

目 录

前 言.....	1
第一章 综述	3
1.1 编制依据	3
1.2 调查目的及原则	3
1.3 调查方法	5
1.4 调查重点	6
1.5 调查范围及调查因子	6
1.6 环境验收执行标准	7
1.7 环境保护目标	11
1.8 调查工作程序	12
第二章 工程调查	14
2.1 工程概况调查	14
2.2 地理位置及交通条件调查	14
2.3 项目建设过程调查	14
2.4 工程内容调查	15
2.5 工程内容主要变化情况调查	22
2.6 工程污染源及污染防治措施调查	25
第三章 环境影响评价文件及审批文件回顾	33
3.1 环境影响评价主要结论	33
3.2 建议和要求	40
3.3 总结论	41
3.4 环境影响评价报告书批复	41
第四章 环境保护措施落实情况调查	45
4.1 施工期环境保护措施落实情况	45
4.2 试运营期环境保护措施落实情况	45
4.3 环评报告书批复意见落实情况	47

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——目录**

4.4 环保投资落实情况	48
4.5 环保措施有效性分析	49
4.6 存在的问题及建议	52
4.7 调查结论	52
第五章 污染影响调查与分析	55
5.1 施工期污染影响调查与分析	55
5.2 试运营期污染影响调查与分析	55
第六章 生态影响调查与分析	94
6.1 区域生态环境现状调查	94
6.2 生态恢复及水土保持措施落实情况调查	99
6.3 生态环境影响调查与分析	100
6.4 生态影响调查结论	102
第七章 清洁生产与总量控制调查	103
7.1 清洁生产调查	103
7.2 总量控制调查	106
第八章 风险事故防范及应急措施调查	107
8.1 调查内容	107
8.2 环境风险事故防范措施调查	107
8.3 环境风险事故应急预案调查	111
8.4 调查结论	113
第九章 社会环境影响调查	114
9.1 区域社会环境概况	114
9.2 社会发展影响调查分析	114
9.3 结论	115
第十章 环境管理与监测计划落实情况调查	116
10.1 环境管理情况调查	116
10.2 环境监测计划落实情况调查	117
10.3 调查结论	118
第十一章 公众意见调查	119

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——目录

11.1 调查目的及意义	119
11.2 调查范围及对象	119
11.3 调查方法及内容	119
11.4 调查结果统计分析	122
11.5 调查结论与建议	123
第十二章 调查结论与建议	125
12.1 结论	125
12.2 建议	130
12.3 总结论	131

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——目录**

附件：

附件 1 验收委托书

附件 2 嵩县山金矿业有限公司 150 吨/日采选工程技术改造项目环评批复

附件 3 嵩县山金矿业有限公司 450 吨/日采选工程技术改造项目后评复函

附件 4 嵩县山金矿业有限公司采选工程技术改造项目竣工验收意见

附件 5 嵩县山金矿业有限公司 450 吨/天采矿扩建项目环境影响报告书批复

附件 6 嵩县山金矿业有限公司 450t/d 采矿扩建项目竣工验收申请批复

附件 7 嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环评批复

附件 8 竣工公示内容

附件 9 环保设施调试公示内容

附件 10 竣工环境保护验收公众意见调查表

附件 11 验收监测期间生产报表

附件 12 排污许可登记表及登记回执

附件 13 验收监测报告

附图：

附图一 项目地理位置图

附图二 尾矿库周边环境示意图

附图三 尾矿库平面布置图

附图四 项目排尾关系图

附图五 监测点位图

附图六 竣工公示网上公示截图

附图七 调试公示网上公示截图

附图八 现状照片

前 言

嵩县山金矿业有限公司成立于 2008 年 12 月 9 日，嵩县山金矿业有限公司前身为河南嵩县九仗沟金矿，成立于 2002 年，为采、选联合黄金企业。2008 年 9 月 20 日，山东黄金通过股权收购成为控股股东。公司目前由四个股东构成：山金矿业有限公司持股 70%，河南省山水地质勘查有限公司持股 20.63%，河南省地质矿产勘查开发局第二地质队持股 6.56%，嵩县玲珑金银珠宝行持股 2.81%。

嵩县山金矿业有限公司于 2010 年委托洛阳市环境保护设计研究院承担该项目技改的环评工作，2010 年 8 月 30 日河南省环境保护厅以豫环审【2010】203 号文批复了《嵩县山金矿业有限公司 150 吨/日采选工程技术改造项目环境影响报告书》。

由于该项目在实际建设过程中选厂生产能力由原环评批复的 150t/d 提升至 450d/t，嵩县山金矿业有限公司于 2013 年 8 月委托煤炭工业郑州设计研究院有限公司编制完成《嵩县山金矿业有限公司 450 吨/日选矿工程技术改造项目环境影响后评价报告书》，2013 年 10 月 12 日河南省环境保护厅以豫环函【2013】245 号文对该报告书进行了函复。

2013 年 10 月，嵩县山金矿业有限公司委托煤炭工业郑州设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司采选工程技术改造项目竣工环境保护验收调查报告》，2013 年 12 月 17 日河南省环境保护厅以豫环验【2013】21 号文对该报告进行了批复。

2016 年 9 月嵩县山金矿业有限公司委托煤炭工业郑州设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司 450t/d 采矿扩建项目环境影响报告书》，2016 年 12 月 14 日河南省环境保护厅以豫环审【2016】113 号文对该报告进行了批复。

2017 年 2 月嵩县山金矿业有限公司委托煤炭工业郑州设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司采选工程技术改造项目竣工环境保护验收调查报告》，2017 年 9 月 28 日洛阳市环境保护局以洛环验【2017】6 号文对该报告进行了批复。

2018 年 12 月 4 日在全国排污许可管理信息平台进行登记，并取得登记回执，

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——前言**

登记编号为 914103256831605200001X。

2022 年 9 月嵩县山金矿业有限公司委托河南松青环保工程有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环境影响报告书》，2022 年 10 月 17 日嵩县环境保护局以嵩环审【2022】4 号文该报告进行了批复。由于地采基建期约三年，地采工程正在开始建设，目前采矿能力还是 450t/d，浮选能力为 450t/d，因此本次只验收尾矿库的扩容工程。

2023 年 3 月，嵩县山金矿业有限公司委托洛阳市永青环保工程有限公司承担该尾矿库扩容项目的竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，我单位立即开展了工程资料收集和初步现场调查等工作，对环境影响报告书及批复中所提出环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、水土保持情况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了调查，详细收集并研阅了工程设计资料及工程竣工验收的有关资料，同时走访了工程涉及的地方环保部门等，并对项目区域内的群众进行公众意见调查。2023 年 5 月，企业委托洛阳市达峰环境检测有限公司对工程污染源及周围环境现状进行了监测。我公司根据现场调查和监测情况，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）相关要求，编制完成了本项目竣工环境保护验收报告。在验收调查期间，工程正常运行，各项治理措施均稳定运行，符合竣工环境保护验收的要求。

本次验收对象：嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目”。

第一章 综述

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修正, 2015 年 1 月 1 日起施行)
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正, 2018 年 12 月 29 日起施行);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》, (2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》, (2017 年修正, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法》, (2021 年 12 月 24 日起施行);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修正, 2020 年 9 月 1 日起施行);
- (7)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修正, 2012 年 7 月 1 日起施行);
- (8)《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订, 2011 年 3 月 1 日起施行);
- (9)《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年修正, 2009 年 8 月 27 日起施行);
- (10)《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日起施行);
- (11)《建设项目环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日发布实施)

1.1.2 技术规范

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007);
- (2)《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(豫环办〔2018〕95 号)
- (3)《固定污染源排污许可分类管理名录 (2019 年版)》(部令 2019 年 第

11 号)

- (4)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)
- (5)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
- (6)《排污许可管理办法(试行)》(2019 年修订, 部令 48 号)
- (7)《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688 号)

1.1.3 相关标准

- (1)《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (2)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (3)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (4)《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (5)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (6)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (7)《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (9)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

1.1.4 环评批复及相关工程技术资料

- (1)《嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环境影响报告书》及其环评批复(嵩环审【2022】4 号);
- (2)《嵩县山金九仗沟尾矿库扩容安全设施设计》;
- (3)《嵩县山金九仗沟尾矿库扩容初步设计》;
- (4)《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容工程安全预评价报告》;
- (5)嵩县山金矿业有限公司提供的设计、施工、工程竣工等其它有关资料。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

- (1)调查工程在施工、运行和管理等方面对环境影响报告书、工程设计中

提出的环境保护措施的落实情况以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并根据项目所在区域环境现状监测结果，评价分析各项措施实施的效果及有效性，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（2）通过对公众意见的调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活的受影响状况，提出合理的解决建议。

（3）根据工程环境影响情况调查的结果，客观、公正、科学地从技术角度分析建设项目是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

环境保护验收调查坚持以下原则：

- （1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规和规定；
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3）充分利用已有资料，并与现场勘查、现场调研、现状监测相结合；
- （4）坚持客观、公正、科学和实用的原则；
- （5）坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。

1.3 调查方法

本次调查的技术方法，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范·生态影响类》和《建设项目环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号）中的要求执行，并参照环境影响评价技术导则的相关规定。

（1）资料收集

收集工程设计资料，环境监理报告，涉及环境保护的相关文件等。

（2）现场调查

对工程建设及运行情况、工程所在区域环境现状及工程实际影响进行现场踏勘。重点调查项目投入试运行后对环境的实际影响、区域环境的变化情况以及对主要环境敏感目标的影响程度；对施工期污染排放的实际情况、污染防治措施及生态保护措施进行回顾性调查。

（3）环境监测

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月对建设项目地表水环境、地下

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——综述**

水环境、土壤环境质量等项目进行监测，对项目尾矿库回水、尾矿库厂界无组织颗粒物及尾矿库四周厂界噪声等项目进行了验收监测。

（4）咨询走访

走访了洛阳市生态环境局嵩县分局等部门，了解工程环境影响及投诉情况。

（5）公众意见调查

走访施工影响区居民，了解工程施工期间和试运行期间环境影响情况；采取发放调查问卷结合工作人员详细讲解的方式，征求受影响区域公众工作人员对工程环保问题的意见和建议。

1.4 调查重点

（1）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；

（2）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；

（3）环境质量和主要污染因子达标情况，验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；

（4）工程环境保护投资及落实情况。

1.5 调查范围及调查因素

1.5.1 调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围见下表。

表1-1 验收调查范围一览表

评价内容	调查范围
环境空气	以尾矿库为中心，外延 2500m；
地表水环境	上游：九仗沟与本项目尾矿库所在沟谷入河口上游 500m 下游：九仗沟入伊河口下游 1000m
地下水环境	项目北侧老龙窝和后岭连线的分水岭为界，项目南侧以曹岭至五道庙连线的分水岭为界，伊河南侧以最近山峰的最高处连线为界，延伊河向下游延伸 3.0km 为界，面积 28.1km ²
土壤	尾矿库周围 1km 范围
生态环境	评价范围为尾矿库边界向外扩展 1km，面积约为 2.85km ²
声环境	尾矿库周边 200 m 范围内

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——综述

1.5.2 调查因子

本次竣工环境保护验收调查中环境质量现状的各项调查因子与环境影响评价文件一致，详见下表。

表1-2 验收调查因子一览表

序号	项目	验收调查因子
1	地表水	pH、COD、氨氮、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、氰化物、氟化物
2	地下水	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、铁、锰、铜、锌、铅、镉、六价铬、铊、锑、砷、汞、硒、氟化物、耗氧量、氨氮
3	声环境	等效连续 A 声级
4	土壤环境	①挥发性有机物：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、邻二甲苯共 27 项； ②半挥发性有机物：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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 11 项； ③重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、共 8 项；
5	废气	颗粒物
6	尾矿库澄清水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、铜、锌、铅、镉、六价铬、铁、锰、汞、砷、硒
7	厂界噪声	等效连续 A 声级

1.6 环境验收执行标准

本次竣工环境保护验收执行的环境质量标准和污染物排放标准，采用《嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环境影响报告书》中确定的标准，新修订的标准按最新标准执行。

1.6.1 环境质量标准

- (1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- (2) 地表水：九仗沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，伊河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——综述

- (3) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；
- (4) 环境噪声：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；
- (5) 土壤：执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

环境质量标准详细指标见下表。

表1-3 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
			Ⅱ类标准	Ⅲ类标准
地表水	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	pH	6-9	
		COD	15 mg/L	20mg/L
		氨氮	0.5mg/L	1.0mg/L
		铜	1.0mg/L	1.0 mg/L
		锌	1.0mg/L	1.0 mg/L
		硒	0.01mg/L	0.01 mg/L
		砷	0.05mg/L	0.05 mg/L
		汞	0.00005 mg/L	0.0001mg/L
		镉	0.005mg/L	0.005 mg/L
		六价铬	0.05mg/L	0.05 mg/L
		铅	0.01 mg/L	0.05mg/L
		氟化物	1.0mg/L	1.0 mg/L
		氰化物	0.05 mg/L	0.2mg/L
		石油类	0.05mg/L	0.05 mg/L
地下水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） Ⅲ类标准	pH	6.5~8.5	
		铁	0.3 mg/L	
		锰	0.1 mg/L	
		铜	1.0 mg/L	
		锌	1.0 mg/L	
		耗氧量	3.0 mg/L	
		氨氮	0.5 mg/L	
		硫酸盐	250 mg/L	
		氯化物	250 mg/L	

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——综述**

			氟化物	1.0 mg/L
			汞	0.001 mg/L
			砷	0.01 mg/L
			硒	0.01 mg/L
			镉	0.005 mg/L
			六价铬	0.05 mg/L
			铅	0.01 mg/L
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	噪声	昼间 60dB(A)
				夜间 50dB(A)
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 中的筛选 值（第二类用地）限值		pH	
			砷	mg/kg
			镉	65 mg/kg
			六价铬	5.7 mg/kg
			铜	18000 mg/kg
			铅	800 mg/kg
			汞	38 mg/kg
			镍	900 mg/kg
			四氯化碳	2.8 mg/kg
			氯仿	0.9 mg/kg
			氯甲烷	37 mg/kg
			1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
			1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
			1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg
			二氯甲烷	616 mg/kg
			1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
			四氯乙烯	53 mg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——综述**

		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	10 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		苯[a]蒽	15 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg
		苯并[b]荧蒹	15 mg/kg
		苯并[k]荧蒹	151 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg
		石油烃	4500 mg/kg
		氰化物	135 mg/kg

16.2 污染物排放标准

（1）本项目尾矿库无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值的要求，标准值见下表。

表1-4 颗粒物排放标准

执行标准	污染物名称	无组织排放监控浓度限值
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	周界外浓度最高点 1.0 mg/m ³

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——综述

(2) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 标准值见下表。

表1-5 厂界噪声排放标准

标准名称	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	60	50

(3) 一般工业固废贮存和填埋执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

1.7 环境保护目标

根据现场调查, 在调查范围内地面上未发现文物、名胜古迹, 也未发现有价值的自然景观和国家级珍稀动植物物种等需要特殊保护的對象, 故本次验收的环境保护目标为调查区域内的村庄、地表水、地下水、土壤及生态环境等, 与环评一致。

根据现场调查, 尾矿库周边相对原环评列出的情况, 尾矿库下游无新增敏感点。本项目环境保护目标见下表

表1-6 主要环境保护目标一览表

序号	保护目标类别	环境保护目标			保护级别
		名称	保护目标情况	方位及距离	
1	环境空气	万岭	26 户, 83 人	西北, 420m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2		花庵	64 户, 205 人	西北, 841m	
3		水沟村	150 户, 480 人	北, 1.62km	
4		黑阴沟	68 户, 218 人	北, 1.45km	
5		武家村	69 户, 221 人	西北, 2.3km	
6		乔家村	155 户, 496 人	东北, 1.45km	
7		罗家村	121 户, 387 人	东, 1.68km	
8		刁崖	15 户, 48 人	东, 2.25km	
9		东岭	5 户, 10 人	东南, 783m	
10		后岭	31 户, 99 人	东, 1.58km	
11		前岭	12 户, 38 人	东, 1.81km	
12		上河	58 户, 186 人	东南, 1.41km	
13		五道庙	57 户, 182 人	南, 1.96km	

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——综述**

14		刘坪	26 户，83 人	西南，1.78km	
15		曹岭	13 户，42 人	西南，1.22km	
16		郭家	5 户，16 人	西，1.56 km	
17		李家	23 户，74 人	西，1.17 km	
18		沙岭	20 户，64 人	南，102m	
19		张家	3 户，10 人	西，1.15 km	
20		窑场	11 户，35 人	西北，1.43 km	
21		西沟	6 户，19 人	西北，1.91 km	
22		西岭	33 户，106 人	西北，2.11 km	
23		赵岭村	27 户，86 人	西北，1.82 km	
24		小沙沟	9 户，29 人	西北，1.76 km	
25	声环境	沙岭	20 户，64 人	采南，102m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
26	地表水	九仗沟，位于尾矿库初期坝下游南侧约 340m， 经约 2.18km 流入伊河			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类
27		伊河，尾矿库东南侧约 620m			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅱ类
28	地下水	项目周边地下水潜水			《地下水质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类
29	土壤	尾矿库周边土壤质量			《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 筛选值， 第二类用地
30	生态环境	公益林			/

1.8 调查工作程序

本次环境保护调查的工作程序分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告等五个阶段，具体见下图。

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查**

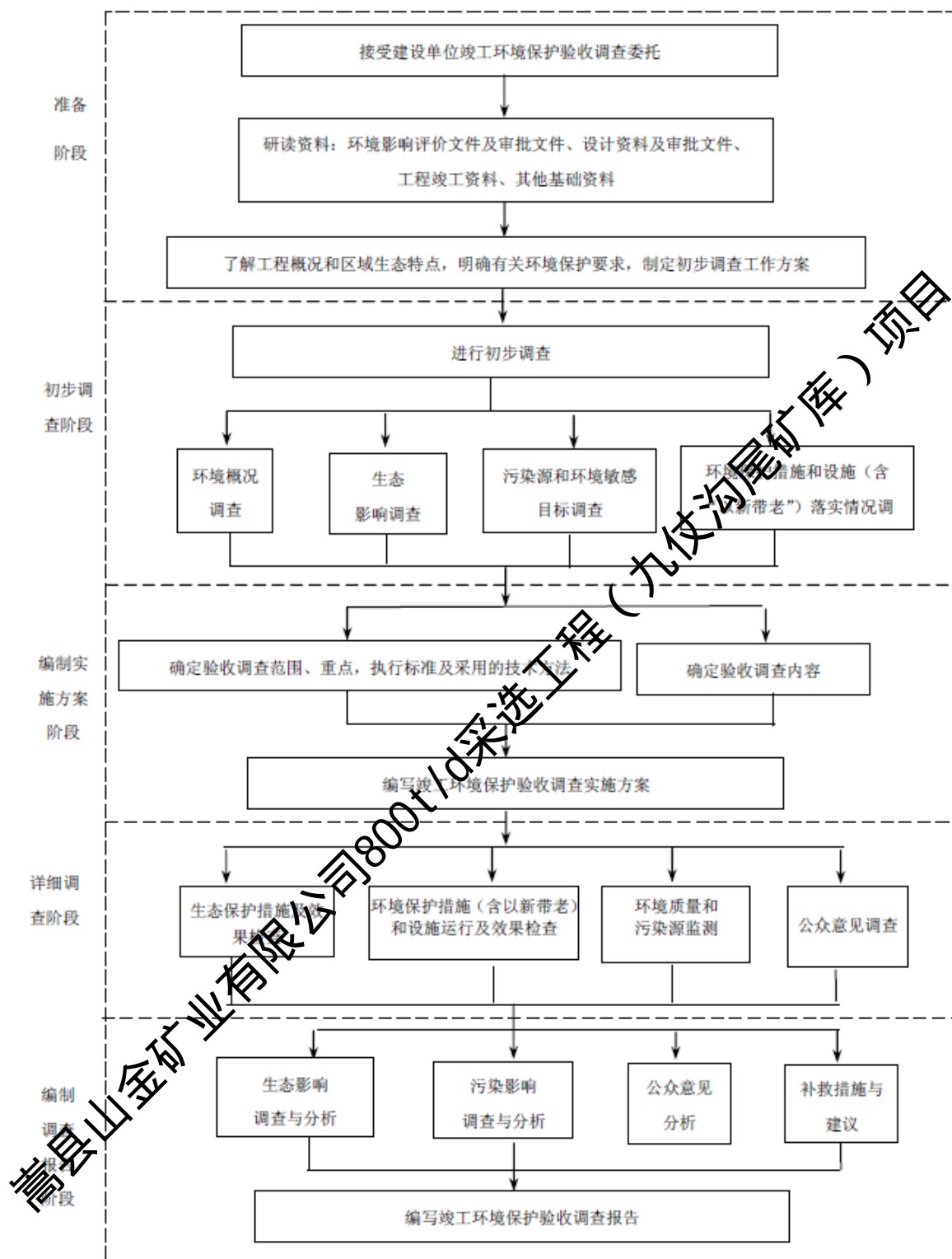


图 1-1 项目竣工环境保护验收调查工作程序图

第二章 工程调查

2.1 工程概况调查

表2-1 项目基本情况

项目名称	嵩县山金矿业有限公司800t/d采选工程（九仗沟尾矿库）项目				
建设单位	嵩县山金矿业有限公司				
建设地点	嵩县大章镇九仗沟				
工程内容	建设排水设施、排渗设施、雨污分流设施、观测设施、输送系统等，总库容 156.86 万 m ³ ，有效库容 125.55 万 m ³				
法人代表	王元民	邮编	471135		
联系人	邓振伟	联系电话	13523521119		
项目性质	改扩建	行业类别	B0921 金矿采选		
面积	6.94hm ²	中心经纬度	东经：111°56'57.56" 北纬：34°3'16.68"		
筑坝方式	上游筑坝法		最终堆积标高	+513m	
年排放尾矿量	环评设计	9.537 万吨/年	设计服务年限	环评设计服务年限（按安全设施变更设计重新校核后）：6.0 年	
	实际建设	9.537 万吨/年		实际建设服务年限：6 年	
计划总投资	35 万元		计划环保投资	35 万元	
实际总投资	61 万元		实际环保投资	61 万元	
环境影响报告书	编制单位	河南松青环保科技有限公司		审批部门	嵩县环境保护局
	审批时间	2022.10.17		批复编号	嵩环审[2022]4 号
环保设施	设计单位	中钢石家庄工程设计研究院有限公司			
	施工单位	温州盛达矿山建设有限公司			
	监理单位	建基工程咨询有限公司			
开工时间	2018.5		竣工时间	2023.5	
试运行时间	2023.5.15-2023.6.2				

2.2 地理位置及交通条件调查

嵩县山金矿业有限公司位于洛阳市嵩县大章镇九仗沟，距嵩县县城 12km，矿区与 G344 国道之间为嵩县山金矿业有限公司修筑的水泥道路，交通便利。

2.3 项目建设过程调查

2011 年 11 月，山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制了《嵩县山金矿业有限公司采选 150t/d 技术改造工程（选矿、尾矿库）初步设计（含安全专篇）》（简称《安全专篇》）并取得批复。

2016 年 4 月，洛阳金基矿山安全技术有限公司对该尾矿库进行了安全现状评价并编制了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库工程安全现状评价报告》，

2016 年 5 月，企业委托河南省洛阳豫西水文地质工程地质勘察公司对尾矿库进行工程地质勘察并编制了《嵩县山金矿业有限责任公司九仗沟尾矿库岩土工程勘察报告》。

2018 年 3 月，企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容工程初步设计》及《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容工程安全设施设计》。

2019 年 5 月，企业委托河南鑫安利安全科技股份有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库安全现状评价报告》并通过专家组核查，随后九仗沟尾矿库延续了安全生产许可证，许可证编号：（豫）FM 安许证字[2021]XCWK371B，有效期至 2021 年 8 月 10 日至 2023 年 6 月 3 日。

2022 年 9 月，企业委托河南松青环保科技有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环境影响报告书》及其环评批复（嵩环审【2022】4 号）。

本项目于 2018 年 5 月开工建设，2023 年 5 月主体工程和配套的环保设施全部建设完成。于 2023 年 5 月 15 日~2023 年 6 月 2 日进行试运行。

2.4 工程内容调查

本项目工程建设内容主要包括堆积坝、防洪、排水设施、排渗设施、输送、排放、回水设施、观测设施、辅助设施等工程设施的设计。

2.4.1 工程规模

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查

本项目为嵩县山金矿业有限公司选厂配套的尾矿库。2011 年 11 月，山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制了《嵩县山金矿业有限公司采选 150t/d 技术改造工程（选矿、尾矿库）初步设计（含安全专篇）》（简称《安全专篇》）并取得批复；该尾矿库尾矿坝工程由海南信宇工程有限公司施工、尾矿库排水系统工程由温州矿山井巷工程有限公司施工，工程监理由山东省黄金工程建设监理中心承担；2013 年 1 月，洛阳金基矿山安全技术研究院对该库进行安全验收评价。扩容前尾矿库初期坝坝顶标高+472.5m， $H_{初}=30\text{m}$ （+442.5m~+472.5m），终期堆积坝坝顶标高+495m， $H_{堆}=22.5\text{m}$ （+472.5m~+495m），设计尾矿库总库容为 77.7 万 m^3 ，有效库容为 62.22 万 m^3 。设计采用上游筑坝筑堆坝。

