

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程

建设单位（盖章）：始兴县地方公路管理站

编制日期：2019 年 11 月 19 日

国家环境保护总局制

《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。

项目名称：始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法定代表人：邓向荣（签章）

主持编制机构：广东韶科环保科技有限公司（签章）

打印编号: 1574327598000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	sj10e8		
建设项目名称	始兴县X345线黄江大桥、X793线俄井桥改建工程		
建设项目类别	49_157等级公路（不含维护，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）	始兴县地方公路管理站		
统一社会信用代码	124402224558870584		
法定代表人（签章）	湛志才		
主要负责人（签字）	何益梅		
直接负责的主管人员（签字）	何益梅		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东韶科环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440200MA4ULRAX3A		
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
朱玉斌	2015035440352013449914000386	BH005891	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱玉斌	全文	BH005891	

建设项目基本情况

项目名称	始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程				
建设单位	始兴县地方公路管理站				
法人代表	湛志才		联系人	何益梅	
通讯地址	始兴县太平镇北门路 420 号始兴县地方公路管理站				
联系电话	0751-3315997	传真	0751-3315997	邮政编码	512500
建设地点	韶关市始兴县太平镇、马市镇				
立项审批部门	始兴县发展和改革局		批准文号	始发改审〔2019〕37 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	公路工程建筑 E4812	
占地面积 (平方米)	4580		绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)	2619.83	其中:环保投资 (万元)	100	环保投资占总投资比例	3.82%
评价经费 (万元)	预计投产日期		2021 年 5 月		

工程内容及规模:

(一) 项目概况

始兴县 X345 线及 X793 线, 是始兴县城连通韶关南岭红沙漠景区的主要道路, 也是周边村落对外联系的重要道路, 随着始兴县即将踏入“十三五”规划收官之年, 对加快新农村建设步伐, 完善旅游配套设施, 全力推进交通基础设施建设, 本项目将起到不容忽视的重要作用。项目建成通车后, 将有效降低公路交通安全隐患, 解决居民出行难的问题, 带动村镇的经济发展, 充分发挥路网功能, 加快社会主义新农村建设。

区域社会经济的发展导致该路段交通量增长迅速, 原有农村公路技术等级低, 通行条件较差, 大多已不能满足社会现状交通通行环境的要求, 显著体现在农村公路老旧桥梁路段。本项目中 X345 线黄江大桥, 建成于 1972 年, 为 5x28m 肋拱桥, 于 2013 年 5 月被评定为三类桥梁, 2018 年 12 月被评定为四类桥梁, 近两年已采取限重、限宽措施; X793 线俄井桥, 建成于 1989 年, 8.5m+10.0m+8.0m 现浇板桥, 现状两端桥台侧墙均有斜向裂缝, 1#桥墩墩身底部约 50cm 处出现横向裂缝, 各跨现浇板跨中处均出现大小不等的横向裂缝。为解决交通安全问题, 上述两座桥均

需进行改建。

黄江大桥位于X345线，沿现状路线走向，于原桥位进行改建，起点桩号K4+540，终点桩号为 K5+078，桥梁中心桩号为 K4+688。按三级公路技术标准建设，桥长 187m，引道长351 米，路基宽度为10.0m，其中K4+542.50-K4+567.50 段、K4+808.50-K4+833.50 段路基宽由10.0m渐变至5.5m，路线全长约0.538公里。

俄井桥位于X793线，沿现状路线走向，于原桥位进行改建，起点桩号为K5+128，终点桩号为K5+328，桥梁中心桩号为K5+228。按三级公路技术标准建设，桥长 42m，引道长 157 米，路基宽度为8.0m，其中 K5+156.50-K5+181.50 段、K5+274.50-K5+299.50 段路基宽，由8.0m 渐变至5.5m，路线全长约0.200 公里。

本项目总投资为2619.83万元，其中建安费约为2105.97万元。本项目地理位置见图1。

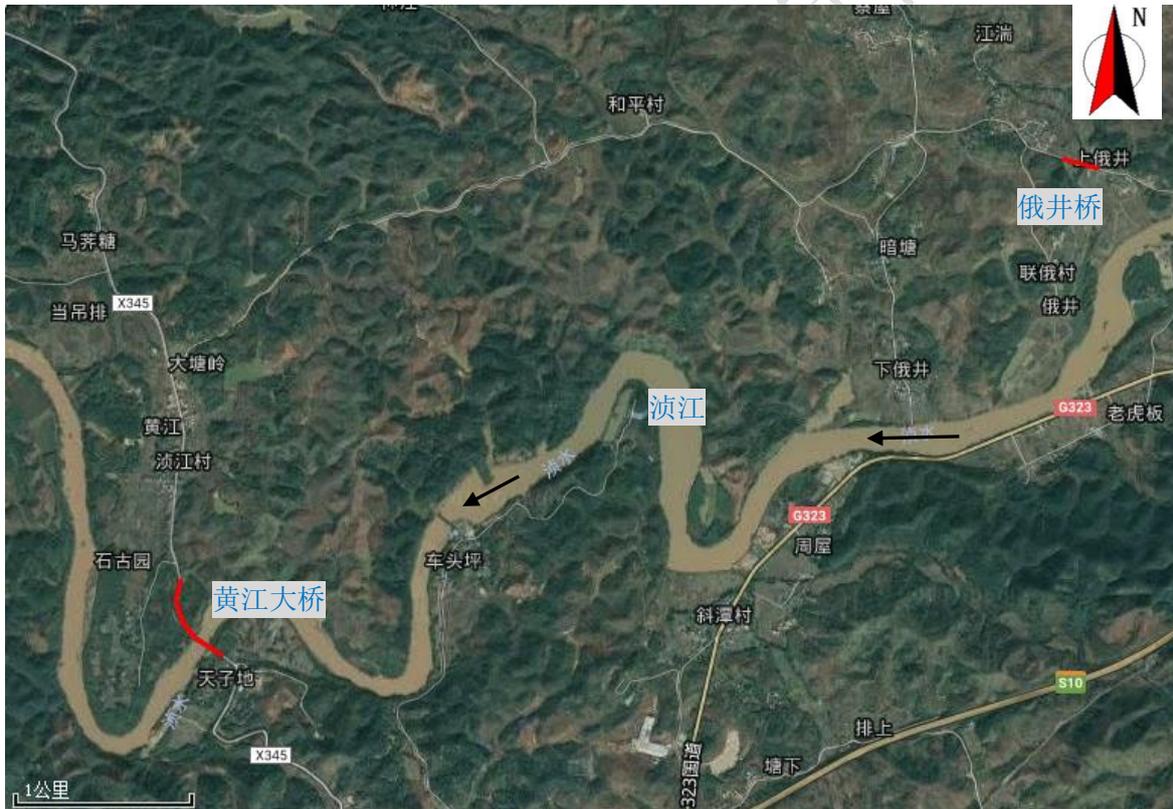


图1 项目地理位置图

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第44号）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， 157、等级公路中的其他（配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路除外）”类，应编制环境影响评价报告表。始兴县地方公路管理站委托广东

韶科环保科技有限公司开展本项目环境影响评价工作。环评单位在进行实地踏勘和调查、收集有关工程资料基础上，依照相关法律法规及技术规范要求编制了本项目环境影响报告表。

（二）选址合理性及规划相符性

本项目为桥梁工程，经检索，不属于国家《产业结构调整指导目标（2019年本）》中限制类和淘汰类；不在《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》和《市场准入负面清单》（2018）中；本项目已获得始兴县发改局立项批复，批文号为：始发改审〔2019〕37号。

本项目选址位于规划中的“集约利用区”。项目生态功能分区见图2，不涉及自然保护区和饮用水源保护区。本项目作为涉及众多利益群体的基础设施工程，它的建设将改善交通状况，促进经济与社会发展。

综上，本项目符合当前国家及地方产业政策，项目选址具有合法性和合理性。

图2 项目生态功能分区图

（三）旧桥概况

本项目中 X345 线黄江大桥，中心桩号为 K4+688，建成于 1972 年，现状为 5x28m 肋拱桥，桥宽 6.5m，桥梁全长 165.4m，设计汽车荷载等级为汽车-15 级，桥梁两侧设置有钢筋混凝土栏杆，但已有部分损毁。该桥于 2013 年 5 月被评定为三类桥梁，2018 年 12 月被评定为四类桥梁，近两年已采取限重、限宽措施；X793 线俄井桥，中心桩号为 K5+228，建成于 1989 年，现状为 8.5m+10.0m+8.0m 现浇板桥，桥宽 5.1m，桥梁全长 38m，设计汽车荷载等级为汽车-10 级，桥梁两侧设置有钢筋混凝土栏杆，但大部分已损毁。该桥现状两端桥台侧墙均有斜向裂缝，1#桥墩墩身底部约 50cm 处出现横向裂缝，各跨现浇板跨中处均出现大小不等的横向裂缝，已达到四类危桥的评定标准。

（四）建设内容

（1）项目概况

- 1) 项目名称：始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程
- 2) 建设单位：始兴县地方公路管理站
- 3) 建设性质：改扩建
- 4) 行业类别：其他道路、隧道和桥梁工程建筑

5) 建设地点: X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥

6) 建设周期: 12 个月

(2) 路线起终点、走向及主要控制点

1) 始兴县 X345 线黄江大桥改建工程

路线起点: X345 线桩号 K4+540 处;

路线终点: X345 线桩号 K5+078 处;

路线主要控制点为: X345 线, 浈江。

2) 始兴县 X793 线俄井桥改建工程

路线起点: X793 线桩号 K5+128 处;

路线终点: X793 线桩号 K5+328 处;

路线主要控制点为: X793 线, 上俄井。

(3) 主要技术标准

根据《始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程可行性研究报告》, 本项目黄江大桥改建工程技术指标见表 1, 俄井桥改建工程技术指标见表 2。

表 1 黄江大桥改建工程主要技术标准表

项目	单位	技术标准
桥梁长度	m	187
桥梁宽度	m	10.0
设计速度	km/h	30
公路等级	级	三级公路
路线总长	km	0.538
路基宽度	m	10
行车道宽度	m	9.0
桥梁设计汽车荷载等级		公路-II 级
桥梁设计洪水频率		1/50
通航等级		内河VII级航道

表 2 俄井桥改建工程主要技术标准表

项目	单位	技术标准
桥梁长度	m	42
桥梁宽度	m	8.0
设计速度	km/h	30
公路等级	级	三级公路
路线总长	km	0.2

路基宽度	m	8.0
行车道宽度	m	7.0
桥梁设计汽车荷载等级		公路-II级
桥梁设计洪水频率	1/50	
通航等级	非通航河道	

(4) 工程规模

始兴县 X345 线黄江大桥改建工程路线全长 0.538km，水泥混凝土路面，路面宽 9.0m 渐变至 6.0m，主要工程量见表 3。

表 3 黄江大桥改建工程量汇总表

序号	指标名称	单位	数量
1	24cm 厚水泥混凝土路面	m ²	2874.00
2	20cm 厚 6%水泥稳定碎石基层	m ²	3116.00
2.1	20cm 厚碎石底基层	m ²	3254.00
2.1	挖方	m ³	37
2.3	填方	m ³	6929
2.4	桥梁	m/m ²	187/1870

始兴县 X793 线俄井桥改建工程路线全长 0.200km，水泥混凝土路面，路面宽 7.0m 渐变至 4.5m，主要工程量见表 4。

表 4 俄井桥改建工程量汇总表

序号	指标名称	单位	数量
1	24cm 厚水泥混凝土路面	m ²	750.00
2	20cm 厚 6%水泥稳定碎石基层	m ²	860.00
2.1	20cm 厚碎石底基层	m ²	924.00
2.1	挖方	m ³	0
2.3	填方	m ³	2490
2.4	桥梁	m/m ²	42/336

(5) 交通量

根据工程可行性研究报告，本工程交通量预测详见表5。

表5 交通流量预测

单位：辆/日（折算小客车）

预测年份	2022	2031	2036
黄江大桥	2155	3106	3414
俄井桥	1902	2742	3014

(6) 工程设计方案

1) 路线

本项目改建路段按三级公路设计速度 30km/h 设计。始兴县 X345 线黄江大桥改建工程路线平曲线最小半径为 150 米，缓和曲线最小长度为 25m，直线最大长度 259.59 米；始兴县 X793 线俄井桥改建工程全线均位于直线段，直线最大长度 200 米。

2) 路线纵断面

路线纵断面由桥梁标高、现有公路起终点设计标高控制，按三级公路设计速度 30km/h 设计。始兴县 X345 线黄江大桥改建工程未设置变坡点，全线最大纵坡为 0.57%，最短坡长为 538 米；始兴县 X793 线俄井桥改建工程竖曲线最小半径为 5000 米，全线最大纵坡为 1.1%，最短坡长为 100 米。

3) 路基工程

本项目土质填方路段，一般土质填方边坡坡率为 1:1.5，浸水路堤在设计水位以下的边坡坡率为 1:1.75；土质挖方路段，一般土质挖方边坡坡率为 1:0.75 ~ 1:1.5，石质边坡坡率为 1:0.3 ~ 1:0.5，其它地质边坡坡率结合自然稳定边坡和人工边坡的调查综合确定。当填方高度大于 8m 时，在路基边缘 8m 以下边坡率为 1:1.75，8m 以上为 1:1.5，变坡处设 1m 宽边坡平台，放坡受限路段，增加挡土墙作为防护。挖方边坡每 8m 时设 1m 宽边坡平台。

4) 路面工程

加宽段路面采用 24cm 厚水泥混凝土路面、20cm 厚 6%水泥稳定碎石基层和 20cm 厚碎石底基层。

5) 路基、路面排水工程

为避免降雨期间雨水漫流对路基造成的冲刷，设计考虑在公路两侧设置边沟及排水沟，接入现有河道。挖方路段设置 50cm×50cm 混凝土矩形边沟。填方路段设置 50cm×50cm 混凝土梯形排水沟。

6) 桥梁工程

始兴县 X345 线黄江大桥改建工程需新建 1 座大桥，结构形式为 6 x30m 预应力箱梁，桥梁全长 187 米。始兴县 X793 线俄井桥改建工程需新建 1 座中桥，结构形式为 2x16m 预应力空心板，桥梁全长 42 米。

7) 涵洞

本项目无新建涵洞工程。

8) 交叉工程

始兴县 X345 线黄江大桥改建工程有 3 处平面交叉，始兴县 X793 线俄井桥改建工程有 2 处平面交叉。

9) 交通工程及沿线设施

本项目沿线的标线、防撞栏、警告标志及指路标志需要新建。根据《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82—2009)、《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81—2017) 进行设计。

10) 其他工程

本项目为桥梁改建工程，相关桥梁均于原桥址进行改建，在新桥梁施工前，需对现有旧桥进行拆除，黄江大桥拆除钢筋混凝土结构 800 立方米，拆除圯工结构 4200 立方米；俄井桥拆除钢筋混凝土结构 70 立方米，拆除圯工结构 140 立方米。

11) 临时工程

本项目为桥梁改建工程，计划在桥位附近临时租用山地作为施工机构、料场、预制场的用地。同时，为确保周边村落居民的日常出行交通需求，便于施工车辆器械进出施工场地，需要在桥位下游侧填筑临时填土便道，跨越河道区域需搭设钢便桥。

(7) 筑路材料及运输条件

本项目沿线筑路材料较丰富，品种、规格齐全，基本满足和符合工程需要和要求。

路基填料：本项目位于微丘区，挖方多余填方，路基用土主要依靠纵向调运。

石料：石料分布于线位附近的山体基岩，岩性为石灰岩和白云岩，致密坚硬，储量丰富，运输便利，是理想的筑路材料。沿线石料厂、石灰厂较多，规格品种齐全，其生产能力和质量均满足工程需要。

砂：区内有一定的建筑用砂储量，除部分就地解决外，需采取外运、机械破碎制砂措施弥补其不足。

工程用水：沿线水资源丰富，水质好，能满足施工及生活用水。

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。

水泥：经调查始兴县境内未设有规模的水泥厂，但周边临近城市如仁化县、南雄市等的建材工业比较发达，可途径 G323 线进行运输，所生产水泥的质量和产量

均能满足工程建设的需要。

钢材：全线所需 HPB300、HRB400 钢筋、钢材均在韶关市采购，运输便利。

项目位于始兴县 X345 线、X793 线，与之连通的还有 G323 线、S244 线，及多条乡镇通村公路，基本上可全天候通车，是良好的施工运输便道。

（五）建设项目实施初步安排

本项目工程可行性研究报告于 2019 年 9 月完成，初步设计计划于 2019 年 11 月完成，施工图设计计划于 2020 年 3 月完成。本项目计划于 2020 年 5 月正式开工，于 2021 年 4 月完工，总工期为 12 个月。

与本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 X345 线和 X793 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。

