

第七章 声、固体废物环境影响分析

7.1 声环境影响分析

7.1.1 声环境质量现状

在本项目环评期间,委托陇南市环境监测站于2016年1月7日~8日对本项目选矿厂及采矿工业场地厂界噪声及厂界外主要环境敏感目标的环境噪声进行了监测,具体监测内容如下:

(1) 厂界噪声排放现状监测

①监测点布设:在本项目选矿厂厂界四周设6个监测点,在矿山工业场地四周厂界各设一个声环境质量现状监测点(共10个监测声环境质量现状监测点位)。监测点位见图5。

②监测频率:监测频率:昼间6:00—22:00、夜间22:00—6:00,各测一次等效连续声级、连续监测2天。

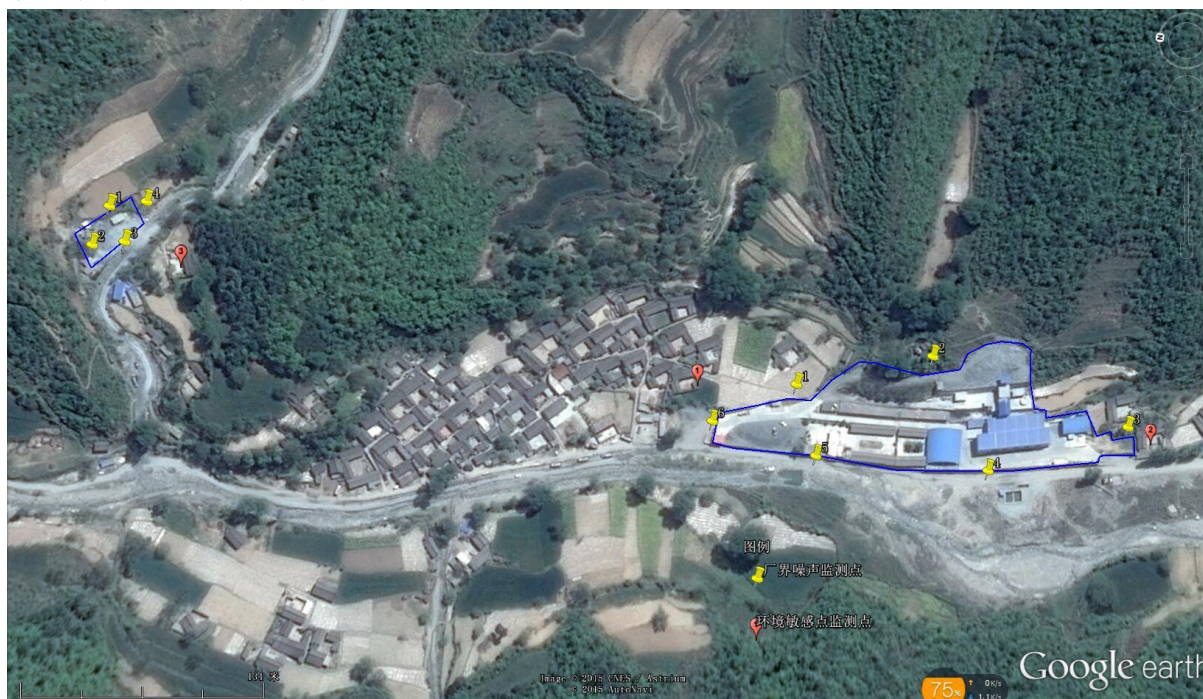


图 7-1 厂界噪声及声环境敏感点现状监测点位图

(2) 声环境质量现状监测

①监测点位的布设:在位于选矿厂南侧靠近厂界的花桥村居民点、选矿厂北侧的花桥村居民点、采矿工业场地南侧的花桥村居民点各设一个声环境质量现状监测点(共3个声环境质量现状监测点),监测点设在室外,距离墙壁或窗户1m处,距离地面高度1.2m

