

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称: S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路
工程

建设单位(盖章): 衡东县交通运输局

编制日期: 2023 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1694653067000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	70f35i		
建设项目名称	S333、S213衡东县大桥经石湾至金花公路工程		
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）	衡东县交通运输局		
统一社会信用代码	11430424MB0P48293P		
法定代表人（签章）	许长城		
主要负责人（签字）	罗艺		
直接负责的主管人员（签字）	罗艺		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	衡阳市宇创工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91430424MABU44NG4T		
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
莫丹	201805035430000006	BH012304	莫丹
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
莫丹	全文。	BH012304	莫丹

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位衡阳市宇创工程咨询有限公司（统一社会信用代码91430424MABU44NG4T）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S333、S213衡东县大桥经石湾至金花公路工程项目环境影响报告书（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）的编制主持人为莫丹（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201805035430000006，信用编号BH012304），主要编制人员包括莫丹（信用编号BH012304）（依次全部列出）等1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):

2023年7月11日

编制单位承诺书

本单位 衡阳市宇创工程咨询有限公司（统一社会信用代码 91430424MABU44NG4T）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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息



编制人员承诺书

本人 莫丹 (身份证件号码 430121198706*****) 郑重承诺: 本人在 衡阳市宇创工程咨询有限公司 单位 (统一社会信用代码 91430424MABU14NG4T) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效,

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 莫丹





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓 名 莫丹

证件号码: 430121198706*****

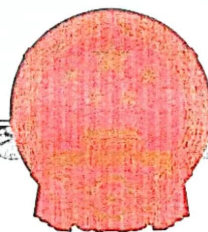
别:

出生年月 1987年06月

批准日期: 2018年05月20日

管 理 号: 201805035430000006





统一社会信用代码

91430424MABU44NG4T

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 衡阳市宇创工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 雷星元

经营范围 许可项目：建设工程施工；住宅室内装饰装修（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环保咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；安全咨询服务；工程管理服务；劳务服务（不含劳务派遣）；土石方工程施工；园林绿化工程施工；城市绿化管理；城市公园管理；物业管理；家政服务；装卸搬运；建筑材料销售；机械设备销售；电气设备修理；电气设备销售；机械电气设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2022年08月09日

营业期限 长期

住所 湖南省衡阳市衡东县沅水镇新村路101室

登记机关

2022 年 8 月 9 日

个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	衡阳市宇创工程咨询有限公司			当前单位编号	4320000000000430769		
姓名	莫丹	建账时间	201007	身份证号码	430121198706*****		
性别	女	经办机构名称	衡东县社会保险经办机构		有效期至	2023-11-25 08:59	
		1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： （1）登陆单位网厅公共服务平台（2）下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构					
用途	证明						
参保关系							
统一社会信用代码	单位名称		险种		起止时间		
91430424MABU44NG4T	衡阳市宇创工程咨询有限公司		企业职工基本养老保险		202301-202308		
			工伤保险		202301-202308		
缴费明细							
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型
202308	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230816	正常应缴
	工伤保险	3945	50.5	0	正常	20230816	正常应缴
202307	工伤保险	3945	50.5	0	正常	20230719	正常应缴
	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230719	正常应缴
202306	工伤保险	3945	50.5	0	正常	20230619	正常应缴
	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230619	正常应缴
202305	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230522	正常应缴



个人姓名：莫丹

第1页,共2页

个人编号：43120000000104854728

202305	工伤保险	3945	50.5	0	正常	20230522	正常应缴
202304	工伤保险	3945	50.5	0	正常	20230419	正常应缴
	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230419	正常应缴
202303	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230321	正常应缴
	工伤保险	3945	50.5	0	正常	20230321	正常应缴
202302	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230221	正常应缴
	工伤保险	3945	50.5	0	正常	20230221	正常应缴
202301	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230118	正常应缴
	工伤保险	3945	50.5	0	正常	20230118	正常应缴



个人姓名：莫丹

第2页,共2页

个人编号：43120000000104854728

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	24
四、生态环境影响分析	35
五、主要生态环境保护措施	57
六、生态环境保护措施监督检查清单	69
七、结论	71

附件

- 1、环评委托书
- 2、统一社会信用代码证书
- 3、交界点相互衔接的协议书
- 4、涉铁方案的复函
- 5、湖南省高速公路集团有限公司复函
- 6、可行性研究报告的审查意见
- 7、用地预审与选址意见书
- 8、检测报告
- 9、评审意见
- 10、专家签到表

附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区域规划路网
- 3、项目周边敏感目标环境图
- 4、监测布点分布图
- 5、临时工程分布图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程		
项目代码	2211-430424-04-01-800441		
建设单位联系人	罗艺	联系方式	18674711199
建设地点	湖南省衡东县东北部		
地理坐标	起点(衡东县三樟镇毛栗冲):东经 113°1'41.75656", 北纬 27°21'41.64963" 终点(衡东县洙水镇金花村):东经 112°56'19.68817", 北纬 27°7'25.42501"		
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	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	520544 平方米/42.621km
建设性质	☐ 新建(迁建) ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	36249.2	环保投资(万元)	745.91
环保投资占比(%)	2.06	施工工期	30 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:		
专项评价设置情况	设置噪声专项评价; 设置依据: 根据建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响型)中表 1, 项目属于城市道路项目, 因此需设置噪声专项评价。		
规划情况	衡东县“十四五”交通运输发展规划		
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	根据最新的衡东县“十四五”交通运输发展规划, 主城区将主要向东向北发展同时, 向南延伸也成为发展的重点。 本项目起于衡东县三樟镇毛栗冲, 往西南穿京港澳高速和京广铁路后, 经三樟、石湾并下穿京广铁路和京港澳高速, 往南经小初、白莲、珍珠, 止于衡东县洙水镇金花村, S213 与 G240 相交处(对应 S213 老		

	路桩号 K27+451），路线全长 42.621 公里。 本项目道路工程是衡东县南北向，连接衡东县城与外界的重要交通干道，也是衡东县城与拟建项目沿线各乡镇的重要连接通道，该道路的建设为该区域创造了更加有利的交通环境，为区域经济的进一步发展、腾飞奠定了更加坚实的基础。近年来，衡东县积极抓住衡阳市打造“西，南，云，大”都市经济圈的良好机遇，充分发挥承接产业转移重点县、全省出口基地县，紧靠长株潭，位于“3+5”城市群建设地带的优势，科学构建“一心两副四轴五区”的发展格局，按照集中开发与均衡布局相结合的模式，加大交通、能源等基础设施建设力度，有限布局重大制造业项目，统筹工业和城镇发展布局，在保障农业和生态发展空间基础上扩大建设用地供给规模，促进经济集聚和人口集聚同步。该项目是由衡东县人民政府批准建设的基础设施项目，项目选址符合衡东县土地利用总体规划，符合城镇规划要求，且该项目不属于自然资源部、国家发展和改革委员会制定的《限制用地项目目录》和《禁止用地项目目录》（2012 年本）范围。 综上所述，本工程建设满足区域规划。
其他符合性分析	一、本项目与“三线一单”相符性分析 根据环保部发布的《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》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。 1.1 与生态保护红线的相符性 根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求：“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须实行强制性严格保护的区域。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁

	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；生态保护红线内的国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、石漠公园、饮用水水源保护区等各类自然保护地还应执行现有法律、法规、规章及自然资源部、国家林业和草原局《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期工作的函》等相关规定；国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。 本项目工程位于衡东县境内东北部。项目区及周边不涉及国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、其他自然公园等重要生态功能区，项目区内无古树名木，无国家级、省级重点保护的野生动物及其栖息地，无国家级、省级重点保护的野生植物，不涉及衡东县生态保护红线范围，因此项目建设符合生态保护红线管控要求。 1.2 与环境质量底线的相符性 “环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影響，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。 本工程位于衡东县境内东北部。根据衡东县区域环境空气质量现状监测、声环境质量现状监测数据以及区域历史监测结果表明，项目所在区域大气环境、地表水环境、声环境均能够满足相应的标准要求。本工程采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，对周边环境影响不大，不会改变项目所在区域环境质量等级。因此，项目建设符合环境质量底线要求。 1.3 与资源利用上线的符合性分析 资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消
--	---

耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本工程运行期中消耗一定的电、水资源，运营过程中消耗的电、水资源较区域水电资源而言，占比较小，符合资源利用上限要求。

1.4 与生态环境准入清单的相符性

生态环境准入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。

该项目是由衡东县人民政府批准建设的基础设施项目，项目选址符合衡东县土地利用总体规划，符合城镇规划要求，且该项目不属于自然资源部、国家发展和改革委员会制定的《限制用地项目目录》和《禁止用地项目目录》（2012 年本）范围。

项目途经衡东县三樟镇、石湾镇、白莲镇、洙水镇等四个乡镇，根据《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9 号），三樟镇和石湾镇均属于“优先保护单元”，环境管控单元编码为“ZH43042410002”、白莲镇和洙水镇均属于“一般管控单元”，环境管控单元编码为“ZH43042430001”。项目相符性分析见下表。

表1-1项目与衡东县生态环境准入清单符合性分析

管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局约束	优先保护单元 ZH43042410002： （1.1）区域养殖业按划定的禁养区、限养区、适养区实施分类管理。 （1.2）水产种质资源保护区按《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）要求管理。	本项目属于市政基础类项目，不涉及管控中禁止的情形。
	一般管控单元 ZH43042430001： （1.1）区域养殖业按划定的禁养区、限养区、适养区实施分类管理。 （1.2）水产种质资源保护区按《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）要求管理。	
污染物排放管控	优先保护单元 ZH43042410002： （2.1）逐步提升城镇污水处理能力，到 2020 年，县、乡两级污水处置全覆盖，县、乡两	本项目属于市政基础类项目，不涉及管控中禁止

		级污水处理率分别达到 90%和 80%。现有污水处理厂污泥处理处置设施全部完成达标改造。污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置未达标的污泥进入耕地。 （2.2）对淘汰类“散乱污”企业依法依规完成关停取缔；加快水泥、建材、有色、化工等行业和锅炉物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放治理。工业生产企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放；水泥、有色行业执行大气特别排放限值。交通运输设备制造、工程机械制造和家具制造行业全面实施油性漆改水性漆，严禁秸秆露天焚烧。 （2.3）积极推进垃圾分类，建设覆盖城乡的垃圾收运体系和垃圾分类收集系统。完善生活垃圾处理设施建设、运营和排放监管体系，加强垃圾处理监管能力。开展非正规垃圾堆放点排查整治。以整县推进为主要方式，推进农村环境综合整治全县域覆盖。	的情形。
		一般管控单元 ZH43042430001： （2.1）逐步提升城镇污水处理能力，到 2020 年，县、乡两级污水处置全面覆盖，县、乡两级污水处理率分别达到 90%和 80%。现有污水处理厂污泥处理处置设施全部完成达标改造。污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置未达标的污泥进入耕地。 （2.2）对淘汰类“散乱污”企业依法依规完成关停取缔；加快水泥、建材、有色、化工等行业和锅炉物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放治理。工业生产企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放；水泥、有色行业执行大气特别排放限值。交通运输设备制造、工程机械制造和家具制造行业全面实施油性漆改水性漆，严禁秸秆露天焚烧。 （2.3）积极推进垃圾分类，建设覆盖城乡的垃圾收运体系和垃圾分类收集系统。完善生活垃圾处理设施建设、运营和排放监管体系，加强垃圾处理监管能力。开展非正规垃圾堆放点排查整治。以整县推进为主要方式，推进农村环境综合整治全县域覆盖。	本项目属于市政基础类项目，不涉及管控中禁止的情形。
	环境风险防控	优先保护单元 ZH43042410002： （3.1）开展尾矿库环境风险评估。落实重点环境监管尾矿库企业环境风险管控措施。 （3.2）采取农艺调控、化学阻隔、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险。	本项目属于市政基础类项目，不涉及管控中禁止的情形。

		一般管控单元 ZH43042430001: (3.1) 开展尾矿库环境风险评估。落实重点环境监管尾矿库企业环境风险管控措施。 (3.2) 根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果, 逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单, 合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时, 应充分考虑污染地块的环境风险, 合理确定土地用途。制定实施受污染耕地安全利用方案, 采取农艺调控、化学阻隔、替代种植等措施, 降低农产品重金属超标风险。暂时不能进行治理修复的污染地块, 设置标志标识围栏, 根据各地块的环境因地制宜采取建设撇洪导流沟渠、地表覆盖等措施减少雨水冲刷等风险管控措施。在未完成治理并通过验收前, 不得用于农业、畜牧业以及工商业开发建设。	
	资源开发效率要求	优先保护单元 ZH43042410002: (4.1) 能源: 强化节能环保标准约束, 严格行业规范、准入管理和节能审查, 对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、造纸等行业中, 环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能, 依法依规改造升级或有序退出。推广使用优质煤、洁净型煤, 推进煤改气、煤改电, 鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。 (4.2) 水资源: 大力推进农业、工业、城镇节水, 全面推进节水型社会建设。	本项目属于市政基础类项目, 不涉及管控中禁止的情形。
		一般管控单元 ZH43042430001: (4.1) 能源: 强化节能环保标准约束, 严格行业规范、准入管理和节能审查, 对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、造纸等行业中, 环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能, 依法依规改造升级或有序退出。推广使用优质煤、洁净型煤, 推进煤改气、煤改电, 鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。 (4.2) 水资源: 大力推进农业、工业、城镇节水, 全面推进节水型社会建设。	
综合上述分析, 本工程项目符合“三线一单”的相关管控要求。 1.5临时工程选址合理性分析 根据业主提供的资料信息(临时工程点位见附图), 本项目临时工程距离主要居民区较远, 施工过程中落实各项污染防治措施, 不会对周边居民造成不利影响, 故临时工程选址可行。			

二、建设内容

地理位置	S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程项目位于衡东县境内，公路总长度为 42.621km，起点为衡东县三樟镇毛栗冲，坐标为东经 113°1'41.75656"，北纬 27°21'41.64963"，终点为衡东县洙水镇金花村，坐标为东经 112°56'19.68817"，北纬 27°7'25.42501"。 本项目地理位置详见附图 1。
项目组成及规模	2.1 项目背景 S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程位处衡东县北部，是连接衡东县与株洲市渌口区的重要通道，拟建项目途经三樟镇、石湾镇、白莲镇、洙水镇等四个乡镇，现有老路由县道 X094、X007、X006 线三段组成，老路于 2001 年从等外路提质改造为四级公路，道路现状路基宽 6-7 米，路面宽 5-5.5 米，平纵指标低；路面以水泥混凝土路面和沥青表处路面为主，经过 20 多年的超期运行，道路存在车辙、坑洞、下沉等多种综合病害；部分路段街道化现象严重，通行能力差；沿线桥梁基本以二类桥、三类桥为主，设计荷载基本为汽-10 级；随着交通量日益增长，路面功能日趋劣化，每年投入的养护资金日益增大，同时老路与该公路在路网中的地位、区域经济的发展很不协调，该公路的改造已经迫在眉睫。沿线群众要求提质改造的愿景极为迫切。本项目的建设得到了各级政府的重视和支持，2021 年 9 月已向湖南省人民政府、省交通运输厅申报将此项目纳入湖南省“十四五”规划。 按照《中华人民共和国环境评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的要求，2023 年 6 月，衡东县交通运输局委托衡阳市宇创工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担了 S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程环境影响评价工作（见附件 1），我公司接受委托后，组织有关技术人员，对工程建设所在地进行了实地勘察、收集了近年来有关环境背景资料、现状监测资料、工程资料及与工程相关的其他资料，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“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）”，本项目应当编制环境影响报告表，在分析工程对环境的影响的基础上，编制完成了《S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程环境影响报告表》，并按现有法律法规及技术规范要求建设污染防治设施及措施。

根据施工图纸设计，S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程设计总长度为 43.081km，包含衡东县 42.621km 和与株洲市渌口区 0.46km。本次环评范围为衡东县境内总长度为 42.621km 的公路工程。株洲市境内 0.46km 的公路工程由株洲市相关建设单位另行环评。

2.2 道路现有情况

2.2.1 路线平、纵面现有情况

根据现场勘查情况得知，老路路线总体指标偏低。据调查，过集镇及房屋密集路段约 5.23km，占相应路段老路的 12%。较大一部分道路线形差，路面狭窄，急弯陡坡，通行能力低，安全可靠性能差，需进行改造。老路多次穿越乡镇及人口密集区域，人口密集，车流量大，两侧建筑物占地面积大。另老路多次下穿 G4 京港澳高速公路和京广铁路，经现场调查，三樟镇 G4 京港澳高速公路及京广铁路、石湾镇京广铁路预留的通道、桥跨净空均无法满足二级公路的建筑限界要求。现有工程道路路面情况见下图 2-1。



图 2-1 现有工程道路路面情况图

2.2.2 路基、路面现有情况

根据现场调查统计，现有道路路基宽约为 6.5m，路面宽 6m，县道 X094 线县道 X007 线为水泥砼路面；县道 X006 线为部分为水泥砼路面、部分为沥青表处路面。由于近年来交通量的增长，局部路段存在路面开裂、破损，路基不均匀沉降等病害。本项目现有道路情况见下图 2-2。

	
水泥路面状况好	沥青表处路面状况好
	
水泥路面状况一般	沥青表处路面状况一般
	
水泥路面状况差	沥青表处路面状况差

图 2-2 本项目道路情况节选图

根据调查统计，路面状况较差的路段比例占 30.4%，一般的路段比例占 63.8%。

2.2.3 边坡、防护及排水现有情况

本工程原有排水及防护措施勉强能达到排水和防护要求，基本能保持排水通畅，边坡大部分较为稳定。但沿线基本为自然冲刷形成的土质边沟和居民自身埋设的较小管径管涵，平时基本能满足排水要求，到下大暴雨时，因管径较小，使排水不及时，漫出门前房坪排水等现象也时有发生，且对土质边坡冲刷也较为严重，因此需对沿线排水设施进行完善设置。

2.2.4 桥梁、涵洞现有情况

区域内地表水系较为单一，农田水利设施较发达，老路桥梁多为上跨地方溪流的小桥，老路共有桥梁 8 座，均为中小桥。老桥桥面宽 6.2~9.5m 不等，经现场调查，设计荷载均为汽-20。

现有老路由县道 X094、X007、X006 线三段组成，老路于 2001 年从等外路提质改造为四级公路，道路现状路基宽 6-7 米，路面宽 5-5.5 米，平纵指标低；路面以水泥混凝土路面和沥青表处路面为主，经过 20 多年的超期运行，道路存在车辙、坑洞、下沉等多种综合病害；部分路段街道化现象严重，通行能力差；沿线桥梁基本以二类桥、三类桥为主，设计荷载基本为汽-10 级。

	
白莲桥现状	珍珠桥现状
	
涵洞现状	白石桥现状

图 2-3 本项目桥梁、涵洞现状情况节选图

2.3 项目工程内容

2.3.1 路线起终点、走向

本项目起于衡东县三樟镇毛栗冲，往西南沿县道 X094 老路在三樟镇陂港村经既有 2-4.0m×4.3m 通道下穿 G4 京港澳高速公路，在三樟镇大圪排经既有 1-7.0m×4.7m 桥梁通道下穿京广铁路，在石湾镇鸡脊湾利用 1-4.5m×4.5m+1-5.5m×4.5m 通道下穿京广铁路，后与 X006 线相接，利用现有 1-1×16m 跨线桥下穿石湾镇高速 G4 京港澳高速，之后基本沿 X006 老路布线，经白莲镇，终于衡东县洙水镇金花村，在金花完全小学与 G240 线（原省道 S314 线对应桩号为 K422+512）平交。路线全长 42.621km。全线按双向双车道二级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m。

根据收集的相关资料，本项目路线避开基本农田，且本项目用地范围内无生态红线区域，未占用生态红线、生态公益林和基本农田等特殊用地。本项目已取得衡阳市自然资源和规划局《建设项目用地预审与选址意见书》（见附件 7），项目符合国土空间用途管制要求。

2.3.2 主要控制点

起点三樟镇（衡东县三樟镇毛栗冲）、石湾镇、白莲镇、洙水镇、路线与 G4 京港澳高速公路、京广铁路相交交点、终点（衡东县洙水镇金花村）。

2.3.3 建设规模

本项目主要为老路改建项目。老路路线编号为 S333、S213，为四级公路，路面宽 6.0m，路基宽 6.5m；其中 K0+460~K18+200 为水泥砼路面，K18+200~K43+185 为沥青表处路面。

本项目公路采用二级公路建设标准建设，设计时速采用 40km/h，路基宽 8.5m（2×0.75m 土路肩+2×3.5m 行车道），路面类型为沥青混凝土路面，桥涵汽车荷载等级为公路-I 级，路基设计洪水频率 1/50，中桥设计洪水频率 1/100，小桥涵设计洪水频率 1/50，主线全长 42.621km，沥青混凝土路面 42.621km，排水与防护工程 60983m³，桥梁长 198.7m/8 座，均为中小桥，涵洞 219 道。

主要工程内容包括道路工程（路基土石方工程、路面工程、防护工程）、桥梁工程、辅助工程（排水工程、绿化景观工程、照明工程及地下管线等）

和环保工程等。项目组成详见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

项目类型		建设内容及规模	备注
主体工程	路基工程	按二级公路标准建设,设计速度 40km/h,路基宽度 8.5m。路幅划分为行车道宽 2×3.5m,土路肩宽 2×0.75m。	挖方 28.4 万 m ³ , 填方 25.9 万 m ³ , 取土场取土量 6 万 m ³ ,弃土场弃方量 8.5 万 m ³
	路面工程	横断面布置采用行车道宽度 2×3.5m,土路肩宽 2×0.75m,土路肩采 20cmC30 现浇砼进行硬化。行车道路拱横坡为 2%,土路肩路拱横坡为 4%。	/
	桥梁工程	共设置 8 座桥梁,全 198.7m。除 1 座桥梁为老桥利用,其余 7 座桥梁均为拆除重建。	/
	涵洞工程	设涵洞 219 道	/
	交叉工程	有 4 处分离式立交,均为主线下穿 G4 京港澳高速公路或京广铁路	/
临时工程	施工便道	施工运输通道利用已建成的建设路、村道及道路征地红线内修建的临时施工便道。	/
	施工营地	本工程不专门设置施工人员生活营地,通过租用沿线居民房屋来解决施工人员的住宿。	/
	施工、预制场地	设置 1 处施工、预制场地,位于 K19+700 右侧空地上,占地面积为 2000 平方米	
	一号拌合场、工棚	设置 1 处一号拌合场、工棚,位于 K10+120 右侧空地上,占地面积为 1500 平方米	
	二号拌合场、工棚	设置 1 处二号拌合场、工棚,位于 K30+300 右侧空地上,占地面积为 1500 平方米	
	弃土场	设置 1 处弃土场,位于 K29+370 右侧 120 米处山沟空地上,占地面积为 8.03 亩 (5356.36 平方米)	
	取土场	设置 1 处取土场,位于 K12+780 左侧山沟上,占地面积为 6.69 亩 (4460.02 平方米)	
配套辅助工程	交通工程 沿线设施 工程	交通标志、标线、护栏、里程碑、百米桩以及不停车超限超载检测系统等	/
	拆迁工程	预计征用土地共 52.0544 公顷,拆除建筑物 4720m ² ,电力电杆 460 根、通讯电杆 311 根。	/
	绿化工程	路线两侧以乔木+花灌木配置,初植乔木胸径不小于 4-6cm,树高不低于 2m;窄冠型乔木树种株距为 4-6m,宽冠型乔木树种株距为 8-10m,灌木株距为 1-3m;土路肩不裸露。集镇段一般应设置以乔、	/

环保工程		灌木为主适当点缀花草的花坛。	
	废水	施工期：建临时沉淀池，废水沉淀后循环使用，不外排；生活污水依托周边生活设施处理，不外排。 运营期：路面雨水汇入径流收集系统。	/
	废气	施工期：施工作业面设置围挡，覆盖防尘布或防尘网、施工沿线洒水降尘；材料堆场采取覆盖堆料、润湿等措施；汽车加盖篷布运输，及时清扫道路沿线遗洒物料，道路洒水降尘。 运营期：加强管理，限制车速、定期清扫、定期路面洒水。	/
	噪声	施工期：设备减震、降噪，控制施工时间，设置围挡封闭施工，所有施工设备选用低噪声设备、加强设备维护；设置限速、禁鸣等警示标志的路标。 运营期：加强绿化、隔声降噪、加强交通管理、车辆管理、规范交通秩序。	/
	固废	施工期：建筑垃圾运至指定地点进行处置；生活垃圾集中收集后清运处置。 运营期：路面垃圾由环卫工人定期清理。	/
	生态	施工期：临时水土保持措施（临时挡土墙、排水沟、临时沉淀池等）。 运营期：切实做好沿线两侧植被的保护。	/

2.4 经济技术指标

本项目主要指标见下表。

表 2-2 主要技术指标表

指标名称			单位	规范规定值	实际采用值
设计段落			/	二级公路	二级公路
设计速度			km/h	40	40
车道数			/	2	2
路基宽度			m	8.5	8.5
路面宽度			m	7.0	4.0
车道宽度			m	3.5	3.5
土路肩宽度			m	0.75	0.75
平面线半径	一般最小		m	100	60
	极限最小		m	60	60
	不设超高最小半径		m	600	600
竖曲线 最小半径	凹形	一般最小	m	700	700
		极限最小	m	450	700
	凸形	一般最小	m	700	700
		极限最小	m	450	700
最大纵坡			%	7	9.922

最小坡长		m	120	120
设计洪水频率	路基、小桥涵	/	1/50	1/50
	大中桥	/	1/100	1/100
	特大桥	/	1/100	/

2.5 工程情况

2.5.1 道路横断面设计

本项目按设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m。路幅划分为行车道宽 2×3.5m，土路肩宽 2×0.75m，如图 2-1 所示。路基工程尽量利用现有老路的横断面，局部平曲线半径较小的地段进行优化；对于路基宽度不符合技术标准的路段进行加宽处理，加宽方式以单侧加宽为主，局部采用双侧加宽。路基标准横断面如图 2-4、图 2-5 所示。

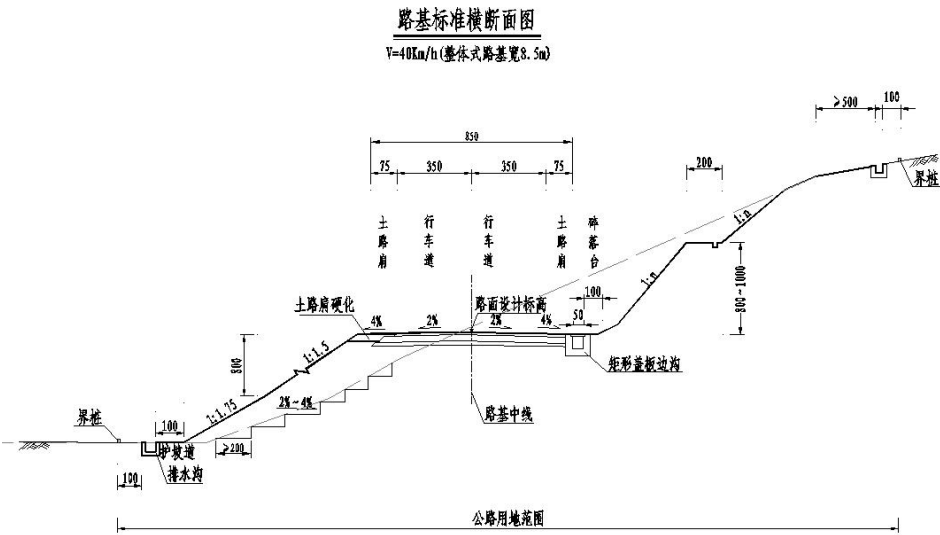


图 2-4 整体式路基标准横断面图

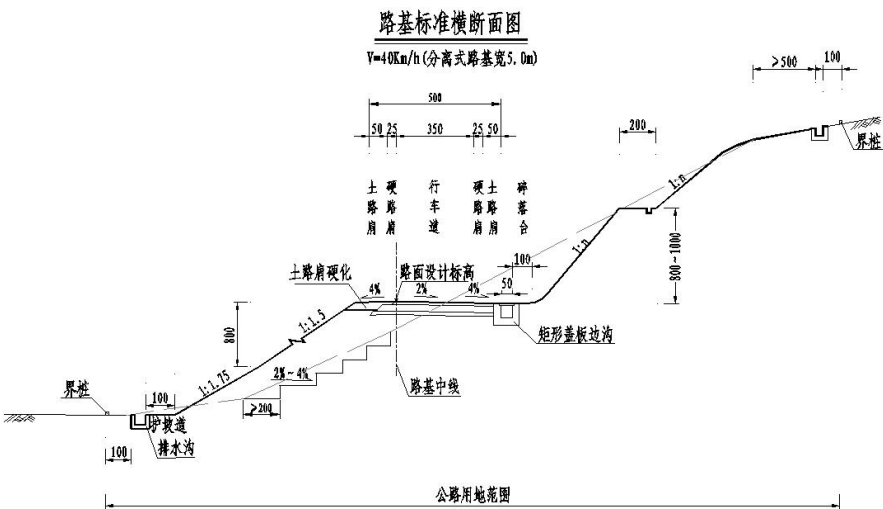


图 2-5 分离式路基标准横断面图

2.5.2 路面结构设计

考虑到沥青混凝土路面具有噪音小，行车舒适，对变形适应能力强，且施工方便、摊铺后即通车、易养护与修复等特点，本项目拟采用沥青混凝土路面结构。

路面结构设计根据交通部颁发《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）及《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTGD40-2011）执行，交通量按弹性系数法分析预测结果确定，沥青混凝土路面设计使用年限为15年。路面结构形式拟定如下。

表 2-3 路面结构形式表

路面结构	新建路段	老路改建路段
设计交通类型	重交通	重交通
面层	4cm 厚 AC-13(C)细粒式沥青混凝土上面层	4cm 厚 AC-13(C)细粒式沥青混凝土上面层
	5cm 厚 AC-20(C)中粒式沥青混凝土中面层	5cm 厚 AC-20(C)中粒式沥青混凝土中面层
	1cm 厚沥青表处封层+粘层	1cm 厚沥青表处封层+粘层
基层	17cm 厚 5.0%水稳碎石上基层	17cm 厚 5.0%水稳碎石上基层
	17cm 厚 5.0%水稳碎石下基层	17cm 厚 5.0%水稳碎石下基层
底基层	17cm 厚 4.0%水稳碎石底基层	5cm 级配碎石调平层
垫层	15cm 厚级配碎石垫层	原有路面(水泥砼路面打碎压稳，沥青表处路面铲除)

2.5.3 桥梁工程

桥梁用地范围一般为桥梁边线正投影以内，若墩台横向断面需开挖时，其用地范围按路堑边坡确定。

表 2-4 推荐桥梁利用情况一览表

老编码			桥长 (m)	跨径 组合	全宽 (m)	净宽 (m)	上部结 构类型	原设计荷 载	利用情况
桥梁名称	线路 编码	技术 等级							
西园桥	S333	四级	16	1*12	8	7	梁桥	汽-20	拆除重建
马头山桥	S333	四级	11.8	1*5.1	7	6	梁桥	汽-20	拆除重建
红桥	S333	四级	13.5	2*5	8.9	6.5	梁桥	汽-20	拆除重建
洪桥	S213	三级	30.7	4*6.5	6.6	5.5	梁桥	汽-20	拆除重建
小初桥	S213	三级	28.8	1*16	9.5	8.5	梁桥	汽-20	利用
白石桥	S213	三级	9	1*8	8	7	梁桥	汽-20	拆除重建
白莲桥	S213	三级	22	2*6+2.5	6.2	5.4	拱桥	汽-20	拆除重建
珍珠桥	S213	四级	8	1*5.5	6.6	5.7	拱桥	汽-20	拆除重建

桥梁主要技术标准

(1) 道路等级：二级公路，设计速度 40km/h；

(2) 车道及桥宽：双向两车道，
整体路基标准桥宽 9.5m=8.5m(桥面净宽)+2×0.5m(防撞栏杆)；
整体路基弯道加宽处桥宽 11.5m=10.5m(桥面净宽)+2×0.5m(防撞栏杆)；
分离路基半幅标准桥宽 6.0m=5.0m(桥面净宽)+2×0.5m(防撞栏杆)；

(3) 桥面横坡：双向 2%；

(4) 荷载等级：公路-I 级

(5) 设计洪水频率：1/100（中桥）、1/50（小桥）；

(6) 抗震等级：地震动峰值加速度为 0.05g,地震动反应谱特征周期为 0.35s。桥梁抗震设防类别 C 类，抗震措施等级一级。

2.5.4 涵洞工程

技术标准

(1) 设计荷载：公路-I 级

(2) 地震动参数：地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s。

2.5.5 交叉工程

推荐线分离式路基设置详见下表。

表 2-5 路基一览表

序号	中心桩号	交叉道路	交角 (°)	原预留通道	孔数-孔径 (孔-m)	净高 (m)	长度 (m)	结构类型	备注
1	K1+248	京港澳高速公路	115	钢筋混凝土盖板涵	1*8.5	6	63	钢筋混凝土箱涵+八字墙	箱涵顶推
2	K4+040	京广铁路	90	下穿京广铁路老桥		5		分离式路基	老路利用
3	K14+880	京广铁路	90	下穿京广铁路		5			下挖老路
4	K16+250	京港澳高速公路	90	钢筋混凝土盖板涵		5			老路利用

