

省道 S342 线南雄市区过境段
改建工程
声环境影响专项评价

建设单位：南雄市城市建设投资有限责任公司

编制单位：韶关市泰铖环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年八月

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 声环境功能区划	1
1.3 评价工作等级和评价范围	2
1.4 评价重点	3
1.5 环境保护目标	3
2 工程分析	9
2.1 项目概述	9
2.2 交通量预测	9
2.3 声环境影响源强估算	10
3 声环境现状调查与评价	13
3.1 监测点的布设	13
3.2 监测方法	14
3.3 监测时间及频次	14
3.4 评价标准	14
3.5 监测结果与评价	14
4 声环境影响预测与评价	18
4.1 施工期声环境影响分析	18
4.2 运营期声环境影响预测与评价	21
5 声环境保护措施及其可行性论证	50
5.1 施工期声环境影响减缓措施	50
5.2 运营期噪声防治措施及其经济技术可行性分析	51
6 专题评价结论	60
6.1 施工期噪声评价结论	60
6.2 运营期环境影响预测结论	60
6.3 声环境保护措施及对策	61

1 总则

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行，2018年12月29日修订）；
- (2) 《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，2003年5月）；
- (3) “关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”（环发〔2010〕7号，2010年1月）；
- (4) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号，2010年12月）；
- (5) 《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（HJ2.1-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
- (8) 《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）；
- (9) 《建设项目环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (11) 《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）。

1.2 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目4类声功能区范围的确定方法如下：

建成后的道路等级为一级公路。当与2类区相邻时，以道路机动车道边线为起点，纵深 35 ± 5 米范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准， 35 ± 5 米外执行2类标准；若在此范围内以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑面向道路一侧至道路边线的范围内受交通噪声直达声影响的区域划为4a类声环境功能区；第一排建筑背向道路一侧未受到交通噪声直达声影响的区域执行2类声功能区。另外根据《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）要求“4a类标准评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老

院)等特殊敏感建筑,其室外昼间按 60 分贝、夜间接 50 分贝执行”。

根据《声环境功能区划分技术规范》(GBT15190-2014),本项目沿线区域 35m $\pm$ 5 范围内现状为 4a 类声环境功能区;执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准;35 $\pm$ 5 米外为 2 类声环境功能区;执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

本工程具体执行标准值见表 1.2-1。

表 1.2-1 声环境执行标准 单位: dB(A)

类别	适用范围	昼间	夜间
2 类	指以商业金融、集市贸易为主要功能,或者居住、商业、工业混杂,需要维护住宅安静的区域	60	50
4a 类	指交通干线两侧一定距离之内,需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域	70	55

本工程建设施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关规定,运营期间室内参照《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅允许噪声级执行。标准值见表 1.2-2 及表 1.2-3。

表 1.2-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55
注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)	

表 1.2-3 室内允许噪声级 DB(A)

建筑物		允许噪声级	
		昼间	夜间
建筑住宅	卧式	≤ 45	≤ 37
	起居室	≤ 45	
学校建筑	普通教室、实验室	≤ 45	-
	教师办公室、会议室	≤ 45	-

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 评价等级

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的规定,根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

项目沿线分布有 2 类声环境功能区,建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值大于 5.0dB(A),受影响人口数量增加较多,因此,确定本项目声环境影响评价工作等级为一级。

1.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求及道路工程污染特点,对照本项目评价等级,确定本声环境影响专项评价范围为:运营期为道路中心线外两侧200m范围,施工期为施工场地周边200m范围。

1.3.3 评价时段

(1) 施工期:2021年~2023年,施工期18个月,预计2023年正式通车;

(2) 运营期:根据特征年交通量预测确定评价时段,即2023年(近期)、2029年(中期)、2037年(远期)。

1.4 评价重点

根据本项目特征及周边环境特征,确定本项目专项评价重点为施工期噪声、运营期机动车辆对沿线敏感点的交通噪声影响、环保措施及其可行性论证为评价重点。

1.4.1 环境影响要素识别和评价因子的筛选

(1) 施工期环境影响要素识别

本项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械等。据调查,国内目前常用的筑路机械主要有挖掘机、推土机、装载机、运输车、压路机等,运输车辆包括各种卡车、自卸车。各种类型工程施工机械产生的噪声声级值一般在73~105dB之间。

(2) 运营期环境影响要素识别

本项目通车运营后的噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成,其中,发动机噪声是主要的噪声源。

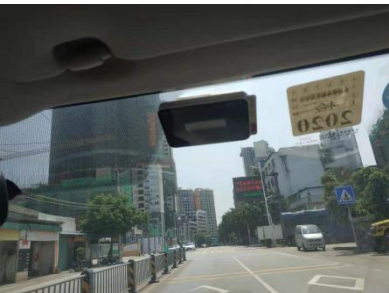
1.5 环境保护目标

控制本项目施工期噪声,噪声排放使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值。确保本项目建成后不降低道路周围声环境标准。本项目沿线区域35m±5范围内现状为4a类声环境功能区;执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准;35±5米外为2类声环境功能区;执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。本项目不占用自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标,不在生态红线范围内。声环境敏感点及环境保护目标见表1.5-1。

根据现场查勘结果，本项目评价范围内的声环境主要保护目标见表1.5-1。

1.5-1 项目的声环境敏感点情况一览表

编号	敏感点位置	桩号范围	项目路面的与敏感点地面高差（m）	与线位的位置关系	排放	点位	与线路的距离（m）		声功能区划		敏感点特征		现状主要噪声源	敏感点卫星图	现场照片
							中心线	道路边界线	建设前	建设后	类型	特征			
1	三枫村	K51-270-K51-550	0-0.3	西南侧	第一排	1	25	10	4a类	4a类	村落	敏感点位于拟建道路起点的两侧，四周主要为平地。评价范围内主要有农村住宅楼。居民约150户450人。	敏感点位于省道S242的L两侧，距离道路边界约20m。现状主要受生活噪声和道路交通噪声影响。		
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
				东北侧	第一排	1	30	10	4a类	4a类					
					第二排	2	60	50	2类	2类					
2	羊角村	K50-329	0-0.3	东北侧	第一排	1	35	20	4a类	4a类	学校、村落	敏感点位于拟建道路的东北侧，四周主要有南雄市实验小学，羊角中心小学，农村住宅楼。学校约共600人，居民约60人。	敏感点位于省道S242的北侧，距离道路边界约20m。现状主要受生活噪声和道路交通噪声影响。		
3	大福名城	K49-537-K50-329	0-0.3	东侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	居住小区	敏感点位于拟建道路的东侧，主要为大福名城小区。评价范围有内有10栋超18层高的住宅楼。居民约2000人。	敏感点位于朝阳路的北侧，距离道路边界约25m。现状生活噪声和道路交通噪声影响。		
					第二排	2	50	60	2类	2类					
					第三排	3	110	120	2类	2类					

编号	敏感点位置	桩号范围	项目路面的与敏感点地面高差（m）	与线位的位置关系	排放	点位	与线路的距离（m）		声功能区划		敏感点特征		现状主要噪声源	敏感点卫星图	现场照片
							中心线	道路边界线	建设前	建设后	类型	特征			
4	凌江路交叉口路段至金叶大道中路交叉口路段	K48-985-K49-552	0.20~0.00	北侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	居民住宅、学校、行政单位	拟建道路的北侧评价范围的主要敏感点有南雄市第二机关幼儿园、雄州镇郊区小学、金色摇篮幼儿园、范围敏感点主要为简易房屋、砖混结构房屋，建层以3-5层为主。幼儿园共约200人，雄州镇郊区小学约300人，居民约200户，800人。	敏感点位于省道S242的L两侧，距离道路边界约25m。现状主要受生活噪声和道路交通噪声影响。		
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
			0.20~0.00	南侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	医院、居住小区	拟建道路的南侧评价范围的主要敏感点主要有南雄市人民医院、金鹏花苑住在小区，多为15层建筑。医院规模约1500人，金鹏小区约1000人。			
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
5	金叶大道中路交叉口路段至体育路交叉口路段	K48-210-K48-985	0.20~0.00	北侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	学校、居民住宅	拟建道路的北侧评价范围的主要敏感点有黎灿学校，以及居民住宅。黎灿学校约1500人，居民约1600人。	敏感点位于省道S242的L两侧，距离道路边界约25m。现状主要受生活噪声和道路交通噪声影响。		
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
			0.20~0.00	南侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	学校、行政单位、居民住宅	拟建道路的南侧评价范围主要敏感点有广东南雄中学、居民住宅，学校约1500人，居民约1900人。			
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
6	体育路交叉口路段至宾阳路交叉口路段	K47-510-K48-210	0.20~0.00	北侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	行政单位、居民住宅	拟建道路的北侧评价范围主要敏感点有南雄市人民检察院、南雄市质检检测所、居民住宅，南雄市人民检察院约150人，南雄市质检检测所约100人、居民约300人。	敏感点位于省道S242的L两侧，距离道路边界约25m。现状主要受生活噪声和道路交通噪声影响。		
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
			0.20~0.00	南侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	学校、行政单位、居民住宅	拟建道路的南侧评价范围主要敏感点有韶关市盐务局南雄分局、财贸幼儿园、居民住宅，财贸幼儿园约150人，韶关市盐务局南雄分局约100人、居民约2000人。			
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					

编号	敏感点位置	桩号范围	项目路面的 与敏感点地面高差（m）	与线位 的位置 关系	排放	点位	与线路的距离（m）		声功能区划		敏感点特征		现状主要 噪声源	敏感点卫星图	现场照片
							中心 线	道路 边界 线	建设 前	建设 后	类型	特征			
7	宾阳路交叉 口路段至雄 州大道交叉 口路段	K46-750- K47-510	0.20~0.00	北侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	学校、 行政 单位、 居民 住宅	拟建道路的北侧评价范围主要敏感点有南雄市消防大队、新岭南花苑、居民住宅，南雄市消防大队约150人，新岭南花苑约1000人、居民约300人。	敏感点位于 省道S242的 L两侧，距离 道路边界约 20m。现状主 要受生活噪 声和道路交 通噪声影响。		
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
			0.20~0.00	南侧	第一排	1	35	25	4a类	4a类	居民 住宅	拟建道路的北侧评价范围主要敏感点有居民住宅，居民约1500人。			
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
8	雄州大道交叉 口路段至 G323国道交 汇处	K44-750- K46-750	0.20~0.00	西北	第一排	1	35	25	4a类	4a类	学校、 行政 单位、 居民 住宅	拟建道路的西北侧评价范围主要敏感点有南雄市第一中学、南雄市社会福利中心、南雄市市政管理所、居民住宅。南雄市第一中学约1500、南雄市社会福利中心约50人、南雄市市政管理所约50人、居民住宅约1500。	敏感点位于 省道S242的 L两侧，距离 道路边界约 20m。现状主 要受生活噪 声和道路交 通噪声影响。		
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					
			0.20~0.00	东南	第一排	1	35	25	4a类	4a类	学校、 行政 单位、 居民 住宅	拟建道路的东南侧评价范围主要敏感点有南雄市交通警察大队、南雄市第二中学、南雄市交通警察大队约100人、南雄市第二中学约1500人、居民住宅约1500。			
					第二排	2	60	50	2类	2类					
					第三排	3	200	190	2类	2类					

编号	敏感点位置	桩号范围	项目路面的 与敏感点地面高差（m）	与线位的位置 关系	点位	与线路的距离（m）		声功能区划		敏感点特征		现状主要 噪声源	敏感点卫星图	现场照片	
						中心 线	道路 边界 线	建设 前	建设 后	类型	特征				
9	G323国道交 汇处至拱桥	K43+580- K44-750	0.20~0.00	北	1	25	10	4a类	4a类	行政 单位、 居民 住宅	拟建道路的北侧评价范围主要敏感点有铺背卫生站、铺背村居民住宅。铺背卫生站约50、居民住宅约800人。	敏感点位于 省道S242的 L两侧，距离 道路边界约 20m。现状主要受生活噪声和道路交通噪声影响。			
					2	60	50	2类	2类						
					3	200	190	2类	2类						
			0.20~0.00	南	1	25	10	4a类	4a类	居民 住宅	拟建道路的南侧评价范围主要敏感点有铺背村居民住宅。居民住宅约500人。				
					2	60	50	2类	2类						
					3	200	190	2类	2类						



图 1-1 改扩建项目总路线图

2 工程分析

2.1 项目概述

省道 S342 线南雄市区过境段改建工程项目所在位置为南雄市省道 S342 线，起点桩号为 K43+580，路线经铺背新村、黎口桥村、莲塘村（雄东路、环城东路、环城中路、环城西路）、郊区村、羊角村，终点接国道 G323 线现状路，终点桩号为 K51+584，路线全长 8.004 公里。项目起点坐标：E114 度 16 分 43.525 秒，N25 度 7 分 24.969 秒；终点坐标：E114 度 20 分 24.716 秒，N25 度 8 分 44.820 秒。

本项目在旧路基础上进行改扩建，利用旧路中线向两侧拓宽，线路走向不变，改扩建后为一级公路（原二级公路），设计速度采用 60km/h（南雄市区 K46+500~K49+700 段 40km/h）的技术标准，路基宽度 20 米，道路为双向 4 车道。

2.2 交通量预测

2.2.1 本项目特征年交通流量

根据工程可行性研究报告，本工程交通量预测详见下表。

表 2.2-1 交通流量预测 单位：辆/日（折算小客车）

预测年份	2023	2029	2037
交通量	10179	13511	18401

根据工程可行性研究报告，高峰小时车流量按全日车流量 10% 计算。由于本项目为城市主干道路，主要为南雄市区服务，因此车辆流量比中大型车：中型车：小型车比例分别为 1：3：6；其中大型车：中型车：小型车换算比例分别为 3：1.5：1。昼间按全日车流量的 85% 计算，夜间按全日车流量的 15% 计算，计算公式如下，计算出本项目的车流量见表 2-4。

$$\text{昼间: } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \bullet C_d / 16$$

$$\text{夜间: } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \bullet (1 - C_d) / 8$$

式中：C_d——昼间 16 小时系数，一般取 0.8~0.85。本项目取 0.85；

N_{d,j}——昼间各车型总流量；

N_{h,j(d)}——昼间各车型平均每小时流量；

N_{h,j(n)}——夜间各车型平均每小时流量；

表 2.2-2 项目各特征年不同时段车流量 单位：辆/小时

路段及时段		小型车	中型车	大型车	合计
开通年 (2023 年)	高峰小时	452	226	75	753
	昼间	240	120	40	400
	夜间	85	42	14	141
通车后第 7 年 (2029 年)	高峰小时	600	300	100	1000
	昼间	319	160	53	532
	夜间	113	56	19	188
通车后第 15 年 (2037 年)	高峰小时	818	409	136	1363
	昼间	434	217	72	723
	夜间	153	77	26	256

2.3 声环境影响源强估算

2.3.1 施工期声环境污染源强

施工期噪声主要来自道路施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声以及交通运输带来的噪声，施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声源相对固定，其中筑路材料制备场地的噪声要大于道路施工噪声，主要表现在持续时间长，设备声功率级高；交通运输噪声具有流动性及不稳定性。

在道路施工期间，作业机械类型较多，如道路地基处理时有柴油打桩机、钻孔机械、真空压力泵和混凝土搅拌机械等；路基填筑时有推土机、压路机、平地机、装载机等；桥梁施工时有柴油打桩机、卷扬机、推土机、压路机等；道路路面施工时有铲运机、平地机、压路机等。施工机械产生的突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。

(2) 源强分析

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中的数据，考虑广东省属于经济较发达地区，施工机械化水平较高，施工机械较先进，本项目施工机械噪声水平取表 7.1-11 的中间值。

施工中几种主要设备的噪声预测值见下表。

表2.3-1 道路路面工程施工机械噪声值 单位：dB(A)

距离 (m)	距声源5m噪声源强dB(A)
机械名称	
液压挖掘机	86
电动挖掘机	83
轮式装载机	93
推土机	86

距离 (m) 机械名称	距声源5m噪声源强dB(A)
移动式发电机	99
各类压路机	85
重型运输车	86
木工电锯	96
电锤	103
振动夯锤	95
打桩机	105
静力压桩机	73
风镐	90
混凝土输送泵	92
商砼搅拌车	88
混凝土振捣器	84
云石机、角磨机	93
空压机	90

2.3.2 运营期声环境影响源强

项目运营期的噪声污染源主要是正常行驶的车辆产生的交通噪声，交通噪声源为非稳态源。主要噪声源包括机动车辆的发动机、冷却系统、排气系统、传动系统等部件产生的噪声，车辆行驶过程引起的气流湍动、轮胎与路面摩擦产生的噪声，以及路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生的整车噪声。交通噪声是一个综合噪声源，与车流量、车型、荷载、车速等密切相关。

噪声源强参数选取如下所示：

①车速：采用经验值取值。设计采用一级公路技术标准，设计速度 60km/h，（高雄市区按 40km/h，K46+500~K49+700 市区段）。

②各类型车的平均辐射噪声级：本评价采用《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）教材中推荐的源强计算公式，采用设计车速计算运营期交通噪声的源强，即主道 60km/h，该公式适用于计算车速范围 20-80km/h 的我国主要类型机动车行驶时的平均辐射声级（相当于在 7.5m 处），公式如下：

小型车 $L_{os} = 25 + 27 \lg V_s$

中型车 $L_{om} = 38 + 25 \lg V_M$

大型车 $L_{ol} = 45 + 24 \lg V_L$

式中：S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的行驶速度，Km/h，适用范围 20~80km/h。

本项目大、中、小三种车型平均辐射声级见下表所示。

表2.3-2 平均车速取值及单车平均辐射声级计算结果

路段	车型	昼间		夜间	
		车速取值 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))	车速取值 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))
60km/h (K43+580至 K46+500, K49+700 至K51+584)	小型车	60.0	73.01	60.0	73.01
	中型车	60.0	82.45	60.0	82.45
	大型车	60.0	87.68	60.0	87.68

表2.3-3 平均车速取值及单车平均辐射声级计算结果

路段	车型	昼间		夜间	
		车速取值 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))	车速取值 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))
K46+500~K49+700 市区段, 40km/h	小型车	40.0	68.3	40.0	68.3
	中型车	40.0	78.1	40.0	78.1
	大型车	40.0	83.4	40.0	83.4

3 声环境现状调查与评价

3.1 监测点的布设

根据本项目道路走向、区域周围噪声敏感目标位置等情况，对项目沿线有代表性的敏感目标布设声环境现状监测点。根据以下原则进行布点：1、监测点覆盖全线；2、对于沿线无明显噪声源、现状噪声主要是受社会生活噪声影响的敏感点，采取以“以点代线”的原则了解背景噪声；3、当保护目标高于（含）三层建筑，且有现状噪声源时，选取有代表性的不同楼层设置监测点。

为了解项目周边声环境现状，本评价委托韶关市汉诚环保技术有限公司对项目沿线进行了声环境现状监测。根据本项目沿线噪声污染源分布情况及评价范围内敏感点情况，监测布点设置在距离声源最近的敏感建筑物，并选取有代表性的高层敏感建筑物设置垂线分布监测点。噪声监测点布置情况详见下表 3.1-1 所示。

