

中山市坦洲大道工程

声环境影响专项评价

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	评价标准	2
1.4	评价工作等级和评价范围	3
1.5	声环境保护目标	4
2	工程分析	12
2.1	项目概述	12
2.2	工程概述	12
2.3	车流量预测	22
2.4	声环境影响源强估算	25
3	声环境声质量现状评价	27
3.1	检测点位布设情况	27
3.2	监测方法	29
3.3	监测时间及频次	29
3.4	评价标准	29
3.5	监测结果与评价	29
4	声环境影响预测与评价	45
4.1	施工期声环境影响分析	45
4.2	运营期声环境影响预测与评价	51
5	声环境保护措施及其可行性论证	86
5.1	施工期声环境影响减缓措施	86
5.2	运营期噪声防治措施及其经济技术可行性分析	87
6	结论	98
6.1	声环境质量现状	98
6.2	环境影响预测	99
6.3	声环境保护措施及对策	100

1 总则

1.1 编制依据

《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）；

《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）；

“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）；

《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）；

《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87号）；

《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（HJ2.1-2016）；

《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；

《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）；

《建设项目环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；

《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）。

1.2 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87号），项目沿线分布有1类、2类、3类、4a类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、3类、4a类标准。项目工程属于一级公路兼城市主干道，项目建成后其车行道边界线两侧一定距离内执行4a类标准。项目线路建成后4a类范围的确定方法如下：

（1）相邻区域为1类区域，距离为55m；

（2）相邻区域为2类区域，距离为40m；

（3）相邻区域为3类区域，距离为25m；

（4）当邻街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑物面向交通干线一侧

至交通干线边界线的区域划分为 4a 类声环境功能区。

项目沿线声功能区划详见附图。

项目工程沿线涉及的声环境功能区名称及范围如下：

表1.2-1 项目沿线的声环境功能区划表

声环境功能区划	序号	所属镇区	名称	区域范围
1类	I-34	坦洲	坦洲镇人民政府-金山城-州际新天片区	界狮北路-锦绣名居支路-锦绣雅苑支路-坦神北路-文华路-公洲涌-九围街-坦联路-坦洲涌-大兴路-兴坦路-嘉联路-曙光路-三围街-东平路-支路-曙光路-宝珠路-沙角环涌-环洲南路-潭隆南路-宝珠路-环洲东路-南坦路-界狮北路
2类	II-17	坦洲	坦洲镇2类声环境功能区	坦洲镇所辖范围内除 1、3、4 类区以外的范围。
3类	III-65	坦洲	坦洲第三工业区-枝浦工业园	广澳高速-广珠西线高速-月环高架桥-西部沿海高速-月环新街-坦神北路-沙坦南路-广澳高速（前进小学、前进幼儿园、新前进村的居民住宅区除外）
3类	III-66	坦洲	安南工业区	坦神南路-环洲南路-规划支路-沙角环涌-宝珠路-坦神南路
3类	III-67	坦洲	德溪路新工业区	界狮北路-规划支路-坦洲排灌河-永顺街-界狮北路（七村小学及周边居民楼除外）
4a类	/	/	交通干线名录（摘选）	坦洲快线、坦北路、环洲北路、德溪路、南坦路、环洲南路

1.3 评价标准

1.3.1 质量标准

项目沿线区域分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、3类、4a类标准；本项目属于交通干线，其车行道边界线两侧一定距离内执行4a类标准。具体标准值详见表1.3-1。

表1.3-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录

声环境功能区类别	环境噪声限值 单位：dB(A)	
	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55

《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中住宅建筑的卧室、起居室（厅）内的允许噪声级见表1.3-2；学校建筑中教学用房内的噪声级见表1.3-3，教学辅助用房内

的噪声级见表 1.3-4。

表1.3-2 卧室、起居室（厅）内的允许噪声级（GB50118-2010表4.1.1）

房间名称	允许噪声级（A声级，dB）	
	昼间	夜间
卧室	≤45	≤37
起居室（厅）	≤45	

表1.3-3 学校教学用房内的允许噪声级（GB50118-2010表5.1.1）

房间名称	允许噪声级（A声级，dB）
语言教室、阅览室	≤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

表1.3-4 学校教学辅助用房内的允许噪声级（GB50118-2010表5.1.2）

房间名称	允许噪声级（A声级，dB）
教师办公室、休息时、会议室	≤45
健身房	≤50
教学楼中封闭的走道、楼梯间	≤50

1.3.2 排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，相关标准值见表 1.3-5。

表1.3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70 dB(A)	55 dB(A)

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 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。

根据《中山市声环境功能区划方案》(中环〔2018〕87号)，项目沿线分布有1类、

2类、3类及4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)，受影响人口数量变化较大，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为一级。

1.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》和《公路建设项目环境影响评价规范》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如下：

公路中心线两侧200m，以及施工场地周边200m范围。

1.4.3 评价时段

评价时段考虑施工期和营运期。

(1) 施工期：2021年~2024年，施工期36个月，预计2024年正式通车；

(2) 营运期：根据特征年交通量预测确定评价时段，即2024年（近期）、2030年（中期）、2038年（远期）。

1.5 声环境保护目标

根据现场查勘结果，本项目评价范围内的声环境保护目标见表1.5-1所示。本项目评价范围内的敏感点总数量为15个，距离车行道边界线200m范围内的敏感点数量2个。敏感点沿线范围内无已备案的学校等建筑。


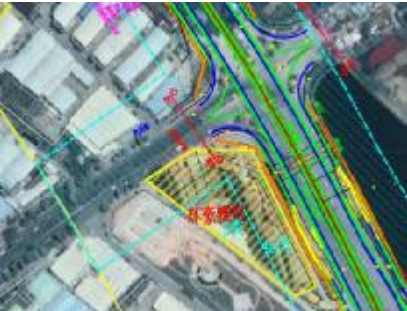








本项目评价范围内的敏感目标分布图如附图，敏感目标的具体情况如表1.5-1所示。

表1.5-1 项目的声环境敏感点情况一览表

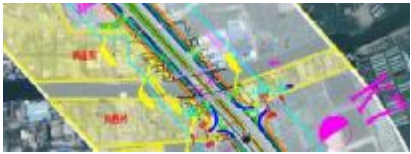

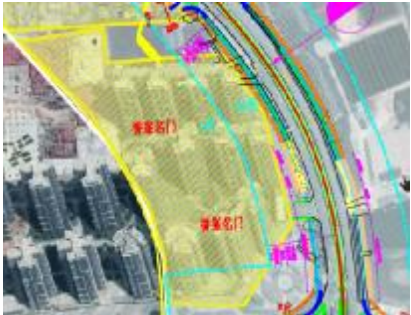



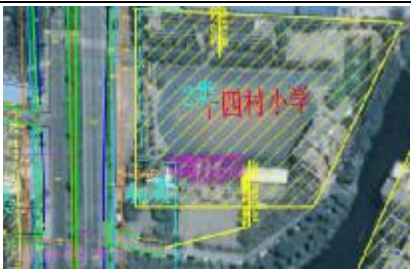
编号	敏感点名称	桩号范围	路基改扩建型式	道路设计坡度%	敏感点地面高程(m)	敏感点与路面高差(m)	声环境功能区划		首排与中心线的距离(m)	首排与道路边界线的距离(m)	评价范围内敏感点建筑规模及受影响户数	扩建前后周围环境特征	现状照片	平面图
							现状	扩建后	扩建路	扩建路				
1	琪环村-榕树环街	K0+000	新建	3.218	3.48	0.103	4a类/2类	4a类/2类	70.9	70.9	村庄；评价范围内主要为1~4层居民楼，多为砖混结构建筑；共35户，约105人；其中位于声环境2类区28户，4a类区7户。	敏感点位于项目设计起点西侧，位于坦洲快线西侧（距离约11m），位于西部沿海高速南侧（距离约15m）。临路建筑物与道路之间为水泥地。		
2	奥园香榭花园	K0+000~K0+180	新建	3.218/3.6	3	0~-3.26	4a类/2类	4a类/2类	79.5	63	住宅小区；共建9栋3~33层商住楼，高12~100m，共360户，约1260人；其中位于声环境2类区共150户，4a类区210户。	敏感点位于项目设计起点南侧，位于坦洲快线东侧（距离约30m），位于西部沿海高速南侧（距离约126m）。临路建筑物与道路之间为水泥地。		
3	十队	K0+380~K0+500	新建	-3.9	1.8	-11~-7	2类	4a类/2类	32.5	10	村庄；评价范围内主要为1~4层居民楼，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共32户，约96人；其中位于声环境2类区17户，4a类区10户，拆迁5户。	敏感点位于项目南侧。临路建筑物与道路之间为草地。		



4	十一队	K0+360~K0+450	新建	3.6/- 3.9	1.6	-9--1 2--8	2类	2类	91	68.5	村庄；评价范围内主要为1~4层居民楼，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共10户，约30人；其中位于声环境2类区10户。	敏感点位于项目南侧。临路建筑物与道路之间为草地及厂房。		
5	八队（永二北祥街）	K1+050~K1+200	新建	3.0-- 3.4	2.1	-8--9 --6	2类	4a类 /2类	34.6	9.1	村庄；评价范围内主要为1~5层居民楼，以2层高为主，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共44户，约132人；其中位于声环境2类区37户，位于声环境4a类区的3户，拆迁4户。	项目从敏感点中穿过，拆迁部分房屋，拆迁后临路建筑物与道路之间为草地。		
6	九队（祯祥街）	K1+160~K1+200	新建	-3.4	1.7	-6--5	2类	4a类 /2类	42	16.5	村庄；评价范围内主要为1~3层居民楼，以2层高为主，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共64户，约192人；其中位于声环境2类区44户，位于声环境4a类区的13户，拆迁7户。	项目从敏感点中穿过，拆迁部分房屋，拆迁后临路建筑物与道路之间为草地。		
7	五队	K2+050~K2+200	新建	0.3	2.5	-9--1 1	2类	4a类 /2类	48	25.25	村庄；评价范围内主要为1~3层居民楼，以2层高为主，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共24户，约72人；其中位于声环境2类区13户，位于声环境4a类区的2户，拆迁9户。	敏感点位于项目西侧，拆迁部分房屋，拆迁后，临路建筑物与道路之间为草地及厂房。		
8	四队	K2+160~K2+260	新建	0.3/- 3.95	1.8	-11-- 8	2类	4a类 /2类	64	41.25	村庄；评价范围内主要为1~6层居民楼，以2、3层高为主，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共37户，约111人；其中位于声环境2类区32户，位于声环境4a类区的3户，拆迁2户及厂房。	项目从敏感点中穿过，拆迁部分房屋，拆迁后临路建筑物与道路之间为草地。		

9	三塔	K3+040~K3+100	新建	3.95	1.8	-4~-6	2类	2类	90.3	64.05	村庄：评价范围内主要为1~4层居民楼，以2、3层高为主，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共8户，约24人；其中位于声环境2类区8户。	敏感点位于项目西侧，临路建筑物与道路之间为耕地、鱼塘。		
10	上三顷	K3+140~K3+260	新建	3.95/ -3.95	1.8	-8~-1 1~-9	2类	4a类 /2类	39.4	16.65	村庄：评价范围内主要为1~3层居民楼，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共36户，约108人；其中位于声环境2类区26户，位于声环境4a类区的3户，拆迁8户。	项目从敏感点中穿过，拆迁部分房屋，拆迁后临路建筑物与道路之间为草地。		
11	南祥(1)	K3+700~K3+800	新建	3.800 /-3.8	1.2	-9~-1 1~-9	2类	2类	45	18.75	村庄：评价范围内主要为1~3层居民楼，多为简易建筑；共22户，约66人；其中位于声环境2类区22户。	项目从敏感点中穿过，临路建筑物与道路之间为耕地、鱼塘。		
12	南祥(2)	K3+860~K4+400	新建	-3.8/ 3.7/- 3.5	1.2	-7-0- -11	2类	4a类 /2类	43.8	21.05	村庄：评价范围内主要为1~5层居民楼，以2层高为主，多为砖混结构建筑，少部分简易建筑；共45户，约135人；其中位于声环境2类区42户，位于声环境4a类区的3户，拆迁3户。	项目从敏感点中穿过，拆迁部分房屋，拆迁后临路建筑物与道路之间为草地。		
13	荫围	K4+400~K4+500	新建	-3.5	2.3	-8~-5	2类	2类	150.2	127.45	村庄：评价范围内主要为1~3层居民楼，多为简易建筑；共10户，约30人；其中位于声环境2类区10户。	敏感点位于项目东侧，临路建筑物与道路之间为草地及厂房。		

14	环豪雅居	K4+660~K4+840	改扩	-0.50	4	0	2类/4a	2类/4a	43	24.25	住宅小区，共1排，17层高住宅（1-3层架空），约340户，约1020人；其中位于声环境2类区170户，位于4a类区的有170户。	敏感点位于项目东侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
15	坑冲	K4+960~K5+180	改扩	0.40/-3.4	3.5	0-2	2类/4a	2类/4a	44	25.25	村庄：评价范围内主要为4~5层居民楼，砖混结构建筑；共48户，约76人；其中位于声环境2类区30户，位于声环境4a类区的10户，拆迁8户。	敏感点位于项目西侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
16	七村祥和街	K5+360~K5+420	改扩	-3.4	3.5	7-9	2类/4a	2类/4a	182	154.25	住宅区，共2排，3-5层高住宅，约8户，约24人；其中位于声环境2类区6户，位于4a类区的有2户。	敏感点位于项目东侧，临路建筑物与道路之间为厂房。		
17	金斗派出所	K5+540~K5+620	改扩	3.5	3.5	7-4	1类	1类	36	8.25	政府机构，位于1类区内，共2栋3层高建筑。	敏感点位于项目东侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
18	州际新天	K5+460~K6+180	改扩	3.5/-0.30/0.390	3.5	8-0-1	1类/4a	1类/4a	38	10.25	住宅小区，共3排，6-18层高住宅，约3000户，约9000人；其中位于声环境1类区2664户，位于4a类区的有336户。	敏感点位于项目西侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		

19	东城四季	K5+860~K6+200	改扩	-0.30 /0.39 0	2.8	0	1类 /4a	1类 /4a	34.6	13.6	住宅小区，共3排，18-24层高住宅，约4000户，约12000人；其中位于声环境1类区3832户，位于4a类区的有168户。	敏感点位于项目东侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
20	同旺街	K6+100~K6+340	改扩	0.390 /-0.3 61	3.1	0	1类 /4a	1类 /4a	43	18.25	村庄；评价范围内主要为2~9层居民楼，多为出租屋；共37户，约66人；其中位于声环境1类区62户，位于4a类区的有4户。	敏感点位于项目东西两侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
21	同益街	K6+200~K6+780	改扩	-0.36 /1.9	3	0	1类 /4a	1类 /4a	37.5	15	村庄；评价范围内主要为2~6层居民楼，多为出租屋；共107户，约321人；其中位于声环境1类区98户，位于4a类区的有9户。	敏感点位于项目东西两侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
22	佳境康城	K6+300~K6+540	改扩	-0.36 /1	3	0	1类	1类	124	101.5	住宅小区，33层高住宅，约1188户，约3564人；其中位于声环境1类区1188户。	敏感点位于项目西侧，临路建筑物与道路之间为草地及绿化带。		

23	同胜村	K6+800~K6+900	改扩	1.9/-1.8	2.73	-1--3	1类/4a	1类/4a	30	9.75	村庄：评价范围内主要为2~5层居民楼；共50户，约150人；其中位于声环境1类区48户，位于4a类区的有2户。	敏感点位于项目东西两侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
24	誉峯名门	K6+900~K7+280	改扩	-1.8/0.304	3	-2-0	1类/4a	1类/4a	48	25.25	住宅小区，33层高住宅，约1320户，约3960人；其中位于声环境1类区990户，位于4a类区的有330户。	敏感点位于项目东侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
25	十四村	K7+640~K7+980	改扩	1.8/-1.5	2.57	0--3--2	2类/4a	2类/4a	31.9	15.15	村庄：评价范围内主要为2~8层居民楼；共113户，约339人；其中位于声环境2类区100户，位于4a类区的有13户。	敏感点位于项目东西两侧，临路建筑物与道路之间为现状道路及绿化带。		
26	十四村小学	K7+680~K7+760	改扩	1.8/-1.5	3	1	2类	2类	45	23.5	小学，师生约300人。	敏感点位于项目西侧，临路建筑物与道路之间为绿化带。		

27	十四村 幼儿园	K7+860~K7+900	改扩	-1.5	2.57	-1	2类	2类	103	83	幼儿园，师生约100人。	敏感点位于项目西侧， 临路建筑物与道路之间 为其他建筑物。	 
----	------------	---------------	----	------	------	----	----	----	-----	----	--------------	-------------------------------------	---

2 工程分析

2.1 项目概述

2.1.1 项目地理位置

中山市坦洲大道工程位于中山市坦洲镇，北起坦洲快线（起点坐标东经：113°27'14.05"、北纬：22°18'36.91"），南至中山珠海边界（终点坐标东经：113°29'40.03"、北纬：22°14'51.14"）。

项目具体线路走向如下：全线位于中山市坦洲镇境内，起点位于坦洲快线与西部沿海高速交叉处西侧 80m 地面平交口处，起点接坦洲快线辅道系统，往南上跨茅湾涌、上界涌、下界涌东灌渠，沿同丰路—环洲北路现状道路上跨环洲北路，上跨六村涌，上跨规划德溪路，上跨七村涌，沿现状潭隆北路布设，下穿南坦路，进入潭隆南路，沿现状潭隆南路上跨十围涌、涌头涌、十四村涌接入潭隆南路（中山市与珠海市交汇处），路线全线长 8.501km，里程范围 K0+000~K8+501.360。

项目规划采用一级公路兼顾城市主干路标准建设，全线设计速度为 60km/h，路基宽度为 58.0m，路基标准横断面为南坦路以北段为双向 10 车道（主六辅四）标准，辅道设计速度 40km/h，南坦路以南段为双向 8 车道标准，汽车荷载等级为公路-I 级，桥涵设计荷载采用公路-I 级。

推荐方案路线 K 线的主线全长 8.501km，其中部分路段为旧路改（扩）建段落共计 4.406km，占全线的 51.8%；其余为新建路段。K 线共布设桥梁 3249.84m/16 座，其中主线桥梁 2293.49m/13 座（特大桥、大桥 2001.13m/5 座，中小桥 292.36m/9 座）、立交桥梁 956.35m/3 座），桥梁占线路总长的 38.2%。主线设置涵洞 4 道。下沉式隧道 595m/1 座，隧道长度占路线总长的 7.0%；桥隧占路线总长为 45.2%。

2.2 工程概述

2.2.1 路基标准横断面

本项目采用双向六车道一级公路（兼顾城市道路功能）标准设计，主线设计时速 60km/h，辅道设计速度 40km/h，一般路段路基宽度为 58.0m，跨线高架桥断面宽度 28m，下穿隧道断面宽度 30.9m。路基标准横断面为南坦路以北段为双向 10 车道（主六辅四）

标准，南坦路以南段为双向 8 车道标准。

表2.2-1 路基组成一览表

序号	指标名称	一般路段	高架桥/隧道路段
		整体式	整体式
1	路基宽度(m)	58.0	62.5/65.5
2	行车道宽度(m)	3.5×3/3.75×2+3.5/3.75×2+3.5×2	3.75×2+3.5
3	中央分隔带(m)	2.5/5/7/25	2.5/30.5/33.5
4	路缘带(m)	2×0.5(行车道)/ 2×0.25(辅道)	
5	非机动车道	1.5/2.5	1.5/2.5
6	人行道	2.0/3.5/5.0/6.0	2.0/4.5
7	侧分带(m)	2.0	2.0

根据本项目工程可行性研究报告所预测的交通量及当地的实际需要，本次跨线互通路段采用“高架双向 6 车道+地面双向 4 车道”断面。其余路段，新建段采用双向 6 车道，老路改建段根据两侧地块条件及交叉口展宽需要采用双向 8 车道及双向 10 车道。采用一级公路兼城市主干路标准，设计速度主道 V=60km/h；辅道（匝道）为城市次干道，设计速度 V=40km/h。

各段整体式路基标准横断面布置形式分述如下：

(1) 道路 K0+000~K0+123.6 段标准横断面布置方案

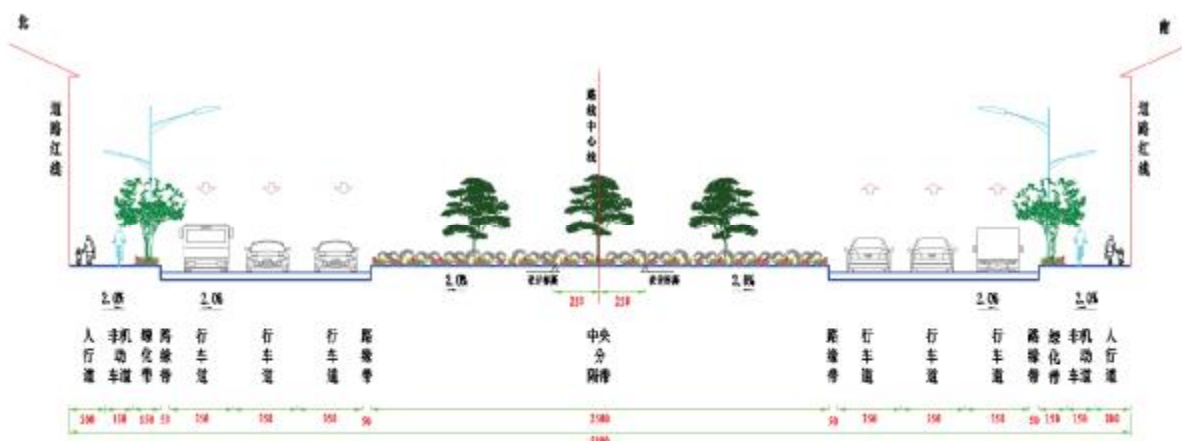


图1. 典型路基横断面（一）

58.0m=2.0m(人行道)+1.5m(非机动车道)+1.5m(绿化带)+0.5m(路缘带)+3×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带)+25.0m(中央分隔带)+0.5m(路缘带)+3×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带)+1.5m(绿化带)+1.5m(非机动车道)+2.0m(人行道)，见图 1。

为避让现有坦北跨线桥，部分路段北侧慢行系统与行车道分离设置;慢行系统路基宽度 4m=0.5m 土路肩+2.0m(人行道)+1.5m(非机动车道)+0.5m 土路肩。

(2) 道路 K0+123.6~K1+013.2 段标准横断面布置方案:

本路段中央绿化带为坦洲快线匝道桥实施范围，标准路基断面宽度 59m。

59m=2.0m(人行道)+1.5m(非机动车道)+1.5m(绿化带)+0.5m(路缘带)+3×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带)+26.0m(中央分隔带)+0.5m(路缘带)+3×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带)+1.5m(绿化带)+1.5m(非机动车道)+2.0m(人行道)，见图-2。

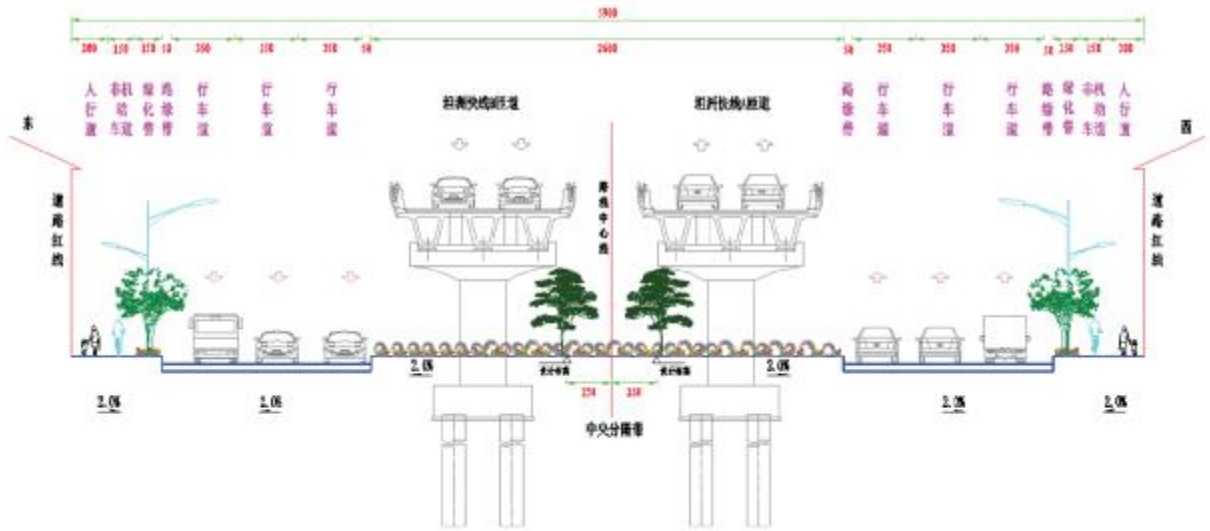


图2. 典型路基横断面图（二）

(3) 道路 K1+013.2~K4+529.5 段标准横断面布置方案:

本路段主辅路分离，设置跨线桥上跨坦北路、环洲北路及德溪路。

1、跨线桥路段:

路基标准宽度 62.5m=4.5m(2.0)(人行道)+2.5(1.5)m(非机动车道)+1.5m(绿化带)+0.25m(路缘带)+2x3.5(3×3.5)m(辅道)+0.25m(路缘带)+30.5m(中央分隔带)+0.25m(路缘带)+2x3.5(3×3.5)m(辅道)+0.25m(路缘带)+1.5m(绿化带)+2.5m(1.5)(非机动车道)+4.5(2.0)m(人行道)，括号内为交叉口段宽度。高架桥宽度 28m=0.5m 防撞护栏+0.25m(C 值)+0.5m 路缘带+(2×3.75+3.5)m(行车道)+0.5m 路缘带+0.25m(C 值)+0.5m 防撞护栏+1.0m 中央分隔带+0.5m 防撞护栏+0.25m(C 值)+0.5m 路缘带+(3.5+2×3.75)m(行车道)+0.5m 路缘带+0.25m(C 值)+0.5m 防撞护。

