

建设项目环境影响报告表

项目名称： 始兴县隘子过境段公路改建工程

建设单位： 始兴县地方公路事务中心 (盖章)

编制日期： 2021 年 1 月

国家环境保护部

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	始兴县隘子过境段公路改建工程				
建设单位	始兴县地方公路事务中心				
法人代表	谌志才	联系人	蓝方		
通讯地址	始兴县北门路 420 号				
联系电话	13927896663	传真	—	邮政编码	512533
建设地点	始兴县隘子镇				
立项审批部门	始兴县发展和改革局	批准文号	始发改审[2019]43 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	E4812 公路工程建筑		
占地面积 (平方米)	40035		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	3240	环保投资 (万元)	126.5	环保投资占 总投资比例	3.9%
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2021 年 6 月	
<p>工程内容及规模:</p> <p>1、项目建设背景</p> <p>近年以来,始兴县当地政府紧抓旅游规划,促进旅游资源的保护和开发建设,争取把始兴县丰富独特的自然生态、民俗文化等资源转化为现实的旅游资源,拓展旅游发展空间,进一步开拓“南华寺、小坑、满堂围、车八岭、东湖坪、丹霞山”韶关东环旅游线路,力争把隘子镇满堂客家大围打造成始兴县当地旅游的核心产品。由此,始兴县隘子镇展开了满堂客家大围旅游开发建设。满堂客家大围坐落于韶关市始兴县隘子镇内,北至始兴县城、西往韶关市区均约 65 公里,地处车八岭国家级自然保护区与小坑国家森林公园之间,被誉为“岭南第一大围”、“粤北第一民宅”。</p> <p>因为隘子过境段公路一直是只有唯一一条线路通过,但目前始兴县城方向去往大围只能途经隘子街道,其街道南段线形不良,通行宽度,满足不了满堂客家大围旅游开发的要求。为进一步完善旅游配套公路设施,促进地方旅游事业发展,业主启动本项目建设,在此背景下始兴县地方公路事务中心投资 3240 万元,在始兴县隘子镇开展了《始兴县隘子过境段公路改建工程》。</p>					

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，所有新建、改建、扩建项目必须进行环境影响评价并获得环保审批。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业——130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，本项目所改造公路为三级公路，且周边有村庄等敏感区，需编制“环境影响报告表”。

受建设单位委托后（工作委托书见附件1），我公司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目的环境影响评价报告表。

本报告依据《始兴县隘子过境段公路改建工程一阶段施工图设计》（湖北中广公路勘查设计有限公司，2020年11月），针对其道路改建工程进行环境影响评价。

2、本项目概况

工程名称：始兴县隘子过境段公路改建工程

建设性质：道路改建

工程地点：项目起点为隘子镇接省道 S344 线处（AK0+000），往西南方向展线，终点位于满堂围景区处（CK3+824.905），路线总长约 4.177 千米（依据《始兴县隘子过境段公路改建工程一阶段施工图设计》）。

（1）原有道路概况

该段原有公路为三级公路，双向二车道，长约 3.6 公里，为水泥混凝土路面宽 7m，部分道路破损严重，本项目在原有公路基础上进行改建，部分沿用原有路段、部分路段旧路重铺、部分路段新建。

（2）本项目建设规模

本项目为三级公路，设计车速30km/h，路线总长约4.177千米，道路路基宽8.5m，双向二车道，采用水泥混凝土路面结构。AK0+000~AK1+340段为镇区路段，位于严控区，本项目立项后当地政府又对该段路实施了镇区提升白改黑工程，路面现状较好，本次项目拟定按原路线走向进行布线，但不对其进行处理；AK1+340~AK1+520段路面破损严重，现拟定对其进行旧路重铺处理；AK1+520~AK1+760段路面状况良好，现拟定对其原状利用；AK1+760~CK3+760段为新建路，沿满堂围水河段新建，部分与原有乡间土路（宽度约0.5-2m）重合；CK3+760至终点CK3+824.905段与原X794线重合，现拟

定对其路面进行重铺处理，原路段与改建路段图见图1-1。

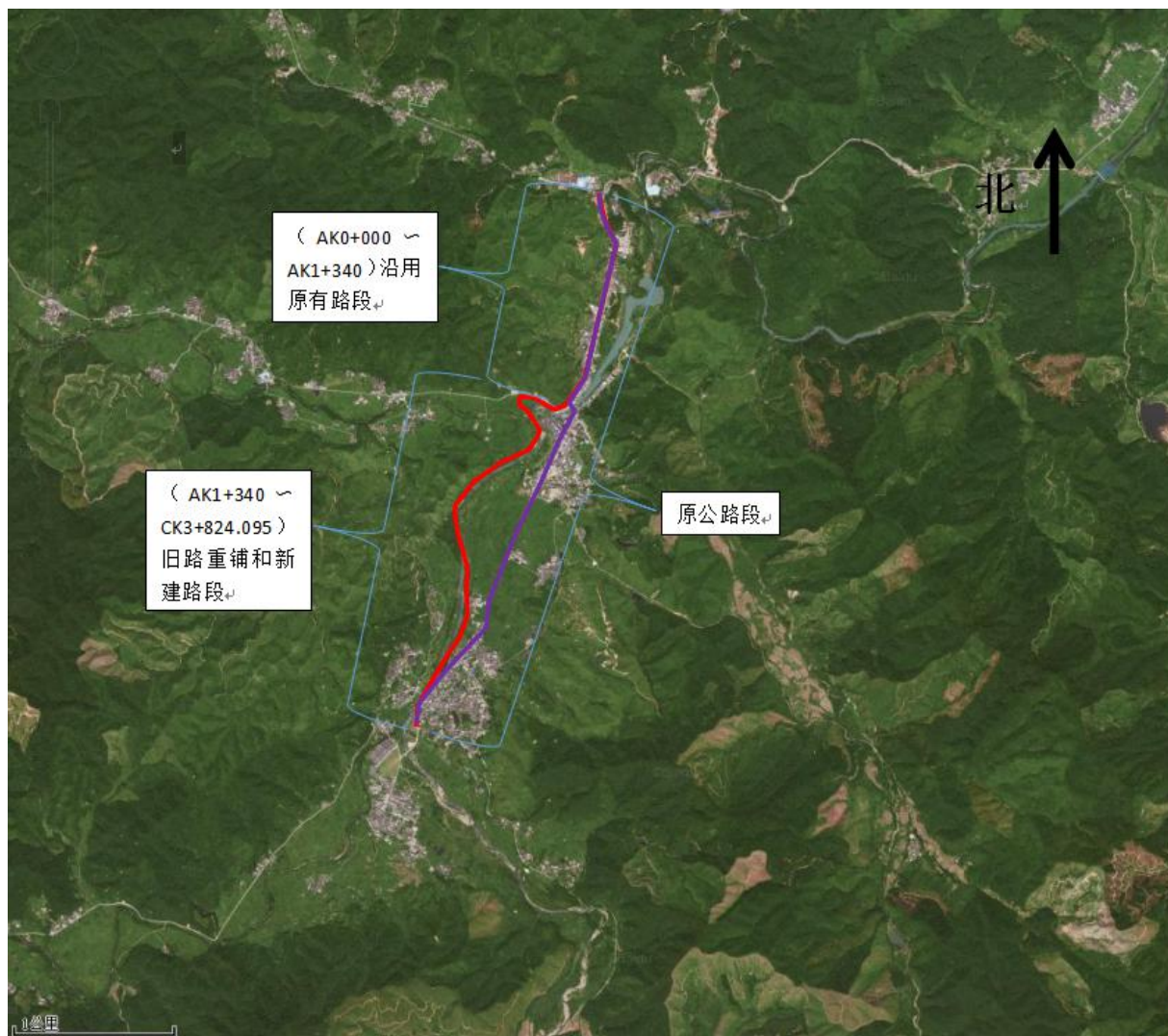


图 1-1 原路段与改建路段图

项目建设包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程。主要工程数量见表1-1，横断面图见图1-2，公路地理位置图见附图1。

表 1-1 主要工程数量表

项目	工程内容	单位	工程数量
1	路线里程	km	4.177
2	水泥混凝土路面	m ²	29239
3	土路肩	m ²	6265.5

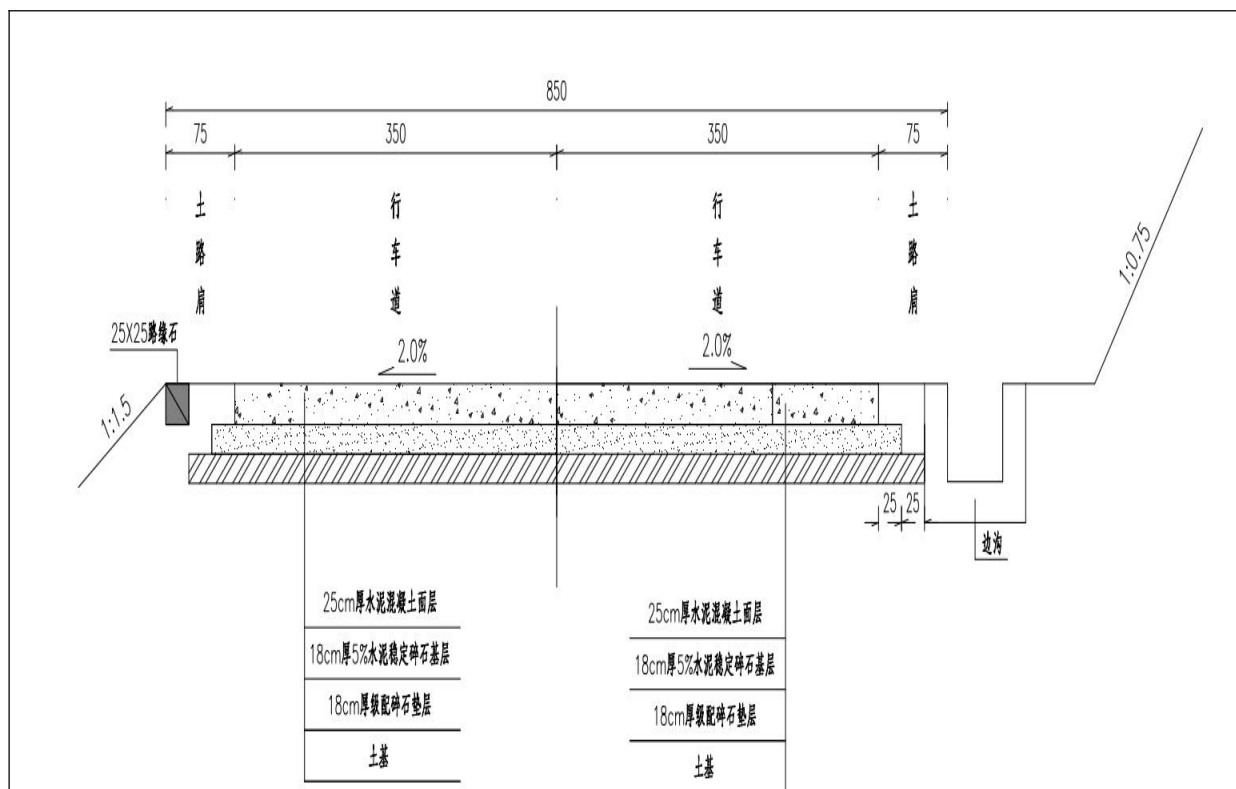


图 1-2 道路标准横断面

一、具体工程如下：

根据现行《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），本项目是在原有公路的基础上进行升级改造，全路段采用水泥混凝土路面进行设计，新改建路段（AK1+340.000～CK3+824.905），路面结构设计为：25cm 厚水泥混凝土面层+18cm 厚 5%水泥稳定碎石基层+18cm 厚级配碎石垫层。路基宽度为 8.5m，其横断面布置为：0.5 米（土路肩）+2×3.5 米（行车道）+0.5 米（土路肩）=8.5 米。一般路段填料选用砂砾，改河段考虑到软基较深，填土较厚，采用换填 2.0 米厚片石+0.5 米厚砂砾换填方案。本项目新改建路段

