# 前言

山东金洲矿业集团有限公司是隶属于山东黄金集团的省属国有矿山,主要从事金矿石采选,1970年4月建矿,为乳山市首家国有矿山。集团现辖金青顶、英格庄、宋家庄3个矿区,资产总额13亿元,职工860余人,年生产黄金1000公斤。金洲矿业集团自建矿以来,先后荣获全国黄金行业明星企业、国家级绿色矿山、山东省先进基层党组织和山东省安全生产基层基础工作先进企业等荣誉称号。

山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区位于山东省乳山市午极镇宋家庄东,地理坐标为东经 121°29′54.01″~121°30′13.02″; 北纬 37°01′16.10″~37°02′24.02″。矿区西侧为 S207 省道,南侧为 G308 国道,交通便利。

企业于 2012 年 5 月提交了《山东省乳山市宋家庄矿区金矿详查报告》,于 2012 年 8 月 20 日经山东省国土资源厅评审,取得矿产资源储量评审备案的函(鲁国土资字 [2012]860 号)。

2014年7月7日山东省国土资源厅以鲁国土资函[2014]257号下发了《关于对山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区范围的批复》,批复矿区范围由4个拐点圈定,开采矿种为金矿,开采深度为+5m~-600m,矿区面积0.9454km²。

2014 年 9 月企业委托山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制了《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿资源开发利用方案》,并通过了审查。

2015年10月企业委托山东省煤田地质规划勘察研究院编制完成了《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目环境影响报告书》,2016年2月1日山东省环境保护厅以鲁环审[2016]20号《关于山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目环境影响报告书的批复》予以批复。

宋家庄矿区金矿开采项目 2019 年 3 月开工建设,于 2022 年 6 月 10 日完成基建施工, 2022 年 8 月矿区开始调试生产。

2022 年 8 月 3 日宋家庄矿区取得山东省自然资源厅颁发的采矿许可证,证号: C370000201705411014419,采矿权人山东金洲矿业集团有限公司,有效期至 2031 年 8 月 3 日,开采矿种:金矿;开采方式:地下开采;生产规模:9.9 万 t/a;开采深度+5m 至-600m 标高;面积 0.9454km²。矿井采用竖井+斜井联合开拓方式,机械抽出式通风方式,对角式通风系统,矿石由竖井集中提升。采矿方法为高阶段上向水平分层尾砂胶结

充填采矿法和高阶段下向进路尾砂胶结充填采矿法。

宋家庄矿区金矿开采项目(以下简称"本项目")主要建设:地下采矿工程和地面工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程。地下采矿工程主要包括提升系统、供风系统、通风系统、排水系统、运输系统;地面工程主要包括主井工业场地和风井场地、废石堆场、辅助井场地;辅助工程主要为机修车间;储运工程主要为原矿石仓及部分进场道路硬化;公用工程主要为供水系统、供电系统、取暖系统、办公楼;环保工程主要包括生活污水地埋式污水处理站、矿井涌水回用系统、洒水抑尘系统等。

验收调查期间,宋家庄矿区原矿石运输至山东金洲矿业集团有限公司英格庄(现有400t/d 采矿工程、500t/d 选矿工程)、金青顶(现有300t/d 采矿工程、600t/d 选矿工程) 选矿厂进行浮选,集团根据实际生产状况调配。英格庄选厂浮选后粗尾砂运至山东金洲矿业集团尾矿利用公司综合利用,细尾砂汽运至宋家庄矿区充填站用于井下充填。

2023 年 1 月山东金洲矿业集团有限公司委托济南浩宏伟业检测技术有限公司承担 宋家庄矿区金矿开采项目竣工环境保护验收调查工作,收到任务后,我公司立即成立技术小组于 2023 年 2 月进行现场调查及资料核查,查阅了有关文件和技术资料,检查了污染物治理设施及排放、环保措施的落实情况,在此基础上编制了环保验收调查方案。2023 年 4 月 24 日~25 日对本项目进行了现场验收监测,并出具了《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目环境检测报告》。济南浩宏伟业检测技术有限公司对本项目验收监测结果和现场检查情况进行整理,编制完成《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目竣工环境保护验收调查报告》。

在本次环保验收过程中,得到了山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区领导及职工的积极配合,在此一并表示感谢!

# 目 录

頂	↑ 言	I
1	综述	1
	1.1 调查目的	1
	1.2 调查原则	
	1.3 调查方法	1
	1.4 编制依据	2
	1.5 调查范围	4
	1.6 调查因子	
	1.7 验收标准	
	1.8 环境敏感目标	
	1.9 调查重点	12
2	工程调查	13
	2.1 建设单位基本情况	13
	2.2 项目基本情况	
	2.3 地理位置及平面布置	
	2.4 项目建设情况	
	2.5 主要设备	
	2.6 原辅材料	
	2.7 采矿工程	
	2.8 依托工程	
	2.9 采矿方法及产污环节	
	2.10 生产工况	
3	环境影响报告书及审批文件回顾	37
	3.1 环境影响报告书回顾	37
	3.2 环境影响报告书审批意见	41
4	环境保护措施落实情况调查	45
	4.1 环境影响报告书提出的环境保护措施落实情况	45
	4.2 环境影响报告书审批意见落实情况	
5	环境影响调查	55
	5.1 生态影响调查与分析	55
	5.2 水环境影响调查	
	5.3 大气环境影响调查	74
	5.4 声环境影响调查	
	5.5 环境振动影响调查	81
	5.6 固体废物影响调查	
	5.7 风险事故防范及应急措施调查	
	5.8 环境管理状况及监控计划落实情况调查	
	5.9 公众意见调查	87

	5.10 施工期环境影响回顾与分析	93
6	调查结论与建议	95
	6.1 调查结论	
	6.2 建议	97
•	好件 1.61	
	<b>讨件一、环保验收委托书</b>	
肾	<b>讨件二、采矿许可证</b>	
肾	· 付三、排污许可证	
肾	<b>对件四、环评批复</b>	
肾	付件五、环保机构及人员文件	
肾	<b>讨件六、工况证明材料</b>	
肾	<b>讨件七、防渗施工证明</b>	
肾	付件八、检测报告	
ß	付件九、三同时验收登记表	
ß	<b>村图</b>	
ß	村图一、矿区总平面布置图	
肾	村图二、井上井下工程对照图	
ß	村图三、+5m平面布置图	
肾	村图四、-80m平面布置图	
ß	村图五、-200m平面布置图	
ß	时图六、-320m平面布置图	
肾	付图七、-440m平面布置图	
肾	村图八、-560m平面布置图	
肾	村图九、开拓系统投影图	
肾	村图十、排水系统图	
ß	村图十一、通风系统图	
肾	<b>村图十二、地表岩移监测点布置图</b>	

## 1 综述

## 1.1 调查目的

通过现场勘察、现状监测、公众意见调查和文件资料核实等调查工作,针对工程建设情况及完成情况、环境保护措施、生态保护措施的落实情况等初步调查结果,确认工程运行工况符合竣工环境保护验收的要求,对建设项目竣工后实际环境影响进行总体评估,对有关环境保护措施(设施)落实情况进行总结并分析其有效性,明确提出需进一步采取的环境保护补救措施,减小项目所造成的环境影响。同时根据实际调查结果,从环境保护角度出发,对建设项目是否符合竣工环境保护验收作出明确结论,为有关生态环境保护角度出发,对建设项目是否符合竣工环境保护验收作出明确结论,为有关生态环境监管部门的管理提供科学依据。

## 1.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律法规及有关规定。
- (2) 坚持客观、公正、科学、实用、系统全面、突出重点的原则。
- (3)坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测与理论分析相结合的原则。
- (4)坚持对本工程设计期、施工期、运营期环境影响进行全过程调查,如实反映工程实际建设及运行情况、环境保护措施落实情况及落实效果;根据工程实际环境影响的调查结果,客观、公正的从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收的条件。

## 1.3 调查方法

- (1) 采用现场调查、资料调研、公众意见调查和现状监测相结合的技术手段和方法,并参考相关导则、规范等标准,对项目的保护设施和措施进行核查。
- (2)查阅设计图纸、竣工资料、工程监理总结报告等相关文件,调查了解项目施工期间污染防治措施、生态保护措施及环境影响等。
- (3)通过项目区周边环境现场实地调查、现状监测等,了解项目建成后周边区域环境现状。
- (4) 走访工程影响范围内的公众,通过发放公众意见调查表的形式,调查施工期间和运行期间的环境影响、环保措施运行情况以及公众对项目施工期、运行期采取的环境保护措施效果的满意度等。
  - (5) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

### 1.4 编制依据

## 1.4.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(主席令第9号、2015.01.01施行);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(主席令第77号、2018.12.29修正);
- (3)《中华人民共和国噪声污染防治法》(主席令第104号、2022.06.05施行);
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(主席令第87号、2018.01.01施行);
- (5)《中华人民共和国大气污染防治法》(主席令第32号、2018.10.26施行);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令第31号、2020.09.01施行);
- (7) 《关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》(国务院令第682号、2017.10.01施行):
- (8) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号、2017.11.22);
  - (9) 《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);
  - (10) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部部令第15号、2021.01.01);
  - (11) 《山东省环境保护条例》(2019.01.01);
  - (12) 《山东省大气污染防治条例》(2018.11.30);
  - (13) 《山东省水污染防治条例》(2020.11.27);
  - (14) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.01.23);
- (15) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函[2016]141号、2016.09.30);
- (16) 《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》(鲁环函[2020]14 号):
- (17) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导 意见的通知》(鲁环发〔2020〕30号)。

## 1.4.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (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) 《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》的公告》(生态环境部公告2018年第9号):



- (3) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (4) 《城市污水再利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020);
- (5) 《城市污水再利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005);
- (6) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (7) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- (9) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T 92-2002);
- (10) 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019);
- (11) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022);
- (12) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (13) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005);
- (14) 《大气污染物无组织排放监测技术规范》(HJ/T55-2000);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (16) 《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020);
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 1.4.3 建设项目竣工环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 山东省煤田地质规划勘察研究院《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿 开采项目环境影响报告书》(2015.10);
- (2) 《关于山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目环境影响报告书的批复》鲁环审[2016]20号(2016.02.01)。

## 1.4.4 其他相关文件

- (1) 山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目竣工环境保护验收调查委托书(2023.01.30);
- (2)《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区土地复垦方案报告书》(山东地博土地项目管理有限公司,2015.03);
- (3)《关于山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区土地复垦方案审核意见的函》(鲁国土资耕函[2015]010号,2015.04.17);
  - (4)《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区项目水土保持方案报告书》(烟台市

水利建筑勘察设计院,2015.05);

(5) 《山东省水利厅关于山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区项目水土保持方案 报告书的批复》(鲁水许字[2015]179号, 2015.09.11)。

# 1.5 调查范围

本次项目竣工环境保护验收调查范围与环评阶段的评价范围一致,调查范围见图 1-1,主要为工程建设范围和环境敏感保护目标范围。

(1) 工程建设调查范围见表 1.5-1:

表 1.5-1 工程建设调查范围一览表

AK /\			- 1.3-1 工程建议例查记回 龙衣
分类	工程名称		工程范围
			新建 1 条竖井, 井筒净直径 φ4.5m, 井口标高为+98m, 井底标高
			为-590m,井深 688m,设有+5m、-80m、-200m、-320m、-440m、
			-560m 共六个水平中段。担负矿区矿废石、人员、设备及材料的
			提升任务,井筒内装备梯子间、管缆间,作为井下安全出口。
			+5m 中段设置爆破器材发放站,-560m 中段设置井下水仓、泵房、
			变电所、避险硐室。
		提升系统	风井场地辅助场区新建 1 条辅助井,井筒净直径 φ3.8m,井口标
		延月永見	高为+90m, 井底标高为-338m, 井深 428m, 设有+5m、-80m、-
			200m、-320m 共四个水平中段。该井井筒内装备梯子间、管缆间,
			作为进风井兼井下安全出口,辅助提升部分废石及应急提升使用。
			回风井利用原有探矿斜井,井口标高+85.5m,井底标高-35m,下
			设+45m、+5m、-35m 三个中段,+5m 水平作为集中回风平巷,
	采矿 工程		+5m 水平以下矿体两翼新建倒段风井,斜井内设有人行踏步,倒
主体			段风井内设梯子间,作为井下第二安全出口。
工程			采用集中供风方式,主井工业场地新建一座空压机站,机站内布
上作生			置 2 台 10m <sup>3</sup> 空压机, 2 台 SAC110 型螺杆式空压机, 排气量
			19.2m³/min,排气压力 0.8MPa,电机功率 110kW,正常生产期间
			开动 10m <sup>3</sup> 、20m <sup>3</sup> 空压机各一台,其余备用。供风管选用 φ133×5
			无缝钢管一条,沿竖井将压缩空气送往井下用风地点。
			采用机械抽出式通风方式。由竖井与回风井及深部的中段回风井
			构成侧翼对角式通风系统,上部通过回风巷集中回风。新鲜风流
			经竖井进入井下各用风地点,冲洗完工作面后,污风经上中段回
		通风系统	风巷、倒段风井及集中回风巷道,最终由回风井排至地表。风机
			安装在回风井井口,选用 DK62(A)-6-№18 型风机 1台,额定
			风量 21.4 $\sim$ 67.4 $m^3/s$ ,全压 1517 $\sim$ 4774 $Pa$ ,风机效率 $\eta$ =0.83,风
			量 42m³/s,全压 4150Pa。
			采用一段排水方式排水,在竖井-560m 中段设永久泵房与 1 座
		排水系统	500m <sup>3</sup> 水仓,将坑内水排至地表高位水池(300m <sup>3</sup> )。在-560m中
			段排水泵站内选用 3 台 MD85-80×10(P)型排水泵,正常涌水



		时,一台工作,一台备用,一台检修。
	运输系统	井下运输: 井下两个中段同时生产,中段运输能力为矿石 100t/d, 废石 50t/d, 采用 ZK3.0-6/250 型架线式电机车牵引 5 辆 0.75m³ 翻 斗式矿车的形式承担运输任务。井下产出的矿岩由铲运车装入 0.75m³ 翻斗式矿车,装矿完毕后经电机车牵引至主井中段马头门处车场,由提升机提升至地表。 地表运输: 井下矿石提升至地表后,由汽车运往选厂;建设期废石提升至地表后,汽车运至废石堆场。
	充填系统	风井场地辅助场区新建1处充填站,布置充填站厂房1座、水泥仓1座、尾砂堆场1处。尾砂由金洲集团尾砂综合利用公司供给,水泥由粉料车运至场区储存至水泥仓,卧式搅拌给料机下料口设置集风罩,粉尘进入除尘器处理后外排。
	地面工程	新建主井工业场地,依托探矿期间场地改造建设辅助井工业场地、 风井工业场地,依托探矿期间废石堆场。
辅助 工程	机修	在工业场地内新建机修车间,负责公司机加工、供风、供电及设备修理等。
储运	储存	新建原矿石仓1个、废石仓1个,位于主井工业场地西南侧,容积均为240m³。依托探矿期间废石堆场一处,位于风井场地北部,占地面积5145m²,堆存量约15000m³。
工程	进场道路	利用现有的乡村道路,进行硬化处理,长约 1km,占地面积 0.52ha。原矿石经进场道路至省道 207 后由汽车运至集团选矿厂。 废石经进场道路直接运至废石堆场。
	供水系统	生活用水来源于湘沟村集中供水井。井下供水:工业场地新建一 高位水池,采用 Φ108×4.5 无缝钢管往井下各工作面供水。
公用	供电	电源引自午极 35kV 变电站架设 10kV LGJ-120 专线到矿区。工业场地和风井场地各设变电站一座。
工程	供暖	供暖采用电能,洗浴采用电能和太阳能。
	办公区	主井工业场地新建1座办公楼。职工宿舍则依托探矿工程已建的 风井场地上的已有建筑。
	废水	主井工业场地新建 1 座处理能力为 30m³/d 的地埋式一体化污水处理设施,生活污水处理达标后用于矿区绿化用水。井下涌水经-560m 中段 500m³ 水仓沉淀泵至地表 300m³ 高位水池,回用于矿山生产、充填站用水。
环保 工程	废气	井下采用洒水降尘,并加强通风。原矿石、废石仓和废石堆场定 期洒水降尘。
	噪声	主要噪声设备均设置在车间内,并安装了减振、降噪、消声措施
	固废	基建期间废石暂时堆存在废石堆场, 井下采场采空后运至井下充填采空区, 剩余部分用于铺路等。

(2) 环境敏感目标调查范围见表 1.5-2:

表 1.5-2 环境敏感目标调查范围表

环境要素	调査范围		
生态环境	整个矿区范围,面积 0.9454km <sup>2</sup> 。		
地表水环境	工业场地排入西侧冲沟(沿线 3km)汇入午极河下游 2km,总长度 5km		
地下水环境	以开采矿体中点为中心,半径为 2km 范围,总面积 12km <sup>2</sup>		
声环境	工业场地、风井场地厂界外 1m 以及 200m 范围内村庄;运输道路两侧 200m 范围;		
环境空气	以工业场地为中心,半径 2.5km 范围内		

# 1.6 调查因子

调查因子见表 1.6-1。

表 1.6-1 验收调查因子一览表

分类	污	染源	调查因子
废气	废石堆场、主井、 辅助井、风井场地	无组织排放	颗粒物
废水	生活污水	回用	pH 值、色度、嗅、浊度、五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )、化学需氧量(CODcr)、氨氮(NH <sub>3</sub> - N)、阴离子表面活性剂、溶解性总固体
	废石	井下充填	井下废石不出井,全部用于井下回填。
	污泥	地埋式污水处理站	环卫部门定期清运。
	生活垃圾	办公生活	小上部门足别有色。
固废	沉渣	井下涌水水仓沉淀	定期清理,与原矿石一起进入选矿厂。
	废机油、废铅蓄 电机车	维修车间	废机油暂存依托山东金洲矿业集团有限公司 危废暂存间,委托山东东顺环保科技有限公司 定期处理。废铅蓄电机车到达使用寿命后,直接更换新机车,旧设备由生产厂家回收,不单 独更换蓄电池。
噪声	工业场地	基础减振、建筑隔音	厂界噪声
地下水	井下开采	厂区周边地下水井	一般指标: pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、挥发性酚类(以苯酚计)、耗氧量(CODMn 法,以 $O_2$ 计)、氨氮(以 $N$ 计)、硫化物;微生物指标:总大肠菌群;毒理学指标:亚硝酸盐(以 $N$ 计)、硝酸盐(以 $N$ 计)、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍

分类	污染源		调查因子	
地表水	井下涌水	外排	$pH$ 值、化学需氧量( $COD$ )、五日生化需氧量( $BOD_5$ )、氨氮( $NH_3$ -N)、总磷( $以$ $P$ 计)、悬浮物( $SS$ )、氟化物( $U$ $F$ 计)、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫酸盐( $U$ $SO_4^2$ -计)、全盐量、铜、锌、砷、汞、镉、铅、镍、六价铬	
	矿山工程		水土保持方案	
生态 保护			土地复垦方案	
			绿化	