2.5.6 交通工程及沿线设施

根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），本项目为承担集散任务的二级公路。按《道路交通标志和标线（系列）》（GB5768-2009）和《公

路交通标志和标线设置规范》（JTGD82-2009）等规范的标准，全线设置完善的交通标志和标线。交通标设置应给道路使用者提供明确、准确、及时和足够的信息，并满足夜间行车的视觉效果。全线标志布设均衡而不宜过于集中在局部路段，标志结构形式设计及标志的布设，应与道路线形及周围环境协调一致，满足美观及视觉的要求。根据需要设置指路标志、禁令标志、警告标志等标志牌。为有效发挥道路交通工程系统的作用，达到高速、安全、方便、舒适、经济的运行目的，为此，本项目设置了有关配套的交通工程设施。

本项目沿线老路为三级及以下公路，老路沿线无不停车超限超载检测系统；根据厅办函〔2022〕216号《关于将不停车超限检测网点纳入新改建项目“三同时”建设的通知》，本项目于K11+600附近规划新建不停车超限超载检测系统一处。主要工程数量如下表所示。

表 2-6 交通工程及沿线设施工程数量表

项目	单位	数量
单柱式标志	块	631
单悬臂式标志	块	24
标线	m ²	16301
波形护栏	m ²	11600
柱式轮廓标	块	3146
附着式轮廓标	块	579
里程碑	块	87
百米桩	块	860
公路界碑	块	286
不停车超限超载检测系统	处	1
投资估算	万元	1420.83

2.6 工程占地及拆迁安置

2.6.1 工程占地

项目总用地 52.0544 公顷，为永久占地和临时用地，平均每公里为 1.22 公顷，符合《公路建设项目用地指标》要求。涉及衡东县三樟镇、石湾镇、白莲镇、洙水镇。项目用地主要为水田、旱地、宅基地、用材林、荒山、河流水域面积。该项目路线走向和选址符合沿线乡镇规划要求。

临时用地设置主要由以下部分组成：

弃土场，位于 K29+370 桩号路段，占用山地 8.03 亩（5353.36m²）；

取土场，位于 K12+780 桩号路段，占用山地 6.69 亩（4460.02m²）；

施工、预制场地，位于 K19+700 桩号路段，占未利用地 2000m²；

一号拌合场，位于 K10+120 桩号路段，占未利用地 1000m²；

一号工棚，位于 K10+120 桩号路段，占未利用地 500m²；

二号拌合场，位于 K30+200 桩号路段，占未利用地 1000m²；

二号工棚，位于 K30+200 桩号路段，占未利用地 500m²；

本项目弃土、取土场和施工用地所在位置远离道路两侧居民，在进行相应施工时，作为围挡等措施的情况下，不会对周边居民生活造成不利影响，故其选址合理可行。临时用地分布图见附图 5。

2.6.2 项目与三区三线的关系

根据施工图设计文件，项目路线在布设时，严格依照衡东县乡镇规划图纸进行布设，未占用其他城市开发边界区域；路线沿线地势较为平坦，两侧分布较多的农耕地，路线周围分布有较多基本农田，本次在路线设计时基本上采用尽量避开基本农田区域的原则进行设计，基本无基本农田占用，无生态红线区域的分布，未占用生态红线。

2.6.3 征地拆迁工程

本项目的所占用土地、主要拆迁建筑物的种类和数量见下表。

表 2-7 项目推荐方案征地拆迁表

项目		单位	数量
征用土地	水田	公顷	4.2733
	旱地	公顷	2.0573
	鱼塘	公顷	0.3167
	经济林	公顷	0.4747
	林地	公顷	2.4213
	荒地	公顷	6.2520
	宅基地	公顷	0.0313
	老路	公顷	36.2278
	总用地	公顷	52.0544
拆迁建筑物	砖房	平方米	4720
拆除电力电杆		根	460
拆迁通讯电杆		根	30

2.6.4 土石方

根据本项目测算方案，本项目需用到的土石方总量为 580901m³，平均每公里 13629m³。

本项目取土区多为靠山取土，取土过程中应注意开挖的稳定性，取土场须进行植物防护与工程措施，防止水土流失。弃土场的选取应本着少占耕地

总平面及现场布置

	2.9 现场施工布置 本项目临时占地主要为临时取土场、临时弃土场、拌合场、工棚、施工人员办公区等。施工过程不考虑设置单独的临时生活营地，临时办公及施工人员就近租住项目沿线民房解决。临时堆土场等临时用地尽量选用荒地，远离居民区，用后及时恢复。
施 工 方 案	2.10 施工方案 本项目沿线村镇人口密集，在工程实施过程中，优先施工新建路段，再对老路进行改造，可采用半幅施工半幅通车的办法施工。为确保工程质量，加快工程进度，降低工程造价，拟采取以下措施： 1、路基、路面 路基工程采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。对于土方路段施工，本项目所在地区雨季在每年的 4-6 月，降雨量集中，要做好施工的临时排水，尽量保持路基在中等干燥状态；应切实控制路基填料的最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求；石方开挖可以考虑采用大型机械加松土器开挖，困难路段亦可选择爆破，爆破方式要采用光面爆破及微差爆破，并做好施工安全管理。填挖交界的过渡路段，应采取必要的设计及施工措施，防止产生不均匀沉降的发生。 路面施工应优先采用全机械化施工方案，选择有丰富经验、有先进设备的专业施工队伍，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，确保工程质量。 2、桥涵工程 全线桥梁共采用 10m、16m 两种跨径形式，均为中小跨径桥梁，桥位处地势平坦，交通方便，故从现场实际情况考虑，并结合桥梁结构形式、结构耐久性、施工难易程度、工程经济性等因素，桥梁推荐采用预制安装为主，在地势平坦、运输条件较好的路段，考虑集中预制，大型拖车运输，大型吊车架设的方式。 涵洞根据结构形式、施工设备等实际情况，采用预制安装或现浇方法施工。 要特别做好桥梁涵洞台背的填料压实，保证压实度符合要求，采取必要

	的排水措施，以遏制桥头跳车现象的发生。 2.11 建设周期 项目建设周期共 30 个月。本项目计划于 2023 年 12 月开工，2026 年 5 月竣工。 2.12 施工组织 由于本公路沿线村镇人口密集，造成局部地段交通拥挤。为保证施工正常进行，各方面应合力做好施工中的交通疏导工作，对部分路段实行必要的交通管制，以保证工程的顺利进行。 2.13 施工方式 1、填方路基：沿线填方路基地形起伏一般不大，拼宽部分最大填方高度 5.0m，地表多为种植土，厚度较小，下部以粉质黏土为主，多为可塑-硬塑状，水田、冲沟低洼处为软塑状，局部路段分布有卵石及碎石等，覆盖层厚度一般较小。大部分地段清除表层浮土后，下部土层地基容许承载力能满足路基填筑要求。对分布于水田及冲沟低洼处表层软土，因厚度及埋深一般小于 1m，采用全部清除的办法进行处理，底部换填片石、碎石、块石或砂类土等渗水性较好的粗粒料至浸水线以上，筑实后再筑路基。位于河水流冲刷范围内的路堤，宜设置防浸水挡墙；必要时设置护坡。 2、挖方路基：采用台阶式边坡，各级边坡平台设置下挖式截水沟，坡底设置碎落台；高边坡宜分层、分级开挖、防护；可采用柔性护网防护；底部设置排水沟。高边坡边坡坡率应进行稳定性验算。部分山坡地表汇水面积较大，岩土易受水流冲刷，设置截水沟。 3、桥址工程：本项目勘察资料对沿线的大桥及中桥、天桥、分离式立交等工点布置了机械钻探工作量，对路基涵洞除布置一定的机械钻孔外，还采取工程地质调绘、手摇螺纹钻等简易勘探。
其他	2.14 路面比选方案 路面结构方案是根据交通量对路面强度的要求，按照《公路工程技术标准》、《公路路面设计规范》的要求，结合沿线气候、水文、地形、地质、路基工程特点、筑路材料来源及供应量、施工条件等多方面实际情况，经过技术、经济比较后确定的。

路面面层主要有水泥混凝土和沥青混凝土两大类，水泥混凝土和沥青混凝土路面在技术上各优缺点，原则上均能满足二级公路的需要。根据水泥混凝土路面和沥青混凝土路面均适用二级公路的特点。下表从行车的舒适性、养护、使用、施工、材料来源等多方面进行比较。

表 2-10 路面结构性能比较表

类型	沥青混凝土路面	水泥砼路面
优点	1、无接缝、平整度好、振动轻、噪音小、行车舒适； 2、施工方便、摊铺后即通车、易养护与修护； 3、对变形的适应能力强。	1、具有较好的抗压和抗弯拉强度及抗磨耗能力，承载能力大； 2、水稳定性和热稳定性好； 3、耐久性较好，使用年限较长； 4、路面能见度好，利于夜间行车；造价低。
缺点	1、热稳定性差、高温易变形、抗车辙能力较差、低温开裂； 2、沥青需外购，价格较高；造价高	1、行车噪音大，行车舒适性差； 2、混凝土破坏修复困难。
造价	255 元/m ²	241 元/m ²
推荐意见	推荐	/

本项目考虑到沥青混凝土路面具有噪音小，行车舒适，对变形适应能力强，且施工方便、摊铺后即通车、易养护与修复等特点，推荐采用沥青混凝土路面。

2.15 桥梁比选方案

考虑现状 8 座老桥建设年代久远，存在不同程度的病害，且桥梁原始设计资料缺失，给桥梁现状承载力评估和拟定加固方案增加了不确定性。同时，现状桥梁宽度大部分不满足改造要求，且桥位处路线线形指标较差，故结合本次路线改造，除 1 座桥梁（小初桥）为利用外，其余 7 个桥梁均按原址拆除重建。

同时，考虑因地制宜、便于施工和养护等因素，同时考虑目前国内外建桥经验、施工技术力量、施工设备及手段等多方面因素，从节省造价，选取经济跨径、环境角度出发，对梁桥下部结构桥墩进行比选。

表 2-11 拆除重建桥梁结构类型一览表

老编码			桥长 (m)	跨径 组合	全宽 (m)	结构类型		涉水桥墩
桥梁名称	线路编码	技术等级				上部结构	下部结构	
西园桥	S333	四级	16	1*12	8.5	预应力砼空心板	U 型台、扩大基础	/
马头山	S333	四级	11.8	1*5.1	8.5	预应力砼空心板	U 型台、扩大基础	/

桥								
红桥	S333	四级	13.5	2*5	8.5	预应力砼空心板	柱式墩、U 型台、扩大基础	1 个
洪桥	S213	三级	30.7	4*6.5	8.5	预应力砼空心板	柱式墩、U 型台、扩大基础	3 个
小初桥	S213	三级	28.8	1*16	9.5	利旧	利旧	/
白石桥	S213	三级	9	1*8	8.5	预应力砼空心板	U 型台、扩大基础	/
白莲桥	S213	三级	22	2*7.5	8.5	预应力砼空心板	柱式墩、U 型台、扩大基础	1 个
珍珠桥	S213	四级	8	1*5.5	8.5	预应力砼空心板	U 型台、扩大基础	/

表 2-12 桥墩比选一览表			
方案	方案 1	方案 2	方案 3
桥墩类型	圆形双柱式墩	方形双柱式墩	实体墩
施工难度、周期	施工难度低,施工周期短	施工难度一般,施工周期短	施工难度高,施工周期长
结构	排架式结构,刚度较低,受力明确,承压为主	排架式结构,刚度较圆墩高, 受力明确,能承压、承剪	墙式实体结构,刚度较高,结构利用率低,受力明确,可承压、承剪,具有一定的抗折能力
施工工艺	钢筋工厂绑扎+吊装,爬模或翻模施工,工艺成熟,施工较简单	钢筋工厂绑扎+吊装,爬模或翻模施工,工艺成熟,施工较简单	钢筋现场绑扎,爬模或翻模施工工艺,工艺成熟,施工稍复杂
造价高低程度	较低	中等	较高
对环境的影响比选	红桥涉水桥墩 2 个、白莲桥涉水桥墩墩 2 个、洪桥涉水桥墩 6 个,对水生生态的影响一般	红桥涉水桥墩 2 个、白莲桥涉水桥墩墩 2 个、洪桥涉水桥墩 6 个,对水生生态的影响一般	红桥涉水桥墩 1 个、白莲桥涉水桥墩墩 1 个、洪桥涉水桥墩 3 个,但施工涉水面积扰动大,对水生生态的影响较大
环境保护措施	①选择在枯水期进行施工; ②施工过程中产生的泥浆水采用沉浆池处理,钻渣及时清运,泥浆循环使用,禁止排入沿线水体		

比选结论：从生态环境角度分析，由于 7 座桥梁拆除重建仍然需跨越水流，3 种方案均需要建设跨水桥墩，故 3 个方案均存在环境制约因素，但圆形双柱式墩、方形双柱式墩相比实体墩涉水面积较小，从而减少了永久占压水域面积和涉水施工工程量。从经济技术角度看，方形双柱式墩刚度较圆墩高，受力明确，能承压、承剪，因此，从生态环境、经济技术综合分析，本次环评推荐方案 2：方形双柱式墩。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区划 根据《湖南省主体功能区规划》中，将湖南省以县级行政区为基本单元，将全省国土空间划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区，结合衡东县国土空间总体规划（2021-2035 年），本工程位于衡东县北部，涉及多个乡镇，主要有三樟镇、石湾镇、白莲镇、洙水镇等四个乡镇，三樟镇、石湾镇、白莲镇属于农产品主产区，洙水镇属于城市化地区（省级重点开发区域），不属于限制开发区域和禁止开发区域。 3.2 生态功能区划 根据《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9 号），三樟镇和石湾镇均属于“优先保护单元”，环境管控单元编码为“ZH43042410002”、白莲镇和洙水镇均属于“一般管控单元”，环境管控单元编码为“ZH43042430001”。本项目不在具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域内，不涉及《湖南省生态保护红线》等相关文件划定的生态保护红线。 3.3 生态环境现状 3.3.1 地形和地貌 本项目所处的原始地貌单元类型主要为河流冲积型地貌单元，沿线原分布主要为低山丘陵，区域大部分为原始地貌。 3.3.2 生态功能区划 本项目沿线途径为衡阳市衡东县三樟镇、石湾镇、白莲镇、洙水镇，根据《湖南省主体功能区规划》，衡阳市衡东县三樟镇、石湾镇、白莲镇、洙水镇均不属于国家级生态功能区、省级重点生态功能区。 3.3.3 植物资源现状 根据本项目设计资料、可行性报告及现场调查可知，本项目沿线评价范围主要为农业植被，其主要水稻、玉米、油菜、辣椒等农作物。道路所在地主要以主要树种有马尾松、杉树、油茶、湿地松、火炬松、檫树等，天然次生林
--------	---

以毛竹、马尾松为主，混生多代阔叶林。项目区内没有发现树名木，无国家级、省级重点保护的野生植物及生境。

本项目周围无历史文化遗产、自然遗产、自然保护区、森林公园、重要湿地、风景名胜和自然景观等生态保护对象。本项目永久占地及临时占地现状主要为林地、耕地、荒地、水塘、交通运输用地、宅基地等，林地主要为灌木及低矮乔木。

3.3.4 动物资源现状

项目区的生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。项目区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多。家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。根据现场踏勘，项目所在地附近区域内野生动物主要为鼠类、昆虫、鸟类以及常见鱼类，未发现珍稀野生动植物。

综上，根据对项目区域内走访调查以及现场踏勘的结果，项目区域内没有发现国家级、省级重点保护的野生动物及其栖息地。

3.3.5 土壤及土地利用现状

①土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。

②土地利用现状

项目占地内主要有水田、旱地、鱼塘、经济林、林地、荒地、宅基地等。

3.3.6 生态环境现状总体结论

本项目拟建道路周边现状以农村环境为主，项目区域内未发现其他珍稀植物物种和古树，也未发现野生珍稀濒危动物种类。项目区域没有自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标。本项目用地及周边影响范围内的主要生态群落为九里香、三尖杉、菊等。

根据《湖南省生态功能区划研究报告》（湖南省环境保护厅等，2005），评价区属于湘中-湘南丘陵山地常绿阔叶林生态区—衡阳盆地丘陵农业生态亚区-衡南社会生产与土壤保持生态功能区及罗霄山地常绿阔叶林生态亚区—绿

江-高峰低山丘陵农林生态功能区。

该区域以盆地、丘陵为主要特征，兼有岗地、台地、山地等，属中亚热带季风湿润气候，以农田生态系统和森林生态系统以及河流生态系统为主，兼有城镇生态系统。红壤丘陵以人工植被为主，植被以灌草丛为主，兼有乔木林，常见植物有油茶、马尾松、杉木等。土壤侵蚀敏感性以中度敏感为主，酸雨敏感性以轻度敏感为主。

3.4 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664—2013）中对“环境空气质量评价区域点”的定义，其代表范围一般为半径五十千米，因此，本项目大气环境质量现状摘取衡东县的常规监测点 2022 年 1 月~2022 年 12 月的年均浓度统计情况来判断区域是否达标。根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2022 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》，项目区域空气质量现状达标判定结果详见表 3-1。

表3-1环境空气质量监测统计结果单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25.00	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	144	160	90.00	达标

由上表监测数据可知，项目所在区域 2022 年环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度和 CO 的 24 小时平均浓度、O₃ 的日最大 8h 平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为达标区。

3.5 地表水环境质量现状

	本次环评根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求调查项目所在区域环境质量达标情况，收集了衡阳市生态环境局公布的衡东县国控断面 2022 年的环境质量月报数据，控断面所在河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质监测数据详见表 3-2。 表3-2水质监测数据引用基本情况 <table><tr><th rowspan="2">时间</th><th colspan="3">断面水质情况</th></tr><tr><th>洣水入湘江口</th><th>大浦镇下游</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>2022 年 01-12 月</td><td>II</td><td>II</td><td>III</td></tr></table> 由上表可知，本项目所在区域全年水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，区域地表水环境质量总体良好。 3.6 声环境质量现状 本项目为道路建设项目，需开展噪声专项评价，具体分析详见专章。	时间	断面水质情况			洣水入湘江口	大浦镇下游	执行标准	2022 年 01-12 月	II	II	III
时间	断面水质情况											
	洣水入湘江口	大浦镇下游	执行标准									
2022 年 01-12 月	II	II	III									
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，建设地点位于衡东县北部区域，道路主要涉及三樟镇、石湾镇、白莲镇、洣水镇，不存在与本项目有关的原有环境污染问题和生态破坏问题。											

3.7 评价等级和评价范围

本项目路线全长 42.621 千米，总占地面积 52.0544 公顷；本项目属于线型污染项目，道路等级为三级公路或四级公路，主要废气污染为运营期汽车尾气和施工期施工扬尘、沥青烟气。本项目为新建道路项目沿线目前主要为居住、林地或荒地，道路沿线无服务区、车站等集中排放源。地表水环境影响主要是施工期施工废水及运营期路面雨水径流的影响。项目污水排放量较小，成分简单，污染物浓度较低。本项目运营期噪声主要为交通噪声。

根据本项目各环境要素的评价等级以及相关技术导则，确定各环境要素评价范围见下表。

表3-3环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	不需要设置影响评价范围
地表水环境	道路中心线两侧 500m 范围内的水域
声环境	道路中心线两侧 50m 范围内的区域
生态环境	道路中心线两侧外 300m 范围

3.8 环境保护目标

(1) 生态环境保护目标

根据现场调查生态评价范围内未发现珍稀植物物种和古树，也未发现野生珍稀濒危动物种类，也不涉及特殊生态敏感区及重要生态敏感区。

(2) 其他环境保护目标

通过现场调查了解，项目周边主要环境空气保护目标和声环境保护目标为道路沿线居民点，地表水环境保护目标为道路两侧农灌渠、水库和湘江，具体环保目标见下表。

表3-4大气环境保护目标一览表

序号	名称	环境功能区	相对方位	距中心线/距边界线最近距离（m）
1	S213、S333 道路两侧居民住户	二类环境空气功能区	道路两侧	10/5-200

表3-5地表水环境保护目标一览表

序号	名称	保护级别	相对方位	相对距离/m	保护要素
1	水塘、农灌渠等	III类地表水体	道路途经路段两侧 100m 范围内	100	地表水
2	白莲水库		白莲镇西侧	370	
3	湘江		S333 道路（石湾镇路段）西侧	150	
4	新塘水库		新塘镇北侧	110	

表3-6声环境保护目标一览表															
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	改建前				改建后				声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
							距现状道路路边距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区/户		距道路路边距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区/户		
									4a类	2类			4a类	2类	
1	彭陂港村	S333	K0+460~K2+630	路基	路两侧	2.5	4	7.3	17	15	3	7.3	17	15	在农村地区，村庄规模小，房屋排列较集中，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
2	西元村	S333	K2+630~K4+000	路基	路两侧	2.1	3	6.5	22	11	2	6.3	22	14	在农村地区，村庄规模小，房屋排列较集中，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
3	三樟镇	S333	K4+000~K5+695	路基	路两侧	1.3	4	8.7	100	52	3	7.3	100	52	位于集镇，2-3层砖混，正对拟建项目，结构较好
4	岭林村	S333	K5+695~K8+000	路基	路两侧	-1.4	2.5	5.5	14	30	2.5	6.8	14	30	在农村地区，村庄规模小，房屋排列较集中，首排正对拟建项目，其余为侧对或背对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
5	暂塘坪	S333	K8+000~K9+460	路基	路两侧	3.5	10	13	10	28	8	12.3	10	28	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好

	6	清景村	S333	K9+460~K9+348	路基	路两侧	3.5	2.3	6	18	19	2	6.4	22	22	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
	7	陈家冲	S333	K9+348~K11+693	路基	路两侧	-3.1	2.5	6	20	15	2.5	6.9	24	16	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
	8	光明村	S333	K11+693~K12+246	路基	路两侧	0.2	3	6	23	29	2	6	23	29	在农村地区，村庄规模小，首排正对或侧对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
	9	石坝村	S333	K12+246~K13+721	路基	路两侧	1.5	2.5	6	21	14	2	6.4	23	17	在农村地区，村庄规模小，首排正对或侧对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
	10	石湾镇	S333	K13+721~K16+360	路基	路两侧	0.02	3	7.4	160	250	3	7.4	160	250	位于集镇，2-3层砖混，首排正对或侧对拟建项目，其余为侧对拟建项目，正对拟建项目，结构较好
	12	茶石村	S213	K16+360~K19+700	路基	路两侧	-0.21	3.6	7.8	66	51	3.6	7.8	67	53	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
	13	铁岭村	S213	K19+700~K21+000	路基	路两侧	0.3	4	8	16	18	3.5	7.8	17	18	在农村地区，村庄规模小，基本是正对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好

14	谭家村	S213	K21+000~K24+000	路基	路两侧	-2.7	7	12	70	94	6.5	11	70	94	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
15	新坝村	S213	K24+000~K25+400	路基	路两侧	-1.8	3	6.5	19	40	3	6.5	20	46	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
16	鲤鱼村	S213	K25+400~K25+770	路基	路两侧	1.1	3	6.5	14	25	3	6.5	14	30	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
17	白石村	S213	K25+770~K27+145	路基	路两侧	0.2	4.6	8.4	45	50	4	8.4	45	50	在农村地区，村庄规模小，基本是正对拟建项目以2层砖混为主，结构较好
18	白莲镇	S213	K27+145~K29+163	路基	路两侧	-0.2	5	10	30	28	5	10	30	28	位于集镇，2-3层砖混，基本是正对拟建项目，结构较好
19	王家垅村	S213	K29+163~K30+667	路基	路两侧	5.7	3	6.8	7	11	2.3	6.8	7	12	在农村地区，村庄规模小，基本是正对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
20	珍珠村	S213	K30+667~K33+369	路基	路两侧	-0.6	4	8	47	30	4	8	48	33	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
21	珍珠	S213	K33+369~K34+918	路基	路两侧	0.3	4	7	47	65	4	7	56	69	位于集镇，2-3层砖混，首排正

	乡																对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，结构较好
22	彩霞村	S213	K34+918~K37+000	路基	路两侧	0.2	3.5	6.6	8	42	2.5	7	9	42			在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
23	王家场屋	S213	K37+000~K39+000	路基	路两侧	4	5	9	17	27	4	8.3	19	27			在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
24	鹤祥村	S213	K39+000~K43+000	路基	路两侧	1.6	7	11	64	48	6	10.3	67	50			在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
25	金花村	S213	K43+000~K43+081	路基	路两侧	-1	6	10.4	8	20	6	10.4	8	20			靠近衡东县城，2-3层砖混，正对拟建项目，结构较好

评价标准

3.9 环境质量标准

(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，相关标准值见下表。

表3-7环境空气质量标准（浓度单位：μg/m³）

污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均
SO ₂	60	150	500
NO ₂	40	80	200
CO	—	4000	10000
O ₃	—	160 （日最大 8 小时平均）	200
PM ₁₀	70	150	—
PM _{2.5}	35	75	—
TSP	200	300	—

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，相关标准值见下表。

表 3-8 地表水环境质量标准（浓度单位：mg/L，pH 无量纲）

监测因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
Ⅲ类标准值	6~9	20	4	1.0	0.05

(3) 声环境：道路征地红线两侧 35m 内区域、当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，相关标准值见下表。

表 3-9 声环境质量标准等效声级 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
2 类	60	50	混合区
4a 类	70	55	交通干线两侧

3.10 污染物排放标准

(1) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，污染物排放标准值详见下表。

表 3-10 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m³
氮氧化物	0.12mg/m³
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在
苯并[a]芘	0.008μg/m³

	(2) 废水：本项目为道路工程项目，项目本身没有废水排放。施工期废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，污染物排放标准值详见下表。 表3-11废水污染物最高允许排放浓度（浓度单位：mg/L） <table><tr><td>项目</td><td>COD</td><td>BOD₅</td><td>SS</td><td>石油类</td><td>氨氮</td></tr><tr><td>一级标准</td><td>100</td><td>20</td><td>70</td><td>5</td><td>15</td></tr></table> (3) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的相关标准，污染物排放标准值详见下表。 表3-12噪声排放标准等效声级LAeq：dB(A) <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td><td>适用区域</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td><td>项目道路沿线征地红线及施工生产区边界</td></tr></table> 注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A） (4) 固体废物：本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。	项目	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	一级标准	100	20	70	5	15	昼间	夜间	适用区域	70	55	项目道路沿线征地红线及施工生产区边界
项目	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮														
一级标准	100	20	70	5	15														
昼间	夜间	适用区域																	
70	55	项目道路沿线征地红线及施工生产区边界																	
其他	本项目为市政基础工程，属于非污染型建设项目，无总量控制要求。																		

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	4.1 生态环境影响分析 道路建设对生态环境影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线植被覆盖率降低；路基开挖破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。 4.1.1 道路占地对土壤及土地利用影响 根据项目主体工程组成，项目占地总面积为 52.0544 公顷，占地类型主要为水田、旱地、鱼塘、经济林、林地、荒地、宅基地等。项目用地规模符合国家产业政策和控制总量、调整结构的要求，有利于促进当地经济发展，不属于自然资源部、国家发展和改革委员会制定的《限制用地项目目录》和《禁止用地项目目录》(2012 年本)范围。项目使用林地符合国家林业局制定的《建设项目使用林地审核审批管理办法》中建设项目使用林地的条件和范围，已取得湖南省林业局下发的使用林地审核同意书。 (1) 永久占地 <u>本项目建设占用包括主线路基工程、沿线设施等占地，本项目无生态红线区域的分布，未占用生态红线。</u>完整的山体及土地均被开挖、填埋占用，绿化地取而代之的是裸露的地表，对当地居民生活环境造成一定影响。项目占用耕地、住宅用地，造成当地居民的粮食蔬果供给减少，因此，项目在进行工程建设前将对占地所属居民采取合理的补偿，项目建设完成后，将使土地功能从耕地转变为道路用地，通过设置井然有序的绿化工程，道路竣工后，将带动当地居民的经济发展，以及提高区域的交通能力，项目占地符合衡东县交通道路规划，规划道路两侧为绿化用地、居住、商业、行政办公、文化设施等，届时将合理安排好征地农户的生产和生活，对被征地群众进行合理补偿，项目建设完成后将提高居民的生活质量。 (2) 土地资源被破坏 随着本项目建设完成投入运营，产业结构将发生变化，项目将形成新
---	---

的聚集地，外围部分土地可能被其他新的建筑物所代替，必然会增大项目周边区域土地资源的损失，项目的建设对土地利用资源将造成一定影响，但项目占用土地不会导致区域生态系统性质和功能发生根本变化。拟建道路建设永久占用的水田、荒地面积较大，道路的建设使原有土地功能发生改变，但本工程的建设符合当地土地利用规划及道路交通规划，同时，工程完工后可促进当地的土地利用和开发，优化当地道路的建设发展，实现土地资源价值形式上的转化。

4.1.2 对植被的影响

(1) 工程占地对沿线植被多样性的影响

道路在施工阶段由于对地面进行开挖或填筑，道路征地范围内的植被遭受铲除、掩埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏，而这种变化若是路基占地部分，则是永久无法恢复的。

本项目区域主要为农村和城郊生态环境，沿线群落的生物多样性特点是：乔木层物种单一，草本层的优势种不突出，其他种类分布不均。由于项目区域，植物多为常见的种类且植被的次生性较强。施工期通过尽量减少施工占地保护现有植物，对区域植被多样性的影响不大，也不会对植被的分布格局产生显著影响。

(2) 施工过程对植被的影响

工程施工过程土石方开挖等过程会破坏植被，工程占用林地 2.4213 公顷，项目区域主要为一些常见乔木、灌木及草本植物，使其植被景观遭到破坏，但对区域植被多样性的影响不大，也不会对植被的分布格局产生显著影响。项目工程施工对区域植被影响较小。

施工期间，各种施工机械、运输车辆进入道路施工现场，施工作业将产生大量的扬尘及尾气，对附近植被将产生一定的影响，其中扬尘影响最大，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，对植物生长发育产生一定的影响。

因此，在施工过程中应加强施工物料、渣土的管理，在物料场堆置场地加盖防尘布，物料及渣土运输过程进行遮盖，施工道路定期清扫并洒水降尘，尽量减少施工扬尘的产生量。

4.1.3 对区域动物的影响

工程施工对动物的影响主要是项目占地会侵占部分动物栖息地，破坏部分动物觅食区，施工会干扰其正常的生命活动，但由于道路沿线分布不少居民点，且人类活动频繁，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏，野生动物物种、数量均不多，主要是适应耕地和居民点的常见种类如青蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇、喜鹊、麻雀等，暂未发现珍稀濒危保护野生动物。故工程建设虽然对一定范围内的野生动物产生一定程度的不利影响，但由于其可以迁移到远离施工区域的地方栖息和活动，且均为常见动物种类，因此，工程建设不会对其种群数量产生明显影响，更不会改变其种群结构。不过，施工期应加强对施工人员的教育宣传，严禁施工人员有不利于保护各种野生动物的活动。

4.1.4对区域景观的影响

本项目施工过程中道路路基将回填大量土方，部分不能及时压实的，将使局部地区形成突兀、不规则的堆状物，与周围景观形成反差等。此外，施工机械车辆的进入，也将对周围城市景观产生不和谐景象。施工期景观影响是暂时的，也不可避免，项目应在保证施工质量的前提下尽可能加快施工进度，缩短施工时间，并及时进行绿化带建设，可将影响降到最低程度。

4.1.5对水土流失的影响

本项目的开挖回填将造成水土流失影响，其主要影响如下：

(1) 清除表土造成的养分损失

拟建道路的建设占用耕地、林地等，将造成部分表层耕地损失，此外，在施工过程中，机械施工和运输等造成少量土地表层及其植被破坏，表层耕作层被污染或丧失，性质变化，保水保肥性下降等。

(2) 开挖产生的水土流失影响

施工期间由于建设需要，需对项目所在地部分原有的植被清除，将会对原有的生态系统和生态平衡产生一定的影响；此外，施工期间需对项目地进行平整，项目在开挖填土过程中所造成的水土流失也会对原有生态环境造成一定的影响。

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖未及时硬化，项目所在地降雨量大部分集中在雨季（4月至6月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件导致项目施工期水土流失的主要原因。

若不采取相应的措施，水土流失还将产生如下危害：造成建设区内泥沙横流、灰尘弥漫，不仅破坏了生态景观，也使大气中灰尘含量高、环境调节自净能力减弱，生态质量下降；流失的表层土进入水体，不仅使土壤中的养分流失，而且也将使土壤中的有害成分如农药、化肥等污染物带入湘江，使水体污染，水质恶化，直接影响用水景观及农业灌溉用水问题；基础设施存在较大的威胁，易使部分工程半途而废，特别是可能引发的滑坡、塌方等重力侵蚀其破坏力更大，危及项目自身安全。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制，如开挖平整过程应及时平整压实，并对可能产生塌方、滑坡的路段增设护坡工程，在道路两侧修建简易截排水沟，并相隔一定路段设置沉砂池进行处理，避免因雨季冲刷表土产生的泥沙水未经处理直接进入湘江。

4.1.6 水土流失量预测

施工期由于桥梁拆除新建，破坏了桥梁沿线河道原有的地貌、植被及水土保持设施，导致土体结构的损坏和土壤抗侵蚀能力的下降，土壤侵蚀程度增大，水土流失加剧。根据该工程施工计划，项目施工期为2.5年，水土流失预测时段根据项目水土流失防治分区及施工进度、工期等施工单元分别进行预测，对不同的区域采取不同的预测时段，各单元的预测时段按最不利影响时段考虑，当预测时段小于雨季时段时（本项目区雨季为4~8月，历时5个月），按占雨季的比例计算；大于雨季时段时按全年计算，因此本次水土保持施工期预测时段按2.5年计算。

