

通州区日新路（湖亦路~京哈高速）
道路工程
声环境影响专题报告

建设单位：北京市交通委员会通州公路分局

编制单位：北京市劳保所科技发展有限责任公司

2020 年 4 月

目 录

1 项目由来.....	1
2 总论.....	2
2.1 编制依据	2
2.2 评价工作等级和评价范围	2
2.3 声环境影响评价标准	3
2.4 声环境敏感目标	5
3 工程概况及工程分析	9
3.1 工程概况	9
3.2 工程分析	10
4 声环境质量现状调查与评价	15
4.1 监测方案	15
4.2 监测结果	18
5 声环境影响预测与评价	20
5.1 施工期声环境影响预测与评价	20
5.2 运营期声环境影响预测与评价	23
5.3 噪声污染防治措施及建议	47
6 声环境影响评价结论	50

1 项目由来

为加快推进环球影城主题公园周边道路配套工程的建设，满足 2021 年开园使用的要求；同时可以使周边游客顺利进入环球影城主题公园，提升游客的旅游休闲度假体验，北京市交通委员会通州公路分局拟建设“通州区日新路（湖亦路~京哈高速）道路工程”项目（以下简称“本项目”）。

日新路（湖亦路~京哈高速）道路工程位于位于台湖演艺小镇东北部，南起规划湖亦路，北至规划京哈高速北侧路。其中，日新路（湖亦路~京湖街）规划道路等级为城市次干路，道路红线宽度为 30 米；日新路（京湖街~京哈高速南侧匝道）规划道路等级为城市主干路，道路红线宽度为 50 米；日新路（京哈高速南侧匝道~京哈高速北侧路）规划道路等级为城市次干路，道路红线宽度为 40 米。建设内容包括道路、交通、照明、绿化、雨水等工程。

本项目总投资 3194.02 万元，其中环保投资 209.14 万元，占全部投资的 5.6%。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，修改版）的有关规定，本项目应进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号）、“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）”及《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2019 版）》的有关规定，本项目道路等级为城市主干路、城市次干路，属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中的“172、城市道路（不含维护，不含支路）”中“新建快速路、干道”，应编制环境影响报告表。同时，根据报告表专项评价要求“声评价（次干路及以上且涉及第三条（三）中的环境敏感区的城市道路）”，本项目需进行声评价专项。

2 总论

2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 施行）；
- (3) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 682 号，2017.10.1 施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017.9.1 施行）；
- (5) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号，2018.4.28 施行）；
- (6) 北京市生态环境局关于发布《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2019 年本）》的公告（北京市生态环境局，2019 年第 28 号，2019.12.6）；
- (7) 《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》（国家环境保护总局，环发[2003]94 号，2003.5.27）；
- (8) 《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013 年 5 月 7 日北京市人民政府令第 247 号，2013.7.1 起施行）；
- (9) 《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（北京市人民政府，京政发[2015]30 号，2015.6.1）；
- (10) 《北京市通州区人民政府关于印发通州区环境噪声功能区划分调整结果的通知》（通政发[2015]1 号）；
- (11) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (12) 《日新路（湖亦路~京哈高速）道路工程项目建议书》。

2.2 评价工作等级和评价范围

2.2.1 评价工作等级

本项目为城市主干路及次干建设项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2009），建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量部分高于 5dB（A）以上，故评价工作等级为一级。

2.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对建设项目声环境影响评价范围的确定原则，确定本项目声环境影响评价范围为道路中心线外两侧200m 范围内。本项目评价范围图详见下图。

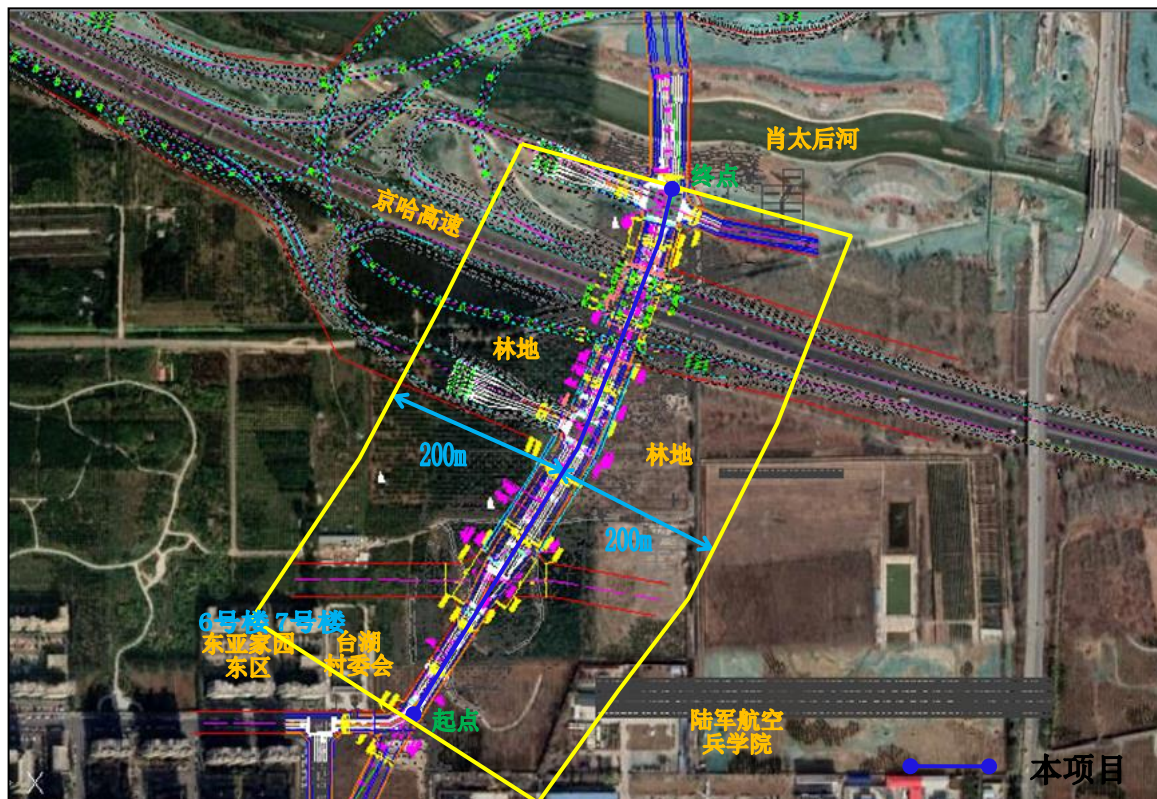


图 2-1 本项目评价范围图（黄色实线区域内）

2.3 声环境影响评价标准

2.3.1 声环境质量标准

本项目规划为城市主干路和次干路。

环境噪声标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《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 号文件）和《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发〔2015〕1 号），京哈高速~京哈高速北侧路段所在区域属于声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；湖亦路~京哈高速路段所在区域位于台湖镇，不在建成区范围内，按照农村管理，属于“（四）乡村

区域声环境功能区管理”中“1 乡村村庄以及位于乡村的连片住宅区”，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

根据细则内容，高速公路和城市主次干路相邻 1 类区时，线路最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿两侧 80 米、50 米范围内的区域为 4a 类声环境功能区；相邻 2 类区时，线路最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿两侧 50 米、30 米范围内的区域为 4a 类声环境功能区。

若临路建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主，最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿一定距离（30 米）内的区域为 4a 类声环境功能区。若划分距离范围内临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线（最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿）的区域及该建筑物两侧一定纵深距离范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于等于 20 米时，视同直线连接。其余部分未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。

本项目声环境质量标准具体限值见下表。

表 2-1 声环境质量执行标准 单位：dB(A)

声环境执行类别	执行范围	标准值	
		昼间	夜间
1 类	评价区域内，湖亦路~京哈高速路段除 4a 类区范围外的其他部分。	55	45
2 类	评价区域内，京哈高速~京哈高速北侧路段除 4a 类区范围外的其他部分。	60	50
4a 类	评价区域内，拟建道路实施后京哈高速和城市主次干路相邻 1 类区时，线路最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿两侧 80 米和 50 米范围内的区域为 4a 类声环境功能区。 评价区域内，拟建道路实施后京哈高速和城市主次干路相邻 2 类区时，线路最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿两侧 50 米和 30 米范围内的区域为 4a 类声环境功能区。	70	55

注：1 类声环境功能区指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2 类声环境功能区指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

4a 类声环境功能区指高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b 类为铁路干线两侧区域。

2.3.2 噪声排放标准

本项目施工期噪声《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的建筑施工场界环境噪声排放限值，详见下表。

表 2-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

2.4 声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）规定：一般以道路中心线外两侧 200m 以内为评价范围；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准限值时，评级范围扩大到满足标准值的距离。根据以上规定，部分敏感建筑物在道路中心线 200m 范围之外也被纳入本次评价范围。

本项目评价范围内声环境保护目标共 3 个，其中住宅小区 1 个，行政事业办公单位 1 个，学校 1 所。具体声环境保护目标情况见下表。其中“与边界线距离”是指敏感建筑物距离非机动车道或机非混行道的距离。

具体如下表 2-3、表 2-4 所示：

表 2-3 拟建道路沿线声环境保护目标基本情况表

序号	敏感点	地点中心桩号	红线宽度(m)	道路建设性质	距道路红线最近距离(m)	声功能区	评价区规模	环境特征
1	台湖村委会	K0+10-K0+30	30	新建	37.8	4a 类/1 类	1 栋 2 层办公楼	位于拟建道路西侧侧对道路
2	东亚家园东区	K0+000-K0+100	30	新建	79.5	1 类	4 栋 13 层住宅	位于拟建道路西侧侧对道路
1/2								
3	陆军航空兵学院	K0	30	新建	96.3	1 类	1 栋在建教学楼 (层数不详)	位于拟建道路东侧侧对道路

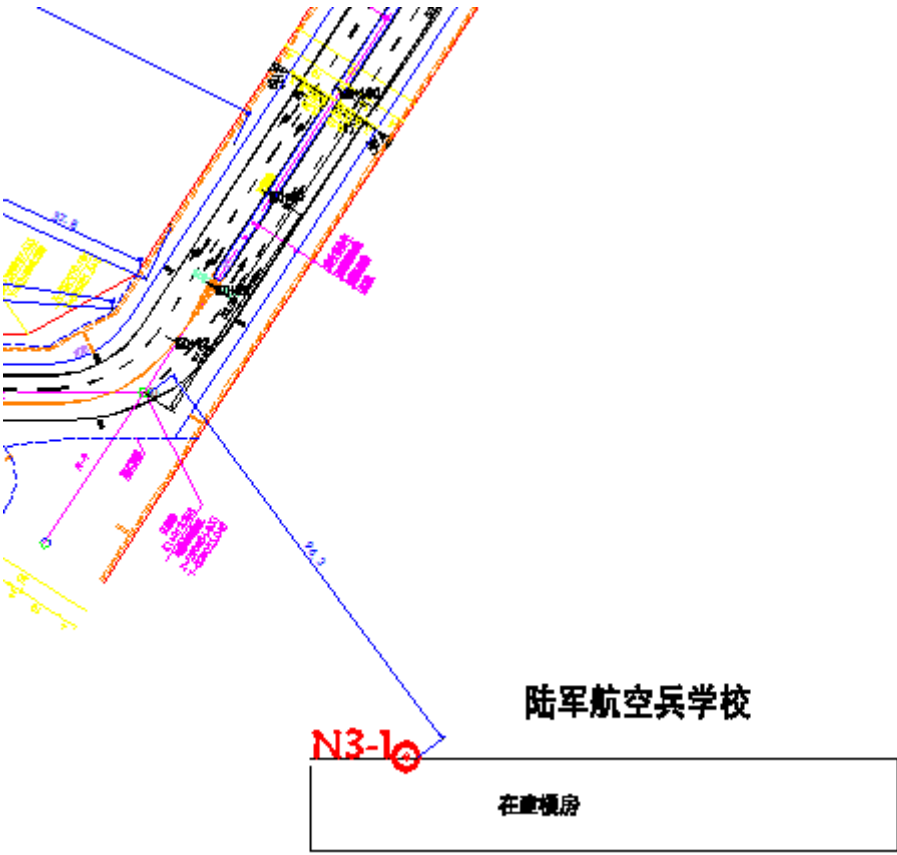
序号	敏感点	地点中心桩号	红线宽度(m)	道路建设性质	距道路红线最近距离(m)	声功能区	评价区规模	环境特征
	 陆军航空兵学校 N3-10 在建教学楼							

表 2-4 本项目声环境敏感点建筑单体信息表

序号	敏感目标名称	区段中心	目标与路关系			目标性质	是否首排	噪声区划	
			方位	与红线距离(m)	与非机动车道外沿距离(m)			建设前	建设后
1	台湖村委会	K0+24	路西	37.8	44.5	2层办公楼	是	1类	1类、4a类
2	东亚家园东区7#楼	K0+75	路西	117.2	124.2	13层住宅楼	是	1类	1类
3	东亚家园东区6#楼	K0+25	路西	175.3	182.3	13层住宅楼	否	1类	1类
4	陆军航空兵学院某在建教学楼	K0+0	路东	96.3	103.3	在建教学楼	否	1类	1类

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：通州区日新路（湖亦路~京哈高速）道路工程

建设性质：新建

建设单位：北京市交通委员会通州公路分局

建设地点：北京市通州区台湖演艺小镇东北部，南起规划湖亦路，北至规划京哈高速北侧路。

周边用地情况：道路两侧现状用地以居住、教育、行政办公用地为主，包括：东亚家园东区、台湖村委会、陆军航空兵学院等。

3.1.2 建设内容及规模

本项目位于台湖演艺小镇东北部，南起湖亦路，北至京哈高速北侧路，道路全长 698.611m，设计速度为 40km/h。

日新路（湖亦路~京湖街）规划道路等级为城市次干路，道路红线宽度为 30m；日新路（京湖街~京哈高速南侧匝道）规划道路等级为城市主干路，道路红线宽度为 50m；日新路（京哈高速南侧匝道~京哈高速北侧路）规划道路等级为城市次干路，道路红线宽度为 40m。

