S312 淮古路泥河至潘集段改建工程
声影响专项评价

安徽三的环境科技有限公司

2020 年 10 月

目　录

1 总论 - 1 -
1.1 评价任务的由来 - 1 -
1.2 评价目的 - 1 -
1.3 编制依据 - 2 -
1.4 评价重点 - 2 -
1.5 环境噪声评价等级 - 2 -
1.6 环境噪声评价范围 - 3 -
1.7 环境噪声评价标准 - 3 -
1.8 声环境和环境空气保护目标 - 3 -
2 工程分析 - 5 -
2.1 工程简介 - 5 -
2.2 交通量预测 - 5 -
2.3 噪声源强分析 - 6 -
3 声环境现状调查与评价 - 9 -
3.1 声环境质量监测 - 9 -
3.2 声环境质量评价 - 10 -
4 声环境影响预测和评价 - 11 -
4.1 施工期声环境影响分析 - 11 -
4.2 营运期声环境影响分析 - 15 -
5 声环境防治对策 - 26 -
5.1 施工期 - 26 -
5.2 运营期 - 27 -
6 声环境管理、监测计划 - 30 -
6.1 环境管理 - 30 -
6.2 环境监测计划 - 32 -
7 结论 - 34 -
7.1 项目概况 - 34 -
7.2 环境质量现状 - 34 -
7.3 声环境影响分析及污染防治措施结论 - 34 -
7.4 声环境评价总结论 - 35 -

1 总论

1.1 评价任务的由来

潘集区地处黄淮平原南端，位于安徽省淮南市北部，南濒淮河，北临茨淮新河，东与怀远县接壤，西与凤台县毗邻。

省道S312 淮古路（原 S339）潘集区境内全长48公里，起于淮河淮上渡口，终于潘集与凤台交界杨祠村附近。目前东西两端处于贯通状态。剩余10.5公里局部路段被采煤沉陷区水域 覆盖，尚未实施。

原沉陷区路段采用过渡路面的方案；随着时间推移及对潘二矿最新开采计划的研究，过渡路面方案已无法适应沉陷速度、深度对路基的影响，只有待塌陷稳沉后才能继续实施，因此无法按照安徽省道网布局规划S312路径实施。

本次设计是对未实施路段重新选择一条最优路径，对消除“断头路”，实现全线贯通，尽快完成省厅下达的2020年计划，完善区域路网具有重要意义。

淮南市潘集区交通运输局拟投资建设的“S312 淮古路泥河至潘集段改建工程”，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》和《建设项目环境保护管理条例》要求，淮南市潘集区交通运输局委托安徽三的环境科技有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。接受委托后，安徽三的环境科技有限公司立即组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，现场调查了沿线环境概况和主要环境保护目标，并委托监测单位对工程实施区域的声环境现状进行了现场监测。按照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）、《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016，HJ2.3-2018，HJ169-2018，HJ2.2-2018，HJ2.4-2009，HJ610-2016、HJ19-2011）所规定的原则、方法、内容及要求，编制了本报告。现上报环境保护行政主管部门审查批准。

1.2 评价目的

声环境影响评价的目的是分析和预测本项目对环境声环境的影响程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，并为声环境环保措施的选择与实施提供依据，使项目建设对声环境造成的不利影响降至最低。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律、法规

1、《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015 年 1 月 1 日起施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018 年 12 月 28 日起施行；

3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修改），2018年12月29日起施行；

4、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令682号，2017年10月1日起施行。

1.3.2 规章及规范性文件

1、《交通建设项目环境保护管理办法》[交通部(2003)5号令]；

2、《建设项目环境影响评价分类管理名录》 2018.4.28修订；

3、《国务院关于环境保护若干问题的决定》国发[1996]；

4、《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；

5、国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发[2007]184号）；

6、《地面交通噪声污染防治技术政策》（2010）。

1.3.3 技术依据

1、《建设项目环境影响评价技术导则•总纲》(HJ2.1－2016)；

2、《环境影响评价技术导则•声环境》(HJ2.4－2009)；

3、《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)；

4、《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034—2013)。

1.4 评价重点

本次评价工作的重点是营运期的交通噪声影响评价。

1.5 环境噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4—2009）中评价等级的分级方法确定该公路声环境影响评价等级为**二级**。见表1-1。

表 1-1 评价等级划分一览表

环境因素	划分依据	评价等级

声环境	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A)以上[不含 5dB（A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。	本项目所处声环境功能区为2类，声环境影响评价判定为二级。
	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3～5dB（A）[含 5dB（A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。	
	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A 以下）[不含 3dB（A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。	

1.6 环境噪声评价范围

声环境评价范围见表1-2：

表 1-2　评价范围一览表

评价环境要素	评价范围
声环境	拟建道路中心线两侧 200m 范围内

1.7 环境噪声评价标准

本项目沿线相邻区域为 2 类声环境功能区，拟建项目设计为二级公路，道路边界线-35m 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，35m 外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类声环境功能区。

具体标准值见表 1-3。

表 1-3　声环境质量标准

声功能区	噪声值[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

1.8 声环境和环境空气保护目标

经现场勘查、调查统计，本项目的工程段建设期沿线评价范围内涉及 1 个声环境和大气环境敏感点，具体详见下表：

表 1-4 本项目声环境保护目标一览表

序号	敏感点桩号范围		纵向长度(m)	相对位置	纵坡（%）	高差(m)	首排距边界线/中心线距离(m)		影响户数		敏感点概况	与路线的位置关系	敏感点现状
							4a 类	2 类	4a 类 首排/总户数	2 类 首排/总户数			
1	潘庄	K9+448~K9+608	160	路右	-0.1	+1.0	16/20.5	52/56.5	1/1	9/36	1~2F 砖混建筑房屋，房屋分布较紧密，正对拟建道路，村庄现状声环境较好。		

2 工程分析

2.1 工程简介

项目名称：S312 淮古路泥河至潘集段改建工程

建设单位：淮南市潘集区交通运输局

建设项目性质：改扩建

建设项目类别：E4812 公路工程建筑

建设地点：淮南市潘集区境内

建设内容：S312淮古路泥河至潘集段项目位于淮南市潘集区境内，本次评价范围为桩号K4+755～K10+220，为新建段，工程长度5.465km。本项目采用双向二车道，二级公路标准，设计时速60km/h，路基宽10.5m，路面宽9.0 m，沥青混凝土路面，横断面布置如下：0.75m土路肩+1.0m硬路肩+3.5m行车道×2+1.0m 硬路肩+0.75m土路肩。建设内容包含路基工程、路面工程、涵洞工程、交叉工程、交通工程、绿化工程等。

本工程总占地189.37亩，其中永久占地159.75亩，利用老路2.12亩，临时占地27.5亩。本工程开挖土方66658m^3，填方83186m^3，借方83186m^3，弃方66658m^3。

本工程计划 2020 年 11 月开工，2020 年 4 月完工，总工期 6 个月。本项目总投资 9564 万元，环保投资 218 万元，占总投资的 2.28%。

2.2 交通量预测

根据本项目设计单位提供的可行性研究报告，本项目交通量和交通组成情况预测结果见下表。

表 2-1　可研交通量预测结果　　单位：pcu/d

/	2021	2025	2030	2035	2040
小客车（pcu）	8922	11267	12760	13944	14450

项目工程可行性研究报告中给出的特征年与环境影响评价的预测年不吻合，可采用内插法预测近期、中期和远期的车流量。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），交通噪声预测年取项目竣工投入运营后第 1 年、第 7 年和第 15 年分别代表运营近期、中期、远期进行评价。本项目 2021 年 4 月建成通车，即预测年 2021 年，2027 年，2035 年。

各预测年的换算交通量见下表。

表 2-2　拟建工程预测年不同路段交通车流量

道路		预测年	2021	2027	2035
本项目	主线	全天车流量(pcu/d)	8922	11842	13944
		预测高峰小时车流量(pcu/h)	714	947	1116

本项目项目各种车型折算系数见表 2-3，各种车型比见表 2-4，公路的昼夜间交通量比以 5:1 计。

表 2-3　各车型折算系数

车型	小型车	中型车	大型车
换算系数	1.0	1.5	3

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）附录 A.2.1.1 车型分类方法，其中小型车包括小客车、小货车，中型车包括大客车、中货车，大型车包括大货车，特大型包括拖挂车。各预测年昼、夜间小、中、大型车车型比和车流量见表 2-4。