（AK1+340.000～CK3+824.905），路面结构设计为：25cm 厚水泥混凝土面层+18cm 厚 5%水泥稳定碎石基层+18cm 厚级配碎石垫层。主要工程数量详见表 1-2。

表 1-2 主要工程数量

项目	工程内容	单位	工程数量
一	路基工程	/	/
1.1	清表	m ²	15658.11
1.2	特殊路基处理	m ²	17475
1.3	桥头路基处理	m	6.4

1.4	填方路基边坡防护	m ²	19193.7
1.5	路基防护（路肩挡土墙）	m	694
二	路面工程	m	2433.289
2.1	25cm 厚水泥混凝土路面	m ²	18054.963
2.2	18cm 厚 5%水泥稳定碎石基层	m ²	19271.608
2.3	18cm 厚级配碎石垫层	m ²	20488.252
2.4	路面钢筋	t	8.057
2.5	挖除土方	m ³	705.326
2.6	挖 61cm 厚路槽	m ²	1959.240
2.7	培 61cm 厚土路肩	m ²	2433.289
2.8	C25 砼路缘石	m ³	304.161
2.9	凿除 22cm 厚旧水泥混凝土路面	m ³	323.275
2.10	平曲线路面加宽	m ²	1021.9422
2.11	排水工程	m	2402.584
三	桥涵工程	/	/
3.1	桥梁	座	1
3.2	涵洞	座	8
四	交叉工程	/	/
4.1	平面交叉	处	5

1、建设规模

本项目为三级公路改建，路线全长4.177公里，全线有平面交叉5处，桥梁1座。

2、路基工程

①软基工程

本项目软土分布较为广泛，深度均小于 3.0 米，适合采用换填处理。一般路段，填料采用砂砾；改河段考虑到软基较深，填土较厚，采用换填 2.0 米厚片石+0.5 米厚砂砾换填方案。

②防护工程

为确保路基稳定，本设计根据防护需要采用喷种草籽等方式对边坡进行了全面防护；局部路段设置挡土墙确保路基稳定。

③排水工程

本项目路基边坡仅径流坡面水，通过生态防护过滤，坡面水不会对周围田地造成污染，边坡水采用漫流方式流入边沟；填方边坡填土不高，路基边坡坡面水采用漫流方式流入排水沟及沿线沟渠。

3、路面工程

本项目全路段采用水泥混凝土路面进行设计，路面结构如下：

新改建路段（AK1+340.000~CK3+824.905），路面结构设计为：25cm 厚水泥混凝土面层+18cm 厚 5%水泥稳定碎石基层+18cm 厚级配碎石垫层。

4、桥涵工程

本次设计结合路线走廊带现状水系排水需要，现状路网、河道分布情况及日常养护需要并结合本项目排水系统设置桥梁及涵洞。全线设置桥梁 1 座，涵洞 8 座，全部为圆管涵（排水及灌溉需要）。

5、交叉工程

本项目全线有平面交叉 5 处，被交叉道路 2 处为公路，采用加铺转角平交形式；其余 3 处为土路。

6、交通工程及沿线设施

全线多数路段线形较好，原有的交通安全设施基本完好，但部分路段公里碑、百米桩、示警桩丢失，沿线公路标桩不符合设置规范等。新建路段需与路面施工同期补装完善。安全设施的布置本着经济合理、切实有效的原则按照相关规范进行布设，主要包括道路标线、交通标志等设施，对交通流进行引导、约束和控制，保障道路行车安全，提高道路的通行能力。

二、采用的技术标准

本路段设计行车速度 30km/h，路基宽 8.5 米，水泥混凝土路面结构宽 7 米，土路肩宽 1.5 米。主要技术指标如下表 1-3：

表 1-3 主要技术指标表

项 目	指 标
路基宽度（m）	8.5
行车道宽度（m）	2*3.5
土路肩宽度（m）	2*0.75
设计速度（km/h）	30

地震烈度	VI 度
路面荷载	公路-II 级

三、工程总投资

工程估算总投资3240万元，资金来源为县级财政资金。

四、工程进度和施工方式

施工工期由 2021 年 1 月份开始至 2021 年 6 月份止，共 6 个月。

1、建筑材料来源

本区域沿线路段石料、砂料、土料较为丰富，可就近供给。

2、取弃土石方

本工程施工期间施工单位采取土源统一调配，集中取弃土的方式。本工程部分较好的土方，部分留作回填料，其余弃土运到当地政府部门指定的建筑垃圾消纳场。

与该项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目公路改建工程位于始兴县隘子镇，施工现场两侧有居民住宅，与本项目有关的原有污染情况及主要的环境问题为车辆行驶过程中噪声和扬尘、尾气等，本项目为公路改建项目，原有污染主要为破损道路车辆行驶过程中噪声和扬尘、尾气等对周围环境的影响，通过定期洒水抑尘，在道路沿线周围种植树木、花卉等措施减少对周围环境的影响。

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

项目位于始兴县隘子镇，起点为隘子镇接省道 S344 线处（AK0+000），往西南方向展线，终点位于满堂围景区处（CK3+824.905）。始兴县位于广东省北部，居浈江中游，东与江西省全南县相连，南与翁源县毗邻，西与曲江县交接，北与南雄县接壤，扼粤赣公路要冲。

2、地形、地貌、地质

始兴县内四面环山，中部属平原地区，西部属半山区，东南部属山区，东北部属丘陵地区。

中生代末期或新生代初期，花岗岩开始侵入（燕山运动），使地层突起，构成连绵高峻的褶皱山脉。浈江流域的“南雄坳陷盆地”（包括始兴县城大盆地）即此时形成。大约在新生代第三纪（约 2500 万年前），岩层上升，经过长期的风化和流水的侵蚀、切割，形成风景独特的奇峰或岩洞，如鹅井、罗围以及远迩的凉伞岩，黄所北部的铜钟寨、阿公岩等地均属丹霞地貌。到了第四纪更新世又沉积了近代冲积层，多数成一级阶地，少数成河漫滩，均向河床倾斜，其倾斜角度相当小，堆积物的成分差异较大，有轻壤质、中壤质、砾质，但以壤质为最普遍。这些近代冲积层与洪积层即处在当今的县城大盆地及各县的河谷盆地地带，形成主要的农业耕作区域。

3、气候、气象

始兴县属中亚热带气候，始兴境内年平均气温 19.6℃，月平均最高气温 31.5℃，月平均最低气温 9℃；年均最高气温 31.5℃，年均最低气温 9.9℃；年平均日照 1582.7 小时；太阳辐射总量 102.1 千卡/平方厘米，年有霜日平均 15 天，无霜期 298 天；年降雨量 1468 毫米，春末夏初雨量集中，4—6 月总雨量平均 680 毫米，占全年总雨量的 46.3%，11—1 月降雨量少，为 156.2 毫米，占全年降雨量的 11%；年内风的频率以东风居首，东北风次之，年平均风速为 1.6 米每秒。

4、水文

始兴县河流众多，有大小河流 220 条，其中流域面积 100 平方公里以上河流 6 条，主要河流为浈江及其墨江、澄江三大支流，主河道长 271.6 公里，共计流域面积 2190 平方公里。墨江，珠江水系北江上游一级支流，位于广东省始兴县境。由南向北流经隘子、司前、顿岗、始兴县城后，再从东向西于江口汇入浈江（北江上源段）。

流域面积 1367 平方公里，河长 89 公里，坡降 2.38%。以始兴县城墨江桥为控制，墨江多年平均河川径流量为 12.7 亿立方米，最小年径流量 2.94 亿立方米，保证率 P=90%时径流量为 6.77 亿立方米，浅层地下水为 2.46 亿立方米。墨江水量丰富，有利于沿岸的工农业发展。

5、植被及生物多样性

始兴县有林面积 254 万亩，占始兴县总面积的 78.8%，森林覆盖率达 76.6%，活立木蓄积量 1221.7 万立方米，年生长量 35 万立方米，年产商品材 6 万立方米。毛竹 20 万亩，年产毛竹 180 万条。

始兴有野生动物 190 多种，其中毛皮兽 40 多种，爬行类和两栖类 40 多种，鸟类 80 多种，江河生长鱼类 30 多种。始兴植物资源非常丰富，仅车八岭自然保护区就发现有高等植物 1642 种，其中珍稀树种有：观光木、伯乐树、伞花木、野茶树、金叶含笑、木莲、山桐子、野大豆、白桂木等。其中观光木被古生物学家称为“史前遗老”。

项目所在地 1km 范围内尚未发现珍稀保护动植物栖息。

二、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、项目区域环境功能属性表

表 2-1 项目区域环境功能属性表

序号	项目	分类	执行标准
1	环境空气功能区	二类区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	水环境功能区	III类水	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准
3	环境噪声功能区	1类、2类、 4a类区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1类、 2类、4a类标准
4	基本农田保护区	否	/
5	自然保护区	否	/
6	风景名胜区分	否	/
7	污水处理厂集水范围	否	/

2、环境空气质量现状

本项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，根据《韶关市生态环境状况公报（2019年）》（韶关市生态环境局2020年5月），2019始兴县可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳(CO)、臭氧（O₃）年均值分别为39μg/m³、26μg/m³、10μg/m³、19μg/m³、1.2mg/m³、130μg/m³。参照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），上述指标因子均能达到国家二级标准。

3、水环境质量现状

根据《广东省地表水功能区划》，项目附近主要地表水为满堂围水，满堂围水为墨江（始兴瑶村~始兴上江口河段）的支流。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），墨江（始兴瑶村~始兴上江口河段）水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准，本次评价建议满堂围水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《韶关市生态环境状况公报（2019年）》（韶关市生态环境局2020年5月），2019年韶关市主要江河水系状况总体良好，水环境质量与上年相比无显著变化，水质达标率为100%，项目所在区域的水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

4、声环境质量现状

本项目属于乡村道路，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能分类，本项目所在区域属于1类、2类、4a类声环境功能区。声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准、2类标准和4a类标准（交通干线一定距离内的区域划分为4a类声环境功能区，划分依据（GB/T 15190-2014）：相邻区域为1类声环境功能区，50m±5m；相邻区域为2类声环境功能区，35m±5m），根据广东粤北环境检测有限公司于2020-9-15监测结果（见附件6），项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中1类、2类、4a类标准要求。

表 2-2 声环境质量现状监测结果

5、生态环境现状

项目属于乡村道路，位于始兴县隘子镇，起点为隘子镇接省道S344线处（AK0+000），往西南方向展线，终点位于满堂围景区处（CK3+824.905），道路沿线以人工种植的绿化树为主，动物物种简单，以蛇、鼠等为主；区域内无国家保护动植物种。

总体来说，该区域总体环境良好，无突出环境问题。

三、主要环境保护目标

本项目主要保护目标如下：

1、环境空气：保护目标为建设区域周围空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。

2、水环境：地表水保护目标为建设区域内的满堂围水，保护级别按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类。

3、声环境：建设项目所在地声环境功能为1类、2类和4a类区，保护目标为项目所在地区声环境质量，应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、2类和4a类。

经过现场勘查知，本项目所在区域内的主要环境敏感点具体情况见下表，项目敏感点分布图见附图2。

表 3-1 主要环境保护目标

序号	环境保护对象名称	方位	距离（m）	功能
1	茶头排	东、西	5~10	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准； 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
2	隘子镇	东	30	
3	坝尾	西	20	
4	垌围	东	80	
5	沙桥村	东	5~10	
6	千家镇	东	5~10	
7	隘子中学	东	10	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类
8	满堂围水	东北、西南	5~10	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类

四、评价适用标准

1、环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 4-1；

表 4-1 环境空气质量标准值 单位：μg/m³

污染物名称	浓度限值（μg/m ³ ）			选用标准
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	40	80	200	
PM ₁₀	70	150	-	
PM _{2.5}	35	75	-	
TSP	200	300	-	
CO	/	4000	10000	
O ₃	160（8 小时平均）		200	

2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；

表 4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

项目	pH 值	溶解氧	CODMn	CODCr	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群
III类标准	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤10000

注：粪大肠菌群单位：个/L，pH 无量纲，其他指标单位均为 mg/L。

3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类和 4a 类标准；

表 4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）
1 类	55dB(A)	45dB(A)
2 类	60dB(A)	50dB(A)
4a 类	70dB(A)	55dB(A)