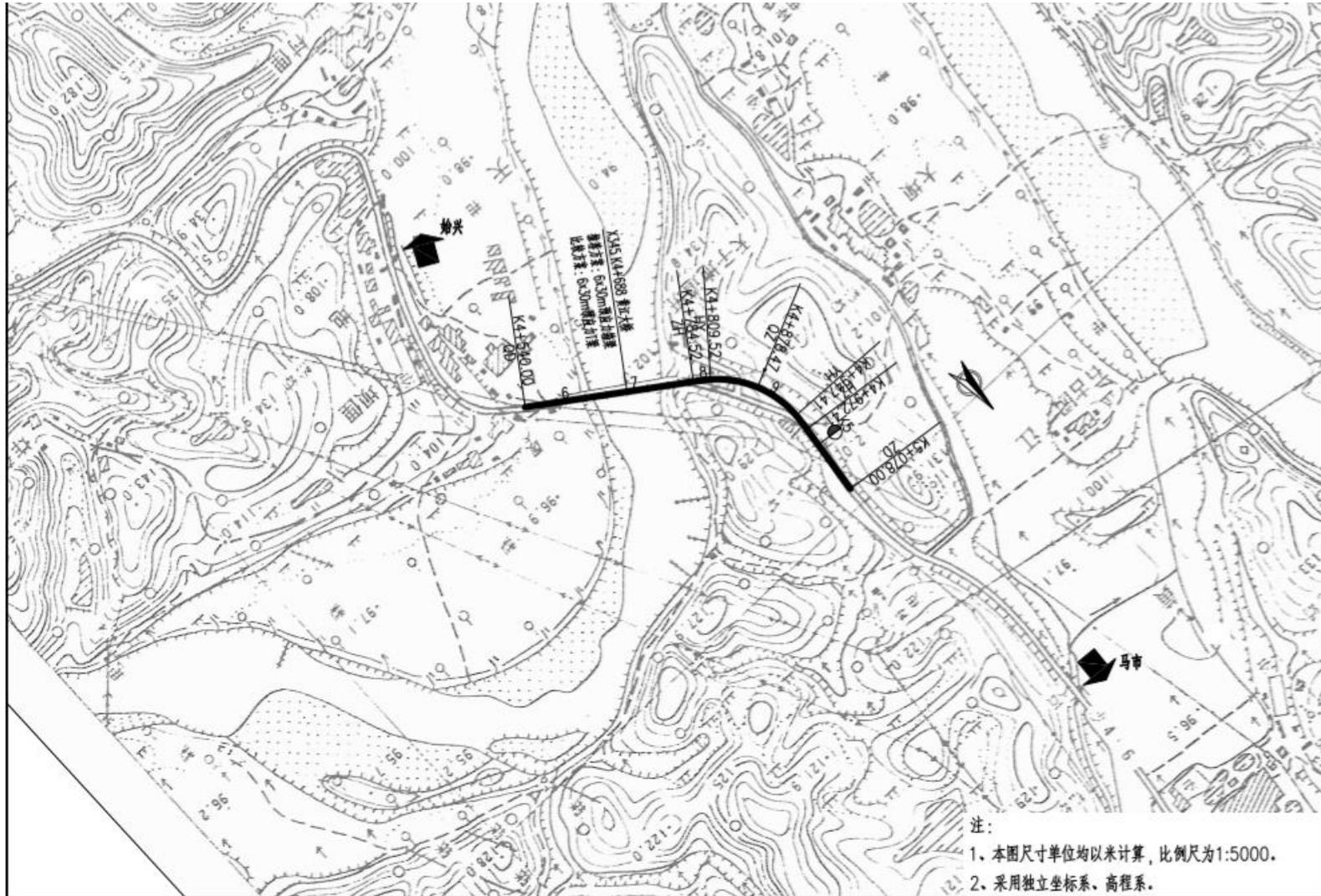


图3 黄江大桥路线平面图

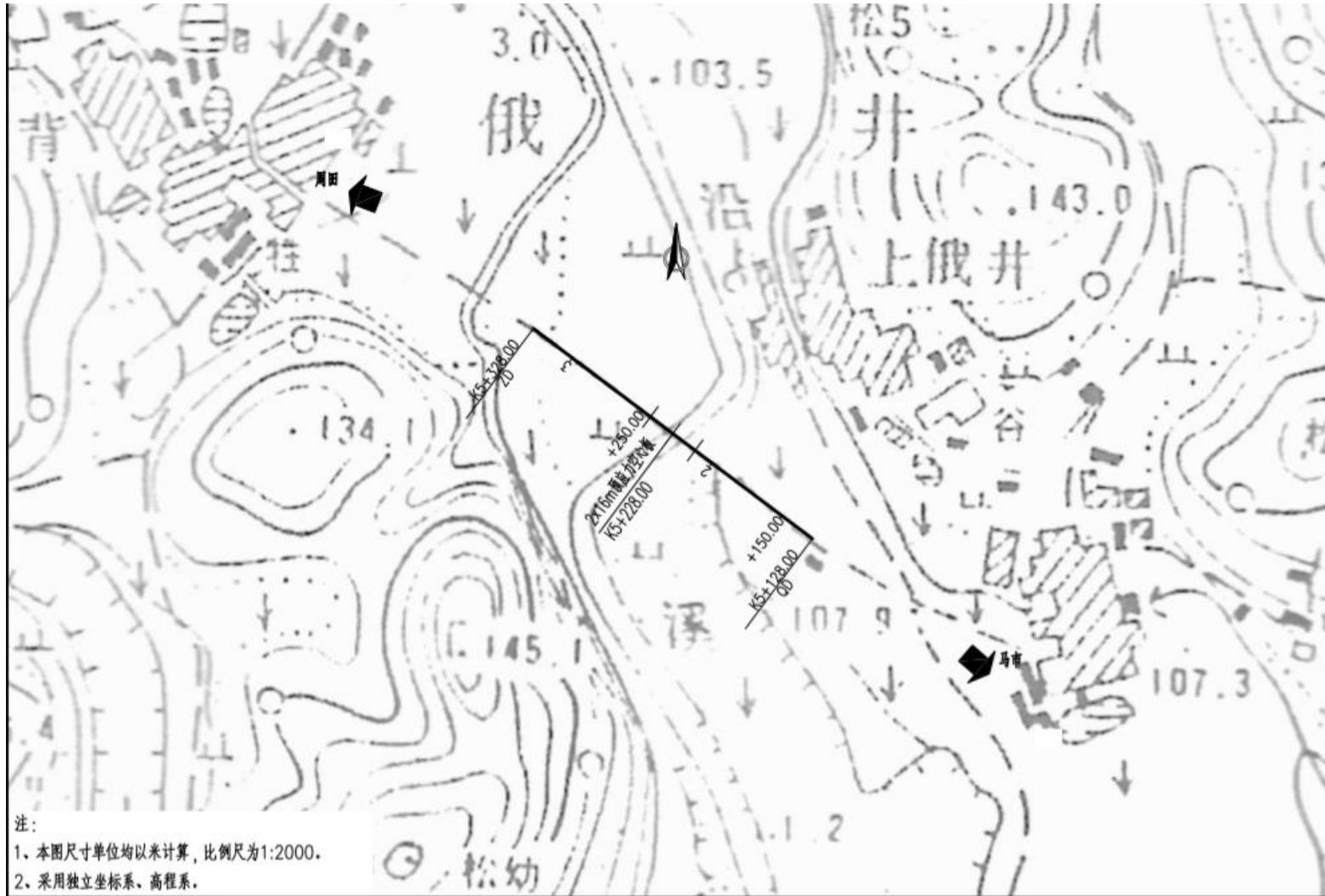
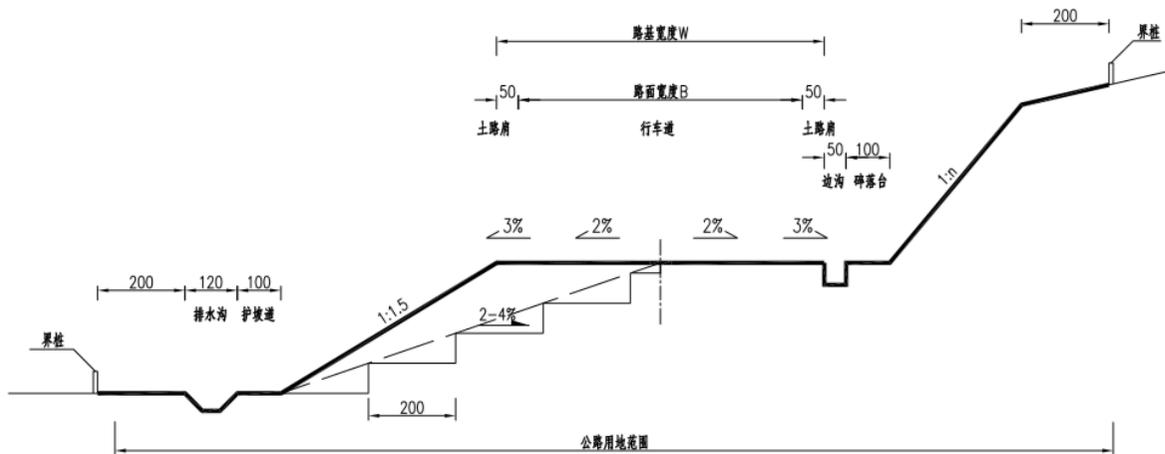


图 4 俄井桥路线平面图

路基横断面图



X345引道路基宽度数据汇总表

桩号	路基宽	路面宽
K4+540.00 ~ K4+572.50	7.5	6.5
K4+572.50 ~ K5+592.50	10.0~7.5	9.0~6.5
K5+592.50	10.0	9.0
K4+972.41	10.0	9.0
K4+972.41 ~ K4+992.41	10.0~7.5	9.0~6.5
K4+992.41 ~ K5+078.00	7.5	6.5

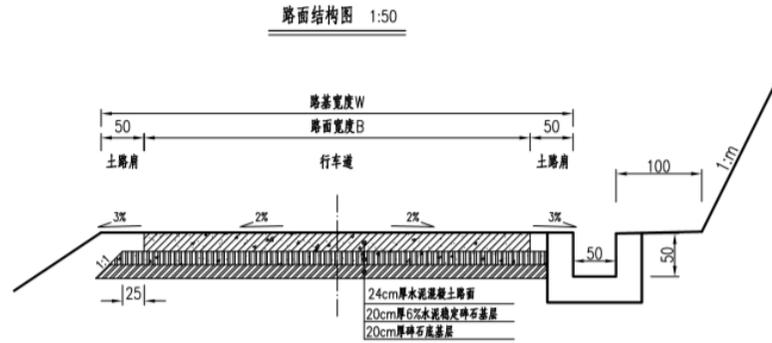
X793引道路基宽度数据汇总表

桩号	路基宽	路面宽
K5+128.00 ~ K5+188.65	5.5	4.5
K5+188.65 ~ K5+203.65	8.0~5.5	7.0~4.5
K5+203.65	8.0	7.0
K5+252.35	8.0	7.0
K5+252.35 ~ K5+267.35	8.0~5.5	7.0~4.5
K5+267.35 ~ K5+328.00	5.5	4.5

说明:

- 1、本图单位均以厘米计算。
- 2、本图比例为1: 100。
- 3、当填方地面坡度 $>20\%$ 时开挖地质台阶, 台阶宽度为2.0米。
- 4、挖方边坡坡比视土石成分而定, 土质边坡 n 取1, 石质边坡 n 取0.3~0.5。

图5 路基横断面图



路面结构类型

路面类型	水泥混凝土路面	
自然区域	IV6区	
路基土类	粘性土	
路基干湿类型	中湿	
采用范围	适用于行车道	
路面结构图	代号	1
	图式	<p> 24cm 水泥混凝土路面 $E_2=1300\text{Mpa}$ $\text{Is}_2=65.0(\text{0.01mm})$ 20cm 6%水泥稳定碎石 $E_1=200\text{Mpa}$ $\text{Is}_1=170.0(\text{0.01mm})$ 20cm 碎石 土基 $E_0=40$ $\text{Is}_0=248.0(\text{0.01mm})$ </p>
图例	<p> 水泥混凝土路面 6%水泥稳定碎石 碎石 </p>	

说明:

- 1、图中尺寸除特别注明，其余均以厘米计。
- 2、路基及路面宽度详见G-11《路基横断面图》
- 3、路面结构示意图施工方案：首先铺筑20cm厚碎石底基层，再铺筑20cm厚6%水泥稳定碎石基层，再铺筑24cm厚混凝土面层。
- 4、本设计依《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)其它未说明事项按该规范执行。

