

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：高州市近郊农旅好心产业融合发展带（X805、X808、X814 等道路提升改造项目）
建设单位（盖章）：高州市地方公路建设管理处
编制日期：2022 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	27
四、生态环境影响分析.....	35
五、主要生态环境保护措施.....	44
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	51
七、结论.....	53

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高州市近郊农旅好心产业融合发展带（X805、X808、X814 等道路提升改造项目）		
项目代码	2205-440981-18-01-469876		
建设单位联系人	杨**	联系方式	137*****
建设地点	广东 省（自治区） 茂名高州 市 县（区） 宝光街道、南塘镇		
地理坐标	县乡道段：起点坐标（110 度 51 分 50.517 秒，21 度 55'59.482 秒）， 终点坐标（110 度 48 分 47.845 秒，22 度 02 分 2.835 秒）； 乡村道段：起点坐标（110 度 49 分 15.906 秒，22 度 01 分 42.681 秒）， 终点坐标（110 度 50 分 11.949 秒，21 度 57 分 15.590 秒）； 植物园-凤凰园道路：起点坐标（110 度 50 分 26.297 秒，21°57 分 30.368 秒）， 终点坐标（110 度 50 分 30.546 秒，21°57 分 19.940 秒）； 植物园-王老吉道路：起点坐标（110 度 50 分 41.361 秒，21°56 分 55.607 秒）， 终点坐标（110 度 50 分 52.214 秒，21°56 分 49.736 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）：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）”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	35.29hm ² / 32.868km
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）	高州市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	高发改投 [2022]79 号
总投资（万元）	8110.21	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	1.85	施工工期	6 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：项目已开工建设，前期只是对地面进行平整及规划		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目，需要设置噪声专项评价。 本项目属于三级、四级公路项目，且涉及居住区、学校等环境敏感点，需要设置噪声专项评价。		

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. 产业政策相符性分析 本项目为公路升级改造建设。根据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》以及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（第 49 号），本项目属于“二十四、公路及道路运输-12、农村公路建设”，属于鼓励类项目。本项目可研已取得高州市发展和改革局批复（文号：高发改投 [2022]79 号），不属于《市场准入负面清单（2022 年本）》中的规定的未经许可投资建设的城建项目。因此本项目符合产业政策的要求。 2、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）相符性分析 表1-1 项目与（粤府〔2020〕71号）相符性分析汇总表			
	编号	文件要求		本项目情况
	1	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。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。 ——能源资源利用要求。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。 ——污染物排放管控要求。实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，超过重点污染物排放总量		项目为公路升级改造项 目，不涉及新建排污口。 本项目不涉及水源保护 区
				相符

			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。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 ——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。		
	2	“一核一带一区”区域管控要求	——区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。 ——能源资源利用要求。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。 ——污染物排放管控要求。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。	项目为公路升级改造项目，不涉及天然生态屏障。本项目不涉及能源利用、不涉及污染物排放	相符
	3	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目为公路升级改造项目，公路沿线属于陆域重点管控单元、一般管控单元，不在生态保护红线内，见附图7。	相符
	4	环境质量底	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫	本项目区域的大气环境质量现状达标，属于达标区；沿线地表水环境均能达到相应标准要求。	相符

		线	生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。		
	5	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目不属于生产项目，为公路升级改造项目	相符
	6	生态环境准入清单	“1+3”省级生态环境准入清单。 包括全省总体管控要求及“一核一带一区”区域管控要求。全省总体管控要求为普适性管控要求，基于全省生态环境安全和环境质量改善目标，提出项目产业准入以及重要生态空间、重点流域等的管控要求。 “N”市级生态环境准入清单。 “N”包括1912个陆域和471个海域环境管控单元的管控要求。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本方案中提出了各类管控单元的总体管控要求。重点管控单元总体管控要求：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目所在区域的大气环境质量现状达标，属于达标区；沿线地表水环境均能达到相应标准要求；本项目为公路升级改造项目，不涉及水源保护区；项目符合全省总体管控要求及“一核一带一区”区域管控要求，符合“1+3”省级生态环境准入清单要求。本项目位于重点管控单元，符合“N”市级生态环境准入清单要求。	相符
综上所述，项目符合《广东省人民政府<关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。 3、与《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》（茂府规〔2021〕6号）相符性分析 根据《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目沿线位于高州市南塘镇重点管控单元（ZH44098120003）、鉴江上排后饮用水水源保护区优先保护单元（ZH44098110001）、高州市高州次区域重点管控单元（ZH44098120002）、高州市大井次区域一般管控单元（ZH44098130003）。 项目县乡道部分线路经过鉴江上排后饮用水水源保护区，桩号 K1+808.157~K3+700 段，K3+941.637~ K4+650 段经过饮用水源地二级保护区，该路段距离饮用水源地一级保护区最近距离约为 23.8m，距离取水口位置约 232.9m，详见附图 6。 通过查询广东省“三线一单”数据管理及应用平台（https://wwwapp.gdeei.cn/l3a1/pu					

blic/home)，项目沿线涉及鉴江上排后饮用水水源保护区优先保护单元（ZH44098110001）内**水环境优先保护区、大气环境一般管控区、高污染燃料禁燃区**；涉及高州市南塘镇重点管控单元（ZH44098120003）内**水环境农业污染重点管控区、大气环境一般管控区**；涉及高州市高州次区域重点管控单元（ZH44098120002）内**水环境农业污染重点管控区、大气环境一般管控区、高污染燃料禁燃区**；涉及高州市大井次区域一般管控单元（ZH44098130003）内**大气环境一般管控区、高污染燃料禁燃区**。查询结果详见附图 8。项目与该文件相符性具体分析见表 1-2。

表 1-2 项目与《（茂府规〔2021〕6 号）相符性分析汇总表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素细类
ZH44098110001	鉴江上排后饮用水水源保护区优先保护单元	广东省茂名市高州市	优先保护区管控单元	生态保护红线、一般生态空间、 水环境优先保护区、大气环境一般管控区 、土壤环境一般管控区、矿产资源开采敏感区、 高污染燃料禁燃区 、能源利用一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、江河湖库岸线优先保护区
ZH44098120003	高州市南塘镇重点管控单元	广东省茂名市高州市	重点管控单元	一般生态空间、 水环境农业污染重点管控区、大气环境一般管控区 、建设用地污染风险重点管控区、土壤环境一般管控区、矿产资源开采敏感区、矿产资源一般管控区、能源利用一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、江河湖库岸线重点管控区
ZH44098120002	高州市高州次区域重点管控单元	广东省茂名市高州市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、 水环境农业污染重点管控区 、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、 大气环境一般管控区 、建设用地污染风险重点管控区、土壤环境一般管控区、矿产资源开采敏感区、矿产资源一般管控区、 高污染燃料禁燃区 、能源利用一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优

					先保护区、土地资源一般管控区、江河湖库岸线优先保护区、江河湖库岸线重点管控区
ZH44098130003	高州市大井次区域一般管控单元	广东省茂名市高州市	一般管控单元		生态保护红线、一般生态空间、 大气环境一般管控区 、土壤环境一般管控区、矿产资源开采敏感区、矿产资源一般管控区、 高污染燃料禁燃区 、能源利用一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、江河湖库岸线重点管控区
鉴江上排后饮用水水源保护区优先保护单元					
管控要求			本项目情况		相符性
1、【水/禁止类】该单元为鉴江上排后饮用水水源一级保护区、二级保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或关闭。 2、【水/禁止类】严禁在保护区内使用农药，不得在保护区内丢弃农药、农药包装物或清洗施药器械。 3、【水/综合类】保护区内生活污水需统一收集后经污水处理厂（设施）处理后引到保护区下游排放；对于不具备集中处理条件的农村区域，应因地制宜采用化粪池、氧化塘、湿地等措施对生活污水进行处理处置或还田消纳，不得向环境排放。 4、【固废/综合类】保护区内生活垃圾应全部收集，并在保护区以外进行无害化处置。 5、【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 6、【其它/综合类】加强鉴江上排后饮用水水源保护区环境风险防控。			项目沿线部分线路经过饮用水源二级保护区。项目为公路升级改造项目，不涉及排污，不属于排放污染物的建设项目		相符
高州市南塘镇重点管控单元					
管控要求			本项目情况		相符性

	区域布局管控	1-1、【产业/鼓励引导类】大力发展乡村旅游经济。 1-2、【生态/综合类】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。 1-3、【矿产/限制类】矿产资源开采敏感区范围内仅允许因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查。 1-4、【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目为公路升级改造项目，不属于限制类项目	相符
	能源资源利用	2-1、【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目的单位产品（产值）能耗达到国内先进水平，减少煤炭使用量。 2-2、【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，南塘镇、宝光街道万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下县达要求。 2-3、【土地资源/限制类】土地资源优先保护区内，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。	本项目为公路升级改造项目，不涉及能源资源利用。项目沿线不涉及土地资源有限保护区	相符
	污染物排放管控	3-1、【水/限制类】单元内南塘镇等生活水质净化站及后续新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。 3-2、【水/限制类】严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行	项目沿线涉及水环境农业污染中的管控区。项目为公路扩建项目，不涉及排污，不属于排放污染物的建设项目	相符

		业发展，超过重点污染物排放总量控制指标、或未完成环境改善质量目标的区域，新建、改建、扩建项目重点水污染物实施减量替代。 3-3、【水/综合类】单元内规模化畜禽养殖场应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，污染物实行达标排放或零排放。 3-4、【水/综合类】依法划定畜禽养殖禁养区，严格执行禁养区环境监管，防止复养情况发生。在养殖业面源污染突出区域，合理确定养殖规模，推进畜禽粪污综合利用。 3-5、【水/综合类】2022 年年底前，全区域 60%以上行政村建有污水处理设施，2027 年年底前，实现全区域村庄污水处理全覆盖。 3-6、【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 3-7、【其他/综合类】单元内新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施，腾出足够的环境容量。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。		
	环境风险防控	4-1、【水/综合类】加强南塘圩头水源保护区环境风险防控。 4-2、【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。 4-3、【其他/综合类】实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。	项目不涉及南塘圩头水源保护区，项目为公路升级改造项，不涉及污染物排放	相符

高州市高州次区域重点管控单元			
管控要求		本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1、【产业/鼓励引导类】加快推进传统制造业的转型升级，大力发展医药与健康、农副产品加工、现代农业等支柱产业。 1-2、【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3、【生态/综合类】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。 1-4、【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-5、【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-6、【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。 1-7、【矿产/限制类】矿产资源开采敏感区范围内仅允许因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查。 1-8、【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术	项目沿线不涉及生态保护区，不涉及大气环境受体敏感重点管控区，不涉及大气环境高排放重点管控区	相符

