

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：省道 S521 线沙溪至乌石段改建工程

建设单位（盖章）：韶关市曲江区地方公路管理站

编制日期：2024 年 12 月 16 日

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	34
四、生态环境影响分析.....	44
五、主要生态环境保护措施.....	57
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	66
七、结论.....	69
附图1 项目地理位置图.....	70
附图2 项目走向图及总平面布置图.....	71
附图3 生态环境保护目标分布及位置图.....	72
附图4 生态环境监测布点图（现状监测布点图）.....	73
运营期噪声环境影响评价专章.....	74
一、评价等级、范围与标准.....	75
二、预测参数.....	76
三、噪声预测模式.....	80
四、预测结果分析及评价.....	86
五、项目选线与噪声防治合理性分析.....	91
六、结论.....	92

一、建设项目基本情况

建设项目名称	省道 S521 线沙溪至乌石段改建工程		
项目代码	2111-440000-04-01-388704		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	广东省韶关市曲江区沙溪镇、乌石镇		
地理坐标	起点：东经 113 度 38 分 58.387 秒，北纬 24 度 36 分 16.099 秒 终点：东经 113 度 35 分 56.875 秒，北纬 24 度 34 分 45.815 秒		
建设项目 行业类别	130 等级公路	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	（永久）占地面积： 211246.91m ² 路线长度：6.414km
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	14021.40	环保投资（万元）	191.34
环保投资占比（%）	1.36	施工工期	24 个月 （2024 年 12 月— 2026 年 12 月）
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	开展噪声专项评价。因本项目属于等级公路项目。		
规划情况	《韶关市城市总体规划（2015-2035）》（广东省人民政府批复，批复文号为粤府函〔2017〕328号）、《韶关市综合交通运输“十四五”发展规划》（韶关市人民政府同意，文号为韶府办〔2021〕13号）		
规划环境影响 评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目属于《韶关市城市总体规划（2015-2035）》、《韶关市综合交通运输“十四五”发展规划》中已规划好的拟建道路项目（规划中的表6-1韶关市“十四五”普通国省干线项目表中第33项“省道S521线沙溪至乌石段升级改造”），属于曲江区道路网建设的重要一环，因此本项目符合相关规划。
其他符合性分析	1.产业政策相符性 本项目为公路的改建，经查，本项目属于国家《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）：2、国省干线改造升级”；属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的许可准入类“102、未获得许可，不得投资建设特定交通运输项目”中的“公路：其余项目由地方政府核准”，本项目可行性研究报告于2023年1月通过韶关市交通运输局的审查（见附件1），于2023年4月获得韶关市发展和改革委员会的批复同意实施（批复文号为韶发改投审[2023]14号，见附件2）；本项目不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022版）》中列明的“两高”项目。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。 2.“三线一单”相符性分析 根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）及《韶关市生态环境局关于印发<韶关市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（韶环〔2024〕103号），本项目与韶关市“三线一单”的相符性分析如下： （1）生态保护红线分布情况 经查，本项目道路用地不涉及生态保护红线，属生态空间一般管控区；道路中心向两侧外延300m范围内的所有区域均不涉及生态保护红线，属生态空间一般管控区或一般生态空间，具体如图1~图2所示。 （2）生态空间分布情况及管控要求 ①综合管控分区 根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目道路用地所在区域属重点管控单元，涉及单元名称为“曲江区重点管控单元”（编码

ZH44020520002)、“广东韶关曲江经济开发区(含东莞(韶关)产业转移工业园)重点管控单元”(编码ZH44020520004),位置关系如图3所示。

②大气环境管控分区

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》,本项目所在区域属大气环境高排放重点管控区,所在单元名称为“曲江大气环境高排放重点管控区”(编码YS4402052310001)及“曲江经济开发区(包括乌石电厂)大气环境高排放重点管控区”(编码YS4402052310004),位置关系如图4所示。

③水环境管控分区

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》,本项目所在区域属水环境一般管控区,所在单元名称为“马坝水韶关市乌石—沙溪—马坝镇控制单元”(编码YS4402053210004)及“北江韶关市樟市—乌石—白土—马坝镇控制单元”(编码YS4402053210009),位置关系如图5所示。

④项目环境管控单元总体管控要求的相符性

本项目与所在环境管控单元管控要求的相符性分析如表1所示。

由表1可知,本项目符合环境管控单元总体管控要求。

(3)资源能源利用上线要求相符性

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“韶关市生态环境准入清单”(韶府〔2021〕10号),本项目所在的管控单元的资源能源利用要求为“城市建成区内,禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区,禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施;禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物;使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施,可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染治理工作要求的前提下继续使用;使用高污染燃料的,以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施,应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目,对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。”

	《韶关市生态环境分区管控动态更新成果》提出韶关市资源利用上线为“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。水资源利用效率持续提高。到2025年，全市用水总量控制在19.71亿立方米以内，万元地区生产总值用水量较2020年降幅不低于24%，万元工业增加值用水量较2020年降幅不低于20%。土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。岸线资源得到有效保护。自然岸线保有率达到省级考核要求。能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。到2025年，全市单位地区生产总值能源消耗比2020年下降15.5%。碳排放控制步伐加快推进，与全省同步达峰。” 本项目为公路建设，不涉及锅炉，不使用高污染燃料等能源，不涉及耕地、永久基本农田、自然岸线等，因此本项目符合资源能源利用上线要求。 (4) 环境质量底线要求相符性 项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，运营期主要为车辆废气，环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准或参考评价标准要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。 本项目附近水体为无名小溪（后命名为乌石溪），乌石溪汇入北江“韶关白沙—英德市马径寮”河段，根据《韶关市生态环境状况公报》（2023年），北江的高桥（省控）监测断面的2023年水质优良率为100%，水质指标均可达到Ⅲ类水质标准，因此北江水质达标，水环境质量现状良好。本项目建成后废水主要为道路雨水等，水质较简单，因此本项目对乌石溪、北江的水环境质量的影响在可接受范围内，不会造成乌石溪、北江水环境恶化。 项目沿线敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，经预测仍可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应功能区标准。 因此，本项目符合环境质量底线要求。
--	--

(5) 环境准入负面清单相符性

曲江区未设置明确的环境准入负面清单，经查，本项目属于国家《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类，属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的许可准入类，本项目可行性研究报告于2023年4月获得韶关市发展和改革局的批复同意实施，不属于高污染高能耗项目，不向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物，符合国家和地方相关产业政策。

综上所述，本项目符合韶关市“三线一单”各项管控要求。

3.用地相符性

根据韶关市自然资源局2023年4月出具的《省道S521线沙溪至乌石段改建工程建设项目用地预审与选址意见书》（用字第440200202300012号），本项目用地不涉及永久基本农田，本项目用地符合国土空间用途管制要求。

表1 项目与所在单元管控要求相符性

管控要求			本项目与管控要求相符性
《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》全省总体管控要求	区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	本项目不涉及该条款。
	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	本项目不涉及该条款。
	污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要	本项目不涉及该条款。

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》北部生态发展区区域管控要求		求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	
	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目环境风险在可接受范围内，符合该要求。
	区域布局管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目不涉及该条款。
	能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	本项目不涉及该条款。
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本项目不涉及该条款。

	环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	本项目不涉及该条款。
《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》全市总体管控要求	区域布局管控要求	强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地审批。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。对一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性新兴产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。 着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。 严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄磜镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目不涉及生态保护红线，不涉及该条款。

能源资源利用要求	积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位 GDP 能源消耗、单位 GDP 二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。 严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在 2025 年前全部达到绿色矿山标准。	本项目不涉及该条款。
污染物排放管控要求	深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NOX）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 实施低挥发性有机物（VOCs）含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的	本项目不涉及该条款。

		建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“农药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。	
	环境风险防控要求	加强北江干流、新丰江以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”以上集中式饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用效率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目环境风险在可接受范围内，符合该要求。
所属环境管控单元管控要求（广东韶关曲江经济开发区（含东莞（韶	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展食品饮料产业、电子电器、金属加工、纺织服装，配套发展水运物流等现代服务业。	本项目不涉及该条款。
		1-2.【产业/鼓励引导类】纺织服装：支持北纺智造打造设备互联、数据共享、智能控制的牛仔面料集成闭环生产线，提高纺织服装产业链竞争力。	本项目不涉及此条款。
		1-3.【产业/鼓励引导类】新型建材：以装配式建筑行业市场需求为导向，择机发展内外墙板、楼梯、叠合楼板、阳台板等混凝土预制构件、轻钢-钢筋混凝土预制构件等装配式建筑部品部件。	本项目不涉及该条款。

关)产业 转移工 业园)重 点管控 单元)		1-4.【产业/禁止类】禁止新建电镀(配套电镀除外)、鞣革、制浆造纸、化工(日用化工除外)及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。	本项目不涉及该条款。
		1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。	本项目不涉及该条款。
		1-6.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目不涉及该条款。
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术,加快发展绿色货运与现代物流。	本项目不涉及该条款。
		2-2.【能源/禁止类】禁燃区内,禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施;已有使用高污染燃料设施改用清洁能源。	本项目不涉及该条款。
		2-3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”,新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际国内先进水平。	本项目不涉及该条款。
		2-4.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率,加快中水回用系统建设。	本项目不涉及该条款。
		2-5.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,推进“工业上楼”,提高土地利用效率。	本项目不涉及该条款。
		2-6.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目不涉及该条款。
	污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目不涉及该条款。
		3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物(铅、砷、汞、镉、铬)等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设,新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目不涉及有毒有害污染物和重金属排放。
		3-3.【水/限制类】曲江经济开发区生产生活废水经白土污水处理厂进行处理和排放,废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者。	本项目不涉及该条款。
		3-4.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。	本项目不涉及该条款。
		3-5.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。	本项目不涉及该条款。

所属环境 环境管 控单元 管 控要求 (曲江 区重点 管 控单 元(涉 及 马 坝、 大 塘、 白 土、 乌 石、 沙 溪 镇))	环境 风 险 防 控	3-6.【其他/综合类】白土片区实行集中供热,应尽快关停现有企业小锅炉。	本项目不涉及该条款。
		4-1.【水/综合类】集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。	本项目不涉及该条款。
		4-2.【其他/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制,建设园区环境应急救援队伍和指挥平台,提升园区环境应急管理能力。	本项目不涉及该条款。
	区域布 局管 控	1-1.【产业/鼓励引导类】落实韶钢“厂区变园区、产区变城区”的举措,培育壮大环保产业,推进重点行业和领域绿色化改造,引导企业清洁生产。积极发展风电、光伏发电、天然气发电、氢能等清洁能源,加快充电桩建设。特钢材料:引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构,大力发展特殊钢、优质钢,配套珠三角和本地汽车零配件、精密模具、机械制造等装备制造产业需求。	本项目不涉及该条款。
		1-2.【产业/限制类】引导工业项目科学布局,持续推动区域涉重金属产业结构和布局优化调整,新建项目原则上入园管理,推动现有工业项目集中进园。	本项目不涉及该条款。
		1-3.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设,新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目不涉及该条款。
		1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电新建除热电联产以外未达到超洁净排放的高能耗煤电项目;严格限制新(改、扩)建钢铁、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。	本项目不涉及该条款。
		1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内,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。	本项目不涉及生态保护红线。
		1-6.【生态/限制类】单元内一般生态空间,加强生态保护与恢复,恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统,提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物,禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动,禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林,允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理,从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间,严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续,新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划,光伏发电项目应满足土地使用的有关要求。	本项目不涉及该条款。
		1-7.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害气体、恶臭气体物质的行为。	本项目不涉及该条款。

	1-8.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目不涉及该条款。
	1-9.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。	本项目不涉及该条款。
	1-10.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目不涉及该条款。
	1-11.【水/限制类】梅花河流域新建、改建、扩建项目氟化物和氨氮实施区域减量替代。单元内排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。	本项目不涉及该条款。
	1-12.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不涉及该条款。
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。	本项目不涉及该条款。
	2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。	本项目不涉及该条款。
	2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。	本项目不涉及该条款。
	2-4.【土地资源/综合类】严格按照《韶关市土壤污染综合防治管理暂行办法》，对区内土壤实施分类别、分用途、分阶段治理，管控区域土壤环境风险、严控新增污染、逐步减少存量。	本项目不涉及该条款。
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铜镍钴工业废水中总锌、总镍、总砷、总汞、总钴执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）特别排放限值，铁矿采选工业废水中总锰、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）特别排放限值。	本项目不涉及该条款。

		3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本项目不涉及该条款。
		3-3.【其它/鼓励引导类】鼓励韶关钢铁厂根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。	本项目不涉及该条款。
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】切实做好区域尾矿库“控源截污”工程，强化尾矿库污水处理厂运行日常监管，防范环境风险，保护横石水流域生态功能。	本项目不涉及该条款。
		4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	本项目不涉及该条款。
所属水环境管控分区管控要求	/	/	/
所属大气环境管控分区管控要求	/	强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目不涉及该条款。