表 2-4　2021、2027、2035 年拟建道路车型比例及平均车流量一览表

道路	年份	时段	PCU/h	车流量	小型车		中型车		大型车	
				（辆/小时）	(%)	辆/小时	(%)	辆/小时	(%)	辆/小时
本项目	2021	昼间	507	438	69%	351	21%	70	10%	17
		夜间	101	88	69%	70	21%	14	10%	3
	2027	昼间	673	584	72%	482	17%	77	11%	25
		夜间	135	117	72%	96	17%	15	11%	5
	2035	昼间	792	685	73%	581	13%	67	14%	37
		夜间	158	137	73%	116	13%	13	14%	7

2.3 噪声源强分析

1、施工期

施工期噪声影响主要表现为施工道路交通噪声对两侧居民的干扰，以及施工机械所在场所对附近居民的影响。道路交通噪声的影响范围集中在道路两侧 150m 范围内，施工机械噪声影响主要在距离上述施工场所 300m 范围内。

道路施工所用的机械数量大、种类繁多，本工程施工噪声源主要包括施工机械噪声、车辆运输噪声两类。

施工机械噪声源：施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、重型吊

车、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源。

运输车辆噪声源：施工中土石方调配，设备、材料运输将动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重载汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行驶经过的施工现场和既有道路周围环境将产生较大干扰。

项目道路建设不同施工阶段采用的施工机械详见表 2-5。

表 2-5 道路建设不同施工阶段采用的施工机械

序号	施工阶段	主要路段	施工机械
1	路基填筑	全线	破路机、推土机、挖掘机、平地机、装载机、运输车辆等
2	路面施工	全线	平地机、摊铺机、压路机、运输车辆等

机械设备噪声源强采用《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录表 A.2 中数据，其声压级见表 2-6，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB（A），一般不会超过 10dB（A）。

表 2-6 主要施工机械噪声源强分析表　单位 dB(A)

序号	机械名称	测点距施工机械距离	参考声压级
1	破路机	10	85~90
2	推土机	10	80~85
3	平地机	10	78~86
4	挖掘机	10	78~86
5	装载机	10	85~91
6	压路机	10	76~86
7	摊铺机	10	75~83

2、运营期

本项目运营期的噪声主要来自机动车行驶产生的交通噪声。道路投入营运后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

1）计算公式

①辐射声级

第 i 种车型车辆在参照点（7.5 m 处）的平均辐射噪声级参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）推荐的公路交通噪声预测模式计算：

小型车： $L_{W,s}=12.6+34.73\lg V_s$

中型车： $L_{W,m}=8.8+40.48\lg V_m$

大型车： $L_{W,l}=22.0+36.32\lg V_l$

式中：

$L_{W,l}$、$L_{W,m}$、$L_{W,s}$——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB；

V_l、V_m、V_s——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

②行驶车速

根据项目设计方案本道路设计时速为 60km/h。车速较低时车辆噪声主要为发动机、冷却系统及传动系统部位引起的噪声，受车速影响非常小，因此，噪声辐射源强基本相同。预测平均车速见表 2-7，不同年份道路交通噪声源强计算结果见表 2-8。

表 2-7 项目预测年各类车预测平均车速 （单位：km/h）

路段	车型	预测时段					
		2021		2027		2035	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S312 主线	小型车	60	60	60	60	60	60
	中型车	60	60	60	60	60	60
	大型车	60	60	60	60	60	60

根据计算公式及车速计算各类车辆 7.5 米处辐射声级，具体见表 2-8。

表 2-8 项目预测年各类车平均辐射声级 （单位：dB（A））

道路名称	车型	2021		2027		2035	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S312 主线（60km/h）	小型车	74.4	74.4	74.4	74.4	74.4	74.4
	中型车	80.8	80.8	80.8	80.8	80.8	80.8
	大型车	86.6	86.6	86.6	86.6	86.6	86.6

3 声环境现状调查与评价

本项目噪声现状委托安徽环科检测中心有限公司对道路沿线噪声环境进行了监测。

3.1 声环境质量监测

1、监测内容

安徽环科检测中心有限公司于 2020 年 6 月 19 日至 20 日对区域声环境现状进行监测，监测内容为 Leq[dB(A)]。监测布点见表 3-1 和图 3-1。

表 3-1　声环境现状监测布点

序号	名称	经纬度坐标	布点位置	监测频率	监测内容
N1	起点处	116.845833,32.803400	道路区域内	监测 2 天，昼夜各 1 次	连续等效 A 声级
N2	王庄	116.837497,32.809654	道路区域内		
N3	潘庄	116.809763,32.829158	房屋前 1m		
N4	项目终点处	116.802470,32.830414	道路区域内		

图 3-1 声环境现状监测布点图

2、监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

表 3-2　声环境监测结果一览表 单位（dB（A））

检测类别：声环境 Leq（单位：dB(A)）						
测点编号	测点名称	布点位置	2020.06.19		2020.06.20	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	起点处	道路区域内	42	36	44	37
N2	王庄	道路区域内	43	38	43	37
N3	潘庄	房屋前 1m	43	37	44	38
N4	项目终点处	道路区域内	54	45	53	46

3.2 声环境质量评价

1、评价标准

当 4a 类区相邻为 2 类区时，临街建筑物高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至干线边界线的区域执行 4a 类区，其它执行 2 类区；低于三层时，距离干线边界线 35m 范围内执行 4a 类区，35m 外执行 2 类区。

具体标准值见表 3-3。

表 3-3 声环境质量标准

区域名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼	夜
项目区	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	2 类标准	dB（A）	60	50
		4a 类标准		70	55

2、评价结果

根据表 3-2 看出：本项目噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a、2 类标准要求。

4 声环境影响预测和评价

4.1 施工期声环境影响分析

4.1.1 施工期噪声源分析

1、施工期间的噪声源

道路施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆。道路施工噪声大致可区分为两类：

①基础施工阶段采集土石方时的机械噪声。土方和砂砾采集时需用挖掘机、推土机、装载机等，这些机械噪声都会对周围环境产生影响。

②路面施工阶段现场机械噪声。道路施工需用压路机、平地机等，这些施工机械噪声将会对道路两侧环境产生一定的影响。

道路施工与一般的建筑施工不同，其产生的噪声主要有以下特点：

①施工噪声源与一般固定噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动源噪声源，施工机械往往暴露在室外，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动源相比施工噪声污染还在局部范围之内。

②施工设备与其影响到的范围比相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以认作点声源。

4.1.2 施工噪声预测方法

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_P = L_{P_0} - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：L_P ——距声源 r_i 处的 A 声级 dB(A);

L_{P0} ——距声源 r_0 处的 A 声级 dB(A);

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TPA} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{pAi}}\right]$$

4.1.3 预测结果

根据上面预测方法，计算施工机械噪声对环境的影响范围，施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测

不同施工阶段在施工场界处和声环境敏感点的噪声影响，预测结果见表 4-1、表 4-2。

表 4-1　主要施工机械不同距离处的噪声值　单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	350m
基础施工阶段	破路机	90.0	84.0	78.0	74.0	72.0	70.0	66.5	64.0	59.0
	挖掘机	86.0	80.0	74.0	70.0	68.0	66.0	62.5	60.0	55.0
	平地机	86.0	80.0	74.0	70.0	68.0	66.0	62.5	60.0	55.0
	推土机	85.0	79.0	73.0	69.0	67.0	65.0	61.5	59.0	54.0
	装载机	91.0	85.0	79.0	75.0	73.0	71.0	67.5	65.0	60.0
路面施工阶段	压路机	86.0	80.0	74.0	70.0	68.0	66.0	62.5	60.0	55.0
	平地机	83.0	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	61.4	57.0	53.5
	摊铺机	83.0	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	61.4	57.0	53.5

施工期间，不同施工阶使用的施工机械的组合形式是不同的。以多台机械同时施工组合考虑，不同距离处的噪声预测结果见下表。

表 4-2 多种施工机械同时作业噪声预测结果　单位：dB(A)

施工阶段	组合	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	200m	350m
基础施工阶段	推土机、装载机	92	86.0	80.0	76.4	73.9	72.0	70.4	66.0	61.1
路面施工阶段	平地机、压路机	88.5	82.5	76.5	72.9	70.4	68.5	66.9	62.5	57.6

4.1.6 施工期噪声防治措施

①在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523－2011）中的有关规定，避免施工扰民事件的发生。

②施工单位要合理安排施工作业时间，晚间（19：00-22：00）不得使用挖掘机等高噪声机械作业，午间（12:00-14:00）及晚间（22:00-6:00）禁止一切施工活动，以免影响周边居民的休息。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

③施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响，建议企业合理安排工程进度和施工阶段，合理化施工方案，尽可能的减少施工机械的使用频率。

