

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程

建设单位：(盖章) 乳源瑶族自治县地方公路管理站

编制日期：2019 年 1 月 8 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。



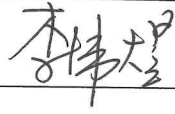
评价范围：环境影响报告书乙级类别——轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；社会服务***
环境影响报告表类别——一般项目***

本证须加盖评价单位公章方有效

主持编制机构：广东韶科环保科技有限公司

乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程

环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		李伟煜	0011708	B281802603	冶金机电	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	李伟煜	0011708	B281802603	冶金机电	

建设项目基本情况

项目名称	乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程				
建设单位	乳源瑶族自治县地方公路管理站				
法人代表	陈新强	联系人	骆彬		
通讯地址	乳源县沿江路交通局综合大楼三楼乳源县地方公路管理站				
联系电话	13500200311	传真		邮政编码	512700
建设地点	乳源瑶族自治县洲街大桥				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	其他道路、隧道和桥梁工程建筑 E4819	
占地面积 (平方米)	3000 (4.5 亩)		绿 化 面 积 (平方米)		
总投资 (万元)	5447.18	其中：环保投资 (万元)	54.5	环保投资占 总投资比例	1.0%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2020 年 1 月		
工程内容及规模： 一、项目背景 “十三五”时期是乳源实现跨越发展、绿色崛起、建设幸福乳源的关键时期，有效实施“十三五”规划，对于促进乳源经济社会的发展具有十分重要的意义。众所周知，交通是资源配置和产需衔接的纽带，发展社会主义市场经济，必须以发达、便利、安全和高效的交通运输为保障。交通建设不能落后于经济发展，为全面建设小康社会，积极主动融入珠三角，加快完善基础设施，大力发展新兴产业，全面推进深化改革，不断保障和改善民生，保护乳源生态家园，发展繁荣文化事业，切实提高依法治县水平，维护社会和谐稳定，全面加强党的建设，努力将乳源建设成为世界过山瑶文化中心区、休闲度假精品区、健康养生首选地、绿色食品集散地，确保成果创建全国文明城市、与全国同步全面建设小康社会，必须以高效的运输网络体系作为坚强的后盾，这对乳源县乃至广东省的发展都具有重要的战略意义。 因区域经济的发展导致乳源县城交通量增长迅速，交通压力增大，随着乳源县经济					

快速发展，以及沿河两岸的居民出行，现状桥梁已不能满足通行要求。乳源县地方公路管理站拟投资 5447.18 万元，实施乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程，本项目桥梁全长 102m，项目起点与沿江中路平面交叉，顺接河南路，桩号 K0+000，跨过南水河，与南水河交角为 90 度，终点与滨江西路平面相交，顺接河南路，桩号 K0+102。乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程地理位置图见图 1。

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》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造建设项目，必须执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年版）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），本项目属于其中的“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”，需编制环境影响报告表。



图 1 项目地理位置图

二、工程选线合理性和政策相符性分析

（1）工程建设的必要性

本项目的建设是适应交通量日益增长，改善项目区交通条件，有力地促进以完善网络为重点、加快县城路网的改造的进程的需要。

本项目的建设将缓解该桥两岸的交通压力，为沿河两岸的货物交流和人员往来提供了一条安全、舒适、快捷的交通通道，对完善乳源县综合交通基础设施建设，编织起覆盖全县的道路网络，为乳源经济快速发展提供坚实的交通保障，对改善乳源县投资环境和县城发展环境都将具有十分重要的作用，提升服务水平，加快乳源瑶族自治县经济开发区的建设。

本项目的建设将对一江两岸景观提升及慢行系统的构建有着重要意义。

因此，本工程的建设是非常必要的。

（2）与产业政策的相符性

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（2011 年本）》（2013 年修订）中限制类和淘汰类；本项目不在《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018 年本）》（粤发改规〔2018〕12 号）和《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）中，因此本项目的建设符合当前国家及地方产业政策要求。

（3）与规划的相符性

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020）和《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区。本项目位于乳源县集约利用区，未涉入生态严格控制区范围内，见图 2。



图 2 乳源县生态功能分区图

根据《乳源瑶族自治县城市总体规划（2014-2030 年）》，本项目所在地块规划土地

利用类型为城市道路用地，方案的选定根据次干路标准要求，在不影响沿河两岸城镇规划的前提下，合理利用城镇范围，对现有道路进行改造升级扩宽，符合土地利用总体规划，项目选址合理。

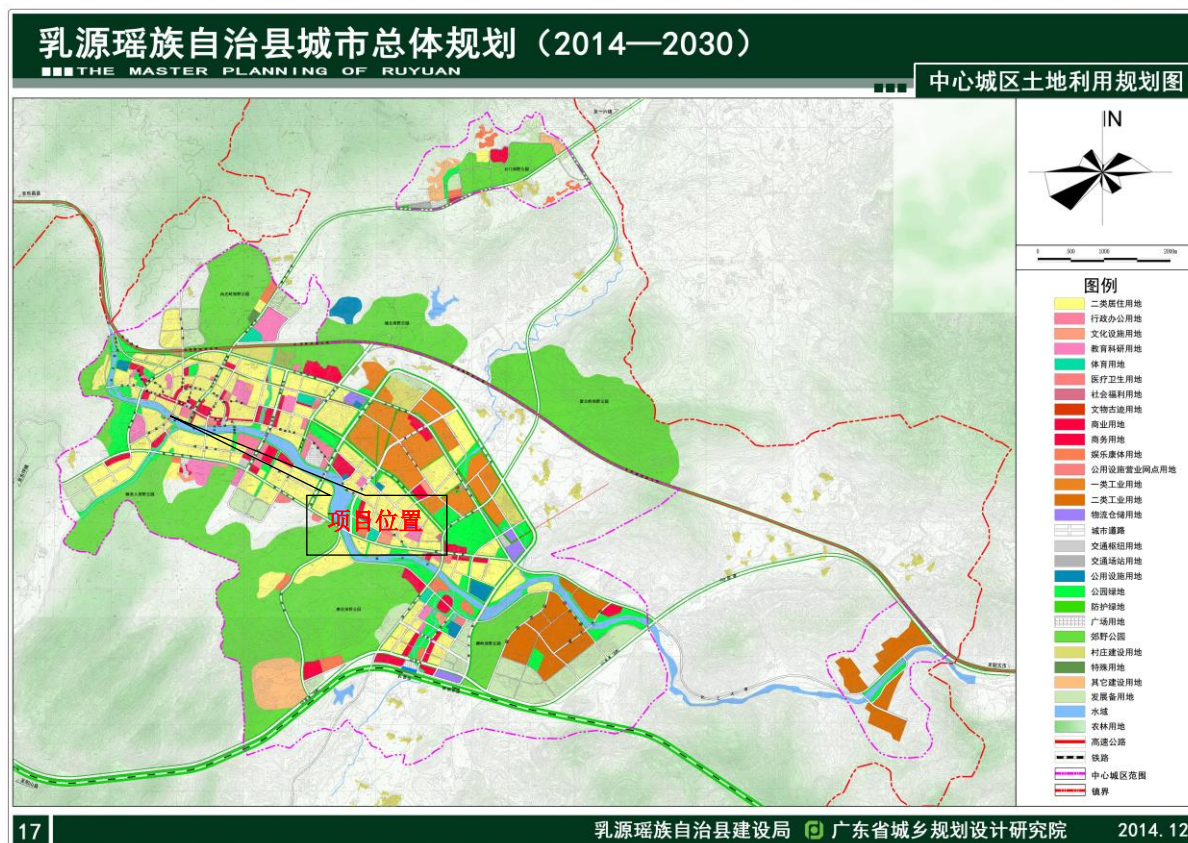


图3 乳源瑶族自治县城市总体规划图

三、现状桥梁调查

现状桥梁始建于二十世纪五六十年代，孔跨布置为7跨13.6m的石拱桥，桥梁全长90m，现有桥面宽度为2×1.75m人行道+净7m行车道，其中人行道由拱顶挑梁向两侧各挑出2米组成，挑梁纵向间距为2米。因区域社会经济的发展导致桥段交通量增长迅速，现状桥面狭窄，桥梁宽度已不能满足通行要求，安全性差。据调查，现状桥梁附近无文物保护单位和古树木。

四、工程建设范围及规模

1.项目概况

- (1) 项目名称：乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程
- (2) 建设单位：乳源瑶族自治县地方公路管理站
- (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：乳源瑶族自治县洲街大桥

(6) 建设周期：12 个月

(7) 工程投资：5447.18 万

2.路线起终点、走向及主要控制点

本项目工程项目起点与沿江中路平面交叉，顺接河南路，桩号 K0+000，跨过南水河，与南水河交角为 90 度，终点与滨江西路平面相交，顺接河南路，桩号 K0+102。桥梁全长 102m，桥梁宽度为 21.0m。主要控制点：沿江中路、南水河、河南路、滨江西路。

3.主要技术标准

根据《乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程可行性研究报告》，本项目具体技术指标见表 1。

表 1 主要技术标准表

项目	单位	技术标准
道路等级		次干路
设计速度	km/h	40
桥梁宽度	m	21.0
行车道宽度	m	3.5×4
人行道宽度	m	2.0×2
桥涵汽车荷载等级		城-A
桥梁设计洪水频率		1/100
路面等级		高级

4.工程规模

本项目桥梁全长 102m，采用 24+68m 的钢塔钢加劲梁斜拉桥，桥梁宽度采用 21.0m，采用设计速度为 40km/h 的双向四车道城市次干路标准。桥梁宽度横断面布置：21.0m=2.0（人行道）+0.25m（路缘带）+2×3.25m（机动车道）+0.25m（路缘带）+0.5m（防撞护栏）+1.0m（索区）+0.5m（防撞护栏）+0.25m（路缘带）+2×3.25m（机动车道）+0.25m（路缘带）+2.0（人行道）；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、桥梁涵洞工程			
1	上部结构	m ²	2142

2	下部结构	m ²	2142
2.1	桥台	m ³	2058.21
2.1	桥墩	m ³	222
2.3	承台	m ³	437.85
2.4	桩基	m ³	530.14
二、临时工程			
3	临时便桥	m/座	1
4	其他临时工程	公路公里	0.102
三、公路设施及预埋管线工程			
5	安全设施	m	102
四、交叉工程			
6	平面交叉	处	2

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3。

表3 交通流量预测

单位：辆/日（折算小客车）

预测年份	2020	2027	2035
交通量	3234	4542	5892

6.工程设计方案

(1) 桥梁工程

桥梁设计成24+68m的竖琴式钢塔钢加劲梁斜拉桥，一座34米高的钢质弯曲桥塔是预制的，并与桥面和16根前桅支索以及6根拉索连接起来，形成主要的上部结构。该桥全长102米，梁宽21米，钢弯桥塔高34米，该桥桥塔为倾斜。

下部结构桥台采用重力式U台，基础采用扩大基础；桥墩采用实体墩+承台+桩基，其中桥墩基础采用12根直径1.5m的三排桩基础，桥梁起始段接滨江西路，终止段接沿江中路。