土石方施工活动结束后，在运行初期因施工破坏而影响水土流失的各种因素，在自然封育条件下可逐渐消失，并且随着时间的推移，土壤不断固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境将逐步得到改善和恢复，水土流失量逐渐减少，直至达到新的稳定状态。因此，确定各分区自然恢复期水土流失时段为1年。

本工程水土流失量预测按下列公式计算，新增水土流失量按公式计算。

1) 水土流失量预测计算公式:

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 [F_i \times M_{ik} \times T_{ik}]$$

2) 新增水土流失量计算公式:

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 [F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}]$$

$$\Delta M_{ik} = (M_{ik} - M_{i0}) + \frac{M_{ik} - M_{i0}}{2}$$

式中, W—扰动地表土壤流失量, t;

i—预测单元, 1, 2, 3, n-1, n;

k—预测时段, 1, 2, 3, 指施工准备期、施工期和自然恢复期;

F_i —第 i 个预测单元面积, km^2 ; M_{ik} —扰动后不同预测单元不同时间段的土壤侵蚀模数, $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$;

M_{i0} —扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数, $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$;

M_{ik} —不同预测单元各时段新增土壤侵蚀模数, $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$;

T_{ik} —预测时段, a。

根据土壤侵蚀遥感调查进行综合分析以及实地查勘、照片比照分析, 结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 的侵蚀强度分级, 结合对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测区域土壤受扰动情况的调查, 并根据《土壤侵蚀分类分级标准》为项目区各地类赋予合适的量值, 采用加权平均确定工程建设时各区域原生地貌土壤侵蚀模数背景值为 $1334\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

由于本工程没有实测水土流失资料, 因此只对通过与其他有实测资料的工程进行类比确定其土壤侵蚀模数。

通过对类比工程的对比分析, 得出类比工程建设过程中区域的土壤侵蚀强度, 然后在对比本工程资料进行分析的基础上对类比监测值采取适当放大取整后作为本项目各单元的土壤侵蚀模数预测值, 确定本工程施工建设期分区内水土流失量。

经类比计算，在水土流失预测期内扰动地表在不采取任何防护措施下可能产生的水土流失量约 30000t，其中新增水土流失量为 27000t。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）第 5.0.2 条规定，本工程水土流失防治标准定为一级标准执行，具体为：扰动土地整治率达到 95%以上，水土流失总治理度达到 95%以上，土壤流失控制比达到 0.7/0.8（施工期/试运行期）以上，弃渣的拦渣率达到 95%/95%（施工期/试运行期）以上。

在采取必要措施后，水土流失可得到有效控制，预计水土流失量为 1500t，不会造成明显影响。

4.2 大气环境影响分析

施工期主要大气污染物为扬尘、沥青烟气和施工机械、车辆排放的尾气。

4.2.1 施工扬尘

施工产生的粉尘悬浮在空气中，被施工人员和周围居民吸入后，可能会引发呼吸道疾病，而且粉尘夹带少量的病源细菌，将影响施工人员和周围居民的身体健康。

本项目扬尘污染主要发生在施工期路基施工过程，以施工道路车辆运输（含土石方运输）引起的扬尘、施工区堆场扬尘及施工场地裸露地面扬尘为主，对周围环境的影响最突出。

此外，项目在建设前期涉及到部分房屋的拆迁，在拆迁过程中也会产生少量扬尘，环评建议选在无风或小风的天气进行拆迁，同时采取洒水降尘、设围挡等措施，对拆迁产生的扬尘进行有效控制，减小对周边居民的影响。

（1）道路扬尘

道路扬尘主要发生在施工车辆在运输施工材料、土石方时，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

另外，粉状筑路材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。因此，要

加强对粉状施工材料的运输管理，使用帆布密封或采用罐体车运输，以最大限度的减少原材料运输过程中产生的扬尘。

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此应加强运输车辆的管理，应限制施工车辆行驶速度及保持施工场内路面的清洁；同时对正常通车的路面进行限速，并加强路面清扫。这是减少汽车扬尘对周围环境影响的最有效手段。

表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

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

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。参考同类工程调查报告，洒水的试验资料如表 4-2。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。因此，施工时应应对施工场地内路面以及正常通车路面勤洒水(每天 4~5 次)，将路面扬尘影响范围缩小至 20~50m 范围内。工程渣土量较大，运输量较大，运输车辆应做好管理，加强区域运输道路洒水，运输车辆车厢用篷布遮盖，减少运输扬尘对运输线路沿线居民的影响。

响。

表 4-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60
降尘率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

由上表可知，采取洒水措施可有效降低道路运输扬尘带来的不利影响。因此，为尽可能的降低道路运输扬尘对沿线环境保护目标的影响，应定时对路面进行洒水。同时，进出工地的土石方、物料等运输车辆，应严格按照既定的线路进行运输，在运输过程中应采用密闭车斗，并保证土石方、物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，土石方、物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证土石方、物料等不露出。运输车辆应优先选择远离镇区的路线，尽量避免从镇区内部穿过；严格控制车速，禁止超速超载等易加重扬尘的污染行为。严格执行施工期的各项防尘措施，车辆运输路线两侧的环境空气影响将得到有效的控制。

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-3。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当

尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 4-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(3) 施工现场扬尘污染

在修筑路面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是由于路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气产生的扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。具体见表 4-4。

表 4-4 道路施工期不同阶段扬尘计算结果表

施工类型	与道路红线距离(m)	PM ₁₀ 日均值 mg/Nm ³)	TSP 日均值 (mg/Nm ³)
路面工程	20	0.12~0.24	0.27~0.53
路基平整	30	0.10~0.11	0.20~0.22
平整路面	40	0.11~0.12	0.22~0.23
边坡修整、护栏施工	20	0.05~0.11	0.12~0.13
路面清整	20	0.10~0.12	0.18~0.19

由表 4-4 可见，在路面施工阶段距离道路红线 20m 外 PM₁₀、TSP 日均值有轻微超标，其余施工阶段均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

根据以上分析，并结合同类施工场地扬尘污染情况可知，道路施工期扬尘影响范围主要为下风向 150m 内。本项目沿线敏感目标分布不多，与道路红线最近距离仅约 15m。因此，在不采取措施情况下，敏感点将受到一定程度的施工扬尘污染。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在建筑物和树木

枝叶上，影响景观。

研究表明，在有围挡的情况下，施工扬尘比无围挡情况下会有明显地改善。因此，施工单位应视施工具体情况适时采取必要的围挡措施，以求有效地降低施工作业扬尘对附近环境保护目标的影响。

同时，还可通过洒水等措施以减缓施工作业扬尘对环境保护目标大气环境质量及现场施工人员的影响。根据类比调查，洒水与否所造成的环境影响差异较大，而且越接近场界效果越好。场地洒水前后施工扬尘浓度变化详见下表 4-5。

表 4-5 施工扬尘（TSP）浓度变化分析表单位：mg/m³

距离（m）	10	20	30	40	50	100
场地不洒水	1.75	1.3	0.78	0.365	0.345	0.33
场地洒水后	0.437	0.35	0.31	0.265	0.25	0.238

从表 4-5 可知，洒水抑尘使场地扬尘在 10m 距离内即可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的 1.0mg/m³（周界外浓度最高点）。

综上所述，为减轻施工扬尘对周边环境的影响，环评建议在道路施工期间，应采取严格的降尘措施，如施工生产区四周和敏感目标一侧设置施工围挡，物料堆场应进行遮盖、洒水抑尘，车辆进出施工生产区冲洗轮胎，施工道路定期清扫并洒水降尘，粉状施工材料应使用帆布密封或采用罐体车运输等措施，尽量减轻施工扬尘对敏感点和周边环境的影响。

4.2.2 施工机械废气对环境的影响分析

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定影响。根据相关资料统计，一般大型工程车辆污染物排放量为 CO5.25g/辆·km、THC2.08g/辆·km、NO₂10.44g/辆·km。由于施工时间相对较短，且为间断作业，污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，此影响是短期和局部的，经过大气稀释扩散后，对沿线周边环境及施工场地的环境影响较小。

4.2.3 沥青烟气影响分析

拟建道路全线均采用沥青混凝土路面结构，本项目采用成品沥青，沥

青直接从沥青加工厂运至施工场地直接铺设，不在施工现场设沥青拌和站。本项目沥青烟主要产生于沥青路面铺设过程中产生的少量沥青烟气，沥青烟的组成主要为 THC、TSP 和 BaP，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害，当摊铺沥青混凝土地点临近住宅等敏感目标时，应避免不利风向并选择恰当的施工时间，如选择居民大多外出上班、家中人较少的时段进行施工。由于沥青路面铺设分段分时进行，且铺设速度快，污染物影响可控制在局部区域较短的一个时段内。建议施工人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，以减少对沥青烟的吸收量，减小对人体的伤害。由于本项目不在现场设沥青拌和站，沥青混凝土的铺设过程中仅产生少量沥青烟，污染物排放量不大，此影响是短期和局部的，经过大气稀释扩散后，对沿线环境空气影响较小。

4.3 水环境影响分析

施工期对周边水环境影响主要包括施工机械、车辆冲洗废水、施工人员生活污水和施工期降雨及地表径流。

4.3.1 施工人员生活污水

施工人员的生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物，则生活污水污染物如果直接排放，其主要污染物 COD 等浓度是超标的。本项目不设置施工生活区，施工办公用房、生活用房拟租用项目周边现有居民用房，项目生活污水为间接排放，不会对周围水环境造成影响。

4.3.2 施工机械、车辆冲洗废水

施工期间施工机械、车辆冲洗废水中主要包括各类施工机械在施工过程及车辆运输时粘附的泥土，经冲洗后以 SS 的形式进入废水中。因此，需对施工机械、施工车辆冲洗废水进行集中收集和处理，本项目拟在沿路基边坡底部四周设置排水沟，在施工场地对外出入口处设置洗车平台，施工机械冲洗废水及车辆冲洗废水经排水沟排入临时沉砂池，冲洗废水收集经沉淀处理后回用于道路洒水防尘，不外排。不会对周边地表水体水质造成影响。

4.3.3 施工期雨水和地表径流

施工过程中筑路材料、填方（如碎石等）如未妥善放置，遇雨水冲刷产生的含泥污水直接排入附近水体，或被暴雨冲刷进入地表水体，会导致场地周围地表水体的泥沙含量增加，影响水体水质导致水质下降，因此应尽可能远离岸边堆放并进行遮挡等；在施工场地挖雨水排水明渠，明渠两端设置沉砂池，经沉淀后回用于场地洒水抑尘或排入就近雨水渠，同时可安装固定泥土过滤网，并定期清理沉砂池污泥。因此，项目施工期的地表径流水不会对受纳水体产生明显的影响。

4.3.4 桥梁施工废水

对于桥梁下部结构施工，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小。另外，桩基施工尽可能选择旱季进行施工，减少对地表水环境的影响。为进一步降低桥涵施工对地表水环境的影响，施工单位在施工后应将围堰内废水抽出，经沉砂池沉淀处理后回用于施工工地降尘用水，不随意外排，钻孔出渣设置专用船舶承接，运到岸上指定地点堆放，严禁向水体中抛弃。

对于桥梁上部结构施工，施工单位需要对施工人员进行严格的管理，禁止乱洒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，最大程度地减少施工过程对河流水质造成的影响。此外临河路段及跨河桥梁施工时应在河岸和水面上设置挡防设施，优化施工工艺，严禁施工期砂石、废油下河，临时弃土堆场不得设于河边。由于上述施工均在围堰内进行，因此对河道水体水质影响较小。

采取上述措施后可最大限度减少施工期废水对水环境的影响。

4.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾、渣土，其中建筑垃圾主要来源于沿线道路改扩建，渣土来源于土石方工程。

4.4.1 施工人员生活垃圾

工程施工时，施工人员产生的生活垃圾，也要集中统一处理，以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。对施工人员产生的生活垃圾量应加以收集，由环卫部门进行统一清运。

4.4.2 建筑垃圾

产生的建筑垃圾主要为砂石、混凝土等，建筑垃圾随意堆放不仅影响城市景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物须及时处理。施工期的建筑垃圾可以回收部分回收利用或外售处理，其余交由渣土管理部门调配处置，运至建筑垃圾指定地点进行统一处理处置。

4.4.3 工程渣土

根据提供的可行性研究报告，本项目施工过程中土石方产生环节主要包括项目路基工程，工程需土石方量约 580901m³，多余弃方应按市渣土管理部门要求及相应的规范要求进行处理。由运输车辆通过建设路、施工便道及周边村道运输，统一运至建筑渣土消纳场所由当地渣土主管部门统一调度、统一管理，禁止偷倒、乱倒。

结合工程实际因地制宜、因害设防、全面布局、科学配置，方案编制应有针对性和可操作性；尽可能的减少对原地表和植被的破坏；建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程人为扰动及产生的废弃土石。采取上述措施治理后，项目施工期固体废物有较为妥善的处置方式，对周围环境影响较小。

4.5 声环境影响分析

本工程施工期噪声来自各种施工作业，主要有筑路机械噪声、车辆运输噪声以及现场作业噪声。根据本工程施工期可能使用的施工机械设备噪声源特点，施工噪声源可分为非固定声源和固定声源两大类型，非固定声源主要为各种施工车辆，固定声源主要为各种施工机械。在施工现场，随着工程进展，将使用不同的施工机械设备，因而不同施工阶段具有不同的主要噪声源。施工阶段又有各自不同的机械设备同时使用和交互作业，因而同一施工阶段的各种不同机械单体设备声源叠加后构成该施工阶段的合成声源。由于施工过程其施工机械的作业组合需因地制宜，变化不定，且发声的时刻不尽一致，因而合成声源构成十分复杂，所造成的对外影响显现出欺负多变，强弱变化无常的特点。

项目施工场地的噪声源强主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有几台机械设备同时于现场运行，单体设备声源声级基本在 75-100dB(A)

	之间。这些施工设备无法防护，露天施工。建议建设单位设置隔声围墙，并保证围墙一定高度外，还需设立移动隔声设施；对产生高噪声的施工设备，做好临时隔声措施；同时严格落实本报告中提出的各项措施，将施工期噪声影响降至最低。施工现场或临时道路靠近环境保护目标时，夜间禁止施工。 工程施工期间，各种施工机械对周围环境及敏感点影响较大，须采取相应的保护措施，但噪声在传播过程中因传播距离、空气、树木等因素的影响而衰减，且噪声具有阶段性、临时性和不固定性，施工噪声随着施工结束也随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。
运营期生态环境影响分析	4.6 生态环境影响分析 本项目建成后，新征占地内的少量植被将被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，土地类型变为交通运输用地，项目建设将在道路旁设置绿化带，可以减轻其对沿线生态环境的影响。根据现场勘探，道路沿线野生动物种类较少，种群较为单一，本项目建设对沿线动植物影响较小。 4.6.1 对陆生植物的影响分析 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。 4.6.2 对陆生动物的影响分析 从影响范围上看，由于本项目道路建成后，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。

4.7 大气环境影响分析

本工程运营期对环境空气的污染主要是汽车尾气和扬尘。汽车尾气产生的环境空气污染物主要有 CO、NO₂ 等。

项目建成通车后，区域环境空气中污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关。故本项目道路运营期汽车尾气排放达标情况采用类比法进行分析，类比湖南省其他道路环境预测及环境监测资料，在路边 50 米处 CO、NO₂ 和 CH 化合物的浓度较小，污染物浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据同类项目对 NO₂ 的监测结果对比分析预测，在 D 类稳定度下，至道路运营远期各路段距路中心线 22 米处 NO₂ 浓度均符合环境空气质量二级标准限值。在不利气象条件下，如静风时，交通量较大路段与升坡、降坡频繁的地形复杂地段、距路中心线 22 米处 NO₂ 浓度值有可能超标。

随着科技的进步和对环保的重视，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。尽管远期交通量加大，但汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术的进步，以及采用清洁能源加以缓解，汽车尾气排放将大大降低，且经大气稀释扩散后，预计运营期汽车尾气对道路沿线区域环境空气质量影响不大。同时，为了减少汽车尾气及扬尘的污染影响，必须加强道路两侧绿化和加强洒水工作，以进一步吸收有害气体、净化周围空气，提高空气质量，将废气对大气环境的影响降低到最小。

4.8 水环境影响分析

本项目运营期水环境影响主要为路面雨水径流对沿线水体的影响。

本项目建成完工投入使用后，各种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、车辆制动时洒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，其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

影响路面径流污染的因素很多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度

的因素多种多样，由于其影响因素变化性大、随机性强、偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

根据国家环保部华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验，结果表明，降雨初期，径流中 BOD_5 浓度即可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路面径流中，油类物质浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，降雨历时 40~60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流中 SS 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬间值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至水沟或边沟中，或通过边坡基槽集中排入排水沟的过程伴随着降雨稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物通过道路雨水管达到水体时浓度已大大降低。因此，本项目路面径流雨水对区域水环境的影响较小。

4.9 固体废物环境影响分析

项目新建通车后，当地交通将更加便利，给当地人们的工作、生活出行和周边的工业运输带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如沿线司乘人员产生的废纸、果皮、塑料袋等生活垃圾，如果长时间不处理将对周边环境产生一定的影响。运营期固体废物由当地环卫、路政部门安排定时对路面垃圾进行清扫，均可得到及时清运处置，其对环境的影响较小。

4.10 声环境影响分析

本项目为道路建设项目，需开展噪声专项评价，具体分析详见专章。

声环境影响分析与评价结果表明，本项目建成投入使用后对声环境的影响主要来自车辆行驶产生的交通噪声，从近期到远期，随着车流量的自然增长机动车噪声影响范围将逐渐增加。

综上所述，类比其他道路项目实际运行经验，建设单位加强噪声污染防治工作，确保在采取一系列噪声污染综合防治措施后，本项目路面上行驶机动车产生的噪声是可以得到有效控制，不会对周边声环境质量造成明

	显不良影响。因此，本项目的建设可行。
选址 选线 环境 合理性 分析	4.11 基本原则 根据本项目的功能和定位，结合沿线主要经济中心的分布情况和地形、地质条件，建设方案拟定的基本原则如下： （1）方案选择时，注意与沿线城镇规划相结合，照顾到沿线乡镇、地方经济利益，最大限度的促进地方经济的发展； （2）绕避密集建筑物区，尽量利用老路，减少拆迁量，少占良田，减小项目实施难度； （3）选线时结合沿线地质情况，尽量避开不良地质地段； （4）注意环境保护和环境景观的利用，避免对生态环境造成不可弥补的破坏； （5）路线应尽量短捷，缩短建设里程，减少工程造价，提高经济效益和社会效益。 4.12 选线方法 建设方案主要受地形地质条件、城镇、现有路网等的控制。根据拟建项目的特点，建设方案的拟定采用如下方法： （1）广泛收集沿线当地社会经济发展、交通、旅游、水利等方面的资料，研究建设方案的主要控制因素； （2）研究建设项目的地位和作用，确定路线的主要控制点； （3）收集各种比例尺的地形图，初选出所有可能的路线方案，初步估算工程数量； （4）对初选出的方案进行主要工程量的对比，将明显不具备可比性的方案剔除后，其余方案作为可能方案，进入下一阶段的比选； （5）将筛选出的方案与沿线相关部门进行协商，由地方组织有关职能部门进行研究，比较各方案在地方经济建设中的利弊，再由研究单位对可能的建设方案进行调整，经优化后，作为外业踏勘调查的方案； （6）对选定进行踏勘的方案，实地进行查看，调查收集沿线的地形、地质、桥梁、交叉、拆迁等方面的资料。对方案的调整，均在现场研究后确定；

(7) 对经踏勘确定的方案,通过在 1:1 万地形图上再次研究后,作为初拟建设方案,经纵面拉坡,确定桥梁的具体位置、数量和规模;

(8) 将初拟建设方案,提供给沿线各级地方政府,征求地方政府对推荐线路走向等问题的意见,作为建设方案比选的依据。

4.13 方案比选情况

4.13.1 道路复杂路段局部路线比选方案

(1) 三樟镇与 G4 京港澳高速公路交叉段 (A 线与正线)

本项目在三樟镇大水塘利用原有预留通道下穿 G4 京港澳高速公路,预留通道为钢筋混凝土盖板涵结构,右交角为 110° ,通道净跨径为 $2\times 4\text{m}$,净高为 4.3m ,原预留通道净空无法满足二级公路的建筑限界要求(净空要求为 5.0m),针对以上情况,设计提出利用原通道路面下挖进行改建与改线并新建顶推下穿两个方案进行论证比较:

正线方案(K0+700~K1+660):正线完全沿老路布线,利用原通道下挖 70 厘米进行改建。

A 线方案(K0+700~K1+660):正线基本沿老路布线,在大水塘在老通道附近路线右侧 20m 顶进框架结构下穿 G4 京港澳高速公路,路线长 0.96km 。

为满足规范要求,在现状通道附近对老路局部改线,在其北侧约 20m 处新建 K1+248.0 澎陂港地道桥下穿 G4 京港澳高速公路,地道桥采用单孔净 8.5m (宽) $\times$ 净 6m (高)钢筋混凝土箱涵,顶推施工。顶推箱涵全宽 8.5m ,涵长 63.0m ,与 G4 京港澳高速公路斜交约 115° 。

表 4-6 路线优缺点情况一览表

方案	优点	缺点
正线	老路利用率高;新增用地少;土石方、防护工程量较小;后期维护费用低。	须降低技术等级,限速 30km/h 。
A 线	对高速行车干扰小。	土石方、防护工程量较多;新增用地较大,造价高。与主管部门协调难度大,施工期间对交通有一定干扰。

综上所述,结合建设单位意见及从环保角度考虑,正线方案对周边居民影响小,且施工期相较于 A 线,其施工期废弃物和污染较小。

(2) 三樟镇与京广铁路交叉段 (B 线与正线)

项目老路（X094）与澎陂港支流在西园大队北侧并行下穿京广铁路老桥，桥梁净跨径为 16+7m，桥下净高 4.7m。根据《公路工程技术标准》，原预留桥跨无法满足二级公路的净高要求（5.0m），经水文调查及实地踏勘，现状道路标高也无法满足五十年一遇设计洪水位标高要求,在每年汛期，铁路桥位段路基均存在被洪水淹没，短时中断交通的情况。

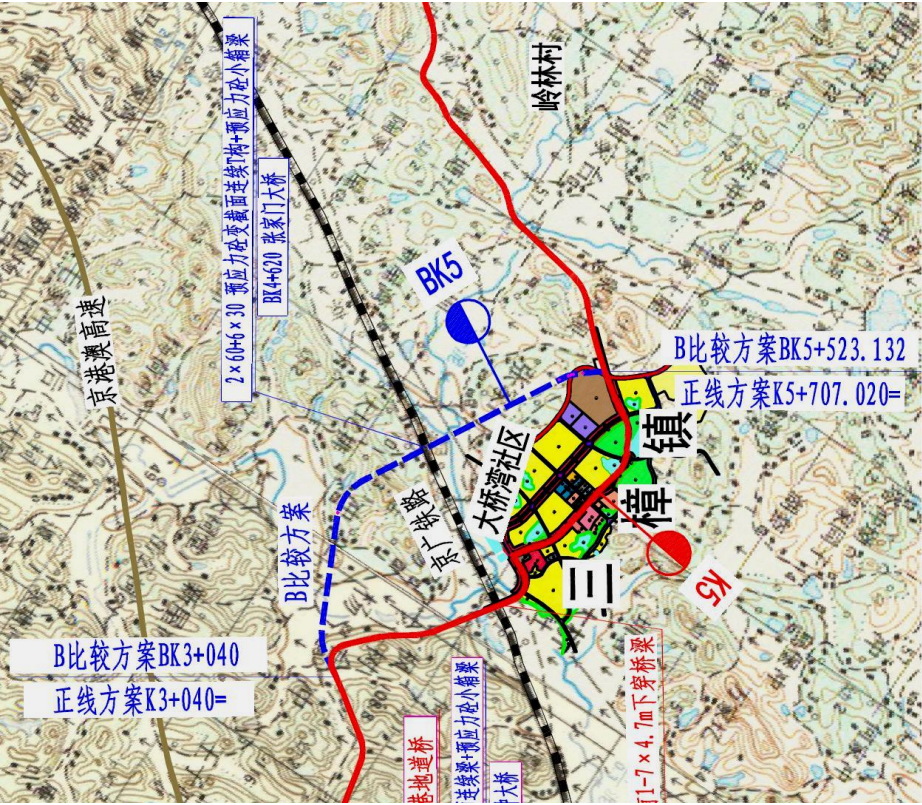


图 4-1 正线与 B 线走向图

正线方案：正线方案基本沿老路布线，部分平纵指标较低路段进行适当优化，利用现有桥下道路，对现状路面破碎下挖 30～80cm 后重新对原有道路进行油化改造，满足净空 5.0 米要求，路线长 2.667km。

B 线方案：B 线方案为新建方案，路线在下阳冲往南偏离老路 X094 线，经小杨冲，在坪上利用山体有利地形新建桥梁上跨京广铁路后接回老路。路线长 2.483km。正线因受湘江水位倒灌，以及铁路桥净高要求，无法抬高路基，虽分幅处理，但仍然不能彻底解决排洪问题，B 线新建桥梁从根本上解决了交通瓶颈及洪水位问题，但占用基本农田过多，约 5.44 亩。且造价较高，施工周期较长。

表 4-7 路线优缺点情况一览表

方案	优点	缺点
----	----	----

正线	离镇区较近,能与三樟镇规划线位相接,老路利用率较高。	路线里程较长。须降低技术等级,限速 30km/h。
B 线	线路里程较短。	偏离镇区较远,老路利用率较低,占用基本农田较多。与铁路部门协调难度大,建设周期相对较长。

经综合分析,正线从镇区穿过,能与三樟镇规划线位相接,老路利用率高,除镇区外的路线较为顺直,更有利于地方经济的发展;B 线方案局部偏离镇区,占用基本农田较多,老路利用率较低,结合当地政府意见,本次设计拟推荐采用正线方案,利用现有桥下道路,对现状路面破碎下挖 30~80cm 后重新对原有道路进行油化改造,满足净空 5.0 米要求。

(3) 石湾镇绕镇段 (C 线与正线)

正线方案 (K12+340~K16+202.917): 路线起点位于两头塘,往东布线,穿过石湾镇,利用原框架结构下穿京广铁路后终于文家圪。路线长 3.862km。

C 线方案 (CK12+340~C1K17+527.874): 路线起点位于两头塘,往东布线,在鸡脊湾顶进框架结构下穿京广铁路后终于文家圪。路线长 5.187km。

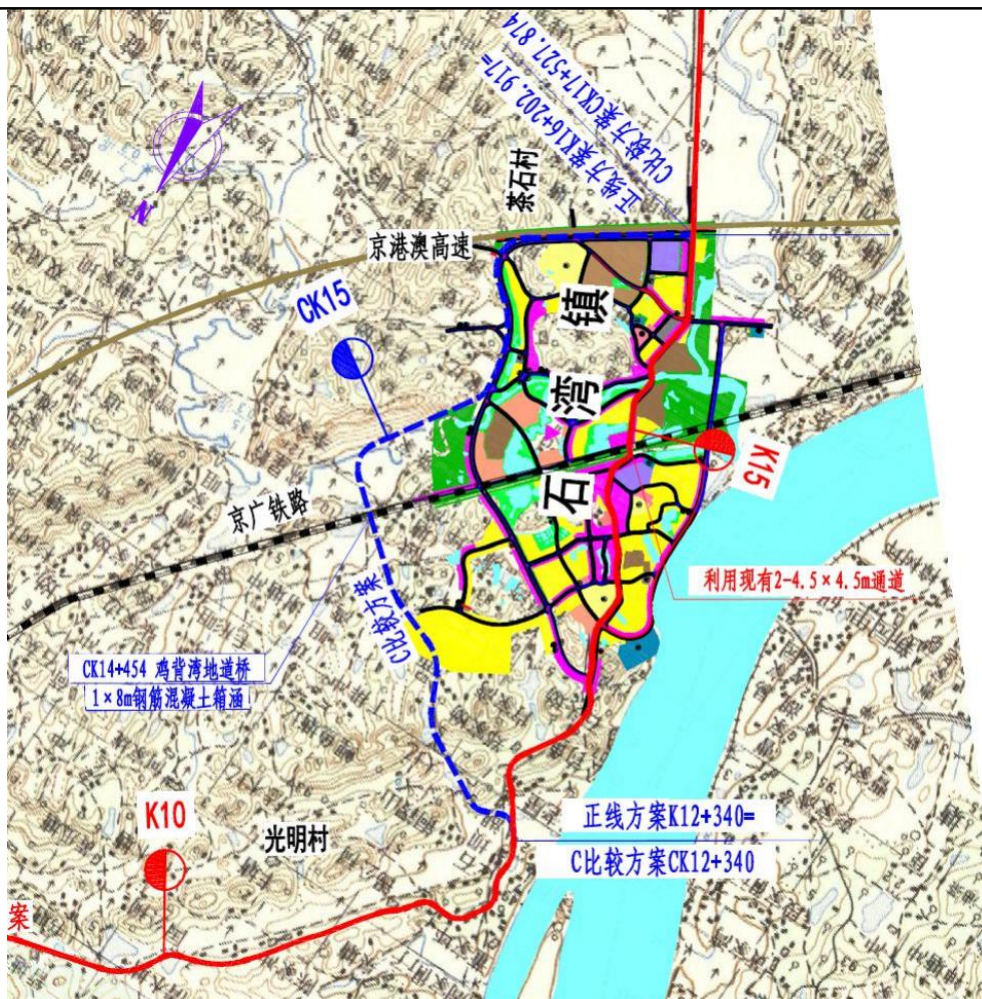


图 4-2 正线与 C 线走向图

表 4-8 路线优缺点情况一览表

方案	优点	缺点
正线	从城镇中心过，有利于地方经济发展。老路利用率较高。	路线里程较长。须降低技术等级，限速 30km/h。
C 线	土石方工程量少，新增用地小，造价低。	造价高，与铁路部门协调难度大，建设周期相对较长。

经综合分析，C 线下穿方案采用顶进作业框架结构下穿，土石方工程量小，新增用地小，造价低，但与铁路部门协调难度大。正线从城镇穿过，有利于地方经济发展，又能较好地改造城镇，结合建设单位意见，本阶段设计此路段暂按限速 30km/h 三级公路标准建设，对原通道路面铣刨下挖后进行油化改造，通道净高按限高 4.5m 设计，待条件成熟后再提标改造。

该选址不涉及衡东县生态保护红线、不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，无环境制约因素。

本工程新建道路为衡东县规划的路网工程，符合衡东县城市总体规划，

	项目施工及运营期均采取相应的环境保护措施，废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物能够妥善处理处置，项目建设对周边环境影响在可接受的范围内，因此本项目选址选线具有环境合理性。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	5.1 生态影响防控措施 5.1.1 动植物保护措施 由于项目占地范围植被较多，主要为低矮灌木和草本植物，高大乔木等，无珍稀濒危植物物种和其他需要特殊保护的物种，道路沿线野生动物种类较少，种群较为常见单一，未发现野生珍稀濒危动物种类及国家和地方保护的野生动物及其栖息地，项目施工过程中对动物及植被破坏影响较小。 项目施工期间须加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，施工人员和机械不得随意扩大施工活动区域，尽量避让高大乔木，不能避让的进行就地保护或者移植，严禁随意破坏，不强砍林灌草丛和乱毁果树作物，减少对动植物的损害。加强施工人员宣传教育，文明施工，减少施工人员干扰对野生动物的影响，遇到常见的野生动物，应进行避让或保护性驱赶，严禁施工人员对区域一般野生动物捕杀，当发现珍稀保护野生动物时，应向当地林业主管部门汇报，并做好记录，根据野生动物的活动规律和林业主管部门的意见，必要时设置动物活动通道。施工期间如误伤野生动物，应立即送往当地动物医院进行抢救。 5.1.2 对水域生态保护措施 (1) 对受影响的养殖户给予经济补偿，同时施工作业应尽量远离鱼塘这类养殖水域，对施工产生的废渣、废水、扬尘进行妥善收集处理，严禁排入渔业水域。 (2) 施工场地和施工营地的布置尽量利用现有的基础设施，并尽可能远离水体；施工过程中产生的废建筑材料按指定地点堆放，严禁排入水体。 (3) 建设单位应做好施工过程的环境监控和水环境的监测检查工作，施工承包合同中应包括有关环境保护条款，施工单位在施工过程中应严格实施。 5.1.3 水土流失保护措施 (1) 落实水土保持“三同时”制度，执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针，施工前期应重点做好排水，拦挡等临时措施。 (2) 落实施工期的水土流失临时防护措施，避免在暴雨和强降雨条件下进
-------------------------	---

行土建施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失。

（3）施工前应先修建截水沟再进行路基施工，尽可能减小坡面径流冲刷程度；路基边坡成形后，应及时布设边坡防护及路面绿化措施，以免地表裸露时间过长，造成较大的水土流失

建议建设单位尽快委托有资质的单位编制水土保持方案，经相关部门审查后，施工过程应按水土保持方案中要求落实水土保持措施。

通过落实上述生态环境保护措施，可最大程度减小由于项目施工对周边生态环境的影响，做到施工与区域生态环境的协调发展。

5.1.4 土地利用保护措施

合理安排工程用地，合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；在工程建设施工过程中，需加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，施工人员和机械不得随意扩大施工活动区域应在规定区域内活动，施工材料有序堆放，减少周围的生态破坏。沟槽的挖土可采用人工挖土，减少施工机械进出场对周围环境的影响。