④本项目建设工程推广使用预拌（商品）混凝土，若施工时发现部分工段确需采用

锤击打桩等施工作业方式的，必须事先获得有关单位批准方可施工。

⑤建设单位施工时应设置封闭的护围结构或移动式声屏障，或利用已建建筑的隔声屏障作用，减少施工噪声对居民的噪声环境影响。

⑥物料运输车辆尽量避开两侧有学校、居民小区、事业单位、医院等的道路。

采取上述措施后，项目不同施工阶段的噪声控制应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），敏感点满足声环境质量标准

4.1.4 施工噪声影响分析

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，具体表现如下：

①在不考虑任何隔声屏障阻挡的情况下，单台施工机械噪声昼间最大在距声源112m以外可以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，夜间最大在631m以外可符合标准要求。

②昼间多种施工机械同时作业，噪声在距声源126m以外可符合标准要求；夜间在708m以外可符合标准要求，根据实际调查资料，目前国内道路施工主要集中在昼间，夜间基本不施工，因此夜间施工噪声影响有限。

施工期间要求在施工场界安装2.5m高的实心围挡，降噪效果约15dB（A）左右，经隔声降噪后尽量减小施工噪声影响。

③道路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置围挡等），降低施工噪声对周围环境的影响。施工单位应尽量避开夜间施工，如有特殊需要，应告知公众施工时间和安排，同时应取得环境保护主管部门的同意。

4.1.5 施工噪声对敏感点影响分析

项目施工期噪声将对沿线声环境敏感点产生影响，施工期应予以关注，但相对营运期来说，施工期为短期行为，敏感点所受的在噪声影响也主要是发生在敏感点附近路段的短暂施工过程中。本评价根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响。

A.预测模式：

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其预测模式如下：

$$LA(r)=LA(r0)-(Ader+Abar+Aatam+Aexc)$$

式中，LA(r)—距声源 r 处的 A 声级；

LA(r0)—参考位置 r0 处的 A 声级；

Ader—声波几何扩散所引起的 A 声级衰减量，即距离所引起的衰减，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：Ader＝20lg(r/r0)；

Abar－遮挡物所引起的 A 声级衰减量，遮挡物通常包括建筑物墙壁的阻挡、建筑物声屏障效应以及植物的吸收屏障效应等，对于产生阻挡的植物而言，只有通过密集的植物丛时，才会对噪声产生阻挡衰减作用；

Aatam—空气吸收所引起的 A 声级衰减量，其计算公式为：A＝αΔr/100，其中α是每 100m 空气的吸声系数，其值与温度、湿度以及噪声的频率有关，一般来讲，对高频部分的空气吸声系数很大，而对中低频部分则很小，Δr 是预测点到参考位置点的距离，当 Δr<200m 时，Aatam 近似为零，一般可忽略不计；

Aexc—附加 A 声级衰减量，附加声级衰减包括声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风而引起的声能量衰减及地面反射和吸收，或近地面的气象条件所引起的衰减。

B.预测参数的选取：

①Aatam、Aexc：本项目可不考虑；

②Abar：施工场界安装 2.5m 高实心围挡，其隔声按 15dB(A)考虑；

③施工期间机械基本连续运转，故 T、t 取值相同考虑。

根据表 4-2，选取影响最大的路基工程施工噪声对敏感点声环境影响，预测结果见表 4-3。

表 4-3　采取措施不同施工阶段噪声预测结果　　dB（A）

受影响敏感点	首排建筑距施工场界（m）	首排建筑敏感点处噪声贡献值	修正值	背景值		预测值		标准		昼间最大超标量	夜夜最大超标量
				昼	夜	昼	夜	昼	夜		
潘庄	16	87.9	-15	43.5	37.5	72.9	72.9	60	50	12.9	22.9

根据表 4-3，在施工场界设置 2.5m 高实心围挡后，潘庄昼夜预测噪声值均不同程度超标，昼间超标 12.9dB(A)，夜间超标 22.9dB(A)。

根据预测结果，昼间施工作业预测声级超标最大 12.9dB(A)，因此在昼间施工时，

可以采取在施工场界处设置实心围挡措施和移动声屏障，能够有效阻挡施工机械噪声的传播，降低噪声对施工区域附近敏感点的影响。夜间施工对拟建道路两侧评价范围内敏感点处的声环境质量产生显著影响，严重影响居民休息。因此，施工期间除工艺需要外应当禁止夜间施工，避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。施工期是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。总体而言，在采取施工围挡、移动声屏障和禁止夜间施工措施的情况下，能够大大降低噪声影响。

4.2 营运期声环境影响分析

4.2.1 预测模式及参数的确定

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4—2009)中推荐的噪声预测模式进行预测。

1）第 i 类车等效声级的预测模式

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

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 Vi，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量评价 A 声级，dB(A)；

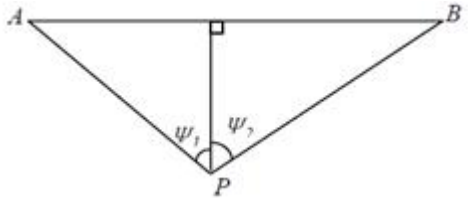
Ni—昼间，夜间通过某个预测点的第 *i* 类车平均小时，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；该模式适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测；

Vi—第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

Ψ1、Ψ2—预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 4-1 所示；



A—B 为路段，P 为预测点

图 4-1 有限长路段修正计算示意图

ΔL—由其他因素引起的修正量，dB(A),可按下式计算：

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

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

$$\Delta L_2=Aatm+Agr+Abar+Amisc$$

式中：

ΔL_1—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

ΔL 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：

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车，那么总车流等效声级为：

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

计算预测点昼间或夜间的环境噪声预测值(LAeq)预计算式为：

$$(LAeq)_{预}=10\lg[10^{0.1(LAeq)_{背}}+10^{0.1(LAeq)_{背}}]$$

式中：

$(LAeq)_{预}$——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)。

$(LAeq)_{背}$——预测点预测时的环境噪声背景值，dB(A)。

2、参数确定

1）车流量、车速及车辆辐射平均噪声级

车流量、车型比及平均车流量见表 2-1、表 2-2 和表 2-3。

2）修正量和衰减量的计算

①纵坡修正量△L 坡度

公路纵坡修正量△L 坡度可按下式计算：

大型车：△L 坡度= 98×β dB(A)

中型车：△L 坡度= 73×β dB(A)

小型车：△L 坡度= 50×β dB(A)

式中，β为公路纵坡坡度，%

表 4-4 不同坡度的噪声修正量

道路纵坡坡度（%）	≤2	2～4	5～6	≥7
修正量（dB）	0	+2	+3	+5

②路面修正量△$L_{路面}$

不同路面的噪声修正量见表 4-5。

表 4-5 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	1.0	1.5	2.0

3）声波传播途径中引起的衰减量 NL_2

①空气吸收引起的衰减 A_{atm}

$$Aatm=a(r-r_0)/1000$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 4-6）。

表 4-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数α ，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

典型频率取 500Hz，温度取常年平均气温 20℃，差值得大气吸收衰减系数 a 为 2.8dB/km。

②地面效应衰减 A_{gr}

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接受点仅计算 A 声级前提下，Agr 可用下式计算：

$$A_{gr}=4.8-(2hm/r)[17+(300/r)]$$

式中:

