

# 声环境影响专项评价报告

项目名称：郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套施工程

建设单位（盖章）：重庆市云阳县交通有限责任公司

编制日期：二〇二三年五月



# 目 录

一、总则.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 评价依据.....	1
1.3 评价目的.....	2
1.4 评价内容及评价重点.....	3
1.5 评价因子识别与筛选.....	3
1.6 评价等级、评价范围、评价时段及评价标准.....	4
1.7 工作程序.....	4
二、噪声源调查与分析.....	6
2.1 施工期噪声源强.....	6
2.2 运营期噪声源强.....	6
三、声环境现状调查和评价.....	10
3.1 声环境质量现状.....	10
3.2 声环境保护目标调查.....	10
四、声环境影响预测和评价.....	12
4.1 施工期声环境影响预测和评价.....	12
4.2 运营期声环境影响预测和评价.....	13
五、噪声防治对策措施.....	20
5.1 施工期噪声防治对策措施.....	20
5.2 运营期噪声防治对策措施.....	20
5.3 噪声防治工程投资.....	21
六、噪声监测计划.....	22
七、评价结论与建议.....	23
7.1 结论.....	23
7.2 建议.....	23
附录 声环境影响评价自查表.....	25



## 一、总则

### 1.1 任务由来

郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程项目初设批复中外环大道鸭蛋溪段道路工程为一级公路标准，兼顾城市道路功能，广场路道路为二级公路标准，兼顾城市道路功能，项目类别属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的“五十二、交通运输业、管道运输业——130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）——其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）和 131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）——新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道，环评类别为报告表。外环大道鸭蛋溪段道路已纳入云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段），云阳县原环境保护局于 2016 年 12 月 27 日印发了《云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段）环境影响评价文件批准书》（渝（云）环准〔2016〕088 号），外环大道项目已于 2017 年初开工，2022 年初建成通车，本项目也不对外环大道鸭蛋溪段已建成的道路拆除后重新建设，因此，外环大道鸭蛋溪段道路工程不再纳入本次声环境影响专项评价。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中表 1 专项评价设置原则表的规定，本项目属于噪声专项类别中的“城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”，因此，对郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程（以下简称“本项目”）中的广场路道路工程进行噪声专项评价，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国噪声污染防治法》和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）等有关法律法规及技术规范，编制完成了《郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程声环境影响专项评价报告》。

### 1.2 评价依据

#### 1.2.1 国家法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）

行)。

### 1.2.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》;
- (2) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年12月27日修订);
- (3) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号);
- (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) 《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号);
- (6) 《关于加强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)。

### 1.2.3 地方性法规、规章及政策文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》(2022年9月28日修正);
- (2) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(2019年10月10日修订);
- (3) 《云阳县人民政府办公室关于印发〈云阳县声环境功能区划分方案〉的通知》(云阳府办发〔2018〕172号)。

### 1.2.4 技术规范及标准

- (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》(HJ2.4-2021);
- (3) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行)。

### 1.2.5 项目有关文件

- (1) 郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程可行性研究报告;
- (2) 郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程初步设计方案;
- (3) 环境质量现状监测报告。

## 1.3 评价目的

通过本次声环境影响专项评价,了解本项目评价范围内的声环境质量现状、声环境敏感目标分布情况,明确本项目主要噪声源强,通过噪声预测,掌握评价范围内噪声的达标情况,并针对存在的问题,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,最终给出声环境影响评价结论,为生态环境主管部门提供决策依据。

## 1.4 评价内容及评价重点

### 1.4.1 评价内容

本次评价的主要内容包括以下几个方面：

- (1) 通过对项目周围环境的现状调查和现场监测，了解和掌握项目区域声环境质量现状；
- (2) 分析本项目噪声排放特征，产生的噪声能否实现达标排放或有效处理；
- (3) 对本项目的噪声污染控制措施的可行性和合理性进行评估，并提出防止或减轻噪声污染的对策及建议。

