

文枢西路西延工程 声环境影响专项评价

建设单位：南京玄武城建投资发展有限公司

编制单位：江苏润环环境科技有限公司

二零二一年十一月

目录

第一章 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 环境保护法律、法规及行政性文件.....	1
1.1.2 环境保护技术规范.....	1
1.1.3 设计文件及相关文件.....	1
1.2 评价因子和评价标准.....	2
1.2.1 评价因子.....	2
1.2.2 评价标准.....	2
1.3 评价等级、评价时段和评价重点.....	3
1.3.1 评价等级.....	3
1.3.2 评价时段.....	3
1.3.3 评价重点.....	3
1.4 评价范围及环境敏感区.....	3
1.4.1 评价范围.....	3
1.4.2 环境敏感目标.....	3
第二章 工程分析.....	6
2.1 预测交通量.....	6
2.2 污染源强分析.....	6
2.2.1 施工期污染源强分析.....	6
2.2.2 运营期污染源强分析.....	6
第三章 声环境现状调查与评价.....	9
3.1 监测方案.....	9
3.1.1 监测因子与测量方法.....	9
3.1.2 监测点位.....	9
3.2 监测结果与分析评价.....	10
第四章 声环境影响预测与评价.....	13
4.1 施工期声环境环境影响评价.....	13
4.1.1 施工期噪声源强.....	13
4.1.2 施工作业噪声衰减预测.....	13

4.1.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析.....	14
4.2 运营期环境影响评价.....	15
4.2.1 预测模式.....	15
4.2.2 环境噪声影响分析.....	22
第五章 声环境保护措施.....	37
5.1 施工期声环境保护措施.....	37
5.2 运营期声环境保护措施.....	37
5.2.1 管理措施.....	37
5.2.3 降噪措施.....	38
第六章 声环境评价结论.....	42
6.1 项目区域环境质量现状.....	42
6.2 项目环境影响预测.....	42
6.3 环保对策措施.....	42
6.3.1 施工期环保措施.....	42
6.3.2 运营期环保措施.....	43
6.3.4 结论.....	43

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律、法规及行政性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》。
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）；
- (5) 《江苏省环境噪声污染防治条例（2018 年修订）》。
- (6) 环境保护部《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）；
- (7) 环境保护部《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (8) 《南京市声环境功能区划分调整方案》宁政发[2014]34 号。

1.1.2 环境保护技术规范

- (1) 《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》（HJ2.4-2009）；
- (3) 《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发[2010]7 号。
- (4) 《南京市玄武区总体规划》（2010~2030）。

1.1.3 设计文件及相关文件

- (1) 《南京市玄武区文枢西路西延工程可行性研究报告》，南京市市政设计研究院有限责任公司；
- (2) 《南京市文枢西路下穿仙宁铁路、宁芜铁路立交工程可行性研究报告》，中铁上海设计院集团有限公司；
- (3) 其他相关资料。

1.2 评价因子和评价标准

1.2.1 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。本次声环境影响专项评价的评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测评价因子
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	

1.2.2 评价标准

1、声环境质量标准

根据《南京市声功能区调整方案》，本项目所在地声功能区划为 2 类区。声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类和 4a 类标准，具体标准限值见表 1.2-2。

表 1.2-2 声环境质量标准

适用区域	环境特征	范围		声环境功能区类别
文枢西路西延工程沿线	临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主	距离机动车道边界 35m 以内	第一排建筑物面向道路一侧的区域	4a 类
		第一排建筑物以外的区域		2 类
	第一排建筑物距离机动车道边界 35m 以外			2 类
	临街建筑以低于三层楼房以上(含三层)的建筑为主	距离机动车道边界 35m 以内		4a 类
距离机动车道边界 35m 以外		2 类		

项目沿线居民室内噪声参照执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中的相关要求，见表 1.2-3。

表 1.2-3 住宅室内噪声标准

建筑物	房间名称	允许噪声级 (A 声级, dB)	
		昼间	夜间
住宅	卧室	≤45	≤37
	起居室	≤45	
学校	阅览室、语言教室	≤40	
	普通教室、实验室、计算机房	≤45	
	音乐教室、琴房	≤45	
	舞蹈教室	≤50	

(2) 噪声排放标准

本次评价施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中表 1 排放限值，具体见表 1.2-4。

表 1.2-4 施工期噪声排放标准

噪声限值 Leq (dB(A))		标准依据	备注
昼间	夜间		
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于 15dB (A)

1.3 评价等级、评价时段和评价重点

1.3.1 评价等级

本项目位于 2 类声环境功能区，实施前后评价范围内部分敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上，受噪声影响人口数量增加较多，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中评价等级依据，本次噪声评价等级为一级。

1.3.2 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。本项目计划总施工期为 6 个月，建设工期安排在 2023 年 1 月~2021 年 6 月；根据设计单位提供资料，本项目运营期评价年份为 2025 年（近期）、2030 年（中期）和 2036 年（远期）。

1.3.3 评价重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为声环境影响、采取的声环境保护措施及其可行性论证。

1.4 评价范围及环境敏感区

1.4.1 评价范围

道路沿线评价范围为道路中心线两侧 200m 范围内区域。

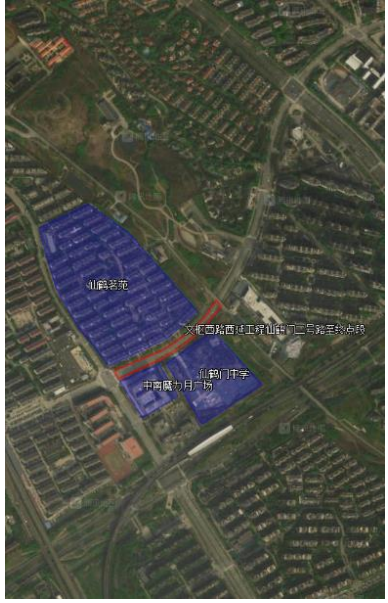


1.4.2 环境敏感目标

根据现场勘查和建设单位提供的本项目所在区域规划图，本项目评价范围内涉及用地性质有规划居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商住用地。

本项目沿线涉及声环境敏感目标共有 10 处，其中居民小区 5 处，中小学及幼儿园 4 处，商住混合区 1 处。沿线声环境保护目标如表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 文枢西路西延工程沿线声环境敏感目标

序号	敏感目标	路段形式	敏感目标桩号范围	工程实施前				工程拆迁情况	工程实施后				敏感目标与路线关系示意图	
				环境特征	现状照片	噪声评价标准	评价范围内规模(户)		距道路红线距离(m)	距道路中心线距离(m)	路基高差(m)	噪声评价标准		评价范围内规模(户)
1	紫气钟山	路基	K0+050~K0+450	小区为6层以下电梯房, 小区与本项目道路之间有大量绿化, 主要受现状苏宁大道和苏中路噪声影响		2	1018	无	20	36.5	0	2	1018	
						4a	204					4a	204	
2	紫金东郡	路基	K0+050~K0+450	小区为地中海式4-6层电梯花园洋房, 小区与本项目道路之间有大量绿化, 主要受现状苏宁大道和苏中路噪声影响		2	1464	无	25	41.5	0	2	1464	
						4a	108					4a	108	
3	紫金东郡幼儿园	路基	K0+200~K0+270	现状幼儿园, 位于紫金东郡小区内, 紧邻苏宁大道, 周围大量绿化, 主要受现状苏宁大道噪声影响		4a	400人	无	15	31.5	0	4a	400人	
4	仙居花园	路基	K0+580~K0+800	5层楼住宅小区, 绿化一般, 北门前为现状停车场及农贸市场, 主要受生活噪声及西侧现状铁路噪声影响		2	706	无	20	36.5	0.3	2	706	
						4a	96					4a	96	
5	仙居华庭	路基	K0+580~K0+900	5层楼住宅小区, 绿化一般, 南门前为现状停车场及农贸市场, 主要受生活噪声及西侧现状铁路噪声影响		2	2484	无	20	36.5	0.3	2	2484	
						4a	144					4a	144	
6	南师附小仙林分校	路基	K0+800~K0+900	现状小学, 主体建筑为5层教学楼, 四周现状绿化良好, 主要受现状文枢西路和仙鹤门二二路噪声影响		4a	2000人	无	15	31.5	0.8	4a	2000人	
7	行知实验幼儿园	路基	K0+800~K0+900	现状幼儿园, 混凝土结构, 主体4层, 现状声环境主要受现状仙鹤门二二路噪声影响		2	400人	无	160	176.5	0.3	2	400人	

序号	敏感目标	路段形式	敏感目标桩号范围	工程实施前				工程拆迁情况	工程实施后					敏感目标与路线关系示意图
				环境特征	现状照片	噪声评价标准	评价范围内规模(户)		距道路红线距离(m)	距道路中心线距离(m)	路基高差(m)	噪声评价标准	评价范围内规模(户)	
8	中南魔力月光广场	路基	K0+900~K1+020	沿本项目一侧为一栋11层高商住混合功能建筑，以商用办公为主，沿路一侧绿化稀疏，主要受现状仙鹤门二号路和文枢西路噪声影响		2	200人	无	16	32.5	0.3	2	200人	
9	仙鹤茗苑	路基	K0+900~K1+200	现状6层楼住宅小区，小区绿化良好，主要受现状文枢西路和仙鹤门二号路噪声影响		2	2102	无	28	44.5	0.3	2	2102	
						4a	180					4a	180	
10	仙鹤门中学(在建)	路基	K1+020~K1+200	在建中学，建成后主要受北侧文枢西路和南侧仙林大道噪声影响		2	2500人	无	10	26.5	0.3	2	2500人	

第二章 工程分析

2.1 预测交通量

根据设计单位提供资料，本项目道路等级为城市次干路，设计交通量按照 20 年预测。本项目预测特征年设定为 2025 年（近期）、2030 年（中期）、2036 年（远期），各特征年日平均交通量见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目特征年日平均交通量预测结果表

项目名称	道路等级	车道数	预测年车流量 (pcu/d)		
			2025 (近期)	2030 (中期)	2036 (远期)
文枢西路西延工程	次干路	4	6894	9617	11872

车型比例预测结果如下表所示。

表 2.1-2 不同车型的流量预测结果

特征年	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车
2025 (近期)	89.2%	6.3%	3.3%	0.9%	0.3%
2030 (中期)	88.5%	7.2%	2.7%	0.5%	1.1%
2036 (远期)	87.6%	8.6%	1.9%	0.3%	1.6%

2.2 污染源强分析

2.2.1 施工期污染源强分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。国内目前常用的筑路机械主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，经类比调查结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)中给出的参考值，上述施工机械运行时，测点距施工机械不同距离的噪声值见表 2.2-1。

表 2.2-1 常用施工机械噪声测试值 (测试距离 5m) (单位: dB(A))

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	打桩机	压路机	平地机	摊铺机
测试等级	90~95	83~88	80~90	100~110	80~90	80~90	80~90

2.2.2 运营期污染源强分析

运营期道路上行驶的机动车辆噪声源为非稳态源，发动机、冷却系统以及传动系统均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、轮胎与地面摩擦、道路路面不平整等也会产生噪声。

(1) 各车型自然交通量

本项目拟建道路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum(\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

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，根据《公路工程技术标准 JTGB01-2014》，各车型的折算系数为：小客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 2.5；

β_j —第 j 型车的自然交通量比例，%；

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

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

式中： $N_{h,j(d)}$ ——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间 16 小时系数，本项目取 0.85。

自然交通量预测结果如下：

表 2.2-2 项目特征年交通量预测结果表（单位：辆/h）

序号	路段	车型	2025		2030		2036	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	文枢西路西延工程	小型车	326	115	444	157	532	188
		中型车	25	9	37	13	53	19
		大型车	1	0	5	2	10	3

（2）各车型预测车速

车速计算参考公式如下所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + 1 / (k_3 u_i + k_4)$$

$$u_i = \text{vol} (\eta_i + m_i (1 - \eta_i))$$

式中： v_i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低。

u_i —该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；

vol —单车道车流量，辆/h；

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如下表所示。

表 2.2-3 车速计算公式系数

	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

根据上述公示计算得出车速如下表所示：

表 2.2-4 车速计算结果（单位：km/h）

序号	路段	车型	2025		2030		2036	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	文枢西路西延工程	小型车	33.6	33.9	33.4	33.8	33.2	33.8
		中型车	24.0	23.4	24.2	23.5	24.4	23.6
		大型车	23.9	23.5	24.1	23.6	24.2	23.6

（3）各车型平均辐射声级

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），单车行驶辐射噪声级 L_{oi} （车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB））计算方法如下：

$$\text{小型车: } L_{oS}=34.73\lg V_S+12.6$$

$$\text{中型车: } L_{oM}=40.48\lg V_M+8.8$$

$$\text{大型车: } L_{oL}=36.32\lg V_L+22$$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车； V_i —该型车辆平均速度，km/h。

由于本项目设计车速为 40km/h，不满足《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）所要求的车速范围 48~140 km/h。因此，单车源强根据《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）教材中源强进行计算，计算方法如下：

$$\text{小型车: } L_{oS}=27\lg V_S+25$$

$$\text{中型车: } L_{oM}=25\lg V_M+38$$

$$\text{大型车: } L_{oL}=24\lg V_L+45$$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车； V_i —该型车辆平均速度，km/h。