表3.1-1 噪声监测点位布设情况一览表

序号	监测点编号	敏感点名称	主要现状噪声源及位置关系	监测布点要求及测点位置	备注
1	1	三枫村第一排	省道S242西南侧	第一排建筑，第1、3、5层，离地板高1.2m，窗外（或阳台外）1m处。	
2	2	南雄市实验小学	省道S242西北侧	第一排建筑第1、3层	
3	3-1#	大福名城第一排	省道S242东侧	省道S242第一排建筑，第1、3、5、10、15、20、25层，离地板高1.2m，窗外（或阳台外）1m处。	交通噪声，同时分大、中、小车型记录车流量
4	3-2#	大福名城第二排	/	靠G323第三排建筑，第1、3、5、10、15、20、25层，离地板高1.2m，窗外（或阳台外）1m处。	
5	4-1	南雄市人民医院	环城西路南侧	靠本项目第一排建筑，第1、3、5、10层，离地板高1.2m，窗外（或阳台外）1m处。	交通噪声，同时分大、中、小车型记录车流量
6	4-2	金鹏小区	环城西路南侧	第一排建筑，第1、3、5、9层，离地板高1.2m，窗外（或阳台外）1m处。	
7	5-1	广东南雄中学	环城西路南侧	第一排建筑，第1、3、5、7层，离地板高1.2m，窗外（或阳台外）1m处。	

8	6-1	南雄市质检检测所	环城中路北侧	靠本项目第一排建筑物，第1、3、5层，离地板高1.2m，朝窗外（或阳台外）1m处	交通噪声，分大、中、小车型记录车流量
9	7	岭南花园	环城中路西北侧	靠本项目第一排建筑物，第1、3、5层，离地板高1.2m，朝窗外（或阳台外）1m处	交通噪声，分大、中、小车型记录车流量
10	8-1	南雄市第二中学	雄东路西南侧	靠本项目第一排建筑物，第1、3、5，离地板高1.2m，朝窗外（或阳台外）1m处	公路交通噪声，交通噪声，分大、中、小车型记录车流量
11	8-2	南雄市第一中学	雄东路西北侧	靠本项目第一排建筑物，第1、3、5，离地板高1.2m，朝窗外（或阳台外）1m处	/
12	8-3	铺背卫生站	S342省道北侧	靠本项目第一排建筑物，第1层，离地板高1.2m，朝窗外（或阳台外）1m处	公路交通噪声，交通噪声，分大、中、小车型记录车流量

3.2 监测方法

采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。监测应避开节假日和非正常工作日、避开异常的噪声如鸟鸣、犬吠、吵闹等。

3.3 监测时间及频次

每个测点测量 2 天，昼间、夜间各测量一次；昼间监测时间在 06:00~22:00 之间，夜间监测时间在 22:00~6:00 之间，交通噪声每次每个测点测量 20min 的等效声级，并分大中小车型记录车流量，环境噪声每次每个测点测量 20min 的等效声级。昼夜各选接近其机车车辆运行平均密度的某一个小时，并同时记录每小时通过机车车辆数。

交通噪声监测因子为： L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{min} 、 L_{max} ；

环境噪声监测因子为： L_{eq} 、 L_{min} 、 L_{max} 。

3.4 评价标准

本项目沿线敏感点区域在 2 类、4 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准。

3.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见附件的监测报告，监测结果评价表见表 3.5-1 所示。

表3.5-1 声环境质量现状监测结果

检测项目	敏感建筑物噪声						
检测日期	2021-07-03						
环境条件	天气状况：晴、气温：34.6℃、最大风速：1.6 m/s						
监测项目及结果					单位：dB(A)		
编号	检测点位	检测结果 (Leq)		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	三枫村第一排建筑第1层	59.5	49.6	70	55	达标	达标
N2	三枫村第一排建筑第3层	58.2	49.7	70	55	达标	达标
N3	三枫村第一排建筑第5层	56.7	48.0	70	55	达标	达标
N4	南雄市实验小学第一排建筑第1层	58.3	49.4	70	55	达标	达标
N5	南雄市实验小学第一排建筑第3层	59.5	48.6	70	55	达标	达标
N7	大福名城第一排建筑第1层	56.2	48.2	70	55	达标	达标
N8	大福名城第一排建筑第3层	56.1	46.4	70	55	达标	达标
N9	大福名城第一排建筑第5层	56.1	46.8	70	55	达标	达标
N10	大福名城第一排建筑第10层	54.8	45.3	60	50	达标	达标
N11	大福名城第一排建筑第15层	54.4	43.9	60	50	达标	达标
N12	大福名城第三排建筑第1层	56.4	46.6	60	50	达标	达标
N13	大福名城第三排建筑第3层	56.5	45.6	60	50	达标	达标
N14	大福名城第三排建筑第5层	54.9	44.9	60	50	达标	达标
N15	大福名城第三排建筑第10层	53.3	43.8	60	50	达标	达标
N16	大福名城第三排建筑第15层	50.0	42.7	60	50	达标	达标
N17	大福名城第三排建筑第20层	50.9	42.6	60	50	达标	达标
N18	大福名城第三排建筑第25层	48.8	43.7	60	50	达标	达标
N20	南雄市人民医院第一排建筑第1层	55.3	45.3	60	50	达标	达标
N21	南雄市人民医院第一排建筑第3层	53.1	45.1	60	50	达标	达标
N22	南雄市人民医院第一排建筑第5层	51.6	44.6	60	50	达标	达标

N23	南雄市人民医院 第一排建筑第 10 层	51.8	44.1	60	50	达标	达标
N24	金鹏小区第一排建筑 第 1 层	61.8	53.7	70	55	达标	达标
N25	金鹏小区第一排建筑 第 3 层	58.1	52.4	70	55	达标	达标
N26	金鹏小区第一排建筑 第 5 层	56.1	51.3	70	55	达标	达标
N27	金鹏小区第一排建筑 第 9 层	55.4	50.5	70	55	达标	达标
N28	金鹏小区第二排建筑 第 1 层	51.1	47.7	60	50	达标	达标
N29	金鹏小区第二排建筑 第 3 层	49.3	47.4	60	50	达标	达标
N30	金鹏小区第二排建筑 第 5 层	50.9	46.0	60	50	达标	达标
N31	金鹏小区第二排建筑 第 9 层	48.8	45.8	60	50	达标	达标
N32	广东南雄中学第一排 建筑第 1 层	60.0	48.0	60	50	达标	达标
N33	广东南雄中学第一排 建筑第 3 层	59.5	47.2	60	50	达标	达标
N34	广东南雄中学第一排 建筑第 5 层	57.8	47.0	60	50	达标	达标
N35	广东南雄中学第一排 建筑第 9 层	56.0	46.6	60	50	达标	达标
N36	南雄市质检检测所 第一排建筑第 1 层	57.8	48.0	60	50	达标	达标
N37	南雄市质检检测所 第一排建筑第 3 层	57.0	47.5	60	50	达标	达标
N38	南雄市质检检测所 第一排建筑第 5 层	56.4	46.6	60	50	达标	达标
N40	岭南花园第一排建筑 第 1 层	58.6	51.1	70	55	达标	达标
N41	岭南花园第一排建筑 第 3 层	57.9	50.5	70	55	达标	达标
N42	岭南花园第一排建筑 第 5 层	57.6	49.3	70	55	达标	达标
N44	岭南花园第二排建筑 第 1 层	57.5	49.2	60	50	达标	达标
N45	岭南花园第二排建筑 第 3 层	56.8	48.6	60	50	达标	达标
N46	岭南花园第二排建筑 第 5 层	55.7	47.4	60	50	达标	达标
N47	南雄市第二中学第一 排建筑第 1 层	60.4	53.6	60	50	超标	超标
N48	南雄市第二中学第一 排建筑第 3 层	58.7	53.8	60	50	达标	超标
N49	南雄市第二中学第一 排建筑第 5 层	57.9	53.2	60	50	达标	超标

N51	南雄市第一中学第一排建筑第1层	60.6	51.5	60	50	超标	超标				
N52	南雄市第一中学第一排建筑第3层	59.1	51.2	60	50	达标	超标				
N53	南雄市第一中学第一排建筑第5层	57.7	50.8	60	50	达标	超标				
N54	铺背卫生站第一排建筑第1层	60.0	49.9	70	55	达标	达标				
检测项目		城市道路交通噪声									
监 测 项 目 及 结 果										单 位: dB(A)	
编号	检测点位	检测时间	检测结果							车流量（辆/20分钟）	
			L _{eq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{max}	L _{min}	SD	大型车	中小型车
N6	大福名城第一排建筑交通噪声检测点	12:43	67.0	65.2	66.8	68.4	90.2	44.0	4.1	1	43
		02:59	53.6	45.6	49.2	54.2	78.3	41.3	4.1	1	28
N19	南雄市人民医院第一排建筑交通噪声检测点	08:12	66.8	65.2	66.0	68.2	89.3	49.7	2.8	16	339
		23:42	62.5	59.2	62.2	64.4	70.6	43.4	2.3	4	217
N39	南雄市质检检测所交通噪声检测点	15:52	67.2	62.8	64.8	70.4	79.7	58.7	3.2	14	318
		05:30	62.3	58.4	62.6	63.6	73.3	52.0	2.4	4	207
N43	岭南花园交通噪声检测点	12:25	68.5	66.6	68.2	70.0	83.3	54.3	1.3	18	395
		22:01	61.9	60.2	61.2	64.0	71.2	52.7	1.5	5	259
N50	南雄市第二中学公路交通噪声	10:29	66.0	64.8	65.8	67.0	84.6	62.0	0.9	20	463
		01:36	62.2	62.2	63.6	65.0	77.9	49.3	1.8	11	277
N55	铺背卫生站公路交通噪声检测点	08:02	70.9	58.6	66.0	74.6	91.3	51.8	6.0	22	324
		22:03	58.0	58.0	60.8	65.4	73.4	45.6	2.9	12	224
备注：1、此次检测结果仅对此次检测负责； 2、昼间噪声检测时间：06:00-22:00，夜间噪声检测时间：22:00-次日06:00； 2、检测点检测时长为20分钟。											

根据统计, 本评价对沿线有代表性的敏感点进行布点监测, 监测结果显示: 位于4a类声功能区的敏感点监测结果均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准要求现状达标。位于2类声功能区(南雄市第二中学、南雄市第一中学)敏感点监测结果昼间超标0.4-0.6dB(A), 夜间超标0.8-3.8dB(A), 未能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。项目沿线敏感点声环境主要受生活噪声以及受现状交通噪声影响。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响分析

4.1.1 噪声源强分析

根据工程分析,施工期噪声主要源于各种施工机械设备运作和运输车辆行驶产生的噪声,其源强因各种机械设备或车辆的种类和型号不同而多样化,参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 中的数据,考虑广东省属于经济较发达地区,施工机械化水平较高,施工机械较先进,本项目施工机械噪声水平取表的中间值。施工中几种主要设备的噪声预测值见表 4.4-1。

4.1.2 评价标准

施工期的噪声评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)建筑施工场界噪声限值要求:即昼间 70 dB(A),夜间 55 dB(A)。

4.1.3 施工期噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),固定、稳定施工设备噪声可选择点声源预测模式来模拟预测。预测模式如下:

- ① 点声源的几何发散衰减公式:

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

- ② L_{eqg} 等效声级贡献值:

$$Leqg = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —— 预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

施工中几种主要设备的噪声预测值见表 4.1-1。

表4.1-1 主要施工机械在不同距离的噪声预测值 单位: dB(A)

距离 (m) 机械名称	5	10	20	30	40	50	100	150	200	300	400	500
液压挖掘机	86	80	74	70	68	66	60	57	54	50	48	46
电动挖掘机	83	77	71	67	65	63	57	54	51	47	45	43
轮式装载机	93	87	81	77	74	73	67	63	61	57	54	53
推土机	86	80	74	70	67	66	60	56	54	50	47	46
移动式发电机	99	93	87	83	80	79	73	69	67	63	60	59
各类压路机	85	79	73	69	67	65	59	56	53	49	47	45
重型运输车	86	80	74	70	68	66	60	57	54	50	48	46
木工电锯	96	90	84	80	78	76	70	67	64	60	58	56
电锤	103	97	91	87	84	83	77	73	71	67	64	63
振动夯锤	95	89	83	79	77	75	69	66	63	59	57	55
打桩机	105	99	93	89	87	85	79	76	73	69	67	65
静力压桩机	73	67	61	57	54	53	47	43	41	37	34	33
风镐	90	84	78	74	72	70	64	61	58	54	52	50
混凝土输送泵	92	86	80	76	73	72	66	62	60	56	53	52
商砼搅拌车	88	82	76	72	69	68	62	58	56	52	49	48
混凝土振捣器	84	78	72	68	66	64	58	55	52	48	46	44
云石机、角磨机	93	87	81	77	75	73	67	64	61	57	55	53
空压机	90	84	78	74	72	70	64	61	58	54	52	50

施工过程中一般情况下均是多重机械同时施工，仅有一种机械在运行的情况较少，且不同施工阶段，使用的施工机械也不尽相同，本次评价将施工期划分为三个阶段，分别为路基及基础施工阶段、立交桥主体施工阶段、路面施工及装饰阶段，基础施工阶段使用的施工机械主要有空压机、风镐、挖掘机、振动夯锤、推土机、装载机和运输车辆等，主体工程施工阶段施工机械主要有移动式发电机、混凝土输送泵、混凝土振捣器、商砼运输车和其他运输车辆等，路面施工及装饰阶段主要施工机械为移动式发电机、沥青路面摊铺机、各类压路机和运输车辆等。

不同施工阶段多台施工机械同时使用，所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，计算结果见表 4.1-2。

表4.1-2 多台设备同时运转到达预定地点距离的总声压级（单位: dB(A)）

施工阶段	距离 (m)											
	5	10	20	30	40	50	100	150	200	300	400	500
基础施工阶段	98	92	86	84	80	78	72	69	66	63	60	58
主体施工阶段	99	93	87	85	81	79	73	70	67	64	61	59
路面施工阶段	99	93	87	85	81	79	73	70	67	64	61	59

根据周围环境敏感点的分布情况，项目工程施工期各敏感点在以上三个施工阶段噪声预测结果如下：

表4.1-3 不同施工阶段的施工机械在敏感点处的噪声影响情况

序号	敏感点名称	距离（m）	不同施工阶段 噪声预测结果 （dB(A)）			环境质量标准值 （dB(A)）	
		施工机械与第一排敏感点最近距离（m）					
			基础施工	主体施工	路面施工	昼间	夜间
1	三枫村	10	92	93	93	70	55
2	南雄市实验小学	25	84	85	85	70	55
3	大福名城	25	84	85	85	70	55
4	南雄市人民医院	25	84	85	85	60	50
5	金鹏小区	25	84	85	85	70	55
6	广东南雄中学	25	84	85	85	60	50
7	南雄市质检检测所	25	84	85	85	70	55
8	岭南花园	25	84	85	85	70	55
9	南雄市第二中学	25	84	85	85	60	50
10	南雄市第一中学	90	73	74	74	60	50
11	铺背卫生站	10	92	93	93	70	55

根据表 4.1-1 的预测结果，单机施工机械噪声最大的为打桩机，在施工场界噪声值超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）；根据表 4.1-2 的预测结果，假定工况下的多种施工机械同时作业噪声在施工场界噪声值超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。根据表 4.1-3，假定工况下的不同施工阶段的作业噪声在敏感点处的噪声影响情况分析可知，第一排敏感点处的噪声值超出对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准值要求。施工时必须采取严格的措施以减轻噪声对周围敏感点的影响。为保护项目周围居民的正常生活和休息，建设施工单位应合理安排施工进度和时间，文明、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。特别是在声环境敏感点附近施工时，必须采取合理安排作业时间（如禁止夜间施工）及设置施工围挡等措施降低施工噪声对居民生活的影响。

4.1.4 施工噪声影响小结

设备噪声尽管在施工期间产生，但由于具有噪声声级高，有的持续时间长并伴有强烈的振动，对场地周边声环境有一定的危害。但影响的大小很大程度是取决于施工点与以上敏感点的距离和施工时段，距离施工场地越近或在夜间施工影响是最大的，本工程

施工区域较小，噪声源基本固定，影响范围也相对较小。施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

项目沿线的有较多的敏感目标距离施工点较近，如不采取噪声防治措施，可能对距离本项目施工点较近的敏感目标产生不同程度的影响，各种运输车辆的交通噪声产生的影响也可能对运输道路沿线的敏感目标产生影响，多高噪声设备同时施工将导致敏感点噪声超标严重。因此，从保护环境角度分析，建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，采取各种噪声控制措施减缓项目施工对周边环境的影响，施工期噪声影响是短暂的，一旦施工结束，施工噪声影响也就随之结束。

4.2 运营期声环境影响预测与评价

项目道路进入营运期后，对声环境的影响主要来自于路面行驶车辆的交通噪声。本敏感点距离项目较近，因此，有必要对项目建成通车后在近期、中期和远期的噪声总体水平及其对周边评价范围内的敏感点噪声影响作出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜制定合理的降噪措施，并给今后项目沿线的相关规划提供科学依据。

4.2.1 噪声预测模式及相关参数

本次噪声预测选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式。

具体预测模式如下：

（1）交通噪声级计算

① 第 i 类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$\left(\overline{L_{0E}}\right)_i$ ——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，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5$ 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 所示;

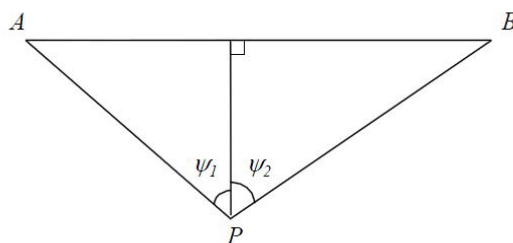


图1. 有限路段的修正函数, A~B为路段, P为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

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 总车流等效声级为:

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

(2) 环境噪声等级计算

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

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

(3) 修正量和衰减量

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:

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

② 路面修正量

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 4.2-1 取值。

表4.2-1 常见路面噪声修正值 ΔL

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

注：表中修正量为 $(L_{0E})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

本项目全线均采用沥青混凝土路面，路面修正量为 0。

③ 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

a) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

式中： a 为温度、湿度和声波，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。

根据导则，本项目所在区域的大气吸收衰减系数取 2.8dB/km。

b) 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，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

当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，且在接受点仅计算 A 声级前提下， A_{gr} 可用下式计算：

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

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减量， dB；

d ——声源到接受点的距离， m

h_m ——传播路径的平均离地高度，m； h_m =面积 F/d，可按图 2 计算：

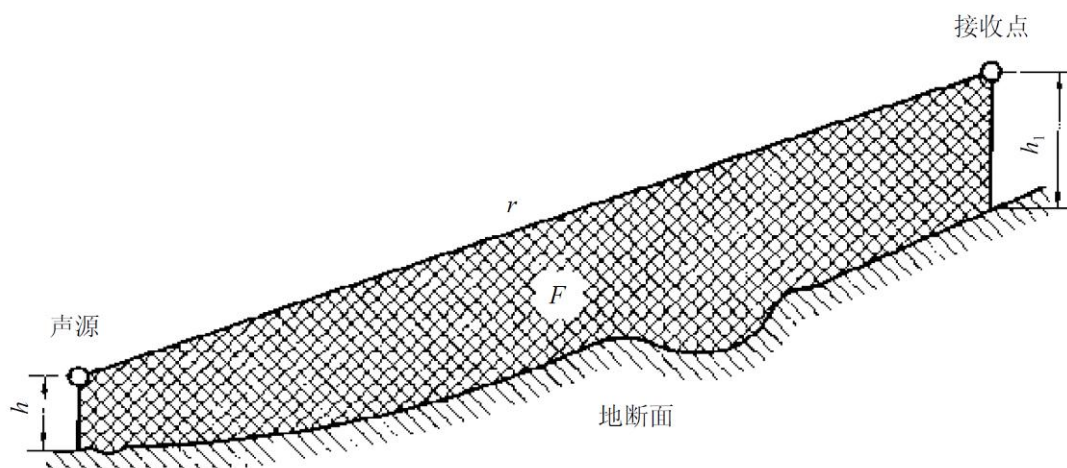


图2. 估计平均高度 h_m 的方法

若 A_{gr} 计算出负值， A_{gr} 可用 0 代替。其它情况可参照《声学 户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》（GB/T17247.2）进行计算。