# 1.7 验收标准

验收标准见表 1.7-1。

表 1.7-1 验收标准一览表

分类	要素	验收标准	污染物	排放限值	
废气	厂界无组 织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2无组织排放监 控浓度	颗粒物	1.0 mg/m <sup>3</sup>	
			pH 值(无量纲)	6.0~9.0	
			色度	≤30 度	
			嗅(无量纲)	无不快感	
	生活污水处理站中水池	《城市污水再利用 城市杂用水水	浊度	≤10 NTU	
废水		处理站中		≤10 mg/L	
			溶解性总固体	≤1000 mg/L	
			氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤8 mg/L	
		(GB/T1		阴离子表面活性剂	≤0.5 mg/L
			《城市污水再利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)表 1"工艺与产品 用水"限值	化学需氧量 (CODcr)	≤60 mg/L
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类环境功能区标 准限值要求	噪声	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	
地下	水质	《地下水质量标准》(GB/T 14848-	pH 值	6.5~8.5	

分类	要素	验收标准	污染物	排放限值	
水		2017) III 类标准限值	总硬度	≤450 mg/L	
			溶解性总固体	≤1000 mg/L	
			硫酸盐	≤250 mg/L	
			硫化物	≤0.02 mg/L	
			氯化物	≤250 mg/L	
			挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002 mg/L	
			耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)	≤3.0 mg/L	
			亚硝酸盐(以N计)	≤1.00 mg/L	
			硝酸盐(以N计)	≤20.0 mg/L	
			氨氮 (以 N 计)	≤0.50 mg/L	
			总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL	
			氰化物	≤0.05 mg/L	
			氟化物	≤1.00 mg/L	
			铁	≤0.3 mg/L	
			铜	≤1.00 mg/L	
			锌	≤1.00 mg/L	
			汞	≤0.001 mg/L	
			砷	≤0.01 mg/L	
			六价铬	≤0.05 mg/L	
			铅	≤0.01 mg/L	
			镉	≤0.005 mg/L	
			镍	≤0.02 mg/L	
			pH(无量纲)	6~9	
地表	水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-	化学需氧量 (COD)	≤20 mg/L	
水	水质	小师 2002)III 类标准	2002) III 类标准限值	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤4 mg/L
			氨氮	≤1.0 mg/L	

分类	要素	验收标准	污染物	排放限值
			总磷(以P计)	≤0.2 mg/L
			悬浮物*	≤30* mg/L
			氟化物	≤1.0 mg/L
			氰化物	≤0.2 mg/L
			硫化物	≤0.2 mg/L
			挥发酚	≤0.005 mg/L
			石油类	≤0.05 mg/L
			硫酸盐 (以 <b>SO</b> 4 <sup>2-</sup> 计)	≤250 mg/L
			全盐量*	≤1000* mg/L
			铜	≤1.0 mg/L
			锌	≤1.0 mg/L
			砷	≤0.05 mg/L
			汞	≤0.0001 mg/L
			铅	≤0.05 mg/L
			镉	≤0.005 mg/L
			六价铬	≤0.05 mg/L
			镍	≤0.02 mg/L
			阴离子表面活性剂	≤0.2 mg/L
固废	一般固废	《一般工业固体废弃物贮存、处置场》	污染控制标准》(GB1	8599-2020)
四灰	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB	318597-2023)	
生态	矿山工程	满足《水土保持方案》、《土地复垦	方案》要求	
保护	绿化	绿化率不低于 15%		
备注	地表水中全盐量*排放限值参考本项目环评报告标准《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005 中非盐碱地区浓度限值,悬浮物*参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的三			
	级标准			

# 1.8 环境敏感目标

项目周围环境敏感目标与环评阶段无变化,周边环境敏感目标见表 1.8-1 及图 1-1。

表 1.8-1 环境敏感目标一览表

序号	环境要素	工业场地	环境敏感目标	相对距离	与环评对比	
1			曲家屯村	900 m	无变化	
2			于家屯村	1300 m	无变化	
3			车道村	1600 m	无变化	
4		工业场地	宋家庄村	1800 m	无变化	
5		工业均地	土心头村	2000 m	无变化	
6			下万口村	2000 m	无变化	
7	大气		曹家村	2100 m	无变化	
8			上万口村	2400 m	无变化	
9			湘沟村	600 m	无变化	
10			于家庄村	1500 m	无变化	
11		风井场地	张家屯村	2100 m	无变化	
12				东柳家村	2000 m	无变化
13			西柳家村	2300 m	无变化	
14	地表水	工业场地	乳山河	5000 m	无变化	
15	地衣小	工业勿地	午极河	3000 m	无变化	
16			湘沟村	600 m	无变化	
17			于家庄村	1500 m	无变化	
18			于家屯村	1300 m	无变化	
19	地下水	矿区	曲家屯村	900 m	无变化	
20	地下八	14) 12.	宋家庄	1800 m	无变化	
21			车道村	1600 m	无变化	
22			土心头村	2000 m	无变化	
23			下万口村	2000 m	无变化	
24	声环境	工业场地	场界	序外 1m	无变化	
∠ <del>'1</del>	产小児	运输道路	曲多	家屯村	无变化	
25	生态环境		矿区范围内		无变化	



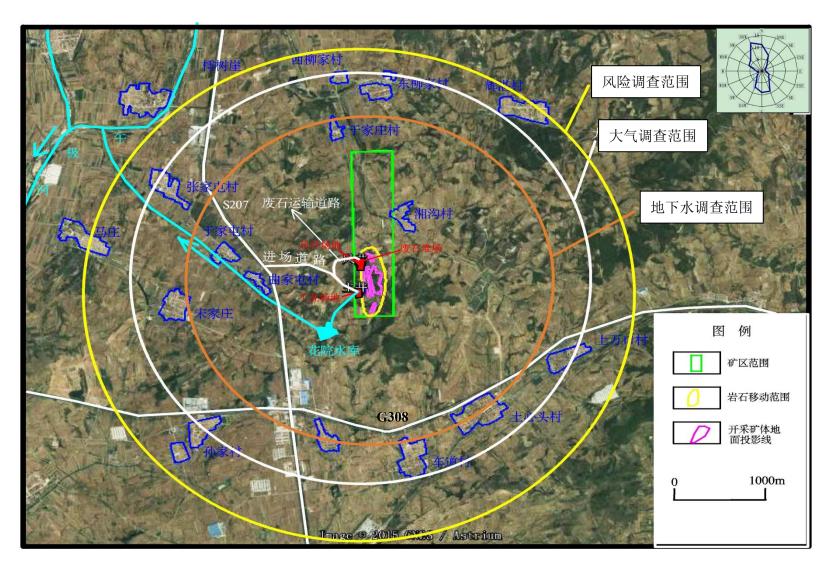


图 1-1 验收调查范围及周边环境敏感目标图

## 1.9 调查重点

- 1、核查实际工程内容及方案设计变更情况。
- 2、环境敏感目标基本情况及变更情况。
- 3、实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况。
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- 5、环境影响评价文件中提出的主要环境影响。
- 6、环境质量和主要污染因子达标情况。
- 7、环境保护设计文件、环境影响评价文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及有效性。
  - 8、验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果。
  - 9、工程环境保护投资情况。

## 2 工程调查

#### 2.1 建设单位基本情况

山东金洲矿业集团有限公司是隶属于山东黄金集团的省属国有矿山,主要从事金矿石采选,1970年4月建矿,为乳山市首家国有矿山。集团现辖金青顶、英格庄、宋家庄3个矿区,资产总额13亿元,职工860余人,年生产黄金1000公斤。金洲矿业集团自建矿以来,先后荣获全国黄金行业明星企业、国家级绿色矿山、山东省先进基层党组织和山东省安全生产基层基础工作先进企业等荣誉称号。

山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区位于山东省乳山市午极镇宋家庄东,地理坐标为东经 121°29′54.01″~121°30′13.02″; 北纬 37°01′16.10″~37°02′24.02″。矿区西侧为 S207 省道,南侧为 G308 国道,交通便利。

企业于 2012 年 5 月提交了《山东省乳山市宋家庄矿区金矿详查报告》,于 2012 年 8 月 20 日经山东省国土资源厅评审,取得矿产资源储量评审备案的函(鲁国土资字 [2012]860 号)。

2014年7月7日山东省国土资源厅以鲁国土资函[2014]257号下发了《关于对山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区范围的批复》,批复矿区范围由4个拐点圈定,开采矿种为金矿,开采深度为+5m~-600m,矿区面积0.9454km²。

2014 年 9 月企业委托山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制了《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿资源开发利用方案》,并通过了审查。

2015年10月企业委托山东省煤田地质规划勘察研究院编制完成了《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目环境影响报告书》,2016年2月1日山东省环境保护厅以鲁环审[2016]20号《关于山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目环境影响报告书的批复》予以批复。

排污许可证情况:企业于 2023 年 5 月 26 日进行了排污许可登记变更,登记编号: 91371083166777899J001Y,有效期至 2028 年 5 月 25 日。

采矿许可证情况:企业于 2022 年 8 月 3 日取得山东省自然资源厅颁发的采矿许可证,证号: C370000201705411014419,有效期至 2031 年 8 月 3 日。

#### 2.2 项目基本情况

项目名称: 山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目

建设单位: 山东金洲矿业集团有限公司

建设地点: 山东省乳山市午极镇宋家庄东侧

项目性质:新建

项目类别: 贵金属采选, B092

**总投资:**项目总投资 7084 万元,其中环保投资 264 万元,环保占比 3.7%

开采方式: 地下开采

建设规模: 采矿规模为 300t/d (9.9 万 t/a); 矿石采出金品位 2.50g/t, 银品位 3.41g/t

项目占地: 主井工业场地占地  $0.94 \text{hm}^2$ , 辅助井工业场地占地  $0.33 \text{hm}^2$ , 风井场地占 地 0.36hm², 废石堆场占地 0.51hm²。

服务年限: 矿山服务年限 10.6 年

工作制度: 劳动定员 116 人, 年工作 300 天, 每天 3 班, 每班 8 小时。

#### 工程组成:

本项目主要包括地下工程和地面工程:地下工程主要包括提升、通风、供风、排水、 运输系统; 地面工程主要包括主井工业场地、辅助井工业场地、风井场地、废石堆场。

矿区范围: 划定矿区范围坐标见表 2.2-1, 矿区范围见图 2-1。

表 2.2-1 矿区范围拐点坐标表

	矿区范围拐点 (X、Y)					
编号	拐点坐标(1980 西安坐标系)					
细与	X	Y				
1	4102000.00	41366400.00				
2	4102000.00	41366870.00				
3	4099913.00	41366836.00				
4	4099913.00	41366400.00				
5 开采深度+5m~-600m						

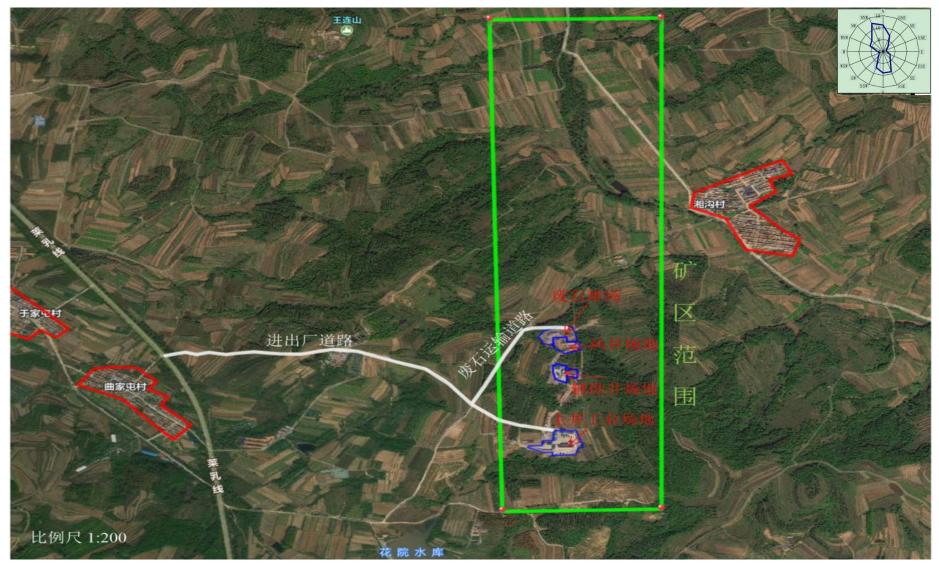


图 2-1 矿区范围示意图

#### 2.3 地理位置及平面布置

#### 2.3.1 地理位置

宋家庄金矿位于山东省乳山市午极镇宋家庄村东侧,地理坐标为东经121°29′54.01″~121°30′13.02″;北纬37°01′16.10″~37°02′24.02″。矿区西侧为S207省道,南侧为G308国道,交通便利。

本项目地理位置图见图 2-2。

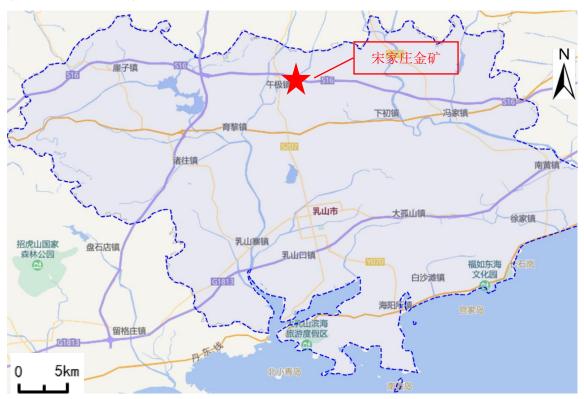


图2-2 宋家庄金矿地理位置图

#### 2.3.2 平面布置

本项目为新建项目,分为地下工程、地面工程。

#### 1、地下工程

宋家庄金矿地下工程主要有提升系统、供风系统、通风系统、排水工程、运输系统组成。

提升系统新建主井 1 条,位于矿区最南侧,井筒净直径 φ4.5m,井口标高为+98m,井底标高为-590m,井深 688m,设有+5m、-80m、-200m、-320m、-440m、-560m 共六个水平中段。+5m 中段设置爆破器材发放站;-560m 中段设置 1 座 500m³ 水仓,配套建设 1 座泵房及变电所;矿体两翼设置 4 条倒段风井,分别为 DF1(井口标高为-440m,

井底标高为-560m), DF2(井口标高为-320m, 井底标高为-440m), DF3(井口标高为



-200m, 井底标高为-320m), DF4(井口标高为+5m, 井底标高为-200m)。

提升系统新建辅助井 1 条,位于矿区中部,井筒直径 φ3.8m,井口标高为+90m,井 底标高为-338m, 井深 428m, 下设+5m、-80m、-200m、-320m 共 4 个中段。

#### 2、地面工程

地面工程主要为主井工业场地、辅助井工业场地、风井场地和废石堆场。

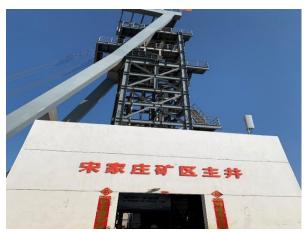
主井工业场地位于矿区南部,主井位于主井工业场地中心,主井北侧为卷扬机房及 配电室, 主井西侧为发电机及空压机房, 主井南侧为高位水池、办公楼、原矿仓、废石 仓,废石仓北侧为污水处理站。

辅助井工业场地位于矿区中部,辅助井位于辅助井工业场地的南侧,辅助井北侧为 卷扬机房及配电室、东侧为充填站,充填站包括充填厂房 1 座,内部布置卧式搅拌给料 机、立式搅拌槽、6m3事故池,充填站北侧设置1座水泥仓、1座尾砂堆场。

风井场地位于矿区北部,南侧为回风井及井口风机房、宿舍及办公室。

废石堆场位于风井场地北侧。

矿区平面布置见附图一。





主井

辅助井







废石仓顶部



矿石仓



废石仓



回风井及风机室



办公楼

图 2-3 现场照片

# 2.4 项目建设情况

项目实际建设情况与环评设计对比情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目建设情况与环评设计对比一览表

序号	生产 工序	环评设计情况		实际建设情况	备注
	_ <u></u>	 C程			
1		采 φ 原 设 1 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	采用明竖井开拓方式。新建一条主竖井,井筒净直径。4.5m,井口标高为+98m,井底标高为-625m,井深723m,设有-35m、-80m、-120m、-60m、-200m、-240m、-280m、320m、-360m、-400m、-440m、480m、-520m、-560m、-600m共十五个水平中段。该井担负矿区坑内矿废石、人员、设备及材料的提升任务,井筒内装备梯子间、管缆间,作为井下安全出口。	采用明竖井开拓方式。 在主井工业场地新建 1 条主竖井, 井 筒直径 φ4.5m, 井口标高为+98m, 井 底标高为-590m, 井深 688m, 设有 +5m、-80m、-200m、-320m、-440m、 -560m 共六个水平中段。 该井担负矿区坑内矿废石、人员、设 备及材料的提升任务, 井筒内装备梯 子间、管缆间,作为进风井及井下安 全出口。	中段发生变化。
2	提升系统	辅 助 /		在原有风井场地配套配电场地新建 1 座辅助井,井筒净直径 φ3.8m,井口标高为+90m,井底标高为-338m,井深 428m,设有+5m、-80m、-200m、-320m 共四个水平中段。该井井筒内装备梯子间、管缆间,作为进风井及井下安全出口。	新增辅助井
3		回风井 年 月 任	时用原有斜井,井口标高 85.5m,井底标高-35m,下设 45m、+5m、-35m 三个中段, 5m 水平作为集中回风平巷, 5m 水平以下矿体两翼倒段 风井,斜井内设有人行踏步, 到段风井内设梯子间,作为井 下第二安全出口。	回风井利用原有斜井,井口标高+85.5m,井底标高-35m,下设+45m、+5m、-35m三个中段,+5m水平作为集中回风平巷,+5m水平以下矿体两翼倒段风井,斜井内设有人行踏步,倒段风井内设梯子间,作为井下安全出口。	与环评一 致
4	充填 系统	采用嗣后废石充填浅孔留矿法、削壁充填采矿法,井下废石全部充填 采空区,不出井。		辅助井工业场地新建1座充填站,包括充填厂房1座、水泥仓1座、尾砂堆场1座,井下废石充填采空区后,再使用尾砂胶结材料充填。	新增充填站
5	供风系统	采用集中供风方式,工业场地新建一座空压机站,机站内布置 2 台原有 10m³ 空压机,2 台 SAC110 型螺杆式空压机,排气量		采用集中供风方式,主井西侧新建1座空压机站,安装2台PMVT150-8型空压机,额定排气量21.59m³/min,额定排气压力0.8MPa,电机功率	设备型号 变化