以上。

②监测频率：昼间 6:00—22:00、夜间 22:00—6:00，各测一次等效连续声级、连续监测 2 天。监测点位见图 6-1。

(4) 声环境质量现状评价

①厂界噪声排放现状

声环境质量现状监测及评价结果见表 7-1。

表 7-1 厂界噪声监测结果汇总表 单位：dB(A)

类别	监测位置	监测点位	7 月 18 日		7 月 19 日		标准值		超达标评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界噪声	选矿厂	N1	55.3	45.2	53.1	48.4	60	50	达标
		N2	57.1	47.2	55.7	47.3	60	50	达标
		N3	54.6	45.1	52.5	46.8	60	50	达标
		N4	47.1	43.9	48.0	44.5	60	50	达标
		N5	56.4	46.7	54.5	47.9	60	50	达标
		N6	60.9	47.6	59.4	52.1	60	50	昼间超标，夜间达标
		最小值	47.1	43.9	48	44.5	60	50	达标
		最大值	60.9	47.6	59.4	52.1	60	50	达标
	12#采矿工业场地	N5	45.2	40.2	46.6	40.6	60	50	达标
		N6	42.7	37.8	43.6	37.5	60	50	达标
		N7	42.6	36.2	41.0	36.7	60	50	达标
		N8	40.8	39.3	46.7	40.4	60	50	达标
		最小值	40.8	36.2	41	36.7	60	50	达标
		最大值	45.2	40.2	46.7	40.6	60	50	达标
敏感点噪声	1#选矿厂南侧		44.0	37.5	47.4	39.1	60	50	达标
	2#选矿厂北侧		49.5	40.2	45.8	38.5	60	50	达标
	3#采矿工业场地南		48.5	44.1	48.7	44.4	60	50	达标

由表 7-1 可见，监测期间项目选矿厂厂界 6#点的噪声值昼间、夜间均存在超标现象，但从选矿厂厂区的平面布置情况看 6#监测点远离主要噪声设备，且距离噪声设备较近的 2#监测点和 3#监测点的厂界噪声值均达标，说明 6#点的噪声值超标不是选矿设备运行产生的噪声所致，可能是项目的矿石运行车辆所致。

监测期间 12#采矿工业场地的厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 级排放标准；

厂界外各主要环境敏感点的声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 级标准要求。

7.1.2 声环境影响分析

7.1.2.1 施工期声环境影响分析

本项目矿山系统施工期主要的工作内容为井巷工程建设，废石场及矿石堆场拦渣

墙、截洪沟的建设。选矿厂主要设备现已安装，本次主要建设的内容为矿石破碎系统的粉尘收集与处理设施。

本项目选矿厂和矿山系统的施工作业产生的噪声相对较小。据调查，一些施工机械的噪声强度可达 85~100dB(A)，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，不同施工阶段作业噪声限-值为：昼间 70~75dB(A)，夜间 55dB(A)。

据同类施工场地监测，昼间施工产生的噪声在距施工场地 40m 处和夜间施工产生的噪声距施工场地 300m 处均符合标准限值。根据现场调查情况，选矿厂的施工场所地点距厂界外居民最近的距离为 67m，所以，选矿厂破碎系统除尘设施安装时应安排在昼间进行施工，禁止在夜间施工；12#平硐口采矿工业场地距最近的居民点距离为 40m，但 12#平硐口采矿工业场地的建设内容已基本完工，建设单位应在昼间合理的安排施工时间，禁止夜间施工，以减少施工噪声扰民。

7.1.2.2 运营期声环境影响分析

(1) 噪声源统计

由于声环境质量现状监测期间选矿厂现有设备正常运行，矿山处于停产状态，所以噪声源的统计中对于选矿厂噪声源主要统计次新增噪声设备，对于矿山主要统计位于地面的利旧及本次新增噪声设备。