A_{gr}—地面效应引起的衰减值 dB；

r—声源到接受点的距离，m；

hm —传播路径的平均离地高度，m；hm =面积 F/d,可按图 4-2 进行计算。

若 A 计算出负值，A 可用 0 代替。

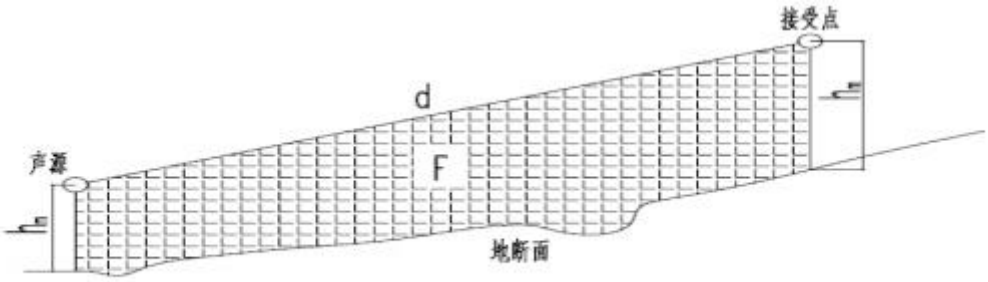


图 4-2 估计平均高度 hm 的方法

③声波传播途径中引起的衰减量（ΔL_2）A_{gr}

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。

当预测点位于声照区时，$A_{bar}=0$

当预测点位于声影区时，A_{bar} 决定于声程差δ。

由下图 4-3 计算δ，$\delta=a+b-c$。再由图 4-4 查出 A_{bar}。

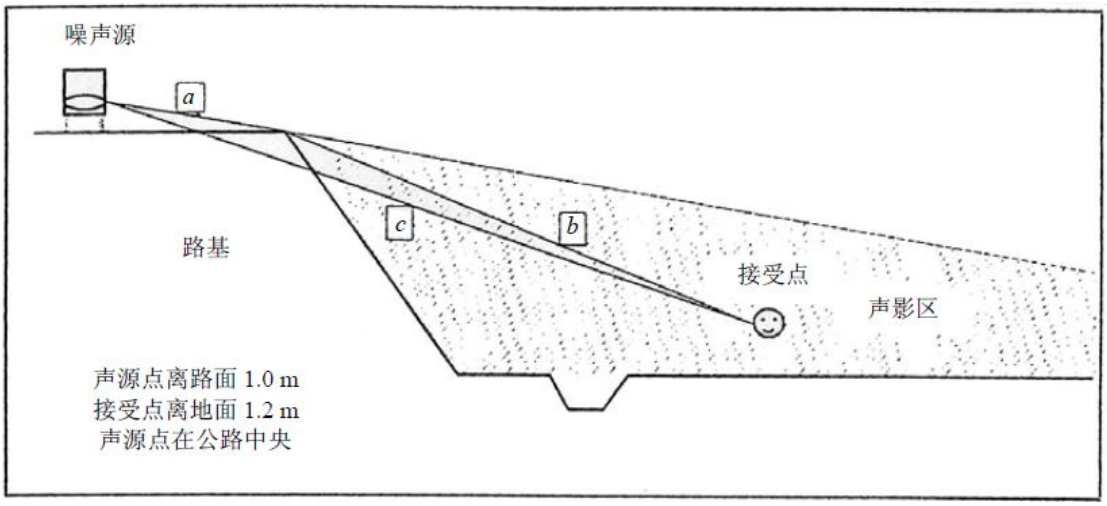


图 4-3 声程差δ计算示意图

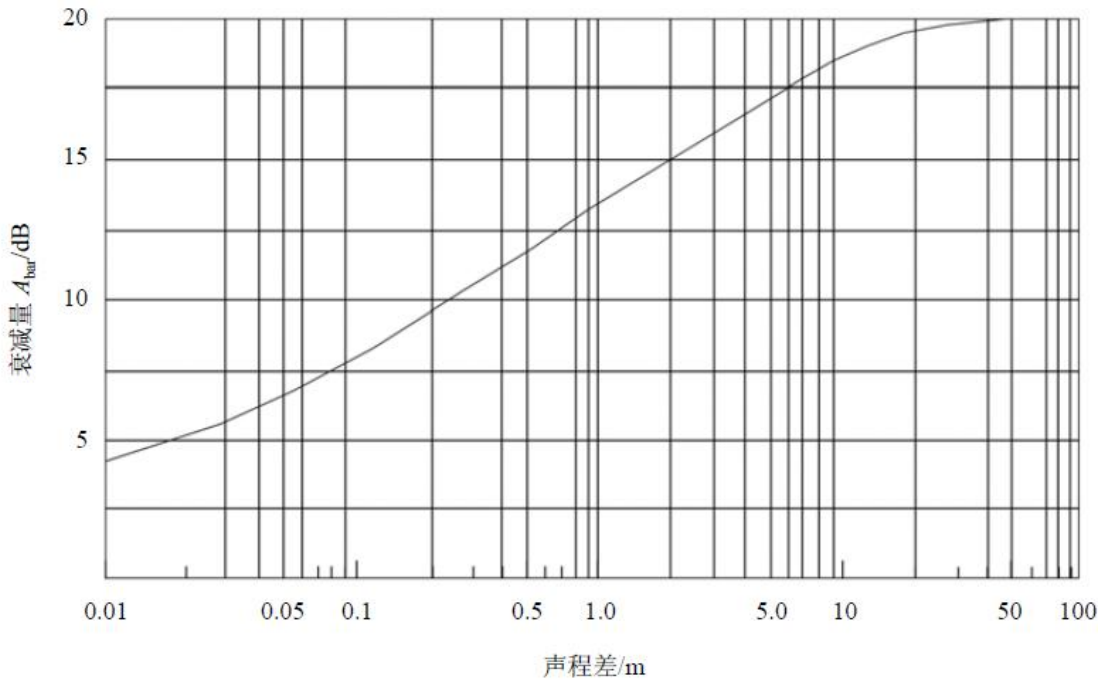


图 4-4 噪声衰减量 Abar 与声程差δ关系曲线（f=500 Hz）

④其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

其它衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等，可参照 GB/T17274.2 进行计算。

4.2.2 交通噪声预测结果

1、距路中心线不同距离处的交通噪声预测结果

本次评价根据年昼夜交通量，按平路基、开阔地带（不考虑障碍物遮挡、地形），仅考虑距离，预测路段不同评价年的交通噪声值列于表 4-7（见距路中心线不同距离处的交通噪声值）。

表 4-7　距路中心线不同距离处的交通噪声值　单位：dB(A)

路段	特征年	时段	距路中心线不同距离处的交通噪声值 dB(A)									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
本项目	2021	昼间	66.1	63.1	61.3	60.1	59.1	58.3	57.6	57.1	56.6	56.1
		夜间	59.1	56.1	54.3	53.1	52.1	51.3	50.6	50.1	49.6	49.1
	2027	昼间	67.2	64.2	62.4	61.2	60.2	59.4	58.7	58.2	57.7	57.2
		夜间	60.3	57.3	55.5	54.3	53.3	52.5	51.8	51.3	50.8	50.3
	2035	昼间	68.1	65.1	63.3	62.1	61.1	60.3	59.6	59.1	58.6	58.1
		夜间	61.1	58.1	56.3	55.1	54.1	53.3	52.6	52.1	51.6	51.1

2、达标距离预测

为了避免未来规划建设受到较大交通噪声影响，报告对平均路堤高度，不考虑建筑物遮挡、地形等因素进行预测，各路段的噪声达标距离进行计算，结果见表 4-8（见达标距离）。

表 4-8 道路两侧交通噪声达标距离　单位：m

路段	时段	达标距离（距道路中心线距离/边界线距离）					
		2021 年		2027 年		2035 年	
		4a 类	2 类	4a 类	2 类	4a 类	2 类
本项目	昼间	8/5	81/77	11/7	106/103	13/9	128/124
	夜间	>38/>35	161/158	>38/>35	>200/>200	>38/>35	>200/>200

从上表看出，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离有骤增的现象，各路段夜间达标距离远远大于昼间的达标距离，说明拟建道路夜间交通噪声影响大于昼间。

