

栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司 2020 年  
度土壤自行监测方案

栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司



# 目 录

一、项目背景.....	1
二、企业概况.....	2
2.1 厂区的概况.....	3
2.2 尾矿库的概况.....	5
2.3 企业生产工艺流程.....	7
2.4 污染物排放及处理情况.....	9
三、工作内容.....	10
四、调查依据与评价标准.....	11
4.1 法律法规及政策文件.....	11
4.2 技术标准与规范.....	11
五、土壤调查监测工作.....	13
5.1 采样工作.....	13
5.2 分析测试.....	16
5.3 质量保证与质量控制.....	17
六、地下水现状调查工作.....	18
6.1 采样工作.....	18
6.2 分析测试.....	19
6.3 质量保证与质量控制.....	21

## 附图

选厂、尾矿库土壤及地下水监测布点图

## 第一章 项目背景

为全面贯彻落实《土壤污染防治行动计划》和《河南省清洁土壤行动计划》有关要求，强化工矿企业环境监管，加强土壤污染源头防范工作，根据《河南省生态环境厅办公室关于印发 2020 年重点排污单位名单的通知》、《洛阳市污染防治攻坚战领导小组关于印发洛阳市 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（洛环攻坚[2020]4 号）、《洛阳市关于进一步做好疑似污染地块和安全利用工作的通知》、《栾川县污染防治攻坚战领导小组关于印发栾川县 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（栾环攻坚[2020]3 号）、《洛阳市生态环境局关于印发 2020 年洛阳市部分生态环境监测方案的通知》（洛市环[2020]11 号）、《栾川县环境保护局关于增补栾川县土壤环境污染重点监管企业名单的通知》文件要求，洛阳市生态环境局组织对全市土壤环境污染重点监管企业进行梳理，确定增加栾川县金鼎矿业有限公司为洛阳市土壤污染重点监管单位，需对土壤污染重点监管单位建立和落实土壤污染自行监测制度。

为贯彻落实上述文件的相关要求，加强土壤监测，防治和减少土壤污染事故的发生，栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司参照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》，在资料收集、现场踏勘、人员访谈及对重点区域及设施识别的基础上，编制完成了《栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司 2020 年土壤环境自行监测方案》。

## 第二章 企业概况

栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司成立于 2007 年 02 月 27 日，由栾川县行政工商管理局注册登记，注册资本 252 万元，法人代表：王炳国。企业位于栾川县合峪镇砭上村，设计处理规模为 1000t/d，2 条生产线，选矿工艺为：两段闭路破碎；一段闭路磨矿；单一浮选，优先选铅，再选铅锌；最终产品为铅精矿、锌精矿。目前因为矿石资源少和矿石锌的含量较少，企业目前主要进行选铅，产品为铅精粉，运行一条生产线，配套尾矿库位于选矿厂西南方向的造纸沟内，由三门峡黄金设计院有限公司设计，初期坝高为 18m，尾矿库的堆积坝高为 40m，总坝高为 58m，总库容为 116.66 万 m<sup>3</sup>，有效库容为 79.85 万 m<sup>3</sup>，尾矿库为四等库，目前尾矿库的现状库容为 9.2 万 m<sup>3</sup>。

企业现有职工共约 38 人，其中管理技术人员 3 人，三班制，每班八小时。企业基本情况见表 3-1。

**表-1 栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司基本情况表**

编号	项目	内容	备注
1	企业名称	栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司	
2	所属行业	选矿	
3	企业类型	其他有限责任公司	
4	法人代表	王鹏鹏	
5	企业地址	栾川县合峪镇砭上村	
6	邮政编码	471400	
7	电话及传真	13849975613	
8	联系人	刘文先	
9	主要产品、生产能力及工艺	目前主要产品为铅精粉，设计处理规模为 1000t/d，工艺：破碎-筛分-磨矿-选别-过滤-尾矿。	
10	关键设备	槽式给矿机；鄂式破石机；圆锥破碎机；振筛；皮带运输机；除尘器；格子型球磨机；高堰式螺旋分级机；搅拌槽；浮选机；浓缩沉淀池；	

		真空过滤机；渣浆泵；水泵。	
11	年末职工人数	35 人	2018 年 年度数据
12	技术人员总数	3 人	
13	工作制度	3 班制，每班 8 小时	
14	建厂日期	2007 年 2 月 27 日	
15	固定资产总值	2000 万元	
16	年总产值	1500 万元	
17	占地面积	150 亩	

## 2.1 厂区的概况

### 2.1.1 选矿厂的概况

#### 1、工作制度

选矿车间采用连续工作制，年工作日为 150 天，每天 3 班，每班 8 小时。

#### 2、劳动定员

本次拟定的劳动定员总人数为 65 人。其中管理人员 3 人，工程技术人员 2 人，选矿工人 52 人，服务人员 8 人。

### 2.2.2 总平面布置

#### 1、车间组成

选矿厂由破碎车间、筛分车间、磨矿车间、浮选车间、过滤车间、化验室和维修车间等组成。

#### 2、厂房配置和设备配置

选矿厂位于砭上村东侧，依山而建，场地较小，结合地形及矿石转运，同时考虑到当地冬季风向，选厂保温，合理利用自然坡度、采用接替厂房配置。选矿厂各车间布置详见图 1 选矿厂平面布置图。