### 1.4.2 评价重点

根据项目噪声排放特点，结合相似项目实际治理经验，对拟采用的噪声污染防治措施可行性进行分析，并提出推荐方案，确保本项目噪声达标排放。

结合噪声排放特点以及评价范围内环境概况，预测和评价噪声是否满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），评价项目噪声排放对声环境敏感目标的影响。

## 1.5 评价因子识别与筛选

根据项目的特征、阶段和所处区域的环境特征，全面分析判别本项目建设对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响程度。通过筛选确定本次评价重点和评价因子。

### 1.5.1 影响因素识别

本项目主要声环境影响识别见表 1.5-1。

表 1.5-1 声环境影响识别一览表

工程阶段	相关工程/环境因素	环境影响特点
施工期	施工机械类型、数量	短期，不可避免的影响；采取合理的施工组织 和采取防护措施可减轻对敏感目标的影响
	施工机械的噪声	
运营期	车辆交通噪声	长期，采取减缓措施在一定程度上减轻对敏感 目标的影响

### 1.5.2 评价因子筛选

根据本工程的环境影响因素识别，评价因子筛选如下：

现状评价因子：昼、夜等效 A 声级， $L_{Aeq}$ ；

施工期评价因子：施工噪声；

运营期评价因子：交通噪声；

## 1.6 评价等级、评价范围、评价时段及评价标准

### 1.6.1 评价等级

本项目所在的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级的要求，确定本次声环境影响评价等级为二级。

### 1.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本次声环境影响专项评价范围以广场路道路中心线外两侧200米以内的区域为评价范围。

### 1.6.3 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期，运营期评价时段以2026年为近期、2032年为中期、2040年为远期。

### 1.6.4 评价标准

#### （1）声环境质量标准

根据《云阳县人民政府办公室关于印发〈云阳县声环境功能区划分方案〉的通知》（云阳府办发〔2018〕172号），本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值，相应声环境功能区标准限值见表1.6-1所示。

