿线布设了 10 个声环境现状监测点。根据声环境现状监测结果，道路沿线各监测点位均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境功能区 2 类标准，因此拟建道路所在区域声环境质量现状尚可。详见声环境影响专项。

4、生态环境质量现状

本项目选址于恩平市沙湖镇-开平市和恩平市的交界处。根据恩平市生态分级控制图，本工程路段不属于严格保护区及限制开发区，不涉及饮用水源地保护区、自然保护区、森林公园等敏感区范围；本项目为基础设施建设项目满足生态环境功能区划，符合生态保护红线要

	求。 根据《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015 年 10 月 13 日）》，项目所处的区域不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区。 经过现场的实地踏勘，本项目路径沿线不以城镇生态、农业生态和林业生态为主。项目会占用一定数量的农田，沿线植被经多年人为活动破坏，原生植被仅幸存有草类和灌木类。动物主要以爬行类、两栖类、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多种贝类；沿线未发现珍稀植物和濒危动物存在；经查《广东省古树名木信息管理系统》，项目沿线所在区域无需要保护的古树名木。 ①植物资源现状 项目内现状植物物种较为丰富，大多为自然生长出的野草，有狗尾巴、芒草、三叶鬼针草等；人工种植的竹林，同时也有人工在现状路边开垦菜地种植的树薯、油麦菜等，还有村民住宅门前自种的草地以及若干行道树。 从生态环境的敏感性方面分析，本项目所在建设区域无特殊的生境和需特别保护的野生动植物，不属于生态环境敏感区。 ②动物资源现状 根据实地调查与资料查阅结果，项目沿线在长期和频繁的农业活动下，区域对土地资源的利用已具备一定程度，大型野生动物已经绝迹。受到人类长期农业活动的地方，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于耕地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、田鼠、蝙蝠、蛇等。本地常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。拟改扩建公路沿线人类活动的干扰影响较大，路线所经区域农业相对发达，没有发现珍稀濒危野生动物。 ③基本农田现状 根据本项目可行性研究报告、施工图设计及项目沿线基本农田分布图，本项目沿线占地不涉及占用基本农田（见附图 8）。本项目沿线 300m 范围内分布的基本农田主要为当地村民种植的香蕉、水稻、木薯、番木瓜、玉米等，此外还有部分杂草，如稗草、类芦、白花鬼针草等。 ④自然景观现状 根据本项目路径沿线区域气候、地貌、植被及人类活动的影响特点，结合土地利用现状情况，在区域景观中大致分为农田景观、林地景观和农村居民点景观等 3 种景观类型。根据现场踏勘，本项目路径沿线区域没有受国家、省、35 市保护的文物古迹；无风景名胜区、自然保护区和森林公园。 5、地下水环境质量现状 项目 500 米范围内不存在地下集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根
--	---

	据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的附录 A，本项目为公路建设，属于Ⅳ类项目，不需开展地下水环境现状调查。 6、土壤环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录 A，本项目为公路建设，属于Ⅳ类项目，不需开展土壤环境现状调查。																																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目主要为老路改扩建，由于历史久远，本项目旧路未办理环评、验收等手续。 目前与项目有关的污染源主要为现状道路产生的少量汽车尾气及交通噪声等环境污染，本项目为道路改扩建项目，这些污染问题与改造后工程产生的污染源相同，本次环评将根据改造后工程污染情况提出相应的污染防治措施。																																
生态环境保护目标	3.3 生态环境保护目标 1、生态环境 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态评价范围取项目道路中心线两侧 300m 范围。 表 3-2 本项目沿线的生态环境保护目标 <table><tr><th>序号</th><th>目标名称</th><th>性质</th><th>相对项目方位</th><th>离项目红线最近距离/m</th><th>与本项目关系</th><th>保护要求</th></tr><tr><td>1</td><td>基本农田保护区</td><td>基本农田</td><td>道路两侧</td><td>2</td><td>项目评价范围内分布有基本农田保护区，位于项目两侧，但项目永久占地不占用基本农田</td><td>保护基本农田不占用</td></tr></table> 2、大气环境和道路沿线环境空气保护目标 项目沿线不涉及集中式排放源，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），不设置大气环境保护目标。 3、地表水环境 项目不涉及水体施工，施工废水收集经处理后回用于施工场地，施工人员生活污水依托附近居民区进入市政管网。水环境保护目标是线路横跨的总干渠，在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。 表 3-3 本项目主要水环境保护目标 <table><tr><th>序号</th><th>敏感点名称</th><th>与线路关系</th><th>执行标准</th><th>性质</th><th>有无涉水桥墩</th></tr><tr><td>1</td><td>总干渠</td><td>跨越水体</td><td>地表水Ⅳ类标准</td><td>河涌</td><td>无</td></tr><tr><td>2</td><td>莲塘水</td><td>/</td><td>地表水Ⅱ类标准</td><td>河涌</td><td>无</td></tr></table> 4、地下水环境 项目沿线不设置加油站，且项目 500 米范围内不存在地下集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，沿线居民饮用水均来自市政自来水，不设置家庭饮用水井。根据《环	序号	目标名称	性质	相对项目方位	离项目红线最近距离/m	与本项目关系	保护要求	1	基本农田保护区	基本农田	道路两侧	2	项目评价范围内分布有基本农田保护区，位于项目两侧，但项目永久占地不占用基本农田	保护基本农田不占用	序号	敏感点名称	与线路关系	执行标准	性质	有无涉水桥墩	1	总干渠	跨越水体	地表水Ⅳ类标准	河涌	无	2	莲塘水	/	地表水Ⅱ类标准	河涌	无
	序号	目标名称	性质	相对项目方位	离项目红线最近距离/m	与本项目关系	保护要求																										
	1	基本农田保护区	基本农田	道路两侧	2	项目评价范围内分布有基本农田保护区，位于项目两侧，但项目永久占地不占用基本农田	保护基本农田不占用																										
	序号	敏感点名称	与线路关系	执行标准	性质	有无涉水桥墩																											
	1	总干渠	跨越水体	地表水Ⅳ类标准	河涌	无																											
	2	莲塘水	/	地表水Ⅱ类标准	河涌	无																											

	境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，不设置地下水环境保护目标。																																																																																																
	5、声环境 为使区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目评价范围为道路中心线两侧 200m。根据现场调研，本项目评价范围内环境保护目标主要为村庄等，详见下表所示，环境保护目标详细情况见“县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程声环境影响专项评价”。 表 3-4 声环境保护目标 <table><tr><th>所属镇区</th><th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护要素</th><th>环境功能区划</th><th>相对项目方位</th><th>与规划路红线距离/m</th><th>与道路中心线距离（m）</th><th>敏感点概况</th></tr><tr><td rowspan="10">沙湖镇</td><td>龙渔山新村</td><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>东</td><td>41</td><td>44.25</td><td>约 40 户，共计约 200 人</td></tr><tr><td>龙渔山</td><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>西</td><td>85</td><td>88.25</td><td>约 50 户，共计约 250 人</td></tr><tr><td>凤岗里</td><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>东</td><td>15</td><td>18.25</td><td>约 65 户，共计约 325 人</td></tr><tr><td rowspan="2">浴水村</td><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>西</td><td>40</td><td>43.25</td><td>约 80 户，共计约 400 人</td></tr><tr><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>东</td><td>64</td><td>67.25</td><td>约 70 户，共计约 350 人</td></tr><tr><td>长龙</td><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>东</td><td>97</td><td>100.25</td><td>约 15 户，共计约 75 人</td></tr><tr><td>芋寮</td><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>西</td><td>92</td><td>95.25</td><td>约 66 户，共计约 330 人</td></tr><tr><td>南坑小学</td><td>学校</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>西</td><td>2</td><td>5.25</td><td>约 1000 人</td></tr><tr><td>沙坪</td><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>南</td><td>188</td><td>191.25</td><td>约 15 户，共计约 75 人</td></tr><tr><td>南蛇坪</td><td>居民区</td><td>噪声</td><td>2 类</td><td>北</td><td>190</td><td>193.25</td><td>约 25 户，共计约 125 人</td></tr></table>								所属镇区	名称	保护对象	保护要素	环境功能区划	相对项目方位	与规划路红线距离/m	与道路中心线距离（m）	敏感点概况	沙湖镇	龙渔山新村	居民区	噪声	2 类	东	41	44.25	约 40 户，共计约 200 人	龙渔山	居民区	噪声	2 类	西	85	88.25	约 50 户，共计约 250 人	凤岗里	居民区	噪声	2 类	东	15	18.25	约 65 户，共计约 325 人	浴水村	居民区	噪声	2 类	西	40	43.25	约 80 户，共计约 400 人	居民区	噪声	2 类	东	64	67.25	约 70 户，共计约 350 人	长龙	居民区	噪声	2 类	东	97	100.25	约 15 户，共计约 75 人	芋寮	居民区	噪声	2 类	西	92	95.25	约 66 户，共计约 330 人	南坑小学	学校	噪声	2 类	西	2	5.25	约 1000 人	沙坪	居民区	噪声	2 类	南	188	191.25	约 15 户，共计约 75 人	南蛇坪	居民区	噪声	2 类	北	190	193.25	约 25 户，共计约 125 人
所属镇区	名称	保护对象	保护要素	环境功能区划	相对项目方位	与规划路红线距离/m	与道路中心线距离（m）	敏感点概况																																																																																									
沙湖镇	龙渔山新村	居民区	噪声	2 类	东	41	44.25	约 40 户，共计约 200 人																																																																																									
	龙渔山	居民区	噪声	2 类	西	85	88.25	约 50 户，共计约 250 人																																																																																									
	凤岗里	居民区	噪声	2 类	东	15	18.25	约 65 户，共计约 325 人																																																																																									
	浴水村	居民区	噪声	2 类	西	40	43.25	约 80 户，共计约 400 人																																																																																									
		居民区	噪声	2 类	东	64	67.25	约 70 户，共计约 350 人																																																																																									
	长龙	居民区	噪声	2 类	东	97	100.25	约 15 户，共计约 75 人																																																																																									
	芋寮	居民区	噪声	2 类	西	92	95.25	约 66 户，共计约 330 人																																																																																									
	南坑小学	学校	噪声	2 类	西	2	5.25	约 1000 人																																																																																									
	沙坪	居民区	噪声	2 类	南	188	191.25	约 15 户，共计约 75 人																																																																																									
	南蛇坪	居民区	噪声	2 类	北	190	193.25	约 25 户，共计约 125 人																																																																																									
评价标准	1、环境质量标准 （1）环境空气质量标准 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 等污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准。 表 3-4 环境空气质量标准 <table><tr><th rowspan="2">标准</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="2">现状执行标准</th><th rowspan="2">单位</th></tr><tr><th>评价时间</th><th>标准</th></tr><tr><td rowspan="10">《环境空气质量标准》 （GB3095-2012 及 2018 年修改单） 二级标准</td><td rowspan="3">二氧化硫（SO₂）</td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="10">μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="3">二氧化氮（NO₂）</td><td>年平均</td><td>40</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>80</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">颗粒物（PM₁₀）</td><td>年平均</td><td>70</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr></table>								标准	污染物名称	现状执行标准		单位	评价时间	标准	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012 及 2018 年修改单） 二级标准	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	24 小时平均	150	1 小时平均	500	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	24 小时平均	150																																																													
	标准	污染物名称	现状执行标准		单位																																																																																												
			评价时间	标准																																																																																													
	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012 及 2018 年修改单） 二级标准	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³																																																																																												
			24 小时平均	150																																																																																													
			1 小时平均	500																																																																																													
		二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40																																																																																													
			24 小时平均	80																																																																																													
			1 小时平均	200																																																																																													
		颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70																																																																																													
24 小时平均			150																																																																																														

	颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35	mg/m ³
		24 小时平均	75	
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
		24 小时平均	300	

（2）地表水环境质量标准

总干渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅳ类标准，莲塘水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求。

表 3-5 地表水质量标准 单位：pH 无量纲，其余 mg/L

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	NH ₃ -N	总磷 (以 P 计)	石油类
Ⅱ类标准	6-9	≤15	≤3	≥6	≤0.5	≤0.1	≤0.05
Ⅳ类标准	6-9	≤30	≤6	≥3	≤1.5	≤0.3	≤0.5

（3）声环境质量标准

根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号）中江门市声环境功能区分类及适用区域划分，现状或近期规划为交通干线边界线外两侧一定距离内的区域、不低于三层楼房的临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域、城市轨道交通（地面）场站、公交枢纽、港口站场、高速公路服务区等具有一定规模的交通服务区域划分为 4a 类声功能区。本项目属于公路等级为三级公路的县道，不在《江门市声环境功能区划》4a 类声环境功能区划分范围内，本项目所在区域属于村庄、集镇，因此本项目道路两侧为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

项目沿线两侧敏感点室内声环境执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值。

表 3-6 项目所在地声环境质量标准 单位：dB(A)

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

表 3-7 项目沿线两侧敏感点室内声环境执行标准

房间使用功能	噪声限值（L _{Aeq} ，dB）		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》 （GB55016-2021）
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		
教学、医疗、办公、会议	40		

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、当 1h 等效声级 L_{Aeq}，1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

2、污染物排放标准

	(1) 大气污染物排放标准 施工期： 施工期扬尘、施工机械及运输车辆尾气等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）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³。 运营期： 运营期机动车尾气执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）自 2018 年 1 月 1 日起实施，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）自 2020 年 7 月 1 日起实施，2020 年 7 月 1 日前，第五阶段轻型汽车的“在用符合性检查”仍执行 GB 18352.5-2013 的相关要求，2020 年 7 月 1 日期执行 6a 阶段限值要求，2023 年 7 月 1 日起执行 6b 阶段限值要求。 2、水污染物排放标准 本项目施工期不设施工营地，施工人员食宿自行解决，因此无生活污水产生。施工废水经沉淀池处理后回用于场地洒水、车辆冲洗，不排放。 3、环境噪声排放标准 项目施工期场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。 4、固体废物排放标准 项目施工期和运营期执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《广东省城乡生活垃圾处理条例》中的有关规定。
其他	本项目为市政道路工程，不设污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、生态影响分析 1、工程占地的影响 本项目改扩建后的永久占地为 141.59 亩。工程永久占地将使评价区内的部分非建设用地转变为建设用地，土地利用现状发生一定变化。工程建设将使建设用地面积有较大幅度提高，旱地、林地、荒地的面积将有所减少，不占用基本农田，通过土地利用规划调整，工程占地不会改变本地土地利用总体格局，对评价区内土地利用结构影响不大。 2、对植物资源的影响分析 1) 对植物多样性的影响 本项目施工期临时占地范围内涉及的植被主要是常绿阔叶灌丛、草丛等，会引发原始植被的破坏，造成了地表裸露，但由于该区域的植被类型在沿线区域内不具唯一性，在施工后及时采取生态恢复措施，并在植被本身强大的生产恢复能力共同作用下，项目地区植被会渐渐恢复。 通过生态恢复后，工程项目占地对自然生态系统结构的影响在可以承受的范围之内。在采取积极的复绿措施后，对当地生态环境影响不大。工程占地面积不大，施工期结束后，通过对工程临时占地的复绿，将可在一定程度弥补这些生态损失，并且逐步恢复生境。 2) 对动物资源的影响 根据实地调查结果，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，由于长期受人类活动频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，这些动物的适应能力较强，都具有一定迁移能力，在受到施工活动影响后，它们大多会主动向适宜生境中迁移，因此，工程建设仅将改变这些动物在施工区及外围地带的分布，不会改变其区系组成。综上所述，工程对周边动物的影响总体较小。 3、路基施工对农业生态环境的影响 如果路基施工时，两侧不同时开挖临时边沟，雨季则易造成对地表的冲刷及沿线灌渠淤积，特别是路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰等冲入沿线灌溉水体；施工材料堆场如果不采取临时防护措施，也可能被风吹或者被雨水冲入附近水体；粉状施工材料运输过程中如果不采取防护措施，也会被风吹到沿线的水体，所有这些因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。因此，公路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施；同时对物料堆场采取临时防风、防雨施避，对施工运输车辆采取遮挡措施，尽量避免施工期对灌溉水体和农作物的影响。 4、水土流失 本项目实施建设将损坏沿线的绿化带和地面植被等，建设本项目人为产生的水土流失在所难免，主要位于施工期，产生原因如下三点：一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面
-------------	---

土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，沿道路路基堆放土石和弃土场堆放弃土过程中，不可避免产生部分水土流失；四是对路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。水土流失进入周边河涌，降低水域能见度，影响水域景观和水质，为减少施工期间水土流失造成的影响，应采取必要的控制措施。施工过程中应注意保护当时景观，土方应尽量集中堆放，并做相应措施。水土流失影响是局部、暂时性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，这种暂时性的水土流失影响可以控制到最低。

因此在施工期间，应依据水保方案及项目具体施工状况做好水土流失防治措施。工程施工过程中应落实水土保持“三同时”制度，执行我国水土保持工作“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”的方针。为了减少水土流失的危害，建议工程建设过程中要做好以下工作：施工前期重点做好排水、拦挡的临时措施；落实施工期的水土流失临时防护措施和提高监测力度，根据水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土流失防治措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行高挖填施工作业；施工后期及时跟进水土流失应急防治措施，以免造成水土的大量流失；路基等建设要分段进行，挖方段和填方段建设紧密结合，减少土方调运量，优化路面高程，减少高挖深填路段；修筑和使用过程中应布置排水设施，以减少施工道路使用期间的水土流失；大量的土方开挖，破坏植被，造成边坡裸露，极易发生水土流失，在取土过程中应及时布置有效的防护措施，以减少水土流失；绿化措施：为了更加有效地治理和预防工程建设区各类潜在的水土流失，主体工程所有绿化措施。在设计时要合理加大造林密度，选择适龄壮苗（苗龄一般为两年生壮苗），一般应选择耐贫瘠、生长快、根系发达的水土保持植被。施工安排应尽量提前，每年的种植任务要抢在雨季来临前完成。

施工期的水土流失是局部的、短暂性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，水土流失影响就可以控制到最小，施工结束后及时做好绿化恢复，对周围生态环境影响不大。

5、对基本农田的影响

本项目现有道路边界以及改扩建后道路红线永久性用地范围均处于国土空间规划道路线位范围，永久占地不涉及《恩平市国土空间总体规划（2021-2035年）》（粤府函[2023]279号）划定的“三区三线”，位于城镇开发边界外，不涉及永久基本农田及生态保护红线，但项目评价范围内存在基本农田。项目在设计阶段将路线沿旧路扩宽，对基本农田采取避让措施，改扩建后道路红线距离永久基本农田的最近距离为3米。项目施工扬尘和尾气将对基本农田中的农作物造成一定的影响，可通过设置施工围挡降低扬尘和尾气影响，因此，项目对基本农田的影响较小。

详见生态环境专项评价。

二、声环境影响分析

本项目施工阶段主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的噪声，其噪声影响是

暂时的，但由于道路项目工期较长，施工机械多，且一般都具有高噪声、无规则等特点，若不采取措施控制，会对周边环境产生较大的噪声干扰。

根据声环境影响专项评价专章中的施工噪声影响分析，由于本项目与沿线敏感点距离较近，在施工阶段若主要施工机械在未采取任何降噪措施的情况下运行，施工噪声影响比较大，因此在施工期必须采取防噪措施，建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，采取各种噪声控制措施减缓项目施工对周边环境的影响，以减少施工噪声对敏感点的影响，一旦施工结束，施工噪声影响也就随之结束。

施工期噪声影响分析详见“声环境影响专项评价报告”。

三、水污染影响

施工期间的水污染源主要来自：施工人员生活污水、施工废水。

1、生活污水

本项目不设置施工营地，施工人员食宿主要依托附近村民，其生活污水依托区域现有污水排放系统，不会对纳污水体产生明显影响。因此施工区内施工期不产生生活污水。

2、施工废水

本工程施工期间产生的施工废水包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水、泥浆水、施工机械车辆清洗废水等，主要污染物为 SS、COD_{Cr} 及少量石油类。

（1）地表径流

经雨水冲刷产生的地表径流绝大部分通过沟渠汇入临近的河涌水域，使受纳水体中泥沙含量有所增加。本项目在夏季暴雨下较易对施工场地造成冲刷，会引起水土流失，污染周围环境，堵塞排水渠。在施工场地内构筑相应容量的集水沉砂池和截、排水沟，以收集地表径流，经过沉砂处理后可回用于施工场地洒水抑尘，并定期清理沉砂池污泥。经上述措施处理后不会对周围的地表水产生明显影响。

（2）设备清洗废水

施工机械设备及车辆冲洗废水、各类施工机械由于施工机械的跑、冒、滴、漏的油污以及机械检修过程中、露天机械被雨水等冲刷会产生含油污水，主要污染物为石油类及悬浮物。根据《公路环境保护设计规范》（JTJ/T006-96）和类比调查结果，施工场地车辆冲洗水平平均约为 0.08m³/辆·次。预计本项目有施工车辆 20 台，一般情况下，每次车辆设备驶出施工场界时进行一次冲洗，则施工车辆冲洗废水中水污染物产生量见表 4-1。

表 4-1 施工车辆设备冲洗废水污染源

废水类型	水量 (m ³ /d)	SS		COD		石油类	
		浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)
施工车辆设备冲洗水	1.6	500	0.8	250	0.4	15	0.024

因此，要加强施工机械设备的养护维修以及检修过程等产生的废油脂的收集，防止施工机

械跑冒滴漏的油污或清洗机械的含油废水进入周边地表水；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。

四、大气环境影响

本项目在施工期对大气环境的影响主要表现为施工扬尘、施工机械废气。

1、施工扬尘

建筑材料需露天堆放、施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，由于风吹等原因则会引起扬尘以及施工车辆来回运输带起的扬尘。

本项目施工期扬尘产生量参照《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中建设施工扬尘计算公式进行计算：

$$W=W_b-W_p$$

式中：

W：扬尘排放量，吨；

W_b ：扬尘产生量，吨；

W_p ：扬尘削减量，吨；

$$W_b=A \times T \times Q_b$$

式中：

A：测算面积（市政道路工程施工面积为道路红线宽度乘核算期内的施工长度）万平方米；本项目面积约为 9.44 万平方米。

T：施工期，月；本项目施工期为 13 个月。

Q_b ：扬尘产生量系数，吨/万平方米·月；取 11.02。取值依据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 1 市政工地类。

经计算，可得 $W_b=1352.37$ 吨。

$$W_p=A \times T \times (P_{11}C_{11}+P_{12}C_{12}+P_{13}C_{13}+P_{14}C_{14}+P_{21}C_{21}+P_{22}C_{22})$$

式中：

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} ：一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米·月，达标削减系数指各项扬尘控制措施达到规定要求（达标）最大可以削减的扬尘量。 P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} 的取值分别为 0.67、0.34、0.42、0.25。取值依据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 2-1 市政工地类。

P_{21} 、 P_{22} ：二次扬尘控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米·月， P_{21} 、 P_{22} 的取值分别为 2.72、2.04。取值依据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 2-1 市政工地类。

C_{11} 、 C_{12} 、 C_{13} 、 C_{14} 、 C_{21} 、 C_{22} ：扬尘各项控制措施达标要求对应得分。

扬尘削减量按照采取措施 100%合格计算，即 C_{11} 、 C_{12} 、 C_{13} 、 C_{14} 、 C_{21} 、 C_{22} 取值为 1。

经计算， $W_p=790.32$ 吨。

综上，本项目扬尘排放量约为： $1352.37-790.32=562.05$ 吨。洒水可有效抑制扬尘量，当施

工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

2、施工机械和施工运输车辆机动车尾气

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

五、固体废物影响分析

项目施工期固体废弃物主要来源于施工工人产生的生活垃圾、地表开挖产生的废弃土石方、施工剩余废物料等。本项目车辆、设备均在项目附近维修场所进行，含油抹布及废油渣等危险废物由维修场所统一收集处理。

(1) 生活垃圾

本项目施工期约 13 个月，生活垃圾经分类收集后由环卫部门定期集中收集处理。

(2) 废弃土石方

根据本项目工程可行性研究报告，项目挖方量为 24035m³，挖石方量为 639.6m³，填土方量为 11901.7m³，弃方量为 19228m³。本项目不涉及临时堆土场、取土场和弃渣场。施工单位应分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清运至建筑垃圾定点存放场。

(3) 建筑垃圾

施工建筑垃圾主要是施工过程中产生的少量废弃钢筋、电缆及木料等。对于废弃钢筋、电缆由有关单位及个人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用。建筑垃圾应集中堆放，并按照《江门市建筑垃圾管理办法》要求，向环境卫生主管部门提出建筑垃圾排放核准申请，批准后运至弃土（渣）场或当地的垃圾场。在妥善处置的前提下，施工垃圾不会对周围环境产生影响。

项目施工期间，固体废物经以上处理措施合理处置后，不会对周边环境产生明显不利影响。

六、环境风险分析

在施工作业或车辆行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因，可能引起石油类跑、冒、滴、漏事故。

为了应对这些风险，可以采取以下措施：

制定相应的应对程序措施，包括溢油事故的发现、报告、处理和善后等环节，确保在事故发生时能够迅速有效地进行处置。

加强对施工人员的安全教育和培训，提高他们的安全意识和应急处理能力。

定期对施工现场进行安全检查，及时发现和消除安全隐患。

这类溢油事故对环境的影响相对较小，如果做好相关应急设施的建设工作，并且建立完善的管理方案，则可以将事故所造成的危害大大降低。总体而言，本项目施工期溢油事故风险处于可接受范围。

	七、施工期环境影响分析小结 综上所述，本项目施工期将会对周围环境产生一定影响，因此建设期间，施工单位应严格按照有关规定采取措施进行污染防治和生态保护，并加强监管，使本工程施工对周围环境的影响程度得到减缓。
运营期生态环境影响分析	一、声环境影响分析 道路在运营期噪声源主要是路面行驶的机动车。根据声环境影响专项评价专章运营期的声环境影响评价结论，在未采取噪声污染防治措施的情况下，机动车噪声会对各敏感点造成不同程度的影响，室外噪声出现不同程度的超标。 本项目沿线交通噪声路段预测达标距离： 按 2 类标准，本项近期、中期、远期昼间噪声贡献值在红线 10m 内、等效行车道中心线 13.25m 内可满足 2 类昼间标准要求。近期夜间噪声贡献值在红线 10m 内、等效行车道中心线 13.25m 内可满足 2 类夜间标准要求；中期夜间噪声贡献值在距离红线 20m 内、等效行车道中心线 23.25m 内可满足 2 类夜间标准要求；远期夜间噪声贡献值在距离红线 30m 内、等效行车道中心线 33.25m 内可满足 2 类夜间标准要求。 本项目沿线敏感点交通噪声影响评价： 根据本项目敏感点室外噪声预测结果，不考虑噪声防治措施的情况下，龙渔山新村首排建筑、龙渔山首排建筑、凤岗里临路第二排建筑、浴水村（西）首排和临路第二排、浴水村（东）首排建筑、长龙首排建筑、芋寮首排建筑、南坑小学首排建筑、沙坪首排建筑、南蛇坪首排建筑的近期、中期、远期室外的昼间、夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；凤岗里首排建筑的近期的昼夜、中期的昼间、远期室外的昼间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，中期、远期室外的夜间噪声预测值均未能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 只要建设单位加强噪声污染防治工作，确保环保投资，在采取绿化降噪、安装隔声窗等有效的噪声防治措施后，本项目路面上行驶机动车产生的噪声是可以得到有效控制的，不会对道路沿线声环境质量带来不可接受的影响。 声环境影响分析详见“声环境影响专项评价报告”。 二、水环境影响分析 1、水污染物源强 本项目投入运行后，各类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，降雨后随着桥面坡度进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物为石油类和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定污染。 影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空