图 2 道路中心线向两侧外延 300m 范围所属的生态管控分区图

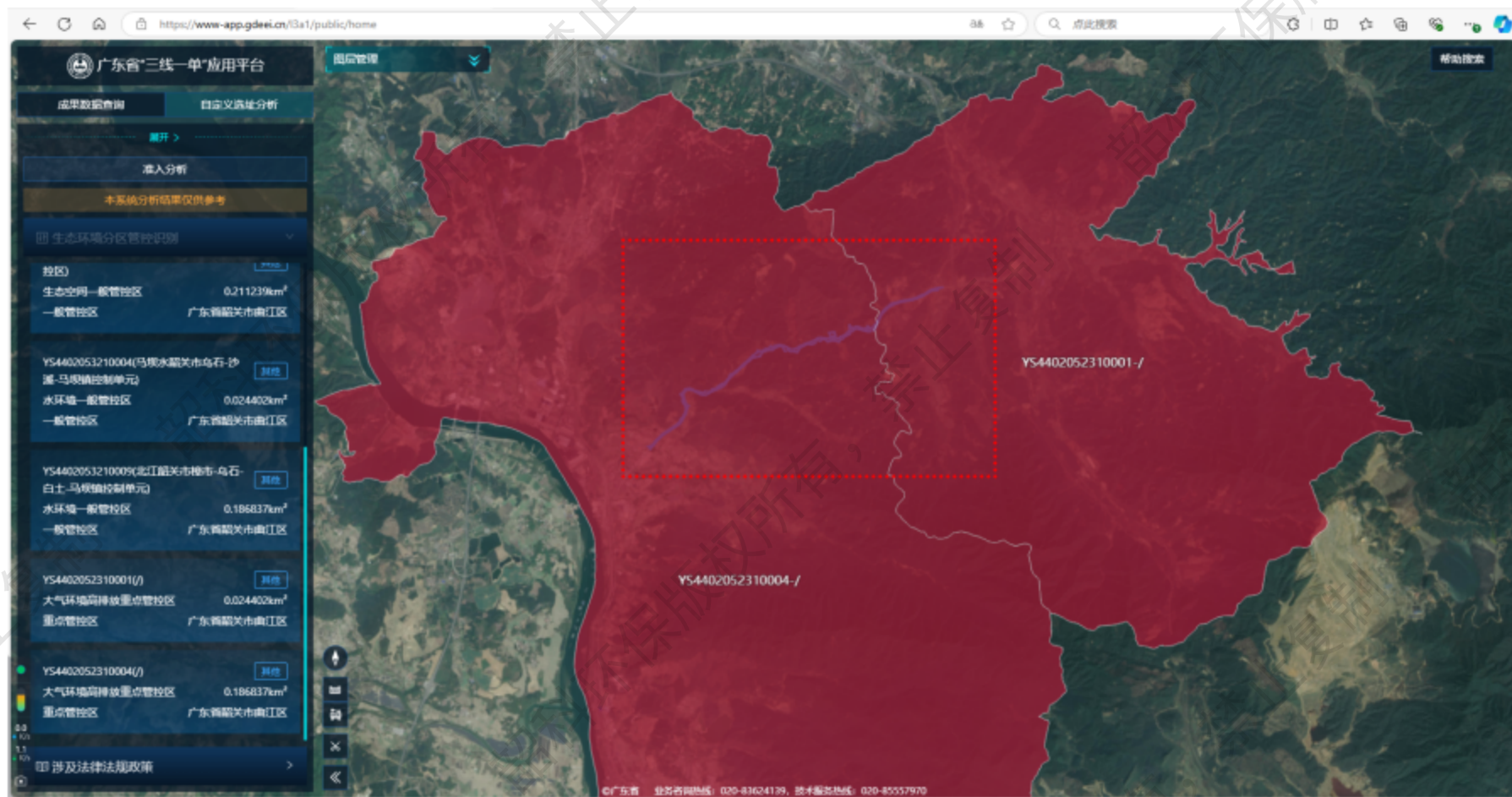


图 4 本项目道路用地所属大气环境管控分区图

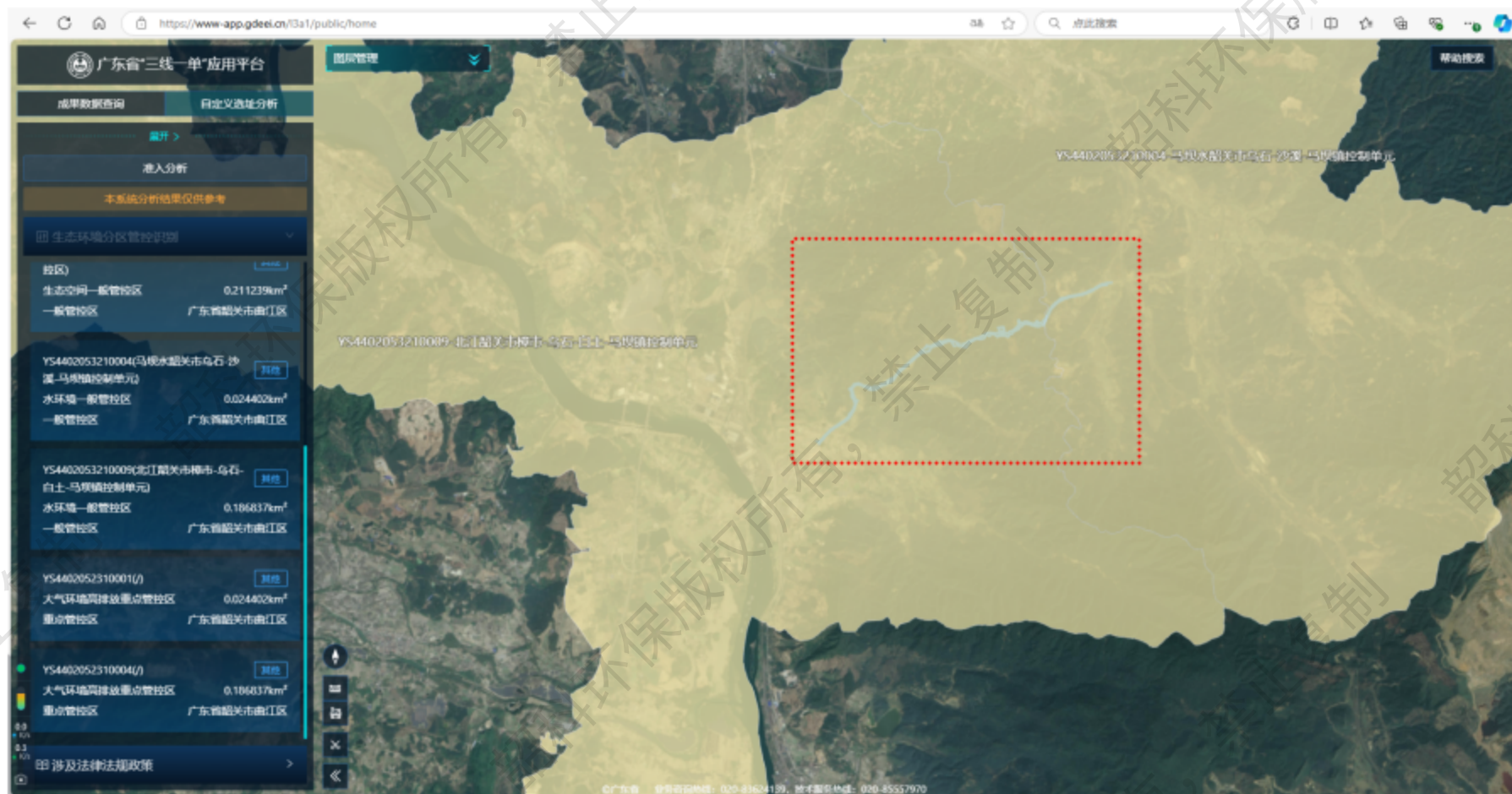


图 5 本项目道路用地所属水环境管控分区图

二、建设内容

地理位置

道路起点：韶关市曲江区京港澳高速南华寺收费站出入口处（桩号 K43+026，地理坐标东经 113 度 38 分 58.387 秒，北纬 24 度 36 分 16.099 秒）；

道路终点：韶关市曲江区乌石镇 S521 线与 G240 线平面交叉处（桩号 K49+440，地理坐标东经 113 度 35 分 56.875 秒，北纬 24 度 34 分 45.815 秒）。

道路跨越韶关市曲江区沙溪镇与乌石镇，具体位置如附图 1 所示。

项目组成及规模

一、路线工程方案综述

现有省道 S521 线沙溪至乌石段（原 X317 线）位于韶关市曲江区沙溪镇、乌石镇，起于沙溪镇京港澳高速南华寺收费站出入口处，起始桩号 K43+026，沿西南走向经暖水湖林场、长墩子林场、巫屋、江屋等，终于乌石镇 S521 线与 G240 线平面交叉处，终点桩号 K49+440，路线全长 6.414km。该路段建于上世纪九十年代中期，于 1998 年进行过改建，受当时建设条件限制，该路段现状为三级公路标准，路基宽 8.5 米，路面宽 7.0 米，存在公路建设标准较低、线形指标差、局部路段视距不良、路面破损、路基沉降等公路病害现象。因此需要对该路段进行改建。

本改建工程改建后路线起始点、走向、长度保持不变（起点位于曲江区沙溪镇京港澳高速南华寺收费站出入口处，沿西南走向经暖水湖林场、长墩子林场、巫屋、江屋等，终于曲江区乌石镇 S521 线与 G240 线平面交叉处，路线全长 6.414km），主要建设内容为按二级公路标准对现有路段路面、路基进行拓宽提升、优化改善平纵线形、桥梁涵洞拆除重建等。

改建概况为采用二级公路标准，设计速度 60km/h，路基宽 12m，双向两车道，采用水泥混凝土路面，拆除重建中桥 60m/2 座，涵洞 18 道。

路线图如附图 2 所示。工程主要技术指标如表 2 所示。

表 2 工程主要技术指标表

序号	指标名称	单位	规范指标	采用指标
1	道路等级	/	二级公路	二级公路
2	设计速度	km/h	60	60
3	车道数	条	2	2
4	路基宽度	m	/	12.0
6	圆曲线	一般最小半径	200	135
7		极限最小半径	135	1

8	不设超高平曲线最小半径		m	1500	1500
9	最大纵坡		%	6.0	6.0
10	最短坡长		m	150	150
11	凸形竖曲线	极限最小半径	m	1400	1500
12	凹形竖曲线	极限最小半径	m	1000	1700
13	桥涵设计荷载		/	公路—I级	公路—I级
14	地震动峰值加速度		/	/	0.05g
15	占用土地	永久用地	m ²	/	211246.91
		其中	占用旧路	m ²	54700
			新增用地	m ²	156546.91
		临时用地	m ²	/	0
16	土石方数量	挖方	万 m ³	/	54.09
		填方	万 m ³	/	18.36

因此本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“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）”中的“其他”类别（改建30公里以下的二级公路），应编制环境影响报告表。

二、路基工程

1.一般路基

（1）路基标准横断面

本项目路基宽度为12.0m，其标准横断面布置为0.75m土路肩+1.75m硬路肩+2×3.5m行车道+1.75m硬路肩+0.75m土路肩。具体如下图6所示。

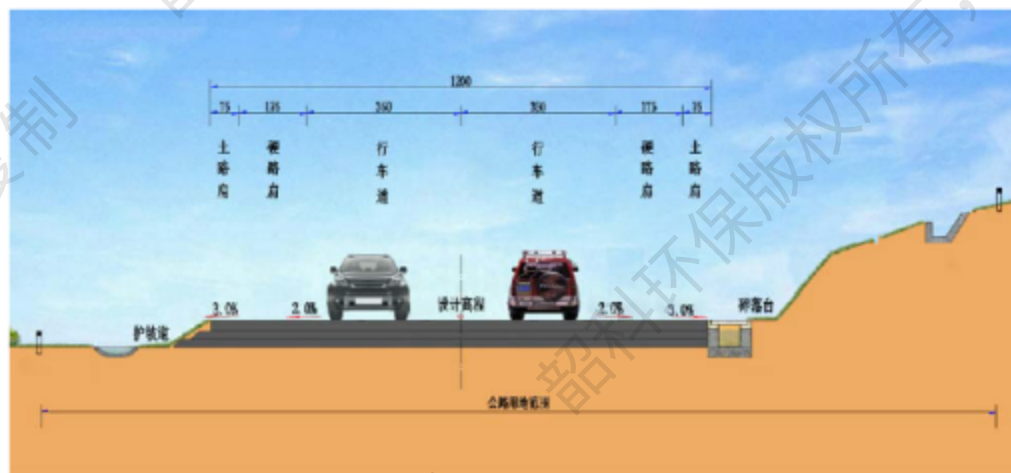


图6 路基标准横截面图

(2) 路面横坡、设计标高及公路用地范围

行车道横坡采用 2%。路基设计标高为路中线标高。公路用地范围为填方路段排水沟外 1.0m 范围、挖方路段坡顶外或坡顶截水沟外 1.0m 范围。改沟和改路工程按永久用地计，本项目弃土场、施工场设置在永久用地内。

(3) 路基设计方案

①填方路基根据路段的地质情况、路堤填筑高度来确定坡度。当填方高度 $H \leq 8.0\text{m}$ 时，采用 1:1.5 的坡率；当填方高度 $8.0\text{m} < H \leq 12\text{m}$ 时，其 8.0m 以下部分采用 1:1.75，采用折线坡面，不设置平台。填方坡脚处设 1.0m 宽的护坡道。

②挖方路基当挖方为土质或全风化软石时，按照挖深每 10m 设台阶式边坡，一、二、三级边坡坡率分别采用均采用 1:1；四、五级边坡坡率均采用 1:1.25，平台宽度均为 2 米；当挖方为中至弱风化石质边坡时，一级边坡坡率采用 1:0.75，平台宽 2 米；二、三级边坡坡率采用 1:1，平台宽 2 米；四级、五级边坡坡率采用 1:1.25，平台宽 2 米。平台设 2% 的外倾缓坡。挖方坡脚处设碎落台，小于等于 10m 边坡高的碎落台宽度为 1.0m，其余为 2.0m。

③当路床（即路面底面以下 0~80cm）填挖高度 $\leq 0.8\text{m}$ 时，视为零填挖路基，为保证零填路堤及土质路堑路床范围压实度不小于 96%，一般视情况采取开沟排水、翻挖晾晒、回填碾压（原路基土质较好，达到基底填料要求）或换填碎砾石土（或砂砾石、石屑）或掺拌生石灰碾压（原路基的土质达不到基底填料要求）进行处理、必要时需在路基两侧边沟下设置渗沟以拦阻路基外地下水渗入并降低路基范围内地下水位，以保证路基强度。

④纵横向填挖均根据地面坡度确定台阶及其尺寸。当地面坡度超过 1:5 时，需要挖台阶，台阶宽度不小于 2m。在填挖交界处向挖方方向超挖 80cm 深，横向超挖长度为 5m，纵向超挖长度 10m，然后再回填合格土碾压，直至达到不小于 96% 的压实度。在填挖交界路段，填至上路堤顶面后，应将超挖区挖至路床底面，然后用压路机全面补压 2~3 遍，铺设第一层土工格栅，再分层铺筑上路床，在下路床顶面铺设第二层土工格栅，然后铺筑上路床。

2.特殊路基

本项目所经区域无明显的断层及其它不良地质，处于稳定区域。本路段所经的洼地、水田、沟渠，土质主要为腐殖土、浮泥，主要采取清表换填旧路、旧涵破碎料的方式进行处理。

三、路基防护工程

路堤防护形式与路基路面排水方案统一考虑，推荐采用喷播植草、方格骨架护坡、浆砌片石护坡以及挡土墙支护，其设置原则为：一般路堤边坡填方高度 $\leq 4\text{m}$ 时采用喷播植草防护， $4\text{m} < H < 8\text{m}$ 采用三维网植草防护的形式， $H \geq 8\text{m}$ 时采用人字形骨架防护；部分路段由于受地形地物限制路段，根据具体情况采用路肩挡土墙或路堤挡土墙。

路堑边坡设计与边坡防护工程紧密结合，在岩土结构稳定、满足安全要求的前提下，选择刚性结构与柔性结构相结合，工程防护与植被防护相结合的原则，并充分考虑公路与沿线景观的协调，防护措施与公路景观的协调，尽量减少圬工，优先考虑植被防护。当边坡高度 $H < 6\text{m}$ 时，采用喷播植草防护。当边坡高度 $6\text{m} \leq H < 10\text{m}$ 时，且为土质挖方路段时，采用三维网植草防护。当边坡高度 $10\text{m} \leq H \leq 20\text{m}$ ，且为土质挖方路段时，采用人字形骨架防护。

本项目设置的挡土墙采用仰斜式路堑、路堤挡土墙、俯斜式路肩挡土墙及护肩墙，护肩墙采用 C20 砼墙身，其他挡土墙采用 C20 砼墙身。

四、路面工程

1.技术标准

水泥混凝土路面结构设计以 100KN 的单轴-双轮组荷载为标准轴载，设计基准期为 20 年。

2.路面类型及结构方案

本项目为二级公路，根据当地情况，拟采用水泥混凝土路面。路面具体结构如下：

(1) 新建路段或标高受限需挖除旧路面结构后新建路面：

面层：27 cmC40 水泥混凝土路面

ES-2 改性沥青稀浆封层+沥青透层；

基层：18cm 水泥稳定级配碎石

底基层：18cm 水泥稳定碎石

垫层：15cm 未筛分碎石

路面结构总厚度 78cm。路面结构如下图 7 所示。

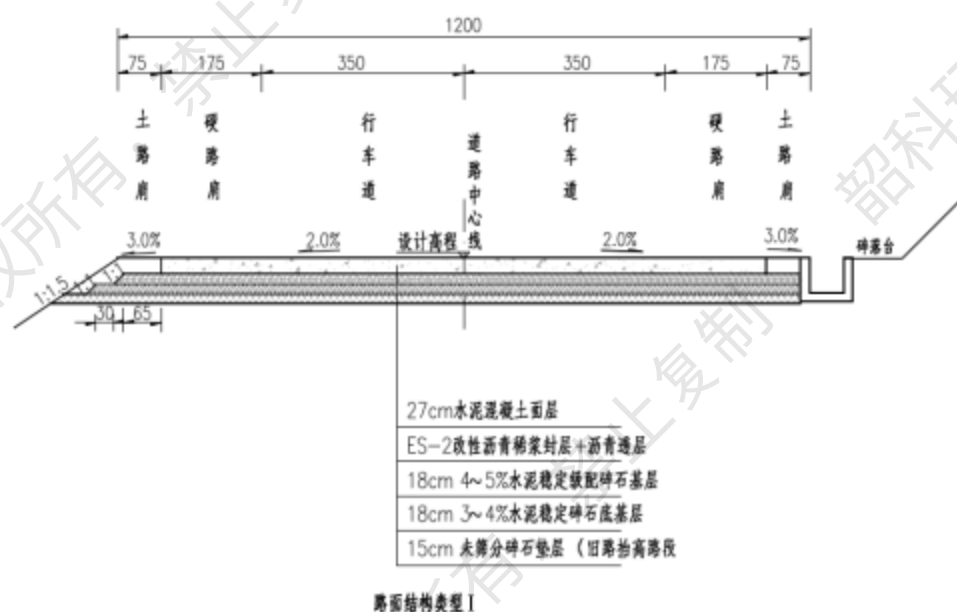


图 7 路面结构图 (I)

(2) 标高不受限采用旧路加碎石碎石化处理后加铺水泥混凝土路面：

面层：27m C40 水泥混凝土路面

改性沥青封层+沥青透层

基层：18cm 水泥稳定级配碎石

调平层：均厚 5cm 水泥稳定级配碎石（与基层同步施工）

乳化沥青封层

底基层：26cm 旧水泥混凝土面板碎石化

旧路基层：26m 厚水泥稳定碎石

旧路底基层：26cm 天然砂砾

路面结构总厚度 123cm。

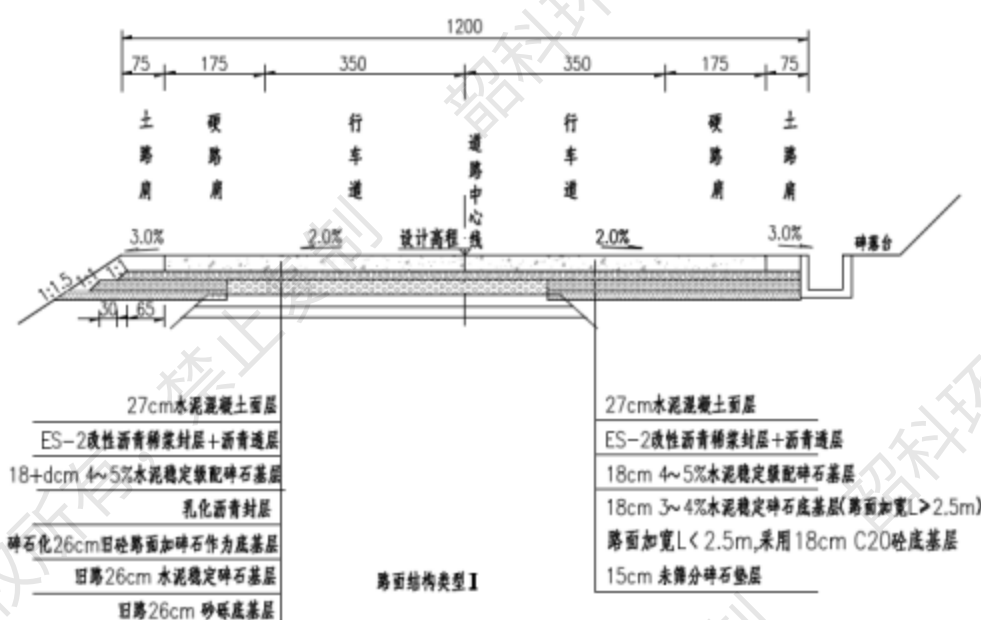


图 8 路面结构图（II）

3.路面排水

本项目一般路段采用散排，路堤高度大于等于 4m 的路段采用集中排水。挖方路段的排水设施主要由截水沟、平台沟及边沟组成，填方路段的排水设施主要由排水沟和涵洞组成；挖方路段路面的积水经漫流散排至边沟，在填挖交界处与截水沟、平台沟的边坡积水汇流经过急流槽引导边沟水流入排水沟或者涵洞；填方路段（ $H < 4m$ ），路面的积水经漫流散排至排水沟，填方路段（ $H \geq 4m$ ），路面的积水沿拦水路缘石汇集经急流槽排至排水沟，最后流入天然河沟等排水出口，路基排水体系与天然沟渠相连排除路基范围内的水。

（1）路基排水

沿线边沟拟采用圬工铺砌边沟。推荐采用矩形边沟，有房建及挖方路段采用矩形盖板边沟。矩形盖板边沟采用 C30 预制钢筋混凝土板，板厚 20cm，内布设 N1 主筋和 N2 分布筋，并设置泄水开口，沟身采用 C20 砌砌筑。结合坡度、汇水面积和排水距离，进行了路堑盖板矩形边沟的排水计算，按净排水断面计算，同时考虑一定的排水能力，初步设计阶段边沟净尺寸可按 $0.60m \times 0.60m$ 统计工程数量。

