

吉首市黄岩冲桥拆除重建工程 声环境影响专项评价报告

吉首城市更新建设投资有限公司

二〇二五年六月

目 录

1	总 则	1
1.1	项目由来	1
1.2	编制依据	1
1.3	评价工作过程	2
1.4	评价因子与评价标准	2
1.5	评价等级与评价重点	4
1.6	评价范围与评价时段	4
1.7	环境功能区划与环境保护目标	5
1.8	评价方法	8
2	工程分析	9
2.1	项目基本概况	9
2.2	污染源强分析	10
3	声环境现状调查与评价	14
3.1	监测布点	14
3.2	监测时间与频次	14
3.3	评价因子	14
3.4	评价标准	14
3.5	监测结果及评价	14
4	声环境影响预测与评价	16
4.1	施工期声环境影响评价	16
4.2	运营期声环境影响评价	17
5	声环境保护与缓解措施	26
5.1	施工期声环境保护措施	26
5.2	运营期声环境保护措施	27
5.3	声环境监测计划	27
6	声环境专项评价结论	28
6.1	工程概况	28
6.2	工程区域环境质量现状结论	28
6.3	影响预测与评价结论	28
6.4	声环境保护措施	28
6.5	总体结论	29
6.6	建议	29
	附表 声环境影响评价自查表	30

1 总 则

1.1 项目由来

吉首市黄岩冲桥拆除重建项目位于湖南省湘西土家族苗族自治州吉首市峒河街道桐油坪社区，项目包括老桥拆除重建、连接线工程以及配套附属设施建设，工程起点连接州委党校、黄岩冲，终点连接 G209 国道（武陵西路），全长 130.583m，其中桥梁长度为 93.64m、宽 11.0m，梁桥上部结构采用 16m+3×20m+16m 预应力空心板，桥梁下部结构采用轻型桥台、柱式桥墩，墩台基础均采用桩基础；连接线工程 896.2m²，铺设沥青混凝土桥面和路面，设计荷载为公路-II 级；配套建设行车钢便桥、人行道、安全防护设施、路灯、挡土墙等附属工程。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，本项目属于城市道路，需设置噪声专项评价，因此，本次评价按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），编制了吉首市黄岩冲桥拆除重建工程声环境影响专项评价报告。

1.2 编制依据

1.2.1 国家、地方法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 28 日）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日）；
- （4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- （5）《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 日修订，2020 年 1 月 1 日施行）；
- （6）《中华人民共和国公路法》（2017 年修订，2017 年 11 月 5 日施行）；
- （7）《中华人民共和国道路交通安全法》（2021 年修订，2021 年 4 月 29 日施行）。

1.2.2 相关政策

- （1）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕139 号）；
- （2）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (4) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号）；
- (5) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气〔2023〕1 号）。

1.2.3 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (3) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；
- (5) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）。

1.2.4 建设单位相关资料

- (1) 《吉首市黄岩冲桥拆除重建工程可行性研究报告》（湘西州交通规划勘察设计院，2025 年 3 月）；
- (2) 《吉首市黄岩冲桥拆除重建工程施工图设计》（湘西州交通规划勘察设计院，2025 年 4 月）；
- (3) 其他相关资料。

1.3 评价工作过程

本项目声环境影响评价的工作程序如下图所示。

图 1.3-1 声环境影响评价工作程序

1.4 评价因子与评价标准

1.4.1 评价因子

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.4-1。

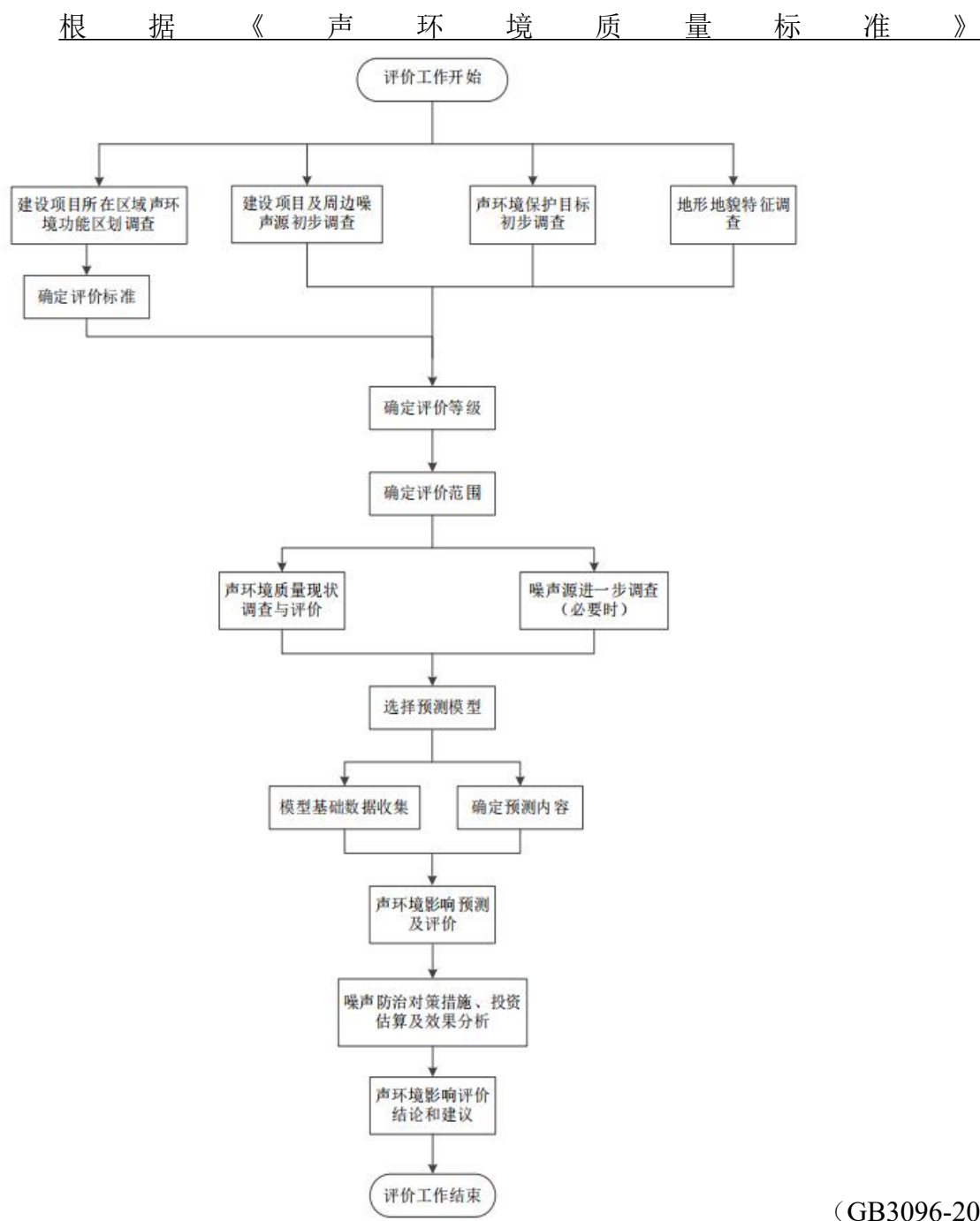
表 1.4-1 声环境评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	昼间等效 A 声级（Ld）、夜间等效 A 声级（Ln）	昼间等效 A 声级（Ld）、夜间等效 A 声级（Ln）