由于同类型矿石深部含泥含水量不大，为便于以后生产操作和管理，将磨矿分级设备配置于主厂房内。

#### 3、厂区运输

破碎后的产品直接进入粉矿仓，磨浮矿浆采用自流输送，浮选尾矿采用渣浆泵扬送至尾矿库。浮选精矿浓缩压滤经电烘干后包装，由汽车外运。

场内外原材料均采用汽车运输。

### 2.2.3 项目主要技术经济指标

选矿厂主要技术经济指标见下表。

表 2 选矿厂主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	选矿			
1.1	设计规模	t/d	1000.00	
		t/a	150000.00	
1.2	设计工艺流程		浮选	
1.3	原矿品位	%	6.00	
1.4	精矿品位	%	60.00	
1.5	尾矿品位	%	0.9	
1.6	尾矿回收率	%	85.00	
1.7	年产精矿量	t/a	152862	
1.8	选厂电耗	Kw·h/t	24.07	
	劳动定员	人	65	
2	尾矿			
2.1	尾矿量	t/a	131249.00	
2.2	库容量			
	总库容	万 m <sup>3</sup>	116.66	
	有效库容	万 m <sup>3</sup>	79.85	
2.3	服务年限	年	9.01	
2.4	堆存方法		自然沉淀	
3	总投资	万元	900	
3.1	建设投资	万元	800	
3.2	流动资金	万元	100	
4	成本与费用（平均）			单位矿石成本费用 （元/t）

	年总成本费用	万元	3722.85	248.19
5	损益			
5.1	年销售：收入	万元	6885.00	
5.2	销售税金及附加	万元	805.23	
5.3	总成本费用	万元	3722.85	

## 2.2 尾矿库的概况

造纸沟尾矿库利用该沟中部 0.465km，沟沿平均宽度为 190m。配套尾矿库最终为IV等库，最终堆积坝顶标高为 640m，几何库容为 116.66 万 m<sup>3</sup>，有效容积 79.85 万 m<sup>3</sup>，服务年限 9.01 年，目前尾矿库的现状库容为 9.2 万 m<sup>3</sup>。尾矿库由三门峡市黄金设计研究院有限公司于 2008 年 8 月完成工程设计，由河南华康工程技术咨询有限公司完成了安全预评估报告，并于 2009 年 10 月 9 日由洛阳市安全生产监督管理局以洛安监管【2008】295 号予以备案。

该尾矿库为山谷型尾矿库，采用上游法筑坝方式和后期尾砂冲积法筑坝的要求，尾矿排放方式采用在尾矿坝坝顶向库内分散放矿的方式。设计在坝顶布设主管和支管。支管间隔 8m，装设阀门，每根长初期约为 20m，后期约为 5m，与主管相连。放矿时每组由相间隔的支管组成，采用每组轮流交错放矿方式，满足冲积法筑坝要求进行放矿，使尾矿均匀沉积。

### ①初期坝

初期坝坝高设计为 18m，几何库容 11.23 万 m<sup>3</sup>，有效库容 6.04 万 m<sup>3</sup>，可堆存尾矿 9.54 万 t，可满足选矿厂约为 0.68 年排尾需要，坝基标高为 582m，坝顶标高为 600m。

### ②堆积坝

当终期坝坝顶标高为 640m 时，几何库容为 116.66 万 m<sup>3</sup>，有效库容 79.85 万 m<sup>3</sup>，服务年限 9.01 年。

### ③排洪设施

栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司造纸沟尾矿库为IV等库。尾矿库西部沟头建有拦洪坝下设排洪涵管将尾矿库上游雨季汇水直接导排入尾矿库下游明渠。现已建成排水系统为排水斜槽+连接井+排水涵管+消力池+回水池。连接井下接排水涵管，涵管沿库区沟底敷设，敷设坡度平均 8.3%。排水涵管出口连接排水明渠。排水明渠断面  $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，上接坝肩截洪沟。初期时洪水计算按 100 年一遇计算，最小干滩长度 40m，安全超高 0.4m；中、后期按 200 年一遇洪水频率进行计算校核，最小干滩长度 50m，安全超高 0.5m。

现已建成初期坝的护坡：坝顶、内外坡和坝顶面均采用 300~600mm 的块石或水泥预制块干砌护坡。在初级坝两坝肩已建成坝肩截洪沟，与初期坝坝前排水沟相连。坝肩截洪沟采用矩形断面，两侧坝肩截洪沟断面尺寸为  $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ 。随着堆积坝的上升，坝肩截洪沟沿坝体两侧山体向上延伸。

坝下渗水通过地埋式涵管排入回水池。

尾矿库雨季汇水均进入排水明渠入消力池后进入澄清池，后连接排水明渠入下游低洼处小坑塘，该低洼处布置有坝下渗水排水涵管的观察井，小坑塘的边沿处埋设有排水涵管，坑塘内雨水会通过涵管溢流到下游。

#### ④回水设施

消力池设于初期坝下游，排水隧洞出口至消力池用排水明渠相连，消力池下游 3m 处设置一澄清池，澄清池规格为  $L \times B \times H = 8\text{m} \times 5\text{m} \times 2\text{m}$ 。库底排渗盲沟渗出的尾矿澄清水经坝前铺设的导水涵管（直径 1.2m）流入厂区公路对面的回水池，紧邻该回水池下游设置一座事故池（容积  $350\text{m}^3$ ）。澄清池和回水池的回水均采用水泵泵至选矿厂进行再利用。

#### ⑤尾矿库目前的防控措施

A、安排有尾矿库巡检人员 3 名，24 小时巡查；

B、目前在尾矿库位在初期坝设置有尾矿坝位移形变观测桩和观测管。每个监测点由测墩、GPS 天线、天线连接线、GPS 接收机、供电系统及



防雷设施组成，设备收集的数据传输至选矿厂监控室；

C、浸润线观测孔垂直坝体轴线布置多组，观测孔下端为渗水管，渗水管段设土工布反滤层；

D、在放矿处、坝体下游坡等处设置有工业监控视频，通过现场摄像头实时拍摄并传输至监控室，直接观测尾矿库放矿、筑坝运行及进、排水情况，有效预防监控漫坝、尾矿输送泄漏的事故。

