

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：县道 X537 线新陂头村至罗山段改
扩建工程

建设单位（盖章）：恩平市地方公路服务中心

编制日期：2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

声 明

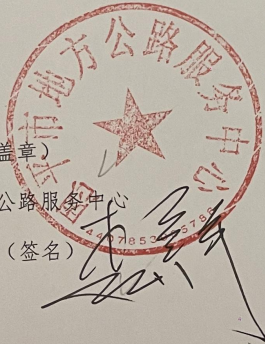
根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）

恩平市地方公路服务中心

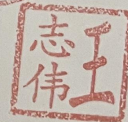
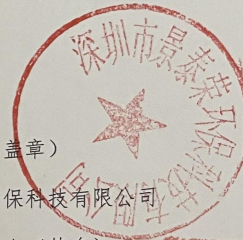
法定代表人（签名）



评价单位（盖章）

深圳市景泰荣环保科技有限公司

法定代表人（签名）



2023 年 4 月 13 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号），特对报批县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

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

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

建设单位（盖章）

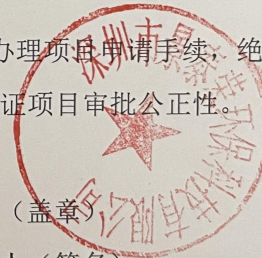
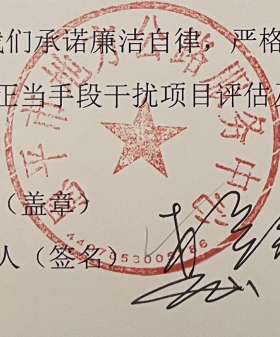
法定代表人（签名）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

2023 年 4 月 13

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 深圳市景泰荣环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440300672996234G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的县道X537线新陂头村至罗山段改扩建工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张伟玲（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07354443506440515，信用编号BH006146），主要编制人员包括张伟玲（信用编号BH006146）、郑忆丽（信用编号BH040449）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

年 月 日



打印编号: 1680771765000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	amdvig		
建设项目名称	县道X537线新陂头村至罗山段改扩建工程		
建设项目类别	52--130等级公路 (不含维护; 不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目; 不含改扩建四级公路)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	恩平市地方公路服务中心		
统一社会信用代码	12440785456190666C		
法定代表人 (签章)	李山锋		
主要负责人 (签字)	梁宝河		
直接负责的主管人员 (签字)	梁宝河		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	深圳市景泰荣环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440300672996234C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张伟玲	07354443506440515	BH006146	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张伟玲	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH006146	
郑忆丽	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH040449	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	25
四、生态环境影响分析	35
五、主要生态环境保护措施	49
六、生态环境保护措施监督检查清单	60
七、结论	61
附图 1 项目选址行政区划图（项目地理位置图）	错误！未定义书签。
附图 2 项目选址水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 3 项目选址大气环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 4 项目选址水系分布图	错误！未定义书签。
附图 5 项目选址饮用水源保护区图	错误！未定义书签。
附图 6 项目周边污水处理厂图	错误！未定义书签。
附图 7 项目选址声功能区划图	错误！未定义书签。
附图 8 项目道路平面布置图	错误！未定义书签。
附图 9 项目敏感点分布图	错误！未定义书签。
附图 10 广东省环境管控单元图	错误！未定义书签。
附图 11 项目与江门市“三线一单”环境管控单元关系图	错误！未定义书签。
附图 12 《恩平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》	错误！未定义书签。
附图 13 项目监测点位图	错误！未定义书签。
附图 14 恩平市生态功能区划图	错误！未定义书签。
附图 15 恩平市东成镇总体规划（2017-2035 年）-镇域空间管制规划图	错误！未定义书签。
附件 1 事业单位法人证书	错误！未定义书签。
附件 2 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 3 立项文件	错误！未定义书签。
附件 4 2022 年度江门市环境质量状况公报	错误！未定义书签。
附件 6 东成镇政府复函	错误！未定义书签。
附件 7 恩平市自然资源局复函	错误！未定义书签。
附件 8 声环境监测报告	错误！未定义书签。
附件 9 专家审核意见	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程								
项目代码	2208-440785-04-01-507409								
建设单位联系人		联系方式							
建设地点	广东省江门市恩平市县道 X537 线新陂头村至罗山段								
地理坐标	起点 (112°23'2.366"E, 22°10'56.324"N) 终点 (112°24'14.665"E, 22°10'4.732"N)								
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)	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	39413.33m ² /2.955km						
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目						
项目审批(核准/备案)部门(选填)	恩平市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	恩发改投[2022]163号						
总投资(万元)	2715.94	环保投资(万元)	60						
环保投资占比(%)	1.10	施工工期	10个月						
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____								
专项评价设置情况	按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行), 建设项目产生的噪声、生态环境影响需要深入论证的, 应按照国家环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。 对照专项评价设置原则表, 具体如下表: <div style="text-align: center;"> 表 1-1 专项评价设置对照一览表 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 55%;">涉及项目类别</th> <th style="width: 30%;">本项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部;</td> <td>本项目不涉及以上内容。</td> </tr> </tbody> </table> </div>			类别	涉及项目类别	本项目	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部;	本项目不涉及以上内容。
类别	涉及项目类别	本项目							
地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部;	本项目不涉及以上内容。							

	引水工程：全部(配套的管线工程等除外)； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及以上内容。
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目永久用地不涉及基本农田，但生态环境影响范围内涵盖环境敏感区（基本农田）。
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头： 涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及以上内容。
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于三级公路且评价范围内涉及声环境敏感区。
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及以上内容。
<p>注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</p> <p>本项目属于公路涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域、永久基本农田）的项目，故需编制噪声、生态专项评价；其他环境要素均不涉及，无需设置专项评价。</p>		
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	<p>1、与产业政策相符性分析</p> <p>根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类第二十二条“城市基础设施”中的“1.城市公共交通：城市道路及智能交通体系建设”，本项目属于三级公路，属于鼓励类。</p>	

析	<p>根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于清单中的禁止准入类事项。根据江门市人民政府印发的《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》（江府[2018]20号），本项目不属于清单中的禁止准入类事项。</p> <p>因此本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>（1）环境空气</p> <p>根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》，本项目选址所在区域空气环境功能区划为二类区，本项目施工期的影响随工期结束而结束，运营期周边绿化环境良好，场地空旷，对大气环境影响较小。</p> <p>（2）地表水环境</p> <p>本项目附近地表水为蚬冈水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府办[2011]29号），蚬冈水（恩平五点梅花~恩平茅壆里）功能现状为工农，属于Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。本项目施工期施工人员依托周边社区食宿，现场不设临时厕所，无生活污水产生；施工废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水、车辆冲洗。运营期无污、废水产生，雨水通过沟渠排入附近水体。因此，本项目的施工和运营对周边地表水环境影响较小。</p> <p>（3）声环境</p> <p>本项目声环境评价范围内共4处声环境敏感点。经预测，各敏感点室外声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）的要求。</p> <p>本项目选址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。综上，本项目的运营与环境功能区划相符合，选址基本合理。</p> <p>3、项目与“三线一单”的相符性分析</p> <p>（1）根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）和《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，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析，详见下表。</p>
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 1-2 本项目与“三线一单”的相符性分析

类别	文件要求	项目对照分析情况	结论
生态保护红线	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。一般生态空间内,可开展生态保护红线内允许的活动;在不影响主导生态功能的前提下,还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设,以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及其它需要特殊保护的敏感区域,项目位于广东省江门市恩平市县道 X537 线新陂头村至罗山段,不在生态保护红线内。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善,国考、省考断面优良水质比例稳步提升,全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行,PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25 微克/立方米),臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目属于三级公路改扩建项目,属于生态影响型建设项目,对环境影响不大,不会改变该区现有环境功能,不会对区域环境质量底线造成冲击。因此,项目建设符合环境质量底线控制要求。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目营运过程中不消耗电能、水资源,符合资源利用上限的要求。	符合
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线,以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目属于三级公路改扩建项目,属于生态类型建设项目,项目所属行业类型符合《市场准入负面清单》(2022 年版)、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《江门市投资准禁止限制目录(2018 年本)》的行业准入要求。	符合
珠三角核心区区域管控要求	区域布局管控要求。 筑牢珠三角绿色生态屏障,加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护,大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展;引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展,已有石化工业区控制规模,实现绿色化、智能化、集约化发展;加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站,推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出;原则上不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉,逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属,地热、矿泉水,以及建筑用石矿可适度开发外,限制其他矿种开采。	本项目属于三级公路改扩建项目,属于生态类型建设项目,符合区域布局管控要求。	符合
	能源资源利用要求。 科学实施能源消费总量和强度“双控”,新建高能耗项目单位产品(产值)能	本项目属于三级公路改扩建项目,属于生态类型建设项	符合

	耗达到国际国内先进水平,实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度,加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局,加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设,积极推动机动车和非道路移动机械电动化(或实现清洁燃料替代)。大力推进绿色港口和公用码头建设,提升岸电使用率;有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”,降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供,降低供气成本。推进工业节水减排,重点在高耗水行业开展节水改造,提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度,保障生态流量。盘活存量建设用地,控制新增建设用地规模	目,不涉及高污染燃料的使用,符合能源资源利用要求。	
	污染物排放管控要求。 在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物等量替代,挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点,推进挥发性有机物源头替代,全面加强无组织排放控制,深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理,每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理,严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内,新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准,推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置,稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	本项目属于三级公路改扩建项目,属于生态类型建设项目,不涉及使用锅炉,无废水排放,符合污染物排放管控要求。	符合
	环境风险防控要求。 逐步构建城市多水源联网供水格局,建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控,建立完善污染源在线监控系统,开展有毒有害气体监测,落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力,利用信息化手段,推进全过程跟踪管理;健全危险废物收集体系,推进危险废物利用处置能力结构优化	本项目位于广东省江门市恩平市县道X537线新陂头村至罗山段,不属于惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区,符合环境风险防控要求。	符合
环境管控单元总体管控要求	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。 优先保护单元:以维护生态系统功能为主,禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设,严守生态环境底线,确保生态功能不降低。 重点管控单元:以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点,加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险	本项目位于广东省江门市恩平市县道X537线新陂头村至罗山段,位于恩平市重点管控单元1,不属于生态保护红线划定范围内。项目属于三级公路改扩建项目,属于生态类型建设项目,对环境影响不大,不会改变该区现有环境功能,	符合

	<p>高等问题。</p> <p>大气环境受体敏感类重点管控单元：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定</p>	不会对区域环境质量底线造成冲击。	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	--

(2) 与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府办〔2021〕9号）相符性分析

本项目位于 ZH44078520002（恩平市重点管控单元 1），与江门市“三线一单”的相符性分析详见下表。

表 1-3 与江门市“三线一单”的相符性分析表

项目	文件要求	本项目情况	符合性
恩平市重点管控单元 1			
区域 布局 管控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。	本项目属于三级公路项目，属于生态类型建设项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。	符合
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心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。	本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区域内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。	符合
	1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为生物多样性维护和水源涵养。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，对环境影响不大，不会改变该区域现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。	符合
	1-4.【生态/禁止类】单元内江门鳌峰山地方级森林自然公园、江门响水龙潭地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。	本项目不在江门鳌峰山地方级森林自然公园、江门响水龙潭地方级森林自然公园范围内。	符合

	1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求。	本项目属于三级公路改扩建项目，项目本身无废气排放。	符合
	1-6.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于禽畜养殖业。	符合
	1-7.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目属于三级公路改扩建项目，不占用河道滩地。	符合
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	本项目为三级公路改扩建项目，不属于燃煤等高能耗项目。	符合
	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	项目不设置锅炉供热。	符合
	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目。	符合
	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。	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目。	符合
	2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目。	符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，本项目施工期间对出场车辆进行冲洗。	符合
	3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目。	符合
	3-3.【水/鼓励引导类】实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100mg/L 的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。推进污泥处理处置及污水再生利用设施建设。人口少、相对分散或市政管网未覆盖的地区，因地制宜建设分散污水处理设施。	本项目为三级公路改扩建项目，项目本身无废水产生。	符合
	3-4.【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。	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目，不排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥。	符合
环	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家	公路运营期间应加强管理，	符合

境 风 险 防 控	有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	加强演练和培训，制定应急预案，配备应急物资。	
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目不改变土地利用方式。	符合
	4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目为三级公路改扩建项目，属于生态类型建设项目。	符合

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

强化面源污染防治。加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆 100%实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评级等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。

本项目将按要求落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控，物料运输车要求 100%全封闭运输。运营期利用洗扫一体化运作方式加强道路保洁。因此，本项目的建设和运营符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

5、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

强化面源污染防治。建立完善施工工地扬尘防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制，实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强道路扬尘污染控制，利用洗扫一体化运作方式加强道路保洁。在秋冬季持续加强道路绿化带的喷淋作业，充分发挥道路绿化带降尘、抑尘作用。全市散体物料运输车辆 100%实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评级等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。

本项目将按要求落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控，物料运输车要求 100%全封闭运输。运营期利用洗扫一体化运作方式加强道路保洁。因此，本项目的建设和

运营符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

6、与《恩平市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

持续推进颗粒物污染防治。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强道路扬尘污染控制，利用洗扫一体化运作方式加强道路保洁。在秋冬季持续加强道路绿化带的喷淋作业，充分发挥道路绿化带降尘、抑尘作用。全市散体物料运输车辆100%实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。

本项目将按要求落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控，物料运输车要求100%全封闭运输。运营期利用洗扫一体化运作方式加强道路保洁。因此，本项目的建设和运营符合《恩平市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

7、与《江门市扬尘污染防治条例》相符性分析

表 1-4 与《江门市扬尘污染防治条例》相符性

序号	要求	项目情况	相符性
1	施工工地边界按照规范设置硬质密闭围挡。城市主要干道、景观地区、繁华区域，其边界应当设置高度二百五十厘米以上的围挡；其余区域设置一百八十厘米以上的围挡。城市周边的交通、水利等工程施工现场应当根据周边环境情况做好围挡。围挡设置喷淋降尘措施，围挡底端应当设置防溢座。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。不具备条件设置围挡的施工区域，按行业规范及设计要求采取其他有效的扬尘污染防治措施。	项目施工期间在工地边界按规范设置了硬质密闭围挡及防溢座，并设置喷淋降尘。	符合
2	土方作业阶段、采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水等扬尘污染防治措施，达到作业区扬尘不扩散到作业区外的要求。	项目施工期间定期洒水抑尘。	符合
3	在场内地堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。	项目施工期间物料堆放区采用定期洒水抑尘等措施。	符合
4	运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等易产生扬尘的物料，应当采取密闭运输。施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集、处理或者回用设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出工地。采取冲洗地面等措施，保持施工工地出入口通道及周边道路的清洁。	运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等采取密闭运输；施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集设施，污水回用于施工。	符合
5	种植土、弃土不得在道路路面直接堆放。产生的弃土和垃圾及时清运，不能及时清运的，应当采取覆盖、洒水等有效扬尘防治措施。	项目施工期间产生的弃土和垃圾及时清运。	符合

8、与《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（环大气〔2023〕

1号)相符性分析

强化建筑施工噪声污染防治，严格夜间施工管理：

(1) 推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。

(2) 落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。

(3) 加强公路和城市道路养护。加强公路和城市道路路面、桥梁的维护保养，以及公路和城市道路声屏障等既有噪声污染防治设施的检查、维护和保养，保障其经常处于良好技术状态。

本项目施工期间使用低噪声施工设备，夜间不施工；施工期间明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施；项目建设完成后，定期对公路路面、桥梁进行维修保养。因此，本项目的建设和营运符合《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（环大气〔2023〕1号)的要求。

9、与《恩平市东城镇总体规划（2017-2035年）》相符性分析

本次规划将东城镇镇域范围内用地划分为城镇空间、农业空间、生态空间三类空间和根据生态空间、农业空间、城镇空间划定的生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线。其控制如下：

城镇空间：是指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，主要包括东成综合居住组团、青南湖度假生活组团和产城融合新城所在的城镇发展空间。

农业空间：是指以农业生产和农村居民生活为主体功能，承担农产品生产和农村生活功能的国土空间，主要包括永久基本农田、一般农田等农业生产用地，以及村庄等农村生活用地。主要包括永久基本农田、一般农田等农业生产用地，以及村庄等农村生活用地。

生态空间：是指具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊等。主要包括区内锦江河、青南角水库、主要河涌等水系空间和森林等。

城镇开发边界：是指为合理引导城镇、工业园区发展，有效保护耕地与生态环境，基于地形条件、自然生态、环境容量等因素，划定的一条或多条闭合边界，包括现有

建成区和未来城镇建设预留空间。规划主要指东成综合居住组团、青南湖度假生活组团和产城融合新城所在的城镇发展边界。

永久基本农田：是指按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求，依法确定的不得占用、不得开发、需要永久性保护的耕地空间边界。这些基本农田主要位于产城融合新城与东成综合居住组团和青南湖度假生活组团之间的农田区域。永久基本农田面积为 2761.5 公顷。

生态保护红线：是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，包括自然保护区等禁止开发区域，具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域，是保障和维护生态安全的底线和生命线。规划区不涉及生态保护红线。镇域内生态红线控制范围主要指锦江河、大观音山、青南角水库及周边森林。

根据《恩平市东成镇总体规划（2017-2035 年）-镇域空间管制规划图》（详见附件 16），本项目现状沿线规划为道路，不涉及永久基本农田。项目永久占地不在城镇空间、农业空间、生态空间三类空间和根据生态空间、农业空间、城镇空间划定的生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线范围内。因此，项目符合《恩平市东成镇总体规划（2017-2035 年）》的相关要求。

10、与基本农田相关法规的相符性

（1）《基本农田保护条例》（国务院令 第 257 号）规定如下：

第十五条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。

第十六条 经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

（2）《广东省基本农田保护区管理条例》规定如下：

第九条 禁止在基本农田保护区内取土、挖砂、采矿、采石、建房、建窑、建坟、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止向基本农田保护区内排放不符合标准的废水、废物、废气。

第十条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得擅自改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须按《土地管理法》和《土地管理法实施条例》的有关规定办理审批手续。

根据《恩平市自然资源局关于县道 X537 线新坡头村至罗山段改扩建工程征求意见的复函》（附件 7），本项目现有道路边界以及改扩建后道路红线永久性用地范围均处于国土空间规划道路线位范围，永久占地不涉及《恩平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（粤府函[2023]279 号）划定的“三区三线”，位于城镇开发边界外，不涉及永久基本农田及生态保护红线。

因此，本项目与《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）和《广东省基本农田保护区管理条例》是相符的。

二、建设内容

地理位置	<p>项目起点位于新陂头村(起点:K0+000,经纬度:112°23'2.366"E, 22°10'56.324"N)附近接省道 S297,路线西向东走向,终点位于恩平市、开平市交界处(终点:K2+995,经纬度:112°24'14.665"E, 22°10'4.732"N)。沿线经过的村庄主要有:东新村、高秧坎等。项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目基本情况</p> <p>项目名称: 县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程。</p> <p>建设单位: 恩平市地方公路服务中心。</p> <p>工程投资: 总投资 2715.94 万元,环保投资 60 万元。</p> <p>项目性质: 改扩建。</p> <p>地理位置: 项目起点位于新陂头村(起点:K0+000,经纬度:112°23'2.366"E, 22°10'56.324"N)附近接省道 S297,路线西向东走向,终点位于恩平市、开平市交界处(终点:K2+995,经纬度:112°24'14.665"E, 22°10'4.732"N)。</p> <p>用地范围: 项目永久性用地面积约 39413.33m²,新增用地面积约 17266.67m²;无临时用地。</p> <p>主体内容及规模:</p> <p>本项目全长 2.955km,道路等级为三级公路,设计车速为 30km/h,双向两车道,红线宽度为 8m;新建桥梁一座。</p> <p>本项目建设内容包括路线、路基路面工程、平面交叉工程、桥涵工程、交通工程等建设内容。</p> <p>改造方案:</p> <p>1、路线、路基路面改造:</p> <p>(1) K0+000~K0+098 段现状利用,现状为 8.0m 宽水泥混凝土路面,施工期间无扰动,现状利用路段长度 98m。</p> <p>(2) K0+098~K2+995 段基本沿用旧路线型,道路现状为 3.5~4.0m 单车道水泥砼路,部分路段破损严重。改造后路基宽度扩展为 8.0m,行车道宽度 7.0m,土路肩宽度 2×0.5m;双向两车道,采用水泥混凝土路面层结构,改造路段长度为 2857m。路线具体设计方案如下:</p> <p>1) K0+098~K0+560 段:该段由于现状道路线形较差,无法按照旧路基线形布线,</p>

故在国土空间规划预留空间内进行布设道路中线，以满足 30km/h 的线型参数要求。根据建设单位提供的线路设计方案，项目 K0+098~K0+180、K0+240~K0+320、K0+360~K0+440 段拟贴着北侧布线；K0+180~K0+240、K0+440~K0+560 段拟贴着南侧布线；K0+320~K0+360 段拟合回旧路基中线布线。

2) K0+560~K1+220 段：该段线形较为顺直，满足 30km/h 的线形要求，故拟合回旧路基中线布线。

3) K1+220~K2+010 段：该段绕山而行及涉及村民经营鹅场等，考虑尽量不扰动现状设施进行布线，因此该段考虑从尽量贴着南侧布线。

4) K2+010~K2+280 段：该段线形较为顺直，满足 30km/h 的线形要求，故拟合回旧路基中线布线。

5) K2+280~K2+955 段：该段由于现状线位线形较差，且现状宽度仅为 4m，本次考虑将本段在国土空间规划预留空间内进行布设道路中线，以满足 30km/h 的线型参数要求。根据建设单位提供的线路设计方案，K2+280~K2+320、K2+440~K2+620、K2+720~K2+955 段拟贴着南侧布线；K2+320~K2+440、K2+620~K2+4720 段对路线稍微进行调整。

2、桥涵改造：

本项目旧路现状经过 3 座桥梁，K1+710 处桥梁现状宽度不满足双向两车道要求，仅有 6.5m 宽，并且现状拱桥建设年代较远，荷载等级较低，上下部构造均有不同程度开裂及破损，根据建设单位及镇区意见，结合桥梁实际情况，考虑拆除重建。本项目拆除重建桥梁一座，为 K1+710 处 1×21m 预应力砼小箱梁；现状利用桥梁两座，为 K2+020 及 K2+945 处桥梁。

建设周期：本项目拟于 2024 年 4 月开工建设，2025 年 1 月建设完成，施工期约 10 个月。

主要控制点：

本项目沿线的主要控制点有：起点（省道 S297）、终点、现状村庄、现状道路路口标高、河涌及沿线交叉路口等。

沿线相交道路主要有：省道 S297、现状交叉口等。

二、主要技术标准

1、路线长度：2.955km；

2、道路等级：三级公路；

- 3、设计速度：30km/h;
- 4、路基宽度：8m;
- 5、行车道宽度：2×3.5m;
- 6、路面结构：水泥混凝土路面;
- 7、抗震设计：地震动峰值加速度 0.05g;
- 8、设计洪水频率：中桥 1/50，小桥 1/25，路基及涵洞 1/25。

三、重点工程内容概况

1、平面设计

本项目西起新陂头村（起点：K0+000），东至恩平市、开平市交界处附近（终点：K2+995），全长 2.955km，道路等级为三级公路，设计车速为 30km/h，双向 2 车道，红线宽度为 8m。路线平面在满足平曲线线型技术标准、有关设计规范的前提下拟合现状道路线位进行布线。本项目平面布置见附图 8。

2、纵断面设计

本项目沿线主要以平原和山岭地貌为主，平原区地势平坦开阔，起伏和缓，考虑到现状排水需求，一般纵坡不少于 0.3%来控制。

3、路基横断面设计

本项目在平面设计时尽量考虑利用现状路基，在宽度不足路段进行路基拼宽处理，本次考虑对拼宽部分进行换填处理，其中两侧为农田及菜地路段表层为松散种植土，考虑换填 50cm 石屑，其余地质相对较好路段考虑换填 50cm 土。同时为考虑减少占用农田，本次设计在两侧为农田且现状宽度不足路段，在土路肩外侧新建挡土墙。

路基标准横断面：

根据交通量预测结果以及本项目服务水平的计算，按照双向两车道 30km/h 布置横断面，可满足项目三级服务水平要求。

本项目断面组成：0.5m（土路肩）+2×3.5m（行车道）+0.5m（土路肩）=8m。

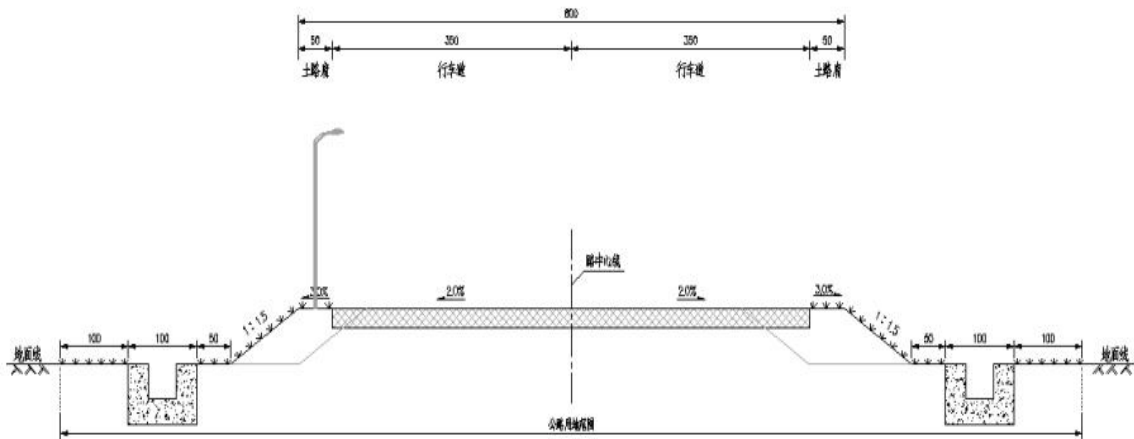


图 2-1 路基标准横断面图

路拱坡度：

除超高路段外，一般路段的行车道和硬路肩横坡均为 2%，土路肩为 3%。

路基边坡：

本项目的填挖高度较小，填方边坡坡率采用 1:1.5，挖方边坡坡率采用 1:1。

路基防护工程：

本项目临近鱼塘路段设置挡土墙进行防护处理，挡土墙墙身采用 C25 片石混凝土，其余路段采用植草皮防护。

路基路面排水设计：

通过路面横坡将雨水经横坡排进路基的排水沟中，再通过排水沟集中排进附近的桥涵、自然水系等，从而确保排水畅通。考虑到本项目所处地理位置及周边情况，本项目一般路段路基排水拟采用 60×60cm（净宽×净高）C25 砼矩形边沟，沟底纵坡不小于 0.3%。

特殊路基处理：本项目在路基加宽处现状为农田或菜地路段考虑填石屑，换填厚度为 50cm。

4、路面工程

本次设计考虑将现状路面作为路基使用。经过工程造价及使用性分析，本次工程推荐水泥路面为本项目路面结构，具体结构层为：面层：23cm 5.0MPa 水泥混凝土面层；封层：沥青表处封层；上基层：18cm 3.5MPa 水泥稳定碎石；下基层：18cm 2.5MPa 水泥稳定碎石；路面总厚度为 59cm。

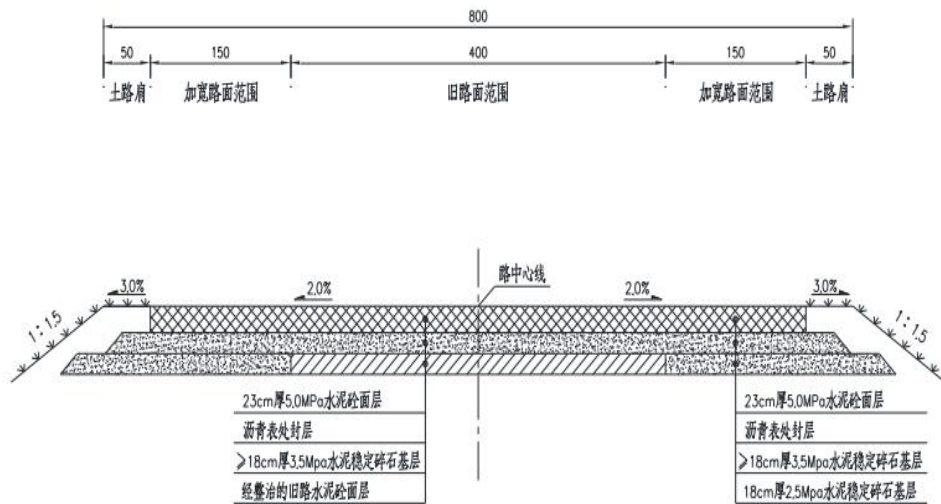


图 2-2 路基标准横断面图

5、桥涵工程

(1) 桥梁

1) 根据现状调查，本项目中心桩号 K1+170 处现状桥梁为 1×15m 拱桥，建设年代较远，荷载等级较低，因此本项目考虑拆除重建。

中心桩号 K1+710 桥梁重建为跨径 1×20m，桥梁宽度为 9m，上部采用预应力小箱梁，下部采用桩接盖梁式桥台及钻孔灌注桩基础。

表 2-1 桥梁工程一览表

序号	桥梁中心桩号	河流类型	孔数-孔径 (孔-m)	桥梁长度 (m)	桥宽 (m)	桥面积 (m ²)	上部结构	下部结构	通航等级	备注
1	K1+710	季节性河流	1×20	26	9.0	234.0	预应力砼小箱梁	柱式墩、座板式台	无	拆除重建

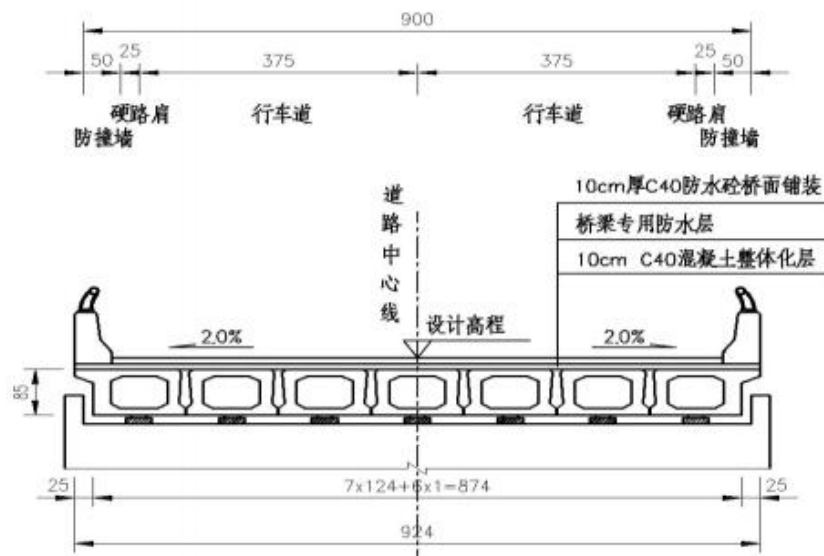


图2-3 小箱梁上部标准横断面图

(2) 涵洞

本项目考虑设置 11 道涵洞，其中新建盖板涵 1 道，圆管涵 10 道。

6、交叉工程

经过现场的实际调查发现，本项目除起点与省道 S297 相接外，其余均为沿线村庄小路口。本项目路口均按加铺转角设计。

7、交通工程及沿线设施

为确保交通安全，结合沿线交通情况设置相应的交通安全设施，按照交通设计规范，设置了交通标志、标线、示警桩、护栏等安全设施。

8、拆迁电力、通信及其他设施

本项目道路沿线电杆、电线较多，道路改建涉及迁改的主要有 380v 电力线路、低压电杆、路灯、给水管等。

其中路灯本次考虑利用灯杆、灯具，在道路一侧重建电缆及基础。

9、交通量预测

本项目选择 2025 年、2031 年、2039 年作为近期、中期、远期交通量预测年。参考工程可行性研究报告，本项目各特征年路段交通量见下表。

表 2-2 本项目各特征年平均日交通量一览表

道路	时间	道路等级	日交通流量 (pcu/d)	高峰小时交通流量 (pcu/h)
县道X537线新 陂头村至罗山 段	2025年	三级公路	1095	132
	2031年		1499	180
	2039年		2139	257

注：注：①高峰小时车流量占日交通量的12%。

②根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）的要求，预测年限取道路竣工投入营运后的第1年、第7年和第15年。

各车型车流量折算成当量小客车流量的折算系数按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4—2021），详见下表。

表 2-3 各汽车代表车型及车辆折算系数

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）B.1 车型分类表及《县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程可行性研究报告》道路交通调查，项目车型分类及比例如下：

表 2-4 项目各类车型比例

道路名称	特征年	小汽车			货车				
		≤7 座	8~19 座	≥19 座	≤2t	2~5t	5~7t	7~20t	≥20t
县道 X537 线新陂头村至罗山段	2025年	83.31%	3.89%	1.72%	7.53%	1.58%	1.29%	0.47%	0.21%
	2031年	82.96%	3.86%	1.77%	7.76%	1.63%	1.33%	0.48%	0.21%
	2039年	81.91%	3.75%	1.93%	8.43%	1.77%	1.45%	0.53%	0.23%
HJ2.4-2021 车辆折算系数		1.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	2.5	4.0
按 HJ 2.4—2021 车型分类		小型车	小型车	中型车	小型车	中型车	中型车	大型车	大型车

表 2-5 本项目预测特征年份各车型小时车流量计算

车辆类型		小汽车			货车					合计
		≤7 座	8~19 座	≥19 座	≤2t	2~5t	5~7t	7~20 t	≥20t	
车型比 (β _j)	2025年	83.31%	3.89%	1.72%	7.53%	1.58%	1.29%	0.47%	0.21%	100%
	2031年	82.96%	3.86%	1.77%	7.76%	1.63%	1.33%	0.48%	0.21%	100%
	2039年	81.91%	3.75%	1.93%	8.43%	1.77%	1.45%	0.53%	0.23%	100%
系数 (α _j)		1.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	2.5	4.0	/

自然车流量计算公式

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum (\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

公式：
 N_{d,j}——第 j 类车高峰小时交通量 (辆/h) 或日交通量 (辆/d)；
 n_d——预测路段交通量，当量小车 pcu/h 或 pcu/d；
 α_j——第 j 类车对应的折算系数；
 β_j——第 j 类车的车型比，%。
 按昼间 (6:00-22:00)、夜间 (22:00-6:00) 时段的车流量分别占日均 (昼夜) 车流量的 90%、10%，则：第 j 类车昼间小时车流量=全日自然车流量×第 j 类车的车型比×0.9÷16，第 j 类车夜间小时车流量=全日自然车流量×第 j 类车的车型比×0.1÷8。

县道 X537 线新陂头村至罗山段	高峰小时自然车流量 (N _{d,j}) (辆/h)	2025年	106	5	2	10	2	2	1	0	127
		2031年	144	7	3	13	3	2	1	0	174
		2039年	202	9	5	21	4	4	1	1	247
	昼间小时自然车流量 (N _{d,j}) (辆/h)	2025年	50	2	1	4	1	1	0	0	59
		2031年	67	3	1	6	1	1	0	0	81
		2039年	95	4	2	10	2	2	1	0	116
	夜间小时自然车流量 (N _{d,j}) (辆/h)	2025年	11	1	0	1	0	0	0	0	13
		2031年	15	1	0	1	0	0	0	0	18
		2039年	21	1	0	2	0	0	0	0	26

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021) 划分车型方法进行划分后，本项目各自然车型比如下表所示：

表 2-6 按 HJ 2.4—2021 划分后车型比例

道路名称	特征年	2025 年	2031 年	2039 年
县道 X537 线新 陂头村至罗山段	小型车	94.73	94.58	94.09
	中型车	4.59	4.73	5.15
	大型车	0.68	0.69	0.76
	合计	100	100	100

表 2-7 按 HJ 2.4—2021 划分后自然车数（单位：辆/h）

道路名称	特征年	2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
县道 X537 线新 陂头村至罗山段	小型车	56	13	76	17	109	24
	中型车	3	0	3	0	6	0
	大型车	0	0	0	0	1	0
	合计	59	13	79	17	116	24

10、临时工程

本项目不设施工营地、拌合站、预制件堆场等大型临时工程，物料均通过运输车辆拉运至现场后使用。

11、工程占地及土石方数量

(1) 工程占地

1) 永久占地

本项目永久占地 53.8 亩，其中旧路 27.9 亩、新占用地 25.9 亩，新占用地以林地、旱地为主。本项目不涉及房屋拆迁。

2) 临时占地

项目不设临时施工生活营地、拌合站、预制场等大型临时工程；不设取土场、弃土场。表土临时堆放场和物料堆放区设置在红线范围内，物料运输依托现有道路。故本项目无临时用地。

