

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路
面改造工程

建设单位(盖章): 兴宁市地方公路管理站

编制日期: 2023 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程		
项目代码	2205-441481-04-01-127513		
建设单位联系人	曾春飞	联系方式	13430147306
建设地点	广东省梅州市兴宁市，起点位于龙田镇金星村，路线途经外汉第、何屋、龟墩子、洋门村、新田村、洋塘、宝山村、坪宫村、孙屋、双下村、先锋村等地，终点位于径南太平		
地理坐标	起点经度 115 度 42 分 16.076 秒，纬度 24 度 13 分 34.965 秒 终点经度 115 度 58 分 10.120 秒，纬度 24 度 10 分 51.577 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）	长度 39.477km
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
项目备案部门	/	项目备案文号	/
总投资（万元）	11302.6	环保投资（万元）	300
环保投资占比（%）	2.66	施工工期	8 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	项目为等级公路建设，设置噪声专项评价		
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、产业政策符合性分析 项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中限制、淘汰类；也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止类别。因此，项目符合国家产业政策。 2、土地利用规划相符性分析 根据《交通路网规划图》，项目为已存在的道路。本项目为旧路改造工程，不涉及新增用地，不占用基本农田、水源保护区、生态保护区等敏感区域，不属于禁止建设用地区域，符合规划要求和土地利用的要求。 3、与《梅州市路网规划》（2006-2030 年）相符性分析 根据《梅州市路网规划》（2006-2030 年）总体目标：“进一步完善梅州市公路网络，强化梅州市与周边地区公路网的衔接，形成以高速公路为主骨架、一级和二级公路为主干线、集散公路和乡村公路为基础，与周边地市联系便捷、市域内各乡镇通达顺畅、规模适当、层次分明、布局合理、干支配合、四通八达并与其他运输方式相衔接的公路交通网络，公路运输不但能够较好的满足社会经济发展需要，还适当超前社会经济的发展”。 本项目为三级公路路面改造工程，在梅州市干线公路规划布局中，改造后，可完善梅州市道路网络，确保区域道路通行顺畅、便捷。因此，本项目的建设符合《梅州市路网规划（2006~2030）》规划要求。 4、与兴宁市人民政府办公室《关于印发兴宁市县镇两级国土空间总体规划（2020—2035 年）编制工作方案的通知》相符性分析 根据文件相关内容：“以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大精神，深入贯彻习近平总书记视察广东重要讲话和对广东工作重要指示批示精神，以及关于老区苏区工作重要论述和重要指示精神，按照省委“1+1+9”工作部署，抢抓粤港澳大湾区建设和全省进一步推动老区苏区振兴发展的重大机遇，对接中国特色社会主义先行示范区，深入落实梅州市委“六争六补”和“123456”思路举措，不断做大做强实体经济。坚持新发展理念，坚持以人民为中心，坚持一切从实际出发，按照高质量发展要求，做好国土空间规划顶层设计，体现战略性、提高科学性、加强协调性、注重操作性，提高兴宁市国土空间治理体系和治理能力现代化水平。落实梅州市委构建“五星争辉”区域发展新格局的战略部署，构建“一城一廊一带”发展格局，建设“工贸新城·智慧兴宁”，打造梅州副中心城市”。 本项目为三级公路路面改造工程，建成后，可完善兴宁市道路网络，确
---------	--

	保区域道路通行顺畅、便捷，符合兴宁市构建“一城一廊一带”发展格局规划工作的开展，满足《兴宁市县镇两级国土空间总体规划（2020—2035 年）》的要求。 5、“三线一单”符合性分析 （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）的相符性分析 经核对《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，本项目属于一般管控单元（附图 11），不涉及优先保护单元。本项目为三级公路路面改造工程，本项目建设与一般管控单元的总体管控要求不冲突。 ①生态保护红线 本项目位于广东省梅州市兴宁市，根据用地规划，本项目周边无自然保护区，不在饮用水源保护区范围内，不属于生态保护红线区、饮用水源保护区，符合生态保护红线要求。 ②环境质量底线 根据区域环境质量现状监测结果，本项目沿线声环境敏感点现状声级均能满足相应声环境功能区划的要求，本项目运营期交通噪声将对沿线声环境敏感点产生一定影响，在采取本次评价所提降噪措施后，沿线交通噪声对敏感点的影响在可接受范围内；本项目施工期污水经沉淀池处理后上清液用于洒水抑尘，对区域地表水水体影响小。项目运营期间不产生其他废水，雨水经路面径流收集系统收集后排入防渗边沟，本项目对沿线区域的地表水水体影响较小。本项目区域环境空气有环境容量，本项目建设施工期采取洒水降尘、设置围挡等措施，不会导致当地环境质量恶化，符合环境质量底线的要求。因此，本项目基本符合区域环境质量底线要求。 ③资源利用上线 本项目建设及运营过程中，将占用一定的土地资源，将消耗一定量的电能、水资源等能源和资源，通过相关部门严格管理、采用清洁能源、污染治理、合理控制沿线规划等方面可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制沿线污染和生态影响，符合资源利用上线要求。 ④环境准入负面清单 根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目为交通运输、仓储和邮政业项目，不属于准入负面清单。 综上，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案控制条件要
--	--

求。

(2) 与《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知的要求》(梅市府〔2021〕14号)相符性分析

根据《梅州市环境管控单元图》，项目所在区域主要为兴宁市一般管控单元，编码ZH44148130001。本项目与其相符性分析详见下表。

表 1-1 项目“三线一单”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	与本项目关系
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励开发森林康养、中药材种植、药膳关食等产业，全力打造粤闽赣边区商贸物流中心；重点培育新一代电子信息产业，打造粤东北 5G 新基建产业制造基地，培育发展高端智能装备、新材料、新能源与节能环保、绿色食品、生物医药等战略性新兴产业。 1-2【产业/综合类】单元内新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中兴宁市国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业正常的要求。 1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中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。 1-4.【生态/限制类】单元内一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，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；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。 1-5.【生态/综合类】单元内的广东神光山国家森林公园应按照《国家级森林公园管理办法》的相关要求进行管理。 1-6.【水/禁止类】单元内和山岩水库饮用水水源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、扩建污染物的建设项目。 1-7.【大气/禁止类】单元内的环境空气质量一类功能区，禁止新理、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-8.【大气/限制类】单元内涉及大气环境弱扩散重点管控区，核区内应加大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。	本项目属于公路改造工程，不属于生态禁止类项目，不属于禁止开发性、生产性建设活动。
能源资源	2-1.【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理	不涉及

	利用	制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”。 2-2.【矿产资源/综合类】加快单元内矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。	
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】单元内现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 3-2.【水/综合类】加快补齐乡镇污水处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施，完善进村污水管网和雨水沟渠，进一步提高农村生活污水收集率。 3-3.【大气/综合类】现有涉 VOCs 排放的企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A "厂区内 VOCs 无组织排放监控要求"，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	不涉及
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】单元内纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制突发环境事件应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4-2【大气/综合类】兴宁市静脉产业园生活垃圾焚烧发电项目应安装污染物排放自动监测系统和超标报警装置，制定突发环境事件应急预案，有效应对设施故障、事故、进场垃圾量剧增等突发事件。	不涉及
	综上，本项目符合梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案控制条件要求。		

二、建设内容

地理位置	省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程，起点位于龙田镇金星村，起点桩号 K47+819，路线途经外汉第、何屋、龟墩子、洋门村、新田村、洋塘、宝山村、坪宫村、孙屋、双下村、先锋村等地，终点位于径南太平，终点桩号 K90+278。全长 39.477 公里（不含 G205 共线段：K81+406~K84+388,共长 2.982km）。本工程概算总投资 11302.6 万元，其中环保投资月为 300 万元。 地理位置示意详见附图 1，道路走向详见附图 2。												
项目组成及规模	1、项目建设背景及由来 省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段公路，位于广东省梅州市兴宁市，是龙田镇、石马镇及径南镇等地方村镇的主要交通通道，也是连通兴宁市至梅县区的重要公路干线，本项目的建设，可以有效地完善地方路网系统，对兴宁市经济发展，乃至整个梅州地区经济发展都具有十分重要的意义。 近些年来，随着兴宁市经济的迅速发展，本段公路交通量增大，路面出现破损、断板、裂缝、沉陷、错台等病害，并逐渐扩大，导致整体路况较差，降低了道路通行能力和服务水平，对行车安全和运营产生巨大影响，已经满足不了当地经济发展的需求，为提高公路路况水平、安全水平、通行能力、出行服务水平，兴宁市地方公路管理站决定对该段实施路面改造工程。 本项目旧路存在部分路段车道较窄，根据现场调查情况，在 K47+819~K48+579、K84+388~K86+905、K87+985~K89+875 段路基宽 7.5m，路面宽 6.5m，车道为 2×3.25m（含标线）。作为广东省普通省道网规划中重要的组成部分，车道为 2×3.25m（含标线）错车较为困难且行车也具有一定的安全隐患，从安全性角度考虑，本次路面改造对此段进行土路肩硬化，增加路面宽度，从而提升车辆的行驶舒适度，也能大大降低行车危险系数，提高公路的服务水平。 本项目的实施是改善行车条件、提高交通安全水平的需要，对改善兴宁市投资环境、促进兴宁市经济发展起到重要作用，也将为发展生态休闲旅游业，迈上全面建成现代生态城市的新征程作出贡献。 表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录） <table><tr><th>环评类别 项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th></tr><tr><td colspan="4">五十二、交通运输业、管道运输业</td></tr><tr><td>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）</td><td>新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路</td><td>其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）</td><td>配套设施；不涉及环境敏感区的三级、四级公路</td></tr></table>	环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	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）	新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路	其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	配套设施；不涉及环境敏感区的三级、四级公路
环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表										
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）	新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路	其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	配套设施；不涉及环境敏感区的三级、四级公路										

注：环境敏感区是指：（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、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、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

（三）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。

受建设单位委托，广州国寰环保科技有限公司承担了项目的环境影响评价工作，接受委托后即组织进行现场勘查、相关资料收集及其他相关工作，最终完成了本报告表的编制。

2、工程总体建设规模

本项目为省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段公路，路线全长 39.477km（K47+819~K90+278，不含 K81+406~K84+388），项目主要工程数量如下：

第一标段（K47+819~K67+940）主要工程数量如下：

沥青砼路面：143411 平方米；

桥梁：桥梁 4 座（均为小桥），桥梁长 96.5 米；

涵洞：利用原涵洞 91 座、新建（拆除重建）涵洞 2 座；

平面交叉及道口接顺 141 处。

第二标段（K67+940~K90+278，不含 G205 共线段：K81+406~K84+388,共长 2.982km）主要工程数量如下：

沥青砼路面：138868.5 平方米；

桥梁：桥梁 3 座（均为小桥），桥梁长 22 米；

涵洞：利用原涵洞 100 座、新建（拆除重建）涵洞 2 座；

平面交叉及道口接顺 177 处。

表 2-2 本项目工程施工划分表

标段	起迄桩号	长度（km）	主要工点
第一标	K47+819~K67+940	20.121	三眼 2 桥、三眼 1 桥白桥头、石马桥
第二标	K67+940~K90+278， 不含 G205 共线段： K81+406~K84+388	19.356	刁田桥、前进桥、荷树岭桥

主要改造内容：全线采用沥青砼路面。对旧路病害修复处治后或挖除重做水泥砼路面结构后进行沥青砼路面加铺，具体情况如下：

A:旧路水泥砼情况较好路段：采取对旧路修复处治（如清缝灌缝，贴抗裂贴等）后在旧路水泥砼面板上加铺：4cm 厚改性沥青 AC-13 上面层+5cm 厚 AC-20 沥青混凝土下面层（含 0.5cm 调平层），沥青铺筑厚度约 9 厘米。

B:旧路面板破碎路段：采取挖除旧路破碎水泥砼面板及其基层（若未损坏则保留原基层）后重新铺筑 23cm 厚 C40 水泥混凝土（若基层损坏挖除重铺 18cm 厚 C20 素混凝土基层）后，

在其上加铺沥青面层 4cm 厚 AC-13 改性沥青砼上面层+5cm 厚 AC-20 沥青砼下面层(含 0.5cm 调平层)。

C:土路肩硬化路段：挖路槽新铺 4cm 厚 AC-13 改性沥青混凝土上面层+5cm 厚 AC-20 沥青混凝土下面层+23cm 厚 C40 砼面层（设置拉杆、贴抗裂贴等）+18cm 厚 C20 素混凝土基层+15cm 厚碎石垫层，沥青铺筑厚度约 9 厘米。

3、技术指标

本项目为路面改造工程，维持原有公路技术等级

1、路线全长：39.477km（K47+819~K90+278，不含 K81+406~K84+388）

2、公路等级：三级公路

3、设计速度：30km/h（K47+819~59+245、K63+897~K81+406、K84+388~K90+278，长 34.825 公里）；40km/h（K59+245~K63+897 段，长 4.652 公里）；

4、路基宽度、横断面布置型式根据本工程建设方案批复意见，并结合旧路的实际情况确定。本项目改造后路基横断面型式布置如下：

（1）K47+819~K48+579 段、K63+897~K81+040 段和 K84+388~K90+278 段共长 23.793km，路基宽 7.5m，路面宽 7.0m，路基横断面布置为：7.5m=0.5m（路肩）+2×3.25m（行车道）+0.5m（路肩）

（2）K48+579~K63+060 段长 14.481km，路基宽 8.5m，路面宽 7 米，路基横断面布置为：8.5m=0.75m（土路肩）+2×3.5m（行车道）+0.75m（土路肩）。

（3）K63+060~K63+897 段长 0.837 km，路基宽 9.0m，路面宽 9.0 米，路基横断面布置为：9.0m=1.0m（土路肩硬化）+2×3.5m（行车道）+1.0m（土路肩硬化）。

（4）K81+040~K81+406 段长 0.366 km，路基宽 12.0m，路面宽 12.0 米，路基横断面布置为：12.0m=2.5m（土路肩硬化）+2×3.5m（行车道）+2.5m（土路肩硬化）。

5、桥梁荷载等级：汽车-15 级别、公路-II 级（旧桥涵利用维持原荷载等级）、公路-II 级（新建涵洞）。

项目采用的技术标准如下表：

表 2-3 本项目主要技术指标一览表

序号	技术指标名称	单位	指标值	备注
1	公路等级	级	三级	
2	路线长度	km	39.477	
3	设计速度	km/h	30	K47+819~59+245、K63+897~K81+406、K84+388~K90+278
			40	K59+245~K63+897
4	路基宽度	m	7.5	K47+819~K48+579、K63+897~K81+040、K84+388~K90+278
			8.5	K48+579~K63+060
			9.0	K63+060~K63+897
			12.0	K81+040~K81+406
5	路面类型		沥青路面	

4、路线

(1) 路线基本走向

本项目起点位于龙田镇金星村，起点桩号 K47+819，路线途经外汉第、何屋、龟墩子、洋门村、新田村、洋塘、宝山村、坪宫村、孙屋、双下村、先锋村等地，终点位于径南太平，终点桩号 K90+278。全长 39.477 公里（不含 G205 共线段：K81+406~K84+388，共长 2.982km）。

其中 K47+819~59+245、K63+897~K81+406、K84+388~K90+278 段，长 34.825 公里，设计速度 30 公里/小时；K59+245~K63+897 段长 4.652 公里，设计速度 40 公里/小时。

(2) 路线设计原则

路线设计以沿用旧路指标，充分利用旧路、降低施工交通组织难度、工程造价合理为原则。

(3) 路线平面设计

本项目路线全长 39.477 公里，分为三级公路设计速度 30km/h 路段（K47+819~59+245、K63+897~K81+406、K84+388~K90+278）与设计速度 40km/h（K59+245~K63+897）两个技术标准。平面共设交点 507 个，平均每公里交点个数为 12.843 个。

项目平面技术指标如下：

表 2-4 平面技术指标汇总表

号 序	技术指标名称	单位	30km/h 指标值	40km/h 指标值
1	公路等级	级	三级	
2	桩号范围		K47+819~59+245、 K63+897~K81+406、 K84+388~K90+27	K59+245~K63+897
3	路线长度	Km	34.825	4.652
4	路线增长系数		1.316	1.159
5	平均每公里交点数	个	13.152	11.393
6	平曲线占路线长度	%	77.277	66.100
7	平曲线最小半径	m/个	18.85/1	23.5/1

(4) 30km/h 路段平面指标表

30km/h 路段长 34.825km，设计对旧路路线进行拟合分析，经分析路线存在 13 处位置平面半径偏小（详见下表），考虑到本项目为路面改造工程，根据维持旧路标准进行改造的批复精神，不对该路段进行改造。对此路段进行限速处理，加强安防设施，增加限速、急弯等标志牌，增设视线诱导标，划减速振动标线等。

表 2-5 三级公路不满足设计速度 30km/h 的平面指标表

交点号	交点桩号	实际值	设计速度 30km/h 的 规范指标值	备注
		圆曲线半径	圆曲线半径 (极限值)	
		m	m	

JD126	K58+553.6	23	30	本项目为路面改造项目，结合不新增用地原则，且沿用旧路标准的批复精神，本次改造不对这些弯道进行改建，设计增加限速标志、减速标线等安全设施。
JD128	K58+657.41	18.85		
JD213	K65+872.56	27.14		
JD244	K67+906.69	20		
JD248	K68+218.02	19.94		
JD264	K69+172.04	25.35		
JD301	K71+638.45	24.57		
JD315	K72+313.68	27.36		
JD319	K72+546.81	21.61		
JD337	K73+678.07	24		
JD338	K73+786.36	22		
JD362	K75+668.62	20		
JD372	K76+262.06	26.8		

(5) 40km/h 路段平面指标表

40km/h 路段长 4.652km，设计对旧路路线进行拟合分析，经分析路线存在 9 处位置平面半径偏小（详细见下表），考虑到本项目为路面改造工程，根据维持旧路标准进行改造的批复精神，不对该路段进行改造。对此路段进行限速处理，加强安防设施，增加限速、急弯等标志牌，增设视线诱导标，划减速振动标线等。

表 2-6 三级公路不满足设计速度 40km/h 的平面指标表

交点号	交点桩号	实际值	设计速度 40km/h 的规范指标值	备注
		圆曲线半径	圆曲线半径（极限值）	
		m	m	
JD135	K59+274.15	37.56	60	本项目为路面改造项目，结合不新增用地原则，且沿用旧路标准的批复精神，本次改造不对这些弯道进行改建，设计增加限速标志、减速标线等安全设施。
JD147	K60+090.51	36.32		
JD148	K60+162.36	52.09		
JD161	K61+168.84	39.28		
JD164	K61+395.28	30		
JD168	K61+707.44	34		
JD173	K62+218	23.5		
JD174	K62+274.23	56.29		
JD184	K63+285.53	40		

5、主体工程

(1) 路基

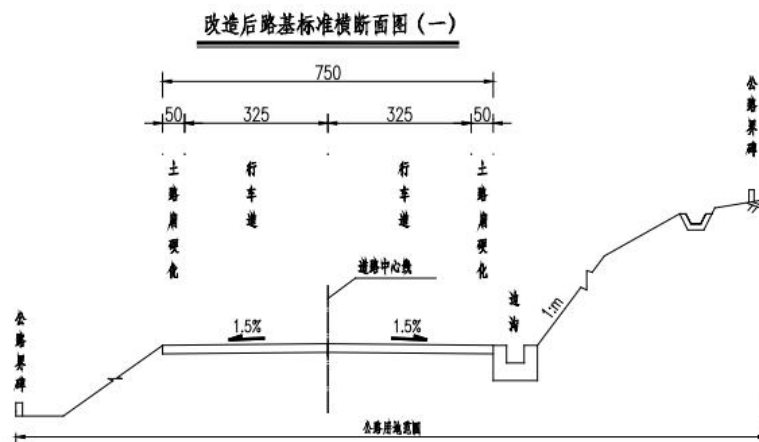
本项目技术标准采用三级公路，设计速度 30km/h(K47+819~K48+579、K48+579~K59+245、K63+897~K81+406、K84+388~K90+278 段设计速度为 30km/h) 和 40km/h(K59+245~K63+897 段设计速度为 40km/h)，路线全长 39.477 公里，共有五种不同路基宽度，本次路面改造后路基横断面布置如下：

1) 路基宽 7.5m 路段

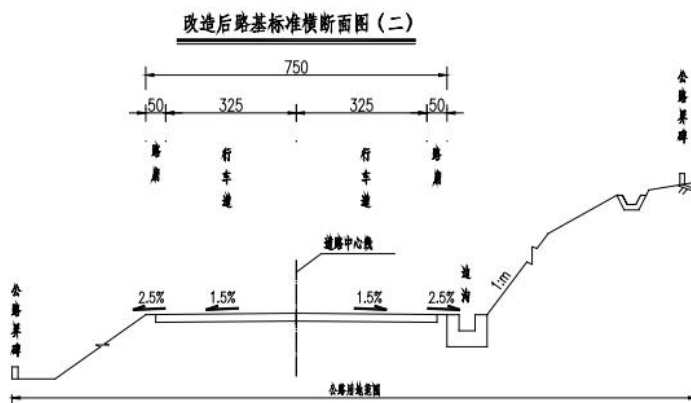
K47+819~K48+579 段、K63+897~K81+040 段、K84+388~K90+278 段，共长 23.793 公里，本路段路基宽 7.5m，改造前后保持路基横断面宽度不变。

其中①K47+819~K48+579 段、K84+388~K86+905 段、K87+985~K89+875 段路面行车道宽度为 6.50m，本次改造对两侧土路肩各硬化 0.50m，路肩硬化后行车道宽度按 2×3.25m 布

设。改造后路基横断面布置为：7.5m=0.50m（土路肩硬化）+2×3.25m（行车道）+0.50m（土路肩硬化）。

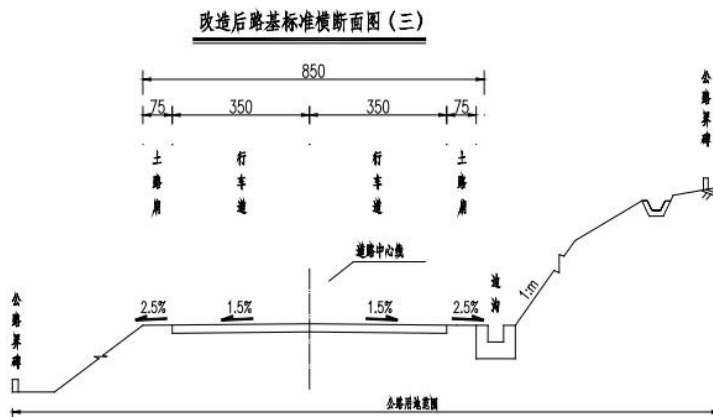


②K63+897~K81+040 段、K86+905~K87+985 段、K89+875~K90+278 段路面行车道宽为 6.50m，路基横断面布置为：7.5m=0.50m（土路肩）+2×3.25m（行车道）+0.50m（土路肩）。其中本路段 0.5m 宽路肩中，现状 0.25m 宽原已做了硬化处理。



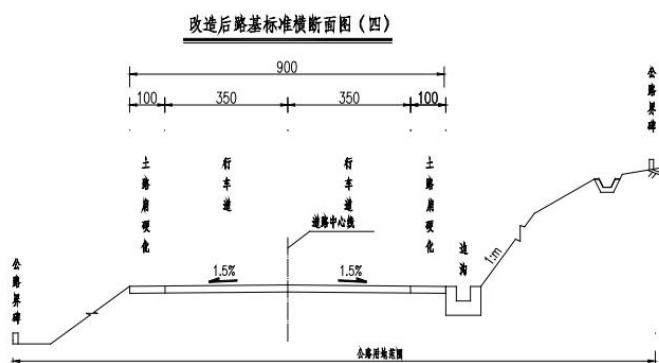
2) 路基宽 8.5m 路段

K48+579~K63+060 段，长 14.481 公里，本路段路基宽 8.50m，改造前后路基横断面宽度不变。路基横断面布置：8.50m=0.75m（土路肩）+2×3.50m（行车道）+0.75m（土路肩）。



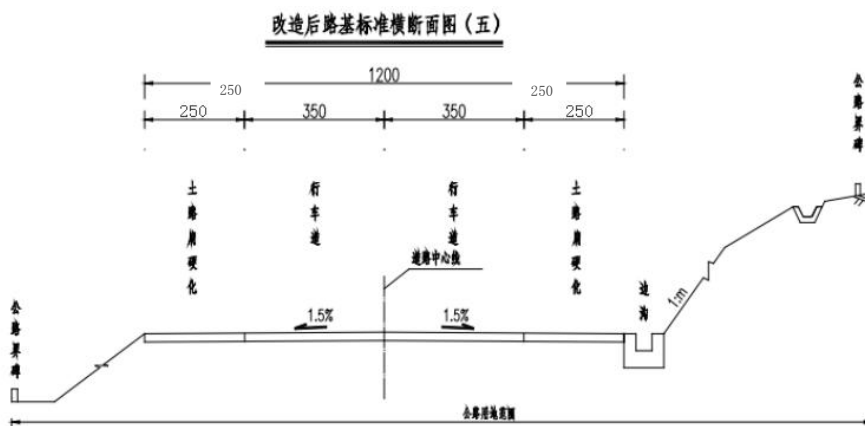
3) 路基宽 9.0m 路段

K63+060~K63+897 段，长 0.837 公里，本路段路基宽 9.0m，改造前后路基横断面宽度不变。路基横断面布置为：9.0m=1.0m（土路肩硬化）+2×3.50m（行车道）+1.0m（土路肩硬化），为双向两车道水泥混凝土路面，本路段土路肩现状已硬化。



4) 路基宽 12.0m 路段

K81+040~K81+406 段，长 0.366 公里，本路段路基宽 12.0m，改造前后路基横断面宽度不变。路基横断面布置为：12.0m=2.50m（土路肩硬化）+2×3.50m（行车道）+2.50m（土路肩硬化），为双向两车道水泥混凝土路面，本路段土路肩现状已硬化。



5) 路面横坡

本次改造后行车道（含土路肩硬化范围）横坡均为 1.5%，土路肩横坡均为 2.5%，路基宽度保持不变。

6) 路基防护

①挡土墙设计：本次施工图设计对因土路肩硬化需要路肩防护路段以及路侧水毁路段进行路肩挡土墙设计。

②边坡设计：考虑到本项目边坡为土质边坡，本次土体坍塌影响范围大部分侵占车道，坍塌后土体裸露容易二次坍塌，但相对公路行车威胁较低。故本次施工图设计对上边坡滑落土方进行清理并将现有边坡进行削坡减载，使坡度不大于 1:1 后，坡面进行挂网客土喷播植草，以加强道路边坡防护水平。

7) 路基及路面排水

路基排水系统主要顺应基本走势，结合路线纵坡设计，通过排水沟、边沟、截水沟、急流槽等各项排水设施，组成相互连接为一个排水系统，迅速将路基范围内的地表水、地下水排向桥涵或天然河沟中。 (2) 路面工程 1) 路面选型 现有路面为砼路面，采用沥青砼路面,车辆行驶舒适且噪音低,且有利于提升汽车驶的舒适度。 ①一般加铺路段 先根据旧路面具体病害情况对旧水泥路面进行修复处治（如换板、灌缝、植筋、压浆等措施）后，在其上加铺沥青砼面层。 本项目，旧路面打毛处理，然后在其上面铺筑均厚 5cm 厚 AC-20 沥青混凝土下层（含 0.5cm 调平层）和 4cm 厚改性沥青 AC-13 上面层。 ②土路肩硬化路段 挖路槽后铺 15cm 厚碎石垫层+18cm 厚 C20 素混凝土基层+23cm 厚 C40 混凝土板，然后在其上面铺筑均厚 5cm 厚 AC-20 沥青混凝土下面层和 4cm 厚改性沥青 AC-13 上面层。 ③桥面路面结构 本项目全线 7 座小桥，主体结构现状完好，考虑原桥利用，采取桥面病害处治及拉毛后，再加铺 3cm 厚 AC-13 改性沥青砼（拱桥铺与路面相同厚度沥青砼面层）。 2) 路面结构 ①上面层 上面层采用改性沥青混凝土 AC-13，沥青采用 SBS 改性沥青。广东省大部分地区雨量大，雨期长，路表易出现水损害等病害；夏季气温高，持续时间长，对沥青混合料高温稳定性要求高，结合本项目交通量较少，考虑经济合理性，本设计所采用的工程材料包括粘接材料、骨架材料和外加的改性剂及抗裂缝材料等。粘接材料主要指沥青、粘层油；骨架材料指矿物集料包括粗集料、细集料和填料；外加的改性剂指提高酸性石料粘附性的抗剥落剂和提高混合料高温稳定性的 SBS 改性剂。SBS 改性沥青的含胶量应不低于 5%，并应采用抗剥离措施，使改性沥青与矿料的粘附性符合本设计的规定。 ②下面层及调平层 下面层及调平层采用中粒式沥青混凝土 AC-20，沥青采用普通沥青。AC-20 密水性及施工均匀性更好，为适应本项目的交通量状况，采用 AC-20 中型级配，适用于本项目的中等交通状况。 ③粘结层 为了加强沥青层之间、沥青路面与下承层（旧水泥路面、基层）之间的整体粘结，改善

结构的受力状态，减少水损坏，处理好沥青层之间以及与基层之间的粘结问题十分必要。考虑在沥青层之间、沥青路面与下承层（旧水泥路面、基层）之间设置改性沥青粘层。 3）旧路面修复处理方案 加铺层铺筑前应更换破碎板，修补和填封裂缝，磨平错台，压浆填封板底脱空，清除旧水泥混凝土面层表面的松散碎屑、油迹和轮胎擦痕，剔除接缝中失效的填缝料和杂物，并重新封缝。 ①水泥板换板：损坏严重的旧混凝土路面板，如出现板块破碎、角隅断裂，沉陷、掉边、缺角等病害板，采用破碎机(液压镐)凿除，挖除旧板后铺筑新板。清除旧板时，宜以一块路面板为最小单位。加铺路段采用 23cm 厚的 C40 混凝土铺筑，标高控制与旧板面齐平。在凿除旧板时宜切缝后采用液压镐凿除，靠近好板的 50cm 应采用人工风镐破除，以免影响相邻板块，凿除时应注意控制破碎机风炮头的力度和密度，碎块不宜太碎，以尽量保护基层及周边混凝土路面、钢筋。对于破碎后的混凝土板碎块应及时清理运走，基层经清理整平并夯压密实后，及时铺筑回填，以防雨水浸泡基层。铺筑新板时，应选用早期强度高、后期强度稳定且收缩性小的混凝土，并按要求掺外加剂以控制凝结时间，防止过早凝结或影响开放时间。 ②一般接缝、裂缝处理：沥青加铺层施工前，旧路面的纵横向接缝及路面裂缝应检查，对有问题纵横向接缝采用清缝机清缝并灌入改性乳化沥青封缝处理。对单条中等轻微的裂缝清缝后采用改性乳化沥青灌缝。清缝要干净、无杂物，灌缝要饱满。 ③旧板铣刨打毛处理：为使旧混凝土板与沥青层有更好的粘结，避免引起沥青加铺层的推移，对旧水泥砼路面上的新铺沥青砼罩面路段，罩面前应将旧水泥路面进行铣刨打毛处理（深 0.5~1cm）。新沥青砼罩面前应将原旧沥青薄层罩面铣刨挖除，在铣刨旧沥青面层的同时应铣刨打毛原水泥砼面板（深 0.5~1cm），对其下的旧水泥面板视病害情况进行灌缝、换板、压浆、植筋等修复处理后，才能再次加铺新的沥青砼罩面。 （3）桥涵工程 1）桥梁 本项目全线桥梁 7 座（均为小桥），桥梁总长 118 米。桥梁现状良好，并未发现结构性破坏，只需要常规办法处理，桥梁处治后均加铺新沥青面层。 ①主体结构及其他部位 通过现场外观调查，本项目 7 座桥均未见主体结构有明显病害。 ②桥面铺装及搭板 本次项目路段的 7 座桥梁原水泥混凝土桥面铺装及搭板状况基本完好，可直接拉毛加铺沥青混凝土罩面。 ③伸缩缝