环境
质量
标准

1、废气

(1) 施工期废气

施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准。

表 4-4 《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0

(2) 运营期废气

运营期汽车尾气排放执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB 18352.6-2016)。

表 4-5 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)

I 型试验排放限值(6a 阶段)

车辆类别	测试质量 (TM)/(kg)	限值 (mg/km)							
		CO	THC	NMHC	NOx	N ₂ O	PM	PN (1) (个/km)	
第一类车	全部	700	100	68	60	20	4.5	6.0×10 ¹¹	
第二类车	I	TM≤1305	700	100	68	60	20	4.5	6.0×10 ¹¹
	II	1305<TM≤1760	880	130	90	75	25	4.5	6.0×10 ¹¹
	III	TM>1760	1000	160	108	82	30	4.5	6.0×10 ¹¹
备注: (1) 2020 年 7 月 1 日前, 汽油车过渡限值为 6.0×10 ¹² 个/km									

I 型试验排放限值(6b 阶段)

车辆类别	测试质量 (TM)/(kg)	限值 (mg/km)							
		CO	THC	NMHC	NOx	N ₂ O	PM	PN (1) (个/km)	
第一类车	全部	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10 ¹¹	
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10 ¹¹
	II	1305<TM≤1760	630	65	45	45	25	3.0	6.0×10 ¹¹
	III	TM>1760	740	80	55	50	30	3.0	6.0×10 ¹¹
备注: (1) 2020 年 7 月 1 日前, 汽油车过渡限值为 6.0×10 ¹² 个/km									

2、废水

施工期生活污水依托当地已有的设施妥善处理，施工废水经临时沉淀池处理后回用或用于周边林地和田地浇灌。运营期路面径流汇入道路两侧雨水沟，不得直接进入河流水体。

3、噪声

(1) 施工期噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 4-6 施工期噪声排放标准

类别	执行标准	昼间（6:00～22:00）	夜间（22:00～6:00）
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70dB(A)	55dB(A)

(2) 运营期噪声

评价范围内的声环境敏感点执行 1 类、2 类和 4a 类声环境功能区要求，敏感点的室内噪声执行《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）相关限值。

表 4-7 运营期噪声标准

执行标准	类别	昼间	夜间	
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	室外	1 类	55dB(A)	45dB(A)
		2 类	60dB(A)	50dB(A)
		4a 类	70dB(A)	55dB(A)
《民用建筑隔声设计规范》 (GB 50118-2010)	室内	住宅卧室	45dB(A)	37dB(A)
		学校普通教室	45dB(A)	

4、固体废物

施工期一般固体废物贮存、处置执行《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

运营期无固废产生。

总量控制指标

项目属于交通运输工程，根据项目特点，不申请总量控制指标。

五、建设项目工程分析

施工期工艺流程见下图：

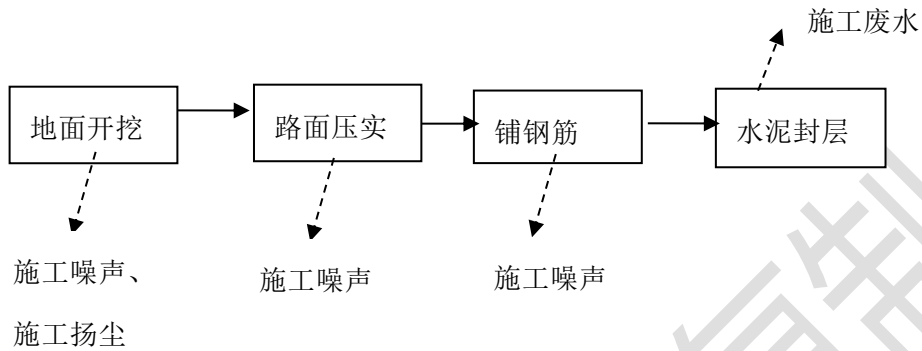


图 5-1 工艺流程图

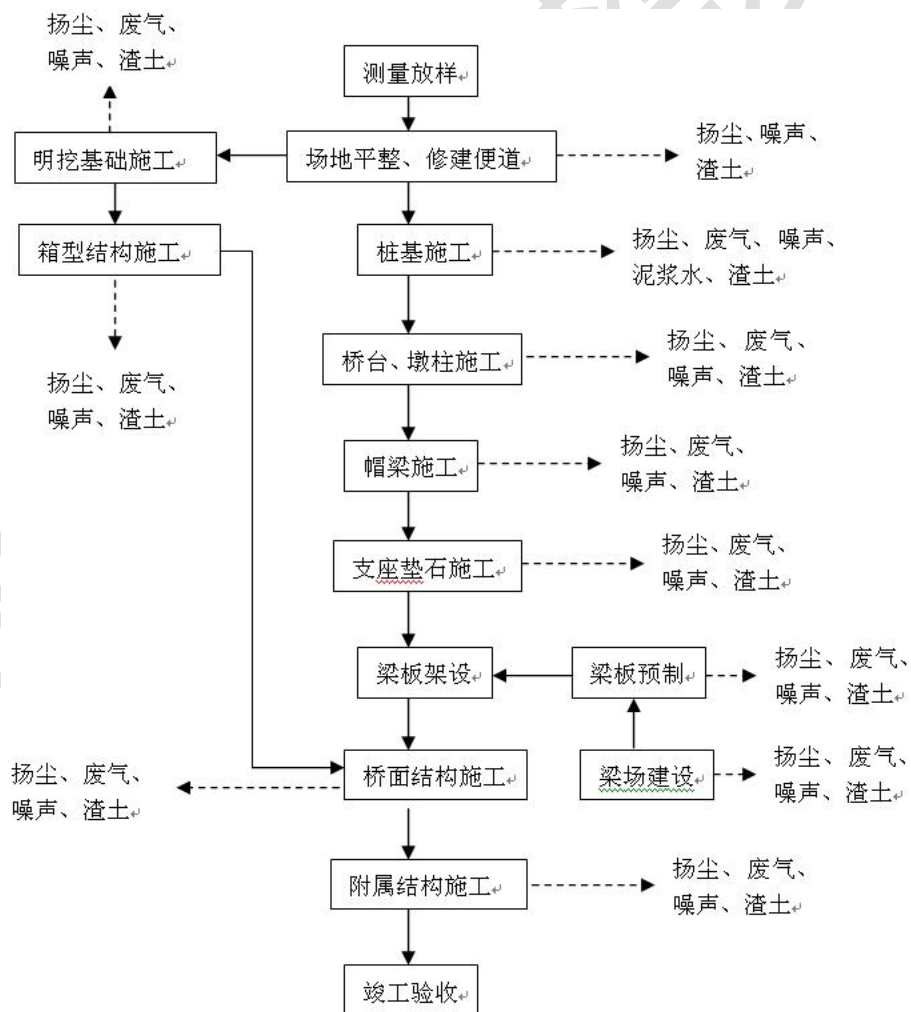


图 5-2 桥梁施工工艺流程及产污节点图

一、施工期工程分析：

1、施工期废气

①本项目扬尘主要来自工程土石方阶段的工程挖方、填方中废土在风力作用下产生的扬尘，废土装卸中及运输过程散落产生的扬尘，出入工地后施工机械轮胎和履带碾轧形成的灰尘；另外施工物料的粉状物质在装卸、堆放时产生的扬尘。

②工程施工时，筑路材料白灰土、粉煤灰等拌合、铺设过程中有飞灰产生，对周边环境空气造成一定污染。

③施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、CO、NO_x 等大气污染物。

2、施工期废水

工程对水环境的影响主要来自于工程施工过程中的施工废水、生活污水。本项目不设营地，因施工产生的生活污水较少，主要为施工人员粪便污水，施工废水则由桥梁施工、道路路面保养等工序产生。

(1)路面施工废水

施工时，部分机械设备需要清洗，运输车辆进出施工场地需要冲洗轮胎，预计总用水量约为 5m³/d，废水量按用水量 90%计，为 4.5m³/d，主要污染物为 SS、石油类。经临时沉淀池处理后，部分回用于设备清洗、车辆冲洗以及洒水降尘，多余部分用于周边林地和田地浇灌。

道路路面需洒水保养，产生的废水量少，基本能够自然蒸发，不向环境排放。施工场地需要洒水除尘，该部分水自然蒸发，不向环境排放。

(2)桥梁施工废水

施工桥梁废水主要为桥墩钻孔和灌注施工时产生，施工扰动和钻孔泥浆会造成大面积的水体浑浊，主要污染物为悬浮物，本项目采用围堰施工，将扰动和泥浆产生范围控制在围堰范围内，围堰内部的废水经水泵抽出后，再经临时沉淀池沉淀后多余部分用于周边林地和田地浇灌。

(3)生活污水

本项目不设营地，施工人员均在附近村庄食宿，产生的生活污水依托当地已有的设施（如化粪池等）妥善处理，不向施工区域周围环境排放。

3、施工噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，原材料(钢材、沙、石、水泥等)的运输车辆噪声。根据常用机械的实测资料，其污染源强见下表。

表 5-1 施工机械噪声值

序号	机械类型	测点距施工机械距离	最大声级 LAeq (dB(A))
1	履带式推土机	5	86
2	履带式单斗挖掘机	5	84
3	轮胎式装载机	5	90
4	平地机	5	90
5	光轮压路机	5	76
6	振动压路机	5	86
7	双钢轮振动压路机	5	81
8	摊铺机	5	87
9	混凝土搅拌机	5	79
10	起重机	5	84
11	卷扬机	5	82
12	振动打拔桩锤	5	87
13	重型载重汽车	5	82
14	混凝土搅拌船	5	81

上述噪声源具有一定的移动性，非连续性，但移动范围较小。

4、施工期固体废物

施工期固体废物主要包括开挖土石方、施工人员生活垃圾。

项目道路和桥梁的施工开挖会产生土石方，开挖的土石方大部分用于路基的回填和压实，剩余部分为弃土，约为30000m³，运至附近的建筑垃圾消纳场填埋。生活垃圾主要产生于施工人员的日常生活，本项目不设营地，施工人员均在附近村庄食宿，生活垃圾依托村庄垃圾站处理，不向施工区域周围环境排放。

如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响交通。为减少余泥、渣土、施工剩余废物料在临时堆放和运输过程中对环境的影响，车辆运输散体物料和废物时，应密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；运输车辆应在规定的时间内，按指定路段

行驶。

5、施工期水土流失

施工中产生水土流失的主要原因有降雨因素和工程因素。降雨造成土壤浸蚀，工程建设破坏土壤自然结构。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3—93）中推荐的通用土壤流失方程（USLE）对本项目的样方年水土流失量进行预测。通用土壤流失方程表达式如下：

$$A=0.247ReKeLiSiCtp$$

$$\text{计算侵蚀模数 } A=0.247ReKeLiSiCtp = 4.7981 \text{ kg/m}^2\cdot\text{a}$$

项目道路及桥梁施工的开挖面积约为 20683m²，本项目土壤侵蚀模数为 4798.1 t/(km²·a)，施工过程中水土流失总量 99.24 吨/年，项目工期为 6 个月，施工期水土流失总量约为 49.62t，避开雨季施工，随着道路铺设完成后，该影响消失。

二、营运期工程分析

项目营运期污染来源主要为路面径流、车辆运行噪声、汽车尾气和扬尘。

1、水污染物

本项目营运期水环境影响主要表现为路面雨水、桥面雨水产生的路面径流。

影响路面径流污染物浓度的因素众多、随机性强、偶然性大。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研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 5-2，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。路面径流流入路边水沟，再随水沟排入附近水体。

路面径流污染物排放量计算公式如下所述，计算结果见表 5-3。

$$E=C\times H\times L\times B\times a\times 10^{-6}$$

其中：E 为每公里路面年排放强度（t/a×km）；

C 为 60 分钟平均值（mg/l）；

H 为年平均降雨量（mm）；

L 为单位长度路面，取 1km；

B 为路面宽度（m）；

a 为径流系数，无量纲。

表 5-2 路面径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	18.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