表 1.6-1 声环境功能区标准限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

#### （2）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1建筑施工场界环境噪声排放限值。

表 1.6-2 噪声排放限值 单位：dB（A）

时段	声环境功能区类别	时段		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

## 1.7 工作程序

声环境影响评价工作程序见图1.7-1所示。

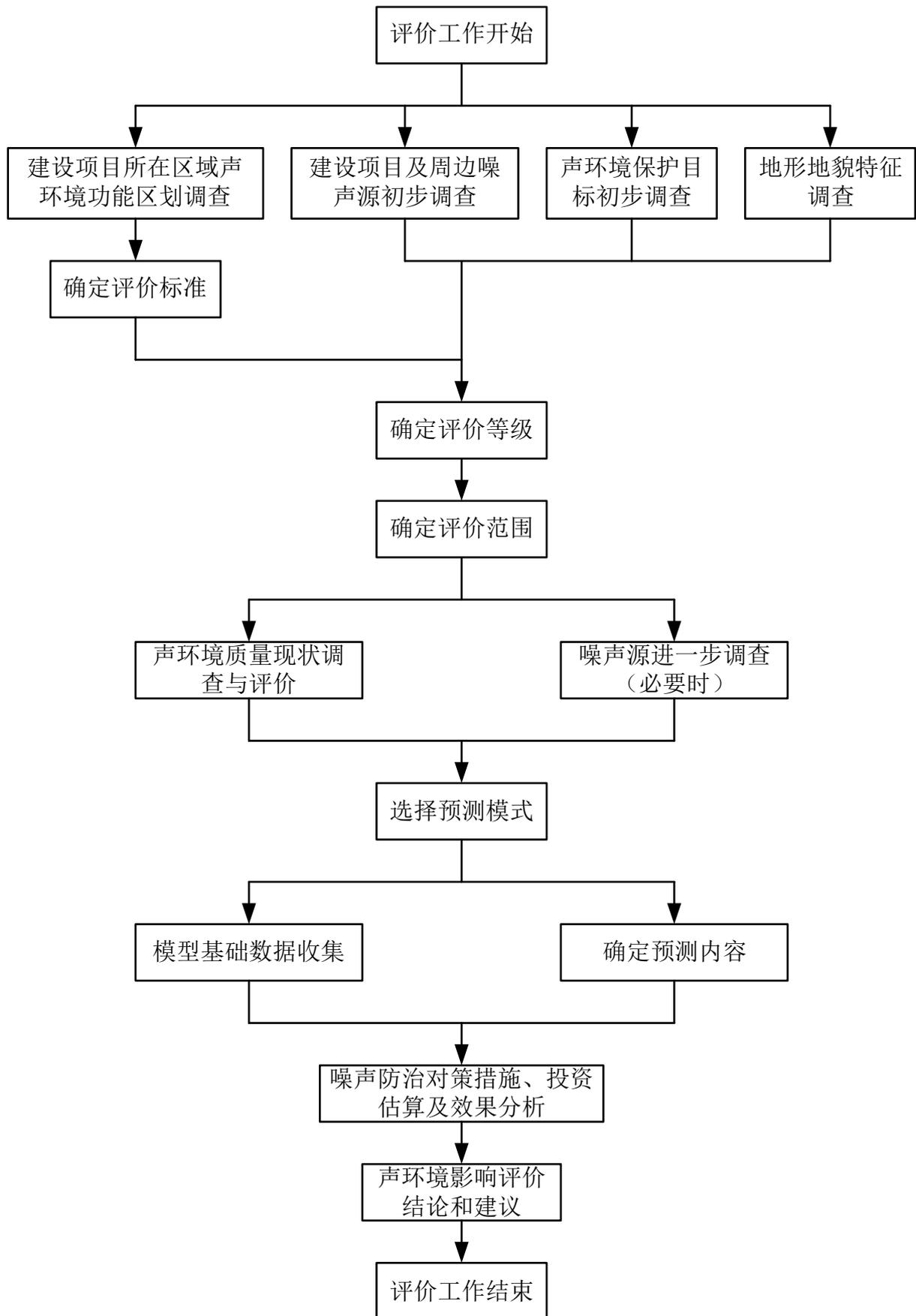


图 1.7-1 声环境影响评价工作程序

## 二、噪声源调查与分析

### 2.1 施工期噪声源强

施工期间噪声污染主要来源于大量施工作业机械和运输车辆。施工期间噪声由施工机械产生，如推土机、挖掘机、装卸机和运输车辆等。施工作业噪声主要来自施工开挖、运输等施工活动。施工机械运行和车辆运输噪声是短暂的、暂时的，具有局部性特征，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），常用机械的实测资料见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要施工机械设备的噪声源强

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax (dB)
1	轮式装卸机	ZL40 型	5	90
2	轮式装卸机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY16A 型	5	90
4	振动式压力机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振动压路机	CC21 型	5	81
6	三轮压路机	/	5	81
7	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
8	推土机	T140 型	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
10	推铺机	VOGELE	5	87
11	冲击式钻井机	22 型	1	87
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级会叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异，这些施工产生的噪声都会对周围环境造成一定的噪声污染。

### 2.2 运营期噪声源强

本项目运营期噪声主要来源于广场路上运行的机动车辆，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；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

根据项目设计方案，本项目路段预测交通量见表 2.2-1 所示，预测交通量中车型比例预测结果见表 2.2-2 所示，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的车辆折算系数，将标车数量换算成实际车流量，折算系数见表 2.2-2 所示，项目车流量

昼夜比按照 80%:20%计，昼夜时间段为：6：00~22：00（昼间），22：00~6：00（夜间）。

表 2.2-1 交通量预测表 单位：pcu/d

路段	年份	2026 年	2032 年	2040 年
	广场路		1310	1656

表 2.2-2 预测交通量车型比例预测结果表 单位：%

路段	年份	小客	小货	中客	中货	大客	大货	特大货	合计
广场路	2026 年	45.3	26.0	23.0	1.4	1.6	1.5	1.2	100.0
	2032 年	46.2	25.5	23.2	1.3	1.4	1.3	1.1	100.0
	2040 年	47.8	23.8	23.5	1.3	1.4	1.2	1.0	100.0

表 2.2-3 交通量折算车型表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 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》（JTGB03-2006）推荐的公路交通噪声预测模式计算：