图6 路面结构图

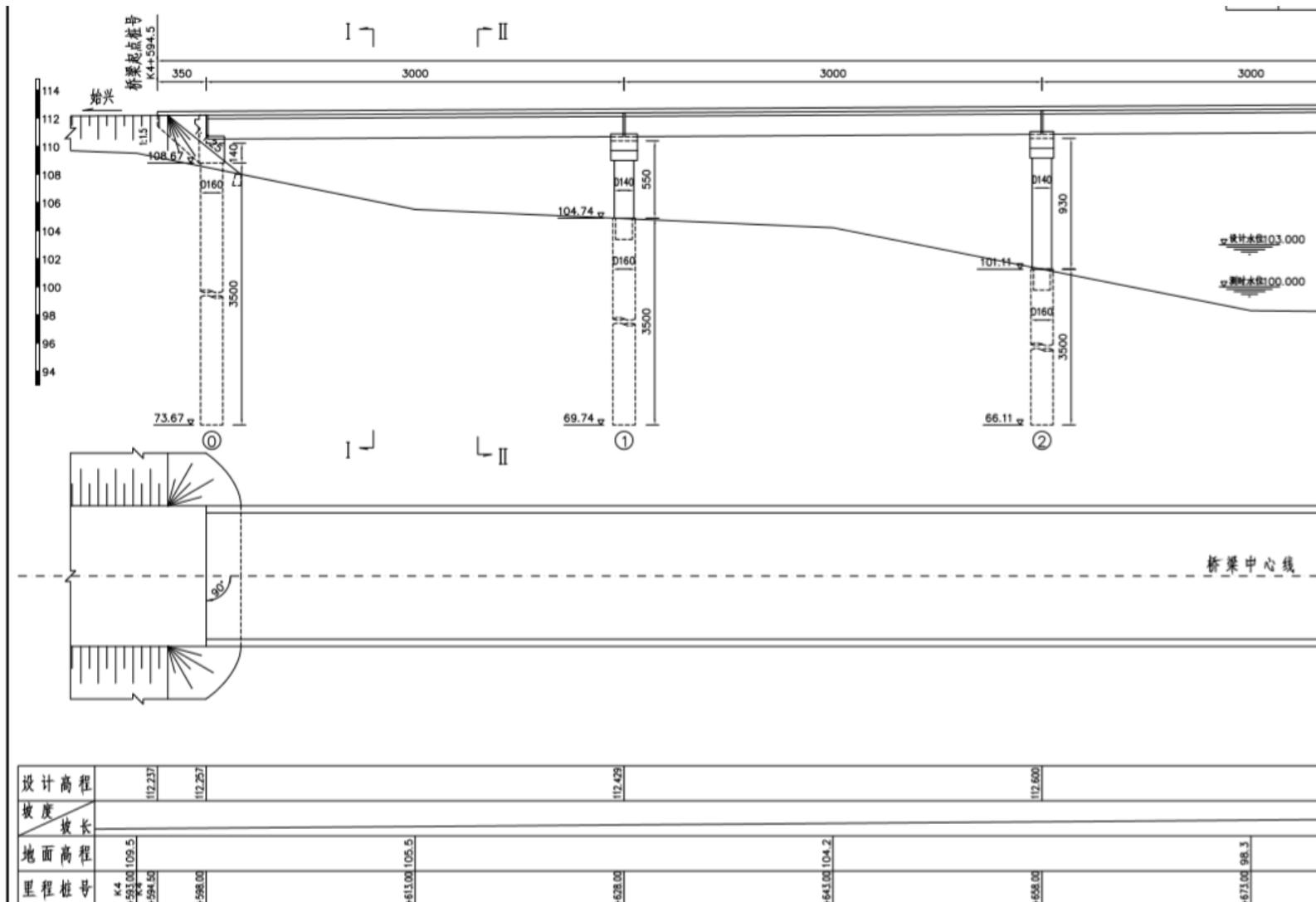


图7 黄江大桥桥型布置图1

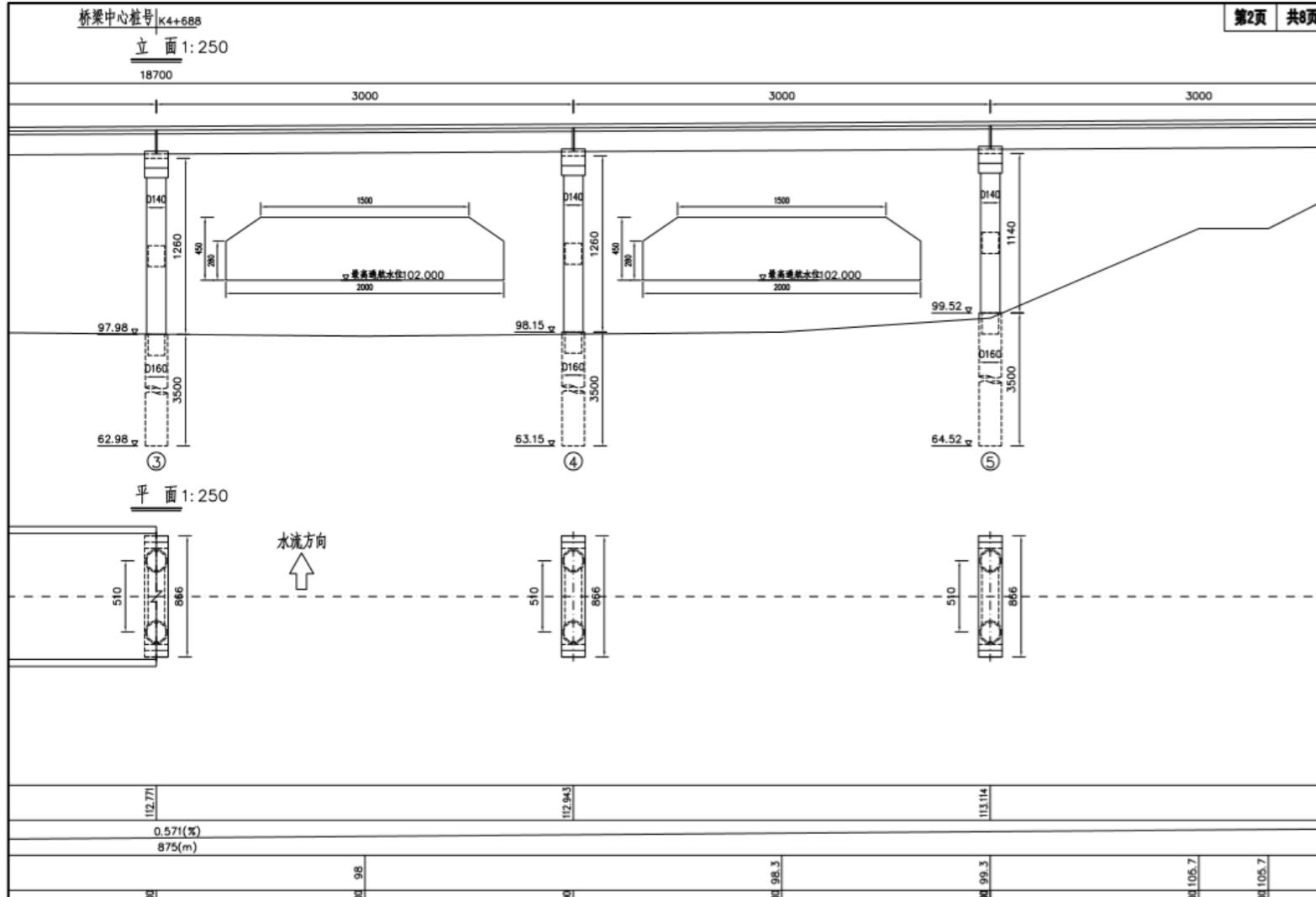


图 8 黄江大桥桥型布置图 2

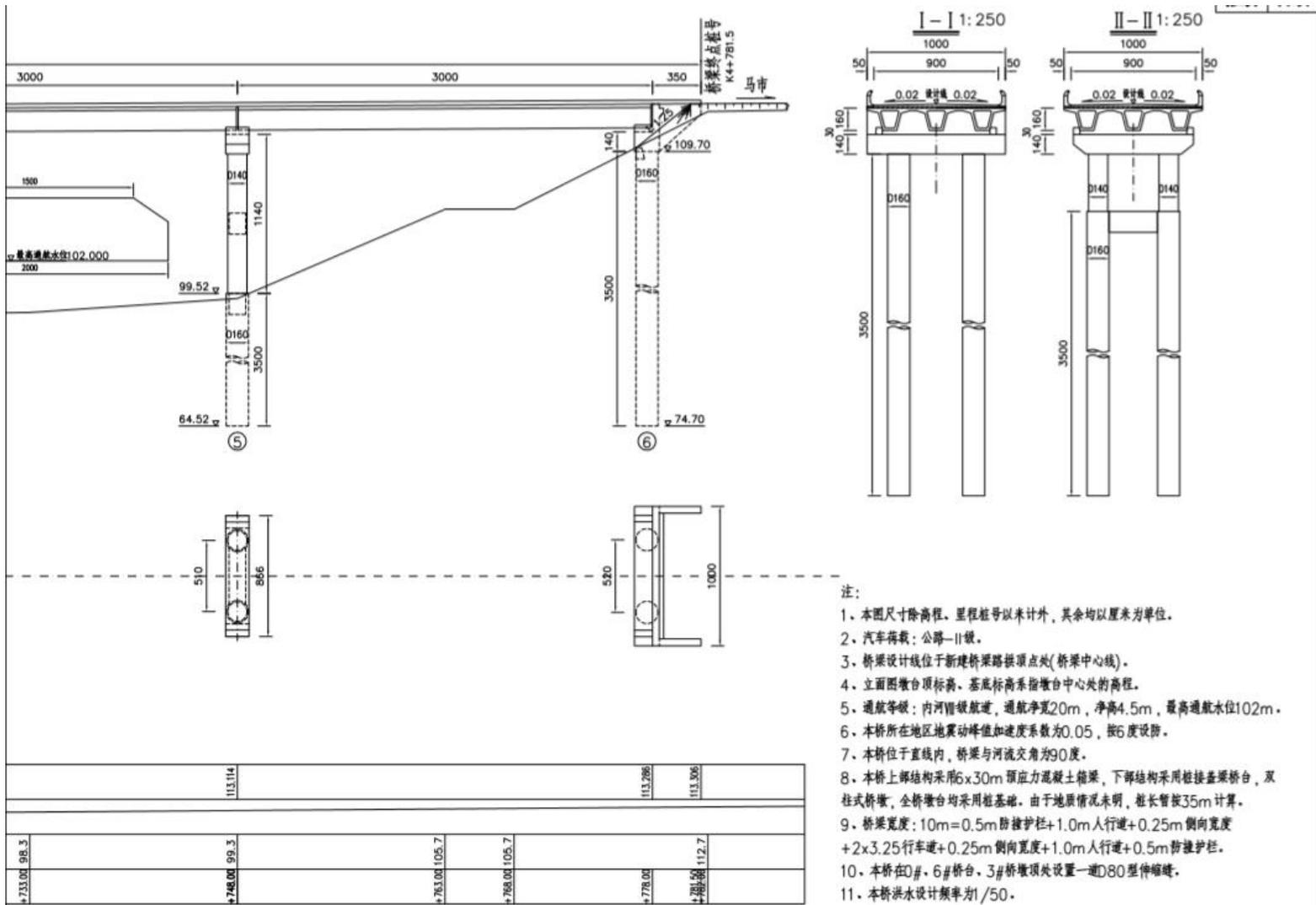


图9 黄江大桥桥型布置图3

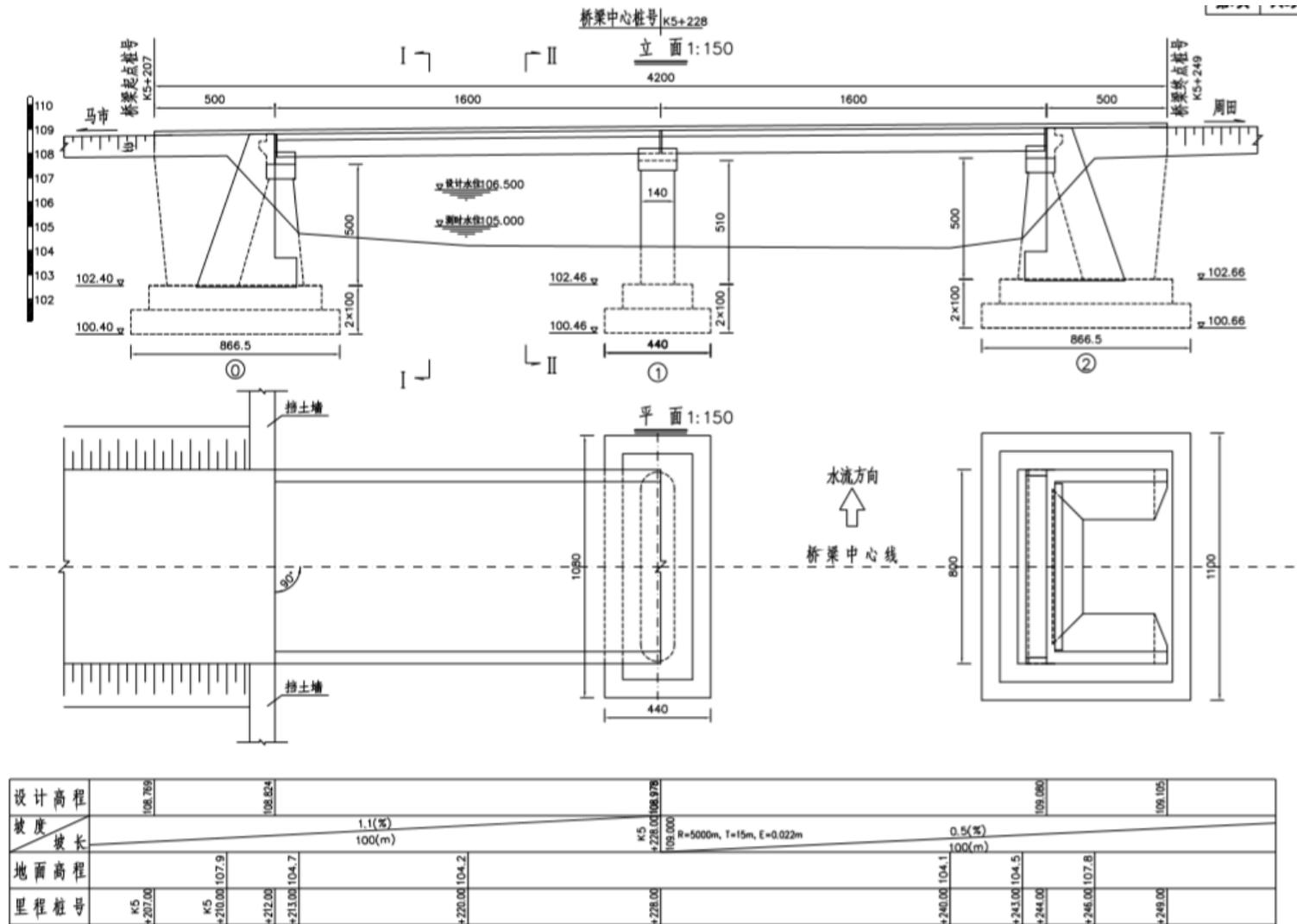
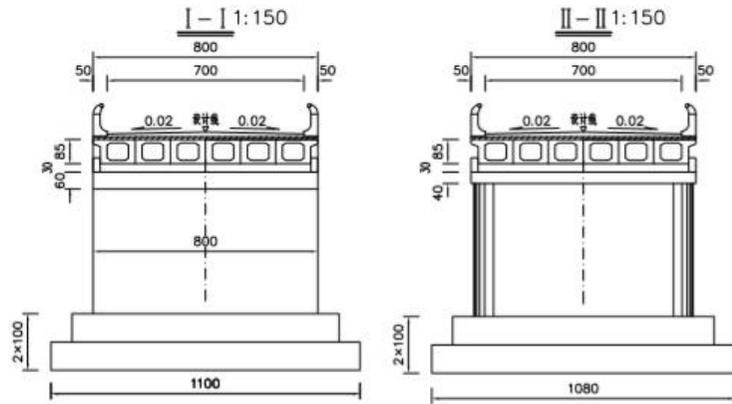


图 10 俄井桥桥型布置图 1



注：

1. 本图尺寸除高程、里程桩号以外，其余均以厘米为单位。
2. 汽车荷载：公路-II级。
3. 桥梁设计线位于新建桥梁路拱顶点处(桥梁中心线)。
4. 立面图墩台顶标高、基底标高系指墩台中心处的高程。
5. 本桥所在地区地震动峰值加速度系数为0.05，按6度设防；
6. 本桥位于直线内，桥梁与河流交角为90度。
7. 本桥上部结构采用2x16m 预应力混凝土空心板，下部结构采用U型桥台，实体桥墩，全桥墩台均采用扩大基础，要求基础埋深不少于3.5m。
8. 桥面宽度：8.0m=0.5m防撞护栏+7.0行车道+0.25m侧向宽度+0.5m防撞护栏。
9. 本桥在1#桥墩顶处设置一道D60型伸缩缝。
10. 本桥洪水设计频率为1/50。

图 11 黄江大桥桥型布置图 2

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、生物多样性等）

1、地理位置

始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程，其中黄江大桥起点坐标为：E 114°03'38.26"，N 24°59'00.67"，终点坐标为：E 114°03'29.92"，N 24°59'14.45"；B 线为凤凰路至韶赣铁路段，起点坐标为：E 114°06'36.53"，N 25°00'31.17"，终点坐标为：E 114°06'29.66"，N 25°00'32.99"，地理位置见图 1。

始兴县位于广东省北部，韶关市东部，全县现有户籍人口 25.37 万，总面积 2174 平方公里，现辖太平、马市、顿岗、罗坝、城南、沈所、司前、隘子、澄江等 9 个镇和深渡水瑶族乡，以及 14 个居委会、113 个村民委员会。始兴是多民族聚居地区，境内有汉、瑶、畲等多个民族。

2、地形、地貌、地质

韶关市地处南岭山脉南部。全境在地质上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。岩石以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰岩为主。在地质历史上是间歇上升区，流水侵蚀作用强烈，造成峡谷众多、山地陡峻以及发育成各级夷平面。地貌独特，以山地丘陵为主。自北向南明显分布大体平行的三列弧形山系：蔚岭、大庾岭山系，石人嶂山系，青云山山系。其间分布两行河谷盆地，包括南雄盆地、仁化董塘盆地、坪石盆地、乐昌盆地、韶关盆地和翁源盆地。韶关以典型的红岩地貌闻名于世，南雄、坪石等盆地属红岩类型。南雄盆地幅员最广，岩层有十分丰富的古生物化石。仁化丹霞山、曲江韶石山、坪石金鸡岭等红岩峰林，地貌学中称为丹霞地形，风景绝佳。全市境内山峦起伏，中低山广布。北部地势为全省最高，千米以上山峰数以千计。乳源石坑崆海拔 1902 米，为广东第一高峰。南部地势较低，市区海拔在最低 35 米。

本区属低山丘陵盆地地貌，以侵蚀~堆积外动力地质作用为主。浈江及其支流蜿蜒侵蚀切割，形成丘陵区山间冲积盆地地貌形态。

区内四面环山，中间为平原盆地，地势格局总体为四周高，中间低，盆地四周海拔在 400m 以上。区内地表水系受控于测区的地势特征，浈江及其支流由东北部、东南部流向西南部、西北部。沿线河谷两侧多发育有略较宽的漫滩、阶地。河流整体坡降小，落差小。

3、气候、气象

本项目所在地位于始兴县境内，属中亚热带山区型气候区，有明显的湿热和干冷的大陆性气候，全年热量充足，雨量充沛，冷暖交替明显，春季低温阴雨，夏季高温潮湿，秋季昼暖夜凉气爽，冬季寒冷干燥多霜雨稀。

据始兴县气象站统计，流域所在地区始兴县的气象特性如下：

a、降雨量：年平均降雨量为 1630mm，降雨量年际变化较大，径流年内分布亦不均匀，多集中于 3 月~8 月，约占全年的 75%，容易形成洪涝灾害。秋季后期常常出现干旱。丰水年与枯水年雨量相差一倍多，年降雨变差系数在 0.19~0.25 之间。最大年降雨量 2448mm，最小年降雨量 1020mm；

b、气温：多年平均气温为 19.6℃，极端最高气温为 38.4℃(1968 年 7 月 29 日)，极端最低气温为-5.5℃(1967 年 1 月 17 日)。

c、湿度与日照：年均日照时数 1582.7 小时；太阳辐射总量 102.14kcal/cm²，年均霜日 15 天，无霜期 250 天。

d、蒸发量：多年平均蒸发量为 1092mm，最大年蒸发量为 1237mm，最小年蒸发量为 892mm。

e、风向、风速：年平均风速为 1.6m/s。年最大风速 26m/s(1995 年 4 月 26 日)，年内风的频率以东风居首，东北风次之。

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，主河道长 271.6 公里，共计流域面积 2190 平方公里。始兴县水资源丰富，溪流密布，北江一级支流浈江（始兴境内长 40km），二级支流都安水 60km、墨江 89km，三级支流清化河 76km、沈所河 26.6km、罗坝河 56km，合计总长 271.6km。水资源总量为 240300 万 m³。年均降水量为 1630mm，降雨量年际变化较大，径流年内分布亦不均匀，多集中在 4 月~9 月，其降水量占全年的 75%左右，容易形成洪涝灾害。10 月~次年 3 月降水量占全年的 28%左右。丰水年与枯水年雨量相差一倍多，年降雨变差系数在 0.19~0.25 之间。始兴县水电蕴藏总量达 13.68 万千瓦，人均拥有水资源总量为 7361 立方米，远远高于全省人均拥有的水资源总量。全县已建成水电站 217 座，年均发电量 3 亿千瓦时，水电资源丰富。

5、植被及生物多样性

始兴县中部地区的罗坝梅子窝、深渡水、刘家山一带山地，是花岗岩、砂页岩

形成的黄壤，植被多为阔叶树、毛竹等。坪丰、冷洞、榜坑嶂一带陡坡上是粗骨黄壤，植被以灌木为主。南部司前、隘子和东部的都亨、罗坝植被多以杉木阔叶树为主。北部的北山、江口、澄江等山地以产毛竹、杉木为主。马市、陆源、鹅井、黄田、坊坪、候陂红色盆地和斜潭、乌石等丘陵地带紫色土，植被条件差，适宜黄烟、花生、豆类、番薯农作物。

始兴森林资源丰富，是全国闻名的林业县，是全国森林资源、林政管理示范点和国家林业综合发展示范县。全县有林面积 254 万亩，占全县总面积的 78.8%，森林覆盖率达 76.6%；林木蓄积量净增率达到 4.1%；生态公益林中一、二类林面积比例达到 87.6%。森林覆盖率达 76.6%。

项目所在区域未发现国家珍稀野生动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、综合

初步核算，2017 年，始兴县实现生产总值（GDP）86.1 亿元，同比增长 3.2%。其中，第一产业完成增加值 19.7 亿元，同比增长 4.7%；第二产业完成增加值 31.8 亿元，同比下降 3.0%；第三产业完成增加值 34.6 亿元，同比增长 8.9%。按平均常住人口计算，人均 GDP（现价）为 40027 元，同比增长 2.3%。民营经济增加值 43.2 亿元，同比增长 0.8%。三次产业的比重由上年的 23.00：39.33：37.67 调整为 22.89：36.96：40.15。农业保持平稳发展，农业生产条件进一步得到改善，产业化程度逐步提高。工业下行较明显。全县规模以上工业企业完成产值 68.9 亿元，下降 4.9%，完成增加值 19.8 亿元，下降 3.4%，其中先进制造业增加值 8.2 亿元，同比增长 13.6%，高技术产业增加值 2.2 亿元，同比增长 29.1%。全县实现全社会消费品零售总额 20.6 亿元，同比增长 8.7%。

2、名胜古迹

始兴主要名胜古迹有“物种宝库，岭南明珠”、“世界生物圈保护区”——车八岭国家级自然保护区，全国重点文物保护单位、“岭南第一大围”——满堂客家大围，东湖坪民俗文化村、铜钟寨景区、汉代城堡、秦汉烽火台、生态瑶乡深渡水以及大量的高热温泉和青山绿水、清泉叠瀑。2008 年，“丹霞山——东湖坪民俗文化村——满堂客家大围——车八岭保护区”入选“广东自驾游十佳线路”。2009 年 11

月，始兴县荣获全国五十佳“中国最美小城”的荣耀称号。

2010年，荣获“中国优秀生态旅游县”称号。2011年，荣获“中国围楼文化之乡”和“中国地名文化遗产——千年古县”称号。2017年，始兴县荣获“全国森林旅游示范县”称号。2012年，始兴县荣获“中国魅力文化生态旅游目的地”称号。2017年，始兴县荣获“广东省县级文明城市”称号。

3、工业和建筑业

2017年，始兴县实施重点建设项目共51个，其中新建37个，续建14个。51个项目已立项33个，开工建设20个，其中今年开工项目8个，分别是城市绿地系统、煌宫豪庭、中衡自动化设备生产、深渡水瑶族风情小镇、新农村公路路面硬化工程、2016年高标准基本农田建设、卫生强县基础设施建设和电网设施建设，推进较快的项目分别是武深高速连接线延伸段、武深高速始兴段、棚户区改造、亿豪商贸城、东森家具和S343线公路改建工程。

本项目沿线周边1km不涉及风景名胜区、文物保护单位等需特殊保护的敏感区。

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、环境空气质量现状

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，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）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）规定的二级标准。

根据《韶关市环境质量报告》（2017 年），始兴县 PM_{2.5}、SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度，PM_{2.5}、SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 相应评价百分位数日均值（或 8 小时平均浓度）均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准要求，属于达标区，项目所在区域环境质量现状较好，详见表 6。

表 6 2017 年始兴县环境空气质量现状监测结果统计 单位：μg/m³

2、地表水环境质量现状

项目周边地表水浈江“古市~沙洲尾”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），浈江“古市~沙洲尾”河段水质目标为Ⅲ类，地表水环境质量标准执行（GB3838-2002）Ⅲ类标准，根据《韶关市环境质量报告》（2017 年），古市断面水质监测数据见表 7，“古市~沙洲尾”河段水环境质量现状总体良好。

表7 水质监测结果（摘录） 单位：mg/L，PH除外

3、环境噪声现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本工程采用三级公路设计标准，不属于交通干线，沿线村庄为 1 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（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；目前该区声环境质量现状均未超过相应的标准，声环境质量良好。

4、生态环境现状

本工程两侧 200m 的范围内没有珍稀濒危物种，项目沿线周边山体植被较为简单，物种丰富度一般。项目经过的地区主要为微丘区，公路两侧主要为丘陵，沿线周

边的山体区域生态环境质量较好。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

广东韶科环保科技有限公司

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目主要环境保护目标为附近村庄，相应环境保护目标见表 8 和图 12。

表 8 主要环境保护目标一览表

序号	保护目标	中心线距离 (m)	距离边界距离 (m)	保护级别
1	天子地村	45	40.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准； 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
2	石古园村	290	285.5	
3	浞江村	380	375.5	
4	车头坪村	1290	1285.5	
5	上俄井村	10	5.5	
6	联俄村	400	395.5	
7	江湍村	780	775.5	
8	浞江“古市~沙洲尾”	跨越		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准



图 12 项目周边环境敏感点分布图

评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气质量						
	根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020），本项目选址所在区域PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准，见表9。						
	表9 环境空气质量标准（摘录）						
	污染物名称		浓度限值（mg/m ³ ）			选用标准	
			年平均	日平均	一小时平均		
	SO ₂		0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	
	NO ₂		0.04	0.08	0.20		
	PM ₁₀		0.07	0.15	—		
	PM _{2.5}		0.035	0.075	—		
	O ₃		—	0.16（8小时平均）	0.20		
CO		—	4.00	10.00			
2、地表水环境质量							
根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号文），项目周边地表水浈江“古市~沙洲尾”河段水质目标为Ⅲ类，地表水环境质量标准执行（GB3838-2002）Ⅲ类标准。水环境质量标准见表10。							
表10 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，PH除外							
监测项目		氨氮	pH	BOD ₅	COD	溶解氧	
Ⅲ类标准值		≤1.0	6~9	≤4	≤20	≥5	
监测项目		总磷	六价铬	挥发酚	LAS	石油类	
Ⅲ类标准值		≤0.2	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.05	
3、声环境质量							
根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），沿线村庄为1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（昼间55dB（A），夜间45dB（A））。							

污染物排放标准

1、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易扬尘点及部分物料堆存地洒水，施工废水不外排。

施工营地生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，在施工营地设置三级化粪池，定期清掏，作为农用肥灌溉利用，不外排。

2、废气排放标准

施工期主要废气为扬尘污染，执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，粉尘无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点为 1.0mg/m³。

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 11。

表 11 《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	4.5	6.0×10 ¹¹
	II	1305<TM≤1760	880	130	90	75	4.5	6.0×10 ¹¹
	III	TM>1760	1000	160	108	82	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	3.0	6.0×10 ¹¹
	II	1305<TM≤1760	630	65	45	45	3.0	6.0×10 ¹¹
	III	TM>1760	740	80	55	50	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								

3、噪声排放标准

噪声排放标准施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值，见表 12。

表12 建筑施工现场界噪声排放限值 单位：dB(A)

主要噪声源	噪声限值	
	昼间	夜间
推土机、挖掘机、装载机、各种打桩机、振捣棒、电锯、吊车、升降机等	70	55

运营期交通噪声应满足以下要求：

沿线村庄达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准（昼间55dB（A），夜间45dB（A））。

运营期采取噪声防治措施后，声环境敏感点的室内噪声应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）相关限值，见表13。

表13 室内噪声控制标准

敏感点类别	室内允许噪声级 dB(A)
住宅（昼间）	≤45
住宅（夜间）	≤37
学校普通教室	≤45

总量
控制
指标

无

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

工程的主要原材料是水泥、砂、碎石、水、钢筋砼管等。

（一）道桥梁施工

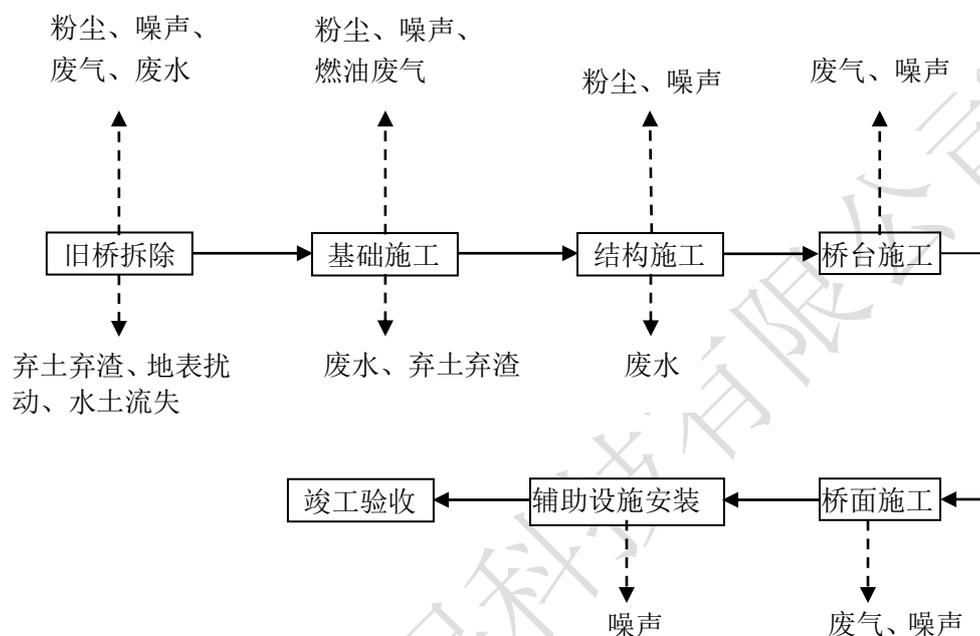


图 13 桥梁建设工艺流程图

主要污染工序:

主要污染工序见表 14:

表 14 主要污染工序

工程环节		可能产生的环境影响	影响要素
施工期	土石方工程	水土流失	生态
		植被破坏	
	路基、路面、桥梁	扬尘、废气	大气、生态
		噪声	声环境
	材料运输、施工	扬尘	大气环境
噪声		声环境	
营运期	车辆行驶	噪声	声环境
		车辆尾气	大气环境
	公路联网、交通运输	改善交通环境	社会经济
		地区经济发展	
人群生活质量变化			

建设期:

1、废水

①生活污水

施工期施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，施工期间严格控制生活污水的排放，在施工营地设置三级化粪池，定期清掏，作为农用肥灌溉利用，不外排。施工人员大约为 60 人，全部工程历时 12 个月，施工营地生活污水排放预测量 Q_s 按如下公式计算：

$$Q_s = (k \cdot q_1 \cdot V_i) / 1000$$

式中：Q_s—生活污水排放量，t/d；

q₁—每人每天生活污水量定额，取 150L/(人·日)；

V_i—施工人数，单位：人；

K—生活污水排放系数，一般为 0.6~0.9，本项目取 0.9。

则施工营地生活污水排放量约为 8.1m³/d。类比相似项目，主要污染物成分和产生情况见表 15。

表 15 施工生活污水主要污染物产生一览表

污染物名称	废水量 (m ³)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
浓度 (mg/L)	—	250	150	150	30
日产生量 (kg/d)	8.1	2.025	1.215	1.215	0.243
施工期合计产生量 (t)	2430	0.61	0.36	0.36	0.073