三眼 1 桥（K58+878）、石马桥(K63+935)桥面伸缩缝出现一些堵塞的情况，其余桥梁未见伸缩缝。 ④护栏 现场调查白桥头桥护栏为老式护栏，存在一定安全隐患，本次改造将护栏重做。其余桥梁护栏状况基本良好，进行钢管加高。 2) 涵洞 沿线原有涵洞 194 座，其中盖板涵 77 座，圆管涵 93 座，石拱涵 24 座，经现场勘查，有 K49+445、K68+245、K80+340 三座涵洞洞口完全堵塞，调查发现涵洞孔径较小，设计拟拆除重建；K61+710 为纵断面凹曲线处，缺少涵洞排水，本次设计此处拟新建涵洞；K68+935、K71+830 两处涵洞出水口八字墙损坏，设计对八字墙修复，其余路段涵洞结构现状完好，部分涵洞存在堵塞积淤现象，设计拟对沿线涵洞进行修缮、清淤后利用。此次涵洞设计情况如下： ①K49+445（原 0.6×0.8m 盖板涵）、K68+245（原 0.5m 圆管涵）、K80+340（原 0.5m 圆管涵）三座涵洞进水口被土掩盖，洞口完全堵塞，本次设计在此位置拆除重建 1.0m 圆管涵。 ②K61+710 处无涵洞，本次设计在此位置前后有新建边沟，且在纵断面凹曲线处，边沟建成后需设置涵洞将水排出至路基外，因此在此位置新建 1.0m 圆管涵。。 ③K68+935、K71+830 两处涵洞出水口八字墙损坏，将对此涵洞出水口八字墙进行修复处治。 （4）交叉工程 本项目共设有 5 处平面交叉，其余 313 处道口接顺（第一标段：与省道、县道等大平交道路相交 3 处，其余 138 道口接顺；第二标段：与省道、县道等大平交道路相交 2 处，其余 175 处道口接顺），普遍规模较小，交叉形式简单，大多为 T 型或 Y 字型。使用状况看，路线交叉的平面设置比较合理，不存在重大安全隐患的交叉路口，考虑到相交道路等级均较低，主要采用加铺沥青砼或水泥混凝土路面结构方案接顺。本项目 K87+590 下穿长深高速，下穿高速净高为 4.6 米，路面加铺沥青混凝土面层后满足现行规范限高的要求。 （5）其他工程 1) 交通标志、标线 旧路交通标志、安全设施基本完善，沿线大部分交通标志基本完好，符合现行标准、规范的设置要求，路面改造对现有交通标志部分影响较小，对存在破损或缺失的进行增设，其他完好标志可以直接利用。 根据“安全、环保、舒适、和谐”设计新理念，旧路交通标志、标线及安全设施设置情况，结合路面改造工程的特殊性，按现行标准、规范综合考虑设置。设计范围包括各类交通

标志（含反光示警桩、道口标柱等）、标线、波形钢板护栏、里程碑、百米桩、公路界碑等的完善、修复、更换。设计以现场勘察为基本依据，并考虑到主体工程中的设计情况，全线采用统一标准。参照交通部的《公路交通标志和标线设置规范》（JTGD82-2009）的行业标准进行设计。

本项目的交通标志、标线及安全设施的设置原则如下：

①据旧路交通标志及安全设施设置情况，结合现公路的实际路况，按现行标准、规范的要求及现场实际情况，重新设置或利用交通标志及安全设施。

②按现行标准、规范重新设计路面标线。

2) 路侧防撞护栏

由于本项目为路面改造工程，采用在旧路面修复处治后加铺约 9.0cm 沥青混凝土新路面结构及部分路段进行土路肩硬化，在土路肩未做硬化设计路段对原路侧波形护栏、混凝土护栏的高度影响较小，本设计将对良好护栏利用，对加铺沥青面层后原有混凝土护栏高度不足进行加高设计，对有损坏等护栏进行更换。在土路肩硬化路段对路侧波形护栏、混凝土护栏的高度影响较大，需对路侧护栏拆除重做。

6、评价时段及交通量预测

根据建设单位提供的相关设计资料及同区域道路的交通情况，预测车流量是根据对项目改造段沿线的经济、人口土地利用强度作出合理假设，对基准年、预测年的人口就业分布以及相应的客、货车出行模式进行分析和预测，采用宏观战略模型对交通总量、方式、分布等进行测算，再通过微观道路网路模型，进行道路网路交通量的分配得出。参考《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96），预测年限应取决于公路竣工投入运营后第 1 年、第 7 年和第 15 年，因此交通量预测特征年定为：近期 2024 年、中期 2030 年和远期 2038 年。项目总车流量预测结果详见表：

表 2-7 项目各特征年全天车流量预测表（单位：pcu/d）

特征年	2024 年	2030 年	2038 年
交通量	6563	9132	12421

(1) 车型分类及交通量折算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）中附录 B，车型分类方法按照 JTGB01-2014 中有关车型划分的标准进行，车型分类及交通量折算详见表 2-8。

表 2-8 本项目各车型分类及车辆折算系数

车型	折算系数选取	说明
小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车
汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

(2) 项目道路各类车型比例

根据建设单位提供的设计资料，项目道路各类车型比例详见下表

表 2-9 各特征年车型比例预测结果（单位：%）

年份	小型车		中型车		大型车	汽车列车	合计
	小型 客车(≤19 座)	小型 货车(载质 量≤2t)	大型 客车(>19 座)	中型 货车(2t< 载质量 ≤7t)	大型 货车(7t< 载质量 ≤20t)	特大型 货车(载质 量>20t)	
2024	33.54	23.16	1.40	22.50	12.30	7.10	100.00
2030	33.91	23.05	1.45	22.25	12.37	6.97	100.00
2038	34.18	23.55	1.47	22.32	11.47	7.01	100.00

本评价对资料中的车型进行归并，其中小型客车、中型客车、小型货车归并为小型车，中型货车、大型客车归并为中型车，大型货车归并为大型车，特大型货车以及特种车归并为汽车列车。

表 2-10 各特征年车型构成比例预测结果（%）

年份	小型车	中型车	大型车	汽车列车	合计
2024	56.70	23.90	12.30	7.10	100.00
2030	56.96	23.70	12.37	6.97	100.00
2038	57.73	23.79	11.47	7.01	100.00

(3) PCU 与各类车型自然交通量的转换

考虑到资料所预测的车流量是根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中所规定的车型进行系数折算统计的，本评价按照下列公式计算各型车自然交通量，计算结果见表 2-8。

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

式中：\$N_d\$——日自然交通量，辆/d；

\$n_p\$——路段涉及日均交通量，pcu/d；

\$\alpha_i\$——第 \$i\$ 型车的车辆折算系数，无量纲；

\$\beta_i\$——第 \$i\$ 型车的自然交通量比例，%；

根据上述计算公式，计算得本项目各车型日自然交通量如下：

表 2-11 项目各特征年全天实际车流量预测结果表（辆/d）

特征年	2024 年	2030 年	2038 年
交通量	4327	6035	8273

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，将行驶机动车的日标准车流量合并归类换算成大型车、中型车及小型车交通流量。参考《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），对可研中的车型进行归并，其中小型客车、中型客车、小型货车归并为小型车，中型货车、大型客车归并为中型车，大型货车归并为大型车，特大型货车归并为汽车列车。根据导则模型预测要求，将特大型车并入大型车计算，评价预测所需的车型比例见下表。

总 平 面 及 现 场 布 置	表 2-12 各特征年车型构成比例预测结果（%）													
	年份		小型车		中型车		大型车		合计					
	2024		56.70		23.90		19.40		100.00					
	2030		56.96		23.70		19.34		100.00					
	2038		57.73		23.79		18.48		100.00					
	项目各预测特征年昼间（16 小时）和夜间（8 小时）的车流量分别占总车流量的 90%和 10%，高峰小时车流量取全天车流量的 7%。车流量预测情况详见下表 2-12。													
	表 2-12 项目各特征年车流量预测表（原车型，辆/h）													
	年份		车型		实际车流量				全天车流量					
					高峰小时		昼间小时				夜间小时		日均小时	
	2024		小型车		172		138		31		102		4327	
			中型车		72		58		13		43			
			大型车		59		47		11		35			
			合计		303		243		55		180			
	2030		小型车		241		194		43		143		6035	
			中型车		100		81		18		60			
大型车			82		66		15		49					
合计			423		341		76		252					
2038		小型车		334		269		60		199		8273		
		中型车		138		111		25		82				
		大型车		107		86		19		64				
		合计		579		466		104		345				
1、项目总平面布局														
省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程广东省梅州市兴宁市，起点位于龙田镇金星村，路线途经外汉第、何屋、龟墩子、洋门村、新田村、洋塘、宝山村、坪宫村、孙屋、双下村、先锋村等地，终点位于径南太平，路线全长 39.477km。														
2、公路用地														
在原有路基范围内不新增项目建设用地的前提下进行路面改造，不新增用地。														
3、工程拆迁情况														
本项目不需要征地、拆迁。														
4、沿线筑路材料、水、电等建设条件														
根据有关地质勘测结果表明路线区域地质较简单，主要由力学性能良好的岗岩残坡积粘土或粘土组成。设计勘测时对沿线筑路材料进行了调查。本项目路段工程的主要筑路材料水泥、钢材、碎石可在兴宁市地方调运；沥青采取外购；木材可在沿线附近购买。现将各种材料分析如下：														
1）石料场														

	据调查，本项目区域附近有石料场分布，运输条件较好，可通过沿线公路调运，储量丰富，供应量稳定，主要指标满足公路用料要求。工程用石料（如碎石、片石、块石、石屑、石渣等）以及路面及结构用碎石均以沿线石场购买为主，沿线石场贮量丰富，质量较好，可在兴宁市径南镇白牙山石场选购。 以上石料厂仅供参考，可根据本地现场实际情况，施工单位自行选择采购，采购石料厂应符合建设使用要求的石料。 2) 砂料场 本地区砂砾料贮藏量丰富，以沿线砂场购买为主，适宜于筑路需要。可在兴宁市石马镇辉砂场采购。 以上砂料厂仅供参考，可根据本地现场实际情况，施工单位自行选择采购，采购砂料厂应符合建设使用要求的砂料。 3) 水泥 本项目水泥混凝土采用设置水泥混凝土搅拌站，自行搅拌出料，施工单位也可根据自身需要进行外购水泥混凝土。水泥技术要求应满足《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG/T F30-2014)表 3.1.3 和表 3.1.4 中的有关规定。 4) 沥青混凝土 本项目沥青混凝土主要采取外购方式，可根据实际情况采取购买合格的，价格较优的厂家。 5) 钢材、木材等 钢材、木材等材料兴宁市等地均有供货，木材可在沿线附近购买，主要由公路运输供应；也可由业主单位招标或者指定合格的材料生产厂，选择信誉好的材料公司去代理各种材料供应，直接到工地进行结算。 6) 工程用水、用电 项目沿线水系较为发达，自然沟渠分布较多，水量较为丰富，污染少、无腐蚀性，水质符合饮用和建筑工程用水标准，沿线取用方便，可供工程之用。生活用水需与当地供水部门联系，接通自来水管。项目所在地电网发达，电力充足，地方政府对项目建设的积极性较高，能够保障工程用电。工程用电可以与当地电力部门协商解决。
施工方案	1、施工组织计划及注意事项 (1) 施工期限的安排 本项目施工组织由业主单位负责指定施工单位，组织进场施工。本工程预计施工期 8 个月。本项目施工图设计文件仅编制了临时工程数量表。搅拌场的设置，可由施工单位自行择定位置，分项设置。

（2）主要工程

本项目是路面改造项目，主要工程量有路面、交通安全设施、桥涵、排水工程等。控制工期的工程主要是路面工程、交通安全设施。其次，项目工程各种筑路材料用量较大,为确保工程能顺利完成,各施工单位必须积极做好开工前的材料准备工作。本项目是路面改造工程，施工期对交通会有一定影响，也会给施工运输条件造成一定不便。

（3）施工方案

①路面的施工进度、质量要求按机械化施工考虑，且沥青路面施工技术要求高，建议施工单位配备足够的机械设备和技术人员，实行施工监理制度，严把工程质量关，确保工程质量和进度。

②项目为兴宁市龙田镇金星村至径南太平沿线居民主要的交通干线之一，由于施工期间必须维持通车，为减少交通量对施工的影响，建议通过专人管理，在施工路段采用分幅施工，限速通车。

③施工安排上，精心组织，精心施工，选择最佳时机，配备最佳的施工力量，以最快的速度、最好的质量完成那些影响施工顺畅的施工任务。

（4）施工组织

1) 交通组织原则

交通组织应依据“安全、经济、合理、可行”的原则，做好以下工作：

①组建强有力的交通保畅组织，沿线交警部门需通力配合、协调指挥，对故障车辆需及时处理。

②施工单位抓紧时间赶进度，以早日通车，施工期间应极力配合交通保畅部门或人员，尽力不影响车辆的通行。

③对于可绕行本项目的车辆，通过设置合理交通标志，引导车辆绕行路网中附近道路。

④对于必须通过本项目的车辆，分情况进行交通组织，注意充分利用当地已有的条件，以节省费用。

2) 交通组织思路

交通组织的主要思路是：对过境交通，采取提前疏导、分流；对境内交通，采用半幅施工、半幅通行的方式。

3) 交通组织设计

①施工单位在道路上进行施工时，应当按照规定在距离施工作业地点来车方向安全距离处设置规范的安全警示标志和安全防护设施。

②半幅通车路段，在车辆驶入（出）前方设置导向和慢行标志。在施工作业区按规范设置标志。

③道路施工需要车辆绕行的，施工单位应当在绕行处设置标志；不能绕行的，应当修建临时通道，保证车辆和行人通行。

④道路应当在急弯、陡坡、临水等危险路段，按照国家标准设置警告标志和安全防护措施。

⑤在车行道停车作业时，作业现场划出作业区，并设置围挡；白天在作业区来车方向不小于 50m、夜间在不小于 100m 的地点设置反光的施工标志或者注意危险警告标志。

⑥冬季、雨季施工措施

为保证工程工程质量，应尽量少安排在冬季、雨季施工。如因工期关系需要冬季、雨季施工，应采用相应施工措施以保证施工质量。

⑦临时工程安排

在项目施工时，应当按照规定在施工作业地点来车方向安全距离处设置规范的安全警示标志和安全防护设施。项目主要为路面改造，无需深度开挖，不设取土场、加工场等

本项目临时工程数量：本项目设计路段为 39.477 公里，分两个施工标段，第一标段为 K47+819~K67+940 长 20.121 公里，第二标段为 K67+940~K90+278 长 19.356 公里（不含 K81+406~K84+388）。在本项目附近设置两处施工场地，占地 24 亩（第一标段占地 12 亩，第二标段占地 12 亩），设置电力线 6 公里（第一标段临时电力线 3km，第二标段临时电力线 3km），设置混凝土搅拌站两处（第一标段 1 处，第二标段 1 处），同时两标段各设置临时用地 1 处，用于施工办公、机械停放等用地，临时用地面积均为 8000 平方米。项目对加工过程产生的弃土采用集中弃运，集中堆放的原则将路面废料运至市政指定的弃土场处理。

2、施工工艺流程

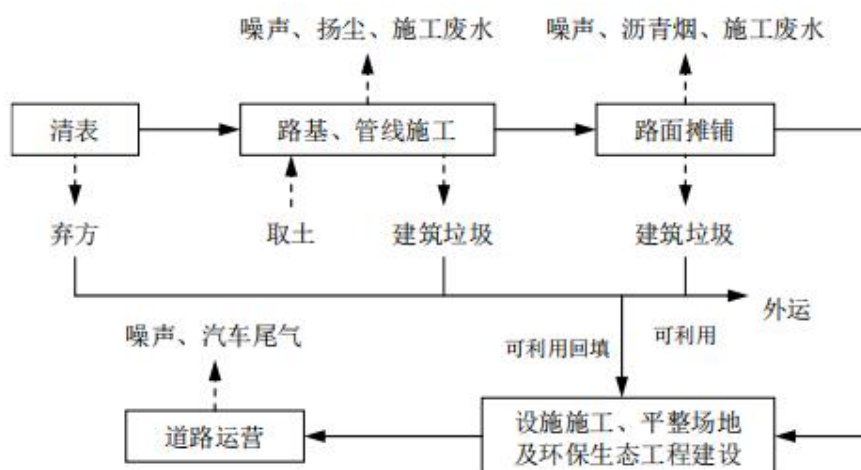


图 2-2 项目施工流程及产污环节图

主要工艺流程说明：

（1）路基填筑

路基填筑施工流程为：施工前清表→基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基整修。

路基填筑以机械压实为主，采用水平分层填筑施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。填筑土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他

	方法铲除修整。如原地面不平，由最低处分层填起，每填一层，经过压实并符合压实度规定要求后，再填上一层。填筑过程中，每层完成应形成 2~4% 的横坡以便排水良好。高填土地段，应严格控制填土速度，凡日沉降量在中心处大于 3cm，路基边缘处大于 1.5cm 时，放缓填土速度或放缓施工，待稳定后再继续施工。 （2）路面工程 项目路面面层推荐沥青混凝土结构，路面上、下基层采用沥青混凝土，半幅路面全宽一次摊铺成型，以保证其强度和稳定性，并控制对周围环境的污染。 （3）施工材料 本项目主要为路面改造工程，挖除路面产生的材料主要为水泥混凝土板、石子、石块等，产生的废料约 6660m³，经破碎后，其中可用于土路肩硬化垫层 1235m³、挡土墙基础换填和墙背回填 1570m³；挖除路面基层产生的土方等废弃材料约 5212 m³，可用于新建涵洞回填 203 m³，剩余部分废弃材料应根据地方环保要求进行处置或收集，避免随意丢弃。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境区划

(1) 主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），广东省域范围主要功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域，项目所在地属于重点生态功能区（附图12），不属于禁止开发区域。

(2) 生态功能区划

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》（粤府〔2006〕35号）根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，把全省陆域和沿海海域划分为6个生态区、23个生态亚区和51个生态功能区。在此基础上，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

对照《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于梅州河谷农业与水土保持生态功能区（附图13），陆域生态分级控制位于有限开发区和集约利用区（附图15），不属于严格控制区范围，不在生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区，不在备用水源保护区。

综上，本项目不在梅州市生态保护红线范围内。

2、生态环境现状

根据《2022年梅州市生态环境质量状况》内容，2021年梅州市生态环境状况指数（EI）为81.8，级别为“优”。各县（市、区）生态环境状况指数（EI）在76.7~84.7之间，级别均为“优”。与上年相比，梅州市生态环境状况指数（EI）变化幅度为-1.5，生态环境质量略微变差。

(1) 土地利用类型

根据现状勘查，本项目所在区域内人烟稀少，周边无饮用水地分布；本项目不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。本项目为改造工程，在原有路基范围内不新增项目建设用地的前提下进行路面改造，不涉及新增用地。

①永久占地

本项目为改造工程，原有道路已建成运营多年，在原有路基范围内不新增项目建设用地的前提下进行路面改造，不涉及新增用地。

②临时占地

本项目临时工程数量：本项目设计路段为39.477公里，分两个施工标段，第一标段为

K47+819~K67+940 长 20.121 公里，第二标段为 K67+940~K90+278 长 19.356 公里（不含 K81+406~K84+388）。在本项目附近设置两处施工场地，占地 24 亩（第一标段占地 12 亩，第二标段占地 12 亩），设置电力线 6 公里（第一标段临时电力线 3km，第二标段临时电力线 3km），设置混凝土搅拌站两处（第一标段 1 处，第二标段 1 处），同时两标段各设置临时用地 1 处，用于施工办公、机械停放等用地，临时用地面积均为 8000 平方米。同时项目采用集中弃运，集中堆放的原则将路面废料运至市政指定的弃土场处理。

（2）植被资源现状调查

项目不涉及环境敏感区，无需开展生态专项评价。项目所在地主要为低矮的丘陵山地，平坦地为耕地，低处为水田，主要种植水稻，旱地主要种花生、黄豆、木薯及各种水果等；丘陵山地主要是森林，主要植物物种有松树、杉树、荷树、山乌柏、山苍子、盐肤木、继木、车轮梅、鸡屎藤、葛藤、菝葜、山银花、桃金娘、芒萁、芒草、乌毛蕨、凤尾蕨等。

（3）动物资源现状调查

梅州境内野生动物种类繁多，经济价值较大的主要兽类和鸟类有 200 多种，两栖、爬行类动物有 100 种以上。经对项目场地及周边区域动物活动情况的调查，登录本项目所在区域的动物资源较少，没有国家保护野生动物。由于项目周边有强烈的采矿人为干扰，现场未见有野生大型动物的活动，山地偶见有田鼠、蟾蜍等。在场内观察到的鸟类主要为山雀、鹧鸪等小型鸟类，目前栖息在区域的鸟类较少。

（4）水生生物现状调查

根据已有的相关文献资料，评价范围内水生生物种类、数量、分布现状如下：

①浮游植物

根据相关文献资料，项目周边水域浮游植物种类较少，且优势种不明显，常见种有硅藻门、甲藻门、蓝藻门、绿藻门等。其中硅藻门的圆筛藻属(*Coscinodiscus*)和甲藻门的角藻属(*Ceratium*)种类最多。

②浮游动物

根据相关文献资料，区域内浮游动物以沿岸广布种为主，呈现显著的热带、亚热带种群区系特征，如水母类的双生水母，枝角类的长肢秀体溞、直额裸腹溞、僧帽溞，桡足类的小拟哲水蚤、驼背隆哲水蚤、微驼背隆哲水蚤、指状许水蚤、火脚许水蚤、瘦尾胸刺水蚤、奥氏胸刺水蚤，糠虾类的 *Acanthomysis mitsukurii*、长额刺糠虾，端足类的麦杆虫属和螺赢蜚科等。最大优势种是桡足类的火腿许水蚤，优势地位突出，其次是糠虾类的 *Acanthomysis mitsukurii*，优势特征也十分明显。

③底栖动物

根据相关文献资料，项目所在周边水域的底栖生物较少，常见的有 3 个生物类别，其中以多毛类出现的种类最多有 4 种、软体动物和甲壳动物各有 1 种。主要种类有：锐足全刺沙蚕 (*Nectoneanthes oxypoda* (Marrenzeller))、锥唇吻沙蚕 (*Glycera onomichchiensis* Izuka)、加州

齿吻沙蚕（*Nephtys californiensis* Haitman）、背毛背蚓虫（*Notomaastus cf. aberans* Day）、红肉河篮蛤（*Potamocorbula rubromuscula* Zhuang et Cai）、日本绒螯蟹（*Eriocheir japonica* de Haan）。

④渔业资源

项目所涉河段主要渔业资源包括鱼类、贝类、甲壳类等三大类。

2、大气环境

根据梅州市生态环境局网站公布《2022年梅州市生态环境状况公报》（<https://www.meizhou.gov.cn/attachment/0/153/153060/2476811.pdf>），2022年梅州市环境空气质量总体良好，环境空气情况详见下表。

表 3-5 梅州市 2022 年环境空气质量情况（单位：ug/m³，CO：mg/m³）

序号	环境空气质量标	2022 年均浓度	国家空气质量标准	达标性
1	二氧化硫年均浓度	6	≤60	达标
2	二氧化氮年均浓度	18	≤40	达标
3	PM ₁₀	28	≤70	达标
4	PM _{2.5}	18	≤35	达标
5	一氧化碳日均值第 95 百分位数	0.8	≤4	达标
6	臭氧日最大 8 小时平均值	135	≤160	达标

2022 年梅州市环境空气质量各项监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改清单，梅州市环境空气质量较好，属于达标区。

3、水环境质量现状

（1）区域地表水环境质量现状

项目所在区域附近河流为宁江。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），宁江在项目选址段（兴宁方村坝~望江桥闸段）为饮用农业用水功能，为Ⅱ类区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

根据梅州市生态环境局发布的《2022 年梅州市生态环境状况公报》，梅州市县级以上集中式生活饮用水水源地水质达标率 100%，年均水质总体为优。其中，市级饮用水水源地清凉山水库年均水质达到Ⅱ类标准，与上年相比，水质保持稳定。

2022 年梅州市江河水质总体为优良。全市 15 个主要河段和 4 个湖库的 30 个监测断面（不包含入境断面）水质均达到或优于Ⅲ类水质，水质优良率 100%，无劣Ⅴ类水质断面。与上年相比，断面水质优良率上升了 3.3 个百分点。

梅州市主要河流水质均为良好以上，其中，梅江、韩江（梅州段）、柚树河、石窟河、梅潭河、汀江、隆文水、丰良河、五华河及琴江 10 条河流水质为优，石正河、程江、宁江、榕江北河及松源河 5 条河流水质为良好。梅州市 4 个重点水库水质均为良好以上，其中，益塘水库、清凉山水库、长潭水库 3 个水库水质为优，合水水库水质为良好。

16 个省考（含 8 个国考）断面水质达标率 100%，水质优良率 100%；达标率和优良率均与上年持平。30 个市考断面水质达标率 83.3%，水质优良率 100%；达标率和优良率分别比上年上

	升了 10.2 个百分点和 3.8 个百分点。 根据结论可知，县级以上饮用水源水质优良，全市主要江河湖库水质总体为优良，30 个监测断面均达到或优于Ⅲ类优良水质。 4、声环境质量现状 为了解项目沿线所在区域噪声现状，根据项目沿线周边情况，本评价委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2023 年 9 月 18 日~19 日对项目沿线敏感点共设置 31 个监测点，各测点的昼间、夜间监测结果显示，所有敏感点昼夜间噪声均可达到对应区域《声环境质量标准》；具体详见附件：省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程声环境影响专项评价的监测数据。 5、地下水环境质量现状 根据项目对地下水环境影响程度，将建设项目分为四类，其中Ⅰ类、Ⅱ类及Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应执行《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。 关于“环评类别”的确定，因附录 A 依据的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）已失效，故参考最新的《建设项目环境保护分类管理名录》（2021 年版），该项目属于“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）”类别中的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，应编制环境影响报告表。 对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别应为“Ⅳ类”。根据该导则，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此，本次评价未对地下水环境现状进行调查。 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）中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于交通运输仓储邮政业中的其他，属于Ⅳ类项目，项目可不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价未对土壤环境现状进行调查。
与项目有关的原有环境污染	本项目属于改建项目，改建前现状道路未办理环境影响评价、竣工环保验收、排污许可等手续。 近些年来，随着兴宁市经济的迅速发展，本段公路交通量增大，路面出现破损、断板、裂缝、沉陷、错台等病害，并逐渐扩大，导致整体路况较差，降低了道路通行能力和服务水平，对行车安全和运营产生巨大影响，已经满足不了当地经济发展的需求，为提高公路路况水平、安全水平、通行能力、出行服务水平，兴宁市地方公路管理站决定对该段实施路面改造工程。项目改造提升路段原有污染主要是道路运行过程中产生的汽车尾气和噪声。汽车尾气：项目运营期对环境空气的影响主要来自汽车尾气，主要污染物为碳氢化合物和氮氧化物及一氧化碳。

和生态破坏问题	噪声：项目运营期各种汽车在道路上行驶将产生一定强度交通噪声，噪声主要来自过往车辆，声环境监测数据表明现状道路边界噪声昼间平均等效声级达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类或4a类标准。 项目沿线没有重大污染源企业，无突出的环境问题。																
生态环境保护目标	1、评价范围 根据环境影响评价技术导则，并参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的要求以及本工程污染物特点，项目环境影响评价范围具体见表3-7。 表 3-7 评价范围一览表 <table border="1" data-bbox="264 734 1406 1261"> <thead> <tr> <th>环境因素</th><th>评价范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td><td>施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；</td></tr> <tr> <td>地表水环境</td><td>本项目道路中心线两侧各 200m 范围中的地表水</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 100m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧外延各 300m 以内区域；</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>同地表水和大气环境影响评价范围</td></tr> <tr> <td>地下水环境</td><td>不开展地下水环境影响评价</td></tr> <tr> <td>土壤环境</td><td>不开展土壤环境影响评价</td></tr> </tbody> </table> 2、环境保护目标 根据本项目污染物排放特点和外环境特征，确定环境保护目标如下： （1）环境空气：保护该评价区域环境空气质量，使环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准； （2）水环境：保护目标为项目周边水体为宁江，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准； （3）声环境：确保本项目运营期周边敏感目标环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。 （4）生态环境 项目为改造工程，在原有规划道路上进行改建，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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、森林公园、重要生境等生态敏感区和生态保护红线，现状调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种，确定本项目生态环境保护目标为沿线的植被生态和水体水生生态。 项目沿线环境保护目标汇总简化情况如表 3-8 所示，详细敏感点表见噪声专项评价报告。	环境因素	评价范围	环境空气	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；	地表水环境	本项目道路中心线两侧各 200m 范围中的地表水	声环境	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；	生态环境	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 100m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧外延各 300m 以内区域；	环境风险	同地表水和大气环境影响评价范围	地下水环境	不开展地下水环境影响评价	土壤环境	不开展土壤环境影响评价
环境因素	评价范围																
环境空气	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；																
地表水环境	本项目道路中心线两侧各 200m 范围中的地表水																
声环境	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；																
生态环境	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 100m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧外延各 300m 以内区域；																
环境风险	同地表水和大气环境影响评价范围																
地下水环境	不开展地下水环境影响评价																
土壤环境	不开展土壤环境影响评价																

表 3-8 本项目环境保护目标一览表							
环境要素	敏感点名称	与本项目边界最近距离/m	与项目相对方位	主要保护对象	功能区		
					环境空气	声环境	水环境
声环境、大气环境	三样树村	81	西	住宅	二类	2类	/
	金星村	11	东, 南	住宅	二类	2类	/
	凉伞村	4	南、北	住宅	二类	2类	/
	水坡村	4	南、北	住宅	二类	2类	/
	秋水小学	6	南	学校	二类	2类	/
	大花塘村	4	北	住宅	二类	2类	/
	石壁村	4	北	住宅	二类	2类	/
	角洋径村	4	北、南	住宅	二类	2类	/
	李塘村	5	北、南	住宅	二类	2类	/
	洋门村	4	北	住宅	二类	2类	/
	洋门希望小学	109	北	学校	二类	2类	/
	向前村	4	北、南	住宅	二类	2类	/
	陶背村	4	北、南	住宅	二类	2类	/
	石马镇区	62	北	住宅	二类	2类	/
	刁田村	4	西、东	住宅	二类	2类	/
	新田村	4	西、东	住宅	二类	2类	/
	椽子山下	8	北	住宅	二类	2类	/
	半径村	4	北、南	住宅	二类	2类	/
	明诚半径小学	26	北	学校	二类	2类	/
	宝山村	4	北	住宅	二类	2类	/
	坵佛塘村	4	北、南	住宅	二类	2类	/
	坪宫村	4	北	住宅	二类	2类	/
	宫前村	4	南	住宅	二类	2类	/
	官堂村	6	北	住宅	二类	2类	/
	径心村	4	东、西	住宅	二类	2类	/
	径心中学	115	东	学校	二类	2类	
	径南镇	4	北、南	住宅	二类	2类	
	径南中学	114	北	学校	二类	2类	
	下坪村	4	北、南	住宅	二类	2类	
	双梧村	4	北、南	住宅	二类	2类	
	先锋村	4	北、南	住宅	二类	2类	
	太坪村	5	西、北	住宅	二类	2类	
水环境	宁江	/		地表水	/	/	II类
生态环境	水土保持	项目全路段		尽量减少植被破坏, 控制水土流失	/	/	/

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，详见下表：

表 3-9 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（单位：μg/m³）

序号	污染物名称	取值时间	标准
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均值	60
		24 小时平均值	150
		1 小时平均	500
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均值	40
		24 小时平均值	80
		1 小时平均	200
3	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均值	70
		24 小时平均值	150
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
5	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75
6	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000
7	TSP	年平均值	200
		24 小时平均值	300

《环境空气质量标准》
(GB3095-2012)
及其 2018 年修改单二
级标准

(2) 地表水环境质量标准

本项目所在区域纳污水体为宁江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

表 3-10 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	DO	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	总磷
标准值（II 类）	6-9	≥6	≤15	≤0.5	≤3	≤0.1

(3) 声环境质量标准

项目为三级公路，沿线用地现状为居住用地、工业用地、农林用地等，沿线处于声环境功能区 2 类区域。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的相关要求，三级公路不属于交通干线，因此公路沿线区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-11 声环境质量标准（单位 dB(A)）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

室内噪声则参照执行《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）。

表 3-12 主要功能房间室内的噪声取值 等效声级 Leq: dB(A)

房间的使用功能	噪声限值	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

2、污染物排放标准

(1) 本项目不设置集中施工营地，无施工生活污水产生，施工期机械设备冲洗废水、含泥沙废水等经临时沉淀隔油池处理后用于洒水降尘，不外排。营运期不设置员工，仅安排工作人员定期巡查，故不产生生活污水，亦没有生产废水。项目建成后，初期雨水就近排入内河涌或排入市政雨水管道；截流的城镇污水纳管引入兴宁市污水处理厂处理，处理达标后最终汇入宁江。

(2) 施工扬尘及运输车辆、设备尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 3-13 施工期废气执行标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值标准（mg/m ³ ）	备注
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点
SO ₂	0.40	
NO _x	0.12	

(3) 本项目现场不设置沥青搅拌站。沥青路面施工现场由车辆倾倒及摊铺、碾压过程产生的沥青烟气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准，详见下表。

表 3-14 施工期沥青烟气执行标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在

表 3-15 恶臭污染物厂界标准值

污染物名称	新、扩、改建建设项目二级标准限值
臭气浓度	≤20（无量纲）

(4) 营运期汽车尾气主要参照以下《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段)》(GB17691-2005)、《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)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)和《重型柴油污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018); 具体见表 3-16~表 3-26。