5.2 大气污染防治措施

为减轻项目施工过程中对环境空气及敏感点的影响，根据国家环保部颁布的《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），项目施工时采取如下措施：

（1）建设单位应制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算，明确专人负责施工现场扬尘污染控制工作；在施工合同中，建设单位须与施工单位明确各自在扬尘污染控制中的职责。

（2）规范施工场地出入口设置，出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，场外须与镇上道路连接；出入口内侧设置车辆冲洗设施，洗车作业地面至进出口路段须硬化，宽度应大于5米，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。

（3）运输渣土、泥浆、建筑垃圾等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象；安排洗车人员，对每辆渣土车出场前均要清洗，不得将泥土带出现场，限制车辆速度，严禁超载运

	输，渣土装载低于厢板 10 厘米以上。 （4）施工现场专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。 （5）房屋拆除工程应采取喷淋压尘措施或其他压尘措施后方可施工；拆除工程完毕后 15 日内不能开工的建筑用地，建设单位应采取覆盖、地面硬化、绿化等措施控制扬尘，并定期维护，防止周边居民堆砌垃圾。 （6）弃土、弃料以及其他建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。 （7）选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。 （8）当出现或将出现全市空气质量指数达到 500 的重污染天气，或出现空气质量指数大于 300 且连续 5 天以上气象条件不利于污染物扩散的重污染天气时，所有建筑施工场地停止土石方开挖、拆除施工、余泥渣土建筑垃圾清运；建筑工地料堆、土堆增加防尘措施或覆盖；增加工地上裸露地面的洒水压尘频次；加强施工工地执法检查。当出现或将出现全市空气质量指数介于 300 至 500 之间,且连续 3 天及以上气象条件不利于污染物扩散的重污染天气时，所有建筑施工场地停止土石方开挖、拆除施工、余泥渣土建筑垃圾清运；加强施工工地执法检查。当出现或将出现全市空气质量指数大于 200，且连续 3 天及以上气象条件不利于污染物扩散，但未达到橙色和红色预警条件的重污染天气时，除市政基础设施和公共设施等重点项目外，其他建设工程停止土石方开挖、拆除施工、余泥渣土建筑垃圾清运；加强施工工地执法检查。当出现或将出现全市空气质量指数大于 200，且连续 1~2 天气象条件不利于污染物扩散的重污染天气时，施工方采取措施，调峰生产，控制污染工序生产，减产减排。 5.3 水污染防治措施 5.3.1 施工废水污染防治措施 （1）散体物料堆场应配有草包篷布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体
--	--

	物料随径流冲刷至水体。 (2) 应尽量利用当地附近的筑路材料，减小运距，尽量减少筑路材料运输过程中散体材料进入水体的影响。 (3) 工程承包合同中应明确筑路材料的运输过程中防止洒漏条款，材料应堆放于厂房内，不得露天堆放，以免随雨水冲入邵水以及周边水塘造成污染。 (4) 项目应在场区车辆出入口内侧设置洗车台和简易沉淀池，处理冲洗运输车辆轮胎产生的废水。道路沿线设置简易截排水沟和沉淀池处理沿线产生的初期雨水，经沉淀处理后回用或用于洒水降尘。 (5) 施工现场设置排水系统，洗车平台四周设置防溢座和污水倒流渠，将所有施工污水引至施工场地沉淀池，防止施工污水溢出工地；污水沉淀时间应大于 2 小时，沉淀处理后用于道路洒水、养护、降尘。禁止将施工污水不经处理直接外排。 (6) 对于桥梁下部结构施工，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小。另外，桩基施工尽可能选择旱季进行施工，减少对地表水环境的影响。为进一步降低桥涵施工对地表水环境的影响，施工单位在施工后应将围堰内废水抽出，经沉砂池沉淀处理后回用于施工工地降尘用水，不随意外排，钻孔出渣设置专用船舶承接，运到岸上指定地点堆放，严禁向水体中抛弃。 对于桥梁上部结构施工，施工单位需要对施工人员进行严格的管理，禁止乱洒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，最大程度地减少施工过程对河流水质造成的影响。此外临河路段及跨河桥梁施工时应在河岸和水面上设置挡防设施，优化施工工艺，严禁施工期砂石、废油下河，临时弃土堆场不得设于河边。由于上述施工均在围堰内进行，因此对河道水体水质影响较小。 5.3.2 含油污水控制措施 (1) 尽量选用先进的机械、设备，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数，从而减少含油污水的产生量。 (2) 在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。 (3) 机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段的维修点进行，
--	--

以方便含油污水的收集；在不能收集的情况下，由于含油污水的产生量一般不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，应采用容器或固态吸油材料吸收混合后封存外运处理。

5.3.3 水土保持措施

本项目高度重视水土流失的预防和治理，采取措施使水土流失得到有效控制，使其降低到最低程度。可供考虑的水土流失防治措施有：

（1）合理规划施工进度

施工期应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业，4~6 月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此，合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护，减缓暴雨量对裸地的剧烈冲刷。施工中尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率。

（2）土石方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑本地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土石方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

（3）沉淀池建设和管理

施工中还需重视沉淀池的建设，使施工排水和路面径流经沉淀池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉淀池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

（4）为了减少水土流失，施工前，要做好挡土墙，以及生态护坡，再进行土方填土，应在施工过程中及时压实填方，雨水自然流向处应设置泥沙拦挡设施，定期查看雨水排放淤积情况，定期消除淤泥。土石挖填过程，应尽量选择晴天进行。

5.4 固体废物污染防治措施

（1）施工中用到的建材须合理设置堆放位置，设置于暴雨径流冲刷影响小的地方。在建材堆放场四周设明沟、沉沙井、挡墙等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，影响水质。

（2）拆迁产生的建筑垃圾由渣土部门处置，土石方工程的借方通过周边道

	路或已修好的道路从相应的取土场或施工场地获取，用于区域土地开发填土。项目应采用密闭式渣土车进行运输，运输过程中应尽量防止洒落。不能及时处理的渣土应做到妥善管理，采取相应水土流失防治措施。 （3）清理的表土临时堆放于道路沿线低洼处，用篷布遮盖，用作后期道路绿化，表土堆放过程中要分区堆放，尽量做到堆满一片，绿化改造一片。土堆的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理。预防堆置区的汇水对裸露土体形成冲蚀。 5.5 噪声污染防治措施 （1）尽量采用低噪声机械设备，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，从源头上降低施工噪声。 （2）加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。 （2）施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，合理安排施工时间，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向衡东县生态环境局提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。 （3）利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。 （4）加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。
运营期生态环境保护措施	5.6 生态影响防控措施 （1）及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。 （2）对临时用地进行覆土复垦，种植草木植被进行生态恢复。 （3）按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。 （4）绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程完工后及时按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类，适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草，并加强管理和养护。

(5) 加强绿化工程和防护工程的养护。

采取上述措施后，项目建设不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性。

5.7 大气污染防治措施

本项目的大气污染源为路面上行驶的机动车，机动车属流动源，对机动车尾气污染物的控制，单靠一条或几条路采取措施，是较难收到成效的。国内外的经验表明，对机动车尾气污染物的控制应是一个区域内的系统工程，所以，本项目中对行驶机动车排放的尾气污染物控制与整个湖南省乃至国家的机动车尾气污染物排放控制密切相关。主要控制措施有：

(1) 加强对道路的养护和清洁，使道路保持良好的运营状态，有效减少路面扬尘和机动车怠速的时间。

(2) 机动车尾气污染物的排放量与发动机是否处于正常技术状态关系甚大，尾气污染物经常超标，主要是因为低水平维修、发动机技术恶化等。机动车使用无铅汽油、安装尾气净化器后，检测就变得更为重要。因此，一定要加强对在用车的检测与维修，使在用车经常保持在良好的状态下，以减少尾气污染物的排放。

(3) 严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，强化推行在用车的年检、路检和抽查制度，加大车管的执法力度，控制机动车的废气排放量。

(4) 加强道路两侧的绿化，种植一些能吸收（或吸附）CO、NO_x 等有害气体的树种，以减少道路交通对大气环境的影响。

(5) 对路面定时清扫、喷洒清水，进行抑尘。

5.8 水污染防治措施

(1) 道路建设必须按照设计要求进行，及时维护，道路两侧设计排水管口，以免路面积水。

(2) 设置完善道路排水系统。

(3) 保证汽车状态良好，加强汽车的检查和维修，以减少泄漏的汽油、机油散落路面。

(4) 设置警示与宣传牌，提醒司机注意行车安全，防止交通事故发生；禁止乘客和行人在道路上乱丢乱弃，保持道路路面清洁。

(5) 环卫部门须做好路面清洁工作，防止生活垃圾随降水进入雨水排水沟，

进而排入附近河道。

5.9 固体废物污染防治措施

本项目不设置收费站和服务区，固体废物主要来源于线路日常维护产生的少量筑路物料，以及过往车辆、行人丢弃的生活垃圾。

道路日常维护产生的少量筑路物料收集后，交由渣土管理部门处置。过往车辆、行人丢弃的生活垃圾由城镇环卫部门定期集中清扫收集，送往垃圾填埋场处理。

5.10 声污染防治措施

(1) 加强道路两侧绿化。设置限速标志，严格按道路规划控制车速。

(2) 加强道路交通管理，限制车况差、高噪声、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。

(3) 加强道路通车后的道路养护工作，及时进行道路维修及保养，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

(4) 对道路沿线因交通噪声影响而超标的敏感点，采取设置声屏障和隔声窗等措施，同时采取运营期跟踪监测，预留实施隔声窗相关工程费用。

5.11 风险分析

5.11.1 风险识别

本项目为道路工程建设项目，道路本身不涉及有毒有害、易燃易爆物质的生产及储存，其环境风险主要是运输危险化学品车辆发生交通事故，造成化学品倾倒、泄漏可能导致地表水污染的环境风险。

5.11.2 风险防范和应急预案

(1) 管理措施

①加强日常危险品运输车辆的“三证”检查、超载车辆的检查，严格执行《危险货物品名表》（GB12268）、《危险化学品名录》、《剧毒化学品目录》、《剧毒化学品目录补充和修正表》等有关标准，并加强宣传。若“三证”不全或车辆超载可禁止其上路；运载危险品的车辆上路应报管理站，经检查批准后方可通行，并提供印有监控中心 24 小时值班电话和应急小组电话的卡片，方便发生意外时能够及时与应急中心联系，车辆上要有危险品标志，并不能随意停车；危险品运输途中，管理单位应予以严密监控，以便发生意外情况时及时采取措施，

	防患于未然。 ②危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地路政管理部门报告。 ③严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）相关要求；遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。 ④运营单位应当制定事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。 ⑤发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本次环评提出的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地安全监管相关部门，如公安、环境保护、质检等。 （2）工程措施 ①在项目施工过程中，禁止将施工废水和生活污水直接排入周边地表水体，应设计完善地路面以及桥面径流收集系统。 ②组织人员对施工现场进行定期巡查和不定期抽查，发现风险隐患及时处理。 ③加强施工人员施工培训，增强安全防范意识。 （3）环境风险事故应急预案 建设单位应编制环境风险事故应急预案。本项目的突发性环境污染事故应急预案可参照《衡阳市人民政府突发公共事件总体应急预案》等相关的规定，考虑到施工公司在组织、人员、设备等方面的制约，建议本工程的应急预案融入场区应急预案中。 （4）风险事故的应急处置
--	--

	①发生泄漏、污染事故后，必须立即报警，请求救援。事主或现场任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报警，除对伤者请求救护之外，还要向交通事故应急指挥中心报告，讲清楚事故发生地点，出事车辆类型、事故概况、性质、现场目前情况等。 ②事故应急指挥中心接到事故报告后，立即派员前往事故地点，对事故现场进行有效控制。与此同时，通告交警、消防及其他有关部门。由消防部门就近派出消防车辆前往现场处理应急事故。 在交警、消防等有关部门的组织、协助下，迅速封闭交通，疏散无关人员，划定现场防护界限，对伤员进行抢救。 ③查明情况，迅速采取措施，控制事故的进一步发生。 ④如果泄漏物是易燃易爆的，事故中应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及人员的撤离。 ⑤如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场能正确使用电和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。 ⑥泄漏源的控制 I、围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。 II、稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。 III、收集：将泄漏处的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。 IV、废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。在基本清理完毕后，对路面上残留的污渍，由专业部门或专家制定妥善方案处理消除，不应擅自用水冲洗。 5.11.3 小结
--	---

本项目总投资为 36249.2 万元，根据工程中已具有的环保措施及本评价提出的环保措施，环保投资估算为 745.91 万元，占工程总投资的 2.06%。具体环境保护项目投资见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资估算表

序号	投资项目(工程措施)		投资(万元)	备注
一	施工期污染环境治理			
1	大气环境	围挡、洒水、雾炮机、洗车平台等	105	/
2	声环境	基础减震、临时声屏障、临时围挡、减速带、噪声监测等	65	居住区一侧、高噪声设备局部屏障
3	水环境	沉淀池、隔油沉淀池	69	/
		地表径流排水沟	55	/
4	固废防治	建筑垃圾及弃方外运	/	计入建筑安装工程
二	运营期污染治理投资			
1	声环境	隔声屏障等	120	建议预留费用
		声环境跟踪监测费	60	
		交通禁鸣标志	/	计入建筑安装工程
2	水环境	污水工程	/	计入建筑安装工程
		雨水工程	/	计入建筑安装工程
4	固废防治	果皮箱	/	计入建筑安装工程
三	生态环境保护投资			
1	绿化工程（行道树、绿化带）		/	计入建筑安装工程
2	水土保持		280.91	/
总计			745.91 万元	

注：本项目环保投资不包括占地补偿费用。

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理施工组织，严格施工作业；加强植物保护及恢复；加强动物保护。	/	设置绿化带	/
水生生态	禁止向桥梁工程周边河流直接排放施工废水，防止扰动水体。	/	/	/
地表水环境	施工场地周围布设排水沟、沉淀池等临时排水措施；施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘不外排；生活污水利用周边农户化粪池处理后排入市政污水管网。	相关措施落实，对周围水环境无影响	加强对路面的日常维护与管理，减少随初期雨水冲刷而进入到路面径流的污水。	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	加强施工管理，合理安排施工时间，高噪声、高振动的施工机械应尽量集中施工，施工作业宜在白天非休息时间（中午 12 时至 14 时）进行；夜间禁止施工，如因施工工艺要求必须连续作业的，必须报请主管部门的同意并告知附近居民，获取谅解；优先选用低噪声施工工艺和施工机械；必要时采取临时降噪措施。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	加强交通管理；设置绿化带；加强道路检查，路面定期维护保养；预留资金，根据跟踪监测结果，考虑增设隔声窗或其他降噪措施。	满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类、4a 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	工地边界应当设置高度 2.5m 以上的围挡，定期对施工场地进行洒水降尘；采用商品混凝土，对原辅材料、运输车辆采取密闭措施，加盖篷布等措施。	满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	禁止尾气超标车辆上路行驶；加强道路两侧绿化带管理；装运含尘物料的汽车应用篷布盖住货物，严格控制物料洒落。	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准
固体废物	生活垃圾收集由附近环保工人清运处理，土石方优先回填，余方及建筑垃圾外运至弃土场，由渣土部门调配处置。	相关措施落实，对周围环境影响较小	定期对路面进行清扫，道路固体废物交由环卫部门统一处置	相关措施落实，对周围环境影响较小
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强管理，严禁各种泄漏及散装载重车辆上路，防止散失货物，	/

			污染物排放和发生交通事故；设置警示标志，相关车辆需减速慢行。	
环境监测	/	/	/	运维单位制定定期监测计划
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为城市旧路道路工程改扩建项目，项目的建设符合国家产业政策，符合当地相关道路建设规划和区域规划要求，项目的建设将进一步扩展城区范围，健全完善衡东县周边路网结构，提升城市辐射能力，提升城市总体形象增强城市综合竞争力，项目建设经济效益和社会效益显著。本项目在施工期和运营期会对沿线区域环境和居民生活产生一定的不利影响，经分析和评价，在采取各项有效的保护措施后，所产生的不利影响能得到有效控制，做到污染物达标排放。从环保的角度考虑，项目建设可行。

**S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程
声环境影响专项评价**

目 录

1 总则	1
1.1 评价任务由来	1
1.2 评价目的及指导思想	1
1.3 编制依据	2
1.4 评价等级和评价范围	3
1.5 声环境功能区划及评价标准	3
1.6 评价重点和评价时段	3
1.7 声环境保护目标	4
1.8 环境影响要素识别和评价因子的筛选	11
1.9 评价量与评价标准	11
2 工程分析	11
2.1 项目地理位置及路线走向	11
2.2 工程概况	12
2.3 项目交通量预测	12
2.4 工程分析	13
3 声环境质量现状监测与评价	17
4 施工期声环境影响分析及防治措施	21
4.1 施工期单源强预测模式及影响分析	21
4.2 施工期多源强预测模式及影响分析	22
4.3 施工期噪声影响分析	24
4.4 施工期环境保护措施	27
5 运营期声环境影响分析及防治措施	28
5.1 噪声预测模式及预测参数选取	28
5.2 预测结果及评价	37
5.3 运营期声污染防治措施	64
6 声环境专项评价结论	65

1 总则

1.1 评价任务由来

S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程位于衡东县北部，是连接衡东县与株洲市渌口区的重要通道，拟建项目途经三樟镇、石湾镇、白莲镇、洙水镇等四个乡镇，现有老路由县道 X094、X007、X006 线三段组成，老路于 2001 年从等外路提质改造为四级公路，道路现状路基宽 6-7 米，路面宽 5-5.5 米，平纵指标低；路面以水泥混凝土路面和沥青表处路面为主，经过 20 多年的超期运行，道路存在车辙、坑洞、下沉等多种综合病害；部分路段街道化现象严重，通行能力差；沿线桥梁基本以二类桥、三类桥为主，设计荷载基本为汽-10 级；随着交通量日益增长，路面功能日趋劣化，每年投入的养护资金日益增大，同时老路与该公路在路网中的地位、区域经济的发展很不协调，该公路的改造已经迫在眉睫。沿线群众要求提质改造的愿景极为迫切。本项目的建设得到了各级政府的重视和支持，2021 年 9 月已向湖南省人民政府、省交通运输厅申报将此项目纳入湖南省“十四五”规划。

本项目主要建设内容包括土地征收拆迁及报批、地块场地平整、道路工程及土石方等基础设施工程。建设规模：本项目公路采用二级公路建设标准建设，设计时速采用 40km/h，路基宽 8.5m，路面类型为沥青混凝土路面，桥涵汽车荷载等级为公路-I 级，路基设计洪水频率 1/50，中桥设计洪水频率 1/100，小桥涵设计洪水频率 1/50，主线全长 42.621km，沥青混凝土路面 42.621km，排水与防护工程 60983m³，桥梁长 198.7m/8 座，均为中小桥，涵洞 219 道。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目需编制环境影响报告表。结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目为“公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目”，需开展噪声环境影响专题评价。建设单位委托我司编制环境影响报告表。接受委托后，我司有关技术人员对本项目进行了实地考察，对项目周围环境状况进行了调查，收集了当地的环保等有关资料，按有关技术要求编写了本项目声影响专项评价。

1.2 评价目的及指导思想

1.2.1 评价目的

声环境影响评价的目的是分析和预测本项目对声环境的影响程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，并为声环境环保措施的选择与实施提供依据，使项目建设对声环境造成的不利影响降至最低。

1.2.2 指导思想

本次声环境影响评价的指导思想是在对项目进行工程分析的基础上，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）等要求，充分利用现有基础资料和借鉴有关道路建设项目评价成果，合理确定评价范围、监测项目。并根据工程特点，选择有代表性的监测点位、监测因子、预测模型。结论力求做到科学、客观、公正、明确与可信。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12；
- （3）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.15；
- （4）《中华人民共和国公路法》（修正），2017.11.4；
- （5）《建设项目环境保护管理条例》，2017.10。

1.3.2 部门规章、规定

- （1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号），2021年1月1日；
- （2）《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，环发〔2007〕184号，2007.12；
- （3）《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》，环境保护部，环发〔2010〕7号，2010年1月11日

1.3.4 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声环境》（HJ2.4-2021）；
- （3）《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- （4）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

1.3.5 相关技术文件

- (1) 施工图纸设计资料;
- (2) 环评委托书

1.4 评价等级和评价范围

根据拟建工程的特点、《环境影响评价技术导则》以及工程环境影响分析，本项目的环评评价等级确定如表 1.4-1。

表 1.4-1 本工程声评价等级划分及依据

环境因素	依据	等级	评价范围
声环境	本项目道路拟改建等级为二级公路，沿线区域为 4a 类和 2 类声环境功能区；项目建设前后评价范围内部分敏感目标噪声级增高量大于 5dB(A)，沿线受影响的人口数量较多。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，确定声环境评价等级为一级。	一级	公路中心线两侧 200m 以内范围

1.5 声环境功能区划及评价标准

1.5.1 功能区划

项目位于农村区域，该地区无声环境功能区划。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T151090-2014)，本项目占地红线及现有交通干线边界线外两侧各 35 米以内区域分别为 4a 类功能区，35 米以外等其他评价区域均 2 类声功能区。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类声环境功能区。

1.5.2 声环境评价标准

评价范围内，本项目占地红线及现有交通干线边界线外 35 米范围以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，35 米以外至 200 米范围内区域执行 2 类标准。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类声环境功能区。

表 1.5-1 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	适用区域
2 类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。
4a 类	70	55	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。

1.6 评价重点和评价时段

1.6.1 评价重点

本次评价工作的重点是营运期的交通噪声影响评价。

1.6.2 评价时段

施工期：工程计划工期 30 个月，计划在 2023 年 12 月开工，预计 2026 年 5 月底竣工通车。

本次评价时段选取营运期：2026 年、2033 年、2040 年。

1.7 声环境保护目标

经过现场踏勘，临时工程周边 200 米范围内声环境保护目标详见表 1.7-1，道路评价范围内的声环境保护目标为 25 个，沿线敏感点基本情况详见表 1.7-2。

表 1.7-1 本项目临时工程声环境保护目标

临时工程名称	桩号	敏感点			
		名称	与临时工程位置	与临时工程最近距离 m	规模
弃土场	K29+370	王角冲居民点 1	西南侧	85	1 户
		王角冲居民点 2	南侧	134	1 户
		王角冲居民点 3	西侧	114	2 户
		王角冲居民点 4	北侧	139	2 户
取土场	K12+780	郑家坳居民点 1	西侧	13	14 户
		郑家坳居民点 2	北侧	38	6 户
施工、预制场地	K19+700	茶石村居民点	西侧	168	2 户
1 号拌合场、工棚	K10+120	清景村居民点 1	东侧	13	2 户
		清景村居民点 2	西侧	27	2 户
		清景村居民点 3	西北侧	67	13 户
		清景村居民点 4	东南侧	100	2 户
二号拌合场、工棚	K30+200	王家垅村居民点 1	西侧	5.7	4 户
		王家垅村居民点 2	北侧	89	6 户
		王家垅村居民点 3	东侧	61	5 户
		王家垅村居民点 4	东南侧	68	2 户
		王家垅村居民点 5	西南侧	102	1 户

表 1.7-2 沿线敏感点基本情况

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	改建前				改建后				声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
							距现状道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		
									4a类	2类			4a类	2类	
1	彭陂港村	S333	K0+460~K2+630	路基	路两侧	2.5	4	7.3	17	15	3	7.3	17	15	在农村地区，村庄规模小，房屋排列较集中，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
2	西元村	S333	K2+630~K4+000	路基	路两侧	2.1	3	6.5	22	11	2	6.3	22	14	在农村地区，村庄规模小，房屋排列较集中，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
3	三樟镇	S333	K4+000~K5+695	路基	路两侧	1.3	4	8.7	100	52	3	7.3	100	52	位于集镇，2-3层砖混，正对拟建项目，结构较好
4	岭林村	S333	K5+695~K8+000	路基	路两侧	-1.4	2.5	5.5	14	30	2.5	6.8	14	30	在农村地区，村庄规模小，房屋排列较集中，首排正对拟建项目，其余为侧对或背对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	改建前				改建后				声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
							距现状道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		
									4a类	2类			4a类	2类	
5	暂塘坪	S333	K8+000~K9+460	路基	路两侧	3.5	10	13	10	28	8	12.3	10	28	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
6	清景村	S333	K9+460~K9+348	路基	路两侧	3.5	2.3	6	18	19	2	6.4	22	22	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
7	陈家冲	S333	K9+348~K11+693	路基	路两侧	-3.1	2.5	6	20	15	2.5	6.9	24	16	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
8	光明村	S333	K11+693~K12+246	路基	路两侧	0.2	3	6	23	29	2	6	23	29	在农村地区，村庄规模小，首排正对或侧对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	改建前				改建后				声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
							距现状道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		
									4a类	2类			4a类	2类	
9	石坝村	S333	K12+246～K13+721	路基	路两侧	1.5	2.5	6	21	14	2	6.4	23	17	在农村地区，村庄规模小，首排正对或侧对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
10	石湾镇	S333	K13+721～K16+360	路基	路两侧	0.02	3	7.4	160	250	3	7.4	160	250	位于集镇，2-3层砖混，首排正对或侧对拟建项目，其余为侧对拟建项目，正对拟建项目，结构较好
12	茶石村	S213	K16+360～K19+700	路基	路两侧	-0.21	3.6	7.8	66	51	3.6	7.8	67	53	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
13	铁岭村	S213	K19+700～K21+000	路基	路两侧	0.3	4	8	16	18	3.5	7.8	17	18	在农村地区，村庄规模小，基本是正对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
14	谭家村	S213	K21+000～K24+000	路基	路两侧	-2.7	7	12	70	94	6.5	11	70	94	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	改建前				改建后				声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
							距现状道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		
									4a类	2类			4a类	2类	
															基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
15	新坝村	S213	K24+000～K25+400	路基	路两侧	-1.8	3	6.5	19	40	3	6.5	20	46	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
16	鲤鱼村	S213	K25+400～K25+770	路基	路两侧	1.1	3	6.5	14	25	3	6.5	14	30	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
17	白石村	S213	K25+770～K27+145	路基	路两侧	0.2	4.6	8.4	45	50	4	8.4	45	50	在农村地区，村庄规模小，基本是正对拟建项目以2层砖混为主，结构较好
18	白莲镇	S213	K27+145～K29+163	路基	路两侧	-0.2	5	10	30	28	5	10	30	28	位于集镇，2-3层砖混，基本是正对拟建项目，结构较好
19	王家垅村	S213	K29+163～K30+667	路基	路两侧	5.7	3	6.8	7	11	2.3	6.8	7	12	在农村地区，村庄规模小，基本是正对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	改建前				改建后				声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
							距现状道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		
									4a类	2类			4a类	2类	
20	珍珠村	S213	K30+667~K33+369	路基	路两侧	-0.6	4	8	47	30	4	8	48	33	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
21	珍珠乡	S213	K33+369~K34+918	路基	路两侧	0.3	4	7	47	65	4	7	56	69	位于集镇，2-3层砖混，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，结构较好
22	彩霞村	S213	K34+918~K37+000	路基	路两侧	0.2	3.5	6.6	8	42	2.5	7	9	42	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
23	王家场屋	S213	K37+000~K39+000	路基	路两侧	4	5	9	17	27	4	8.3	19	27	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
24	鹤祥村	S213	K39+000~K43+000	路基	路两侧	1.6	7	11	64	48	6	10.3	67	50	在农村地区，村庄规模小，首排正对拟建项目，其余

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	改建前				改建后				声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
							现状道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		
									4a类	2类			4a类	2类	
															基本为侧对拟建项目，以2层砖混为主，结构较好
25	金花村	S213	K43+000～K43+081	路基	路两侧	-1	6	10.4	8	20	6	10.4	8	20	靠近衡东县城，2-3层砖混，正对拟建项目，结构较好

1.8 环境影响要素识别和评价因子的筛选

(1) 施工期环境影响要素识别

S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械等。据调查，国内目前常用的筑路机械主要有挖掘机、推土机、装载机、平地机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。各种类型工程施工机械产生的噪声声级值一般在 75~98dB 之间。

(2) 运营期环境影响要素识别

S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程通车营运后的噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中，发动机噪声是主要的噪声源。将工程预测的代表性水平年（一般分为运行近期、中期、远期）作为评价水平年。

(3) 评价因子的筛选

本项目声环境现状和预测评价因子均为等效连续声级 $L_{eqdB}(A)$ 。

1.9 评价量与评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096—2008）声环境质量评价量为昼间等效声级（ L_d ）、夜间等效声级（ L_n ）。

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目沿线声环境功能所在区域为 2 类、4a 类声环境功能区，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准。

2 工程分析

2.1 项目地理位置及路线走向

本项目位于衡东县北部，路线全长 42.621km（全部在衡东县境内）。路线起终点、走向：起于衡东县三樟镇毛栗冲，往西南沿县道 X094 老路在三樟镇澎陂港村经既有 2-4.0m×4.3m 通道下穿 G4 京港澳高速公路，在三樟镇大圪排经既有 1-7.0m×4.7m 桥梁通道下穿京广铁路，在石湾镇鸡脊湾利用 1-4.5m×4.5m+1-5.5m×4.5m 通道下穿京广铁路，后与 X006 线相接，利用现有 1-1×16m 跨线桥下穿石湾镇高速 G4 京港澳高速，之后基本沿 X006 老路布线，经白莲镇，终于衡东县洑水镇金花村，在金花完全小学与 G240 线（原省道 S314

线对应桩号为 K422+512) 平交。全线按双向双车道二级公路标准建设, 设计速度 40km/h, 路基宽度 8.5m。

2.2 工程概况

- (1) 项目名称: S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程;
- (2) 建设单位: 衡东县交通运输局;
- (3) 建设项目类别: 五十二、交通运输业、管道运输业 130 等级公路;
- (4) 建设内容及规模: 主要建设内容包括土地征收拆迁及报批、地块场地平整、道路工程及土石方等基础设施工程。建设规模: 本项目公路采用二级公路建设标准建设, 设计时速采用 40km/h, 路基宽 8.5m, 路面类型为沥青混凝土路面, 桥涵汽车荷载等级为公路-I 级, 路基设计洪水频率 1/50, 中桥设计洪水频率 1/100, 小桥涵设计洪水频率 1/50, 主线全长 42.621km, 沥青混凝土路面 42.621km, 排水与防护工程 60983m³, 桥梁长 198.7m/8 座, 均为中小桥, 涵洞 219 道。
- (5) 施工期: 工程计划工期 30 个月, 拟在 2023 年 12 月开工, 预计 2026 年 5 月底竣工通车。

2.3 项目交通量预测

- (1) 预测水平年
项目预计 2026 年 5 月底建成通车, 根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006) 中的相关要求及项目工可提供的交通量预测结果, 本次预测评价确定 2026 年、2033 年、2040 年作为预测水平年, 分别代表项目建成运行后的近期、中期和远期。
- (2) 车型比、车流量
根据建设单位提供资料, 本项目工程建设周期为 2023 年 12 月至 2026 年 5 月, 本次评价选取竣工后第 1、7、14 年为特征年度, 因此本环评营运初年以 2026 年计, 营运中期为 2033 年 (营运后第 7 年), 营运远期为 2040 年 (营运后第 14 年)。根据业主及设计单位提供的车流量数据, 确定本项目特征年度交通量的预测结果。

表2.3-1本项目交通车流量 (标准小客车流量)

道路名称 \ 年份	交通量 (pcu/d)		
	2026	2033	2040
S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程	5325	8332	9954

表2.3-2各种车辆构成比例

特征年	小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车	合计
2026 年	49.02	3.74	7.82	4.12	18.23	17.07	100
2033 年	48.74	3.86	8.13	4.26	18.43	16.58	100
2040 年	49.19	3.99	8.02	4.41	18.72	15.67	100

交通量观测车型与车辆折算系数按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 B.2.1.1 车型分类及交通路折算要求, 详见下表。

表2.3-3交通量观测车型与车辆折算系数

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 的货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

根据可行性研究报告对车流量的观测结果, 昼夜车流量按 1.37:1, 昼间(06:00~22:00) 16 小时、夜间(22:00-06:00)8 小时。

表 2.3-4 项目不同车型昼夜间车流量一览表(原车型) 单位: 辆/h

车型	预测年份								
	2026 年			2033 年			2040 年		
	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
小型车	73	53	103	115	83	163	137	100	195
中型车	10	7	14	17	12	24	20	15	29
大型车	45	33	64	70	51	99	83	60	117
合计	128	94	182	201	146	285	240	175	340

2.4 工程分析

本项目为公路建设项目, 施工及营运过程中均会对环境产生不同性质和不同程度的影响, 以下就工程对环境的作用因素与影响进行识别和分析, 并对项目环境污染的源强进行估算。

2.4.1 工程环境影响因素识别

根据公路建设项目的特点, 本项目对环境的影响范围、程度与工程所处的进行阶段紧密相关, 不同的工程行为对环境各要素的影响是不同的。根据工程项目的进展程序, 环境影响可分为项目施工期和营运期两个阶段, 主要环境影响因素具体详见下表。