1.4.2 评价标准

- (1) 质量标准

根据《吉首地区城市规划区声环境功能区划分方案》，本项目实施桥梁未划定为城市主、次干道，连接 G209 国道属于城市主干路，其相邻功能区为 2 类区，道路两侧 40m 范围执行 4 类声环境功能区要求。



(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》，本项目桥梁起点处黄岩冲、州委党校处噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，桥梁终点 G209 国道两侧 40m 范围《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。具体指标如下表所示。

表 1.4-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（dB（A））

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

（2）排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 规定的排放限值，即：昼间 $\leq 70\text{dB（A）}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB（A）}$ 。

1.5 评价等级与评价重点

1.5.1 评价等级

声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

①评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A） 以上（不含 5dB（A） ），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

②建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 $3\text{dB（A）} \sim 5\text{dB（A）}$ ，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

③建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A） 以下（不含 3dB（A） ），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

表 1.5-1 本项目声环境评价工作等级判定

影响因素评价等级		声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
评价等级 判据（HJ 2.4-2009）	一级	0 类	$>5\text{dB（A）}$	显著增多
	二级	1 类，2 类	$\geq 3\text{dB（A）}$ ， $\leq 5\text{dB（A）}$	较多
	三级	3 类，4 类	$<3\text{dB（A）}$	不大
本项目	项目评价工作 等级确定	本项目涉及声功能区为 2 类区、4 类区，本项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 $<3\text{dB（A）}$ ，影响人口主要为附近居民点，影响人口数量变化不大，建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。据此综合分析，本项目声环境评价工作等级确定为二级。		

1.6 评价范围与评价时段

1.6.1 评价范围

依据《环境影响技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价范围依据评价工作等级确定。本工程为城市道路建设，二、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，因此本工程确定评价范围为道路中心线两侧各 200m 范围内。



图 1.6-1 工程声环境评价范围图

1.6.2 评价时段

主要考虑施工期和营运期。施工期评价时段为 2025 年 8 月至 2026 年 8 月，营运期评价年限为 2026 年（近期）、2032 年（中期）和 2040 年（远期）。

1.7 环境功能区划与环境保护目标

本项目选址位于吉首市桐油坪社区，声环境保护目标如下表所示。

表 1.7-1 公路声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	经纬度 (E, N)	所在 路段	里程 范围	线路 形式	方位	与路面 高差/m	距离道 路边界 距离/m	距离道路 中心线距 离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况 说明
										2 类	4a 类	
1	黄岩冲居民点	<u>109°42'40.576"</u> <u>, 28°19'8.881"</u>	黄岩 冲桥 起点 段	<u>K0+0</u> <u>00</u>	沥青 混凝 土公 路	<u>N、WN</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>5~200</u>	<u>200 范围</u> <u>内住户约</u> <u>40 户</u>	<u>/</u>	<u>200m 范围内房屋高</u> <u>1~3 层,临路首排 1~2</u> <u>层, 混凝土房屋, 侧</u> <u>朝公路</u>
2	州委党校	<u>109°42'39.142"</u> <u>, 28°19'8.920"</u>		<u>K0+0</u> <u>00</u>		<u>W</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>5~168</u>	<u>教职工人</u> <u>数约 76 人</u>	<u>/</u>	<u>临路侧为大门, 校内</u> <u>建筑物为混凝土房</u> <u>屋, 高 3 层, 侧朝公</u> <u>路</u>
3	西南侧桐油坪 社区居民点	<u>109°42'40.851"</u> <u>, 28°19'3.213"</u>	黄岩 冲桥 终点 段	<u>K0+1</u> <u>30.6</u>		<u>WS</u>	<u>+3</u>	<u>72</u>	<u>77~200</u>	<u>/</u>	<u>居住区,</u> <u>约 15 户</u>	<u>2 层楼房, 混凝土房</u> <u>屋, 面朝 G209 国道</u>
4	吉首市幼儿园 桐油坪分园	<u>109°42'49.686"</u> <u>, 28°19'2.962"</u>		<u>K0+1</u> <u>30.6</u>		<u>ES</u>	<u>-1</u>	<u>171</u>	<u>176~200</u>	<u>师生人数</u> <u>约 200 人</u>	<u>/</u>	<u>2 层楼房, 混凝土结</u> <u>构房屋, 面 (侧) 朝</u> <u>道路</u>
5	东侧、东南侧桐 油坪社区居民 点	<u>109°42'45.090"</u> <u>, 28°19'3.947"</u>		<u>K0+1</u> <u>30.6</u>		<u>E、ES</u>	<u>+3</u>	<u>37</u>	<u>42~200</u>	<u>200 范围</u> <u>内住户约</u> <u>20 户</u>	<u>200 范</u> <u>围内住</u> <u>户约 80</u> <u>户</u>	<u>200m 范围内房屋高</u> <u>1~17 层 (山水华府),</u> <u>混凝土结构房屋, 面</u> <u>(侧) 朝 G209 公路</u>

表 1.7-2 公路声环境保护目标与线路走向位置关系

保护目标	线路走向位置关系	现场照片
黄岩冲居民点		
州委党校		
西南侧桐油坪社区居民点		
吉首市幼儿园桐油坪分园		
东侧、东北侧桐油坪社区居民点		

1.8 评价方法

本评价采用“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的评价方法。根据《环境影响技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和评价方法见下表。

表1.8-1 评价方法一览表

评价环节	现状评价因子	评价方法
环境现状调查分析与评价	声环境	现状监测法
环境影响评价	声环境影响预测	类比法、模型分析法

2 工程分析

2.1 项目基本情况

(1) 建设内容

本项目主要建设内容包括拆除长 93.47m、宽 5.7m 的黄岩冲老桥；新建长 93.64 米、宽 11.0 米桥梁，连接线工程 896.2m²，铺设沥青混凝土桥面和路面，设计荷载为公路-II 级；配套建设行车钢便桥、人行道、安全防护设施、路灯、挡土墙等附属工程。具体组成如下表所示。