主要噪声设备具体见表 7-2。

表 7-2 运营期新增噪声源强特征一览表

类别	编号	噪声设备	数量	消声降噪措施	采取消声降噪后的声级 dB (A)	备注
选矿厂	N1	颚式破碎机	1 台	基础减振、建筑隔声	85	设备已安装，环保措施已落实，厂界噪声监测时正常运行。
	N2	圆锥破碎机	1 台	基础减振、建筑隔声	85	设备已安装，环保措施已落实，厂界噪声监测时正常运行。
	N3	振动筛	1 台	基础减振、建筑隔声	85	设备已安装，环保措施已落实，厂界噪声监测时正常运行。
	N4	球磨机	2 台	基础减振、建筑隔声	100	设备已安装，环保措施已落实，厂界噪声监测时正常运行。
	N5	旋流分级机	2 台	基础减振、建筑隔声	70	设备已安装，环保措施已落实，厂界噪声监测时正常运行。
	N6	浮选槽	28 台	基础减振、建筑隔声	65	设备已安装，环保措施已落实，厂界噪声监测时正常运行。
	N7	铅精矿压滤机	1 台	基础减振、建筑隔声	70	设备已安装，环保措施已落实，厂界噪声监测时正常运行。

类别	编号	噪声设备	数量	消声降噪措施	采取消声降噪后的声级 dB (A)	备注
	N8	锌精矿压滤机	1 台	基础减振、建筑隔声	70	设备已安装, 环保措施已落实, 厂界噪声监测时正常运行。
	N9	尾矿输送泵	1 台	基础减振、建筑隔声	75	设备已安装, 环保措施已落实, 厂界噪声监测时正常运行。
	N10	循环水泵	1 台	基础减振、建筑隔声	75	设备已安装, 环保措施已落实, 厂界噪声监测时正常运行。
	N11	破碎工序布袋除尘器风机	1 台	基础减振、建筑隔声	75	本次评价要求新增设备
矿山	N12	K40-4-N0. 10 通风机	1 台	建筑隔声、基础减振、风机进口安装消声器	90	
	N13	K40-4-N0. 12 通风机	1 台	建筑隔声、基础减振、风机进口安装消声器	90	

(2) 预测方法及模式的选用

①选择一个坐标系, 确定建设项目主要噪声源位置和预测点位置。

②计算单个声源单独作用到预测点的 A 声级, 按下式:

$$L_{p_2} = L_{p_1} - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - L_r$$

式中, L_{p_2} —— 距声源 r_2 处的声压级, dB;

L_{p_1} —— 距声源 r_1 处的声压级, dB;

L_r —— 屏障降噪量, dB。

为简化计算工作, 预测计算中只考虑厂区内主要声源至受声点(预测点)的距离衰减。各声源由于厂内外其它建筑物的屏蔽衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减, 目前尚难确定其取值范围, 且其引起的衰减量不大, 本次计算中忽略不计。

③对于型号相同、距离较近的噪声源将其合并为一个噪声源, 其位置位于几个声源的几何中心。

④计算预测点的新增值, 即将各声源对预测点的声压级进行叠加, 按下式:

$$L_{p_{\text{总}}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p_i}} \right)$$

式中, $L_{p_{\text{总}}}$ —— 预测点处新增的总声压级, dB;

L_{p_i} —— 第 i 个声源至预测点处的声压级, dB;

