

栾川县狮子庙乡兴隆银选厂
土壤环境自行监测方案及报告

河南铎冠环保科技发展有限公司

2020年9月

目 录

1	项目背景.....	1
2	工作内容.....	2
3	调查依据与评价标准.....	3
4	资料分析.....	4
4.1	布局现状.....	4
4.2	生产现状.....	5
4.2.1	主要生产设备.....	5
4.2.2	主要原辅材料.....	5
4.2.3	尾矿库概况.....	6
4.2.4	生产工艺.....	8
4.2.5	产排污环节.....	10
4.2.6	工艺流程简述.....	10
4.3	“三废”产生情况及治理措施.....	11
4.3.1	废气的产生及治理措施.....	11
4.3.2	废水的产生及治理措施.....	12
4.3.3	固体废弃物产生及治理措施.....	12
4.4	迁移途径.....	13
4.5	敏感体.....	13
5	自行监测方案.....	13
5.1	重点区域及设施识别.....	13
5.2	点位布设.....	16

5.3	监测频率.....	16
5.4	监测点位及项目.....	16
5.5	监测项目.....	17
5.6	调查评价方法.....	18
5.7	样品保存.....	18
5.8	样品流转.....	18
5.9	样品分析测试.....	19
5.10	质量保证及质量控制.....	19
6	质量分析结果.....	19
7	监测结果及分析.....	20
7.1	监测委托.....	20
7.2	监测内容.....	20
7.3	检测分析方法.....	22
7.4	检测质量保障.....	22
7.5	检测限值标准.....	22
7.4	检测分析结果.....	23
7.5	土壤污染检测结论.....	23
8	企业针对检测结果拟采取的主要措施.....	23
附件 1:	土壤环境自行监测方案评审意见.....	24
附件 2:	检测报告.....	25
附件 3:	人员访谈记录表.....	29
附件 4:	现场取样照片.....	31

1 项目背景

栾川县狮子庙乡兴隆银选厂位于栾川县狮子庙乡张岭村刘家坡组，企业正门地理坐标：经度111.539973°，纬度34.039283°，地块占地面积2000m²。属银矿采选行业，行业代码0921，成立时间2003年。主体工程主要有：破碎、球磨、分级、搅拌、浮选等，辅助设施有办公室、伙房、厕所等。环保设施主要有尾矿库、回水澄清池、噪音防治等措施。

近年来，随着环保工作要求的日益严格，土壤环境现状也愈发引起社会各界关注。2016年5月28日，国务院以国发〔2016〕31号文发布了《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》。2017年04月28日河南省人民政府以豫政〔2017〕13号文发布《关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》，该通知要求：(一)掌握全省土壤环境质量状况。(二)严格监管各类土壤污染源。(三)农用地土壤环境保护与安全利用。(四)严格管控建设用地环境风险。(五)强化未污染土壤保护。(六)有序开展土壤污染治理与修复。(七)推进土壤污染防治先行先试。洛阳市环境污染防治攻坚战领导小组《关于印发洛阳市2019年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》。通知要求健全土壤环境例行监测制度。以土壤环境质量监测国控点位为基础，在工矿企业及其周边、集中式饮用水水源地保护区、果蔬菜种植基地等补充设置土壤环境质量监测风险点位，完善市控基础点位和风险点位布设，实现监测点位所有县（市、区）全覆盖。每5年开展1次基础点位监测，每年开展1次土壤环境风险点位土壤质量监测，除常规监测项目外，根据

企业情况增加特征污染物监测因子，掌握重点区域土壤环境质量状况及其变化情况。

栾川县狮子庙乡兴隆银选厂在栾川县环境保护局《关于增补栾川县土壤污染重点监管企业名单的通知》名单里面，需要在2020年9月底前完成进行自行监测，结果向社会公开，并向县级生态环境部门备案。为贯彻落实以上文件的相关要求，加强土壤隐患监督管理，防止和减少土壤污染事故的发生，栾川县狮子庙乡兴隆银选厂参照中华人民共和国国家环境保护标准《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿），在资料搜集、现场踏勘、人员访谈以及对重点区域及设施识别的基础上编制完成了《栾川县狮子庙乡兴隆银选厂土壤环境自行监测方案》。

2 工作内容

1) 污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

2) 取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

3) 结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

3 调查依据与评价标准

1) 法律法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (3) 《关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13号文）；
- (4) 《洛阳市2020年土壤污染防治攻坚战实施方案》；
- (5) 栾川县环境保护局《关于增补栾川县土壤污染重点监管企业名单的通知》；