表 2.1-1 项目主要建设内容

类型	工程名称	建设内容	
主体工程	桥梁拆除重建工程	拆除长 93.47m、宽 5.7m 黄岩冲老桥，新建长 93.64m、宽 11.0m 桥梁，梁桥上部结构采用 16m+3×20m+16m 预应力空心板，下部结构采用轻型桥台、柱式桥墩，墩台基础均采用桩基础，桥梁共两个桥台，桥台中间设 4 个桥墩，其中 3 个桥墩施工存在涉水作业，桥梁桥墩采用现场浇筑，桥面采用预制件。	
	接线及附属工程	桥梁连接线铺设沥青混凝土路面 379.4m ² ，配套建设行车钢便桥、人行道、安全防护设施、路灯、挡土墙等附属工程。	
辅助工程	施工用电	施工用电为区域电网供给，能够满足需求。	
	施工用水	施工用水为峒河抽水和城市自来水。	
临时工程	砂石料场	不设置采石场、砂石料场，从附近砂石料场购买。	
	施工营地	不设置专门的施工营地，施工人员为附近居民或租用民房。	
	施工便道	在本项目桥梁两侧以及桥位上游水域修建施工便道，便于桥台、桥墩施工和建筑材料运输，施工便道长 280m、宽 4.5m。	
	预制场	场外预制订购，无需开辟预制场地。	
	砼拌合场	工程不设置沥青混凝土拌合场、商品混凝土拌合场，所需原料均外购。	
环保工程	施工期	废气	场地围挡施工，洒水抑尘、施工材料覆盖，车辆运输时加盖苫布，密闭运输，严禁超载；进出场设置车辆冲洗平台。
		废水	施工现场设临时平流沉淀池，施工废水沉淀后回用于场地洒水降尘或道路施工养护用水使用，不外排。
			机械设备冲洗废水进行沉淀处理后用于场地抑尘。
		噪声	场地周围设置临时围挡，施工采用选用低噪声合格设备。
		固废	建筑垃圾尽量在施工场地内回用，不能回用的统一调运至指定地点处置；生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门处理。
		生态绿化	临时堆土区应采用四周土包围挡、幕布覆盖，设置排水沟、沉淀池等。严格划定施工界线，不得随意超界线施工；临时工程施工结束后及时进行迹地恢复。
	运	噪声	设置限速牌、减速带，严格控制车速等。

	营 期	雨水	桥面两侧设置Φ10cmPVC泄水管，桥面雨水排入峒河内。
		固废	道路遗撒物定期清扫。

(2) 工程主要技术指标

项目主要经济技术指标见下表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 本项目主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量指标	备注
1	新桥桥长	m	93.64	/
2	新桥全宽	m	11.0	2m 人行道+2×3.5m 行车道+2m 人行道
3	设计荷载	/	公路-II 级	/
4	道路等级	/	四级公路	/
5	设计时速	m/s	20	/
6	设计洪水频率	/	1/50	/
7	地震基本烈度	/	Ⅵ度	/
8	桥面纵坡	/	-1%	/
9	桥面横坡	/	-2%	/
10	连接线	m ²	379.4	连接线铺沥青混凝土路面
11	投资估算	万元	1851.95	/
12	建设工期	个月	12	/

2.2 污染源强分析

2.2.1 施工期声环境污染源强

本项目施工过程中的噪声主要施工设备和运输车辆噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）表 2 中常见施工设备噪声源强（声压级）的参考值以及同类工程类比，各施工机械设备单机运行噪声见下表。

表 2.2-1 施工机械工作噪声源强值

序号	机械设备	测距 (m)	声级 (dB (A))
1	装载机	5m	90
2	推土机	5m	86
3	挖掘机	5m	84
4	破路机	5m	92
5	压路机	5m	86
6	平地机	5m	90
7	摊铺机	5m	87
8	自卸车	5m	82

2.2.2 运营期声环境污染源强

2.2.2.1 预测交通量

(1) 车型构成

根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），以小客车为标准车型。本项目各汽车代表车型构成及车辆折算系数如下表所示：

表 2.2-2 项目车型构成

车型	汽车情况	折算系数	主要汽车类型
小型	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车	1	中小型客车、小货车
	一般农用拖拉机	4	拖拉机
中型	座位 > 19 座的客车和 2t<载质量≤7t 的货车	1.5	大客车、中型货车
大型	7t<载质量≤20t 的货车	2.5	大型货车

(2) 交通量预测

根据本项目工可报告交通量分析及预测资料，本项目全线营运期各特征年交通量预测结果见表 2.2-3，本项目全线各特征年车型比见表 2.2-4。

表 2.2-3 项目全线交通量预测结果 单位：辆/d

路段	预测时期	预测结果
全线	2026（运营近期）	523
	2032（运营中期）	619
	2040（运营远期）	856

表 2.2-4 项目全线各特征年车型比 单位：%

路段	预测时期	小型车	中型车	大型车
全线	2026（运营近期）	90.56	8.64	0.80
	2032（运营中期）	90.77	8.55	0.68
	2040（运营远期）	89.73	9.77	0.50

根据工可报告中对项目区现有公路的调查结果，项目道路昼间（16 小时，06：00~22：00）交通量约占全日交通量的 90%，夜间（8 小时，22：00~06：00）交通量约占全日交通量的 10%，项目全线昼夜间绝对车流量如下表所示：

表 2.2-5 昼夜间车流量（昼间系数约为 0.98） 单位：辆/d

路段	预测时期	小型车		中型车		大型车		合计	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	2026（运营近期）	426	47	41	5	4	0	471	52
	2032（运营中期）	505	57	48	5	4	0	557	62
	2040（运营远期）	691	77	75	9	4	0	770	86

2.2.2.2 平均速度和噪声源强预测

本项目投入营运后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流

湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。本次评价参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 进行交通噪声排放源强分析，具体如下表所示：

（1）汽车行驶平均速度

$$v_i = \left[k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4} \right] \times \frac{V}{120}$$
$$u_i = v_0 l (\eta_i + m_i (1 - \eta_i))$$

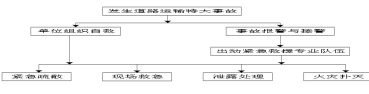
式中： v_i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；
 u_i —该车型的当量车数；
 η_i —该车型的车型比；
 v_0 —单车道车流量，辆/h；
 m_i —其他 2 种车型的加权系数；
 V —设计车速；
 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如下表所示。

表 2.2-6 车速计算公式系数

车型	K1	K2	K3	K4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

（2）各车型行驶辐射噪声级

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{0E} 按下式计算：



（公式二）

式中：右下角注 S、M、L—分别表示小、中、大型车；
 v_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

源强修正：公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{路面}$ 计算按下表 2.2-7 取值，公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{纵坡}$ 计算按下表 2.2-8 取值。

表 2.2-7 公路路面噪声级修正值

路面	$\Delta L_{路面}$ (dB)
沥青混凝土路面	0

水泥混凝土路面	+1~2
注：本表仅对小型车修正，大型车和中型车不作修正。	

表 2.2-8 路面纵坡噪声级修正值

纵坡（%）	ΔL 纵坡（dB）
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+3
> 7	+5
注：本表仅对大型车和中型车修正，小型车不作修正。	

（3）计算参数

本项目车型比（ η_i ）见表 2.2-4，车流量（ vol ）见表 2.2-5。根据施工图设计，本项目桥梁及连接线道路采用沥青混凝土路面，计算参数具体如下表所示：

表 2.2-9 项目设计车速及 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 和 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值