由上式计算得到本工程营运期各类车辆的平均辐射声级见表 2.2-5。

表 2.2-5 各车型的平均辐射声级（dB(A)）

路段	车型	2025		2030		2036	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
文枢西路西延工程	小型车	66.2	66.3	66.1	66.3	66.1	66.3
	中型车	72.5	72.2	72.6	72.3	72.7	72.3
	大型车	78.1	77.9	78.2	77.9	78.2	78.0

第三章 声环境现状调查与评价

3.1 监测方案

3.1.1 监测因子与测量方法

声环境现状监测因子为等效连续 A 声级。按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的方法和要求进行。

3.1.2 监测点位

本项目为市政道路项目,沿线主要涉及 2 类和 4a 类声功能区域,根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)中一级评价的基本要求,评价范围内具有代表性的敏感目标的声环境质量现状以实测为主,噪声预测应覆盖全部敏感目标,给出各敏感目标的预测值及厂界噪声值。监测方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 声环境监测方案

序号	敏感点名称	监测点位		监测频次	监测因子
NJ1	翠屏·紫气钟山	4a 类	1 层（临文枢西路首排）	监测两天， 每天昼间、 夜间各监测 一次，监测 期间同步统 计现状车流 量、车型情 况	20min Leq、 L10、 L50、L90
			3 层（临文枢西路首排）		
			6 层（临文枢西路首排）		
NJ2	2 类	距离文枢西路 200 米处			
NJ3	紫金东郡	2 类	1 层（临文枢西路二排）		
			3 层（临文枢西路二排）		
			6 层（临文枢西路二排）		
NJ4	紫金东郡幼儿园	2 类	1 层（临文枢西路首排）		
			3 层（临文枢西路首排）		
NJ5	仙居华庭	4a 类	1 层（临文枢西路首排）		
			3 层（临文枢西路首排）		
			5 层（临文枢西路首排）		
NJ6	仙居华庭	2 类	1 层（临文枢西路二排）		
			3 层（临文枢西路二排）		
			5 层（临文枢西路二排）		
NJ7	仙居花园	4a 类	1 层（临文枢西路首排）		
			3 层（临文枢西路首排）		
			6 层（临文枢西路首排）		
NJ8	仙居花园	2 类	1 层（临文枢西路二排）		
			3 层（临文枢西路二排）		
			6 层（临文枢西路二排）		
NJ9	南京市行知实验幼儿园	2 类	距离文枢西路 200 米处		
NJ10	南京师范大学附属小学（仙鹤门分校）	4a 类	1 层（临文枢西路首排）		
			3 层（临文枢西路首排）		
			6 层（临文枢西路首排）		
NJ11	仙鹤茗苑	4a 类 （3 号楼）	2 层（临文枢西路首排）		
			4 层（临文枢西路首排）		
NJ12		2 类 （9 号楼）	1 层（临文枢西路二排）		
			3 层（临文枢西路二排）		
	6 层（临文枢西路二排）				
NJ13	中南魔力月光广场（酒店公寓）	4a 类	5 层（临文枢西路首排）		
			9 层（临文枢西路首排）		
NJ14	仙鹤门中学（在建）	2 类	距离文枢西路 200 米处		
衰减断面 1	/	苏中路由文枢西路交叉处距现状文枢西路中心线距离 30m、60m、120m、180m、240m			

3.2 监测结果与分析评价

本项目委托江苏正康检测技术有限公司对项目沿线声环境现状进行实测，在本项目沿线共设置测点 14 个，监测时间为 2021 年 10 月 15 日-16 日，监测结果详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目沿线噪声现状监测结果

监测点位	日期	昼间			夜间			
		Leq	执行标准	达标情况	Leq	执行标准	达标情况	
NJ1	紫气钟山1栋 1层	10.15	44	70	达标	43	55	达标
		10.16	45	70	达标	44	55	达标
	紫气钟山1栋 3层	10.15	48	70	达标	44	55	达标
		10.16	46	70	达标	45	55	达标
	紫气钟山1栋 6层	10.15	49	70	达标	45	55	达标
		10.16	51	70	达标	46	55	达标
NJ2	紫气钟山距离 文枢西路西延 段200m处	10.15	46	60	达标	44	50	达标
		10.16	47	60	达标	44	50	达标
NJ3	紫金东郡1栋 1层	10.15	52	60	达标	41	50	达标
		10.16	53	60	达标	44	50	达标
	紫金东郡1栋 3层	10.15	50	60	达标	43	50	达标
		10.16	53	60	达标	45	50	达标
	紫金东郡1栋 6层	10.15	52	60	达标	43	50	达标
		10.16	54	60	达标	45	50	达标
NJ4	紫金东郡幼儿 园1层	10.15	56	60	达标	41	50	达标
		10.16	51	60	达标	43	50	达标
	紫金东郡幼儿 园3层	10.15	58	60	达标	43	50	达标
		10.16	52	60	达标	44	50	达标
NJ5	仙居华庭1栋 1层	10.15	50	70	达标	44	55	达标
		10.16	53	70	达标	43	55	达标
	仙居华庭1栋 3层	10.15	55	70	达标	43	55	达标
		10.16	54	70	达标	44	55	达标
	仙居华庭1栋 5层	10.15	56	70	达标	47	55	达标
		10.16	55	70	达标	47	55	达标
NJ6	仙居华庭44 栋1层	10.15	52	60	达标	46	50	达标
		10.16	48	60	达标	43	50	达标
	仙居华庭44 栋3层	10.15	51	60	达标	43	50	达标
		10.16	51	60	达标	44	50	达标
	仙居华庭44 栋5层	10.15	50	60	达标	42	50	达标
		10.16	51	60	达标	46	50	达标
NJ7	仙居花园17 栋1层	10.15	56	70	达标	46	55	达标
		10.16	58	70	达标	44	55	达标
	仙居花园17 栋3层	10.15	56	70	达标	43	55	达标
		10.16	59	70	达标	44	55	达标
	仙居花园17 栋6层	10.15	56	70	达标	42	55	达标
		10.16	60	70	达标	46	55	达标
NJ8	仙居花园24 栋1层	10.15	56	60	达标	48	50	达标
		10.16	53	60	达标	44	50	达标
	仙居花园24 栋3层	10.15	52	60	达标	45	50	达标
		10.16	57	60	达标	46	50	达标
	仙居花园24 栋6层	10.15	57	60	达标	42	50	达标
		10.16	57	60	达标	48	50	达标
NJ9	南京行知幼儿 园	10.15	50	60	达标	48	50	达标
		10.16	52	60	达标	48	50	达标
NJ10	南师附小仙鹤 门分校1层	10.15	60	70	达标	52	55	达标
		10.16	57	70	达标	52	55	达标

监测点位	日期	昼间			夜间		
		Leq	执行标准	达标情况	Leq	执行标准	达标情况
南师附小仙鹤门分校3层	10.15	58	70	达标	50	55	达标
	10.16	58	70	达标	49	55	达标
	10.15	58	70	达标	48	55	达标
	10.16	59	70	达标	49	55	达标
南师附小仙鹤门分校5层	10.15	58	70	达标	48	55	达标
	10.16	59	70	达标	49	55	达标
	10.15	58	70	达标	57	55	超标
	10.16	58	70	达标	56	55	超标
NJ11 仙鹤茗苑3号楼2层	10.15	58	70	达标	57	55	超标
	10.16	58	70	达标	56	55	超标
	10.15	59	70	达标	55	55	达标
	10.16	59	70	达标	56	55	超标
NJ12 仙鹤茗苑9号楼1层	10.15	54	60	达标	48	50	达标
	10.16	52	60	达标	47	50	达标
	10.15	47	60	达标	46	50	达标
	10.16	52	60	达标	48	50	达标
	10.15	59	60	达标	49	50	达标
	10.16	57	60	达标	49	50	达标
NJ13 中南魔力月广场1层	10.15	61	70	达标	53	55	达标
	10.16	61	70	达标	53	55	达标
	10.15	65	70	达标	51	55	达标
	10.16	62	70	达标	53	55	达标
	10.15	57	70	达标	49	55	达标
	10.16	63	70	达标	49	55	达标
NJ14 仙鹤门中学(在建)	10.15	50	60	达标	46	50	达标
	10.16	51	60	达标	44	50	达标

由上表监测结果表明，道路沿线除敏感点仙鹤茗苑出现夜间噪声值超标外，其他各监测点位现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB/3096-2008）4a类和2类标准中昼、夜间限值的要求，区域声环境质量良好。根据现场踏勘了解，仙鹤茗苑夜间超标主要原因是受一楼临街餐饮店生活噪声的影响。

第四章 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响评价

本项目施工阶段的主要噪声来源为施工机械和运输车辆。这部分噪声是暂时的，随着施工结束，噪声就随之消失。但本项目施工期为6个月，施工期间如果不加以控制，依然会对周围居民区产生较大的影响。

4.1.1 施工期噪声源强

道路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据道路施工特点，可以把施工过程主要分为四个阶段：前期拆除、路基施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆除	涉及工程拆除路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆等
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
路面施工	全线	装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机

4.1.2 施工作业噪声衰减预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_p ---距离为 r 处的声级，dB(A)；

L_{p0} ---参考距离为 r_0 处的声级，dB(A)；

根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，结果见表4.1-2。

表 4.1-2 不同施工阶在施工厂界处的噪声级 (dB(A))

施工阶段	同时工作的典型施工机械组合	施工厂界预测值	昼间标准	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
拆除工程	挖掘机×1, 风镐×1	77.0	70	超标 7.0	55	超标 22.0
软土路基处理	挖掘机×1, 装载机×1	77.0	70	超标 7.0	55	超标 22.0
路基填筑	推土机×1, 压路机×1	75.0	70	超标 5.0	55	超标 20.0
路面施工	摊铺机×1, 压路机×1	75.0	70	超标 5.0	55	超标 20.0
交通工程施工	吊车×1	60.0	70	达标	55	超标 5.0

根据预测结果, 拆迁工程和软土路基处理工程中挖掘机、装载机和风镐产生的噪声是最大的, 施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间限值 7 dB(A), 超过夜间限值 22 dB(A)。其次为路基填筑和路面施工工程, 推土机、压路机及摊铺机等产生的噪声达到 75 dB(A), 超过昼间限值 5 dB(A), 超过夜间限值 20 dB(A)。交通施工工程主要用到的机械为吊车, 产生的噪声最小为 60 dB(A), 昼间达标, 夜间超限值 5 dB(A)。

在施工场界安装 2 m 高的硬质围挡, 围挡可以起到声屏障的作用, 降低噪声影响 9~12dB(A), 保障昼间施工场界环境噪声达标。因此, 本项目施工噪声影响主要集中在夜间, 夜间施工对场界处声环境的影响显著, 应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

4.1.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析

本项目声敏感点主要受到路基路段施工噪声的影响, 施工阶段包括: 路基挖方、路基填方、路面摊铺。根据表 4.1-1 所述各施工阶段的施工机械组合, 本项目沿线不同类型声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工期声环境敏感点处声级预测值 (dB(A))

敏感点类别	与施工区域中心的典型距离 m	路基挖方	路基填方	路面摊铺	昼间标准	夜间标准	昼间超标量	夜间超标量
紧邻道路敏感点	30	72.8	70.8	71.3	70	55	2.8	17.8
与道路之间有建筑围挡的敏感点	80	56.2	54.2	54.8	60	50	达标	6.2
与道路之间有一定距离但无遮挡的敏感点	80	62.7	60.7	61.3	60	50	3.7	12.7
	100	60.6	58.6	61.6	60	50	1.6	11.6
	150	56.9	55.0	55.5	60	50	达标	6.9

本项目两侧现状主要为居住用地及教育用地, 根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009), 噪声在穿过绿化带的时候, 噪声衰减量随绿化带的长度而变化, 本项目两侧现状绿化带郁密度较低, 对噪声几乎无衰减影响。位于道路临路后排的预测点考虑前排

2 排建筑密集遮挡引起的衰减量，衰减量按 6.5dB(A)考虑。

根据预测结果，紧邻道路两侧的 4a 类敏感点，昼间和夜间的噪声超标量分别为 2.8 和 17.8dB(A)。执行 2 类标准的敏感点前排有建筑遮挡时，昼间预测声级达标、夜间超标 6.2dB(A)；前排无建筑遮挡时，昼间在道路中心线外 150m 处达标，夜间超标 6.9dB(A)。

根据预测结果，昼间施工作业预测声级超标量最大为 3.7dB(A)。因此，在昼间施工时，可以采取在施工场界处设置硬质围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建道路两侧评价范围内敏感点处的声环境质量产生显著影响 (>15dB)，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应禁止夜间 (22:00-6:00) 施工，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

施工期的噪声随着施工结束随之消失，采取施工围挡和合理控制施工时间后，能最大限度地控制噪声的影响，对环境的影响也是可以接受的。

4.2 运营期环境影响评价

道路运营期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，采用《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009) 道路交通运输噪声预测基本模式，按照不同运营期（近期、中期、远期）、不同距离（路线两侧各 200m 范围内），分别对拟建道路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

4.2.1 预测模式

1、预测模式

本项目运营期噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009) 道路交通运输噪声预测基本模式。

(1) 车型分类

依据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)，小型车包括小客车、小货车，中型车包括大客车、中货车，大型车包括大货车及特大型货车。