2) 标准及规范

- (1) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (2) 《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)；
- (5) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

3) 技术指南

- (1) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）；
- (2) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》。

4 资料分析

4.1 布局现状

地块利用历史：2003 年前为林地，2003 年后为该企业用地。



图 4-1 平面布置图

厂区呈一不规则的多边形。厂区的功能区主要分为办公生活区和生产区。沿沟谷分布，西北侧为办公生活区，布置办公楼、宿舍楼、食堂；东北侧为选厂布置简易结构厂房，南侧为尾矿库；最后为废水治理区（事故池）等。平面布置图如（图 4-1）。

4.2 生产现状

4.2.1 主要生产设备

主要生产及辅助设备概况详见表 4-1。

表 4-1 主要生产及辅助设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量	配套功率 (KW)	备注
1	球磨机	φ1200×2800	1	36	
2	破碎机	PE×150×750	1	15	
3	螺旋分级机	φ100	1	5.5	
4	搅拌桶		1	5	
5	浮选机	SF—0.7	4 组 16 槽	48	
6	摇床		2 台		
7	离心式渣浆泵	1 1/21CHH 型	2 台 (1 备 1 用)	18.5	
8	回水池污水泵	从回水池往尾矿库, 管线直径 60mm、长 250mm	1	15	
9	回水泵	IS50-32-125, 从回水池到高位水池, 管线直径 60mm、长 250mm	1	15	
10	事故池污水泵	从事故池到砂浆池	1	0.75	
11	摇床	1700×4500mm	2	单台 1.5kw	
12	尾矿输送管道	聚乙烯管	300 米 60mm		
13	变压器	315kwA	1 台		
14	车间天车	2 吨	1 台		
15	配套电柜		2 组		
16	轮胶式装载机	30 型	1 台		
17	交流焊机	BX6-250	1 台		

4.2.2 主要原辅材料

1、选矿药剂及用量

本工程所用药剂为丁铵黑药、丁基黄药和 2#油, 用量见表 4-2。

表 4-2 选矿药剂消耗表

名称	日用量	月用量	年用量	备注
银原矿石 (t)	50	1250	12500	
水 (t)	300	7500	75000	
电 (kw)	2604	65100	651000	
丁铵黄药 (g)	750	18750	187500	
丁铵黑药 (g)	1000	25000	250000	
氧化钠 (g)	10000	250000	2500000	
2#油 (g)	500	12500	125000	

2、浮选药剂性质

(1) 丁铵黑药

丁铵黑药分子式为 $C_8H_{18}O_2PS_2 \cdot NH_4$ ，俗称黑药，白色至灰色粉末，无味，在空气中潮解，能溶于水，是硫化矿物常用的捕收剂，兼有起泡性。

(2) 丁基黄药

又称丁基黄原酸钠，黄色或淡黄色有刺激味的粉状物，易溶于水，分子式为 $C_4H_9OCSSNa$ ，分子量：172.3，主要用作有色金属矿和稀有金属矿浮选的捕收剂。

(3) 2#油

2#油又名松醇油，主要成分为萜烯醇，复合高级醇，分子式： $ROH(R-烷基)$ ，淡黄色油状液体，密度为 $0.9 \sim 0.915 kg/L$ ，微溶于水，在空气中氧化，具有良好的起泡性能，广泛用于有色金属的浮选中的起泡剂，是一种常规的起泡剂，具有泡沫少，精矿品位高等特点。

4.2.3 尾矿库概况

该尾矿库建于厂区西南侧山沟中，该沟长 900 米，为不规则 v 型，有一条支沟，尾矿库汇水面积 $0.405 km^2$ ，尾矿库基础坝为浆砌石坝，坝高 12.98m，坝长 21.3m，坝顶宽 2.5m，尾矿库设计总坝高 50.1m，

总库容 25.2506 万 m^3 。目前尾矿库堆高 23m，堆存库容 27240 m^2 。

1、排洪、排水设施

(1) 排水斜槽——涵洞式排水系统

尾矿库左侧排水斜槽为平底直壁圆拱形，基本尺寸为（1.3m×1.3m），其中墙高 0.65m，拱高 0.65m，槽底平均坡度为 9.7%，现浇钢筋混凝土结构；尾矿库右侧排水涵管内径为 0.6m，长 198m。排水井为现浇混凝土结构，内径 800mm，随着尾矿的堆置，逐步提高排水井的高度，排水井和右侧排水涵管连通。