预测时段	路段	路面	设计车速 (km/h)	桥面纵 坡/%	ΔL 纵 坡	ΔL 路 面
2026（运营近期） 2032（运营中期） 2041（运营远期）	全段	沥青混凝土 路面	20	-1	0	0

（4）计算结果

将以上各参数代入上述公式计算得到，项目各车型行驶平均速度，其结果如下表 2.2-10 所示；各车型行驶辐射噪声级，其结果如下 2.2-11 表所示。

表 2.2-10 项目各车型行驶平均速度预测结果 单位：km/h

路段	预测时期	各车型行驶平均速度					
		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全段	2026（运营近期）	16.99	17.00	11.56	11.52	11.64	/
	2032（运营中期）	16.99	17.00	11.57	11.52	11.65	/
	2040（运营远期）	16.98	17.00	11.58	11.53	11.66	/

表 2.2-11 项目各车型行驶辐射噪声级预测结果 单位：dB

路段	预测时期	各车型行驶辐射噪声级预测结果					
		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全段	2026（运营近期）	55.32	55.33	51.83	51.77	60.72	/
	2032（运营中期）	55.32	55.33	51.84	51.77	60.73	/
	2040（运营远期）	55.32	55.33	51.86	51.78	60.74	/

3 声环境现状调查与评价

3.1 监测布点

本项目工程内容较少，线路较短，周边环境保护目标主要为附近居民点，本次评价共布设 5 个噪声监测点位，具体见附图 2：项目监测布点图，监测时间：2024 年 12 月 18 日~2024 年 12 月 19 日，分别测定昼间（06：00~22：00）和夜间（22：00~06：00）环境等效 A 声级，监测点位分布情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 声环境监测点位布设 dB（A）

序号	监测点位	监测位置地理坐标	执行标准	标准类别
N1	项目桥梁起点东南侧桐油坪社区最近居民点处	109°42′44.561″， 28°19′4.305″	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	4a 类
N2	项目桥梁西南侧桐油坪社区最近居民点处	109°42′40.515″， 28°19′3.166″		
N3	桥梁终点北侧黄岩冲最近居民点处	109°42′40.679″， 28°19′8.515″		2 类
N4	桥梁终点西北侧州委党校处	109°42′40.341″， 28°19′8.467″		
N5	吉首市第三小学桐油坪校区大门处	109°42′49.456″， 28°19′2.567″		
注：声环境现状监测期间以连接 G209 国道段作为起点对点位进行了命名。				

3.2 监测时间与频次

本环评委托湖南中额环保科技有限公司于 2024 年 12 月 18 日~2024 年 12 月 19 日对各声环境敏感点进行了现场监测，监测时间为 2 天，各监测点按昼夜分段监测，其中昼间 6：00~22：00 时，夜间 22：00~次日 6：00 时。

3.3 评价因子

等效连续 A 声级 Leq。

3.4 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类。

3.5 监测结果及评价

监测结果见下表 3.5-1。

表 3.5-1 噪声监测结果表

序	监测地点	监测因子	监测	监测结果	评价	达标
---	------	------	----	------	----	----

号			时间	12.18	12.19	标准	情况
N1	项目桥梁起点东南侧桐油坪社区最近居民点处	Leq（A）	昼间	54	53	70	达标
			夜间	41	42	55	达标
N2	项目桥梁西南侧桐油坪社区最近居民点处		昼间	54	51	70	达标
			夜间	43	40	55	达标
N3	桥梁终点北侧黄岩冲最近居民点处		昼间	52	52	60	达标
			夜间	42	42	50	达标
N4	桥梁终点西北侧州委党校处		昼间	53	55	60	达标
			夜间	44	41	50	达标
N5	吉首市第三小学桐油坪校区大门处		昼间	55	53	60	达标
			夜间	43	43	50	达标

由表 3.5-1 可知，N1、N2 监测点位昼夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，N3~N5 监测点位昼夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响评价

(1) 施工噪声预测方法和预测模式

本工程施工期间，噪声来源主要为施工设备，包括挖掘机、推土机、装载机、压路机、摊铺机等。鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。施工噪声可近似视为点源处理，根据点源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(R_i / R_0) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 ——距声源 R_0 米处的施工噪声预测值，dB；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：



(2) 施工期噪声环境影响分析

根据前述的预测方法和预测模式，在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量的情况下，单台施工机械设备在不同距离处的噪声级和影响范围如下表所示：

表 4.1-1 单台施工机械设备在不同距离处的噪声级 单位：dB

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52
破路机	92	86	80	74	70	68	66	62	60
压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55
自卸车	82	76	70	64	60.5	58	56	52.5	50

表 4.1-2 单台施工机械设备噪声的影响范围

机械名称	昼间标准限值 (dB)	夜间标准限值 (dB)	昼间影响范围 (m)	夜间影响范围 (m)
装载机	70	55	50	282
推土机			32	178
挖掘机			26	141
破路机			60	354
压路机			32	178
平地机			50	282
摊铺机			36	200
自卸车			20	112

(3) 施工期噪声影响通过对上表分析可得出如下结论:

1) 在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业, 则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大, 鉴于实际情况较为复杂, 很难一一用声级叠加公式进行计算。

2) 施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响, 昼间最大影响距离可达 60m, 夜间最大影响距离可达 354m。

3) 典型高峰施工时段多台机械同时使用、噪声较大时基本为土石方施工、老路破路阶段, 一般由挖掘机、破路机、装载机、推土机、平地机共同施工, 叠加后的声级为 96.27dB (A), 影响范围为昼间 103m、夜间 579m。

4) 施工机械噪声对评价范围内敏感目标昼夜均有不同程度的影响, 项目夜间施工对周边敏感点声环境影响较大。因此, 禁止夜间施工, 对于因生产工艺要求或其他特殊需要, 确需在夜间进行超过噪声标准施工的, 施工前建设单位应向有关部门提出申请, 经批准后方可进行夜间施工。

5) 建筑垃圾、建材运输过程中产生的交通噪声, 对运输路线两侧居民有一定影响, 通过合理安排运输路线时间、禁鸣、减速慢行等措施来减缓。

6) 随着施工路段的竣工, 施工噪声的影响将不再存在, 施工噪声对环境的不利影响是暂时、短期的行为。施工单位应尽可能保护周边居民的正常生活和休息, 保证学校正常的教学环境, 合理规划高噪声设备和工艺的使用时间, 尽量避开居民休息、学习时间, 禁止高噪声设备夜间作业。

4.2 运营期声环境影响评价

4.2.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，按不同路段、不同时段，采用公路交通噪声基本预测模型：

（1）第*i*类车等效声级的预测模型

$$Leq(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $Leq(h)_i$ —第*i*类车的小时等效声级，dB（A）；

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

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

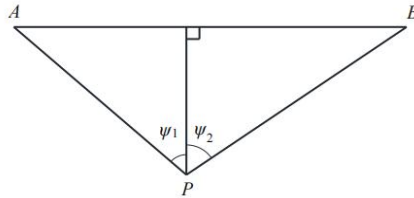
V_i —第*i*类车的平均车速，km/h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB（A），小时车流量大于等于 300 辆/小时：