		标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。		
	能源资源利用	2-1、【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料。 2-2、【能源/限制类】高污染燃料禁燃区内，禁燃区内已建成的不符合国家、省要求的各类高污染燃料燃烧设施，要在国家、省要求的期限内拆除或改造使用清洁能源。 2-3、【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目的单位产品（产值）能耗达到国内先进水平，减少煤炭使用量。 2-4、【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，镇江镇、石仔岭街道、潘州街道、石鼓镇、新垌镇、宝光街道、金山街道、分界镇、泗水镇、根子镇、谢鸡镇、曹江镇、长坡镇、山美街道万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区县下达要求。 2-5、【土地资源/限制类】土地资源优先保护区内，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。	项目沿线涉及高污染燃料禁燃区。项目为公路升级改造項目，不涉及排污，不属于排放污染物的建设项目。项目沿线不涉及土地资源有限保护区	相符
	污染物排放管控	3-1、【水/禁止类】城市建成区内严禁居民小区、公共建筑和企业事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排；新建居民小区、公共建筑排水未规范接入市政排水管网的或未配套建设污水处理设施达标排放的不得交付使用。 3-2、【水/限制类】严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，超过重点污染物排放总量控制指标、或未完成环境改善	项目沿线涉及水环境农业污染中的管控区。项目为公路扩建项目，不涉及排污，不属于排放污染物的建设项目	相符

		质量目标的区域，新建、改建、扩建项目重点水污染物实施减量替代。 3-3、【水/限制类】单元内高州市生活水质净化厂、高州市生活水质净化厂二期工程以及分界镇、石鼓镇、新垌镇、根子镇、泗水镇、镇江镇、曹江镇等生活水质净化站及后续新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。 3-4、【水/综合类】单元内规模化畜禽养殖场应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，污染物实行达标排放或零排放。 3-5、【水/综合类】依法划定畜禽养殖禁养区，严格执行禁养区环境监管，防止复养情况发生。在养殖业面源污染突出区域，合理确定养殖规模，推进畜禽粪污综合利用。 3-6、【水/综合类】2022年年底前，全区域60%以上行政村建有污水处理设施，2027年年底前，实现全区域村庄污水处理全覆盖。 3-7、【土壤/综合类】金山街道、石鼓镇范围内禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。 3-8、【其他/综合类】单元内新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施，腾出足够的环境容量。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。		
--	--	---	--	--

	环境风险防控	4-1、【水/综合类】加强根子水库水源保护区、长山塘水库水源保护区、谢鸡镇水源保护区、沿江路水源保护区环境风险防控。 4-2、【土壤/综合类】建设用污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。 4-3、【土壤/综合类】市级土壤污染重点监管单位（高州市环境卫生管理处（金坑垃圾填埋场））应依法严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 4-4、【土壤/综合类】市级土壤污染重点监管单位（高州市环境卫生管理处（金坑垃圾填埋场））落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。	项目不涉及根子水库水源保护区、长山塘水库水源保护区、谢鸡镇水源保护区、沿江路水源保护区。本项目为公路升级改造项目，不涉及排污，不属于排放污染物的建设项目	相符
	高州市大井次区域一般管控单元			
		管控要求	本项目情况	相符性
	区域布局管控	1-1、【产业/综合类】大力发展金属加工、橡胶制品、建材加工、家具制造业。同时结合大井镇、东岸镇、潭头镇、石板镇、荷塘镇、沙田镇等6镇优越的农业发展条件和良好的生态环境。 1-2、【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3、【生态/综合类】一般生态空间内，可开展生态保护红	本项目为公路升级改造项目，不属于限制类项目	相符

		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。 1-4、【矿产/限制类】矿产资源开采敏感区范围内仅允许因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查。 1-5、【岸线/综合类】江湖库岸线重点管控区内严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。		
	能源资源利用	2-1、【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料。 2-2、【能源/限制类】高污染燃料禁燃区内，禁燃区内已建成的不符合国家、省要求的各类高污染燃料燃烧设施，要在国家、省要求的期限内拆除或改造使用清洁能源。 2-3、【水资源/综合类】推进农业节水，提高农业用水效率。 2-4、【土地资源/限制类】土地资源优先保护区内，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。	项目为公路升级改造项目，不涉及能源资源利用。项目沿线不涉及土地资源有限保护区	相符
	污染物排放管控	3-1、【水/限制类】单元内潭头镇、大井镇、沙田镇、荷花镇、石板镇、东岸镇、荷塘镇等生活水质净化站及后续新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。 3-2、【水/综合类】全面推进乡镇生活污水处理设施及配套污	本项目沿线涉及水环境农业污染中的管控区。项目为公路升级改造项目，不涉及排污，不属于排放污染物的建设项目	相符

		水管网的建设，因地制宜实施农村生活废污水综合整治，实施乡镇（街道）污水处理设施全覆盖。到 2025 年，完成大井镇、东岸镇、潭头镇、石板镇、荷塘镇、沙田镇等乡镇污水处理设施及配套管网的建设。 3-3、【固废/综合类】推进区域生活垃圾处理设施建设，到 2025 年，区域生活垃圾无害化处理率达 90%以上。		
	环境风险防控	4-1、【水/综合类】加强鉴江上排后饮用水水源保护区、潘龙村饮用水源保护区、张家堡饮用水源保护区、潭头镇吉堆车田村饮用水源保护区、大井镇水源保护区、龙湾水库水源保护区环境风险防控。 4-2、【其他/综合类】监控评估农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。	项目为公路升级改造项目，不涉及污染物排放	相符
综上，项目与《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》（茂府规〔2021〕6 号）相符。 4、与《茂名市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 根据《茂名市生态环境保护“十四五”规划》，“强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区内不利于水源保护的土地利用变更。针对乡镇饮用水水源地未完成取水口取消整合工作，还需加大饮用水水源取水口取消整合工作力度，逐步推进“千吨万人”饮用水水源地规范化建设及饮用水水源水质安全保障。持续开展水源保护区污染物整治，禁止使用含磷洗衣粉以及农药化肥，确保鉴江、袂花江、罗江、黄华江、高州水库、名湖水库、罗坑水库的水源保护区水质达到或优于Ⅲ类。到 2025 年，县级及以上城市饮用水源水质达标率达到100 %”；“全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆 100%实现全封闭运输”。 本项目属于公路建设项目，沿线部分路线位于鉴江上排后饮用水水源保护区陆域二级保护范围，由于项目不涉及废水排放，对水源保护区无影响。项目施工过程中，不设堆场，不设混凝土（沥青）搅拌，对裸露土地采用洒水抑沉措施，施工粉尘对周				

	边环境影响不大。综上，本项目符合《茂名市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 5、与《茂名市城市总体规划（2011—2035）》、《高州市综合交通运输体系发展“十四五”规划》相符性分析 根据《高州市城市总体规划（2011-2035 年）》中路网规划，本项目县乡道起点段连接规划城市支路，是高州市城区与北部市郊连接的重要通道。 根据《高州市综合交通运输体系发展“十四五”规划》，本项目部分路段位于规划 X805、X808、X814 县道路线范围内，本项目路线与规划县道连接成网，构建高州市公路网络体系。 本项目选址四周现状为旱地、林地、菜地，根据《茂名市城市总体规划（2011-2035 年）》，项目所在位置不在广东省生态保护红线内；没有涉及广东省生态保护红线、水源保护区和自然保护区等生态敏感区，与《茂名市城市总体规划（2011-2035 年）》相符。
--	---

二、建设内容

地理位置	项目位于广东省高州市宝光街道、南塘镇，全长 32.868km，共 4 条线路： ① 县乡道段：全长 18.887km，起点于山美秧地坡拦河坝（起点坐标 110 度 51 分 50.517 秒，21 度 55 分 59.482 秒，沿鉴江西岸往北走向，沿线途径立铎、下六罗、上六罗、邓村、下朗村、池岸、柳村等，道路终点交于南塘镇大塘笃桥处的 G207 国道（终点坐标 110 度 48 分 47.845 秒，22 度 02 分 2.835 秒）。 ② 乡村道段：全长 13.094km，起于南塘大塘笃村附近（起点坐标 10 度 49 分 15.906 秒，22 度 01 分 42.681 秒），接本项目的县乡道（三级路），沿着现有的村道经周岸村、团结农场白石垌队、大塘、六堆、白沙、实充堂、良久塘、凤凰园，而后到达终点与 G207 国道相交（终点坐标 110 度 50 分 11.949 秒，21 度 57 分 15.590 秒）。 ③ 植物园-凤凰园道路段：长约 438m，起于植物园，起点坐标为 110 度 50 分 26.297 秒，21 度 57 分 30.368 秒，沿着现有土路接凤凰园进出道路，终点坐标为 110 度 50 分 30.546 秒，21 度 57 分 19.940 秒。 ④ 植物园-王老吉道路段：长约 449m，起于植物园，起点坐标为 110 度 50 分 41.361 秒，21 度 56 分 55.607 秒，沿着现有道路接正在施工的吉祥路，终点坐标为 110 度 50 分 52.214 秒，21 度 56 分 49.736 秒。 项目地理位置及具体路线见附图 1、附图 3。						
项目组成及规模	1、项目组成 项目组成见表2-1。 表 2-1 主要组成一览表 <table><tr><th>类别</th><th>程名称</th><th>主要建设内容及规模</th></tr><tr><td>主体工程</td><td>道路工程</td><td> 项目为公路升级改造工程，共 4 条线路： ①县乡道段全长 18.887km，现状为旧水泥村道，现有老路大部分为水泥混凝土路面，局部为沥青混凝土，老路路面宽度为 3.5-8m。本项目按 30km/h 三级公路设计标准，一般段路基宽 8.5m，局部困难路段路基宽最小保证 6.5m。 ②乡村道段全长 13.094km，现状大部分为水泥村道（其中有 1.5 公里为 2-4m 的机耕土路），现有老路大部分为水泥混凝土路面，局部为土路，老路路面宽度为 2-7m。本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 ③植物园-凤凰园道路段长约 438m，现状道路除终点段新建外，其余大部分为 2-4m 的土路，本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 ④植物园-王老吉道路段长约 449m，现状道路前 300m 为 3m 宽水泥混凝土路面，其余大部分为 2-4m 的土路。本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 </td></tr></table>	类别	程名称	主要建设内容及规模	主体工程	道路工程	项目为公路升级改造工程，共 4 条线路： ①县乡道段全长 18.887km，现状为旧水泥村道，现有老路大部分为水泥混凝土路面，局部为沥青混凝土，老路路面宽度为 3.5-8m。本项目按 30km/h 三级公路设计标准，一般段路基宽 8.5m，局部困难路段路基宽最小保证 6.5m。 ②乡村道段全长 13.094km，现状大部分为水泥村道（其中有 1.5 公里为 2-4m 的机耕土路），现有老路大部分为水泥混凝土路面，局部为土路，老路路面宽度为 2-7m。本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 ③植物园-凤凰园道路段长约 438m，现状道路除终点段新建外，其余大部分为 2-4m 的土路，本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 ④植物园-王老吉道路段长约 449m，现状道路前 300m 为 3m 宽水泥混凝土路面，其余大部分为 2-4m 的土路。本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。
类别	程名称	主要建设内容及规模					
主体工程	道路工程	项目为公路升级改造工程，共 4 条线路： ①县乡道段全长 18.887km，现状为旧水泥村道，现有老路大部分为水泥混凝土路面，局部为沥青混凝土，老路路面宽度为 3.5-8m。本项目按 30km/h 三级公路设计标准，一般段路基宽 8.5m，局部困难路段路基宽最小保证 6.5m。 ②乡村道段全长 13.094km，现状大部分为水泥村道（其中有 1.5 公里为 2-4m 的机耕土路），现有老路大部分为水泥混凝土路面，局部为土路，老路路面宽度为 2-7m。本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 ③植物园-凤凰园道路段长约 438m，现状道路除终点段新建外，其余大部分为 2-4m 的土路，本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 ④植物园-王老吉道路段长约 449m，现状道路前 300m 为 3m 宽水泥混凝土路面，其余大部分为 2-4m 的土路。本项目按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。					