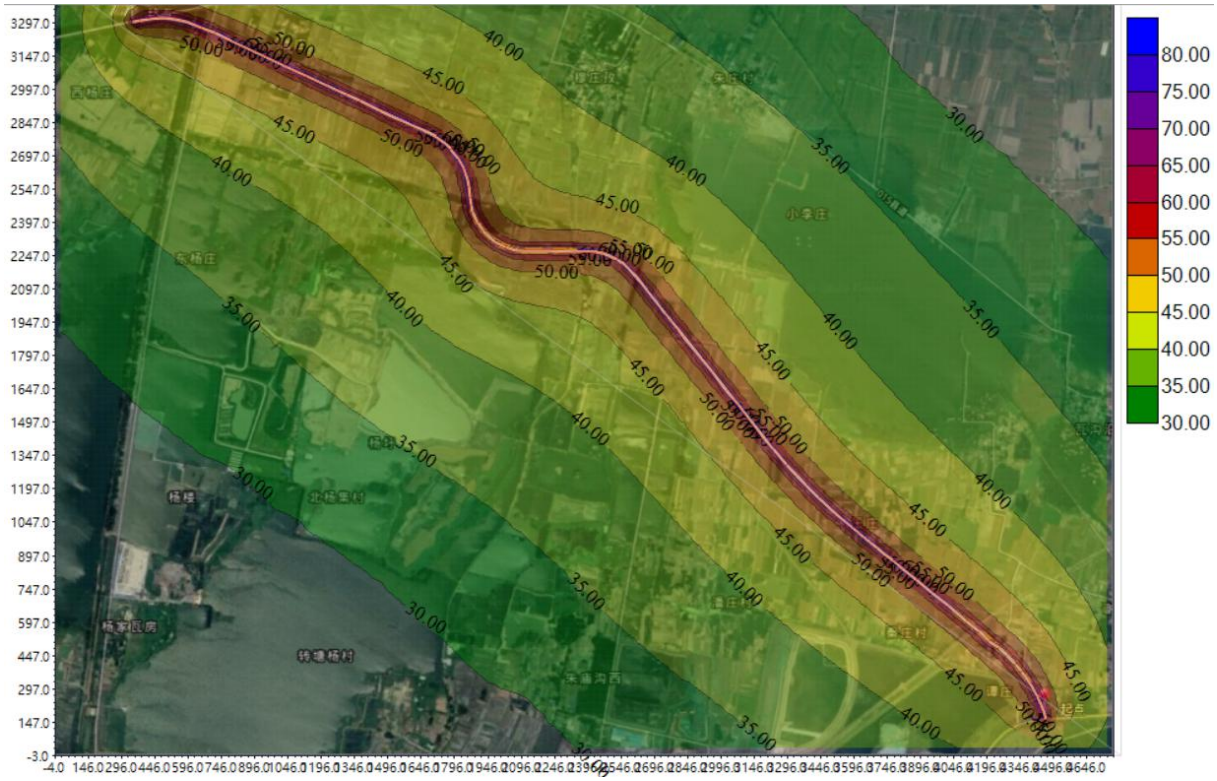
（2）规划未建成区规划控制

“达标距离”可供地方部门后续建筑规划参考，以提前预防交通噪声对后续规划建筑的影响。

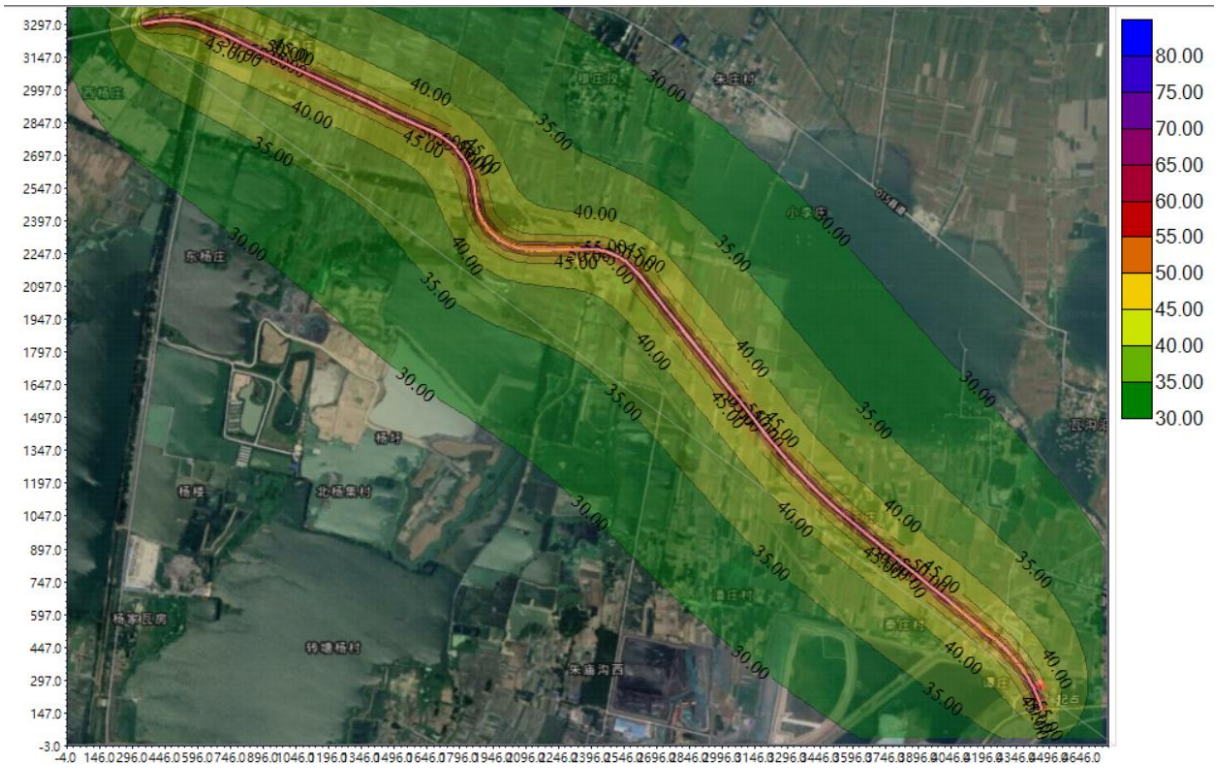
根据表 4-8 的预测结果，在未采取其他建筑规划或采取噪声防护措施的前提下，距道路边界线 35m 范围内不宜新建学校、医院、敬老院等特殊敏感建筑物。未建成区噪声防护距离内的土地，可视具体情况进行绿化或建设非噪声敏感类型的建筑物，如门面房、企事业单位生产、办公用房、商业用房等。如在规划未建成区噪声防护距离范围内建设了非噪声敏感型的建筑物，则噪声防护距离由于这些建筑物的遮挡作用将会缩短。

