

河南金渠黄金股份有限公司

2024 年土壤及地下水自行监测报告

编制单位: 河南鑫达环境监测服务有限公司

建设单位: 河南金渠黄金股份有限公司

编制日期: 二〇二四年九月

项目名称：河南金渠黄金股份有限公司 2024 年土壤及地下水自行监测

报告

委托单位：河南金渠黄金股份有限公司

编制单位：河南鑫达环境监测服务有限公司

河南鑫达环境监测服务有限公司

地 址：灵宝市函谷关镇西留村路口北 30 米

邮 编：472501

电 话：0398-2399109

目 录

1.工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 编制依据	2
1.2.1 法律、法规及规章	2
1.2.2 相关规定及政策	2
1.2.3 技术导则、标准及规范	3
1.2.4 其他收集资料	4
1.3 工作内容及技术路线	4
1.3.1 工作内容	4
1.3.2 技术路线	5
2.企业概况	6
2.1 企业基本情况	6
2.2 企业用地历史及相关信息	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	9
3.地勘资料	15
3.1 企业周边环境及自然状况	15
3.2 水文地质信息	15
3.2.1 地形、地貌、地质	15
3.2.2 气象气候	18
3.2.3 水文	18
4.企业生产及污染防治情况	21
4.1 企业生产概况	21
4.1.1 企业主要原辅材料	21

4.1.2 选厂建设情况	22
4.1.3 尾矿库建设情况.....	24
4.1.4 生产工艺.....	26
4.1.5“三废”的产生及治理	33
4.2 平面布置情况	35
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	38
5.重点监测单元识别与分类	39
5.1 重点单元情况	39
5.2 识别/分类结果及原因	43
5.2.1 重点监测单元识别及分类原则	43
5.2.2 重点监测单元识别/分类结果及原因	43
5.3 关注污染物	44
6.监测点位布设方案	45
6.1 重点单元、重点区域及相应监测点/监测井的布设位置	45
6.1.1 重点单元、重点区域及相应监测点/监测井的布设位置 ...	45
6.1.2 监测点位布设与方案一致性分析	47
6.2 各点位布设原因分析	52
6.2.1 点位布设原则	52
6.2.2 土壤监测点位及数量要求	52
6.2.3 地下水监测点位及数量要求	53
6.3 各点位分析测试指标及选取原因	53
7.样品采集、保存、流转与制备	55
7.1 现场采样位置、数量和深度	55
7.1.1 土壤	55

7.1.2 地下水	55
7.2 采样方法及程序	55
7.2.1 土壤	55
7.2.2 地下水	56
7.3 样品保存、流转与制备	56
7.3.1 土壤	56
7.3.2 地下水	57
7.4 样品交接	57
8. 监测结果分析	59
8.1 土壤监测结果分析	59
8.1.1 土壤分析方法	59
8.1.2 土壤污染物评价指标	59
8.1.3 土壤监测结果	60
8.1.4 土壤监测结果分析	63
8.2 地下水监测结果分析	65
8.2.1 地下水分析方法	65
8.2.2 地下水污染物评价指标	66
8.2.3 地下水监测结果	67
8.2.4 地下水监测结果分析	67
8.3 本次监测结果与上年度监测结果差异分析	68
8.3.1 土壤监测结果差异分析	68
8.3.2 地下水监测结果差异分析	70
9. 质量保证及质量控制	71
9.1 自行监测质量体系	71

9.2 监测方案制定的质量保证与控制	71
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	72
9.3.1 采样质量资料检查	72
9.3.2 采样质量现场检查	72
9.3.3 样品保存和流转过程中质量控制具体实施	73
9.3.4 样品分析时的质量保证	74
10. 结论与建议	76
10.1 监测结论	76
10.2 建议	78
附件 1 2024 年检测报告	80
附件 2 2023 年检测报告	97
附件 3 采样照片	111
附件 4 2022 年检测报告	113

1.工作背景

1.1 工作由来

河南省是人口大省，保护好土壤环境事关农产品质量和人居环境安全，事关生态文明和美丽河南建设。当前，全省土壤环境质量状况总体良好，但由于正处于新型工业化、城镇化、农业现代化加速推进时期，局部地区土壤呈现新老污染并存、有机污染和无机污染交织的复杂局面，土壤环境形势不容乐观。为加强土壤污染防治，保护和改善土壤环境质量，根据国务院《土壤污染防治行动计划》，结合河南省实际，河南省人民政府制定了《河南省清洁土壤行动计划》。

为响应环保部门的要求，根据生态环境部《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》及《河南省土壤污染防治攻坚战土壤环境监测制度与能力建设工作任务分工的通知》（豫环办〔2018〕38号）要求：“进一步做好土壤环境重点监管企业及周边土壤环境监测工作”。应灵宝市环境保护局的要求，根据灵宝市环境保护局《关于加强土壤污染防治工作的通知》（灵环函〔2019〕12号）要求，河南金渠黄金股份有限公司应根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，自行或委托第三方开展土壤和地下水监测工作，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、开展自行监测、记录并保存监测数据、分析监测结果、编制自行监测年度报告并依法向社会公开监测信息。

河南金渠黄金股份有限公司积极响应相应环保政策，委托河南鑫达环境监测服务有限公司作为咨询单位，组织技术人员对企业进行现场勘察，收集有关技术资料，根据河南金渠黄金股份有限公司的实际情况及有关环境监测技术规定，通过技术人员的现场勘查结果及场地环境相关的资料，编制了本次自行监测报告。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规及规章

- (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日起施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正；
- (7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年，生态环境部令第3号）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（部令2016第42号）；
- (9) 《河南省土壤污染防治条例》，2021年5月28日公布，2021年10月1日实施。

1.2.2 相关规定及政策

- (1) 《国务院关于印发近期土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (2) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）；
- (3) 《河南省清洁土壤行动计划》（2017年，河南省生态环境厅，豫政[2017]13号）；
- (4) 《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文[2017]277号）；
- (5) 《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》（豫环文[2018]262号）；

- (6) 《三门峡市生态环境局关于规范土壤污染重点监管单位环境管理工作 的通知》(三环文[2021]69号)；
- (7) 三门峡生态环境局灵宝分局《关于规范土壤污染重点监管单位环境管 理工作的通知》(三环灵函[2021]10号)；
- (8) 三门峡市生态环境局关于印发《三门峡市2023年度环境监管重点单 位名录》的通知。

1.2.3 技术导则、标准及规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (4) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告2017第72号)；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)；
- (7) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部2021年第1号公告)；
- (8) 《河南省重点行业企业用地调查疑似污染地块布点采样方案(试行)》(河南省生态环境厅,2019年11月7日)；
- (9) 《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)；
- (10) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)；
- (11) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》(2016年,生态环境部公告第74号)；
- (12) 《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号,2014年4月4日)；

(13) 《国家危险废物名录》(2021年版)。

1.2.4 其他收集资料

(1) 《河南金渠黄金股份有限公司选矿厂技改项目环境影响评价报告书》环评批复,豫环审[2016]132号文;

(2) 《河南金渠黄金股份有限公司选矿厂技改项目竣工环境保护验收调查报告》验收批复,豫环审[2017]48号文;

(3) 《河南金渠黄金股份有限公司断梁沟尾矿库环境影响报告书》批复,灵环审[2004]4号文;

(4) 《河南金渠黄金股份有限公司断梁沟尾矿库竣工环境保护验收调查报告》批复,灵环验[2006]2号文;

(5) 《河南金渠黄金股份有限公司断梁沟尾矿库扩容项目环境影响报告书》,2017年11月。

(6) 《河南金渠黄金股份有限公司突发环境事件综合应急预案》;

(7) 《河南金渠黄金股份有限公司土壤污染隐患排查报告》,2021年9月;

(8) 《河南金渠黄金股份有限公司2022年土壤及地下水自行监测方案》,2022年9月;

(9) 《河南金渠黄金股份有限公司2022年土壤及地下水自行监测报告》,2022年10月。

(10) 《河南金渠黄金股份有限公司2023年土壤及地下水自行监测报告》,2023年09月。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

(1) 污染物识别:通过资料收集、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、判断和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。

1.3.2 技术路线

企业土壤和地下水自行监测的工作技术路线见图 1-1。

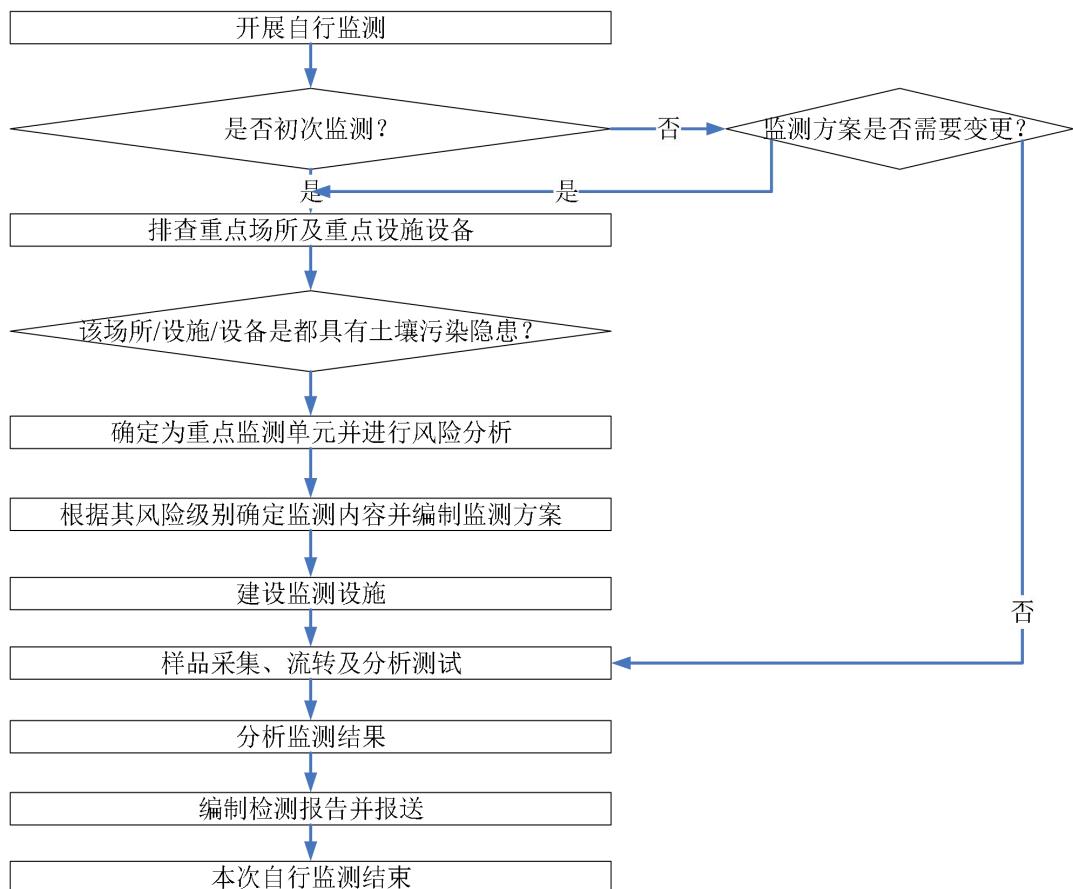


图1-1 土壤和地下水自行监测工作技术路线

2.企业概况

2.1 企业基本情况

河南金渠黄金股份有限公司成立于 2002 年 4 月。2012 年 4 月经股权转让成为中金黄金股份有限公司的控股子公司。公司注册资本 1.4 亿元，总资产 5.3 亿元。主要产品是精金矿。公司位于灵宝市阳平镇芋园村。距阳平镇 6 公里，距灵宝市 25 公里。地理位置图见图 2-1。

2.2 企业用地历史及相关信息

河南金渠黄金股份有限公司金渠金矿前身为三门峡市金渠金矿。始建于 1987 年 11 月，1991 年 10 月建成投产。是集黄金勘探、开采、选矿为一体的国有黄金矿山企业。其中一选厂生产规模为 700 吨/日，采用重选+浮选生产工艺，二选厂生产规模为 200 吨/日，采用浮选生产工艺，产品均为金精粉。尾矿库位于选矿厂西直 600 米的断梁沟内。断梁沟尾矿库沟长 1140m，沟底宽 3~7m，沟顶宽 180~250m，沟深 60~90m，沟近似呈南北走向，汇水面积 1.9km²，筑坝材料采用纯净黄土，原湿排库有效库容 $210 \times 10^4 \text{m}^3$ ，扩容改造后为干排尾矿库，新增有效库容为 $168.59 \times 10^4 \text{m}^3$ ，总库容 372.03 万 m³。为三等库，占地面积约 301 亩。目前尾矿库建有“天地一体化”自动化监控系统，并设置有重金属在线监测装置。

选矿厂主要分为破碎车间、磨浮车间、干排车间和尾矿库。目前，金渠金矿现有从业人员 383 人，其中，专业技术人员 148 人，专职安全员 20 人。

河南金渠黄金股份有限公司主要生产单位有采矿和选矿厂，采矿有两个矿区共 5 个坑口，选厂为一选厂和二选厂，其余辅助单位下设党群部、企管人事部、资产财务部、生产技术监督站、生产技术部、机动基建部、保卫部、综合部、物资供应部、总调度室、职业健康安全部和生态环保部。

二选厂现已停产，部分生产设备已拆除，由于现场设备、池体等并未完全清空，本次土壤和地下水自行监测仍包含二选厂。

公司基本情况如下表所示。

表 2-1 企业基本信息一览表

企业名称	河南金渠黄金股份有限公司 有色金属矿(含伴生矿) 采选业		
企业类型	国有企业	法人代表	张剑峰
是否位于工业园区	否	所属工业园区名称	/
地址及邮编	灵宝市阳平镇芋园村，472500		
地理坐标	东经 110°37'0"，北纬 34°29'9"		
联系电话	13513888491	联系人	吴晓阳
主要产品生产能力	5 个坑口，选厂设计日处理量 900t/d		
关键设备	卷扬机、提升机、空压机、电机车、提升绞车、破碎机、球磨机、浮选机、浓密机等		
职工总数	383	技术人员总数	148
现使用权属	征地	地块利用历史	1990 年至今

表 2-2 尾矿库基本信息表

尾矿库位置	东经 110°37'0"，北纬 34°29'9"		
尾矿库周边环境敏感点	秦南村、东肖泉村、白家岭村		
原设计库容	300 万 m ³	原设计坝高	68m
现设计库容	372.03 万 m ³	现设计坝高	99.1m
尾矿库等别	三等库	坝体类型	山谷型
库使用时间	2006	尾矿主要成分	铅
设计年排尾量	27 万 t/a		
实际年排尾量	14 万 t/a	总投资	总投资 1700 万元
生产周期	300 天	劳动定员	6 人
环评批复	灵环审表(2004)4 号文	环评时间	2004.1
验收批复	灵环验表(2006)02 号	验收时间	2006.6
备注	2017 年通过扩容环评，2021 年完成环保竣工自主验收，各项安全环保手续齐全，目前已完成扩容，尾矿由湿式排放改为干式堆存。		



图 2-1 企业地理位置图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业于 2021 年度进行土壤隐患排查，并制定土壤及地下水自行监测方案，根据 2023 年企业制定土壤与地下水自行检测报告可知，2023 年企业检测项目见下表 2-3、2-4，2023 年监测点位见图 2-2~图 2-4。

表 2-3 企业 2023 年土壤自行监测内容汇总表

位置	点位号	点位	监测因子	备注	采样深度	样品数量
原料库	1#	公司原料库中部	GB36600 表 1 基本项目 (45 项) : 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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、氯乙烯、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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。其他关注因子: pH、银、锌、石油烃、锰、钴、硒、钒、锑、铍、氰化物、	二类单元	0~0.5 m	1
一选厂及原料库	2#	一选厂原料库中部边缘	GB36600 表 1 基本项目 (45 项) : 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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、氯乙烯、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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。其他关注因子: pH、银、锌、石油烃、锰、钴、硒、钒、锑、铍、氰化物、	二类单元	0~0.5 m	1
	3#	破碎、振动筛工段东侧球磨工段西侧绿化带内		二类单元	0~0.5 m	1
	4#	精粉库南侧绿化带内		二类单元	0~0.5 m	1
	5#	浓密机北侧办公室东侧绿化带内		二类单元	0~0.5 m	1
	6#	球磨浮选压滤工段东侧绿化带内		二类单元	0~0.5 m	1
	7#	二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内		二类单元	0~0.5 m	1
二选厂	8#	球磨工段北侧绿化带内	GB36600 表 1 基本项目 (45 项) : 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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、氯乙烯、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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。其他关注因子: pH、银、锌、石油烃、锰、钴、硒、钒、锑、铍、氰化物、	二类单元	0~0.5 m	1
	9#	二选厂原料库东侧绿化带内		二类单元	0~0.5 m	1
	10#	浮选压滤工段北侧墙外空地		二类单元	0~0.5 m	1
渣泵房	11#	渣泵房东侧空地 (已拆除)		二类单元	0~0.5 m	1
尾矿库回水池	12#	尾矿库下游回水池北侧	GB36600 表 1 基本项目 (45 项) : 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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、氯乙烯、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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。其他关注因子: pH、银、锌、石油烃、锰、钴、硒、钒、锑、铍、氰化物、	二类单元	0~0.5 m	1
尾矿库	13#	尾矿库上游 (对照点)		背景点	0~0.5 m	1
	14#	尾矿库中游东侧		二类单元	0~0.5 m	1
	15#	尾矿库中游西侧		二类单元	0~0.5 m	1
	16#	尾矿库下游东侧		二类单元	0~0.5 m	1
	17#	尾矿库下游西侧		二类单元	0~0.5 m	1
选厂	18#	选厂西北侧 (控制点)		背景点	0~0.5 m	1

对照点	19#	选厂东南侧（本底点）	氟化物	背景点	0~0.5 m	1
	20#	干排车间东南侧		二类单元	0~0.5 m	1
	21#	危废间南侧		二类单元	0~0.5 m	1
返水池	22#	返水池处		一类单元 (地下池体深 2m)	0~0.5 m, 深层 样采样深度 (2.1~2.3m)	2

表 2-4 企业 2023 年地下水自行监测内容汇总表

监测点位	点位号	监测内容	采样深度
东肖泉村井水（对照点）	1#		
秦南村井水	2#	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）常规检测指标（35 项）：色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯； 其他关注因子：银、镍、钴、钒、锑、铍	地下水水位 以下 50cm
下原村井水	3#		
安家村井水（对照点）	4#		

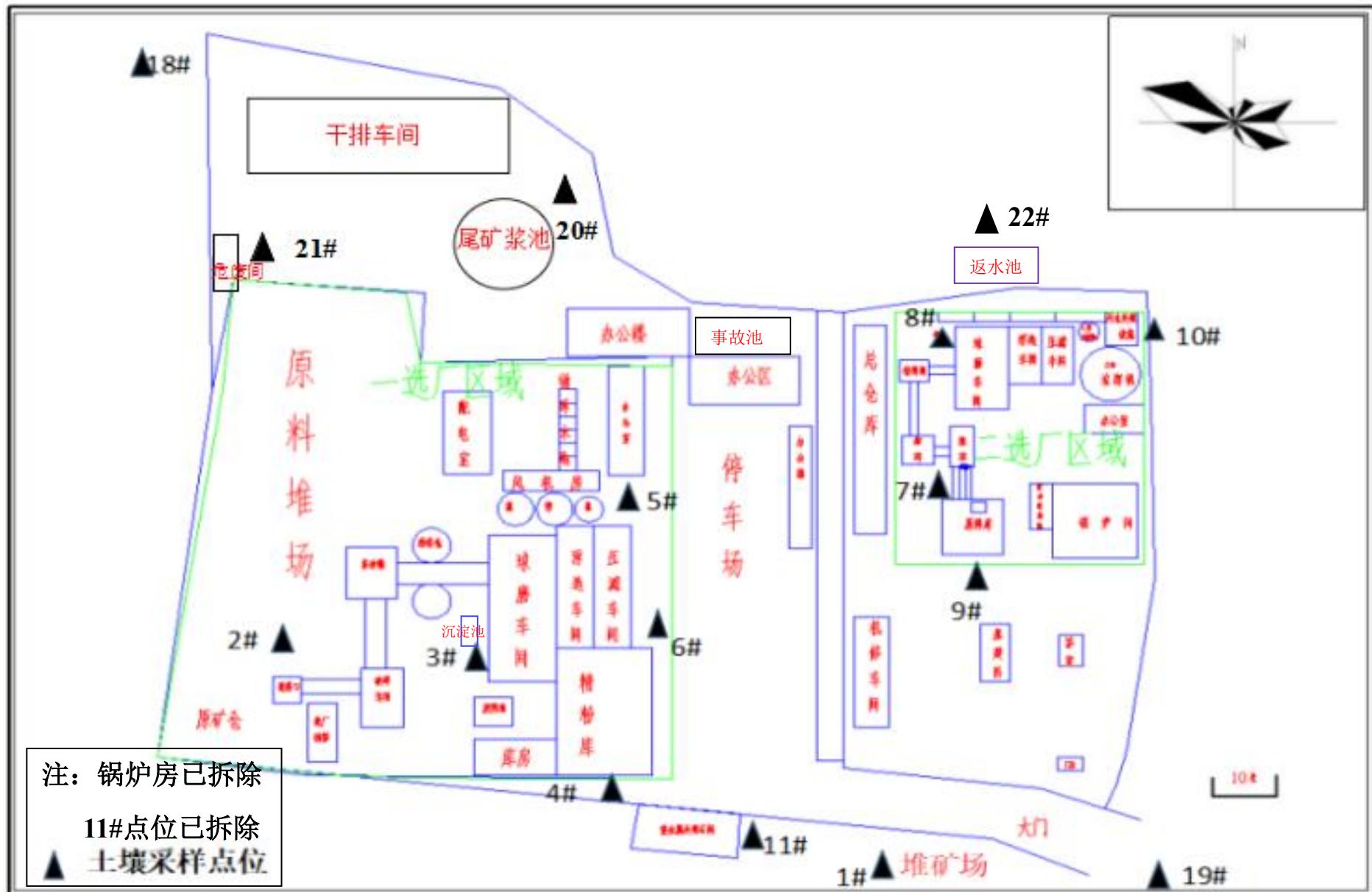


图 2-2 2023 年选厂土壤采样点位布置图

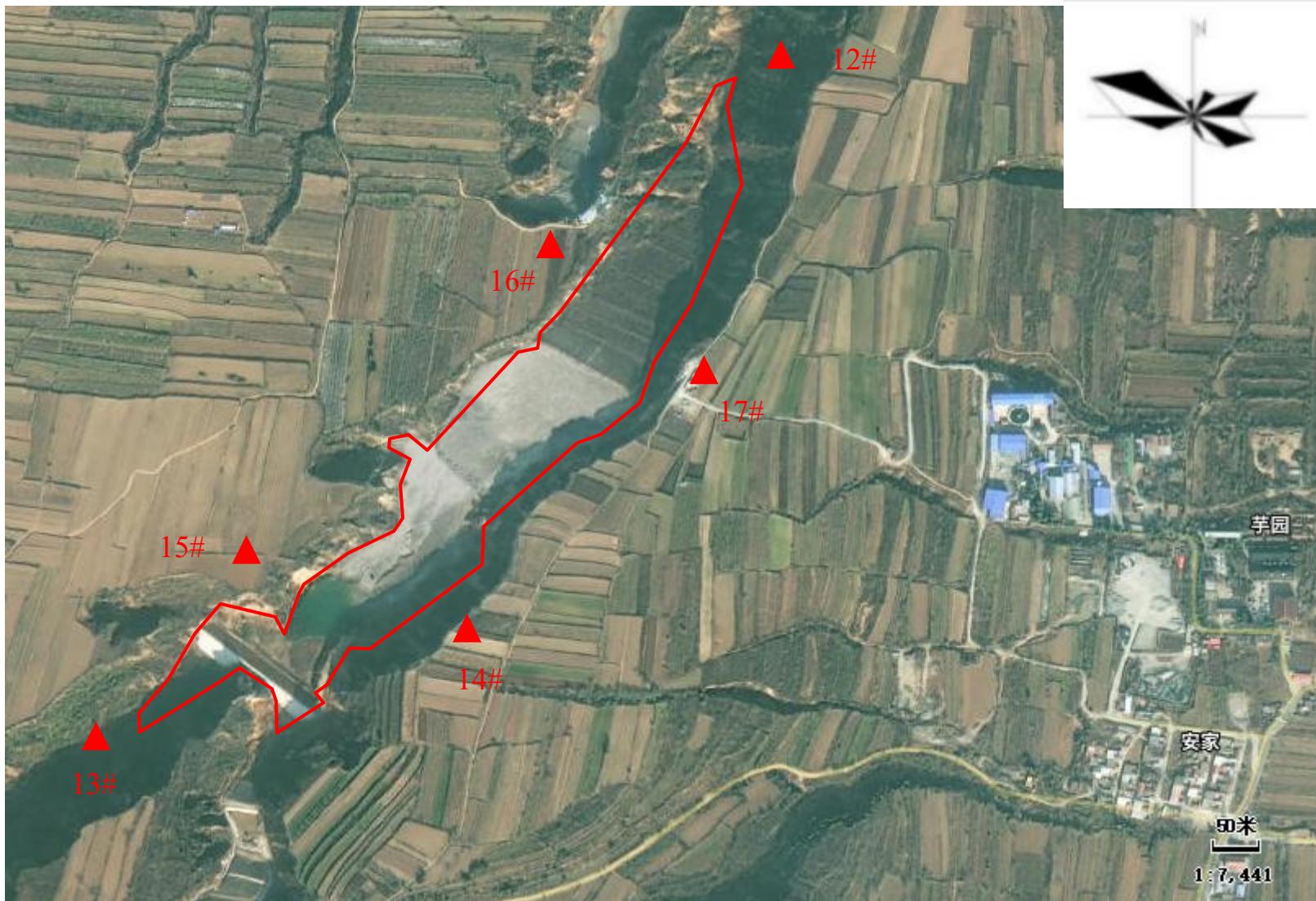


图 2-3 2023 年尾矿库土壤采样点位布置图

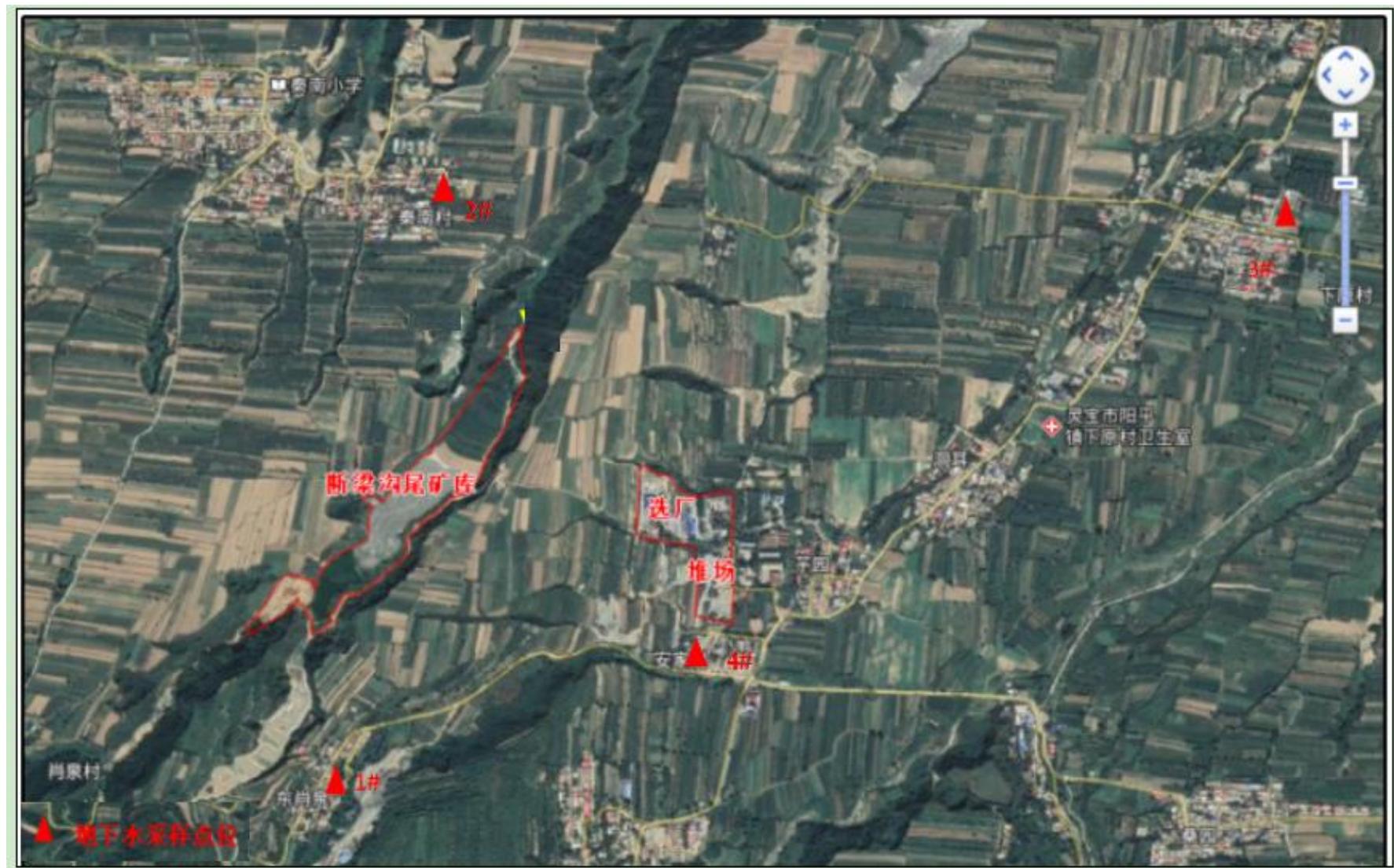


图 2-4 2023 年地下水采样点位布置

2023 年检测结论：

土壤各监测点位监测因子检出值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值要求。各地下水监测井的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值要求。