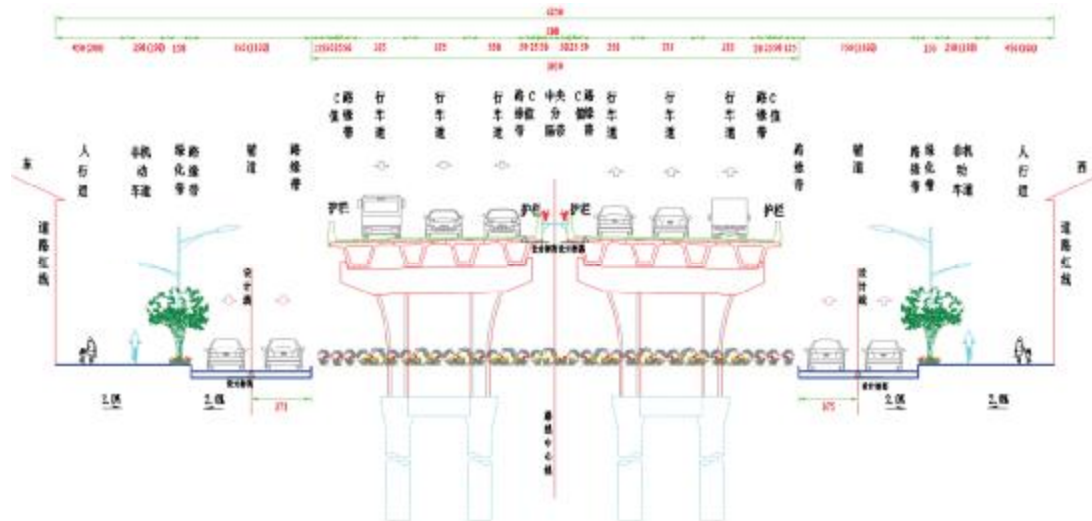


图3. 典型路基横断面图（三）

2、地面主辅路

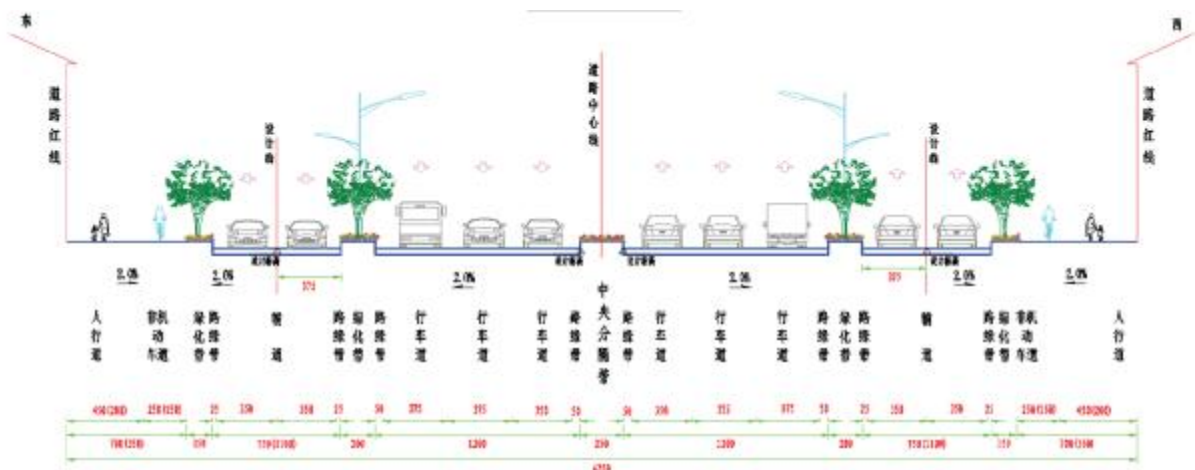


图4. 典型路基横断面图（四）

路基标准宽度 $62.5\text{m}=4.5\text{m}(2.0\text{m}(\text{人行道})+2.5(1.5\text{m}(\text{非机动车道})+1.5\text{m}(\text{绿化带})+0.25\text{m}(\text{路缘带})))+2\times 3.5(3\times 3.5\text{m}(\text{辅道})+0.25\text{m}(\text{路缘带}))+2.0\text{m}(\text{绿化带})+0.5\text{m}(\text{路缘带})+(2\times 3.75+3.5\text{m}(\text{行车道})+0.5\text{m}(\text{路缘带}))+2.5\text{m}(\text{中央分隔带}))+0.5\text{m}(\text{路缘带})+(2\times 3.75+3.5\text{m}(\text{行车道})+0.5\text{m}(\text{路缘带}))+2.0\text{m}(\text{绿化带})+0.25\text{m}(\text{路缘带})+2\times 3.5(3\times 3.5\text{m}(\text{辅道})+0.25\text{m}(\text{路缘带}))+1.5\text{m}(\text{绿化带})+2.5\text{m}(1.5\text{m}(\text{非机动车道})+4.5(2.0\text{m}(\text{人行道})))$ ，括号内为交叉口段宽度。

(4) 道路 K4+529.5~K5+070 段标准横断面布置方案:

路基标准宽度 $58.0\text{m}=2.0\text{m}(\text{人行道})+1.5\text{m}(\text{非机动车道})+1.5\text{m}(\text{绿化带})+0.25\text{m}(\text{路缘带})+2\times 3.5\text{m}(\text{辅道})+0.25\text{m}(\text{路缘带})+2.0\text{m}(\text{绿化带})+0.5\text{m}(\text{路缘带})+(2\times 3.75+3.5\text{m}(\text{行车道})+0.5\text{m}(\text{路缘带}))+5.0\text{m}(\text{中央分隔带}))+0.5\text{m}(\text{路缘带})+(2\times 3.75+3.5\text{m}(\text{行车道})+0.5\text{m}(\text{路缘带}))+2.0\text{m}(\text{绿化带})+0.25\text{m}(\text{路缘带})+2\times 3.5\text{m}(\text{辅道})+0.25\text{m}(\text{路缘带})+1.5\text{m}(\text{绿$

化带)+1.5（非机动车道)+2.0m(人行道)。

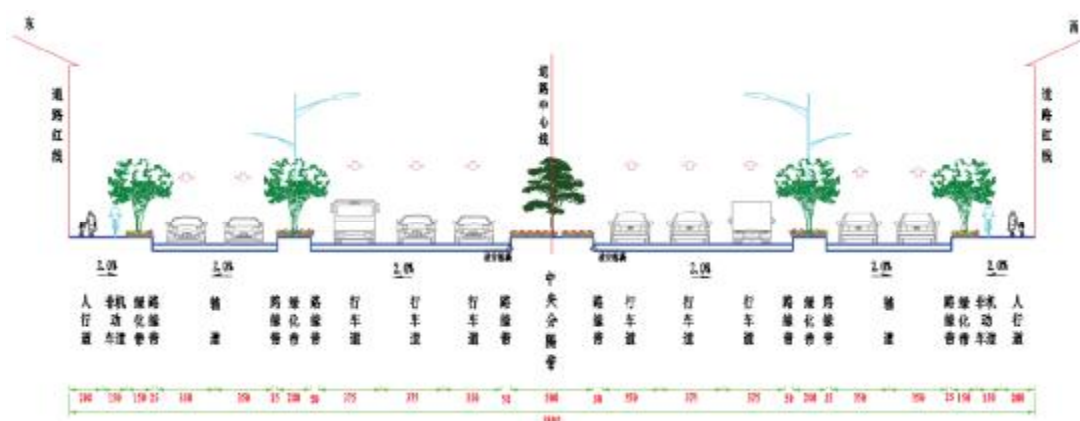


图5. 典型路基横断面图（五）

(5) 道路 K5+070~K5+800 南坦路立交段标准横断面布置方案:

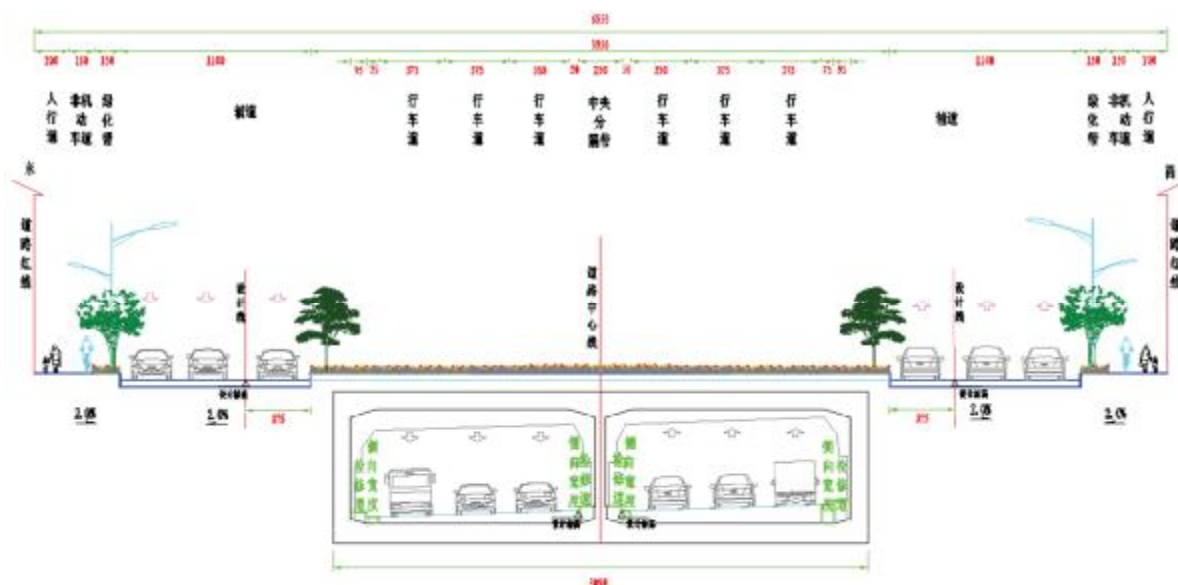


图6. 典型路基横断面图（六）

路基标准宽度 $65.5m=2.0m(\text{人行道})+1.5m(\text{非机动车道})+1.5m(\text{绿化带})+0.25m(\text{路缘带})+3\times 3.5m(\text{辅道})+0.25m(\text{路缘带})+2.3m(\text{绿化带})+1.7m(\text{检修道}+\text{侧向宽度})+2\times 3.75m(\text{行车道})+3.5m(\text{行车道})+0.5m(\text{路缘带})+2.5m(\text{中央分隔带})+0.5m(\text{路缘带})+3.5m(\text{行车道})+2\times 3.75m(\text{行车道})+1.7m(\text{检修道}+\text{侧向宽度})+2.3m(\text{绿化带})+0.25m(\text{路缘带})+2\times 3.5(3\times 3.5)m(\text{辅道})+0.25m(\text{路缘带})+1.5m(\text{绿化带})+1.5m(\text{非机动车道})+2.0m(\text{人行道})。$

(5) 道路 K5+800~K6+900 段标准横断面布置方案:

$58m=5.0m(\text{人行道})+2.5m(\text{非机动车道})+2.5m(\text{绿化带})+0.5m(\text{路缘带})+2\times 3.75m(\text{行车道})+2\times 3.5m(\text{行车道})+0.5m(\text{路缘带})+7.0m(\text{中央分隔带})+0.5m(\text{路缘带})+2\times 3.5m(\text{行车道})+2\times 3.75m(\text{行车道})+0.5m(\text{路缘带})+2.5m(\text{绿化带})+2.5m(\text{非机动车道})+5.0m(\text{人行道})。$

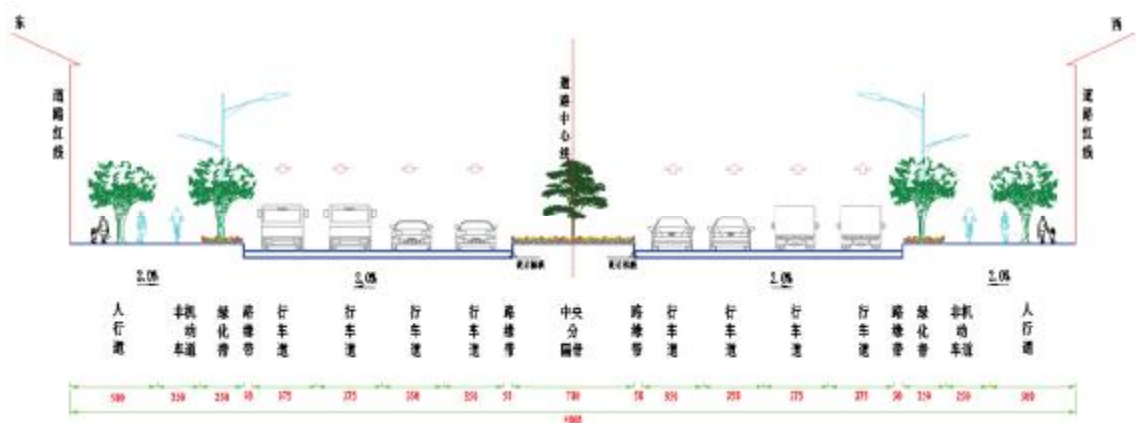


图7. 典型路基横断面图（七）

(7) 道路 K6+900~K7+640 段标准横断面布置方案:

58m=3.5m(人行道)+2.5m(非机动车道)+1.5m(绿化带)+0.5m(路缘带)+2×3.75m(行车道)+3×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带)+5.0m(中央分隔带)+0.5m(路缘带)+3×3.5m(行车道)+2×3.75m(行车道)+0.5m(路缘带)+1.5m(绿化带)+2.5m(非机动车道)+3.5m(人行道)。

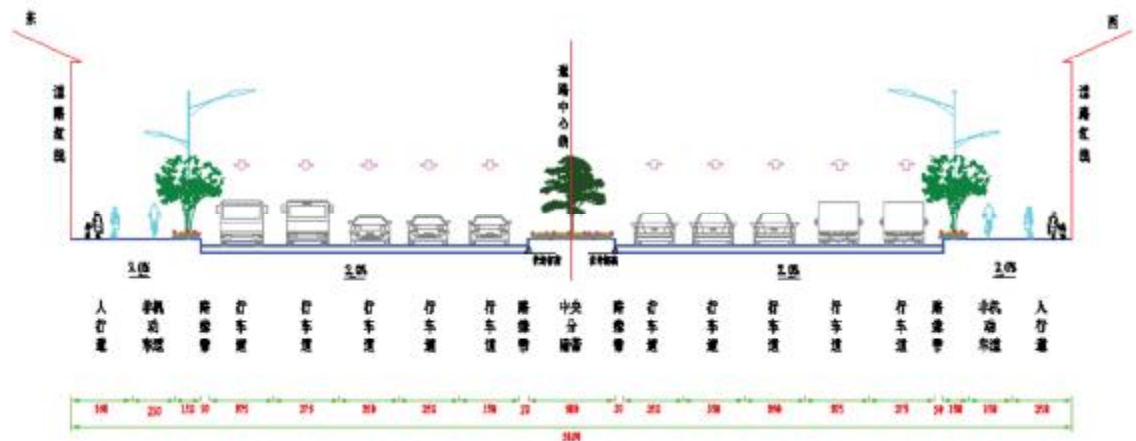


图8. 典型路基横断面图（八）

(8) 道路 K7+640~K8+400 段标准横断面布置方案:

58m=6.0m(人行道)+2.5m(非机动车道)+2.5m(绿化带)+0.5m(路缘带)+2×3.75m(行车道)+2×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带)+5.0m(中央分隔带)+0.5m(路缘带)+2×3.5m(行车道)+2×3.75m(行车道)+0.5m(路缘带)+2.5m(绿化带)+2.5m(非机动车道)+6.0m(人行道)。

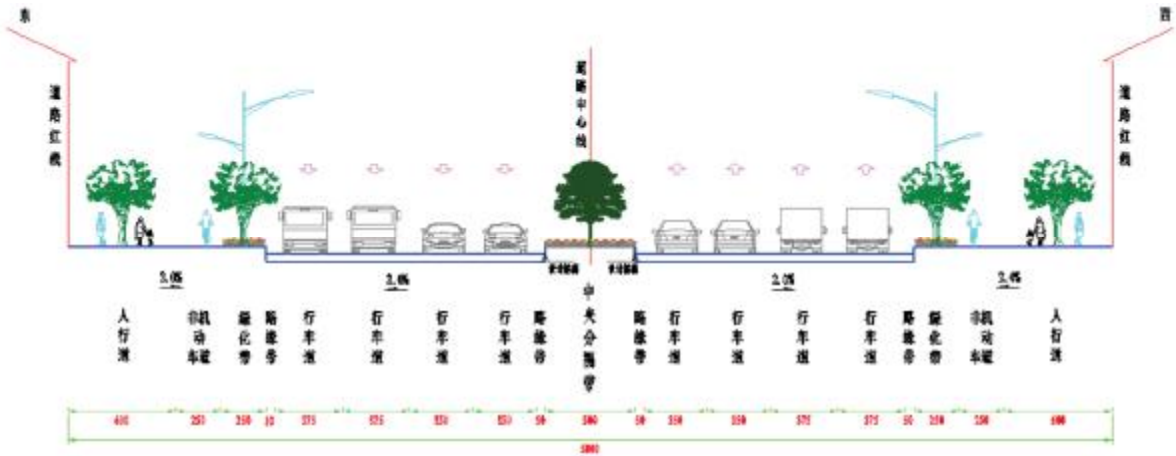


图9. 典型路基横断面图（九）

(9) 道路 K8+400~K8+538.860 段标准横断面布置方案:

58m=3.5m(人行道)+1.5m(非机动车道)+2.5m(绿化带)+0.5m(路缘带)+2×3.75m(行车道)+2×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带)+5.0m(中央分隔带)+0.5m(路缘带)+3×3.5m(行车道)+4×3.75m(行车道)+0.5m(路缘带)+2.5m(绿化带)+1.5m(非机动车道)+3.5m(人行道)。

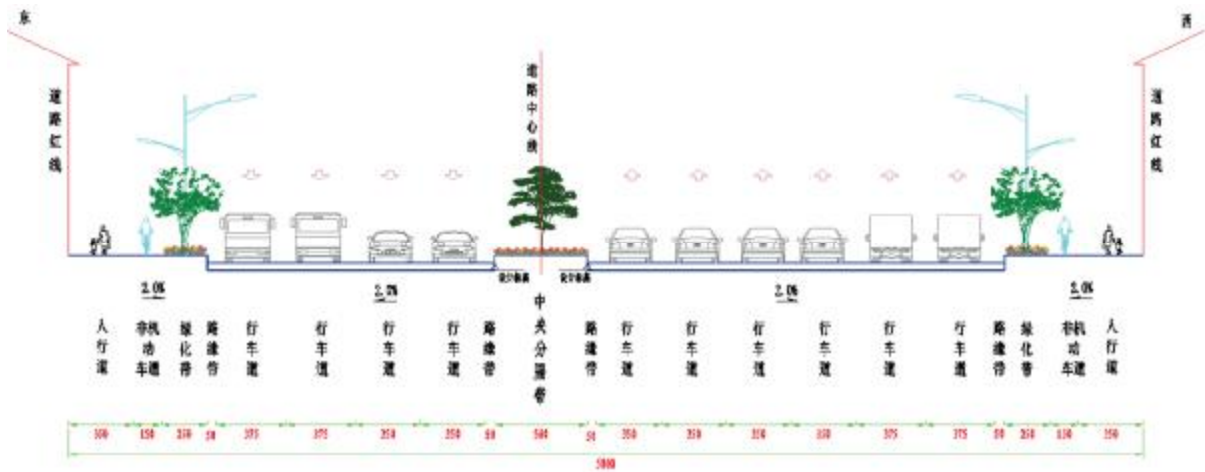


图10. 典型路基横断面图（十）

2.2.2 路面工程

1、面层

根据初步设计方案推荐，本项目采用沥青砼路面结构。

2、新建路面结构方案

表2.2-2 路面结构设计表

方案内容	主线行车道、硬路肩	辅道	桥面铺装	村道	非机动车道	人行道
上面层	4cmAC-13C	4cmAC-13C	4cmAC-13C	22cmC30 水泥砼面板	5cmAC-20C	6cm 人行道砖
中面层	6cmAC-20C	6cmAC-20C	6cmAC-20C			
下面层	8cmAC-25C					
封层	1.0cm 乳化沥青封层	1.0cm 乳化沥青封层	1.0cm 乳化沥青封层	1.0cm 乳化沥青封层	1.0cm 乳化沥青封层	2cm 砂砾垫层
上基层	36cm4%~5% 水泥稳定级配碎石	36cm4%~5% 水泥稳定级配碎石	\	20cm4%~5% 水泥稳定级配碎石	20cm4%~5% 水泥稳定级配碎石	18cm4%~5% 水泥稳定级配碎石
下基层	20cm3%~4% 水泥稳定级配碎石	20cm3%~4% 水泥稳定级配碎石	\			
垫层	15cm 未筛分碎石	15cm 未筛分碎石	\			

3、老路利用改建段路面结构设计方案

老路利用段落路面结构应按原路面使用性能和路面设计标高两方面来确定。具体路面结构分类如下：

路面结构设计原则：

1) 直接利用加铺段采用 4.0cmAC-13C+6.0cmAC-20C 共 10cm 沥青路面结构作为加铺主结构。

2) 扩建段部分和老路采用开挖台阶的方式与老路结构相同进行加宽。

①挖除老路新建

a. 当新旧路拟合高差 $h < 18\text{cm}$ ，挖除旧路路面结构，新建路面结构；

b. 当旧路检测指标不满足规范直接加铺要求，且标高不满足原路面作为基层和底基层时的应挖除原路面结构按新建路面结构设计。

c. 当一个改建段落中出现几种拟合高差，且这些不同拟合高差段落，出现不连续性和长度较短、变化频率高的特点，为了改建道路的稳定性和方便施工和质量监控，挖除原有路面结构，新建路面结构。

②利用老路加铺

a. 原路面结构良好，且新旧路拟合高差 $18 < h \leq 23\text{cm}$ 时，老路经过补强后当做基

层使用，通过 AC-25C 沥青砼调平。

b. 原路面结构良好，且新旧路拟合高差 $23 < h \leq 47\text{cm}$ 时，老路当做基层使用，经过补强后，通过 12~36cm 水泥稳定碎石调平；然后进行加铺。

c. 原路面结构良好，且新旧路拟合高差 $47 < h \leq 65\text{cm}$ 时，老路当做基层使用，经过补强后，采用 18~36cm 的 4%水泥稳定碎石调平，调平后铺筑 18cm 水泥稳定碎石上基层，然后进行加铺。

d. 当新旧路拟合高差 $65\text{cm} < h \leq 83\text{cm}$ 时，老路面层当底基层使用，经修复补强处理后，采用 15~36cm 的 4%水泥稳定碎石调平，调平后铺筑 36cm 的 5%水泥稳定碎石上下基层；然后进行加铺。

2.2.3 桥涵工程

1、桥涵设计标准

(1) 道路等级：一级公路兼顾城市主干路标准。

(2) 设计车道：南坦路以北段为双向 10 车道（主六辅四）标准，南坦路以南段为双向 8 车道标准。

(3) 设计行车速度：60km/h。

(4) 设计荷载：公路—I级。

(5) 水位要求：根据中山市水务局和中山市坦洲镇水利所的相关文件要求，通航水位 1.744m（85 高程，下同），设计水位 1.744m，梁底高程不低于 3.144m。

设计基准期：100 年。

(6) 设计安全等级：桥梁：一级；涵洞：三级桥梁宽度：主线对应的桥梁标准结构宽度为 $2 \times 17.25\text{m}$ 、 $2 \times 27.25\text{m}$ 、 $2 \times 13.5\text{m}$ 、 $2 \times 30.75\text{m}$ 、 $2 \times 26.25\text{m}$ ，桥台处与路基同宽。辅道桥梁宽度：16.75m，桥台处与路基同宽。

(7) 防撞护栏等级：SA 级。

(8) 地震设防：地震动峰值加速度 0.10g，反应谱特征周期 0.40s，地震基本设防烈度为 7 度，根据《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）本项目桥梁抗震设防类别为 B 类，抗震设防措施等级为 8 度。

2、沿线桥涵布设概况

(1) 拆除重建老桥

本项目路线范围内拆除重建老桥 2 座，如下表所示。

表2.2-3 老桥调查一览表

中心桩号、桥名	孔数及孔径	交角(°)	桥宽(m)	桥长(m)	桥梁面积(m ²)	结构类型
K6+810、涌头涌桥	3×13	30	1-47	39	1833	现浇钢筋混凝土空心板梁
K7+833、十四村涌桥	3×13	90	1-47	39	1833	现浇钢筋混凝土空心板梁

(2) 全线桥涵布设

全线主线桥梁（含跨航道桥梁、地面辅道桥梁）设置情况：

主线桥梁总长：2293.49m/14 座。其中：特大桥：无；大桥：2001.13m/5 座；中小桥：292.36m/9 座。

主线设置涵洞：1-φ1.5m 圆管涵 3 道，2-7×4m 箱涵 1 道。

全线桥梁布设如下表所示：

表2.2-4 全线桥梁工程布设一览表

序号	中心桩号	桥名及河名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (°)	桥长 (m)	桥梁面积 (m ²)	结构类型			备注	
							上部构造	下部构造			
								桥墩	桥台		基础
1	k0+371.60	茅湾涌大桥	4×30+29.923+50.09+29.987+2×25+3×30	90	374.54	13087	简支钢混叠合梁+简支预应力砼小箱梁	柱式墩	座板台	桩基础	1、茅湾涌为 VI 级航道； 2、包含配跨 9×16m 的慢行系统桥梁，桥面宽 4m，上部结构采用空心板，下部结构采用桩柱接盖梁形式。
2	K1+073.16	上界涌大桥	4×30+2×35+8×30	90	434.54	24104	简支预应力砼小箱梁	柱式墩	座板台	桩基础	快线 A 匝道桥梁、配跨为 (6×30+35)m 的坦洲快线 B 匝道桥梁，桥面宽 9.5m，上部结构采用小箱梁，下部结构采用柱式墩和桩基础。
3	K1+395.00	永二村桥	1×13	100	17.04	1014	简支预应力砼空心板		座板台	桩基础	
4	K2+160.89	下界涌大桥	15.7+16×25	113.56	417.97	11703	现浇箱梁+简支预应力砼小箱梁	柱式墩	座板台	桩基础	
5	ZF1K0+456.20	左辅道 1 号桥	1×13	115	17.04	285	简支预应力砼空心板		座板台	桩基础	
6	ZF1K0+251.60	左辅道 2 号桥	10+25+10	113.56	49.04	821	简支预应力砼小箱梁+简支预应力砼空心板	柱式墩	座板台	桩基础	
7	YF1K0+184.60	右辅道 1 号桥	1×13	115	17.04	285	简支预应力砼空心板		座板台	桩基础	
8	YF1K0+389.10	右辅道 2 号桥	10+25+10	113.56	49.04	821	简支预应力砼小箱梁+简支预应力砼空心板	柱式墩	座板台	桩基础	
9	K3+219.50	六村涌大桥	3×30+35+25+30+35+5×30	90	369.54	9978	简支预应力砼小箱梁	柱式墩	座板台	桩基础	
10	ZF2K0+258.90	左辅道 3	1×13	95	17.04	285	简支预应力		座板	桩基	

序号	中心桩号	桥名及河名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (°)	桥长 (m)	桥梁面积 (m ²)	结构类型			备注	
							上部构造	下部构造			
								桥墩	桥台		基础
		号桥					砼空心板		台	础	
11	YF2K0+262.69	右辅道3号桥	1×13	95	17.04	285	简支预应力 砼空心板		座板 台	桩基 础	
12	K4+299.51	七村涌大桥	6×30+40+30 +25+35+3×30	120	404.54	24879	简支钢混叠 合梁+简 支预应力 砼小箱梁	柱式 墩	座板 台	桩基 础	1、七村涌为 VII 级航道。
13	K6+812.50	涌头涌中桥	2×25	90	54.54	2918	简支预应力 砼小箱梁	柱式 墩	座板 台	桩基 础	
14	K7+837.90	十四村涌中桥	2×25		54.54	2918	简支预应力 砼小箱梁	柱式 墩	座板 台	桩基 础	
		合计			2293.49	93383					

表2.2-5 互通桥梁工程布设一览表

序号	中心桩号	桥名及河名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (°)	桥长 (m)	桥梁面积 (m ²)	结构类型			备注	
							上部构造	下部构造			
								桥墩	桥台		基础
1	K1+805.765	坦北路跨线桥	5×25+40+5 ×25	90	292.27	8184	简支钢混叠合梁+ 简支预应力 砼小箱梁				
2	K2+752.900	环洲北路跨线桥	5×25+40+6 ×25	90	319.54	8947	简支钢混叠合梁+ 简支预应力 砼小箱梁	柱式 墩	座板 台	桩基 础	
3	K3+746.600	德溪路跨线桥	6×25+40+6 ×25	90	344.54	9647	简支钢混叠合梁+ 简支预应力 砼小箱梁	柱式 墩	座板 台	桩基 础	

2.3 车流量预测

根据本项目工程可行性研究报告的交通量预测结果，项目运营后各特征年交通量数据表 2.3-1 所示，各车型分类、比例及车型折算系数见表 2.3-2 所示。

本项目预计于 2024 年底建成通车，本项目特征年为通车后的第 1、7、15 年，即 2024 年、2030 年和 2038 年分别代表营运近期、中期和远期。本评价根据插值法计算出项目预测特征年的交通量。本项目预测特征年的各车型车流量见表 2.3-3 所示。

本评价依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》(HJ552-2010)，“通常将汽车按照总质量分为小型、中型、大型三种，小型车指汽车总质量 2 吨以下（含 2 吨）或座位小于 7 座（含 7 座）的汽车，中型车指汽车总质量 2~5 吨（含 5 吨）或座位 8~19

座（含 8 座）的汽车，大型车指汽车总质量大于 5 吨或座位大于 19 座（含 19 座）的汽车，包括集装箱车、拖挂车、工程车等”。则可研报告中统计的小客、小货归类为小型车，中客、中货归类为中型车，大客、大货、拖挂车、特大货车归类为大型车，摩托车独自归类。

