

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程项目

建设单位: 始兴县地方公路事务中心 (盖章)

编制日期: 二〇二〇年五月

国家环境保护部制

《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	始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程				
建设单位	始兴县地方公路事务中心				
法人代表	湛志才		联系人		肖基司
通讯地址	始兴县北门路 420 号				
联系电话	18318536967	传真	0751-3315997	邮政编码	512500
建设地点	始兴县隘子镇				
立项审批部门	始兴县交通运输局		批准文号		始交发【2019】77 号
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码		E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑
占地面积 (平方米)	11173.9 (16.76 亩)		绿化面积 (平方米)		1320
总投资 (万元)	661.4529	环保投资 (万元)	5.3196	环保投资占总投资比例	0.8%
评价经费 (万元)			预期投产日期		
工程内容及规模 一、项目背景 原县道 X794 线旧隘子桥已列为 5 类危桥，现有道线形差，部分路段视距不足，车辆通行存在较大安全隐患，县道 X794 线穿隘子镇段路面存在一定病害，限制了 X794 线正常交通功能的发挥，赶集时期经常形成拥堵，影响始兴隘子镇与临近县市的政治、经济、文化联系，不利于经济辐射力的发挥，不利于隘子乃至整个始兴经济的进一步发展。 为了改善沿线居民的出行条件，促进政治、经济、文化交流合作，进一步加强各路网的交通联系，进一步促进始兴县的经济、社会发展，由于改造旧路需要涉及拆迁房屋，且旧桥改造难度大，始兴县公路管理站决定投资 661.4529 万元对 X794 线隘子段路线进行改线，以满足道路交通量的需求。 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》等法					

法律法规的有关规定，需对该项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 版）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目归入《名录》项目类别中“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业-173 城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道）；全部”类，本项目评价类别为环境影响评价报告表，应编制环境影响评价报告表。

因此，项目建设单位——始兴县地方公路事务中心，委托我公司完善该项目环境影响评价手续，受始兴县地方公路事务中心的委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司在现场踏勘、调查的基础上，通过对有关资料的收集、整理和分析计算，根据有关规范编制了该项目的环境影响报告表。

二、建设项目工程建设范围及规模

1、项目概况

- （1）项目名称：始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程，属改建性质。
- （2）建设单位：始兴县地方公路事务中心
- （3）建设性质：改建
- （4）行业类别：E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑
- （5）建设地点：始兴县隘子镇
- （6）建设周期：6 个月
- （7）工程投资：661.4529 万

2、路线起讫点、控制点

本项目位于始兴县隘子镇境内，路线起点接县道 X794 线 K0+770 左右起点桩号为 K0+000，于 K0+166.8 处跨清化河，终点桩号为 K0+570，终点接 Y414 线 K0+340 处，路线全长 0.57 公里，基宽为 7.5 米，桥宽 9.5 米，路面宽分为 6.5 米，桥面净宽 8.5 米，本设计铺筑水泥混凝土路面 3741.5m²，新建水沟 1022m，新建中桥 1 座，处理平交路口 1 处，完善全线交通安全设施等，项目地理位置图详见图 1，路线平面布置图见图 2，桥位平面图见图 3。



图 1 地理位置示意图

3、主要技术标准

本项目技术指标采用交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中的规定值，主要技术指标采用如表所示。

表 1 主要技术标准表

指标名称		单位	规范值	采用值
起止里程		km	K0+000~K0+570,全里程长 0.57 公里	
公路等级			三级公路	
设计速度		km/h	30	
路基宽度		m	7.5	
车道宽度		m	2×3.25	
平面线最小半径		m	20	35
竖曲线半径	凸形	m	400	600
	凹形	m	400	1500
最大纵坡		%	8	5.706
设计洪水频率		路基	1/25	
设计洪水频率		中桥	1/50	
汽车荷载			公路-II级	
路面设计标准轴载			双轮组单轴 100KN	