		桥梁工程	结合结构安全及经济可行性的综合考虑，本项目桥梁均采用旧桥利用		
		涵洞工程	全线有 23 道涵洞，大部分涵洞现状良好，部分涵洞有破损，根据实际情况进行加长或拆除重建。		
	配套工程	道路两侧配套雨水工程			
	临时工程	施工生产区	位于道路红线范围内，用于存放施工材料、停置机械设备以及施工土方临时堆放。不设施工生活区		
	环保工程	施工期	废水治理	施工废水经沉淀池澄清处理后回用于施工场地、道路洒水降尘等，不排放；施工人员全部租住在附近居民楼房，产生的生活污水全部依托村镇现有污水处理系统处理，能得到有效处理。	
			大气污染防治	采取围挡、防尘网、洒水抑尘、道路硬化等扬尘防治措施	
			噪声控制	选低噪声设备，加强设备维护保养，采取隔声屏障围挡、运输车辆减速行驶等措施	
			固废处理	生活垃圾环卫清运；建筑垃圾运至相关堆场、填埋场。	
			生态保护	加强施工期环境管理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工场地进行生态修复。编制水土保持方案，制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。	
		运营期	废水治理	路面径流通过路基边沟就近排放入附近河涌。	
			大气污染防治	交通废气做好城市道路管理，对路面定期进行洒水、清扫、维护	
			噪声控制	限速行驶，噪声敏感建筑物安装通风隔声窗，合理规划道路两侧建筑物	
	生态保护		运营初期，植草边坡覆膜防护。强化苗木管理和养护，对枯死苗木、草皮进行更换补种，营造多结构层次植物群落，预防和减缓苗木病虫害		

2、主要技术指标

项目主要技术指标见表 2-2。

表 2-2 主要技术指标一览表

序号	指标名称	单位	主要指标			
			县乡道		乡村道、植物园-凤凰园道路、植物园-王老吉道路	
			规范值	采用值	规范值	采用值
1	道路等级	-	三级公路		四级公路	
2	设计速度	km/h	30		20	
3	行车道数	道	双向 2 车道		单车道	
4	路基宽度	m	8.5/6.5		5.5/4.5	
5	停车视距	m	30		20	
6	平曲线一般最小半径	m	400	/	400	/
7	不设超高最小圆曲线半径	m	150	/	100	/
8	最大纵坡	%	8.0	/	9.0	/

9	最小坡长	m	100	/	60	/
10	竖曲线一般最小半径 凸型	m	400	/	200	/
11	竖曲线一般最小半径 凹型	m	400	/	200	/
12	行车道宽度	m	2×3	2×3	4.5	4.5
13	桥梁荷载等级	m	公路—Ⅱ级			
14	路面类型	-	沥青混凝土路面		沥青混凝土路面	

3、建设方案

(1) 道路工程

①平面设计

县乡道（三级路）路线起于山美秧地坡拦河坝，沿鉴江西岸往北走向，沿线途径立铎、下六罗、上六罗、邓村、下朗村、池岸、柳村等，道路终点交于南塘镇大塘笃桥处的 G207 国道，道路长约 18.887km。

乡村道路路线起于南塘大塘笃村附近，接本项目的县乡道（三级路），沿着现有的村道经周岸村、团结农场白石垌队、大塘、六堆、白沙、实充堂、良久塘、凤凰园，而后到达终点与 G207 国道相交，道路长约 13.094km。

植物园-凤凰园道路路线起于植物园，沿着现有土路接凤凰园进出道路，道路长约 438m。

植物园-王老吉道路路线起于植物园，沿着现有道路接正在施工的吉祥路，道路长约 449m。

道路基本沿原有老路进行拓宽改造，局部路线进行调整，优化平面指标，加大平曲线半径，优化线型，以满足规范要求。

②横断面设计

县乡道：三级公路标准，设计速度为 30km/h，一般路段路基宽 8.5m，用地受限路段路基宽度为 6.5m，为双向双车道。

8.5m 路基宽度组成为：0.25m 土路肩+2×3.0m 行车道+2m 非机动车道+0.25m 土路肩。

6.5m 路基宽度组成为：0.25m 土路肩+2×3.0m 行车道+0.25m 土路肩。

乡村道、植物园-凤凰园道路、植物园-王老吉道路：四级公路标准，设计速度为 15km/h，新建路段路基宽 5.5m，改扩建路段 4.5m，为单向单车道。

5.5m 路基宽度组成为：0.5m 土路肩+4.5m 行车道+0.5m 土路肩。

4.5m 路基宽度组成为：0.5m 土路肩+3.5m 行车道+0.5m 土路肩。

③路面设计

项目采用沥青混凝土路面。

旧路病害修复：对于一般病害路面采用直接修复方式，对于病害严重的混凝土板块进行破除面层及上基层，采用 20cm 水泥混凝土（抗弯拉强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ ）+C20 贫混凝土的结构方式进行修复。

旧路部分加铺罩面：对于旧路水泥路面，对其病害修复后，进行沥青加铺罩面设计，加铺罩

面结构如下:

表 2-3 (1) 旧路路面结构设计

路面类型		县乡道路面结构	乡村道、植物园-凤凰园道路、植物园-王老吉道路
现状路面修复后加铺沥青罩面	面层	6cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C	5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C
	封面	满铺玻璃纤维土工格栅+1cm 乳化沥青稀浆封层	满铺玻璃纤维土工格栅+1cm 乳化沥青稀浆封层
	旧路面层	旧沥青面层 (病害修复后)	旧沥青面层 (病害修复后)
	旧路基层	旧路基层	旧路基层
加铺厚度		6cm	5cm

拓宽部分: 对于旧路加宽路段, 在新建基层与旧路搭接后, 共同加铺沥青罩面, 拓宽部分路面结构如下:

表 2-3 (2) 扩宽路面结构设计

路面类型		县乡道路面结构	乡村道、植物园-凤凰园道路、植物园-王老吉道路
拓宽部分新建沥青路面	面层	6cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C	5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C
	封面	1cm 沥青石屑封层	1cm 沥青石屑封层
	基层	20cm 水泥混凝土, 抗弯拉强度 $\geq 5.0\text{MPa}$	20cm 水泥混凝土, 抗弯拉强度 $\geq 5.0\text{MPa}$
	底基层	16cm 5% 水泥稳定碎石	16cm 级配碎石
	垫层	16cm 级配碎石	-
新建路面厚度		59cm	42cm

④路基设计

路基防护: 对于路基边坡, 在边坡稳定的前提下, 对坡面绿化防护类型进行多方案的比较。在坡面防护上, 根据地形、地质选择合理的形式, 综合景观设计, 以杜绝坡面形式单调、呆板的现象, 使整个公路沿线景观丰富、婀娜多姿、自然协调。

挖方路基边坡高度低于 8m 路段, 边坡防护采用草皮防护; 边坡高度大于或等于 8m 路段, 边坡防护采用骨架防护。填方高度小于 8m 路段, 边坡采用草皮防护。浸水路路段采用片石砌护坡。填挖方受限路段采用 C20 挡土墙防护。本项目路基防护工程见下表:

表 2-4 项目路基防护一览表

序号	道路名称	桩号	长度 (m)	防护方式	工程位置	备注
1	县乡道段	K0+400~K2+400	2000	三维网植草护坡	路基右侧	填方, 坡比 1:1.5
		K2+900~K4+200	1300	喷播植草护坡	路基右侧	填方, 坡比 1:0.75
		K3+080~K3+520	440	沿河路堤边坡防护	路基左侧	1:1.5 或 1:1.75
		K5+840~K6+000	160		路基左侧	1:1.5 或 1:1.75
		K6+420~K7+620	1200	三维网植草护坡	路基右侧	填方, 坡比 1:1.5
		K7+620~K7+920	300	喷播植草护坡	路基左侧	挖方, 坡比 1:0.75
		K9+100~K9+220	120	喷播植草护坡	路基左侧	挖方, 坡比 1:0.75
		K10+000~K10+400	400	喷播植草护坡	路基左侧	挖方, 坡比 1:0.75
		K17+160~K18+887	1727	喷播植草护坡	路基左侧	挖方, 坡比 1:0.75
		K9+220~K9+300	80	护肩墙	路基右侧	/

2		K9+400~K9+800	400	护肩墙	路基右侧	/
		K12+240~K12+260	20	护肩墙	路基右侧	/
		K12+520~K12+540	20	护肩墙	路基右侧	/
		K13+800~K14+110	310	仰斜式路肩墙	路基右侧	/
	乡村道	K0+220~K0+240	20	沿河路堤边坡防护	路基左侧	1:1.5 或 1:1.75
		K9+620~K9+700	80		路基左侧	1:1.5 或 1:1.75
		K0+220~K0+240	20	护肩墙	路基左侧	/
		K0+960~K1+320	360	护肩墙	路基左侧	/
		K3+860~K4+040	180	护肩墙	路基左侧	/
		K9+620~K9+720	100	护肩墙	路基左侧	/

特殊路基处理：鱼塘清淤路段采用换填法处理，清淤完成后底层先回填 80cm 块石，后回填透水性较好的土方；杂填土路段采用换填法处理，全部挖除杂填土换填符合路基填筑要求的填料。

(2) 桥梁工程

沿线道路排水主要为路面直排。全线共有 6 座桥梁，结合结构安全及经济可行性的综合考虑，本项目桥梁均采用旧桥利用。沿线桥梁情况如下：

表 2-5 沿线现状桥梁一览表

路线	名称	桩号	角度(°)	桥长(m)	桥宽(m)	跨径(m)	结构型式
县乡道 (三级路)	桥梁一	K0+150	90	57	6.5	4-13	简支梁
	桥梁二	K4+595	90	13	7.5	1-8	简支梁
	桥梁三	K13+815	90	57	7.5	4-13	简支梁
	桥梁四	K16+320	90	35	7.5	3-10	简支梁
乡村道	桥梁五	K4+050	90	18	4	1-13	拱桥
	桥梁六	K5+790	90	18	4	1-13	简支梁



K0+150 桥梁现状



K13+815 桥梁现状



K16+320 桥梁现状



K4+050 桥梁现状

图 2-1 沿线部分桥梁现状图

沿线桥梁均为二类桥，且使用多年。拓宽宽度后的路基宽度为 8.5m，现状桥宽度约为 7.5m，现状桥面宽度能满足双向二车道通行需求。本项目改建为三级公路后，荷载等级要求提高，车流量增大，而且货车超载成为交通运输的普遍现象，应在桥梁处采用限重处理，使现状桥梁安全性和稳定性满足改造后使用要求。