(2) 土石方平衡

公路施工过程估算挖方总量约 2.41 万 m³，估算填方总量约 2.15 万 m³。弃方量 0.99 万 m³，弃方土交由政府指定建筑废弃物消纳场处理处置，项目沿线不设取、弃土场。

表 2-8 土石方平衡表 单位：万 m³

项目	挖方	填方	借方	弃方
公路项目	2.41	2.15	0.73	0.99

总
平
面

项目起点位于新陂头村（起点：K0+000，经纬度：112°23'2.366"E，22°10'56.324"N）附近接省道 S297，路线西向东走向，重点位于恩平市、开平市交界处附近（终点：

**及
现
场
布
置**

K2+995，经纬度：112°24'14.665"E，22°10'4.732"N）。沿线经过的村庄主要有：东新村、方田村、新田村、高秧坎、水山村等。总平面布置图见附图 8。

一、工程布局情况

本项目为扩建公路工程，是城市发展必备的配套设施需求，完善基础设施建设、改善周边居民出行条件、提升城市人居环境、提升区域城市形象的需要。本项目现状周边主要为稻田、旱地、荒地、林地等。

二、施工控制范围

本项目施工工序均控制在项目红线范围内进行，不新增临时占地。同时跨河桥梁施工时，严格控制施工开挖面、不得占用水域范围，采用震动较小的施工工艺，避免对附近水体造成直接影响。

三、施工布设

项目不设临时施工生活营地、拌合站、预制场等大型临时工程；不设取土场、弃土场。表土临时堆放场和物料堆放区设置在红线范围内。

1、表土临时堆放场

本项目沿线土地利用率较高，以旱地和林地为主，土壤养分较高，表土本身不能作为路基填料，需要清除，另外表土对于后期的恢复植被具有很好的作用，需要剥离并作为后期恢复绿化用土，对剥离的表土要在各覆土区域选择比较平缓的地方临时堆放，用于覆土绿化，由于项目沿线两侧占用旱地和林地较多，因此不设置集中表土临时堆放场，剥离表土临时堆放于项目征地红线范围内。

四、临时工程现场布置

1、取土场

本项目不设专用的取土场，所需土石方采用外购模式。

2、施工生产生活区（施工场地）

本项目不设置施工营地，施工人员食宿依托附近的生活设施，产生的生活污水通过周围现有的污水处理设施处理、排放，项目内不产生施工人员生活污水。

一、施工工艺及施工时序

项目开工后，进行场地、地面清理后，可进行路基工程和桥梁工程施工，路面工程施工，最后为照明及绿化工程等安装施工，竣工验收后即可投入使用。项目总体施工流程及产污环节图如下：

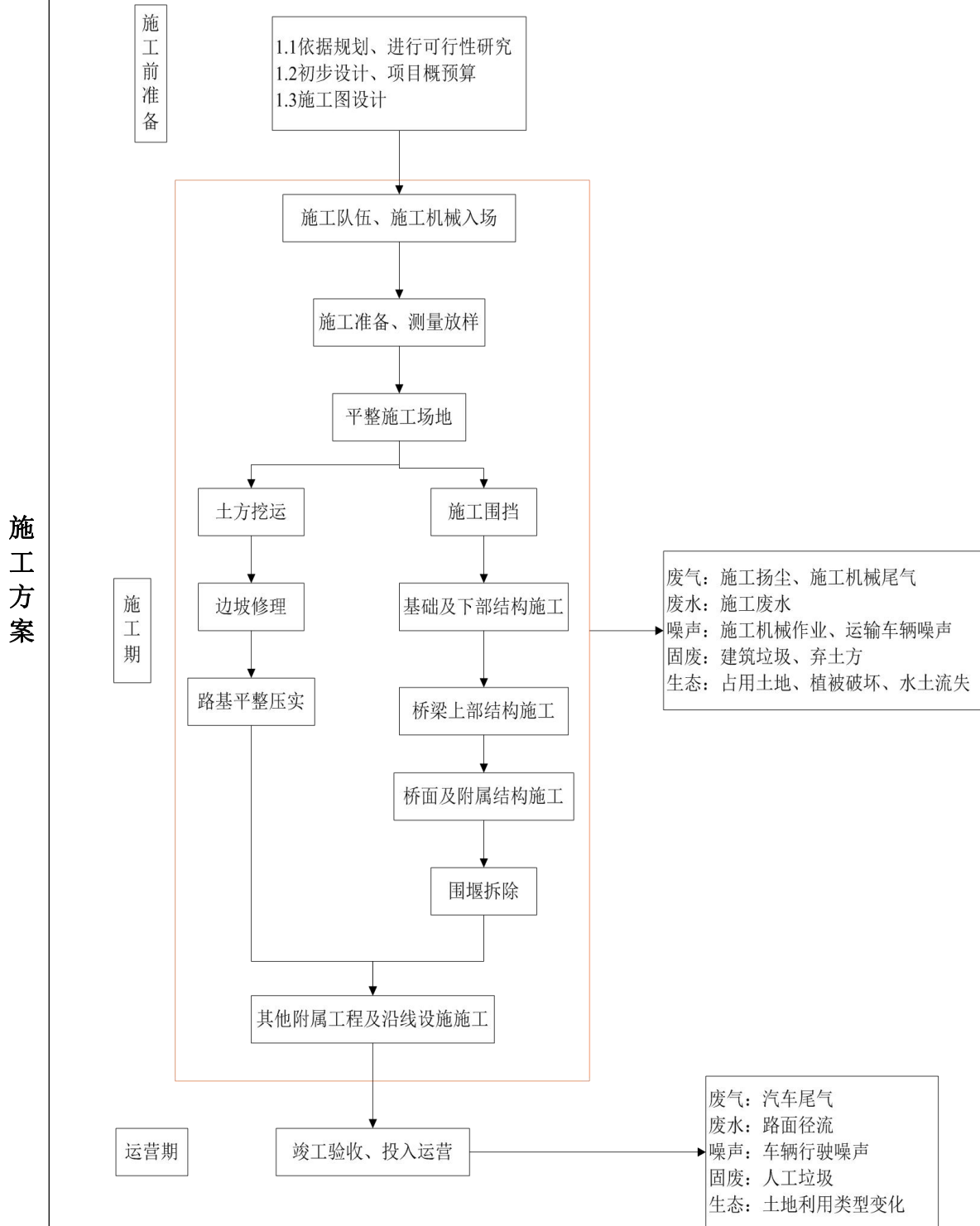


图 2-3 项目工作流程及产污环节图

注：本项目桥梁工程采用钻孔灌注桩施工，涉及桥墩采取钢围堰后施工。

工艺说明：

(1) 测量放样：项目设置专职测量组，负责全过程的施工测量放线与内部测量复核工作。为满足施工测量需要，确保测量控制及测量放线的质量，配备足够的测量设备。测量设备及工具只有在通过有资格的计量检查部门检验合格后方可使用。开工前需要按照相关技术要求，建立平面控制系统和高程控制系统。整个测量工作工程中，应做好各项施工测量成果资料的整理、保管与归档。

(2) 平整施工场地：工程施工以机械为主辅以人工施工，通过推土机、铲运机、挖掘机等施工机械对项目场地进行平整。

(3) 基础及下部结构施工：陆地承台施工墩身采用机械配合人工立模，墩柱及下部基础的施工采用钻孔灌注桩形式，需符合相关要求。

(4) 桥梁上部结构施工：预应力混凝土空心板采用定型钢模板浇筑施工，钢构桥梁采用汽车泵一次性对称浇筑施工。

(5) 桥面及附属结构施工：桥面 C40 混凝土铺装层内设一层 CRB550 ϕ 11 冷轧带钢筋焊接网片。路面施工时进行排水边沟的开挖、整修及雨水收集池的修筑，排水系统与路面基层施工同时进行。

(6) 其他附属工程及沿线设施施工

项目主体工程施工完毕后，进行照明设施的安装整修，后进行绿化工作。

二、施工组织

1. 施工组织总体原则

排水工程宜安排在旱季施工，以避开雨季。由于地下水位的上升及农灌用水期间所造成的地基过湿和干扰，为了确保工程质量，需加快工程进度。

2. 路面工程施工方案

路面工程：路面施工应优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。

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。

3. 桥梁工程施工方案

桥梁的施工采用成熟的桥梁施工方法进行。桥梁施工工序为：平整施工场地、施工围挡→基础及下部结构施工→桥梁上部结构施工→桥面及附属结构施工。

本项目桥面及附属结构施工的工序为：防撞栏、伸缩缝、排水管等附属结构安装，桥面铺装，最后完成照明及景观等工程施工。

	<p>施工时有行车等要求的应留足通道。下部构造推荐采用桩基础，施工时要特别注意桥台的施工，确保台背填土的压实度，以减少桥头跳车。</p> <p>4.施工人员安排</p> <p>施工期间最大出工人数约 50 人/日。施工过程不考虑设置单独的临时生活营地，施工人员就近租住项目沿线民房解决。</p> <p>5.施工工期安排</p> <p>本项目拟于 2024 年 4 月开工建设，2025 年 1 月建设完成，施工期约 10 个月。</p>
其他	<p>本项目无比选方案等其他内容。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

(一) 环境空气质量现状

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》，项目所在地属于环境空气质量二类区，大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。根据《2022年江门市环境质量状况公报》中的数据，恩平市空气质量现状评价结果详见表3-1表示：

表 3-1 项目所在市区环境空气质量监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	30	70	42.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
O _{3-8h}	日最大8小时平均第90百分位数浓度	130	160	81.25	达标
CO	日均值第95百分位数浓度	1000	4000	25.00	达标

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

(二) 地表水环境质量现状

本项目附近地表水为蚬冈水，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府办[2011]29号)，蚬冈水（恩平五点梅花~恩平茅壆里）功能现状为工农，属于II类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。为更好地了解此区域的水环境质量，本项目地表水环境质量现状评价依据引用江门市生态环境局网站公布的《2022年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》。公示网站：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3018338.html。

生态环境现状



附表. 2022 年全年江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
十四	蚬冈水	台山市	蚬冈水干流	深井林场	III	I	--
		恩平市	蚬冈水干流	白鳝龙村桥	III	II	--
		开平市	蚬冈水干流	蚬冈桥	III	III	--

监测结果表明：蚬冈水白鳝龙村桥断面的水质现状为II类，能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水质标准，故该区域为地表水环境质量达标区域。

(三) 声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)及《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378号)，当交通干线及特定路段两侧分别与2类区相邻时，4类区范围是以道路边界(机动车道边线)为起点，分别向道路两侧纵深35米的区域范围，故项目邻近省道S297两侧35m内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准(昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A))，其余路段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))。

为了解项目所在区域声环境质量现状，本评价于2023年12月18日~2023年12月19日委托云浮市安炫检测技术有限公司对沿线声环境保护目标进行了声环境质量现状监测。监测报告见附件10，具体检测结果见下表。

表 3-2 项目边界声环境质量一览表 单位：dB(A)

测点编号	监测点名称	监测结果		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	新陂头朝向 S297 第一排建筑物第一层	61	45	70	55
N2	新陂头朝向项目第一排建筑第1层	45	41	60	50
N3	新陂头朝向项目第三排建筑第1层	40	37	60	50
N4	东新村朝向项目第一排建筑第1层	55	45	60	50
	东新村朝向项目第一排建筑第3层	51	44	60	50
N5	东新村朝向项目第二排建筑第1层	46	42	60	50
N6	松塘村朝向项目第一排建筑第1层	51	45	60	50
	松塘村朝向项目第一排建筑第3层	47	41	60	50
N7	松塘村朝向项目第二排建筑第1层	42	39	60	50
N8	高秧坎朝向项目第一排建筑第1层	41	36	60	50
N9	高秧坎朝向项目第三排建筑第1层	37	34	60	50

由上表监测结果可知，项目沿线声环境保护目标的噪声值均能达到《声环境执质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求；新陂头朝向省道S297一侧，机动车道

	<p>边线 35m 范围内噪声值均能达到《声环境执质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。说明项目所在区域声环境质量良好。</p> <p>（四）生态环境现状</p> <p>1、土地利用现状</p> <p>根据工程设计资料，本项目永久占地 53.8 亩，其中旧路 27.9 亩、新占地 25.9 亩，新占地以旱地、林地为主。</p> <p>2、植物资源现状</p> <p>本项目为市政道路工程项目，项目内现状植物物种较为丰富，大多为自然生长出的野草，有狗尾巴、芒草、三叶鬼针草等；人工种植的竹林，同时也有人工在现状路边开垦菜地种植的树薯、油麦菜等，还有村民住宅门前自种的草地以及若干行道树。从生态环境的敏感性方面分析，本项目所在建设区域无特殊的生境和需特别保护的野生动植物，不属于生态环境敏感区。</p> <p>3、动物资源现状</p> <p>根据实地调查与资料查阅结果，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙类、鼠、蜥蜴等常见的动物为主。</p> <p>（五）地下水及土壤环境质量现状</p> <p>本项目为市政道路工程项目，不存在土壤、地下水污染源、污染途径，不需要进行土壤、地下水现在调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>由于历史遗留问题，本项目改扩建前未做环评，未办理排污许可证、验收等手续，本项目为改扩建工程，评价在次主要介绍改扩建路段原有情况。</p> <p>一、道路现状概况</p> <p>本项目是连接恩平市、开平市的重要通道，道路沿线村庄较多，道路现状路段为 4m 宽大的单车道水泥砼路面。</p> <p>1、原有公路的技术指标</p> <p>1) 公路等级：四级公路；</p> <p>2) 设计速度：20km/h；</p> <p>3) 路基宽度：5m；</p> <p>4) 路面结构：水泥水泥混凝土路面；</p> <p>2、现状公路调查</p> <p>(1) 路基</p>

题

道路现状路基宽度约为5m不等，路段穿越主要为村庄、荒地、稻田、林地等，根据以往工程经验，该区域地质状况较为良好，基本无不良地质情况。

(2) 路面

本项目现状路面宽度4.0m，路面均为水泥混凝土结构。本项目考虑将经整治后的旧路面作为地基层使用。

表 3-3 路面现状情况调查及评定一览表

序号	起讫桩号	断板率		路面状况指数	
		DBL	等级	PCI	等级
1	K0+000.000~K1+000.000	15%	次	93.2	优
2	K1+000.000~K2+000.000	17%	次	92.3	优
3	K2+000.000~K3+000.000	19%	次	90.7	优

以下为现状照片：



项目起点路段



东新村路段



稻田路段



旱地路段



林地路段



项目终点路段

(3) 沿线排水情况

本项目大部分路段路面排水均为散排，局部路段路侧有农田灌溉排水沟。



农田灌溉排水沟

(4) 沿线桥涵情况

本项目沿线桥梁共 3 座，分别如下：

中心桩号 K1+710 处现状桥梁为 1×15m 拱桥，桥梁全长 21m，净宽 6.5m，属于小桥；

中心桩号 K2+020 处现状桥梁为 2×13m 预应力砼空心板桥，桥梁全长 32m，净宽 11m，属于中桥；

中心桩号 K2+945 处现状桥梁为 1×6m 实心板桥，桥梁全长 12m，净宽 7.5m，属于小桥。



K1+710 桥



K2+020 桥



K2+945 桥

二、与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

目前与项目有关的污染源主要为现状道路产生的少量汽车尾气及交通噪声等环境污染，根据规划，随着县道 X537 线新陂头至罗山段的建设，远期现状道路功能将被替代，其产生的相关环境污染问题将消失。

1、地表水环境

项目所在区域无地表水环境保护目标，项目地表水环境关注点共 1 个，为蚬冈水，详见下表。

表 3-4 地表水环境关注点

序号	关注点名称	与项目的位置关系	与项目红线的距离/m	与项目道路中心线的距离/m	水质目标	是否有涉水桥墩
1	蚬冈水	跨越桥梁	0	0	II类	是

2、声环境

主要声环境保护目标为使区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目评价范围为道路中心线两侧 200m。根据现场调研及测绘数据，本项目评价范围内环境保护目标主要为村庄等，详见下表所示，环境保护目标详细情况见“县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程声环境影响专项评价”。

表 3-5 环境保护目标

名称	保护对象	环境保护目标情况	保护要素	改扩建前				改扩建后			
				环境功能区划	相对项目方位	与项目红线的距离/m	与道路中心线距离/m	环境功能区划	相对项目方位	与项目红线的距离/m	与道路中心线距离/m
新坡头	居民区	评级范围内共 26 户，约 84 人，1-2 层，其中 13 户位于 4a 类声环境功能区区内。	噪声	2、4a 类	北	122	126	2、4a 类	北	122	126

生态环境
保护目标

东新村	居民区	评价范围内共141户，约460人，1-3层	噪声	2类	北	10	12	2类	北	4	13.5
松塘村	居民区	评价范围内共9户，约32人，1-3层	噪声	2类	北	163	172	2类	北	165	172
高秧坎	居民区	评价范围内共46户，约90人，1-2层	噪声	2类	南	80	82	2类	南	77	80

3、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不设大气环境影响评价范围，无大气环境敏感点。

4、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态评价范围取项目道路中心线两侧300m范围。

表 3-6 本项目沿线的生态环境保护目标

序号	目标名称	桩号	性质	保护基本	相对项目方位	离项目红线最近距离/m	与本项目关系
1	基本农田保护区	K0+000-K0+450	基本农田	/	道路两侧	0	项目评价范围内分布有基本农田保护区，位于项目两侧，但项目永久占地不占用基本农田。
		K0+540-K1+290			道路两侧	2	
		K1+780-K1+970			道路两侧	0	
		K2+000-K2+250			道路两侧	0	

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》，项目所在地属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中的二级标准。

表 3-7 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	执行标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		

评价标准

O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	

2、地表水环境质量标准

蚬冈水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求。

表 3-8 地表水环境质量标准摘录（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	总磷	SS	LAS
II 类标准	6~9	≤15	≤3	≥6	≤0.5	≤0.1	--	≤0.2

3、声环境质量标准

(1) 本项目建成前：

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）及《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号），当交通干线及特定路段两侧分别与 2 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界（机动车道边线）为起点，分别向道路两侧纵深 35 米的区域范围，故项目建成前，邻近省道 S297 两侧 35m 内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

(2) 本项目建成后

①根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）及《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号），当交通干线及特定路段两侧分别与 2 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界（机动车道边线）为起点，分别向道路两侧纵深 35 米的区域范围，故项目建成后，邻近省道 S297 两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

表 3-9 声环境质量标准（单位：dB(A)）

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂	≤60	≤50
4a 类	指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域。	≤70	≤55

②室内声环境噪声限值：室内声环境限值主要执行《建筑环境通用规范》

(GB55016-2021) (2022年4月1日实施)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执行。敏感点室内声环境控制限值详见下表。

表 3-10 敏感点室内声环境噪声限值 (单位: dB(A))

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

注: 1 当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时, 噪声限值可放宽 5dB;

2 夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 $L_{Aeq, 8h}$;

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

二、环境质量标准

1、废气排放标准

①施工期

施工期扬尘、施工机械及运输车辆尾气等大气污染物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②运营期

运营期机动车尾气执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国III、IV阶段)》(GB18352.3-2005)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国V阶段)》(GB18352.5-2013)、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V阶段)》(GB17691-2005)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.3-2016)等污染物排放限值, 详见下表。

表 3-11 各阶段轻型汽车污染物排放限值 单位: $\text{g}/\text{km} \cdot \text{辆}$

阶段	类别	级别	基准质量 (RM) (kg)	限值			
				CO L1 (g/km)		NOx L3 (g/km)	
				汽油	柴油	汽油	柴油
IV	第一类车	—	全部	1.0	0.5	0.08	0.25
	第二类车	I	$\text{PM} \leq 1305$	1.0	0.5	0.08	0.25
		II	$1305 < \text{RM} \leq 1760$	1.81	0.63	0.10	0.33
		III	$1760 < \text{RM}$	2.27	0.74	0.11	0.39
V	第一类车	—	全部	1.00	0.50	0.06	0.180

	第二类车	I	PM _≤ 1305	1.00	0.50	0.06	0.180
		II	1305<RM _≤ 1760	1.81	0.63	0.075	0.235
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.082	0.280
IV (6a)	第一类车	—	全部	0.7	0.50	0.06	0.180
	第二类车	I	PM _≤ 1305	0.7	0.5	0.06	0.180
		II	1305<RM _≤ 1760	0.88	0.63	0.075	0.235
III		1760<RM	1	0.73	0.082	0.280	
IV (6b)	第一类车	—	全部	0.50	0.50	0.035	0.180
	第二类车	I	PM _≤ 1305	0.50	0.50	0.035	0.180
		II	1305<RM _≤ 1760	0.63	0.63	0.045	0.235
III		1760<RM	0.74	0.73	0.055	0.280	

2、污、废水排放标准

本项目施工期施工人员依托周边社区食宿，现场不设临时厕所，无生活污水产生；施工废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水、车辆冲洗。本项目运营期无污、废水产生。

3、声环境污染控制标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界环境噪声排放限值要求：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

4、固体废物

一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

其他

本项目属市政道路工程，为非生产性项目，故不设置污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、生态影响分析

1、工程占地的影响

本项目永久占地 53.8 亩，其中旧路 27.9 亩、新占用地 25.9 亩，新占用地以林地、旱地为主。工程永久占地将使评价区内的部分非建设用地转变为建设用地，土地利用现状发生一定变化。工程建设将使建设用地面积有较大幅度提高，旱地、林地、荒地的面积将有所减少，但对周边区域而言，这种改变也不明显。因此，项目建设对评价区土地利用结构影响不大。

2、对植物资源的影响分析

1) 对植物多样性的影响

项目所在区域内植被类型以乔木、草本为主，乔木主要为木瓜、龙眼等，草本主要为鬼针草、芒、五节芒、芋等，均为江门市常见种；工程建设完成后，尽量使用原有表层土回填绿化，恢复生态环境，种植植被包括美丽异木棉、火焰木、灰莉、红车、黄榕球、九里香、鸭脚木、假连翘、红继木、龙船花、台湾草等，均属于常见种。

因此，工程实施后对该区域植物生态环境影响不大。

2) 对动物资源的影响

根据实地调查结果，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主，这些动物的适应能力较强，都具有一定迁移能力，在受到施工活动影响后，它们大多会主动向适宜生境中迁移，因此，工程建设仅将改变这些动物在施工区及外围地带的分布，不会改变其区系组成。综上所述，工程对周边动物的影响总体较小。

3、对水生生物的影响分析

桥梁施工期在水下作业时，桥梁水域桩基施工会引起局部水域水体浑浊，暂时破坏了原有的水生生物栖息环境，使生活在施工水域附近的水生生物发生迁移或死亡。本项目采取围堰倒边施工，施工区域范围较小且与外界隔离，影响的水域范围较小；本项目施工水域未发现珍稀水生生物物种，随着施工的结束，施工对水域水质的影响结束，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会迅速恢复。因此，本项目施工对水生生物的影响较小。

4、水土流失

工程建设过程中，对原路基的开挖和新填筑将会对原始地貌造成较大的破坏，产生一些光滑、裸露的高陡边坡，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低，这样可能会导致在工程建设过程中，大量的土石被冲进沟渠河道，形成严重的水土流失危害。

另外，工程将破坏，甚至清除现有路线绿化植被，损毁现有边坡防护和水土保持设施，造成水土流失。除此之外，项目建设过程中，施工材料、机械临时堆放场将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会为水土流失的发生和加剧创造条件。

项目所在地属平原地区，降雨径流侵蚀不如丘陵区，但受路面汇水及道路周围来水的影响，加上道路填筑期间土质松散，容易发生路基侵蚀。施工期的水土流失是局部的、短暂性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，水土流失影响就可以控制到最小，施工结束后及时做好绿化恢复，对周围生态环境影响不大。

5、对基本农田的影响

根据《恩平市自然资源局关于县道 X537 线新坡头村至罗山段改扩建工程征求意见的复函》（附件 7），本项目现有道路边界以及改扩建后道路红线永久性用地范围均处于国土空间规划道路线位范围，永久占地不涉及《恩平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（粤府函[2023]279 号）划定的“三区三线”，位于城镇开发边界外，不涉及永久基本农田及生态保护红线，但项目评价范围内存在基本农田。项目施工扬尘和尾气将对基本农田中的农作物造成一定的影响，可通过设置施工围挡降低扬尘和尾气影响，因此，项目对基本农田的影响较小。

详见生态环境专项评价。

二、声环境影响

由于道路工程建设施工作业量大，而且机械化程度越来越高，在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值要大。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的，而且具有局部路段特性。作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应采取必要的噪声控制措施，在施工中做到定点定时的监测，降低施工噪声对环境的影响。

详见声环境专项评价。

三、水污染影响

1、生活污水

本项目施工期施工人员依托周边社区食宿，现场不设临时厕所，无生活污水产生。

2、施工废水

(1) 地表径流

经雨水冲刷产生的地表径流绝大部分通过沟渠汇入临近的河涌水域，使受纳水体中泥沙含量有所增加。本项目在夏季暴雨下较易对施工场地造成冲刷，会引起水土流失，污染周围环境，堵塞排水渠。在施工场地内构筑相应容量的集水沉砂池和截、排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，经过沉砂、除渣和隔油处理后再排入附近河涌，经上述措施处理后不会对周围的地表水和地下水产生明显影响。

(2) 设备清洗废水

运输汽车、机械设备清洗产生的废水，此类废水中主要含有 COD_{Cr}、SS、石油类。本项目共有运输车辆及大型机械设备共 12 台，施工期为 10 个月，每个月按 30 天计，冲洗水用量取 0.8m³/台·d 计算，考虑损耗，预计车辆设备冲洗废水的排放量为 0.6m³/台·d，则每天的车辆设备冲洗废水量为 7.2t。COD_{Cr}、SS 和石油类排放浓度分别为：150mg/L、250mg/L 和 5mg/L，项目施工设备、车辆冲洗废水产排情况详见下表。

表 4-1 施工设备、车辆冲洗废水产排情况一览表

路段	施工车辆及大型设备数(台)	冲洗用水量(t/施工期)	废水量(t/施工期)	主要污染物产生量(t/施工期)		
				COD _{Cr}	SS	石油类
县道 X537 线新陂头村至罗山段	12	2880	2160	0.324	0.54	0.0108

施工机械冲洗废水将经过隔油—沉砂处理后回用于洒水降尘，不外排，因而不会对地表水以及地下水产生不良影响。

1) 悬浮泥沙

本项目跨河桥梁设置 1 排涉水桥墩，每排设置 2 个。涉河桩基施工设置钢护筒，钢护筒拔除过程中产生少量悬浮泥沙。

钢管桩拔取过程中产生的悬浮泥沙可参照下式进行计算：

$$Q = \frac{\pi \cdot d \cdot h_0 \cdot \varphi \cdot \rho}{t}$$

其中，Q——悬浮泥沙产生量，kg/s；

d——钢管桩直径，1.8 m；

h_0 ——钢管桩泥下深度，平均取 10 m；

φ ——钢管桩外壁泥层厚度，取 0.03 m；

ρ ——附着泥层密度，取 1200 kg/m³；

t ——拔桩时间，4.8h*3600s/h。

经计算，单个钢管拔桩过程中悬浮物泥沙产生量为 0.118 kg/s。钢护筒拔除过程施工时间较短，对蚬冈水的水质影响较小。

2) 泥浆产生量

泥浆的产生量与施工过程中钻机的使用数量、桩基深度和桩基的直径有关。在钻孔过程中，泥浆是重复使用的，待该钻机完成该标段最后一根桩的钻孔任务后，最后一根桩产生的泥浆就是该钻机的泥浆量。泥浆产生量计算公式如下：

$$M=0.25\pi d^2 \cdot h \cdot n$$

其中， M ——桩基施工时产生的护筒内泥沙量，m³；

d ——护筒直径，比桩基本身略大 10~20cm；

h ——桩基深度，平均 10m；

n ——钻机的使用数量，台。

本项目桥梁中涉及涉水桥墩施工的地表水体为蚬冈水，泥浆产生量估算结果见下表。开挖抽运出来的泥浆和水抽至泥浆运输车，用泥浆运输车将废弃泥浆运至管理部门指定的弃渣场进行处置，对周边区域地表水环境影响较小。

表 4-2 泥浆产生量计算参数与计算结果

涉及水体	桩径/m	桩基数量/根	钻机数量/台	桩基深度/m	泥浆体积/m ³
蚬冈水	1.8	2	1	10	31.4

3) 钻孔钻渣

根据地质调查，本项目涉水桥梁的钻渣组成主要有淤泥、软土和基岩屑。桩基施工过程汇总的钻渣产生量计算公式如下：

$$M= 0.25\pi d^2 \cdot n \cdot (h_1 \cdot k_1 + h_2 \cdot k_2 + h_3 \cdot k_3)$$

其中， M ——钻渣产生量，t；

d ——桩基直径，m；

h ——桩基深度，等于 $h_1+h_2+h_3$ 米，其中 h_1 表示桩基中的淤泥层厚度平均为 1m， h_2 表示桩基中的软土层厚度平均为 5m， h_3 表示桩基中的基岩层厚度平均为 14m；

n ——桩基数量，根；

k ——松散系数，其中， k_1 为淤泥的松散系数，取值为 1.0； k_2 为软土松散系数，

取值为 1.2； k_3 为基岩松散系数，取值为 1.3。

初步估算，桥梁钻渣总产生量为 62t，禁止直接抛入地表水体中。钻渣弃方运至管理部门指定的弃渣场进行处置，对周边区域地表水环境影响较小。

表 4-3 跨水域桥梁钻渣产生量计算参数

涉及水域	桩基数量/根	桩基深度/m	桩基直径/m	淤泥平均深度/m	软土平面深度/m	基岩平均深度/m	淤泥松散系数	软土松散系数	基岩松散系数	钻渣量/吨
颍冈水	2	10	1.8	1	5	14	1.0	1.2	1.3	62

四、大气环境影响

1、扬尘

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

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

$$W=W_b-W_p$$

式中：

W：扬尘排放量，吨；

W_b ：扬尘产生量，吨；

W_p ：扬尘削减量，吨；

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

式中：

A：测算面积（市政道路工程施工面积为道路红线宽度乘核算期内的施工长度）万平方米；本项目面积约为 2.396 万平方米。

T：施工期，月；本项目施工期为 10 个月。

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

经计算，可得 $W_b=268.352$ 吨。

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

式中：

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} ：一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米·月，达标削减系数指各项扬尘控制措施达到规定要求（达标）最大可以削减的扬尘量。 P_{11} 、

P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} 的取值分别为 0.67、0.34、0.42、0.25。取值依据《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》中表 2-1 市政工地类。

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

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

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

经计算， $W_p=154.3024$ 吨。

综上，本项目扬尘排放量约为： $268.352-154.3024=114.0496$ 吨。洒水可有效抑制扬尘量，当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

2、施工机械废气及车辆尾气

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

五、固体废物

1、生活垃圾

施工期按 50 人计算，垃圾产生量按 0.5kg/(人·天)计，施工人员生活垃圾产生量为 25kg/d，统一收集并交由环卫部门处理，不会对周边环境造成影响。

2、废弃泥浆

本项目涉水桥梁施工时泥浆产生量约为 31.4m³，用泥浆运输车将废弃泥浆运至管理部门指定的弃渣场进行处置，不会对周边环境造成影响。

3、桥梁钻渣

桥梁钻渣产生量为 62t，禁止直接抛入地表水体中。钻渣运至管理部门指定的弃渣场进行处置，对周边区域地表水环境影响较小。

4、弃方

本项目产生的弃方量交由政府指定建筑废弃物消纳场处理处置，不会对周边环境造成影响。

一、声环境影响

项目进入运营期后，随着车流量的逐年增加，汽车运行产生的交通噪声会对沿环境产生一定影响。通过噪声近、中、远期声级预测，采取相应的隔声降噪措施后，可改善噪声对周边环境的影响。具体分析详见声环境专项评价。

二、水环境影响

1、水污染物源强

本项目投入运行后，各类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄露的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，降雨后随着桥面坡度进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物为石油类和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定污染。

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

初期雨水暴雨强度采用江门市暴雨强度公式：

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

其中：t——降雨历时（min），t=30 分钟；

P——重现期，取 P=1；

q——每公顷范围内每秒降雨量（升/秒*公顷）

计算得到暴雨强度为：q=193.4 升/秒*公顷

集雨量计算公式：Q=ψ*q*F

其中：ψ——综合径流系数，取平均值：ψ=0.4，

F——汇水面积（ha），评价汇水面积按除绿化外的道路面积，为 2.48ha。

q——暴雨强度（L/s*ha）

Q——雨水设计流量（L/s）

计算得到 Q 为 191.8528L/s。

项目初期雨水集水时间取 30 分钟/次，则初期雨水量约 345.34m³/次。施工期平均暴雨降雨次数按照 15 次，则项目初期雨水总产生量约为 5180.1m³/a，按全年 365 天即平均 14.192m³/d。

表 4-4 路面径流污染物浓度（单位：mg/L）

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值	GB5084-2021 水田作物（蔬菜）
SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	125	80（60）
BOD	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	4.3	60（40）
COD	200.5~150.3	150.3~80.1	80.1~30.6	45.5	150（100）
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5（1）

注：项目沿线周边蔬菜主要以加工、烹调及去皮蔬菜为主。

表 4-5 路面径流污染物排放源强

项目	取值			
初期雨水产生量，m ³ /a	5180.1			
污染因子	SS	BOD ₅	COD	石油类
30 分钟平均值（mg/L）	125	4.3	45.5	11.25
项目实施后年均污染物产生总量（t/a）	0.648	0.022	0.236	0.058

2、影响分析

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

根据上表 4-5 中各污染物的平均值，得到该项目营运期路面径流携带的污染物总量约为悬浮物：0.648t/a、BOD₅：0.022t/a，COD：0.236t/a，石油类：0.058t/a。

交通道路运行时自身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多，扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，可能对周围水体水质产生影响。据估算，本项目建成后，在下雨天路面雨水产生量为 5180.1m³/a。雨水及污染物将分布道路沿线，通过排水沟排入附近河涌中。由于雨水中水污染物的浓度较低，排放较分散，且只在降雨日才产生影响，道路沿线没有水环境特别敏感点，因此本项目建设完成后，其地面雨水将不会对沿线地表水环境产生明显不良影响。

三、大气环境影响分析

1、汽车尾气源强

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

（1）单车排放因子

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 III、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 I 2002 年、国 II 2006 年、国 III 2007 年、国 IV 2010 年，国 V 2016 年，第六阶段 2020 年（6a 2020 年、6b 2023 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（2031 年）、远期（2039 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；考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆，近期（2025 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 4-6 各阶段轻型汽车污染物排放限值 单位：g/km·辆

阶段	类别	级别	基准质量（RM） （kg）	限值			
				CO L1（g/km）		NO _x L3（g/km）	
				汽油	柴油	汽油	柴油
IV	第一类车	—	全部	1.0	0.5	0.08	0.25
	第二类车	I	PM≤1305	1.0	0.5	0.08	0.25
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.10	0.33
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.11	0.39
V	第一类车	—	全部	1.00	0.50	0.06	0.180
	第二类车	I	PM≤1305	1.00	0.50	0.06	0.180
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.075	0.235
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.082	0.280
IV (6a)	第一类车	—	全部	0.7	0.50	0.06	0.180
	第二类车	I	PM≤1305	0.7	0.5	0.06	0.180

IV (6b)		II	1305<RM≤1760	0.88	0.63	0.075	0.235
		III	1760<RM	1	0.73	0.082	0.280
	第一类车	—	全部	0.50	0.50	0.035	0.180
	第二类车	I	PM≤1305	0.50	0.50	0.035	0.180
		II	1305<RM≤1760	0.63	0.63	0.045	0.235
III	1760<RM	0.74	0.73	0.055	0.280		

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

综合以上参考数据，本项目营运期汽车尾气污染物排放系数汇总如下。

表 4-7 本项目各特征年采取的单车排放系数 单位：g/km·辆

车型	近期（2025年）		中期（2031年）		远期（2039年）	
	CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx
小型车	0.71	0.050	0.50	0.035	0.50	0.035
中型车	1.06	0.063	0.63	0.045	0.63	0.045
大型车	1.28	0.071	0.74	0.055	0.74	0.055
备注	V: 6a: 6b=30%: 30%: 40%		6b=100%		6b=100%	

2、污染物源强计算

根据《大气环境影响评价技术 导则》要求，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 可由下式计算：

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

式中：Q_j：j 类气态污染物排放源强度，mg/（m·s）；

A_i：i 型机动车评价年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}：i 型机动车 j 类污染物在评价年 n 的单车排放因子，mg/辆·m。

根据以上大气污染物排放因子和本项目在各特征年不同时段交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强，具体见下表。