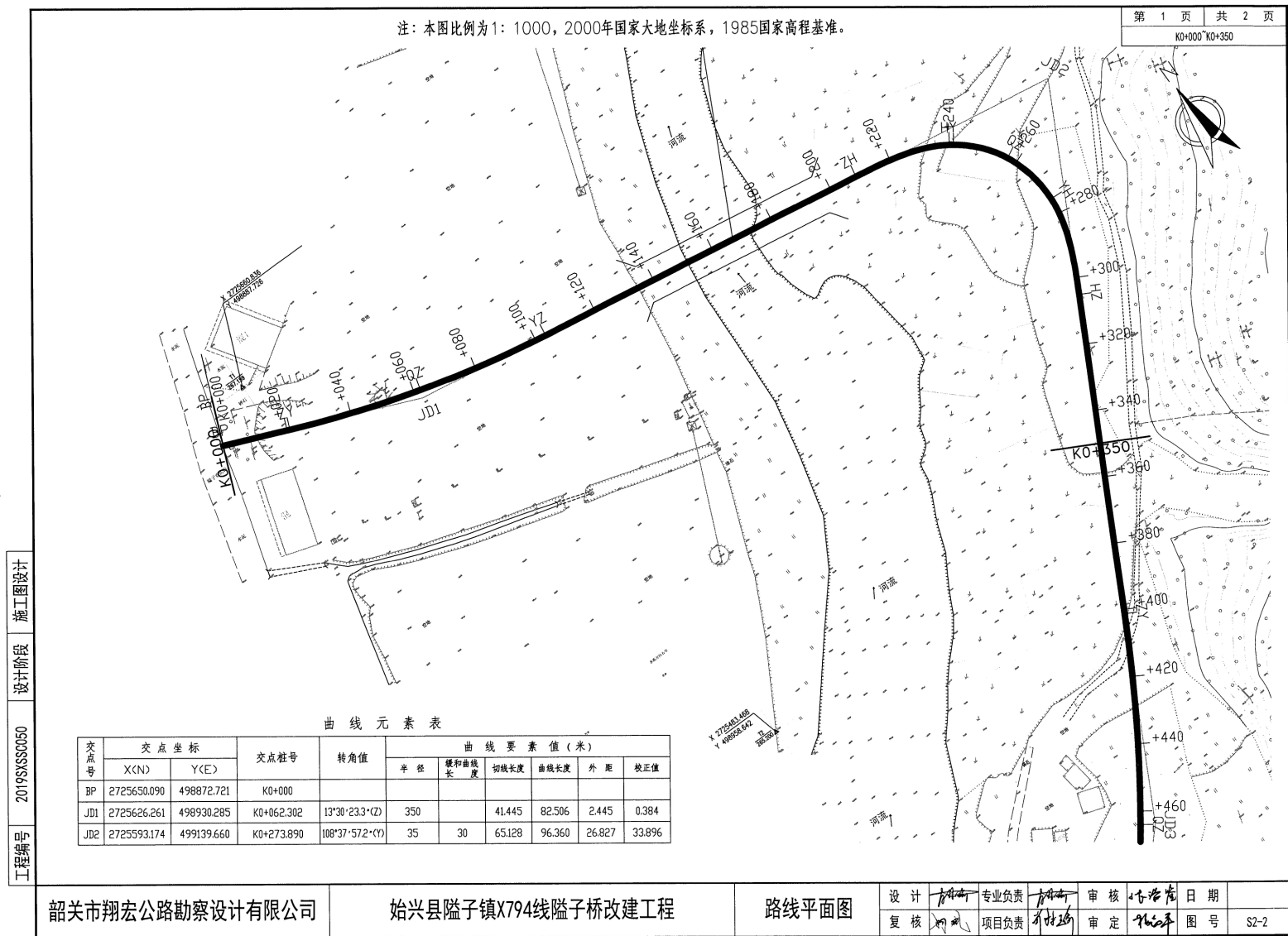


图 2 路线平面图（一）

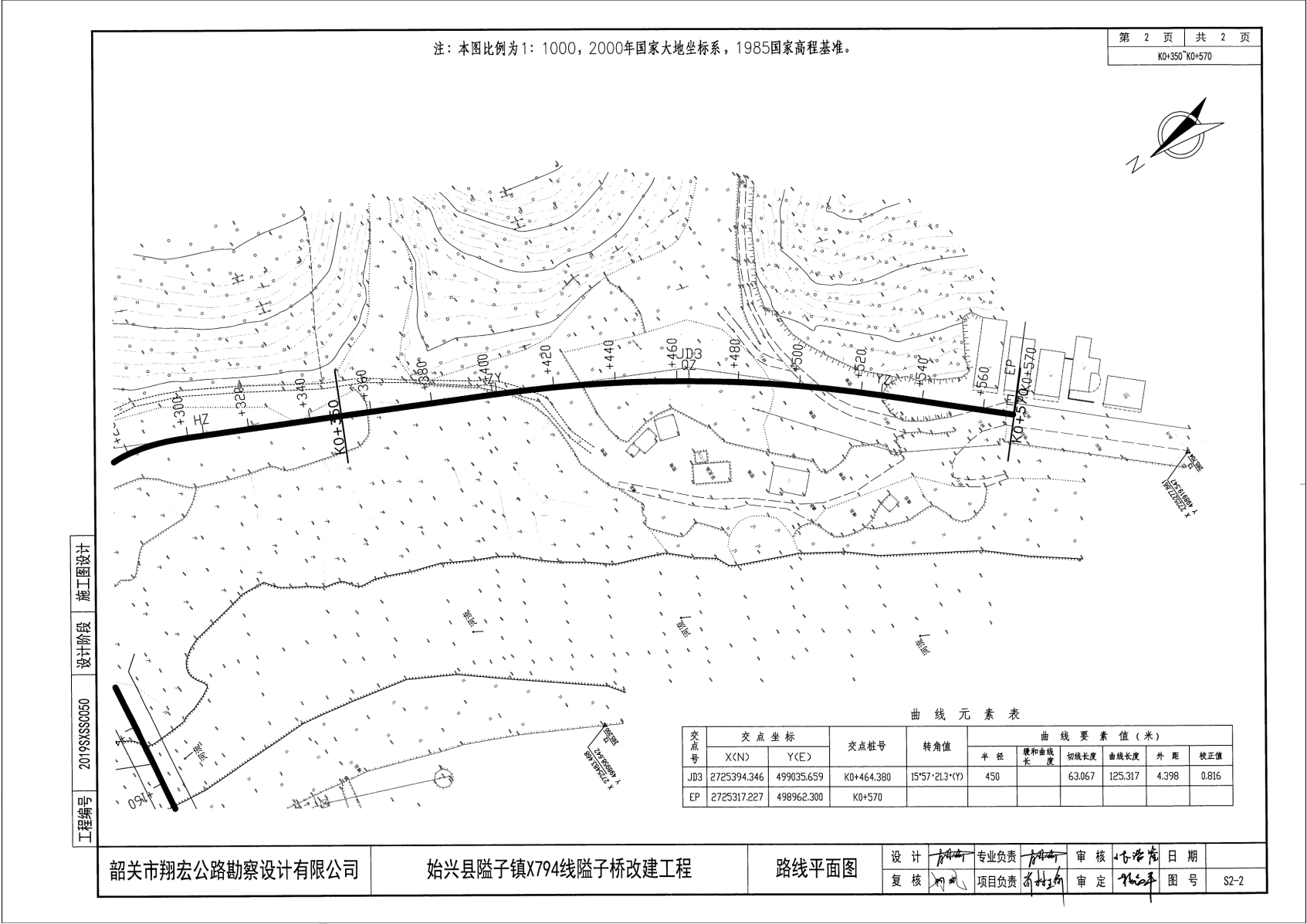
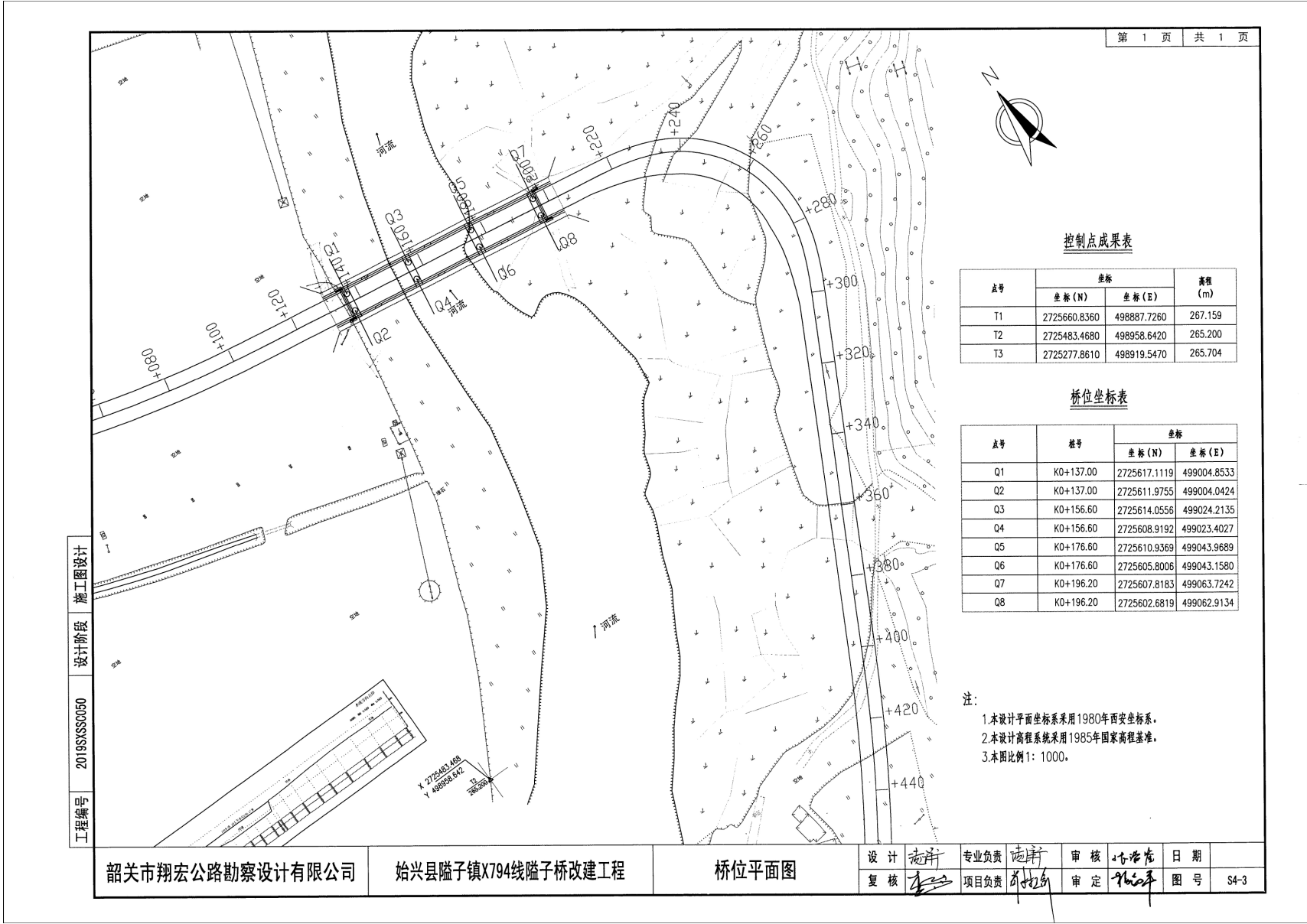


图 2 路线平面图（二）



4、工程规模

本项目起点桩号为 K0+000，终点桩号为 K0+570，路线全长 0.57 公里，全线按三级公路标准设计速度按 30km/h 设计，设计路基宽 7.5m，路面宽 6.5m，双向两车道，全线共拟建一处中桥，中心桩号为 K0+166.8，拟建桥为 3×20m 小箱梁，桥梁全长 81.08 米，宽 9.5 米，桥面宽 8.5 米，本设计铺筑水泥混凝土路面 3741.5m²，新建水沟 1022m，新建中桥 1 座，处理平交路口 1 处，主要工程设计包括路基（软基换填处理、路基防护及排水）、路面、桥涵、路线交叉、交通工程及沿线设施等，主要工程数量表详见表 2。

表 2 本项目主要工程数量表

序号	指标名称	单位	数量
一、基本指标			
1	公路等级	级	三级公路
2	设计速度	公里/小时	30
3	征用土地	亩	15.83
4	拆迁电讯、电力线	米/根	570/8
二、路线工程			
5	路线长度	公里	0.570
6	路线增长系数	%	1.656
7	平均每公里交点数	个	5.263
8	平曲线最小半径	米/个	35/1
9	平曲线长占路线总长	米/%	299.174/52.487
10	直线最大长度	米	99.108
11	最大纵坡	%/处	5.706/1
12	最短坡长	米	75
13	平均每公里纵坡变更次数	次	5.263
14	竖曲线最小半径		
	凸形	米/个	600/1
	凹形	米/个	1500/1
15	竖曲线长占路线总长	米/%	132.497/23.425
三、路基路面工程			
16	路基宽度	公里	
	宽 7.5 米	公里	0.570
17	土石方数量	千立方米	
	(1) 土方	千立方米	2940.000
	(2) 石方	千立方米	1960.000
18	平均每公里土石方	千立方米	8592.982
19	排水工程	立方米/米	588/1022
20	路面结构类型及宽度		

	水泥混凝土路面（6.5 米）	公里	0.489
	23cm 厚水泥砼面层	平方米	3741.5
	18cm 厚 5%水泥稳定碎石基层	平方米	3922.0
	20cm 厚级配砂砾垫层	平方米	4177.5
四、桥梁涵洞工程			
21	车辆设计荷载	公路-级	旧桥涵采用原标准，新桥涵采用公路-II 级
22	桥梁宽度	米	9.5
23	桥梁		
	中桥	座	1
24	平均每公里中、小桥数量	座	1.754
五、路线交叉工程			
25	路线平面交叉	处	1
六、绿化工程			
26	绿化	米	570
七、照明工程			
27	照明	米	570

5、交通量

根据《始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程（K0+000~K0+570）施工图设计（工程编号：2019SXSSC050）》（韶关市翔宏公路勘察设计院有限公司 2019 年 9 月）中相关描述，根据交通量观测站提供的历史交通量资料，自建成通车以来，交通量逐年增长，按照韶关市的经济发展目标计算出未来各年的国民生产总值增长率，可以预测未来的各年交通量增长率，本工程使用初年为 2021 年，按规范要求，交通量按 15 年预测，预测起算年为计划通车年 2021 年，预测末年为 2034 年。本项目交通量预测结果如下表所示。