为增加尾矿库服务年限，2018 年企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库增加尾矿排放量安全设施补充设计》并取得批复，批复号：洛安行政审批[2018]尾矿库 05 号。扩容后九仗沟尾矿库设计初期坝坝顶标高+472.5m，设计坝顶标高 513m，总库容 156.86 万 m^3 ，有效库容为 125.55 万 m^3 ，剩余库容 39.6 万 m^3 。

嵩县山金矿业有限公司尾矿库位于选厂下游大东沟沟谷，大东沟为九仗沟支沟，距选厂约 100m，是一条近南北方向的延伸沟谷。沟谷全长约 1150m，沟谷尾段坡度相对较陡为 43%，谷口向里 800m 范围内坡度较缓，沟谷标高+420m~+650m。距该库址下游 1km 处为一伊河支流，下游 1km 范围内无居民。

2.4.2 主要工程内容

根据现场调查并结合项目环评及设计资料，本项目主要工程内容组成见下表。

表2-2 嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容主要工程内容一览表

项目组成	环评设计	实际建设
初期坝	初期坝采用土石料堆筑，坝型为碾压土石坝。初期坝坝顶标高+472.5m，坝基处最低点标高+442.5m，坝轴线处最大坝高 $H=30\text{m}$ ，坝顶宽 $B=5\text{m}$ ，坝顶长 $L=91.66\text{m}$ 。初期坝	与环评及设计一致

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查

	内坡比 1:2.2, 外坡比 1:2.5, 外坡标高+452.5m 以下为堆石棱体, 棱体外坡 1: 2.0, 内坡 1: 1.75。尾矿坝内、外边坡均采用干砌块石护坡。坝体内坡设反滤层及防渗层, 棱体内侧设反滤层。坝体堆筑逐层上料, 每隔$\Delta h=2.0m$ 厚加铺一层 TGSG-30$\times$30 型塑料土工格栅, 以增加坝体整体性、上下层咬合及抗剪切等性能, 从而大幅度提高坝坡抗滑安全稳定系数。库区底部垂直坝轴线铺设软式滤水管, 与初期坝内侧反滤体连接, 向库内延伸 100.0m, 坡降不小于 2%, 将渗水导出库外集水池。同时坝体底部设碎石导渗褥垫 (褥垫 $H=1m$), 与内侧反滤层和外侧排渗棱体相连, 以充分降低坝体浸润线。根据排渗水方案, 在初期坝下游坡脚沿坝脚横向设渗水及雨水排水沟, 两端以自然地形坡向中间部位, 由中间引至下游集水池。	
排洪系统	尾矿库为Ⅲ等尾矿库, 库区洪水来源主要是自然降水并考虑尾矿澄清水, 其防洪标准按 200 年一遇洪水设防。库区排水设施采用“排水井--排水支隧洞-排水主隧洞”。该系统主要用来排泄进入尾矿库的尾矿澄清水和库区日常降雨形成的洪水。九仗沟尾矿库上游排洪系统采用“拦洪坝一支隧洞—主隧洞”的泄洪方式。排洪主隧洞出口布置有消力池, 以防对下游沟道形成破坏性冲刷。库区的上游修建有拦洪坝, 坝底标高 515m, 坝顶标高 525m, 坝高 10m, 上游坡比 1: 0.2, 下游坡比 1: 0.3, 坝顶宽 3m, 坝顶轴线长度 36.5m。坝体取抗冲强度为 M40 的石料, 砌石体的胶凝材料采用水泥砂浆。水泥的强度等级采用 42.5。水泥砂浆采用的强度等级为 10MPa。主隧洞中部修建浆砌石挡墙, 挡墙底宽 1.9m, 顶宽 0.3m, 高 1.5m, 挡墙与支隧洞相接, 将上游汇水与库区内汇水分开处理, 以做到清污分流。库区汇水直接进入下游集水池, 上游汇水可直接外排。库区三座排水井分别设有三条支隧洞与排洪主隧洞连接, 其中 1#、2#、3#支隧洞断面尺寸相同, 均为净宽 1.8m, 净高 2.1m, 4#支隧洞断面尺寸为净宽 1.6m, 净高 1.8m。5#、6#排水支隧洞及 2#排水主隧洞采用圆拱直墙型, 断面尺寸 $B\times H=2.5m\times 2.5m$。	与环评及设计一致
堆矿坝情况	尾矿堆积坝坝顶标高为 513m, 堆积子坝采用土石料堆筑子坝, 单级子坝高 2.0m, 下游坡比 1:3.0, 坝顶宽 4m, 扩容前 9 级子坝, 扩容后共增加 9 级子坝, 新增后期堆积坝平均坡比 1:4.77。扩容后后期堆积坝总高度 40.5m, 总坡比 1:4.62。	与环评及设计一致
放矿工艺	尾矿输送: 尾矿在选厂经旋流器分级后, 粗尾矿进行井下充填, 细粒尾矿输送采用尾矿自流至尾矿库, 输送管道为$\Phi 200mm$ 的钢管。 尾矿排放: 尾矿自流至尾矿库, 采用坝前均匀放矿的方式。放矿主管采用$\Phi 200mm$ 的钢管, 放矿支管采用$\Phi 90mm$ 的	与环评及设计一致

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查**

	尼龙软管，在软管的出口处连接Φ90mm 水平钢管，在钢管上开孔均匀放矿，现状共 10 根放矿支管。	
排渗设施	1、基础排渗 在坝体底部设置排渗设施。尾矿库采用底部设排渗设施，以降低坝体的浸润线，底部排渗采用纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟自 4#排水井向库内上游延伸至 5#排水井位置，长度 60m，自 5#排水井向上游延伸至新建挡水坝，长度 60.5m。共设置 2 条纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟及排水井形成网状立体排渗系统。 纵向排渗盲沟沿沟底开挖，梯形断面、断面尺寸为 $B \times H = (5.0 \sim 6.0) \times 1.0m^2$，梯形斜边比为 1:0.5，局部区域断面尺寸根据沟底地形可做适当调整。纵向排渗盲沟纵向坡度坡向排水井，盲沟内敷设高密度聚乙烯 PE 排渗管，排渗盲沟内排渗管插入排水井井座预留排渗孔，预留排渗孔距离井座顶部 1m（井座上排渗孔位置可根据现状适当调整），该部分渗水通过排水井外排。排渗盲沟内自下而上依次充填为：200mm 厚粗砂（$d=0.5 \sim 2.5mm$）、300mm 厚碎石（$d=20 \sim 50mm$）、300mm 厚砾石（$d=2.5 \sim 20mm$）、100mm 厚粗砂（$d=0.5 \sim 2.5mm$）、500g/m² 透水土工布、100mm 厚粗砂（$d=0.5 \sim 2.5mm$）。盲沟内敷设置 1 根高密度聚乙烯 PE 排渗管，直径为 200mm，排渗管上部 1/3 部分钻孔（孔径 10mm，间距 50mm），钻孔管段外表面包裹 500g/m² 透水土工布一层。 2、堆积坝排渗设施 在增设的子坝坝底设置水平排渗管，排渗管采用 Φ100mm 的 PE 管，管的上左右开孔，孔排距为 80mm，每列中孔距为 50mm，孔的直径大小为 5~10mm，排渗管外包 400g/m² 的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为 80m，管的坡度为 2%，排渗管通向坝前横向排水沟，出水口处标高比坝前横向排水沟的标高高出 0.15m。排渗管水平间距为 3m。由于九仗沟尾矿库滩面尾矿含水率较高，不能上人进行排渗管的施工，因此，排水管施工工艺采用顶管的方式进行，确保施工安全。 3、现状堆积坝增设排渗设施 在现状堆积坝第 3 级、第 5 级子坝坝顶各设置一层 4 根排渗管，水平间距 5m，采用顶管的方式打入，打入坡度 1%~2%，排渗管采用 Φ75mmPE 管，管的上左右开孔，孔排距为 80mm，每列中孔距为 50mm，孔的直径大小为 5~10mm，排渗管外包 400g/m² 的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为 80m。排渗管出口渗水排入坝面横向排水沟。	与环评及设计一致

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查**

观测设施	(1) 位移观测 在初期坝 442.5m 马道坝顶、452.5m 马道坝顶、462.5m 马道坝顶各设置了 2 个位移观测桩，两岸山坡上设置了位移观测基准点。 (2) 浸润线观测 在初期坝外坡和坝顶、堆积坝垂高 7.5m 处马道设置浸润线观测孔，并做好观测记录和存档。 (3) 在线监测 在初期坝顶布置有 2 个 GPS 观测点，2 个浸润线在线监测孔，第三级子坝、第六级子坝坝顶各有 2 个浸润线观测，第四级和第六级子坝坝顶各有一个视频监测。 在公司调度室设置有尾矿库在线监测监控中心，监控中心安排专人 24 小时值班。另外在值班室安装了视频监测装置，能够随时对尾矿库现状进行监测。另外按照市县安监部门要求，九仗沟尾矿库在线监控系统已实现与市县尾矿库监管平台对接，监测监控数据实时传输到市县尾矿库监管平台。 在尾矿库初期坝顶设有位移观测点 2 个，在 3 级子坝和 6 级子坝各设置浸润线观测孔 2 个，孔内安放有自动观测装置，监测数据自动传输到监控中心。 在尾矿库作业的子坝设置有干滩观测装置，自动观测干滩长度和坡度，采用视频图像识别技术，通过软件系统分析上传的实时视频图像，监测干滩高程、干滩长度，并自动分析数据的安全性。数据长期保存供随时查阅。视频监测部位：摊顶、沉积滩、水边线。采用高清视频摄像机，可以进行智能的视频分析，将图像转换为监测所需的数据。在尾矿库初期坝前、拦洪坝、水泵房、子坝前、尾矿库斜坡道、泄洪渠、消力池等处安装有视频监测装置，进行实时监控。 尾矿库安装有库区降水量监测装置，采用遥测雨量计或自动测报雨量计。降雨量电信号微型计算机的处理，传送到数据采集中心。监控中心安装避雷针，保证光纤收发器、视频服务器、数字硬盘录像机、电视等设备的安全。	与环评及设计一致
------	---	----------

2.4.3 项目组成及总体布局

本项目主要包括：尾矿库初期坝、堆积坝、库内排水排渗设施、尾矿输送管线等。总占地面积为 6.94hm²。

九仗沟在距选厂工业场地南侧约 280m，为Ⅲ等库。九仗沟尾矿库为山谷型尾矿库，设计采用上游筑坝法筑坝，初期坝坝高+472.5m，终期堆积坝坝顶标高

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查**

+513m，总库容量 156.86 万 m^3 ，有效库容为 125.55 万 m^3 ，剩余库容 39.6 万 m^3 ，可满足项目服务年限 6.0a 的排尾需求。

嵩县山金矿业有限公司选厂原设计选矿规模为150t/d，后因建设过程中选厂生产能力与原环评不符，2013年委托煤炭工业郑州设计研究院有限公司编制完成《嵩县山金矿业有限公司450吨/日选矿工程技术改造项目环境影响后评价报告书》，2018年委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库增加尾矿排放量安全设施补充设计》并取得批复，尾矿库设计总库容由77.7万 m^3 扩容至156.86万 m^3 ，有效库容由62.22万 m^3 扩容至125.55万 m^3 ，设计最终堆积坝坝顶标高+495m提升至+513m。2022年企业委托河南松青环保科技有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司800t/d采选工程环境影响报告书》，2022年10月17日嵩县环境保护局以嵩环审（2022）4号文对该报告进行了批复。由于地采基建期需要三年，调查期间选厂浮选规模仍为450t/d，浮选尾排尾规模289.08t/d，年排尾量86724 t/a（61946 m^3 ）。

2.4.4 尾矿输送方案

尾矿在选厂经旋流器分选后，粗尾矿进行井下充填，细尾矿少部分输送至砖厂，大部分细尾矿输送采用自流至尾矿库，输送管道为 $\Phi 200\text{mm}$ 的钢管。尾矿自流至尾矿库，采用坝前均匀放矿的方式。放矿主管采用 $\Phi 200\text{mm}$ 的钢管，放矿支管采用 $\Phi 90\text{mm}$ 的尼龙软管，在软管的出口处连接 $\Phi 90\text{mm}$ 水平钢管，在钢管上开孔均匀放矿，现状共 10 根放矿支管。

2.4.5 尾矿回水

尾矿库下游建设有消力池 1 座（溶解 500 m^3 ），回水池 1 座池（容积 600 m^3 ），可以满足收集尾矿回水需要。回水泵 2 座（一用一备），最大输送流量 150 m^3/h ，项目尾矿回水量约 26 m^3/h ，回水池容积和水泵输送能力可以满足回水输送需要。

2.4.6 上坝道路

上坝道路：上坝道路依托现有 4m 宽的石子上坝路。

2.4.7 公辅工程

（1）供电

尾矿库设施供电由大章镇镇电网供应，可以满足用电的要求。

（2）供水

尾矿渗滤水经收集后返回选厂高位水池，回用于选矿。地采矿井涌水存储在井下砂仓，经 2 台水泵（一用一备），水泵型号 WT100/420，流量 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，功率 55kW，扬程 55m，供给选厂用水。生活用水在伊河北岸有水房 1 座（6m×9m×4.5m），取水泵采用 80SLD46-50X8 型离心泵，流量 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 440m，电机功率 90kW。输水管路为 DN100 无缝钢管，长度约为 4000m，管路沿道路敷设。日供水能力约为 300m^3 - 500m^3 ，能够满足需要。

（3）输送管线

九仗沟尾矿库紧挨选厂，选厂尾矿经旋流分级后粗砂进入充填站用于井下充填，细尾矿少部分打入嵩县宏瑞页岩制砖，剩余部分细尾矿进入九仗沟尾矿库，选用无缝钢管 $\Phi 219\times 10\text{mm}$ 。

2.4.8 尾矿库运行工艺流程

本次验收对象是尾矿库，尾矿库运行工艺流程及产排污环节见下图。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查

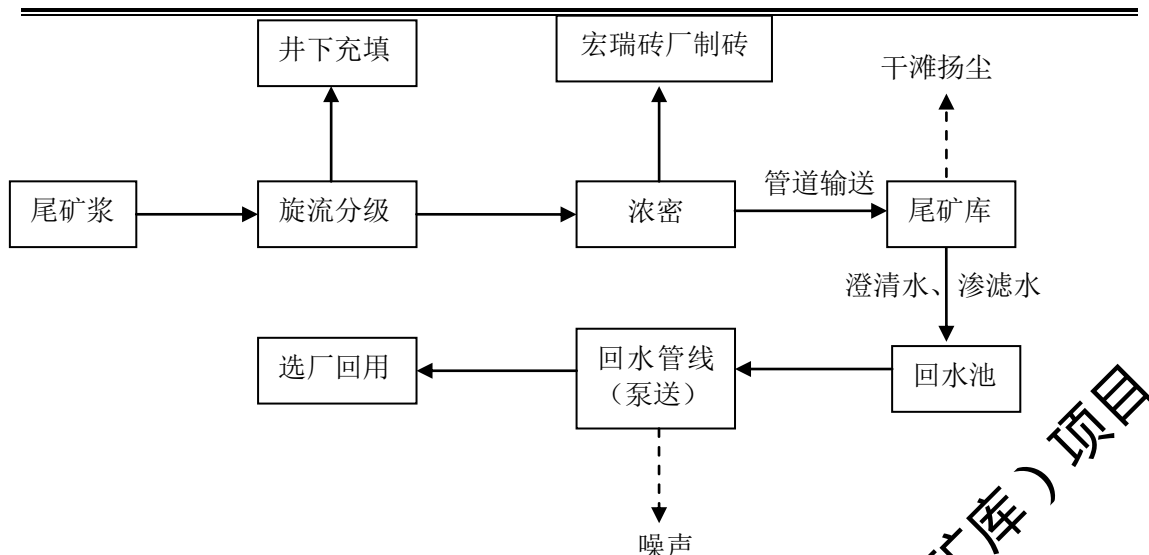


图 2-2 尾矿库运行工艺流程及产污环节示意图

2.5 工程内容主要变化情况调查

根据现场调查，嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目主体工程和配套的环保工程已按照环评和设计以要求建设完成。经现场调查和与建设单位核实，该项目企业性质、规模、位置、生产工艺、污染防治、防止生态破坏的措施等均不存在重大变动。项目部分建设内容和污染防治措施发生变动，根据实际情况进行了优化调整。具体变动分析如下：

表 2.3 项目变化调整分析一览表

项目	环评及设计内容	实际建设内容	变动情况	变动原因或说明
性质	尾矿库	尾矿库	无	/
规模	总库容 156.86 万 m ³ ，有效库容 125.55 万 m ³ 。占地范围：6.94 hm ² 。	总库容 156.86 万 m ³ ，有效库容 125.55 万 m ³ 。占地范围：6.94 hm ² 。	无	/
位置	嵩县大章镇九仗沟支沟大东沟	嵩县大章镇九仗沟支沟大东沟	无	/
生产工艺	尾矿-旋流分级-细尾矿浓密-管道输送-尾矿库（少部分进入砖厂制砖）-（回水）-回水池-回水管线-选厂回用；粗尾矿用于井下充填	尾矿-旋流分级-细尾矿浓密-管道输送-尾矿库（少部分进入砖厂制砖）-（回水）-回水池-回水管线-选厂回用；粗尾矿用于井下充填	无	/
污染防治、防止生态破坏的	1、九仗沟尾矿库上游排洪系统采用“拦洪坝—支隧洞—主隧洞”的泄洪方式。排洪主隧洞出口布置有消力池，	1、九仗沟尾矿库上游排洪系统采用“拦洪坝—支隧洞—主隧洞”的泄洪方式。排洪主隧洞出口布置有消力池，以防	无	/

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

竣工环境保护验收调查报告——工程调查

措施	以防对下游沟道形成破坏性冲刷。库区的上游修建有拦洪坝，坝底标高 515m，坝顶标高 525m，坝高 10m，上游坡比 1: 0.2，下游坡比 1: 0.3，坝顶宽 3m，坝顶轴线长度 36.5m。主隧洞中部修建浆砌石挡墙，挡墙底宽 0.5m，顶宽 0.3m，高 1.5m，挡墙与支隧洞相接，将上游汇水与库区内汇水分开处理，以做到清污分流。库区汇水直接进入下游集水池，上游汇水可直接外排。库区三座排水井分别设有三条支隧洞与排洪主隧洞连接，其中 1#、2#、3#支隧洞断面尺寸相同，均为净宽 1.8m；净高 2.1m，4#支隧洞断面尺寸为净宽 1.6m；净高 1.8m。5#、6#排水支隧洞及 2#排水主隧洞采用圆拱直墙型，断面尺寸 $B \times H = 2.5m \times 2.5m$。	对下游沟道形成破坏性冲刷。库区的上游修建有拦洪坝，坝底标高 515m，坝顶标高 525m，坝高 10m，上游坡比 1: 0.2，下游坡比 1: 0.3，坝顶宽 3m，坝顶轴线长度 36.5m。主隧洞中部修建浆砌石挡墙，挡墙底宽 0.5m，顶宽 0.3m，高 1.5m，挡墙与支隧洞相接，将上游汇水与库区内汇水分开处理，以做到清污分流。库区汇水直接进入下游集水池，上游汇水可直接外排。库区三座排水井分别设有三条支隧洞与排洪主隧洞连接，其中 1#、2#、3#支隧洞断面尺寸相同，均为净宽 1.8m；净高 2.1m，4#支隧洞断面尺寸为净宽 1.6m；净高 1.8m。5#、6#排水支隧洞及 2#排水主隧洞采用圆拱直墙型，断面尺寸 $B \times H = 2.5m \times 2.5m$。		
2、 (1) 基础排渗	在坝体底部设置排渗设施。尾矿库采用底部设排渗设施，以降低坝体的浸润线。底部排渗采用纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟自 4#排水井向库内上游延伸至 5#排水井位置，长度 60m，自 5#排水井向上游延伸至新建挡水坝，长度 60.5m。共设置 2 条纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟及排水井形成网状立体排渗系统。纵向排渗盲沟沿沟底开挖，梯形断面、断面尺寸为 $B \times H = (5.0 \sim 6.0) \times 1.0m^2$，梯形斜边比为 1:0.5，局部区域断面尺寸根据沟底地形可做适当调整。纵向排渗盲沟纵向坡度坡向排水井，盲沟内敷设高密度聚乙烯 PE 排	2、 (1) 基础排渗 在坝体底部设置排渗设施。尾矿库采用底部设排渗设施，以降低坝体的浸润线，底部排渗采用纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟自 4#排水井向库内上游延伸至 5#排水井位置，长度 60m，自 5#排水井向上游延伸至新建挡水坝，长度 60.5m。共设置 2 条纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟及排水井形成网状立体排渗系统。纵向排渗盲沟沿沟底开挖，梯形断面、断面尺寸为 $B \times H = (5.0 \sim 6.0) \times 1.0m^2$，梯形斜边比为 1:0.5，局部区域断面尺寸根据沟底地形可做适当调整。纵向排渗盲沟纵向坡度坡向排水井，盲沟内敷设高密度聚乙烯 PE 排	无	/

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查**

渗管，排渗盲沟内排渗管插入排水井座预留排渗孔，预留排渗孔距离井座顶部 1m（井座上排渗孔位置可根据现状适当调整），该部分渗水通过排水井外排。排渗盲沟内自下而上依次充填为：200mm 厚粗砂（d=0.5~2.5mm）、300mm 厚碎石（d=20~50mm）、300mm 厚砾石（d=2.5~20mm）、100mm 厚粗砂（d=0.5~2.5mm）、500g/m² 透水土工布、100mm 厚粗砂（d=0.5~2.5mm）。盲沟内敷设置 1 根高密度聚乙烯 PE 排渗管，直径为 200mm，排渗管上部 1/3 部分钻孔（孔径 10mm，间距 50mm），钻孔管段外表面包裹 500g/m² 透水土工布一层。 （2）堆积坝排渗设施 在增设的子坝坝底设置水平排渗管，排渗管采用 Φ100mm 的 PE 管，管的上左右开孔，孔排距为 80mm，每列中孔距为 50mm，孔的直径大小为 5~10mm，排渗管外包 400g/m² 的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为 80m，管的坡度为 2%，排渗管通向坝前横向排水沟，出水口处标高比坝前横向排水沟的标高高出 0.15m。排渗管水平间距为 3m。由于九仗沟尾矿库滩面尾矿含水率较高，不能上人进行排渗管的施工，因此，排水管施工工艺采用顶管的方式进行，确保施工安全。 （3）现状堆积坝增设排渗设	座预留排渗孔，预留排渗孔距离井座顶部 1m（井座上排渗孔位置可根据现状适当调整），该部分渗水通过排水井外排。排渗盲沟内自下而上依次充填为：200mm 厚粗砂（d=0.5~2.5mm）、300mm 厚碎石（d=20~50mm）、300mm 厚砾石（d=2.5~20mm）、100mm 厚粗砂（d=0.5~2.5mm）、500g/m² 透水土工布、100mm 厚粗砂（d=0.5~2.5mm）。盲沟内敷设置 1 根高密度聚乙烯 PE 排渗管，直径为 200mm，排渗管上部 1/3 部分钻孔（孔径 10mm，间距 50mm），钻孔管段外表面包裹 500g/m² 透水土工布一层。 （2）堆积坝排渗设施 在增设的子坝坝底设置水平排渗管，排渗管采用 Φ100mm 的 PE 管，管的上左右开孔，孔排距为 80mm，每列中孔距为 50mm，孔的直径大小为 5~10mm，排渗管外包 400g/m² 的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为 80m，管的坡度为 2%，排渗管通向坝前横向排水沟，出水口处标高比坝前横向排水沟的标高高出 0.15m。排渗管水平间距为 3m。由于九仗沟尾矿库滩面尾矿含水率较高，不能上人进行排渗管的施工，因此，排水管施工工艺采用顶管的方式进行，确保施工安全。 （3）现状堆积坝增设排渗设施 在现状堆积坝第 3 级、第 5 级子坝坝顶各设置一层 4 根排渗管，水平间距 5m，采用顶管	
--	---	--