$\Delta L_{\text{距离}} = 10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15\lg(7.5/r)$ ；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

Ψ_1, Ψ_2 —预测点到有限长度路段两端的张角，弧度；如下图所示：



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，可按下列式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB（A）；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面引起的修正量，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) 修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量 ($\Delta L1$)

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:

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中: $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量;

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下表。

表 4.2-1 常见路面噪声修正量

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

2) 声波传播途径中引起的衰减量 ($\Delta L2$)

A_{bar} 、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项计算按导则附录 A.3 相关模型计算。

4.2.2 预测时期、内容、参数

本项目预测时期为: 2026(运营近期)、2032(运营中期)、2040(运营后期)。本次根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 推荐的模式按不同路段、不同时段进行预测。7.5m 处的车辆行驶辐射平均噪声级 $(\overline{L_{oE}})_i$ 见表 2.2-11; 第 i 类车的平均车速 (V_i) 见表 2.2-10; 车流量 (N_i) 见表 2.2-5。本次预测内容如下表所示:

表 4.2-2 项目预测内容

预测点		路面宽度/ m	路面	设计车速 (km/h)	最大纵坡 /%	考虑情景
路段	敏感点					
全线	工程终点东南侧桐油坪社区最近居民点处	11.0	沥青混凝土	20	-1	考虑路面修正、大气吸收、地面吸收、地形地物
	工程终点西南侧桐油坪社区最近居民点处					

	工程起点北侧黄岩冲最近居民点处					等因素；未考虑绿化林带引起的衰减和建筑群噪声衰减
	工程起点西北侧州委党校处					
	吉首市第三小学桐油坪校区大门处					

4.2.2 预测结果及分析

(1) 各路段不同距离交通噪声贡献值预测与评价

本项目采用导则推荐的模式进行预测，各路段不同距离交通噪声贡献值预测如下表 4.2-3 所示。根据下表预测结果可知，在不考虑绿化林带引起的衰减和建筑群噪声衰减的情况下，由于本项目近期、中期、远期交通流量较小，设计时速较低，全线近期、中期、远期贡献值满足相应的功能区标准要求，加之项目周边植被较多，有很好的降噪作用，项目运营期对周边声环境的影响可以接受。

表 4.2-3 项目噪声值预测结果表

预测路段	预测时段		距离道路中心线不同水平距离处的交通噪声值：dB（A）								
			0m	20m	40m	60m	80m	100m	120	140	200m
黄岩冲桥	近期 2026 年	昼	45.98	32.06	24.82	20.86	17.98	15.69	13.77	12.14	8.23
		夜	39.59	25.67	18.43	14.47	11.59	9.30	7.39	5.75	1.84
	中期 2032 年	昼	46.67	32.70	32.74	25.51	18.67	16.38	14.46	12.82	8.92
		夜	40.20	26.28	19.04	15.08	12.20	9.91	7.99	6.36	2.45
	远期 2040 年	昼	48.29	34.37	27.13	23.17	20.29	18.00	16.09	14.45	10.54
		夜	41.63	27.71	20.47	16.51	13.63	11.34	9.42	7.79	3.88

(2) 典型路段等声级线图

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），二级评价根据需要绘制运行期代表性评价水平年噪声贡献值等声级线图；本次评价根据设计车速、路面宽度、涉及敏感区情况选取典型路段绘制等声级线图，结果如下所示：