同时，根据广东省同类项目的调查结果，本项目昼间（6:00~22:00）与夜间（22:00~6:00）车流量比例为 9: 1，高峰小时车流量为日交通量的 9%左右。

综合计算，本项目运营近期（2024 年）、中期（2030 年）、远期（2038 年）的各车型交通量见表 2.3-5 所示。

表2.3-1 本项目工可的交通量预测结果（单位：pcu/d）

路段名称	2023年	2027年	2032年	2042年
坦洲大道（南坦路以北）	19015	30623	42950	52356
坦洲大道（南坦路以南）	27166	36354	44230	53917

表2.3-2 本项目工可的车型比例及折算系数

车型	小客	中客	大客	小货	中货	大货	拖挂	特大货	摩托车	合计
比例	24.13%	16.08%	5.63%	21.82%	7.35%	4.57%	3.57%	1.17%	15.68%	100.00%
折算系数	1	1	2	1	1.5	2.5	3	3	1	/
车型分类	19座以下客车，含19座		19座以上的客车	载重量不满2.0吨者，含2.0吨	载重量2.0~7.0吨者，含7吨的货车	载重量为7吨以上的货车	除牵引车外，另带有挂车	包括国内集装箱和国际标准集装箱		
注：工可中小客及中客（即19座以下客车，含19座）的合计比例40.21%，本评价根据区域车流量分布规律，按小客（座位≤7）与中客（8≤座位<19）按3:2比例统计。										

表2.3-3 本项目各车型车流量一览表

年份	路段	小客	中客	大客	小货	中货	大货	拖挂车	特大货车	摩托车	绝对数合计	折算数合计
2024年	坦洲大道（南坦路以北）	4209	2806	982	3806	1282	797	623	204	2735	17444	21917
	坦洲大道（南坦路以南）	5658	3772	1320	5117	1723	1072	837	274	3677	23450	29463
2030年	坦洲大道（南坦路以北）	7301	4867	1704	6602	2224	1383	1080	354	4745	30260	38019
	坦洲大道（南坦路以南）	7888	5259	1841	7134	2403	1494	1167	383	5127	32696	41080
2038年	坦洲大道（南坦路以北）	9331	6221	2178	8439	2843	1767	1381	452	6065	38677	48594
	坦洲大道（南坦路以南）	9610	6406	2242	8691	2928	1820	1422	466	6245	39830	50042

表2.3-4 本评价中各车型比例一览表

车型	车型比例		
	2024 年	2030 年	2038 年
小型车	45.95%	45.95%	45.95%
中型车	23.43%	23.43%	23.43%
大型车	14.94%	14.94%	14.94%
摩托车	15.68%	15.68%	15.68%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

表2.3-5 项目各路段各车型预测特征年份小时车流量表

路段	车型	日均车流量 (辆/日)			昼间小时车流量 (辆/h)			夜间小时车流量 (辆/h)			高峰小时车流量 (辆/h)		
		2024 年	2030 年	2038 年	2024 年	2030 年	2038 年	2024 年	2030 年	2038 年	2024 年	2030 年	2038 年
坦洲大道 (南坦路以北)	小型车	8015	13903	17770	451	782	1000	100	174	222	721	1251	1599
	中型车	4088	7091	9064	230	399	510	51	89	113	368	638	816
	大型车	2606	4521	5778	147	254	325	33	57	72	235	407	520
	摩托车	2735	4745	6065	154	267	341	34	59	76	246	427	546
	合计	17444	30260	38677	981	1702	2176	218	378	483	1570	2723	3481
坦洲大道 (南坦路以南)	小型车	10775	15022	18301	606	845	1029	135	188	229	970	1352	1647
	中型车	5495	7662	9334	309	431	525	69	96	117	495	690	840
	大型车	3503	4885	5950	197	275	335	44	61	74	315	440	536
	摩托车	3677	5127	6245	207	288	351	46	64	78	331	461	562
	合计	21622	23450	32696	39830	1319	1839	2240	293	409	498	2111	2943

2.4 声环境影响源强估算

2.4.1 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。

在公路施工期间，作业机械类型较多，如公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；公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

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，考虑中山市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 的中间值见表 2.4-1。

表2.4-1 主要施工机械在不同距离的噪声预测值

单位：dB(A)

设备名称	距离5处噪声源强	设备名称	距离5处噪声源强
液压挖掘机	86	振动夯锤	95
电动挖掘机	83	打桩机	105
轮式装载机	93	静力压桩机	73
推土机	86	风镐	90
移动式发电机	99	混凝土输送泵	92
各类压路机	85	商砼搅拌车	88
重型运输车	86	混凝土振捣器	84
木工电锯	96	云石机、角磨机	93
电锤	103	空压机	90

2.4.2 运营期声环境影响源强

道路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。

2.4.3 噪声源强

1、计算车速：本项目全线设计速度为 60km/h，辅道设计速度 40km/h，考虑运营期实际车流量、车速的不确定性，本评价从保守角度考虑，预测计算的各车型行驶车速为全线 60km/h，辅道 40km/h。

2、各类型车的 7.5m 处的平均辐射噪声级：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：

$$\text{小型车 } L_{os}=25+27\lg V_s$$

$$\text{中型车 } L_{om}=38+25\lg V_M$$

$$\text{大型车 } L_{ol}=45+24\lg V_L$$

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表 2.4-2。

表2.4-2 各车型计算车速及噪声源强

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))
全线 (60km/h)	小型车	60.0	73.0	60.0	73.0
	中型车	60.0	82.5	60.0	82.5
	大型车	60.0	87.7	60.0	87.7
辅道 (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 声环境声质量现状评价

为了了解项目周边环境保护对象的声环境现状，建设单位委托广东铁达检测技术服务有限公司对项目周边的交通噪声、环境噪声进行检测。

3.1 检测点位布设情况

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，并对有代表性的高层敏感建筑物设置垂线分布监测点。另外对于改扩建的现状道路设置了等间距的线性噪声监测点。项目噪声监测点布置情况详见下表。

表3.1-1 噪声监测点位布设情况一览表

序号	敏感点名称	测点位置	监测频次	监测项目	其他要求	
1	榕树环街	第1排建筑物第1/3/5层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处	连续2天，昼夜	Leq、L10、L50、L90、Lmin、Lmax	提供监测监测20min内过程沙坦南路车流量（包括昼间、夜间）	
		第2排建筑物第1/3/5层朝窗或阳台外1m、离地板高1.2m处				
2	奥园香槟花园	第1排建筑物第1/3/5/7/9/11/13/15//25/30层朝窗或阳台外1m、离地板高1.2m处				
3	十队	第1排建筑物第1层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			/	
4	九队	村内建筑物第1层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			/	
5	四队（项目东侧）	第1排建筑物第1层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处				
6	四队（项目西侧）	第1排建筑物第1/3层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			提供监测监测20min内过程沙坦南路车流量（包括昼间、夜间）	
7	上三顷	第1排建筑物第1层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			/	
8	萌围（项目东侧）	第1排建筑物第1层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			/	
9	环豪雅居	第1排建筑物第1/3/5/7/9/11/13/15/17层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处		提供监测20min内潭隆南路车流量（包括昼间、夜间）		
		第2排建筑物第1/5/10/15层朝窗				

		或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
10	坑冲	第1排建筑第1/3/5层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			提供监测20min内潭隆南路车流量（包括昼间、夜间）
		第3排建筑第1/3/5层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
11	七村	第1排建筑第1/3/5层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			提供监测20min内南坦路车流量（包括昼间、夜间）
		第3排建筑第1/3/5层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
12	州际新天	向南坦路第1排建筑第1/3/5/7/9/11层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			提供监测20min内南坦路车流量（包括昼间、夜间）
		第3排建筑第1/5/10层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
13	东城四季	第1排建筑第1/3/5/7/9/11/13/15/17层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			提供监测20min内潭隆南路车流量（包括昼间、夜间）
		第3排建筑第1/5/10/15层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
14	十围（项目西侧）	建筑向路一侧第1/3/5/7层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
		第2排建筑第1/5/10/15/20/25层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
15	涌头围（项目西侧）	第2排建筑第1/3/5层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
16	誉峯名门	第1排建筑第1/3/5/7/9/11/13/15/17/20/25/30层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处。			提供监测20min内潭隆南路车流量（包括昼间、夜间）
		并检测噪声最大楼层的24小时噪声，全天24h内间隔1h测1次，朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
		第3排建筑第1/5/10/15/20/30层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
		向宝珠南路一侧第1排建筑第1/3/5/7/9/11/13/15/17/20/25/30层			提供昼间、夜间监测时段内宝珠南路车流量
17	十四村（项目东侧）	第1排建筑第1/3/5/7层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			提供监测20min内潭隆南路车流量（包括昼间、夜间）
		村中建筑第1/3/5层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			
18	十四村小学	教学楼建筑第1/3层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			提供监测20min内潭隆南路车流量（包括昼间、夜间）
19	十四村幼儿园	第1排建筑物第1层朝窗或阳台外1m、离地板面高1.2m处			

20	道路噪声等衰减线	距离行车道外边界线20m、40m、60m、80m、100m、120、140m、160m、180m、200m离地面高1.2m处			提供监测20min内潭隆南路车流量（包括昼间、夜间）
----	----------	--	--	--	----------------------------

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。

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。

监测因子为：Leq、L10、L50、L90、Lmin、Lmax。

3.4 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87 号），本项目沿线区域分别经过 1 类、2 类、3 类、4a 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类、3 类、4a 类标准，具体见表 1.5-1 敏感点情况表。

3.5 监测结果与评价

本次检测在评价范围内的 19 个敏感点布设了监测点位，部分点位布设了垂向监测点。由于大部分敏感点入户无法入户监测因此缺失部分垂向监测点位的数据。项目各监测点位的声环境质量现状监测及评价结果见表 3.5-1 所示。

表3.5-1 声环境质量现状监测及评价结果表

序号	道路名称	检测点位	检测日期	检测值								车流量 (辆/h)			标准值 [dB(A)]	达标情况	
				监测时间	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	标准差SD	大型车	中型车	小型车			
1	沙坦南路	榕树环街第1排建筑物第1层	2020/10/13	14:05	67.2	69.8	65	62.4	87.8	59.2	3.1	201	315	1263	70	达标	
				23:59	61.4	63	59.8	58.4	79.9	55.1	2.3	81	93	522	55	6	
			2020/10/14	14:31	67.5	69.8	65.4	62.6	85	59.1	3	225	342	1344	70	达标	
				23:54	60.8	62.8	59.4	58.4	78.7	54.6	2	69	84	483	55	6	
			榕树环街第1排建筑物第3层	2020/10/13	14:05	67.8	69.6	65.8	63.2	84.8	61	2.8	—	—	—	70	达标
					23:59	63.6	64.6	62.8	61.6	80.5	55.2	1.7	—	—	—	55	9
		2020/10/14	14:31	70.2	75.4	66.8	64	83.7	60.7	3.9	—	—	—	70	达标		
			23:54	63.1	64.4	62.2	60.4	87.7	57.7	1.8	—	—	—	55	8		
		榕树环街第1排建筑物第5层	2020/10/13	14:05	69.4	71.1	67.5	65.2	84.3	62.5	2.2	—	—	—	70	达标	
				23:59	64.2	67.4	62.6	59.5	77.9	52.8	2.9	—	—	—	55	9	
			2020/10/14	14:31	68.6	70.6	67	64.8	90.3	62.5	2	—	—	—	70	达标	
				23:54	63	67.6	60.7	59.9	74.1	57.1	2.4	—	—	—	55	8	
		榕树环街第2排建筑物第1层	2020/10/13	14:05	62.4	64.4	61.4	59	75.3	56.4	2.2	—	—	—	60	2	
				23:59	52.8	52.4	51.4	51	73	49.9	1.6	—	—	—	50	3	
			2020/10/14	14:31	64.6	69	61.6	59.2	84.3	57.3	3.5	—	—	—	60	5	
				23:54	50.5	49.8	45.4	44.6	76.1	43.1	3.2	—	—	—	50	1	
		榕树环街第2排建筑物第3层	2020/10/13	14:05	62.3	65	60.8	56	78	51.5	3.5	—	—	—	60	2	
				23:59	54.4	54	53.2	52.6	80.4	39.4	1.9	—	—	—	50	4	
			2020/10/14	14:31	64.4	66.4	63.4	61	77.9	55.7	2.3	—	—	—	60	4	
				23:54	51.2	50.6	46.8	45.8	76.7	44.2	2.9	—	—	—	50	1	
		榕树环街第2排建筑物第5层	2020/10/13	14:05	60.5	61.4	60.6	59.2	74.4	42.2	2.1	—	—	—	60	1	
				23:59	55.4	55.6	54.8	54	73.6	46.1	1.4	—	—	—	50	5	
			2020/10/14	14:31	61.7	63.6	57.8	56.8	83.5	53.1	3.3	—	—	—	60	2	

		层		23:54	53.3	53.8	48.2	46.6	77.4	44.6	3.7	—	—	—	50	3
2	—	奥园香槟花园第1排建筑物第1层	2020/10/19	14:15	58.7	60.4	57.4	55.8	81.5	54.3	2	—	—	—	60	达标
			2020/10/20	0:52	61.4	64.2	57.6	51.6	78.5	46.5	4.9	—	—	—	50	11
				13:52	60.6	61.4	58.6	56.8	84.9	54.1	2.2	—	—	—	60	1
	2020/10/21	0:56	61.2	63	56.8	52	77.9	48.1	4.7	—	—	—	50	11		
	奥园香槟花园第1排建筑物第3层	2020/10/19	14:15	65.7	65.4	61.5	58.9	89.1	56.4	3.2	—	—	—	60	6	
		2020/10/20	0:52	59.9	62.9	56.2	50.1	78	46.6	4.9	—	—	—	50	10	
			13:52	63.8	65	61.9	59.8	92.5	57.5	2	—	—	—	60	4	
	2020/10/21	0:56	61	64.8	55.6	50.2	78.2	46.9	5.5	—	—	—	50	11		
	奥园香槟花园第1排建筑物第5层	2020/10/19	14:15	63.9	65.8	61.6	58.6	85.1	55.3	3.1	—	—	—	60	4	
		2020/10/20	0:52	59.6	62.8	55.6	50	75.7	46.9	5	—	—	—	50	10	
			13:52	63.2	64.4	61.2	59	83.2	56.8	2.5	—	—	—	60	3	
	2020/10/21	0:56	60.7	64.4	55.4	50.2	79.5	46.5	5.5	—	—	—	50	11		
	奥园香槟花园第1排建筑物第7层	2020/10/19	14:15	63.5	64.8	61.8	59.6	82.4	53.7	2.5	—	—	—	60	4	
		2020/10/20	0:52	59.3	62.4	55.6	49.4	74.7	46.6	5	—	—	—	50	9	
			13:52	64.7	65.4	61.2	58.4	85.5	55.1	3.4	—	—	—	60	5	
	2020/10/21	0:56	60.3	64.2	54.8	49.6	76.5	45.9	5.6	—	—	—	50	10		
	奥园香槟花园第1排建筑物第9层	2020/10/19	14:15	64.5	66.4	63.5	61.3	77.9	59.3	1.7	—	—	—	60	5	
		2020/10/20	0:52	60.4	64	55.8	50.4	78.7	47.3	5.1	—	—	—	50	10	
			13:52	65.1	65.5	62.7	60.9	87	57.9	2	—	—	—	60	5	
	2020/10/21	0:56	60.9	64.4	54.9	49.7	78.1	46.5	5.6	—	—	—	50	11		
	奥园香槟花园第1排建筑物第11层	2020/10/19	14:15	64.4	65.2	62.2	60.4	86.1	57.4	2.4	—	—	—	60	4	
		2020/10/20	0:52	58.9	62	54.4	49	81.4	45.5	5.1	—	—	—	50	9	
			13:52	63.4	65.6	62.6	60.6	76.5	57.9	2	—	—	—	60	3	
	2020/10/21	0:56	59.3	63.2	53.8	48.4	78.3	45.3	5.6	—	—	—	50	9		
	奥园香槟花园第1排建筑物第13层	2020/10/19	14:15	65.8	66	62.8	60.8	87.4	58.2	2.8	—	—	—	60	6	
		2020/10/20	0:52	59.2	62.8	55.6	49.8	75.7	47.3	4.9	—	—	—	50	9	
			13:52	64.8	66.6	64	62.4	78.8	59.9	1.8	—	—	—	60	5	
2020/10/21	0:56	59.6	63.4	54.2	49.2	80.5	46.3	5.4	—	—	—	50	10			
—	—	奥园香槟	2020/10/19	14:15	64.6	65.4	64.2	63.6	85.1	50.8	1.7	—	—	—	60	5

		花园第1排建筑物第15层	2020/10/20	0:52	60.7	61	59.2	58.4	84.6	47.7	2	—	—	—	50	11
				13:52	63.5	64	63.4	63	75.3	45.7	1.7	—	—	—	60	4
			2020/10/21	0:56	59.8	60	57.8	57.2	81.1	46.9	2.2	—	—	—	50	10
		奥园香槟花园第1排建筑物第20层	2020/10/19	14:15	64.7	65.6	62.8	61	84.8	58.2	2.4	—	—	—	60	5
			2020/10/20	0:52	59.7	62.6	55.6	49.8	80	46.7	5	—	—	—	50	10
				13:52	63.6	65.2	63	61.4	77	59.3	1.5	—	—	—	60	4
			2020/10/21	0:56	61.1	64.8	54.8	50.2	77.1	46.9	5.6	—	—	—	50	11
		奥园香槟花园第1排建筑物第25层	2020/10/19	14:15	65.6	66.2	64.5	63.1	82.6	58.8	1.2	—	—	—	60	6
			2020/10/20	0:52	58.8	59.4	58	57	77	55.7	0.9	—	—	—	50	9
				13:52	64.5	65.8	64	62.4	79.8	58.8	0.7	—	—	—	60	5
			2020/10/21	0:56	59.7	60.3	58.7	58	79.7	56.9	0.9	—	—	—	50	10
		奥园香槟花园第1排建筑物第30层	2020/10/19	14:15	65.5	66.6	64.2	62.5	80.5	58.7	1.7	—	—	—	60	6
2020/10/20	0:52		59.8	62.9	55.6	49.8	75	45.2	5	—	—	—	50	10		
	13:52		63.9	65.4	63.6	62	75.1	59.3	0.7	—	—	—	60	4		
2020/10/21	0:56		59.7	63.4	55.7	50	74.5	44.5	5	—	—	—	50	10		
3	十队第1排建筑物第1层	2020/8/31	17:53	58.8	62.2	55	52.6	80.8	49.5	3.9	—	—	—	60	达标	
			23:57	45.1	46.8	43	40.6	75.6	38.3	2.6	—	—	—	50	达标	
		2020/9/1	15:54	58.6	62	51.2	43.8	79.3	39.3	6.9	—	—	—	60	达标	
			23:39	33.5	36	29.2	27.6	54.5	26.4	3.6	—	—	—	50	达标	
4	九队村内第1排建筑物第1层	2020/8/31	15:28	55.4	56.8	53.4	48.8	75.7	43.6	3.3	—	—	—	60	达标	
			22:09	47.5	48.4	45.4	44.4	69.3	43.3	2.3	—	—	—	50	达标	
		2020/9/1	14:31	58.8	59.2	57.8	56.4	74.3	55	1.8	—	—	—	60	达标	
			22:12	50.9	54.2	48	45.4	71.6	43.5	3.5	—	—	—	50	1	
5	四队（项目西侧）第1排建筑物第1层	2020/8/31	17:01	61.3	62.6	54	47.8	85	43	5.9	—	—	—	60	1	
			23:24	47.1	46.6	43.6	42.4	70.4	40.9	2.9	—	—	—	50	达标	
		2020/9/1	15:19	55.3	55.2	53.2	47.8	77.5	46.4	3.6	—	—	—	60	达标	
			22:47	53.3	54.2	52.8	52	69.7	49.6	1.1	—	—	—	50	3	
6	—	四队（项目东侧）第1排建	2020/9/2	15:59	62.1	63.4	52.2	44.6	86.9	42.6	8.1	—	—	—	60	2
				22:31	55.3	58.4	47	44.2	81.6	42.6	6	—	—	—	50	5
			2020/9/3	15:13	63.5	63	49.4	43.6	93.5	37.3	7.6	—	—	—	60	4

		筑物第1层		22:21	53.8	55.2	45.2	43	84.6	41.4	5.4	—	—	—	50	4
		四队（项目东侧）第1排建筑物第3层	2020/9/2	15:59	58.1	62	54.4	45.6	72.6	39.8	6	—	—	—	60	达标
				22:31	53.1	57.4	47.4	45	73.1	43.2	4.9	—	—	—	50	3
			2020/9/3	15:13	59.1	58.8	51.4	46	87.3	40.8	5.2	—	—	—	60	达标
				22:21	51.3	55.2	46.2	44.4	68	42.9	4.5	—	—	—	50	1
7		上三顷第1排建筑物第1层	2020/8/31	15:23	54.6	56.4	49.6	44.2	77.5	39.9	4.8	—	—	—	60	达标
				23:45	44.8	46.4	42.2	37.2	64.4	34.9	4.1	—	—	—	50	达标
			2020/9/1	14:36	50.8	54.2	44.8	40.8	72.1	37.3	5.2	—	—	—	60	达标
				23:20	44.4	46.2	39.8	36.6	68.1	33.1	4.2	—	—	—	50	达标
8		荫围（项目西侧）第1排建筑物第1层	2020/8/31	16:02	56.9	57.6	48.4	44.2	82.7	40.2	5.5	—	—	—	60	达标
				23:10	46.8	48.2	42	38.8	71.3	35.9	4.1	—	—	—	50	达标
			2020/9/1	15:12	56.6	56.2	48.4	44.8	84.1	38.3	5.1	—	—	—	60	达标
				22:47	48.1	47.8	41.4	39	76.1	37.2	4.2	—	—	—	50	达标
9	潭隆南路	环豪雅居第1排建筑物第1层	2020/10/19	15:18	63.1	66.2	61	56.8	76.4	51	3.7	87	225	1008	70	达标
				23:15	61.7	64.6	56.8	50.2	76.4	45.9	5.7	21	39	252	55	7
			2020/10/20	14:49	63.6	66.2	61.6	58	78.2	49.4	3.4	63	186	1152	70	达标
				23:19	61.9	65.2	57.4	50	78.7	45.5	5.8	18	27	225	55	7
		环豪雅居第1排建筑物第3层	2020/10/19	15:18	63.2	66	60.5	55.8	92.1	50	3.9	—	—	—	70	达标
				23:15	60.4	63.5	57.7	51.8	76.6	45.4	4.5	—	—	—	55	5
			2020/10/20	14:49	64.8	67.5	63.5	58.9	77	49.3	3.1	—	—	—	70	达标
				23:19	59.2	62.9	55.9	47.4	78.1	41.5	5.5	—	—	—	55	4
	潭隆南路	环豪雅居第1排建筑物第5层	2020/10/19	15:18	63.5	66.6	61	54.6	77.5	48.4	4.6	—	—	—	70	达标
				23:15	60.9	63.8	58.8	52	77.4	45.6	4.7	—	—	—	55	6
			2020/10/20	14:49	65	67.8	63.6	59.4	76.7	49.9	3.4	—	—	—	70	达标
				23:19	60.3	64	57.2	48.6	75.8	42.7	5.6	—	—	—	55	5
		环豪雅居第1排建筑物第7层	2020/10/19	15:18	63.5	66.2	62.4	57.8	75.3	48.6	3.3	—	—	—	70	达标
				23:15	62.2	65.6	59.4	53.2	75.2	44.4	4.8	—	—	—	55	7
			2020/10/20	14:49	64.3	66.4	61.8	58	93.5	52.6	3.3	—	—	—	70	达标

		层		23:19	62.6	66.8	59.8	50.6	76.2	43.9	5.8	—	—	—	55	8	
		环豪雅居 第1排建 筑物第9 层	2020/10/19	15:18	63.6	66.1	62.5	58	78.7	50.2	3	—	—	—	70	达标	
				23:15	61.2	65.3	57.7	49	76.4	41.5	5.8	—	—	—	55	6	
			2020/10/20	14:49	63.9	66.8	62.5	58.2	75.3	53	3	—	—	—	70	达标	
				23:19	62.5	66.1	59.8	53.7	74.5	45.3	4.6	—	—	—	55	8	
		环豪雅居 第1排建 筑物第11 层	2020/10/19	15:18	62.1	64.8	61	56.8	75.2	52	3.1	—	—	—	70	达标	
				23:15	61.2	64.8	58.8	53.2	73.8	44.5	4.5	—	—	—	55	6	
			2020/10/20	14:49	62.3	65	61.6	57	73.3	48.5	3.1	—	—	—	70	达标	
				23:19	61.8	65.8	59.4	51.4	76.1	43.8	5.2	—	—	—	55	7	
		环豪雅居 第1排建 筑物第13 层	2020/10/19	15:18	61.9	64.6	60.6	57	74.8	52	3	—	—	—	70	达标	
				23:15	62.1	65.8	59.8	54.6	73.1	49.2	4.1	—	—	—	55	7	
			2020/10/20	14:49	62.1	64.8	61.2	56.8	75.1	49.7	3.1	—	—	—	70	达标	
				23:19	63.2	67.4	60.6	52.2	77.1	46.3	5.3	—	—	—	55	8	
		环豪雅居 第1排建 筑物第15 层	2020/10/19	15:18	60.6	61.2	60.6	60	73.8	39.2	1.6	—	—	—	70	达标	
				23:15	61.8	62.2	61.8	61.4	73.6	50.5	1.5	—	—	—	55	7	
			2020/10/20	14:49	61.5	62.2	61.4	60.8	75.4	45.6	1.7	—	—	—	70	达标	
				23:19	63.2	63.8	63.4	62.8	75	47.6	2	—	—	—	55	8	
		环豪雅居 第1排建 筑物第17 层	2020/10/19	15:18	60.4	62.8	59.2	56	69.8	51	2.8	—	—	—	70	达标	
				23:15	60.3	64	58	52.6	73.6	45.7	4.3	—	—	—	55	5	
			2020/10/20	14:49	61.9	64.4	60.2	57	79.3	48.6	3.3	—	—	—	70	达标	
				23:19	61.2	65.4	58.6	51	72.9	45.7	5.1	—	—	—	55	6	
	神利 路	环豪雅居 向神利路 第1排建 筑物第1 层	2020/10/19	15:50	64.3	67.7	62	54.7	75.4	49.8	4.6	75	243	936	70	达标	
					23:49	65.8	69.6	62.3	54.9	85.2	46.8	5.2	15	30	216	55	11
				2020/10/20	15:21	63.4	66.6	61.3	56.1	74.2	49.8	3.8	72	216	981	70	达标
					23:55	64.9	68.7	61.5	56.1	80.3	46.8	4.7	15	24	243	55	10
			环豪雅居 向神利路 第1排建 筑物第3 层	2020/10/19	15:49	65.6	68.7	64	59.4	78.8	53.6	3.4	—	—	—	70	达标
					23:49	63.1	66.6	59.3	52.2	75.7	46.2	5.3	—	—	—	55	8
				2020/10/20	15:21	66.2	69.3	64.1	59.9	80.9	54.9	3.4	—	—	—	70	达标
					23:55	60.2	63.5	57.1	50.2	78.7	43.5	4.9	—	—	—	55	5