3、噪声等值线图

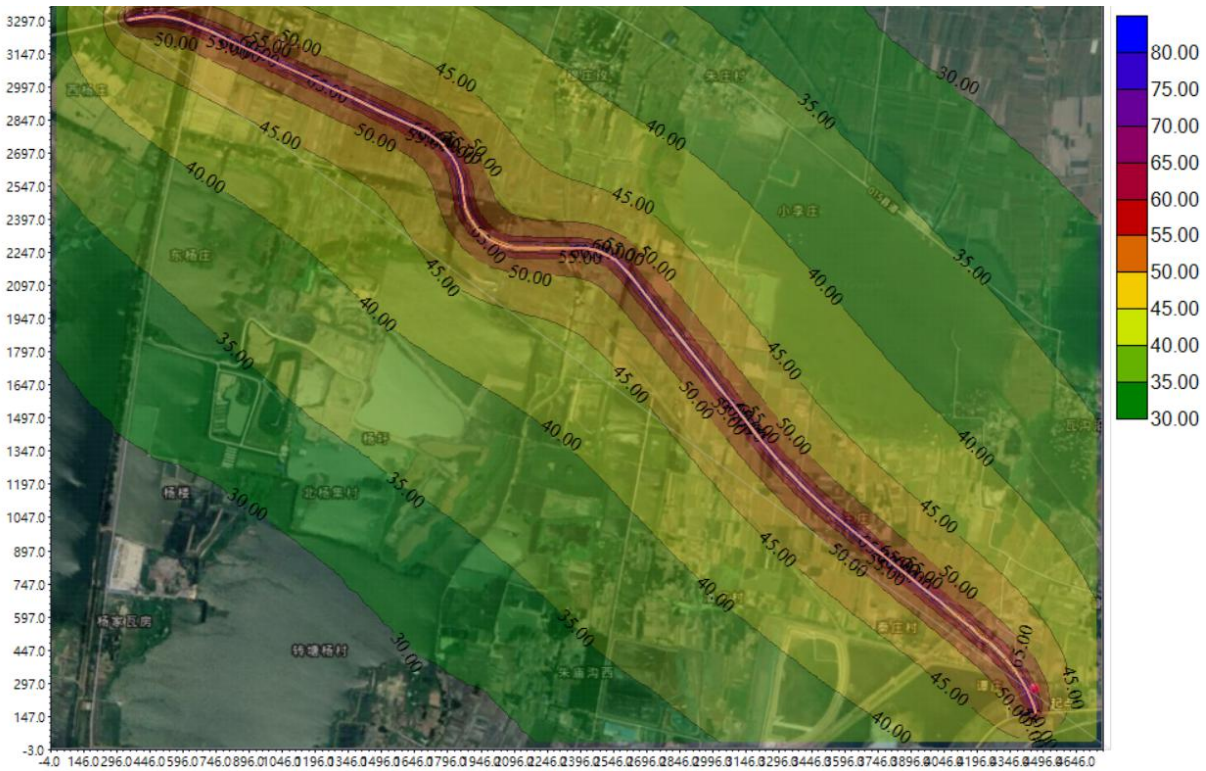
本项目噪声等值线图见下图 4-5 所示。


80.00
75.00
70.00
65.00
60.00
55.00
50.00
45.00
40.00
35.00
30.00

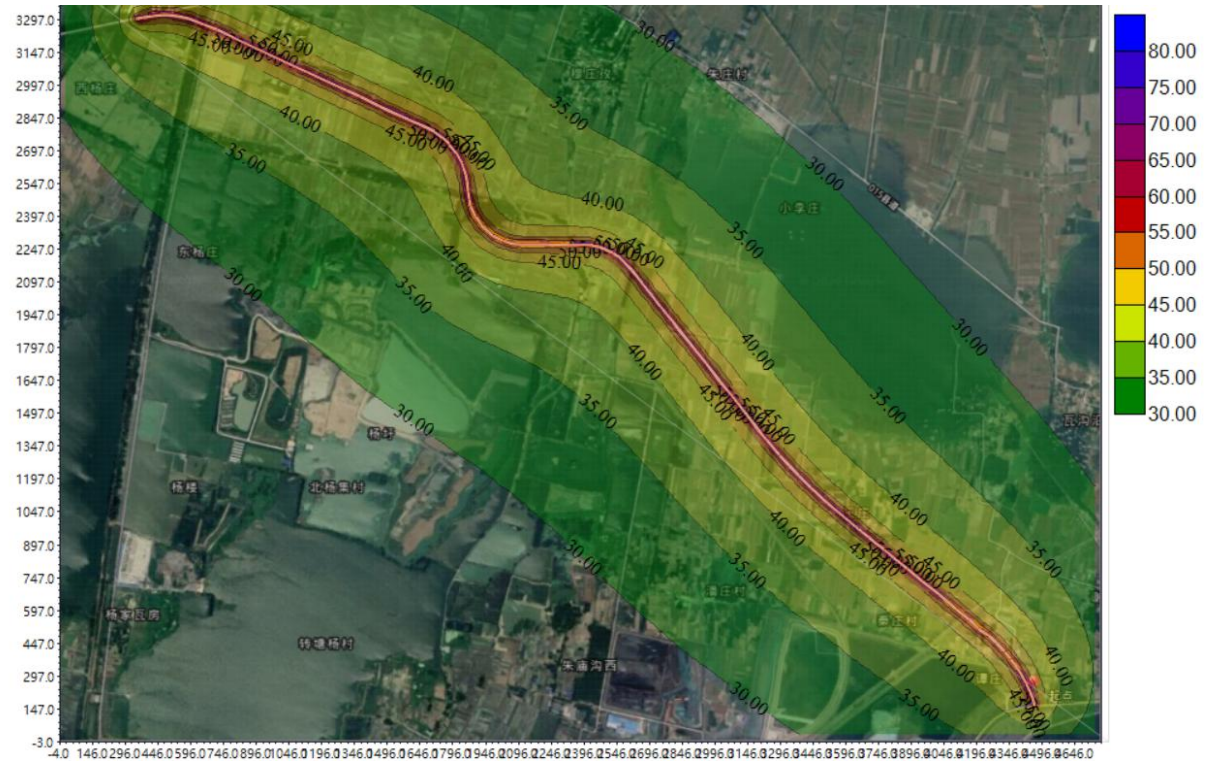
近期昼间


80.00
75.00
70.00
65.00
60.00
55.00
50.00
45.00
40.00
35.00
30.00

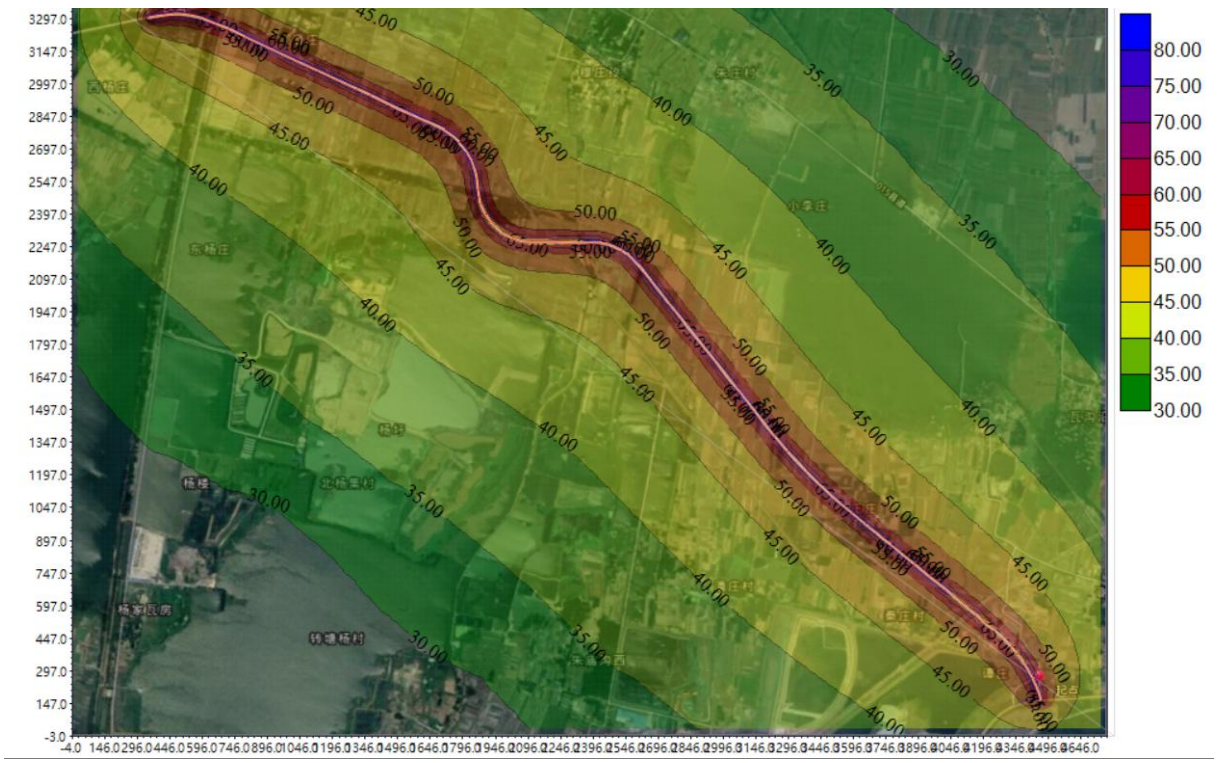
近期夜间


80.00
75.00
70.00
65.00
60.00
55.00
50.00
45.00
40.00
35.00
30.00

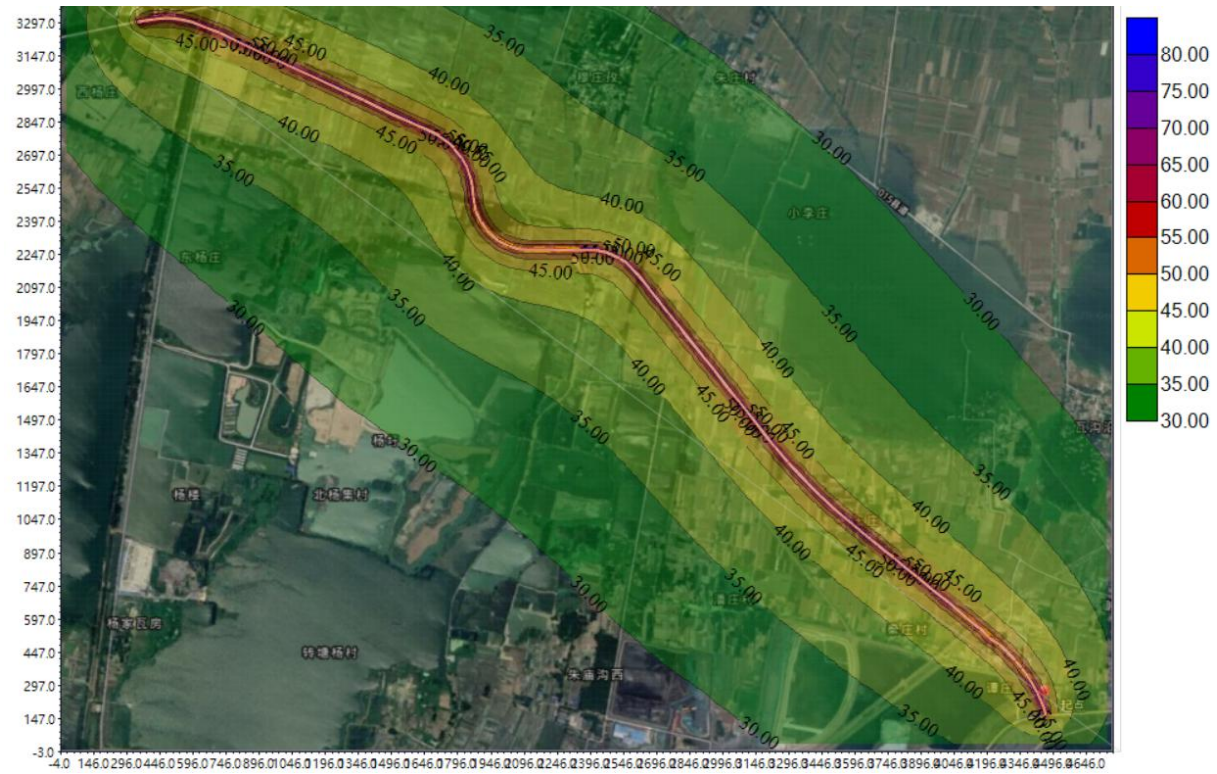
中期昼间


80.00
75.00
70.00
65.00
60.00
55.00
50.00
45.00
40.00
35.00
30.00

中期夜间



远期昼间



远期夜间

图4-5　本项目噪声等值线图

4.2.3 沿线敏感点环境噪声预测评价

拟建道路两侧敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声预测值经考虑敏感点处声环

境影响因素进行修正后再与噪声本底值叠加而成。修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、障碍物遮挡、绿化植被及道路纵坡、路面结构等因素。预测评价时，根据道路特征，敏感点情况，预测的均是拟建道路噪声对敏感点影响最严重的情况。