表 3 交通流量预测表（单位：pcu/d）

道路名称	2021 年	2027 年	2034 年
隘子桥及道路	1440	1872	2113

经预测，本路段预测年末（2034 年）预测年平均日交通量为 2113 辆/日（折合成小客车），在三级公路所能适应的交通量范围内。

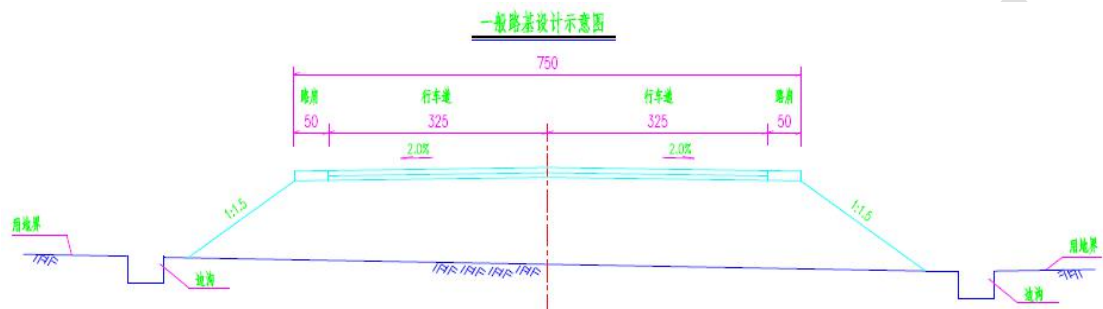
6、工程设计方案

（1）等级及技术标准：本项目位于始兴县隘子镇境内，路线起点接县道 X794 线 K0+770 左右，起点桩号为 K0+000，于 K0+166.8 处跨清化河，终点桩号为 K0+570，终点接 Y414 线 K0+340 处，路线全长 0.57 公里。本项目为改建工程，平纵线型根据实

地勘察及测量数据指标综合确定；主要工程设计包括路基（软基换填处理、路基防护及排水）、路面、桥涵、路线交叉、交通工程及沿线设施等。

(2) 路基

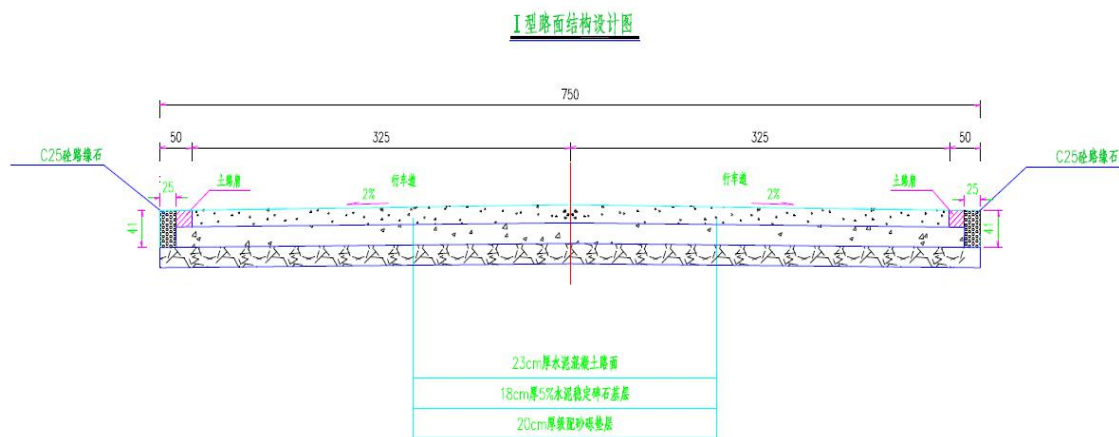
全线路基宽为 7.5 米，路面宽为 6.5 米具体横断面布置如下：1、K0+000~K0+570 段路基宽为 7.5 米、路面宽为 6.5 米，横断面布置为：0.5m（路肩）+2×3.25m（行车道）+0.5m（路肩）。如下图所示：



经勘察，全线地势起伏较小，路基填方、挖方边坡高度较小，路基按 1:1.5 放坡。全线增设浆砌片石排水沟，以保证路基稳定。

(2) 路面

通过预测远景交通量，并结合旧 X794 线路面结构综合考虑，经计算拟定路面结构方案为：23cm 厚水泥混凝土路面+18cm 厚 5%水泥稳定碎石基层+20cm 级配砂砾垫层，如下图所示。



(3) 桥梁

本路段拟新建中桥一座，中心桩号为 K0+166.8，拟建桥为 3×20m 小箱梁，桥梁全长约 81.08 米，宽 9.5 米，桥面净宽 8.5 米，技术状况为二类。

(4) 涵洞

经勘察，无需设置涵洞。

（5）路线交叉

经勘察，全线路交叉均为平面交叉，共 1 处。全线平交道路等级较低，本次设计按《公路安全生命防护工程实施技术指南（试行）》的要求，对平交道路的路面进行硬化处理，并完善平交路口的标志、标线、道口标柱等安全设施，消除安全隐患。

（6）交通工程及沿线安全设施

本次设计按《公路安全生命防护工程实施技术指南（试行）》及现行部颁规范的要求，完善全线标志、标线，并对危险路段增设路侧护栏、示警桩等安全设施。

（7）绿化工程

本项目路线全长 0.57 公里，本次绿化范围为公路两侧，对全线（除桥梁外）种植乔木、灌木；对 K0+460~K0+570 段上边坡喷播植草。

（8）筑路材料及运输条件

32.5R 水泥、42.5R 水泥：材料来源为曲江水泥厂，材料符合工程要求，支线运距为 60km。

碎石：材料来源为附城石场，材料符合工程要求，支线运距为 40km。

砂砾及河砂：材料来源为马市砂场，材料符合工程要求，支线运距为 61km。

钢材：材料来源为韶钢，材料符合工程要求，支线运距为 65km。

工程用水：工程沿线水量较丰富、水质洁净、无污染、无工程侵蚀性，满足工程施工用水的要求。

工程用电：沿线电力供应情况良好，工程用电可与当地电力部门协商解决。

7、建设项目实施初步安排

本项目《始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程（K0+000~K0+570）施工图设计（工程编号：2019SXSSC050）》（韶关市翔宏公路勘察设计有限公司 2019 年 9 月）于 2019 年 9 月完成，本项目原计划于 2019 年 11 月开工，2020 年 4 月完工，总工期为 6 个月，但因一些客观因素，造成了本工程实施进度延后。

8、项目选址合理性分析

项目拟建地位于始兴县隘子镇镇区建成区内，选址不在《韶关市环境保护规划纲要》（2006—2020）中规划的严格控制区（见图 4 所示），项目选址与规划相符，项目选址合理。

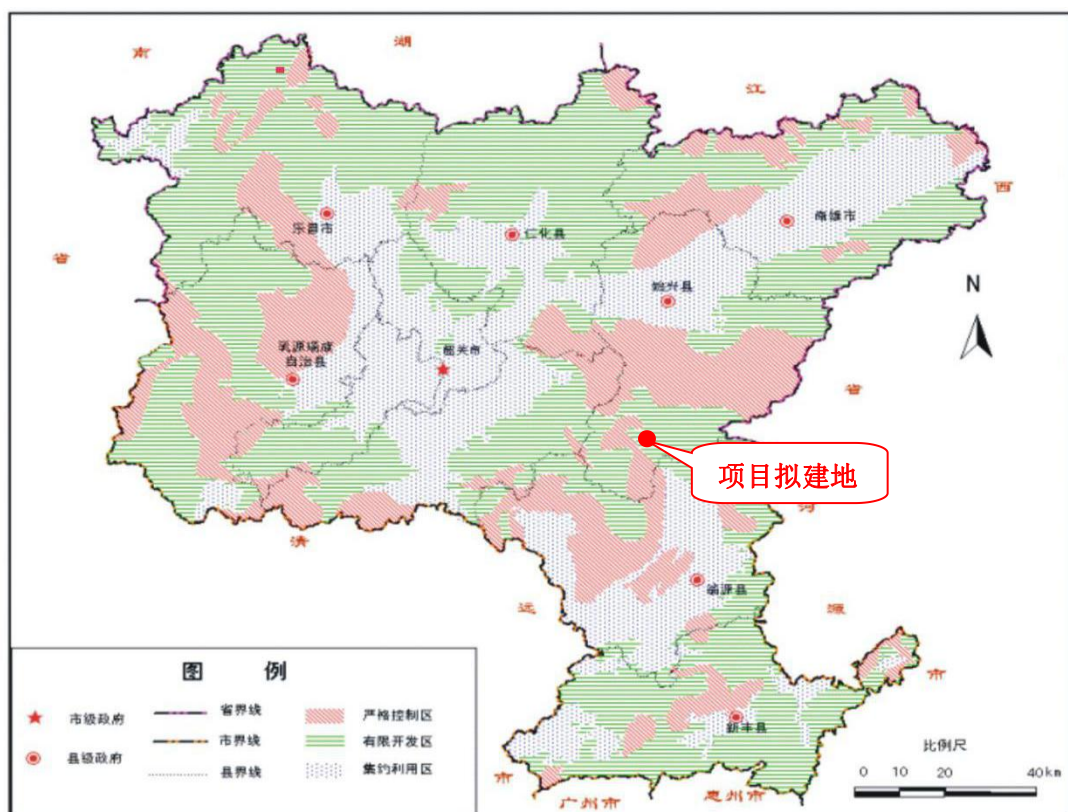


图 4 韶关市严格控制区、有限开发区和集约利用区划图

9、产业政策及规划相符性分析

本项目属于城市公路桥梁工程建设项目，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，属于允许建设类，符合产业政策的要求。

根据《始兴县隘子镇镇街整治提升项目（一期）可行性研究报告》，本项目属于隘子镇镇街整治提升项目中规划道路，符合当地规划要求，如图 5 所示。



图 5 隘子镇道路规划图

与该项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目的主要环境问题是 X794 线车辆行驶时产生的汽车尾气以及噪声污染。