(2) 坎肩排水沟

尾矿库右岸建有一道坝肩排水沟，以排出山坡雨水，以防止山坡雨水直接冲刷坝肩及坝体，由初期坝下游坝坡脚一直延伸至堆积坝顶 40m，混凝土修筑，其断面均为 1200×600×800mm。

(3) 堆积坝

现已形成三级子坝，一级子坝高 6.22m，坝长 33.6m；二级子坝高 2m，坝长 40.8m；三级子坝高 2 米，长 41.5m，子坝高 10.22m。

(4) 尾矿输送

尾矿输送采用动力输送。尾矿输送管道采用内径为 60mm 的聚乙烯管 300m，尾矿自流至砂浆池，然后泵入尾矿库。

(5) 回水系统

在尾矿库坝下布置有一座回水池 68 m^2 （规格 13×3.5×1.5m），库内澄清水经右岸排水涵管自流进入回水池，经回水泵入选厂内的高位水池，回用于生产。

(6) 雨污分流

在尾矿库支沟交汇处建设了拦洪坝（规格 $10 \times 0.6 \times 1.5\text{m}$ ），将拦截后洪水经连接井和左岸的排水斜槽排出库外。

(7) 马道排水渠

在尾矿库堆积坝面已建设了 4 条马道排水渠（规格 $400 \times 500\text{mm}$ ），马道排水渠和右岸的坝肩排水沟连接。

(8) 坝面植被恢复

堆积坝面已恢复植被面积约 370m^2 。

4.2.4 生产工艺

本项目生产工艺流程图如下图所示。

运营期生产污染流程分析

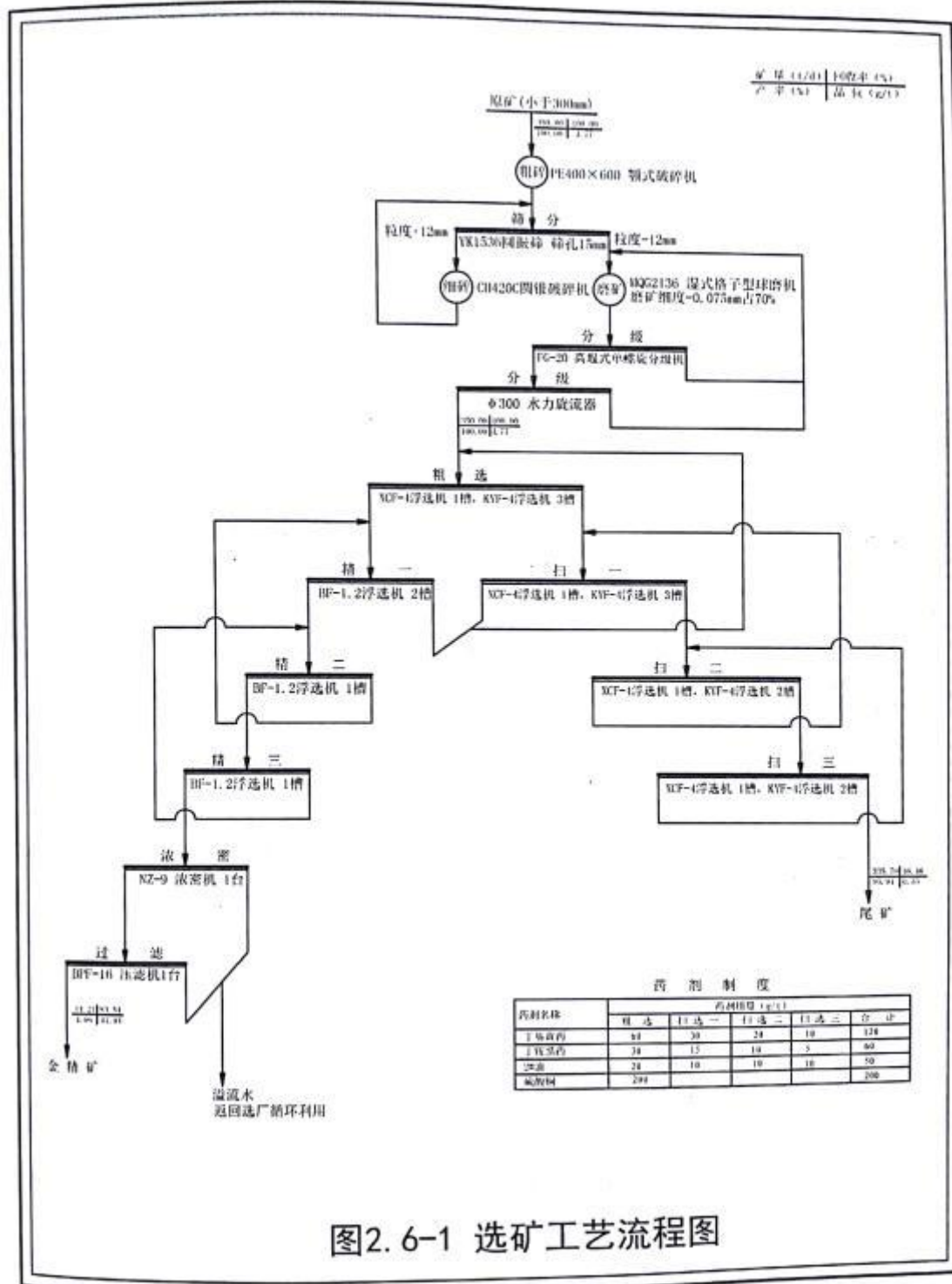


图2.6-1 选矿工艺流程图

图 4-2 生产工艺流程图

4.2.5 产排污环节

由上图可以看出，生产过程中主要污染环节有矿石提升和运输、选厂生产等，主要污染物为粉尘、噪声和废石等，此外还存在少量的生活污染源。

4.2.6 工艺流程简述

设计采用“破碎筛分+磨矿分级+浮选+压滤脱水”的选矿工艺。

1、破碎筛分工艺过程

采矿各中段所采矿石由主平硐经电机车运至选矿厂原矿仓上部进料口。进料口设固定格筛，原矿仓下部由振动给矿机给入颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品经 1#皮带送至圆锥破碎机进行中碎。中碎产品经皮带给入双层振动筛进行筛分，筛上产品送往圆锥破碎机进行细碎，细碎产品返回双层振动筛进行检查筛分，细碎与筛分构成闭路。筛下产品（20~0mm）作为破碎最终产品经皮带运至粉矿仓。