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

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

$$\text{大型车: } L_{OL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

$V_i$ ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

车速计算公式参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的计算公式

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$v_i = vol[\eta_i + m_i(1 - \eta_i)]$$

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

$u_i$ ——该车型的当量车数；

$\eta_i$ ——该车型的车型比；

vol——单车道车流量，辆/h；

$m_i$ ——其他两种车型的加权系数。

$K_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$  分别为系数，见表 2.2-4 所示。

**表 2.2-4 车速计算公式系数**

车型	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$m_i$
小型车	-0.061748	149.63	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

本项目广场路道路等级为二级，各参数的确定见表 2.2-5 所示。

**表 2.2-5 参数设定一览表**

路段	路基宽度 (m)	双向车道数	设计车速 (km/h)
广场路路基段	30	6	40
广场路桥梁段	24	4	40

本项目运营期各车型噪声排放源强见表 2.2-6 所示。

表 2.2-6 噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
广场路	近期	47	23	11	5	1	1	59	29	33.96	33.69	23.21	23.12	23.35	23.28	65.77	65.78	64.08	64.01	71.69	71.65
	中期	59	30	14	7	1	1	74	38	33.97	33.98	23.18	23.10	23.33	23.27	65.77	65.78	64.06	64.00	71.68	71.64
	远期	66	33	15	8	1	1	82	42	33.96	33.98	23.20	23.11	23.34	23.28	65.77	65.78	64.07	64.01	71.69	71.65

### 三、声环境现状调查和评价

#### 3.1 声环境质量现状

本次声环境质量现状评价委托重庆新晨环境监测有限公司对项目所在地声环境质量现状进行了监测，监测时间为2023年4月9日。

##### 3.1.1 监测点位

共设置5个监测点位，在拟建广场路道路起点处设置1个监测点位，在拟建广场路终点处设置1个监测点位，在拟建广场路南侧外环大道处设置1个监测点位，在西北侧和南侧居民点处各设置1个监测点位。

##### 3.1.2 评价标准

本次声环境质量现状评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

##### 3.1.3 监测数据及评价结果

项目区环境噪声监测结果见表3.1-1所示。

表 3.1-1 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时间	测量值	标准限值	评价结果	监测时间	测量值	标准限值	评价结果
1#广场路起点处	昼间	59	60	达标	夜间	48	50	达标
2#外环大道处		58	60	达标		48	50	达标
3#广场路终点处		53	60	达标		45	50	达标
4#南侧居民点处		48	60	达标		41	50	达标
5#西北侧居民点处		57	60	达标		44	50	达标

根据噪声监测结果可知，项目区噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准限值。

#### 3.2 声环境保护目标调查

本项目评价范围内声环境保护目标调查结果见表3.2-1所示。

表 3.2-1 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	路线形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差(m)	距道路边界(红线)距离(m)	距道路中心线距离/m	不同功能区户数	声环境保护目标情况说明
									2类	
1	南侧居民区(黄石社区)	广场路 道路	GK0+000~GK0+628	直线+曲线	S	+39	185	200	6户	主要为砖混结构,朝向为SE,楼层为3层
2	西北侧居民区(郑家片)				NW	+67	160	175	3户	主要为砖混结构,朝向为NW,楼层为2层

注:距道路边界(红线)距离中数值为此居民区中距离道路中心线最近1户的距离。

## 四、声环境影响预测和评价

### 4.1 施工期声环境影响预测和评价

项目工程施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆作业时的噪声。施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会发出强烈的噪声，会对周围的声环境造成影响。

为了反映施工噪声对环境的影响，本评价利用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中距离衰减模式计算主要施工机械噪声随距离衰减情况，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