根据环境现状调查结论，始兴县隘子镇目前各环境要素均达到相应环境功能区划和保护目标要求，环境质量总体保持良好状态，无突出环境问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

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

本项目路线起点接县道X794线K0+770左右起点桩号为K0+000,于K0+166.8 处跨清化河，终点桩号为K0+570，终点接Y414 线K0+340处，路线全长0.57公里，地理位置图详见附图1。

始兴县位于广东北部，南岭山脉南麓，居北江上游、浈江中游地带，地跨东经 $113^{\circ}54'$ ~ $114^{\circ}22'$ ，北纬 $24^{\circ}31'$ ~ $25^{\circ}60'$ 。东与江西全南县相连，南与翁源县毗邻，西与曲江县交界，北与南雄县接壤，扼粤赣公路要冲。总面积2174.12平方公里。隘子镇地处粤北山区，位于广东省始兴县县城南边，距县城65公里，东靠司前镇，南与翁源县毗邻，西与曲江区小坑镇接壤，北与深渡水乡交界，是始兴最边远的山区乡镇。辖区内有13个村委会、1个居委会、15个镇属机关单位，中小学校20间。

2、地质、地形、地貌

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乡的河谷盆地地带，形成主要的农业耕作区域。

3、气象、气候

始兴县属中亚热带气候，始兴境内年平均气温 19.6°C ，月平均最高气温 31.5°C ，月平均最低气温 9°C ；年均最高气温 31.5°C ，年均最低气温 9.9°C ；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、生态状况

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 范围内没有珍稀保护动植物栖息。

三、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、项目所在地环境功能属性

表 4 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项 目	所属类别或是否属于该功能区划	执行标准
1	水环境功能区划	地表水 I 类水质功能区	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）I 类标准
2	环境空气质量功能区划	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区划	2 类功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
4	基本农田保护区	否	——
5	自然保护区、风景保护区	否	——
6	城市污水处理厂集水范围	是	——

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，根据始兴县 2019 年 9 月空气质量月报，2019 年 9 月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）季均值分别为 42μg/m³、27μg/m³、7μg/m³、15μg/m³、1.0mg/m³、148μg/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

本工程路段位于墨江“始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡”河段集雨区，根据《广东省地表水环境功能区划》〔2011〕14 号，墨江“始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡”河段功能现状为综合，水质目标为 I 类，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类水质标准要求。根据《2018 年韶关市生态环境状况公报》资料，2018 年主要江河水系水质状况总体良好，水环境质量与上年相比无显著变化。监测结果表明，全市 10 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、潞江、新丰江、横石水）23 个监测断面（1 个 I 类、18 个 II 类、4 个 III 类）

的水质均达到水质目标要求，优良率为 100%。因此，墨江“始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡”河段满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）I 类水质标准。

4、声环境质量现状

本项目沿线规划建设酒店、文旅产业中心，文化公园及商业步行街等，属于以商业金融、集市贸易为主要功能的区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008），本工程采用三级公路设计标准，不属于交通干线，沿线敏感点为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）；目前该区域声环境质量均未超过相应的标准，声环境质量良好。

5、生态环境现状

项目所在区域位于隘子镇镇区区域，根据现场勘察和调查，项目所在区域未发现野生珍稀动植物和国家重点保护的动植物。该区域不在自然保护区，没有特别受保护的生态环境和生物区系及水产资源，生态环境质量一般。

综上所述，本项目周围环境质量现状较好。

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墨江（始兴棉地坑顶～始兴深水渡乡），保护级别按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅰ类。

3、声环境：建设项目所在地声环境功能为2类区，环境保护目标声环境功能为2类区，应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2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表5，敏感点分布图见图6。

表5 主要环境保护目标

类 别	序号	目标名称	方位	距离本项目最近边界 m	人口数量	保护级别
大气环境	1	隘子镇	北面	7	300 人	环境空气符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
			南面	20	500 人	
			西面	20	30 人	
	2	隘子文鑫中心幼儿园	西面	22	50 人	
	3	瑶民村	东南面	7	300 人	
声环境	1	隘子镇	北面	7	300 人	环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
			南面	20	500 人	
			西面	20	30 人	
	2	隘子文鑫中心幼儿园	西面	22	50 人	
	3	瑶民村	东南面	7	300 人	
水环境	1	墨江始兴棉地坑顶～始兴深水渡乡	跨越		——	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类



图6 敏感点分布示意图

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量

本项目所在地的现状环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体标准见下表：

表 6 环境空气质量标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物名称	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			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	-	

2、地表水环境质量

墨江（始兴棉地坑顶～始兴深水渡乡）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类；

表 7 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

项目	pH 值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群
I 类标准	6-9	≥7.5	≤15	≤3	≤0.15	≤0.02	≤200

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

项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准见下表：

表 8 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间（6:00～22:00）	夜间（22:00～6:00）
2 类	60dB(A)	50dB(A)

1、废气排放标准

(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 9 《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)。上述国标规定的污染物排放限值见表 10。

表 10 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》GB18352.6-2016)

单位: mg/km.辆

I 型试验排放限值（6a 阶段）									
车辆类别		测试质量 (TM)/(kg)	CO	THC	NMHC	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
⁽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)	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
⁽¹⁾ 2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10 ¹² 个/km									

2、废水排放标准

施工期废水全部收集并进行沉淀处理后用于道路扬尘点及部分物料堆存地洒水, 施工废水不外排。

施工期生活污水依托当地已有的设施妥善处理, 运营期路面径流通过雨水管网收集后, 接入周边市政雨水管网。

污 染 物 排 放 标 准	3、噪声排放标准 (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 11 施工期噪声排放标准 <table><tr><th>类 别</th><th>执行标准</th><th>昼间（6:00～22:00）</th><th>夜间（22:00～6:00）</th></tr><tr><td>施工期</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td>70dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr></table> (2) 运营期噪声 评价范围内的声环境敏感点均执行 2 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 12 运营期噪声标准 <table><tr><th>执行标准</th><th colspan="2">类 别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>《声环境质量标准》 （GB3096-2008）</td><td>室外</td><td>2 类</td><td>60dB(A)</td><td>50dB(A)</td></tr><tr><td rowspan="2">《民用建筑隔声设计规范》 （GB 50118-2010）</td><td rowspan="2">室内</td><td>住宅卧室</td><td>45dB(A)</td><td>37dB(A)</td></tr><tr><td>学校普通教室</td><td colspan="2">45dB(A)</td></tr></table>	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)	执行标准	类 别		昼间	夜间	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	室外	2 类	60dB(A)	50dB(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)	
	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)																							
	执行标准	类 别		昼间	夜间																						
	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	室外	2 类	60dB(A)	50dB(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

一、工艺流程简述(图示):