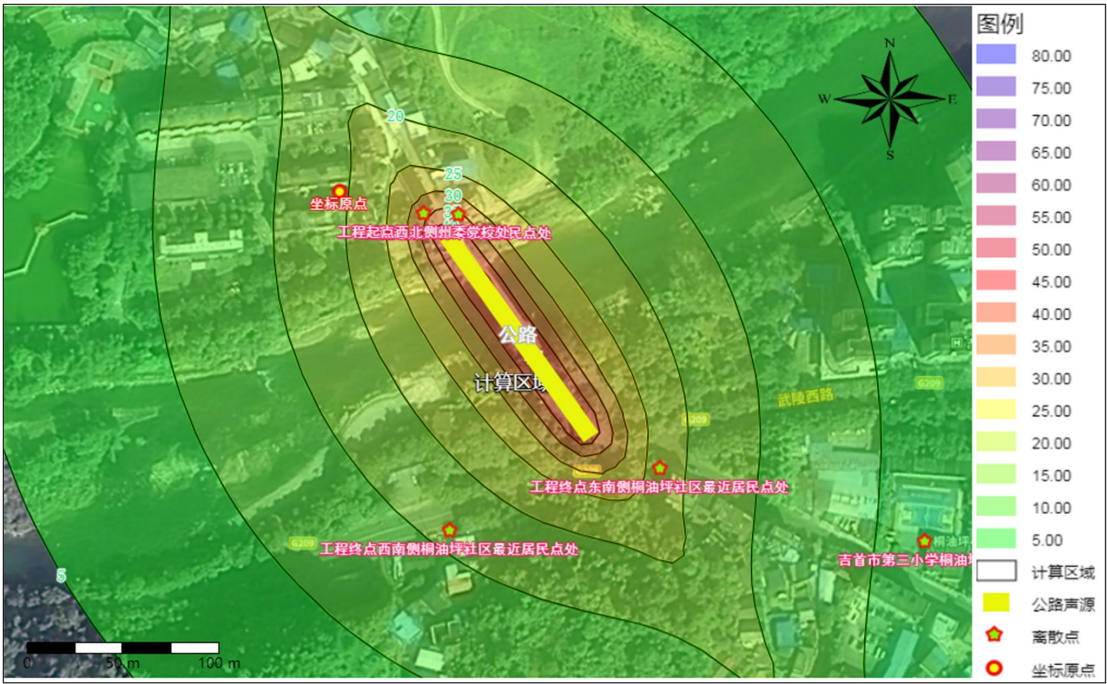


图 4.2-1 2026（运营近期）昼间贡献值等声级线图

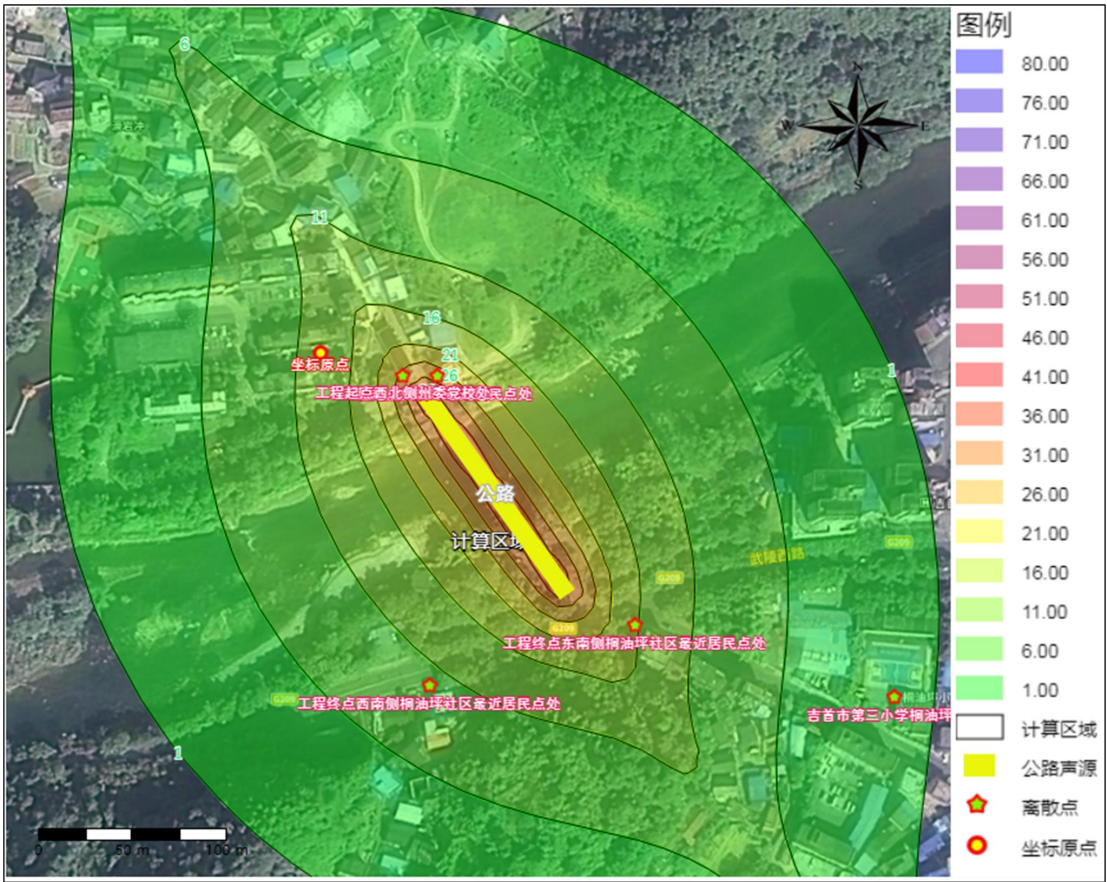


图 4.2-2 2026（运营近期）夜间贡献值等声级线图

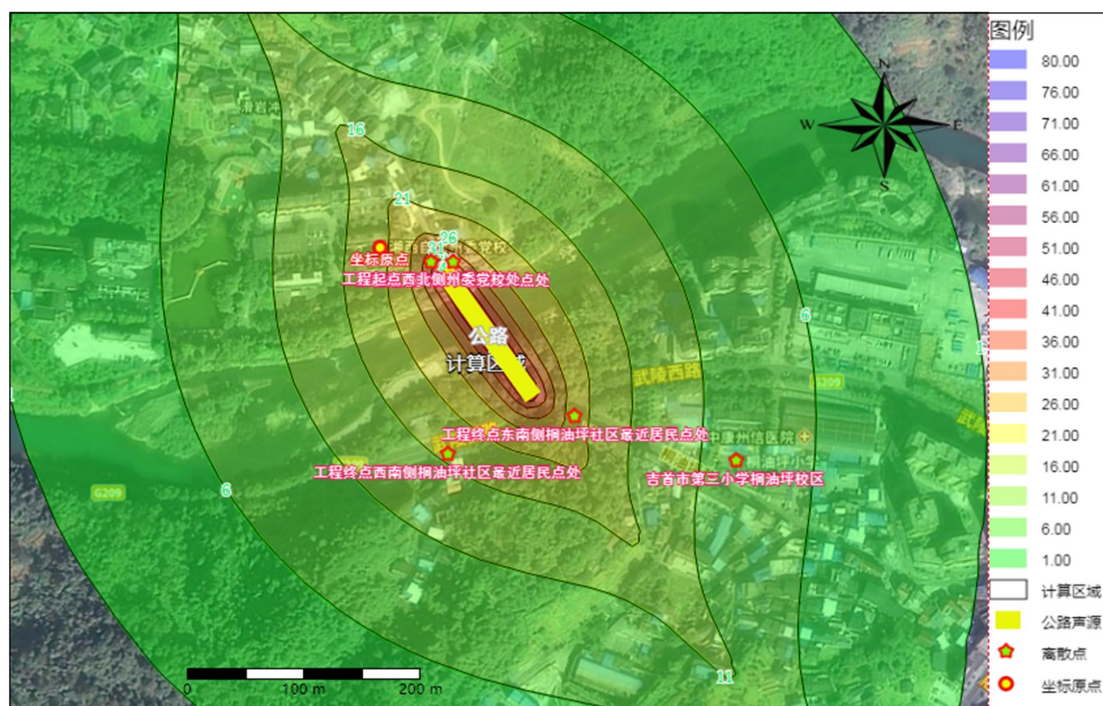


图 4.2-3 2032（运营中期）昼间贡献值等声级线图

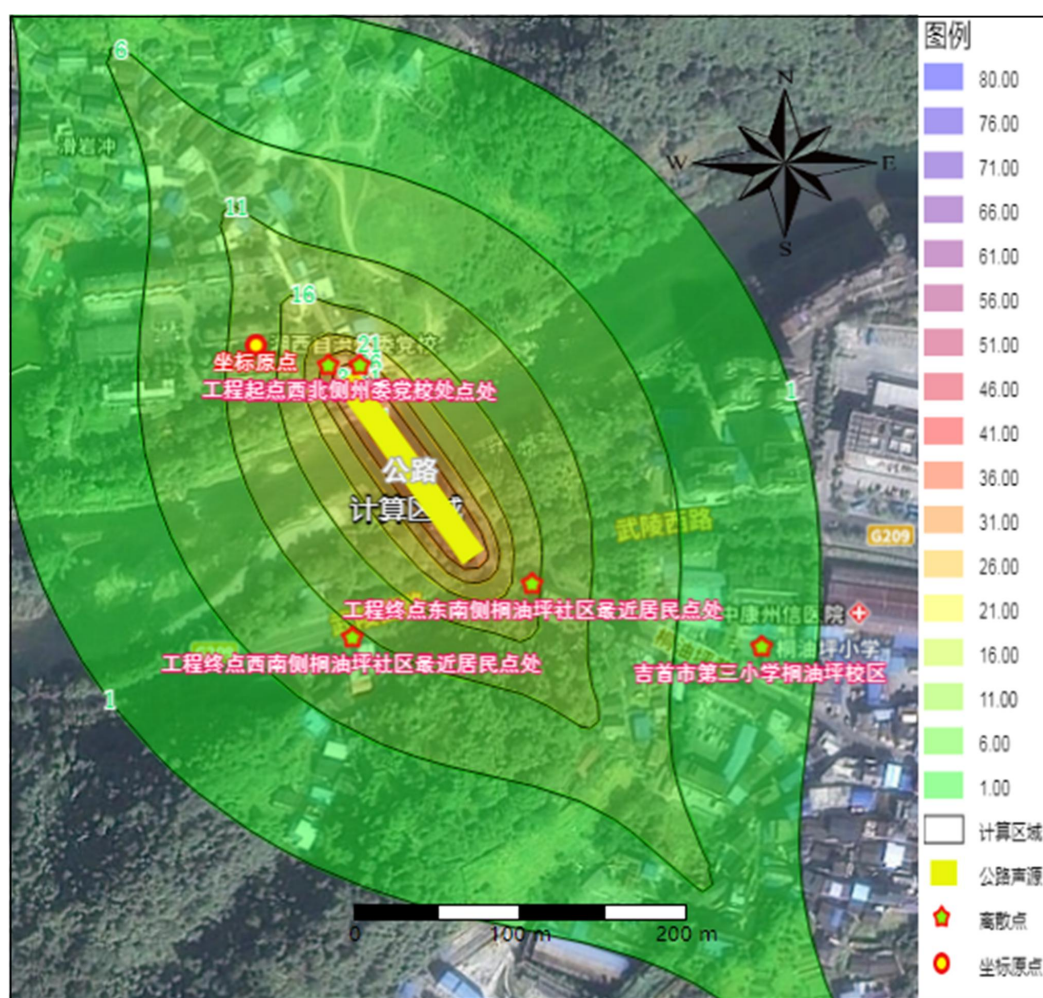