气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-1，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。

初期雨水暴雨强度采用江门市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2283.662(1+1.128LgP)}{(t+11.663)^{0.662}}$$

其中：t——降雨历时（min），t=30 分钟；

P——重现期，取 P=1；

q——每公顷范围内每秒降雨量（升/秒*公顷）

计算得到暴雨强度为：q=193.4 升/秒*公顷

集雨量计算公式：Q=Ψ*q*F

其中：Ψ——综合径流系数，取平均值：Ψ=0.4，

F——汇水面积（ha），评价汇水面积按道路面积，为 12.57ha。

q——暴雨强度（L/s*ha）

Q——雨水设计流量（L/s）

计算得到 Q 为 972.42L/s。

项目初期雨水集水时间取 30 分钟/次，则初期雨水量约 1750.36m³/次。施工期平均暴雨降雨次数按照 15 次，则项目初期雨水总产生量约为 26255.4m³/a，按全年 365 天即平均 71.9m³/d。

表 4-2 路面径流污染物浓度（单位：mg/L）

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

2、影响分析

由上表 4-1 可以看出：降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，雨水中的悬浮物、化学需氧量和石油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快；雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前三者慢；降雨历 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，降雨历时 1 小时后基本能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的相关排放限值。

交通道路运行时自身并不产生污水但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多，扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，可能对周围水体水质产生影响。据估算，本项目建成后，在下雨天路面雨水产生量为 26255.4m³/a。雨水及污染物将分布道路沿线，通过排水沟排入附近河涌中。由于雨水中水污染物的浓度较低，排放较

分散，且只在降雨日才产生影响，道路沿线没有水环境特别敏感点，因此本项目建设完成后，其地面雨水将不会对沿线地表水环境产生明显不良影响。

三、大气环境影响分析

1、汽车尾气源强

道路运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气的影响。机动车所含的有机化合物约有 120~200 多种，但主要以一氧化碳（CO）和氮氧化物（NO_x）为代表。

（1）单车排放因子

《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB 18352.5-2013）自 2018 年 1 月 1 日起实施，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）自 2020 年 7 月 1 日起实施，2025 年 7 月 1 日前，第五阶段轻型汽车的“在用符合性检查”仍执行 GB 18352.5-2013 的相关要求，2020 年 7 月 1 日期执行 6a 阶段限值要求，2023 年 7 月 1 日期执行 6b 阶段限值要求。

结合本项目 2026 年完成建设投入运行，及江门市汽车的增长趋势，本评价近期（2026 年）10%小型、中型车车辆执行国 V，70%小型、中型车车辆执行国 6a，20%小型、中型车车辆执行国 6b；中期（2032 年）100%小型、中型车车辆执行国 6b，远期（2040 年）100%小型、中型车车辆执行国 6b。

本项目近期、中期和远期的大型车执行《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（17691-2018）。

表 4-3 本项目不同年份车辆执行标准比例

时段	车型	标准			
		GB18352.5-2013 国 V	GB 18352.6-2016 国 6a	GB 18352.6-2016 国 6b	GB17691-2018 国六
2026 年	小型车	10%	70%	20%	/
	中型车	10%	70%	20%	/
	大型车	/	/	/	100%
2032 年	小型车	/	/	100%	/
	中型车	/	/	100%	/
	大型车	/	/	/	100%
2040 年	小型车	/	/	100%	/
	中型车	/	/	100%	/
	大型车	/	/	/	100%

表 4-4 本项目各特征年单车排放系数 单位：g/km·辆

车型	近期（2026 年）			中期（2032 年）			远期（2040 年）		
	CO	HC	NO _x	CO	HC	NO _x	CO	HC	NO _x
小型车	0.69	0.09	0.055	0.5	0.05	0.035	0.5	0.05	0.035
中型车	0.923	0.119	0.069	0.63	0.065	0.045	0.63	0.065	0.045
大型车	1.5	0.13	0.4	1.5	0.13	0.4	1.5	0.13	0.4

注：小型车采用第一类车限值、中型车采用第二类车 II 限值

（2）污染物源强计算

根据本项目各路段各种类型机动车流量及各种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：

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

式中：

Q_j ---j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i ---I 型车的小时交通量，辆/h；

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

根据以上大气污染物排放因子和本项目交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强，具体见下表。

表 4-5 机动车尾气污染物排放源强一览表 单位：mg/m s

时段	近期（2026 年）			中期（2032 年）			远期（2040 年）		
	CO	HC	NOx	CO	HC	NOx	CO	HC	NOx
昼间	0.0081	0.0010	0.0007	0.0102	0.0010	0.0008	0.0143	0.0014	0.0012
夜间	0.0019	0.0002	0.0001	0.0026	0.0003	0.0003	0.0035	0.0003	0.0003
高峰	0.0147	0.0019	0.0013	0.0185	0.0018	0.0015	0.0257	0.0026	0.0021

表 4-6 远期机动车尾气污染物排放一览表

路段	路长（km）	排放量（t/a）		
		CO	HC	NOx
县道 X535 君马线长塘口至开平交界段	6.705	2.26	0.22	0.19

由上表可知，以影响最大的预测年 2040 年计算，每年以 365 天计，则项目建成后机动车尾气所排放的污染物总量为：CO：2.26t/a、HC：0.22t/a、NOx：0.19t/a。

本工程尾气排放源均为非固定污染源，项目沿线空间开阔，大气污染物自然扩散快。类比同类道路的营运状况，沿线两侧的大气环境能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对区域大气环境影响不大。在非交通高峰期该路段的机动车车流量不大，机动车排放的尾气对环境的影响较小。

2、道路扬尘影响分析

营运期道路扬尘与车辆行驶速度及路面清洁程度有关，在路面清洁的情况下，扬尘经大气扩散和附近植被吸收后，对区域大气环境质量的影响不大。

营运期加强路面清洁和洒水降尘，并加强路面养护，保持道路良好的营运状态，可一定程度上降低扬尘的产生量。

同时，项目营运后，管理单位应加强运输散装物资如水泥、砂石材料等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布，以防止其运输散落对周边环境敏感点造成影响。在采取以上措施后，本工程营运期对环境空气的影响是可以接受的。

四、固体废弃物环境影响分析

本工程沿路不设置服务区、养护管理处、收费站等职工管理固定场所，主要固体废弃物来源于运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等及行人丢弃

的垃圾，沿道路呈线性分布，产生量较小，由当地环卫部门集中收集处理，经妥善处置后，对周围环境的影响不大。

五、环境风险影响分析

1、风险源识别

项目本身无环境风险，主要是道路上可能有危险化学品运输车辆经过，当车辆不慎发生事故，造成车辆倾覆。车载危险化学品种类繁多，如油品、液压气体、剧毒品等，若运输的危险化学品因车辆倾覆导致发生化学品泄漏时，将对周边环境造成严重影响，甚至发生火灾或爆炸引发二次污染。因本项目为三级公路，通行的危险化学品运输车辆有限，本次评价仅对其环境风险进行简单分析。

2、污染途径

对大气污染：虽然空气流动性大，扩散性强，气体污染物的蔓延一般无法控制，但是由于气体扩散速度快而环境容量大，所以污染气体能够迅速被稀释，事故的影响延续时间短，危害持续时间不长；

对土壤污染：道路周边硬底化，及时控制泄漏范围，可有效控制事故污染影响，若进入周边边沟等土壤可能造成下渗污染影响；

对水体污染：水体的流动性和扩散性介于土壤和空气之间，污染物进入水体后沿着水道水流方向运输、转移和扩散，其影响范围、程度和持续时间都比较大，且难以控制，因此具有范围广、时间长、控制难、影响大的特点。

3、环境风险分析

由于危险品品种较多，危险程度不一，交通事故严重程度也相差很大，故本评价对可能发生的危险品运输事故风险进行分类分析。

（1）运送易燃、易爆物品的交通事故风险分析

运送易燃、易爆物品的车辆，发生交通事故时，可能引起的事故主要为火灾或爆炸。发生火灾爆炸时，可能会形成次生大气环境污染事故。火灾爆炸过程中消防产生的废水可能通过雨水系统等进入附近水体，从而对该地表水体水质产生冲击，若消防废水流入未做任何防渗措施的路面，还可能渗入土壤，进而进入地下水，对地下水和土壤产生污染影响。

（2）运输有毒有害危险化学品环境风险分析

①地表水体环境污染风险分析

项目附近地表水为总干渠、莲塘水等。有毒有害危险化学品运输过程发生泄漏，可能通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物，则其泄漏只会对汇入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汇入口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击外，还会持久存在于水环境中，破坏水生环境。

②大气环境污染风险分析

	确定由交通事故引起危险品进入大气环境产生的后果非常困难，首先是道路上运输的危险化学品的种类非常繁多，包括各种燃料、化工原料、农药等，而这些化学品的物理化学性质（特别是毒性）资料特别有限；其次因交通事故引起危险品泄漏造成的环境后果还受季节和气候等诸多因素影响；再次，事故的环境后果还与事故所在地的地理位置及其环境功能相关。 ③土壤与地下水环境污染风险分析 发生交通事故导致化学危险品泄漏，污染物通过地表漫流、垂直下渗进入土壤和地下水。 4、环境风险防范措施 ①设置完善的路、桥面雨水收集系统，道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道畅通，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。 ②在桥梁两端设置警示牌、标志牌，提醒运输危险化学品车辆限速安全通行等字样，并在日常交通管理中加强执法。 ③在道路适当位置处设置方便应急设备，同时在显要位置注明发生风险事故的求救电话、事故应急电话。 ④安装交通监控系统：对道路全线设置 24 小时实时监控系統，以便及时发现和处理事故、减少事故的影响。 ⑤道路运营管理部门应做好道路的管理维护与维修工作，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修。 ⑥道路运营管理部门应建立和健全一套风险事故处理信息的数据库，内容涵盖：领导、专家类信息；设备类信息；常识类信息等。 ⑦桥梁段设置防护栏，以防汽车侧翻引起环境风险事故。 5、环境风险评价结论 本项目为三级公路，经过道路的危险化学品运输车辆有限，在落实各项风险防范措施，如设置防撞护栏等，加强排水系统维护、设置警示牌、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急反应预案后，本项目的环境风险可以接受。 六、生态影响分析 1、对植物多样性的影响 本项目建成后，会对道路两侧及临时占地区进行植被恢复。对于施工结束的路段，施工时挖除、破坏、碾压的植被或荒地，施工后都会统一进行“乔-灌-草”结合的植被恢复，选取本地常见物种。随着时间的推移，植被恢复区段群落结构会逐渐复杂，同时生态系统的抵抗力增强，抗干扰能力增加。 2、对动物资源的影响 从影响范围上看，由于项目路宽 7 米，车流量增加，车辆鸣笛和行驶过程产生的噪声会对道路两侧生活的动物产生一定影响影响对象主要为鸟类。但这种噪声持续时间较长，鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性，道路运营一段时间后，噪声对鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分
--	---

	鸟类会逐渐回到原来栖息地。 本项目为线状工程，由于廊道效应的影响，将对野生动物的活动形成屏障作用，切割其生境，对野生动物的觅食、交配等产生一定影响。工程建设及其运营对区域野生动物的阻隔作用影响轻微。 3、对基本农田的影响分析 公路上来往车辆产生的扬尘和尾气对农田内的作物生长将造成一定影响，通过设置绿化带等，可有效降低道路扬尘及汽车尾气对作物生长的影响。 详见生态环境专项评价。 七、土壤和地下水环境影响分析 本工程沿线不设服务区、加油站，道路营运正常情况下对土壤和地下水环境影响不大。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	根据《县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程可行性研究报告》，路线方案有两种，两种线路基本沿旧路走向，其中 K5+000~K5+900 处进行了方案比较：K 线走向主要是为了避开鱼塘段，减少征地工程量；A 线走向，整体路线沿小路走，利用现状桥梁，减少征地工程量。从道路线性上看，A 线方案全线满足三级公路，设计速度 30km/h 的线性要求。经过综合比选，建议选择 K 线作为本项目的施工路线。 本项目为道路改扩建项目，项目永久占地和临时占地不占用基本农田，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别行政区、饮用水水源保护区、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场/索饵场/越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地禁封保护区、封闭及半封闭海域。根据“运营期生态环境影响分析”及“主要生态环境保护措施”章节的分析，经采取相应措施后，项目施工期、运营期对周边大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等影响不大。 综上所述，本项目选址选线位置合理。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	一、大气环境保护措施 项目施工过程中大气污染的主要来源有：施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。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，建设单位在施工阶段应采取以下防护措施： （1）施工扬尘防治措施 ①施工现场 100%围蔽在工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡）；围蔽材料坚固、耐用，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、封闭的围墙，围蔽高度应不低于 2.5 米或者采用装配式材料围蔽；围墙外立面有破损的要立即更换或者修复，围墙外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板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。一般应使用定制护栏，不再使用钢管和绿色安全网围蔽。 ②砂土物料 100%覆盖 工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，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 100%硬化 为满足绿色施工要求，应结合施工设计方案，合理规划施工场地平面布置，对施工现场出入口、操作场地、材料堆场、场内道路等应采取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易起尘作业面 100%湿法施工 旧建筑物拆除施工应严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘，拆除的垃圾必须随拆随清运。 1) 喷淋系统设置 A.设置部位：工地围墙上方；基础施工及土方开挖阶段的基坑周边，涉及基坑开挖施工的，应在每道混凝土支撑上设置喷淋系统；施工现场主要道路等部位或者施工作业阶段应当采取喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。 B.喷淋系统设置要求：有土方作业的基坑布设间距 1.5 米，喷头大小 4 厘米，布设范围围绕基坑一圈；有外排栅结构，喷淋系统以间距 3 米，头大小 4 厘米一圈设置，第一道设置在 15-20 米，然后每隔 25 米设置一道；工地围墙外围间距 1.5 米，喷头向内，斜角约 45 度设置并与围墙上电气设施保持安全距离；其它易产生扬尘的施工作业根据扬尘污染程度设置相应的喷设备或者洒水降尘；围挡、建筑主体外排栅上用于喷淋系统的水管颜色宜采用浅灰色（#1272
--	--

和#1264)。

2) 雾炮设备设置。土方开挖阶段在基坑周边按照 30-50 米间隔加设雾炮设备 1 台。扬尘达标要求: 土方作业阶段, 达到作业区目测扬尘高度小于 1.5 米, 不扩散到场区外结构施工、安装装饰装修阶段, 作业区目测扬尘高度小于 0.5 米; 施工现场非作业区达到目测无尘的要求。

3) 开启喷淋系统或者洒水降尘的时间安排。根据施工现场扬尘情况, 每天安排洒水不少于 4 次, 洒水沿施工道路进行, 早上 7: 30-8: 00, 中午 11: 00-12: 00, 下午 14: 30-15: 00、17: 30-18: 00 各一次; 扬尘较多、遇污染天气时以及每年 10 月至次年 2 月应安排 6 次以上; 开启喷淋系统按此时间进行, 每次持续 1 小时以上, 基坑开挖或者拆除工程等易产生扬尘的作业, 必须全时开启喷淋系统和雾炮设备。

4) 拆除工程 100%洒水降尘。

拆除工程必须采取喷水降尘措施, 气象预报风速达到 5 级时, 应当停止拆除工程施工。渣土要及时清运或者覆盖, 在拆除施工完成之日起 3 日内清运完毕, 并应遵守拆除工程管理的有关规定。

⑤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: 建立车辆管理台账, 详细记录车辆证照信息、进出场信息、冲洗情况、密闭情况等。

2) 建筑废弃物装载及运输要求。

A.建筑废弃物装载要求: 驶出工地的渣土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。施工现场装载车或建筑材料(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、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、泄漏等。

B.建筑废弃物运输要求: 工地在余泥运输阶段, 施工单位要安排配备专职建筑废弃物运输管理人员, 负责检查余装载, 车辆驶出时应保证清洁, 车身无泥水滴落。

⑥已办理施工许可手续但暂未施工的场地 100%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%。

3) 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。

(2) 运输车辆和施工机械尾气防治措施

本项目使用的施工设备的大气污染物排放标准应当符合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控制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。

(3) 减少温室气体排放防治措施

1) 采用绿色施工技术：优化土方平衡，减少运输距离和土方填挖量；采用预制装配式结构，缩短现场施工时间和能耗。

2) 对废弃物进行有效管理：回收利用施工废料。

3) 对能源进行有效管理：减少夜间施工照明能耗，采用节能灯具。

4) 生态补偿：在公路两侧种植高固碳植物（如乔木、灌木），形成碳汇林；恢复施工区域的植被，补偿生态损失。

综上所述，施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的，只要建设单位认真执行上述防治措施，施工期大气环境影响属于可以接受范围。随着施工期的结束，将不再对当地大气环境产生显著影响。

二、地表水环境保护措施

本项目施工过程不设施工营地，施工人员不在工地食宿，故无生活污水产生。本项目在道路施工期间产生的污水主要是施工废水、施工机械运输车辆和设备的冲洗水。雨天还会伴随有降雨地表径流。

1、生活污水

施工阶段不设置施工营地，施工人员食宿主要依托附近民房，生活污水由当地污水收集处理系统统一处理，无生活污水产生。

2、道路施工废水

本项目的施工废水主要为场地和设备冲洗水、地表径流等。施工中所需要的挖土机、推土机、压路机、运输车辆等，都将在场所附近的临时停车场进行维护和保养。一般情况下，每次车辆设备驶出施工场界时进行一次冲洗，冲洗过程在出入口处进行。废水中主要含有 COD_{Cr} 、SS、石油类。为加强施工机械设备的养护维修以及检修过程等产生的废油的收集，防止施工机械跑冒滴漏的油污或清洗机械的含油废水进入附近水体中，本项目在施工机械设备及车辆临时停放区设置排水沟，冲洗废水经排水沟排入临时沉砂池，临时沉砂池设置容积约 2m^3 ，经沉淀处理后回用于道路洒水防尘、车辆机械冲洗、填土压实等，不外排。

3、地表径流废水

本项目在暴雨、大雨期间暂停施工。施工单位只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导排沟、导排沟末端设置沉砂池，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。

本项目施工期间，施工单位应严格执行《江门市城市市容和环境卫生管理条例》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。建议本项目施工期间采取以下污染防治措施：①合理安排施工时间，开挖、回填土方等工程应避开雨季，同时做好施工期排水设计。项目工程量较小、并且采用分段施工，对施工机械加强管理，避免施工机械不规范施工。

②定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，对废弃的用油应妥善处理；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。对施工期废水作沉淀除油处理后进行回用。

③施工现场机械和设备在清洗维修过程中产生的废水，其主要污染物为 SS 和石油类，可在施工场地建立沉砂池，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经沉砂池预处理达标后回用于施工中，严禁直接排入水环境。

④建筑材料堆放要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水和地下水产生污染。

在项目施工期间，通过采取以上各种防治措施，能够有效的降低施工区对附近水体产生的污染，使得对水环境影响降至最低。

三、声环境保护措施

本项目沿线敏感点距离道路边界线较近，各施工阶段的噪声会对敏感点声环境产生一定不良影响。

为降低施工期噪声对周围环境的影响，建议采取以下防治措施：

①为了减轻施工震动对居民区的影响，应选择振动低、低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备。

②施工工地周围应当设置连续围挡，分段施工的时候每段施工均在道路边界两侧设置 2.5m 高围挡，在靠近敏感点一侧施工时可采取移动性声屏障，并加快项目的施工建设，尽可能缩短施工期。

③施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。选用低噪声设备，可从根本上降低声强，低噪型运载车在行驶中的噪声声级比同类水平其它车辆可降低约 10~15 分贝，不同压路机噪声声级可相差 5 分贝。要合理安排设备位置。

④应在施工安排、运输方案、场地布局等方面考虑减少施工对周围居民生活的影响，兼顾敏感区在敏感时刻的声环境要求，合理安排作业时间：靠近地块周边的村庄等地段，在高噪声施工阶段，可以将施工期调整在节假日非工作日期间，产生噪声的施工机械应严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~06:00）施工。

⑤应规定建材运输车辆途经居民区、村庄时减速，慢行禁鸣喇叭。

⑥针对筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，可采取合理排施工工序等措施加以缓解：如噪声源强较大的作业应放在昼间（07:00~12:00、14:00~20:00 进行）。

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

采取上述措施，施工噪声可得到控制。同时本项目的施工期比较短，通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排，可有效降低施工噪声对周围声环境的影响。

四、固体废物污染防治措施

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

①施工单位需按《江门市建筑垃圾管理办法》要求，向环境卫生主管部门提出建筑垃圾排放核准申请，批准后运至指定的建筑垃圾消纳场所处置；

②对施工期产生的建筑垃圾进行分类收集、并固定地点集中分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失；

③施工人员产生的生活垃圾经分类收集后由环卫部门定期集中收集处理；

④施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放，遵守有关的城市市容和环境卫生管理规定。根据《江门市城市市容和环境卫生管理条例》中第二十二条从事砂石、渣土、水泥、污泥等散体、流体物料或者垃圾、粪便运输的车辆应当采取密闭、覆盖等措施，不得泄露、散落、飞扬。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

五、生态环境保护措施

1、陆生植被保护措施

（1）严格划定施工活动范围。施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道临时占地要尽量缩小范围。减少对耕地的占用，加强对林草地的保护。

（2）施工区的临时堆料场、施工车辆尽量避免随处而放或零散放置，施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。

（3）加强宣传教育，对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。教育施工人员，遵守国家和地方的法律及相关规定，自觉保护好周边动植物，维护自然景观。

（4）保持施工现场排水设施的畅通，雨季施工应采取草垫遮盖等措施。

（5）施工前应对有表土剥离条件的用地进行表土剥离，剥离表土厚度约 20~30cm。表土应分层剥离、堆存，不得随意堆放。施工结束后，及时进行植被恢复，选用植被选用当地物种。

（7）在道路靠近基本农田一侧设置施工围挡，降低施工扬尘和尾气污染对基本农田内种

植植物的影响。

2、陆生动物保护措施

(1) 建议工程施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁烟火和狩猎，并以警戒线划分施工区域边界。

(2) 合理安排桩基施工、开挖等高噪声作业时间，防治噪声对野生动物的惊扰。

(3) 工程完工后尽快做好道路两侧生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。道路修建完成后，在道路两侧种植本地适生乔木，结合灌木和草本植物，还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。

(4) 加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育。

3、水土流失防治措施

本项目在施工过程中开挖路面、场地平整、施工机械碾压地面等施工活动，会造成原有道路及两侧绿化受到一定程度的破坏，使部分土壤疏松，并暴露在环境中，以及建筑材料、开挖土方临时堆放点，在暴雨的冲刷下将会产生一定水土流失。

项目地区土壤侵蚀现状很轻微，目前水土流失很少。为进一步减少项目水土流失的影响，建设单位需采取如下措施：

(1) 必须做好水土保持各项措施，并且抓紧以拦、挡、防等工程措施为主，防止水土流失。

(2) 土石方临时堆放场以及建筑材料堆放应设蓬盖和围栏，防止雨水冲刷，造成水土流失。

(3) 建设后期迅速开展植树绿化，按要求种植行道树、隔离林带或播设草皮，防止水土流失。

(4) 尽量缩短施工期，减少土地裸露时间。

(5) 加强施工管理，落实施工责任制，监督水保工程，按质按量及时完成，使水土流失减少到最低限度。

综上所述，施工期间虽然会对环境产生一些不利的影响，但在加强施工管理的前提下，可使施工期对环境的影响降低到最小程度，其影响将随着施工结束而消失。

4、土地资源保护措施

本项目所涉及的永久占地和临时占地都应按有关土地管理办法的要求，上报有审批权的政府部门批准，对于永久占地，应纳入当地土地利用规划中，并按有关土地管理部门要求认真执行。

六、环境管理和监测计划

为了有效保护本项目所在地的环境质量，减轻项目施工期排放污染物对周围环境的影响，在施工期间建设单位应建立健全环境管理和监控制度。

(1) 环境监理

应成立主管领导分管的环境保护管理机构，并承担如下环境影响管理责任：①建设单位应与本项目施工单位协商，将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

②施工单位应按照工程合同的要求，并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工，并切实落实本报告建议的各项环境保护措施和对策，真正做到科学文明施工。

③委托具有相应资质的监理单位，设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

④施工单位应在各施工场地配备环境管理人员，负责各类污染源现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间，并采取一定防治措施。

⑤做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了污染控制措施施工时带来的环境污染仍是无法避免的，因此要向施工场地周围受影响对象做好宣传工作，以提高人们对不利环境影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利完成施工任务。

⑥建设施工单位必须主动接受生态环境部门的监督指导，主动配合相关环境保护部门共同做好本项目施工期环境保护工作。本项目施工期环境保护监理的主要内容见下表

表 5-1 施工期环境监理计划

防治对象	采取或将采取的行为及管理要点	实施机构
施工废水	①设置临时隔油池、沉砂池，施工设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀后用于洒水降尘； ②施工场地挖雨水排水明渠，明渠两端设置沉沙池，地表径流经过沉砂处理后可回用于施工场地洒水抑尘。	施工单位
施工废气	①施工期间设置围挡、定期洒水，以防起尘； ②堆放物料及运输材料的车辆要加以覆盖，以减少扬尘和物料洒落。	施工单位
施工噪声	①合理安排施工时间，夜间严禁施工，若需要在午休时间安排作业流程，需提前向相关部门提出申请，并获得批准； ②加强对机械和车辆的维修保养，使它们保持较低的噪声。	施工单位
固体废物	筑路材料、施工弃渣外运至指定的受纳场，隔油池废油委托有资质的单位回收处理	施工单位及建设单位
生态环境	①项目施工区域原有树木尽量保留或者移栽，被破坏表层土尽量回填； ②对施工可能损坏草地，先用草席覆盖； ③及时对场地进行绿化； ④项目永久占地不得占用基本农田	施工单位及建设单位

(2) 监测计划内容

环境监测是环境管理必不可少的科学手段，通过有效的环境监测，可及时了解工程区域的环境质量状况。根据监测结果可以及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，本项目施工期环境监测计划见下表。

表 5-2 施工期环境监测计划

环境因子	监测位置	监测项目	监测频率
水环境	跨越河流	SS、COD _{Cr} 、石油类	施工期每季一次
大气环境	施工厂界	TSP	施工期每季一次

	声环境	周边敏感点	等效连续 A 声级	施工期每季一次
运营期生态环境保护措施	一、大气环境保护措施 本项目运营期大气污染主要来自于汽车尾气，而本项目所在位置相对开阔，考虑到项目附近绿化树木对有害气体有一定的吸收作用；同时由于车流带动道路附近的空气流动，道路车辆尾气的扩散条件较好。因此本项目车辆尾气对道路附近环境空气的影响较小，车辆尾气不会对周围的环境及道路两侧的敏感点产生明显影响。为了创造良好的生活环境，建议采取如下措施： （1）建议结合当地生态建设等规划，强化道路两侧绿化林带建设。这样既可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。 （2）对路面定期进行洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境的影响。 （3）加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态；加强运输散装物资车辆的管理，特别是运输散体材料的车辆必须加盖蓬布。 通过采取以上措施能有效降低汽车尾气对大气环境的影响，本项目汽车尾气将不会对周围环境造成明显不良影响。 二、地表水环境保护措施 （1）定期检查道路排水系统，确保排水系统畅通。 （2）完善路面、桥面排水设施，加强道路排水沟排水能力设计。加强排水边沟护坡，以防突发事故发生，排水边沟能顺利将危险性液体拦截。 （3）严禁各种泄漏、散落、超载的车辆上路行驶，防止道路散失货物造成沿线水体污染。 三、声环境保护措施 项目投入使用后，建设单位应积极落实噪声跟踪监测工作，并根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必需经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点，建议相关部门及时调整临近敏感建筑物的使用功能或实施搬迁等噪声控制措施，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点采取绿化降噪、安装隔声窗等有效的噪声防治措施，切实保障道路两侧各声环境功能区的环境质量满足要求。 具体声环境影响分析及防治措施详见声环境专项评价。 四、固体废物防治措施 项目运营期的固体废物主要来自于路侧绿化植物的残败物、部分过往车辆的撒落物和行人丢弃的少量生活垃圾，由环卫部门定期清扫收集后清运处理，不会对环境造成不利影响。 五、生态环境保护措施 （1）生态补偿 项目区域内项目建设将永久性或临时性的占用一部分原生状的土地，使植物生境受到影响。对于永久性占地通常采用异地抚育的方式进行土地利用功能的恢复，或提高当地土地的生物产量，对被破坏的生境进行补偿，从而减少因项目建设对农业生产等生态环境的影响，实现			