3.地勘资料

3.1 企业周边环境及自然状况

本项目选厂位于灵宝市阳平镇芋园村，周边同下原村、桑园村、秦南村相邻，厂区距周边最近的村庄 100 米左右，附近有秦南村民用水井、芋园村民用水井、下原村水井等。周边环境状况良好。

断梁沟尾矿库现已有四级子坝，各级子坝和初期坝的坡面均种植了草皮和灌木绿化，现场无明显的水土流失现象，库区内及坝址处山体稳定，无滑坡、塌陷等不良地质现象，库区周边农田高于尾矿库区，尾矿库周围生态环境较好。

灵宝市位于豫晋陕三省交界处的河南省西部，北濒黄河，分别与陕西省洛南县、潼关县，山西省芮城县、平陆县，河南省陕县、洛宁县、卢氏县接壤。东经 $110^{\circ}21' \sim 111^{\circ}11'$ 、北纬 $34^{\circ}44' \sim 34^{\circ}71'$ ，东西长 76km，南北宽 69km，总面积 3011km^2 。灵宝市地理位置优越，东距省会郑州 299km，境内铁路、公路兼备，形成了四通八达、纵横交错的交通运输网络。陇海铁路、310 国道、连霍高速公路、郑西高铁横穿东西，209 国道、三淅高速公路、蒙西~华中地区运煤专线纵贯南北，交通便利。

本地块选厂及尾矿库位于灵宝市阳平镇芋园村，周边交通方便，便于采样工作的车辆进出。

3.2 水文地质信息

3.2.1 地形、地貌、地质

灵宝处于华北地台南缘，属华北地台南部边缘豫西隆起组成部分，南邻秦岭地槽褶皱系。其发生发展主要受华北地台基底控制，并受秦岭

古海槽和中生代滨太平洋构造活动的强烈影响。灵宝地区可划分为 5 个地质构造单元（即黄河断凹盆地、太华山拱隆起、朱阳镇断凹盆地、崤山隆起和秦池隆起）、2 种地质构造（即褶皱构造和断裂构造）。境内出露的地层从老到新主要有太古界、长城系、蓟县系、震旦系、寒武系、白垩系、新生界第三系和第四系，其中缺失奥陶系-侏罗系的地层。岩浆活动主要分布于太华台拱、秦池隆起和崤山隆起带中以中酸性岩体为主，是形成内生金属矿产的主要热源条件，按时间可分为太古代、元古代、中生代等，以中生代燕山期岩浆活动最为强烈。灵宝地区处于华北地台南缘，地表由山地、土塬、河川阶地组成，有“七山二塬一分川”之称。本项目所在地为黄土塬地，构造简单，结构稳固，属于简单型的工程地质条件。由于地质运动的作用，地表由山地、土塬、河川阶地组成，有“七山二塬一分川”之称。地势北低南高，海拔高度从 308m 逐渐升至 2413.8m，相对高度 2105.8m。以弘农涧河为界，西南部的小秦岭，自东向西入陕西省境内，山势挺拔峻峭。主要山峰有女郎山和亚武山等，主峰老鸦岔垴，海拔 2413.8m，为河南省最高点。东南部的崤山，起伏平缓，山峰以燕子山和岘山较有名气。小秦岭与崤山北麓分布有 6 大塬和 6 大峪。6 大塬自西向东依次为堡里塬、郭村塬、程村塬、娄底塬、焦村塬和铁岭塬；6 大峪自西向东依次为西峪、文峪、枣香峪、藏马峪、大湖峪和凤凰峪。塬峪间沟岔纵横交错，共有大小山头 3702 座，大小沟岔 9303 条。

本地块位于山前洪积扇地带，详见图 3-1，黄土塬后缘凹地亦有分布。土体由第四系上、中更新统冲、洪积层及下更新统冲、湖积层组成。岩性为多旋回粉质粘土及卵石层。地质类型属于多层次状结构粘性土砂类土体见图 8，多层结构砂类土的大块巨石裸露，下游坡面粘性土增厚，

斜坡被洪流纵切，沟谷发育，每年雨季来临，洪流携带泥沙由沟谷排泄入主河。地下水以裂隙贮水为主要特征，特别是在两组裂隙的交叉部位、断裂影响带与不同岩性的接触带有利于充水，是裂隙水的主要赋存场所。地下水多以潜水为主，水位埋藏较深。

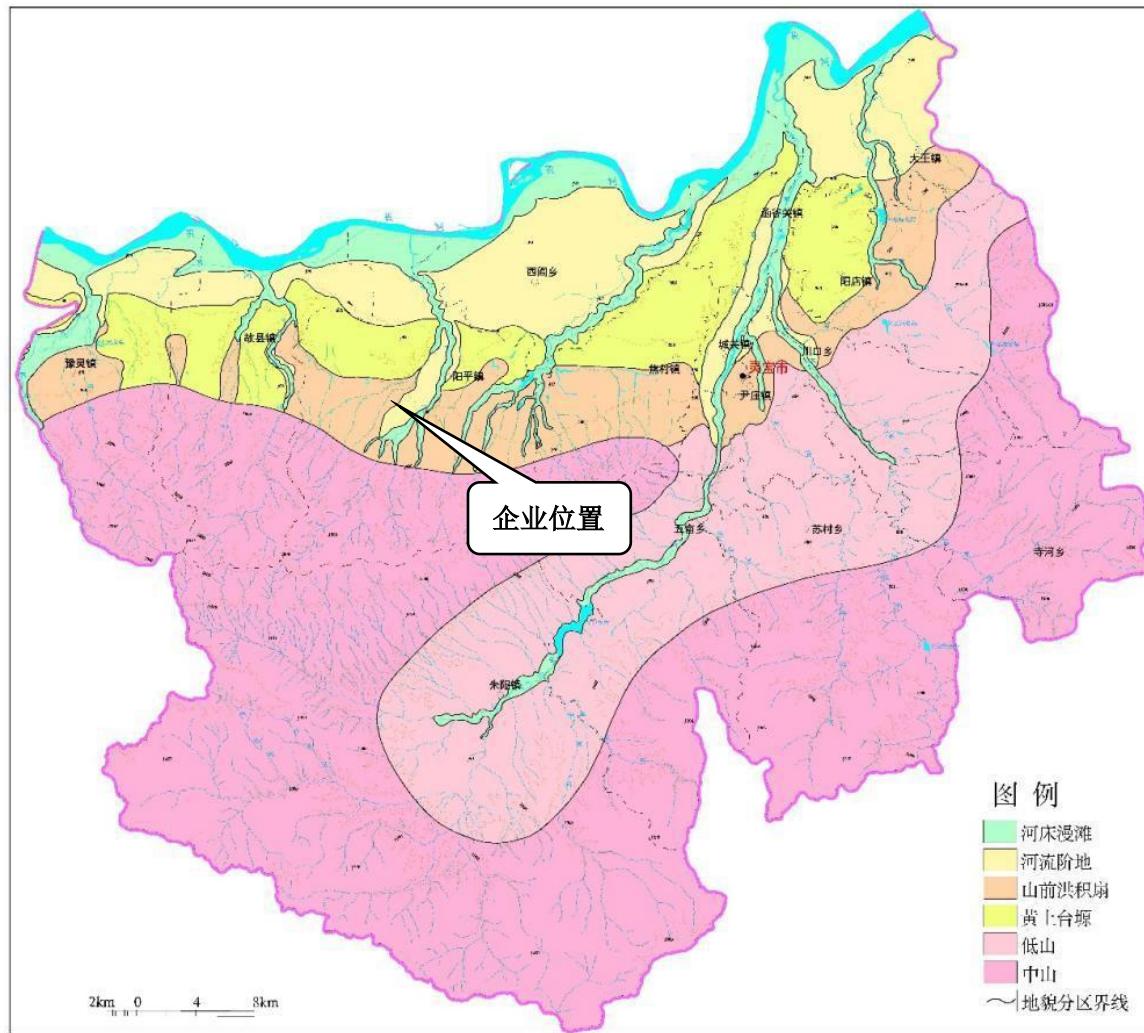


图3-1 区域地貌图



图3-2 区域水文地质图

3.2.2 气象气候

灵宝市属暖温带大陆性半干旱季风型气候，气候温和，年平均降雨量 623.8mm，雨季集中在 7~9 月；蒸发量 1193.6mm，相对湿度 64%，霜冻期为 11 月至次年 3 月，最大冻土深度 0.45m。多西北风，风力一般 2~3 级，最大可达 7 级。雨季多雷电。

3.2.3 水文

灵宝属于黄河水系，共有大小溪沟 6303 条，汇成较大河流 10 条，沙河自南向北经故县镇的王家捻、中社、伍留、沟南，转东北向流经西阎乡

的北贾村、小常、涧南、大阁，至西坡村注入黄河。宏农涧河发源于小秦岭，上游分三支，一是西河，二、三支河流为南河。西河和南河在朱阳乡小坡根汇合，由南向北流经朱阳、五亩、尹庄、城关、北坡头、大王六个乡镇，至老城村注入黄河。主流总长88km，流域面积1276m³，常年流量3.2m³/s，平均比降1/89。窄口水库位于灵宝市五亩乡与朱阳镇交界的山峪地带，是豫西地区唯一一座集防洪、灌溉、养殖和旅游为一体的综合利用的大型水利工程。

距离本项目最近的水体为阳平河支流，雨水顺尾矿库所在支沟向东2.5km汇入关子沟，阳平河支流，阳平河又名阳平川，古名湖水，自南向北流经阳平镇的大湖、桑园、阳平、谢家庄、横涧、嘴头、张村，至南塞村东北注入黄河。尾矿库西南2600m处为漠河水库（为阳平河二级支流，向东北方向汇流至关子沟，与关子沟汇水一同进入阳平河），漠河水库位于漠河内，为III类水体，供给沿线农灌及生产使用，距灵宝市城区37km，是一座防洪、灌溉、生产用水综合利用的小（I）型水库，未被规划为灵宝区域饮用水源地。坝址以上流域面积7km²，水库总库容150万m³，水库大坝为均质土坝。地表水系见图4.1-1。

灵宝市是北方缺水区的相对富水区，地面水年均径流量4.846亿m³；灵宝地下水资源丰富，多年平均量为18200.1万m³。

灵宝市地下水大部分补给河川径流。小秦岭、崤山山前1064km²的地区，在海拔320m的高程上，有一含水层组，沿黄河及河川地带，均为地下水富集地区。

本区地下水类别主要为松散地层的孔隙性潜水，地下水位埋藏较深，其补给方式主要为大气降水，流量随季节变化较大，夏季雨后有一定的地

表径流。本区地表水较贫乏，水文地质条件简单。区域地下水流向以西向东为主。

本项目尾矿库下游经4km自然冲沟（断梁沟）入阳平河。阳平河地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

灵宝市水系及水利工程分布图

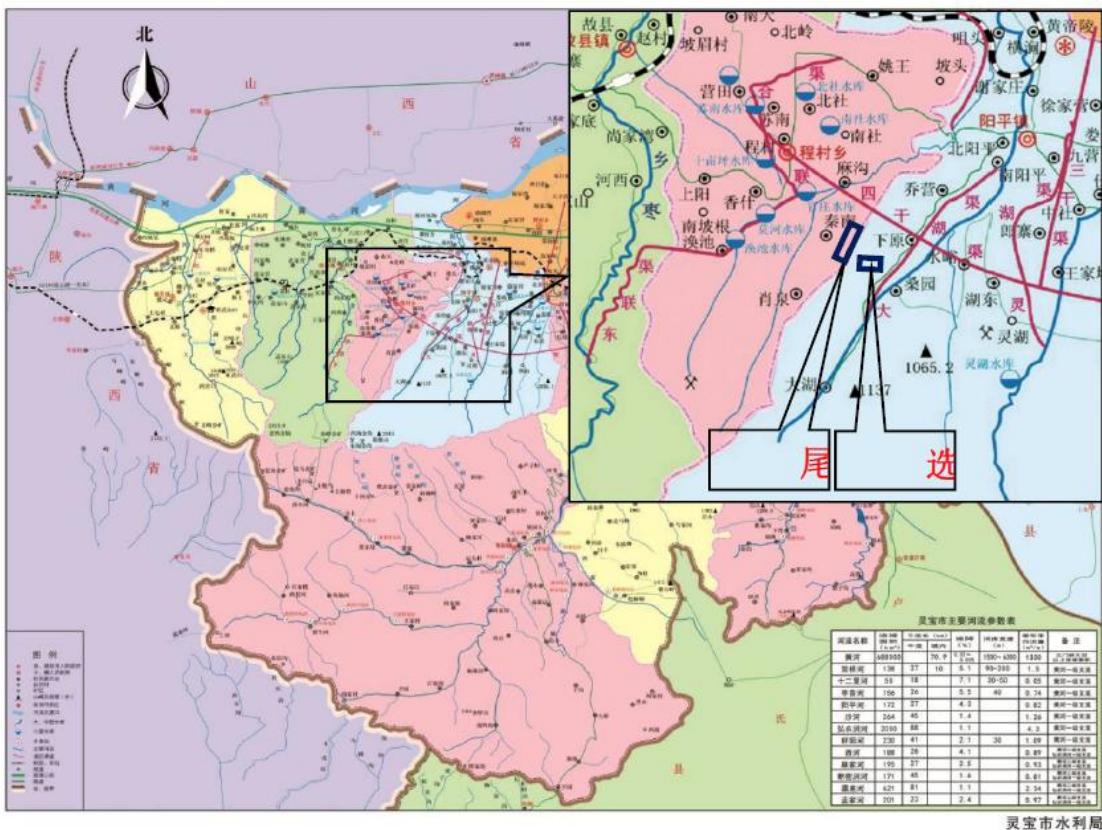


图 3-3 灵宝市水系及水利工程分布图

4.企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业主要原辅材料

河南金渠黄金股份有限公司为单一浮选企业，原料为金矿石，辅助材料为选矿助剂。最终产品为金精粉。

（1）矿石及性质

①矿石中主要金属矿物为自然金、银金矿、黄铁矿等，脉石矿物主要是石英，其次是斜长石、绢云母、钾长石及方解石等。矿石的主要化学成分为 SiO_2 ，含量在 80% 左右，其次为 Al_2O_3 ，含量在 1.78%~6.00% 左右，其它成分为 K_2O 、 CaO 、 S 等。企业矿石和废石均来自于自有矿区。

②矿石化学成分

矿石成矿元素以金、银、铜为主，伴生元素有铅、锌、硫、汞、砷等。

根据企业环评阶段河南省地质矿产勘查开发局第一地质矿产调查院实验室对本项目原料矿石成分的检测，其有价元素和重金属成分见下表。

表 4-1 原料矿石中有价元素及重金属成分分析结果表

矿石来源	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	S (%)	As (g/t)	Zn (%)
自有矿区	4.05	6.57	0.077	2.36	10.3	0.014
	Hg (g/t)	Pb (%)	Cd (g/t)	Cr (g/t)	W (%)	/
	<0.01	0.12	0.24	21.7	0.029	/

（2）选矿助剂

石灰、丁基黄药、松醇油（2#油）。

表 4-2 原辅材料消耗表

序号	项目名称	单位消耗	添加浓度	添加点	总消耗 (t/a)
一	原材料				
1	原矿	700t/d	/	/	21×10 ⁴
二	原辅材料				
1	钢球	1.32kg/t	/	球磨	357
2	石灰	0.39kg/t	乳浆	浮选	105
3	丁基黄药	0.09kg/t	10%	浮选搅拌槽粗、扫选	25.2
4	松醇油 (2#油)	0.05kg/t	液态	浮选搅拌槽粗、扫选	12.6
5	硝酸	/	液态	/	2.33

4.1.2 选厂建设情况

表 4-3 选厂设备情况一览表

选矿系列	工段	设备名称	规格型号	数量	重点设施识别
一选厂	破碎	振动给矿机	ZWS1150	1 台	是
		粗碎颚式破碎机	C80	1 台	是
		细碎圆锥破碎机	HP-200	1 台	是
		振动筛	2YKR1545	1 台	是
		1#皮带运输机	B650	1 条	/
		2#皮带运输机	B650	1 条	/
		3#皮带运输机	B650	1 条	/
		4#皮带运输机	B650	1 条	/
		5#皮带运输机	B650	1 条	/
		粉矿仓	Φ6m, H=15m	2 座	是
	磨矿	球磨机	MQG2.1x2.2m	2 台	是
		螺旋分级机	FLG2000	2 台	是
		球磨机	MQY2130	1 台	是
		水力旋流器	Φ350	1 台	是
		渣浆泵	100HS-E	2 台	是
	重选	尼尔森	QS30	1 台	是
	浮选	浮选机组	XCF-4, BSK-4	24 台	是

选矿 系列	工段	设备名称	规格型号	数量	重点设施 识别
二选厂	脱水	浓缩机	TNZ-120	1 台	/
			TNZ-90	1 台	/
			TNZ-60	1 台	/
		过滤机	KS-80 陶瓷	1 台	是
	干排车间	硝酸罐	4m ³	1 台	是
		浓密机	NXZ-24	1 台	是
		板框压滤机	XMZGFD800/2000-U	1 台	是
		搅拌桶	/	1 个	是
		上料泵	100LZ-440	2 台	是
		清水泵	IS100-65-250A	2 台	是
		空压机	SA-45	1 台	/
	压滤水收集池	冷干机	SLAD-1NF	1 台	/
		压滤水收集池	/	/	是
三选厂	碎矿	振动给矿机	400x600	1 台	是
		粗碎鄂式破碎机	PE250x400	1 台	是
		振动筛	YKR1230	1 台	是
		细碎破碎机	PX0808	1 台	是
		1#皮带运输机	B500L=55m	1 条	/
		2#皮带运输机	B500L=25m	1 条	/
		3#槽型皮带运输机	B500L=64m	1 条	/
		4#皮带运输机	B500L=59m	1 条	/
		5#皮带运输机	B500L=38m	1 条	/
	磨矿	球磨机	ZQMG1535	1 台	是
		螺旋分级机	FLG1500	1 台	是
		球磨机	MQY1230	1 台	是
		水力旋流分级器	Φ150	1 台	是
	浮选	搅拌桶	Φ150	1 台	是
		浮选机	BSK-2.2	6 台	是
		浮选机	XCF-2.2	6 台	是
	脱水	浓密机	NZS-12	1 台	是

选矿 系列	工段	设备名称	规格型号	数量	重点设施 识别
		板框压滤机	XAZ-100	1 台	是
		浓密机	NZS-6	1 台	是
		陶瓷过滤机	KS-15	1 台	已拆除
		6#皮带运输机	B500L=25m	1 条	是
辅助 工程	尾矿库回水	水泵	IS100-65-200	2 台	是
	在线监测	监控系统		1 套	/

4.1.3 尾矿库建设情况

表 4-4 尾矿库基本情况一览表

类别	工程内容	
尾矿来源	河南金渠黄金股份有限公司选矿厂设两条生产线（一选厂、二选厂），生产工艺分别为重选+浮选及单一浮选，总生产能力 900t/d，产品为金精粉，尾矿排放量 24.68×10^4 t/a；经干排工段一体机进行一段脱水、过滤作业，尾矿滤饼经汽车运至断梁沟尾矿库堆存。	
工程概况	尾矿库于 2003 年 9 月由三门峡市黄金设计院设计，2006 年初投入运行。位于河南金渠黄金股份有限公司选矿厂西 600m。现有初级坝标高 575.0-605.0m，初级坝高度 30m；堆积坝标高 605.0-643.0m，堆积坝高度 38m；总坝高 68m，等别确定为四等库。该尾矿库运行达到原设计最终标高 643.00m 时实施加高扩容工程，新建尾矿脱水系统、1#和 2#拦洪坝、1#和 2#排水隧洞，尾矿排放工艺由湿式排放变为干式堆存。扩容后尾矿库新增堆积坝高 28.00m，新增库容 194.43 万 m ³ ；总坝高 99.1m，总库容 372.03 万 m ³ 。	
工艺简述	尾矿自选厂泵房采用 2 台 80ZBG-530A 渣浆泵串联（备用 1 组）压力输送至脱水车间，进入 1 台 G18-32 干排一体机进行一段脱水作业，筛上产品（粗粒）经 1 台 TD75-1200 带式输送机排入尾矿库，筛下产品（细粒）进入 1 台 NXZ-38 浓密机浓缩，底流浓度达 50% 左右经 2 台 ZB100-80250R 渣浆泵（1 用 1 备）进入 2 台 GPYK80-4 立盘过滤机（1 用 1 备）过后，滤饼经带式输送机排入尾矿库干式堆存，尾矿堆筑方式总体采用库尾排放，尾矿干堆分台阶（每个台阶高度 6m）分层碾压（每层碾压厚度 0.3m）逐步向库区下游初级坝方向推进每级堆存完成后，按设计的坡度和台阶进行坡面和滩面整治，并修筑排水设施。	
尾矿库	初期坝	初期坝为均质土坝，初期坝坝顶标高 605.2m，坝轴线处坝底标高 572.2m，坝高 33.0 m，坝顶宽 4m，坝顶长 70m，外坡比为 1: 3.0。在标高 590m 和 597m 处各设有一马道，宽 2m。初期坝坝脚设有排水棱体，顶标高 581.0m，底标高 570.0m，顶宽 2.0m，排水棱体高 11m。初期坝外坡种植有紫穗槐等低矮灌木。
	堆积坝	为了保证扩容后坝体稳定，干式堆存时，堆积坝 643.00m 设置 10.00m 马道平台。堆积坝 643.00m~671.00m 之间共形成 4 级堆积子坝，1~3 级子坝高度均为 6.0m，1~3 级子坝坝面宽度均为 3m，4 级子坝宽度 5m；1~4 级子坝外坡 1:3.67，最终尾矿库堆积坝总外坡比 1:4.71。