结合地面坡度和坡面汇水情况，局部路段在路堑边坡坡脚以外 5m 设置截水沟，考虑材料供应和施工便利，采用 C20 预制块，由于沿线挖方路段的现状

山坡坡度不大，推荐采用 C20 预制块截水沟。

结合边坡防护形式，路堑、路堤边坡平台处设置消能挡块做为引水、导水设施，同时截水沟外进行草灌绿化遮蔽。

挖方地段边坡急流槽，连接排水沟及截水沟，设于沟底或涵洞进出口；高填土地段边坡急流槽，连接排水沟，设于涵洞进出口；填挖交界处急流槽，连接排水沟和边沟，设于沟底或涵洞进出口。

排水沟、截水沟与急流槽衔接处于急流槽进水口前 5.0 米完成缓和段，各类水沟的加固长度含缓和段在内，急流槽底均匀铺 10cm 厚砂砾垫层+3cm 厚水泥砂浆。填挖交界，特别是大挖大填交界，不能在边沟尽处断开，应设置边沟或截水沟衔接；在横向排水管出口或拦水带开口处应设急流槽。

槽身每 5.0 米设一道伸缩缝，缝内填塞沥青麻筋。

(2) 路面结构内排水

本次设计在挖方路段的边沟增设碎石渗沟，经过填方交接位置后埋设一道横向 DN100 排水管连接渗沟，且伸出填方边坡 10 厘米排入排水沟。

(3) 线外排水

路基占用原有排水沟渠时，优先考虑将原有沟渠改移至路基用地外，以保证原有排水系统和路基排水系统的通畅，不相互干扰。

沿线局部路段，需设置线外排水沟，将路界范围内的汇水排至天然沟渠。

4. 桥面排水

本项目的桥面均设置泄水管，桥面雨水经泄水管沿桥墩引流至桥下排水沟。

五、桥梁涵洞工程

本项目主线共设置小桥 2 座，共设置涵洞 18 道，其中盖板涵 4 道，圆管涵 14 道。具体工程内容如表 3~4 所示。

表 3 桥梁工程一览表

序号	名称	中心桩号	桥梁宽度 (m)	孔数及孔径 (孔—m)	桥梁全长 (m)	结构类型	备注
1	长段桥	K47+065	12	2×10	25	装配式预应力砼双 T	拆除重建

						梁+柱式 墩+柱式 桥台+钻 孔灌注 桩	
2	江屋桥	K49+246	12	3×10	35		

表 4 涵洞工程一览表

序号	中心桩号	结构类型	孔数-跨 径×涵高 (m)	涵顶填土 高度 (m)	涵长 (m)	备注
1	K43+400	钢筋砼圆管涵	1-1.5	0.5	13.5	拆除重建
2	K43+756	盖板涵	1-2.0×2.0	0.5	13.5	拆除重建
3	K44+278	钢筋砼圆管涵	1-1.0	0.5	13.5	新建
4	K44+966	盖板涵	1-2.0×2.0	12.0	48.0	拆除重建
5	K45+273	盖板涵	1-2.0×2.0	4.5	33.3	拆除重建
6	K45+403	钢筋砼圆管涵	1-1.0	2.5	20.2	拆除重建
7	K45+554	钢筋砼圆管涵	1-1.0	2.4	19.9	拆除重建
8	K45+865	钢筋砼圆管涵	1-1.5	3.0	21.7	拆除重建
9	K46+055	钢筋砼圆管涵	1-1.0	4.0	24.8	拆除重建
10	K46+280	钢筋砼圆管涵	1-1.0	5.5	28.5	新建
11	K46+530	钢筋砼圆管涵	1-1.0	5.6	29.8	拆除重建
12	K47+084	钢筋砼圆管涵	1-1.0	1.3	15.9	拆除重建
13	K47+407	钢筋砼圆管涵	1-1.0	2.0	18.0	拆除重建
14	K47+638	钢筋砼圆管涵	1-1.0	1.3	15.9	拆除重建
15	K48+149	钢筋砼圆管涵	1-1.5	1.0	17.3	拆除重建
16	K48+259	钢筋砼圆管涵	1-1.0	2.0	19.2	拆除重建
17	K49+035	钢筋砼圆管涵	1-1.0	1.0	15.5	拆除重建
18	K49+309	盖板涵	1-2.0×2.0	0.5	15.6	拆除重建

1.设计标准

公路等级：二级公路

设计荷载：公路-I级。

设计洪水频率：中桥 1/100，涵洞为 1/50。

设计使用年限：中桥 50 年，涵洞 30 年。

地震动峰值加速度：0.05g。

通航净空标准：沿线河流无通航要求。

桥梁标准宽度：0.5m(护栏)+11.0m(行车道)+0.5m(护栏)=12.0m。

2.桥梁现状

项目沿线现有 2 座小桥，分别为长段桥及江屋桥。长段桥位于长段子林场附近，中心桩号 K47+011，2 孔 7m 跨径，桥长 16m，桥宽 9m，限载 10t。江屋桥位于新江屋附近，中心桩号 K49+143，2 孔 13m 跨径，桥长 28m，桥宽 9m，限载 20t。2 座桥已不能满足交通荷载的需求，因此本项目将两座桥梁拆除重建。

3.桥型方案

重建后的长段桥 2 孔 10m 跨径，桥宽 12m，桥长 25m；江屋桥 3 孔 10m 跨径，桥宽 12m，桥长 35m。

本项目桥梁上部结构和桥台按一般环境，江屋桥桥墩按磨蚀环境（受风、水流或水中夹杂物的摩擦、冲切、冲击等作用）采用；结构设计基准期为 100 年；基于耐久性所需，梁身混凝土强度等级采用 C50 级、墩台身及承台采用 C35，基础采用 C30 级；上部结构采用 10m 预应力混凝土双 T 梁；下部结构采用桩柱式桥墩，柱式桥台；基础形式采用钢筋混凝土钻孔灌注桩基础。

4.涵洞工程

本项目原有旧涵 18 道，旧涵洞存在损坏淤积等情况，且因道路升级改造，原有旧涵设计洪水频率及汽车荷载不满足公路升级改造后的设计标准，拟对原涵洞采取拆除重建措施。现共设置涵洞 18 道，其中盖板涵 4 道，圆管涵 14 道。

六、路线交叉

根据路网规划及现状道路网设置情况，本项目无立体交叉，全线共有 2 处为等级平面交叉，12 处乡村道路接入口，乡村道路接入口均采用接顺后加铺转角的方式进行设计。

表 5 平面交叉设置及工程数量一览表

起讫桩号	结构类型	被交公路名称	被交公路现有标准	交叉形式	采用交叉形式	交角(°)	长度(m)
K43+100~K43+350	水泥砼	京港澳高速连接线	一级、60km/h、路基宽 21.5m	T 字	渠化	90	250
K49+340~K49+440	水泥砼	G240	二级、40km/h、路基宽 9.0m	T 字	渠化	47	100

七、照明工程

本项目道路标准段采用单侧布置 12 米单臂太阳能路灯，灯杆间距约为 40 米，选用 300W 半截光型 LED 灯具，灯具的仰角为 10° 。经现场调查，旧路布设太阳能路灯，可迁移利用，对于缺失的路段新增设置。路灯灯杆采用带良好防护涂层的钢杆，灯杆内外应采用热镀锌防腐处理后，表面再进行彩色喷塑处理，防腐蚀年限不少于 30 年，并能抵抗 36 米/秒风速。

七、景观设计

本项目绿化工程主要为一般道路美化绿化设计。护坡道、碎落台绿化设计，具有加固表土、调节视野、减轻疲劳、遮蔽不雅景物、减噪防尘、生物封闭、美化路容等功能，本项目采用以下种植方案：碎落台种植灌木，护坡道种植乔木或灌木，土路肩绿化设计，采用植草绿化方案。

八、其他工程

1. 改沟改路改渠工程

本项目涉及的其他工程主要包括由于本项目的实施而占压或阻断原有道路而产生的道路改移工程，通道两端与原有地方道路的接顺。改路工程按照地方道路现有等级的标准进行线形路面结构及排水、防护设计。本项目共设置改路 4 处。

九、取弃土方案

为了节约公路用地，本阶段设计中路线进行平纵横综合优化设计，尽量减小路基填挖高度，减少公路用地宽度和取弃土场用地。该项目综合采取以下措施：遵循“尽可能少占耕地、少拆迁”的原则，在充分考虑公路用地、工程安全和经济合理的前提下，部分路段采用支挡结构或桥梁跨越方案。对于公路用地范围分布的大量腐质土及鱼塘多年沉积的大量腐质土，不得采用埋填或碾压腐质土的方式施工，而应揭除地表草皮，然后集中堆放，以备将来地表回填，恢复植被。对于软基路段，存在卸载土方，可作为填塘、改路等其它用土。排水沟的挖基土方应采取“就近处理”的原则，一般情况可将挖基土方堆于排水

沟外侧平台处并摊铺平顺。。

本项目挖方量约 54.09 万 m^3 ，填方量约 18.36 万 m^3 。挖方多，填方少，因此全线不设置取土场，共设置弃土场一处。弃土场地理坐标为 $N24.597305^\circ$ ， $E113.630615^\circ$ ，堆渣量约为 36.98 万 m^3 ，本项目土石方数量如表 6 所示。

表 6 本项目土石方数量表（单位： m^3 ）

桩号	挖方	填方	本桩利用	远运利用	借方	废方
K42+026~K44+000	8969	3871	269	3602	0	4477
K44+000~K45+000	79044	85617	2149	83468	0	3952
K45+000~K46+000	191731	34718	1973	32744	0	141529
K46+000~K47+000	96237	35102	2620	32481	0	58838
K47+000~K48+000	139656	11654	2411	9243	0	128283
K48+000~K49+000	22764	11370	1817	9553	0	10385
K49+000~K49+440	2421	1249	263	986	0	1453
合计	540912	183581	11502	172077	0	348917

十、筑路材料

本项目筑路材料包括石料、砂砾、土料、钢材、木材、沥青、水泥等。

1.石料、砂砾料：本项目石料拟由韶关市曲江区富鑫石场和曲江区沙溪镇祥德砂石场供应；砂砾料拟由马坝万兴石英砂厂等供应；

2.土方：本项目挖方多，填方少，可直接利用挖出的土方；

3.工程用水：本项目沿线水源丰富，可就近取水。

4.工程用电：本项目位于曲江区，电网发达，电力供应充足，由中国南方电网供应。

5.其他材料：钢材、沥青、木材、水泥由市场供应。

十、交通量预测

根据项目可行性研究报告，道路建成后行驶车辆主要包括小型车、中型车、大型车。本项目预计 2026 年建成通车，根据《省道 S521 线沙溪至乌石段改建工程可行性研究报告》，建成后项目预测交通量如表 7 所示（折合成标准车型计）。车型比例统计见表 8，根据各车型比例算出的预测交通量见表 9。

表 7 项目交通量预测表

预测内容	预测年份		
	2026 年（近期， 通车年）	2031 年（中期）	2036 年（远期）
交通量（辆/日）	4632	5859	7383
平均昼间交通量（辆/小时）	232	293	369
平均夜间交通量（辆/小时）	116	146	185

表 8 车型比例统计表

车型	小型车	中型车	大型车
所占比例（%）	30	10	60

表 9 各车型预测特征交通量

年份	时段		小型车	中型车	大型车	合计
2021 （现状）	平均日交通量（pcu/d）		1169	390	2339	3898
	平均昼间交通量（pcu/h）		59	19	117	195
	平均夜间交通量（pcu/h）		29	10	58	97
2026 （建成年，近期）	平均日交通量（pcu/d）	预测值	1390	463	2779	4632
		较现状增加值	221	73	440	734
	平均昼间交通量（pcu/h）	预测值	70	23	139	232
		较现状增加值	11	4	33	37
	平均夜间交通量（pcu/h）	预测值	35	12	69	116
		较现状增加值	6	2	11	19
2031 （中期）	平均日交通量（pcu/d）	预测值	1758	586	3515	5859
		较现状增加值	589	196	1176	1961
	平均昼间交通量（pcu/h）	预测值	88	29	176	293
		较现状增加值	29	10	59	98
	平均夜间交通量（pcu/h）	预测值	44	14	88	146
		较现状增加值	15	4	30	49
2036 （远期）	平均日交通预测量（pcu/d）	预测值	2215	738	4430	7383
		较现状增加值	1046	348	2091	3485
	平均昼间交通预测量（pcu/h）	预测值	111	37	221	369
		较现状增加值	52	18	104	174

	平均夜间交通量 (pcu/h)	预测值	55	19	111	185
		较现状增加值	26	9	53	88
备注：根据调查，该路段昼间行车量与夜间行车量约为 4：1。						
总平面及现场布置	本项目位于韶关市曲江区沙溪镇、乌石镇，路线起点位于曲江区沙溪镇京港澳高速南华寺收费站出入口处，沿西南走向经暖水湖林场、长墩子林场、巫屋、江屋等，终于曲江区乌石镇 S521 线与 G240 线平面交叉处，路线全长 6.414km。公路总体平面设计图如附图 2 所示。					
	施工工程包括道路的路基、路面、桥梁、涵洞、照明、改路改沟、绿化等工程，因此本项目配套的施工布置主要包括施工场、弃土场各 1 个。施工场作为料场、驻地场、稳定混合料拌和站、混凝土拌和站等；本项目挖方多，填方少，因此不设取土场，仅设弃土场 1 个。					
总平面及现场布置	施工场拟设置在 K44+800 桩号左侧，地理坐标为 N24.598566°，E113.634135°，面积约 11.25 亩（即 7500m ² ），为永久占地。弃土场拟设置在 K44+800 桩号附近，地理坐标为 N24.597305°，E113.630615°，为永久占地（若建设过程中需增设或扩大施工场、弃土场的面积，建设单位应办理好相关用地手续）。施工场和弃土场具体布置如附图 2 所示。					
	本项目总用地约 316.87 亩（即 211246.91m ² ），均为永久占地，不涉及临时占地。					

施工方案	根据施工先后顺序，本项目施工内容可分为准备工作及材料运输、路基工程、路面工程、桥梁工程、涵洞工程、其他工程等，具体施工工艺如表 10 所示，项目总建设周期约为 24 个月（预计 2024 年 11 月开工建设，预计 2026 年 11 月建成通车）。			
	表 10 项目内容施工工艺			
	施时 序序 号	施工内容名称	工程数量	施工工艺
	1	准备工作（包括土地征用、拆迁、场地平整等）	/	/
	2	材料运输	/	汽车运输
	3	路基工程	6.414km 道路	以机械施工为主，适当配合人工施工的方案。对于土方路段施工，本项目所在地区雨季在每年的 4~7 月，降雨量集中，要做好施工的临时排水，尽量保持路基在中等干燥状态；应切实控制路基填料的最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求；软基处理要控制填土速度，预留充分的排水固结期。填挖交界的过渡路段，应采取必要的设计及施工措施，防止产生不均匀沉降的发生。
	4	路面工程	6.414km 道路	路面施工应采用专门的路面机械施工，要选择有丰富经验、有先进设备的专业施工队伍。路面面层、底基层、基层均集中在拌和厂机械拌和摊铺机摊铺法施工，同时注意雨季和气候不利因素影响。
	5	桥梁工程	2 座	桥梁工程施工应考虑不利因素影响的开挖不应对山体造成大面积损害；桩基础则根据地质情况选用卷扬机带冲击锥冲抓成孔和人工挖孔；考虑到沿线地形条件、运输条件、结构型式等情况，上部预制梁板宜分段集中预制。
6	涵洞工程	18 道		
7	其他工程	5.175km 道路	以机械施工为主，适当配合人工施工的方案。	
其他	无			

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.主体功能区划

本项目位于韶关市曲江区沙溪镇、乌石镇内，根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区划的通知》（粤府〔2012〕120号），曲江区属省级重点开发区。

2.生态功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，本项目沿线所在区域大部分所属生态功能区为“北江中游山地丘陵水土保持生态功能区”（E1-3-2），功能定位和保护对策为“是生态公益林的主要建设区域，要提高区内生态公益林的比例，控制林木开发，优先选用乡土物种，维持自然生境，维护控制区内生态系统的自然演替，保存良好的自然生态系统，在空间上形成粤北生态屏障”；终点少部分属于“韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区”（E1-2-1），功能定位和保护对策为“城市化程度高，经济发达，注意丘陵农业与城市复合生态系统的建设，加强地面植被建设”。

图9 项目所属生态功能分区

3.陆生生态现状

本项目位于曲江区沙溪镇、乌石镇，根据韶关市自然资源局 2023 年 4 月出具的《建设项目用地预审与选址意见书》，本项目用地不涉及永久基本农田。

因道路沿线两侧主要为林场、农村及农田、工业企业，人为活动频繁，原生植被已被人工景观植被等代替，因此分布的植被类型较简单，主要包括农作物（水稻、玉米、番薯、蔬菜等）、果木（龙眼、芒果、香蕉等）、人工林（杉木、桉树、马尾松等）、竹林（粉单竹、青皮竹等）、灌木层（白背叶、桃金娘、牡荆等）、草地（芒、铁芒萁、鬼针草等）。同样因为人为活动频繁，项目附近已没有大型的野生动物和野生鸟类生存。现存的动物主要是一些昆虫、爬行类、和一些小型的哺乳动物及鸟类。而这些种类也是适应性极强或分布广泛，或者是一些在人类居住区常见的物种，如麻雀（*Passer montanus*）、家燕（*Hirundo rustica*）、石龙子（*Eumeces chinensis*）以及蝗虫、蟋蟀、蜻蜓、蝶类和蛾类这些昆虫。

经查，本项目道路用地及道路中心线两侧外延 300m 范围内不涉及重点保护野

生态环境现状

动植物。

图 10a 项目占地土地利用现状图

图 10b 项目占地及生态影响评价范围内土地利用现状图

4.环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

根据韶关市生态环境局公布的《韶关市生态环境状况公报》（2023 年），2023 年韶关市区均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此曲江区属达标区。

(2) 地表水环境质量现状

本项目附近水体为无名小溪（后命名为乌石溪），乌石溪汇入北江“韶关白沙—英德市马径寮”河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），北江“韶关白沙—英德市马径寮”河段为Ⅲ类水功能区，因此水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）未划定乌石溪的水环境功能区划，根据原韶关市环境保护局曲江分局出具的《关于乌石村暖水壶旁无名小溪水功能区划环保确认函》（韶曲环函[2011]35 号），无名小溪（即乌石溪）水环境功能参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准执行。