	环豪雅居 向神利路 第1排建 筑物第5 层	2020/10/19	15:50	65.8	69	64	59	81.4	52.7	3.9	—	—	—	70	达标	
			23:49	63.6	67.2	60.2	53.2	76.8	47.2	5.2	—	—	—	55	9	
		2020/10/20	15:21	66.6	69.8	64.4	60	82.8	55.6	3.8	—	—	—	70	达标	
			23:55	61.2	64.6	58.2	51.4	79.2	45.5	5	—	—	—	55	6	
		环豪雅居 向神利路 第1排建 筑物第7 层	2020/10/19	15:50	65.4	68.4	63.8	58.6	75.8	51.9	3.8	—	—	—	70	达标
				23:49	63.8	67.2	61.6	55.2	81.4	47.4	4.7	—	—	—	55	9
	2020/10/20		15:21	66	68.8	64	59.8	80.5	54.3	3.5	—	—	—	70	达标	
			23:55	64	67.6	61.6	55.6	81	49.4	4.5	—	—	—	55	9	
	环豪雅居 向神利路 第1排建 筑物第9 层	2020/10/19	15:50	65.2	68.3	63.8	58.8	75.9	52.2	3.5	—	—	—	70	达标	
			23:49	59.4	62.4	56.4	49.7	78.7	43.6	4.9	—	—	—	55	4	
		2020/10/20	15:21	63.5	66.9	59.3	53.3	83	45	5.2	—	—	—	70	达标	
			23:55	59.8	63.5	56.8	50.6	74.3	47.1	4.5	—	—	—	55	5	
	环豪雅居 向神利路 第1排建 筑物第11 层	2020/10/19	15:50	63.4	66.4	62	57.6	74.5	51.4	3.4	—	—	—	70	达标	
			23:49	59.5	62.6	57.2	52	85.1	46.1	4.1	—	—	—	55	5	
		2020/10/20	15:21	64.2	67.4	62.4	59.2	78.5	55	3.1	—	—	—	70	达标	
			23:55	59.6	62.8	57.4	51	77.5	46.9	4.5	—	—	—	55	5	
	环豪雅居 向神利路 第1排建 筑物第13 层	2020/10/19	15:50	64.1	67	62.8	58.6	77.8	53.3	3.3	—	—	—	70	达标	
			23:49	58.5	61.6	56.4	51.6	69.7	48.5	3.8	—	—	—	55	4	
		2020/10/20	15:21	64.7	67.6	63.2	59.8	78.2	56.3	3	—	—	—	70	达标	
			23:55	58.4	61.6	56	49.6	74.1	46.1	4.5	—	—	—	55	3	
	神利 路	环豪雅居 向神利路 第1排建 筑物第15 层	2020/10/19	15:50	64	65.2	63.8	63.2	79.8	45.5	1.6	—	—	—	70	达标
				23:49	58.6	59.2	58.2	57.4	76.5	49	1.4	—	—	—	55	4
			2020/10/20	15:21	63	63.8	63	62.2	75.1	54.3	1.4	—	—	—	70	达标
				23:55	57.4	58	57	56.4	77.7	47.2	1.2	—	—	—	55	2
环豪雅居 向神利路		2020/10/19	15:50	62	64.8	60.6	56.6	80	51.5	3.2	—	—	—	70	达标	
			23:49	58.7	62.2	56.6	51.8	68.6	47.5	3.8	—	—	—	55	4	

		第1排建筑物第17层	2020/10/20	15:21	63.3	66	62	58.8	76.9	54.4	2.8	—	—	—	70	达标
				23:55	58.9	62.4	56.8	51.8	71.1	46.6	3.9	—	—	—	55	4
10	潭隆南路	坑冲第1排建筑物第1层	2020/9/14	15:42	60.9	61.6	60.2	58	88	55	1.6	63	135	1167	70	达标
				22:08	57.3	58.6	56.8	56	68.7	54.6	1.2	25	51	423	55	2
			2020/9/15	16:09	60.8	61.8	61	56	78.9	54.7	2.1	84	162	1239	70	达标
				22:14	58	59.8	56.4	55.2	74.9	53.6	2.2	36	63	492	55	3
		坑冲第1排建筑物第3层	2020/9/14	15:42	62.3	63.6	62	57.6	83.8	54.6	2.4	—	—	—	70	达标
				22:08	58.7	59.4	58	56.4	70.8	55.1	1.7	—	—	—	55	4
			2020/9/15	16:09	61.6	64	61	57.8	79.4	50.8	2.5	—	—	—	70	达标
				22:14	58.3	58.6	57.2	56.6	68.5	54.6	1.6	—	—	—	55	3
		坑冲第1排建筑物第4层	2020/9/14	15:42	63.2	64.2	62.6	62	82.2	60.9	1.1	—	—	—	70	达标
				22:08	60.3	61.2	60.4	57.8	72.1	56.6	1.6	—	—	—	55	5
			2020/9/15	16:09	63	65.2	62.6	58.2	78.1	54.3	2.5	—	—	—	70	达标
				22:14	59.7	62.6	58	57.2	71.7	56.1	2	—	—	—	55	5
	坑冲第3排建筑物第1层	2020/9/14	15:42	58.8	60.1	57.6	56.5	83.8	55.4	1.2	—	—	—	60	达标	
			22:08	54	54.3	53.4	52.6	67	51.8	1	—	—	—	50	4	
		2020/9/15	16:09	59.1	60	58.9	55.4	80.2	52.5	1.5	—	—	—	60	达标	
			22:14	52.4	53.9	52.5	40.4	75.3	36.2	5.1	—	—	—	50	2	
	坑冲第3排建筑物第3层	2020/9/14	15:42	57.3	58.6	56.6	54.8	80.3	53.3	1.6	—	—	—	60	达标	
			22:08	54.2	53.2	50.8	49.2	79.5	45.9	2.6	—	—	—	50	4	
		2020/9/15	16:09	57.2	58.4	57	54.4	79.6	51.3	1.5	—	—	—	60	达标	
			22:14	53.6	54.8	52.6	51.4	68.9	47.6	1.8	—	—	—	50	4	
	潭隆南路	坑冲第3排建筑物第5层	2020/9/14	15:42	59	63	56.7	53.3	76.1	50.7	3	—	—	—	60	达标
				22:08	53.5	55.2	52.9	47.8	74.9	43.5	2.7	—	—	—	50	4
			2020/9/15	16:09	58.7	60.3	57.8	56.6	77.9	51.9	1.3	—	—	—	60	达标
				22:14	52.9	54.6	51.8	50.6	68.1	49.3	1.6	—	—	—	50	3
11	南坦路	七村祥和街第1排建筑物第	2020/10/13	16:50	67.6	70.2	66.2	60.8	82.3	54.4	3.7	132	348	2580	70	达标
				23:18	50.1	49.2	46.4	45.6	76.5	44.7	2.5	36	87	651	55	达标
			2020/10/14	17:16	66.2	68.8	65.6	60.2	82.5	54.2	3.4	153	375	2820	70	达标

		1层		23:11	51.7	52	50.6	43.6	75.9	39.2	3.8	45	81	621	55	达标
		七村第1排建筑物第3层	2020/10/13	16:50	68.3	70.8	67.4	62.4	82.5	55.7	3.3	—	—	—	70	达标
				23:18	50.6	50	45.8	44.4	81.2	42.1	3	—	—	—	55	达标
			2020/10/14	17:16	67.3	69.8	66.6	61.8	79.9	55.9	3.2	—	—	—	70	达标
				23:11	51.9	51.6	50.2	44.4	77	35.9	3.5	—	—	—	55	达标
		七村第1排建筑物第5层	2020/10/13	16:50	62.6	64	60.4	59.8	79.5	55.8	2.5	—	—	—	70	达标
				23:18	51.9	54.2	47.4	45.8	80.2	43.9	3.4	—	—	—	55	达标
			2020/10/14	17:16	62.2	63.4	60	57.8	82.9	55.9	2.7	—	—	—	70	达标
				23:11	52.2	52.4	49	41.8	81.6	40	4.6	—	—	—	55	达标
		七村第3排建筑物第1层	2020/10/13	16:50	66.3	70	61.8	55	84.6	49.1	5.5	—	—	—	60	6
				23:18	52.1	53.9	52.1	47.1	65.6	44.9	2.3	—	—	—	50	2
			2020/10/14	17:16	61.1	64.1	56.9	53	77.6	48.5	4.3	—	—	—	60	1
				23:11	50	51.3	47.2	46	72.8	44.6	2.7	—	—	—	50	达标
		七村第3排建筑物第3层	2020/10/13	16:50	66.8	69.5	67	57.5	81.4	54.8	4.2	—	—	—	60	7
				23:18	52.2	55	49.6	47	71.6	43.1	3.2	—	—	—	50	2
			2020/10/14	17:16	62.2	63.4	61.3	56.3	72.7	48	3.2	—	—	—	60	2
				23:11	50.5	52.4	48.8	47.3	69.4	42.2	2.4	—	—	—	50	1
		七村第3排建筑物第5层	2020/10/13	16:50	60	63.2	57	53.7	74	50.4	3.6	—	—	—	60	达标
				23:18	54.6	57.7	52	48.6	70.6	46.3	3.3	—	—	—	50	5
			2020/10/14	17:16	55.8	57.3	54	51.6	75.6	48.2	2.5	—	—	—	60	达标
				23:11	53.3	53.7	50.6	49.5	75.8	47.5	2.3	—	—	—	50	3
12	潭隆南路	州际新天第1排建筑物第1层	2020/11/19	15:17	60.2	62	57.9	55.3	81.1	46.5	2.7	78	174	1716	70	达标
				22:09	61.3	62.5	59.7	57.6	87.3	56.2	1.7	42	87	672	55	6
			2020/11/20	15:29	60	61.7	58	54.3	79.9	47.3	3.1	81	189	1656	70	达标
				22:03	60.7	62.6	59	57.9	85.9	47.9	1.8	36	78	642	55	6
		州际新天第1排建筑物第7层	2020/11/19	15:17	50.2	52.6	48.6	45.8	66.2	43.1	2.8	—	—	—	70	达标
				22:09	48.1	50.2	47.2	42.8	66.6	40.2	2.8	—	—	—	55	达标
			2020/11/20	15:29	50.2	52.8	48.6	46.4	64.5	43.8	2.6	—	—	—	70	达标
				22:03	47.1	49.2	46.4	42.2	63	39.9	2.7	—	—	—	55	达标
		州际新天	2020/11/19	15:17	55.1	57.8	52.4	48.6	74.4	43.2	3.7	—	—	—	55	达标

		第3排建筑物第1层	2020/11/20	22:09	49.3	50.8	47	44.8	69.8	42.2	2.8	—	—	—	45	4		
				15:29	56.2	59.2	53.4	47.8	76.6	40.2	4.5	—	—	—	55	1		
				22:03	47.1	48.2	45.6	43.8	68.1	42.1	2.2	—	—	—	45	2		
		州际新天第3排建筑物第13层	2020/11/19	15:17	52	55.6	49.2	44.8	65.4	41.9	4	—	—	—	55	达标		
				22:09	45.4	46.8	44.2	42.2	62.7	39.4	2.1	—	—	—	45	达标		
			2020/11/20	15:29	52.3	54	51.8	46	68.8	36.6	3.5	—	—	—	55	达标		
	南坦路	州际新天向南坦路第1排建筑物第1层	2020/11/19	15:48	64.9	67	63.2	60.6	84.5	58.8	2.8	93	255	1923	70	达标		
				22:41	61.6	64.2	59.8	57.4	79.9	42.2	3.7	48	117	765	55	7		
			2020/11/20	16:01	66.2	68.8	64.4	61.4	87.7	44	3.2	84	273	1986	70	达标		
				22:34	61	63.2	59.2	56.4	77.3	45.7	3.2	42	105	723	55	6		
			州际新天向南坦路第1排建筑物第10层	2020/11/19	15:48	63.1	66.2	61.6	57.4	77.7	53.3	3.3	—	—	—	70	达标	
					22:41	58.8	59.8	58.2	56.4	81.5	53.1	1.5	—	—	—	55	4	
		2020/11/20		16:01	63.6	66.6	62.2	58.2	77.6	55.7	3.2	—	—	—	70	达标		
				22:34	58.5	59.8	57.4	55.8	80.7	54.1	2	—	—	—	55	4		
		13	潭隆南路	东城四季第1排建筑物第1层	2020/11/19	16:21	69.7	71.4	67	63.8	92.7	58.3	3.2	87	153	1794	70	达标
						23:28	61.4	63	57.8	55	85.5	52.3	3.5	39	81	489	55	6
					2020/11/20	16:40	68.5	71.2	65.8	62.4	89.1	52.7	3.7	75	165	1722	70	达标
						23:20	62.5	65	58.2	55.4	86.9	52.5	4	33	69	543	55	8
潭隆南路	东城四季第1排建筑物第18层		2020/11/19	16:21	55.6	57.8	54.2	51.2	73.6	47.7	2.7	—	—	—	70	达标		
				23:28	51.5	53.2	48.4	45.6	77.4	42.9	3.3	—	—	—	55	达标		
			2020/11/20	16:40	56	57.4	55.6	52	72	45.6	2.5	—	—	—	70	达标		
				23:20	50.4	51.8	47.6	45	72.7	41.6	3.2	—	—	—	55	达标		
	东城四季第3排建筑物第1层		2020/11/19	16:21	53	54.9	51.8	49.5	67.1	46.2	2.1	—	—	—	55	达标		
				23:28	53.7	55.1	52.2	50.2	71.8	47.6	2.1	—	—	—	45	9		
			2020/11/20	16:40	50.7	51.1	49.4	47.9	79.1	45.9	1.6	—	—	—	55	达标		
				23:20	56.5	56.8	52.2	50.1	85.4	47.6	3.1	—	—	—	45	12		
东城四季第3排建	2020/11/19	16:21	46.3	47.2	45.6	44.4	62.5	42.8	1.5	—	—	—	55	达标				
		23:28	45.8	47.2	45.4	44.2	57.4	42.3	1.2	—	—	—	45	1				

		筑物第28层	2020/11/20	16:40	47	48.6	45.8	45	71.6	44.1	1.5	—	—	—	55	达标
				23:20	45.2	46.2	44.8	43.8	61.9	42.4	1.2	—	—	—	45	达标
14	—	同益街一—十围（项目西侧）向路一侧建筑物第1层	2020/9/17	18:27	56.7	58.2	52.6	47.4	84	43.9	4.3	—	—	—	70	达标
				22:55	51.1	52.2	49.6	48.2	76.8	46.8	2	—	—	—	55	达标
			2020/9/18	18:05	54	54.6	49.2	46.8	82.2	45	3.7	—	—	—	70	达标
				23:06	45.2	46.4	39.6	36	74.9	34.3	4.5	—	—	—	55	达标
	十围（项目西侧）向路一侧建筑物第3层	2020/9/17	18:27	55.3	56.2	51.4	48.2	86.2	45.2	3.5	—	—	—	70	达标	
			22:55	54.5	55.8	53.4	50	74.2	48.6	2.7	—	—	—	55	达标	
		2020/9/18	18:05	56.9	58.2	51.2	47	82.6	40.2	4.8	—	—	—	70	达标	
			23:06	44.9	45.6	39.2	34.8	76.5	33.2	4.8	—	—	—	55	达标	
	十围（项目西侧）向路一侧建筑物第4层	2020/9/17	18:26	56.4	55.4	50.8	48.2	82.7	45.7	3.5	—	—	—	70	达标	
			22:55	52.5	53.8	50.6	49.4	75.7	48.4	2.3	—	—	—	55	达标	
		2020/9/18	18:05	57.4	56.2	53	52.2	82.6	49	2.9	—	—	—	70	达标	
			23:06	45	46.4	38.4	34.4	70.1	25.1	5.3	—	—	—	55	达标	
15	—	佳境康城第2排建筑物第1层	2020/11/19	14:31	54.3	56.2	52.6	50.5	73.3	47.8	2.4	—	—	—	55	达标
				22:52	50.1	51	47.4	45.3	74	42.6	2.8	—	—	—	45	5
			2020/11/20	14:48	55.6	56.2	52.5	50.6	83.1	48.6	2.5	—	—	—	55	1
				22:41	46.7	48.1	45.8	44.2	64.1	41.9	1.8	—	—	—	45	2
	—	佳境康城第2排建筑物第27层	2020/11/19	14:31	51.1	53.4	50.2	48.4	65.2	46.8	1.9	—	—	—	55	达标
				22:52	48.9	50.2	48.2	46.4	62.8	44.4	1.8	—	—	—	45	4
			2020/11/20	14:48	51.2	53	50.6	48.6	65.2	45.9	1.8	—	—	—	55	达标
				22:41	47.9	49.6	47.4	45.4	62.6	43.4	1.6	—	—	—	45	3
16	—	涌头围（项目西侧）村中建筑物第1层	2020/9/17	16:20	59.2	61.2	56	53.8	85.2	51.5	3.2	—	—	—	55	4
				22:12	48	50	47.6	41	68.2	37.9	3.5	—	—	—	45	3
			2020/9/18	16:31	57.2	59.8	55.8	52	75.3	48.9	3	—	—	—	55	2
				22:22	43.8	44.4	41.2	39.6	64.5	36.4	2.6	—	—	—	45	达标
	—	涌头围	2020/9/17	16:21	59.7	60.8	55.4	52.8	88.9	50	3.5	—	—	—	55	5

		(项目西侧)村中建筑物第3层		22:12	49.1	51.6	47.4	44	66.9	39.9	3.1	—	—	—	45	4
			2020/9/18	16:31	56.2	59	54.4	51.8	74.9	49.3	2.9	—	—	—	55	1
				22:22	45.9	46.8	40	38.2	70.3	36.2	4.3	—	—	—	45	1
		涌头围(项目西侧)村中建筑物第5层	2020/9/17	16:20	58.1	60.4	56.6	54	79.2	50.4	2.6	—	—	—	55	3
				22:12	50	52	49.4	44	68	38.7	3	—	—	—	45	5
			2020/9/18	16:31	57.5	60.2	55.6	52.8	71.5	46.9	3.2	—	—	—	55	3
22:22	41.9	43.8		39.2	37	65.1	35.8	3	—	—	—	45	达标			
17	潭隆南路	十四村小学教学楼建筑物第1层	2020/9/2	17:38	59	61.8	58	52.2	73.1	47.7	3.6	147	204	2064	60	达标
				23:22	55.7	58.8	53.2	51.4	77.2	43.1	3.4	42	54	462	50	6
			2020/9/3	18:02	59.2	61.4	57.4	52.8	75.8	48.6	3.4	162	237	2175	60	达标
				23:10	54.4	57.8	52.4	48.8	72.4	43.6	3.4	63	69	525	50	4
		十四村小学教学楼建筑物第3层	2020/9/2	17:38	63.4	66.8	61.6	56.6	80.4	43.1	4.7	—	—	—	60	3
				23:22	58.3	62.6	56	53.4	76.3	44.4	3.8	—	—	—	50	8
2020/9/3	18:02	65.2	66.8	63.6	58.4	84.2	53	3.5	—	—	—	60	5			
	23:10	57.4	61	54.2	51.6	74.2	44.1	4.1	—	—	—	50	7			
18	—	十四村幼儿园第1排建筑物第1层	2020/8/31	17:02	59.8	60	54.6	51.8	87.3	48.4	3.6	—	—	—	60	达标
				22:18	51.8	53.4	50.8	49	70.4	46.4	2	—	—	—	50	2
			2020/9/1	15:51	60	61	55.6	52	85.8	48.7	3.9	—	—	—	60	达标
				22:06	54.8	56.4	53.2	51.4	80	48.9	2.3	—	—	—	50	5
19	潭隆南路	十四村(项目西侧)第1排建筑物第1层	2020/10/13	16:04	67.6	71.8	62.8	58.6	81.9	54.8	5	168	444	1680	70	达标
				22:09	55.8	56.8	56	47.6	78.3	43	3.3	54	108	681	55	1
			2020/10/14	16:19	67.1	70.2	63.4	59.2	87.9	54.7	4.2	183	495	1776	70	达标
				22:02	56.6	59.6	56.4	50	80.3	49.2	4.1	72	123	633	55	2
		十四村(项目西侧)第1排建筑物第3层	2020/10/13	16:04	65.5	67.8	63	59.6	84.5	56.4	3.3	—	—	—	70	达标
				22:09	62.5	63.4	62.4	61	72.8	56.9	1.2	—	—	—	55	8
2020/10/14	16:19	65.7	68.4	62.2	59.4	89.1	56.5	3.7	—	—	—	70	达标			
	22:02	62.7	63.8	62.2	61.2	74.8	59.5	1.1	—	—	—	55	8			

		十四村 (项目西侧)第1排 建筑物第5层	2020/10/13	16:04	67.4	69.2	64.8	61.4	85.1	58.6	3.4	—	—	—	70	达标	
				22:09	61.4	64.2	59.2	58	80.1	54	2.6	—	—	—	55	6	
			2020/10/14	16:19	67.7	69.8	65.2	62.4	86.1	59.7	3.2	—	—	—	70	达标	
				22:02	60.9	62.6	59.4	58.4	81.2	52.6	2.3	—	—	—	55	6	
		潭隆 南路	十四村 (项目西侧)第1排 建筑物第7层	2020/10/13	16:04	64.6	67.4	61.7	58.5	81	54.9	3.4	—	—	—	70	达标
					22:09	51.4	52.4	50.2	47.6	70.5	40.1	2.5	—	—	—	55	达标
	2020/10/14		16:19	66.3	70.5	60.9	56.9	81.4	46.8	5.3	—	—	—	70	达标		
			22:02	48.6	50.5	46.6	45.4	68.3	44.2	2.3	—	—	—	55	达标		
	十四村 (项目西侧)村中 建筑物第1层	2020/10/13	16:04	63.6	66.6	58	52.6	89.1	47.2	5.4	—	—	—	60	4		
			22:09	52.5	56.2	47.6	45.6	78.1	43.8	4.2	—	—	—	50	3		
		2020/10/14	16:19	67.4	68.6	56.2	51.4	97.3	47.4	6.7	—	—	—	60	7		
			22:02	51.9	52.4	51	45.4	76.2	41.4	3.2	—	—	—	50	2		
	十四村 (项目西侧)村中 建筑物第3层	2020/10/13	16:04	59.5	62.4	55.4	51	84.6	47.2	4.4	—	—	—	60	达标		
			22:09	53.6	54.2	52.4	51.8	73.5	42.3	1.8	—	—	—	50	4		
		2020/10/14	16:19	60.1	61.4	54.8	51.6	87.1	46.7	4.3	—	—	—	60	达标		
			22:02	52.3	51.8	45.8	44.6	78.3	41.9	3.9	—	—	—	50	2		
	十四村 (项目西侧)村中 建筑物第5层	2020/10/13	16:04	58.8	59	56.8	54.8	86	50.1	2.4	—	—	—	60	达标		
			22:09	56.1	56.6	55.6	54.6	75	45.3	1.4	—	—	—	50	6		
		2020/10/14	16:19	62.1	62	56	55	84.5	51.6	3.9	—	—	—	60	2		
			22:02	53	53	48	47	78	43.1	3.5	—	—	—	50	3		
	19	潭隆 南路	道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线20米处	2020/10/13	10:15	57.4	58.4	57	55.8	78.8	54.5	1.1	108	288	1944	70	达标
					22:43	53.7	54.2	53	50.4	75.5	43	2.7	39	96	591	55	达标
				2020/10/14	10:27	55.8	56.8	55.4	54.6	75.6	53.2	0.9	126	261	1872	70	达标
					22:35	52.5	53.6	52.2	51.4	61.4	50	0.9	45	93	573	55	达标
道路噪声 等衰减线			2020/10/13	10:15	53.2	53.6	52.6	52	69.3	44.4	1.3	—	—	—	55	达标	
				22:43	51.8	52.8	51.2	49.8	71.5	41	2.2	—	—	—	45	7	

距离行车 道外边界 线40米处	2020/10/14	10:27	53.6	54	53.2	52.4	69.8	44	1	—	—	—	55	达标
		22:35	51.5	52.8	51	50.2	60.9	49	1.1	—	—	—	45	7
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线60米处	2020/10/13	10:15	51.5	53.4	50.8	49	65.5	46.1	1.8	—	—	—	55	达标
		22:43	48.9	47.4	44.2	42.6	81.3	37.7	3.2	—	—	—	45	4
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线60米处	2020/10/14	10:27	51.9	53.8	51.4	49.2	66.7	47.1	1.7	—	—	—	55	达标
		22:35	47.7	47.8	43.6	40.4	72.6	33.6	3.7	—	—	—	45	3
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线80米处	2020/10/13	10:15	52.3	53.4	51	49	76.6	46.8	2.1	—	—	—	55	达标
		22:43	48	50	48.2	39.4	67.5	31.1	4.7	—	—	—	45	3
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线80米处	2020/10/14	10:27	53.8	56.2	50	45.6	74.2	41.7	4.3	—	—	—	55	达标
		22:35	47.8	49.8	44.8	41.4	73.4	34.6	3.8	—	—	—	45	3
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线100米 处	2020/10/13	10:15	53	54.2	51.4	50.4	74.5	48.7	2	—	—	—	55	达标
		22:43	47.6	49.2	47.2	40.6	73.5	38.9	3.6	—	—	—	45	3
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线100米 处	2020/10/14	10:27	49.8	51.6	49	47	64.6	44.9	2	—	—	—	55	达标
		22:35	45.7	46.2	41.6	40.2	71.1	38.7	3.1	—	—	—	45	1
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线120米 处	2020/10/13	10:15	50.9	52.4	50.4	48.8	66.8	46.6	1.5	—	—	—	55	达标
		22:43	46.9	48	45.4	42.4	67	34.6	2.9	—	—	—	45	2
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线120米 处	2020/10/14	10:27	51.4	53.2	50.8	49.2	63.1	47.3	1.6	—	—	—	55	达标
		22:35	46.1	47.2	42.2	37.4	71	30	4.4	—	—	—	45	1
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线140米 处	2020/10/13	10:15	50.2	51.2	49.8	48.2	62.8	46.6	1.2	—	—	—	55	达标
		22:43	46.2	47.4	46	37.6	69.4	32.5	4	—	—	—	45	1
道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线140米 处	2020/10/14	10:27	51.1	52.2	50.2	49.6	65	48.5	1.5	—	—	—	55	达标
		22:35	47.4	49.4	46.2	43.8	65.1	37.6	2.3	—	—	—	45	2
道路噪声	2020/10/13	10:15	50.6	52	49.9	48.3	65.7	45.9	1.5	—	—	—	55	达标

	等衰减线 距离行车 道外边界 线160米 处	2020/10/14	22:43	46.9	48.2	44.8	39.9	68.1	35.4	3.5	—	—	—	45	2
			10:27	50.9	52.8	50.2	48.3	62.3	45.6	1.6	—	—	—	55	达标
			22:35	47.8	49.5	46.7	45.1	68.4	39.8	1.9	—	—	—	45	3
	道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线180米 处	2020/10/13	10:15	52.5	54.3	50.7	48.6	72	46	2.4	—	—	—	55	达标
			22:43	47.4	48.7	44.3	38.7	71.8	34.7	4.1	—	—	—	45	2
		2020/10/14	10:27	52.9	55.6	50.6	48	66.5	46.2	2.9	—	—	—	55	达标
			22:35	47.1	47.4	43.9	42.5	72.3	40.5	2.9	—	—	—	45	2
	道路噪声 等衰减线 距离行车 道外边界 线200米 处	2020/10/13	10:15	51.2	53.2	50.1	48.1	66.6	45.4	2	—	—	—	55	达标
			22:43	45.2	46.5	44	41.7	66	37.1	2.3	—	—	—	45	达标
		2020/10/14	10:27	51.5	54	50.2	47.7	62.4	45.4	2.4	—	—	—	55	达标
			22:35	46.7	47.5	44	42.3	73.2	40.7	2.5	—	—	—	45	2

根据统计结果：

各监测点位中位于 4a 类声功能区的敏感点共有 8 个，分别为榕树环街、环豪雅居、坑冲、七村祥和街、州际新天、东城四季、同益街（十围）、十四村。各监测点位，昼间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，夜间部分敏感点超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，最大超标值为 11dB（A），超标点位为环豪雅居向神利路第 1 排建筑物第 1 层，主要超标原因是受神利路的交通噪声影响。

位于 1 类声功能区的敏感点共有 4 个噪声，分别为州际新天、东城四季，佳境康城、涌头围各监测点位，昼间及夜间均有部分敏感点的监测值超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，其中，昼间最大超标值为 5dB（A），超标点位为涌头围（项目西侧）村中建筑物第 3 层；夜间最大超标值为 12dB（A），超标点位为东城四季第 3 排建筑物第 1 层，主要超标原因为受生活噪声影响。