(2) 基本预测模式

1) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ：第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i ：昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ：从车道中心线到预测点的距离，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；

ΔL ：由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

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) 总车流的等效声级为：

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

3) 修正量和衰减量的计算

①线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

a) 纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 计算公式如下：

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

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

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

式中： β ---公路纵坡坡度，%，根据可研报告，本项目纵坡坡度采用值为 4.4%。所以本项目小、中、大型车纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 取值分别为 2.2、3.2、4.3 dB(A)。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面噪声修正量见下表。本项目设计车速为 40 km/h，所以路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为 0。

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	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

② 声波传播途中引起的衰减量 (ΔL_2)

a) 障碍物衰减量 A_{bar}

I、无限长声屏障衰减量 A_{bar} 计算公式如下：

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

式中：

f: 声波频率，Hz;

δ : 声程差，m;

c: 声速，m/s。

在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。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算。然后根据图 4.2-2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角 β/θ 。图中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB(A)，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(A)。

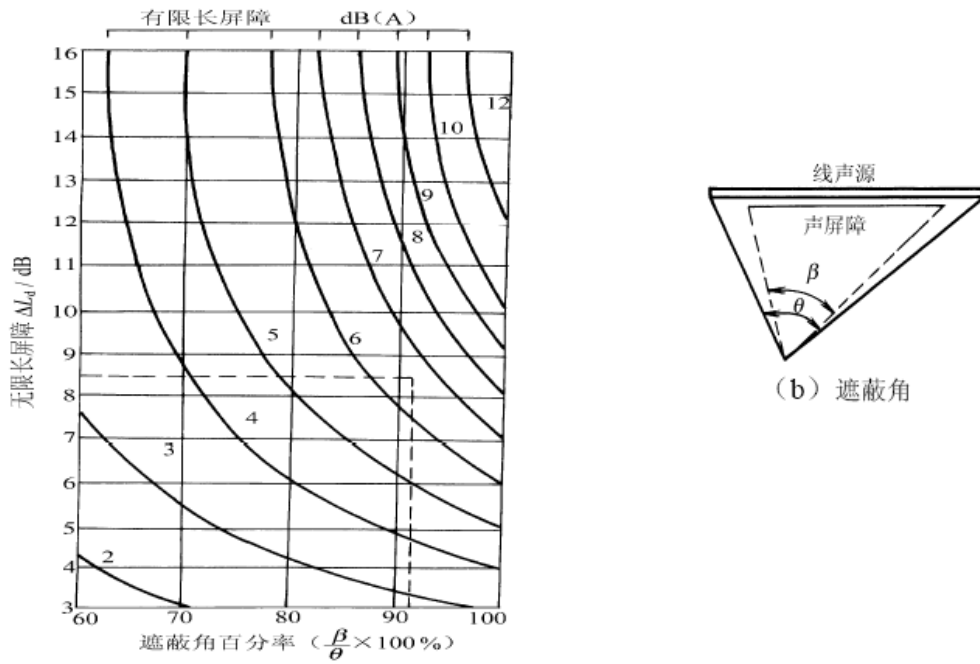


图 4.2-1 有限长度的声屏障及线声源的修正图

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， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 4.2-2 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图 4.2-3 查出 A_{bar} 值。

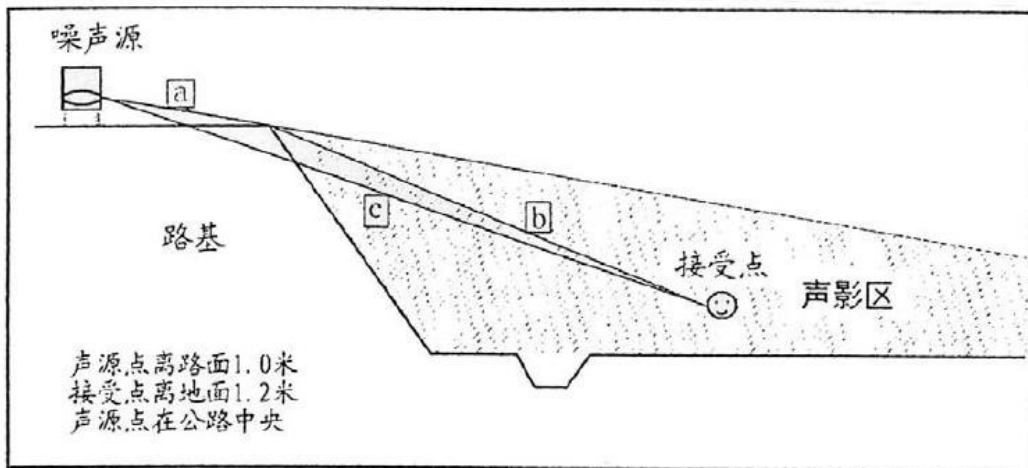


图 4.2-2 声程差 δ 计算示意图

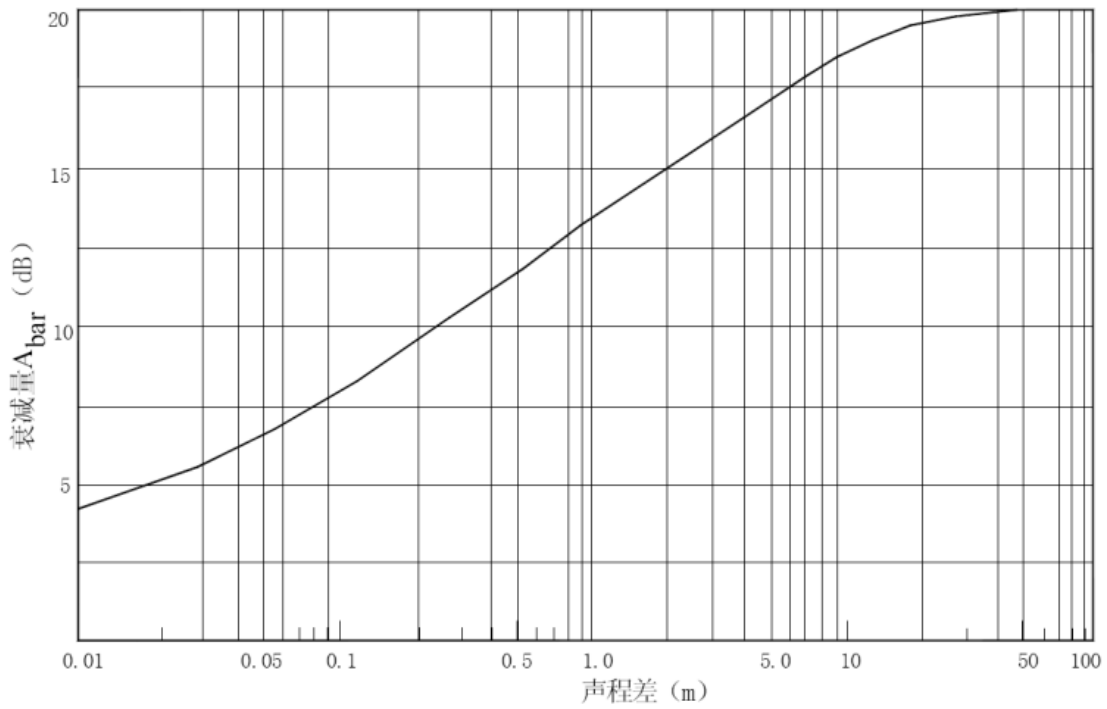
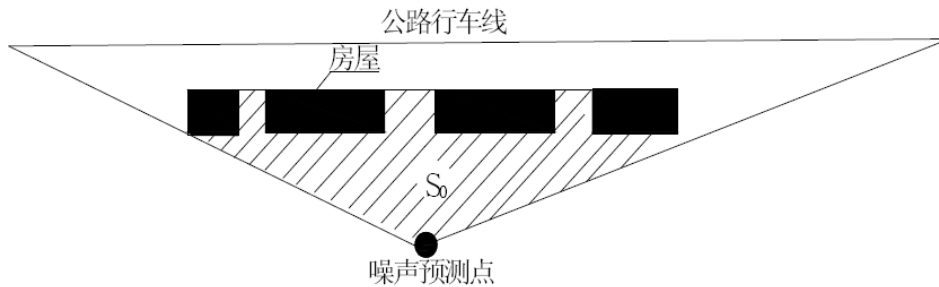


图 4.2-3 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

III、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，在沿道路第一排房屋声影区范围内，近似计算可按图 4.2-4 和表 4.2-2 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 4.2-4 农村房屋降噪量估算示意图

表 4.2-2 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3 dB(A)
70%~90%	5 dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB(A)
	最大衰减量 ≤ 10 dB(A)

b) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式计算：

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

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，本项目取

c) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面效应衰减 A_{gr} 计算公式如下：

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

式中：

r: 声源到预测点的距离，m；

h_m : 传播路径的平均离地高度，m；可按图 4.2-5 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。

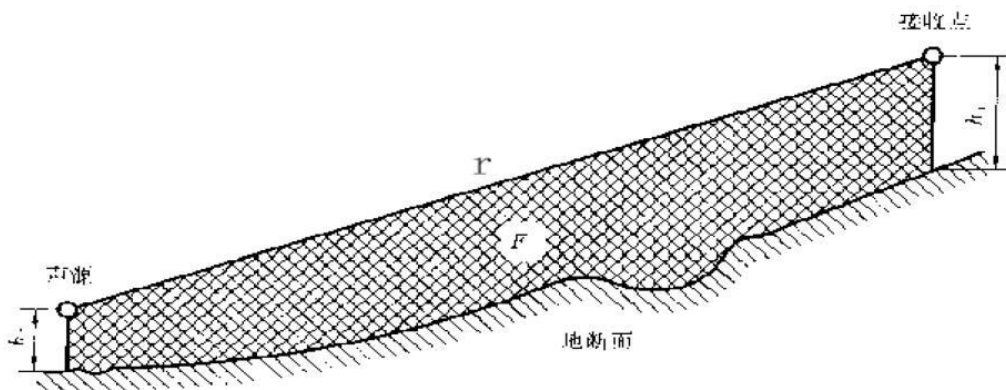


图 4.2-5 估计平均高度 h_m 的方法

d) 其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

绿化林带噪声衰减计算

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。

③由反射等引起的修正量(ΔL_3)

a) 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 4.2-3 所示。

表 4.2-3 农村房屋噪声附加衰减量估算量

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(A))
≤40	3
>40, ≤70	2
>70, ≤100	1
>100	0

b) 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: $\Delta L_{\text{反射}}=4H_b/w \leq 3.2\text{dB(A)}$

两侧建筑物是一般吸收性表面: $\Delta L_{\text{反射}}=2H_b/w \leq 1.6\text{dB(A)}$

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。

根据工可报告, 本项目采用 SMA-13 沥青混凝土路面, 即碎石玛蹄脂沥青混合料, 由添加 SBS 改性剂的改性沥青、纤维稳定剂、矿粉及少量细集料组成的沥青玛蹄脂填充碎石骨架组成的骨架密实性结构混合料。SMA 路面在降低路面噪声方面有较好的表现: 第一, SMA 路面富含沥青玛蹄脂, 是典型的阻尼材料, 增大路面材料的弹性系数和阻尼系数, 耗散振动能量的能力较强, 能够吸收、衰减由轮胎和路面振动引起的路面噪声; 第二, SMA 路表面构造深度大, 纹理构造波长减小、波幅增加, 一方面为接触区的空气运动提供自由通道, 可以衰减空气泵噪声, 另一方面路表面的纹理不断吸收和反射噪声, 消耗路面噪声能量。根据相关经验数据, 该路面降噪性能比普通沥青混凝土降低噪声 2~4 dB(A), 本项目取 2dB(A)。

本项目下穿铁路的隧道敞口段两侧混凝土挡墙及暗埋段内墙设置吸声材料, 根据相关经验数据, 吸声降噪效果在 5~8dB(A), 本项目取 5dB(A)。

2、背景噪声选取

本次评价所称背景噪声指除本项目道路交通噪声以外的环境噪声, 包括工业噪声、社会生活噪声等其他各种声源的叠加影响。

本项目为改扩建工程, 根据现场调查, 项目涉及的 10 处声环境敏感点现状噪声源不同程度地受到现有道路交通噪声及社会生活噪声、工业噪声的影响。本项目采用小区内 200m

以外现状监测值作为背景值，结合现场踏勘及沿线居民点声环境特点。本次预测采用的背景噪声值见表 4.2-4。

表4.2-4 背景噪声取值表（单位：dB(A)）

序号	敏感点名称	预测楼层	功能区类别	背景值 dB(A)		适用性分析
				昼	夜	
1	紫气钟山、紫金东郡、紫金东郡幼儿园	1~6	4a、2类	47	44	该 3 处敏感点位于现状铁路西侧，其周边声环境特征相似，选取紫气钟山小区距道路 200m 处现状监测值作为背景值
2	仙居花园、仙居华庭、南师附小仙林分校、行知实验幼儿园、中南魔力月光广场、仙鹤茗苑、仙鹤门中学（在建）	1~7	4a、2类	51	46	该 7 处敏感点位于现状铁路东侧，其周边声环境特征相似，选取仙鹤门中学（在建）距道路 200m 处现状监测值作为背景值