### 2.3 企业生产工艺流程

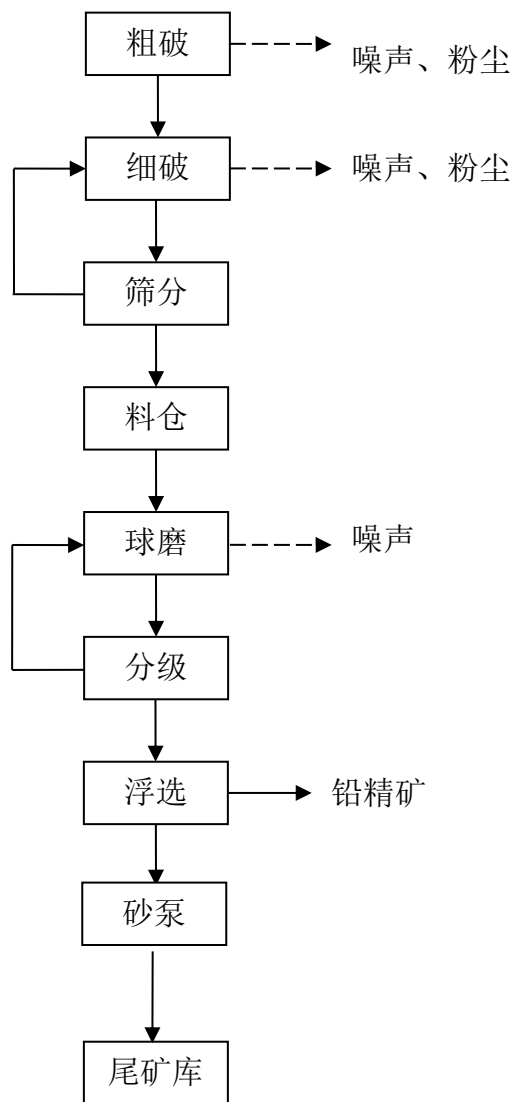


图 1 企业生产工艺流程图

选矿厂的 2 条生产线均采用“二级破碎+磨矿+浮选”工艺，具体生产工艺如下：

选矿厂按选矿工艺流程分为破碎和磨矿选别两大部分。项目选矿生产工艺流程如下所述。

### 1、破碎筛分

破碎筛分方案采用二段一闭路工艺流程。原料由汽车运至原矿仓，将原矿送到 PE400×600 鄂式破碎机中进行粗碎，粗碎产品由 NO.1 皮带输送机输送到一台 2YA-1236 筛分机进行筛分，筛上产物由 NO.2 皮带输送机输送到筛分机上进行细碎，细碎产品返回 NO.2 皮带输送机输送到筛分机上形成闭路，完成二段一闭路破碎筛分流程。筛下产品直接进入细矿仓。

### 2、磨矿选别

细矿仓中的物料由一台 BR-15 圆盘给料机给矿机中给到 NO.3 皮带输送机上，再输送到 MQG2138 2436 格子型球磨机中进行磨矿，磨矿产物自流到 FG-20 高堰式单螺旋分级机进行分级，分级沉砂返回到格子型球磨机中，分级溢流直接进入一台 2000 串联搅拌加药调浆后，矿浆自流到八台 BF-4 浮选机中进行粗选，粗选精矿流到四台 BF-2.8 浮选机中进行第一次精选，粗选尾矿流到六台 BF-4 浮选机中进行第一次扫选，一精精矿流到四台 BF-4 浮选机中进行第二次精选，一精尾矿返回到粗选流程，二精精矿流到二台 BF-2.8 浮选机中进行第三次精选，二精尾矿返回到一次精流程，三精精矿作为精矿产品，三精尾矿返回到二次精流程，一扫精矿返回到粗选流程，一扫尾矿流到六台 BF-4 浮选机进行第二次扫选，二扫精矿返回到一次扫选流程，二扫尾矿流到四台 BF-4 浮选机进行第三次扫选，三扫精矿返回到三次扫选流程，三扫尾矿成为最终尾矿。

浮选精矿自流至 NXZ-16 浓密机进行浓缩，浓缩后的底流由二台渣浆泵（一用一备）输送至两台全自动陶瓷过滤机和橡胶带式真空过滤机（一用一备），经过滤得到铅、锌精矿，即为最终精矿。

## 2.4 污染物排放及处理情况

### (1) 废水

生产废水主要为选矿废水、精矿过滤过程中产生的溢流水、跑冒滴漏废水、车间地面及设备冲洗废水等，精矿过滤过程中产生的溢流水、车间跑冒滴漏废水、车间地面及设备冲洗水均进入废水收集池，经沉淀处理后，回用于生产。

浮选车间产生的尾矿浆由输浆管道线自流进入尾矿库，在尾矿库自然沉淀澄清后，澄清水除部分蒸发外散失外，剩余全部回用于生产。

尾矿库清水回水流程为：选矿生产的尾矿浆排入造纸沟尾矿库，尾矿水在尾矿库中经过长时间的澄清和降解作用，除去尾砂含水及蒸发外，回水全部通过尾矿库内溢流井自流进入坝下回水池，充分沉淀后经回水泵送至选矿厂高位水池供选矿生产使用。尾矿回水全部循环利用，不外排。根据《栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司 1000t/d 铅锌选矿、尾矿库工程建设项目现状环境影响评估报告》中回水水质的监测结果，回水水质均可以满足生产需要。

### 第三章 工作内容

1) 污染识别：通过资料搜集、现场勘查、人员访谈等形式，获取企业所在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办法，确定调查企业土壤和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、污染分布和污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