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

竣工环境保护验收调查报告——工程调查

	施 在现状堆积坝第3级、第5级子坝坝顶各设置一层4根排渗管，水平间距5m，采用顶管的方式打入，打入坡度1%~2%，排渗管采用Φ75mmPE管，管的上左右开孔，孔排距为80mm，每列中孔距为50mm，孔的直径大小为5~10mm，排渗管外包400g/m²的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为80m。排渗管出口渗水排入坝面横向排水沟。	的方式打入，打入坡度1%~2%，排渗管采用Φ75mmPE管，管的上左右开孔，孔排距为80mm，每列中孔距为50mm，孔的直径大小为5~10mm，排渗管外包400g/m²的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为80m。排渗管出口渗水排入坝面横向排水沟。		
	3、监测设施：设置人工及在线监测设施，包括浸润线、位移、干滩、库水位、降雨量、监测井等监测设施。	3、监测设施：设置人工及在线监测设施，包括浸润线、位移、干滩、库水位、降雨量、监测井等监测设施。	无	/

经现场调查和与建设单位核实，该项目的性质、规模、地点、主要生产工艺、主要污染防治、防止生态破坏的措施均未发生重大变动。

本项目属于矿山采选行业，属于生态影响类建设项目。目前国家尚未发布生态影响类建设项目重大变动清单。本次验收参考对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）中对于重大变动的判定依据和《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）第二十四条。建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺未发生重大变动，防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动，因此，项目不存在重大变动。

2.6 工程污染因素及污染防治措施调查

2.6.1 大气污染因素及防治措施

项目产生的粉尘主要为尾矿干滩风蚀扬尘、堆积坝坝坡起尘等。

根据现场调查，对于尾矿干滩风蚀扬尘，项目采取多管放矿的方式，即采用多管小流量分散放矿的方式将尾矿排入尾矿库。采用这种放矿方式，在各分区范围内的干枯沉积物上，可覆盖一层细粒级尾矿。这种尾矿干后形成结实的表皮层，可经受风的侵袭，表面看着很像天然的龟裂粘土层，它不仅可用于短期的生产防尘，而且可用于长期固定尾矿库的表面。此外，尾矿库通过大风干燥天气人工洒水的方式，增加尾矿砂的含水率，减少扬尘污染。

在尾矿初期坝和堆积坝外坡面及时进行绿化，在运行期，每段、每级堆积坝坝坡干燥后，及时对其表面进行覆土种草防护，以避免其长期处于裸露状态，造成风蚀扬尘和水土流失，使项目区环境恶化。

2.6.2 废水污染因素及防治措施

项目产生的废水主要为生活污水、尾矿库回水和尾矿库渗滤水。

根据现场调查，尾矿库设置旱厕，管理人员生活污水经旱厕粪污收集池收集，旱厕定期清掏肥田，生活污水综合利用合理处置，对环境的影响较小。

尾矿库初期坝下设置回水池，容积 600m³，尾矿澄清水和渗滤水全部进入回水池中，用回水泵经回水管送至回选厂高位水池回用于选矿。

项目废水全部综合利用不外排。

尾矿库排渗设施调查：

1、库底排渗

在坝体底部设置排渗设施。尾矿库采用底部设排渗设施，以降低坝体的浸润线，底部排渗采用纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟自 4#排水井向库内上游延伸至 5#排水井位置，长度 60m，自 5#排水井向上游延伸至新建挡水坝，长度 60.5m。共设置 2 条纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟及排水井形成网状立体排渗系统。

纵向排渗盲沟沿沟底开挖，梯形断面、断面尺寸为 $B \times H = (5.0 \sim 6.0) \times 1.0\text{m}$ ，梯形斜边比为 1:0.5，局部区域断面尺寸根据沟底地形可做适当调整。纵向排渗

盲沟纵向坡度坡向排水井，盲沟内敷设高密度聚乙烯 PE 排渗管，排渗盲沟内排渗管插入排水井井座预留排渗孔，预留排渗孔距离井座顶部 1m（井座上排渗孔位置可根据现状适当调整），该部分渗水通过排水井外排。排渗盲沟内自下而上依次充填为：200mm 厚粗砂（ $d=0.5\sim 2.5\text{mm}$ ）、300mm 厚碎石（ $d=20\sim 50\text{mm}$ ）、300mm 厚砾石（ $d=2.5\sim 20\text{mm}$ ）、100mm 厚粗砂（ $d=0.5\sim 2.5\text{mm}$ ）、500g/m² 透水土工布、100mm 厚粗砂（ $d=0.5\sim 2.5\text{mm}$ ）。盲沟内敷设置 1 根高密度聚乙烯 PE 排渗管，直径为 200mm，排渗管上部 1/3 部分钻孔（孔径 10mm，间距 50mm），钻孔管段外表面包裹 500g/m² 透水土工布一层。

2、堆积坝排渗

在增设的子坝坝底设置水平排渗管，排渗管采用 $\Phi 100\text{mm}$ 的 PE 管，管的上左右开孔，孔排距为 80mm，每列中孔距为 50mm，孔的直径大小为 5~10mm，排渗管外包 400g/m² 的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为 80m，管的坡度为 2%，排渗管通向坝前横向排水沟，出水口处标高比坝前横向排水沟的标高高出 0.15m。排渗管水平间距为 3m。由于九仗沟尾矿库滩面尾矿含水率较高，不能上人进行排渗管的施工，因此，排渗管施工工艺采用顶管的方式进行，确保施工安全。

3、排洪系统

尾矿库为三等尾矿库，库区洪水来源主要是自然降水并考虑尾矿澄清水，其防洪标准按 200 年一遇洪水设防。

库区排水设施采用“排水井--排水支隧洞-排水主隧洞”。

该系统主要用来排泄进入尾矿库的尾矿澄清水和库区日常降雨形成的洪水。

九仗沟尾矿库上游排洪系统采用“拦洪坝一支隧洞—主隧洞”的泄洪方式。

排洪主隧洞出口布置有消力池，以防对下游沟道形成破坏性冲刷。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查

库区的上游修建有拦洪坝，坝底标高 515m，坝顶标高 525m，坝高 10m，上游坡坡比 1: 0.2，下游坡坡比 1: 0.3，坝顶宽 3m，坝顶轴线长度 36.5m。坝体取抗压强度为 M40 的石料，砌石体的胶凝材料采用水泥砂浆。水泥的强度等级采用 42.5。水泥砂浆采用的强度标号为 10MPa。

主隧洞中部修建浆砌石挡墙，挡墙底宽 0.5m，顶宽 0.3m，高 1.5m，挡墙与支隧洞相接，将上游汇水与库区内汇水分开处理，以做到清污分流。库区汇水直接进入下游集水池，上游汇水可直接外排。

1[#]排水主隧洞为圆拱直墙型断面，隧洞净宽 3.0m，净高 2.5m，顶拱为 120 度的半圆拱，排洪隧洞采用 C25 钢筋混凝土衬砌，衬砌厚度为 30.0cm；2[#]排水主隧洞采用圆拱直墙型，断面尺寸 B×H=2.5m×2.5m。库区共修建 5 座框架式排水井，1[#]-3[#]排水井内径 3.0m，外径 4.0m，排水井采用预制的拱形挡板，挡板厚度 20.0cm，净高 30.0cm。1[#]排水井井高 11m，标高 465m~476m；2[#]排水井井高 11m，标高 474m~485m；3[#]排水井井高 13m，标高 483m~496m；4[#]排水井井架高 10m（495m~505m）；5[#]排水井井架高 10m（504m~514m）。在 4[#]、5[#]排水井及挡水坝上游约 20m 处设置拦污栅，防止树枝等杂物进入排水系统，拦污栅采用直径 159mm 的钢管内部填浇 C15 的混凝土，钢管间距为 1m。库区 5 座排水井分别设有 6 条支隧洞与排洪主隧洞连接，其中 1[#]、2[#]、3[#]支隧洞断面尺寸相同，均为净宽 1.8m，净高 2.1m；4[#]支隧洞断面尺寸 B×H=3m×2.5m；5[#]、6[#]排水支隧洞采用圆拱直墙型，断面尺寸 B×H=2.5m×2.5m。5[#]排水支隧洞长度为 53.5m（其中排水涵洞长度为 5m），洞底坡度为 1.87%，进水口标高 491m，出水口标高 490m；6[#]排水支隧洞长度为 29m（其中排水涵洞长度为 18m），洞底坡度为 3.45%，进水口标高 500m，出水口标高 499m；新增 2[#]排水主隧洞长度为 115m，洞底坡度为 18.43%，进水口标高 516m，出水口标高 494.8m。3[#]排水井及 3[#]排洪支隧洞为永久性排洪建筑物，不予封堵；当该尾矿库闭库以后，仍然作为库区的

主要排洪设施。

4、观测设施

（1）位移观测

在初期坝 442.5m 马道坝顶、452.5m 马道坝顶、462.5m 马道坝顶各设置了 2 个位移观测桩，两岸山坡上设置了位移观测基准点。

（2）浸润线观测

在初期坝外坡和坝顶、堆积坝垂高 7.5m 处马道设置浸润线观测孔，并做好观测记录和存档。

（3）在线监测

在初期坝顶布置有 2 个 GPS 观测点，2 个浸润线在线监测孔，第三级子坝、第六级子坝坝顶各有 2 个浸润线观测，第四级和第六级子坝坝顶各有一个视频监控。

在公司调度室设置有尾矿库在线监测监控中心，监控中心安排专人 24 小时值班。另外在值班室安装了视频监控装置，能够随时对尾矿库现状进行监测。另外按照市县安监部门要求，九仗沟尾矿库在线监控系统已实现与市县尾矿库监管平台对接，监测监控数据实时传输到市县尾矿库监管平台。

在尾矿库初期坝顶设有位移观测点 2 个，在 3 级子坝和 6 级子坝各设置浸润线观测孔 2 个，孔内安放有自动观测装置，监测数据自动传输到监控中心。

在尾矿库作业的子坝设置有干滩观测装置，自动观测干滩长度和坡度，采用视频图像识别技术，通过软件系统分析上传的实时视频图像，监测干滩高程、干滩长度，并自动分析数据的安全性。数据长期保存供随时查阅。视频监控部位：摊顶、沉积滩、水边线。采用高清视频摄像机，可以进行智能的视觉分析，将图像转换为监测所需的数据。在尾矿库初期坝前、拦洪坝、水泵房、子坝前、尾矿库斜坡道、泄洪渠、消力池等处安装有视频监控装置，进行实时监控。

尾矿库安装有库区降水量监测装置，采用遥测雨量计或自动测报雨量计。降雨量电信号微型计算机的处理，传送到数据采集中心。监控中心安装避雷针，保证光纤收发器、视频服务器、数字硬盘录像机、电视等设备的安全。

2.6.3 噪声污染因素及防治措施

本项目运行期主要噪声设备为水泵和调浆搅拌槽，其声压级为 70~80dB(A)。

评价要求尽量采用低噪声设备，并采取消声、隔声等措施，以及采用水泵房对噪声设备进行密闭，可以减轻噪声对周围环境的影响。

根据噪声监测结果，在采取降噪措施后，尾矿库场界昼、夜噪声值均能满足《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

2.6.4 固体废物及其处置措施

九仗沟尾矿库本身就是一个环境保护设施，用于贮存选厂金矿石浮选后的尾矿砂，根据对尾砂的浸出毒性分析和渗滤液的监测分析结果，本项目尾矿属于第 I 类一般固体废物。尾矿中各项污染物浸出液浓度值均远低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007 标准值，同时也低于《污水综合排放标准》GB8978-1996 中最高允许排放浓度，为第 I 类一般固体废物。由此可见，本项目不属于有毒有害固体废物，可做一般固体废弃物处置，尾矿库已采取防渗措施。

对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，尾矿库建设情况与该标准相符性分析如下：

表2.4-1 尾矿库建设情况与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》相符性分析

标准要求	本项目	相符性
根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场、填埋场分为 I 类场和 II 类场。	根据尾矿固废性质鉴别，尾矿为第 I 类一般工业固废。本尾矿库为 I 类场。	/
贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。	尾矿库按三等库设计，洪水重现期按 100 年一遇设计。	相符
贮存场和填埋场一般应包括以下单元： a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统；	a) 已采取全库防渗措施，设置排水井和排渗管等渗滤液收集和导排系统；	相符

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——工程调查

b) 雨污分流系统； c) 分析化验与环境监测系统； d) 公用工程和配套设施； e) 地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）	b) 尾矿库库周设置有截水沟，库区上游设置有拦洪坝，库周雨水汇水可排出库外，实现雨污分流； c) 已设置位移观测、浸润线观测等监测设施； d) 已设置办公室、门卫室等公用工程； e) 本项目不涉及地下水导排系统，尾矿库回水和渗滤水通过回水池收集，返回选厂回用于选矿。	
贮存场及填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。	尾矿库雨污分流拦洪坝、库底防渗工程、回水坝（事故挡水坝）等环保工程竣工证书见附件。	相符
贮存场及填埋场在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。采用高密度聚乙烯膜作为人工合成材料衬层的贮存场及填埋场还应提交人工防渗衬层完整性检测报告。上述材料连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据。	尾矿库竣工材料保存齐全。项目实际防渗施工情况满足环评要求。防渗工程竣工证书见附件。	相符
贮存场及填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。	尾矿库回水池采用钢筋混凝土结构砌筑，防渗性能符合第 I 类一般工业固废暂存场防渗要求。	相符
I 类场技术要求 1) 当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。 2) 当天然基础层不能满足第 1) 条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层，具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	根据九仗沟尾矿库岩土勘察报告及现场踏勘，地表清理至基岩，裂隙填堵，上部采用三合土进行碾压构成天然+人工防渗层，综合防渗性能达 $<10^{-7} \text{cm/s}$，项目实际防渗范围和防渗实施面积满足环评要求。	相符
贮存场和填埋场运行要求 1) 易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。尾矿库应采取均匀放矿、洒水抑尘等措施防止干滩扬尘污染。 2) 贮存场、填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB 8978 要求后方可排放。 3) 贮存场、填埋场产生的无组织气体排放应符合 GB 16297 规定的无组织排放限值的相关要求。 4) 贮存场、填埋场排放的环境噪声、恶臭污染物应符合 GB 12348、GB 14554 的规定。	1) 尾矿库已采取均匀放矿措施和大风天气加强洒水措施，减少干滩扬尘影响。 2) 尾矿库渗滤水经排渗管收集后进入回水池，回用于选矿，不排放 3) 尾矿库颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求 4) 尾矿库不涉及恶臭污染物排放，场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求	相符

综上，本尾矿库符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

2.6.5 生态影响及其保护措施

本项目占地面积 6.94km²，项目占地原有土地类型主要为荒草地。本项目建设对生态环境的影响主要为破坏植被及影响野生动物的生存环境，引起水土流失等。

根据现场调查，工程采取的生态保护措施主要为：

建设期：

尾矿库于 2018 年开始扩容建设，2019 年基本建设完成，验收期间尾矿库已堆积至 15 级支坝，后期建设中影响主要是堆积支坝产生的影响。支坝施工工期较短一般 3-5 天内可以完成，建设期对环境影响较小。

运行期：

- ①库区内设排水井、排水隧洞、坝肩截水沟，拦截存储排泄库区洪水。
- ②对尾矿库初期坝及的堆积坝的坝坡及时覆土绿化。
- ③在初期坝坝后设置回水堰和排水沟，拦截初期坝坝体渗水，导入回水池。
- ④排渗盲体的渗滤液排入排水盲管后进入平台排水沟，进入回水池。
- ⑤设计中采取了采用多管放矿的方式，即采用多管小流量分散放矿的方式将尾矿排入尾矿库，起到防止风力侵袭的作用。
- ⑥尾矿库建造用的输水管网，通过洒水或形成水帘的方式增加尾矿砂的含水率，减少风蚀扬尘产生。

2.6.6 验收期间工况

本工程竣工环境保护验收调查期间矿区各项环保设施均已正常投入运行。验收监测期间，选厂处理量为 450t/d，工况负荷为 88.9%-92.2%，大于 75%，满足验收要求。

第三章 环境影响评价文件及审批文件回顾

2022 年 9 月，建设单位委托河南松青环保科技有限公司编制完成《嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环境影响报告书》，该项目环评报告于 2022 年 10 月 17 日通过嵩县环境保护局审批，批复文号：嵩环审〔2022〕4 号。

3.1 环境影响评价主要结论

1、项目概况

嵩县山金矿业有限公司位于嵩县大章镇九仗沟，该项目为改扩建项目，项目总投资 20487.69 万元，包括采矿工程、浮选工程及配套尾矿库工程，地下开采能力由 14.85 万吨/年提升至 26.41 万吨/年，选厂生产能力由 450 吨/天提升至 800 吨/天。采矿矿区面积 0.3557km²，设计开采深度自+583m 至-410m，包含 M1-I、M1-II、M1-III和 M1-IV四条金矿体，本次采用竖井+盲风井+平硐开拓方式。

2、项目符合国家产业政策及相关规划要求

本项目为有色金属矿采选类项目，经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设的项目。因此项目建设符合国家产业政策。

本项目不在嵩县县城规划区以内；项目选址不在熊耳山省级自然保护区，不在伏牛山国家级自然保护区内，不在天池山森林公园内，距离嵩县大鲵自然保护区最近的距离约为 15km，不在大鲵保护区范围，不在陆浑水库湿地公园内，不在饮用水源地保护区；本项目建设符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》，符合《嵩县土地利用规划》，符合城市、县级、乡镇级饮用水水源地保护区的相关要求。

3、评价区的环境现状

（1）环境空气

根据《2021 年洛阳市环境质量状况公报》县（区）空气质量：2021 年，洛阳市所辖县（区）中，栾川县、汝阳县、嵩县空气质量达到二级标准。县（区）环境空气质量优良天数比例范围 65.8%~92.1%之间，优良天数由高到低顺序排列依次为：栾川县（336 天）、嵩县（313 天）、汝阳县（311 天）、洛宁县（310 天）、宜阳县（276 天）、伊川县（252 天）、新安县（252 天）、偃师区（246 天）。本项目位于嵩县大章镇，项目所在区域属于环境空气达标区。

目前，洛阳市正在实施《洛阳市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》（洛环委办[2022]12 号）等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

（2）地表水

九仗沟各监测断面各监测因子的现状浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，伊河各监测断面各监测因子的现状浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，伊河入陆浑水库监测断面各监测因子的现状浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类、III 类中无钼、铊、锑、银限值要求，作为本底值留存。

同时对九仗沟底泥进行监测，九仗沟底泥环境满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准。

（3）地下水

选厂地下水包气带、废石场地下水包气带及尾矿库地下水包气带样品浸出液中所含污染物浓度均低于《地下水质量标准》III 类标准限值，本项目包气带未受到污染。

根据监测结果，表明评价区内地下水水质各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求，表明评价区域地下水水质良好。

（4）声环境

评价区域内选厂四周厂界监测的噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值的要求，采矿工业场地四周厂界监测的噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值的要求，尾矿库四周厂界监测的噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值的要求，敏感点沙岭满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值的要求。

（5）土壤

根据土壤监测结果，项目所在区域土壤中各污染因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地的筛选值和管制值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值，本项目建设用地土壤污染风险较低。

4、施工期环境影响评价结论

本工程建设期对环境空气产生的影响主要是来自施工扬尘、建筑材料运输、装卸、堆放中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘等。施工期扬尘无组织排放。施工过程中采取对施工场地及道路进行洒水、物料储存遮盖到位、运输车辆限速、限载、加盖篷布等措施后，能有效降低施工扬尘的污染程度，对周边环境空气影响很小。

施工期污染源主要为施工人员的生活污水，生活设施依托现有已建成的食堂、生活污水一体化污水处理设施，生活污水经一体化生活污水处理设施处理后回选厂使用，不外排。项目建设期施工生活污水均合理处置，综合利用，对环境影响较小。

施工期的噪声主要分为施工机械噪声和运输车辆噪声等，噪声级在 70～85dB（A）之间。在采取选择性能良好且低噪声的施工机械，夜间禁止高噪声施工，物料运输车辆安排在白天进出，禁止夜间运输等措施情况下，施工噪声对周

围环境的影响不大。

施工期产生的废石、建筑垃圾、开挖弃土、施工人员生活垃圾。施工结束后建筑垃圾及时清理，送垃圾场填埋。施工过程中产生的弃土用于场地绿化用土。生活垃圾依托现有垃圾箱等收集设施，集中收集后定期送至大章镇垃圾中转站集中处置。废石交由洛阳花明废旧再利用有限公司加工成石子和机制砂。经采取措施后，项目施工期固体废物均得到合理处置，对环境的影响较小。

5、营运期环境影响评价结论

（1）大气环境

运营期大气污染源主要为：①矿山在凿岩、爆破、矿岩装卸、运输等过程中产生粉尘；②采矿工业场地上料、粗破车间颚破机产生的粉尘及皮带转运产生的粉尘；③充填站 C 料筒仓上料尘和搅拌产生的粉尘；④中细碎车间圆锥破碎机产生的粉尘；⑤筛分车间振动筛产生的粉尘；⑥高压辊磨车间高压辊磨机产生的粉尘；⑦尾矿库扬尘；⑧废石周转库卸料粉尘等。

井下开采通过湿式凿岩，水封爆破，对重点产尘点装车等作业地点采取洒水喷雾降尘措施，污染物排放量很小。类比同类矿山，井下采区湿式作业和通风措施后井内各作业面粉尘浓度一般小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，井下爆破时有害气体产生短时浓度分别为 $\text{CO} \leq 9.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 12\text{mg}/\text{m}^3$ 。经采取上述措施后粉尘、 NO_x 和 CO 排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

主竖井提升的矿石经矿车自卸至原料仓，原矿仓内的矿石经振动给矿机给于颚式破碎机粗，原料仓密闭，顶部设置雾化喷淋装置，振动给矿机上方设置集气罩及抽风管道，颚破机进料口上方设置集气罩及抽风管道，粗破后的物料落至皮带上，落料点皮带上方设置集气罩及抽风管道，給料、颚破及皮带转运产生的粉尘经收集后送入同一套 TA001 滤筒除尘器处理后由 15m 高 DA001 排气筒排放；

充填站 C 料贮存于料仓，料仓仓顶呼吸孔连接抽风管，充填站搅拌仓出风口连接风管，上料和搅拌产生的粉尘送入 TA002 覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放；主竖井矿石经颚破机破碎后通过密闭运输皮带送至选厂中细碎车间，圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA003 滤筒除尘器处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放；圆锥破碎后的矿石经运输皮带送入振动筛进行筛分，振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA004 滤筒除尘器处理后由 15m 高 DA004 排气筒排放；振动筛筛下物料进入高压辊磨机进行细碎，高压辊磨机进料口全密闭，并设置抽风管，产生的粉尘送入 TA005 滤筒除尘器处理后由 15m 高 DA005 排气筒排放。通过上述措施，经预测运营期上料、转运、破碎、筛分及高压辊磨粉尘有组织排放浓度可以稳定低于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，可以达标排放。

通过采取运输车辆加盖篷布或密闭运输、运输道路定时洒水，设置原料库和废石周转库，生产车间全部密闭，且通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，原料库及废石周转库顶部设置固定的喷干雾抑尘装置等措施，运营期粉尘无组织排放可以达标。

总体来看，在采取以上提出的各减缓措施后，项目废气可以达标排放，对环境影响较小。

（2）地表水环境

选矿水循环使用，不外排；矿井涌水部分回用于生产，外排部分经混凝沉淀达标排放；采矿工业场地和选厂各安装 1 套 $50\text{m}^3/\text{d}$ （A/O）的生活污水处理设施，选厂生活污水经处理后打入尾矿库，采矿工业场地生活污水经处理后排入采区生产水池，最终返回选厂回用于选矿，不外排；废石场淋溶液经收集后回用于选矿；根据预测，拟建项目矿井涌水排放对九仗沟和伊河地表水体影响较小。

（3）地下水环境

项目对地下水的的影响主要为尾矿库、回水池、废石场、选矿厂等。根据预测结果，预测影响范围内不存在饮用水源井，非正常状况下，本项目会对地下水造成一定的影响，但影响有限，预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。

项目拟采取加强检修维护，从源头上控制污染；按照不同防渗要求，对选厂进行防渗施工等措施，减小对地下水的影响。

总体来看，在采取评价提出的地下水污染防治措施后，项目对地下水影响不大。

（4）土壤

本项目对土壤的影响主要为尾矿库回水池、废石场、选厂浮选车间非正常工况下，含有污染物的废水垂直入渗，进入土壤对土壤造成污染。在非正常工况发生后，污染物影响浓度不断加深，浓度随着时间不断下降，铜、锌和氟化物满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，预测结果可以接受。

通过采取分区防渗措施、优化管线布局、加强池体、管线巡查管理等措施，可以及时发现防渗层老化破裂问题，及时处理，减轻对土壤环境的影响。

（5）声环境

本项目主要噪声源选厂设备噪声、主竖井工业场地空压机噪声、颚破机以及风机噪声采取厂房隔声、配设消音器等减噪、降噪措施，由预测结果可以看出，生产设备经过减噪、降噪处理后经距离衰减，采取措施后厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，敏感点沙岭噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，项目建设对周围声环境影响较小。