区域经济的可持续发展。通过补偿保证当地农民生活质量不会降低并得以进一步提高。项目区域应优先在保护现有植被的情况下，按照自然规律和生态准入的原则，加强生态建设和生态环境监管，恢复系统的必要功能并达到系统自我维护状态，建设新型的生态基地生态系统。

项目区域内绿化应采取多种形式，如建设公共绿地、生产防护绿地、道路绿地、附属绿地、公用设施绿地等，以提高区内绿地率；同时通过在区内实行空地绿化、立体种植或立体绿化，以高生态功能的植物代替低生态功能的植物，如乔木代替灌木、草本，多方式、多层次地满足生态系统功能上的生态恢复和生态补偿的要求。项目区域的绿化规划中应重视合理配置绿化树种。乔木具有比灌木、草坪高得多的“绿量”，乔木的环境生态效应更为明显，因此，建议区内的绿化以乔木树种为主体，以本土绿化植物为骨干，灌木、草坪、花坛、垂直绿化和水面建设相结合，观花、观叶、观果植物相结合，建设高生态功能的区内绿化体系。项目区域园林绿化植物种类选择的原则主要包括：以本土植物为主进行配置；具有较高的园林观赏性；对污染物质具有较高抗性；对生长环境要求不高的植物。

因此，项目建成后生态环境得到一定的补偿。

（2）生态环境保护措施

①按公路绿化设计的要求，完成拟建公路边坡及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。

②加强对绿化植被生长初期管护工作，确保其成活率，缩短绿化植被恢复时间，尽快对施工导致的评价区植被生物量损失进行补偿；同时，注意正常对绿化区，植被生长情况踏查，防止外来植被物种侵入的发生。

③在运营期应对外来入侵物种分布动态进行监控。对于进入公路占地范围内的外来入侵物种予以清除。

④项目建成营运后，对景观环境的影响表现为公路自身与周围的景观环境之间形成冲突。路基建成后，对路基的边坡做好绿化措施，以遮掩拟建项目本身，减小对景观环境的影响。

六、环境风险防范措施

本项目建成后可能产生的环境风险主要是火灾爆炸、危险品运输泄漏引发的环境事故，虽然这些事故的发生概率较低，但一旦发生，柴油汽油、危险品有可能泄漏到项目附近的水体，会对水质造成污染，另外还会对发生事故地点周围的环境造成一定程度的危害。因此必须采取一系列事故防范措施来避免这类事故的发生或尽量降低这类事故的发生概率。

1) 加强道路运输管理

①道路管理部门应做好道路的管理、维护与维修，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修，并在道路适当位置竖立醒目的标志牌，提醒车辆尤其是装载有毒、有害危险品的车辆注意安全行驶，防止事故发生；并标示应急电话，一旦发生车辆着火、爆炸等恶性交通事故，便于有关负责单位与个人及时报警。

②为避免道路沿线运输危险品的车辆发生事故性污染，政府主管部门应按照国家制定的一

系列法律法规严格审查营业户资质，运输部门应进行许可证管理，公安局颁发准运证，规范危险货物准运证发放程序，强化市场监督管理。在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即向当地公安部门和相关的运输企业或者单位报告，说明事故情况、危险货物品名、危害和应急措施，在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。运输企业或者单位应当立即启动应急预案。

③严格限制有毒有害物质和危险化学品的运输，开展视频监控，危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

④严格按照设计规范安装防撞护栏和纺织网型防抛网，并且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。

⑤设置完善的路面雨水收集系统

本项目道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道畅通，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。

2) 加强事故防范措施、完善事故废水收集及泄漏处置措施

①完善路面集水系统、采用提高道路交通安全设施的标准的措施，路面径流经过路面收集系统再进行排放，以免泄漏废液直接排入周边水体中造成污染。

②当发现危化品泄漏时应立即报警。接警调度员接到危化品运输车辆事故报警时，要了解灾害事故类型和危化品名称、性质、数量、泄漏部位、范围及人员被困信息，立即一次性调集足够的人员、装备，同时，调足相应的灭火剂。第一到场指挥员到达现场后，根据现场实际情况利用无人机、有毒气体检测仪、电子气象仪等装备及时开展现场侦检和辨识危险源，在上风或侧上风方向安全区域设置人员和车辆装备集结区，尽可能在远离且可见危险源的位置停靠车辆。

③现场救援人员进入泄漏现场处理时，应注意安全防护，配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必须严禁火种，切断电源、禁止车辆进入，立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。如果泄漏物有毒，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。

④根据灾情评估结果，结合现场泄漏、燃烧、爆炸等不同情况，科学运用稀释、防爆、关阀堵漏、冷却控制、化学中和、泡沫覆盖、洗消监护等方法进行处置。若在雨天发生危化品泄漏，应立即用应急沙袋、气囊等堵塞雨水口，防止雨水携带危化品流入周边水体。

3) 加强火灾风险防范及应急措施

①扑救人员应占领上风或侧风阵地，进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等，应迅速查明燃烧物品及其周围物

	品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒。正确选择最适合的灭火剂和灭火万法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。 ②发生火灾事故时，在道路事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，消除安全隐患后交由有资质单位处理。 ③事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。 七、环境管理和监测计划 项目在营运期会对环境产生影响。就本工程的特点而言，营运期产生的噪声影响，相对是长期的。因此，必须加强环境保护管理工作，采取有效的监控措施，使产生的环境影响降到最低程度。针对项目建成通车后的环境污染因素，重点对道路机动车噪声污染进行跟踪监测和调查，监测和调查结果以反映项目环境保护措施的有效性，同时验证环评结论。根据监测和分析结果，调整或提出进一步减缓环境污染的措施。 根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）等相关标准、规范要求，监测计划见下表。 表 5-3 营运期环境监测计划 <table><tr><th>时段</th><th>监测项目</th><th colspan="2">监测频次</th><th>监测点位</th><th>监测方法</th></tr><tr><td>运营期</td><td>环境噪声（Leq）</td><td>1次/年</td><td>每次监测两天，昼夜各1次/天</td><td>道路红线两侧200m范围敏感点首排</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录C</td></tr></table>	时段	监测项目	监测频次		监测点位	监测方法	运营期	环境噪声（Leq）	1次/年	每次监测两天，昼夜各1次/天	道路红线两侧200m范围敏感点首排	《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录C																													
时段	监测项目	监测频次		监测点位	监测方法																																					
运营期	环境噪声（Leq）	1次/年	每次监测两天，昼夜各1次/天	道路红线两侧200m范围敏感点首排	《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录C																																					
其他	无																																									
环保投资	项目环保投资主要用于绿化及环境保护工程，环保投资额约 143 万元，约占总投资额 6715.46 万元的 2.13%，环保投资相对工程总量来说是可以承受的，在经济上是可行的。 表 5-4 本项目环保投资明细 <table><tr><th>项目</th><th colspan="2">环保措施</th><th>投资额（万元）</th></tr><tr><td rowspan="2">废气</td><td>施工期</td><td>施工期临时围挡；挡风板、篷布等防护措施；洒水；路面清扫等</td><td>10</td></tr><tr><td>营运期</td><td>洒水；路面清扫等</td><td>2</td></tr><tr><td>废水</td><td>施工期</td><td>雨污水排水系统；设置临时沉砂池、隔油池</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">噪声</td><td>施工期</td><td>临时遮挡、禁鸣、限速标志等</td><td>5</td></tr><tr><td>营运期</td><td>加强绿化、加强管理、限速，预留运营期噪声超标防治费用。</td><td>25</td></tr><tr><td>固废</td><td>施工期</td><td>建筑垃圾、余泥渣土清运处理</td><td>5</td></tr><tr><td>生态</td><td>施工期/营运期</td><td>临时占地植被恢复、持续监测</td><td>55</td></tr><tr><td rowspan="2">环境管理</td><td>施工期</td><td>环境监理、环境监测</td><td>18</td></tr><tr><td>营运期</td><td>环境监测</td><td>3</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>营运期</td><td>完善交通标志、加强对危险品运输管理、加强事故废水收集处理措施，加强日常管理及巡查</td><td>10</td></tr></table>	项目	环保措施		投资额（万元）	废气	施工期	施工期临时围挡；挡风板、篷布等防护措施；洒水；路面清扫等	10	营运期	洒水；路面清扫等	2	废水	施工期	雨污水排水系统；设置临时沉砂池、隔油池	10	噪声	施工期	临时遮挡、禁鸣、限速标志等	5	营运期	加强绿化、加强管理、限速，预留运营期噪声超标防治费用。	25	固废	施工期	建筑垃圾、余泥渣土清运处理	5	生态	施工期/营运期	临时占地植被恢复、持续监测	55	环境管理	施工期	环境监理、环境监测	18	营运期	环境监测	3	环境风险	营运期	完善交通标志、加强对危险品运输管理、加强事故废水收集处理措施，加强日常管理及巡查	10
	项目	环保措施		投资额（万元）																																						
	废气	施工期	施工期临时围挡；挡风板、篷布等防护措施；洒水；路面清扫等	10																																						
		营运期	洒水；路面清扫等	2																																						
	废水	施工期	雨污水排水系统；设置临时沉砂池、隔油池	10																																						
	噪声	施工期	临时遮挡、禁鸣、限速标志等	5																																						
		营运期	加强绿化、加强管理、限速，预留运营期噪声超标防治费用。	25																																						
	固废	施工期	建筑垃圾、余泥渣土清运处理	5																																						
	生态	施工期/营运期	临时占地植被恢复、持续监测	55																																						
	环境管理	施工期	环境监理、环境监测	18																																						
营运期		环境监测	3																																							
环境风险	营运期	完善交通标志、加强对危险品运输管理、加强事故废水收集处理措施，加强日常管理及巡查	10																																							

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要求	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，尽量避免雨季施工，设置临时工程防护措施，减少或避免水土流失做好水土保持；严格划定施工活动范围；植被恢复应选用乡土物种	/	做好植被恢复以及水土保持复绿工作	/
水生生态	施工期落实好水土保持措施；严格控制施工扬尘、施工废水、建筑垃圾等各类污染物的排放	/	加强对危险品运输管理、加强日常管理及巡查	/
地表水环境	施工人员生活依托周边民居，施工废水经场地内临时沉砂池、隔油池处理后回用于施工场地洒水降尘等	/	雨污分流，路面雨水采用散排方式排水，道路两侧设有截水沟，截水沟汇集坡面雨水并通过急流槽排至道路两侧排水边沟中，然后经边沟排至自然河涌及现状低洼处	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设备，合理安排高噪声设备作业时段，采用隔声、消声、减振等治理措施。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	设置限速标志牌、加强路面维护保养	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类，声环境保护目标室建内筑满隔足声《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中的相应要求
振动	/	/	/	/
大气环境	施工工地边界设置围挡、施工过程洒水抑尘；施工现场采取防尘、喷水、覆盖等措施；运输车应采取防洒设备；及时清理施工路面的泥土；对施工机械进行定期检修；不设拌合站	满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段排放限值	及时清扫路面，加强交通管理，加强道路两侧绿化，充分利用植被对环境空气的净化功能。	/

固体废物	固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡，及时清运；施工人员生活垃圾交环卫部门定时清理运走；建筑垃圾等送至符合相关环保规定的消纳场所处理	/	路面垃圾及绿化树木落叶等固体废物由有关部门对道路进行洒水抑尘、清扫路面，路面垃圾经分类收集后由环卫部门集中处理	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	对化学危险品运输车辆实行管控、设置交通监控系统、在路侧设置紧急电话联络牌等措施；设置防撞护栏、警示牌、标志牌等	落实交通监控系统的设置、路侧设置紧急电话联络牌、在道路两端设置危化品运输警示标志
环境监测	按照监测计划定期监测	/	按照监测计划定期监测	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程路线布设从环境角度而言基本合理，社会效益和经济效益显著，只要建设单位在建设中严格执行“三同时”规定，确保各项环保资金落实到位、环保措施正常实施，合理采纳和落实本环评报告中所提出的有关环保措施后，将使项目建设中及运行后对环境特别是对沿线环境敏感点的影响减少到较低程度。所以，本评价认为，从环境保护的角度考虑，本项目的建设在环境上是可行的。

评价单位：广东顺德环境科学研究院有限公司

项目负责人签字：李瑞

日期：



县道 X535 君马线长塘口至开平交界
段改扩建工程
声环境影响专项报告

建设单位：恩平市地方公路服务中心

编制单位：广东顺德环境科学研究院有限公司

2025 年 3 月

目录

一、总论.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.2.1 国家法律法规.....	2
1.2.2 地方法律法规.....	2
1.2.3 相关标准、技术导则与规范.....	3
1.2.4 其他项目依据.....	3
1.3 评价工作等级和评价范围.....	3
1.3.1 评价等级.....	3
1.3.2 评价范围.....	4
1.3.3 评价时段.....	4
1.4 声环境功能区划.....	4
1.5 评价标准.....	7
1.6 环境保护目标与敏感点.....	7
二、工程分析.....	12
2.1 项目概况.....	12
2.2 噪声源及特性.....	13
2.3 交通量预测.....	13
2.3.1 预测交通量.....	13
2.3.2 自然车流量计算.....	14
2.4 噪声源强分析.....	16
2.4.1 施工期噪声源强分析.....	16
2.4.2 营运期噪声源强分析.....	16
三、声环境质量现状调查与评价.....	18
3.1 监测布点.....	18
3.2 监测因子.....	21
3.3 监测方法.....	21
3.4 监测时间及频次.....	21
3.5 评价标准.....	21

3.6 现状声环境监测结果	21
四、声环境影响预测与评价	26
4.1 施工期声环境影响分析	26
4.2 施工期声环境影响预测	27
4.2.1 预测模式	27
4.2.2 预测结果	27
4.3 施工期影响评价结论	29
4.4 营运期声环境影响分析	29
4.4.1 噪声污染源分析	29
4.4.2 预测内容	30
4.4.3 预测范围、预测时段	30
4.4.4 噪声预测模式及相关参数	30
4.4.5 交通噪声预测结果与分析	40
五、环境保护措施	65
5.1 施工期环境保护措施	65
5.2.1 地面交通噪声污染防治技术政策	66
5.2.2 交通噪声一般性污染防治措施	66
5.3 噪声污染防治措施	69
5.4 本项目拟采取的噪声污染防治措施	70
六、环境监测和监测计划	77
6.1 施工期环境管理和监测计划	77
6.2 运营期环境管理和噪声监测计划	78
七、声环境影响评价结论	79
7.1 项目建设概况	79
7.2 现状声环境质量评价结论	79
7.3 环境影响预测与评价结论	79
7.3.1 施工期声环境影响评价结论	79
7.3.2 营运期声环境影响评价结论	79
7.4 声环境影响专项评价综合结论	80
附表 1 声环境影响评价自查表	81

一、总论

1.1 项目由来

本项目为县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程，项目位于广东省恩平市沙湖镇境内，项目起点位于乌石村附近，终点位于南坑村附近，路线总体呈南北走向，项目全长 6.705km，道路等级为三级公路，设计车速为 30km/h，双向两车道，路基宽度为 7.5m；路面宽度 6.5m，土路肩宽度 $2 \times 0.5\text{m}$ ，水泥砼路面结构。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《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）等有关法律、法规规定，本项目为三级公路改扩建，涉及环境敏感区，属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130 等级公路”中的“其他”应编写报告表的类别。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中噪声专项评价设置要求，本项目属于三级公路，噪声环境影响范围涉及以居住为主要功能的区域，因此开展噪声专项评价工作。

表 1-1 专项评价设置原则表

专项评价类别	涉及项目类别	本项目
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于三级公路，涉及以居住为主要功能的区域。
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。		

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国道路交通安全法（修正）》（2011 年 5 月 1 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国城乡规划法（修正）》（2019 年 4 月 23 日起实施）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例（修改）》（2017 年 10 月 1 日起实施）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (8) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104 号；
- (9) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（原国家环保总局，环发[2007]184 号，2007 年 12 月 1 日）；
- (10) 《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》（原环境保护部，环发[2010]144 号，2010 年 12 月 15 日）。

1.2.2 地方法律法规

- (1) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》；
- (2) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日实施）；
- (3) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治>办法》（2018 年 11 月 29 日修正）；
- (4) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；
- (5) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》；
- (6) 《恩平市生态环境保护“十四五”规划》（恩府〔2024〕2 号）
- (7) 《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号）；
- (8) 《关于对《江门市声环境功能区划》解释说明的通知》（2023 年 9 月 8 日）；
- (9) 《关于修改《江门市声环境功能区划》及延长文件有效期的通知》（江环[2025]13 号）；
- (10) 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控

方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）。

1.2.3 相关标准、技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (3) 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- (4) 《公路环境保护设计规范》（JTJ/T006-98）；
- (5) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（原环境保护部，环发[2010]7 号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (8) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358—2024）；
- (11) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010），2010 年 4 月 1 日；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007），2008 年 2 月 1 日。

1.2.4 其他项目依据

- (1) 《县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程可行性研究报告》；
- (2) 《县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程—施工图设计》；

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 评价等级

按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《江门市声环境功能区划》（江环【2019】378 号），本项目属于公路等级为三级公路的县道，不在《江门市声环境功能区划》4a 类声环境功能区划分范围内，道路两侧相邻区域为 2 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围

内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上, 受噪声影响人口数量没有显著增多, 因此本项目声环境影响评价工作等级确定为一级。

1.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 以及《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024), 评价范围的划分原则及预测结果, 声环境评价范围为道路中心线两侧 200m。评价范围见图 1.3-1。

1.3.3 评价时段

根据运营期的特征年交通量预测确定评价时段。本项目预计于 2026 年 8 月建成通车。根据项目设计方案, 特征年取竣工后第 1、7、15 年, 对应交通量预测特征年近、中、远期作为评价时段。

1.4 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环〔2019〕378 号), 项目属于公路等级为三级公路的县道, 不在《江门市声环境功能区划》4a 类声环境功能区划分范围内, 道路两侧相邻区域为 2 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

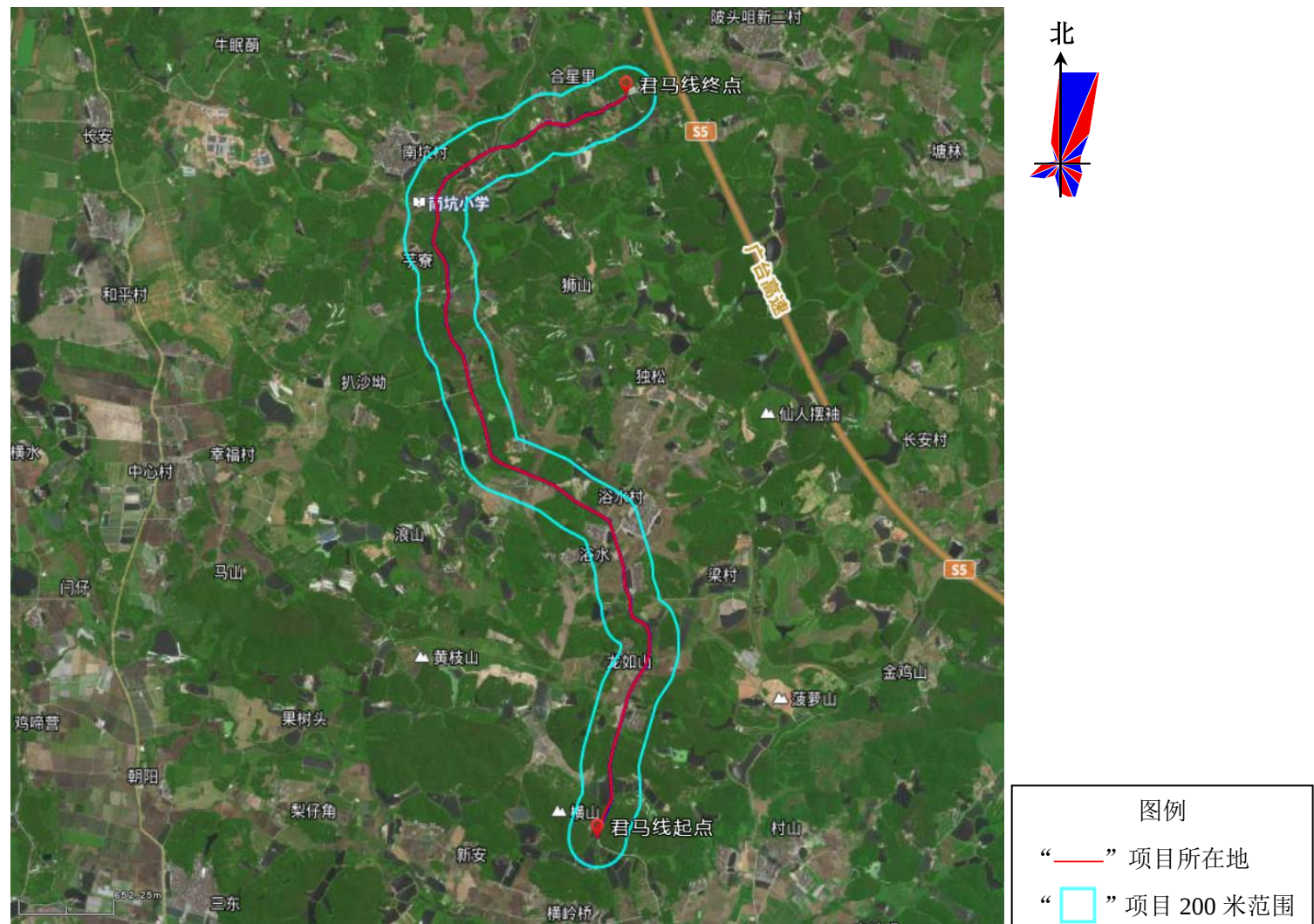


图 1.3-1 项目评价范围图

恩平市声环境功能区划示意图



图 1.4-1 声环境功能区画图

1.5 评价标准

本项目属于公路等级为三级公路的县道，不在《江门市声环境功能区划》4a类声环境功能区划分范围内。根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目两侧相邻区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间60dB（A）、夜间≤50dB（A）。

项目沿线两侧敏感点的室内声环境执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表2.1.3建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值。

表 1.5-1 项目沿线两侧敏感点室内声环境执行标准

房间的使用功能	噪声限值（ $L_{Aeq, T}$, dB）		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		
教学、医疗、办公、会议	40		

注：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。

1.6 环境保护目标与敏感点

本项目沿线评价范围内现有声环境敏感保护目标为龙渔山新村、龙渔山、凤岗里、裕水村、长龙、芋寮、南坑小学、沙坪、南蛇坪，敏感目标主要分散分布于本项目道路两侧。评价范围内无已批未建或其他规划敏感点。本项目评价范围主要敏感点详见下表1.6-1。

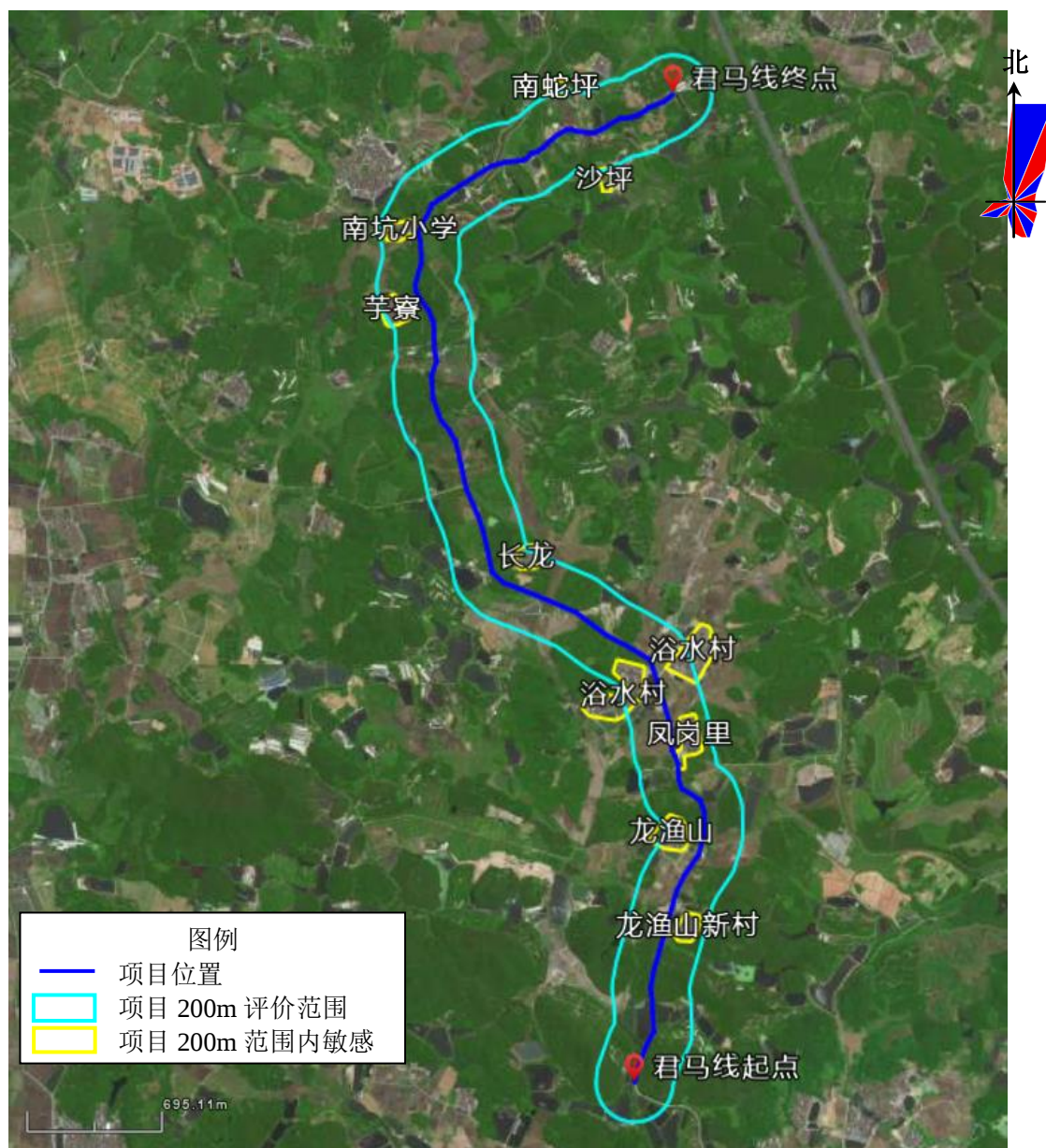


图 1.6-1 项目敏感点位置图

表 1.6-1 项目评价范围内主要敏感点

序号	敏感点名称	性质	保护内容	方位	预测点与路面高差/m	与规划路红线距离/m	与道路中心线距离/m	首排建筑与行车道间障碍物	功能区划		现状噪声	敏感点概况	敏感点地形图	现场图片
									现状环境功能区划	建成后环境功能区划				
1	龙渔山新村	居民区	居民	东	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	41	44.25	有池塘	2 类声环境功能区	2 类声环境功能区	生活噪声、 交通噪声	主要为自建民用房，自建民用房层数约 3 层，约 40 户，共计约 200 人		
2	龙渔山	居民区	居民	西	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	85	88.25	间隔约 85m 的林地	2 类声环境功能区	2 类声环境功能区		主要为自建民用房，自建民用房层数约 3 层，约 50 户，共计约 250 人		
3	凤岗里	居民区	居民	东	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	48	51.25	无	2 类声环境功能区	2 类声环境功能区		主要为自建民用房，自建民用房层数约 3 层，约 65 户，共计约 325 人		