本工程段与沿线各敏感点之间的地面多为疏松地面或疏松混合地面混凝土道路、硬化地或砼实地面的坚实地面，部分有混凝土道路、硬化地或砼实地面的坚实地面，评价是依据上式计算各敏感点处地面效应衰减。

c) 屏障引起的衰减 (A_{bar})

c) 屏障引起的衰减 (A_{bar})

i) 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中： f —— 声波频率，Hz；

δ —— 声程差，m；

c —— 声速, m/s。

在道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。

有限长声屏障仍由无限长声屏障公式计算, 然后根据图 3 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 3 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。

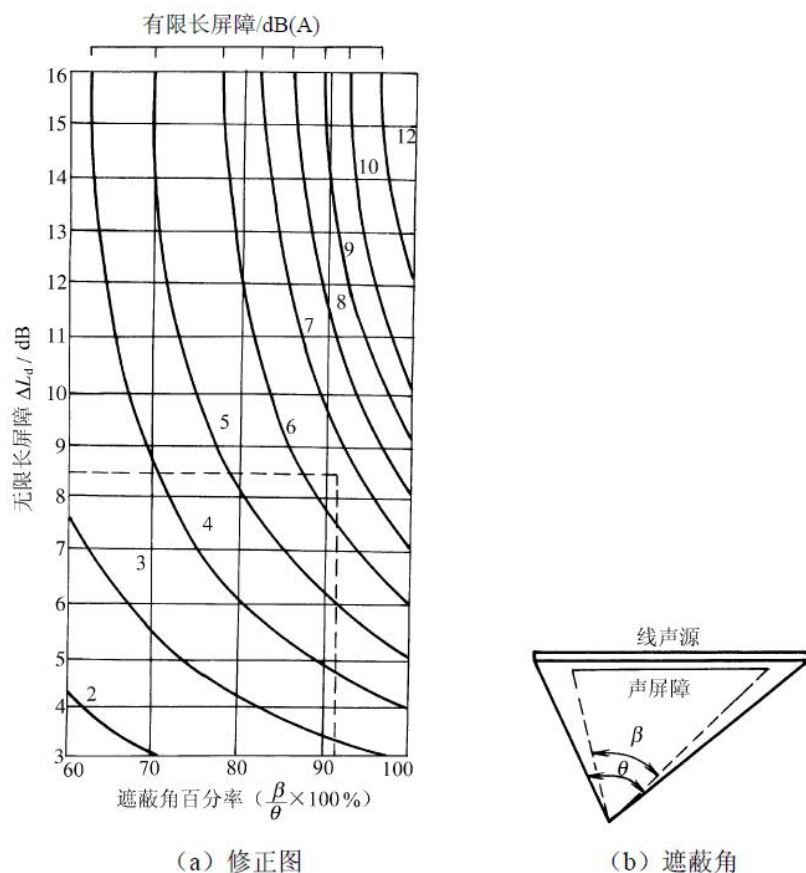


图3. 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T 90 计算。

桥梁路段, 考虑桥梁两侧防撞栏引起的衰减 (A_{bar})。

ii) 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, $A_{bar}=0$ 。

当预测点位于声影区, A_{bar} 主要取决于声程差 δ 。

由图 4 计算 δ , $\delta = a + b - c$ 。再由图 5 查出 A_{bar} 。

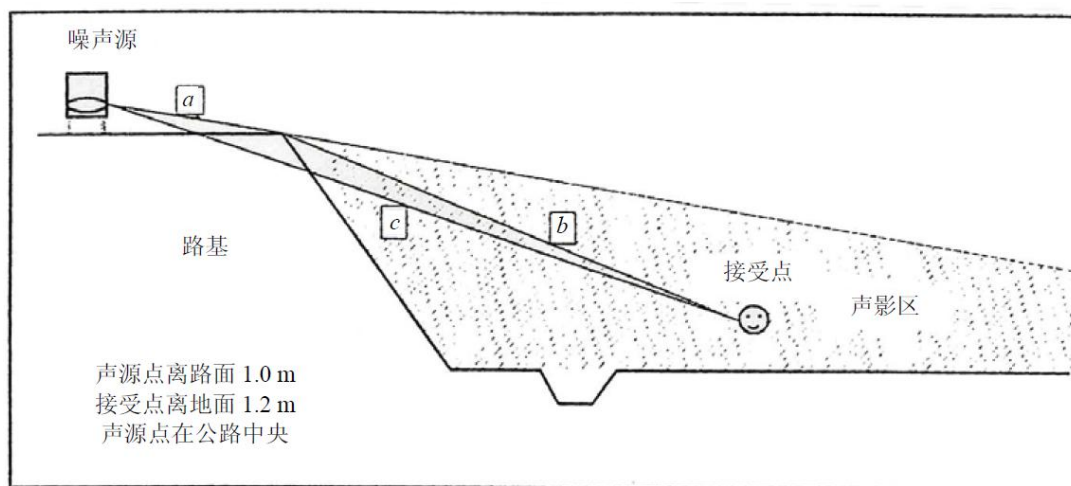


图4. 声程差 δ 计算示意图

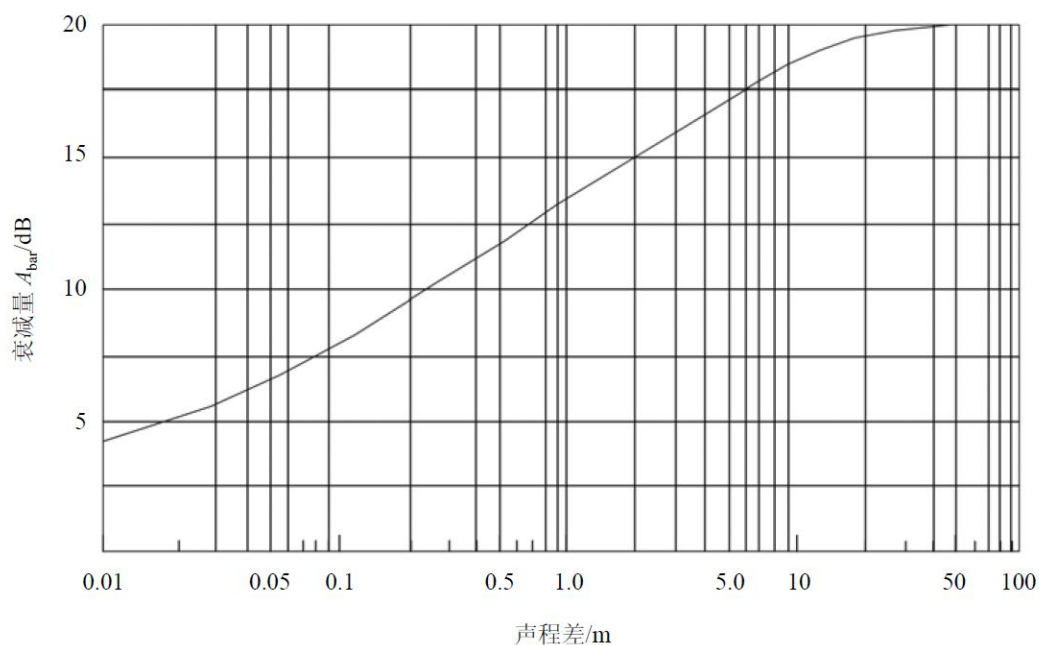


图5. 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

iii) 房屋建筑的噪声附加衰减量估算

房屋建筑衰减量参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算。

本项目噪声预测时，敏感点预测按实际房屋的分布建模，自动计算房屋建筑衰减量。

d) 绿化林带衰减

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加。

本项目道路两侧绿化带主要为行道树，本评价考虑绿化林带引起的衰减。

e) 其他多方面引起的衰减 (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。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

本评价敏感点预测按实际房屋的分布建模，自动计算房屋建筑衰减量。

③ 由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

两侧建筑物的反射修正量

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的 30% 时，其反射修正量为：

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

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

式中： w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m。

H_b ——构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

4.2.2 计算参数的确定

(1) 车速

采用经验值取值，设计采用一级公路技术标准，设计速度 60km/h，（南雄市区按 40km/h，K46+500~K49+700 市区段），预测评价的大、中、小型车昼、夜间行驶车速均取设计车速。

(2) 车型分类

各型车依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)，将汽车按照质量分为小型、中型、大型三种。项目各车型预测特征年份小时实际车流量见表 2.2-2。

(3) 单车行驶辐射噪声级

项目噪声源强：本项目采用环评上岗证教材《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护总局开发监督司编制，北京大学出版社）中的计算模式以确定本项目各类型车平均辐射声级。本项目大、中、小三种车型平均辐射声级见表 4.2-2 所示。

表4.2-2 平均车速取值及单车平均辐射声级计算结果

路段	车型	昼间		夜间	
		车速取值 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))	车速取值 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))
60km/h (K43+580 至K46+500, K49+700至 K51+584)	小型车	60.0	73.01	60.0	73.01
	中型车	60.0	82.45	60.0	82.45
	大型车	60.0	87.68	60.0	87.68

表4.2-3 平均车速取值及单车平均辐射声级计算结果

路段	车型	昼间		夜间	
		车速取值 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))	车速取值 (km/h)	单车辐射声级 (dB(A))
K46+500~K49+700 市区段, 40km/h	小型车	40.0	68.3	40.0	68.3
	中型车	40.0	78.1	40.0	78.1
	大型车	40.0	83.4	40.0	83.4

(4) 噪声预测参数汇总

根据本工程及沿线情况, 计算得到各预测参数取值汇总如下:

表4.2-4 噪声预测参数汇总表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$(\overline{L_{0E}})_i$	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(A)	见表 2.5-2	根据公式计算
	$\Delta L_{\text{路面}}$	路面引起的修正量 dB(A)	0 (沥青)	本项目全线采用沥青混凝土路面
	$\Delta L_{\text{坡度}}$	纵坡引起的修正量 dB(A)	——	根据设计纵坡进行修正
2	N_i	通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h	见表 2.4-5	根据设计资料换算后得到
3	V_i	第 i 类车的平均车速, km/h	见表 2.5-2	根据设计车速计算
4	T	计算等效声级的时间, h	1	预测模式要求
5	ΔL_2	A_{bar}	——	根据道路的设计
		A_{atm}	2.8	根据项目所处区域常年平均气温和湿度选择
		A_{gr}	——	多为疏松地面及混合地面, 按照实际建模计算
		A_{misc}	——	根据沿线实际情况考虑

4.2.3 背景值选取

敏感点预测的背景值采用现状监测结果的最大值, 或类比环境现状相似点的现状监测结果, 具体见下表。

表4.2-5 本项目噪声预测背景值选取情况 单位： dB(A)

检测项目	敏感建筑物噪声						
检测日期	2021-07-03						
环境条件	天气状况：晴、气温：34.6℃、最大风速：1.6 m/s						
监 测 项 目 及 结 果					单 位：dB(A)		
编号	检测点位	检测结果 (Leq)		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	三枫村第一排建筑第1层	59.5	49.6	70	55	达标	达标
N2	三枫村第一排建筑第3层	58.2	49.7	70	55	达标	达标
N3	三枫村第一排建筑第5层	56.7	48.0	70	55	达标	达标
N4	南雄市实验小学第一排建筑第1层	58.3	49.4	70	55	达标	达标
N5	南雄市实验小学第一排建筑第3层	59.5	48.6	70	55	达标	达标
N7	大福名城第一排建筑第1层	56.2	48.2	70	55	达标	达标
N8	大福名城第一排建筑第3层	56.1	46.4	70	55	达标	达标
N9	大福名城第一排建筑第5层	56.1	46.8	70	55	达标	达标
N10	大福名城第一排建筑第10层	54.8	45.3	60	50	达标	达标
N11	大福名城第一排建筑第15层	54.4	43.9	60	50	达标	达标
N12	大福名城第三排建筑第1层	56.4	46.6	60	50	达标	达标
N13	大福名城第三排建筑第3层	56.5	45.6	60	50	达标	达标
N14	大福名城第三排建筑第5层	54.9	44.9	60	50	达标	达标
N15	大福名城第三排建筑第10层	53.3	43.8	60	50	达标	达标
N16	大福名城第三排建筑第15层	50.0	42.7	60	50	达标	达标
N17	大福名城第三排建筑第20层	50.9	42.6	60	50	达标	达标
N18	大福名城第三排建筑第25层	48.8	43.7	60	50	达标	达标
N20	南雄市人民医院第一排建筑第1层	55.3	45.3	60	50	达标	达标
N21	南雄市人民医院第一排建筑第3层	53.1	45.1	60	50	达标	达标
N22	南雄市人民医院第一排建筑第5层	51.6	44.6	60	50	达标	达标

N23	南雄市人民医院 第一排建筑第 10 层	51.8	44.1	60	50	达标	达标
N24	金鹏小区第一排建筑 第 1 层	61.8	53.7	70	55	达标	达标
N25	金鹏小区第一排建筑 第 3 层	58.1	52.4	70	55	达标	达标
N26	金鹏小区第一排建筑 第 5 层	56.1	51.3	70	55	达标	达标
N27	金鹏小区第一排建筑 第 9 层	55.4	50.5	70	55	达标	达标
N28	金鹏小区第二排建筑 第 1 层	51.1	47.7	60	50	达标	达标
N29	金鹏小区第二排建筑 第 3 层	49.3	47.4	60	50	达标	达标
N30	金鹏小区第二排建筑 第 5 层	50.9	46.0	60	50	达标	达标
N31	金鹏小区第二排建筑 第 9 层	48.8	45.8	60	50	达标	达标
N32	广东南雄中学第一排 建筑第 1 层	60.0	48.0	60	50	达标	达标
N33	广东南雄中学第一排 建筑第 3 层	59.5	47.2	60	50	达标	达标
N34	广东南雄中学第一排 建筑第 5 层	57.8	47.0	60	50	达标	达标
N35	广东南雄中学第一排 建筑第 9 层	56.0	46.6	60	50	达标	达标
N36	南雄市质检检测所 第一排建筑第 1 层	57.8	48.0	60	50	达标	达标
N37	南雄市质检检测所 第一排建筑第 3 层	57.0	47.5	60	50	达标	达标
N38	南雄市质检检测所 第一排建筑第 5 层	56.4	46.6	60	50	达标	达标
N40	岭南花园第一排建筑 第 1 层	58.6	51.1	70	55	达标	达标
N41	岭南花园第一排建筑 第 3 层	57.9	50.5	70	55	达标	达标
N42	岭南花园第一排建筑 第 5 层	57.6	49.3	70	55	达标	达标
N44	岭南花园第二排建筑 第 1 层	57.5	49.2	60	50	达标	达标
N45	岭南花园第二排建筑 第 3 层	56.8	48.6	60	50	达标	达标
N46	岭南花园第二排建筑 第 5 层	55.7	47.4	60	50	达标	达标
N47	南雄市第二中学第一 排建筑第 1 层	60.4	53.6	60	50	超标	超标
N48	南雄市第二中学第一 排建筑第 3 层	58.7	53.8	60	50	达标	超标
N49	南雄市第二中学第一 排建筑第 5 层	57.9	53.2	60	50	达标	超标

N51	南雄市第一中学第一排建筑第1层	60.6	51.5	60	50	超标	超标
N52	南雄市第一中学第一排建筑第3层	59.1	51.2	60	50	达标	超标
N53	南雄市第一中学第一排建筑第5层	57.7	50.8	60	50	达标	超标
N54	铺背卫生站第一排建筑第1层	60.0	49.9	70	55	达标	达标
备注：1、此次检测结果仅对此次检测负责； 2、昼间噪声检测时间：06:00-22:00，夜间噪声检测时间：22:00-次日06:00； 3、检测点检测时长为20分钟。							

4.2.4 交通噪声预测结果与分析

4.2.4.1 典型路段交通噪声预测结果

预测各特征年在典型路基段情况下的交通噪声影响情况。预测特征年为2023年、2029年和2037年。预测仅考虑距离衰减(A_{div})、大气吸收衰减(A_{atm})、地面效应衰减(A_{gr})。预测采用环安科技noise-system软件计算，得到各预测年份的噪声预测结果及达标距离，见下列表格及图件。

表4.2-6 各预测年份交通噪声预测结果（60km路段） 单位：dB(A)

声功能区	距道路		2023年		2029年		2037年	
	道路中心线 (m)	车道边线 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4a类	30	10	68.05	63.50	69.29	64.78	70.62	66.15
	30	20	64.1	59.55	65.34	60.83	66.66	62.20
	40	30	61.96	57.41	63.20	58.69	64.53	60.06
	50	40	60.48	55.93	61.72	57.21	63.05	58.58
2类	60	50	59.33	54.77	60.56	56.06	61.89	57.43
	70	60	58.37	53.81	59.60	55.10	60.93	56.46
	80	70	57.54	52.98	58.77	54.27	60.10	55.64
	90	80	56.8	52.25	58.04	53.53	59.37	54.90
	100	90	56.14	51.59	57.38	52.88	58.71	54.24
	110	100	55.54	50.99	56.78	52.27	58.11	53.64
	120	110	54.99	50.43	56.22	51.72	57.55	53.08
	130	120	54.47	49.91	55.70	51.20	57.03	52.57
	140	130	53.99	49.43	55.22	50.72	56.55	52.08
	150	140	53.54	48.98	54.77	50.27	56.10	51.64
	160	150	53.11	48.56	54.34	49.84	55.67	51.21
	170	160	52.71	48.15	53.94	49.44	55.27	50.80
	180	170	52.32	47.77	53.56	49.05	54.89	50.42
	190	180	51.96	47.41	53.20	48.69	54.53	50.06
	200	190	51.62	47.07	52.86	48.35	54.19	49.72

表4.2-7 路段各预测年份交通噪声地面达标距离（60km路段）

预测年份	预测时段	4a类标准达标距离		2类标准达标距离	
		标准值dB(A)	道路边界线（m）	标准值dB(A)	道路边界线（m）
2023年	昼间	70	10	60	40
	夜间	55	45	50	110
2029年	昼间	70	10	60	55
	夜间	55	75	50	150
2037年	昼间	70	12	60	75
	夜间	55	88	50	192

注：达标距离均以路面车道的边界线为起点起算。

表4.2-8 各预测年份交通噪声预测结果
（K46+500~K49+700市区段，40km/h）单位：dB(A)

声功能区	距道路		2023年		2029年		2037年	
	道路中心线（m）	车道边界线（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4a类	30	10	64.45	61.18	65.69	61.18	67.01	62.55
	30	20	60.73	57.46	61.96	57.46	63.29	58.83
	40	30	58.68	55.42	59.92	55.42	61.25	56.78
	50	40	57.21	53.94	58.44	53.94	59.77	55.30
2类	60	50	56.02	52.75	57.25	52.75	58.58	54.12
	70	60	55.01	51.74	56.25	51.74	57.57	53.11
	80	70	54.13	50.86	55.36	50.86	56.69	52.22
	90	80	53.33	50.06	54.57	50.06	55.89	51.43
	100	90	52.6	49.33	53.84	49.33	55.17	50.70
	110	100	51.92	48.65	53.15	48.65	54.48	50.01
	120	110	51.25	47.98	52.48	47.98	53.81	49.35
	130	120	50.62	47.35	51.86	47.35	53.18	48.72
	140	130	50.01	46.74	51.25	46.74	52.57	48.11
	150	140	49.44	46.17	50.67	46.17	52.00	47.53
	160	150	48.89	45.62	50.13	45.62	51.46	46.99
	170	160	48.38	45.11	49.61	45.11	50.94	46.47
	180	170	47.87	44.60	49.11	44.60	50.43	45.97
	190	180	47.38	44.11	48.61	44.11	49.94	45.48
	200	190	46.91	43.64	48.14	43.64	49.47	45.01