位于 2 类声功能区的敏感点共有 13 个敏感点，分别为榕树环街、奥园香槟花园、十队、九队、四队、上三顷、荫围、坑冲、七村、十四村、十四村小学、十四村幼儿园。有 7 个监测点位昼间超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，最大超标值为 7dB（A），超标点位为七村第 3 排建筑物第 3 层；有 9 个监测点位夜间超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，最大超标值为 7dB（A），超标点位为十四村小学教学楼建筑物第 3 层，主要受东侧交通噪声影响。

根据现状道路的噪声监测结果，交通道路噪声随着距离的增加而减少，在道路的 4a 类声功能区内（20m 处）昼间及夜间噪声监测结果达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，距离道路 40m 至 200m 范围内昼间噪声监测值均达标，夜间噪声监测值超出标准要求，最大超标 7dB（A），超标点位为距离行车道外边界线 40m 处。

综上所述，根据监测结果，除个别敏感点噪声值达标外，本项目有部分敏感点存在着昼间或夜间噪声超标。超标敏感点的超标原因均为受现状交通噪声、工业生产噪声或生活噪声影响。

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(见表 7.1-11),考虑中山市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。

4.1.2 评价标准

施工期的施工场界噪声评价标准执行《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 70dB(A),夜间 55dB(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:

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

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及两个场地，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，拌和预制场及取（弃）土场。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；拌和预制场施工机械主要有搅拌机、装载机和运输车辆等；取（弃）土场施工机械主要有推土机、挖掘机和运输车辆等。

假设不同施工阶段有 2~3 台（种）设备同时使用，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 多台设备同时运转不同距离处的总声压级（单位：dB(A)）

施工阶段	距离（m）											
	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
基础施工阶段	98	92	86	80	77	74	72	70	69	68	67	66
主体施工阶段	99	93	87	81	78	75	73	72	70	69	68	67
路面施工阶段	99	93	87	81	78	75	73	72	70	69	68	67
拌和预制场	93	87	81	75	71	69	67	65	64	63	62	61
取（弃）土场	89	83	77	71	67	65	63	61	60	59	58	57

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	预测点位置	距离道路边界线(m)	标准值 (dB(A))		现状噪声 (dB(A))		基础施工阶段噪声预测结果 (dB(A))				主体施工阶段预测结果 (dB(A))				路面施工阶段预测结果 (dB(A))						
				昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值		超标程度		贡献值	预测值		超标程度		贡献值	预测值		超标程度	
									昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	琪环村-榕树环街	第1排1层	70.9	70	55	68	61	75	76	75	6	20	76	76	75	6	20	76	75	75	5	20
2	奥园香槟花园	第1排1层	63	60	50	61	61	76	76	76	16	26	78	76	76	16	26	77	76	76	16	26
3	十队	第1排1层	10	70	55	59	45	92	92	92	22	37	76	92	92	22	37	93	92	92	22	37
4	十一队	第1排1层	68.5	60	50	59	45	75	75	75	15	25	78	75	75	15	25	76	75	75	15	25
5	八队	西边第1排2层	9.1	70	55	59	51	93	93	93	23	38	76	93	93	23	38	94	93	93	23	38
6	九队	第1排1层	16.5	70	55	59	51	88	88	88	18	33	76	88	88	18	33	89	88	88	18	33
7	五队	五队第1排1层	25.25	70	55	61	53	84	84	84	14	29	76	84	84	14	29	85	84	84	14	29
8	四队	四队第1排1层	41.25	70	55	64	55	80	80	80	10	25	76	80	80	10	25	81	80	80	10	25
9	三塔	三塔第1排1层	64.05	60	50	55	45	76	76	76	16	26	78	76	76	16	26	77	76	76	16	26
10	上三顷	上三顷第1排1层	16.65	60	50	55	45	88	88	88	28	38	78	88	88	28	38	89	88	88	28	38
11	南祥(1)	南祥第1排1层	18.75	60	50	55	45	87	87	87	27	37	78	87	87	27	37	88	87	87	27	37
12	南祥(2)	南祥2第1排1层	21.05	70	55	57	48	86	86	86	16	31	76	86	86	16	31	87	86	86	16	31
13	荫围	荫围2第1排1层	127.45	60	50	57	48	70	70	70	10	20	78	70	70	10	20	71	70	70	10	20
14	环豪雅居	环豪1排3层	24.25	70	55	64	62	84	84	84	14	29	76	84	84	14	29	85	84	84	14	29
15	坑冲	坑冲第1排1层	25.25	70	55	61	58	84	84	84	14	29	76	84	84	14	29	85	84	84	14	29
16	七村祥和街	第1排1层	154.25	60	50	68	52	68	71	68	11	18	78	71	68	11	18	69	68	68	8	18
17	金斗派出所	1层	8.25	55	45	60.2	61.3	94	94	94	39	49	79	94	94	39	49	95	94	94	39	49
18	州际新天	第一排1层	10.25	70	55	60.2	61.3	92	92	92	22	37	76	92	92	22	37	93	92	92	22	37
19	东城四季	东城第1排1层	13.6	70	55	70	63	89	89	89	19	34	76	89	89	19	34	91	89	89	19	34
20	同旺街	同旺第1排1层	18.25	70	55	57	51	87	87	87	17	32	76	87	87	17	32	88	87	87	17	32
21	同益街	同益第1排1层	15	70	55	57	51	89	89	89	19	34	76	89	89	19	34	90	89	89	19	34
22	佳境康城	佳景第1排1层	101.5	55	45	56	50	72	72	72	17	27	79	72	72	17	27	73	72	72	17	27
23	同胜村	第1排1层	9.75	70	55	59	48	92	92	92	22	37	76	92	92	22	37	93	92	92	22	37
24	誉峯名门	第1排1层	25.25	70	55	57	54	84	84	84	14	29	76	84	84	14	29	85	84	84	14	29
25	十四村	第1排1层	15.15	70	55	68	57	88	89	88	19	33	76	89	88	19	33	90	88	88	18	33

26	十四村小学	小学第1排1层	23.5	60	50	59	56	85	85	85	25	35	78	85	85	25	35	86	85	85	25	35	
27	十四村幼儿园	第1排1层	83	60	50	60	55	74	74	74	14	24	78	74	74	14	24	75	74	74	14	24	
序号	敏感点名称	预测点位置	距离道路 边界线 (m)	标准值 (dB(A))		现状噪声 (dB(A))		取(弃)土场噪声预测结果(dB(A))					拌和预制场预测结果(dB(A))										
				昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值	预测值		超标程度		贡献值	预测值		超标程度							
									昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间						
1	琪环村-榕树环街	第1排1层	70.9	70	55	68	61	75	76	75	6	20	76	76	75	6	20						
2	奥园香槟花园	第1排1层	63	60	50	61	61	76	76	76	16	26	78	76	76	16	26						
3	十队	第1排1层	10	70	55	59	45	92	92	92	22	37	76	92	92	22	37						
4	十一队	第1排1层	68.5	60	50	59	45	75	75	75	15	25	78	75	75	15	25						
5	八队	西边第1排2层	9.1	70	55	59	51	93	93	93	23	38	76	93	93	23	38						
6	九队	第1排1层	16.5	70	55	59	51	88	88	88	18	33	76	88	88	18	33						
7	五队	五队第1排1层	25.25	70	55	61	53	84	84	84	14	29	76	84	84	14	29						
8	四队	四队第1排1层	41.25	70	55	64	55	80	80	80	10	25	76	80	80	10	25						
9	三塔	三塔第1排1层	64.05	60	50	55	45	76	76	76	16	26	78	76	76	16	26						
10	上三顷	上三顷第1排1层	16.65	60	50	55	45	88	88	88	28	38	78	88	88	28	38						
11	南祥(1)	南祥第1排1层	18.75	60	50	55	45	87	87	87	27	37	78	87	87	27	37						
12	南祥(2)	南祥2第1排1层	21.05	70	55	57	48	86	86	86	16	31	76	86	86	16	31						
13	荫围	荫围2第1排1层	127.45	60	50	57	48	70	70	70	10	20	78	70	70	10	20						
14	环豪雅居	环豪1排3层	24.25	70	55	64	62	84	84	84	14	29	76	84	84	14	29						
15	坑冲	坑冲第1排1层	25.25	70	55	61	58	84	84	84	14	29	76	84	84	14	29						
16	七村祥和街	第1排1层	154.25	60	50	68	52	68	71	68	11	18	78	71	68	11	18						
17	金斗派出所	1层	8.25	55	45	60.2	61.3	94	94	94	39	49	79	94	94	39	49						
18	州际新天	第一排1层	10.25	70	55	60.2	61.3	92	92	92	22	37	76	92	92	22	37						
19	东城四季	东城第1排1层	13.6	70	55	70	63	89	89	89	19	34	76	89	89	19	34						
20	同旺街	同旺第1排1层	18.25	70	55	57	51	87	87	87	17	32	76	87	87	17	32						
21	同益街	同益第1排1层	15	70	55	57	51	89	89	89	19	34	76	89	89	19	34						
22	佳境康城	佳景第1排1层	101.5	55	45	56	50	72	72	72	17	27	79	72	72	17	27						
23	同胜村	第1排1层	9.75	70	55	59	48	92	92	92	22	37	76	92	92	22	37						
24	誉峯名门	第1排1层	25.25	70	55	57	54	84	84	84	14	29	76	84	84	14	29						
25	十四村	第1排1层	15.15	70	55	68	57	88	89	88	19	33	76	89	88	19	33						

26	十四村小学	小学第1排1层	23.5	60	50	59	56	85	85	85	25	35	78	85	85	25	35				
27	十四村幼儿园	第1排1层	83	60	50	60	55	74	74	74	14	24	78	74	74	14	24				

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，建设单位、施工单位应合理安排施工时段、施工机械，减少施工期噪声对沿线声敏感点的影响。

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

项目公路进入营运期后，对声环境的影响主要来自于公路行驶车辆的交通噪声。本多数敏感点距离公路较近，因此，有必要对项目公路建成通车后在近期、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:

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

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

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

N_i —— 昼间, 夜间通过某个预测点的第 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 7.2-1 所示;

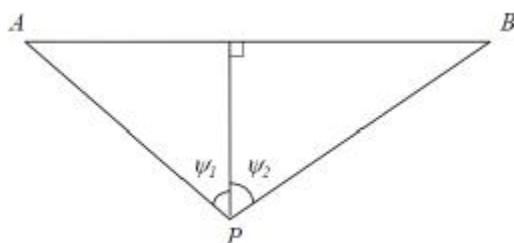


图11. 图7.2-1 有限路段的修正函数, A~B为路段, P为预测点

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:

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

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影响, 路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响), 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。

(2) 环境噪声等级计算

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

式中: $L_{Aeq环}$ —— 预测点的环境噪声值, dB

$L_{Aeq交}$ —— 预测点的道路交通噪声值, dB

$L_{Aeq背}$ —— 预测点的背景噪声值, dB

(3) 修正量和衰减量

① 纵坡修正量 ($\Delta L_{坡度}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ 可按下式计算:

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

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

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

式中: β —— 公路纵坡坡度, %。

本工程各敏感点所在路段的坡度见表 1.5-1 所示。

② 路面修正量

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{路面}$ 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	≥ 50 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 $\overline{(L_{OE})_i}$ 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，且在接收点仅计算 A 声级前提下， A_{gr} 可用下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \frac{2.8 h_m}{r} \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right)^{0.5} \right]$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减量，dB；

d ——声源到接收点的距离，m

h_m ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = \text{面积 } F / d$ ，可按图 10 计算：

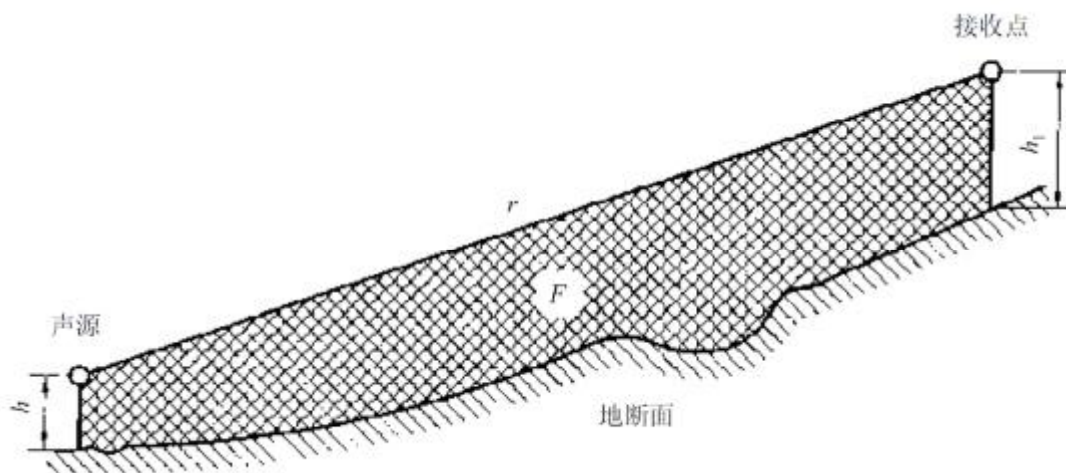


图12. 估计平均高度 h_m 的方法

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在城镇区域的地面多为混凝土道路、硬化地或坚实地面的坚实地面，在农村地区主要是农田、草地、鱼塘等疏松地面或疏松混合地面，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：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3p \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40fd}{3c} \leq 1 \text{ dB} \\ 10 \lg \frac{3p \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} & t = \frac{40fd}{3c} > 1 \text{ dB} \end{cases}$$

式中： f —— 声波频率， Hz;

d —— 声程差， m;

c —— 声速， m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障仍由无限长声屏障公式计算，然后根据图 11 (a) 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 11 (a) 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。

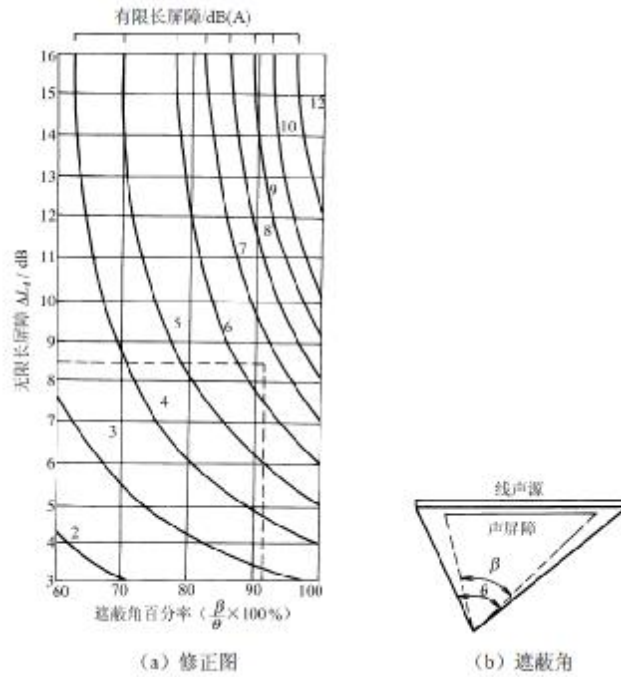


图13. 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T 90 计算。

高架桥路段桥梁路段，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 12 计算 δ ， $d = a + b - c$ 。再由图 13 查出 A_{bar} 。

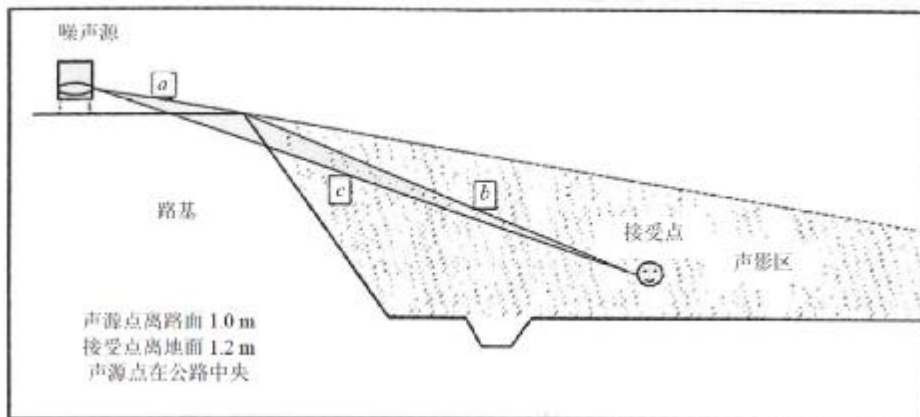


图14. 声程差 δ 计算示意图

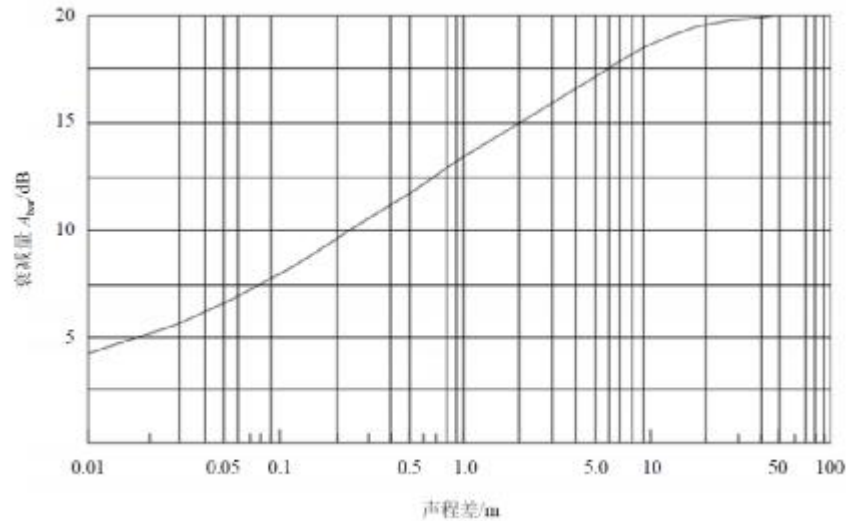


图15. 噪声衰减量 \bar{A} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

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，种植密度较低，本评价不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。

本项目部分路段经过工业场所，本评价敏感点预测按实际房屋的分布建模，自动计算工业场所房屋建筑衰减量。

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： $DL_{\text{反射}} = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$

两侧建筑物是一般吸收性表面时： $DL_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$

两侧建筑为全吸收性表面时： $DL_{\text{反射}} \gg 0$

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

本项目使用环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进行建模预测。

(1) 车速

本项目全线设计速度为 60km/h，辅道设计速度 40km/h，考虑运营期实际车流量、车速的不确定性，本评价从保守角度考虑，预测计算的各车型行驶车速为全线 60km/h，辅道 40km/h。

(2) 各时段各车型车流量

项目各路段各车型预测特征年份小时车流量见表，具体计算见 2.3 小节。

表4.2-2 项目各路段各车型预测特征年份小时车流量表

路段	车型	昼间小时车流量（辆/h）			夜间小时车流量（辆/h）		
		近期 (2024年)	中期 (2030年)	远期 (2038年)	近期 (2024年)	中期 (2030年)	远期 (2038年)
坦洲大道 (南坦路以北)	小型车	451	782	1000	100	174	222
	中型车	230	399	510	51	89	113
	大型车	147	254	325	33	57	72
	摩托车	154	267	341	34	59	76
	合计	981	1702	2176	218	378	483
坦洲大道 (南坦路以南)	小型车	606	845	1029	135	188	229
	中型车	309	431	525	69	96	117
	大型车	197	275	335	44	61	74
	摩托车	207	288	351	46	64	78
	合计	39830	1319	1839	2240	293	409

(3) 单车行驶辐射噪声级

项目各类型车的 7.5m 处的平均辐射噪声级见表 4.2-3 所示，具体计算见 2.4.3 小节。

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))

全线（60km/h）	小型车	60.0	73.0	60.0	73.0
	中型车	60.0	82.5	60.0	82.5
	大型车	60.0	87.7	60.0	87.7
辅道（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）其他噪声预测参数汇总

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	$(L_{0E})_i$	第 <i>i</i> 类车速度为 <i>V_i</i> , km/h; 水平距离为7.5m处的能量平均A声级, dB(A)	见表4.2-3		
	$\Delta L_{\text{路面}}$	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>i</i> 类车平均小时车流量, 辆/h	见表4.2-2		
3	V_i	第 <i>i</i> 类车的平均车速, km/h	见表4.2-3	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}	障碍物衰减量, dB(A)	0	根据道路的设计
		A_{atm}	空气吸收引起的衰减, dB/km	2.8	根据项目所处区域常年平均气温23℃和湿度83%选择。
		A_{gr}	地面效应引起的衰减值, dB	-	根据线路设计选择, 若拟建公路与敏感建筑之间为土质软路面, 考虑地面效应; 若拟建公路与敏感建筑之间为硬质路面, 不考虑地面效应。
		A_{misc}	其它多方面原因引起的衰减, dB	-	根据沿线实际情况考虑。

（5）背景值

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，包括现有交通噪声、社会生活噪声等其他各种声源的叠加影响。

本项目为改扩建项目，现状噪声源主要是现有交通噪声，其背景噪声的取值不能直接利用现状监测结果。对于主要受现状道路影响的敏感点，本次预测选取远离现状道路且监测值能够反映敏感点的其他交通噪声及生活噪声的背景噪声。对于部分未受现有交通噪声影响的敏感点，其背景值直接利用现状监测结果。

表4.2-5 敏感点声环境背景值选取一览表

敏感点名称	预测点位	检测点及监测结果				背景值引用说明	背景值 [dB(A)]		现状监测结果 [dB(A)]	
		名称	检测点位	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
琪环村-榕树环街	第1排1层	榕树环街	第1排1层	68	61		68	61	68	61
	第1排3层	榕树环街	第1排3层	70	64		70	64	70	64
	第1排5层	榕树环街	第1排5层	69	64		69	64	69	64
	第2排1层	榕树环街	第2排1层	65	53		65	53	65	53
	第2排3层	榕树环街	第2排3层	64	54		64	54	64	54
	第2排5层	榕树环街	第2排5层	62	55		62	55	62	55
	第3排1层						65	53	65	53
	第3排3层						64	54	64	54
	第3排5层					62	55	62	55	
奥园香槟花园	第1排1层	奥园香槟花园	第1排1层	61	61		61	61	61	61
	第1排3层	奥园香槟花园	第1排3层	66	61		66	61	66	61
	第1排5层	奥园香槟花园	第1排5层	64	61		64	61	64	61
	第1排7层	奥园香槟花园	第1排7层	65	60		65	60	65	60
	第1排9层	奥园香槟花园	第1排9层	65	61		65	61	65	61
	第1排11层	奥园香槟花园	第1排11层	64	59		64	59	64	59
	第1排13层	奥园香槟花园	第1排13层	66	60		66	60	66	60
	第1排15层	奥园香槟花园	第1排15层	65	61		65	61	65	61
	第1排17层	奥园香槟花园	第1排20层	65	61		65	61	65	61
	第1排19层						65	61	65	61
	第1排21层						65	61	65	61
	第1排23层						66	60	66	60
	第1排25层	奥园香槟花园	第1排25层	66	60		66	60	66	60
	第1排27层						66	60	66	60
	第1排29层	奥园香槟花园	第1排30层	66	60		66	60	66	60
第1排31层					66	60	66	60		
第1排33层					66	60	66	60		

十队	第1排1层	十队	第1排1层	59	45		59	45		
	第1排2层						59	45	59	45
	第2排1层						59	45	59	45
	第2排2层						59	45	59	45
	第3排1层						59	45	59	45
	第3排2层						59	45	59	45
十一队	第1排1层					敏感点距离相近，周边环境相似	59	45	59	45
	第1排2层						59	45	59	45
	第2排1层						59	45	59	45
	第2排2层						59	45	59	45
	第3排1层						59	45	59	45
	第3排2层						59	45	59	45
	第4排1层						59	45	59	45
	第4排2层						59	45	59	45
八队	西边第1排 2层					敏感点距离相近，周边环境相似	59	51	59	51
	西边第1排 2层						59	51	59	51
	西边第2排 1层						59	51	59	51
	西边第2排 2层						59	51	59	51
	西边第4排 1层						59	51	59	51
	西边第4排 2层						59	51	59	51
	东边第1排 1层						59	51	59	51
	东边第1排 2层						59	51	59	51
	东边第2排 1层						59	51	59	51
	东边第2排 2层						59	51	59	51

	东边第3排1层						59	51	59	51			
	东边第3排2层						59	51	59	51			
九队	第1排1层	九队	村内第1排建筑物第1层	59	51		59	51	59	51			
	第1排2层						59	51	59	51			
	第2排1层						59	51	59	51			
	第2排2层						59	51	59	51			
	第3排1层						59	51	59	51			
	第3排2层						59	51	59	51			
	第4排1层						59	51	59	51			
	第4排2层						59	51	59	51			
五队	五队第1排1层	四队（项目西侧）	第1排建筑物第1层	61	53		61	53	61	53			
	第1排2层						61	53	61	53			
	第2排1层						61	53	61	53			
	第2排2层						61	53	61	53			
	第3排1层						61	53	61	53			
	第3排2层						61	53	61	53			
	第5排1层						61	53	61	53			
	第5排2层						61	53	61	53			
四队	四队第1排1层	四队（项目东侧）	第1排建筑物第1层	64	55		64	55	64	55			
	第1排2层	四队（项目东侧）	第1排建筑物第3层	59	53		59	53	59	53			
	第2排1层						59	53	59	53			
	第2排2层						59	53	59	53			
	第3排1层						61	53	61	53			
	第3排2层						61	53	61	53			
	第5排1层						61	53	61	53			
	第5排2层						61	53	61	53			
三塔	三塔第1排1层					敏感点距离相近，周边环境相似				55	45	55	45

	第1排2层						55	45	55	45
	第2排1层						55	45	55	45
	第2排2层						55	45	55	45
	第3排1层						55	45	55	45
	第3排2层						55	45	55	45
	第5排1层						55	45	55	45
	第5排2层						55	45	55	45
上三顷	上三顷第1排1层	上三顷	第1排第1层	55	45		55	45	55	45
	第1排2层						55	45	55	45
	第2排1层						55	45	55	45
	第2排2层						55	45	55	45
	第3排1层						55	45	55	45
	第3排2层						55	45	55	45
	第5排1层						55	45	55	45
	第5排2层						55	45	55	45
南祥(1)	南祥第1排1层					敏感点周边环境相似	55	45	55	45
	第1排2层						55	45	55	45
	第3排1层						55	45	55	45
	第3排2层						55	45	55	45
	第6排1层						55	45	55	45
	第6排2层						55	45	55	45
南祥(2)	南祥2第1排1层					敏感点距离相近，周边环境相似	57	48	57	48
	第1排2层						57	48	57	48
	第2排1层						57	48	57	48
	第2排2层						57	48	57	48
	第3排1层						57	48	57	48
	第3排2层						57	48	57	48
	第5排1层						57	48	57	48

	第5排2层						57	48	57	48
	第7排1层						57	48	57	48
	第7排2层						57	48	57	48
荫围	荫围2第1排1层	荫围	第1排1层	57	48		57	48	57	48
	第1排2层						57	48	57	48
	第2排1层						57	48	57	48
	第2排2层						57	48	57	48
	第3排1层						57	48	57	48
	第3排2层						57	48	57	48
环豪雅居	1排3层		1排3层	65	60	敏感点距离相近，周边环境相似。背景值引用受现状交通噪声影响较小的第坑冲3排数据。	59	54	64	62
	1排5层		1排5层	65	61		59	54	65	61
	1排7层		1排7层	64	63		59	54	64	63
	1排9层		1排9层	64	63		59	54	64	63
	1排11层		1排11层	62	62		59	54	62	62
	1排13层		1排13层	62	63		59	54	62	63
	1排15层		1排15层	62	63		59	54	62	63
	1排17层		1排17层	62	61		59	54	62	61
坑冲	第1排1层	坑冲	第1排1层	61	58	本路段为扩建路段，背景值引用受现状交通噪声影响较小的第3排数据。第二排现状数据引用第3排第1层数据。	59	54	61	58
	第1排3层	坑冲	第1排3层	62	59		57	54	62	59
	第2排1层						59	54	59	54
	第2排3层						57	54	59	54
	第3排1层	坑冲	第3排1层	59	54		59	54	59	54
	第3排3层	坑冲	第3排3层	57	54		57	54	57	54
	第3排4层	坑冲	第3排5层	59	54		59	54	59	54
七村祥和街	第1排1层	七村	第1排第1层	68	52		68	52	68	52
	第1排3层	七村	第1排第3层	68	52		68	52	68	52
	第1排5层	七村	第1排第5层	63	52		63	52	63	52
	第2排1层	七村	第3排建筑物第1层	66	52		66	52	66	52
	第2排3层	七村	第3排建筑物第3层	67	52		67	52	67	52
	第2排5层	七村	第3排建筑物第5层	60	55		60	55	60	55