类别		工程内容	
尾矿库防洪工程	排洪设施	<p>(1) 上游来水采用新建拦洪坝+排水隧洞(明渠)方案, 拦洪坝采用黄土筑坝, 堆石压坡。临水面(上游坡)采用1膜1土防渗结构; 排水隧洞采用圆拱直墙形, 钢筋混凝土衬砌, 排水明渠采用钢筋混凝土结构, 预制盖板。排水隧洞进水口前5m范围内埋设梅花状钢筋水泥桩拦污栅拦。</p> <p>(2) 库区内排水初期采用原2#排水井+排水隧洞, 中后期采用临时溢洪道。</p> <p>(3) 主坝坝肩排水采用左坝肩截水沟, 素混凝土结构。</p> <p>(4) 拦洪坝坝肩排水采用坝肩截水沟, 素混凝土结构。</p> <p>(5) 终期滩面排水采用溢洪道, 素混凝土结构。</p>	
	坝肩排水	左坝肩截水沟, 素混凝土结构, 梯形断面, 断面尺寸为 $B \times H = (0.7 \sim 1.78) m \times 1.20m$, 坡降按坝体外坡坡度修筑。右坝肩肩截水沟, 素混凝土结构, 梯形断面, 断面尺寸为 $B \times H = (0.40 \sim 0.76) m \times 0.60m$, 坡降按坝体外坡坡度修筑。	
	坝面排水	坝面纵向排水沟及两坝肩排水沟均为梯形断面, 素混凝土结构, 断面尺寸为 $B \times H = (0.50 \sim 0.85) m \times 0.4m$, 壁厚0.15m。	
	库内排水系统	该尾矿库现状排水泄洪系统为排水井——排水涵洞——排水隧洞。当2#排水井使用结束后, 将排水井及排水隧洞封堵改造为排渗井。	
	安全监测设施	尾矿坝现有监测设施继续利用, 随着坝体加高, 增设人工监测设施和在线监测设施	
	消力池	现状消力池参数为 $L \times B \times H = 12.6 \times 5.5 \times 2.0m$ 。素混凝土结构, 侧壁厚度500mm, 满足扩容需求, 本次继续利用	
	防渗	坝体防渗	1膜1土(1层1.5mm厚防渗膜+1层500mm厚黄土)压实防渗
		库底防渗	一层防渗土工膜加一层与其紧密接触的膜下压实粘土层
		排水隧洞	底部进行混凝土防渗处理。
尾矿库脱水车间	尾矿浆输送系统	尾矿自选厂泵房采用2台80ZBG-530A渣浆泵串联(备用1组)压力输送至脱水车间	
	脱水系统	脱水系统主要设备有NXZ-38浓密机1台、ZB100-80250R渣浆泵2台、GPYK80-4压滤机2台、TD-1200带式输送机1台及配套附属设施。	
	尾矿滤饼输送系统	尾矿滤饼经汽车运输至尾矿库。	
公用工程	供水水源	生产给水	本项目生产用水主要为尾矿库及脱水车间工业场地降尘用水, 其中尾矿库降尘利用坝下回水池, 脱水车间场地降尘利用收集后沉淀澄清后的生产废水。
		生活用水	外购
	供电系统	尾矿输送泵站	采用高压线缆从选厂中心配电区引至尾矿输送泵站, 长度200m。新设S11-315/10/0.4变压器1台、配电柜1台、控制柜2台。主要供电设备为尾矿输送渣浆泵、液下渣浆泵、照明等。
		尾矿脱水系统	采用高压线缆从现状尾矿库值班室高压线杆处引至尾矿脱水车间, 长度300m。在脱水区新建低压配电室设置S11-500/10/0.4变压器1台, 室内设置配电柜和控制柜。主要供电设备为浓密机、压滤机、空压机、进料渣浆泵、带式输送机、液下渣浆泵、

类别		工程内容
		照明等。
环保设施	脱水车间回水池	162m ³ , 收集浓密机溢流水和压滤机滤液, 自流至选厂高位回水池, 返回选矿系统, 实现废水零排放。
	脱水车间事故池池	126m ³ , 收集事故状态下尾矿浆, 保证事故状态下尾矿浆不外排。
	生活污水收集池	收集洗漱水, 5m ³
	尾矿库坝下回水池	现有回水池参数为 L×B×H=9.8×4.1×2.0m。素混凝土结构, 侧壁厚度 500mm, 满足扩容后需求, 继续使用

4.1.4 生产工艺

4.1.4.1 一选厂采用重选+浮选选金工艺

选矿工艺流程如下:

①破碎工段

破碎采用两段一闭路工艺。

矿石由汽车运输至矿石堆场, 经 ZWS1150 振动给矿机下料, 物料通过 NO.1 皮带输送至 C80 粗碎颚式破碎机进行粗碎, 入料粒度≤350mm, 出料粒度≤65mm。粗碎后产品由 NO.2 皮带输送至 2YKR1545 振动筛进行筛分分级, 筛上料经 NO.3 皮带输送至 HP-200 细碎圆锥破碎机, 细碎后物料返回 NO.2 皮带输送机输送至筛分机形成闭路, 振动筛筛孔尺寸为 12×14mm, 则约 10mm 以下颗粒为合格物料, 经 NO.4 皮带进入粉矿仓。

②磨矿工段

采用二段二闭路磨矿分级流程。

2 台 MQG2.1×2.2m 球磨机分别与螺旋分级机形成一段闭路循环。球磨机入料粒度<10mm, 粉矿仓内物料由 NO.5 皮带输送机输送至 MQG2.1×2.2m 球磨机进行一段磨矿, 磨后物料进入螺旋分级机, 分级机溢流物料进入混合泵池。

水力旋流分级器与 MQY2130 球磨机形成二段闭路循环。经水力旋流分级器分离出粗粒底流流入 MQY2130 球磨机进行二次磨矿，球磨后产物一部分经 QS30 尼尔森重选，其余部分进入混合泵池同一段磨矿产品一起进入水力旋流器分级。重选精矿同浮选精矿一起进入浮选泡沫泵池，进入浓密机浓缩，重选尾矿进入混合泵池再次进行分级循环。水力旋流器分离出细料矿浆直接进入浮选提金作业。

一段磨矿粒度 -200 目占 45%~50%，二段磨矿粒度 -200 目占 70%~75%。

③浮选工段

浮选工段采用一段粗选二段精选二段扫选的工艺。

分级后细料矿浆经过搅拌桶加药调浆，被浮选机自吸进入粗选流程，粗选精矿进行二段精选，精选尾矿返回上一级粗选工序，最终精矿进入浓密机浓缩脱水；粗选中矿进入扫选工段进行二次选矿，扫选精矿返回上一级浮选工段，扫选尾矿进入下级浮选工段，最终尾矿外排至尾矿库。

浮选浓度：38%左右；

浮选时间：粗选时间 22min，扫选时间 33min，精选时间 11min。

④压滤工段

精矿矿浆由耙式浓密机进行浓缩，一般可浓缩至 50%左右，使其达到过滤入料标准，最后进入 KS80 陶瓷过滤机（过滤后含水量按 18%计）进行产品最后一步脱水处理，使金精粉达到指定水分要求。过滤滤液返回到生产系统。

⑤尾矿输送工段

一选厂尾矿浆和二选厂尾矿浆自选厂泵房采用渣浆泵并联（备用 1

组) 压力输送至尾矿浆池, 然后压力输送至干排车间, 进入 24 米浓密机浓缩, 浓密机底流进入板框压滤机脱水, 尾矿滤饼经汽车运至尾矿库, 经铲车倒运、推土机推平、碾压机压实堆存; 干排车间压滤水回用于生产。

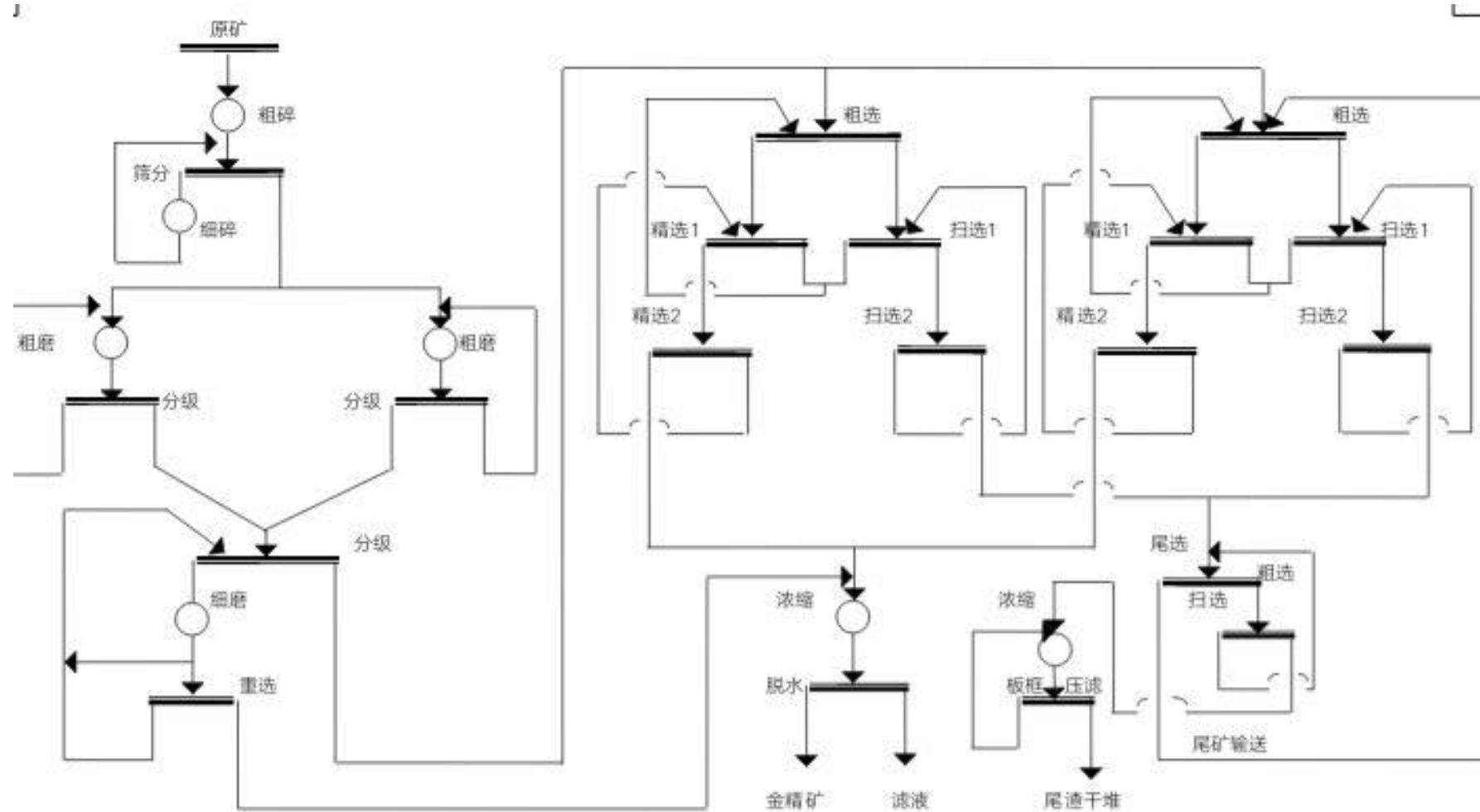


图 4-1 一选厂工艺流程图

4.1.4.2 二选厂采用浮选工艺（二选厂停产部分设备已拆除）

其生产工艺流程如下：

①破碎工段

破碎采用两段一闭路工艺。

矿石由汽车运输至矿石临时堆场，经 ZWS1150 振动给矿机下料，物料通过 NO.1 皮带输送至 PE250×400 粗碎颚式破碎机进行粗碎，入料粒度≤350mm，出料粒度≤65mm。粗碎后产品由 NO.2、NO.3 皮带输送机输送至 YKR1230 振动筛进行筛分，振动筛筛孔尺寸为 18×20mm，，则约 16mm 以下颗粒为合格物料，直接进入粉矿仓待用，筛上料经 NO.4 皮带输送机返回至 PX0808 细碎破碎机进行二次破碎，二次破碎后物料经 NO.3 皮带输送机输送至 YKR1230 振动筛进行再次筛分。

②磨矿、分级工段

磨矿、分级工段采用二段闭路磨矿流程。

FLG1500 螺旋分级机与 ZQMG1535 球磨机形成一段闭路循环。球磨机入料粒度<16mm，粉矿仓内物料由 NO.5 皮带输送机输送至 ZQMG1535 球磨机进行一次球磨，分级机溢流物料进入混合泵池，经砂泵加压进入水力旋流分级器进行旋流分级，粗粒级沉砂进入二段球磨机 MQY1230 再磨。

水力旋流分级器与 MQY1230 球磨机形成二段闭路循环。经水力旋流分级器分离出粗粒采用 MQY1230 球磨机进行二次球磨，二次球磨后出料返回水力旋流分级器进行再次分级，分离出细料矿浆直接溢流进入浮选提金作业。

一段磨矿粒度-200 目占 45%~50%，二段磨矿粒度-200 目占 60%~65%。

③浮选工段

浮选工段采用一段粗选二段精选二段扫选的工艺。

分级后细料矿浆经过搅拌桶加药调浆，被浮选机自吸进入粗选流程，粗选精矿进行二段精选，精选尾矿返回上一级浮选工段，精选精矿进入下级浮选工段，最终精矿作为进入浓密机浓缩脱药；粗选中矿进入扫选工段进行二次选矿，扫选精矿返回上一级浮选工段，扫选尾矿进入下级浮选工段。

4 干排工段

一选厂尾矿浆和二选厂尾矿浆自选厂泵房采用渣浆泵并联（备用 1 组）压力输送至尾矿浆池，然后压力输送至干排车间，进入 24 米浓密机浓缩，浓密机底流进入板框压滤机脱水，尾矿滤饼经汽车运至尾矿库，经铲车倒运、推土机推平、碾压机压实堆存；干排车间压滤水回用于生产。

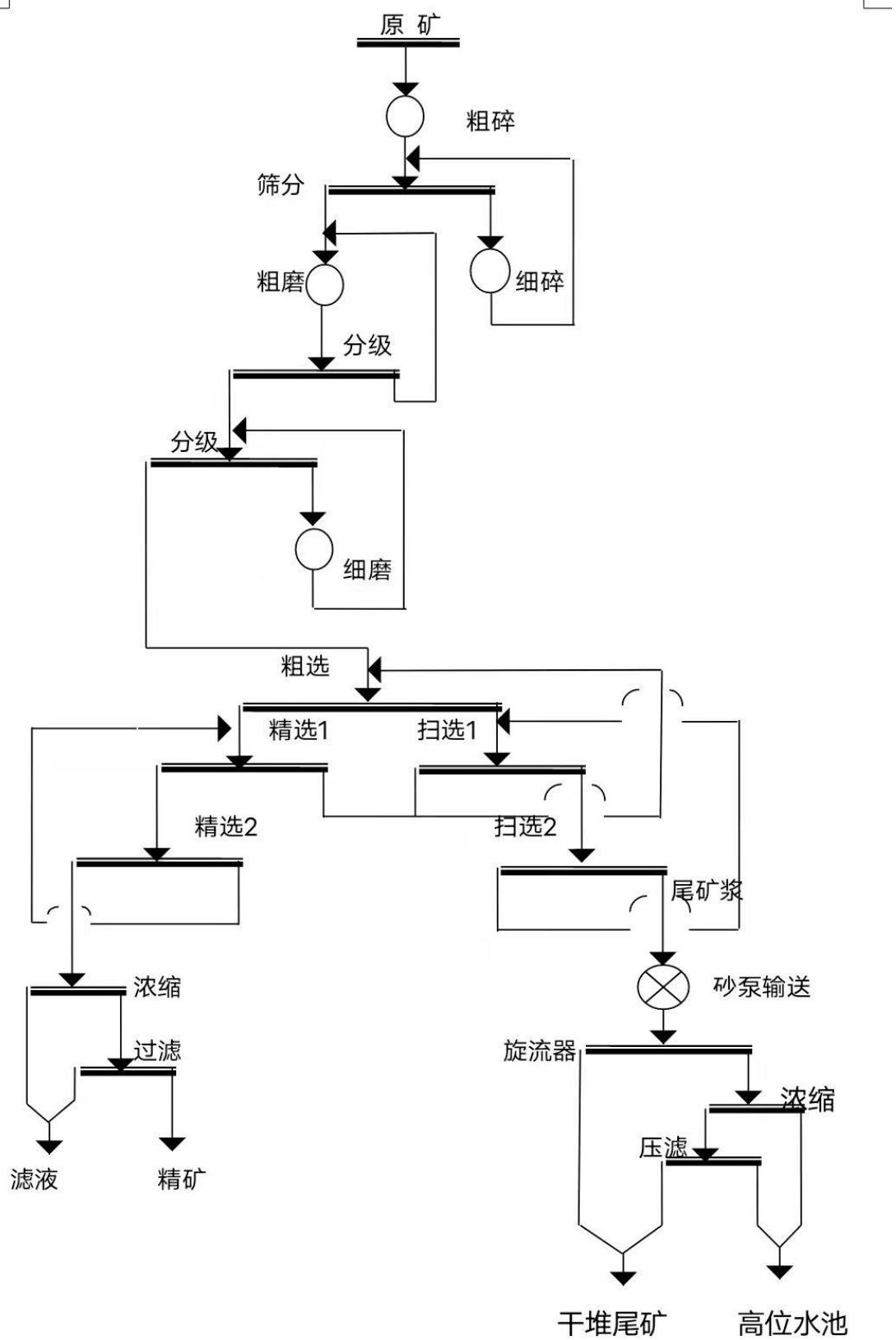


图 4-2 二选厂工艺流程图

4.1.5“三废”的产生及治理

4.1.5.1 废气的产生及治理措施

(1) 原料矿石运输扬尘

本工程原料矿石运输产生扬尘，运输车辆装矿石时不高于车厢、加盖帆布以控制矿石运输的扬尘污染。

(2) 原料矿石堆场

原料矿石堆场露天临时堆存产生扬尘，主要污染物为颗粒物和颗粒物中的重金属（Pb、As、Cr、Cd、Hg等）。矿石堆场位于密闭大棚内，采用自动化喷淋雾化系统，定时喷淋抑尘。

(3) 破碎筛分粉尘

破碎筛分工段破碎机、振动筛分以及皮带转运点处产生粉尘，主要污染物为颗粒物和颗粒物中的重金属（Pb、As、Cr、Cd、Hg等）。经废气集气罩后进入除尘器处理，通过17m排气筒排放。

4.1.5.2 废水的产生及治理措施

(1) 生产废水

选厂生产废水主要来自精矿浓密废水、精矿过滤废水、尾矿浆含水以及地面冲洗水。

一选厂北部，化验室西侧设置8个水池，分别为5个2m×2m×2m水池，3个3.5m×3.5m×3.5m水池，总容积为169 m³；二选厂浮选车间北共5个水池，3个2m×1m×0.8m水池，2个3m×3m×2m水池，总池容为40.8m³。车间内地板设置3%坡度，地势低处设置地沟，车间外设置0.3m×0.4m地沟，精矿过滤废水经设备排水管道及车间外地沟进入生产水池、地面冲洗废水经车间地沟进入车间外地沟进而进入生产水池，浓密池上清液经浓密池侧管道和地沟进入生产水池，汇集后废水在生产水池中折流沉淀，沉淀底泥

经渣浆泵返至生产流程，沉淀清液经水泵输送至选厂西侧总容积 806m³高位水池后重力自流至工艺流程内。

各生产废水均返回生产工序，循环使用不外排。

（2）生活污水

办公区和工作区产生生活污水，主要污染因子为 COD、NH₃-N 和 SS 等，生活污水采用地埋式一体化污水处理设施进行处理，经处理后生活污水返回生产系统，不外排。

（3）初期雨水及事故废水

一选厂设置容积为 270m³ 的雨水收集池，二选厂设置容积为 140m³ 的雨水收集池，可进行全厂区前 15min 雨水收集暂存并回用生产。

一选厂设置容积为 150m³ 事故池，二选厂设置容积为 70m³ 事故池，事故状态下，旋流器等处设置有缓冲池进行矿浆暂存，球磨机、浮选机及管道内矿浆可利用现有水池进行妥善暂存，不外排。

4.1.5.3 固体废弃物产生及治理措施

公司固体废弃物主要为尾矿、除尘器回收粉尘、生活垃圾及污水处理站底泥，均为第I类一般工业固体废物。

（1）尾矿

尾矿通过干排工段干排一体机进行一段脱水、过滤作业，尾矿滤饼经汽车运输至自有干排尾矿库堆存。

（2）除尘器回收粉尘

新更换为最新式覆膜滤袋除尘器，回收粉尘经密闭螺旋给料机输送至生产工序，回用于生产。

（3）生活垃圾

全厂职工生活产生的生活垃圾，由阳平镇综合行政执法大队定期转运

处理。

（4）生活污水处理底泥

生活污水处理底泥，定期集中收集用于周边农田肥田。

4.2 平面布置情况

河南金渠黄金股份有限公司总占地面积 421 亩，厂区分为 4 个部分，即生产区、生活区、原矿堆场和尾矿库。

生产区分为东西两部分，地势西高东低，西部为一选厂，包括一选厂矿石堆场、破碎系统、磨浮系统；中部为机修车间、运输队和仓库等；东部为二选厂，包括矿石堆场、破碎系统、磨浮系统。同时，根据各主要生产车间的需求，辅助生产系统布置于其主要服务车间附近。生产区地面已硬化，各生产车间均有道路相连，南部有专用道路连接生活区。

办公生活区位于生产区东南侧，包括办公楼、食堂、宿舍、活动中心、卫生所等。

矿石堆场位于生产区南侧，办公生活区的西侧，设置单独的运矿出入口，四周建有围墙。

一选厂和二选厂共用位于选厂西侧 600m，断梁沟尾矿库，尾矿库位于断梁沟内，介于阳平镇下原村、桑园村与秦南村之间，周围是农田和果园，与矿部之间有一条专用通道。尾矿库属于山谷型，沟口处筑初期坝，原湿排尾矿库采用坝前放矿，人工堆积筑坝，库区废水澄清后返回选厂生产流程，循环使用不外排。2017 年对断梁沟尾矿库进行扩容改造，2021 年完成扩容改造，尾矿由湿式排放改为干式堆存。

企业地理位置及平面布置见下图。

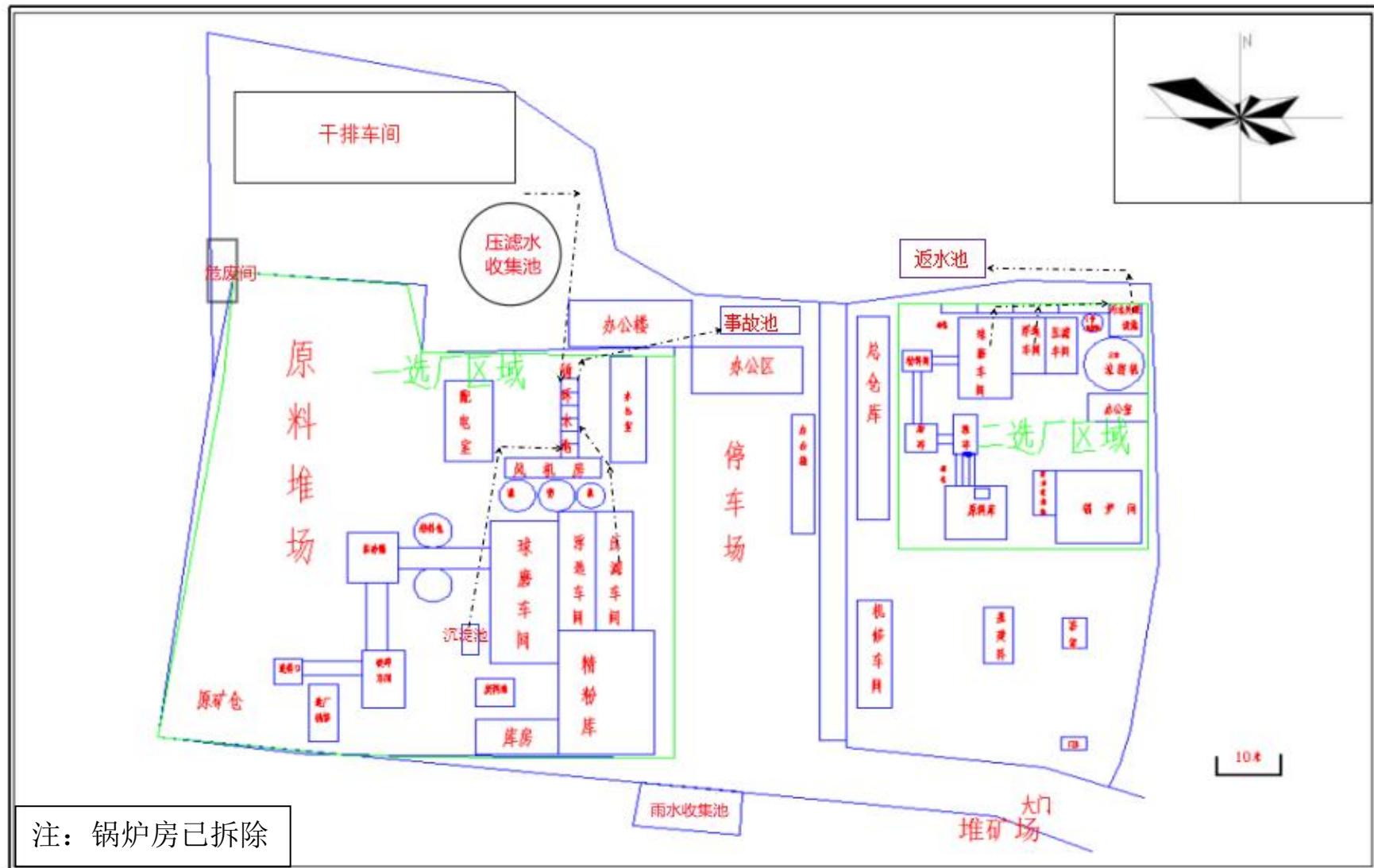


图 4-3 一选厂、二选厂总平面布置图

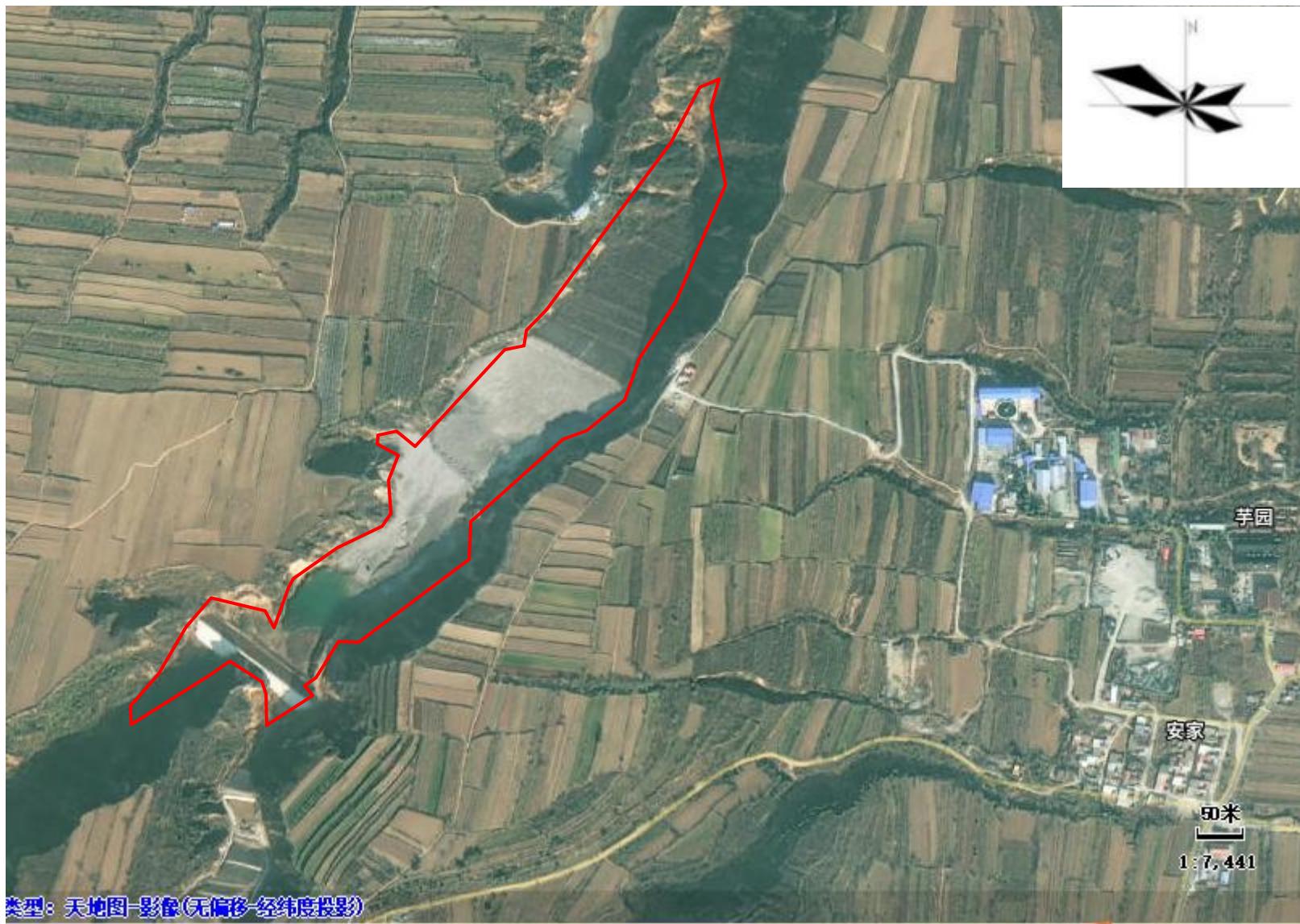


图 4-4 断梁沟尾矿库总平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据资料收集、人员访谈收集到信息，识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备，编制企业土壤污染隐患重点场所或者重点设施设备清单。如果邻近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同，可合并为一个重点场所。具体场所见表 4-5。