2、磨矿系统工艺过程

粉矿仓内矿石（20~0mm）由皮带给矿机排矿，皮带给矿机排矿由皮带给入湿式格子型球磨机。皮带上设有计量秤，根据球磨机的给矿量，控制比例加水。球磨机排矿给入单螺旋分级机进行一段分级，分级机返砂返回球磨机再磨，分级机溢流泵送至水力旋流器进行二段分级，旋流器沉砂自流至球磨 69 机再磨，旋流器溢流即为磨矿的合格产品，进入浮选系统。

3、浮选系统工艺过程

旋流器溢流自流进入高效搅拌槽调浆加药后进入一粗二精二扫

浮选工艺。粗选、扫选采用充气式浮选机，两次精选分别采用 1 台 SF-4 浮选机。浮选精矿自流至精矿脱水系统，浮选尾矿经球隔离泥浆泵输送至尾矿库。

4、精矿脱水系统工艺过程

浮选精矿自流至中心传动浓密机进行浓缩，溢流水返回生产循环使用，浓密机底流泵送至隔膜压滤机进行压滤脱水，滤饼经皮带运至精矿库，后装车外运。

5、尾矿输送

浮选尾矿自流入泵池，用水隔离泵扬送到尾矿库堆存。

4.3“三废”产生情况及治理措施

4.3.1 废气的产生及治理措施

1、原矿堆场扬尘

原矿进入破碎之前先在堆场堆存，设计原堆放场面积约 800m²，顶部设置挡雨棚，周围设有围堰，表面覆盖抑尘布，由于原矿石为块状或大颗粒状，不易起尘。

2、破碎、筛分过程粉尘

原矿石在破碎、筛分过程中易起尘，由于工程采用湿式磨矿工艺，所以自球磨机以后工序无粉尘产生，在破碎、筛分车间各设置有一台脉冲式除尘器，共 2 台，除尘率 99%。

3、尾矿库二次扬尘

尾矿库在运行期对环境空气的污染主要为尾矿库干滩风蚀扬尘。

尾矿库扬尘起源于尾矿库干滩，尾矿库干滩是指水力冲积尾矿形

成的沉积体表层露出水面的部分。为了保证尾矿库的安全，尾矿库必须满足最小干滩长度要求。根据《尾矿库安全监督管理规定》的要求，尾矿库的最小干滩长度要求不小于50m。对于干燥裸露的尾矿砂而言，在尾矿形成的干结壳体被破坏后，当风速达到或超过启动摩擦风速值时，在风力作用下，原来静止于尾矿干滩表面的颗粒物开始运动，造成污染。