根据《韶关市生态环境状况公报》（2023 年），北江的高桥（省控）监测断面的 2023 年水质优良率为 100%，水质指标均可达到Ⅲ类水质标准，因此北江水质达标，水环境质量现状良好。

(3) 声环境质量现状

本项目委托广东韶测检测有限公司于 2023 年 7 月 28 日~2023 年 7 月 29 日对

	本项目声环境影响评价范围（道路中心线外 200m 范围）内的声环境保护目标的声环境质量现状进行监测（监测报告编号为广东韶测第（23072816）号，见附件 2），监测位置如附图 4 所示，监测结果表明各保护目标的声环境质量良好，N1~N3 均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值，均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，具体如表 11 所示。 表 11 各保护目标声环境现状监测情况表 （4）土壤环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不涉及加油站建设，不必开展土壤环境影响评价，因此本项目不开展土壤环境质量现状调查。 （5）地下水环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不涉及加油站建设，不涉及地下水饮用水水源保护区等特殊地下水资源保护区，不必开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境质量现状调查。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目现有省道 S521 线沙溪至乌石段（原 X317 线）位于韶关市曲江区沙溪镇、乌石镇，起于沙溪镇京港澳高速南华寺收费站出入口处，起始桩号 K43+026，沿西南走向经暖水湖林场、长墩子林场、巫屋、江屋等，终于乌石镇 S521 线与 G240 线平面交叉处，终点桩号 K49+440，路线全长 6.414km。 该路段建于上世纪九十年代中期，于 1998 年进行过改建，建设时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》施行时间（2003 年 9 月 1 日），因此不需履行环境影响评价手续，后续亦不需办理排污许可、竣工环境保护验收手续。 现有路段本身无废气、废水、固废产生，存在的环境污染主要为路上行驶车辆产生的汽车尾气、行驶噪声，雨水冲刷道路产生的道路雨水等，对周边环境的影响在可接受范围内。 经查，现有路段周边主要为林地、农用地和工业用地，未占用基本农田等环境敏感区，不存在生态破坏问题。

2.生态环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

本项目不开展大气环境影响专项评价，因此将本项目道路中心线外 200m 范围内的居民区作为大气环境保护目标，具体如表 10 所示。

(2) 地表水环境保护目标

本项目不开展地表水环境影响专项评价，因跨越乌石溪及邻近北江，因此地表水环境保护目标为乌石溪及北江。

3.声环境保护目标

本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围为项目道路中心线外两侧 200m 范围，因此将评价范围内的居民区定为声环境保护目标，具体如表 10 所示。

4.地下水环境保护目标

本项目道路边界 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5.生态环境保护目标

本项目位于曲江区沙溪镇、乌石镇内，主要利用现有旧路进行改造，不涉及生态保护红线且用地范围内不含生态环境保护目标。

综上所述，本项目环境保护目标如表 12 所示，分布情况见附图 3，其中声环境保护目标现场照片见图 11。

表 12 主要环境保护目标

名称	保护对象	总人口 规模(人 数)	评价范围 内人口规 模(人数)	保护内容	环境功能区	相对项 目方位	对应路段 中心桩号	与道 路相 对高 程/m	距离/m			
									与道路 中心线 距离	距一车 道中心 线距离	距二车 道中心 线距离	与道路 边界距 离
老邹屋(前排)	居民区	50	50	大气环 境、声环 境	大气环境 二类区、声 环境 4a类区	S	K43+026	-1.8	22	20.25	23.75	16
新周屋(前排)		90	90			W	K49+440	-2.4	31	29.25	32.75	25
岗元新村(前排)		300	300			S	K49+440	-0.2	41	39.25	42.75	35
东华村		1158	15		大气环境 二类区、声 环境 2类区	SE	K43+026	-2.5	133	131.25	134.75	127
老邹屋(后排)		/	/			S	K43+026	-1.8	27	25.25	28.75	21
老邹屋老屋		25	25			N	K43+100	0	44	42.25	45.75	38
老巫村尾		90	90			S、E	K48+350	+0.5	40	38.25	41.75	34
新巫屋		30	30			SE	K48+700	-0.6	101	99.25	102.75	95
新江屋		70	70			NW	K49+121	+1.2	40	38.25	41.75	34
新周屋(后排)		/	/			W	K49+440	-2.4	36	34.25	37.75	30
岗元新村(后排)		/	/			S	K49+440	-0.2	46	44.25	47.75	40
乌石溪	地表水 (跨越水体)	/	/	地表水环 境	III类水	/	/	/	/	/	/	/
北江“韶关白沙 —英德市马径 寮”河段	地表水 (附近水体)	/	/			W	/	/	/	/	/	1340

备注：各保护目标多为 1~2 层高的建筑，其中老邹屋、新周屋、岗元新村存在 3 层的临街建筑，按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），将老邹屋、新周屋、岗元新村临街建筑面向交通干线一侧至交通边界线的区域（即前排建筑）定为 4a 类声环境功能区，其余区域定为 2 类声环境功能区。



图 11 声环境保护目标现场照片

1.环境空气质量标准

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，项目所在区域属大气环境二级功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单规定的二级标准。具体标准见表 13。

表 13 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 mg/m^3			标准来源
	年平均	日平均	小时平均	
PM_{10}	0.07	0.15	—	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改 单二级标准
$\text{PM}_{2.5}$	0.035	0.075	—	
SO_2	0.06	0.15	0.50	
NO_2	0.04	0.08	0.20	
CO	—	0.16 (8h)	0.2	
O_3	—	4	10	

2.地表水环境质量标准

本项目附近水体为无名小溪（后命名为乌石溪），乌石溪汇入北江“韶关白沙—英德市马径寮”河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），北江“韶关白沙—英德市马径寮”河段为Ⅲ类水功能区，因此水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）未划定乌石溪的水环境功能区划，根据原韶关市环境保护局曲江分局出具的《关于乌石村暖水壶旁无名小溪水功能区划环保确认函》（韶曲环函[2011]35号），无名小溪（即乌石溪）水环境功能参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准执行。具体标准值摘录于表 14。

表 14 地表水环境质量标准(摘录) 单位: mg/L , pH 无量纲

指标	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
	Ⅲ类
pH 值	6~9
溶解氧 $\geq$	5
高锰酸盐指数 $\leq$	6
化学需氧量 $\leq$	20
生化需氧量 $\leq$	4
氨氮 $\leq$	1.0
总磷 $\leq$	0.2
总氮 $\leq$	1.0
铜 $\leq$	1.0
锌 $\leq$	1.0
氟化物 $\leq$	1.0
硒 $\leq$	0.01

砷 $\leq$	0.05
汞 $\leq$	0.0001
镉 $\leq$	0.005
六价铬 $\leq$	0.05
铅 $\leq$	0.05
氰化物 $\leq$	0.2
挥发酚 $\leq$	0.005
石油类 $\leq$	0.05
阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2
硫化物 $\leq$	0.2

3.声环境质量标准

本项目声环境影响评价范围为道路中心线外 200m 范围，根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，本项目（省道 S521 线）属已建成的交通干线，道路边界外 35m 范围内的区域属 4a 类声功能区，道路边界 35m 外的范围的区域属 2 类声功能区；评价范围内的声环境保护目标（即各居民点）中老邹屋、新周屋、岗元新村的前排临街建筑属 4a 类声功能区，其余均为 2 类声功能区。

上述声功能区相应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类功能区的标准，具体见表 15。

表 15 声环境质量标准

区域		声环境功能区	执行标准	标准限值（dB（A））		标准来源
				昼间	夜间	
本项目道路中心线外 200m 范围内	道路边界外 35m 范围内、老邹屋、新周屋、岗元新村的前排临街建筑	4a 类区	4a 类	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	道路边界 35m 范围外	2 类区	2 类	60	50	
	涉及的居民点其余区域	2 类区	2 类	60	50	

4.废气排放标准

建设期主要废气污染物为扬尘，属无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值

要求，其排放限值为周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。沥青铺设生产设备不得有明显沥青烟无组织排放。

运营期汽车尾气排放执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）和《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）。具体污染物排放限值分别见表 16~表 17。

表 16 《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）

单位： mg/km 、辆

I 型试验排放限值（6a 阶段）								
车辆类别		测试质量 (TM)/(kg)	CO	THC	NMHC	NO _x	N ₂ O	PM
第一类车		全部	700	100	68	60	20	4.5
第二类车	I	$\text{TM} \leq 1305$	700	100	68	60	20	4.5
	II	$1305 < \text{TM} \leq 1760$	880	130	90	75	25	4.5
	III	$\text{TM} > 1760$	1000	160	108	82	30	4.5
注：2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10^{12} 个/km								
I 型试验排放限值（6b 阶段）								
车辆类别		测试质量 (TM)/(kg)	CO	THC	NMHC	NO _x	N ₂ O	PM
第一类车		全部	500	50	35	30	20	3.0
第二类车	I	$\text{TM} \leq 1305$	500	50	35	35	20	3.0
	II	$1305 < \text{TM} \leq 1760$	630	65	45	45	25	3.0
	III	$\text{TM} > 1760$	740	80	55	50	30	3.0
注：2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10^{12} 个/km								

表 17 《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）

污染物	单位	WHSC 工况	WHTC 工况
CO	mg/kWh	1500	4000
THC	mg/kWh	130	160
NMHC	mg/kWh	—	—
CH ₄	mg/kWh	—	—
NO _x	mg/kWh	400	460
NH ₃	ppm	10	10
PM	mg/kWh	10	10
PN	#/kWh	8.0×10^{11}	6.0×10^{11}

5. 废水排放标准

本项目运营期本身无废水产生，施工期废水主要为生活污水和施工废水，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，拟在施工营地设置三级化粪池对生活污水进行收集处理，处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后用于附近林地灌溉，不外排。见表 18。

表 18 农田灌溉水质标准（摘录）

单位： mg/L ，pH 无量纲

	<table><tr><th>污染物</th><th>pH</th><th>SS</th><th>COD</th><th>BOD₅</th><th>LAS</th></tr><tr><td>评价标准</td><td>5.5~8.5</td><td>100</td><td>200</td><td>100</td><td>8</td></tr><tr><td>采用标准</td><td colspan="5">GB5084-2021 旱地作物标准</td></tr></table>	污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	LAS	评价标准	5.5~8.5	100	200	100	8	采用标准	GB5084-2021 旱地作物标准				
污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	LAS														
评价标准	5.5~8.5	100	200	100	8														
采用标准	GB5084-2021 旱地作物标准																		
	工程施工过程中砂石料清洗、混凝土养护过程中产生一定的生产废水，同时施工机械和运输车辆的冲洗也会产生废水，全部收集并进行沉淀处理后用于道路扬尘点及部分物料堆存地洒水，施工废水不外排。 6.噪声排放标准 建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值，即昼间低于 70dB (A)，夜间低于 55 dB (A)。 本项目为道路工程，国家和地方未发布交通干线适用的噪声排放标准。因此应保证项目建成通车后前述各区域声环境质量能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 2 类、4a 类功能区的标准。																		
其他	本项目运营期不涉及总量控制指标。																		

四、生态环境影响分析

1、专项评价设置情况、预测评价类别和等级

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目专项评价设置情况、预测评价类别及等级如表 19 所示。

表 19 本项目专项评价设置情况、预测评价类别和等级

序号	类别	是否设置专项评价	说明	预测或评价内容	评价等级
1	地表水	不开展	不属于水力发电、人工湖、人工湿地、水库、引水工程、防洪除涝工程等项目	(1) 施工期施工废水对保护目标的影响； (2) 运营期沿线设施污水对保护目标的影响	/
2	地下水	不开展	不属于陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采项目，不涉及穿越可溶岩地层隧道建设	不涉及加油站建设，不涉及地下水饮用水源保护区等特殊地下水资源保护区，不开展预测和评价	/
3	声环境	开展	属于涉及环境敏感区的公路项目	(1) 施工期施工噪声对保护目标的影响； (2) 运营期路段交通噪声影响； (3) 运营期交通噪声对保护目标的影响	二级
4	大气	不开展	不属于油气、液体化工码头、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头项目	(1) 施工期施工扬尘对保护目标的影响； (2) 本项目运营期不涉及锅炉、餐饮、加油站等，不开展预测评价	/
5	土壤	不开展	指南未列出需要开展土壤专项评价的类别，因此不需开展	不涉及加油站建设，不涉及土壤敏感点，不开展预测和评价	/
6	环境风险	不开展	不属于石油和天然气开采、油气、液体化工码头、原油、成品油、天然气管线、危险化学品输送管线项目	不涉及饮用水源保护区、集中式饮用水水源取水口、II 类及以上水体等水环境风险敏感路段，不涉及加油站等，不开展预测和评价	/
7	生态影响	不开展	不涉及环境敏感区（指除饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、	工程对土地利用、植被、野生动植物等的影响	三级（不涉及国家公园、自然保护区、世界

			科研、行政办公为主要功能的区域、以及文物保护单位以外的敏感区)。		自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态保护目标，占地规模小于20km2)
--	--	--	----------------------------------	--	--

2、水环境影响

(1) 地表水环境影响

本项目废水主要为施工人员的生活污水及施工产生的施工废水。

本项目总施工人员约 60 人，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）小城镇居民生活用水量 140L/人·d 计，施工期按 330d/a，共 2 年计，则施工人员生活用水量为 8.4m³/d，2772m³/a。生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 7.56m³/d，即 2494.8m³/a。施工单位设置三级化粪池等对生活污水进行收集处理，处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后用于附近林地灌溉，不外排。

本项目水污染物产排情况详见表 20。

污染物		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生活污水 (2494.8m³/a)	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	30	20
	产生量 (t/a)	0.624	0.374	0.374	0.075	0.050
处理措施		经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后后用于周边林地灌溉				
排放量（t/a）		0	0	0	0	0

施工期废水包括暴雨汇集形成的地表径流、施工废水。其中施工废水包括施工场的砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护、车辆和机械设备洗涤水，总产生量约为 10m³/d，废水主要污染物为 SS，平均浓度约 2000mg/L，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排。

①为防止护岸工程区产生的暴雨地表径流、水土流失等影响到周边环境，

	需开挖沿线排水沟，并在护岸工程区排水汇集出口布设沉沙池，废水经沉淀池沉淀处理后洒水降尘，不外排； ②施工废水、暴雨地表径流等主要污染物为悬浮物，废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排； ③施工机械设备在远离河道的地方进行洗涤，避免使含油废水直接排放入水体，施工机械清洗水进行沉淀后回用，不外排。 ④桥梁施工过程中造成水体污染的施工环节主要表现在以下几个方面： i 围堰：在水中有桥墩施工的跨河桥梁，一般采用钢筒围堰施工法，采用钢筒围堰可以有效降低水中桥墩施工对所在水体的影响，但是围堰在安装和拆除过程中，由于搅动水体和河床，会导致施工区域局部悬浮物短时间内增加甚至超标，这种影响将随着施工期的结束而消失，对水环境影响不大。 ii 钻孔及清孔：围堰内及河流附近钻孔，在施工过程中会有少量含泥浆废水产生。钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成。目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；通过类比其他资料可知，采用泥浆分离机回收泥浆可明显降低含泥浆污水的 SS 浓度。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀池沉淀和固化后进行进一步处理，不会造成水污染；处理后的泥浆水经沉淀池沉淀后上清液可再回用到工程建设中，不外排。 iii 桥墩浇筑：桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，一旦进入水体将造成水体污染。桥墩施工时采取临时拦挡可有效防止混凝土及其它建筑垃圾撒落至水体中，因此对水体影响较小。 iv 桥面铺设：桥梁工程在桥面铺设过程中，如操作不当，可能导致建筑材料、建筑垃圾或废弃包装材料等落入跨越水体中，污染环境。因此需要采取一定的防护措施，并对施工人员进行严格管理，严禁乱撒乱抛弃物，桥面铺装垃圾要集中堆放并运送至指定地点，最大限度减少对水体水质造成的影响。 v 施工船舶和施工码头废水：本项目不使用船舶施工，因此不涉及该部分废水。 本项目主要为对两座小桥进行拆除重建，桥梁施工对水体水质的影响是短
--	--

期的，可以通过以上工程措施和管理措施进行防治和缓解。本项目施工场、弃土场设在远离河道的位置。此外，在施工图设计阶段，必须从保护水质方面做好水工构筑物的施工工艺设计，以及必须做好施工期环境管理、监理、监督计划，使工程施工产生的影响将至最低程度。

⑥水下工程施工期对所跨越的水体的环境影响范围与程度

水下工程施工主要在钻孔工序，钻孔掀起水下泥沙，使河流悬浮物增加，类比调查同类型工程进行的监理监测经验，在采取钢围堰等措施的情况下，其悬浮物影响范围是非常有限的，上下游监测断面水质并无明显差别。

本项目施工会对乌石溪产生一定的影响，施工期主要可通过加强管理来减缓公路建设对地表水环境影响，尤其是桥梁建设点，施工场地和筑路材料运输的管理。在采取合理有效的各项措施后，项目施工对地表水环境的影响在可接受范围内。

(2) 地下水环境影响分析

本项目不涉及地下水开采、灌注、隧道挖掘等活动，也不会使区域地下水位发生变化，因此对地下水环境影响很小。

因此，本项目施工期对区域地表水环境、地下水环境产生的影响在可接受范围内。

3、大气环境影响

施工期大气污染主要为扬尘污染和沥青烟。筑路材料及土石方的运输、装卸、拌合过程会产生大量扬尘；筑路材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在天气干燥、风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染更为严重。施工污染主要来自以下几个方面：

①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程。如遇大风天气，会造成扬尘污染。

②水泥、砂石、混凝土等建筑材料。如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘和大气污染。

③施工所需散体建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏会增加路面起尘量。

④沥青铺设期间有少量沥青烟产生。

施工场等起尘量可按式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²

施工车辆按60辆/d计，施工区内行驶距离按0.5km计，施工期按330d/a计；空车重约10t，重车重约40t，行驶速度按20km/h计。根据同类型项目，道路路况以0.1kg/m²计，则本项目施工总起尘量为8.59t/a。建设单位拟采取各种控制措施，包括工地各扬尘点洒水抑尘、降低风速（设置挡风栅栏），洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，可明显减少扬尘量，粉尘量可减少80%，施工扬尘排放量为1.72t/a，属无组织排放。