3、预测点位置

(1) 确定原则

敏感点预测中预测点位置的选择按照以下原则确定：

- ①对于分布跨越不同声功能区的敏感点，分别预测各功能区临路首排建筑处的声级。
- ②对于三层以下的敏感建筑，预测其一层处的等效声级。
- ③对于三层以下的敏感建筑，预测其二层处的等效声级；对于楼层 3 层以上（含 3 层）的建筑，分层预测。

(2) 预测点位置

根据现场调查，本项目共 10 处声环境敏感点，以 3 层以上楼房屋建筑为主。

4.2.2 环境噪声影响分析

1、道路沿线噪声影响分析

依据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）“附录 A.2.2 修正量和衰减量的计算”，由于本项目两侧房屋、树木相对较为密集，因此在考虑路基高差、建筑物和树林遮挡屏蔽等衰减因素的前提下，并考虑全线铺设 SMA-13 沥青混凝土路面的降噪效应，对路段交通噪声进行预测。预测结果如 4.2-5 所示。

表 4.2-5 道路两侧交通噪声预测结果 (dB(A))

路段	时段	距离中心线距离 (m)												
		20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	
文枢西路西延工程	2025	昼	60.1	54.4	51.7	50.1	49.0	47.3	46.1	45.2	44.4	43.7	43.1	42.5
		夜	55.6	49.8	47.2	45.6	44.4	42.8	41.6	40.6	39.8	39.2	38.5	38.0
	2030	昼	62.1	56.3	53.6	52.1	50.9	49.3	48.1	47.1	46.3	45.6	45.0	44.5
		夜	57.5	51.8	49.1	47.5	46.4	44.7	43.5	42.6	41.8	41.1	40.5	39.9
	2036	昼	63.4	57.6	54.9	53.3	52.2	50.6	49.4	48.4	47.6	46.9	46.3	45.8
		夜	58.8	53.1	50.4	48.8	47.7	46.0	44.8	43.9	43.1	42.4	41.8	41.2

表 4.2-6 道路两侧区域达标情况表 (dB(A))

营运期	时段	4a 类区达标距离 m		2 类区达标距离 m	
		距离中心线	距离边界线	距离中心线	距离边界线
2025	昼间	路肩处即可达标		21	4.5
	夜间	22	5.5	30	13.5
2030	昼间	路肩处即可达标		24	7.5
	夜间	25	8.5	37	20.5
2036	昼间	路肩处即可达标		26	9.5
	夜间	27	10.5	43	26.5

根据表 4.2-5、4.2-6 可知:

4a 类区, 本项目运营近期、中期、远期昼间在路肩处均能达标, 营运近期、中期、远期夜间分别在距离边界线 5.5m、8.5m、10.5m 处达标。

2 类区, 营运近期、中期、远期昼间分别在距离边界线 4.5m、7.5m、9.5m 处达标, 营运近期、中期、远期夜间分别在距离边界线 13.5m、20.5m、26.5m 处达标。

2、敏感点声环境质量预测与分析

环境保护目标的预测考虑了敏感点与道路中心线距离、纵坡、路面衰减 (沥青混凝土路面 $\Delta L_{\text{路面}}=0$)、障碍物遮挡 ($\Delta L_{\text{树木}}$ 、 $\Delta L_{\text{建筑物}}$) 和路基高差等因素。同时, 对于附近有互通的敏感目标, 预测结果叠加背景值。预测修正参数和预测结果见表 4.2-7 和 4.2-8, 预测交通噪声贡献值等值线图见图 4.2-1~图 4.2-6。由噪声影响预测可知:

本项目沿线声环境敏感点总数为 10 处, 敏感点预测点位 10 处, 按照导则要求做到敏感点全部覆盖。本项目沿线 2 类区内的噪声敏感点中期昼、夜间均可达标, 其中涉及 4a 类标准的 9 处预测点位中, 对照 4a 类区昼、夜标准及 2 类区昼间标准均可达标, 但部分敏感点 (紫气钟山首排、紫金东郡首排、仙居华庭首排、仙居花园首排、仙鹤茗苑首排、中南魔力月光场) 无法满足 2 类区夜间标准, 夜间超标范围 0.2~1.7dB (A)。

因此，待本项目正式投入运行后，建设单位拟开展沿线 4a 类区内敏感点的跟踪监测，结合噪声实测结果进一步采取合理的降噪措施，确保沿线 4a 类区内敏感点的室内声环境满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中相关建筑物的允许噪声值要求。

表 4.2-7 其他因素修正量一览表

序号	敏感点名称	评价标准	与道路边界/中心线距离 (m)	预测点高度 (m)	绿化衰减 (dB (A))	房屋衰减 (dB (A))	地面衰减 (dB (A))	空气衰减 (dB (A))	低噪声路面 (dB (A))	隧道段吸声衰减 (dB (A))
1	紫气钟山	4a	20/36.5	1.2	2.0	0.0	3.2	0.1	2.0	5
		4a		4.2	2.0	0.0	1.1	0.1	2.0	5
		4a		7.2	2.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		10.2	2.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		13.2	1.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		16.2	1.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		2	53/69.5	1.2	2.0	3.0	4.1	0.2	2.0	5
		2		4.2	2.0	3.0	3.2	0.2	2.0	5
		2		7.2	2.0	3.0	2.3	0.2	2.0	5
		2		10.2	2.0	3.0	1.4	0.2	2.0	5
		2		13.2	1.0	3.0	0.6	0.2	2.0	5
		2		16.2	1.0	3.0	0.0	0.2	2.0	5
2	紫金东郡	4a	25/41.5	1.2	1.0	0	3.5	0.1	2.0	5
		4a		4.2	1.0	0	1.7	0.1	2.0	5
		4a		7.2	1.0	0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		10.2	0.5	0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		13.2	0.5	0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		16.2	0.5	0	0.0	0.1	2.0	5
		2	65/81.5	1.2	1.0	3.0	4.2	0.2	2.0	5
		2		4.2	1.0	3.0	3.5	0.2	2.0	5
		2		7.2	1.0	3.0	2.7	0.2	2.0	5
		2		10.2	0.5	3.0	2.0	0.2	2.0	5
		2		13.2	0.5	3.0	1.3	0.2	2.0	5
		2		16.2	0.5	3.0	0.6	0.2	2.0	5

序号	敏感点名称	评价标准	与道路边界/中心线距离 (m)	预测点高度 (m)	绿化衰减 (dB (A))	房屋衰减 (dB (A))	地面衰减 (dB (A))	空气衰减 (dB (A))	低噪声路面 (dB (A))	隧道段吸声衰减 (dB (A))
3	紫金东郡幼儿园	4a	15/31.5	1.2	1.0	0	2.9	0.1	2.0	5
		4a		4.2	1.0	0	0.3	0.1	2.0	0
4	仙居华庭	4a	20/36.5	1.2	0.0	0.0	3.0	0.1	2.0	5
		4a		4.2	0.0	0.0	0.9	0.1	2.0	5
		4a		7.2	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		10.2	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		13.2	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		2	50/66.5	1.2	0.0	3.0	4.0	0.2	2.0	5
		2		4.2	0.0	3.0	3.0	0.2	2.0	5
		2		7.2	0.0	3.0	2.1	0.2	2.0	5
		2		10.2	0.0	3.0	1.1	0.2	2.0	5
		2		13.2	0.0	3.0	0.2	0.2	2.0	5
5	仙居花园	4a	20/36.5	1.2	0.0	0.0	3.0	0.1	2.0	5
		4a		4.2	0.0	0.0	0.9	0.1	2.0	5
		4a		7.2	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		10.2	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		4a		13.2	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	5
		2	46/62.5	1.2	0.0	3.0	3.9	0.2	2.0	5
		2		4.2	0.0	3.0	2.9	0.2	2.0	5
		2		7.2	0.0	3.0	1.8	0.2	2.0	5
		2		10.2	0.0	3.0	0.8	0.2	2.0	5
		2		13.2	0.0	3.0	0.0	0.2	2.0	5
6	行知幼儿园	4a	160/176.5	1.2	0.0	0	4.5	0.5	2.0	5
		4a		4.2	0.0	0	4.2	0.5	2.0	0

序号	敏感点名称	评价标准	与道路边界/中心线距离 (m)	预测点高度 (m)	绿化衰减 (dB (A))	房屋衰减 (dB (A))	地面衰减 (dB (A))	空气衰减 (dB (A))	低噪声路面 (dB (A))	隧道段吸声衰减 (dB (A))
7	南师附小仙林分校	4a	15/31.5	1.2	0.0	0	2.2	0.1	2.0	0
		4a		4.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		7.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		10.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		13.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
8	仙鹤茗苑	4a	28/44.5	1.2	0.0	1	3.4	0.1	2.0	0
		4a		4.2	0.0	1	1.8	0.1	2.0	0
		4a		7.2	0.0	1	0.3	0.1	2.0	0
		4a		10.2	0.0	1	0.0	0.1	2.0	0
		4a		13.2	0.0	1	0.0	0.1	2.0	0
		2	48/64.5	1.2	0.0	1	4.0	0.2	2.0	0
		2		4.2	0.0	1	2.9	0.2	2.0	0
		2		7.2	0.0	1	2.0	0.2	2.0	0
		2		10.2	0.0	1	1.0	0.2	2.0	0
		2		13.2	0.0	1	0.1	0.2	2.0	0
9	中南魔力月广场	4a	25/41.5	7.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		10.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		13.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		16.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		19.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		22.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		25.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		28.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		31.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		34.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0

序号	敏感点名称	评价标准	与道路边界/中心线距离 (m)	预测点高度 (m)	绿化衰减 (dB (A))	房屋衰减 (dB (A))	地面衰减 (dB (A))	空气衰减 (dB (A))	低噪声路面 (dB (A))	隧道段吸声衰减 (dB (A))
10	仙鹤门中学	4a	25/41.5	1.2	0.0	0	3.3	0.1	2.0	0
		4a		4.2	0.0	0	1.5	0.1	2.0	0
		4a		7.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		10.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0
		4a		13.2	0.0	0	0.0	0.1	2.0	0

表 4.2-8 敏感点声环境质量预测结果与分析 (dB(A))