项目建设内容包括道路工程、交通工程、照明工程、绿化工程、排水工程等。

本项目主要技术标准见下表所示。

表 3-1 主要技术指标一览表

项 目		规范值	采用值
设计速度 (km/h)		40km/h	
平面线形	不设超高最小圆曲线半径 (m)	300	500
	设超高推荐圆曲线半径 (m)	150	500
	设超高最小圆曲线半径 (m)	70	500
	圆曲线最小长度 (m)	35	172.408
	缓和曲线最小长度 (m)	35	-
	不设缓和曲线的最小圆曲线半径 (m)	500	500
纵断面线形	最大纵坡[推荐] (%)	6.0%	2.0%
	最小纵坡 (%)	0.3%	0.30%
	路段最小坡长 (m)	110	110
	最小竖曲线半径 (m)：凸型：一般值	600	5000

横断面	最小竖曲线半径 (m) : 凹型: 一般值	700	2100
	竖曲线最小长度 (m)	35	36.411
	车行道标准宽度 (m)	3.5/3.25	3.5/3.25
	路口渠化最小车道宽度 (m)	3	3
	路缘带宽度 (m)	0.25	0.25

3.1.3 项目交通量预测

根据项目建议书（代可行性研究报告），本项目各特征年交通量预测结果详见下表。

表 3-2 本项目各特征年交通流量预测表 (pcu/h)

路段	预测交通量 (pcu/d)		
	2021 年	2027 年	2035 年
湖亦路~京湖街	1712	1967	2234
京湖街~京哈高速 Z2 匝道	2284	2644	2911
京哈高速 Z2 匝道~京哈高速北侧路	2576	2982	3345
昼夜比 (昼: 夜)	74% : 26%		
车型比 (小: 中: 大)	83%: 10%: 7%		

3.2 工程分析

3.2.1 施工期噪声污染源分析及拟采取的措施

3.2.1.1 污染源分析

道路施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆产生的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。但由于在施工过程中采用的机械设备噪声值很高，如不加以控制，往往会对道路沿线的环境敏感点产生一定影响。

据调查，目前国内道路施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、平地机、压路机和铺路机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A，常见噪声污染源及其源强，其声压级见下表。另外，测得施工车辆最大噪声源强为 95dB(A)（测点距施工车辆距离为 5m）。

表 3-3 道路施工机械设备声级测试值及范围

序号	机械类型	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Leq (dB)	备注
1	轮式装载机	5	90	-
2	平地机	5	90	依据施工原理参照挖掘机声级
3	振动式压路机	5	86	-

4	双轮双振压路机	5	86	-
5	轮胎压路机	5	86	-
6	推土机	5	88	-
7	轮胎式挖掘机	5	90	-
8	摊铺机	5	88	根据施工原理参照推土机声级

3.2.1.2 拟采取的环保措施

本项目沿线分布住宅区、单位等，为保护沿线敏感建筑的正常运行，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。为减轻施工噪声对本项目沿线敏感点的影响，建议施工单位在临敏感点一侧设置隔声屏障，并禁止在夜间施工，同时建议采取措施如下：

（1）合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（2）采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

（3）降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备，减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（4）合理安排施工时间

制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，禁止夜间施工。因特殊情况须夜间施工的，需根据相关规定办理手续。

（5）设施临时声屏障

施工期间需设置临时声屏障。为进一步减小施工机械设备产生的噪声对周边敏感建筑的影响，当移动式设备开启时，需设置移动声屏障。

（6）对设备进行保养和维护

施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，避免因机械故障产生突发噪声。

(7) 交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，建议在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；适当限制大型载重车的车速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。

在采取以上施工噪声污染防治措施后，可减少本项目施工对周围环境的噪声影响。

3.2.2 运营期噪声污染源分析及拟采取的环保措施

3.2.2.1 噪声源分析

本项目为公共交通建设项目，由道路建设而引起噪声污染种类比较单一，仅为车辆在道路上行驶时产生的交通噪声，包括：机动车辆噪声源；轮胎-路面噪声；由车辆行驶引起的其它噪声。现根据交通噪声的机理对其分析如下：

A、机动车辆噪声源

机动车辆噪声是引起交通噪声的基本声源，按其和车速、发动机转速的相关性，可以分为如下两类：

①和车速相关声源：排气噪声、进气噪声、风扇噪声、发动机表面辐射噪声以及由发动机带动的发电机、空气压缩机噪声等。

②和发动机转速相关声源：传动系统噪声、轮胎-路面噪声、车体振动和气流噪声等。

机动车辆整车辐射噪声和车速、发动机转速、行驶档位和负荷等多种因素有关。在不同行驶工况下，各类声源的贡献率也不同，一般可分为以下三种情况：

③ 中、低速行驶：主要声源是发动机表面辐射噪声、排气噪声、进气噪声、风扇噪声等。

④ 高速行驶：主要声源是轮胎-路面噪声、发动机噪声、车体振动和气流噪声等。

⑤ 加减速行驶：排气噪声和刹车噪声等。

车辆的平均辐射声级 L_{oi} 按下式计算：

$$\text{大型车: } L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

中型车: $L_{oM}=8.0+40.48 \lg V_M + \Delta L_{\text{纵坡}}$

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

式中: S、M、L—分别表示小型车、中型车、大型车;

L_{oL} 、 L_{oM} 、 L_{oS} —分别表示大、中、小型车平均辐射声级;

V_i —该车型车辆的平均行驶速度, km/h。根据本项目道路特点, 小型中型车大型车均采用设计车速 40km/h, 计算。

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ —路面纵坡噪声级修正值, dB。

$\Delta L_{\text{路面}}$ —路面噪声源修正量。本工程采用沥青混凝土路面, 路面修正量为 0。

表 3-4 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 dB(A)
≤3	0
4-5	+1
6-7	+3
>7	+5

注: 本表仅对大型车和中型车修正, 小型车不作修正

本项目各型车辆的平均辐射声级见下表。

表 3-5 各型车辆的平均辐射声级计算结果

车型	行驶车速 (km/h)	辐射平均噪声级 dB(A)
大型车	40	69.4
中型车	40	76.0
小型车	40	84.4

B、轮胎-路面噪声

轮胎—路面噪声主要是由轮胎和路面作用时, 由于局部空气被挤压而产生的, 其次是轮胎本体振动激发产生。前者是一种中高频噪声, 主要频率范围为 400~4000Hz。后者是属于 100Hz 以下的低频噪声。轮胎—路面噪声与车辆速度、轮胎表面花纹结构和路面结构有关。北京市内大量道路的测试结果表明, 轮胎—路面噪声主要决定于车辆行驶速度, 当轿车车速大于 60km/h, 载重汽车车速大于 70km/h 时, 轮胎—路面噪声的辐射能量可以占到道路噪声辐射总能量的 70%以上。

C、路面反射噪声

车辆行驶在道路上时, 由车辆发出的噪声还会经路面反射对道路周围环境产生影响, 由于路面铺设的不平整, 路面反射的形式为漫反射 (即向四面八方反射),

这种经路面反射的噪声传至周围环境时会加重因车辆行驶造成的噪声影响，也是道路交通噪声中不可忽视的一个组成部分。

3.2.2.2 拟采取的环保措施

根据交通噪声预测结果可以看出，本项目产生的道路交通噪声会对道路两侧声环境敏感点产生影响，使道路两侧部分声环境敏感点的昼夜预测值产生了不同程度的增加。为减小道路交通噪声对道路两侧声环境敏感点产生的增加量，本着谁污染谁治理的原则，本项目应采取有效的措施，消除道路交通噪声对线路两侧环境的影响。

为进一步减轻本项目交通噪声对项目道路两侧声环境的影响，可采用如下环保措施：

（1）合理规划：尽量减少设置在道路中间的地下管线检查井口或将井口设置在道路隔离带等车辆不易压到的地方，并采用与井口结合紧密的井盖，以降低车辆经过井盖时引发的撞击噪声；在环境噪声敏感目标集中的区域设置禁鸣标志，降低车辆鸣笛声对周围环境的影响。

（2）工程降噪：通过搬迁、使用功能、设置声屏障、修建或加高围墙、设置隔声窗、设置绿化建造林等措施降低车辆噪声对周围环境的影响。

4 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状调查采取现场测量的方法，对所在地声环境质量进行调查和评价。

4.1 监测方案

本次环境噪声现状监测严格根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定执行。本次声环境保护目标现状监测方案如下：

（1）监测方法

测量前所有声级计均经校准器校准，工作状态保持为：随机噪声测量时间响应为“快”档，稳态噪声测量时间响应为“慢”档；计权网络为“A”；声级计传声器固定在三角架上，用电缆线与声级计相连，传声器距离地面的高度为 1.5m。在不同高度的建筑物进行室外测量时，把声级计的传声器伸出建筑窗外 1m，保持开窗状态，以减少声反射的影响，测量时传声器戴上风球。

在同一个断面上的各个测点进行同步测量，即同时采样，以减少各个测点的衰减误差，获取准确的数据。噪声测量上述标准中“一般测量”规定的技术规范要求进行，测量各个测点的等效连续 A 声级（Leq）。对一般环境噪声的测量在各环境噪声现状监测点上用 10 分钟 Leq 监测值代表此时段的 Leq 值，对于道路交通噪声用 20 分钟 Leq 监测值代表此时段的 Leq 值。

（2）监测时间

现状噪声监测分别在昼间 16:00~20:00、凌晨 0:00~4:00，这两个具有代表性的测量时段进行，以 10 分钟 Leq 监测值代表该点的昼夜监测等效声级。对于道路交通噪声每小时测量 20 分钟代表该时段的监测值。于 2020 年 3 月 19 日-20 日对评价区域内选定的道路源强及现状监测点进行了环境噪声现状监测。

噪声现状监测值为 A 声级，以等效连续 A 声级 Leq 作为评价量。

（3）监测仪器

拟建道路沿线区域环境噪声现状监测采用性能优良，满足《电声学 声级计 第部分：规范》（GB3785.1-2010）和《电声学 声校准器》（GB/T15173-2010）的要求的噪声监测仪器进行，选用的具体监测仪器为：

①AWA6228 型环境噪声分析仪；

②AWA6221A 型校准器。

上述仪器在测量时均在质检期内，在监测前后均经过校准器校准，且在监测过程中仪器使用方法严格按照相关的标准规范中规定的监测方法进行。

(4) 监测环境条件

无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s。

(5) 监测点布设

环境噪声现状监测主要是为全面地把握拟建道路工程沿线声环境现状，为项目建成后道路两侧区域的声环境预测提供基础资料。本次评价中，在所有敏感目标处均设置环境噪声监测点，以全面了解项目产生的交通噪声对敏感目标的影响。在东亚家园东区相关楼层均设置了垂向测点。

评价区域内的现状道路需设置道路现状噪声监测点，以提供交通噪声源强及车流量的基础数据用于预测。

a) 现状道路噪声监测点

为了全面地了解拟建道路工程沿线的环境噪声质量现状，给设计、建设及有关政府部门在建设项目的施工和投入使用后的噪声控制提供依据，经过现场踏勘，依据布点原则，在评价区域内设置了 2 个现状环境噪声监测点。现状环境噪声监测点情况见下表 4-1。

表 4-1 声环境现状监测点布点一览表

序号	测点编号	监测点位置
1	R1	规划道路红线 K1+312.206 处
2	R2	现状京哈高速 (K1+725)

b) 道路源强监测点

在拟建道路评价范围两侧共有 3 处声环境保护目标，本次评价根据上述布点原则和现场踏勘评价路段的环境特征，共布设 14 个监测点。位置见表 4-2。现状道路噪声监测点布设和敏感目标各监测点布设情况详见下图 4-1~4-2。

表 4-2 敏感目标监测点布设位置一览表

序号	测点编号	测点位置	布点位置	测点桩号	测点与路关系	
					方位	与道路红线距离(m)
1	N1-1	台湖村委会 1 层	窗外 1m	K1+236.206	路西	37.8
2	N2-1-1	东亚家园东区 7#楼 1 层	窗外 1m	K1+287.206	路西	117.2
3	N2-1-2	东亚家园东区 7#楼 3 层	窗外 1m	K1+287.206	路西	117.2
4	N2-1-3	东亚家园东区 7#楼 5 层	窗外 1m	K1+287.206	路西	117.2
5	N2-1-4	东亚家园东区 7#楼 7 层	窗外 1m	K1+287.206	路西	117.2

6	N2-1-5	东亚家园东区 7#楼 10 层	窗外 1m	K1+287.206	路西	117.2
7	N2-1-6	东亚家园东区 7#楼 13 层	窗外 1m	K1+287.206	路西	117.2
8	N2-2-1	东亚家园东区 6#楼 1 层	窗外 1m	K1+237.206	路西	175.3
9	N2-2-2	东亚家园东区 6#楼 3 层	窗外 1m	K1+237.206	路西	175.3
10	N2-2-3	东亚家园东区 6#楼 5 层	窗外 1m	K1+237.206	路西	175.3
11	N2-2-4	东亚家园东区 6#楼 7 层	窗外 1m	K1+237.206	路西	175.3
12	N2-2-5	东亚家园东区 6#楼 10 层	窗外 1m	K1+237.206	路西	175.3
13	N2-2-6	东亚家园东区 6#楼 13 层	窗外 1m	K1+237.206	路西	175.3
14	N3-1	陆军航空兵学院某在建教学楼 1 层	窗外 1m	K0+0	路东	96.3