表4.2-9 路段各预测年份交通噪声地面达标距离（K46+500~K49+700市区段，40km/h）

预测年份	预测时段	4a类标准达标距离		2类标准达标距离	
		标准值dB(A)	道路边界线（m）	标准值dB(A)	道路边界线（m）
2023年	昼间	70	10	60	30
	夜间	55	35	50	92
2029年	昼间	70	10	60	30
	夜间	55	35	50	80
2037年	昼间	70	10	60	35
	夜间	55	60	50	105

注：达标距离均以路面车道的边界线为起点起算。

根据声环境影响预测，由于交通量的变化，工程实施后交通噪声预测值各预测年限之间存在着一定的差异，交通噪声影响程度随车流量的增大而增大。距离增大受拟建道路沿线路中心线两侧 200m 范围内随交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间的达标距离，说明拟建道路夜间交通噪声影响大于昼间。

4.2.4.2 敏感点噪声预测与分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），“对于新建公路、铁路等建设项目，如预测噪声贡献值时已包括了现有声源的影响，则以预测的噪声贡献值作为评价量”。

项目营运期评价范围内敏感点环境噪声预测考虑敏感点处的地形、不同的标准断面形式和敏感建筑物与路面的高差、建筑物的遮挡或其他障碍物等因素；当敏感点与道路之间主要为疏松地面，在预测时则应考虑地面吸收声衰减量；若为坚实地面（水泥地面等），则预测时该敏感点不考虑地面吸收声衰减量，即地面效应衰减（ A_{gr} ）=0。

预测采用环安科技 noise-system 软件，并绘制各预测年份的路段的交通噪声预测结果等声级线图及垂向声场预测图（见图 6-29），敏感点交通噪声预测结果见表 4.2-10。

表4.2-10 项目沿线敏感目标交通噪声预测结果表 单位: dB（A）

序号	敏感点名称	声功能区(类)	预测点位	车道边线距离(m)	楼层/层	标准值/dB（A）		背景值/dB（A）		贡献值/dB（A）						预测值/dB（A）						超标情况（dB（A））						噪声增量（dB（A））					
										昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
						昼间	夜间	昼间	夜间	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期
1	三枫村	4a	第1排	10	1	70	55	59.5	46.9	61.7	63.0	64.3	57.2	58.5	59.8	63.8	64.6	65.6	57.6	58.8	60.1	-6.2	-5.4	-4.5	2.6	3.8	5.1	4.3	5.1	6.1	10.7	11.9	13.2
					3	70	55	58.2	49.7	64.5	65.7	67.1	59.9	61.2	62.6	65.4	66.4	67.6	60.3	61.5	62.8	-4.6	-3.6	-2.4	5.3	6.5	7.8	7.2	8.2	9.4	10.6	11.8	13.1
					5	70	55	56.7	48.0	64.0	65.2	66.5	59.4	60.7	62.1	64.7	65.8	67.0	59.7	60.9	62.2	-5.3	-4.2	-3.1	4.7	5.9	7.2	8.0	9.1	10.3	11.7	12.9	14.2
2	羊角村（南雄市实验小学）	2	第1排	20	1	60	50	58.3	49.4	60.1	61.3	62.7	55.6	56.8	58.2	62.3	63.1	64.0	56.5	57.6	58.7	2.3	3.1	4.0	6.5	7.6	8.7	4.0	4.8	5.7	7.1	8.2	9.3
					3	60	50	59.5	48.6	63.4	64.7	66.0	58.9	60.2	61.5	64.9	65.8	66.9	59.3	60.4	61.7	4.9	5.8	6.9	9.3	10.4	11.7	5.4	6.3	7.4	10.7	11.8	13.1
3	大福名城	4a	第1排	25	1	70	55	56.2	48.2	60.7	61.9	63.2	56.1	57.4	58.7	62.0	62.9	64.0	56.8	57.9	59.1	-8.0	-7.1	-6.0	1.8	2.9	4.1	5.8	6.7	7.8	8.6	9.7	10.9
					3	70	55	56.1	46.4	63.6	64.8	66.1	59.0	60.3	61.7	64.3	65.4	66.5	59.2	60.5	61.8	-5.7	-4.7	-3.5	4.2	5.5	6.8	8.2	9.2	10.4	12.8	14.1	15.4
					5	70	55	56.1	46.8	64.2	65.5	66.8	59.7	61.0	62.3	64.9	65.9	67.2	59.9	61.1	62.5	-5.2	-4.1	-2.8	4.9	6.1	7.5	8.7	9.8	11.1	13.1	14.3	15.7
					10	70	55	54.8	45.3	63.9	65.1	66.4	59.3	60.6	62.0	64.4	65.5	66.7	59.5	60.7	62.1	-5.6	-4.5	-3.3	4.5	5.7	7.1	9.6	10.7	11.9	14.2	15.4	16.8
					15	70	55	54.4	43.9	63.0	64.3	65.6	58.5	59.8	61.1	63.6	64.7	65.9	58.6	59.9	61.2	-6.4	-5.3	-4.1	3.6	4.9	6.2	9.2	10.3	11.5	14.7	16.0	17.3
		2	第3排	120	1	60	50	56.4	46.6	48.3	49.6	50.9	43.8	45.1	46.4	57.0	57.2	57.5	48.4	48.9	49.5	-3.0	-2.8	-2.5	-1.6	-1.1	-0.5	0.6	0.8	1.1	1.8	2.3	2.9
					3	60	50	56.5	45.6	49.0	50.3	51.6	44.5	45.8	47.1	57.2	57.4	57.7	48.1	48.7	49.4	-2.8	-2.6	-2.3	-1.9	-1.3	-0.6	0.7	0.9	1.2	2.5	3.1	3.8
					5	60	50	54.9	44.9	49.8	51.1	52.4	45.3	46.6	47.9	56.1	56.4	56.8	48.1	48.8	49.7	-3.9	-3.6	-3.2	-1.9	-1.2	-0.3	1.2	1.5	1.9	3.2	3.9	4.8
					15	60	50	53.3	43.8	52.1	53.3	54.6	47.5	48.8	50.2	55.7	56.3	57.0	49.0	50.0	51.1	-4.3	-3.7	-3.0	-1.0	0.0	1.1	2.4	3.0	3.7	5.2	6.2	7.3
					20	60	50	50.9	42.6	51.7	53.0	54.3	47.2	48.5	49.8	54.3	55.1	55.9	48.5	49.5	50.6	-5.7	-4.9	-4.1	-1.5	-0.5	0.6	3.4	4.2	5.0	5.9	6.9	8.0
					25	60	50	48.8	43.7	51.2	52.5	53.8	46.7	48.0	49.3	53.2	54.0	55.0	48.5	49.4	50.4	-6.8	-6.0	-5.0	-1.6	-0.6	0.4	4.4	5.2	6.2	4.8	5.7	6.7
4	南雄市人民医院	2	第1排	25	1	60	50	55.3	45.3	54.6	55.9	57.2	51.4	51.4	52.7	58.0	58.6	59.4	51.3	52.3	53.4	-2.0	-1.4	-0.6	1.3	2.3	3.4	2.7	3.3	4.1	6.0	7.0	8.1
					3	60	50	53.1	45.1	56.0	57.2	58.6	52.7	52.7	54.1	57.8	58.6	59.6	52.3	53.4	54.6	-2.2	-1.4	-0.4	2.3	3.4	4.6	4.7	5.5	6.5	7.2	8.3	9.5
					5	60	50	51.6	44.6	58.0	59.2	60.5	54.7	54.7	56.1	58.9	59.9	61.1	54.0	55.1	56.4	-1.1	-0.1	1.1	4.0	5.1	6.4	7.3	8.3	9.5	9.4	10.5	11.8
					10	60	50	51.8	44.1	58.7	59.9	61.2	55.4	55.4	56.8	59.5	60.5	61.7	54.5	55.7	57.0	-0.5	0.5	1.7	4.5	5.7	7.0	7.7	8.7	9.9	10.4	11.6	12.9

序号	敏感点名称	声功能区	预测点位	车道边线距离（m）	楼层/层	标准值/dB（A）		背景值/dB（A）		贡献值/dB（A）						预测值/dB（A）						超标情况（dB（A））						噪声增量（dB（A））					
										昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
						昼间	夜间	昼间	夜间	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期
5	金鹏小区	4a	第1排	25	1	70	55	61.8	53.7	66.6	67.8	69.2	63.3	63.3	64.7	67.8	68.8	69.9	62.6	63.8	65.0	-2.2	-1.2	-0.1	7.6	8.8	10.0	6.0	7.0	8.1	8.9	10.1	11.3
					3	70	55	58.1	52.4	66.7	68.0	69.3	63.5	63.5	64.8	67.3	68.4	69.6	62.6	63.8	65.1	-2.7	-1.6	-0.4	7.6	8.8	10.1	9.2	10.3	11.5	10.2	11.4	12.7
					5	70	55	56.1	51.3	65.8	67.0	68.3	62.5	62.5	63.9	66.2	67.3	68.6	61.6	62.8	64.1	-3.8	-2.7	-1.4	6.6	7.8	9.1	10.1	11.2	12.5	10.3	11.5	12.8
					9	70	55	55.4	50.5	63.9	65.2	66.5	60.7	60.7	62.0	64.5	65.6	66.8	59.9	61.1	62.3	-5.5	-4.4	-3.2	4.9	6.1	7.3	9.1	10.2	11.4	9.4	10.6	11.8
		2	第3排	60	1	60	50	51.1	47.7	42.4	43.6	44.9	39.1	39.1	40.5	51.7	51.8	52.0	48.1	48.3	48.5	-8.4	-8.2	-8.0	-1.9	-1.7	-1.6	0.5	0.7	0.9	0.4	0.6	0.8
					3	60	50	49.3	47.4	43.2	44.4	45.7	39.9	39.9	41.3	50.3	50.5	50.9	47.9	48.1	48.4	-9.8	-9.5	-9.1	-2.1	-1.9	-1.7	1.0	1.2	1.6	0.5	0.7	1.0
					5	60	50	50.9	46.0	43.8	45.0	46.3	40.5	40.5	41.8	51.7	51.9	52.2	46.8	47.1	47.4	-8.3	-8.1	-7.8	-3.2	-2.9	-2.6	0.8	1.0	1.3	0.8	1.1	1.4
					9	60	50	48.8	45.8	44.5	45.7	47.1	41.2	41.2	42.6	50.2	50.5	51.0	46.8	47.1	47.5	-9.8	-9.5	-9.0	-3.2	-2.9	-2.5	1.4	1.7	2.2	1.0	1.3	1.7
6	广东南雄中学	2	第1排	25	1	60	50	60.0	48.0	66.6	67.8	69.2	63.3	63.3	64.7	67.5	68.5	69.7	62.2	63.5	64.8	7.5	8.5	9.7	12.2	13.5	14.8	7.5	8.5	9.7	14.2	15.5	16.8
					3	60	50	59.5	47.2	66.5	67.8	69.1	63.3	63.3	64.6	67.3	68.4	69.6	62.1	63.4	64.7	7.3	8.4	9.6	12.1	13.4	14.7	7.8	8.9	10.1	14.9	16.2	17.5
					5	60	50	57.8	47.0	65.7	67.0	68.3	62.5	62.5	63.8	66.4	67.5	68.7	61.4	62.6	63.9	6.4	7.5	8.7	11.4	12.6	13.9	8.6	9.7	10.9	14.4	15.6	16.9
					9	60	50	56.0	46.6	64.0	65.2	66.5	60.7	60.7	62.1	64.6	65.7	66.9	59.6	60.9	62.2	4.6	5.7	6.9	9.6	10.9	12.2	8.6	9.7	10.9	13.0	14.3	15.6
7	南雄市质检检测所	4a	第1排	25	1	70	55	57.8	48.0	65.6	66.9	68.2	62.4	62.4	63.7	66.3	67.4	68.6	61.3	62.5	63.8	-3.7	-2.6	-1.4	6.3	7.5	8.8	8.5	9.6	10.8	13.3	14.5	15.8
					3	70	55	57.0	47.5	66.4	67.6	68.9	63.1	63.1	64.5	66.8	68.0	69.2	62.0	63.2	64.5	-3.2	-2.1	-0.8	7.0	8.2	9.5	9.8	11.0	12.2	14.5	15.7	17.0
					5	70	55	56.4	46.6	65.6	66.9	68.2	62.4	62.4	63.7	66.1	67.3	68.5	61.2	62.5	63.8	-3.9	-2.8	-1.5	6.2	7.5	8.8	9.7	10.9	12.1	14.6	15.9	17.2
8	岭南花园	4a	第1排	25	1	70	55	58.6	51.1	62.6	63.8	65.1	59.3	59.3	60.7	64.0	64.9	66.0	58.8	59.9	61.1	-6.0	-5.1	-4.0	3.8	4.9	6.1	5.4	6.3	7.4	7.7	8.8	10.0
					3	70	55	57.9	50.5	64.6	65.9	67.2	61.4	61.4	62.7	65.5	66.5	67.7	60.5	61.7	63.0	-4.5	-3.5	-2.3	5.5	6.7	8.0	7.6	8.6	9.8	10.0	11.2	12.5
					5	70	55	57.6	49.3	64.2	65.4	66.8	60.9	60.9	62.3	65.1	66.1	67.3	60.0	61.2	62.5	-5.0	-3.9	-2.8	5.0	6.2	7.5	7.5	8.5	9.7	10.7	11.9	13.2
		2	第2排	50	1	60	50	57.5	49.2	29.9	31.2	32.5	26.7	26.7	28.0	57.5	57.5	57.5	49.2	49.2	49.2	-2.5	-2.5	-2.5	-0.8	-0.8	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
					3	60	50	56.8	48.6	29.9	31.1	32.4	26.6	26.6	28.0	56.8	56.8	56.8	48.6	48.6	48.6	-3.2	-3.2	-3.2	-1.4	-1.4	-1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
					4	60	50	55.7	47.4	29.8	31.1	32.4	26.6	26.6	27.9	55.7	55.7	55.7	47.4	47.4	47.5	-4.3	-4.3	-4.3	-2.6	-2.6	-2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

序号	敏感点名称	声功能区	预测点位	车道边线距离（m）	楼层/层	标准值/dB（A）		背景值/dB（A）		贡献值/dB（A）						预测值/dB（A）						超标情况（dB（A））						噪声增量（dB（A））					
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
										近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期
9	南雄市第二中学	2	第1排	25	1	60	50	60.4	53.6	42.9	44.1	45.4	38.3	39.6	41.0	60.5	60.5	60.5	53.7	53.8	53.8	0.5	0.5	0.5	3.7	3.8	3.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
					3	60	50	58.7	53.8	42.9	44.2	45.5	38.4	39.7	41.0	58.8	58.9	58.9	53.9	54.0	54.0	-1.2	-1.2	-1.1	3.9	4.0	4.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2
					5	60	50	57.9	53.2	43.1	44.3	45.6	38.5	39.8	41.2	58.0	58.1	58.2	53.4	53.4	53.5	-2.0	-1.9	-1.9	3.4	3.4	3.5	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3
10	南雄市第一中学	2	第1排	90	1	60	50	60.6	51.5	48.5	49.7	51.1	44.0	45.2	46.6	60.9	60.9	61.1	52.2	52.4	52.7	0.9	0.9	1.1	2.2	2.4	2.7	0.3	0.3	0.5	0.7	0.9	1.2
					3	60	50	59.1	51.2	47.9	49.1	50.5	43.4	44.6	46.0	59.4	59.5	59.7	51.9	52.1	52.4	-0.6	-0.5	-0.3	1.9	2.1	2.4	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.2
					5	60	50	57.7	50.8	49.5	50.7	52.1	44.9	46.2	47.6	58.3	58.5	58.8	51.8	52.1	52.5	-1.7	-1.5	-1.3	1.8	2.1	2.5	0.6	0.8	1.1	1.0	1.3	1.7
11	铺背卫生站	4a	第1排	10	1	70	55	60.0	49.9	53.6	54.8	56.2	49.1	50.3	51.7	60.9	61.2	61.5	52.5	53.1	53.9	-9.1	-8.8	-8.5	-2.5	-1.9	-1.1	0.9	1.2	1.5	2.6	3.2	4.0

4.2.4.3 敏感点噪声影响评价

根据表 4.2-10，可以得到以下结论：项目道路 4a 类区在近、中、远期的昼间噪声预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准；道路 4 类区近、中、远期的夜间噪声预测值均出现不同程度的超标，不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。二类区近、中、远期的昼、夜间噪声预测值均出现不同程度的超标，不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

执行标准	敏感点数	时段	超标敏感点数量（处）			超标范围（dB(A)）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
2类	8	昼间	8	9	10	0.5-7.5	0.5-8.4	0.5-9.7
		夜间	16	16	19	1.8-12.2	2.1-13.5	2.5-14.8
4a类	6	昼间	0	0	0	0	0	0
		夜间	18	18	18	1.8-7	2.9-8.8	4.1-10.1

4.2.4.4 等级声场预测情况

本项目路段的等声级线图如下所示。

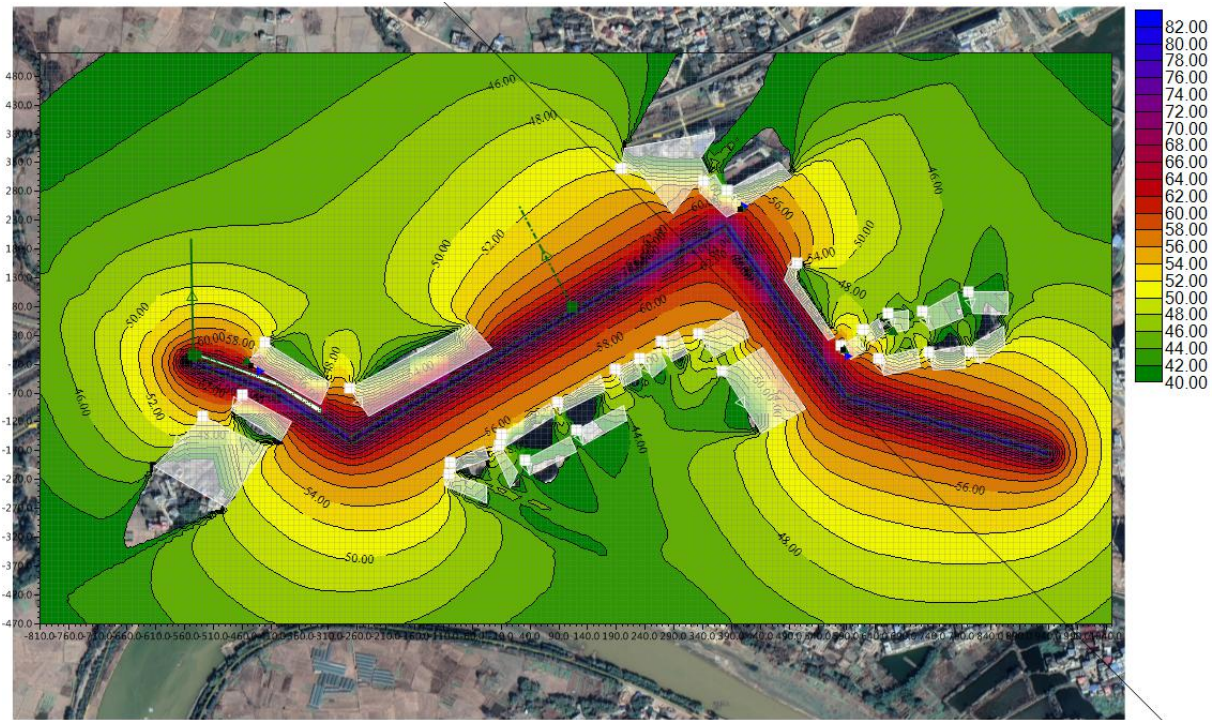


图6. 项目近期昼间噪声预测等级线图（60km/h，K49+700至K51+584路段）

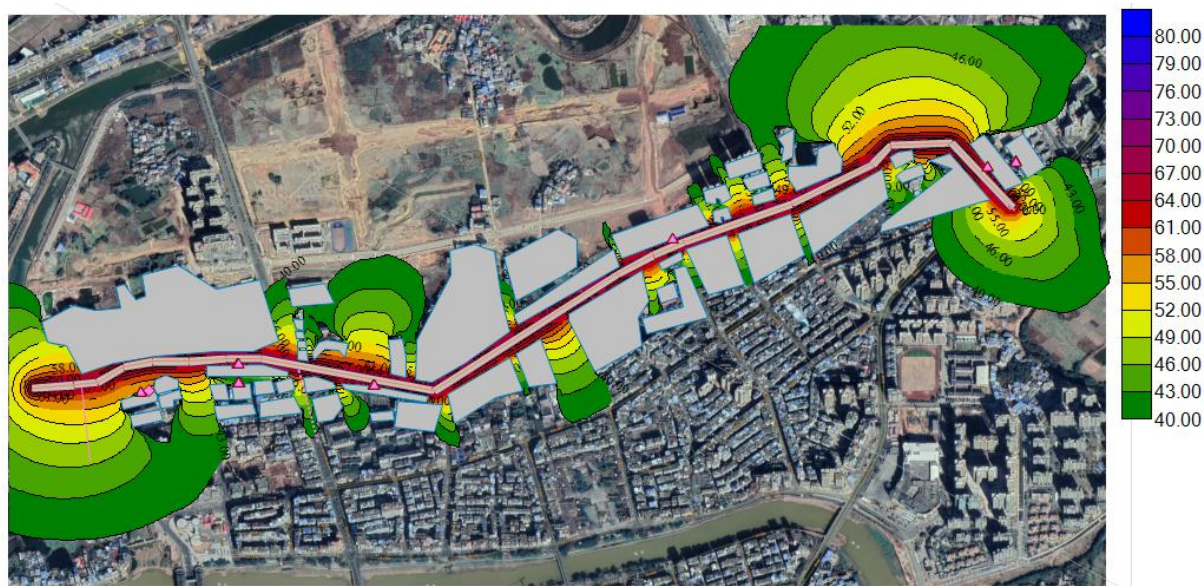


图7. 项目近期昼间噪声预测等级线图 (40km/h,K46+500~K49+700市区段)