本项目沥青拟由曲江区内沥青生产企业供应，沥青在摊铺过程中会产生少量沥青烟，其污染影响距离一般在50m之内。由于沥青混凝土施工为移动进行，所以对固定地点的影响只是暂时的，持续时间约1d。

因此本项目施工期对周边大气环境的影响在可接受范围内。

4、声环境影响

本项目开展声环境影响专项评价，具体的施工期噪声环境影响分析见声环境影响与评价专章。声环境影响与评价分析结果摘录如下：

本项目施工期将会对周围声环境保护目标产生一定影响，因此建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，预计通过上述措施可减少施工噪声对敏感点的影响。随着施工期结束，施工噪声的影响也随之结束。

5、固体废弃物环境影响

项目施工期产生的固体废物主要包括弃置的土方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

根据建设单位提供的资料可知，本项目设有弃土场 1 个。因项目挖方多，填方少，因此路基工程等施工产生的弃方需运至弃土场处置。土方本身不属于污染物，但其挖掘和堆放会使弃土场的地表植被和地形受到影响，生态结构及稳定性从而发生变化，产生的生态环境影响详见下文。

施工过程中产生的建筑垃圾经收集后运至主管部门指定的消纳场处置。

本项目施工人员约 60 人，产生的生活垃圾按 $1\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则产生量为 19.8t/a ，由施工单位运至指定地点再由当地环卫部门清运处理。

项目施工过程中产生的固体废弃物在得到妥善处理，对生态环境的影响较小。

6、生态环境影响

项目的路基、路面、排水等工程施工期间因挖方、堆方、填方等施工会使项目道路红线范围内的原有植被等受到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。施工期的具体生态环境影响如表 21 所示。

表 21 项目施工期生态环境影响情况

序号	工程内容	影响情况	影响程度
1	路基、路面、排水等工程	道路红线范围内的植被均被清除，影响生态结构及可能在雨天造成水土流失	一般不可逆，影响程度较大
2	堆方、弃土场等	土方积压植被，同时可能在雨天造成水土流失	产生的边坡可进行围蔽或植被种植，在项目建成后可恢复，影响较小
3	临时施工区	占地范围内的植被收到破坏，可能在雨天造成水土流失	可在周边进行围蔽或种植植被，在项目建成后可恢复，影响较小。

(1) 对植被的影响

本项目道路占地范围及周边主要为林地、及少量农田、工业企业、居民区等，生态系统较简单，物种主要为人工林及人工种植的农作物、经济作物等，项目建设会对占地范围内原有植被造成破坏，且产生不可逆转的毁灭影响，但均为常见经济林，没有发现珍稀保护树种，因此项目建设对区域植被的多样性产生的影响较小。

(2) 对动物的影响

本项目道路占地范围及周边主要为林地、及少量农田、工业企业、居民区等，生态系统较简单，由于人类活动比较频繁，没有珍稀野生动物出没，现有的均为昆虫、爬行类、和一些小型的哺乳动物及鸟类等常见小型动物。道路的建设会清除地表植被，从而破坏动物栖息地。而这些动物大多个体小，适应能力强，对于干扰不太敏感，且在道路外还有大面积适合它们栖息的生境，它们可以迁移到道路外的生境中活动和栖息。因此项目建设对区域动物多样性产生的影响较小。

(3) 水土流失

项目最大的生态环境影响为因项目土地平整、地面开挖等过程造成的土壤裸露、土质疏松而产生的水土流失。项目水土流失直接影响区主要包括本项目道路新增占地范围及临时施工区，据估算，工程直接影响区面积约 15.554 公顷。

目前，土壤流失量的估算常采用美国通用土壤流失方程式（Universal Soil Loss Equation，简称 USLE）来确定：

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

式中：A——单位面积土壤流失量（t/hm²·a）

R——降雨侵蚀力因子；

K——土壤可蚀性因子；

LS——地形因子（坡长、坡度）；

C——植被覆盖因子；

P——控制侵蚀措施因子。

各因子的确定：

①降雨因子 R 用魏斯曼经验公式估算：

$$\log R = \sum_{i=1}^{12} [\log 1.735 + 1.5 \log (P_i^2 / P) - 0.8188]$$

经计算，韶关地区降雨因子 R 为 324.4。

②土壤侵蚀因子 K

土壤侵蚀因子与土壤质地和有机质含量有关，表 22 列出了不同质地和有机质含量情况下土壤侵蚀因子 K 的量值，参照曲江区同类型项目，本报告土壤侵蚀因子 K 取 0.24。

表 22 土壤侵蚀因子 K 的量值

K 质地	有机物含量		
	<0.5%	2%	4%
砂	0.05	0.03	0.02
细砂	0.16	0.14	0.10
极细砂	0.42	0.36	0.28
壤质砂土	0.12	0.10	0.08
壤质细砂	0.24	0.20	0.16
壤质极细砂	0.44	0.38	0.30
砂质壤土	0.27	0.24	0.19
细砂质壤土	0.35	0.30	0.24
极细砂质壤土	0.47	0.41	0.33
壤土	0.38	0.34	0.29
淤泥壤土	0.48	0.42	0.21
淤泥	0.60	0.52	0.21
砂质粘壤土	0.27	0.25	0.21
粘壤土	0.28	0.25	0.21
粉砂质粘壤土	0.37	0.32	0.19
砂质粘土	0.14	0.13	—
粉质粘土	0.25	0.23	—
粘土	—	0.13-0.29	—

③地形因子 L_s

根据场区的地形资料，类比估算地形因子 L_s 为 0.14。

④植被因子 C 与侵蚀控制措施因子 P

C —植物覆盖因子，结合本项目植被覆盖情况，类比估算植被因子 C 取 0.4；

P —侵蚀控制措施因子，无任何防护措施时取 1。

根据上述的项目所在地降雨因子、土壤因子和地形因子计算结果，在建设施工场地无任何水土保持措施的情况下，项目建设产生的单位面积土壤流失量为：

$$A=324.4 \times 0.24 \times 0.14 \times 0.4 \times 1.0=4.36\text{kg/m}^2 \cdot \text{a}$$

本项目施工期按 24 个月计，因此项目水土流失持续时间按 2 年计。根据单位面积土壤流失量估算，如果不采取任何防护措施，则项目建设水土流失量约为 1356.31t。

建设单位拟采取尽量避开雨季或雨天施工；在施工场地内构筑相应容量的沉淀池，以收集地表径流携带的泥浆水，经过预处理后，回用于施工场地和道路的洒水抑尘和绿化；做到土料随填随压，不留松土，做好必要的边坡防护；做到边施工边绿化，加强绿化措施等水土保持措施。

	在采取上述水土保持措施后，水土流失治理率可达 85%。在落实水土保持方案后，本项目水土流失总量将减少至 203.45t。 可见，本项目施工期环境影响程度较小，在可接受范围内。
运营期生态环境影响分析	本工程运营期主要环境影响为汽车尾气、交通噪声及雨水地表径流，主要风险为交通运输事故造成的环境风险。 1.地表水环境影响分析 本项目属道路工程，建成后本身不产生废水，项目运营期废水主要为道路工程收集的雨水。道路雨水经横坡漫流至路侧路缘石边，经路缘石汇流至路堤急流槽，通过急流槽排入路侧排水沟，再引入附近河沟，因此对水环境造成的影响主要为路面雨水汇入地表水产生的影响。 因路面雨水冲刷了道路等，使得前期雨水中含有的污染物（如悬浮物、石油类等）浓度较高，会对项目附近的乌石溪造成一定的影响。本报告提出以下防治措施： ①加强对过往车辆的监督管理，禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车辆上路，以防止车辆漏油和货物洒落，造成雨天水体污染。 ②落实建设设计方案中设计的路面、路基排水系统，并定期检查清理排水系统以保持通畅。 ③装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货的车辆必须加蓬覆盖后才能上路行驶，防止洒落的物料被雨水冲刷对地表水体造成冲击。 ④落实设计方案中的绿化建设，防止道路两侧水土流失。 在采取上述防治措施和相应绿化措施后，道路两侧植被较好，自然吸附降解能力较强，正常情况下本项目运营期对沿线的地表水环境影响在可接受范围内。

2.地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，本项目不涉及加油站建设，不涉及地下水饮用水水源保护区等特殊地下水资源保护区，因此不必开展地下水环境影响评价。

3.大气环境影响分析

本项目属道路工程，本身无废气产生，项目运营期废气主要为汽车尾气，产生的主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，会对道路周边大气环境造成一定影响。随着轻型汽车排放标准的不断提高，有利于从源头上减少机动车尾气的污染，从而减轻对两侧环境空气的影响，同时本报告提出以下防治措施：

- ①加强道路的交通管理，限制超标车辆上路；
- ②加强交通巡察，合理调度，尽量减少堵车和塞车现象；
- ③加强道路和交通标志养护，使道路经常处于良好状态；
- ④加强道路两侧的绿化种植和养护，尽量选用能有效吸收汽车尾气的物种。

经采取上述防治措施后，可进一步有效减少汽车尾气的排放，对道路周边的大气环境的影响在可接受范围内。

4.声环境影响分析

本项目开展声环境影响专项评价，具体的运营期噪声环境影响分析见声环境影响与评价专章。声环境影响与评价分析结果摘录如下：

采取绿化降噪、加强道路管理等、建筑物隔声等降噪措施后，预测点噪声预测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 2 类、4a 类标准要求。本项目选线合理，噪声防治措施有效可行，项目运营期噪声对周边声环境的影响在可接受范围内。

5.固体废弃物环境影响分析

本项目属道路工程，运营期本身无固废产生，涉及的固废主要为道路上行驶的车辆丢弃的少量生活垃圾，由当地环卫部门负责定期巡查清理，因此本项目固体废弃物对周边环境的影响在可接受范围内。

6.生态环境影响分析

本项目属道路工程，运营期本身无废气、废水、固废产生，汽车尾气和道路雨水在采取相应防治措施后对周边环境的影响较小，因此本项目对周边生态环境影响在可接受范围内。

7.土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，本项目不涉及加油站建设，不必开展土壤环境影响评价。

8.环境风险分析

本项目属道路工程，运营期本身无废气、废水、固废产生，环境风险主要为运输危险化学品的车辆因事故使得危险化学品发生泄露时对沿线大气环境、水环境及人群健康造成的不利影响。

本报告建议相关主管部门必须加强危险化学品运输车辆的安全检查和上路管理，同时成立应急事故领导小组，配备事故急救设备和器材，建立完备的应急制度，同时应加强公路路况管理和维护，将道路风险事故风险降至最低。

9.污染物产排情况汇总

综上所述，本项目污染物产排情况如表 23 所示。

表 23 项目污染物产排情况汇总表

阶段	污染物	产生量	处理措施	处理量	排放量
施工期	生活污水	7.56m ³ /d	经三级化粪池处理后作为周边农肥灌溉使用，不外排	7.56m ³ /d	0
	施工废水	10m ³ /d	经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘，不外排	10m ³ /d	0
	施工废气（粉尘）	8.59t/a	工地各扬尘点洒水抑尘、降低风速（设置挡风栅栏），洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料	6.87t/a	1.72t/a
	噪声	/	（1）尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，规范操作。	/	/

				(2) 合理布置，加强管理，采取有效的隔声、消声措施。		
		生活垃圾	19.8t/a	外运处理	19.8t/a	0
		建筑垃圾	/	运至主管部门指定的消纳场处理	/	/
		土石方	/	运至弃土场处理	/	/
		水土流失	1356.31t	采取尽量避开雨季或雨天施工；设置沉淀池收集污水处理后回用于施工场地和道路的洒水抑尘和绿化；做到土料随填随压，不留松土，做好必要的边坡防护；做到边施工边绿化，加强绿化措施等水土保持措施	1152.86t	203.45t
	运营期	废气（车辆废气）	/	加强道路的交通管理，限制超标车辆上路；加强交通巡察，合理调度，尽量减少堵车和塞车现象；加强道路和交通标志养护，使道路经常处于良好状态；加强道路两侧的绿化种植和养护，尽量选用能有效吸收汽车尾气的物种	/	/
		废水（道路雨水）	/	加强对过往车辆的监督管理；落实建设路面、路基排水系统，并定期检查；装载易起尘的散货的车辆必须加蓬覆盖后才能上路行驶，防止物料洒落；加强绿化建设	/	/
		噪声（车辆噪声）	/	绿化降噪、加强道路管理等、建筑物隔声等降噪措施	/	/
		固废（车辆垃圾）	/	由当地环卫部门负责定期巡查清理	/	/

选址选线环境合理性分析	本项目位于韶关市曲江区沙溪镇、乌石镇，本项目用地不涉及生态保护红线，不涉及饮用水源地保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等敏感区，属生态空间一般管控区，满足广东省和韶关市“三线一单”各项管控要求。 前述环境影响分析表明在采取落实相关防治措施后，本项目施工期及运营期产生的环境影响均在可接受范围内。 因此本项目选址选线合理。
--------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1.地表水环境保护措施 本项目废水主要为施工人员的生活污水及施工产生的施工废水。施工单位设置三级化粪池等对施工人员的生活污水进行收集处理；施工废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘；道路沿线开挖排水沟，并在护岸工程区排水汇集出口布设沉沙池，废水经沉淀池沉淀处理后洒水降尘，不外排；施工机械设备在远离河道的地方进行洗涤，洗涤废水进行沉淀后回用。 桥梁施工采用泥浆回收措施，所清出的钻渣被带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀池沉淀和固化后进行进一步处理，处理后的泥浆水上清液再回用到工程建设中。上述措施技术上成熟可行，经济上合理。 2.大气环境保护措施 施工期建设单位拟采取各种控制措施，包括工地各扬尘点洒水抑尘、降低风速（设置挡风栅栏），洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，可明显减少扬尘量。上述措施技术上成熟可行，经济上合理。 3.声环境保护措施 本项目施工期为减少项目施工对周边声环境的影响所采取的措施有： （1）尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 （2）现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅，且避免在居民休息时间使用，并进行一定的隔离和防护消声处理，施工期工地周围应设置不低于 2 米的遮挡围墙或遮板，并尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-8:00）施工；避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。 （3）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。 上述措施技术上成熟可行，经济上合理。
-------------	---

4.固废处理措施

本项目产生的弃方就地回填，需外运的弃方由施工单位运至选定的弃土场处置；建筑垃圾经收集后运至主管部门指定的消纳场处置；施工人员产生的生活垃圾由施工单位外运处置，不在施工场地周边排放。

上述措施技术上成熟可行，经济上合理。

5.生态环境保护措施

(1) 植被保护措施

挖方时采取先剥后挖措施，保护表层土壤的天然种子库，绿化用土等表层覆土采用剥离下来的表土，有助于恢复区域原貌植被；落实初步设计中的道路绿化建设，并按照生态学原理，尽量选择地方特色的本地植物，防止外来物种的扩散，遵循植被演化规律，在绿化的基础上进行环境美化，根据自然地理环境的特点和植物的生态适应性及自然演替规律，增加多种灌木和草本成分；施工活动结束后，必须对临时施工区进行全面清理或绿化，使其与周边环境相协调。

(2) 动物保护措施

加强思想教育，提高施工人员的野生动物保护意识，严禁捕猎野生动物；合理安排工作时间，尽量避免夜间作业；加强施工管理，减少污染物排放，尽量减少对施工地附近野生动物栖息地的破坏。

(3) 水土保持措施

建设单位已委托其他单位编制完成本项目的水土保持方案报告书，本报告表引用水土保持方案中的水土保持措施如下：

“根据本工程项目的特点和平面布置以及施工时段，进行水土流失分区。将项目区划分为路基工程区、开挖边坡区、回填边坡区、临时便道区、临时拌合站区和弃土场区 6 个一级防治区。

为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保持水土的最终目的，结合本项目的特点，拟采用拦、挡、防等工程措施、植物措施与临时措施相结合的方法，进行本方案水土流失防治措施设计。对于主体工程已设计部分

不再重复，而对没有设计部分则进行补充，另外，在满足保水保土基本要求的同时，尽量从恢复生态功能的方面考虑设计，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。

(1)路基工程区

主体设计已考虑了矩形盖板边沟、 $\Phi 75\text{cm}$ 钢筋混凝土管（管沟）、路肩种植台湾草相关水土保持措施。但未考虑施工过程中的临时土质排水沟、临时沉砂池、临时彩条布苫盖，本方案将予以补充。

(一)临时措施

①土质排水沟

在本区域拟做矩形盖板边沟的位置先做土质排水沟，排水沟位置可以根据现场布置适当调整，开挖修整后将沟底夯实，边坡拍实（1:1），M10 砂浆抹面，砂浆厚度不小于 5cm。确保能顺畅排水，不发生水土流失灾害事件。

布设位置及数量：拟做矩形盖板边沟的位置，共长约 4500m。

经统计，本项目土质排水沟土方开挖共 1440m^3 ，M10 砂浆抹面 6840m^2 。

②沉砂池

为防止裸露面在雨天产生水土流失，导致泥沙随雨水流入敏感区域，造成不利影响，本方案考虑在本区域沿着土质排水沟位置布设沉砂池。

布设位置及数量：沿着土质排水沟位置，共布设 6 个单级沉砂池。

设计尺寸及工程量：单级沉砂池总长 2.5m（净长），宽 1.5m（净宽），深 1.2m，采用红砖砌筑，20mm 厚的 M10 砂浆抹面，单个沉砂池土方开挖 11.2m^3 ，砌砖 6.7m^3 ，M10 砂浆抹面 13.4m^2 ；共布设 6 个单级沉砂池，总工程量为：土方开挖 67.2m^3 ，砌砖 40.2m^3 ，M10 砂浆抹面 80.4m^2 。

③彩条布覆盖

考虑到项目区年降雨量较大，且多降暴雨，场地清杂后的裸露面在施工机械等扰动时容易产生水土流失，本方案考虑施工时段对其采取彩条布临时覆盖，按施工最大扰动范围可重复使用，同时应保证使用时彩条布质量完好。