序 号	生产 工序	环评设计情况	实际建设情况	备注
		19.2m³/min,排气压力 0.8MPa,电机功率 110kW,正常生产期间开动 10m³、20m³ 空压机各一台,其余备用。供风管选用 φ133×5 无缝钢管一条,沿竖井将压缩空气送往井下用风地点。	110kW; 2台FHOGD-55F型空压机,额定排气量10m³/min,额定排气压力 0.8MPa,电机功率55kW,安装4台3m³储气罐。主供风管选用φ133×5mm无缝钢管一条,沿竖井将压缩空气送往井下各中段,在各中段设有φ89×5mm供风支管,将压缩空气引入采矿工作面、掘进工作面、经常行人巷道、人员集中的硐室,在压风支管上安装三通及阀门,连接压风自救装置。	
6	通风系统	采用机械抽出式通风方式。由新建竖井与原探矿斜井及深部的中段回风井构成侧翼对角式通风系统,上部通过回风巷集中回风。新鲜风流经主井进入井下各用风地点,冲洗完工作面后,污风经上中段回风巷、倒段风井及集中回风巷道,最终由回风井(原探矿斜井)排至地表。风机安装在回风井井口,选用DK62(A)-6-№18型风机1台,额定风量 21.4~67.4m³/s,全压1517~4774Pa,风机效率η=0.83,风量 42m³/s,全压 4150Pa。	采用机械抽出式通风方式,由主井、辅助井、回风井及中段倒段风井组成侧翼对角式通风系统。新鲜风经主井、辅助井进入井下各用风点,污风经中段回风巷、倒段风井、集中回风巷道,最终由回风井排至地表。回风井井口设置风机房,内置K45-6-No16型风机1台,额定风量35.7~67.6m³/s,全压653~1252Pa,配套电机功率90kW。井下反风时,通过风机远程控制,使风机进行反转实现矿井反风。	1、新增辅 助井为进 风井; 2、风机型 号变化。
7	排水系统	拟采用一段排水方式排水,在竖井-600m中段设永久泵房与水仓,将坑内水排至地表高位水池。在-600m中段排水泵站内选用3台MD85-80×10(P)型排水泵,正常涌水时,一台工作,一台备用,一台检修。	采用一段集中排水方式,在主井-560m中段设置1座500m <sup>3</sup> 水仓及泵房、配电房。泵站内选用3台MD85-80×10(P)型排水泵,主要参数为:流量Q=50m <sup>3</sup> /h,扬程H=800m,配用电动机功率N=220kW。正常涌水时,一台工作,一台备用,一台检修。	中段变化, 水仓设在- 560m 中 段。
8	运输系统	井下两至三个中段同时生产,中段运输能力为矿石 100t/d,废石 50t/d,采用 ZK3.0-6/250 井 型架线式电机车牵引 5 辆 0.75m³翻斗式矿车的形式承 担运输任务。井下产出的矿岩 由人工装入 0.75m³ 翻斗式矿车,装矿完毕后经电机车牵引 至主井中段马头门处车场,由提升机提升至地表。	井下-80m、-200m中段同时开采,井下矿废石运输采用XK2.5-6蓄电池电机车牵引0.75m <sup>3</sup> 翻转式矿车组运输。井下矿石使用铲运车装入矿车,由提升机提升至地表。	电机车型 号变化
9		地 井下矿石提升至地表后,由汽表 车运往选矿厂;	井下矿石提升至地表后,由汽车运往 选厂;	与环评一 致

序号	生产 工序	环评设计情况	实际建设情况	备注
	地面□	运 建设期废石提升至地表后,汽 输 车运至废石堆场。	建设期废石提升至地表后,汽车运至 废石堆场。	
1	主井工业场地	竖井工业场地为新建,占地面积 0.439ha。	主井工业场地为新建,占地面积 0.94ha。包括主井房、卷扬机房、配 电室、空压机房、发电机房、维修车 间、办公楼、高位水池、生活污水处 理站。	新建办公楼,并配套生活污水处理站。
2	风井 场地	风井场地是探矿期间建设完成的, 由风井场区、废石堆场区和配套变 电场区组成,占地面积 1.007ha。	风井场地依托探矿期间斜井场地,建设风机房、回风井、宿舍。废石堆场位于风井场地北侧。	无变化
3	辅助 井工 业场 地	/	在风井场地配套变电场地新建1条辅助井、1座卷扬机房、1座充填站车间、 1座水泥仓、1座尾砂堆场。	新增辅助 井、充填 站。
三、	依托コ	 C程		
1	选矿工程	不新建,原矿石出售给山东金洲集团千岭矿业有限公司英格庄选矿厂进行浮选,选矿厂位于项目区东北方向10km处,设计生产能力为450t/d,剩余生产能力为330t/d。工艺流程为:二段闭路破碎筛分—一段闭路磨矿分级—一粗、二精、二扫流程浮选工艺,最终产品为金精矿。粗尾砂旋流分级后经浓缩压滤后暂存,由汽车运至山东金洲矿业集团尾矿利用公司综合利用。细尾砂泵入初家沟尾矿库存放。	宋家庄矿区不设选矿工程,原矿石运输至山东金洲矿业集团有限公司英格庄、金青项选矿厂进行浮选。英格庄选厂粗尾砂汽车运至山东金洲矿业集团尾矿利用公司综合利用,细尾砂运至宋家庄矿区充填站用于井下充填。	原矿石由 集团调配, 送至英格 庄、金青顶 选厂浮选。
四、	辅助コ			
1	机修	在工业场地内新建机修车间,负责公司机加工、供风、供电及设备修 理等	在工业场地内新建机修车间,负责公司机加工、供风、供电及设备修理等	无变化
五、	储运	L程		
2	储存	布设原矿石仓一个,位于工业场地的西南部,占地面积约 20m²,容积约 240m³。废石仓一个,位于原矿石仓的南侧,占地面积约 20m²,容积约 240m³。设置废石堆场一处,位于风井场地北部,占地面积 6212m²,堆存量约 50000m³。	主井西南侧新建1个原矿石仓,占地面积20m²,容积240m³。新建1个废石仓,位于原矿石仓的南侧,占地面积20m²,容积240m³。设置废石堆场一处,位于风井场地北部,占地面积5145m²,堆存量约15000m³。	废石逐步 用于井下 充填,对存 量减少。
3	进场	利用现有的乡村道路,进行硬化处	利用现有的乡村道路,进行硬化处	无变化

序号	生产 工序	环评设计情况	实际建设情况	备注				
7	道路	理,长约 1km,占地面积 0.52ha。	理,长1km,占地面积0.52ha。原矿石					
	.0.4	原矿石经进场道路至省道 207 后	经进场道路至省道207后由汽车运至					
		由汽车运至英格庄选厂。废石经进	集团选矿厂。废石经进场道路直接运					
		场道路直接运至废石堆场。	至废石堆场。					
六、	一							
		生活用水来源于湘沟村集中供水	生活用水来源于湘沟村集中供水井。					
	供水	井。井下供水:工业场地新建一高	井下供水:工业场地新建1座高位水	工並ル				
4	系统	位水池,采用 Φ108×4.5 无缝钢管	池,容积300m³,采用Φ108×4.5无缝	无变化				
		往井下各工作面供水。	钢管往井下各工作面供水。					
		电源引自午极 35kV 变电站架设	电源引自午极35kV变电站架设					
5	供电	10kV LGJ-120 专线到矿区。工业	10kVLGJ-120专线到矿区。工业场地	无变化				
		场地和风井场地各设变电站一座。	和风井场地各设变电站一座。					
	中心	供暖采用电能,洗浴采用电能和太	供暖采用电能,洗浴采用电能和太阳	工赤儿				
6	取暖	阳能。	能。	无变化				
	办公区	工业场地西北部设办公室一处,建	主井工业场地南部新建1座办公楼,					
		筑面积约 130m²。浴室位于竖井南	建筑面积1800m <sup>2</sup> 。浴室位于竖井南	力 八 <del> 米</del> /六				
7		侧,建筑面积约130m <sup>2</sup> 。单身宿舍	侧,建筑面积约130m <sup>2</sup> 。单身宿舍则依	办公楼位				
		则依托探矿工程已建的风井场地	托探矿工程已建的风井场地上的已	置变化				
		上的已有建筑。	有建筑。					
七、	环保』	程						
		生活污水产生量为 20m³/d 经地埋	主井工业场地新建1座30m³/d处理能					
		式污水处理站(设计能力为	力的地埋式污水处理站, 生活污水处					
8	废水	30m³/d) 处理达到相应标准后用于	理达标后用于矿石堆场洒水和绿化	无变化				
0		矿石堆场洒水和绿化用水。矿井涌	用水。矿井涌水经井下500m³水仓及	儿文化				
		水沉淀后部分回用,部分排至午极	主井场地300m³高位水池沉淀后部分					
		河。	回用,部分排至主井场地西侧干沟。					
		井下采用洒水降尘, 并加强通风。	井下采用洒水降尘,并加强通风。原					
9	废气	原矿石、废石仓和废石堆场定期洒	矿石、废石仓和废石堆场定期洒水降	无变化				
		水降尘。	尘。					
10	噪声	主要噪声设备均设置在车间内,并	主要噪声设备均设置在车间内, 并安	无变化				
10		安装了减振、降噪、消声措施。	装了减振、降噪措施。	儿又化				
	固废	基建期间废石暂时堆存在废石堆	基建期间废石暂时堆存在废石堆场,					
11		场,井下采场采空后运至井下充填	井下采场采空后运至井下充填采空	无变化				
		采空区。剩余部分用于铺路等。	区。剩余部分用于铺路等。					

# 2.5 主要设备

主要采矿设备见表 2.4-1。



表 2.4-1 项目主要设备一览表

			数量(台)			
序号	设备名称	环评设计 规格型号	新華 (日) ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・		备注	
1	世 世岩机	YT27	/	2		
2	主井工业暖风机	/	/	6	新增;型号为 XDND-60 型	
3	主井热风炉	/	/	1	新增;型号为WRF-100型	
4	辅助井工业暖风机	/	/	1	新增:型号为 G6-51 型	
		DK62 (A) -6-	/	1	,,,,, = ,,,	
5	主通风机系统	No18	1	1	新增;型号变为 K45-6-No16	
6	局扇	/	8	8	新增;型号为JK58-1 No4.0	
7	空压机	$10m^3$	2	2	利旧;型号为FHOGD-55F	
8	螺杆式空压机	SAC110	2	2	新增;型号变为 PMVT150-8	
9	储气罐	/	/	4	新增; 容积 3 m <sup>3</sup>	
10	架线式电机车	ZK3.0-6/250	/	6	新增;型号变为 XK2.5-6 蓄 电池电机车	
二、提						
11	主井多绳摩擦式提 升机	JKMDN-2.8×4	1	1	新增;型号为JKMDN-2.8×4P	
12	辅助井多绳摩擦式 提升机	/	/	1	新增;型号为2JK-2.5×1.5/20	
三、充	填站设备					
13	轮式前装机	/	/	1	新增	
14	尾砂给料机	/	/	1	新增;型号为CWG-7	
15	卧式搅拌机	/	/	1	新增;型号为GSJ500-3500-Y	
16	水泥仓	/	/	1	新增	
17	微粉秤	/	/	1	新增;型号为 CFC300	
18	立式搅拌槽	/	/	1	新增; 型号为 φ2000mm×2100mm	
19	充填泵	/	/	1	新增	
20	地表充填管	/	/	3	新增; 型号为 φ108×10mm 钢管	
21	井下充填管	/	/	3	新增;型号为φ108×10mm 陶 瓷复合无缝钢管	
22	6m³事故池	/	/	1	新增;充填站厂房内	
23	20m³事故池	/	/	5	新增; 井下每个中段设1个	

	IL & bak	环评设计 规格型号	数量(台)		A7 334-			
序号	设备名称		环评	实际	备注			
四、井	四、井下排水设备							
24	排水泵	MD85-80×10 (P)	3	3	与环评一致			
25	潜水泵	QY15-45-4	2	2	与环评一致			
26	无缝钢管	φ114×6	1	1	与环评一致			
五、环	五、环保设施							
27	井下水仓	/	1	1	容积 500m³			
28	高位水池	/	1	1	容积 300m³			





PMVT150-8 螺杆空压机



FHOGD-55F 空压机



尾砂给料机





卧式搅拌机



充填泵



立式搅拌槽



水泥仓



生活污水地埋式一体化处理站



环保除尘炮雾机



高位水池(300m³)

图2-4 现场照片



### 2.6 原辅材料

原辅材料消耗情况见表 2.5-1。

输送 名称 环评年用量 实际年用量 储存量 来源 方式 采矿 34650kg 31250 kg 汽车 炸药 随用随运 民爆公司 掘进 41250kg 38470 kg 采矿 23760 发 16480 发 导爆管 1000发 外购 汽车 掘进 57750 发 30640 发 采矿 9670 发 电子雷管 1000发 外购 汽车 掘进 10250 发 采矿 198 个 采矿 173 个 钻头 10个 外购 汽车 掘进 165 个 掘进 186 个 采矿 5940kg 采矿 5050kg 汽车 钎钢 1000kg 外购 掘进 5445kg 掘进 5640kg 采矿 297kg 采矿 276kg 汽车 合金片 50kg 外购 掘进 495kg 掘进 465kg 钻杆 采矿 1683kg 采矿 1450kg 外购 汽车 100kg 钎尾 外购 汽车 693kg 586 kg100kg 9900t 外购 汽车 水泥 20t 尾砂 90000t 300t 外购 汽车

表 2.5-1 项目原材料消耗情况一览表

## 2.7 采矿工程

## 2.7.1 开拓运输系统

宋家庄金矿采用竖井+斜井联合开拓系统,其中新建主井、辅助井,利用原有斜井 作为回风井形成井下完整的开拓系统。

(1) 竖井(主井): 位于主井工业场地,井筒规格 φ4.5m,井口标高+98m,井底标高-590m,井深 688m,下设+5m、-80m、-200m、-320m、-440m、-560m 共六个水平中段。该井担负宋家庄矿区矿废石、人员、设备及材料的升降任务,井筒内装备梯子间、管缆间,作为进风井兼井下安全出口。选用 JKMDN-2.8×4P 型落地式多绳摩擦式提升机,电机功率 560kW,双层罐笼配平衡锤提升方式。罐笼采用多绳双层罐笼,底板尺寸3600mm×1450mm,自重 12500kg(含首尾绳悬挂装置、罐内阻车器、滚轮罐耳等),每次提升 4 辆 0.75m³ 翻斗式矿车,一次允许提升最大件重量 8000kg,一次额定载 24 人。



主井井口设有摇台、安全门、推车机及阻车器,井下+5m、-80m、-200m、-320m、-440m、-560m 中段单侧马头门设摇台、安全门及阻车器,各操车设备与提升机电控连锁,采用人力推车。平衡锤和罐笼均采用 190×190mm 方钢罐道。首绳选用 286V×30+FC-1960 镀锌三角股钢丝绳 4 根,钢丝绳直径 ds=28mm,δ=1960MPa;尾绳选用 40 18×7+FC-1570型镀锌多层股钢丝绳 2 根,钢丝绳直径 ds=40mm,δ=1570MPa;首绳悬挂装置采用XSZ1350×4型张力自动平衡首绳悬挂装置,尾绳悬挂装置采用 WY-110型尾绳悬挂装置。供电电源以采用双回路电缆引自地表 10kV 开关站 10kV 两段母线,电缆型号为 YJV-10kV-3×35mm²,沿室内外电缆沟敷设。

- (2)辅助井: 位于风井场地辅助场区,井筒净直径 φ3.8m,井口标高为+90m,井底标高为-338m,井深 428m,设有+5m、-80m、-200m、-320m 共四个水平中段。该井辅助提升部分废石、并作应急提升使用。该井井筒内装备梯子间、管缆间,作为进风井兼井下第二安全出口。选用 2JK-2.5×1.5/20 型单绳缠绕式提升机,双层钢罐笼配平衡锤提升方式。罐笼底板尺寸 1800mm×1080mm,重 3000kg,最大载重 4000kg; 罐笼一次提升两辆 0.75m³翻转式矿车。辅助井采用单中段集中提升,即由-320m 直接提升到井口,上部中段无辅助提升任务。辅助井开口和-320m 中段马头门均设安全门、摇台、阻车器。安全门与提升机电控连锁。基建完成后十5m、-80m、-200m 中段设安全门,摇台、阻车器。安全门与提升机电控连锁。基建完成后十5m、-80m、-200m 中段设安全门,据台、阻车器。安全门与提升机电控连锁。基建完成后十5m、-80m、-200m 中段设安全门,据台、阻车器。安全门与提升机电控连锁。基建完成后十5m、-80m、-200m 中段设安全门,据台、阻车器。安全门与提升任务,同时辅助井该中段车场不允许存放矿车。提升容器采用柔性罐道,罐道绳为直径 34mm 密封钢丝绳,液压拉紧。罐笼防坠器采用 BF-122 型钢丝绳防坠器。提升钢丝绳选用 30 18×7+FC-1770 型多层股钢丝绳,绳径 ds=30mm,δ=1770MPa。提升机电动机型号为 YTS400S1-8,功率为 280kW,电压 380V,减速机型号为 ZZL710CK-20,减速比 20。
- (3)回风斜井:利用原有斜井,井口标高+85.5m,井底标高-35m,倾角 25°,方位角 170°,井筒断面 2.8m×2.6m。下设+5m 中段,原有的+45m 中段在斜井石门处予以封堵、+5m 斜井口以下进行了封堵,+5m 水平作为集中回风平巷,斜井内设有人行踏步,作为井下安全出口,+5m 中段以下采用倒段风井布置。
- (4)倒段风井:矿山共设 4 条倒段风井用于井下各中段回风,倒段风井净直径  $\varphi$ 2.5m,分别为 DF1(井口标高为-440m,井底标高为-560m),DF2(井口标高为-320m,井底标高为-440m),DF3(井口标高为-200m,井底标高为-320m),DF4(井口标高为+5m,井底标高为-200m),其中 DF3、DF4 专用回风,DF1、DF2 安设标准梯子间兼做井下中段安全出口。

#### (5) 井下中段运输

井下运输采用有轨运输,矿、废石通过铲运车装入矿车后,由电机车牵引运至中段车场,经主井提升至地表。井下矿废石运输采用 XK2.5-6 蓄电池电机车牵引 0.75m³ 翻转式矿车组运输。井下不设置充电硐室,在地表矿石仓轨道南侧设电瓶车电瓶充电屋,电机车电瓶升井充电。

## 2.7.2 井下供排水

#### (1) 供水

宋家庄金矿采用集中供水方式,在主井井口南侧新建一座 300m³ 高位水池供水,供水管使用 1 条 φ114×6 无缝钢管,沿主井敷设至各生产中段,各中段设有 φ89×4.5mm 供水支管,供井下工作面用水。供水水源为井下涌水。

#### (2) 排水

宋家庄金矿采用一段式集中排水方式,在主井-560m 中段设置永久水仓及泵房,井下各中段涌水经泄水井汇至水仓,泵至地表高位水池。水仓有效容积为500m³,内水仓规格38×2.5×3.0m,外水仓规格49m×2.5m×3.0m,水仓进水口均设蓖子,附近设沉淀池,减少杂物、泥砂涌入水仓。

-560m 中段排水泵站内设 3 台 MD50-80×10 型水泵,水泵参数为:流量 50m³/h,扬程 800m,电动机功率 220kW,正常涌水时 1 台工作,1 台备用,1 台检修,最大涌水时 2 台工作,1 台备用。2 条排水管(φ108×7mm)沿主井敷设至地表。

主井井底水窝设置 2 台 200QJ32-39-5.5 型潜水泵, 1 台工作, 1 台备用。水泵流量 32m³/h, 扬程 39m, 功率 5.5kw。排水管选用 φ83×3.5mm 无缝钢管两条,排水管沿主井 井筒敷设,将井底水窝积水排到-560m 中段汇入水仓内。

辅助井井底水窝设置 2 台 40QW15-30-2.2 型潜水泵, 1 台工作, 1 台备用。水泵流量 15m³/h, 扬程 30m, 功率 2.2kw。排水管选用 φ65×3.5mm 无缝钢管两条, 排水管沿辅助井井筒敷设, 将井底水窝积水排到-320m 中段。

## 2.7.3 矿井通风

采用机械抽出式通风,主井、辅助井为进风井与回风井形成对角式通风系统。新鲜风流经主井及辅助井进入井下各用风地点,冲洗完工作面后,污风经上中段回风巷、倒段风井汇至+5m 回风巷,最终由回风斜井排至地表。回风斜井井口房内安装 1 台 K45-6-No16 型风机,额定风量 35.7~67.6m³/s,全压 653~1252Pa,配套电机功率 90kW,井