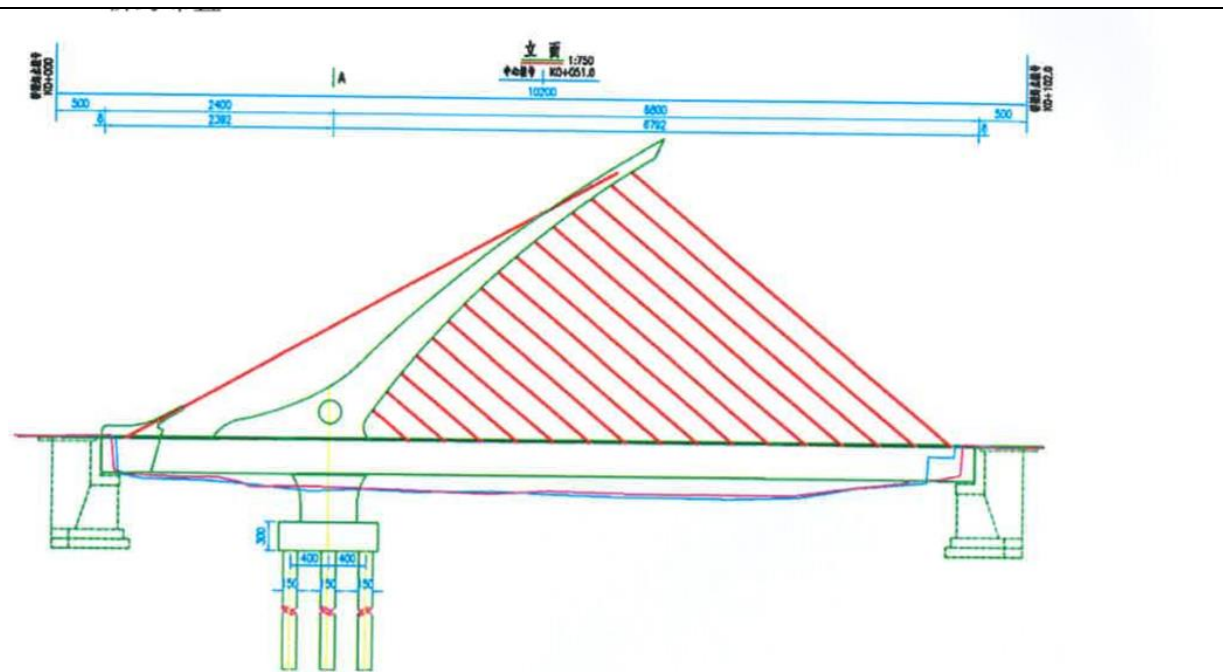


图 4 桥梁立面示意图

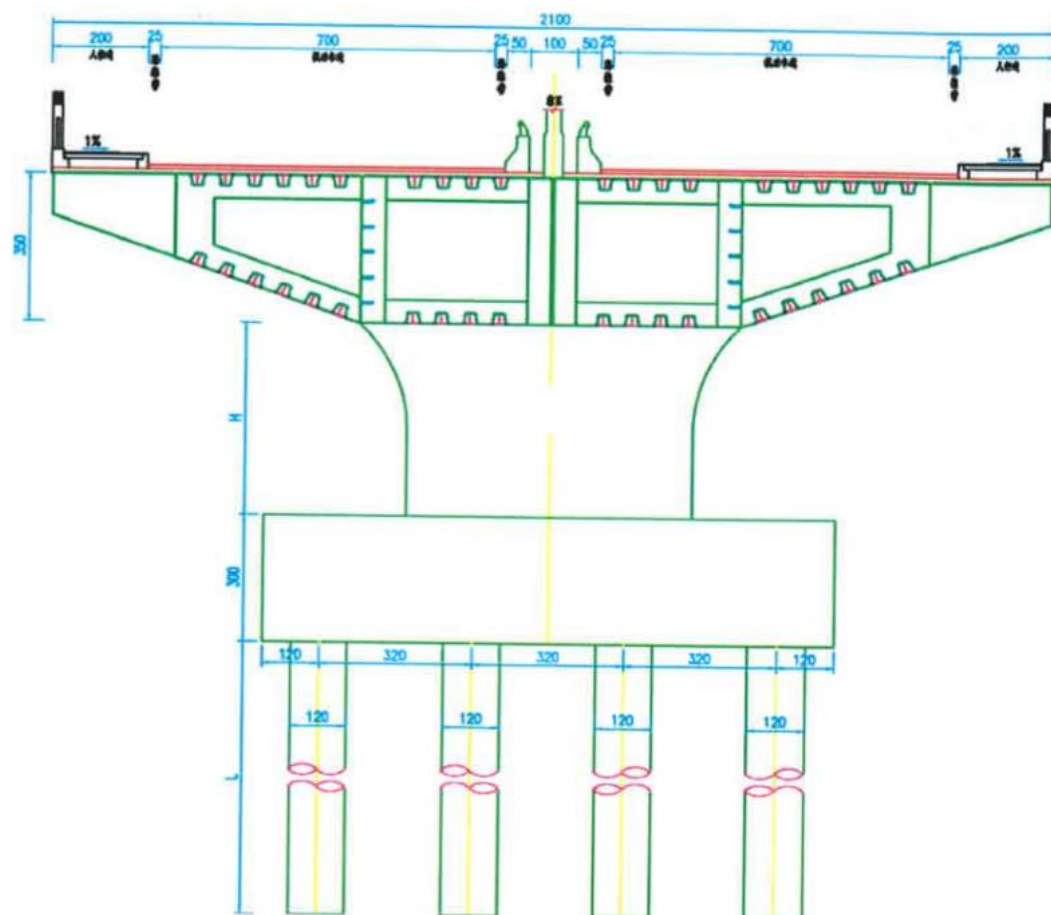


图 5 桥梁横断面示意图



图 6 桥梁效果图

(2) 交叉工程

本项目交叉工程包含平面交叉，共设置平面交叉 2 处。K0+000 与现状沿江中路相交，K0+102 与滨江西路相交，平面交叉施工采用加铺转角的方式，加铺部分路面结构与主线相同，渠化交通采用交通信号灯控制或设置其他导流设施。

(3) 交通工程及沿线设施

标志：全线在交叉路口等处设置三角形警告标志；在重要交叉路口设置指路标志一般交叉路口设置交叉路口标志。对道路上行驶的车辆提前预告前方状况，引导行车。

标线：交通标线主要包括车道分界线，导向车道线，停止线（停车线），人行横道线，导向箭头等。车道分界线：采用白色虚线，线段长 2m，间隔 4m，线宽 15cm。导向车道线：采用白色实线，线段长 30~50m，并应与停止线相交，线宽为 10~15cm。停止线（停车线）：停止线为一条白色实线，并应与车道中心线相连，线宽为 30~40cm。人行横道线：颜色为白色，在设有人行信号灯的路口为平行式，线条宽 40cm，人行横道宽 5m，未设人行信号灯的交叉口，可采用条纹式的人行横道，宽度 5m，线条宽 40cm，间隔 60cm。导向箭头：导向箭头长度 5m，颜色为白色标线材料采用专用标线漆，要求既防滑，有耐磨，清晰可见，便于施工。

护栏、防撞柱：根据车辆行驶出桥外或进入对向车行道可能造成的事故严重程度

等级，本项目桥梁防护为 A 级。对景观有特殊要求的桥梁选用金属柱式护栏或组合护栏，位于桥梁人行道的栏杆构造应符合下列规定：①从人行道顶面起、人行道栏杆的最小高度应为 110cm；②栏杆构件间的最大净间距不得大于 14cm，且不宜采用横线条栏杆。采用金属网状栏杆时，网状开口不应大于 5cm。③栏杆结构设计必须安全可靠，栏杆底座应设置锚筋。其受力条件应满足现行《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60）的规定。④人行道栏杆构件之间的连接应采用能有效避免人员伤害且不易拆卸的方式。⑤兼具桥梁护栏与人行道栏杆功能的组合护栏应同时满足人行道护栏和桥梁护栏的构造要求。

交通监控工程：①交通流测控系统；②交通信息显示系统；③闭路电视监视系统；④通信系统；⑤监控配电系统。

由区域的监控系统进行统筹安排，统一设置。待后期建设完善后，根据交警和公安系统合点布置监控系统，无须考虑其他监控工程的布设。

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。

石料：石料分布于县城附近的山体基岩，岩性为石灰岩和白云岩，致密坚硬，储量丰富，运输便利，是理想的施工材料。附近石料厂、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。

水：沿线水资源丰富，水质好，能满足施工及生活用水。

电：施工现场电力供应情况良好，工程用电可与当地电力部门协商解决。

水泥：本项目影响区的建材工业比较发达，县内建有一定规模的水泥厂，其中大型水泥厂有乳源县韶源水泥厂，所生产水泥的质量和产量均能满足工程建设需要。

钢材、沥青：全线所需 HPB300、HRB400 钢筋、钢材及石油沥青均在韶关市采购，运输便利。

项目区有国道 323 线、河南路等，均为沥青混凝土路，基本上可全天候通车，是良好的施工运输便道。

8. 项目进度安排

根据计划，本项目预计于 2019 年 2 月开工，2020 年 1 月建成通车，建设工期 12 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目周边主要为城区商业、居住区，无工业企业污染源，主要的环境问题是正在开发建设之中的工地及来往车辆产生的噪声、扬尘对环境的影响。

广东韶科环保科技有限公司

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、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

本工程位于乳源瑶族自治县县政府附近，所在地中心地理坐标为 E 113°16'25.47"，N 24°46'28.48"。具体位置详见图 1。

乳源县位于广东省北部、韶关市区西部 31 千米处，东邻武江区，西连阳山县，南毗英德市，北与乐昌市接壤，西北角与湖南宜章县相依。地处中亚热带山地，溶蚀高原地貌显著，多峡谷，境内森林、水力、矿产、旅游资源丰富。

2、地形、地貌、地质

乳源境内地质由 5 个地质界，9 个地质系组成，地层出露有：上元古界震旦系、下古生界寒武系、上古生界泥盆系、石炭系、二迭系、中生界三迭系、侏罗系、白垩系和新生界第四系。石灰岩、砂岩分布最广，其中石灰岩分布面积最大，占全县面积的 55%，其次是砂岩占 20%以上，其余为花岗岩、砾岩和少量的砂页岩、紫色页岩。

乳源县境处在新构造间歇上升地区，发育了多集的古剥蚀面，地形切割强烈，山谷发育。以纵线划分，西部是海拔 1000~1902 米的山区，是乳源最高地带；中部是海拔 600~1200 米山区，是次高地带；东部是海拔 300m 以下的丘陵平原地带。

乳源县总面积 2125.5 平方公里，其中海拔 100 米以下的平原、台地等 175 平方公里，占总面积的 8.2%；海拔 100~500 米的丘陵地面积 711 平方公里，占总面积的 33.4%；海拔 500~1000 米的低山地面积 941 平方公里，占全县总面积的 44.3%；海拔 1000 米以上至海拔 1902 米的中山地面积 296 平方公里，占全县总面积的 13.9%；其他 2.5 平方公里，占总面积的 0.1%。

乳源县地势由西北向东南倾斜，中山山地和低山山地占全县总面积的 58.19%，丘陵占 33.4%，平原台地占 8.2%。地势西北高、东南低，自西向东倾斜。海拔 1000~1500 米山峰 82 座，1500~1902 米山峰 20 座。峰峦环峙，属高山地带，溶蚀高原地貌显著，是韶关市主要石灰岩地区之一。东北部属丘陵地带，河流两岸地势平缓。主要山体有北部呈东西走向的头寨山、南部东西横亘大东山、北部瑶山主峰狗尾嶂，与湖南省章县和广东省阳山县交界的石坑崆主峰 1902 米，是广东省境内最高峰。

3、气候、气象

乳源属中亚热带季风山地气候，气候温暖，雨量充沛，四季明显。年平均气温在 15.9~20.6℃之间，东北部、东部、东南部丘陵平原地区气温较高，全年平均气温 19℃~