根据本项目尾砂的粒度特征，通过模式计算出当风速大于8m/s时，在风力的作用下尾矿库开始起尘。

本地区地面平均风速取当地多年平均风速 1.6m/s 进行计算，则尾矿库一般情况下不会起尘。

建设单位对尾矿库加强管理，控制干滩长度，防止对尾矿壳体的扰动和破坏，对堆存至设计标高的堆积坝表面及时采取生态恢复措施，防止尾矿的二次扬尘。

4.3.2 废水的产生及治理措施

尾矿经砂浆池收集后用砂浆泵打入尾矿坝，澄清水全部通过回水池及管线泵入厂区的高位水池回用于生产，废水循环使用；车间冲洗水和银精矿滤水进入砂浆池后泵入尾矿库；生活污水进入化粪池处理后用于附近村民肥田；砂浆池处设有事故池，满足事故发生时矿浆的临时储存。

4.3.3 固体废弃物产生及治理措施

根据尾矿浸出毒性试验结果，本项目尾矿渣为属第 I 类一般工业固体废弃物，尾矿全部堆存于尾矿库内，在尾矿库服务期满后对其表

面进行覆土绿化；项目生活垃圾暂存于垃圾储存池，定期外运至狮子庙镇垃圾中转站处理。因此，项目运营产生的固废全部可以做到合理处置，不会对周围环境产生影响。

4.4 迁移途径

场区内迁移途径：包气带主要地层为砂土、碎石土，土层厚度小（约 0.1—0.5m），厂区内大部分基岩出露。包气带未见地下水。

4.5 敏感体

表 4-9 敏感受体信息调查表

1. 地块内职工人数*	20						
2. 地块周边 500m 范围内人口数量*	√<100						
3. 地块周边 1km 范围内存在以下敏感目标及敏感目标到最近的重点区域的距离*（可多选）	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">√居民区</td> <td style="padding-left: 20px;">（距离（m） <u>653</u> ）</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">√食用农产品产地</td> <td style="padding-left: 20px;">（距离（m） <u>701</u> ）</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">√地表水体</td> <td style="padding-left: 20px;">（距离（m） <u>14</u> ）</td> </tr> </table>	√居民区	（距离（m） <u>653</u> ）	√食用农产品产地	（距离（m） <u>701</u> ）	√地表水体	（距离（m） <u>14</u> ）
√居民区	（距离（m） <u>653</u> ）						
√食用农产品产地	（距离（m） <u>701</u> ）						
√地表水体	（距离（m） <u>14</u> ）						
4. 地块所在区域地下水用途*	√不开发						
5. 地块邻近区域（100m 范围内）地表水用途*（若地块周边 100m 范围内无地表水，则不填）	√不利用						

5 自行监测方案

5.1 重点区域及设施识别

“三废”处理区的污染需要重点关注，主要包括废气和废水处理工序，工业废料处理工序以及转运站等。废水处理池虽然做了防腐防渗处理，由于长期储存污染物废水，也极有可能渗入地下污染土壤和地下水。

对前期调查过程和结果进行分析、总结和评价。根据各区域及设

施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，记录重点区域及设施相关信息。信息记录表如下。

表 5-1 重点区域及设施信息记录表

企业名称	栾川县狮子庙乡兴隆银选厂			
调查日期		参与人员		
重点区域或设施名称	点位编号	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染物
破碎车间	1#	布置电磁振动振给矿机、颚式破碎机、圆锥破碎机、胶带输送机、圆振动筛、除尘器、电磁除铁器等设备；	矿石的化学成分以SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、K ₂ O、Na ₂ O、CaO、TiO ₂ 、MgO、MnO、P ₂ O ₅ 等为主，伴生有用组分为Ag、Pb、Zn、Cu、S等	重金属
生活区	2#	生活和生产设施	矿石的化学成分以SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、K ₂ O、Na ₂ O、CaO、TiO ₂ 、MgO、MnO、P ₂ O ₅ 等为主，伴生有用组分为Ag、Pb、Zn、Cu、S等 选矿药剂：碳酸钠、硫酸铜、丁基黄药、丁铵黑药、2#油	pH、重金属
选厂	3#	生活和生产设施	矿石的化学成分以SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、K ₂ O、Na ₂ O、CaO、TiO ₂ 、MgO、MnO、P ₂ O ₅ 等为主，伴生有用组分为Ag、Pb、Zn、Cu、S等 选矿药剂：碳酸钠、硫酸铜、丁基黄药、丁铵黑药、2#油	pH、重金属
尾矿库	4#	用于储存尾矿	矿石的化学成分以SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、K ₂ O、Na ₂ O、CaO、TiO ₂ 、MgO、MnO、P ₂ O ₅ 等为主，伴生有用组分为Ag、Pb、Zn、Cu、S等 选矿药剂：碳酸钠、硫酸铜、丁基黄药、丁铵黑药、2#油	pH、重金属