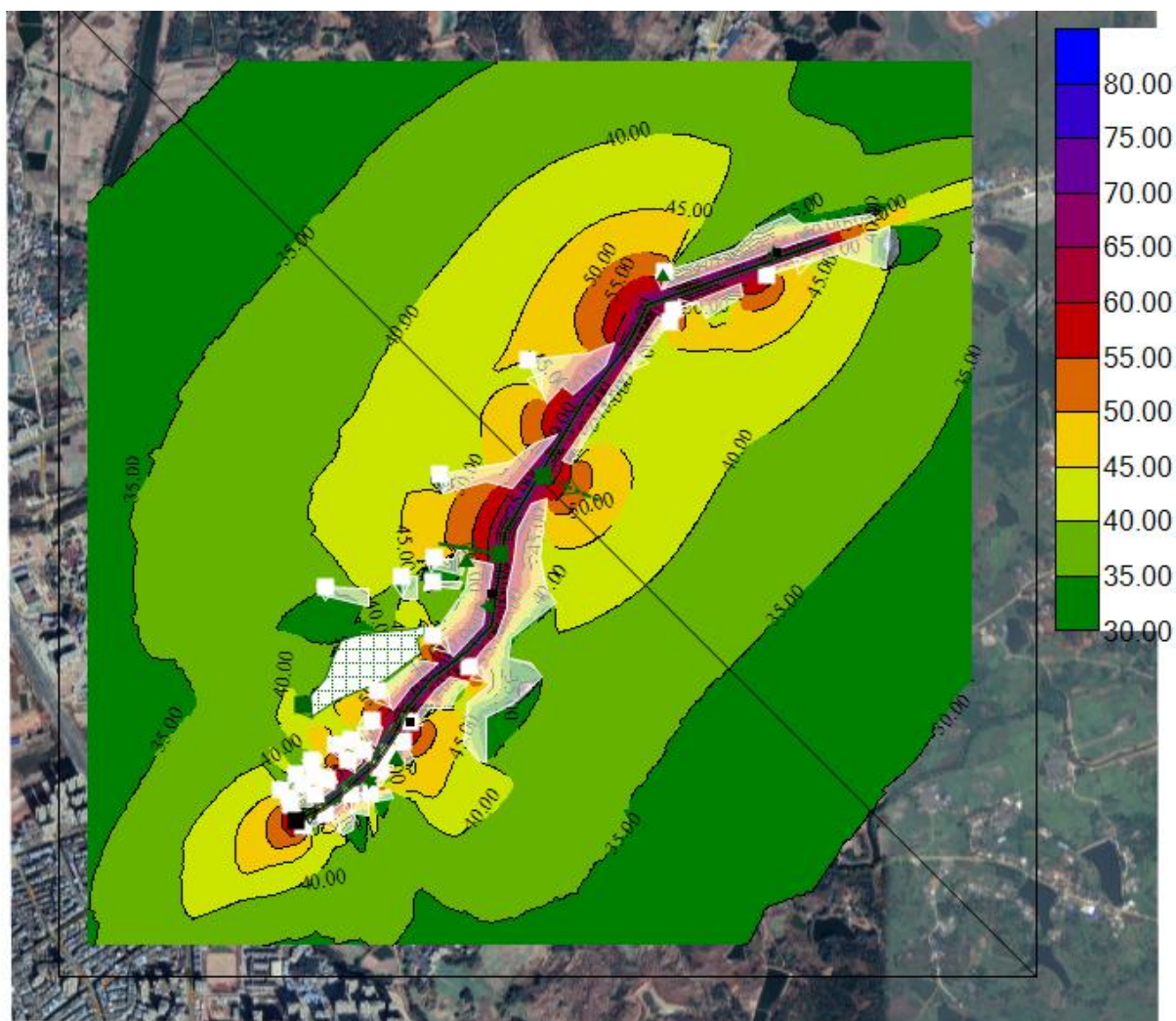


图8. 项目近期昼间噪声预测等级线图 (60km/h, K43+580至K46+500)

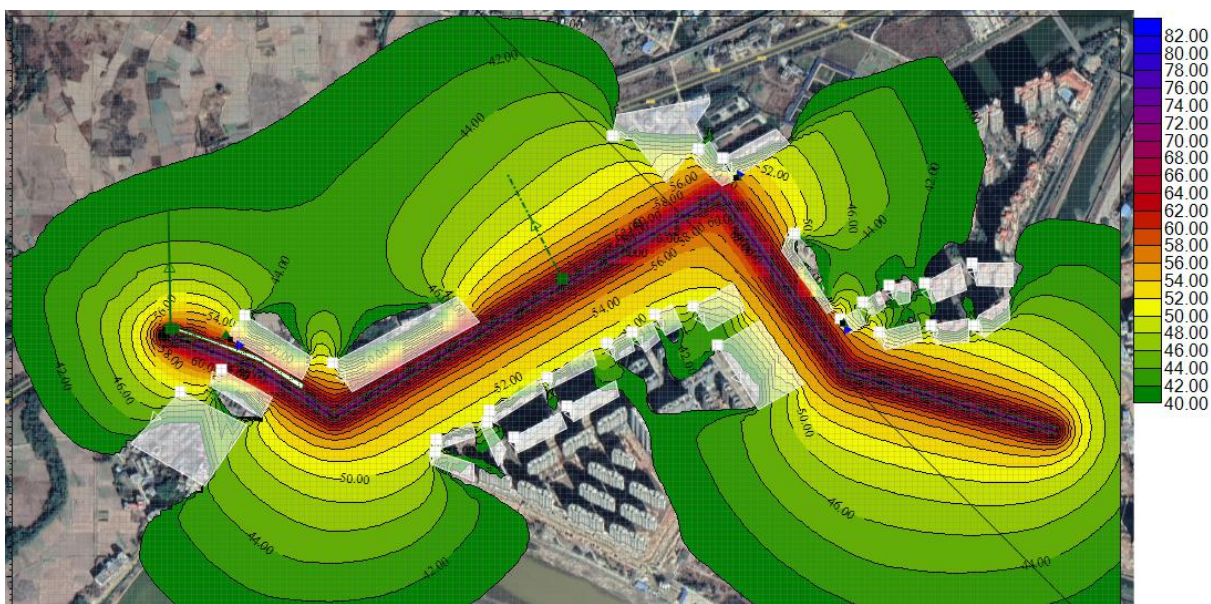


图9. 项目近期夜间噪声预测等级线图（60km/h，K49+700至K51+584路段）



图10. 项目近期夜间噪声预测等级线图（40km/h,K46+500~K49+700市区段）

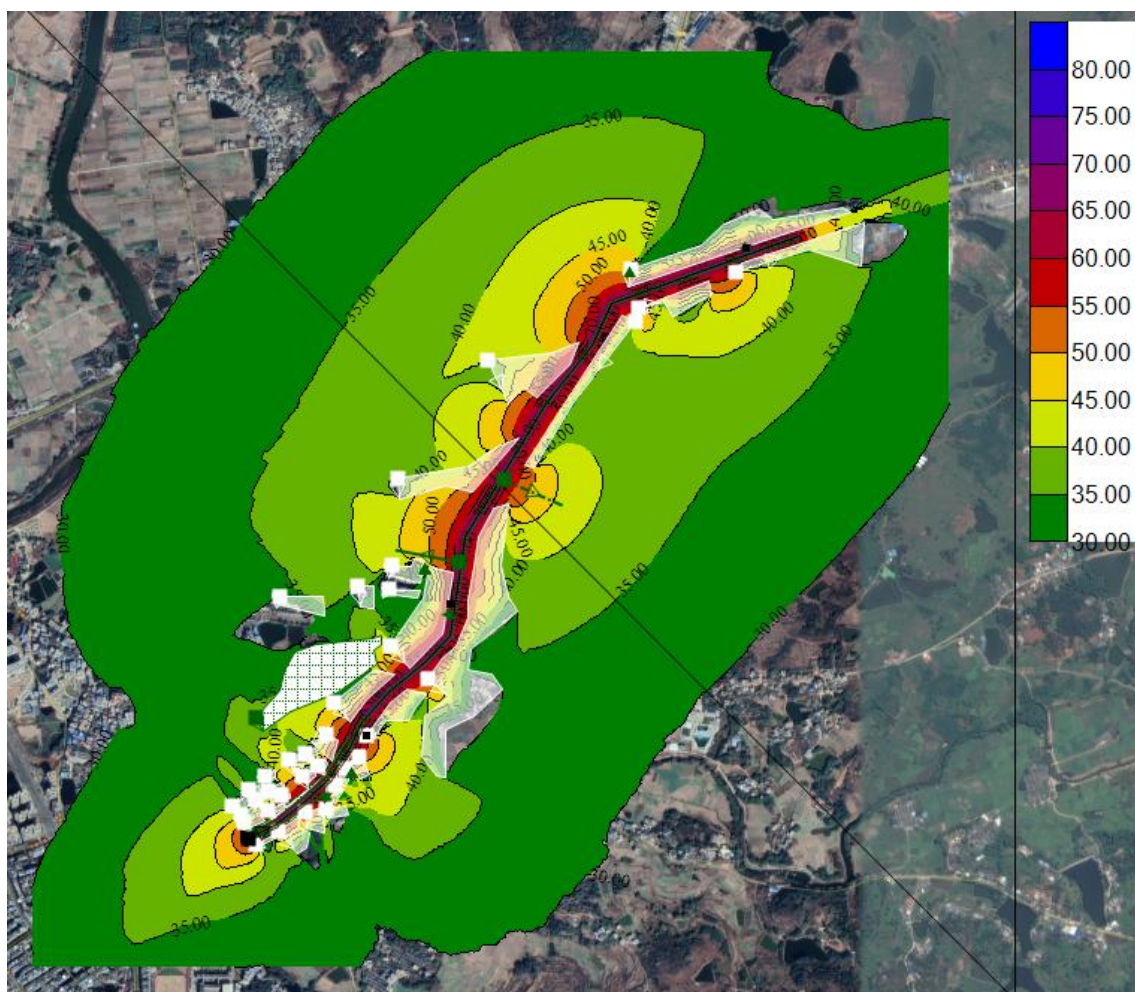


图11. 项目近期昼间噪声预测等级线图 (60km/h, K43+580至K46+500)

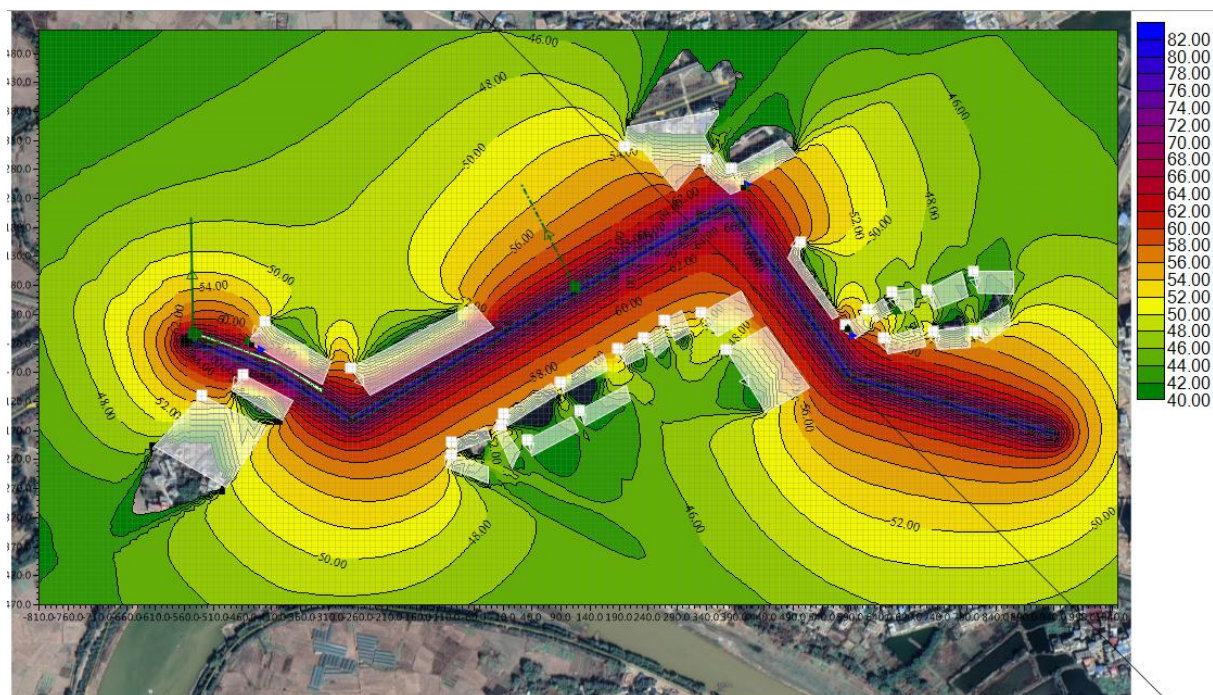


图12. 项目中期昼间噪声预测等级线图 (60km/h, K49+700至K51+584路段)