监测点位见下图 4-1~图 4-4 所示。

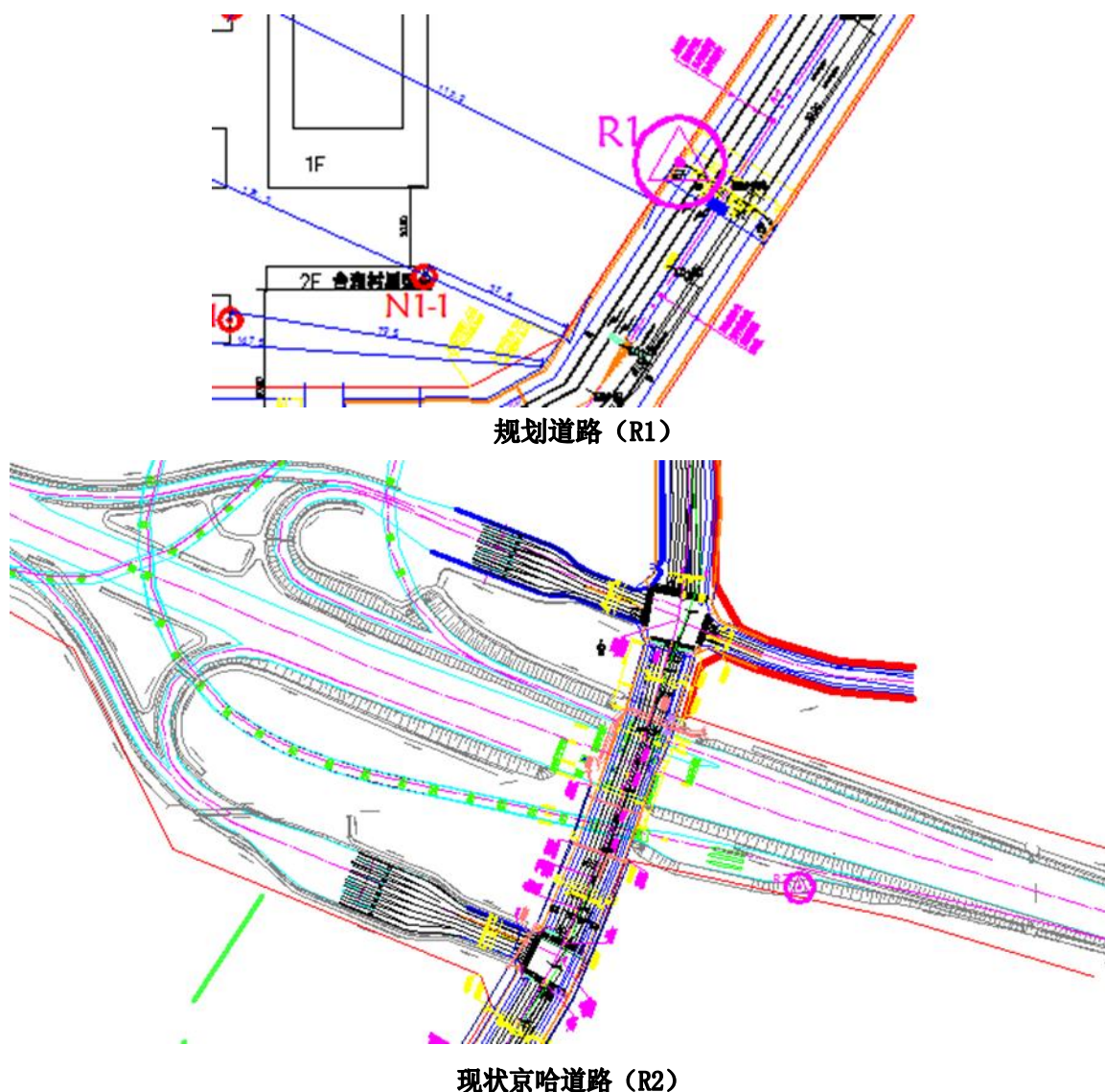


图 4-1 现状道路监测点位布设图 (R1~R2)

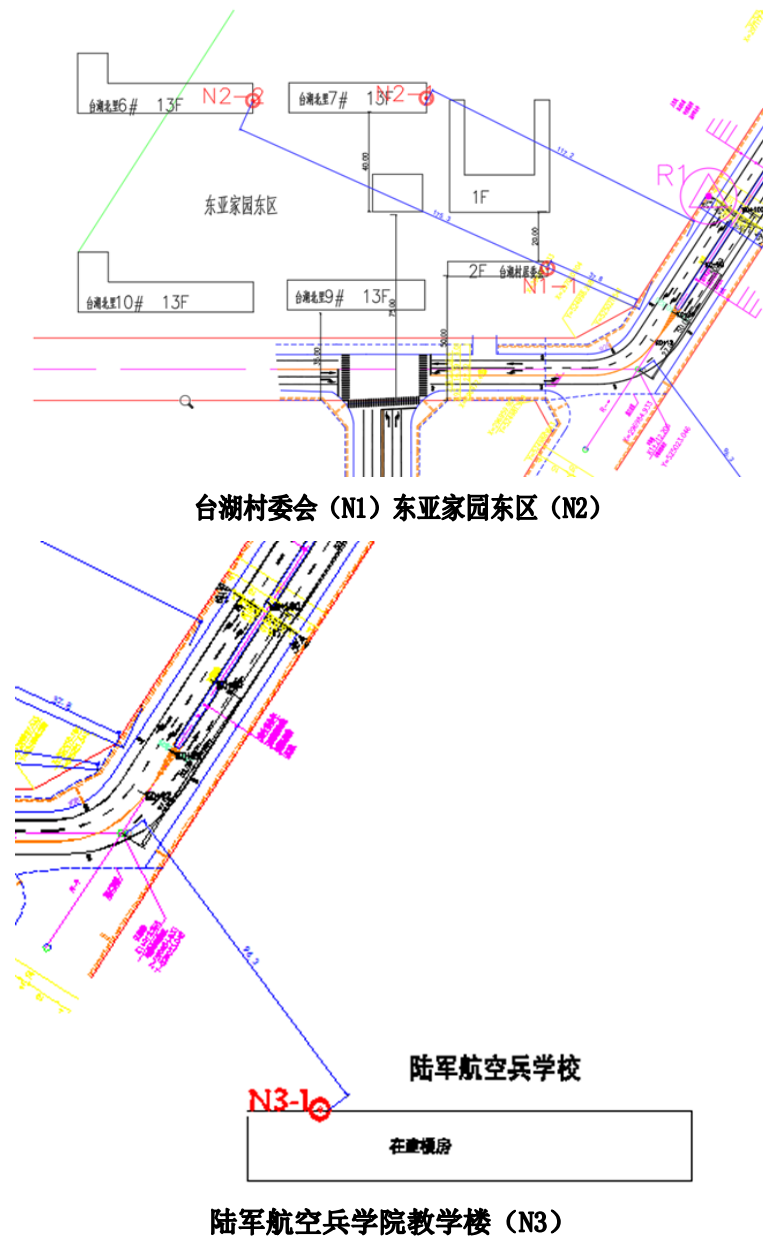


图 4-2 敏感目标监测点位布设图 (N1~N3)

4.2 监测结果

4.2.1 现状环境噪声监测结果

(1) 交通噪声现状监测结果见及昼夜等效声级详见下表。

表 4-3 现状道路交通噪声监测结果 单位: dB (A)

监测点	道路名称	监测时段	监测结果 (dBA)	车流量 (辆/h)	
				中小型	大型
R1	拟建道路	昼间	51.3	/	/
		夜间	42.0	/	/
R2	现状京哈高速	昼间	73.6	2889	325

		夜间	70.5	729	95
--	--	----	------	-----	----

(2) 评价范围内的敏感点现状监测结果及其分析见下表。

表 4-4 各敏感点环境噪声现状监测结果及其分析 单位: dB (A)

序号	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N1-1	台湖村委会 1 层	52	—	55	—	/	—
2	N2-1-1	东亚家园东区 7#楼 1 层	50.9	42.3	55	45	/	/
3	N2-1-2	东亚家园东区 7#楼 3 层	52.3	42.8	55	45	/	/
4	N2-1-3	东亚家园东区 7#楼 5 层	53	43.2	55	45	/	/
5	N2-1-4	东亚家园东区 7#楼 7 层	52.4	42.6	55	45	/	/
6	N2-1-5	东亚家园东区 7#楼 10 层	52.1	42.2	55	45	/	/
7	N2-1-6	东亚家园东区 7#楼 13 层	51.6	41.8	55	45	/	/
8	N2-2-1	东亚家园东区 6#楼 1 层	51.1	42.4	55	45	/	/
9	N2-2-2	东亚家园东区 6#楼 3 层	52.5	43.2	55	45	/	/
10	N2-2-3	东亚家园东区 6#楼 5 层	53	43.8	55	45	/	/
11	N2-2-4	东亚家园东区 6#楼 7 层	52.5	43.4	55	45	/	/
12	N2-2-5	东亚家园东区 6#楼 10 层	52	42.9	55	45	/	/
13	N2-2-6	东亚家园东区 6#楼 13 层	51.5	42.1	55	45	/	/
14	N3-1	陆军航空兵学院某在建教学楼 1 层	52.2	42.7	55	45	/	/

备注: 台湖村委会夜间不办公。

(3) 监测结果分析

本项目布设的 14 个环境噪声监测点, 昼间、夜间均不超标。

综上所述, 根据声环境现状调查和监测结果, 拟建道路由于没有现状道路, 沿线敏感建筑物集中区域声环境质量较好。

5 声环境影响预测与评价

5.1 施工期声环境影响预测与评价

5.1.1 施工期声环境影响预测

由施工期噪声污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备在现场运行，施工期间多种施工机械噪声叠加，其近场噪声可达 100dB(A)以上。

由于施工场地内设备位置的不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值。夜间噪声值视施工时间、施工管理等具体情况不同，其施工场地场界的噪声值也不同。

当声源的大小与测试距离相比小得多时，可以将此声源视为点声源，点声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\log_{10}\left(\frac{r_2}{r_1}\right) + \Delta L$$

式中：

r_2 、 r_1 为距离声源的距离（m）。

L_2 、 L_1 为 r_2 、 r_1 距离出的噪声值[dB(A)]。

ΔL 为建筑物、树木等对噪声的影响值[dB(A)]。

据调查，国内目前常用的筑路机械有挖掘机、推土机、平地机、摊铺机、压路机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见下表。

表 5-1 主要施工机械不同距离处噪声级 单位：dB (A)

序号	设备名称	距施工机械距离（m）									
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	装载机	95	89	83	77	73	71	69	65	63	59
2	压路机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
3	推土机	86	80	74	68	62	62	60	56	54	50
4	平地机	77	82	76	70	64	64	62	58	56	52
5	挖掘机	90	84	78	72	66	66	64	60	58	54
6	摊铺机	88	82	76	70	64	64	58	58	56	52

从上表可以看出施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼间施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大的多。

在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工影响的范围要更大。由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，也会对施工机械的操作工人及现场施工人员造成严重影响。由上表可知，在没有其它防护和声障的情况下，昼间距施工现场噪声源 300m 处基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求，夜间施工噪声则会对周围环境产生较大影响。

5.1.2 施工期噪声污染防治措施及评价

本项目沿线分布住宅区、单位等，为保护沿线敏感建筑的正常运行，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。为减轻施工噪声对本项目沿线敏感点的影响，建议施工单位在临敏感点一侧设置隔声屏障，并禁止在夜间施工，同时建议采取措施如下：

（1）合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（2）采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

（3）降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备，减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（4）合理安排施工时间

制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，禁止夜间施工。因特殊情况须夜间施工的，需根据相关规定办理手续。

（5）设施临时声屏障

施工期间需设置临时声屏障。为进一步减小施工机械设备产生的噪声对周边敏感建筑的影响，当移动式设备开启时，需设置移动声屏障。

（6）对设备进行保养和维护

施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，避免因机械故障产生突发噪声。

（7）交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，建议在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；适当限制大型载重车的车速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。

在采取以上施工噪声污染防治措施后，可减少本项目施工对周围环境的噪声影响。

5.1.3 管理措施

（1）加强环境管理，接受环保部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

（2）施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

5.2 运营期声环境影响预测与评价

在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳定态源。道路运营后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声。同时，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。另外，由于道路路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

按照项目设计单位提供的拟建道路的路线规划、预测车流量等参数，就拟建道路交通噪声对周围环境敏感点的影响进行预测，预测结果用等效连续 A 声级（LeqA）进行表述。

5.2.1 预测软件

本项目采用预测软件进行预测，经调研，目前比较常见的对噪声进行预测的软件主要有 Soundplan、Canda/A、Predictor-lima 等软件。在对这几种软件的功能、影响因素的考虑、运算量、运算时间及经济性进行综合比较后，选定 Predictor-lima 作为本工程环境噪声影响评价的预测软件。

Predictor-lima 软件是由 B&K 公司生产的环境噪声计算和绘图软件，目前所有常用环境噪声预测软件中，其计算速度最快。支持 shape、dxf 等格式文件转换输入，在具有 GIS、CAD 使用经验的基础上，能够更加快捷准确的建立声场模型，具有快速准确的计算处理庞大数据的能力。该软件内部集成了多个国家（德国、法国、澳大利亚等）的计算模型，用户可根据需要自行选择不同的计算模型对道路交通噪声进行预测，预测结果可分别显示昼间或夜间等声级线，同时也可对单点噪声级进行实时查询。

该软件集成了环境管理、交通管理和地理信息系统（GIS），能够使输出结果直观地反映在 GIS 图层上，完全能满足本次环境影响评价中对环境噪声进行预测的要求。

5.2.2 预测模型

评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的公路交通运输噪声预测模式，模式的误差范围为 $\pm 2.5\text{dB(A)}$ ，模式如下：