(3) 涵洞工程

全线有 23 道涵洞，大部分涵洞现状良好，部分涵洞有破损，根据实际情况进行加长或拆除重建。项目涵洞设计如下：

表 2-6 涵洞设置数量表

道路	序号	结构类型	中心桩号	孔数及孔径 (孔-m)	涵长 (m)	进出口形式		备注
						进口	出口	
县乡道	1	钢筋砼盖板涵	K1+655.0	1-4×3	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	2	钢筋砼盖板涵	K1+860.0	1-4×3	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	3	钢筋砼盖板涵	K7+870.0	1-2×2	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	4	钢筋砼盖板涵	K14+655.0	1-2×2	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
乡村道	1	钢筋砼盖板涵	K0+400.0	1-4×3	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	2	钢筋砼圆管涵	K1+960.0	1-φ0.75	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	3	钢筋砼圆管涵	K3+360.0	1-φ0.75	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	4	钢筋砼圆管涵	K3+730.0	1-φ0.75	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	5	钢筋砼盖板涵	K4+400.0	1-4×3	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	6	钢筋砼盖板涵	K5+360.0	1-4×3	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	7	钢筋砼盖板涵	K6+290.0	1-4×3	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	8	钢筋砼圆管涵	K7+390.0	1-φ0.75	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	9	钢筋砼盖板涵	K7+660.0	2-4×3	8.0	八字墙	八字墙	拆除重建
	10	钢筋砼盖板涵	K7+710.0	2-4×3	8.0	八字墙	八字墙	拆除重建
	11	钢筋砼盖板涵	K7+820.0	2-2×2	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	12	钢筋砼圆管涵	K8+760.0	1-φ0.75	7.0	八字墙	八字墙	新建
	13	钢筋砼圆管涵	K8+870.0	1-φ0.75	7.0	八字墙	八字墙	新建
	14	钢筋砼圆管涵	K10+100.0	1-φ0.75	4.0	八字墙	八字墙	接长利用
	15	钢筋砼圆管涵	K12+590.0	1-φ0.75	7.0	八字墙	八字墙	新建
植物园-凤凰园	1	钢筋砼圆管涵	K0+085.0	1-φ0.75	7.0	八字墙	八字墙	新建
	2	钢筋砼圆管涵	K0+430.0	1-φ0.75	7.0	八字墙	八字墙	新建

植物园-王老吉	1	钢筋砼圆管涵	K0+001.0	1- ϕ 0.75	7.0	八字墙	八字墙	新建
	2	钢筋砼圆管涵	K0+450.0	1- ϕ 0.75	7.0	八字墙	八字墙	新建



图 2-2 沿线部分涵洞现状图

(4) 排水工程

公路路段路面雨水通过横坡及路堤边坡排至边沟、排水沟。

路基排水设计包括边沟、排水沟设计。

根据排水量的大小、排水长度、径流特点以及环保景观的要求，排水沟采用了 60cm×60cm 和 80cm×80cm 两种方案，材料为 C20 混凝土。

(5) 交叉工程

本项目县乡道沿线共有 50 处交叉，其中 48 处为平交，2 处为与铁路立交；乡村道沿线共 35 处交叉口，均为平交；植物园—凤凰园道路沿线共有 1 处平面交叉口；植物园—王老吉道路沿线共有 2 处平面交叉口。

①县乡道

路线在终点处与 G207 国道相交，为 T 型路口，由于道路等级、速度相差较大，该处交叉口采用右进右出的方案，以减少对 G207 国道交通流的影响，保证交叉口安全。与规划 X805、X808、X814 县道共有 6 处相交，根据相关规划位置预留平交口。与现状村道共有 41 处相交，按简易平交加辅转交进行设计。

②乡村道

路线在终点处与 G207 国道相交，为 T 型路口，由于道路等级、速度相差较大，该处交叉口采用右进右出的方案，以减少对 G207 国道交通流的影响，保证交叉口安全。路线与规划 X805、X808 县道共有 2 处相交，根据相关规划位置预留平交口。路线与现状村道共有 32 处相交，按简易平交加辅转交进行设计。

③植物园—凤凰园道路

沿线共 1 处平面交叉口，按简易平交加辅转交进行设计。

④植物园—王老吉道路

沿线共 2 处平面交叉口，按简易平交加辅转交进行设计。

⑤与铁路立交方案

本项目县乡道路与铁路（洛湛线）有 2 处相交，现状为铁路上垮桥通过。

县乡道 K4+412.5 处铁路上垮桥：该处铁路上跨桥桥下净空净宽均能满足道路改扩建的要求，本次改造在桥下直接对老路进行拓宽、加铺即可。

县乡道 K14+510.5 处铁路上垮桥：该处铁路上跨桥桥下净宽均能满足道路改扩建的要求，但净空仅为 3.9m；本次改造在桥下直接对老路进行拓宽、加铺后，在该路段桥后须增设 3.9m 限高杆，以保证上垮桥安全。

（6）交通工程及沿线设施

交通工程主要为交通安全设施的设计，包括交通标志、标线以及沿线交通安全附属设施等。

①交通标志

在本路和被交道路的交叉路口前用 F 杆设置交叉路口指示标志。限速标志根据路段设计车速设置限速标志。在跨线桥下设置净空限制标志、交叉路口前的警告标志和行人标志、道口标志、急转弯标志、禁止超车标志等。

②交通标线

道路交通标线是管制和引导交通的重要设施，是保证车辆行驶畅通有序、司机行车舒适的有效手段。标线材料路面标线材料采用新型的标线涂料，耐用年限长，夜间反光亮度高，在有雨滴水膜的情况下更明亮，而成本与原热熔涂料持平。路面边缘线采用排骨式闪光雨线，除增强雨天或夜间的识认性外，还有振动提醒的功能。

③交通安全附属设施

道路轮廓标：为提高行车的安全性和舒适性，清晰的指示道路前方的线形是非常重要的。白天，汽车驾驶员一般以路面标线和护栏作为行车的指导，但在夜间，上述设施的视线诱导功能将显著下降，特别是汽车直线段向曲线段过渡时，驾驶员的视线很难随着道路的线形急剧变化。因此，设置轮廓标能使驾驶员及时了解道路线形的变化，可以清晰地显示道路的轮廓，能够有效地预防事故的发生，确保行车安全。为了保证视觉的连续性，主线应连续设置轮廓标。主线一般直线路段布设间距为 40m。轮廓标反射器颜色为：沿行车方向：左侧一黄色，右一白色。

	护栏：路线沿线部分路段为沿河路段及高填方路段，在靠河侧及高填方侧路基外设置安全防护栏杆，以保证交通安全，增强对生命的保障。 减速带：路线沿线村庄、路口较多，应在路线经过村庄及村庄出入口路段设置减速度，降低车辆经过村庄路段的速度，以保障车辆及居民的安全。 (7) 土石方工程 根据项目初步设计统计，本项目挖方 2.45 万 m³，填方为 6.77 万 m³，借方 5.28 万 m³，弃方 0.96 万 m³。 借方取土：工程取土用地采用集中取土的方式，结合当地规划，与当地基本建设（如池塘河沟的开挖等）相结合。首先考虑利用挖方路段的土石弃方，其次应结合当地的土地资源开发规划，选择政府专门设置的取土场集中取土。 弃土：工程内挖方可利用部分就近填筑，弃方运至弃土场，路基弃渣的堆放尽量减少毁坏植被，尽量利用荒沟等有利地形堆放，不得阻塞原有排水系统或污染水体。本工程的剩余土方和余泥，应按有关管理部门指定地点放置。 4、占地及拆迁情况 项目需共占地 773.22 亩，其中县乡道占地 592.7 亩、乡村道占地 164.0 亩，植物园—凤凰园道路占地 8.77 亩，植物园—王老吉道路占地 7.76 亩，类型包括旱地、林地及公路用地等。不涉及基本农田。 本项目为旧路改造项目，根据初步设计，沿线不涉及居民建筑拆迁。
总平面及现场布置	1、工程布局情况 项目位于广东省高州市宝光街道、南塘镇，共 4 条线路，总计全长 32.868km： ① 县乡道段：全长 18.887km，起点于山美秧地坡拦河坝，沿鉴江西岸往北走向，沿线途径立铎、下六罗、上六罗、邓村、下朗村、池岸、柳村等，道路终点交于南塘镇大塘笃桥处的 G207 国道。按 30km/h 三级公路设计标准，一般段路基宽 8.5m，局部困难路段路基宽最小保证 6.5m。 ② 乡村道段：全长 13.094km，起于南塘大塘笃村附近，接本项目的县乡道（三级路），沿着现有的村道经周岸村、团结农场白石垌队、大塘、六堆、白沙、实充堂、良久塘、凤凰园，而后到达终点与 G207 国道相交。按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 ③ 植物园-凤凰园道路段：长约 438m，起于植物园，沿着现有土路接凤凰园进出道路。按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 ④ 植物园-王老吉道路段：长约 449m，起于植物园，沿着现有道路接正在施工的吉祥路。按 15km/h 四级公路设计标准，改扩建段路基宽 4.5m，新建段路基宽 5.5m。 项目平面图见附图 11。 2、施工布置 施工生活区：项目不设施工生活区，施工人员不在施工场地内食宿，租住附近居民楼房。

	施工生产区：项目施工设备、施工材料、施工范围均在道路红线范围内，不另外占地。 临时堆土场：项目施工土方，拆除旧路面建筑垃圾均临时堆放在红线范围内，不另外占地。同时该项目不设预制件场，全部外购提供。 取土场、弃土场：根据设计资料，本项目不设取土场、弃土场，所需土料均外购，弃方运至合法弃土场。 施工交通组织：为确保本工程在施工期间施工区域内的交通状况良好，需对施工路段沿线及附近采取必要的交通管理措施，具体如下： ①为了不影响附近居民的正常出入，路口部分分左右幅分别施工。 ②围蔽施工时，施工围蔽栏上悬挂警示标志及交通导向标志，施工围蔽每 2 米挂夜间警示红灯，并保证施工沿线在夜间有足够的照明设施。施工围蔽起点、终点处及施工开口处必须设置黄闪警示灯具。 ③施工单位施工前必须报交警部门审核及认可后和必须在辖区交警指导下才进行施工。 ④对因施工需临时拆除的交通设施设备，在施工完毕后应该立刻在相关地点恢复，以便工程竣工后能保持使用。
施工方案	1、施工工艺流程 项目为道路施工，为非污染型建设项目，基本工序为：道路挖填，然后对路基进行施工，修建排水工程，最后进行路面结构工程及其附属设施等工程，最后竣工验收后营运使用。 <pre>graph LR A[扬尘、汽车] --> B[路基工程] B --> C[路面施工] C --> D[路面施工] D --> E[交通标志] E --> F[试运行] F --> G[投入使用] G --> H[扬尘、汽车尾气、噪声] C -.-> I[废水、扬尘、噪声、建筑垃圾] D -.-> J[沥青烟]</pre> 图2-3 道路建设工程工艺流程图 路面开挖：新建段对道路红线范围内的土地进行平整，旧路分段破除旧路面沥青混凝土面层。 路基工程：施工放样→场地清除→临时排水设施→地基处理→填前压实→压实度监测→路基填料运输→摊铺→碾压→压实度监测→整修。施工前，清除路基范围内的树木、垃圾等，布设临时排水沟，利用排水沟将路基内的雨水引入路基外沟渠；对软基路段进行地基处理；再进行填前