表 5-3 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	BOD ₅	石油类
60 分钟平均值 (mg/l)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1772.5(始兴)		
径流系数	0.9		
路面长度 (km)	4.177		
路面宽度 (m)	8.5		
年均产生总量 (t/a)	5.664	0.288	0.637

2、大气污染物

道路运营期的大气污染物主要来自车辆运行中汽车尾气的排放，主要污染物为 CO、NO_x 及 THC。

(1) 源强计算公式

车辆气态污染物排放源源强按下式计算：

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

式中：Q_j—j 类气态污染物排放强度 (mg/s·m)；

A_i—i 型车预测年的小时交通量 (辆/小时)；

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

(2) 计算参数选取

本项目交通量预测结果详见下表，道路按三级公路设计，设计车速为 30km/h，E_{ij} 参照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）计算，2025 年的车辆运行执行 6a 阶段标准，2023 年后的车辆运行执行 6b 阶段标准，具体标准见下表；其中 6 座以下的第一类汽车占车流量的 2/3，全部按点燃式计算，6

座以上的第二类汽车占车流量的 1/3，全部按第II级别点燃式计算。

表 5-4 隘子过境段公路交通量预测表（单位：pcu/h）

进口道	2025 年	2030 年	2035 年
隘子过境段公路	79	127	162

表 5-5 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）

I 型试验排放限值（6b 阶段）

车辆类别	测试质量 (TM)/(kg)	限值 (mg/km)							
		CO	THC	NMHC	NOx	N ₂ O	PM	PN (1) (个/km)	
第一类车	全部	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10 ¹¹	
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10 ¹¹
	II	1305< TM≤1760	630	65	45	45	25	3.0	6.0×10 ¹¹
	III	TM>1760	740	80	55	50	30	3.0	6.0×10 ¹¹

(3) 汽车尾气源强

根据以上公式和参数计算汽车尾气源强，见下表。

表 5-6 汽车尾气污染物排放源强预测结果表 g/(s·km)

项目	CO	THC	NOx
2025 年	0.012	0.0012	0.0008
2030 年	0.019	0.0019	0.0014
2035 年	0.024	0.0025	0.0017

3、噪声

本项目运营期噪声主要来自汽车运行的噪声。

(1) 车流量统计预测数据

根据项目可研，隘子过境段公路的交通量预测结果如下表所示；交通量预测特征年选取 2025 年、2030 年、2035 年，根据发展交通量、诱增交通量和转移交通量推算远景交通量。

表 5-7 隘子过境段公路交通量预测表（单位：pcu/h）

进口道	2025 年	2030 年	2035 年
隘子过境段公路	79	127	162

车辆折算系数使用《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中规定的系数，不同车型的分类及与标准车的转换系数见下表。

表 5-8 不同车型转换为标准车的转换系数

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小型车	1.0	座位≤19 座的客车或载质量≤2t 的货车
中型车	1.5	座位>19 座的客车或 2t<载质量≤7t 的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t 的货车
汽车列车	4.0	20t<载质量的货车

类比同类型项目，各车型交通量所占比例如见下表。

表 5-9 各类型车辆交通量所占比例表

车型	小型车	中型车	大型车
出现次数	70%	25%	5%

本项目拟建道路上行驶的各型车每天的自然交通量按照下列公式计算：

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

式中：

$N_{d,j}$ ——第 j 型车的日自然交通量，辆/d；

n_d ——路段预测当量小客车交通量，pcu/d；

α_j ——第 j 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_j ——第 j 型车的自然交通量比例，%。

表 5-10 本项目各类型车辆日自然交通量（辆/d）

时间段	小型车	中型车	大型车	合计
2025 年	1106	395	79	1580
2030 年	1778	635	127	2540
2035 年	2268	810	162	3240

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间：} N_{d,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16$$

$$\text{夜间：} N_{d,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

式中： $N_{h,j(d)}$ ——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间 16 小时系数，根据对该区域的交通情况调查，该值取 0.85。

则本项目小时交通量预测一览表详见下表。

表 5-11 本项目小时交通量预测一览表（辆/h）

时间段		小型车	中型车	大型车	合计
2025 年	昼间	59	20	4	83
	夜间	35	12	2	49
2030 年	昼间	89	32	6	127
	夜间	56	20	4	80
2035 年	昼间	113	41	8	162
	夜间	71	25	5	101

（2）噪声污染源及源强分析

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

（3）源强计算

车辆 7.5 米处的能量平均 A 声级（单车源强）与车速、车辆类型有关，本项目采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）的源强计算公式进行计算确定本项目的单车源强，具体如下所示。由单车源强计算公式可知，单车源强是车型、车速的函数。

$$\textcircled{1} \text{小型车: } \left(L_0 \right)_{E1} = 25 + 27 \lg V_1$$

$$\textcircled{2} \text{中型车: } \left(L_0 \right)_{E2} = 38 + 25 \lg V_2$$

$$\textcircled{3} \text{大型车: } \left(L_0 \right)_{E3} = 45 + 24 \lg V_3$$

其中， $\left(\bar{L}_0\right)_{Ei}$ —该车型的单车源强，dB(A)；

V_i —该车型的行驶速度，km/h。

考虑到营运中实际车流量、车速的不确定性，本报告从保守的角度考虑，小、中、大型车车速均按照设计车速确定（即 30km/h），并进行噪声预测。后续章节的噪声预测结果、降噪措施设置、降噪效果分析均在设计车速的基础上进行。

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

表 5-12 道路单车源强辐射声级 单位：dB(A)

道路名称	设计车速	小型车	中型车	大型车
隘子过境段公路	30km/h	64.9	74.9	80.4

4、固体废物

运营期，路面基本无固体废物产生。

5、生态影响

本项目主要生态环境影响主要体现为水生生态环境、陆生生态环境、水土流失影响、施工期间景观影响等方面，其中水土流失影响、施工期间景观影响主要体现在施工期，而水生生态环境、陆生生态环境则施工期和运营期均有所影响。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工扬尘、机械和车辆尾气	扬尘	少量	少量
	汽车尾气	CO	0.012g/(s·km)	0.012g/(s·km)
		THC	0.0012g/(s·km)	0.0012g/(s·km)
		NOx	0.0008g/(s·km)	0.0008g/(s·km)
水污染物	施工废水	SS、石油类	4.5m ³ /d	不排放
	路面径流	SS	5.664t/a	5.664t/a
		BOD ₅	0.288t/a	0.288t/a
		石油类	0.637t/a	0.637t/a
固体废物	无	无	无	无
噪声	汽车运行噪声		昼间：52.6~70.8dB (A) 夜间：45.6~68.6dB (A)	4a类区昼间≤70dB (A)、夜间≤55dB (A)； 2类区昼间≤60dB (A)、夜间≤50dB (A)； 1类区昼间≤55dB (A)、夜间≤45dB (A)； 敏感点室内昼间≤45dB (A)、夜间≤37dB (A)。
其他	无			
<p>主要生态影响</p> <p>施工期部分路面基础开挖、弃土弃渣堆放和周转过程会造成一定程度的水土流失。项目运营期，通过在道路沿线周围种植树木、花卉，补偿施工期对区域生态环境产生的影响。</p> <p>项目拟建地位于乡村，人为活动较少，原生植被较多，施工完成后加强绿化，可补偿施工影响，因此项目建设对当地生态环境影响很小。</p>				

七、施工期环境影响分析

一、大气环境影响分析及污染防治对策

施工扬尘主要来自道路工程土石方阶段，在风力作用下产生的扬尘，废土装卸中及运输过程散落产生的扬尘，出入工地后施工机械轮胎和履带碾轧形成的灰尘；另外施工物料的粉状物质在装卸、堆放时产生的扬尘；路面工程施工时，筑路材料白灰土、粉煤灰等拌合、铺设过程中有飞灰。

（一）施工期大气环境影响分析

1、工程开挖环境影响

由于路面开挖，地面松多，遇风速大于 3m/s 的天气，易造成尘土飞扬，造成周围局部地区粉尘量增加，对沿路居民大气环境影响较大，通过采取对施工场地定期洒水，防止扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数；开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少扬尘影响时间。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积，由于施工期较短，随着地面铺设完成，该影响也随之消失。

2、灰土拌和会引起许多粉尘产生，其施工工艺基本上可分为两种：路拌和站拌。路拌引起的尘污染特点是随施工地点的迁移而移动，污染面较窄，其影响范围集中在下风向 50m 条带范围内，但受污染的路线很长，且灰土中的石灰成分可能引起对路旁农作物的表面发生灼伤现象。站拌引起的尘污染则集中在拌和站周围，对拌和站附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向 150m。项目采用站拌工艺，因此路基施工期可能会对下风向 150m 的民居造成粉尘污染，故项目设置混凝土搅拌站应远离村民区且在下风向设置。但由于施工工期较短，随着施工结束，该影响也随之消失。

3、交通粉尘削减与控制

施工材料运输场尘，其影响范围可达下风向 150m（在下风向 150m，TSP 污染仍可能超过环境空气质量二级标准的 4 倍之多），因此，对运输散体物质车辆必须严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施。同时合理安排运输路线，尽量避开对周边敏感点的影响。运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水。运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量，并定时对车辆进行冲洗。

4、散体材料储料场

石灰、水泥和砂石料等散体材料储料场在风力作用下也易发扬尘。其扬尘基本上集中在下风向 50m 条带范围内，考虑到其对人体和植物的有害作用，对其存放应做好防护工作。通过洒水、篷布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

5、尾气污染

施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、CO、NOX 等大气污染物，排放后会对施工现场有一定影响。

施工车辆在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，在每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，与运营期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放极少，所以不会对周围大气环境有明显影响。

(二) 施工期大气污染防治措施

项目采取单向施工，在施工过程中对施工道路两侧的居民（敏感点）存在一定的影响，为减少施工期对环境空气的影响，应采取以下对策：

(1) 建议对道路两侧采取移动式的防尘护栏，施工期对大气环境的污染是短期与局部的，施工完成后就会消失。

(2) 加快施工进度，减少施工扬尘的影响时间，建议施工时间为 8：00~12：00、14：30~18：00；

(3) 加强地面施工工地的管理，文明施工，车辆出场地前应冲洗车轮和车身；施工区应配备简易洒水工具，对施工道路、施工场地、材料堆场等处定时洒水，防止因干燥、大风而引起大量扬尘；

(4) 施工场地的材料堆场应平整坚实，当天施工结束后应采用篷布覆盖等措施，防止因大气吹起大量扬尘；

(5) 运输砂石料、渣土、水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料的车辆应覆盖篷布。

采取上述降尘措施后，本项目施工扬尘对周边大气环境和附近敏感点的影响将有效降低，随着施工期的结束，噪声扬尘的影响也将消失。

二、施工期水环境影响分析及污染防治对策

(一) 施工期水污染物对环境的影响分析

本项目施工对水环境的影响主要来自于工程施工过程中的施工道路废水、施工桥梁废水和生活污水。

本项目不设营地，因施工产生的生活污水较少，主要为施工人员粪便污水，本项目不设营地，施工人员均在附近村镇食宿，产生的生活污水依托当地已有的设施（如化粪池）妥善处理，不向施工区域周围环境排放。

施工道路废水则由道路路面保养等工序产生，主要污染物为SS、石油类，经临时沉淀池处理后，部分回用于设备清洗、车辆冲洗以及洒水降尘，多余部分用于周围林地浇灌；道路路面需洒水保养，产生的废水量少，基本能够自然蒸发，不向环境排放；施工场地需要洒水除尘，该部分水自然蒸发，不向环境排放。因此施工废水对周围水环境影响轻微。

施工桥梁废水主要为桥墩钻孔和灌注施工时产生，施工扰动和钻孔泥浆会造成大面积的水体浑浊，主要污染物为悬浮物，本项目采用围堰施工，将扰动和泥浆产生范围控制在围堰范围内，不会对围堰外部的水体造成扰动，围堰内部的废水经水泵抽出后，再经临时沉淀池沉淀后多余部分用于周围林地浇灌，对河道水质影响可大幅减少。