②施工废水

根据桥梁工程建设特点，施工废水主要为桥梁施工以及设备清洗产生的废水。

桥梁施工包括旧桥拆除，产生的废水水质比较简单，主要污染物为 SS，其排放量约 10m³/d，排放浓度约为 1500mg/L；运输车辆和施工设备维护与清洗产生的废水主要污染物为石油类和 SS，其排放量约 5m³/d，排放浓度为石油类 12mg/L、SS 300mg/L。施工期施工废水的产生情况见表 16。

表 16 施工期施工废水产生情况

施工废水	废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)		污染物产生量 (kg/d)	
		SS	石油类	SS	石油类
桥梁施工废水	10	1500	--	15	--
设备维护与清洗废水	5	300	12	1.5	0.06

桥梁施工悬浮泥沙主要产生于旧桥基础拆除和桥梁下部结构施工阶段。桥梁施工产生的悬浮物影响因素主要是旧桥基础拆除、桥梁下部钻孔桩基施工过程以及临时工程拆除过程中砂石泥沙沉入水中，初期可能会产生部分泥沙颗粒被水流冲进水域内，使局部水环境混浊度提供，但随着泥沙的沉降，影响逐渐减少。施工结束后，这种影响将不存在，不会对水体造成太大的影响。

旧桥拆除时在桥两侧设置沉淀池，将桥梁基础拆除时产生的泥浆抽至沉淀池，经沉淀后泥浆外运至城市管理部门指定的弃渣场，上层清液作为场地降尘使用，不外排，对河水水质产生的影响较小。

在钻孔期间，为了回收泥浆和减少环境污染，设置有泥浆循环净化系统。钻孔时钻机设置在钻孔平台上，钻孔仅限于钢护筒内进行，不会与外界河水发生关系。钻孔过程中产生的粗糙坚硬的钻渣以及溢出的泥浆经管道抽出收集在施工船上的泥浆收集装置内，后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆加入泥沙，待其固化后有汽车外运至城市管理部门指定的弃渣场处置，对河水水质产生的污染较小。

钻进过程中假如遇有钻孔漏浆时，应采取增加护筒沉埋度或采取加稠护筒泥浆等措施，施工过程中应注意应急措施，漏浆将会对局部水域水质产生影响，使局部水域的混浊度与 pH 值升高而影响水质。

灌注水下混凝土是通过刚性导管进行灌注。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆引流至适当位置处理，防止污染环境与河流水质。在灌注水下混凝土的过程中，可能会有少量混凝土浆漏出，但仅限制在钢护筒之内，对浈江水质产生污染的可能性不大。若钻孔灌注桩施工时实际情况为浅水时，施工平台也可采用筑岛施工或围堰施工。

施工期间产生的废水主要有施工场地因雨水冲刷产生的含泥废水、设备清洗废水和混凝土养护废水。

施工过程中产生建筑垃圾、渣土和两岸桥头处开挖的地表，若遇到强降雨作用，将大大增加地表径流中的污染物浓度和悬浮物颗粒，这类含泥废水不经处理流入河中时，会导致浈江泥沙含量增加，水质下降。为避免施工期该类废水影响，施工时考虑两岸桥头开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、临时堆土场、堆料场等进行覆盖，在临时堆土场周围设置围挡设施和排水沟，并且与施工场地周围设置的排水沟和沉淀池相连接，采取这些措施后将大大的减少表土的裸露及被雨水的冲刷，且设置的沉淀池对含泥污水沉淀处理后上清液回用于场地洒水、清洗等，不外排，对水环境影响较小。

施工时设备清洗产生少量含油废水，本项目设置 2 个隔油沉淀池，对项目施工产生的混凝土养护废水和设备清洗废水进行处理后回用，不外排。

2、废气

施工期大气污染主要为扬尘。筑路材料及土石方的运输、装卸、拌合过程会产生大量扬尘；筑路材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在天气干燥、风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染更为严重。施工污染主要来自以下几个方面：

①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程。如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染。

②水泥、砂石、混凝土等建筑材料。如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘和大气污染。

③施工所需散体建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏会增加路面起尘量。

④汽车运输和施工机械还会排放 NO_x 和 CO 等污染物。

施工场起尘量计算：

$$E = P \times 0.81 \times s \times \left(\frac{V}{30} \right) \times \left[\frac{(365 - w)}{365} \right] \times \left(\frac{T}{4} \right)$$

式中：E—单辆车引起的工地起尘量散发因子，kg/km；

P—泥土路面为 0.32；

s—表面粉矿成分百分比，12%；

V—车辆驶过工地的平均车速，约为 10km/h；

w—一年中降水量大于 0.254mm 的天数，韶关为 124 天；

T—每辆车的平均轮胎数，一般取 6。

道路起尘量计算：

$$E = 0.000501 \times V \times 0.823 \times U \times 0.139 \times \left(\frac{T}{4} \right)$$

式中：E—单辆车引起的道路起尘量散发因子，kg/km；

V—车辆驶过的平均车速，km/h；

U—起尘风速，一般取 5m/s；

T—每辆车的平均轮胎数，一般取 6。

经估算，本工程起尘量约为 4.6t/a，根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘监测结果，距路边 50m 下风向 TSP 浓度超过二级标准 10 倍多，相距 150m 处超标仍有 4 倍多，说明施工期车辆运输扬尘对施工沿线地区污染较重，采取相应措施（如洒水、物料遮盖）后，其影响范围可缩小至运输道路及施工场附近 30 米内，降低至环境可接受的范围内。

3、固体废弃物

施工期的固体废弃物主要包括施工时产生的弃土、弃石及原桥拆除产生的建筑垃圾，建设单位将原桥拆除产生的弃石在新桥建设过程中充分回填，所剩余的土方石约 5247m³，外运至城市管理部门指定弃渣场处理。

项目旧桥拆除产生的泥浆和钻孔施工产生的钻渣以及溢出的泥浆经统一收集后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上层清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆约 200 m³，外运至城市管理部门指定弃渣场处理。

施工期生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/d 计算，施工营地劳动定员约 60 人，工期 1 年，则产生量为 30kg/d，合 9t（按 300d 计），定期收集后交由当地环卫部门统一清运，对周围环境影响较小。

4、噪声

本工程施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、摊铺机、搅拌机等，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无

规则、不连续等特点的噪声。据调查，国内目前道路施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，其声压级主要分布在80-100 dB（A），具体见表17。

表 17 施工机械设备声级测试值及范围 dB（A）

序号	机械类型	型 号	测点距施工机械 距离（m）	最大声级 L _{Aleq} （dB(A)）
1	轮式装卸机	ZL40 型	5	90
		ZL50 型	5	90
2	平地机	PY160A 型	5	90
3	振动式压路机	Y2J10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC2 型	5	81
5	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
6	推土机	T140 型	5	86
7	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
8	摊铺机	Fifond311ABGco	5	82
		VoGELE	5	87
9	发电机组	FKL75	1	98
10	冲击式钻井机	22 型	1	87
11	混凝土搅拌机	Parker LB1000 型(英国)	2	88
		LB30 型	2	90
		LB2.5 型	2	84
		MARINI（意大利）	2	90
12	混凝土泵	——	5	85

5、生态

本项目产生的粉尘和建筑垃圾会对周围生态环境产生影响，随着工期完成，影响随之消失。施工期由于筑路材料运输、机械碾压及施工人员践踏，对施工作业区周围土地的部分植被造成破坏。

始兴县 X345 线黄江大桥改建工程位于始兴县太平镇，沿线所经地区以山（林）地为主，其中占用林地 0.15 亩，利用旧路 5.25 亩，合计 5.40 亩。

始兴县 X793 线俄井桥改建工程位于始兴县马市镇，沿线所经地区以耕地为主，本项目占用耕地 0.12 亩，利用旧路 1.35 亩，合计 1.47 亩。

本项目在土地利用上，各项用地指标均未超过《公路建设项目用地指标》的规定限值。

6、社会环境影响

①对人口结构的影响

道路施工期间，将创造就业机会，吸引当地和外地的剩余劳动力，短期内将增加道路沿线人口总数，随着施工的结束，这种影响将随之消失。

②对居民生活的影响

项目拆迁和施工过程中产生的噪声和粉尘会对周边居民的生活造成影响。

③对区域经济发展的影响

项目的建设将会增强道路的通行能力，改善公路的行车环境，对加快始兴县社会经济的发展，改善区域投资环境，扩大招商引资成果有巨大的促进作用。

④对交通环境的影响分析

施工期间的材料运输将导致现有道路交通量增大，短期内可能会出现交通不畅、堵塞等现象。但该影响是暂时的，施工结束后，区域交通通行能力会得到加强，对交通环境的不利影响将转为积极影响。

运营期:

1、废气

运营期大气污染物主要来自汽车尾气、汽车行驶产生的扬尘。汽车尾气中污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、THC、NO_x 等。

CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO_x 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。由于目前国内汽车正在逐步推广使用无铅汽油，因此，铅的污染影响将会越来越小。

车辆气态污染物排放源强按下式计算：

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

式中：Q_j---j 类气态污染物排放源强度，g/(s·km)；

A_i---I 型车预测年的小时交通量，辆/h，详见表 12；

E_{ij}---汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，g/(辆·km)。

本项目交通量预测结果详见表 18，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，具体标准见表 19；其中夜间的车流量为昼间的 1/5，6 座以下的第一类汽车全部按点燃式计算，约占 2/3，6 座以上的第二类汽车全部按第II级别点燃式计算，约占 1/3。本项目近期（2022 年）、中期（2031 年）按 100%执行VI标准（6a）的车辆，远期（2036 年）按 100%执行国VI标准（6b）的车辆。汽车尾气排放源强见表 20。

表18 交通流量预测

	预测年份	交通量（辆/日）	折算为标准车(昼) pcu/h	折算为标准车(夜) pcu/h
黄江大桥	2022	2155	112	45
	2031	3106	162	65
	2036	3414	178	71
俄井桥	2022	1902	99	40
	2031	2742	143	57
	2036	3014	157	63

表 19 汽车尾气污染物排放限值（单位：mg/km）

I 型试验排放限值（6a 阶段）									
车辆类别		测试质量 (TM)/(kg)	CO	THC	NMHC	NO _x	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	NO _x	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									

表 20 各道路汽车尾气污染物排放源强预测结果表 g/(s·km)

	时段	污染物排放量			
		CO	THC	NO _x	
黄江大桥	2022 年	昼间	0.0237	0.0034	0.0020
		夜间	0.0095	0.0014	0.0008

	2031年	昼间	0.0341	0.0049	0.0029	
		夜间	0.0137	0.0020	0.0012	
	2036年	昼间	0.0268	0.0027	0.0019	
		夜间	0.0107	0.0011	0.0008	
	俄井桥	2022年	昼间	0.0209	0.0030	0.0018
			夜间	0.0084	0.0012	0.0007
2031年		昼间	0.0301	0.0044	0.0026	
		夜间	0.0121	0.0017	0.0010	
2036年		昼间	0.0237	0.0024	0.0017	
		夜间	0.0095	0.0010	0.0007	

2、交通噪声

本项目运营后对声环境的影响主要是交通噪声的影响。公路运营期的交通噪声是指汽车行驶在公路上的车体振动、发动机运转、轮胎与地面间的摩擦、超车响鸣等产生的声音。交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。

各种机动车行驶时噪声当量 A 声级与车速之间的关系如表 21 和表 22。

表21 不同类型车辆的当量A声级与车速关系 单位：dB (A)

类型	小型车 (3.5t 以下)	中型车 (3.5t—12t)	大型车 (12t 以上)
当量 A 声级 L_i	$L_s=59.3+0.23V$	$L_m=62.6+0.32V$	$L_h=77.2+0.18V$

注：适应车速 20—80 km/h。

表22 不同类型车辆Li值 单位：dB (A)

类型	小型车 (3.5t 以下)	中型车 (3.5t—12t)	大型车 (12t 以上)
L_i (30 km/h)	66.2	72.2	82.6

3、生态

工程施工使该工程段的水生生态环境受到了一定程度的影响，随着施工期的结束，水体的自净作用，水质逐渐改良，水生环境将会在较短时间内得到基本恢复，并不会发生太大的变化，水体资源可基本恢复到施工前的水平。

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	施工期	施工场、物料运输道路	扬尘	总起尘量: 4.6t/a	周界外最高浓度点 <1.0mg/m ³
	运营期	汽车尾气(中期昼间)	CO	0.064 g/(s·km)	0.064 g/(s·km)
			THC	0.009g/(s·km)	0.009g/(s·km)
			NO _x	0.0055g/(s·km)	0.0055g/(s·km)
水污染物	施工期	施工人员生活污水(2430m ³)	COD BOD ₅ NH ₃ -N SS	250mg/L, 0.61t 150 mg/L, 0.36t 30 mg/L, 0.073t 150 mg/L, 0.36t	不排放
		桥梁施工废水(3000m ³)	SS	1500mg/L, 4.5t	不排放
		设备维护与清洗废水(1500m ³)	SS 石油类	300mg/L, 0.45t 12 mg/L, 0.018t	不排放
固体废弃物	施工期	弃土、弃渣	废土石方、建筑废料	5247m ³	外运至城市管理部门 指定弃渣场处理
		泥浆	泥浆	200 m ³	
		施工人员生活垃圾	生活垃圾	9t	由环卫部门统一清运
噪声	施工期	施工机械	噪声	80~100dB (A)	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)
	运营期	汽车噪声	噪声	68.5~80.8dB (A)	昼间≤55 dB (A) 夜间≤45dB (A)
其它					

主要生态影响(不够时可附加另页)

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

旧桥拆除和新桥施工均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

旧桥基础拆除和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。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

1、废水环境影响分析

项目施工过程中的废水主要来自施工废水和施工人员生活污水。

①旧桥基础拆除和桥梁下部结构施工对滇江水质的影响

桥梁施工悬浮泥沙主要产生于旧桥基础拆除和桥梁下部结构施工阶段。桥梁施工产生的悬浮物影响因素主要是旧桥基础拆除、桥梁下部钻孔桩基施工过程以及临时工程拆除过程中砂石泥沙沉入水中，初期可能会产生部分泥沙颗粒被水流冲进水域内，使局部水环境混浊度提供，但随着泥沙的沉降，影响逐渐减少。施工结束后，这种影响将不存在，不会对水体造成太大的影响。

旧桥拆除时在桥两侧设置沉淀池，将桥梁基础拆除时产生的泥浆抽至沉淀池，经沉淀后泥浆外运至城市管理部门指定的弃渣场，上层清液作为场地降尘使用，不外排，对河水水质产生的影响较小。

在钻孔期间，为了回收泥浆和减少环境污染，设置有泥浆循环净化系统。钻孔时钻机设置在钻孔平台上，钻孔仅限于钢护筒内进行，不会与外界河水发生关系。钻孔过程中产生的粗糙坚硬的钻渣以及溢出的泥浆经管道抽出收集在施工船上的泥浆收集装置内，后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆加入泥沙，待其固化后有汽车外运至城市管理部门指定的弃渣场处置，对河水水质产生的污染较小。

钻进过程中假如遇有钻孔漏浆时，应采取增加护筒沉埋度或采取加稠护筒泥浆等措施，施工过程中应注意应急措施，漏浆将会对局部水域水质产生影响，使局部水域的混浊度与 pH 值升高而影响水质。

灌注水下混凝土是通过刚性导管进行灌注。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆引流至适当位置处理，防止污染环境与河流水质。在灌注水下混凝土的过程中，可能会有少量混凝土浆漏出，但仅限制在钢护筒之内，对滇江水质产生污染的可能性不大。若钻孔灌注桩施工时实际情况为浅水时，施工平台也可采用筑岛施工或围堰施工。

②施工场地废水影响

施工期间产生的废水主要有施工场地因雨水冲刷产生的含泥废水、设备清洗废水和混凝土养护废水。

施工过程中产生建筑垃圾、渣土和两岸桥头处开挖的地表，若遇到强降雨作用，将大大增加地表径流中的污染物浓度和悬浮物颗粒，这类含泥废水不经处理流入河中时，会导致南水河泥沙含量增加，水质下降。为避免施工期该类废水影响，施工时考虑两岸桥头开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、临时堆土场、堆料场等进行覆盖，在临时堆土场周围设置围挡设施和排水沟，并且与施工场地周围设置的排水沟和沉淀池相连接，采取这些措施后将大大的减少表土的裸露及被雨水的冲刷，且设置的沉淀池对含泥污水沉淀处理后上清液回用于场地洒水、清洗等，不外排，对水环境影响较小。

施工时设备清洗产生少量含油废水，本项目设置 2 个隔油沉淀池，对项目施工产生的混凝土养护废水和设备清洗废水进行处理后回用，不外排。

③生活污水

施工人员产生的生活污水经三级化粪池处理后用于周边农用肥灌溉，不外排，不会对周边水环境造成影响。

2、废气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘污染主要来自以下几个方面：①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；②物料运输车辆在施工便道及施工场地运行过程中产生大量尘土。

扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象因素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 23 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 23 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，须采取一定的措施降低影响：

①禁止大风天气施工。

②合理确定施工场所。

③施工点附近洒水抑尘，在环境敏感区附近施工时，洒水抑尘频率适当增加。
采取上述措施后，扬尘影响和污染程度会明显减轻。

(2) 施工机械废气

对于以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，因施工点部分在交通繁忙地段，由施工设备和车辆产生的废气在总量上虽有增加，但只要加强设备及车辆维护，保证不排放未完全燃烧的黑烟，对周围大气环境将不会有明显影响。

3、固体废物影响分析

项目产生弃土石方约 5247m³，运至指定城市管理部门弃渣场处理，采用密闭车辆运输，并对进出工程场地的运输车辆轮胎进行清洗，避免将泥土带入城市道路。项目旧桥拆除产生的泥浆和钻孔施工产生的钻渣以及溢出的泥浆经统一收集后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上层清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆约 200 m³，外运至城市管理部门指定弃渣场处理。

施工期生活垃圾集中收集后交市政环卫部门定期清运，可有效减小生活垃圾对环境的不良影响。

4、施工期环境噪声影响

本工程施工期的噪声主要来源于施工机械，如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、钻孔机、摊铺机、发电机（组）、搅拌机等。这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 76~98dB。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工场界噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

通过类比调查可知：施工机械噪声昼间在距施工场地 20m 处和夜间距施工场地 200m 处符合标准限值。可见，施工机械噪声夜间影响严重，施工场地 200m 范围内有居民点的路段禁止夜间使用高噪声的施工机械，并尽可能避免夜间施工。固定地点施工机械操作场地则采用安置临时声屏障等降噪措施。

5、生态环境影响分析

始兴县 X345 线黄江大桥改建工程位于始兴县太平镇，沿线所经地区以山（林）地为主，其中占用林地 0.15 亩，利用旧路 5.25 亩，合计 5.40 亩。

始兴县 X793 线俄井桥改建工程位于始兴县马市镇，沿线所经地区以耕地为主，本项目占用耕地 0.12 亩，利用旧路 1.35 亩，合计 1.47 亩。小于《公路建设项目用地指标》中关于道路建设用地总体指标的标准。

本项目设置施工临建区、临时道路区等。对于临时占地，这些土地在施工期间将失去原有的功能，施工结束后应立即植草、种植乔木、灌木等进行复绿，路面及时硬化，以弥补项目施工过程中造成的生物量的损失，避免水土流失和扬尘污染。临时占地的影响是暂时的，产生的影响相对较小。

6、水土流失影响分析

施工期间避免随处堆放泥土，暴雨期间，临时堆土场、弃土场应设毡布遮盖，防止水土流失。禁止在暴雨期间进行开挖作业；雨季施工，对工地要有组织地排洪，对排洪系统注意设置临时护坡，同时要指定专人检查水土流失隐患，并及时采取补救措施，防止施工过程中可能产生的水土流失，淤塞沟渠。

在采取上述措施后施工过程中可能产生的水土流失可降到较低的程度。

7、社会环境影响分析

①对人口结构的影响分析

道路施工期间，将创造就业机会，吸引当地和外地的剩余劳动力，短期内将增加道路沿线人口总数，随着施工的开始，这种影响将随之消失。

②对居民生活的影响分析

项目施工过程中产生的噪声和粉尘会对周边居民的生活造成影响。

③对区域经济发展的影响

项目的建设将会增强道路的通行能力，改善公路的行车环境，对加快始兴县社会经济的发展，改善区域投资环境，扩大招商引资成果有巨大的促进作用。

④对交通环境的影响分析

施工期间的材料运输将导致现有道路交通量增大，短期内可能会出现交通不畅、堵塞等现象。但该影响是暂时的，施工结束后，区域交通通行能力会得到加强，对交通环境的不利影响将转为积极影响。