下反风时,通过风机远程控制,使风机进行反转实现矿井反风。对于边远的矿块、独头掘进及通风不畅的工作面,均采用局扇加强通风。

矿区冬季为保证提升安全,在主井及辅助井井口安装空气加热器,对进风空气进行加热,以防止井口结冰。主井井口安装 1 台额定功率为 1160kW 的 WRF-100 型热风炉和 6 台 XDND-60 型工业暖风机(加热功率 60kW,风量 5700m³/h,电机功率 350w)对井口房内入井空气进行加热。辅助井井口安装 1 台 G6-51 型工业暖风机,对井口空气进行加热。

## 2.7.4 井下供气

主井井口西侧新建 1 座空压机房,安装 2 台 PMVT150-8 型空压机,额定排气量 21.59m³/min,额定排气压力 0.8MPa,电机功率 110kW; 2 台 FHOGD-55F 型空压机,额 定排气量 10m³/min,额定排气压力 0.8MPa,电机功率 55kW,安装 4 台 3m³储气罐。主 供风管选用 1 条 φ133×5mm 无缝钢管,沿主井将压缩空气送往井下各中段,在各中段设有 φ89×5mm 供风支管,将压缩空气引入采矿工作面、掘进工作面、经常行人巷道、人员集中的硐室,在压风支管上安装三通及阀门,连接压风自救装置,供灾变时使用。

主供风管路上安装有油水分离器,用于分离压缩空气中杂质、油滴和水分。每个中段马头门处设1台YJQS-C压风管道汽水分离器,用于分离压缩空气中油滴和水分,并安装有压力表,可实时了解管内压力。

## 2.7.5 井下充填

## (1) 充填系统

在辅助井工业场地新建 1 座充填站、1 座水泥仓、1 处尾砂堆场。充填站厂房占地 75m²,内部设置分级细尾砂制备系统,水泥经粉料车运至密闭式水泥仓储存,压滤分级 细尾砂经卡车运至充填站附近的尾砂堆场内堆存。

#### (2) 充填料浆制备工艺

充填时,尾砂由轮式前装机送至尾砂给料机经破拱后向卧式搅拌机给料,水泥通过水泥仓底部的微粉秤计量输送至卧式搅拌机,水通过清水泵输送至卧式搅拌机。尾砂、水泥与水在卧式搅拌机内搅拌混合后、再经立式搅拌槽充分搅拌成充填料浆,由充填泵加压后,经充填钻孔输送至井下,经各中段平巷缓冲后,沿采场充填天井进入采场。

#### (3) 充填料浆输送

地表充填管路为 φ108×10mm 钢管, 井下充填管路为 φ108×10mm 陶瓷复合无缝钢

管。在充填站附近新设 3 条充填钻孔至+5m、-80m 中段,充填管路沿充填钻孔敷设至+5m、-80m 中段后,沿采场天井往下敷设。

#### (4) 充填应急设施

在搅拌站内设 6m³ 事故池, 井下各中段引出充填管路处均设有 20m³ 事故池; 地表充填站与井下作业面配有完善的通讯联络系统。

## 2.7.6 爆破作业

矿山爆破作业采用乳化炸药,人工装药,起爆器起爆电子导爆管雷管,一次分段微差爆破。爆破器材暂存于+5m中段爆破器材库,矿山不储存炸药、导爆管,根据生产计划每日随用随运,爆破器材由民爆公司运输至公司制定停车场,由矿山爆破作业人员通过主井转运至爆破器材库,矿山具备爆破作业单位许可证(编号:3710001300013,有效期至2025年8月30日)。矿山每天最多爆破3次,夜间不爆破。

## 2.8 依托工程

宋家庄金矿不设选矿厂和尾矿库,开采的原矿石全部由汽车运至山东金洲矿业集团有限公司选矿厂进行浮选。浮选产生的尾砂经旋流器分级,部分尾砂汽运至山东金洲矿业集团尾砂分公司综合利用,部分尾砂汽运至宋家庄金矿充填站用于井下充填。

## 2.9 采矿方法及产污环节

## 2.9.1 开采顺序

宋家庄金矿设置+5m、-80m、-200m、-320m、-440m、-560m 共六个中段,开采顺序为自上而下分中段开采,首采段为-80m、-200m 中段,在中段水平上自回风井后退式回采。

# 2.9.2 采矿方法

宋家庄金矿采矿方法为高阶段上向水平分层尾砂胶结充填采矿法(80%)和高阶段下向进路尾砂胶结充填采矿法(20%)。

#### 2.9.2.1 高阶段上向水平分层尾砂胶结充填采矿法

#### (1) 矿块构成要素

矿块沿走向布置,长 40~60m,宽为矿体厚度,高 85~120m,分段高度 10~15m。 分层高 3m,控项高度 3.5m,即留有 0.5m 高的爆破空间。无项柱及间柱,底柱 5m(胶结假底),矿房内根据矿岩稳固情况可适当预留不规则点柱。

(2) 采准、切割



采准工程包括出矿穿脉、斜坡道联络巷、分段巷、采场分层联络巷、溜井、溜井联络巷、行人通风天井、泄水井、泄水井联络巷、天井联络巷。切割工程有拉底巷。

溜井和分段巷布置在下盘脉外,分段巷通过斜坡道上下联通,从分段巷向矿体掘进 采场分层联络巷。在采场中部矿体下盘上掘行人通风天井,随着采场向上回采顺路架设 泄水井。

#### (3)回采

分层回采高度 3m,采用 YT-27 型气腿式凿岩机钻水平炮孔,爆破采用乳化炸药人工装药,起爆器起爆电子导爆管雷管,一次分段微差爆破。分层回采自矿块中央充填天井向两翼推进,矿块回采由下而上进行。

#### (4) 通风

爆破后进行采场通风,新鲜风流由大巷或分段巷,经分层联络巷进入采场,清洗工作面后污风经行人通风天井回至上中段回风巷,最终经倒段风井、回风斜井排出地表。

#### (5) 采场矿石运搬

采用铲运机出矿,采场矿石由铲运机铲装至矿石溜井,经溜井下放到中段运输巷, 装入矿车。

#### (6) 采场支护

岩石条件好时可不进行支护,不稳固地段,可视具体情况采用锚杆或锚杆金属网等方式支护顶板,一般情况下锚杆长度 2.0m,锚杆网度为:排距 1.5m,孔距 1.2m。局部地段可留设不规则点柱。

#### (7) 充填

每分层回采完毕后就可进行采场充填工作,充填管由采场上部中段运输巷经穿脉巷、通风人行井进入采场,充填工作分两次进行,首先焊接泄水井井筒,用铲运机将隔壁矿房的废石铲装到待充填采场,继而进行尾砂胶结充填。每次充填高度 2.5m,其中 2.0m 厚为灰砂比 1: 20 尾砂胶结充填,上部 0.5m 厚为灰砂比 1: 8 胶结充填料浇面。

采场泄水经沉淀后由采场泄水井进入中段巷道,再经钻孔、泄水井或辅助斜坡道水 沟下泄到最低中段,进入水仓。

#### (8) 底柱回收

品位较低地段底柱不进行回收。品位较高地段矿房第一分层回采完毕后设人工假底 (1:4分级尾砂胶结制作假底),底柱由下中段上向回采进行回收。

#### 2.9.2.2 高阶段下向分层进路尾砂胶结充填采矿法

#### (1) 矿块构成要素

矿块沿矿体走向布置,长 40~60m,宽度为矿体水平厚度,高 85~120m,分段高度 10~15m。分层高 3m,宽度控制在 1.8m~2.0m 之间。不留顶、底柱,矿块之间不留间柱。

#### (2) 采准、切割

采准工程包括出矿穿脉、斜坡道联络巷、分段巷、采场分层联络巷、溜井、溜井联络巷、行人通风天井、泄水井、泄水井联络巷、天井联络巷。

溜井和分段出矿巷道布置在下盘脉外,分段巷通过斜坡道与上下联通,从分段巷向 矿体掘进分层联络道。在矿体下盘上掘行人通风井,随着采场向下回采顺路架设行人通 风井。

在下盘脉外分别掘溜井与分段巷贯通、溜井及分段巷分期掘进。

#### (3)回采

采场自上而下分层进路回采,各分层沿着矿体走向布置回采进路,分层高度 3m, 当矿体厚度小于 2m 时,单条进路宽度为矿体厚度。当矿体厚度较大,需布置多条进路时,进路自下盘向上盘布置。同一分层两翼进路可同时回采,也可顺序回采。

每个采场配备一台 YT-27 型凿岩机,分层工作面呈梯段式推进,采用人工装药,起爆器引爆电子导爆管雷管,分段微差爆破,二次破碎在采场内进行。

#### (4) 通风

爆破后采用局扇加强通风,新鲜风流经中段脉外运输平巷和人行溜矿天井进入各回 采矿房清洗回采工作面,污风从采场人行充填天井排至上中段回风巷道,再由倒段风井、 回风斜井排出地表。

#### (5) 采场矿石运搬

采用铲运机出矿,采场矿石由铲运机铲装至矿石溜井,经溜井下放到中段运输巷, 装入矿车。

#### (4) 充填

在每一分层回采完毕,立即进行采场充填准备工作,先在矿石垫层上铺设塑料薄膜,在塑料薄膜上部敷设钢筋网和挂设吊筋。充填管由人行充填井下放到采场,将其敷设在进路顶板中央最高点处,在进路口上用组合梁钢结构板墙做好隔墙,隔墙上留有泄水检



查孔。采场泄水经采场泄水天井进入中段巷道,再经钻孔下泄进入水仓。

井下充填材料为水泥、分级尾砂。水泥做胶结剂,分级尾砂做骨料,按 1: 4 配比,料浆重量浓度为 60%,充填体强度不低于 3MPa。充填料浆输入采场后,保持充填平面均匀上升,并保证每个分层的接顶工作密实。

## 2.9.3 产污环节

采矿工艺流程及产污环节见图 2-4,产污情况见表 2.9-1。

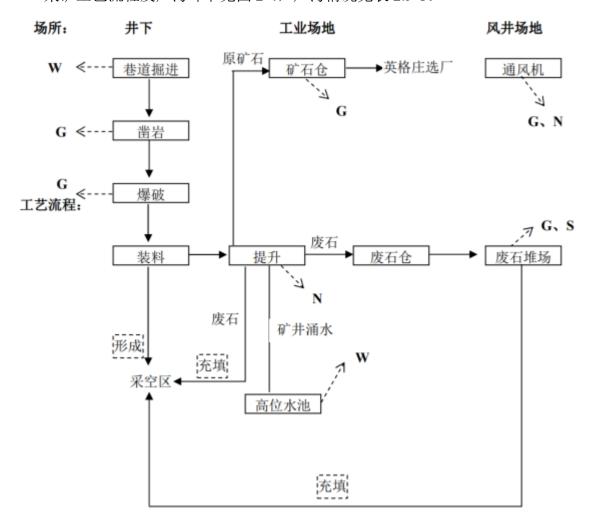


图 2-4 采矿工艺流程及产污环节图

编号	污染源	产污工序	污染因子	处理措施	去向
W	废水	井下涌水	悬浮物	井下涌水进入-560m 中段 500m <sup>3</sup> 水仓收集沉淀后 泵至地表 300m <sup>3</sup> 高位水池	部分回用于生产,剩 余部分经总排污口 外排
		生活污水	化学需氧量、氨氮、悬浮物等	经地埋式一体化 污水处理设施处 理	用于场区绿化
		矿石仓、废石仓、 废石堆场	颗粒物	洒水抑尘	   无组织排放
G	废气	井下凿岩爆破、铲 装	颗粒物	湿式作业、洒水抑 尘、强制通风	经回风井无组织排 放
		工业场地	颗粒物	洒水抑尘	无组织排放
		食堂	油烟	经油烟净化器净 化	无组织排放
N	噪声	空压机运行、井下 钻孔、爆破、铲装、 运输、主井提升、 卷扬机运行	噪声	基础减振、建筑隔声	/
		井下废石	/	井下回填	井下回填
S	固废	机械运行、维修	废机油	暂存于危废暂存 间	委托山东东顺环保 科技有限公司处置
5	凹次	蓄电池电机车	铅蓄电池		命后,直接更换新的 E产厂家回收,不单独
/	生态	井下开采爆破	振动	采用微差爆破、白 天爆破夜间不爆 破等措施	造成地面错动

表 2.9-1 本项目产污环节一览表

# 2.10 生产工况

本项目验收监测期间生产工况为99%~102%,详细生产工况见下表:

 日期
 采矿产能(t)
 设计产能(t/d)
 生产工况(%)

 2023.04.24
 305
 102

 2023.04.25
 298
 99

表 2.10-1 验收监测期间生产工况

# 2.11 验收项目变动情况

宋家庄矿区金矿开采项目变动情况见表 2.11-1。



表 2.11-1 项目变动情况一览表

序号	项目变动内容	变动分析	是否属于重大变动
1	采矿方法由嗣后废石充填浅 孔留矿法和削壁充填采矿法 变为高阶段上向水平分层尾 砂胶结充填采矿法和高阶段 下向进路尾砂胶结充填采矿 法。	随着国内金属矿山采矿方法的发展,高阶段上向水平分层尾砂胶结充填采矿法和高阶段下向进路尾砂胶结充填采矿法具有高阶段、大尺寸、高效率的优点,宋家庄矿区采用新的采矿方法,增加了采矿阶段高度、采矿矿柱宽度、采矿生产率,实现了尾砂全部利用,不外排,有利于环境保护,因此判定不属于重大变动。	不属于重大变动
2	主井井底标高由-625m 变为-590m, 井深由 723m 变为688m, 水平中段由-35m、-80m、-120m、-160m、-200m、-240m、-280m、-320m、-360m、-400m、-440m、-480m、-520m、-560m、-600m 共十五个水平中段变为+5m、-80m、-200m、-320m、-440m、-560m 共六个水平中段。	宋家庄矿区采矿方法变化,采矿阶段高度增加,采矿水平中段变化,但其采矿能力不变,采矿范围位于宋家庄矿区采矿许可证范围+5m~-600m标高内,因此判定不属于重大变动。	不属于重大变动
3	在原有风井场地配套配电场 地新建1座辅助井,井筒净直 径φ3.8m,井口标高为+90m, 井底标高为-338m,井深 428m,设有+5m、-80m、- 200m、-320m 共四个水平中 段。该井井筒内装备梯子间、 管缆间,作为进风井及井下安 全出口。	根据金属矿山安全规程的要求,每个矿井至少应具有两个独立的直达地面的安全出口,因此宋家庄矿区新增1座辅助井,以保证井下每个水平中段有两个安全出口。新增辅助井位于探矿期间已有工业场地,且仅作为进风井及安全出口,不新增占地,不会导致环境不利影响显著增加,因此判定不属于重大变动。	不属于重大变动
4	辅助井工业场地新建1座充填站,包括充填厂房1座(内部布置轮式前装机、尾砂给料机、卧式搅拌机、立式搅拌槽、充填泵等)、水泥仓1座、尾砂堆场1座,井下废石充填采空区后,再使用尾砂胶结材料充填。	新增充填站位于探矿期间已有工业 场地,未新增占地;水泥采用粉料 车运输至矿区,存放于密闭的水泥 仓内;尾砂由英格庄选厂汽运至矿 区,存放于封闭的尾砂堆场内,汽 车加盖棚盖;充填站内给料机下料 口设置集气罩,下料产生的粉尘经 布袋除尘器处理。企业采取了环保 措施,不会导致环境不利影响显著 增加,一次判定不属于重大变动。	不属于重大变动
5	部分设备数量及型号发生变动,详见表 2.4-1。	根据宋家庄矿区采矿方法的要求及采矿设备技术的进步,宋家庄矿区	不属于重大变动

		部分设备数量及型号发生变动,但不会导致本项目采矿规模变化,不会导致污染物排放量增加,不会导致不利环境影响显著增加,因此判定不属于重大变动。	
6	宋家庄矿区原矿石去向由送 至英格庄选厂变为送至英格 庄、金青顶选厂,实际运送由 集团根据生产状况进行调配。	英格庄现有 400t/d 采矿工程、500t/d 选矿工程,剩余 100t/d 选矿能力可接纳宋家庄矿区矿石;金青顶现有300t/d 采矿工程、600t/d 选矿工程,剩余 300t/d 选矿能力可接纳宋家庄矿区矿石。集团根据实际生产状况进行调配,矿石去向变化不属于重大变动。	不属于重大变动

依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评函 [2015]52号)、《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),核实本项目性质、地点、规模、环境保护措施未发生重大变动, 建设内容、采矿方法、采矿中段及部分设备数量、型号发生变动,但不会导致新增污染 物或污染排放量增加,不会导致调查范围内新增环境敏感目标,也不会导致不利环境影 响显著增加,因此判定宋家庄矿区金矿开采项目未发生重大变动。

## 3 环境影响报告书及审批文件回顾

## 3.1 环境影响报告书回顾

《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄金矿开采项目项目环境影响报告书》由山东省煤田地质规划勘察研究院于 2015 年 10 月编制完成,山东省环境保护厅于 2016 年 2 月 1 日以鲁环审[2016]20 号对该项目予以批复。

## 3.1.1 主要环境影响要素

### (1) 塌陷影响

井下开采对于厚度小于 0.8m 的矿段,采用削壁充填采矿法;对于厚度大于 0.8m 的矿段,采用浅孔留矿法;两种方法比例约为 20%、80%。开采过程中调整开采顺序,将-5m 中段作为回风中段兼护顶矿柱,暂不开采,闭坑前回采。两种开采方式均采用废石充填 采空区,采充比为 1,充填度在 95%以上。在采取了上述防治措施的基础上,可以有效防治采矿所产生的地表变形,可有效的控制地压,防止采空塌陷的发生,预计项目建设引发采空塌陷及地裂缝的可能性极小,矿井开采不会明显破坏地表现有状况。

地表岩移范围内无村庄等敏感目标,主要为旱地、果园和林地。采取措施后一定程度上降低了采空塌陷及伴生地裂缝地质灾害发生的可能性,但不排除可能发生岩石移动和地裂缝。首先设置地表变形观测点,观测到地表变形后及时进行处理。若发现地面变形,应加强监测,待其稳定后对出现采空塌陷及伴生地裂缝进行封堵填埋、平整土地等措施,不影响农田耕种。

#### (2) 生态影响

项目施工主要集中在地下,井下开采采用浅孔留矿法嗣后废石充填、削壁充填采矿法,地面变形较小,基本不影响村民生产生活。地面工程主要是工业场地建设,占地面积较小,约 0.439hm²,项目施工过程中将不可避免的对景观、水土流失、生物量等产生影响,但影响较小,环境可以接受。

### (3) 地表水影响

项目排放的废水主要是矿井涌水。经监测矿井涌水水质较好,能够满足《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》(DB37/676-2007)中一级标准、关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等 4 项标准修改单的通知(鲁质监标发[2011]35号)及关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等 4 项标准增加全盐量指标限值修改单的通知(鲁质监标发[2014]7号)要求。同时还能达到午极河功能水