根据项目工程特点、沿线环境特征及工程设计交通量等因素，本次评价根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的公路交通运输噪声预测模式，模式的误差范围为 $\pm 2.5\text{dB(A)}$ ，模式如下：

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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

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

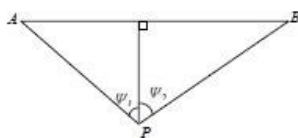
N_i ——昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m;

v_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

φ_1, φ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度如下所示;



有限路段的修正函数, A-B 为路段, P 为预测点。

ΔL : 由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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) 总车流等效声级应按下式计算:

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

式中: $L_{eq}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{小}}$ ——分别为大、中、小型车辆昼间或夜间, 预测点接到的交通噪声值, dB(A)。

(3) 修正量和衰减量的计算

①线路因素引起的修正量 ΔL_1

a) 纵坡修正量 ΔL 坡度

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按式计算：

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$$

式中， β 为公路坡度，%。

b) 路面修正量 ΔL 路面

不同路面的噪声修正量详见下表。

表 5-2 不同路面的噪声修正量（单位：dB(A)）

路面类型	不同形式速度修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1	1.5	2

(4) 由反射等引起的修正量

c) 城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）详见下表。

表 5-3 交叉路口的噪声附加值

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离(m)	交叉路口 dB
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

d) 两侧建筑物的反射声修正值

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$VL_{\text{反射}} = 2H_b / w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$VL_{\text{反射}} = 0$$

式中：W——为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb ——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

任何预测模型都有特定的适用条件，如果简单地套用模型，预测结果与实际噪声水平偏差很大。因此，根据类比道路交通噪声监测结果对所选用的预测模型进行校验与修正，以保证同样环境下监测结果与预测结果基本一致。本项目采用经过实测数据校验与修正后的模型进行预测。

5.2.3 预测参数

根据项目建议书提供的交通流量数据及周边道路交通情况分析。根据 Predictor-lima 软件中预测模型的参数要求，参考拟建道路工程项目可行性研究报告中的相关内容，在预测过程中使用的预测参数如下表所示。

表 5-4 道路交通量预测参数单位（辆/小时）

路段名称	时段	近期			中期			远期			规划车速 km/h
		小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型	
湖亦路至京湖街	昼间	821	99	69	943	114	80	1071	129	90	40
	夜间	224	27	19	257	31	22	292	35	25	
京湖街至高速	昼间	1095	132	92	1267	153	107	1395	168	118	40
	夜间	299	36	25	346	42	29	381	46	32	
高速至北侧匝道	昼间	1235	149	104	1429	172	121	1603	193	135	40
	夜间	337	41	28	390	47	33	437	53	37	

注：昼间指 6:00~22:00，夜间指 22:00~6:00。

5.2.4 预测结果

将拟建道路工程图纸进行优化处理后，取得进行环境噪声预测必须的地形、建筑、道路等参数，在 Predictor-lima 软件中建立预测模型，模型示意图见图 5-1。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》，“7.3.1.3 b）当声源为流动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾敏感目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的敏感目标处。其余敏感目标的现状声级可通过具有代表性的敏感目标实测噪声的验证并结合计算求得”。

拟建道路无现状路段，采用现状监测值作为背景值。

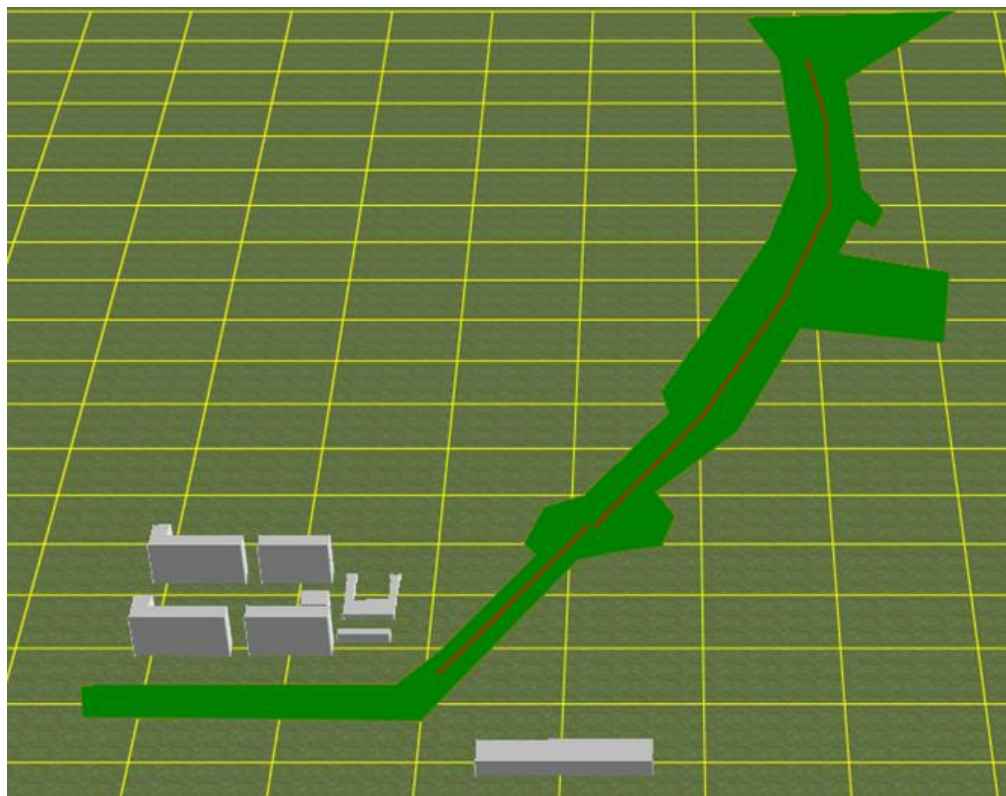


图 5-1 评价区域三维计算模型示意图(敏感点)

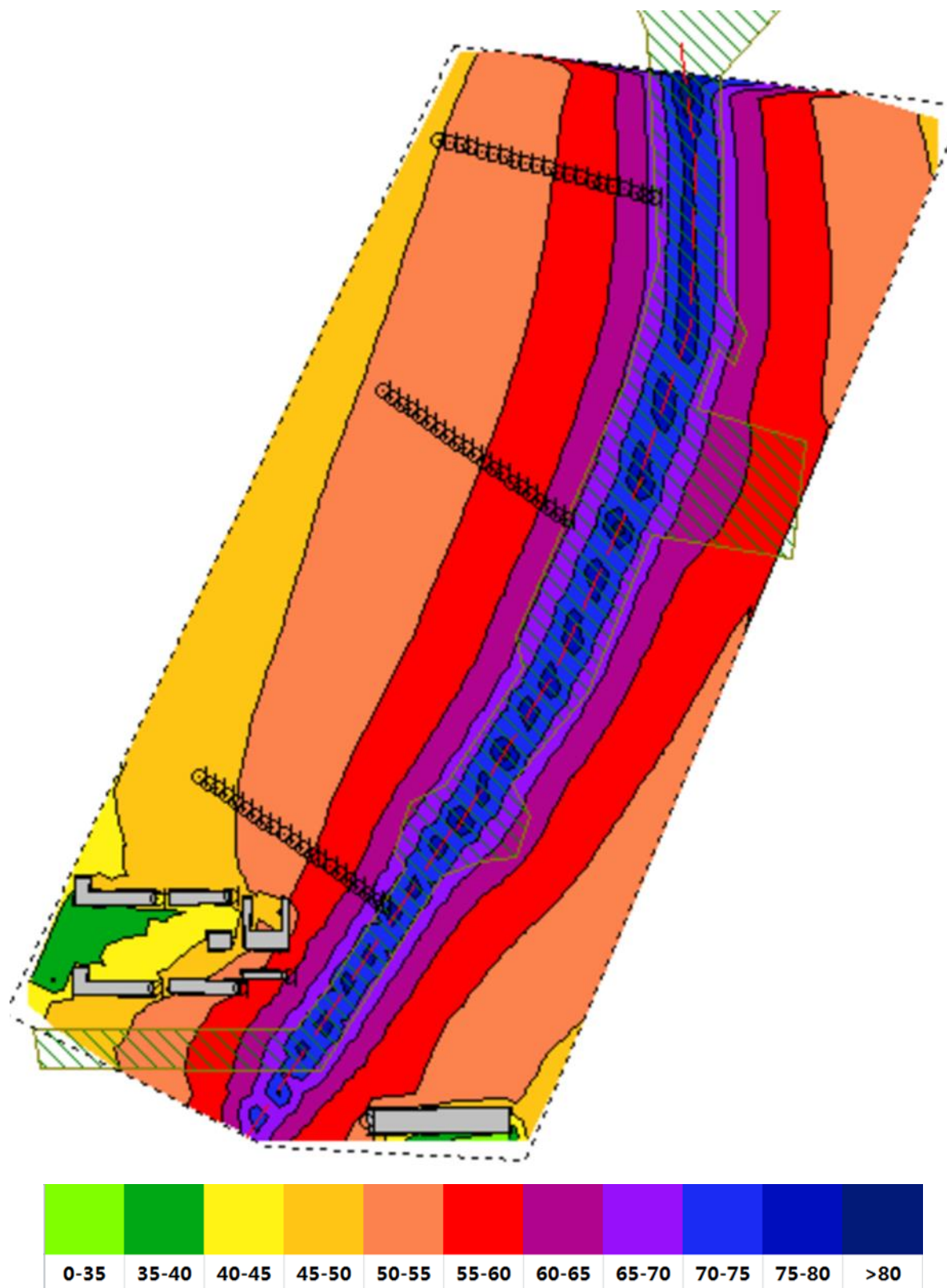
5.2.4.1 运营初期（2021 年）环境噪声预测结果

运营近期道路交通噪声预测结果见表 5-5 和图 5-2。

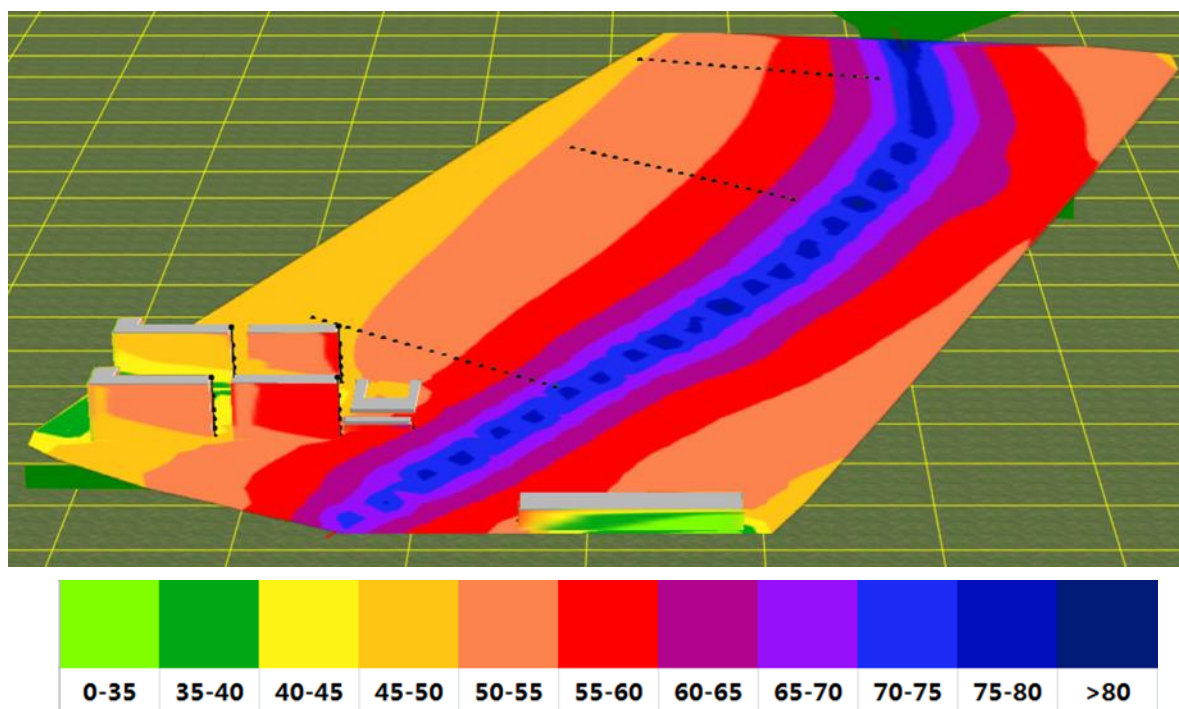
表 5-5 声环境保护目标环境噪声预测结果[近期, 单位: dB(A)]