（6）固体废物

项目产生的固体废物主要为尾矿、废矿石、生活垃圾和废润滑油等危险废物，尾矿经旋流分级后粗尾矿用于地采井下充填，细尾矿浓密后少量打入嵩县宏瑞页岩砖厂制砖，大部分细尾矿自流入九仗沟尾矿库。除尘器收尘灰作为原料回用于生产。废石转存于废石周转库交由洛阳花明石料厂加工成石子及机制砂，合理处置。厂区设置垃圾箱收集生活垃圾，定期送入大章镇垃圾中站统一处理。厂区拟设置危险废物暂存间 1 处，危险废物在危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

通过采取以上措施，运营期尾矿、废石合理处置，收尘灰回用于生产，生活垃圾定期清运，危险废物合理处置，运营期固体废物可以得到合理处置，对环境的影响较小。

（7）生态环境

评价区内没有特别生态系统和生态环境敏感保护目标。

（8）环境风险

拟建项目环境风险包括尾矿库溃坝对生态环境和地表水环境造成影响、尾矿浆泄露对地表水造成的环境风险、废石场在暴雨时拦渣墙溃坝进而引起滑坡产生溃坝风险、矿井涌水事故排入环境风险、二号油和柴油泄露环境风险等，尾矿库通过设尾矿回水事故池并与区域环境风险应急响应相结合的方式降低尾矿溃坝的风险。选厂设置事故池，事故状态下废水能够有效收集不外排。现有废石场设置有拉渣墙，废石场下游无居民分布。

本项目生产过程中所涉及的主要危险化学品为二号油、硫酸铜、硫酸铵、选矿废水及矿浆等，主要事故类型为泄漏、火灾。建设单位在认真落实各项事故风险防范措施和应急措施的前提下，可避免因风险事故造成的显著社会及环境影响，将本项目的环境风险控制在较低的水平。因此，本项目环境风险处于可接受水平。

6、清洁生产水平

工程从生产过程等环节采用切实可行的清洁生产技术，从源头削减污染，过程控制和污染控制及生态保护恢复措施比较完备；工艺技术路线及装备符合目前国家产业政策和环保政策要求，较好的体现了清洁生产理念；同时对本项目采取了先进和完善的污染防治措施，做到了能耗与物耗最小化，废物减量化、资源化的清洁生产宗旨，达到“节能、降耗、减污、增效”，并在服务期满后对项目占地进行生态恢复，只要加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行及生态保护恢复措施的实施，工程清洁生产水平处于国内同类同规模企业先进水平。

7、总量控制

本项目建设不涉及二氧化硫、氮氧化物等废气。本次不新增人员，不新增生活污水污染物总量。矿井涌水中铜、锌、铅、镉、六价铬、汞、砷等重金属均未检出。

本项目建成后全厂总量控制指标建议：COD：3.8697t/a，氨氮：0.2622t/a。

8、公众参与

本项目采取了网络公示、现场张贴公示、在网络、媒体上对项目征求意见稿进行公示等征求公众意见的方式，重点调查了项目区附近居民，通过调查显示，公众对本项目的建设，没有反对意见。说明公众对矿区的开采建设期望值较高。

3.2 建议和要求

（1）本工程环保投资应全部予以落实，做到专款专用，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）认真落实废气治理设施，保证废气治理设置的正常、稳定运行，保证做到废气达标排放。

（3）加强生产管理，提高职工安全环保意识，要制定严格的岗位操作制度，操作人员必须严格遵守，并且要进行专业岗位培训。

(4) 认真落实风险应急方案和风险防范措施。

(5) 服务期满后应对采场工业场地、废石场、选厂及尾矿库进行生态恢复。

3.3 总结论

综合分析，嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程符合国家有关产业政策要求，项目的实施有利于促进地方经济发展，合理有效的利用资源，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。建设单位在落实设计和本评价提出的各项污染防治措施及生态恢复措施、严格执行“三同时”制度的情况下，可以实现各项污染物达标排放情况，从环保角度分析，该项目建设可行。

3.4 环境影响评价报告书批复

2022 年 9 月，建设单位委托河南松青环保科技有限公司编制完成《嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环境影响报告书》，该项目环评报告于 2022 年 10 月 17 日通过嵩县环境保护局审批，批复文号：嵩环审〔2022〕4 号。

嵩县山金矿业有限公司：

你公司（统一社会信用代码：914103256831605200）委托河南松青环保科技有限公司编制的《嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的分析结论和专家技术评审意见均收悉，该项目审批事项在政府网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程项目属改扩建性质，位于嵩县大章镇九仗沟，项目矿区面积不变，采矿生产服务年限 6.6 年，基建期 3.5a，开采深度 583.00 米至 -410 米标高，年开采规模 26.4 万吨，建设内容为采矿基建中段、新建盲竖井、南翼回风井、废石周转库等；充填站新增 1 座立式砂仓。选厂新增高压辊磨车间及配套的设备安装，选矿能力由 450t/d 提升至 800t/d，服务年限 5 年。项目总投资 22008.58 万元，环保投资 1157 万元。

二、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行建设。

三、你公司应向社会公众主动公开已经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、建设单位在项目下一步建设过程中应重点做好以下工作：

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染的措施以及环保设施投资概算。

（二）落实大气污染防治措施。严格落实《洛阳市污染防治攻坚战领导小组于印发洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办[2022]12 号）等文件提出的各项管理要求和环评提出的各项污染防治措施。设置洒水车辆定期对施工现场及运输道路洒水，砂石料临时堆场覆盖篷布，运输车辆加盖篷布避免沿途洒落，建筑垃圾及时处理、清运，防止产生扬尘。

井下开采通过湿式凿岩，水封爆破，对重点产尘点采取洒水喷雾降尘措施；新建废石周转库顶部设雾化喷淋装置；采矿工业场地颚破机进料口上方设置集气罩及抽风管道，落料点皮带上方设置集气罩及抽风管道，给料、颚破及皮带转运产生的粉尘经收集后送入同一套 TA001 滤筒除尘器处理后由 15m 高 DA001 排气筒排放；充填站 C 料筒仓仓顶呼吸孔、搅拌仓出风口连接抽风管，上料和搅拌粉尘经 TA002 覆膜袋式除尘器处理后由 15 米高的 DA002 排气筒排放；选厂原料库全封闭，顶部设雾化喷淋装置；选厂圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA003 滤筒除尘器处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放；选厂振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA004 滤筒除尘器处理后由 15m 高 DA004 排气筒排放；高压辊磨机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经 TA005 滤筒除尘器处理后由 15 米高的 DA005 排气筒排放。厂界颗粒物无组织排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 有关要求。

（三）落实废水治理措施。地采-380 米中段新建 1 座 1000m³ 水仓，+465 平硐口新建絮凝沉淀池，矿井涌水用于井下湿式凿岩、爆破降尘用水、充填站用水、废石周转库降尘用水、选厂生产用水、原料库降尘用水、厂区绿化及运输道路洒水抑尘、车辆冲洗等，剩余部分矿井涌水经混凝沉淀达标处理后通排污口外排至

九仗沟；精矿浓缩水、压滤水经管道返回至高位水池，回用于选矿；采矿工业场地和选厂各安装 1 套 50m³/d (A/O) 的生活污水处理设施，选厂生活污水经处理后打入尾矿库，采矿工业场地生活污水经处理后排入采矿工业场地生产水池，最终返回选厂回用于选矿，不外排；废石场淋溶液经收集后回用于选矿。

(四)落实噪声污染防治措施，本项目通过采取厂房隔声、配设消音器及设备维修保养工作等减噪、降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008) 2 类标准要求。周围敏感点声环境满足《声环境质量标准》(GB3096 -2008) 2 类标准要求。

(五)做好固体废物处置和综合利用。项目产生的废石部分用于填充井下采空区，其余部分提升至地表暂存至废石周转库交由洛阳花明废料加工再利用有限公司加工成石子及机制砂；选厂浮选尾矿浆经旋流分级后粗砂进入充填站用于井下充填，细尾矿少部分打入嵩县宏瑞页岩制砖，剩余部分细尾矿进入九仗沟尾矿库；厂区设置垃圾箱收集生活垃圾，定期送入大章镇垃圾中站统一处理；危险废物废润滑油和废机油依托现有危废暂存间暂存，定期交有资质的单位处置。

(六)土壤和地下水污染防治。按照环评要求，做好分区防渗，定期对设备、管线进行检查巡视，发现问题及时修复。

(七)加强生态保护，落实各项生态恢复措施。严格落实施工期、闭矿期各项生态保护措施。服务期满后及时拆除工业场地、各项建(构)筑物和基础设施，封堵井口，覆土恢复植被。严格落实《报告书》提出的监测计划，定期对废气、地表水、地下水、土壤、噪声等进行监测，发现问题及时采取措施。

(九)加强环境风险防范，制定环境风险事故应急预案，严格落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施。

(十)如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

五、该项目涉及国土、林业、规划、安监等事项，以行政主管部门审批意见为准。

六、该项目在建设过程中，必须认真执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。

七、如项目建设发生重大变更，应重新进行环境影响评价。

八、嵩县环境监察大队负责本项目的日常环境监督管理工作，监督项目“三同时”的落实。

嵩县环境保护局

2022 年 10 月 17 日

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

第四章 环境保护措施落实情况调查

根据现场调查，嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库建设项目各项工程内容已按照环境影响报告书及环评批复中的要求建设完成，项目建设和试生产期间对废水、废气、噪声、固废、生态环境的影响采取了有效的污染防治和生态恢复措施。

4.1 施工期环境保护措施落实情况

尾矿库于 2018 年开始扩容建设，2019 年基本建设完成，验收期间尾矿库已堆积至 15 级支坝，后期建设中影响主要是堆积支坝产生的影响，子坝施工工期较短一般 3-5 天内可以完成，建设期对环境的影响较小。

4.2 试运营期环境保护措施落实情况

根据现场调查，试运营期间环评要求采取的污染防治和生态恢复措施及落实情况详见下表。

表4-1 试运营期环境影响报告书中提出的环境保护措施落实情况

工程项目	处理（保护）措施及效果	实际已采取措施	落实情况
尾矿库澄清水	经排水隧道、排水井、消力池后排入回水池(0#池)，回水池浆砌石结构。	经排水隧道、排水井、消力池后排入回水池。回水池实际容积 600m ³ ，浆砌石结构，满足收集尾矿库回水和排渗水要求。	已落实
尾矿库渗滤水	尾矿库渗滤水全部回用，尾矿库底部排渗采用纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟自 4#排水井向库内上游延伸至 5#排水井位置，长度 60m，自 5#排水井向上游延伸至新建挡水坝，长度 60.5m。共设置 2 条纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟及排水井形成网状立体排渗系统。纵向排渗盲沟沿沟底开挖，梯形断面、断面尺寸为 B×H=（5.0~6.0）×1.0m ² ，梯形斜边比为 1:0.5。纵向排渗盲沟纵向坡度坡向排水井，盲沟内敷设高密度聚乙烯 PE 排渗管，排渗盲沟内排渗管插入排水井井座预留排渗孔，	尾矿库渗滤水全部回用，尾矿库底部排渗采用纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟自 4#排水井向库内上游延伸至 5#排水井位置，长度 60m，自 5#排水井向上游延伸至新建挡水坝，长度 60.5m。共设置 2 条纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟及排水井形成网状立体排渗系统。纵向排渗盲沟沿沟底开挖，梯形断面、断面尺寸为 B×H=（5.0~6.0）×1.0m ² ，梯形斜边比为 1:0.5。纵向排渗盲沟纵向坡度坡向排水井，盲沟内排渗管插入排水井井座预留排渗孔，	已落实

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——环境保护措施落实情况调查**

	渗水通过排水井外排。 在现状堆积坝第3级、第5级子坝坝顶各设置一层4根排渗管，水平间距5m，管的上左右开孔，孔排距为80mm，每列中孔距为50mm，孔的直径大小为5~10mm，排渗管外包400g/m²的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为80m。排渗管出口渗水排入坝面横向排水沟。 在增设的子坝坝底设置水平排渗管，排渗管采用Φ100mm的PE管，管的左右开孔，孔排距为80mm，每列中孔距为50mm，孔的直径大小为5~10mm，排渗管外包400g/m²的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为80m，管的坡度为2%，排渗管通向坝前横向排水沟，出水口处标高比坝前横向排水沟的标高高出0.15m。排渗管水平间距为3m。	沟内敷设高密度聚乙烯 PE 排渗管，排渗盲沟内排渗管插入排水井井座预留排渗孔，渗水通过排水井外排。 在现状堆积坝第3级、第5级子坝坝顶各设置一层4根排渗管，水平间距5m，管的上左右开孔，孔排距为80mm，每列中孔距为50mm，孔的直径大小为5~10mm，排渗管外包400g/m²的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为80m。排渗管出口渗水排入坝面横向排水沟。 在增设的子坝坝底设置水平排渗管，排渗管采用Φ100mm的PE管，管的左右开孔，孔排距为80mm，每列中孔距为50mm，孔的直径大小为5~10mm，排渗管外包400g/m²的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为80m，管的坡度为2%，排渗管通向坝前横向排水沟，出水口处标高比坝前横向排水沟的标高高出0.15m。排渗管水平间距为3m。	
	初期坝下游坡脚沿坝脚横向设渗水及雨水排水沟，两端以自然地形坡向中间部位，由中间引至下游集水池。	初期坝下游坡脚沿坝脚横向设渗水及雨水排水沟，两端以自然地形坡向中间部位，由中间引至下游回水池。	已落实
消力池、回水池	消力池500m³，回水池600m³，原土夯实，底部水泥抹平，混凝土防渗，混凝土强度等级C30，抗渗等级P6，其厚度120mm，内部采用抗渗水泥抹浆。抗渗强度P6。	消力池 500m³，回水池 600m³，原土夯实，底部水泥抹平，混凝土防渗，混凝土强度等级 C30，抗渗等级 P6，其厚度 120mm，内部采用抗渗水泥抹浆。抗渗强度 P6。	已落实

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——环境保护措施落实情况调查**

防渗	地表清理至基岩，裂隙填堵，上部采用三合土进行碾压构成天然+人工防渗层，综合防渗性能达 $<10^{-7}$ cm/s，在初期坝铺设土工膜（二布一膜400g/0.75mm/400g）	地表清理至基岩，裂隙填堵，上部采用三合土进行碾压构成天然+人工防渗层，综合防渗性能达 $<10^{-7}$ cm/s，在初期坝铺设土工膜（二布一膜 400g/0.75mm/400g）	已落实
在线监测设施	在初期坝顶布置有 2 个 GPS 观测点，2 个浸润线在线监测孔，第三级子坝、第六级子坝坝顶各有 2 个浸润线观测，第四级和第六级子坝坝顶各有一个视频监控。	已在初期坝顶布置有 2 个 GPS 观测点，2 个浸润线在线监测孔，第三级子坝、第六级子坝坝顶各有 2 个浸润线观测，第四级和第六级子坝坝顶各有一个视频监控。	已落实

根据现场调查，本项目在试运营期间对生产过程中产生的废气、废水、噪声、固废及生态破坏等均采取了有效的污染防治及生态恢复措施，各主要环境保护措施已按照环评及批复要求落实到位，可以满足环保验收要求。

综上所述，本项目试运营期间环境保护措施满足竣工环境保护验收要求。

4.3 环评报告书批复意见落实情况

对照嵩县环境保护局关于《嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程环境影响报告书》的批复（嵩环审〔2022〕4 号，2022 年 10 月 17 日），本项目对于环评批复落实情况详见下表。

表4-2 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复意见	工程实际采取的防治措施	落实情况
1	选厂浮选尾矿浆经旋流分级后粗砂进入充填站用于井下充填，细尾矿少部分打入嵩县宏瑞页岩制砖，剩余部分细尾矿进入九仗沟尾矿库	选厂浮选尾矿浆经旋流分级后粗砂进入充填站用于井下充填，细尾矿少部分打入嵩县宏瑞页岩制砖，剩余部分细尾矿进入九仗沟尾矿库	已落实
2	加强生态保护，落实各项生态恢复措施。严格落实施工期、闭矿期各项生态保护措施。服务期满后及时拆除工业场地、各项建(构)筑物和基础设施，封堵井口，覆土恢复植(八)严格落实《报告书》提出的监测计划，定期对废气、地表水、地下水、土壤、噪声等进行监测，发现问题及时采取措施。	目前尾矿库已堆积至 15 级支坝，支坝坝面已进行覆土绿化，草本植物繁盛。尾矿库堆满后严格按照环评及相关要求进行闭库生态恢复。每年项目对尾矿库监测井及周边土壤按环评要求进行监测，监测结果达标。	已落实

综上所述，本项目已严格落实环评报告书中各项批复意见，满足竣工环境保

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——环境保护措施落实情况调查

护验收要求。

4.4 环保投资落实情况

本项目尾矿库环保设施依托现有，排渗、排洪及事故池已建成依托现有。部分环保投资为运营后期及服务期满后的建设和验收内容，目前尚未到建设和验收时段。项目环保投资情况详见下表。

表4-3 运行期污染防治、生态保护措施及环保投资情况

工程项目	处理（保护）措施及效果	设计环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	落实情况
尾矿库澄清水	经排水隧道、排水井、消力池后排入回水池（600m ³ ），回水池浆砌石结构	依托现有	依托现有	已落实
尾矿库渗滤水	尾矿库底部排渗采用纵向排渗盲沟，库区设置排渗井，纵向排渗盲沟及排水井形成网状立体排渗系统。 纵向排渗盲沟沿沟底开挖，梯形断面、断面尺寸为B×H=(5.0~6.0)×1.0m ² ，梯形斜边比为1:0.5。纵向排渗盲沟纵向坡度坡向排水井，盲沟内敷设排渗管，排渗盲沟内排渗管插入排水井井底预留排渗孔，该部分渗水通过排水井外排。 在增设的子坝坝底设置水平排渗管，排渗管通向坝前横向排水沟。目前已堆积至15级支坝。 在库区的底部设置横向导渗盲沟，库区底部铺设软式滤水管，与初期坝西侧盲沟连接，将滤水导出库外。	依托现有	底部排渗、纵向排渗及现有15级支坝排渗依托现有，16-18支坝排渗26。	已落实
		依托现有	依托现有	已落实
消力池、回水池	消力池500m ³ ，回水池600m ³ ，原土夯实，底部水泥抹平，混凝土防渗，混凝土强度等级C30，抗渗等级P6，厚度120mm，内部采用抗渗水泥抹浆。抗渗强度P6。	依托现有	依托现有	已落实
防渗	采用三合土进行碾压构成防渗层，在初期坝铺设土工膜（二布一膜400g/0.75mm/400g）；消力池、回水池水泥抹浆防渗。	依托现有	依托现有	已落实
在线监测设施	尾矿库浸润线观测、水位观测均采用自动化监测设施。 （1）位移观测 在初期坝外坡和坝顶、堆积坝垂高7.5m处马道设置位移观测桩，在库区两侧山体通视部位设置控制点。 （2）浸润线观测	依托现有	依托现有	已落实

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——环境保护措施落实情况调查**

	在初期坝外坡和坝顶、堆积坝垂高 7.5m 处马道设置浸润线观测孔，并做好观测记录和存档。 （3）在库内排（洪）水设施附近选择适当位置设置清晰醒目的水位观测标尺（钢筋砼桩—水尺）标明洪水水位。位移在线观测设施：初期坝顶和后期坝顶各布设一排，每 30m 高差布设一排。 （4）坝体表面位移监测：建立 2 个横向监测剖面，每排 GPS 的纵向高差为 22.5m，在坝体外稳定的岩体上设立 1 个基准点，共计 5 个传感器。 （5）坝体内部位移监测：6 个传感器。 （6）库区水位：布置 1 个水位传感器。 （7）雨量监测：建立 1 个监测点，测点布置在机房顶端。 （8）干滩监测：建立 2 个观测剖面，共计 4 个传感器。 （9）视频监控：建立 6 路视频监控点，监控区域包括溢水井、干滩区域、拦洪坝、库区水位、坝体全貌、排水口等区域。			
合计	/	/	26	/

表4-4 闭矿期生物恢复措施一览表

项目	恢复措施及要求	设计环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)	备注
尾矿库	闭矿后拆除尾矿库泵房，植常绿乔木侧柏。	35	35	为闭库期验收内容
合计	/	35	35	/

4.5 环保措施有效性分析

根据现场调查，目前本项目各项环境保护措施已经落实到位，各项环保设施运行良好，取得了较好的效果。

4.5.1 大气污染防治措施有效性分析

根据现场调查，本项目已落实了环评中提出的大气污染防治措施。具体为：采用上游式筑坝方法，坝前分散放矿，以利于干滩面形成，加快尾矿库表面固结，减少风蚀扬尘产生。在尾矿库上设置喷淋洒水装置，大风天气加强洒水，减小粉尘产生。项目环评时提出对堆积坝外坡面及时覆土绿化，种草防护，本次验收在尾矿库刚建成、调试运行阶段，堆积坝还没有形成，该项为后续验收内容，要求企业应在后续尾矿库运行过程中予以落实。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日~31 日对尾矿库周边无组织粉尘的监测结果可知，尾矿库无组织颗粒排放浓度范围为 $0.199\sim0.372\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

由此可知，本项目采取的各项大气污染防治措施可行，且效果较好。

4.5.2 废水污染防治措施有效性分析

（1）正常情况下尾矿库澄清水全部回用的有效性分析

根据现场调查，尾矿库建设有排水隧洞、排水井、消力池，消力池后设置回水池，排水隧洞、排水井建设满足设计要求，尾矿库澄清水全部收集，最终全部回用于选矿。回水池容积满足正常运行状态下尾矿库回水全部收集、回用要求。

（2）正常情况下尾矿库渗滤水全部收集回用的有效性分析

尾矿库扩建后按照设计要求建设有排水井：设计共建设 5 座排水井，尾矿库扩容前已建设完成 3 座，扩容后再建设另外 2 座。本次针对已建的 3 座排水井已进行验收。排水隧洞：采用框架式排水井（拦洪坝）——排水支隧洞——排水主隧洞的方案，目前已建设完成，扩容前 4 个排水支隧洞，一个主隧洞，扩容后 6 个排水支隧洞，1 个主隧洞，目前已建成，与环评要求一致。根据扩容设计，在增设的子坝坝底设置水平排渗管，排渗管采用 $\Phi 100\text{mm}$ 的 PE 管，管的上左右开孔，孔排距 80mm，每列中孔距为 50mm，孔的直径大小为 5~10mm，排渗管外包 $400\text{g}/\text{m}^2$ 的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为 80m，管的坡度为 2%，排渗管通向坝前横向排水沟，出水口处标高比坝前横向排水沟的标高高出 0.15m。排渗管水平间距为 3m。排渗管渗出水导入相应坝顶马道排水沟，排水沟与两岸坝肩排水沟相连，最终汇入坝下回水池，减少尾矿渗滤水对地表水和地下水的影响。

正常情况下，本项目尾矿库回水量 $1383\text{m}^3/\text{d}$ ，选厂选矿用水量 $1705\text{m}^3/\text{d}$ ，

因此，尾矿库回水可全部由选厂利用。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日对尾矿库回水水质监测结果可知，本项目尾矿库回水池水质满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 一级标准，尾矿库回水全部循环利用，不排放，对环境的影响较小。根据本企业和相关行业生产经验，尾矿库回水回用于选矿技术上可行。

由此可知，本项目采取的各项废水防治措施可行，且效果较好，尾矿库尾水和渗滤水全部通过收集设施收集，回用于选矿，在节约水资源的同时避免了对地表水及地下水环境造成不良影响。

4.5.3 噪声污染防治措施有效性分析

本项目噪声主要来自回水池水泵、调浆搅拌槽设备以及尾矿输送管路和回水管路设施。由于水泵密闭在泵房，采用基础减震措施，管路采用柔性接头，因此噪声源不会对周围声环境产生明显影响。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日~31 日对尾矿库四周厂界的噪声监测结果可知，厂界昼间噪声值为 52~54dB(A)、夜间噪声值为 43~44dB(A)，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。尾矿库及管线、泵房距居民区敏感点较远，尾矿库运行过程中噪声对周围环境影响较小。

同时，根据对尾矿库周边村庄居民的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发现噪声扰乱居民生活的现象。

由此可知，本项目采取的各项噪声污染防治措施可行，且效果较好。

4.5.4 固体废物处置措施有效性分析

根据现场调查，本项目自身为一个固废处理设施，尾矿库在运行过程中不会产生新的工业固废。

由此可知，本项目固废均得到了合理的处置。

4.5.5 生态恢复措施有效性分析

目前已采取播撒草籽、栽种树木等生态保护措施，目前已堆积至十五级子坝，一级子坝至十五级子坝坝面已经覆土绿化并种植有耐寒、耐寒的草本植物，调查期间草本植物比较茂盛，以小蓬草、黄蒿、野葛、居多。尾矿库服务期满后将进行复垦设计，计划采用就近取土覆盖恢复法，为满足库顶覆土绿化需求，建议从库内取土。原环评建议的恢复措施为尾矿库种植常绿乔木侧柏，选用直径 40mm 裸根树苗，树距为 $2 \times 2\text{m}$ 。尾矿库场地面积 6.94hm^2 ，共需植树 15050 株。