表 4-5 重点场所或者重点设施设备汇总表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	公司总原矿场	堆存原矿
2	一选厂原矿堆场	堆存原矿
3	一选厂破碎、筛分工段	对原矿进行破碎、筛分
4	一选厂精金粉库	堆存精粉
5	一选厂浓密机 (1#、2#、3#)	对精矿矿浆进行浓缩脱水
6	一选厂浮选压滤工段	对矿浆矿进行浮选压滤
7	二选厂破碎筛分工段	对原矿进行破碎、筛分
8	二选厂球磨工段	对细料矿进行球磨
9	二选厂原矿堆场	堆存原矿
10	二选厂浮选压滤工段	对精矿进行浮选压滤，尾矿排至渣浆泵
11	尾矿库回水池	收集尾矿渗滤水、尾矿库废水
12	尾矿库	干排一体机
13	干排车间	板框压滤机
14	压滤水收集池	压滤水收集池
15	其他活动区	污水管道、初期雨水管道、事故池、初期雨水收集池、高位水池、生产水池、回水池等

注：二选厂目前已停产，部分设备已拆除。

5.重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，结合该公司现场的实际情况，按照场地内土地使用功能的不同将公司场地分为断梁沟尾矿库和选厂（一选厂和二选厂）2个地块。

通过对生产过程工艺流程环节调查分析，确定该公司重点设施为：破碎、筛分工段设施，球磨浮选工段设施、陶瓷压滤工段设施，尾矿排放工段设施等；

重点区域识别：该企业重点区域为公司总原料库、高位水池、总返水池、雨水收集池，一选厂原料库区，精粉库，破碎、筛分工段区，球磨浮选压滤工段区，浓密机（1#、2#、3#）区；二选厂原料库区，破碎、筛分工段区，球磨浮选工段区、浮选压滤工段区；干排车间及压滤水收集池；尾矿库及高位水池区。

企业重点监测单元主要如下表 5-1。企业重点单元分布图见图 5-1。

表5-1 重点监测单元清单

序号	单元内需要检测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的检测点位编号及坐标	
1	选厂西北侧(控制点)	/	/	/	/	/	1#
2	选厂东南侧(本底点)	/	/	/	/	/	2#
4	一选厂	一选厂原料库	堆存原矿	重金属	否	二类单元	土壤 4#
5		破碎、振动筛工段	对原矿进行破碎、筛分等	重金属	否	二类单元	土壤 5#
6		精粉库	堆存精粉	重金属	否	二类单元	土壤 6#
7		浓密机工段	对精矿矿浆进行浓缩脱水	重金属	否	二类单元	土壤 7#
8		球磨浮选压滤工段	对矿浆矿进行浮选压滤	重金属、石油烃	否	二类单元	土壤 8#
9		压滤水收集池	其他活动区	重金属、石油烃	否	一类单元	土壤 9#
10	二选厂	二选厂原料库北侧破碎车间	对原矿进行破碎、筛分	重金属	否	二类单元	土壤 10#
11		二选厂球磨工段	对矿浆矿进行球磨	重金属	否	二类单元	土壤 11#
12		二选厂原料库	原料库	重金属	否	二类单元	土壤 12#
13		二选厂浮选压滤工段	对矿浆矿进行浮选压滤	重金属、石油烃	否	二类单元	土壤 13#
14	雨水收集池	收集初期雨水	重金属、石油烃	否	一类单元	土壤	14#
15	干排车间	对浮选后废水压滤	重金属、石油烃	否	二类单元	土壤	15#
16	危废间	其他活动区	重金属、石油烃	否	二类单元	土壤	16#

17	返水池	其他活动区	重金属、石油烃	是	一类单元	土壤	17#
18	事故池	其他活动区	重金属、石油烃	是	一类单元	土壤	18#
19	循环水池	其他活动区	重金属、石油烃	是	一类单元	土壤	19#
20	尾矿库上游（对照点）	/	/	/	/	/	20#
21	尾矿库中游东侧	尾矿库	重金属、石油烃	否	二类单元	土壤	21#
22	尾矿库中游西侧	尾矿库	重金属、石油烃	否	二类单元	土壤	22#
23	尾矿库下游东侧	尾矿库	重金属、石油烃	否	二类单元	土壤	23#
24	尾矿库下游西侧	尾矿库	重金属、石油烃	否	二类单元	土壤	24#
25	尾矿库下游回水池北侧	尾矿库	重金属、石油烃	否	一类单元	土壤	25#

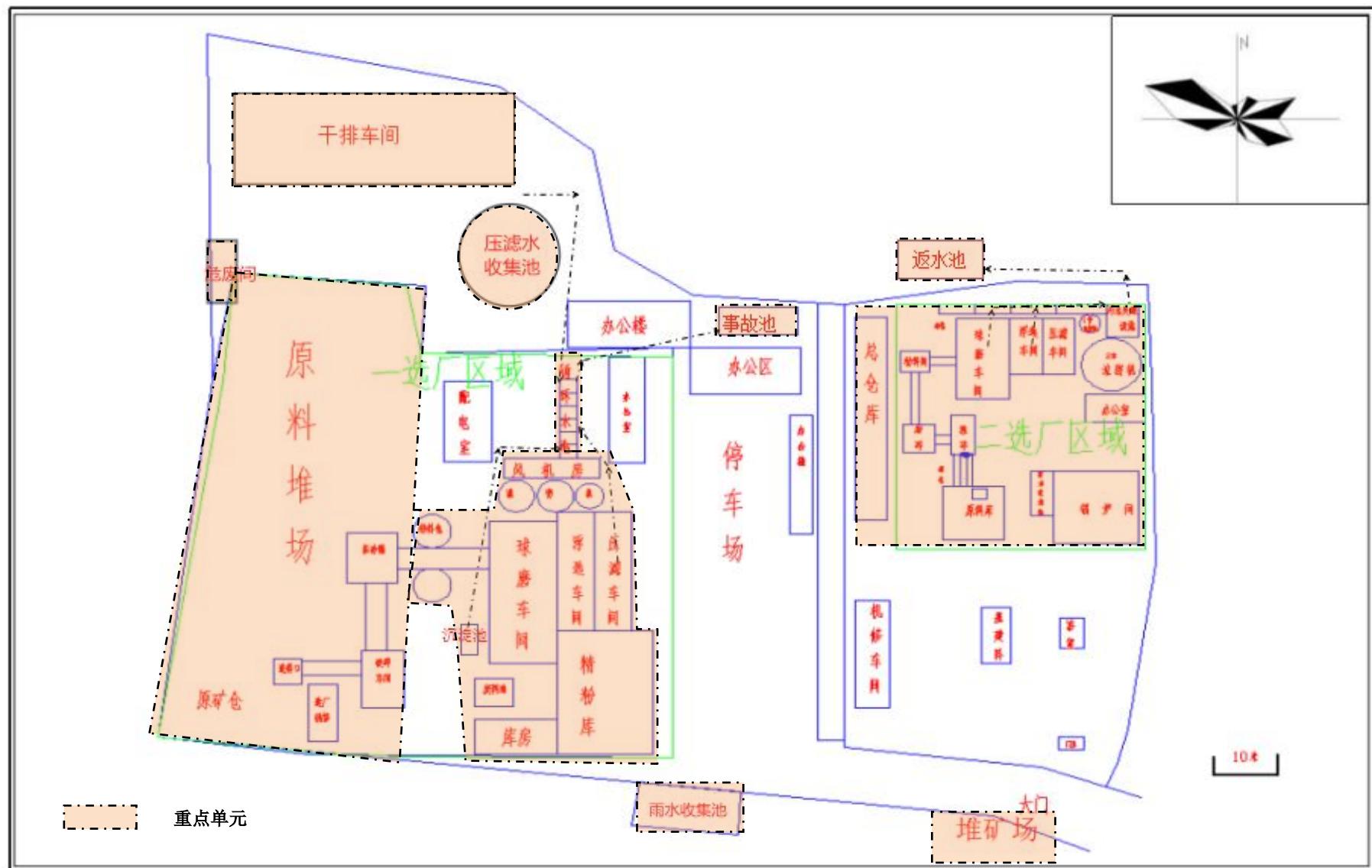


图 5-1 企业重点单元分布图

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 重点监测单元识别及分类原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），重点监测单元识别原则如下：通过对资料收集、现场踏勘、人员访谈的调查结果进行分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展地下水监测工作。重点监测单元确定后，根据表 5-2 所述原则对其分类。

表5-2 重点监测单元分类原则

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

5.2.2 重点监测单元识别/分类结果及原因

根据河南金渠黄金股份有限公司厂区分布特点，及对重点场所、设施设备的现场勘查及潜在污染风险分析，确定一类单元 6 个，二类单元 16 个。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021 中表 1 内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元为一类单元，除一类单元外其他重点监测单元为二类单元，确认本项目压滤水收集池、雨水收集池、返水池、事故池、循环水池、尾矿库下游回水池涉及隐秘重点设施，为一类单元。

生产区生产过程中原辅材料含有对土壤可能产生污染的因子，生产车间地面全部做防渗硬化，且设有环境事件专项应急预案，一般不易造成污染，为二类单元。

重点监测单元识别结果见表 5-1，重点单元分布图见图 5-1。

5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），关注污染物一般包括：

- (1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- (2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- (3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- (4) 上述污染物在土壤或地下水转化或降解产生的污染物；
- (5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

根据信息采集阶段特征污染物、现阶段污染识别结果、布点技术规定要求及有无污染物检测方法等有关内容，确定本项目土壤、地下水水检测指标如关注污染物见下表。

表5-3 关注污染物一览表

类别	污染物
土壤	pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、锰、氰化物、氟化物
地下水	pH值、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、石油烃、氟化物、氰化物

6.监测点位布设方案

6.1 重点单元、重点区域及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 重点单元、重点区域及相应监测点/监测井的布设位置

通过调查生产工艺和现场勘查，确定污染重点区域或设施，对同类污染区域按技术要求进行合并。根据该企业场地位置、地下水走向、主导风向和布点原则对确定的污染重点区域或设施进行布点。点位布设过程中考虑到企业监测成本和现场实际情况，对部分生产单元的监测点位进行了合并。土壤监测点位尽量靠近生产单元，如附近地面已全部硬化，监测点位可适当调整移动。土壤及地下水监测内容见表 6-1、表6-2，监测频次见表6-3，具体监测点位见图 6-1~图6-3。

表 6-1 土壤检测点位布设统计表

监测点位		监测位置		采样深度		样品编号	监测频次	监测因子
选厂	1#	对照点	选厂西北侧 (控制点)	表层样	0-0.5m	C0813T1	1 次/年	pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、锰、氰化物、氟化物
	2#		选厂东南侧 (本底点)	表层样	0-0.5m	C0813T2		
	3#	一选厂	一选厂原料库中部边缘	表层样	0-0.5m	C0813T3		
	4#		破碎、振动筛工段东侧球磨工段西侧绿化带内	表层样	0-0.5m	C0813T4		
	5#		精粉库南侧绿化带内	表层样	0-0.5m	C0813T5		
	6#		浓密机北侧办公室东侧绿化带内	表层样	0-0.5m	C0813T6		
	7#		球磨浮选压滤工段东侧绿化带内	表层样	0-0.5m	C0813T7		
	8#		压滤水收集池	表层样	0-0.5m	C0813T8	1 次/年	
				深层样	略低于设施或设备	C0813T9	1 次/3年	

				底部与土壤接触面0.5m 以下。			
9#	二选厂	二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内	表层样	0-0.5m	C0813T10	1 次/年	
10#		二选厂原料库东侧绿化带内	表层样	0-0.5m	C0813T11		
11#		浮选压滤工段北侧墙外空地	表层样	0-0.5m	C0813T12		
12#	雨水收集池	雨水收集池东侧	表层样	0-0.5m	C0813T13		
13#	干排车间	干排车间东南侧	表层样	0-0.5m	C0813T14		
14#	危废间	危废间南侧	表层样	0-0.5m	C0813T15		
15#	返水池	返水池处	表层样	0-0.5m	C0813T16	1 次/年	
16#	事故池	事故池北侧	表层样	0-0.5m	C0813T17	1 次/年	
17#	循环水池	循环水池东北侧	表层样	0-0.5m	C0813T18	1 次/年	
尾矿库	18#	尾矿库上游 (对照点)	表层样	0-0.5m	C0813T19	1 次/年	
	19#	尾矿库中游东侧	表层样	0-0.5m	C0813T20		
	20#	尾矿库中游西侧	表层样	0-0.5m	C0813T21		
	21#	尾矿库下游东侧	表层样	0-0.5m	C0813T22		
	22#	尾矿库下游西侧	表层样	0-0.5m	C0813T23		
	23#	尾矿库下游回水池北侧	表层样	0-0.5m	C0813T24	1 次/年	

表 6-2 地下水检测点位布设统计表

监测点位	监测位置	样品编号	监测频次	监测因子
1#	大湖峪口村井水 (对照点)	A0813DXS1	1 次/年	pH 值、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、石油烃、氟化物、氰化物
2#	安家村井水 (对照点)	A0813DXS2		
3#	秦南村井水	A0813DXS3		

4#	下原村井水	A0813DXS4		
----	-------	-----------	--	--

表 6-3 监测频次一览表

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 次/年
	深层土壤	1 次/3 年
地下水	一类单元	1 次/半年
	二类单元	1 次/年

6.1.2 监测点位布设与方案一致性分析

本次采样与采样方案的一致性详见下表。

表 6-4 土壤实际采样与采样方案一致性分析

方案内容		实际样品编号	是否调整
监测位置描述	样品编号		
选厂西北侧（控制点）	C0813T1	C0813T1	否
选厂东南侧（本底点）	C0813T2	C0813T2	否
一选厂原料库中部边缘	C0813T3	C0813T3	否
破碎、振动筛工段东侧球磨工段西侧绿化带内	C0813T4	C0813T4	否
精粉库南侧绿化带内	C0813T5	C0813T5	否
浓密机北侧办公室东侧绿化带内	C0813T6	C0813T6	否
球磨浮选压滤工段东侧绿化带内	C0813T7	C0813T7	否
压滤水收集池（表层样）	C0813T8	/	因地制宜，不具备采样条件
压滤水收集池（深层样）	C0813T9	/	
二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内	C0813T10	C0813T8	否
二选厂原料库东侧绿化带内	C0813T11	C0813T9	否
浮选压滤工段北侧墙外空地	C0813T12	C0813T10 (C0813T11 平行)	否
雨水收集池东侧（表层样）	C0813T13	C0813T12	否
干排车间东南侧	C0813T14	C0813T13	否
危废间南侧	C0813T15	C0813T14	否
返水池处（表层样）	C0813T16	C0813T15	否
事故池北侧（表层样）	C0813T17	C0813T16	否
循环水池东北侧（表层样）	C0813T18	C0813T17	否
尾矿库上游（对照点）	C0813T19	C0813T18	否

尾矿库中游东侧	C0813T20	C0813T19	否
尾矿库中游西侧	C0813T21	C0813T20 (C0813T21 平行)	否
尾矿库下游东侧	C0813T22	C0813T22	否
尾矿库下游西侧	C0813T23	C0813T23	否
尾矿库下游回水池北侧 (表层样)	C0813T24	C0813T24	否

由上表可知，压滤水收集池监测点位因地面硬化，不具备采样条件。

其余点位与实际监测内容与方案一致。监测报告具体见附件 1。

表 6-5 地下水实际采样与采样方案一致性分析

方案内容		实际样品编号	是否调整
监测位置描述	样品编号		
大湖峪口村井水 (对照点)	A0813DXS1	A0813DXS1	否
安家村井水 (对照点)	A0813DXS2	A0813DXS2	否
秦南村井水	A0813DXS3	A0813DXS3	否
下原村井水	A0813DXS4	A0813DXS4	否

由上表可知，实际过程中与自行监测方案一致。

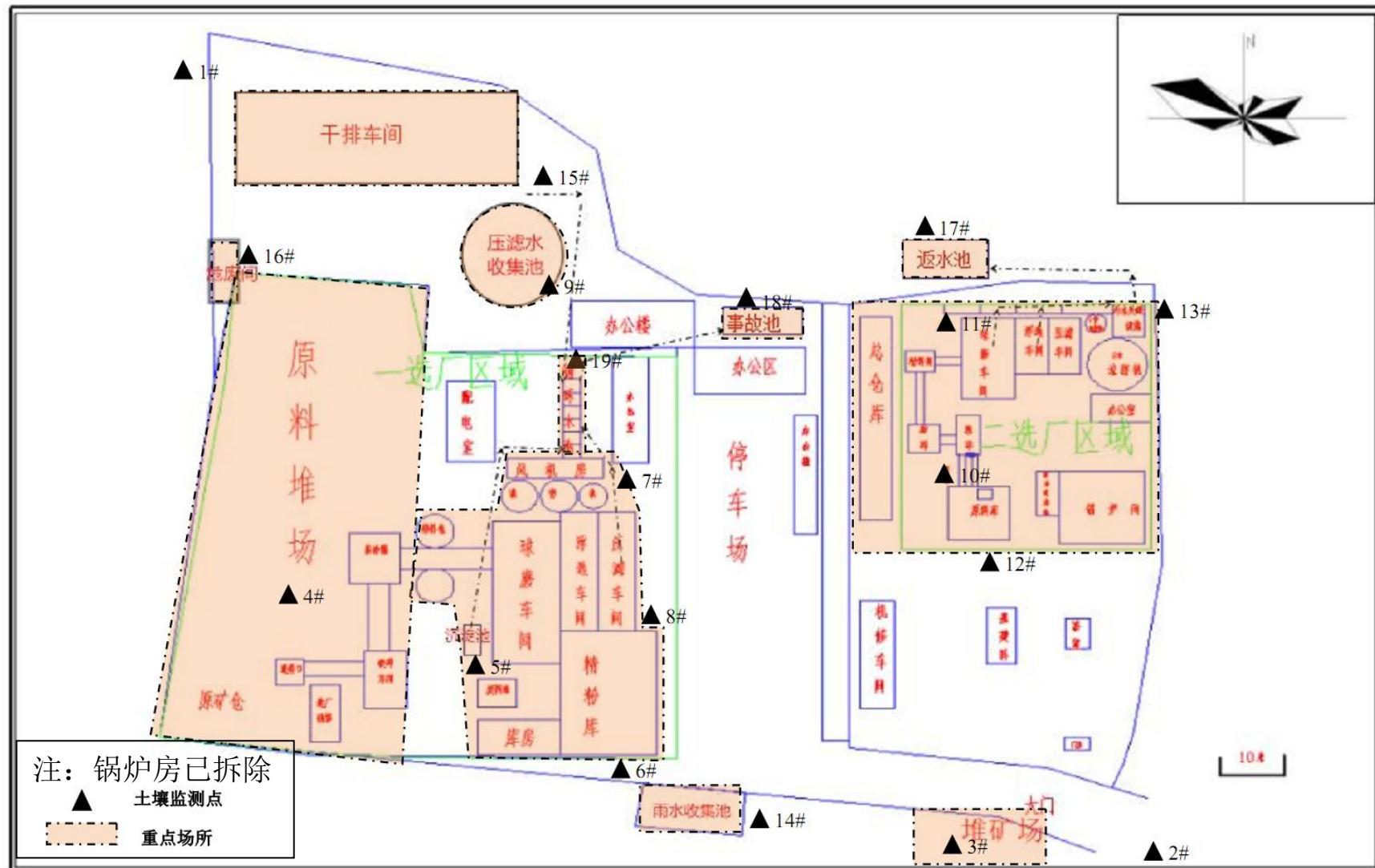


图 6-1 选厂土壤自行监测点位分布图

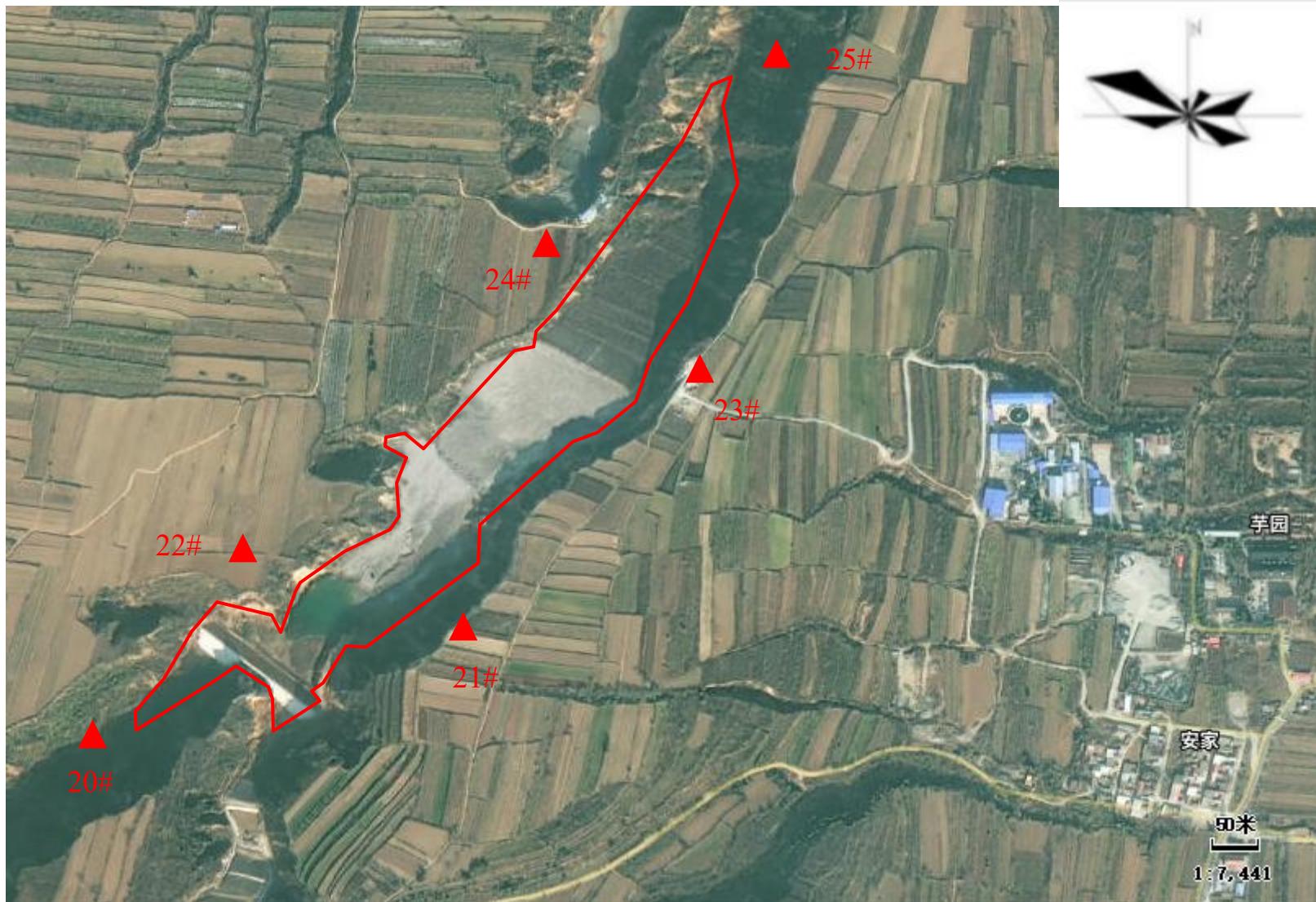


图 6-2 尾矿库土壤自行监测点位分布图

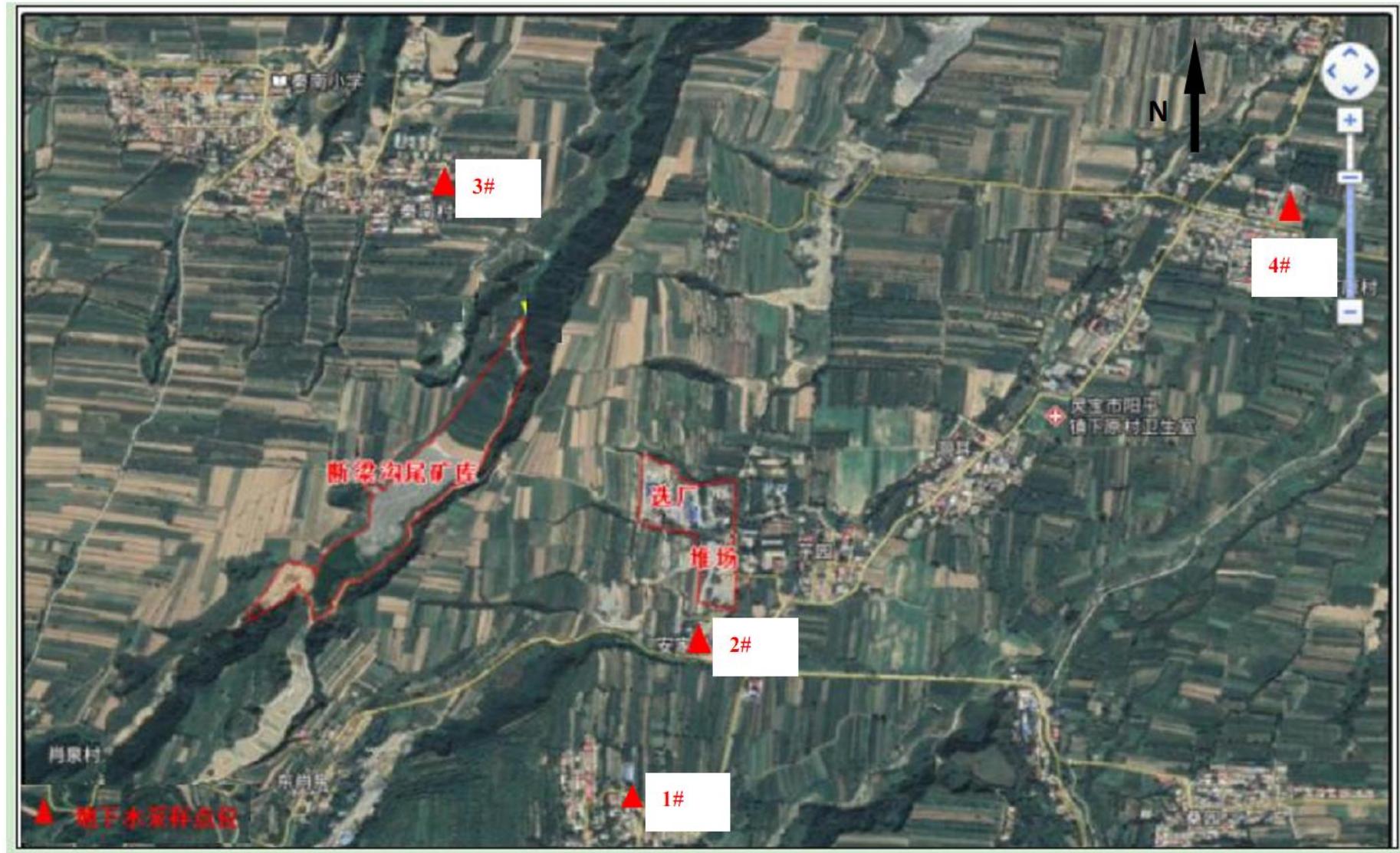


图 6-3 地下水自行监测点位分布图

6.2 各点位布设原因分析

6.2.1 点位布设原则

根据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），点位布设原则如下：

（1）监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

（2）点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

（3）根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.2.2 土壤监测点位及数量要求

（1）一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点。

（2）二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少1个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