序号	预测点编号	敏感点名称	预测点 位	现状值		贡献率		预测值		标准值		超标值		增加值	
				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	N1-1	台湖村委会 1 层	窗外 1m	52	—	59.8	—	60.5	—	70	—	/	—	8.5	—
2	N2-1-1	东亚家园东区 7#楼 1 层	窗外 1m	50.9	42.3	49.7	44	53.4	46.2	55	45	/	1.2	2.5	3.9
3	N2-1-2	东亚家园东区 7#楼 3 层	窗外 1m	52.3	42.8	53.2	47.6	55.8	48.8	55	45	0.8	3.8	3.5	6.0
4	N2-1-3	东亚家园东区 7#楼 5 层	窗外 1m	53	43.2	56.5	50.8	58.1	51.5	55	45	3.1	6.5	5.1	8.3
5	N2-1-4	东亚家园东区 7#楼 7 层	窗外 1m	52.4	42.6	57.5	51.8	58.7	52.3	55	45	3.7	7.3	6.3	9.7
6	N2-1-5	东亚家园东区 7#楼 10 层	窗外 1m	52.1	42.2	57.8	52.2	58.8	52.6	55	45	3.8	7.6	6.7	10.4
7	N2-1-6	东亚家园东区 7#楼 13 层	窗外 1m	51.6	41.8	56.6	50.9	57.8	51.4	55	45	2.8	6.4	6.2	9.6
8	N2-2-1	东亚家园东区 6#楼 1 层	窗外 1m	51.1	42.4	40.6	35	51.5	43.1	55	45	/	/	0.4	0.7
9	N2-2-2	东亚家园东区 6#楼 3 层	窗外 1m	52.5	43.2	43	37.4	53.0	44.2	55	45	/	/	0.5	1.0
10	N2-2-3	东亚家园东区 6#楼 5 层	窗外 1m	53	43.8	44.8	39	53.6	45.0	55	45	/	/	0.6	1.2
11	N2-2-4	东亚家园东区 6#楼 7 层	窗外 1m	52.5	43.4	47.3	41.7	53.6	45.6	55	45	/	0.6	1.1	2.2
12	N2-2-5	东亚家园东区 6#楼 10 层	窗外 1m	52	42.9	49.7	44	54.0	46.5	55	45	/	1.5	2.0	3.6
13	N2-2-6	东亚家园东区 6#楼 13 层	窗外 1m	51.5	42.1	49.6	44	53.7	46.2	55	45	/	1.2	2.2	4.1
14	N3-1	陆军航空兵学院某在建 教学楼 1 层	窗外 1m	52.2	42.7	54.1	48.4	56.3	49.4	55	45	1.3	4.4	4.1	6.7

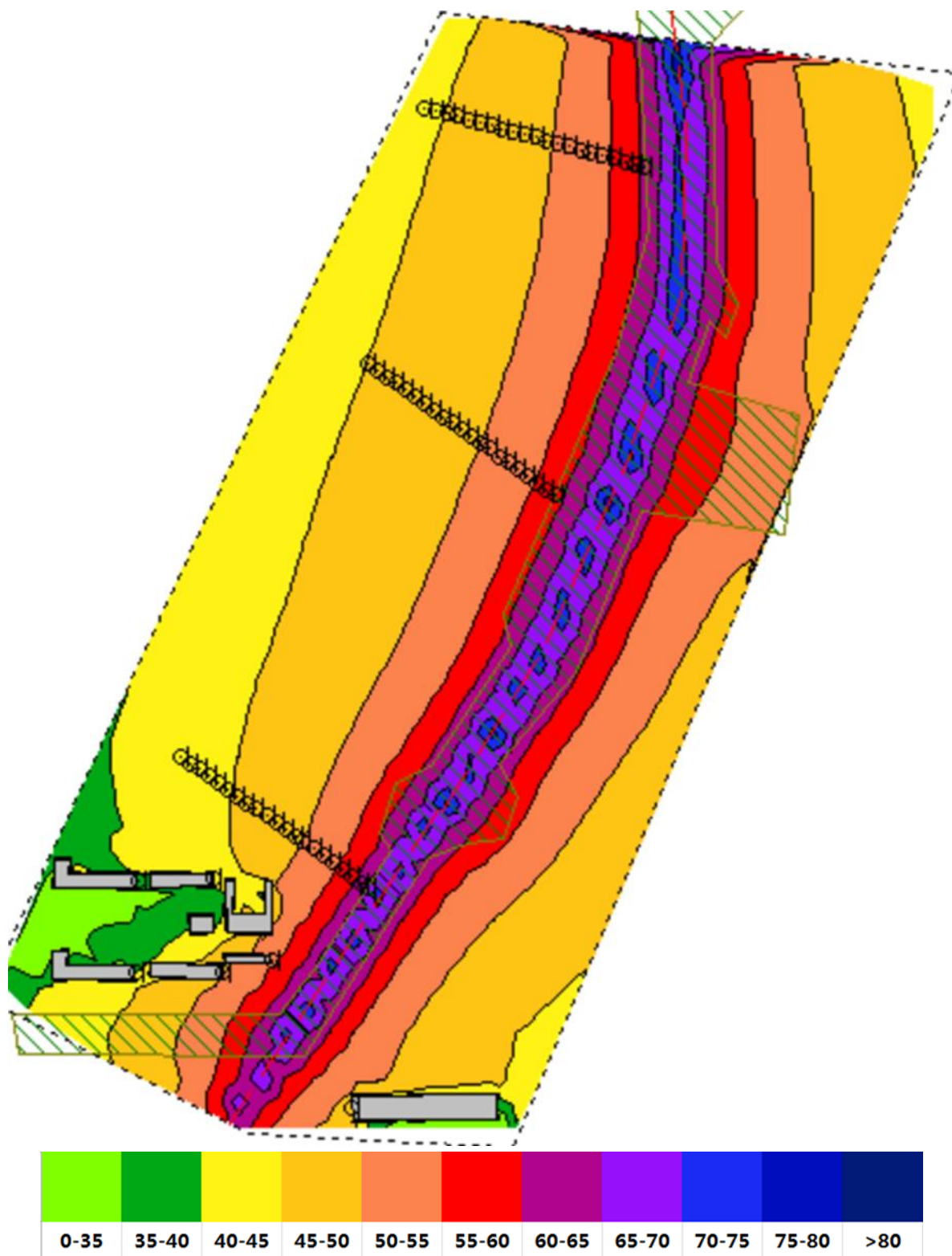
备注: 台湖村委会夜间不办公。



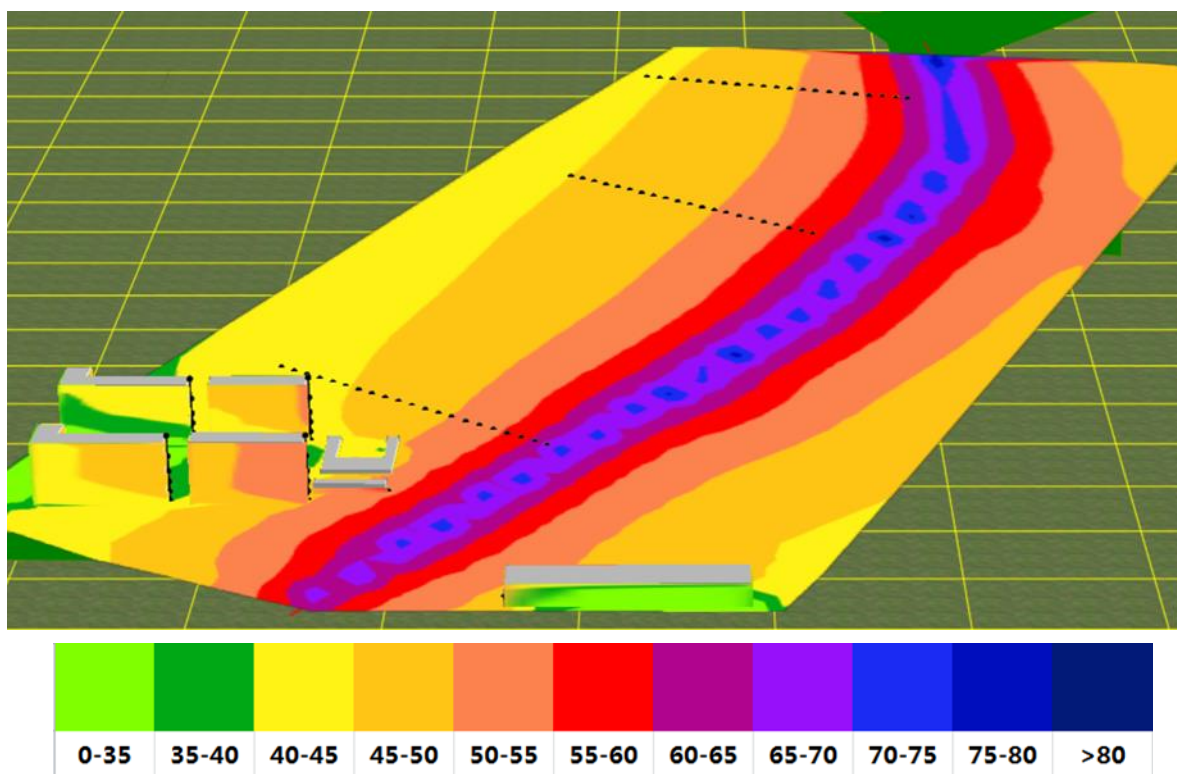
(a) 昼间二维预测效果图



(b) 昼间三维预测效果图



(c) 夜间二维预测效果图



(d) 夜间三维预测效果图

图 5-2 环境噪声预测分布图（近期）

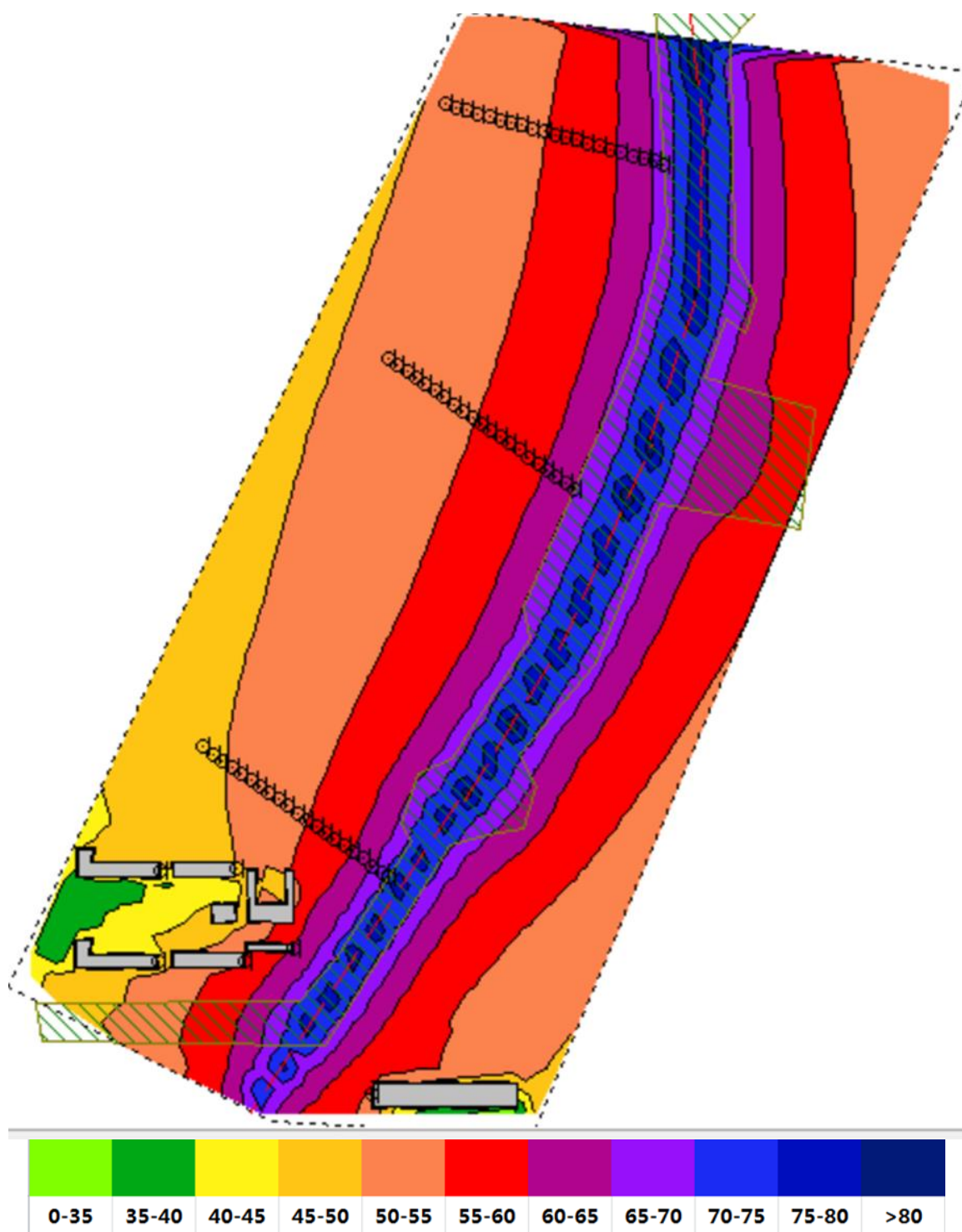
5.2.4.2 运营中期（2027 年）环境噪声预测结果

运营中期道路交通噪声预测结果见表 5-6 和图 5-3。

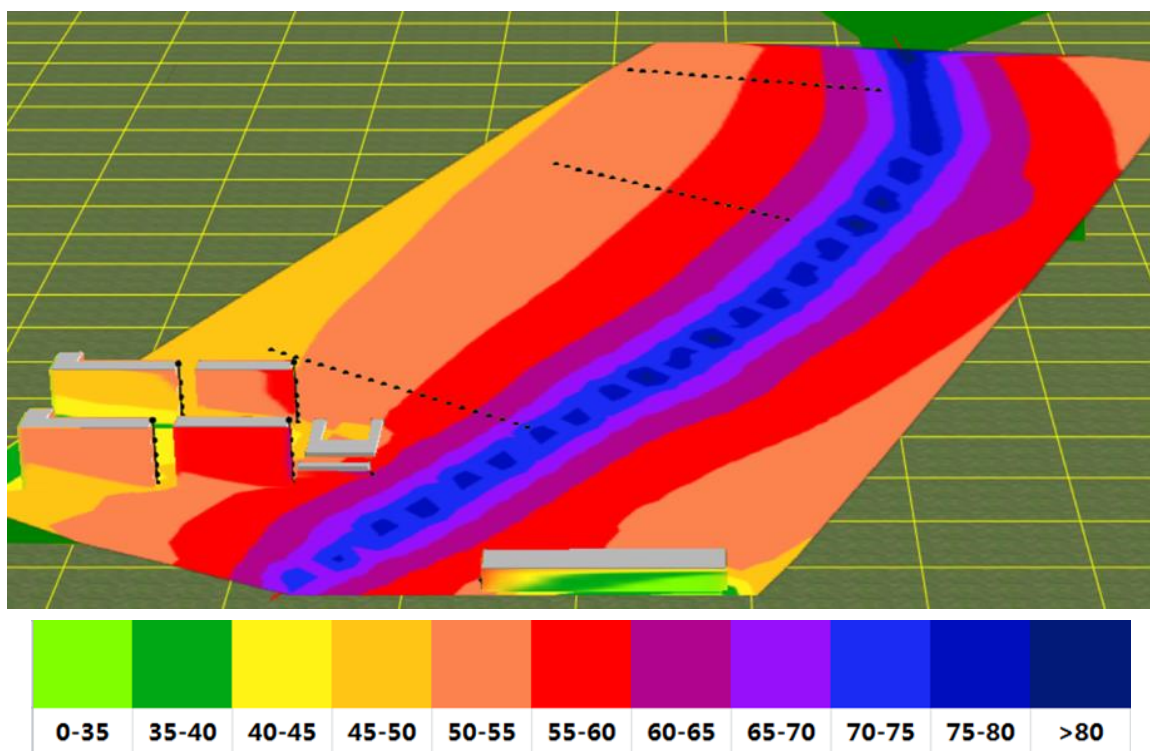
表 5-6 声环境保护目标环境噪声预测结果[中期, 单位: dB(A)]