金斗派出所17	1层					现状及背景引用州际新天第一排数据，及第三排的检测数据	53	57	60	61
	3层						53	57	60	61
州际新天	第一排1层	州际新天	向潭隆南路第1排1层	60	61	背景使用受现状交通影响较小的第3排检测数据。	56	49	60	61
	第1排3层						56	49	60	61
	第1排5层						56	49	60	61
	第1排7层	州际新天	向潭隆南路第1排7层	50	48		56	49	60	61
	第1排9层						56	49	60	61
	第1排11层						56	49	60	61
	第2排1层						56	49	56	49
	第2排3层						56	49	56	49
	第2排5层						56	49	56	49
	第2排7层						56	49	56	49
	第2排9层						56	49	56	49
	第2排11层						56	49	56	49
	第3排1层	州际新天	向潭隆南路第3排1层	56	49		56	49	56	49
	第3排3层						56	49	56	49
	第3排5层						56	49	56	49
	第3排7层						56	49	56	49
	第3排9层						56	49	56	49
第3排11层					56	49	56	49		
东城四季	东城第1排1层	东城四季	向潭隆南路第1排建筑物第1层	70	63	背景数据引用环境相近的州际新天检测数据。	56	49	70	63
	第1排3层						56	49	70	63
	第1排5层						56	49	70	63
	第1排7层						56	49	70	63
	第1排9层						56	49	70	63
	第1排11层						56	49	70	63
	第1排13层						56	49	56	52
	第1排15层						56	49	56	52
	第1排17层	东城四季	向潭隆南路第1排建筑物第18层	56	52		56	49	56	52

	第1排19层						56	49	56	52
	第1排21层						56	49	56	52
	第1排23层						56	49	56	52
	东城第2排 1层						56	49	56	49
	第2排3层						56	49	56	49
	第2排5层						56	49	56	49
	第2排7层						56	49	56	49
	第2排9层						56	49	56	49
	第2排11层						56	49	56	49
	第2排13层						56	49	56	49
	第2排15层						56	49	56	49
	第2排17层						56	49	56	49
	第2排19层						56	49	56	49
	第2排21层						56	49	56	49
	第2排23层						56	49	56	49
	东城第3排 1层						56	49	56	49
	第3排3层						56	49	56	49
	第3排5层						56	49	56	49
	第3排7层						56	49	56	49
	第3排9层						56	49	56	49
	第3排11层						56	49	56	49
	第3排13层						56	49	56	49
	第3排15层						56	49	56	49
	第3排17层						56	49	56	49
	第3排19层						56	49	56	49
	第3排21层						56	49	56	49
	第3排23层						56	49	56	49
同旺街	同旺第1排 1层	十围（项目西侧）	向路一侧建筑物第1层	57	51	同旺街（十围）及同益街（涌头围）相近，外环境相似，背景数据引用涌头围	57	51	57	51

	第1排3层	十围（项目西侧）	向路一侧建筑物第3层	57	55	检测数据。	57	55	57	55
	第1排5层	十围（项目西侧）	向路一侧建筑物第4层	57	53		57	53	57	53
	第3排1层						59	48	59	48
	第3排3层						60	49	60	49
	第3排5层						58	50	58	50
	第5排1层						59	48	59	48
	第5排3层						60	49	60	49
	第5排5层						58	50	58	50
同益街	同益第1排1层					同旺街（十围）及同益街（涌头围）相近，外环境相似，背景数据引用十围涌检测数据。	57	51	57	51
	第1排3层						57	55	57	55
	第3排1层						59	48	59	48
	第3排3层						60	49	60	49
	第3排5层						59	48	59	48
	第5排1层	涌头围（项目西侧）	村中建筑物第1层	59	48		59	48	59	48
	第5排3层	涌头围（项目西侧）	村中建筑物第3层	60	49		60	49	60	49
第5排5层	涌头围（项目西侧）	村中建筑物第5层	59	48	59	48	59	48		
佳境康城	佳景第1排1层						56	50	56	50
	佳景第1排3层						56	50	56	50
	佳景第1排5层						56	50	56	50
	佳景第1排7层						56	50	56	50
	佳景第1排9层						56	50	56	50
	佳景第1排11层						56	50	56	50
	佳景第1排13层						56	50	56	50
	佳景第1排15层						56	50	56	50
	佳景第1排						56	50	56	50

	17层									
	佳景第1排 19层						56	50	56	50
	第2排1层		第2排建筑物第1层	56	50		56	50	56	50
	第2排3层						56	50	56	50
	第2排5层						56	50	56	50
	第2排7层						56	50	56	50
	第2排9层						56	50	56	50
	第2排11层						56	50	56	50
	第2排13层						56	50	56	50
	第2排15层						56	50	56	50
	第2排17层						56	50	56	50
第2排19层					56		50	56	50	
同胜村	第1排1层					背景数据引用环境相近的州际新天检测数据。	56	49	59	48
	第1排3层						56	49	60	49
	第3排1层						56	49	59	48
	第3排3层						56	49	60	49
	第5排1层						56	49	58	50
	第5排3层						56	49	59	48
	第7排1层						56	49	58	50
第7排3层					56	49	59	48		
誉峯名 门	第1排1层	潭隆南路	道路噪声等衰减线距离行车道外边界线20米处	57	54	背景值引用潭隆南路道路噪声等衰减线距离行车道外边界线100米处。现状值引用道路噪声等衰减线距离行车道外边界线20米处。敏感点与检测点位的距离相近，外环境相似。	57	54	57	54
	第1排3层						57	54	57	54
	第1排5层						57	54	57	54
	第1排7层						57	54	57	54
	第1排9层						57	54	57	54
	第1排11层						57	54	57	54
	第1排13层						57	54	57	54
	第1排15层						57	54	57	54
第1排17层					57	54	57	54		

	第1排19层						57	54	57	54
	第1排21层						57	54	57	54
	第1排23层						57	54	57	54
	第1排25层						57	54	57	54
	第1排27层						57	54	57	54
	第1排29层						57	54	57	54
	第1排31层						57	54	57	54
	第1排33层						57	54	57	54
	第2排1层		道路噪声等衰减线距离行车道外边界线100米处				53	48	53	48
	第2排3层						53	48	53	48
	第2排5层						53	48	53	48
	第2排7层						53	48	53	48
	第2排9层						53	48	53	48
	第2排11层						53	48	53	48
	第2排13层						53	48	53	48
	第2排15层						53	48	53	48
	第2排17层						53	48	53	48
	第2排19层						53	48	53	48
	第2排21层						53	48	53	48
	第2排23层						53	48	53	48
	第2排25层						53	48	53	48
	第2排27层						53	48	53	48
	第2排29层						53	48	53	48
	第2排31层						53	48	53	48
	第2排33层						53	48	53	48
十四村	十四村第1排1层	十四村（项目西侧）	第1排建筑物第1层	68	57		62	56	68	57
	第1排3层	十四村（项目西侧）	第1排建筑物第3层	66	63		62	56	66	63
	第1排5层	十四村（项目西侧）	第1排建筑物第5层	68	61		62	56	68	61
	第2排1层						62	56	67	53

	第2排3层					62	56	60	54
	第2排5层					62	56	62	56
	第3排1层	十四村（项目西侧）	村中建筑物第1层	67	53	67	53	67	53
	第3排3层	十四村（项目西侧）	村中建筑物第3层	60	54	60	54	60	54
	第3排5层	十四村（项目西侧）	村中建筑物第5层	62	56	62	56	62	56
	第5排1层					67	53	67	53
	第5排3层					60	54	60	54
十四村小学	小学第1排1层		小学第1排1层	59	56	59	56	59	56
	第1排3层		第1排3层	65	58	59	56	65	58
十四村幼儿园	第1排1层		第1排1层	60	55	60	55	60	55
	第1排3层					60	55	60	55

4.2.3 交通噪声预测结果与分析

4.2.3.1 公路沿线不同距离交通噪声影响预测结果

根据预测模式,对路段交通噪声的预测仅考虑道路距离、空气及地面效应衰减影响,不考虑路基高差、建筑物遮挡、有限路段修正、纵坡、背景噪声等因素。假定道路两侧为空旷地带,仅给出公路所在平面的噪声值,但实际情况中,考虑到路基高差、建筑物遮挡和有限路段修正、纵坡、背景噪声等因素,实际的噪声达标距离要小于理论值,噪声预测结果见表 4.2-6,噪声达标距离见表 4.2-7。

表4.2-6 各路段不同距离的交通噪声预测结果表

单位: dB(A)

路段	距道路 道路中心线 (m)	2024年		2030年		2038年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
坦洲大道 (南坦路以北)	20	75	68	77	70	78	71
	30	70	63	72	66	73	67
	40	67	60	69	63	70	64
	50	65	59	67	61	69	62
	60	64	57	66	60	67	61
	70	63	57	65	59	67	60
	80	62	56	65	58	66	59
	90	62	55	64	58	65	59
	100	61	55	63	57	65	58
	110	61	54	63	56	64	58
	120	60	54	63	56	64	57
	130	60	53	62	56	63	57
	140	59	53	62	55	63	56
	150	59	52	61	55	62	56
	160	59	52	61	55	62	56
	170	58	52	61	54	62	55
180	58	51	60	54	61	55	
190	58	51	60	54	61	55	
200	57	51	60	53	61	54	
路段	距道路 道路中心线 (m)	2024年		2030年		2038年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
坦洲大道 (南坦路以南)	20	73	67	76	69	77	70
	30	69	63	71	65	73	66
	40	66	60	69	62	70	63
	50	65	58	67	61	68	62
	60	64	57	66	60	67	61
	70	63	56	65	59	66	60
	80	62	56	65	58	66	59
	90	62	55	64	58	65	59

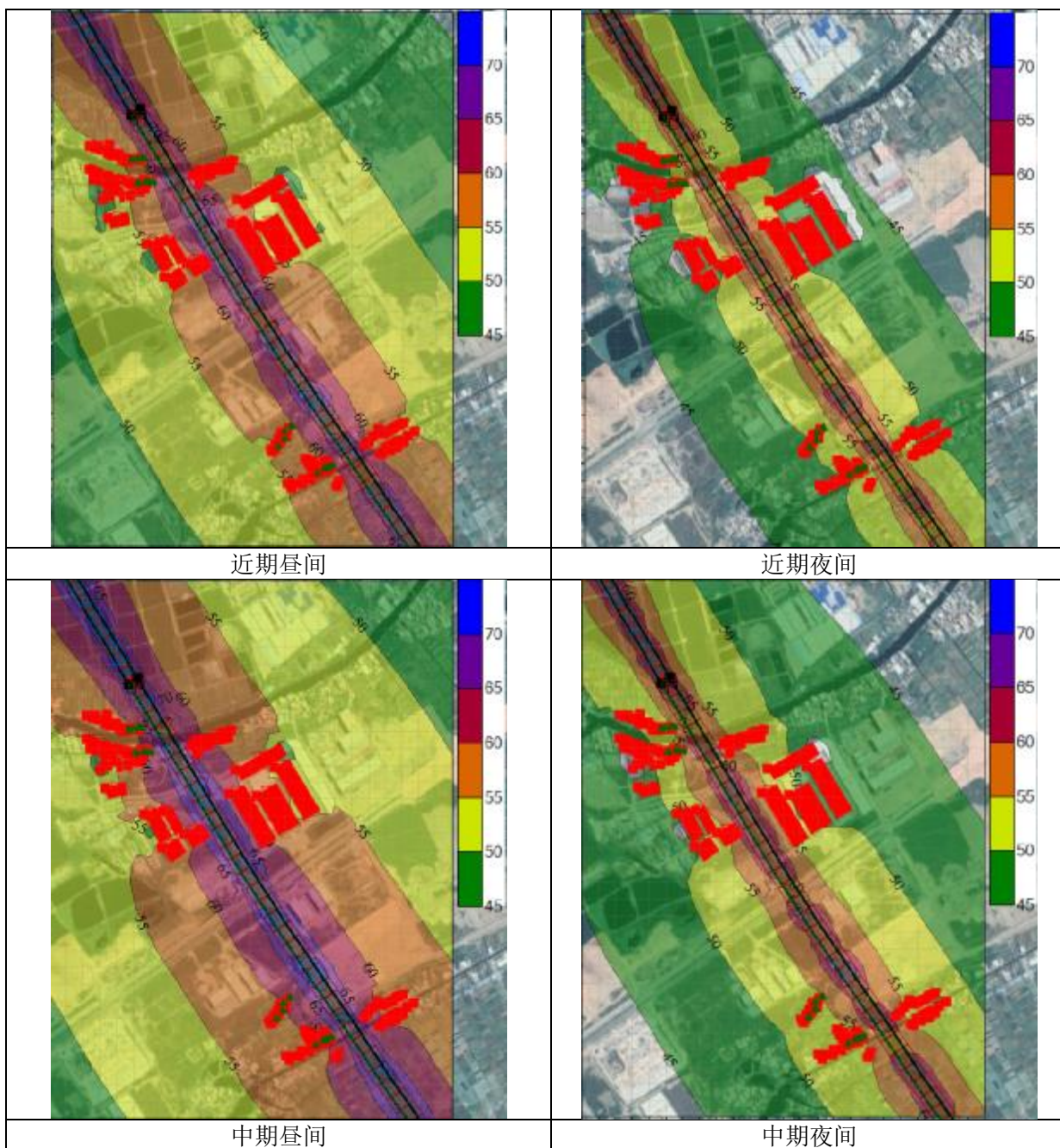
	100	61	55	63	57	65	58
	110	61	54	63	56	64	57
	120	60	54	63	56	64	57
	130	60	53	62	56	63	57
	140	59	53	62	55	63	56
	150	59	52	61	55	62	56
	160	59	52	61	55	62	56
	170	58	52	61	54	62	55
	180	58	51	60	54	61	55
	190	58	51	60	54	61	55
	200	57	51	60	53	61	54

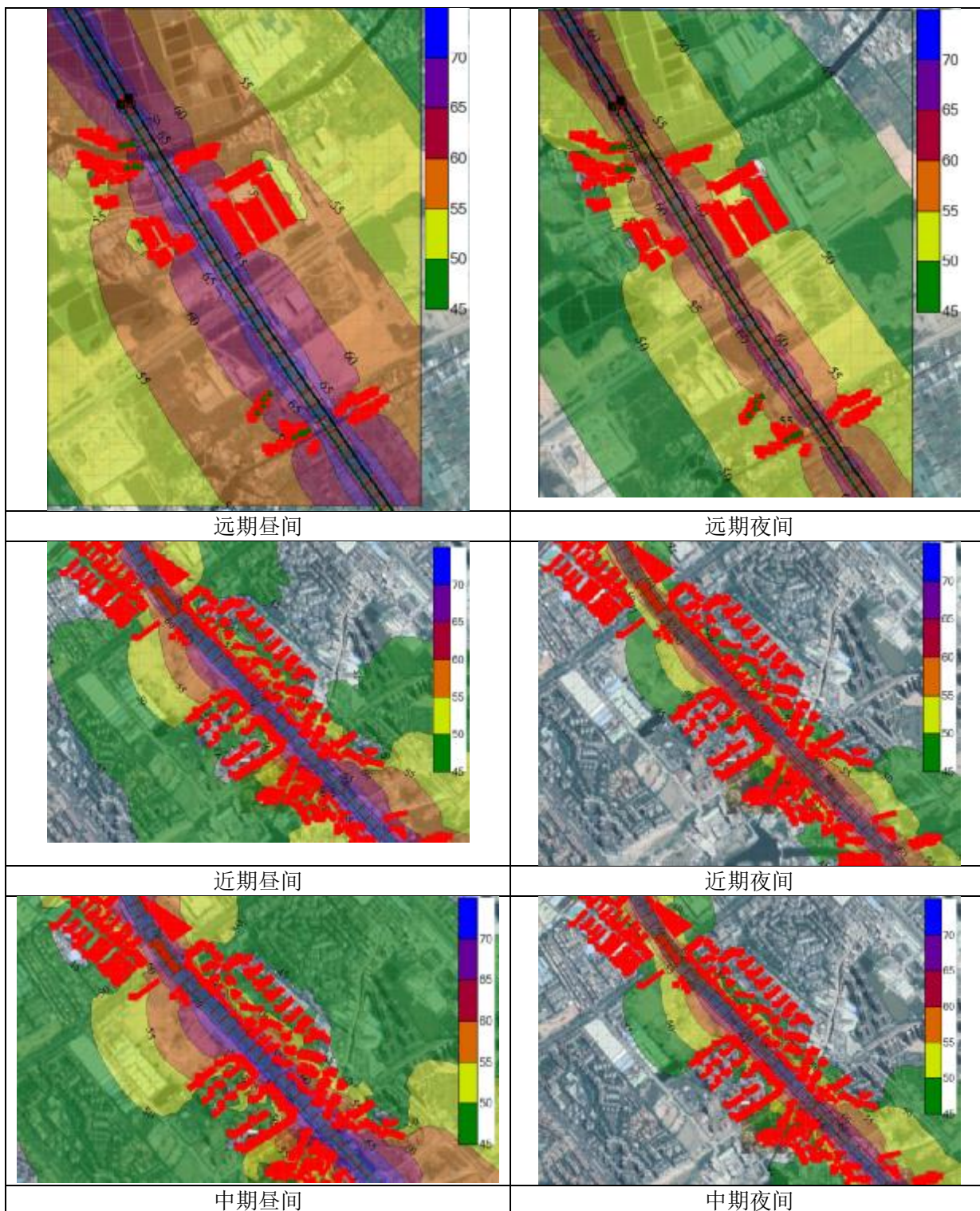
表4.2-7 路段各预测年份交通噪声地面达标距离

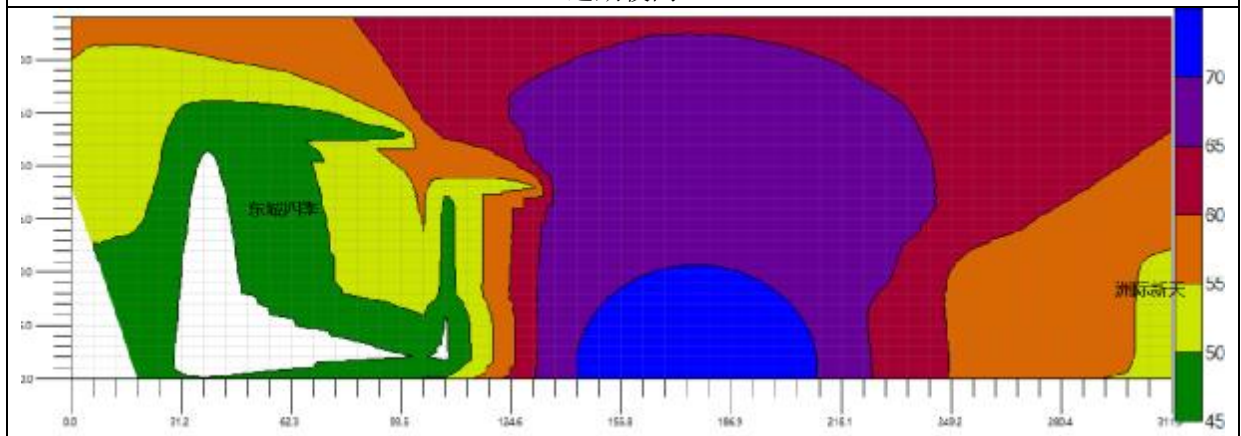
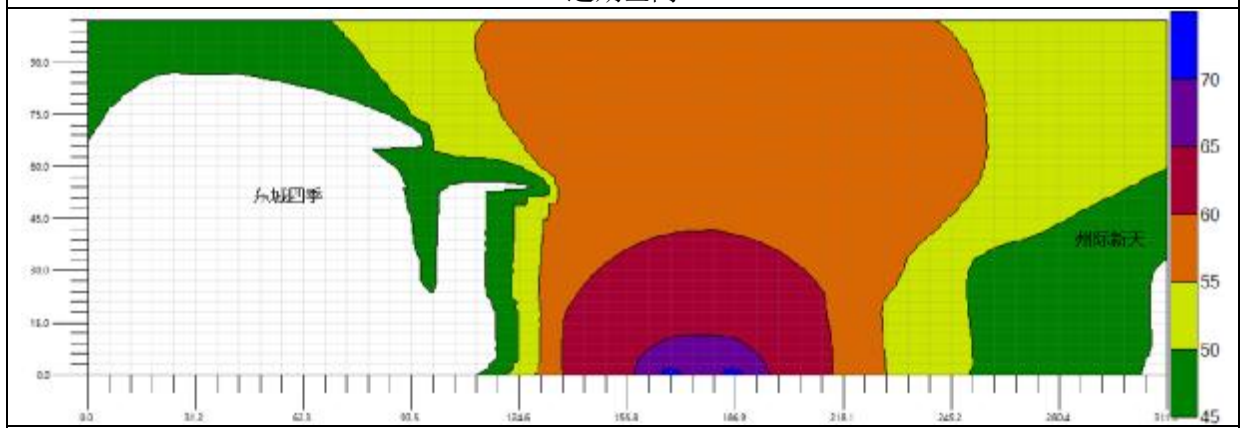
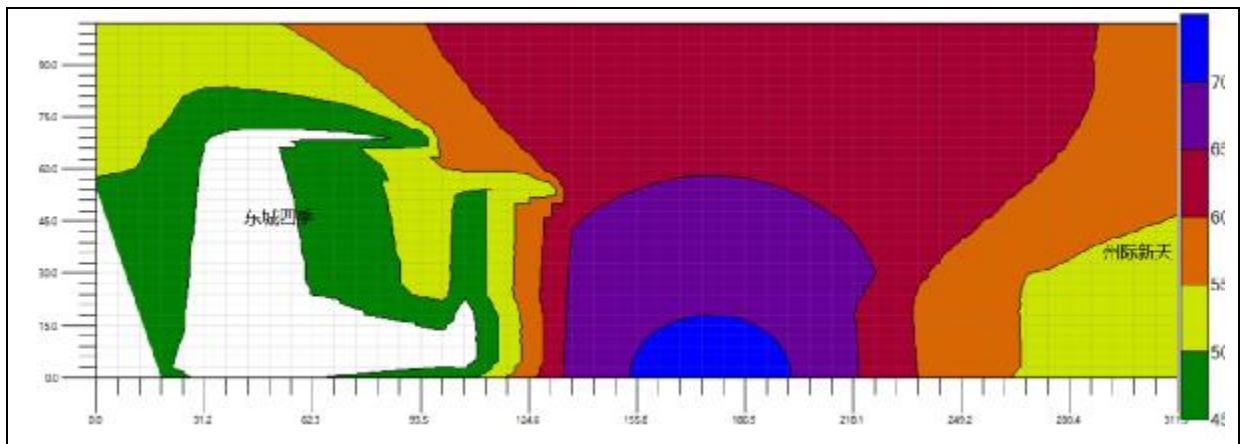
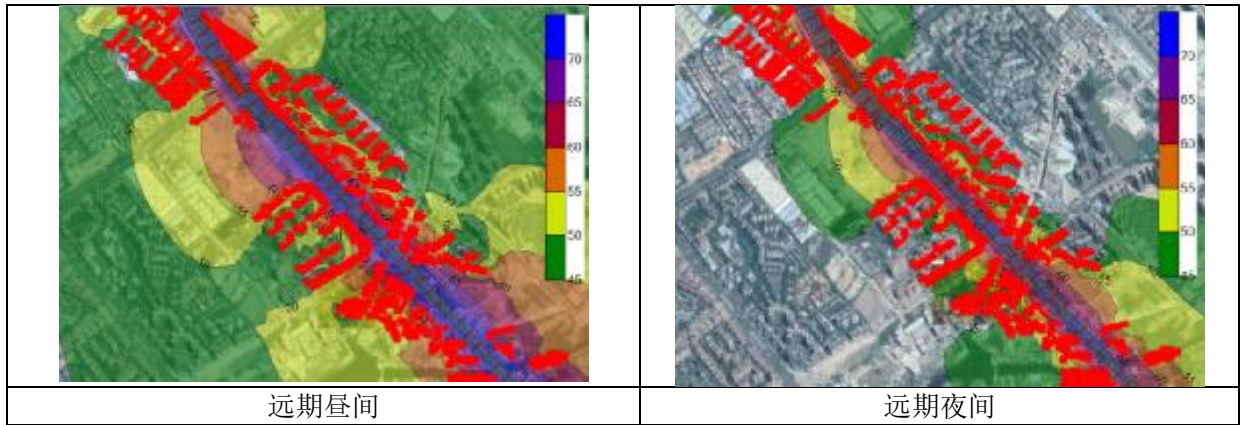
路段	标准	拟建公路交通噪声达标距离预测（与车道边界线距离）（单位：m）					
		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
坦洲大道 （南坦路以北）	4a类	19	90	27	149	32	182
	1类	329	581	490	814	578	927
	2类	124	249	201	384	247	455
	3类	43	90	71	149	80	182
坦洲大道 （南坦路以南）	4a类	17	90	25	149	31	183
	1类	328	580	490	813	578	925
	2类	124	248	201	383	247	454
	3类	42	90	70	149	89	183

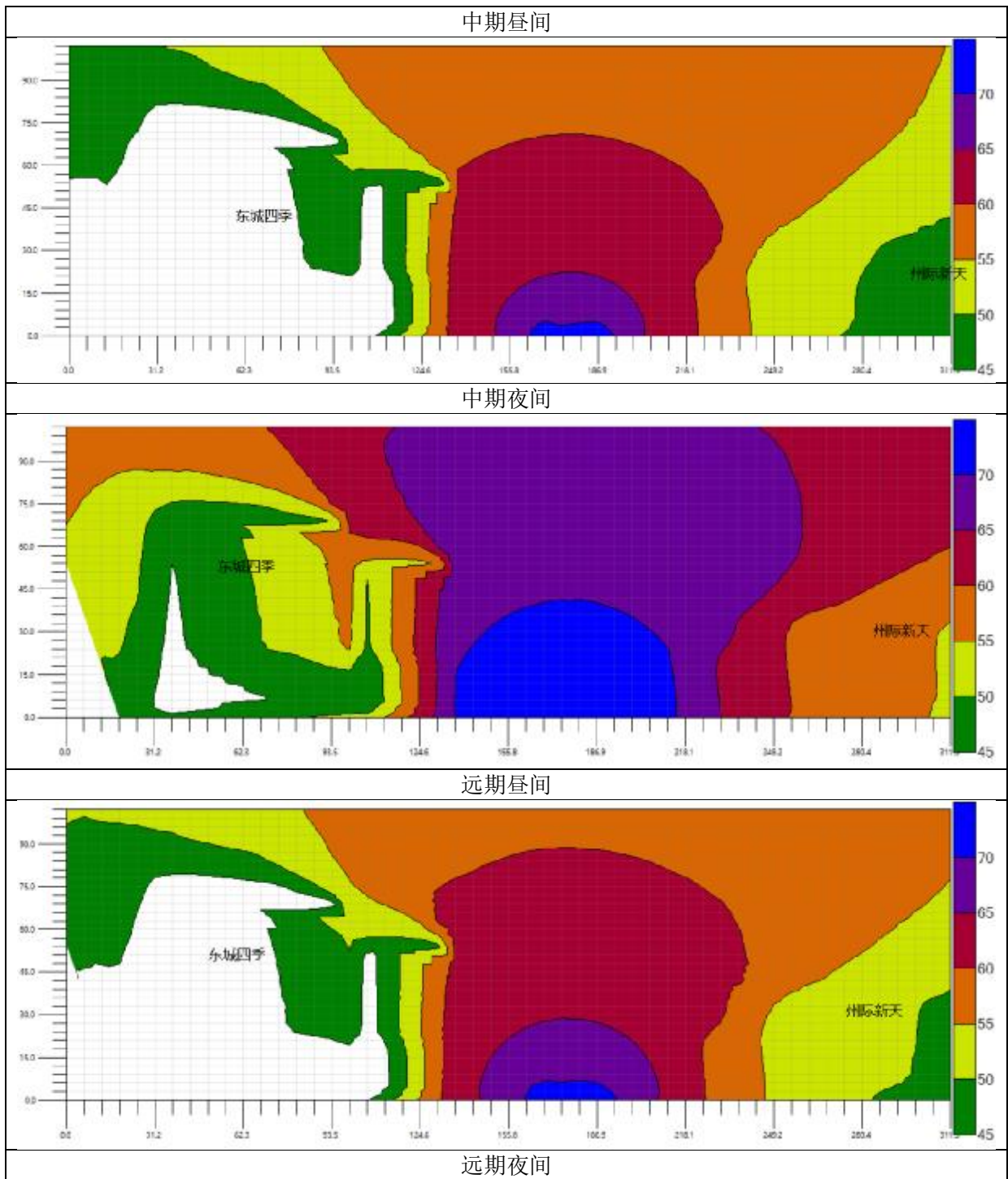
注：达标距离均以路面车道的边界线为起点起算。

本项目选取代表性路段的等声级线图如下图所示。









4.2.3.2 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”。

公路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、声屏障、绿化植被等因素；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敏感路段的交通噪声预测结果等声级线图，敏感点交通噪声预测结果见表 4.2-8。