营运期环境影响分析：

1、声环境影响分析

(1) 空旷地带预测分析：

本项目道路设计车速30km/h，黄江大桥近期、中期、远期1类区昼间均能达标，黄江大桥近期、中期、远期1类区夜间达标距离分别为中心线外6.5米、8.5米和10.5米，俄井桥近期、中期1类区昼间均能达标，远期1类区昼间达标距离为中心线外4.5米，俄井桥近期、中期、远期1类区夜间达标距离分别为中心线外5.5米、7.5米和9.5米。

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) 敏感点预测分析：

声环境1类区共7处敏感点。

在不采取噪声防治措施的情况下，敏感点近期、中期、远期昼间、夜间预测结果均达标。

(3) 降噪措施分析

根据噪声预测结果，沿线评价范围内居民住宅区不多，且由于现有环境较好，道路的营运基本对声环境影响不大。但是存在运营后期车辆数量增加的不确定性，且道路主要经过村庄，需采取必要的降噪措施，最大程度降低营运期的交通噪声对周边敏感点的影响。结合沿线敏感点特征、道路特点、所需降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等因素考虑，本次采取噪声防治措施主要以绿化降噪和车辆噪声控制为主。本项目噪声防治的措施如下：

1) 绿化降噪措施

道路两侧的绿地应以乔、灌、草相结合，由于道路同时存在一定程度的汽车尾气污染，道路绿地系统应尽量选择抗污染性能好的植物，本项目的绿化树种拟采用当地的常用植物。此外，具有重叠排列的大型、坚硬叶片的树种和配植合理的植物群体，有减弱噪声的作用。一般小乔木和灌木因分枝较密，比典型乔木减弱噪音的能力大，阔叶树吸音效果比针叶树好。由乔木、灌木和草本植物所构成的多层稀疏林带，比一层稠密林带的作用更为显著。

2) 车辆噪声控制、道路交通管理制度以及隔声设施和路面的保养维修

①逐步完善和提高机动车噪声的排放标准。实行定期检测机动车噪声的制度，

对超标车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶。淘汰噪声较大的车辆，制定机动车单车噪声的控制规划和目标，逐步降低其单车噪声值，是降低道路交通噪声最直接最有效的措施；

②安装高效能消声器，以降低引擎和排气噪声；

③在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶，并加装电子测速仪；在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。

④定期保养、维修隔声设施；

⑤做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

具体的运营期噪声环境影响分析见运营期噪声专项评价。

2、大气环境影响分析

车辆排放污染物线源，按连续污染线源计算，线源的中心线即路线中心线，气态污染物排放源源强。根据前述分析，本项目运营期大气污染源强如表 20 所示。

按此排放源强进行大气环境影响预测，在 D 稳定度、年平均风速 2 m/s 情况下，距公路中心线 30m 处 CO、NO_x 浓度预测值可满足《环境空气质量标准》二级标准值要求。可见，其环境影响程度不大。

3、水环境保护影响分析

本工程建成通车后，营运期污水主要为路面雨水。道路建设项目本身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到路面雨水中，路面雨水含有少量 COD、石油类、SS 等污染物，路面雨水进入道路两侧雨水沟，不会对附近水体造成环境影响。

4、交通运输风险影响分析

本项目环境风险主要在于车辆运输货物可能出现的污染风险，表现在因车辆意外事故而发生翻车渗漏及对附近水体的污染。这类交通事故在道路运输中占很小的比例，但其产生的交通事故进而导致的环境污染是不容忽视的。车辆在运输过程中发生交通事故与许多因素有关，包括：驾驶员个人因素、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件、跨越水域长度等因素。本报告建议建设单位及相关部门必须加强管理，建立完备的应急制度，同时应加强路况管理和维护，将道路风险事故风险降至最低，保障群众的生命财产安全。

防治措施与对策建议:

1、社会环境影响减缓措施

在现有道路上进行施工应留出通道，保证车辆过往。

应避免对景观的破坏，修建道路造成的植被破坏应尽快恢复，增加美观，道路应加强绿化，增加可观赏性。

2、生态保护措施及对策建议

①施工期生态保护及水土保持措施

临时土石料堆场、挖填方边坡、路堤和路堑边坡等应进行防护，施工期要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度。尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；施工过程中，旧桥拆除的土石方均需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内，堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对于易产生水土流失的堆置场地，应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施，以减少施工期水土流失量。

②营运期生态保护及水土保持措施

应尽可能利用因道路施工而废弃的土地进行绿化，如临时便道、临时施工场地等，以提高绿化面积。建议道路两侧可以适当插种一些乔木，可起到抑尘降噪的作用，减少汽车尾气及噪声对环境敏感点的影响，路基、边坡草皮种植蔓面大的匍匐型草种。

3、水污染防治措施

(1) 施工期水污染防治措施

①施工机械不定期严格检查，防止油料泄漏。

②旧桥拆除时在桥两侧设置沉淀池，将桥梁基础拆除时产生的泥浆抽至沉淀池，经沉淀后泥浆外运至城市管理部门指定的弃渣场，上层清液作为场地降尘使用。

③物料堆场等施工场地产生的施工废水如砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水等，应与雨水排水系统分开设置。含油废水收集后定期清运，交由资质单位处理；施工机械冲洗废水收集后经隔油沉砂池处理后，全部回用于场地抑尘。

④施工结束后，应及时对临时施工场地进行土地整治，避免继续造成水污染。

⑤开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员懂得保护水环境的重要性；施工材料如油料、化学品等的堆放除需要备有临时遮挡的帆布外，还需要设置防排水设施，以免含污染物的径流漫流进入附近水体。

⑥施工时考虑用塑料薄膜对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场、预制场等地进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在堆料周围设置沉淀池等措施，减小降雨产生的面源流失措施。

4、固体废弃物处置措施

施工期施工人员生活垃圾由环卫部门统一清运，对环境的影响较小。

废弃土石方和淤泥外运至城市管理部门指定弃渣场进行处理。

5、噪声污染防治措施

(1) 施工期噪声污染防治措施

禁止在夜间 22:00~6:00 施工。如必须在夜间延长施工时，必须取得当地环保局的批准，尽量减短工时，避免影响当地居民的正常生活环境。

应加强施工机械的维修、管理，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态；应合理选择施工机械的停放场地，远离敏感点。

施工过程中尽量选用低噪声设备，对于挖掘机、推土机、铲车、卡车等高噪声机械应严格管理，对于大型施工机械应安装消音装置，并经常对施工设备和运输车辆进行维修保养，以使他们工作中保持较低的噪声。由于噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，因此施工期噪声对敏感点声环境的影响在可接受范围内。

在施工现场，应按劳动卫生标准，控制工作人员的工作时间，防止施工人员受噪声侵害，对机械操作者及相关人员应采取戴上耳塞和护耳罩等防护措施。

(2) 营运期噪声污染防治措施

①规划控制方面

控制公路沿线建设功能，沿线第一排不宜新建住宅，若在沿线两侧新建对噪声敏感的建筑物，建设单位应在建筑物设计安装隔声设施，并注意建筑物的合理布局，以防止受交通噪声的影响。因此，本项目建成后，应合理规划公路两侧新建建设物的性质，尽量将学校、居民楼、医院等敏感点布局在道路红线外 50m 以外的范围，以避免或减少项目运营期间对区域居民生活、学习、工作等的影响范围和程度。

由于将来沿线交通线路会逐渐增多，因此，应与有关道路交通管理部门协商加强各个独立工程的交通噪声管理。

②交通管理措施

利用交通管理手段，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型比例等），

可以降低交通噪声，另外注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

③工程措施

加强公路两侧绿化，应尽量采用灌、乔木结合的立体绿化方案。减少道路坡度，提高路面平整度。

6、大气污染防治措施

(1) 施工期大气污染防治措施

在施工过程中，因旧桥拆除、材料运输、装卸及拌合等作业过程均有扬尘产生，天气干燥时尤为严重。在施工场地应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4 至 5 次，可以减少扬尘 70%左右。

在施工靠近居民住宅环境敏感点时，更应做好防尘工作，采取更为有效的抑尘措施，增加洒水次数，新筑护堤及时压实，以减少施工扬尘对周边环境的直接影响。

建筑材料包括灰沙、土方的运输必需使用经改装后加有盖板的车辆，避免沿途撒落。如果不采取相应的防护措施，必将造成砂土的撒落产生二次污染和影响景观。

石灰、水泥应尽可能室内堆放，室外堆放时应采取遮雨防风措施，粉尘性材料堆场应进行覆盖，防止扬尘产生。

(2) 营运期大气污染防治措施

汽车尾气排放的污染物已成为城市空气污染的主要因素，加强对车辆的管理，对汽车尾气的排放实行例行监测，确保在当地行使的车辆做到达标排放。关键在于车辆排污要求符合有关汽车尾气排放标准。

加强交通的管理提高道路利用效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染。

加强绿化，利用植物来吸收污染物，减轻污染。

以上各污染防治措施技术成熟，可达到良好的预期效果。

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(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	扬尘(TSP)	适当洒水, 物料覆盖	较好
	运营期	汽车尾气	CO THC NO _x	加强绿化	较好
水污染物	施工期	施工废水	SS 石油类	经沉淀处理后用于道路易扬尘点及部分物料堆存地洒水	良好
		施工生活污水	COD BOD ₅ 氨氮 SS	三级化粪池处理后用作周边农用施肥及灌溉	较好
噪声	施工期	施工机械	噪声	安置临时声屏障, 避开居民休息时段施工	达标排放
	运营期	汽车噪声	噪声	加强道路绿化, 限制车速, 居民点附近禁止鸣笛等	达标排放
固体废物	施工期	弃土、弃渣	弃土、弃渣	外运至城市管理部门指定弃渣场处理	良好
		泥浆	泥浆		
		施工人员生活垃圾	生活垃圾	定期交由环卫部门统一清运	良好
其它	合理安排施工时间, 做好遮阴覆盖工作, 采取有效的水土流失防治措施。				

生态保护措施及预期效果

为了防止桥梁建设对水土流失以及对滇江水生生物及鱼类产生影响, 本环评提出以下保护措施:

(1) 水土流失防治措施

施工前期, 对项目区内的土地进行表土剥离, 并将剥离的表土装入编织袋内保存。施工后期, 对填方边坡进行覆土、整地; 在覆土、整地完成过后, 对填方边坡实施防护措施即撒播草籽植草护坡。

施工前期, 将装有表土的编织袋堆置于下坡侧, 兼做临时拦挡使用, 装有表土的编织袋来源于本防治区。编织袋装土挡墙布置于占地红线外 0.5m 处; 施工过程中, 备置彩条布对填方边坡和开挖的土质边坡、临时堆渣(料)进行遮盖, 以减少水土流失。

(2) 对滨江水生生物及鱼类保护措施

①施工过程中注意场地清理工作，避免土料、粉尘受雨水冲刷污染河道；水下施工中，要做好泥浆的沉淀过滤，防止悬浮泥沙入河，污染和淤积河道。桥梁主体工程完成后，清除工程区间废弃物；整理工程河道区域，拆除施工设施，恢复临时占地原有植被，植被恢复要求以当地常见物种为主。

②项目的建设使得该河流断面原生态环境发生一定的变化，为了确保在该河段以及上、下游的鱼类资源种群及数量维持相对平衡，维护该水域内水生生物种群的多样性，建议采取人工增殖放流措施。

③加强渔政管理、保护渔业环境

a.加强对《野生动物保护法》、《渔业法》等法律法规的宣传、提高施工人员及附近居民的生态环境及生物多样性保护的意识和自觉性；

b.工程施工时，必须有具备相应资质、信誉度好、管理规范、有施工经验的施工单位承接，施工进场前必须加强施工人员对生态环境保护教育；

c.鱼类繁殖期避让：严格执行禁渔期制度，严禁在禁渔期内捕捞产卵亲鱼和幼鱼；

d.严厉打击电、毒、炸鱼等违法作业行为，坚决取缔违规渔具；

e.定期对该水域的水生生物种群和自然生态环境进行监测和评估。

(3) 合理选择施工方式

桥梁桩基础施工采用带防护设施的钢护筒钻孔桩，利用钢护筒的隔声隔振作业，降低打桩作业引起的水下噪声影响，少泥沙对水质的影响。

施工结束后将采取生态恢复措施，工程所造成的植被损失可以在很大程度上得到补偿，施工临时占地对土地及地表植被的影响是暂时的，完全可以在恢复工程中得到恢复。

① 在建设期，合理施工布局，有计划地施工，避免大面积开挖，减少裸地面积，将基础开挖工作安排在降雨量少的季节进行、修建相应的堡坎和挡土墙、施工场地四周开挖防洪沟、弃土及时回填并复绿等，防止水土流失。

② 避免过度开发，在项目建成后，对空地进行绿化，并保证绿化率及植被在该区域内均匀分布，绿化植物以本地物种为宜，并使植物的种类尽可能地多样化。

在采纳了上述建议后，该项目在建设期对周围生态环境的影响能够减小到可接受的程度，运营行期可使当地生态环境有所改善。

结论与建议

结论:

1、项目概况

始兴县地方公路管理站拟投资为2619.83万元,实施始兴县X345线黄江大桥、X793线俄井桥改建工程,黄江大桥起点桩号K4+540,终点桩号为K5+078,桥梁中心桩号为K4+688,按三级公路技术标准建设,设计速度30km/h,桥长187m,结构形式为6x30m预应力箱梁,引道长351米,路基宽度为10.0m,其中K4+542.50-K4+567.50段、K4+808.50-K4+833.50段路基宽由10.0m渐变至5.5m,路线全长约0.538公里。

俄井桥起点桩号为K5+128,终点桩号为K5+328,桥梁中心桩号为K5+228。按三级公路技术标准建设,设计速度30km/h,桥长42m,结构形式为2x16m预应力空心板,引道长157米,路基宽度为8.0m,其中K5+156.50-K5+181.50段、K5+274.50-K5+299.50段路基宽,由8.0m渐变至5.5m,路线全长约0.200公里。

采用水泥混凝土路面,工程内容包括桥梁工程和路线交叉工程、交通工程及配套设施工程等。

2、选址合理性及规划相符性

本项目为桥梁工程,经检索,不属于国家《产业结构调整指导目标(2019年本)》中限制类和淘汰类;不在《产业准入负面清单》中;本项目已获得始兴县发改局立项批复,批文号为:始发改审(2019)37号。

本项目选址位于规划中的“集约利用区”,不涉及自然保护区和饮用水源保护区。本项目作为涉及众多利益群体的基础设施工程,它的建设将改善交通状况,促进经济与社会发展。

综上,本项目符合当前国家及地方产业政策,项目选址具有合法性和合理性。

3、建设项目周围环境质量现状评价结论

根据《韶关市环境保护规划纲要》的规定,本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)规定的二级标准。根据环境空气现状数据,项目选址区域各项环境空气监测指标均能符合二级标准要求,当地环境空气质量良好。

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号文),项目周边地表水为浈江(古市~沙洲尾),水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

中Ⅲ类标准，水环境质量现状良好。

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），区域为1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（昼间55dB（A），夜间45dB（A）），目前该区声环境质量现状均未超过相应的标准，声环境质量良好。

本工程两侧200m的范围内没有珍稀濒危物种，项目沿线周边山体植被较为简单，物种丰富度一般。项目经过的地区主要为微丘区，公路两侧主要为丘陵，沿线周边的山体区域生态环境质量较好。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

4、项目建设对环境的影响评价分析结论

（1）施工期

施工场及物料运输扬尘对沿线地区污染较重，采取相应环保措施（如洒水、物料遮盖）后，其环境影响范围可缩小至30米范围内，可以接受；本工程施工机械、运输车辆冲洗水全部收集并进行沉淀处理后用于道路易扬尘点及部分物料堆存地洒水，项目旧桥拆除产生的泥浆和钻孔施工产生的钻渣以及溢出的泥浆经统一收集后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上层清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆外运至城市管理部门指定弃渣场处理。生活污水经三级化粪池处理后用作农用肥灌溉，不会对当地水环境产生不利影响；施工噪声和施工扬尘属暂时性污染，随着施工结束而消失，其对环境的影响不大；施工弃渣土集中收集，运至指定地点处理，生活垃圾由环卫部门统一清运；建设单位也采取了一系列环保措施进行水土流失的预防和治理，使其影响程度降至可接受的范围之内。

（2）运营期

本项目运营期主要影响因素为汽车尾气和汽车噪声，其对该区域大气环境质量有一定的影响，建设单位给予了充分考虑，并采取了切实可行的环保措施，将其环境影响降至最低。

经过大气环境影响预测，在大气D类稳定度，年平均风速2m/s情况下，距公路中心线30m处CO、NO_x浓度预测值可满足《环境空气质量标准》二级标准值要求。

经过噪声影响预测，在道路两旁无任何障碍物的情况下，本项目黄江大桥近期、中期、远期1类区昼间均能达标，黄江大桥近期、中期、远期1类区夜间达标距离分别为中心线外6.5米、8.5米和10.5米，俄井桥近期、中期1类区昼间均能达标，远期1类区

昼间达标距离为中心线外4.5米，俄井桥近期、中期、远期1类区夜间达标距离分别为中心线外5.5米、7.5米和9.5米。

采取切实可行的环保措施后，可将其环境影响降至最低。

5、环保措施经济技术论证结论

(1) 施工期环保措施

①施工机械、运输车辆冲洗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；项目旧桥拆除产生的泥浆和钻孔施工产生的钻渣以及溢出的泥浆经统一收集后运至岸边设置的沉淀池内储存并沉淀处理，池内上层清液回用于地面洒水，不外排，池底部沉降的泥浆外运至城市管理部门指定弃渣场处理；生活污水经三级化粪池处理后用作农用肥灌溉；

②物料运输和装卸将给道路沿线带来扬尘污染，相应的措施为洒水、物料遮盖等；

③施工噪声则通过合理安排施工时间、设置临时声屏障等降噪措施进行减免；

④施工弃渣土集中收集，运至指定地点处理；生活垃圾由环卫部门统一清运；

⑤水土流失问题则通过必要的水土保持措施来预防或减轻：尽量减少施工区的数量和面积，不随意扩大取土场等施工区，减少开挖面；避免在雨季进行路基及取土区挖土施工；取土区在竣工后将采取复垦或绿化措施。

(2) 运营期环保措施

噪声防治措施有：注意建设规划，加强公路交通、公路运输管理，限制车速，加强公路两侧绿化，应尽量采用灌、乔木结合的立体绿化方案，减少道路坡度，提高路面平整度，敏感点安装双层隔声窗，大大降低噪声的影响。

汽车尾气防治措施有：减小路面坡度；执行汽车排放尾气车检制度，控制尾气排放超标车辆上路。

以上各项环保措施经济可行、技术成熟，可达到良好的预期效果。

6、结论

始兴县地方公路管理站拟投资为 2619.83 万元，实施始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程，项目选址选线合理，符合国家和广东省相关产业政策。本项目的实施有利于韶关市始兴县的社会和经济的发展，带动社会相关行业的发展，有利于促进社会进步，并由此推动社会各项事业的协调发展，具有较大的环境效益和社会效益。虽然项目建设和营运期间将不可避免地会对沿线生态环境、农村居民等敏感目标产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告表提出的措施，其产生的不利影响

可以得到有效的控制。

因此从环境保护角度考虑，本工程建设是可行的。

广东韶科环保科技有限公司

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

广东韶科环保科技有限公司

经办人：

公 章

年 月 日

：

始兴县发展和改革局文件

始发改审（2019）37号

关于《始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线 俄井桥改建工程可行性研究报告》 的批复

始兴县地方公路管理站：

报来《始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程立项申请》及有关材料已收悉。经我局研究，现批复如下：

一、X345 线黄江大桥于 1972 年建成，X793 线俄井桥于 1989 年建成。随着社会经济的发展，交通量日益俱增，道路通行压力也随着增大。在较早前的桥梁检测中 X345 线黄江大桥已被评定为四类桥梁，已实施交通管制两年；X793 线俄井桥经检查也出现侧墙开裂、墩身开裂等严重病害，已达到四类危桥的评定标准。为改善沿线周边居民、车辆的出行安全，完善当地路网布局，建设四好农村公路，实施乡村振

- 1 -

八、批准项目的相关文件是始兴县自然资源局《关于始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建用地预审意见》和《关于始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建项目的规划意见》(始自然规函〔2019〕17 号), 始兴县交通运输局《关于对始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程可行性研究报告的技术审查意见》(始交发〔2019〕79 号)。