表 3-23 第 V 阶段的轻型汽车污染物排放限值 (GB18352.5-2013) 单位: g/km.辆

		基准质量 (RM) (kg)	限值															
			CO		THC		NMHC		NO		THC+N O ₂		PM		PN			
			L ₁ (g/km)		L ₂ (g/km)		L ₃ (g/km)		L ₄ (g/km)		L ₂ +L ₄ (g/km)		L _s (g/km)		L ₆ (个/km)			
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI ⁴	P	CI	PI	CI	
第一类车	-	全部	1.00	0.50	0.100	-	0.068	-	0.060	0.180	-	0.230	0.0045	0.0045	-	6.0×10 ¹¹		
第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.100	-	0.068	-	0.060	0.180	-	0.230	0.0045	0.0045	-	6.0×10 ¹¹		
	II	1305<RM ≤1760	1.81	0.63	0.130	-	0.090	-	0.075	0.235	-	0.295	0.0045	0.0045	-	6.0×10 ¹¹		
	III	1760<RM	2.27	0.74	0.160	-	0.108	-	0.082	0.280	-	0.350	0.0045	0.0045	-	6.0×10 ¹¹		

注: PI=点燃式 CI=压燃式

(1)仅适用于装缸内直喷发动机的汽车

表 3-24 第 VI 阶段的轻型汽车污染物排放限值(GB18352.5-2013)单位: mg/km.辆

类别	级别	测试质量 TM/(kg)	CO		THC		NOx		PM	
			6a	6b	6a	6b	6a	6b	6a	6b
第一类车	一	全部	700	500	100	50	60	35	4.5	3
第二类车	I	TM≤1305	700	500	100	50	60	35	4.5	3
	II	1305<TM≤1760	880	630	130	65	75	45	4.5	3
	III	1760<TM	100	740	160	80	82	50	4.5	3

表 3-25 第 III、IV、V 阶段重型车污染物排放限值 (GB17691-2005)

阶段	CO[g/(kWh)]	HC[g/(kWh)]	NOx[g/(kWh)]	PM[g/(kWh)]	烟度(m-1)
III	2.1	0.66	5.0	0.10/0.13*	0.8
IV	1.5	0.46	3.5	0.02	0.5
V	1.5	0.46	2.0	0.02	0.5

表 3-26 第 VI 阶段重型车污染物排放限值 (GB17691-2018)

阶段	CO[g/(kWh)]	HC[g/(kWh)]	NOx[g/(kWh)]	PM[g/(kWh)]
VI	1.5	0.13	0.4	0.01

(5) 施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值即昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。

(6) 施工期间执行《建筑施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2004)。

(7) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

其他	/
----	---

四、生态环境影响分析

本项目施工期主要的污染因子为：施工扬尘、沥青烟、施工机械和运输车辆产生的噪声及汽车尾气、泥浆水、车辆设备冲洗废水、施工场地油污水、地表径流污水、建筑垃圾等。

1、大气环境影响分析

(1) 扬尘

1) 施工、运输产生的扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有道路建设、现场清理、建材运输、露天堆放、装卸等过程。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5-30mg/m³。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

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

表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

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

由表 4-1 可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

又根据有关单位在道路施工现场实际测定的结果，施工区域沿线车辆所造成的扬尘浓度在施工工地下风向 150 米处可达 5.04mg/m³，表明在没有采取任何污染防治措施的情况下，运输

车辆所造成的工地扬尘还是比较严重的，沿线的影响区域也比较广。扬尘属于粒径较小的降尘（10~20μm），在未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布小于 5μm 的占 8%，5~10μm 的占 24%，大于 30μm 的占 68%，因此，运输道路和正在施工的道路极易起尘。

根据经验显示，施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫的方式予以防治，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4-5 次），可使扬尘减少 50~70%左右，洒水抑尘的实验结果见表 4-2。

表 4-2 洒水路面扬尘监测结果 单位：mg/m³

距路面距离（m）		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效率		80.2%	51.6%	41.7%	30.2%	48.2%

由表 4-2 可知，有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在 40m 的距离内达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m³），在此范围内洒水降尘效率达到 40~80%，有效降低了施工现场的扬尘污染程度。因此，为减少起尘量，有效地降低其对附近居民正常生活的不利影响，建议在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘及适当降低车速等措施。

2) 风力扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（2）沥青烟气

本项目不设置集中沥青拌合装置，而采用外购成品沥青，故没有集中沥青拌合装置在熬油、搅拌、装车等工序中散发的沥青烟，本项目沥青烟散发环节主要为沥青路面施工现场由车辆倾

倒及摊铺、碾压过程产生的局部沥青烟气污染。沥青烟含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质，有损操作人员和周围居民的身体健康。

根据建设单位提供的资料，本项目使用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青混合料摊铺温度控制在 135~165℃，对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小的多，并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，摊铺工序具有流动性和短暂性，对周围环境的影响时间也比较短暂。

（3）燃油动力施工机械和运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有 CO、NO₂、THC 等。由于目前施工机械基本采用电能，仅有少数设备燃料为柴油，施工场地较空旷，施工机械数量较少且较为分散，其污染程度相对较轻。运输车辆和燃油机械尾气排放量很少，对周围环境的影响很小。

2、地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目所需沥青和混凝土自本地购得成品，不在现场进行搅拌；本项目施工期不设置施工营地，施工人员食宿依托周边设施解决，故不产生施工生活污水。施工期产生的污水主要分为二类：一类是施工机械设备冷却水、施工车辆清洗废水以及桥梁施工废水，称之为施工工程污水；一类是雨季产生的地表径流。

（1）施工机械设备冷却水、施工车辆清洗废水

施工机械设备使用时产生的冷却水，施工车辆清洗会产生一定量的清洗废水等，其主要污染物为 COD_{Cr}、SS 和石油类，这些废水量虽然不大，但是分散在道路沿线的各个地方，如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。建议施工单位修建专用设备清洗场地，设置隔油、隔渣、沉砂设施处理后用于场地的洒水降尘，不外排。

（2）地表径流

施工期下雨会形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，大量悬浮物将随径流进入地势低洼地带或水体。项目所在地处于亚热带，夏季多暴雨，特别是每年六至九月间，是该地区台风及暴雨多发季节，因此易出现施工期的地表径流污染及污染沿线的河涌。根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

3、噪声影响分析

详见声环境影响评价专章。

4、固体废物污染影响分析

（1）施工废料

本项目主要为路面改造工程，挖除路面产生的材料主要为水泥混凝土板、石子、石块等，产生的废料约 6660m³，经破碎后，其中可用于土路肩硬化垫层 1235m³、挡土墙基础换填和墙背回填 1570m³；挖除路面基层产生的土方等废弃材料约 5212 m³，可用于新建涵洞回填 203 m³，

剩余部分废弃材料应根据地方环保要求进行处置或收集，避免随意丢弃。

（2）施工人员生活垃圾

项目施工人员人数按 60 人计算，生活垃圾的产生量按 0.25kg/d 人计，则施工期产生的生活垃圾约为 0.015t/d。生活垃圾由环卫部门统一收集。

5、生态环境影响

本项目总体均在现状道路范围内，基本不存在道路性质的改变。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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、森林公园、重要生境等生态敏感区和生态保护红线，建设施工期间造成的这种生态变化是本项目建设发展的需要，这些影响主要表现在水土流失、植被破坏等产生的生态影响。

（1）对土地资源的影响

本工程线路长 39.477km，为已建成的道路，本工程不占用基本农田。

尽管项目建设在一定程度上破坏了区域土地资源利用格局，但公路项目属于线性永久性工程，占区域土地资源总数量比重不大，项目建成后对整个区域土地资源利用结构影响不大，也不会使区域农业生产布局发生变化。根据《中华人民共和国土地管理法》，“省、自治区、直辖市人民政府批准的道路、管线工程和大型基础设施建设项目、国务院批准的建设项目占用土地，涉及农用地转为建设用地，由国务院批准。”“使用土地的单位和个人必须严格按照土地利用总体规划确定的用途使用土地。”本项目即属于此类项目，因此，其用地规划（包括涉及农用地转为建设用地规划）将由国务院批准，属正常的土地利用规划调整范围，纳入国家土地用途管理制度中，并通过沿线各级人民政府采取合理措施，全面规划，严格管理、保护、开发土地资源，制止非法占用土地的行为，来有效保护土地资源。

（2）永久占地

本工程影响区域内用地主要为已建成道路，主体施工主要是路基、路面、桥梁工程建设，多已硬底化，将破坏局部植被环境，引起地形地貌发生永久性的改变。工程建设体现在永久占地引起的植被生物量损失，还将使沿线植被覆盖率降低，影响的程度是不可逆的。

考虑到本项目植被损失面积与路线所经区域相比较小，本项目道路的建设对区域生物多样性影响较小，但短期会减少生物量，但随着项目两侧绿化带建成，整体区域内生物量将得到一定的补偿。

（3）水土流失

项目区域现状为道路用地，工程施工期场地将进行全面清理、土方开挖、回填，原地貌将完全受到扰动、破坏，将会降低原地貌水土保持功能，从而产生一定的水土流失。

本项目所有临时工程用地在施工完毕后都要清场回复自然状态，除表土可均匀撒布与路基边坡表面，用于植草。挖弃原路面结构，挖除水泥混凝土面板集中破碎，可用于土路肩硬化垫层及挡土墙墙背回填等，剩余部分不能乱弃，应集中堆放，统一外运处理。开挖石料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，进行平整和植树回栽，减少水

	土损失。 对于临时搅拌场等的设置，由施工单位自行择定位置，分项设置，并完善手续。 (4) 对动植物的影响 由于路面开挖、车辆运输等人为活动，会使林木和地表自然植被遭到破坏，将在一定程度上对原有生态系统的生物量产生影响。从区域生态现状来看，线路周围均有类似的生态环境，道路改造对当地生态系统中生物物种的丰度不会产生影响，只是由于某一物种的数量减少导致各种间的相对密度变化而轻微地改变群落的异质性。 项目为原路改造，现状均为道路，红线范围内存在一定数量的绿化带，为南方城市常见绿化，范围内未发现国家保护的珍稀濒危保护植物。 由于评价区域内受人类活动干扰，已不存在大型野生动物，现存的主要是麻雀、喜鹊、小家鼠等常见动物。考虑到评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽松，对人为影响适应性较强且工程影响区域附近相似生境较多，上述陆生动物容易在附近区域内找到类似生境，可以顺利迁移。除此之外施工噪声、振动、扬尘和施工人员产生的生活垃圾等也会对其造成一定不利影响，但其影响程度相对较小，这种影响会随着施工的结束逐渐消失。 (5) 对水生生物的影响 本项目桥涵工程在原有基础上翻修改建，仅为修缮上部结构，不对下部结构进行施工，无需截流或新增占地，不涉及基础开挖，不破坏河流两岸的绿化和占用河里生物的生存环境，对水生生物资源影响不大。
运营期生态环境影响分析	运营期污染主要是道路过往车辆产生的交通噪声、汽车尾气和扬尘等。 1、大气环境影响分析 (1) 源强计算 道路运营期的大气污染物主要来自车辆运行中汽车尾气的排放，主要污染物为CO、NO_x及THC。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素，各类机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾污染物排放有不同的规律： 大型车和中型车：氮氧化物随车速升高而增大，碳氢化合物（HC）则相反，而CO排放则随车速增加而先降后升。该类型机动车污染物排放的最低综合值出现行驶速度为30~40公里/小时的时候。 轻型车：污染物的排放规律则因车型而异，BJ-130车较好地符合汽车发动机的排放特性：氮氧化物随车速升高而加大，而HC随车速上升而下降。 ① 气态污染物排放源强计算公式如下： $Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$

式中：Q_j—j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

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

②单车排放因子的选择

主要依据《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）、《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）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）和《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的相关规定来确定。据此计算出各阶段（Ⅴ、Ⅵ阶段）单车 NO_x 及 CO 的排放平均限值，见表 4-3。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。

表 4-3 国标各阶段单车 CO 和 NO_x 排放平均限值 单位:g/km·辆

车型	Ⅴ 阶段标准（平均）		Ⅵ(a)阶段标准（平均）		Ⅵ(b)阶段标准（平均）	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	0.75	0.12	0.7	0.126	0.50	0.07
中型车	1.16	0.15	0.86	0.15	0.62	0.091
大型车	2.18	2.90	2.18	0.581	2.18	0.581

对于小型车和中型车：考虑到国Ⅵ标准自2020年7月1日起执行，在用车辆在2021年7月1日前仍执行GB18352.5-2013中国Ⅴ标准要求。随着我国汽车污染物排放标准的日趋严格，单车排放因子将大幅度的减少，但由于尾气排放与车型、运行工况、燃油的质量等众多因素相关，因此，从安全预测角度考虑，预测年份2024年按照第Ⅴ阶段占80%进行计算，按照第Ⅵ（a）阶段占20%进行计算，2030年按照第Ⅴ（a）I阶段占40%进行计算，按照第Ⅵ（b）阶段占60%进行计算，2038年全部按照第Ⅵ（b）阶段进行计算，单车排放系数见表4-4。

表 4-4 本报告采用的单车各污染物排放系数 单位:g/km·辆

车型	2024 年		2030 年		2038 年	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	0.74	0.12	0.58	0.09	0.5	0.07
中型车	1.1	0.15	0.72	0.12	0.62	0.09
大型车	2.18	2.43	2.18	0.58	2.18	0.58

③汽车尾气排放强度预测

根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 NO_x 的排放源强，另外，根据关于近年来当地道路两侧的实际监测资料，按 NO₂/NO_x=0.8 的比例将 NO_x 的浓度转化成的 NO₂ 浓度。根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 NO₂ 的排放源强，见表 4-5。

表 4-5 项目范围内各路段汽车尾气源强分析 单位：mg/m·s

路段	时段	2024 年		2030 年		2038 年	
		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
省道S228线兴宁市龙田金星至径南太平段路面	平均小时	0.0553	0.0288	0.0647	0.0135	0.0805	0.0163
	高峰小时	0.0931	0.0389	0.1085	0.0181	0.1350	0.0218

（2）环境影响分析

类比相似项目，由于本项目建设完成后沿线扩散条件较好，NO₂ 和 TSP 不会超标。由于运营期废气均能达标排放，且为无组织排放，不占用总量指标。

对于道路项目而言，最有效的减轻汽车尾气污染的方法是加强道路自身的绿化，采用一些具有良好空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护区域环境空气质量。通过在道路两侧进行植树绿化、加强道路日常养护，同时加强交通的管理提高道路利用率效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染，可有效减轻汽车尾气的影响。因此该项目运营期废气不会对当地环境空气造成明显不良影响。

2、地表水环境影响分析

（1）污染源强分析

运营期污水主要来源于路面径流。路面径流主要是雨水冲刷路面上的大气降尘、飘尘、气溶胶、汽车轮胎与地面摩擦产生的磨损物，汽车行驶泄漏物等产生的废水，主要污染物包括 SS、油类、有机物等。

根据华南环科所及其他环评单位对广东地区路面径流污染情况试验有关资料，根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：

$$\text{路面径流量 (m}^3/\text{a)} = \text{降雨量} \times \text{径流系数} \times \text{路面面积}$$

式中：降雨量——建设项目沿线多年平均降水量按 2097.8mm 计；

径流系数——按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的推荐值，路面为沥青混凝土路面，径流系数取 0.9；

路面面积——本项目直接受降雨冲刷的路面面积约为 279843m²。

按照前面的计算公式可计算出本项目运营期路面径流量为 52.835 万 m³/a。根据路面径流污染物测定值的平均浓度（SS：125mg/L；石油类：11.25mg/L；BOD₅：4.3mg/L），可计算出本项目运营期路面径流携带的污染物总量约为 SS：66.04t/a、石油类：5.944t/a 和 BOD₅：2.272t/a。

（2）环境影响分析

道路建设项目本身并不产生污水，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，路面雨水含有少量石油类、SS 等污染物，在降雨初期污染物浓度较高，雨水流入附近小河沟，最后进入宁江，会对水体会造成轻微影响。

根据有关类比监测资料，路面径流中主要污染物为 COD_{Cr}、石油类和 SS，路面雨水中污染物浓度经历小→大→小的变化过程，污染物浓度在降雨 0-15 分钟内达到最大，随后逐渐降低，

在降雨后一小时趋于平稳。路面径流污水基本可达到国家及省排放标准。

综上所述，由于雨水中水污染物的浓度较低，且排放较分散，加上只在降雨日才产生影响，而且道路沿线周边无水环境特别敏感点（水厂吸水口等）。因此，本项目建成通车后，其地面雨水将不会对沿线水环境产生明显不良影响。

3、声环境影响分析

详见声环境影响专项评价。

4、固体废物影响分析

本工程为城市道路，运营期间，主要固体废弃物来源于道路沿途可能被行人丢弃的少量生活垃圾、杂物以及路面的落叶、尘土等，均由环卫工人定期收集处置。

5、生态环境影响分析

项目在现有路面进行改造，不涉及新增用地。生态环境影响体现在永久占地引起的植被生物量损失，总占地面积约为 279843m²，现状以城市道路为主。由于永久占地主要是路基、路面的建设，多以硬底化，将引起地形地貌永久性的改变。项目永久占地还将使沿线植被覆盖率降低。

地表清理会导致地表植被生物量的减少以及本地生物多样性的减少。本项目所在区域的生物种类较为常见，植物多为人工种植的农作物以及华南地区常见的杂草，动物亦为常见动物，无珍稀濒危动植物，且项目完成后会进行绿化补偿，但开发利用将会改变项目内土壤结构，从而改变其内部生物结构。

6、环境风险分析

项目运营期可能对周边环境造成威胁的主要因素是车辆发生翻车、着火、爆炸或汽油、危险品泄漏等恶性事故，届时会引起水环境污染事故和大气环境污染事故。

（1）风险源识别

本项目为道路工程，本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中列明的危险物质；而且，导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。但道路的环境风险主要在于车辆运输货物可能出现的污染风险，车辆装载的货物多种多样，其中常见的危险货物主要有：各种油品（汽油、柴油、润滑油等）；化学药品（各类酸、碱、盐，其中很多属于易燃、易爆、有毒、有腐蚀性的危险化学品）；各种气体（很多属于易燃易爆、剧毒品，例如液化石油气、氯气、氢气、乙炔气等）。表现在因车辆意外事故而发生爆炸、毒气渗漏及对附近水体的污染。

（2）危险品交通运输事故概率分析

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

（3）事故风险对环境影响分析

	根据预测，本项目可能发生的环境风险事故主要为危险品泄漏到大气中、危险品泄漏到土壤中、危险品泄漏到水体中三种。 ①事故风险对大气环境影响分析 当剧毒物质泄漏，将造成下风向的部分人群中毒、不适甚至死亡。 ②事故风险对土壤环境影响分析 若发生危险品泄漏到土壤中，将污染土壤，导致生长在该土壤上的植被出现病害。人和动物食用受污染土壤生长的植被，将严重影响人类和动物的健康。 ③事故风险对水环境影响分析 若发生危险品泄漏到水体中，将污染水体，导致生长在该水体内的各种生物出现病害。人和动物食用受污染水体生长的生物，将严重影响人类和动物的健康。本项目沿线布设了雨水收集系统，泄露水体将通过系统收集后排入洪阳河，且本项目仅涉及路基建设，事故风险将项目周边水环境影响很小。 （4）环境风险防范措施 本项目运营期可能对环境造成危险的主要因素是道路运输事故风险，特别是运输有毒有害物质--包括化学化工原料及产品、油料的车辆发生翻车、着火、爆炸或泄漏等恶性事故。一旦因运输有毒有害物质车辆发生重大交通事故而引发环境污染事故，则会造成环境及水体污染。为防治此类事故的发生，需要实施风险防范措施，具体包括：1）加强营运期交通管理，严禁违章驾驶；2）建立完善的联动机制；3）建设安全设施；4）建立完善的风险应急预案；5）突发性事故的应急措施。在完善以上相关环保措施后，本项目的环境风险可控。 7.土壤环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”类别，土壤环境影响评价项目类别属于IV类，因此可不开展土壤环境影响评价。 8.地下水环境影响分析 对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“P 公路；123、公路”的“其他（配套设施、公路维护除外）”，地下水环境影响评价项目类别应为“IV 类”，可不开展地下水环境影响评价。
选址选线环境合理性分	省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程位于广东省梅州市兴宁市范围内，该项目不在自然保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，选址合理。 项目为等级公路工程项目，非生产性项目，无重大污染产生，对周边环境的影响程度较小。 由于受规划及用地限制，本项目平面路线不存在比选空间，采用规划线位作为推荐方案。 因此，项目选址选线合理。

析	
---	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、大气污染防治措施 (1) 扬尘防治措施 为减少无组织粉尘对周围环境和施工人员健康的影响，建设单位应采用如下措施： 1) 施工作业过程中，洒水使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该洒水防治扬尘。 2) 运输弃渣的自卸汽车在装渣后应按规定配置防撒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民区住宅等敏感区行驶。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h）下的 1/3。 3) 运输过程中散落在路面的泥土要及时清扫，卸渣后应立即在渣面洒水压制扬尘，以减少运输过程中产生的扬尘；施工场内主要道路预先进行混凝土硬化；运输车辆进出场时先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。 4) 应采用密闭的槽车通过封闭的系统运送至临时仓库；运输散货的车辆，应配备两边和尾部挡板；用防水布遮盖好，防水布应超出两边和尾部挡板至少 30cm，以减少洒落物和风的吹逸。 5) 在干燥季节，在弃渣临时堆放点应定时采取洒水防尘措施，以保持渣面湿润，每天 3～4 次，大风天气增加到 4～5 次；遇四级以上大风天气或政府发布空气质量预警，停止土方施工，并做好遮盖工作；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 6) 施工现场对外围有影响的方向设置围栏，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。 (2) 沥青烟气防控措施 建议施工单位在沥青路面铺设过程中严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体；沥青混凝土铺设的日子最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度。尤其在沿线居民区路段施工的时候更要注意。对于沥青作业时的废气要严格控制在城市区域内人群密集处不得现场烧制沥青、采用符合国家排污标准的设备和车辆，对于成品沥青摊铺时产生的有害气体污染问题要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围环境的影响。 2、施工期地表水污染防控措施 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水污染防治措施如下：
---	--

①施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理后尽量回用，作为施工车辆冲洗用水和场地抑尘淋洒用水。

②为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；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。

③工程施工期，考虑到沿线的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合道路雨水、污水管网的规划一起进行组织设计，防止乱排、乱流，废水经处理后尽量回用，不能回用的定期运走处理，禁止施工期废水排至附近地表水体。

④在施工过程中应加强环境管理。基础开挖产生的土石方尽量利用，做到内部平衡，如确需产生弃方，则应及时清运至政府指定的地方堆填，并做好临时堆放场及弃土的压实覆盖工作，以减少雨季的水土流失。

⑤尽量在枯水期进行涉水施工，并采用钢护筒围堰等防护措施。施工完毕后，应先将围堰中的泥浆清理完毕后，再拆除围堰，以避免围堰中的泥浆涌入水体对水源造成污染。

⑥施工单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

3、施工期噪声污染防治措施

通过采用低噪声机械设备、合理安排施工时间和采取隔声等措施，施工噪声基本可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

①施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施，昼间施工对于噪声影响较大的敏感点设置移动声屏障等保护措施。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）期间作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，才能施工作业。

③施工机械应尽量采用市电，以避免柴油发电机组噪声的产生；施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，如用液压工具代替气压工具，皮带机机头等机械应安装消声器；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作；项目桩基施工拟采用静压式桩基施工方式，产生的噪声较小；建议本项目建设工程使用预拌混凝土，尽量避免混凝土现场搅拌过程中产生的噪声。

④降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等；在挖掘作业中，避免使用爆破法。

⑤施工现场应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）制定降噪措施，并可由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录；采用专人监测、专人管理的原则，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

⑥施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施；严禁高噪声设备（如打桩等）在休息时间（中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00）作业；因施工需要而必须夜间连续进行施工作业时，必须经当地有关主管部门的批准同意、取得附近居民的谅解，并采取利用移动式或临时声屏障等防噪措施；建设单位应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民，应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

4、施工期固体废物环境保护措施

本项目弃土方应按有关部门要求及时清运至指定场所；建筑垃圾运至政府指定场所；生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、生态环境影响防控措施

生态影响应遵循“先避免、再减缓、后补偿”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。本报告按此原则提出相应的生态环保措施。

（1）避免与减缓措施

①施工区的临时堆料场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。

②耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围。减少对耕地的占用，加强对耕地的保护。

③调整工程施工时间，保护农业植被。建议在该区域施工时，合理安排施工时间，在农作物收获后执行施工。

（2）水土保持措施

①根据项目沿线具体情况，准确计算土方需用量，从而严格划定土料场范围。施工期必须有计算地在规划好的范围内取料，严禁任意乱挖、多挖。

②对于工程施工所用的临时路线，尽量选择已有的便道，或者选择植被生长差的地段，于施工机械车辆应固定其行驶路线，禁止乱压乱碾，任意破坏地表植被。

③加强道路两侧绿化带的建设和保护工作。公路两侧原有的树木应加以保护，对于绿化地段种植适宜于当地生境的树种，按照可研的绿化方案具体落实，并严格管理，确保其存活率。

④在施工作业区内需构筑相应容量的集水沉砂池，以收集地表径流携带的泥浆水，经过导流沉淀、除渣和隔油等预处理后，回用于施工作业区和道路的洒水抑尘和绿化。

⑤对于工程弃土、弃渣选择合适地点进行压实堆放，不得随意堆放，争取做到土料随填随压，不留松土。做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的边坡防护，减轻水土

流失。设置挡土墙的路段，尽量采取生态护坡，少用浆砌片石护坡，营造乔灌草多层次的植物，以提高水土流失防治效果。

（3）恢复与补偿措施

①对于永久用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

②在道路绿化建设过程中除考虑选择当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高道路两侧植物种类的多样性，恢复林缘景观，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火应采取有效措施。

③道路用地范围内植被恢复：施工中应加强施工管理，对路界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏。道路两侧绿化和植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应适当考虑公路景观及环保作用（如降低噪声、防止空气污染等）及满足行车安全（不得遮挡司机视线，保证车辆正常行驶），使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

临时占地施工完成后，对临时占地进行整理，项目占用的为砂土空地，必要时可在空地上覆盖一层土层，采用乡土植物进行绿化，并进行必要的养护。道路绿化养护亦有专业、成熟的技术，故不存在技术问题。

6、环境管理和环境监测计划

为了更好地对本项目在施工期的环境保护进行监督和管理，应建立相应的环境监理小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理本项目的有关环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

（1）环境管理

①施工期间环境管理措施

为减少项目建设过程对环境的影响，建设单位不但要采取有效的防治措施，而且还应加强施工期的环境管理，确保施工对环境的影响降到最低，施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，包括有关的环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等；对施工人员进行环保职责管理，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划，包括施工过程中扬尘、噪声等排放强度等的限制。施工时还应向当地环保行政主管部门和建设主管部门进行申报，设立专人负责管理，培训工作人员。

（2）环境监测计划

根据本项目的产污情况，本项目环境监测计划主要如下：

①施工期环境噪声监测计划断面布点：施工场界；

测量值：连续等效 A 声级 L_{eq} ；

监测时间和频次：1 次/月，昼间、夜间各 1 次；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）

相关规定执行。

②施工期大气环境监测计划断面布点：施工场界；

测量值：TSP；

监测时间和频次：1次/季度，连续24小时采样；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。

7、施工监理

评价要求加强对施工现场的施工监理工作，主要为以下几点：

（1）实行好一系列监理制度，如工地会议制度、主要设备、材料见证取样、送样复试及报验制度、旁站监理制度、隐蔽工程验收制度、分项、分部工程质量检查制度、工程资料审核制度等。

（2）采用跟踪监理与旁站监理相结合的手段，使工程施工处于受控状态。

（3）主动做好事前控制工作（如审图、做好监理交底等），强化事中控制，积极采取事后控制措施（如工程质量缺陷的修整检查等），以保证工程施工质量和工程进度。

（4）施工单位在施工期应有专人负责施工污染控制工作，实行项目经理责任制，负责实施和落实施工期的各项环保措施。

（5）积极协助业主抓好施工进度，认真审阅施工进度计划，将实际施工进度及时与计划进度比较，督促提醒施工方抓紧施工进度。

（6）仔细核实实际完成工程量，审核施工方工程款支付申请，控制工程造价。

（7）对文明、安全施工进行检查、监督，协助施工方管理层对施工人员进行安全生产教育，提高施工人员的安全施工意识，做到安全施工。

（8）施工期环境监理应纳入项目工程施工监理计划之中。

（9）若施工期在雨季时应注意施工区范围内水土流失的控制。

加强施工场地卫生、安全等方面的管理。施工期环境监管内容见下表。

表 5-1 施工期环境监理一览表

类别	监理内容
废气	配备洒水车，施工场地和车辆行驶路面定时洒水；禁止施工现场搅拌水泥稳定碎石和水泥混凝土，全部采用商品水泥稳定碎石和水泥混凝土；施工工地固体废弃物堆场应及时清运，定期洒水，遮盖篷布等措施进行抑尘；建筑材料来源环保合法；设临时围挡；沥青铺浇应避开风向针对临近建筑物的时段
废水	地基处理产生的泥浆、施工场地油污水、基坑废水、箱涵施工废水、地表径流、施工设备冲洗废水收集后经隔油沉淀处理后用于场地洒水抑尘；施工期生活污水直接泼洒抑尘；
噪声	施工机械尽量选用低噪声设备，加强维护和保养；施工前先在当地环保局进行备案，并进行公示；合理安排施工时间和布局施工现场，午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）；设隔声屏障；加强施工人员的个人防护；文明施工，降低人为噪声；运输车辆限速、禁鸣。

	固废	建筑垃圾综合利用，生活垃圾交由环卫部门处置
	生态	施工机械、建筑材料、挖方等临时占地设置在道路用地范围内，不占用道路以外的土地，如占用道路以外的土地，施工结束后对其进行恢复；施工人员在道路施工范围内活动；及时做好道路占地的施工压实工作；
运营期生态环境保护措施	1、大气污染防治措施 项目完成后，交通管理部门应加强交通管理，严格车管制度，严格执行国家颁布的排放限值标准，限制尾气超标车辆、无遮盖措施的装载散装物料车辆上路，单车污染物排放源强均能达到相应排放限值，道路原有坑洼路面得到修复，路面积尘减少。 路政部门应加强路面养护和清洁，维护良好的路况，保证汽车在良好的路况下行驶，减少扬尘和汽车尾气污染。建议规划部门逐步调整道路两侧土地使用功能，并将新规划的第一排建筑物尽量向后退缩，与道路保持一定的距离，缓解机动车尾气带来的不利环境影响。在道路建设完成时可在道路两旁进行绿化，栽种乔、灌木树种，可吸收汽车尾气中部分有毒、有害气体。 2、地表水污染防治措施 排水按雨污分流设计，在道路两侧建排水沟、雨水管隔一定距离设置沉砂池，并定期清理；在路面的相应位置设置偏沟式雨水口，雨水汇入雨水口后，排入地下管道排水系统，最后进入市政管网。 项目路面径流占整个区域地面径流量的比例较小，项目道路沿线没有水环境特别敏感点，故项目路面径流所带来水环境影响程度较小，即使有影响也只是短时间影响，随着降雨时段增加，这种影响会逐渐减弱。 3、噪声污染防治措施 根据噪声专项评价噪声预测结果可知，本工程建成通车后产生的交通噪声对沿线自然村、小区有一定影响，使得敏感点近、中、远期噪声值出现不同程度的增加，但噪声值未超标。 考虑运营期的实际车流量与预测值有一定的出入，噪声预测会存在着误差，同时考虑道路沿线规划，本工程拟采取绿化及加强交通管理进行降噪： ①加强绿化 植物具有声衰减作用，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。 本项目在人行道外侧设置树池绿化带，以改善道路的整体环境，还能减少道路噪音的传播，起到隔离噪音的作用。 ②加强交通、车辆管理 逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；实行定期检测机动车噪声的制度，对车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶；淘汰噪声较大的车辆；在敏感路段严格限制行车速度，	

特别是夜间的超速行驶；道路全路段禁鸣喇叭，在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。

本道路工程无设计停车位，类比其它类似道路实际经验，通过加强交通管理，禁止鸣笛等措施，对道路噪声可降低约 0.5~1.0dB。

③敏感点降噪管理措施

针对噪声问题，应建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，在采取报告提出的环保措施后，若有两侧住户反映噪声扰民或出现投诉现象，可进行跟踪监测，核查噪声超标的原因，若噪声超标的主要原因为本项目道路交通噪声所致，则建设单位应追加保护措施，设置隔声窗等，切实保护临近住户正常的学习和生活少受影响。