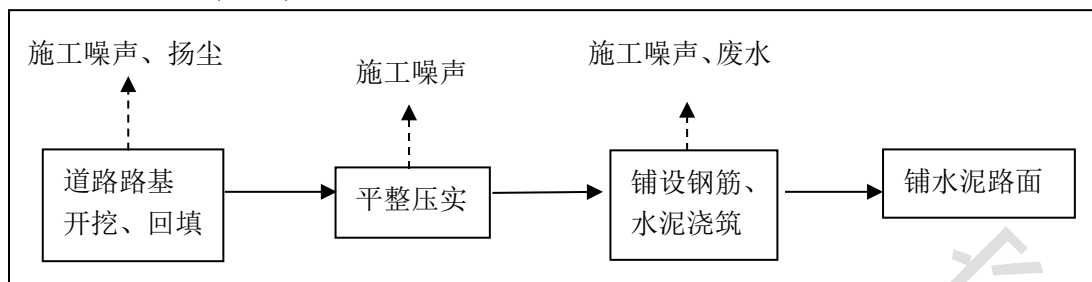


图7 道路施工工艺流程及产污节点图

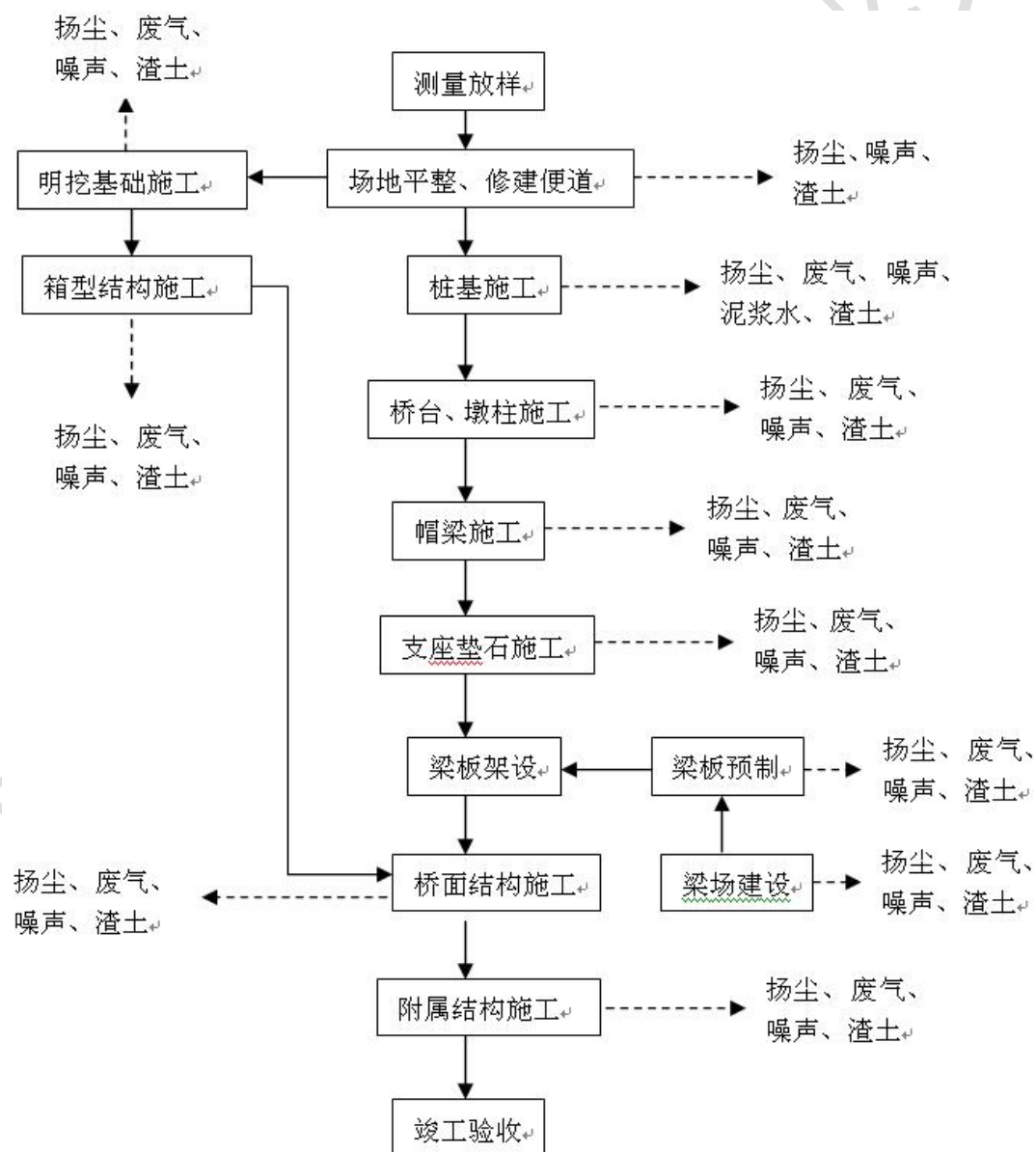


图8 桥梁施工工艺流程及产污节点图

主要污染工序：

施工期：

- (1) 废水：施工人员的生活污水与施工生产废水等。
- (2) 废气：施工扬尘、施工机械尾气。
- (3) 噪声：施工机械噪声。
- (4) 固废：弃土和施工人员日常生活产生的生活垃圾。

运营期：

- (1) 废水：路面降水径流污染。
- (2) 废气：汽车行驶时的汽车尾气（CO、NO_x、THC 等）和扬尘。
- (3) 噪声：车辆行驶时噪声。

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、敷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 HC 颗粒物、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)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)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、市政污水管网等）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 13 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 L_{Aeq} (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、弃石，弃土约为5651m³，弃石约为3806m³，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，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；运输车辆在规定时间内，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 5000m²，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 23.99 吨/年（约 2 吨/月），项目工期为 6 个月，施工期水土流失总量约为 12t，避开雨季施工，随着道路铺设完成后，该影响消失。

二、运营期工程分析

项目运营期污染来源主要为路面径流、汽车尾气、车辆运行噪声。

1、水污染物

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。

（1）水污染物浓度

路面径流污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量以及雨前的干旱时间等。由于影响因素太多，且各影响因素的随机性强、变化大、偶然性高，很难得出一般的规律和统一的测算方法。

根据华南环科所及其他环评单位对广东地区路面径流污染情况试验有关资料，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况，测定分析结果见下表。

表 14 路面径流污染物浓度表

项目/时长	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值	DB44-26-2001 一级/二级标准
pH	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8	6.4	6-9/6-9
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	125	60/100
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25	5.0/8.0
COD (mg/L)	36.7-36.5	36.5-20.75	20.75-6.3	25.4	90/110
BOD ₅ (mg/L)	7.34-6.30	6.30-4.15	4.15-1.26	4.3	20/30

由上表可以看出：降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，雨水中的悬浮物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。

(2) 路面径流量计算

根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：

路面径流量 (m³/a) = 降雨量 × 径流系数 × 路面面积

表 15 路面径流携带污染物

项 目	SS	石油类	COD	BOD ₅
60 分钟平均值 (mg/L)	125	11.25	25.4	4.3
年平均降雨量 (mm)	1468 (始兴地区)			
径流系数	0.9 (混凝土路面)			
路面面积	路线全长 0.57 公里，设计铺筑水泥混凝土路面 3741.5m ²			
路面径流量 (m ³ /a)	4943.27			
年均产生总量 (t/a)	0.618	0.056	0.126	0.021

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：0.618t/a、石油类：0.056t/a、COD：0.126t/a、BOD₅：0.021t/a。

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，道路按城市支路设计，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，2021 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 16 高峰小时流量预测表（单位：pcu/h）

道路名称	2021 年	2027 年	2034 年
隘子桥及道路	145	187	211

表 17 《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

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 18 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
2021 年	0.031	0.004	0.003
2027 年	0.028	0.003	0.002
2034 年	0.032	0.003	0.002

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《始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程 (K0+000~K0+570) 施工图设计 (工程编号: 2019SXSSC050)》(韶关市翔宏公路勘察设计有限公司 2019 年 9 月) 中相关描述, 交通量预测特征年选取 2021 年、2025 年、2030 年、2034 年, 根据自然增长交通量和诱增交通量推算远景交通量。各预测时期高峰小时的车流量按全日的 10% 计算。

表 19 高峰小时流量预测表 (单位: pcu/h)

道路名称	2021 年	2027 年	2034 年
隘子桥及道路	145	187	211

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 20 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 21 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 22 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
2021 年	769	220	110	1099
2027 年	1000	286	143	1429
2034 年	1129	323	161	1613

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 23 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
2021 年	昼间	43	12	6	62
	夜间	10	3	1	14
2027 年	昼间	56	16	8	80
	夜间	13	4	2	18
2034 年	昼间	64	18	9	91
	夜间	14	4	2	20

（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。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。

$$\textcircled{1} \text{小型车: } \left(\bar{L}_0 \right)_{E1} = 25 + 27 \lg V_1$$

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

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

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 24 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
隘子桥及道路	30km/h	64.9	74.9	80.5

4、固体废物

运营期，路面基本无固体废物产生。

六、项目主要污染物产生及预计排放状况

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	施工期	施工扬尘、机械 和车辆尾气	少量	少量
	运营期 汽车尾气 (最大值)	CO	0.032g/(s·km)	0.032g/(s·km)
		THC	0.004g/(s·km)	0.004g/(s·km)
		NO _x	0.003g/(s·km)	0.003g/(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	0.618t/a	汇入市政雨水管网
		石油类	0.056t/a	
		COD	0.126t/a	
		BOD ₅	0.021t/a	
固体废物	施工期	弃土	5651m ³	运至附近的建筑垃圾消 纳场填埋
		弃石	3806m ³	
	运营期	无	无	无
噪声	施工期	施工噪声	79-90dB (A)	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)
	运营期	汽车噪声	64.9~80.5dB (A)	昼间≤60dB (A)、夜间 ≤50dB (A)
其他				

主要生态影响（不够时可附另页）

项目拟建地位于始兴隘子镇镇区，施工期基础开挖、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，施工期生态影响如下：

① 水土流失

施工期生态环境影响主要表现为土石方开挖后形成的边坡结构松散，在重力和水体作用下，稳定性急剧下降，易引发垮塌，造成新的水土流失。

水土流失主要危害：边坡的开挖、填筑等施工行为严重影响了单元土层的稳定性，为水土流失的加剧创造了条件。工程施工过程中，项目建设区内的原地貌将会被严重扰动，地表土层和植被也遭到破坏，大大降低了地表土壤的抗蚀能力。项目区建设过程中如不注意水土流失的临时防护，会给周边群众的生产、生活造成不便，影响区域植被的生长，导致生态环境恶化。

②对水生生物的影响

1) 对浮游生物的影响

新桥施工会在水体产生悬浮泥沙，悬浮泥沙对浮游生物的影响主要反映在悬浮泥沙将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。此外还表现在对浮游动物的生长率、摄食率、浮游动物的存活率和浮游植物光合作用的影响等。

2) 对游泳生物的影响

游泳生物主要指鱼类，水中悬浮物在许多方面对游泳生物产生不同的影响。首先是水体中悬浮微粒过多时将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于天然饵料的繁殖生长；其次水中大量存在的悬浮物也会使游泳生物特别是鱼类造成呼吸困难和窒息现象，因为悬浮微粒随鱼的呼吸动作进入鳃部，将沉积在鳃瓣鳃丝及鳃小片上，损伤鳃组织或隔断气体交换的进行，严重时甚至导致窒息。

3) 对底栖生物影响

桥墩施工将占用一定的水域面积，施工区域采取钻孔桩基础，该施工过程将会破坏其中的底栖动物生存环境。桥梁建设期间涉水施工部分将对工程区段河床进行机械破坏和扰动，使河水 pH 值偏高，混浊度和悬浮物明显增加，增大了鱼类产卵及栖息的干扰和破坏，对原有南水河水生环境和河床水草区间带来变化，改变了原有水位和流速，影响鱼类的繁殖。

七、施工期环境影响分析

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、敷设过程中有飞灰。

（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、路面工程施工时，筑路材料白灰土、粉煤灰等拌合、敷设过程中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。项目采用路拌工艺，因此路基施工期可能会对 50m 范围内造成粉尘污染。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，减少产生量，并定时对车辆进行冲洗。