表 4-8 机动车尾气污染物排放源强一览表 单位：mg/m·s

车型	近期（2025年）		中期（2031年）		远期（2039年）	
	CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx
昼间	0.0113	0.0008	0.0106	0.0008	0.0151	0.0011
夜间	0.0026	0.0002	0.0024	0.0002	0.0032	0.0002

表 4-9 远期机动车尾气污染物排放一览表

路段	路长（km）	排放量（t/a）	
		CO	NOx
县道 X537 线新陂头村至罗山段	2.955	1.0884	0.0782

由上表可知，以影响最大的预测年 2039 年计算，每年以 365 天计，则项目建成后机动车尾气所排放的污染物总量为：CO：1.0884t/a、NOx：0.0782t/a。

四、固体废物

运营期的固体废物主要是行人产生的生活垃圾，经收集后交由环卫部门处置，对周边环境影响较小。

五、环境风险影响分析

1、风险源识别

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

2、污染途径

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

对土壤污染：由于土壤是固体，流动性差，扩散范围不大，事故造成的影响容易控制；

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

3、环境风险分析

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

(1) 运送易燃、易爆物品的交通事故风险分析

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

(2) 运输有毒有害危险化学品环境风险分析

①地表水体环境污染风险分析

项目附近地表水为蚬冈水等。有毒有害危险化学品运输过程发生泄漏，可能通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物，则其泄漏只会对排污口附近及其下游一定范围内的水域水质造成短时间的冲击，但长期累积性风险污染影响是可控和有限的。若泄漏污染物为持久性污染物，则进入水体中的危险化学品除了可能对排污口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击外，还会持久存在于水环境中，破坏水生环境。

②大气环境污染风险分析

确定由交通事故引起危险品进入大气环境产生的后果非常困难，首先是道路上运输的危险化学品种类非常繁多，包括各种燃料、化工原料、农药等，而这些化学品的物理化学性质（特别是毒性）资料特别有限；其次因交通事故引起危险品泄漏造成的环境后果还受季节和气候等诸多因素影响；再次，事故的环境后果还与事故所在地的地理位置及其环境功能相关。

③土壤与地下水环境污染风险分析

发生交通事故导致化学危险品泄漏，污染物通过地表漫流、垂直下渗进入土壤和地下水。

4、环境风险防范措施

①设置完善的路、桥面雨水收集系统，道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道畅通，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。

②在桥梁两端设置警示牌、标志牌，提醒运输危险化学品车辆限速安全通行等字样，并在日常交通管理中加强执法。

③在道路适当位置处设置方便应急设备，同时在显要位置注明发生风险事故的求救电话、事故应急电话。

④安装交通监控系统：对道路全线设置 24 小时实时监控系統，以便及时发现和处理事故、减少事故的影响。

⑤道路运营管理部门应做好道路的管理维护与维修工作，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修。

⑥道路运营管理部门应建立和健全一套风险事故处理信息的数据库，内容涵盖：领导、专家类信息；设备类信息；常识类信息等。

⑦桥梁段设置防护栏，以防汽车侧翻引起环境风险事故。

5、环境风险评价结论

本项目为三级公路，经过道路的危险化学品运输车辆有限，在落实各项风险防范措施，如设置防撞护栏等，加强排水系统维护、设置警示牌、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急反应预案后，本项目的环境风险可以接受。

六、生态影响分析

1、对植物多样性的影响

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

2、对动物资源的影响

从影响范围上看，由于项目路宽 8 米，车流量增加，车辆鸣笛和行驶过程产生的噪声会对道路两侧生活的动物产生一定影响，影响对象主要为鸟类。但这种噪声持续时间较长，鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性，道路运营一段时间后，噪声对鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分鸟类会逐渐回到原来栖息地。

本项目为线状工程，由于廊道效应的影响，将对野生动物的活动形成屏障作用，切割其生境，对野生动物的觅食、交配等产生一定影响。工程建设及其运营对区域野生动物的阻隔作用影响轻微。

3、对水生生物的影响分析

运营期对水生生物的影响主要来源于路面径流和发生事故时产生的污染物进入蚰冈水等沿线水域中，会造成水体悬浮物、石油类和 COD 浓度升高，应加强对危险品运输管理、加强日常管理及巡查，本项目运营期对水生生物的影响较小。

4、对基本农田的影响分析

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

详见生态环境专项评价。

选
址
选
线
环
境
合
理
性
分
析

本项目周边无珍稀濒危保护物种，植被种类、组成结构较为简单，本项目沿线不穿越饮用水水源保护区、不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等环境敏感区域。

根据《县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程可行性研究报告》推荐的方案如下：

在桩号 K1+200~K1+900 段进行了路线方案比较，其中方案一基本沿旧路走向，线形指标满足三级公路要求，不需进行大范围的开挖、回填；新增占地面积较少。方案二采用裁弯取直，线形较好，但需要对山体进行较大范围开挖、回填；新增占地面积多；桥梁交角小，建设规模较大，造价较高。因此，本次采用方案一作为推荐方案，即路线沿旧路走向。

总体来看，本项目建设主要产生的环境污染为施工期的废气、废水、噪声、固体废物以及运营期的废气、废水、噪声污染，通过相应的环保措施，项目施工期及运营期排放的环境污染物均符合相应的排放标准，故本项目选址建设对大气、地表水、声环境影响较小，选址合理。

五、主要生态环境保护措施

一、水污染防治措施

1、生活污水污染防治措施

本项目施工期施工人员依托周边社区食宿，现场不设临时厕所，无生活污水产生。

2、施工废水污染防治措施

(1) 施工废水回用的可行性分析

本项目施工期回用的施工废水包括施工设备、车辆冲洗废水。

根据工程分析，项目施工冲洗废水产生量为 7.2t/d，按照废水回用处理过程中损耗率为 10% 计算，本项目施工冲洗废水每日最大回用量约为 6.48t/d，建议施工单位采用尺寸为 2m×2m×2m，容积为 8m³ 的隔油池，同时设置排水沟与沉砂池相连接。施工冲洗废水全部回用于洒水降尘，不外排，池内废矿物油委托有资质单位处理。

本项目浇洒道路用水参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中环境卫生管理（782）浇洒道路和场地用水通用值，用水量按 0.002（m³/m²·日）计算，本项目道路占地面积总共 39413.33m²，故用水量为 71.73m³/d。江门市平均年降雨日 151 天，214 天为晴天，雨天时不需要浇洒道路与场地，施工期 10 个月晴天的天数按 178 计，故施工期浇洒道路总需水量为 12767.94m³/施工期。

本项目施工设备、车辆冲洗废水产生量为 2160m³/施工期，本项目施工期浇洒道路总用水量为 12767.94m³/施工期。浇洒道路的用水量远远大于项目施工冲洗废水的产生量。因此本项目施工期施工设备、车辆冲洗废水可全部回用于道路洒水、抑尘，不需要外排。因此，本项目施工冲洗废水经处理达标后回用于道路洒水防尘是合理可行的。

①隔油原理

污水通过导排沟流入隔油沉淀池并以较低的水平流速从隔油池通过。污水流动过程中，水中悬浮油滴因其密度比水小而上浮与水分离，并通过物理分区方式被隔离，从而达到隔油的目的。静水中油滴的上浮速度采用斯托克斯公式计算，即：

$$u = \frac{\beta g}{18\mu\psi} (\rho_0 - \rho_y) d^2$$

式中：u 为直径为 d 的油滴在静水中的上浮速度，一般不大于 3m/h；β 为水中悬浮杂质碰撞引起的阻力系数；d 为油滴粒径；g 为重力加速度；μ 为水的绝对粘度；ψ 为实际油珠非球形的形状修正系数；ρ₀、ρ_y 分别为水和油珠的密度。

②沉淀原理

沉淀原理与隔油原理相似，当固体颗粒进入沉砂池后，一方面随着水流在水平方向流动，其水平流速 v 等于水流速度；另一方面固体颗粒在重力作用下沿垂直方向下沉，其沉速即是颗粒的自由沉降速度 u 。根据 Haen 和 Camp 提出的理想沉砂池理论：

$$u_0=Q/A=q_0$$

式中： Q 为沉淀池流量； A 为水面面积； q_0 为单位时间内通过沉砂池的单位面积流量，称为表面负荷或过流率。由此可知，理想沉砂池的沉淀率只与沉砂池表面负荷有关，与池深和沉淀时间无关。

本项目施工设备、车辆冲洗废水先经临时排水沟引流至隔油池池体内，含油废水经过阻流板降低流速，利用油滴与水的密度差，油脂得以慢慢上浮到水表面，去除含油废水中可浮性油类物质，以达到石油含量在 5mg/L 以下的目的。再进入沉淀池进行沉淀，静置沉淀时间大于 24h 以去除水中悬浮物，沉淀水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质 标准》（GB/T18920-2020）的要求后，在沉砂池出水口设置滤布全部回用于洒水降尘。

本项目在暴雨、大雨期间暂停施工，无施工废水产生，故无需对施工废水进行处理回用。施工单位只需做好现场围蔽及采取其他防止雨水冲刷的措施，并在施工场地建设临时的雨水导流沟、导流沟末端设置沉砂池，将经沉砂后的暴雨径流引至附近雨水管网排放，可以避免雨水横流现象，不会对周围环境造成任何不利影响。

（2）施工期水污染防治措施

①施工时要尽量做好各项排水、截水的设计，做好必要的防护坡及引水渠。

②在施工场地内应构筑相应容量的集水沉砂池和截、排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，经过沉砂、除渣处理后，引至附近雨水管网排放。

③合理安排施工顺序，雨季时尽量减少土地开挖面；合理设置临时工程措施，确保施工地段的排灌系统畅通。

④定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。施工设备冲洗废水经隔油沉砂预处理后回用于道路洒水降尘，不外排。

3、桥涵施工水污染防治措施

（1）涉水桥梁的施工尽可能选择在枯水期或平水期进行。对涉水桥墩施工采用钢

围堰施工工艺，同时严格做好工程环境监理工作。

(2) 桥梁施工将产生一定量的钻渣，这部分钻渣必须妥善处理。桥梁施工钻孔灌注桩的泥浆可循环利用，剩余泥浆和钻渣可送到岸上选择适当的地点，采取一定的工程防护措施后统一运至管理部门指定的弃渣场进行处置。

(3) 桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏。禁止将污水、垃圾抛入水体中，应全部收集并与桥梁工地上的污染物一并处理。

(4) 施工栈桥上的砂石料、油料、化学品及其他一些粉末状材料必须遮盖保管，防止受雨水冲刷进入沿线水体。

(5) 桥梁施工产生的废弃物严禁倾倒或抛入水体，不得随意堆放在水体旁。

二、施工期大气污染防治措施

(1) 施工单位应制定具体的施工扬尘防治实施方案，建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。

(2) 建设单位应合理设计材料运输路线，运输道路，应定时洒水，每天至少两次（上、下班），在经过敏感点地区要加强洒水密度和强度。

(3) 运送散装含尘物料的车辆，要用篷布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏。粉状材料应罐装或袋装，粉煤灰采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。

(4) 筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向 300m 外。遇恶劣天气减少堆存量并及时利用，并设置围挡，定时洒水防尘。散货物料堆场应封闭存储或建设防风抑尘设施。对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。

(5) 积极推进绿色施工，督促施工单位落实施工现场封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施，严禁敞开式作业。推广“吸、扫、冲、收”清扫保洁新工艺，增加道路冲洗保洁频次，切实降低道路扬尘负荷。加大不利气象条件下道路保洁力度，增加洒水次数。

(6) 本项目应安装扬尘视频监控设备，确保落实施工现场围蔽、砂土覆盖、洒水压尘、车辆冲净、场地绿化，视频监控，录像现场存储时间不少于 30 天。安装颗粒物在线监测系统。

(7) 施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。城市区域内主要路段的施工

围挡高度不宜低于 2.5m，其他路段施工现场围挡不宜低于 1.8m。

(8) 水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施；工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖。闲置 3 个月以上的建设用地，应当对其裸露泥地进行绿化、铺装或遮盖；闲置 3 个月以下的，应当进行防尘覆盖。

(9) 应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；基础施工及土石方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数。

(10) 本项目不设置混凝土搅拌站，采用商用混凝土。

(11) 本项目全线不涉及《江门市人民政府关于划定第一阶段禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（江府告[2018]7 号）中划定的禁止使用高排放非道路移动机械区域。项目施工过程中应选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，及时维修，随时保持施工机械的完好并正常使用。

(12) 施工单位应当建立扬尘污染防治公示制度，在施工现场出入口将工程概况、扬尘污染防治措施、非道路移动机械设备清单、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、工程所在地相关行业主管部门的投诉举报电话等信息向社会公示。

(13) 建立单位应当做好扬尘污染防治监理工作，对未按扬尘污染防治措施施工的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位。

三、噪声污染防治措施

根据施工期源强、噪声源分布及沿线敏感点分布情况，施工期间，对距离较近的居民区影响较大。针对施工期噪声影响，提出以下措施：

①在靠近东新村一侧施工时可采取移动性声屏障。

②合理安排施工计划和施工机械设备组合，临近敏感目标的路段施工应避免在 22:00~6:00 及 12:00~14:30 之间使用高噪声设备，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

③建设施工单位若需要在夜间进行施工，必须进行申报，办理夜间施工许可证，同时张贴告示，通知施工区域周围居民和公众。

④加强声源噪声控制，可通过选用低噪声设备或采用消声器、消声管或声障等措施进行控制。加强施工管理，落实各项减振降噪措施。

⑤一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

⑥汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

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

⑧与周边居民做好沟通与交流，以取得居民的谅解。

四、固体废物防治措施

(1) 不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

(2) 施工机械的机修油污集中处理，揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应集中处理。

(3) 用泥浆运输车将桥梁施工时产生的废弃泥浆运至管理部门指定的弃渣场进行处置；工程产生的土石方经挖填平衡后，弃方运至管理部门指定的弃渣场进行处置。

(4) 桥梁钻渣禁止直接抛入地表水体中，运至管理部门指定的弃渣场进行处置。

(5) 按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补道路或建筑使用。

(6) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

(7) 项目不设取弃土场。

五、生态保护措施

1、陆生植物保护措施

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

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

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

(4) 保持施工现场排水设施的畅通，雨季施工应采取草垫遮盖等措施。

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

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

2、陆生动物保护措施

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

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

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

(4) 加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育。

(5) 桥梁施工应采取防护措施，减少水体污染，进一步减少对水生生物的影响。

3、水土流失防治措施

(1) 道路工程区

1) 路基路面区

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

2) 桥涵工程区

本工程拟拆除重建中小桥 1 座。桥梁施工前，沿征地线两侧（陆地）开挖简易排水沟；为防止施工期间泥浆对桥梁区周边的影响，主体已针对桩基泥浆布设泥浆沉淀池措施；桥梁施工结束后，对桥台周边裸露区域撒播草籽进行防护。施工期间，遇暴雨预警，对裸露地表采取彩条布覆盖。

3) 填方边坡区

在跨越敏感区段，路基填筑前，项目新增沿填方坡脚布设装土编织袋拦挡；遇暴

雨、大暴雨等天气，应在雨前对未及时防护填方坡面采取彩条布覆盖。

施工期，路基填筑成型后，方案新增在填方坡顶布设临时挡水埂。

施工期末，主体设计对坡高 $H \leq 3\text{m}$ 的填方边坡实施喷播植草防护，坡高 $6\text{m} \geq H \geq 3\text{m}$ 的填方边坡采用三维网喷播植草；项目新增在喷播植草前沿填方边坡坡面回填表土，在填方边坡实施喷播植草防护后新增塑料薄膜覆盖。

4) 挖方边坡区

根据主体设计资料，本工程沿线挖方边坡总长约 640m，挖方边坡最高约 4.10m。主体设计沿挖方路段设置道路边沟，在挖方坡顶 5m 以外设置坡顶截水沟；坡顶截水沟通过急流槽与路基排水沟相连，项目新增在排水出口处布置沉沙池措施。本项目要求在挖方段首先应布设坡顶截水沟，用于拦截山体坡面汇水。

施工期，遇暴雨、大暴雨等天气，应在雨前对未及时防护高挖边坡坡面采取彩条布覆盖。

施工期末，主体设计对坡高 $H \leq 3\text{m}$ 的挖方边坡实施喷播植草防护，坡高 $6\text{m} \geq H \geq 3\text{m}$ 时采用三维网喷播植草。项目新增在挖方边坡进行喷播植草防护后实施塑料薄膜覆盖。

(2) 临时堆土区

本工程施工拟设临时堆土区 2 处，位于本项目用地范围内。项目拟新增措施如下：施工准备期，项目要求对临时堆土区占地范围内可利用表土进行剥离；施工前期，在临时堆土区四周采用编织土袋拦挡，降雨时采用彩条布覆盖。堆土区周边增设临时排水沟，排水沟与场外水系接顺，接顺处设沉沙池。堆土回填结束后实施全面整地，并撒播草籽进行植被恢复。

采取以上措施后，项目施工对水土流失的影响较小。

4、土地资源保护措施

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

六、环境管理和监测计划

1、施工期环境管理与监测计划

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

(1) 环境监理

应成立主管领导分管的环境保护管理机构，并承担如下环境影响管理责任：

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

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

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

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

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

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

表 5-1 施工期环境监理计划

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

(2) 监测计划内容

环境监测是环境管理必不可少的科学手段，通过有效的环境监测，可及时了解工程区域的环境质量状况。根据监测结果可以及时调整环境保护管理计划，为环保措施

的实施时间和实施方案提供依据，本项目施工期环境监测计划见下表。

表 5-2 施工期环境监测计划

环境因子	监测位置	监测项目	监测频率
水环境	沉淀池	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、石油类	施工期每季 1 次
大气环境	施工场界	SO ₂ 、TSP、NO _x 、HC、THC	施工期每季 1 次
声环境	施工场界	等效连续 A 声级	施工期每季 1 次

运营期生态环境保护措施

一、运营期水污染防治措施

加强路面径流系统的日常维护工作，定期疏通，确保畅通。加强跨河桥梁纵向排水管道的检修，及时修复，确保纵向排水管的密闭性。

二、运营期大气污染防治措施

- 1) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。
- 2) 严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。
- 3) 加强绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，桥梁护栏绿化美化可采用花卉或攀爬类绿色植物，以缓解汽车尾气对周围环境的影响。

三、噪声污染治理措施

项目投入使用后，建设单位应积极落实噪声跟踪监测工作，并根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必需经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点，建议相关部门及时调整临近敏感建筑物的使用功能或实施搬迁等噪声控制措施，切实保障道路两侧各声环境功能区的环境质量满足要求。

具体声环境影响分析及防治措施详见声环境专项评价。

四、固体废物防治措施

通过制定和宣传法规，禁止行人在道路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和道路两侧的清洁卫生。

五、生态保护及恢复措施

- 1) 运营地加强道路绿化维护。
- 2) 充分利用原有地形和植被，减少植被损失。
- 3) 在道路靠近农田一侧设置绿化带，利用绿化带的防护作用降低运营期车辆来往运输等产生的粉尘和尾气污染对农田内种植植物的影响。

六、环境风险防范措施

(1) 加强道路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

(2) 要求桥梁桥身防撞护栏的设计加高加固，确保发生交通事故时，车辆不会掉落。桥梁段防撞栏护栏等级设定为最高等级 SS 级，防护栏高度 110cm，并于顶部加设钢构件，进一步降低侧翻风险。

(3) 在沿线环境敏感路段应储备一定的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险化学品运输事故可以在最短的时间内进行处理。

(4) 制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素事故处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。

(5) 在桥头设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品运输车辆限速标志，提醒司机注意安全和控制车速。

七、环境管理和监测计划

1、运营期环境管理与监测计划

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

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

表 5-3 运营期环境监测计划

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

其他

无

环保投资

本项目环保投资估算如下表所示。

表 5-4 建设项目环保投资估算一览表

施工阶段	内容	数量或内容	环保投资 (万元)
施工期	水污染防治措施	1、施工车辆洗车设备； 2、施工废水及设备清洗废水设隔油沉砂池处理； 3、桥梁施工：桥墩施工采用钢围堰施工；桥墩施工	10

		淤泥、废渣清运；	
	大气污染防治措施	1、施工场地喷淋洒水抑尘； 2、设置标准化密闭围挡，出口硬底化并安装车辆自动冲洗装置；安装扬尘视频监控设备、安装颗粒物在线监测系统。	15
	噪声防治措施	1、选用低噪声施工机械设备； 2、东新村施工期设置临时声屏障； 3、合理安排施工时间。	10
	固体废物治理措施	1、生活垃圾交给当地环卫部门统一处置； 2、弃渣首先考虑回用，其余运往指定填埋场处置； 3、通过合理设计减少弃土；施工中填方尽量使用自身弃土。	5
	生态恢复措施	在道路沿线进行立体绿化。	纳入主体工程
运营期	噪声防治措施	本工程通过严格限制行车速度、道路全路段禁鸣喇叭、道路两侧种植绿化带等措施、预留运营期噪声超标防治费用。	20
	固体废物治理措施	1、道路两侧垃圾桶。	纳入主体工程
	生态恢复措施	在道路沿线进行立体绿化。	纳入主体工程
	环境风险防范措施	1、加强道路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。 2、要求桥梁桥身防撞护栏的设计加高加固，确保发生交通事故时，车辆不会掉落。桥梁段防撞栏护栏等级设定为最高等级SS级，防护栏高度110cm，并于顶部加设钢构件，进一步降低侧翻风险。 3、在沿线环境敏感路段应储备一定的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险化学品运输事故可以在最短的时间内进行处理。 4、制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素的事事故处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。 5、应加强大桥视频监控，在桥头设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品运输车辆限速标志，提醒司机注意安全和控制车速。	纳入主体工程
	合计	--	60

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	严格划定施工活动范围; 植被恢复应选用乡土物种; 靠近农田一侧设置施工围挡	尽量降低项目施工对周边陆生生态的影响	在附属设施、道路两侧做好植被恢复以及道路绿化工作	尽量降低项目运营对周边陆生生态的影响
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉砂处理后回用; 桥墩施工采用钢围堰施工; 桥墩施工淤泥、废渣清运	/	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理布局, 合理安排作业时间, 选用低噪声设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	本工程通过严格限制行车速度、道路全路段禁鸣喇叭、道路两侧种植绿化带等措施	《声环境质量标准》(GB3096-2008)或《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021)
振动	/	/	/	/
大气环境	设置围挡、砂土覆盖、洒水压尘、车辆冲净、场地绿化, 视频监控, 安装颗粒物在线监测系统	广东省《大气污染物排放限值》第二时段的要求	加强道路管理及路面养护, 加强绿化	落实建设
固体废物	废弃泥浆、弃土运往指定的余泥渣土受纳场; 生活垃圾定点收集, 交给当地环卫部门统一清运及无害化处置	资源最大化利用, 处置率 100%, 无害化处置率 100%	生活垃圾设垃圾桶收集由环卫部门统一清运并进行无害化处置	无害化处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	设置桥梁径流收集、防撞护栏等	落实建设
环境监测	/			
其他	/			

七、结论

县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程路线布设从环境角度而言基本合理，社会效益和经济效益显著，只要建设单位在建设中严格执行“三同时”规定，确保各项环保资金落实到位、环保措施正常实施、合理采纳和落实本环评报告中提出的有关环保措施后，将使项目建设中及运行后对环境特别是对沿线环境敏感点的影响减少到较低程度。所以，本评价认为，从环境保护的角度考虑，拟建的道路工程项目在环境上是可行的。

县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程 声环境影响专项评价

建设单位：恩平市地方公路服务中心

编制日期：2024 年 3 月

目录

1.总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价工作程序	2
1.4 声环境影响要素识别和评价因子的筛选	3
1.5 评价时段	4
1.6 评价方法	4
1.7 评价工作等级及评价范围	4
1.8 声功能区划与评价标准	8
1.9 声环境保护目标	9
2.工程分析	14
2.1 项目基本情况	14
2.2 噪声源及特性	19
2.3 交通量预测	19
2.4 噪声源强分析	21
3.声环境现状调查与评价	23
3.1 监测布点	23
3.2 监测因子、方法和监测时间	23
3.3 声环境质量现状统计与分析	23
4.施工期声环境影响预测与评价	27
4.1 施工期噪声污染源分析	27
4.2 施工期声环境影响预测	28
4.3 施工期影响评价结论	31
5.营运期声环境影响预测与评价	32
5.1 营运期噪声污染源分析	32
5.2 声环境影响预测范围	32
5.3 声环境影响预测点位	32
5.4 声环境影响预测模式	32
5.5 噪声预测软件	39
5.6 交通噪声预测结果与评价	44
5.7 营运期声环境影响评价结论	59
5.8 运营期影响评价结论	59
6.污染防治措施	60
6.1 施工期噪声污染防治措施	60
6.2 营运期声环境影响减缓措施	61
6.3 本项目运营期降噪措施及可行性分析	64
7.环境管理和监测计划	65
7.1 施工期环境管理和监测计划	65
7.2 运营期环境管理和噪声监测计划	66
8.结论	67

1.总则

1.1 编制目的

本专项分析报告的编制，旨在进一步分析说明项目环境影响报告表中不能详尽说明项目噪声源产生、噪声污染防治措施及其效果、污染物排放情况以及对环境的影响程度，为环境保护行政主管部门的决策提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 相符法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日公布实施，2014年4月24日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，修订后新的法律自2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年9月1日施行，2018年12月29日修订）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，修改，2017年10月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；

(5) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号，2005年12月3日）；

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

(7) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；

(8) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环[2013]103号）；

(9) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》，交环发[2004]314号，2004年6月15日；

(10) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）；

(11) 《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120号，2012年9月14日）；

(12) 《市场准入负面清单》（2022年版）；

(13) 《广东省环境保护规划》（2006~2020年）；

(14) 《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378号）；

(15) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》；

- (16) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》；
- (17) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）；
- (18) 《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府办〔2021〕9号）；
- (19) 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，（国家环保总局文件）环发[2003]64号，2003年5月27日；
- (20) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007），2008年2月1日；
- (21) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）；
- (22) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144号）。

1.2.2 有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (3) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (4) 《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)；
- (6) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- (8) 《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)。

1.3 评价工作程序

本次评价严格按照建设项目环境影响评价程序开展相应的工作。评价工作分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要为搜集有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价因子，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步开展工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测评价；第三阶段为报告表编制阶段。本项目环境影响评价工作程序见下图。

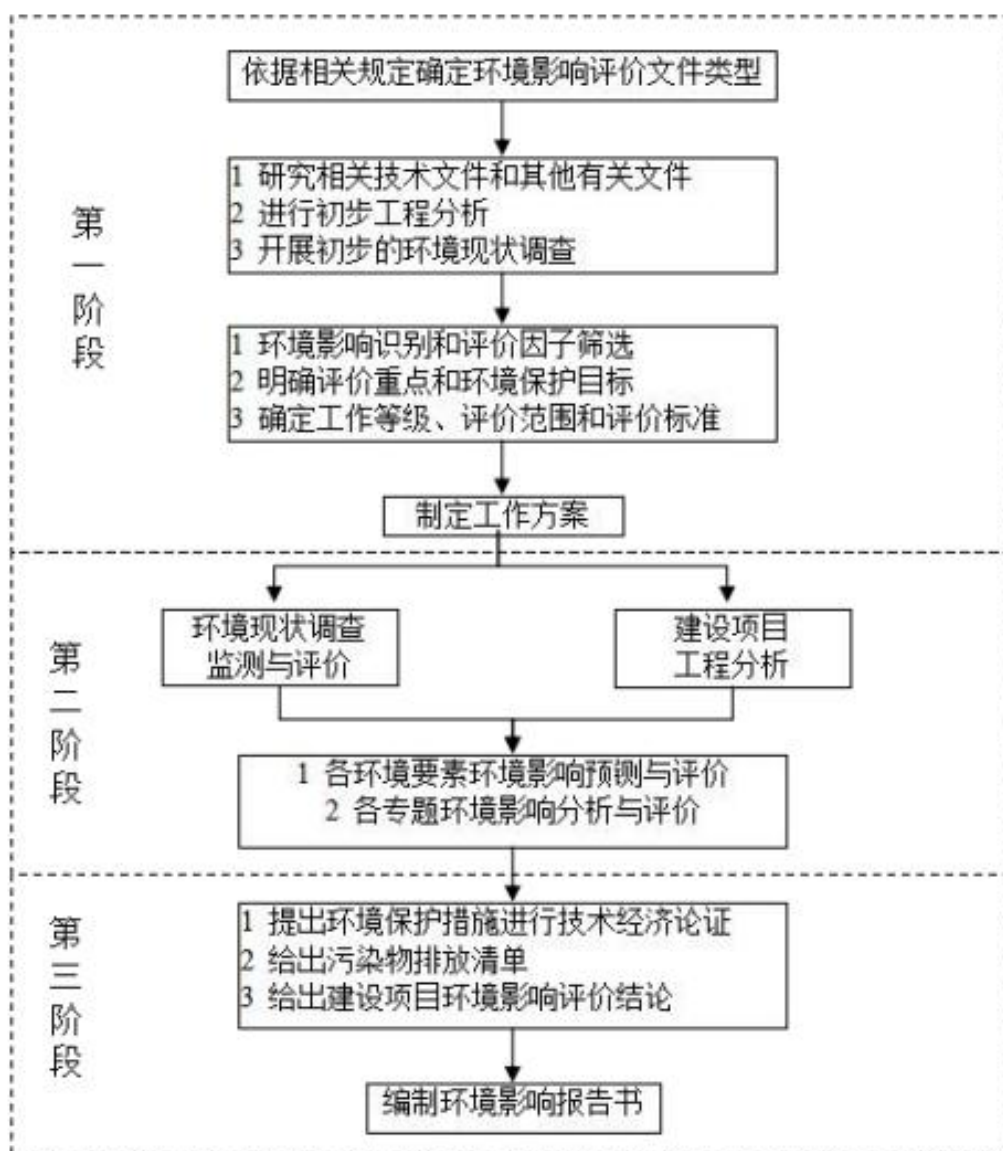


图 1-1 本项目环境影响评价工作程序示意图

1.4 声环境影响要素识别和评价因子的筛选

(1) 施工期声环境影响要素识别

道路施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械、运输车辆等，其中主要有挖掘机、装载机、压路机、打桩机、卡车等。产生的噪声声级值一般在 74~95dB(A)之间。

(2) 运营期声环境影响要素识别

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

(3) 评价因子的筛选

本项目施工期施工机械噪声、声环境现状和预测评价因子为等效连续 A 声级。

1.5 评价时段

本项目的评价时段分为施工期和营运期。本项目评价时段具体如下：

(1) 施工期：本项目拟于 2024 年 4 月开工建设，2025 年 1 月建设完成，施工期约 10 个月。

(2) 营运期：本项目评价年份选择为道路建成运营的第 1 年、第 7 年和第 15 年，则运营期评价年份为 2025 年（近期）、2031 年（中期）和 2039 年（远期）。

1.6 评价方法

本项目声环境现状主要采用现场调查和资料收集的方法，影响评价方法为模式分析计算法。

1.7 评价工作等级及评价范围

(1) 评价工作等级

本项目评价范围内敏感点现位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区，评价范围无 GB3096 规定的 0 类声环境功能区划以及对噪声有特别限制的保护区等敏感目标。本项目建成后，未采取主动降噪措施前，区域交通量增加，根据预测结果，未导致建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工作等级划分基本原则，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

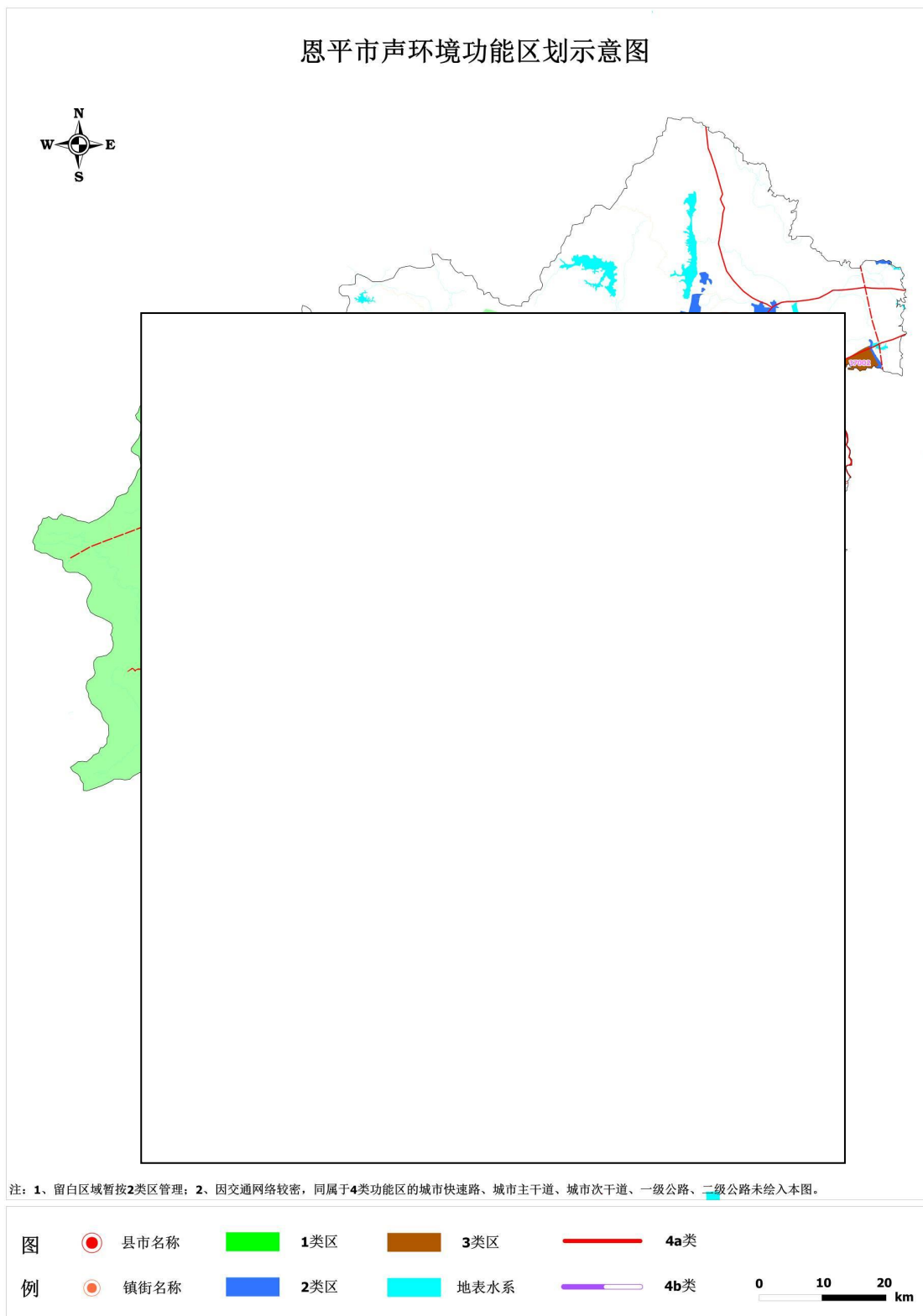


图 1-7 项目选址声功能区划图

(2) 评价范围

本项目属于三级公路，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）：城市道路、公路、铁路、城市轨道交通地上线路和水运线路等建设项目一级评价范围一般以道路中心线外两侧 **200m** 以内为评价范围。