九、根据《中华人民共和国环境保护法》，请在项目开工前到县环保部门办理好环境影响评价有关手续。

附件：始兴县建设工程招标核准意见

始兴县发展和改革局
2019年10月22日



公开方式：主动公开

始兴县发展和改革局

2019年10月22日印发

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		始兴县地方公路管理站			填表人（签字）：		项目经办人（签字）：					
建设 项目	项目名称	始兴县X345线黄江大桥、X793线俄井桥改建工程			建设内容、规模		（建设内容：始兴县X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程； 规模：0.738； 计量单位：km）					
	项目代码 ¹											
	建设地点	韶关市始兴县太平镇、马市镇										
	项目建设周期（月）	12			计划开工时间	2020/5/1						
	环境影响评价行业类别	等级公路			预计投产时间	2021/5/1						
	建设性质	改、扩建			国民经济行业类型 ²	E4812						
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）				项目申请类别	新申项目						
	规划环评开展情况	不需开展			规划环评文件名							
	规划环评审查机关				规划环评审查意见文号							
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表				
建设地点坐标（线性工程）	起点经度	114.0606	起点纬度	24.9835	终点经度	114.0583	终点纬度	24.9873	工程长度（千米）	0.74		
总投资（万元）	2619.83			环保投资（万元）		100.00		所占比例（%）	3.82%			
建设 单位	单位名称	始兴县地方公路管理站		法人代表	谌志才		评价 单位	单位名称	广东韶科环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第2818号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	124402224558870584		技术负责人	何益梅			环评文件项目负责人	朱玉斌		联系电话	0751-8700090
	通讯地址	始兴县太平镇北门外420号始兴县地方公路管理站		联系电话	0751-3315997			通讯地址	韶关市武江区惠民北路68号城市花园			
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式		
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减 量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）			
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____		
		COD						0.000	0.000			
		氨氮						0.000	0.000			
		总磷						0.000	0.000			
		总氮						0.000	0.000			
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/		
		二氧化硫						0.000	0.000			
		氮氧化物						0.0000	0.000			
颗粒物						0.0000	0.000					
挥发性有机物						0.0000	0.000					
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施		
	生态保护目标		自然保护区							<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
			饮用水水源保护区（地表）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
			饮用水水源保护区（地下）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
			风景名胜区			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③

始兴县X345线黄江大桥、X793线

俄井桥改建工程

环境影响报告表

运营期噪声影响专项评价

广东韶科环保科技有限公司

2019年11月

目录

一、评价标准与评价范围	1
二、噪声预测模式	2
三、施工期噪声影响分析	13
四、空旷地带噪声预测	15
五、敏感点噪声预测结果及评价	16
六、敏感点降噪措施分析	23

广东韶科环保科技有限公司

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》(HJ 2034-2013)、《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。

一、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),敏感点执行1类标准。具体确定如下:

①公路沿线声环境敏感点(村庄)执行1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1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。

二、噪声预测模式

由于道路结构以及两侧建筑物不同,导致交通噪声在道路附近形成的声场截然不同,而且变得非常复杂。道路上行驶的机动车,包括起动、加速、刹车、转弯、爬坡等过程,其产生的噪声各有差异,产生的声场也极为复杂,所以,我们在预测中将视为匀速行驶,且每个行车道中的车流量及车型比例均相同。根据不同预测年各路段的车流量以及道路的设计参数,分别预测特征年 2022 年、2031 年和 2036 年不同路段在昼间、夜间平均两个时段,对道路两侧所产生的交通噪声影响范围和程度。

(1) 预测模式

根据项目建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点,声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)附录 A.2 中推荐的公路(道路)交通运输噪声预测模式进行模拟预测。

1) 第 i 类车等效声级的预测模式

$$Leq(h)_i = (\bar{L}_{0E})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中:

$Leq(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

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

N_i ——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时流量, 辆/h;

r ——从车道中心到预测点的距离, m; 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 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 1;

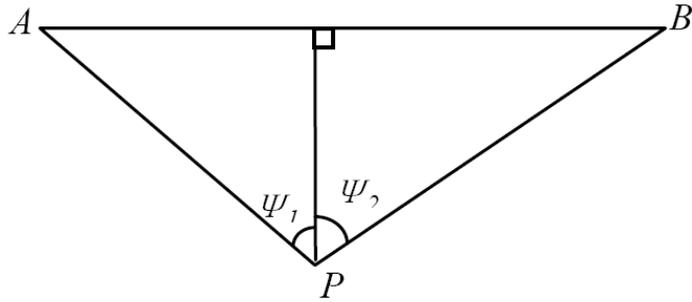


图 1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点
 ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按式计算：

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

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

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

ΔL_1 ——路线因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

2) 总车流等效声级

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

$$L_{\text{Aeq环}} = 10 \lg[10^{0.1L_{\text{Aeq交}}} + 10^{0.1L_{\text{Aeq背}}}]$$

式中： $L_{\text{Aeq环}}$ ——预测点的环境噪声值，dB

$L_{\text{Aeq交}}$ ——预测点的道路交通噪声值，dB

$L_{\text{Aeq背}}$ ——预测点的背景噪声值，dB

(2) 参数取值与修正

1) 各类车型交通量

根据《始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程可行性研究报告》，本工程交通量预测结果见表 1。交通量预测特征年选取 2022 年、2031 年、2036 年，根据自然增长交通量和诱增交通量推算远景交通量。

表 1 本项目交通量预测结果表

单位：辆/日（折算小客车）

预测年份	2022	2031	2036
------	------	------	------

黄江大桥	2155	3106	3414
俄井桥	1902	2742	3014

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表2。

表 2 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
小客车	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

根据始兴县 X345 线、X793 线的交通量观测调查资料进行分析，各车型交通量所占比例如见表 3。

表 3 各类型车辆交通量所占比例表

车型	小型车	中型车	大型车
出现的次数	67.9%	17.7%	14.4%

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：

$$N_{d,j}=[n_d/\sum(\alpha_j \cdot \beta_j)] \cdot \beta_j;$$

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 4 本项目大、中、小型车日自然交通量（辆/d）

时段	小型车	中型车	大型车	合计
黄江大桥近期(2022年)	1122	292	238	1652
黄江大桥中期(2031年)	1617	421	343	2381
黄江大桥远期(2036年)	1777	463	377	2617
俄井桥近期(2022年)	990	258	210	1458
俄井桥中期(2031年)	1427	372	303	2102

俄井桥远期（2036年）	1569	409	333	2310
--------------	------	-----	-----	------

各预测时期高峰小时的车流量按全日的 1/10 计算，各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间：} N_{h,j(d)}=N_{d,j}\cdot\gamma_d/16; \text{ 夜间：} N_{h,j(n)}=N_{d,j}\cdot(1-\gamma_d)/8;$$

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，取 0.9（参考项目附近的道路数据）。

则本项目交通量预测一览表详见表 5。

表 5 本项目小时交通量预测一览表（辆/h）

时段		小型车	中型车	大型车	合计
黄江大桥 近期（2022年）	高峰小时	112	29	24	165
	昼间	63	16	13	92
	夜间	14	4	3	21
黄江大桥 中期（2031年）	高峰小时	162	42	34	238
	昼间	91	24	19	134
	夜间	20	5	4	29
黄江大桥 远期（2036年）	高峰小时	178	46	38	262
	昼间	100	26	21	147
	夜间	22	6	5	33
俄井桥近期 （2022年）	高峰小时	99	26	21	146
	昼间	56	15	12	83
	夜间	12	3	3	18
俄井桥中期 （2031年）	高峰小时	143	37	30	210
	昼间	80	21	17	118
	夜间	18	5	4	27
俄井桥远期 （2036年）	高峰小时	157	41	33	231
	昼间	88	23	19	130
	夜间	20	5	4	29

2) 道路单车噪声源强

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

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。

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

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

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

其中， $(\bar{L}_0)_{Ei}$ —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。

①车速

本项目的的设计车速为 30km/h，各型车平均车速均按照设计车速确定。

②噪声平均辐射声级

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表 6 所示。

表 6 道路单车源强辐射声级 单位：dB(A)

道路名称	设计车速 (km/h)	小型车	中型车	大型车
始兴县 X345 线黄江大桥、X793 线俄井桥改建工程	30	64.8	74.9	80.5

(3) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

1) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

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

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

2) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见表 7，本项目道路为水泥混凝土路面，路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取相应数值。

表 7 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

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

本项目中道路工程设计为水泥混凝土路面，行驶速度为 30km/h，修正量取 1.0。

(4) 声波传播途径引起的衰减量 ΔL_2

1) 障碍物衰减量 (A_{bar})

① 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中： f ——声波频率，Hz；公路中可取 500 计算 A 声级衰减量；

c ——声速，m/s；

δ ——声程差，m。

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。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算。然后根据图 2 进行修正。修正后取决于遮蔽角 β/θ 。图 2 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

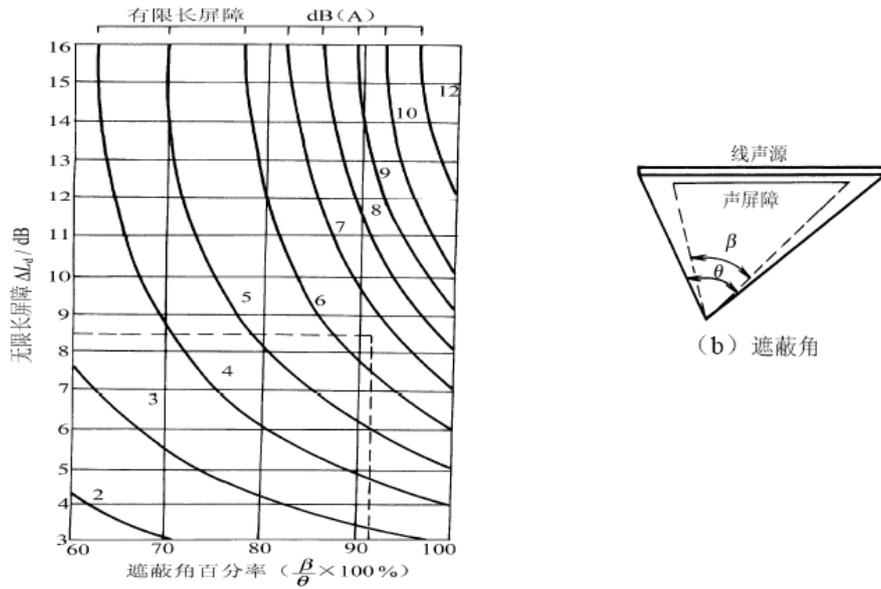


图2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

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。

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 。

由图3计算 δ ， $\delta = a + b - c$ 。再由图4查出 A_{bar} 。

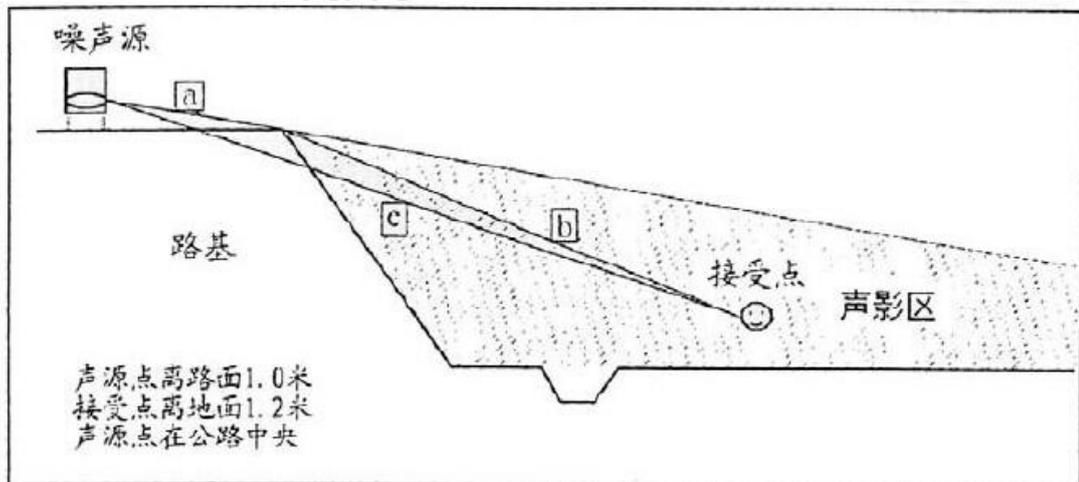


图3 声程差 δ 计算示意图

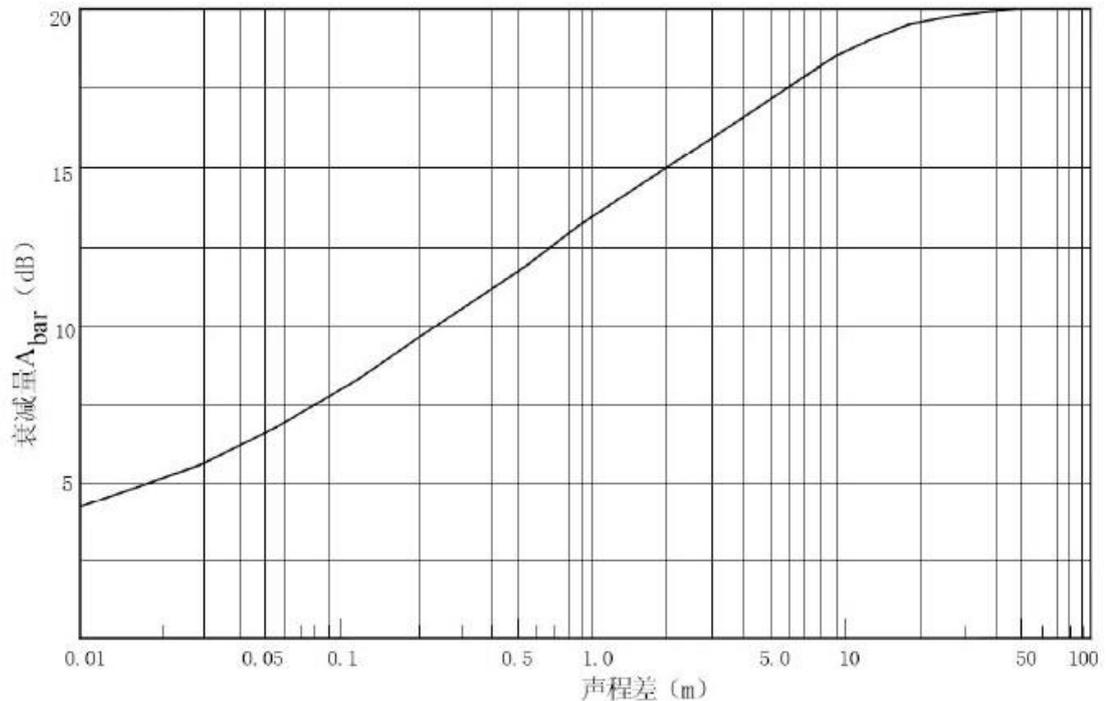
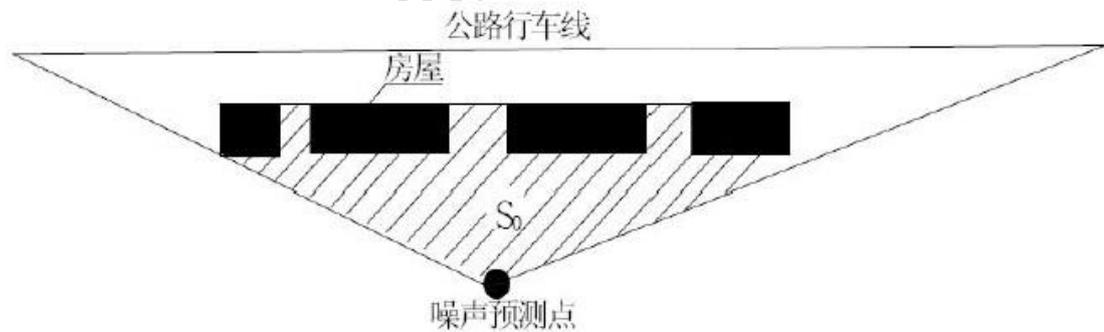


图4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

③农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照GB/T17247.2附录A进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图5和表8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5 农村房屋降噪量估算示意图

表8 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 $\leq 10\text{dB(A)}$

由于社区和农村建筑普遍较密， S/S_0 值较高，在 70%-90%之间，因房屋附

加误差量为 5dB(A)。

2) A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项计算

①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，见表 9。

表 9 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

②地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

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

本项目周边为鱼塘、农田、草地、林地等，绿化率较高，故选择疏松地面。

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。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right] \quad (\text{式 1})$$

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 1 进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：面积，

m^2 ; r , 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/T17247.2 进行计算。

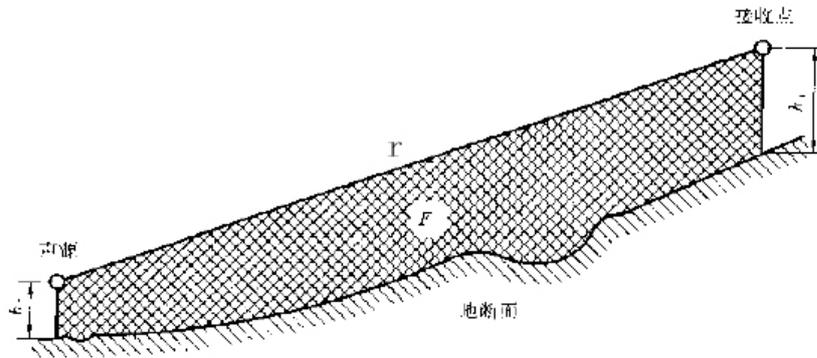


图 1 估计平均高度 h_m 的方法

③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。

(5) 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

交叉路口的噪声修正值 (附加值) 见表 10。

表 10 交叉路口的噪声附加量

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

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, 其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时:

$$\Delta L_{\text{反射}} = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w —为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_0 —为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

本项目敏感点不考虑反射声修正量。

(6) 声环境现状

参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目公路沿线为1类声环境功能区，根据《韶关市环境质量报告书》（2017年），目前该区声环境质量现状均未超过相应的标准，声环境质量良好。

三、施工期噪声影响分析

本工程施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、摊铺机、搅拌机等，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。据调查，国内目前道路施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，其声压级主要分布在 80-100 dB (A)，具体见表 11。

表 11 施工机械设备声级测试值及范围 dB (A)

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L_{Aeq} (dB(A))
1	轮式装卸机	ZL40 型	5	90
		ZL50 型	5	90
2	平地机	PY160A 型	5	90
3	振动式压路机	Y2J10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC2 型	5	81
5	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
6	推土机	T140 型	5	86
7	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
8	摊铺机	Fifond311ABGco	5	82
		VoGELE	5	87
9	发电机组	FKL75	1	84
10	冲击式钻井机	22 型	1	87
11	混凝土搅拌机	Parker LB1000 型(英国)	2	88
		LB30 型	2	90
		LB2.5 型	2	84
		MARINI (意大利)	2	90
12	混凝土泵		5	85

表 12 噪声的传播衰减表 dB (A)

序号	衰减距离 m	10	20	50	100	200	500
1	轮式装卸机	64	58	49	43	37	28
		64	58	49	43	37	28
2	平地机	64	58	49	43	37	28

3	振动式压路机	60	54	45	39	33	24
4	双轮双振压路机	55	49	40	34	28	19
5	轮胎压路机	50	44	35	29	23	14
6	推土机	60	54	45	39	33	24
7	轮胎式液压挖掘机	58	52	43	37	31	22
8	摊铺机	56	50	41	35	29	20
		61	55	46	40	34	25
9	发电机组	58	52	43	37	31	22
10	冲击式钻井机	61	55	46	40	34	25
11	混凝土搅拌机	62	56	47	41	35	26
		64	58	49	43	37	28
		58	52	43	37	31	22
		64	58	49	43	37	28
12	混凝土泵	59	53	44	38	32	23

通过类比调查可知：施工机械噪声昼间在距施工场地 20m 处和夜间距施工场地 200m 处符合标准限值。可见，施工机械噪声夜间影响严重，施工场地 200m 范围内有居民点的路段禁止夜间使用高噪声的施工机械，并尽可能避免夜间施工。固定地点施工机械操作场地则采用安置临时声屏障等降噪措施。

四、空旷地带噪声预测

根据本项目道路设计参数及不同预测年昼间、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。本工程在2022年、2031年及2036年路段昼间和夜间距地面1.2米高处的噪声预测值列于表13。由表13可以看到，道路两侧营运期噪声随交通量增大而增大，随距路中心线距离的增加而减小。

表 13 营运期空旷地带噪声预测一览表 单位：dB(A)