根据以上原则，本项目共有一类单元6个，二类单元16个。确认本项目压滤水收集池、雨水收集池、返水池、事故池、循环水池、尾矿库下游回水池涉及隐秘重点设施，为一类单元，除一类单元外其他重点监测单元为二类单元。

6.2.3 地下水监测点位及数量要求

（1）对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

（2）监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面上已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

本项目共设置 4 个地下水监测井，其中对照井 2 个，地下水监测井 2 个。

6.3 各点位分析测试指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），初次监测指标和后续监测指标确定方法如下：

（1）初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生

物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。关注污染物一般包括：

- ①企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- ②排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- ③企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- ④上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- ⑤涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

（2）后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- ①该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- ②该重点单元涉及的所有关注污染物。

本次自行监测为后续监测，仅监测关注污染物。

7.样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

根据土壤点位布设要求，结合现场踏勘及资料收集结果，厂区共划分重点区域 22 个，其中一类单元 6 个，二类单元 16 个，同时选厂设背景监测点 2 个，尾矿库设背景监测点 1 个，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，二类单元内部或周边原则上应布设至少 1 个表层土壤监测点，表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

土壤现场采样的位置、数量和深度见表 6-1。

7.1.2 地下水

本地块地下水样品在地下水水位以下 50cm 位置采集。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

本类土壤样品的测试项目为重金属和 pH。采取的都是表层土，无需钻井，取样时操作要迅速，具体要求和流程如下：

1) 在土壤样品采集过程中应尽量减少对样品的扰动，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样。采集用于检测重金属的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内，聚四氟乙烯膜封口处理。土壤采样现场检测设备为 XRF 和 PID。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。土壤装入样品瓶后，及时记录样品编码、采样日期和采样人员等信息。土壤采样完成后，样品瓶应单独密封在自封袋中，避免交叉污染，随即放入

现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

2) 平行样采集本地块共采集平行样品 1 组, 不少于地块总样品数的 10%, 每组平行样品需要采集 2 份 (检测样、平行样各 1 件)。具体要求如下: **A** 土壤样品采集拍照记录土壤样品采集过程中要针对采样工具、采集位置、装样过程、样品瓶编号、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录, 每个关键信息至少 1 张照片, 以备质量检查。**B** 其他要求土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护, 佩戴安全帽和一次性的口罩、手套, 严禁用手直接采集土样, 使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置; 采样前后应对采样器进行除污和清洗, 不同土壤样品采集应更换手套, 避免交叉污染。

7.2.2 地下水

(1) 地下水样品采集

本地块地下水样品用带控制阀的贝勒管在地下水水位以下 50cm 位置采集。样品收集时, 应控制流量, 并使水样沿瓶壁缓慢流入瓶中, 直至瓶口形成凸液面, 旋紧瓶盖, 避免采样瓶中存在顶空和气泡。对于未添加保护剂的样品瓶, 地下水采样前需用待采集水样润洗。

(2) 地下水样品采集现场质控

地下水平行样采集 (现场质控) 技术要求, 包括现场空白和质控平行样品的采集、防止交叉污染措施、质控人员现场确认采样关键环节。

(3) 采集记录及照片

在地下水样品采集的整个过程, 需安排专人使用手持终端记录和拍照采样环节, 除技术规范要求的内容, 也可使用影像设备补充记录其他关键环节, 以便质控人员进行审核。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 土壤

土壤样品保存方法参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术

导则》（HJ25.2）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）执行。样品保存时间执行相关土壤环境监测分析方法标准的规定。土壤样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，现场作业过程中按照下面原则进行：

1) 根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

2) 样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，24h 内送至检测实验室。

3) 样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

7.3.2 地下水

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）执行。样品保存时间执行相关水质环境监测分析方法标准的规定。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：A 根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。B 样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4°C 温度下避光保存。C 样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

7.4 样品交接

样品流转方式主要分为装运前核对、样品运输、样品接受 3 个步骤。

(1) 装运前核对样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向

组长进行报告并记录。样品装运前，填写“样品检测运送单”，包括样品编号、采样时间、样品介质、保护剂、分析参数和送样人员等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

(2) 样品运输样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

(3) 样品接收。样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照行样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，及时与采样工作组组长沟通。样品检测单位收到样品后，按照行样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。样品检测单位收到样品后，按照行样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

8.监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 土壤分析方法

各个土壤监测指标的分析方法见表 8-1。

表 8-1 土壤各项监测指标分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限或最低检出浓度
1	pH 值	土壤pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计 (YQ-011)	/
2	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	10mg/kg
3	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	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.01mg/kg
4	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (YQ-001)	0.002mg/kg
5	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (YQ-001)	0.01mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	1mg/kg
7	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	1mg/kg
8	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.5mg/kg
9	氟化物、水 溶性氟化 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PXSJ-216F型 (YQ-049)	0.7mg/kg
10	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度 法HJ 745-2015	紫外可见分光光度计T6 (YQ-003)	0.01mg/kg
11	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	3mg/kg
12	锰	锰 原子吸收法《土壤元素的近代分析方 法》中国环境监测总站(1992年) 5.7.1	电感耦合等离子体质谱 仪 7850HYKD2022010	/
13	石油烃 (C10~C4 0)	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 8890HYKD2022017	6mg/kg

8.1.2 土壤污染物评价指标

本次自行监测土壤中污染物以《土壤环境质量建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB366001-2018）的第二类用地筛选值及《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发【2008】39号）中表4重点区域土壤污染评价参考值（除蔬菜地外）进行评价，详见下表。

表 8-2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

监测项目	标准限值mg/kg	标准来源
pH（无量纲）	/	《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）中第二类用地筛选值
砷	60	
镉	65	
铬（六价）	5.7	
铜	18000	
铅	800	
汞	38	
镍	900	
石油烃	4500	
氰化物	135	
锰	19000	《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发【2008】39号）中表4重点区域土壤污染评价参考值（除蔬菜地外）
氟化物	2000	
锌	720	

8.1.3 土壤监测结果

本次土壤监测结果详见表 8-3。

表 8-3 土壤检测结果统计表 (单位: mg/kg(pH 值除外))

检测点位	样品编号	pH 值	铅	镉	汞	砷	铜	锌	镍	六价铬	氟化物	总氰化物	锰	石油烃(C10-C40)
1#	C0813T1	7.82	28	未检出	未检出	9.44	29	65	32	未检出	22.2	未检出	574	68
2#	C0813T2	7.57	104	未检出	0.640	9.60	186	116	33	未检出	7.5	未检出	536	61
3#	C0813T3	7.63	176	未检出	0.692	9.80	525	92	29	未检出	4.2	未检出	510	49
4#	C0813T4	7.88	149	未检出	1.14	8.68	155	372	32	未检出	9.5	未检出	536	67
5#	C0813T5	8.18	94	未检出	未检出	8.40	92	81	28	未检出	4.4	未检出	442	79
6#	C0813T6	8.31	637	未检出	0.277	8.60	1.08×10^3	68	31	未检出	7.1	未检出	660	54
7#	C0813T7	8.26	132	未检出	0.370	8.99	93	244	30	未检出	6.8	未检出	603	45
9#	C0813T8	8.04	161	未检出	0.294	11.1	541	84	26	未检出	9.9	未检出	548	62
10#	C0813T9	7.90	351	未检出	0.492	12.6	237	112	31	未检出	5.5	未检出	608	52
11#	C0813T10 (C0813T11 平行)	7.77	283	未检出	0.104	8.65	21	48	27	未检出	2.4	未检出	634	40
12#	C0813T12	8.00	104	未检出	未检出	4.80	62	87	25	未检出	3.7	未检出	577	51
13#	C0813T13	7.58	53	未检出	未检出	9.64	265	70	26	未检出	5.6	未检出	504	54
14#	C0813T14	7.61	190	未检出	未检出	6.18	150	87	22	未检出	10.3	未检出	556	39
15#	C0813T15	7.83	91	未检出	0.694	8.95	101	77	24	未检出	14.3	未检出	619	72
16#	C0813T16	7.78	206	未检出	0.256	8.22	19	48	24	未检出	6.3	未检出	587	48
17#	C0813T17	7.69	90	未检出	1.16	7.24	84	69	25	未检出	17.4	未检出	542	61
18#	C0813T18	8.11	19	未检出	0.514	8.37	27	57	27	未检出	13.6	未检出	430	33
19#	C0813T19	8.20	20	未检出	1.00	8.84	23	60	26	未检出	11.1	未检出	560	39
20#	C0813T20 (C0813T21 平行)	8.22	24	未检出	0.795	7.81	24	54	29	未检出	21.2	未检出	485	73

21#	C0813T22	8.08	32	未检出	0.259	8.59	26	56	24	未检出	25.3	未检出	530	41
22#	C0813T23	8.01	28	未检出	0.266	8.10	24	54	23	未检出	12.1	未检出	546	32
23#	C0813T24	7.89	36	未检出	未检出	8.72	29	56	22	未检出	15.8	未检出	532	35
标准限值	/	/	800	65	38	60	18000	720	900	5.7	2000	135	19000	4500

备注: 8#检测点位(压滤水收集池表层样和深层样)由于地面硬化无法检测。

8.1.4 土壤监测结果分析

8.1.4.1 选矿厂区域土壤结果汇总

将本次选厂区域土壤监测结果（检出项目）汇总如下表 8-4。

表 8-4 选厂区域土壤检测结果分析汇总表

序号	污染物项目	检测个数	检出个数	检出率 (%)	厂区浓度范围 (mg/kg、pH 无量纲)	标准限值	达标情况
1	pH 值	16	16	100	7.57~8.31	/	/
2	铅	16	16	100	19~637	800	达标
3	镉	16	0	0	未检出	65	达标
4	汞	16	10	62.5	未检出~1.16	38	达标
5	砷	16	16	100	4.8~12.6	60	达标
6	铜	16	16	100	19~ 1.08×10^3	18000	达标
7	锌	16	16	100	48~372	720	达标
8	镍	16	16	100	22~33	900	达标
9	六价铬	16	0	0	未检出	5.7	达标
10	氟化物	16	16	100	2.4~22.2	2000	达标
11	氰化物	16	0	0	未检出	135	达标
12	锰	16	16	100	442~634	19000	达标
13	石油烃 (C10-C40)	16	16	100	39~79	4500	达标

根据结果分析可知，本次监测期间，本次调查选厂区域土壤环境监测合计采集土壤样品 16 个（包含 2 个对照点，14 个表层样）。土壤样品中监测因子共计 13 项。此次土壤检测 13 项因子中检出 10 项，其余 3 项目均未检出。检出 10 项中 9 项检出率为 100%，汞检出率为 62.5%。

选厂区土壤重点关注因子 pH 值、重金属（铅、汞、砷、铜、锌、镍、锰）、氟化物、石油烃在对照点及厂区均有检出，对比对照点检测值，除铅、汞、铜、锌因子选厂区个别点位大于对照点外，其他因子无数量级差异且无明显变化趋势，后续厂区需特别关注铅、汞、铜、锌发展趋势。

8.1.4.2 尾矿库区域土壤结果汇总

将本次尾矿库区域本次土壤监测结果（检出项目）汇总如下表 8-5。

表 8-5 尾矿库土壤检测结果分析汇总表

序号	污染物项目	检测个数	检出个数	检出率(%)	尾矿库浓度范围(mg/kg、pH 无量纲)	标准限值	达标情况
1	pH 值	6	6	100	7.89~8.22	/	/
2	铅	6	6	100	19~36	800	达标
3	镉	6	0	0	未检出	65	达标
4	汞	6	5	83.3	未检出~1.0	38	达标
5	砷	6	6	100	7.81~8.84	60	达标
6	铜	6	6	100	23~29	18000	达标
7	锌	6	6	100	54~60	720	达标
8	镍	6	6	100	22~29	900	达标
9	六价铬	6	0	0	未检出	5.7	达标
10	氟化物	6	6	100	11.1~25.3	2000	达标
11	氰化物	6	0	0	未检出	135	达标
12	锰	6	6	100	430~560	19000	达标
13	石油烃(C10-C40)	6	6	100	32~73	4500	达标

根据结果分析可知，本次监测期间，本次调查尾矿库土壤环境监测合计采集土壤样品 6 个（包含 1 个对照点，5 个表层样）。土壤样品中监测因子共计 13 项。此次土壤检测 13 项因子中检出 10 项，其余 3 项均未检出。检出 10 项中 9 项检出率为 100%，汞检出率为 83.3%。。

尾矿库土壤重点关注因子中 pH 值、重金属（铅、汞、砷、铜、锌、镍、锰）、氟化物、石油烃在对照的及厂区均有检出，对比对照点检测值，无数量级差异且无明显变化趋势。

对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地筛选值和《全国土壤污染状况评价技术规定》(环发[2008]39 号)中表 4 重点区域土壤污染评价参考值（除蔬菜地外），河南金渠黄金股份有限公司土壤各监测点位监测因子检出值均满足标准限

值要求，说明土壤环境质量良好，企业生产活动未对土壤造成大的不良影响。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 地下水分析方法

地下水各项监测指标检测分析方法见表 8-6。

表 8-6 地下水各项检测指标分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计 (YQ-011)	/
2	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	10 μ g/L
3	镉	镉、铜和铅 (B) 石墨炉原子吸收法测定 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 第三篇第四章第七节(四)	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.1 μ g/L
4	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 (YQ-001)	0.04 μ g/L
5	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 (YQ-001)	0.3 μ g/L
6	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	1 μ g/L
7	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.05mg/L
8	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.03mg/L
9	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.01mg/L
10	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分	紫外可见分光光度计	0.004mg/L

		光光度法 GB/T 7467-1987	T6 (YQ-003)	
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法GB/T 7484-1987	氟离子计PXSJ-216F型(YQ-049)	0.05mg/L
12	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.001mg/L
13	镍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 HYKD2022010	5 μ g/L
14	铝	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 HYKD2022010	10 μ g/L
15	可萃取性石油烃 (C10~C40)	水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 8890 HYKD2022017	0.01mg/L

8.2.2 地下水污染物评价指标

本次监测共设地下水监测井 2 个, 对照井 2 个, 地下水质量评估优先采用国家《地下水质量标准 (GB/T 14848-2017)》中的III类标准, 具体限值见下表 8-7。

表 8-7 地下水执行标准及其限值

监测项目	标准限值 (mg/L)	标准来源
pH (无量纲)	6.5-8.5	
铁	0.3	
锰	0.10	
铜	1.00	
锌	1.00	
铝	0.20	
汞	0.001	
砷	0.01	
镉	0.005	
六价铬	0.05	
铅	0.01	
镍	0.02	
氟化物	1.0	
		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类

氰化物	0.05	
石油烃	1.2	上海市生态环境局关于印发《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》的通知（沪环土〔2020〕62号）附件5要求

8.2.3 地下水监测结果

本次自行监测采集的地下水监测结果见表 8-8。

表 8-8 地下水各项监测结果一览表

序号	项目	大湖峪口村井水 (对照点)	安家村井水 (对照点)	秦南村井水	下原村井水	标准限值
		A0813DXS1	A0813DXS2	A0813DXS3	A0813DXS4	
1	pH (无量纲)	7.5	7.4	7.6	7.4	6.5~8.5
2	铅 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	10
3	镉 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	5
4	汞 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1
5	砷 (μg/L)	0.4	0.4	0.4	1.1	10
6	铜 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1000
7	锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00
8	铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3
9	锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.10
10	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
11	氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
12	氟化物 (mg/L)	0.62	0.55	0.53	0.46	1.0
13	镍 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	20
14	铝 (μg/L)	12.4	9.63	10.5	10.5	200
15	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)(mg/L)	0.38	0.36	0.34	0.19	1.2

8.2.4 地下水监测结果分析

对地下水监测结果整理见表 8-9。

表 8-9 项目地下水检测结果分析汇总表

序号	污染物项目	检测个数	检出个数	检出率(%)	浓度范围	标准限值	达标情况
1	pH 值 (无量纲)	4	4	100	7.4~7.6	6.5~8.5	达标
2	铅 (μg/L)	4	0	0	未检出	10	达标
3	镉 (μg/L)	4	0	0	未检出	5	达标
4	汞 (μg/L)	4	0	0	未检出	1	达标
5	砷 (μg/L)	4	4	100	0.4~1.1	10	达标
6	铜 (μg/L)	4	0	0	未检出	1000	达标
7	锌 (mg/L)	4	0	0	未检出	1.00	达标
8	铁 (mg/L)	4	0	0	未检出	0.3	达标
9	锰 (mg/L)	4	0	0	未检出	0.10	达标
10	六价铬 (mg/L)	4	0	0	未检出	0.05	达标
11	氰化物 (mg/L)	4	0	0	未检出	0.05	达标
12	氟化物 (mg/L)	4	4	100	0.46~0.62	1.0	达标
13	镍 (μg/L)	4	0	0	未检出	20	达标
14	铝 (μg/L)	4	4	100	9.63~12.4	200	达标
15	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	4	4	100	0.19~0.38	1.2	达标

根据监测结果可以看出，本次地下水监测期间，地下水检测 15 项，其中有 10 项为未检出。重点关注因子 pH 值范围 7.4~7.6，重点关注因子重金属除汞、砷在对照点均有检出，氟化物在各监测点均有检出。对比参照点检出值，无数量级差别且无明显变化趋势。

河南金渠黄金股份有限公司厂区地下井及下游地下井各项监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值要求；对比上下游水井污染物监测结果，监测点各项因子无明显差异。

8.3 本次监测结果与上年度监测结果差异分析

8.3.1 土壤监测结果差异分析

表 8-10 选厂土壤检测结果分析汇总表

单位 mg/Kg, pH 无量纲

序号	污染物项目	2024 年浓度范围	2023 年浓度范围	2022 年浓度范围	标准限值	达标情况
1	pH 值	7.57~8.31	7.51~8.24	7.36~8.38	/	/
2	氟化物	2.4~22.2	2.2~24.7	55.8~214	2000	达标
3	铜	19~ 1.08×10^3	18~1139	26~1490	18000	达标
4	锌	48~372	49~375	62~600	720	达标
5	铅	19~637	32~631	29~687	800	达标
6	镉	未检出	未检出	0.3~1.28	65	达标
7	镍	22~33	15~32	28~44	900	达标
8	汞	未检出~1.16	未检出~1.8	0.072~6.9	38	达标
9	砷	4.8~12.6	5.38~12.7	8.58~12.6	60	达标
10	铬 (六价)	未检出	未检出	1~1.7	5.7	达标
11	石油烃	39~79	未检出~54	未检出~35	4500	达标
12	锰	442~634	394~562	531~799	19000	/
13	氰化物	未检出	未检出	未检出	135	达标

表 8-11 尾矿库土壤检测结果分析汇总表

单位 mg/Kg, pH 无量纲

序号	污染物项目	2024 年检测结果范围	2023 年检测结果范围	2022 年检测结果范围	标准限值	达标情况
1	pH 值	7.89~8.22	7.91~8.31	8.03~8.33	/	/
2	氟化物	11.1~25.3	12~27	160~241	2000	达标
3	铜	23~29	18~30	22~28	18000	达标
4	锌	54~60	49~58	71~105	720	达标
5	铅	19~36	19~46	22~28	800	达标
6	镉	未检出	未检出	0.296~0.384	65	达标
7	镍	22~29	21~26	34~45	900	达标
8	汞	未检出~1.0	0.068~0.965	0.055~0.183	38	达标
9	砷	7.81~8.84	7.77~9.51	7.27~10.3	60	达标
10	铬 (六价)	未检出	未检出	1~1.7	5.7	达标
11	石油烃类	32~73	10~61	未检出~21	4500	达标
12	锰	430~560	467~526	556~717	19000	/
13	氰化物	未检出	未检出	未检出	135	达标

根据 2022、2023 年度及本次土壤监测结果对比来看，大部分点位检测

结果与上年度相近，部分点位个别因子监测结果较去年有所增高或降低，波动幅度不大，考虑到采样点位及分析偏差的影响，在正常的波动范围内，且监测结果都达标。

8.3.2 地下水监测结果差异分析

表 8-12 地下水检测结果分析汇总表

序号	污染物项目	2024 年 检测结果范围	2023 年 检测结果范围	2022 年 检测结果范围	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类限值	达标情况
1	pH 值	7.4~7.6	6.8~7.2	7.2~7.6	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
2	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$	达标
3	汞(μg/L)	未检出	未检出~0.06	未检出	$\leq 0.001 \text{ mg/L}$	达标
4	砷(μg/L)	0.4~1.1	未检出~0.5	未检出	$\leq 0.01 \text{ mg/L}$	达标
5	铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出~0.35	$\leq 1.00 \text{ mg/L}$	达标
6	锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	$\leq 1.00 \text{ mg/L}$	达标
7	铅(μg/L)	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.01 \text{ mg/L}$	达标
8	镉(μg/L)	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.005 \text{ mg/L}$	达标
9	铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.3 \text{ mg/L}$	达标
10	锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.10 \text{ mg/L}$	达标
11	镍(μg/L)	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.02 \text{ mg/L}$	达标
12	氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$	达标
13	铝 (mg/L)	9.63~12.4	未检出	0.051~0.07	$\leq 0.20 \text{ mg/L}$	达标
14	氟化物 (mg/L)	90.46~0.62	0.49~0.59	0.124~0.370	$\leq 1.0 \text{ mg/L}$	达标
15	石油类 (mg/L)	0.19~0.38	未检出	/	$\leq 1.2 \text{ mg/L}$	达标

根据 2022 年、2023 年及本次地下水监测结果对比来看，大部分点位检测结果与上年度相近，部分点位个别因子监测结果较去年有所增高或降低，波动幅度不大，考虑到采样点位及分析偏差的影响，在正常的波动范围内，且监测结果都达标。

9.质量保证及质量控制

9.1 自行监测质量体系

自行监测工作过程中，按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）和《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）等技术规范要求开展全过程质量管理。

我公司将做好内部质控工作，内部质量控制措施等级分二级，一级质控为小组自审、二级质控为公司质控组内审，二级质控均合格后，配合项目总体质控单位完成“外审”工作。

公司组建质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括布点采样、样品保存和流转、样品分析测试全过程的质控计划，内部质量控制工作与自行监测工作同步启动，质量控制人员要对自行监测全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

本次监测按照自行监测方案（2019年）要求，并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的最新要求进行监测。负责编制单位其主要任务和职责如下：

（1）负责组织建立本单位内部的项目组，明确项目参与人员，并在省级技术培训的基础上，开展单位内部的学习和培训工作，提高项目参与人员业务水平；

（2）负责项目开展所需相关设备器材的准备；

（3）按照具体分工，制定各工作阶段的工作计划；

（4）完成单位所承担的地块的土壤和地下水自行监测工作方案编制和审查，完成地块采样工作；

（5）采样及测试工作结束后，按照相关技术规定编制自行监测成果报告并按照相关要求提交备案；

(6) 协助配合业主单位完成不同阶段的工作任务。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 采样质量资料检查

依据《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》的相关要求依次检查以下内容：

- (1) 采样方案的内容及过程记录表是否完整；
- (2) 采样点检查：采样点是否与布点方案一致；
- (3) 土壤样品采集：土壤采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；
- (4) 样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程现场照片等记录是否满足相关技术规定要求；
- (5) 密码平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求。通过现场采集记录单和采样照片的调查，本次采样质量资料满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》的相关要求。