5.2 点位布设

1、背景监测点

在重点区域及设施识别工作完成后，在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设 1 个土壤。因该地块位于山区，风向多变，背景监测点设置在所有重点区域及设施的上游，提供不受企业生产过程影响且可以代表土壤质量的样品。

2、土壤监测

(1) 点位数量

每个重点区域或设施周边至少布设 1 个土壤采样点。采样点具体数量根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。

(2) 点位位置

采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。

(3) 采样深度

土壤监测应以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层，开展采样工作。因地块内土层厚度小，大面积出露基岩，采样深度 0-0.2m。

5.3 监测频率

土壤环境重点监管企业每年开展一次土壤环境自行监测。

5.4 监测点位及项目

1、土壤

通过对企业平面布置图以及设备设施情况的了解，我单位共计布设 7 个土壤监测点位。在企业未受污染靠近厂界处布设 1 个土壤背景点（DZ-1）



图 5-1 栾川县狮子庙乡兴隆银选厂土壤采样点点位布置图

2、地下水

根据现场踏勘及相关资料，地块内土层覆盖很薄，地下水主要为基岩裂隙水。基岩裂隙水主要赋存基岩裂隙密集带，埋深较深，都在 50 米以上，所以本次检测不做地下水监测。

本次项目地下水流向为西南方向。

5.5 监测项目

按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）要求，栾川县狮子庙乡兴隆银选厂属 0921 银矿采选业，092 贵金属矿采选，常见污染物类别监测 A1 类。根据企业行业类型与生产工艺，并结合专业分析，由此识别出企业可能特征的污染物有重金属、氰化物、氟化物，主要有：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、土壤 pH、氰化物、氟化物。土壤

监测项目详见表 5-2。

表 5-2 土壤监测项目

样品类型	点位数量	样品编号	主要特征因子
土壤	7 个	XL1~XL-6、 DZ-1	pH; 镉、铅、铬、铜、锌、镍、 汞、砷; 氰化物、氟化物

5.6 调查评价方法

样品检测方法：按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)以及《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中所列方法进行样品相应监测项目的检测。

对不同类型的样品及污染物均采用相对应的国家标准分析方法进行检测。对检测出现异常的数据进行复测，以确保检测数据的准确性。

5.7 样品保存

样品保存应遵循以下原则进行：

- a) 土壤样品保存参照 HJ/T 166 的要求进行；
- d) 监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求。

5.8 样品流转

5.8.1 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

5.8.2 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

5.8.3 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

5.9 样品分析测试

监测样品的分析和测试工作应委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行。样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

5.10 质量保证及质量控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照本指南的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。

6 质量分析结果

监测企业应根据本指南要求开展自行监测并对监测结果进行分析，以下情况可说明所监测重点设施或重点区域已存在污染迹象：

- 1.关注污染物浓度超过相应标准中与其用地性质或所属区域相对应的浓度限值的（各监测对象限值标准按照表 3 执行）；
- 2.关注污染物的监测值与对照点中本底值相比有显著升高的；
- 3.某一时段内（2 年以上）同一关注污染物监测值变化总体呈显著上升

趋势的。

表 6-1 各监测对象相应限值标准

监测对象	执行标准
土壤	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）筛选值
地下水	地下水质量标准（GB/T 14848）

注：土壤气限值标准暂时参考美国环境保护署（US EPA）发布的“Resident Vapor Intrusion Screening Levels (VISL)”中“Target Sub-Slab and Near-Source Soil Gas Concentration”部分的筛选值，待我国土壤气相关限值标准发布后，以新发布的限值标准为准。

对于已存在污染迹象的监测结果，应排除以下情况：

1. 采样或统计分析误差，此时应重新进行采样或分析；
2. 土壤或地下水自然波动导致监测值呈上升趋势的（未超过限值标准）；
3. 土壤本底值过高或企业外部污染源产生的污染导致的污染物浓度超过限值标准；对于存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

7 监测结果及分析

7.1 监测委托

河南省地质矿产勘查开发局第一地质矿产调查院实验室受河南铎冠环保科技有限公司的委托，于 2020 年 09 月 25 日对该企业所在地的土壤进行了采样并检测。依据检测后的数据情况，对照相关标准，编制了本检测报告。