表4.2-8 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	预测点位	车道边线距离 (m)	标准值/dB (A)		背景噪声/dB (A)		现状噪声/dB (A)		贡献值/dB (A)						预测值/dB (A)						超标情况 (dB (A))						噪声增量 (dB (A))						超标情况
				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				
1	琪环村-榕树环街	第1排1层	70.9	70	55	68	61	68	61	63	65	66	56	59	60	69	70	70	62	63	63	-	-	-	7	8	8	1	2	2	1	2	2	近期昼间超标1~5dB(A), 夜间超标3~10dB(A); 中期昼间超标1~5dB(A), 夜间超标3~11dB(A); 远期昼间超标1~5dB(A), 夜间超标3~11dB(A)。 评价范围内2类超标约28户,4a类超标7户。
		第1排3层		70	55	70	64	70	64	64	67	68	58	60	61	71	72	72	65	65	66	1	2	2	10	10	11	1	2	2	1	1	2	
		第1排5层		70	55	69	64	69	64	64	67	68	58	60	61	70	71	71	65	66	66	-	1	1	10	11	11	1	2	2	1	2	2	
		第2排1层	96	60	50	65	53	65	53	44	47	48	38	40	41	65	65	65	53	53	53	5	5	5	3	3	3	0	0	0	0	0	0	
		第2排3层		60	50	64	54	64	54	46	48	49	39	42	43	64	64	64	54	54	54	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	
		第2排5层		60	50	62	55	62	55	58	61	62	52	54	55	64	64	65	57	58	58	4	4	5	7	8	8	2	2	3	2	3	3	
		第3排1层	113	60	50	65	53	65	53	44	46	47	37	40	41	65	65	65	53	53	53	5	5	5	3	3	3	0	0	0	0	0	0	
第3排3层	60	50		64	54	64	54	49	52	53	43	45	46	64	64	64	54	55	55	4	4	4	4	5	5	0	0	0	0	1	1			
第3排5层	60	50		62	55	62	55	57	59	60	50	53	54	63	64	64	56	57	57	3	4	4	6	7	7	1	2	2	1	2	2			
2	奥园香槟花园	第1排1层	63	60	50	61	61	61	61	59	61	62	52	55	56	63	64	65	62	62	62	3	4	5	12	12	12	2	3	4	1	1	1	
		第1排3层		60	50	66	61	66	61	60	62	63	53	56	57	67	67	68	62	62	62	7	7	8	12	12	12	1	1	2	1	1	1	
		第1排5层		60	50	64	61	64	61	61	63	65	55	57	58	66	67	67	62	62	63	6	7	7	12	12	13	2	3	3	1	1	2	
		第1排7层		60	50	65	60	65	60	62	64	66	56	58	59	67	68	68	61	62	63	7	8	8	11	12	13	2	3	3	1	2	3	
		第1排9层		60	50	65	61	65	61	63	65	66	56	59	60	67	68	69	62	63	63	7	8	9	12	13	13	2	3	4	1	2	2	
		第1排11层		60	50	64	59	64	59	63	66	67	57	59	60	67	68	69	61	62	63	7	8	9	11	12	13	3	4	5	2	3	4	
		第1排13层		60	50	66	60	66	60	63	66	67	57	59	60	68	69	69	62	63	63	8	9	9	12	13	13	2	3	3	2	3	3	
		第1排15层		60	50	65	61	65	61	63	66	67	57	59	60	67	68	69	62	63	64	7	8	9	12	13	14	2	3	4	1	2	3	
		第1排17层		60	50	65	61	65	61	63	66	67	57	59	60	67	68	69	62	63	64	7	8	9	12	13	14	2	3	4	1	2	3	
		第1排19层		60	50	65	61	65	61	63	66	67	57	59	60	67	68	69	62	63	64	7	8	9	12	13	14	2	3	4	1	2	3	
		第1排21层		60	50	65	61	65	61	63	66	67	57	59	60	67	68	69	62	63	64	7	8	9	12	13	14	2	3	4	1	2	3	
		第1排23层		60	50	66	60	66	60	63	66	67	57	59	60	68	69	69	62	63	63	8	9	9	12	13	13	2	3	3	2	3	3	
		第1排25层		60	50	66	60	66	60	63	66	67	57	59	60	68	69	69	62	63	63	8	9	9	12	13	13	2	3	3	2	3	3	
		第1排27层		60	50	66	60	66	60	63	66	67	57	59	60	68	69	69	62	63	63	8	9	9	12	13	13	2	3	3	2	3	3	
		第1排29层		60	50	66	60	66	60	63	65	67	57	59	60	68	69	69	62	63	63	8	9	9	12	13	13	2	3	3	2	3	3	
第1排31层	60	50	66	60	66	60	63	65	66	56	59	60	68	69	69	62	62	63	8	9	9	12	12	13	2	3	3	2	2	3				
第1排33层	60	50	66	60	66	60	63	65	66	56	59	60	68	69	69	62	62	63	8	9	9	12	12	13	2	3	3	2	2	3				
3	十队	第1排1层	10	70	55	59	45			57	60	61	51	53	54	61	62	63	52	54	55	-	-	-	-	-	-	61	62	63	52	54	55	
		第1排2层		70	55	59	45	59	45	59	62	63	53	55	56	62	64	64	53	56	56	-	-	-	-	1	1	3	5	5	8	11	11	
		第2排1层	26	60	50	59	45	59	45	52	55	56	46	48	49	60	60	61	48	50	51	-	-	1	-	-	1	1	2	3	5	6		
		第2排2层		60	50	59	45	59	45	59	61	62	52	55	56	62	63	64	53	55	56	2	3	4	3	5	6	3	4	5	8	10	11	
		第3排1层	40	60	50	59	45	59	45	57	60	61	51	53	54	61	62	63	52	54	55	1	2	3	2	4	5	2	3	4	7	9	10	
第3排2层	60	50		59	45	59	45	59	62	63	53	55	56	62	64	64	53	56	57	2	4	4	3	6	7	3	5	5	8	11	12			
4	十一队	第1排1层	68.5	60	50	59	45	59	45	57	59	60	50	53	54	61	62	63	51	53	54	1	2	3	1	3	4	2	3	4	6	8	9	
		第1排2层		60	50	59	45	59	45	58	60	61	51	54	55	61	63	63	52	54	55	1	3	3	2	4	5	2	4	4	7	9	10	
		第2排1层	85	60	50	59	45	59	45	53	55	56	46	49	50	60	60	61	49	50	51	-	-	1	-	-	1	1	1	2	4	5	6	
		第2排2层		60	50	59	45	59	45	55	57	58	48	51	52	60	61	62	50	52	53	-	1	2	-	2	3	1	2	3	5	7	8	
		第3排1层	93	60	50	59	45	59	45	53	55	57	47	49	50	60	61	61	49	50	51	-	1	1	-	-	1	1	2	2	4	5	6	
		第3排2层		60	50	59	45	59	45	54	56	57	47	50	51	60	61	61	49	51	52	-	1	1	-	1	2	1	2	2	4	6	7	
		第4排1层	112	60	50	59	45	59	45	51	54	55	45	47	48	60	60	60	48	49	50	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3	4	5	
第4排2层	60	50		59	45	59	45	54	57	58	48	50	51	60	61	61	50	51	52	-	1	1	-	1	2	1	2	2	5	6	7			
5	八队	西边第1排2层	9.1	70	55	59	51	59	51	56	59	60	50	52	53	61	62	62	54	55	55	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3	4	4	
		西边第1排2层		70	55	59	51	59	51	58	61	62	52	54	55	62	63	64	54	56	57	-	-	-	-	1	2	3	4	5	3	5	6	
		西边第2排1层	29	60	50	59	51	59	51	50	53	54	44	46	47	60	60	60	52	52	52	-	-	-	2	2	2	1	1	1	1	1	1	

序号	敏感点名称	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		背景噪声/dB(A)		现状噪声/dB(A)		贡献值/dB(A)						预测值/dB(A)						超标情况(dB(A))						噪声增量(dB(A))						超标情况
										昼间			夜间			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	
		第2排23层		55	45	53	48	53	48	50	52	53	43	46	47	55	56	56	49	50	50	-	1	1	4	5	5	2	3	3	1	2	3	
		第2排25层		55	45	53	48	53	48	50	52	53	43	46	47	55	56	56	49	50	50	-	1	1	4	5	5	2	3	3	1	2	3	
		第2排27层		55	45	53	48	53	48	50	52	53	43	46	47	55	56	56	49	50	50	-	1	1	4	5	5	2	3	3	1	2	3	
		第2排29层		55	45	53	48	53	48	50	52	53	43	46	47	55	56	56	49	50	50	-	1	1	4	5	5	2	3	3	1	2	3	
		第2排31层		55	45	53	48	53	48	50	52	53	43	46	47	55	56	56	49	50	50	-	1	1	4	5	5	2	3	3	1	2	3	
		第2排33层		55	45	53	48	53	48	50	52	53	43	46	47	55	56	56	49	50	50	-	1	1	4	5	5	2	3	3	1	2	3	
25	十四村	第1排1层	15.15	70	55	67	53	68	57	63	65	66	56	58	59	68	69	70	58	60	60	-	-	-	3	5	5	0	1	2	1	3	3	
		第1排3层		70	55	60	54	66	63	68	70	71	61	64	65	69	71	72	62	64	65	-	1	2	7	9	10	3	5	6	-1	1	2	
		第1排5层		70	55	62	56	68	61	68	70	71	61	63	64	69	71	72	62	64	65	-	1	2	7	9	10	1	3	4	1	3	4	
		第2排1层	30	60	50	67	53	67	53	58	60	61	51	54	55	68	68	68	55	56	57	8	8	8	5	6	7	1	1	1	2	3	4	
		第2排3层		60	50	60	54	60	54	62	65	66	56	58	59	64	66	67	58	60	60	4	6	7	8	10	10	4	6	7	4	6	6	
		第2排5层		60	50	62	56	62	56	63	65	66	57	59	60	66	67	68	59	61	61	6	7	8	9	11	11	4	5	6	3	5	5	
		第3排1层	45	60	50	67	53	67	53	44	46	47	37	39	40	67	67	67	53	53	53	7	7	7	3	3	3	0	0	0	0	0	0	
		第3排3层		60	50	60	54	60	54	49	51	52	42	44	45	60	61	61	54	54	55	0	1	1	4	4	5	0	1	1	0	0	1	
		第3排5层		60	50	62	56	62	56	52	55	56	46	48	49	62	63	63	56	57	57	2	3	3	6	7	7	0	1	1	0	1	1	
		第5排1层	74	60	50	67	53	67	53	46	48	49	40	42	43	67	67	67	53	53	53	7	7	7	3	3	3	0	0	0	0	0	0	
第5排3层	60	50		60	54	60	54	54	56	57	47	50	51	61	62	62	55	55	56	1	2	2	5	5	6	1	2	2	1	1	2			
26	十四村小学	小学第1排1层	23.5	60	50	59	56	59	56	59	62	63	53	55	56	62	64	64	58	59	59	2	4	4	8	9	9	3	5	5	2	3	3	
		第1排3层		60	50	59	56	65	58	60	62	63	54	56	57	63	64	65	58	59	60	3	4	5	8	9	10	-2	-1	-0	-0	1	2	
27	十四村幼儿园	第1排1层	83	60	50	60	55	60	55	55	57	58	48	51	52	61	62	62	56	56	57	1	2	2	6	6	7	1	2	2	1	1	2	
		第1排3层		60	50	60	55	60	55	59	62	63	53	55	56	63	64	65	57	58	59	3	4	5	7	8	9	3	4	5	2	3	4	

根据以上预测结果，统计运营期内敏感点噪声超标情况见下表。

表4.2-9 敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	敏感点数	时段	超标敏感点数量（处）			最大超标值（dB(A)）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
1类	8	昼间	7	8	8	12	14	15
		夜间	8	8	8	15	17	18
2类	18	昼间	17	18	18	8	9	9
		夜间	18	18	18	12	13	14
4a类	16	昼间	1	5	7	1	2	2
		夜间	13	16	16	10	11	11

4.2.4 噪声预测小结

通过预测模式的预测，根据考虑距离衰减、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、树林的遮挡屏蔽影响的情况下各敏感点处的预测结果。运营期 1 类区近、中、远期昼间、夜间出现不同程度的超标，近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 12dB(A)、14dB(A)、15dB(A)，夜间最大超标量分别为 15dB(A)、17dB(A)、18dB(A)；2 类区近、中、远期昼间、夜间出现不同程度的超标，近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 8dB(A)、9dB(A)、9dB(A)，夜间最大超标量分别为 12dB(A)、13dB(A)、14dB(A)；4a 类区近、中、远期昼间、夜间出现不同程度的超标，近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 1dB(A)、1dB(A)、2dB(A)，夜间最大超标量分别为 10dB(A)、11dB(A)、11dB(A)。

沿线敏感点处声级在项目建设后均有不同程度的增加。项目建成后位于 4a 类区的敏感点中期昼间声级变化范围为 1dB(A)~12dB(A)，中期夜间声级变化范围为 1dB(A)~16dB(A)；位于 1 类区的敏感点中期昼间声级变化范围为 1dB(A)~11dB(A)，中期夜间声级变化范围为 1dB(A)~11dB(A)；位于 2 类区的敏感点中期昼间声级变化范围为 1dB(A)~9dB(A)，中期夜间声级变化范围为 1dB(A)~11dB(A)；各敏感点声级增加的原因主要是由本项目新增交通量引起的。

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 遵守中山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。

（3）考虑到敏感点皆出现不同程度的超标，建议在本项目经过敏感点的路段考虑

设置禁鸣标志。

2、规划建设控制要求

(1) 本项目建成后将改变公路两侧声环境功能，主线两侧部分区域声环境功能区将由原先的 2 类区变为 4a 类区。因此建议项目沿线规划新建敏感目标时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不地的地形条件确定一定的防护距离，在防护距离内不宜建设声环境敏感建筑物。

(3) 建议在距离公路两侧尽量布置仓储、工厂、绿化等声环境和振动不敏感的建筑；疗养区、高级宾馆、医院、学校、居民点等特别需要安静的敏感建筑对声环境的要求较高，应尽量远离公路布设。

3、工程措施

道路工程常见的工程降噪措施包括搬迁、绿化、隔声窗、声屏障等。

(1) 降噪措施简介

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5.2-1 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。

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) 声环境保护措施选取原则

在项目路线走向已确定的前提下，本次评价采取的工程降噪措施按照以下原则确定：

①优先保证室外声环境质量达标，在敏感点距离路线较近、分布相对密集、平行线路分布路段，优先考虑声屏障降噪措施。

②在敏感点分布相对分散、距离路线较远、与线路斜交且斜交角度较大路段，以及实施声屏障后仍超标的，考虑对敏感点主要采取被动降噪措施，安装降噪效果不低于 30dB(A)的通风隔声窗，确保实施后能够满足敏感点室内声环境质量标准。

(3) 敏感点降噪措施论证

敏感点降噪措施投资汇总表见 5.2-2。因考虑到未来交通发展的不确定性，须加强运营期各敏感点噪声跟踪监测，采取措施后，可以保证敏感点声环境质量达标。降噪措施的实施均由建设单位负责。

表5.2-2 项目敏感点降噪措施统计表

保护措施	工程数量	环保投资（万元）
声屏障	6处，共1600延米3m高直立声屏障	480
通风隔声窗	23处共约1077户居民房，2所学校，1个政府机构，更换装通风隔声窗。	1082
跟踪监测并预留降噪费用	27个敏感点	50
合计	/	1612

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	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		预测值/dB(A)		超标情况(dB(A))		敏感点超标情况	室内标准值(dB(A))		室内超标情况(dB(A))		实施声屏障降噪量(dB(A))	敏感点采取的措施	环保投资
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
1	琪环村-榕树环街	第1排1层	70.9	70	55	70	63	-	8	近期昼间超标1~5dB(A), 夜间超标3~10dB(A); 中期昼间超标1~5dB(A), 夜间超标3~11dB(A); 远期昼间超标1~5dB(A), 夜间超标3~11dB(A)。 评价范围内2类超标约28户,4a类超标7户。	45	37	25	26	/	措施: 该敏感点位于项目设计起点, 主要受现状道路交通噪声影响, 该敏感点噪声防治措施已在坦洲快线内实施, 可满足《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。	
		第1排3层		70	55	72	66	2	11		45	37	27	29	/		
		第1排5层		70	55	71	66	1	11		45	37	26	29	/		
		第2排1层	96	60	50	65	53	5	3		45	37	20	16	/		
		第2排3层		60	50	64	54	4	4		45	37	19	17	/		
		第2排5层		60	50	65	58	5	8		45	37	20	21	/		
		第3排1层	113	60	50	65	53	5	3		45	37	20	16	/		
		第3排3层		60	50	64	55	4	5		45	37	19	18	/		
第3排5层	60	50		64	57	4	7	45	37	19	20	/					
2	奥园香槟花园	第1排1层	63	60	50	65	62	5	12	近期昼间超标3~8dB(A), 夜间超标11~12dB(A); 中期昼间超标4~9dB(A), 夜间超标12~13dB(A); 远期昼间超标5~9dB(A), 夜间超标12~14dB(A)。 评价范围内4a类区210户。	45	37	20	25	/	措施: 该敏感点属于高层住宅小区, 位于交叉路口, 不宜设置声屏障措施。根据该敏感点目前已安装了双层中空玻璃, 预计隔音量可达到25dB(A), 建议对室内仍未能达标的70户采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 预计敏感点室内可满足《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。	①隔声窗: 70万元;
		第1排3层		60	50	68	62	8	12		45	37	23	25	/		
		第1排5层		60	50	67	63	7	13		45	37	22	26	/		
		第1排7层		60	50	68	63	8	13		45	37	23	26	/		
		第1排9层		60	50	69	63	9	13		45	37	24	26	/		
		第1排11层		60	50	69	63	9	13		45	37	24	26	/		
		第1排13层		60	50	69	63	9	13		45	37	24	26	/		
		第1排15层		60	50	69	64	9	14		45	37	24	27	/		
		第1排17层		60	50	69	64	9	14		45	37	24	27	/		
		第1排19层		60	50	69	64	9	14		45	37	24	27	/		
		第1排21层		60	50	69	64	9	14		45	37	24	27	/		
		第1排23层		60	50	69	63	9	13		45	37	24	26	/		
		第1排25层		60	50	69	63	9	13		45	37	24	26	/		
		第1排27层		60	50	69	63	9	13		45	37	24	26	/		
		第1排29层		60	50	69	63	9	13		45	37	24	26	/		
第1排31层	60	50	69	63	9	13	45	37	24	26	/						
第1排33层	60	50	69	63	9	13	45	37	24	26	/						
3	十队	第1排1层	10	70	55	63	55	-	-	近期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标2~3dB(A); 中期昼间超标2~4dB(A), 夜间超标1~6dB(A); 远期昼间超标1~4dB(A), 夜间超标1~7dB(A)。 评价范围内2类区17户, 4a类区10户超标。	45	37	18	18	3	措施: 该敏感点分布在项目两侧, 建议于K0+350~K0+450主线桥梁外车道两侧实施声屏障, 共设置100*2延米长, 3m高声屏障; 对于安装声屏障措施后仍不能达标的房屋, 共计10户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 10万元; ②声屏障: 60万
		第1排2层		70	55	64	56	-	1		45	37	19	19	3		
		第2排1层	26	60	50	61	51	1	1		45	37	16	14	3		
		第2排2层		60	50	64	56	4	6		45	37	19	19	3		
		第3排1层	40	60	50	63	55	3	5		45	37	18	18	3		
		第3排2层		60	50	64	57	4	7		45	37	19	20	3		
4	十一队	第1排1层	68.5	60	50	63	54	3	4	近期昼间超标1~1dB(A), 夜间超标1~2dB(A); 中期昼间超标1~3dB(A), 夜间超标1~4dB(A); 远期昼间超标1~3dB(A), 夜间超标1~5dB(A)。 评价范围内2类区10户超标。	45	37	18	17	/	措施: 该敏感点主要分布在项目东侧, 分布较远, 实施声屏障效果不明显, 建议对该敏感点超标的10户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 10万元;
		第1排2层		60	50	63	55	3	5		45	37	18	18	/		
		第2排1层	85	60	50	61	51	1	1		45	37	16	14	/		
		第2排2层		60	50	62	53	2	3		45	37	17	16	/		
		第3排1层	93	60	50	61	51	1	1		45	37	16	14	/		
		第3排2层		60	50	61	52	1	2		45	37	16	15	/		
		第4排1层	112	60	50	60	50	-	-		45	37	15	13	/		
第4排2层	60	50		61	52	1	2	45	37	16	15	/					
5	八队	西边第1排2层	9.1	70	55	62	55	-	-	近期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标	45	37	17	18	3	措施: 该敏感点分布在项目西侧, 建议与敏感点九队共同实施声	①隔声窗: 5万元;

序号	敏感点名称	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		预测值/dB(A)		超标情况(dB(A))		敏感点超标情况	室内标准值(dB(A))		室内超标情况(dB(A))		实施声屏障降噪量(dB(A))	敏感点采取的措施	环保投资
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
				近期	远期	近期	远期	近期	远期		近期	远期					
		西边第1排2层	29	70	55	64	57	-	2	2~5dB(A); 中期昼间超标1~3dB(A), 夜间超标1~6dB(A); 远期昼间超标1~4dB(A), 夜间超标2~7dB(A)。 评价范围内2类区11户, 位于声环境4a类区的3户超标。	45	37	19	20	3	屏障措施, 对于安装声屏障措施后仍不能达标的房屋, 共计5户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	②声屏障: 与九队共同实施
		西边第2排1层		60	50	60	52	-	2		45	37	15	15	3		
		西边第2排2层		60	50	61	54	1	4		45	37	16	17	3		
		西边第4排1层		60	50	61	54	1	4		45	37	16	17	3		
		西边第4排2层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
		东边第1排1层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
		东边第1排2层		60	50	64	57	4	7		45	37	19	20	3		
		东边第2排1层		60	50	61	53	1	3		45	37	16	16	3		
		东边第2排2层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
		东边第3排1层		60	50	62	54	2	4		45	37	17	17	3		
		东边第3排2层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
6	九队	第1排1层	16.5	70	55	61	54	-	-	近期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标2~5dB(A); 中期昼间超标2~4dB(A), 夜间超标1~7dB(A); 远期昼间超标0~4dB(A), 夜间超标1~7dB(A)。 评价范围内位于声环境2类区22户, 位于声环境4a类区的13户超标。	45	37	16	17	3	措施: 该敏感点分布在项目两侧, 建议于K1+050~K1+200主线桥梁外车道两侧实施声屏障, 共设置150*2延米长, 3m高声屏障; 对于安装声屏障措施后仍不能达标的房屋, 共计13户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 13万元; ②声屏障: 90万
		第1排2层		70	55	63	56	-	1		45	37	18	19	3		
		第2排1层	23	60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
		第2排2层		60	50	64	57	4	7		45	37	19	20	3		
		第3排1层	37	60	50	60	53	-	3		45	37	15	16	3		
		第3排2层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
		第4排1层	58	60	50	60	53	0	3		45	37	15	16	3		
		第4排2层		60	50	62	55	2	5		45	37	17	18	3		
7	五队	五队第1排1层	25.25	70	55	65	58	-	3	近期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标1~5dB(A); 中期昼间超标2~3dB(A), 夜间超标3~6dB(A); 远期昼间超标2~3dB(A), 夜间超标3~6dB(A)。 评价范围内2类区13户, 位于声环境4a类区的2户超标。	45	37	20	21	3	措施: 该敏感点分布在项目西侧, 建议与敏感点四队共同实施声屏障措施并对于安装声屏障措施后仍不能达标的房屋, 共计6户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 6万元; ②声屏障: 与四队共同实施。
		第1排2层		70	55	66	59	-	4		45	37	21	22	3		
		第2排1层	62	60	50	63	55	3	5		45	37	18	18	3		
		第2排2层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
		第3排1层	77	60	50	62	55	2	5		45	37	17	18	3		
		第3排2层		60	50	63	55	3	5		45	37	18	18	3		
		第5排1层	115	60	50	62	54	2	4		45	37	17	17	3		
		第5排2层		60	50	62	54	2	4		45	37	17	17	3		
8	四队	四队第1排1层	41.25	70	55	67	59	-	4	近期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标2~5dB(A); 中期昼间超标1~3dB(A), 夜间超标3~6dB(A); 远期昼间超标1~4dB(A), 夜间超标4~7dB(A)。 评价范围内2类区25户, 位于声环境4a类区的3户超标。	45	37	22	22	3	措施: 该敏感点分布在项目两侧, 建议于K2+100~K2+300主线桥梁外车道两侧实施声屏障, 共设置200*2延米长, 3m高声屏障; 对于安装声屏障措施后仍不能达标的房屋, 共计18户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 18万元; ②声屏障: 120万
		第1排2层		70	55	65	59	-	4		45	37	20	22	3		
		第2排1层	66	60	50	61	55	1	5		45	37	16	18	3		
		第2排2层		60	50	62	56	2	6		45	37	17	19	3		
		第3排1层	79	60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
		第3排2层		60	50	64	57	4	7		45	37	19	20	3		
		第5排1层	103	60	50	62	55	2	5		45	37	17	18	3		
		第5排2层		60	50	63	55	3	5		45	37	18	18	3		
9	三塔	三塔第1排1层	64.05	60	50	64	57	4	7	近期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标0~5dB(A); 中期昼间超标1~4dB(A), 夜间超标1~7dB(A); 远期昼间超标0~5dB(A), 夜间超标2~8dB(A)。 评价范围内2类区8户超标。	45	37	19	20	/	措施: 该敏感点主要分布在项目西侧, 分布较远, 实施声屏障效果不明显, 建议对该敏感点超标的8户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 8万元;
		第1排2层		60	50	65	58	5	8		45	37	20	21	/		
		第2排1层	93	60	50	62	55	2	5		45	37	17	18	/		
		第2排2层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	/		
		第3排1层	113	60	50	60	53	0	3		45	37	15	16	/		
		第3排2层		60	50	62	55	2	5		45	37	17	18	/		
		第5排1层	133	60	50	59	52	-	2		45	37	14	15	/		
		第5排2层		60	50	60	53	-	3		45	37	15	16	/		