20℃，西部、西北部、北部山区气温较低，西部山区全年气温 16℃~17℃，北部高山地带全年平均气温为 15℃。

全县多年平均日照时数 1610.3 小时，太阳辐射量 103.8kcal/cm²。年中 7、8 月份最多，平均 213.9 小时，2、3 月份最少，平均 58 小时。年降雨量 1723.2 mm~2613.8 mm，全县多年平均降雨量为 1883mm，年平均雨日为 70~215 天，年平均无霜期 312~320 天。每年雨季的始日，一般是 3~4 月；终日是 6~7 月。春季降雨量约占总降雨量的 70%，秋旱明显，最长时间连续干旱 72 天。

全县蒸发量年平均 1069.2 毫米，干燥度平均小于 1，常年相对湿度 78%，属湿润地区。风向杂乱，风力不大，平均风速 1.1~3 米每秒。

乳源一年均受季风影响，全年以偏西风（SW）为主，其次是偏东风，风向多变，夏季多为西南风、冬季为西北风，常年风力较小，年均风速为 1.3m/s，静风频率高达 50%以上。

4、水文

乳源瑶族自治县境内地形西高东低，属亚热带季风区。境内崇山峻岭，有海拔 1902 米的广东省最高峰石坑崆，径流纵横，自然落差大，植被茂盛，雨量充沛，年平均降雨量 1883 毫米，降水量大于蒸发量，复杂地形形成多区域小气候。县境山溪涧流遍布，县内的主要河道共有 8 条，主河道长 309.65km，流域面积 2205.9km²。除武江为过境水外，集雨面积 100km² 以上的主要河流有南水河、杨溪河、大潭河、大布河、新街水、水源宫河。其余五官庙河、柳坑河（汇入新街水）的集雨面积均在 100km² 以下。杨溪河、五官庙河、新街水、水源宫河均流入武江。南水河流入北江；大潭河流入大湾水再流入北江；大布河流入黄洞水再流入北江。乳源境内河川的径流，都是由降水补给，属降雨补给型。县内各河流均不通航。乳源经济开发区区域内及附近的主要水体有泽桥坑、南水河和北江。

5、植被及生物多样性

乳源地处粤北山区，幅员比较辽阔，人均拥有土地资源丰富。县区域总面积（含水面）达 22.99 万公顷，耕地总面积 1.97 万公顷，其中水田 1.34 万公顷，旱地 0.63 万公顷。林地总面积 19.01 万公顷，占县域土地总面积的 82.69%。建设用地，包括城乡居民点、交通、水利、工矿等建设用地 0.98 万公顷，占县域土地总面积的 4.26%。未利用土地资源 0.52 万公顷，占县域土地总面积的 2.26%。园地总面积 0.14 万公顷，其

他农用地总面积 0.37 万公顷。乳源境内矿产共发现有 28 种，矿床 69 处，矿化点 25 个，主要是铁、铜、铅、锌、钨、锡、铋、锑、汞、金、稀土（钇族）、钽铌、锆、铀、烟煤、无烟煤、泥炭土、耐火黏土、硅、萤石、水晶、硫、磷、重晶石、锰等。乳源地方特色产品丰富，主要有还原笋、瑶山熏肉、瑶山苦爽酒、香芋、大布腐竹、山坑螺、金竹峰单丛茶、食用菌、南水水库野生淡水鱼、番薯干、巴西果汁等。

乳源县境内发现野生植物共计 216 科 946 属 2572 种，其中蕨类植物 43 科 100 属 211 种，裸子植物 9 科 22 属 32 种，被子植物 164 科 824 属 2329 种，约占广东省已查明野生维管束植物总数的 36%。发现野生动物多达 1500 种，较大的野生动物 700 多种，其他较小的野生昆虫类超过 1100 种。乳源森林境地属广东省动植物科考研究基地之一。

经调查，项目沿线未见国家保护动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、社会经济结构

乳源县位于广东省北部、韶关市区西部 31 千米处，东邻武江区，西连阳山县，南毗英德市，北与乐昌市接壤，西北角与湖南宜章县相依。过去的五年，经济结构明显优化，综合实力显著增强，2017 年，全县完成生产总值 84.59 亿元，地方财政一般预算收入 5.63 亿元，社会固定资产投资 75.4 亿元，城乡居民人均可支配收入 1.88 万元。2017 年，全县第一产业增加值 8.25 亿元，增长 4.3%，工业增加值 35.78 亿元，增长 8.1%，社会消费品零售总额 24.24 亿元。全县拥有新型经营主体 635 家，其中农民专业合作社 357 家，家庭农场 149 家，农业企业 129 家。实施“工业强县”战略，引进东阳光生物制药、新型环保制冷剂等一批优质项目和蓝威科技、永恒实业、绿之源等一批高成长性企业，全县拥有“四上”企业 159 家。龙头企业东阳光公司是韶关市最大的民营企业，也是世界最大的化成箔生产基地、全国最大的铝箔加工基地、广东省最大的氯碱化工基地，被列为国家重点火炬计划高新技术企业。东阳光精箔公司是广东省战略性新兴产业基地，铝业股份公司是中国产学研合作创新示范基地。

2、基础设施

京港澳高速公路、乐广高速公路、京广高铁客运专线、国道 323 线，省道 249、250、258 线纵贯全县，与县道、乡村公路构筑成四通八达的交通网络体系；全县公路通车里程 2027.22 公里，村委会公路硬底化达 100%，镇、村班车通车率分别达 100% 和 90%。电子通信事业快速发展，实现城乡通信传输数字化、网络化、宽带化，4G 网络覆盖县城，全县有线数字电视用户 2 万多户、移动电话用户 15.35 万户、互联网用户 12.86 万户。按照“东联、南拓、西优、北延”的总体要求，以建设韶关最佳宜居卫星城为目标，建成蔚蓝水岸、碧水蓝湾、华景小区、嘉乐风景园、源水居、南水花园、明珠花园、水岸国际等一批高档住宅小区和文昌塔公园、民族团结广场、金狮公园、音乐喷泉（水幕电影）、LED 彩灯路灯和休闲步道、绿道等一批市政项目，乡镇健身广场实现全覆盖，宜居瑶乡愈加靓丽迷人。

3、文化

大力推进教育、文化、卫生、体育等社会事业发展，完成八一小学、金禧小学和高级中学饭堂改扩建。乳城、大桥通过省教育强镇复评，人民医院新住院大楼投入使用。建成 3 个镇卫生院公卫楼和公建民营村卫生站 24 间。双朝节、苦爽酒酿造技艺入选省级非遗项目名录，民族博物馆成为省级非遗传承基地。建成村级综合文化服务中

心 22 个。开展文化惠民活动 20 场。成功举办瑶族“十月朝”系列活动 12 项。《铜铃悠歌》获省“五个一工程奖”，《瑶山飞来一群金咕咕》获省群众音乐舞蹈花会金奖。创建省民族团结进步示范单位 6 个，云门寺被评为全国创建和谐寺观教堂先进集体。女子龙舟队摘得第十三届全国运动会龙舟竞赛 6 枚金牌，夺得省第四届体育大会 100 米直道竞速冠军。建成农村健身广场 10 个。社会保险、社会救助、社会福利保障水平明显提高，社会各项事业蓬勃发展，荣获“全国文化信息资源共享工程示范县”“全国义务教育发展基本均衡县”“全国民族体育先进集体”“全国绿化模范县”“全国绿色食品示范县”“国家绿色能源示范县”“中国最佳民族生态旅游名县”“广东省教育强县”“广东省旅游强县”“广东省林业生态县”“广东省双拥模范县”等称号，获得“中国农村水电之乡”“中国观赏石之乡”“中国瑶绣之都”“中国民间文化艺术之乡”“广东省推进教育现代化先进县”等荣誉。

本工程沿线周边 200m 无自然保护区、文物保护单位。

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）》的规定，本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《韶关市环境质量报告书》（2017 年），项目所在区域环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境质量良好。

2、地表水环境质量

本工程位于地表水南水河“南水水库大坝～曲江孟洲坝”河段集雨区，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号文），南水河“南水水库大坝～曲江孟洲坝”河段水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本报告引用南水河常规监测断面梯厂下游的监测数据进行评价，根据《韶关市环境质量报告书》（2017年），南水河水质现状可达到相应水环境功能区划及水质目标要求，水环境质量现状良好。

3、环境噪声现状

参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在地主干道边线外35m范围内为4a类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））；主干道边线35m范围为2类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（昼间60dB（A），夜间50dB（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。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

1、保护目标

本项目位于乳源瑶族自治县府附近，主要的敏感点分布情况见图 7，相应环境保护目标及保护级别见表 6。

表 6 保护目标一览表

序号	保护目标	方位	最近距离(m)	保护级别
1	乳城镇	S	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
2	河北村	EN	30	
3	乳源瑶族自治县府	EN	170	
4	南水河	-	穿越	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准



图 7 项目沿线敏感点分布图

评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量

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，见表 7。

表 7 环境空气质量标准（GB3095-2012 摘录）

项目	浓度限值（mg/m ³ ）		
	年平均	日平均	小时平均
二氧化硫	0.06	0.15	0.50
二氧化氮	0.04	0.08	0.20
PM ₁₀	0.07	0.15	—
PM _{2.5}	0.035	0.075	—
CO	—	4	10
O ₃	—	0.16（8 小时平均）	0.2

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），南水河“南水水库大坝～曲江孟洲坝”河段水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，见表 8。

表 8 地表水环境质量标准（GB3838-2002，摘录）单位：mg/L，pH 除外

监测项目	水温	pH 值（无量纲）	BOD ₅	COD	溶解氧	氨氮
Ⅲ类标准值	—	6~9	≤4	≤20	≥5	≤1.0
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

主干道边线外 35m 范围内为 4a 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；主干道边线 35m 范围外为 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

1、 废气排放标准

(1) 施工期废气排放标准

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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 营运期废气排放标准

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（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《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）和《城市车辆用柴油发动机排气污染物排放限值及测量方法（WHTC 工况法）》（HJ689-2014）。上述国标规定的污染物排放限值分别见表 9～表 11。

表 9 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）
单位：g/km.辆

—		基准质量 (RM)(kg)	CO		THC		NMHC		NOx		
			L1		L2		L3		L4		
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	
第一类车	—	全部	1	0.5	0.1	—	0.068	—	0.06	0.18	
第二类车	I	RM≤1305	1	0.5	0.1	—	0.068	—	0.06	0.18	
	II	1305≤RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.09	—	0.075	0.235	
	III	RM≥1760	2.27	0.74	0.16	—	0.108	—	0.082	0.28	
—		基准质量 (RM)(kg)	THC+NOx		PM		PN				
			L2+L4		L5		L6（个/km）				
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI			
第一类车	—	全部	—	0.23	0.0045	0.0045	—	6×10 ¹¹			
第二类车	I	RM≤1305	—	0.23	0.0045	0.0045	—	6×10 ¹¹			
	II	1305≤RM≤1760	—	0.295	0.0045	0.0045	—	6×10 ¹¹			
	III	RM≥1760	—	0.35	0.0045	0.0045	—	6×10 ¹¹			

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	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 ⁽¹⁾ (个/km)
第一类车		全部	500	50	35	35	20	3.0
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	35	20	3.0
	II	1305< TM≤1760	630	65	45	45	25	3.0
	III	TM>1760	740	80	55	50	30	3.0
⁽¹⁾ 2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10 ¹² 个/km								

表 11 《城市车辆用柴油发动机排气污染物排放限值及测量方法（WHTC 工况法）》 （HJ689-2014）				
阶段	CO[g/(kWh)]	HC[g/(kWh)]	NO _x [g/(kWh)]	PM[g/(kWh)]
第四阶段	4	0.55	4.20	0.03
第五阶段	4	0.55	2.80	0.03

2、污水排放标准

施工营地生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，施工营地生活污水拟汇入市政污水收集管网，排至乳源瑶族自治县污水处理厂进行处理。