体要求(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准)。对午极河的影响较小。

#### (4) 地下水影响

根据开发利用方案,项目投产后矿井正常涌水量为 1000m³/d,地下水类型主要为侵入岩裂隙水,矿体开采后会导致基岩风化裂隙含水层中的水部分疏排,经计算影响半径为 209m,矿井开采对在此疏干影响半径内的地下水水位会造成一定影响。

项目疏排水直接充水水源为构造裂隙含水层,构造裂隙含水层上覆的第四系含水层和大气降水为间接充水水源。项目疏排水通过疏排构造裂隙含水层也将影响第四系含水层,将对影响半径内的第四系水井产生一定程度的影响。根据水井现状调查情况可以看出,周边村庄集中水井均处在影响范围之外。因此矿区开采不会对周边村庄饮用水井产生明显的影响。

本项目周边水井主要为灌溉用水井。由开采影响半径估算,拟建项目开采矿体可能影响的范围为开采范围外扩 209m 范围,该范围内的农灌井可能会受到影响,出现局部水位下降,从而影响周边居民农业灌溉的需求。项目对其疏排影响半径 209m 范围内的农灌用水量将产生影响,建设单位应解决疏排影响区域的农灌用水问题,届时,项目不影响周边农田用水。

在生活污水收集、处理装置、原矿石仓、废石堆场以及高位水池等采用较好的防渗 处理措施下,废水泄漏、下渗的可能性较小,项目废水对矿区附近地下水的影响很小。

#### (5) 环境空气影响

项目不设锅炉,对大气环境的影响主要是矿石采掘过程中风井通风排出的采矿粉尘、爆破气体(少量 CO、NO<sub>2</sub>等)和无组织排放粉尘。工业场地和风井场地周边均为农田,距离村庄较远,经过洒水处理后,产生的影响是可以接受的。

#### (6) 声环境影响

工业场地、风井场地各厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准要求(昼间65dB(A),夜间55dB(A))。各场地周边200m范围内均无村庄等敏感点,最近的村庄是湘沟村,距离风井场地600m。因此,场地噪声对村庄等敏感点的影响较小。

工业场地原矿石和废石运输路线两侧 200 米范围内无村庄等敏感点,运输次数较少, 车辆运输影响较小。

进场道路与 S207 交叉点距离曲家屯村约 110m,进场道路交通噪声相比 S207 交通噪声较小,且距离较远。因此拟建工程建成后,矿石运输交通噪声对曲家屯村影响较小。



爆破施工在地下,离湘沟村最近距离约 505 米,采用浅孔微差爆破,每天爆破三次, 采取合理的爆破时间后对周围村庄影响较小。

#### (7) 固体废物影响

根据《山东省乳山市宋家庄矿区金矿详查报告》,详查期间采取了1个顶板样品进行了化学光谱全分析,岩石中各元素含量均未超过《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准限值要求。固体废物全部综合利用或妥善处理。

## 3.1.2 工程污染防治措施

#### (1) 废水污染防治措施

井下生产废水、废石堆场降尘洒水、矿石仓和废石仓降尘洒水、绿化用水全部消耗,不产生废水。空压机冷却水循环利用,不外排。项目产生的废水主要为矿井涌水和生活污水。生活污水经处理达到相应标准后全部回用于废石堆场降尘洒水和绿化用水,不外排。项目运营后排放的废水主要是矿井涌水。

矿井涌水正常涌水量为 1000m³/d, 井下生产用水、空压机冷却用水、工业场地绿化用水、原矿石仓和废石仓降尘洒水等用水量 67.2m³/d, 剩余 932.8m³/d (34.3 万 m³/a) 由工业场地高位水池流入场地西侧的花院水库、河沟,汇入午极河。

经监测矿井涌水水质较好,能够满足《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》(DB37/676-2007)中一级标准、关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等 4 项标准修改单的通知(鲁质监标发[2011]35 号)及关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等 4 项标准增加全盐量指标限值修改单的通知(鲁质监标发[2014]7 号)要求。同时还能达到午极河功能水体要求(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准)。

#### (2) 大气污染防治措施

项目产生的废气主要有井下开采产生的废气、废石堆产生的风起扬尘、矿石仓和废石仓落料时产生的粉尘等。粉尘的产生量较小,采取措施后工业场地和风井场地无组织排放的粉尘能够满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》厂界浓度 1.0mg/m³ 的要求。

### (3) 噪声

工业场地内的噪声源主要有卷扬机、空压机、柴油发电机、圆锯、钻床、砂轮机、变压器等。噪声源强在 70~105dB(A)。采取一系列的消声、吸声、隔声、基础减震等措

施后,经预测工业场地的厂界噪声昼、夜间均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

风井场地内的噪声源主要有通风机、变压器等,源强在 70~85dB(A),采取一系列的消声、隔声、基础减震等措施后,经预测风井场地厂界噪声昼、夜间均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

#### (4) 固体废物

项目产生的固体废物主要有废石、生活垃圾、生活污泥、井下水仓沉渣。运营期废石产生量 4.35 万 t/a,全部充填采空区,不足部分(0.63 万 t/a)由基建期废石充填;废石建设期产生量为 49864m³(散方),基建期整个服务年限期间 24731m³ 用于充填采空区,18000m³(散方)用于基垫工业场地,剩余 7133m³(散方)卖给石子加工厂。生活垃圾和生活污泥由建设单位运至环卫部门制定的场所。井下水仓产生的沉渣含有部分金矿,与原矿石一起运至选矿厂进行选矿。

固体废物全部综合利用或妥善处理。

### 3.1.3 环境敏感目标

本项目不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、文物古迹、基本农田保护区等 环境敏感点。本项目的敏感保护目标主要是井田范围内及周边受矿井开发影响的湘沟村、 曲家屯村、乡村耕地与林地等。

### 3.1.4 环境风险评价

项目远离饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域,项目运行期间无有毒有害物质产生,不存在重大风险源。项目存在的风险源项主要是废石堆场坍塌、炸药爆破、油罐泄露和井下突水。对于本项目存在的风险,在严格落实安全评价报告和本次评价提出的对策措施后,建设项目中存在的危险源可以得到预防和控制,其环境风险可以接受。建设单位应按照相关要求制定应急预案。

## 3.1.5 污染物总量控制

项目区不设燃煤锅炉,办公区供暖拟采用电能。无 SO2 和 NOx 废气排放。

项目排放的废水主要是工业场地排放的矿井水。项目产生的生活污水20m³/d(6600m³/a)经NBL一体化装置处理达到相应标准后回用于废石堆场降尘洒水和风井场地绿化,不外排。矿井水部分利用,剩余部分932.8m³/d(34.3万m³/a)由工业场地西侧的花院水库、自然冲沟流入午极河。矿井水 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放量分别为 3.77t/a、



0.24t/a

矿井涌水水质较好,可以达到接纳水体乳山河的水体功能要求——地表水环境质量标准III类标准要求,矿井涌水属清净下水,不计污水行列。

根据拟建项目特点,综合考虑建设项目周围环境质量现状以及当地环境管理部门的 要求,本项目不需要设总量控制指标。

## 3.1.6 评价总结论

项目建设符合相关产业政策,符合当地发展城市规划,符合矿产资源总体规划和环境功能区划等的要求,拟建项目的建设符合清洁生产的要求;采用浅孔留矿法嗣后废石充填、削壁充填采矿法开采地下矿体,不会出现明显的地面塌陷、变形;在严格落实污染防治措施的前提下,对环境的影响较小;满足总量控制的要求;符合山东省环境保护局"鲁环发[2007]131号"等文件要求。因此,从环境保护的角度而言,拟建项目的建设是可行的。

## 3.1.7 建议

- (1)要严格执行"三同时"制度,积极落实环评报告书中所提出的污染防治和减缓影响措施,力争把对环境产生的不利影响降至最低限度;
- (2)项目施工期,特别是土石方和基础阶段,要采取相应的生态环境保护和水土保持措施;施工期结束后,要立即进行植被恢复重建和环境美化等工作,对施工期产生的噪声、弃土、扬尘、交通阻塞等采取相应的防治或减缓措施;
- (3)项目建成运营后,厂方应切实把环境保护工作当作企业管理的重要组成部分 常抓不懈,除加强自身环境建设外,还应积极配合当地环保部门搞好监督管理工作;
- (4)强化各类污染防治设施的运行维护和管理,确保其正常运转,符合主体工程的需要:
- (5)加大项目区域绿化投入,采取行之有效的绿化补偿等措施,防治水土流失和建设的生态破坏;
- (6)矿山生产过程中应加强充填管理工作,进一步完善充填生产的各种规章制度, 提高认识,并保证充填质量,消除采空塌陷及伴生地裂缝发生的隐患。

## 3.2 环境影响报告书审批意见

2016年2月1日,山东省环境保护厅以鲁环审[2016]20号对山东金洲矿业集团有限公司宋家庄金矿开采项目环境影响报告书批复如下:

一、该项目属于新建项目,位于乳山市午极镇辖区内。项目总投资 7132.34 万元, 其中环保投资 320.34 万元,占项目总投资的 4.5%。项目组成包括主体工程、依托工程、 辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程等。其中,主体工程句括采矿工程(提升系 统、供风系统、通风系统、排水系统和运输系统)和地面工程(包括占地为 0.439ha 新 建工业场地和占地为 1.007ha 探矿期间建设完成的风井场地)两部分; 不建设选矿工程, 依托山东金洲集团千岭矿业有限公司英格庄选矿厂; 储运工程包括 240m³ 的原矿石仓、 废石仓和 50000m³ 的废石堆场; 环保工程包括 30m³/d 地埋式污水处理站、废气、噪声 以及固废等处置设施。

项目采矿方式为地下开采,采用嗣后充填的浅孔留矿采矿法和削壁充填采矿法开采,新建竖井开拓方案,由新建竖井与原探矿斜井及深部的中段回风井构成侧翼对角式通风系统。

在全面落实报告书提出的各项生态保护、污染防治及环境风险防范措施,配合当地 政府做好区域环境风险防范后,环境不利影响能够得到控制和缓解。因此,你公司严格 按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、所采用的生产工艺、生态环境保护措 施及下述要求进行建设,从环境保护角度分析,项目建设总体可行。

- 二、项目运行管理中应重点做好以下工作。
- (一)加强环境管理,落实大气污染防治措施。

井下采取湿式作业、洒水降尘、通风等措施、控制井下粉尘污染。

原矿石仓、废石仓和废石堆场采取洒水处理等防尘、降尘措施,粉尘无组织排放浓度须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)中标准要求。

(二)本着"雨污分流、一水多用"的原则完善工业场地的给排水管网。

须新建一体化生活污水处理设施,项目建成后全矿生活污水经新建的一体化生活污水处理设施处理后,出水水质须满足《城市污水再利用城市杂用水水质》(GB18920-2002)绿化用水水质标准和《城市污水再利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)要求,处理后用于废石堆场降尘洒水和绿化用水等环节,全部回用,不得外排。

矿井涌水部分回用于井下生产用水、空压机冷却用水、绿化用水、原矿石仓和废石仓降尘洒水等环节,多余的矿井涌水沉淀后排入场地西侧的河沟,进入花院水库,最后沿支流汇入午极河。外排矿井涌水水质须满足《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》(DB37/676-2007)中一级标准、关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等 4 项标准修改单的通知(鲁质监标发[2011]35 号)、关于批准发布《山东省南水北

调沿线水污染物综合排放标准》等 4 项标准增加全盐量指标限值修改单的通知(鲁质监标发[2014]7号)要求和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

按照报告书有关要求对一体化生活污水处理设施采取防渗措施。

- (三)落实固废处理措施,固废全部安全处置。基建期和运营期的废石须全部充填 采空区;办公垃圾、生活垃圾和生活污泥须委托环卫部门清运处置。井下水仓沉渣与原 矿石一起进入英格庄选矿厂进行选矿。另外机修车间产生的少量废机油和含油废布危险 废物由有资质单位进行处置。少量危险废物须设置暂存场所,固体废物须全部综合利用 或妥善处理。生产中若发现报告书未识别的危险废物,应按照危险废物的管理要求处理 处置。
- (四)优化厂区平面布置,对主要噪声源采取降噪措施。项目投产后,工业场地厂界昼间、夜间噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。
- (五)对井下采矿形成的采空区及时进行充填。要加强矿柱保护,严格控制地表变形。对于现有塌陷坑进行二次回填、封堵、覆土、绿化。在塌陷区设置地表变形观测点,加强地面变形监测。在采区建立完善的地表变形、地裂缝监测系统,掌握地表变形、地裂缝情况,以及时采取措施。
- (六)落实报告书提出的环境风险防范措施及应急预案,并定期演练,防止污染事故的发生。
- (七)项目风井、废石堆场、工业场地原矿仓和废石仓分别设置 50m 卫生防护距离。目前该范围内无敏感保护目标。你公司应配合当地政府做好卫生防护距离内的规划控制,不得在卫生防护距离范围内新建环境敏感建筑物。
- (八)按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。
- (九)按照鲁环评函〔2013〕138号文件《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》要求,在下阶段进一步细化和落实该工程的绿化方案。生产期满后须对工业场地、矿区及时进行生态恢复。
- (十)强化环境信息公开与公众参与机制。在工程施工和运营过程中,加强与周围 公众的沟通,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。定期发布环境 信息,并主动接受社会监督。
  - (十一)加强施工期环境管理,落实报告书提出的各项施工期污染防治及生态保护措



施。开展施工期环境监理工作。委托环境监理机构制定环境监理实施方案并备案。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的"三同时"制度。项目竣工后,按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。

四、本建设项目的环境影响报告书经批准后,若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动,应按照法律法规的规定,重新履行相关审批手续。

五、由省环境监察总队、威海市环保局分别组织开展该项目的"三同时"监督检查和 管理工作。

六、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内,将批准后的环境影响报告书送威海市环保局和乳山市环保局,并按规定接受各级环保部门的监督检查。

# 4 环境保护措施落实情况调查

# 4.1 环境影响报告书提出的环境保护措施落实情况

根据山东省煤田地质规划勘察研究院编制的《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿 区金矿开采项目环境影响报告书》对废水、废气、固体废物、噪声污染及生态影响防治 措施与实际建设情况对比见表 4.1-1。

# 4.2 环境影响报告书审批意见落实情况

根据山东省环境保护厅鲁环审[2016]20号《关于山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目环境影响报告书的批复》(2016年2月1日),环评审批意见落实情况见表 4.2-1。

表 4.1-1 环境影响报告书提出环境保护措施落实情况

类织	别	环境影响报告书中提出的环境保护措施	执行情况	落实 情况
		施工过程中使用水泥及其他易飞扬的细颗粒散体材料,储存在库房内或密闭存放,运输时防止漏洒和飞扬;	施工过程中使用水泥及其他易飞扬的细颗 粒散体材料,储存在库房内,运输采用水 泥罐车及苫盖运输车;	己落实
		施工排水集中存放,处理达标后排放或回用于施工场地,生活污水设置化粪池处理,泥浆废水经沉淀池沉淀后回用,不外排;	生活污水经化粪池处理,泥浆废水经沉淀 后回用,不外排。	已落 实
施工	期	优化施工方案,合理安排作业时间,避免夜间施工噪声扰民;	只在昼间施工,夜间不施工。	已落 实
,,,		施工期的岩石主要用于平整填高新工业场地及铺设运输道路等,剩余部分暂时堆存在风井场地废石堆场区,运营期回填井下采空区;建筑垃圾用于填平场地,泥浆填埋,生活垃圾自行运至环卫部门指定的场所;	施工期废石主要用于工业场地及运输道路 平整填高,剩余部分存放于风井场地废石 堆场,建筑垃圾用于填平场地,泥浆填埋,生活垃圾自行运至环卫部门指定的场所。	己落实
		制定建设期环保规章制度,加大施工人员环保意识,认真落实施工期污染防治措施。	制定了环保管理制度,认真落实了各项环保措施。	已落 实
营运期	废气	井下开采废气: 井下开采产生粉尘环节主要在凿岩、爆破、采掘、铲运过程中,坑内凿岩采用湿式作业,在装卸矿石和爆破后进行喷雾洒水降尘和机械通风从风井排出炮烟、粉尘。 废石堆场: 位于风井场地北部,占地面积6212m²。主要堆存基建期产生的废石和运营初期的废石,最大堆存量为50000m³。随着运营期生产,废石逐渐充填至井下采空区。废石块径一般比较大,再加上通过洒水处理,产生的粉尘量较少。 原矿石仓和废石仓产生的粉尘: 工业场地内布设一个原矿石仓和废石仓,直径均为6m,高约10米,原矿石和废石自井下经提升机提升至地面,由矿车翻至矿仓中时会产生一定量的粉尘。因废石和原矿石一般块径比较大,再加上通过洒水处理,产生的粉尘量较少。运输道路产生扬尘: 工业场地产生的原矿石经进场道路、S207运至英格庄选厂,进场道	废石堆场:位于风井场地北部,占地面积5145m <sup>2</sup> 。至验收调查阶段,井下废石全部用于井下充填,已不再出井;原堆存废石逐渐充填至井下采空区。采用定期洒水抑	已落实

<b></b>	环境影响报告书中提出的环境保护措施	执行情况	落实情况
	路约1.0km,运输量为9.9万t/a,平均日运输次数为15次。井下产生的废石直接充填采空	原矿石仓和废石仓产生的粉尘: 工业场地	
	区,充填不足部分废石(7.07m³/d 散方)由风井场地废石堆场经场区道路运至工业场地	内布设一个原矿石仓和废石仓,容积均为	
	废石仓,运输道路长约600米,运输量平均为7m³/d,平均日运输次数为1次。运输过程	240m³,原矿石自井下经提升机提升至地	
	中产生的粉尘包括两方面,即道路扬尘以及散落的原矿石。为防止道路扬尘,可利用洒	面,由矿车翻至矿仓中,采取定期洒水抑	
	水车减少路面扬尘。	尘措施。	
		运输道路产生扬尘: 工业场地产生的原矿	
		石经进场道路、S207运至集团选矿厂,采	
		取进厂路面硬化、两侧植树绿化、定期洒	
		水车洒水抑尘措施,减少路面扬尘。	
		主井工业场地西侧新建1座处理能力	
		30m³/d的一体式地埋污水处理站,采用	
废	生活污水:新建1座30m³/d一体式地埋污水处理站,采用NLB处理工艺,处理后污水暂	NLB处理工艺,处理后污水暂存于中水池,	己落
水	存于中水池,全部回用于场区绿化洒水。井下涌水:各中段产生的涌水汇入-560m中段	全部回用于场区绿化洒水。井下涌水:各	安
1	的500m <sup>3</sup> 水仓,经沉淀后泵至地表300m <sup>3</sup> 高位水池,部分回用于生产,剩余部分外排。	中段产生的涌水汇入-560m中段的500m³	女
		水仓,经沉淀后泵至地表300m³高位水池,	
		部分回用于生产,剩余部分外排。	
	(1) 源头控制	1、本项目井下开采产生的井下涌水经排	
	为了防止项目建设对地下水造成污染,需从原料及产品储存、装卸、运输、生产过程、	水巷进入-560m中段建设的500m³水仓沉	
	污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、产品的泄漏;采用先进废水处理技	淀后,泵至地表300m <sup>3</sup> 高位水池,部分回用	
地	术工艺和技术,减少废水污染物的跑冒滴漏,降低环境事故风险;管线敷设尽量采用"可	于生产,剩余部分外排至矿区西侧干沟。	己落
下	视化",对于要求必须地下走管的管道、阀门,应设专用防渗结构,管沟上设活动观察	生活污水全部收集经30m³/d一体式地埋污	安
水	顶盖,出现渗漏问题及时观察、解决。	水处理站处理后储存于中水池,全部回用	大
	(2) 分区防渗	于矿区绿化及洒水抑尘。	
	根据各装置区及生产单元可能泄漏至地面污染物的性质、种类、浓度不同,将拟建项目	2、矿区生活污水处理站、井下水仓、充填	
	划分为非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区,分别按照不同要求进行建设。	站作为重点污染防治区,工业场地、办公	