序号	预测点编号	敏感点名称	预测点位	现状值		贡献率		预测值		标准值		超标值		增加值	
				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	N1-1	台湖村委会 1 层	窗外 1m	52	—	60.5	—	61.1	—	70	—	/	—	9.1	—
2	N2-1-1	东亚家园东区 7#楼 1 层	窗外 1m	50.9	42.3	50.4	44.7	53.7	46.7	55	45	/	1.7	2.8	4.4
3	N2-1-2	东亚家园东区 7#楼 3 层	窗外 1m	52.3	42.8	53.9	48.3	56.2	49.4	55	45	1.2	4.4	3.9	6.6
4	N2-1-3	东亚家园东区 7#楼 5 层	窗外 1m	53	43.2	57.2	51.5	58.6	52.1	55	45	3.6	7.1	5.6	8.9
5	N2-1-4	东亚家园东区 7#楼 7 层	窗外 1m	52.4	42.6	58.2	52.5	59.2	52.9	55	45	4.2	7.9	6.8	10.3
6	N2-1-5	东亚家园东区 7#楼 10 层	窗外 1m	52.1	42.2	58.5	52.9	59.4	53.3	55	45	4.4	8.3	7.3	11.1
7	N2-1-6	东亚家园东区 7#楼 13 层	窗外 1m	51.6	41.8	57.3	51.6	58.3	52.0	55	45	3.3	7.0	6.7	10.2
8	N2-2-1	东亚家园东区 6#楼 1 层	窗外 1m	51.1	42.4	41.3	35.7	51.5	43.2	55	45	/	/	0.4	0.8
9	N2-2-2	东亚家园东区 6#楼 3 层	窗外 1m	52.5	43.2	43.7	38.1	53.0	44.4	55	45	/	/	0.5	1.2
10	N2-2-3	东亚家园东区 6#楼 5 层	窗外 1m	53	43.8	45.5	39.9	53.7	45.3	55	45	/	0.3	0.7	1.5
11	N2-2-4	东亚家园东区 6#楼 7 层	窗外 1m	52.5	43.4	48	42.4	53.8	45.9	55	45	/	0.9	1.3	2.5
12	N2-2-5	东亚家园东区 6#楼 10 层	窗外 1m	52	42.9	50.4	44.7	54.3	46.9	55	45	/	1.9	2.3	4.0
13	N2-2-6	东亚家园东区 6#楼 13 层	窗外 1m	51.5	42.1	50.3	44.7	54.0	46.6	55	45	/	1.6	2.5	4.5
14	N3-1	陆军航空兵学院某在建教学楼 1 层	窗外 1m	52.2	42.7	54.8	49.1	56.7	50.0	55	45	1.7	5.0	4.5	7.3