表 2.4-1 主要环境影响因素识别

环评要素	时期	主要影响因素	影响性质	影响简析
声环境	施工期	施工噪声	短期、可逆、不利	①公路施工中施工机械较多,施工机械噪声等施工噪声属突发性非稳态噪声源,对周围声环境产生一定影响;②项目几乎所有筑路材料将通过汽车运输,运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
		施工运输车辆		
	营运期	交通噪声	长期、不利、不可逆	交通噪声将影响沿线一定范围内居民等,干扰正常的生产和生活。

2.4.2 噪声污染源强估算

2.4.2.1 施工期

本项目施工期噪声主要来自施工开挖、钻孔、拆迁等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。施工作业机械较多,路基填筑有推土机、压路机、装载机等;路面层施工时有振动器机、压路机、摊铺机等。这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可达到 85dB (A) 以上,联合作业时叠加影响更加突出。本项目主要施工设备噪声源强引用《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) 中附录 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级,部分设备引用同类项目设备噪声源强,噪声污染源强分析见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工机械噪声源强分析表

序号	设备名称	测点距施工机械距离 (m)	最大声压级 dB (A)	备注
1	挖掘机	5	90	路基工程
2	装载机	5	95	
3	推土机	5	88	
4	振动器	5	88	
5	压路机	5	90	路面工程
6	摊铺机	5	86	
7	混凝土输送泵	5	95	
8	钻孔机	5	85	桥梁工程
9	移动式吊车	5	86	
10	平板振动器	1	85	施工场地
11	钢筋切断机	1	80	
12	钢筋弯曲机	1	75	
13	电焊机	5	80	
14	混凝土拌合机	5	90	
15	商砼搅拌车	5	90	
16	水稳拌合机	5	90	
17	挖掘机	5	90	工程前期拆迁
18	推土机	5	88	

19	风镐	5	92	
20	平地机	5	90	
21	运输车辆	5	85	

2.4.2.2 营运期

本项目运营期的噪声主要来自机动车行驶产生的交通噪声。公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；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；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

1、计算公式

1) 辐射声级

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）推荐的公路交通噪声预测模式计算：

小型车： $LW_{s}=12.6+34.73lgVs$

中型车： $LW_{m}=8.8+40.48lgVm$

大型车： $LW_{l}=22.0+36.32lgVl$

式中： LW_{l} 、 LW_{m} 、 LW_{s} ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB； Vl 、 Vm 、 Vs ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

本项目设计速度为 40km/h，根据计算公式得出各类车辆平均速度和 7.5 米处辐射声级，具体详见下表。

表 2.4-3 公路道路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)										车速/(km/h)						源强/dB							
		小型车		中型车			大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车			中型车		大型车			
		昼间	夜间	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	昼间	夜间		
S333、S213 衡东县大桥经石湾至金花公路工程	近期	73	53	10	7	300	45	33	128	93	33.94	33.96	23.05	23.04	23.33	23.3	65.76	65.77	78	64.96	64.95	72.68	72.66		
	中期	115	83	17	12	150	70	51	202	146	33.9	33.93	23.08	23.06	23.39	23.34	65.75	65.76	78	64.99	64.97	72.72	72.69		
	远期	137	100	20	15	300	83	60	240	175	33.88	33.92	23.08	23.07	23.42	23.37	65.74	65.75	78	64.99	64.98	72.74	72.71		

3 声环境质量现状监测与评价

(1) 测量仪器

测量仪器精度为 2 型以上的积分平均声级计，其性能符合 GB/T 3785-2010《电声学 声级计（系列）》和 GB/T 3785.1-2010《电声学 声级计 第 1 部分：规范》的规定，并定期校验。

(2) 监测方法

环境噪声现状监测根据国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ640-2012）中规定方法和要求执行。居民集中区设在临路第一排房屋窗前 1m 处，测点高度为离地 1.2m。

噪声敏感建筑物监测方法：稳态噪声测量 1min 的等效声级 Leq ，对于道路交通，昼、夜各测量不低于平均运行密度的 20min 等效声级 Leq 。测量时，仪器根据情况选择好正确挡位，两手平握声级计两侧，传声器指向被测声源。传声器的位置应根据有关规定确定。

(3) 监测条件

在无雨、无雷，风速小于 2.4 米/秒的天气进行测量。

(4) 监测时间

2023 年 6 月 20 日-6 月 21 日，昼、夜间噪声各监测一次。

(5) 监测单位

湖南谱实检测技术有限公司

(6) 监测点位

根据道路中心线两侧 200m 范围内的环境特点及工程拆迁情况，在项目区域内共选取 68 个噪声监测点进行噪声现场监测（具体位置详见附图 4）：

表 3.1-1 监测点位图

编号	具体位置	监测点布置	监测点数
N1	兴隆村	临主线第一排房，1 层窗前 1m，高度 1.2m	1
N2	李家老屋	临主线第一排房，1 层窗前 1m，高度 1.2m	1
N3	李家新屋	临主线第一排房，1 层窗前 1m，高度 1.2m	1
N4	澎陂港村	临主线第一排房，1 层窗前 1m，高度 1.2m	1
N5	西元村	临主线第一排房，1 层窗前 1m，高度 1.2m	1
N6	大桥湾社区 1#	临主线第一排房，1 层窗前 1m，高度 1.2m	1
N7	大桥湾社区 2#	临主线第一排房，1 层窗前 1m，高度 1.2m	1
N8	三樟镇	临主线第一排房，1 层窗前 1m，高度 1.2m	1

N9	岭林村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N10	岭林村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N11	三樟镇	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N12	罗家冲 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N13	罗家冲 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N14	清景村	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N15	陈家冲	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N16	丰塘	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N17	光明村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N18	光明村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N19	郑家坳 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N20	郑家坳 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N21	石坝村	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N22	石头坳	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N23	光明村 3#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N24	石湾镇 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N25	石湾镇 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N26	石湾镇 3#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N27	石湾镇 4#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N28	石湾镇 5#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N29	茶石村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N30	茶石村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N31	茶石村 3#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N32	茶石村 4#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N33	茶石村 5#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N34	茶石村 6#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N35	铁岭村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N36	铁岭村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N37	谭家桥村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N38	谭家桥村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N39	谭家桥村 3#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N40	谭家桥村 4#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N41	谭家桥村 5#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N42	谭家桥村 6#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N43	谭家桥村 7#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N44	新坝村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N45	新坝村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N46	鲤鱼村	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N47	白石村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N48	白石村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N49	白石村 3#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N50	白石村 4#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N51	石坝湾	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1

N52	白莲镇 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N53	白莲镇 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N53	王家垅村	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N54	珍珠村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N55	珍珠村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N56	珍珠村 3#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N57	珍珠村 4#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N58	彩霞村	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N59	鹤祥村 1#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N60	鹤祥村 2#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N61	鹤祥村 3#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N62	鹤祥村 4#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N63	鹤祥村 5#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N64	鹤祥村 6#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N65	鹤祥村 7#	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1
N66	金花村	临主线第一排房, 1 层窗前 1m, 高度 1.2m	1

表 3.1-2 交通噪声断面监测布点图

编号	具体位置	监测点布置	监测 点数
N67	京港澳高速	距离京港澳高速道路中心线 20m、40m、60m、80m、120m	5
N68	京广铁路	距离京广铁路中心线 20m、40m、60m、80m、120m	5

(7) 监测结果

根据监测报告, 监测结果统计如下表所示。注: N1-N43 监测时间为 2023 年 6 月 20 日, N44-N66 监测时间为 2023 年 6 月 21 日。

表3.1-3噪声现状监测结果表单位: dB (A)

监测点	监测结果		评价标准		是否 达标
	6月20日/6月21日				
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	62	48	70	55	达标
N2	48	41	70	55	达标
N3	54	44	70	55	达标
N4	65	40	70	55	达标
N5	61	40	70	55	达标
N6	61	49	70	55	达标
N7	65	41	70	55	达标
N8	66	41	70	55	达标
N9	57	46	70	55	达标
N10	46	41	70	55	达标
N11	57	43	70	55	达标
N12	53	45	70	55	达标
N13	44	46	70	55	达标
N14	48	45	70	55	达标
N15	48	43	70	55	达标

N16	49	44	70	55	达标
N17	64	48	70	55	达标
N18	52	42	70	55	达标
N19	55	46	70	55	达标
N20	42	42	70	55	达标
N21	59	45	70	55	达标
N22	57	44	70	55	达标
N23	56	47	70	55	达标
N24	49	42	70	55	达标
N25	56	41	70	55	达标
N26	57	41	70	55	达标
N27	60	42	70	55	达标
N28	61	43	70	55	达标
N29	68	48	70	55	达标
N30	62	44	70	55	达标
N31	55	43	70	55	达标
N32	52	40	70	55	达标
N33	56	43	70	55	达标
N34	58	42	70	55	达标
N35	63	45	70	55	达标
N36	45	44	70	55	达标
N37	50	40	70	55	达标
N38	51	43	70	55	达标
N39	53	42	70	55	达标
N40	54	40	70	55	达标
N41	55	44	70	55	达标
N42	51	40	70	55	达标
N43	53	45	70	55	达标
N44	53	42	70	55	达标
N45	51	43	70	55	达标
N46	50	45	70	55	达标
N47	53	43	70	55	达标
N48	51	43	70	55	达标
N49	53	43	70	55	达标
N50	51	40	70	55	达标
N51	57	41	70	55	达标
N52	53	46	70	55	达标
N53	54	48	70	55	达标
N53 (2)	58	42	70	55	达标
N54	56	43	70	55	达标
N55	55	46	70	55	达标
N56	55	44	70	55	达标
N57	52	42	70	55	达标
N58	64	43	70	55	达标
N59	50	44	70	55	达标
N60	56	42	70	55	达标
N61	54	42	70	55	达标
N62	49	40	70	55	达标
N63	48	47	70	55	达标

N64	49	44	70	55	达标
N65	48	42	70	55	达标
N66	65	43	70	55	达标

图 3.1-4 交通噪声衰减断面噪声检测结果

检测断面	检测时间		交通噪声衰减断面噪声检测结果 (Leq: dB (A))				
			20m	40m	60m	80m	100m
N67 距离京港澳高速道路中心线	6月20日	昼间	68	63	63	63	63
		夜间	47	42	43	43	43
N68 距离京广铁路中心线	6月20日	昼间	51	61	64	53	59
		夜间	44	42	43	46	44

气象参数

6月20日天气：晴；风向：北；风速：1.7m/s；

6月21日天气：晴；风向：东北；风速：1.9m/s。

本项目根据现场勘查情况及卫星地图影像，监测点位均位于道路红线 35m 以内，故执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准。

由上表可知，监测点的昼夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准要求。

4 施工期声环境影响分析及防治措施

4.1 施工期单源强预测模式及影响分析

(1) 预测模式

施工设备噪声源均按点声源计，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，其噪声预测模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：Lp (r) ——预测点处声压级，dB；

Lp (r0) ——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；r0——参考位置距声源的距离。

(2) 施工机械单独作业噪声值

根据上述预测模式，在表 2.4-2 主要施工机械噪声源强基础上，计算出机械设备不同距离处的噪声值，具体详见下表。

4.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声值单位：dB(A)

施工阶段	机械类型	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	90m	100m	400m	480m
------	------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

路基工程	挖掘机	90	84	78	74	72	70	68	66	65	64	52	50
	装载机	95	89	83	79	77	75	73	71	70	69	57	55
	推土机	88	82	76	72	70	68	66	64	63	62	50	48
	振捣器	88	82	76	72	70	68	66	64	63	62	50	48
路面工程	压路机	90	84	78	74	72	70	68	66	65	64	52	50
	摊铺机	86	80	74	70	68	66	64	62	61	60	48	46
	混凝土输送泵	95	89	83	79	77	75	73	71	70	69	57	55
桥梁工程	移动式吊车	86	80	74	70	68	66	64	62	61	60	48	46
	钻机	87	81	75	71	69	67	65	63	62	61	49	47
施工场地	平板振动器	71	65	59	55	53	51	49	47	46	45	33	31
	钢筋切断机	66	60	54	50	48	46	44	42	41	40	28	26
	钢筋弯曲机	61	55	49	45	43	41	39	37	36	35	23	21
	电焊机	80	74	68	64	62	60	58	56	55	54	42	40
	混凝土拌合机	90	84	78	74	72	70	68	66	65	64	52	50
	商砼搅拌车	90	84	78	74	72	70	68	66	65	64	52	50
	水稳拌合机	90	84	78	74	72	70	68	66	65	64	52	50
拆迁工程	挖掘机	90	84	78	74	72	70	68	66	65	64	52	50
	推土机	88	82	76	72	70	68	66	64	63	62	50	48
	风镐	92	86	80	76	74	72	70	68	67	66	54	52
	平地机	90	84	78	74	72	70	68	66	65	64	52	50
/	运输车辆	85	79	73	69	67	65	63	61	60	59	47	45

由上得知，昼间单台施工机械的噪声在距施工现场 90 米外基本可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，夜间 480 米外基本可达到标准限值。

4.2 施工期多源强预测模式及影响分析

公路建设施工阶段的主要噪声来自施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期长，且施工机械多，而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的村庄产生较大的噪声污染。公路建设施工可分为基础施工、路面施工、交通工程施工三个方面，具体分析如下：

①工程前期拆迁：这一工序在路基施工之前完成，该阶段需用的施工机械包括挖掘机、推土机、风镐、平地机等。

②基础施工：这一工序是公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，主要包括路基施工、桥梁施工等方面：

a 路基施工：主要包括地基处理、路基平整、挖填土方、逐层压实等工程，所使用的施工机械主要为挖掘机、推土机、压路机、平地机等。

b 桥梁施工：主要为桥梁基础施工及结构施工，所使用的施工机械主要为钻孔机、起吊机等。

③路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段要小。

④交通工程施工：这一工序主要是对公路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的交通噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

根据以上分析及本项目施工特点，本项目噪声源分布如下：

①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路用地范围内；

②钻孔机、装载机等主要集中在桥梁区域；

③挖掘机和装载机主要集中在取弃土场；

④自卸式运输车主要行走于取弃土场和路线之间的施工便道和桥梁之间，沿路线布设的施工便道以及联系路线的周边现有道路。

（1）预测模式

在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工噪声是各种施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果。各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TPA} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{PAi}} \right]$$

(2) 多种施工机械同时作业噪声值

根据表 4.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声值，选择涉及施工机械较多且噪声较强的路基工程（装载机、推土机、挖掘机）、路面工程（摊铺机、压路机、混凝土运输泵）、临时场地（平板振动器、钢筋切断机、电焊机、钢筋弯曲机、混凝土拌合机、商砼搅拌车、水稳拌合机）阶段进行多设备同时运行的噪声预测，预测结果详见下表。

表 4.2-1 不同施工阶段不同距离处的噪声级单位：dB（A）

施工阶段	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	100m	110m	150m	200m	300m	380m	600m
路基工程	97	91	85	81	79	77	75	74	73	71	70	67	65	61	59	55
路面工程	97	91	85	81	79	77	75	74	73	71	70	67	65	61	59	55
临时场地	93	87	81	77	75	73	71	70	69	67	66	63	61	57	55	51

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，噪声昼间限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。由表 4.2-1 可知，路基、路面工程施工昼间均在 110m 外达标，夜间均在 600m 外达标；施工场地施工昼间在 70m 外达标，夜间在 380m 外达标。在施工现场，施工噪声是各种施工机械辐射噪声及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，但考虑房屋遮挡、地形及植被衰减等因素，上述达标距离在实际工作中仍可参考。

4.3 施工期噪声影响分析

(1) 预测模式

施工场地采取厂房隔声后，噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中“B.1 工业噪声预测计算模型”，其数学表达式如下：

①计算某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB（A）；

Q—指向因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面积，m²；α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处距离，m。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：L_{pli}(T) ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(T) ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pli}(T) ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i，——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T) ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

施工场地敏感点预测，施工噪声源作为面声源模式进行预测：

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：
r < a/π 时，几乎不衰减 (A_{div} ≈ 0)；当 a/π < r < b/π 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 (A_{div} ≈ 10lg (r/r₀))；当 r > b/π 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 (A_{div} ≈ 20lg (r/r₀))。其中面声源的 b > a。图中虚线为实际衰减量。结合大临工程施工情况，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

当 $r < a/\pi$ 时, $LA(r) = LA(r_0)$;

当 $a/\pi < r < b/\pi$, $LA(r) = LA(r_0) - 10\lg(r/(a/\pi))$;

当 $r > b/\pi$ 时, $LA(r) = LA(r_0) - 10\lg[(b/\pi)/(a/\pi)] - 20\lg(r/(b/\pi))$;

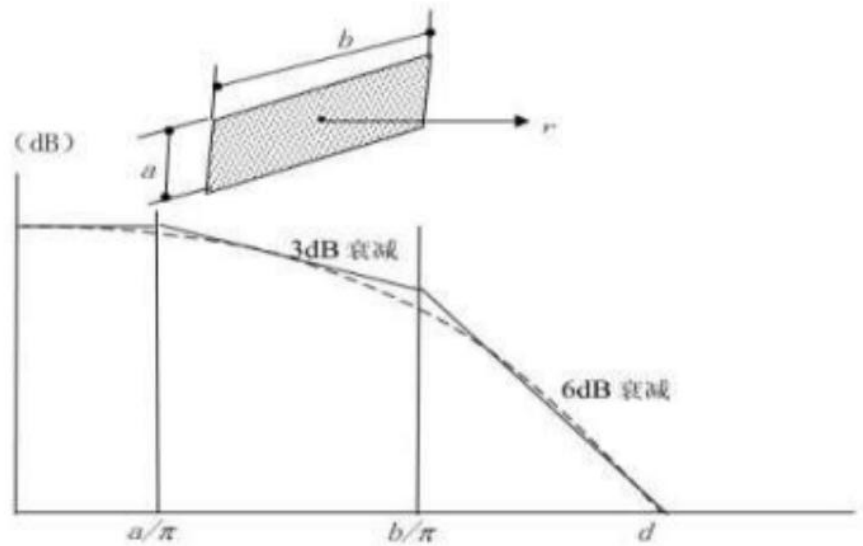


图 4.3-1 面声源中心轴线上的衰减特性

(2) 不同施工阶段噪声治理

不同施工阶段治理措施详见下表。

表 4.3-1 路基、路面工程厂界噪声治理措施效果单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的机械组合	贡献值		标准值		环保措施	上措施后昼间贡献值	是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间			
路基施工	装载机×1 推土机×1 挖掘机×1	97	97	70	55	1、夜间禁止施工；2、安装移动式声屏障(隔声量 32dB,高度 2.5m)	59	夜间不达标
路面工程	摊铺机×1 压路机×1 混凝土输送泵×1	97	97	70	55		59	夜间不达标
备注：根据杨书详《道路隔声屏障材料研究技术进展》,50mm 厚度的彩钢复合板的计权隔声量可以达到 32dB。								

从上表声环境影响预测结果可以得知，在多台施工机械同时作业、采取降噪措施的情况下，道路施工阶段声环境质量夜间超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，对周边环境敏感点声环境的影响较大。

表 4.3-2 临时工程施工噪声治理措施效果单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的机械组合	贡献值		标准值		措施	上措施后昼间贡献值	是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间			

施工、预制场地	平板振动器×1 钢筋切断机×1 电焊机×1 钢筋弯曲机×1 混凝土拌合机×1 水稳拌合机×1	68(东厂界); 66(南厂界); 69(西厂界); 66(北厂界)	68(东厂界); 66(南厂界); 69(西厂界); 66(北厂界)	70	55		53(东厂界); 51(南厂界); 54(西厂界); 51(北厂界)	达标
1号拌合场、工棚	平板振动器×1 钢筋切断机×1 电焊机×1 钢筋弯曲机×1 混凝土拌合机×1 水稳拌合机×1	68(东厂界); 69(南厂界); 67(西厂界); 70(北厂界)	68(东厂界); 69(南厂界); 67(西厂界); 70(北厂界)	70	55	1、夜间禁止施工; 2、厂房隔声; 3、设备基础减振采取以上措施后隔声量为15dB	53(东厂界); 54(南厂界); 52(西厂界); 55(北厂界)	北厂界夜间不达标, 其余达标
2号拌合场、工棚	平板振动器×1 钢筋切断机×1 电焊机×1 钢筋弯曲机×1 混凝土拌合机×1 水稳拌合机×1	70(东厂界); 67(南厂界); 69(西厂界); 67(北厂界)	70(东厂界); 67(南厂界); 69(西厂界); 67(北厂界)	70	55		55(东厂界); 52(南厂界); 54(西厂界); 52(北厂界)	东厂界夜间不达标, 其余达标

从上表声环境影响预测结果可以得知,在多台施工机械同时作业、采取降噪措施的情况下,道路施工阶段声环境质量个别厂界夜间超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,对周边环境敏感点声环境的影响较大。

4.4 施工期环境保护措施

(1) 尽量采用低噪声机械设备,施工过程中还应经常对设备进行维修保养,避免由于设备性能变差而导致噪声增加。施工中注意选用效率高、噪声低的机械,并注意对机械维修的正确操作,使之维持最佳工作状态和最低声级水平。

(2) 在利用一些现有的公路用于运输施工物资时,应合理选择运输路线,并尽量在昼间进行运输,以减少对运输公路两侧居民夜间休息的影响;此外,在途经现有村镇时,应减速慢行、禁止鸣笛。建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求,要求承包商提供建材运输路线。建设单位根据确定后的运输路线进行监督,并可联合地方环保部门加大监督力度。

(3) 相对于营运期来讲,施工期噪声影响是短期行为,从施工期声环境影响分析可知,施工机械噪声排放不可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)限值,且对拟建公路两侧敏感点影响较大,不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准要求。因此高噪声施工机械在夜间(22:00-6:00)时,在沿线的声环境敏感点附近应停止施工。如因工程原因难以避免

夜间施工，则需上报相关部门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安装 2.5 米高的移动声屏障降噪措施以保证周围居民的声环境满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

（4）合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

（5）施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（6）加强施工期噪声监测，及时采取有效的噪声污染防治措施。

（7）建设单位与施工单位还应与施工场地周围居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，取得大家的理解。

因此，本项目于涉敏感区域路段施工时，午间及夜间休息时间应停止施工，采取严格的措施以减轻噪声对沿线居民住宅的影响，建议在施工期间，结合项目运营期对敏感点的噪声影响，提前做好噪声防治措施，在做好本项目施工期降噪措施后，本项目施工噪声不会对周边声环境造成明显不良影响。由于本项目施工行为属于临时性质，本项目施工噪声影响将随着施工作业结束而消失。

5 营运期声环境影响分析及防治措施

本项目营运期对声环境的影响主要来自于交通噪声。本工程沿线有较多居民居住，因此，有必要对该项目建成通车后在近、中、远期的噪声总体水平及其对周围评价范围内敏感点的噪声影响作出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜的制定合理的降噪措施，并给今后在项目沿线内的相关规划提供科学依据。

5.1 噪声预测模式及预测参数选取

本次声环境影响评价选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的公路噪声预测模式进行预测。

5.1.1 基本预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.2 公路（道

路) 交通运输噪声预测模型”。

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式:

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

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

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

dB(A);

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r —从车道中心线到预测点的距离, m; 式中适用于 $r > 7.5\text{m}$ 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;

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 5.1-1 所示;

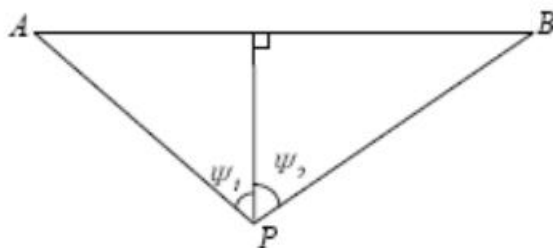


图 5.1-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB (A), 可按下式计算:

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

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

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

式中:

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB (A) ;

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量, dB (A) ;

ΔL_3 ——由反射引起的修正量, dB (A) ;

总车流等效声级为：

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

式中：

Leq(T)——总车流等效声级，dB(A)；

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

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

5.1.2 修正量和衰减量的计算

1、修正量（ΔL1）计算

1) 纵坡修正量

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

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

2) 路面修正

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 5.1-1 取值。

表 5.1-1 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

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

本项目为沥青混凝土路面，该项不需修正。

2、衰减量（ΔL2）计算

1) 空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按以下公式计算：

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

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，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空气吸收系数（见表 5.1-2）。

表 5.1-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

2) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②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。

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中： r —声源到预测点的距离， m ；

h_m —传播路径的平均离地高度， m ；可按图 8.5-3 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。

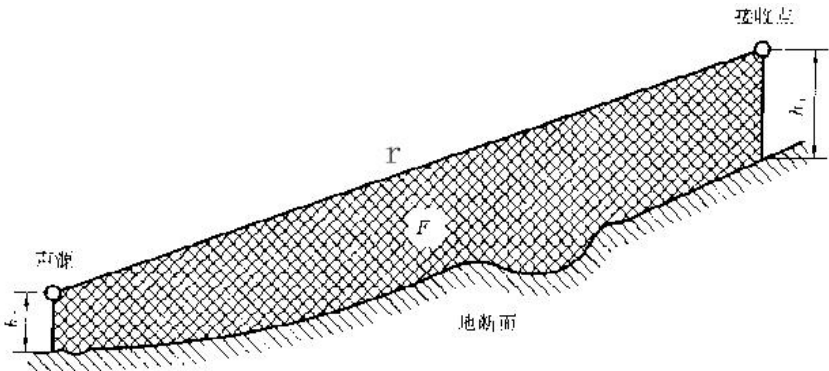


图 5.1-2 估计平均高度 h_m 的方法

3) 障碍物衰减量 (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 5.1-3 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

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

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。

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。

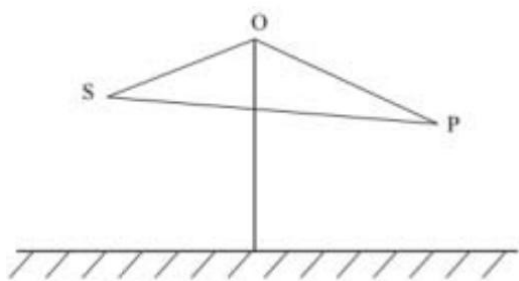


图 5.1-3 声程差δ计算示意图

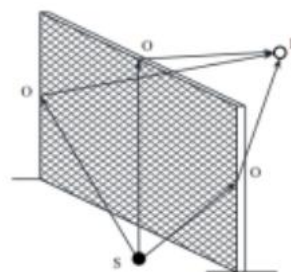


图 5.1-4 有限长声屏障传播路径

a) 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

首先计算图 5.1-4 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 。声屏障引起的衰减按下列公式计算：

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

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——图 5.1-4 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，按下列公式进行计算

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

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。

b) 双绕射计算

对于图 5.1-5 所示的双绕射情形，可由下列公式计算绕射声与声直达之间的声程差 δ ：

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

式中： δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d ——声源到接收点的直线距离，m。

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

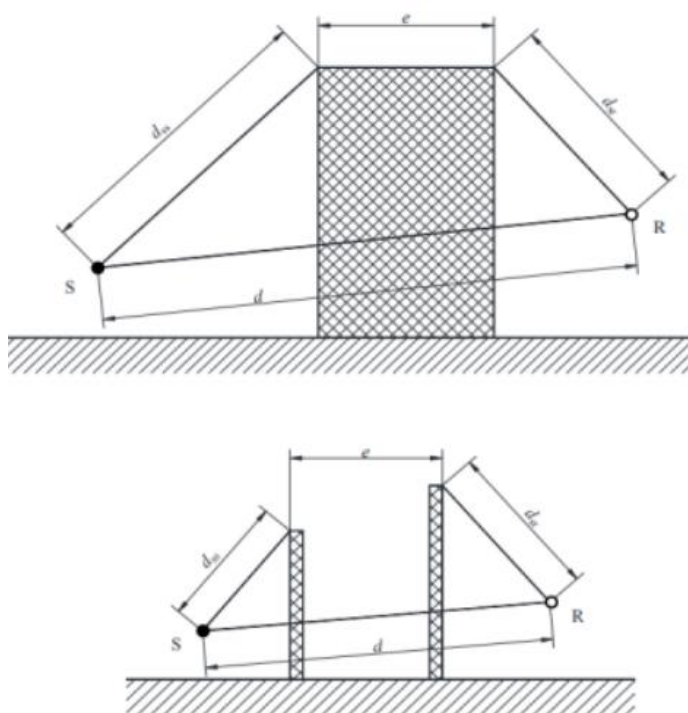


图 5.1-5 利用建筑物、土堤作为厚屏障

c) 屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40 f \delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40 f \delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad \text{dB}$$

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。

有限长声屏障的衰减量（A'bar）可按下式近似计算：

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

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，可按式（HJ/T90 中 4.2.1.2 计算公式）计算。

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

4）建筑群噪声衰减（A_{hous}）

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

$$A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2}$$

式中 A_{hous,1} 按下式计算，单位为 dB。

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

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

db——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算，d1 和 d2 如图 5.1-6 所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

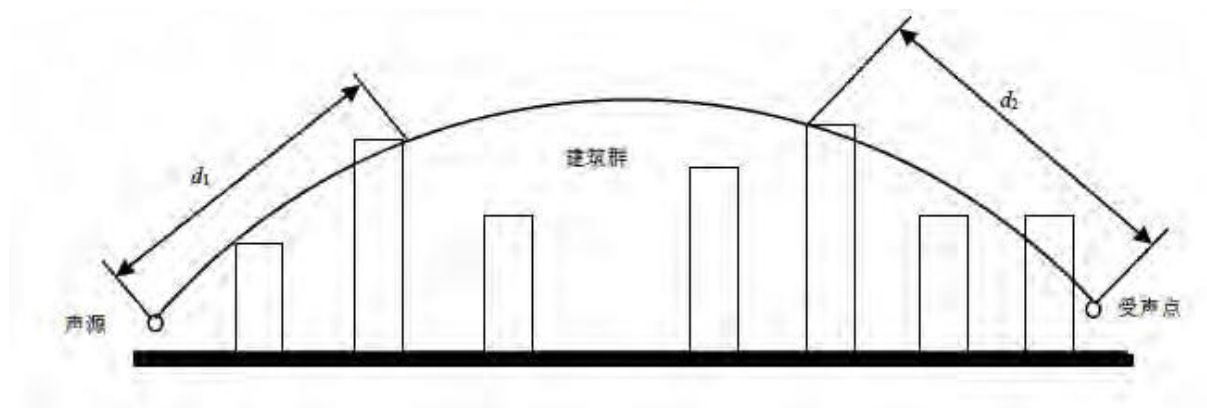


图 5.1-6 建筑群中声传播路径

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

Ahous,2 按下式计算。

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

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

在进行预测计算时，建筑群衰减 Ahous 与地面效应引起的衰减 Agr 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 Agr；但地面效应引起的衰减 Agr（假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 Ahous 时，则不考虑建筑群插入损失 Ahous。

5) 绿化衰减 (Afol)

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.1-7。

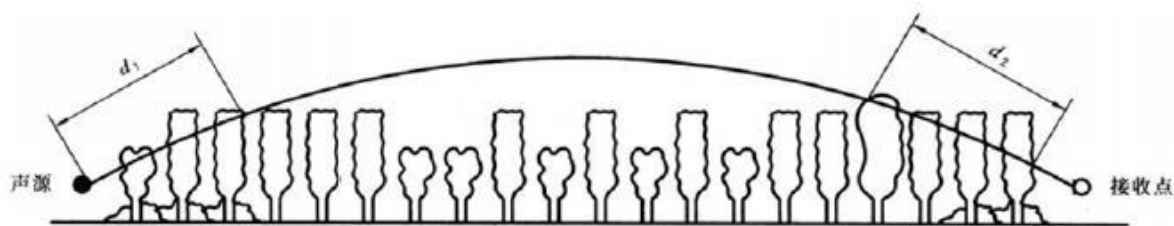


图 5.1-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 5.1-3 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.1-3 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

6) A_{misc} 衰减项相关模式计算。

A_{misc} 其他衰减包括通过工业场所的衰减：通过房屋群的衰减等。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。

3、两侧建筑物的反射声修正量(ΔL_3)

地貌以及声源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：

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：

$$\text{两侧建筑物是反射面时: } \Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2dB$$

$$\text{两侧建筑物是一般吸收性表面: } \Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6dB$$

$$\text{两侧建筑物为全吸收性表面: } \Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中： $\Delta L_{\text{反射}}$ —两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w —为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb—建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

5.2 预测结果及评价

5.2.1 空旷条件下道路两侧的噪声分布预测

本环评预测运营期道路交通噪声在离开道路边界线不同距离的等效声级见下表，表中数据未考虑各排房屋建筑的阻挡衰减。

表5.2-1衰减预测结果

路段	时段		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
S333、 S213 衡东县 大桥经 石湾至 金花公 路工程	近期	昼间	48.9	40.9	36.5	33.4	31	29	27.4	25.9	24.6	23.5
		夜间	47.5	39.5	35.1	32	29.6	27.6	26	24.5	23.2	22.1
	中期	昼间	50.9	42.9	38.6	35.5	33	31.1	29.4	27.9	26.6	25.5
		夜间	49.5	41.5	37.1	34	31.6	29.6	28	26.5	25.2	24
	远期	昼间	51.7	43.7	39.3	36.2	33.8	31.8	30.1	28.7	27.4	26.2
		夜间	50.3	42.3	37.9	34.9	32.4	30.5	28.8	27.3	26	24.9

5.2.2 空旷条件下达标距离预测与评价

项目声环境保护目标为建设项目的道路沿线的声环境质量，本项目沿线临街第一排建筑物面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。对照标准，在不考虑防噪措施时，不考虑路线两侧地形变化的情况下，各预测年份交通噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的达标距离见下表。