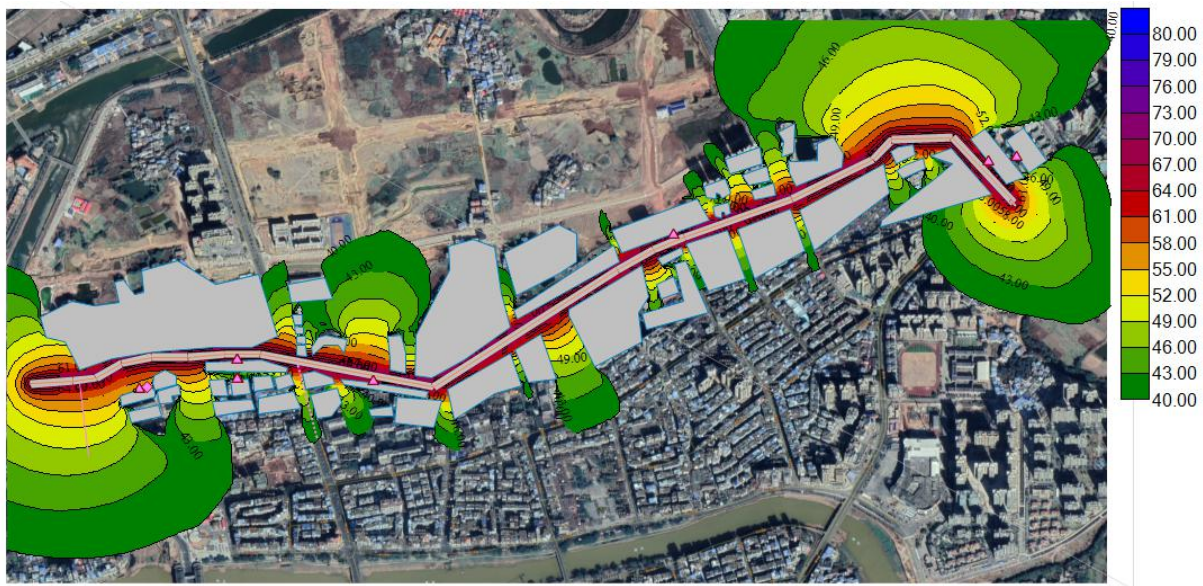


图13. 项目中期昼间噪声预测等级线图（40km/h,K46+500~K49+700市区段）

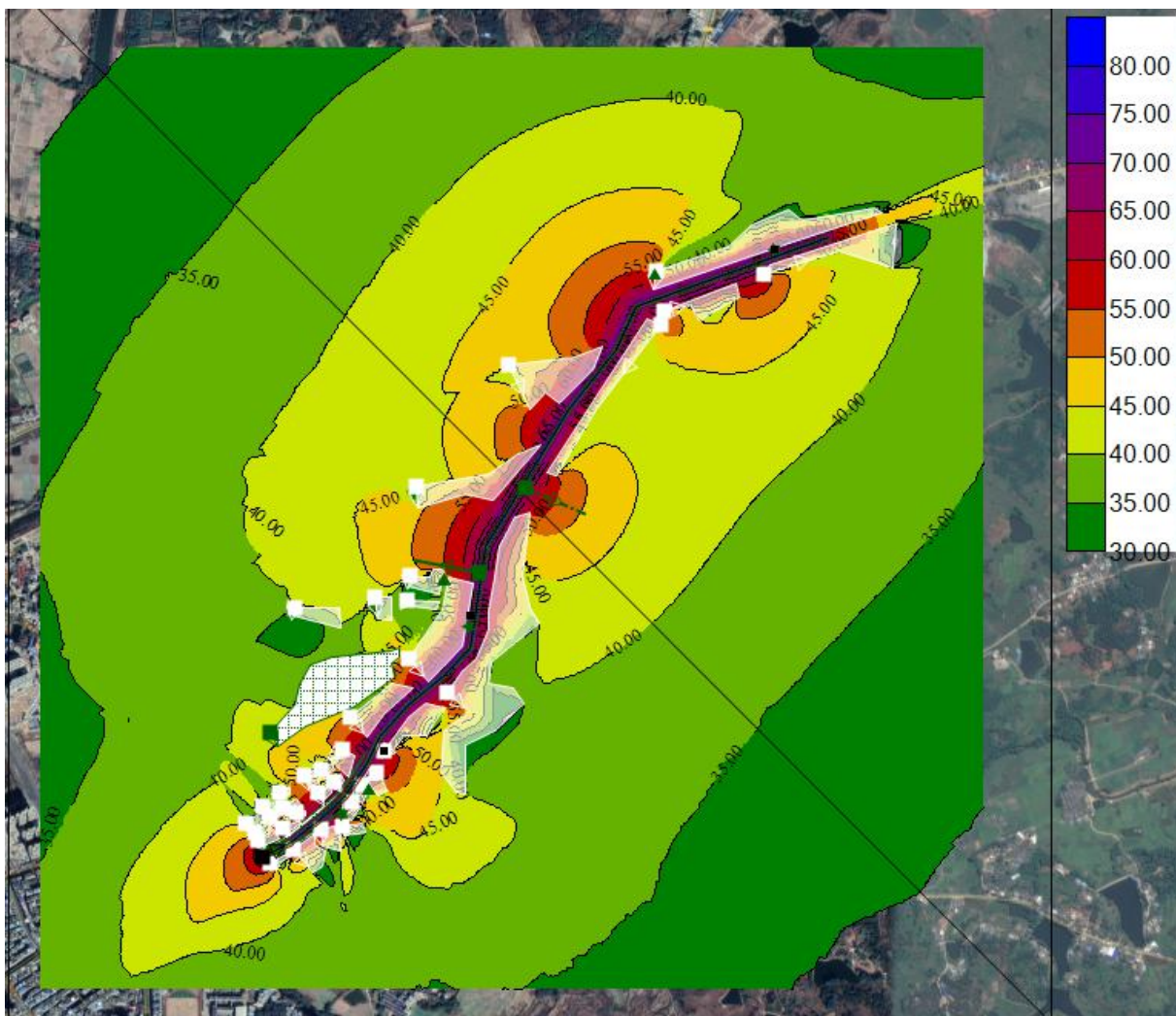


图14. 项目中期昼间噪声预测等级线图（60km/h, K43+580至K46+500）

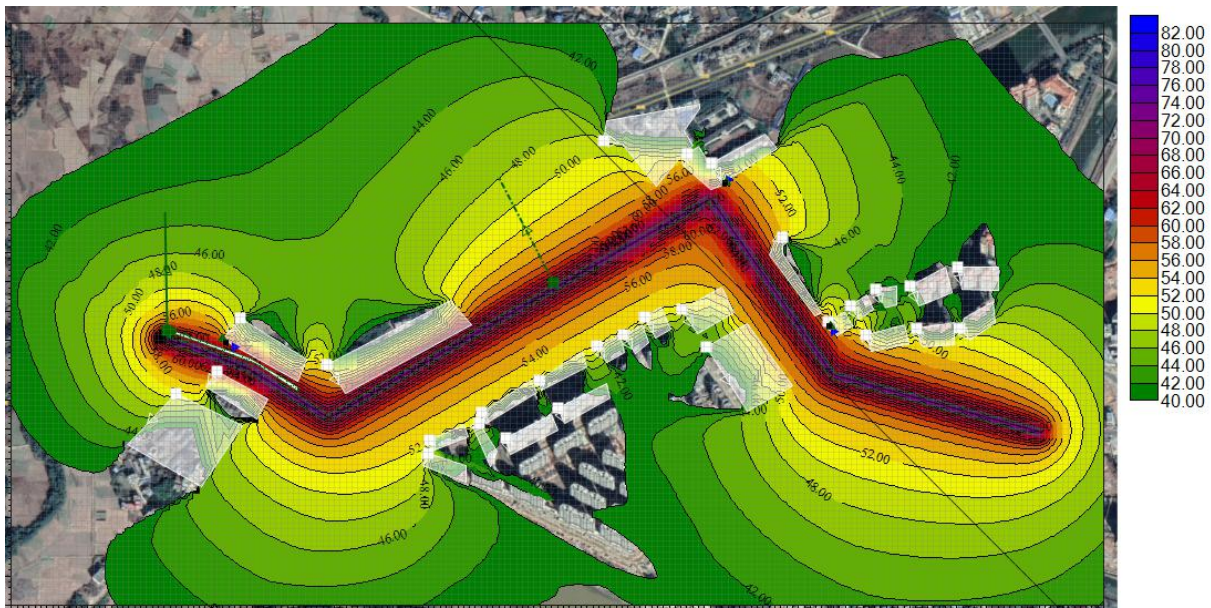


图15. 项目中期夜间噪声预测等级线图（60km/h，K49+700至K51+584路段）

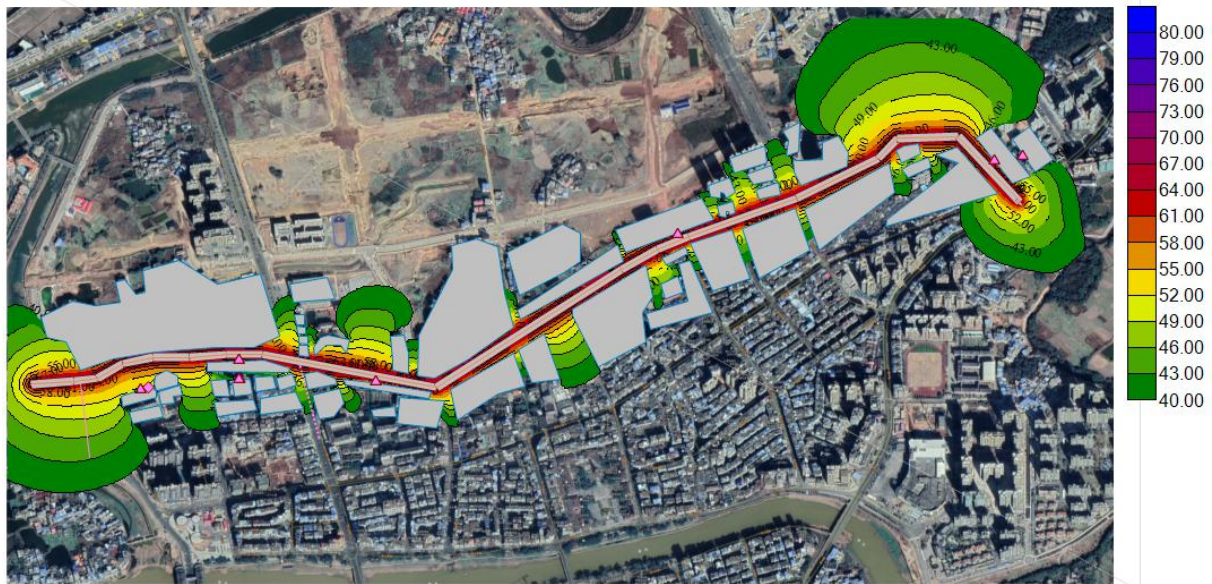


图16. 项目中期夜间噪声预测等级线图（40km/h,K46+500~K49+700市区段）

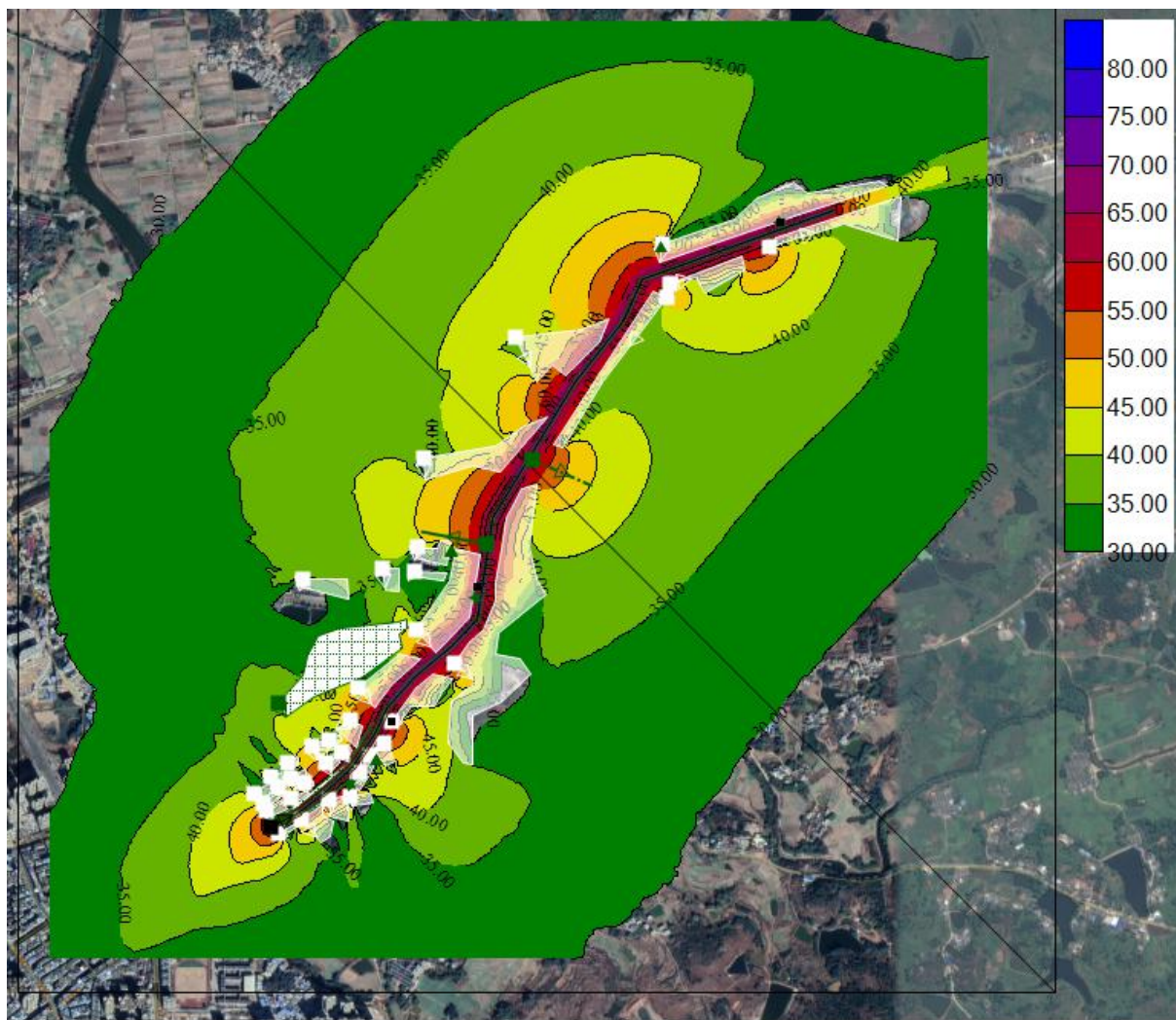


图17. 项目中期夜间噪声预测等级线图（60km/h，K43+580至K46+500）

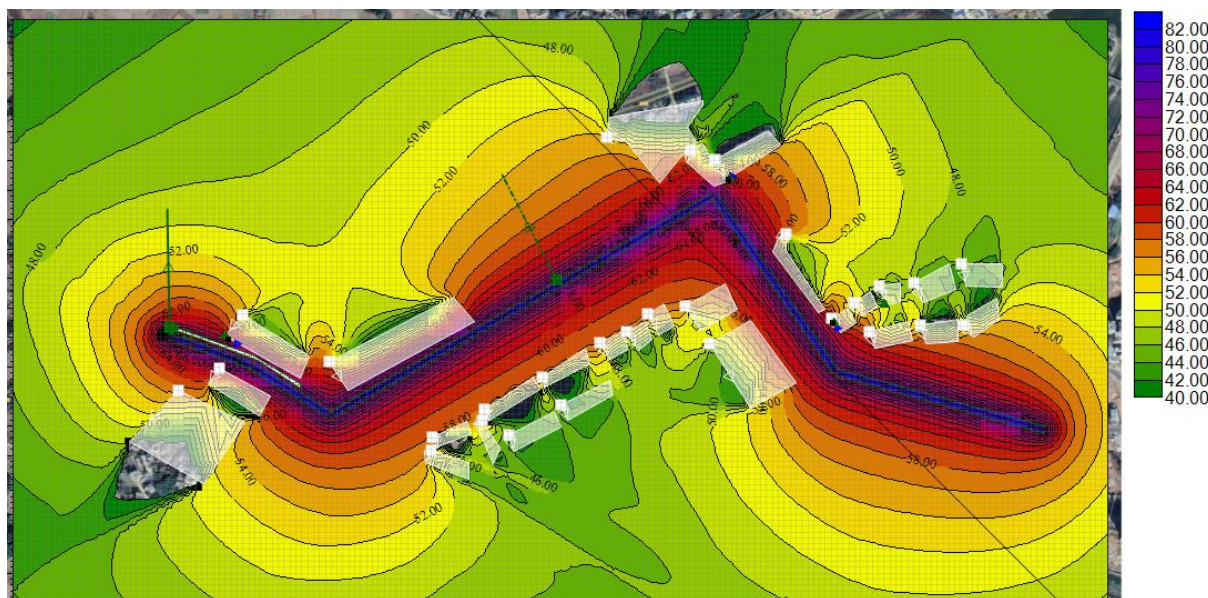


图18. 项目远期昼间噪声预测等级线图（60km/h，K49+700至K51+584路段）

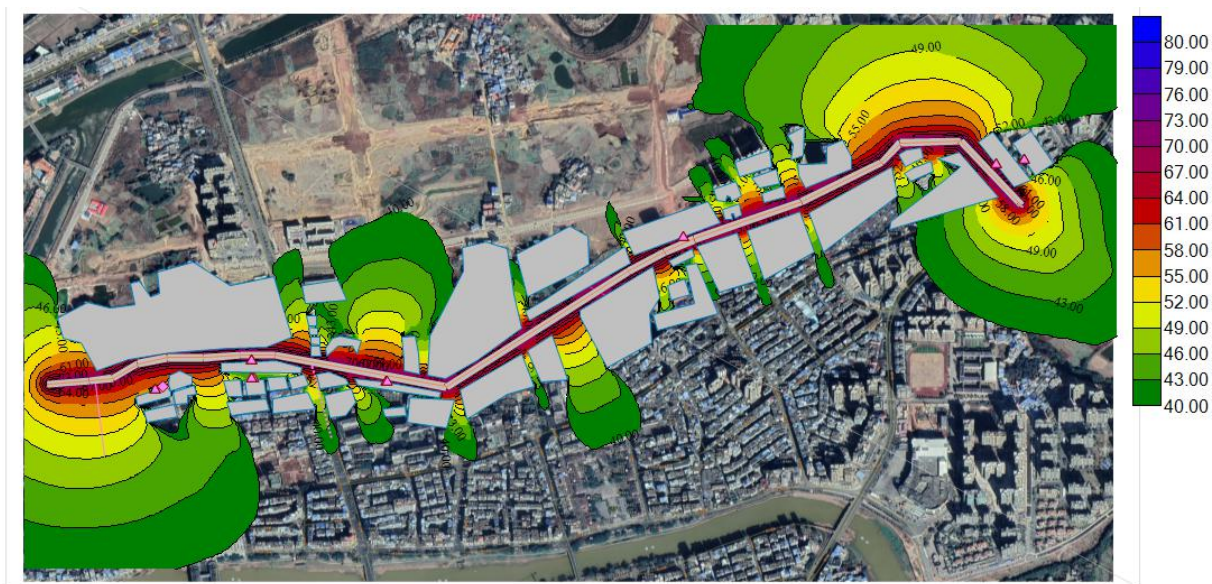


图19. 项目远期昼间噪声预测等级线图（40km/h,K46+500~K49+700市区段）

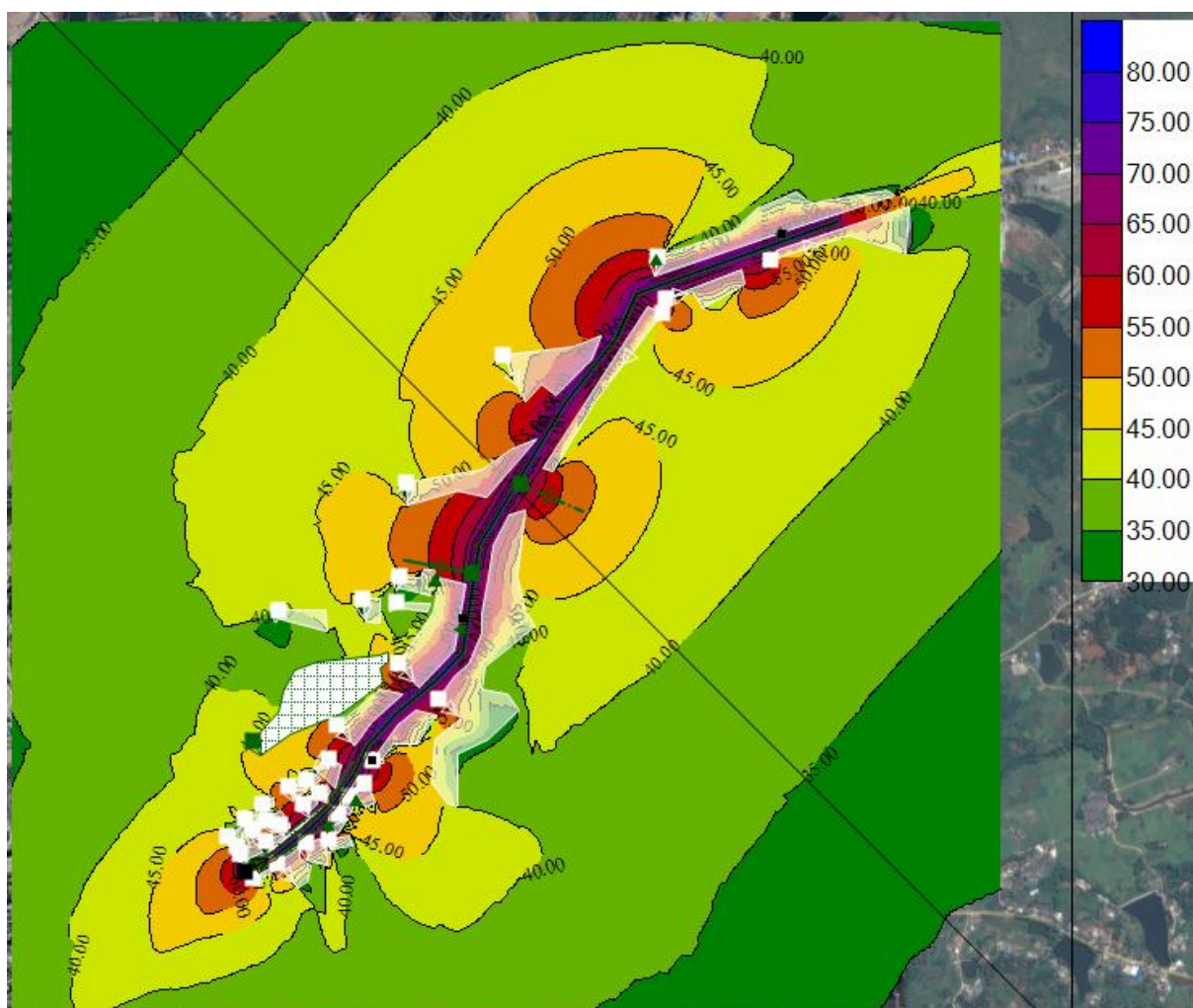


图20. 项目远期昼间噪声预测等级线图（60km/h，K43+580至K46+500）

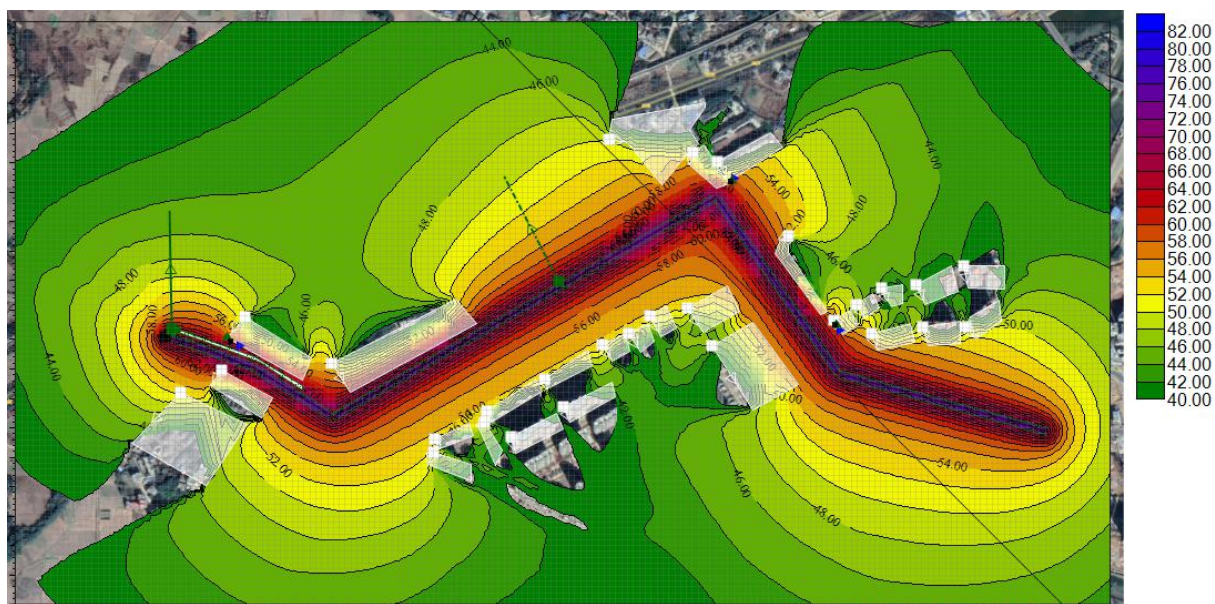