预测时段		距道路边线距离 (m)									
		0	10	20	40	60	80	100	120	140	160
黄江大桥 2022年	昼间	52.67	46.74	44.13	40.27	37.58	35.70	34.44	33.34	32.48	31.77
	夜间	46.19	40.26	37.65	33.80	31.10	29.22	27.96	26.86	26.00	25.29
黄江大桥 2031年	昼间	54.34	48.41	45.80	41.94	39.25	37.37	36.11	35.01	34.15	33.44
	夜间	47.55	41.62	39.01	35.16	32.47	30.58	29.32	28.22	27.36	26.65
黄江大桥 2036年	昼间	54.77	48.84	46.23	42.38	39.69	37.80	36.54	35.44	34.58	33.87
	夜间	48.27	42.35	39.74	35.88	33.19	31.30	30.04	28.95	28.09	27.37
俄井桥 2022年	昼间	53.10	46.62	43.95	39.91	37.31	35.38	33.80	32.44	31.25	30.18
	夜间	46.65	40.18	37.51	33.46	30.87	28.93	27.35	25.99	24.80	23.73
俄井桥 2031年	昼间	54.65	48.18	45.51	41.46	38.87	36.93	35.35	33.99	32.80	31.73
	夜间	48.20	41.73	39.06	35.01	32.42	30.49	28.90	27.55	26.35	25.28
俄井桥 2036年	昼间	55.11	48.64	45.96	41.92	39.32	37.39	35.81	34.45	33.26	32.19
	夜间	48.39	41.92	39.25	35.20	32.61	30.68	29.09	27.74	26.54	25.48

根据交通量和声环境质量标准值，计算出达标距离，详见表 14。

表 14 预测路段达标距离一览表

预测路段	特征年	预测时段	声功能区	距离中心线距离 (m)
黄江大桥	2022	昼间	1类区	达标
		夜间		6.5

	2031	昼间	1 类区	达标
		夜间		8.5
	2036	昼间		达标
		夜间		10.5
俄井桥	2022	昼间		达标
		夜间		5.5
	2031	昼间		达标
		夜间		7.5
	2036	昼间	4.5	
		夜间	9.5	

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营运期达标距离也相应加大。

本项目道路设计车速30km/h，黄江大桥近期、中期、远期1类区昼间均能达标，黄江大桥近期、中期、远期1类区夜间达标距离分别为中心线外6.5米、8.5米和10.5米，俄井桥近期、中期1类区昼间均能达标，远期1类区昼间达标距离为中心线外4.5米，俄井桥近期、中期、远期1类区夜间达标距离分别为中心线外5.5米、7.5米和9.5米。

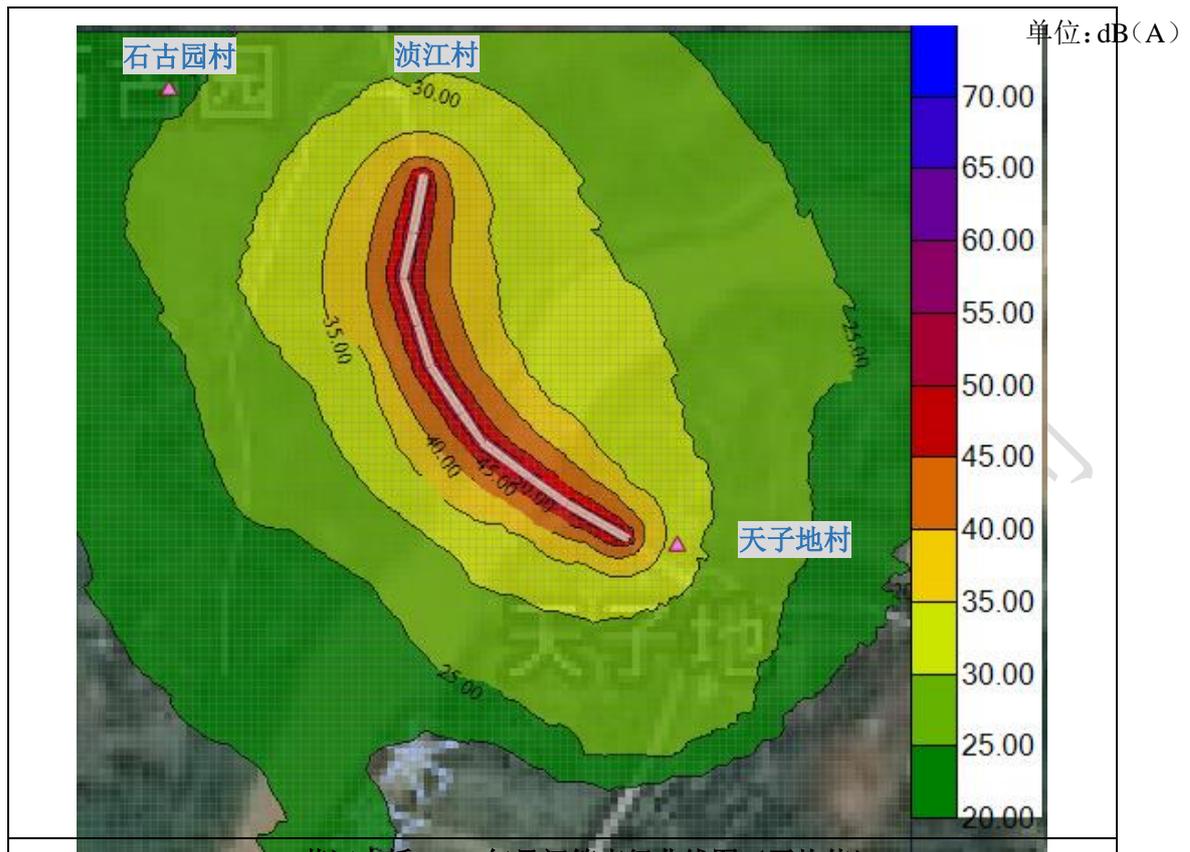
但从实际情况来看，本项目交通噪声同时受地面吸声效应、两侧绿化、地形影响、障碍物、建筑物等的影响，实际达标距离比以上距离要短。

五、敏感点噪声预测结果及评价

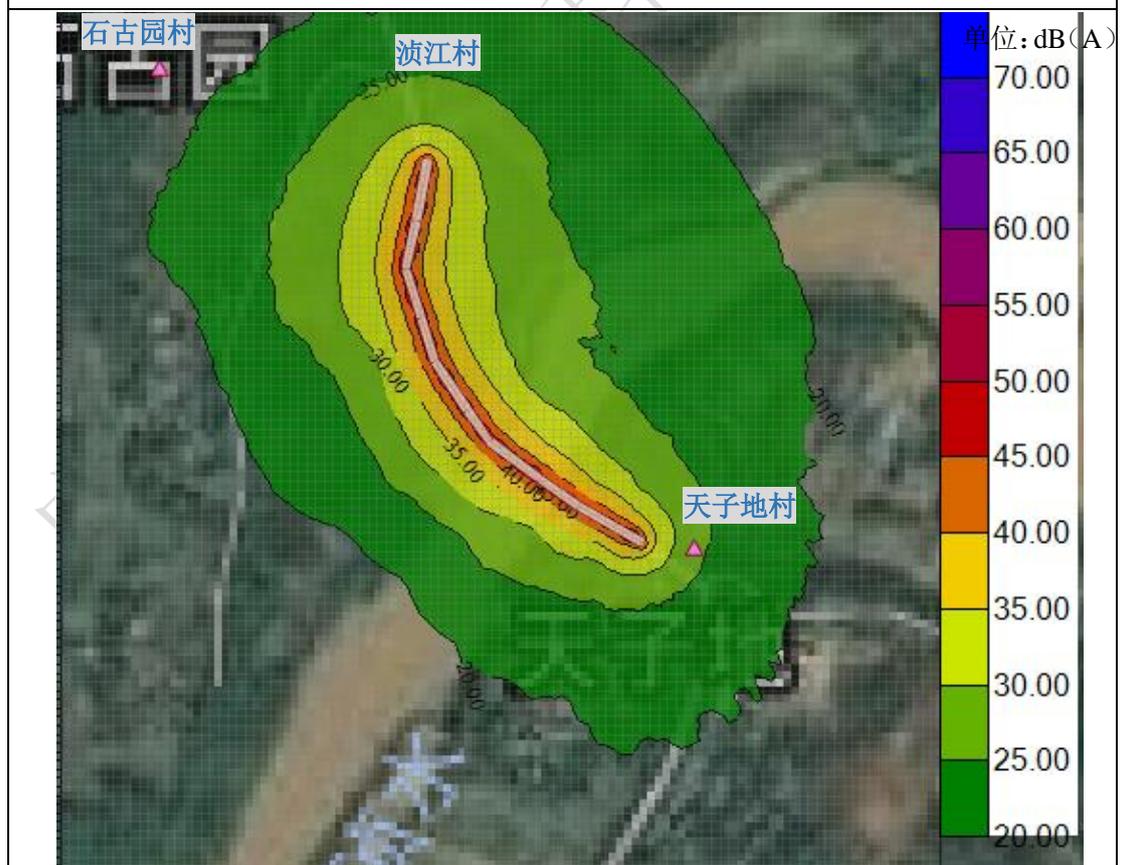
本章节将敏感点噪声进行预测，以了解整个项目通车后对周边敏感点的影响。根据现场踏勘结合相关资料，评价范围内敏感点共7个。根据导则，进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

1、项目等声级线图

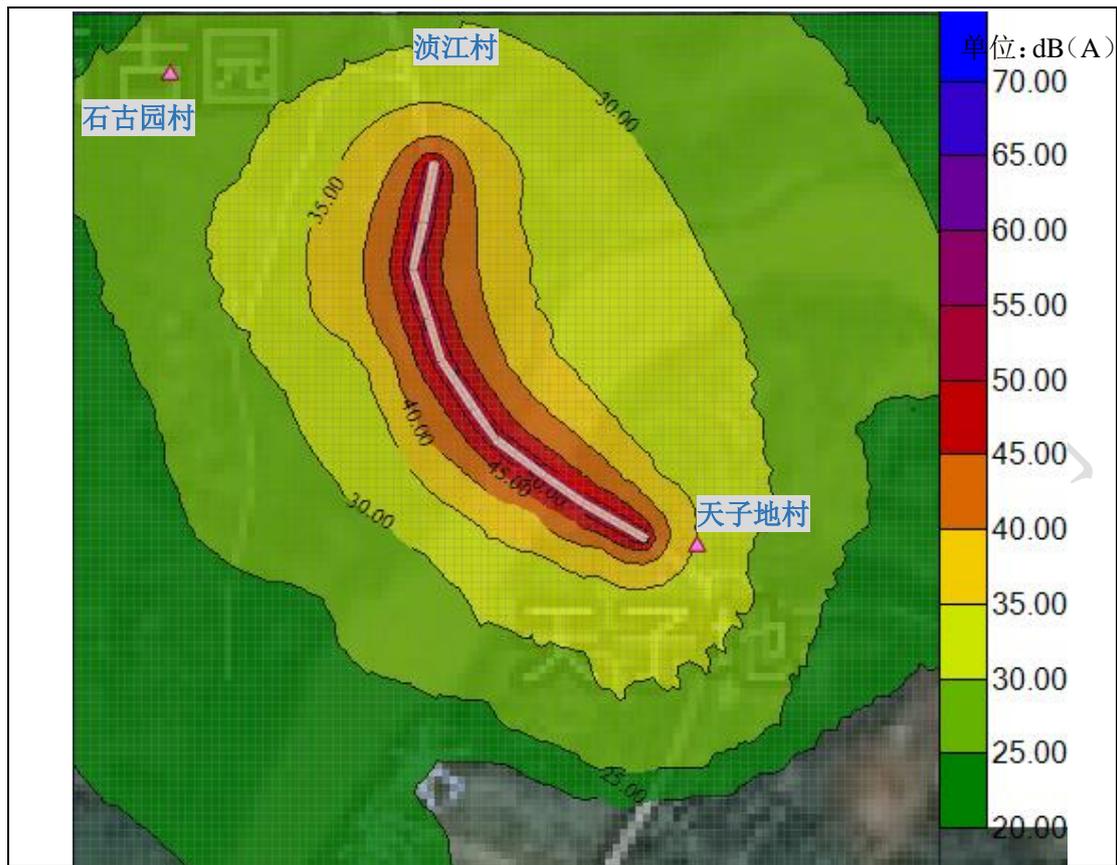
在考虑道路距离、空气衰减、地面效应和建筑物影响的遮挡屏蔽作用，不考虑绿化带遮挡，不采取噪声防治措施的情况下，绘制等声级线图，根据本项目营运期产生的噪声情况分别绘制2022年、2031年以及2036年昼间、夜间的等声级线图，详见图7。