类别	环境影响报告书中提出的环境保护措施	执行情况	落实 情况
	重点污染防治区防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001),建成后其防渗层渗透系数不宜大于1×10 <sup>-10</sup> cm/s,厚度不宜小于2mm。一般污染防治区防渗设计要求参照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001),建成后其防渗层渗透系数不宜大于1×10 <sup>-7</sup> cm/s,厚度不宜小于1.5m。非污染防治区可按正常设计施工建设。 (3)建立地下水水质监测网络地下水水质监测网络地下水水质动态监测网络的布点原则主要包括以下几点: ①以矿区为重点,兼顾外围:矿区内可能的污染设施如污水处理站附近需设置监测井。②以矿区的下游监测为重点,兼顾上游和侧面。 ③尽可能的对地下水进行分层监测,重点放在易受污染的浅层潜水和作为饮用水源的含水层,兼顾其他含水层。 ④地下水监测每年至少两次,分丰水期和枯水期进行,重点区域和出现异常情况下应增加监测频率。 ⑤水质监测项目可参照《生活饮用水水质标准》和《地下水质量标准》,主要为pH、总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、镍、铁、锰、铜、铅、锌、六价铬等,可结合地区情况适当增加和减少监测项目。 (4)风险事故应急响应措施为了做好地下水环境保护与污染防治对策,应该成立应急指挥部,事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时,知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时,知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求,组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动,组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因,分析发展趋势,并提出下一步预防和防治措施,迅速控制或切断事件灾害链,对污水进行封闭、截流,将损失降到最低限度。应急工作结束时,应	区作为一般污染防治区,采取防渗措施。 3、企业制定了排污单位自行监测方案,委 托山东天弘质量检验中心有限公司对矿区 周边村庄地下水井水质进行监测。 4、企业成立防治水领导小组,配置了防治 水应急设备,制定了突水事件应急预案, 组织工作人员培训演练。 5、宋家庄矿区坚持"预测预报、有疑必探、 先探后掘、先治后采"的防治水原则,采 矿采用超前钻孔探水措施;企业委托山东 天弘质量检验中心有限公司对矿区周边村 庄地下水水质、水文进行定期监测,能够 掌握矿区周边地下水变化情况,保证周边 居民用水安全。	

类别	环境影响报告书中提出的环境保护措施	执行情况	落实 情况
	尽快恢复当地正常秩序。 (5)地下水资源保护及补偿措施 矿井的开采将不可避免对构造裂隙含水层地下水自然流态发生一定变化,水资源水量将 发生改变,针对上述问题,建议采取如下措施: ①为防止构造裂隙水充入矿井,建设单位应按照《矿井水文地质规程》的有关要求,做 好矿井水防治工作,避免构造裂隙含水层水源的减少。建议开采中加强探采和监测,避 免造成坑道排水量急剧增大的后患。 ②建设单位应与地方政府和采矿部门协调,建立和制定长期的矿井疏干排水危害防治预 案和长期供水规划,变害为利,减少对当地居民生产生活的影响。 ③矿井的开发建设对于地下水的影响是一个动态、累积的过程。为了保障饮用水安全, 对于新建供水井应尽量远离矿区,对已有的供水井应加强水质监测,以便及时发现问题, 并采取相应措施,避免环境风险。 ④建立健全地下水动态监测网络,指定有关部门进行长期观测。掌握地下水水文、环境 的变化,及时分析研究,降低对地下水环境的不良影响。如一旦发生地下水水位变化或 污染的情况,必要时建设单位应对受污染的地下水进行修复,以保证当地居民的正常生 产生活。 ⑤建设单位应做好矿区周边饮用水井的水位长期动态观测,若供水井因疏干排水引起水位下降,且不能满足居民用水需要时,建设单位应出资并负责解决。 ⑥影响范围内的农田水井水位下降或者水量不能满足农灌要求时,建设单位应将处理后 的满足农田灌溉要求的矿井水输送至农田地头,满足周边村民农田灌溉的需求。 通过以上措施,可以加强矿区地下水的排放和利用管理,同时减轻矿井开发对于周围地 下水环境的影响。		
噪声	噪声源强主要分布在工业场地和风井场地,噪声源主要有空压机、卷扬机、通风机、机修车间等,采取基础减震、建筑隔声、距离衰减等措施。	矿区主要噪声源包括卷扬机、空压机、通 风机、充填设备,全部置于车间内,采用 基础减振、建筑隔声的措施。	己落实

类别	环境影响报告书中提出的环境保护措施	执行情况 ————————————————————————————————————	落实 情况
固体废物	项目产生的固体废物主要为井下废石、生活垃圾、污泥、水仓沉渣,井下废石全部用于回填采空区;生活垃圾及污泥委托环卫部门定期清运;水仓沉渣混入原矿石。	项目产生的固体废物主要为井下废石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、水仓沉渣、废机油、废铅蓄电机车。运营期井下废石全部用于井下充填,不出井;生活垃圾、生活污水处理站污泥委托环卫部门定期清运;水仓沉渣混入矿石升井;废机油为危险废物,委托山东东顺环保科技有限公司处置;废铅蓄电机车到达使用寿命后,直接更换新机车,旧设备由厂家回收,不单独更换蓄电池。	己落实
生态保护	1、地质塌陷 (1)调整开采顺序 将-5m中段作为回风中段兼护顶矿柱,暂不开采,闭坑前回采。-35m和-80m中段作为 首采地段。 (2)废石充填采空区 开发利用方案设计采用嗣后废石充填进行地压管理,采场出矿完毕,进行嗣后一次性充 填空区,充填料来自井下掘进废石,废石不足部分由地表基建期废石运至井下进行充填。 设计采充比为1.0,充填度大于95%。 (3)开采方法 开发利用方案设计采矿方法以嗣后充填的浅孔留矿法为主,以削壁充填法为辅,二者分 别占80%与20%。 浅孔留矿法矿块沿走向布置,矿块长40~50m,矿块宽度为矿体水平厚度,矿块高度 40m,采用平底出矿结构,不设底柱,留设顶柱和间柱,顶柱高度3m,间柱宽度6m。对 岩石条件不好地段需进行锚杆支护,局部不稳固地段,视矿岩的具体情况,采用螺旋钢 支柱支护。矿房回采结束后,对矿体品位较高地段构筑人工假底的矿房,不留顶柱。间	段,平行矿体回采,根据实际情况采取先回采上盘矿体,再回采下盘矿体,上盘矿块超前下盘一个矿块以上的安全距离予以回采。 2、采矿方法为高阶段上向水平分层尾砂胶结充填采矿法和高阶段下向进路尾砂胶结充填采矿法和高阶段下向进路尾砂胶结充填采矿法,充填方法为先将井下废石铲装至采空区,再使用尾砂及胶结剂充填。 3、矿区设有11个监测点,其中主井工业场地设2个监测点、辅助井工业场地设1个监测点,斜井工业场地设2个监测点,	已 实

类别	环境影响报告书中提出的环境保护措施	执行情况	落实情况
	柱通过集中布孔、一次爆破的方式进行回收。对矿体品位较低地段,没有构筑人工假底	点,地面变形监测采用全站仪进行位移及	
	的矿房,顶柱不回收,间柱通过集中布孔、一次爆破的方式进行回收。采场回采到顶柱	沉降测量,每个月观测1次;雨季及发现	
	时,在顶柱中对应上中段出矿穿位置掘进充填井,待采场大量放矿结束,封闭出矿穿和	变形异常时加密观测。	
	人行通风天井内联络穿,采用掘进废石嗣后一次充填处理采空区,有效控制地压活动,	4、采用 YT-27 型气腿式凿岩机钻水平炮	
	消除采空区的安全隐患。	孔,爆破采用乳化炸药人工装药,起爆器	
	削壁充填法矿块沿走向布置,矿块长度为40~50m,采场宽为矿体厚,矿块高度为中段	起爆非电导爆管雷管,一次分段微差爆破。	
	高度40m,留3m项柱,不留间柱和底柱。对矿石和围岩分次崩落,崩落围岩量用于充填	爆破时间为白天,夜间不爆破。	
	采空区。每40m矿块高度均留取3m顶柱,可以起到一定的支护作用。 (4)地面变形监测		
	根据各建(构)筑物的重要性和矿山地下开采情况及可能发生采空塌陷的影响范围,确		
	定重点监测矿山采空区及其影响范围。在矿山采空区影响范围之外较稳定处,设立3个		
	地面变形监测基准点;在矿山采空区及其影响范围设立9个地面变形监测点。		
	2、 振动噪声防护措施		
	爆破噪声的预防可由其形成的基本原理着手,主要可有以下方法:		
	(1) 采用延期爆破。不仅能降低爆破的地震效应,还能降低爆破噪声。因为它将总药		
	量分成几段小的药量,故减小了爆破噪声。但实际应用时,还应注意方向效应,以免产		
	生噪声的叠加。实践证明,只要布局合理,采用秒或毫秒延期爆破,可降低噪声强度 1/3~		
	1/2。		
	(2)避免炮孔间的延期时间过长,以防出现无负载炮孔。		
	(3) 安排合理的爆破时间,禁止在夜间爆破。		
	(4) 注意方向效应。当大量炮孔以很短的延发时间相继起爆时,单孔爆破产生的噪声		
	可能在某一特定的方向上叠加,从而形成强大的爆破噪声。一般来说,孔距与孔间延期		
	时间之比即爆破沿工作面推进速度大于或等于空气中的声速时,爆破噪声就会在某一方		
	向上叠加,而孔内装药长度大于最小抵抗线时,亦会产生这样的现象。此外,爆破噪声		
	在顺山谷或街道方向上,其传播距离也会大大增加。因此,工程实际中应尽量避免出现		

类别	环境影响报告书中提出的环境保护措施	执行情况	落实 情况
	这种现象,尽量使声源辐射噪声大的方向避开要求安静的场所。		

# 表 4.2-1 本项目环评批复落实情况表

环评批复要求	实际建设情况	是否 落实
(一)加强环境管理,落实大气污染防治措施。 井下采取湿式作业、洒水降尘、通风等措施,控制井下粉尘污染。 原矿石仓、废石仓和废石堆场采取洒水处理等防尘、降尘措施,粉尘无组织排放浓 度须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)中标准要求。	井下采取湿式凿岩、洒水降尘、强制通风等措施,原矿石仓、 废石仓、废石堆场采取定时洒水的措施。	己落实
(二)本着"雨污分流、一水多用"的原则完善工业场地的给排水管网。须新建一体化生活污水处理设施,项目建成后全矿生活污水经新建的一体化生活污水处理设施处理后,出水水质须满足《城市污水再利用城市杂用水水质》(GB18920-2002)绿化用水水质标准和《城市污水再利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)要求,处理后用于废石堆场降尘洒水和绿化用水等环节,全部回用,不得外排。矿井涌水部分回用于井下生产用水、空压机冷却用水、绿化用水、原矿石仓和废石仓降尘洒水等环节,多余的矿井涌水沉淀后排入场地西侧的河沟,进入花院水库,最后沿支流汇入午极河。外排矿井涌水水质须满足《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》(DB37/676-2007)中一级标准、关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等4项标准修改单的通知(鲁质监标发〔2011〕35号)、关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等4项标准增加全盐量指标限值修改单的通知(鲁质监标发〔2014〕7号)要求和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。按照报告书有关要求对一体化生活污水处理设施采取防渗措施。	新建1座地埋式一体化生活污水处理设施,生活污水处理后,出水水质满足《城市污水再利用城市杂用水水质》 (GB18920-2020)绿化用水水质标准和《城市污水再利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005),用于废石堆场降尘酒水和绿化用水等环节,全部回用,不外排。矿井涌水部分回用于井下生产用水、空压机冷却用水、绿化用水、原矿石仓和废石仓降尘洒水等环节,多余的矿井涌水沉淀后排入场地西侧的河沟。外排矿井涌水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。一体化生活污水处理站作为重点防渗区,采取防渗措施满足要求。	已落实
(三)落实固废处理措施,固废全部安全处置。基建期和运营期的废石须全部充填	宋家庄矿区产生的固体废物主要有掘进废石、生活垃圾、污	己落实

采空区;办公垃圾、生活垃圾和生活污泥须委托环卫部门清运处置。井下水仓沉渣与原矿石一起进入英格庄选矿厂进行选矿。另外机修车间产生的少量废机油和含油废布危险废物由有资质单位进行处置。少量危险废物须设置暂存场所,固体废物须全部综合利用或妥善处理。生产中若发现报告书未识别的危险废物,应按照危险废物的管理要求处理处置。	水处理站污泥、井下水仓沉渣、废机油、废铅蓄电机车。 掘进废石为一般工业固体废弃物,产生量约为130t/d,全部 用于井下采空区充填,不出井。职工生活垃圾定点收集,委 托环卫部门定期清运。 污水处理站生活污水处理产生的污泥为一般工业固体废弃 物,委托环卫部门定期清运。井下水仓沉渣随同矿石升井作 为矿石原料。废机油为危险废物,危废代码: HW08: 900- 214-08,暂存于危废暂存间,委托山东东顺环保科技有限公	
	司处置。废铅蓄电机车到达使用寿命后,直接更换新机车,旧设备由厂家回收,不单独更换蓄电池。	
(四)优化厂区平面布置,对主要噪声源采取降噪措施。项目投产后,工业场地厂界昼间、夜间噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	本项目主要噪声源为地面部分,包括主井工业场地的卷扬机、矿石溜车、空压机,辅助井工业场地的卷扬机、搅拌机,风井场地的风机等,主要采用基础减振、建筑隔声等措施,降低噪声污染。验收调查期间,矿区东厂界、南厂界、西厂界、北厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	己落实
(五)对井下采矿形成的采空区及时进行充填。要加强矿柱保护,严格控制地表变形。对于现有塌陷坑进行二次回填、封堵、覆土、绿化。在塌陷区设置地表变形观测点,加强地面变形监测。在采区建立完善的地表变形、地裂缝监测系统,掌握地表变形、地裂缝情况,以及时采取措施。	井下采空区采用井下废石及尾砂胶结剂进行充填。现有塌陷坑已进行回填,覆土绿化。矿区建立11座地面变形监测点,每月监测一次,分析监测数据,掌握地面变形情况。	己落实
(六)落实报告书提出的环境风险防范措施及应急预案,并定期演练,防止污染事故的发生。	企业已落实报告书中提出的环境风险防范措施,制定了突发环境事件应急预案,并定期演练。	己落实
(七)项目风井、废石堆场、工业场地原矿仓和废石仓分别设置50m卫生防护距离。目前该范围内无敏感保护目标。你公司应配合当地政府做好卫生防护距离内的规划控制,不得在卫生防护距离范围内新建环境敏感建筑物。	验收调查期间,矿区50m卫生防护距离范围内无敏感目标。	己落实
(八)按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。	企业设置了规范的污染物排放口及危险废物暂存间,设立了标志牌,制定了排污单位自行监测方案,委托山东天弘质量	己落实

	检验中心有限公司定期进行检测。	
(九)按照鲁环评函(2013)138号文件《关于加强建设项目特征污染物监管和绿	企业对进场道路、矿区工业场地进行了地面硬化、绿化。	
色生态屏障建设的通知》要求,在下阶段进一步细化和落实该工程的绿化方案。生		已落实
产期满后须对工业场地、矿区及时进行生态恢复。		

## 5 环境影响调查

本项目竣工环境保护验收调查主要进行生态影响、污染影响、社会环境影响调查, 主要采用现场勘察、卫星地图观察、现场监测等方法。

### 5.1 生态影响调查与分析

本项目为新建工程,项目地上建设部分为主井工业场地、辅助井工业场地、风井工业场地及废石堆场。主井工业场地为新建,辅助井工业场地、风井工业场地及废石堆场为探矿期间原有矿区占地,所有占地均在矿区范围内。

本次验收调查范围与本项目环境影响报告书生态环境影响评价范围一致,生态影响调查范围为整个矿区范围,面积 0.9454km<sup>2</sup>。

### 5.1.1 生态敏感目标调查

经过资料收集及现场调查,本项目生态影响调查范围内无其它自然保护区、水源保护区、风景名胜区、著名自然历史遗产等需要特殊保护地区及生态敏感与脆弱区、社会关注区等。

### 5.1.2 自然生态影响调查

本次调查范围内主要有 4 种生态系统类型:农田生态系统、森林生态系统、水域生态系统、人工建筑生态系统。

农田生态系统是调查范围内主要的生态系统,呈片状分布在调查范围内,主要种植小麦、玉米等农作物、经济作物;森林生态系统是调查范围内次要的生态系统,主要为乔木;水域生态系统在调查范围内占比较小,主要为自然形成的河流及干沟;人工建筑生态系统主要为矿区工业场地、办公场地、交通运输用地。

受工业活动的影响,调查范围内野生动物的种类很少,主要为适应性较强的小型动物(野兔等)、鸟类(麻雀、喜鹊等)、昆虫类等,该区域不是重点保护野生动物的栖息地,调查过程中未发现珍稀濒危保护动物的活动踪迹。

### 5.1.3 农业生态影响调查

本项目为新建项目,项目地上建设部分为主井工业场地、辅助井工业场地、风井工业场地、废石堆场,全部在采矿权范围内。本项目未对周边农业造成明显影响。

### 5.1.4 水土流失影响调查

本项目地上工程主要为新建主井工业场地,依托原有风井场地改造为风井场地及辅助井工业场地,依托原有废石堆场作为本项目废石堆场。地上工程总体占地规模较小,

因此本项目对周边生态环境影响较小。企业在建设和运营过程中,注重生态环境保护,对采矿工业场地采取了硬化措施和生态恢复措施,水土流失较小,现有水土流失程度为 微度侵蚀。

水土流失主要影响阶段是在施工期,由于本工程全部在现有工业场地上进行施工, 因此主要对矿区内水土造成影响。工业场地采取地面硬化、绿化恢复等措施,水土流失 较小。

山东金洲矿业集团有限公司于 2015 年 5 月委托烟台市水利建筑勘察设计院编制《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区水土保持方案报告书》,于 2015 年 9 月 11 日取得了山东省水利厅下发的《关于山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区水土保持方案报告书的批复》(鲁水许字[2015]179 号)。

本项目风井场地及辅助井工业场地为原有探矿期间工业场地,仅新建主井工业场地, 为永久占地,均在矿区内建设,工程占地见表 5.1-1。

工程名称	占地面积 (hm²)		占地面积及类型(hm²)					
	永久占地	探矿期间已有	农用地	林地	合计			
主井工业 场地	0.94	/	0.36	0.58	0.94			
辅助井工 业场地	0.33	0.08	/	0.25	0.33			
风井场地	0.36	0.36	/	/	0.36			
废石堆场	0.51	0.51	/	/	0.51			

表 5.1-1 工程占地及土石方量



进场道路硬化及两侧植树绿化



进场道路两侧植树绿化



矿区植树绿化



主井场地地面硬化



辅助井场地地面硬化



风井场地地面硬化



矿区运输道路硬化

图 5-1 厂区现场照片



风井场地影像图(2018年风井场地为原有探矿场地)