图21. 项目远期夜间噪声预测等级线图（60km/h，K49+700至K51+584路段）

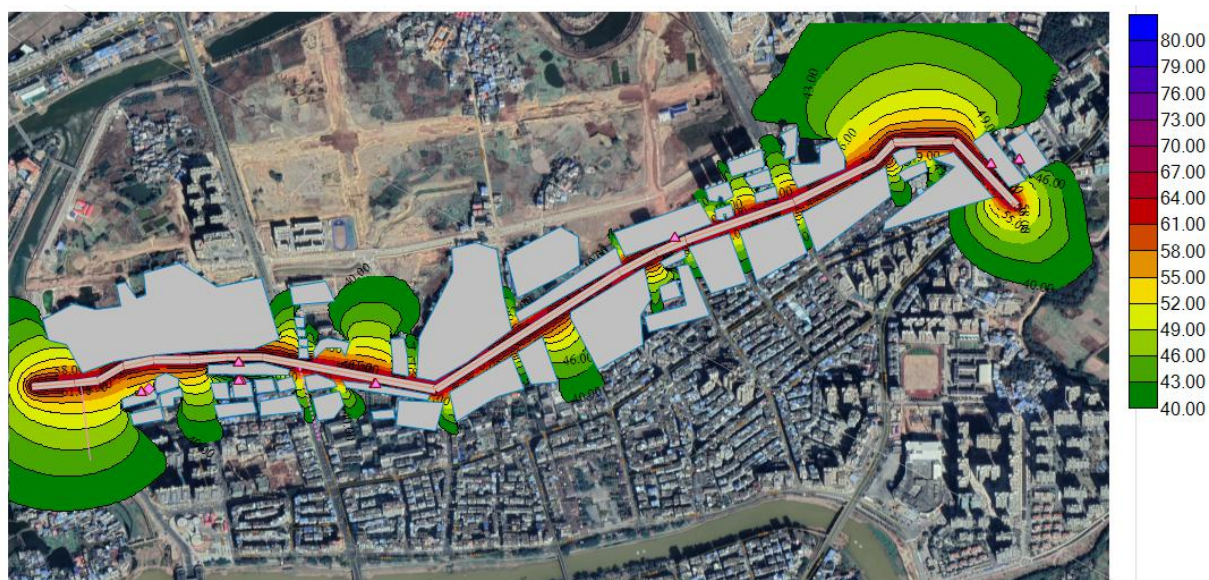


图22. 项目远期夜间噪声预测等级线图（40km/h,K46+500~K49+700市区段）

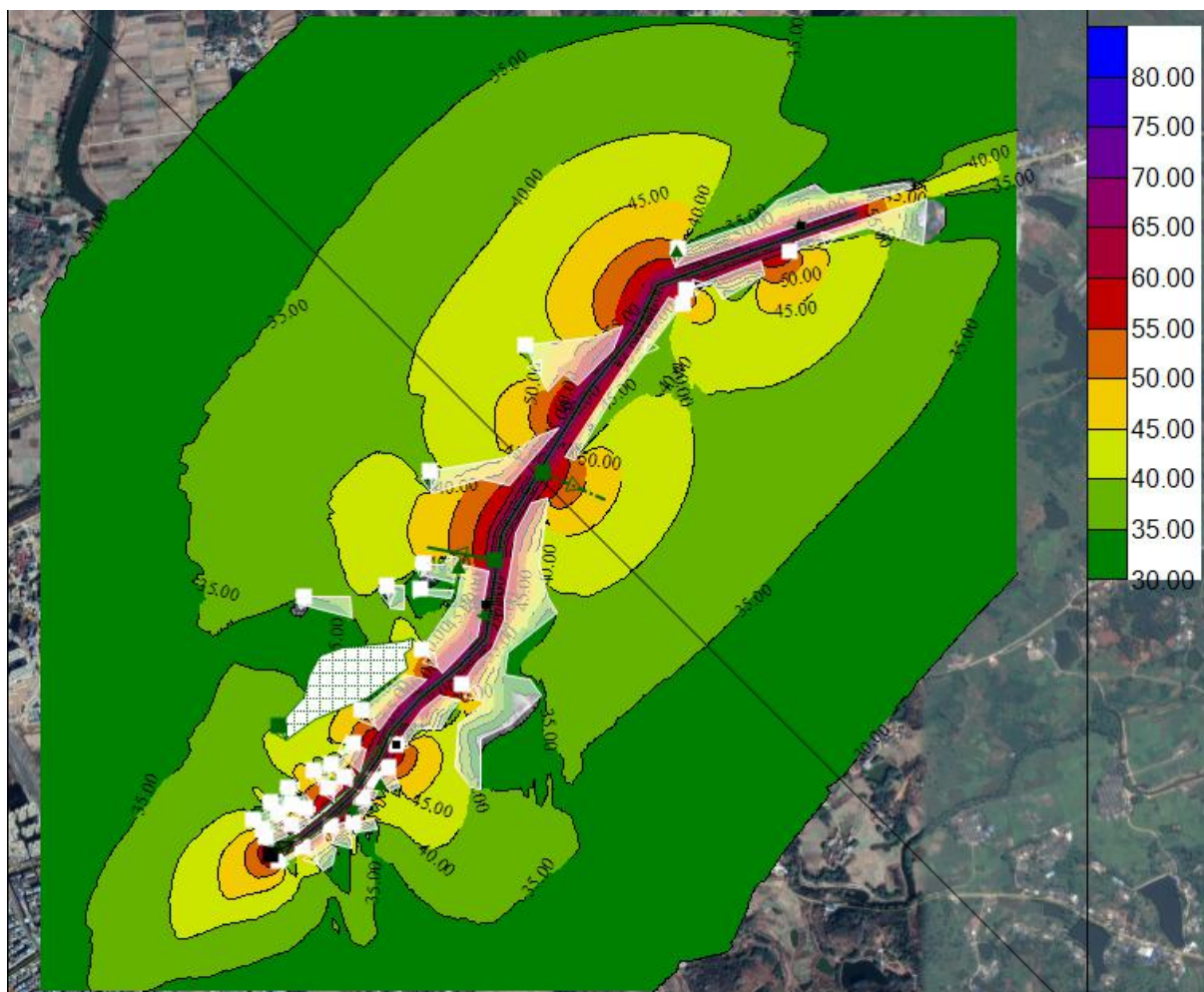


图23. 项目远期夜间噪声预测等级线图（60km/h，K43+580至K46+500）

4.2.4.5 垂直声场预测情况

此外，本次选取三枫村路段进行垂直声场预测，由图可知，距车道中心线不同距离的噪声值随距离衰减的变化趋势，以及建筑阻隔对噪声传播的影响。

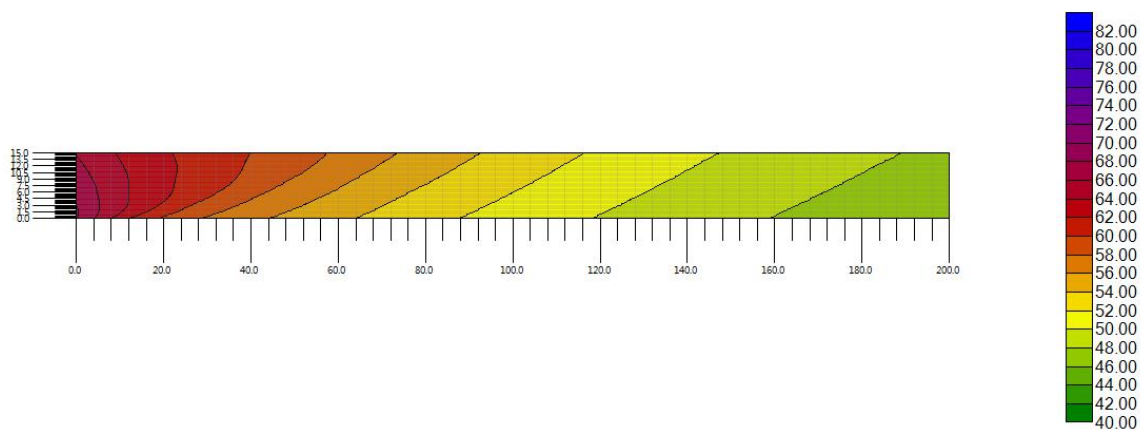


图24. 三枫村 营运期近期昼间垂直声场示意图

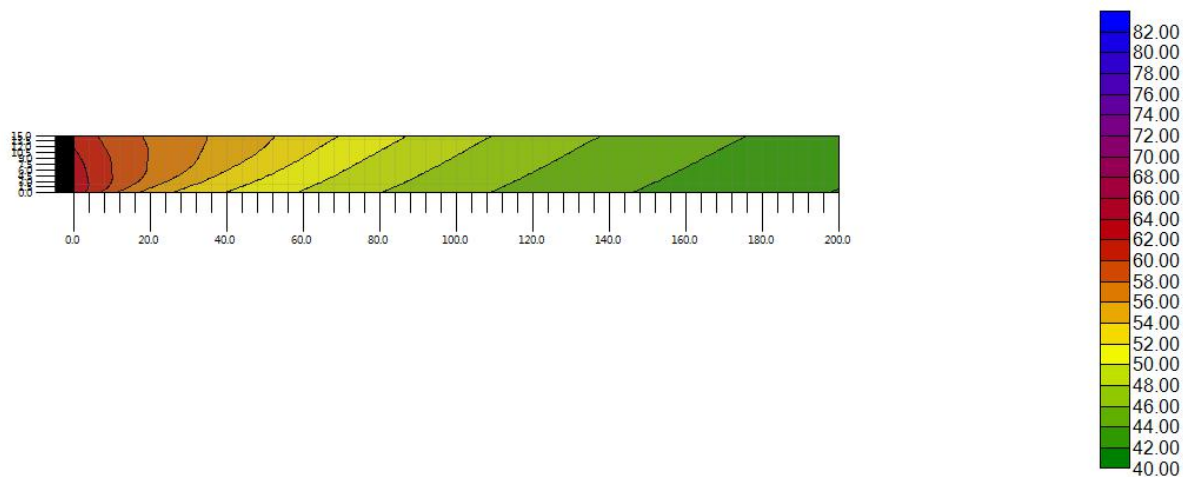


图25. 三枫村 营运期近期夜间垂直声场示意图

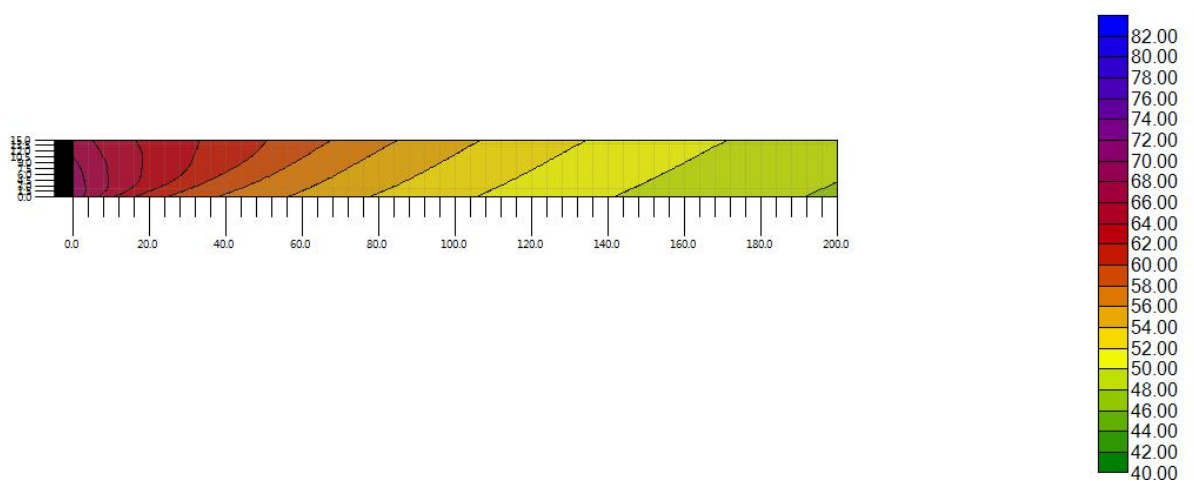


图26. 三枫村 营运期中期昼间垂直声场示意图

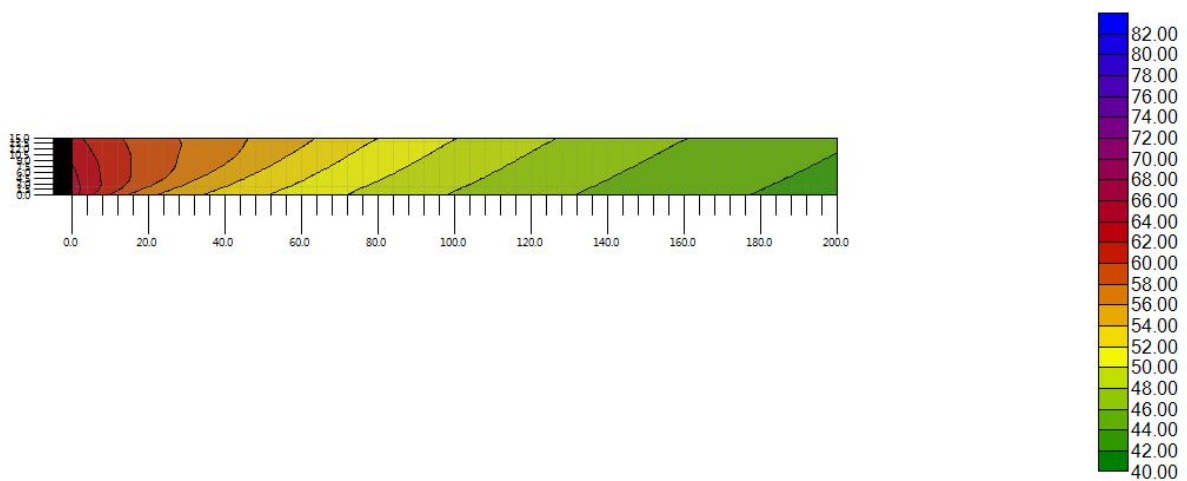


图27. 三枫村 营运期中期夜间垂直声场示意图

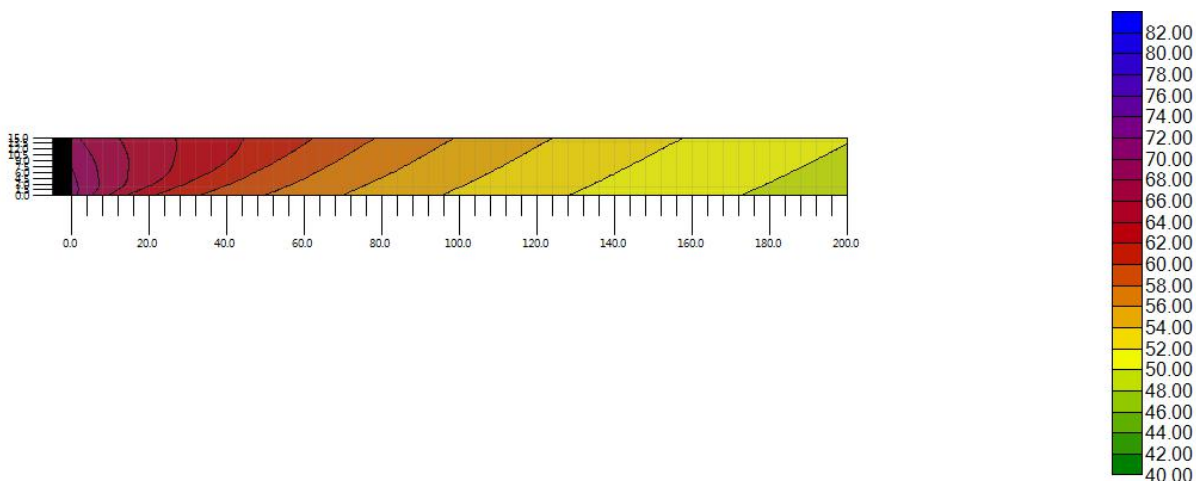


图28.三枫村 营运期远期昼间垂直声场示意图

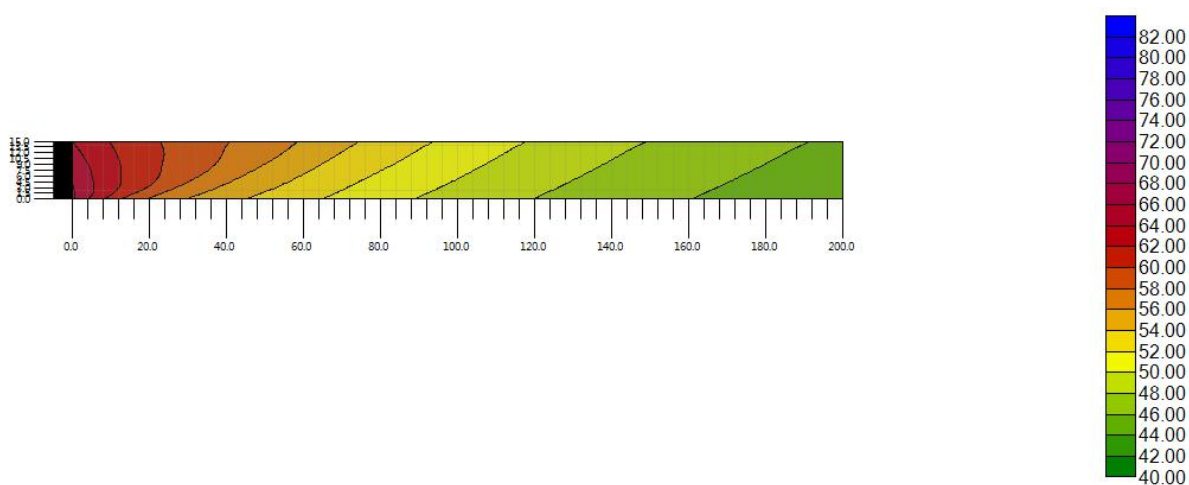


图29.三枫村 营运期远期夜间垂直声场示意图

在实际情况中，考虑到地形、建筑物遮挡、植被吸收甚至空气衰减等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述计算值。