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

式中： $L_{pT}$ ——叠加后总声级，dB (A)；

$L_{pi}$ —— $i$  声源至基准预测点的声级，dB (A)；

$N$ ——噪声源数目。

根据表 2.1-1 中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声预测结果见表 4.1-1。

**表 4.1-1 主要施工机械噪声预测结果 单位：Leq (dB(A))**

序号	机械类型	距施工点距离(m)					
		5	10	20	30	40	50
1	轮式装卸机	90.0	84.0	71.9	56.4	38.3	18.3
2	轮式装卸机	90.0	84.0	71.9	56.4	38.3	18.3
3	平地机	90.0	84.0	71.9	56.4	38.3	18.3
4	振动式压力机	86.0	80.0	67.9	52.4	34.3	14.3
5	双轮双振动压路机	81.0	75.0	62.9	47.4	29.3	9.3
6	三轮压路机	81.0	75.0	62.9	47.4	29.3	9.3
7	轮胎压路机	76.0	70.0	57.9	42.4	24.3	4.3
8	推土机	86.0	80.0	67.9	52.4	34.3	14.3
9	轮胎式液压挖掘机	84.0	78.0	65.9	50.4	32.3	12.3

10	推铺机	87.0	81.0	68.9	53.4	35.3	15.3
11	冲击式钻机	87.0	81.0	68.9	53.4	35.3	15.3
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	79.0	73.0	60.9	45.4	27.3	7.3

施工期间，不同施工阶段使用的施工机械的组合形式是不同的。其中路基施工期间施工噪声的影响范围相对较大，按路基施工期间，1台挖掘机、1台推土机、1台装卸机组合施工考虑，不同距离处的噪声预测结果见表4.1-2。

**表 4.1-2 施工期间机械噪声预测结果 单位：Leq (dB(A))**

施工形式	距施工点距离(m)					
	5	10	20	30	40	50
3台机械同时施工	92.2	86.2	74.1	58.6	40.5	20.5

根据预测结果，单机施工机械噪声昼间最大在距源 20m 以外可符合标准要求，夜间最大在 30m 以外可符合标准要求。昼间多种施工机械同时作业，噪声在距源 30m 处可符合标准要求，夜间在 40m 处可符合标准要求，本项目声环境保护目标主要位于工程区的西北侧和南侧，南侧居民点距离工程区用地红线最近距离为 160m，西北侧居民点距离工程区用地红线最近距离为 185m，项目周边的居民点与工程区的距离均大于施工机械噪声的达标距离，施工过程中对周边居民点产生的影响较小，建设单位为保护沿线的声环境质量，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，降低施工噪声对环境的影响。

## 4.2 运营期声环境影响预测和评价

### 4.2.1 预测模式

根据本工程特点和工程设计的车流量、车速等条件，本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的推荐公式进行预测。

#### 4.2.1.1 第 i 类车等效声级的预测模型

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

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

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

$N_i$ ——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；

$V_i$ ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时:

$$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r), \text{ 小时车流量小于 300 辆/小时: } \Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r);$$

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离, m;

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度; 如图 4.2-1 所示。

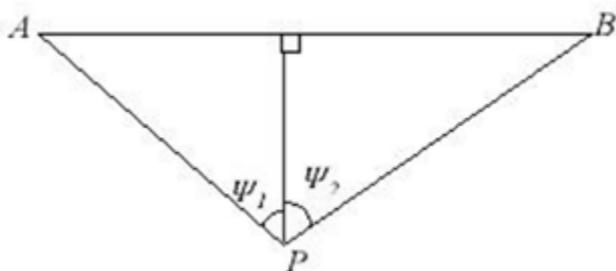


图 4.2-1 有限路段的修正函数, A~B 为路段、P 为预测点

由其他因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ ) 可按下式计算:

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

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

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

式中:  $\Delta L_1$ ——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);

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

#### 4.2.1.2 总车流等效声级

总车流等效声级按照下式计算:

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

式中:  $Leq(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

$Leq(h)$  大、 $Leq(h)$  中、 $Leq(h)$  小——大、中、小型车的小时等效声级, dB(A)。

#### 4.2.1.3 修正量和衰减量

(1) 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ )

① 纵坡修正量 ( $\Delta L_{\text{坡度}}$ )

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）可按下式计算：

$$\Delta L = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量；

$\beta$ ——公路纵坡坡度，%。

本项目广场路设计车速为 40km/h，纵坡坡度最大为 4%，纵坡修正量见表 4.2-1 所示。

**表 4.2-1 纵坡修正量**

车型	纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）
小型车	2.00
中型车	2.92
大型车	3.92