## 第四章 调查依据与评价标准

### 4.1 法律法规及政策文件

(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 日施行

(2) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）

(3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号）

(4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发[2016]31 号）

(5) 《河南省生态环境厅办公室关于建立 2019 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（豫环办〔2019〕25 号）

(6) 《洛阳市污染防治攻坚战领导小组关于印发洛阳市 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（洛环攻坚〔2020〕4 号）

(7) 《洛阳市生态环境局关于印发 2020 年洛阳市部分生态环境监测方案的通知》（洛市环〔2020〕11 号）

(8) 《栾川县污染防治攻坚战领导小组关于印发栾川县 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（栾环攻坚〔2020〕3 号）

(9) 《栾川县环境保护局关于增补栾川县土壤环境污染重点监管企业名单的通知》

### 4.2 技术标准与规范

(1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）

(2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）

- (3) 《洛阳市重点企业土壤环境自行监测技术要求》
- (4) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》

## 第五章 土壤调查监测工作

### 5.1 采样工作

#### 5.1.1 取样点设置

##### 1、布点依据

- (1) 符合场地调查和场地环境监测的相关技术规范要求。
- (2) 样点布置能够满足判别调查区域污染状况的要求。
- (3) 根据污染源及污染迁移途径，布置背景点及监测点。

##### 2、点位设计

土壤环境监测点位布设依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《场地环境调查技术导则》(HJ25.1)等。布点方法选取原则：对于潜在污染分布均匀的场地，采用系统随机布点法；对于潜在污染明确的场地，采用专业判断布点法；对于污染分布不均匀，并获得污染分布情况的场地，采用分区布点法；对于潜在污染分布不明确或潜在污染分布范围大的情况采用系统布点法。

根据项目环境影响特征及区域环境情况，本项目共包含选厂和尾矿库两个重点区域，本次监测对两个区域的土壤环境质量现状进行监测，共布设 14 个监测点。

表 5-1 土壤环境质量监测布点一览表

序号	监测点位	取样深度	监测因子	备注
1#	尾矿库上游林地	表层样 (0~0.2m)	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、氟化物、土壤 pH 共 10 项	记录采样点位经纬度、采样时间、样品颜色、砂砾含量、其他异物、pH、土体结构、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，取样点景观照片、剖面照片
2#	尾矿库北侧林地			
3#	尾矿库南侧林地			
4#	尾矿库下游			
5#	破碎筛分车间南			
6#	浮选车间北			
7#	原料库			
8#	事故池东			
9#	成品库南			
10#	浓缩池北			
11#	精粉沉淀池北			
12#	选厂北侧林地			
13#	选厂西侧林地			
14#	选厂南侧林地			



### 5.1.2 样品采集与保存

(1) 观察土壤：现场采样前，先观察土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色、石块含量等。

(2) 采样位置：样品采集点根据当时土层地质情况，在污染物容易聚集的区域采样。

(3) 样品采集方法及现场保存：土壤取样采用铲子挖掘取样，收集土壤样品时，应把表层硬化地和大的砾石、树枝剔除，采样过程中全程佩戴手套。

用于测定重金属的土壤样品，放入聚乙烯塑料袋中，严禁摔砸土样，并及时将土样标号。

用于测定有机污染物的土壤样品，快速置于洁净的具塞磨口棕色玻璃瓶中，并于 4°C 以下密封保存。

### 5.1.3 样品的保存、流转及检测

用于测定理化性质、重金属的土壤样品，放入聚乙烯塑料袋中，严禁摔砸土样，并及时将土样标号，室温下保存。

用于测定有机污染物的土壤样品，快速置于洁净的具塞磨口棕色玻璃瓶中，并于 4°C 以下密封保存，并用纸箱封装保证避光环境。

所有样品经分类、整理、造册后包装，发往检测单位。样品运输装箱时用波纹纸板垫底和间隔，用于防震。运输过程中严防样品的损失、混淆和污染。运回实验室后，经分类、整理、造册后包装。

## 5.2 分析测试

### 5.2.1 分析测试项目

根据污染源因子的分析，确定土壤分析检测项目。本次调查土壤的检测项目主要为重金属、无机物、土壤 pH 共 10 项，具体项目为：

镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、氟化物、土壤 pH。

### 5.2.2 分析测试方法

本次土壤样品具体分析方法见表 5-3。

表 5-3 土壤样品检测分析方法表

检测项目	分析标准	仪器设备	检出限
pH	土壤检测 第 2 部分 土壤 pH 的测定 NY/T1121.2-2006	酸度计	—
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱 仪	0.01mg/kg
总汞			0.002mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光 光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱 仪	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光 度法 GB/T 17138-1997	原子吸收光谱 仪	1mg/kg
锌			0.5mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	原子吸收光谱 仪	5 mg/kg
总铬	土壤 总铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	原子吸收光谱 仪	5 mg/kg
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	氟离子选择电 极及饱和甘汞 电极	2.5 μg

### 5.3 质量保证和质量控制

现场采样时应防止采样过程中的交叉污染,每个采样点位需更换新的丁腈手套取样本项目现场共采集土壤样数量 14 个。

实验室质量控制包括实验室内的质量控制(内部质量控制)和实验室间的质量控制(外部质量控制)。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程,后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

为确保样品分析质量,本项目土壤检测单位郑州谱尼测试技术有限公司已获得计量认证合格(CMA),能够保证分析样品的准确性,仪器按照规定定期校正,在进行样品分析时能对各环节进行质量控制,随时检查和发现分析测试数据是否受控。样品测定过程中,按照 EPA 要求进行测定。