9.3.2 采样质量现场检查

现场检查主要判断采样各环节操作是否满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》的相关要求。

检查结果应分别记录于《地块布点方案检查登记表》和《地块采样质量检查登记表》，对检查中发现的问题，质量检查组应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取纠正和预防措施。

本次现场检查采样各环节操作满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》的相关要求，不存在重大问题，现场叮嘱采样单位严格按照采样要求进行样品采集。

9.3.3 样品保存和流转过程中质量控制具体实施

严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》开展样品保存与流转。

（1）样品保存：

1) 公司配备样品管理员，严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》《国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》等技术规定要求保存样品。实验室在样品所属地块调查工作完成前保留土壤样品，必要时保留样品提取液（有机项目）。

2) 质量检查人员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。

3) 对检查中发现的问题，质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，应重新开展相关工作：A 未按规定方法保存土壤和地下水样品；B 未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

（2）样品流转

1) 对每个平行样品采样点位采集的2份平行样品，均送实验室进行比对分析。

2) 在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

3) 在样品交接过程中，送样人员如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样人员如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样人员和质控实验室：

A 样品无编号、编号混乱或有重号；

- B 样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
- C 样品重量或数量不符合规定要求；
- D 样品保存时间已超出规定的送检时间；E 样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

4) 样品经验收合格后，样品管理员应在《样品交接检查记录表》上签字、注明收样日期。所有土壤和地下水样品采集完成后，经分类、整理后包装，于当天送往检测单位。样品运输全程均用保温箱保存，保温箱内置足量冰袋，以保证样品对低温的要求，直至样品送至分析实验室，最后完成样品交接。

9.3.4 样品分析时的质量保证

严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》开展样品保存与流转。

实验室内部质控详见下表。

表 9-1 实验室地下水水质控一览表

序号	检测项目	有证标准物质		
		检测值	标准值	质控样编号
1	pH值	7.66	7.67±0.08	XDZK805
2	铅	20.6 $\mu\text{g}/\text{L}$	20.1±1.4 $\mu\text{g}/\text{L}$	XDZK760
3	镉	10.1 $\mu\text{g}/\text{L}$	9.82±0.75 $\mu\text{g}/\text{L}$	XDZK753
4	汞	7.64 $\mu\text{g}/\text{L}$	7.95±0.75 $\mu\text{g}/\text{L}$	XDZK782
5	砷	28.7 $\mu\text{g}/\text{L}$	30.0±2.7 $\mu\text{g}/\text{L}$	XDZK787
6	铜	7.96 $\mu\text{g}/\text{L}$	8.00±0.40 $\mu\text{g}/\text{L}$	XDZK764
7	锌	0.399 mg/L	0.393±0.025 mg/L	XDZK768
8	锰	0.374 mg/L	0.397±0.029 mg/L	XDZK771
9	六价铬	60.1 $\mu\text{g}/\text{L}$	59.9±3.8 $\mu\text{g}/\text{L}$	XDZK788
10	氟化物	0.770 mg/L	0.775±0.047 mg/L	XDZK829
11	氰化物	0.305 mg/L	0.306±0.021 mg/L	XDZK826
12	铁	0.996 mg/L	1.00±0.057 mg/L	XDZK774

表 9-2 实验室土壤质控一览表

序号	检测项目	有证标准物质		
		检测值	标准值	质控样编号
1	pH 值	7. 60	7. 67±0. 24	XDZK069
2	铜	76mg/kg	76±2mg/kg	XDZK206 GSS-73
3	砷	32. 2mg/kg	33 ±2mg/kg	XDZK206 GSS-73
4	汞	0. 28mg/kg	0. 25±0. 03mg/kg	XDZK206 GSS-73
5	铅	72mg/kg	71±3mg/kg	XDZK206 GSS-73
6	锌	182mg/kg	181±3mg/kg	XDZK206 GSS-73
7	镍	59mg/kg	60±2mg/kg	XDZK206 GSS-73
8	镉	0. 69mg/kg	0. 69±0. 05mg/kg	XDZK206 GSS-73

由上表可知, pH 值等检测值满足质控标准值, 本次监测结果合格。

10. 结论与建议

10.1 监测结论

河南金渠黄金股份有限公司成立于 2002 年 4 月，是集黄金勘探、开采、选矿为一体的国有控股黄金矿山企业。矿区面积 4.68 平方公里。公司注册资本 1.4 亿元，总资产 5.3 亿元，主要产品是精金粉。金渠金矿总占地面积为 421 亩（包括选厂、办公区和在用断梁沟尾矿库），其中选厂及生活办公区总占地 120 亩，尾矿库占地 301 亩，位于灵宝市阳平镇芋园村，东北距离阳平镇镇区 6km。

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关导则的要求，根据前期进行的现场踏勘、资料收集和人员访谈，综合考虑企业内重点设施和重点区域污染隐患和区域环境因素，按照专业判断法，有针对性的布设监测点位，对企业进行土壤及地下水监测及调查评估工作需重点调查污染物进行监测和结果分析。

识别出存在污染隐患的重点设施及重点区域有：公司原料库、高位水池、总返水池、雨水收集池，一选厂原料库区，精粉库，破碎、筛分工段区，球磨浮选压滤工段区，浓密机（1#、2#、3#）区；二选厂原料库区，破碎、筛分工段区，球磨浮选工段区、浮选压滤工段区；干排车间及压滤水收集池；尾矿库及高位水池区。

本次调查土壤环境监测合计采集土壤样品 22 个（包含 3 个对照点，19 个表层样）和四个地下水。土壤样品中监测因子包括 pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、锰、氰化物、氟化物共 13 项。地下水监测因子包括 pH 值、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、石油烃、氟化物、氰化物共 15 项。土壤监测因子数量，依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），达到标准。地下水监测因子数量，依据《地下水水质标准》（GB/T14848-2017），达到标准。

土壤监测结论：

①对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值和《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39号）中表4重点区域土壤污染评价参考值（除蔬菜地外），河南金渠黄金股份有限公司土壤各监测点位监测因子检出值均满足标准限值要求，说明土壤环境质量良好，企业生产活动未对土壤造成大的不良影响。

②本次调查选厂区域土壤环境监测合计采集土壤样品16个（包含2个对照点，14个表层样）。土壤样品中监测因子共计13项。此次土壤检测13项因子中检出10项，其余3项目均未检出。检出10项中9项检出率为100%，汞检出率为62.5%。选厂区土壤重点关注因子pH值、重金属（铅、汞、砷、铜、锌、镍、锰）、氟化物、石油烃在对照点及厂区均有检出，对比对照点检测值，除铅、汞、铜、锌因子选厂区个别点位大于对照点外，其他因子无数量级差异且无明显变化趋势，后续厂区需特别关注铅、汞、铜、锌发展趋势。

③本次调查尾矿库土壤环境监测合计采集土壤样品6个（包含1个对照点，5个表层样）。土壤样品中监测因子共计13项。此次土壤检测13项因子中检出10项，其余3项均未检出。检出10项中9项检出率为100%，汞检出率为83.3%。尾矿库土壤重点关注因子中pH值、重金属（铅、汞、砷、铜、锌、镍、锰）、氟化物、石油烃在对照的及厂区均有检出，对比对照点检测值，无数量级差异且无明显变化趋势。

④与往年检测相比，大部分点位检测结果与上年度相近，部分点位个别因子监测结果较去年有所增高或降低，波动幅度不大，考虑到采样点位及分析偏差的影响，在正常的波动范围内，且监测结果都达标。

地下水监测结论：

①河南金渠黄金股份有限公司厂区地下井及下游地下井各项监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值要求；对比上下游水井污染物监测结果，监测点各项因子无明显差异。

②本次地下水监测期间，地下水检测 15 项，其中有 10 项为未检出。重点关注因子 pH 值范围 7.4~7.6，重点关注因子重金属除汞、砷在对照点均有检出，氟化物在各监测点均有检出。对比参照点检出值，无数量级差别且无明显变化趋势。

③与往年检测相比，监测点位、因子基本一致，监测结果相近，且监测结果都达标。

10.2 建议

（1）加强日常生产管理，加强各设备、设施的巡检及维护保养，避免跑、冒、滴、漏现象，以防止污染物扩散、渗入土壤或地下水造成污染。

（2）加强环保设施的维护，确保各类污染物长期稳定达标排放，减少大气尘降对厂区土壤的影响。

（3）对于存在有毒有害物质的区域，应做好防雨、防流失和导流措施，加强定期检查，防止污染物随水流进入土壤和地下水造成污染。

（4）对固体、液体原辅料包装以及暂存危废的容器进行检查，无破损泄漏方可入库，并做好记录。

（5）根据《土壤污染防治行动计划》（国发(2016)31 号）要求，企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果通过线上或线下平台向社会公开。

附件1 2024年检测报告



报告编号: HNXD [2024] 08020
委托编号: HNXD202408WT009

河南鑫达环境监测服务有限公司

检测报告

项目名称: 河南金渠黄金股份有限公司地下
水、土壤检测

委托单位: 河南金渠黄金股份有限公司

检测类别: 地下水、土壤

报告日期: 2024年8月28日

(加盖检验检测专用章)



报告编号: HNXD [2024] 08020

检测报告说明

- 1、本检测报告无本公司检测专用章、骑缝章、 无效。
- 2、报告内容需填写齐全, 报告无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、检测数据需填写清楚, 涂改、增删无效。
- 4、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。
- 5、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。
- 6、未经本公司书面同意, 不得部分复制本报告中的内容。
- 7、本检测报告及数据不得用于商业广告, 违者必究。

河南鑫达环境监测服务有限公司

地址: 河南省三门峡市灵宝市函谷关镇西留村路口北 30 米

邮编: 472500

电话: 0398-2399109

1 前言

受河南金渠黄金股份有限公司委托,河南鑫达环境监测服务有限公司按照标准规范对该公司地下水和土壤进行取样检测(检测点位由委托单位提供)。

2 检测内容

2.1 地下水检测内容见表 2.1

表 2.1 地下水检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	大湖峪口村井水(对照点)	pH、铅、镉、汞、砷、铜、锌、锰、铁、铝、六价铬、氟化物、氰化物、镍、可萃取性石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)		
2	安家村井水(对照点)		检测 1 次	2024.8.13-8.20
3	秦南村井水			
4	下原村井水			

注: 镍、铝、可萃取性石油烃(C₁₀~C₄₀)本公司无资质,特委托给有资质第三方河南省华豫克度检测技术有限公司进行检测,该公司资质编号为 221612050461, 报告编号为 HYKD-SYH24081501。

2.2 土壤检测内容见表 2.2

表 2.2 土壤检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	选厂西北侧(控制点)			
2	选厂东南侧(本底点)			
3	一选厂原料库中部边缘			
4	破碎、振动筛分工段东侧球磨工段西侧绿化带内			
5	精粉库南侧绿化带内			
6	浓密机北侧办公室东侧绿化带内			
7	球磨浮选压滤工段东侧绿化带内			
8	二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内			
9	二选厂原料库东侧绿化带内			
10	浮选压滤工段北侧墙外空地			
11	雨水收集池东侧表层样			
12	干排车间东南侧			

13	危废间南侧		
14	返水池处表层样		
15	事故池北侧表层样		
16	尾矿库上游 (对照点)		
17	尾矿库中游东侧		
18	尾矿库中游西侧		
19	尾矿库下游东侧		
20	尾矿库下游西侧		
21	尾矿库下游回水池北侧表层样		

注: 锰、石油烃 (C₁₀~C₄₀) 本公司无资质, 特委托给有资质第三方河南省华豫克度检测技术有限公司进行检测, 该公司资质编号为 221612050461, 报告编号为 HYKD-SYH24081501。

3 分析方法及检测使用仪器

检测过程中采用的分析方法见表 3.1

表 3.1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器及编号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计 (YQ-011)	/
2	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	10μg/L
3	镉	镉、铜和铅 (B) 石墨炉原子吸收法测定 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇第四章第七节 (四)	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.1μg/L
4	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 (YQ-001)	0.04μg/L
5	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 (YQ-001)	0.3μg/L
6	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	1μg/L
7	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.05mg/L
8	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸	原子吸收分光光	0.03mg/L

报告编号: HNXD [2024] 08020

		收分光光度法 GB/T 11911-1989	度计 TAS-990 (YQ-115)	
9	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	0.01mg/L
10	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.004mg/L
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计 PXSJ-216F 型 (YQ-049)	0.05mg/L
12	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.001mg/L
13	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 HYKD2022010	0.06 μ g/L
14	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 HYKD2022010	1.15 μ g/L
15	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 8890 HYKD2022017	0.01mg/L
16	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计 (YQ-011)	/
17	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	10mg/kg
18	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	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.01mg/kg
19	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (YQ-001)	0.002mg/kg
20	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (YQ-001)	0.01mg/kg
21	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	1mg/kg
22	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	1mg/kg

报告编号: HNXD [2024] 08020

23	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.5mg/kg
24	氟化物、水溶性氟化物	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 PXSJ-216F 型 (YQ-049)	0.7mg/kg
25	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.01mg/kg
26	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-115)	3mg/kg
27	锰	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 7850 HYKD2022010	2mg/kg
28	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 8890 HYKD2022017	6mg/kg

4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家环保局颁布的《环境检测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 严格按照国家相关技术规范进行现场测试，检测人员做好现场测试和交接记录。

4.3 分析采样前进行质控措施。

4.4 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核合格，持证上岗。

4.5 检测数据严格实行三级审核制度。

4.6 质量控制措施和质量控制结果见附件 1。

5 检测分析结果

报告编号: HNXD [2024] 08020

表 5.1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	大湖峪口村井水 (对照点)	安家村井水 (对照点)	秦南村井水	下原村井水
		A0813DXS1	A0813DXS2	A0813DXS3	A0813DXS4 (A0813DXS5 平行)
2024.8.13	pH (水温 25°C)	7.5	7.4	7.6	7.4
	铅 (μg/L)	10L	10L	10L	10L
	镉 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	砷 (μg/L)	0.4	0.4	0.4	1.1
	铜 (μg/L)	1L	1L	1L	1L
	锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	氟化物 (mg/L)	0.62	0.55	0.53	0.46
	镍 (μg/L)	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
	铝 (μg/L)	12.4	9.63	10.5	10.5
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.38	0.36	0.34	0.19

备注: “方法检出限”加标志位“L”表示未检出。

表 5.2 土壤检测结果 (1)

采样日期	检测点位	样品编号	pH 值 (无量纲)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)
2024.8.13	选厂西北侧 (控制点)	C0813T1	7.82	28	未检出	未检出	9.44
	选厂东南侧 (本底点)	C0813T2	7.57	104	未检出	0.640	9.60

报告编号: HNXD [2024] 08020

一选厂原料库中部边缘	C0813T3	7.63	176	未检出	0.692	9.80
破碎、振动筛分工段东侧球磨工段西侧绿化带内	C0813T4	7.88	149	未检出	1.14	8.68
精粉库南侧绿化带内	C0813T5	8.18	94	未检出	未检出	8.40
浓密机北侧办公室东侧绿化带内	C0813T6	8.31	637	未检出	0.277	8.60
球磨浮选压滤工段东侧绿化带内	C0813T7	8.26	132	未检出	0.370	8.99
二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内	C0813T8	8.04	161	未检出	0.294	11.1
二选厂原料库东侧绿化带内	C0813T9	7.90	351	未检出	0.492	12.6
浮选压滤工段北侧墙外空地	C0813T10 (C0813T11平行)	7.77	283	未检出	0.104	8.65
雨水收集池东侧表层样	C0813T12	8.00	104	未检出	未检出	4.80
干排车间东南侧	C0813T13	7.58	53	未检出	未检出	9.64
危废间南侧	C0813T14	7.61	190	未检出	未检出	6.18
返水池处表层样	C0813T15	7.83	91	未检出	0.694	8.95
事故池北侧表层样	C0813T16	7.78	206	未检出	0.256	8.22
循环水池东北侧表层样	C0813T17	7.69	90	未检出	1.16	7.24
尾矿库上游(对照点)	C0813T18	8.11	19	未检出	0.514	8.37
尾矿库中游东侧	C0813T19	8.20	20	未检出	1.00	8.84
尾矿库中游西侧	C0813T20 (C0813T21平行)	8.22	24	未检出	0.795	7.81
尾矿库下游东侧	C0813T22	8.08	32	未检出	0.259	8.59
尾矿库下游西侧	C0813T23	8.01	28	未检出	0.266	8.10
尾矿库下游回水池北侧表层样	C0813T24 (C0813T25平行)	7.89	36	未检出	未检出	8.72

报告编号: HNXD [2024] 08020

表 5.2 土壤检测结果 (2)

采样日期	检测点位	样品编号	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	氟化物 (mg/kg)
2024.8.13	选厂西北侧(控制点)	C0813T1	29	65	32	未检出	22.2
	选厂东南侧(本底点)	C0813T2	186	116	33	未检出	7.5
	一选厂原料库中部边缘	C0813T3	525	92	29	未检出	4.2
	破碎、振动筛分工段东侧球磨工段西侧绿化带内	C0813T4	155	372	32	未检出	9.5
	精粉库南侧绿化带内	C0813T5	92	81	28	未检出	4.4
	浓密机北侧办公室东侧绿化带内	C0813T6	1.08×10^3	68	31	未检出	7.1
	球磨浮选压滤工段东侧绿化带内	C0813T7	93	244	30	未检出	6.8
	二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内	C0813T8	541	84	26	未检出	9.9
	二选厂原料库东侧绿化带内	C0813T9	237	112	31	未检出	5.5
	浮选压滤工段北侧墙外空地	C0813T10 (C0813T11 平行)	21	48	27	未检出	2.4
	雨水收集池东侧表层样	C0813T12	62	87	25	未检出	3.7
	干排车间东南侧	C0813T13	265	70	26	未检出	5.6
	危废间南侧	C0813T14	150	87	22	未检出	10.3
	返水池处表层样	C0813T15	101	77	24	未检出	14.3
	事故池北侧表层样	C0813T16	19	48	24	未检出	6.3
	循环水池东北侧表层样	C0813T17	84	69	25	未检出	17.4
	尾矿库上游(对照点)	C0813T18	27	57	27	未检出	13.6
	尾矿库中游东侧	C0813T19	23	60	26	未检出	11.1
	尾矿库中游西侧	C0813T20 (C0813T21 平行)	24	54	29	未检出	21.2

报告编号: HNXD [2024] 08020

	尾矿库下游东侧	C0813T22	26	56	24	未检出	25.3
	尾矿库下游西侧	C0813T23	24	54	23	未检出	12.1
	尾矿库下游回水池北侧表层样 (C0813T25 平行)	C0813T24	29	56	22	未检出	15.8

表 5.2 土壤检测结果 (3)

采样日期	检测点位	样品编号	氰化物 (mg/kg)	锰 (mg/kg)	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	样品状态
2024.8.13	选厂西北侧(控制点)	C0813T1	未检出	574	68	黄棕色、无异味
	选厂东南侧(本底点)	C0813T2	未检出	536	61	黄棕色、无异味
	一选厂原料库中部边缘	C0813T3	未检出	510	49	黄棕色、无异味
	破碎、振动筛分工段东侧球磨工段西侧绿化带内	C0813T4	未检出	536	67	黄棕色、无异味
	精粉库南侧绿化带内	C0813T5	未检出	442	79	黄棕色、无异味
	浓密机北侧办公室东侧绿化带内	C0813T6	未检出	660	54	黄棕色、无异味
	球磨浮选压滤工段东侧绿化带内	C0813T7	未检出	603	45	黄棕色、无异味
	二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内	C0813T8	未检出	548	62	黄棕色、无异味
	二选厂原料库东侧绿化带内	C0813T9	未检出	608	52	黄棕色、无异味
	浮选压滤工段北侧墙外空地	C0813T10 (C0813T11 平行)	未检出	634	40	黄棕色、无异味
	雨水收集池东侧表层样	C0813T12	未检出	577	51	黄棕色、无异味
	干排车间东南侧	C0813T13	未检出	504	54	黄棕色、无异味
	危废间南侧	C0813T14	未检出	556	39	黄棕色、无异味
	返水池处表层样	C0813T15	未检出	619	72	黄棕色、无异味
	事故池北侧表层样	C0813T16	未检出	587	48	黄棕色、无异味

报告编号: HNXD [2024] 08020

	循环水池东北侧表层样	C0813T17	未检出	542	61	黄棕色、无异味
	尾矿库上游(对照点)	C0813T18	未检出	430	33	黄棕色、无异味
	尾矿库中游东侧	C0813T19	未检出	560	39	黄棕色、无异味
	尾矿库中游西侧	C0813T20 (C0813T 21平行)	未检出	485	73	黄棕色、无异味
	尾矿库下游东侧	C0813T22	未检出	530	41	黄棕色、无异味
	尾矿库下游西侧	C0813T23	未检出	546	32	黄棕色、无异味
	尾矿库下游回水池北侧表层样	C0813T24 (C0813T 25平行)	未检出	532	35	黄棕色、无异味

编制人: 朱成军

审核人: 李伟 签发人: 胡成军

签发日期: 2024.8.28

盖 章:

报告结束

报告编号: HNXD [2024] 08020
委托编号: HNXD202408WT009

附件 1

地下水质量控制表

序号	检测项目	有证标准物质		
		检测值	标准值	质控样编号
1	pH 值	7.66	7.67±0.08	XDZK805
2	铅	20.6 μ g/L	20.1±1.4 μ g/L	XDZK760
3	镉	10.1 μ g/L	9.82±0.75 μ g/L	XDZK753
4	汞	7.64 μ g/L	7.95±0.75 μ g/L	XDZK782
5	砷	28.7 μ g/L	30.0±2.7 μ g/L	XDZK787
6	铜	7.96 μ g/L	8.00±0.40 μ g/L	XDZK764
7	锌	0.399mg/L	0.393±0.025mg/L	XDZK768
8	锰	0.374mg/L	0.397±0.029mg/L	XDZK771
9	六价铬	60.1 μ g/L	59.9±3.8 μ g/L	XDZK788
10	氟化物	0.770mg/L	0.775±0.047mg/L	XDZK829
11	氰化物	0.305mg/L	0.306±0.021mg/L	XDZK826
12	铁	0.996mg/L	1.00±0.057mg/L	XDZK774

报告编号: HNXD [2024] 08020
委托编号: HNXD202408WT009

土壤质量控制表

序号	检测项目	有证标准物质		
		检测值	标准值	质控样编号
1	pH 值	7.60	7.67±0.24	XDZK069
2	铜	76mg/kg	76±2mg/kg	XDZK206 GSS-73
3	砷	32.2mg/kg	33 ±2mg/kg	XDZK206 GSS-73
4	汞	0.28mg/kg	0.25±0.03mg/kg	XDZK206 GSS-73
5	铅	72mg/kg	71±3mg/kg	XDZK206 GSS-73
6	锌	182mg/kg	181±3mg/kg	XDZK206 GSS-73
7	镍	59mg/kg	60±2mg/kg	XDZK206 GSS-73
8	镉	0.69mg/kg	0.69±0.05mg/kg	XDZK206 GSS-73

报告编号: HNXD [2024] 08020
委托编号: HNXD202408WT009

附件 2

声明

我公司采样人员在去河南金渠黄金股份有限公司采样当天, 该公司检测方案上土壤检测点位“公司原料库中部”“球磨工段北侧绿化带内”和“压滤水收集池表层样”. 因固化无法检测, 现场情况如下:



报告编号: HNXD [2024] 08020
委托编号: HNXD202408WT009

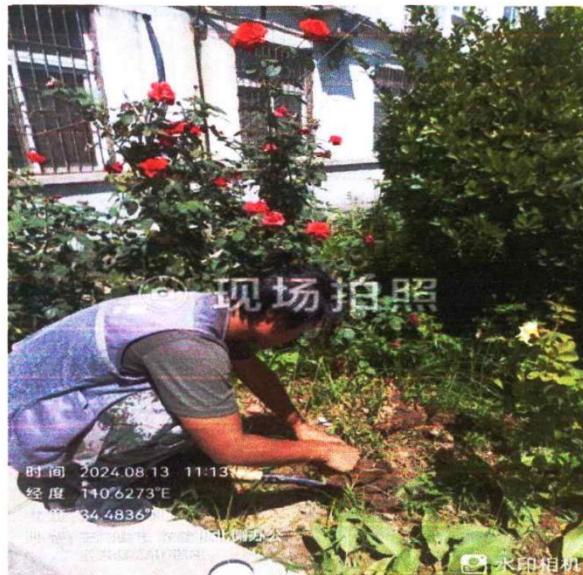


报告编号: HNXD [2024] 08020
委托编号: HNXD202408WT009

现场采样照片附图



报告编号: HNXD [2024] 08020
委托编号: HNXD202408WT009



附件 2 2023 年检测报告



211612050104
有效期 2027 年 3 月 15 日

报告编号: HNXD [2023] 08092
委托编号: HNXD202308WT055

河南鑫达环境监测服务有限公司

检测报告

项目名称: 河南金渠黄金股份有限公司地下
水、土壤检测

委托单位: 河南金渠黄金股份有限公司

检测类别: 地下水、土壤

报告日期: 2023 年 9 月 16 日

(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1、本检测报告无本公司检测专用章、骑缝章、 无效。
- 2、报告内容需填写齐全, 报告无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、检测数据需填写清楚, 涂改、增删无效。
- 4、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。
- 5、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。
- 6、未经本公司书面同意, 不得部分复制本报告中的内容。
- 7、本检测报告及数据不得用于商业广告, 违者必究。

河南鑫达环境监测服务有限公司

地址: 河南省三门峡市灵宝市函谷关镇西留村路口北 30 米

邮编: 472500

电话: 0398-2399109

1 前言

受河南金渠黄金股份有限公司委托,河南鑫达环境监测服务有限公司按照标准规范对该公司地下水和土壤进行取样检测(检测点位由委托单位提供)。

2 检测内容

2.1 地下水检测内容见表 2.1

表 2.1 地下水检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	大湖峪口村井水(对照点)	pH、铅、镉、汞、砷、铜、锌、锰、铁、铝、六价铬、氟化物、氰化物、镍、可萃取性石油烃($C_{10}-C_{40}$)	检测 1 次	2023.8.24-8.28
2	安家村井水(对照点)			
3	秦南村井水			
4	下原村井水			

注: 镍、铝、可萃取性石油烃($C_{10}-C_{40}$)本公司无资质,特委托有资质第三方河南康纯检测技术有限公司进行检测,该公司资质编号为 181612050389, 报告编号为 KCJC-307-08-2023。