（二）施工期污水防治措施

（1）施工时应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流而污染环境；

（2）桥墩施工应采用围堰施工，同时及时抽出施工时的钻孔和泥浆废水，再经临时沉淀池沉淀后多余部分用于周围林地浇灌，防止废水影响河道水质。

（3）项目不设置施工营地，施工人员均在附近村镇食宿，产生的生活污水依托当地已有的设施（如化粪池）妥善处理。

（4）项目施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。

三、施工期噪声污染影响分析及污染防治对策

（一）施工期噪声环境影响分析

工程中使用的施工机械大部分为移动声源，其中运输车辆移动范围较大，而推土机、挖掘机等移动区域较小。

本评价利用噪声距离衰减模式计算主要机械在不同距离的噪声级，如下表所示。

表 7-1 设备噪声衰减特征

设备名称	声源声功率级 Lw[dB (A)]	衰减距离 (m)	衰减后声级 dB (A)
履带式推土机	86	5	76

履带式单斗挖掘机	84	5	74
轮胎式装载机	90	5	80
平地机	90	5	80
光轮压路机	76	5	66
振动压路机	86	5	76
双钢轮振动压路机	81	5	71
摊铺机	87	5	77
混凝土搅拌机	79	5	69
起重机	84	5	74
卷扬机	82	5	72
振动打拔桩锤	87	5	77
重型载重汽车	82	5	72
混凝土搅拌船	81	5	71

1、施工场界噪声限值标准

采用GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

表 7-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（摘录）

施工阶段	主要噪声源	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
土石方阶段	推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机	70	55

表 7-3 工程建设过程中不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

序号	主要噪声源	噪声源强 (dB)	不同距离处的噪声贡献值[dB (A)]							
			10m	30m	40m	60m	100m	200m	230m	300m
1	装载机、推土机、挖掘机等	85	65	55	53	49	45	39	38	35
3	混凝土搅拌机、振捣机、各式吊车、电锯等	100	80	70	68	64	60	54	55	50
4	砂轮锯、磨石机、切割机	85	65	55	53	49	45	39	38	35

2、施工场地边界的确定

将上述机械设备视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，计算施工设备施工场界，噪声达标距离分别为30m（昼）、230m（夜）。

3、影响分析

根据预测结果分析，在设置了移动隔声屏后，在昼间施工中，施工机械在 30m 外达

到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中的昼间标准，在 230m 处达到夜间标准。

项目昼间施工噪声能够达标，夜间施工噪声对道路两侧居民声环境影响较大，建设单位应合理安排作业时间，夜间禁止施工。

项目距离最近敏感点 5m，增加隔声屏障，减少噪声对敏感点的影响，夜间不施工，夜间噪声可达标。

（二）施工期间噪声影响防治对策

通过预测结果可知，项目施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，项目采取单向施工，在施工过程中对道路两侧的居民（敏感点）同时存在一定的影响，为减少其噪声对周围环境的影响，建设单位将采取以下的实施措施来减轻其噪声的影响。

（1）建议对道路两侧采取移动式的隔声屏，同时，加快施工进度，减少施工噪声的影响时间；

（2）在施工场地边界设置临时声屏障；

（3）合理安排施工时间，尽量安排在白天施工，建议施工时间为早上 08：00~12：00，14：30~18：00，严禁在中午 12:00-14:30 和夜间 18：00 以后施工；

（4）施工车辆进出场地低速行驶，禁鸣喇叭；

（5）加强施工机械的保养和维护，避免非正常工况产生的噪声；

（6）加强施工管理，施工人员不得大声吆喝，减少人为噪声。

采取上述降噪措施后，本项目施工噪声对周围声环境以及附近敏感点的影响将有效降低。随着施工期的结束，施工噪声的影响也将消失。

四、固体废物的影响分析及污染防治对策

施工期间道路开挖产生一定量的余泥、渣土、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通。

本工程部分较好的土方，部分留作回填料，其余弃土联系场地集中弃放。为减少余泥、渣土、施工剩余废物料在临时堆放和运输过程中对环境的影响，车辆运输散体物料和废物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；运载土方的车辆在规定的时间内，按指定路段行驶。

五、生态环境影响分析：

1、施工期生态环境分析

(1)水生生态环境影响：项目桥梁工程需要建设桥墩，桥梁施工会在水体产生悬浮泥沙，将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物、鱼类的繁殖生长。本项目桥墩施工采用围堰施工的方式，减少施工扰动面积，不会导致大面积的水体浑浊，对浮游植物、鱼类的影响大幅降低，且所产生废水通过泵抽出沉淀后多余部分用于周围林地浇灌，采取措施后，对水生生态环境基本无影响。

(2)陆生生态环境影响

项目部分路基路面工程建设将破坏部分地表植被，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。工程建成后，各种土地类型发生变化，耕地等面积减少，建筑面积（主要是公路占地）增加，对沿线景观有一定影响，各种植被类型的面积和比例与现状仍然相当，生态系统保持稳定。工程建成使得评价区域内的生物量减少，生产力减少。本项目所占地生态系统简单，工程建设前后相差不大，因此，工程引起的干扰是可以承受的，生态系统的稳定性不会发生较大改变。施工结束后，项目采取一定的生态补偿措施，如周边植树绿化、护坡采用植被结合方式等，同时公路两旁绿化应防止外来物种入侵，尽可能选择本地物种进行绿化。

(3)水土流失影响

本项目在路基、桥面和桥墩等建设过程中都会有弃土产生。此外，本项目建设所需的混凝土砣可能会有废弃土石方产生，因此本项目水土流失影响较大。

(4)施工期间景观的影响

不良景观影响是道路、桥梁建设施工期间环境影响的重要方面。施工桥墩施工、路基修建、水泥石屑和水泥混凝土等的浇铺，各项作业的全面铺开，桥梁建设处景观发生了变化。

工程施工、建筑材料的运输等过程中，如管理不善，将出现晴天尘土飞扬，雨天泥泞之不良景观。因此，建设单位和施工单位应采取施工运输路面硬化、洒水抑尘等措施，避免不良景观的影响。

2、施工期减缓生态环境影响措施

(1) 生物多样性保护管理

工程建设管理部门应充分认识到生物多样性保护的重要性，施工前加强承包商、施

工人员的环境保护、生物多样性保护宣传教育工作，严禁施工人员捕杀陆生生物。

(2)合理规划施工进度

施工单位应与气象部门密切联系，及时掌握热带风暴和暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施工地点所在区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将挖开的路面清理干净，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷；同时对施工区域周边的临时排水渠进行必要的疏通、整修，减少水土流失。

六、社会环境影响分析

本项目在施工期间会占用部分的道路，对车辆通行和行人行走造成不便，在高峰期可能会造成局部的交通堵塞，因此，施工单位应合理安排施工车辆的行驶路线及行驶时间段，尽量避开高峰期，同时与交通运输部门密切合作，在高峰期安排工作人员进行现场疏导，尽量避免交通堵塞，施工单位应在相应路段设立公告牌，引导车辆有序通过。

八、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 汽车尾气源强

道路运营期的大气污染物主要来自车辆运行中汽车尾气的排放，主要污染物为 CO、NO_x 及 THC，源强如下：

表 8-1 汽车尾气污染物排放源强预测结果表 g/(s·km)

项目	CO	THC	NO _x
2025 年	0.012	0.0012	0.0008
2030 年	0.019	0.0019	0.0014
2035 年	0.024	0.0025	0.0017

其中 2035 年汽车尾气源强最大，选取其中的 CO、NO_x 作为预测源强；本项目道路有直道和弯道，取 1000m 道路（长 1000m，宽 8.5m）作为代表进行大气环境影响预测计算。

(2) 大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用相应的公式对废气的最大地面质量浓度及占标率进行预测计算，公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

Coi—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

a、估算模型参数

表 8-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项村）	/
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-4.3
年平均风速/m/s		2.1

土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	—
	岸线方向/°	—

b、评价因子和评价标准筛选

表 8-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
CO	1 小时平均值	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3095-2012
NO _x	1 小时平均值	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3095-2012

c、预测参数表

表 8-4 预测参数表

污染源	线源名称	线源长度	线源宽度	线源高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
CO	隘子过境段公路	1000m	8.5m	1m	8760h	全天	0.024g/s
NO _x	隘子过境段公路	1000m	8.5m	1m	8760h	全天	0.0017g/s

d、主要污染源估算模型计算结果

表 8-5 计算结果表

污染源	预测结果		
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	评价等级
CO	63.9290	0.6393	三级
NO _x	4.5283	1.8113	二级

根据预测模式的计算结果，本项目运营期，CO 的最大地面浓度为 63.9290 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO_x 的最大地面浓度为 4.5283 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，对环境的影响是可接受的，具体见下图。



图 8-1 项目汽车尾气影响预测结果图

2、水环境影响分析

本项目运营期水环境影响主要表现为路面雨水、桥面雨水产生的路面径流，路面径流主要是雨水冲刷路面产生的径流水，主要污染物包括 SS、石油类等。

由前文可知：降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快；雨水中化学需氧量、生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前两者慢，pH 值则相对较稳定；降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。

根据路面径流污染物测定值的平均浓度，可计算出本项目运营期路面径流携带的污染物总量约为 SS：5.664t/a、石油类：0.637t/a、BOD₅：0.288t/a。

通常情况下全年路面径流中的 85%集中在丰水期，雨水流入路边排水沟，最终汇入墨江河段，因此，路面雨水径流对周围环境影响较小。

3、声环境影响分析

3.1、噪声预测模式

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的交通预测模推荐模式进

行计算、分析、评价。

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

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车等效声级，dB(A)；

$(L_{OE})_i$ —该车型车辆在参照点（7.5 米）处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —该车型车辆的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

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

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示：

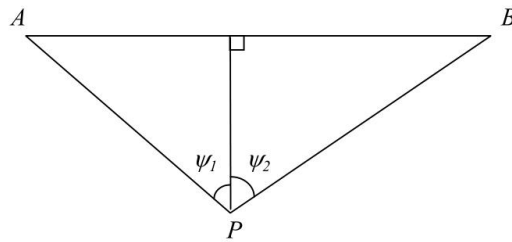


图 8-2 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面引起的交通噪声修正量，dB；

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：

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

根据项目可研，隘子过境段公路的交通量预测结果如下表所示；交通量预测特征年选取2025年、2030年、2035年，根据发展交通量、诱增交通量和转移交通量推算远景交通量。

表 8-6 隘子过境段公路交通量预测表（单位：pcu/h）

进口道	2025 年	2030 年	2035 年
隘子过境段公路	79	127	162

车辆折算系数使用《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中规定的系数，不同车型的分类及与标准车的转换系数见下表。

表 8-7 不同车型转换为标准车的转换系数

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小型车	1.0	座位≤19座的客车或载质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车或2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车
汽车列车	4.0	20t<载质量的货车

类比同类型项目，各车型交通量所占比例如见下表。

表 8-8 各类型车辆交通量所占比例表

车型	小型车	中型车	大型车
出现次数	70%	25%	5%

本项目拟建道路上行驶的各型车每天的自然交通量按照下列公示计算：

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

式中：

$N_{d,j}$ ——第 j 型车的日自然交通量，辆/d；

n_d ——路段预测当量小客车交通量，pcu/d；

α_j ——第 j 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_j ——第 j 型车的自然交通量比例，%。

表 8-9 本项目各类型车辆日自然交通量（辆/d）

时间段	小型车	中型车	大型车	合计
2025 年	1106	395	79	1580
2030 年	1778	635	127	2540

2035 年	2268	810	162	3240
--------	------	-----	-----	------

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间： } N_{d,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16$$

$$\text{夜间： } N_{d,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

式中： $N_{h,j(d)}$ ——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间 16 小时系数，根据对该区域的交通情况调查，该值取 0.85。

则本项目小时交通量预测一览表详见下表。

表 8-10 本项目小时交通量预测一览表（辆/h）

时间段		小型车	中型车	大型车	合计
2025 年	昼间	59	20	4	83
	夜间	35	12	2	49
2030 年	昼间	89	32	6	127
	夜间	56	20	4	80
2035 年	昼间	113	41	8	162
	夜间	71	25	5	101

（2）噪声污染源及源强分析

公路在运营期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等，另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；公路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。其中发动机是主要的噪声源，噪声源强范围在 80~90 分贝之间。