工程施工过程中砂石料清洗、混凝土养护过程中产生一定的生产废水，同时施工机械和运输车辆的冲洗也会产生废水，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。

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；

运营期交通噪声应满足以下要求：主干道边线外 35m 范围内为 4a 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；主干道边线 35m 范围为 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（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》（GB50118-2010）相关限值，见表 13。

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								
	表 13 室内噪声控制标准 <table><tr><td>敏感点类别</td><td>室内允许噪声级 dB(A)</td></tr><tr><td>住宅</td><td>≤45</td></tr><tr><td>学校教室</td><td>≤50</td></tr><tr><td>医院病房</td><td>≤45</td></tr></table>			敏感点类别	室内允许噪声级 dB(A)	住宅	≤45	学校教室	≤50	医院病房	≤45
敏感点类别	室内允许噪声级 dB(A)										
住宅	≤45										
学校教室	≤50										
医院病房	≤45										
总量控制指标	无										

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

本评价重点进行施工期的产排污分析。项目作业流程和产污环节见图 8。

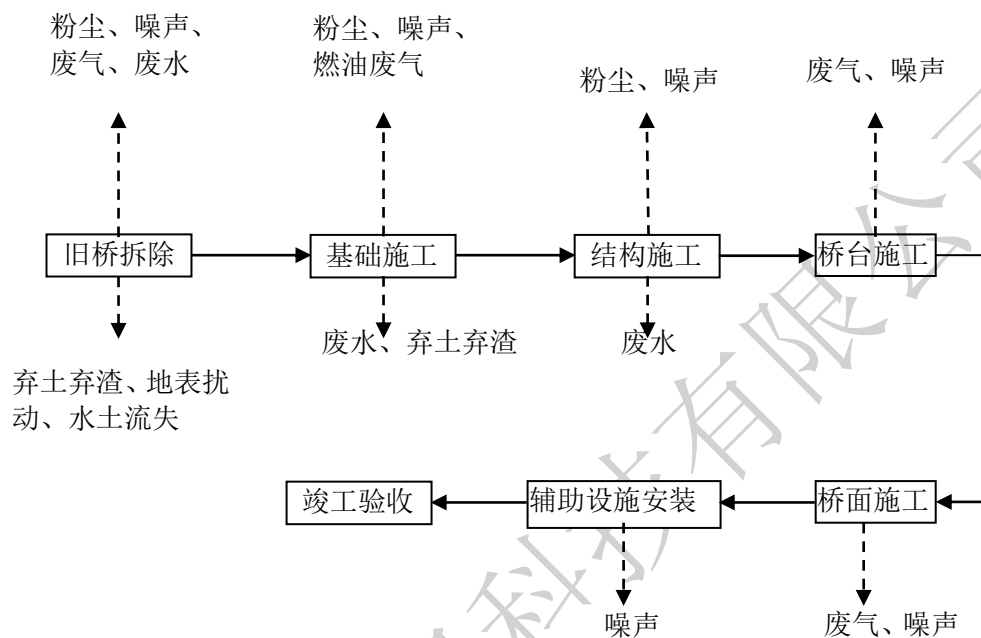


图 8 桥梁建设工艺流程

主要污染工序：

施工期：

(1) 废气

施工期主要大气污染物为施工扬尘、施工机械尾气。

施工机械尾气为各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中排放的一定数量的废气，主要污染物以 CO、NO_x 为主。

建筑施工场内易产生施工扬尘，其主要由于进出场运输车辆引起的；由于物料运输车辆泥土带出和撒漏，会使施工场出入口两侧 500 米区域产生扬尘污染，在降雨少、天气干燥、风速大的 10 月~3 月期间施工，扬尘量更大。施工单位拟在施工现场设置 2 个施工出入口。

汽车道路扬尘量按下列经验公式估算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q_i—每辆汽车行驶扬尘量(kg/km 辆)；

Q—汽车运输总扬尘量；

V—汽车速度(km/h)，施工车辆进出场车速按 20km/h 算；过往车辆经过施工场出入口附近区域时，车速一般在 30km/h 以下，按 30km/h 计；

W—汽车重量(t)，通过车型以小型车为主，施工车辆按 6t 计算，场外区域过往汽车平均重量按 1.2t 算；

P—道路表面粉尘量(kg/m²)，如不采取措施，工地内 P 可达 3kg/m²，施工场出入口附近扬尘区间 P 可达 0.1kg/m²。

代入公式计算得施工场内 Q 值为 1.598kg/辆·km，运输通道 Q 值为 0.053kg/辆·km。施工场内平均车流量为 20 辆/h，物料运输通道车流量约 80 辆/h，代入计算得在无环保措施情况下，项目车辆造成的扬尘量为 3.69kg/h，项目工期为 12 个月，年扬尘天数按 90d，主要扬尘时段按 10h/d 算，则项目总扬尘量为 3.32t。

建设单位拟采取行之有效的防尘、降尘措施，可将扬尘量减少 80%，则工程产生的扬尘量为 0.66t。

(2) 废水

①生活污水

施工人员生活污水依托城区周边的公共卫生设施进行处理。施工期施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N。施工人员大约为 100 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 13.5m³/d。类比同类型项目，主要污染物成分和产生情况见表 14。

表 14 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	45
日产生量 (kg/d)	13.5	3.375	2.025	2.025	0.608
施工期合计产生量 (t)	4050	1.01	0.608	0.608	0.182

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，排放浓度在 1500~2000mg/L 之间；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 15。

表 15 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	2000	--	20	--
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，对南水河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) 噪声

本工程建设施工过程中的噪声源主要是各种施工机械及搅拌机等。施工工程使用的机械主要有：挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌车、压路机、装载机、摊铺机等，其声压级主要分布在 80~100 dB(A)。表 16 列出了常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值。

表 16 各种施工机械设备的噪声值 单位：dB(A)

序号	机械类型	测点距施工设备距离(m)	Lmax
1	轮式装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	振动式压路机	5	86
4	双轮双振压路机	5	81
5	三轮压路机	5	81
6	轮胎压路机	5	76
7	推土机	5	86
8	轮胎式液压挖掘机	5	84
9	摊铺机	5	87
10	发电机	5	98
11	卡车	5	92
12	混凝土搅拌车	5	91
13	混凝土泵	5	85

(4) 固体废弃物

施工期的固体废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 1500m³，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。

本项目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 100 人，施工期生活垃圾产生量为 50kg/d，合 15t，定期收集后交由当地环卫部门统一清运，不外排，对周围环境影响较小。

(5) 生态

本工程占地分永久占地和临时用地，永久占地即主体工程征地范围，主要包括主体工程区（包括路基工程区、桥梁工程区、改造路基区）等占地；临时用地主要指施工临建区、临时道路区等临时占地。

① 永久性占地影响分析

本项目桥梁宽 21m，永久占地 4.5 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。

② 临时占地影响分析

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。

运营期：

本项目桥梁全长 102m，桥梁宽为 21.0m，采用双向四车道，主要环境污染为汽车尾气及交通噪声。

(1) 废气

道路运营产生汽车尾气，主要污染物为THC、NO_x、CO。本此评价采用的汽车污染物排放系数主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《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）的相关规定来确定。机动车使用年限按10年计，其中夜间的车流量为昼间的1/5，则本项目近期（2020年）按100%执行国V标准的车辆，中期2025年按50%执行国V标准的车辆、50%执行国VI标准（6a）的车辆、远期2035年按100%执行国VI标准（6b）的车辆。

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)。

各污染物排放限值见表17，交通流量预测表详见表18，汽车尾气污染物排放源强详见表19。

表 17 机动车排气污染物排放限值(g/辆·km)

阶段	类别	级别	基准质量 (RM)(kg)	CO		THC		NO _x	
				PI	CI	PI	CI	PI	CI
V	第一类车 (小型车)	一	全部	1	0.5	0.1	—	0.06	0.18

注：PI 指点燃式，CI 指压燃式。

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

⁽¹⁾ 2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10¹² 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

⁽¹⁾ 2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10¹² 个/km

表 18 交通流量预测表

序号	年度	交通量（辆/日）	折算为标准车(昼) pcu/h	折算为标准车(夜) pcu/h
1	2020	3234	184	37
2	2027	4542	258	52
3	2035	5892	335	67

表 19 汽车尾气污染物排放源强预测结果表 t/a

时段		污染物排放量		
		CO	THC	NO _x
2020 年	昼间	0.16	0.016	0.009
	夜间	0.033	0.003	0.002
2027 年	昼间	0.20	0.023	0.014
	夜间	0.039	0.005	0.003
2035 年	昼间	0.15	0.015	0.010
	夜间	0.030	0.003	0.002

(2) 交通噪声

道路建成通车后的噪声源主要是道路上行驶的机动车辆产生的，一般为非稳态

源。机动车辆的发动机、冷却系统、排气系统、传动机械等部件产生的噪声，轮胎和路面的摩擦产生的噪声，以及路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)，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20和表21。

表20 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21 不同类型车辆 L_i 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 (40 km/h)	68.5	75.4	84.4

表 22 本工程交通量预测一览表 (辆/h)

时段		小型车	中型车	大型车	合计
近期 (2020 年)	高峰小时	179	76	12	267
	昼间	101	43	7	151
	夜间	22	10	2	34
中期 (2027 年)	高峰小时	252	107	17	376
	昼间	146	60	10	216
	夜间	31	13	2	46
远期 (2035 年)	高峰小时	326	139	22	487
	昼间	184	78	12	274
	夜间	41	17	3	61

(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	施工扬尘、物料运输	扬尘 (TSP)	总起尘量: 3.32t/a 周界外最高浓度点 <1.0mg/m ³
	运营期	汽车尾气 (2027 年)	CO	0.239 t/a
			THC	0.028 t/a
			NO _x	0.017 t/a
水污 染物	施工期	桥梁施工废水 (10m ³ /d)	SS	2000mg/L, 6t
		设备维护与清洗废水 (5m ³ /d)	SS	300mg/L, 0.45t
			石油类	12 mg/L, 0.018t
		施工人员生活 污水 (13.5m ³ /d)	COD	250mg/L, 1.01t
			BOD ₅	150mg/L, 0.608t
			SS	150mg/L, 0.608t
			氨氮	45mg/L, 0.182t
噪声	施工期	施工机械	噪声	80~100dB (A)
	运营期	汽车噪声	噪声	68.5~80.8dB (A)
固体 废物	施工期	弃土、弃渣	弃土、弃渣	1500m ³
		泥浆	泥浆	200 m ³
		施工人员	生活垃圾	15t
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。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

(1) 废气环境影响分析

①施工扬尘

本项目需运进大量沙石、钢筋、水泥等建材，同时运出一定量的弃土、建筑垃圾，对运输线路沿途可能造成的扬尘污染不容忽视。建设单位拟对运输车辆采取洒水降尘；覆盖运输，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，清理撒漏现场；定期清洗施工场地出入口等措施后不会对沿途环境造成太大影响。据有关资料，适当洒水对此类扬尘的抑制效果较明显，见表 23。

表 23 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离		0	20	50	100	200
TSP(mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

通过表 23 可见，适时对路面洒水，对减少空气中的 TSP 含量非常有效，特别是离路边越近，洒水降尘效果越明显，距离路边越远的地方由于 TSP 浓度本身不高，所以效果不如路边明显。若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速(通过挡风栅栏)，洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则可明显减少扬尘量，从而大大减小本项目工地扬尘对周围居民点环境空气的影响。

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。

(2) 废水环境影响分析

拟建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南水河水质的影响

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，对南水河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汇入市政污水管网，排至乳源瑶族自治县污水处理厂统一处理，不会对周边水环境造成影响。