图 4.2-4 2032（运营中期）夜间贡献值等声级线图

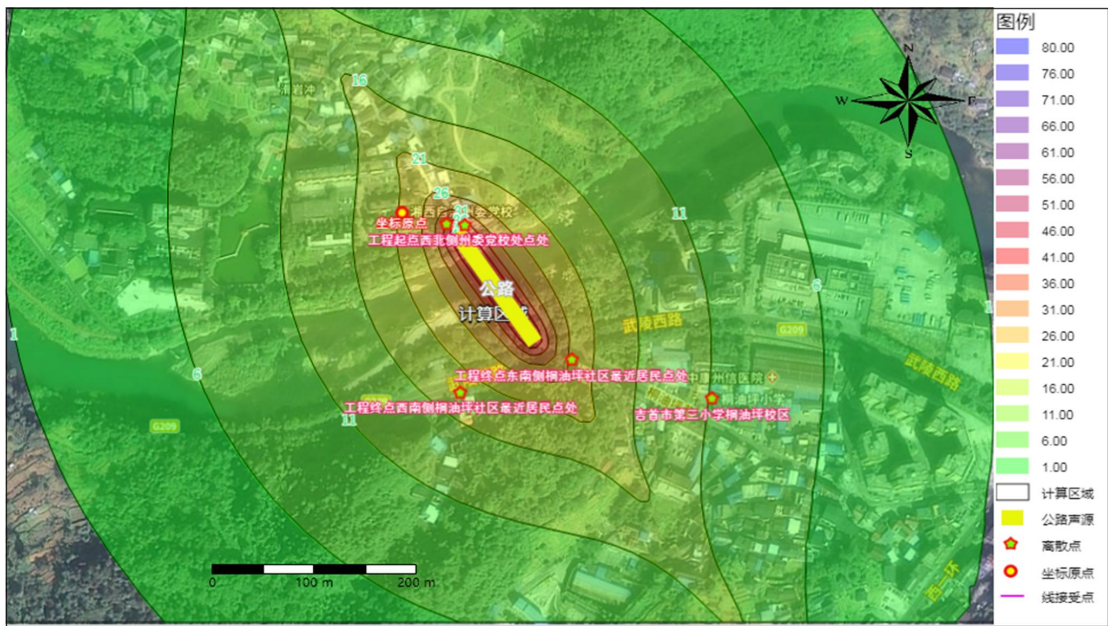


图 4.2-5 2040（运营远期）昼间贡献值等声级线图

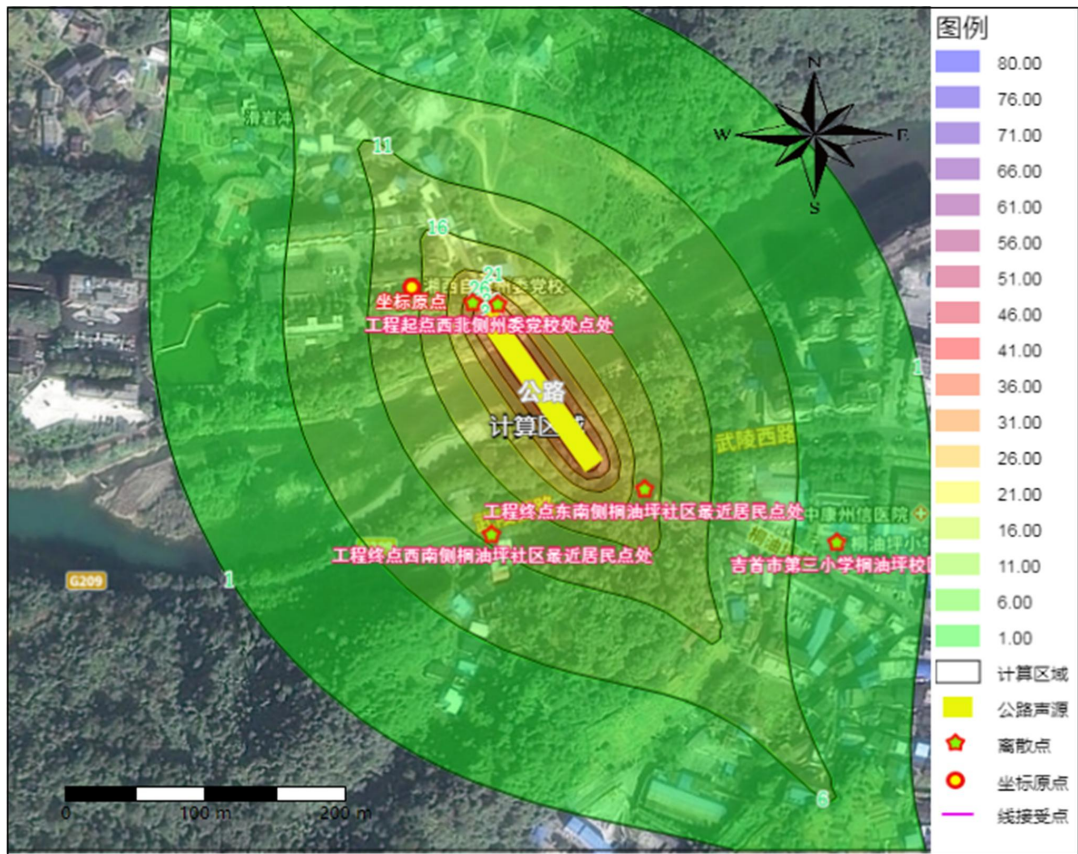


图 4.2-6 2040（运营远期）夜间贡献值等声级线图

(3) 敏感点水平方向预测结果

本项目采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式进行预测，主要敏感点交通噪声预测结果如下表 4.2-4 所示。