## 第六章 地下水现状调查工作

### 6.1 采样工作

#### 6.1.1 取样点设置

##### 1、布点依据

- (1) 符合场地调查和场地环境监测的相关技术规范要求。
- (2) 样点布置能够满足判别调查区域污染状况的要求。
- (3) 根据污染源及污染迁移途径，布置背景点及监测点。

##### 2、点位设计

地下水环境监测点位布设依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的要求。布点方法选取采用系统随机布点法，对于潜在污染明确的场地，采用专业判断污染途径分布点。

表 6-1 地下水监测点位布设情况一览表

编号	监测名称	相对方位	监测因子		功能
1#	选厂水井	/	pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、Fe、Mn、Cu、Zn、Al、Pb、Hg、Ni、As、Cr <sup>6+</sup> 、Cd、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ，共 27 项	同时监测水位和水温	背景点
2#	砭上村	选厂东南 120m, 隔山脊			监测点
3#	毛湾村	选厂下游 600m			监测点

##### 3、取样深度

地下水取样在矿区已存在的水井和附近居民自建水井取样。

#### 6.1.2 样品采集与保存

##### (1) 地下水监测井

本次地下水监测层位为浅层地下水，本次调查共布设 3 个地下监测点位。

##### (2) 地下水取样：

- 1、查看监测井内地下水是否清澈，清澈时方可取样。
- 2、测量并记录水位深度。
- 3、取样时应取监测井内水柱中间位置的地下水，记录取样深度、取样时间等。
- 4、将取得的水样装入容器中，在容器上标注好样品编号和取样时间。

### (3) 样品的保存、流转及检测

地下水样品装入容器后，标记整理、造册后包装，发往检测单位。样品运输装箱时用波纹纸板垫底和间隔，用于防震。严防样品的损失、混淆和污染。运回实验室后，经分类、整理、造册后包装。

## 6.2 分析测试

### 6.2.1 分析测试项目

根据污染源因子的分析，参考《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 的要求，确定地下水的分析检测项目。

### 6.2.2 分析测试方法

本次地下水样品分析方法见表 6-2。

表 6-2 地下水检测分析方法表

序号	检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	水银温度计	—
2	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	酸度计	—
3	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法， 以 O <sub>2</sub> 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
4	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平	4mg/L
5	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L

序号	检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
6	氨氮（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
7	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 3.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.01mg/L
8	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009mg/L
9	锌			0.001mg/L
10	镍			0.006mg/L
11	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 HJ 694-2014 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0003mg/L
12	汞			0.00004mg/L
13	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）3.4.7.4 石墨炉原子吸收法	原子吸收光谱仪	0.0001mg/L
14	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计	0.004g/L
15	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）3.4.16.5 石墨炉原子吸收法	原子吸收光谱仪	0.001mg/L
16	Cl <sup>-</sup>	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.02mg/L
17	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.09mg/L
18	K <sup>+</sup>	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.020mg/L
19	Na <sup>+</sup>			0.005mg/L
20	Ca <sup>2+</sup>			0.011mg/L
21	Mg <sup>2+</sup>			0.013mg/L
22	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法（B）	滴定管	2.0mg/L
23	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			2.0mg/L
24	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006.1.1 平皿计数法	电热恒温培养箱	—

### **6.3 质量保证和质量控制**

现场采样时应防止采样过程中的交叉污染，取样器应经水样洗涤后再去下一个样品。

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程



图例  
▲ 地下水监测点位









# 栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司

## 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《栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司》（以下简称《方案》）进行了评审。参加会议的有方案编制单位栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司及评审专家。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：

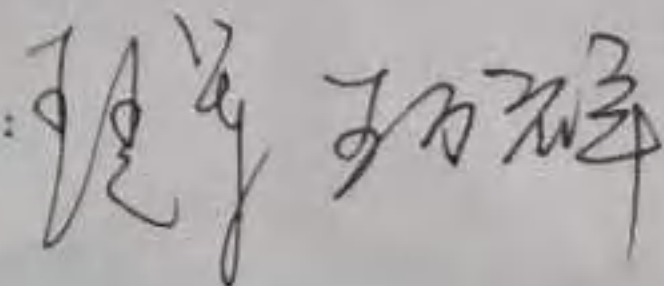
1、完善企业相关基础资料。通过进一步走访、资料收集等途径完善企业生产状况、环保监督等基础资料。

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



181612050383  
有效期2024年8月14日

HNDT-R-JL-BG-2020

河南鼎泰检测技术有限公司

# 检测报告

(报告编号: DTTHJ202010026)

项目名称: 栾川县撒核曼矿产品贸易有限公司  
1000t/d 铅锌选矿厂技改项目(地下水、  
土壤)环境质量现状监测

检测类型: 委托检测

报告日期: 2020.10.20


(加盖检验检测专用章)



公司名称: 河南鼎泰检测技术有限公司  
公司地址: 新乡经济技术开发区经六路公铁物流园二号楼

电话: 0373-5859195  
网址: www.hndtjc.com

## 检测报告说明

- 1、本检测报告须同时加盖本公司检验检测专用章、骑缝章、标志，缺少任意一项则报告无效。
- 2、报告内容需填写齐全，结果表述清晰，涂改无效。报告无授权签字人签字确认的，则报告无效。
- 3、检测委托方如对检测数据有异议，须于收到本检测数据之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、本报告未经公司同意，不得整本或部分复制本报告内容，不得将报告内容及数据用于广告宣传，违者必究。
- 6、检测信息中加\*标记参数的检测结果为本实验室委托分包方安纳赛斯检测科技（山东）有限公司（资质认定证书编号：191512110535）提供的数据。