为保护南水河水质，项目产生的生活污水和施工废水禁止直接排入河道。

(3) 噪声环境影响分析

施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。施工机械声压级主要分布在 80~100 dB(A)。

施工噪声源可近似视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，可计算出各施工设备的施工场地边界。点声源衰减模式如下：

$$L_p = L_{P_0} - 20L_g(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p —距声源 $r(m)$ 处声压级，dB(A)；

L_{P_0} —距声源 $r_0(m)$ 处声压级，dB(A)；

ΔL —各种衰减量（除发散衰减外），dB(A)。室外噪声源 ΔL 取为零。

在不考虑建筑物的噪声衰减量的情况下，声压级为 80~100 dB(A) 的施工机械在不同距离处的噪声值（未与现状值叠加）预测结果见表 24。

表 24 不同距离处的噪声预测值 dB(A)

距离 (m)		5	10	15	20	30	50	100
源强(dB(A))	100	86	80	76	74	70	66	60
	80	66	60	56	54	50	46	40

由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，同时对施工机械的操作工人、现场施工人员以及拟建道路附近的 20m 以内居民点生活环境造成严重影响。

建设单位拟禁止夜间 22:00~6:00 施工，必要时设立声屏障，在紧邻居民点处施工，必须进行围闭施工。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。

(4) 固废环境影响分析

拟建工程施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

拟建项目产生弃土石方约 1500m^3 ，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。

②生活垃圾

施工期生活垃圾乱堆放会影响施工场地的美观和卫生情况，同时孳生细菌、蝇、蚊等，对施工人员身体健康造成危害，拟建项目针对生活垃圾拟采取定点收集，避免其乱堆放，确保施工场地有良好的卫生条件，集中收集后的生活垃圾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。

③土石方

本项目不设置取土场，但设置临时堆土场，用于堆放表土和临时挖方，待施工结束后将表土用于植被恢复，挖方在施工过程充分回填。

④泥浆

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 200m^3 ，外运至城市管理部门指定弃渣场处理。

(5) 生态环境影响分析

①永久性占地影响分析

本项目桥梁宽 21m ，永久占地 4.5 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。

②临时占地影响分析

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。

营运期环境影响分析：

本工程运营期主要环境影响为汽车尾气及交通噪声，主要风险为交通运输事故风险。

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 40km/h，近、中、远期 4a 类区昼间、夜间均能达标，近、中期 2 类区昼间均能达标，远期 2 类区昼间达标距离为 3 米，近、中、远期 2 类区夜间达标距离分别约为 3 米、6 米、9 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：

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。

①声环境 4a 类区共 2 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。

②声环境 2 类区共 1 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

本项目为桥梁改建项目，与部分敏感点距离较近，所影响沿线敏感点较多，且存在运营后期车辆数量增加的不确定性，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，降噪措施主要以绿化降噪和车辆噪声控制为主，同时预留部分费用对运营期噪声超标点安装双层隔声窗，以保证各敏感点的噪声均符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）标准要求。

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。

3) 在敏感点安装双层隔声窗

双层玻璃隔声窗隔声量可达到 25 dB(A)，若运营期出现噪声超标现象，拟采取双层玻璃隔声窗进行噪声防护，安装隔声窗后其敏感点室内声环境符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）要求，从技术角度来说安装双层玻璃隔声窗是可行的。

以《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7号)为指导，“优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制，以使室外声环境质量达标”；“如不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施”，参照《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），保证室内声环境质量符合要求。即使运营期出现噪声超标现象，在采取相应的措施后，各敏感点的噪声均符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）标准要求。

由此可见，尽管项目运营期的交通噪声将对周边敏感点的声环境带来一定的影响，但是在采取措施的情况下，交通噪声带来的影响将大大降低。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、汽车尾气影响分析

根据工程分析可知，项目运营期产生的废气主要污染因子为 CO、NO_x，连续不断的汽车车流排放的汽车尾气形成一条污染带，桥梁全长仅为 102m，且由于现状洲街大桥上机动车行驶会产生一定量的汽车尾气，本项目的建成运营新增加的汽车尾气污染物排放量较少，对大气环境的影响较小。环境控制质量能达到《环境空气质量标准》中的二级标准。随着轻型汽车排放标准的不断提高，有利于从源头上减轻机动车尾气对两侧环境空气的影响。

3、生态影响分析

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。

4、交通事故风险分析

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。

4、环境保护“三同时”验收一览表：

本项目属生态影响型项目，建设项目对环境的影响以生态影响为主，本项目环保措施“三同时”验收内容见表 25。

表 25 本项目环保措施“三同时”验收内容一览表

环境因素		主要环保措施及设施	验收标准或效果
施工期	大气环境	施工场地、运输道路、砂石堆存点等洒水降尘；筑路材料及渣土遮盖运输防止散落和飞扬；车辆离场前必须先进行冲洗，减少车轮、底盘带出泥土；及时清理运输过程散落泥土；施工过程中，严禁焚烧任何废弃物。	《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织监控浓度的要求（TSP：施工场地外监控浓度限值 1.0 mg/m ³ ）

	水环境	1) 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, 且设置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。 2) 施工人员生活污水, 设置三级化粪池, 通过市政污水管网, 排至污水处理厂处理。	-
	声环境	1) 采用低噪声设备, 加强设备维护保养; 2) 临近居住区的施工场地边界构筑围挡; 3) 加强施工管理, 尽量避免居民休息时间施工; 4) 运输车辆加强维护保养, 限速行驶; 5) 降低人为噪声影响。按规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声, 并对工人进行环保方面的教育。	场界噪声符合《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	固体废物	1) 生活垃圾收集存放, 定期交由环卫部门清运处理; 2) 本项目不设置取土场, 但设置临时堆土场, 用于堆放表土和临时挖方, 待施工结束后将表土用于植被恢复, 挖方在施工过程充分回填; 3) 泥浆利用沉淀池进行储存并沉淀处理, 池内上清液回用于地面洒水, 不外排, 池底部沉降的泥浆外运至城市管理部门指定弃渣场处理; 4) 对建设施工过程中产生的固体废物, 应加强管理, 统一收集转运, 严禁固体废物随意排放丢弃, 或进入水体, 对周围环境和水体产生污染。	符合乳源县工程渣土管理规定要求
	生态环境	1) 水土保持措施: 表土剥离; 截水沟, 沉砂池; 挡土挡渣墙; 土地整治; 植被恢复; 5) 施工临时占地, 弃土和建筑垃圾集中堆放于本场地内的临时堆土区域。场地使用完毕后对硬化层及建筑垃圾进行清除, 覆土, 进行植被恢复。	扰动土地治理率达 100%, 水土流失治理度达 100%, 植被恢复率达 100%
运营期	交通噪声	以绿化降噪和车辆噪声控制为主	--
	汽车尾气	1) 加强运输散装物资车辆的管理, 须加盖篷布。 2) 加强汽车尾气排放的管理, 禁止尾气超标车辆上路。	--
	生态环境	道路两旁种植树木, 乔木、灌木、草皮等水保措施。	绿化成活率高, 景观较好, 落实水土保持方案。

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	三级化粪池处理后通过市政污水管 网排至乳源瑶族自治县污水处理厂	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	一般
	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	较好
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南水河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) 对南水河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

结论:

1、项目概况

乳源瑶族自治县地方公路管理站拟投资 5447.18 万元，实施乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程，本项目桥梁全长 102m，项目起点与沿江中路平面交叉，顺接河南路，桩号 K0+000，跨过南水河，与南水河交角为 90 度，终点与滨江西路平面相交，顺接河南路，桩号 K0+102。采用 24+68m 的钢塔钢加劲梁斜拉桥，桥梁宽度采用 21.0m，采用设计速度为 40km/h 的双向四车道城市次干路标准。桥梁宽度横断面布置：21.0m=2.0（人行道）+0.25m（路缘带）+2×3.25m（机动车道）+0.25m（路缘带）+0.5m（防撞护栏）+1.0m（索区）+0.5m（防撞护栏）+0.25m（路缘带）+2×3.25m（机动车道）+0.25m（路缘带）+2.0（人行道）。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、工程选线合理性和政策相符性分析

（1）工程建设的必要性

本项目的建设是适应交通量日益增长，改善项目区交通条件，有力地促进以完善网络为重点、加快县城路网的改造的进程的需要。

本项目的建设将缓解该桥两岸的交通压力，为沿河两岸的货物交流和人员往来提供了一条安全、舒适、快捷的交通通道，对完善乳源县综合交通基础设施建设，编织起覆盖全县的道路网络，为乳源经济快速发展提供坚实的交通保障，对改善乳源县投资环境和县城发展环境都将具有十分重要的作用，提升服务水平，加快乳源瑶族自治县经济开发区的建设。因此，本项目的建设是非常必要的。

（2）与产业政策的相符性

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（2011 年本）》（2013 年修订）中限制类和淘汰类；本项目不在《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018 年本）》（粤发改规〔2018〕12 号）和《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）中，因此本项目的建设符合当前国家及地方产业政策要求。

（3）与规划的相符性

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020）和《韶关市环境保护规划纲要

（2006-2020）》，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区。本项目位于乳源县集约利用区，未涉入生态严格控制区范围内。

根据《乳源瑶族自治县城市总体规划（2014-2030 年）》，本项目所在地块规划土地利用类型为城市道路用地，方案的选定根据次干路标准要求，在不影响沿河两岸城镇规划的前提下，合理利用城镇范围，对现有道路进行改造升级扩宽，符合土地利用总体规划，项目选址合理。

3、环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》的规定，本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《韶关市环境质量报告书》（2017 年），项目所在区域环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境质量良好。

（2）地表水环境质量现状

本工程位于地表水南水河“南水水库大坝～曲江孟洲坝”河段集雨区，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），南水河“南水水库大坝～曲江孟洲坝”河段水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本报告引用南水河常规监测断面梯厂下游的监测数据进行评价，根据《韶关市环境质量报告书》（2017 年），南水河水质现状可达到相应水环境功能区划及水质目标要求，水环境质量现状良好。

（3）环境噪声现状

参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在地主干道边线外 35m 范围内为 4a 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；主干道边线 35m 范围外为 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（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。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

4、环境影响评价分析结论

(1) 施工期环境影响结论

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。生活污水采用三级化粪池处理后，通过市政污水管网进入乳源瑶族自治县污水处理厂进行处理，不会对当地水环境产生不利影响；由于工期较短，施工噪声和施工扬尘又属暂时性污染，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；对水土流失，建设单位拟采取一系列环保措施进行预防和治理，使其影响程度降至人们可接受的范围之内。

(2) 运营期环境影响结论

本项目运营期主要影响因素为汽车尾气和交通噪声。

为减轻汽车噪声对环境的影响程度，建设单位拟采取相应的环保措施：①根据交通量、人口分布等具体情况，在适当位置进行绿化，绿化带采用乔木、灌木、草本相结合的绿化方案，有较强削减作用；②根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》，加强公安交通、公路运输管理，限制车速，禁止噪声超标车辆上行驶，并在集中居民区路段设禁止鸣笛标志。③安装双层隔声窗。经采取上述环保措施后，道路噪声环境影响程度可接受。

桥梁全长仅为 102m，且由于现状洲街大桥上机动车行驶会产生一定量的汽车尾气，本项目的建成运营新增加的汽车尾气污染物排放量较少，对大气环境的影响较小。随着轻型汽车排放标准的不断提高，有利于从源头上减轻机动车尾气对两侧环境空气的影响。

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。

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；

②生活污水经三级化粪池处理后，通过市政污水管网排至乳源瑶族自治县污水处理厂进行处理；

③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；

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缓；

⑥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：根据交通量、人口分布等具体情况，在适当位置进行绿化，绿化采用乔木、灌木、草本相结合的立体绿化方案；加强公安交通、公路运输管理，限制车速，禁止噪声超标车辆上行驶，并在集中居民区路段设禁止鸣笛标志，安装双层隔声窗。