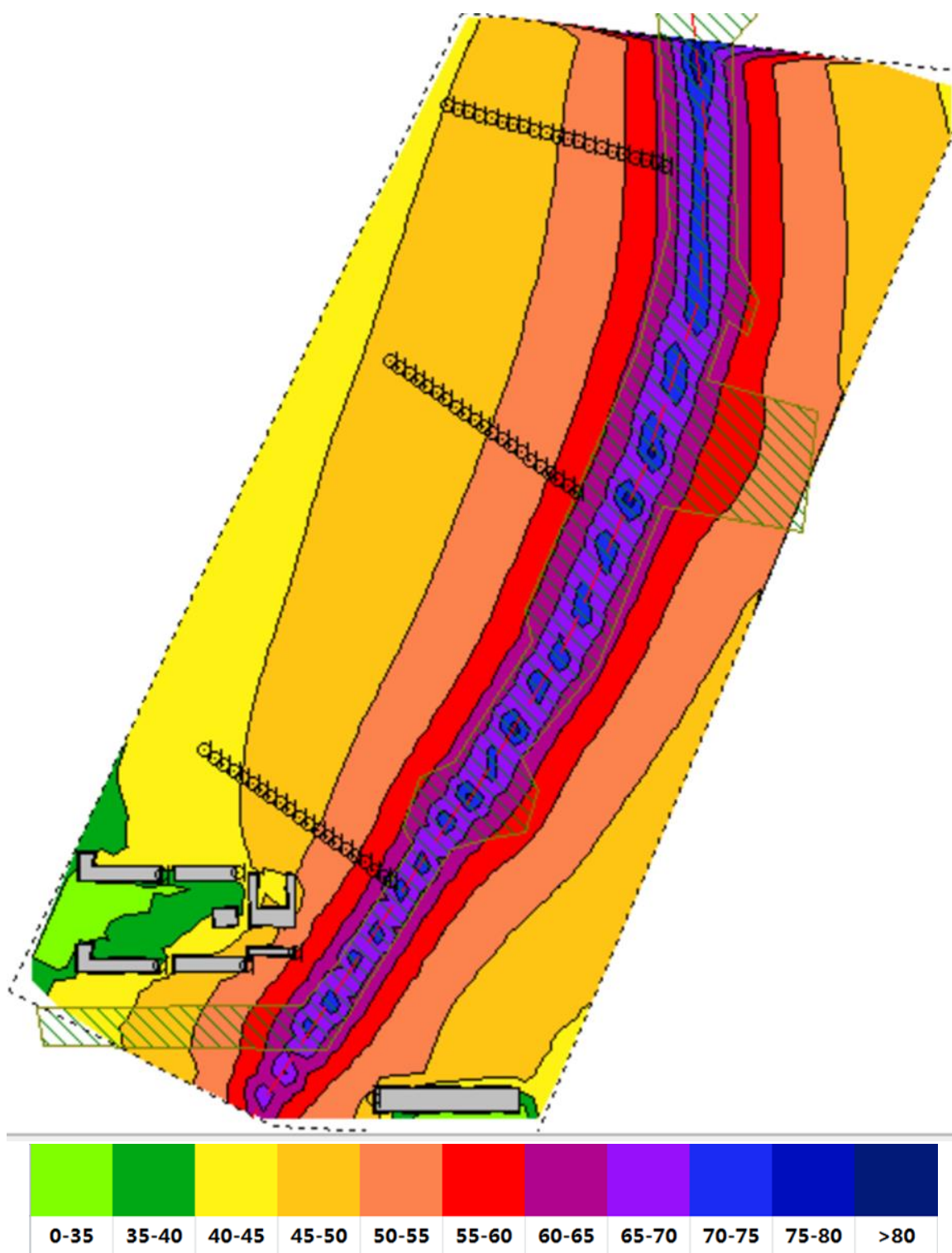
备注: 台湖村委会夜间不办公。



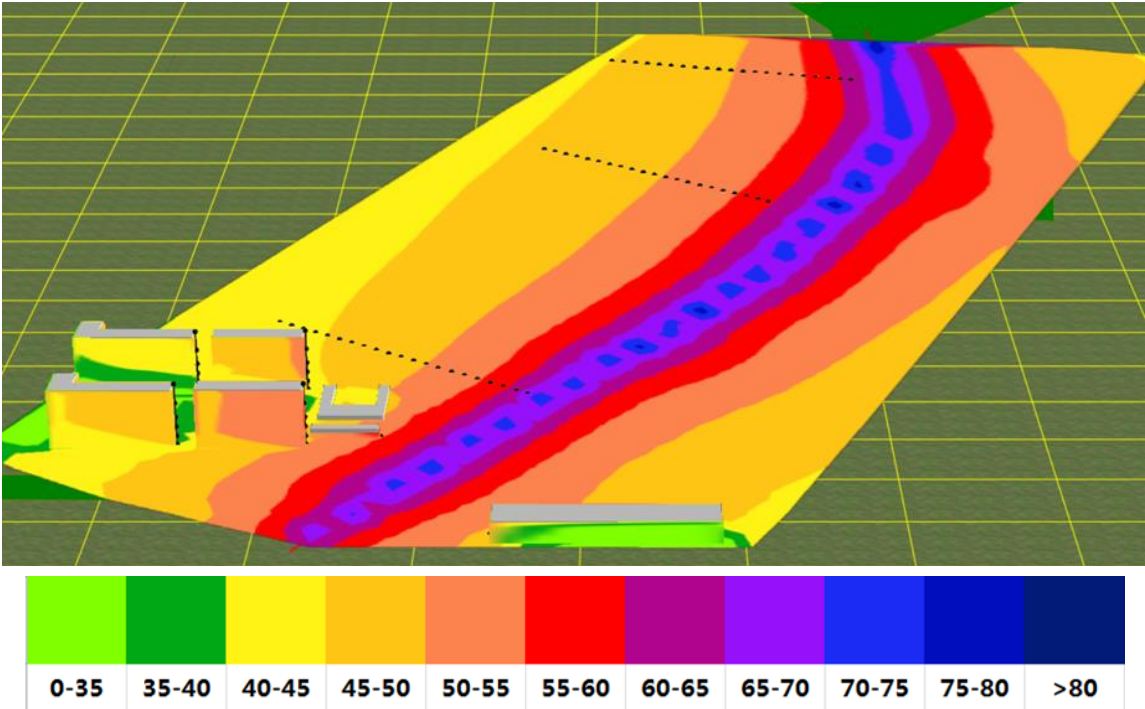
(a) 昼间二维预测效果图



(b) 昼间三维预测效果图



(c) 夜间二维预测效果图



(d) 夜间三维预测效果图

图 5-3 环境噪声预测分布图（中期）

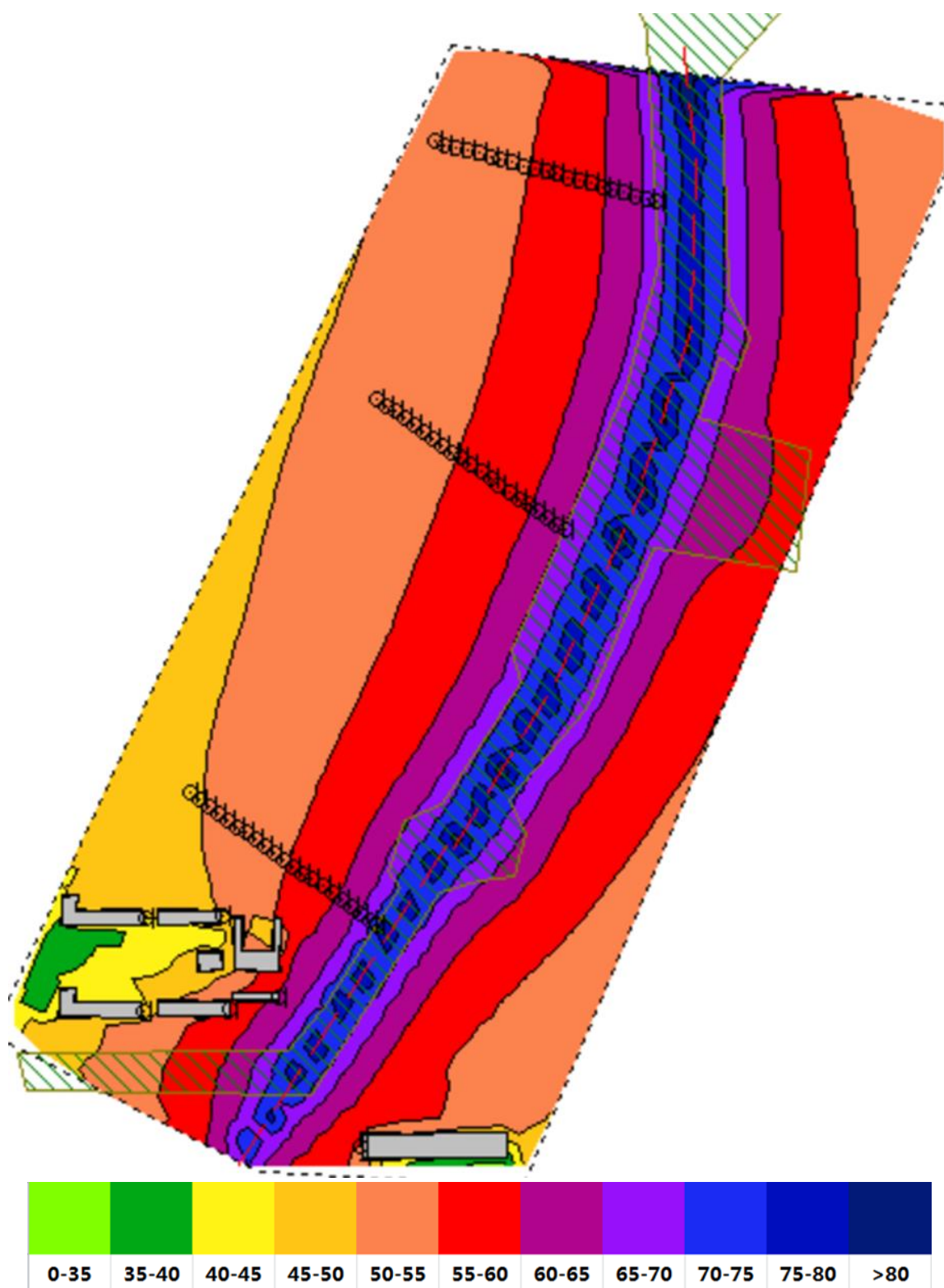
5.2.4.1 运营远期（2035 年）环境噪声预测结果

运营远期道路交通噪声预测结果见表 5-7 和图 5-4。

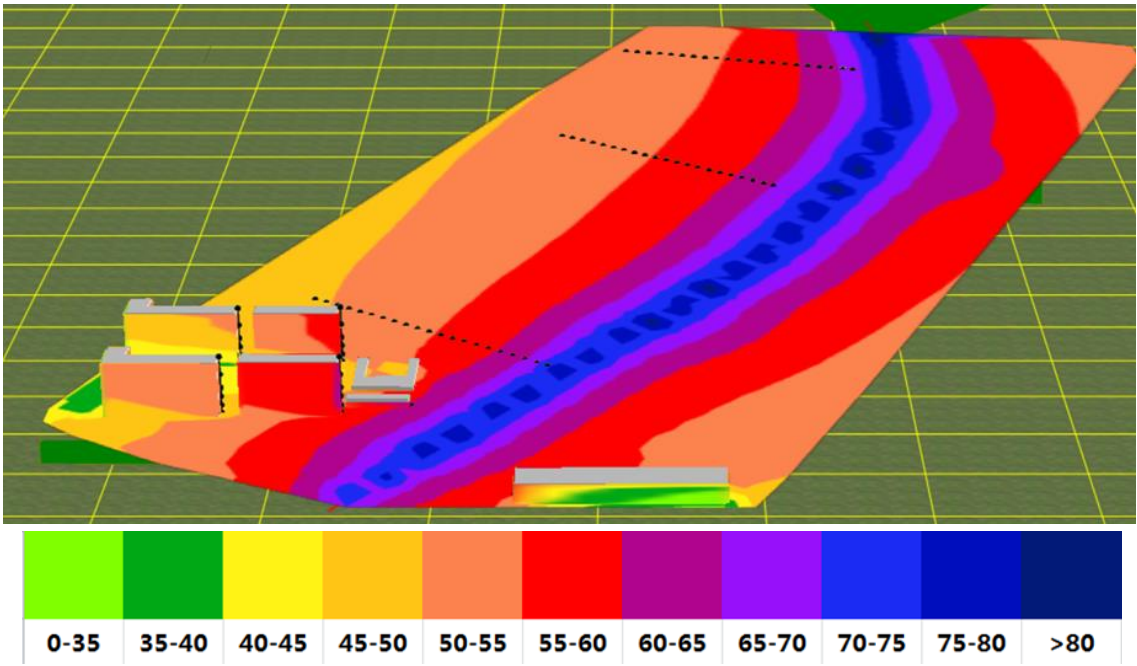
表 5-7 声环境保护目标环境噪声预测结果[远期, 单位: dB(A)]

序号	预测点编号	敏感点名称	预测点位	现状值		贡献率		预测值		标准值		超标值		增加值	
				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	N1-1	台湖村委会 1 层	窗外 1m	52	—	61	—	61.5	—	70	—	/	—	9.5	—
2	N2-1-1	东亚家园东区 7#楼 1 层	窗外 1m	50.9	42.3	50.8	45.2	53.9	47.0	55	45	/	2.0	3.0	4.7
3	N2-1-2	东亚家园东区 7#楼 3 层	窗外 1m	52.3	42.8	54.4	48.8	56.5	49.8	55	45	1.5	4.8	4.2	7.0
4	N2-1-3	东亚家园东区 7#楼 5 层	窗外 1m	53	43.2	57.6	52	58.9	52.5	55	45	3.9	7.5	5.9	9.3
5	N2-1-4	东亚家园东区 7#楼 7 层	窗外 1m	52.4	42.6	58.6	53	59.5	53.4	55	45	4.5	8.4	7.1	10.8
6	N2-1-5	东亚家园东区 7#楼 10 层	窗外 1m	52.1	42.2	59	53.4	59.8	53.7	55	45	4.8	8.7	7.7	11.5
7	N2-1-6	东亚家园东区 7#楼 13 层	窗外 1m	51.6	41.8	57.7	52.1	58.7	52.5	55	45	3.7	7.5	7.1	10.7
8	N2-2-1	东亚家园东区 6#楼 1 层	窗外 1m	51.1	42.4	41.7	36.1	51.6	43.3	55	45	/	/	0.5	0.9
9	N2-2-2	东亚家园东区 6#楼 3 层	窗外 1m	52.5	43.2	44.2	38.5	53.1	44.5	55	45	/	/	0.6	1.3
10	N2-2-3	东亚家园东区 6#楼 5 层	窗外 1m	53	43.8	46	40.3	53.8	45.4	55	45	/	0.4	0.8	1.6
11	N2-2-4	东亚家园东区 6#楼 7 层	窗外 1m	52.5	43.4	48.5	42.9	54.0	46.2	55	45	/	1.2	1.5	2.8
12	N2-2-5	东亚家园东区 6#楼 10 层	窗外 1m	52	42.9	50.8	45.2	54.5	47.2	55	45	/	2.2	2.5	4.3
13	N2-2-6	东亚家园东区 6#楼 13 层	窗外 1m	51.5	42.1	50.8	45.2	54.2	46.9	55	45	/	1.9	2.7	4.8
14	N3-1	陆军航空兵学院某在建教学楼 1 层	窗外 1m	52.2	42.7	55.3	49.7	57.0	50.5	55	45	2.0	5.5	4.8	7.8

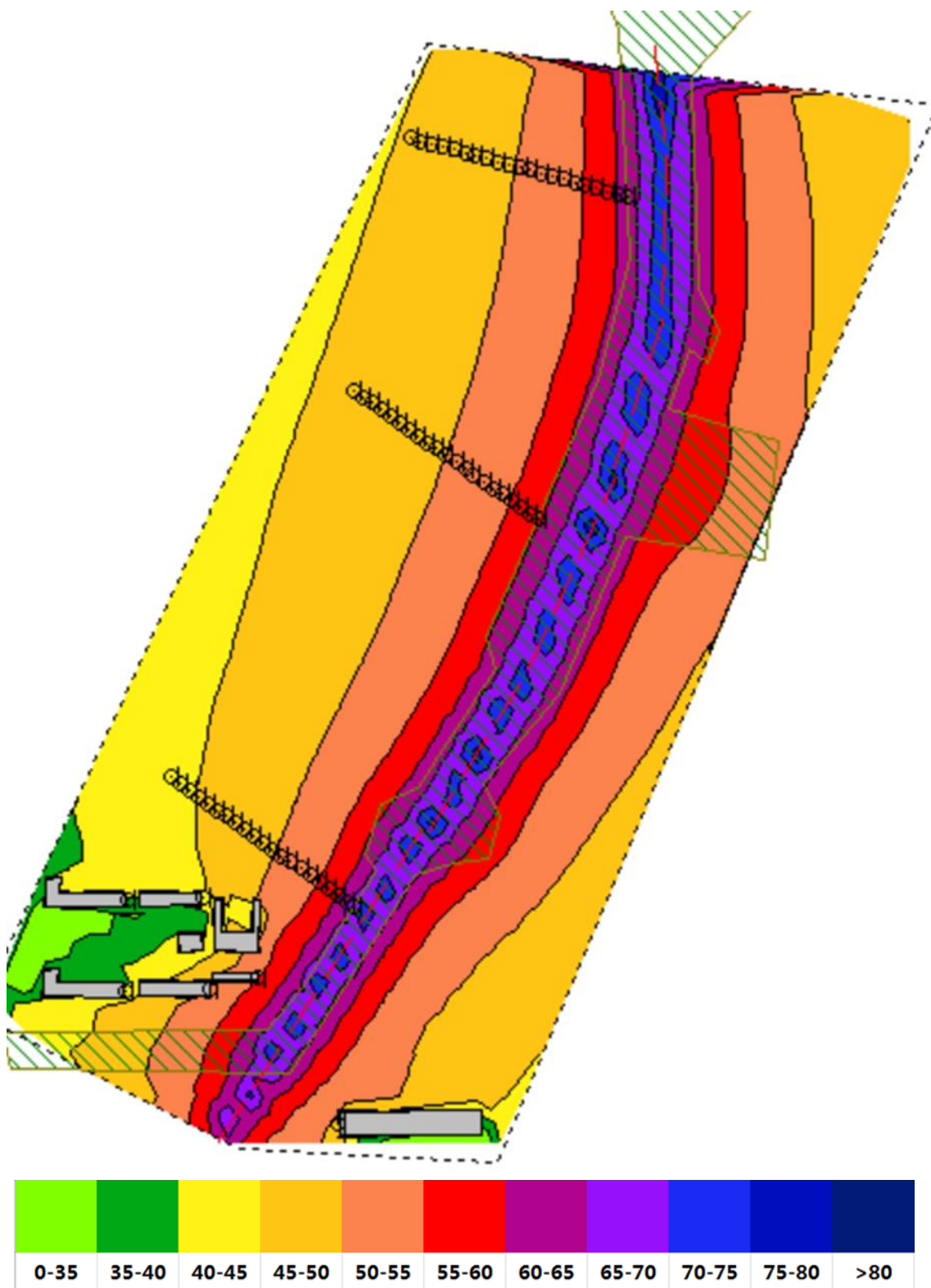
备注: 台湖村委会夜间不办公。



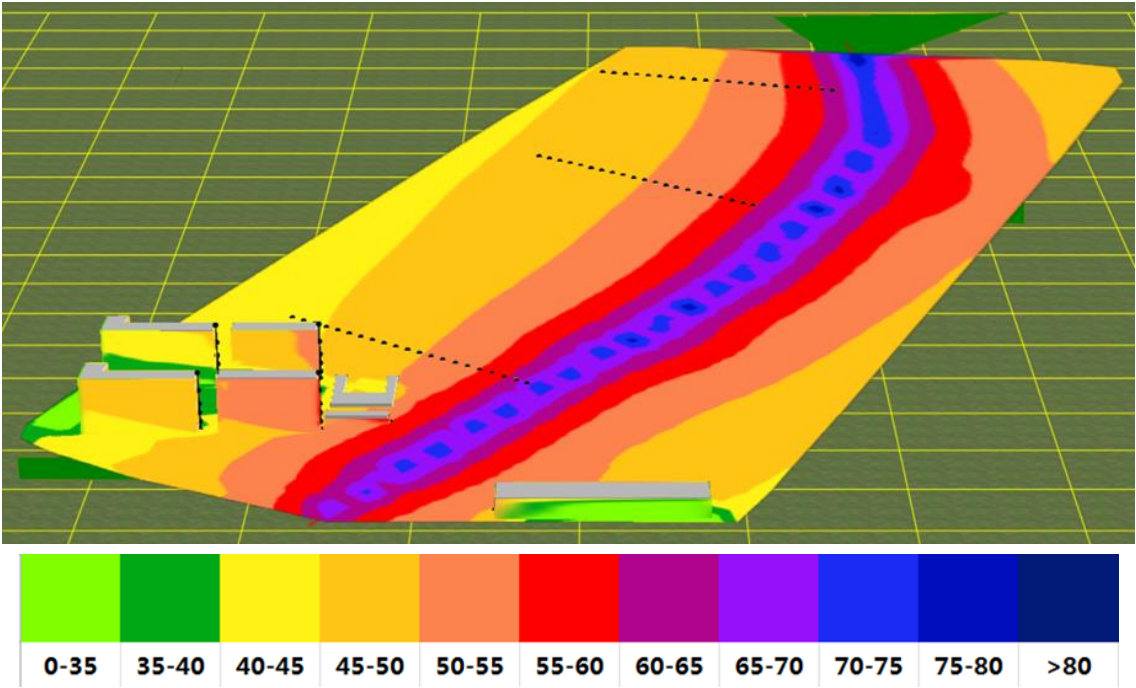
(a) 昼间二维预测效果图



(b) 昼间三维预测效果图



(c) 夜间二维预测效图



(d) 夜间三维预测效果图

图 5-4 环境噪声预测分布图（远期）

5.2.5 预测结果分析

根据评价区域内敏感目标物处布设的监测点取得的环境噪声现状值以及通过软件计算获得的在相应点处的预测值，对拟建道路工程建成并投入运营后的交通噪声影响情况分析如下：

5.2.5.1 运营近期（2020 年）噪声预测结果分析

运营期对评价区域环境噪声影响较大，评价范围内布设的预测点处部分噪声预测值相比现状值有较大增加。

（1）运营初期预测的 14 个点位，昼间有 6 个点处预测值超标，超标范围为 0.8~3.8dB（A）；夜间有 10 个点处预测值超标，超标范围为 0.6~7.6dB（A）。

（2）运营初期噪声预测值昼夜超标最严重的预测点是东亚家园东区 7#楼 10 层，夜间最大超标 7.6dB（A），主要原因是距离道路较近，且现状执行 1 类区标准。