	压实并监测压实度；将路基填料摊铺、压实并监测压实度；对路基进行整修。 涵洞工程：测量放线→场地布置→基坑开挖→基础处理→现浇台基→台身浇筑→吊装盖板（吊装圆管）→出入口浆砌→八字墙施工→涵背回填。 路面施工：施工放样→混合料运输→混合料摊铺→碾压→压实度监测→整修→养护。沥青混合料采用商品沥青混合料，由卡车运输至施工现场，通过沥青摊铺机摊铺，再采用压路机进行碾压并通过压实度监测，最后进行整修和养护。 交通标志：最后根据设计方案进行道路的交通标志、交通标线、交通信号灯、照的布置。 试营运、投入使用：道路投入试营运一段时间，通过竣工验收后，可正式投入使用。 从污染物的产生排放和环境保护角度看，与道路建设相关的污染主要包括： ①施工期施工机械产生的噪声、扬尘、施工废水、建筑垃圾，与施工期的长短及施工作业面的大小有关，其施工属暂时性影响，影响时间及影响空间范围较小； ②营运期机动车尾气排放和交通噪声，其影响程度主要与交通流量、车型分布和车辆行驶状况有关，且影响是永久性的。 2、施工周期 项目已于 2022 年 7 月开工，前期只是对地面进行平整及规划，计划 2022 年 12 月完工，总工期 6 个月。
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、生态环境现状 根据《关于印发<茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(茂府规〔2021〕6号):“全市共划定陆域环境管控单元 47 个,总面积为 11423.98km²。其中,优先保护单元 19 个,面积共计 3175.73km²,占全市总面积的 27.80%,主要为生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等区域”。 通过查询广东省“三线一单”数据管理及应用平台(https://wwwapp.gdeei.cn/l3a1/public/home),项目沿线涉及鉴江上排后饮用水水源保护区优先保护单元(ZH44098110001)内水环境优先保护区、大气环境一般管控区、高污染燃料禁燃区;涉及高州市南塘镇重点管控单元(ZH44098120003)内水环境农业污染重点管控区、大气环境一般管控区;涉及高州市高州次区域重点管控单元(ZH44098120002)内水环境农业污染重点管控区、大气环境一般管控区、高污染燃料禁燃区;涉及高州市大井次区域一般管控单元(ZH44098130003)内大气环境一般管控区、高污染燃料禁燃区。 综上,本项目不涉及生态保护红线,沿线部分线路涉及饮用水水源保护区,见附图 6。 (1) 沿线环境特征 本项目所占的土地类型以旱地、林地及公路用地为主。 本项目沿线两侧附近 200m 范围内不涉及国家公园、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、永久基本农田、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林,重点保护野生动物栖息地等生态敏感区域。 (2) 陆生生态 项目所在地植被具有明显的热带和亚热带特征,终年常绿。植物种类繁多,高等植物有 120 多个科,1000 多个品种。主要乔木类有杉、松、红花荷、毛竹等,林下以九节野牡丹、地稔、鸭脚草等为优势的地被植物。丘陵、台地和平原的植被稀疏,天然植被以桃金娘、岗松、芒箕等为优势。沿线人为活动较为频繁,受人类活动干扰,评价区内已不存在大型野生动物,陆生动物种类、数量均较少,根据资料,该区域野生动物主要为适应当地环境的常见种类,如昆虫、蚁、鸟类、鼠类等,不存在珍惜、濒危等受保护动物。 2、环境空气质量现状 根据《茂名市环境保护规划(2006~2020 年)》,建设项目所在地属环境空气二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)中的二级标准。为评价本项目所在区域的环境空气质量现状,本报告引用《茂名市生态环境质量年报简报(2021 年)》中茂名市 2021 年的环境空气质量监测数据,见下表。
--------	---

表3-1 2021年茂名市环境空气质量评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO : mg/m^3)

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	41	70	58.57	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	21	35	60	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	900	4000	22.50	达标
O_3	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	125	160	78.12	达标

由表 3-1 统计结果可知, 茂名市的大气环境质量六项常规监测指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)的要求。因此, 项目所在区域为环境空气质量达标区。

3、地表水质现状

本项目为道路项目, 沿线附近水体为鉴江、南塘河、南塘河支流。根据《茂名市人民政府<关于印发茂名市乡镇饮用水水源保护区调整(划分)方案>的通知》(茂府(2020) 65 号), 项目沿线部分位于鉴江上排后饮用水水源保护区陆域二级保护区内(详见图 6), 水质目标为 II 类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

根据《广东省水环境功能区划》(粤环[2011]14 号文), 鉴江干流(信宜水厂下游 200 米-高州下排后村)、鉴江干流(高州下排后村-高州平山桥)、南塘河(高州中心坡-高州谷簕)水质目标均为 III 类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29 号)规定: “城市河段内河涌一般要求不低于 V 类, 支流可降一级; 各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求, 原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”。南塘河支流未设定水环境功能目标, 考虑其汇入南塘河(高州中心坡-高州谷簕), 南塘河支流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

根据茂名市生态环境局发布的《茂名市生态环境质量年报简报(2021 年)》, 2021 年鉴江(茂名段) II~III 类水质断面占 100%, 水质状况为优。

为了了解南塘河(高州中心坡-高州谷簕)、南塘河支流水质现状, 本项目委托广东利宇检测技术有限公司于 2022 年 8 月 16 日~18 日对南塘河(高州中心坡-高州谷簕)、南塘河支流水质进行现状监测。监测断面见附图 9。现状监测结果如下:

表 3-2 水质监测结果(单位: mg/L , pH 为无量纲)

断面	时间	pH	COD	BOD_5	DO	氨氮	总磷	SS	LAS	石油类
----	----	----	-----	----------------	----	----	----	----	-----	-----

W1 南塘河断面	2022.8.16	6.8	10	3.3	5.8	0.809	0.12	26	0.064	ND
	2022.8.17	6.7	10	3.2	5.6	0.713	0.13	28	0.061	ND
	2022.8.18	6.8	11	3.5	5.4	0.768	0.22	31	0.056	0.03
III类标准		6-9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.2	/	≤0.2	≤0.05
W2 南塘河支流	2022.8.16	6.9	11	3.4	5.6	0.873	0.15	31	0.053	ND
	2022.8.17	6.9	9	3.0	5.9	0.836	0.15	29	0.072	ND
	2022.8.18	6.7	11	3.6	5.6	0.702	0.15	122	0.063	0.02
IV类标准		6~9	≤30	≤6	≥3	≤1.5	≤0.3	/	≤0.3	≤0.5

监测结果表明，南塘河水质中各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的要求；南塘河支流水质中各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准的要求。

4、声环境现状

根据《关于印发<茂名市声环境功能区划分>的通知》（茂环〔2019〕84号），本项目所在地无声环境功能区划。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中关于乡村声环境功能的规定：①村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求；②集镇执行2类声环境功能区要求。

根据《关于印发<茂名市声环境功能区划分>的通知》（茂环〔2019〕84号）：“划分为1类声环境功能区需具备下列条件之一：①城市用地现状已形成一定规模，或近期规划已明确其主要功能为居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主，需要保持安静的区域；②I类用地占地率大于70%（含70%）的混合用地区域”；“符合下列条件之一的划分2类声环境功能区：①城市用地现状已形成一定规模或近期规划已明确以商业金融、集市贸易为主要功能的区域；②划定的0、1、3类声环境功能区以外居住、商业、工业混杂区域。按照GB 3096-2008的规定并综合考虑当地社会经济发展现状及趋势，留有发展余地，除已划定为其它类别声功能区外，均划分为2类声环境能区。”

本项目为县道、乡道改造项目，按三级公路、四级公路改造，未划定声环境功能区。沿线经过村庄、集镇，声环境质量建议执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

本项目声环境现状监测情况见声环境影响专项评价报告第3章，监测结果表明项目沿线敏感点声环境均能足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2标准值要求。表明项目沿线声环境质量良好。

5、地下水环境现状

本项目为公路升级改造项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）附录A，本项目属于“公路：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

	为IV类，可不开展地下水环境现状调查与评价工作。 6、土壤环境现状 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A—表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，本项目为“交通运输仓储邮政业：其他”类别，属于IV类项目，可不开展土壤环境现状调查与评价工作。																																	
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	项目为县道、乡道、村道升级改造，由于历史原因，现有项目未办理建设项目环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可等相关环保手续。道路运行至今，未发生相关环保问题、未发生生态破坏问题。本次评价仅对现有道路进行简单介绍。 县乡道现状为旧水泥村道，现有老路大部分为水泥混凝土路面，局部为沥青混凝土，老路路面宽度为 3.5-8m。乡村道现状大部分为水泥村道（其中有 1.5 公里为 2-4m 的机耕土路），现有老路大部分为水泥混凝土路面，局部为土路，老路路面宽度为 2-7m。植物园-凤凰园道路现状道路除终点段新建外，其余大部分为 2-4m 的土路。植物园-王老吉道路现状道路前 300m 为 3m 宽水泥混凝土路面，其余大部分为 2-4m 的土路。																																	
生态环境 保护 目标	1、大气环境保护目标 本项目不设站场及服务区，无集中式排放污染源。保护项目所在地周围环境空气质量在项目运营期不受明显影响，保护项目沿线两侧环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。 2、水环境保护目标 本项目沿线地表水环境保护目标主要包括临近、穿越的河流，以及饮用水源保护区。 表 3-3 本项目主要环境保护目标 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>水质目标</th><th>位置关系</th><th>与项目最近距离/m</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">鉴江干流</td><td>鉴江上排后饮用水水源保护区</td><td>水质</td><td>II 类</td><td>穿越</td><td>0</td></tr><tr><td>鉴江</td><td>水质</td><td>III类</td><td>临近</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>南塘河</td><td>河流</td><td>水质</td><td>III类</td><td>跨越</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>南塘河支流</td><td>河流</td><td>水质</td><td>IV类</td><td>跨越</td><td>0</td></tr></table> 3、生态环境保护目标 项目不涉及生态保护红线，区域无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。 4、地下水环境保护目标 本项目沿线 500m 范围内无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。	序号	名称	保护对象	保护内容	水质目标	位置关系	与项目最近距离/m	1	鉴江干流	鉴江上排后饮用水水源保护区	水质	II 类	穿越	0	鉴江	水质	III类	临近	1	2	南塘河	河流	水质	III类	跨越	0	3	南塘河支流	河流	水质	IV类	跨越	0
	序号	名称	保护对象	保护内容	水质目标	位置关系	与项目最近距离/m																											
	1	鉴江干流	鉴江上排后饮用水水源保护区	水质	II 类	穿越	0																											
			鉴江	水质	III类	临近	1																											
	2	南塘河	河流	水质	III类	跨越	0																											
3	南塘河支流	河流	水质	IV类	跨越	0																												

5、声环境保护目标

本项目为道路改造项目，评价范围内敏感点主要为道路两侧的村庄、学校。项目道路中心线两侧 200 米范围内主要的环境敏感点见噪声专章表 1.6-1，分布位置见附图 10。

评价标准

1、环境质量标准

(1)环境空气

本项目所在地区属于二类环境空气质量功能区，大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；详见表 3-4。

表 3-4 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值	平均时间	单位	标准来源
1	SO ₂	60	年均值	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
		150	24 小时平均		
		500	1 小时平均		
2	NO ₂	40	年均值		
		80	24 小时平均		
		200	1 小时平均		
3	CO	4.00	24 小时平均	mg/m ³	
		10.00	1 小时平均		
4	PM ₁₀	70	年均值	μg/m ³	
		150	24 小时平均		
5	PM _{2.5}	35	年均值		
		75	24 小时平均		
6	TSP	200	年均值		
		300	24 小时平均		
7	O ₃	160	8 小时平均		
		200	1 小时平均		