②路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 4.2-2 所示。

**表 4.2-2 常见路面噪声修正量**

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

本项目为沥青混凝土路面，设计车速为 40km/h，路面修正值取 0。

（2）声波传播途径中引起的衰减量（ $\Delta L_2$ ）

$A_{\text{bar}}$ （障碍物屏蔽引起的衰减）、 $A_{\text{atm}}$ （大气吸收引起的衰减）、 $A_{\text{gr}}$ （地面效应引起的衰减）、 $A_{\text{misc}}$ （其他方面效应引起的衰减）按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A.3 相关模式计算。

#### 4.2.1.4 修正量和衰减量

两侧建筑物的反射声修正量（ $\Delta L_3$ ）

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b/\omega \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b/\omega \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： $\Delta L_3$ ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

$w$ ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

$H_b$ ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

## 4.2.2 噪声预测结果与评价

### 4.2.2.1 不同距离处的交通噪声预测

根据上述预测模式及参数，按长路段、直线段、无遮挡、平路堤计算，只考虑距离、地面及空气衰减，则项目不同时间、不同距离的交通噪声预测结果见表 4.2-3 所示。

表 4.2-3 不同距离处的交通噪声预测值 单位：dB(A)

预测时段 距道路中心 线距离	2026 年		2032 年		2040 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10m	57.69	51.51	58.06	52.39	58.25	52.74
20m	56.00	45.53	56.06	45.93	56.09	46.09
30m	55.98	44.65	56.01	44.89	56.02	44.99
40m	56.04	44.29	56.06	44.45	56.07	44.52
50m	56.13	44.11	56.14	44.22	56.14	44.27
60m	56.22	44.03	56.22	44.11	56.23	44.15
70m	56.30	44.00	56.31	44.06	56.31	44.09
80m	56.38	43.98	56.39	44.03	56.39	44.05
90m	56.46	43.97	56.46	44.02	56.46	44.04
100m	56.52	43.98	56.53	44.01	56.53	44.03
110m	56.58	43.98	56.59	44.01	56.59	44.03
120m	56.64	43.98	56.64	44.01	56.64	44.03
130m	56.68	43.99	56.69	44.01	56.69	44.03
140m	56.72	43.99	56.72	44.02	56.73	44.03
150m	56.76	44.00	56.76	44.02	56.76	44.03
160m	56.78	44.00	56.78	44.02	56.79	44.03
170m	56.80	44.00	56.81	44.02	56.81	44.03
180m	56.82	44.00	56.82	44.02	56.82	44.03
190m	56.83	44.00	56.83	44.02	56.83	44.03
200m	56.84	44.00	56.84	44.02	56.84	44.03

表 4.2-4 交通噪声达标距离 单位：m

路段	执行标准	达标距离（距路沿）					
		2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
广场路路基段	2 类声环境功能区限值	0	0	0	0	0	0
广场路桥梁段	2 类声环境功能区限值	0	0	0	0	0	0

广场路分为路基段和桥梁段，路基段布置双向六车道，红线宽度 30m，横断面布置形式为 3.0m（人行道）+22.5m（行车道）+4.0m（人行道），桥梁段布置双向四车道，红线宽度 24m，横断面布置形式为 4.0m（人行道）+16.0m（行车道）+4.0m（人行道），根据噪声预测结果，广场路噪声在道路边界处能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准限值。

#### 4.2.2.2 声环境保护目标环境噪声预测与评价

经叠加背景值后，交通噪声对声环境保护目标的声环境影响预测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	现状值/dB(A)	运营近期（2026年）				运营中期（2032年）				运营远期（2040年）			
								贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)
1	南侧居民点	+67	2类	昼间	60	48	48.00	29.88	48.066	0.066	/	30.8	48.082	0.082	/	31.22	48.090	0.090	/
				夜间	50	41	41.00	27.11	41.174	0.174	/	28.14	41.219	0.219	/	28.53	41.239	0.239	/
2	北侧居民点	+39	2类	昼间	60	57	57.00	26.82	57.004	0.004	/	27.74	57.005	0.005	/	28.16	57.006	0.006	/
				夜间	50	44	44.00	24.04	44.044	0.044	/	25.07	44.055	0.055	/	25.46	44.060	0.060	/