## 一、基本信息

委托单位	荣川县撒核曼矿产品贸易有限公司		
采样地点	荣川县合峪镇砭上村		
采样日期	2020.10.11-2020.10.13	分析日期	2020.10.11-2020.10.18
采样人员	杨振, 杨壮志, 李崇德, 冯世达	分析人员	陈瑞涛, 荆靖涵, 白雪雪
样品类别	地下水/土壤		

## 二、检测结果

## (1) 地下水

采样点位	监测频次	监测时间	检测项目
1#选厂水井	一次值	2020.10.11	K <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、铜、钾、铝、汞、六价铬、铅、镉、砷、锶、铊
2#砭上村			
3#毛湾村			

备注: 1. 采样方法: 瞬时采样;

2. L 表示低于检出限/ND 表示未检出或低于检出限;

3. 本次检测结果只对本次采集样品负责。

地下水检测结果表

采样点位	K <sup>+</sup> (mg/L)	Na <sup>+</sup> (mg/L)	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	Cl <sup>-</sup> (mg/L)
1#选厂水井	2.2	20.6	102	62.3	ND	174	25.6
2#砭上村	1.8	21.3	110	67.6	ND	156	23.4
3#毛湾村	1.6	24.3	109	67.8	ND	152	31.2
采样点位	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	pH (无量纲)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	溶解性 总固体 (mg/L)
1#选厂水井	18.1	6.8	0.102	ND	ND	289	529
2#砭上村	18.5	7.0	0.098	ND	ND	301	544
3#毛湾村	22.3	7.5	0.089	ND	ND	396	563
采样点位	耗氧量 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	钾 (mg/L)	汞 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)
1#选厂水井	1.12	0.48	ND	ND	ND	ND	ND
2#砭上村	1.15	0.43	ND	ND	ND	ND	ND
3#毛湾村	1.45	0.72	ND	ND	ND	ND	ND
采样点位	铝 (mg/L)	镍 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	砷 (mg/L)	/	/
1#选厂水井	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
2#砭上村	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
3#毛湾村	ND	ND	ND	ND	ND	/	/

## (2) 土壤

监测点位	采样日期	监测 频次	监测因子
1#尾矿库上游林地表层土(0-0.2m)	2020.10.11	1次值	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、pH
2#尾矿库北侧林地表层土(0-0.2m)			

3#尾矿库南侧林地表层土 (0-0.2m)						
4#尾矿库下游表层土 (0~0.5m)、中层土 (0.5~1.5m)、深层土 (1.5~3m)						
5#选厂破碎筛分车间南表层土 (0~0.5m)、中层土 (0.5~1.5m)、深层土 (1.5~3m)						
6#选厂浮选车间北表层土 (0~0.5m)、中层土 (0.5~1.5m)、深层土 (1.5~3m)						
7#选厂原料库表层土 (0~0.5m)、中层土 (0.5~1.5m)、深层土 (1.5~3m)						
8#选厂事故池东表层土 (0~0.5m)、中层土 (0.5~1.5m)、深层土 (1.5~3m)						
9#选厂成品库南表层土 (0~0.5m)、中层土 (0.5~1.5m)、深层土 (1.5~3m)						
10#选厂浓缩池北表层样 (0-0.2m)						
11#精粉沉淀池北表层样 (0-0.2m)						
12#选厂北侧林地表层样 (0-0.2m)						
13#选厂西侧林地表层样 (0-0.2m)						
14#选厂南侧林地表层样 (0-0.2m)						
15#选厂东南侧 80m 耕地表层样 (0-0.2m)						
16#选厂北侧 450m 耕地表层样 (0-0.2m)						
镉、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒎、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒎、二苯并(a,h)蒎、萘并(1,2,3-cd)芘、萘、铊、氟化物、pH						
砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铊、氟化物、pH						
镉、汞、砷、铅、铬、铜、铊、镍、氟化物、pH						

备注: 1. L 表示低于检出限/ND 表示未检出;

2. 本次检测结果只对当次采集样品负责。

土壤检测结果表 1

采样位置	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铬(六价) (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)
4#尾矿库下游表层土 (0~0.5m)	13.7	0.71	ND	28.5	28.5	0.051	65
4#尾矿库下游中层土 (0.5~1.5m)	9.65	0.35	ND	22.2	29.9	0.047	41



4#尾矿库下游深层土(1.5~3m)	10.6	0.29	ND	18.7	16.6	0.048	39
5#选厂破碎筛分车间南表层土(0~0.5m)	13.7	0.64	ND	22.5	38.4	0.045	66
5#选厂破碎筛分车间南中层土(0.5~1.5m)	11.5	0.42	ND	16.1	28.2	0.043	52
5#选厂破碎筛分车间南深层土(1.5~3m)	8.33	0.56	ND	15.5	29.5	0.025	28
6#选厂浮选车间北表层土(0~0.5m)	14.7	0.82	ND	26.2	31.2	0.052	57
6#选厂浮选车间北中层土(0.5~1.5m)	8.2	0.62	ND	17.2	30.6	0.024	54
6#选厂浮选车间北深层土(1.5~3m)	7.12	0.56	ND	16.8	23.3	0.013	31
采样位置	四氯化碳(μg/kg)	氯仿(μg/kg)	氯甲烷(μg/kg)	1,1-二氯乙烯(μg/kg)	1,2-二氯乙烯(μg/kg)	1,1-二氯乙烯(μg/kg)	顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)
4#尾矿库下游表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

深层土(1.5~3m)							
6#选厂浮选车间北表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样位置	反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	二氯甲烷(μg/kg)	1,2-二氯丙烷(μg/kg)	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	1,1,2,2-四氯乙烯(μg/kg)	四氯乙烯(μg/kg)	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)
4#尾矿库下游表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