表5.2-2交通噪声达标距离(距道路红线)

预测时段	近期		中期		远期		标准值 dB(A)	
标准类别	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4a	<1m	<1m	<1m	7m	<1m	16m	70	55
2	5m	20m	13m	33m	23m	50m	60	50

5.2.3 声环境保护目标噪声预测与评价

本环评针对声环境保护目标进行预测评价，噪声预测选取了沿线4处代表性（以集镇为主）声环境保护目标进行预测分析，距离本项目最近处声环境保护目标噪声预测值由软件预测计算而得，并进行叠加预测。表5.2-3列出了具有代表性的声环境保护目标噪声预测及评价结果。

（1）现状声环境保护目标噪声评价分析

根据监测结果，项目现状声环境保护目标位于4a类声环境功能区内，昼夜间声环境均可达标。

(2) 声环境保护目标噪声预测评价分析

根据预测结果可知：

①大桥湾社区在近中远期昼夜间均达标。

②石湾镇近中远期昼间均达标。夜间超标，近期夜间超标量为 5.1dB (A)，中期夜间超标量为 5.8dB (A)，远期夜间超标量为 6.2dB (A)。

③白莲镇近中远期昼间均达标。夜间超标，近期夜间超标量为 0.5dB (A)，中期夜间超标量为 2.2dB (A)，远期夜间超标量为 2.9dB (A)。

④洙水镇近中远期昼间均能达标。近中期夜间达标，远期夜间超标量为 0.5dB (A)。

5.2.4 噪声预测与评价结论

根据敏感点噪声预测结果可知，石湾镇、白莲镇敏感点近中远期夜间存在超标，最大超标量为 6.2dB，洙水镇远期夜间超标，超标量分别为 0.5dB。综上所述沿线声环境保护目标夜间噪声最大超标量为 6.2dB (A)。

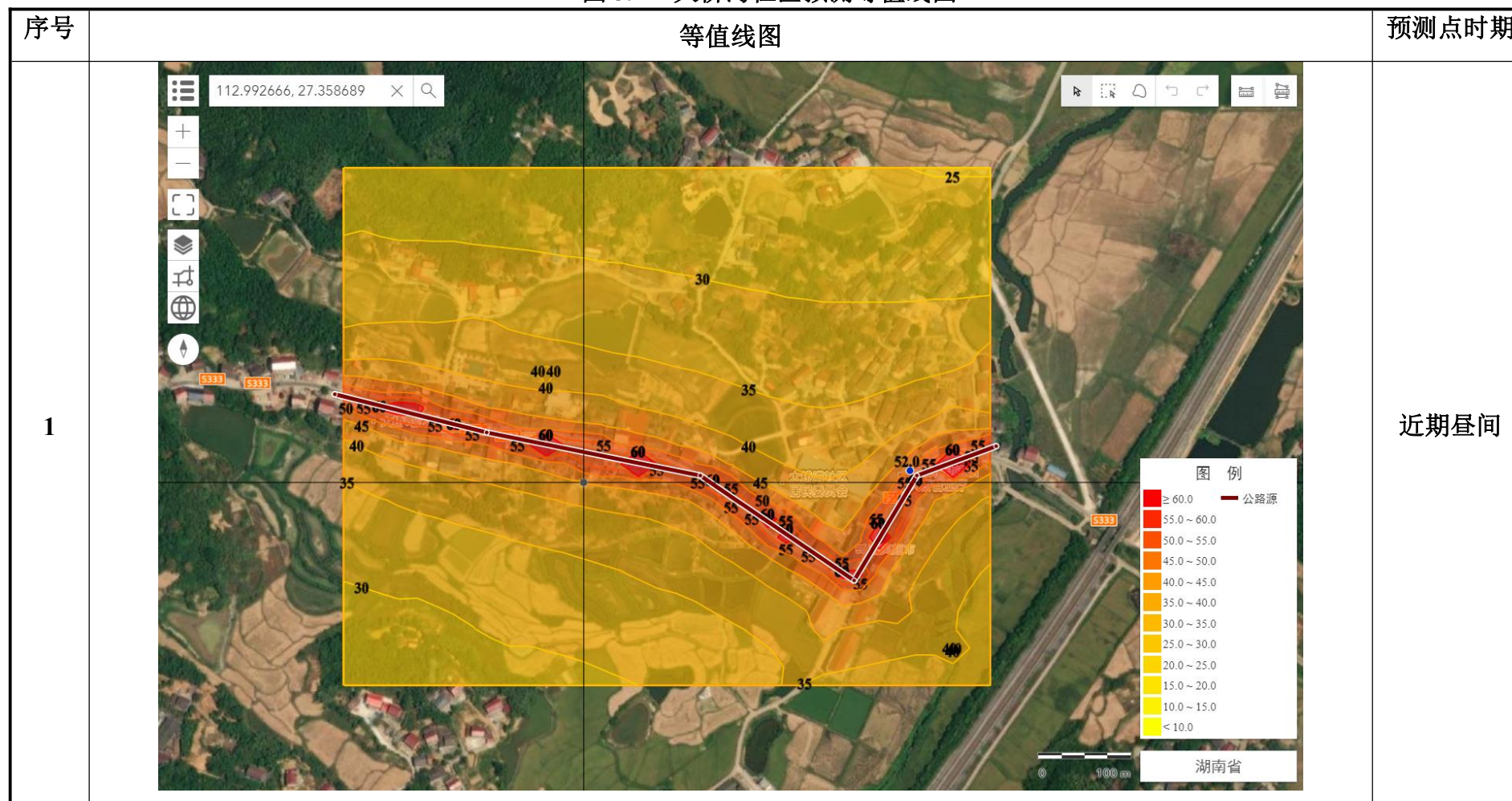
本环评建议沿线规划居住用地地块建设开发时，单体建筑尽量将楼梯、电梯、浴室、厨房等置于面向道路一侧，而将卧室等房间设置于远离道路的内侧，在民宅窗户外设计阳台，利用封闭阳台的隔声作用和窗户的隔声设计，降低噪声的影响。同时本项目沿线规划声环境保护目标在建设时可实施隔声窗措施。国内隔声窗有多种形式，有一般的隔声窗，自然通风隔声窗和机械（强制）通风隔声窗，建议采用能满足隔声量要求的自然通风隔声窗。为保证室内有一个良好的声环境，采用《中华人民共和国环境保护行业标准隔声窗》（HJ/T17-1996）III级（ $35 > R_w \geq 30$ ），隔声量按降噪 30dB 计算。根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）和《住宅设计规范》，住宅室内昼间噪声限值为 45dB (A)、夜间噪声限值为 37dB (A)，可见，在采取III级隔声窗后，室内昼、夜间声级可满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）和《住宅设计规范》要求。

综上所述分析可知，本项目运营过程中，近中远期道路沿线的部分敏感点夜间噪声值存在不同程度的超标。环评建议在上述超标路段实行禁鸣、加强绿化并设置声屏障，降噪效果在 5 分贝左右，在有效的隔声降噪措施后，能确保项目沿线各敏感点噪声值不会超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准，本工程对周边的噪声影响是基本是可以接受的。

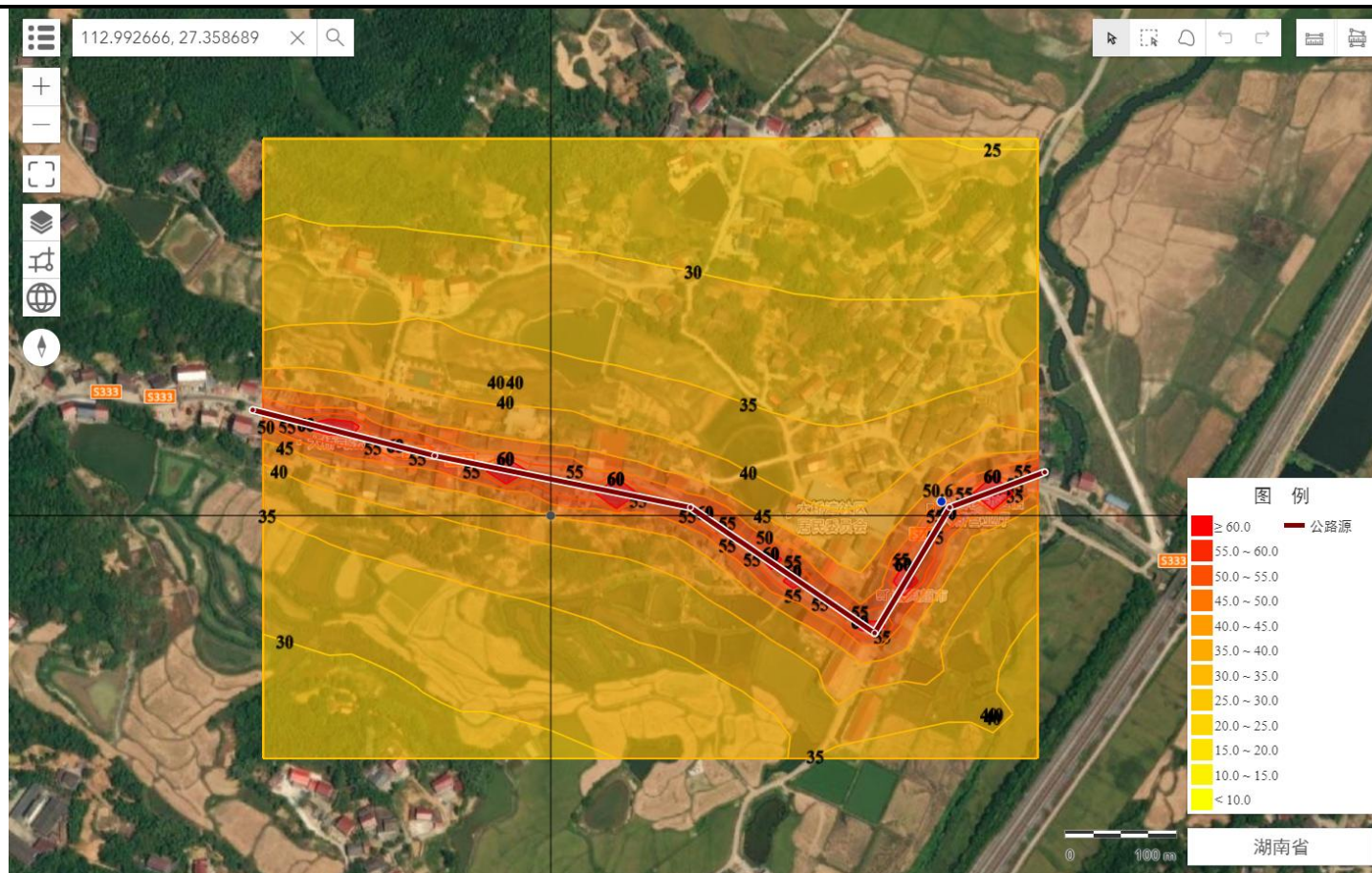
表 5.2-3 运营期两侧声环境保护目标声环境预测及评价结果单位：dB（A）

序号	名称	相对位置	距路边界距离	功能区类别	时段	标准值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	大桥湾社区	北	8m	4a	昼间	70	65	52	65.2	0.2	/	54	65.3	0.3	/	54.8	65.4	0.4	/
					夜间	55	41	50.6	51.1	10.1	/	52.6	52.9	11.9	/	53.4	53.6	12.6	/
2	石湾镇	西	16m	4a	昼间	70	61	60.5	63.8	2.8	/	61.3	64.2	3.2	/	61.7	64.4	3.4	/
					夜间	55	43	60	60.1	17.1	5.1	60.7	60.8	17.8	5.8	61.1	61.2	18.2	6.2
3	白莲镇	北	8m	4a	昼间	70	54	56	58.1	4.1	/	58	59.5	5.5	/	58.5	60	6	/
					夜间	55	48	54.6	55.5	7.5	0.5	56.6	57.2	9.2	2.2	57.4	57.9	9.9	2.9
4	洙水镇	西	8m	4a	昼间	70	65	53.9	65.3	0.3	/	55.9	65.6	0.6	/	56.7	65.6	0.6	/
					夜间	55	43	52.5	53	10	/	54.5	54.8	11.8	/	55.3	55.5	12.5	0.5