如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

则本项目评价范围为以道路中心线外两侧 200m 以内为评价范围，评价范围见下图所示。

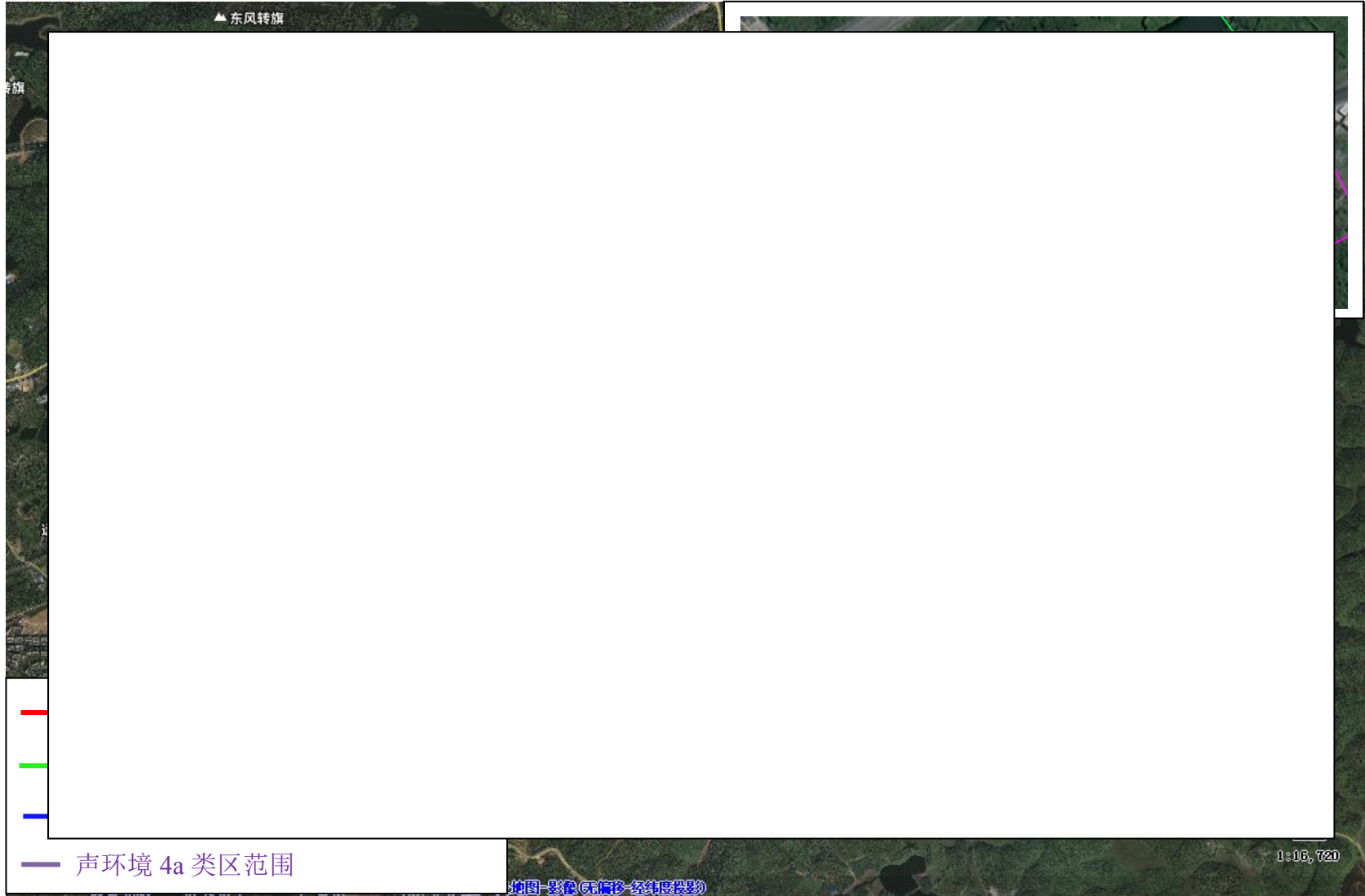


图 1-8 项目声环境 200m 评价范围图

1.8 声功能区划与评价标准

(1) 本项目建成前：

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）及《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378号），当交通干线及特定路段两侧分别与2类区相邻时，4类区范围是以道路边界（机动车道边线）为起点，分别向道路两侧纵深35米的区域范围，故项目建成前，邻近省道S297两侧35m内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其余路段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

(2) 本项目建成后：

①根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）及《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378号），当交通干线及特定路段两侧分别与2类区相邻时，4类区范围是以道路边界（机动车道边线）为起点，分别向道路两侧纵深35米的区域范围，故项目建成后，邻近省道S297两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)），其余路段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

表 1-1 声环境质量标准（单位：dB(A)）

类别	适用区域	昼间	夜间
2类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂	≤60	≤50
4a类	指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域。	≤70	≤55

②室内声环境噪声限值：室内声环境限值主要执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）（2022年4月1日实施）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执行。敏感点室内声环境控制限值详见下表。

表 1-2 敏感点室内声环境噪声限值（单位：dB(A)）

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

注：1 当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB；

2 夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级 $L_{Aeq, 8h}$ ；

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

1.9 声环境保护目标

(1) 现有环境敏感点

通过对本项目沿线进行现场踏勘和调研，项目评价范围内声环境敏感点详细情况见图 1-3 和表 1-3。

(2) 规划敏感点

本项目沿线无规划敏感点。

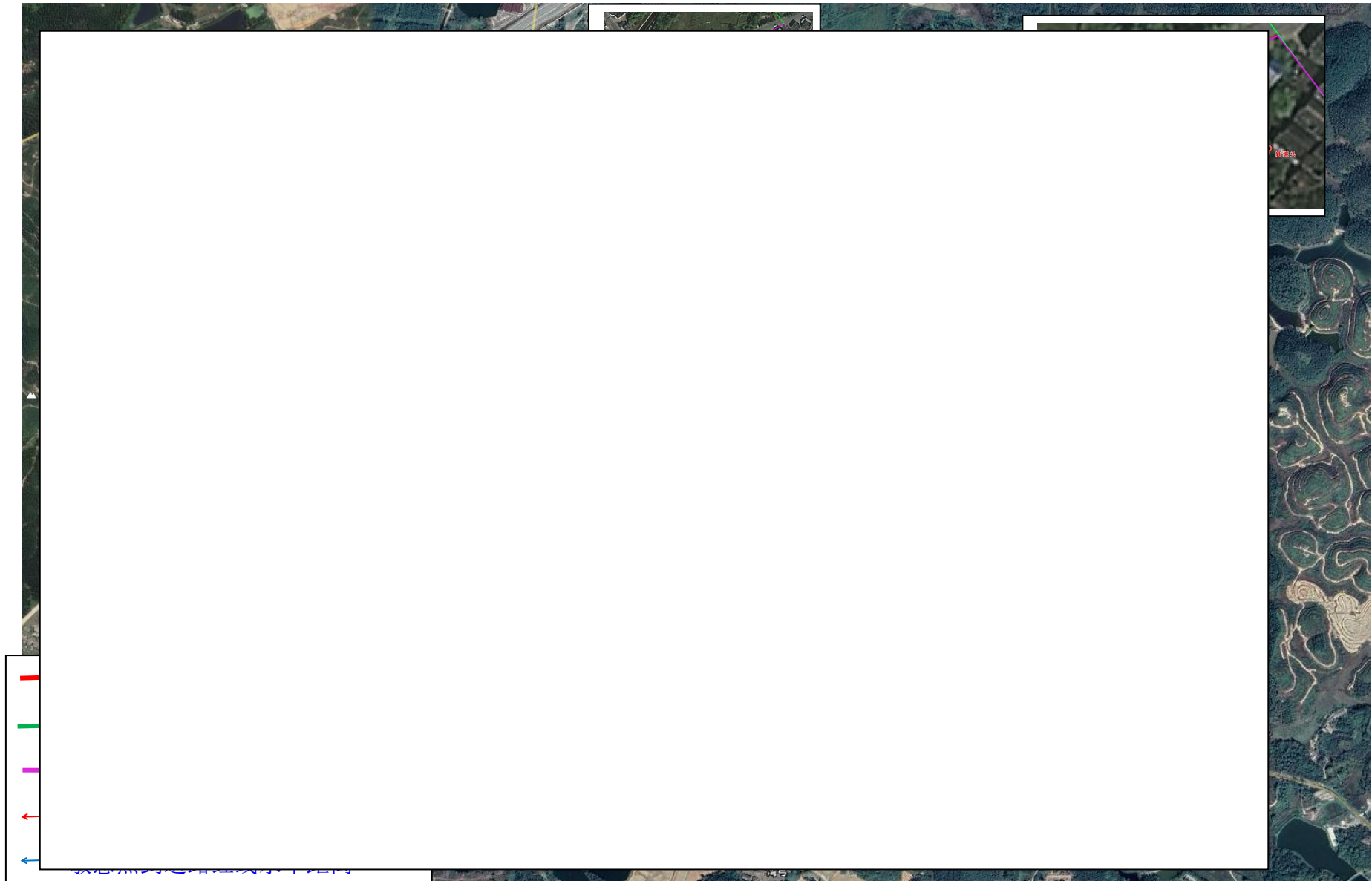


图1-3 项目敏感点分布图

表 1-3 声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	里程范围	高程	改扩建前与建设道路的位置关系/m					工程内容	改扩建后与建设道路的位置关系/m					与其他线路位置关系/m				改扩建前对应声环境功能区	改扩建后对应声环境功能区	环境特征	评价范围环境敏感点概括
				与道路红线水平距离	与机动车道边线水平距离	与道路中心线水平距离	线路形式	高差		与道路红线水平距离	与机动车道边线水平距离	与道路中心线水平距离	线路形式	高差	名称	与机动车道边线水平距离	高差	现有降噪措施				
1	新坡头	K0+100-K0+160	23	122	122.5	126	路基	1.5	K0+100-K0+098 段现状利用、K0+098-K0+160 段拟贴合北侧布线进行扩建	122	122.5	126	路基	1.5	S297	3	0.3	无	2 类、4a 类	2 类、4a 类	位于改扩建道路北侧，正向本项目，首排共 6 座建筑，其中 5 座单层砖瓦结构房屋和一座两层砖混结构住宅；二排共约 6 座建筑，其中 5 座单层砖瓦结构房屋和一座单层砖混结构住宅。周围为农田、林地，与道路间有绿化带遮挡，绿化带高度约 5-10 米，现状主要受本项目现有道路、S297 及深茂铁路交通噪声影响。	评级范围内共 26 户，约 84 人，1-2 层，其中 13 户位于 4a 类声环境功能区区内。
														深茂铁路	161	6.5	无					
2	东新村	K0+500-K0+700	22	10	10	12	路基	0.5	K0+500-K0+560 段拟贴合南侧布线进行扩建、K0+560-K0+700 拟合回旧路基中线布线进行扩建	4	10	13.5	路基	0.5	/	/	/	/	2 类	2 类	位于改扩建道路北侧，正向本项目，首排共 19 座建筑，其中 10 座单层砖瓦结构房屋、3 座单层砖混结构住宅、2 座两层砖混结构住宅和 4 座三层层砖混结构住宅。二排共约 18 座建筑，其中 13 座单层砖瓦结构房屋和 5 座两层砖混结构住宅。房屋质量较好。周围主要为农田，与道路之间无遮挡，现状主要受本项目现有道路噪声影响	评价范围内共 141 户，约 460 人，1-3 层
3	松塘村	K0+900-K1+070	21	163	170	172	路基	0.2	拟合回旧路基中线布线进行扩建	165	170.5	172	路基	0.2	/	/	/	/	2 类	2 类	位于改扩建道路北侧，正向本项目，首排共 9 座建筑，其中 3 座单层砖瓦结构房屋、3 座三层砖混结构住宅和 2 座两层砖混结构住宅；二排共约 9 座建筑，其中 5 座单层砖瓦结构房屋和 4 座单层砖混结构住宅。周围主要为农田、林地，与道路间有绿化带遮挡，绿化带高度约 5-10 米，现状主要受本项目现有道路交通噪声影响。	评价范围内共 9 户，约 32 人，1-3 层
4	高秧坎	K1+760-K1+840	20	80	80	82	路基	0.2	拟尽量贴着南侧布线	77	76.5	80	路基	0.2	/	/	/	/	2 类	2 类	位于改扩建道路南侧，侧向本项目，首排共 7 座建筑，均为单层砖瓦结构房屋；二排共约 8 座建筑，其中 7 座单层砖瓦结构房屋和 1 座两层砖混结构住宅。周围主要为农田、林地，项目与村庄之间为一片林地（绿化带高度约 5-10 米），还有一处高约 4-8 米的土丘，均种植有林木，地势稍有起伏，现状主要受本项目现有道路交通噪声影响。	评价范围内共 46 户，约 90 人，1-2 层

表 1-4 声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	剖面示意图	卫星图	现场照片
1	新坡头			
2	东新村			
3	松塘村			

序号	敏感点名称	剖面示意图	卫星图	现场照片
4	高秧坎			
<p>  与道路红线水平距离  与机动车道边线水平距离  与道路中心线水平距离 </p>				

2.工程分析

2.1 项目基本情况

项目名称：县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程。

建设单位：恩平市地方公路服务中心。

工程投资：总投资 2715.94 万元，环保投资 60 万元。

项目性质：改扩建。

地理位置：项目起点位于新陂头村（起点：K0+000，经纬度：112°23'2.366"E，22°10'56.324"N）附近接省道 S297，路线西向东走向，终点位于恩平市、开平市交界处（终点：K2+995，经纬度：112°24'14.665"E，22°10'4.732"N）。

用地范围：项目永久性用地面积约 39413.33m²；无临时用地。

主体内容及规模：

本项目全长 2.955km，道路等级为三级公路，设计车速为 30km/h，双向两车道，红线宽度为 8m；新建桥梁一座。

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

改造方案：

1、路基路面改造：

（1）K0+000~K0+098 段现状利用，现状为 8.0m 宽水泥水泥混凝土路面，施工期间无扰动，现状利用路段长度 98m。

（2）K0+098~K2+995 段基本沿用旧路线型，道路现状为 3.5~4.0m 单车道水泥砼路，部分路段破损严重。改造后路基宽度扩展为 8.0m，行车道宽度 7.0m，土路肩宽度 2×0.5m；双向两车道，采用水泥水泥混凝土路面层结构，改造路段长度为 2857m。路线具体设计方案如下：

1) K0+098~K0+560 段：该段由于现状道路线形较差，无法按照旧路基线形布线，故在国土空间规划预留空间内进行布设道路中线，以满足 30km/h 的线型参数要求。根据建设单位提供的线路设计方案，项目 K0+098~K0+180、K0+240~K0+320、K0+360~K0+440 段拟贴着北侧布线；K0+180~K0+240、K0+440~K0+560 段拟贴着南侧布线；K0+320~K0+360 段拟合回旧路基中线布线。

2) K0+560~K1+220 段：该段线形较为顺直，满足 30km/h 的线形要求，故拟合回旧路基中线布线。

3) K1+220~K2+010 段：该段绕山而行及涉及村民经营鹅场等，考虑尽量不扰动现状设施进行布线，因此该段考虑从尽量贴着南侧布线。

4) K2+010~K2+280 段：该段线形较为顺直，满足 30km/h 的线形要求，故拟合回旧路基中线布线。

5) K2+280~K2+955 段：该段由于现状线位线形较差，且现状宽度仅为 4m，本次考虑将本段在国土空间规划预留空间内进行布设道路中线，以满足 30km/h 的线型参数要求。根据建设单位提供的线路设计方案，K2+280~K2+320、K2+440~K2+620、K2+720~K2+955 段拟贴着南侧布线；K2+320~K2+440、K2+620~K2+4720 段对路线稍微进行调整。

2、桥梁改造：

本项目旧路现状经过 3 座桥梁，K1+682.997 处桥梁现状宽度不满足双向两车道要求，仅有 6.5m 宽，并且现状拱桥建设年代较远，荷载等级较低，上下部构造均有不同程度开裂及破损，根据建设单位及镇区意见，结合桥梁实际情况，考虑拆除重建。本项目拆除重建桥梁一座，为 K1+682.997 处 1×20m 预应力砼小箱梁；现状利用桥梁两座，为 K1+992.707 及 K2+923.504 处桥梁。

建设周期：本项目拟于 2024 年 4 月开工建设，2025 年 1 月建设完成，施工期约 10 个月

主要控制点：

本项目沿线的主要控制点有：起点（省道 S297）、终点、现状村庄、现状道路路口标高、河涌及沿线交叉路口等。

沿线相交道路主要有：省道 S297、现状交叉口等。

二、主要技术标准

- 1、路线长度：2.955km；
- 2、道路等级：三级公路；
- 3、设计速度：30km/h；
- 4、路基宽度：8m；
- 5、行车道宽度：2×3.5m；
- 6、路面结构：水泥混凝土路面；

- 7、抗震设计：地震动峰值加速度 0.05g；
- 8、设计洪水频率：中桥 1/50，小桥 1/25，路基及桥梁 1/25。



图 2-1 平面布置图及纵断面高程图

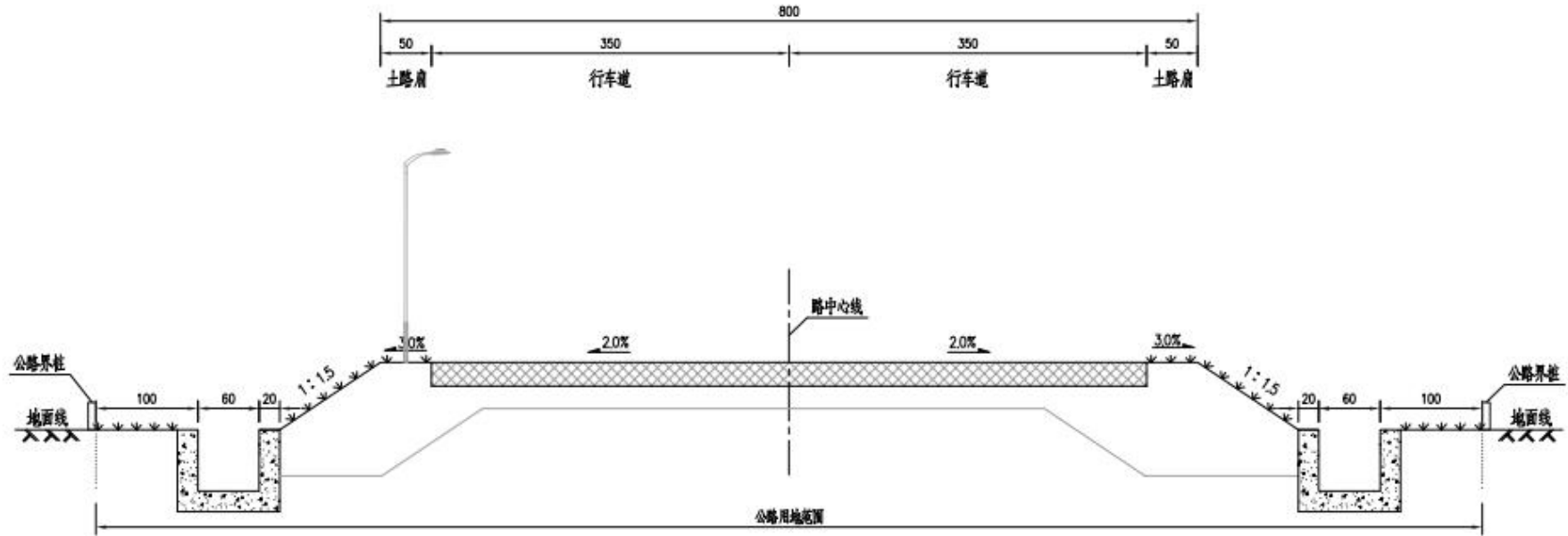


图 2-1 路基横断面图

2.2 噪声源及特性

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

2.3 交通量预测

本项目选择 2025 年、2031 年、2039 年作为近期、中期、远期交通量预测年。参考工程可行性研究报告，本项目各特征年路段交通量见下表。

表 2-2 本项目各特征年平均日交通量一览表

道路	时间	道路等级	日交通流量 (pcu/d)	高峰小时交通流量 (pcu/h)
县道X537线新陂头村至罗山段	2025年	三级公路	1095	132
	2031年		1499	180
	2039年		2139	257

注：注：①高峰小时车流量占日交通量的12%。
②根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）的要求，预测年限取道路竣工投入营运后的第1年、第7年和第15年。

各车型车流量折算成当量小客车流量的折算系数按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），详见下表。

表 2-3 各汽车代表车型及车辆折算系数

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）B.1 车型分类表及《县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程可行性研究报告》道路交通调查，项目车型分类及比例如下：

表 2-4 项目各类车型比例

道路名称	特征年	小汽车			货车				
		≤7座	8~19座	≥19座	≤2t	2~5t	5~7t	7~20t	≥20t
县道 X537 线新陂头村至罗山段	2025年	83.31%	3.89%	1.72%	7.53%	1.58%	1.29%	0.47%	0.21%
	2031年	82.96%	3.86%	1.77%	7.76%	1.63%	1.33%	0.48%	0.21%
	2039年	81.91%	3.75%	1.93%	8.43%	1.77%	1.45%	0.53%	0.23%
HJ2.4-2021 车辆折算系数		1.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	2.5	4.0
按 HJ 2.4—2021 车型分类		小型车	小型车	中型车	小型	中型	中型	大型	大型

				车	车	车	车	车
--	--	--	--	---	---	---	---	---

表 2-5 本项目预测特征年份各车型小时车流量计算

车辆类型		小汽车			货车					合计	
		≤7 座	8~19 座	≥19 座	≤2t	2~5t	5~7t	7~20 t	≥20t		
车型比 (β _j)	2025年	83.31 %	3.89 %	1.72 %	7.53 %	1.58 %	1.29 %	0.47 %	0.21 %	100%	
	2031年	82.96 %	3.86 %	1.77 %	7.76 %	1.63 %	1.33 %	0.48 %	0.21 %	100%	
	2039年	81.91 %	3.75 %	1.93 %	8.43 %	1.77 %	1.45 %	0.53 %	0.23 %	100%	
系数 (α _j)		1.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	2.5	4.0	/	
自然车流量计算公式		$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum (\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$ <p>公式： N_{d,j}——第 j 类车高峰小时交通量 (辆/h) 或日交通量 (辆/d)； n_d——预测路段交通量，当量小车 pcu/h 或 pcu/d； α_j——第 j 类车对应的折算系数； β_j——第 j 类车的车型比，%。 按昼间 (6:00-22:00)、夜间 (22:00-6:00) 时段的车流量分别占日均 (昼夜) 车流量的 90%、10%，则：第 j 类车昼间小时车流量=全日自然车流量×第 j 类车的车型比×0.9÷16，第 j 类车夜间小时车流量=全日自然车流量×第 j 类车的车型比×0.1÷8。</p>									
县道 X537 线新陂头村至罗山段	高峰小时自然车流量 (N _{d,j}) (辆/h)	2025年	106	5	2	10	2	2	1	0	127
		2031年	144	7	3	13	3	2	1	0	174
		2039年	202	9	5	21	4	4	1	1	247
	昼间小时自然车流量 (N _{d,j}) (辆/h)	2025年	50	2	1	4	1	1	0	0	59
		2031年	67	3	1	6	1	1	0	0	81
		2039年	95	4	2	10	2	2	1	0	116
	夜间小时自然车流量 (N _{d,j}) (辆/h)	2025年	11	1	0	1	0	0	0	0	13
		2031年	15	1	0	1	0	0	0	0	18
		2039年	21	1	0	2	0	0	0	0	26

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021) 划分车型方法进行划分后，本项目各自然车型比如下表所示：

表 2-6 按 HJ 2.4—2021 划分后车型比例

道路名称	特征年	2025 年	2031 年	2039 年
县道 X537 线新陂头村至罗山段	小型车	94.73	94.58	94.09
	中型车	4.59	4.73	5.15
	大型车	0.68	0.69	0.76

	合计	100	100	100
--	----	-----	-----	-----

表 2-7 按 HJ 2.4—2021 划分后自然车数 (单位: 辆/h)

道路名称	特征年	2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
县道 X537 线新陂头村至罗山段	小型车	56	13	76	17	109	24
	中型车	3	0	3	0	6	0
	大型车	0	0	0	0	1	0
	合计	59	13	79	17	116	24

2.4 噪声源强分析

2.4.1 施工期噪声源强分析

本项目建设施工过程中产生的噪声源主要是各种施工机械、运输车辆等。其中施工机械主要有挖掘机、装载机、压路机等, 运输车辆主要是重型运输车。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) 中附录 A.2 常见施工机械噪声源强及本项目特征, 本项目噪声污染源强分析见表 2-8。

表 2-8 施工机械噪声源强分析表 单位 dB(A)

序号	设备名称	型号	测点与施工机械距离/m	最大声级/dB (A)	备注
1	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84	路基工程
2	推土机	T140 型	5	86	
3	卡车	/	5	81	
4	轮式装载机	ZL40 型/ZL50 型	5	90	
5	平地机	PY160A 型	5	90	
6	压路机	YZJ10B 型、CC21 型、ZL16 型	5	86	
7	锥形反转出料砼搅拌机	JZC350 型	5	79	路面工程
8	摊铺机	Fifond311AGBCO	5	82	
9	平地机	PY160A 型	5	90	
10	卡车	/	5	81	
11	混凝土输送泵	/	5	86	
12	压路机	YZJ10B 型、CC21 型、ZL16 型	5	86	
13	震动打桩锤	/	5	95	桥梁工程
14	回旋钻机	/	5	90	
15	冲击式钻井机	22 型	5	87	
16	移动式吊车	/	5	74	

2.4.2 运营期噪声源强分析

(1) 噪声源及其特性

道路项目运营期的噪声污染源主要是正常行驶的车辆产生的交通噪声，交通噪声源为非稳态源。主要噪声源包括机动车辆的发动机、冷却系统、排气系统、传动系统等部件产生的噪声，车辆行驶过程引起的气流湍动、轮胎与路面摩擦产生的噪声，以及路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生的整车噪声。交通噪声是一个综合噪声源，与车流量、车型、荷载、车速等密切相关。

(2) 噪声源强

1) 车速

采用经验值取值，本项目设计车速为 30km/h，小车取值 30km/h，中车 30km/h，大车 30km/h，夜间车速与昼间车速相同。

2) 各类型车的平均辐射噪声级

本项目采用环评上岗证教材《环境影响评价技术原则与方法》（北京大学出版社）中的计算模式以确定本项目各类型车平均辐射声级：

小型车 $L_{os}=25+27\lg V_i S$

中型车 $L_{om}=38+25\lg V_i M$

大型车 $L_{ol}=45+24\lg V_i L$

式中：S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的行驶速度，km/h，适用范围 20~80km/h。

本项目大、中、小三种车型平均辐射声级如下：

表 2-9 车速取值及单车辐射声级计算结果

车型	昼间及夜间	
	车速取值 (km/h)	单车辐射声级
小型车	30	64.9
中型车	30	74.9
大型车	30	80.5

3.声环境现状调查与评价

3.1 监测布点

为了解项目所在区域声环境质量现状，本评价于 2023 年 12 月 18 日~2023 年 12 月 19 日委托云浮市安炫检测技术有限公司对沿线声环境保护目标进行了声环境质量现状监测。监测期间无虫鸣、狗吠等外在突发噪声的影响，根据现场勘查，该道路沿线目前的主要噪声源为居民生活噪声、交通噪声等。在对现场环境质量调查的基础上，筛选出代表不同路段特征、不同环境特征和不同敏感点类型的声环境监测点。

表 3-1 项目周围声环境现状监测布点

测点编号	桩号范围	敏感点名称	布点位置	监测频率	监测内容
N1	K0+100-K0+160	新陂头	朝向 S297 第一排建筑物第一层	监测两天， 昼间、夜间 各一次	等效连续 A 声级 LAeq
N2			朝向项目第一排建筑第 1 层		
N3			朝向项目第三排建筑第 1 层		
N4	K0+500-K0+700	东新村	朝向项目第一排建筑第 1 层		
N5			朝向项目第一排建筑第 3 层		
N6			朝向项目第二排建筑第 1 层		
N6	K0+900-K1+070	松塘村	朝向项目第一排建筑第 1 层		
N7			朝向项目第一排建筑第 3 层		
N8			朝向项目第二排建筑第 1 层		
N8	K1+760-K1+840	高秧坎	朝向项目第一排建筑第 1 层		
N9			朝向项目第三排建筑第 1 层		

监测点位详见图 3-1。

3.2 监测因子、方法和监测时间

监测因子：等效连续 A 声级 L_{eq} 。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行：

测点连续监测 2 天，昼间（6:00~22:00）及夜间（22:00~次日 6:00）各测一次或两次，每次监测不低于平均车流量密度的 20 分钟。

3.3 声环境质量现状统计与分析

本项目监测时车流量见表 3-3，噪声监测结果详见表 3-4。

表 3-3 监测时车流量统计

路段	监测日期	监测点编号	监测名称	车流量 (20min)					
				昼间			夜间		
				小型	中型	大型	小型	中型	大型
县道 X537 线新陂头村至罗山段	2023.12.18-2023.12.19	N1	新陂头朝向 S297 第一排建筑物第一层	0	3	2	0	2	0
		N2	新陂头朝向项目第一排建筑第 1 层	0	0	1	0	0	1
		N3	新陂头朝向项目第三排建筑第 1 层	0	0	1	0	0	0
		N4	东新村朝向项目第一排建筑第 1 层	0	1	1	0	0	1
		N4	东新村朝向项目第一排建筑第 3 层	0	1	1	0	0	1
		N5	东新村朝向项目第二排建筑第 1 层	0	0	1	0	0	1
		N6	松塘村朝向项目第一排建筑第 1 层	0	2	1	0	0	1
		N6	松塘村朝向项目第一排建筑第 3 层	0	2	1	0	0	1
		N7	松塘村朝向项目第二排建筑第 1 层	0	0	0	0	0	1
		N8	高秧坎朝向项目第一排建筑第 1 层	0	0	1	0	0	0
N9	高秧坎朝向项目第三排建筑第 1 层	0	1	1	0	0	1		

表 3-4 项目声环境质量现状一览表

编号	敏感点名称	线路里程	高程/m	与现状道路的位置关系/m				与其他线路位置关系/m				监测点		监测结果/dB(A)		执行标准/dB(A)		超标量/dB(A)		主要噪声源	超标原因	受影响范围、程度和人口
				与机动车道边线水平距离	与道路中心线水平距离	线路形式	高差	名称	与机动车道边线水平距离	高程	线路形式	楼层	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
N1	新陂头	K0+100-K0+160	23	122.5	126	路基	1.5	S297	14	0.3	路基	背景值	1	61	45	70	55	0	0	社会生活、道路	/	/
N2								/	/	/	/	现状值	1	45	41	60	50	0	0	社会生活、道路	/	/
N3								/	/	/	/	背景值	1	40	37	60	50	0	0	社会生活	/	/
N4	东新村	K0+500-K0+700	22	10	12	路基	0.5	/	/	/	/	现状值	1	55	45	60	50	0	0	社会生活、道路	/	/
N5								/	/	/	/	背景值	1	46	42	60	50	0	0	社会生活	/	/
N6								/	/	/	/	现状值	3	51	44	60	50	0	0	社会生活、道路	/	/
N7	松塘村	K0+900-K1+070	21	170	172	路基	0.2	/	/	/	/	现状值	1	51	45	60	50	0	0	社会生活、道路	/	/
N8								/	/	/	/	现状值	3	47	41	60	50	0	0	社会生活、道路	/	/
N9								/	/	/	/	背景值	1	42	39	60	50	0	0	社会生活	/	/
N8	高秧坎	K1+760-K1+840	20	80	82	路基	0.2	/	/	/	/	现状值	1	41	36	60	50	0	0	社会生活、道路	/	/
N9								/	/	/	/	背景值	1	37	34	60	50	0	0	社会生活	/	/

由上表监测结果可知，项目沿线声环境保护目标的噪声值均能达到《声环境执质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；新陂头朝向省道 S297 一侧，机动车道边线 35m 范围内噪声值均能达到《声环境执质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。说明项目所在区域声环境质量良好。

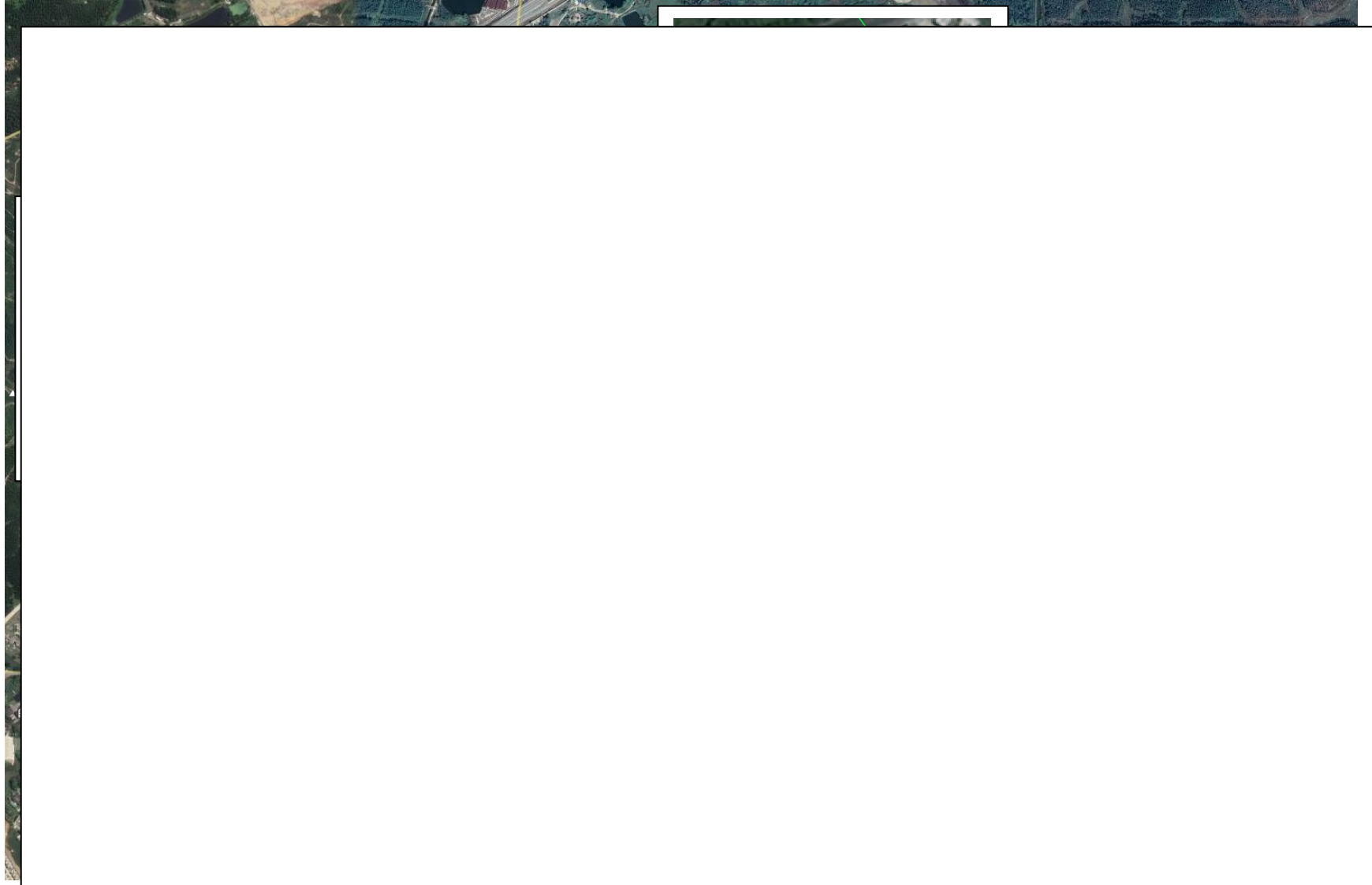


图 3-1 项目噪声监测点位图

4. 施工期声环境影响预测与评价

4.1 施工期噪声污染源分析

施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为路基工程、路面工程、桥梁工程。

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

②桥梁施工：桥梁施工主要进行陆域或水域的钻孔灌注桩施工，预应力混凝土小箱梁、钢-砼组合简支梁吊装。

③路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线加铺混凝土。

本项目施工时段为昼间（6:00-22:00），夜间（22:00-6:00）不施工。昼间除去中午、傍晚休息时间，实际施工时间为 10h。项目各阶段采用的主要施工机械见表 4-1，各机械在作业期间所产生的噪声值见表 4-2。

表 4-1 不同施工阶段采用的施工机械

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

	回旋钻机	1	1
	冲击式钻井机	2	2
	移动式吊车	2	6

表 4-2 施工机械噪声源强分析表 单位 dB(A)

序号	设备名称	型号	测点与施工机械距离/m	最大声级/dB (A)	备注
1	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84	路基工程
2	推土机	T140 型	5	86	
3	卡车	/	5	81	
4	轮式装载机	ZL40 型/ZL50 型	5	90	
5	平地机	PY160A 型	5	90	
6	压路机	YZJ10B 型、CC21 型、ZL16 型	5	86	
7	锥形反转出料砼搅拌机	JZC350 型	5	79	路面工程
8	摊铺机	Fifond311AGBCO	5	82	
9	平地机	PY160A 型	5	90	
10	卡车	/	5	81	
11	混凝土输送泵	/	5	86	
12	压路机	YZJ10B 型、CC21 型、ZL16 型	5	86	
13	震动打桩锤	/	5	95	桥梁工程
14	回旋钻机	/	5	90	
15	冲击式钻井机	22 型	5	87	
16	移动式吊车	/	5	74	

4.2 施工期声环境影响预测

4.2.1 预测模式

本项目施工机械产生的噪声可以近似作为点声源处理，根据点声源随距离的衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，点声源预测模式为：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1-\Delta L$$

式中：

L_2 ——距施工噪声源 r_2 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_1 ——距施工噪声源 r_1 米处的参考声级值，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10 \log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：