4.2.5 噪声预测小结

(1) 各标准横断面在不同车流量的情况下的噪声值的预测结果可知：

根据声环境影响预测，由于交通量的变化，工程实施后交通噪声预测值各预测年限之间存在着一定的差异，交通噪声影响程度随车流量的增大而增大。距离增大受拟建道路沿线路中心线两侧 200m 范围内随交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间的达标距离，说明拟建道路夜间交通噪声影响大于昼间。

(2) 根据敏感点噪声预测结果，营运期内：

项目道路 4 类区在近、中、远期的昼间噪声预测值可满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)4a 类标准；道路 4 类区近、中、远期的夜间噪声预测值均出现不同程度的超标，不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。二类区近、中、远期的昼、夜间噪声预测值均出现不同程度的超标，不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

(3) 道路噪声垂直断面分布预测可知，道路声噪声值随着高度及距离的增加而降低。

由预测结果可知，本工程营运期内车流量较大、车速较低，交通噪声对沿线敏感点，有一定的影响，对近距离的底层敏感点的声环境影响较明显，部分近距离的敏感点的噪声超标量较大，须采取必要的保护措施。

5 声环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期声环境影响减缓措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建筑工地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和地方环境噪声污染防治规定。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本项目必须在边界执行上述标准，以减少和消除施工期间噪声对周围环境的影响。通过预测结果可知，该项目施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求，虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位必须按照当地政府部门关于控制夜间施工噪声的相关规定，规范施工行为。建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响：

1、施工时段控制

工程施工需严格控制施工时段，在中午 12：00～14：30 和夜间 22：00 至次日 06：00 限制施工。尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的污染时间，缩小施工噪声的影响范围。如因特殊工艺要求，需连续作业，产生夜间施工噪声时，应提前对周围的居民等环境敏感点进行公告，并报请当地环境保护主管部门批准及备案，夜间施工时，应合理安排施工进度，采取隔音围护等降噪措施，尽可能减少夜间施工噪声对周围环境的影响。

2、施工机械维护和人员保护

① 施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，施工单位要注意保养机械，使机械维持最低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。

② 对噪声大的声源实行封闭式管理，采取商品混凝土代替混凝土搅拌机，禁止现场搅拌混凝土，对施工机械实行施工前鉴定措施，未达到产品噪声限值者不准使用等措施。土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。

③ 根据施工噪声影响预测，打桩机是施工期最大的噪声源，在满足施工工艺要求的前提下，应尽量采用静压桩基、螺旋打桩机等低噪声打桩设备代替落锤打桩机、柴油锤打桩机等高噪声设备；有市电供应条件时禁止使用移动柴油发电机组。

④ 根据不同施工阶段的施工机械在敏感点处的噪声影响情况分析，多台高噪声施工机械同时段在同一点位施工，将导致绝大部分的敏感点噪声超标，因此，在满足施工要求的前提下，应尽量减少多台高噪声设备同时使用，如需使用，应合理安排使用时段，缩短使用时长，并告知周边居民。

3、其他措施

① 遵守韶关市生态环境局对施工现场管理的有关规定，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。加强管理和调度，提高工效，午间和夜间应避免或限制施工。

② 选用低噪声设备，同时加强设备的维护和保养，对振动大的设备采用减振基座。

③ 运输车辆经过居民区时应适当减速，禁止鸣笛。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

④ 项目施工区采用封闭施工，围闭采用的彩钢挡板对噪声有一定的屏蔽作用，降低施工期噪声可能产生的影响。

⑤ 施工环保监理单位应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求严格监督施工单位，若出现违规现象，则应及时通知建设单位的环保管理人员，并有权现场制止施工。

⑥ 与周边居民做好沟通与交流，以取得居民的谅解。

⑦ 施工期必须做好施工监理工作，对敏感点噪声进行跟踪监测，发现由于道路施工引起的噪声超标问题，施工单位必须进行整改。

5.2 运营期噪声防治措施及其经济技术可行性分析

1、管理措施：

（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）加强道路通车后的道路养护工作，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。

2、规划建设控制要求

沿线建设项目如果向本项目靠近,应在进行规划时参考本评价公路两侧噪声预测范围表,并根据以上 4a 类声功能区域的划分距离及地形条件确定一定的防护距离,在防护距离内不宜建设敏感建筑物。

3、工程措施

(1) 降噪措施简介

道路工程常见的工程降噪措施包括搬迁、绿化、隔声窗、声屏障、低噪声路面等。各种常用降噪措施的技术经济特点见下表。

表5.2-1 声环境保护措施技术经济特征表

序号	环保措施	技术经济特点	费用	降噪指数 dB
1	声屏障	防噪见效快,根据材料、结构不同,价格不同,效果也不同		
(1)	采用彩钢复合式(聚氨酯酯板)3m高、3.5m、5.0m高	防噪效果好,没有光照问题,投资大。	2500元/延米, 3500元/延米, 4500元/延米	9-12
(2)	采用轻骨料、隔声墙(3m)	防噪效果好,投资大。	1200元/延米	5-8
(3)	采用水泥板隔声(3m)	防噪效果一般,投资一般。	500元/延米	4-6
(4)	采用当地土、砖头、水泥等筑墙隔声(3m)	防噪效果较好,但需根据当地具体情况决定可行性,表面还需植草防护进行美化,同时存在档光问题。	材料费较低+ 人工费约500 元/延米	6-9
2	拆迁	噪声污染一次性解决,投资较大,同时涉及再安置问题,牵涉较多。	10.0万元/户	
3	修建围墙、院墙(3m)	防噪效果适中,针对性强,投资较小。	300元/延米	3-6
4	普通隔声门窗	防噪效果见效快。费用低,适用性强。缺点是夏天需要开窗时效果大幅度降低。	1200~1500元 /m ²	25~45
	机械隔声通风窗	具有通风和隔声功能,降噪效果好。缺点是造价高,受建筑物原有窗体结构制约。		25~45
5	防噪林带	防噪效果一般,投资大,占地多,但是结合绿化工程生态综合效益好。	种树费100m 长,5m深,2 万元(但需征 地)	3-5

①拆迁

从声环境角度来讲,搬迁就是远离现存的噪声源。它是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径,当然,搬迁会涉及一系列的问题,费用是一个方面,与政府的协调、新

址的选择也密切相关，另外还不可忽视当事居民的感情因素。搬迁可能带来一些不可预料的民事纠纷。但处理一些公共设施的搬迁问题，只要政府协调有力，应不会产生后遗症。

②声屏障

屏障隔声效果取决于屏障的高度、声源与接受点的相对位置，以及档板的材料和结构。一般，在防护区内的声影区，隔声效果在 5~15dB(A)之间。研究和实践证明，对于在声源近距离 50m 以内的楼房，声屏障对声影区以下建筑物能起到一定的降噪作用，对声影区以上的高层住宅，屏障降噪效果较差。隔声屏障与降噪的关系具体详见下表。

表5.2-2 隔声屏障与降噪的关系

屏障降噪量	可实现程度	减少声学能量	降低声响度
5dB	简单易行	68%	30%
10dB	能达到要求	90%	50%
15dB	十分困难	97%	65%
20dB	几乎不可能	99%	75%

声屏障适合于高架道路桥梁线路两侧超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多。声屏障有着较好的隔声效果，一般 3m 高的声屏障，可降低交通噪声 8~10dB，且直接位于声源两侧，对居民影响较小。

由于声屏障实施在路两侧，对道路的横向通行造成了阻挡，一般只针对道路相对封闭的路段实施。

③隔声门窗

按照国家环保局发布的《通风隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，通风隔声窗的隔声量应大于 25dB（A）。本项目拟采取使用双层隔声窗，降噪隔声量大于等于 30dB（A）。

通风隔声窗对排列整齐、房屋间隙较小，屋顶高于路面 2m 以上的敏感点房屋宜实施该项目降噪措施。

⑤低噪声路面技术

本项目使用沥青路面，一般沥青路面，对行车安全、防尘、排水、路面保养都有好处，减少车辙，而且可以降低混合噪音。

（2）敏感点声环境保护措施

为进一步保护周围环境，根据敏感点噪声预测超标情况、位置、规模、当地条件以及工程特点来采取相应的噪声防治措施，具体如下：

①应加强道路两侧绿化工作，在道路两侧的绿化带种植能吸声降噪的树种，以降低

交通噪声对道路沿线环境和附近居民的影响。

②依据 GB3096-2008《声环境质量标准》，加强交通管理，严格管理和控制车辆鸣笛等，并在声敏感点设置禁鸣喇叭、车辆慢行等标志牌；加强交通疏导与管理，保持道路畅通，交通秩序良好；加强路面维护保养，提高车辆通行能力和行车的平稳性。

③敏感点采用跟踪监测措施

④对现状声环境敏感目标，建设单位应预留环保资金，并在道路运营中期远期进行跟踪监测，若出现超标应进行技术补救；对于未来规划敏感点（环评在本建设项目之后），敏感点所属建设单位应落实环保资金，采取必要的隔声措施。

⑤为减少道路噪声对周边区域的影响，周边规划的建筑的设计建设距道路红线距离可参考本噪声评价内容，在合理利用土地资源的基础上尽量远离道路，同时道路与建筑物间可通过设置绿化带来达到降噪的作用。住宅、办公楼等需要安静环境的建筑，房屋建设方在设计和施工时可考虑安装通风隔声窗，减少噪声对其产生的影响。

⑥本项目声环境敏感点的降噪措施经济技术论证见下列表格。

表5.2-3 敏感点噪声防治措施论证一览表

序号	敏感点名称	安装位置	桩号范围	室外标准值 (dB (A))		背景值 (dB (A))		噪声预测结果 (dB (A))				室内环境标准 值 (dB (A))		对照室内标准达标 情况分析 (dB (A))		双层隔 声窗减 噪量	实施 后达 标情 况	敏感点采取的措施及环保投资分 析
								最大预测值		室外超标情况				超标量				
								昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间			
				昼间	夜间	昼间	夜间	远期	远期	远期	远期	昼间	夜间	远期	远期			
1	三枫村	第 1 排	K51-270-K51-550	70	55	59.5	46.9	67	62.8	/	7.8	45	37	20	25.8	≥30	达标	措施：建筑需采取双层隔声窗，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。
2	羊角村 （南雄市实验小学）	第 1 排	K50-329-K50--100	60	50	58.3	49.4	66.9	60.4	6.9	10.4	45	37 （宿舍）	21.9	23.4	≥30	达标	措施：建筑需采取双层隔声窗，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。
3	大福名城	第 1 排	K49-537-K50-329	70	55	56.2	48.2	67.2	62.5	/	7.5	45	37	22.2	25.5	≥30	达标	措施：建筑已经采取双层中空玻璃窗户，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。
4	南雄市人民医院	第 1 排	K48-985-K49-552	60	50	55.3	45.3	61.7	57	1.7	7	45	37	16.7	20	≥30	达标	措施：建筑已经采取双层中空玻璃窗户，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。
5	金鹏小区	第 1 排	K48-985-K49-552	70	55	61.8	53.7	69.9	65	/	10	45	37	24.5	28	≥30	达标	建筑已采取双层中空玻璃窗户，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。

序号	敏感点名称	安装位置	桩号范围	室外标准值 (dB (A))		背景值 (dB (A))		噪声预测结果 (dB (A))				室内环境标准 值 (dB (A))		对照室内标准达标 情况分析 (dB (A))		双层隔 声窗减 噪量	实施 后达 标情 况	敏感点采取的措施及环保投资分 析
								最大预测值		室外超标情况				超标量				
								昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间			
				昼间	夜间	昼间	夜间	远期	远期	远期	远期	昼间	夜间	远期	远期			
6	广东南雄中学	第 1 排	K48-210-K48-985	60	50	60	48	69.7	64.8	9.7	14.8	45	37（宿舍）	24.7	27.8	≥30	达标	建筑已经采取双层中空玻璃窗户，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。
7	南雄质检所	第 1 排	K47-510-K48-210	70	55	57.8	48.0	68.6	63.8	/	8.8	45	37	23.6	26.8	≥30	达标	建筑已经采取双层中空玻璃窗户，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。
8	岭南花园	第 1 排	K46-750-K47-510	70	55	58.6	51.1	66	61.1	/	6.1	45	37	21	24.1	≥30	达标	建筑已经采取双层中空玻璃窗户，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。
9	南雄市第二中学	第 1 排	K44-750-K46-750	60	50	60.4	53.6	60.5	53.8	/	3.8	45	37（宿舍）	15.5	16.8	≥30	达标	建筑已经采取双层中空玻璃窗户，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。
10	南雄市第一中学	第 1 排	K44-750-K46-750	60	50	60.6	51.5	61.1	52.7	1.1	2.7	45	37（宿舍）	16.1	15.7	≥30	达标	建筑已经采取双层中空玻璃窗户，预计隔声量在 30dB（A）左右。可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中要求的住宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A)的要求。实施效果：室内达标。

序号	敏感点名称	安装位置	桩号范围	室外标准值 (dB (A))		背景值 (dB (A))		噪声预测结果 (dB (A))				室内环境标准 值 (dB (A))		对照室内标准达标 情况分析 (dB (A))		双层隔 声窗减 噪量	实施 后达 标情 况	敏感点采取的措施及环保投资分 析
								最大预测值		室外超标情况				超标量				
								昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间			
				昼间	夜间	昼间	夜间	远期	远期	远期	远期	昼间	夜间	远期	远期			
11	铺背村 (铺背 卫生站)	第 1 排	K43+580- K44-750	70	55	60.0	49.9	61.5	53.9	/	/	45	37	16.5	12.9	≥30	达标	建筑需采取双层中空玻璃窗户， 预计隔声量在 30dB (A) 左右。 可以满足《民用建筑隔声设计规 范 GB50118-2010》中要求的住 宅的卧室昼间≤45dB(A)、夜间≤ 37dB(A)，起居室昼、夜≤45dB(A) 的要求。实施效果：室内达标。

表5.2-4 项目拟实施隔声窗措施

序号	敏感点名称	双层中空玻璃窗 隔声措施	工程数量 (m ²)	估算单价 (m ² /元)	环保投资 (万元)
1	三枫村	隔声量: ≥30dB (A)	600	1500	90
2	羊角村	隔声量: ≥30dB (A)	600	1500	90
3	铺背村	隔声量: ≥30dB (A)	600	1500	90
	以上合计	——	1800	1500	270

表5.2-5 项目敏感点降噪措施实施主体及时段

保护措施	工程数量	环保投资 (万元)	实施主体	实施时期
双层中空玻璃窗窗	1800m ²	270	建设单位	施工期
并预留跟踪监测及 降噪费用	沿线敏感点	30		营运期
合计	/	300	/	/

综上,本次从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理等方面分析,本项目在敏感建筑噪声防护及加强交通噪声管理方面经济技术可行。此外,本次提出了合理规划布局的建议,并考虑对敏感目标实施噪声跟踪监测措施,预留一定的噪声防治费用。可做到投资节省,技术合理,又有可操作性,可达到预期的环保效益,技术上可行。

5.3、环境管理和监测计划

1、环境管理

(1) 管理机构

建设单位是本项目运营期的环保管理机构,道路运营期间由建设单位设置环境管理部门,具体负责和落实运营期间的环境保护管理工作。主要工作包括制定环保工作计划、协调主管部门和建设单位做好环境管理工作,配合地方环保部门共同作好工程区域的环境保护监督和检查工作。建设单位若将本项目移交运营单位管理运营,则运营单位是本项目运营期的环保管理机构,负责前文所述工作。

(2) 机构人员要求

管理人员应具备相关环保知识,并具备道路项目环境管理经验。施工期、运营期间注意做好环境卫生日常管理工作,对各种城市垃圾及时处理,防治疾病的传播。

2、监测计划

为了监督各项环保措施的落实,根据监测结果及时调整环境保护管理计划,为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

(1) 监测机构

拟建项目施工期、运营期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测提供给管理部门，以备当地生态环境局监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

(2) 监测计划实施

环境监测是污染防治的主要工作内容，是实现污染物达标排放和环保治理措施达到预期效果的有效保障，同时可协助地方环保管理部门做好监督监测工作。

运营期道路运营单位应对本项目沿线声环境敏感目标开展跟踪监测并预留隔声降噪措施的费用。具体监测计划见表 5-2。

表 5.3-1 运营期环境监测计划

序号	检测点位	检测指标	监测频次	监测方式
施工期	建设路段起点、中段, 终点(施工场界)	Leq	每年一次, 昼间、夜间各一次	委托第三方监测公司开展监测
运营期	项目沿线的敏感点(室内、室外)	车流量、Leq	每年一次, 昼间、夜间各一次	委托第三方监测公司开展监测

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

6 专题评价结论

6.1 施工期噪声评价结论

本工程在施工期间，必须采取严格的措施以减轻噪声对周围敏感点的影响：

(1)施工单位应合理安排施工时间，禁止在午间(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)进行施工，减少对居民的影响，特别是在夜间(22:00~6:00)，严禁施工；

(2)对于必须进行的连续高噪声的施工作业，例如基础的混凝土连续浇灌，建设单位应合理安排时间，若的确需在午间(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)进行施工的，应严格按照相关法律法规规定和要求，取得相关部门批准同意并公告周边住户后方可施工；

(3)施工运输车辆进出场地应安排在远离住宅区一侧，并尽可能避开午间(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)工作；

(4)施工过程应合理安排工期，缩短影响时间。施工现场固定的振动源，可相对集中以减少振动干扰的范围；

(5)施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，分段施工的时候每段施工均在道路边界两侧设置2.5米高声屏障，声屏障可以重复利用；

(6)尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，如工地用的发电机等高噪声设备要采取隔声和消声处理，如设置隔声棚；

(7)闲置的设备应予以关闭或减速。

(8)对个别从事操作于产生强振动和强噪声设备的工作人员，应对设备加装减轻设备和配备隔声耳塞等，以保证施工人员的身体健康。本项目于涉敏感区域路段施工时，午间及夜间休息时间应停止施工，采取严格的措施以减轻噪声对沿线居民住宅的影响，建议在施工期间，结合项目运行期对敏感点的噪声影响，提前做好噪声防治措施，在做好本项目施工期降噪措施后，本项目施工噪声对敏感区域的影响不大。

6.2 运营期环境影响预测结论

根据声环境影响预测，由于交通量的变化，工程实施后交通噪声预测值各预测年限之间存在着一定的差异，交通噪声影响程度随车流量的增大而增大。距离增大受拟建道路沿线路中心线两侧200m范围内随交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分

析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间的达标距离，说明拟建道路夜间交通噪声影响大于昼间。

由预测结果可知，本工程运营期内车流量较大、车速较低，交通噪声对沿线敏感点，有一定的影响，对近距离的底层敏感点的声环境影响较明显，部分近距离的敏感点的噪声超标量较大，须采取必要的保护措施。

6.3 声环境保护措施及对策

1、严格按照环境保护的有关要求，对不利环境影响采取有效的预防或减缓措施；加强环境管理、监理和监测。

2、选用低噪声和低振动施工设备，限制夜间（22：00～次日 6：00）和午间（12：00～14：30）施工。

3、运营期①加强道路两侧绿化工作，在道路两侧的绿化带种植能吸声降噪的树种；②加强交通管理，严格管理和控制车辆鸣笛等；③加强交通疏导与管理，保持道路畅通；加强路面维护保养，提高车辆通行能力和行车的平稳性。④对 3 处敏感点更换装双层中空玻璃窗，通风隔声窗隔声量不小于 30dB（A）并预留跟踪监测及降噪费用。

6.4 总结论

类比类似道路实际经验，只要建设单位加强噪声污染防治工作、确保环保投资，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，本工程路面上行驶机动车产生的噪声是可以得到有效控制的。

建设单位必须遵守“三同时”管理规定，完成各项报建手续，切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，在落实本报告提出的各项要求后，该项目产生的噪声对周围的声环境不会产生明显影响，从环境保护角度而言，该项目的声环境影响程度是可以接受的。