图 5.2-1 大桥湾社区预测等值线图

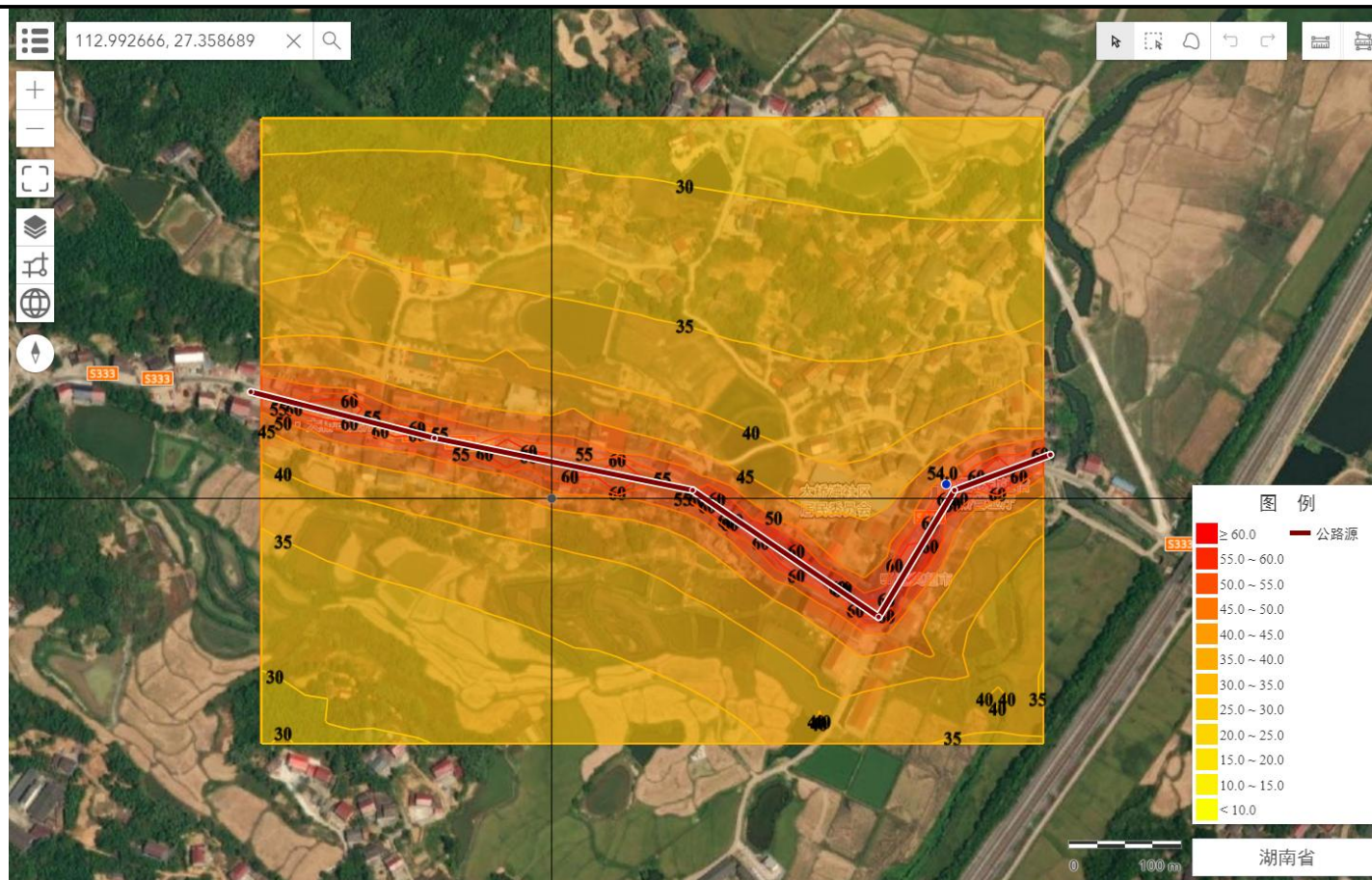


2



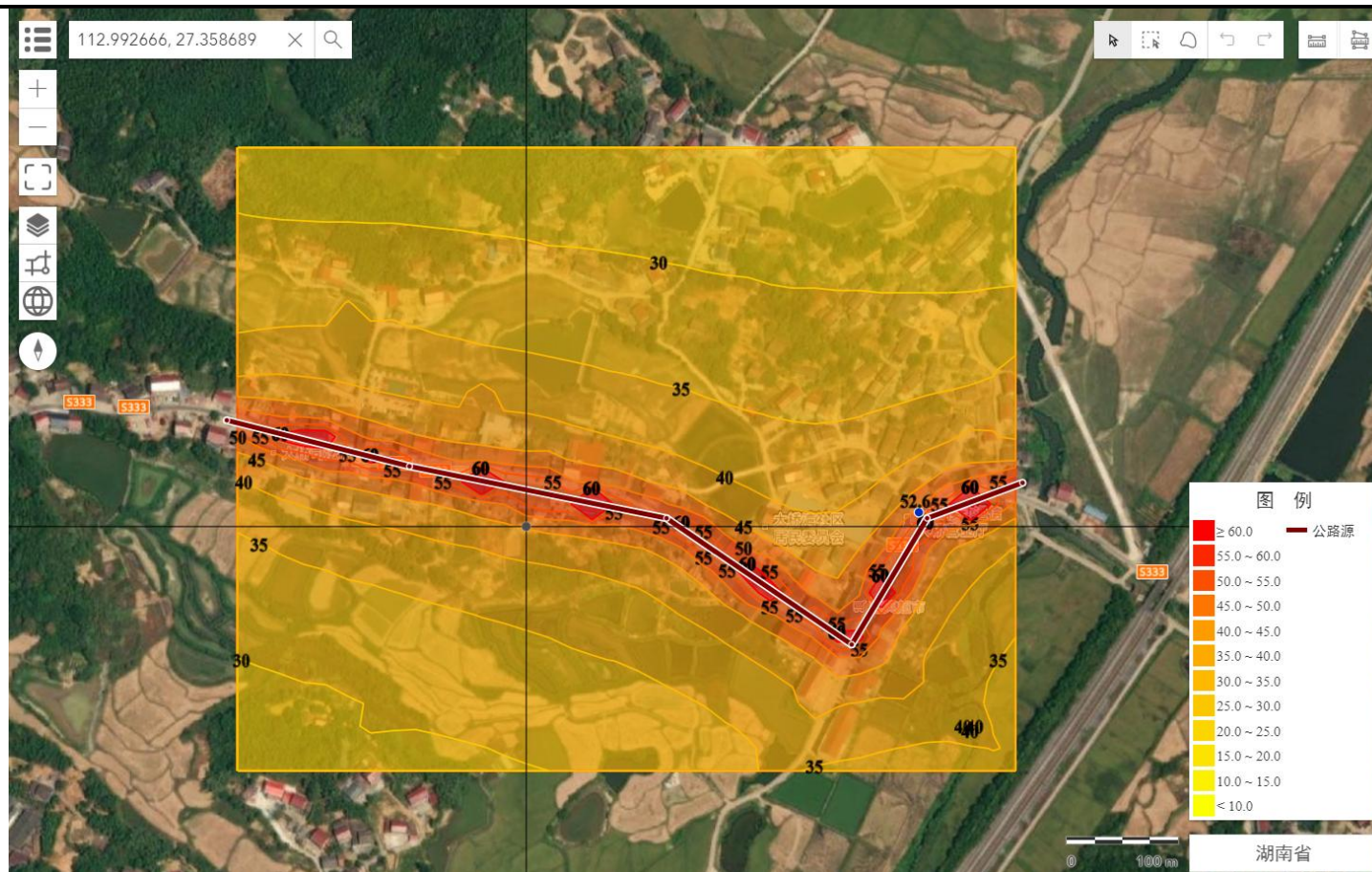
近期夜间

3



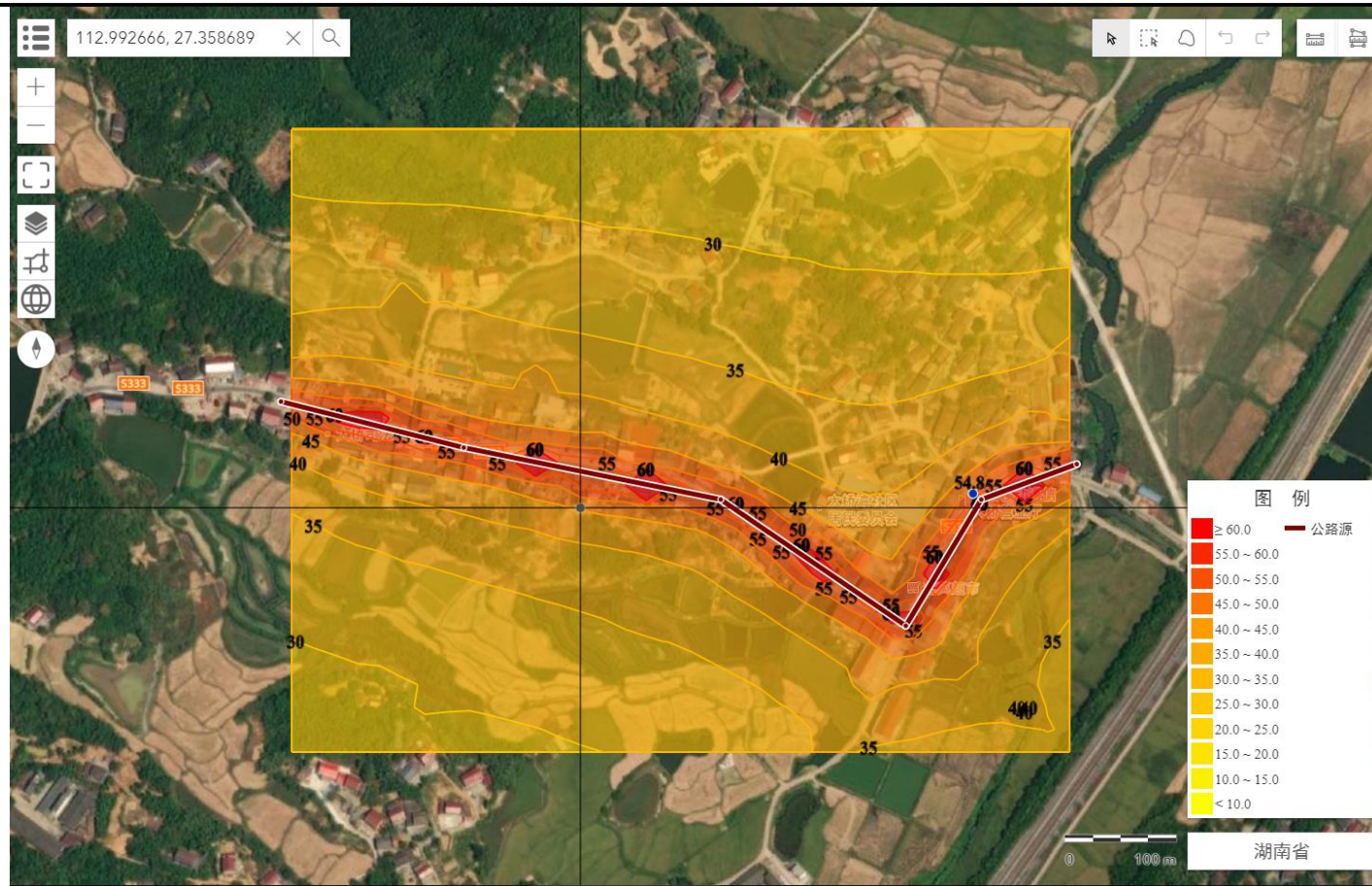
中期昼间

4



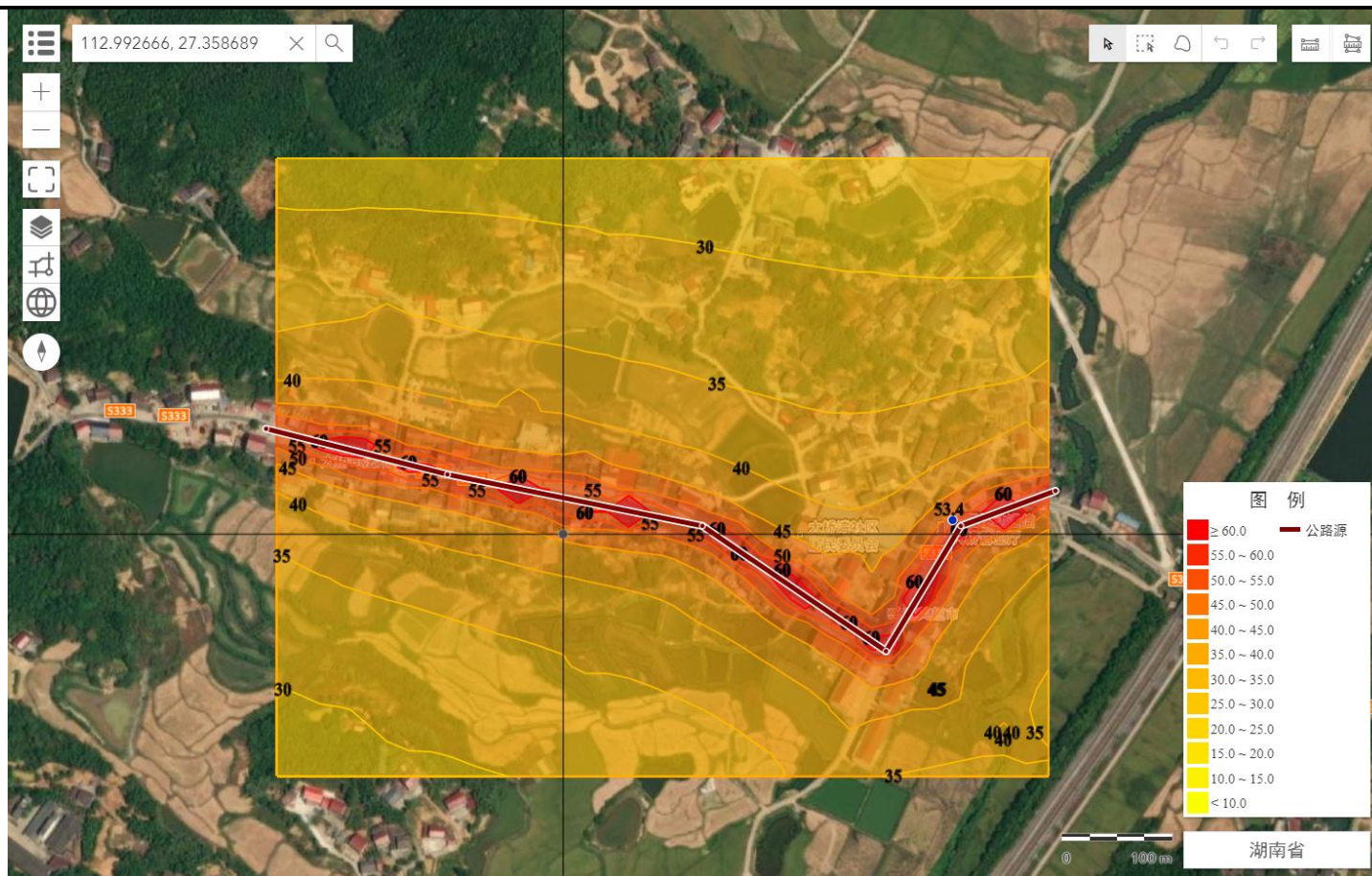
中期夜间

5



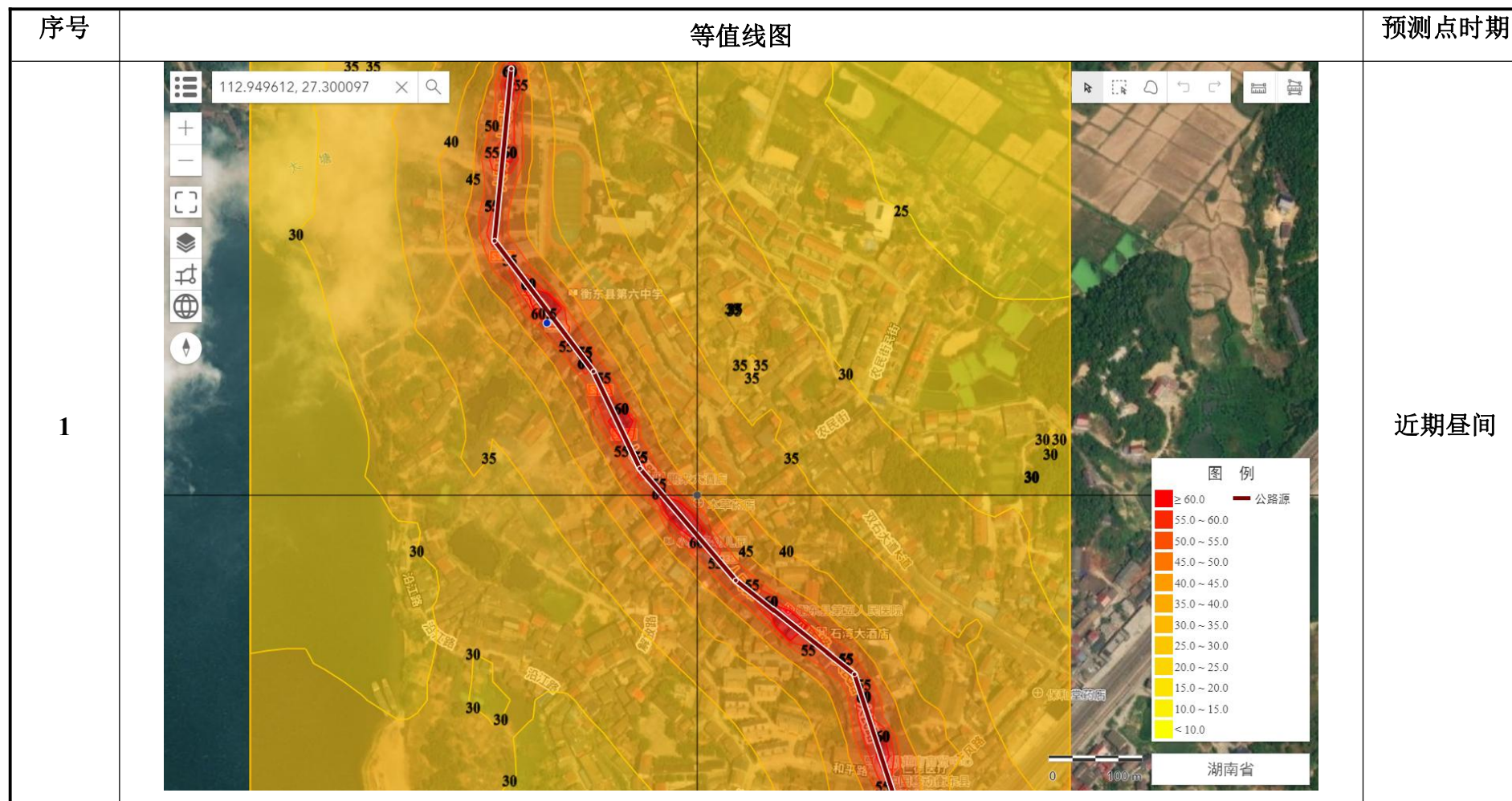
远期昼间

6

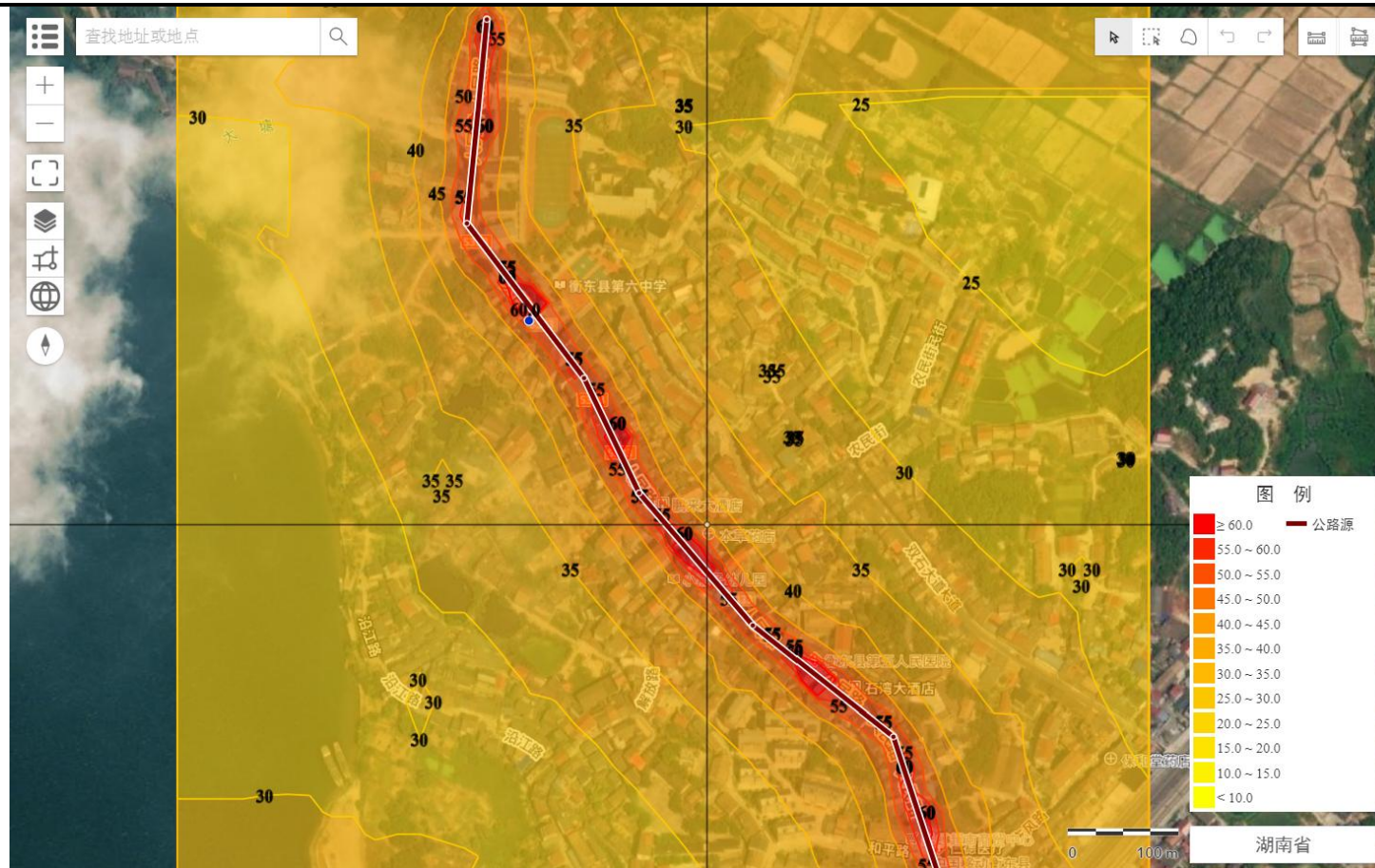


远期夜间

图 5.2-2 石湾镇预测等值线图

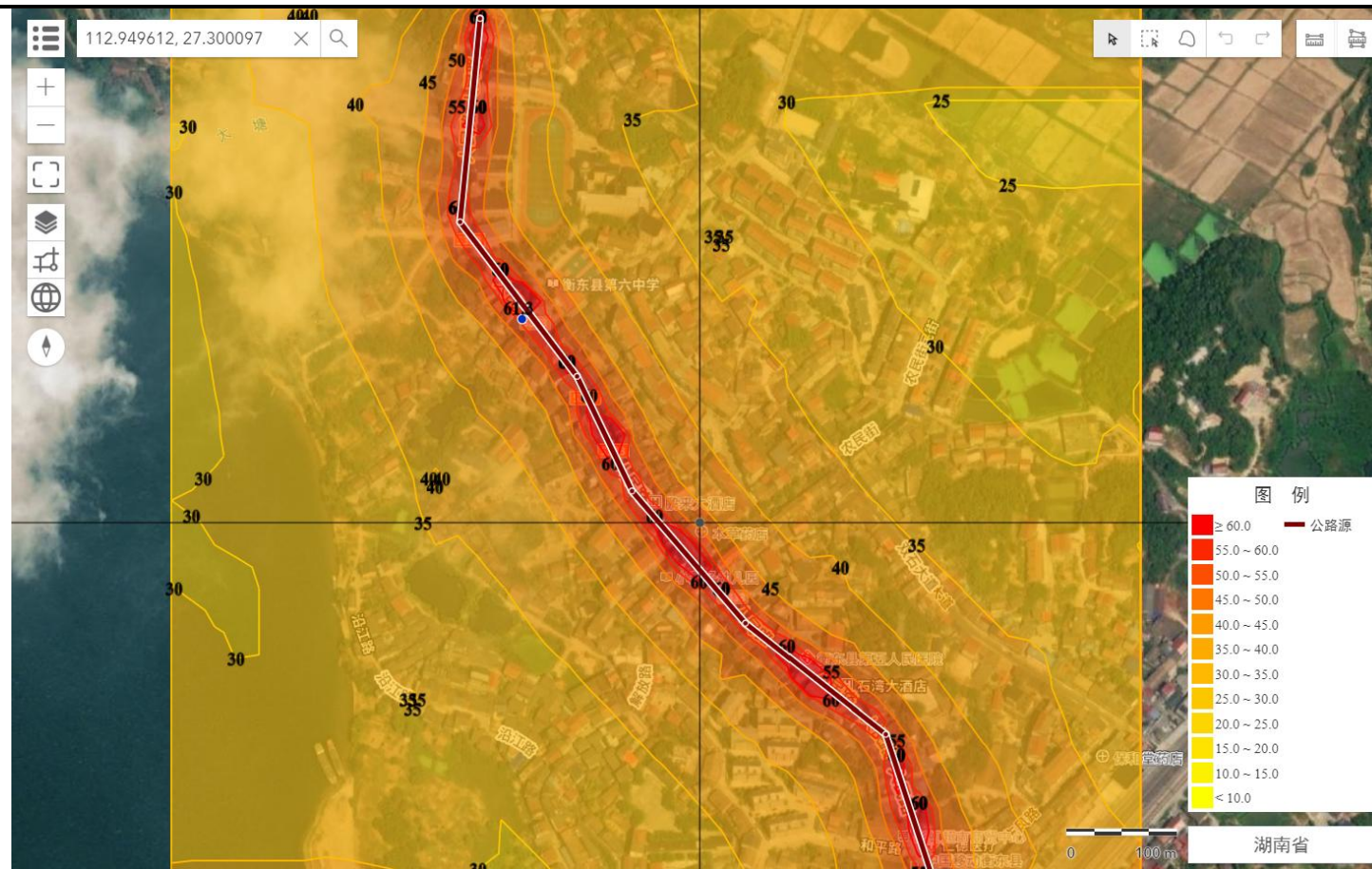


2



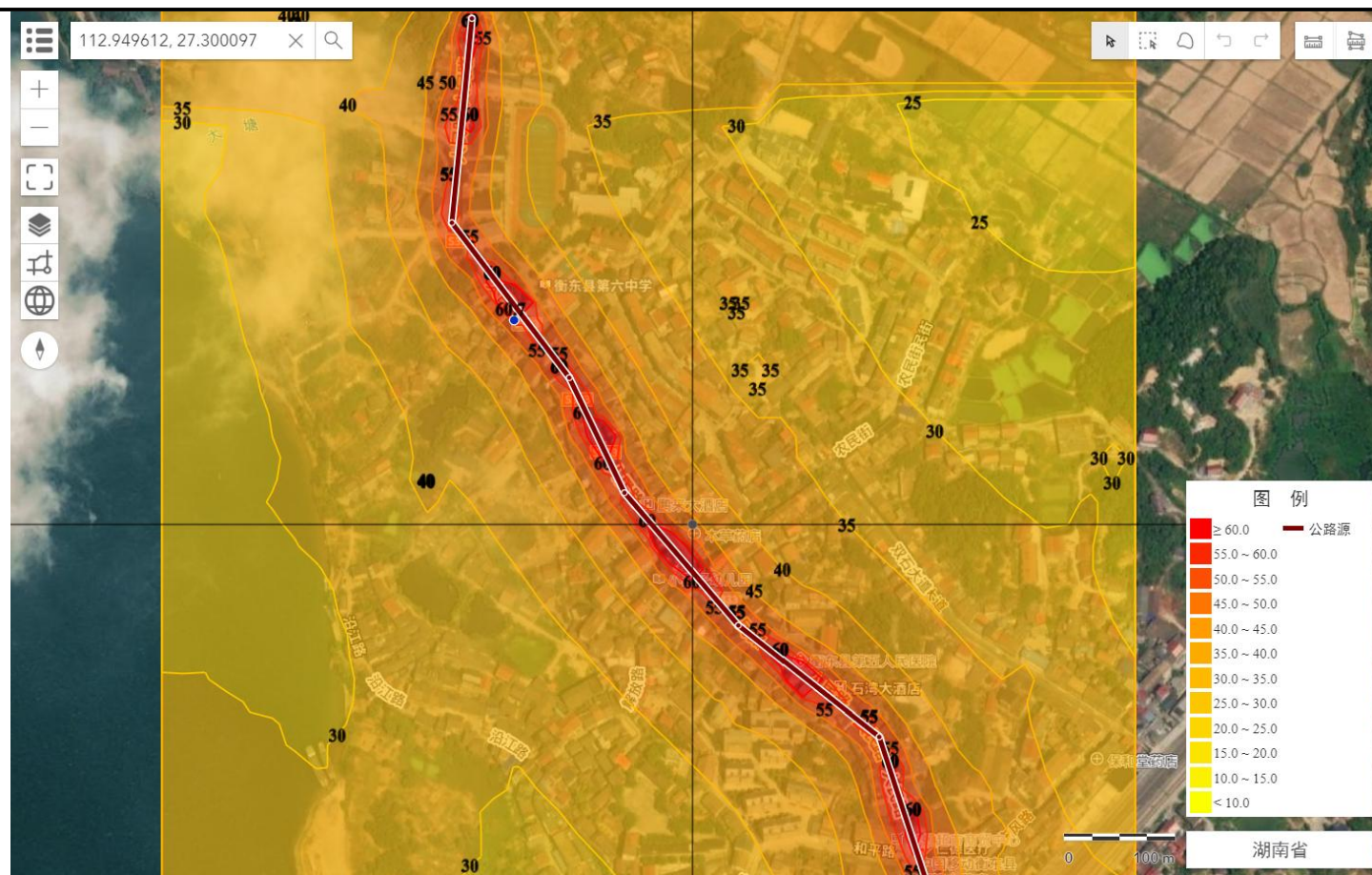
近期夜间

3



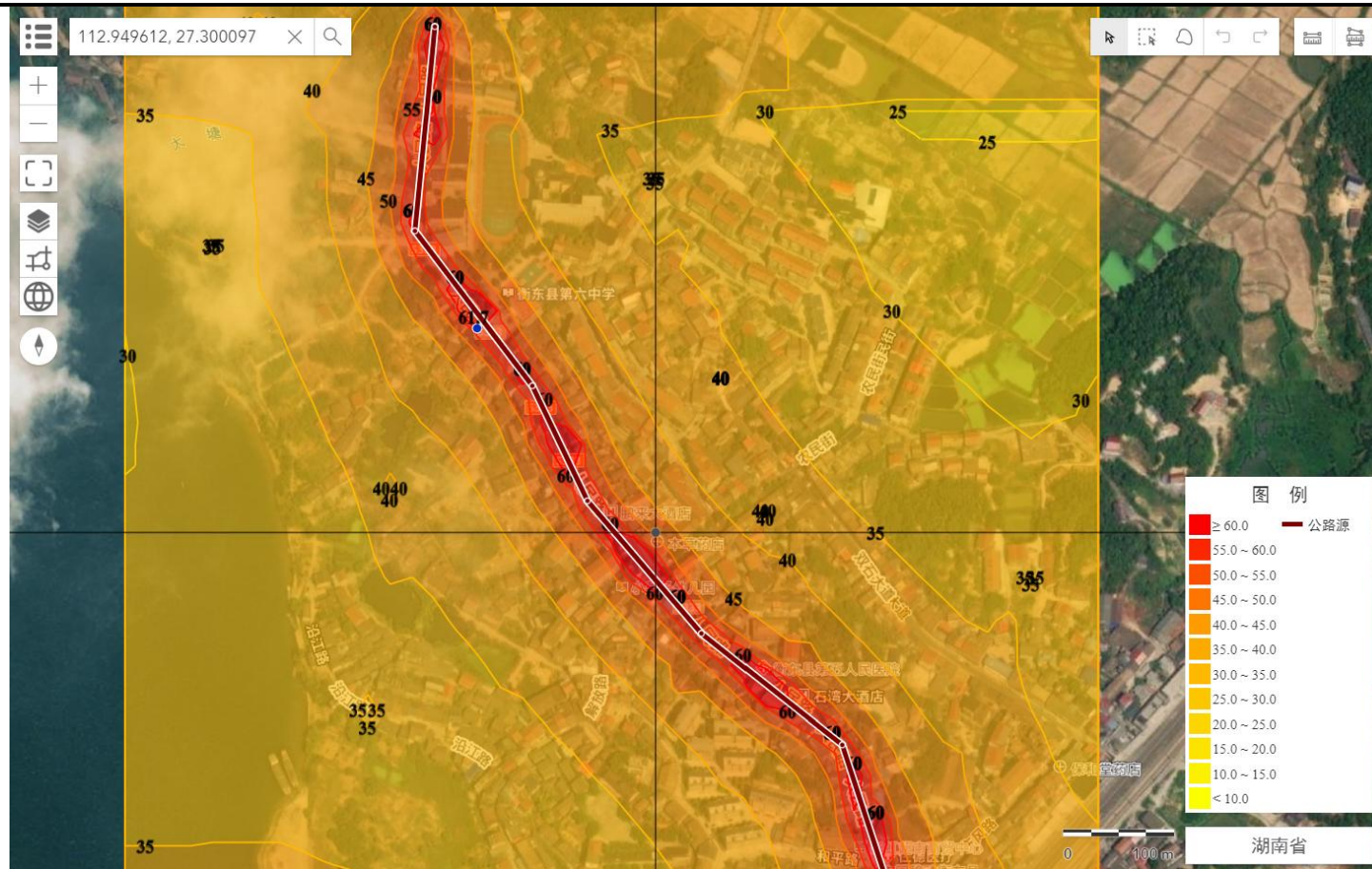
中期昼间

4



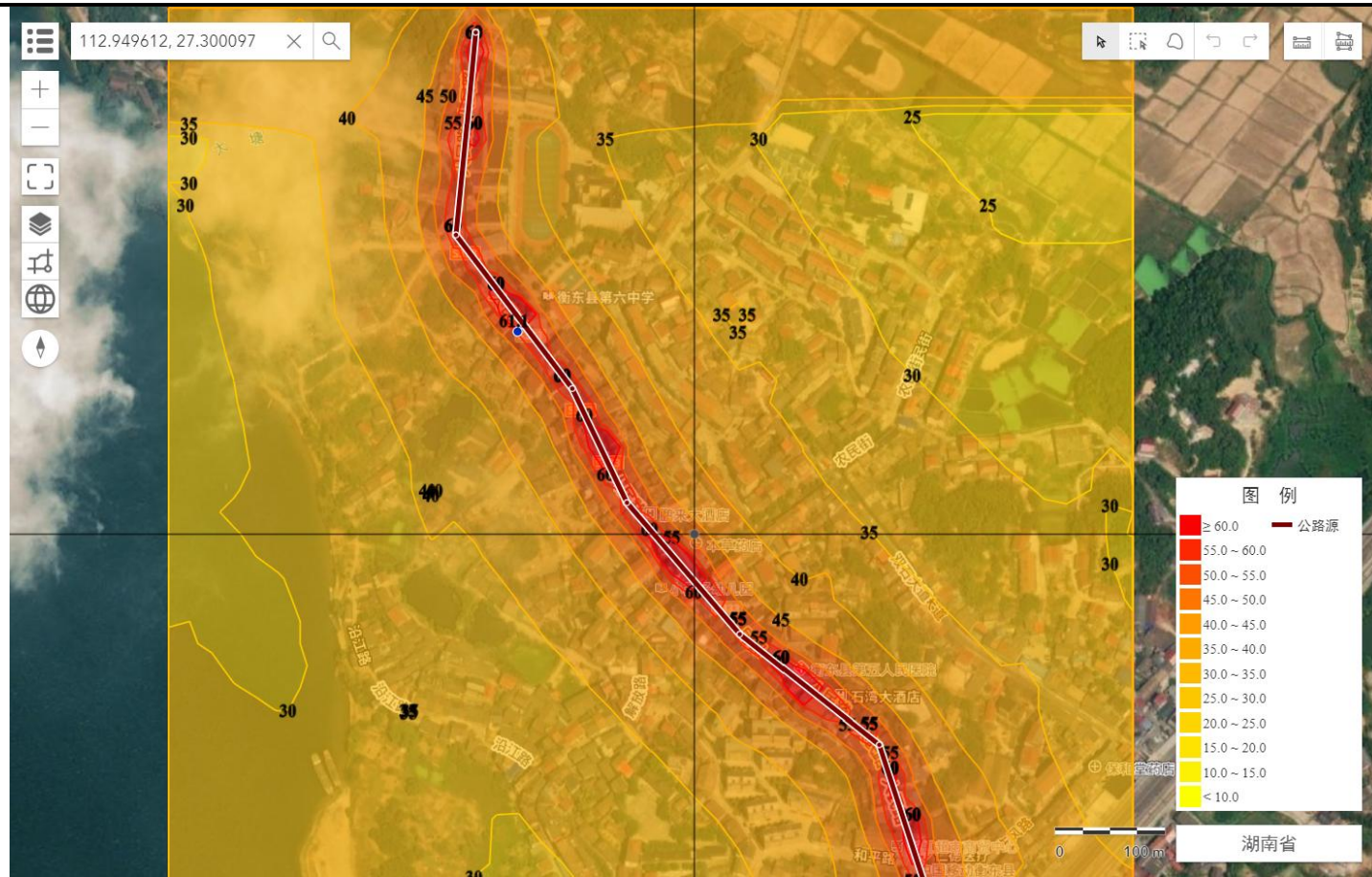
中期夜间

5



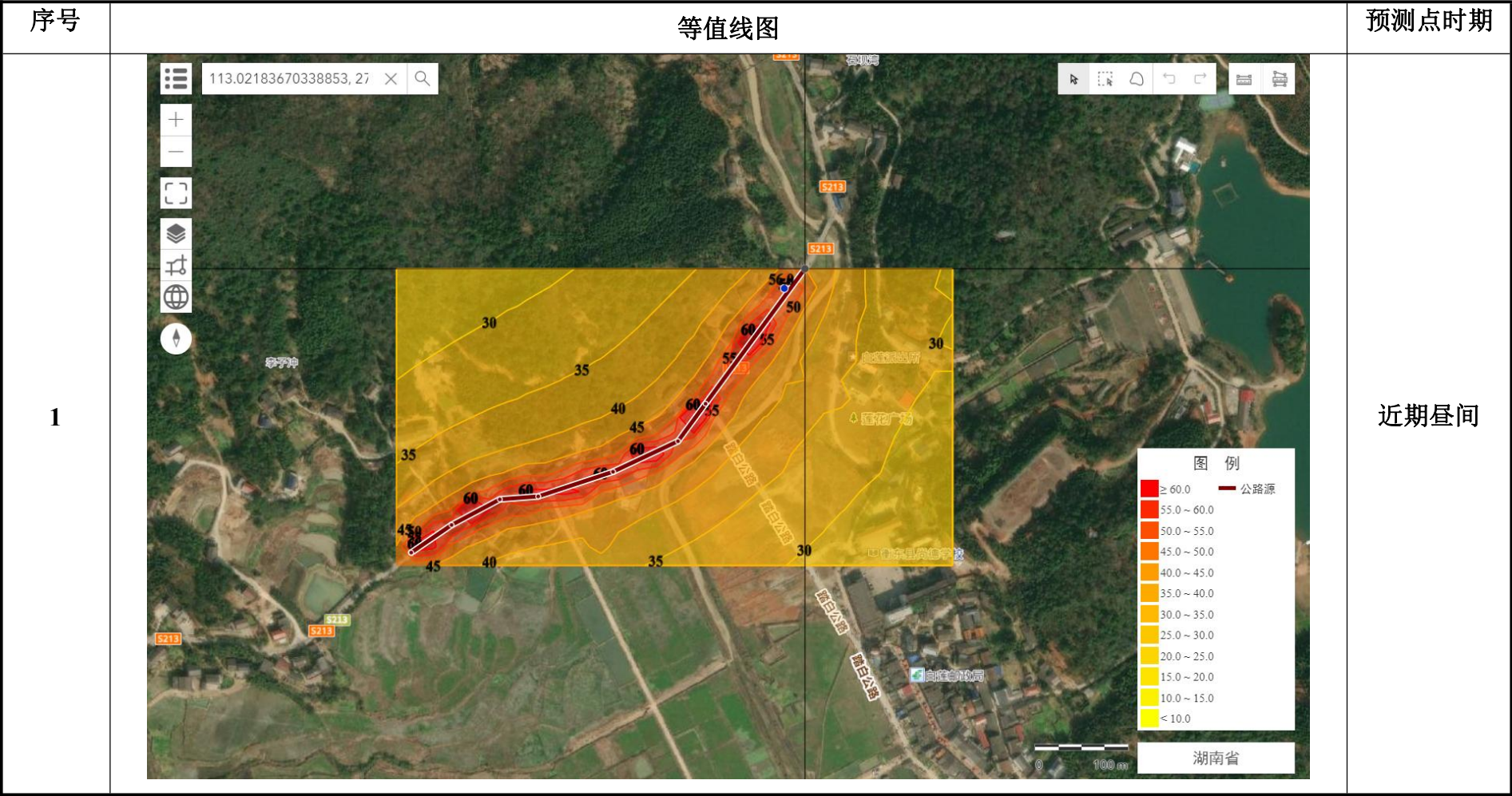
远期昼间

6

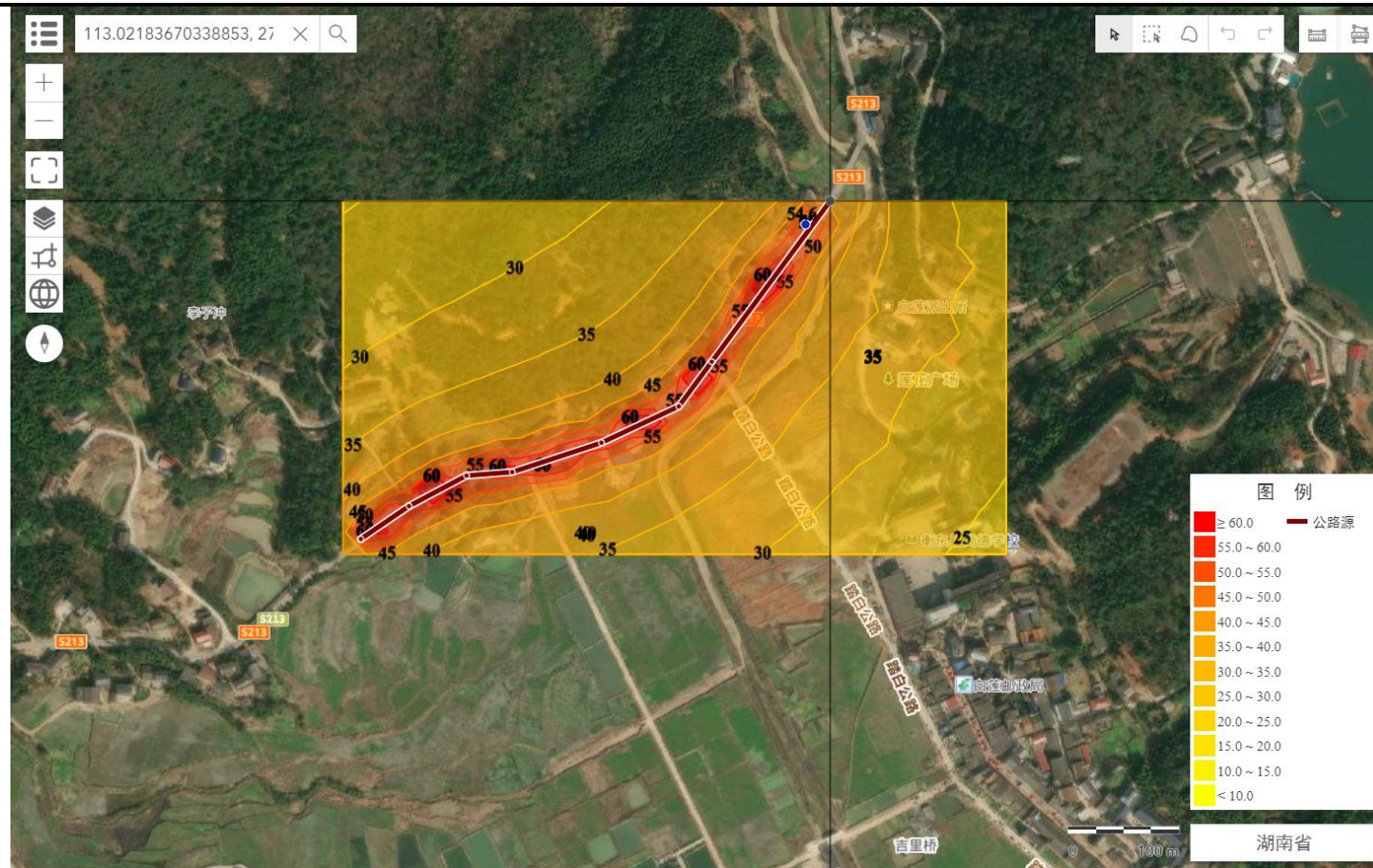


远期夜间

图 5.2-3 白莲镇预测等值线图

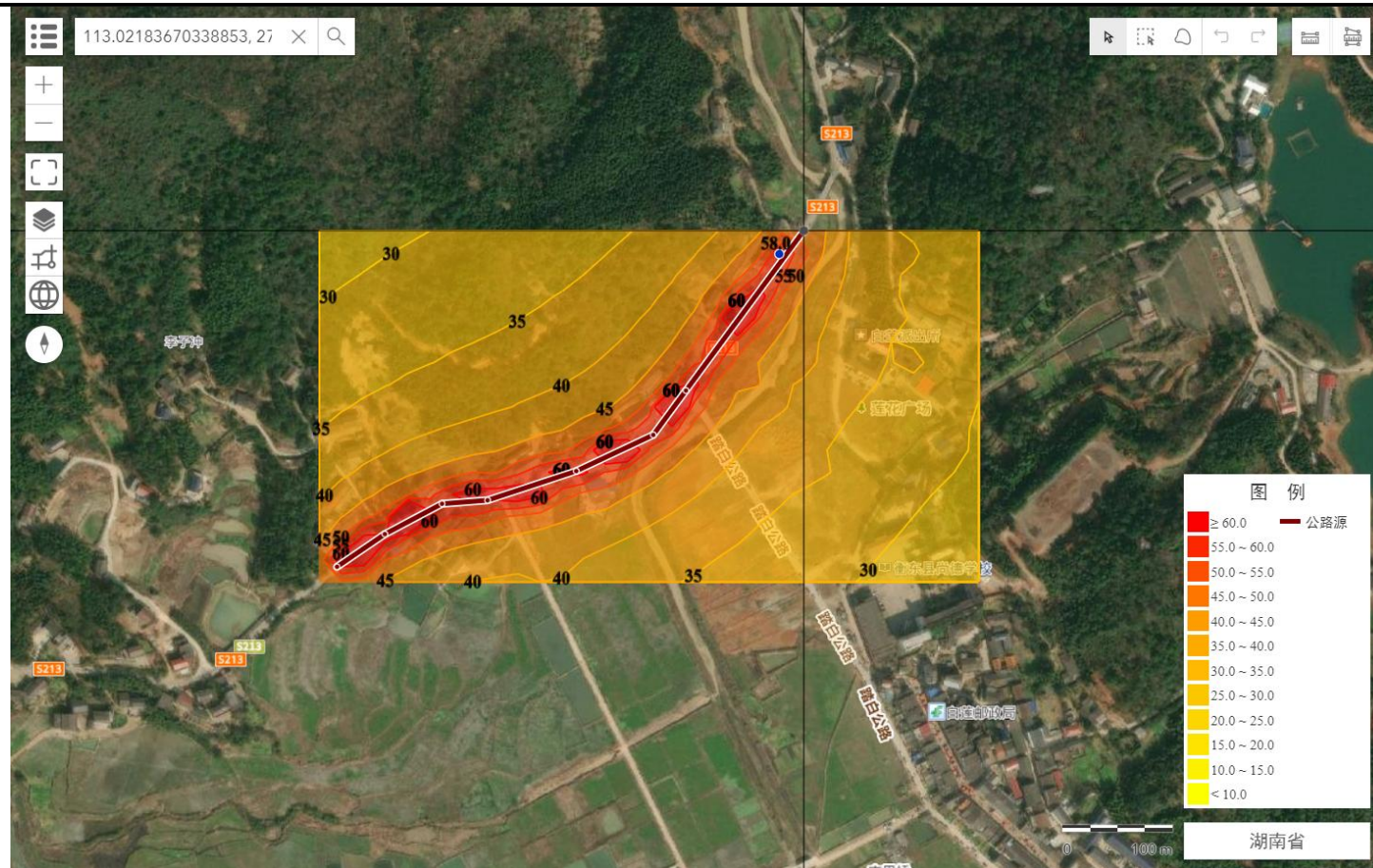


2



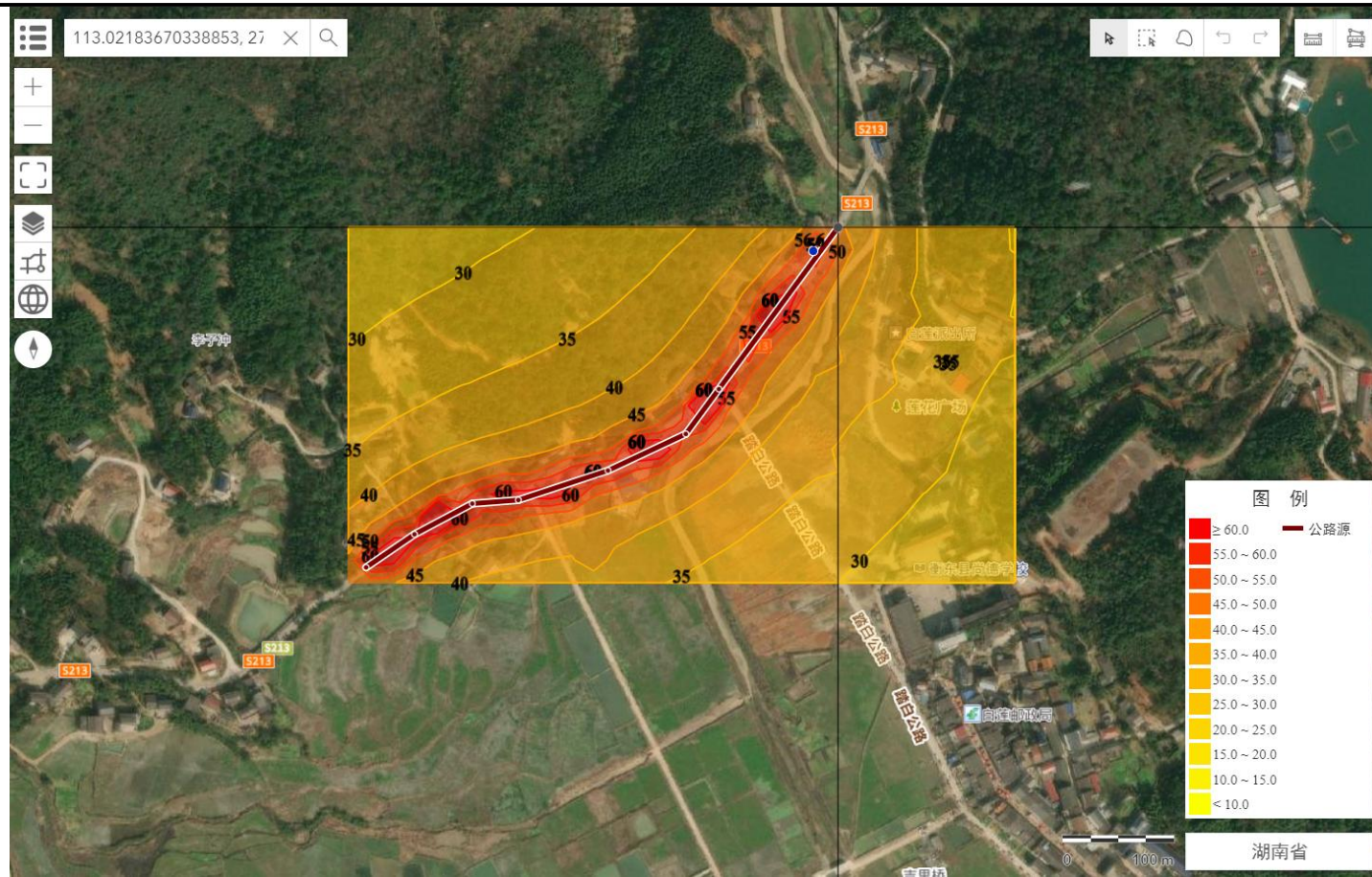
近期夜间

3



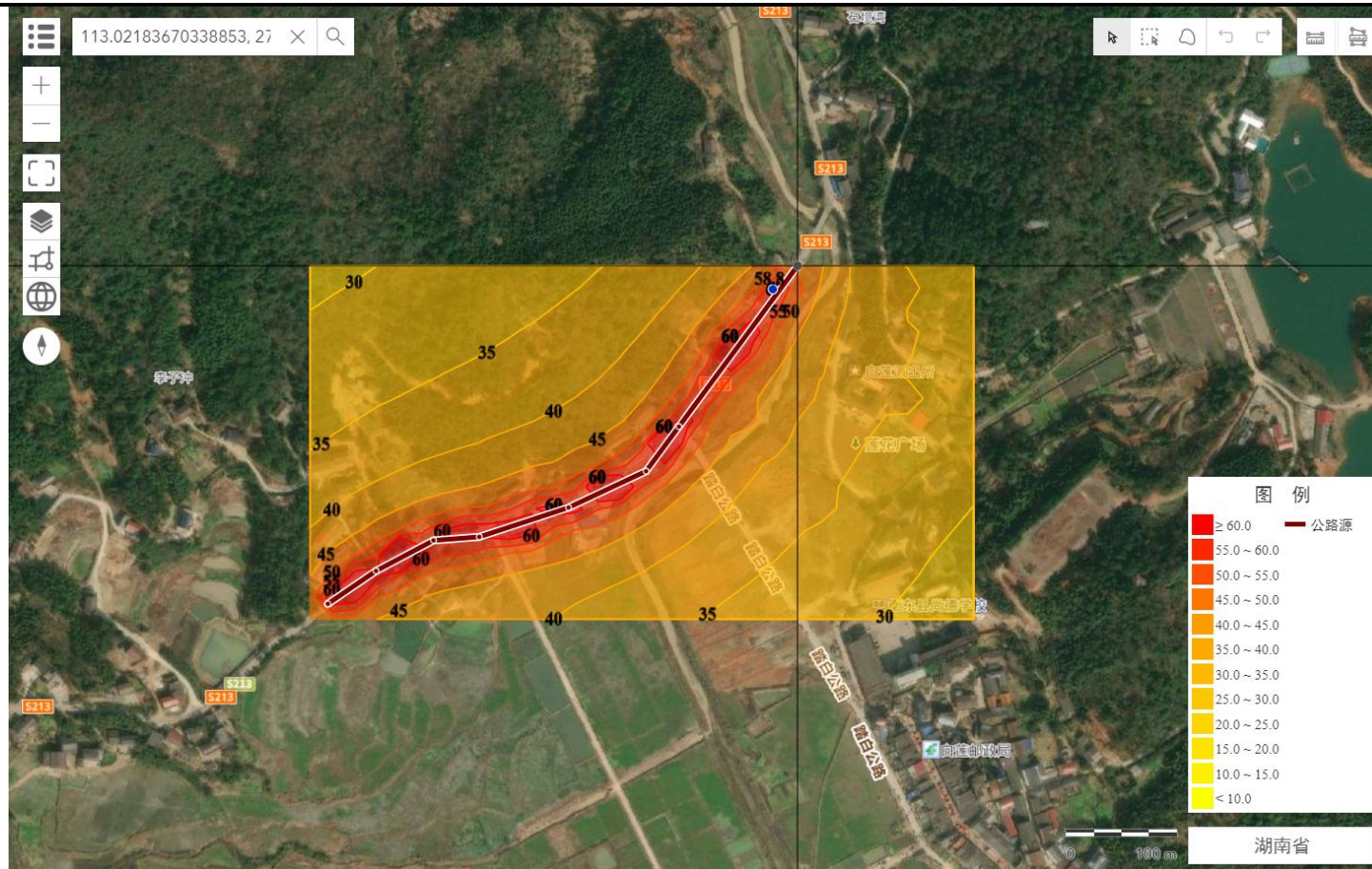
中期昼间

4



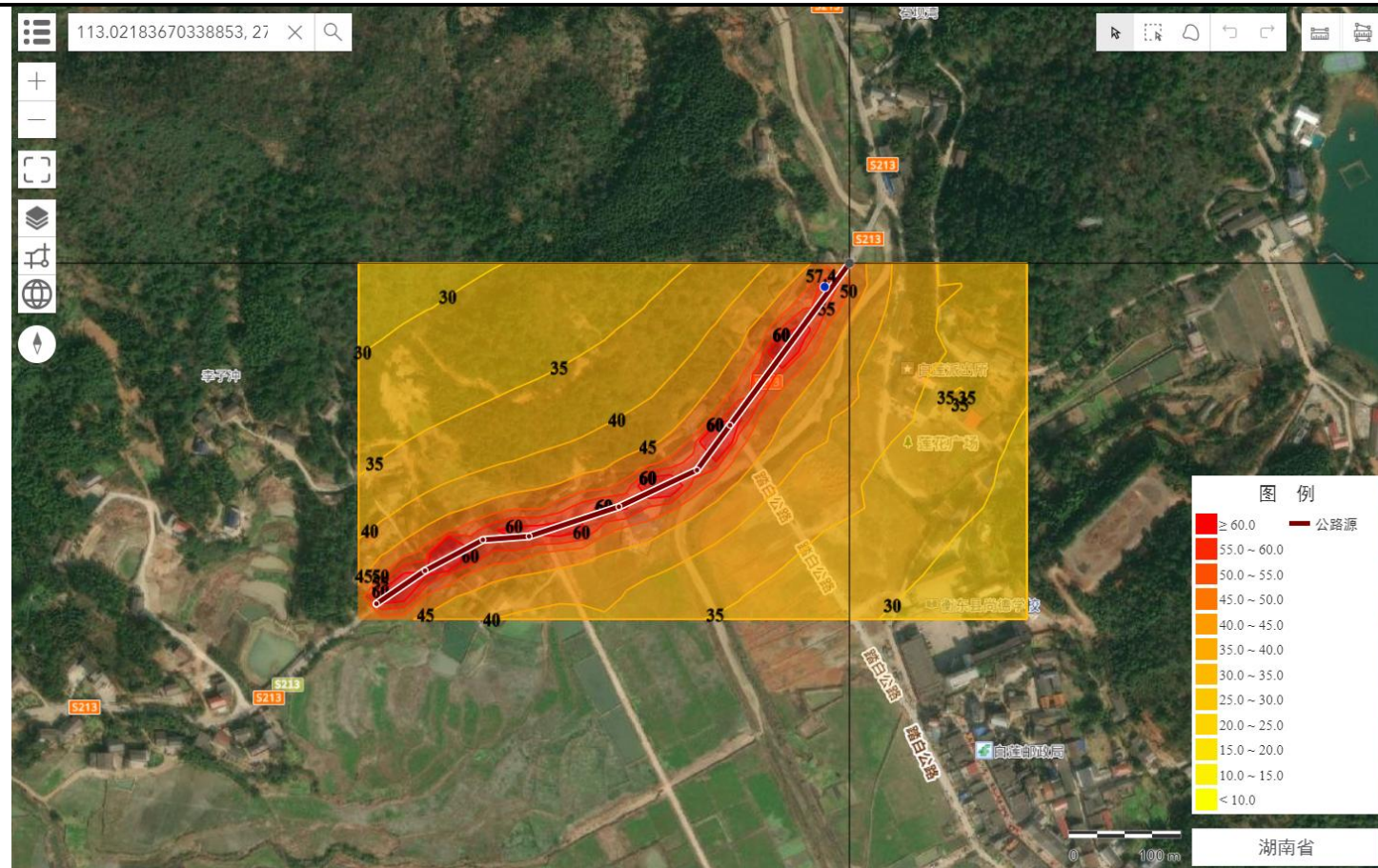
中期夜间

5



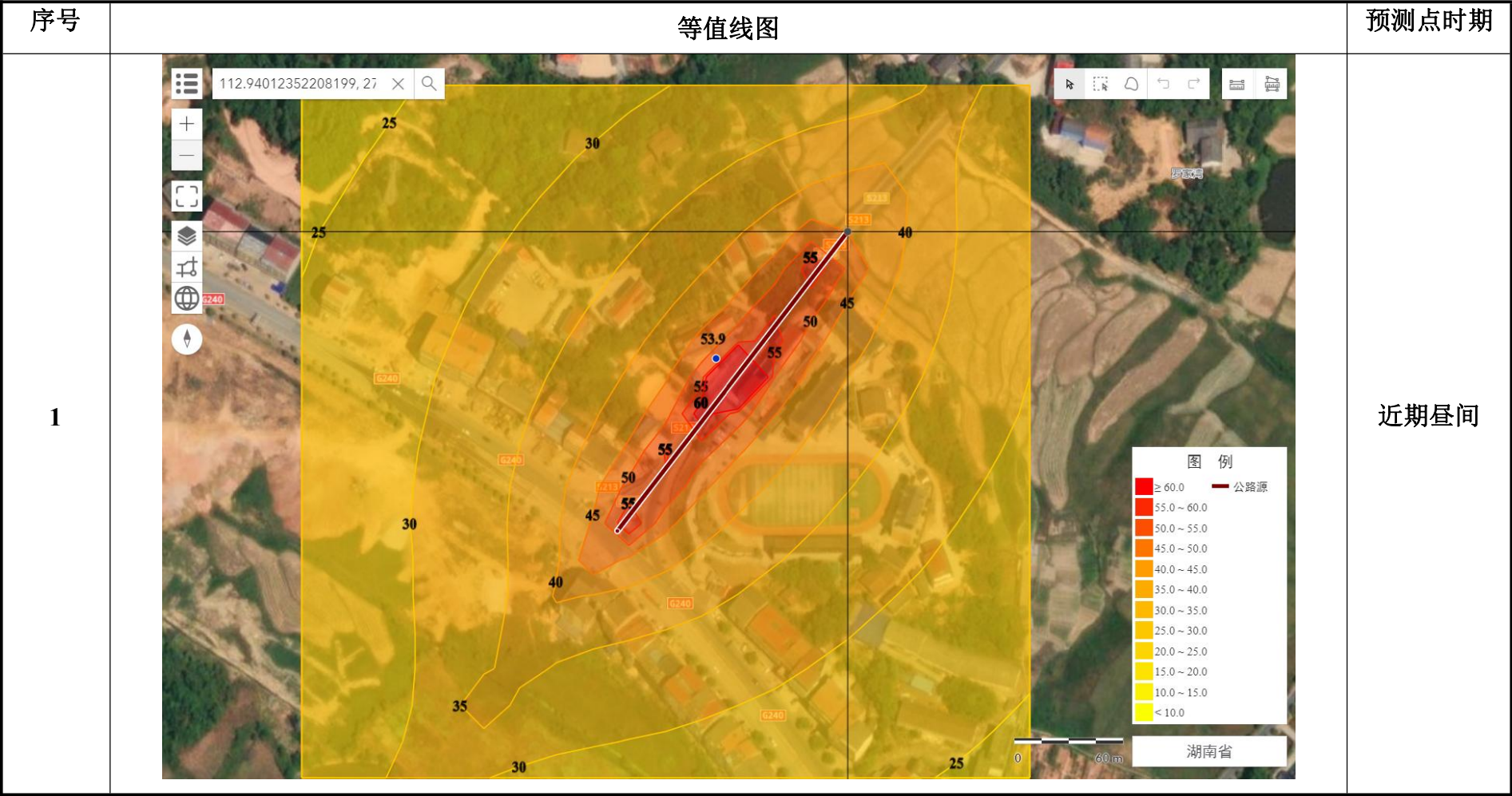
远期昼间

6

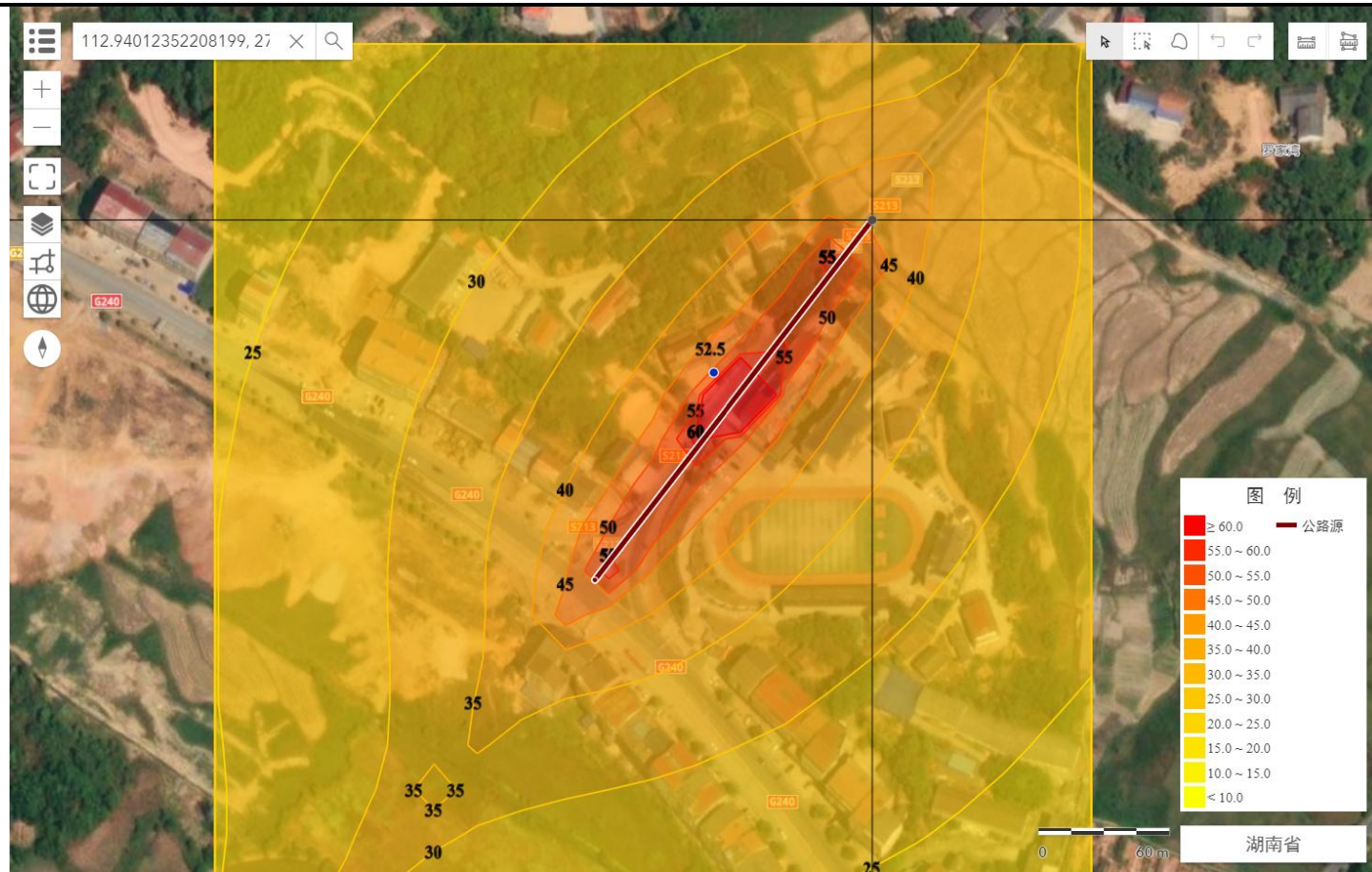


远期夜间

图 5.2-4 洙水镇预测等值线图

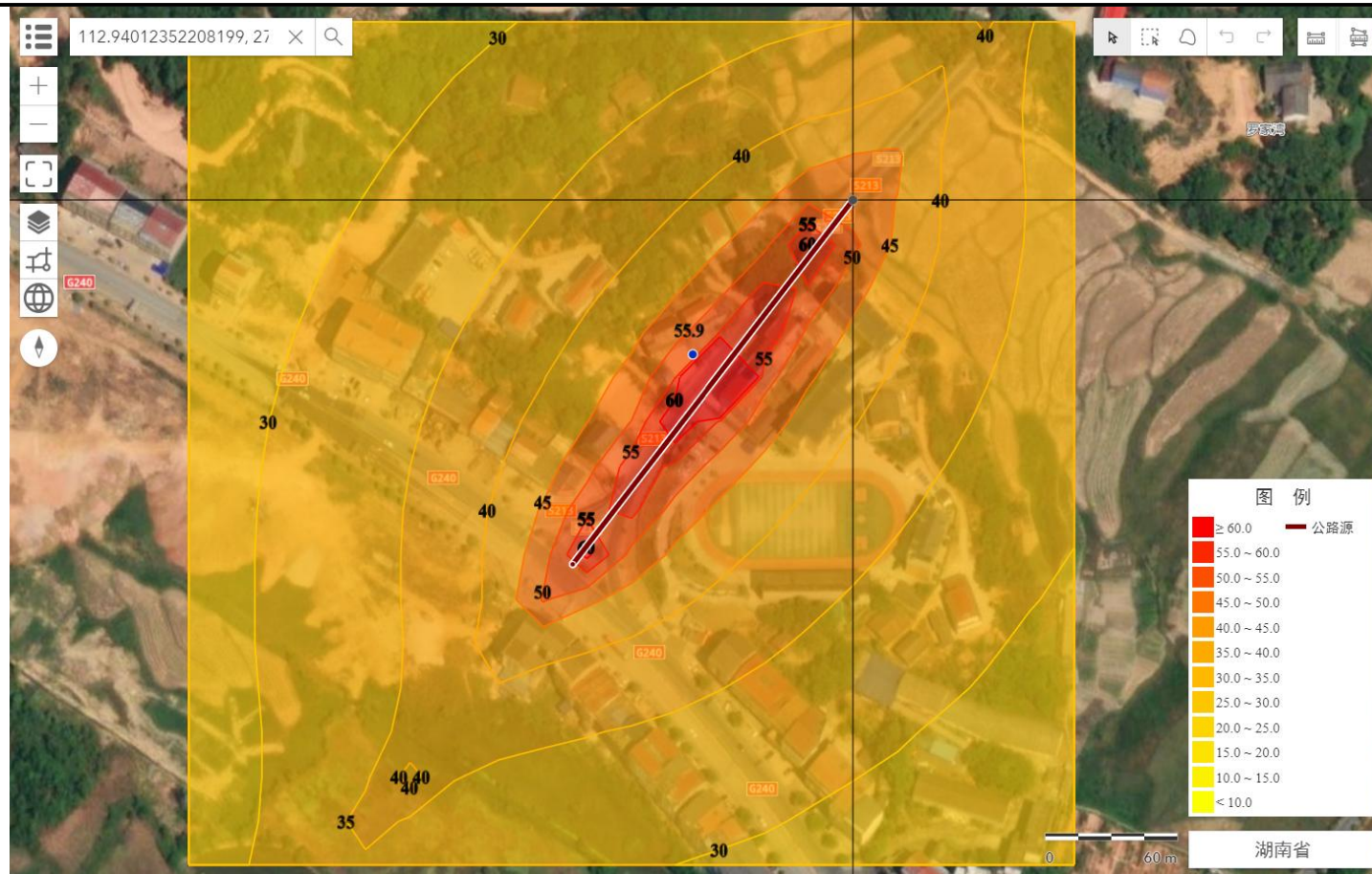


2



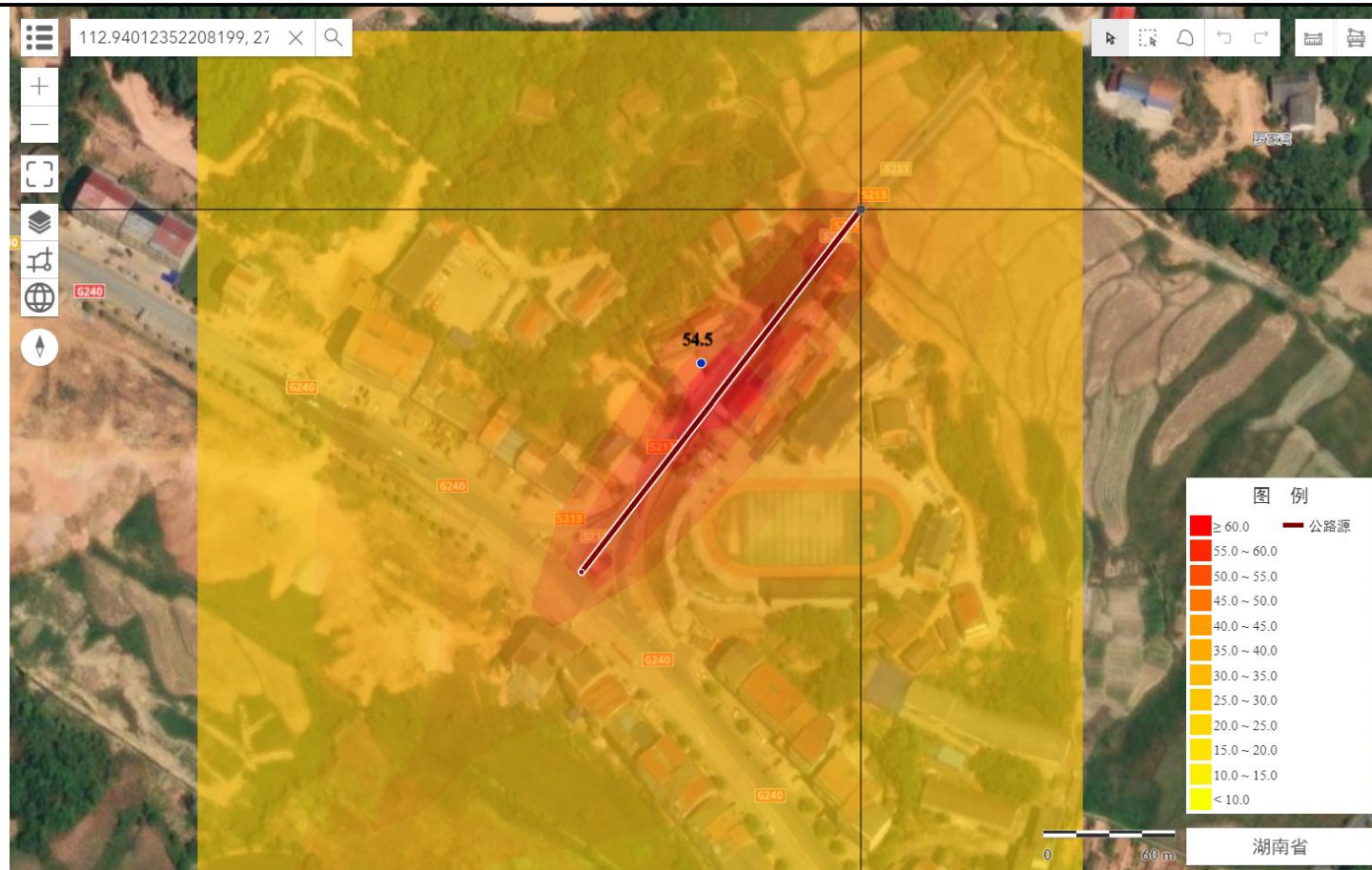
近期夜间

3



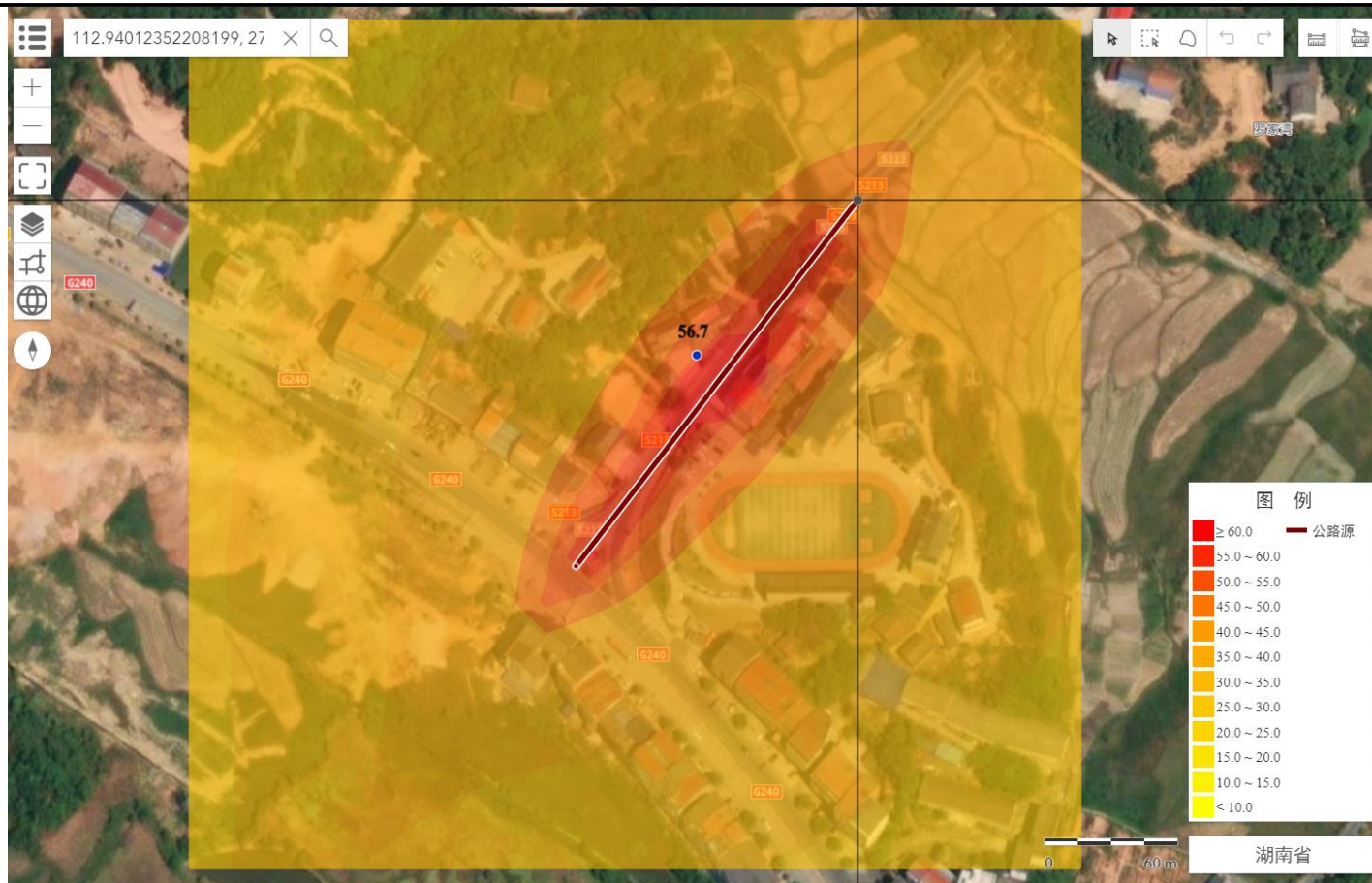
中期昼间

4



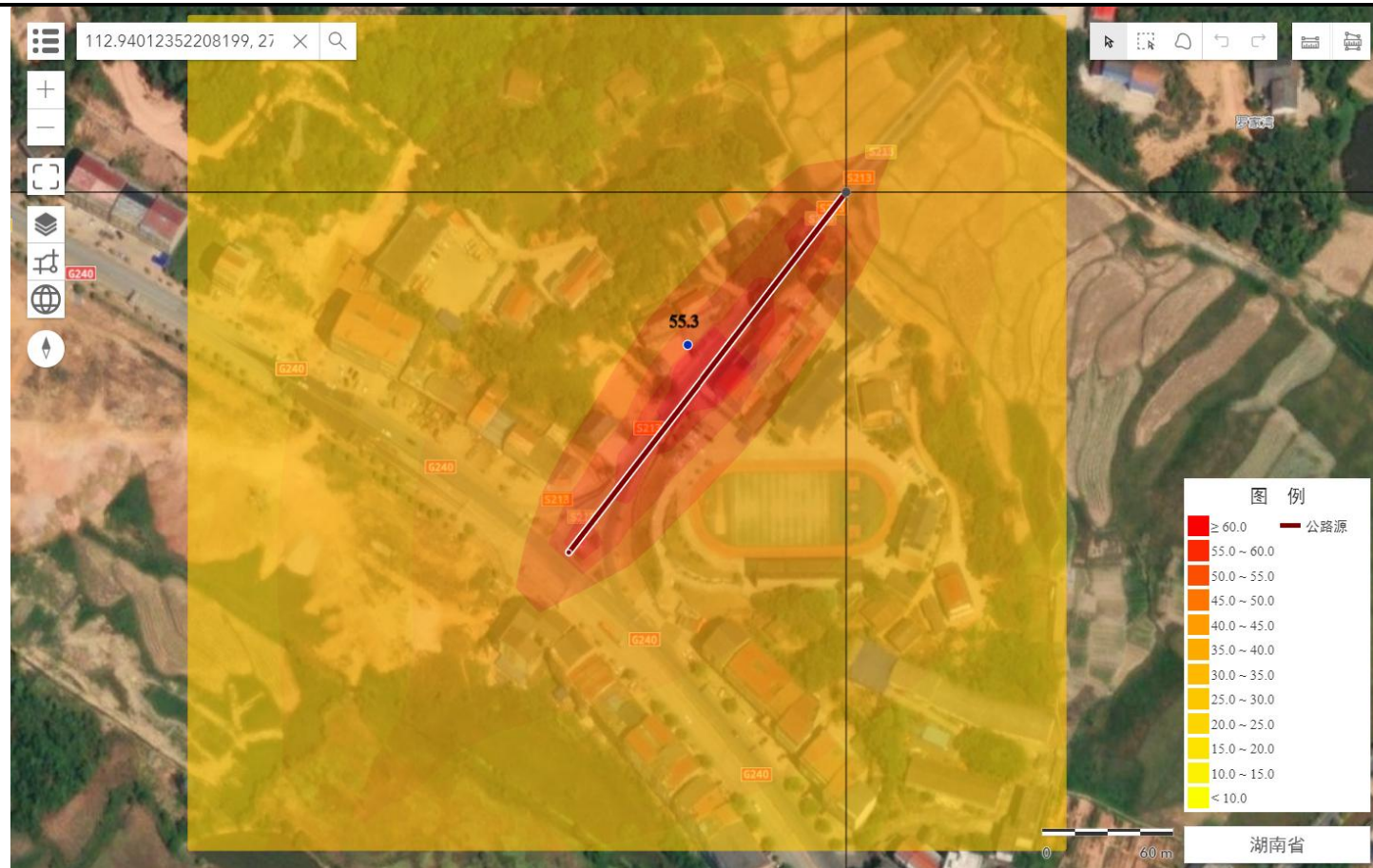
中期夜间

5



远期昼间

6



远期夜间

5.3 运营期声污染防治措施

5.3.1 规划防治对策

严格执行《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）和《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）的文件精神，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，避免新建学校、医院、幼儿园及养老院等敏感建筑建设在4a类声环境功能区内。

5.3.2 技术防治措施

（1）声源上的降噪措施

设计阶段通过加强软基处理，减少连接处因沉降引起的高差；通过设计的优化线形、降低纵坡，减少爬坡噪声增量。本项目路面层拟采用细粒式SBS改性沥青砼低噪声路面，参考相关资料并类比同类项目，低噪声路面平均降低噪声3dB（A）。

（2）噪声传播途径降噪措施