序号	敏感点名称	高差 m	与道路边界/中心线距离 m	预测楼层	声功能区	背景值		本项目贡献值						本项目交通噪声预测值						超标值					
								2025		2030		2036		2025		2030		2036		2025		2030		2036	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	紫气钟山首排 (隧道段)	0	20/36.5	1	4a	47	44	42.8	38.3	44.8	40.2	46.1	41.5	48.4	45.0	49.0	45.5	49.6	45.9	-	-	-	-	-	-
				2		47	44	44.9	40.4	46.8	42.3	48.1	43.6	49.1	45.6	49.9	46.2	50.6	46.8	-	-	-	-	-	-
				3		47	44	46.0	41.5	47.9	43.4	49.2	44.7	49.5	45.9	50.5	46.7	51.3	47.4	-	-	-	-	-	-
				4		47	44	45.9	41.4	47.9	43.3	49.1	44.6	49.5	45.9	50.5	46.7	51.2	47.3	-	-	-	-	-	-
				5		47	44	46.8	42.3	48.7	44.2	50.0	45.5	49.9	46.2	51.0	47.1	51.8	47.8	-	-	-	-	-	-
				6		47	44	46.7	42.1	48.6	44.1	49.9	45.4	49.8	46.2	50.9	47.0	51.7	47.7	-	-	-	-	-	-
	紫气钟山首排 (路面段)	0	20/36.5	1	4a	47	44	47.8	43.3	49.8	45.2	51.1	46.5	50.4	46.7	51.6	47.7	52.5	48.4	-	-	-	-	-	-
				2		47	44	49.9	45.4	51.8	47.3	53.1	48.6	51.7	47.7	53.1	49.0	54.1	49.9	-	-	-	-	-	-
				3		47	44	51.0	46.5	52.9	48.4	54.2	49.7	52.4	48.4	53.9	49.7	55.0	50.7	-	-	-	-	-	-
				4		47	44	50.9	46.4	52.9	48.3	54.1	49.6	52.4	48.4	53.9	49.7	54.9	50.7	-	-	-	-	-	-
				5		47	44	51.8	47.3	53.7	49.2	55.0	50.5	53.0	48.9	54.6	50.3	55.7	51.4	-	-	-	-	-	-
				6		47	44	51.7	47.1	53.6	49.1	54.9	50.4	52.9	48.9	54.5	50.2	55.6	51.3	-	-	-	-	-	-
	紫气钟山 第二排	0	53/69.5	1	2	47	44	41.0	36.4	42.9	38.4	44.2	39.7	48.0	44.7	48.4	45.1	48.8	45.4	-	-	-	-	-	-
				2		47	44	41.9	37.4	43.8	39.3	45.1	40.6	48.2	44.9	48.7	45.3	49.2	45.6	-	-	-	-	-	-
				3		47	44	42.8	38.3	44.7	40.2	46.0	41.5	48.4	45.0	49.0	45.5	49.6	45.9	-	-	-	-	-	-
				4		47	44	43.7	39.1	45.6	41.1	46.9	42.3	48.7	45.2	49.4	45.8	50.0	46.3	-	-	-	-	-	-
				5		47	44	45.5	40.9	47.4	42.9	48.7	44.2	49.3	45.7	50.2	46.5	50.9	47.1	-	-	-	-	-	-
				6		47	44	46.0	41.5	47.9	43.4	49.2	44.7	49.5	45.9	50.5	46.7	51.3	47.4	-	-	-	-	-	-
2	紫金东郡首排 (隧道段)	0	25/41.5	1	4a	47	44	43.0	38.4	44.9	40.4	46.2	41.7	48.4	45.1	49.1	45.6	49.6	46.0						
				2		47	44	44.7	40.2	46.7	42.1	48.0	43.4	49.0	45.5	49.9	46.2	50.5	46.7						
				3		47	44	46.4	41.8	48.3	43.8	49.6	45.1	49.7	46.1	50.7	46.9	51.5	47.6	-	-	-	-	-	-
				4		47	44	46.8	42.3	48.8	44.3	50.1	45.5	49.9	46.2	51.0	47.1	51.8	47.9	-	-	-	-	-	-
				5		47	44	46.8	42.2	48.7	44.2	50.0	45.5	49.9	46.2	51.0	47.1	51.8	47.8	-	-	-	-	-	-
				6		47	44	46.7	42.1	48.6	44.1	49.9	45.4	49.8	46.2	50.9	47.0	51.7	47.7	-	-	-	-	-	-
	紫金东郡首排 (路面段)	0	25/41.5	1	4a	47	44	48.0	43.4	49.9	45.4	51.2	46.7	50.5	46.7	51.7	47.8	52.6	48.5	-	-	-	-	-	-
				2		47	44	49.7	45.2	51.7	47.1	53.0	48.4	51.6	47.7	53.0	48.9	54.0	49.8	-	-	-	-	-	-
				3		47	44	51.4	46.8	53.3	48.8	54.6	50.1	52.7	48.7	54.2	50.0	55.3	51.0	-	-	-	-	-	-
				4		47	44	51.8	47.3	53.8	49.3	55.1	50.5	53.1	49.0	54.6	50.4	55.7	51.4	-	-	-	-	-	-
				5		47	44	51.8	47.2	53.7	49.2	55.0	50.5	53.0	48.9	54.6	50.3	55.6	51.3	-	-	-	-	-	-
				6		47	44	51.7	47.1	53.6	49.1	54.9	50.4	52.9	48.9	54.5	50.2	55.6	51.3	-	-	-	-	-	-
	紫金东郡 第二排	0	65/81.5	1	2	47	44	41.1	36.6	43.1	38.5	44.4	39.8	48.0	44.7	48.5	45.1	48.9	45.4	-	-	-	-	-	-
				2		47	44	41.9	37.4	43.8	39.3	45.1	40.6	48.2	44.9	48.7	45.3	49.2	45.6	-	-	-	-	-	-
				3		47	44	42.6	38.1	44.6	40.0	45.9	41.3	48.4	45.0	49.0	45.5	49.5	45.9	-	-	-	-	-	-
				4		47	44	43.9	39.3	45.8	41.3	47.1	42.5	48.7	45.3	49.5	45.9	50.1	46.3	-	-	-	-	-	-
				5		47	44	44.6	40.0	46.5	42.0	47.8	43.2	49.0	45.5	49.8	46.1	50.4	46.6	-	-	-	-	-	-
				6		47	44	45.2	40.7	47.2	42.6	48.5	43.9	49.2	45.7	50.1	46.4	50.8	47.0	-	-	-	-	-	-
3	紫金东郡幼儿 园	0	15/31.5	1	4a	47	44	49.9	45.3	51.8	47.3	53.1	48.6	51.7	47.7	53.1	49.0	54.1	49.9	-	-	-	-	-	-
				2		47	44	52.4	47.9	54.4	49.8	55.7	51.1	53.5	49.4	55.1	50.8	56.2	51.9	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	高差 m	与道路边界/中心线距离 m	预测楼层	声功能区	背景值		本项目贡献值						本项目交通噪声预测值						超标值					
								2025		2030		2036		2025		2030		2036		2025		2030		2036	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
4	仙居华庭首排 (隧道段)	0.3	20/36.5	1	4a	51	46	45.0	40.5	47.0	42.4	48.3	43.7	52.0	47.1	52.5	47.6	52.9	48.0	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	47.1	42.6	49.1	44.5	50.4	45.8	52.5	47.6	53.2	48.3	53.7	48.9	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	48.0	43.5	49.9	45.4	51.2	46.7	52.8	47.9	53.5	48.7	54.1	49.4	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	47.9	43.4	49.9	45.3	51.2	46.6	52.7	47.9	53.5	48.7	54.1	49.3	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	47.8	43.3	49.8	45.2	51.0	46.5	52.7	47.9	53.4	48.6	54.0	49.3	-	-	-	-	-	-
	仙居华庭首排 (路面段)	0.3	20/36.5	1	4a	51	46	50.0	45.5	52.0	47.4	53.3	48.7	53.6	48.8	54.5	49.8	55.3	50.6	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	52.1	47.6	54.1	49.5	55.4	50.8	54.6	49.9	55.8	51.1	56.7	52.1	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	53.0	48.5	54.9	50.4	56.2	51.7	55.1	50.4	56.4	51.7	57.4	52.7	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	52.9	48.4	54.9	50.3	56.2	51.6	55.1	50.4	56.4	51.7	57.3	52.7	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	52.8	48.3	54.8	50.2	56.0	51.5	55.0	50.3	56.3	51.6	57.2	52.6	-	-	-	-	-	-
	仙居华庭 第二排	0.3	50/66.5	1	2	51	46	43.3	38.8	45.3	40.7	46.6	42.0	51.7	46.8	52.0	47.1	52.3	47.5	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	44.3	39.8	46.2	41.7	47.5	43.0	51.8	46.9	52.3	47.4	52.6	47.8	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	45.2	40.7	47.2	42.6	48.5	43.9	52.0	47.1	52.5	47.6	52.9	48.1	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	46.1	41.6	48.1	43.5	49.4	44.8	52.2	47.3	52.8	48.0	53.3	48.5	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	47.0	42.5	48.9	44.4	50.2	45.7	52.5	47.6	53.1	48.3	53.6	48.9	-	-	-	-	-	-
5	仙居花园首排 (隧道段)	0.3	20/36.5	1	4a	51	46	45.0	40.5	47.0	42.4	48.3	43.7	52.0	47.1	52.5	47.6	52.9	48.0	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	47.1	42.6	49.1	44.5	50.4	45.8	52.5	47.6	53.2	48.3	53.7	48.9	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	48.0	43.5	49.9	45.4	51.2	46.7	52.8	47.9	53.5	48.7	54.1	49.4	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	47.9	43.4	49.9	45.3	51.2	46.6	52.7	47.9	53.5	48.7	54.1	49.3	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	47.8	43.3	49.8	45.2	51.0	46.5	52.7	47.9	53.4	48.6	54.0	49.3	-	-	-	-	-	-
	仙居花园首排 (路面段)	0.3	20/36.5	1	4a	51	46	50.0	45.5	52.0	47.4	53.3	48.7	53.6	48.8	54.5	49.8	55.3	50.6	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	52.1	47.6	54.1	49.5	55.4	50.8	54.6	49.9	55.8	51.1	56.7	52.1	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	53.0	48.5	54.9	50.4	56.2	51.7	55.1	50.4	56.4	51.7	57.4	52.7	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	52.9	48.4	54.9	50.3	56.2	51.6	55.1	50.4	56.4	51.7	57.3	52.7	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	52.8	48.3	54.8	50.2	56.0	51.5	55.0	50.3	56.3	51.6	57.2	52.6	-	-	-	-	-	-
	仙居花园 第二排	0.3	46/62.5	1	2	51	46	43.7	39.1	45.6	41.1	46.9	42.4	51.7	46.8	52.1	47.2	52.4	47.6	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	44.7	40.2	46.7	42.1	48.0	43.4	51.9	47.0	52.4	47.5	52.7	47.9	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	45.7	41.2	47.7	43.1	49.0	44.4	52.1	47.2	52.7	47.8	53.1	48.3	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	46.7	42.2	48.6	44.1	49.9	45.4	52.4	47.5	53.0	48.2	53.5	48.7	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	47.5	43.0	49.5	44.9	50.7	46.2	52.6	47.8	53.3	48.5	53.9	49.1	-	-	-	-	-	-
6	行知幼儿园	0.3	160/176.5	1	2	51	46	41.2	36.7	43.1	38.6	44.4	39.9	51.4	46.5	51.7	46.7	51.9	47.0	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	41.5	37.0	43.5	38.9	44.8	40.2	51.5	46.5	51.7	46.8	51.9	47.0	-	-	-	-	-	-
7	南师附小仙林 分校	0.8	15/31.5	1	4a	51	46	51.6	47.0	53.5	49.0	54.8	50.3	54.3	49.6	55.5	50.8	56.3	51.6	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	53.7	49.2	55.7	51.1	57.0	52.4	55.6	50.9	57.0	52.3	58.0	53.3	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	53.7	49.1	55.6	51.1	56.9	52.4	55.5	50.9	56.9	52.3	57.9	53.3	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	53.6	49.0	55.5	51.0	56.8	52.3	55.5	50.8	56.8	52.2	57.8	53.2	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	53.4	48.9	55.4	50.8	56.7	52.1	55.4	50.7	56.7	52.1	57.7	53.1	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	高差 m	与道路边界/中心线距离 m	预测楼层	声功能区	背景值		本项目贡献值						本项目交通噪声预测值						超标值					
								2025		2030		2036		2025		2030		2036		2025		2030		2036	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
8	仙鹤茗苑首排	0.3	28/44.5	1	4a	51	46	48.7	44.2	50.7	46.1	51.9	47.4	53.0	48.2	53.8	49.1	54.5	49.8	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	50.3	45.8	52.3	47.7	53.5	49.0	53.7	48.9	54.7	50.0	55.5	50.8	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	51.8	47.3	53.8	49.2	55.1	50.5	54.4	49.7	55.6	50.9	56.5	51.8	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	52.1	47.5	54.0	49.5	55.3	50.7	54.6	49.8	55.8	51.1	56.7	52.0	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	52.0	47.4	53.9	49.4	55.2	50.7	54.5	49.8	55.7	51.0	56.6	51.9	-	-	-	-	-	-
	仙鹤茗苑次排	0.3	48/64.5	1	2	51	46	43.5	39.0	45.4	40.9	46.7	42.2	51.7	46.8	52.1	47.2	52.4	47.5	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	44.5	40.0	46.4	41.9	47.7	43.2	51.9	47.0	52.3	47.4	52.7	47.8	-	-	-	-	-	-
				3		51	46	45.5	40.9	47.4	42.9	48.7	44.2	52.1	47.2	52.6	47.7	53.0	48.2	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	46.4	41.9	48.4	43.8	49.6	45.1	52.3	47.4	52.9	48.1	53.4	48.6	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	47.3	42.8	49.2	44.7	50.5	46.0	52.5	47.7	53.2	48.4	53.8	49.0	-	-	-	-	-	-
9	中南魔力月广场	0.3	25/41.5	3	4a	51	46	52.4	47.9	54.4	49.8	55.7	51.1	54.8	50.1	56.0	51.3	56.9	52.3	-	-	-	-	-	-
				4		51	46	52.4	47.8	54.3	49.8	55.6	51.1	54.7	50.0	56.0	51.3	56.9	52.2	-	-	-	-	-	-
				5		51	46	52.3	47.7	54.2	49.7	55.5	51.0	54.7	50.0	55.9	51.2	56.8	52.2	-	-	-	-	-	-
				6		51	46	52.2	47.6	54.1	49.6	55.4	50.9	54.6	49.9	55.8	51.2	56.8	52.1	-	-	-	-	-	-
				7		51	46	52.1	47.5	54.0	49.5	55.3	50.7	54.6	49.8	55.8	51.1	56.7	52.0	-	-	-	-	-	-
				8		51	46	51.9	47.4	53.9	49.3	55.2	50.6	54.5	49.8	55.7	51.0	56.6	51.9	-	-	-	-	-	-
				9		51	46	51.8	47.2	53.7	49.2	55.0	50.5	54.4	49.7	55.6	50.9	56.5	51.8	-	-	-	-	-	-
				10		51	46	49.2	44.6	51.1	46.6	52.4	47.9	53.2	48.4	54.1	49.3	54.8	50.0	-	-	-	-	-	-
				11		51	46	50.9	46.4	52.9	48.3	54.2	49.6	54.0	49.2	55.0	50.3	55.9	51.2	-	-	-	-	-	-
				12		51	46	52.4	47.9	54.4	49.8	55.7	51.1	54.8	50.1	56.0	51.3	56.9	52.3	-	-	-	-	-	-
10	仙鹤门中学 (在建)	0.3	25/41.5	1	4a	51	46	52.4	47.8	54.3	49.8	55.6	51.1	54.7	50.0	56.0	51.3	56.9	52.2	-	-	-	-	-	-
				2		51	46	52.3	47.7	54.2	49.7	55.5	51.0	54.7	50.0	55.9	51.2	56.8	52.2	-	-	-	-	-	-
				3		47	44	42.8	38.3	44.8	40.2	46.1	41.5	48.4	45.0	49.0	45.5	49.6	45.9	-	-	-	-	-	-
				4		47	44	44.9	40.4	46.8	42.3	48.1	43.6	49.1	45.6	49.9	46.2	50.6	46.8	-	-	-	-	-	-
				5		47	44	46.0	41.5	47.9	43.4	49.2	44.7	49.5	45.9	50.5	46.7	51.3	47.4	-	-	-	-	-	-