根据预测结果，南侧和北侧的居民点处噪声在运营近期（2026年）、运营中期（2032年）、运营远期（2040年）均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区标准限值。

昼夜间贡献值等声级线图见图 4.2-2 所示。

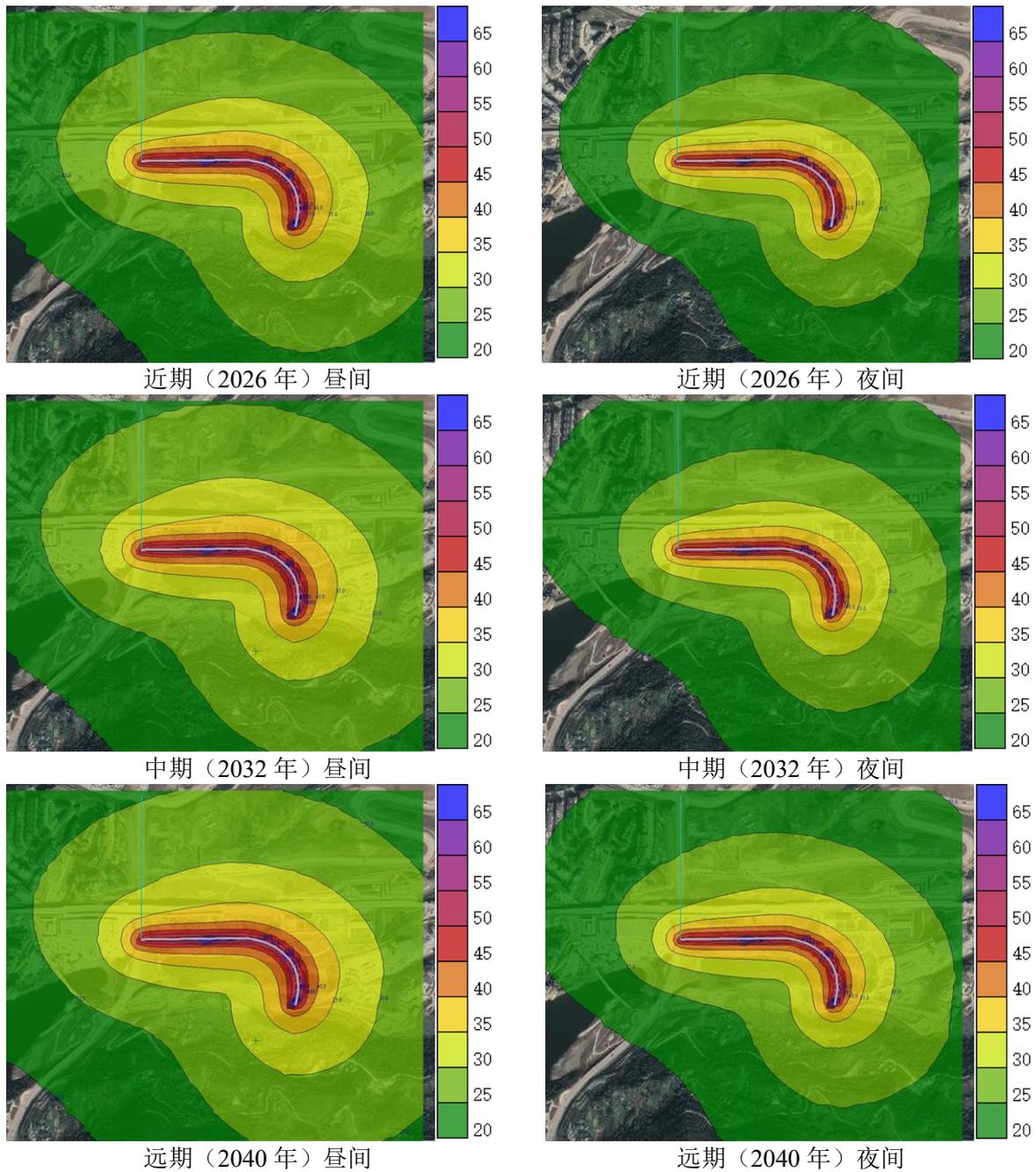


图 4.2-2 广场路昼夜间贡献值等声级线图

由预测结果可知，本项目广场路道路噪声在运营近期（2026年）、运营中期（2032年）、运营远期（2040年）均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区标准限值。