风井场地、辅助井场地影像图(2022年在原有场地上建设回风井、辅助井、充填站)



主井工业场地(2018年为农田、林地)



### 5.2 水环境影响调查

### 5.2.1 水环境现状调查

### (1) 地表水

地表水环境调查范围与环评评价范围一致,为工业场地排入西侧冲沟(沿线 3km) 汇入午极河下游 2km,总长度 5km。

矿区附近的主要地表水体为午极河。

### (2) 地下水

地下水环境调查范围与环评评价范围一致,为以开采矿体中点为中心,半径为 2km 范围,总面积 12km<sup>2</sup>。调查范围内影响主要为周边村庄地下水、农业灌溉用水。

调查范围内村庄为湘沟村、于家庄村、于家屯村、曲家屯村、宋家庄、车道村、土心头村、下万口村,村庄生活用水全部为地下水。

矿山周边分布有农田、林地,其用于灌溉的水源来自于地下水机井,抽水后用于灌溉。 溉。

### 5.2.2 水污染源调查

本项目产生的废水主要有井下涌水、生活污水。

井下涌水主要来源于井下采矿,验收调查期间产生量约为 300m³/d,经-560m 中段 500m³ 水仓沉淀后,由泵运输至地表 300m³ 高位水池暂存,全部用于矿山生产、充填站用水,无外排水。

生活污水全部收集,经 30m³/d 一体式地埋污水处理站处理达标后,暂存于生活污水处理站中水池,全部回用于场区绿化,不外排。

### 5.2.3 水质监测与分析

#### 5.2.3.1 监测内容

本项目水质监测点位、监测因子详见表 5.2-1, 布点图见图 5-3、图 5-4。

序号	监	监测点位 监测因子			
			一、废水		
1	生活污水处理站中 水池		pH、色度、嗅、浊度、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、化 学需氧量(CODcr)、氨氮(NH <sub>3</sub> -N)、阴离子表面活 性剂、溶解性总固体	4 次/d,连 续 2 天	
			二、地下水		
1	矿区 上游	土心头村		2次/d,连 续2天	

表 5.2-1 水质监测内容

序号	监测点位		监测因子	监测频次				
2		曲家屯村	一般指标: pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯					
3	矿区	湘沟村	化物、铁、铜、锌、挥发性酚类(以苯酚计)、耗氧量、 氨氮、硫化物;					
4	下游    于家庄村		<b>微生物指标:</b> 总大肠菌群; <b>毒理学指标:</b> 亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、 砷、镉、六价铬、铅、镍;					
	三、地表水							
1	1 地表高位水池		$pH$ 、化学需氧量( $COD$ )、五日生化需氧量( $BOD_5$ )、 氨氮( $NH_3$ -N)、总磷( $UP$ 计)、悬浮物、氟化物( $UF$ -计)、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、硫酸盐( $USO_4^2$ -计)、阴离子表面活性剂、全盐量、铜、锌、砷、汞、镉、铅、镍、六价铬	1 次/d,连 续 2 天				

# 5.2.3.2 监测方法

本项目验收水质分析方法详见表 5.2-2。

表 5.2-2 监测分析方法

序号	监测因子	标准代号	标准方法	检出限 (mg/L)				
一、污水								
1.	pH 值	НЈ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/				
2.	五日生化需氧 量(BOD <sub>5</sub> )	НЈ505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) 的测 定 稀释与接种法	0.5				
3.	化学需氧量 (CODcr)	HJ828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4				
4.	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	HJ535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025				
5.	色度	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 铂钴标准比色法	5度				
6.	嗅	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 嗅气和尝味法	/				
7.	浊度	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 目视比浊法-福尔马肼标准	1NTU				
8.	溶解性总固体	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 称量法	10				
9.	阴离子表面活 性剂	GB7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法	0.05				
			二、地下水					
1.	pH 值	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 5.1 玻璃电极法	/				
2.	总硬度	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0				
3.	溶解性总固体	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 8.1 称量法	10				
4.	硫酸盐	НЈ/Т 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	8				

序 号	监测因子	标准代号	标准方法	检出限 (mg/L)			
5.	硫化物	НЈ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法	0.003mg/L			
6.	氯化物	GB/T5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 2.1 硝酸银容量法	1.0			
7.	挥发性酚类 (以苯酚计)	НЈ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法	0.0003			
8.	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	GB/T5750.7-2006	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	0.05			
9.	亚硝酸盐 (以N计)	GB/T5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 1.1 重氮偶合分光光度法	0.001			
10.	硝酸盐 (以N计)	GB/T5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 5.2 紫外分光光度法	0.2			
11.	氨氮 (以 N 计)	НЈ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025			
12.	总大肠菌群	GB/T5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 总大肠菌群 2.1 多 管发酵法	2.0MPN/ 100mL			
13.	氰化物	GB/T5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 4.1 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002			
14.	氟化物	GB/T5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 3.1 离子选择电极法	0.2			
15.	铁	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法	0.03			
16.	铜	CD/T 7475 1007	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收	0.05			
17.	锌	GB/T 7475-1987	分光光度法	0.05			
18.	汞	111.604.2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子	0.04μg/L			
19.	砷	НЈ 694-2014	荧光法	0.3μg/L			
20.	六价铬	GB7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法	0.004			
21.	铅	GB/T5750.6-2006	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	0.0025			
22.	镉	GB/T5750.6-2006	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	0.0005			
23.	镍	GB/T5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.005			
	三、地表水						
1.	рН	НЈ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/			
2.	氨氮	HJ535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025			
3.	化学需氧量 (COD)	НЈ828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4			
4.	五日生化需氧 量(BOD <sub>5</sub> )	НЈ505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	0.5			
5.	氟化物	GB/T7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05			

序号	监测因子	标准代号	标准方法	检出限 (mg/L)
6.	硫化物	НЈ1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法	0.003
7.	石油类	НЈ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01
8.	铜	GB7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法	0.05
9.	铅	GB/T5750.6-2006	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	0.0025
10.	锌	GB7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法	0.05
11.	砷	НЈ694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	$0.3 \mu g/L$
12.	镉	GB/T5750.6-2006	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	0.0005
13.	镍	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法金属指标	0.005
14.	六价铬	GB7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法	0.004
15.	汞	НЈ694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L
16.	挥发酚	HJ503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法	0.0003
17.	氰化物	НЈ484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度 法 方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度 法	0.004
18.	阴离子表面活 性剂	GB7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法	0.05
19.	硫酸盐 (以 <b>SO</b> <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	НЈ/Т342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	8
20.	全盐量	НЈ/Т51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10
21.	总磷 (以 <b>P</b> 计)	GB/T11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01
22.	悬浮物	GB/T11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4

### 5.2.3.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《污水监测技术规 范》(HJ91.1-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地表水环境质 量监测技术规范》(HJ92.2-2022)的要求进行。分析方法经过省级质量技术监督局认证, 检出限满足判定要求。采样过程中每批次样品采集一组平行样及全程序空白样,实验室 分析过程中使用有证标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施。

水质分析仪器见表 5.2-3, 废水、地表水、地下水质控措施见表 5.2-4、表 5.2-5、表 5.2-6。

表 5.2-3 水质监测仪器一览表

序号	监测因子	仪器名称型号	仪器编号	有效日期
1	рН	AZ8601pH 计	HHWY-JL-231	2023.07.12
2	五日生化需氧量 (BOD5)	SHX250III生化培养箱	HHWY-JL-156	2023.07.12
3	硫酸盐、氟化物	883 离子色谱仪	HHWY-JL-153	2023.07.12
4	石油类	OIL-460 红外分光测油仪	HHWY-JL-159	2023.07.12
5	化学需氧量(CODcr)	COD 恒温加热仪	HHWY-JL-018	2023.07.12
6	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)、总磷(以P 计)、硫化物、硫酸盐、六价铬、氰化物、硝酸盐(以N 计)、亚硝酸盐(以N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂	TU-1810 紫外可见分光光度计	HHWY-JL-098	2023.07.12
		CPA225D 电子天平	HHWY-JL-013	2023.07.12
7	溶解性总固体、悬浮物、全盐量	101A-1 电热鼓风干燥箱	HHWY-JL-017	2023.07.12
	N. Time	DZKW-C 恒温水浴锅	HHWY-JL-366	2024.03.09
8	总大肠菌群	BSA223S 电子天平	HHWY-JL-014	2023.07.12
0	心人房困什	SHX250III生化培养箱	HHWY-JL-156	2023.07.12
9	氟化物	PHSJ-4A 酸度计	HHWY-JL-359	2023.09.09
10	镉、镍、铅	TAS-990G 原子吸收分光光度计 (石墨炉)	HHWY-JL-229	2023.07.12
11	汞、砷	AFS-2202E 双道原子荧光光度计	HHWY-JL-151	2023.07.12
12	铁、铜、锌、铅、 镉、镍	TAS-990F 原子吸收分光光度计 (火焰法)	HHWY-JL-005	2023.07.12

表 5.2-4 废水分析质控措施一览表

	现场质控		实验室质控						
│	全程序空 平行样		平行样	平行样 加标样		质控样			
监测因子	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差 (%)	加标回收 测定值 率(%) (mg/L		保证值 (mg/L)	批号		
化学需氧量 (CODcr)	4L	1.8~3.6	1.8~3.4	/	39.8~40.6	39.8±3.0	2001136		
氨氮	0.025L	0.7	0~0.3	/	0.716	0.714±5%	75A2245		
五日生化需 氧量 (BOD <sub>5</sub> )	/	0.9~2.7	/	/	4.36~4.39	4.41±5%	T2301- 0027		
阴离子表面 活性剂	/	/	0	/	2.16	2.22±0.33	B21060092		

	现场质控		实验室质控					
质控措施	全程序空 白	平行样	平行样	加标样	质控样			
监测因子	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差 (%)	加标回收 率(%)	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	批号	
溶解性总固 体	10L	0.9~1.3	0.8~1.7	/	/	/	/	
是否合格	合格	合格	合格	合格		合格		

表 5.2-5 地表水分析质控措施一览表

文 5.2-5 地农小万机则至泪爬一见衣								
	现场	质控 	实验室质控					
质控措施	全程序空 白	平行样	平行样	加标样		质控样		
监测因子	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差 (%)	加标回收 率(%)	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	批号	
化学需氧量 (COD)	4L	4.8	5.3	/	40.9	39.8±3.0	2001136	
氨氮	0.025L	1.6	3.2	/	0.716	0.714±5%	75A2245	
总磷	0.01L	3.4~3.7	0	/	0.425~0.431	0.437±5%	S5M1376	
阴离子表面 活性剂	0.05L	0~9.1	0	/	2.16	2.22±0.33	B21060092	
五日生化需 氧量 (BOD <sub>5</sub> )	/	2.2~8.0	/	/	4.36~4.39	4.41±5%	T2301- 0027	
全盐量	10L	2.2~5.0	1.2	/	/	/	/	
悬浮物	4L	0	0	/	/	/	/	
挥发酚	0.0003L	0	0	/	22.2~23.0 (μg/L)	22.6±1.1 (μg/L)	A22040473	
硫化物	0.003L	0	0	98.1	2.28	2.34±0.25	B21070250	
硫酸盐	8L	0.6~0.7	1.3	97.9	73.0	72.4±3.2	B21050251	
氰化物	0.004L	0	0	94.1~95.3	0.296~0.309	0.306±0.027	B22050135	
石油类	0.01L	0	/	/	5.19	5.15±5%	5H1624	
氟化物	0.05L	0 ~1.9	1.9	/	1.80	1.75±0.17	B2003348	
镉	0.0005L	0	0	/	9.8 (μg/L)	10.1±0.5 (μg/L)	B21080083	
镍	0.005L	0	0	/	29.3~29.9 (μg/L)	30.0ug/L±10%	230302C5	
铅	0.0025L	0	0	/	40.8~41.4 (μg/L)	40 (μg/L) ±5%	20121665	
铜	0.05L	0	0	/	0.808~0.813	0.796±0.038	B21070251	

	现场质控		实验室质控					
质控措施 	全程序空 白	平行样	平行样	加标样		质控样		
监测因子	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差 (%)	加标回收 率(%)	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	批号	
锌	0.05L	0	0	/	2.18~2.24	2.17±0.16	B22050049	
六价铬	0.004L	0	0	/	0.492~0.502	0.5±5%	21090165	
汞	0.00004L	0	0	87.6	15.5 (μg/L)	15.3±1.5 (μg/L)	B21080308	
砷	0.0003L	0	0	82.4	10.2 (μg/L)	10.1±0.5 (μg/L)	B21060209	
是否合格	合格	合格	合格	合格		合格		

表 5.2-6 地下水分析质控措施一览表

	现场	质控	实验室质控						
质控措施 	全程序空 白	平行样	平行样	加标样	质控样				
监测因子	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差 (%)	加标回收 率(%)	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	批号		
氨氮	0.025L	2.5~3.5	0~9.1	/	0.716 0.714±5%		75A2245		
硝酸盐氮	0.2L	0~0.6	0.2~0.5	96.8~98.4	/ /		/		
亚硝酸盐氮	0.001L	0	0	98.0	4.06	4.06 4.16±0.27			
溶解性总固 体	10L	2.4~2.6	0.7~1.0	/	/ /		/		
总硬度	1.0L	0.4~0.8	0.3~0.6	/	1.97 2.00±0.07 (mmol/L) (mmol/L)		200745		
耗氧量	0.05L	3.3~4.3	1.6~2.3	/	2.44	2.36±0.27	B21070347		
挥发性酚类 (以苯酚 计)	0.0003L	0	0	/	22.2~23.0 (μg/L)				
硫化物	0.003L	0	0	95.0~96.3	2.28	2.34±0.25	B21070250		
硫酸盐	8L	1.0~2.9	0.8~1.2	99.1	71.8	72.4±3.2	B21050251		
氯化物	1.0L	0.3~1.1	0.9	/	96.0 96.4±5.4		B2006079		
氰化物	0.002L	0	0	101~102	0.292~0.296		B22050135		
氟化物	0.2L	2.2	0~2.0	/	1.74	1.75±0.17	B2003348		
镉	0.0005L	0	0	/	10.1 (μg/L)	10.1±0.5 (μg/L)	B21080083		
镍	0.005L	0	0	/	29.3~29.9	30.0μg/L±10%	230302C5		

	现场	质控	实验室质控							
│ 质控措施 │ │	全程序空 白	平行样	平行样	加标样						
监测因子	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差 (%)	加标回收率(%)	测定值 (mg/L)					
	\ <b>g</b> /	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	, , , , , ,	(µg/L)					
铅	0.0025L	0	0	/	40.8~41.4 (μg/L)	40 (μg/L) ±5%	20121665			
铜	0.05L	0	0	/	0.808~0.813		B21070251			
锌	0.05L	0	0	/	2.18~2.24 2.17±0.16		B22050049			
铁	0.03L	0	0	97.5	1.93	1.92±5%	B516036			
六价铬	0.004L	0	0	/	0.492~0.502	0.5±5%	21090165			
汞	0.00004L	0	0	86.8~112	15.6 (μg/L)	15.3±1.5 (μg/L)	B21080308			
砷	0.0003L	0	0	92.4~104	10.1 (μg/L)	10.1±0.5 (μg/L)	B21060209			
是否合格	合格	合格	合格	合格		合格				

### 5.2.4 水质监测结果及分析

# 5.2.4.1 污水水质监测结果与分析

生活污水处理站中水池水质监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 废水监测结果

	检测结果(mg/L)									
检测指标	中	水池(20	23.04.24	)	中	水池(20	标准	达标		
	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	限值	情况
水温 (℃)	15.1	15.5	15.7	15.8	15.1	15.4	15.5	15.7	/	/
<b>pH</b> 值 (无量纲)	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6~9	达标
色度	5	10	10	5	10	5	10	10	30	达标
嗅	无	无	无	无	无	无	无	无	无不 快感	达标
浊度	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	10	达标
五日生化 需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	5.6	5.7	5.6	5.6	5.8	5.9	5.6	5.4	10	达标
溶解性总 固体	529	493	456	502	490	485	472	504	1000	达标
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	1.49	1.44	1.48	1.42	1.52	1.48	1.46	1.46	8	达标

	检测结果(mg/L)									
检测指标	中	水池(20	023.04.24	)	中水池(2023.04.25)				标准	达标
	第一次	第二次	第三 次	第四 次	第一 次	第二次	第三 次	第四 次	限值	情况
化学需氧 量 (CODcr)	28	26	28	28	28	29	27	26	60	达标
阴离子表 面活性剂	0.06	0.05	0.07	0.05	0.06	0.07	0.06	0.07	0.5	达标
备注	"检出限+L"表示未检出。									

根据表 5.2-7 可知, 矿区生活污水处理站中水池各监测指标满足《城市污水再生利 用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)"表 1 城市绿化"及《城市污水再生利用 工业 用水水质》(GB/T19923-2005)"表1工艺与产品用水"水质标准要求。

### 5.2.4.2 地表水水质监测结果与分析

高位水池井下涌水监测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 地表水水质监测结果

检测	检测结	标准	达标		
指标	2023.04.24	2023.04.25	限值	情况	
水温 (℃)	14.2	14.2	/	/	
pH(无量纲)	6.8	6.9	6~9	达标	
化学需氧量 (COD)	10	10	≤20	达标	
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	2.5	2.2	≤4	达标	
氨氮	0.094	0.092	≤1.0	达标	
总磷(以P计)	0.14	0.14	≤0.2	达标	
悬浮物*	7	8	≤30*	达标	
氟化物	0.26	0.26	≤1.0	达标	
氰化物	0.004L	0.004L	≤0.2	达标	
硫化物	0.003L	0.003L	≤0.2	达标	
挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标	
石油类	0.01L	0.01L	≤0.05	达标	
阴离子表面活性剂	0.06	0.06	≤0.2	达标	
硫酸盐 (以 <b>SO</b> 4 <sup>2</sup> -计)	76	78	≤250	达标	
全盐量*	358	372	≤1000*	达标	
铜	0.05L	0.05L	≤1.0	达标	
锌	0.05L	0.05L	≤1.0	达标	

检测	检测结界	艮(mg/L)	标准	达标
指标	2023.04.24	2023.04.25	限值	情况
砷	0.0014	0.0011	≤0.05	达标
汞	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
铅	0.0025L	0.0025L	≤0.05	达标
镉	0.0005L	0.0005L	≤0.005	达标
六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
镍	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
备注	悬浮物(SS)*、全盐	量*参照环评报告执行标准	È.	