L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

对于间歇运行施工设备其声源对预测点产生的贡献值采用下面公式：

$$Leqg = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

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

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A) ；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在在 T 时间内的运行时间，s。

4.2.2 预测结果

(1) 施工场界噪声预测结果分析

在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间主要噪声源随距离的衰减变化情况，具体结果见下表：

表 4-3 各种施工机械在不同距离的噪声预测值（单位：dB (A)）

距离 (m) 设备	5	10	20	25	30	40	50	70	90	100	150	200
轮胎式液压挖掘机	84	78	72	70	68	66	64	61	59	58	54	52
推土机	86	80	74	72	70	68	66	63	61	60	56	54
卡车	81	75	69	67	65	63	61	58	56	55	51	49
轮式装载机	90	84	78	76	74	72	70	67	65	64	60	58
平地机	90	84	78	76	74	72	70	67	65	64	60	58
压路机	86	80	74	72	70	68	66	63	61	60	56	54
锥形反转出料 砼搅拌机	79	73	67	65	63	61	59	56	54	53	49	47
摊铺机	82	76	70	68	66	64	62	59	57	56	52	50
混凝土输送泵	86	80	74	72	70	68	66	63	61	60	56	54
震动打桩锤	95	89	83	81	79	77	75	72	70	69	65	63
回旋钻机	90	84	78	76	74	72	70	67	65	64	60	58

冲击式钻井机	87	81	75	73	71	69	67	64	62	61	57	55
移动式吊车	74	68	62	60	58	56	54	51	49	48	44	42

项目施工路段可以分为公路段和桥梁段，公路段的施工过程可以分为路基施工阶段（即土石方阶段）和路面施工阶段（即结构阶段）。决定施工阶段声源的是同时在场地上运行的施工机械，可以认为在同一施工阶段的单一工作日中使用的工程机械的种类和数量大致相同。

考虑到实际施工情况中施工设备不会连续运行，因此结合施工设备运行时长，根据以上预测方法，结合表 4-1 及表 4-2，预测本工程在不采取任何噪声污染防治措施情况下不同施工阶段噪声随距离的衰减变化情况，具体如下表：

表 4-4 不同施工阶段道路红线外一米噪声预测一览表（单位：dB(A)）

序号	施工阶段	等效声级	标准限值		达标情况	超标量	
		贡献值	昼间	夜间		昼间	夜间
1	路基工程	104	70	55	超标	34	49
2	路面工程	102	70	55	超标	32	47
3	桥梁工程	101	70	55	超标	31	46

由表 4-4 可知，在不采取任何措施的前提下，项目施工场界均超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼、夜间标准，而且如果存在重型运输机、装载机、平地机、推土机夜间施工，对周边环境影响很大，应避免重型运输机、装载机、平地机、推土机等设备夜间施工。

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

（2）施工噪声对敏感点的影响分析

项目车道中心线两侧 200m 范围内存在声环境保护目标（详见表 1-3），考虑到施工机械噪声较大，本评价针对项目施工期间机械噪声对声环境保护目标的声环境影响进行简单预测，预测结果如下表：

表 4-5 施工期声环境保护目标噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

敏感点	与项目红线最近距离 m	采取措施	施工阶段	贡献值	现状值	预测值	噪声增量	执行标准	未采取措施最大超标量	采取措施后最大超标量
新坡头	122	绿化降噪林	路基工程	62	45	60	15	60	0	0
			路面工程	60	45	60	15	60	0	0
			桥梁工程	59	45	59	14	60	0	0
东新	4	移动声屏	路基工程	92	55	92	37	60	32	20

村		障	路面工程	90	55	90	35	60	30	18
			桥梁工程	89	55	89	34	60	29	17
松塘村	165	绿化降噪林	路基工程	60	51	60	9	60	0	0
			路面工程	58	51	59	8	60	0	0
			桥梁工程	57	51	58	7	60	0	0
高秧坎	77	绿化降噪林、土丘	路基工程	66	41	66	25	60	6	0
			路面工程	64	41	64	24	60	4	0
			桥梁工程	63	41	63	23	60	3	0

注：①现状值取对应监测点监测值的最大值；
 ②绿化降噪林降噪量约 3~10dB（A），本次评价取 6dB（A）；
 ③移动降噪量约 5~20dB（A），本次评价取 12dB（A）；
 ④土丘降噪量约 10~12dB（A），本次评价取 11dB（A）。

注：夜间不施工，因此不进行夜间预测分析

从表 4-5 可知，施工期噪声经声屏障及距离衰减后除东新村外，各敏感点的昼间噪声值均可达到对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准值要求。建设单位、施工单位应合理安排施工时段、施工机械，减少施工期噪声对沿线声敏感点的影响。

根据上述预测结果可知，敏感点处夜间噪声预测值均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，夜间施工对敏感点处声环境影响很大，建议建设单位合理安排施工时间，高噪声施工机械在夜间（22：00-6：00）应停止施工。如因工程原因难以避免夜间施工，则需上报沿线市、镇区环保局通过批准后方可进行，并向附近居民告知。昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施以保证周围居民的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定。

4.3 施工期影响评价结论

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

5. 营运期声环境影响预测与评价

5.1 营运期噪声污染源分析

道路在营运期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等。另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；道路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生噪声。

5.2 声环境影响预测范围

本项目噪声环境评价范围为线路中心线外两侧 200m 以内，《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响预测范围与评价范围相同，因此，本项目声环境影响预测范围为线路中心线外两侧 200m 以内。

5.3 声环境影响预测点位

本项目预测点为公路两侧水平方向和评价范围内声环境保护目标，详见表 1-3。

5.4 声环境影响预测模式

本项目为三级公路，根据项目建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点，声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.2 中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行模拟预测。

5.4.1 环境数据

根据恩平气象站近 20 年气象资料统计，建设项目所在区域的年平均风速为 1.6m/s 和主导风向 N、年平均气温 22.8℃、年平均相对湿度 79.7%、大气压强 1007.7hPa。

5.4.2 基本预测模式

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i ——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时流量，辆/h；

r ——从车道中心到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测；

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

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

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度; 见图 5-1 所示;

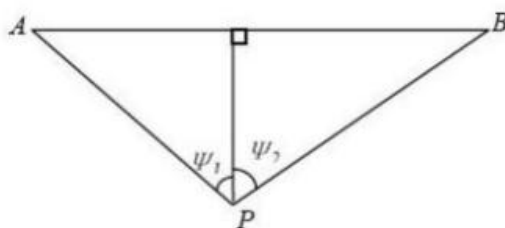


图 5-1 有限路段的修正函数 (A-B 为路段, P 为预测点)

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

ΔL_1 ——路线因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量, dB(A);

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

(2) 总车流等效声级

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

式中: $Leq(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

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

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

5.4.3 修正量和衰减量的计算

5.4.3.1 线路因素引起的修正量(ΔL_1)

A、纵坡修正量($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量($\Delta L_{\text{坡度}}$)可按式计算:

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$$

式中: $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量;

β —公路纵坡坡度, %。

B、路面修正量($\Delta L_{\text{路面}}$)不同路面的噪声修正量见表 5-1 取值。

表 5-1 常见路面噪声修正量

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

5.4.3.2 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

A、障碍物屏蔽引起的衰减(A_{bar})

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

如图 5.4-2 所示, S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

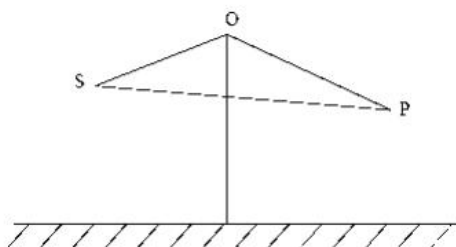


图 5-2 无限长声屏障示意图

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

在噪声预测中, 声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射 (即薄屏障) 情况, 衰减最大取 20dB; 在双绕射 (即厚屏障) 情况, 衰减最大取 25dB。

A.1 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a) 首先计算图 5-3 所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

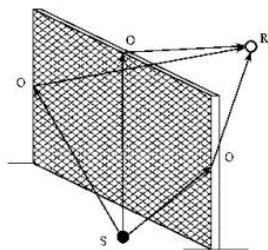


图 5-3 有限长声屏障传播路径

b) 声屏障引起的衰减按下式计算：

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

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——图 5-3 所示三个传播途径的声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

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

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 ——顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

A.2 双绕射计算

对于图 5-4 所示的双绕射情形，可由式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

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

式中： δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d ——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 A_{bar} 参照 GB/T17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

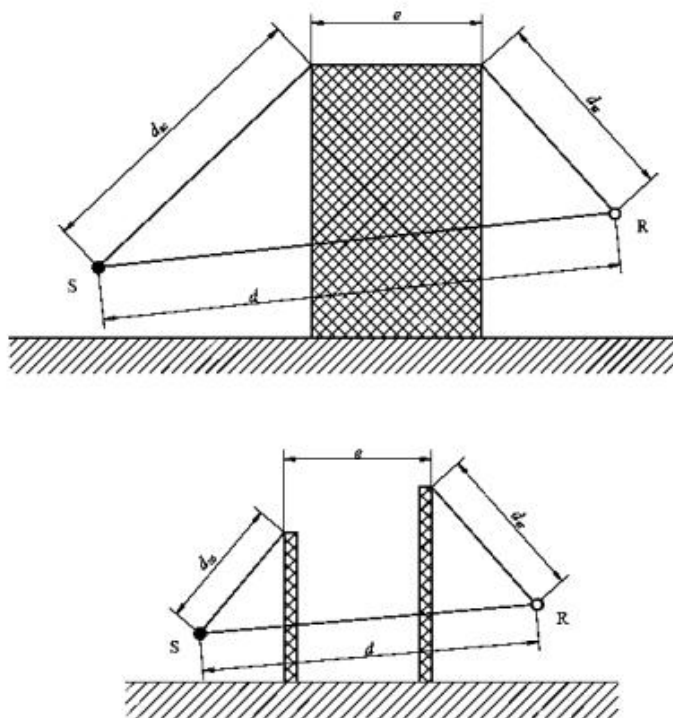


图 5-4 利用建筑物、土堤作为厚屏障

A.3 屏障在线声源声场中引起的衰减

A.3.1 无限长声屏障参照 HJ/T 90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

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

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c ——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 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。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

A.3.2 有限长声屏障的衰减量 (A_{bar}) 可按以下公式近似计算：

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

式中： A_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量，dB，可按（A.3.1）计算。

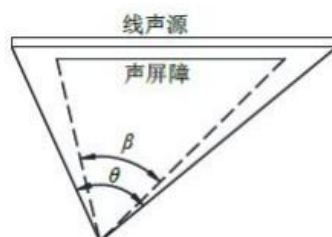


图 5-5 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

B、大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 5-2）；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 5-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

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

C、地面效应引起的衰减（ A_{gr} ）

地面类型可分为：

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

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

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；可按图 5-6 进行计算， $h_m = F/r$ ； F 面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

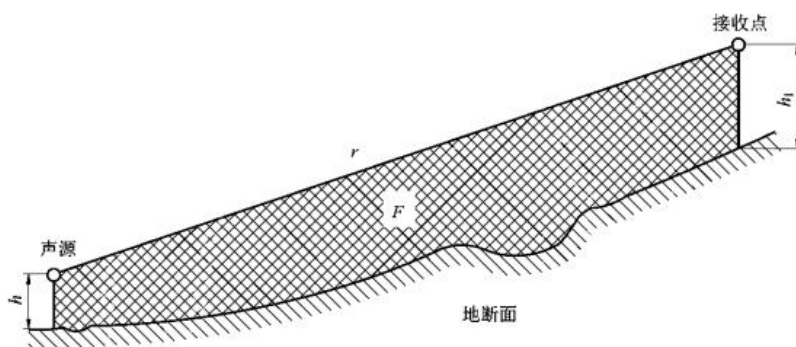


图 5-6 估计平均高度 h_m 的方法

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。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减可参照 GB/T17247.2 进行计算。

5.4.3.3 两侧建筑物的反射声修正量(ΔL_3)

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

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = aH_b/w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = aH_b/w \leq 1.6\text{dB}$$

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；

H_b ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

5.5 噪声预测软件

本评价噪声预测采用环安科技的环安噪声环境影响评价系统（噪声环境评价 Online V4）。

根据预测模式以及项目设计资料，本次预测对本项目运营期的 2025 年（近期）、2031 年（中期）、2039 年（远期）距道路不同距离的交通噪声进行预测，并对道路运营近期及远期的声环境保护目标进行预测。

①预测点高 1.2m，按标准横断面设置横断面参数；

②计算配置见图 5-5，预测计算区域参数见图 5-6，道路源强预测参数见图 5-7~5-9。

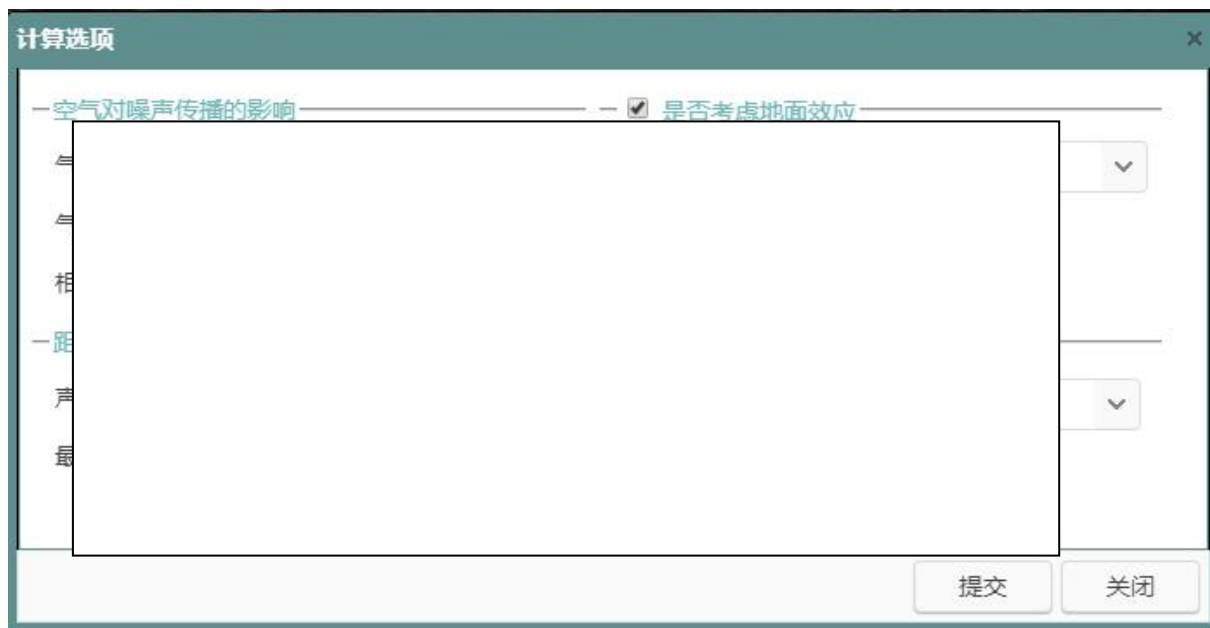


图 5-5 本项计算选项截图

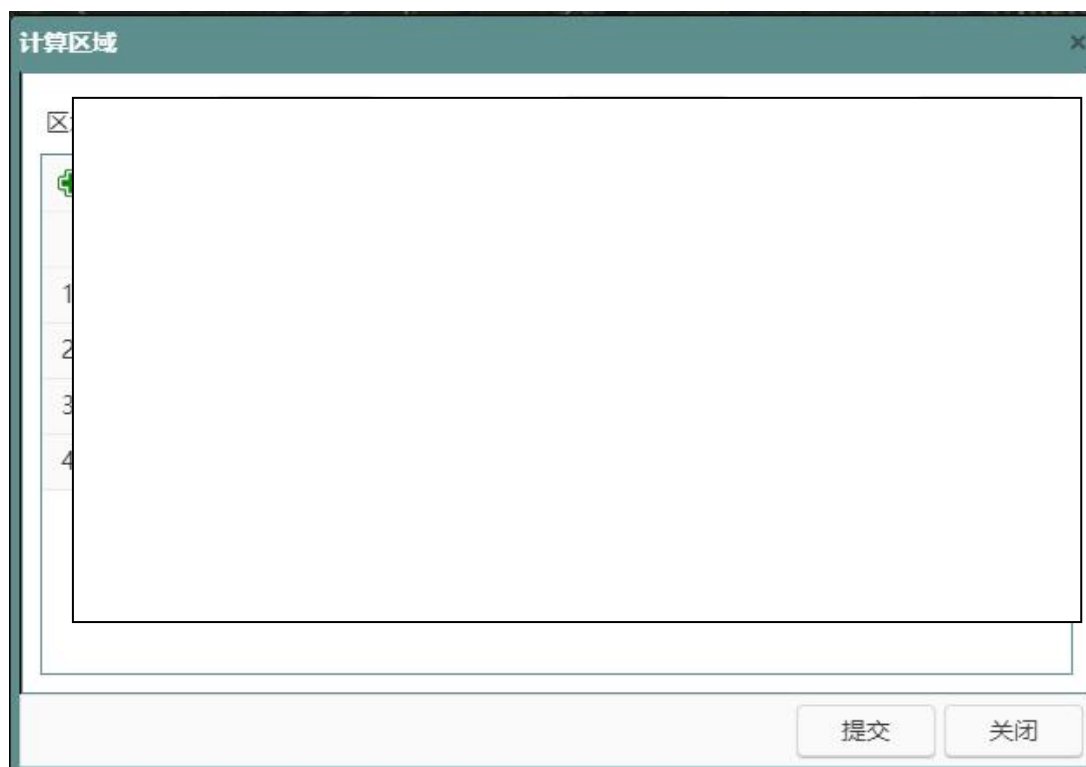


图 5-6 本项计算区域参数截图

项目噪声预测软件中的主要预测参数选取情况截图如下：

(1) 近期预测参数



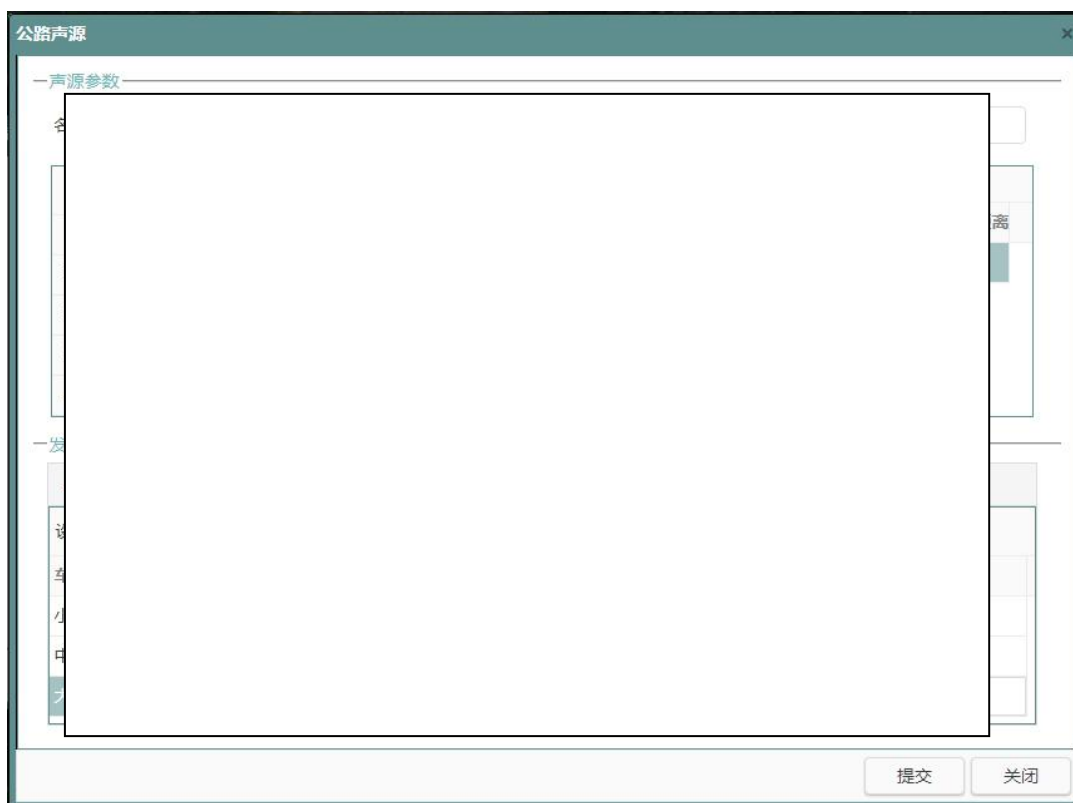
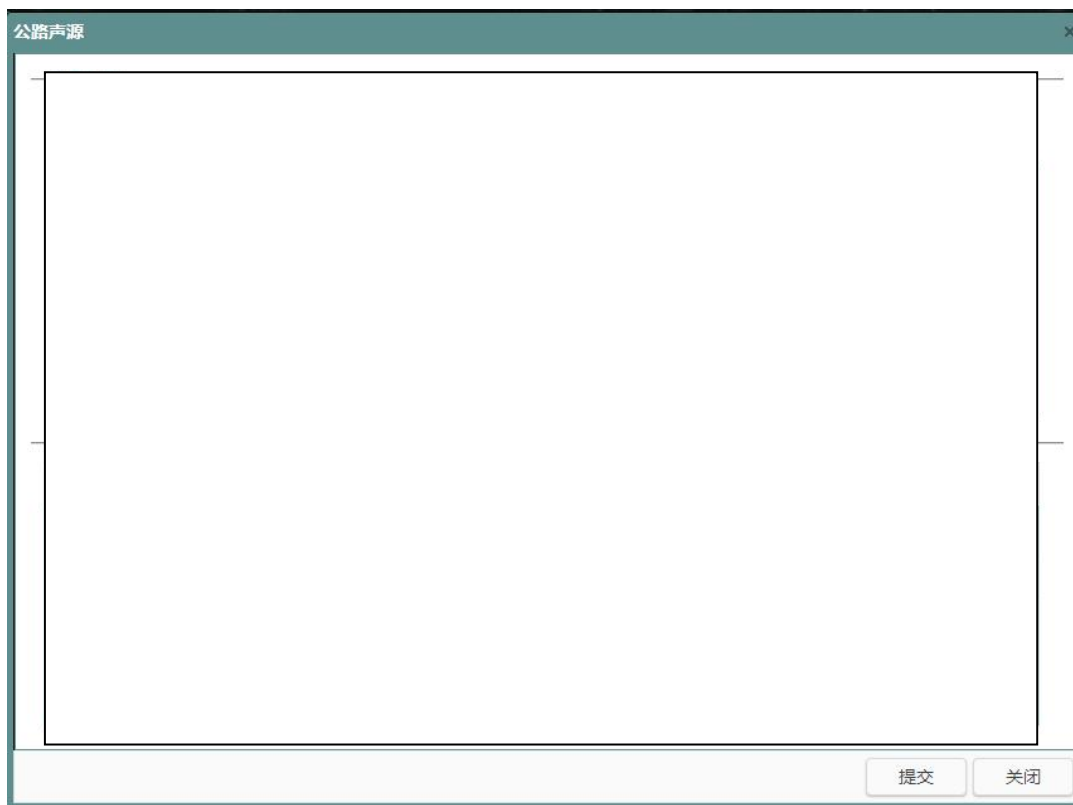


图 5-7 本项目全段近期预测参数截图

(2) 中期预测参数



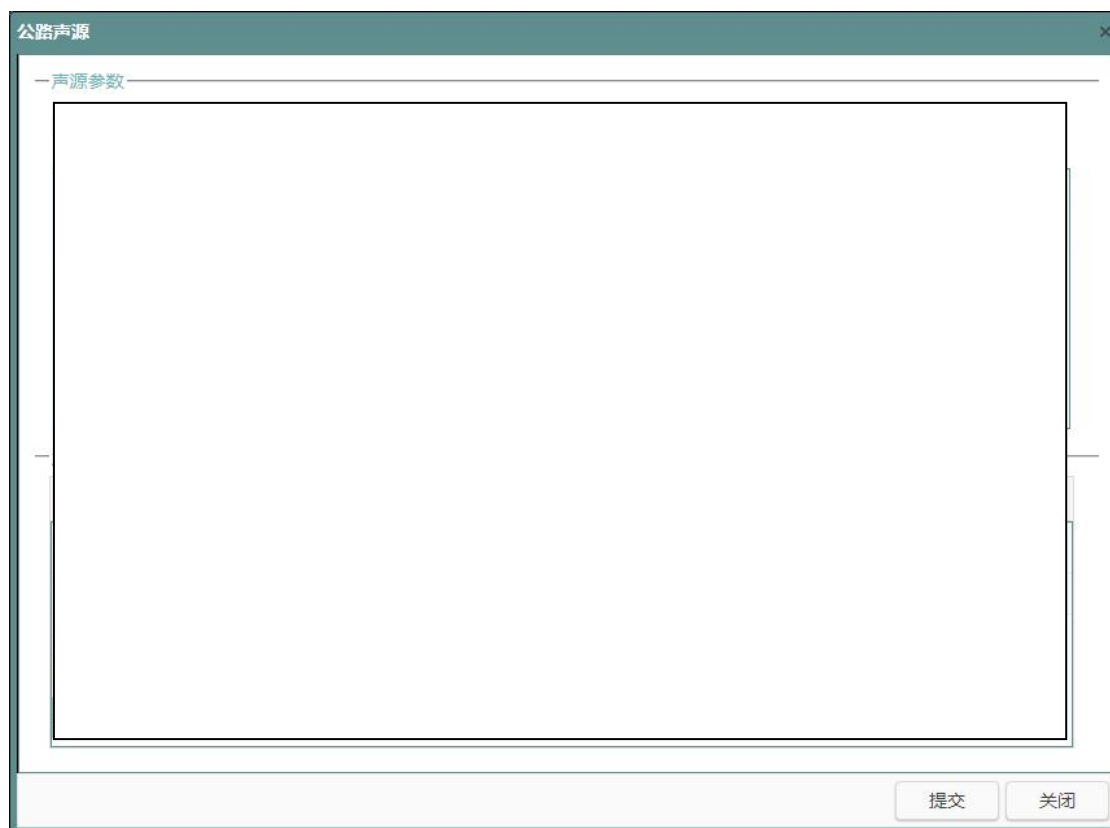


图 5-8 本项目全段中期预测参数截图

(3) 远期预测参数



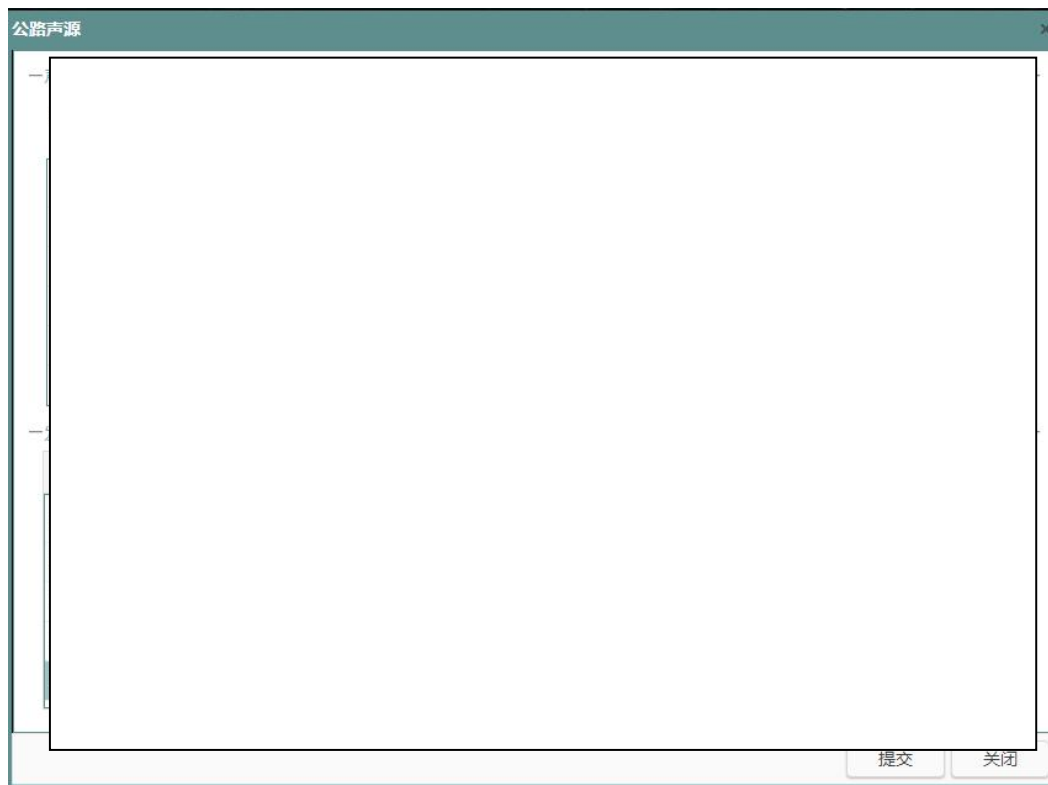


图 5-9 本项目全段远期预测参数截图

(4) 预测背景值选取

表 5-7 敏感点背景值选取

敏感点名称	与道路边界线距离/m	楼层	背景值/dB (A)		建成后声功能区类别
			昼间	夜间	
新坡头	3 (与 S297 的距离)	1	61	45	4a 类
		2	61	45	4a 类
	122	1	40	37	2 类
		2	40	37	2 类
东新村	4	1	46	42	2 类
		2	46	42	
		3	46	42	
松塘村	165	1	42	39	2 类
		2	42	39	
		3	42	39	
高秧坎	77	1	37	34	2 类

注：选取背景值主要目的是为了排除现状道路交通噪声的影响，故本项目主要选取思路是挑选基本可以排除现状道路交通噪声的影响监测值作为背景值。

本项目为道路改扩建项目，背景值取值需考虑尽量剔除现有道路直接交通噪声影响，因此不能直接选取临路第一排敏感点的噪声现状监测值，否则进行道路交通噪声影响预测时，相当于又叠加多了一次现有道路的交通噪声影响。本环评参考各敏感点第一排外噪声现状监测结果，作为各敏感点位背景值取值。

5.6 交通噪声预测结果与评价

(1) 拟建道路两侧水平预测结果

根据各特征年各车型辐射声级的预测结果，采用以上预测方法进行计算，通过计算，得到在近期（2025 年）、中期（2031 年）以及远期（2039 年），各路段昼间和夜间的距地面 1.2 米高处的总车流等效声级贡献值列于表 5-8。

表 5-8 拟建道路两侧水平上的交通噪声贡献值（单位：dB（A））

距道路中心线（m）	距行车道边界的距离（m）	2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	6.5	52	44	53	45	56	47
15	11.5	49	41	50	42	53	43
20	16.5	46	38	47	39	50	40
25	21.5	43	35	44	36	47	38
30	26.5	42	34	43	35	46	36
35	31.5	40	32	41	33	44	35
40	36.5	39	31	40	32	43	34
50	46.5	38	29	38	30	41	32
60	56.5	36	28	37	29	40	31
70	66.5	35	27	36	28	39	29
80	76.5	34	26	35	27	38	28
100	96.5	32	24	33	25	36	27
120	116.5	31	23	32	24	35	25
140	136.5	30	21	30	22	33	24
160	156.5	28	20	29	21	32	23
180	176.5	28	19	28	20	31	22
200	196.5	27	18	28	20	30	21

表 5-9 各预测年份交通噪声达标距离（单位：dB（A））

预测年	预测时段	2 类		
		标准限值	与道路红线距离/m	距行车道边界的距离/m
2025 年	昼间	60	10	6.5
	夜间	50	10	6.5
2031 年	昼间	60	10	6.5
	夜间	50	10	6.5
2039 年	昼间	60	10	6.5
	夜间	50	10	6.5

(2) 道路两侧水平方向噪声水平预测结果分析：

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

②在不考虑建筑物、树林障碍物引起的噪声修正影响的情况下：

在《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区范围，项目近期、中期、远期的昼、夜间（距离行车道边界线 0m 至 6.5m 范围内和距离道路中心线 0m 至 10m 范围内）噪声贡献值均能达到 2 类标准要求。