(2)地表水环境

鉴江干流（上排后饮用水水源保护区陆域二级保护区段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类；鉴江干流（信宜水厂下游 200 米-高州下排后村）、鉴江干流（高州下排后村-高州平山桥）、南塘河（高州中心坡-高州谷簕）水质目标均为Ⅲ类，南塘河支流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

表 3-5 地表水环境质量标准（mg/L）

序号	项目	单位	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准	Ⅳ类标准
1	水温	℃	人为造成的环境水温变化应限值在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		
2	pH	无量纲	6-9	6-9	6-9
3	溶解氧	mg/L	≥6	≥5	≥3
4	COD _{cr}	mg/L	15	20	30
5	BOD ₅	mg/L	3	4	6
6	氨氮	mg/L	0.5	1.0	1.5
8	总磷	mg/L	0.1	0.2	0.3
9	石油类	mg/L	0.05	0.05	0.5
10	LAS	mg/L	0.2	0.2	0.3

(3) 声环境

本项目为公路改造项目，县乡道段按三级公路标准进行改造，其余路段按四级公路进行改造。沿线经过村庄、集镇，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，见表3-6。

室内声环境主要执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）（2022年4月1日实施）中“表2.1-3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值”。此外，根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）表2.1-3的注1，当建筑位于2、3、4类声环境功能区时，噪声限值可做宽5dB。敏感点室内声环境控制限值详见3-7。

表 3-6 声环境质量标准（摘录） 单位：dB(A)

类别	昼间(dB)	夜间(dB)
2类	60	50

表 3-7 敏感点室内声环境执行情况单位：dB(A)

类别	类别/房间使用功能	昼间(dB)	夜间(dB)
《建筑环境通用规范》 (GB55016-2021)	睡眠	40+5	30+5
	日常生活	40+5	
	阅读、自学、思考	35+5	

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工期：

项目施工期排放的大气污染物执行《大气污染物排放限值》（GB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，见表3-8。

沥青烟参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准：生产设备不得有明显无组织排放存在。

表 3-8 大气污染物排放限值

标准	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m³）
《大气污染物排放限值》（GB44/27-2001） 第二时段标准	颗粒物	周界外 浓度最 高点	1.0
	NO _x		0.12
	CO		8.0
	HC		4.0

运营期：

近期2023年尾气污染物执行国家环境保护部与国家质量监督检验检疫总局联合发布的《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）中Ⅵa和Ⅵb阶段的排放限值；中期2029年、远期2037年的机动车尾气污染物执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中Ⅵb阶段的排放限值。

道路扬尘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。

(3) 噪声

	施工期：施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》(GB12523-2011)，见表 3-9。 表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：Leq:dB (A) <table> <tr> <th>昼 间</th><th>夜 间</th></tr> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </table> 运营期：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。 （4）固废 固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《城市建筑垃圾管理规定》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。	昼 间	夜 间	70	55
昼 间	夜 间				
70	55				
其他	项目为公路工程，为非生产性项目，不作总量控制指标建议。				

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

1、施工期大气环境影响分析

本项目路面敷设的沥青将采用商业沥青和商品混凝土，不自设沥青熬制系统和拌合站，也不设混凝土搅拌站。施工过程中大气污染的主要来源有：施工扬尘、铺路产生的沥青烟及施工机械等车辆尾气。

(1) 施工扬尘的影响分析

在对环境空气的影响中，运输材料的车辆引起的扬尘影响最大。据有关文献资料和经验介绍，并且类比《广州至清远高速公路改扩建工程环境影响报告书》（环境保护部华南环境科学研究所，2008.10），在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

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 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘一览表（单位：kg/辆·km）

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 4-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果一览表

距道路红距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

根据上表估算结果，施工场地定时洒水降尘，可有效降低对周边环境的影响。本项目敏感点距离施工边界较近，部分村庄紧邻道路边界，可见洒水后也不能满足广东省《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 1.0mg/m³。 另外，项目路基开挖回填等施工过程产生的施工作业扬尘，对沿线环境空气质量的污染影响也比较明显，因此，建设单位在敏感点处路段施工时，需要定时洒水，一般为 2 次/天，上、下午各 1 次，如果扬尘污染较严重，适当增加洒水次数，同时，清洗进出施工场地车辆的车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，以上措施可有效降低施工期的扬尘影响。 建设单位应加强管理，尽量降低施工期的扬尘影响，该影响将随着施工期的结束而结束。 （2）施工机械废气的影响分析 道路施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。 （3）铺路产生的沥青烟的影响分析 路面施工中沥青铺摊过程中产生的沥青烟将对环境空气产生一定程度的不利影响。据研究表明，沥青加热至 180℃以上时会产生大量沥青烟。 本项目施工直接使用成品沥青，不需要加热。施工过程中对成品沥青混凝土采用密封罐车运输，尽量使用密封性能好的设备进行沥青的铺设，铺设沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部沥青烟浓度过高。 采取以上措施后，施工时产生的很少量的沥青烟气对周围环境影响较小。 2、施工期水环境影响分析 （1）生活污水 本项目不设施工营地，施工人员租用项目沿线附近的现有村屋，生活污水依托现有村屋的生活污水系统进行处理，不再进行评价。 （2）施工废水 本项目的施工废水主要为机械车辆冲洗废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水等冲刷后产生。施工中所需要的挖土机、推土机、压路机、运输车辆等，都将在场所附近的临时停车场进行维护和保养，不在本项目范围内进行。一般情况下，每次车辆设备驶出施工场界时进行一次冲洗，冲洗过程在出入口处进行。废水中主要含有 COD_{Cr}、SS、石油类，冲洗废水经排水沟排入临时沉砂池，经沉淀处理后回用于道路洒水防尘，不对外排放。 （3）暴雨地表径流 项目属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞排水系统，建议
--	---

	施工单位加强施工期的环境管理，在施工场地挖雨水排水明渠，明渠两端设置沉沙池，经沉淀后排入就近雨水渠，同时可安装固定泥土过滤网，并定期清理沉砂池污泥，则本项目施工期的地表径流水不会对受纳水体产生明显的影响。 3、声环境影响分析 本项目施工将会对周围环境产生比较明显的影响，项目建设期间，施工单位应严格执行国家和地方法律法规对噪声污染防治的要求，通过隔声降噪措施减少施工噪声对敏感点的影响。 施工期声环境影响详细分析详见噪声专项评价。 4、施工期固体废物影响分析 本项目施工期的固体废物主要有施工人员生活垃圾、建筑垃圾及废弃土石方。 施工人员生活垃圾按 1.0kg/人·d 计算，施工期施工人员按以 50 人计，日排放量约为 0.05t/d，施工期为半年，按 180 天计，施工期生活垃圾产生总量约为 9t。生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集处理。 本项目施工期间会产生一定量的废弃土石方、拆除路面产生的建筑垃圾等。根据初步设计初步统计，本项目废弃土石方约 0.96 万 m³，拆除路面建筑垃圾约 1.95 万 m³。这些固体废物如果无组织堆放，不采取积极有效的防护措施，将会对周围环境产生一定的影响。例如：物料在运输过程中，车辆如不注意清洁，沿途撒漏泥土，将会污染街道，影响市容和交通。 建设单位须采取措施处置本项目建设施工产生的弃渣、余泥等固体废物：一方面在施工现场采取措施，尽可能把拆除建筑物对施工现场的影响控制在最低水平；另一方面施工单位应每天及时清理，并全部用密封散体物料运送至指定的建筑垃圾消纳场，不会对周围环境产生明显影响。 综上所述，本项目施工期只要施工单位严格执行余泥渣土建筑废物管理的相关规定，固体废物就不会对周围环境产生明显影响。 5、对生态环境的影响分析 (1) 占地 本项目为旧路升级改造项目，施工过程利用原有道路，采用分幅分段施工方式，施工车辆利用原有道路进场，施工材料堆放在原有道路，不涉及临时用地。 公路项目占用的土地为永久占地，具有不可逆性，对土地资源造成一定的影响。根据设计资料统计，项目共需占地 773.22 亩，县乡道占地 592.68 亩（旱地 433.21 亩、菜地 1.96 亩、林地 24.78 亩、现有公路 132.74 亩）；乡村道 164 亩（旱地 59.0 亩，现有公路 105 亩）；植物园-凤凰园道路占地 8.77 亩（旱地 6.07 亩，现有公路 2.7 亩）；植物园-王老吉占地 7.76 亩（旱地 4.39 亩，现有公路 3.37 亩）； 永久性占地使原有土地利用功能永远丧失，路基建设对生态环境影响直接表现为侵占
--	---

	植被生存空间，在路基堆筑同时不仅破坏沿线脆弱植被，而且可能会引起水土流失，间接影响周围生态环境。 (2) 水土流失 施工过程中对占地进行开挖，存在少数裸露土壤，经平整后，不会加剧扰动面的土壤侵蚀。施工活动可能引起局部的水土流失：一是因项目建设需开挖、扰动、破坏地表等造成局部土流失量，即直接流失量；二是因基础开挖产生的堆碴造成的水土流失，即间接水土流失量。本项目为旧路升级改造项目，施工安排尽量避开雨期，即使局部发生的水土流失也将是比较轻微的。
运营期生态环境影响分析	1、大气环境影响分析 本项目运营期大气污染物主要来自机动车尾气的影响。机动车尾气由三部分组成，一是汽车排气管排出的含有 CO、HC、NO_x 等污染物的内燃机燃烧废气，约占总排放量的 60%；二是曲轴箱排出的含 CO、CO₂ 气体，约占 20%；三是从油箱、气化器燃烧系统蒸发出来的 HC 等气体约占 20%。机动车尾气所含成分比较复杂，主要污染物为 CO、NO_x 等，污染物的排放量与交通量成比例增长，与车辆的类型以及汽车运行的情况有关。 (1) 污染源强计算公式 公路上行驶汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强Q可根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）中计算汽车尾气污染源强计算公式计算： $Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$ 式中：Q_j：j类气态污染物排放源强，mg/s·m； A_i：i型机动车预测年的小时交通量，辆/h； E_{ij}：i型机动车j类污染物在预测年的单车排放因子，mg/辆·m。 (2) 单车排放因子的选取 根据《广东省环境保护厅关于做好第五阶段国家机动车大气污染物排放标准实施工作的通知》（粤环（2015）28号）的要求，珠三角地区各市对新车执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的实施时间不得迟于2015年12月31日。根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018 2020年）》（粤府（2018）128号）、《广东省人民政府关于实施轻型汽车国六排放标准的通告》（粤府函（2019）147号）的要求，2019年7月1日起，提前实施机动车国六排放标准。推广使用达到国六排放标准的燃气车辆。我国相继颁布实施了国 II、国 II、国 IV、国 V、第六阶段机动车排放标准。 不同排放标准的产品一致性检查时间依次为国 I2002年、国 II2006年、国 III2007年、国 IV2010年，国 V2016年，第六阶段2020年（6a2020年、6b2023年），即从上述年限后新生产车辆的尾气排放必须满足新标准。 机动车使用年限按10年计，则在本项目运营中期（2029年）、远期（2037年）执行国

V及以前标准的车辆基本淘汰，全部为执行第六阶段6b标准的车辆；考虑到原有的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆，近期（2023年）国V占30%，第六阶段6a占30%，6b占40%。各阶段汽车尾气排放限值详见下表：