尾矿库堆积坝坝面目前已经覆土绿化，种植有蓬草、黄蒿、野葛、牵牛草、苜蓿等。

已经采取的生态保护措施在一定程度上补偿了因工程建设造成的植被损失，减少了水土流失量，同时在美化环境、降低噪声等方面也起到了一定作用。

4.6 存在的问题及建议

根据现场调查的情况可知，本项目各项环境保护措施已按照环境影响评价报告书及其批复要求落实到位，且运行效果较好，各项污染物均实现了达标排放。调查中未发现大的环境问题。

针对本次验收调查情况，提出以下建议：

（1）做好雨污分流，加强对大雨天气雨水拦截和收集效果的检查，发现雨水排水管线损坏时，立即维修；

（2）加强环境管理，对各种污染治理措施、废污水回用设施定期检查、定期维护，确保各污染物稳定达标排放；

（3）加强占地范围内绿化及维护工作。

（4）在后续运营过程中，按监测要求定期开展环境监测。

4.7 调查结论

根据现场调查，建设单位基本落实了原环境影响报告书提出的环保措施、环

保主管部门的环评批复要求。

施工期间采取了各项环保措施，有效的降低了对生态环境、大气环境、水环境、声环境等的影响；施工结束后，及时对临时占地和裸露土地进行了清理平整和恢复绿化。通过向建设单位及地方环保部门了解，项目在施工期间未发生环境污染纠纷、未接到公众投诉。

通过多管分散放矿和大风天气加强洒水等措施，可以减小运营期尾矿库扬尘产生，根据监测结果，尾矿堆放过程中颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

通过设置排水井-排水隧洞-回水池的措施，可以确保尾矿库回水全部收集回用于选厂选矿，不外排。

通过采用低噪声设备，并采取消声、隔声等措施，以及采用水泵房对噪声设备进行密闭，可以减轻噪声对周围环境的影响。根据噪声监测结果，在采取降噪措施后，尾矿库场界昼、夜噪声值均能满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

通过采取生活垃圾设置垃圾桶收集，尾矿在尾矿库中合理堆放等措施，可以确保固废合理处置。根据监测结果，本项目尾矿属于第 I 类一般固体废物。尾矿中各项污染物浸出液浓度值均远低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007 标准值，也低于《污水综合排放标准》GB8978-1996 中最高允许排放浓度，为第 I 类一般固体废物。尾矿库已采取防渗措施。

通过采取设置排水井、排水隧洞、回水池和坝肩排水沟等破碎措施，以及采取回水坝坝面绿化、初期坝压占破坏区山体绿化等措施，可以减小对生态的影响。

因此，试运行期间采取了各项环保措施，有效的降低了对生态环境、大气环境、水环境、声环境等的影响；根据监测结果，各项指标均能达到相关标准要求。通过向建设单位及地方环保部门了解，项目在试运行期间未发生环境污染纠纷、

未接到公众投诉。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

第五章 污染影响调查与分析

5.1 施工期污染影响调查与分析

尾矿库于 2018 年开始扩容建设，2019 年基本建设完成，验收期间尾矿库已堆积至 15 级支坝，后期建设中影响主要是堆积支坝产生的影响，子坝施工工期较短一般 3-5 天内可以完成，建设期对环境的影响较小。

5.2 试运营期污染影响调查与分析

为了解嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库建设项目试运营期间对周围环境的影响程度，本次竣工环境保护验收期间分别对尾矿库颗粒物无组织排放、尾矿库下游较近水体九仗沟地表水水质、地下水监控点的地下水质量、尾矿库厂界噪声排放、尾矿库四周土壤环境质量，矿尾矿库回水水质等进行了监测。监测单位为洛阳市达峰环境检测有限公司，监测时间为 2023 年 5 月 30 日~2023 年 5 月 31 日。

5.2.1 污染源调查

根据现场调查，本项目废气污染源主要为尾矿库干滩扬尘；废水污染源主要为尾矿库回水和渗滤水、员工生活污水；噪声污染源主要为水泵；固体废物主要为生活垃圾。该工程主要污染源见下表。

表5-1 验收期间工程主要污染源情况一览表

名称	主要来源	主要污染物	排放去向
废气	尾矿库干滩扬尘	颗粒物	以无组织形式排放
废水	生活污水	COD、SS、氨氮	库区设置旱厕，旱厕定期清掏肥田
	尾矿库澄清水、渗滤水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、铅、镉、锌、汞、铜、砷、硒、六价铬、铁、锰	经排水隧洞、排水井、回水池收集后回用于选矿，不外排
噪声	水泵	噪声	采用低噪声设备，并采取消声、隔声措施
固废	员工生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集后运往垃圾中转站

5.2.2 监测期间工况

在验收调查期间，工程正常运行，选厂运行稳定，选厂矿石处理量为 400~415t/d，工况负荷为 88.9%-92.2%，大于 75%，监测期间工况符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）中“矿山采选可按其行业特征执行，在工程正常运行的情况下开展验收调查工作”的要求。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

5.2.3 水环境影响调查

5.2.3.1 区域水环境现状调查

尾矿库库址区域属伊河流域，属黄河水系。伊河是嵩县境内最大的河流，发源于栾川县伏牛山北麓，由栾川县潭头镇汤营入境，流经嵩县 9 个乡镇，69 个行政村。嵩县境内干流总长 80km，流域面积 1731km²，一级支流 41 条。九仗沟属于伊河的支流，拟建尾矿库位于九仗沟，流经 20km 进入陆浑水库。九仗沟为季节性河流，雨季有少量雨水，平常为干涸状态。

陆浑水库位于尾矿库东侧约 16km，水库坝址位于嵩县库区，建在伊河中游下游的干流上，总库容 13.2 亿 m³，兴利库容 5.83 亿 m³，控制流域面积 3492km²，灌溉面积 79.42 万亩，属于大型水库。陆浑坝址以上流域面积 3492km²，坝顶长 710m，最大坝高 55m，坝顶高程 333m，坝型为粘土斜心墙砂壳坝，电站装机 6 台 10950kw，防洪标准为千年一遇设计，百年一遇校核。该水库 1960 年 1 月开工兴建，1965 年完成了大坝、溢洪道、泄洪洞、输水洞等主体工程，之后又陆续进行了续建和加固。

5.2.3.2 回水水质监测

（1）监测点位及监测因子

监测点位：尾矿库回水池

监测因子：pH、COD、BOD₅、氨氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅、铁、锰、六价铬。

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日，监测分析方法见下表。

表5-2 水质监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150B	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
铜、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-990AFG	铜:0.05mg/L 锌:0.05mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标（11.1 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	0.0025mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标（9.1 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	0.0005mg/L
砷、汞、硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	砷:0.3μg/L 汞:0.04μg/L 硒: 0.4μg/L
铁、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-990AFG	铁:0.03mg/L 锰:0.01mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L

(3) 监测结果分析

本项目尾矿库回水池的回水水质监测结果见下表。

表5-3 尾矿库回水水质监测结果

采样时间	检测点位	检测因子	检测结果
2023.05.30	尾矿库回水池	pH 值	8.0
		氨氮(mg/L)	0.781
		化学需氧量(mg/L)	11
		五日生化需氧量(mg/L)	2.5
		铜(mg/L)	未检出
		锌(mg/L)	未检出
		硒(μg/L)	未检出
		砷(μg/L)	未检出
		汞(μg/L)	未检出

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九丈沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

		镉(mg/L)	未检出
		铅(mg/L)	未检出
		铁(mg/L)	未检出
		锰(mg/L)	未检出
		六价铬(mg/L)*	未检出

由上表监测数据可知，本项目尾矿库回水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，尾矿回水全部进入选厂回用于选矿，选矿用水水质要求一般，尾矿回水可以满足选矿用水水质要求。

5.2.3.3 地表水环境质量监测

（1）监测点位及监测因子

本项目区域内较近的地表水体为九丈沟和伊河，九丈沟为伊河支流，依据项目所在地的环境特点及项目工程特点，本次地表水现状监测共布设 5 个监测断面。具体监测断面布设见下表和监测布点图。

表5-4 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

断面编号	监测点位置	功能
1#	尾矿库所在沟谷九丈沟口上游 500m	对照断面
2#	尾矿库所在沟谷入九丈沟口下游 500m	控制断面
3#	九丈沟入伊河口上游 500m	对照断面
4#	九丈沟入伊河口交汇处	消减断面
5#	九丈沟入伊河口下游 1000m	控制断面

监测因子：pH、COD、氨氮、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、氰化物、氟化物、水温、流速。

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日~31 日监测 2 天，每天监测一次，监测分析方法见下表。

表5-5 地表水环境质量监测分析方法

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九丈沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
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	0.01mg/L
铜、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-990AFG	铜:0.05mg/L 锌:0.05mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 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	0.0025mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 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	0.0005mg/L
砷、汞、硒	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 BF31	砷:0.3μg/L; 汞:0.04μg/L 硒: 0.4μg/L
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	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.004mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
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 TU-1810	0.004mg/L

(3) 验收执行标准

本次验收地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，伊河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

(4) 监测结果分析

本项目地表水水质验收监测结果见下表。

表5-6 地表水监测结果一览表(1)

检测因子	尾矿库所在沟谷入九丈沟口上游 500m		尾矿库所在沟谷入九丈沟口下游 500m		Ⅲ类标准
	2023.5.30	2023.5.31	2023.5.30	2023.5.31	
pH 值	8.0	8.1	8.2	8.1	6~9
氨氮(mg/L)	0.091	0.088	0.105	0.113	1.0

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九丈沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

化学需氧量 (mg/L)	6	5	6	4	20
硫化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2
铜(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0
锌(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0
硒(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01
砷(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
汞(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001
镉(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
六价铬(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
铅(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
石油类(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
氰化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
氟化物(mg/L)	0.76	0.67	0.63	0.61	1.0
银(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	/
水温(°C)	21.4	19.7	21.4	20.2	/
流速(m/s)	1.5	1.4	1.6	1.3	/

表5-7 地表水监测结果一览表（2）

检测因子	九丈沟入伊河口上游 500m		九丈沟入伊河口交汇 处		九丈沟入伊河口下游 1000m		Ⅱ类 标准
	2023.5.30	2023.5.31	2023.5.30	2023.5.31	2023.5.30	2023.5.31	
pH 值	8.2	8.3	8.0	8.2	8.1	8.1	6~9
氨氮 (mg/L)	0.168	0.173	0.395	0.382	0.218	0.206	0.5
化学需氧 量(mg/L)	7	8	4	5	10	9	15
硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1
铜(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0
锌(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0
硒(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01
砷(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
汞(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.000 05
镉(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

(mg/L)							
铅(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01
石油类(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
氰化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02
氟化物(mg/L)	0.31	0.33	0.37	0.35	0.34	0.31	1.0
银(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
水温(℃)	21.0	21.2	22.0	21.1	21.3	21.0	
流速(m/s)	1.5	1.3	1.6	1.4	1.3	1.5	/

根据监测结果，尾矿库所在沟谷九仗沟上游 500m 对照断面和下游 500m 控制断面各检测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。九仗沟入伊河口上游 500m、九仗沟入伊河口交汇处、九仗沟入伊河口下游 1000m 各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。从监测结果分析，本项目区域地表水环境整体水质良好，项目建设对地表水水质影响较小。

5.2.3.4 地表水环境影响分析

尾矿库回水和渗滤水水质可满足选矿用水要求，尾矿库采取设置排水隧洞、排水井、回水池的措施后，尾矿库回水和渗滤水全部收集，回用于选矿，不外排。项目废水处理设施满足环评和设计要求，可以实现尾矿回水及生活污水的零排放，因此，本项目对周围水环境影响较小。

5.2.3.5 地下水环境质量管理

（1）监测点位及监测因子

依据本项目所在地的水系特征及工程特点，本次地下水环境现状共布设 4 个监测点位。具体监测点位布设见下表和附图。

表5-8 地下水环境质量现状监测点位布设一览表

监测点位置	与项目关系	监测因子
万岭	项目所在地地下水上游	pH、耗氧量、氟化物、总硬

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

沙岭	项目场地周边	度、硫酸盐、铅、铜、锌、镉、镍、汞、砷、石油类
尾矿库坝下	项目所在地	
五道庙北	项目所在地地下水下游	

(2) 监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 至 5 月 31 日，连续两天进行取样检测，监测分析方法见下表。

表5-9 地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	分析仪器及型号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
2	铜、锌、铅、镉	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-990AFG	铜：0.05mg/L 锌：0.05mg/L 铅：0.2mg/L 镉：0.05mg/L
3	砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	砷：0.3μg/L 汞：0.04μg/L
4	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
5	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 1484-1987	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
7	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
8	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L
9	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	8mg/L

(3) 验收执行标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 监测结果分析

地下水监测结果见下表。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

表5-10 地下水监测结果一览表（1）

采样时间	检测因子	检测结果			
		万岭	沙岭	尾矿库坝下	五道庙北
2023.05.30	pH 值	7.8	7.7	7.9	7.8
	砷(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	汞(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	铅(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	总硬度(mg/L)	264	258	229	248
	镉(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	镍(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	耗氧量(mg/L)	0.42	0.38	0.51	0.44
	锌(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫酸盐(mg/L)	112	131	106	124
	氟化物(mg/L)	0.31	0.33	0.33	0.42
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出

表5-11 地下水监测结果一览表（2）

采样时间	检测因子	检测结果			
		万岭	沙岭	尾矿库坝下	五道庙北
2023.05.31	pH 值	7.8	7.8	7.8	7.7
	砷(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	汞(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	铅(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	总硬度(mg/L)	262	249	231	236
	镉(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	镍(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	耗氧量(mg/L)	0.45	0.37	0.50	0.47
	锌(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫酸盐(mg/L)	120	129	110	125
	氟化物(mg/L)	0.30	0.30	0.33	0.45
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出

由上表监测数据可知，本项目所监测的各地下水监测点位中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

5.2.3.6 废污水治理措施调查

（1）产污环节及防治措施

尾矿库回水及渗滤水经排水隧洞、排水井、回水池收集后回用于选矿，不外排。

（2）调查结论

根据现场调查，本项目采取了完善的废污水收集回用措施，回用设备运行良好，生产废水及生活污水均能做到合理处置，不外排，对周边水环境影响较小。

5.2.3.7 水环境影响调查结论

根据现场调查及验收监测结果，尾矿库回水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，尾矿回水全部进入选厂回用于选矿，选矿用水水质要求一般，尾矿回水可以满足选矿用水水质要求。本项目附近地表水体各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准。因此从监测结果分析，本项目区域地表水环境整体水质良好；本项目所监测的各地下水监测点位中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；项目对地下水影响较小。总体来看，项目废污水处理设施完善，调查期间废水全部回用于生产，不外排，因此，项目采取的废水处理措施有效可行，本项目试运营过程中对水环境影响较小。

2.4 大气影响调查

（1）监测点位及监测因子

监测点位：尾矿库厂界外浓度最高点（下风向 4 个点）；

监测因子：颗粒物。

具体监测点位布设见监测布点图。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

(2) 监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日~31 日监测 2 天，监测 24 小时平均值。

(3) 验收执行标准

尾矿库无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(4) 监测结果分析

本项目厂界无组织粉尘验收监测结果见下表。

表5-12 厂界无组织粉尘监测结果一览表

采样时间	检测周期	检测点位	颗粒物 (mg/m^3)	备注
2023.05.30	第一次 (09:00-10:00)	厂界外下风向 1 [#]	199	平均气温 18.3℃； 平均气压 99.7kPa； 东北风； 平均风速 1.3m/s
		厂界外下风向 2 [#]	271	
		厂界外下风向 3 [#]	235	
		厂界外下风向 4 [#]	217	
	第二次 (11:00-12:00)	厂界外下风向 1 [#]	258	平均气温 23.6℃； 平均气压 99.6kPa； 东北风； 平均风速 1.4m/s
		厂界外下风向 2 [#]	332	
		厂界外下风向 3 [#]	276	
		厂界外下风向 4 [#]	295	
	第三次 (13:00-14:00)	厂界外下风向 1 [#]	335	平均气温 27.3℃； 平均气压 99.8kPa； 东北风； 平均风速 1.2m/s
		厂界外下风向 2 [#]	372	
		厂界外下风向 3 [#]	354	
		厂界外下风向 4 [#]	354	
2023.05.31	第一次 (09:00-10:00)	厂界外下风向 1 [#]	236	平均气温 19.2℃； 平均气压 99.7kPa； 东北风； 平均风速 1.7m/s
		厂界外下风向 2 [#]	290	
		厂界外下风向 3 [#]	272	
		厂界外下风向 4 [#]	254	
	第二次 (11:00-12:00)	厂界外下风向 1 [#]	219	平均气温 21.2℃； 平均气压 99.8kPa； 东北风； 平均风速 1.8m/s
		厂界外下风向 2 [#]	274	
		厂界外下风向 3 [#]	237	
		厂界外下风向 4 [#]	255	

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

	第三次 (13:00-14:00)	厂界外下风向 1 [#]	295	平均气温 24.5℃; 平均气压 99.9kPa; 东北风; 平均风速 1.7m/s
		厂界外下风向 2 [#]	350	
		厂界外下风向 3 [#]	332	
		厂界外下风向 4 [#]	313	

由上表监测数据可知，尾矿库厂界无组织粉尘排放浓度监测值范围为 0.199~0.372mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的无组织排放监控浓度限值要求。

5.2.4.4 环境空气影响调查结论

（1）根据对尾矿库厂界无组织排放粉尘的监测结果，无组织排放粉尘浓度范围为 0.199~0.372mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值的要求。

（2）根据对项目附近村庄的公众意见调查可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发现大气污染、扰乱居民生活的现象。因此，本项目的建设和运行未对周围环境空气质量造成不良影响。

5.2.5 声环境影响调查

（1）监测点位及监测因子

监测点位：尾矿库东、西、南、北四周厂界；

监测因子：等效连续 A 声级（L_{Aeq}）。

具体监测点位布设见附图。

（2）监测时间、频率及分析方法

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日~31 日连续监测 2 天，昼、夜各一次。监测分析方法按照《工业企业厂界噪声测量方法》中规定的监测方法进行。

（3）验收执行标准

本次验收项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

（4）监测结果分析

本项目厂界噪声验收监测结果见下表。

表5-13 尾矿库四周厂界噪声监测结果一览表

序号	检测地点	检测时间	昼间 Leq[dB（A）]	夜间 Leq[dB（A）]
1	尾矿库东厂界	2023.05.30	53	44
2		2023.05.31	53	44
3	尾矿库南厂界	2023.05.30	52	44
4		2023.05.31	54	43
5	尾矿库西厂界	2023.05.30	54	43
6		2023.05.31	54	43
7	尾矿库北厂界	2023.05.30	53	43
8		2023.05.31	53	44

由上表监测数据可知，本项目尾矿库四周厂界昼间噪声值为 52~54 dB（A）、夜间噪声值为 43~44dB（A），均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.2.5.2 声环境影响调查结论

（1）根据以上监测数据可知，尾矿库四周厂界昼夜噪声值均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；尾矿库选址距离居民区等声环境敏感点较远，对其影响较小。本项目运行对周围声环境影响较小。

（2）根据对本项目附近村民的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发生噪声扰民的现象。

5.2.6 固体废物环境影响调查

5.2.6.1 固体废物处置措施调查

本项目为金矿选厂尾矿处置项目。根据尾矿浸出毒性鉴别结果，尾矿为第 I 类一般工业固废。

本项目尾矿库为改扩建项目，2022 年 7 月 27 日建设单位已委托洛阳嘉清检

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

测技术有限公司对浮选尾矿进行浸出毒性试验，尾矿浸出毒性鉴别监测结果如下：

表5-14 尾矿浸出毒性鉴别结果

项目	监测因子	单位	监测结果	标准	
				《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007) 最高允许浓度	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表4一级标准
尾矿渣	pH	/	8.32	/	6~9
	铜	mg/L	0.32	100	0.5
	锌	mg/L	1.91	100	2.0
	铅	mg/L	0.799	5	1.0
	镉	mg/L	0.0572	1	0.1
	总铬	mg/L	0.47	15	1.5
	六价铬	mg/L	未检出	5	0.5
	烷基汞	mg/L	未检出	不得检出	不得检出
	汞	mg/L	未检出	0.1	0.05
	铍	mg/L	0.0016	0.02	0.005
	钡	mg/L	3.52	100	/
	镍	mg/L	0.25	5	1.0
	银	mg/L	0.0119	5	0.5
	砷	mg/L	0.3009	5	0.5
	硒	mg/L	0.0057	1	/
	无机氟化物	mg/L	0.47	100	10
	氟化物	mg/L	未检出	5	0.5

根据本项目尾矿砂的浸出毒性试验可知，浸出液各监测因子浓度低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，pH 在 6-9 之间，因此，尾矿砂为第 I 类一般工业固废。

5.2.6.2 固体废物环境影响调查结论

根据尾矿浸出毒性鉴别结果，尾矿为第 I 类一般工业固废。因此，本项目固

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

废均得到了合理的处置，根据现场调查，未对区域环境造成不利影响。

5.2.7 土壤环境影响调查

5.2.7.1 土壤环境质量监测

（1）监测点位及监测因子

监测点位：本次验收期间对尾矿库四周土壤进行取样检测，共布设四个柱状样，每个柱状样取样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m；

监测因子：建设用地 45 项基本因子+锌、氰化物、石油烃、氟化物、pH。

具体监测点位布设见附图。

（2）监测时间、频率及分析方法

监测一次。监测分析方法见下表。

表5-15 土壤监测因子监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测仪器及型号	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 14668-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	汞:0.002mg/kg; 砷:0.01mg/kg
铅、铜、镍、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-990AFG	铅:10mg/kg; 铜:1mg/kg; 镍:3mg/kg; 锌:1mg/kg
铬（六价）	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-990AFG	0.5mg/kg
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 TU-1810	0.04mg/kg
石油烃	土壤中石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）含量的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测	台式 pH 计	63mg/kg

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

	定 离子选择电极法 HJ 873-2017	PHS-3E	
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
氯仿	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	气相色谱质谱联用仪	1.3μg/kg

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	Agilent8860/5977B	
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.9μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
间二甲苯+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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

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 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg
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 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	/
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg

（3）验收执行标准

本次验收项目区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

表5-16 土壤监测结果一览表

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风	监测因子	标准限值	监测因子	标准限值
	砷	60 mg/kg	氯乙烯	0.43 mg/kg

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

《土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)中 的筛选值（第二类用 地）限值	镉	65 mg/kg	苯	4 mg/kg
	六价铬	5.7 mg/kg	氯苯	270 mg/kg
	铜	18000 mg/kg	1,2-二氯苯	560 mg/kg
	铅	800 mg/kg	1,4-二氯苯	20 mg/kg
	汞	38 mg/kg	乙苯	28 mg/kg
	镍	900 mg/kg	苯乙烯	1290 mg/kg
	四氯化碳	2.8 mg/kg	甲苯	1200 mg/kg
	氯仿	0.9 mg/kg	间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg
	氯甲烷	37 mg/kg	邻二甲苯	140 mg/kg
	1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	硝基苯	76 mg/kg
	1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	苯酚	260 mg/kg
	1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	1-氯酚	2256 mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg	苯并[a]蒽	15 mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg	苯并[a]芘	1.5 mg/kg
	二氯甲烷	616 mg/kg	苯并[b]荧蒹	15 mg/kg
	1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	苯并[k]荧蒹	151 mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg	蒽	1293 mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg	二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg
	四氯乙烯	53 mg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	萘	70 mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	石油烃	4500 mg/kg
	三氯乙烯	2.8 mg/kg	氰化物	135 mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg		

监测结果分析

本项目土壤验收监测结果见下表。

表5-17 土壤监测结果一览表（1）

采样时间	检测地点	检测因子		检测结果		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.30	尾矿库东 (34°3'20.998" N; 111°56'39.287"E)	pH 值		7.52	7.49	7.66
		砷	监测值	9.61	12.4	11
			标准	60	60	60

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

			达标情况	达标	达标	达标
		镉	监测值	0.29	0.29	0.24
			标准	65	65	65
			达标情况	达标	达标	达标
		铬（六价）	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5.7	5.7	5.7
			达标情况	达标	达标	达标
		铜	监测值	28	33	33
			标准	18000	18000	18000
			达标情况	达标	达标	达标
		铅	监测值	69	5	71
			标准	800	800	800
			达标情况	达标	达标	达标
		汞	监测值	0.286	0.183	0.257
			标准	38	38	38
			达标情况	达标	达标	达标
		镍	监测值	31	40	36
			标准	900	900	900
			达标情况	达标	达标	达标
		锌	监测值	28	24	24
		总氟化物	监测值	642	617	654
		四氯化碳	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		氯仿	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.9	0.9	0.9
			达标情况	达标	达标	达标
		氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	37	37	37
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	9	9	9