采样位置	1,1,2-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	三氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
4#尾矿库下游表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样位置	1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	间二甲苯+对二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	邻二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )
4#尾矿库下游表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

5#选厂破碎筛分车间南表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样位置	苯胺 (mg/kg)	2-氯苯酚 (mg/kg)	苯并(a)蒽 (mg/kg)	苯并(a)芘 (mg/kg)	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)
4#尾矿库下游表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#尾矿库下游深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#选厂破碎筛分车间南深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

车间北表层土(0~0.5m)							
6#选厂浮选车间北中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#选厂浮选车间北深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样位置	二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	蒽并(1,2,3-cd)比(mg/kg)	苯(mg/kg)	pH(无量纲)	氟化物(mg/kg)	锌(mg/kg)	/
4#尾矿库下游表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	7.2	0.33	0.027	/
4#尾矿库下游中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	6.9	0.54	0.025	/
4#尾矿库下游深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	6.8	0.62	0.023	/
5#选厂破碎筛分车间南表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	7.3	0.75	0.027	/
5#选厂破碎筛分车间南中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	6.9	0.63	0.029	/
5#选厂破碎筛分车间南深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	6.7	0.56	0.045	/
6#选厂浮选车间北表层土(0~0.5m)	ND	ND	ND	7.4	0.64	0.026	/
6#选厂浮选车间北中层土(0.5~1.5m)	ND	ND	ND	7.2	0.45	0.028	/
6#选厂浮选车间北深层土(1.5~3m)	ND	ND	ND	7.4	0.57	0.022	/

土壤检测结果表 2

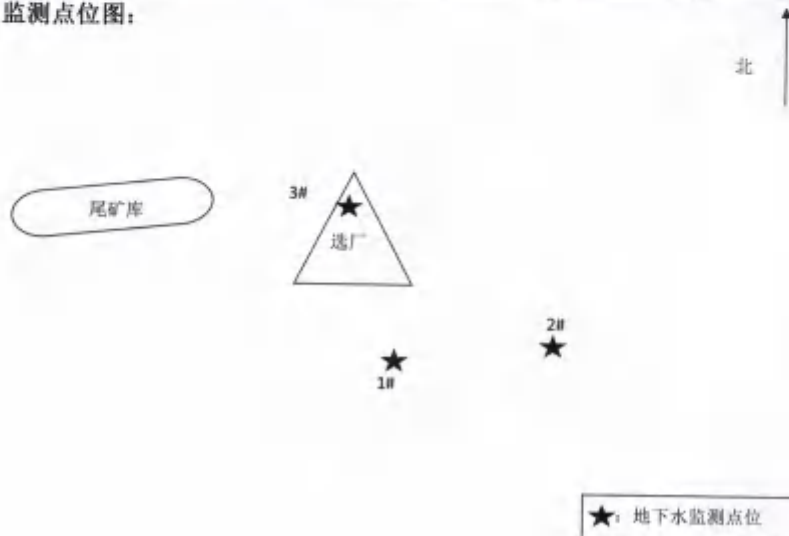
采样位置	砷(mg/kg)	镉(mg/kg)	铬(六价)(mg/kg)	铜(mg/kg)	铅(mg/kg)
------	----------	----------	--------------	----------	----------

1#尾矿库上游林地表层土 (0-0.2m)	8.1	0.25	ND	19.5	66.5
2#尾矿库北侧林地表层土 (0-0.2m)	13.8	0.38	ND	20.1	75.8
3#尾矿库南侧林地表层土 (0-0.2m)	16.5	0.31	ND	12.9	76.7
7#选厂原料库表层土 (0~0.5m)	9.7	0.29	ND	15.5	55.6
7#选厂原料库中层土 (0.5~1.5m)	11.4	0.32	ND	16.3	55.2
7#选厂原料库深层土 (1.5~3m)	14.1	0.32	ND	17.8	61.1
8#选厂事故池东表层土 (0~0.5m)	15.9	0.52	ND	15.6	59.6
8#选厂事故池东中层土 (0.5~1.5m)	17.2	0.56	ND	13.4	64.8
8#选厂事故池东深层土 (1.5~3m)	18.8	0.47	ND	17.8	87.2
9#选厂成品库南表层土 (0~0.5m)	7.1	0.45	ND	18.2	74.2
9#选厂成品库南中层土 (0.5~1.5m)	8.5	0.49	ND	22.5	62.3
9#选厂成品库南深层土 (1.5~3m)	8.1	0.36	ND	26.9	75.3
10#选厂浓缩池北表层样 (0-0.2m)	8.5	0.25	ND	15.2	47.4
11#精粉沉淀池北表层样 (0-0.2m)	9.2	0.16	ND	24.2	42.5
12#选厂北侧林地表层样 (0-0.2m)	9.4	0.28	ND	11.9	58.9
13#选厂西侧林地表层样	8.7	0.57	ND	18.7	63.4