4、固体废物环境保护措施

营运期固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等，及行人丢弃的垃圾，沿道路呈线性分布。

（1）项目固体废物为一般城市垃圾，可交由环卫部门进行处置，环卫部门定期清运处理可有效防止固废污染。

（2）建议沿线布设相应数量的垃圾桶/箱，减少废物的丢弃量。

（3）建议设立相应的“勿丢废弃物”警示牌，提醒来往人员不要乱丢果皮、杂物。

5、生态环境保护措施

本项目为公路建设，道路建成运行后汽车尾气和扬尘会对道路沿线两侧绿化带产生一定的影响。管理部门须强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化长效发挥 固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能；配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

6、环境风险防范措施及应急要求

本项目运营期可能对敏感点造成的威胁主要是运输有毒有害物质、油类等的车辆发生翻车、着火、爆炸或泄漏等恶性事故对敏感点居民的危害影响。为防治此类事故的发生，特提出如下防治措施与对策建议：（1）设置收集系统和收集池；（2）建立道路事故应急救援机制，事故消防用水经收集系统，进入收集池收集后处理，不得直接进入外环境。（3）一旦发生危险品运输事故，应立即报告有关部门，根据泄漏危险品的类型、物化性质及泄漏量初步判定影响范围、影响方式和程度，并及时通知可能受影响地区居民采取防护、疏散或撤离措施，降低事故环境风险影响。总之，运营期对危险品运输应采取严格的管理措施，加以防范，并建议将本项目危险品运输管理纳入整个区域路网交通管理网络。

其他

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环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护专业部门共同做好本项目施工期环境保护工作。项目施工期环境保护监理的主要内容见下表。

防治对象	采取或将采取和行为及管理要点	实施机构
施工废水	①设置临时隔油池、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后用于洒水降尘； ②设置临时雨水导流措施。	施工单位
施工废气	①施工期间定期洒水，以防起尘； ②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将投标方的低噪声施工设备和技术降噪措施作为中标方投标方案的内容； ②合理安排施工时间，禁止夜间作业，在午休时间尽量安排低噪声作业流程； ③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

(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。

环境因子	监测位置	监测项目	监测频次
声	施工场界	L _{Aeq}	1 次/月
大气	施工场界	TSP	1 次/季度

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	做好水土保持，尽量缩短施工期，减少土地裸露时间	减少对周边陆生生态环境的影响	运营期做好植树绿化	减少对周边陆生生态环境的影响
水生生态	加强施工作业管理，避免施工废水直接排入地表水体	对周围地表水环境无明显不良影响	/	/
地表水环境	施工废水经临时沉砂隔油池沉淀处理后，回用于洒水降尘，不外排	严禁将施工废水排入周边地表水体	由专门的市政清洁人员进行路面清洁	不会对附近水体造成不良影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	有效降噪，建议采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施；合理安排施工时间，高噪声施工机械严禁在夜间施工作业；尽可能以液压工具代替气压冲击工具；避免多台机械设备同时施工；施工运输车辆限速行驶；施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，或采取个人防护措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）	采用沥青路面，绿化降噪，加强交通、车辆管理等降噪措施	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
振动	/	/	/	/
大气环境	①扬尘加强管理：洒水抑尘；集中堆放建筑垃圾，采取覆盖措施；运输车辆防止跑冒洒漏；合理选定堆场位置，远离敏感点；②沥青烟采用外购成品沥青；严格控制沥青温度；建议采用封闭式搅拌铺设设备；③燃油动力机械和运输车辆尾气做好对运输车辆和机械设备尾气的监督管理；做好车流疏导工作	对周围环境影响很小	①机动车尾气依托汽车自身尾气处理系统，属于无组织排放，加强绿化；②扬尘采取绿化吸附，洒水抑尘措施③严禁尾气排放超标的车辆上路行驶	确保沿线大气环境质量达到二级标准，机动车排放达标
固体废物	①弃土方按有关部门要求及时清运至指定场所；②建筑垃圾运至政府指定场所；③生活垃	减量化、资源化、无害化	行人垃圾由环卫部门清运	减量化、资源化、无害化

	圾由环卫部门清运			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	加强施工管理，设置防雨水冲刷设施	/	在宁江河涌处竖立醒目标志牌、设置交通标志、标线、护栏、隔离栅、防眩设施、反光突起路标及视线诱导设施、收集池等	/
环境监测	水环境(沉淀池、沉淀砂池)、大气环境(施工场界)、声环境(施工场界)定期监测	1 次/季度	对道路沿线敏感点进行声环境质量监测	声环境:1 次/年
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家和广东省产业政策，选址选线符合兴宁市总体规划，虽然项目在建设和营运过程中将会对沿线两侧一定范围内的生态环境、水环境、声环境、环境空气等产生一定的不利的影响，但只要在本项目设计阶段、施工阶段和营运阶段认真落实本环影响报告表中提出的各项环保措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，确保各项环保资金落实到位，本工程建设所产生的负面影响可以得到有效控制。

从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平 段路面改造工程声环境影响专项评价

建设单位：兴宁市地方公路管理站

评价单位：广州国寰环保科技有限公司

2023 年 12 月

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订，2018 年 12 月 29 日修正）；
3. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 6 月 5 日实施）；
4. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）；
5. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 16 号令）；
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. 《交通运输部关于开展交通工程环境管理工作的通知》（交环发〔2004〕314 号）；
8. 《交通运输部关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉的决定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）；
9. 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）；
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》（环境保护部，环发〔2010〕144 号）；
11. 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184 号）；
12. 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1 号）。

1.1.2 地方性法规及规范性文件

1. 《广东省环境保护条例》（2022 年修正）；
2. 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018 年 11 月 29 日修订）；
3. 《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）；
4. 《广东省生态环境保护“十四五”规划》；
5. 《梅州市城市总体规划（2015-2030）》；
6. 《梅州市土地利用总体规划》（2010-2020）；

- 7.《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30号）；
- 8.《兴宁市人民政府关于印发兴宁市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（兴市府〔2021〕8号）。

1.1.3 行业标准和技术规范

- 1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 3.《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- 4.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 5.《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- 6.《隔声窗标准》（HJ/T 17-1996）；
- 7.《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 8.《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- 9.《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- 10.《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》（GB/T 8485-2008）。

1.1.4 其他

- 1.建设单位项目环评委托书；
- 2.《省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程一阶段施工图设计（绣工不拿）》（珠海市交通勘察设计院有限公司，二〇二二年九月）；
- 3.相关设计图纸。

1.2 评价因子

现状评价因子：等效连续 A 声级 L_{AeqT} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min} 。

影响预测因子：等效连续 A 声级 $L_{Aeq,T}$ 。

1.3 评价等级

省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程（下文简称“本项目”）现状位于 2 类声功能区，评价范围内敏感目标噪声级增高量在 5dB(A)以上，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）相关规定，确定本项目声环境影响评价等级为一级。

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对建设项目评价范围的规定，根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况划

分，如建设项目声源计算得到的贡献值 200m 范围内未能达标，则扩大至达标距离处。
 据计算，本项目声环境影响评价范围为各道路中心线两侧 200m 范围内。

1.5 声环境功能区划及标准

1.5.1 声环境质量标准

1.室外环境质量标准

(1) 现状

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），本项目位于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境质量标准，为昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

(2) 营运期

项目为三级公路，沿线用地现状为居住用地、工业用地、农林用地等，沿线处于声环境功能区 2 类区域。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的相关要求，三级公路不属于交通干线，因此公路沿线区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 1-1 声环境质量标准 等效声级 L_{eq} : dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

2.室内允许噪声

项目营运期间室内噪声参照《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）执行。

表 1-2 主要功能房间室内的噪声取值 等效声级 L_{eq} : dB(A)

房间的使用功能	噪声限值	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

1.5.2 噪声排放标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关规定，见表 1-3。

表 1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55
注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)	

1.6 评价重点

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

1.7 环境保护目标

项目声环境评价范围内敏感点的基本情况具体见表 5 及附图 5。

表 1-5 项目声环境评价范围内敏感目标情况

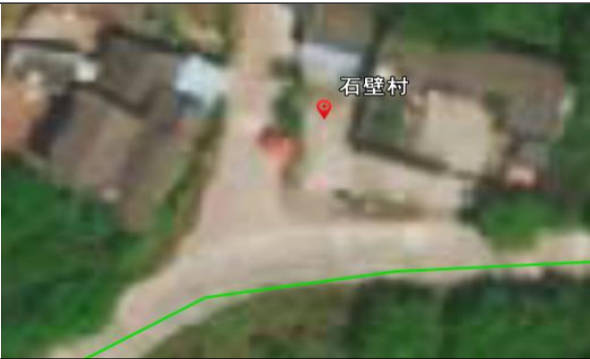
序号	声环境保护目标名称	所在路段/里程范围	线路形式	方位	保护目标预测点与路面高差/m	距路面边界（红线）距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数	声环境保护目标情况说明
								2 类 (200m)	
1	三样树村	K47+819	主线路基	西	1.2	81	81	30	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构，位于起点的西面
2	金星村	K48+100~K49+560	主线路基	东、南	1.2	11	14.75	300	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
3	凉伞村	K48+100~K49+560	主线路基	南、北	1.2	2	6.25	120	建筑物层数约为 1~5 层，楼高 3~15m。钢筋砼结构
4	水坡村	K49+801~K50+900	主线路基	南、北	1.2	2	6.25	180	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
5	秋水小学	K49+801~K50+900	主线路基	南	1.2	6	10.25	/	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
6	大花塘村	K51+370~K52+280	主线路基+桥梁	北	1.2	2	6.25	100	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
7	石壁村	K52+360~K52+900	主线路基	北	1.7	2	6.25	25	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
8	角洋径村	K54+100~K54+280	主线路基	北、南	1.7	2	6.25	12	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
9	李塘村	K56+720~K58+000	主线路基	北、南	1.2	2	6.25	120	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
10	洋门村	K58+700~K59+590	主线路基+桥梁	北	1.2	2	6.25	160	建筑物层数约为 1~3 层，楼高 3~9m。钢筋砼结构
11	洋门希望小学	K58+700~K59+590	主线路基	北	1.2	109	113.25	/	建筑物层数约为 1~3 层，楼高 3~9m。钢筋砼结构
12	向前村	K60+300~K61+200	主线路基	北、南	1.2	2	6.25	80	建筑物层数约为 1~3 层，楼高 3~9m。钢筋砼结构
13	陶背村	K62+000~K62+390	主线路基	北、南	1.2	2	6.25	200	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
14	石马镇区	K62+850~K63+900	主线路基+桥梁	北	1.2	62	66.5	200	建筑物层数约为 1~9 层，楼高 3~27m。钢筋砼结构
15	刁田村	K63+935~K65+400	主线路基+桥梁	西、东	1.7	2	6.25	400	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构

16	新田村	K63+935~K65+400	主线路基+桥梁	西、东	1.2	2	6.25	400	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
17	椽子山下	K67+200~K67+220	主线路基	北	0	8	11.75	6	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
18	半径村	K69+080~K72+300	主线路基	北、南	1.2	2	6.25	400	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
19	明诚半径小学	K69+080~K72+300	主线路基	北	1.2	26	29.75	/	建筑物层数约为 1~3 层，楼高 3~9m。钢筋砼结构
20	宝山村	K73+150~K74+700	主线路基	北	2.2	2	6.25	150	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
21	坵佛塘村	K76+000~K77+400	主线路基	北、南	1.2	2	6.25	60	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
22	坪宫村	K77+790~K78+900	主线路基	北	1.2	2	6.25	40	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
23	宫前村	K77+790~K78+900	主线路基	南	1.2	2	6.25	80	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
24	官堂村	K79+890~K80+230	主线路基	北	1.2	2	6.25	60	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
25	径心村	K80+500~K81+400	主线路基	东、西	1.2	2	8	500	建筑物层数约为 1~3 层，楼高 3~9m。钢筋砼结构，朝向西
26	径心中学	K80+500~K81+400	主线路基	东	1.2	115	121	/	建筑物层数约为 1~3 层，楼高 3~9m。钢筋砼结构，朝向西
27	径南镇	K84+409~K84+670	主线路基+桥梁	北、南	1.2	2	5.75	120	建筑物层数约为 1~3 层，楼高 3~9m。钢筋砼结构，朝向西
28	径南中学	K84+409~K84+670	主线路基	北	1.5	114	117.75	/	建筑物层数约为 1~3 层，楼高 3~9m。钢筋砼结构，朝向西
29	下坪村	K85+090~K85+700	主线路基	北、南	1.2	2	5.75	150	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
30	双梧村	K86+800~K87+900	主线路基	北、南	1.2	2	5.75	200	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
31	先锋村	K88+300~K89+310	主线路基	北、南	1.2	2	5.75	200	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构
32	太坪村	K89+730~K90+278	主线路基	西、北	1.2	2	5.75	30	建筑物层数约为 1~2 层，楼高 3~6m。砖混结构

表 1-6 评价范围内声环境保护目标位置关系一览表

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图	现状照片
1	三样树村		
2	金星村		
3	凉伞村		

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图		现状照片
4	水坡村			
5	秋水小学			
6	大花塘村			

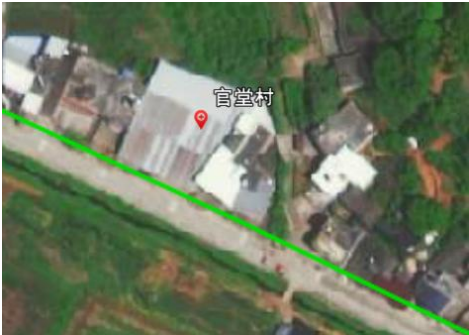
序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图		现状照片
7	石壁村			
8	角洋径村			
9	李塘村			

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图		现状照片
10	洋门村			
11	洋门希望小学			
12	向前村			

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图	现状照片
13	陶背村		
14	石马镇区		
15	刁田村		

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图	现状照片
16	新田村		
17	橡子山下		
18	半径村		

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图		现状照片
19	明诚半径小学			
20	宝山村			
21	坭佛塘村			

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图	现状照片
22	坪宫村		
23	宫前村		
24	官堂村		

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图		现状照片
25	径心村			
26	径心中学			
27	径南镇			

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图	现状照片
28	径南中学		
29	下坪村		
30	双梧村		

序号	保护目标	保护目标与道路平面示意图		现状照片
31	先锋村			
32	太平村			

2 工程分析

2.1 项目概况

省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程，起点位于龙田镇金星村，起点桩号 K47+819，路线途经外汉第、何屋、龟墩子、洋门村、新田村、洋塘、宝山村、坪宫村、孙屋、双下村、先锋村等地，终点位于径南太平，终点桩号 K90+278。全长 39.477 公里（不含 G205 共线段：K81+406~K84+388,共长 2.982km）。

本项目路线总长 39.477km，按三级公路技术标准设计，现状均为城市道路，路基宽为 7.5m~9.0m，对原有水泥路面进行翻新改造，并加铺沥青混凝土。

表 2-1 本项目工程建设规模

序号	技术指标名称	单位	指标值	备注
1	公路等级	级	三级	
2	路线长度	km	39.477	
3	设计速度	km/h	30	K47+819~59+245、K63+897~K81+406、K84+388~K90+278
			40	K59+245~K63+897
4	路基宽度	m	7.5	K47+819~K48+579
				K63+897~K81+040
				K84+388~K90+278
			8.5	K48+579~K63+060
			9.0	K63+060~K63+897
5	路面类型		12.0	K81+040~K81+406
			沥青路面	

建设内容：省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面工程范围内路面工程、桥梁工程、其他工程等。

2.2 交通量预测

根据建设单位提供的相关设计资料及同区域道路的交通情况，预测车流量是根据对项目改造段沿线的经济、人口土地利用强度作出合理假设，对基准年、预测年的人口就业分布以及相应的客、货车出行模式进行分析和预测，采用宏观战略模型对交通总量、方式、分布等进行测算，再通过微观道路网路模型，进行道路网路交通量的分配得出。参考《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96），预测年限应取决于公路竣工投入运营后第 1 年、第 7 年和第 15 年，因此交通量预测特征年定为：近期 2024 年、中期 2030 年和远期 2038 年。项目总车流量预测结果详见表：

表 2-2 项目各特征年全天车流量预测表（单位：pcu/d）

特征年	2024 年	2030 年	2038 年
交通量	6563	9132	12421

(1) 车型分类及交通量折算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021)中附录 B, 车型分类方法按照 JTGB01-2014 中有关车型划分的标准进行, 车型分类及交通量折算详见表 2-3。

表 2-3 本项目各车型分类及车辆折算系数

车型	折算系数选取	说明
小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车
汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

(2) 项目道路各类车型比例

根据建设单位提供的设计资料, 项目道路各类车型比例详见下表

表 2-4 各特征年车型比例预测结果 (单位: %)

年份	小型车		中型车		大型车	汽车列车	合计
	小型 客车(≤19 座)	小型 货车(载质 量≤2t)	大型 客车(>19 座)	中型 货车(2t< 载质量 ≤7t)	大型 货车(7t< 载质量 ≤20t)	特大型 货车(载质 量>20t)	
2024	33.54	23.16	1.40	22.50	12.30	7.10	100.00
2030	33.91	23.05	1.45	22.25	12.37	6.97	100.00
2038	34.18	23.55	1.47	22.32	11.47	7.01	100.00

本评价对资料中的车型进行归并, 其中小型客车、中型客车、小型货车归并为小型车, 中型货车、大型客车归并为中型车, 大型货车归并为大型车, 特大型货车以及特种车归并为汽车列车。

表 2-5 各特征年车型构成比例预测结果 (%)

年份	小型车	中型车	大型车	汽车列车	合计
2024	56.70	23.90	12.30	7.10	100.00
2030	56.96	23.70	12.37	6.97	100.00
2038	57.73	23.79	11.47	7.01	100.00

(3) PCU 与各类车型自然交通量的转换

考虑到资料所预测的车流量是根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)中所规定的车型进行系数折算统计的, 本评价按照下列公式计算各型车自然交通量, 计算结果见表 2-8。

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

式中: N_d ——日自然交通量, 辆/d;

n_p ——路段涉及日均交通量, pcu/d;

α_i ——第 i 型车的车辆折算系数, 无量纲;

β_i ——第 i 型车的自然交通量比例, %;

根据上述计算公式, 计算得本项目各车型日自然交通量如下:

表 2-6 项目各特征年全天实际车流量预测结果表（辆/d）

特征年	2024 年	2030 年	2038 年
交通量	4327	6035	8273

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，将行驶机动车的日标准车流量合并归类换算成大型车、中型车及小型车交通流量。参考《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），对可研中的车型进行归并，其中小型客车、中型客车、小型货车归并为小型车，中型货车、大型客车归并为中型车，大型货车归并为大型车，特大型货车归并为汽车列车。根据导则模型预测要求，将特大型车并入大型车计算，评价预测所需的车型比例见下表。

表 2-7 各特征年车型构成比例预测结果（%）

年份	小型车	中型车	大型车	合计
2024	56.70	23.90	19.40	100.00
2030	56.96	23.70	19.34	100.00
2038	57.73	23.79	18.48	100.00

项目各预测特征年昼间（16 小时）和夜间（8 小时）的车流量分别占总车流量的 90% 和 10%，高峰小时车流量取全天车流量的 7%。车流量预测情况详见下表 2-8。

表 2-8 项目各特征年车流量预测表（原车型，辆/h）

年份	车型	实际车流量				全天车流量
		高峰小时	昼间小时	夜间小时	日均小时	
2024	小型车	172	138	31	102	4327
	中型车	72	58	13	43	
	大型车	59	47	11	35	
	合计	303	243	55	180	
2030	小型车	241	194	43	143	6035
	中型车	100	81	18	60	
	大型车	82	66	15	49	
	合计	423	341	76	252	
2038	小型车	334	269	60	199	8273
	中型车	138	111	25	82	
	大型车	107	86	19	64	
	合计	579	466	104	345	

2.3 源强分析

2.3.1 施工期噪声源强

施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。根据对同类项目施工期类比调查分析，在施工期所使用的机械设备主要有：摊铺机、压路机、搅拌机、装载车辆等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），不同公路工程施工机械噪

声测试值见下表。

表 2-9 不同公路工程施工机械的噪声测试值

序号	机械类型	声源特点	测点距施工机械 距离(m)	最大声级 dB(A)
1	轮式装载机	流动不稳定源	5	90
2	推土机	流动不稳定源	5	86
3	轮胎式液压挖掘机	流动不稳定源	5	84
4	冲击式钻井机	流动不稳定源	1	87
5	压路机	流动不稳定源	5	86
6	平地机	流动不稳定源	5	90
7	摊铺机	流动不稳定源	5	82
8	锥形反转出料混凝土搅拌机	固定稳定源	1	79

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远。

2.3.2 营运期噪声源强

项目运营期噪声主要来自路面行驶的机动车产生的交通噪声，交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。由于《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）未明确单车源强的计算方法，本项目单车形式噪声辐射声级参考《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）中源强计算公式进行计算。我国各类机动车行驶时的平均辐射声级 $(\overline{L_0})_{ES}$ （相当于在 7.5m 处）与机动车的车速（适用车速范围为 20~80km/h）成一定的关系，具体如下所示：

小型车： $(\overline{L_0})_{ES} = 25 + 27 \lg V_S$

中型车： $(\overline{L_0})_{EM} = 38 + 25 \lg V_M$

大型车： $(\overline{L_0})_{EL} = 45 + 24 \lg V_L$

式中：L、M、S——大型车（L）、中型车（M）、小型车（S）；

$(\overline{L_0})_{E,i}$ ——该车型的单车辐射声级，dB(A)；

V_i ——该车型车辆的行驶速度，km/h。

由单车源强计算公式可知，单车源强是车型、车速的函数。

本项目 7.5m 处平均声级见下表。

表 2-7 营运期各车型车速及单车平均辐射声级

路段	时期	车速/(km/h)			源强/dB(A)		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车

省道S228线兴宁市龙田金星至径南太平段路面 K47+819~59+245、 K63+897~K81+406、 K84+388~K90+278段	近期昼间	30	30	30	61.16	59.79	67.68
	近期夜间	30	30	30	61.41	59.15	67.24
	中期昼间	30	30	30	60.97	60.00	67.84
	中期夜间	30	30	30	61.38	59.24	67.30
	远期昼间	30	30	30	60.68	60.16	67.98
	远期夜间	30	30	30	61.35	59.35	67.37
省道S228线兴宁市龙田金星至径南太平段路面 K59+245~K63+897段	近期昼间	40	40	40	65.49	64.85	72.22
	近期夜间	40	40	40	65.75	64.20	71.78
	中期昼间	40	40	40	65.31	65.05	72.38
	中期夜间	40	40	40	65.73	64.29	71.84
	远期昼间	40	40	40	65.02	65.22	72.51
	远期夜间	40	40	40	65.69	64.41	71.91

3 声环境质量现状与评价

3.1 声环境质量现状监测结果与评价

3.1.1 监测布点

项目地设置监测点为公路两旁的村镇、公共地点等，点位信息详见下表和示意图。

3.1.2 监测因子

监测因子：LAeq、L10、L50、L90

3.1.3 监测时间与频次

每个点连续监测 2 天，每昼、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、主要噪声源等，并同步记录车流量。

3.1.4 监测方法

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，测量选择在无雨、无雷电，风速小于 5m/s 时的天气进行。

3.1.5 监测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的有关规定，结合项目特点和实地勘察，本次声环境现状监测范围与评价范围一致。

本评价委托广东华硕环境监测有限公司于 2023 年 9 月 18~19 日对项目周边现有噪声敏感点布设的声环境现状监测点进行监测，监测频次为每天昼夜各 2 次，监测布点图见图 1，监测结果见表 3-1。

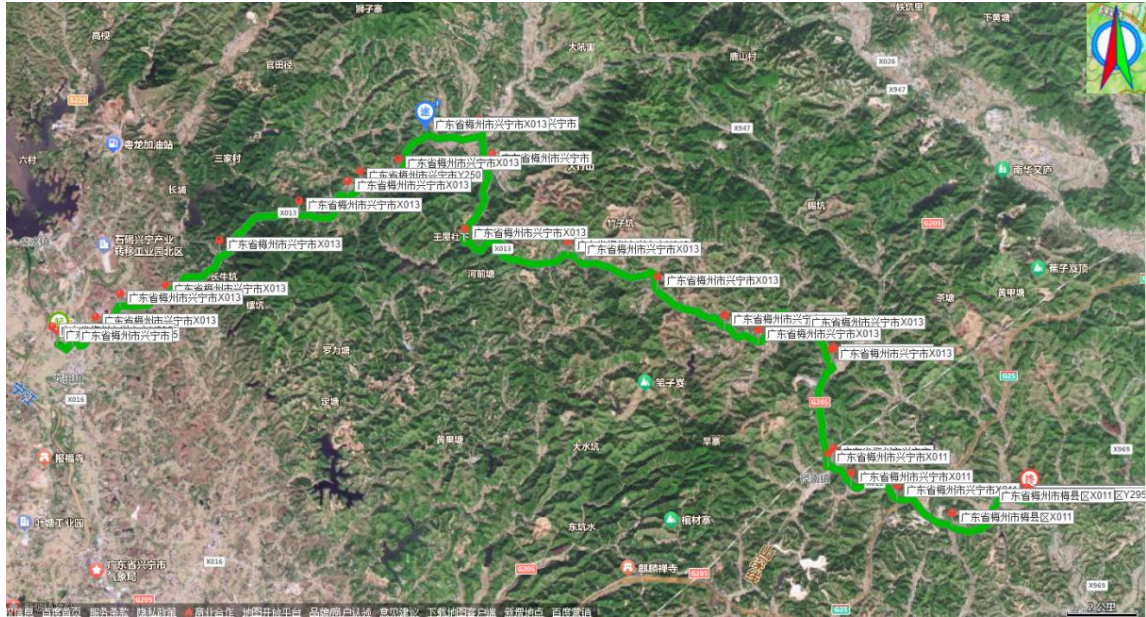


图 1 项目声环境现状监测布点图

表 3-1 项目周边敏感点声环境质量状况表 单位: dB(A)

检测点位	2023.09.18													
	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
三样树村 N1 (E 115°42'16", N 24°13'45")	52	52	52	51	10	52	24	48	51	44	42	0	10	5
金星村 N2 (E 115°42'25", N 24°13'30")	52	54	52	52	10	54	22	48	51	462	46	0	10	7
凉伞村 (一层) N3-1 (E 115°42'51", N 24°13'44")	56	58	56	53	2	18	15	42	43	42	42	0	2	2
凉伞村 (三层) N3-2 (E 115°42'51", N 24°13'44")	56	58	56	54	2	18	15	43	43	42	42	0	2	2
凉伞村 (五层) N3-3 (E 115°42'51", N 24°13'44")	56	57	55	53	2	18	15	42	43	41	39	0	2	2
水坡村 N4 (E 115°43'16", N 24°14'8")	62	67	57	54	2	16	20	42	44	39	36	0	0	2
秋水小学 N5 (E 115°43'20", N 24°14'11")	54	56	54	53	4	12	22	41.	43	38	36	0	0	2

大花塘村 N6 (E 115°44'7", N 24°14'20")	56	59	54	52	2	5	10	42	44	37	35	0	1	0
角洋径村 N7 (E 115°45'4", N 24°14'59")	52	55	50	49	0	6	10	42	43	39	36	0	2	0
李塘村 N8 (E 115°46'34", N 24°15'35")	54	56	54	54	0	8	12	42	43	39	36	0	2	2
洋门村一层 N9-1 (E 115°47'23", N 24°15'58")	54	57	49	45	0	5	16	43	44	42	39	0	3	4
洋门村三层 N9-2 (E 115°47'23", N 24°15'58")	53	57	51	48	0	5	16	43	44	41	39	0	3	4
洋门希望小学一 层 N10-1 (E 115°47'25", N 24°16'4")	44	48	43	42	0	5	16	42	43	38	36	0	3	4
洋门希望小学三 层 N10-2 (E 115°47'25", N 24°16'4")	46	50	44	42	0	5	16	42	43	38	36	0	3	4
向前村一层 N11-1 (E 115°48'1", N 24°16'16")	54	56	52	52	6	12	25	42	44	41	37	0	4	3
向前村三层 N11-2 (E 115°48'1", N 24°16'16")	55	57	53	52	6	12	25	43	44	41	37	0	4	3
陶背村 N12 (E 115°48'33", N 24°16'47")	50	51	50	50	0	5	7	42	43	39	36	0	0	2
石马镇区一层 N13-1 (E 115°49'44", N 24°17'3")	56	57	54	54	2	32	26	51	53	48	47	0	12	2
石马镇区三层 N13-2 (E 115°49'44", N 24°17'3")	55	57	55	53	2	32	26	52	52	48	47	0	12	2
石马镇区五层 N13-3 (E 115°49'44", N 24°17'3")	55	57	54	52	2	32	26	51	51	46	44	0	12	2
石马镇区九层 N13-4 (E 115°49'44",	53	54	52	51	2	32	26	46	49	45	43	0	12	2

N 24°17'3"")														
新田村 N14 (E 115°49'31", N 24°16'30")	52	52	51	49	0	8	6	41	43	38	36	0	2	2
椽子山下 N15 (E 115°49'15", N 24°15'10")	56	57	56	55	2	6	8	37	38	36	35	0	0	1
半径村 N16 (E 115°50'58", N 24°14'60")	56	58	56	55	2	6	10	42	45	41	39	0	0	2
明诚半径小学 N17 (E 115°51'11", N 24°14'56")	48	51	48	48	0	4	5	41	42	39	36	0	0	2
宝山村 N18 (E 115°52'32", N 24°14'24")	52	54	51	50	0	4	10	43	44	40	38	0	1	1
坭佛塘村 N19 (E 115°53'47", N 24°13'47")	55	56	55	54	0	11	6	37	39	36	36	0	0	0
坪宫村 N20 (E 115°54'20", N 24°13'41")	62	64	58	58	4	18	20	44	46	43	42	0	4	2
官堂村 N21 (E 115°55'3", N 24°13'44")	53	54	53	52	0	6	8	44	47	42	42	0	4	0
径心村一层 N22-1 (E 115°55'26", N 24°13'19")	51	53	50	49	2	10	8	45	48	44	44	0	2	8
径心村三层 N22-2 (E 115°55'26", N 24°13'19")	52	53	48	47	2	10	8	46	48	45	44	0	2	8
径心中学一层 N23-1 (E 115°55'33", N 24°13'18")	51	53	48	47	0	14	28	39	41	38	36	0	2	2
径心中学三层 N23-2 (E 115°55'33", N 24°13'18")	48	50	48	47	0	14	28	39	41	38	36	0	2	2
径南镇 N24 (E 115°55'14", N 24°11'30")	55	58	55	54	0	12	23	46	48	45	44	0	8	6
径南中学一层 N25-1 (E 115°55'29", N 24°11'41")	51	52	50	50	7	28	22	39	42	38	36	0	8	8

径南中学三层 N25-2 (E 115°55'29", N 24°11'41")	51	53	52	50	7	28	22	39	43	39	38	0	8	8
下坪村 N26 (E 115°55'45", N 24°11'16")	54	54	52	52	0	12	8	39	44	39	38	0	2	0
双梧村 N27 (E 115°56'31", N 24°14'11")	52	54	52	51	0	6	3	42	43	38	38	0	0	3
先锋村 N28 (E 115°57'31", N 24°10'40")	52	54	53	51	0	4	6	41	43	38	37	0	0	2
太坪村 N29 (E 115°58'51", N 24°11'18")	52	53	52	50	0	4	3	38	41	36	36	0	0	1
太平村上完 N30 (E 115°58'41", N 24°11'10")	51	52	51	49	0	2	5	38	40	37	37	0	0	0
太平小学 N31 (E 115°58'45", N 24°11'7")	50	52	50	49	0	2	5	36	38	35	34	0	0	0
检测点位	2023.09.19													
	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
三样树村 N1 (E 115°42'16", N 24°13'45")	53	55	53	50	9	55	20	49	51	48	45	1	12	6
金星村 N2 (E 115°42'25", N 24°13'30")	52	56	53	51	12	60	25	46	50	45	42	0	9	9
凉伞村（一层） N3-1 (E 115°42'51", N 24°13'44")	57	59	56	52	3	15	20	46	48	46	43	0	3	4
凉伞村（三层） N3-2 (E 115°42'51", N 24°13'44")	58	59	57	55	3	15	17	45	47	44	43	0	3	4
凉伞村（五层） N3-3 (E 115°42'51", N 24°13'44")	55	57	54	52	1	24	23	44	46	43	40	0	3	4
水坡村 N4 (E 115°43'16",	60	64	59	55	3	25	23	41	44	40	38	0	3	5