表4-3 轻型汽车污染物排放限值一览表

阶段	类别	级别	基准质量（kg）	限值（g/km）		
				一氧化碳(CO)	碳氢化合物(HC)	氮氧化物(NOx)
				L1	L2	L3
				汽油	汽油	汽油
V	第一类车		全部	1.0	0.10	0.060
	第二类车	I	RM≤1305	1.0	0.10	0.060
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.13	0.075
		III	1760<RM	2.27	0.16	0.082
VI（6a）	第一类车		全部	0.7	0.1	0.06
	第二类车	I	RM≤1305	0.7	0.1	0.06
		II	1305<RM≤1760	0.88	0.13	0.075
		III	1760<RM	1	0.16	0.82
VI（6b）	第一类车		全部	0.5	0.05	0.035
	第二类车	I	RM≤1305	0.5	0.05	0.035
		II	1305<RM≤1760	0.63	0.065	0.045
		III	1760<RM	0.74	0.080	0.055

注：小型车采用第一类车限制，中型车采用第二类车II限值，大型车采用第二类车III限值。

综上，本项目单车排放因子见表 4-4，项目机动车预测年的小时交通量见表 4-3。计算可得机动车尾气污染物排放源强，具体见表 4-5。

表 4-4 污染物排放因子 单位：g/km·辆

车型	国 V			国 VI（6a 阶段）			国 VI（6b 阶段）		
	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x
小型车	1.0	0.1	0.06	0.7	0.1	0.06	0.5	0.05	0.035
中型车	1.81	0.13	0.075	0.88	0.13	0.075	0.63	0.065	0.045
大型车	2.27	0.16	0.082	1.0	0.16	0.82	0.74	0.080	0.055

表 4-5 本项目交通量预测一览表(辆/h)

路段	特征年	时段	小型车	中型车	大型车	合计
县乡道	2023 年	昼间	52	5	13	70
		夜间	11	1	3	15
	2029 年	昼间	76	7	19	102
		夜间	17	1	4	23
	2037 年	昼间	117	10	30	157
		夜间	26	2	7	35
乡村道	2023 年	昼间	5	4	2	7
		夜间	1	0	1	2
	2029 年	昼间	8	1	2	11
		夜间	2	0	0	2
	2037 年	昼间	12	1.0	3	16

		夜间	3	0	1	4
--	--	----	---	---	---	---

表 4-6 项目建成后车辆尾气污染物排放源强 (mg/m·s)						
序号	道路	污染物	年份	2023 年	2029 年	2037 年
1	县乡道	CO	昼间	0.0163	0.0157	0.0242
			夜间	0.0035	0.0034	0.0054
		THC	昼间	0.0077	0.0016	0.0025
			夜间	0.0015	0.0003	0.0006
		NO ₂	昼间	0.0019	0.0011	0.0017
			夜间	0.0004	0.0002	0.0004
2	乡村道	CO	昼间	0.0029	0.0017	0.0025
			夜间	0.0006	0.0003	0.0006
		THC	昼间	0.0013	0.0002	0.0003
			夜间	0.0003	0.0000	0.0001
		NO ₂	昼间	0.0003	0.0001	0.0002
			夜间	0.0001	0.0000	0.0000

注：关于 NO₂/NO_x 比值的说明，汽车排出的一氧化氮和二氧化氮，总称氮氧化物，参考广东地区的关于氮氧化物排放问题的研究结果，取 NO₂/NO_x 比值为 0.9。

项目建成通车后空气污染主要是机动车尾气排放，呈线性排放。机动车尾气中主要污染物为 CO、NO₂，汽车尾气的影响随着项目的建设增加量并不多，加上项目周围的空气质量良好，且空间开阔，利于污染源扩。由此可知，经大气扩散和绿化吸收后，本工程产生的汽车尾气对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

本项目投入运行后，本身不产生污水，仅在雨季产生路面径流雨水。

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大。所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。参考华南环科所对公路路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-7。

表 4-7 路面径流污染物浓度				
项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 20-30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快；120 分钟后路面基本被冲洗干净。作为道路项目，本项目将环卫部门进行路面清洁，因此雨水中污染物含量将明显减少，不会对周边地表水产生明显不良影响。

3、噪声影响分析

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

运营期声环境影响分析详见“声环境影响专项评价报告”。

4、固体废物

本项目建成通车后，路面固体废物为一般城市垃圾，可交由环卫部门进行卫生填埋处置，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

5、生态环境影响分析

由于公路工程是一条带状工程，工程施工需要填筑路基，公路的建设会使沿线的生态系统发生变化，将会对原有区域产生人为分割，破坏原有的生态，破坏已有的绿化系统，影响一些动物栖息环境，使动物的活动区域缩小，导致种群变小，种群间的交流减少，有时可能会影响整个生物群落。但本项目是旧路改造项目，路线沿着旧路进行优化和拓宽，对原有生态划分区域破坏较小。

6、地下水环境影响分析

本项目为公路升级改造项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）附录 A，本项目属于“公路：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为IV类，可不开展地下水环境影响评价工作。

本项目运营期无明显污染源产生，项目不设站场和服务区，不涉及站场和服务区的餐饮废水和公厕污水，不存在地下水污染途径，基本不会对地下水环境产生影响。

7、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A—表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，本项目为“交通运输仓储邮政业：其他”类别，属于IV类项目，可不开展土壤环境评价工作。

本项目运营期无明显污染源产生，项目不设站场和服务区，不涉及站场和服务区的餐饮废水和公厕污水，不存在土壤污染途径，基本不会对土壤环境产生影响。

8、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）技术要求，通过风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

本项目属于公路工程，项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）中列明的危险物质，且《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引起的事故）的环境风险评价。

	此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。根据道路的特点，道路的环境风险主要为危险品运输事故风险。 本项目为县道、乡道升级改造，道路的主要用途为解决高州市城区与南塘、山美、宝光等村委通勤联系的生活通道，带动城乡融合发展。因此基本不会有运输危险化学品物品的车辆经过，不会造成安全隐患。
--	--

选址选 线环境 合理性 分析	本项目为旧路升级改造项目，不涉及生态保护红线，选址符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》（茂府规〔2021〕6号）、《茂名市生态环境保护“十四五”规划》、《茂名市城市总体规划（2011—2035）》的要求。
-----------------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、大气环境保护措施 施工期运输车辆、施工作业等产生的扬尘，路面摊铺沥青产生的沥青烟气等会对周围产生一定影响。 建议建设单位应采取以下控制扬尘、沥青烟的措施： ①开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，防止粉尘飞扬。 ②建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。 ③运输车辆加蓬盖，且离开装卸场前先将车辆冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。 ④对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。 ⑤施工结束时，应及时对施工占用场地进行清理，恢复地面道路及植被。 ⑥在具有良好的大气扩散条件时进行沥青摊铺，沥青混凝土铺设应选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。尤其是对于离路近的敏感点仍然需要加强监测，以防止出现沥青烟中毒事件。 通过采取以上措施，项目施工期废气对周围敏感点和大气环境影响较小。 2、水环境保护措施 （1）施工废水 本项目的施工废水主要为机械车辆冲洗废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水等冲刷后产生。施工中所需要的挖土机、推土机、压路机、运输车辆等，都将在场所附近的临时停车场进行维护和保养，不在本项目范围内进行。一般情况下，每次车辆设备驶出施工场界时进行一次冲洗，冲洗过程在出入口处进行。废水中主要含有COD_{cr}、SS、石油类，冲洗废水经排水沟排入临时沉砂池，经沉淀处理后回用于道路洒水防尘，不对外排放。项目工程量较小、并且采用分段施工，对施工机械加强管理，避免施工机械不规范施工，不在现场冲洗施工机械，避免产生含油冲洗水对周围产生影响。 （3）暴雨地表径流 项目属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞排水系统，建议施工单位加强施工期的环境管理，在施工场地挖雨水排水明渠，明渠两端设置沉砂池，经沉淀后排入就近雨水渠，同时可安装固定泥土过滤网，并定期清理沉砂池污泥，则本项目施工期的地表径流水不会对受纳水体产生明显的影响。
--------------------	---

3、声环境保护措施

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

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

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

③靠近敏感点施工段，必须使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备，从根本上降低源强。经调查分析，选低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级比同类水平其它车辆降低 10~15dB（A），不同型号摊铺机噪声声级可相差 5dB（A）。同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，更好地降低噪声影响。

④减少施工交通噪声。由于施工期间交通运输对环境影响较大，应尽量减少夜间运输量，避免不必要的环境影响，同时限制大型载重车的车速，在进入施工路段时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

⑤在敏感路段施工时设置不低于 2.5m 高的隔声屏障，以减少施工对周边居民日常生活的影响，还可以降低施工粉尘对周边环境的影响。

经上述措施进行处理后，项目施工噪声通过距离衰减，这种暂时性的噪声对周围声环境敏感点的影响在可接受范围内。

4、固体废物污染防治措施

本项目施工期的固体废物主要有施工人员生活垃圾、建筑垃圾及废弃土石方。

施工人员生活垃圾统一收集后交由环卫部门清理，施工过程加强管理，提高施工人员素质，禁止乱扔乱弃生活垃圾。

建设单位须采取措施处置本项目建设施工产生的弃渣、余泥等固体废物：一方面在施工现场采取措施，尽可能把拆除建筑物对施工现场的影响控制在最低水平；另一方面施工单位应每天及时清理，并全部用密封散体物料运送至指定的建筑垃圾消纳场，不会对周围环境产生明显影响。

综上所述，本项目施工期只要施工单位严格执行余泥渣土建筑废物管理的相关规定，固体废物就不会对周围环境产生明显影响。

5、水土流失环境影响污染防治措施

	防治水土流失，须在建设的全过程中，各种措施合理配套，才能发挥最佳效益。水土保持措施包括技术措施和工程措施： ①落实水土保持“三同时”制度，执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针，施工前期应重点做好排水，拦挡等临时措施。 ②落实施工期的水土流失临时防护措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土建施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失。 ③施工前应先修建截水沟再进行路基施工，尽可能降低坡面径流冲刷程度。 ④路基边坡成形后，应及时布设边坡防护及路面绿化措施，以免地表裸露时间过长，造成较大的水土流失。 ⑤对于建设工程物料临时堆放场，应采取篷布遮盖，以防止风、雨及地表径流等带来的水土流失，施工场地及材料堆放场在施工完毕后应及时进行土地整治，恢复原有状态。通过采取以上防护措施，可将施工期水土流失影响降至最低。 6、施工期生态环境影响分析和污染防治措施 施工过程中现有生态景观环境会发生改变，为妥善保护好沿线生态景观环境，建设单位应注意如下几点： （1）道路占地对植被的影响防治措施 ①施工期道路建设尽量在红线范围进行，堆土、堆料不要侵入附近的空地、路面及城市用地等，以维护城市生态景观环境。 ②在满足工程施工要求的前提下，尽量节省占用土地，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场。 ③对于不可避免的道路两侧开挖工程，要明确并严格控制开挖界限，不得任意扩大开挖范围，避免造成对周边生态环境的影响。 （2）和施工活动对植被的影响防治措施 ①施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被。对施工线路上的树木应尽量减少砍伐，对无法避免砍伐的树木，应在施工结束后进行植树补偿，并配套完成绿化、树木种植等恢复工作，以保持自然和生态环境免遭破坏。 ②在路基铺设过程中严禁再次利用道路两侧的土方作为取土区域。 通过采取以上防护措施，可将施工期生态环境影响降至最低。
--	--