4、散体材料储料场

石灰、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 HC、颗粒物、CO、NO_x 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，所以不会对周围大气环境有明显影响，与运营期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放非常有限。

(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，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、市政污水管网等）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。因此施工废水对周围水环境影响轻微。

（二）施工期污水防治措施

（1）施工时应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）项目不设置施工营地，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、市政污水管网等）妥善处理。

（3）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

拟建项目施工时需用筑路机械和运输工具，将对施工区附近的声环境造成污染。国内常用的公路、桥梁工程施工机械噪声值见下表。

表 25 工程施工机械噪声

序号	机械类型	测点距施工机械距离	最大声级 L_{Aeq} (dB(A))	设置移动隔声屏 削减 (dB(A))	削减后声源强度 (dB(A))
1	履带式推土机	5 m	86	5	81
2	履带式单斗挖掘机	5 m	84	5	79
3	轮胎式装载机	5 m	90	5	85
4	平地机	5 m	90	5	85
5	光轮压路机	5 m	76	5	71
6	振动压路机	5 m	86	5	81
7	双钢轮振动压路机	5 m	81	5	76
8	摊铺机	5 m	87	5	82
9	混凝土搅拌机	5 m	79	5	74
10	起重机	5 m	84	5	79
11	卷扬机	5 m	82	5	77
12	振动打拔桩锤	5 m	87	5	82
13	重型载重汽车	5 m	82	5	77

声传播衰减按下述模式计算，结果列于下表：

$$L_{P_2} = L_{P_1} - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中 L_{P_1} ——受声点在 P_1 处的声级；

L_{P_2} ——受声点在 P_2 处的声级；

r_1 ——声源至 P_1 的距离，m；

r_2 ——声源至 P_2 的距离，m。

表 26 施工设备噪声随距离的衰减情况

dB 距离/m	5	10	30	50	80	90	100	150	200
履带式推土机	81	75	65.4	61	56.9	55.9	55	51.5	49
履带式单斗挖掘机	79	73	63.4	59	54.9	53.9	53	49.5	47
轮胎式装载机	85	79	69.4	65	60.9	59.9	59	55.5	53
平地机	85	79	69.4	65	60.9	59.9	59	55.5	53
光轮压路机	71	65	55.4	51	46.9	45.9	45	41.5	39
振动压路机	81	75	65.4	61	56.9	55.9	55	51.5	49
双钢轮振动压路机	76	70	60.4	56	51.9	50.9	50	46.5	44
摊铺机	82	76	66.4	62	57.9	56.9	56	52.5	50
混凝土搅拌机	74	68	58.4	54	49.9	48.9	48	44.5	42
起重机	79	73	63.4	59	54.9	53.9	53	49.5	47
卷扬机	77	71	61.4	57	52.9	51.9	51	47.5	45
振动打拔桩锤	82	76	66.4	62	57.9	56.9	56	52.5	50
重型载重汽车	77	71	61.4	57	52.9	51.9	51	47.5	45

(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27 《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、装载机等	70	55

(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30 m（昼）、200 m（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 200m 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 100m 处昼间噪声能够达标，夜间不施工，夜间噪声达标。

（二）施工期间噪声影响防治对策

通过预测结果可知，项目施工期间昼间噪声能够达标，夜间施工噪声较大，项目采取单向施工，在施工过程中对道路两侧敏感点存在一定的影响，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）建议对道路两则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，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，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；运输车辆在规定时间内，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：

本项目在于 K0+166.8 处跨清化河，桥梁施工过程中会对水生生态产生一定的影响，具体如下：

1) 对浮游生物的影响

新桥施工会在水体产生悬浮泥沙，悬浮泥沙对浮游生物的影响主要反映在悬浮泥沙将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。此外还表现在对浮游动物的生长率、摄食率、浮游动物的存活率和浮游植物光合作用的影响等。

2) 对游泳生物的影响

游泳生物主要指鱼类，水中悬浮物在许多方面对游泳生物产生不同的影响。首先是水体中悬浮微粒过多时将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于天然饵料的繁殖生长；其次水中大量存在的悬浮物也会使游泳生物特别是鱼类造成呼吸困难和窒息现象，因为悬浮微粒随鱼的呼吸动作进入鳃部，将沉积在鳃瓣鳃丝及鳃小片上，损伤鳃组织或隔断气体交换的进行，严重时甚至导致窒息。

3) 对底栖生物影响

桥墩施工将占用一定的水域面积，施工区域采取钻孔桩基础，该施工过程将会破坏其中的底栖动物生存环境。桥梁建设期间涉水施工部分将对工程区段河床进行机械破坏和扰动，使河水 pH 值偏高，混浊度和悬浮物明显增加，增大了鱼类产卵及栖息的干扰和破坏，对原有南水河水生环境和河床水草区间带来变化，改变了原有水位和流速，影响鱼类的繁殖。

(2) 陆生生态环境影响

项目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桩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，严禁施工人员利用水上作业之便捕杀水生生物。

(2)采取水环境保护措施

项目对水生生态环境的影响主要是因施工期水体中打桩引起 SS 浓度增加。因此，应采取前述的施工期水环境保护措施，以降低水中扬起的 SS 浓度增值，从而减少对水生生态的影响。

(3)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；同时对桥两边的临时排水渠进行必要的疏通、整修，减少水土流失。

(4)沉沙池的建设和管理

本项目施工路段的泥沙容易随水流进入河流，因此施工中须重视沉沙池的建设，使施工排水和路面径流经沉沙池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉沙池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

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。

版权所有 严禁复制制造者必究

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 28 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
2021 年	0.031	0.004	0.003
2027 年	0.028	0.003	0.002
2034 年	0.032	0.003	0.002

根据上表可知，选取表中的汽车尾气源强最大 CO、NO_x 作为预测源强；本项目道路有直道和弯道，选取最长一段直道（长 99.108m，宽 6.5m）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29 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		城市
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30 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	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3095-2012
NO _x	1 小时平均值	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3095-2012

c、预测参数表

表31 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	隘子桥道路	99.108m	6.5m	10m	8760h	全天	0.0032g/s
NO _x	隘子桥道路	99.108m	6.5m	10m	8760h	全天	0.0003g/s

d、主要污染源估算模型计算结果

表32 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	7.8673	0.0787	三级
NO _x	0.4917	0.1967	三级

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 7.8673 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO_x 的最大地面浓度为 0.4917 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)三级标准的要求，对环境影响是可接受的。具体见下图。



图9 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：0.618t/a、石油类：0.056t/a、COD：0.126t/a、BOD5：0.021t/a。

通常情况下全年路面径流中的 85%集中在丰水期，雨水通过雨水管网收集后，接入周边市政雨水管网，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

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)、《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)、《声屏障声学设计及测量规范》(HJ/T90-2004)、《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)、《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》等文件，对本项目运营期噪声环境影响进行评价。

3.1、评价标准与评价范围

1、评价标准:

(1) 室外标准: 根据《韶关市环境保护规划纲要》(2006-2020)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94号)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014), 本项目敏感点执行 2 类标准。具体确定如下: 公路沿线声环境敏感点(村庄)执行 2 类声环境功能区要求。

(2) 室内标准: 依照《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)。其中, 住宅室内允许噪声级为昼间: 起居室 $\leq 45\text{dB(A)}$, 卧室昼间 $\leq 45\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 37\text{dB(A)}$; 学校普通教室 $\leq 45\text{dB(A)}$ 。

2、评价等级

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

3、评价范围

声环境影响评价范围依据评价工作等级确定, 满足一级评价的要求, 一般以道路中心线外两侧 200 米以内为评价范围, 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小, 本项目的交通环境噪声影响评价范围: 以道路中心线两侧各 200 米范围, 重点是评价第一排的敏感点。

3.2、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：

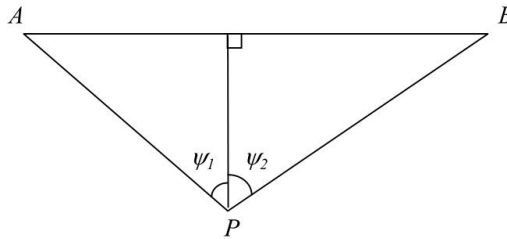


图 10 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \quad \Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

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

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)；

(2) 总车流等效声级为：

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

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（%）。

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 33 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式计算：