表 4.2-4 营运期主要敏感目标噪声预测结果

声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	现状值	2026（运营近期）				2032（运营中期）				2040（运营远期）			
						贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
工程终点东南侧桐油坪社区最近居民点处	0	4类	昼	70	54	22.75	54.0	0	0	23.44	54.0	0	0	25.07	54.01	+0.01	0
			夜	55	42	16.37	42.01	+0.01	0	16.98	42.01	+0.01	0	18.40	42.02	+0.02	0
工程终点西南侧桐油坪社区最近居民点处	0	4类	昼	70	54	16.12	54.0	0	0	16.81	54.0	0	0	18.44	54.0	0	0
			夜	55	43	9.74	43.0	0	0	10.35	43.0	0	0	11.77	43.0	0	0
工程起点黄岩冲最近居民点处	+3	2类	昼	60	52	35.83	52.10	+0.1	0	36.52	52.12	+0.12	0	38.15	52.18	+0.18	0
			夜	50	42	29.45	42.23	+0.23	0	30.06	42.27	+0.27	0	31.49	42.37	+0.37	0
工程起点西北侧州委党校处	-1	2类	昼	60	55	33.87	55.03	+0.03	0	34.56	55.04	+0.04	0	36.19	55.06	+0.06	0
			夜	50	44	27.49	44.1	+0.1	0	28.10	44.11	+0.11	0	29.53	44.15	+0.15	0
吉首市第三小学桐油坪校区大门处	+3	2类	昼	60	55	8.5	55.0	0	0	9.19	55.0	0	0	10.81	55.0	0	0
			夜	50	43	2.11	43.0	0	0	2.72	43.0	0	0	4.15	43.0	0	0

由上表预测结果可知,在不考虑绿化林带引起的衰减和建筑群噪声衰减的情况下,运营近期、中期、远期均无敏感点超标,由于本项目公路近期、中期、远期交通流量较小,设计时速较低,在加强道路养护,设置禁鸣、限速标志等,对周边敏感点影响较小。

5 声环境保护与缓解措施

5.1 施工期声环境保护措施

①严格遵守当地环保部门对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关要求，除特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业。此外中午午休时间暂停使用高噪声机械施工，严禁夜间进行高噪声施工作业。合理安排施工时间和加强对一线操作人员的环境意识教育来控制，要求施工单位必须预先申请获批准后方可按申请要求施工，不得擅自更改，使施工噪声对项目周围的影响降到最低限度。

②施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强；

③对现场的施工车辆进行疏导，禁止鸣笛；

④筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时超出4类噪声标准，一般可采取变动施工方法措施缓解。如噪声源强大的作业时间可放在昼间（06：00～22：00）进行或对各种施工机械操作时间做适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解；

⑤工程施工采用商品沥青混凝土，施工现场不布设沥青混凝土搅拌站，减少现场混凝土搅拌噪声；

⑥对移动噪声源采取限速行驶、合理安排时间等措施。

⑦合理布局施工现场，尽量避免在同一地点安排多个高噪声设备；

⑧降低人为噪声。按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声；

⑨对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理；

⑩优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工噪声危害降到最低程度，在施工工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确。

5.2 运营期声环境保护措施

本工程营运通车所产生的交通噪声叠加背景值后，工程评价区域居民都将受不同程度的噪声影响，但均未出现超标现象。因此为进一步降低项目对周边区域声环境的影响，本次环评提出以下建议及要求：

- (1) 加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。
- (2) 加强道路通车后的路面养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。
- (3) 设置禁鸣、限速标志。
- (4) 加强声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

5.3 声环境监测计划

施工期的声环境监测由建设单位委托有资质的环境监测机构按计划实施监测，根据本项目特点，本项目声环境监测计划见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期监测计划

环境要素	监测内容	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
施工期	环境噪声	Leq (A)	工程起点北侧黄岩冲最近居民点处 N1、工程起点西北侧州委党校处 N2、工程终点东南侧桐油坪社区最近居民点处 N3	1 次/季，每次昼夜各监测 1 次	N1、N2 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，N3 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
运营期	环境噪声	Leq (A)		近、中、远期各一次	

6 声环境专项评价结论

6.1 工程概况

吉首市黄岩冲桥拆除重建项目位于吉首市峒河街道桐油坪社区，项目包括老桥拆除重建、连接线工程以及配套附属设施建设，工程起点连接州委党校、黄岩冲，终点连接 G209 国道（武陵西路），全长 130.583m，其中桥梁长度为 93.64m、宽 11.0 米，梁桥上部结构采用 16m+3×20m+16m 预应力空心板，20m 空心先简支后桥面连续，桥长 93.64m，桥梁的总宽度为 11.0m；连接线工程 896.2m²，铺设沥青混凝土桥面和路面，设计荷载为公路-II 级；配套建设行车钢便桥、人行道、安全防护设施、路灯、挡土墙等附属工程。

6.2 工程区域环境质量现状结论

本项目共监测了 5 个噪声监测点，根据监测结果，N1、N2 监测点位昼夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，N3~N5 监测点位昼夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

6.3 影响预测与评价结论

（1）施工期

本工程在施工期的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声及车辆噪声。通过加强施工管理、选用低噪声施工设备、加强施工设备的维护保养、建立高噪声设备隔声屏障，可大大降低施工噪声对外环境的影响。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

（2）运营期

本道路建成通车后，交通噪声随着距离的增远，逐渐减小，对环境的影响减小。根据营运期噪声预测结果，在不考虑绿化林带引起的衰减和建筑群噪声衰减的情况下，运营近期、中期、远期均无敏感点超标，由于本项目公路近期、中期、远期交通流量较小，设计时速较低，在加强道路养护，设置禁鸣、限速标志等，对周边敏感点影响较小。

6.4 声环境保护措施

（1）施工期

①选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，从根本上降低噪声源强；

②对现场的施工车辆进行疏导，禁止鸣笛；

③工程施工采用商品沥青混凝土，施工现场不布设沥青混凝土搅拌站，减少现场混凝土搅拌噪声；

④合理布局施工现场，尽量避免在同一地点安排多个高噪声设备；

⑤降低人为噪声。按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

（2）运营期

①加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。

②加强道路通车后的路面养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

③设置禁鸣、限速标志。

④加强声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

6.5 总体结论

项目在施工期不可避免对区域声环境产生一定的影响，随着施工期结束，施工期噪声对区域声环境的影响也会随之消失；项目运营期将产生交通噪声，按照本环评报告提出的要求对噪声采取相应的防治措施，可将交通噪声对区域声环境的影响降至在可接受范围内，项目建设从环境影响的角度分析是可行的。

6.6 建议

（1）严格落实报告中提出的施工期污染防治措施，确保建设项目在不同阶段对周围环境影响降到最小。

（2）本项目在施工时应及时公告通知，同时施工过程中应严格落实污染防治措施，使施工对居民生活产生的影响降至最低。

附表 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☒	远期 ☒
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒ 已有资料 ☐ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（Ld、Ln）			监测点位数（3 个）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							