n —— 声源个数。

④将上面的新增值与现状值叠加, 即可得到噪声影响叠加值。

(3) 声环境影响分析

①项目投产后选矿厂厂界噪声值预测等值线分布预测结果见图 7-2 及图 7-3。

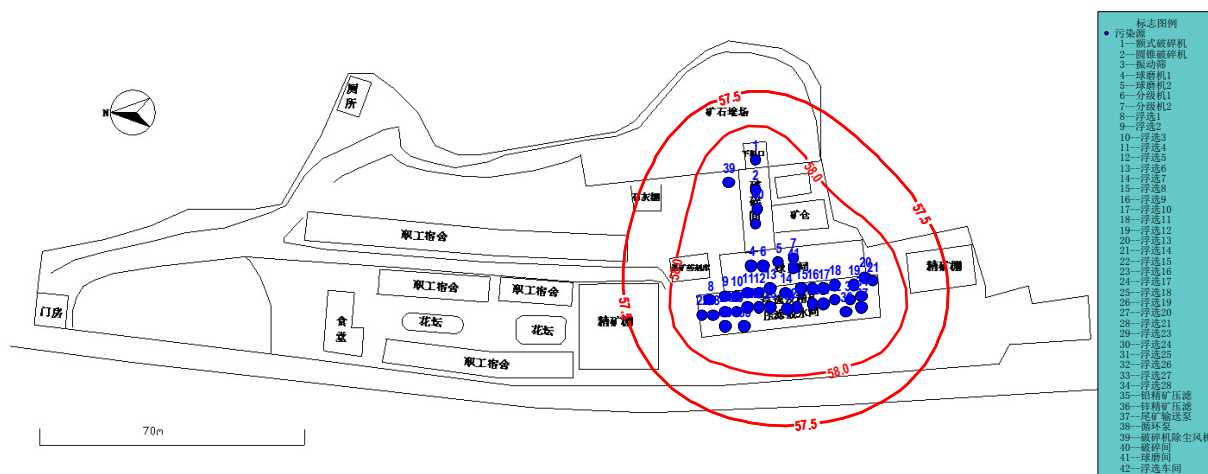


图 7-2 选矿厂昼间厂界噪声等值线分布预测结果 (dB (A), 背景值: 57.1dB)

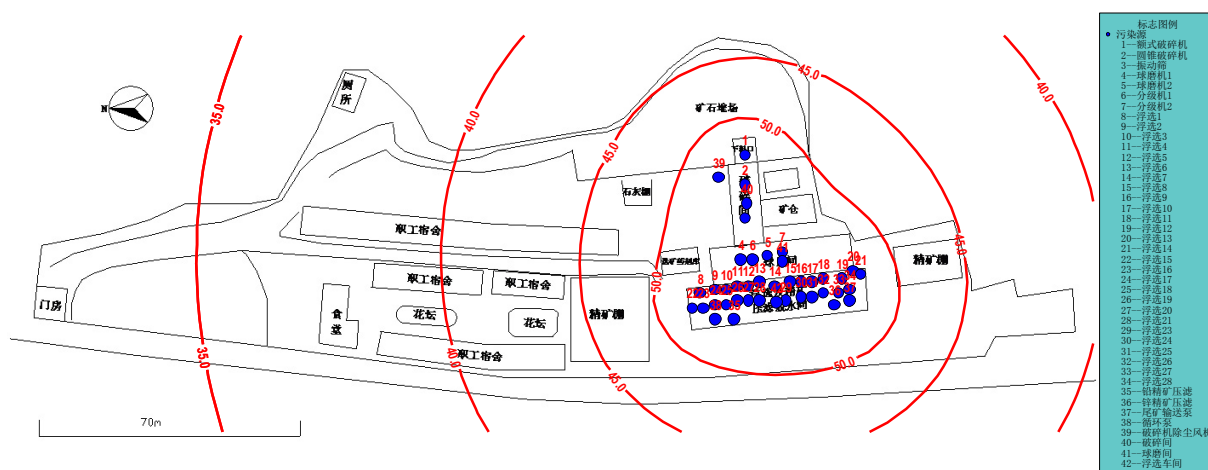


图 7-3 选矿厂夜间厂界噪声等值线分布预测结果 (dB (A), 背景值: 48.2dB)

由图 7-2 及图 7-3 可见, 本项目建成投产以后, 选矿厂昼间厂界噪声值小于 60dB, 夜间厂界噪声值略低于 50dB 外, 厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 级排放标准限值。由此可见, 建设单位完善各项环保措施后选矿厂可做到厂界噪声达标排放。

②项目投产后选矿工业场地厂界噪声等值线分布见图 7-4



图 7-4 12#平硐口工业场地噪声贡献值等值线分布图（单位：dB(A)）

由图 7-4 可见，矿山系统正常投产后，12#平硐口的通风机机空压机对厂界外居民点的噪声贡献值低于 45dB（A），由此可见，12#平硐正常生产时产生的噪声不会对附近居民产生影响。