## 五、噪声防治对策措施

### 5.1 施工期噪声防治对策措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行），建议建设单位在施工期间采取以下噪声防治措施：

（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。

（2）施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

（3）在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。

（4）在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。

（5）在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。

因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（6）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强。施工单位在使用推土机、挖掘机等施工机具的时候，昼、夜间场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。同时加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

### 5.2 运营期噪声防治对策措施

根据预测结果，本项目广场路噪声在运营近期（2026年）、运营中期（2032年）、运营远期（2040年）均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区标准限值，本项目运营期噪声影响主要为广场路道路影响，苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程本身不产生噪声，因此，本项目运营期噪声对周边环境产生的影响较小。

本项目可采用以下噪声污染防治措施：

（1）可通过在广场路两旁种植绿化林带降噪或对建筑物做吸隔声处理；

(2) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题，限制性能差的车辆进入本项目道路，以控制交通噪声的增加。

(3) 加强本工程沿线的声环境质量的环境监测工作，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。

(4) 注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

建设单位在项目的建设及运营过程中应积极的落实本报告提出的各项噪声防治措施，以减小道路沿线两侧的噪声影响。

### 5.3 噪声防治工程投资

本项目噪声防治工程投资估算见表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 噪声控制工程措施及投资表

声环境保护目标名称	里程范围	噪声防治措施及投资		
		类型	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资(万元)
南侧居民区、西北侧居民区	GK0+000~GK0+628	可通过在广场路两旁种植绿化林带降噪或对建筑物做吸隔声处理；加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题，限制性能差的车辆进入本项目道路，以控制交通噪声的增加。加强本工程沿线的声环境质量的环境监测工作，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。注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。	较好	25

## 六、噪声监测计划

环境监测的重点是声环境、环境空气监测计划，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行，项目营运单位需委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划，监测方法按照相关标准规范进行。

本项目环境监测计划见表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 噪声监测计划

阶段	监测点位	监测因子	监测频次	监测分析方法
施工期	广场路起点和终点处 南侧和西北侧居民区处	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次 监测 1 昼夜	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ640-2012）
运营期	广场路起点和终点处 南侧和西北侧居民区处	等效连续 A 声级	1 次/年，每次监 测 1 昼夜	

## 七、评价结论与建议

### 7.1 结论

施工期在采取合理安排作业时间，禁止夜间施工，合理布设施工机具，特别加强敏感路段的施工管理，加强施工场界的硬质围挡等措施后，能将施工期间噪声扰民现象降到最低；随着工期的结束，施工噪音将全部消失。

本项目广场路道路噪声在运营近期（2026年）、运营中期（2032年）、运营远期（2040年）均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区标准限值，建设及运营单位应做好道路两侧绿化工作，加强道路交通管理，在道路两侧设置限速和禁鸣标志以减小对道路周边环境的影响，注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

建设单位及运营单位在项目的建设及运营过程中应积极的落实本报告提出的各项噪声防治措施，以减小道路沿线两侧的噪声影响。

本项目在严格落实各项噪声污染防治措施的情况下，施工期及运营期产生的噪声影响可接受，项目建设可行。

### 7.2 建议

（1）建设单位在本项目实施过程中，应认真落实各项污染治理措施，加强对设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，建立环保管理机制，防止出现事故性和非正常污染排放。

（2）严格执行“三同时”制度，落实各项环保措施，平时注意各项环保设施的维护，及时发现处理设备的隐患。

（3）严格落实噪声监测计划，对沿线声环境保护目标进行跟踪监测。



### 附录 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数：（4）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							