经统计，该区共需铺设彩条布的面积约为 1.28hm^2 。

(2)开挖边坡区

主体设计已考虑坡顶截水沟、平台截水沟、急流槽、碎落台种植台湾草、种植灰莉球、喷播植草、三维网植草、坡顶铺种草皮、喷混植生相关水土保持措施。但未考虑施工过程中的开挖坡脚的临时编织袋拦挡、坡面的临时彩条布苫盖，本方案将予以补充。

(一)临时措施

①编织袋拦挡

为了防止路堑开挖形成的边坡在开挖后护坡措施施工完成前雨天产生水土流失，本方案考虑在开挖边坡坡脚布设编织土袋挡墙。

布设位置及数量：布设在开挖边坡坡脚位置，编织土袋挡墙总长约 4500m。

设计尺寸及工程量：编织土袋挡墙按“品”字型垒砌，顶宽 75cm，下底宽 100cm，高 100cm，编织土袋挡墙单位长度工程量为 0.875m^3 。本区域布设的编织土袋挡墙工程量为编织、拆除土袋挡墙 3937.5m^3 。

②彩条布覆盖

考虑到项目区年降雨量较大，且多降暴雨，场地清杂后的裸露面在施工机械等扰动时容易产生水土流失，本方案考虑施工时段对其裸露边坡采取彩条布临时覆盖，按施工最大扰动范围可重复使用，同时应保证使用时彩条布质量完好。

经统计，该区共需铺设彩条布的面积约为 1.67hm^2 。

(3)回填边坡区

主体设计已考虑护坡道坡脚混凝土排水沟、护坡道坡脚浆砌石排水沟、护坡道种植台湾草、种植灰莉球、喷播植草、三维网植草、剥离表土相关水土保持措施。但未考虑施工过程中的回填边坡坡脚的临时编织袋拦挡、坡面的临时彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉砂池，本方案将予以补充。

(一)临时措施

①土质排水沟在本区域拟做护坡道坡脚排水沟的位置先做土质排水沟，排水沟位置可以根据现场布置适当调整，开挖修整后将沟底夯实，边坡拍实(1:1)，M10 砂浆抹面，砂浆厚度不小于 5cm。确保能顺畅排水，不发生水土流失灾害事件。

布设位置及数量：拟做护坡道坡脚排水沟的位置，共长约 5200m。

	经统计，本项目土质排水沟土方开挖共 1664m^3，M10 砂浆抹面 7904m^2。 ②沉砂池 为防止裸露面在雨天产生水土流失，导致泥沙随雨水流入敏感区域，造成不利影响，本方案考虑在本区域沿着土质排水沟位置布设沉砂池。 布设位置及数量：沿着土质排水沟位置，共布设 6 个单级沉砂池。 设计尺寸及工程量：单级沉砂池总长 2.5m（净长），宽 1.5m（净宽），深 1.2m，采用红砖砌筑，20mm 厚的 M10 砂浆抹面，单个沉砂池土方开挖 11.2m^3，砌砖 6.7m^3，M10 砂浆抹面 13.4m^2；共布设 6 个单级沉砂池，总工程量为：土方开挖 67.2m^3，砌砖 40.2m^3，M10 砂浆抹面 80.4m^2。 ③彩条布覆盖 考虑到项目区年降雨量较大，且多降暴雨，场地清杂后的裸露面在施工机械等扰动时容易产生水土流失，本方案考虑施工时段对其采取彩条布临时覆盖，按施工最大扰动范围可重复使用，同时应保证使用时彩条布质量完好。 经统计，该区共需铺设彩条布的面积约为 0.4hm^2。 ④编织袋拦挡 为了防止回填形成的边坡在护坡措施施工完成前雨天产生水土流失，本方案考虑在回填边坡坡脚布设编织土袋挡墙。 布设位置及数量：布设在回填边坡坡脚位置，编织土袋挡墙总长约 5200m。 设计尺寸及工程量：编织土袋挡墙按“品”字型垒砌，顶宽 75cm，下底宽 100cm，高 100cm，编织土袋挡墙单位长度工程量为 0.875m^3。本区域布设的编织土袋挡墙工程量为编织、拆除土袋挡墙 4550m^3。 (4)临时便道区本项目临时便道主要位于道路中心桩号 K49+250 和 K47+065 位置的道路边侧，主要作为重建桥梁时的临时交通道路。主体设计仅明确了临时便道的用地范围及位置，未考虑临河侧的临时编织袋拦挡、施工完后的土地整治，播撒草籽水土保持措施，本方案将予以补充。 (一) 工程措施 ①土地整治 施工过程中，临时便道区域被车辆通行碾压，施工结束后应进行土地整治
--	---

	恢复，土地整治面积约 0.19hm^2。 (二) 植物措施 ①播撒草籽 施工结束后对场地进行播撒草籽，播撒草籽面积约 0.19hm^2。 (三) 临时措施 ①编织袋拦挡 为了防止水系岸坡在车辆临时通过时产生水土流失，本方案考虑在水系岸坡坡脚布设编织土袋挡墙。 布设位置及数量：布设在水系岸坡坡脚位置，编织土袋挡墙总长约 60m。 设计尺寸及工程量：编织土袋挡墙按“品”字型垒砌，顶宽 75cm，下底宽 100cm，高 100cm，编织土袋挡墙单位长度工程量为 0.875m^3。本区域布设的编织土袋挡墙工程量为编织、拆除土袋挡墙 52.5m^3。 (5)临时拌合站区 本项目临时拌合站主要布设在道路中心桩号 $\text{K48+825}\sim\text{K48+925}$ 范围位置的road边侧，现状为平整的裸露场地，适合施工拌合站的搭建，该占地范围内基本不会涉及主体建设施工，主体设计仅明确了临时拌合站的用地范围及位置，未考虑施工完后的土地整治，播撒草籽水土保持措施，本方案将予以补充。 (一) 工程措施 ①土地整治 施工过程中，拌合站的搭建及车辆通行碾压会对现场产生一定的扰动破坏，施工结束后应进行土地整治恢复，土地整治面积约 0.51hm^2。 (二) 植物措施 ①播撒草籽 施工结束后对场地进行播撒草籽，播撒草籽面积约 0.51hm^2。 (6)弃土场区 本项目的弃土场主要位于道路中心桩号 $\text{K44+925}\sim\text{K45+400}$ 位置的road边侧，现场为首尾相连的几处水塘，主体设计已考虑浆砌石挡土墙、土质排水沟、坡面植草，表土回覆，未考虑施工过程中的临时彩条布苫盖、临时沉砂池，本
--	--

	方案将予以补充。 (一) 临时措施 ①沉砂池 为防止裸露面在雨天产生水土流失，导致泥沙随雨水流入敏感区域，造成不利影响，本方案考虑在本区域沿着土质排水沟位置布设沉砂池。 布设位置及数量：沿着土质排水沟位置，共布设 1 个单级沉砂池。 设计尺寸及工程量：单级沉砂池总长 2.5m(净长)，宽 1.5m(净宽)，深 1.2m，采用红砖砌筑，20mm 厚的 M10 砂浆抹面，单个沉砂池土方开挖 11.2m³，砌砖 6.7m³，M10 砂浆抹面 13.4m²；共布设 1 个单级沉砂池，总工程量为：土方开挖 11.2m³，砌砖 6.7m³，M10 砂浆抹面 13.4m²。 ②彩条布覆盖 考虑到项目区年降雨量较大，且多降暴雨，在弃土堆放过程中容易产生水土流失，本方案考虑施工时段对其采取彩条布临时覆盖，按施工最大扰动范围可重复使用，同时应保证使用时彩条布质量完好。 经统计，该区共需铺设彩条布的面积约为 0.5hm²。” 综上所述，建设单位在采取了各项措施后，可有效减缓项目施工过程中，产生的扬尘、噪声、水土流失等方面的影响。项目采取的各项措施在经济上合理，技术上可行。
运营期生态环境保护措施	1.大气环境保护措施 本项目属道路工程，本身无废气产生，项目运营期废气主要为汽车尾气，产生的主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，本报告提出以下防治措施： ①加强道路的交通管理，限制超标车辆上路； ②加强交通巡察，合理调度，尽量减少堵车和塞车现象； ③加强道路和交通标志养护，使道路经常处于良好状态； ④加强道路两侧的绿化种植和养护，尽量选用能有效吸收汽车尾气的物种。 上述措施技术上成熟可行，经济上合理。 2.地表水环境保护措施

	本项目属道路工程，建成后本身不产生废水，项目运营期废水主要为道路工程收集的雨水。道路雨水经横坡漫流至路侧路缘石边，经路缘石汇流至路堤急流槽，通过急流槽排入路侧排水沟，再引入附近河沟。本报告提出以下防治措施： ①加强对过往车辆的监督管理，禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车辆上路，以防止车辆漏油和货物洒落，造成雨天水体污染。 ②落实建设设计方案中设计的路面、路基排水系统，并定期检查清理排水系统以保持通畅。 ③装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货的车辆必须加蓬覆盖后才能上路行驶，防止洒落的物料被雨水冲刷对地表水体造成冲击。 ④落实设计方案中的绿化建设，防止道路两侧水土流失。 上述措施技术上成熟可行，经济上合理。 3.声环境保护措施 本项目运营期噪声主要为道路上行驶车辆产生的交通噪声，本项目拟采取以下防治措施： ①本项目为改建项目，现有路线已稳定行驶多年，从规划布局考虑，本项目路线在规划确定路线阶段已在满足技术指标的前提下尽量避让居民集中的区域，尽可能减少影响的范围。本项目建成投入使用后，建议当地政府及规划部门根据相关规划并结合本项目实际行驶情况，对道路两侧未开发区域进行合理规划开发，包括建议做好开发地块的建筑布局合理布置，临路首排不安排居民楼、医院、学校、养老院等敏感场所，若无法避免，则应由具体开发项目的建设方通过实施被动防护措施（如建筑布局优化、开窗朝向及面积控制、设置隔声设施等）对敏感建筑加以防护等。 ②从噪声源方面考虑，项目在规划确定路面结构阶段已选择产生噪声相对较低的水泥混凝土路面，且设计车速较低为 60km/h；运营期加强交通管理，限制超标超载车辆上路，同时加强道路管理检修，保持足够的平整度以减轻噪声的产生； ③从传播途径考虑，项目运营与管理单位应落实道路两侧的绿化建设和维
--	--

	护。根据噪声预测结果，运营期交通噪声对临近居民区的影响在可接受范围内，但建设单位应预留费用对建成后项目影响范围内的居民区进行声环境质量跟踪监测，若出现超标现象，则应在超标路段设置声屏障等。 ④从保护目标方面考虑，根据噪声预测结果，运营期交通噪声对临近居民区的影响在可接受范围内，但建设单位应预留费用对建成后项目影响范围内的居民区进行声环境质量跟踪监测，若出现超标现象，则应为超标路段的居民区面向道路一侧的窗户安装通风隔声窗等。 ⑤本项目建成投入使用后，若路线周边的现有的敏感建筑受到项目交通噪声影响出现声环境质量不达标现象，采取相应降噪措施所产生的费用由建设单位承担。但是在项目建设完成后，周边新建建筑为防止受交通噪声的影响，采取的房屋建筑隔声措施以及环境污染防治环保投资应由相应建设方承担。 上述措施技术上成熟可行，经济上合理。 4.固体废弃物处理措施 本项目运营期本身无固废产生，涉及的固废主要为道路上行驶的车辆丢弃的少量生活垃圾，由当地环卫部门负责定期巡查清理。该措施技术上成熟可行，经济上合理。																																					
其他	无																																					
环保投资	本项目预计环保投资约 191.34 万元，具体如表 24 所示。 表 24 环保投资一览表 <table> <tr> <th>序号</th> <th>阶段</th> <th>生态环境保护措施</th> <th>投资金额 (万元)</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="8">施工期</td> <td>三级化粪池</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>沉淀池</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>泥浆回收设备</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>洒水抑尘设备</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>物料遮蔽帆布</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>防护消声设施</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>固体废物外运</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>水土保持</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>运营期</td> <td>绿化建设</td> <td>138.24</td> </tr> <tr> <td colspan="2">总计</td> <td>—</td> <td>191.34</td> </tr> </table>	序号	阶段	生态环境保护措施	投资金额 (万元)	1	施工期	三级化粪池	0.3	2	沉淀池	1.5	3	泥浆回收设备	5	4	洒水抑尘设备	0.8	5	物料遮蔽帆布	0.5	6	防护消声设施	2	7	固体废物外运	3	8	水土保持	40	9	运营期	绿化建设	138.24	总计		—	191.34
序号	阶段	生态环境保护措施	投资金额 (万元)																																			
1	施工期	三级化粪池	0.3																																			
2		沉淀池	1.5																																			
3		泥浆回收设备	5																																			
4		洒水抑尘设备	0.8																																			
5		物料遮蔽帆布	0.5																																			
6		防护消声设施	2																																			
7		固体废物外运	3																																			
8		水土保持	40																																			
9	运营期	绿化建设	138.24																																			
总计		—	191.34																																			

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	施工期间避免随处堆放泥土，暴雨期间，临时堆土场、弃土场应设毡布遮盖，防止水土流失。禁止在暴雨期间进行开挖作业；雨季施工，对工地要有组织的排洪，对排洪系统注意设置临时护坡，同时要指定专人检查水土流失隐患，并及时采取补救措施，防止施工过程中可能产生水土流失，淤塞沟渠。	没有明显的水土流失现象	无	/
水生生态	无	/	无	/
地表水环境	施工单位设置三级化粪池等对施工人员的生活污水进行收集处理；施工废水经沉淀池收集用于施工场地洒水降尘；道路沿线开挖排水沟，并在护岸工程区排水汇集出口布设沉沙池，废水经沉淀池沉淀处理后洒水降尘，不外排；施工机械设备在远离河道的地方进行洗涤，洗涤废水进行沉淀后回用；桥梁施工采用泥浆回收措施，所清出的钻渣被带到倒流槽，经沉淀池沉淀和固化后进行进一步处理，处理后的泥浆水上清液再回到工程建设中	附近地表水体无明显的浑浊现象	无	/
地下水及土壤环境	无	/	无	/
声环境	(1) 尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅，且避	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中噪声限值	(1) 对道路两侧未开发区域进行合理规划开发或由具体开发项目的建设方通过实	/

	免在居民休息时间使用，并进行一定的隔离和防护消声处理，施工期工地周围应设置不低于 2 米的遮挡围墙或遮板，并尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-8:00）施工；避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。 （3）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。		施被动防护措施对敏感建筑加以防护等； （2）运营期加强交通管理，限制超标超载车辆上路，同时加强道路管理检修，保持足够的平整度以减轻噪声的产生； （3）项目运营与管理单位应落实道路两侧的绿化建设和维护。建设单位应预留费用进行声环境质量跟踪监测及视情况设置声屏障等。 ④建设单位应预留费用进行声环境质量跟踪监测及视情况安装通风隔声窗等。	
振动	无	/	无	/
大气环境	工地各扬尘点洒水抑尘、降低风速（设置挡风栅栏），洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求	加强道路的交通管理，限制超标车辆上路；加强交通巡察，合理调度，尽量减少堵车和塞车现象；加强道路和交通标志养护，使道路经常处于良好状态；加强道路两侧的绿化种植和养护，尽	/

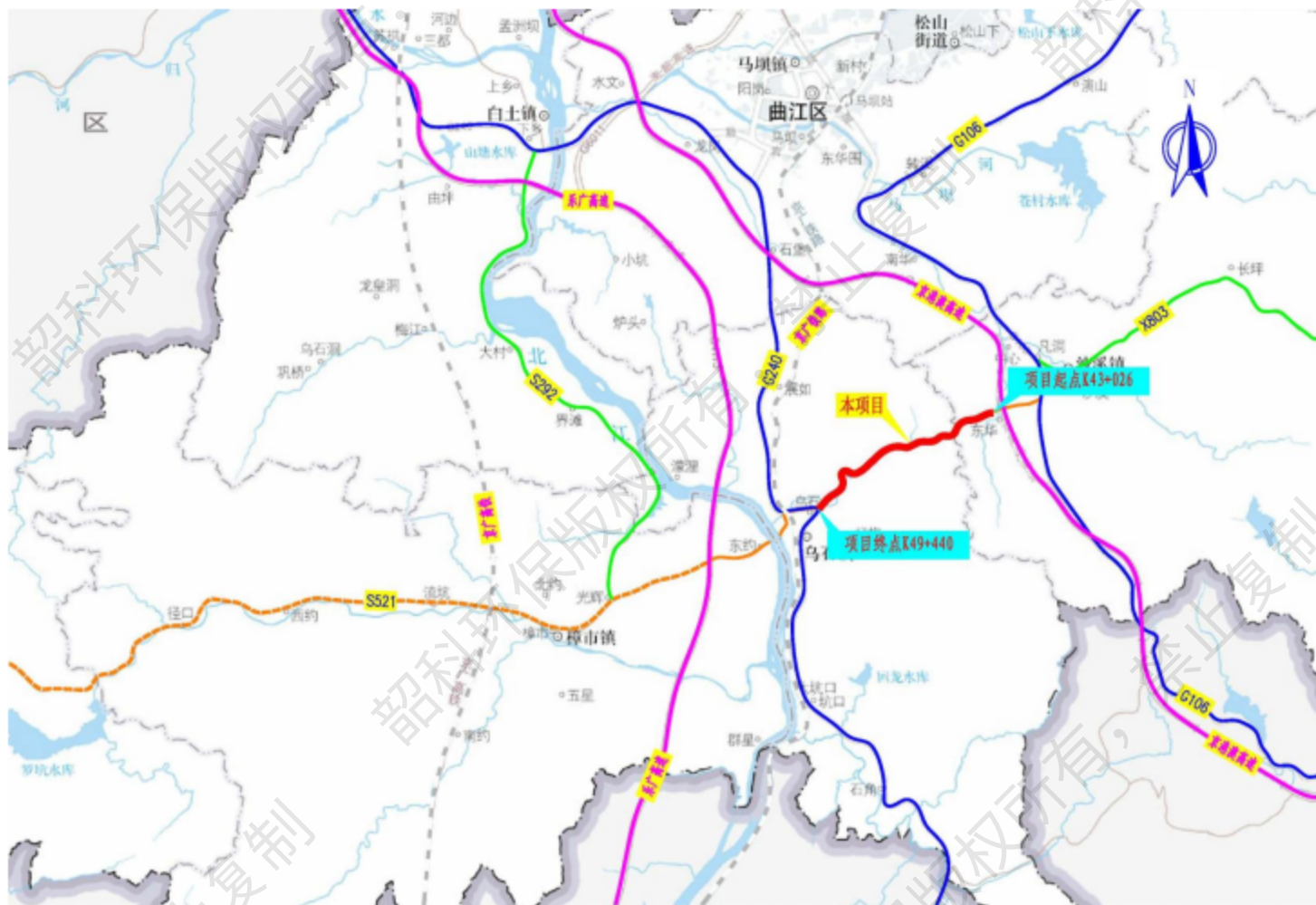
			量选用能有效吸收汽车尾气的物种	
固体废物	弃方就地回填，需外运的弃方由施工单位运至主管部门指定的弃土场处置；建筑垃圾经收集后运至主管部门指定的消纳场处置；施工人员产生的生活垃圾由施工单位外运委托当地环卫部门处理	固废得到合理处置	当地环卫部门清运处理	/
电磁环境	无	/	无	/
环境风险	无	/	无	/
环境监测	无	/	无	/
其他	无	/	无	/