1、噪声背景值

以敏感点监测平均值作为拟建工程的噪声背景值，详见下表 4-9。

表 4-9　噪声背景值一览表　dB(A)

监测点位	昼间	夜间
潘庄	43.5	37.5

2、参数修正

环境保护目标的预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响。根据工可报告中给出的技术指标，路面结构上面层是沥青混凝土，路面修正量为 0。

表 4-10　敏感点声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	敏感点桩号范围				声功能区	首排建筑距道路中心线距离	路基与地面高程差（m）	纵坡%	绿化带/房屋遮挡（dB（A））	纵坡修正（dB（A））	1F 声影区衰减（dB（A））	△L（dB（A）））
1	潘庄	4a 类区首排	K9+448~K9+608	右侧侧对	4a 类	20.5	+1.0	-0.1	0	0	0	0
		2 类区首排			2 类	56.5			0	0	0	0

3、预测点

对于分别跨越不同声功能区的敏感点，分别预测各功能区临路首排建筑处的等效声级。预测点选择位于建筑物临路首排建筑物前1m。

4、预测结果

环境保护目标的预测考虑了敏感点与道路中心线距离、纵坡、路面衰减（沥青混凝土路面△L 路面=0）、障碍物遮挡（△L 树木、△L 建筑物）和路基高差等因素，工程沿线敏感点受交通噪声影响预测结果见表 4-11。

表4-11　本项目交通噪声对敏感点预测值一览表　dB(A)

敏感点名称		桩号范围	预测点位		时段	背景值	贡献值			修正值	预测值			超标值			与现状差值			影响户数
			距中心线	标准值			2021	2027	2035	△L	2021	2027	2035	2021	2027	2035	2021	2027	2035	
潘庄	4a 类区首排	K9+448~K9+608	20.5	70	昼间	43.5	65.9	67.1	67.9	0.0	66.0	67.2	68.0	-	-	-	22.5	23.7	24.5	1
				55	夜间	37.5	59.0	60.1	61.0	0.0	59.0	60.2	61.0	4.0	**5.2**	6.0	21.5	22.7	23.5	
	2 类区首排		56.5	60	昼间	43.5	61.5	62.7	63.5	0.0	61.6	62.8	63.6	1.6	**2.8**	3.6	18.1	19.3	20.1	9
				50	夜间	37.5	54.6	55.7	56.6	0.0	54.6	55.8	56.6	4.6	**5.8**	6.6	17.1	18.3	19.1	

交通噪声预测分析结果：

运营近期：

针对4a类区：潘庄首排昼间不超标，夜间超标4.0dB(A)。

针对2类区：潘庄2类区首排昼间超标1.6dB(A)，夜间超标4.6dB(A)。

预测中期：

针对4a类区：潘庄首排昼间不超标，夜间超标5.2dB(A)。

针对2类区：潘庄2类区首排昼间超标2.8dB(A)，夜间超标5.8dB(A)。

预测远期：

针对4a类区：潘庄首排昼间不超标，夜间超标6.0dB(A)。

针对2类区：潘庄2类区首排昼间超标3.6dB(A)，夜间超标6.6dB(A)。

5 声环境防治对策

5.1 施工期

（1）尽量采用低噪声机械，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中经常对设备进行维修养护。

（2）施工场地远离环境保护目标，距居民点、学校等敏感点距离应大于 200m。

（3）施工噪声是短期行为，主要是夜间干扰施工沿线居民休息。在距离路中心线 50m 内的敏感点，强噪声施工机械夜间（22:00~6:00）停止施工作业。昼间施工时，应减少对学校的影响，尽量避免在上课期间施工。

（4）合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

（5）施工中注意选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械维修的正确操作，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。

（6）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，做到快速施工；在与居民相邻区域安置施工机械时，应设置移动隔声屏障，尽可能采用噪声小的施工手段和施工机械。条件许可时，有噪声的施工机械应尽量根据其噪声影响半径远离居民区。

（7）按劳动卫生标准，保护施工人员的身心健康，施工单位应合理安排工作人员，做到轮换操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的工作，给工人以恢复听力的时间。同时，要注意保护机械，合理操作，尽量使筑路机械维持低声量级水平。操作时，工人应戴耳罩和头盔。

（8）为了保护好居民的生活环境和学生的学习环境，在施工现场采取相应的噪声防治措施：在敏感点较为集中路段，施工路段两侧采取实心围挡；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。

（9）选择主要运输道路应尽可能远离村镇学校等敏感点。

通过采取以上措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，满足 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》的要求，保证居民的正常生活不受干扰。

5.2 运营期

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（2010），道路建设项目可采取的降噪措施有如下：

1、工程管理措施

（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）沿线敏感点集中路段设置夜间禁鸣标志，根据需要，限定大型货车夜间行驶车速。

2、对沿线城镇规划建设的控制要求

建议规划部门进行功能区规划和城市规划时，应重视拟建项目的影响。（1）原则上临路首排不宜规划新建学校、医院和居民点等，应以商业、工业和办公用房为主。（2）如一定要建，则其声环境保护措施应由建设单位自行解决。

3、工程措施

对于沿线交通噪声超标问题，可采取的防治对策和措施有：声屏障、建筑物设置隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、环保搬迁、限速、栽植绿化林带等。这些措施的利弊、防治效果及其实施费用，见表 5-1。

表 5-1 道路交通噪声防治对策

防治措施	适用情况	优点	缺点	降噪效果	实施费用估算
声屏障	声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多。声屏障可以直接布置在公路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。	节约土地、简单、实用、可行、有效，效果较好，且应用于公路本身，易于实施且受益人口多。	对距离声屏障 60m 以外的敏感点防噪效果一般；投资较高；某些形式的声屏障对景观产生影响。	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声 10～20dB	直立式：3000～4000 元/延米（根据声学材料区别）；全封闭式：约 4 万元/延米
双层隔声窗	适用于分布分散且受影响较严重的敏感点，噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况	效果较好，费用较低，适用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活	10~20dB(A)	约 1000 元/m^2

续表：

防治措施	适用情况	优点	缺点	降噪效果	实施费用估算
通风隔声窗	适用于分布分散且受影响较严重的敏感点，噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况	同时满足了隔声和空气流通的要求，效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	要求房屋结构好，相对于声屏障等降噪措施来讲，实施稍难	20~45dB(A)	约 1300 元/m^2
围墙	超标量小且距离公路很近的集中居民住宅或学校	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小	可降低噪声 3～5dB(A)	300-400 元/延米
低噪声路面	敏感点密集的路段	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声 3～5dB(A)	计入工程主体费
调整建筑物使用功能	将预测声环境严重超标的临路房屋改变为对交通噪声不敏感的其它用途，并就村靠后安置，安置区域距公路红线 100m 以外	可在一定程度上缓解噪声吵闹问题	实用性差，而且很难实施	难以估量	难以估算
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资巨大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	降噪彻底	约 3～5 万元/户（不含征地费）
栽植绿化林带	在拟建道路与居民区之间建乔、灌、草混合林带，用于噪声超标量小、用地宽裕的情况	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能对人心理作用良好	占地较多，道路建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系，降噪范围约 1-3dB(A)	150 元/m（只包括苗木购置费和养护费用）
限速	适用于中期超标 3dB(A)左右敏感点，对于敏感点较近，超标较轻敏感点，推荐采用	效果一般	影响通行条件	3~5dB(A)左右	——

根据上述道路交通噪声防治对策分析可知，本项目噪声防治措施适宜采取隔声窗措施。操作简单，成本可控。

根据预测结果分析，以运营中期噪声影响作为控制指标，采取措施如下：

潘庄：10 户超标户数安装隔声窗，隔声效果达 25dB(A)，保证敏感点室内声级满足《民用建筑隔声设计规范（GB 50118-2010）》（昼间 45dB（A），夜间 37dB（A））。