本项目沿线噪声超标声环境保护目标距离道路较近，且本项目为两侧民众出行的主要道路，因此若在临路一侧安装隔声屏障，易产生阻隔，影响采光、通行等，而且容易受到破坏，导致降噪效果不佳，因此未采用声屏障。本项目道路穿过二类居民用地，虽该区域暂无特殊敏感目标建设规划，环评建议若后期该地块内进行规划建设时，相关部门应按照相关规划要求进行合理的退让，并优化临路建筑的功能布置（面向道路一侧设计作为楼梯、电梯、厨房、商铺等非敏感设施）；同时临路两侧应进行绿化带设计，可设置有防尘降噪的常绿乔、灌、草结合的绿化带，并保持一定的绿化防护距离。

（3）敏感目标防治措施

本项目沿线规划居住用地地块建设开发时，建议单体建筑尽量将楼梯、电梯、浴室、厨房等置于面向道路一侧，而将卧室等房间设置于远离道路的内侧，在民宅窗户外设计阳台，利用封闭阳台的隔声作用和窗户的隔声设计，降低噪声的影响。

同时本项目沿线规划声环境保护目标在建设时可实施隔声窗措施。通风隔声窗在不影响通风的条件下具有很好的降噪效果，根据《隔声窗》（HJ/T17-1996），隔声窗性能分级如下：

表 5.2-4 隔声窗性能分级表

等级	计权隔声量 (Rw) dB
I	$Rw \geq 45$
II	$45 > Rw \geq 40$
III	$40 > Rw \geq 35$
IV	$35 > Rw \geq 30$
V	$30 > Rw \geq 25$

对于道路项目而言，采取通风隔声窗的敏感点一般具备如下特点：a.超标量很大；b.受影响敏感点距线位较远，且超标量较高；c.敏感点附近存在明显现有噪声源；d.房屋结构较新，本身的隔声效果较好。e.路堑两侧敏感点，预测点高于路面，隔声屏障的降噪效果受到影响。

根据表 5.2-3 运营期两侧声环境保护目标声环境预测及评价结果得知，敏感点昼间预测值范围在 58.1~65.6dB (A) 之间，夜间预测值范围在 51.1~61.2dB (A)，则本项目拟采用隔声窗的等级为III级 ($35 > Rw \geq 30$)，隔声量按降噪 30dB 计算。

5.3.3 管理防治措施

建议项目建成运行后，完善道路警示标志，设立禁鸣、禁停等标志，以提醒过往车辆禁止鸣笛，不随意停车；合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），合理安排车辆行车路线，适当限制大型车辆在本项目道路上行驶。加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、启动过程中产生的高声级，减少交通噪声扰民事件的发生；发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸造成噪声污染程度的增加。同时限制车辆行驶速度；设置电子警察，对超速的车辆自动拍照后进行罚款；限制车况差、超载的车辆进入，限制车流量中重型车辆比例等。

本项目环评报批后，道路两侧新建的声环境保护目标，其噪声污染防治责任归于该声环境保护目标的建设单位。同时环评要求建设单位必须向周边居民点等敏感目标前告知道路运营后沿线两侧的声环境状况，以使他们在知情条件下合理布局居民建筑，并能够予以认同，以免日后发生和交通干线噪声有关的环保投诉问题。

6 声环境专项评价结论

声环境影响分析与评价结果表明，本项目建成投入使用后对声环境的影响主要来自车辆行驶产生的交通噪声，从近期到远期，随着车流量的自然增长机动车

噪声影响范围将逐渐增加。

综上所述，类比其他道路项目实际运行经验，只要建设单位加强噪声污染防治工作，确保在采取一系列噪声污染综合防治措施后，本项目路面上行驶机动车产生的噪声是可以得到有效控制，不会对周边声环境质量造成明显不良影响。因此，本项目的建设可行。