汽车尾气防治措施有：减小路面坡度；加强道路绿化；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、建议

在运营期，建议对桥梁及其附属设施加强维护，保证其运行状况良好，可有效降低汽车噪声及汽车尾气污染源强。

7、结论

乳源瑶族自治县地方公路管理站拟投资 5447.18 万元，实施乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程，项目选址合理，符合当前国家及地方产业政策；对建设期和运营期产生的各类污染物，建设单位拟采取切实可行的环保措施，各污染物可实现达标排放，项目对环境的影响在可接受范围内。

因此，从环境保护角度来看，本项目建设是可行的。

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

公 章

经办人：

年 月 日

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：			乳源瑶族自治县地方公路管理站				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称		乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程				建设内容、规模		建设内容： <u>桥梁工程、交叉工程、交通工程及配套设施工程等</u> ； 建设规模： <u>102m</u>								
	项目代码 ¹																
	建设地点		乳源瑶族自治县洲街大桥														
	项目建设周期（月）		12.0				计划开工时间		2019年2月								
	环境影响评价行业类别		城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道）				预计投产时间		2020年1月								
	建设性质		改 、 扩 建				国民经济行业类型 ²		E4819								
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）		无				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		无								
	规划环评审查机关		无				规划环评审查意见文号		无								
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	113.273715		纬度	24.774588		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			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）		
	总投资（万元）		5447.18				环保投资（万元）		54.50		所占比例（%）		1.00%				
建 设 单 位	单位名称		乳源瑶族自治县地方公路管理站		法人代表	陈新强		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）		124402324558964137		技术负责人	骆彬			环评文件项目负责人		李伟煜		联系电话	0751-8700090			
	通讯地址		乳源县沿江路交通局综合大楼三楼乳源县地方公路管理站		联系电话	13500200311			通讯地址		韶关市武江区惠民北路68号						
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)										☒ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放： 受纳水体_____					
		COD															
		氨氮															
		总磷															
		总氮															
	废气	废气量（万标立方米/年）										/					
		二氧化硫															
		氮氧化物															
		颗粒物															
		挥发性有机物															
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									☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地表）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地下）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
风景名胜区					/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 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

乳源瑶族自治县洲街大桥改建工程
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 1 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	20
七、小结	23

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 4a 类和 2 类标准。具体确定如下:

① 基线 35m 范围内为 4 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 4a 类标准(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)); 35 米外为 2 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 2 类标准(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

(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。

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 2020 年、2027 年和 2035 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 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度; 见图 1;

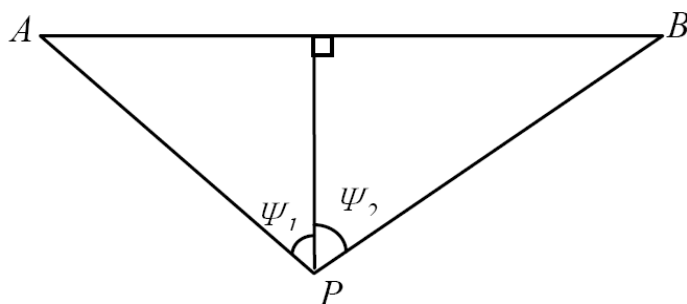


图 1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点
 ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\begin{aligned}\Delta L &= \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \\ \Delta L_1 &= \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \\ \Delta L_2 &= A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}\end{aligned}$$

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《乳源瑶族自治县洲街大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 2020 年、2027 年、2035 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 本项目远景交通量预测 单位：辆/日（折算小客车）

年份	2020	2027	2035
----	------	------	------

合计	3234	4542	5892
----	------	------	------

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

通过设立站点进行轴载调查和测定，获得了本工程所在路段的车型、轴型和轴载组成数据，计算出设计车道使用初期的标准轴载日作用次数。根据统计数据，各类车所占比例见表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	67.0%	28.5%	4.5%

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：

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

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
近期（2020年）	1791	762	120	2673
中期（2027年）	2515	1070	169	3754
远期（2035年）	3263	1388	219	4870

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：

昼间： $N_{h,j(d)}=N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16$ ；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
近期（2020 年）	高峰小时	179	76	12	267
	昼间	101	43	7	151
	夜间	22	10	2	34
中期（2027 年）	高峰小时	252	107	17	376
	昼间	146	60	10	216
	夜间	31	13	2	46
远期（2035 年）	高峰小时	326	139	22	487
	昼间	184	78	12	274
	夜间	41	17	3	61

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 40km/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

本项目的设计车速为 40km/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
乳源瑶族自治县洲街大桥	40	68.3	78.05	83.45

(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, 本项目桥面为沥青混凝土路面, 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

本项目中桥面设计为沥青混凝土路面，行驶速度为 40km/h，修正量取 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：

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

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。

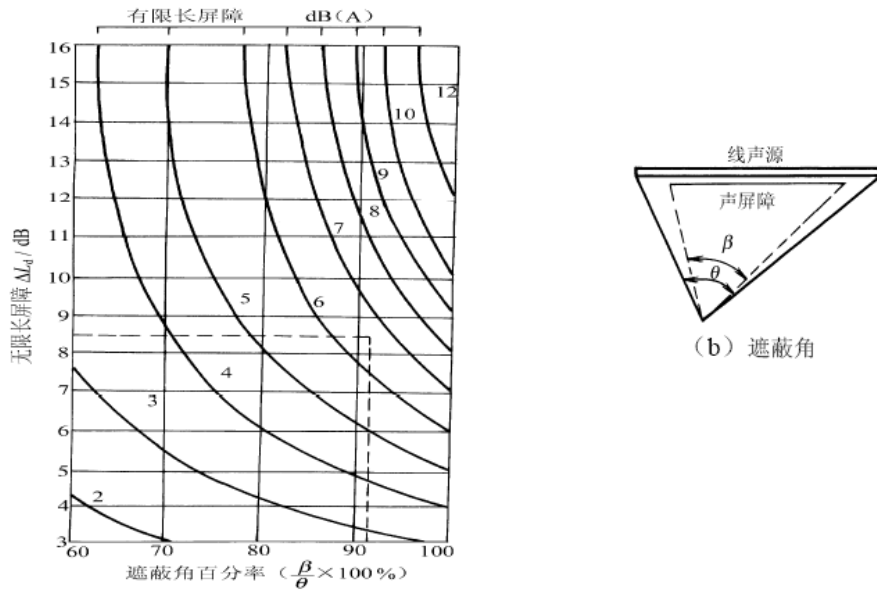


图 2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

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， $A_{\text{bar}} = 0$ ；

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} 。

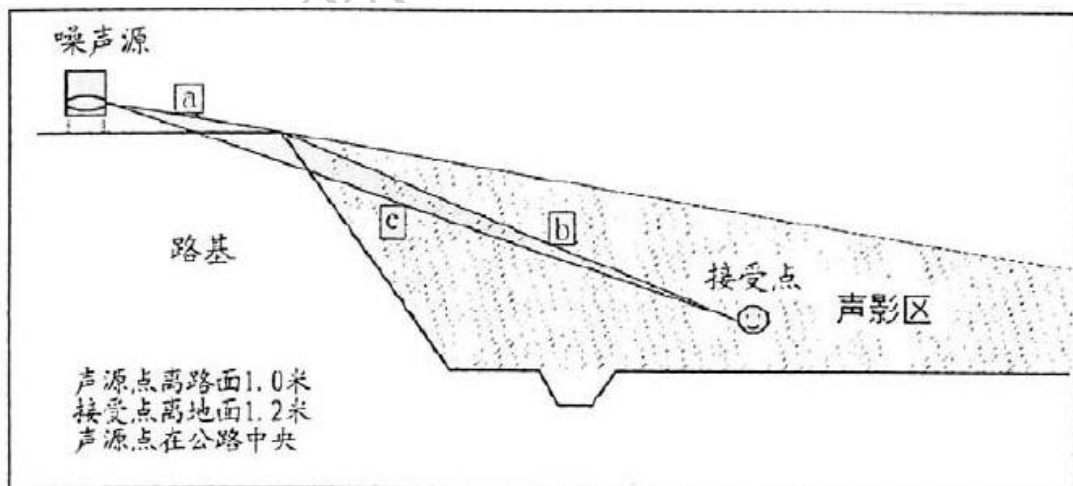


图 3 声程差 δ 计算示意图

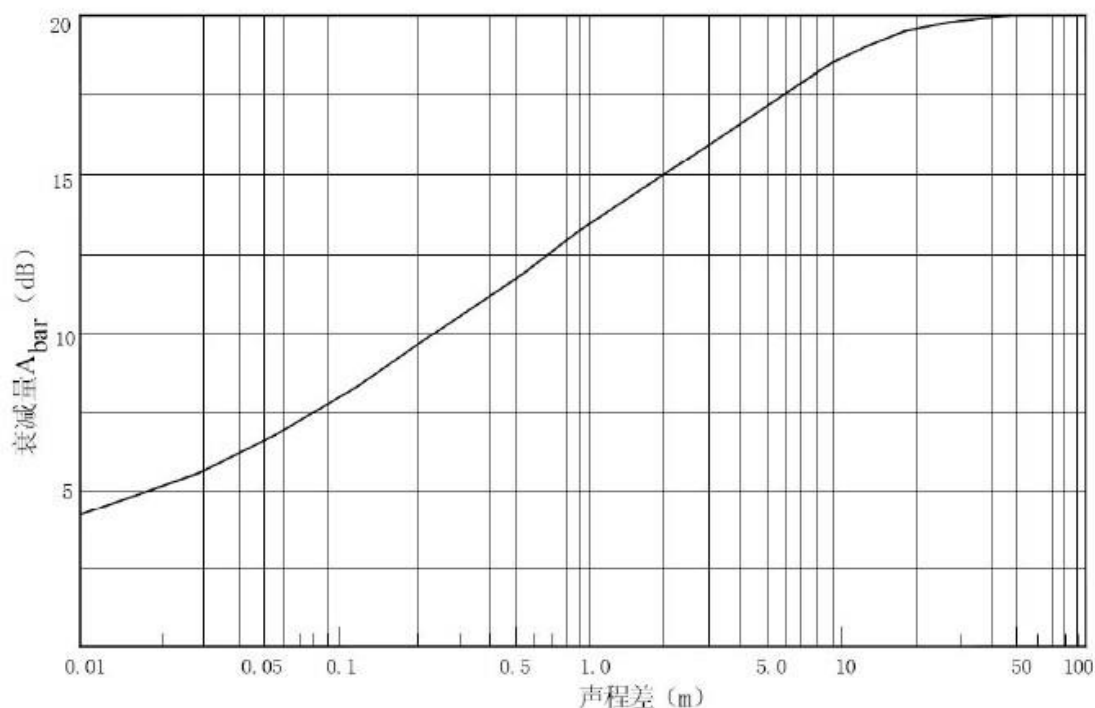
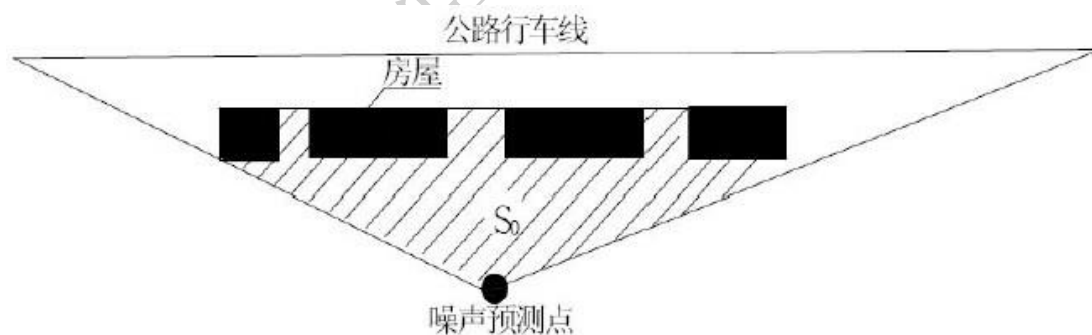