此外，建议建设单位预留运营远期噪声跟踪监测费用和降噪措施费用。

除以上措施外，仍需做好以下工作：

①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过敏感点路段附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声问题。

②加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

③经常养护路面，保证拟建道路的良好路况。

6 声环境管理、监测计划

6.1 环境管理

6.1.1 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和运营过程中得到落实，从而实现环境保护和项目符合同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为生态环境部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和运营中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

6.1.2 环境管理体系

本项目环境保护管理工作是由淮南市潘集区交通运输局管理，具体负责贯彻执行国家、交通部和安徽省以及的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。配置环保专业人员，专门负责本道路建设工程施工期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表 6-1。

表 6-1 环境管理体系及程序示意表

项目 阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	环境保护管理部门
工程可行性研究	环境影响评价	环评单位	淮南市潘集区交通运输局
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位	
施工期	实施环保措施，环境监测，处理突发性环境问题	承建商	
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订运营期环境保护制度	运营单位	
运营期	环境监测及管理	监测单位	

6.1.3 环境管理职责

项目建设单位应做好以下工作：

1、贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

2、负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告表及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告中提出的各项环境保护措施的落实情况。

3、负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

4、组织环境监测计划的实施。

5、负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

6、负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

6.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表 6-2。

表6-2 拟建道路环境管理计划

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
一、设计期			
影响城镇规划	科学设计，使项目与城镇规划相协调	设计单位	淮南市潘集区交通运输局
影响环境景观	科学设计，使道路景观与地形、地貌及周围建筑相协调		
占用土地源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计		
影响水利设施、排灌系统	优化水利设施的建设方案，改移沟渠时充分考虑		
交通噪声和扬尘污染	科学设计，保护声、气环境，种植相应的植被进行防护		
二、施工期			
粉尘污染	施工现场设置实心围挡、洒水，堆场加盖篷布	承建商	淮南市潘集区交通运输局
噪声污染	敏感点处施工设置围挡，夜间禁止施工		
废水污染	设置排水沟、沉砂池等		
景观影响	减少破坏植被树木，施工现场有条不紊、及时清理垃圾		
生态环境影响	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，以减少对水体的影响，及时进行绿化工作；设立专门的监督机构，派专人不定期巡查，专门处理各种破坏环境的事件		
干扰沿线公用设施	协调各单位利益，先通后拆		
临时占地对土地的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原	承建商	淮南市潘集区交通运输局
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，并设置覆盖围挡，弃土（渣）场及时进行复垦		

三、运营期			
汽车尾气	加强道路路面的养护管理，保障道路畅通，种植防护林	道路管理运营部门	淮南市潘集区交通运输局
交通噪声	根据实际情况采取降噪措施，比如隔声窗、预留跟踪监测和降噪费用		
路面径流	加强对给排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通		
交通事故	制订和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄露	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施		

6.1.5 环境管理计划的执行

环境管理计划的制订主要是为了落实环境影响报告表中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和运营期的环境监测和监督等工作提出要求。

1. 设计阶段

设计单位应将环境影响报告表提出的环保措施落实到施工设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

2. 招标阶段

承建商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告表提出的环境保护措施及建议的相应条文。

3. 施工期

各承包单位应配备环保专员，负责监督和管理环保措施的实施。在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

4. 运营期

运营期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

6.2 环境监测计划

6.2.1 环境监测责任机构、监测目标

环境监测工作拟由建设单位委托有监测资质、且有一定经验的监测单位进行。

在道路施工期和运营期，环境监测都是环境管理计划中重要的组成部分。进行环境监测的目标是：

1）对环境影响报告表中提出的拟建项目潜在环境影响的结论加以核实；

2）确定实际的影响程度；

3）核实环境保护措施的有效性和适当性；

4）确认评价预期不利影响的程度；

5）为解决超出环境影响评价结论的不利影响而追加的环保措施提供依据。

6.2.2 监测计划

环境监测单位将根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，与项目的环境监测的要求相同。该项目环境监测计划的责任单位淮南市潘集区交通运输局，由其委托实施。

该监测任务包括施工期和运营期的环境噪声、水质和环境空气监测的具体计划，包括时间、频次、地点和参数列于表 6-3~4。

承建商和施工监理单位应每半年向建设单位提交环境监测报告。此外，在发生未预期的环境污染事故时，要求他们能够立即将具体情况向项目办汇报，以便及时采取适当的污染控制措施，包括请专业监测单位进行监测等。

表 6-3　施工期环境监测计划

监测项目	监测点位名称	监测位置	监测时间、频次	实施机构
声环境	潘庄	临路首排房屋前一米	施工期每半年监测 1 次，每次监测 2 天，每天昼夜各监测 2 次	委托第三方环境监测机构
大气环境	潘庄	临路首排房屋前一米	按施工进度，随时抽查，连续 2 天，1 日一次	

表 6-4　运营期环境监测计划

监测项目	监测点位名称	监测点位	监测时间、频次	实施机构
噪声	潘庄	临路首排房屋前一米	1 次/年，每次 2 日，每日昼夜各 1 次	委托第三方环境监测机构
大气	潘庄	临路首排房屋前一米	1 次/年，每次 7 天，CO、NO_2 每天连续 20 小时；TSP 每天连续 24 小时	

7 结论

7.1 项目概况

S312淮古路泥河至潘集段项目位于淮南市潘集区境内，本次评价范围为桩号K4+755～K10+220，为新建段，工程长度5.465km。项目采用双向二车道，二级公路标准，设计时速60km/h，路基宽10.5m，路面宽9.0 m，沥青混凝土路面，横断面布置如下：0.75m土路肩+1.0m硬路肩+3.5m行车道×2+1.0m 硬路肩+0.75m土路肩。建设内容包含路基工程、路面工程、涵洞工程、交叉工程、交通工程、绿化工程等。

本工程总占地189.37亩，其中永久占地159.75亩，利用老路2.12亩，临时占地27.5亩。本工程开挖土方66658m^3，填方83186m^3，借方83186m^3，弃方66658m^3。

本工程计划 2020 年 11 月开工，2021 年 4 月完工，总工期 6 个月。本项目总投资 9564 万元，环保投资 218 万元，占总投资的 2.28%。

7.2 环境质量现状

大气环境：项目所在区域环境空气质量判定为不达标区域，超标因子为 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$。

地表水环境：本项目地表水体泥河水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

声环境：本项目噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

7.3 声环境影响分析及污染防治措施结论

施工期：

①在不考虑任何隔声屏障阻挡的情况下，单台施工机械噪声昼间最大在距声源112m以外可以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，夜间最大在631m以外可符合标准要求。施工期间在施工场界安装2.5m高的实心围挡，降低噪声影响可以达到15dB（A）左右，经隔声降噪后尽量减小施工噪声影响。

②昼间多种施工机械同时作业，噪声在距声源126m以外可符合标准要求；夜间在708m以外可符合标准要求，根据实际调查资料，目前国内道路施工主要集中在昼间，夜间基本不施工，因此夜间施工噪声影响有限。

③在施工场界设置2.5m高实心围挡后，敏潘庄昼夜预测噪声值均不同程度超标，昼

间超标为12.9dB(A)，夜间超标为22.9dB(A)。根据预测结果，在昼间施工时，可以采取在施工场界处设置实心围挡措施和移动声屏障，能够有效阻挡施工机械噪声的传播，降低噪声对施工区域附近敏感点的影响。夜间施工对拟建道路两侧评价范围内敏感点处的声环境质量产生显著影响，严重影响居民休息。因此，施工期间除工艺需要外应当禁止夜间施工，避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。施工期是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。总体而言，在采取施工围挡、移动声屏障和禁止夜间施工措施的情况下，能够大大降低噪声影响。

运营期：

从预测结果看，运营中期潘庄噪声预测结果4a类区和2类区首排夜间超标，分别超标量为5.1dB(A)、1.4dB(A)，通过安装隔声窗，隔声效果达25dB(A)，使敏感点室内声级满足《民用建筑隔声设计规范（GB 50118-2010）》（昼间45dB（A），夜间37dB（A））。此外，建议建设单位预留运营远期噪声跟踪监测费用和采取降噪措施费用。采取上述措施后，本项目运营期噪声对环境影响小。

7.4 声环境评价总结论

综上所述，项目在建设过程中，按照本环评报告提出的要求对噪声采取相应的防治措施，项目的建设不会对选址区域的环境造成大的影响，项目的建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能，项目建设从环境影响的角度分析是可行的。