（3）道路两侧水平方向噪声贡献值等声级线图

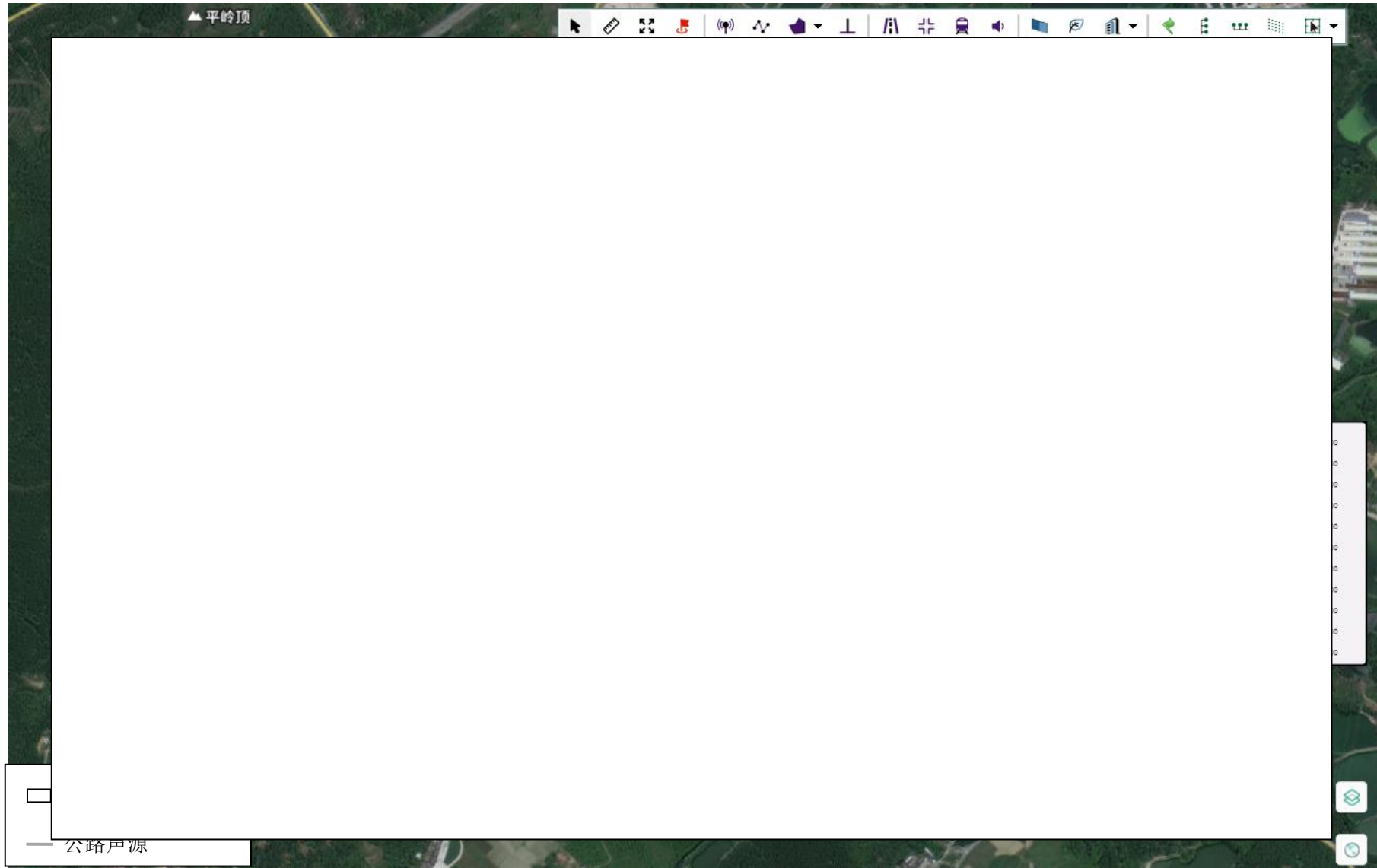


图 5-10 项目 2025 年昼间贡献值等声级线图

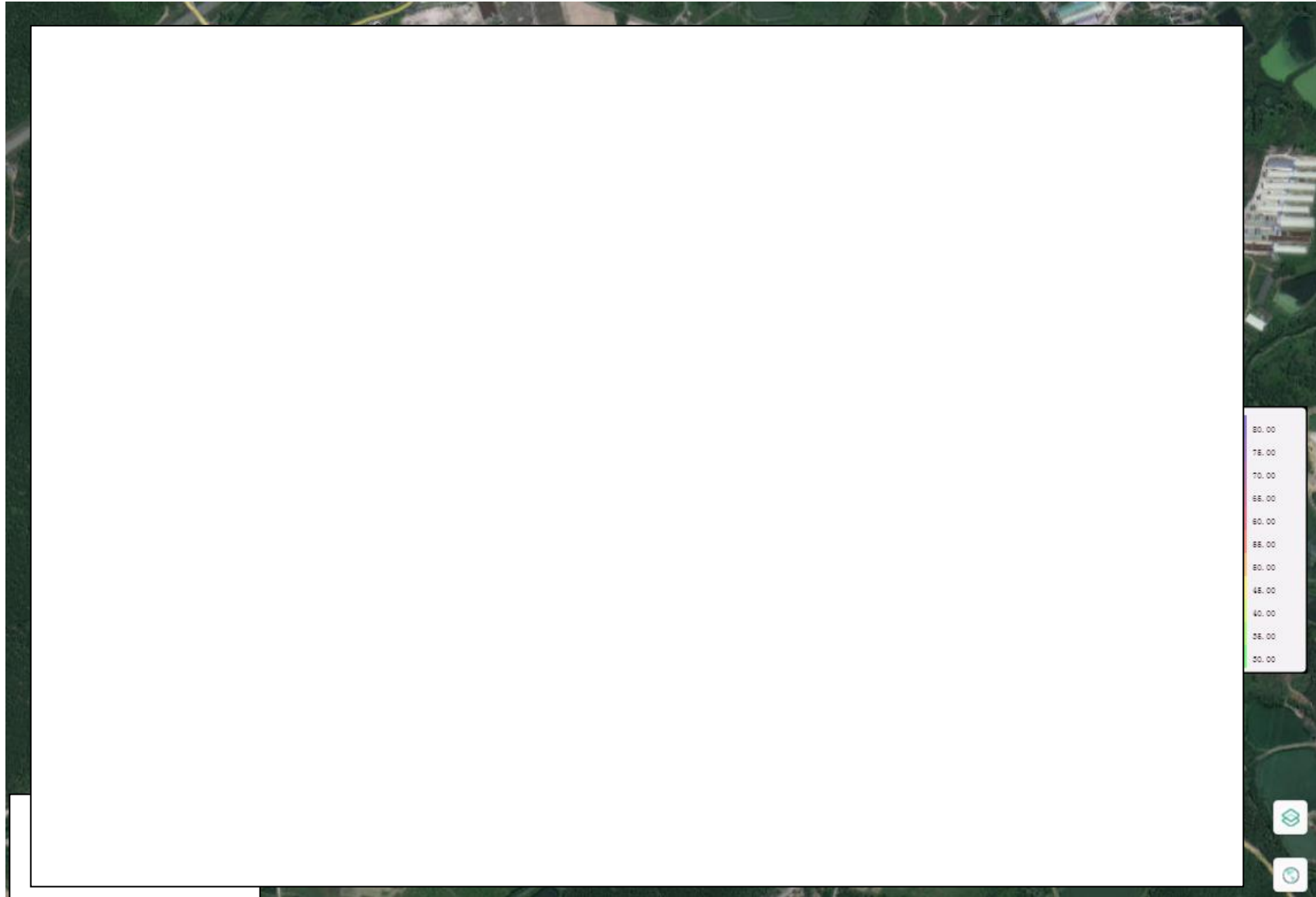


图 5-11 项目 2025 年夜间贡献值等声级线图

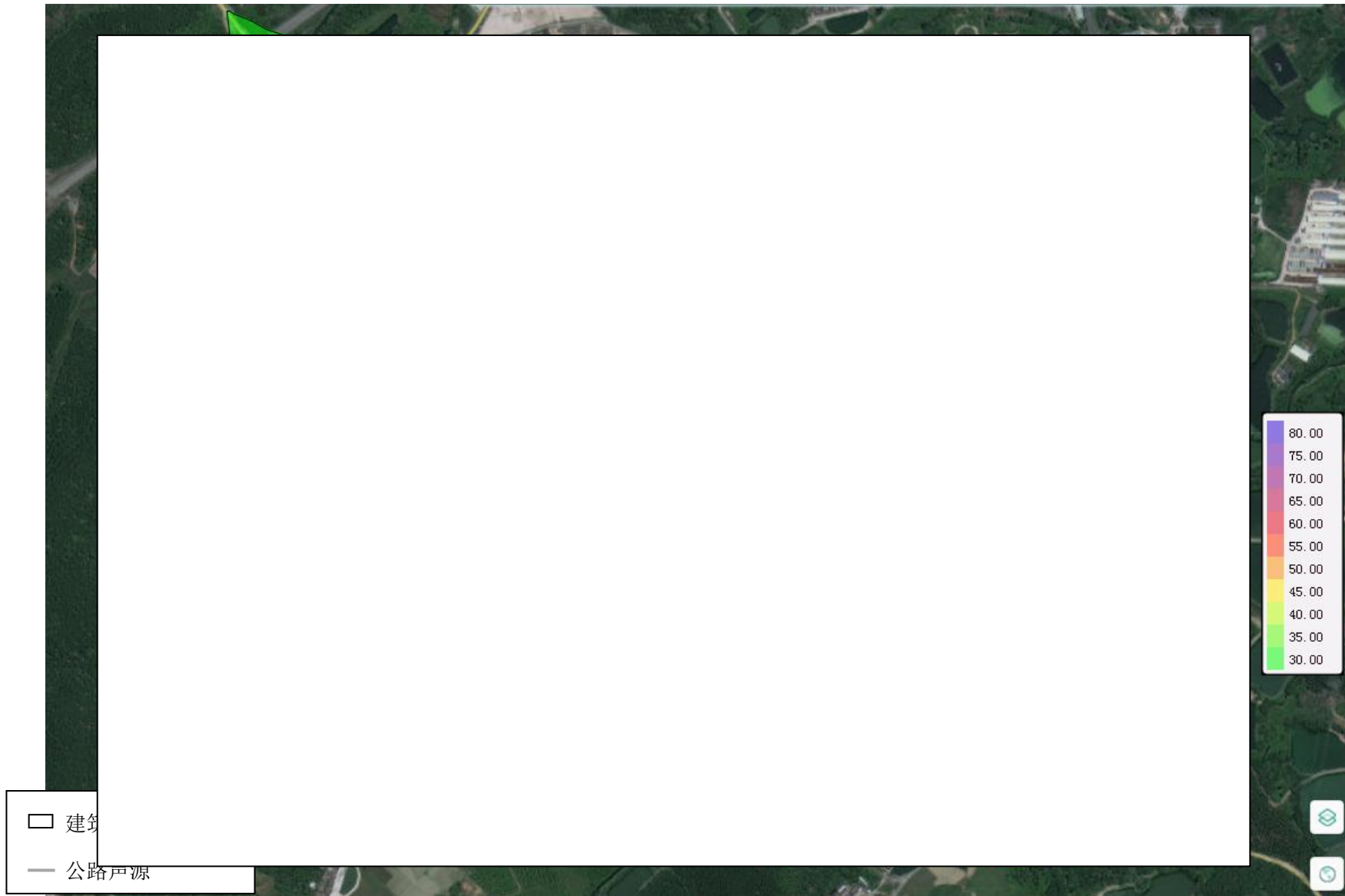


图 5-12 项目 2031 年昼间贡献值等声级线图



图 5-13 项目 2031 年夜间贡献值等声级线图

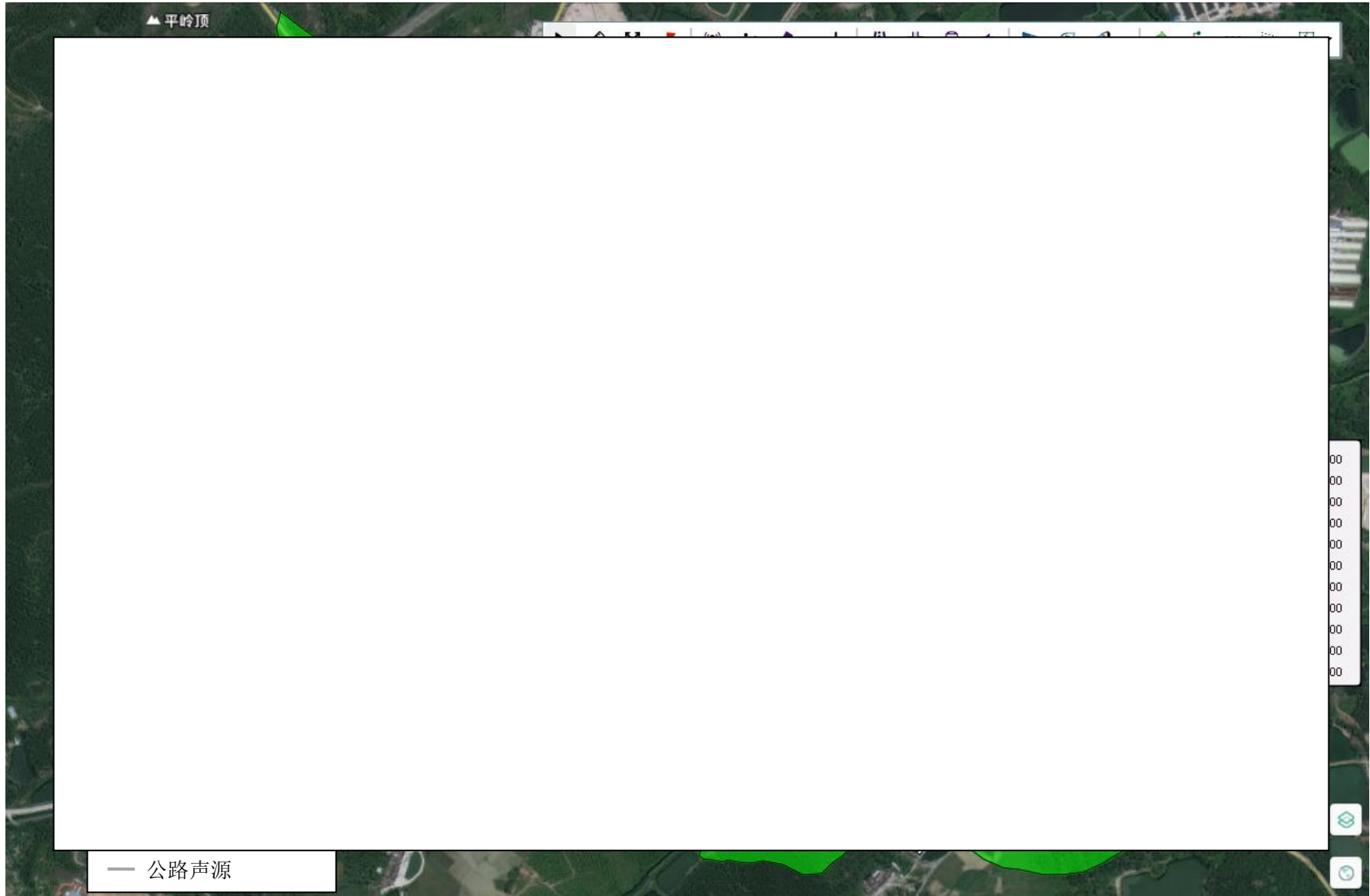


图 5-14 项目 2039 年昼间贡献值等声级线图

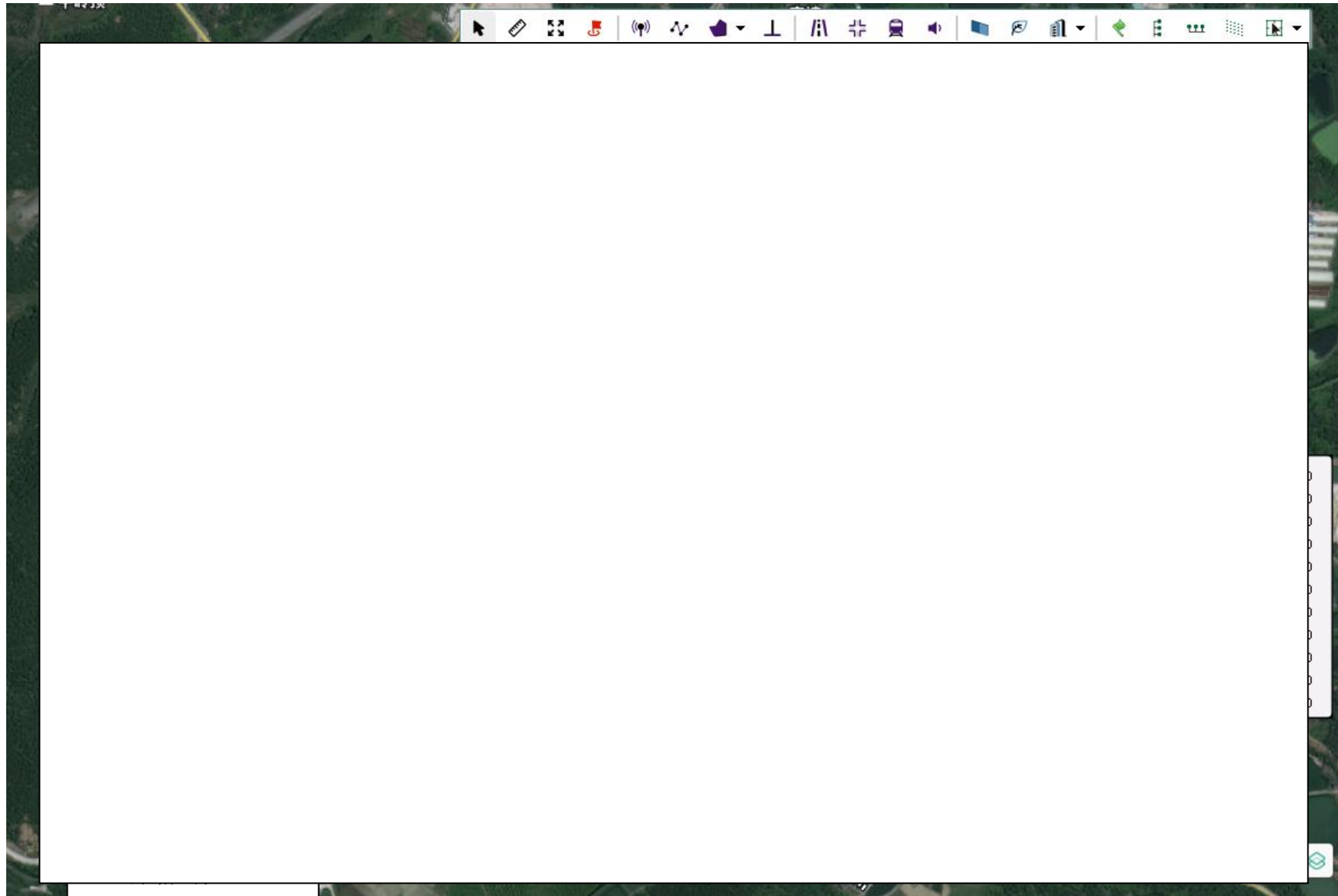


图 5-15 项目 2039 年夜间贡献值等声级线图

(4) 敏感点室外噪声预测

1) 敏感点室外预测结果

表 5-10 各特征年敏感点噪声预测结果一览表单位 单位：dB (A)

保护目标	预测楼层	预测点与建设道路的位置关系/m			高程	时段	标准限值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	现状值 /dB (A)	2025 年				2031 年				2039 年				
		与道路红线水平距离	与机动车道边线水平距离	与道路中心线水平距离						贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	
																						贡献值 /dB (A)
新坡头	1	147	147.5	151	23	昼间	70	61	61	24	61	0	0	25	61	0	0	28	61	0	0	
						夜间	55	45	45	16	45	0	0	17	45	0	0	19	45	0	0	
	2					昼间	70	61	61	25	61	0	0	26	61	0	0	29	61	0	0	
						夜间	55	45	45	17	45	0	0	18	45	0	0	20	45	0	0	
	1	131	131.5	135	23	昼间	60	40	45	24	40	0	0	25	40	0	0	28	40	0	0	
						夜间	50	37	41	16	37	0	0	17	37	0	0	18	37	0	0	
						2	昼间	60	40	45	24	40	0	0	25	40	0	0	28	40	0	0
							夜间	50	37	41	16	37	0	0	17	37	0	0	19	37	0	0

县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程声环境影响专项评价

保护目标	预测楼层	预测点与建设道路的位置关系/m			高程	时段	标准限值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	现状值 /dB (A)	2025 年				2031 年				2039 年			
		与道路红线水平距离	与机动车道边线水平距离	与道路中心线水平距离						贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)
东新村	1	20	23.5	24	22	昼间	60	46	55	51	52	0	0	52	53	0	0	54	55	0	0
						夜间	50	42	45	42	45	0	0	44	46	1	0	45	47	2	0
	2					昼间	60	46	55	51	52	0	0	52	53	0	0	24	55	0	0
						夜间	50	42	45	42	45	0	0	44	46	1	0	45	47	2	0
	3					昼间	60	46	51	50	52	0	0	51	52	0	0	54	55	0	0
						夜间	50	42	44	42	45	0	0	43	46	2	0	45	47	3	0
松塘村	1	164	174	177.5	21	昼间	60	42	51	27	42	0	0	28	42	0	0	31	42	0	0
						夜间	50	39	45	19	39	0	0	20	39	0	0	22	39	0	0
	2					昼间	60	42	51	28	42	0	0	29	42	0	0	31	42	0	0
						夜间	50	39	45	19	39	0	0	21	39	0	0	22	39	0	0

县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程声环境影响专项评价

保护目标	预测楼层	预测点与建设道路的位置关系/m			高程	时段	标准限值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	现状值 /dB (A)	2025 年				2031 年				2039 年			
		与道路红线水平距离	与机动车道边线水平距离	与道路中心线水平距离						贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)
	3					昼间	60	42	47	27	42	0	0	28	42	0	0	31	42	0	0
						夜间	50	39	41	19	39	0	0	20	39	0	0	22	39	0	0
高秧坎	1	83	96	99.5		昼间	60	37	41	29	38	0	0	30	38	0	0	33	38	0	0
						夜间	50	34	36	21	34	0	0	22	34	0	0	23	34	0	0

(2) 敏感点室外噪声预测结果分析

近、中、远期：新陂头近省道 S297 首排建筑室外昼间、夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；新陂头、东新村、松塘村、高秧坎首排建筑室外昼间、夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(3) 敏感点室外噪声贡献值垂向等声级线图

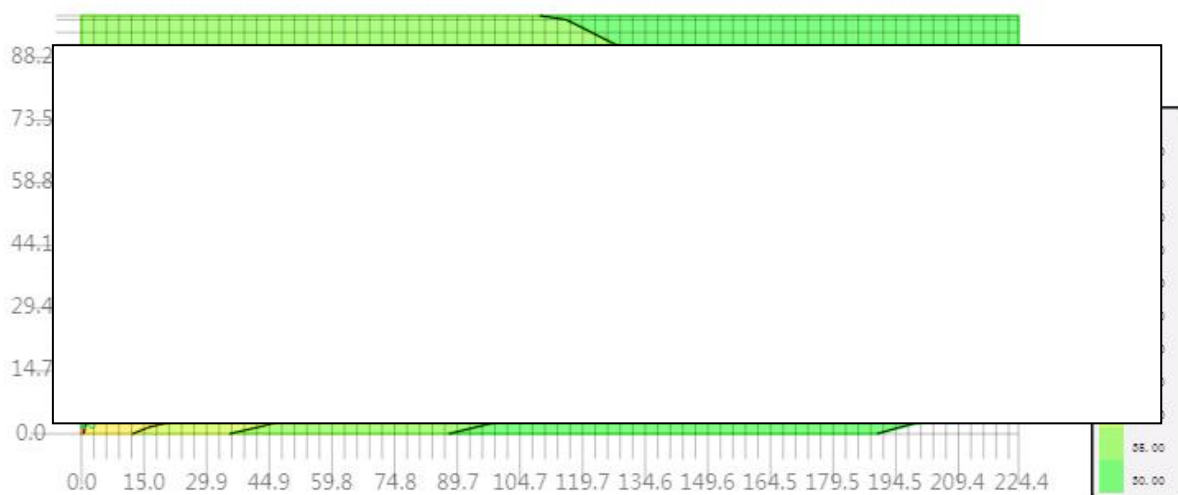


图 5-16 东新村 2025 年昼间水平方向垂向等声级线图

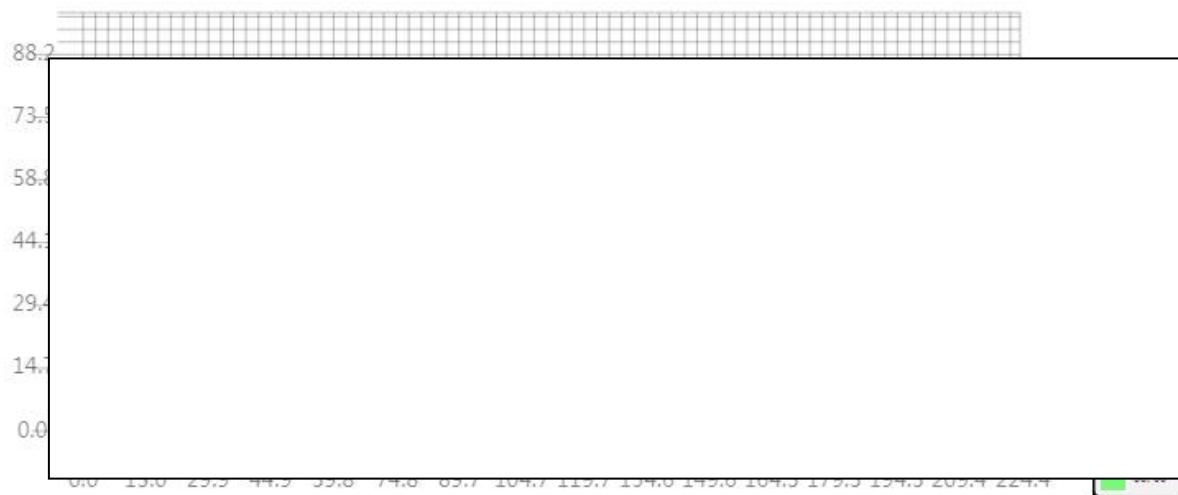


图 5-17 东新村 2025 年夜间水平方向垂向等声级线图

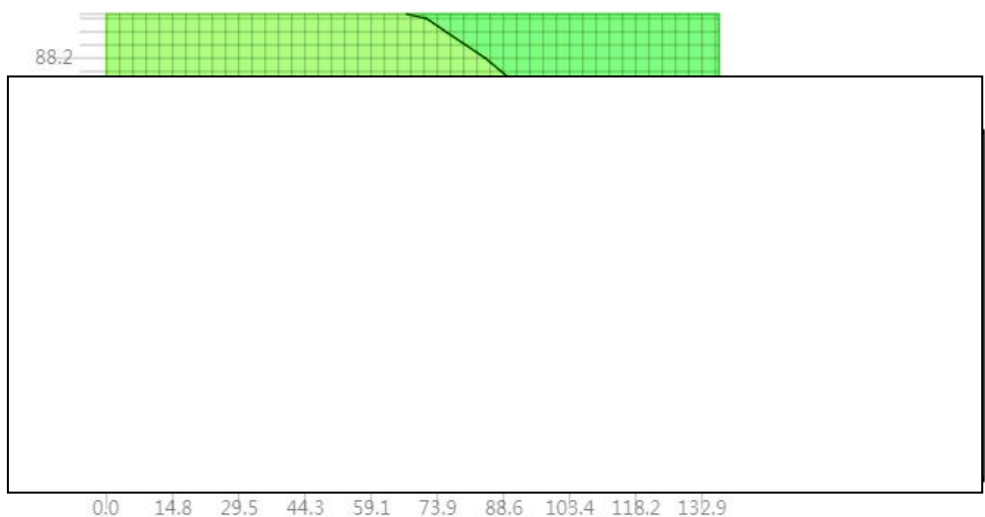


图 5-18 东新村 2025 年昼间垂直方向垂向等声级线图

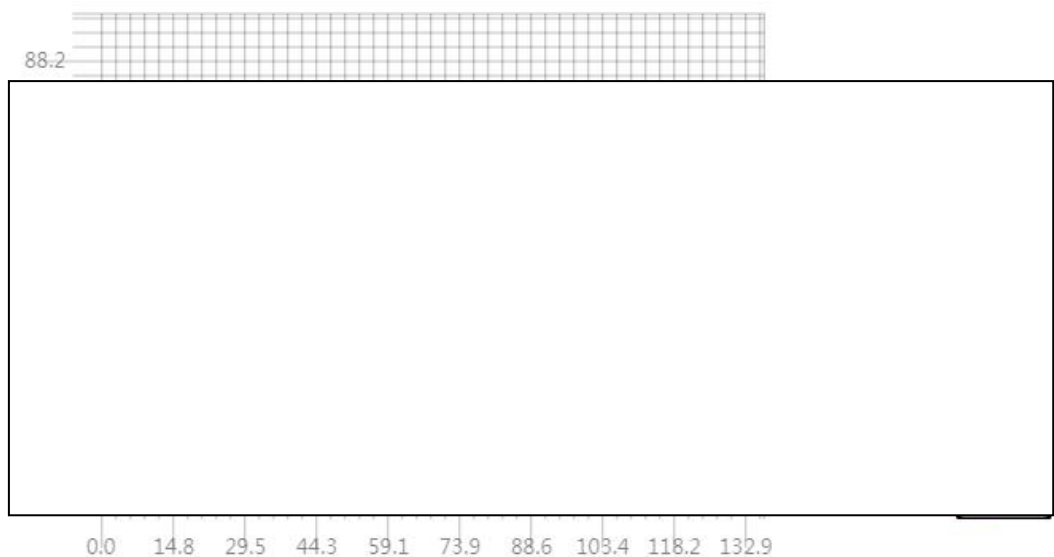


图 5-19 东新村 2025 年夜间垂直方向垂向等声级线图

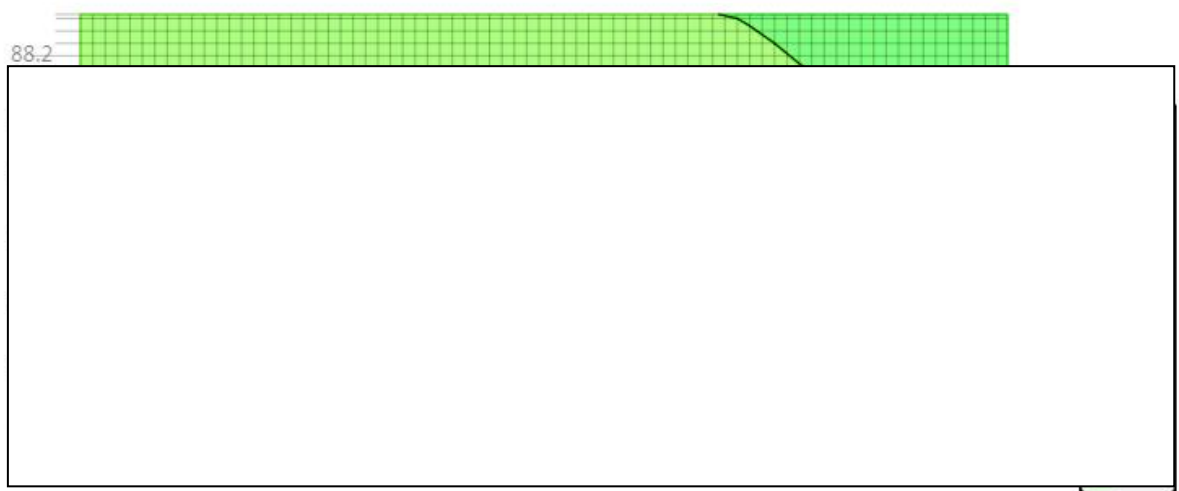


图 5-20 东新村 2031 年昼间水平方向垂向等声级线图



图 5-21 东新村 2031 年夜间水平方向垂向等声级线图

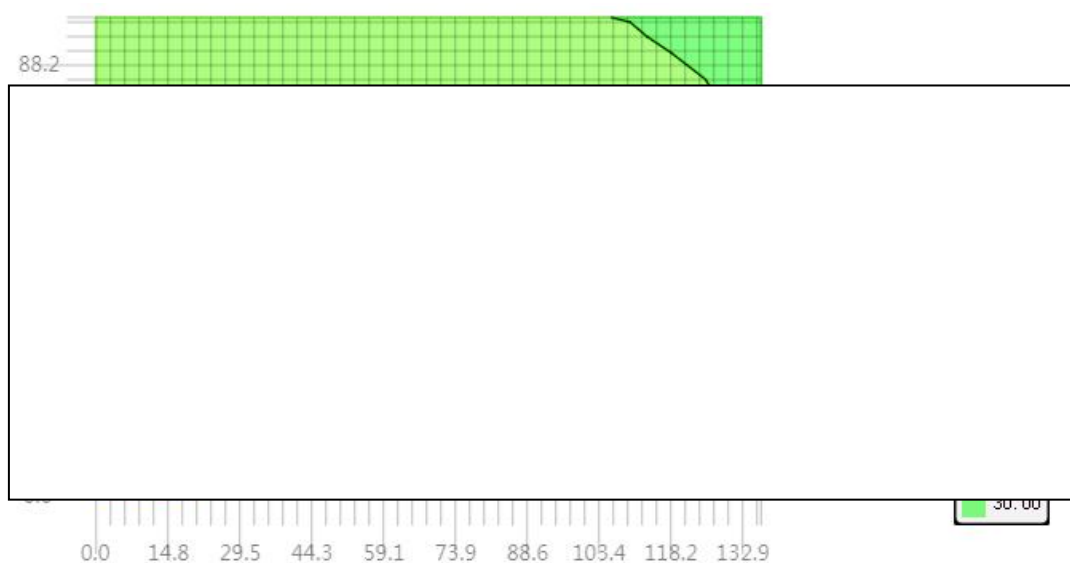


图 5-22 东新村 2031 年昼间垂直方向垂向等声级线图

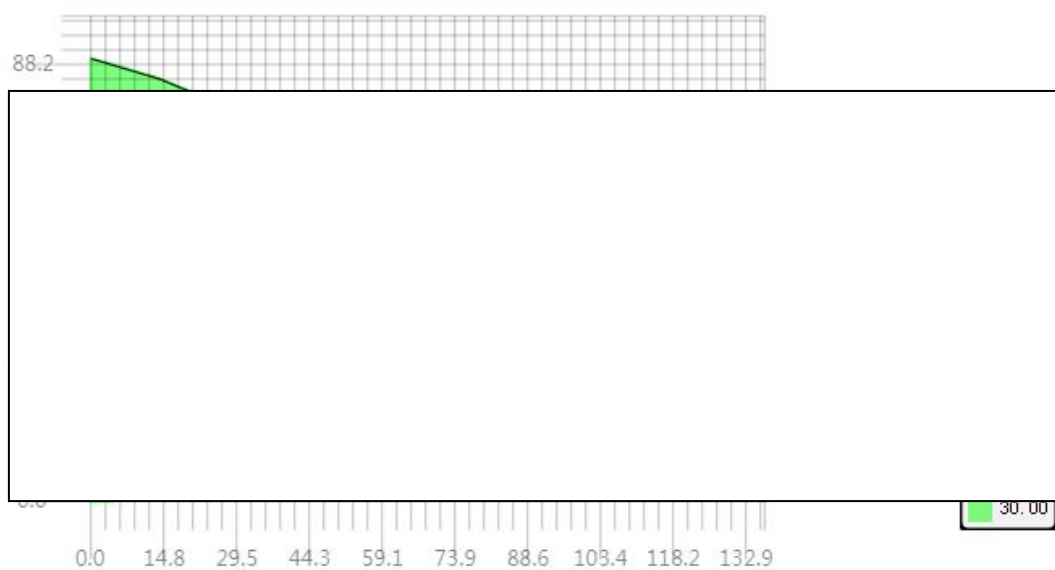


图 5-23 东新村 2031 年夜间垂直方向垂向等声级线图

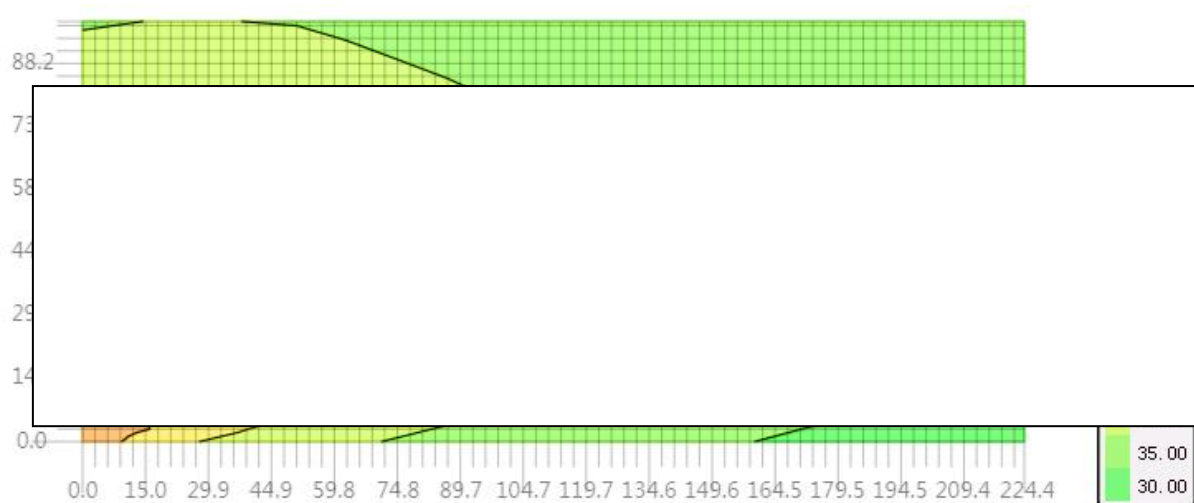


图 5-24 东新村 2039 年昼间水平方向垂向等声级线图

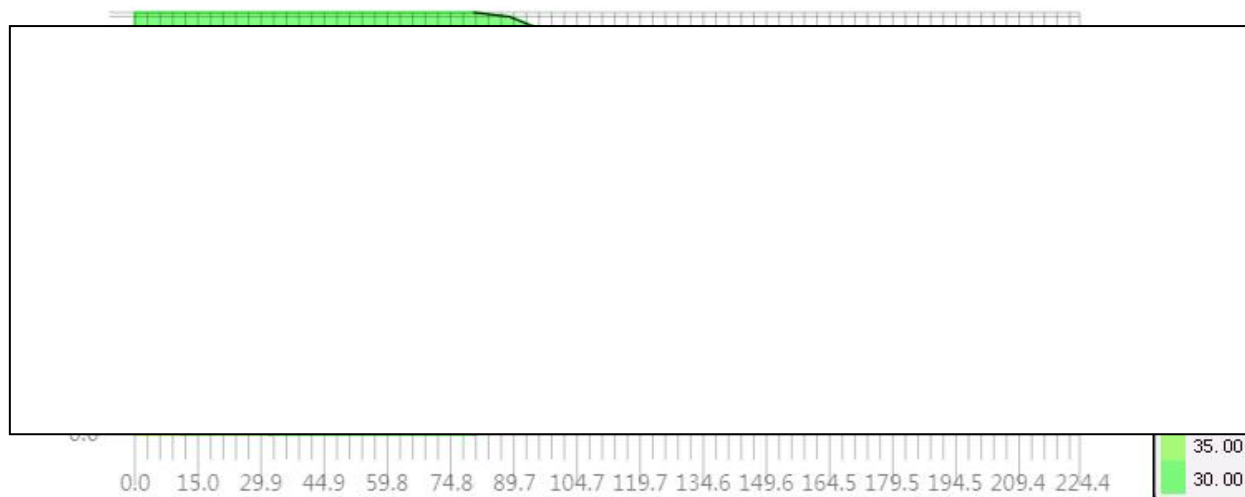


图 5-25 东新村 2039 年夜间水平方向垂向等声级线图

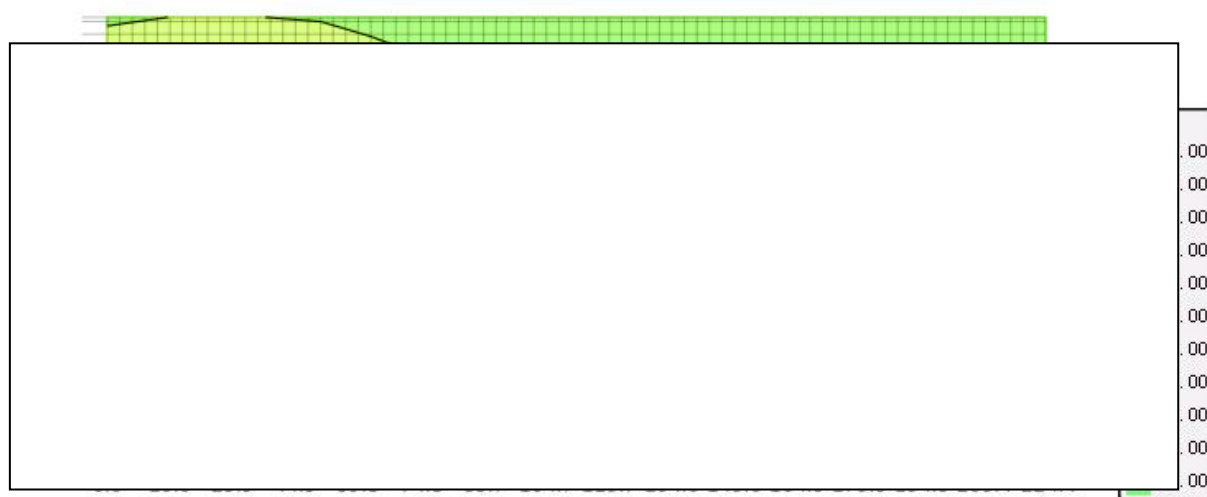


图 5-26 东新村 2039 年昼间垂直方向垂向等声级线图

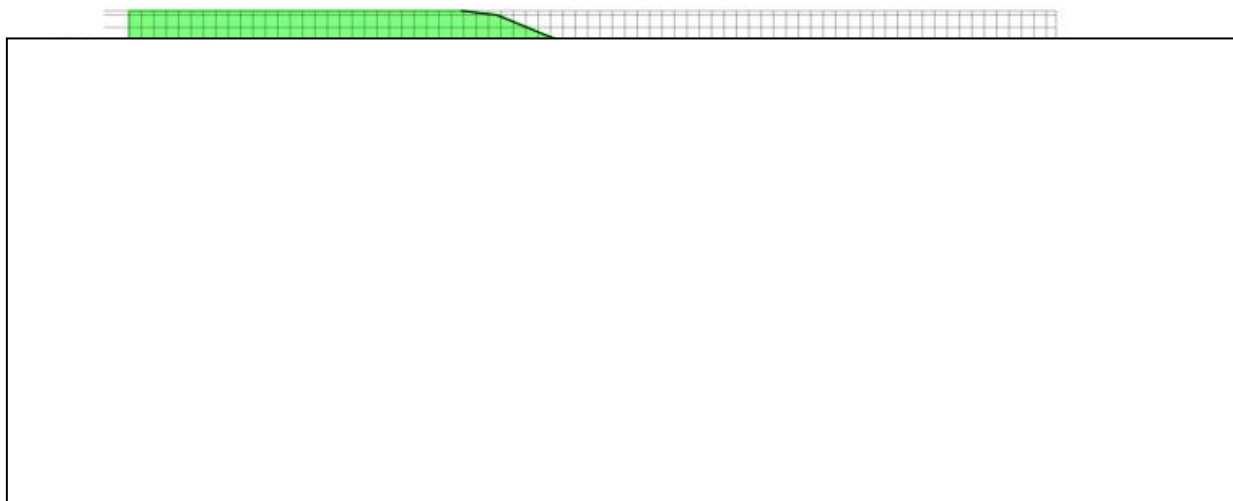


图 5-27 东新村 2039 年夜间垂直方向垂向等声级线图

5.7 营运期声环境影响评价结论

营运期声环境影响分析与评价结果表明，本项目建成投入使用后各时期路面上行驶机动车产生噪声均对道路两侧产生一定的影响，随着车流量的增加，影响程度逐渐增大。交通噪声对道路两侧的影响程度，随着与道路距离的增加，影响的声级值逐渐衰减变小。