4	浴水村	居民楼	居民	西	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	40	43.25	有池塘	2 类声环境 功能区	2 类声环境 功能区		主要为自建民 用房，自建民 用房层数约 3 层，约 80 户， 共计约 400 人
5	浴水村	居民楼	居民	东	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	64	67.25	有池塘、 有基本农 田和普通 田地	2 类声环境 功能区	2 类声环境 功能区		主要为自建民 用房，自建民 用房层数约 3 层，约 70 户， 共计约 350 人
6	长龙	居民楼	居民	东	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	97	100.25	间隔约 97m 的林 地	2 类声环境 功能区	2 类声环境 功能区		主要为自建民 用房，自建民 用房层数约 3 层，约 15 户， 共计约 75 人

县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程声环境影响专项评价													
7	芋寮	居民楼	居民	西	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	92	95.25	间隔约 92m 的林地	2 类声环境 功能区	2 类声环境 功能区		主要为自建民 用房，自建民 用房层数约 3 层，约 66 户， 共计约 330 人	
8	南坑小学	学校	师生	西	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	109（教 学楼与 道路红 线的距 离）	112.25 （教学 楼与道 路红线 的距离）	无	2 类声环境 功能区	2 类声环境 功能区		约 1000 人	
9	沙坪	居民楼	居民	南	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	188	191.25	间隔约 107m 的 林地和总 干渠	2 类声环境 功能区	2 类声环境 功能区		主要为自建民 用房，自建民 用房层数约 3 层，约 15 户， 共计约 75 人	
10	南蛇坪	居民楼	居民	北	1.2(1 楼) 7.2(3 楼)	190	193.25	基本农田 和池塘	2 类声环境 功能区	2 类声环境 功能区		主要为自建民 用房，自建民 用房层数约 3 层，约 25 户， 共计约 125 人	
备注：拆迁工程主要是原有废弃工业厂房的砖混楼房、铁皮房、钢筋砼基础、砖砌围墙，不涉及敏感点，不会引起敏感点的位置变化。													

二、工程分析

2.1 项目概况

项目名称：县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程。

建设单位：恩平市地方公路服务中心。

工程投资：总投资 6715.46 万元，其中环保投资 143 万元。

项目性质：改扩建。

地理位置：项目起点位于乌石村附近（起点：K0+000，经纬度：112°26'22.080"E，22°24'51.920"N），路线总体呈南北走向，终点位于南坑村附近（终点：K6+665.785，经纬度：112°26'29.040"E，22°27'38.330"N）。

主体内容及规模：

本项目全长 6.705km，道路等级为三级公路，设计车速为 30km/h，双向两车道，路基宽度为 7.5m；路面宽度 6.5m，土路肩宽度 2×0.5m，水泥砼路面结构。

本项目建设内容包括路基路面工程、平面交叉工程、桥涵工程、交通工程等建设内容。

改造方案：

1、路面路基工程：

本项目全线路段的路面宽度为 6.5m，路基宽度为 7.5m，土路肩宽度 2×0.5m。本项目路面结构为水泥砼路面结构，具体结构层为 24cm 4.5MPa 水泥砼板+18cm 4.0MPa 水泥稳定碎石上基层+18cm 3.0MPa 水泥稳定石屑底基层，总厚度为 60cm。

2、桥涵工程：

本项目涉及桥梁 2 座桥梁。K5+536.732 处桥梁为新旧桥两幅桥梁，旧桥为 2×8m 钢筋混凝土实心板梁桥，桥梁宽 3.7m，桥面净宽 3.1m；新桥为 2×10m 钢筋混凝土空心板梁桥，桥梁宽 5.1m，桥面净宽 4.5m。新旧桥梁下部均采用柱式墩、重力式桥台。该桥梁与权属单位商量后决定本次改建暂时按利用处理，本项目不涉及拆除重建，后续再单独立项拆除重建。K5+974.183 处南坑水电站桥为 4×16m 预应力混凝土空心板梁桥。桥梁宽 8.0m，桥面宽 7.0m。桥梁下部采用柱式墩、桩接盖梁桥台。经现场勘测，现状桥梁结构完好，宽度满足要求，本次考

考虑直接利用。

本项目现状共设置有涵洞 22 道，其中 1 道盖板涵结构完好，但长度不足需要加长；3 道为盖板涵由于结构老旧破损需要拆除重建；18 道圆管涵过水断面太小需要拆除重建。另外，根据排水需要，需新建 5 道圆管涵。

工程安排：本项目拟于 2026 年 8 月建设完成，施工期约 13 个月。本项目高峰期施工员工 50 人，施工人员就近租用民房，不在施工场地食宿。

主要控制点：

本项目沿线的主要控制点有：起点、终点、桥梁及沿线交叉路口等。

沿线经过的乡镇及村庄主要有：裕水村、长龙、芋寮等。

沿线相交道路主要有：乡道 Y559。

2.2 噪声源及特性

道路建成通车后的噪声源主要是道路上行驶的机动车，一般为非稳态源，主要来源于机动车辆的发动机、冷却系统、排气系统、传动机械等部件产生的噪声，轮胎和路面的摩擦产生的噪声以及路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

2.3 交通量预测

2.3.1 预测交通量

参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的要求，以及根据建设单位的施工进度安排，预计竣工时间为 2026 年 8 月。根据建设单位提供的可行性研究报告资料，得到本项目各特征年日交通流量预测结果，如下表所示。

表 2.3-1 项目特征年交通流量预测表（单位：pcu/d）

道路名称 \ 特征年	2026 年	2032 年	2040 年
县道 X535 君马线长塘口至开平交界段	773	1341	1867

根据现状相关道路交通组成特征、现在及未来交通政策、交通规划以及未来交通态势，考虑拟建道路的交通特性及规划年内变化。结合江门市区实际情况，车型比与昼夜比为：昼间车型比例为大型车 2%、中型车 8%、小型车 90%，夜间车型比例为大型车 5%、中型车 20%、小型车 75%。项目昼间 16 小时（6:00～22:00）与夜间 8 小时（22:00～6:00）交通流量比为 0.90：0.10，高峰小时车流量

为全日车流量的 0.1 计。

表 2.3-2 道路各特征年车型构成一览表

汽车代表车型	车型比例		特征年 (pcu/d)		
			2026 年	2032 年	2040 年
小型车	昼间	90%	626	1086	1512
	夜间	75%	58	101	140
中型车	昼间	8%	56	97	134
	夜间	20%	15	27	37
大型车	昼间	2%	14	24	34
	夜间	5%	4	6	10
合计	昼间	/	696	1207	1680
	夜间	/	77	134	187

道路工程中特征年的自然车流量按照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024) 中附录 B.1 的车型分类及其折算系数计算得出, 车型折算系数见表 2.3-3。

表 2.3-3 车型分类及折算系数表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
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

2.3.2 自然车流量计算

从表 2.2-1 已知的是车当量数 pcu/d, 将其转换成各类车型自然车流总量 (辆/d) 利用以下公式:

设自然车流总量 X 为未知数, 首先按下式计算 X:

$$X = \text{PCU 值} / (\text{车型 1 比例} \times \text{换算系数 1} + \dots + \text{车型 n 比例} \times \text{换算系数 n})$$

然后按下式计算各类车型日绝对数:

$$\text{各种车型日自然车流量} = \text{各车型自然车流量和} X \times \text{各车型比例}$$

根据上述的相关参数, 通过计算可得出各预测基年的日自然车流量, 见下表:

表 2.3-5 各预测特征年交通量预测结果 (单位: 辆/d)

特征年	2026 年	2032 年	2040 年
交通量/辆/d	716	1242	1729

用各预测特征年自然车流总量乘以相应年份各车型比例, 则得出各种车型在不同预测特征年日自然车流量, 见下表, 即本工程各特征年的预测交通量。

表 2.3-6 各种车型在不同预测特征年日自然车流量（单位：辆/d）

特征年		小型车	中型车	大型车
2026 年	昼间	580	52	13
	夜间	54	14	3
2032 年	昼间	1006	89	22
	夜间	93	25	7
2040 年	昼间	1401	125	30
	夜间	130	35	8

项目各特征年的各种车型的小时交通量见下表。

表 2.3-7 各种车型在不同预测特征年日自然车流量（单位：辆/h）

路段	特征年	时段	小型车	中型车	大型车	合计
县道 X535 君马线长塘口至开平交界段	2026 年	昼间	36	3	1	40
		夜间	7	2	0	9
		高峰	63	7	2	72
	2032 年	昼间	63	6	1	70
		夜间	12	3	1	16
		高峰	110	11	3	124
	2040 年	昼间	88	8	1	97
		夜间	16	4	2	22
		高峰	153	16	4	173

2.4 噪声源强分析

2.4.1 施工期噪声源强分析

施工期噪声主要源于各种施工机械设备运作和运输车辆行驶产生的噪声。施工期噪声具有声源种类多样,噪声频谱、时域特性复杂等特性,多具有移动属性,作业面大,影响范围广。常见工程施工机械和运输车辆产生的噪声源强参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024)中附录 D.1 工程机械噪声源强,具体见下表:

表 2.4-1 工程机械噪声源强

序号	设备名称	距离声源 5m[dB(A)]	距离声源 10m[dB(A)]	备注
1	轮胎式液压挖掘机	82~90	78~86	路基工程
2	推土机	83~88	80~85	
3	卡车	85~90	82~84	
4	轮式装载机	90~95	85~91	
5	平地机	80~90	76~86	
6	压路机	80~90	76~86	
7	锥形反转出料砼搅拌机	85~90	82~84	路面工程
8	摊铺机	80~90	76~86	
9	平地机	80~90	76~86	
10	卡车	85~90	82~84	
11	混凝土输送泵	88~95	84~90	
12	压路机	80~90	76~86	

2.4.2 营运期噪声源强分析

1、车速

本项目设计车速为 30km/h,本评价按最不利情况进行分析,即各车型均按照设计车速行驶。小车取值 30km/h,中车 30km/h,大车 30km/h,夜间车速与昼间车速相同。

2、各类型车平均辐射声级 (L_{oi})

根据工程设计文件,本项目设计车速为 30km/h,不满足《环境影响评价技术导则·公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 B 中 B.1.1.1 推荐公式的计算范围内(适用范围:设计车速 48~140kmh)。因此本评价采用《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著,北京大学出版社)教材中推荐的源强计算公式(适用范围平均车速 20km/h~80km/h)以确定本项目各类型车平均辐射声级:

第 i 种车型车辆在距车辆 7.5m 处的行驶噪声 A 声级与车速的关系满足下式：

小型车： $L_{oS}=25+27\lg V_S$

中型车： $L_{oM}=38+25\lg V_M$

大型车： $L_{oL}=45+24\lg V_L$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

应用上述各式及其所确定的参数，即可以计算出各类机动车辆的辐射噪声级，见下表：

表 2.4-5 交通噪声源辐射声级计算结果单位：dB (A)

特征年 \ 辐射声级 L_{oi}	昼间			夜间		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
2026 年	64.88	74.93	80.45	64.88	74.93	80.45
2032 年	64.88	74.93	80.45	64.88	74.93	80.45
2040 年	64.88	74.93	80.45	64.88	74.93	80.45

三、声环境质量现状调查与评价

3.1 监测布点

为了解项目所在区域声环境质量现状，本评价于 2024 年 12 月 05 日~2024 年 12 月 06 日委托广东乾达检测技术有限公司对沿线声环境保护目标进行了声环境质量现状监测。监测期间无虫鸣、狗吠等外在突发噪声的影响，根据现场勘查，该道路沿线目前的主要噪声源为居民生活噪声、交通噪声等。在对现场环境质量调查的基础上，筛选出代表不同路段特征、不同环境特征和不同敏感点类型的声环境监测点。

表 3.1-1 声环境现状监测布点说明

编号		监测点性质	位置	监测项目	监测时间
N1	N1-1	现状	龙渔山新村临路第一排 1 楼	L _{eq} 、L ₁₀ 、 L ₅₀ 、L ₉₀	2024-12-05 至 2024-12-06
	N1-2	现状(开窗伸出窗外)	龙渔山新村临路第一排 3 楼		
N2	N2-1	现状	龙渔山临路第一排 1 楼		
	N2-2	现状(开窗伸出窗外)	龙渔山临路第一排 3 楼		
N3	N3-1	现状	凤岗里临路第一排 1 楼		
	N3-2	现状(开窗伸出窗外)	凤岗里临路第一排 3 楼		
	N3-3	现状	凤岗里临路第二排 1 楼		
	N3-4	现状(开窗伸出窗外)	凤岗里临路第二排 3 楼		
N4	N4-1	现状	浴水村(西)临路第一排 1 楼		
	N4-2	现状(开窗伸出窗外)	浴水村(西)临路第一排 3 楼		
	N4-3	现状	浴水村(西)临路第二排 1 楼		
	N4-4	现状(开窗伸出窗外)	浴水村(西)临路第二排 3 楼		
N5	N5-1	现状	浴水村(东)临路第一排 1 楼		
	N5-2	现状(开窗伸出窗外)	浴水村(东)临路第一排 3 楼		
N6	N6-1	现状	长龙西侧第一排 1 楼		
	N6-2	现状(开窗伸出窗外)	长龙西侧第一排 3 楼		
N7	N7-1	现状	芋寮东侧第一排 1 楼		
	N7-2	现状(开窗伸出窗外)	芋寮东侧第一排 3 楼		
N8	N8-1	现状	南坑小学东侧临路教学楼 1 楼		

	N8-2	现状(开窗伸出窗外)	南坑小学东侧临路教学楼 3 楼		
	N8-3	现状(开窗伸出窗外)	南坑小学东侧临路教学楼 5 楼		
N9	N9-1	现状	沙坪北侧第一排 1 楼		
	N9-2	现状(开窗伸出窗外)	沙坪北侧第一排 3 楼		
N10	N10-1	现状	南蛇坪南侧第一排 1 楼		
	N10-2	现状(开窗伸出窗外)	南蛇坪南侧第一排 3 楼		
N11-1~N11-10		现状	县道 X535 君马线边界线外侧 20m、30m、40m、50m、60m、80m、100m、120m、160m、200m		

表 3.1-2 项目现状测布点的合规性分析

序号	HJ1358-2024 和 HJ2.4-2021 要求	本项目	符合性
1	点应覆盖整个评价范围,包括厂界(场界、边界)和声环境保护目标。当声环境保护目标高于(含)三层建筑时,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保护目标的代表性楼层设置测点。	本项目评价范围内的敏感点均设置了监测点位,并在不同的楼层设置了监测点位	符合
2	评价范围内没有明显的声源时(如工业噪声、交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声等),可选择有代表性的区域布设测点。	本项目敏感点设置了监测点位,并在沿线设置了监测断面	符合
3	当声源为移动声源,且呈现线声源特点时,现状测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点,布设在具有代表性的声环境保护目标处。为满足预测需要,可在垂直于线声源不同水平距离处布设衰减测点。	本项目评价范围内的敏感点均设置了监测点位	符合
4	监测对象选取应充分考虑声环境保护目标的类型、功能区划、建筑物特征和既有噪声源特点等因素。学校、医院等特殊声环境保护目标均应实测,对于其他声环境保护目标,可选择具有代表性的进行实测。	本项目评价范围内的敏感点均设置了监测点位	符合
5	无明显噪声源影响的声环境保护目标,可选取距离拟建公路最近噪声敏感建筑物前设置监测点位。有明显噪声源影响的声环境保护目标,应在不同的声环境功能区布设监测点位,噪声源较为复杂的,应适当增加监测点位;当保护目标为高于三层(含)的建筑物时,还应按照噪声垂直分布规律,选取代表性建筑物的代表性楼层设置监测点位。	本项目评价范围内的敏感点均设置了监测点位,并在不同的楼层设置了监测点位	符合
6	改扩建公路建设项目,除按本条 b) 款要求布设监测点位外,还应在不受拟改扩建的既有公路噪声影响的区域布设监测点位;必要时,还应选取地形相对平坦、开阔路段布设断面(可在垂直于拟改扩建的既有公路不同水平距离处布设衰减测点)开展噪声监测,并同步记录交通量等相关参数。	本项目沿线设置了监测断面	符合

图 3.1-1 监测点位图

3.2 监测因子

监测项目为等效连续 A 声级 L_{eq} 及累积百分声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 。

3.3 监测方法

采用多功能声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

3.4 监测时间及频次

每个点各监测 2 天，每天测量 2 次，昼、夜间各测 1 次，每次测量 20min。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，同时记录敏感点情况、主要噪声源、车流量等。

3.5 评价标准

本项目属于公路等级为三级公路的县道，不在《江门市声环境功能区划》4a 类声环境功能区划分范围内。根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目两侧相邻区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3.6 现状声环境监测结果

为了解项目所在地声环境质量现状，建设单位委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 12 月 05 日至 12 月 06 日对项目所在地及周边敏感建筑声环境质量现状进行监测，监测结果见下表。

表 3.3-1 声环境质量现状监测结果

监测位置		检测时间	检测结果 2024.12.05					标准值	达标分析	检测结果 2024.12.06					标准值	达标分析
			L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Aeq}			L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{Aeq}		
N1	N1-1 龙渔山新村临路第一排 1 楼	昼间	63	59	53	50	55	60	达标	64	60	54	50	56	60	达标
		夜间	55	50	43	40	46	50	达标	54	47	42	37	43	50	达标
	N1-2 龙渔山新村临路第一排 3 楼	昼间	67	61	56	52	57	60	达标	62	58	51	48	53	60	达标
		夜间	54	50	45	39	46	50	达标	56	50	44	41	46	50	达标
N2	N2-1 龙渔山临路第一排 1 楼	昼间	66	61	55	50	57	60	达标	66	60	54	51	56	60	达标
		夜间	53	48	43	38	44	50	达标	55	50	45	40	46	50	达标
	N2-2 龙渔山临路第一排 3 楼	昼间	64	59	53	48	55	60	达标	64	60	54	49	55	60	达标
		夜间	51	47	42	38	43	50	达标	53	48	42	37	44	50	达标
N3	N3-1 凤岗里临路第一排 1 楼	昼间	67	62	56	52	58	60	达标	65	60	54	49	56	60	达标
		夜间	57	52	46	42	48	50	达标	57	51	44	42	47	50	达标
	N3-2 凤岗里临路第一排 3 楼	昼间	66	61	54	50	57	60	达标	64	59	53	49	55	60	达标
		夜间	57	51	45	42	47	50	达标	56	49	43	39	45	50	达标
	N3-3 凤岗里临路第二排 1 楼	昼间	66	60	54	50	56	60	达标	68	63	56	51	58	60	达标
		夜间	55	51	46	42	47	50	达标	57	51	45	40	47	50	达标
	N3-4 凤岗里临路第二排 3 楼	昼间	69	62	56	51	58	60	达标	67	61	54	52	57	60	达标
		夜间	58	52	46	42	48	50	达标	58	52	45	43	48	50	达标
N4	N4-1 浴水村（西）临路第一排 1 楼	昼间	66	61	54	51	57	60	达标	65	61	55	49	56	60	达标
		夜间	55	52	46	40	47	50	达标	55	49	44	40	45	50	达标
	N4-2 浴水村（西）临路第一排 3 楼	昼间	66	61	54	52	57	60	达标	63	58	52	50	54	60	达标
		夜间	52	46	40	36	42	50	达标	53	48	42	39	44	50	达标
	N4-3 浴水村（西）临路第二排 1 楼	昼间	63	58	52	48	54	60	达标	62	56	50	45	52	60	达标
		夜间	52	47	41	37	43	50	达标	49	44	38	34	40	50	达标
	N4-4 浴水村（西）临路第二排 3 楼	昼间	62	56	51	45	52	60	达标	64	58	52	48	54	60	达标
		夜间	49	45	39	36	41	50	达标	51	46	41	36	42	50	达标
N5	N5-1 浴水村（东）临路第一	昼间	65	59	53	48	55	60	达标	67	63	56	52	58	60	达标

	排 1 楼	夜间	57	50	44	40	46	50	达标	57	51	46	41	47	50	达标
	N5-2 浴水村（东）临路第一排 3 楼	昼间	66	60	53	50	56	60	达标	62	58	51	48	54	60	达标
		夜间	52	48	41	38	44	50	达标	56	50	43	39	46	50	达标
N6	N6-1 长龙西侧第一排 1 楼	昼间	65	59	52	48	55	60	达标	65	60	54	50	56	60	达标
		夜间	55	49	43	39	45	50	达标	56	51	44	42	47	50	达标
	N6-2 长龙西侧第一排 3 楼	昼间	63	57	50	46	53	60	达标	63	59	53	50	55	60	达标
		夜间	55	50	42	39	45	50	达标	56	51	44	40	46	50	达标
N7	N7-1 芋寮东侧第一排 1 楼	昼间	66	62	55	51	57	60	达标	68	63	58	53	59	60	达标
		夜间	57	51	46	41	47	50	达标	54	49	44	40	45	50	达标
	N7-2 芋寮东侧第一排 3 楼	昼间	65	60	55	50	56	60	达标	64	58	52	48	54	60	达标
		夜间	52	48	41	38	43	50	达标	53	47	42	37	43	50	达标
N8	N8-1 南坑小学东侧临路教学楼 1 楼	昼间	64	59	54	50	55	60	达标	65	60	55	50	56	60	达标
		夜间	55	52	46	40	47	50	达标	55	49	43	39	45	50	达标
	N8-2 南坑小学东侧临路教学楼 3 楼	昼间	64	59	53	50	55	60	达标	65	60	54	50	56	60	达标
		夜间	52	46	40	36	42	50	达标	56	50	44	41	46	50	达标
	N8-3 南坑小学东侧临路教学楼 5 楼	昼间	64	59	53	50	55	60	达标	64	59	54	50	55	60	达标
		夜间	50	45	39	36	41	50	达标	52	47	41	37	42	50	达标
N9	N9-1 沙坪北侧第一排 1 楼	昼间	64	59	54	48	55	60	达标	67	62	56	51	58	60	达标
		夜间	56	52	45	42	47	50	达标	55	48	42	40	44	50	达标
	N9-2 沙坪北侧第一排 3 楼	昼间	65	59	53	50	55	60	达标	63	58	52	48	54	60	达标
		夜间	52	48	42	38	44	50	达标	52	47	42	36	43	50	达标
N10	N10-1 南蛇坪南侧第一排 1 楼	昼间	67	61	55	51	57	60	达标	65	60	53	51	56	60	达标
		夜间	52	48	42	39	44	50	达标	52	47	42	36	43	50	达标
	N10-2 南蛇坪南侧第一排 3 楼	昼间	66	60	54	50	56	60	达标	63	57	50	47	53	60	达标
		夜间	50	46	40	37	42	50	达标	57	50	44	41	46	50	达标
N11	N11-1 距离公路中心线 20m	昼间	66	61	54	52	57	60	达标	65	59	54	49	55	60	达标
		夜间	57	51	46	41	47	50	达标	54	48	40	37	43	50	达标
	N11-2 距离公路中心线 30m	昼间	63	59	53	48	55	60	达标	61	57	51	48	53	60	达标
		夜间	54	49	43	39	45	50	达标	55	50	45	40	46	50	达标

	N11-3 距离公路中心线 40m	昼间	65	59	53	48	55	60	达标	64	58	53	48	54	60	达标
		夜间	50	46	41	36	42	50	达标	52	47	41	38	43	50	达标
	N11-4 距离公路中心线 50m	昼间	60	54	49	45	50	60	达标	59	55	49	44	51	60	达标
		夜间	51	46	41	36	42	50	达标	52	47	42	38	43	50	达标
	N11-5 距离公路中心线 60m	昼间	56	52	47	42	48	60	达标	57	52	47	41	48	60	达标
		夜间	49	43	38	33	39	50	达标	49	45	39	35	40	50	达标
	N11-6 距离公路中心线 80m	昼间	59	54	47	44	49	60	达标	59	54	49	44	50	60	达标
		夜间	52	46	40	35	42	50	达标	49	43	38	33	39	50	达标
	N11-7 距离公路中心线 100m	昼间	63	57	50	46	53	60	达标	61	56	49	47	52	60	达标
		夜间	50	44	37	35	40	50	达标	49	43	36	34	39	50	达标
	N11-8 距离公路中心线 120m	昼间	56	51	45	41	47	60	达标	57	52	45	40	47	60	达标
		夜间	50	44	39	33	40	50	达标	47	42	35	33	38	50	达标
	N11-9 距离公路中心线 160m	昼间	63	60	53	48	55	60	达标	61	56	50	45	52	60	达标
		夜间	50	46	40	36	41	50	达标	52	46	39	35	42	50	达标
	N11-10 距离公路中心线 200m	昼间	60	54	48	43	50	60	达标	60	54	49	45	50	60	达标
		夜间	50	44	37	33	40	50	达标	52	46	41	35	42	50	达标

根据声环境现状监测结果可知，各监测点位均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境功能区 2 类标准，因此拟建道路所在区域声环境质量现状尚可。

表 3.3-2 现状道路车流量监测结果

监测位置	检测日期		车流量（辆/20min）		
			大型车	中型车	小型车
N1	2024.12.05	昼间	1	1	11
		夜间	0	0	2
	2024.12.06	昼间	0	0	9
		夜间	1	1	1
N2	2024.12.05	昼间	0	2	8
		夜间	1	0	1
	2024.12.06	昼间	1	0	10
		夜间	0	2	1
N3	2024.12.05	昼间	0	1	9
		夜间	0	1	1
	2024.12.06	昼间	2	0	11
		夜间	0	0	3
N4	2024.12.05	昼间	0	0	12
		夜间	0	0	2
	2024.12.06	昼间	0	1	9
		夜间	0	0	3
N5	2024.12.05	昼间	1	1	6
		夜间	0	0	1
	2024.12.06	昼间	2	0	9
		夜间	0	1	2
N6	2024.12.05	昼间	0	2	11
		夜间	0	0	3
	2024.12.06	昼间	0	1	9
		夜间	0	1	2
N7	2024.12.05	昼间	1	0	10
		夜间	0	1	2
	2024.12.06	昼间	0	0	9
		夜间	0	2	1
N8	2024.12.05	昼间	1	0	10
		夜间	0	2	1
	2024.12.06	昼间	2	0	11
		夜间	0	1	2
N9	2024.12.05	昼间	1	1	8
		夜间	1	0	2
	2024.12.06	昼间	0	0	11
		夜间	0	1	3
N10	2024.12.05	昼间	0	1	8
		夜间	0	0	2
	2024.12.06	昼间	0	2	10
		夜间	1	0	2