表 4.2-7 敏感点声环境质量预测结果与分析 (dB(A))

序号	敏感点名称	与道路边界/ 中心线距离 m	评价标准	预测楼 层	现状值 (dB(A))		预测值 (dB(A))						预测值-现状值 (dB(A))					
					昼	夜	2025		2030		2036		2025		2030		2036	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	紫气钟山首排	20/36.5	4a	1	44	43	48.4	45.0	49.0	45.5	49.6	45.9	4.4	2.0	5.0	2.5	5.6	2.9
				3	48	44	49.5	45.9	50.5	46.7	51.3	47.4	1.5	1.9	2.5	2.7	3.3	3.4
				6	59	45	49.8	46.2	50.9	47.0	51.7	47.7	-9.2	1.2	-8.1	2.0	-7.3	2.7
2	紫金东郡首排	25/41.5	2	1	52	41	48.0	44.7	48.5	45.1	48.9	45.4	-4.0	3.7	-3.5	4.1	-3.1	4.4
				3	50	43	48.4	45.0	49.0	45.5	49.5	45.9	-1.6	2.0	-1.0	2.5	-0.5	2.9
				6	52	43	49.2	45.7	50.1	46.4	50.8	47.0	-2.8	2.7	-1.9	3.4	-1.2	4.0
3	紫金东郡幼儿园	15/31.5	4a	1	56	41	51.7	47.7	53.1	49.0	54.1	49.9	-4.3	6.7	-2.9	8.0	-1.9	8.9
				3	58	43	53.5	49.4	55.1	50.8	56.2	51.9	-4.5	6.4	-2.9	7.8	-1.8	8.9
4	仙居华庭首排	20/36.5	4a	1	50	44	52.0	47.1	52.5	47.6	52.9	48.0	2.0	3.1	2.5	3.6	2.9	4.0
				3	55	43	52.8	47.9	53.5	48.7	54.1	49.4	-2.2	4.9	-1.5	5.7	-0.9	6.4
				5	56	47	52.7	47.9	53.4	48.6	54.0	49.3	-3.3	0.9	-2.6	1.6	-2.0	2.3
5	仙居华庭次排	50/66.5	2	1	52	46	51.7	46.8	52.0	47.1	52.3	47.5	-0.3	0.8	0.0	1.1	0.3	1.5
				3	51	43	52.0	47.1	52.5	47.6	52.9	48.1	1.0	4.1	1.5	4.6	1.9	5.1
				5	50	42	52.5	47.6	53.1	48.3	53.6	48.9	2.5	5.6	3.1	6.3	3.6	6.9
6	仙居花园首排	20/36.5	4a	1	56	46	53.6	48.8	54.5	49.8	55.3	50.6	-2.4	2.8	-1.5	3.8	-0.7	4.6
				3	56	43	55.1	50.4	56.4	51.7	57.4	52.7	-0.9	7.4	0.4	8.7	1.4	9.7
				6	56	42	55.0	50.3	56.3	51.6	57.2	52.6	-1.0	8.3	0.3	9.6	1.2	10.6
7	仙居花园次排	46/62.5	2	1	56	48	51.7	46.8	52.1	47.2	52.4	47.6	-4.3	-1.2	-3.9	-0.8	-3.6	-0.4
				3	52	45	52.1	47.2	52.7	47.8	53.1	48.3	0.1	2.2	0.7	2.8	1.1	3.3
				6	57	42	52.6	47.8	53.3	48.5	53.9	49.1	-4.4	5.8	-3.7	6.5	-3.1	7.1
8	南京行知幼儿园	160/176.5	2	/	50	48	51.4	46.5	51.7	46.7	51.9	47.0	1.4	-1.5	1.7	-1.3	1.9	-1.0
9	南师附小仙鹤门分校	15/31.5	4a	1	60	52	54.3	49.6	55.5	50.8	56.3	51.6	-5.7	-2.4	-4.5	-1.2	-3.7	-0.4
				3	58	50	55.5	50.9	56.9	52.3	57.9	53.3	-2.5	0.9	-1.1	2.3	-0.1	3.3
				5	58	48	55.4	50.7	56.7	52.1	57.7	53.1	-2.6	2.7	-1.3	4.1	-0.3	5.1
10	仙鹤茗苑首排	28/44.5	4a	2	58	57	53.7	48.9	54.7	50.0	55.5	50.8	-4.3	-8.1	-3.3	-7.0	-2.5	-6.2
				4	59	55	54.6	49.8	55.8	51.1	56.7	52.0	-4.4	-5.2	-3.2	-3.9	-2.3	-3.0
11	仙鹤茗苑次排	48/64.5	2	1	54	48	51.7	46.8	52.1	47.2	52.4	47.5	-2.3	-1.2	-1.9	-0.8	-1.6	-0.5
				3	47	46	52.1	47.2	52.6	47.7	53.0	48.2	5.1	1.2	5.6	1.7	6.0	2.2
				6	59	49	52.5	47.7	53.2	48.4	53.8	49.0	-6.5	-1.3	-5.8	-0.6	-5.2	0.0
12	中南魔力月广场	25/41.5	4a	1	61	53	54.8	50.1	56.0	51.3	56.9	52.3	-6.2	-2.9	-5.0	-1.7	-4.1	-0.7
				4	65	51	54.6	49.9	55.8	51.2	56.8	52.1	-10.4	-1.1	-9.2	0.2	-8.2	1.1
				7	57	49	54.4	49.7	55.6	50.9	56.5	51.8	-2.6	0.7	-1.4	1.9	-0.5	2.8
13	仙鹤门中学 (在建)	25/41.5	2	/	61	49	54.7	50.0	56.0	51.3	56.9	52.2	-6.3	1.0	-5.0	2.3	-4.1	3.2