（3）源强计算

车辆 7.5 米处的能量平均 A 声级（单车源强）与车速、车辆类型有关，本项目采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）的源强计算公式进行计算确定本项目的单车源强，具体如下所示。由单车源强计算公式可知，单车源强是车型、车速的函数。

$$\text{①小型车： } \left(L_0 \right)_{E1} = 25 + 27 \lg V_1$$

$$\textcircled{2} \text{中型车: } \left(\bar{L}_0 \right)_{E2} = 38 + 25 \lg V_2$$

$$\textcircled{3} \text{大型车: } \left(\bar{L}_0 \right)_{E3} = 45 + 24 \lg V_3$$

其中, $\left(\bar{L}_0 \right)_{Ei}$ —该车型的单车源强, dB(A);

V_i —该车型的行驶速度, km/h。

考虑到营运中实际车流量、车速的不确定性, 本报告从保守的角度考虑, 小、中、大型车速均按照设计车速确定(即 30km/h), 并进行噪声预测。后续章节的噪声预测结果、降噪措施设置、降噪效果分析均在设计车速的基础上进行。

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

表 8-11 道路单车源强辐射声级 单位: dB(A)

道路名称	设计车速	小型车	中型车	大型车
隘子过境段公路	30km/h	64.9	74.9	80.4

3.2、预测参数及衰减量取值

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

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

①纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

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

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

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

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

式中: β —公路纵坡坡度 (%)。

本项目最大纵坡为 7.156%, 计算得出纵坡修正量为: 大型车 7.01dB(A)、中型车为 5.22dB(A)、小型车为 3.58dB(A)。

②公路路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

公路路面噪声级修正量见下表。

表 8-12 常见路面修正量 单位: dB(A)

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

本项目为水泥混凝土路面，设计车速为 30km/h，修正量 $\Delta L_{\text{路面}} = 1.0\text{dB(A)}$ 。

(2) 声波传播途径引起的衰减 (ΔL_2)

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

(2.1) 障碍物衰减 (A_{bar})

(2.1.1) 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

①无限长声屏障可按下列式计算：

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

式中：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。

②有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上式计算。然后根据下图进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β / θ 。本项目敏感点仅隘子中学设置有高度约为 3m 的围墙，根据以上公式计算并修正后，隘子中学声屏障衰减为 17dB (A)，其余敏感点无围墙，不考虑声屏障衰减。

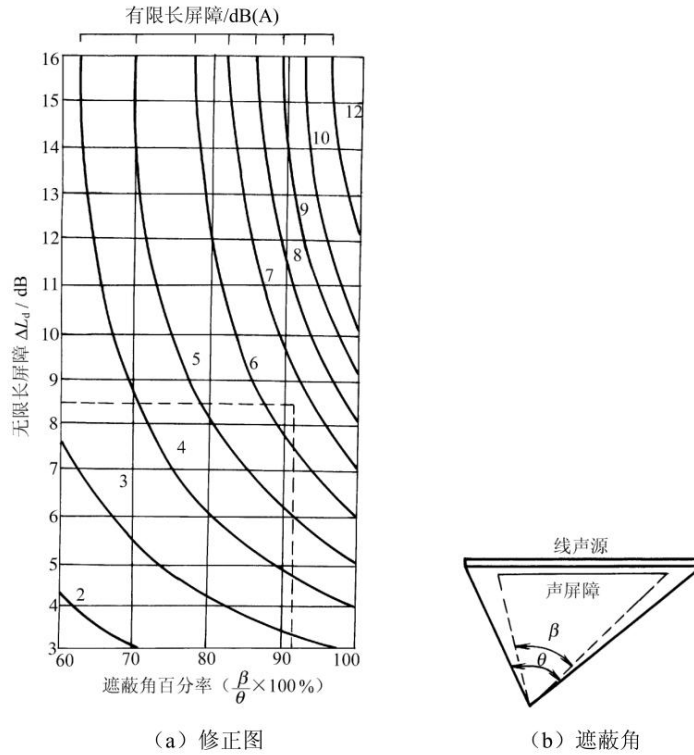


图 8-3 有限长度的声屏障及线声源的修正图

(2.1.2) 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。本项目无高低路堑。

声影区衰减量 A_{bar}

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由下图计算 δ ， $\delta = a + b - c$ ，查出 A_{bar} 。

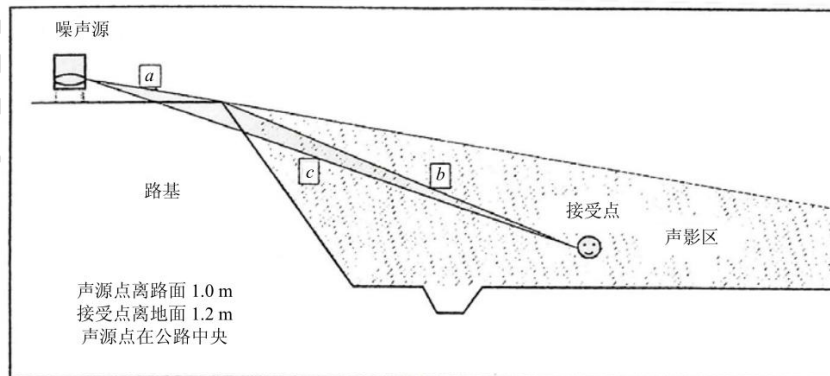


图 8-4 声程差 δ 计算示意图

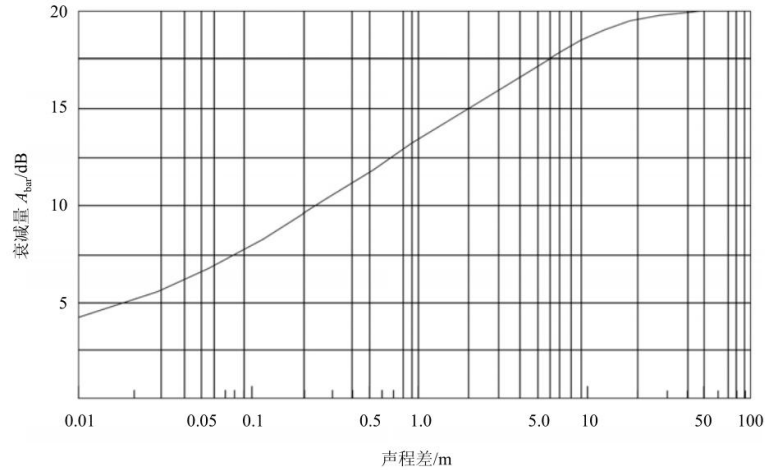
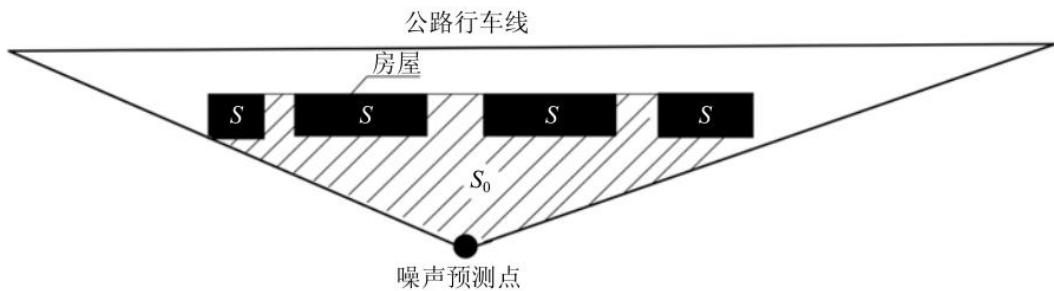


图 8-5 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500 \text{ Hz}$)

(2.1.3) 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量在沿公路第一排房屋阴影区范围内，近似计算可按下图和下表取值。



S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

图 8-6 农村房屋降噪量估算示意图

表 8-13 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5dB (A)
	最大衰减量 $\leq 10\text{dB (A)}$

本项目主要敏感点中沿公路村镇有茶头排、隘子镇、坝尾、沙桥村和千家镇，建筑普遍较密，考虑第二排建筑的噪声影响， S/S_0 值较高，在 70%-90%之间，农村房屋附加衰减量估算值为 5dB(A)。

(2.1.4) 绿化林带引起的衰减

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，见下图。

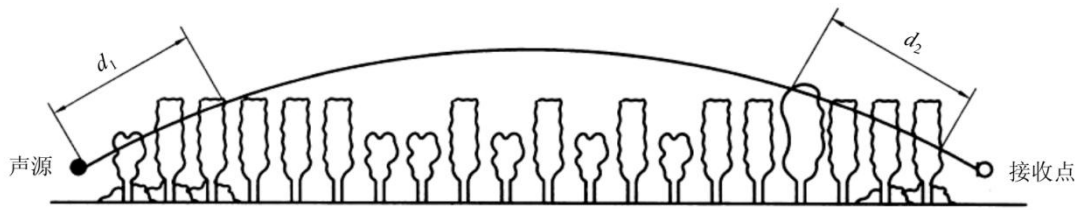


图 8-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$ ，衰减
值见下表。

表 8-14 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df	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

本项目敏感点无绿化林带，不考虑绿化林带的降噪量。

(2.2) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

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（见下表）。

表 8-15 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

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

后文预测计算时，将根据预测点与道路的距离，按照以上公式分别计算空气吸收引起的衰减量（ A_{atm} ）。

(2.3) 地面效应衰减（ A_{gr} ）

地面类型可分为：

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

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

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

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；

按下图进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，距离，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

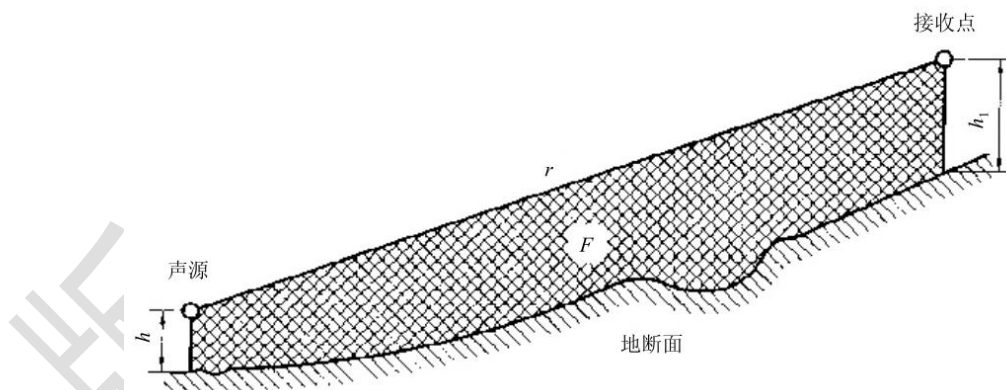


图 8-8 估计平均高度 h_m 的方法

(2.4) 其他多方面原因引起的衰减（ 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) 由反射等引起的修正量 ΔL_3

① 城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

表 8-16 城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

本项目敏感点隘子镇、千家镇到交叉路口的最近距离均≤40m，修正量为 3（dB）。

②两侧建筑物的反射声修正量

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，其发射声修正量为：

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

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

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

式中：w—线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b—构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

本项目线路茶头排路段建筑物较高，平均 8m 高两侧建筑物（间距 12m）为一般吸收性表面，反射声修正量为 1.3（dB）；隘子镇至千家镇段建筑物不高，不考虑反射声修正量。

3.3、噪声预测结果

(1) 空旷路段噪声预测结果

根据本项目道路设计参数及不同预测年各路段在昼间、夜间的车流量、车型构成比的预测结果，采用以上预测方法进行预测，预测结果见下表。

表 8-17 运营期空旷噪声预测一览表 单位：dB(A)

距道路边线距离（m）	2025 年		2030 年		2035 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	64.6	62.0	66.5	64.6	67.6	65.5
10	63.7	61.1	65.6	63.7	66.7	64.7
20	59.2	56.7	61.1	59.2	62.3	60.2