四、声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响分析

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。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为路基工程、路面工程、桥梁工程。

①路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线加铺混凝土。

本项目施工时段为昼间（6:00-22:00），夜间（22:00-6:00）不施工。昼间除去中午、傍晚休息时间，实际施工时间为 10h。项目各阶段采用的主要施工机械见表 4.1-1，各机械在作业期间所产生的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	施工机械名称	数量（台）	运行时长（h/d）
路基工程	轮胎式液压挖掘机	1	4
	推土机	1	4
	卡车	1	4
	轮式装载机	1	2
	平地机	1	4
	压路机	1	4
路面工程	锥形反转出料砼搅拌机	1	2
	摊铺机	1	4
	平地机	1	2
	卡车	2	4
	混凝土输送泵	1	2
	压路机	1	4

表 4.1-2 施工机械噪声源强分析表 单位 dB（A）

序号	设备名称	距离声源 5m[dB(A)]	距离声源 10m[dB(A)]	备注
1	轮胎式液压挖掘机	82~90	78~86	路基工程
2	推土机	83~88	80~85	

3	卡车	85~90	82~84	
4	轮式装载机	90~95	85~91	
5	平地机	80~90	76~86	
6	压路机	80~90	76~86	
7	锥形反转出料砼搅拌机	85~90	82~84	路面工程
8	摊铺机	80~90	76~86	
9	平地机	80~90	76~86	
10	卡车	85~90	82~84	
11	混凝土输送泵	88~95	84~90	
12	压路机	80~90	76~86	

4.2 施工期声环境影响预测

4.2.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024），固定、稳定施工设备噪声可选择点声源预测模式来模拟预测。预测模式如下：

点声源的几何发散衰减公式：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(r_i/r_0)$$

式中：

L_i ——预测点处的声压级，dB(A)；

L_0 ——参照点处的声压级，dB(A)；

r_i ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

对于多台施工机械对同一保护目标的影响，应进行声级叠加，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_i}$$

式中：

L ——多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB(A)；

L_i ——第 i 台施工机械在保护目标处的声压级，dB(A)。

4.2.2 预测结果

(1) 施工场界噪声预测结果分析

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，具体结果见下表：

表 4.2-1 各种施工机械在不同距离的噪声预测值（单位：dB（A））

设备 \ 距离 (m)	5	10	20	25	30	40	50	70	90	100	150	200
轮胎式液压挖掘机	86	80	74	72	70	68	66	63	61	60	56	54
推土机	86	80	74	72	70	68	66	63	61	60	56	54
卡车	88	82	76	74	72	70	68	65	63	62	58	56
轮式装载机	93	87	81	79	77	75	73	70	68	67	63	61
平地机	85	79	73	71	69	67	65	62	60	59	55	53
压路机	85	79	73	71	69	67	65	62	60	59	55	53
锥形反转出料砼搅拌机	88	82	76	74	72	70	68	65	63	62	58	56
摊铺机	85	79	73	71	69	67	65	62	60	59	55	53
混凝土输送泵	91	85	79	77	75	73	71	68	66	65	61	59

项目施工过程可以分为路基施工阶段（即土石方阶段）和路面施工阶段（即结构阶段）。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。

考虑到实际施工情况中施工设备不会连续运行，因此结合施工设备运行时长，根据以上预测方法，结合表 4.1-1 及表 4.1-2，预测本工程在不采取任何噪声污染防治措施情况下不同施工阶段噪声随距离的衰减变化情况，具体如下表：

表 4.2-2 不同施工阶段道路红线外一米噪声预测一览表（单位：dB(A)）

序号	施工阶段	等效声级	标准限值	达标情况	超标量
		贡献值	昼间		昼间
1	路基工程	105	70	超标	35
2	路面工程	104	70	超标	34

由表 4.2-2 可知，在不采取任何措施的前提下，项目施工场界均超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼标准，而且如果存在打桩锤、钻机、装载机等设备夜间施工，对周边环境影响很大，应避免打桩锤、钻机、装载机等设备夜间施工。

如需夜间施工，施工前建设单位应向有关部门提出申请并征得许可，同时事先告知附近居民后方可进行夜间施工。

（2）施工噪声对敏感点的影响分析

项目车道中心线两侧 200m 范围内存在声环境保护目标，考虑到施工机械噪声较大，本评价针对项目施工期间机械噪声对声环境保护目标的声环境影响进行简单预测，预测结果如下表：

表 4.2-3 施工期声环境保护目标噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

敏感点	与项目红线最近距离 m	施工阶段	贡献值	现状值	预测值	噪声增量	执行标准	最大超标量
龙渔山新村	41	路基工程	73	55	73	18	60	13
		路面工程	72	55	72	17	60	12
龙渔山	85	路基工程	66	57	67	10	60	7
		路面工程	65	57	66	9	60	6
凤岗里	15	路基工程	81	58	81	23	60	21
		路面工程	81	58	81	23	60	21
浴水村（西）	40	路基工程	73	57	73	16	60	13
		路面工程	72	57	72	15	60	12
浴水村（东）	64	路基工程	69	55	69	14	60	9
		路面工程	68	55	68	13	60	8
长龙	97	路基工程	65	55	65	10	60	5
		路面工程	64	55	64	9	60	4
芋寮	92	路基工程	66	57	67	10	60	7
		路面工程	65	57	66	9	60	6
南坑小学	2	路基工程	99	55	99	44	60	39
		路面工程	98	55	98	43	60	38
沙坪	188	路基工程	60	55	61	6	60	1
		路面工程	59	55	61	6	60	1
南蛇坪	190	路基工程	59	57	61	4	60	1
		路面工程	58	57	61	4	60	1

注：现状值取对应监测点监测值的最大值。夜间不施工，因此不进行夜间预测分析。

从表 4.2-3 可知，施工期噪声经距离衰减后敏感点的昼间噪声值均未能达到对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准值要求。建设单位、施工单位应合理安排施工时段、施工机械，减少施工期噪声对沿线声敏感点的影响。

4.3 施工期影响评价结论

本项目建设施工过程中产生的噪声源主要是各种施工机械、运输车辆等。施工期间在不采取任何防护措施的情况下对沿线居民区居民的正常生活造成一定的影响。施工机械噪声影响是短暂的影响行为，且随着项目施工的结束，其影响也随之消失。

4.4 营运期声环境影响分析

4.4.1 噪声污染源分析

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。

4.4.2 预测内容

预测营运期各预测点的贡献值、贡献值与现状噪声值的差值；按贡献值绘制代表性路段的等声级线图，分析敏感目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响的范围；给出满足相应声功能区标准要求的距离。

4.4.3 预测范围、预测时段

本项目声环境评价范围为道路中心线两侧 200m。本项目预计于 2026 年 8 月建成通车，以通车后的第 1、7、15 年作为预测特征年。

4.4.4 噪声预测模式及相关参数

噪声预测选用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式，具体预测模式如下：

1、交通噪声预测模式

（a）第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (L_{0E})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\phi_1 + \phi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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

$(L_{0E})_i$ ——距第 i 类车水平距离为 7.5m 处的平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时流量，辆/h；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$ ——距离衰减量，dB(A)；

θ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度。当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时， θ 可取 $170\pi/180$ ；当路段与噪声接受点之间水平方向有遮挡时， θ 为预测点与两侧遮挡点连线组成的夹角。见下图所示；

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)。

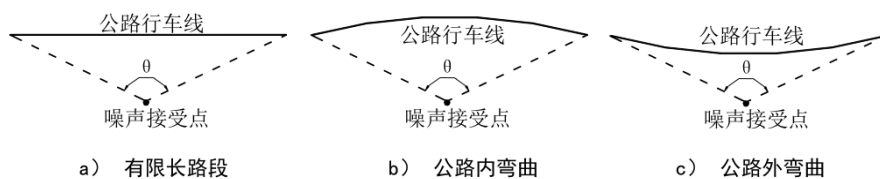


图 4.4-1 预测点到有限长路段两端的张角

$\Delta L_{\text{距离}}$ 可按下式计算:

$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) & (N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}) \\ 15 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) & (N_{\max} < 300 \text{ 辆/h}) \end{cases}$$

式中: $\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量, dB(A);

r ——从车道中心线到预测点的距离, m;

$N_{\max}$ ——最大平均小时车流量, 辆/h, 同一个公路建设项目采用同一个值, 取公路运营期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

ΔL 、 ΔL_1 、 ΔL_2 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 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

(b) 噪声贡献值:

$$L_{\text{Aeqg}} = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{Aeq1}}} + 10^{0.1 L_{\text{Aeqm}}} + 10^{0.1 L_{\text{Aeqs}}} \right]$$

式中: L_{Aeqg} ——公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeq1} ——大型车的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqm} ——中型车的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqs} ——小型车的噪声贡献值, dB(A)。

(c) 噪声贡献值:

$$L_{\text{Aeq}} = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{Aeqg}}} + 10^{0.1 L_{\text{Aeqb}}} \right]$$

式中: L_{Aeq} ——预测点的噪声预测值, dB(A);

L_{Aeqg} ——预测点的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqb} ——预测点的背景噪声值, dB(A)。

2、计算参数确定

①修正量和衰减量

A、公路纵坡引起的修正量($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算：

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

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

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

式中：

β ---公路纵坡坡度，%。

根据项目纵断面布置，纵坡修正量按道路设计纵坡进行建模，自动计算修正。

B、公路路面类型引起的修正量($\Delta L_{\text{路面}}$)

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值如下：

表 4.4-1 常见路面噪声修正值 ΔL

路面	不同行驶速度修正量 (dB (A))		
	30km/h	40km/h	$\geq 50\text{km/h}$
普通沥青混凝土	0	0	0
普通水泥混凝土	+1.0	+1.5	+2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1 dB(A)~-3 dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。		

项目采用水泥混凝土路面，路面修正量为 1。

②声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

A、空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

式中： α 为温度、湿度和声波，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。根据导则，本项目所在区域的大气吸收衰减系数取 2.8dB/km。

B、地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

坚实地面：包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

疏松地面：包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

混合地面：由坚实地面和疏松地面组成。

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接收点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

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

式中：

A_{gr} -----地面效应引起的衰减量，dB

d -----预测点距声源的距离，m；

h_m -----传播路径的平均离地高度，m；

h_m =面积 F/d ，可按下图进行计算：

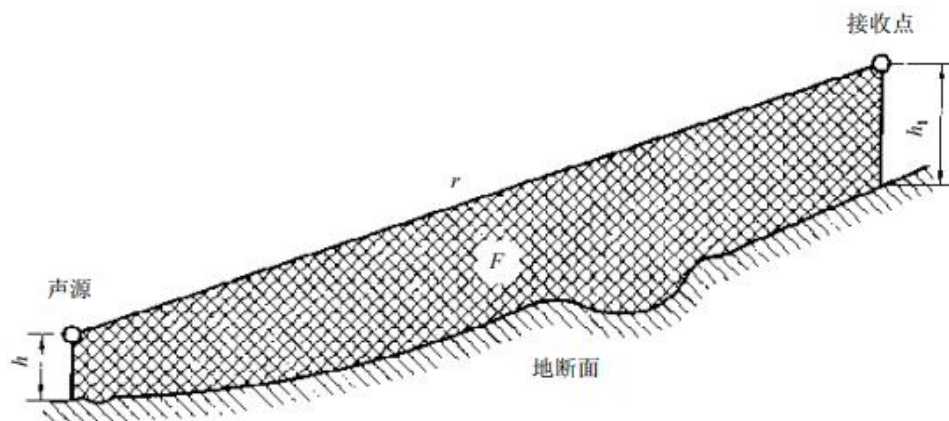


图 4.4-2 地面效应衰减示意图

若 A_{gr} 计算出负值， A_{gr} 可用 0 代替。其它情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》（GB/T17247.2）进行计算。

本项目敏感点噪声预测时，根据具体敏感点与本项目道路之间的实际情况，地面类型按照坚实地面进行衰减。

C、遮挡物引起的衰减量 (A_{bar})

遮挡物引起的衰减量按下式计算：

$$A_{bar} = \Delta L_{\text{建筑物}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

式中： A_{bar} ——遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{建筑物}}$ ——建筑物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{声影区}}$ ——路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

a) 建筑物引起的衰减量($\Delta L_{\text{建筑物}}$)

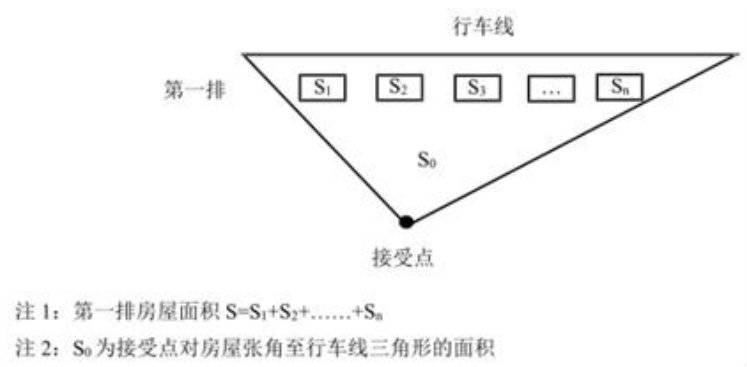


图 4.4-3 建筑物引起的衰减量计算示意图

表 4.4-2 常见路面噪声修正值 ΔL

S/S_0	衰减量 $\Delta L_{\text{建筑物}}[\text{dB(A)}]$
40%~60%	3
70%~90%	5
以后每增加一排房屋	1.5
最大衰减量 ≤ 10	
注：仅适用于平路堤路侧的建筑物。	

b) 路堤或路堑引起的衰减量($\Delta L_{\text{声影区}}$)

当预测点位于声影区时， $\Delta L_{\text{声影区}}$ ，按下式计算：

$$\Delta L_{\text{声影区}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \tan^{-1} \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} \leq 1 \text{ 时}) \\ 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} > 1 \text{ 时}) \end{cases}$$

式中：N——菲涅尔数，按下式计算：

$$N = \frac{2\delta}{\lambda}$$

式中： δ ——声程差，m，按图 4.2-3 计算， $\delta = a + b - c$ 。

λ ——声波波长，m。

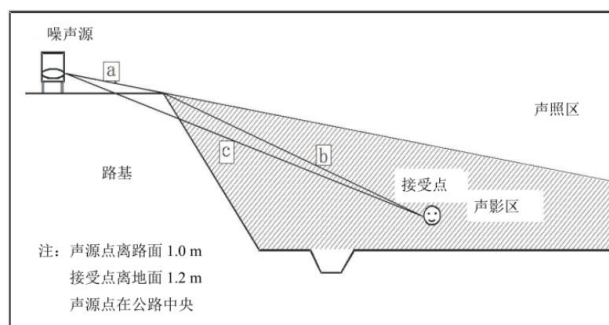


图 4.4-4 声程差 δ 计算示意图

当预测点处于声影区以外区域（声照区）时， $\Delta L_{\text{声影区}} = 0$

D、绿化林带引起的衰减量(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。如图 4.4-5。

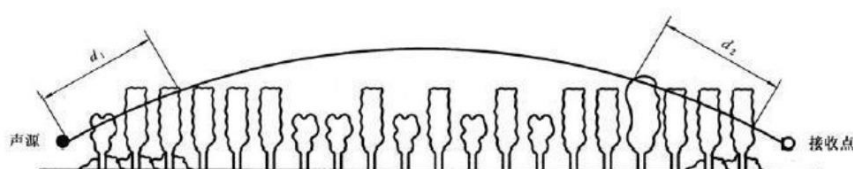


图 4.4-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增加而增加，其中 $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。表 4.4-3 中的第一行给出通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4.4-3 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

本项目道路两侧有部分行道树及竹林，因此，噪声预测需考虑树林绿化林带噪声衰减。

3、噪声预测参数汇总

根据本工程及沿线情况，计算得到各预测参数取值汇总如下：

表 4.4-4 噪声预测参数汇总表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$(L_{0E})_i$	第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB(A)	V_i 取值 30km/h; 平均 A 声级见表 2.3-5	根据公式计算
	$\Delta L_{\text{路面}}$	公路路面材料引起的修正量, dB(A)	1	项目采用水泥混凝土路面
	$\Delta L_{\text{坡度}}$	公路纵坡修正量, dB(A)	/	根据设计纵坡进行修正
2	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	见表 2.2-6	根据设计资料换算后得到
3	V_i	第 i 类车的平均车速, km/h	V_i 取值 30km/h	
4	T	计算等效声级的时间, 1h	1	按预测模式要求
5	A_{bar}	障碍物衰减量, dB (A)	/	根据道路的设计进行计算
	A_{atm}	空气吸收引起的衰减, dB/km	2.8	根据项目所在区域常年平均气温和湿度选择
	A_{gr}	地面效应引起的衰减值, dB	/	根据公式计算
	A_{misc}	其它多方面原因引起的衰减, dB	/	根据沿线实际情况考虑

4、预测主要参数设置

(1) 预测参数

本评价噪声预测采用环安科技的环安噪声环境影响评价系统。

根据预测模式以及项目设计资料, 本次预测对本项目运营期的 2026 年 (近期)、2032 年 (中期)、2040 年 (远期) 距道路不同距离的交通噪声进行预测, 并对道路运营近期及远期的声环境保护目标进行预测。

①预测点高 1.2m, 按标准横断面设置横断面参数;

②噪声预测软件中的主要预测参数选取情况截图如下。

图 4.4-6 噪声预测软件设置参数图（计算选项）



图 4.4-7 噪声预测软件设置参数图（线接受点）

图 4.4-8 噪声预测软件设置参数图（垂向网格点）

图 4.4-9 噪声预测软件设置参数图（公路声源）

（2）预测背景值选取

本次评价所称背景噪声指除本项目交通噪声以外的环境噪声，包括现有其他道路交通噪声、社会生活噪声等其他各种声源的叠加影响。

龙渔山新村现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，龙渔山新村与县

道 X535 之间有空地、鱼塘的距离衰减，且在监测时车流量较少，结合本次项目空旷地带断面的衰减不明显，因此，选取龙渔山新村首排建筑第一层的现状监测值作为背景值。

龙渔山现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，龙渔山与县道 X535 之间有树木、竹林遮挡，且在监测时车流量较少，结合本次项目空旷地带断面的衰减不明显，因此龙渔山首排建筑第一层的现状监测值可以作为背景值。

凤岗里现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，凤岗里经过首排建筑的遮挡阻隔，受现状 X535 的影响较小，因此，选取凤岗里第二排第一层的现状监测值作为背景值。

浴水村（西）现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，浴水村（西）经过首排建筑的遮挡阻隔，受现状 X535 的影响较小，因此，选取浴水村（西）第二排第一层的现状监测值作为背景值。

浴水村（东）现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，浴水村（东）与县道 X535 之间有园地、鱼塘的距离衰减，且在监测时车流量较少，结合本次项目空旷地带断面的衰减不明显，因此，选取浴水村（东）首排建筑第一层的现状监测值作为背景值。

长龙现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，长龙与县道 X535 之间有树木、竹林遮挡，且在监测时车流量较少，结合本次项目空旷地带断面的衰减不明显，因此长龙首排建筑第一层的现状监测值可以作为背景值。

芋寮现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，芋寮与县道 X535 之间有树木、竹林遮挡，且在监测时车流量较少，结合本次项目空旷地带断面的衰减不明显，因此芋寮首排建筑第一层的现状监测值可以作为背景值。

南坑小学现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，南坑小学的建筑均为教学楼，不设有二排建筑。南坑小学与县道 X535 之间有操场的距离衰减、树木的遮挡，且在监测时车流量较少，结合本次项目空旷地带断面的衰减不明显，因此，选取南坑小学首排建筑第一层的现状监测值作为背景值。

南蛇坪现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，南蛇坪与县道 X535 之间有树木、竹林遮挡，且在监测时车流量较少，结合本次项目空旷地带断面的衰减不明显，因此南蛇坪首排建筑第一层的现状监测值可以作为背景值。

沙坪现状监测值主要影响为人类活动、县道 X535，沙坪与县道 X535 之间

有树木、竹林遮挡，且在监测时车流量较少，结合本次项目空旷地带断面的衰减不明显，因此沙坪首排建筑第一层的现状监测值可以作为背景值。

表 4.4-5 噪声预测参数汇总表

敏感点名称	与道路边界线距离/m		背景值/dB (A)		建成后声功能区类别
			昼间	夜间	
龙渔山新村	首排	41	55	46	2 类
	第二排	53	55	46	
龙渔山	首排	85	57	44	2 类
	第二排	100	57	44	
凤岗里	首排	48	56	47	2 类
	第二排	62	56	47	
浴水村（西）	首排	40	54	43	2 类
	第二排	50	54	43	
浴水村（东）	首排	64	55	46	2 类
	第二排	78	55	46	
长龙	首排	97	55	45	2 类
	第二排	116	55	45	
芋寮	首排	92	57	47	2 类
	第二排	104	57	47	
南坑小学	首排	109	55	47	2 类
沙坪	首排	188	55	47	2 类
	第二排	203	55	47	
南蛇坪	首排	190	57	44	2 类
	第二排	204	57	44	

4.4.5 交通噪声预测结果与分析

1、道路两侧水平方向噪声预测

为了反映车辆辐射噪声对道路两侧的影响范围，本环评采用环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）对本项目分别按近期（2026 年）、中期（2032 年）、远期（2040 年）进行预测。

项目噪声水平断面预测考虑大气吸收、地面效应以及距离衰减修正等，假定道路两侧为空旷地带，仅给出道路所在平面 1.2 米高度处的噪声值。则营运近期（2026 年）、中期（2032 年）、远期（2040 年）各路段两侧空旷地带区域交通噪声随距离衰减情况见下表。

表 4.4-6 各预测年份水平方向噪声贡献值（单位：dB(A)）

距离		2026 年		2032 年		2040 年	
与红线距离/m	与等效行车道中心线距离/m	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	23.25	50	44	52	49	53	50
30	33.25	47	41	49	46	51	47
40	43.25	45	38	46	44	48	44

50	53.25	43	36	44	42	46	43
60	63.25	41	35	43	40	45	41
80	83.25	39	32	40	38	42	38
100	103.25	37	30	38	36	40	37
120	123.25	35	29	37	34	39	35
160	163.25	33	26	34	32	36	32
200	203.25	30	24	32	30	34	30

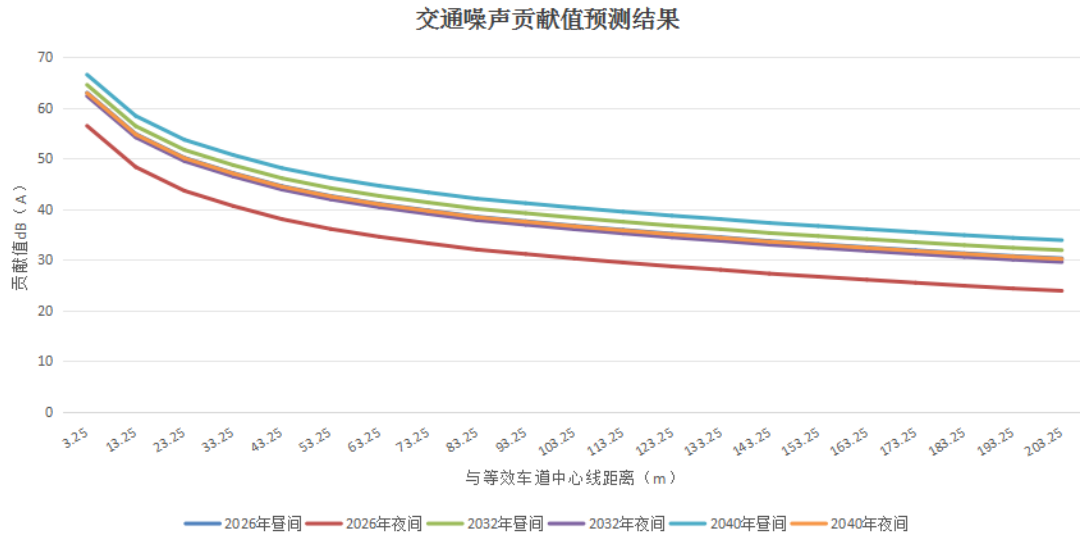


图 4.4-10 本项目道路水平方向交通噪声贡献值预测

表 4.4-7 各预测年份交通噪声达标距离 (单位: dB(A))

预测年份		近期 (2026 年)		中期 (2032 年)		远期 (2040 年)	
预测时段		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2 类标准达标距离	标准值 dB (A)	60	50	60	50	60	50
	与红线距离/m	10	10	10	20	10	20
	与等效行车道中心线距离/m	13.25	13.25	13.25	23.25	13.25	23.25

噪声水平预测结果分析:

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

(2) 在不考虑建筑物、树林障碍物引起的噪声修正影响的情况下, 道路运营的近期、中期、远期的昼夜间, 道路评价范围内均出现不同程度超标现象。

对于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准达标距离:

①昼间: 近期、中期、远期昼间噪声贡献值在红线 10m 内、等效行车道中心线 13.5m 内可满足 2 类昼间标准要求。

②夜间: 近期夜间噪声贡献值在红线 10m 内、等效行车道中心线 13.5m 内

可满足 2 类夜间标准要求；中期夜间噪声贡献值在距离红线 20m 内、等效行车道中心线 23.5m 内可满足 2 类夜间标准要求；远期夜间噪声贡献值在距离红线 20m 内、等效行车道中心线 23.5m 内可满足 2 类夜间标准要求。

考虑到实际道路建成后，两侧往往有树木、房屋及其它构筑物，实际影响范围会小于上述范围。

（3）从各时段的噪声情况来看，夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响更大。

道路两侧水平方向噪声贡献值等声级线图：

图 4.4-11a 项目 2026 年昼间贡献值等声级线图

图 4.4-11b 项目 2026 年夜间贡献值等声级线图



图 4.4-11c 项目 2032 年昼间贡献值等声级线图



图 4.4-11d 项目 2032 年夜间贡献值等声级线图

图 4.4-11e 项目 2040 年昼间贡献值等声级线图



图 4.4-11f 项目 2040 年夜间贡献值等声级线图

图 4.4-12 敏感点等声级线图

龙渔山新村、龙渔山

[illegible]