N 24°14'8")														
秋水小学 N5 (E 115°43'20", N 24°14'11")	56	58	55	51	6	18	20	40	45	39	37	1	3	2
大花塘村 N6 (E 115°44'7", N 24°14'20")	58	60	57	54	2	9	13	41	43	40	36	1	2	6
角洋径村 N7 (E 115°45'4", N 24°14'59")	53	55	52	48	0	8	8	41	44	39	35	0	2	8
李塘村 N8 (E 115°46'34", N 24°15'35")	53	56	54	51	1	7	16	44	47	43	39	0	6	5
洋门村一层 N9-1 (E 115°47'23", N 24°15'58")	53	57	52	49	0	8	11	45	47	44	40	1	5	9
洋门村三层 N9-2 (E 115°47'23", N 24°15'58")	52	55	51	48	0	7	13	43	46	42	38	1	5	9
洋门希望小学一 层 N10-1 (E 115°47'25", N 24°16'4")	46	49	45	42	0	7	15	44	48	43	40	1	6	3
洋门希望小学三 层 N10-2 (E 115°47'25", N 24°16'4")	47	50	47	42	1	8	12	42	46	41	39	1	6	3
向前村一层 N11-1 (E 115°48'1", N 24°16'16")	52	55	52	50	4	16	22	44	45	43	39	0	2	7
向前村三层 N11-2 (E 115°48'1", N 24°16'16")	54	57	53	50	4	18	29	45	47	44	40	0	2	7
陶背村 N12 (E 115°48'33", N 24°16'47")	51	53	50	48	0	7	9	42	45	41	38	0	3	5
石马镇区一层 N13-1 (E 115°49'44", N 24°17'3")	55	58	54	52	2	26	18	50	53	49	46	1	10	8
石马镇区三层 N13-2 (E 115°49'44", N 24°17'3")	57	59	56	53	5	23	16	50	52	49	47	1	10	8
石马镇区五层 N13-3	54	57	54	51	2	37	20	51	54	50	46	1	10	8

(E 115°49'44", N 24°17'3")														
石马镇区九层 N13-4 (E 115°49'44", N 24°17'3")	53	56	52	49	2	22	30	47	51	46	42	1	10	8
新田村 N14 (E 115°49'31", N 24°16'30")	52	56	51	48	0	10	4	42	45	40	37	0	0	3
椽子山下 N15 (E 115°49'15", N 24°15'10")	55	59	56	53	1	10	6	39	42	38	35	0	1	5
半径村 N16 (E 115°50'58", N 24°14'60")	54	57	55	52	2	8	6	41	44	42	39	1	0	1
明诚半径小学 N17 (E 115°51'11", N 24°14'56")	49	51	48	44	0	8	6	42	44	41	36	0	2	1
宝山村 N18 (E 115°52'32", N 24°14'24")	51	54	50	48	0	2	7	41	44	40	36	0	5	0
坭佛塘村 N19 (E 115°53'47", N 24°13'47")	54	57	55	52	0	10	13	38	41	37	34	0	2	0
坪宫村 N20 (E 115°54'20", N 24°13'41")	60	63	59	57	6	25	15	43	47	43	40	1	7	1
官堂村 N21 (E 115°55'3", N 24°13'44")	53	56	53	50	1	9	7	44	47	43	40	0	7	2
径心村一层 N22-1 (E 115°55'26", N 24°13'19")	53	55	52	49	1	22	11	46	49	45	42	1	11	7
径心村三层 N22-2 (E 115°55'26", N 24°13'19")	52	56	51	49	2	6	9	45	48	45	42	1	11	7
径心中学一层 N23-1 (E 115°55'33", N 24°13'18")	50	54	49	46	1	17	20	38	42	39	35	1	1	6
径心中学三层 N23-2 (E 115°55'33", N 24°13'18")	47	51	48	46	0	18	22	37	40	38	35	1	1	6
径南镇 N24 (E 115°55'14",	54	57	55	53	0	19	21	45	48	44	42	0	9	2

N 24°11'30")														
径南中学一层 N25-1 (E 115°55'29", N 24°11'41")	50	53	50	48	2	25	16	40	44	39	37	0	12	6
径南中学三层 N25-2 (E 115°55'29", N 24°11'41")	50	53	51	49	5	21	29	40	42	40	37	0	12	6
下坪村 N26 (E 115°55'45", N 24°11'16")	52	55	52	50	1	19	7	40	43	39	36	1	6	5
双梧村 N27 (E 115°56'31", N 24°14'11")	51	54	52	49	0	8	4	41	45	40	37	0	3	6
先锋村 N28 (E 115°57'31", N 24°10'40")	53	55	53	50	0	9	6	40	43	39	36	1	6	4
太坪村 N29 (E 115°58'51", N 24°11'18")	52	55	51	49	0	7	2	39	42	38	35	0	5	2
太平村上完 N30 (E 115°58'41", N 24°11'10")	50	53	50	48	0	6	4	37	41	38	36	0	3	2
太平小学 N31 (E 115°58'45", N 24°11'7")	51	54	50	48	0	6	4	37	40	36	34	0	2	0

从噪声现状监测结果可以得知，项目周边各敏感点除水坡村、坪宫村监测点位昼间噪声超标外，现状昼夜噪声监测结果均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。超标原因主要是监测期间受周边居民日常生产生活产生的噪声影响。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响分析

4.1.1 评价范围

根据对本项目施工机械的情景预测，施工期评价范围为施工场地周边 200m 以内的区域。

4.1.2 施工期声源特点

本项目工程建设期预计为 2023 年 12 月~2024 年 7 月，共 8 个月。施工期噪声主要来自道路施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声以及交通运输带来的噪声，各种常用施工机械设备作业时的最大声级见表 4-1。

表 4-1 不同公路工程施工机械的噪声测试值

序号	机械类型	声源特点	测点距施工机械距离(m)	最大声级 dB(A)
1	轮式装载机	流动不稳定源	5	90
2	推土机	流动不稳定源	5	86
3	轮胎式液压挖掘机	流动不稳定源	5	84
4	冲击式钻井机	流动不稳定源	1	87
5	压路机	流动不稳定源	5	86
6	平地机	流动不稳定源	5	90
7	摊铺机	流动不稳定源	5	82
8	锥形反转出料混凝土搅拌机	固定稳定源	1	79

4.1.3 噪声影响预测

本项目施工期为 8 个月，某些施工机械的噪声高，对施工现场人员及沿线附近的居民生活环境将会产生一定程度的影响。

（1）施工期的主要噪声源

施工期间路基工程主要来源于挖掘机、装载机、空压机、推土机、压路机以及运送土石方的汽车行驶噪声等。以上施工设备作业时最大声级见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械噪声值

序号	设备名称	测点与声源距离（m）	最大声级（dB）
1	推土机	5	88
2	装载机	5	95
3	挖掘机	5	90
4	压路机	5	90

5	重型运输车	5	90
6	空压机	5	92
7	移动式发电机	5	102

(2) 施工噪声影响范围

道路工程施工建设分几个阶段进行。各施工阶段的设备作业时间需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的间距，因此噪声源强为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg (r_A/r_0)$$

式中： L_A —距声源为 r_A 处的声级，dB；

L_0 —距声源为 r_0 处的声级，dB。

通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围。预测结果见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB (A)

施工设备	测点与声源距离 (m)								标准 限值		达标距离 (m)	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜	昼	夜
推土机	82	76	70	66	64	62	58	56	70	55	40	225
装载机	89	83	77	73	71	69	65	63			85	410
挖掘机	84	78	72	68	66	64	60	58			50	280
重型运输车	84	78	72	68	66	64	60	58			50	280
压路机	84	78	72	68	66	64	60	58			50	280
空压机	86	80	74	70	68	66	62	60			60	350
移动式发电机	96	90	84	80	78	76	72	70			200	1100

另外，多台设备同时施工时，噪声值将比单台的噪声值大很多。因此，必须考虑多台设备同时运转时所带来的影响。考虑到所有的施工机械也不可能同时施工，因此本次评价只考虑施工机械中噪声值比较大的几台机械（推土机、装载机、挖掘机、重型运输车、压路机、空压机、移动式发电机）同时运转且无遮挡时的噪声影响。其预测结果如表 21 所示。

表 4-4 多台设备同时运转噪声预测分析 单位：dB (A)

距离	5 m	10 m	20 m	40 m	60 m	100 m	150 m	200 m	300 m	400 m
总声压级	103	97	91	85	81	77	73	71	67	65

(3) 施工现场噪声环境影响分析

①拟建项目沿线施工现场噪声主要来源于筑路机械作业和车辆运输产生的噪声，从表 4-3 和 4-4 数据可以看出，噪声级随距离的增加而衰减。

②根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），从表 5.1.1-2 数据可以看出，单台施工设备作业时施工机械噪声达标距离为：昼间 200m，夜间 410m；夜间 1100m。

③从表 4-4 数据可以看出，多台设备同时作业时，噪声影响程度和影响范围更大。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间约 224m 才能满足施工场界噪声限值标准，夜间 400m 仍然超出施工场界噪声限值标准。

本项目评价范围内敏感点基本位于路线施工噪声影响范围内，施工噪声对沿线临路敏感点将产生不同程度的影响，尤其是夜间施工的噪声导致超标的范围更大。由于道路两侧多为建筑物，施工噪声经建筑物阻挡后，主要对第一排的建筑影响较大，对后排建筑物的影响有限，因此下表主要分析临路第一排敏感点建筑影响情况。

表 4-5 施工期对临路第一排敏感建筑的噪声影响一览表

序号	敏感点名称	第一排与路面边界的距离(m)	第一排与车行道中心线的距离(m)	影响分析
1	三样树村	81	81	昼夜超标
2	金星村	11	14.75	昼夜超标
3	凉伞村	4	8.25	昼夜超标
4	水坡村	4	8.25	昼夜超标
5	秋水小学	6	10.25	昼夜超标
6	大花塘村	4	8.25	昼夜超标
7	石壁村	4	8.25	昼夜超标
8	角洋径村	4	8.25	昼夜超标
9	李塘村	5	9.25	昼夜超标
10	洋门村	4	8.25	昼夜超标
11	洋门希望小学	109	113.25	昼夜超标
12	向前村	4	8.25	昼夜超标
13	陶背村	4	8.25	昼夜超标
14	石马镇区	62	66.5	昼夜超标
15	刁田村	4	7.75	昼夜超标
16	新田村	4	7.75	昼夜超标
17	椽子山下	8	11.75	昼夜超标
18	半径村	4	7.75	昼夜超标
19	明诚半径小学	26	29.75	昼夜超标
20	宝山村	4	7.75	昼夜超标
21	坵佛塘村	4	7.75	昼夜超标
22	坪宫村	4	7.75	昼夜超标
23	宫前村	4	7.75	昼夜超标
24	官堂村	6	9.7	昼夜超标
25	径心村	4	10	昼夜超标
26	径心中学	115	10	昼夜超标
27	径南镇	4	7.75	昼夜超标
28	径南中学	114	117.75	昼夜超标
29	下坪村	4	7.75	昼夜超标
30	双梧村	4	7.75	昼夜超标
31	先锋村	4	7.75	昼夜超标
32	太坪村	5	8.75	昼夜超标

从上表可知，施工期产生的噪声会超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB

12523-2011)》的排放标准,在不采取任何措施的情况下,施工必然会对临路两侧敏感点造成不良的影响。为降低施工期噪声对沿线居民正常工作、生活的影响程度,施工单位应合理安排施工进度和时间,禁止夜间施工,文明施工,并采取必要的噪声控制措施,降低施工噪声对环境的影响(具体详见环境保护措施章节)。

施工期噪声是短暂的,噪声属无残留污染,其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

4.2 营运期声环境影响分析

4.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)和《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)的要求以及道路工程污染特点,确定本项目声环境影响评价范围为建设道路中心线两侧各 200m 以内的区域。

4.2.2 营运期噪声污染源强

根据前文分析,本项目 7.5m 处平均声级见下表。

表 4-6 营运期各车型车速及单车平均辐射声级

路段	时期	车速/(km/h)			源强/dB(A)		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
省道S228线兴宁市龙田金星至径南太平段路面 K47+819~59+245、K63+897~K81+406、K84+388~K90+278段	近期昼间	30	30	30	61.16	59.79	67.68
	近期夜间	30	30	30	61.41	59.15	67.24
	中期昼间	30	30	30	60.97	60.00	67.84
	中期夜间	30	30	30	61.38	59.24	67.30
	远期昼间	30	30	30	60.68	60.16	67.98
	远期夜间	30	30	30	61.35	59.35	67.37
省道S228线兴宁市龙田金星至径南太平段路面 K59+245~K63+897段	近期昼间	40	40	40	65.49	64.85	72.22
	近期夜间	40	40	40	65.75	64.20	71.78
	中期昼间	40	40	40	65.31	65.05	72.38
	中期夜间	40	40	40	65.73	64.29	71.84
	远期昼间	40	40	40	65.02	65.22	72.51
	远期夜间	40	40	40	65.69	64.41	71.91

4.2.3 噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)评价等级划分原则:“5.1.2 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)以上时,按一级评价。”本项目所在地声环境功能区为 2 类声功能区,故确定声环境影响评价等级为一级。

(1) 预测方法

根据不同预测年的平均车流量以及本项目的设计参数,分别预测 2024、2030 及 2038 年在昼间和夜间时段车流量对道路两侧所产生的交通噪声影响范围和程度。

①预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）公路交通运输噪声预测基本模式。

A. 第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

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

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

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

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

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 2 所示；

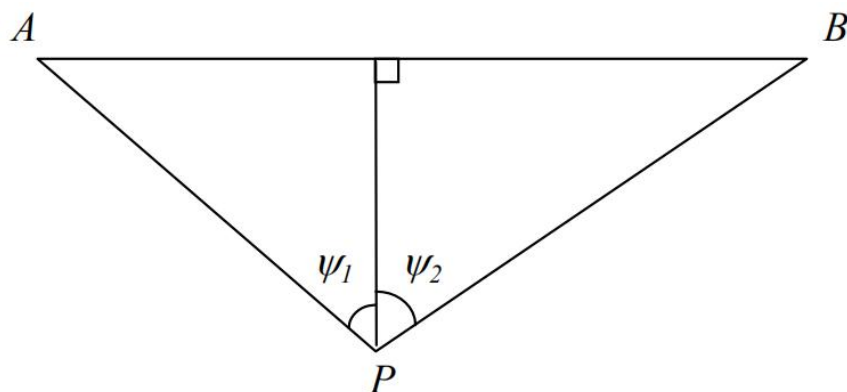


图 2 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

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

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

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

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. 总车流等效声级为：

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

式中：

$L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

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

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

②修正量和衰减量的计算

A. 线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

a) 纵坡修正量（ ΔL 坡度）

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。本项目道路最大纵坡坡度为 0.9%。

b) 路面修正量（ ΔL 路面）

不同路面的噪声修正量见表 4-7，本项目路面为沥青混凝土，因此 ΔL 路面=0。

表 4-7 常见路面噪声修正量单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量/（km/h）		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 $(L_{OE})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

B. 声波传播途径中引起的衰减量（ ΔL_2 ）

B.1 大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根

据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 4-8）；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 4-8 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

B.2 地面效应衰减（ A_{gr} ）

地面类型可分为：

- a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- b) 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。
- c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用以下公式计算。本项目道路两侧主要为坚实地面。

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

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 3 进行计算， $h_m=F/r$ ；F：面积， m^2 ； r ，m；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

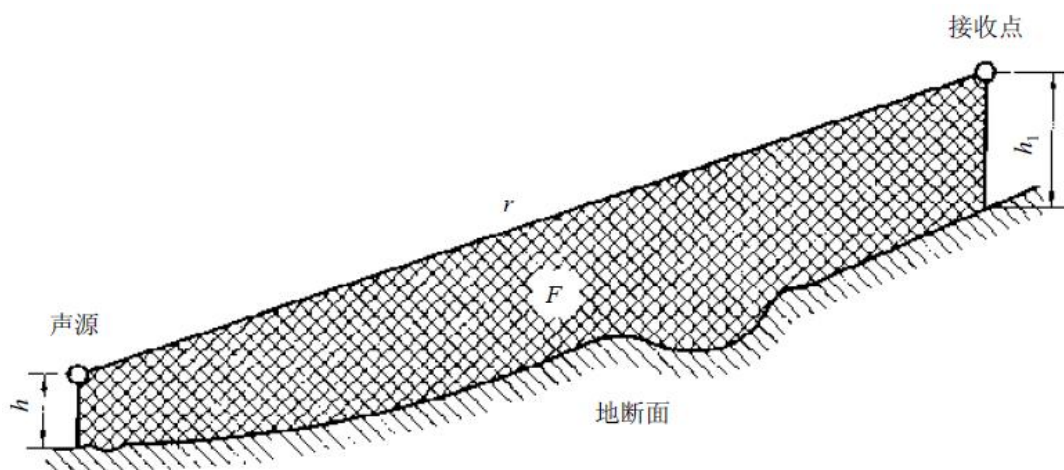


图3 估计平均高度 h_m 的方法

B.3 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图4所示，S、O、P三点在同一平面内且垂直于地面。

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

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

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

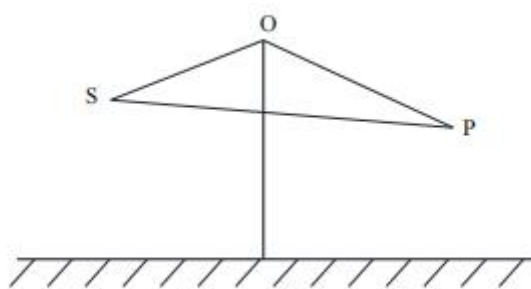


图4 无限长声屏障示意图

B.3.1 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

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

b) 声屏障引起的衰减按下式计算：

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

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N₁、N₂、N₃——图 5 所示三个传播途径的声程差δ₁，δ₂，δ₃ 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

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

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N₁——顶端绕射的声程差δ₁ 相应的菲涅尔数。

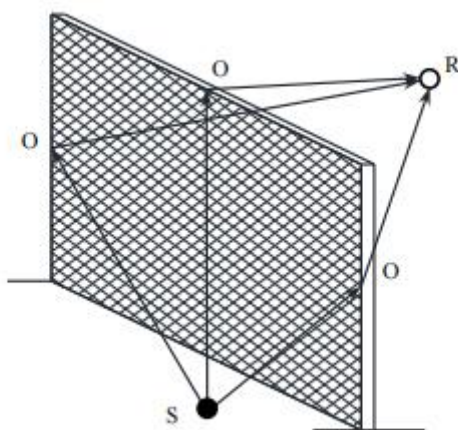


图 5 有限长声屏障传播路径

B.3.2 双绕射计算

对于图 6 所示的双绕射情形，可由式（A.23）计算绕射声与直达声之间的声程差 δ：

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

式中：δ——声程差，m；

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss}——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr}——第二绕射边到接收点的距离，m；

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d——声源到接收点的直线距离，m。

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

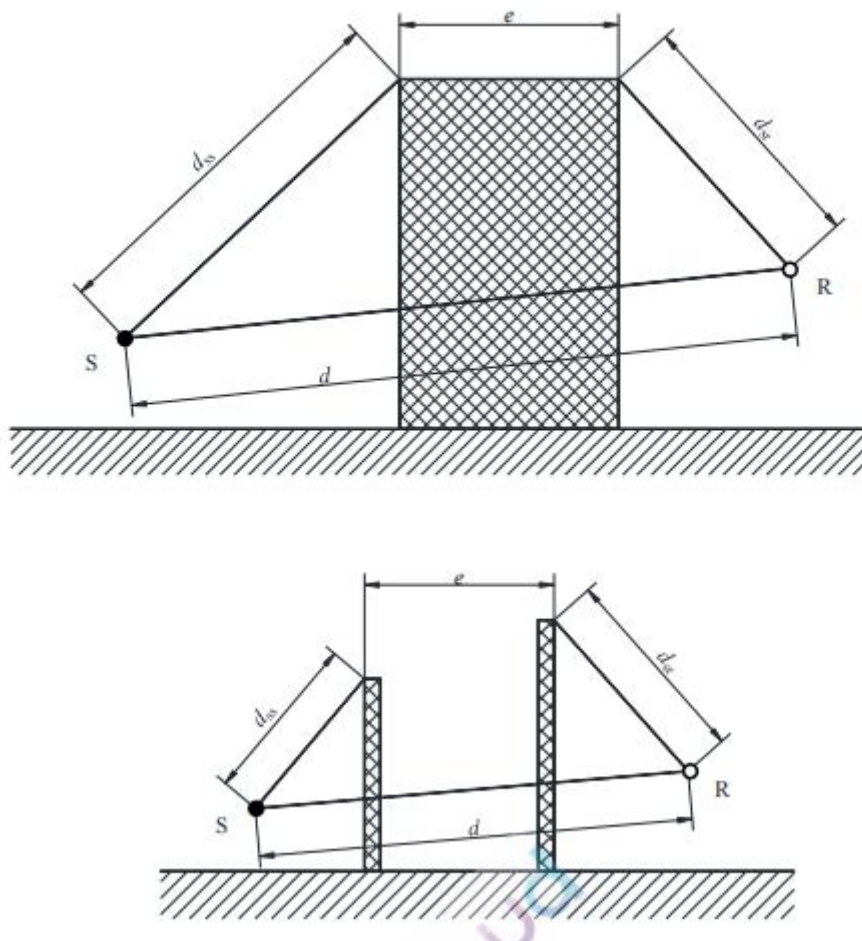


图 6 利用建筑物、土堤作为厚屏障

B.3.3 屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T 90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

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

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

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

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保

证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量（ A'_{bar} ）可按下式近似计算：

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

式中： A'_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量，dB，可按上上式计算。

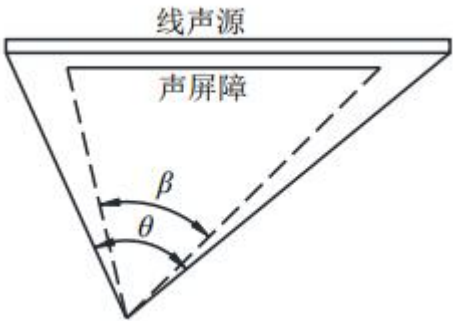


图 7 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T 90 计算。

B.4 其他多方面原因引起的衰减（ A_{misc} ）

B.4.1 绿化林带引起的衰减（ A_{fol} ）

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5。

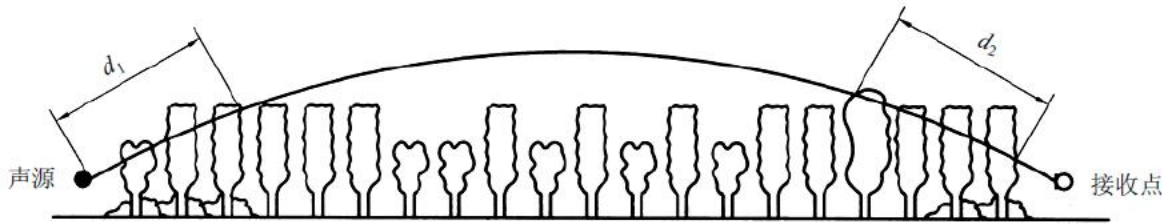


图 8 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 4-9 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4-9 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

B.4.2 建筑群噪声衰减 (A_{haus})

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

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

式中 $A_{\text{haus},1}$ 按下式计算, 单位为 dB。

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

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

db ——通过建筑群的声传播路线长度, 按下式计算, d_1 和 d_2 如图 9 所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

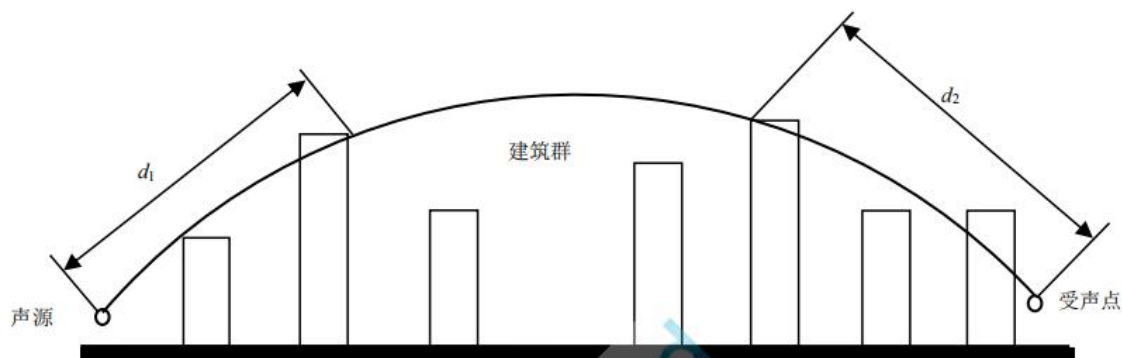


图 9 建筑群中声传播路径

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

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

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

在进行预测计算时, 建筑群衰减 A_{haus} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一

项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

C. 两侧建筑物的反射声修正量（ ΔL_3 ）

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时

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

两侧建筑物为全吸收性表面时

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： L_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

表 4-10 预测参数一览表

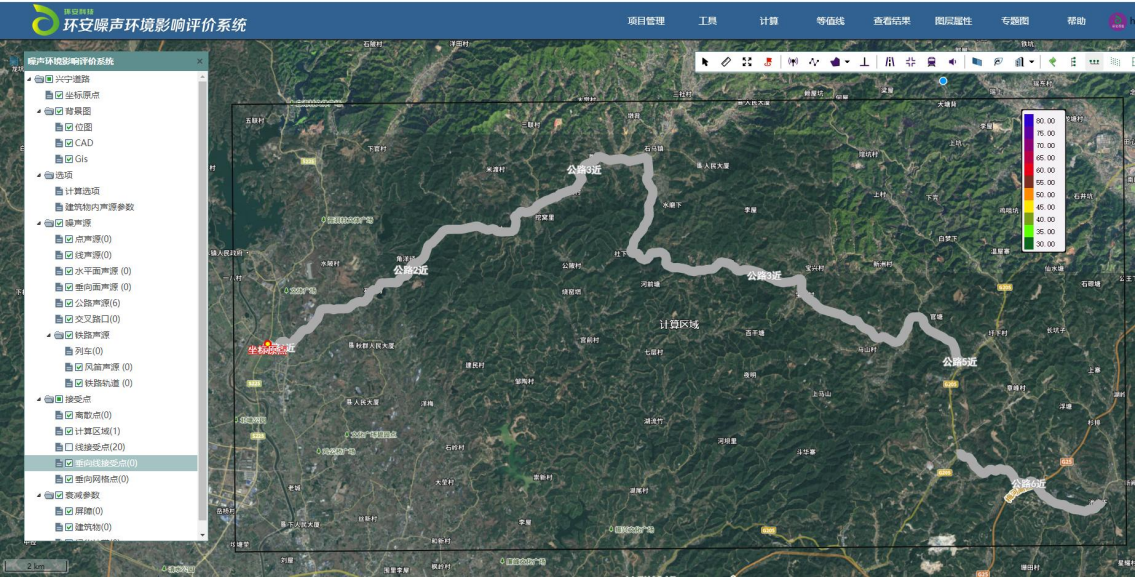
序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$(L_{OE})_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB (A)	见表 5-15	根据工程分析
2	N_i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量，辆/小时	见表 1-13	根据工程分析
3	V_i	第 i 类车的平均车速 km/h	见表 5-12	根据工程分析
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	纵坡修正量 dB (A)	0	平直道路，不考虑
		路面修正量 dB (A)	0	改性沥青混凝土路面
6	ΔL_2	大气吸收引起的衰减 dB (A)	$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} (\alpha = 2.8)$	/
		地面效应衰减	0	不考虑
		障碍物衰减量	$A_{bar}=0$	本项目不设置声屏障，全线为地面道路，无高路堤或低路堑
		绿化林带噪声衰减 dB (A)	0	不考虑
7	ΔL_3	交叉路口噪声（影响）dB (A)	3	≤ 40

注：道路两侧断面预测纵坡修正量以道路的最大纵坡进行计算，敏感点纵坡修正量则依据敏感点所在段的纵坡进行考虑。

(2) 预测模型

根据预测模式以及由实际情况确定的有关参数，在不考虑建筑物遮挡和绿化带防护的情况下，对本次路面改建工程在 2024 年、2030 年及 2038 年运营期昼间和夜间的水平方向上 200m 范围内的交通噪声分别进行预测。

本次预测采用环安噪声环境影响评价系统（Online4）进行预测，模型截图如下：



(3) 本项目公路水平方向噪声预测结果

1) K47+819~K48+579、K63+897~K81+040、K84+388~K90+278 路段

项目 K47+819~K48+579、K63+897~K81+040、K84+388~K90+278 路段运营期设计情况一致，故水平方向噪声预测结果见表 4-11。

表 4-11 K47+819~K48+579、K63+897~K81+040、K84+388~K90+27 段运营期水平方向交通噪声预测结果

距道路边 界线（m）	距道路中 心线（m）	评价标准	K47+819~K48+579、K63+897~K81+040、K84+388~K90+27					
			2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	3.75		63	56	65	58	66	59
10	13.75		55	48	57	50	59	51
20	23.75		49	42	52	43	54	45
30	33.75		45	38	49	40	51	41
40	43.75		42	36	48	37	49	38
50	53.75		41	34	47	36	48	37
60	63.75		39	33	46	34	47	35
70	73.75		38	32	45	33	46	34
80	83.75		37	31	44	32	46	33
90	93.75		36	30	44	31	45	33
100	103.75		36	29	43	31	45	32
110	113.75		35	29	43	30	44	31
120	123.75		35	28	42	29	44	31
130	133.75		34	27	42	29	43	30
140	143.75		34	27	42	28	43	30
150	153.75		33	27	41	28	43	29

160	163.75		33	26	41	28	42	29
170	173.75		32	26	41	27	42	28
180	183.75		32	25	41	27	42	28
190	193.75		32	25	40	27	42	28
200	203.75		32	25	40	26	41	28
达标情况			有超标情况	有超标情况	有超标情况	有超标情况	有超标情况	有超标情况

注：①阴影部分为超标值。

表 4-12 营运期空旷路段达标距离分析（距车道边界线距离） 单位：m

路段	时段	近期 2024 年	中期 2030 年	远期 2038 年
		2 类	2 类	2 类
K47+819~K48+579、 K63+897~K81+040、 K84+388~K90+27	昼间	2	5	8
	夜间	6	10	12

A、由表 4-11 的预测结果可知，路面上行驶机动车产生的噪声在公路机动车道边线两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。

B、项目为三级公路路面改造工程，在距道路边界线两侧 200m 范围内，按照 2 类标准评价。根据公路水平方向预测结果，分析公路运营期各时段水平方向噪声达标情况。

①评价区

项目 K47+819~K48+579、K63+897~K81+040、K84+388~K90+278 路段在公路运营期各时段噪声值在 2 类评价区内均出现超标现象，2038 年运营期夜间时段噪声值最大超标值为夜间时段噪声值最大超标值为 9.12dB（A）。

②从各时段的噪声超标情况来看，该路段运营期夜间时段路边界噪声值均出现超标现象，说明夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。

③项目运营期间，远期本路段的车流量相对较大，因此其交通噪声超标现象较严重，最大超出标准值 9.12dB（A），其交通噪声影响较大。

C、本项目为三级公路，相邻区域为二类功能区，公路两侧纵深 200m 范围内为声功能 2 类区，执行 2 类声环境标准。

上表 4-11 中预测达标距离为典型道路断面，不考虑绿化和房屋遮挡等对噪声传播有影响因素时的理论达标距离计算值，而实际中，道路建成后，此类因素不能忽略，特别是当道路两侧有建筑存在时，建筑会对噪声向远处的传播产生“屏障”作用，因此，对本项目影响而言，实际的达标距离低于上述理论计算值。当道路沿线进行新的规划和建设时，可以参照上述空旷区域达标距离，以便于在合适的距离进行规划和建设。

根据本项目营运中期水平声场预测的达标距离，各路段边界外 12m 范围内能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区标准，即本项目中心线一定范围内第一排不宜新建科研教学楼等敏感场所，若建设敏感建筑，应通过优化建筑布局、功能布置及采取被动噪声防护措施等，确保室内声环境质量达到《建筑环境通用规范》（GB

55016-2021) 相关要求。

2) K48+579~59+245、K59+245~K63+060、K63+060~K63+897、K81+040~K81+406 路段

项目 K48+579~59+245(车速 30km/h、路基 8.5m)、K59+245~K63+060(车速 40km/h、路基 8.5m)，K63+060~K63+897(车速 40km/h、路基 9.0m)、K81+040~K81+406(车速 30km/h、路基 12.0m)路段运营期水平方向噪声预测结果见表 4-13。