40	55.2	52.7	57.1	55.2	58.3	56.2
60	53.0	50.5	54.9	53.0	56.1	54.0
80	51.5	48.9	53.4	51.5	54.5	52.4
100	50.3	47.7	52.1	50.2	53.3	51.2
120	49.2	46.7	51.1	49.2	52.3	50.2
140	48.4	45.8	50.2	48.3	51.4	49.3
160	47.6	45.0	49.5	47.6	50.6	48.5
180	46.9	44.3	48.8	46.8	49.9	47.8
200	46.2	43.6	48.1	46.2	49.3	47.2

根据交通量和声环境质量标准值，计算出达标距离，详见下表。

表 8-18 预测路段达标距离一览表

特征年	预测时段	距道路边线距离 (m)		
		1 类	2 类	4a 类
2025 年	昼间	39	18	全部达标
	夜间	160	71	25
2030 年	昼间	58	25	全部达标
	夜间	未达标	102	43
2035 年	昼间	71	32	全部达标
	夜间	未达标	124	54

由上表可以看出：随着交通量增加，道路两侧满足各类标准的运营期达标距离也相应加大。2025 年、2030 年、2035 年 4a 类区昼间全部达标；2025 年、2030 年、2035 年 4a 类区夜间达标距离分别约为边线外 25m、43m、54m 内；2025 年、2030 年、2035 年 2 类区昼间达标距离分别约为边线外 18m、25m、32m 内，夜间达标距离分别约为边线外 71m、102m、124m 内；2025 年、2030 年、2035 年 1 类区昼间达标距离分别约为边线外 39m、58m、71m 内，夜间 2025 年达标距离分别约为边线外 160m 内，2030 年和 2035 年 200m 内噪声未达到 1 类区标准。

但从实际情况来看，本项目交通噪声同时受地面吸声效应、两侧绿化、地形影响、障碍物、建筑物等的影响，实际达标距离比以上距离要短。

(2) 敏感点噪声预测结果

根据现场踏勘结合相关资料，评价范围内敏感点共 7 个。根据导则，进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

各敏感点在 2025 年、2030 年、2035 年的噪声值、超达标情况详见下表：

表 8-19 敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

敏感点		茶头排		隘子镇		坝尾		垌围	沙桥村		千家镇		隘子中学	
与道路边线距离 m		5	5	30	38	20	28	80	5	13	5	13	10	
相对道路位置		第一排 1 楼	第一排 3 楼	第一排	第二排	第一排	第二排	第一排	第一排	第二排	第一排	第二排	/	
适用标准	1 类、2 类、4a 类	昼	70	70	70	70	70	60	70	70	70	70	55	
	夜	55	55	55	55	55	55	50	55	55	55	55	45	
现状值*	昼	54.1	54.1	54.6	54.6	55.0	55.0	53.2	54.4	54.4	52.7	52.7	51.5	
	夜	43.7	43.7	46.0	46.0	44.5	44.5	46.5	45.2	45.2	44.9	44.9	41.6	
贡献量	2025 年	昼	66.0	66.0	59.7	53.4	59.2	55.2	55.7	64.7	55.6	67.7	58.4	45.9
		夜	63.4	63.4	57.2	50.8	56.6	52.7	53.1	62.1	53.0	65.1	55.8	43.4
	2030 年	昼	67.9	67.9	61.6	55.3	61.1	57.1	57.5	66.6	57.5	69.5	60.3	47.8
		夜	66.0	66.0	59.7	53.4	59.1	55.2	55.6	64.7	55.5	67.6	58.4	45.9
	2035 年	昼	69.0	69.0	62.8	56.4	62.2	58.3	58.7	67.7	58.6	70.7	61.4	49.0
		夜	67.0	67.0	60.7	54.3	60.1	56.2	56.6	65.6	56.5	68.6	59.3	46.9
叠加预测值	2025 年	昼	66.3	66.3	60.9	57.0	60.6	58.1	57.6	65.1	58.0	67.8	59.4	52.6
		夜	63.5	63.5	57.5	52.0	56.8	53.3	53.9	62.2	53.7	65.1	56.1	45.6
	2030 年	昼	68.1	68.1	62.4	58.0	62.0	59.2	58.9	66.8	59.2	69.6	61.0	53.1
		夜	66.0	66.0	59.9	54.1	59.3	55.6	56.1	64.7	55.9	67.7	58.6	47.3
	2035 年	昼	69.2	69.2	63.4	58.6	63.0	60.0	59.8	67.9	60.0	70.8	62.0	53.4
		夜	67.0	67.0	60.8	54.9	60.2	56.5	57.0	65.7	56.8	68.6	59.5	48.0
预测超标量	2025 年	昼	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		夜	8.5	8.5	2.5	达标	1.8	达标	3.9	7.2	达标	10.1	1.1	0.6
	2030 年	昼	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		夜	11	11	4.9	达标	4.3	0.6	6.1	9.7	0.9	12.7	3.6	2.3
	2035 年	昼	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	0.8	达标	达标
		夜	12	12	5.8	达标	5.2	1.5	7	10.7	1.8	13.6	4.5	3

本项目敏感点有 7 处，位于声环境 1 类、2 类和 4a 类区。

2025 年、2030 年昼间所有敏感点噪声全部达标；2035 年昼间千家镇第一排噪声超标 0.8dB(A)，其余敏感点噪声全部达标。

2025 年隘子镇第二排、坝尾第二排、沙桥村第二排夜间敏感点达标；2030 年、2035 年隘

子镇第二排夜间敏感点达标，其余区域夜间噪声超标，超标范围为0.6~13.6dB(A)。

对于超标区域和位于街道旁噪声较高的敏感点，本项目拟采取双层玻璃隔声窗和三层玻璃隔声窗进行噪声防护，双层玻璃隔声窗隔声量可达到20-30dB(A)，三层玻璃隔声窗隔声量可达到40-50dB(A)，公路第一排1楼至2楼安装三层玻璃隔声窗，按40dB(A)隔声量计算；第一排3楼和第二排安装双层玻璃隔声窗，按20dB(A)隔声量计算，运营期安装隔声窗后，超标的敏感点夜间的噪声值从52.0~68.6dB(A)降至28.6~32.0dB(A)<37dB(A)（住宅卧室夜间噪声限值），室内声环境能够符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）要求。

表 8-20 降噪措施一览表

序号	敏感点	距道路边线距离	距道路中心线距离	预测标准	预测时段	远期		拟采取措施	隔声窗降噪量	拟采取措施后		降噪费用/万元
						预测值	超标量			预测值	达标分析	
1	茶头排	5	9.25	4a类	昼间	69.2	达标	仅有沿道路一排住户，影响约120户，窗户面积720m ²	40	29.2	达标	72
					夜间	67.0	12			27.0	达标	
2	隘子镇	30	34.25	4a类/2类	昼间	63.4	达标	靠近道路第一排1楼至2楼拟安装三层隔声窗、3楼和第二排安装双层隔声窗，影响约50户，窗户面积150m ²	40/20	43.4	达标	15
					夜间	54.9	达标			34.9	达标	
3	坝尾	20	24.25	4a类/2类	昼间	63.0	达标	安装双层隔声窗，影响约15户，窗户面积45m ²	20	43.0	达标	4.5
					夜间	56.5	1.5			36.5	达标	
4	垵围	80	84.25	2类	昼间	59.8	达标	安装双层隔声窗，影响约20户，窗户面积60m ²	20	39.8	达标	6
					夜间	57.0	7.0			37.0	达标	
5	沙桥村	5	9.25	4a类/2类	昼间	67.9	达标	靠近道路第一排安装三层隔声窗，第二排安装双层隔声窗，影响约30户，窗户面积90m ²	40/20	47.9	达标	9
					夜间	56.8	1.8			36.8	达标	
6	千家	5	9.25	4a类	昼间	70.8	0.8	靠近道路第一排安装三层隔声窗，第二排安装	40/20	50.8	达标	15

	镇			/2类	夜间	59.5	4.5	双层隔声窗，影响约50户，窗户面150m ²		39.5	达标	
7	隘子中学	10	14.25	1类	昼间	53.4	达标	靠近道路第一排安装双层隔声窗，窗户面积约50m ²	20	33.4	达标	5
					夜间	48.0	3.0			28.0	达标	
合计											126.5	

采取以上措施后，本项目运营期噪声对敏感点的影响在可接受范围内。

4、固体废物影响分析

本项目运营期无固体废物产生。

5、交通运输风险影响分析

项目道路为三级公路，本项目存在运输危险品的车辆发生交通事故的情况，主要通过监控和防范进行控制危险品运输事故的发生。一旦发生事故，可按相应应急方案进行实施，最大限度上减轻事故对社会、自然环境产生的影响。总体而言，项目的环境风险处于可接受水平。

6、征地拆迁

项目计划拆迁建筑物3796平方米，已预计征地拆迁费2639.41万元，本项目的征地拆迁安置补偿将按照中央政府颁布的征地、拆迁管理办法及实施条例确认的基本框架：《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《城市房屋拆迁管理条例》、《物权法》，依照以上法律法规及通知，在主管部门办理拆迁、征地手续，征地按各政策法规、韶关市房屋土地等征拆标准，不折不扣地补偿到位，补偿金必须支付到拆迁户手中。制定既合法规，又符合当地实情的拆迁安置办法，确保被拆迁人的利益，确保拆迁工作的顺利开展，原则上按货币进行补偿。并使拆迁户尽早得到妥善安置，最大限度缩短生活受影响的时间。

7、产业政策相符性与严控区影响分析

(1) 产业政策相符性分析

本项目属于道路改造项目，属于“道路升级改造”类项目，未列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类和淘汰类项目，属于允许建设类，本项目建设符合产业政策。

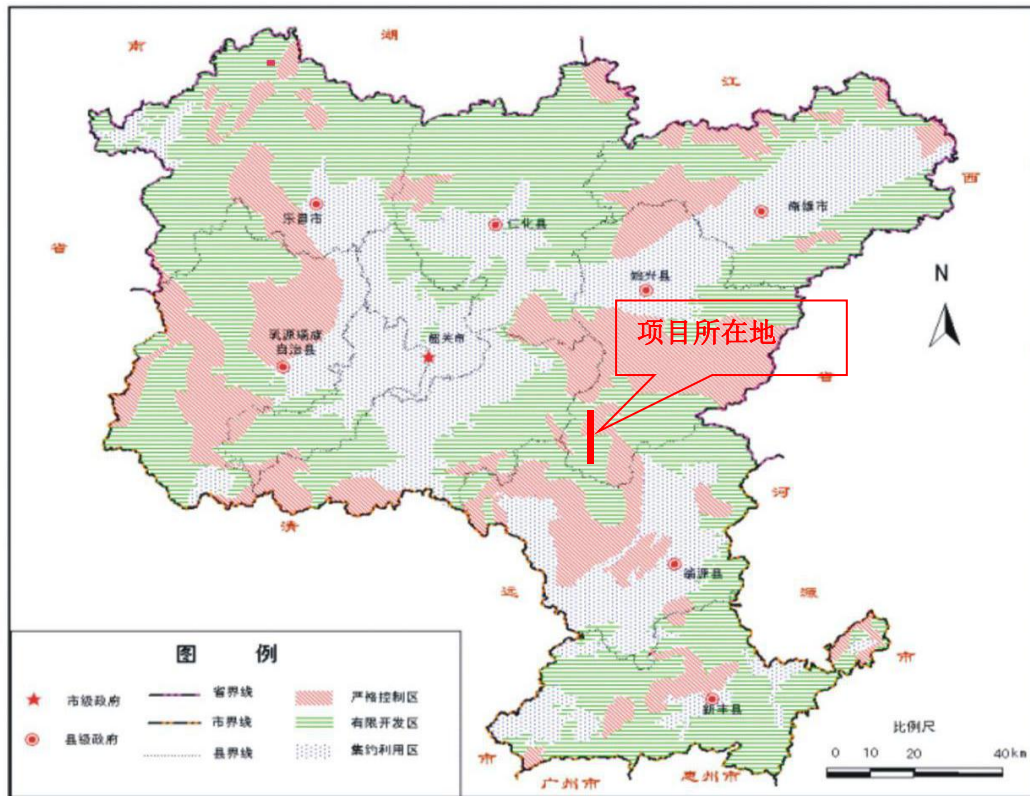


图 8-9 韶关市严格控制区、有限开发区和集约利用区规划图

(2) 选址唯一性

本项目路段分为五段，分别为 AK0+000~AK1+340 段、AK1+340~AK1+520 段、AK1+520~AK1+760 段、AK1+760~CK3+760 段、CK3+760 至终点 CK3+824.905 段，其中 AK0+000~AK1+340 段位于严控区，该路段为镇区路段，路面现状良好，不需要对其进行施工和改造，沿用该路段即可；剩下的 AK1+340~AK1+520 段、AK1+520~AK1+760 段、AK1+760~CK3+760 段、CK3+760 至终点 CK3+824.905 段需要进行旧路重铺和新建，但该部分路段不在严控区范围。