七、结论

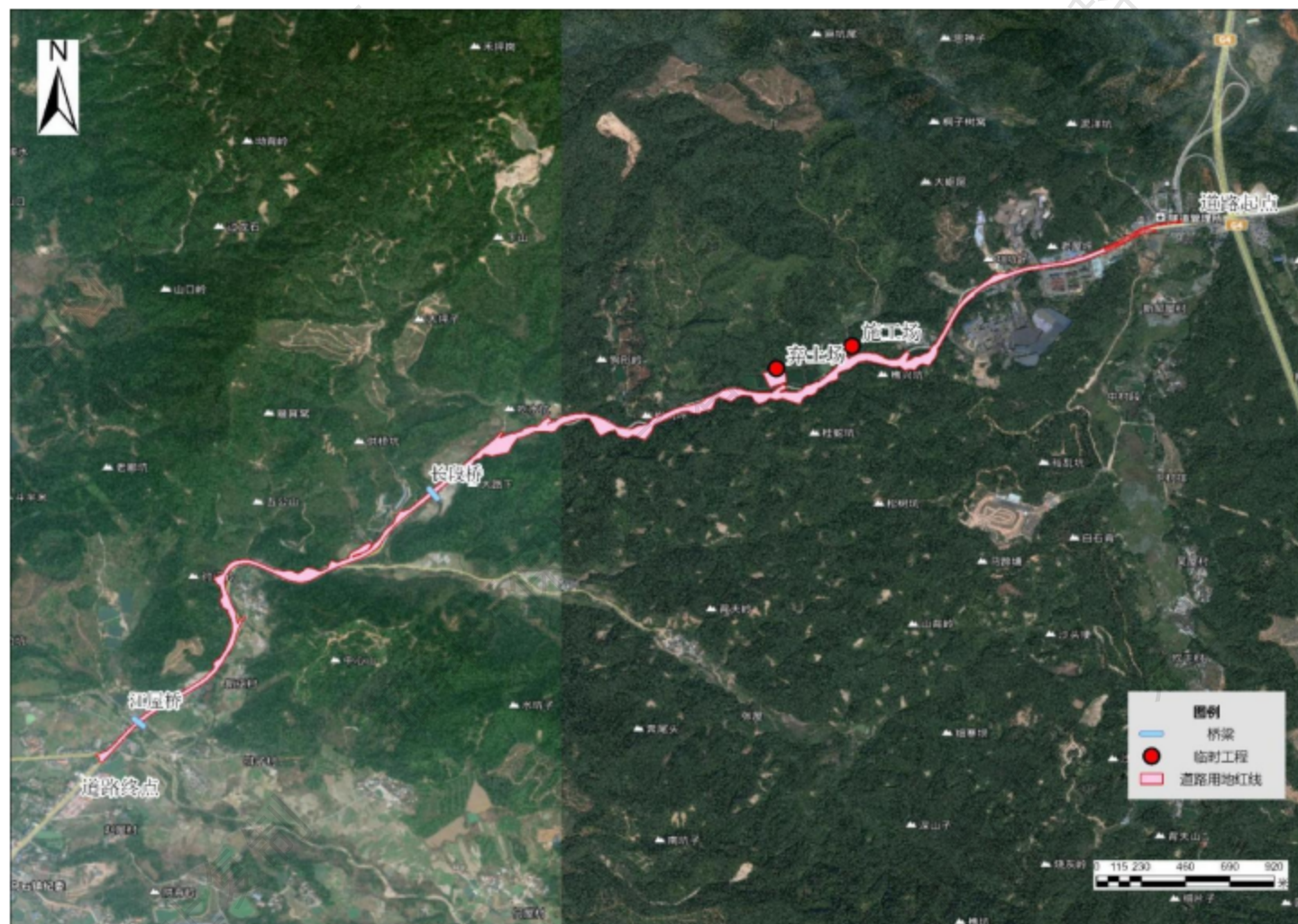
韶关市曲江区地方公路管理站拟投资 14021.40 万元在韶关市曲江区沙溪镇、乌石镇建设省道 S521 线沙溪至乌石段改建工程，项目符合当前国家和地方产业政策，符合韶关市“三线一单”管控要求，符合土地利用要求，选址合理；项目所在区域环境质量现状总体较好；对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的污染防治措施和生态保护措施，污染物可做到达标排放，生态环境可得到有效保护，对环境的影响在可接受范围内。

综上所述，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

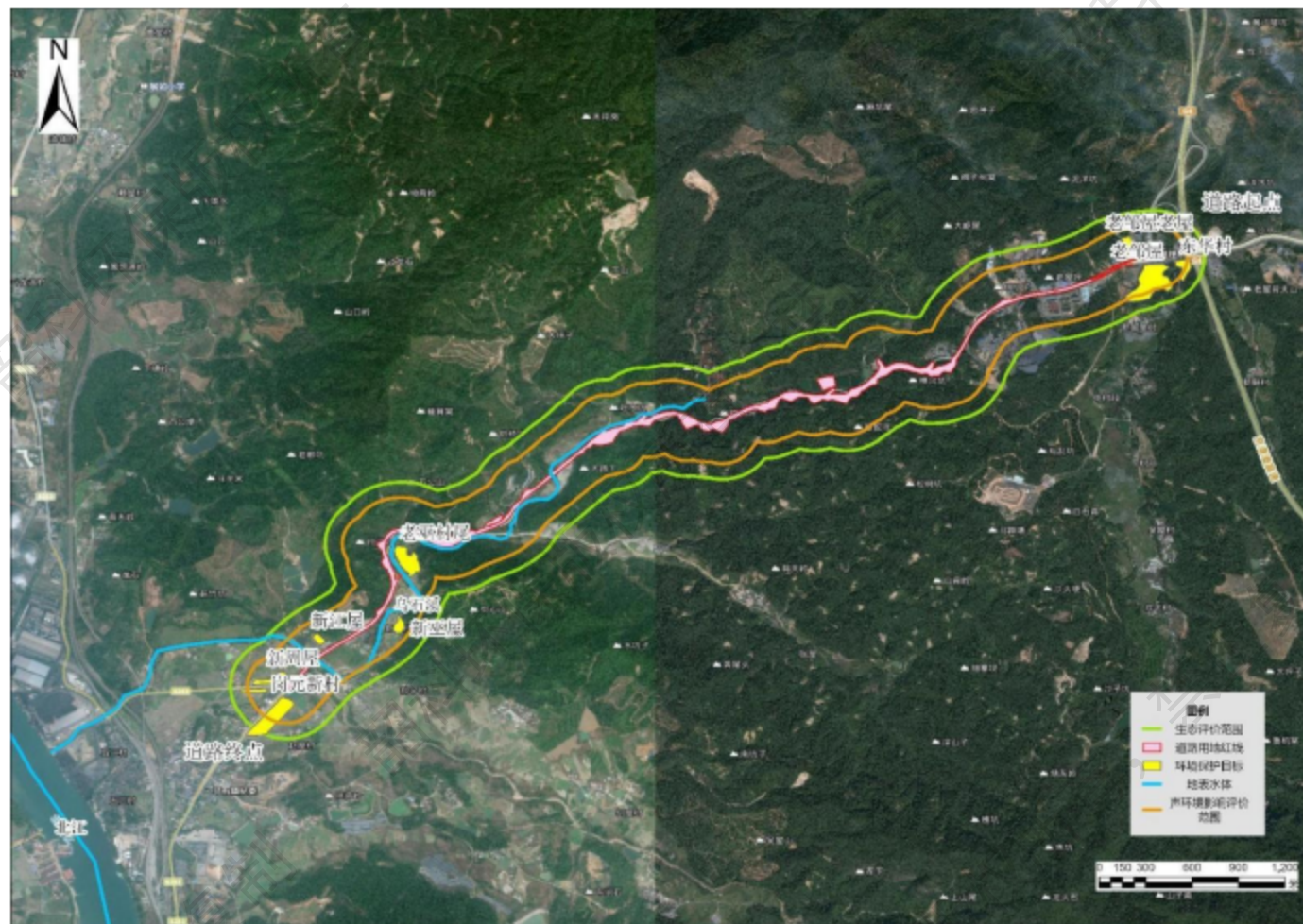
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目走向图及总平面布置图



附图 3 环境保护目标分布位置图



附图 4 生态环境监测布点图（现状监测布点图）



声环境影响评价专章

建设单位：韶关市曲江区地方公路管理站

2024 年 12 月

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)、《韶关市生态环境保护战略规划(2020—2035)》等规范文件,对本项目噪声环境影响进行专项评价。

一、评价等级、范围与标准

1.评价标准:

(1) 室外标准:

本项目声环境影响评价范围为道路中心线外 200m 范围,根据《韶关市生态环境保护战略规划(2020—2035)》,本项目(省道 S521 线)属已建成的交通干线,道路边界外 35m 范围内的区域属 4a 类声功能区,道路边界 35m 外的范围的区域属 2 类声功能区;评价范围内的声环境保护目标(即各居民点)中老邹屋、新周屋、岗元新村的前排临街建筑属 4a 类声功能区,其余均为 2 类声功能区。

上述声功能区相应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、4a 类功能区的标准,具体见表 1。

表 1 声环境质量标准

区域		声环境功能区	执行标准	标准限值 (dB (A))		标准来源
				昼间	夜间	
本项目道路中心线外 200m 范围内	道路边界外 35m 范围内、老邹屋、新周屋、岗元新村的前排临街建筑	4a 类区	4a 类	70	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	道路边界 35m 范围外	2 类区	2 类	60	50	
	涉及的居民点其余区域	2 类区	2 类	60	50	

(2) 室内标准: 依照《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)。其中,住宅室内允许噪声级为昼间:起居室 ≤ 45 dB(A),卧室昼间 ≤ 45 dB(A)、夜间 ≤ 37 dB(A);学校的普通教室允许声级为 ≤ 45 dB(A),教师办公室允许声级为 ≤ 45 dB(A)。

2.评价等级

本项目涉及的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类、4a 类地区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 5dB(A),且受噪声影响人口数量增加较少,故按二级评价进行。

3.评价范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本项目噪声影响评价范围为以道路中心线外两侧各 200 米以内。

4.预测点

选取评价范围内的居民区等声环境敏感点作为本次评价的预测点,其中老邹屋、新周屋、岗元新村存在前排临街建筑,属 4a 类声功能区,与后排建筑分开作为预测点;各敏感点基本为 1~2 层的低矮建筑,因此均选取建筑的一层作为测点;具体如表 2 所示。

表 2 本项目预测点情况

预测点名称	环境功能区	相对项目方位	对应路段桩号	相对项目边界距离/m	邻近路段设计高程/m	预测点地面高程/m	预测点相对项目地面高程差/m
老邹屋(前排)	声环境 4a 类区	E	K43+026	16	139.5	137.7	-1.8
新周屋(前排)		N	K49+440	25	52.4	50.0	-2.4
岗元新村(前排)		S	K49+440	35	52.4	52.2	-0.2
东华村	声环境 2 类区	S	K43+026	127	139.5	137.0	-2.5
老邹屋(后排)		E	K43+026	21	139.5	137.7	-1.8
老邹屋老屋		E、W	K43+100	38	139.8	139.8	0
老巫村尾		E、W	K48+350	34	63.9	64.4	+0.5
新巫屋		S、N	K48+700	95	60.6	60.0	-0.6
新江屋		S	K49+121	34	51.9	53.1	+1.2
新周屋(后排)		N	K49+440	30	52.4	50.0	-2.4
岗元新村(后排)		S	K49+440	40	52.4	52.2	-0.2

二、预测内容

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024),本项目声环境影响评价内容包括:

- (1) 施工期施工噪声对保护目标的影响;

(2) 运营期路段交通噪声预测评价, 本项目车道数 <4 , 因此选取距路中心线 20m、30m、40m、50m、60m、80m、100m、120m、160m 和 200m 的距离预测各路段在运营近、中、远期的昼间和夜间噪声贡献值。

(3) 运营期交通噪声对声环境保护目标的预测评价, 包括预测交通噪声对全部保护目标在运行近、中、远期的昼间、夜间贡献值, 及叠加背景噪声值后的噪声预测值。

三、预测参数

(1) 工程参数

①道路工程内容

本项目属采用二级公路标准, 全长 6.164km, 采用水泥混凝土路面结构; 本项目最大纵坡 6.0%1 处, 平均纵坡约 1.36%, 道路沿线标高在 52.4~139.5m 范围内; 项目设计车速为 60km/h; 道路共有 2 条车道。

②交通参数

根据项目可行性研究报告, 本项目预测交通量见表 3, 车型比例统计见表 4, 根据各车型比例算出的预测交通量见表 5。

考虑到建成后实际车流量、车速的不确定性, 本报告从保守的角度考虑, 参照其他同类型现有实际车辆行驶情况, 小型车车速按照本项目设计车速 60km/h 计, 中、大型车按 50km/h 计。

表 3 项目交通量预测表

预测内容	预测年份		
	2026 年 (近期, 通车年)	2031 年 (中期)	2036 年 (远期)
交通量 (辆/日)	4632	5859	7383
平均昼间交通量 (辆/小时)	232	293	369
平均夜间交通量 (辆/小时)	116	146	185

表 4 车型比例统计表

车型	小型车	中型车	大型车
所占比例 (%)	30	10	60

表 5 不同年份各车型特征交通量

年份	时段		小型车	中型车	大型车	合计
2021 (现状)	平均日交通量 (pcu/d)		1169	390	2339	3898
	平均昼间交通量 (pcu/h)		59	19	117	195
	平均夜间交通量 (pcu/h)		29	10	58	97
2026 (建成年, 近期)	平均日交通量 (pcu/d)	预测值	1390	463	2779	4632
		较现状增加值	221	73	440	734
	平均昼间交通量 (pcu/h)	预测值	70	23	139	232
		较现状增加值	11	4	33	37
	平均夜间交通量 (pcu/h)	预测值	35	12	69	116
		较现状增加值	6	2	11	19
2031 (中期)	平均日交通量 (pcu/d)	预测值	1758	586	3515	5859
		较现状增加值	589	196	1176	1961
	平均昼间交通量 (pcu/h)	预测值	88	29	176	293
		较现状增加值	29	10	59	98
	平均夜间交通量 (pcu/h)	预测值	44	14	88	146
		较现状增加值	15	4	30	49
2036 (远期)	平均日交通预测量 (pcu/d)	预测值	2215	738	4430	7383
		较现状增加值	1046	348	2091	3485
	平均昼间交通预测量 (pcu/h)	预测值	111	37	221	369
		较现状增加值	52	18	104	174
	平均夜间交通量 (pcu/h)	预测值	55	19	111	185
		较现状增加值	26	9	53	88

备注：根据调查，该路段昼间行车量与夜间行车量约为 4：1。

(2) 施工噪声声源参数

本项目主要施工机械及其声级值如表 6 所示。

表 6 本项目主要施工机械及其噪声源强

序号	类别	施工阶段	机械类型	距离声源 5m 处 源强 dB (A)
1	主体工程	路基施工	轮胎式装载机	90
2			平地机	90
3			履带式推土机	86
4			履带式单斗挖掘机	84
5			破碎机	73
6		路面施工	光轮式压路机	86

7			振动压路机	81
8			轮胎式压路机	76
9			夯土机	82
10			装载汽车	81
11	大临工程	其他工程	电动混凝土切缝机	100
12			摊铺机	74
13			机动翻斗车	90
14			振动筛	88
15			破碎机	86
16			封层机	92
17			起重机	74
18		拌合站	轮胎式装载机	90
19			皮带运输机	70
20			搅拌机	82

(3) 交通声源参数

车辆 7.5 米处的能量平均 A 声级（单车源强）与车速、车辆类型有关，本项目参照原中华人民共和国交通部《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ B03-2006）的源强计算公式进行计算确定本项目的单车行驶辐射噪声级 L_{0i} ，具体如下所示。

$$\text{小型车: } (\bar{L}_0)_s = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车: } (\bar{L}_0)_M = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{大型车: } (\bar{L}_0)_L = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