表 4-13 运营期水平方向交通噪声预测结果

距道路边 界线（m）	距道路中 心线（m）	评价标准	K48+579~59+245					
			2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	4.25	2 类标准： 昼间 60dB （A）；夜间 50dB（A）	60	53	61	55	63	56
10	14.25		53	46	55	47	57	49
20	24.25		47	40	51	42	52	43
30	34.25		44	38	49	39	50	40
40	44.25		42	36	47	37	48	38
50	54.25		41	34	46	36	47	37
60	64.25		39	33	45	34	46	35
70	74.25		38	32	44	33	46	35
80	84.25		38	31	44	32	45	34
90	94.25		37	30	43	32	44	33
100	104.25		36	29	43	31	44	32
110	114.25		35	29	42	30	43	31
120	124.25		35	28	42	30	43	31
130	134.25		34	28	41	29	42	31
140	144.25		34	27	41	29	42	30
150	154.25		34	27	40	29	42	30
160	164.25		33	27	40	28	41	29
170	174.25		33	26	40	28	41	29
180	184.25		33	26	39	27	41	29
190	194.25		32	26	39	27	40	28
200	204.25	32	25	39	27	40	28	
达标情况			达标	有超标情 况	有超标情 况	有超标情 况	有超标情 况	有超标情 况
距道路边 界线（m）	距道路中 心线（m）	评价标准	K59+245~~K63+060					
			2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	4.25	2 类标准： 昼间 60dB （A）；夜间 50dB（A）	61	55	63	56	64	57
10	14.25		55	48	58	50	59	51
20	24.25		50	43	54	45	55	46
30	34.25		47	40	52	42	53	43
40	44.25		45	38	51	40	52	41
50	54.25		43	37	50	38	51	40
60	64.25		42	36	49	37	50	38
70	74.25		41	35	48	36	49	37
80	84.25		40	34	47	35	49	37
90	94.25		40	33	47	35	48	36
100	104.25		39	33	46	34	48	35
110	114.25		39	32	46	33	47	35
120	124.25		38	31	45	33	47	34
130	134.25		38	31	45	32	46	34

140	144.25		37	31	45	32	46	33
150	154.25		37	30	44	32	46	33
160	164.25		36	30	44	31	45	32
170	174.25		36	29	44	31	45	32
180	184.25		35	29	44	30	45	31
190	194.25		35	28	43	30	45	31
200	204.25		35	28	43	29	44	31
达标情况			有超标情况	有超标情况	有超标情况	有超标情况	有超标情况	有超标情况
距道路边 界线（m）	距道路中 心线（m）	评价标准	K63+060~K63+897					
			2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	4.5	2 类标准： 昼间 60dB （A）；夜间 50dB（A）	59	52	61	54	62	55
10	14.5		52	46	56	47	57	48
20	24.5		48	42	53	43	54	44
30	34.5		46	39	51	41	53	42
40	44.5		44	38	50	39	51	40
50	54.5		43	36	49	38	50	39
60	64.5		42	35	48	36	49	38
70	74.5		41	34	47	35	49	37
80	84.5		40	33	47	34	48	36
90	94.5		39	32	46	34	47	35
100	104.5		38	31	46	33	47	34
110	114.5		37	31	45	32	46	33
120	124.5		37	30	45	32	46	33
130	134.5		36	30	44	31	45	32
140	144.5		36	29	44	30	45	32
150	154.5		35	29	43	30	45	31
160	164.5		35	28	43	29	44	31
170	174.5		34	28	43	29	44	30
180	184.5		34	27	42	29	44	30
190	194.5		33	27	42	28	43	29
200	204.5		33	26	42	28	43	29
达标情况			达标	有超标情况	有超标情况	有超标情况	有超标情况	有超标情况
距道路边 界线（m）	距道路中 心线（m）	评价标准	K81+040~K81+406					
			2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	6	2 类标准： 昼间 60dB （A）；夜间 50dB（A）	53	47	56	48	57	49
10	16		47	41	52	42	53	44
20	26		44	38	49	39	50	40
30	36		42	36	47	37	49	38
40	46		41	34	46	36	48	37
50	56		40	33	45	34	47	36
60	66		38	32	44	33	46	34
70	76		37	31	44	32	45	33
80	86		36	30	43	31	44	32
90	96		35	29	42	30	44	31
100	106		35	28	42	29	43	31
110	116		34	27	41	29	43	30
120	126		33	27	41	28	42	29
130	136		33	26	41	28	42	29
140	146		32	26	40	27	41	28
150	156		32	25	40	26	41	28

160	166		31	25	39	26	41	27
170	176		31	24	39	25	40	27
180	186		30	24	39	25	40	26
190	196		30	23	38	25	40	26
200	206		29	23	38	24	39	25
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：①阴影部分为超标值。

表 4-14 营运期空旷路段达标距离分析（距车道边界线距离） 单位：m

路段	时段	近期 2024 年	中期 2030 年	远期 2038 年
		2 类	2 类	2 类
K48+579~59+245	昼间	0	2	2
	夜间	2	2	2
K59+245~K63+060	昼间	2	2	2
	夜间	35	3	11
K63+060~K63+897	昼间	0	2	2
	夜间	2	2	2
K81+040~K81+406	昼间	0	0	0
	夜间	0	0	0

A、由表 4-13 的预测结果可知，路面上行驶机动车产生的噪声在公路机动车道边线两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。

B、项目为三级公路路面改造工程，在距道路边界线两侧 200m 范围内，按照 2 类标准评价。根据公路水平方向预测结果，分析公路运营期各时段水平方向噪声达标情况。

①评价区

项目 K48+579~59+245、K63+060~K63+897 路段运营期的近期的昼间时段噪声值均达标，其余时段噪声值在 2 类评价区内均出现超标现象，2038 年运营期夜间时段噪声值最大超标值为夜间时段噪声值最大超标值为 6dB（A）。

项目 K59+245~K63+060 路段运营期的噪声值在 2 类评价区内均出现超标现象，2038 年运营期夜间时段噪声值最大超标值为夜间时段噪声值最大超标值为 7dB（A）。

项目 K81+040~K81+406 路段道路路基较宽，运营期各时段噪声值均达标。

②从各时段的噪声超标情况来看，该路段运营期夜间时段路边界噪声值均出现超标现象，说明夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。

③项目运营期间，远期本路段的车流量相对较大，因此其交通噪声超标现象较严重，其中 K59+245~K63+060 路段限值时速较快，超标最严重，最大超出标准值 7dB（A），其交通噪声影响较大。

C、本项目为三级公路，相邻区域为二类功能区，公路两侧纵深 200m 范围内为声功能 2 类区，执行 2 类声环境标准。

上表 4-13 中预测达标距离为典型道路断面，不考虑绿化和房屋遮挡等对噪声传播有影响因素时的理论达标距离计算值，而实际中，道路建成后，此类因素不能忽略，特别是

当道路两侧有建筑存在时，建筑会对噪声向远处的传播产生“屏障”作用，因此，对本项目影响而言，实际的达标距离低于上述理论计算值。当道路沿线进行新的规划和建设时，可以参照上述空旷区域达标距离，以便于在合适的距离进行规划和建设。

上表 4-14 中预测达标距离为典型道路断面，不考虑绿化和房屋遮挡等对噪声传播有影响因素时的理论达标距离计算值，而实际中，道路建成后，此类因素不能忽略，特别是当道路两侧有建筑存在时，建筑会对噪声向远处的传播产生“屏障”作用，因此，对本项目影响而言，实际的达标距离低于上述理论计算值。当道路沿线进行新的规划和建设时，可以参照上述空旷区域达标距离，以便于在合适的距离进行规划和建设。

（3）等声级线图

本报告计算项目分期交通噪声贡献值等值线分布情况见图 10。评价范围内项目噪声贡献值在运营期近期、中期以及远期均可达标，各道路边界线 200 米范围内执行《声环境质量标准》2 类标准。



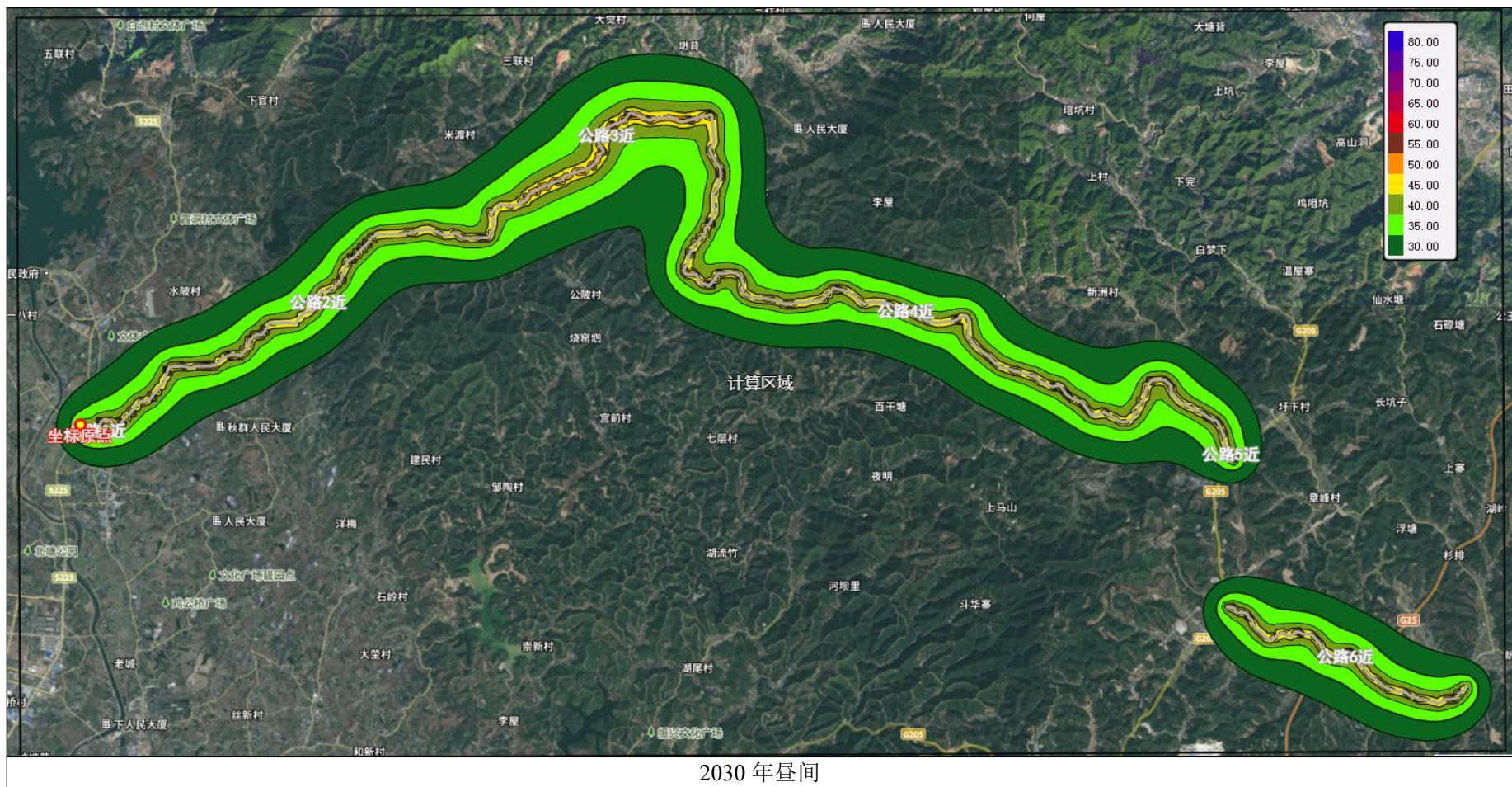






图 10 项目交通噪声预测等声级线图

(4) 敏感点噪声预测结果

根据声环境现状监测数据，对项目建成后对敏感点的影响进行噪声预测、超标量及增量分析，结果见表 4-15。

表 4-15 环境敏感点噪声预测结果表 单位: dB (A)

序号	声环境保护 目标名称		预测 点与 路面 高差 /m	功能 区类 别	时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)
1	三样树村		1.2	2 类	昼间	60	53	37.55	53.12	0.12	0	39.85	53.21	0.21	0	41.12	53.27	0.27	0
					夜间	50	49	30.98	49.07	0.07	0	32.38	49.09	0.09	0	33.62	49.12	0.12	0
2	金星村		1.2	2 类	昼间	60	52	47.5	53.32	1.32	0	51.65	54.84	2.84	0	52.92	55.49	3.49	0
					夜间	50	48	40.92	48.78	0.78	0	42.33	49.04	1.04	0	43.56	49.33	1.33	0
3	凉伞村	一层	1.2	2 类	昼间	60	58	54.69	59.66	1.66	0	55.49	59.93	1.93	0	56.66	61.35	3.35	1.35
					夜间	50	46	47.12	49.61	3.61	0	48.52	50.45	4.45	0.45	49.75	51.28	5.28	1.28
		三层	8.7		昼间	60	58	53.68	59.36	1.36	0	54.81	59.7	1.7	0	55.25	59.85	1.85	0
					夜间	50	45	46.30	48.71	3.71	0	47.51	49.44	4.44	0	48.24	49.93	4.93	0
		五层	13.7		昼间	60	56	52.33	57.55	1.55	0	53.93	58.10	2.1	0	54.38	58.28	2.28	0
					夜间	50	44	45.76	47.98	3.98	0	47.16	49.63	5.63	0	48.39	49.74	5.74	0
4	水坡村		1.2	2 类	昼间	60	62	58.12	63.49	1.49	3.49	59.86	64.07	2.07	4.07	61.13	64.6	2.6	4.60
					夜间	50	42	48.55	49.42	7.42	0	48.95	49.75	7.75	0	49.18	49.94	7.94	0
5	秋水小学		1.2	2 类	昼间	60	56	53.89	58.08	2.08	0	56.54	59.29	3.29	0	57.71	59.95	3.95	0
					夜间	50	41	47.31	48.23	7.23	0	48.72	49.26	8.26	0	49.25	49.86	8.86	0
6	大花塘村		1.2	2 类	昼间	60	58	53.53	59.33	1.33	0	55.47	59.93	1.93	0	57.74	60.88	2.88	0.88
					夜间	50	42	46.96	48.16	6.16	0	48.36	49.26	7.26	0	49.59	50.29	8.29	0.29
7	角洋径村		1.7	2 类	昼间	60	53	58.63	59.68	6.68	0	59.03	60.00	7	0	61.5	62.07	9.07	2.07
					夜间	50	42	47.06	48.24	6.24	0	49.06	49.84	7.84	0	51.70	52.14	10.14	0
8	李塘村		1.2	2 类	昼间	60	54	57.23	58.92	4.92	0	57.60	59.17	5.89	0	58.07	59.51	5.51	0
					夜间	50	44	47.66	49.21	5.21	0	48.06	49.50	5.5	0	48.30	49.67	5.67	0
9	洋门村	一层	1.2	2 类	昼间	60	54	57.94	59.41	5.41	0	58.93	60.14	6.14	0.14	60.20	61.13	7.13	1.13
					夜间	50	45	48.16	49.87	4.87	0	49.07	50.51	5.51	0.51	50.30	51.42	6.42	1.42
		三	8.7		昼间	60	53	56.37	58.01	5.01	0	57.19	58.59	5.59	0	58.11	59.28	6.28	0

		层			夜间	50	43	45.79	47.63	4.63	0	47.93	49.14	6.14	0	48.86	49.86	6.86	0
10	洋门希望小学	一层	1.2	2 类	昼间	60	46	38.35	46.69	0.69	0	45.4	48.72	2.72	0	46.67	49.36	3.36	0
		三层	8.7		夜间	50	44	31.77	44.25	0.25	0	33.17	44.35	0.35	0	34.41	44.45	0.45	0
		昼间			60	47	38.26	47.54	0.54	0	46.34	49.19	2.19	0	47.61	50.33	3.33	0	
		夜间			50	42	32.68	44.31	2.31	0	34.09	44.42	2.42	0	35.32	42.84	0.84	0	
		11	向前村		一层	1.2	2 类	昼间	60	54	58.56	59.86	5.86	0	59.66	60.70	6.7	0.7	60.93
三层	8.7			夜间	50	44		47.98	49.44	5.44	0	48.40	49.75	5.75	0	49.63	50.68	6.68	0.68
昼间				60	55	58.10		59.83	4.83	0	57.54	59.46	4.46	0	58.09	59.82	4.82	0	
夜间				50	45	44.52		47.78	2.78	0	45.20	48.11	3.11	0	46.43	48.78	3.78	0	
12	陶背村			1.2	2 类	昼间		60	51	58.57	59.27	8.27	0	59.10	59.73	8.73	0	59.37	59.96
			夜间			50	42	48.99	49.78	7.78	0	49.15	49.92	7.92	0	49.68	50.36	8.36	0.36
13	石马镇区	一层	1.2	2 类	昼间	60	56	43.76	56.25	0.25	0	49.69	56.91	0.91	0	50.97	57.18	1.18	0
		三层	8.7		夜间	50	50	37.18	50.22	0.22	0.22	38.58	50.30	0.3	0.30	39.82	50.40	0.4	0.4
		昼间			60	57	46.55	57.37	0.37	0	52.44	58.3	1.3	0	53.71	58.67	1.67	0	
		夜间			50	50	39.97	50.41	0.41	0.41	41.38	50.56	0.56	0.56	42.61	50.73	0.73	0.73	
		五层	13.7		昼间	60	55	47.51	55.71	0.71	0	53.46	57.31	2.31	0	54.73	57.88	2.88	0
		夜间			50	51	40.96	51.41	0.41	1.41	42.36	51.56	0.56	1.56	43.60	51.73	0.73	1.73	
		昼间			60	53	47.16	54.01	1.01	0	53.22	56.12	3.12	0	54.49	56.82	3.82	0	
		九层	23.7		夜间	50	47	40.58	47.89	0.89	0	41.98	48.19	1.19	0	43.22	48.52	1.52	0
14	新田村			1.2	2 类	昼间	60	52	55.90	57.39	5.39	0	58.34	59.25	7.25	0	58.61	59.47	7.47
			夜间			50	42	48.33	49.24	7.24	0	48.73	49.57	7.57	0	49.07	49.85	7.85	0
15	橡子山下		0	2 类	昼间	60	55	56.23	58.67	3.67	0	58.30	59.97	4.97	0	59.57	60.87	5.87	0.87
					夜间	50	39	48.66	49.11	10.11	0	49.06	49.47	10.47	0	50.3	50.61	11.61	0.61
16	半径村		1.2	2 类	昼间	60	56	55.12	58.59	2.59	0	57.19	59.65	3.65	0	57.76	59.98	3.98	0
					夜间	50	42	48.55	49.42	7.42	0	48.85	49.67	7.67	0	49.18	49.94	7.94	0
17	明诚半径小学		1.2	2 类	昼间	60	49	46.57	50.96	1.96	0	50.58	52.87	3.87	0	51.85	53.67	4.67	0
					夜间	50	42	40.0	44.12	2.12	0	41.4	44.72	2.72	0	42.63	45.34	3.34	0
18	宝山村		2.2	2 类	昼间	60	52	53.69	55.93	3.93	0	56.33	57.69	5.69	0	57.60	58.65	6.65	0
					夜间	50	43	47.11	48.54	5.54	0	48.51	49.59	6.59	0	49.75	50.58	7.58	0.58

19	坭佛塘村		1.2	2 类	昼间	60	55	52.54	56.95	1.95	0	55.61	58.32	3.32	0	56.88	59.05	4.05	0
					夜间	50	38	45.97	46.61	8.61	0	47.37	47.84	9.84	0	48.6	48.97	10.97	0
20	坪宫村		1.2	2 类	昼间	60	62	57.60	63.35	1.35	0	59.39	63.90	1.9	3.9	60.66	64.39	2.39	4.39
					夜间	50	44	48.03	49.48	5.48	0	49.43	50.52	6.52	0.52	50.67	51.52	7.52	1.52
21	官堂村		1.2	2 类	昼间	60	53	51.85	55.47	2.47	0	55.07	57.17	4.17	0	56.34	58.00	5	0
					夜间	50	44	45.27	47.69	3.69	0	46.68	48.55	4.55	0	47.91	49.39	5.39	0
22	径心村	一层	1.2	2 类	昼间	60	53	54.85	57.03	4.03	0	57.32	58.69	5.69	0	58.59	59.65	6.65	0
		夜间			50	46	46.27	49.15	3.15	0	46.68	49.36	3.36	0	47.11	49.60	3.6	0	
		三层	8.7		昼间	60	52	53.51	55.83	3.83	0	56.38	58.02	6.02	0	57.65	58.70	6.7	0
		夜间			50	46	46.94	49.5	3.5	0	47.34	49.73	3.73	0	47.57	49.87	3.87	0	
23	径心中学	一层	1.5	2 类	昼间	60	51	33.58	51.08	0.08	0	41.24	51.44	0.44	0	42.52	51.58	0.58	0
		夜间			50	39	27.01	39.27	0.27	0	28.41	39.36	0.36	0	29.64	39.48	0.48	0	
		三层	8.7		昼间	60	48	34.50	48.19	0.19	0	42.17	49.01	1.01	0	43.44	49.30	1.3	0
		夜间			50	39	27.92	39.35	0.35	0	29.33	39.46	0.46	0	30.56	39.60	0.6	0	
24	径南镇		1.2	2 类	昼间	60	55	55.96	58.52	3.52	0	58.07	59.81	4.81	0	59.34	60.70	5.7	0.70
					夜间	50	46	47.39	49.76	3.76	0	47.79	50.00	4	0	49.02	50.78	4.78	0.78
25	径南中学	一层	1.2	2 类	昼间	60	51	33.29	51.07	0.07	0	40.54	51.37	0.37	0	41.81	51.49	0.49	0
		夜间			50	40	26.72	40.2	0.2	0	28.12	40.27	0.27	0	29.36	40.36	0.36	0	
		三层	8.7		昼间	60	51	34.11	51.09	0.09	0	41.37	51.45	0.45	0	42.64	51.60	0.6	0
		夜间			50	40	27.53	40.25	0.25	0	28.93	40.34	0.34	0	30.17	40.44	0.44	0	
26	下坪村		1.2	2 类	昼间	60	54	53.76	57.99	3.99	0	56.68	58.56	4.56	0	57.95	59.42	5.42	0
					夜间	50	40	47.19	47.95	7.95	0	48.59	49.15	9.15	0	48.83	49.36	9.36	0
27	双梧村		1.2	2 类	昼间	60	52	56.73	57.99	5.99	0	58.58	59.44	7.44	0	59.15	59.92	7.92	0
					夜间	50	42	48.16	49.1	7.1	0	48.56	49.43	7.43	0	48.79	49.62	7.62	0
28	先锋村		1.2	2 类	昼间	60	53	56.05	57.8	4.8	0	58.09	59.26	6.26	0	59.02	59.99	6.99	0
					夜间	50	41	48.48	49.19	8.19	0	48.88	49.54	8.54	0	49.11	49.73	8.73	0
29	太坪村		1.2	2 类	昼间	60	52	49.55	53.95	1.95	0	52.44	55.24	3.24	0	53.71	55.95	3.95	0
					夜间	50	39	42.97	44.44	5.44	0	44.38	45.48	6.48	0	45.61	46.47	7.47	0

（5）敏感点预测结果评价

根据上述各敏感点的声环境功能特征，从表中可以看出：

①营运期间近、中、远期均有不同预测点位噪声值超标，其中远期受车流量增多的影响，超标点位最多，超标量最大。

②营运期间水坡村近、中、远期昼间时段噪声预测值均超标，且超标量最大，最大超标值为 4.6dB。

③根据预测结果，本项目建成后，有部分点位噪声值不达标，其中石马镇区居民楼各层预测的夜间时段不达标，夜间最大超标值为 1.73dB，主要为该区域位于镇区，夜间活动人口较多，噪声背景值较高。其余各预测点位昼夜时段噪声值均可达标。

综上所述，本项目建成通车后，路两侧声环境及敏感点的噪声影响将有所增加。随着营运时间越长，车流量越多，受本工程的影响越大。由于本项目部分路段距离噪声敏感点较近，对两侧住户的造成影响，因此通过限制行车速度、及时做好路面的维护保养、加强绿化等措施，尽可能减少对敏感点的影响。

5 声环境保护措施

5.1 施工期间噪声影响防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设场地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行地方的环境噪声污染防治规范。虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备维护与管理，尽量减少进场的高噪声的设备数量，从源强上减少噪声的产生。

(2) 在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。将施工现场的固定噪声源相对集中放置，以缩小噪声干扰范围。施工机械应设置在没有居民区的地方，在无法避开的情况下，应采取临时降噪措施，居民区区域施工应设移动声屏障；运输车辆禁鸣、限速。建设单位应规范使用施工现场围挡，充分发挥其隔声降噪作用，距敏感点较近的地方施工时，应增加施工围挡的高度。

(3) 施工单位应合理安排施工进度，噪声源强大的作业须放在昼间（7时至12时，14时至20时）进行；夜间22时至次日凌晨6时，除抢修和抢险作业外，禁止施工单位在居民住宅区噪声敏感建筑物集中区域内从事影响居民休息的强噪声建筑施工作业。

(4) 对于噪声影响较重的施工场地特别是居民密集区路段，尽可能采取临时隔声围栏或吸声屏障等降噪措施处理或是在保证施工质量的情况下合理安排施工时间加快施工进度。

① 吸声降噪：可以在电锯机等高噪声施工机械附近设置吸声屏，能降低噪声3~15dB(A)。

② 消声降噪：对产生空气动力性噪声源的施工机械，如空压机等高频率噪声源采用阴性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声10~30dB(A)。对于运输土石方的装卸机以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声。

③ 隔声降噪：用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境声污染范围与污染程度。隔声间由12~24m的空心砖构成，其隔声量为30~50dB(A)、隔声罩由1~3m钢板构成、隔声量为10~20dB(A)，如在钢板外表用阻尼层，内表用吸声层处理，隔声量会再提高10dB(A)。

④ 隔振降噪：在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量1/10~1/100，降噪20~40dB(A)。对振级较高及较大的机械如空压机等应采取增加减振垫；在施工场地四周设置减震沟降低振动对周边建筑的损坏等减振措施。

⑤ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

⑥ 与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

在施工过程中不可能完全避免产生噪声，而上述预测结果只考虑施工期噪声经距离衰减的情况，而建设单位在做好上述噪声防治措施的前提下，可将噪声的影响降至最低。

5.2 声环境保护措施配置原则

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）要求，防治城市道路交通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局、加强噪声源控制、从传声途径噪声削减、对敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理。根据本工程的具体建设情况和环境特点，本评价提出以下声环境保护原则：

（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）在具备操作条件的情况下，应优先考虑采用户外降噪措施，使交通噪声传至敏感点的室外噪声基本满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

（3）若不具备采用户外降噪措施条件，或采取户外降噪措施后敏感点仍受本项目交通噪声影响较大，再考虑采用通风隔声窗等户内降噪措施，降噪效果应以保障居民点昼间正常生活及夜间休息为最低要求。其室内噪声标准参照《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）予以控制，房间日常生活、教学、医疗、办公昼、夜噪声控制在 $\leq 40\text{dB}$ 。

（4）本项目以营运远期最大噪声影响预测结果作为采取降噪措施的基准。

（5）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，本评价根据远期预测值，只要敏感点远期预测值较背景噪声有所增加且超标的情况下，则实施隔声措施，切实保障敏感点声环境质量。

（6）声屏障的降噪设施应委托专业单位进行设计安装。

5.2 项目采取的噪声防治措施

结合本项目沿线敏感点的分布情况以及本项特点，提出以下具体可行的噪声防治措施：

（1）加强交通管理措施

由于本项目部分路段距离噪声敏感点较近，对两侧住户的影响较大，因此应严格限制行车速度，尤其要严禁夜间的超速行驶，建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶；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、禁止违法改装车辆上路。

（2）加强路面养护

及时做好路面的维护保养，对受损路面应及时修复，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

（3）合理规划道路两侧建设

本项目建议规划行政主管部门宜在有关规划文件中明确噪声敏感建筑物与本项目之间间隔一定的距离，避免敏感建筑受到地面交通噪声的显著干扰。在车道两侧宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性建筑的建设，临路两侧不适宜规划新建学校、医院、敬老院等对环境要求较高的建筑及单位。

（4）敏感点降噪措施

1）敏感点降噪措施情况

根据噪声预测结果，受本项目影响，道路两侧临路部分居民点第一排的室外声环境质量有所超标，因此需考虑对以上噪声敏感点采取被动防护措施，对室内声环境质量进行合理保护。在综合考虑了项目沿线各敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各种因素的基础上，本着技术可行、经济合理、同时又兼顾公平的原则，本次评价主要推荐如有噪声影响严重的区域，可以采用声屏障等降噪措施。

2）敏感点降噪措施达标可行性分析

声屏障作为一种通过控制交通噪声传播途径来降低交通噪声的措施，由于其简单、实用、可行、有效，成为交通环境保护中的一项重要手段。特别是在高速公路，或城市道路规划已无法更改的住宅区建筑已形成，用声屏障降低交通噪声就成为常用的技术方案。

声屏障的降噪效果为4~7dB（A），效果较好，操作性强，可结合道路工程同步实施，受益人口多。因此，本项目对敏感点安装隔声屏障后，其室内声环境质量可以满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）的要求，敏感点的降噪措施技术上是可行的。

3）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，修建高出路面的土堆，土堆边坡种植降噪林带则可达到较好的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为0.15~0.17 dB/m。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。

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

（5）噪声防治措施实施的责任主体

受本项目影响，预测值较背景噪声有所增加，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。因此，在本项目规划许可之后建设的噪声敏感建筑，噪声防治设施的责任主体为各噪声敏感建筑的建设单位。

（6）跟踪监测

由于噪声预测模式是在统计情况下建立的，实际应用时与交通量预测、车速分布、车型比例等均有很大关联，而且营运期的各车型实际车流量、车速与预测值不可避免地存在一定的误差，环境影响评价阶段的不确定性不可避免地对敏感点安装声屏障的降噪要求造成误差，因此建设单位应在项目投入使用后做好跟踪监测，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。

表5-1 项目交通噪声控制措施及投资表

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离路中心线/m	高差/m	噪声预测值/dB		超标量/dB		噪声防治措施及投资		
					昼间	夜间	昼间	夜间	类型	规模	噪声控制措施效果
1	凉伞村	K48+100~K49+560	6.25	1.2	61.35	51.28	1.35	1.28	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
2	水坡村	K49+801~K50+900	6.25	1.2	64.6	49.94	4.60	-	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
3	大花塘村	K49+801~K50+900	6.25	1.2	60.88	50.29	0.88	0.29	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
4	角洋径村	K54+100~K54+280	6.25	1.7	62.07	52.14	2.07	-	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
5	洋门村	K58+700~K59+590	6.25	1.2	61.13	51.42	1.13	1.42	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
6	向前村	K60+300~K61+200	6.25	1.2	61.73	50.68	1.73	0.68	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
7	陶背村	K62+000~K62+390	6.25	1.2	59.96	50.36	-	0.36	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
8	石马镇区	K62+850~K63+900	66.5	1.2	57.88	51.73	-	1.73	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
9	椽子山下	K67+200~K67+220	11.75	0	60.87	50.61	0.87	0.61	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
10	宝山村	K73+150~K74+700	6.25	2.2	58.65	50.58	-	0.58	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
11	坪宫村	K77+790~K78+900	6.25	1.2	64.39	51.52	4.39	1.52	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标
12	径南镇	K84+409~K84+670	5.75	1.2	60.70	50.78	0.70	0.78	隔声窗	第一排民居进行安装	可达标

6、结论

6.1 项目概况

省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程，起点位于龙田镇金星村，起点桩号 K47+819，路线途经外汉第、何屋、龟墩子、洋门村、新田村、洋塘、宝山村、坪宫村、孙屋、双下村、先锋村等地，终点位于径南太平，终点桩号 K90+278。全长 39.477 公里（不含 G205 共线段：K81+406~K84+388,共长 2.982km）。改造内容包括：全线采用沥青砼路面。对旧路病害修复处治后或挖除重做水泥砼路面结构后进行沥青砼路面加铺。本工程概算总投资 11302.6 万元，其中环保投资月为 300 万元。

本项目计划于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 7 月底竣工，工期为 8 个月。

6.2 声环境质量现状评价结论

从噪声现状监测结果可以得知，项目周边各敏感点除少数监测点位外，现状昼夜噪声监测结果均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求

6.3 声环境影响预测与评价结论

6.3.1 施工期间声环境影响预测与评价结论

从施工期噪声影响预测结果可知，多台设备同时作业时，噪声影响程度和影响范围更大。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间约 224m 才能满足施工场界噪声限值标准，夜间 400m 仍然超出施工场界噪声限值标准，若为夜间施工，对周边环境的影响更为严重。因此，项目在建筑施工期间的不同施工阶段，需严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，施工单位必须合理安排施工时间，高噪声设备不在作息时间(中午和夜间)作业。通过以上措施，有效预防施工噪声对周围居民生活办公的影响。

6.3.2 营运期间声环境影响预测与评价结论

本项目建成通车后，路两侧声环境及敏感点的噪声影响将有所增加。随着营运时间越长，车流量越多，受本工程的影响越大。由于本项目部分路段距离噪声敏感点较近，对两侧住户的造成影响，因此通过限制行车速度、及时做好路面的维护保养、加强绿化等措施，尽可能减少对敏感点的影响。在采取这些措施后，项目交通噪声对沿线环境的影响可得到有效控制，对周围环境影响在可承受范围内。