序号	敏感点名称	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		预测值/dB(A)		超标情况(dB(A))		敏感点超标情况	室内标准值(dB(A))		室内超标情况(dB(A))		实施声屏障降噪量(dB(A))	敏感点采取的措施	环保投资
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
				近期	远期	近期	远期	近期	远期		近期	远期					
10	上三顷	上三顷第1排1层	16.65	60	50	64	57	4	7	近期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标2~5dB(A); 中期昼间超标2~4dB(A), 夜间超标2~7dB(A); 远期昼间超标2~5dB(A), 夜间超标3~8dB(A)。 评价范围内位于声环境2类区20户, 位于声环境4a类区的3户超标。	45	37	19	20	3	措施: 该敏感点分布在项目两侧, 沿线距离较长数, 建议于K3+150~K3+250主线桥梁外车道两侧实施声屏障, 共设置100*2延米长, 3m高声屏障; 对于安装声屏障措施后仍不能达标的房屋, 共计10户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 10万元; ②声屏障: 30万
		第1排2层		60	50	65	58	5	8		45	37	20	21	3		
		第2排1层	39	60	50	60	53	-	3		45	37	15	16	3		
		第2排2层		60	50	62	56	2	6		45	37	17	19	3		
		第3排1层	59	60	50	58	50	-	-		45	37	13	13	3		
		第3排2层		60	50	60	53	-	3		45	37	15	16	3		
		第5排1层	80	60	50	60	53	-	3		45	37	15	16	3		
		第5排2层		60	50	62	55	2	5		45	37	17	18	3		
11	南祥(1)	南祥第1排1层	18.75	60	50	64	57	4	7	近期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标1~5dB(A); 中期昼间超标0~4dB(A), 夜间超标3~7dB(A); 远期昼间超标1~5dB(A), 夜间超标4~8dB(A)。 评价范围内位于声环境2类区22户超标。	45	37	19	20	/	措施: 该敏感点主要分布在项目西侧, 分布较散, 沿线距离较长数, 实施声屏障效果不明显, 建议对该敏感点超标的22户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 22万元
		第1排2层		60	50	65	58	5	8		45	37	20	21	/		
		第3排1层	51	60	50	61	54	1	4		45	37	16	17	/		
		第3排2层		60	50	64	57	4	7		45	37	19	20	/		
		第6排1层	68	60	50	62	55	2	5		45	37	17	18	/		
		第6排2层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	/		
12	南祥(2)	南祥2第1排1层	21.05	70	55	66	59	-	4	近期昼间超标1~1dB(A), 夜间超标1~4dB(A); 中期昼间超标0~3dB(A), 夜间超标1~6dB(A); 远期昼间超标1~4dB(A), 夜间超标1~7dB(A)。 评价范围内位于声环境2类区38户, 位于声环境4a类区的3户超标。	45	37	21	22	3	措施: 该敏感点分布在项目两侧, 沿线距离较长数, 建议于K4+200~K4+450主线桥梁外车道两侧实施声屏障, 共设置250*2延米长, 3m高声屏障; 对于安装声屏障措施后仍不能达标的房屋, 共计20户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 20万元; ②声屏障: 150万
		第1排2层		70	55	67	60	-	5		45	37	22	23	3		
		第2排1层	34	60	50	59	52	-	2		45	37	14	15	3		
		第2排2层		60	50	61	54	1	4		45	37	16	17	3		
		第3排1层	44	60	50	60	53	-	3		45	37	15	16	3		
		第3排2层		60	50	64	57	4	7		45	37	19	20	3		
		第5排1层	64	60	50	61	54	1	4		45	37	16	17	3		
		第5排2层		60	50	63	56	3	6		45	37	18	19	3		
第7排1层	83	60	50	59	51	-	1	45	37	14	14	3					
第7排2层		60	50	60	53	-	3	45	37	15	16	3					
13	荫围	荫围2第1排1层	127.45	60	50	60	52	-	2	近期昼间超标0~0dB(A), 夜间超标1~2dB(A); 中期昼间超标1~1dB(A), 夜间超标2~3dB(A); 远期昼间超标1~1dB(A), 夜间超标1~4dB(A)。 评价范围内位于声环境2类区5户。	45	37	15	15	/	措施: 该敏感点数量较少, 距离项目较远, 实施声屏障效果不明显, 建议对该敏感点超标的5户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 5万元
		第1排2层		60	50	61	54	1	4		45	37	16	17	/		
		第2排1层	152	60	50	59	51	-	1		45	37	14	14	/		
		第2排2层		60	50	61	53	1	3		45	37	16	16	/		
		第3排1层	166	60	50	58	49	-	-		45	37	13	12	/		
		第3排2层		60	50	58	50	-	-		45	37	13	13	/		
14	环豪雅居	环豪1排3层	24.25	70	55	72	65	2	10	近期昼间超标0~0dB(A), 夜间超标6~7dB(A); 中期昼间超标1~1dB(A), 夜间超标8~10dB(A); 远期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标9~10dB(A)。 评价范围内位于4a类区的有170户超标。	45	37	27	28	/	措施: 该敏感点属于高层住宅小区, 位于交叉路口, 不宜设置声屏障措施。敏感点目前已安装了双层中空玻璃, 预计隔音量可达到25dB(A), 建议对室内仍未能达标的170户采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 预计敏感点室内可满足《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。	①隔声窗: 170万元
		1排5层		70	55	72	65	2	10		45	37	27	28	/		
		1排7层		70	55	72	65	2	10		45	37	27	28	/		
		1排9层		70	55	72	65	2	10		45	37	27	28	/		
		1排11层		70	55	71	65	1	10		45	37	26	28	/		
		1排13层		70	55	71	65	1	10		45	37	26	28	/		
		1排15层		70	55	71	64	1	9		45	37	26	27	/		
		1排17层		70	55	71	64	1	9		45	37	26	27	/		
15	坑冲	坑冲第1排1层	25.25	70	55	71	65	1	10	近期昼间超标1~1dB(A), 夜间超标4~8dB(A); 中期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标	45	37	26	28	/	措施: 该敏感点项目西侧, 建筑物排列整齐, 项目在此路段为地面段, 不宜设置声屏障, 建议, 建议对该敏感点超标的35户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 预计	①隔声窗: 35万元
		第1排3层		70	55	72	66	2	11		45	37	27	29	/		
		第2排1层	40	60	50	63	57	3	7		45	37	18	20	/		

序号	敏感点名称	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		预测值/dB(A)		超标情况(dB(A))		敏感点超标情况	室内标准值(dB(A))		室内超标情况(dB(A))		实施声屏障降噪量(dB(A))	敏感点采取的措施	环保投资
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
				近期	远期	近期	远期	近期	远期		近期	远期					
		第2排3层	53	60	50	63	58	3	8	5~10dB(A); 远期昼间超标1~3dB(A), 夜间超标5~11dB(A)。 评价范围内位于声环境2类区25户, 位于声环境4a类区的10户超标。	45	37	18	21	/	可满足《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。	
		第3排1层		60	50	60	55	-	5	45	37	15	18	/			
		第3排3层		60	50	59	55	-	5	45	37	14	18	/			
16	七村祥和街	第1排1层	154.25	60	50	68	52	8	2	近期昼间超标6~8dB(A), 夜间超标2~5dB(A); 中期昼间超标1~8dB(A), 夜间超标2~5dB(A); 远期昼间超标1~8dB(A), 夜间超标2~5dB(A)。 评价范围内位于声环境2类区6户, 位于4a类区的有2户超标, 主要原因是现状交通噪声及工业噪声导致。	45	37	23	15	/	措施: 该敏感点距离本项目较远, 目前主要受现有道路交通噪声、生活噪声及附近工业企业的工业噪声影响。项目主要为商业及出租屋。本项目在此路段为隧道段, 对敏感点噪声影响不大。	
		第1排3层		60	50	68	53	8	3		45	37	23	16	/		
		第1排5层		60	50	63	53	3	3		45	37	18	16	/		
		第2排1层	160	60	50	66	52	6	2		45	37	21	15	/		
		第2排3层		60	50	67	52	7	2		45	37	22	15	/		
第2排5层	60	50	61	55	1	5	45	37	16	18	/						
17	金斗派出所	1层	8.25	55	45	67	60	12	15	近期昼间超标9~11dB(A), 夜间超标12~14dB(A); 中期昼间超标11~13dB(A), 夜间超标14~17dB(A); 远期昼间超标12~14dB(A), 夜间超标15~18dB(A)。 评价范围内位于1类区内的2栋3层高层建筑超标。	45	37	22	23	/	措施: 该敏感点属于政府机构。本项目为路面段, 设置多个出入口, 不宜设置声屏障措施。建议对于室内未能达标的敏感点建筑约采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 预计可满足《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。	①隔声窗: 2万
		3层		55	45	69	63	14	18		45	37	24	26	/		
18	州际新天	第一排1层	10.25	70	55	71	65	1	10	近期昼间超标1~3dB(A), 夜间超标4~7dB(A); 中期昼间超标2~5dB(A), 夜间超标5~9dB(A); 远期昼间超标1~5dB(A), 夜间超标5~10dB(A)。 评价范围内位于声环境1类区600户, 位于4a类区的有336户。	45	37	26	28	/	措施: 该敏感点属于高层住宅小区, 敏感点沿路首层为商业用途。本项目为路面段, 设置多个出入口, 不宜设置声屏障措施。敏感点目前已安装了双层中空玻璃, 预计隔音量可达到25dB(A), 建议对于室内未能达标的首排建筑约336户采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 预计可满足《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。	①隔声窗: 336万
		第1排3层		70	55	71	65	1	10		45	37	26	28	/		
		第1排5层		70	55	71	65	1	10		45	37	26	28	/		
		第1排7层		70	55	71	64	1	9		45	37	26	27	/		
		第1排9层		70	55	70	64	-	9		45	37	25	27	/		
		第1排11层	70	55	70	63	-	8	45		37	25	26	/			
		第2排1层	66	55	45	60	53	5	8		45	37	15	16	/		
		第2排3层		55	45	60	53	5	8		45	37	15	16	/		
		第2排5层		55	45	60	53	5	8		45	37	15	16	/		
		第2排7层		55	45	60	53	5	8		45	37	15	16	/		
		第2排9层		55	45	60	53	5	8		45	37	15	16	/		
		第2排11层	55	45	60	53	5	8	45		37	15	16	/			
		第3排1层	146	55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排3层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排5层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
第3排7层	55	45		57	50	2	5	45	37	12	13	/					
第3排9层	55	45		57	50	2	5	45	37	12	13	/					
第3排11层	55	45	57	50	2	5	45	37	12	13	/						
19	东城四季	东城第1排1层	13.6	70	55	72	65	2	10	近期昼间超标0~1dB(A), 夜间超标0~7dB(A); 中期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标2~9dB(A); 远期昼间超标1~2dB(A), 夜间超标3~10dB(A)。 评价范围内位于4a类区的有168户超标。	45	37	27	28	/	措施: 该敏感点属于高层住宅小区, 敏感点沿路首层为商业用途。本项目为路面段, 设置多个出入口, 不宜设置声屏障措施。敏感点目前已安装了双层中空玻璃, 预计隔音量可达到25dB(A), 建议对于室内未能达标的首排建筑约168户采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 预计可满足《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。	①隔声窗: 168万
		第1排3层		70	55	72	65	2	10		45	37	27	28	/		
		第1排5层		70	55	71	65	1	10		45	37	26	28	/		
		第1排7层		70	55	71	64	1	9		45	37	26	27	/		
		第1排9层		70	55	71	64	1	9		45	37	26	27	/		
		第1排11层		70	55	70	64	-	9		45	37	25	27	/		
		第1排13层		70	55	70	63	-	8		45	37	25	26	/		
第1排15层	70	55	69	63	-	8	45	37	24	26	/						

序号	敏感点名称	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		预测值/dB(A)		超标情况(dB(A))		敏感点超标情况	室内标准值(dB(A))		室内超标情况(dB(A))		实施声屏障降噪量(dB(A))	敏感点采取的措施	环保投资
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
				近期	远期	近期	远期	近期	远期		近期	远期					
		第1排17层		70	55	69	62	-	7		45	37	24	25	/		
		第1排19层		70	55	68	62	-	7		45	37	23	25	/		
		第1排21层		70	55	68	61	-	6		45	37	23	24	/		
		第1排23层		70	55	68	61	-	6		45	37	23	24	/		
		东城第2排1层	93	55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排3层		55	45	56	49	1	4		45	37	11	12	/		
		第2排5层		55	45	56	49	1	4		45	37	11	12	/		
		第2排7层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排9层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第2排11层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第2排13层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第2排15层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第2排17层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第2排19层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第2排21层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第2排23层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		东城第3排1层	168	55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排3层		55	45	56	49	1	4		45	37	11	12	/		
		第3排5层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第3排7层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排9层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排11层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排13层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排15层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排17层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
		第3排19层		55	45	57	50	2	5		45	37	12	13	/		
第3排21层	55	45		57	50	2	5	45	37	12	13	/					
第3排23层	55	45		57	50	2	5	45	37	12	13	/					
20	同旺街	同旺第1排1层	18.25	70	55	70	64	-	9	近期昼间超标4~12dB(A), 夜间超标4~15dB(A); 中期昼间超标4~14dB(A), 夜间超标4~17dB(A); 远期昼间超标4~15dB(A), 夜间超标4~18dB(A)。 评价范围内位于声环境1类区22户, 位于4a类区的有4户超标。	45	37	25	27	/	措施: 该敏感点项目两侧, 建筑物分布较为紧密, 项目在此次设置多个出入口, 不宜实施声屏障措施, 建议, 建议对该敏感点超标的24户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 预计可满足《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。	①隔声窗: 24万元
		第1排3层		70	55	70	64	-	9		45	37	25	27	/		
		第1排5层		55	45	70	63	15	18		45	37	25	26	/		
		第3排1层	48	55	45	63	56	8	11		45	37	18	19	/		
		第3排3层		55	45	64	56	9	11		45	37	19	19	/		
		第3排5层		55	45	63	56	8	11		45	37	18	19	/		
		第5排1层	74	55	45	60	49	5	4		45	37	15	12	/		
		第5排3层		55	45	60	50	5	5		45	37	15	13	/		
第5排5层	55	45		59	51	4	6	45	37	14	14	/					
21	同益街	同益第1排1层	15	70	55	69	62	-	7	近期昼间超标4~5dB(A), 夜间超标3~6dB(A); 中期昼间超标4~5dB(A), 夜间超标4~7dB(A); 远期昼间超标4~6dB(A), 夜间超标4~8dB(A)。 评价范围内位于声环境1类区30户, 位	45	37	24	25	/	措施: 该敏感点项目两侧, 建筑物分布较为紧密, 项目在此次设置多个出入口, 不宜实施声屏障措施, 建议, 建议对该敏感点超标的39户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 39万元
		第1排3层		70	55	69	63	-	8		45	37	24	26	/		
		第3排1层	36	55	45	59	49	4	4		45	37	14	12	/		
		第3排3层		55	45	61	50	6	5		45	37	16	13	/		
		第3排5层		55	45	61	52	6	7		45	37	16	15	/		
		第5排1层		83	55	45	59	49	4		4	45	37	14	12		

序号	敏感点名称	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		预测值/dB(A)		超标情况(dB(A))		敏感点超标情况	室内标准值(dB(A))		室内超标情况(dB(A))		实施声屏障降噪量(dB(A))	敏感点采取的措施	环保投资
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
		第5排3层		55	45	60	50	5	5	于4a类区的有9户超标。	45	37	15	13	/		
		第5排5层		55	45	60	51	5	6		45	37	15	14	/		
22	佳境康城	佳景第1排1层	101.5	55	45	63	57	8	12	近期昼间超标1~7dB(A), 夜间超标5~11dB(A); 中期昼间超标1~9dB(A), 夜间超标5~13dB(A); 远期昼间超标1~10dB(A), 夜间超标5~14dB(A)。 评价范围内位于声环境1类区300户超标。	45	37	18	20	/	措施: 该敏感点距离项目较远, 实施声屏障效果不明显。目前已安装了双层中空玻璃, 预计隔音量可达到25dB(A)。预计敏感点室内可满足《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。	
		佳景第1排3层		55	45	64	57	9	12		45	37	19	20	/		
		佳景第1排5层		55	45	64	57	9	12		45	37	19	20	/		
		佳景第1排7层		55	45	64	58	9	13		45	37	19	21	/		
		佳景第1排9层		55	45	64	58	9	13		45	37	19	21	/		
		佳景第1排11层		55	45	64	58	9	13		45	37	19	21	/		
		佳景第1排13层		55	45	65	58	10	13		45	37	20	21	/		
		佳景第1排15层		55	45	65	59	10	14		45	37	20	22	/		
		佳景第1排17层		55	45	65	59	10	14		45	37	20	22	/		
		佳景第1排19层	55	45	65	59	10	14	45		37	20	22	/			
		第2排1层	151	55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排3层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排5层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排7层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排9层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排11层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排13层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排15层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
第2排17层	55	45		56	50	1	5	45	37	11	13	/					
第2排19层	55	45	57	51	2	6	45	37	12	14	/						
23	同胜村	第1排1层	9.75	70	55	71	65	1	10	近期昼间超标2~10dB(A), 夜间超标6~13dB(A); 中期昼间超标3~12dB(A), 夜间超标6~15dB(A); 远期昼间超标1~13dB(A), 夜间超标7~16dB(A)。 评价范围内位于声环境1类区48户, 位于4a类区的有2户超标。	45	37	26	28	/	措施: 该敏感点项目两侧, 建筑物分布较为紧密, 项目在此次设置多个出入口, 不宜实施声屏障措施, 建议, 建议对该敏感点超标的50户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 50万元
		第1排3层		70	55	72	65	2	10		45	37	27	28	/		
		第3排1层	29	55	45	66	60	11	15		45	37	21	23	/		
		第3排3层		55	45	68	61	13	16		45	37	23	24	/		
		第5排1层	68	55	45	62	55	7	10		45	37	17	18	/		
		第5排3层		55	45	66	60	11	15		45	37	21	23	/		
		第7排1层	93	55	45	59	52	4	7		45	37	14	15	/		
第7排3层	70	55		60	53	-	-	45	37	15	16	/					
24	誉峯名门	第1排1层	25.25	70	55	65	59	-	4	近期昼间超标0~0dB(A), 夜间超标0~4dB(A); 中期昼间超标1~1dB(A), 夜间超标2~5dB(A); 远期昼间超标1~1dB(A), 夜间超标3~5dB(A)。 评价范围内位于声环境1类区100户, 位于4a类区的有330户远期超标。	45	37	20	22	/	措施: 该敏感点属于高层住宅小区, 敏感点沿路首层为商业用途。本项目为路面段, 不宜设置声屏障措施。敏感点目前已安装了双层中空玻璃, 预计隔音量可达到25dB(A), 预计敏感点室内可满足《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。	0
		第1排3层		70	55	66	60	-	5		45	37	21	23	/		
		第1排5层		70	55	66	60	-	5		45	37	21	23	/		
		第1排7层		70	55	66	60	-	5		45	37	21	23	/		
		第1排9层		70	55	66	60	-	5		45	37	21	23	/		
		第1排11层		70	55	66	59	-	4		45	37	21	22	/		
		第1排13层		70	55	66	59	-	4		45	37	21	22	/		
		第1排15层		70	55	66	59	-	4		45	37	21	22	/		
		第1排17层		70	55	65	59	-	4		45	37	20	22	/		
第1排19层	70	55	65	59	-	4	45	37	20	22	/						

序号	敏感点名称	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		预测值/dB(A)		超标情况(dB(A))		敏感点超标情况	室内标准值(dB(A))		室内超标情况(dB(A))		实施声屏障降噪量(dB(A))	敏感点采取的措施	环保投资
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
				近期	远期	近期	远期	近期	远期		近期	远期					
		第1排21层	94	70	55	65	59	-	4		45	37	20	22	/		
		第1排23层		70	55	65	58	-	3		45	37	20	21	/		
		第1排25层		70	55	65	58	-	3		45	37	20	21	/		
		第1排27层		70	55	65	58	-	3		45	37	20	21	/		
		第1排29层		70	55	64	58	-	3		45	37	19	21	/		
		第1排31层		70	55	64	58	-	3		45	37	19	21	/		
		第1排33层		70	55	64	58	-	3		45	37	19	21	/		
		第2排1层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排3层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排5层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排7层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排9层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排11层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排13层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排15层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排17层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排19层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排21层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排23层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排25层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排27层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排29层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排31层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
		第2排33层		55	45	56	50	1	5		45	37	11	13	/		
25	十四村	第1排1层	15.15	70	55	70	60	-	5	近期昼间超标0~8dB(A), 夜间超标3~9dB(A); 中期昼间超标1~8dB(A), 夜间超标3~11dB(A); 远期昼间超标1~8dB(A), 夜间超标3~11dB(A)。 评价范围内位于声环境2类区55户, 位于4a类区的有13户超标。	45	37	25	23	/	措施: 该敏感点主要项目两侧, 此处设置多个路口, 不宜设置声屏障措施。建议对该敏感点超标的68户民房采取设置通风隔声窗措施, 采用降噪效果≥30dB(A)的窗户, 可满足《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。	①隔声窗: 34万元
		第1排3层		70	55	72	65	2	10		45	37	27	28	/		
		第1排5层		70	55	72	65	2	10		45	37	27	28	/		
		第2排1层	30	60	50	68	57	8	7		45	37	23	20	/		
		第2排3层		60	50	67	60	7	10		45	37	22	23	/		
		第2排5层		60	50	68	61	8	11		45	37	23	24	/		
		第3排1层	45	60	50	67	53	7	3		45	37	22	16	/		
		第3排3层		60	50	61	55	1	5		45	37	16	18	/		
		第3排5层		60	50	63	57	3	7		45	37	18	20	/		
		第5排1层	74	60	50	67	53	7	3		45	37	22	16	/		
第5排3层	60	50		62	56	2	6	45	37	17	19	/					
26	十四村小学	小学第1排1层	23.5	60	50	64	59	4	9	近期昼间超标2~3dB(A), 夜间超标8~8dB(A); 中期昼间超标4~4dB(A), 夜间超标9~9dB(A); 远期昼间超标4~5dB(A), 夜间超标9~10dB(A)。 评价范围内2类区教学楼超标超标。	45	45	19	14	3	措施: 该敏感点位于道路东侧, 本项目在此处为路面段, 为了降低本项目交通噪声对学校教学环境的影响, 建议对K7+680~K7+780东侧侧设置100延米长, 3m高声屏障, 并建议对教学楼建筑采取设置降噪效果≥30dB(A)的通风隔声窗措施。要求满足《民用建筑隔声设计规范GB50118-2010》中要求的宿舍的课室昼间≤45dB(A)的要求。	①隔声窗: 2万元; ②声屏障: 30万元
		第1排3层		60	50	65	60	5	10		45	45	20	15	3		
27	十四村幼儿园	第1排1层	83	60	50	62	57	2	7	近期昼间超标1~3dB(A), 夜间超标6~7dB(A); 中期昼间超标2~4dB(A), 夜间超标6~8dB(A);	45	45	17	12	/	措施: 该敏感点位于村内, 与本项目相隔其他村内建筑, 建议对敏感建筑采取设置降噪效果≥30dB(A)的通风隔声窗措施。要求满足《民用建筑隔声设计规范GB50118-2010》中要求的宿舍的卧室昼间≤45dB(A)、课室昼间≤45dB(A)的要求。	①隔声窗: 1万元
		第1排3层		60	50	65	59	5	9		45	45	20	14	/		

序号	敏感点名称	预测点位	车道边线距离(m)	标准值/dB(A)		预测值/dB(A)		超标情况(dB(A))		室内标准值(dB(A))		室内超标情况(dB(A))		实施声屏障降噪量(dB(A))	敏感点采取的措施	环保投资
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
								敏感点超标情况 远期昼间超标2~5dB(A)，夜间超标7~9dB(A)。评价范围内2类区建筑超标。								

6 结论

6.1 声环境质量现状

各监测点位中位于 4a 类声功能区的敏感点共有 8 个,分别为榕树环街、环豪雅居、坑冲、七村祥和街、州际新天、东城四季、同益街(十围)、十四村。各监测点位,昼间监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准,夜间部分敏感点超出《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准,最大超标值为 11dB(A),超标点位为环豪雅居向神利路第 1 排建筑物第 1 层,主要超标原因是受神利路的交通噪声影响。

位于 1 类声功能区的敏感点共有 4 个噪声,分别为州际新天、东城四季,佳境康城、涌头围各监测点位,昼间及夜间均有部分敏感点的监测值超出《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准,其中,昼间最大超标值为 5dB(A),超标点位为涌头围(项目西侧)村中建筑物第 3 层;夜间最大超标值为 12dB(A),超标点位为东城四季第 3 排建筑物第 1 层,主要超标原因为受生活噪声影响。

位于 2 类声功能区的敏感点共有 13 个敏感点,分别为榕树环街、奥园香槟花园、十队、九队、四队、上三顷、荫围、坑冲、七村、十四村、十四村小学、十四村幼儿园。有 7 个监测点位昼间超出《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准,最大超标值为 7dB(A),超标点位为七村第 3 排建筑物第 3 层;有 9 个监测点位夜间超出《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准,最大超标值为 7dB(A),超标点位为十四村小学教学楼建筑物第 3 层,主要受东侧交通噪声影响。

根据现状道路的噪声监测结果,交通道路噪声随着距离的增加而减少,在道路的 4a 类声功能区内(20m 处)昼间及夜间噪声监测结果达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准,距离道路 40m 至 200m 范围内昼间噪声监测值均达标,夜间噪声监测值超出标准要求,最大超标 7dB(A),超标点位为距离行车道外边界线 40m 处。

综上所述,根据监测结果,除个别敏感点噪声值达标外,本项目有部分敏感点存在着昼间或夜间噪声超标。超标敏感点的超标原因均为受现状交通噪声、工业生产噪声或生活噪声影响。

6.2 环境影响预测

1、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。

2、在运营期，通过预测模式的预测，根据考虑距离衰减、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、树林的遮挡屏蔽影响的情况下各敏感点处的预测结果。运营期 1 类区近、中、远期昼间、夜间出现不同程度的超标，近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 12dB(A)、14dB(A)，15dB(A)，夜间最大超标量分别为 15dB(A)、17dB(A)、18dB(A)；2 类区近、中、远期昼间、夜间出现不同程度的超标，近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 8dB(A)、9dB(A)，9dB(A)，夜间最大超标量分别为 12dB(A)、13dB(A)，14dB(A)；4a 类区近、中、远期昼间、夜间出现不同程度的超标，近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 1dB(A)、1dB(A)，2dB(A)，夜间最大超标量分别为 10dB(A)、11dB(A)，11dB(A)。

沿线敏感点处声级在项目建设后均有不同程度的增加。项目建成后位于 4a 类区的敏感点中期昼间声级变化范围为 1dB(A)~12dB(A)，中期夜间声级变化范围为 1dB(A)~16dB(A)；位于 1 类区的敏感点中期昼间声级变化范围为 1dB(A)~11dB(A)，中期夜间声级变化范围为 1dB(A)~11dB(A)；位于 2 类区的敏感点中期昼间声级变化范围为 1dB(A)~9dB(A)，中期夜间声级变化范围为 1dB(A)~11dB(A)；各敏感点声级增加的原因主要是由本项目新增交通量引起的。

6.3 声环境保护措施及对策

一、施工期：

1、尽量采用低噪声机械设备，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生。

2、具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，作到快速施工；集中施工场的位置应妥善选取，首先必须紧靠大型施工场地，以缩短运输路线；根据《建筑施工场界噪声限值》确定合理的工程施工场界，同时考虑施工时间的合理安排。

3、施工噪声影响属于短期影响，施工机械禁止夜间（22：00~6：00）作业，若确需夜间作业，应依法办理相关手续。

二、运营期：

拟建道路沿线各敏感点运营期昼夜间出现不同程度的超标。本项目对沿线 6 处敏感点采取声屏障措施，共计 1600 延米；对 23 处敏感点采取隔声窗措施，共计 1077 户居民房，2 所学校，1 个政府机构，可以满足敏感点运营期室内声环境质量达标的要求。

本项目建成后将改变公路两侧声环境功能，主线两侧部分区域声环境功能区将由原先的 2 类区变为 4a 类区。因此建议项目沿线规划新建敏感目标时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不地的地形条件确定一定的防护距离，在防护距离内不宜建设声环境敏感建筑物。建议在距离公路两侧尽量布置仓储、工厂、绿化等声环境和振动不敏感的建筑；疗养区、高级宾馆、医院、学校、居民点等特别需要安静的敏感建筑对声环境的要求较高，应尽量远离公路布设。