在未采取噪声污染防治措施的情况下，在不考虑建筑物、树林障碍物引起的噪声修正影响的情况下，道路运营的近期（2025 年）、中期（2031 年）、远期（2039 年）昼夜间道路评价范围内能达到 2 类环境质量限值要求。

新陂头、东新村、松塘村、高秧坎临路首排建筑近期（2025 年）、中期（2031 年）和远期（2039 年）室外的昼间、夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；新陂头近省道 S297 临路首排建筑近期（2025 年）、中期（2031 年）和远期（2039 年）室外的昼间、夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

5.8 运营期影响评价结论

为进一步降低噪声对周围环境的影响，加强交通管理、车辆管理、规范交通秩序，使车辆整齐有序地通行也可减少由于交通堵塞带来的交通噪声。逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；实行定期检测机动车噪声的制度，对车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶；淘汰噪声较大的车辆。通过以上措施的治理，项目建设后可降低汽车噪声对周边环境的影响，满足声环境的达标要求。

6 污染防治措施

6.1 施工期噪声污染防治措施

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。本项目在具体施工过程中，必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》等的要求，做到文明施工。

本项目于靠近环境敏感点路段施工时，午间休息时间应停止施工，此外，应采取以下噪声防治措施进一步降低噪声对周围环境的影响：

①在靠近东新村一侧施工时可采取移动性声屏障。

②合理安排施工计划和施工机械设备组合，临近敏感目标的路段施工应避免在 22:00~6:00 及 12:00~14:30 之间使用高噪声设备，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

③建设施工单位若需要在夜间进行施工，必须进行申报，办理夜间施工许可证，同时张贴告示，通知施工区域周围居民和公众。

④加强声源噪声控制，可通过选用低噪声设备或采用消声器、消声管或声障等措施进行控制。加强施工管理，落实各项减振降噪措施。

⑤一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

⑥汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

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

⑧与周边居民做好沟通与交流，以取得居民的谅解。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，由于道路施工作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

6.2 营运期声环境影响减缓措施

6.2.1 地面交通噪声污染防治技术政策

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

（1）地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

（2）地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

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

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

6.2.2 交通噪声一般污染防治措施

6.2.2.1 管理措施

（1）加强交通管理

①逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；淘汰噪声较大的车辆。

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

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

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

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

6.2.2.2 工程技术措施

(1) 常用交通噪声污染防治措施简介

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

①绿化

道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声, 是达到降低噪声目的的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体, 修建高出路面 1m 的土堆, 土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15~0.17dB/m, 如松林(树冠)全频带噪声级降低量平均值为 0.15dB/m, 冷杉(树冠)为 0.18dB/m, 茂密的阔叶林为 0.12~0.17dB/m, 浓密的绿篱为 0.25~0.35dB/m, 草地为 0.07~0.10dB/m。绿化的降噪效果许多学者的研究结论出入较大, 这主要由于树林情况复杂, 测量方法不尽一致引起的, 以上给出的是为一般情况下的绿化降噪参考值。从以上数据可见绿化的降噪量并不高, 但不可否认绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果, 同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等, 在这一点上比建设屏障有明显的优势。在经济方面, 建设绿化林带的费用本身并不高, 一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m, 但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。在超标情况不严重的敏感点路段可以作为主要降噪措施, 而其它情况下则一般结合地区的城市发展规划作为辅助措施。

②通风隔声窗

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

③声屏障

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

④改性沥青低噪声路面

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

⑤拆迁

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

各种常用降噪措施的技术经济特点见下表 6-1。

表 6-1 减轻噪声影响的环保工程措施比较一览表

减轻措施方案	降噪量 dB (A)	优缺点分析	估计费用	说明
反射型隔声屏障（透明）	5~20	优点：在开阔地带最有效。对安装在地面道路上的隔声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好。 缺点：由于隔声屏障内侧没有吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度。对安装在复合道路、高架路上的隔声屏障，会因地面道路的噪声影响及第一建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效。投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响；隔断了道路与周边居民生活和商业发展。	600~1000	对多层或高层建筑效果不好，投入较高
封闭式隔声屏障	20 以上	优点：隔声效果好；道路采光影响不大；噪声的反射影响小。 缺点：对机动车尾气的扩散不利；工程费用相对较大；影响视觉景观	1500~3000	/
隔声窗	25~35	优点：具有自然通风和隔声功能，降噪效果较好，无	500~1000	/

		需动力，造价适中。 缺点：通风指标不能量化，且通风受气象和周围环境等因素的制约，通风量不能保障。		
改性沥青路面	1~3	优点：适用于高速行驶车辆和平坦路面，从源头降噪改善交通和生活环境。 缺点：路面可能较易磨损，需与其它措施配合使用才能达到较好效果。	200	/
绿化降噪林	3~10	优点：可降噪，又可以净化空气、美化路容，改善生活环境。 缺点：要达到一定的降噪效果需较长时间、且需要宽带薪植，降噪效果季节性变化大，投资略高，适用性受到限制。	根据绿化结构和类型决定	需占用一部分土地

6.3 本项目运营期降噪措施及可行性分析

本项目具体噪声防治措施如下：

(1) 噪声达标性分析

根据敏感点室外噪声达标分析，不考虑噪声防治措施的情况下，各敏感点近期、中期、远期的昼、夜间室外噪声预测值均能达到 2 类要求。

根据道路交通噪声防治的措施分析，类比省内的城市道路交通噪声防治的措施的实际经验，针对本项目的具体特点，提出本项目噪声防治的措施如下：

1) 绿化降噪

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

2) 跟踪监测

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

3) 本次环评仅针对沿线用地规划提出噪声防护要求：

本项目沿线无规划敏感点。

7 环境管理和监测计划

7.1 施工期环境管理和监测计划

1、施工期环境管理与监测计划

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

(1) 环境监理

应成立主管领导分管的环境保护管理机构，并承担如下环境影响管理责任：

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

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

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

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

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

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

表 7-1 施工期环境监理计划

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

(2) 监测计划内容

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

表 7-2 施工期环境监测计划

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

7.2 运营期环境管理和噪声监测计划

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

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

表 7-2 运营期环境监测计划

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

8 结论

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本报告中所提出的噪声防治措施和建议，确保本项目施工期和运营期噪声不会对沿线声环境保护目标造成明显负面影响。在落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的声环境影响程度是可以接受的。

附表 1 声环境影响评价自查表

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

县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程 生态环境影响专项评价

建设单位：恩平市地方公路服务中心

编制日期：2024 年 3 月

目录

1 总则	1
1.1、专章由来	1
1.2、编制依据	1
1.3、生态环境评价总则	2
2 生态影响识别	4
2.1、工程分析	4
2.2、评价因子筛选	10
3 生态环境评价等级及范围	12
3.1、评价等级	12
3.2、评价范围	12
4 生态环境现状调查与分析	14
4.1、生态现状调查	14
4.2、生态环境现状评价	15
4.3、对既有工程生态环境影响及生态保护措施	17
5 生态环境影响预测与评价	19
5.1、施工期生态环境影响分析	19
5.2、营运期生态环境影响分析	22
6 生态保护对策措施	25
6.1、生态保护与恢复原则	25
6.2、施工期基本农田保护区保护措施	25
6.3、陆生植物保护措施	25
6.4、陆生动物保护措施	26
6.5、土地资源保护措施	26
6.6、施工临时工程的生态保护措施与建议	27
6.7、剥离表土保护措施及利用	28
7 环境管理	31
7.1、施工期环境管理	31
8 结论与建议	32
8.1、结论	32
8.2、建议	32
9 生态影响评价自查表	33

1 总则

1.1、专章由来

县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程起点位于新陂头村（起点：K0+000，经纬度：112°23'2.366"E，22°10'56.324"N）附近接省道 S297，路线西向东走向，终点位于恩平市、开平市交界处（终点：K2+995，经纬度：112°24'14.665"E，22°10'4.732"N）。沿线经过的村庄主要有：东新村、高秧坎等。

根据《恩平市自然资源局关于县道 X537 线新坡头村至罗山段改扩建工程征求意见的复函》，按现行的土规部分路段涉及永久基本农田，《恩平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》正上报审批，新的规划将不涉及永久基本农田，即按新的土规项目生态环境影响范围内不涉及永久基本农田，但项目评价范围内存在基本农田。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，永久基本农田属于环境敏感区，本项目属于生态影响类，影响评价范围涉及永久基本农田，因此本项目需设置生态环境影响专项评价。

环评单位接受委托后，立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，结合项目所在地的环境特点、环境现状调查和区域规划，对建设方案进行了初步工程分析，并按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）有关的规范要求，编写完成了《县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程生态环境影响专项评价》。

1.2、编制依据

1.2.1、国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订；
- (7) 《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）；
- (8) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，粤府〔2006〕35 号；
- (9) 《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）；

(10) 《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅，2015 年 10 月 13 日）；

(11) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(12) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(13) 《关于全面划定永久基本农田实行特殊保护的通知》，2016 年 8 月 4 日起实施；

(14) 《基本农田保护条例》（2011 年修订）；

(15) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

(16) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》；

(17) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》；

(18) 《恩平市生态环境保护“十四五”规划》

(19) 《恩平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

(20) 《恩平市东城镇总体规划（2017-2035 年）》。

1.2.2、技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）。

1.2.3、项目文件

(1) 《县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程可行性研究报告》；

(2) 建设单位提供的其他资料。

1.3、生态环境评价总则

1.3.1、基本任务

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

1.3.2、基本要求

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

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

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

1.3.3、工作程序

生态影响评价工作一般分为三个阶段。

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

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

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

2 生态影响识别

2.1、工程分析

2.1.1、建设项目基本情况

项目名称：县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程。

建设单位：恩平市地方公路服务中心。

工程投资：总投资 2715.94 万元，环保投资 60 万元。

项目性质：改扩建。

地理位置：项目起点位于新陂头村（起点：K0+000，经纬度：112°23'2.366"E，22°10'56.324"N）附近接省道 S297，路线西向东走向，终点位于恩平市、开平市交界处（终点：K2+995，经纬度：112°24'14.665"E，22°10'4.732"N）。

用地范围：项目永久性用地面积约 39413.33m²，新增用地面积约 17266.67m²；无临时用地。

主体内容及规模：

本项目全长 2.955km，道路等级为三级公路，设计车速为 30km/h，双向两车道，红线宽度为 8m；新建桥梁一座。

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

改造方案：

1、路线、路基路面改造：

（1）K0+000~K0+098 段现状利用，现状为 8.0m 宽水泥混凝土路面，施工期间无扰动，现状利用路段长度 98m。

（2）K0+098~K2+995 段基本沿用旧路线型，道路现状为 3.5~4.0m 单车道水泥砼路，部分路段破损严重。改造后路基宽度扩展为 8.0m，行车道宽度 7.0m，土路肩宽度 2×0.5m；双向两车道，采用水泥混凝土路面层结构，改造路段长度为 2857m。路线具体设计方案如下：

1) K0+098~K0+560 段：该段由于现状道路线形较差，无法按照旧路基线形布线，故在国土空间规划预留空间内进行布设道路中线，以满足 30km/h 的线型参数要求。根据建设单位提供的线路设计方案，项目 K0+098~K0+180、K0+240~K0+320、

K0+360~K0+440 段拟贴着北侧布线；K0+180~K0+240、K0+440~K0+560 段拟贴着南侧布线；K0+320~K0+360 段拟合回旧路基中线布线。

2) K0+560~K1+220 段：该段线形较为顺直，满足 30km/h 的线形要求，故拟合回旧路基中线布线。

3) K1+220~K2+010 段：该段绕山而行及涉及村民经营鹅场等，考虑尽量不扰动现状设施进行布线，因此该段考虑从尽量贴着南侧布线。

4) K2+010~K2+280 段：该段线形较为顺直，满足 30km/h 的线形要求，故拟合回旧路基中线布线。

5) K2+280~K2+955 段：该段由于现状线位线形较差，且现状宽度仅为 4m，本次考虑将本段在国土空间规划预留空间内进行布设道路中线，以满足 30km/h 的线型参数要求。根据建设单位提供的线路设计方案，K2+280~K2+320、K2+440~K2+620、K2+720~K2+955 段拟贴着南侧布线；K2+320~K2+440、K2+620~K2+4720 段对路线稍微进行调整。

2、桥涵改造：

本项目旧路现状经过 3 座桥梁，K1+710 处桥梁现状宽度不满足双向两车道要求，仅有 6.5m 宽，并且现状拱桥建设年代较远，荷载等级较低，上下部构造均有不同程度开裂及破损，根据建设单位及镇区意见，结合桥梁实际情况，考虑拆除重建。本项目拆除重建桥梁一座，为 K1+710 处 1×21m 预应力砼小箱梁；现状利用桥梁两座，为 K2+020 及 K2+945 处桥梁。

建设周期：本项目拟于 2024 年 4 月开工建设，2025 年 1 月建设完成，施工期约 10 个月

主要控制点：

本项目沿线的主要控制点有：起点（省道 S297）、终点、现状村庄、现状道路路口标高、河涌及沿线交叉路口等。

沿线相交道路主要有：省道 S297、现状交叉口等。

2.1.2、生态影响分析

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

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

了水土流失。

根据以上分析，结合当地的生态环境特征，本项目生态评价因子筛选为：

(1) 现状调查与评价因子：

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

(2) 影响评价因子：

- ①占用土地影响；
- ②植被破坏影响；
- ③水土流失影响。

2.1.2.1、生态环境保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、国家森林公园等重要生态区，不涉及国家和省重点保护珍稀名木古树，无大型陆生野生动物，无国家重点保护鱼类和珍稀濒危鱼类，主要生态保护目标为基本农田保护区，详见下表：

表 2-1 生态环境保护目标情况一览表

序号	目标名称	桩号	相对项目方位	离项目红线最近距离/m	保护目标性质
1	基本农田保护区	K0+000-K0+450	道路两侧	0	其他需要保护的生态空间
		K0+540-K1+290	道路两侧	2	
		K1+780-K1+970	道路两侧	0	
		K2+000-K2+250	道路两侧	0	

恩平市国



“三区三线”示意图 (X537新陂头至罗山段扩建工程)

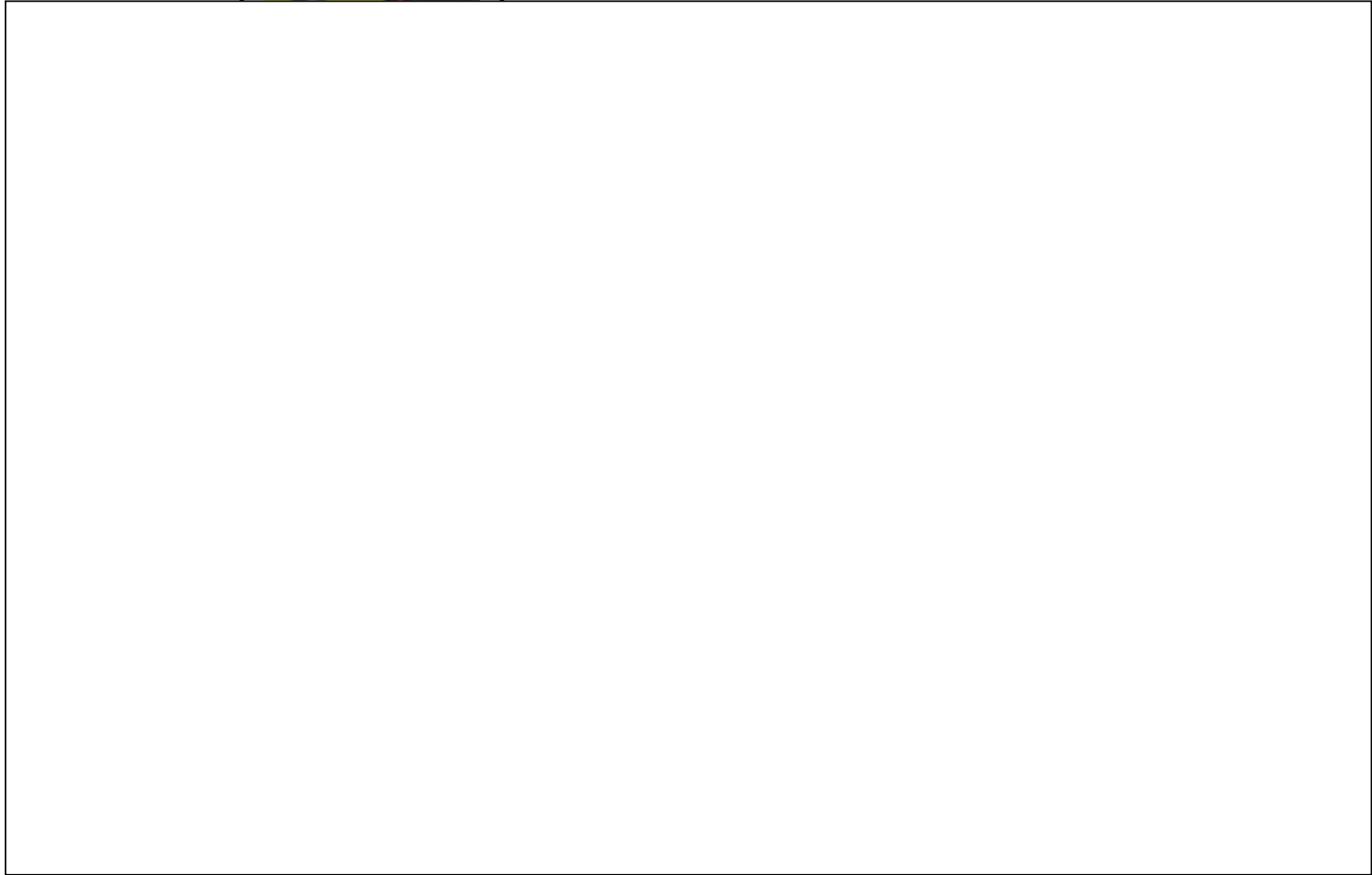


图2-1 项目沿线基本农田分布情况

2.1.2.2、施工期生态影响分析

1、工程占地的影响

本项目永久占地 53.8 亩，其中旧路 27.9 亩、新占用地 25.9 亩，新占用地以林地、旱地为主。工程永久占地将使评价区内的部分非建设用地转变为建设用地，土地利用现状发生一定变化。工程建设将使建设用地面积有较大幅度提高，旱地、林地、荒地的面积将有所减少，但对周边区域而言，这种改变也不明显。因此，项目建设对评价区土地利用结构影响不大。

2、对植物资源的影响分析

1) 对植物多样性的影响

项目所在区域内植被类型以乔木、草本为主，乔木主要为木瓜、龙眼等，草本主要为鬼针草、芒、五节芒、芋等，均为江门市常见种；工程建设完成后，尽量使用原有表层土回填绿化，恢复生态环境，种植植被包括美丽异木棉、火焰木、灰莉、红车、黄榕球、九里香、鸭脚木、假连翘、红继木、龙船花、台湾草等，均属于常见种。

因此，工程实施后对该区域植物生态环境影响不大。

2) 对动物资源的影响

根据实地调查结果，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主，这些动物的适应能力较强，都具有一定迁移能力，在受到施工活动影响后，它们大多会主动向适宜生境中迁移，因此，工程建设仅将改变这些动物在施工区及外围地带的分布，不会改变其区系组成。综上所述，工程对周边动物的影响总体较小。

3、对水生生物的影响分析

桥梁施工期在水下作业时，桥梁水域桩基施工会引起局部水域水体浑浊，暂时破坏了原有的水生生物栖息环境，使生活在施工水域附近的水生生物发生迁移或死亡。本项目采取围堰倒边施工，施工区域范围较小且与外界隔离，影响的水域范围较小；本项目施工水域未发现珍稀水生生物物种，随着施工的开始，施工对水域水质的影响结束，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会迅速恢复。因此，本项目施工对水生生物的影响较小。

4、水土流失

工程建设过程中，对原路基的开挖和新填筑将会对原始地貌造成较大的破坏，产生一些光滑、裸露的高陡边坡，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，路基的

施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低，这样可能会导致在工程建设过程中，大量的土石被冲进沟渠河道，形成严重的水土流失危害。

另外，工程将破坏，甚至清除现有路线绿化植被，损毁现有边坡防护和水土保持设施，造成水土流失。除此之外，项目建设过程中，施工材料、机械临时堆放场将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会为水土流失的发生和加剧创造条件。

项目所在地属平原地区，降雨径流侵蚀不如丘陵区，但受路面汇水及道路周围来水的影响，加上道路填筑期间土质松散，容易发生路基侵蚀。施工期的水土流失是局部的、短暂性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，水土流失影响就可以控制到最小，施工结束后及时做好绿化恢复，对周围生态环境影响不大。

5、对基本农田的影响

根据《恩平市自然资源局关于县道 X537 线新坡头村至罗山段改扩建工程征求意见的复函》（附件 7），本项目现有道路边界以及改扩建后道路红线永久性用地范围均处于国土空间规划道路线位范围，永久占地不涉及《恩平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（粤府函[2023]279 号）划定的“三区三线”，位于城镇开发边界外，不涉及永久基本农田及生态保护红线，但项目评价范围内存在基本农田。项目施工扬尘和尾气将对基本农田中的农作物造成一定的影响，可通过设置施工围挡降低扬尘和尾气影响，因此，项目对基本农田的影响较小。

2.1.2.3、营运期生态影响分析

1、对植物多样性的影响

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

2、对动物资源的影响

从影响范围上看，由于项目路宽 8 米，车流量增加，车辆鸣笛和行驶过程产生的噪声会对道路两侧生活的动物产生一定影响，影响对象主要为鸟类。但这种噪声持续时间

较长，鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性，道路运营一段时间后，噪声对鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分鸟类会逐渐回到原来栖息地。

本项目为线状工程，由于廊道效应的影响，将对野生动物的活动形成屏障作用，切割其生境，对野生动物的觅食、交配等产生一定影响。工程建设及其运营对区域野生动物的阻隔作用影响轻微。

3、对水生生物的影响分析

运营期对水生生物的影响主要来源于路面径流和发生事故时产生的污染物进入蚬冈水等沿线水域中，会造成水体悬浮物、石油类和 COD 浓度升高，应加强对危险品运输管理、加强日常管理及巡查，本项目运营期对水生生物的影响较小。

4、对基本农田的影响分析

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

2.2、评价因子筛选

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

表 2-2 生态影响评价因子筛选表

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

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

注 2: 影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3: 影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

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

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

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

注 4: 影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；

生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度

干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

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

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

3 生态环境评价等级及范围

3.1、评价等级

根据《环境影响评级技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程永久占地 53.8 亩，其中旧路 27.9 亩、新占地 25.9 亩，新占地以林地、旱地为主。即工程占地规模（包括永久占用陆域和水域）远小于 20km²。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，周边无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；同时项目为公路工程，运营期基本无污染产生。本项目涉及的生态影响区域主要为道路周边紧邻的基本农田保护区。

综上，判定本项目生态影响评价工作等级为三级评价。

3.2、评价范围

根据《环境影响评级技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之

间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围。

水利水电项目评价范围应涵盖枢纽工程建筑物、水库淹没、移民安置等永久占地、施工临时占地以及库区坝上、坝下地表地下、水文水质影响河段及区域、受水区、退水影响区、输水沿线影响区等。

结合本项目生态环境评价工作等级、项目工程特点及项目所在区域环境特征，确定本项目的评价范围为本项目占地范围外扩 300m 范围。

4 生态环境现状调查与分析

4.1、生态现状调查

4.1.1、调查要求

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

4.1.2、调查内容

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

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

1、土地利用现状

根据附图 5，项目沿线土地利用现状主要为农林用地、村庄住宅用地、村庄公共服务设施用地、水域等。

2、植被现状

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

3、野生动物现状

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

4、河道水生生态现状

河道浮游植被主要以绿藻、硅藻和裸藻为主，浮游动物数量较多，植屑、动物屑较丰富，沙质地清洁，河流底栖生物以水丝蚓属和尾鳃蚓属的种类为主；河道中较常见的鱼类为鲤、鲮、草鱼、鲃、鲢等小型鱼类，天然鱼类资源很少，主要为人工养殖的经济鱼类，如草鱼、鲤鱼等。

5、基本农田保护区

本项目桩号 K0+000-K0+450、K1+780-K1+970、K2+000-K2+250 段紧邻基本农田，K0+540-K1+290 段与基本农田最近距离约为 2m，项目周边 300m 评价范围内涉及基本农田。

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

4.2、生态环境现状评价

1、植被现状评价

绿色植物的生物量和生产量是生态系统物流和能流的基础，它是生态系统最重要的特征和最本质的标志。从调查结果来看，评价区内植被以乔木、灌木、草本和农作物为主，生态环境质量处于低水平。由于项目所在区域均为人工种植，相对林地来说较为容易恢复；评价区地处亚热带，气候适宜植被生长，通过加强对区域农田、植被恢复措施，则评价区域的植被较容易恢复。

2、野生动物现状评价

经现场调查发现，工程所在区域的野生动物主要有鼠类、麻雀等。评价区野生动植物资源不丰富，野生动物种类不多，数量较少，无大型野生动物和珍稀动物。

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

3、水生生态现状评价

根据调查资料，蚬冈水水体浮游植物、浮游动物、底栖生物等均为常见种，其丰度及多样性均为中低水平，水生生态环境质量中等偏下。本项目地块处于人类活动频繁区，周边无珍稀濒危水生保护物种。施工期间工废水经处理后回用，不得横流于施工区域，对周边水体扰动较小。

4、土地利用现状评价

本项目永久占地 53.8 亩，其中旧路 27.9 亩、新占用地 25.9 亩（改造路段长度为 2857m），新占用地以林地、旱地为主，不涉及基本农田。本项目为公路工程项目，沿已建成的现状旧路进行施工，涉及的植被破坏较少；项目建成后将重新进行绿化，且不向外界排放污染物，且具有较大的社会、经济效益和环境效益，对评价区的土地利用影响不大。

5、评价区水土流失调查

（1）工程建设预计扰动地表面积 5.30hm^2 ，损毁植被面积为 3.32hm^2 ，需缴纳水土保持补偿费面积为 52982m^2 。

（2）在不采取水土保持措施的情况下，本工程建设可能造成的土壤流失总量为 574t ，新增土壤流失量 524t ；其中施工期新增土壤流失量 500t ，自然恢复期新增土壤流失量 24t 。施工期新增土壤流失量占新增总流失量的 95%，是水土流失防治的重点时段；道路工程区新增土壤流失量占新增总流失量的 65%、临时堆土区新增土壤流失量占新增总流失量的 27%，道路工程区、临时堆土区是水土流失防治的重点区域。

项目应根据其水土保持方案落实好各项水土保持措施，一般主要措施如下：

（1）道路工程区

1) 路基路面区

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

2) 桥涵工程区

本工程拟拆除重建中小桥 1 座。桥梁施工前，沿征地线两侧（陆地）开挖简易排水沟；为防止施工期间泥浆对桥梁区周边的影响，主体已针对桩基泥浆布设泥浆沉淀池措施；桥梁施工结束后，对桥台周边裸露区域撒播草籽进行防护。施工期间，遇暴雨预警，对裸露地表采取彩条布覆盖。

3) 填方边坡区

本项目沿线以填方为主，主体设计沿填方路段设置坡脚排水沟，过路口及镇区路段设置盖板沟连通路口两侧排水系统，局部路段由于占用原有排水河沟，则新建梯形土沟连接上下游既有河沟，新建水沟汇集道路及周边雨水后排至道路两侧低洼处或现状河涌中。本项目要求在填方段首先应布设坡脚路边排水沟，用于收集排放施工区及外围雨水；方案新增在排水沟出口处布置沉沙池措施。

在跨越敏感区段，路基填筑前，项目新增沿填方坡脚布设装土编织袋拦挡；遇暴雨、大暴雨等天气，应在雨前对未及时防护填方坡面采取彩条布覆盖。

施工期，路基填筑成型后，方案新增在填方坡顶布设临时挡水埂。

施工期末，主体设计对坡高 $H \leq 3m$ 的填方边坡实施喷播植草防护，坡高 $6m \geq H \geq 3m$ 的填方边坡采用三维网喷播植草；项目新增在喷播植草前沿填方边坡坡面回填表土，在填方边坡实施喷播植草防护后新增塑料薄膜覆盖。

4) 挖方边坡区

根据主体设计资料，本工程沿线挖方边坡总长约 640m，挖方边坡最高约 4.10m。主体设计沿挖方路段设置道路边沟，在挖方坡顶 5m 以外设置坡顶截水沟；坡顶截水沟通过急流槽与路基排水沟相连，项目新增在排水出口处布置沉沙池措施。本项目要求在挖方段首先应布设坡顶截水沟，用于拦截山体坡面汇水。

施工期，遇暴雨、大暴雨等天气，应在雨前对未及时防护高挖边坡坡面采取彩条布覆盖。

施工期末，主体设计对坡高 $H \leq 3m$ 的挖方边坡实施喷播植草防护，坡高 $6m \geq H \geq 3m$ 时采用三维网喷播植草。项目新增在挖方边坡进行喷播植草防护后实施塑料薄膜覆盖。

(2) 临时堆土区

本工程施工拟设临时堆土区 2 处。项目拟新增措施如下：施工准备期，项目要求对临时堆土区占地范围内可利用表土进行剥离；施工前期，在临时堆土区四周采用编织土袋拦挡，降雨时采用彩条布覆盖。堆土区周边增设临时排水沟，排水沟与场外水系接顺，接顺处设沉沙池。堆土回填结束后实施全面整地，并撒播草籽进行植被恢复。

采取以上措施后，项目施工对水土流失的影响较小。

4.3、对既有工程生态环境影响及生态保护措施

4.3.1 对既有工程生态环境影响

现有县道 X537 已建成多年，沿线周边生态系统已达到稳定水平。

4.3.2 既有工程已采取的生态保护措施

1、绿化工程

现有县道 X537 充分考虑公路沿线自然环境特征，在沿线两侧、路基边坡均进行了绿化。

2、水土保持设施

经现场调查，县道 X537 边坡防护采取混凝土防护、植草等形式。现有工程边坡防护完善，采用了工程防护与生态防护相结合的方式，防护效果良好，未发现滑坡、坡面冲蚀、坍塌等边坡失稳现象。

3、现有工程投诉情况

县道 X537 建设及通车时间较早，养护管理较到位，生态恢复和污染控制措施有效，环保效果良好，未收到相关投诉。

4、现有工程存在的环境问题

结合现场调查情况，现有县道 X537 基本可满足沿线居民的通行需求。根据现状声环境质量监测，沿线声环境监测点均满足相应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，说明所在区域声环境质量良好。

现状道路大部分路段路面排水均为散排，局部路段路侧有农田灌溉排水沟，雨水夹杂的泥沙可能对水环境造成影响。

5 生态环境影响预测与评价

5.1、施工期生态环境影响分析

5.1.1 工程占地的影响

根据本项目主体工程的设计资料，永久占地 53.8 亩，其中旧路 27.9 亩、新占用地 25.9 亩，新占用地以林地、旱地为主。

根据《恩平市自然资源局关于县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程征求意见的复函》（附件 7），本项目现有道路边界以及改扩建后道路红线永久性用地范围均处于国土空间规划道路线位范围，永久占地不涉及《恩平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（粤府函[2023]279 号）划定的“三区三线”，位于城镇开发边界外，不涉及永久基本农田及生态保护红线。

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

5.1.2 对植物资源的影响分析

（1）对植物多样性的影响

经初步调查以及参考相同区域内类似工程（《省道 S386 线横陂至大槐段（K138+424~K151+654）改扩建工程》（江恩环审[2023]59 号）、《沈阳至海口国家高速公路开平至阳江段改扩建工程》（粤环审（2017）28 号）、《县道 X834 线潭洞路口至锦岭漫水桥段改扩建工程》（江恩环审[2024]1 号）），项目所在区域内植被类型以乔木、草本为主，乔木主要为木瓜、龙眼等，草本主要为鬼针草、芒、五节芒、芋等，均为江门市本地常见种，没有国家重点保护的珍稀植物。本项目施工场地、工程永久占地等会导致植被破坏。

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

本项目施工期占地范围内涉及的植被主要是常绿阔叶灌丛、草丛等，会引发原始植被的破坏，造成了地表裸露，但由于该区域的植被类型在沿线区域内不具唯一性，在施

工后及时采取生态恢复措施，并在植被本身强大的生产恢复能力共同作用下，项目地区植被会渐渐恢复。

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

(2) 对动物资源的影响

经初步调查以及参考相同区域内类似工程（《省道 S386 线横陂至大槐段（K138+424~K151+654）改扩建工程》（江恩环审[2023]59 号）、《沈阳至海口国家高速公路开平至阳江段改扩建工程》（粤环审〔2017〕28 号）、《县道 X834 线潭洞路口至锦岭漫水桥段改扩建工程》（江恩环审[2024]1 号）），本工程区域由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，这些动物的适应能力较强，都具有一定迁移能力。本工程道路开挖、建设等过程将缩减这些动物的生境和活动范围，使动物的生活和取食环境造成影响，这些影响变化也将迫使占地区域内的动物离开原来的领域。但由于工程区内的鸟类、爬行动物类等陆生野生动物均为常见种，分布范围广，且周边替代生境多，使得这些动物在施工期容易找到替代生境，随着工程的结束，植被恢复，受占地影响而迁移的这些动物可以重新回到原生境生活，故工程的施工不会危及其种群的生存。