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5	5	5
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	66	66	66
			达标情况	达标	达标	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	596	596	596
			达标情况	达标	达标	达标
		反-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	54	54	54
			达标情况	达标	达标	达标
		二氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	616	616	616
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5	5	5
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	10	10	10
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	6.8	6.8	6.8
			达标情况	达标	达标	达标
		四氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	53	53	53
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,1-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	840	840	840
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,2-三氯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

		乙烷	标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		三氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2,3-三氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.5	0.5	0.5
			达标情况	达标	达标	达标
		氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.43	0.43	0.43
			达标情况	达标	达标	达标
		苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4	4	4
			达标情况	达标	达标	达标
		氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	270	270	270
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	560	560	560
			达标情况	达标	达标	达标
		1,4-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	20	20	20
			达标情况	达标	达标	达标
		乙苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	28	28	28
			达标情况	达标	达标	达标
		苯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1290	1290	1290
			达标情况	达标	达标	达标
		甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1200	1200	1200
			达标情况	达标	达标	达标

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

		间,对-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	570	570	570
			达标情况	达标	达标	达标
		邻-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	640	640	640
			达标情况	达标	达标	达标
		硝基苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	76	76	76
			达标情况	达标	达标	达标
		苯胺	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	260	260	260
			达标情况	达标	达标	达标
		2-氯酚	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2256	2256	2256
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[a]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[a]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1.5	1.5	1.5
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[b]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[k]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	151	151	151
			达标情况	达标	达标	达标
		蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1293	1293	1293
			达标情况	达标	达标	达标
		二苯并[a,h]蒽	监测值	未检出	未检出	未检出
			标准	1.5	1.5	1.5

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

		茚并 [1,2,3-cd] 芘	达标情况	<检出限	<检出限	<检出限
			监测值	未检出	未检出	未检出
			标准	15	15	15
		萘	达标情况	达标	达标	达标
			监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	70	70	70
		氰化物	达标情况	达标	达标	达标
			监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	135	135	135
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	达标情况	达标	达标	达标
			监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4500	4500	4500
			达标情况	达标	达标	达标
			监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4500	4500	4500

表5-18 土壤监测结果一览表(2)

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.30	尾矿库南 34°3'12.934" N; 111°56'38.089"E)	pH 值	7.72	7.63	7.58
		砷	监测值	8.73	10.3
			标准	60	60
			达标情况	达标	达标
		镉	监测值	0.21	0.22
			标准	65	65
			达标情况	达标	达标
		铬（六价）	监测值	<检出限	<检出限
			标准	5.7	5.7
			达标情况	达标	达标
		铜	监测值	23	28
			标准	18000	18000
			达标情况	达标	达标
		铅	监测值	69	36
			标准	800	800
			达标情况	达标	达标

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

汞	监测值	0.193	0.368	0.208
	标准	38	38	38
	达标情况	达标	达标	达标
镍	监测值	35	35	40
	标准	900	900	900
	达标情况	达标	达标	达标
锌	监测值	25	30	30
总氟化物	监测值	596	602	595
四氯化碳	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
	标准	2.8	2.8	2.8
	达标情况	达标	达标	达标
氯仿	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
	标准	0.9	0.9	0.9
	达标情况	达标	达标	达标
氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
	标准	37	37	37
	达标情况	达标	达标	达标
1,1-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
	标准	9	9	9
	达标情况	达标	达标	达标
1,2-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
	标准	5	5	5
	达标情况	达标	达标	达标
1,1-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
	标准	66	66	66
	达标情况	达标	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
	标准	596	596	596
	达标情况	达标	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
	标准	54	54	54
	达标情况	达标	达标	达标

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

		二氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	616	616	616
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5	5	5
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	10	10	10
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	6.8	6.8	6.8
			达标情况	达标	达标	达标
		四氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	53	53	53
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,1-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	840	840	840
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,2-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		三氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2,3-三氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.5	0.5	0.5
			达标情况	达标	达标	达标
		氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.43	0.43	0.43
			达标情况	达标	达标	达标
		苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4	4	4

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

			达标情况	达标	达标	达标
		氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	270	270	270
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	560	560	560
			达标情况	达标	达标	达标
		1,4-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	20	20	20
			达标情况	达标	达标	达标
		乙苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	28	28	28
			达标情况	达标	达标	达标
		苯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1290	1290	1290
			达标情况	达标	达标	达标
		甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1200	1200	1200
			达标情况	达标	达标	达标
		间,对-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	570	570	570
			达标情况	达标	达标	达标
		邻-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	640	640	640
			达标情况	达标	达标	达标
		硝基苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	76	76	76
			达标情况	达标	达标	达标
		苯胺	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	260	260	260
			达标情况	达标	达标	达标
		2-氯酚	监测值	<检出限	<检出限	<检出限

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

			标准	2256	2256	2256
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[a]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[a]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1.5	1.5	1.5
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[b]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[k]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	151	151	151
			达标情况	达标	达标	达标
		蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1293	1293	1293
			达标情况	达标	达标	达标
		二苯并[a,h]荧蒽	监测值	未检出	未检出	未检出
			标准	1.5	1.5	1.5
			达标情况	<检出限	<检出限	<检出限
		茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	未检出	未检出	未检出
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		萘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	70	70	70
			达标情况	达标	达标	达标
		氰化物	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	135	135	135
			达标情况	达标	达标	达标
		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4500	4500	4500
			达标情况	达标	达标	达标

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

表5-19 土壤监测结果一览表（3）

采样时间	检测地点	检测因子		检测结果		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.30	尾矿库西 (34°3'20.870" N; 111°56'32.815"E)	pH 值		7.69	7.71	7.43
		砷	监测值	10.9	11.2	9.73
			标准	60	60	60
			达标情况	达标	达标	达标
		镉	监测值	0.23	0.25	0.30
			标准	65	65	65
			达标情况	达标	达标	达标
		铬（六价）	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5.7	5.7	5.7
			达标情况	达标	达标	达标
		铜	监测值	28	38	38
			标准	18000	18000	18000
			达标情况	达标	达标	达标
		铅	监测值	36	70	70
			标准	800	800	800
			达标情况	达标	达标	达标
		汞	监测值	0.363	0.220	0.331
			标准	38	38	38
			达标情况	达标	达标	达标
		镍	监测值	39	32	32
			标准	900	900	900
			达标情况	达标	达标	达标
		锌	监测值	34	27	27
		总氟化物	监测值	633	618	642
		四氯化碳	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		氯仿	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.9	0.9	0.9
			达标情况	达标	达标	达标

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

		氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	37	37	37
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	9	9	9
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5	5	5
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	66	66	66
			达标情况	达标	达标	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	596	596	596
			达标情况	达标	达标	达标
		反-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	54	54	54
			达标情况	达标	达标	达标
		氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	616	616	616
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5	5	5
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	10	10	10
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	6.8	6.8	6.8
			达标情况	达标	达标	达标
		四氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	53	53	53

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,1-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	840	840	840
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,2-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		三氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2,3-三氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.5	0.5	0.5
			达标情况	达标	达标	达标
		氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.43	0.43	0.43
			达标情况	达标	达标	达标
		苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4	4	4
			达标情况	达标	达标	达标
		氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	270	270	270
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	560	560	560
			达标情况	达标	达标	达标
		1,4-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	20	20	20
			达标情况	达标	达标	达标
		乙苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	28	28	28
			达标情况	达标	达标	达标
		苯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

			标准	1290	1290	1290
			达标情况	达标	达标	达标
		甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1200	1200	1200
			达标情况	达标	达标	达标
		间,对-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	570	570	570
			达标情况	达标	达标	达标
		邻-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	640	640	640
			达标情况	达标	达标	达标
		硝基苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	76	76	76
			达标情况	达标	达标	达标
		苯胺	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	260	260	260
			达标情况	达标	达标	达标
		2-萘酚	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2256	2256	2256
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[a]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[a]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1.5	1.5	1.5
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[b]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[k]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	151	151	151
			达标情况	达标	达标	达标

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

		镉	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1293	1293	1293
			达标情况	达标	达标	达标
		二苯并[a,h]蒽	监测值	未检出	未检出	未检出
			标准	1.5	1.5	1.5
			达标情况	<检出限	<检出限	<检出限
		茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	未检出	未检出	未检出
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		萘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	70	70	70
			达标情况	达标	达标	达标
		氰化物	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	135	135	135
			达标情况	达标	达标	达标
		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4500	4500	4500
			达标情况	达标	达标	达标

表5-20 土壤监测结果一览表（4）

采样时间	检测地点	检测因子		检测结果		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.30	尾矿库北 (34°3'20.870" N; 111°56'32.815"E)	pH 值		7.82	7.76	7.73
		砷	监测值	8.40	12.2	10.3
			标准	60	60	60
			达标情况	达标	达标	达标
		镉	监测值	0.20	0.20	0.20
			标准	65	65	65
			达标情况	达标	达标	达标
		铬（六价）	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5.7	5.7	5.7
			达标情况	达标	达标	达标
		铜	监测值	23	33	32
			标准	100	100	100

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

			标准	18000	18000	18000
			达标情况	达标	达标	达标
铅		监测值	69	70	68	
		标准	800	800	800	
		达标情况	达标	达标	达标	
汞		监测值	0.197	0.237	0.341	
		标准	38	38	38	
		达标情况	达标	达标	达标	
镍		监测值	35	36	35	
		标准	900	900	900	
		达标情况	达标	达标	达标	
锌		监测值	33	33	27	
总氟化物		监测值	609	617	559	
四氯化碳		监测值	<检出限	<检出限	<检出限	
		标准	2.8	2.8	2.8	
		达标情况	达标	达标	达标	
氯仿		监测值	<检出限	<检出限	<检出限	
		标准	0.9	0.9	0.9	
		达标情况	达标	达标	达标	
氯甲烷		监测值	<检出限	<检出限	<检出限	
		标准	37	37	37	
		达标情况	达标	达标	达标	
1,1-二氯乙烷		监测值	<检出限	<检出限	<检出限	
		标准	9	9	9	
		达标情况	达标	达标	达标	
1,2-二氯乙烷		监测值	<检出限	<检出限	<检出限	
		标准	5	5	5	
		达标情况	达标	达标	达标	
1,1-二氯乙烯		监测值	<检出限	<检出限	<检出限	
		标准	66	66	66	
		达标情况	达标	达标	达标	
顺-1,2-二		监测值	<检出限	<检出限	<检出限	

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

		氯乙烯	标准	596	596	596
			达标情况	达标	达标	达标
		反-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	54	54	54
			达标情况	达标	达标	达标
		二氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	616	616	616
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	5	5	5
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	10	10	10
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	6.8	6.8	6.8
			达标情况	达标	达标	达标
		四氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	53	53	53
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,1-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	840	840	840
			达标情况	达标	达标	达标
		1,1,2-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		三氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2.8	2.8	2.8
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2,3-三氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.5	0.5	0.5
			达标情况	达标	达标	达标

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

		氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	0.43	0.43	0.43
			达标情况	达标	达标	达标
		苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4	4	4
			达标情况	达标	达标	达标
		氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	270	270	270
			达标情况	达标	达标	达标
		1,2-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	560	560	560
			达标情况	达标	达标	达标
		1,4-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	20	20	20
			达标情况	达标	达标	达标
		乙苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	28	28	28
			达标情况	达标	达标	达标
		苯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1290	1290	1290
			达标情况	达标	达标	达标
		甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1200	1200	1200
			达标情况	达标	达标	达标
		间,对-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	570	570	570
			达标情况	达标	达标	达标
		邻-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	640	640	640
			达标情况	达标	达标	达标
		硝基苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	76	76	76

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

			达标情况	达标	达标	达标
		苯胺	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	260	260	260
			达标情况	达标	达标	达标
		2-氯酚	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	2256	2256	2256
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[a]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[a]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1.5	1.5	1.5
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[b]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		苯并[k]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	151	151	151
			达标情况	达标	达标	达标
		蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	1293	1293	1293
			达标情况	达标	达标	达标
		二苯并[a,h]蒽	监测值	未检出	未检出	未检出
			标准	1.5	1.5	1.5
			达标情况	<检出限	<检出限	<检出限
		茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	未检出	未检出	未检出
			标准	15	15	15
			达标情况	达标	达标	达标
		萘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	70	70	70
			达标情况	达标	达标	达标
		氰化物	监测值	<检出限	<检出限	<检出限

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

			标准	135	135	135
			达标情况	达标	达标	达标
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
			标准	4500	4500	4500
			达标情况	达标	达标	达标

由上表监测数据可知，本项目尾矿库四周土壤监控点监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

5.2.7.2 土壤环境影响调查结论

由上表监测数据可知，本项目尾矿库四周土壤监控点监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。说明本项目运行对周围土壤环境影响较小。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

第六章 生态影响调查与分析

6.1 区域生态环境现状调查

6.1.1 地形、地貌

嵩县地势西高东低，南高北低，处在黄河、淮河、长江三大水系的分水岭地带，地势由西南向东北倾斜，西南为伏牛山，西北为熊耳山，外方山处于伊河、汝河之间，将全县分为嵩南、嵩北两大部分，嵩北多为黄土丘陵，嵩南为土石山区。县域海拔 245-2211.6 米，垂直高差达 1966.6 米。县境内海拔 1000 米以上的山峰 700 多座。白云山玉皇顶为中原海拔至高点，龙池漫峰为伏牛山主峰。伏牛山位于嵩县南部，呈西北—东南走向，嵩境内长 43 公里，宽 25 公里，面积 975 平方公里。外方山地处嵩县中部，呈西南—东北走向，嵩县境内长 35 公里，宽 30 公里，面积 991 平方公里，最高峰为轿顶山，海拔 1786.9 米，平均海拔 1121 米。熊耳山位于嵩县西北部，嵩县境内长 35 公里，宽 25 公里，面积 865 平方公里，最高峰为鹰嘴山，海拔 1859.6 米，平均海拔 1400 米。嵩县三面群山环抱，山岭连绵，地形起伏，沟壑纵横，沟深谷狭，坡度陡峭，地块零散。地质构造复杂，地形地貌类型多样，大体由中山、低山、丘陵、盆地、河谷、川地等组成。地势由东北向西南逐渐隆起，汝河、白河、伊河三条河流及 696 条支流贯穿其间，3700 多条沟壑纵横交错。全县总面积中，山区占 95%，丘陵占 4.5%，平川占 0.5%，故有“九山半陵半分川”之称。

本项目尾矿库位于沟谷处，尾矿库所在地改变了原有的沟谷地形。山坡多为灌木和杂草。

6.1.2 气象特征

嵩县气候属大陆性季风气候，四季分明，11 月份至次年 3 月份为降雪冰冻

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

期，最大结冻深度 50cm，冻土深度：8~10cm，全年无霜期 216 天。年降水量 500~800mm，年平均降水量 760mm，日最大降水量 186mm。大气降水主要集中在 6~8 月，易造成山洪爆发，河水暴涨；主导风向：夏季：东、东南；冬季：西、西北。全年主导风向为东北风，多年平均风速为 2.0m/s，最大风速 24m/s。

据多年来的气象统计资料，项目所在区域近 20 年气象特征见下表。

表6-1 区域气象特征统计表

项目	气象特征	项目	气象特征
多年平均气温	14.5℃	多年平均相对湿度	76%
极端最高气温	43.7℃	多年平均降雨量	690mm
极端最低气温	-18.4℃	多年平均风速	2.0m/s
平均气压	976.3hPa	多年平均日照时数	2293.8h
年平均蒸发量	1292.9mm	全年主导风向	NE

6.1.3 水文地质

6.1.3.1 地表水

嵩县地表水资源丰富，自北向南依次分布有三条比较大的河流：伊河、汝河、白河，分属黄河、淮河、长江流域。并有大型水库陆浑水库 1 座，中小型水库 30 座，多年水资源总量 6.28 亿 m³，其中地下水资源量 2.58 亿 m³，地表水资源量 5.75 亿 m³，水资源可利用量 3.10 亿 m³，客水可利用量 445 亿 m³。

项目所在区域主要的地表水体为伊河。矿区属黄河水系，伊河上游，伊河最大流量为 120m³/s，最小流量为 13.63 m³/s，多年平均流量 22.89 m³/s；枯水年（1972 年）最大流量 72.50 m³/s，最小流量为零，年径流量为 3.40×10⁸ m³，伊河位于尾矿库南侧 650m 处。

6.1.3.2 地下水

项目位于华北古板块南缘华熊地体中部的熊耳山隆起带，熊耳山隆起与嵩县断陷盆地的结合部位，黄河流域伊河水系西北侧。尾矿库位于嵩县断陷盆水文地质区，该水文地质单元东、南部以伊河水系作为边界，西部边界为以花岗岩形成

的地层为界，北部边界以北部地表分水岭为界，构成隔水边界。区域地下水运移方向为由北、东、西三面的分水岭向中部汇集后，再由北西向南东方向径流。尾矿库位于嵩县断陷盆地水文地质区西部，处于水文地质区的排泄区。区域地下水的主要补给来源为大气降水入渗补给、侧向径流补给以及灌溉回渗补给。

6.1.4 动、植物资源

（1）植被

嵩县地处中纬度地区，区域性气候明显，树种资源丰富，属典型的伏牛山植被群落体系。全县维管束植物约 1500~2000 种。其中木本植物 849 种，药用植物 600 余种，油料植物 48 种，淀粉植物 38 种，工业原料植物 50 多种。在全县植物资源中，划为国家一级重点保护植物的有银杏、南方红豆杉、水杉 3 种；国家二级保护植物有香果树、连香树、狭叶瓶干草、大果青扦、枰锤树、水青树、山白树、杜仲、独花兰、麦吊云杉、秦岭冷杉、核桃楸、野大豆、黄檗、水曲柳等 15 种；国家三级保护植物有青檀、领春木、华榛、紫斑牡丹、黄连、八角莲、天目、天目木姜子、银鹊树、金钱槭、紫茎、刺五加、猬实、延龄草、天喙兰、天麻等 16 种。另外还有河南省重点保护植物 30 种。主要森林树种有油松、华山松等针叶树种和栎类、桦木、椴树、槭树、千金榆、化香、山核桃、臭椿、苦楝、杨、柳等阔叶树。海拔 800m 以上为针叶林、针阔混交林和阔叶林，海拔 800m 以下为阔叶林。全县森林分布主要在白河、车村、木植街、黄庄、旧县、大章、德亨、纸房等乡镇，大坪乡、城关镇的部分行政村和三个国营林场，分布相对集中，面积占全县森林资源面积的 95.9%；饭坡、九店、田湖、闫庄、大坪、城关、何村、库区等 8 个乡镇分布较为分散，面积占全县森林资源面积的 4.1%。主要林间灌木有黄栌、杜鹃、胡枝子、珍珠梅等，主要林间杂草有羊胡子草、黄白草、竹叶草、蒿类等。以栎类、硬阔为主的天然林占全县乔木林的 84.3%。

调查区域内主要灌木有连翘、海棠、合欢、酸枣、荆条、杠柳、野菊花、野山梨、胡枝子、紫穗槐、白腊条凳。乔木主要有青岗树、椿树、桐树、栎树、国槐、杨树、柏树、榆树、桑树、松树、核桃、柿树等。草本植物主要有艾草、白草、车前草、狗尾草、羊胡子草、苕草、茅草、灯心草、披针草、苍术、穿地龙、柴胡、黄蒿、萋蒿、黄花蒿、苜蓿草、小蓬草、花叶滇苦菜、葎草、千里光、博落回、蒲公英、黄鹌菜、蛇莓、锦葵、盾果草、苕草、胡枝子、草木犀、车前菜、鸢尾、野蔷薇等。粮食作物主要有小麦、玉米、红薯、大豆等。

（2）动物

嵩县野生动物资源丰富。据 1997 年野生动物普查，嵩县栖野生脊椎动物 273 种，隶属 29 目 68 科，占河南省陆生脊椎动物的 53.5%，占洛阳地区陆生脊椎动物的 69.30%。其中两栖类 7 种，隶属 2 目 4 科；爬行类 22 种，隶属 3 目 6 科；鸟类 173 种，隶属 17 目 42 科；兽类 35 种，隶属 7 目 16 科。在分布的野生动物中，列为国家一级保护动物 1 种，国家二级保护动物 34 种，省级重点保护动物 22 种，其中金钱豹、黑鹳、鹿、金雕、马鹿、林麝、大鲵、水獭、红腹锦鸡、小天鹅、灰鹤等 9 种为珍稀动物。

项目区野生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有鼠类、野兔等；鸟类主要有麻雀、喜鹊、啄木鸟、乌鸦、杜鹃等；爬行类主要有蛇、壁虎等此外，还有种类和数量众多的昆虫。经过现场调查，评价区内无国家重点保护珍稀野生动物。

6.1.4 主要群落类型

嵩县除白河乡大青村等村属北亚热带气候外，其余地区均为暖温带地带，大陆性季风气候。植物资源较丰富，种类也较多。全县植物有 428 科 1928 种，其中乔灌木及藤本植物 91 科，286 种，草本 40 科 158 种，栽培植物 28 科 78 种，药用植物 269 科 1406 种。不同海拔分布着不同的植物种类，就全县而言，从上

到下，大致可分为五个植物群落。即 1500~2200m 地带为第一植物群落，1500~1800m 地带为第二植物群落，1000~1500m 地带为第三植物群落，750~1000m 地带为第四植物群落，750m 以下为第五植物群落。库区为第三至第四植物群落，主要为阔叶林及草灌木植物，主要树有栎类、青岗、五角枫等，农作物主要有小麦、玉米、薯类等。基本群落特点阔叶林为主的灌木林伴以灌丛和草本植物。

区域内不同植被群落有着不同的特点，根据现场调查结果各主要群落类群状况概述如下：

（1）乔木林群落

树种以栎树及针叶松、杨树、刺槐为主；该群落受人为影响较小，较稳定。

（2）油桐、杨树为优势种群的村落林群落

该群落主要分布在评价区的村庄内及村庄周围，群落中以油桐、杨树为主，其次为槐树、柿树、核桃树等。该群落几乎全由乔木组成，极少有灌木和草本植物。

（3）草、灌木群落

分布于调查区山脚、沟谷或乔木群落下层。主要灌木以连翘、荆条、酸枣刺等为主，与其伴生的草本多为黄蓍草、蓼草、野菊花、羊胡子草、黄、白蒿等。

（4）农作物群落

该群落主要分布在沟谷缓坡地带，农作物的种植结构为：秋播作物主要是小麦，其种植面积可达耕地面积的 80%以上，夏播作物品种有豆类、花生和玉米。夏播作物玉米的种植面积可达耕地面积的 80%以上，其余为五谷杂粮，如花生、大豆、绿豆等。与作物相伴生的杂草有：灰灰菜、野苋、猪毛草、狗尾巴草、马齿菜等。

6.1.6 区域生态系统特征

调查范围内植被与其所处环境形成一个有机整体，特征群落尤其是植物在生

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析

态系统中发挥着重要作用，使生态系统各种功能处于平衡状态。区内主要生态系统类型可分为林地生态系统、农业生态系统。林地生态系统由次生林木植被构成，主要组成包括乔木、灌木、草本植物及小型哺乳类、鸟类、昆虫等，这些组分结构相对较为和谐，不断进行着物质和能量交换。系统经过一定时期的发展过程，结构相对稳定，具有一定抗外界干扰的调节和抵抗力。并具有涵养水源、防风固土和保持水土的功能。

区内农业生态系统是一种半自然的人工生态系统。一方面它依赖于评价区内自然生态系统的条件，另一方面它的所有过程受人工调控，按人的目的进行成分的选择和结构安排。系统以简单的种植农业为主，作物种类较少，系统结构简单。农作物群落与其它生物群落相互作用，共同生存。由于受人类强烈干扰，系统处于十分不稳定状态，且具有高度开放性，系统内能量流动和物质循环量较大。