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

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 。

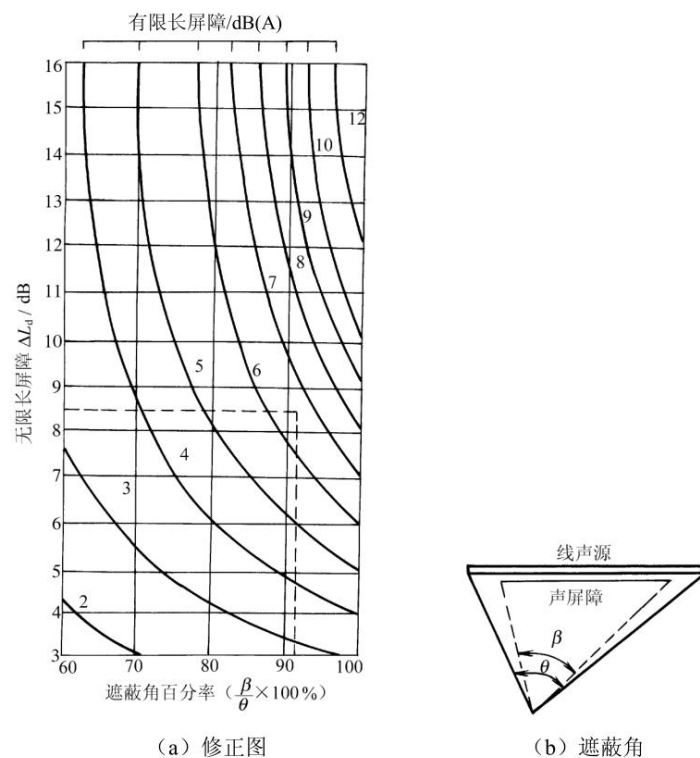


图 11 有限长度的声屏障及线声源的修正图

本项目敏感点无围墙，不考虑声屏障衰减。

(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。

①高路堤

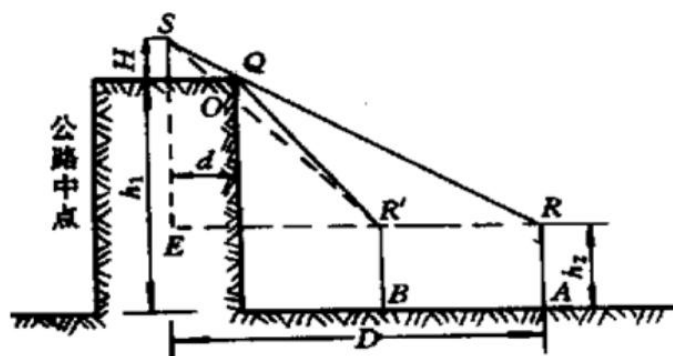


图 12 高路堤声照区及声影区示意图

图注：

H—声源高度，H=1.2m； h₁—预测点至路面的垂直距离；

D—预测点至路中心线的水平距离；

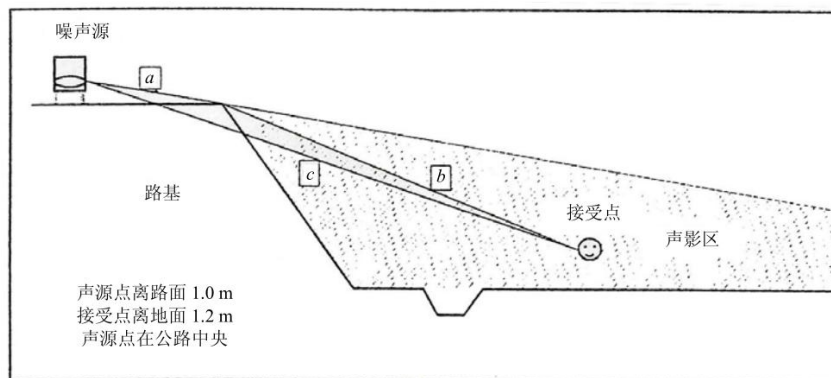


图 14 声程差 δ 计算示意图

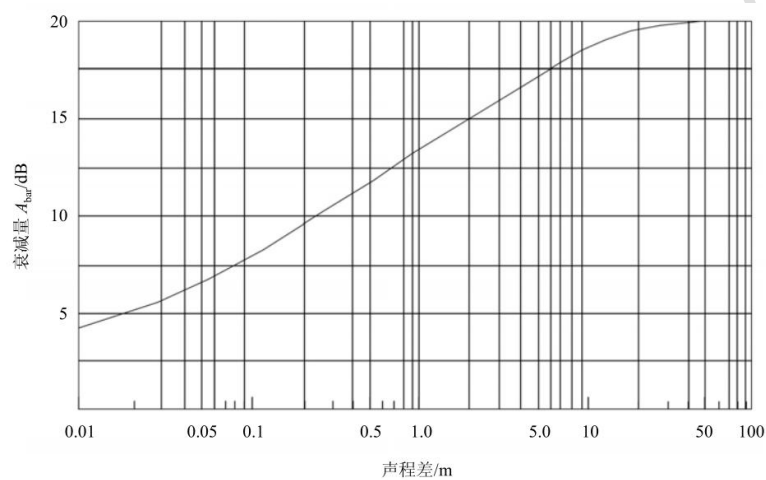
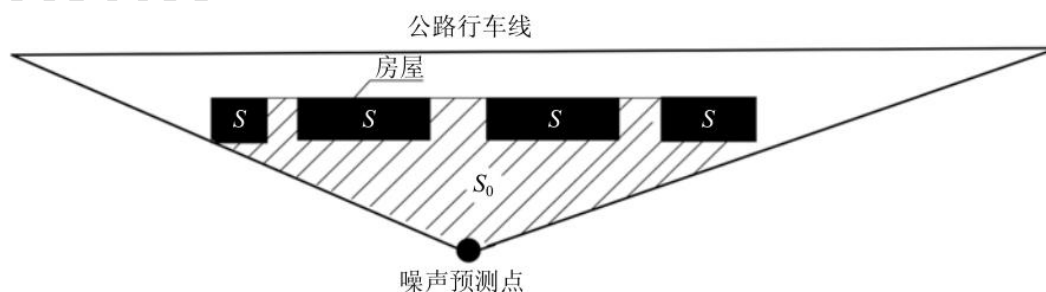


图 15 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500 \text{ Hz}$)

本项目无高堤路，无低路堑，后文预测计算时不需计算高堤路低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 。

(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声影区范围内，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 16 农村房屋降噪量估算示意图

表 34 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 ≤ 10 dB (A)

本项目敏感点主要为隘子镇居民住宅楼，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，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。

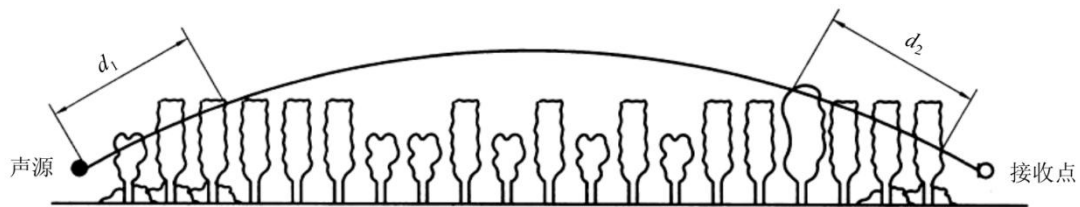


图 17 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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 35 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f	倍频带中心频率 /Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	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 36 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

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

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_{gr} 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

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。

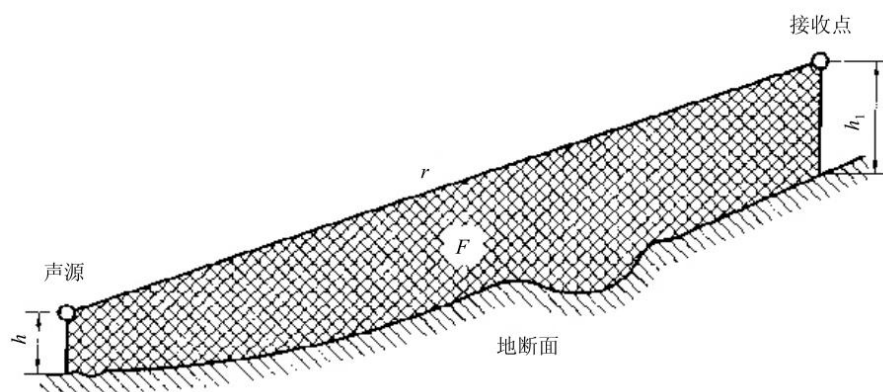


图 18 估计平均高度 h_m 的方法

本项目两侧多为疏松地面，后文预测计算时，将根据本项目敏感点与道路的距离，按照以上公式分别计算地面效应衰减量 (A_{gr})。

(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 37 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
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

本项目敏感点到交叉路口的最近距离 $\leq 40m$ ，修正量为 3。

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。

本项目线路两侧较为空旷，且无高大建筑物，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。

由下表可以看到，道路两侧运营期噪声随交通量增大而增大。

表 38 运营期空旷噪声预测一览表 单位：dB(A)

距道路边线距离 (m)	2021 年		2027 年		2034 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	60.0	53.5	61.2	54.6	61.7	55.2
10	56.3	49.8	57.4	50.9	58.0	51.4
20	54.3	47.7	55.4	48.9	55.9	49.4
30	52.9	46.3	54.0	47.5	54.5	48.0
40	51.8	45.3	52.9	46.4	53.5	46.9
50	50.9	44.4	52.1	45.5	52.6	46.1
60	50.2	43.6	51.3	44.8	51.8	45.3
70	49.5	43.0	50.7	44.1	51.2	44.7
80	48.9	42.4	50.1	43.6	50.6	44.1
90	48.4	41.9	49.6	43.0	50.1	43.6
100	47.9	41.4	49.1	42.6	49.6	43.1
120	47.1	40.6	48.2	41.7	48.8	42.2
160	45.7	39.2	46.8	40.3	47.4	40.8
200	44.5	38.0	45.7	39.2	46.2	39.7

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 39 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)
		2 类
2021 年	昼间	0
	夜间	10
2027 年	昼间	3
	夜间	14
2034 年	昼间	4
	夜间	17

由上表可以看出：随着交通量增加，道路两侧满足 2 类标准的运营期达标距离也相应加大，2021 年、2027 年、2034 年 2 类区昼间达标距离分别约为边线外 0m、3m、4m、内，夜间达标距离分别约为边线外 10m、14m、17m 内。

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 3 个：隘子镇、隘子文鑫中心幼儿园、瑶民村。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 2021 年、2027 年和 2034 年的噪声值、超达标情况详见下表：