综上所述，工程对周边动物的影响总体较小。

5.1.3 对水生生物的影响分析

根据工程分析可知，本工程拟拆除重建一座桥梁，对跨越蚬冈水局部水生生态环境造成一定程度的影响。水生生物包括水生植物和水生动物，水生植物又包括浮游植物和水生高等植物，水生生物包括浮游动物和底栖动物。项目对水生生态的影响主要体现在以下方面：

水中桥桩基础施工过程中产生的废水、淤泥如未经妥善处理进入蚬冈水，将对蚬冈水水质产生影响。施工期围堰的安装还会导致局部水流速度变化，主要体现在围堰上游局部范围流速变小，两侧流速变大，流速的变化可能影响水生动物的生长和发育。另外，施工机械噪声可能对附近区域的水生动物造成惊吓，迫使他们迁至附近适宜的地方，造成局部区域水生生物数量减少，降低局部水生生物多样性。本桥梁占用水域面积较小，引起的水质变差、流速变化是局部的，对水生动物的影响不大。

据调查，蚬冈水的水生生物多属于常见、普生的物种，无珍稀濒危水生生物，因此，施工期会造成项目附近区域的水生生物的种群数量、密度有所降低，不会引起某个物种的消失。

5.1.4 水土流失

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

1) 可能引起的水土流失类型

由于本工程的特点和工程区域内地形、气候等因素的影响，本工程建设过程中将会产生水力侵蚀、重力侵蚀等水土流失类型。根据《县道 X537 线新陂头村至罗山段改扩建工程水土保持方案》，本工程水土流失类型以水力侵蚀为主。

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

2) 水土流失影响分析

道路建设中的占地，将造成地表一定程度的裸露，使水土流失的发生或加剧成为可能使其抵抗雨水尤其是暴雨冲刷的能力降低，水土流失易发；此外本项目路基开挖及路堤边坡填筑等工程均会产生一定的土石方，不考虑作为路基填方用土（按弃方），运至相关部门指定地弃土场。水土流失主要在于土石方临时储存。水土流失具有隐蔽性，治理难度大、不可逆转，工程建设过程中，如果未采取有效的治理措施，水土流失将对工程本身、项目区周边生态造成不利影响，造成水土资源的损失。项目开挖土应整齐堆放于道路一侧，开挖后植物尽量保持成活，以便该段工程完工后，进行植树回栽，减少水土损失。

5.1.5 对基本农田的影响

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

1、施工废气对基本农田的影响

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

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

2、施工废水对基本农田的影响

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

3、施工固废对基本农田的影响

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

4、施工生态问题对基本农田的影响

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

5.2、营运期生态环境影响分析

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

5.2.1 车辆通行对动物的影响

公路建成后，由于在公路上行驶的车辆车速较快，动物横穿公路时视觉不够敏锐（主要是两栖、爬行动物）或由于车速快，躲避不够及时（主要是鸟类、兽类）从而直接造

成动物个体死亡。由于公路路基有一定的高度，行动迟缓迁移能力不强的两栖类中多数种类难以翻过路基到达公路上，因此对两栖动物影响不大；爬行类中的一些种类，如蛇类，以及部分小型兽类等可以越过路基来到路面，车辆的通行可能导致其被碾死；鸟类善飞翔，迁移能力最强，公路两侧的鸟类穿越公路的几率比其他类群高，因此相对来说车辆的通行对鸟类的影响最大。

评价区内鸟类按照栖息环境可以分为湿地鸟类、林灌鸟类、山地鸟类、城镇鸟类、开阔区鸟类，其中以林灌鸟类占比最高。由于城镇鸟类长期在城镇地区生活，施工期对其造成的影响不大。

项目施工期永久占地会占用部分林地等。施工过程中砍伐树木等都会直接或间接破坏林灌鸟类的栖息地，破坏巢穴、干扰栖息鸟类的小生境。这些影响，会使受影响的绝大多数鸟类迁移它处、远离施工范围；一部分鸟类则由于巢穴破坏而减少，特别是当施工期在鸟类繁殖季节时。

总的结果是在施工影响范围内鸟类的种类和数量将减少，但由于大多数鸟类会通过飞翔和短距离的迁徙来避免项目对其造成伤害，所以施工期整体而言对鸟类的影响不大。

5.2.2 车辆噪声对动物的影响

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

5.2.3 灯光对动物的影响

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

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

5.2.4 公路阻隔对动物的影响

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

本项目设有桥梁。桥梁下方的空间作为下通道、可满足两栖、爬行类及中小型兽类通过的需要。鉴于野生动物对人类活动的敏感性及其生活习性的特殊性，为提高动物通道的使用性，对这些通道还应做好生态绿化等保护措施帮助野生动物尽快适应环境的变化。

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

6 生态保护对策措施

6.1、生态保护与恢复原则

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

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

6.2、施工期基本农田保护区保护措施

为减轻施工期对临近基本农田造成影响，本工程在施工时，提出以下要求：

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

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

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

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

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

6.3、陆生植物保护措施

(1) 严格划定施工活动范围。施工活动要保证在征地范围内进行。减少对耕地的占

用，加强对林草地的保护。

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

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

(4) 保持施工现场排水设施的畅通，雨季施工应采取草垫遮盖等措施。

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

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

6.4、陆生动物保护措施

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

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

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

(4) 加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育。

(5) 桥梁施工应采取防护措施，减少水体污染，进一步减少对水生生物的影响。

6.5、土地资源保护措施

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

门要求认真执行。

6.6、施工临时工程的生态保护措施与建议

1、土堆堆放保护措施

针对土堆对方可能造成水土流失，具体保护措施如下：

(1) 加强施工管理，合理利用场地，严格控制施工范围，减少施工作业带宽度。

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

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

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

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

2、施工期间水土保持措施

(1) 道路工程区

1) 路基路面区

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

2) 桥涵工程区

本工程拟拆除重建中小桥 1 座。桥梁施工前，沿征地线两侧（陆地）开挖简易排水沟；为防止施工期间泥浆对桥梁区周边的影响，主体已针对桩基泥浆布设泥浆沉淀池措施；桥梁施工结束后，对桥台周边裸露区域撒播草籽进行防护。施工期间，遇暴雨预警，对裸露地表采取彩条布覆盖。

3) 填方边坡区

在跨越敏感区段，路基填筑前，项目新增沿填方坡脚布设装土编织袋拦挡；遇暴雨、大暴雨等天气，应在雨前对未及时防护填方坡面采取彩条布覆盖。

施工期，路基填筑成型后，方案新增在填方坡顶布设临时挡水埂。

施工期末，主体设计对坡高 $H \leq 3\text{m}$ 的填方边坡实施喷播植草防护，坡高 $6\text{m} \geq H \geq 3\text{m}$ 的填方边坡采用三维网喷播植草；项目新增在喷播植草前沿填方边坡坡面回填表土，在填方边坡实施喷播植草防护后新增塑料薄膜覆盖。

4) 挖方边坡区

根据主体设计资料，本工程沿线挖方边坡总长约 640m，挖方边坡最高约 4.10m。主体设计沿挖方路段设置道路边沟，在挖方坡顶 5m 以外设置坡顶截水沟；坡顶截水沟通过急流槽与路基排水沟相连，项目新增在排水出口处布置沉沙池措施。本项目要求在挖方段首先应布设坡顶截水沟，用于拦截山体坡面汇水。

施工期，遇暴雨、大暴雨等天气，应在雨前对未及时防护高挖边坡坡面采取彩条布覆盖。

施工期末，主体设计对坡高 $H \leq 3\text{m}$ 的挖方边坡实施喷播植草防护，坡高 $6\text{m} \geq H \geq 3\text{m}$ 时采用三维网喷播植草。项目新增在挖方边坡进行喷播植草防护后实施塑料薄膜覆盖。

(2) 临时堆土区

本工程施工拟设临时堆土区 2 处，位于本项目用地范围内。项目拟新增措施如下：施工准备期，项目要求对临时堆土区占地范围内可利用表土进行剥离；施工前期，在临时堆土区四周采用编织土袋拦挡，降雨时采用彩条布覆盖。堆土区周边增设临时排水沟，排水沟与场外水系接顺，接顺处设沉沙池。堆土回填结束后实施全面整地，并撒播草籽进行植被恢复。

采取以上措施后，项目施工对水土流失的影响较小

6.7、剥离表土保护措施及利用

(1) 剥离表土保护

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

项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。依据本项目水土保持的方案，剥离表土堆放场地设置在主体

工程范围附近，在植物防护阶段覆于工程单元表面，用作还耕还林时的耕植土，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力。

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

因此，从施工工序上看，主体工程范围内设置剥离土临时堆放场合理。

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

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

(2) 表土利用

结合公路实施实际经验，表土的利用方向主要为以下几个方面：公路边坡一般要求边开挖边防护，综合考虑物理（非生物）方法、生物方法和管理措施，结合项目施工工期、扰动范围，有条件的可提出“边施工、边修复”的措施要求。当前边坡多采用植物防护，路堤边坡植物防护一般采用喷播植草工艺传统客土喷播，基材主要是在植壤土中添加一定比例的复合肥、有机肥、植物纤维、保水剂、粘结剂、水等配置而成，喷播植草主要是将纸浆、植物种子、粘结剂、保水剂、复合肥等加水混合成浆液进行喷播；进而维持物种种类和组成，保护生物多样性；实现生物群落的恢复，提高生态系统的生产力和自我维持力。根据表土利用综合效益最大化原则，废弃地复垦改造方式采用“宜耕则耕、宜林则林、宜草则草”。

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

7 环境管理

7.1、施工期环境管理

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

应成立主管领导分管的环境保护管理机构，并承担如下环境影响管理责任：

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

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

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

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

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

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

表 7-1 施工期环境监理计划

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

8 结论与建议

8.1、结论

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

8.2、建议

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

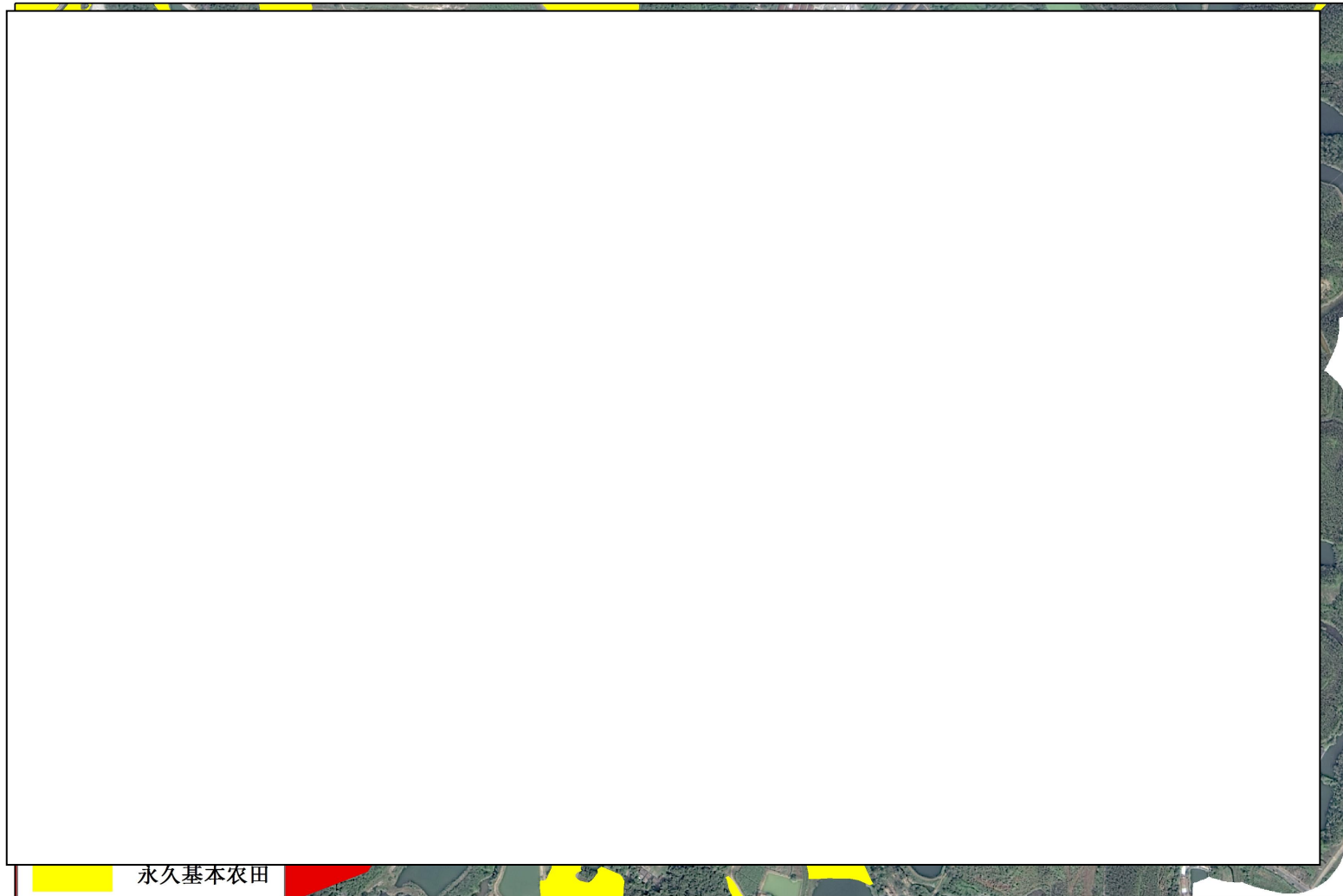
9 生态影响评价自查表

本项目生态影响评价自查表详见下表 9-1。

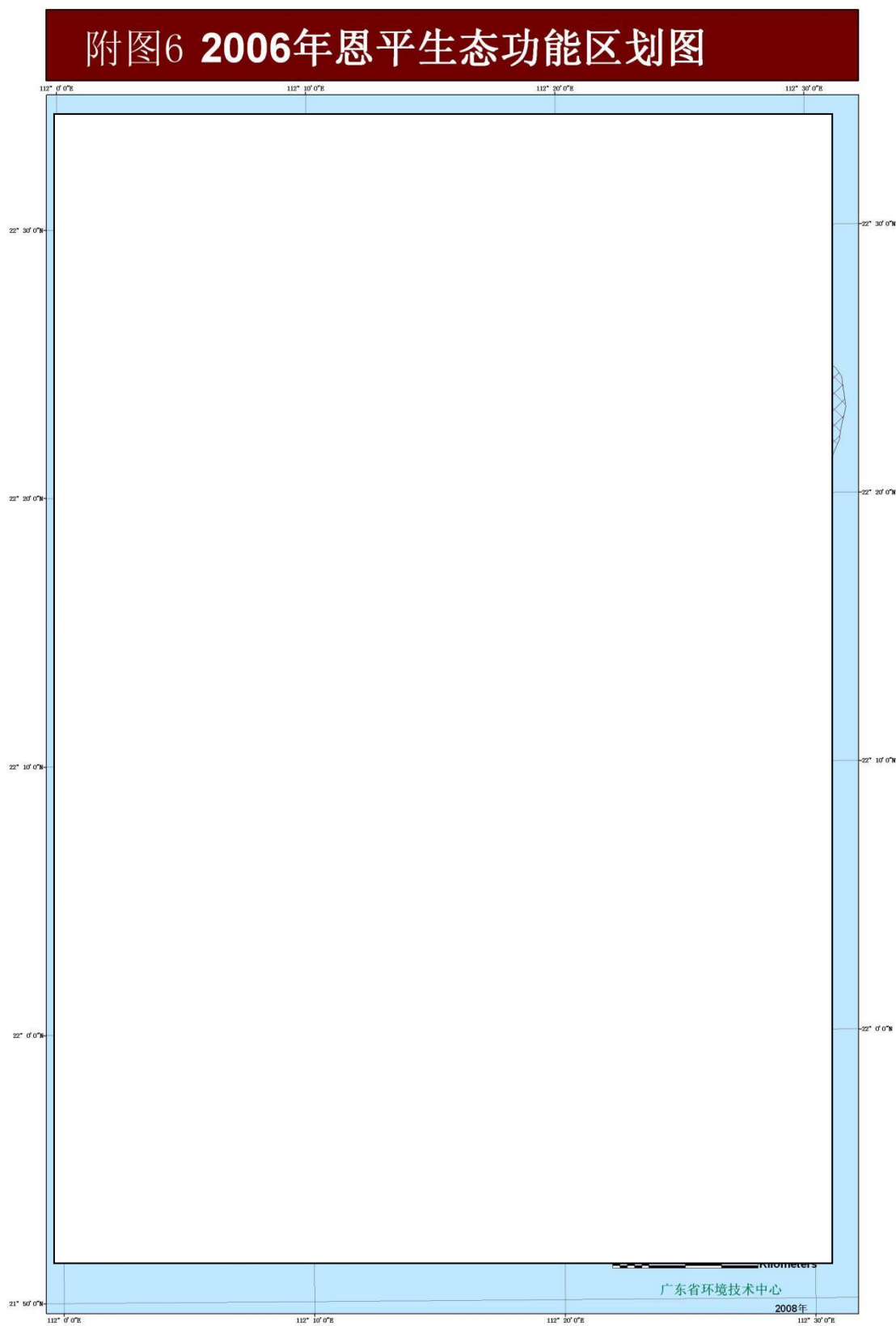
表 9-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (基本农田保护区) 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (1.773) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 ; 其他
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ ” 为勾选项, 可 “√”; “ () ” 为内容填写项。		

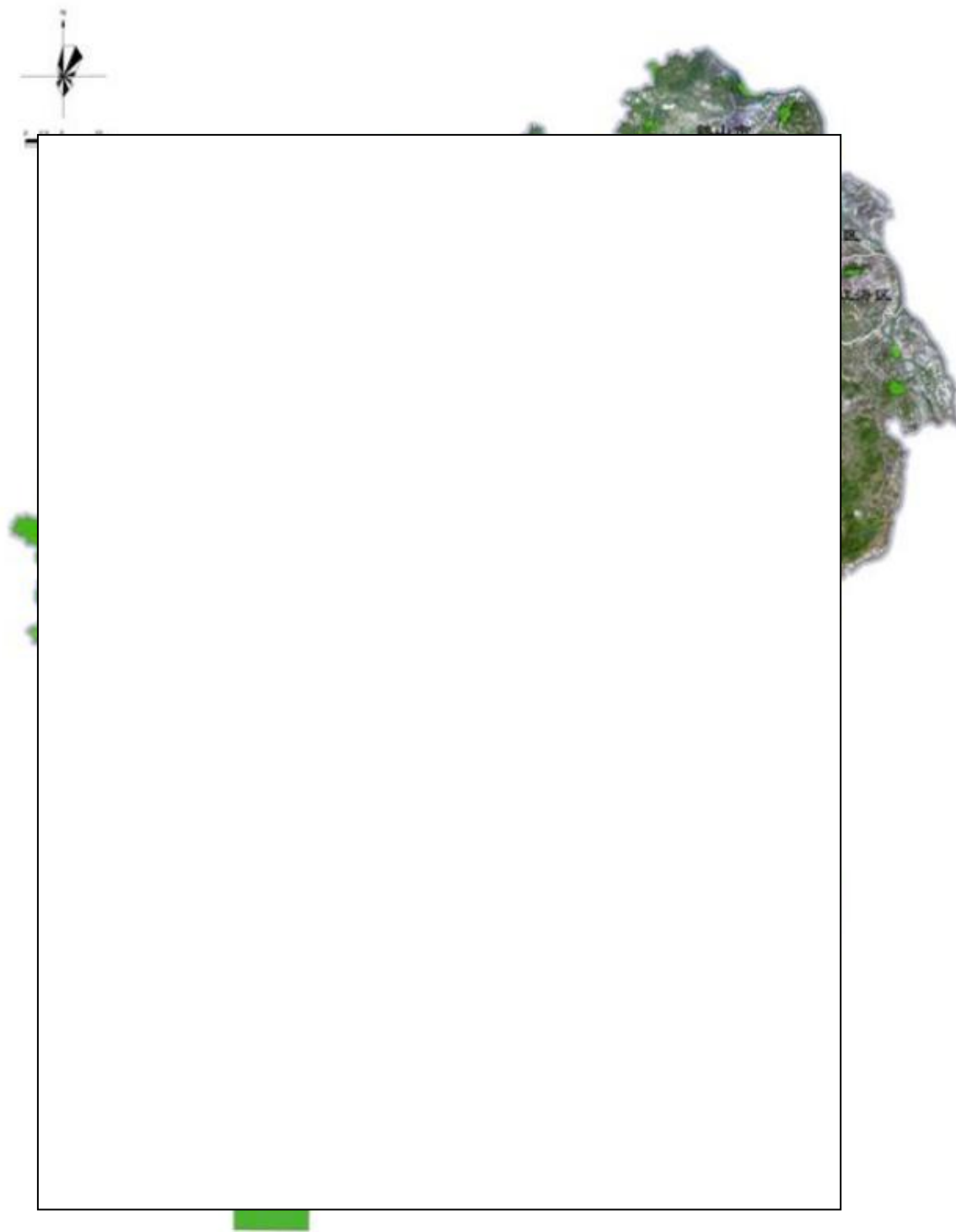
恩平市国土空间总体规划“三区三线”示意图（X537新陂头至罗山段扩建工程）



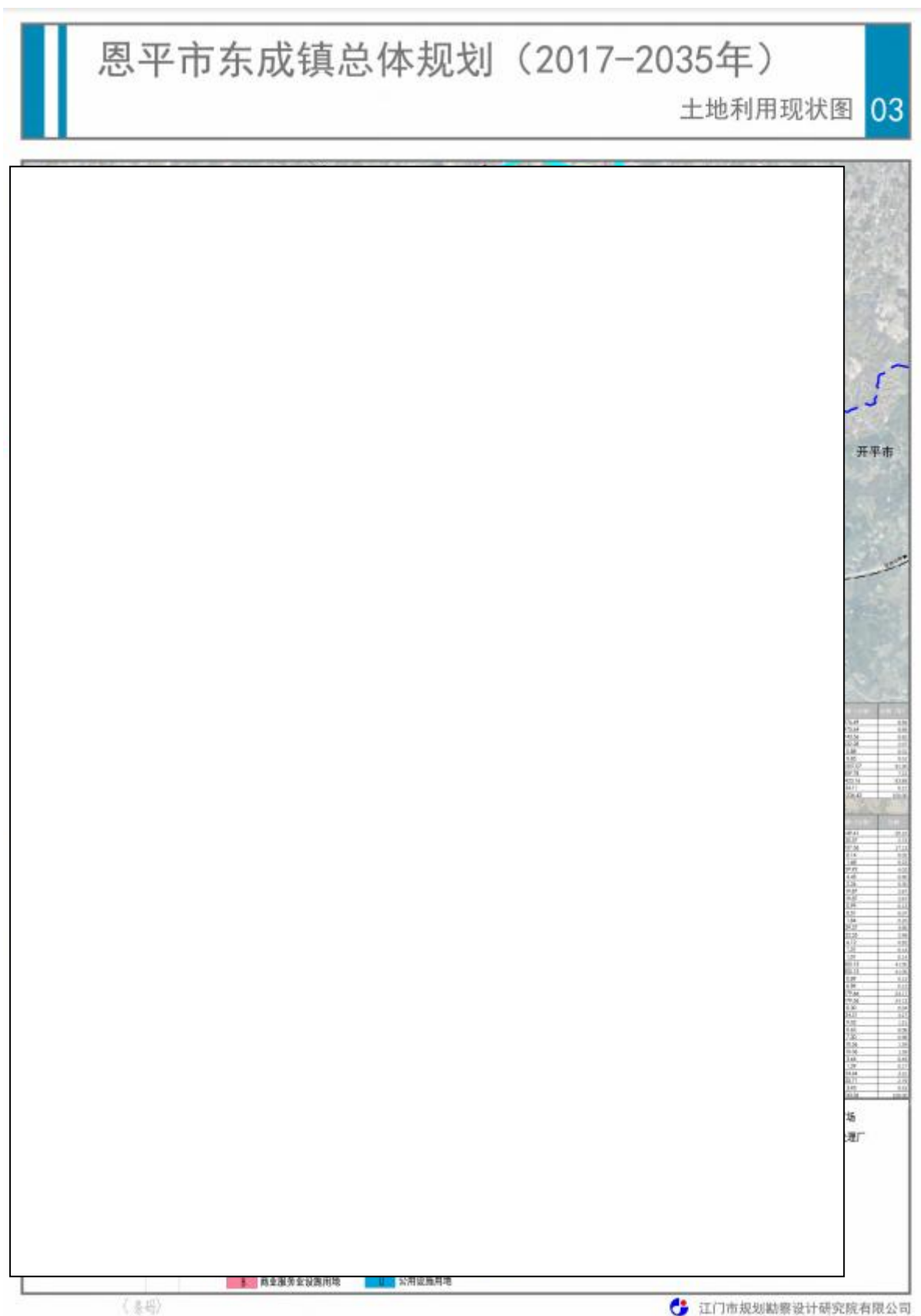
附图1 《恩平市国土空间总体规划（2021-2035年）》



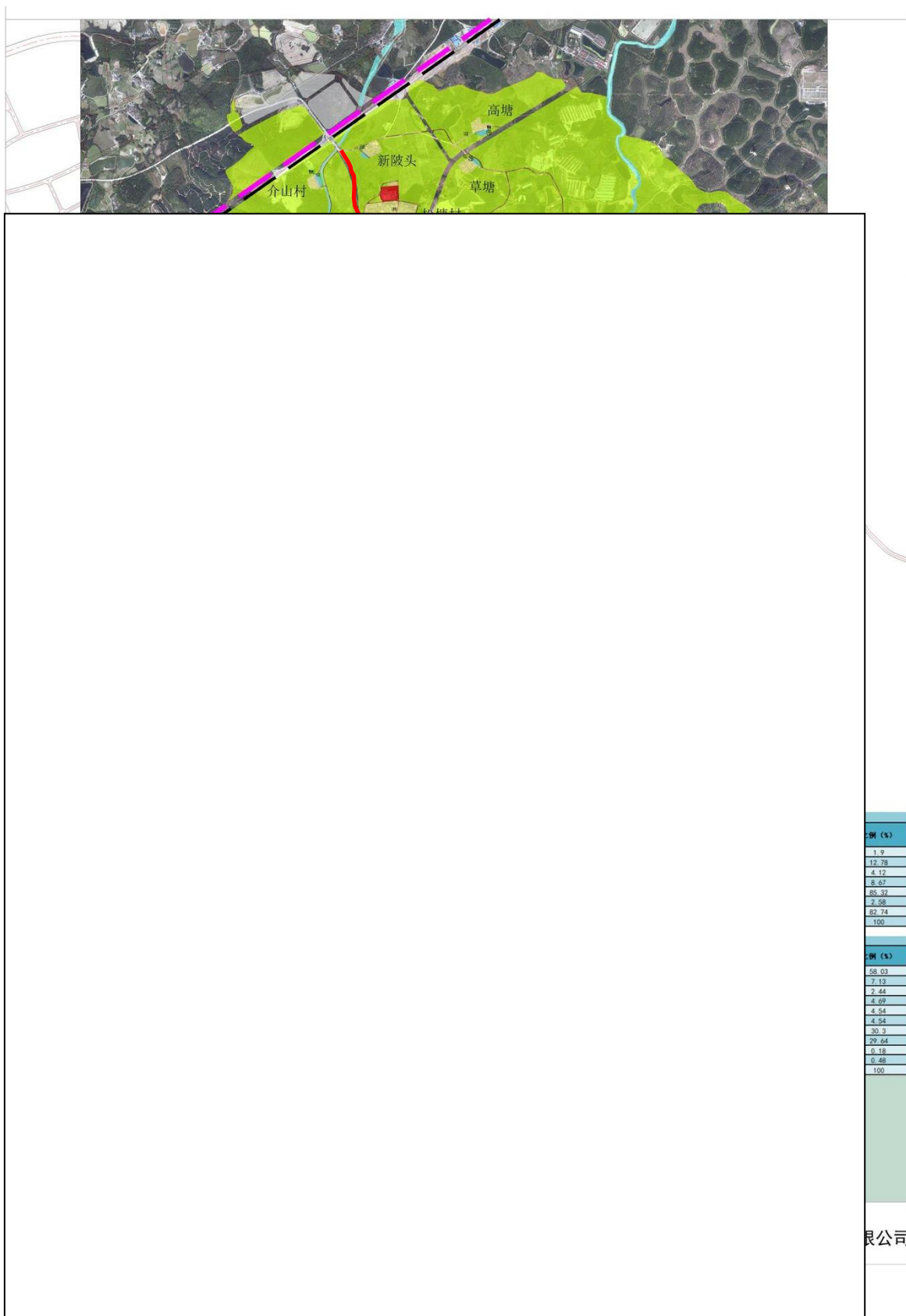
附图 2 恩平市生态功能区划图



附图 3 江门市生态保护红线分布图



附图4 恩平市东成镇总体规划（2017-2035年）-镇域空间管制规划图



比例 (%)
1.9
12.78
4.12
8.67
85.32
2.58
82.74
100

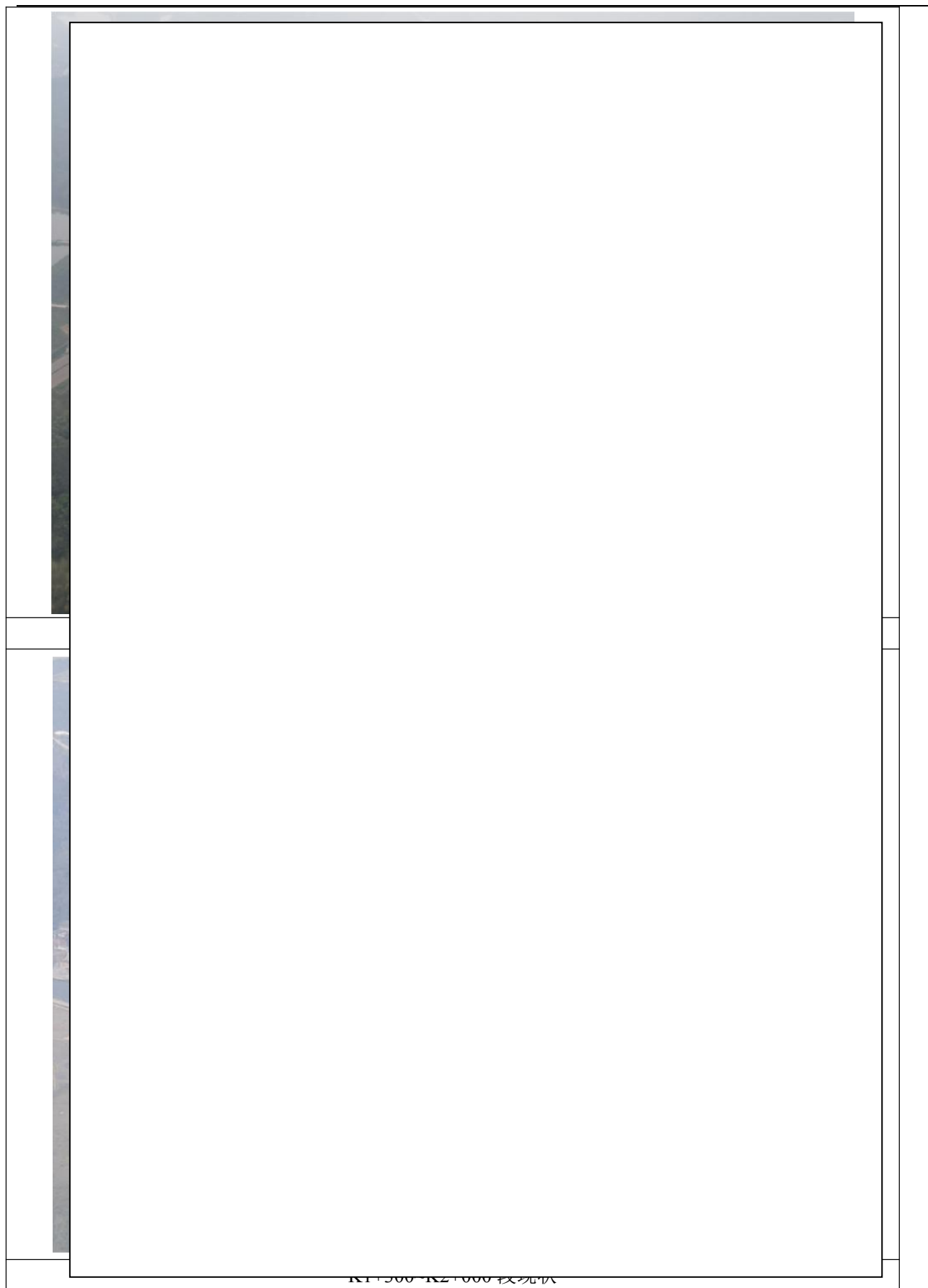
比例 (%)
58.03
7.13
2.44
4.69
4.54
4.54
20.3
29.64
0.18
0.48
100

限公司

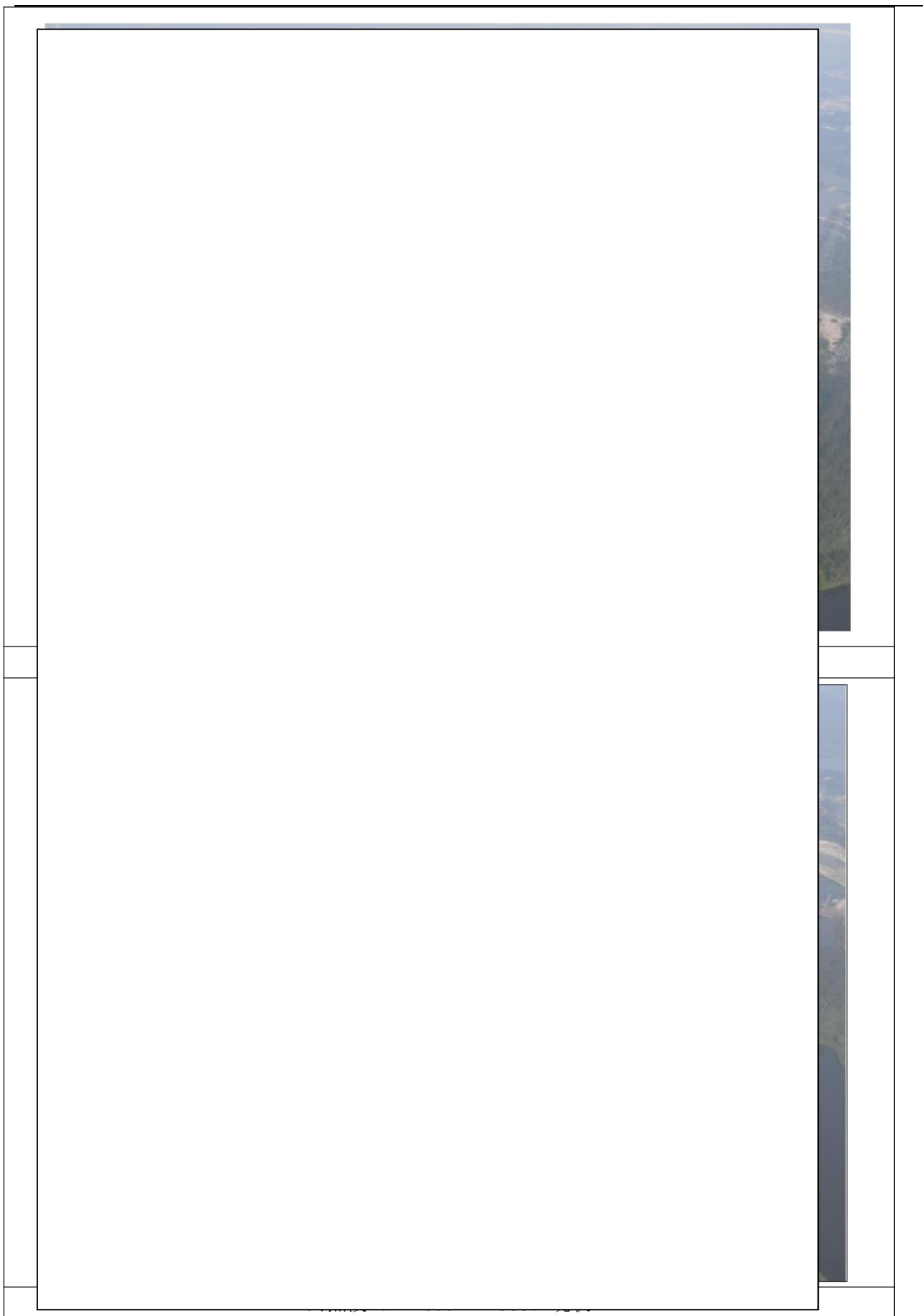
恩平市国土空间总体规划（2021-2035年）“三区三线”示意图（局部）







K1+500~K2+000 段现状



附图 7 项目场地现状照片