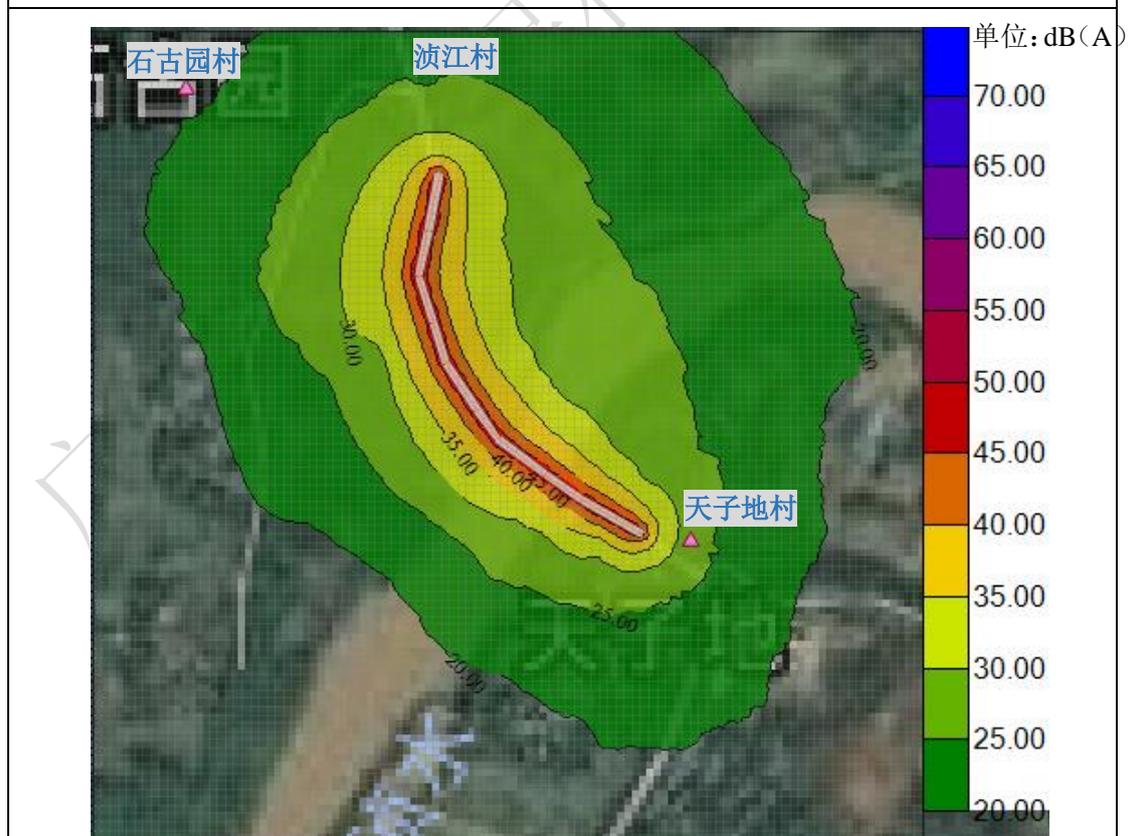
黄江大桥 2022 年昼间等声级曲线图（平均值）



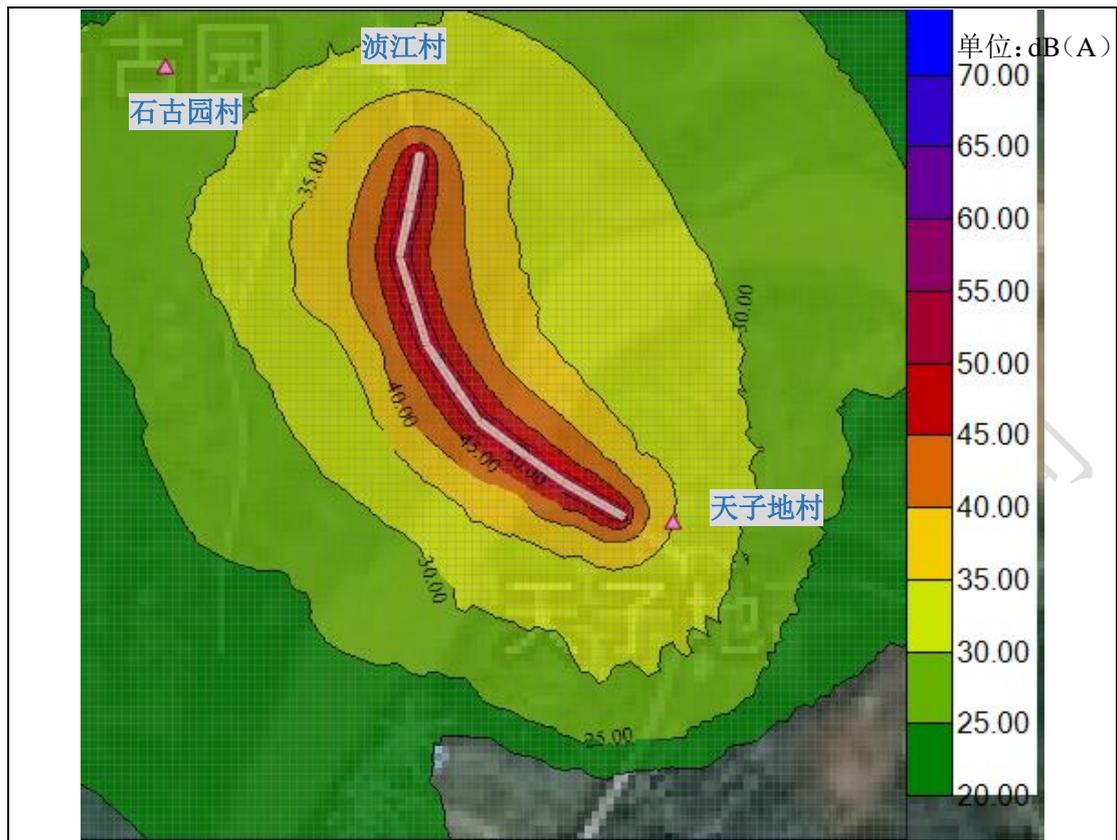
黄江大桥 2022 年夜间等声级曲线图（平均值）



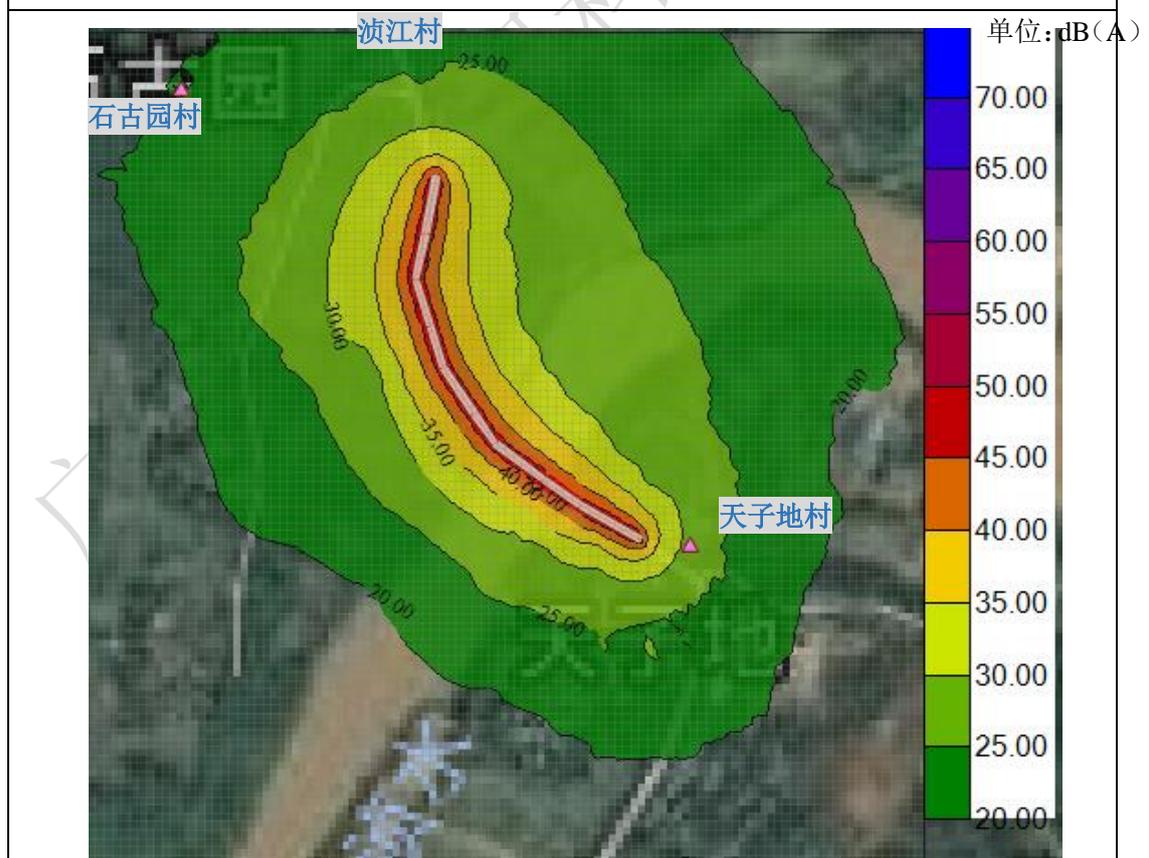
黄江大桥 2031 年昼间等声级曲线图（平均值）



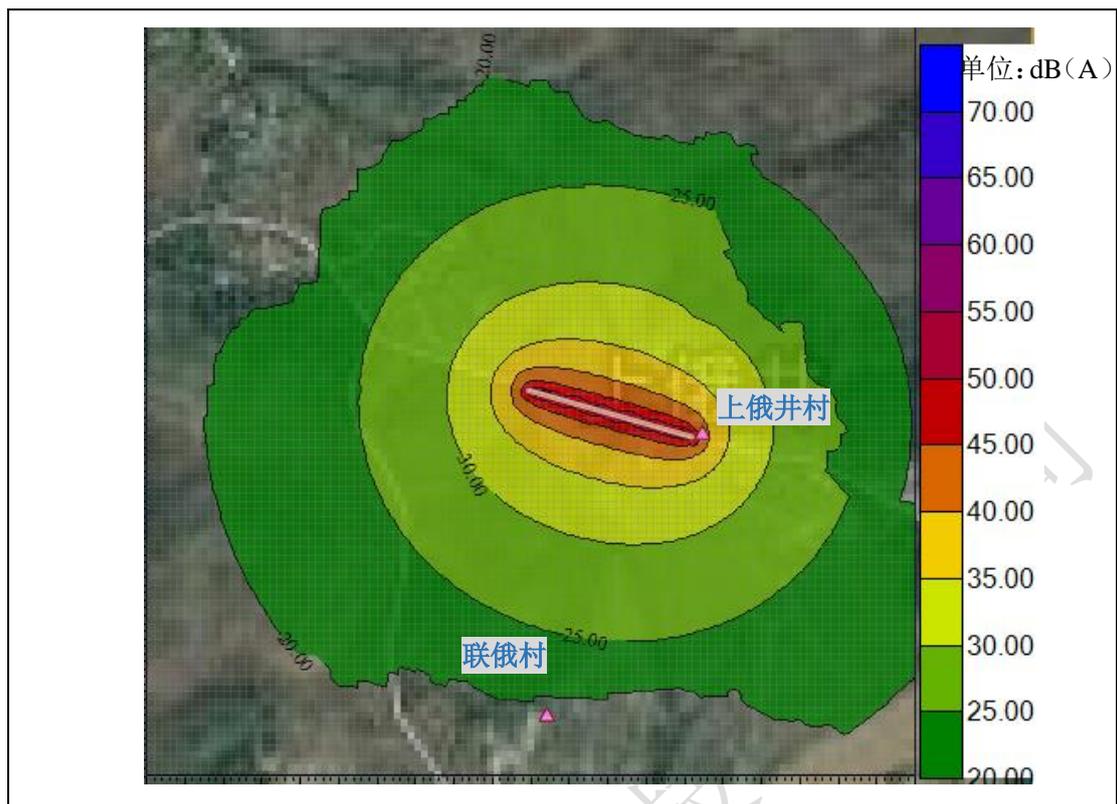
黄江大桥 2031 年夜间等声级曲线图（平均值）



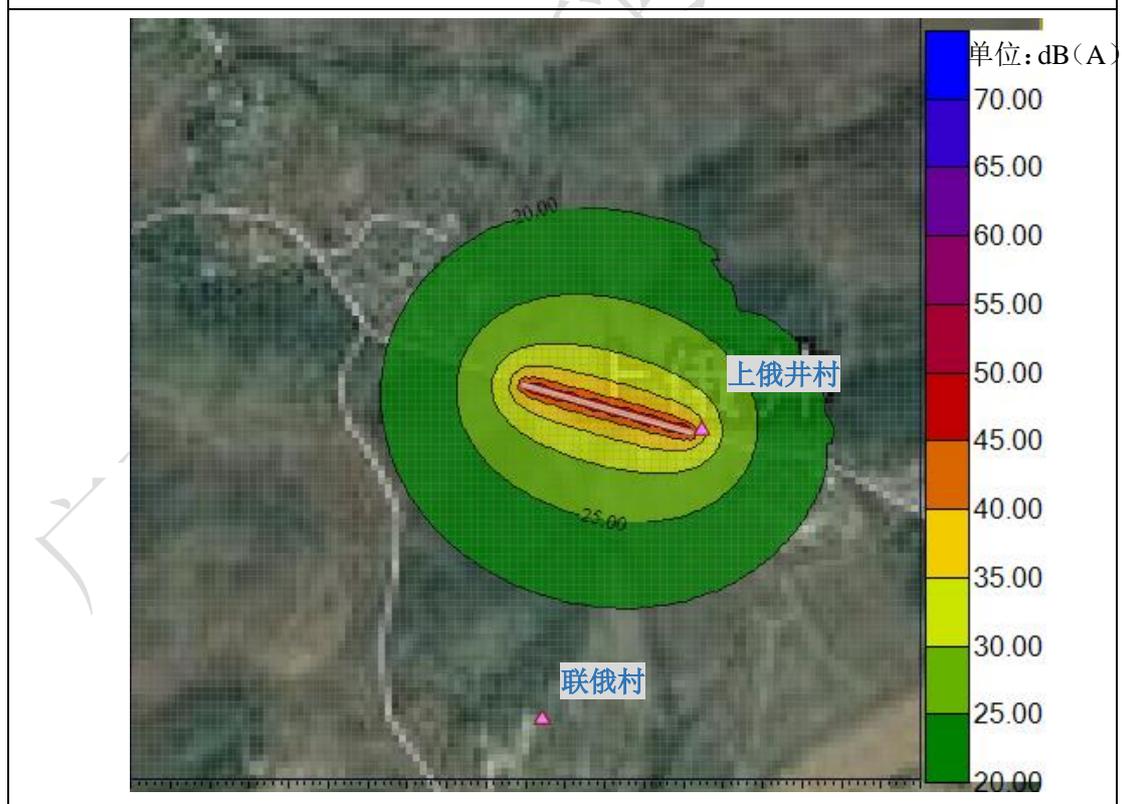
黄江大桥2036年昼间等声级曲线图（平均值）



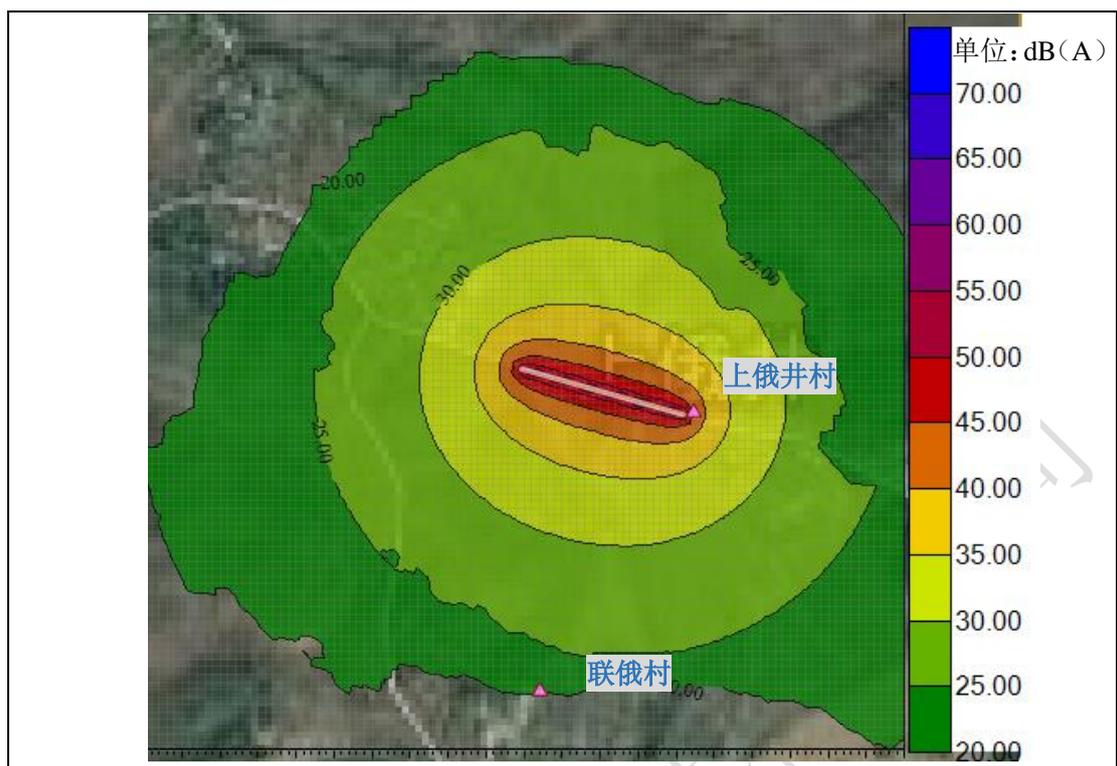
黄江大桥 2036 年夜间等声级曲线图（平均值）



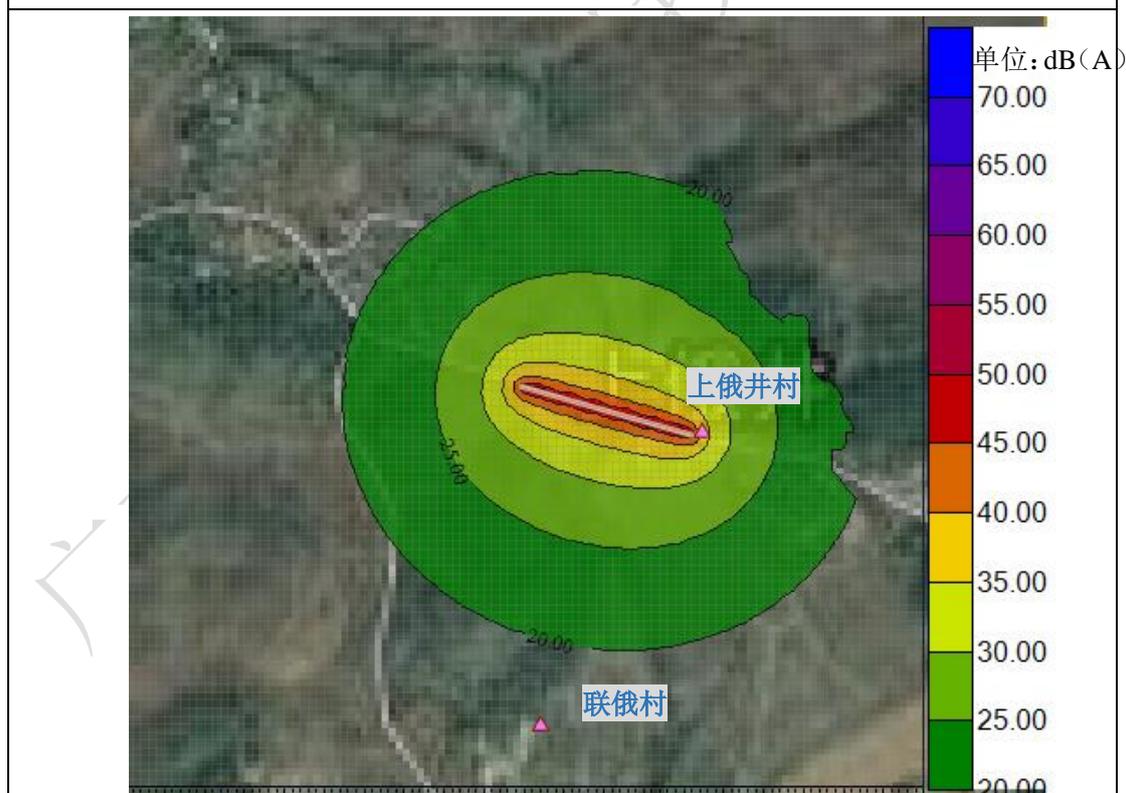
俄井桥 2022 年昼间等声级曲线图 (平均值)



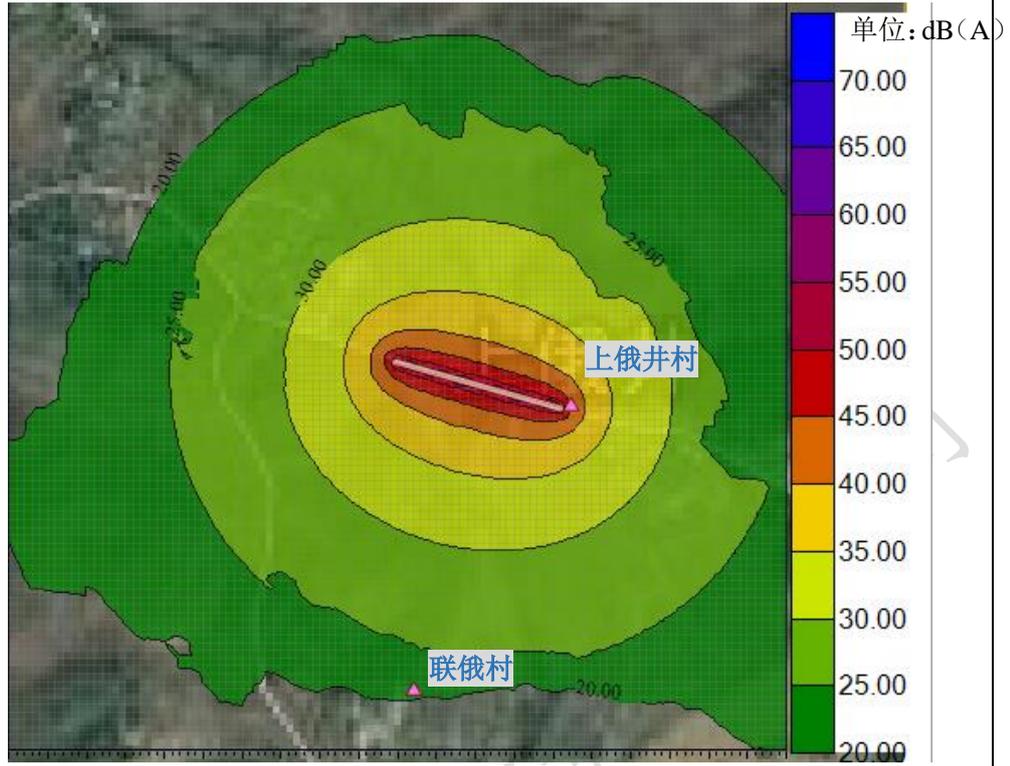
俄井桥 2022 年夜间等声级曲线图 (平均值)



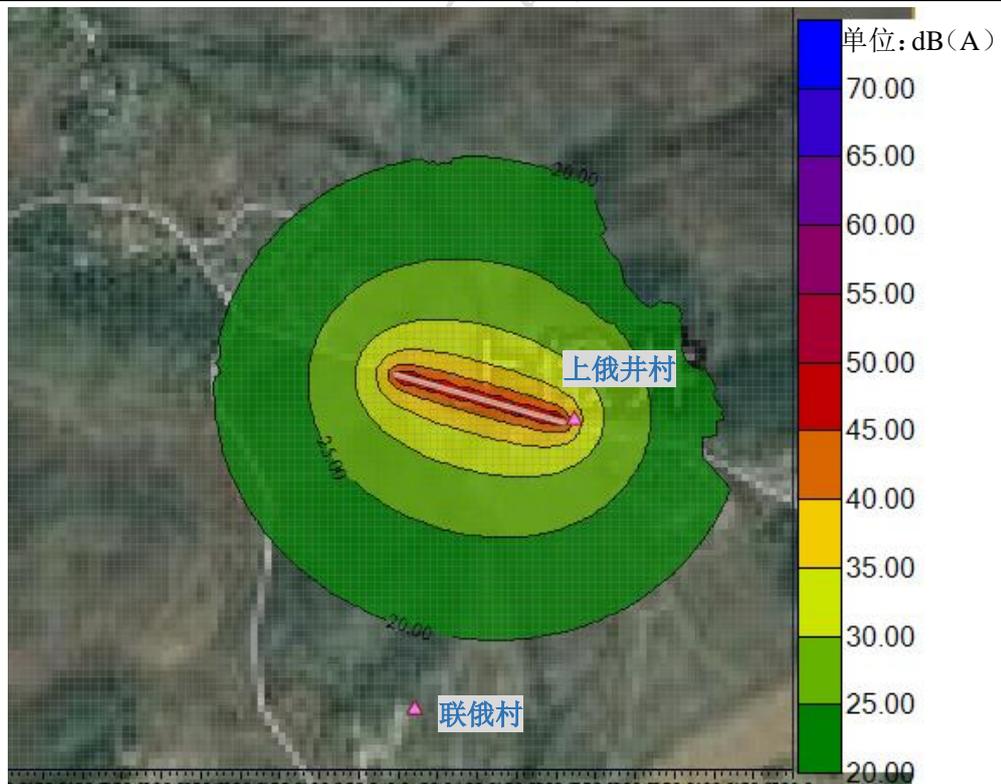
俄井桥 2031 年昼间等声级曲线图 (平均值)



俄井桥 2031 年夜间等声级曲线图 (平均值)



俄井桥 2038 年昼间等声级曲线图（平均值）



俄井桥 2038 年夜间等声级曲线图（平均值）

图 7 本项目敏感点路段各特征年昼夜等声级曲线图

2、预测结果与评价

各敏感点营运近期、中期和营运远期的噪声值、与现状的差值及超达标情况及评估详见表 15。

声环境 1 类区共 7 处敏感点。

在不采取噪声防治措施的情况下，敏感点近期、中期、远期昼间、夜间预测结果均达标。

六、敏感点降噪措施分析

根据噪声预测结果，沿线评价范围内居民住宅区不多，且由于现有环境较好，道路的营运基本对声环境影响不大。但是存在运营后期车辆数量增加的不确定性，且道路主要经过村庄，需采取必要的降噪措施，最大程度降低运营期的交通噪声对周边敏感点的影响。

结合沿线敏感点特征、道路特点、所需降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等因素考虑，本次采取噪声防治措施主要以绿化降噪和车辆噪声控制为主。本项目噪声防治的措施如下：

1) 绿化降噪措施

道路两侧的绿地应以乔、灌、草相结合，由于道路同时存在一定程度的汽车尾气污染，道路绿地系统应尽量选择抗污染性能好的植物，本项目的绿化树种拟采用当地的常用植物。此外，具有重叠排列的大型、坚硬叶片的树种和配植合理的植物群体，有减弱噪声的作用。一般小乔木和灌木因分枝较密，比典型乔木减弱噪音的能力大，阔叶树吸音效果比针叶树好。由乔木、灌木和草本植物所构成的多层稀疏林带，比一层稠密林带的作用更为显著。

2) 车辆噪声控制、道路交通管理制度以及隔声设施和路面的保养维修

①逐步完善和提高机动车噪声的排放标准。实行定期检测机动车噪声的制度，对超标车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶。淘汰噪声较大的车辆，制定机动车单车噪声的控制规划和目标，逐步降低其单车噪声值，是降低道路交通噪声最直接最有效的措施；

②安装高效能消声器，以降低引擎和排气噪声；

③在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶，并加装电子测速

仪；在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。

④定期保养、维修隔声设施；

⑤做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。

广东韶科环保科技有限公司

表 15 敏感点噪声预测评估一览表 单位：dB(A)

序号	测点位置	相对道路位置	楼层高度	距离(m)		适用标准	昼间			夜间			贡献值评估情况
				中心线	距离边界距离		贡献值			贡献值			
							近期	中期	远期	近期	中期	远期	
1	天子地村	首排	6	45	40.5	1类	33.07	34.74	35.17	26.59	27.95	28.68	均达标
2	石古园村	首排	6	290	285.5	1类	24.30	25.97	26.40	17.82	19.18	19.91	均达标
3	浈江村	首排	6	380	375.5	1类	21.45	23.12	23.55	14.97	16.33	17.05	均达标
4	车头坪村	首排	6	1290	1285.5	1类	9.54	11.21	11.64	3.06	4.42	5.15	均达标
5	上俄井村	首排	6	10	5.5	1类	42.48	44.03	44.49	36.03	37.58	37.77	均达标
6	联俄村	首排	6	400	395.5	1类	18.62	20.17	20.63	12.17	13.72	13.91	均达标
7	江湍村	首排	6	780	775.5	1类	11.69	13.24	13.70	5.24	6.80	6.99	均达标
备注	各敏感点距离道路桥梁、公交站较远，本预测不考虑其影响。												