运营生态环境保护措施	1、大气环境保护措施 本项目运营期大气污染主要来自于汽车尾气，由于车流带动道路附近的空气流动，道路车辆尾气的扩散条件较好；另外随着中国第六阶段标准的推行，道路车辆尾气中污染物的排放将进一步减少。为减少汽车尾气对环境的影响，建设单位应采取如下防治措施： （1）加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生。 （2）路面应及时清扫，防止固体废物随风飞扬造成大气污染。 （3）降低路面尘粒，由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低了污染源强。 （4）建议在道路两旁绿化带栽种对汽车尾气有较强吸收能力的树种，以充分利用植被对环境空气净化功能。在采取以上措施后，可最大限度地降低道路汽车尾气对沿线大气环境的影响。 2、水环境保护措施 交通道路运行时自身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，可能对周围水体水质产生影响。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，经收集后排入附近水体，不会对周边水体水质产生影响。因此，类比其它道路地面雨水及本项目目前地面雨水的水环境影响情况，本项目建设完成后，其地面雨水将不会对沿线水环境产生明显不良影响。 3、声环境保护措施 运营期主要为道路上车辆行驶机动车产生的噪声。通过加强路面的保养工作，定期对路面进行维护；加强车辆管理，特别是大、中型货车的管理，限制行车速度，特别是夜间的超速行驶；加强道路绿化，同时做好道路交通指示牌安装，如限速标志、禁鸣笛标志、做好大型货运车辆通行时段安排等措施后，车辆行驶产生的噪声对周边敏感点影响较小。 4、固体废物保护措施 项目运营期的固体废弃物主要是运输车辆撒落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物与行人垃圾等。由当地环卫部门负责对道路的清洁，同时也对沿线的垃圾进行收集，清扫、集中处理，对周围环境的影响不明显。 5、生态环境保护措施 由于公路工程是一条带状工程，工程施工需要填筑路基，公路的建设会使沿线的生态系统发生变化，将会对原有区域产生人为分割，破坏原有的生态，破坏已有的绿化系统，影响一些动物栖息环境，使动物的活动区域缩小，导致种群变小，种群间的交流减少，有时可能会影响整个生物群落。但本项目是旧路改造项目，路线沿着旧路进行优化和拓宽，对原有生态划分区域破坏较小。
------------	---

	6、环境风险防范措施 (1) 环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)技术要求,通过风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求等开展环境风险评价,为工程设计和环境管理提供资料和依据,以达到降低危险,减少危害的目的。 项目属于公路建设,项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT169-2018)中列明的危险物质,且《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT169-2018)适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存(包括使用管线运输)的建设项目可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引起的事故)的环境风险评价。此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。根据道路的特点,道路的环境风险主要在于可能发生的危险品运输事故风险,因此,本报告对危险品运输风险事故进行分析。 一般物品运输过程中发生交通事故时,不会对周围环境造成严重污染。但如果运输石油、化学物品等易燃易爆或有毒物质的车辆发生翻车或爆炸等突发性事故时,其造成的污染有时甚至是灾难性的。这种情况虽然极少发生,却也不能彻底排除。因此,必须具有高度的警觉性来加以预防这种事故的发生。如发生事故现场可能对周围环境造成如下污染: ①当车辆发生事故时爆炸燃烧,会给事故现场周围的大气环境造成污染,亦可能对周围居民人身安全造成危害。 ②当车辆发生翻车或泄漏时,将对事故周围地表水环境、环境空气及生态环境造成污染。 上述两种情况所产生的环境风险的影响范围与危害程度取决于事故车辆大小、运量、运输物质性质、泄露量及事故发生地点的环境敏感度、扩散性等多种因素。具体情况难以给予准确的预测。但事故污染的后果往往比一般性污染后果严重,应引起高度重视,从各个环节预防这种事故的发生。 (2) 交通事故预防措施 ①加强管理,严禁各种泄漏及散装载重车辆上路,防止散失货物,污染物排放和发生交通事故; ②应严格执行危险品运输的有关规定,办理有关危险品准运证,运输危险品车辆应有明显标志; ③运输危险品车辆上路应加强管理,防止事故发生,如发生事故,则立即通知公安、环保部门,采取应急处理措施,防止污染的扩散。 (3) 营运期风险防范措施 运营期的风险主要是指交通事故和由此而引发的危险品的泄漏等事故。因此消除和减缓由于危险品泄漏等事故对环境的不利影响,必须采取一定的防范及应急措施。
--	--

	①为防止和杜绝危险品运输过程中的恶性事故发生，建议联合交通管理部门，限制运输危险品车辆上路； ②若无法限行，运输危险品的车辆应严格执行危险品运输的有关规定，并办理有关运输危险品准运证，运输车辆应有明显标志； ③在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标； ④严禁运输化学危险品的车辆停靠在沿线上环境敏感点处，并在该处设置严禁停车的标志牌，以防撞车事故发生； ⑤在运输途中万一发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，并应及时向当地道路运输机关和有关部门（如公安、环保）报告，共同采取措施消除危害； ⑥制定一套应急方案，向附近居民宣传应急、急救措施，提高附近居民的反应速度，打电话给 110 或 119 等，降低事故损失程度，确保人身安全。 （4）水环境风险防范措施 项目县乡道部分线路经过鉴江上排后饮用水水源保护区，桩号 K1+808.157~K3+700 段，K3+941.637~K4+650 段经过饮用水源地二级保护区，该路段距离饮用水源地一级保护区最近距离约为 23.8m，距离取水口位置约 232.9m。 本项目运营期可能对县乡道沿线鉴江尤其鉴江上排后饮用水水源保护区造成危险的主要因素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。为防治此类事故的发生，特提出如下防治措施与对策建议，这些措施的总的思路是引出事故时排渠区域路段的路面径流、防范事故车辆翻落到大陂水中。建议采取以下措施： ①县乡道涉及鉴江上排后饮用水水源保护区路段禁止运输有毒有害物质车辆通行，并设立禁止通行标志牌。 ②鉴江上排后饮用水水源保护区路段地面径流进行收集、处理。为防止在该路段发生的事故污染附近饮用水，设置雨水收集系统，盖板涵上不留雨水直排孔，雨水汇集到保护区外的雨水管内，雨水通过管道最终排入饮用水水源保护区外水体。 ③加强运营期交通管理，严禁违章驾驶。 根据我国近年来对发生交通事故的原因统计结果，致使车辆发生泄漏、翻车、着火或爆炸事故的主要因素是司机驾驶失误。显然，减少恶性交通事故发生的最有效的方法是减小司机的驾驶失误，因此必须加强道路运营期的司机管理，严禁违章驾驶，并有切实的管理措施。 ③制定运营期对该路段交通运输的特殊管理规定制度
--	---

	营运期间，不允许装载不严的车辆上公路；定期对路面进行清扫。 7、环境监测计划 本项目环境监测计划主要包括环境废气、噪声，环境监测计划见下表5-1。 表 5-1 施工期与运营期环境监测计划 <table><tr><th>监测项目</th><th>监测地点</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>施工废气</td><td>施工厂界</td><td>颗粒物</td><td>每半年一次</td><td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放标准</td></tr><tr><td>施工噪声</td><td>施工场界、敏感点</td><td>等效连续 A 声级</td><td>1 次/季（具体视施工情况而变化）</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td></tr><tr><td>营运期噪声</td><td>道路沿线学校及居民点</td><td>等效连续 A 声级</td><td>前三年：2 次/年； 其他年：1 次/年</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准</td></tr></table>	监测项目	监测地点	监测项目	监测频次	执行标准	施工废气	施工厂界	颗粒物	每半年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放标准	施工噪声	施工场界、敏感点	等效连续 A 声级	1 次/季（具体视施工情况而变化）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	营运期噪声	道路沿线学校及居民点	等效连续 A 声级	前三年：2 次/年； 其他年：1 次/年	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
监测项目	监测地点	监测项目	监测频次	执行标准																	
施工废气	施工厂界	颗粒物	每半年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放标准																	
施工噪声	施工场界、敏感点	等效连续 A 声级	1 次/季（具体视施工情况而变化）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）																	
营运期噪声	道路沿线学校及居民点	等效连续 A 声级	前三年：2 次/年； 其他年：1 次/年	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准																	
其他	无																				
环保投资	本项目总投资 8110.21 万，其中环保投资 150 万，具体如下表 5-3。																				
	表 5-2 项目环保投资一览表																				
	<table><tr><th>类别</th><th>金额（万元）</th></tr><tr><td>环保投资</td><td>150</td></tr><tr><td>其中：废水治理环保投资</td><td>50</td></tr><tr><td>废气治理环保投资</td><td>13</td></tr><tr><td>噪声治理环保投资</td><td>60</td></tr><tr><td>固体废物投资</td><td>2</td></tr><tr><td>绿化及生态环保投资</td><td>20</td></tr><tr><td>其他环保投资</td><td>5</td></tr></table>	类别	金额（万元）	环保投资	150	其中：废水治理环保投资	50	废气治理环保投资	13	噪声治理环保投资	60	固体废物投资	2	绿化及生态环保投资	20	其他环保投资	5				
	类别	金额（万元）																			
	环保投资	150																			
	其中：废水治理环保投资	50																			
	废气治理环保投资	13																			
	噪声治理环保投资	60																			
	固体废物投资	2																			
绿化及生态环保投资	20																				
其他环保投资	5																				

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期， 尽量避开雨季施工， 修临时工程防护措施， 减少或避免水土流失； 对于不占用项目道路红线的原有 树木，应避免不必要的砍伐； 对于占用道路红线的原有树木， 应进行生态补偿等	不对周边陆生生态环境造成明显影响	加强绿化	不对周边生态环境造成明显影响
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉砂池 沉淀后回用	对周围地表水环境 无不良影响	加强道路清 洁、保证雨 污分流	对周围地表水环境无 不良影响
地下水及土壤 环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设 备、合理布置作 业时段、设置施 工围挡等	《建筑施工场界噪 声排放标准》 (GB12523-2011)	铺设沥青混 凝土吸音路 面、加强绿 植	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水抑尘、覆盖堆 土、使用商品沥青 砼、硬化路面等	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	加强绿化	不会对周围环境产生 明显不良影响
固体废物	弃土石方交由相应 单位处理；生活垃圾 由环卫部门处理	不排入外环境	运输车辆撒 落的运载物 等	由环卫部门处理
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	严禁运输化 学危险品的 车辆停靠在 沿线上环境 敏感点处，	不对周围的环境产生 明显的不良影响

			并在该处设置严禁停车的标志牌，以防撞车爆炸等事故发生	
环境监测	对施工扬尘进行半年一次的监测；对施工噪声进行一季一次的监测（具体视施工情况而变化）	/	对营运期噪声前三年进行每年 2 次，其他年进行每年 1 次的监测	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目必须采纳上述有关环保措施和建议，采取有效的防治措施，减少其污染因素对环境的影响。

通过上述分析，按现有报建功能和规模，项目建设单位在建设中必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的环保措施，尤其要做好项目交通噪声污染防治措施落实，项目需经环境保护设施竣工验收合格后方可正常通车，确保项目通车不对周围环境产生明显影响。从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