6.2 生态恢复及水土保持措施落实情况调查

根据现场调查，本项目环境影响报告书及其批复提出的相关生态恢复及水土保持措施的落实情况见下表。

表6-2 生态恢复及水土保持措施落实情况一览表

时段	分区	环评及批复要求的生态恢复及水土保持措施	工程实际采取的生态恢复及水土保持措施	落实情况
建设期	尾矿库	(1)库内内设排水井、排水隧洞、坝肩截水沟，拦截存储排泄库区洪水。 (2)对尾矿库初期坝及的堆积坝的坝坡及时覆土绿化。 (3)在初期坝坝后设置回水堰和排水沟，拦截初期坝坝体渗水，导入回水池。 (4)排渗盲体的渗滤液排入排水盲管后进入平台排水沟，进入回水池 (5)采用多管放矿的方式，即采用多管小流量分散放矿的方式将尾矿排入尾矿库，以保持干滩表面稳定 (6)尾矿库建造专用的输水管网，通过洒水或形成水帘的方式增加尾矿砂的含水率。	(1) 已设置排水井、排水隧洞、坝肩截水沟，拦截存储排泄库区洪水。 (2) 初期坝在尾矿库服务期满后进行覆土绿化，目前尚无法进行，因此为后续验收内容。堆积坝尚未形成，在形成后及时覆土绿化。 (3) 已在初期坝坝后设置回水堰和排水沟，拦截初期坝坝体渗水，导入回水池。 (4) 尾矿库底部已设置排水管，收集渗滤水进入回水池 (5) 采用多管小流量分散放矿的方式	已落实，同环评要求

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——生态影响调查与分析**

			(6) 尾矿库建造专用的输水管网，通过洒水或形成水帘的方式增加尾矿砂的含水率。	
服务期满后	尾矿库	对尾矿库进行生态恢复和土地复垦，对堆积坝坡顶平面、回水池、泵房种植常绿乔木侧柏。	尾矿库刚建成运营多年，目前堆积至 15 级支坝，1-15 级支坝坝面已覆土绿化，植被较好，尾矿库整体生态恢复待闭库后进行。	未到落实时期。上述措施为服务期满后的生态恢复措施，待尾矿库闭库后按要求进行
		松土整理，恢复为灌草地		

6.3 生态环境影响调查与分析

6.3.1 土地利用影响调查与分析

根据现场调查，本项目总占地面积 6.94hm²，主要包括尾矿库场地和运输道路占地。占地性质为荒草地，该项目实施后，将原有土地利用性质变为建设用地，土地的利用类型发生了改变。根据现场调查，本项目在实施过程中积极采取了环评要求的各项生态恢复和水土保持措施，因工程建设造成的植被损失已得到了部分补偿。随着项目的运营，建设单位将对占地进行逐步的生态恢复；当尾矿库闭库后，将采取复垦的植物措施，将尾矿库最终坝顶和堆积坝坝面进行平整，使其能够满足林木和草灌正常生长的需要，逐步恢复植被。植被恢复类型以乔灌木和当地常见草类为主。因此，本项目建设及运营最终对区域土地利用影响较小。

6.3.2 植被影响调查与分析

在该项目矿区周围山坡上，植被群落主要分布为混交灌木林和村落林，主要树种包括：栎树、杨树、落叶松、刺槐、桑树、油桐、柿树、臭椿、榆树、核桃树、侧柏、构树等，以栎类为主。灌木：连翘、酸枣、荆条、迎春花、胡枝子等，以黄栌柴和荆条为主。草本植物：蓼草、野菊花、羊胡子草、黄蒿、白蒿、千里光、博落回、葎草、蒲公英、黄鹌菜、花叶滇苦菜、苜蓿草、小蓬草、蛇莓、红车轴草、艾草、车前草、狗尾巴草、牛筋草、茅草、节节草、马兜铃、酸模、篇

蓄、马齿苋等，以白蒿、黄蒿、小蓬草为主。

尾矿库和上坝道路的修建，对占地范围内的土地利用类型产生影响，使得评价范围内的植被覆盖率下降。随着尾矿库的运行，堆积坝坡面已覆土绿化，可以使得尾矿库占地范围内的植被有所恢复。在服务期满后，通过水保和各项植被恢复措施的落实，植被恢复率达到 85.2% 以上，可以使得尾矿库占压造成的植被损失得到一定的恢复。因本项目占地范围相对区域林地面积有限，且通过采取相应的植物恢复措施，可以一定程度的恢复植被。因此本项目的建设对于植被不会产生大的影响。

6.3.3 动物影响调查与分析

根据现场调查，项目所在区域内野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，无国家保护动物。项目对动物的影响主要表现在对项目区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生的影响，但是由于项目占地范围有限，影响区域有限，且本项目建设周期较短，对野生动物的影响较小。因此，项目的建设及运营未使区域内野生动物的物种及种群数量发生改变。

6.3.4 自然景观的影响调查与分析

根据景观生态学空间结构分析方法，评价认为本评价区域为一般常见的山区大面积乔灌林地和小块山区山沟农田景观。构成景观要素主要为山区乔灌林地，其次是灌草地、荒地等不同斑块。区域内植物以栎树为主，灌木以荆条为主，草类以白草为主，林地具有一定的相通性，其它农田斑块分散分布。本工程实施后上述景观局部受到影响，尾矿库区域由乔灌林、灌草地景观→尾矿库景观。经土地复垦后又变成灌草地生态景观。

本项目我已建成不再对施工期进行调查分析。

6.3.5 水土流失影响调查与分析

运营期通过设置排水井、排水管道，设置雨水拦截坝和雨水管道、堆积坝坡面设置坝面排水沟等措施，减少水土流失的环境影响。在服务期满后，通过水保和各项植被恢复措施的落实，矿区水土流失情况将逐步改善。因此，本工程基建和生产运营期对水土流失影响不大。

6.4 生态影响调查结论

总体来说，本项目不在自然保护区、风景名胜区等重要生态功能区内，项目的建设使区域林地、草地面积有所减少，但是减少量较小，对区域土地利用格局、动植物和生物多样性影响较小。工程建设过程中，已按照环评及批复要求采取了相应的水土保持和生态恢复措施，且措施落实效果较好，有效减少了项目建设带来的水土流失和生态破坏，未对区域生态系统的结构和功能产生影响。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

第七章 清洁生产与总量控制调查

7.1 清洁生产调查

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产借助于各种相关理论和技术，在产品的整个生命周期中的各个环节采取“预防”措施，将生产技术、生产过程、经营管理及产品等方面与物流、能量、信息等要素有机结合起来，并优化运行方式，从而实现最小的环境影响、最小的资源能源使用、最佳的管理模式以及最优化的经济增长水平。更重要的是，环境是经济的载体，良好的环境可以更好地支持经济的发展，并为社会经济活动提供所必须的资源和能源，从而实现经济的可持续发展。

嵩县山金矿业有限公司于 2013 年 9 月至 2014 年 5 月进行了第一轮清洁生产审核工作，2017 年 12 月企业进行了第二轮清洁生产审核。第二轮清洁生产审核共产生 19 个无/低费方案和 6 个中/高费方案均得到有效的实施，取得了良好的环境效益和经济效益。根据我国《清洁生产促进法》，结合本企业生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、综合利用指标、环境管理要求等进行清洁生产分析。

7.1.1 尾矿库运营过程中的清洁生产分析

（1）尾矿库严格按照设计方案进行建设，采取多管小流量分散放矿的措施，符合同类项目尾矿排放方案。

（2）尾矿库建设中考虑了雨污分流的措施，通过雨水拦截坝和雨水排水管道的建设，实现雨污分流，避免雨水冲刷堆积体带走有害物质。

（3）尾矿输送管道远离敏感点布置，并在末端设置管道事故池，减少污染和环境风险。

（4）尾矿库建设过程中尽可能减少压占周围山体，对初期坝两边的山坡临时压占区及时覆土绿化。

总体来看，尾矿库在选址过程中不占压自然保护区等敏感目标，输送管线远离敏感点布置，尾矿库回水全部收集回用，且采取了雨污分流的措施。本尾矿库在建设、管理等方面已充分考虑资源综合利用、污染防治等措施，从清洁生产方面考虑，尾矿库建设和运营管理处于同类项目先进水平。

7.1.2 资源能源利用指标分析

本尾矿库设计对回水全部收集，综合利用，满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等政策要求。工程最大限度的提高了资源利用率，减少了资源浪费，减少了生产过程中污染物的排放量，生产工艺技术装备较为合理、先进，符合清洁生产要求。

7.1.3 污染物控制指标分析

（1）废气

设计采用多管小流量放矿的方式，保持尾矿库干滩表面稳定。通过回水坝坝坡覆土绿化、人行道路两旁绿化等方式，减少扬尘的产生。经采取有效的防治措施，大大减轻了无组织粉尘的影响，对周围环境空气影响较轻。

（2）废水

项目采取排水井-排水隧洞-回水池的废水收集方式，尾矿库回水全部收集，进入回水池后回用于选矿。实现废水全部综合利用不外排，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

（3）噪声

项目噪声影响主要为水泵、搅拌槽等设备运行噪声，通过合理布局、密闭隔

声等措施，可以保证噪声达标排放。

（4）固体废物

本项目自身即为固废处理措施，尾矿库建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设要求，根据尾矿砂浸出毒性监测结果，尾矿砂为第 I 类一般工业固废，尾矿合理处置，对环境的影响较小。

7.1.4 环境管理

公司以《中华人民共和国清洁生产促进法》为基础，参照有关要求，制定公司清洁生产的管理体系，主要包括清洁生产的推行、清洁生产实施、鼓励措施及法律责任等方面内容，并切实将这些制度落实到企业的生产与建设中。

针对本工程的实际情况，评价通过查阅资料和充分调研类比，提出本工程清洁生产工程措施，见下表。

表7-1 本工程清洁生产工程措施建设一览表

序号	内容
1	选用节能高效的搅拌槽和各种泵类等输送设施
2	严格维护生产废水回用设施，确保废水全部循环使用
3	保持雨水拦截池和雨水排水管的有效运行，大雨天气加强巡检
4	切实加强尾矿管理，全部安全处置，不随意丢弃；积极开展尾矿利用途径研究，有计划开展尾矿综合利用
5	总图布置合理、保证工艺流程顺畅短捷，减少输送距离

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，对该项目实施提出相应的环境管理建议，见下表。

表7-2 环境管理要求一览表

指标	要求
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
原料用量及质量	规定严格的检验、计量控制措施
废水收集回用设备与设施	运行无故障、设备完好率达 100%
岗位培训	所有岗位操作人员要进行严格培训

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——清洁生产与总量控制调查

生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行
生产工艺用水、电的管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度
事故、非正常生产状况应急	有具体的应急预案
环境管理机构	建立并有专人负责
环境管理制度	环境管理组织机构与管理制度健全、完善并纳入日常管理
环境管理计划	制定近、远期环境保护计划并监督实施
环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案
污染源监测系统	定期开展自行监测，主要污染源、主要污染物通过监测手段监控
信息交流	具备计算机网络化管理系统
原辅料供应方、协作方、服务方	服协及供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求

7.1.5 小结

嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库在生产工艺及装备技术等方面均采用了目前国内同行业中较先进的技术和设备，按照我国环保法律法规要求，公司认真履行了环评制度和“三同时”验收制度，建立了环境管理制度，噪声、粉尘排放达到了国家相关排放标准的要求，尾矿回水全部收集回用，尾矿及其他固体废物合理处置，满足相关标准要求，因此清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

7.2 总量控制调查

国家对 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 四种主要污染物实施国家总量控制。结合本项目特点及排污特征，本项目无 SO₂、NO_x 排放，本次尾矿库扩容不新增员工，不新增生活污水。尾矿库回水全部回用于选矿，因此，项目无 COD、NH₃-N 等污染物排放。

因此，根据环评报告及环评批复，本项目不涉及总量控制指标。本次验收不再对总量控制指标相符性进行分析。

第八章 风险事故防范及应急措施调查

8.1 调查内容

本章主要对本项目环境风险事故防范措施以及环境风险事件应急预案进行调查。

8.2 环境风险事故防范措施调查

8.2.1 主要环境风险因素

本项目潜在的风险事故为坝体失稳、坝体裂缝、漫顶溃坝、管涌等事故发生时，尾矿下泄对环境的影响。

8.2.2 环境风险事故防范措施

尾矿库的设计、施工选择有资质的单位进行设计及施工，日常管理严格按照规范进行，在正常生产条件下是能够保证安全的，但如设计、施工、运行管理过程中，由于设施设计或施工缺陷、操作失误、运行管理技术水平低和重视程度不够等因素致使堆场安全性下降，从而导致重大事故，造成重大环境污染和财产的损失，甚至是人员伤亡。因此，科学的选址、合理的设计、规范的施工和管理是保障尾矿库安全的重要前提。

1、尾矿库设计及安评工作

嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库为该公司选厂的配套工程。2011 年 11 月，山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制了《嵩县山金矿业有限公司采选 150t/d 技术改造工程（选矿、尾矿库）初步设计（含安全专篇）》（简称《安全专篇》）并取得批复；该尾矿库尾矿坝工程由海南信宇工程有限公司施工、尾矿库排水系统工程由温州矿山井巷工程有限公司施工，工程监理由山东省黄金工程建设监理中心承担；2013 年 1 月，洛阳金基矿山安全技术研究院对该库进行安全

验收评价，2013 年 6 月，该尾矿库取得了有河南省安全监督管理局颁发的《安全生产许可证》，有效期至 2016 年 6 月 12 日；2016 年 4 月，洛阳金基矿山安全技术有限公司对该尾矿库进行了安全现状评价并编制了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库工程安全现状评价报告》，该尾矿库延续了安全生产许可证（编号：（豫）FM 安许证字[2016]XCWK301Y），有效期 2016 年 6 月 7 日至 2019 年 6 月 6 日；2016 年 5 月，企业委托河南省洛阳豫西水文地质工程地质勘察公司对该尾矿库进行工程地质勘察并编制了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库岩土工程勘察报告》；为了与选厂现状选矿规模（450t/d）匹配，2018 年 1 月，企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库增加尾矿排放量安全设施补充设计》并取得批复；随后企业计划调整，决定对九仗沟尾矿库进行扩容改造，于是委托河南省洛阳豫西水文地质工程地质勘察公司对该尾矿库扩容工程进行地质勘察并编制了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库岩土工程勘察报告》，委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容工程安全设施设计》。2018 年 2 企业委托河南鑫安利安全科技股份有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容工程安全预评价报告》，该尾矿库延续了安全生产许可证（编号：（豫）FM 安许证字[2016]XCWK301Y），有效期 2021 年 08 月 10 日至 2023 年 06 月 03 日。

2. 尾矿库环境风险防范设施

（1）排洪设施

排洪系统采用框架式排水井（拦洪坝）——排水支隧洞——排水主隧洞方案，排洪系统采用 D=3.0m 的排水井和排水管型式，排水管出口按初期坝坡脚外 5.0m 计算，出口处设置消力池，通过回水泵将尾矿水返回选厂使用，实现尾矿水零排放。

（2）排渗设施

在坝体底部设置排渗设施。尾矿库采用底部设排渗设施，以降低坝体的浸润线，底部排渗采用纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟自 4[#]排水井向库内上游延伸至 5[#]排水井位置，长度 60m，自 5[#]排水井向上游延伸至新建挡水坝，长度 60.5m。共设置 2 条纵向排渗盲沟，纵向排渗盲沟及排水井形成网状立体排渗系统。

纵向排渗盲沟沿沟底开挖，梯形断面、断面尺寸为 $B \times H = (5.0 \sim 6.0) \times 1.0 \text{ m}^2$ ，梯形斜边比为 1:0.5，局部区域断面尺寸根据沟底地形可做适当调整。纵向排渗盲沟纵向坡度坡向排水井，盲沟内敷设高密度聚乙烯 PE 排渗管，排渗盲沟内排渗管插入排水井井座预留排渗孔，预留排渗孔距离井座顶部 1m（井座上排渗孔位置可根据现状适当调整），该部分渗水通过排水井外排。排渗盲沟内自下而上依次充填为：200mm 厚粗砂（ $d=0.5 \sim 2.5 \text{ mm}$ ）、200mm 厚碎石（ $d=20 \sim 50 \text{ mm}$ ）、300mm 厚砾石（ $d=2.5 \sim 20 \text{ mm}$ ）、100mm 厚粗砂（ $d=0.5 \sim 2.5 \text{ mm}$ ）、500g/m² 透水土工布、100mm 厚粗砂（ $d=0.5 \sim 2.5 \text{ mm}$ ）。盲沟内敷设置 1 根高密度聚乙烯 PE 排渗管，直径为 200mm，排渗管上部 1/3 部分钻孔（孔径 10mm，间距 50mm），钻孔管段外表面包裹 500g/m² 透水土工布一层。

在增设的子坝坝体设置水平排渗管，排渗管采用 $\Phi 100 \text{ mm}$ 的 PE 管，管的上左右开孔，孔排距为 80mm，每列中孔距为 50mm，孔的直径大小为 5~10mm，排渗管外包 500g/m² 的无纺土工布一层做反滤层，然后用尼龙绳绑扎，防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置，单根排渗管长度为 80m，管的坡度为 2%，排渗管通向坝前横向排水沟，出水口处标高比坝前横向排水沟的标高高出 0.15m。排渗管水平间距为 3m。由于九仗沟尾矿库滩面尾矿含水率较高，不能上人进行排渗管的施工，因此，排水管施工工艺采用顶管的方式进行，确保施工安全。

在现状堆积坝第 3 级、第 5 级子坝坝顶各设置一层 4 根排渗管，水平间距 5m，采用顶管的方式打入，打入坡度 1%~2%，排渗管采用 $\Phi 75 \text{ mm}$ PE 管，管

的上左右开孔,孔排距为 80mm,每列中孔距为 50mm,孔的直径大小为 5~10mm,排渗管外包 400g/m² 的无纺土工布一层做反滤层,然后用尼龙绳绑扎,防止尾砂进入。排渗管垂直坝轴线布置,单根排渗管长度为 80m。排渗管出口渗水排入坝面横向排水沟。

（3）回水设施

尾矿库下游设置 600m³ 回水池 1 座,根据物料平衡分析,项目尾矿库回水量 2352.8t/d,回水池容积 600m³,可以满足尾矿库 6h 的回水量。回水池配套 2 台潜水泵,一备一用。

（4）事故池

事故池容积 540m³,位于回水池下游 30m 处,事故池可以满足尾矿库 5.5h 的回水量。

（5）观测设施

①位移观测

在初期坝 442.5m 马道坝顶、452.5m 马道坝顶、462.5m 马道坝顶各设置了 2 个位移观测桩,两岸山坡上设置了位移观测基准点。

②浸润线观测

在初期坝外坡和坝顶、堆积坝垂高 7.5m 处马道设置浸润线观测孔,并做好观测记录和存档。

③在线监测

在初期坝顶布置有 2 个 GPS 观测点,2 个浸润线在线监测孔,第三级子坝、第六级子坝坝顶各有 2 个浸润线观测,第四级和第六级子坝坝顶各有一个视频监控。

在公司调度室设置有尾矿库在线监测监控中心,监控中心安排专人 24 小时值班。另外在值班室安装了视频监控装置,能够随时对尾矿库现状进行监测。另

外按照市县安监部门要求，九仗沟尾矿库在线监控系统已实现与市县尾矿库监管平台对接，监测监控数据实时传输到市县尾矿库监管平台。

在尾矿库初期坝顶设有位移观测点 2 个，在 3 级子坝和 6 级子坝各设置浸润线观测孔 2 个，孔内安放有自动观测装置，监测数据自动传输到监控中心。

在尾矿库作业的子坝设置有干滩观测装置，自动观测干滩长度和坡度，采用视频图像识别技术，通过软件系统分析上传的实时视频图像，监测干滩高程、干滩长度，并自动分析数据的安全性。数据长期保存供随时查阅。视频监控部位：摊顶、沉积滩、水边线。采用高清视频摄像机，可以进行智能的视觉分析，将图像转换为监测所需的数据。在尾矿库初期坝前、拦洪坝、水泵房、子坝前、尾矿库斜坡道、泄洪渠、消力池等处安装有视频监控装置，进行实时监控。

尾矿库安装有库区降水量监测装置，采用遥测雨量计或自动测报雨量计。降雨量电信号微型计算机的处理，传送到数据采集中心。监控中心安装避雷针，保证光纤收发器、视频服务器、数字硬盘录像机、电视等设备的安全。

3、事故应急处理措施

当尾矿发生事故外泄时，要求建设单位应及时采取沙袋挡墙围堵，之后立即将挡墙内的渗滤水采用移动水泵抽吸入水车内或架设临时管道，输送回选厂高位水池、事故池中。此外，九仗沟河段分段设置拦砂坝控制尾砂下泄，拦截上游事故发生时产生的尾矿砂，并及时拉走处置。对于尾矿外泄后的污染情况建设单位应及时上报环保部门并立即调运净水剂在每处的拦砂坝筑成后即对尾矿砂进行沉淀处理，有效控制事故对地表水体的污染影响范围。事故发生后应立即组织有资质环境监测人员到现场进行跟踪监测、分析化验，及时掌握污染程度和范围，对河道内堆积的尾矿砂公司应及时进行清理，并进行合理堆置。

8.3 环境风险事故应急预案调查

为有效实施项目运行过程中潜在危险事故的救援工作、控制事态扩展、降低

事故可能产生的后果，减轻事故伤害，减少事故损失，根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《尾矿库安全监督管理规定》等法律、法规及上级有关规定，结合项目实际情况，嵩县山金矿业有限公司于 2020 年 11 月制定有《嵩县山金矿业有限公司建设项目突发环境事件应急预案》，该预案包含选厂、尾矿库及采矿工业场地，并取得应急预案备案表。

8.3.1 环境应急组织机构与职责

嵩县山金矿业有限公司成立有突发环境事件应急指挥领导小组，领导小组下设安全环保组、警戒疏散组、生产调度组、工程抢险组、医疗救护组、后勤保障组等工作组。

8.3.2 事故应急救援措施

事故发生后，该公司应立即下令停止生产，并调动全体干部职工采取紧急应对措施，对事故造成的污染进行控制，主要应急措施如下：

（1）抢险：应急救援队伍到达现场后，迅速查明事故性质、原因、影响范围等基本情况，判断事故后果和可能发展的趋势，拿出抢险和救援处置方案。工程抢险组负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险区，防止事故扩大。安全环保组迅速制定监测方案，开展监测。后勤保障组负责事故现场物资、设备、工具的保障供应工作。

（2）疏散：尾矿库发生险情，有溃坝危险时，指挥部应立即通知政府部门，并有警戒疏散组负责下游居民的疏散和两侧的警戒工作，严禁车辆和行人通过，负责维护事故现场秩序和社会治安。

（3）转移：在事故救援中，尾矿库有溃坝危险或有人员伤亡、财产损失情况下，由警戒疏散组、医疗救护组将受伤人员、居民财产向安全区域转移。转移过程中救援组织应与公司指挥部及其他救援小组保持联系。

（4）结束：救援工作结束后，各应急专业队伍必须经公司指挥部总指挥同

意后，方可撤离现场。

8.3.3 宣传、培训与演练

（1）应通过多种宣传手段，对周边公众宣传突发环境事件应急法律法规和应急常识。

（2）应定期组织各科室、各生产单位、各类专业应急队伍等相关人员进行突发环境事件应急培训，使参与急救援人员熟悉应急救援流程，掌握应急救援技能，提高应急救援人员的现场处置和应急能力，加强公司应急管理。

（3）应组织不同预案、不同响应级别的应急演练，以检验应急预案的充分性、有效性，不断提高应急响应能力。突发环境事件应急演练每年至少组织一次。

8.3.4 应急预案管理与更新

随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和不足新的情况，建设单位应及时修订完善突发环境事件应急预案。

8.4 调查结论

嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库建设项目按照国家的相关要求成立了突发环境事件应急指挥领导小组，制定了突发环境事件应急预案，采取了相应的风险防范措施，可有效预防和控制环境风险事故的发生及对周围环境的危害。

第九章 社会环境影响调查

9.1 区域社会环境概况

9.1.1 行政区划及人口

嵩县位于河南省洛阳市西南部，地处伏牛山北麓及其支脉外方山和熊耳山之间。东与汝阳、鲁山县接壤，西与栾川、洛宁县毗邻，南与南召、内乡、西峡县相依，北与伊川、宜阳县为邻，距古都洛阳 60 公里。地理位置介于东经 111°24'—112°22'，北纬 33°35'—34°21'，东西约 62 公里，南北约 86 公里，总面积 3009 平方公里，是河南省第四版图大县。全县辖 16 个乡镇 310 个行政村 12 个社区，总人口 63.7 万。

9.1.2 社会经济概况

嵩县县委、县政府立足县情实际，积极贯彻落实上级部署，大力实施“生态立县、工业强县、旅游带动、民生为本”四大战略，经济社会发展取得了一定成效。2019 年，全县生产总值 198 亿元，增长 7.8%；完成一般公共预算收入 9.2 亿元，增长 10.2%，增速位居全市第二位；固定资产投资增长 13.2%；社会消费品零售总额 108 亿元，增长 11.2%；全社会用电量 9.25 亿度，增长 6.8%。

9.2 社会发展影响调查分析

9.2.1 工程占地影响调查

本项目尾矿库占地 6.94hm²，本次扩建不新增占地。项目建成后在某种程度上加剧了该区土地资源的紧张局势，改变了部分土地的利用方式，但人均耕地量不变，因此工程建设对土地利用现状影响不大，不会改变工程区农业生产结构。