6.4 防治措施

6.4.1 施工期

施工期通过选用低噪声设备，合理布置施工机械，加强运输车辆管理，可降低施工噪声对周围环境的影响，且施工期对周边环境的影响是短暂的，随着施工的结束，其对周边环境的不利影响随着结束。本环评建议采取如下降噪措施：

①在建筑施工期间的不同施工阶段，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制；另外施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况，并服从有关环保部门的监督；

②采用较先进、噪声较低机械设备或带隔声、消声的设备，高噪声作业区应设置临时隔声围闭，并对设备定期保养，规范操作；

③为减少施工过程中噪声对环境的影响，应加强管理，文明施工；

④施工单位合理安排施工时间，高噪声设备不在作息时间(中午和夜间)作业。对因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行，超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门提出申请并征得许可；

⑤运输车辆装卸材料应做到轻拿轻放，尽量偶发高频噪声。

在采取上述噪声污染控制措施后，工程施工对周围声环境质量的影响可以接受。

6.4.2 营运期

结合本项目沿线敏感点的分布情况以及本项特点，提出安装隔声性能良好的门窗、限速、做好路面的维护保养、加强绿化等具体可行的噪声防治措施，确保敏感点的室内声环境满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）相应要求，同时应加强运营期的跟踪监测，根据跟踪监测结果，采取进一步的降噪措施，降低道路交通噪声对敏感点的影响。

附件3 项目立项批复

2022/5/17 投资项目在线审批监管平台

广东省投资项目代码

项目代码：2205441481-04-01-127513

项目名称：省道S228线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程

审核类型：审批

项目类型：基本建设项目

行业类型：公路管理与养护【G5443】

建设地点：梅州市兴宁市石马镇省道S228线

项目单位：兴宁市地方公路管理站

统一社会信用代码：124414814568007436



守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

1. 通过平台首页“扫码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目编码进度，也可以通过扫描以上二维码查询编码进度；
2. 编码机关将于1个工作日内完成编码，编码结果将通过短信告知；
3. 编码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
4. 网页为参建单位列表。

梅州市交通运输局文件

梅市交字（2022）167 号

关于省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南 太平段路面改造工程建设方案的批复

兴宁市交通运输局：

你局《关于呈报省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程建设方案的请示》（兴交字〔2022〕22 号）收悉。经研究，批复如下：

一、同意实施省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程。

二、建设规模与技术标准

本项目起点位于龙田镇金星村，起点桩号 K47+819，路线走向由东向西，途经外汉第、何屋、龟墩子、洋门村、新田村、洋塘、宝山村、坪官村、双下村、先锋村等地，终点位于径南镇太平，终点桩号 K90+278，路线全长为 39.477 公里（不含与 G205 共线段：K81+406—K84+388）。

— 1 —

工程在现有公路基础上，按原路技术标准进行路面改造，采用三级公路技术标准，设计速度 30、40km/h，路基宽度为 7.5、8.5m。下阶段应按照《公路工程技术标准》有关规定，确定具体横断面布置。

原则同意采用沥青混凝土路面，具体路面结构方案在下阶段设计中进一步确定。路面方案应综合利用原有路面结构，采用循环再生利用等工程措施，环保、经济、合理地确定。同时应考虑与桥梁高差衔接、方便沿线群众出行等问题，科学确定路面设计高程。

沿线需利用的桥梁、构造物应作必要的检测评估，并根据检测结果综合确定利用、加固或拆除重建方案。进一步完善全线排水及沿线安全等设施。

工程施工期间应做好交通组织及疏导，保障车辆安全通行。

三、投资估算及资金筹措

经审查，工程投资估算为 11302.6 万元。所需资金除上级按标准补助外，其余由地方自筹解决。

四、请按国家有关规定做好招标投标工作，投资项目代码为：2205-441481-04-01-127513。



公开方式：依申请公开

抄送：省交通运输厅、省公路事务中心

梅州市交通运输局办公室

2022 年 5 月 17 日印发

梅州市交通运输局

梅市交函〔2022〕1334号

省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段 路面改造工程一阶段施工图设计的批复

兴宁市交通运输局：

你局《关于上报省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程一阶段施工图设计批复的请示》（兴交字〔2022〕68 号）及珠海市交通勘察设计院有限公司编制的一阶段施工图设计文件等资料收悉。根据我局《关于省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程建设方案的批复》（梅市交字〔2022〕167 号）和现场踏勘调查意见，设计单位对施工图设计文件修编，结合中国华西工程设计建设有限公司出具的本项目《咨询报告》，经审查研究，批复如下：

一、路线走向及建设规模

本项目起点位于龙田镇金星村，桩号 K47+819，路线走向由东向西，途经外汉第、何屋、龟墩子、洋门村、新田村、洋塘、宝山村、坪官村、孙屋、双下村、先锋村等地，终点位于径南太平，桩号 K90+278，路线全长为 39.477 公里（不含与 G205 共线段：K81+406~K84+388，长 2.982km）。

路线走向、建设规模与建设方案批复一致。

二、技术标准

- 1 -

本项目为路面改造工程,全线在原有公路基础上进行路面改造,主要技术指标如下:

- (一)公路等级:三级公路(按原公路等级);
- (二)设计速度:30km/h、40km/h(K59+245~K63+897段);
- (三)路基宽度:7.5m、8.5m、9m、12m;
- (四)路面类型:沥青混凝土路面。

三、路线

根据建设方案批复意见,本项目在现有公路基础上,按原路三级公路技术标准进行路面改造,全线拟合旧路线型设计,对局部平、纵面技术指标达不到要求的路段予以改善并增设必要的交通安全设施,保证行车安全。

四、路基、路面及排水设计

(一)路基工程

1.原则同意按原路基横断面设计,路基横断面布置为:

(1)K47+819~K48+579、K63+897~K81+040、K84+388~K90+278段路基宽7.5m:0.25m(土路肩硬化)+2×3.5m(行车道)+0.25m(土路肩硬化)=7.5m;

(2)K48+579~K63+060段路基宽8.5m:0.75m(土路肩)+2×3.5m(行车道)+0.75m(土路肩)=8.5m;

(3)K63+060~K63+897段路基宽9.0m:1.0m(土路肩硬化)+2×3.5m(行车道)+1.0m(土路肩硬化)=9m;

(4)K81+040~K81+406段路基宽12.0m:2.5m(土路肩硬化)+2×3.5m(行车道)+2.5m(土路肩硬化)=12.0m。

2.原则同意原路基边坡防护和挡墙设计,本项目对路侧水毁路段及缺少防护路段进行挡土墙防护,边坡进行三维挂网客土喷播植草防护;应补充地质详勘资料,加强边坡稳定性分析计算,实施过程中应加强动态设计,认真做好边坡施工质量管理,确保边坡稳定安全。

(二) 路面工程

1.原则同意对全线旧水泥混凝土路面采取挖补、灌缝、换板、铣刨等措施后加铺沥青混凝土路面,施工过程应加强路面病害调查,完善路面病害处治的动态设计。

2.同意加铺沥青混凝土路面方案:5cm厚AC-20C中粒式沥青混凝土下面层+4cm厚AC-13C细粒式改性沥青混凝土上面层。

3.原则同意各种路面结构层的层间连接设计。调平层厚度应根据纵横断面的拟合高差进一步测算。

(三) 排水工程

原则同意排水系统设计,此次改造在原有排水系统基础上进行清理、修复边沟及排水沟,圩镇路段设置盖板边沟。

五、桥梁和涵洞

(一) 全线共有小桥7座,桥梁总长118.5米。原则同意旧桥修复利用方案,对原混凝土桥面铣刨拉毛(0.5~1cm)后加铺3.5cmAC-13改性沥青混凝土罩面,拆除重做白桥头桥护栏,清理部分桥梁伸缩缝;应补充桥梁专项检测评估报告,为选用旧桥修复利用方案提供依据,保证行车安全。

(二) 涵洞工程

1.原则同意拆除重建圆管涵 3 道，新建圆管涵 1 道，修复 2 处涵洞出口八字墙，对其余涵洞清淤后进行利用。

2.本项目“涵洞设计说明”原有涵洞共 194 道，但“涵洞一览表”显示原有涵洞共 195 道，应调查复核全线原有涵洞的数量。

六、交通工程及沿线安全设施

（一）原则同意交通工程及沿线设施设计。交通标志标线应按照《广东省公路交通标志标线优化提升专项工作实施方案》（粤交基〔2021〕370号）《广东省普通干线公路交通标志和标线设置技术指南》要求优化提升。

（二）部分平、纵面技术指标偏低的路段，要认真复核安全警示、限速设施和护栏等安全设施的设置是否满足规范要求。

七、路线交叉

原则同意平面交叉设计。本项目共设有 5 处平面交叉，其余 313 处道口接顺，应进一步核查平交路口的安全设施设置，并按“平安村口”的有关要求完善相关设施，确保行车安全。

八、施工组织设计

本项目为路面改造工程，应重点加强施工期间交通组织设计方案，人流和车流量大的路段应完善施工安全警示标志设计，合理安排工期，保证施工期间交通安全，其余按相关技术规范要求补充完善。

九、施工图预算

施工图预算基本按交通运输部《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）和省交通运输厅有关补充规定进行编制。上报工程预算 10244.24 万元（其中建安费为 9020.410

万元), 审查核定预算 9787.91 万元(其中建安费 8691.89 万元), 核减总造价 456.33 万元(其中核减建安费 328.52 万元)。审查主要核减部分路基工程、路面工程、工程建设其他费用等欠合理费用。

预算控制在《建设方案》批复投资 11302.6 万元范围内。

十、其他

(一) 本项目为全线加铺沥青混凝土, 路面抬高后原有配套设施应对照现行规范和标准及时补充完善相关设计。

(二) 建设单位应组织设计单位按本批复意见、《咨询报告》以及有关标准规范进一步校核施工图设计后方可交付使用。

(三) 建设单位应按国家、交通运输部以及省市的有关规定, 抓紧做好开工前的各项准备工作, 完善招标清单预算备案, 依法依规进行招投标工作, 择优选择施工和监理单位, 加强项目管理, 确保工程质量和安全。

附件: 省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程一阶段施工图预算审查表



公开方式: 依申请公开

抄送: 省交通运输厅、省公路事务中心。

附件：

**省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程一
阶段施工图预算审查表**

工程项目或费用名称	送审预算 (万元)	调整费用 (万元)	审查预算 (万元)
第一部分 建筑安装工程费	9020.41	-328.52	8691.89
101 临时工程	130.72	-30.21	100.51
102 路基工程	940.23	-38.00	902.23
103 路面工程	6884.86	-237.01	6647.85
104 桥梁涵洞工程	24.90	-0.12	24.78
106 交叉工程	298.66	-10.20	288.46
107 交通工程及沿线设施	349.01	-0.14	348.87
110 专项费用	392.03	-12.83	379.20
第二部分 土地使用及拆迁	62.21	0.00	62.21
第三部分 工程建设其他费	863.25	-114.53	748.72
301 建设项目管理费	505.20	-16.31	488.89
303 建设项目前期工作费	223.02	-7.96	215.06
304 专项评价（估）费	0.00	10.00	10.00
307 工程保通管理费	78.95	-78.95	0.00
308 工程保险费	36.08	-1.31	34.77
310 咨询费	20.00	-20.00	0.00
第四部分 预备费	298.38	-13.29	285.08
公路基本造价	10244.24	-456.33	9787.91

附件 6 环境质量现状监测报告



广东华硕环境监测有限公司

检 测 报 告

报告编号: HS20230917064

委 托 单 位: 兴宁市地方公路管理站

委托单位地址: 兴宁市罗浮镇(省界)大桥头至新陂镇华新村

项 目 名 称: 省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程

项 目 地 址: 兴宁市罗浮镇(省界)大桥头至新陂镇华新村

检 测 类 型: 委托检测

样 品 类 型: 声环境质量

编 写: 李美凤

审 核: 江美君

签 发: 邓俊鸿

签发人职位: 授权签字人

签发日期:

广东华硕环境监测有限公司
Guangdong huashuo environmental monitoring co., Ltd.
地址: 广州市天河区华观路 1063 号 10 栋 201 房 电话: (86) 020 38742466

报 告 声 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效，未加盖  章的报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
5. 本报告仅对来样或自采样的检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
9. 未经本公司书面同意，本报告不得作为商业广告使用。

实验室通讯资料:

单 位：广东华硕环境监测有限公司

实验室地址：广州市天河区华观路 1963 号 10 栋 201 房

电 话：（086）020-38342486

邮 政 编 码：510663

广东华硕环境监测有限公司

Guangdong asus environmental monitoring co.,ltd.

地址：广州市天河区华观路1963号10栋201房 电话：（086）020-38342486

1 检测任务

受兴宁市地方公路管理站委托,对省道 S228 线兴宁市龙田金星至径南太平段路面改造工程周边的声环境质量现状进行检测。

2 采样及检测人员

2.1 现场采样及现场检测人员

李江明、全均晓、罗劲、陈威权、黄冰延、王诗伟

3 检测内容

3.1 检测信息

样品类别	检测点位	检测项目	采样时间	分析时间
声环境质量	三样树村 N1 (E 115°42'16", N 24°13'45")	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	2023.09.18 ~ 2023.09.19	2023.09.18 ~ 2023.09.19
	金星村 N2 (E 115°42'25", N 24°13'30")			
	凉伞村(一层) N3-1 (E 115°42'51", N 24°13'44")			
	凉伞村(三层) N3-2 (E 115°42'51", N 24°13'44")			
	凉伞村(五层) N3-3 (E 115°42'51", N 24°13'44")			
	水坡村 N4 (E 115°43'16", N 24°14'8")			
	秋水小学 N5 (E 115°43'20", N 24°14'11")			
	大花塘村 N6 (E 115°44'7", N 24°14'20")			
	角洋径村 N7 (E 115°45'4", N 24°14'59")			
	李塘村 N8 (E 115°46'34", N 24°15'35")			
	洋门村一层 N9-1 (E 115°47'23", N 24°15'58")			
	洋门村二层层 N9-2 (E 115°47'23", N 24°15'58")			
	洋门希望小学一层 N10-1 (E 115°47'25", N 24°16'4")			

样品类别	检测点位	检测项目	采样时间	分析时间
声环境 质量	洋门希望小学三层 N10-2 (E 115°47'25", N 24°16'4")	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	2023.09.18 ~ 2023.09.19	2023.09.18 ~ 2023.09.19
	向前村一层 N11-1 (E 115°48'1", N 24°16'16")			
	向前村三层 N11-2 (E 115°48'1", N 24°16'16")			
	陶肯村 N12 (E 115°48'33", N 24°16'47")			
	石马镇区一层 N13-1 (E 115°49'44", N 24°17'3")			
	石马镇区三层 N13-2 (E 115°49'44", N 24°17'3")			
	石马镇区五层 N13-3 (E 115°49'44", N 24°17'3")			
	石马镇区九层 N13-4 (E 115°49'44", N 24°17'3")			
	新田村 N14 (E 115°49'31", N 24°16'30")			
	椽子山下 N15 (E 115°49'15", N 24°15'10")			
	半径村 N16 (E 115°50'58", N 24°14'60")			
	明诚半径小学 N17 (E 115°51'11", N 24°14'56")			
	宝山村 N18 (E 115°52'32", N 24°14'24")			
	坭佛塘村 N19 (E 115°53'47", N 24°13'47")			
	坪宫村 N20 (E 115°54'20", N 24°13'41")			
	官堂村 N21 (E 115°55'3", N 24°13'44")			
	径心村一层 N22-1 (E 115°55'26", N 24°13'19")			
	径心村三层 N22-2 (E 115°55'26", N 24°13'19")			
	径心中学一层 N23-1 (E 115°55'33", N 24°13'18")			
	径心中学三层 N23-2 (E 115°55'33", N 24°13'18")			
	径南镇 N24 (E 115°55'14", N 24°11'30")			
	径南中学一层 N25-1 (E 115°55'29", N 24°11'41")			

样品类别	检测点位	检测项目	采样时间	分析时间
声环境质量	径南中学三层 N25-2 (E 115°55'29", N 24°11'41")	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	2023.09.18 ~ 2023.09.19	2023.09.18 ~ 2023.09.19
	下坪村 N26 (E 115°55'45", N 24°11'16")			
	双梧村 N27 (E 115°56'31", N 24°14'11")			
	先锋村 N28 (E 115°57'31", N 24°10'40")			
	太坪村 N29 (E 115°58'51", N 24°11'18")			
	太平村上完 N30 (E 115°58'41", N 24°11'10")			
	太平小学 N31 (E 115°58'45", N 24°11'7")			

3.2 检测方法

样品类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
声环境质量	L _{eq}	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5680 型、 多功能声级计 AWA6228+型、 多功能声级计 AWA6228 型	30-130 dB (A)、 20-132 dB (A)、 20-132 dB (A)
	L ₁₀			
	L ₅₀			
	L ₉₀			

4 检测结果

4.1 声环境质量

检测点位	2023.09.18													
	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
三样树村 N1 (E 115°42'16", N 24°13'45")	52	52	52	51	10	52	24	48	51	44	42	0	10	5
金星村 N2 (E 115°42'25", N 24°13'30")	52	54	52	52	10	54	22	48	51	46	46	0	10	7
凉伞村 (一层) N3-1 (E 115°42'51", N 24°13'44")	56	58	56	53	2	18	15	42	43	42	42	0	2	2
凉伞村 (二层) N3-2 (E 115°42'51", N 24°13'44")	56	58	56	54	2	18	15	43	43	42	42	0	2	2
凉伞村 (五层) N3-3 (E 115°42'51", N 24°13'44")	56	57	55	53	2	18	15	42	43	41	39	0	2	2
水坡村 N4 (E 115°43'16", N 24°14'8")	62	67	57	54	2	16	20	42	44	39	36	0	0	2
秋水小学 N5 (E 115°43'20", N 24°14'11")	54	56	54	53	4	12	22	41	43	38	36	0	0	2
大花塘村 N6 (E 115°44'7", N 24°14'20")	56	59	54	52	2	5	10	42	44	37	35	0	1	0
角洋径村 N7 (E 115°45'4", N 24°14'59")	52	55	50	49	0	6	10	42	43	39	36	0	2	0
李塘村 N8 (E 115°46'34", N 24°15'35")	54	56	54	54	0	8	12	42	43	39	36	0	2	2

声环境质量 (续)

检测点位	2023.09.18													
	昼间				夜间									
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
洋门村一层 N9-1 (E 115°47'23", N 24°15'58")	54	57	49	45	0	5	16	43	44	42	39	0	3	4
洋门村三层层 N9-2 (E 115°47'23", N 24°15'58")	53	57	51	48	0	5	16	43	44	41	39	0	3	4
洋门希望小学 一层 N10-1 (E 115°47'25", N 24°16'4")	44	48	43	42	0	5	16	42	43	38	36	0	3	4
洋门希望小学 一层 N10-2 (E 115°47'25", N 24°16'4")	46	50	44	42	0	5	16	42	43	38	36	0	3	4
向前村一层 N11-1 (E 115°48'1", N 24°16'16")	54	56	52	52	6	12	25	42	44	41	37	0	4	3
向前村三层 N11-2 (E 115°48'1", N 24°16'16")	55	57	53	52	6	12	25	43	44	41	37	0	4	3
陶背村 N12 (E 115°48'33", N 24°16'47")	50	51	50	50	0	5	7	42	43	39	36	0	0	2
石马镇区一层 N13-1 (E 115°49'44", N 24°17'3")	56	57	54	54	2	32	26	51	53	48	47	0	12	2
石马镇区三层 N13-2 (E 115°49'44", N 24°17'3")	55	57	55	53	2	32	26	52	52	48	47	0	12	2
石马镇区五层 N13-3 (E 115°49'44", N 24°17'3")	55	57	54	52	2	32	26	51	51	46	44	0	12	2

广东华纳环境监测有限公司

Guangdong huaner environmental monitoring co., Ltd.

地址: 广州市天河区华观路1063号10栋201房 电话: (86) 020 38342486

声环境质量 (续)

检测点位	2023.09.18													
	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
石马镇区九层 N13-4 (E 115°49'44", N 24°17'3")	53	54	52	51	2	32	26	46	49	45	43	0	12	2
新田村 N14 (E 115°49'31", N 24°16'30")	52	52	51	49	0	8	6	41	43	38	36	0	2	2
椽子山下 N15 (E 115°49'15", N 24°15'10")	56	57	56	55	2	6	8	37	38	36	35	0	0	1
半径村 N16 (E 115°50'58", N 24°14'60")	56	58	56	55	2	6	10	42	45	41	39	0	0	2
明诚半径小学 N17 (E 115°51'11", N 24°14'56")	48	51	48	48	0	4	5	41	42	39	36	0	0	2
宝山村 N18 (E 115°52'32", N 24°14'24")	52	54	51	50	0	4	10	43	44	40	38	0	1	1
坭佛塘村 N19 (E 115°53'47", N 24°13'47")	55	56	55	54	0	11	6	37	39	36	36	0	0	0
坪官村 N20 (E 115°54'20", N 24°13'41")	62	64	58	58	4	18	20	44	46	43	42	0	4	2
官堂村 N21 (E 115°55'3", N 24°13'44")	53	54	53	52	0	6	8	44	47	42	42	0	4	0
径心村一层 N22-1 (E 115°55'26", N 24°13'19")	51	53	50	49	2	10	8	45	48	44	44	0	2	8
径心村二层 N22-2 (E 115°55'26", N 24°13'19")	52	53	48	47	2	10	8	46	48	45	44	0	2	8

广东华纳环境检测有限公司

Guangdong huaner environmental monitoring co., Ltd.

地址: 广州市天河区华观路1063号10栋201房 电话: (86) 020 38342486

声环境质量 (续)

检测点位	2023.09.18													
	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
径心中学一层 N23-1 (E 115°55'33", N 24°13'18")	51	53	48	47	0	14	28	39	41	38	36	0	2	2
径心中学二层 N23-2 (E 115°55'33", N 24°13'18")	48	50	48	47	0	14	28	39	41	38	36	0	2	2
径南镇 N24 (E 115°55'14", N 24°11'30")	55	58	55	54	0	12	23	46	48	45	44	0	8	6
径南中学一层 N25-1 (E 115°55'29", N 24°11'41")	51	52	50	50	7	28	22	39	42	38	36	0	8	8
径南中学三层 N25-2 (E 115°55'29", N 24°11'41")	51	53	52	50	7	28	22	39	43	39	38	0	8	8
下坪村 N26 (E 115°55'45", N 24°11'16")	54	54	52	52	0	12	8	39	44	39	38	0	2	0
双梧村 N27 (E 115°56'31", N 24°14'11")	52	54	52	51	0	6	3	42	43	38	38	0	0	3
先锋村 N28 (E 115°57'31", N 24°10'40")	52	54	53	51	0	4	6	41	43	38	37	0	0	2
太平村 N29 (E 115°58'51", N 24°11'18")	52	53	52	50	0	4	3	38	41	36	36	0	0	1
太平村上完 N30 (E 115°58'41", N 24°11'10")	51	52	51	49	0	2	5	38	40	37	37	0	0	0
太平小学 N31 (E 115°58'45", N 24°11'7")	50	52	50	49	0	2	5	36	38	35	34	0	0	0

广东华纳环境监测有限公司

Guangdong huaner environmental monitoring co., Ltd.

地址: 广州市天河区华观路1063号10栋201房 电话: (86) 020 38342466

声环境质量

2023.09.19														
检测点位	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大 型 车	小 型 车	摩托 /白 行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大 型 车	小 型 车	摩托/ 自行 车
三样树村 N1 (E 115°42'16", N 24°13'45")	53	55	53	50	9	55	20	49	51	48	45	1	12	6
金星村 N2 (E 115°42'25", N 24°13'30")	52	56	53	51	12	60	25	46	50	45	42	0	9	9
凉伞村 (一层) N3-1 (E 115°42'51", N 24°13'44")	57	59	56	52	3	15	20	46	48	46	43	0	3	4
凉伞村 (三层) N3-2 (E 115°42'51", N 24°13'44")	58	59	57	55	3	15	17	45	47	44	43	1	2	5
凉伞村 (五层) N3-3 (E 115°42'51", N 24°13'44")	55	57	54	52	1	24	23	44	46	43	40	0	5	3
水坡村 N4 (E 115°43'16", N 24°14'8")	60	64	59	55	3	25	23	41	44	40	38	0	3	5
秋水小学 N5 (E 115°43'20", N 24°14'11")	56	58	55	51	6	18	20	40	45	39	37	1	3	2
大花塘村 N6 (E 115°44'7", N 24°14'20")	58	60	57	54	2	9	13	41	43	40	36	1	2	6
角洋徐村 N7 (E 115°45'4", N 24°14'59")	53	55	52	48	0	8	8	41	44	39	35	0	2	8
李塘村 N8 (E 115°46'34", N 24°15'35")	53	56	54	51	1	7	16	44	47	43	39	0	6	5
洋门村一层 N9-1 (E 115°47'23", N 24°15'58")	53	57	52	49	0	8	11	45	47	44	40	1	5	9
洋门村三层层 N9-2 (E 115°47'23", N 24°15'58")	52	55	51	48	0	7	13	43	46	42	38	0	4	7

广东华纳环境检测有限公司

Guangdong huaner environmental monitoring co., Ltd.

地址: 广州市天河区华观路1063号10栋201房 电话: (86) 020 38342486

声环境质量 (续)

检测点位	2023.09.19													
	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
洋门希望小学 一层 N10-1 (E 115°47'25", N 24°16'4")	46	49	45	42	0	7	15	44	48	43	40	0	7	4
洋门希望小学 二层 N10-2 (E 115°47'25", N 24°16'4")	47	50	47	42	1	8	12	42	46	41	39	1	6	3
向前村一层 N11-1 (E 115°48'1", N 24°16'16")	52	55	52	50	4	16	22	44	45	43	39	0	2	7
向前村二层 N11-2 (E 115°48'1", N 24°16'16")	54	57	53	50	4	18	29	45	47	44	40	2	9	6
陶背村 N12 (E 115°48'33", N 24°16'47")	51	53	50	48	0	7	9	42	45	41	38	0	3	5
石马镇区一层 N13-1 (E 115°49'44", N 24°17'3")	55	58	54	52	2	26	18	50	53	49	46	1	10	8
石马镇区三层 N13-2 (E 115°49'44", N 24°17'3")	57	59	56	53	5	23	16	50	52	49	47	0	20	3
石马镇区九层 N13-3 (E 115°49'44", N 24°17'3")	54	57	54	51	2	37	20	51	54	50	46	0	24	4
石马镇区九层 N13-4 (E 115°49'44", N 24°17'3")	53	56	52	49	2	22	30	47	51	46	42	1	18	6
新田村 N14 (E 115°49'31", N 24°16'30")	52	56	51	48	0	10	4	42	45	40	37	0	0	3
椽子山下 N15 (E 115°49'15", N 24°15'10")	55	59	56	53	1	10	6	39	42	38	35	0	1	5
半径村 N16 (E 115°50'58", N 24°14'60")	54	57	55	52	2	8	6	41	44	42	39	1	0	1

广东华纳环境检测有限公司

Guangdong huaner environmental monitoring co., Ltd.

地址: 广州市天河区华观路1063号10栋201房 电话: (86) 020 38342486

声环境质量 (续)

检测点位	2023.09.19													
	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
明诚半径小学 N17 (E 115°51'11", N 24°14'56")	49	51	48	44	0	8	6	42	44	41	36	0	2	1
宝山村 N18 (E 115°52'32", N 24°14'24")	51	54	50	48	0	2	7	41	44	40	36	0	5	0
坭佛塘村 N19 (E 115°53'47", N 24°13'47")	54	57	55	52	0	10	13	38	41	37	34	0	2	0
坪宫村 N20 (E 115°54'20", N 24°13'41")	60	63	59	57	6	25	15	43	47	43	40	1	7	1
官堂村 N21 (E 115°55'3", N 24°13'44")	53	56	53	50	1	9	7	44	47	43	40	0	7	2
径心村一层 N22-1 (E 115°55'26", N 24°13'19")	53	55	52	49	1	22	11	46	49	45	42	1	11	7
径心村三层 N22-2 (E 115°55'26", N 24°13'19")	52	56	51	49	2	6	9	45	48	45	42	0	7	6
径心中学一层 N23-1 (E 115°55'33", N 24°13'18")	50	54	49	46	1	17	20	38	42	39	35	0	6	1
径心中学三层 N23-2 (E 115°55'33", N 24°13'18")	47	51	48	46	0	18	22	37	40	38	35	1	1	6
径南镇 N24 (E 115°55'14", N 24°11'30")	54	57	55	53	0	19	21	45	48	44	42	0	9	2
径南中学一层 N25-1 (E 115°55'29", N 24°11'41")	50	53	50	48	2	25	16	40	44	39	37	0	12	6

广东华纳环境监测有限公司

Guangdong huaner environmental monitoring co., Ltd.