图4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

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	$A_{\bar{a}}$
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 α

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

②地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

- 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, 包括被草或其它植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。
- c) 混合地面, 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。

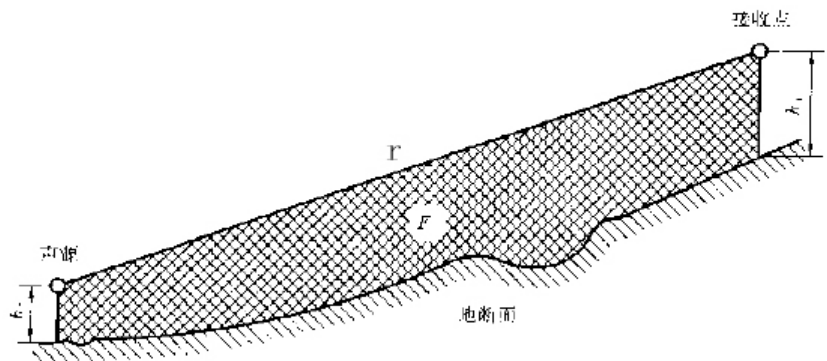


图 1 估计平均高度 h_m 的方法

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_b —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），项目所在地主干道边线外 35m 范围内为 4a 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；主干道边线 35m 范围为 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（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。

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

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。

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

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2020年、2027年及2035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
2020年	昼间	57.97	53.52	46.84	40.26	32.02	27.14	22.69	21.71	21.61	21.05
	夜间	51.64	47.19	40.51	33.93	25.69	23.19	20.81	16.60	15.38	15.09
2027年	昼间	59.54	55.09	48.41	41.83	33.59	28.71	24.51	23.28	23.18	23.00
	夜间	52.71	48.26	41.58	35.00	26.76	24.26	21.88	17.67	16.45	16.16
2035年	昼间	60.55	56.10	49.42	42.84	34.60	29.72	25.51	24.93	24.29	24.14
	夜间	54.04	49.59	42.91	36.33	28.09	25.59	23.21	19.00	18.42	17.78

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	距离中心线距离（m）	
			4a类	2类
乳源瑶族自治县洲街大桥	2020	昼间	达标	达标
		夜间	达标	3
	2027	昼间	达标	达标
		夜间	达标	6
	2035	昼间	达标	3
		夜间	达标	9

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40km/h，近、中、远期4a类区昼间、夜间均能达标，近、中期2类区昼间均能达标，远期2类区昼间达标距离为3米，近、中、远期2类区夜间达标距离分别约为3米、6米、9米。

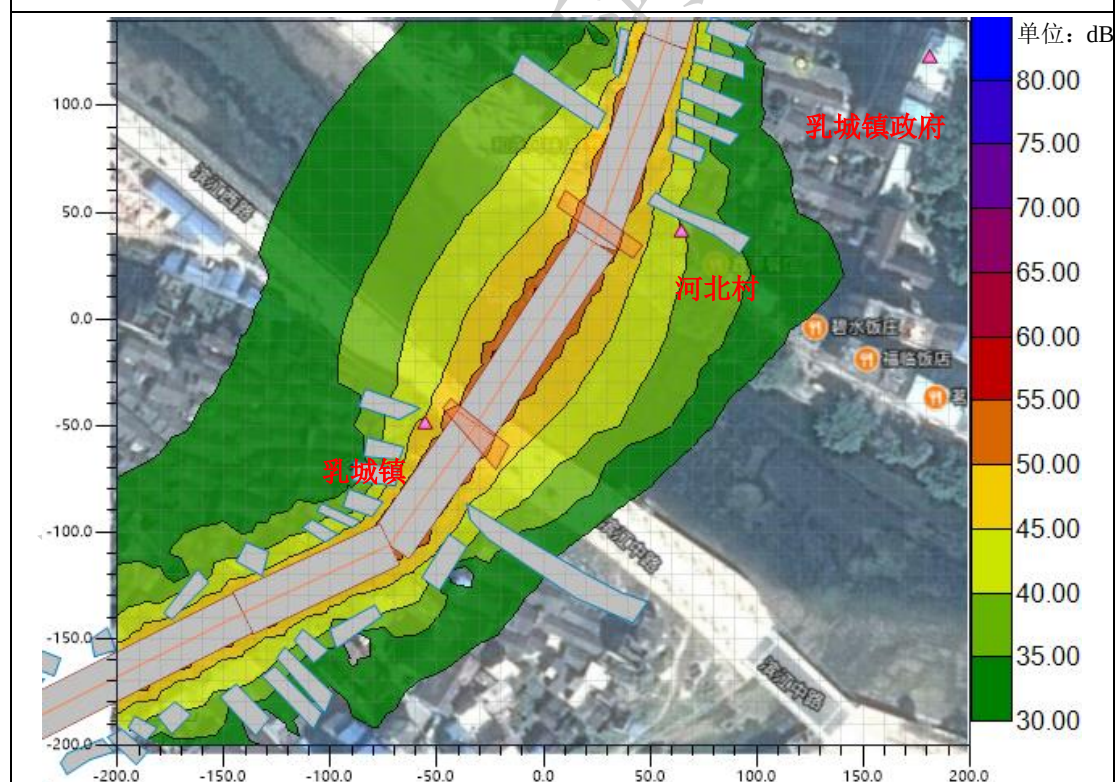
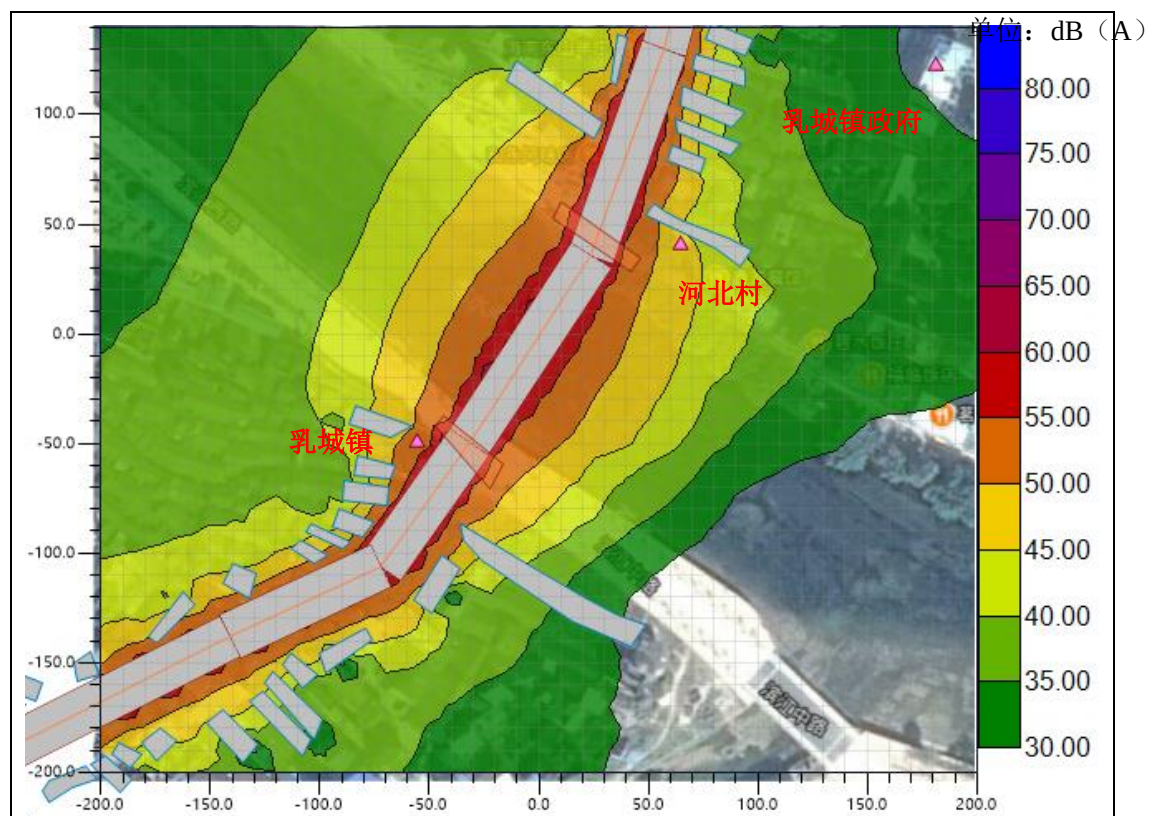
但从实际情况来看，本项目交通噪声同时受地面吸声效应、两侧绿化、地形影响、障碍物、建筑物等的影响，实际达标距离比以上距离要短。