当服务期满后，将对尾矿库库区进行覆土和植被恢复，种植灌木及播撒草籽，按要求进行生态恢复，土地利用性质将由工业用地重新转变成灌草地，项目占地

的影响将逐渐恢复至原有状态。

9.2.2 区域社会经济影响调查

本项目的建设解决了当地部分人员的就业问题，对增加当地劳动就业机会、提高当地居民的收入具有积极的作用；对增加当地财政收入、促进区域经济发展也将发挥积极的作用，社会效益较显著。

9.3 结论

综上所述，本项目尾矿库占地 6.94hm^2 。在一定程度上加剧了土地资源的紧张局势，改变了部分土地的利用方式，但人均耕地量不变，因此工程建设对土地利用现状影响不大，不会改变工程区农业生产结构。同时本项目的建设带动了区域经济的发展，社会效益较显著，基本上做到了经济效益、环境效益、社会效益的统一。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

第十章 环境管理与监测计划落实情况调查

10.1 环境管理情况调查

11.5.1 环境管理机构设置情况

根据现场调查，嵩县山金矿业有限公司按照《建设项目环境保护设计规范》等的要求，将环境保护纳入企业管理和生产计划，建立了环境管理机构安全环保部，安全环保部由 1 名部长主抓环保工作，并配备 1 名专职环境管理专业人员，负责组织、落实、监督本企业的环保工作及施工、生产中涉及的一切环境管理工作。

公司制定各级环境管理人员职责、环境管理制度、环保事故责任追究制度，不定期检查，确保各项环境保护设施正常运行，并定期与上级主管部门联系，进行各项污染物的监测与检查。

11.5.2 安全环保部工作职责

- （1）贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。
- （2）负责编制并实施环境保护计划，维护各措施的正常运行，落实各项监测计划，开展日常环境保护工作。
- （3）完成上级部门及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作。
- （4）建立健全环境保护管理制度，做好各有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告。
- （5）负责并监督环境保护工作，定期进行环保安全检查，发现环境问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的原由，协助有关部门解决问题、处理好由环境问题所带来的纠纷等。

（6）监督检查各产污环节污染防治措施的落实及运行情况，保证各污染物达标排放。

（7）制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理措施出现故障时，不对环境造成严重污染。

（8）开展环保教育和专业培训，组织学习环保法律法规和有关环保文件精神，学习环保知识，提高企业员工的环保素质；组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

（9）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

11.5.3 环境管理制度

环保设施运行管理制度

- 1、环保设施管理人员实行 24 小时值班；
- 2、按规定排放，视流量调节水泵的运行参数；
- 3、监测人员定时检测，做到检测准确、采样真实；
- 4、发现隐患应及时汇报安全环保部、厂领导，并及时组织抢救；
- 5、加强学习，增强环保意识，为环保设施的安全运行尽职尽责工作；
- 6、根据运行记录，作好设备运行台账的填报工作；
- 7、按照监测要求进行环境监测。

11.5.4 环境管理情况

根据现场调查，嵩县山金矿业有限公司制定有完善的环保管理制度，各项制能够落实到实处，环保设施能够正常运行，在试运营过程中环境管理体系和日常管理制度得到了逐步完善，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题。

10.2 环境监测计划落实情况调查

嵩县山金矿业有限公司按照当地环境保护行政主管部门的要求，将环保工作纳入公司管理计划，定期检查环保工作，接受环境保护行政主管部门的监督、指

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——环境管理与监测计划落实情况调查**

导。根据项目产污特征，结合工程周围环境实际情况，制定了项目营运期环境监测计划。日常监测工作委托有资质的监测机构完成。针对九仗沟尾矿库项目的具体环境监测计划见下表。

表10-1 运营期环境监测计划一览表

项目	监测点（断面）	监测因子	监测频率
环境空气	尾矿库四周	TSP	半年监测一次， 每次 1 天
废水	尾矿回水池	pH、COD、氨氮、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氟化物、氰化物、石油类	每年一次
地下水	尾矿库坝下观测井	pH、耗氧量、硫酸盐、氟化物、总硬度、铜、锌、铅、镉、镍、汞、砷、石油类	每年监测 2 次， （丰水期和枯水期）
土壤	尾矿库四周（柱状样）	建设用地 45 项基本因子、氟化物、氰化物、钼、石油烃、pH	每年一次
噪声	尾矿库四周厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次，每 次 1 天

10.3 调查结论

嵩县山金矿业有限公司建立有环境管理机构，制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设施正常运行，各项规章制度落实到位；环保档案有专人管理，与环境保护相关的文件资料保存完好，能够满足日常环境管理工作要求。公司制定有营运期环境监测计划，并委托有资质的监测机构完成。

第十一章 公众意见调查

11.1 调查目的及意义

嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容建设项目的建设，促进了当地劳动就业，带动了地方经济的发展，具有较好的经济效益和社会效益。但也不可避免地对周围的大气环境、水环境、声环境、生态环境及社会环境产生一定的影响。按照国家有关法律、法规的规定及要求，我们以发放公众意见调查表、走访当地居民的形式，了解了项目周围受影响区域居民对工程建设的意见和建议，以便进一步加强和完善该工程的污染防治工作和生态环境恢复工作，促进该项目的可持续发展。

11.2 调查范围及对象

本工程主要影响对象是项目区周围村庄内的住户。调查人员实地走访了附近受影响的村庄，包括直接和间接受本工程影响的村民。

本次验收调查的重点是沙岭、万岭、五道庙等附近村庄居民，在被调查人群选择时，综合考虑了年龄、职业、文化程度、居住住址等情况，使被调查人有较好的代表性，以便充分反映出工程影响区居民对项目建设和运行的态度和意见。

11.3 调查方法及内容

本次验收对公众意见的调查采取现场走访的方式，认真听取受项目附近村庄居民和相关人员对该项目建设的看法和意见，并以表格形式让公众的代表填写出所持态度和要求等。调查表让被调查人员自由填写，调查表表达不完个人愿望的可以另外填写，自愿交回。公众意见调查表具体内容见下表。

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——公众意见调查**

**表11-1 嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收公众意见调查表（样表）**

姓名		性别		年龄	
职业		民族		受教育程度	
居住住址				电话	
项目基本情况	嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库为该公司选厂的配套工程。2011 年 11 月，山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制了《嵩县山金矿业有限公司采选 150t/d 技术改造工程（选矿、尾矿库）初步设计（含安全专篇）》（简称《安全专篇》）并取得批复；该尾矿库尾矿坝工程由海南信宇工程有限公司施工、尾矿库排水系统工程由温州矿山井巷工程有限公司施工，工程监理由山东省黄金工程建设监理中心承担；2013 年 1 月，洛阳金基矿山安全技术研究院对该库进行安全验收评价，2013 年 6 月，该尾矿库取得了由河南省安全监督管理局颁发的《安全生产许可证》，有效期至 2016 年 6 月 12 日；2016 年 4 月，洛阳金基矿山安全技术有限公司对该尾矿库进行了安全现状评价并编制了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库工程安全现状评价报告》，该尾矿库延续了安全生产许可证（编号：（豫）FM 安许证字[2016]XCWK301Y），有效期至 2016 年 6 月 7 日至 2019 年 6 月 6 日；2016 年 5 月，企业委托河南省洛阳豫西水文地质工程地质勘察公司对该尾矿库进行工程地质勘察并编制了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库岩土工程勘察报告》；为了与选厂现状选矿规模匹配，2018 年 3 月，企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容工程安全设施设计》。2019 年 5 月，企业委托河南鑫安利安全科技股份有限公司编制完成了《嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库安全现状评价报告》并通过专家组核查，随后九仗沟尾矿库延续了安全生产许可证，许可证编号：（豫）FM 安许证字[2021]XCWK371B，有效期 2021 年 8 月 10 日至 2023 年 6 月 3 日。尾矿库扩容前设计最终堆积坝坝顶标高 495m，扩容后，后期堆积坝在标高 495m 的基础上加高 18m，最终尾矿堆积坝坝顶标高为 513m。尾矿库扩容前总库容为 77.7 万 m³，有效库容为 62.22 万 m³，扩容后尾矿库总库容 156.86 万 m³，有效库容为 125.55 万 m³。 目前本项目主体工程、公辅工程、环保工程等内容已基本建设完毕。本项目主要采取的污染防治及生态恢复措施包括： 废气：项目产生的废气主要为尾矿干滩风蚀扬尘、堆积坝坝坡起尘等。 对于尾矿干滩风蚀扬尘，项目采取多管放矿的方式，即采用多管小流量分散放矿的方式将尾矿排入尾矿库。采用这种放矿方式，在各分区范围内的干枯沉积物上，可覆盖一层细粒级尾矿。这种尾矿干后形成结实的表皮层，可经受风的侵袭，很象天然的龟裂粘土层，它不仅可用于短期的生产防尘，而且可用于长期固定尾矿库的表面。此外，尾矿库通过大风干燥天气人工洒水的方式，增加尾矿砂的含水率，减少扬尘污染。对于堆积坝坝坡起尘，在尾矿初期坝和堆积坝外坡面及时进行绿化，在运行期，每段、每级堆积坝坝坡干燥后，及时对其表面进行覆土种草防护，以避免其长期处于裸露状态，造成风蚀扬尘和水土流失，使项目区环境恶化。 废水：项目产生的废水主要为生活污水、尾矿库回水和尾矿库渗滤水。				

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——公众意见调查

		尾矿库管理人员生活污水利用选厂生活污水处理设施处理后，通过管道排入尾矿库，回用于选矿，综合利用不外排。尾矿库初期坝下设置回水池，尾矿澄清水和渗滤水全部进入回水池中，用回水泵经回水管路送回选厂高位水池回用于选矿。 噪声：本项目运营期主要噪声为水泵和调浆搅拌槽运行噪声。通过采用低噪声设备，并采取消声、隔声等措施，减少对周围环境的影响。设计已采用水泵房对水泵等高噪声设备进行密闭，以减轻噪声对周围环境的影响。 固体废物：九仗沟尾矿库本身就是一个环境保护设施，用于贮存选厂金矿石洗选后的尾矿砂，根据对尾砂的浸出毒性分析和澄清水的监测分析结果，本项目尾矿属于为第 I 类一般固体废物。尾矿中各项污染物浸出液浓度值均远低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007 标准值，也低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度，为第 I 类一般固体废物。由此可见，本项目不属于有毒有害固体废弃物，可作一般固体废物处置。 生态影响减缓措施：建设期：取弃土区绿化，尾矿库初期坝弃土区在尾矿覆盖之前需进行临时绿化防护。运营期：①库区内设排水沟、排水隧洞、坝肩截水沟，拦截存储排泄库区洪水。②对尾矿库初期坝及堆积坝的坝坡及时覆土绿化。③在初期坝坝后设置回水堰和排水沟，拦截初期坝坝体渗水，导入回水池。④排渗盲体的渗滤液排入排水盲管后进入平台排水沟，进入回水池。⑤设计中采取了采用多管放矿的方式，即采用多管小流量分散放矿的方式将尾矿排入尾矿库，起到防止风力侵袭的作用。⑥尾矿库建造专用的输水管网，通过洒水或形成水帘的方式增加尾矿砂的沉降率，减少风蚀扬尘产生。服务期满后：按照设计要求覆土绿化，进行复垦。 本项目目前已投入试运行，根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，调查了解公众对本项目施工期及试运行期的环境保护措施实施情况及效果的反馈意见，为本项目竣工环境保护验收提出意见和建议。			
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	生产期	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
		您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——公众意见调查**

您对该项目的建设还有什么意见和建议	
-------------------	--

11.4 调查结果统计分析

本次公众参与共发放调查表 40 份，收回 40 份，回收率 100%，本次调查以项目附近的居民为主体。从现场调查及问卷反馈情况看，被调查者对建设项目施工期、试运行期采取的环境保护措施的效果感到满意和较满意，调查统计结果见下表。

表11-2 公众意见调查结果一览表

个人概况	性别		男		女					
	选择项占百分比（%）		80.0		20.0					
	居住地区		洛阳市嵩县大章镇沙岭、赵岭、水沟村、五道庙							
	职业		工人		农民		干部		其他	
	选择项占百分比（%）		80.4		63.3		0		13.3	
	文化程度		专科及以上		高中及中专		初中及以下			
	选择项占百分比（%）		3.3		33.4		63.3			
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重			
		选择项占百分比（%）	100		0		0			
		扬尘对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重			
		选择项占百分比（%）	100		0		0			
		废水对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重			
		选择项占百分比（%）	100		0		0			
		是否有扰民现象或纠纷	有		没有					
	试生产期	选择项占百分比（%）	100		0					
		废气对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重			
		选择项占百分比（%）	100		0		0			
		废水对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重			
		选择项占百分比（%）	100		0		0			
		噪声对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重			
		选择项占百分比（%）	100		0		0			
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重			
		选择项占百分比（%）	100		0		0			
		是否发生过环境污染事故	有		没有					

**嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目
竣工环境保护验收调查报告——公众意见调查**

	选择项占百分比 (%)	0	100	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意
	选择项占百分比 (%)	93.3	6.7	0

由上表的统计结果可知：

（1）被调查人员构成：80%被调查者为男性，20%为女性；3.3%被调查人员文化程度为专科及以上，33.4%为高中及中专，63.3%为初中及以下；被调查者中 23.4%为工人，63.3%为农民，13.3%为其它职业。被调查人员构成符合项目所在区域人员结构特点，具有显著的代表性。

（2）施工期环境影响调查：100%被调查人员认为未受到施工期间噪声影响；100%被调查人员认为未受到施工期间扬尘影响；100%被调查人员认为未受到施工期间废水影响；所有的被调查者均认为本项目施工期未发生扰民现象或纠纷，施工期各项环保措施落实到位，环境影响较轻。

（3）试生产期环境影响调查：100%被调查人员认为未受到试生产期间废气影响；100%被调查人员认为未受到试生产期间废水影响；100%被调查人员认为未受到试生产期间噪声影响；100%被调查人员认为未受到试生产期间固废影响；，所有的被调查者均认为本项目试生产期间未发生过环境污染事故，试生产期间各项环保措施落实到位，环境影响较轻。

（4）93.3%的被调查者对本项目的环境保护工作表示满意，6.7%的被调查者表示较满意，说明本项目的环境保护工作得到了公众的一致认可。

11 调查结论与建议

11.5.1 调查结论

公众意见的调查统计结果表明，项目周围居民对本项目的建设是表示支持的，基本对项目在建设期、试运行期的环境保护工作以及各项环境保护措施所达到的效果表示满意。

11.5.2 建议

建设单位和有关部门应开展深入调查，认真考虑公众提出的合理意见和建议，结合具体情况进一步采取有效措施，切实解决好公众关心的环境问题，树立科学的发展观，促进当地经济的可持续发展。

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目

第十二章 调查结论与建议

12.1 结论

12.1.1 工程建设概况

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目位于河南省洛阳市嵩县大章镇九仗沟。九仗沟尾矿库为山谷型尾矿库，设计采用上游筑坝法筑坝，设计初期坝高 472.5m，堆积坝堆高 513m，总库容 156.86 万 m³，有效库容 125.55 万 m³。本项目环评设计总投资概算 35 万元，其中环评中估算的环保投资 35 万元，占总投资的 100%；项目实际总投资 61 万元，已落实环保投资 61 万元，占实际总投资的 100%。部分环保投资为服务期满后的建设和验收内容，目前尚未到服务期满后建设和验收时段。

2010 年洛阳市环境保护设计研究所接受嵩县山金矿业有限公司委托，编制完成了《嵩县山金矿业有限公司 150 吨/日采选工程技术改造项目环境影响报告书》；本项目环评报告于 2010 年 8 月 30 日通过河南省环保厅的审批，批复文号为洛环审[2010]203 号。由于该项目在实际建设过程中选厂生产能力由原环评批复的 150t/d 提升至 450d/t，嵩县山金矿业有限公司于 2013 年 8 月委托煤炭工业郑州设计研究院有限公司编制完成《嵩县山金矿业有限公司 450 吨/日选矿工程技术改造项目环境影响后评价报告书》，2013 年 10 月 12 日河南省环境保护厅以豫环函【2013】245 号文对该报告书进行了函复。

该项目于 2018 年 5 月开工建设，2023 年 5 月竣工。目前，本项目处于试生产状态，本工程竣工环境保护验收调查期间矿区各项环保设施均已正常投入运行。符合竣工环境保护验收的要求。

12.1.2 主要工程变更及环境影响结论

根据现场调查，嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目已按照环评、初步设计要求建设完成。主体工程、公辅工程、环保工程主要建设内容未发生改变，项目不存在重大变动。

12.1.3 环保措施落实情况结论

12.1.3.1 试运营期环保措施落实情况

（1）废气处理措施落实情况

项目产生的粉尘主要为尾矿干滩风蚀扬尘、堆积坝坝坡起尘等。

根据现场调查，对于尾矿干滩风蚀扬尘，项目采取多管放矿的方式，即采用多管小流量分散放矿的方式将尾矿排入尾矿库。采用这种放矿方式，在各分区范围内的干枯沉积物上，可覆盖一层细粒级尾矿。这种尾矿干后形成结实的表皮层，可经受风的侵袭，很象天然的龟裂粘土层，它不仅可用于短期的生产防尘，而且可用于长期固定尾矿库的表面。此外，尾矿库通过大风干燥天气人工洒水的方式，增加尾矿砂的含水率，减少扬尘污染。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日~31 日对尾矿库周边无组织粉尘的监测结果可知，尾矿库无组织颗粒排放浓度范围为 0.199~0.372mg/Nm³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

由此可知，本项目采取的各项大气污染防治措施可行，且效果较好。

（2）废污水处理措施落实情况

尾矿库回水和尾矿库渗滤水。

尾矿库初期坝下设置回水池，容积 600m³，尾矿澄清水和渗滤水全部进入回水池中，用回水泵经回水管路送回选厂高位水池回用于选矿。

项目废水全部综合利用不外排。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日对尾矿库回水水质监

测结果可知，本项目尾矿库回水池水质满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 一级标准，尾矿库回水全部循环利用，不排放，对环境的影响较小。根据本企业和相关行业生产经验，尾矿库回水回用于选矿技术上可行。

由此可知，本项目采取的各项废水防治措施可行，且效果较好，尾矿库回水及生活污水均不外排，在节约水资源的同时避免了对地表水及地下水环境造成不良影响。

（3）噪声治理措施落实情况

本项目运行期主要噪声设备为水泵和调浆搅拌槽，其声压级为 70~80dB(A)。

通过采用低噪声设备，并采取消声、隔声等措施，以及采用水泵房对噪声设备进行密闭，可以减轻噪声对周围环境的影响。

根据洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日~31 日对尾矿库四周厂界的噪声监测结果可知，尾矿库四周厂界昼间噪声值为 52~54dB(A)、夜间噪声值为 43~44dB(A)，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。尾矿库及管线、泵房距居民区、学校、医院等敏感点较远，尾矿库运行过程中噪声对周围环境影响较小。

由此可知，本项目采取的各项噪声污染防治措施可行，且效果较好。

（4）固体废物处理措施落实情况

九仗沟尾矿库本身就是一个环境保护设施，用于贮存选厂金矿石洗选后的尾矿砂，根据对尾砂的浸出毒性分析和澄清水的监测分析结果，本项目尾矿属于第Ⅱ类一般固体废物。尾矿中各项污染物浸出液浓度值均远低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007 标准值，也低于《污水综合排放标准》GB8978-1996 中最高允许排放浓度，为第Ⅰ类一般固体废物。由此可见，本项目不属于有毒有害固体废弃物，可做一般固体废弃物处置，尾矿库已采取防渗措施。

由此可知，本项目固废均得到了合理的处置。

12.1.4 环境影响调查结论

12.1.4.1 水环境

（1）地表水环境影响调查结论

本项目区域内涉及到的地表水体为九仗沟和伊河，分别在尾矿库所在沟谷入九仗沟上游 500m 和下游 500m、九仗沟汇入伊河交汇处、九仗沟入伊河口上游 500m、九仗沟入伊河口下游 1000m，共布设 5 个监测断面。尾矿库所在沟谷九仗沟上游 500m 对照断面和下游 500m 控制断面各检测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。九仗沟入伊河口上游 500m、九仗沟入伊河口交汇处、九仗沟入伊河口下游 1000m 各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

（2）地下水影响调查结论

根据对尾矿库设置的地下水监控井及下游较近村庄水井的监测结果，所监测的各地下水监测点位中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

12.1.4.2 大气环境

根据对项目厂界无组织排放粉尘的监测结果，尾矿库厂界无组织粉尘排放浓度监测值范围为 0.199~0.372mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的无组织排放监控浓度限值要求。

同时，根据对项目附近村庄的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发现大气污染、扰乱居民生活的现象。因此，本项目的建设和运行未对周围环境空气质量造成不良影响。

12.1.4.3 声环境

根据监测结果，本项目尾矿库四周厂界昼间噪声值为 52~54 dB（A）、夜间噪声值为 43~44dB（A），均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2 类标准要求。同时，根据对本项目附近村民的公众意见调查结果可知，村民们对本项目反应良好，调查中未发生噪声扰乱居民生活的现象。

12.1.4.4 固体废物

本项目为金矿选厂尾矿处置项目。根据尾矿浸出毒性鉴别结果，尾矿为第 I 类一般工业固废，在本尾矿库中合理堆存。尾矿库管理人员生活垃圾采取垃圾桶集中收集，定期运往垃圾中转站。生活垃圾合理处置。

由此可知，本项目固废均得到了合理的处置。

12.1.4.5 土壤环境

由土壤监测数据可知，本项目尾矿库四周土壤监控点监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。说明本项目运行对周围土壤环境影响较小。

12.1.4.6 生态环境

本项目不在自然保护区、风景名胜等生态功能区内，项目的建设使区域林地、草地面积有所减少，但减少量较小，对区域土地利用格局、动植物和生物多样性影响较小。工程建设过程中，已按照环评及批复要求采取了相应的水土保持和生态恢复措施，且措施落实效果较好，有效减少了项目建设带来的水土流失和生态破坏，未对区域生态系统的结构和功能产生影响。

12.1.5 清洁生产及总量控制调查结论

嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容建设项目在生产工艺及装备技术方面均采用了目前国内同行业中较先进的技术和设备，按照我国环保法律法规要求，公司认真履行了环评制度和“三同时”验收制度，建立了环境管理制度，噪声、粉尘排放达到了国家相关排放标准的要求，尾矿回水全部收集回用，尾矿及其他固体废物合理处置，满足相关标准要求，因此清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

本项目不涉及 SO_2 、 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量控制指标，本次验收不再对总量控制指标相符性进行分析。

12.1.6 环境管理与监测调查结论

嵩县山金矿业有限公司建立有环境管理机构，制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设施正常运行，各项规章制度落实到位；环保档案有专人管理，与环境保护相关的文件资料保存完好，能够满足日常环境管理工作要求。公司制定有营运期环境监测计划，并委托嵩县环境监测站或社会上有资质的监测机构完成。

12.1.7 公众参与调查结论

公众意见的调查统计结果表明，项目周围居民对本项目的建设是表示支持的，基本对项目在建设期、试运行期的环境保护工作以及各项环境保护措施所达到的效果表示满意。

12.1.8 环境风险事故防范调查结论

嵩县山金矿业有限公司九仗沟尾矿库扩容建设项目按照国家的相关要求成立了突发环境事件应急指挥领导小组，制定了突发环境事件应急预案，采取了相应的风险防范措施，可有效预防和控制环境风险事故的发生及对周围环境的危害。

12.2 建议

根据现场调查的情况可知，本项目各项环境保护措施已按照环境影响评价报告书及其批复要求落实到位，且运行效果较好，各项污染物均实现了达标排放。调查中未发现大的环境问题。

针对本次验收调查情况，提出以下建议：

（1）加强环境管理，对各种污染治理措施、废污水回用设施定期检查、定期维护，确保各污染物稳定达标排放；

（2）加强尾矿库干滩扬尘治理，定期洒水或者设置雾化装置。

12.3 总结论

嵩县山金矿业有限公司 800t/d 采选工程（九仗沟尾矿库）项目在设计过程中，严格执行了环境影响评价制度。在项目的建设过程中，认真执行了环境保护“三同时”制度，依据环境影响评价文件和河南省环境保护厅的批复文件，积极落实了相应的环境保护措施。

试生产期间监测调查结果表明，尾矿库采取的各项环保措施有效地减少了污染物的排放量，大大降低了工程对环境的影响程度。本项目制定的环境风险防范与应急措施有效可行，在施工及试运行期间未发生重大污染或扰民事件，公众反映良好。

根据本次验收调查，本工程总体上达到了建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。同时要求建设单位对调查报告中提出的完善环保措施的建议给予重视，强化环境管理，将后续生产期的环境保护工作认真落实到位。