长龙		
近期昼间	中期昼间	远期期昼间

芋寮、南坑小学		
近期昼间	中期昼间	远期期昼间

沙坪、南蛇坪		
近期昼间	中期昼间	远期期昼间

2、代表性路段垂向等值线图

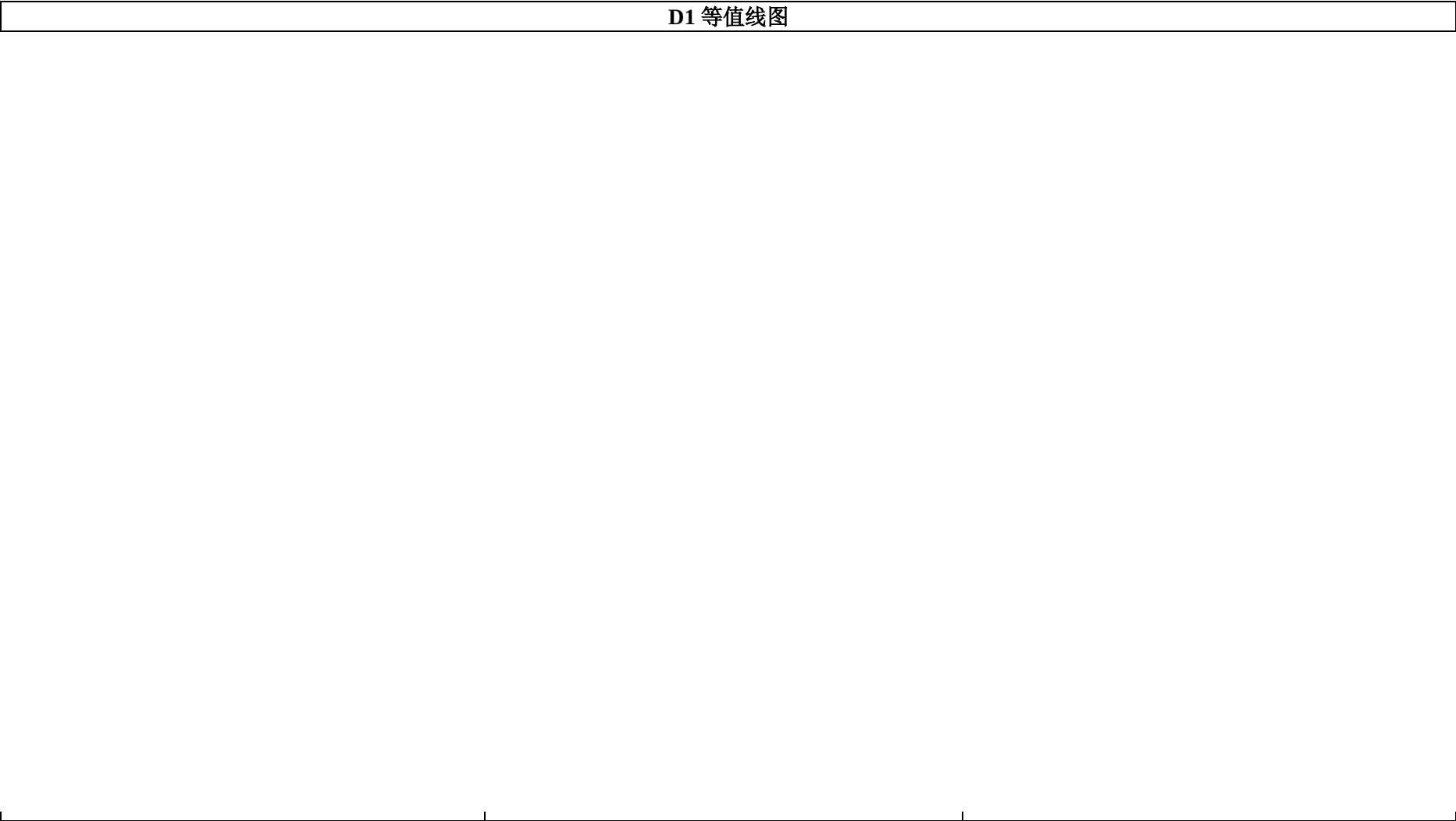
考虑不同高度下交通噪声随距离的衰减情况，以明确交通噪声在不同高度、不同水平距离下的变化情况。本项目代表性垂向断面设置情况见表 4.4-8，代表性路段垂向等值线图见图 4.4-13。

表 4.4-8 典型路段两侧代表性垂向断面一览表

垂向断面名称	涉及敏感点	路段
D1	龙渔山	龙渔山路段

图 4.4-13 代表性路段垂向等值线图

D1 等值线图



3、敏感点室外噪声预测

在考虑距离衰减、空气吸收衰减、相关道路影响、现有敏感点建筑物的遮挡屏蔽作用以及不采取噪声防治措施的情况下，本项目道路两侧敏感点在各特征年份噪声预测结果见下表。

表 4.4-9 运营期各预测年份环境敏感点噪声预测结果（单位：dB(A)）

声环境 保护目 标名称	高程 /m	预测点与建设道路的位置关系/m			楼层	时段	标准 值	背景 值	现状 值	2026 年				2032 年				2040 年			
		与道路 红线水 平距离	与机动车 道中心线 水平距离	与道路中 心线水平 距离						贡献 值	预测 值	较现 状增 量	超标 量	贡献 值	预测 值	较现 状增 量	超标 量	贡献 值	预测 值	较现 状增 量	超标 量
龙渔山 新村首 排	16.31	41	43.125	44.25	1	昼间	60	55	55	46	56	1	/	47	55	0	/	49	56	1	/
						夜间	50	46	46	40	47	1	/	45	48	2	/	46	49	3	/
					3	昼间	60	55	55	47	56	1	/	49	56	1	/	50	56	1	/
						夜间	50	46	46	41	47	1	/	46	49	3	/	47	49	3	/
龙渔山 新村二 排	17.93	53	55.125	56.25	1	昼间	60	55	55	38	55	0	/	40	55	0	/	42	55	0	/
						夜间	50	46	46	31	46	0	/	37	47	1	/	38	47	1	/
					3	昼间	60	55	55	42	55	0	/	44	55	0	/	46	56	1	/
						夜间	50	46	46	36	46	0	/	42	47	1	/	42	48	2	/
龙渔山 首排	12.46	85	87.125	88.25	1	昼间	60	57	57	37	57	0	/	38	57	0	/	41	57	0	/
						夜间	50	44	44	30	44	0	/	36	45	1	/	37	45	1	/
					3	昼间	60	57	57	38	57	0	/	40	57	0	/	42	57	0	/
						夜间	50	44	44	31	44	0	/	38	45	1	/	38	45	1	/
龙渔山 二排	14.26	100	102.125	103.25	1	昼间	60	57	57	23	57	0	/	24	57	0	/	26	57	0	/
						夜间	50	44	44	16	44	0	/	22	44	0	/	23	44	0	/
					3	昼间	60	57	57	36	57	0	/	37	57	0	/	39	57	0	/
						夜间	50	44	44	29	44	0	/	35	45	1	/	36	45	1	/
凤岗里 首排	7.55	48	50.125	51.25	1	昼间	60	56	58	52	57	0	/	54	58	0	/	56	59	1	/
						夜间	50	47	48	46	50	2	/	51	52	4	2	52	53	5	3

					3	昼间	60	56	58	51	57	0	/	53	58	0	/	55	58	0	/
						夜间	50	47	48	45	49	1	/	50	52	4	2	51	52	4	2
凤岗里 二排	8.05	62	64.125	65.25	1	昼间	60	56	56	41	56	0	/	42	56	0	/	44	56	0	/
						夜间	50	47	47	35	47	0	/	40	48	1	/	40	48	1	/
					3	昼间	60	56	56	42	56	0	/	43	56	0	/	45	56	0	/
						夜间	50	47	47	36	47	0	/	41	48	1	/	41	48	1	/
浴水村 (西)首 排	19.75	40	42.125	43.25	1	昼间	60	54	57	41	54	0	/	42	54	0	/	44	54	0	/
						夜间	50	43	47	35	44	0	/	40	45	0	/	41	45	0	/
					3	昼间	60	54	57	42	54	0	/	44	54	0	/	46	55	0	/
						夜间	50	43	47	36	44	0	/	41	45	0	/	42	46	0	/
浴水村 (西)二 排	20.92	50	52.125	53.25	1	昼间	60	54	54	36	54	0	/	38	54	0	/	40	54	0	/
						夜间	50	43	43	30	43	0	/	35	44	1	/	36	44	1	/
					3	昼间	60	54	54	39	54	0	/	41	54	0	/	43	54	0	/
						夜间	50	43	43	33	44	1	/	39	44	1	/	39	45	2	/
浴水村 (东)首 排	18.51	64	66.125	67.25	1	昼间	60	55	55	36	55	0	/	38	55	0	/	39	55	0	/
						夜间	50	46	46	30	46	0	/	35	46	0	/	36	46	0	/
					3	昼间	60	55	55	38	55	0	/	40	55	0	/	42	55	0	/
						夜间	50	46	46	32	46	0	/	37	47	1	/	38	47	1	/
浴水村 (东)二 排	19.60	78	80.125	81.25	1	昼间	60	55	55	33	55	0	/	35	55	0	/	37	55	0	/
						夜间	50	46	46	27	46	0	/	32	46	0	/	33	46	0	/
					3	昼间	60	55	55	37	55	0	/	39	55	0	/	41	55	0	/
						夜间	50	46	46	31	46	0	/	37	47	1	/	37	47	1	/
长龙首 排	11.21	97	99.125	100.25	1	昼间	60	55	55	26	55	0	/	28	55	0	/	30	55	0	/
						夜间	50	45	45	20	45	0	/	25	45	0	/	26	45	0	/
					3	昼间	60	55	55	30	55	0	/	32	55	0	/	34	55	0	/
						夜间	50	45	45	24	45	0	/	29	45	0	/	30	45	0	/
长龙二 排	12.59	116	118.125	119.25	1	昼间	60	55	55	20	55	0	/	21	55	0	/	23	55	0	/
						夜间	50	45	45	14	45	0	/	19	45	0	/	19	45	0	/

					3	昼间	60	55	55	28	55	0	/	30	55	0	/	32	55	0	/
						夜间	50	45	45	22	45	0	/	27	45	0	/	28	45	0	/
芋寮首排	26.63	92	94.125	95.25	1	昼间	60	57	57	30	57	0	/	32	57	0	/	34	57	0	/
						夜间	50	47	47	24	47	0	/	29	47	0	/	30	47	0	/
					3	昼间	60	57	57	34	57	0	/	36	57	0	/	38	57	0	/
						夜间	50	47	47	28	47	0	/	33	47	0	/	34	47	0	/
芋寮二排	24.12	104	106.125	107.25	1	昼间	60	57	57	23	57	0	/	25	57	0	/	27	57	0	/
						夜间	50	47	47	17	47	0	/	22	47	0	/	23	47	0	/
					3	昼间	60	57	57	29	57	0	/	31	57	0	/	33	57	0	/
						夜间	50	47	47	23	47	0	/	28	47	0	/	29	47	0	/
南坑小学	14.34	109	111.125	112.25	1	昼间	60	55	55	34	55	0	/	36	55	0	/	38	55	0	/
						夜间	50	47	47	28	47	0	/	34	47	0	/	34	47	0	/
					3	昼间	60	55	55	37	55	0	/	39	55	0	/	41	55	0	/
						夜间	50	47	47	31	47	0	/	36	47	0	/	37	47	0	/
					5	昼间	60	55	55	38	55	0	/	39	55	0	/	41	55	0	/
						夜间	50	47	47	31	47	0	/	37	47	0	/	38	48	1	/
沙坪首排	21.92	188	190.125	191.25	1	昼间	60	55	55	26	55	0	/	28	55	0	/	30	55	0	/
						夜间	50	47	47	20	47	0	/	25	47	0	/	26	47	0	/
					3	昼间	60	55	55	31	55	0	/	33	55	0	/	35	55	0	/
						夜间	50	47	47	25	47	0	/	31	47	0	/	31	47	0	/
沙坪二排	21.49	203	205.125	206.25	1	昼间	60	55	55	14	55	0	/	16	55	0	/	18	55	0	/
						夜间	50	47	47	8	47	0	/	13	47	0	/	14	47	0	/
					3	昼间	60	55	55	28	55	0	/	29	55	0	/	31	55	0	/
						夜间	50	47	47	21	47	0	/	27	47	0	/	28	47	0	/
南蛇坪首排	17.04	190	192.125	193.25	1	昼间	60	57	57	28	57	0	/	30	57	0	/	32	57	0	/
						夜间	50	44	44	22	44	0	/	28	44	0	/	28	44	0	/
					3	昼间	60	57	57	31	57	0	/	33	57	0	/	35	57	0	/
						夜间	50	44	44	25	44	0	/	31	44	0	/	31	44	0	/

南蛇坪 二排	13.52	204	206.125	207.25	1	昼间	60	57	57	13	57	0	/	15	57	0	/	17	57	0	/
						夜间	50	44	44	7	44	0	/	12	44	0	/	13	44	0	/
					3	昼间	60	57	57	28	57	0	/	30	57	0	/	32	57	0	/
						夜间	50	44	44	22	44	0	/	28	44	0	/	28	44	0	/

注：1、较现状增量=预测值-现状值。

由上表敏感点噪声预测结果分析可知：龙渔山新村首排建筑、龙渔山首排建筑、凤岗里临路第二排建筑、浴水村（西）首排和临路第二排、浴水村（东）首排建筑、长龙首排建筑、芋寮首排建筑、南坑小学首排建筑、沙坪首排建筑、南蛇坪首排建筑的近期（2026 年）、中期（2032 年）、远期（2040 年）室外的昼间、夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；凤岗里首排建筑的近期（2026 年）的昼夜、中期（2032 年）的昼间、远期（2040 年）室外的昼间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，中期（2032 年）、远期（2040 年）室外的夜间噪声预测值均未能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，噪声预测值均出现超标情况，夜间噪声预测值的超标量为 2~3dB（A）。

4、敏感点室内噪声达标情况

项目道路两侧的各敏感点面向道路一侧的室内功能为民宅阳台、客厅、卧室等。项目沿线两侧敏感点室内声环境执行《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值,具体见下表。

表 4.4-10 项目沿线两侧敏感点室内声环境执行标准

房间的使用功能	噪声限值（L _{Aeq, T} , dB）		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		
教学、医疗、办公、会议	40		

注: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。

本项目沿线的敏感点主要分布在道路两侧,故敏感点降噪措施主要以隔声窗为主。

根据现场勘查,项目沿线的敏感点以村民自建村屋、教学楼为主,窗体主要以平开式及推拉式铝合金窗为主,故其已安装的外窗隔声量按 20dB(A) 计算。参考北京市地方标准《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》(DB11/T1034.1-2013),不考虑外墙传声时,隔声窗的交通噪声隔声指数的最低设计值可按以下公式作简化估算:

$$R_{trA, c} > L_{A1} - L_{A2} + 10 \lg \left(\frac{S_c}{A} \right) + K$$

式中: $R_{trA, c}$ —隔声窗交通噪声隔声指数, dB(A);

L_{A1} —室外噪声级, dB(A);

L_{A2} —室内允许噪声级, dB(A);

S_c —窗面积, m^2 ;

A —室内平均吸声量, m^2 ;

K —设计修正量,一般情况下 K 取 5。

由于室内允许噪声级涉及敏感点用户室内的容积问题较为复杂,故本项目粗略按隔声窗的交通噪声隔声指数=室外噪声级-室内允许噪声级+修正值进行计算。本项目敏感点需要的隔声窗交通噪声隔声指数见下表。

表 4.4-11 项目噪声防治措施效果一览表（单位:dB(A)）

敏感区	预测年份	楼层	室内昼间标准限值*	昼间预测结果	交通噪声隔声指数估算值	原有外窗隔声量	原有外窗是否满足昼间隔声需要	室内夜间标准限值*	夜间预测结果	交通噪声隔声指数估算值	原有外窗隔声量	原有外窗是否满足夜间隔声需要	需安装隔声窗户数
龙渔山新村首排	2026 年	1	45	56	16	20	是	35	47	17	20	是	/
		3		56	16		是		47	17		是	
	2032 年	1		55	15		是		48	18		是	
		3		56	16		是		49	19		是	
	2040 年	1		56	16		是		49	19		是	
		3		56	16		是		49	19		是	
龙渔山新村二排	2026 年	1	45	55	15	20	是	35	46	16	20	是	/
		3		55	15		是		46	16		是	
	2032 年	1		55	15		是		47	17		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
	2040 年	1		55	15		是		47	17		是	
		3		56	16		是		48	18		是	
龙渔山首排	2026 年	1	45	57	17	20	是	35	44	14	20	是	/
		3		57	17		是		44	14		是	
	2032 年	1		57	17		是		45	15		是	
		3		57	17		是		45	15		是	
	2040 年	1		57	17		是		45	15		是	
		3		57	17		是		45	15		是	
龙渔山二排	2026 年	1	45	57	17	20	是	35	44	14	20	是	/
		3		57	17		是		44	14		是	
	2032 年	1		57	17		是		44	14		是	
		3		57	17		是		45	15		是	
	2040 年	1		57	17		是		44	14		是	
		3		57	17		是		45	15		是	
凤岗	2026 年	1	45	57	17	20	是	35	50	20	20	是	约 13 户
		3		57	17		是		50	20		是	

里首排	2032 年	3		57	17		是		49	19		是	
		1		58	18		是		52	22		否	
		3		58	18		是		52	22		否	
	2040 年	1		59	19		是		53	23		否	
		3		58	18		是		52	22		否	
凤岗里二排	2026 年	1	45	56	16	20	是	35	47	17	20	是	/
		3		56	16		是		47	17		是	
	2032 年	1		56	16		是		48	18		是	
		3		56	16		是		48	18		是	
	2040 年	1		56	16		是		48	18		是	
		3		56	16		是		48	18		是	
浴水村(西)首排	2026 年	1	45	54	14	20	是	35	44	14	20	是	/
		3		54	14		是		44	14		是	
	2032 年	1		54	14		是		45	15		是	
		3		54	14		是		45	15		是	
	2040 年	1		54	14		是		45	15		是	
		3		55	15		是		46	16		是	
浴水村(西)二排	2026 年	1	45	54	14	20	是	35	43	13	20	是	/
		3		54	14		是		44	14		是	
	2032 年	1		54	14		是		44	14		是	
		3		54	14		是		44	14		是	
	2040 年	1		54	14		是		44	14		是	
		3		54	14		是		45	15		是	
浴水村(东)首排	2026 年	1	45	55	15	20	是	35	46	16	20	是	/
		3		55	15		是		46	16		是	
	2032 年	1		55	15		是		46	16		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
	2040 年	1		55	15		是		46	16		是	
		3		55	15		是		47	17		是	

浴水 村(东) 二排	2026 年	1	45	55	15	20	是	35	46	16	20	是	/
		3		55	15		是		46	16		是	
	2032 年	1		55	15		是		46	16		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
	2040 年	1		55	15		是		46	16		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
长龙 首排	2026 年	1	45	55	15	20	是	35	45	15	20	是	/
		3		55	15		是		45	15		是	
	2032 年	1		55	15		是		45	15		是	
		3		55	15		是		45	15		是	
	2040 年	1		55	15		是		45	15		是	
		3		55	15		是		45	15		是	
长龙 二排	2026 年	1	45	55	15	20	是	35	45	15	20	是	/
		3		55	15		是		45	15		是	
	2032 年	1		55	15		是		45	15		是	
		3		55	15		是		45	15		是	
	2040 年	1		55	15		是		45	15		是	
		3		55	15		是		45	15		是	
芋寮 首排	2026 年	1	45	57	17	20	是	35	47	17	20	是	/
		3		57	17		是		47	17		是	
	2032 年	1		57	17		是		47	17		是	
		3		57	17		是		47	17		是	
	2040 年	1		57	17		是		47	17		是	
		3		57	17		是		47	17		是	
芋寮 二排	2026 年	1	45	57	17	20	是	35	47	17	20	是	/
		3		57	17		是		47	17		是	
	2032 年	1		57	17		是		47	17		是	
		3		57	17		是		47	17		是	
	2040 年	1		57	17		是		47	17		是	
		3		57	17		是		47	17		是	

		3		57	17		是		47	17		是	
南坑小学	2026 年	1	45	55	15	20	是	35	47	17	20	是	/
		3		55	15		是		47	17		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
		5		55	15		是		47	17		是	
	2032 年	1		55	15		是		47	17		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
		5		55	15		是		47	17		是	
		1		55	15		是		47	17		是	
	2040 年	3		55	15		是		47	17		是	
		5		55	15		是		48	18		是	
沙坪首排	2026 年	1	45	55	15	20	是	35	47	17	20	是	/
		3		55	15		是		47	17		是	
	2032 年	1		55	15		是		47	17		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
	2040 年	1		55	15		是		47	17		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
沙坪二排	2026 年	1	45	55	15	20	是	35	47	17	20	是	/
		3		55	15		是		47	17		是	
	2032 年	1		55	15		是		47	17		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
	2040 年	1		55	15		是		47	17		是	
		3		55	15		是		47	17		是	
南蛇坪首排	2026 年	1	45	57	17	20	是	35	44	14	20	是	/
		3		57	17		是		44	14		是	
	2032 年	1		57	17		是		44	14		是	
		3		57	17		是		44	14		是	
	2040 年	1		57	17		是		44	14		是	
		3		57	17		是		44	14		是	

南蛇坪二排	2026 年	1	45	57	17	20	是	35	44	14	20	是	/
		3		57	17		是		44	14		是	
	2032 年	1		57	17		是		44	14		是	
		3		57	17		是		44	14		是	
	2040 年	1		57	17		是		44	14		是	
		3		57	17		是		44	14		是	
		3		57	17		是		44	14		是	
		3		57	17		是		44	14		是	

*注：1、本项目周边敏感点位于 2 类声环境功能区，因此室内昼间、夜间噪声限值可放宽 5dB。2、昼间及夜间预测结果由上表 4.2-5 可得。

根据上表可知，本项目敏感点中除凤岗里的临路首排建筑的中期和远期昼夜隔声指数估算值未能满足《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》（DB11/T1034.1-2013）公式估算的隔声指数要求，其余敏感点的近期、中期和远期均能满足要求。道路建成后可通过加强绿化、交通管理等措施，以达到降低噪声的效果，中远期需定期对凤岗里的临路首排建筑进行跟踪监测，出现超标时和村民协商落实加装隔声窗。参考《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》（DB11/T1034.1—2013）中的“5.1.4 宜尽量保留原有建筑外窗，同时根据实际情况加装一层隔声窗，并尽可能加大两层窗之间的距离”。对于本项目沿线噪声超标的敏感点房间，可通过保留原有建筑外窗，充分利用原有外窗的隔声效果，同时在征得敏感点用户同意的前提下，根据实际情况增加一层隔声内窗，并尽可能加大两层窗之间的距离，该措施可使隔声效果至少增加约 15dB（A），整体隔声效果可达到 35dB（A）。

五、环境保护措施

5.1 施工期环境保护措施

施工期施工噪声污染防治措施必须认真落实《中华人民共和国噪声污染防治法》等法律法规，严格控制建筑施工噪声，边界噪声排放要符合国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求和规定。

（1）对施工车辆的管理

- ①施工车辆行驶速度应限制在 20km/h 以内，降低运输车辆的流动噪声。
- ②运输车辆途径居民区、村庄时应减速，慢行禁鸣喇叭。
- ③严格控制施工车辆的运输途径，避免靠近声环境保护目标行驶。

（2）对施工场地的管理

①各施工单位应当在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场标牌》，标明工程项目名称、施工单位名称、施工单位负责人姓名，工程起止日期和联系电话等事项，及时妥善处理居民噪声污染投诉。

②合理布局施工场地，施工单位应合理安排高噪声设备在场地内的布局，在居民区附近施工时，产生噪声较高的设备应尽可能放在远离敏感点的位置。

- ③施工场地道路应保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

（3）对施工时段的管理

筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。建设单位和施工单位应采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，合理安排施工时间，避免夜间（18:00-次日 8:00）和午休时段（12:00-14:00）施工。对于因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行施工的，施工前建设单位应向生态环境部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工，同时需在沿线敏感点处张贴夜间作业公告，取得公众谅解。

（4）对施工单位及监理单位的要求

①要求施工单位文明施工、有效管理，以缓解敲击、人的喊叫等施工活动的声源。

- ②建设单位与施工单位应明确施工噪声污染防治责任，并在合同书中予以明

确，所需费用也应列明。

③监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工现场附近的声环境保护目标进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

(5) 对声环境敏感点采取的防噪措施

在项目沿线的临近居民点附近进行施工作业时，应合理布局昼间强噪声设备施工，建议在临近道路敏感目标一侧施工时，施工现场进行有效围蔽（如采用临时的隔声墙），降低施工噪声的影响。

在落实上述施工期噪声污染防治措施后，本项目施工期噪声可得到有效控制，对周边声环境影响可控制在可接受范围内，采取的防治措施在技术上可行。

5.2 营运期环境保护措施

5.2.1 地面交通噪声污染防治技术政策

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）中提出的地面交通噪声污染防治应遵循的原则：

(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、敏感建筑物三者的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。

5.2.2 交通噪声一般性污染防治措施

5.2.2.1、管理措施

(1) 加强交通管理

①逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；淘汰噪声较大的车辆。

②在敏感路段严格限值行车速度，特别是夜间的超速行驶。道路全路段禁鸣喇叭，在本项目道路沿线的明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。

③加强交通秩序管理，增强人们的交通意识和环境意识，对主干道实施人车分流制度，减少机动车启动和停止造成的噪声。

(2) 加强路面养护加强道路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多城市道路路面破损、缺乏养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。

(3) 跟踪监测道路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的，因此建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作，并根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必需经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点应及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施，切实保障道路两侧各声环境功能区的环境质量。

5.2.2.2、工程技术措施

道路噪声控制的环保措施主要有：在道路两侧设置隔声屏障、路面采用低噪声路面(吸声路面)和对受影响者的建筑物进行隔声综合处理(设置通风隔声窗)、绿化减噪、交通设施完善和交通管理等。

①绿化

道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，是达到降低噪声目的的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面1m的土堆，土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为0.15~0.17dB/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为0.15dB/m，冷杉（树冠）为0.18dB/m，茂密的阔叶林为0.12~0.17dB/m，浓密的绿篱为0.25~0.35dB/m，草地为0.07~0.10dB/m。绿化的降噪效果许多学的研究结论出入较大，这主要由于树林情况复杂，测量方法不尽一致引起的，以上给出的是为一般情况下的绿化降噪参考值。从以上数据可见绿化的降噪量并不高，

但不可否认绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果,同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等,在这一点上比建设屏障有明显的优势。在经济方面,建设绿化林带的费用本身并不高,一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m,但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。在超标情况不严重的敏感点路段可以作为主要降噪措施,而其它情况下则一般结合地区的城市发展规划作为辅助措施。

②通风隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准,隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置,通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。通风隔声窗的价格通常在 1000 元/m²。通风隔声窗仅能对室内环境进行保护,适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。

③声屏障

声屏障适合高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况,敏感点需以低矮层为主。其结构形式和材料种类较多,费用从 1200 元/m²~3000 元/m²。声屏障有着较好的隔声效果,且直接位于声源两侧,对居民影响较小。

④改性沥青低噪声路面

研究表明,用坑纹混凝土铺设的路面,会明显增加道路的噪声水平,因为车辆在这种粗糙的路面高速(快速)行驶时,轮胎和路面的摩擦会产生较大的噪声。低噪声路面实际是一种改性沥青多孔材料铺设的路面(疏水路面),其路面的空隙较大,初期采用这种路面的主要目的是在下雨天能够较快排走路面积水,防滑以保证行车安全。因这种路面的孔隙率较大,对高速(快速)行驶的车辆,特别是小型车,它能够比较有效地吸收轮胎与路面的摩擦声,达到减低噪声的效果,后来作为一种噪声控制措施予以应用。

⑤拆迁

从声环境角度来讲,拆迁就是远离现存的噪声源,是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径,可以根本解决道路交通噪声对居民生活的影响。但是,拆迁会涉及到费用、城市规划、新址选择、居民感情等一系列问题,可能带来一些不可预料的民事纠纷,需要当地政府的统一协调。考虑到本项目沿线地区人口密度和建筑密度较高,且土地资源紧张,拆迁成本较高,因此不推荐采取拆迁措施。