地址: 广州市天河区华观路1063号10栋201房 电话: (86) 020 38342486

声环境质量 (续)

检测点位	2023.09.19													
	昼间							夜间						
	检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)			检测结果【dB (A)】				车流量(辆/小时)		
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	小型车	摩托/自行车
径南中学三层 N25-2 (E 115°55'29", N 24°11'41")	50	53	51	49	5	21	29	40	42	40	37	0	9	12
下坪村 N26 (E 115°55'45", N 24°11'16")	52	55	52	50	1	19	7	40	43	39	36	1	6	5
双梧村 N27 (E 115°56'31", N 24°14'11")	51	54	52	49	0	8	4	41	45	40	37	0	3	6
先锋村 N28 (E 115°57'31", N 24°10'40")	53	55	53	50	0	9	6	40	43	39	36	1	6	4
太坪村 N29 (E 115°58'51", N 24°11'18")	52	55	51	49	0	7	2	39	42	38	35	0	5	2
太平村上完 N30 (E 115°58'41", N 24°11'10")	50	53	50	48	0	6	4	37	41	38	36	0	3	2
太平小学 N31 (E 115°58'45", N 24°11'7")	51	54	50	48	0	6	4	37	40	36	34	0	2	0

5 气象参数

样品类别	时间	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
声环境质量	2023.09.18	昼间	31.8	100.65	58.2	东南	1.6	/	/	多云
		夜间	26.2	100.95	60.2	东南	1.8	/	/	多云
	2023.09.19	昼间	32.3	100.58	59.2	东南	1.5	/	/	晴
		夜间	26.9	100.99	61.0	东南	1.9	/	/	晴

6 监测点位图



图 6.1 声环境质量检测点位示意图

广东华纳环境监测有限公司
 Guangdong xss environmental monitoring co., Ltd.
 地址: 广州市天河区华观路1063号10栋201房 电话: (86) 020 38342486

7 现场采样相片



图 7.1 三样树村 N1
(E 115°42'16", N 24°13'45")



图 7.2 金星村 N2
(E 115°42'25", N 24°13'30")



图 7.3 凉伞村 (一层) N3-1
(E 115°42'51", N 24°13'44")



图 7.4 凉伞村 (三层) N3-2
(E 115°42'51", N 24°13'44")



图 7.5 凉伞村 (五层) N3-3
(E 115°42'51", N 24°13'44")



图 7.6 水坡村 N4
(E 115°43'16", N 24°14'8")

现场采样相片 (续)



图 7.7 秋永小学 N5
(E 115°43'20", N 24°14'11")



图 7.8 大花塘村 N6
(E 115°44'7", N 24°14'20")



图 7.9 角洋径村 N7
(E 115°45'4", N 24°14'59")



图 7.10 李塘村 N8
(E 115°46'34", N 24°15'35")



图 7.11 洋门村一层 N9-1
(E 115°47'23", N 24°15'58")



图 7.12 洋门村三层 N9-2
(E 115°47'23", N 24°15'58")

现场采样相片 (续)



图 7.13 洋门希望小学一层 N10-1
(E 115°47'25", N 24°16'4")



图 7.14 洋门希望小学三层 N10-2
(E 115°47'25", N 24°16'4")



图 7.15 向前村一层 N11-1
(E 115°48'1", N 24°16'16")



图 7.16 向前村三层 N11-2
(E 115°48'1", N 24°16'16")



图 7.17 陶背村 N12
(E 115°48'33", N 24°16'47")



图 7.18 石马镇区一层 N13-1
(E 115°49'44", N 24°17'3")

现场采样相片 (续)



图 7.19 石马镇区三层 N13-2
(E 115°49'44", N 24°17'3")



图 7.20 石马镇区五层 N13-3
(E 115°49'44", N 24°17'3")

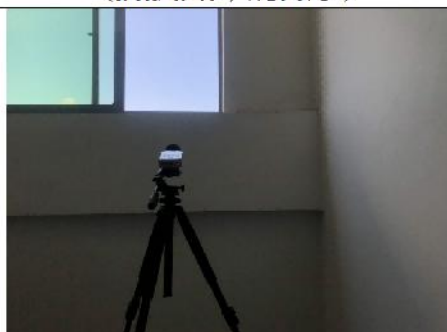


图 7.21 石马镇区九层 N13-4
(E 115°49'44", N 24°17'3")



图 7.22 新川村 N14
(E 115°49'31", N 24°16'30")



图 7.23 槎子山下 N15
(E 115°49'15", N 24°15'10")



图 7.24 半径村 N16
(E 115°50'58", N 24°14'60")

现场采样相片 (续)



图 7.25 明诚半径小学 N17
(E 115°51'11", N 24°14'56")



图 7.26 宝山村 N18
(E 115°52'32", N 24°14'24")



图 7.27 妮佛塘村 N19
(E 115°53'47", N 24°13'47")



图 7.28 坪宫村 N20
(E 115°54'20", N 24°13'41")



图 7.29 官堂村 N21
(E 115°55'3", N 24°13'44")



图 7.30 径心村一层 N22-1
(E 115°55'26", N 24°13'19")

广东华纳环境检测有限公司
Guangdong xiaoxi environmental monitoring co., Ltd.
地址: 广州市天河区华观路 1063 号 10 栋 201 房 电话: (86) 020 38342486

现场采样相片 (续)



图 7.31 径心村 三层 N22-2
(E 115°55'26", N 24°13'19")



图 7.32 径心中学 一层 N23-1
(E 115°55'33", N 24°13'18")



图 7.33 径心中学 三层 N23-2
(E 115°55'33", N 24°13'18")



图 7.34 径南镇 N24
(E 115°55'14", N 24°11'30")



图 7.35 径南中学 一层 N25-1
(E 115°55'29", N 24°11'41")



图 7.36 径南中学 三层 N25-2
(E 115°55'29", N 24°11'41")

现场采样相片 (续)



图 7.37 下坪村 N26
(E 115°55'45", N 24°11'16")



图 7.38 双梧村 N27
(E 115°56'31", N 24°14'11")



图 7.39 先锋村 N28
(E 115°57'31", N 24°10'40")



图 7.40 太平村 N29
(E 115°58'51", N 24°11'18")

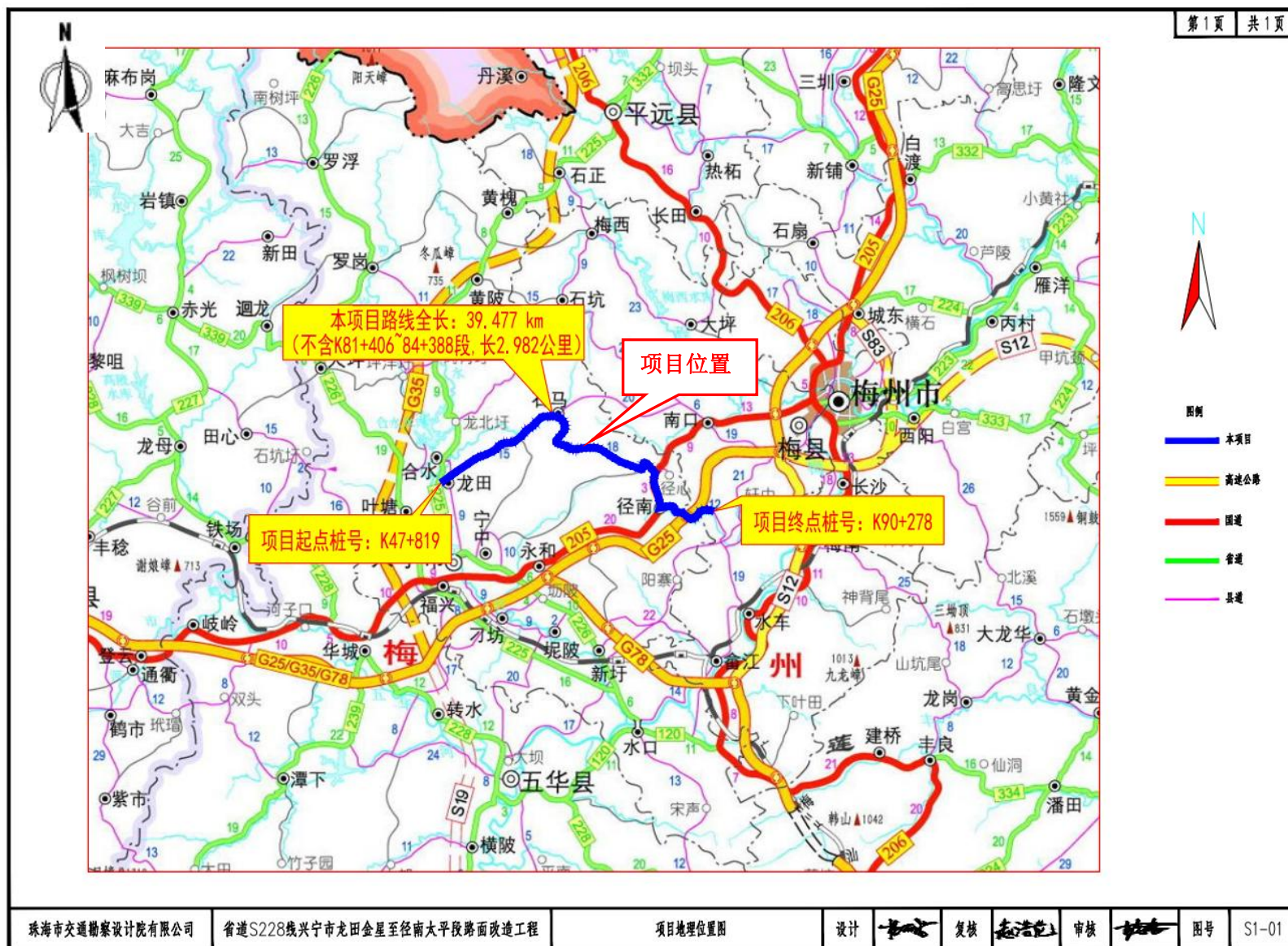


图 7.41 太平村上完 N30
(E 115°58'41", N 24°11'10")



图 7.42 太平小学 N31
(E 115°58'45", N 24°11'7")

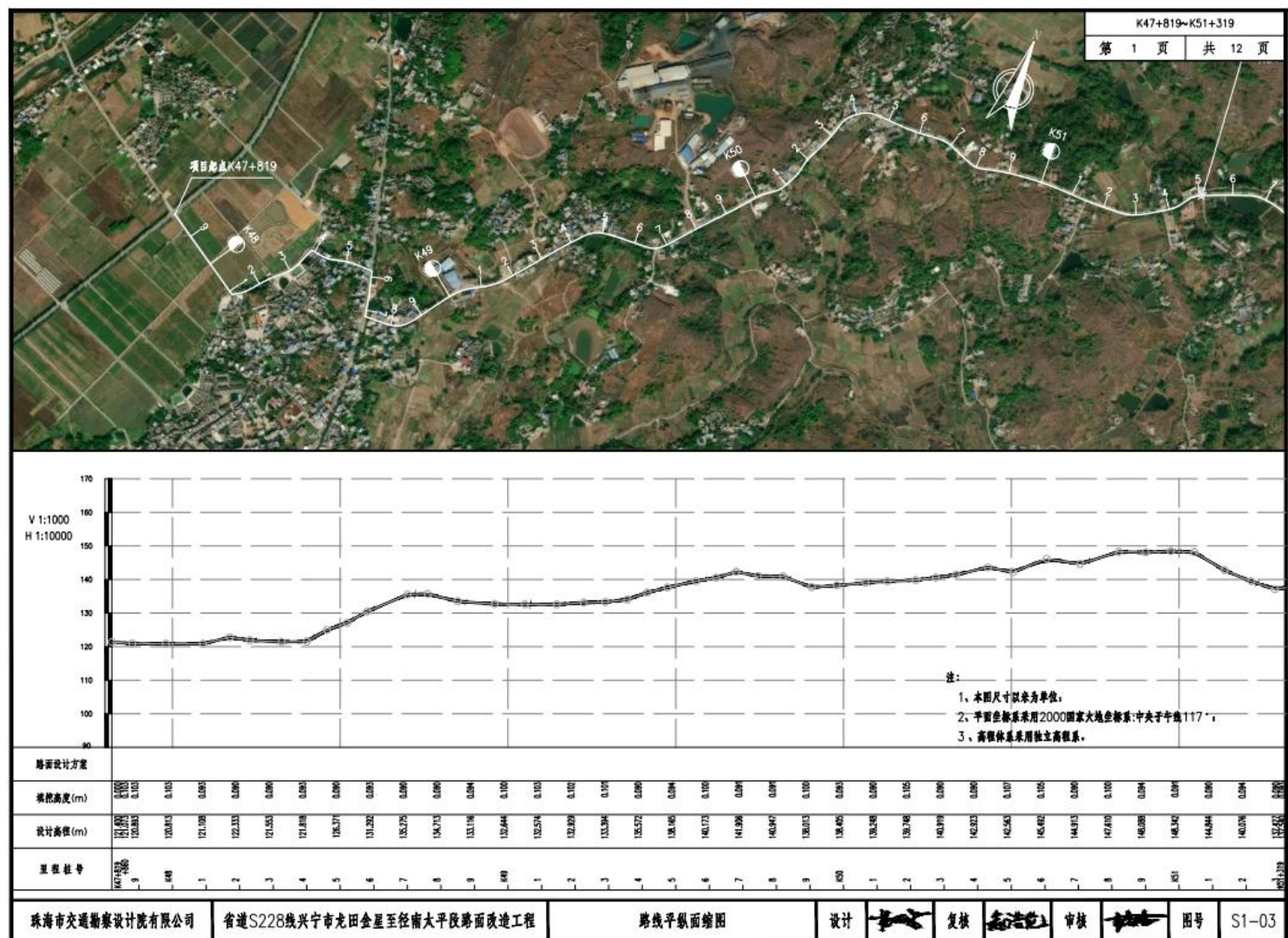
报告结束



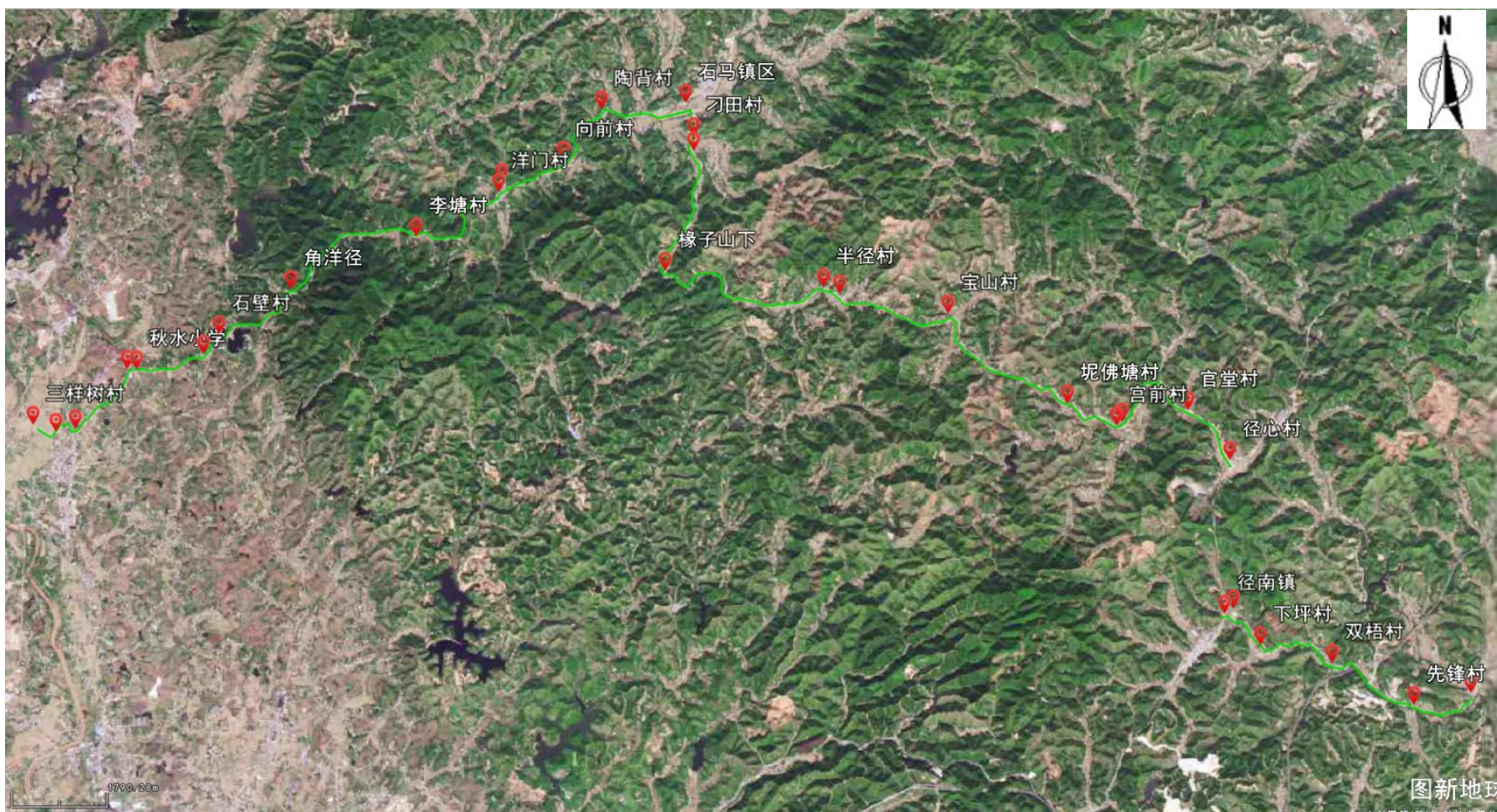
附图1 项目所在地理位置图



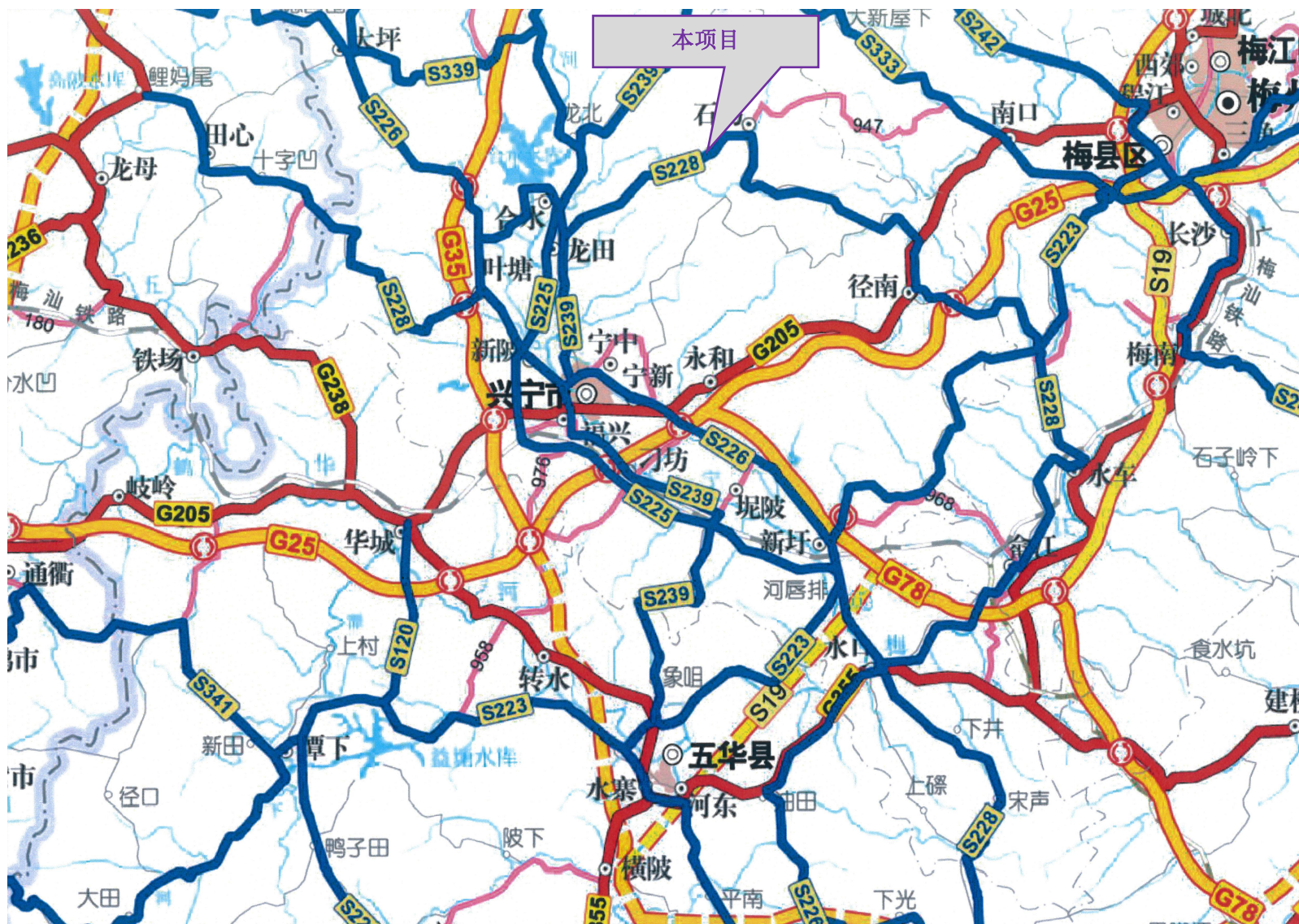
附图 2 项目卫星影像图



附图 3 项目起点路线平纵面缩图



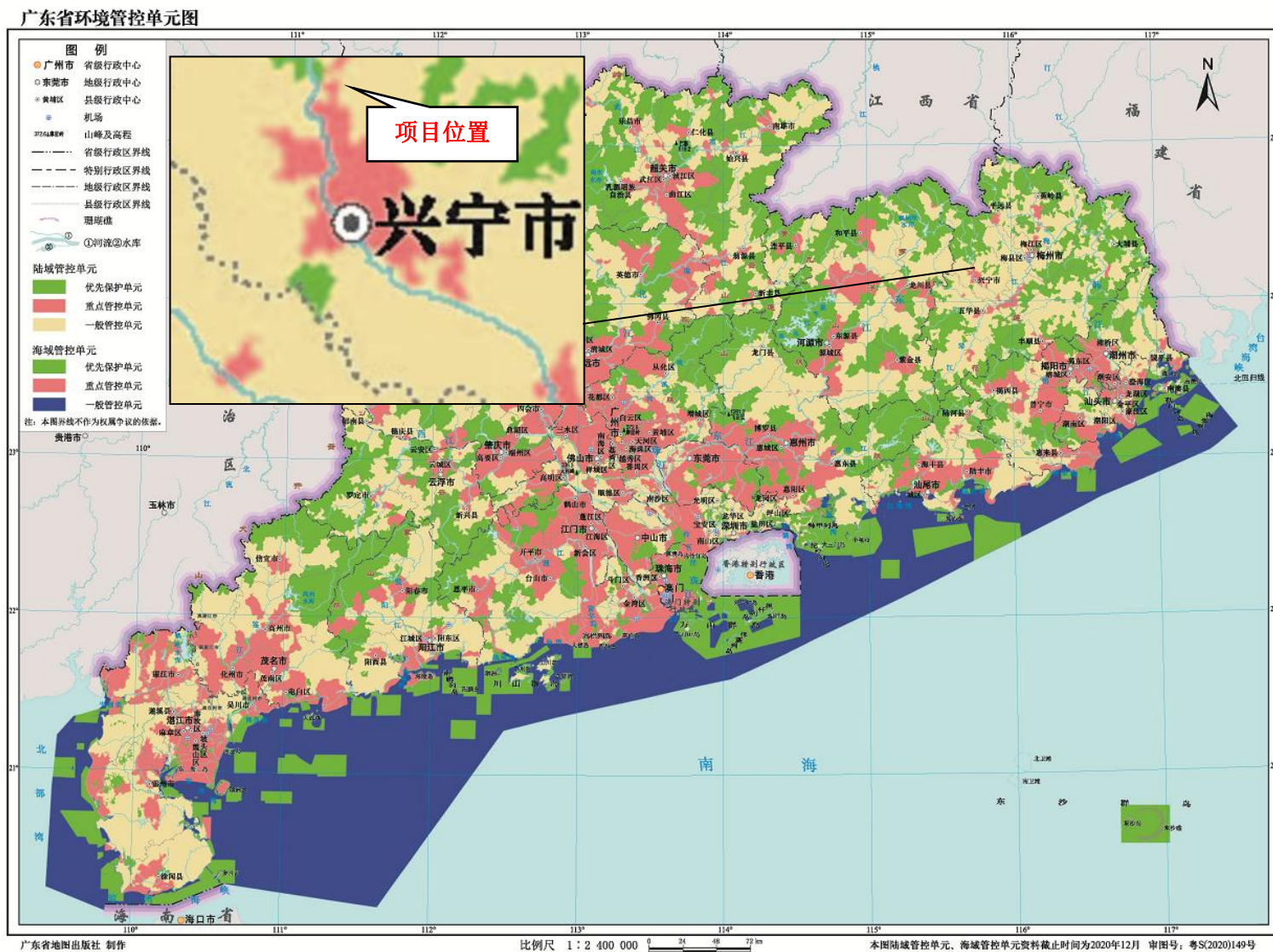
附图 5 项目敏感点分布图



附图 7 交通路网规划图

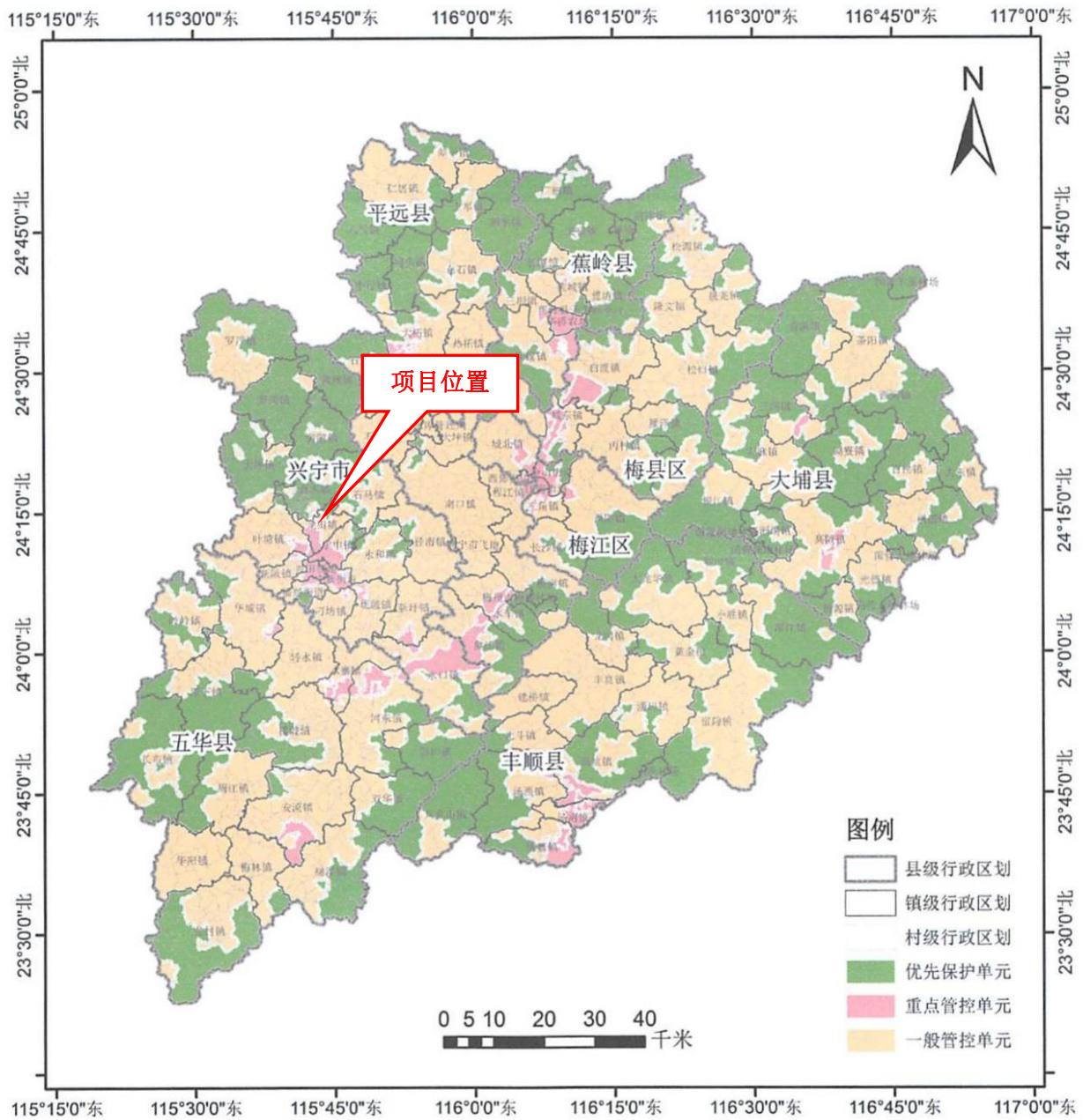


附图 9 区域地震烈度分布图

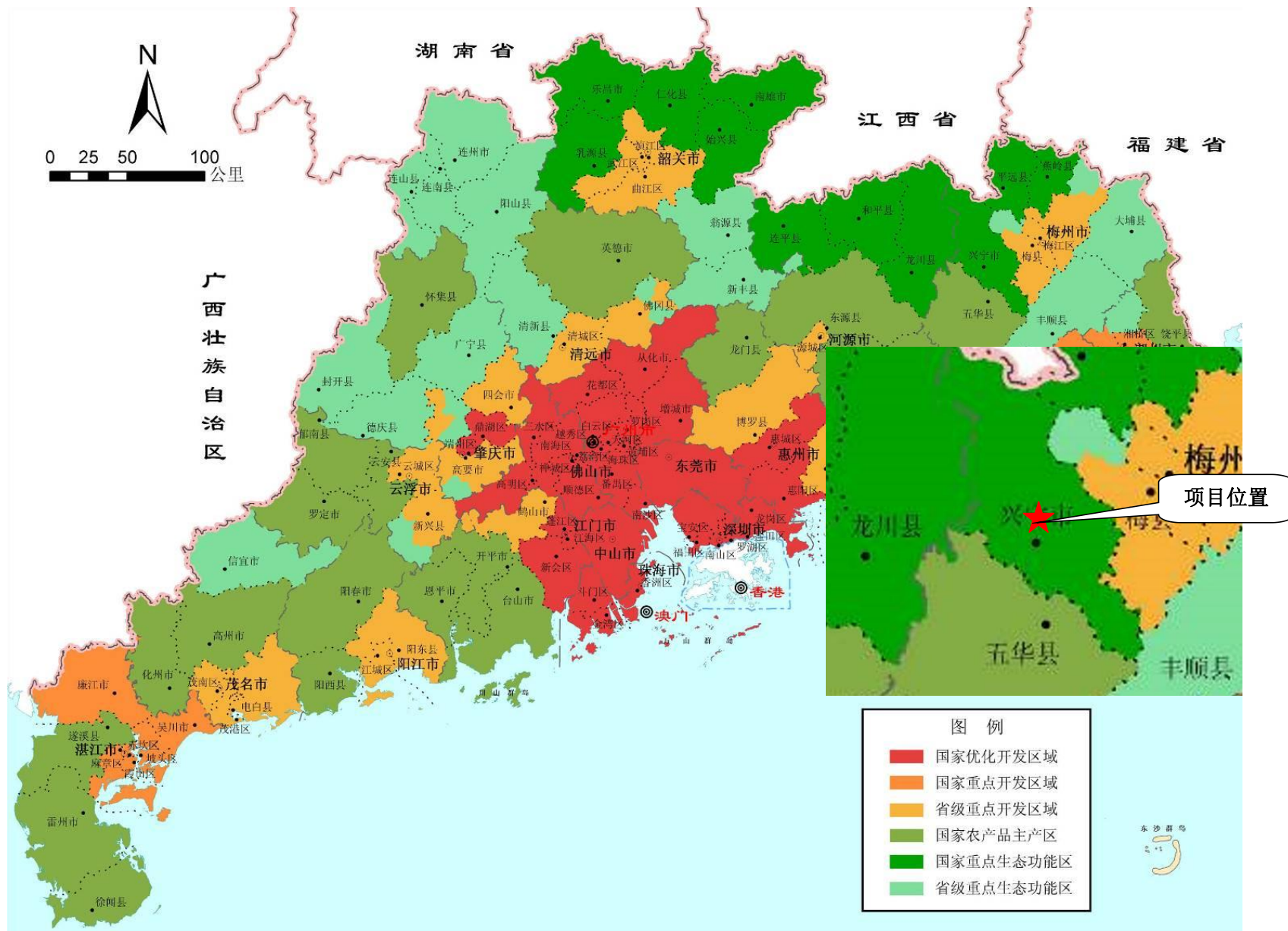


附图 10 广东省环境管控单元图

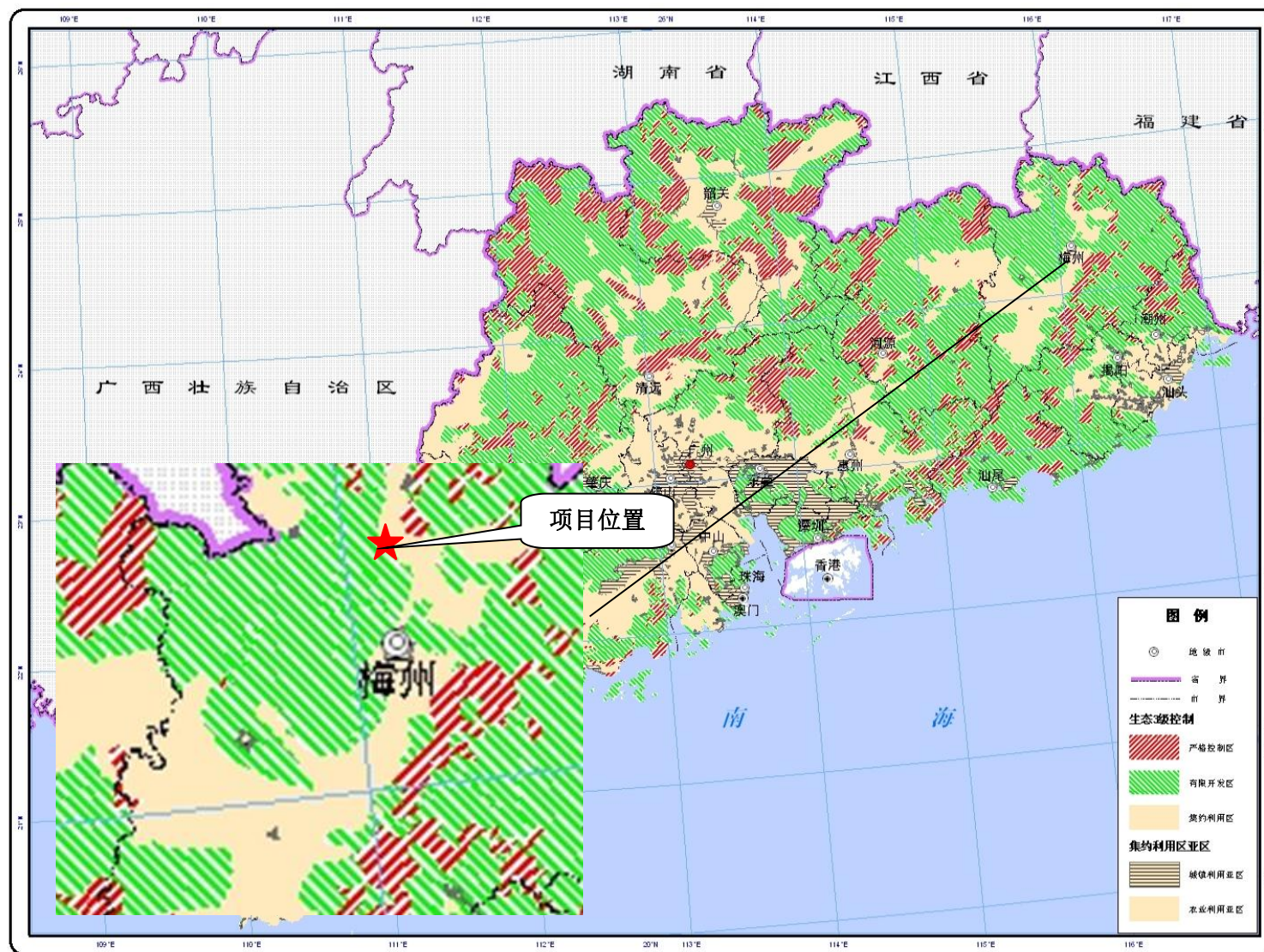
梅州市环境管控单元图



附图 11 梅州市环境管控单元图



附图 12 广东省主体功能区划图



附图 14 广东省陆域生态分级控制图