其中， $L_{0s, M, L}$ —小、中、大型车的单车平均辐射噪声级，dB；

V_i —该车型的平均行驶速度，km/h。

根据以上模式计算，本项目各种车型车辆运行产生的噪声在行车线 7.5m 处，最终单车辐射声级的计算结果如表 7 所示。

表 7 不同车型正常行驶噪声源强估算表

类别	小型车	中型车	大型车
正常车速 km/h	60	50	50
估算运行噪声 dB	74.4	77.6	83.7

(3) 敏感目标参数

本项目道路中心线外 200m 范围内的声环境敏感目标的相关情况如上表 2 所示。将该部分声环境敏感目标定为预测点，其声环境质量现状监测结果见表 8。

表 8 敏感目标噪声现状值

检测点	功能区类别	测量值 Leq[dB(A)]							
		昼间				夜间			
		07.28	07.29	均值	标准	07.28	07.29	均值	标准
N1 老邹屋（前排）	4a类	62.7	62.2	62.5	70	51.3	51.9	51.6	55
N2 新周屋（前排）		60.1	61.1	60.6		50.5	51.6	51.1	
N3 岗元新村（前排）		61.9	62.5	62.2		51.0	51.5	51.3	
N4 东华村	2类	55.3	54.0	54.7	60	45.5	44.9	45.2	50
N5 老邹屋（后排）		48.5	48.0	48.3		42.0	42.4	42.2	
N6 老邹屋老屋		48.1	49.0	48.6		41.7	41.5	41.6	
N7 老巫村尾		51.4	51.2	51.3		44.2	44.1	44.2	
N8 新巫屋		52.6	49.3	51.0		44.8	42.5	43.7	
N9 新江屋		52.2	51.5	51.9		44.0	44.4	44.2	
N10 新周屋（后排）		48.6	47.8	48.2		42.9	41.6	42.3	
N11 岗元新村（后排）		50.7	50.9	50.8		42.7	41.8	42.3	

四、噪声预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中的预测模型进行模拟预测。

（1）施工期施工噪声预测模型：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right) \quad (1)$$

式中： L_i ——预测点处的声压级，dB(A)；

L_0 ——参照点处的声压级，dB(A)，参照附录 D 确定；

r_i ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参照点距声源的距离, m。

对于多台施工机械对同一保护目标的影响, 应进行声级叠加, 按公式 (2) 计算:

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i} \quad (2)$$

式中: L ——多台施工机械在保护目标处叠加的声压级, dB(A);

L_i ——第 i 台施工机械在保护目标处的声压级, dB(A)。

(2) 各型车辆行驶于昼间或夜间, 预测点接收到的小时交通噪声等效 A 声级预测模式为:

$$L_{eq}(h)_i = (L_{0E})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车等效声级, dB(A);

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

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

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;

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

r ——从车道中心线到预测点的距离; 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;

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);

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

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A);

总车流等效声级为:

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

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)。

(3) 预测参数及修正量取值

①车流量 N_i

本项目为改建项目，现有的省道 S521 线沙溪至乌石段已稳定运行多年，其现有车流量对预测点声环境的影响已体现在声环境质量现状中，因此本报告采用改建后新增的车流量作为本次预测的车流量。

② $\Delta L_{\text{距离}}$

因本项目昼夜车流量均小于 300 辆/h，因此 $\Delta L_{\text{距离}}$ 为 $15\lg(7.5/r)$ ；

③张角 ψ_1 、 ψ_2

结合车辆噪声传播规律，本评价参照其他同类型项目，将预测点至路段两端的张角 ψ_1 、 ψ_2 均取 60° 。

④距离 r

本项目道路共有 2 车道，结合前述道路横断面，各预测点至车道中心线的距离如下表 9 所示。

表 9 预测点至各车道中心线距离 (单位: m)

预测点名称	相对道路边界距离	距一车道中心线距离 r_1	距二车道中心线距离 r_2
老邹屋 (前排)	16	20.25	23.75
新周屋 (前排)	25	29.25	32.75
岗元新村 (前排)	35	39.25	42.75
东华村	127	131.25	134.75
老邹屋 (后排)	21	25.25	28.75
老邹屋老屋	38	42.25	45.75
老巫村尾	34	38.25	41.75
新巫屋	95	99.25	102.75
新江屋	34	38.25	41.75
新周屋 (后排)	30	34.25	37.75
岗元新村 (后排)	40	44.25	47.75

⑤纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$

公路纵坡引起的交通噪声修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算方法为：

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{纵坡}} = 98 \times \beta \quad (\text{式 4})$$

中型车: $\Delta L_{\text{纵坡}} = 73 \times \beta$ (式 5)

小型车: $\Delta L_{\text{纵坡}} = 50 \times \beta$ (式 6)

式中: β —公路纵坡坡度。

根据项目初步设计,道路全线平均纵坡 β 约为 1.36%, 因此计得纵坡修正量如下表 10 所示。

表 10 纵坡修正量 单位: dB(A)

修正量	大型车	中型车	小型车
纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$	1.3	1.0	0.7

⑥公路路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

公路路面噪声级修正量见表 11。

表 11 常见路面修正量 单位: dB(A)

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

本项目道路设计为水泥混凝土路面,设计速度为 60km/h, 因此 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取 2.0。

⑦声波传播途径引起的衰减 (ΔL_2)

a. 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源与预测点之间的实体障碍物,包括围墙、建筑物、土坡或地堑等可起声屏障作用,从而引起声能量的较大衰减。在本次评价中,将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。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 N 为三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 对应的菲涅尔系数, $N = 2\delta/\lambda$, λ 为声波波长。根据道路沿线障碍物情况及参照其他同类型项目,声程差 δ 约为 0.3m; 根据导则,公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。因此波长 $\lambda = \text{声速} / \text{频率} = 340\text{m/s} \div 500\text{Hz} = 0.68\text{m}$ 。计算可得 $N_1 = N_2 = N_3 = 0.882$, $A_{\text{bar}} = 8.4\text{dB}$ 。

b.地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

坚实地面：包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；疏松地面：包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；混合地面：由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面，或大部分为疏松地面的混合地面传播时，会被地面吸收发生衰减。地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

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

式中 A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用 0 代替。

由此计算出各预测点的地面效应衰减値如下表所示：

表 12 预测点地面效应衰减値

预测点	预测点距声源的距离 /m	传播路径的平均离地 高度/m	地面效应衰减値 A_{gr}/dB
东华村	127	-2.5	5.6
老邹屋	16	-1.8	12.8
老邹屋老屋	38	0	4.8
老巫村尾	34	+0.5	4.0
新巫屋	95	-0.6	5.1
新江屋	34	+1.2	3.0
新周屋	25	-2.4	10.4
岗元新村	35	-0.2	5.1

c.空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

(式 7)

式中：

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

a —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（见表 13）。

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

表 13 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

本项目所在地韶关市曲江区沙溪镇、乌石镇，按照年平均温度 20℃、年平均相对湿度 70%，倍频带中心频率 500Hz 计， α 取值为 2.8dB/km。

d.其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减，通过建筑群的衰减等，因本项目为公路项目，与预测点间不存在工业场所和建筑群，因此不考虑其他方面效应引起的衰减， A_{misc} 取 0。

⑧反射修正量 (ΔL_3)

指公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的 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时 $\Delta L_3 = 4Hb/w \leq 3.2\text{dB}$ ；

两侧建筑物是一般性吸收性表面时： $\Delta L_3 = 2Hb/w \leq 1.6\text{dB}$ ；

两侧建筑物为全吸收性表面时： $\Delta L_3 \approx 0$ 。

式中： ΔL_3 —两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w —线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb —建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，

m。

因本项目道路两侧的预测点建筑物均为 1~2 层的低矮建筑物，其高度一般约

为 3~7m，高度按最大值 7m 计；本项目道路宽度 12m，因此道路两侧建筑物间距均必大于计算高度的 30% (2.1m)，因此不考虑该修正量。

综上所述， ΔL_3 取值为 0。

五、预测结果分析及评价

(1) 施工期施工噪声预测评价结果

本项目部分工作在远离声环境保护目标的施工场内进行，可不考虑该部分设备对保护目标的影响；其余设备一般不同时使用，本报告选取噪声源强最大的切缝机作为施工噪声源强，选取保护目标至道路边界距离作为预测距离进行预测。

根据前述预测模式及参数，计算得各保护目标的施工噪声贡献值如下表 14 所示。

表 14 施工噪声在各声环境保护目标的贡献值

预测点名称	环境功能区	参照点处的声压级 L_0 dB (A)	参照点距声源的距离 r_0 (m)	预测点距声源的距离 r_i (m)	预测点处的声压级 L_i dB (A)
老邹屋（前排）	声环境 4a类区	100	5	16	89.9
新周屋（前排）				25	86.0
岗元新村（前排）				35	83.1
东华村	声环境 2类区			127	71.9
老邹屋（后排）				21	87.5
老邹屋老屋				38	82.4
老巫村尾				34	83.3
新巫屋				95	74.4
新江屋				34	83.3
新周屋（后排）				30	84.4
岗元新村（后排）	40			81.9	

预测结果表面，施工噪声对各声环境保护目标的影响较大。本报告建议建设单位在施工过程中落实：

A、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；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，将噪声级大的工作尽量安排在白天，夜间严禁施工；如因工程需要确需在夜间施工的，需向当地生态环境局提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后方可在规定时间内及区域内开展夜间施工作

业，并且在施工前向附近居民公告施工时间，并服从有关环保部门的监督。

B、在居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域内，必须使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备，产生噪声的设备尽可能安装在远离居民住宅的位置，减少施工噪声对居民正常生活的影响。

C、施工边界设置连续、密闭的围挡，围挡高度不低于 2.5 米。在噪声敏感建筑物集中区域施工，应加设具有吸声隔声效果的移动式声屏障。

D、运输车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，尽量减少交通堵塞。

E、对施工营地和施工场地进行优化，应设置在尽可能远离周边居民的地方；如无法避让，则需设置围挡，施工设备采取适当减震措施。

在采取上述噪声污染控制措施后，本项目的施工对周围声环境质量的影响可降至最低水平。

综上所述，本项目施工期将会对周围声环境保护目标产生一定影响，因此建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，预计通过上述措施可减少施工噪声对敏感点的影响。随着施工期结束，施工噪声的影响也随之结束。

(2) 运营期路段交通噪声预测评价结果

根据前述预测模式及参数，计算得交通噪声在距路中心线 20m、30m、40m、50m、60m、80m、100m、120m、160m 和 200m 处近、中、远期的昼间和夜间噪声贡献值如表 15 所示。

表 15 路段交通噪声贡献值预测结果表（单位：dB (A)）

距中心线 不同路段	2026 年（近期）		2031 年（中期）		2036 年（远期）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m 处	47.2	42.6	49.9	46.9	52.4	49.4
30m 处	44.5	39.9	47.2	44.2	49.7	46.7
40m 处	42.6	38.0	45.3	42.3	47.7	44.8
50m 处	41.1	36.5	43.8	40.8	46.3	43.3
60m 处	39.9	35.3	42.6	39.6	45.0	42.1
80m 处	38.0	33.4	40.6	37.7	43.1	40.2
100m 处	36.5	31.9	39.1	36.1	41.6	38.7
120m 处	35.2	30.6	37.9	34.9	40.3	37.4
160m 处	33.2	28.6	35.9	32.9	38.4	35.4

200m 处	31.7	27.1	34.3	31.4	36.8	33.9
--------	------	------	------	------	------	------

预测结果表明，各路段在运营近、中、远期的昼间、夜间交通噪声贡献值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类或 4a 类标准要求。

(3) 运营期交通噪声对声环境保护目标预测评价结果

根据前述预测模式及参数，计算得运营期交通噪声在各声环境保护目标的贡献值、预测值、预测值与现状值的差值如表 16~17 所示。

预测结果表明，本项目建成后交通噪声均会对各预测点造成一定影响，正常情况下在叠加噪声现状值后近中远期的昼夜预测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求，预测值与现状值的差值均小于 5dB (A)。

因此本项目运营期噪声对周边声环境的影响在可接受范围内。

表 16 预测点昼间噪声影响预测结果表 (单位: dB (A))

编号	预测点	执行标准	昼间								标准限值	达标情况
			现状值	贡献值			预测值			预测值与现状值的最大差值		
				2026 年 (近期)	2031 年 (中期)	2036 年 (远期)	2026 年 (近期)	2031 年 (中期)	2036 年 (远期)			
1	老邹屋（前排）	4a 类	62.5	38.9	41.6	44.0	62.5	62.5	62.6	+0.1	70	达标
2	新周屋（前排）		60.6	39.0	41.7	44.1	60.6	60.7	60.7	+0.1		达标
3	岗元新村（前排）		62.2	42.5	45.1	47.6	62.2	62.3	62.3	+0.1		达标
4	东华村	2 类	54.7	40.4	41.4	42.4	54.9	54.9	54.9	+0.2	60	达标
5	老邹屋（后排）		48.3	37.5	40.2	42.7	48.7	48.9	49.3	+1.0		达标
6	老邹屋老屋		48.6	42.3	44.9	47.4	49.5	50.2	51.1	+2.5		达标
7	老巫村尾		51.3	43.7	46.4	48.8	52.0	52.5	53.3	+2.0		达标
8	新巫屋		51.0	36.4	39.1	41.5	51.1	51.3	51.5	+0.5		达标
9	新江屋		51.9	44.7	47.4	49.8	52.7	53.2	54.0	+2.1		达标
10	新周屋（后排）		48.2	38.0	40.7	43.1	48.6	48.9	49.4	+1.2		达标
11	岗元新村（后排）		50.8	41.7	44.3	46.8	51.3	51.7	52.3	+1.5		达标

表 17 预测点夜间噪声影响预测结果表 (单位: dB (A))

编号	预测点	执行标准	昼间								标准限值	达标情况
			现状值	贡献值			预测值			预测值与现状值的最大差值		
				2026 年 (近期)	2031 年 (中期)	2036 年 (远期)	2026 年 (近期)	2031 年 (中期)	2036 年 (远期)			
1	老邹屋（前排）	4a类	51.6	34.3	38.6	41.1	51.7	51.8	52.0	+0.4	55	达标
2	新周屋（前排）		51.1	34.4	38.7	41.2	51.2	51.3	51.5	+0.4		达标
3	岗元新村（前排）		51.3	37.8	42.1	44.6	51.5	51.8	52.1	+0.8		达标
4	东华村	2类	45.2	37.4	38.4	40.8	45.9	46.0	46.5	+1.3	50	达标
5	老邹屋（后排）		42.2	32.9	37.2	39.7	42.7	43.4	44.1	+1.9		达标
6	老邹屋老屋		41.6	37.7	42.0	44.5	43.1	44.8	46.3	+4.7		达标

编号	预测点	执行标准	昼间								达标情况	
			现状值	贡献值			预测值			预测值与现状值的最大差值		标准限值
				2026 年 (近期)	2031 年 (中期)	2036 年 (远期)	2026 年 (近期)	2031 年 (中期)	2036 年 (远期)			
7	老巫村尾		44.2	39.1	43.4	45.9	45.4	46.8	48.1	+3.9		达标
8	新巫屋		43.7	31.8	36.1	38.6	44.0	44.4	44.9	+1.2		达标
9	新江屋		44.2	40.1	44.4	46.9	45.6	47.3	48.8	+4.6		达标
10	新周屋（后排）		42.3	33.4	37.7	40.2	42.8	43.6	44.4	+2.1		达标
11	岗元新村（后排）		42.3	37.1	41.4	43.9	43.4	44.9	46.2	+3.9		达标

六、项目选线与噪声防治合理性分析

(1) 施工期噪声防治措施

针对施工期施工机械产生的施工噪声影响，提出以下噪声防治措施：

①将施工设备放置在远离敏感点的位置，避免多个高噪声设备同时作业。

②尽量选用低噪声机械设备，对设备定期保养。

③对高噪声设备安装消声、减震装置。

④在靠近声环境敏感点路段施工时，考虑设置移动声屏障。

⑤施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。

⑥合理控制作业时段，避免夜间（18:00-次日 8:00）和午休时段

（12:00-14:00）施工，对于因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行施工的，施工前建设单位应向生态环境主管部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工，同时需在沿线敏感点处张贴夜间作业公告，取得公众谅解。

⑦施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

⑧压路机等强噪声源设备操作人员应配备耳塞，加强防护。

⑨施工场地周边有条件的可种植绿化林带。

(2) 运营期噪声防治措施

本项目运营期噪声主要为道路上行驶车辆产生的交通噪声，本项目拟采取以下防治措施：

①本项目为改建项目，现有路线已稳定行驶多年，从规划布局考虑，本项目路线在确定改建路线阶段已在满足技术指标的前提下尽量避让居民集中的区域，尽可能减少影响的范围。本项目建成投入使用后，建议当地政府及规划部门根据相关规划并结合本项目实际行驶情况，对道路两侧未开发区域进行合理规划开发，包括建议做好开发地块的建筑布局合理布置，临路首排不安排居民楼、医院、学校、养老院等敏感场所，若无法避免，则应由具体开发项目的建设方通过实施被动防护措施（如建筑布局优化、开窗朝向及面积控制、设置隔声设施等）对敏感建筑加以防护等。

②从噪声源方面考虑,项目在规划确定路面结构阶段已选择产生噪声相对较低的水泥混凝土路面,且设计车速较低为 60km/h;运营期加强交通管理,限制超标超载车辆上路,同时加强道路管理检修,保持足够的平整度以减轻噪声的产生;

③从传播途径考虑,项目运营与管理单位应落实道路两侧的绿化建设和维护。根据噪声预测结果,运营期交通噪声对临近居民区的影响在可接受范围内,但建设单位应预留费用对建成后项目影响范围内的居民区进行声环境质量跟踪监测,若出现超标现象,则应在超标路段设置声屏障等。

④从保护目标方面考虑,根据噪声预测结果,运营期交通噪声对临近居民区的影响在可接受范围内,但建设单位应预留费用对建成后项目影响范围内的居民区进行声环境质量跟踪监测,若出现超标现象,则应为超标路段的居民区面向道路一侧的窗户安装通风隔声窗等。

⑤本项目建成投入使用后,若路线周边的现有的敏感建筑受到项目交通噪声影响出现声环境质量不达标现象,采取相应降噪措施所产生的费用由建设单位承担。但是在项目建设完成后,周边新建建筑为防止受交通噪声的影响,采取的房屋建筑隔声措施以及环境污染防治环保投资应由相应建设方承担。

由预测结果可知,经采取上述降噪措施后,可有效降低车辆交通噪声,经预测,预测点近中远期昼夜噪声预测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 2 类或 4a 类标准要求,对周边声环境的影响在可接受范围内,因此本项目选线合理,噪声防治措施有效可行。

七、结论

采取绿化降噪、加强道路管理等、建筑物隔声等降噪措施后,经预测,各声环境保护目标近中远期昼夜噪声预测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 2 类或 4a 类标准要求。因此本项目选线合理,噪声防治措施有效可行,项目运营期噪声对周边声环境的影响在可接受范围内。