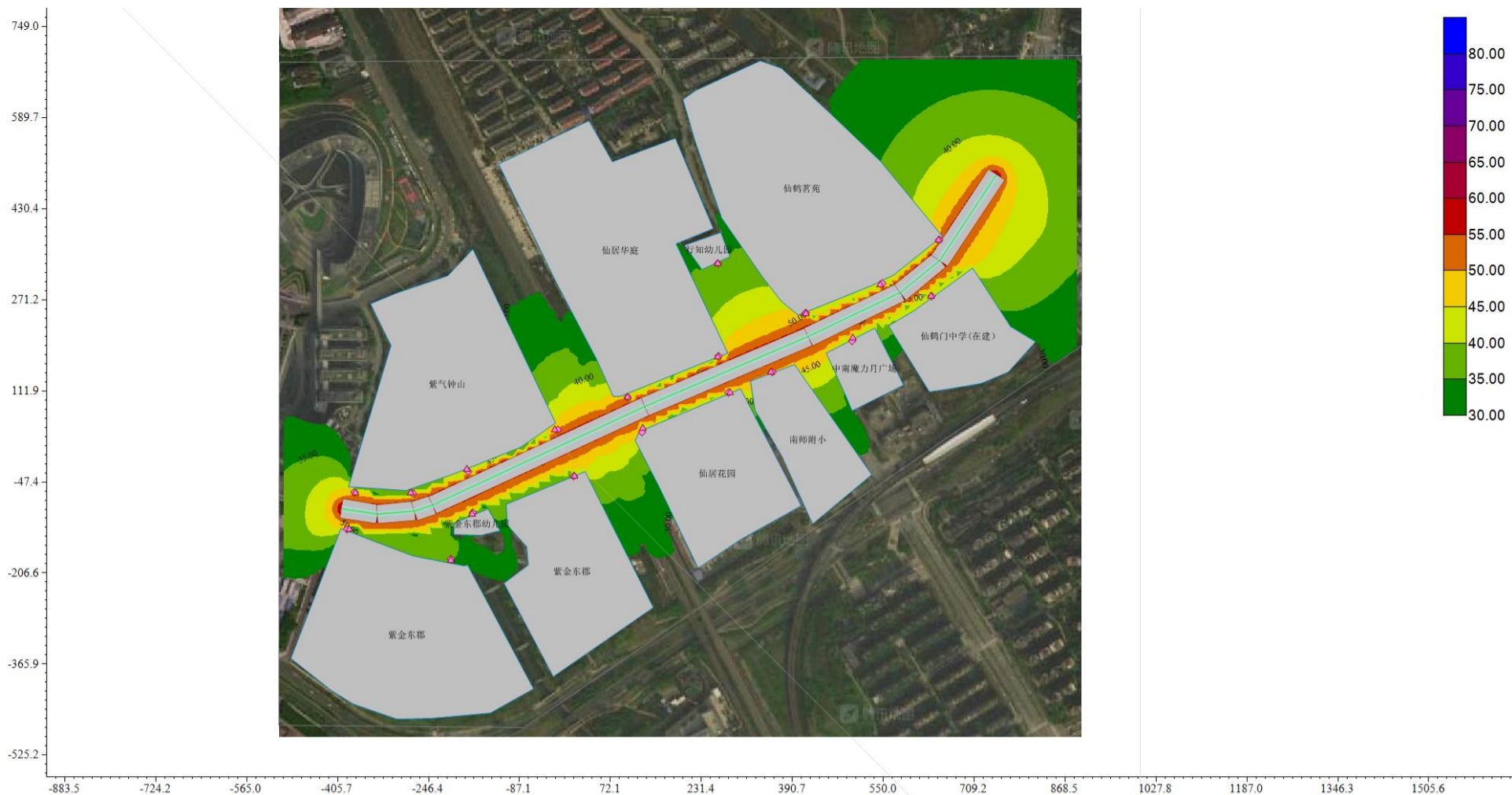


图 4.2-1 近期（2025 年）昼间交通噪声贡献值等值线图

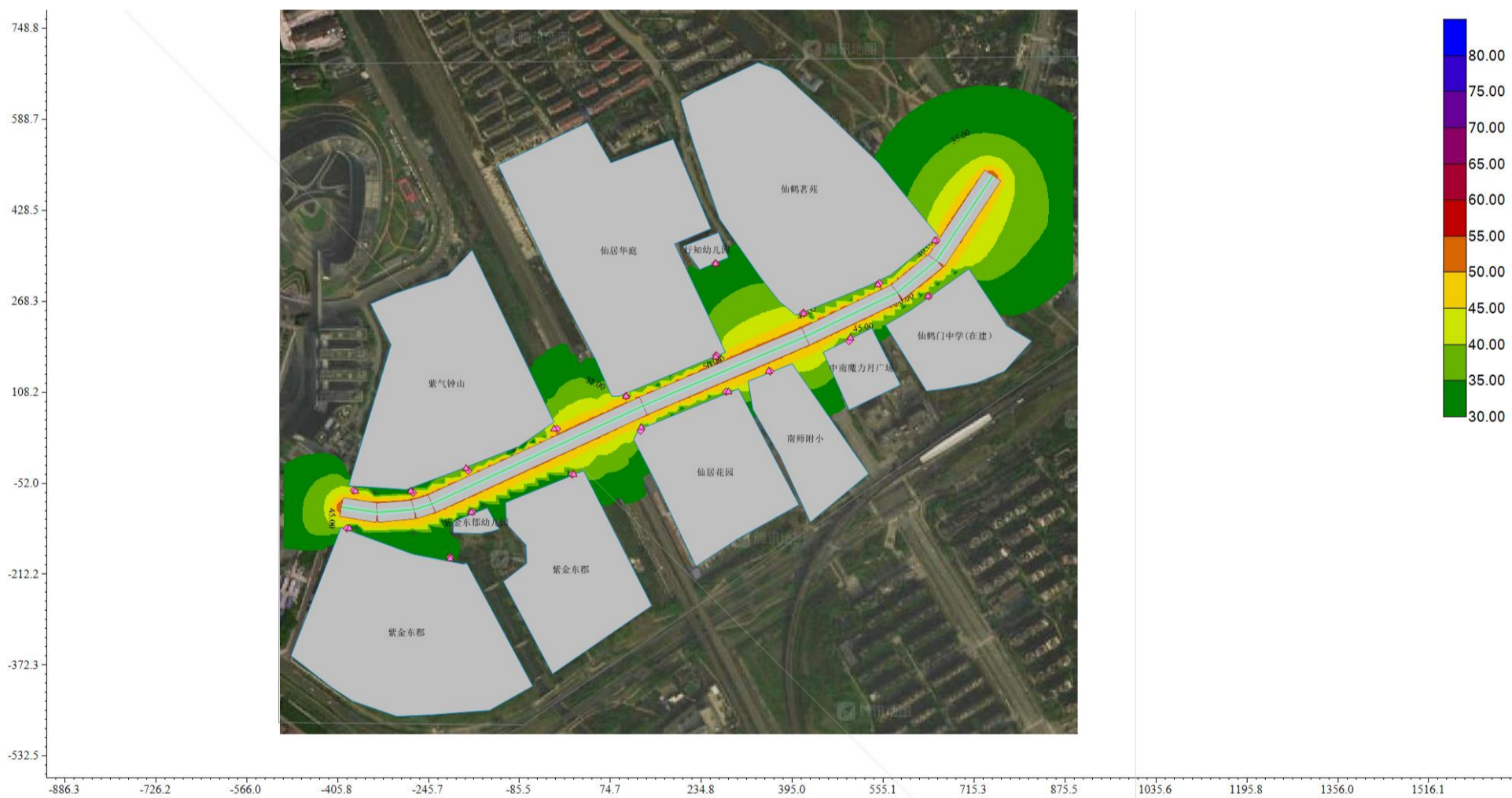


图 4.2-2 近期（2025 年）夜间交通噪声贡献值等值线图

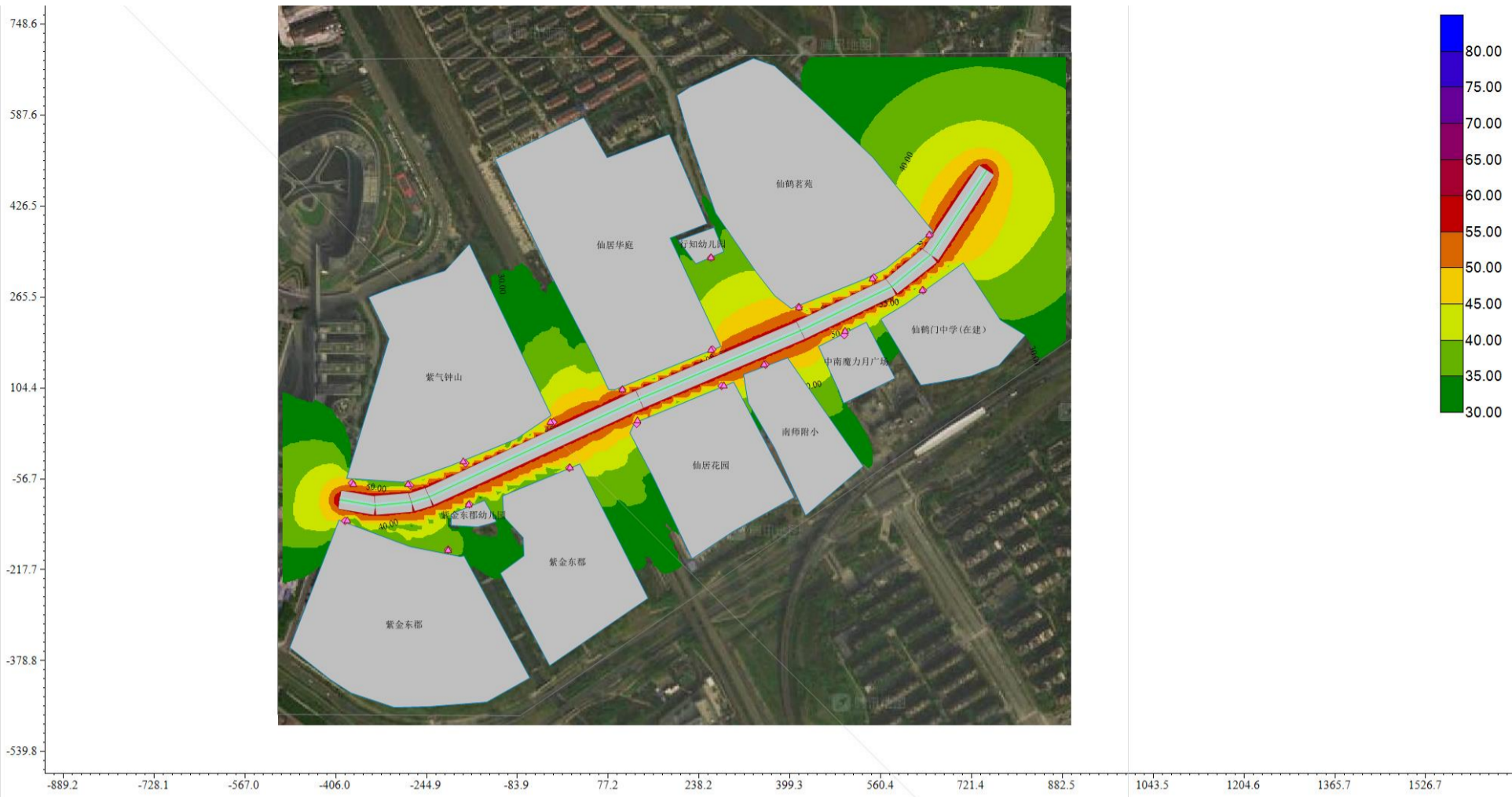


图 4.2-3 中期（2030 年）昼间交通噪声贡献值等值线图

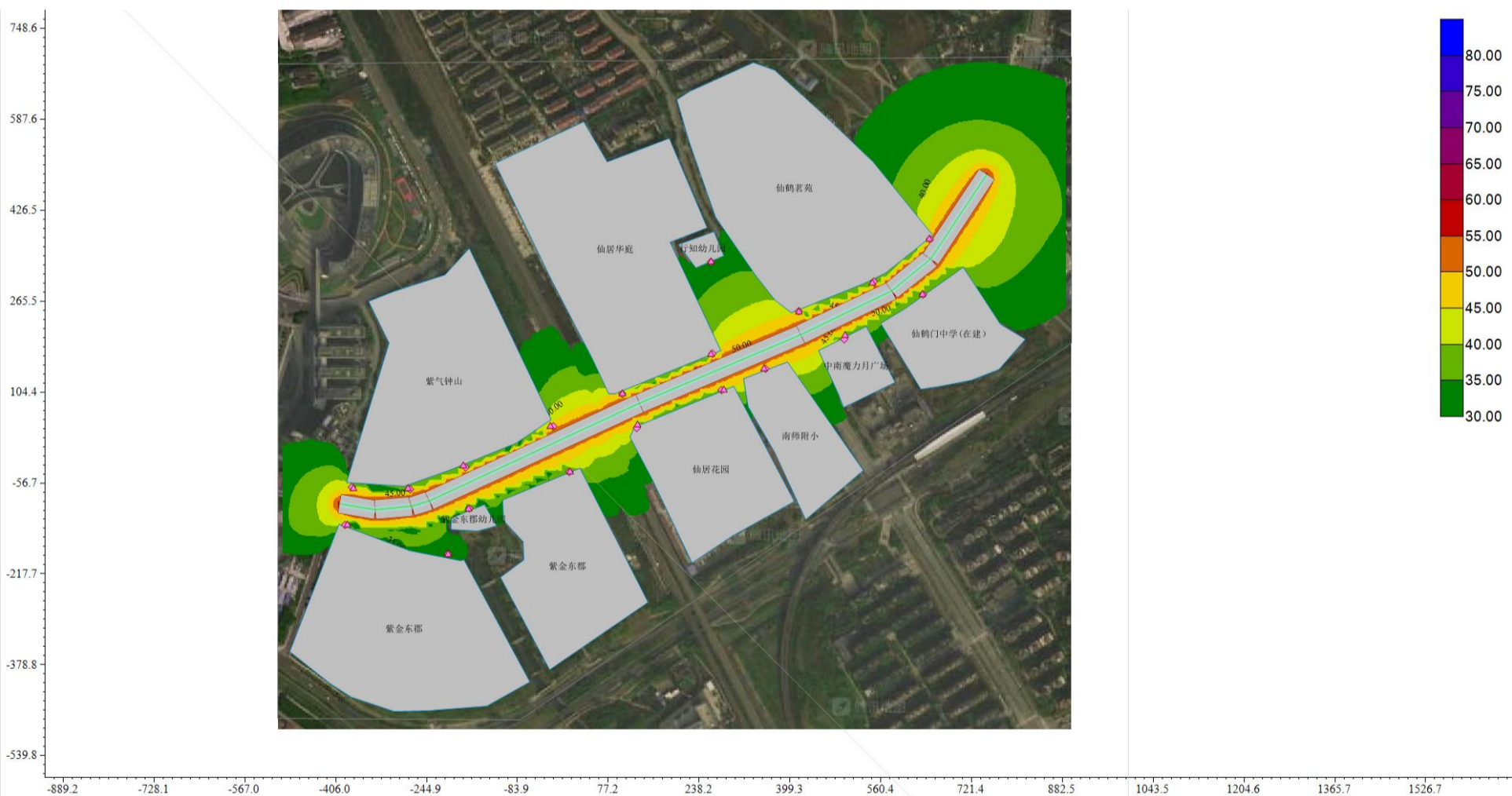


图 4.2-4 中期（2030 年）夜间交通噪声贡献值等值线图



图 4.2-5 远期（2036 年）昼间交通噪声贡献值等值线图

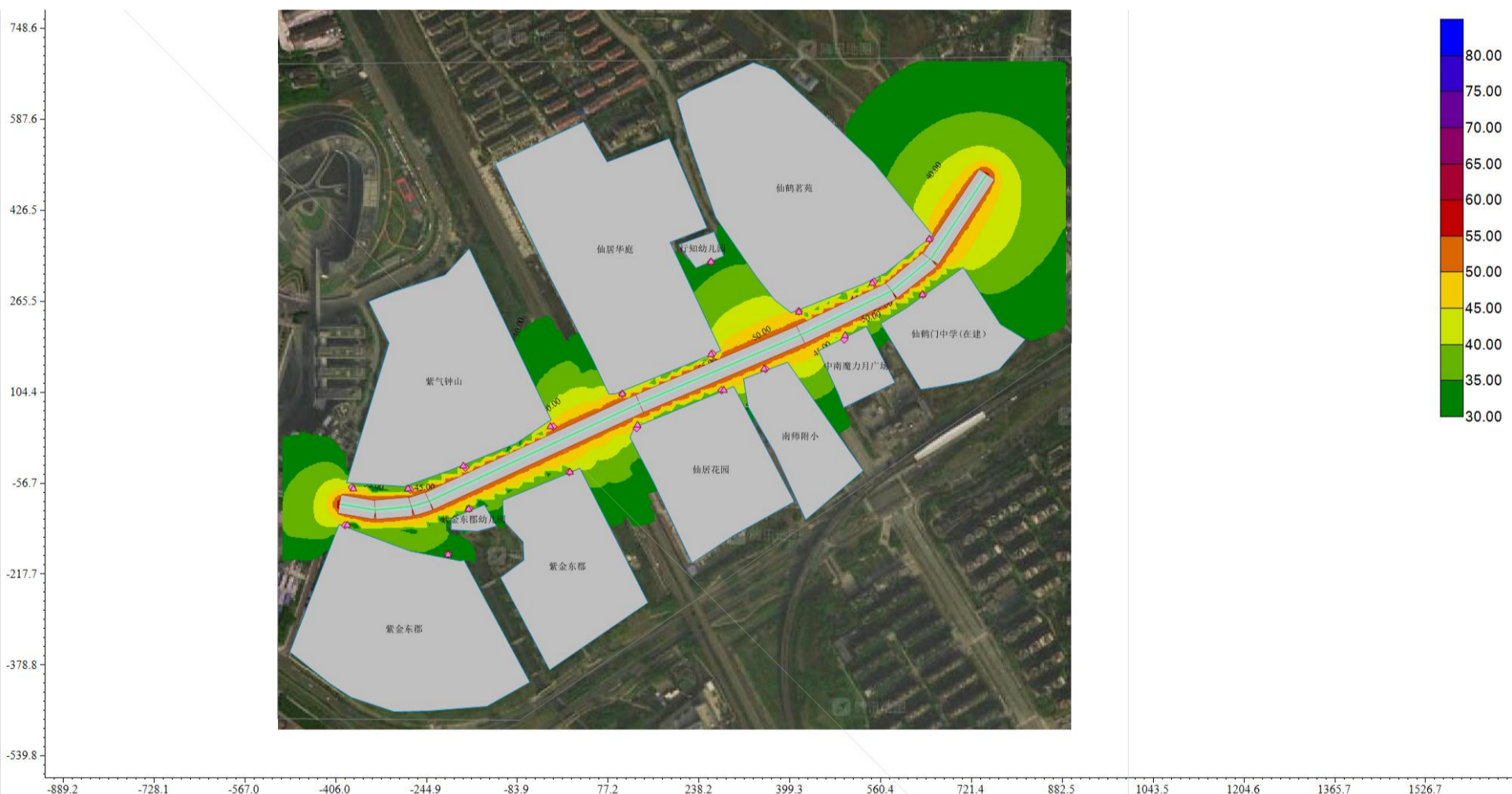


图 4.2-6 远期（2036 年）夜间交通噪声贡献值等值线图

4.3 小结

(1) 工程施工期间，各种施工机械产生的噪声对沿线敏感点和施工人员均产生影响，须采取相应的保护措施。在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工噪声的环境影响是可以接受的。施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。

(2) 通过预测模式的预测，根据考虑距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、前排建筑物和绿化的遮挡屏蔽影响的情况下各敏感点处的预测结果，本项目沿线 2 类区内的噪声敏感点中期昼、夜间均可达标，其中涉及 4a 类标准的 9 处预测点位中，对照 4a 类区昼、夜标准及 2 类区昼间标准均可达标，但部分敏感点（紫气钟山首排、紫金东郡首排、仙居华庭首排、仙居花园首排、仙鹤茗苑首排、中南魔力月光场）无法满足 2 类区夜间标准，夜间超标范围 0.2~1.7dB (A)。

因此，待本项目正式投入运行后，建设单位应开展沿线 4a 类区内敏感点的跟踪监测，结合噪声实测结果进一步采取合理的降噪措施，确保沿线 4a 类区内敏感点的室内声环境满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中相关建筑物的允许噪声值要求。

第五章 声环境保护措施

5.1 施工期声环境保护措施

(1) 合理安排施工时间

施工期间应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量。施工期间在噪声敏感建筑物周围 200m 范围内应尽量避免夜间（22:00-06:00）施工，以减轻施工对沿线附近居民生活的不利影响。