本项目是为了满足满堂客家大围旅游开发的要求，道路无法绕开镇区，因此只能沿用 AK0+000~AK1+340 段道路，项目选址具有唯一性。但本项目仅沿用该段道路，不需要对其进行施工和改造。



图 8-10 严控区路段图

(3) 严控区影响分析

施工期影响：AK0+000~AK1+340 段虽位于严控区，但本项目只是沿用该路段，不需要对其进行施工和改造；剩下的 AK1+340~AK1+520 段、AK1+520~AK1+760 段、AK1+760~CK3+760 段、CK3+760 至终点 CK3+824.905 段需要进行旧路重铺和新建，但该部分路段不在严控区范围，施工对严控区影响较小。

运营期影响：

①废气：运营期会有汽车尾气排放，通过使用优质油、加强车辆保养等可减少尾气对周围环境影响；

②废水：运营期无废水产生；

③噪声：AK0+000~AK1+340 段路面现为沥青路面，根据经验，沥青路面车辆通行噪声更

小，噪声影响减小；

④固废：该严控区位于隘子镇范围内，车辆运行所产生的垃圾可由镇上环卫部门清理；

⑤生态：本项目只是对原有路面进行升级改造，不新增占地，不会破坏周边植被，不会增加负面生态影响。

综上所述，本项目道路升级改造对严控区的影响在可接受范围内。

8、总量控制指标

项目属于交通运输工程，运行期有少量汽车尾气排放，但根据项目特点，不申请总量控制指标。

版权所有 严禁复制

九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期扬尘	粉尘	运输产生扬尘的物料加盖苫布封闭运输等	达标排放
	运营期汽车尾气	CO、氮氧化物、烃类	加强上路汽车监管；汽车使用清洁燃料	达标排放
水污染物	施工废水	SS、石油类	经临时沉淀池处理后，部分回用，部分用于周边林地和田地浇灌，不外排	良好
	路面径流	SS、COD、石油类、BOD ₅	雨水汇入路旁排水沟排放	良好
固体废物	施工期弃土	废土石方、建筑废料	运至附近的建筑垃圾消纳场填埋	良好
	运营期	无	无	无
噪声	施工期	施工噪声	移动式隔声屏、临时声屏障、夜间禁止施工	达标排放
	运营期	汽车运行噪声	保持车辆性能良好；对经过村庄处，要控制车速，禁止鸣笛。	达标排放
其他	无			
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>项目拟建地位于乡村，人为活动较少，原生植被较多，施工期部分路面基础开挖、弃土弃渣堆放和周转过程会造成一定程度的水土流失，施工完成后加强绿化，可补偿施工影响；项目运营期，通过在道路沿线周围种植树木、花卉，补偿施工期对区域生态环境产生的影响，对临时占地在施工结束后采取相应植被恢复措施，对永久占地中的可绿化地面采取绿化措施。</p>				

十、结论与建议

一、结论：

1、项目建设的合理性

为了带动沿线区域的开发建设，引导城市空间有序拓展，实现交通与土地利用协调发展。始兴县地方公路事务中心投资 3240 万元，在始兴县隘子镇开展了《始兴县隘子过境段公路改建工程》。

2、项目概况

本工程建设性质属于道路改建，项目起点为隘子镇接省道 S344 线处（AK0+000），往西南方向展线，终点位于满堂围景区处（CK3+824.905），路线总长约 4.177 千米。本项目是位于始兴县隘子镇，定位为乡村道路，设计车速 30km/h，道路基宽 8.5m，双向二车道，采用水泥混凝土路面结构。工程估算总投资 3240 万元。施工工期由 2021 年 1 月份开始至 2021 年 6 月份止，共 6 个月。

3、产业政策相符性及严控区影响分析结论

本项目属于道路改建项目，属于“道路改造升级”类项目，未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类项目，属于允许建设类，本项目建设符合产业政策。本项目道路部分（AK0+000~AK1+340 段）位于严控区，路面现状较好，道路无法绕开镇区，因此只能沿用 AK0+000~AK1+340 段道路，项目选址具有唯一性。虽位于严控区，但不对其进行处理，本项目道路升级改造对严控区的影响在可接受范围内。

4、环境质量现状

根据调查，项目所在区域评价区域符合二级标准要求，环境空气质量良好；区域内地表水满堂围水水质符合Ⅲ类水环境功能要求；区域声环境质量现状良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类和 4a 类要求；道路沿线生态环境良好。

5、环境影响分析结论

（1）施工期环境影响评价结论

1）、大气环境影响分析

施工期空气影响分析表明：施工期空气污染主要是土石方工程、道路施工和车辆运输时所引起，但其影响是短暂的，随着道路的竣工运营，施工期影响随之消失。通过落实本报告所提出的相应环保措施和加强环境管理，可使其影响和污染降低到有关

标准允许范围之内。

2)、水环境影响分析

本项目施工对水环境的影响主要来自于工程施工过程中的施工道路废水、施工桥梁废水、生活污水。本项目不设营地，施工人员均在附近村镇食宿，产生的生活污水依托当地已有的设施妥善处理，不向施工区域周围环境排放。施工废水则由桥梁施工、道路路面保养等工序产生，施工废水主要污染物为SS、石油类，经临时沉淀池处理后，部分回用于设备清洗、车辆冲洗以及洒水降尘，多余部分用于周围林地浇灌；道路路面需洒水保养，产生的废水量少，基本能够自然蒸发，不向环境排放；施工场地需要洒水除尘，该部分水自然蒸发，不向环境排放。桥梁采用围堰施工，废水经水泵抽出后经临时沉淀池沉淀后多余部分用于周围林地浇灌。因此施工废水对周围水环境影响轻微。

3)、固体废物环境影响分析

项目道路和桥梁的施工开挖会产生土石方，开挖的土石方大部分用于路基的回填和压实，多余弃土运至建筑垃圾消纳场填埋。生活垃圾主要产生于施工人员的日常生活，本项目不设营地，施工人员均在附近村镇食宿，生活垃圾依托村庄垃圾站处理，不向施工区域周围环境排放。

4)、声环境影响分析

从施工期噪声影响分析可见，昼间施工机械（装载机）噪声昼间在距施工场地约30m处、夜间禁止施工。由此可见，道路施工噪声对施工场地周围30m范围内的环境影响较大。通过限制施工时段或采取防护措施减轻施工噪声影响。

5)、生态环境影响分析：

项目拟建地位于乡村，人为活动较少，原生植被较多，施工完成后加强绿化，可补偿施工影响，因此项目建设对当地生态环境影响很小。

(2) 运营期环境影响评价结论

1)、噪声环境影响评价结论

①空旷路段噪声

2025年、2030年、2035年4a类区昼间全部达标；2025年、2030年、2035年4a类区夜间达标距离分别约为边线外25m、43m、54m内；2025年、2030年、2035年2类区昼间达标距离分别约为边线外18m、25m、32m内，夜间达标距离分别约为边线

外 71m、102m、124m 内；2025 年、2030 年、2035 年 1 类区昼间达标距离分别约为边线外 39m、58m、71m 内，夜间 2025 年达标距离分别约为边线外 160m 内，2030 年和 2035 年 200m 内噪声未达到 1 类区标准。但从实际情况来看，本项目交通噪声同时受地面吸声效应、两侧绿化、地形影响、障碍物、建筑物等的影响，实际达标距离比以上距离要短。

②敏感点噪声

2025 年、2030 年昼间所有敏感点噪声全部达标；2035 年昼间千家镇第一排噪声超标 0.8dB(A)，其余敏感点噪声全部达标。

2025 年隘子镇第二排、坝尾第二排、沙桥村第二排夜间敏感点达标；2030 年、2035 年隘子镇第二排夜间敏感点达标，其余区域夜间噪声超标，超标范围为 0.6~13.6dB(A)。

对于超标区域和位于街道旁噪声较高的敏感点，本项目拟采取双层玻璃隔声窗和三层玻璃隔声窗进行噪声防护，双层玻璃隔声窗隔声量可达到 20-30dB(A)，三层玻璃隔声窗隔声量可达到 40-50dB(A)，公路第一排 1 楼至 2 楼安装三层玻璃隔声窗，按 40dB(A)隔声量计算；第一排 3 楼和第二排安装双层玻璃隔声窗，按 20dB(A)隔声量计算，运营期安装隔声窗后，超标的敏感点夜间的噪声值从 52.0~68.6dB(A)降至 28.6~32.0dB(A)<37dB(A)（住宅卧室夜间噪声限值），室内声环境能够符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）要求。

采取以上措施后，本项目运营期噪声对敏感点的影响在可接受范围内。

2)、空气环境影响评价结论

运行期空气影响主要是汽车尾气引起的，主要污染物为 CO、NO_x 及 THC，根据预测可知，运营期汽车尾气中 NO_x 的最大地面浓度为 4.5283μg/m³，CO 的最大地面浓度为 63.9290μg/m³，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，因此，项目汽车尾气对大气环境影响在可接受范围内。

3)、水环境影响评价结论

本项目运营期水环境影响主要表现为路面雨水，影响路面径流污染物浓度的因素众多、随机性强、偶然性大，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。

通过加强上路汽车监管，汽车使用清洁燃料，雨水通过路边沟渠收集后排放，对周围水环境的影响较小。

4)、固体废物影响评价结论

本项目运营期无固废产生。

5)、生态环境影响评价结论

项目拟建地位于乡村，人为活动较少，原生植被较多，施工完成后加强绿化，可补偿施工影响，对当地陆生生态环境影响很小。桥墩建设采用围堰施工的方式，可有效降低施工对水生生态的影响，施工结束后，影响消失，对水体环境影响很小。

6、社会环境影响分析结论

施工期：本项目在施工期间会占用部分的道路，对车辆通行和行人行走造成不便，在高峰期可能会造成局部的交通堵塞，因此，施工单位应合理安排施工车辆的行驶路线及行驶时间段，尽量避开高峰期，同时与交通运输部门密切合作，在高峰期安排工作人员进行现场疏导，尽量避免交通堵塞，施工单位应在相应路段设立公告牌，引导车辆有序通过。

运营期：项目建成后的交通便利，方便了附近居民的出行，通过项目路面修复，改善了路面凹凸不平，车辆运行噪声较大对周围居民环境的影响，改善居民的整体生活环境，为周围居民提供了便利的交通条件建成后提高了居民的出行安全。

7、总量控制指标

结合本项目工程特点，项目不分配总量。

二、建议

- 1、做好运输车辆的管理，减少汽车尾气和噪声对周围环境的影响；
- 2、加强施工监管，合理安排施工时间，减少施工扬尘和噪声对周围居民的影响；

三、总结论

综上所述，始兴县地方公路事务中心拟投资 3240 万元，在始兴县隘子镇，开展《始兴县隘子过境段公路改建工程》项目，该项目建设符合国家产业政策的相关规定，为产业结构调整指导目录中允许类项目。工程建成后，可以进一步完善交通网络，促进区域发展。工程在施工期和运营期对水、气、声以及生态环境的影响和破坏，由主管部门、设计单位、施工单位和道路管理部门在落实有效的污染防治措施及生态保护与恢复措施后，能有效降低工程对周围环境的污染和对生态环境的破坏，工程建设和运营对环境的影响是可以接受的。因此，本项目从环境保护角度来看是可行的。

建设单位意见：

经办人：

公章

年 月 日

预审意见：

经办人：

公章

年 月 日

审批意见：

版权所有 严禁复制

公章

经办人：

年 月 日