各种常用降噪措施的技术经济特点见下表。

表 5.1-1 减轻噪声影响的环保工程措施比较一览表

减轻措施方案	降噪量 dB (A)	优缺点分析	估计费用	说明
反射型隔声屏障(透明)	5~20	优点：在开阔地带最有效。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。 缺点：由于隔声屏障内侧没有吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度。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。投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响；隔断了道路与周边居民生活和商业发展。	600~1000	对多层高层建筑效果不好，投入较高
封闭式隔声屏障	20 以上	优点：隔声效果好；道路采光影响不大；噪声的反射影响小。 缺点：对机动车尾气的扩散不利；工程费用相对较大；影响视觉景观	1500~3000	/
隔声窗	25~35	优点：具有自然通风和隔声功能，降噪效果较好，无需动力，造价适中。 缺点：通风指标不能量化，且通风受气象和周围环境等因素的制约，通风量不能保障。	500~1000	/
改性沥青路面	1~3	优点：适用于高速行驶车辆和平坦路面，从源头降噪改善交通和生活环境。 缺点：路面可能较易磨损，需与其它措施配合使用才能达到较好效果。	200	/
绿化降噪林	3~10	优点：可降噪，又可以净化空气、美化路容，改善生活环境。 缺点：要达到一定的降噪效果需较长时间、且需要宽带薪密植，降噪效果季节性变化大，投资略高，适用性受到限制。	根据绿化结构和类型决定	需占用部分土地

5.3 噪声污染防治措施

根据《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）：“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。”目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、隔声窗、降噪林等。根据减轻交通噪声影响的各种治理工程措施的降噪效果、估计费用及优缺点，结合本项目沿线敏感点的分布情况及项目特点，对降噪工程措施进行选择。最终确定对于沿线敏感点采取采用绿化降噪等措施进行降噪。各种降噪措施可行性分析如下：

①相对于其他措施，声屏障可以有效降低区域环境噪声影响，但其一般用于全封闭的高速公路及高架桥项目，对于低等级的开放式道路，声屏障会对道路沿线两侧的居民起到阻隔作用。本项目为市政开放式道路，敏感点与道路的高程差不明显，而且设置声屏障可能会影响交通出入，总体安装声屏障的条件较小。结合项目的建设情况，半封闭声屏障投资大，难以落实，不适合本项目。

②绿化降噪林除了降噪的同时，又可以美化环境、净化空气。项目设计在道路两侧设置绿化带，绿化植被应多选择枝繁叶茂的高大乔木，并采取多层次的立体绿化，从而加强绿化降噪效果。

③本项目两侧存在较大范围的成片居住区，搬迁难度大，拆迁补偿费用高昂，难以采用搬迁和置换的降噪方式，不适合本项目。

5.4 本项目拟采取的噪声污染防治措施

根据本项目敏感点室外噪声预测结果（上表 4.4-8），不考虑噪声防治措施的情况下，龙渔山新村首排建筑、龙渔山首排建筑、凤岗里临路第二排建筑、浴水村（西）首排和临路第二排、浴水村（东）首排建筑、长龙首排建筑、芋寮首排建筑、南坑小学首排建筑、沙坪首排建筑、南蛇坪首排建筑的近期、中期、远期室外的昼间、夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；凤岗里首排建筑的近期的昼夜、中期的昼间、远期室外的昼间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，中期、远期室外的夜间噪声预测值均未能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，噪声预测值均出现超标情况。

根据敏感点室内噪声达标分析，经敏感点建筑自身窗户隔声后，在没有其他防护措施的情况下，除凤岗里的临路首排建筑的中期和远期昼夜噪声未能达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求，其余敏感点的昼夜间噪声均能达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求。

因此，本项目需对沿线噪声值超标的敏感点采取绿化降噪、安装隔声窗等有效的噪声防治措施。

根据道路交通噪声防治的措施分析，类比省内的城市道路交通噪声防治的措

施的实际经验，针对本项目的具体特点，提出本项目噪声防治的措施如下：

（1）绿化降噪措施

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

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

（2）交通管理制度以及路面的保养维护

①根据《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发【2010】144号），全面落实《地面交通噪声污染防治技术政策》，通过加强道路交通管理，可有效控制交通噪声污染，如加强路面维护，维持路面的平整度。加强上路车辆的管理，推广、安装效率高的汽车消声器，减少刹车，禁止破旧车辆上路，特别是夜间不能超速行驶。建议交通管理部门宜利用交通管理手段，在敏感点路段两侧通过采取限鸣（含禁鸣）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。建设单位应根据交通管理部门的要求，在项目施工期严格按照要求完善相关交通管理设施建设。

②加强道路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多城市道路路面破损、缺少养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。该措施的实施责任主体为本项目道路运营管理部门。

（3）敏感点跟踪监测措施

对现状声环境敏感目标，建设单位应预留环保资金，并在道路运营中期、远期进行跟踪监测，若出现超标应进行技术补救。对于未来规划敏感点（环评在本建设项目之后），敏感点建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施。

（4）本项目沿线无规划敏感点。

（5）工程技术措施

本项目对面对规划路首排、室内噪声超标的敏感点采取加装隔声窗的措施，

参考《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》（DB11/T1034.1—2013）中的“5.1.4 宜尽量保留原有建筑外窗，同时根据实际情况加装一层隔声窗，并尽可能加大两层窗之间的距离”。对于本项目沿线噪声超标的敏感点房间，可通过保留原有建筑外窗，充分利用原有外窗的隔声效果，同时在征得敏感点用户同意的前提下，根据实际情况增加一层隔声内窗，并尽可能加大两层窗之间的距离，该措施可使隔声效果至少增加约 15dB（A），整体隔声效果可达到 35dB（A）。

由表 4.4-10 分析可知敏感点隔声窗交通噪声隔声指数估算值最大值为 25dB（A），因此敏感点加装隔声窗后整体隔声效果可达 35dB（A），可使沿线噪声超标的敏感点室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求。

由上文表 5.1-1 分析可知，本评价在条件允许和敏感点用户同意的情况下，可按实际情况。对沿线噪声超标敏感点建筑建议采取安装机械通风隔声窗措施，参考江门市同类项目，机械通风隔声窗安装单价为 1500 元/m²。

(6) 超标敏感点噪声污染防治措施一览表

表 5.4-1 敏感点室外预测结果与达标分析表

位置	保护目标	预测楼层	功能区类别	时段	标准限值 /dB（A）	2026 年		2032 年		2040 年		防治措施	削减量 /dB（A）	达标情况
						预测值/dB （A）	超标量/dB （A）	预测值/dB （A）	超标量/dB （A）	预测值/dB （A）	超标量/dB （A）			
室外	龙渔山新村 首排	1	2 类	昼间	60	56	/	55	/	56	/	绿化降噪	3~10	达标
				夜间	50	47	/	48	/	49	/			达标
		3		昼间	60	56	/	56	/	56	/			达标
				夜间	50	47	/	49	/	49	/			达标
	龙渔山新村 二排	1	2 类	昼间	60	55		55	/	55	/			达标
				夜间	50	46	/	47	/	47	/			达标
		3		昼间	60	55	/	55	/	56	/			达标
				夜间	50	46	/	47	/	48	/			达标
	龙渔山首排	1	2 类	昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	44	/	45	/	45	/			达标
		3		昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	44	/	45	/	45	/			达标
	龙渔山二排	1	2 类	昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	44	/	44	/	44	/			达标
		3		昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	44	/	45	/	45	/			达标
	凤岗里首排	1	2 类	昼间	60	57	/	58	/	59	/			达标
				夜间	50	50	/	52	2	53	3			达标
		3		昼间	60	57	/	58	/	58	/			达标
				夜间	50	49	/	52	2	52	2			达标
	凤岗里二排	1	2 类	昼间	60	56	/	56	/	56	/			达标
				夜间	50	47	/	48	/	48	/			达标
		3		昼间	60	56	/	56	/	56	/			达标
				夜间	50	47	/	48	/	48	/			达标

位置	保护目标	预测楼层	功能区类别	时段	标准限值 /dB（A）	2026 年		2032 年		2040 年		防治措施	削减量 /dB（A）	达标情况
						预测值/dB（A）	超标量/dB（A）	预测值/dB（A）	超标量/dB（A）	预测值/dB（A）	超标量/dB（A）			
	浴水村(西)首排	1	2 类	昼间	60	54	/	54	/	54	/			达标
				夜间	50	44	/	45	/	45	/			达标
		3		昼间	60	54	/	54	/	55	/			达标
				夜间	50	44	/	45	/	46	/			达标
	浴水村(西)二排	1	2 类	昼间	60	54	/	54	/	54	/			达标
				夜间	50	43	/	44	/	44	/			达标
		3		昼间	60	54	/	54	/	54	/			达标
				夜间	50	44	/	44	/	45	/			达标
	浴水村(东)首排	1	2 类	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	46	/	46	/	46	/			达标
		3		昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	46	/	47	/	47	/			达标
	浴水村(东)二排	1	2 类	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	46	/	46	/	46	/			达标
		3		昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	46	/	47	/	47	/			达标
	长龙首排	1	2 类	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	45	/	45	/	45	/			达标
		3		昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	45	/	45	/	45	/			达标
	长龙二排	1	2 类	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	45	/	45	/	45	/			达标
		3		昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	45	/	45	/	45	/			达标
	芋寮首排	1	2 类	昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	47	/			达标

位置	保护目标	预测楼层	功能区类别	时段	标准限值 /dB（A）	2026 年		2032 年		2040 年		防治措施	削减量 /dB（A）	达标情况
						预测值/dB （A）	超标量/dB （A）	预测值/dB （A）	超标量/dB （A）	预测值/dB （A）	超标量/dB （A）			
		3		昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	47	/			达标
				芋寮二排	2 类	昼间	60	57	/	57	/			57
	夜间	50	47			/	47	/	47	/	达标			
	3	昼间	60			57	/	57	/	57	/			达标
		夜间	50			47	/	47	/	47	/			达标
	南坑小学	2 类	1	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	47	/			达标
			3	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	47	/			达标
			5	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	48	/			达标
	沙坪首排	2 类	1	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	47	/			达标
			3	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	47	/			达标
	沙坪二排	2 类	1	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	47	/			达标
			3	昼间	60	55	/	55	/	55	/			达标
				夜间	50	47	/	47	/	47	/			达标
	南蛇坪首排	2 类	1	昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	44	/	44	/	44	/			达标
			3	昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	44	/	44	/	44	/			达标
	南蛇坪二排	2 类	1	昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	44	/	44	/	44	/			达标

位置	保护目标	预测楼层	功能区类别	时段	标准限值 /dB（A）	2026 年		2032 年		2040 年		防治措施	削减量 /dB（A）	达标情况
		预测值/dB（A）				超标量/dB（A）	预测值/dB（A）	超标量/dB（A）	预测值/dB（A）	超标量/dB（A）				
		3		昼间	60	57	/	57	/	57	/			达标
				夜间	50	44	/	44	/	44	/			达标

表 5.4-2 交通噪声控制措施及投资表

位置	保护目标	受影响户数	噪声防治措施及投资			
		2 类区	类型	规模	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
室内	凤岗里首排	约 13 户	保护目标自身防护措施	通风隔声窗约 78 平方	降低 15-35dB (A)	11.7

六、环境监测和监测计划

6.1 施工期环境管理和监测计划

1、施工期环境管理与监测计划

为了有效保护本项目所在地的环境质量,减轻项目施工期排放污染物对周围环境的影响,在施工期间建设单位应建立健全环境管理和监控制度。

(1) 环境监理

应成立主管领导分管的环境保护管理机构,并承担如下环境影响管理责任:

①建设单位应与本项目施工单位协商,将施工期环境保护措施列入合同文本,要求施工单位严格执行,并实行奖惩制度。

②施工单位应按照工程合同的要求,并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工,并切实落实本报告建议的各项环境保护措施和对策,真正做到科学文明施工。

③委托具有相应资质的监理单位,设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

④施工单位应在各施工场地配备环境管理人员,负责各类污染源现场控制与管理,尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间,并采取一定防治措施。

⑤做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制,即使采取了污染控制措施施工时带来的环境污染仍是无法避免的,因此要向施工场地周围受影响对象做好宣传工作,以提高人们对不利环境影响的心理承受力,取得理解,克服暂时困难,配合施工单位顺利完成施工任务。

⑥建设施工单位必须主动接受生态环境部门的监督指导,主动配合相关环境保护部门共同做好本项目施工期环境保护工作。本项目施工期环境保护监理的主要内容见下表。

表 6.1-1 施工期环境监理计划

防治对象	采取或将采取的行为及管理要点	实施机构
施工噪声	①合理安排施工时间,夜间严禁施工,若需要在午休时间安排作业流程,需提前向相关部门提出申请,并获得批准; ②加强对机械和车辆的维修保养,使它们保持较低的噪声。	施工单位

(2) 监测计划内容

环境监测是环境管理必不可少的科学手段,通过有效的环境监测,可及时了解工程区域的环境质量状况。根据监测结果可以及时调整环境保护管理计划,为环保措施的实施时间和实施方案提供依据,本项目施工期环境监测计划见下表。

表 6.1-2 施工期环境监测计划

环境因子	监测位置	监测项目	监测频率
声环境	施工场界	等效连续 A 声级	施工期每季 1 次

6.2 运营期环境管理和噪声监测计划

项目在运营期会对环境产生影响。就本工程的特点而言,运营期产生的噪声影响,相对是长期的。因此,必须加强环境保护管理工作,采取有效的监控措施,使产生的环境影响降到最低程度。针对项目建成通车后的环境污染因素,重点对道路机动车噪声污染进行跟踪监测和调查,监测和调查结果以反映项目环境保护措施的有效性,同时验证环评结论。根据监测和调查的分析结果,调整或提出进一步减缓环境污染的措施。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ 640-2012)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)等相关标准、规范要求,监测计划见下表。

表 6.2-1 运营期环境监测计划

时段	监测项目	监测频次		监测点位	监测方法	实施机构
运营期	环境噪声 (Leq)	1 次/年	每次监测两天,昼夜各 1 次/天	道路红线两侧 200m 范围敏感点首排	《声环境质量标准》(GB3096-2008)附录 C	建设单位

七、声环境影响评价结论

7.1 项目建设概况

本项目为县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程，项目位于广东省恩平市沙湖镇境内，项目起点位于乌石村附近，终点位于南坑村附近，路线总体呈南北走向，项目全长 6.705km，道路等级为三级公路，设计车速为 30km/h，双向两车道，路基宽度为 7.5m；路面宽度 6.5m，土路肩宽度 $2 \times 0.5\text{m}$ ，水泥砼路面结构。

7.2 现状声环境质量评价结论

根据声环境现状监测结果，项目沿线各监测点位均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境功能区 2 类标准，因此拟建道路所在区域声环境质量现状尚可。

7.3 环境影响预测与评价结论

7.3.1 施工期声环境影响评价结论

项目施工期噪声主要来源于各种机械设备运作时产生的机械噪声，材料运输、场地平整等产生的作业噪声以及物料运输产生的交通噪声。但施工噪声的影响是短暂性的，通过距离衰减以及采取相应措施，可有效地将项目施工对周围声环境的影响控制在可接受范围内。

7.3.2 运营期声环境影响评价结论

根据噪声预测结果，道路投入使用各时期路面上行驶机动车产生噪声均对道路两侧产生一定的影响，随着车流量的增加，影响程度逐渐增大。交通噪声对道路两侧的影响程度，随着与道路距离的增加，影响的声级值逐渐衰减变小。

根据敏感点的预测结果，在未采取噪声污染防治措施的情况下，机动车噪声会对各敏感点造成不同程度的影响。本项目道路两侧的敏感点室外夜间噪声出现不同程度的超标。

本项目通过采取增加沿线绿化、声源控制及车辆降噪、加强管理、安装隔声窗等措施进行降噪，使运营期产生的噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准，使室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求，则通过采取

以上防治措施，本项目运营期产生的噪声对周围环境影响不大。

7.4 声环境影响专项评价综合结论

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。项目投入使用后，要落实噪声跟踪监测计划，确保项目运转不对周围环境产生明显负面影响。从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

附表 1 声环境影响评价自查表

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

县道 X535 君马线长塘口至开平交界
段改扩建工程
生态环境影响专项评价

建设单位：恩平市地方公路服务中心

编制单位：广东顺德环境科学研究院有限公司

2025 年 3 月

目录

一、总则.....	1
1.1 专章由来.....	1
1.2、编制依据.....	1
1.2.1、国家法律、法规.....	1
1.2.2、技术导则、规范.....	2
1.2.3、项目文件.....	2
1.3、生态环境评价总则.....	2
1.3.1、基本任务.....	2
1.3.2、基本要求.....	2
1.3.3、工作程序.....	3
二、生态影响识别.....	4
2.1、工程分析.....	4
2.1.1、建设项目基本情况.....	4
2.1.2、生态影响分析.....	5
2.2、评价因子筛选.....	8
三、生态环境评价等级及范围.....	9
3.1、评价等级.....	9
3.2、评价范围.....	9
四、生态环境现状调查与分析.....	11
4.1、生态现状调查.....	11
4.1.1、调查要求.....	11
4.1.2、调查内容.....	11
4.2、生态环境现状评价.....	12
4.3、对既有工程生态环境影响及生态保护措施.....	16
4.3.1 对既有工程生态环境影响.....	16
4.3.2 既有工程已采取的生态保护措施.....	16
五、生态环境影响预测与评价.....	17
5.1、施工期生态环境影响分析.....	17
5.1.1 工程占地的影响.....	17

5.1.2 对植物资源的影响分析.....	17
5.1.3 水土流失.....	18
5.1.4 对基本农田的影响.....	19
5.2、营运期生态环境影响分析	20
5.2.1 车辆通行对动物的影响.....	20
5.2.2 车辆噪声对动物的影响.....	20
5.2.3 灯光对动物的影响.....	20
5.2.4 公路阻隔对动物的影响.....	21
5.2.5 对植物多样性的影响.....	21
5.2.6 对农作物生长的影响.....	21
六、生态保护对策措施.....	22
6.1、生态保护与恢复原则	22
6.2、施工期基本农田保护区保护措施	22
6.3、陆生植物保护措施	24
6.4、陆生动物保护措施	24
6.5、土地资源保护措施	24
6.6、施工临时工程的生态保护措施与建议	25
6.7、剥离表土保护措施及利用	26
七、环境管理.....	28
7.1、施工期环境管理	28
八、结论与建议.....	29
8.1、结论	29
8.2、建议	29
附表 生态环境影响评价自查表	30

一、总则

1.1 专章由来

县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程起点位于乌石村附近（起点：K0+000，经纬度：112°26'22.080"E，22°24'51.920"N），终点位于南坑村附近（终点：K6+665.785，经纬度：112°26'29.040"E，22°27'38.330"N）。沿线经过的村庄主要有：裕水村、长龙、芋寮等。

项目不占用永久基本农田，但评价范围内存在基本农田。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，永久基本农田属于环境敏感区，本项目属于生态影响类，影响评价范围涉及永久基本农田，因此本项目需设置生态环境影响专项评价。

环评单位接受委托后，立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，结合项目所在地的环境特点、环境现状调查和区域规划，对建设方案进行了初步工程分析，并按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）有关的规范要求，编写完成了《县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程生态环境影响专项评价》。

1.2、编制依据

1.2.1、国家法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- （3）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》；
- （5）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- （6）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订；
- （7）《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）；

- (8) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》，粤府〔2006〕35 号；
- (9) 《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188 号)；
- (10) 《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(广东省水利厅，2015 年 10 月 13 日)；
- (11) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (12) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；
- (13) 《关于全面划定永久基本农田实行特殊保护的通知》，2016 年 8 月 4 日起实施；
- (14) 《基本农田保护条例》(2011 年修订)；
- (15) 《广东省环境保护条例》(2018 年 11 月 29 日修订)；
- (16) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》；
- (17) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》；
- (18) 《恩平市生态环境保护“十四五”规划》
- (19) 《恩平市国土空间总体规划(2021-2035 年)》；

1.2.2、技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)。

1.2.3、项目文件

- (1)《县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程可行性研究报告》；
- (2)《县道 X535 君马线长塘口至开平交界段改扩建工程—施工图设计》；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

1.3、生态环境评价总则

1.3.1、基本任务

在工程分析和生态现状调查的基础上，识别、预测和评价建设项目在施工期、运行期以及服务期满后(可根据项目情况选择)等不同阶段的生态影响，提出预防或者减缓不利影响的对策和措施，制定相应的环境管理和生态监测计划，从生态影响角度明确建设项目是否可行。

1.3.2、基本要求

(1) 建设项目选址选线应尽量避免让各类生态敏感区,符合自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线等管理要求以及国土空间规划、生态环境分区管控要求。

(2) 建设项目生态影响评价应结合行业特点、工程规模以及对生态保护目标的影响方式,合理确定评价范围,按相应评价等级的技术要求开展现状调查、影响分析及预测工作。

(3) 应按照避让、减缓、修复和补偿的次序提出生态保护对策措施,所采取的对策措施应有利于保护生物多样性,维持或修复生态系统功能。

1.3.3、工作程序

生态影响评价工作一般分为三个阶段。

第一阶段,收集、分析建设项目工程技术文件以及所在区域国土空间规划、生态环境分区管控方案、生态敏感区以及生态环境状况等相关数据资料,开展现场踏勘,通过工程分析、筛选评价因子进行生态影响识别,确定生态保护目标,有必要的补充提出比选方案。确定评价等级、评价范围。

第二阶段,在充分的资料收集、现状调查、专家咨询基础上,根据不同评价等级的技术要求开展生态现状评价和影响预测分析。涉及有比选方案的,应对不同方案开展同等深度的生态环境比选论证。

第三阶段,根据生态影响预测和评价结果,确定科学合理、可行的工程方案,提出预防或减缓不利影响的对策和措施,制定相应的环境管理和生态监测计划,明确生态影响评价结论。

二、生态影响识别

2.1、工程分析

2.1.1、建设项目基本情况

项目名称：县道X535君马线长塘口至开平交界段改扩建工程。

建设单位：恩平市地方公路服务中心。

工程投资：总投资6715.46万元，其中环保投资143万元。

项目性质：改扩建。

地理位置：项目起点位于乌石村附近（起点：K0+000，经纬度：112° 26' 22.080" E，22° 24' 51.920" N），路线总体呈南北走向，终点位于南坑村附近（终点：K6+665.785，经纬度：112° 26' 29.040" E，22° 27' 38.330" N）。

主体内容及规模：

本项目全长6.705km，道路等级为三级公路，设计车速为30km/h，双向两车道，路基宽度为7.5m；路面宽度6.5m，土路肩宽度2×0.5m，水泥砼路面结构。

本项目建设内容包括路基路面工程、平面交叉工程、桥涵工程、交通工程等建设内容。

改造方案：

1、路面路基工程：

本项目全线路段的路面宽度为6.5m，路基宽度为7.5m，土路肩宽度2×0.5m。本项目路面结构为水泥砼路面结构，具体结构层为24cm 4.5Mpa水泥砼板+18cm 4.0MPa水泥稳定碎石上基层+18cm 3.0MPa水泥稳定石屑底基层，总厚度为60cm。

2、桥涵工程：

本项目涉及桥梁2座桥梁，涵洞37道，K5+666.3处考虑新建一座1×20m预应力砼空心板桥，K5+932.0处南坑水电站桥考虑完全利用；沿线共涉及涵洞37道，其中圆管涵32道，分别为22道拆除重建，10道新建；盖板涵及箱涵5道，结构良好，考虑清淤后利用加长处理。

建设周期：本项目拟于2026年8月建设完成，施工期约13个月。

主要控制点：

本项目沿线的主要控制点有：起点，终点、桥梁及沿线交叉路口等。

沿线经过的乡镇及村庄主要有：裕水村、长龙、芋寮等。

沿线相交道路主要有：乡道 Y559。

2.1.2、生态影响分析

本项目对生态环境的影响主要为施工期。运营期基本无污染产生，路面横坡将雨水经横坡排进路基的排水沟中，对周围生态环境影响很小。

施工期由于工程开挖扰动地表，改变原地貌，破坏地表植被，经受降水和风的影响，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地层原有结构被破坏，植被退化，加剧了水土流失。

根据以上分析，结合当地的生态环境特征，本项目生态评价因子筛选为：

现状调查与评价因子：

- ①土地利用：土地利用构成、分布、面积等；
- ②植被：植被类型、组成、面积、分布、珍稀物种的种类等；
- ③野生动物：动物类型、珍稀物种的种类等；

影响评价因子：

- ①占用土地影响；
- ②植被破坏影响；
- ③水土流失影响。

2.1.2.1、生态环境保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、国家公园、生态保护红线等重要生态区，不涉及国家和省重点保护珍稀名木古树，无大型陆生野生动物，无国家重点保护鱼类和珍稀濒危鱼类，主要生态保护目标为基本农田保护区，但基本农田保护区不属于《环境影响评价技术导则 生态导则》（HJ19-2022）中的生态敏感区，详见下表：

表 2-1 生态环境保护目标情况一览表

序号	目标名称	相对项目方位	离项目红线最近距离/m	保护目标性质
1	基本农田保护区	道路两侧	/	其他需要保护的生态空间

图 2-1 项目沿线基本农田分布情况

2.2、评价因子筛选

根据上述工程分析，本项目对周边生态环境的影响主要在施工期，主要影响对象为基本农田保护区，生态影响评价因子筛选表如下。

表 2-2 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期工程永久占地、施工活动以及运营期对两栖动物、爬行动物、鸟类等物种的分布范围、种群数量、行为等产生直接/间接影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	施工期和运营期永久占地会减少生境面积，线性工程会降低生境间连通性，产生直接、间接影响	长期、不可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期工程占地、施工活动对陆生动、植物群落结构产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程占地等对植被覆盖度、生物量、生产力等产生直接、间接影响。	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程占地、施工活动、工程运营等对物种丰富度等产生直接、间接影响。	短期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	不涉及	/	/
自然景观	景观多样性、完整性等	不涉及	/	/
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	不涉及	/	/

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

（a）直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

（b）间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

（c）累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

三、生态环境评价等级及范围

3.1、评价等级

根据《环境影响评级技术导则 公路建设项目》（HJ1358—2024），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目县道 X841 线牛江圩至沙湖下凯段改扩建工程永久占地 117.79 亩，即工程占地规模（包括永久占用陆域和水域）远小于 20km^2 。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，周边无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；同时项目为公路工程，运营期基本无污染产生。本项目涉及的生态影响区域主要为道路周边紧邻的基本农田保护区。

综上，判定本项目生态影响评价工作等级为三级评价。

3.2、评价范围

生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循

环过程的相互作用关系,以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。涉及占用或穿(跨)越生态敏感区时,应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围。水利水电项目评价范围应涵盖枢纽工程建筑物、水库淹没、移民安置等永久占地、施工临时占地以及库区坝上、坝下地表地下、水文水质影响河段及区域、受水区、退水影响区、输水沿线影响区等。

根据《环境影响评级技术导则 公路建设项目》(HJ1358—2024),结合本项目生态环境评价工作等级、项目工程特点及项目所在区域环境特征,确定本项目的评价范围为本项目占地范围外扩 300m 范围。

四、生态环境现状调查与分析

4.1、生态现状调查

4.1.1、调查要求

生态现状调查是生态现状评价、影响预测的基础和依据，调查的内容和指标应能反映评价工作范围内的生态背景特征和现存的主要生态问题。生态现状调查应该在收集资料的基础上开展现场工作，生态现状调查的范围应不小于评价范围。其中三级评价可充分借鉴已有资料进行说明。

4.1.2、调查内容

本次生态环境现状调查通过收集项目区资料，以实地调查为主，掌握了项目区范围内自然生态环境的基本情况，主要针对项目区域进行生态现状调查。

根据调查，本项目永久占地紧邻永久基本农田，评价范围涉及环境敏感区，主要生态保护目标为基本农田保护区。以下主要对动植物概况、土壤侵蚀状况和基本农田保护区和临近河流的水生生态进行调查评价。