2.2 土壤检测内容见表 2.2

表 2.2 土壤检测内容

序号	检测点位	检测项目	检测频次	检测日期
1	选厂西北侧(控制点)	pH 值、铅、镉、汞、砷、铜、锌、锰、六价铬、氟化物、氰化物、镍、石油烃($C_{10}-C_{40}$)	检测 1 次	2023.8.24-9.1
2	选厂东南侧(本底点)			
3	公司原料库中部			
4	一选厂原料库中部边缘			
5	破碎、振动筛分工段东侧球磨工段西侧绿化带内			
6	精粉库南侧绿化带内			
7	浓密机北侧办公室东侧绿化带内			
8	球磨浮选压滤工段东侧绿化带内			
9	二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内			
10	球磨工段北侧绿化带内			
11	二选厂原料库东侧绿化带内			

12	浮选压滤工段北侧墙外空地			
13	雨水收集池表层样			
14	雨水收集池深层样			
15	干排车间东南侧			
16	危废间南侧			
17	返水池处表层样			
18	返水池处深层样			
19	事故池表层样			
20	事故池深层样			
21	循环水池表层样			
22	循环水池深层样			
23	尾矿库上游(对照点)			
24	尾矿库中游东侧			
25	尾矿库中游西侧			
26	尾矿库下游东侧			
27	尾矿库下游西侧			
28	尾矿库下游回水池北侧表层样			
29	尾矿库下游回水池北侧深层样			

注: 锰、石油烃(C₁₀-C₄₀)本公司无资质, 特委托有资质第三方河南康纯检测技术有限公司进行检测, 该公司资质编号为181612050389, 报告编号为KCJC-307-08-2023。

3 分析方法及检测使用仪器

检测过程中采用的分析方法见表 3.1

表 3.1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器及编号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计(YQ-010)	/
2	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	10μg/L
3	镉	镉、铜和铅(B) 石墨炉原子吸收法测定 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.1μg/L

		保护总局(2002年)第三篇第四章第七节(四)		
4	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 (YQ-001)	0.04 μ g/L
5	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 (YQ-001)	0.3 μ g/L
6	铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	1 μ g/L
7	锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.05mg/L
8	铁	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.03mg/L
9	锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.01mg/L
10	六价铬	水质六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.004mg/L
11	氟化物	水质氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计 PXSJ-216F型 (YQ-049)	0.05mg/L
12	氯化物	水质氯化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.001mg/L
13	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标(15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	5 μ g/L
14	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标(1.3 铝 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	10 μ g/L
15	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	水质可萃取性石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082	0.01mg/L
16	pH值	土壤pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计(YQ-010)	/
17	铅	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 TAS-990	原子吸收分光光度计 TAS-990	10mg/kg

		度法 HJ 491-2019	(YQ-002)	
18	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	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.01mg/kg
19	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (YQ-001)	0.002mg/kg
20	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (YQ-001)	0.01mg/kg
21	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	1mg/kg
22	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	1mg/kg
23	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	0.5mg/kg
24	氟化物、水溶性氟化物	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 PXSJ-216F 型 (YQ-049)	0.7mg/kg
25	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 T6 (YQ-003)	0.01mg/kg
26	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 (YQ-002)	3mg/kg
27	锰	锰 原子吸收法《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992年) 5.7.1	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-085	/
28	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082	6mg/kg

4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家环保局颁布的《环境检测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法, 实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内, 并参照有关计量检定

规程定期校验和维护。

4.2 严格按照国家相关技术规范进行现场测试, 检测人员做好现场测试和交接记录。

4.3 分析采样前进行质控措施。

4.4 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法, 检测人员经考核合格, 持证上岗。

4.5 检测数据严格实行三级审核制度。

4.6 质量控制措施和质量控制结果见附件 1。

5 检测分析结果

表 5.1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	大湖峪口村井水 (对照点)	安家村井水 (对照点)	秦南村井水	下原村井水
		A0824DXS1	A0824DXS2	A0824DXS3	A0824DXS4
2023.8.24	pH (水温 25°C)	7.1	6.8	7.0	7.2
	铅 (μg/L)	10L	10L	10L	10L
	镉 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	汞 (μg/L)	0.06	0.04L	0.04L	0.04L
	砷 (μg/L)	0.5	0.4	0.3L	0.3L
	铜 (μg/L)	1L	1L	1L	1L
	锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	氟化物 (mg/L)	0.59	0.51	0.55	0.49

报告编号: HNXD [2023] 08092

镍 (μg/L)	5L	5L	5L	5L
铝 (μg/L)	10L	10L	10L	10L
可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

备注: “方法检出限”加标志位“L”表示未检出。

表 5.2 土壤检测结果 (1)

采样日期	检测点位	样品编号	pH 值 (无量纲)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)
2023.8.24	选厂西北侧(控制点)	C0824T1	7.82	32	未检出	未检出	9.82
	选厂东南侧(本底点)	C0824T2	7.87	107	未检出	0.651	9.95
	公司原料库中部	C0824T3	7.51	33	未检出	0.539	7.53
	一选厂原料库中部边缘	C0824T4	7.76	168	未检出	0.654	10.8
	破碎、振动筛分工段东侧球磨工段西侧绿化带内	C0824T5	8.09	147	未检出	1.28	8.75
	精粉库南侧绿化带内	C0824T6	7.96	93	未检出	0.062	11.2
	浓密机北侧办公室东侧绿化带内	C0824T7	8.10	631	未检出	0.347	11.6
	球磨浮选压滤工段东侧绿化带内	C0824T8	7.68	128	未检出	0.647	9.36
	二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内	C0824T9	8.13	178	未检出	0.269	12.7
	球磨工段北侧绿化带内	C0824T10	7.65	121	未检出	0.240	11.1
	二选厂原料库东侧绿化带内	C0824T11	8.02	362	未检出	0.637	12.0
	浮选压滤工段北侧墙外空地	C0824T12	8.06	256	未检出	0.180	8.89
	雨水收集池表层样	C0824T13	8.11	107	未检出	0.015	5.44
	雨水收集池深层样	C0824T14	8.23	99	未检出	0.018	8.36
	干排车间东南侧	C0824T15	8.10	46	未检出	未检出	9.03
	危废间南侧	C0824T16	8.04	208	未检出	未检出	7.48

返水池处表层样	C0824T17	7.91	100	未检出	0.871	9.01
返水池处深层样	C0824T18	8.07	106	未检出	1.24	9.19
事故池表层样	C0824T19	7.88	214	未检出	0.382	8.85
事故池深层样	C0824T20	7.82	206	未检出	0.431	5.38
循环水池表层样	C0824T21	8.24	87	未检出	1.80	8.83
循环水池深层样	C0824T22	8.17	80	未检出	1.06	9.07
尾矿库上游(对照点)	C0824T23	8.13	19	未检出	0.676	8.47
尾矿库中游东侧	C0824T24	8.28	19	未检出	0.965	9.51
尾矿库中游西侧	C0824T25	8.31	19	未检出	0.931	7.77
尾矿库下游东侧	C0824T26	8.05	25	未检出	0.366	9.20
尾矿库下游西侧	C0824T27	7.99	19	未检出	0.276	8.52
尾矿库下游回水池北侧表层样	C0824T28	8.06	39	未检出	0.068	8.99
尾矿库下游回水池北侧深层样	C0824T29	7.91	46	未检出	0.500	8.33

表 5.2 土壤检测结果 (2)

采样日期	检测点位	样品编号	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	氟化物 (mg/kg)
2023.8.24	选厂西北侧(控制点)	C0824T1	25	61	29	未检出	24.7
	选厂东南侧(本底点)	C0824T2	182	118	32	未检出	8.0
	公司原料库中部	C0824T3	37	205	28	未检出	12.7
	一选厂原料库中部边缘	C0824T4	514	94	28	未检出	4.3
	破碎、振动筛分工段东侧球磨工段西侧绿化带内	C0824T5	148	375	26	未检出	10.6
	精粉库南侧绿化带内	C0824T6	96	83	24	未检出	5.0
	浓密机北侧办公室东侧绿化带内	C0824T7	1.14×10^3	71	26	未检出	7.7

球磨浮选压滤工段东侧绿化带内	C0824T8	98	249	31	未检出	7.5
二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内	C0824T9	565	83	25	未检出	10.4
球磨工段北侧绿化带内	C0824T10	724	292	26	未检出	11.5
二选厂原料库东侧绿化带内	C0824T11	241	114	28	未检出	6.1
浮选压滤工段北侧墙外空地	C0824T12	18	49	26	未检出	2.2
雨水收集池表层样	C0824T13	62	80	23	未检出	4.0
雨水收集池深层样	C0824T14	76	75	27	未检出	6.8
干排车间东南侧	C0824T15	262	64	26	未检出	6.4
危废间南侧	C0824T16	148	90	21	未检出	11.0
返水池处表层样	C0824T17	96	73	24	未检出	15.6
返水池处深层样	C0824T18	92	72	23	未检出	18.3
事故池表层样	C0824T19	18	52	24	未检出	6.6
事故池深层样	C0824T20	224	56	15	未检出	19.7
循环水池表层样	C0824T21	87	68	24	未检出	18.4
循环水池深层样	C0824T22	114	72	26	未检出	20.7
尾矿库上游(对照点)	C0824T23	20	51	26	未检出	14.5
尾矿库中游东侧	C0824T24	19	54	21	未检出	12.0
尾矿库中游西侧	C0824T25	18	49	23	未检出	22.5
尾矿库下游东侧	C0824T26	21	56	24	未检出	27.0
尾矿库下游西侧	C0824T27	19	51	23	未检出	13.3
尾矿库下游回水池北侧表层样	C0824T28	26	58	24	未检出	16.9
尾矿库下游回水池北侧深层样	C0824T29	30	56	26	未检出	18.3

表 5.2 土壤检测结果 (3)

采样日期	检测点位	样品编号	氟化物 (mg/kg)	锰 (mg/kg)	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	样品状态
2023.8.24	选厂西北侧(控制点)	C0824T1	未检出	524	4	黄棕色
	选厂东南侧(本底点)	C0824T2	未检出	490	13	黄棕色
	公司原料库中部	C0824T3	未检出	474	16	黄棕色
	一选厂原料库中部边缘	C0824T4	未检出	482	未检出	深褐色
	破碎、振动筛分工段东侧球磨工段西侧绿化带内	C0824T5	未检出	447	未检出	黄棕色
	精粉库南侧绿化带内	C0824T6	未检出	421	11	深褐色
	浓密机北侧办公室东侧绿化带内	C0824T7	未检出	438	未检出	黄棕色
	球磨浮选压滤工段东侧绿化带内	C0824T8	未检出	475	未检出	黄棕色
	二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内	C0824T9	未检出	461	未检出	黄棕色
	球磨工段北侧绿化带内	C0824T10	未检出	394	未检出	黄棕色
	二选厂原料库东侧绿化带内	C0824T11	未检出	452	9	黄棕色
	浮选压滤工段北侧墙外空地	C0824T12	未检出	396	23	深褐色
	雨水收集池表层样	C0824T13	未检出	517	8	黄棕色
	雨水收集池深层样	C0824T14	未检出	516	36	深褐色
	干排车间东南侧	C0824T15	未检出	456	25	黄棕色
	危废间南侧	C0824T16	未检出	479	38	黄棕色
	返水池处表层样	C0824T17	未检出	535	21	黄棕色
	返水池处深层样	C0824T18	未检出	525	54	深褐色
	事故池表层样	C0824T19	未检出	553	46	黄棕色

报告编号: HNXD [2023] 08092

事故池深层样	C0824T20	未检出	555	28	深褐色
循环水池表层样	C0824T21	未检出	559	20	黄棕色
循环水池深层样	C0824T22	未检出	562	32	浅棕色
尾矿库上游(对照点)	C0824T23	未检出	526	61	棕色
尾矿库中游东侧	C0824T24	未检出	490	39	棕色
尾矿库中游西侧	C0824T25	未检出	476	56	棕色
尾矿库下游东侧	C0824T26	未检出	525	38	浅棕色
尾矿库下游西侧	C0824T27	未检出	467	29	棕色
尾矿库下游回水池北侧表层样	C0824T28	未检出	517	35	浅棕色
尾矿库下游回水池北侧深层样	C0824T29	未检出	513	10	栗色

编制人: 孟-衡

审核人: 李明 签发人: 胡晓云

签发日期: 2023.9.16

盖 章: (检验检测专用章)

报告结束

报告编号: HNXD [2023] 08092
委托编号: HNXD202308WT055

附件 1

质量控制表

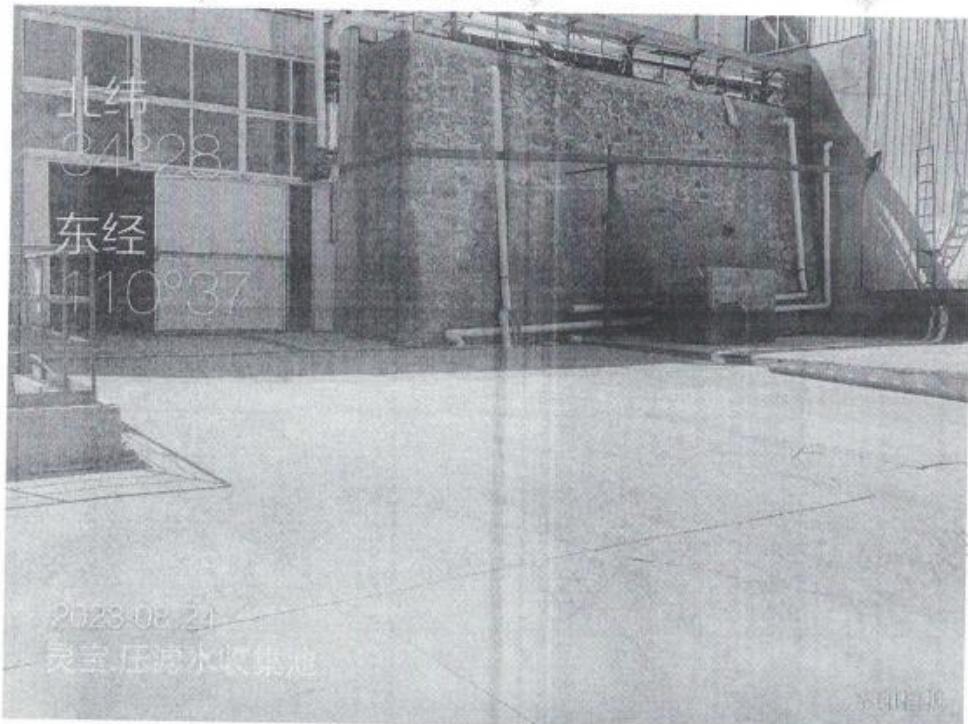
序号	检测项目	有证标准物质		
		检测值	标准值	质控样编号
1	pH 值	7.00	7.03±0.05	XDZK419
2	铅	20.0 μ g/L	20.3±1.3 μ g/L	XDZK429
3	镉	10.2 μ g/L	10.2±0.6 μ g/L	XDZK432
4	汞	4.15 μ g/L	4.46±0.36 μ g/L	XDZK423
5	砷	9.71 μ g/L	10.2±0.8 μ g/L	XDZK425
6	铜	20.6 μ g/L	20.3±1.5 μ g/L	XDZK385
7	锌	0.453mg/L	0.469±0.024mg/L	XDZK427
8	锰	0.767mg/L	0.800±0.048mg/L	XDZK442
9	六价铬	53.9 μ g/L	54.2±3.2 μ g/L	XDZK396
10	氟化物	1.74mg/L	1.74±0.08mg/L	XDZK421
11	氰化物	0.206mg/L	0.197±0.014mg/L	XDZK390
12	铁	0.811mg/L	0.800±0.037mg/L	XDZK439

报告编号: HNXD [2023] 08092
委托编号: HNXD202308WT055

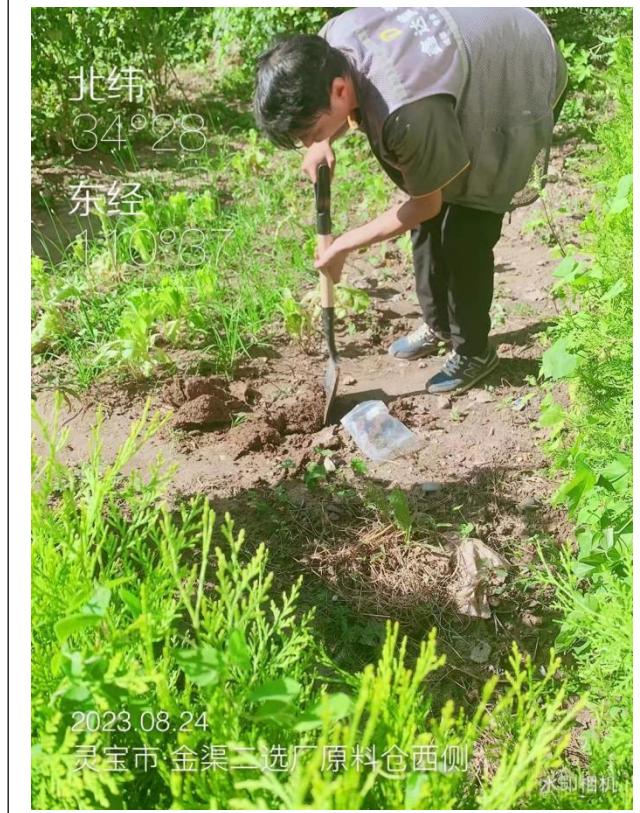
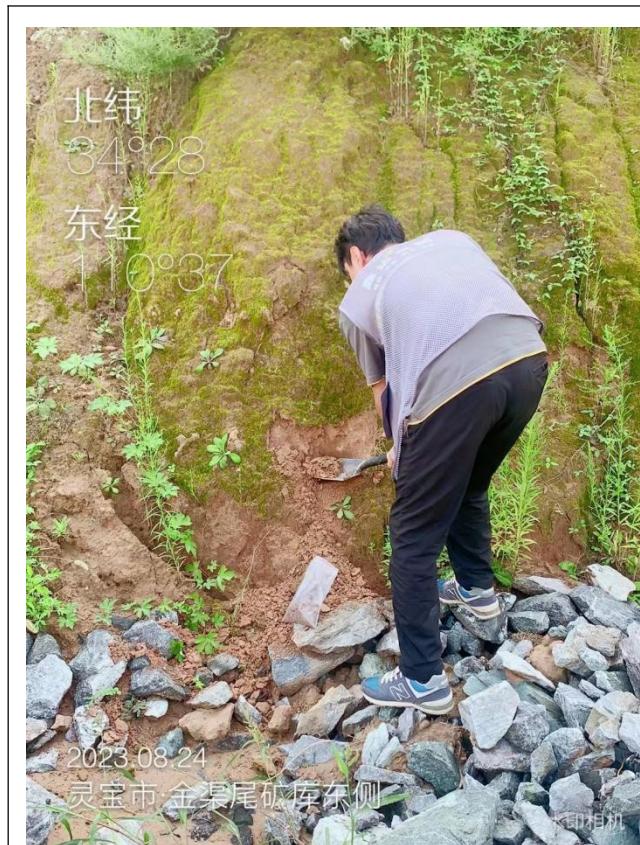
附件 2

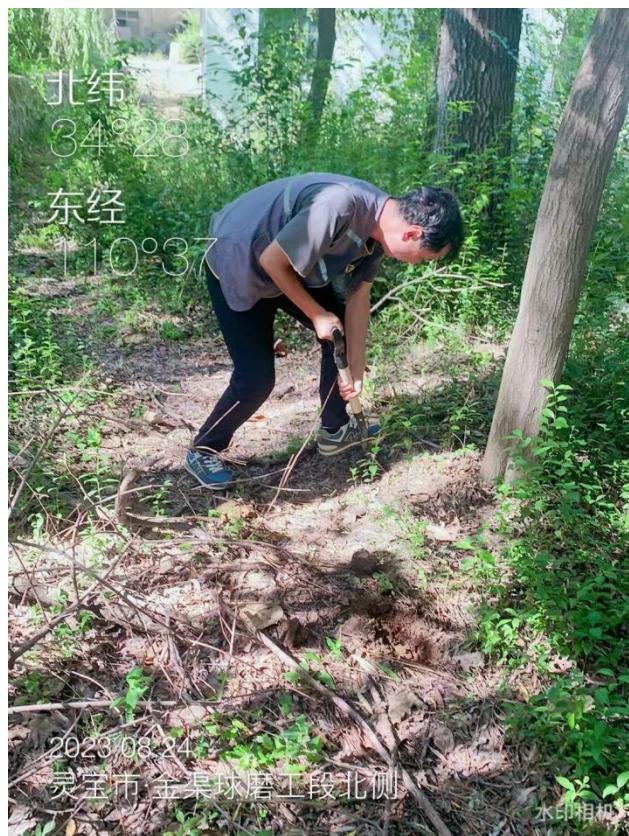
声明

我公司采样人员在去河南金渠黄金股份有限公司采样当天, 该公司检测方案上土壤检测点位“压滤水收集池表层样”“压滤水收集池深层样”因固化无法检测, 现场情况如下:



附件3 采样照片







检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号: MOLT202209266

委托单位: 河南金渠黄金股份有限公司

报告日期: 2022年10月08日

河南摩尔检测有限公司



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

河南摩尔检测有限公司

地 址：洛阳市老城区九都路立交桥东 400 米恒星商务楼 605 室

邮 编：471000

电 话：0379-63416167

传 真：0379-63416167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 1 页, 共 28 页

项目名称	土壤及地下水检测		
联系电话	13839882978		
检测类别	委托检测		
样品类别	地下水、土壤	样品来源	现场采样
样品编号	W-01~W-04, T-01~T-23	样品状态	见检测结果
检测项目	见检测结果		
检测依据	见表 8 检测分析方法一览表。		
检测结果	检测结果见第 2~21 页的表 1~表 7。		
备注	根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)要求, 当测定结果低于分析方法检出限时, 报所使用方法的检出限值, 并在其后加标志位 L。		
编制:	朱玉琼	审核:	张佳佳 签发: 小叶 签发日期: 2022.10.8

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

MOLT-TF-001-2018

第 2 页, 共 28 页

表 1 地下水检测结果统计表

检测时间	检测点位	色度(度)	臭和味	肉眼可见物	浊度(NTU)	pH 值	溶解性总固体 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)
2022.9.21	09:00 东肖泉村井水 (对照点)	5L 无	无	0.3L	7.4	512	313	169	7.26	0.01L	0.01L	
	10:30 秦南村井水	5L 无	无	0.3L	7.2	338	223	13.1	3.79	0.01L	0.01L	
	11:20 下原村井水	5L 无	无	0.3L	7.4	414	255	21.7	20.3	0.01L	0.01L	
	12:40 安家村井水 (对照点)	5L 无	无	0.3L	7.6	364	244	25.0	11.2	0.01L	0.01L	
	参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值	≤15 度	无	≤3 NTU	6.5≤pH ≤8.5	≤1000 mg/L	≤450 mg/L	≤250 mg/L	≤0.3 mg/L	≤0.10 mg/L	≤0.10 mg/L	

续表 1 地下水检测结果统计表

检测时间	检测点位	铜 (μg/L)	锌 (mg/L)	铝 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	钠 (mg/L)	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)
2022.9.21	09:00 东肖泉村井水 (对照点)	0.35	0.05L	0.070	0.0003L	0.050L	0.8	0.134	0.003L	7.16	3.74
	10:30 秦南村井水	0.08L	0.05L	0.051	0.0003L	0.050L	1.1	0.088	0.003L	10.8	1.72
	11:20 下原村井水	0.08L	0.05L	0.060	0.0003L	0.050L	1.3	0.402	0.003L	7.99	8.92
	12:40 安家村井水 (对照点)	0.08L	0.05L	0.056	0.0003L	0.050L	1.0	0.243	0.003L	15.0	5.53
	参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值	≤1.00 mg/L	≤0.20 mg/L	≤0.002 mg/L	≤0.3 mg/L	≤0.50 mg/L	≤0.02 mg/L	≤200 mg/L	≤200 mg/L	≤20.0 mg/L	

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

MOLT-TF-001-2018

第3页, 共28页

续表 1 地下水检测结果统计表

检测时间	检测点位	亚硝酸盐(以N计) (mg/L)	氯化物 (mg/L)	碘化物 (mg/L)	汞 (mg/L)	砷 (mg/L)	硒 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	三氯甲烷 (μg/L)
2022.9.21	09:00 东肖泉村井水 (对照点)	0.003L	0.002L	0.310	0.05L	0.04L	0.3L	0.4L	0.05L	0.004L	0.09L
	10:30 秦南村井水	0.003L	0.002L	0.192	0.05L	0.04L	0.3L	0.4L	0.05L	0.004L	0.09L
	11:20 下原村井水	0.003L	0.002L	0.124	0.05L	0.04L	0.3L	0.4L	0.05L	0.004L	0.09L
	12:40 安家村井水 (对照点)	0.004	0.002L	0.221	0.05L	0.04L	0.3L	0.4L	0.05L	0.004L	0.09L
	参考《地下水质量标准》(GBT14848-2017) III类标准限值	≤1.00 mg/L	≤0.05 mg/L	≤1.0 mg/L	≤0.08 mg/L	≤0.001 mg/L	≤0.01 mg/L	≤0.01 mg/L	≤0.005 mg/L	≤0.05 mg/L	≤0.01 mg/L

续表 1 地下水检测结果统计表

检测时间	检测点位	四氯化碳 (μg/L)	苯 (μg/L)	甲苯 (μg/L)	银 (μg/L)	镍 (μg/L)	钴 (μg/L)	钒 (μg/L)	锑 (μg/L)	铍 (μg/L)	样品状态
2022.9.21	09:00 东肖泉村井水 (对照点)	1.5L	1.4L	1.4L	0.04L	0.06L	0.06	0.82	0.2L	0.2L	无色、清澈
	10:30 秦南村井水	1.5L	1.4L	1.4L	0.04L	0.06L	0.03L	2.68	0.2L	0.2L	无色、清澈
	11:20 下原村井水	1.5L	1.4L	1.4L	0.04L	0.06L	0.66	1.43	0.2L	0.2L	无色、清澈
	12:40 安家村井水 (对照点)	1.5L	1.4L	1.4L	0.04L	0.06L	0.17	2.81	0.2L	0.2L	无色、清澈
	参考《地下水质量标准》(GBT14848-2017) III类标准限值	≤2.0 μg/L	≤10.0 μg/L	≤700 μg/L	≤0.05 mg/L	≤0.02 mg/L	≤0.05 mg/L	/	≤0.005 mg/L	≤0.002 mg/L	/

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—63416167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

MOLT-TF-001-2018

第 4 页, 共 28 页

表 2 土壤检测结果统计表 (一)