7.2 监测内容

土壤现状检测点位见表 7-1。

表 7-1 土壤现状检测点位

样品类型：企业自查样品 样品数量：9 个 送样单位：河南铎冠环保科技发展有限公司 送样日期：2020 年 9 月 25 日

样品编号	采样地点	坐标		日期 (2020 年)	样品重量 (g)	土壤类别	分析项目	备注
XL-1	尾矿库上游	E: 111°32'08.46"	N:34°02'23.06"	9 月 25 日	500	表层	pH ; 镉、铅、铬、铜、 锌、镍、汞、砷; 氰化物、氟化物	
XL-2	选厂东北侧	E: 111°32'04.49"	N:34°02'33.04"	9 月 25 日	500	表层		
XL-3	选厂中部	E: 111°32'04.94"	N:34°02'29.76"	9 月 25 日	500	表层		
XL-4	选厂东侧	E: 111°32'04.74"	N:34°02'27.70"	9 月 25 日	500	表层		
XL-5	尾矿库下游	E: 111°32'01.79"	N:34°02'24.62"	9 月 25 日	500	表层		
XL-6	选厂西侧	E: 111°32'02.14"	N:34°02'30.75"	9 月 25 日	500	表层		
DZ-1	选厂南侧	E: 111°31'56.94"	N:34°01'50.23"	9 月 25 日	500	表层		

7.3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 7-2。

表 7-2 检测分析方法一览表

检测项目与参数	检测方法依据	主要检测仪器
Cr、Ni、Cu、Zn、Cd、Pb	HJ 766-2015	等离子体质谱仪
As、Hg	HJ 680-2013	双道原子荧光光度计
PH	NY/T 1121.2-2006	数字式离子计
氟化物	GB/T 22104.4-2008	数字式离子计
氰化物	HJ 745-2015	分光光度计

7.4 检测质量保障

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 1.检测：所有项目按国家有关规定及我单位质控要求进行质量控制。
- 2.检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。
- 3.所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。
- 4.检测数据严格实行三级审核。

7.5 检测限值标准

本次检测严格按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》要求开展自行监测并对监测结果进行分析，各监测对象执行的限值标准选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

表 7-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（部分项目）

单位：mg/kg

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
氰化物	22	135	44	270

7.4 检测分析结果

土壤现状检测分析结果详见附件 2。

7.5 土壤污染检测结论

根据检测分析结果显示，本场地内 pH；镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；氰化物、氟化物等均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》建设用地第二类用地筛选值。

8 企业针对检测结果拟采取的主要措施

根据检查结果，企业自行监测特征污染物均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，建议企业继续加强环保意识，建设绿色矿山。

附件 1：土壤环境自行监测方案评审意见

栾川县狮子庙乡兴隆银选厂 土壤环境自行监测方案评审意见

2020 年 9 月 10 日，栾川县环境保护局对《栾川县狮子庙乡兴隆银选厂》（以下简称《方案》）进行了评审。参加会议的有方案编制单位河南铎冠环保科技发展有限公司、栾川县狮子庙乡兴隆银选厂及评审专家。编制单位汇报了《方案》编制情况，专家经现场踏勘、质询、审查讨论，形成评审意见如下：

一、该《方案》按照国家《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《洛阳市 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》等文件相关要求，开展重点监管企业土壤环境自行监测。

方案编制目的明确，调查情况符合企业生产现状，监测因子选取符合生产企业污染排放特征。

二、专家建议补充完善以下内容：

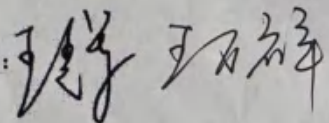
1、完善企业相关基础资料。通过进一步走访、资料收集等途径完善企业生产状况、环保监督等基础资料。

2、细化重点区域及污染源污染因子等信息，补充完善相关区域土壤监测点位。

3、按照相关技术规范完善方案及相关附图附件。




专家一致同意通过评审，修改完善后上报。

专家签字：



2020 年 9 月 10 日

附件 2：检测报告

	第 1 页 共 5 页
 181616040295 有效期2024年6月10日	报告号：2020-09-300-306
<h1>检 测 报 告</h1>	
样品名称：土壤样	
样品数量：7 个	
委托单位：河南铎冠环保科技发展有限公司 (栾川县狮子庙乡兴隆银选厂土壤环境自行监测)	
批准人： 	
签发日期：2020年 9 月 27 日	
河南省地质矿产勘查开发局 第一地质矿产调查院实验室 	