(0-0.2m)					
14#选厂南侧林地表层样 (0-0.2m)	9.2	0.51	ND	13.2	41.6
采样位置	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	pH (无量纲)	氟化物 (mg/kg)
1#尾矿库上游林地表层土 (0-0.2m)	0.055	72	0.019	7.2	0.45
2#尾矿库北侧林地表层土 (0-0.2m)	0.042	68	0.015	6.8	0.53
3#尾矿库南侧林地表层土 (0-0.2m)	0.048	52	0.026	7.1	0.66
7#选厂原料库表层土(0~0.5m)	0.045	45	0.018	6.9	0.55
7#选厂原料库中层土(0.5~1.5m)	0.041	51	0.021	7.3	0.64
7#选厂原料库深层土(1.5~3m)	0.037	58	0.036	7.1	0.68
8#选厂事故池东表层土(0~0.5m)	0.045	57	0.012	7.5	0.74
8#选厂事故池东中层土 (0.5~1.5m)	0.062	58	0.027	7.4	0.79
8#选厂事故池东深层土 (1.5~3m)	0.085	46	0.025	7.6	0.61
9#选厂成品库南表层土(0~0.5m)	0.077	62	0.026	7.4	0.75
9#选厂成品库南中层土 (0.5~1.5m)	0.085	75	0.028	7.4	0.52
9#选厂成品库南深层土 (1.5~3m)	0.096	74	0.016	7.2	0.61
10#选厂浓缩池北表层样 (0-0.2m)	0.034	52	0.024	7.3	0.42
11#精粉沉淀池北表层样	0.054	42	0.043	7.8	0.26

(0-0.2m)					
12#选厂北侧林地表层样 (0-0.2m)	0.022	35	0.032	7.4	0.28
13#选厂西侧林地表层样 (0-0.2m)	0.043	26	0.034	7.5	0.31
14#选厂南侧林地表层样 (0-0.2m)	0.015	19	0.016	7.6	0.42
<b>土壤检测结果表 3</b>					
采样位置	pH (无量纲)	镉 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	铅 (mg/kg)
15#选厂东南侧 80m 耕地表层 样 (0-0.2m)	7.2	0.31	0.042	7.8	46.1
16#选厂北侧 450m 耕地表层 样 (0-0.2m)	7.3	0.64	0.038	13.1	39.5
采样位置	铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	氟化物 (mg/L)
15#选厂东南侧 80m 耕地表层 样 (0-0.2m)	53	24.1	ND	49	0.77
16#选厂北侧 450m 耕地表层 样 (0-0.2m)	42	17.8	ND	55	0.63

监测点位置图:



★: 地下水监测点位



## 三、检测信息

检测类别	检测项目	检测标准(方法)及编号(年号)	主要仪器	检出限
地下水	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	酸度计 PHS-3C	/
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10 µg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	0.3 µg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	0.04 µg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
	K <sup>+</sup>	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03 mg/L
	Na <sup>+</sup>	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/L
	Ca <sup>2+</sup>	水质 钙、镁离子的测定 EDTA 滴定法 GB/T 15452-2009	滴定管	/
	Mg <sup>2+</sup>	水质 钙、镁离子的测定 EDTA 滴定法 GB/T 15452-2009	滴定管	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局	滴定管	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局	滴定管	/
	Cl <sup>-</sup>	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	滴定管	10 mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	8 mg/L
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.08 mg/L
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003 mg/L

	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	滴定管	0.05mmol/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标 (8.1 溶解性总 固体 称量法) GB/T 5750.4-2006	分析天平 AUW120D	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机 物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电 极法 GB 7484-1987	氟离子计 PXSJ-216	0.05mg/L
	镉	水质 镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 HJ 748-2015	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.83 $\mu$ g/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 金属 指标(1.1 铝 铬天青 S 分光光度 法)GB/T 5750.6-2006	紫外分光光度计 T6 新世纪	0.008mg/L
	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB 11912-89	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计 PHS-3C	/
	氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物 的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	氟离子计 RXSJ-216	0.7mg/kg
	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原 子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
	(总)铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法 HJ 491-2009	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	5mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测 定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤 中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF31	0.01 mg/kg
	镉	土壤质量 砷、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.01 mg/kg
	铅	土壤质量 砷、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.1 mg/kg
	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原 子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸 收分光光度法 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	5 mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测 定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤 中总汞的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF31	0.002 mg/kg

铬(六价)*	碱消解法测定六价铬[等同于 USEPA Method 3060A-1996Revision 1]	紫外分光光度计 T6 新世纪 GLLS-JC-197	0.5 mg/kg
氯甲烷*	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气质联用仪 GCMS-QP2010 ANSS-SY-046	3µg/kg
四氯化碳*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气质联用仪 GCMS-QP2010 ANSS-SY-046	2.1µg/kg
氯仿*			1.5µg/kg
1,1-二氯乙烷*			1.6µg/kg
1,2-二氯乙烷*			1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯*			0.8µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯*			0.9µg/kg
反-1,2-二氯乙烯*			0.9µg/kg
二氯甲烷*			2.6µg/kg
1,2-二氯丙烷*			1.9µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷*			1.0µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.0µg/kg
四氯乙烯*			0.8µg/kg
1,1,1-三氯乙烷*			1.1µg/kg
1,1,2-三氯乙烷*			1.4µg/kg
三氯乙烯*			0.9µg/kg
1,2,3-三氯丙烷*			1.0µg/kg
氯乙烯*			1.5µg/kg
苯*			1.6µg/kg
氯苯*			1.1µg/kg
1,2-二氯苯*			1.0µg/kg
1,4-二氯苯*			1.2µg/kg
乙苯*			1.2µg/kg
苯乙烯*			1.6µg/kg
甲苯*	2.0µg/kg		
间二甲苯+对二甲苯*	3.6µg/kg		
邻二甲苯*	1.3µg/kg		
硝基苯*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气质联用仪	0.09mg/kg
苯胺*	HJ 834-2017	GCMS-QP2010	0.1mg/kg
2-氯苯酚*		ANSS-SY-046	0.06mg/kg

苯并(a)蒽*		0.1mg/kg
苯并(a)芘*		0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽*		0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽*		0.1mg/kg
蒽*		0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽*		0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘*		0.1mg/kg
萘*		0.09mg/kg

编制: 李电涛

审核: 李磊

批准: 李磊

签发日期: 2020年10月20日

\*\*\*报告结束\*\*\*



德祥检测