检测时间	检测点位	坐标	pH 值	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)
2022.9.22	1#公司原料库中部 (0-0.5m)	E110°37'20.93" N34°29'56.13"	7.93	11.3	0.358	1.0	34	34	0.072	44
	2#一选厂原料库中部 边缘 (0-0.5m)	E110°37'14.89" N34°29'33.86"	8.08	11.0	0.300	1.7	502	333	6.90	34
	3#破碎、振动筛工段东 侧球磨工段西侧绿化带 内 (0-0.5m)	E110°37'17.31" N34°29'4.29"	8.26	8.58	0.351	1.7	151	408	0.891	39
	4#精粉库南侧绿化带 内 (0-0.5m)	E110°37'18.45" N34°29'3.24"	8.14	9.65	0.305	1.0	71	113	0.164	35
	5#浓密机北侧办公室 东侧绿化带内 (0-0.5m)	E110°37'19.47" N34°29'6.30"	7.36	9.29	0.304	1.0	1.49×10 ³	685	6.41	32
	6#球磨浮选压滤工段 东侧绿化带内 (0-0.5m)	E110°37'19.98" N34°29'4.91"	7.52	11.1	0.352	1.7	90	137	1.41	50
	7#二选厂原料库北侧 破碎车间西侧绿化带 内 (0-0.5m)	E110°37'23.24" N34°29'5.19"	7.76	11.8	0.795	1.0	282	379	3.48	36
	8#球磨工段北侧绿化 带内 (0-0.5m)	E110°37'23.06" N34°29'5.67"	8.08	9.80	0.376	1.0	832	240	1.48	34
	参考《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	/	60 mg/kg	65 mg/kg	5.7 mg/kg	18000 mg/kg	800 mg/kg	38 mg/kg	900 mg/kg	

洛阳市老城区九都路立交桥东 400 米恒星商务楼 605 室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 5 页, 共 28 页

MOLT-TF-001-2018

续表 2 土壤检测结果统计表 (一)

检测时间	检测点位	坐标	pH 值	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)
	9#二选厂原料库东侧 绿化带内 (0-0.5m)	E110°37'22.20" N34°29'4.61"	7.69	12.6	1.28	1.0	546	687	3.97	36
	10#浮选压滤工段北侧 墙外空地 (0-0.5m)	E110°37'24.44" N34°29'6.86"	7.55	10.6	0.365	1.7	184	224	0.199	38
	11#渣泵房东侧空地 (0-0.5m)	E110°37'22.11" N34°29'5.23"	8.01	9.51	0.431	1.7	520	572	3.04	34
2022.9.22	12#尾矿库下游回水池 北侧 (0-0.5m)	E110°37'2.16" N34°29'21.30"	8.03	7.27	0.356	1.0	22	29	0.059	34
	13#尾矿库上游 (对照 点) (0-0.5m)	E110°36'40.19" N34°28'55.83"	8.18	10.3	0.384	1.0	28	29	0.061	39
	14#尾矿库中游东侧 (0-0.5m)	E110°37'20.41" N34°29'15.87"	8.29	9.35	0.341	1.7	24	34	0.055	45
	15#尾矿库中游西侧 (0-0.5m)	E110°36'53.22" N34°29'11.74"	8.27	10.5	0.322	1.0	25	19	0.084	39
	16#尾矿库下游东侧 (0-0.5m)	E110°37'2.23" N34°29'21.27"	8.24	8.86	0.296	1.0	25	29	0.183	40
	参考《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	/	60 mg/kg	65 mg/kg	5.7 mg/kg	18000 mg/kg	800 mg/kg	38 mg/kg	900 mg/kg	

洛阳市老城区九都路立交桥东 400 米恒星商务楼 605 室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 6 页, 共 28 页

续表 2 土壤检测结果统计表 (一)

检测时间	检测点位	坐标	pH 值	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)
	17#尾矿库下游西侧 (0-0.5m)	E110°37'11.15" N34°29'20.71"	8.33	10.2	0.337	1.7	27	34	0.101	34
	18#选厂西北侧(控制点) (0-0.5m)	E110°37'15.19" N34°29'10.38"	8.16	15.2	0.328	1.0	26	29	0.174	39
	19#选厂东南侧(本底点) (0-0.5m)	E110°37'24.48" N34°29'57.98"	7.99	9.55	0.405	1.0	60	57	1.16	40
2022.9.22	20#干排车间东南侧 (0-0.5m)	E110°37'18.20" N34°29'9.19"	8.24	9.00	0.370	1.7	269	52	1.53	28
	21#危废间南侧 (0-0.5m)	E110°37'15.12" N34°29'7.87"	8.26	8.92	0.398	1.0	99	110	4.32	32
	22#返水池处 (0-0.5m)	E110°37'24.58" N34°29'8.64"	8.38	9.41	0.397	1.4	51	181	0.226	36
	22#返水池处 (2.1-2.3m)	E110°37'24.58" N34°29'8.64"	8.10	9.70	0.430	1.4	48	109	0.332	37
	参考《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	/	60 mg/kg	65 mg/kg	5.7 mg/kg	18000 mg/kg	800 mg/kg	38 mg/kg	900 mg/kg	

洛阳市老城区九都路立交桥东 400 米恒星商务楼 605 室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLTR202209266

第 7 页, 共 28 页

表3 土壤检测结果统计表(二)

检测时间	检测点位	四氯化碳 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	三氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,2-二氯乙 烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,1-二氯乙 烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,1-二氯乙 烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	顺-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	反-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,2-二氯丙 烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)
2022.9.22	1#公司原料库中部 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#一选厂原料库中部边 缘 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#破碎、振动筛工段东侧 球磨工段西侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#精粉库南侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#浓密机北侧办公室东 侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#球磨浮选压滤工段东 侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#二选厂原料库北侧破 碎车间西侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8#球磨工段北侧绿化带 内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	参考《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	2.8 mg/kg	0.9 mg/kg	37 mg/kg	9 mg/kg	5 mg/kg	66 mg/kg	596 mg/kg	54 mg/kg	616 mg/kg	5 mg/kg	

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—63416167

续表3 土壤检测结果统计表(三)

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 9 页, 共 28 页

续表 3 土壤检测结果统计表 (二)

检测时间	检测点位	四氯化碳 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	三氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,2-二氯乙 烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,1-二氯乙 烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	顺-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	反-1,2-二 氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,2-二氯丙 烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)
	17#尾矿库下游西 侧 (0-0.5m)	未检出	11.8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	18#选厂西北侧(控 制点) (0-0.5m)	未检出	11.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	19#选厂东南侧(本 底点) (0-0.5m)	未检出	12.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2022.9.22	20#干排车间东南 侧 (0-0.5m)	未检出	11.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	21#危废间南侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	22#返水池处 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	22#返水池处 (2.1-2.3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
参考《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		2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5 mg/kg

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 10 页, 共 28 页

表 4 土壤检测结果统计表 (三)

检测时间	检测点位	1,1,1,2-四氯乙烷(µg/kg)	1,1,2,2-四氯乙烷(µg/kg)	四氯乙烯(µg/kg)	1,1,1-三氯乙烷(µg/kg)	1,1,2-三氯乙烷(µg/kg)	三氯乙烯(µg/kg)	1,2,3-三氯丙烷(µg/kg)	氯乙烯(µg/kg)	苯(µg/kg)
2022.9.22	1#公司原料库中部(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#一选厂原料库中部边缘(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#破碎、振动筛工段东侧球磨工段西侧绿化带内(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#精粉库南侧绿化带内(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#浓密机北侧办公楼东侧绿化带内(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#球磨浮选压滤工段东侧绿化带内(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8#球磨工段北侧绿化带内(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)		10 mg/kg	6.8 mg/kg	53 mg/kg	840 mg/kg	2.8 mg/kg	0.5 mg/kg	0.43 mg/kg	4 mg/kg	
第二类用地筛选值										

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—63416167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 11 页, 共 28 页

续表 4 土壤检测结果统计表 (三)

检测时间	检测点位	1,1,1,2-四氯乙烷(µg/kg)	1,1,2,2-四氯乙烷(µg/kg)	四氯乙烯(µg/kg)	1,1,1-三氯乙烷(µg/kg)	1,1,2-三氯乙烷(µg/kg)	三氯乙烯(µg/kg)	1,2,3-三氯丙烷(µg/kg)	氯乙烯(µg/kg)	苯(µg/kg)
2022.9.22	9#二选厂原料库东侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	10#浮选压滤工段北侧墙外空地 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	11#渣泵房东侧空地 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	12#尾矿库下游回水池北侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	13#尾矿库上游(对照点) (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14#尾矿库中游东侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	15#尾矿库中游西侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	16#尾矿库下游东侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	参考《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	10 mg/kg	6.8 mg/kg	53 mg/kg	840 mg/kg	2.8 mg/kg	2.8 mg/kg	0.5 mg/kg	0.43 mg/kg	4 mg/kg

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 12 页, 共 28 页

续表 4 土壤检测结果统计表 (三)

检测时间	检测点位	1,1,1,2-四氯乙烷(µg/kg)	1,1,2,2-四氯乙烷(µg/kg)	四氯乙烯(µg/kg)	1,1,1-三氯乙烷(µg/kg)	1,1,2-三氯乙烷(µg/kg)	三氯乙烯(µg/kg)	1,2,3-三氯丙烷(µg/kg)	氯乙烯(µg/kg)	苯(µg/kg)
	17#尾矿库下游西侧(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	18#选厂西北侧(控制点)(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	19#选厂东南侧(本底点)(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2022.9.22	20#干排车间东南侧(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	21#危废间南侧(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	22#返水池处(0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	22#返水池处(2.1-2.3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
参考《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		10 mg/kg	6.8 mg/kg	53 mg/kg	840 mg/kg	2.8 mg/kg	0.5 mg/kg	0.43 mg/kg	4 mg/kg	

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 13 页, 共 28 页

表 5 土壤检测结果统计表 (四)

检测时间	检测点位	氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯乙稀 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	间+对二甲 苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	硝基苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯胺 (mg/kg)
2022.9.22	1#公司原料库中部 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#一选厂原料库中部边缘 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#破碎、振动筛工段东侧球磨工段西侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	4#精粉库南侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5#浓密机北侧办公室东侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#球磨浮选压滤工段东侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	7#二选厂原料库北侧破碎车间西侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8#球磨工段北侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	参考《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	270 mg/kg	560 mg/kg	20 mg/kg	28 mg/kg	1290 mg/kg	1200 mg/kg	640 mg/kg	570 mg/kg	76 mg/kg	260 mg/kg

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—63416167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

MOLT-TF-001-2018

第 14 页, 共 28 页

续表 5 土壤检测结果统计表 (四)

检测时间	检测点位	氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	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 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	间+对二甲 苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	硝基苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯胺 (mg/kg)
2022.9.22	9#二选厂原料库东侧 绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	10#浮选压滤工段北侧 墙外空地 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6	未检出	未检出	未检出	未检出
	11#渣泵房东侧空地 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	未检出	未检出	未检出	未检出
	12#尾矿库下游回水池 北侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	13#尾矿库上游 (对照 点) (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.2	未检出	未检出	未检出	未检出
	14#尾矿库中游东侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.3	未检出	未检出	未检出	未检出
	15#尾矿库中游西侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.8	未检出	未检出	未检出	未检出
	16#尾矿库下游东侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.1	未检出	未检出	未检出	未检出
	参考《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	270 mg/kg	560 mg/kg	20 mg/kg	28 mg/kg	1290 mg/kg	640 mg/kg	570 mg/kg	76 mg/kg	260 mg/kg	

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—63416167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 15 页, 共 28 页

续表 5 土壤检测结果统计表 (四)

检测时间	检测点位	氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	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 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	间+对二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
2022.9.22	17#尾矿库下游西侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.3	未检出	未检出	未检出	未检出
	18#选厂西北侧 (控制点) (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.3	未检出	未检出	未检出	未检出
	19#选厂东南侧 (本底点) (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.4	未检出	未检出	未检出	未检出
	20#干排车间东南侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.2	未检出	未检出	未检出	未检出
	21#危废间南侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	22#返水池处 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	22#返水池处 (2.1-2.3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	参考《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	270 mg/kg	560 mg/kg	20 mg/kg	28 mg/kg	1290 mg/kg	1200 mg/kg	640 mg/kg	570 mg/kg	76 mg/kg	260 mg/kg

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 16 页, 共 28 页

表 6 土壤检测结果统计表 (五)

检测时间	检测点位	2-氯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (μg/kg)	苯并[a]芘 (μg/kg)	苯并[b]荧 蒽 (μg/kg)	苯并[k]荧 蒽 (μg/kg)	䓛 (μg/kg)	二苯并[a,h] 蒽 (μg/kg)	茚并 [1,2,3-cd]芘 (μg/kg)	䓛 (μg/kg)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)
	1#公司原料库中部 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	16
	2#—选厂原料库中部边 缘 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	13
	3#破碎、振动筛工段东 侧球磨工段西侧绿化带 内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
2022.9.22	4#精粉库南侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	5#浓密机北侧办公室东 侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	35
	6#球磨浮选压滤工段东 侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
	7#二选厂原料库北侧破 碎车间西侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	8#球磨工段北侧绿化带 内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	14
	参考《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	2256 mg/kg	15 mg/kg	1.5 mg/kg	15 mg/kg	151 mg/kg	1293 mg/kg	1.5 mg/kg	15 mg/kg	70 mg/kg	4500 mg/kg

0379—6341 6167

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

MOLT-TF-001-2018

第 17 页, 共 28 页

续表 6 土壤检测结果统计表(五)

检测时间	检测点位	2-氯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并[a]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并[b]荧蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并[k]荧蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	䓛 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	二苯并[a,h] 蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	茚并 芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	䓛,2,3-cd]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)
2022.9.22	9#二选厂原料库东侧绿化带内 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
	10#浮选压滤工段北侧墙外空地 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	18
	11#渣泵房东侧空地 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	18
	12#尾矿库下游回水池北侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7
	13#尾矿库上游(对照点) (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	14#尾矿库中游东侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	21
	15#尾矿库中游西侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11
	16#尾矿库下游东侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11
	参考《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	2256 mg/kg	15 mg/kg	1.5 mg/kg	151 mg/kg	1293 mg/kg	1.5 mg/kg	1.5 mg/kg	70 mg/kg	4500 mg/kg	

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—6341 6167

续表 6 土壤检测结果统计表(五)

检测时间	检测点位	2-氯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并[a]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并[b]荧 蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并[k]荧 蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	䓛 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	二苯并[a,h] 蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	茚并 [1,2,3-cd]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	䓛并 [1,2,3-cd]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	素 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)
	17#尾矿库下游西侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	18#选厂西北侧(控制点) (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	19#选厂东南侧(本底点) (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2022.9.22	20#干排车间东南侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	21#危废间南侧 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	22#返水池处 (0-0.5m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	22#返水池处 (2.1-2.3m)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	参考《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	2256 mg/kg	15 mg/kg	1.5 mg/kg	15 mg/kg	151 mg/kg	1293 mg/kg	1.5 mg/kg	15 mg/kg	70 mg/kg	4500 mg/kg	

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

MOLT-TF-001-2018

第 19 页, 共 28 页

表7 土壤检测结果统计表 (六)

检测时间	检测点位	锰 (mg/kg)	钻 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	钒 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	铍 (mg/kg)	总氯化物 (mg/kg)	氟化物 (mg/kg)	银 (mg/kg)	锌 (mg/kg)
2022.9.22	1#公司原料库中部 (0-0.5m)	690	7	未检出	80	0.74	2.07	未检出	97.1	0.108	62
	2#一选厂原料库中部 边缘 (0-0.5m)	666	12	未检出	85	0.63	0.94	未检出	91.0	0.123	106
	3#破碎、振动筛工段 东侧球磨工段西侧绿 化带内 (0-0.5m)	645	14	0.51	79	0.95	0.81	未检出	197	0.123	107
	4#精粉库南侧绿化带 内 (0-0.5m)	609	13	0.61	82	0.85	1.07	未检出	169	0.064	112
	5#浓密机北侧办公室 东侧绿化带内 (0-0.5m)	654	22	0.63	84	1.13	1.19	未检出	151	1.67	600
	6#球磨浮选压滤工段 东侧绿化带内 (0-0.5m)	814	12	1.00	83	1.32	0.59	未检出	149	0.115	116
	7#二选厂原料库北侧 破碎车间西侧绿化带 内 (0-0.5m)	608	12	0.29	79	0.95	1.22	未检出	214	0.656	143
	8#球磨工段北侧绿化 带内 (0-0.5m)	789	20	未检出	84	0.71	0.88	未检出	196	0.385	269
	参考《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	/	70 mg/kg	/	752 mg/kg	180 mg/kg	29 mg/kg	135 mg/kg	/	/	/

洛阳市老城区九都路立交桥东400米恒星商务楼605室

0379—63416167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

MOLT-TF-001-2018

第 20 页, 共 28 页

续表 7 土壤检测结果统计表 (六)

检测时间	检测点位	锰 (mg/kg)	钴 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	钒 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	铍 (mg/kg)	总氰化物 (mg/kg)	氟化物 (mg/kg)	银 (mg/kg)	锌 (mg/kg)
2022.9.22	9#二选厂原料库东侧绿化带内 (0-0.5m)	554	13	0.49	80	0.95	0.59	未检出	198	0.347	132
	10#浮选压滤工段北侧墙外空地 (0-0.5m)	799	10	未检出	86	0.76	0.59	未检出	192	0.525	125
	11#渣泵房东侧空地 (0-0.5m)	615	15	未检出	85	0.78	0.64	未检出	156	0.529	278
	12#尾矿库下游回水池北侧 (0-0.5m)	623	14	未检出	82	0.73	1.65	未检出	168	0.518	74
	13#尾矿库上游 (对照点) (0-0.5m)	717	14	未检出	85	0.73	1.10	未检出	217	0.059	105
	14#尾矿库中游东侧 (0-0.5m)	695	13	未检出	84	0.69	0.79	未检出	186	0.051	87
	15#尾矿库中游西侧 (0-0.5m)	637	12	未检出	83	0.73	1.14	未检出	241	0.049	72
	16#尾矿库下游东侧 (0-0.5m)	624	13	未检出	84	0.68	0.88	未检出	175	0.057	71
	参考《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	/	70 mg/kg	/	752 mg/kg	180 mg/kg	29 mg/kg	135 mg/kg	/	/	/

洛阳市老城区九都路立交桥东 400 米恒星商务楼 605 室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

MOLT-TF-001-2018

第 21 页, 共 28 页

续表 7 土壤检测结果统计表 (六)

检测时间	检测点位	锰 (mg/kg)	钴 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	钒 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	铍 (mg/kg)	总氯化物 (mg/kg)	氟化物 (mg/kg)	银 (mg/kg)	锌 (mg/kg)
	17#尾矿库下游西侧 (0-0.5m)	556	10	未检出	83	0.84	1.01	未检出	160	0.055	85
	18#选厂西北侧(控制点) (0-0.5m)	592	12	未检出	83	0.91	0.73	未检出	182	0.094	57
	19#选厂东南侧(本底点) (0-0.5m)	710	17	未检出	85	0.70	0.85	未检出	165	0.094	169
2022.9.22	20#干排车间东南侧 (0-0.5m)	639	14	0.18	85	0.74	0.69	未检出	195	0.509	83
	21#危废间南侧 (0-0.5m)	546	15	未检出	82	0.76	0.70	未检出	55.8	0.444	90
	22#返水池处 (0-0.5m)	555	14	0.12	85	0.76	0.66	未检出	198	0.083	73
	22#返水池处 (2.1-2.3m)	531	12	未检出	81	0.65	0.73	未检出	187	0.083	66
	参考《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	/	70 mg/kg	/	752 mg/kg	180 mg/kg	29 mg/kg	135 mg/kg	/	/	/

洛阳市老城区九都路立交桥东 400 米恒星商务楼 605 室

0379—6341 6167

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 22 页, 共 28 页

表 8 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限或最低检出浓度
1	色度	生活饮用水标准检验方法 感官和物理指标 GB/T5750.4-2006 1.1 铂-钴标准比色法	/	5 度
2	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 WGZ-2B 摩尔 Z79	0.3NTU
3	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官和物理指标 GB/T5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	/	/
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官和物理指标 GB/T5750.4-2006 4.1 直接观察法	/	/
5	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F 摩尔 Z167	/
6	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官和物理指标 GB/T5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 AL204/01 摩尔 T02	/
7	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	/	0.05mmol/L
8	氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 摩尔 Z138	0.007mg/L
9	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T342-2007	紫外-可见分光光度计 TU 1810 摩尔 T16	8mg/L
10	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 5110VDV 摩尔 Z89	0.01mg/L
11	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 5110VDV 摩尔 Z89	0.01mg/L
12	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 摩尔 Z174	0.08 μ g/L
13	锌	水质铜铅锌镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	0.05mg/L
14	铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 5110VDV 摩尔 Z89	0.009mg/L

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 23 页, 共 28 页

续表 8 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限或最低检出浓度
15	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外-可见分光光度计 TU1810 摩尔 T16	0.0003mg/L
16	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年)	紫外-可见分光光度计 TU 1810 摩尔 T16	0.050mg/L
17	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	/	0.5mg/L
18	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外-可见分光光度计 TU 1810 摩尔 T01	0.025mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外-可见分光光度计 TU 1810 摩尔 T16	0.003mg/L
20	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	0.01mg/L
21	硝酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 摩尔 Z138	0.016mg/L
22	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987	紫外-可见分光光度计 TU 1810 摩尔 T16	0.003mg/L
23	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 4.1 分光光度法	紫外-可见分光光度计 TU 1810 摩尔 T01	0.002mg/L
24	氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 摩尔 Z138	0.006mg/L
25	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 11.2 比色法	紫外-可见分光光度计 TU 1810 摩尔 T01	0.05mg/L
26	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	非色散原子荧光光度计 PF6-1 摩尔 Z39	0.04 μ g/L
27	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	非色散原子荧光光度计 PF6-1 摩尔 Z39	0.4 μ g/L
28	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	非色散原子荧光光度计 PF6-1 摩尔 Z39	0.3 μ g/L
29	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 摩尔 Z174	0.05 μ g/L
30	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外-可见分光光度计 TU 1810 摩尔 T16	0.004mg/L

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 24 页, 共 28 页

续表 8 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限或最低检出浓度
31	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 摩尔 Z174	0.09 $\mu\text{g}/\text{L}$
32	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
33	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.5 $\mu\text{g}/\text{L}$
34	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
35	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.4 $\mu\text{g}/\text{L}$
36	银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 摩尔 Z174	0.04 $\mu\text{g}/\text{L}$
37	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 摩尔 Z174	0.06 $\mu\text{g}/\text{L}$
38	钴	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 摩尔 Z174	0.03 $\mu\text{g}/\text{L}$
39	钒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 摩尔 Z174	0.08 $\mu\text{g}/\text{L}$
40	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	非色散原子荧光光度计 PF6-1 摩尔 Z39	0.2 $\mu\text{g}/\text{L}$
41	铍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 20.2 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990G 摩尔 Z43	0.2 $\mu\text{g}/\text{L}$
42	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	1mg/kg
43	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	0.5mg/kg
44	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	10mg/kg

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 25 页, 共 28 页

续表 8 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限或最低检出浓度
45	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990G 摩尔 Z43	0.010mg/kg
46	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	3mg/kg
47	砷	土壤及沉积物汞、砷、硒、铋和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	非色散原子荧光光度计 PF6-1 摩尔 Z39	0.01mg/kg
48	汞	土壤及沉积物汞、砷、硒、铋和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	非色散原子荧光光度计 PF6-1 摩尔 Z39	0.002mg/kg
49	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.3μg/kg
50	三氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.1μg/kg
51	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.0μg/kg
52	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2μg/kg
53	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.3μg/kg
54	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.0μg/kg
55	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.3μg/kg
56	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.4μg/kg
57	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.5μg/kg

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 26 页, 共 28 页

续表 8 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限或最低检出浓度
58	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.1 μ g/kg
59	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
60	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
61	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.4 μ g/kg
62	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.3 μ g/kg
63	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
64	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
65	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
66	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.0 μ g/kg
67	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.9 μ g/kg
68	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
69	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.5 μ g/kg
70	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.5 μ g/kg

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 27 页, 共 28 页

续表 8 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限或最低检出浓度
71	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
72	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.1 μ g/kg
73	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.3 μ g/kg
74	间+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
75	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	1.2 μ g/kg
76	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 HJ834-2017	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	0.09mg/kg
77	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B 摩尔 Z96、摩尔 Z97	0.09mg/kg
78	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ703-2014	气相色谱仪 GC 2010 Pro 摩尔 Z90	0.04mg/kg
79	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	0.3 μ g/kg
80	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	0.4 μ g/kg
81	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	0.5 μ g/kg
82	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	0.4 μ g/kg
83	䓛	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	0.3 μ g/kg
84	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	0.5 μ g/kg
85	䓛并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	4 μ g/kg

河南摩尔检测有限公司
检测报告

NO. MOLT202209266

第 28 页, 共 28 页

续表 8 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限或最低检出浓度
86	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	液相色谱仪 1220VL 摩尔 Z98	3 μ g/kg
87	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计 PHSJ-5 摩尔 Z52	/
88	银	石墨炉原子吸收法 土壤元素的近代分析方 法 中国环境监测总站 1992 年	原子吸收分光光度计 TAS-990G 摩尔 Z43	0.16 μ g/L
89	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	1mg/kg
90	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC 2010 Pro 摩尔 Z90	6mg/kg
91	锰	火焰原子吸收法 土壤元素的近代分析 方法 中国环境监测总站 1992	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	0.01mg/L
92	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F 摩尔 Z36	2mg/kg
93	硒	土壤及沉积物汞、砷、硒、铋和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	非色散原子荧光光度 计 PF6-1 摩尔 Z39	0.01mg/kg
94	钒	N-BPHA 光度法 土壤元素的近代分析方 法 中国环境监测总站 1992	紫外-可见分光光度 计 TU 1810 摩尔 T16	5mg/kg
95	锑	土壤及沉积物汞、砷、硒、铋和锑的测定 微 波消解/原子荧光法 HJ680-2013	非色散原子荧光光度 计 PF6-1 摩尔 Z39	0.01mg/kg
96	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 HJ737-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990G 摩尔 Z43	0.03mg/kg
97	总氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ745-2015	紫外-可见分光光度 计 TU 1810 摩尔 T01	0.04mg/kg
98	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T22104-2008	酸度计 PHSJ-5 摩尔 Z52	12.5mg/kg

正文结束