1、土地利用现状

项目沿线土地利用现状主要为农林用地、村庄住宅用地、村庄公共服务设施用地、水域等。

2、植被现状

经调查，因本区域人为活动剧烈，原始植被近乎破坏殆尽，项目周边 300m 评价范围内未发现野生的保护植物，无珍稀植物种类，不涉及自然保护区和湿地。评价范围内植物多样性具有以下特点：木本植被主要为栽培树种；草本植物资源较丰富，主要为田间杂草，未发现珍稀濒危物种；农业资源比较丰富，农田种植的主要有茄瓜、香蕉、玉米、木瓜、龙眼等。

3、野生动物现状

本工程基本沿旧路进行建设，评价范围内无自然状态下的森林、湿地，无珍稀或濒危物种。经现场调查发现，工程所在区域的野生动物主要有蟾蜍、蛙、蛇、鼠、燕子、麻雀等，家禽主要有鸡、鸭、鹅等，没有稀有野生动物。

4、基本农田保护区

项目周边 300m 评价范围内涉及基本农田。

根据调查，本项目路线沿线评价范围内主要为基本农田保护区及一般农地区，主要种植水稻、时令蔬菜等农作物，零散分布有小型养殖池塘，零散种植有龙眼、香蕉、木瓜等果树。

4.2、生态环境现状评价

1、植被现状评价

绿色植物的生物量和生产量是生态系统物流和能流的基础，它是生态系统最重要的特征和最本质的标志。从调查结果来看，评价区内现状植物物种较为丰富，大多为自然生长出的野草，有狗尾巴、芒草、三叶鬼针草等；人工种植的竹林，同时也有人工在现状路边开垦菜地种植的树薯、油麦菜等，还有村民住宅门前自种的草地以及若干行道树。项目所在区域内植被类型以乔木、草本为主，乔木主要为木瓜、龙眼等，草本主要为鬼针草、芒、五节芒、芋等，均为江门市本地常见种，没有国家重点保护的珍稀植物。由于项目所在区域均为人工种植，相对林地来说较为容易恢复；评价区地处亚热带，气候适宜植被生长，通过加强对区域农田、植被恢复措施，则评价区域的植被较容易恢复。

2、野生动物现状评价

根据实地调查与资料查阅结果，项目沿线在长期和频繁的农业活动下，区域对土地资源的利用已具备一定程度，大型野生动物已经绝迹。受到人类长期农业活动的地方，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于耕地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、田鼠、蝙蝠、蛇等。本地常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。拟改扩建公路沿线人类活动的干扰影响较大，路线所经区域农业相对发达，没有发现珍稀濒危野生动物。

项目建设期将造成植被的损失和对局部土地类型的破坏，导致动物栖息地的消失。在道路红线范围内的昆虫和其它无脊椎动物，爬行动物和小型啮齿类动物暂时迁移。但由于道路施工面窄、范围小，且施工期较短，影响时间短，施工后又可恢复，对动物食物链无多大破坏。施工期道路周围地区的空间足以确保迁移的物种找到替代栖息地。当植被恢复后，迁出的动物会迁回被破坏的区域。因此，本工程对沿线小型动物不会产生明显影响。

3、土地利用现状评价

(1) 永久占地影响

本项目永久占地 141.59 亩，以旱地、林地、荒地、建设用地为主。永久性占地具体不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程永久占地使土地利用价值发生了改变，对农业用地来说，原有价值被公路工程营运带来的价值所代替。本次工程建设将使用地面积有较大幅度提高，旱地、林地、荒地、建设用地的面积将减少，本项目在满足公路工程技术标准的条件下，严格按照“少占或不占耕地”、“能占劣地不占好地”的原则，优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，但项目建设仍不可避免的需要占用一定量的耕地。对周边区域而言，这种改变相对不明显，工程占地不会改变土地利用总体格局。建设单位严格执行落实《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》等国家和地方相关法律的要求，在项目开工建设前需按照相关法律、法规办理土地使用和补偿手续。

(2) 临时占地影响

本项目临时占地包括临时施工便道占地。临时占地设置于道路一侧，不涉及水源保护区、自然保护区、I类和II类水体的集雨范围，选址基本合理。且临时占地面积较小，具有短期和可逆性特点。

扩建路段采用半封闭施工，总体上对生态环境和景观环境基本没有影响，主要影响是对现有交通造成一定的拥挤，因此需要做好交通疏导。临时施工便道必然会对沿线的植被带来影响。由于现有道路旁边植物基本上是常见的地方物种，因而对植被的影响有限。但施工便道的设计必须要顺应地形条件，减少大填大挖，施工单位施工时应特别注意保证切坡时边坡的稳定性，防止滑坡，严格禁止随意沿坡弃渣。总体而言，本项目施工便道等临时用地均不占用水源保护区、自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区。

项目施工单位在施工阶段根据现场实际情况，可进一步缩减临时用地数量。对临时占地在占用前，将表层土进行剥离并集中分层存放，在施工结束后，对临时占用土地及时进行清理、恢复。土地原有功能在采取措施后，其原有功能会逐渐恢复，对土地利用功能的影响相对来讲是较小。

图 4-1 土地利用现状图



图 4-2 植被类型图

4.3、对既有工程生态环境影响及生态保护措施

4.3.1 对既有工程生态环境影响

现有县道 X535 已建成多年，沿线周边生态系统已达到稳定水平。

4.3.2 既有工程已采取的生态保护措施

1、绿化工程

现有县道 X535 充分考虑公路沿线自然环境特征，在沿线两侧、路基边坡均进行了绿化。

2、水土保持设施

经现场调查，县道 X535 边坡防护采取工程防护和植物防护相结合、以植物防护为主的防护措施。现有工程边坡防护完善，防护效果良好，未发现滑坡、坡面冲蚀、坍塌等边坡失稳现象。

3、现有工程投诉情况

县道 X535 建设及通车时间较早，养护管理较到位，生态恢复和污染控制措施有效，环保效果良好，未收到相关投诉。

4、现有工程存在的环境问题

结合现场调查情况，现有县道 X535 基本可满足沿线居民的通行需求。现状道路大部分路段路面排水均为散排，局部路段路侧有农田灌溉排水沟，雨水夹杂的泥沙可能对水环境造成影响。

五、生态环境影响预测与评价

5.1、施工期生态环境影响分析

5.1.1 工程占地的影响

根据本项目主体工程的设计资料，永久占地 141.59 亩。本项目现有道路边界以及改扩建后道路红线永久性用地范围均处于国土空间规划道路线位范围，不涉及永久基本农田及生态保护红线。

本项目工程永久占地将使评价区内的部分非建设用地转变为建设用地，土地利用现状发生一定变化。工程建设将使建设用地面积有较大幅度提高，旱地、林地、荒地的面积将有所减少，但对周边区域而言，这种改变也不明显。因此，项目建设对评价区土地利用结构影响不大。

5.1.2 对植物资源的影响分析

（1）对植物多样性的影响

经初步调查以及参考相同区域内类似工程（《省道 S386 线横陂至大槐段（K138+424~K151+654）改扩建工程》（江恩环审[2023]59 号）、《县道 X834 线潭洞路口至锦岭漫水桥段改扩建工程》（江恩环审[2024]1 号）），项目所在区域内植被类型以乔木、草本为主，乔木主要为木瓜、龙眼、竹林等，草本主要为鬼针草、芒、五节芒、芋等，均为江门市本地常见种，没有国家重点保护的珍稀植物。本项目施工场地、工程永久占地等会导致植被破坏。

工程永久占地的陆生植被被完全被破坏，可能导致植物梯度发生不同程度的变化。但由于本项目沿现有道路进行扩建，考虑到工程永久占用区域占周边自然生态系统的比例较小，不足以对周边生态系统生物量和净生产力造成影响。

本项目施工期占地范围内涉及的植被主要是常绿阔叶灌丛、草丛等，会引发原始植被的破坏，造成了地表裸露，但由于该区域的植被类型在沿线区域内不具唯一性，在施工后及时采取生态恢复措施，并在植被本身强大的生产恢复能力共同作用下，项目地区植被会渐渐恢复。

通过生态恢复后，工程项目占地对自然生态系统结构的影响在可以承受的范围之内。在采取积极的复绿措施后，对当地生态环境影响不大。工程占地面积不大，施工期结束后，通过对工程临时占地的复绿，将可在一定程度弥补这些生态

损失，并且逐步恢复生境。

（2）对动物资源的影响

经初步调查以及参考相同区域内类似工程（《省道 S386 线横陂至大槐段（K138+424~K151+654）改扩建工程》（江恩环审[2023]59 号）、《县道 X834 线潭洞路口至锦岭漫水桥段改扩建工程》（江恩环审[2024]1 号）），本工程区域由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，这些动物的适应能力较强，都具有一定迁移能力。本工程道路开挖、建设等过程将缩减这些动物的生境和活动范围，使动物的生活和取食环境造成影响，这些影响变化也将迫使占地区域内的动物离开原来的领域。但由于工程区内的鸟类、爬行动物类等陆生野生动物均为常见种，分布范围广，且周边替代生境多，使得这些动物在施工期容易找到替代生境，随着工程的结束，植被恢复，受占地影响而迁移的这些动物可以重新回到原生境生活，故工程的施工不会危及其种群的生存。

综上所述，工程对周边动物的影响总体较小。

5.1.3 水土流失

本工程路基开挖、土地平整和填挖土方等过程，在造成局部植被破坏的同时，也会在裸露挖方和填土区中产生水土流失；钻孔产生的弃土弃渣若处置不当，容易造成水土流失，产生的水土流失可能满溢到总干渠内，造成水体混浊，严重时影响局部农田灌溉，还会淤积农田。

1) 可能引起的水土流失类型

由于本工程的特点和工程区域内地形、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。

本工程建设施工工作面、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、排水沟土方的开挖、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。

2) 水土流失影响分析

道路建设中的占地，将造成地表一定程度的裸露，使水土流失的发生或加剧成为可能使其抵抗雨水尤其是暴雨冲刷的能力降低，水土流失易发；此外本项目路基开挖及路堤边坡填筑等工程均会产生一定的土石方，不考虑作为路基填方用

土（按弃方），运至相关部门指定地弃土场。水土流失主要在于土石方临时储存。水土流失具有隐蔽性，治理难度大、不可逆转，工程建设过程中，如果未采取有效的治理措施，水土流失将对工程本身、项目区周边生态造成不利影响，造成水土资源的损失。项目开挖土应整齐堆放于道路一侧，开挖后植物尽量保持成活，以便该段工程完工后，进行植树回栽，减少水土损失。

5.1.4 对基本农田的影响

由于本项目部分路段紧邻基本农田，施工期建设若处理不当，可能会影响或破坏地面耕种作物及基本农田上耕种功能。

1、施工废气对基本农田的影响

本项目施工过程中产生的废气污染物主要为施工机械废气及车辆尾气、施工扬尘。其中施工机械废气及车辆尾气产生量很少且不易沉降，经大气稀释扩散后对基本农田基本无不良影响；主要的影响因子为施工扬尘。

施工扬尘为施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘，含有金属粉尘、木屑、砂石、灰土、灰浆、灰膏、工程渣土等成分。扬尘如果不采取防护措施，将会随风吹散沉降到沿线的基本农田中。粉尘中含有的金属、石灰和水泥等成分，若大量落入基本农田，将会造成土壤污染、板结、碱化等，降低土壤质量；扬尘颗粒飘落后若大量附着于农作物上，也将会造成农作物减产或死亡。

2、施工废水对基本农田的影响

施工废水中主要含有大量泥沙，其中设备清洗废水含有石油类。在施工过程中，施工废水可能因处理不当流入临近的基本农田中，可造成土壤污染、板结硬化等，使基本农田丧失耕种功能。

3、施工固废对基本农田的影响

施工过程中，土石方临时堆场、施工材料堆场如果不采取防护、管理措施，可能会被风吹或者被雨水冲入附近基本农田，或被随意丢弃至基本农田，将会造成农作物压毁及土壤污染、板结、碱化等。

4、施工生态问题对基本农田的影响

施工活动开挖和填筑将会对原始地貌造成一定的破坏，形成地表裸露，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强，从而可能产生水土流失。大量施工泥土流入农田，土壤耕作层将被侵蚀、破坏，造成土地肥力下降甚至衰竭。

5.2、营运期生态环境影响分析

公路建成后，运营期对动物的影响主要在以下几个方面：公路建成后，车速较快，车辆的通行会撞死或碾死穿过公路的动物，直接造成动物个体死亡；车辆的行驶、车辆鸣笛会产生噪声，对公路两侧生活的动物将产生一定影响；车辆夜间行驶的灯光会对动物的正常生活造成干扰；车辆行驶时排出的尾气会污染公路两侧动物的生境；公路为线性工程，将对两侧动物的栖息、繁殖产生阻隔影响，阻碍公路两侧动物基因交流等。

5.2.1 车辆通行对动物的影响

公路建成后，由于在公路上行驶的车辆车速较快，动物横穿公路时视觉不够敏锐（主要是两栖、爬行动物）或由于车速快，躲避不够及时（主要是鸟类、兽类）从而直接造成动物个体死亡。由于公路路基有一定的高度，行动迟缓迁移能力不强的两栖类中多数种类难以翻过路基到达公路上，因此对两栖动物影响不大；爬行类中的一些种类，如蛇类，以及部分小型兽类等可以越过路基来到路面，车辆的通行可能导致其被碾死；鸟类善飞翔，迁移能力最强，公路两侧的鸟类穿越公路的几率比其他类群高，但由于大多数鸟类会通过飞翔和短距离的迁徙来避免车辆通行对其造成伤害，所以营运期整体而言对鸟类的影响不大。

5.2.2 车辆噪声对动物的影响

运行期公路上车辆的高速行驶，车辆的鸣笛会产生噪声。对公路两侧生活的动物产生一定影响，主要是驱赶的影响，迫使其迁移他处。其中两栖类对噪声不甚敏感，对其影响不大；多数爬行类和兽类对噪声较为敏感；鸟类对噪声最为敏感，且分布广，相对来说对鸟类影响程度最大，但这种噪声持续时间较长，鸟类对噪声会有一定适应性，公路运营一段时间后，噪声对鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分鸟类会回到原来栖息地。

5.2.3 灯光对动物的影响

公路建成后，桥梁和公路边的照明灯光以及车辆夜间行驶的灯光在夜间会显得较为醒目。灯光对于陆生动物来说是人类活动的直接信号，会直接干扰它们的正常活动，将迫使它们避开道路两侧的灯光影响带。另外灯光对某些夜行性动物的生活节律有一定影响，如蝙蝠类等。灯光对两栖类和爬行类影响不大，对部分鸟类和夜行性兽类有一定影响。

从影响范围上看,由于人类活动不会超出公路隔离栅,灯光的干扰只是在有限范围内,如公路两侧。同时部分动物对长期明亮的灯光也有一定适应性,运营一段时间后,这些动物在一定程度上对灯光产生适应。

5.2.4 公路阻隔对动物的影响

对于分布在评价区内的动物而言,道路会对动物活动形成一道屏障,增加了动物栖息地的破碎性,使动物的活动范围受到阻隔限制,这对动物的觅食和繁殖具有一定的影响。受阻隔影响的主要是两栖爬行类和小型兽类,鸟类善于飞翔,因此受影响较小。

本项目通过设置涵洞等方式,较好地避免了对各类动物的阻隔。本公路所设的涵洞从数量和长度上讲基本满足野生动物的通道的需求。涵洞式通道可满足两栖、爬行类及小型兽类通过的需要。但是鉴于野生动物对人类活动的敏感性及其生活习性的特殊性,为提高动物通道的使用性,对这些通道还应做好生态绿化、维护管理等保护措施帮助野生动物尽快适应环境的变化。

评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽,对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动,也不会对其生活习性造成大的改变。

5.2.5 对植物多样性的影响

本项目建成后,会对道路两侧及临时占地区进行植被恢复。对于施工结束的路段,施工时挖除、破坏、碾压的植被或荒地,施工后都会统一进行“乔-灌-草”结合的植被恢复,选取本地常见物种。随着时间的推移,植被恢复区段群落结构会逐渐复杂,同时生态系统的抵抗力增强,抗干扰能力增加。

5.2.6 对农作物生长的影响

公路上来往车辆产生的扬尘和尾气对农田内的作物生长将造成一定影响,通过设置绿化带等,可有效降低道路扬尘及汽车尾气对作物生长的影响。

六、生态保护对策措施

6.1、生态保护与恢复原则

生态影响防护与生态保护措施应遵循“避免、减缓、补偿”的原则，能避免则需避免，不能避免的再考虑减缓措施，减缓措施之后，再进行生态补偿。

本项目临近基本农田保护区，保护基本农田本工程开发过程中应充分重视的问题；项目建设应尽量减少生态破坏和水土流失，使工程对生态环境的不良影响降至最低。

6.2、施工期基本农田保护区保护措施

为减轻施工期对临近基本农田造成影响，本工程在施工时，提出以下要求：

（1）针对施工扬尘：对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放，灰土的装卸、运输、混合、施工材料的运输等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等方法降低施工粉尘的产生；设置工地围挡，减少自然扬尘的产生；及时进行地面硬化或复绿，减少扬尘的产生。

（2）针对施工废水：建设单位应在施工场地铺设施工废水收集管道；应在施工场地建设临时的雨水导排沟、导排沟末端设置沉砂池，暴雨径流经沉砂后引至附近排水沟排放；施工机械及运输车辆冲洗废水经冲洗场进行收集后再经隔油沉淀处理后，回用于施工建设不外排。杜绝施工废水排入基本农田保护区。

（3）针对施工固废：土石方开挖、拆除产生的渣土等固体废物需及时运往指定的弃渣场弃置；合理布置临时堆场，尽量远离基本农田，更不得堆放至基本农田保护区内；临时堆场应进行覆盖，土堆四面坡脚应采用临时性防护措施。

（4）严格执行施工期各项生态保护措施，加强水土流失控制措施。及时对地面进行复绿或硬化；加强沿线绿化工程；设置临时排水沟，用于场内临时排水和临时堆土堆置区周围的排水；临时堆土区堆置的土方采用质地较厚的塑料薄膜、彩条布等进行遮盖；临时堆土区坡脚设置编织土袋加以防护。

在施工过程中，施工单位应配专职环境管理人员，确保施工期各项环保措施严格执行，确保基本农田保护区不被侵占，严禁各类污染物排入基本农田，杜绝施工占用基本农田保护区的行为。

[

图 6-1 基本农田处围挡设置位置及长度

6.3、陆生植物保护措施

(1) 严格划定施工活动范围。施工活动要保证在征地范围内进行。减少对耕地的占用，加强对林草地的保护。

(2) 施工区的临时堆料场、施工车辆尽量避免随处而放或零散放置，施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。

(3) 加强宣传教育，对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。教育施工人员，遵守国家和地方的法律及相关规定，自觉保护好周边动植物，维护自然景观。

(4) 保持施工现场排水设施的畅通，雨季施工应采取草垫遮盖等措施。

(5) 施工前应对有表土剥离条件的用地进行表土剥离，剥离表土厚度约20~30cm。表土应分层剥离、堆存，不得随意堆放。施工结束后，及时进行植被恢复，选用植被选用当地物种。

(6) 在道路靠近农田一侧设置绿化围挡，降低施工扬尘和尾气污染对农田内种植植物的影响。

6.4、陆生动物保护措施

(1) 建议工程施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁烟火和狩猎，并以警戒线划分施工区域边界。

(2) 合理安排路基施工、开挖等高噪声作业时间，防治噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行大型机械施工产生的噪声影响等。

(3) 工程完工后尽快做好道路两侧生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。道路修建完成后，在道路两侧种植本地适生乔木，结合灌木和草本植物，还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。

(4) 加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育。

6.5、土地资源保护措施

本项目所涉及的永久占地和临时占地都应按有关土地管理办法的要求,上报有审批权的政府部门批准,对于永久占地,应纳入当地土地利用规划中,并按有关土地管理部门要求认真执行。

6.6、施工临时工程的生态保护措施与建议

1、土堆堆放保护措施

针对土堆对方可能造成水土流失,具体保护措施如下:

(1) 加强施工管理,合理利用场地,严格控制施工范围,减少施工作业带宽度。

(2) 表土是经过多年物理、化学、生物作用而成形的熟化土壤,具有较高的养分和有机质,对于植物生长发育有着重要作用,并保有原植物群落的种子,用于土壤恢复、植被重建事半功倍,有利于防止土地退化。因此施工前收集和保留表土资源,把表层的熟化土壤集中堆放,施工结束后再用于施工场地封场后的土壤恢复、植被重建。

(3) 施工尽量避开雨季,项目区降雨量主要集在 4~9 月,降雨是造成水土流失的重要原因,因此开挖施工尽量避开雨季,可以大大减少土壤的流失量。

(4) 设置合格的场地剥离表土专用堆放区。土堆四面坡脚均采用干砌石或编织袋装土护脚进行临时性防护;除此之外,对于土堆裸露的顶面和坡面,首先需要进行压实或拍实处理,并播撒草籽、长草护坡,或采取塑料薄膜或彩条布进行满铺防护,以防止降雨和径流对土堆的侵蚀。

(6) 工程结束后立即安排土壤回覆,及时安排耕作和种植,加快进行植被恢复,以避免长期黄土裸露造成水土流失,污染环境。

2、施工期间水土保持措施

(1) 道路工程区

施工准备期,方案新增对道路工程区占地范围内可利用表土进行剥离,剥离土方运往临时堆土区暂存。路基挖填完成后该区采取水泥砼硬化,水土流失较小。

(2) 临时堆土区

施工准备期,项目要求对临时堆土区占地范围内可利用表土进行剥离;施工前期,在临时堆土区四周采用编织土袋拦挡,降雨时采用彩条布覆盖。堆土区周

边增设临时排水沟，排水沟与场外水系接顺，接顺处设沉沙池。堆土回填结束后实施全面整地，并撒播草籽进行植被恢复。

采取以上措施后，项目施工对水土流失的影响较小。

6.7、剥离表土保护措施及利用

（1）剥离表土保护

本项目沿线有较多的耕地、林地和草地，除对动植物实施保护外，也应重点对项目产生的表土进行保护和利用。

项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。依据本项目水土保持的方案，剥离表土堆放场地设置在主体工程范围附近，在植物防护阶段覆于工程单元表面，用作还耕还林时的耕植土，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力。

施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对生态的扰动。项目实施机构在施工前应首先根据施工路段地形，明确剥离土临时堆放场的位置，并加强表土堆存防护及管理。施工过程中首先在场内修筑装土草袋作为临时挡墙，将剥离表土及时运到场内进行堆放，剥离结束后尽快撒播植草。待各土石方工程的绿化结束后，可将剩余的剥离土运至附近路段填方路基的下边坡，作为立交区的绿化用表土。

项目实施机构在剥离表土前应首先确定剥离区域内是否有国家重点保护野生植物的分布，如果有则应与地方林业部门联系，做好珍稀植物的移植保护工作。然后根据剥离厚度来清除土中的树根，在地形平缓、剥离面积较大时可动用施工机械进行剥离，在地形有一定起伏、剥离面积较小时主要以人力对表土资源进行剥离，剥离厚度一般为 10~30cm。

恢复植被和土壤，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力。对于剥离下来的表土资源应尽量堆放在相对阴暗、潮湿的下边坡、凹地等路基永久占地区内，以避免表土资源被阳光直照而降低肥力。堆放好的表土资源进行轻度压实后铺上无纺布，土堆底部用装土草袋修筑临时挡墙以减少表土资源的流失。

（2）表土利用

结合公路实施实际经验，表土的利用方向主要为以下几个方面：公路边坡一般要求边开挖边防护，综合考虑物理（非生物）方法、生物方法和管理措施，结

合项目施工工期、扰动范围，有条件的可提出“边施工、边修复”的措施要求。当前边坡多采用植物防护，路堤边坡植物防护一般采用喷播植草工艺传统客土喷播，基材主要是在植壤土中添加一定比例的复合肥、有机肥、植物纤维、保水剂、粘结剂、水等配置而成，喷播植草主要是将纸浆、植物种子、粘结剂、保水剂、复合肥等加水混合成浆液进行喷播；进而维持物种种类和组成，保护生物多样性；实现生物群落的恢复，提高生态系统的生产力和自我维持力。根据表土利用综合效益最大化原则，废弃地复垦改造方式采用“宜耕则耕、宜林则林、宜草则草”。

施工期应加强施工人员管理，强化生态保护意识，优化施工方案，采取洒水、覆膜、围挡和移植等措施，以减少对项目沿线生态环境的影响。

七、环境管理

7.1、施工期环境管理

为了有效保护本项目所在地的环境质量,减轻项目施工期排放污染物对周围环境的影响,在施工期间建设单位应建立健全环境管理和监控制度。

应成立主管领导分管的环境保护管理机构,并承担如下环境影响管理责任:

①建设单位应与本项目施工单位协商,将施工期环境保护措施列入合同文本,要求施工单位严格执行,并实行奖惩制度。

②施工单位应按照工程合同的要求,并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工,并切实落实本报告建议的各项环境保护措施和对策,真正做到科学文明施工。

③委托具有相应资质的监理单位,设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

④施工单位应在各施工场地配备环境管理人员,负责各类污染源现场控制与管理,尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间,并采取一定防治措施。

⑤做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制,即使采取了污染控制措施施工时带来的环境污染仍是无法避免的,因此要向施工场地周围受影响对象做好宣传工作,以提高人们对不利环境影响的心理承受力,取得理解,克服暂时困难,配合施工单位顺利完成施工任务。

⑥建设施工单位必须主动接受生态环境部门的监督指导,主动配合相关环境保护部门共同做好本项目施工期环境保护工作。本项目施工期环境保护监理的主要内容见下表。

表 7-1 施工期环境监理计划

防治对象	采取或将采取的行为及管理要点	实施机构
生态环境	①项目施工区域原有树木尽量保留或者移栽,被破坏表层土尽量回填; ②对施工可能损坏草地,先用草席覆盖; ③及时对场地进行绿化; ④项目不得占用基本农田。	施工单位及建设单位

八、结论与建议

8.1、结论

本项目为道路工程，属非污染型项目，运营期无污染物的产生和排放。项目设计、施工及运营阶段严格落实环评文件中提出的各项环保措施后，项目建设对生态环境的不利影响可得到有效控制或缓解，从生态环境保护角度分析，项目建设是可行的。

8.2、建议

本项目主要的生态影响因素为工程紧邻基本农田保护区。建设单位应加强施工期人员管理、切实落实施工期生态保护措施，将本项目建设对基本农田的影响降至最低。采取上述措施后，本工程对基本农田及周边生态环境影响较小。

附表 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ; 国家公园 ☐ ; 自然保护区 ☐ ; 自然公园 ☐ ; 世界自然遗产 ☐ ; 生态保护红线 ☐ ; 重要生境 ☐ ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ; 其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☐ ; 施工活动干扰 ☒ ; 改变环境条件 ☐ ; 其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ ()
		生境 ☐ ()
生物群落 ☐ ()		
生态系统 ☒ (基本农田保护区)		
生态现状调查与评价	生物多样性 ☐ ()	
	生态敏感区 ☐ ()	
	自然景观 ☐ ()	
	自然遗迹 ☐ ()	
	其他 ☐ ()	
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (0.0944) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ; 其他
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☐ ; 生态修复 ☒ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☒
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐

注: “☐”为勾选项, 可“☒”; “()”为内容填写项。