（3）垂向来看，呈现先增后减的规律。

5.2.5.2 运营中期（2027 年）噪声预测结果分析

运营中期随着预测车流量的逐年递增，各预测点处的道路交通噪声预测值也有所增加。

（1）运营中期预测的 14 个点位，昼间有 6 个点处预测值超标，超标范围为 1.2~4.4dB（A）；夜间有 11 个点处预测值超标，超标范围为 0.3~8.3dB（A）。

（2）运营中期噪声预测值昼夜超标最严重的预测点是东亚家园东区 7#楼 10 层，夜间最大超标 8.3dB（A），主要原因是距离道路较近。

（3）垂向来看，呈现先增后减的规律。

5.2.5.3 运营远期（2035 年）噪声预测结果分析

运营远期随着预测车流量的增加，各预测点处的远期道路交通噪声预测值进一步增加。

（1）运营远期预测的 14 个点位，昼间有 6 个点处预测值超标，超标范围为 1.5~4.8dB（A）；夜间有 11 个点处预测值超标，超标范围为 0.4~8.7dB（A）。

（2）运营远期噪声预测值昼夜超标最严重的预测点是东亚家园东区 7#楼 10 层，夜间最大超标 8.7dB（A），主要原因是距离道路较近。

（3）垂向来看，呈现先增后减的规律。

5.2.6 交通噪声达标距离

根据交通流量和道路红线宽度不同,分为2段计算交通噪声达标距离。高速南侧匝道至北侧匝道由于跨越高速,不会对其他区域产生影响,故未分析其达标距离。分别计算交通噪声达标距离,该距离的计算只考虑自由衰减,不考虑遮挡等其他因素。湖亦路至京湖路、京湖路至高速南匝道段交通噪声达标距离详见表5-8~表5-9。

表 5-8 湖亦路至京湖路段交通噪声达标距离一览表

序号	与道路红线距离	距离机动车道外沿	近期		中期		远期	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	0	7	70.1	64.4	71	65.3	71.6	66
2	10	17	66.1	60.4	67	61.3	67.6	62
3	20	27	62.9	57.2	63.7	58	64.3	58.7
4	30	37	60.5	54.8	61.3	55.6	61.9	56.3
5	40	47	58.7	53	59.5	53.8	60.1	54.5
6	50	57	57.3	51.6	58	52.3	58.6	53
7	60	67	56.1	50.4	56.8	51.1	57.4	51.8
8	70	77	55.1	49.4	55.8	50.1	56.4	50.8
9	80	87	54.3	48.6	55	49.3	55.6	50
10	90	97	53.6	47.9	54.3	48.6	54.9	49.3
11	100	107	52.9	47.2	53.6	47.9	54.2	48.6
12	110	117	52.3	46.6	53	47.3	53.6	48
13	120	127	51.7	46.1	52.4	46.8	53	47.5
14	130	137	51.2	45.5	51.9	46.2	52.5	46.9
15	140	147	50.7	45.1	51.4	45.7	52	46.4
16	150	157	50.3	44.6	51	45.3	51.6	46
17	160	167	49.8	44.2	50.5	44.8	51.1	45.5
18	170	177	49.4	43.7	50.1	44.4	50.7	45.1
19	180	187	49	43.3	49.7	44	50.3	44.7
20	190	197	48.6	42.9	49.3	43.6	49.9	44.3
21	200	207	48.2	42.6	48.9	43.3	49.5	44

表 5-9 京湖路至高速南匝道段交通噪声达标距离一览表

序号	与道路红线距离	距离机动车道外沿	近期		中期		远期	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	0	12.5	68.2	62.6	68.9	63.3	69.3	63.6
2	10	22.5	65.4	59.8	66.1	60.5	66.5	60.8
3	20	32.5	63	57.4	63.7	58.1	64.1	58.4

序号	与道路红线距离	距离机动车道外沿	近期		中期		远期	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4	30	42.5	61.3	55.7	62	56.4	62.4	56.7
5	40	52.5	59.8	54.2	60.5	54.9	60.9	55.2
6	50	62.5	58.6	53	59.3	53.7	59.7	54
7	60	72.5	57.6	52	58.3	52.7	58.7	53
8	70	82.5	56.8	51.2	57.5	51.9	57.9	52.2
9	80	92.5	56.1	50.5	56.8	51.2	57.2	51.6
10	90	102.5	55.5	49.9	56.2	50.6	56.6	50.9
11	100	112.5	54.9	49.3	55.6	50	56.1	50.4
12	110	122.5	54.4	48.8	55.1	49.5	55.5	49.9
13	120	132.5	53.9	48.3	54.6	49	55	49.4
14	130	142.5	53.5	47.9	54.2	48.6	54.6	48.9
15	140	152.5	53	47.4	53.7	48.1	54.2	48.5
16	150	162.5	52.6	47	53.3	47.7	53.8	48.1
17	160	172.5	52.2	46.6	53	47.3	53.4	47.7
18	170	182.5	51.9	46.2	52.6	47	53	47.3
19	180	192.5	51.5	45.9	52.2	46.6	52.6	47
20	190	202.5	51.1	45.5	51.8	46.2	52.3	46.6
21	200	212.5	50.8	45.2	51.5	45.9	51.9	46.3

项目地块不同区域执行不同标准，包括 1 类区和 4a 类功能区，故运营期环境交通噪声达各类标准时的距离，见表 5-10。

表 5-10 交通噪声达标距离（距道路红线）表 单位：m

道路名称		近期（2021 年）		中期（2027 年）		远期（2035 年）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
湖亦路至京湖路段	1 类区	71	141	80	155	89	174
	4a 类区	1	29	3	33	5	37
京湖路至高速南匝道路段	1 类区	99	超过 200m	113	超过 200m	120	超过 200m
	4a 类区	0	34	0	39	0	42

注：达标距离为距离道路红线距离。

在不考虑其它道路、建筑物等噪声衰减影响因素的情况下，综合考虑地面效应、空气吸收和地面绿化等因素的影响，非桥梁断面，1 类区和 4a 类区的达标距离分析如下。

5.2.6.1 湖亦路至京湖路段

（1）1 类区达标分析

运营近期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 71m 外能够达到 55dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 141m 外能够达到 45dB(A) 的要求。

运营中期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 80m 外能够达到 55dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 155m 外能够达到 45dB(A) 的要求。

运营远期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 89m 外能够达到 55dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 174m 外能够达到 45dB(A) 的要求。

(2) 4a 类区达标分析

运营近期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 1m 外能够达到 70dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 29m 外，噪声能够达到 55 dB(A) 的要求。

运营中期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 3m 外能够达到 70dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 33m 外，噪声能够达到 55 dB(A) 的要求。

运营远期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 5m 外能够达到 70dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 37m 外，噪声能够达到 55 dB(A) 的要求。

5.2.6.2 京潮路至高速南匝道段

(1) 1 类区达标分析

运营近期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 99m 外能够达到 55dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 200m 内均超过 45dB(A) 的要求。

运营中期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 113m 外能够达到 55dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 200m 内均超过 45dB(A) 的要求。

运营远期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 120m 外能够达到 55dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 200m 内均超过 45dB(A) 的要求。

(2) 4a 类区达标分析

运营近期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 0m 外能够达到 70dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 34m 外，噪声能够达到 55 dB(A) 的要求。

运营中期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 0m 外能够达到 70dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 39m 外，噪声能够达到 55 dB(A) 的要求。

运营远期，本项目昼间交通噪声在距离道路红线处 0m 外能够达到 70dB(A) 的要求，夜间在距道路红线 42m 外，噪声能够达到 55 dB(A) 的要求。

5.2.7 预测结论

综上所述，运营近期昼间有 6 个预测值超标，夜间有 10 个点处预测值超标，

昼间预测结果在 51.5~60.5dB(A)之间, 最大超标量为 3.8dB(A); 夜间预测结果在 43.1~52.6dB(A), 最大超标量为 7.6dB(A), 超标最严重的预测点是东亚家园东区 7#楼 10 层, 夜间最大超标 7.6dB (A), 主要原因是距离道路较近。

运营中期昼间有 6 个预测值超标, 夜间有 11 个点处预测值超标, 昼间预测结果在 51.5~61.1dB(A) 之间, 最大超标量为 4.4dB(A); 夜间预测结果在 43.2~53.3dB(A), 最大超标量为 8.3dB(A), 超标最严重的预测点是东亚家园东区 7#楼 10 层, 夜间最大超标 8.3dB (A), 主要原因是距离道路较近。

运营远期昼间有 6 个预测值超标, 夜间有 11 个点处预测值超标, 昼间预测结果在 51.6~61.5dB(A) 之间, 最大超标量为 4.8dB(A); 夜间预测结果在 43.3~53.8dB(A), 最大超标量为 8.7dB(A), 超标最严重的预测点是东亚家园东区 7#楼 10 层, 夜间最大超标 8.7dB (A), 主要原因是距离道路较近。

由此可见, 本项目在道路工程建成并投入运营以后, 其产生的道路交通噪声对道路两侧建筑物影响突出, 对道路两侧的声环境质量产生较大影响, 需要采取积极有效的防治措施。

5.3 噪声污染防治措施及建议

5.3.1 交通噪声污染防治措施及经济可行性分析

根据交通噪声预测结果可以看出, 本项目产生的道路交通噪声会对道路两侧声环境敏感点产生影响, 使道路两侧部分声环境敏感点的昼夜预测值产生了不同程度的增加。为减小道路交通噪声对道路两侧声环境敏感点产生的增加量, 本着谁污染谁治理的原则, 本项目应采取有效的措施, 消除道路交通噪声对线路两侧环境的影响。

治理道路交通噪声应从两方面入手, 首先应从道路规划、交通组织和管理上考虑有利于降低噪声的措施, 城市规划部门应根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定, 严格控制道路两侧土地的使用功能。其次是采用一些技术措施, 在道路交通噪声产生源头、传播途径和接受者中有效的降低噪声强度, 保护敏感目标。

(1) 源头治理

本项目建设部门应进行合理规划, 尽量减少设置在道路中间的地下管线检查井口或将井口设置在道路隔离带等车辆不易压到的地方, 并采用与井口结合紧密

的井盖，以降低车辆经过井盖时引发的撞击噪声。

与交通管理部门协作，在环境噪声敏感目标集中的区域设置禁鸣标志，降低车辆鸣笛声对周围环境的影响。

(2) 从传播途径和敏感目标治理

项目道路沿线多数声环境保护目标处的噪声预测值超标，由于从源头治理无法达到降噪要求，因此需要采取工程治理措施进一步保护声环境保护目标室内的声环境。

A、工程降噪措施分析

1) 搬迁：降噪彻底，但需考虑搬迁住户的意愿，拆迁后需要重新安置，不易实施，适用于超标严重且户数较少的情况。

2) 改变使用功能：降噪较彻底，同时可有效利用建筑为其他用途，另外临街建筑保留也可对该建筑后面的其他建筑起到一定的隔声作用，但需考虑建筑内现居民的意愿，居民搬出后需重新安置，实施难度较大，适用于超标严重且户数较少的情况。

3) 声屏障：一般高 3~6m 的声屏障，声影区内降噪效果在 5~12dB(A)，易于实施，但费用较高，适用于敏感建筑密集且建筑物不高的情况。

4) 修建或加高围墙：可降噪 3~5dB(A)，费用低，但降噪效果一般，且影响采光和通风，适用于超标量较低的个别建筑物。

5) 隔声窗：固定式隔声窗降噪效果明显，但影响住户室内通风；通风隔声窗可保证室内通风，但降低了降噪效果。隔声窗费用适中，适用于超标较严重的情况。

6) 绿化降噪林：要达到一定的降噪效果需较长时间且降噪效果季节性大，投资高。适用于超标较低、有植树条件的情况。

B、本项目拟采取的工程降噪措施分析

根据预测结果，远期共有 3 个敏感点存在超标现象，本项目将为这 3 幢楼安装 V 级隔声窗，不含陆军航空兵学院面积约为 3640m²。本项目各声环境保护目标工程降噪措施详见下表。

表 5-11 各声环境保护目标工程降噪措施

序号	声环境保护目标	建议措施	面积 (m ²)	最大超标值对应预测值 dB (A)		措施后室内噪声预测值 dB (A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间

1	东亚家园东区 7# 楼	V 级隔声窗	1690	59.8	53.7	<45	<37
2	东亚家园东区 6# 楼	V 级隔声窗	1950	54.5	47.2	<45	<37
3	陆军航空兵学院 某在建教学楼 1 层	V 级隔声窗	/	57.0	50.5	<45	<37
汇总			3640 (不含 陆军航空兵 学院)				

注：表中隔声窗性能分级按照标准 HJ/T17-1996 的有关规定。

(3) 降噪措施分析

根据《住宅建筑规范》(GB50368-2005)中规定：住宅建筑空气声计权隔声量，外窗不应小于 30dB(A)，该规范于 2006 年 3 月 1 日开始实施。本项目中所有超标建筑均安装 IV 级隔声窗。因此，本项目不需要为上述敏感点安装隔声窗。

本项目运营远期敏感点室内昼间最高值均低于 45 dB(A)，室内夜间最高值均低于 37 dB(A)，满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)室内声环境标准的要求。

本项目提出的环保措施是针对目前的敏感建筑的，项目建成后，周边若有新的敏感建筑受本项目的影 响，应自行采取相应的保护措施。

6 声环境影响评价结论

拟建项目在项目施工期和运营期将会对周边声环境产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的噪声污染防治措施，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，可使噪声影响降至最小程度，所产生的负面影响是可以得到有效控制，并能为环境所接受。

因此，从环境保护角度论证，本项目工程建设不存在重大声环境制约因素，从声环境影响角度评价本项目的建设是可行的。