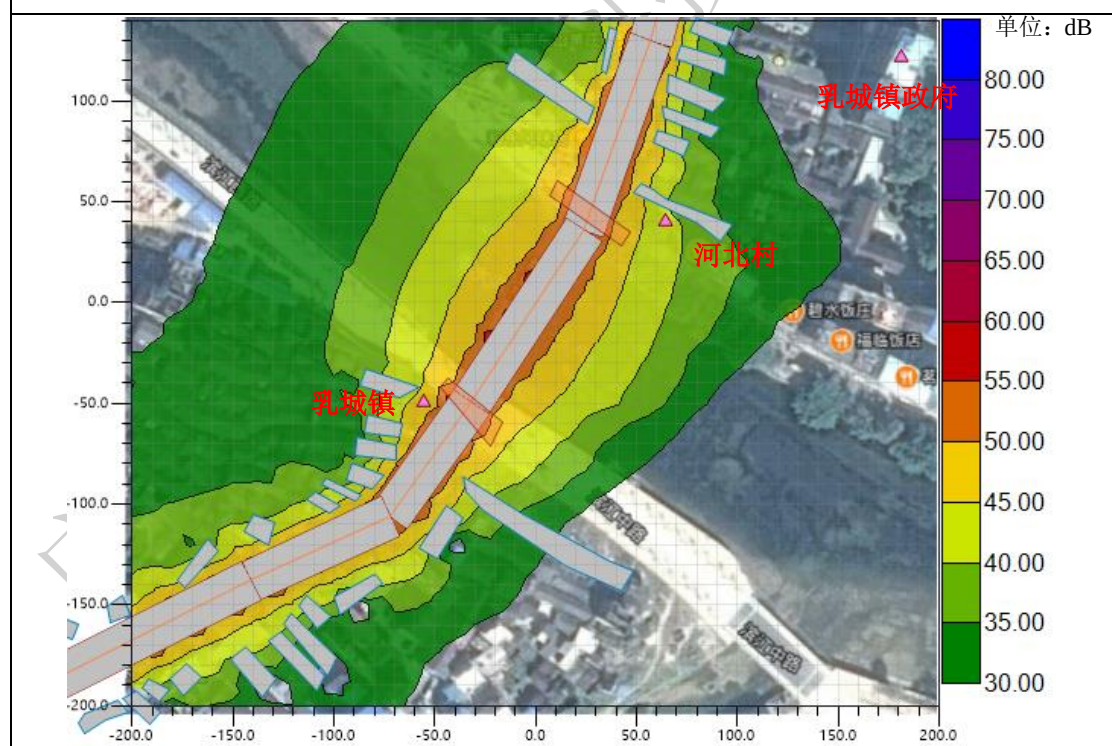
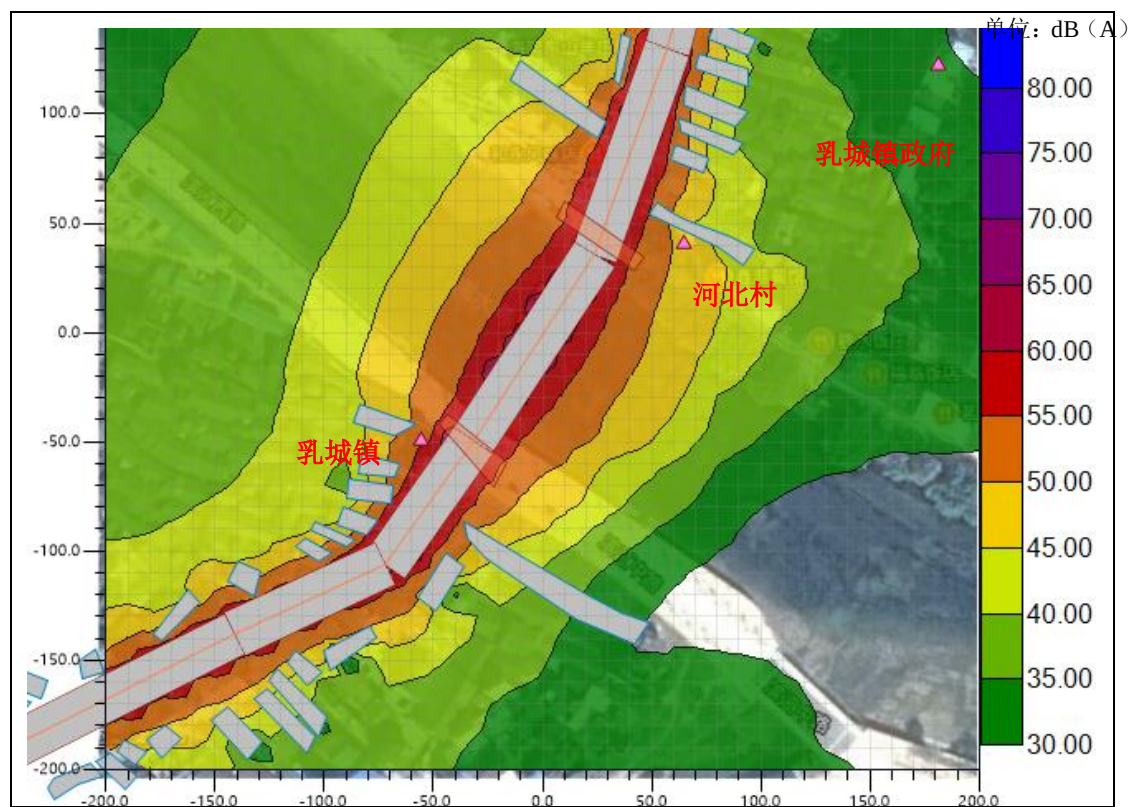
五、敏感点噪声预测结果及评价

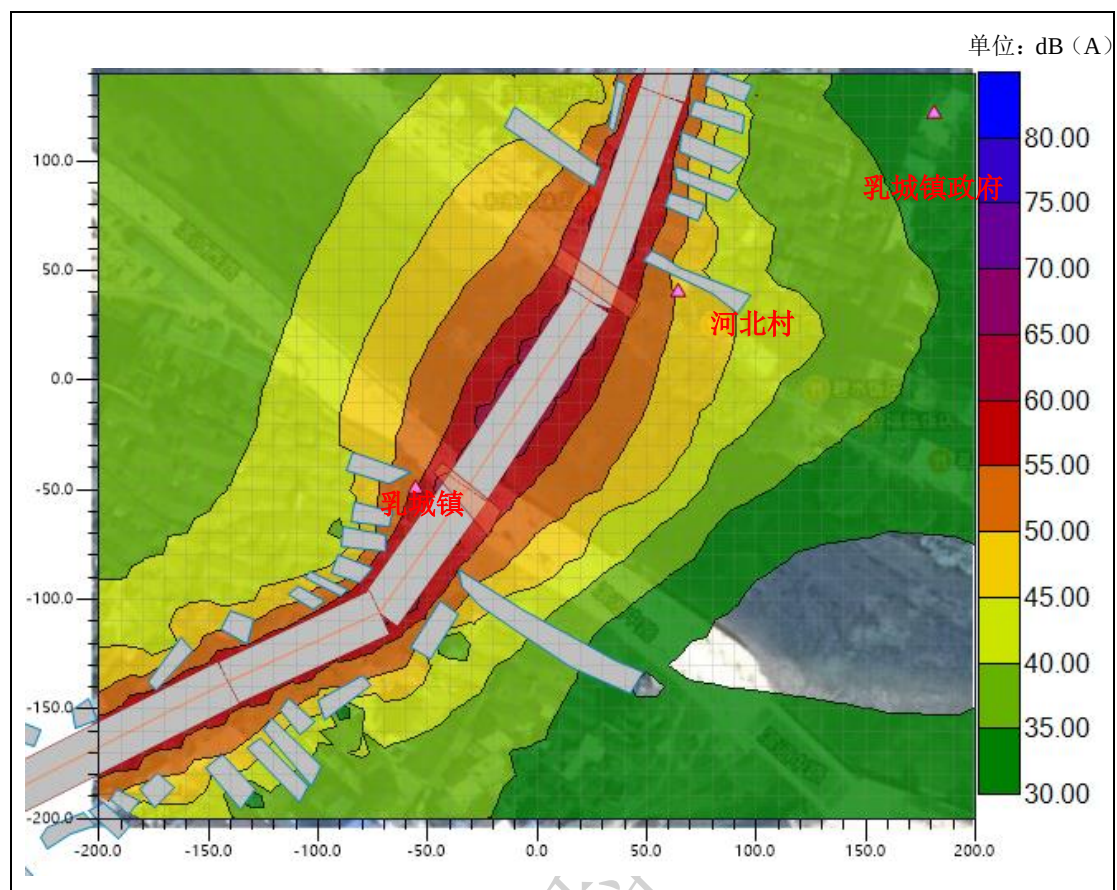
本章节将敏感点噪声进行预测，以了解整个项目通车后对周边敏感点的影响。根据现场踏勘结合相关资料，评价范围内敏感点共3个。根据导则，进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

1、项目等声级线图

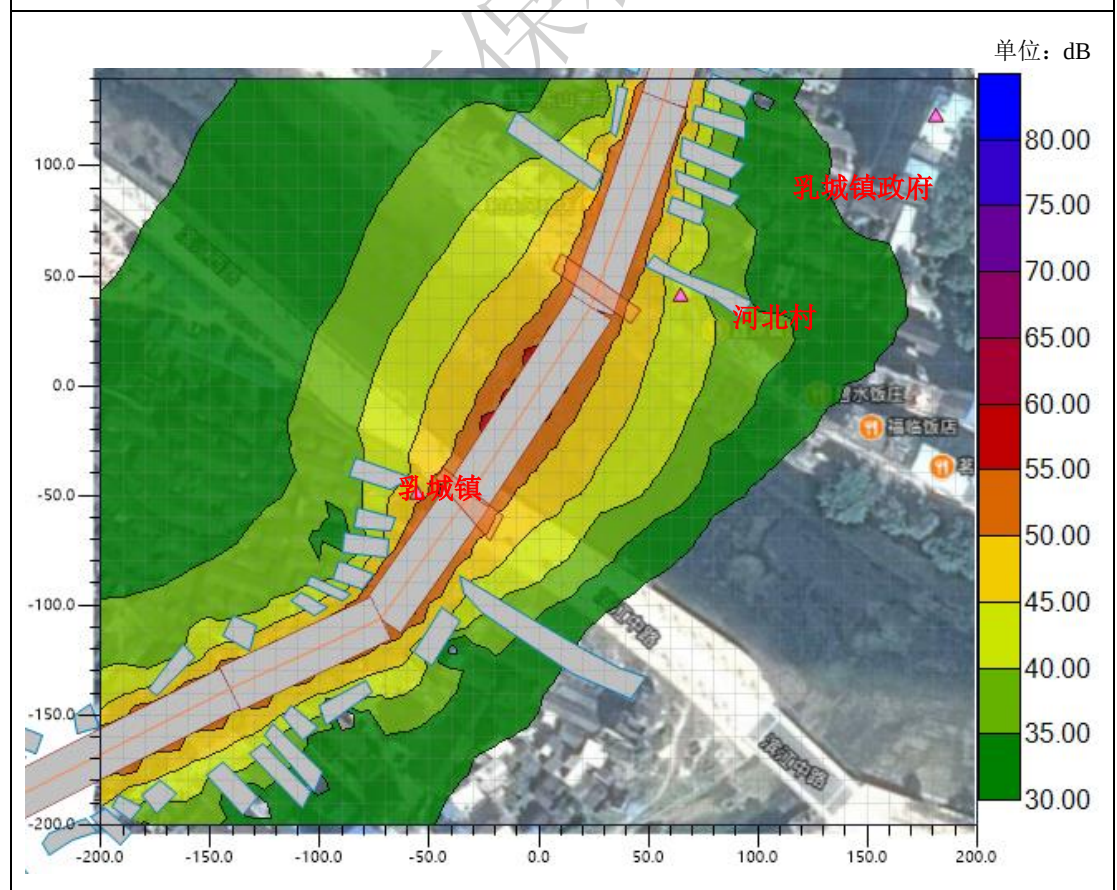
在考虑道路距离、空气衰减、地面效应和建筑物影响的遮挡屏蔽作用，不考虑绿化带遮挡，不采取噪声防治措施的情况下，绘制等声级线图，根据本项目营运期产生的噪声情况分别绘制2020年、2027年以及2035年昼间、夜间的等声级线图，详见图7。







2035 年昼间等声级曲线图（平均值）



2035 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。

①声环境 4a 类区共 2 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。

②声环境 2 类区共 1 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，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。

3) 在敏感点安装双层隔声窗

双层玻璃隔声窗隔声量可达到 25 dB(A)，若运营期出现噪声超标现象，拟采取双层玻璃隔声窗进行噪声防护，安装隔声窗后其敏感点室内声环境符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）要求，从技术角度来说安装双层玻璃隔声窗是可行的。

以《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7号)为指导，“优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制，以使室外声环境质量达标”；“如不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施”，参照《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），保证室内声环境质量符合要求。即使运营期出现噪声超标现象，在采取相应的措施后，各敏感点的噪声均符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）标准要求。

表 15 敏感点噪声预测评估一览表

单位: dB(A)

编号	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	
N1	河北村	首排	6	40.5	30	4a 类	43.82	45.39	46.39	37.48	38.55	39.88	均达标
N2	镇政府	首排	15	180.5	170	2 类	17.96	19.54	20.54	11.63	12.70	14.03	均达标
N3	乳城镇	首排	6	30.5	20	4a 类	46.28	47.85	48.86	39.95	41.02	42.35	均达标
备注													

七、小结

1.空旷地带预测分析:

本项目道路设计车速40km/h，近、中、远期4a类区昼间、夜间均能达标，近、中期2类区昼间均能达标，远期2类区昼间达标距离为3米，近、中、远期2类区夜间达标距离分别约为3米、6米、9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:

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。

①声环境 4a 类区共 2 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。

②声环境 2 类区共 1 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

本项目为桥梁改建项目，与部分敏感点距离较近，所影响沿线敏感点较多，且存在运营后期车辆数量增加的不确定性，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，降噪措施主要以绿化降噪和车辆噪声控制为主，同时预留部分费用对运营期噪声超标点安装双层隔声窗，以保证各敏感点的噪声均符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）标准要求。