声 明

1. 本检测报告无检验检测报告专用章、骑缝章无效。
2. 本检测报告只对来样（即客户委托检验之样品）负责。
3. 如对本检测报告有异议，请于报告收到 15 日之内提出。要求复验者，需交纳复验费。如原检测结果有误，复验费退给用户。
4. 除重要的地质样品外，一般委托检验样品（不含易变质样品）只保存一个月（从报告发出之日算起），逾期予以处理。
5. 委托单是委托检验的依据，用户应慎重填写。因用户写错样品名称（如矿种等）、检测项目造成的后果，由用户负责。
6. 无实验室书面批准，不得复制（完整复制除外）。

通讯地址：河南省洛阳市龙门大道 573 号

邮 编：471023

电 话：0379-65619402

传 真：0379-65619402

E—Mail: ddydsys@126.com

检 测 报 告

报告号： 2020-09-300-306



样品状态	粉状体	样品包装	纸样装
收样日期	2020 年 09 月 25 日	检测日期	2020 年 09 月 25 日至 2020 年 09 月 27 日
检测类型	委托检测	分包项目与参数	*
*	*	分包单位	*
检测项目与参数		检测方法依据	主要检测仪器
Cr. Ni. Cu. Zn. Cd. Pb		HJ 766-2015	等离子体质谱仪
As. Hg.		HJ 680-2013	双道原子荧光光度计
PH.		NY/T 1121.2-2006	数字式离子计
氟化物		GB/T 22104-2008	数字式离子计
氰化物		HJ 745-2015	分光光度计
*	*	*	*

请
专
用

审核： *文可名*

主检： *李永新*

附件 3：人员访谈记录表

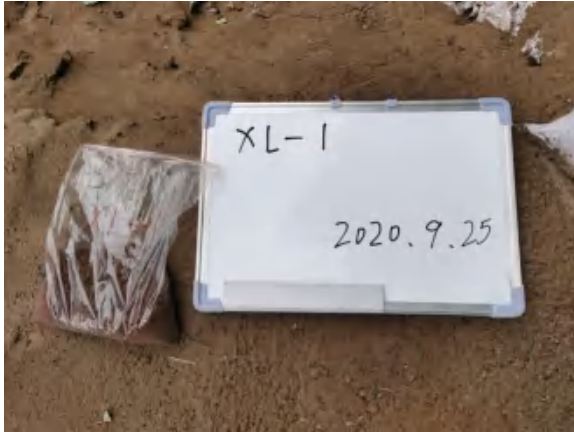
附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	栾川县狮子庙乡兴隆银镜厂
访谈日期	2020.9.26
访谈人员	姓名: 李智峰 单位: 河南解冠环保科技发展有限公司 联系电话: 15237971150
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 万朝辉 单位: 栾川狮子庙乡兴隆银镜厂 职务或职称: 经理 联系电话: 13938811199
访谈问题	<p>1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 年至 年。</p> <p>2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 20人</p> <p>3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input checked="" type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?</p> <p>4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?</p> <p>5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>

访谈问题	8. 是否有废气排放?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水在线监测装置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	居民区 1000 m		
	若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定
是否观察到水体中有油状物质?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?	不确定			
18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
<input type="checkbox"/> 是 (<input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成)	<input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 不确定		
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

附件 4：现场取样照片



照片 1-1：XL-1 取样照片



照片 1-2：XL-2 取样照片



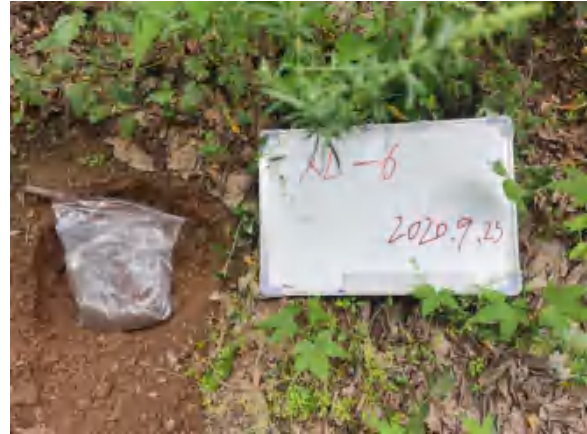
照片 1-3：XL-3 取样照片



照片 1-4：XL-4 取样照片



照片 1-5: XL-5 取样照片



照片 1-6: XL-6 取样照片