由图 7-5 可见，矿山系统正常投产后 2#、3#、4#、5#平硐口的通风机机空压机对厂界外居民点的噪声贡献值较小，且噪声贡献值 50dB 范围内无居民，噪声影响范围不会超出矿权范围。

由此可见，矿山运行期产生的噪声对外环境影响较小。



图 7-5 2#、3#、4#、5#平硐口工业场地噪声贡献等值线分布图

7.1.2.3 退役期声环境影响分析

退役期项目各类生产设施均已停止运行，退役期本项目无噪声产生，所以本项目退役期不会对声环境产生影响。

7.2 固体废物环境影响分析

7.2.1 施工期

项目施工期主要建设任务为井巷工程、废石场及矿石堆场拦渣墙、截洪沟的建设。选矿厂主要设备现已安装，本次主要建设的内容为矿石破碎系统的粉尘收集与处理设施。据土石方平衡计算可知，施工期井巷工程产生的废石量为 19062m^3 （其中 600m^3 用于各平硐口采矿工业场地平整， 950m^3 用于现有 2#、3#、4#平硐口废石场边坡挡渣墙、排水沟的砌筑； 600m^3 用于总废石场边坡挡渣墙的建设 and 排水沟的砌筑。其余全部送往总废石场堆存。

施工期施工人员产生的生活垃圾设垃圾池集中收集后送西和县垃圾填埋场。

建设单位落实以上固体废物处理处置措施的前提下，对外围环境产生的影响较小。

7.2.2 运营期

本项目运营期产生的固体废物主要有采矿废石、尾矿、生活垃圾。

(1) 尾矿

尾矿环境影响主要包括尾矿库扬尘、水土流失和地下水污染。本项目的尾矿库主要服务于选矿厂，设计服务年限为 10 年，总坝高 80m，总库容 45 万 m^3 ，尾矿库等别为 IV 类。尾矿库三面环山一面筑坝，采用干尾砂碾压筑坝。该尾矿库已于 2014 年底通过了陇南市环境保护局的验收，目前已正常运行 2 年，现已堆存的尾砂量约 6 万 m^3 ，剩余服务年限 8 年。

尾矿库的剩余服务年限（剩余服务年限为 8 年）低于矿山的开采年限（矿山服务年限为 17 年），所以，在本项目的服务期内，建设单位还需再建设一座尾矿库，新尾矿库的建设应该按照《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）的要求，在现有侯家沟尾矿库服务期满 1 年前完成新尾矿库的建设及竣工验收。

(2) 采矿废石

采矿废石对环境的影响主要包括扬尘、淋溶液和水土流失。

扬尘方面，根据采矿场厂界的监测结果，目前采矿工业场地的厂界无组织粉尘排放浓度为 $0.06\sim 0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目建成后，建设单位落实好采矿废石场的防洪、拦渣、截水措施并定期洒水降尘，降低废石场无组织粉尘的排放，可确保采矿场厂界无组织粉尘排放达标，并有效的降低水土流失。

建设单位落实好废石堆场的防洪、拦渣、截水设施后，有效的控制了废石淋溶液的产生。通过淋溶液的监测结果以及本次废石鉴别结果可知，项目废石属于第 I 类一般工业固体废物，淋溶液中重金属离子含量较低，对环境的影响小。

(4) 生活垃圾

本项目建成后生活垃圾的产生量为 29.7 t/a，集中收集后送往西和县生活垃圾填埋场，进行有效的处置，对环境的影响较小。

7.2.3 退役期

退役期固体废物主要为生产期遗留废石、尾矿和工业场地清理产生的建筑垃圾等，矿山进入退役期后，将停止排放废石和尾矿，其处置场地对环境的影响也基本趋于稳定，并且随着土地复垦、生态恢复等各项生态保护措施的实施，这种影响也会随之减弱。对于工业场地清理时产生的建筑垃圾等，采取集中清运送指定地点处置，不会对外围环境产生明显影响。