表 40 敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

敏感点			隘子镇	隘子文鑫中心 幼儿园	瑶民村
与道路边线距离			7m	22m	7m
相对道路位置			第一排	第一排	第一排
适用标准	2 类	昼间	60	60	60
		夜间	50	50	50
现状值	昼间		46.8	47.2	46.9
	夜间		38.2	37.5	37.8
贡献值	2021 年	昼间	57.1	54.0	57.1
		夜间	50.6	47.4	50.6
	2027 年	昼间	58.3	55.1	58.3
		夜间	51.7	48.6	51.7
	2034 年	昼间	58.8	55.6	58.8
		夜间	52.3	49.1	52.3
叠加 预测值	2021 年	昼间	57.5	54.8	57.5
		夜间	50.8	47.8	50.8
	2027 年	昼间	58.6	55.8	58.6
		夜间	51.9	48.9	51.9
	2034 年	昼间	59.1	56.2	59.1
		夜间	52.5	49.4	52.5
预测超标 量	2021 年	昼间	达标	达标	达标
		夜间	0.8	达标	0.8
	2027 年	昼间	达标	达标	达标
		夜间	1.9	达标	1.9
	2034 年	昼间	达标	达标	达标
		夜间	2.5	达标	2.5

本项目敏感点有 3 处，均位于声环境 2 类区，从表中可以看出隘子镇第一排民居、隘子文鑫中心幼儿园、瑶民村在 2021 年、2027 年和 2034 年的昼间噪声值均能满足 2 类标准要求，隘子文鑫中心幼儿园在 2021 年、2027 年和 2034 年的夜间噪声均能满足 2 类标准要求间；隘子镇居民楼及瑶民村第一排民居在 2021 年、2027 年和 2034 年的夜间噪声超标，超标范围为 0.8~2.5dB(A)。

对于超标的敏感点，本项目拟采取双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)，保守估计按 20dB(A)计算，运营期安装隔声窗后，敏感点隘子镇居民楼及瑶民村的第一排民居的夜间噪声值从 50.8~52.5dB(A) 降至 30.8~32.5dB(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。

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

项目道路为城市次干道，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、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。

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	洒水降尘、篷布遮挡，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、THC、NOx	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（桥面）径流	SS、石油类、COD、BOD ₅	雨水收集管收集后排放。	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；对噪声较大的民居采用安装隔声窗等措施。	达标排放
其他				
生态保护措施及预期效果： 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。以上施工期产生的破坏在实施水土保持及生态恢复后，其影响也基本消除。				

十、结论与建议

结论:

1、项目背景

原县道 X794 线旧隘子桥已列为 5 类危桥，现有道线形差，部分路段视距不足，车辆通行存在较大安全隐患，不利于经济辐射力的发挥，不利于隘子乃至整个始兴经济的进一步发展。为了改善沿线居民的出行条件，促进政治、经济、文化交流合作，进一步加强各路网的交通联系，进一步促进始兴县的经济、社会发展，由于改造旧路需要涉及拆迁房屋，且旧桥改造难度大，始兴县公路管理站决定投资 661.4529 万元对 X794 线隘子段路线进行改线，以满足道路交通量的需求。

2、项目概况

本项目位于始兴县隘子镇境内，路线起点接县道 X794 线 K0+770 左右起点桩号为 K0+000，于 K0+166.8 处跨清化河，终点桩号为 K0+570，终点接 Y414 线 K0+340 处，路线全长 0.57 公里，基宽为 7.5 米，桥宽 9.5 米，路面宽分为 6.5 米，桥面净宽 8.5 米，本设计铺筑水泥混凝土路面 3741.5m²，新建水沟 1022m，新建中桥 1 座，处理平交路口 1 处，完善全线交通安全设施等。

3、产业政策及规划相符性

本项目属于城市公路桥梁工程建设项目，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，属于允许建设类，符合产业政策的要求。

根据《始兴县隘子镇镇街整治提升项目（一期）可行性研究报告》，本项目属于隘子镇镇街整治提升项目中规划道路，符合当地规划要求。

4、环境质量现状

根据调查，项目所在区域环境空气质量符合二级标准要求；区域内地表水墨江“始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡”河段满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）I 类水质标准；区域内对应位置的声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

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废水、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。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。

4) 声环境影响分析

从施工期噪声影响分析可见，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 200m 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。

5) 生态环境影响分析：

项目拟建地位于隘子镇，人为活动较多，无原生植被，主要植被为当地常见植被，施工完成后加强绿化，可补偿施工影响；采用围堰施工工艺，桥墩施工产生的悬浮物对水生生态影响较小，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

项目运营期内，随着交通量增加，道路两侧满足 2 类标准的运营期达标距离也相

应加大，2021 年、2027 年、2034 年 2 类区昼间达标距离分别约为边线外 0m、3m、4m、内，夜间达标距离分别约为边线外 10m、14m、17m 内。

②敏感点噪声

本项目敏感点有 3 处，均位于声环境 2 类区，从表中可以看出隘子镇第一排民居、隘子文鑫中心幼儿园、瑶民村在 2021 年、2027 年和 2034 年的昼间噪声值均能满足 2 类标准要求，隘子文鑫中心幼儿园在 2021 年、2027 年和 2034 年的夜间噪声均能满足 2 类标准要求间；隘子镇居民楼及瑶民村第一排民居在 2021 年、2027 年和 2034 年的夜间噪声超标，超标范围为 0.8~2.5dB(A)。

对于超标的敏感点，本项目拟采取双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)，保守估计按 20dB(A)计算，运营期安装隔声窗后，敏感点隘子镇居民楼及瑶民村的第一排民居的夜间噪声值从 50.8~52.5dB(A)降至 30.8~32.5dB(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

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，根据预测可知，运营期汽车尾气中 CO 的最大地面浓度为 7.8673μg/m³，NO_x 的最大地面浓度为 0.4917μg/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、桥面雨水产生的路面径流，主要污染物包括 SS、石油类等，其浓度随降雨历时的延长下降，降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。通常情况下全年路面径流中的 85%集中在丰水期，雨水通过雨水管网收集后，接入周边市政雨水管网，最终汇入北江河段，因此，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，路面雨水径流对周围水环境的影响较小。

4) 固体废物影响评价结论

本项目运营期无固体废物产生。

6、危险品运输

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。

7、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。

二、建议

- 1、做好运输车辆的管理，加强绿化，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 661.4529 万元，在始兴县隘子镇，开展《始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程》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，可以改善沿线居民的出行条件，促进政治、经济、文化交流合作，进一步加强各路网的交通联系，进一步促进始兴县的经济、社会发展。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 严禁复制制造者必究

经办人：

公 章

年 月 日

建设项目环境影响评价 工作委托书

韶关智铭达环保科技有限公司：

我单位拟在韶关市始兴县隘子镇建设始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 版）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业——173：城市桥梁、隧道”中的“全部”，需编制“环境影响报告表”。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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《广东省建设项目环境保护条例》等环保法律、法规的规定，必须执行环境影响评价制度。为保证项目环境影响评价的工作质量，愿委托贵公司承担本项目的环境影响评价工作，环评工作费用由我单位支付，并保证积极配合你们的工作。

请接受委托，并按有关规范尽快完成任务。

委托单位：始兴县地方公路事务中心（盖章）

法人代表（或委托代表）：

委托日期：2020 年 1 月 24 日

始兴县交通运输局文件

始交发〔2019〕77 号

关于对始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程 施工图设计的批复

县地方公路管理站：

你站《关于要求审批始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程施工图设计的请示》（始地路〔2019〕68 号）收悉，我局组织有关技术人员对该工程施工图设计进行了审查，经研究，现批复如下：

一、始兴县隘子镇 X794 线隘子桥改建工程施工图设计文件符合有关规范、技术标准设计要求，同意施工图设计文件作为工程实施依据。

二、同意该改建项目长 570m，其中改建桥梁全长 81.08m，宽 9.5m，桥面净宽 8.5m，设计荷载采用 II 级公路技术标准设计。

隘子镇 X794 线隘子桥改建工程：桥面横向布置为：防撞栏 0.5m+行车道 8.5m+防撞栏 0.5m，桥面横坡 2.0%，桥面纵坡 5.706%，设计基准期 100 年。新建一座 $3 \times 20.0\text{m}$ 预应力混凝土小箱梁，上部结构采用 $3 \times 20.0\text{m}$ 装配式预应力混凝土小箱梁，先简支后桥面连续；下部结构采用柱式桥墩、柱式台及肋式台。基础采用灌注桩基础，桥侧设锥坡防护，台后设搭板，两侧铺筑三级公路接顺其他线路路面。

三、路线走向：线路起点与县道 X794 线 K0+770 处对接，终点与乡道 Y414 线 K0+340 处衔接，桥梁两侧路基、路面按三级公路技术标准设计，设计时速 30Km/h，路基宽 7.5m，路面宽 6.5m，横断面布置为：0.5m（路肩）+ $2 \times 3.25\text{m}$ （行车道）+0.5m（路肩），路面结构为：23cm 厚水泥混凝土路面+18cm 厚 5%水泥稳定碎石基层+20cm 厚级配砂砾垫层，同意全线路基、路面排水设计方案，全线无涵洞。

四、同意全线设平交口 1 处，与县道 X794 线平交；同意全线环保与景观设计方案；同意筑路材料选址；原则同意该建设项目施工组织计划。

五、原则同意设计单位编制的施工图预算。工程造价 661.4529 万元，其中，第一部分建安费 514.3833 万元，最终以财政审核为准。建设资金除省补助外，不足部分由当地自筹解决。

六、请建设单位严格按批准的施工图设计文件执行，未经批准不得擅自修改。按照相关基建程序，办理项目建设

相关手续，认真做好项目实施的各项施工前准备工作，确保项目如期推进。