(2) 设置警示标志

项目施工区域在敏感点附近和施工运输便道敏感点附近设置警示标志和限速标志，减轻对敏感点的影响。

(3) 临时隔声措施

采取合理布局，尽量将高噪声设备分散地布设在远离沿线的区域的方式，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高。可以同时在施工场界处设置围挡措施，部分高噪声设备作业时应安装临时隔声屏障。固定的施工器械周边设置隔声板及机械防振措施，阻挡噪声的传播。

(4) 降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，严禁鸣笛。

综上所述，施工是暂时的，随着施工结束，施工噪声的影响也随之结束。施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积极治理或严格的管理。总体而言，在采取施工围挡和尽量避免夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

5.2 运营期声环境保护措施

5.2.1 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。

(3) 考虑到沿线敏感点均出现超标，在本项目与主干路、次干路交叉口均考虑设置禁鸣标志。

(4) 本工程运营期渣土车、工程车均由主线行驶过境，全线辅道禁行渣土车、工程车。

5.2.2 规划建设控制要求

根据现场调查，拟建项目沿线现状用地类型主要为已建成的住宅用地、教育用地，有一处在建学校（仙鹤门中学）。建议规划部门在进行功能区规划和城镇规划时，应重视拟建项目的影响，具体应满足如下要求：

(1) 本项目为城市次干道，根据《南京市声功能区调整方案》，沿线声功能区划为2类区，道路边界线外划定的4a类区域从声环境功能分区的角度不适宜建设噪声敏感建筑物。根据预测结果，本项目所有敏感点均能满足各自声环境功能区的标准要求。但项目所在区域整体为2类区，本项目存在部分4a类区敏感点无法满足2类区标准的问题。考虑到本项目沿线基本为已建成的居民区、学校，建议运营期通过跟踪监测并预留隔声窗费用等方式减少交通干扰。

(2) 针对噪声问题，在采取敏感点降噪措施的基础上，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，按照前述原则确定可行有效的保护措施，保护群众正常的工作、学习和生活少受影响。

5.2.3 降噪措施

常用交通噪声污染防治措施简介

①降噪林带

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，以达到降低噪声的目的。如采用种植乔灌草多层林带或修建高出路面1m的土堆并在土堆边坡种植防噪林带均可达到一定的降噪效果。大多数绿林带的衰减量平均为0.15-0.17dB(A)/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为0.15dB(A)/m，冷杉（树冠）为0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为0.12-0.17dB(A)/m，浓密的绿篱为0.25-0.35dB(A)/m，草地为0.07-0.10dB(A)/m。绿化的降噪效果许多学者的研究结论出入较大，这主要由于树林情况复杂，测量方法不尽一致引起的，

以上给出的是为一般情况下的绿化降噪参考值。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况，一般可作为辅助措施。

②声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，费用从 3000 元/m-4000 元/m。隔声屏有着较好的隔声效果，一般 4m 高的声屏障，可降低受声点交通噪声 8-10dB(A)。隔声屏可以直接布置在道路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。

③隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗的价格通常在 1000~1500 元/m²。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。

5.2.4 营运期可采取的降噪措施及可行性分析

（1）管理措施

①道路配套安装限行标志，严格限制除公交车和客车外的其他大型车辆通行。

②车辆在路段行驶时禁止鸣笛，禁鸣标志的位置确定待道路建成后由交通管理部门认定。

③拟建道路建成通车后安装测速装置限制最高车速为 40km/h，尤其是严禁夜间超速行驶。对机动车实行定期检查，对超标车要求强行维修，淘汰噪声大的车辆。

④对采用排水降噪沥青路面进行定期检查与保养路面。

⑤对受损路面要及时维修与修复，使路面保持良好状态。

（2）工程措施

①降噪路面

本项目拟采用优质低噪声沥青路面，这种路面又称多孔沥青路面或透水路面，即在沥青混凝土路面上铺筑一层有很高空隙率的沥青混合料。降噪路面的原理就是在沥青混合料中添加高黏改性剂，可以让混合料之间的黏度增大，实现大空隙率路面也不会散料，大孔

隙沥青混凝土铺筑而成的多孔结构，可以做到有效的吸收路面噪音，使得道路交通噪声降低 2dB (A) 至 4dB (A)，本项目以 2dB (A) 计。

②绿化

本次道路景观绿化主要为道路侧分带及人行道行道树设计。将结合道路线形进行两个景观方案的设计，方案将结合现状苏宁大道植物现状、及仙鹤门二号支路植物现状，使用现状行道树种——香樟，人行道行道树采用香樟。所有行道树种植模式为 6 米对称种植。同时可带来良好的降噪效果。

本项目结合沿线声环境敏感点的噪声影响分析结果及路段特点，提出隔声降噪措施，见表 5.2-1，降噪措施投资情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 声环境敏感点降噪措施投资汇总表

序号	保护措施	工程数量	投资/万元	实施时期
1	跟踪监测	对道路沿线声环境敏感点实施运营期跟踪监测，具体见表 5.2-1	10	运营期
2	隔声窗	对沿线仙居华庭、仙居花园、仙鹤茗苑 3 处存在沿路首排的 4 类区居民楼局部超过 2 类区夜间限值的住户预留隔声窗费用，结合跟踪监测实测噪声结果具体实施声隔声窗措施，约 340 户。	340	施工期、运营期
3	隧道吸声材料	隧道敞口段两侧混凝土挡墙及暗埋段内墙设置吸声材料	纳入工程投资内	施工期
4	绿化林带	本次改造路段在中分带及侧分带均设置有绿化带		
5	降噪路面	本次改造路段新铺设路面采用 SMA 降噪沥青路面		
6	管理措施	设置限速和禁鸣标志，加装超速抓拍摄像头等监控设施		
合计			350	/

采取如上隔声降噪措施后，道路运营期交通噪声对沿线声环境敏感点产生的影响可以得到有效控制。

表 5.2-1 敏感点降噪措施可行性分析

序号	敏感点名称	与道路边界/中心线距离 (m)	评价标准	交通噪声影响情况分析	推荐措施	降噪效果 dB(A)	投资估算 (万元)	
1	紫气钟山	20/36.5	4a 类	营运中期满足 4a 类区昼、夜间标准及 2 类区昼间标准限值要求，夜间超 2 类区标准限值，超标最大值为 0.3dB (A)，超标量较小；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 道路隧道段两侧混凝土挡墙设置吸声材料 (纳入工程投资内)； (3) 跟踪监测；	2~7	1	
		53/69.5	2 类	敏感点营运中期昼间达标，夜间达标；				
2	紫金东郡	25/41.5	4a 类	营运中期满足 4a 类区昼、夜间标准及 2 类区昼间标准限值要求，夜间超 2 类区标准限值，超标最大值为 0.4dB (A)，超标量较小；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 道路隧道段两侧混凝土挡墙设置吸声材料 (纳入工程投资内)； (3) 跟踪监测；	2~7	1	
		65/81.5	2 类	敏感点营运中期昼间达标，夜间达标；				
3	紫金东郡幼儿园	15/31.5	4a 类	敏感点营运中期昼间达标，夜间无人员活动；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 跟踪监测；	2	1	
4	仙居华庭	20/36.5	4a 类	营运中期满足 4a 类区昼、夜间标准及 2 类区昼间标准限值要求，夜间超 2 类区标准限值，超标最大值为 1.7dB (A)，超标量较小；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 道路隧道段两侧混凝土挡墙设置吸声材料 (纳入工程投资内)； (3) 跟踪监测； (4) 预留迎道路首排 4a 类区隔声窗改造费用，以 90 户计，隔声性能应满足 HJ/T17-1996 中 V 级标准，隔声量>25dB (A)；	2~7	91	
		50/66.5	2 类	敏感点营运中期昼间达标，夜间达标；				
5	仙居花园	20/36.5	4a 类	营运中期满足 4a 类区昼、夜间标准及 2 类区昼间标准限值要求，夜间超 2 类区标准限值，超标最大值为 1.7dB (A)，超标量较小；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 道路隧道段两侧混凝土挡墙设置吸声材料 (纳入工程投资内)； (3) 跟踪监测； (4) 预留迎道路首排 4a 类区隔声窗改造费用，以 100 户计，隔声性能应满足 HJ/T17-1996 中 V 级标准，隔声量>25dB (A)；	2~7	101	
		46/62.5	2 类	敏感点营运中期昼间达标，夜间达标；				
6	行知幼儿园	160/176.5	4a 类	敏感点营运中期昼、夜间均达标，夜间无人员活动；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 跟踪监测；	2	1	
7	南师附小	15/31.5	4a 类	敏感点营运中期昼间达标，夜间无人员活动；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 跟踪监测；	2	1	
8	仙鹤茗苑	28/44.5	4a 类	营运中期满足 4a 类区昼、夜间标准及 2 类区昼间标准限值要求，夜间超 2 类区标准限值，超标最大值为 1.3dB (A)，超标量较小；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 道路隧道段两侧混凝土挡墙设置吸声材料 (纳入工程投资内)； (3) 跟踪监测； (4) 预留迎道路首排 4a 类区隔声窗改造费用，以 150 户计，隔声性能应满足 HJ/T17-1996 中 V 级标准，隔声量>25dB (A)；	2~7	151	
		48/64.5	2 类	敏感点营运中期昼间达标，夜间达标；				
9	中南魔力月广场	25/41.5	4a 类	营运中期满足 4a 类区昼、夜间标准及 2 类区昼间标准限值要求，夜间超 2 类区标准限值，超标最大值为 1.5dB (A)，超标量较小； 该公寓于 2018 年建成，建设时沿本项目道路一侧已按《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中住宅建筑降噪要求设置墙体、门窗等构件，其室内声环境满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中相关建筑物的允许噪声值要求	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 跟踪监测；	2	1	
10	仙鹤门中学 (在建)	25/41.5	4a 类	敏感点营运中期昼间达标，夜间无人员活动；	(1) 路面改造时采用 SMA 沥青降噪路面 (纳入工程投资内)； (2) 跟踪监测；	2	1	
总计								350

第六章 声环境影响评价结论

6.1 项目区域环境质量现状

根据声环境质量现状检测及评价结果，道路沿线除敏感点仙鹤茗苑出现夜间噪声值超标外，其他各监测点位现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB/3096-2008）4a类和2类标准中昼、夜间限值的要求，区域声环境质量良好。根据现场踏勘了解，仙鹤茗苑夜间超标主要原因是受一楼临街餐饮店生活噪声的影响。

6.2 项目环境影响预测

1、道路沿线噪声影响分析：

4a类区，本项目运营近期、中期、远期昼间在路肩处均能达标，营运近期、中期、远期夜间分别在距离边界线5.5m、8.5m、10.5m处达标。

2类区，营运近期、中期、远期昼间分别在距离边界线4.5m、7.5m、9.5m处达标，营运近期、中期、远期夜间分别在距离边界线13.5m、20.5m、26.5m处达标。

2、对现有和在建敏感目标

对于敏感目标进行噪声预测计算是通过道路交通噪声贡献值与环境噪声本底值叠加得到，交通噪声贡献值根据预测交通量、车速、敏感点距道路的距离等情况，再通过道路交通噪声预测模式计算得到。

根据声环境敏感目标的噪声预测结果可知，本项目沿线2类区内的噪声敏感点中期昼、夜间均可达标，其中涉及4a类标准的9处预测点位中，对照4a类区昼、夜标准及2类区昼间标准均可达标，但部分敏感点（紫气钟山首排、紫金东郡首排、仙居华庭首排、仙居花园首排、仙鹤茗苑首排、中南魔力月光场）无法满足2类区夜间标准，夜间超标范围0.2~1.7dB（A）。

待本项目正式投入运行后，建设单位拟开展沿线4a类区内敏感点的跟踪监测，结合噪声实测结果进一步采取合理的降噪措施，确保沿线4a类区内敏感点的室内声环境满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中相关建筑物的允许噪声值要求。

6.3 环保对策措施

6.3.1 施工期环保措施

采取合理布局，尽量将高噪声设备分散地布设在远离沿线的区域的方式，同时在施工

场界处设置围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。选用减振降噪措施的施工机械，同时加强施工机械的基础固定，减少由于振动产生的环境影响，从根本上控制噪声源。施工期间在噪声敏感建筑物周围 300m 范围内应采取避免夜间（22：00-06：00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

6.3.2 运营期环保措施

本项目为城市道路次干道的改建，改建完成后全线设置低噪声路面，隧道段两侧混凝土挡墙设置吸声材料，同时本项目对沿线仙居华庭、仙居花园、仙鹤茗苑 3 处存在沿路首排的 4 类区居民楼局部超过 2 类区夜间限值的住户预留隔声窗费用，结合跟踪监测实测噪声结果具体实施声隔声窗措施，确保沿线 4a 类区内敏感点的室内声环境满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中相关建筑物的允许噪声值要求。

采取如上隔声降噪措施后，道路运营期交通噪声对沿线声环境敏感点产生的影响可以得到有效控制。

6.3.4 结论

本项目为城市次干道，道路建成后运营期会对沿线敏感点产生不同程度的影响，在采用低噪声路面、隧道吸声、限速禁止鸣笛、安装隔声窗等措施后。可有效减轻道路对沿线敏感目标声环境的负面影响，声环境的不利影响可以接受。