根据表 5.2-8 可知, 矿区井下涌水各监测指标均满足《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) "III类标准"标准限值要求。

## 5.2.4.3 地下水水质监测结果与分析

本次验收调查针对矿区周边 4 个村庄地下水井地下水水质进行监测,监测结果见表 5.2-9。

根据表 5.2-9 可知, 矿区周边曲家屯村、于家庄村、湘沟村、土心头村地下水水质 监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)"III类标准"标准限值要求。

表 5.2-9 地下水水质监测结果

				检测结果	(mg/L)					
┃ ┃   检测指标		土心	·头村			曲家	屯村		<b>是张阳唐</b>	<b>计</b> 标准归
位例有外	2023.04.24 20		2023.	2023.04.25 2023.0		.04.24 2023.		.04.25	标准限值	达标情况
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次		
水温 (℃)	18.7	18.2	17.8	17.9	18.7	19.1	16.7	16.9	/	/
pH 值	6.9	6.9	6.8	6.8	6.9	6.8	6.9	6.8	6.5~8.5	达标
总硬度	185	182	181	182	308	303	304	307	≤450	达标
溶解性总固体	500	502	486	506	580	563	561	587	≤1000	达标
硫酸盐	42	42	40	42	63	64	63	64	≤250	达标
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
氯化物	46.1	46.6	45.9	46.1	40.6	40.2	41.0	40.5	≤250	达标
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)	0.31	0.29	0.30	0.28	0.43	0.44	0.45	0.40	≤3.0	达标
亚硝酸盐(以N计)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.00	达标
硝酸盐 (以 N 计)	8.38	8.61	8.36	8.42	9.14	9.22	9.10	9.03	≤20.0	达标
氨氮 (以 N 计)	0.033	0.030	0.036	0.033	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50	达标
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤3.0	达标
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标

				检测结果	(mg/L)					
   检测指标		土心头村				曲家屯村				)_Lickeyo
位。例1百亿	2023	2023.04.24		2023.04.25		2023.04.24		.04.25	标准限值	达标情况
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次		
氟化物	0.25	0.25	0.24	0.25	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤1.00	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
铬 (六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.01	达标
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	≤0.005	达标
镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
备注	检出限+L 表	長示未检出								

# 续表 5.2-9 地下水水质监测结果

Ī			检测结果(mg/L)								
检测指标	湘沟村			于家庄村				标准限值			
	2023.04.24 2023.04.25		2023.04.24		2023.04.25		7次1年7次1里	达标情况			
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次			
	水温 (℃)	18.2	18.5	17.1	17.2	18.5	18.6	17.6	17.6	/	/



				检测结果	(mg/L)					达标情况
检测指标		湘氵	勾村			于家	注注村		七米四片	
位例指例	2023.	.04.24	2023	.04.25 2023.04.		.04.24	04.24 2023.04.25		- 标准限值	<b>这你用</b> 奶
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	_	
pH 值	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8	6.7	6.8	6.5~8.5	达标
总硬度	206	202	208	210	224	237	234	231	≤450	达标
溶解性总固体	406	423	417	403	434	436	443	438	≤1000	达标
硫酸盐	53	53	50	53	55	52	51	52	≤250	达标
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
氯化物	25.2	23.7	24.1	24.6	35.5	35.4	34.7	35.3	≤250	达标
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)	0.39	0.37	0.35	0.40	0.43	0.46	0.47	0.46	≤3.0	达标
亚硝酸盐(以N计)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.00	达标
硝酸盐 (以 N 计)	8.64	8.57	8.64	8.61	8.99	8.99	8.95	9.12	≤20.0	达标
氨氮 (以 N 计)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.047	0.040	0.044	0.042	≤0.50	达标
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤3.0	达标
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
氟化物	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.22	0.22	0.22	0.22	≤1.00	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标

				检测结果	(mg/L)					
人 检测指标		湘沟村				于家庄村				<b>达标情况</b>
<b>↑⊻ (火!) 3 目 1/3</b> \	2023	2023.04.24		.04.25	2023.	.04.24	2023.04.25		- 标准限值	<b>上</b> 你 情
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次		
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
砷	0.0012	0.0016	0.0014	0.0012	0.0040	0.0038	0.0037	0.0038	≤0.01	达标
铬 (六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.01	达标
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	≤0.005	达标
镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
备注	检出限+L 表	長示未检出								

## 5.3 大气环境影响调查

### 5.3.1 大气污染源调查

本项目主要大气污染源为主井工业场地、辅助井工业场地、风井场地、废石堆场、原矿仓、废石仓、充填站颗粒物无组织排放;井下开采凿岩、爆破、采掘、铲运过程炮烟、颗粒物通过回风井无组织排放;矿石、废石、尾砂汽车运输过程中的扬尘等。

主井工业场地、辅助井工业场地、风井场地通过地面硬化、定期洒水、绿化等措施降低颗粒物无组织排放;原矿仓、废石仓采用洒水抑尘措施;充填站下料口设置布袋除尘器除尘,尾砂堆场设置防风围挡料棚;井下凿岩采取湿式作业,爆破后强制通风,采掘铲运过程中定期洒水抑尘;车辆运输采用有棚盖的运输车,道路定期洒水措施。





环保除尘炮雾机

尾砂堆场围挡

图 5-2 无组织防控措施照片

#### 5.3.2 大气污染源监测及分析

(1) 大气污染源监测内容及分析方法

验收调查期间,对矿区进行无组织排放监测,监测内容见表 5.3-1,监测分析方法见表 5.3-2。

表 5 3-1	无组织排放监测内容
/X J.J-I	. / J 5H 5X 1HE / X HH 7火リレリイト

污染源	监测点位	监测因子	监测频次
无组织排放	厂界上风向布设一个 参照点,下风向布设三 个监控点	颗粒物;同时记录天气情况、风向风速、气温、 气压等气象参数	3次/天,连续监测2天

表 5.3-2 废气监测分析方法

项目名称	方法来源	方法名称	检出限
颗粒物	НЈ1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	$0.001 \text{mg/m}^3$

(2) 大气监测质量控制措施

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性,在本次验收监测中对监测全过程



包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行了严格的质量控制。具体要求如 下:

- ①废气监测质量保证和质量控制按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)的要求与规定进行全过程质量控制。
  - ②现场采样、实验室分析人员经技术培训、安全教育持证上岗。
  - ③本次监测所用计量器具均为计量检定机构检定和采样人员校准合格。
  - ④监测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法。
  - ⑤所有监测数据、记录必须经三级审核,经过校对、校核,最后由授权签字人审定。
  - ⑥根据被测污染因子特点选择监测分析方法,并确定监测仪器。
- ⑦采样仪器在进入现场前对采样器流量计进行校核,采样前后仪器流量偏差在规定 范围内。

监测因子		仪器名称型号	仪器编号	有效日期							
颗粒物	采样仪器	KB-120F 型智能 TSP-PM10 中流 量采样器	HHWY-JL-237 HHWY-JL-239 HHWY-JL-242 HHWY-JL-243	2024.04.07							
	分析仪器	LB-350N 恒温恒湿称重系统	HHWY-JL381	2024.01.13							
	1 分例仪箱	SECURA225-1CN 电子天平	HHWY-JL-308	2023.09.09							

表 5.3-3 无组织排放监测仪器一览表

主 5 2 4	采样器流量校核-	
<del>7</del> > 4_4	*************************************	→ M <del>J</del>

仪器编号	仪器名称	流量示值	采村	羊前	采村	羊后	是否				
			校准流量	示值误差	校准流量	示值误差	合格				
HHWY-JL-237	KB-120F		99.7L/min	-0.3%	99.6L/min	-0.4%	合格				
HHWY-JL-239	型智能 TSP-PM10	100L/min	99.5L/min	-0.5%	99.4L/min	-0.6%	合格				
HHWY-JL-242	中流量采样器		99.6L/min	-0.4%	99.5L/min	-0.5%	合格				
HHWY-JL-243			99.3L/min	-0.7%	99.3L/min	-0.7%	合格				

表 5.3-5 无组织检测期间气象条件

日期	时间	温度 (℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	总云	低云	天气 状况
	09:35	15.0	101.7	NE	1.4	0	0	晴
2023.04.24	13:50	21.1	101.3	NE	2.3	0	0	晴
	14:55	21.7	101.1	NE	2.2	0	0	晴
2023.04.25	10:00	16.3	100.9	SW	2.4	10	0	阴

第 75 页

日期	时间	温度 (℃)	气压(kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气 状况
	13:32	18.7	100.2	SW	2.7	10	0	阴
	14:50	19.9	100.1	SW	2.3	10	0	阴

## 5.3.3 大气污染源监测结果分析

厂界无组织排放监测结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 厂界无组织排放颗粒物监测结果

监测日期		2023.04.24			2023.04.25		
监测项目	监测点位	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	上风向 1#	0.089	0.120	0.156	0.060	0.112	0.061
	下风向 2#	0.234	0.205	0.230	0.326	0.195	0.172
明石 4 六 <i>4 /m</i> ( / 3 )	下风向 3#	0.358	0.368	0.413	0.400	0.178	0.197
颗粒物(mg/m³)	下风向 4#	0.199	0.525	0.234	0.308	0.418	0.153
	标准限值			1.	.0		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据表 5.3-6 可知,厂界无组织排放颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》 表 2"无组织排放监控浓度限值"要求。

# 5.4 声环境影响调查

# 5.4.1 声环境概况

本项目主要噪声源为地面部分,包括主井工业场地的卷扬机、矿石溜车、空压机,辅助井工业场地的卷扬机、搅拌机,风井场地的风机等,主要采用基础减振、建筑隔声等措施,降低噪声污染。



主井卷扬机置于室内



辅助井卷扬机置于室内





#### 5.4.2 噪声监测内容

本次验收调查,在矿区厂界四周布设监测点,监测内容见表 5.4-1,分析方法见表 5.4-2。

	·PC 001 1 /K	/ <del>************************************</del>	
点位编号	监测点位	监测因子	监测频次
1#	矿区东厂界		
2#	矿区南厂界	Lan	昼夜各1次,连续监测
3#	矿区西厂界	Leq 2天	2 天
4#	矿区北厂界		

表 5.4-1 噪声监测内容

表 5.4-2 噪声监测分析方法

监测因子	标准代号	标准方法	检出限
厂界噪声	GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	/

### 5.4.3 噪声测量质量控制措施

- (1) 昼间是指 6:00-22:00 之间的时段, 夜间是指 22:00-次日 6:00 之间的时段。
- (2) 稳态噪声是指在测量时间内,被测声源的声级起伏不大于 3dB(A)的噪声。 非稳态噪声是指在测量时间内,被测声源的声级起伏大于 3dB(A)的噪声。
  - (3) 现场原始记录应填写清楚明了,真实反应现场状况。
  - (4)测量时传声器加防风罩。
  - (5) 测量仪器时间计权特性设为"F"挡,采样时间间隔不大于1S。
  - (6) 测量应在无雨雪、无雷电天气,风速为 5m/s 以下时进行。
- (7)测量仪器和校准仪器应定期检定合格,并在有效使用期限内使用;每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准,其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB, 否则测



量结果无效。

表 5.4-3 噪声测量仪校准记录

仪器型号	仪器编号	校准日期	测量前校正值 dB(A)	测量后显示值 dB(A)	前后示值差 dB(A)	是否 合格
AWA6228+	HHWY-JL-265	2023.04.24	93.8	93.7	≤0.5	是
AWA6228+	HHWY-JL-265	2023.04.24	93.8	93.8	≤0.5	是
AWA6228+	HHWY-JL-268	2023.04.24	93.8	93.8	≤0.5	是
AWA6228+	HHWY-JL-265	2023.04.25	93.8	93.7	≤0.5	是
AWA6228+	HHWY-JL-265	2023.04.25	93.8	93.8	≤0.5	是

## 5.4.4 噪声测量结果及分析

厂界噪声测量结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 厂界噪声测量结果

11大湖11上 25	昼间 dl	B (A)	夜间 dB(A)		
监测点位	2023.04.24	2023.04.25	2023.04.24	2023.04.25	
东厂界	51	53	46	48	
南厂界	51	50	47	48	
西厂界	53	51	51	51	
北厂界	54	54	47	48	
标准限值	6	55	55		
达标情况	达	标	达标		

根据表 5.4-4 可知, 山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区东厂界、南厂界、西厂 界、北厂界昼间及夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1"3 类声环境功能区"排放限值要求。



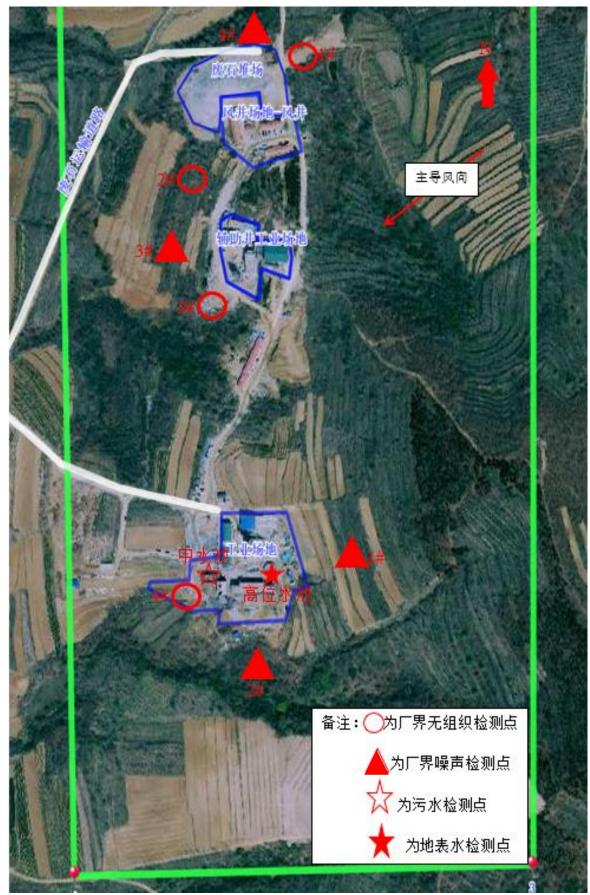


图 5-3 现场检测点位图 (2023.04.24)



图 5-4 现场检测点位图 (2023.04.25)

#### 5.5 环境振动影响调查

地下矿山在爆破时,能够引起地表振动,对周围环境、建筑物产生一定的影响。根据现场调查,距离矿区最近的敏感点为湘沟村,距离矿区开采点水平距离为 500m,距离远超爆破振动安全允许距离。矿山每天最多爆破 3 次,夜间不爆破。企业通过采取微差爆破、严格控制单段爆破药量等措施,本项目地下爆破对地表振动影响很小。

### 5.6 固体废物影响调查

#### 5.6.1 固体废物现状

宋家庄矿区产生的固体废物主要有掘进废石、生活垃圾、污水处理站污泥、井下水 仓沉渣、废机油、废铅蓄电机车。

掘进废石为第I类一般工业固体废弃物,产生量约为 130t/d,全部用于井下采空区充填,不出井。

职工生活垃圾定点收集,委托环卫部门定期清运。

污水处理站生活污水处理产生的污泥为一般工业固体废弃物,委托环卫部门定期清运。

井下水仓沉渣随同矿石升井作为矿石原料。

废机油为危险废物,危废代码: HW08: 900-214-08,产生量为 0.5t/a,暂存于危废暂存间,委托山东东顺环保科技有限公司处置。

废铅蓄电机车到达使用寿命后,直接更换新机车,旧设备由厂家回收,不单独更换蓄电池。

来源	名称	性质	产生量 (t/a)	排放物组成	排放 特征	处置方式
地下 采矿	掘进废石	一般工业固体废物	43000	废石	间歇	全部充填地下采空区,不出井
维修 车间	废机油	危险废物 HW08: 900-214-08	0.5	废矿物油	间歇	暂存于危废暂存间, 委托山东东顺环保科 技有限公司处置
职工 生活	生活垃圾	一般固废	30	办公生活	间歇	
污水 处理 站	污泥	一般固废	0.5	/	间歇	环卫部门统一清理
井下 水仓	沉渣	一般固废	4	矿石	间歇	随同矿石升井

表 5.6-1 本项目固(液) 体废物产生量及处置情况

### 5.6.2 固体废物处置措施调查

废机油为危险废物,暂存于危废暂存间(依托山东金洲矿业集团有限公司危废暂存 间),内部设置导流沟及储存池,地面硬化防渗,内墙刷漆,危废管理制度完善并上墙, 危险废物分类分区存放,进出台账记录规范。危废暂存间建设与《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2023)的要求对照情况见表 5.6-3。

序号	规范要求	实际建设情况	是否 合格
1	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所, 并根据需要选择贮存设施类型。	企业建有专用的危废暂存间。	合格
2	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、 形态、物理化学性质和环境风险等因素,确定 贮存设施或场所类型和规模。	企业建有封闭的危废暂存间,产生 的废机油采用油桶密闭包装,废油 桶封闭桶口。能够稳定贮存。	合格
3	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存, 且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	废机油采用油桶密闭包装,未与其 他物质接触。	合格
4	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗漏液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生,防止其污染环境。	废机油贮存于密闭油桶内,能够有 效减少有害污染物的产生。	合格
5	贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险 废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废 物识别标志。	废机油贮存于油桶内,标签满足要 求。	合格
6	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。	危废暂存间为封闭房间,废机油储 存于密闭的油桶内。	合格

表 5.6-3 危废暂存间建设与规范对照表

综上所述,项目产生的固体发物得到妥善处置,对坏境产生的影响很小。

#### 5.7 风险事故防范及应急措施调查

#### 5.7.1 环境风险因素调查

本项目为新建项目,主要涉及主井工业场地、辅助井工业场地、风井工业场地建设、 地下采矿。根据工程特性及工程对环境的影响特点分析,施工期主要环境风险因素为场 地施工造成水土流失风险, 营运期为废石堆场坍塌、炸药爆炸、柴油发电机房油罐燃烧、 地下采矿发生突水等风险。

### 5.7.2 项目开工建设以来发生的环境风险事故调查

(1) 施工期



本项目施工期切实落实了废气、废水污染的各项环境保护措施,加强对施工人员的 环境保护宣传教育,增强施工人员环境保护意识,不定期检查施工现场环境保护措施落 实情况,落实了环境监理制度,项目施工期未发生环境风险事故。

#### (2) 营运期

本项目试运行期间,通过加强运行管理,建立事故应急措施,加强对工作人员的环 境保护教育培训,增强环境保护意识,项目在试运行期间未发生环境风险事故。

### 5.7.3 环境风险防范措施

项目环境影响报告书及其批复提出的对策措施与实际建设情况对比,见表 5.7-1。

表 5.7.1 风险防范措施液灾情况

表 5.7-1 风险防范措施落实情况 ————————————————————————————————————					
环境影响报告书及其批复要求	实际建设情况	落实 情况			
1、炸药爆破 矿山和所有施工单位应严格按《金属非金属矿山安全 规程》、《爆破安全规程》和当地公安部门有关爆炸材 料的规定、规范操作,严禁违章作业; 井下各工序(采、 掘、运等)之间应严格遵循规章制度,协调合作; 加强 爆破安全管理,各工序专人负责,保证安全; 加强爆破 物品的管理; 凿岩工、爆破工,要专职培训、持证上 岗。	宋家庄矿区具有爆破作业单位 许可证,每天所需炸药由民爆公 司运输至矿区,再由矿区专人使 用炸药运输车运输至+5m 爆破 器材发放站,各中段爆破工按需 领取,炸药每天按需运输。	己落实			
2、井下防治水 对地下开采的涌水应有足够的认识,严加防范,并采 取如下措施: ①按照开发利用方案设计的水仓建设,排水设备能够 满足最大水量的排水要求; ②矿山主竖井井口标高应高于当地最高洪水位 1m 以 上,并设置防水高台,场区逆山坡设防挡水墙、截水 沟,场内设排水沟等; ③生产过程中,注意水文地质情况的观测,发现出水 疑点及时封堵,并建立观测预警措施; ④设专职水文地质人员,对坑内水文地质变化情况进 行监控,并对井下工作人员进行防治水安全教育; ⑤掘进工作面或其它地点发现透水预兆,应立即停止 作业,并通报,采取措施。如遇情况紧急,应立即发出 警告,撤出人员; ⑥建立防治水应急预案,并进行演练; ⑦遇灾害性天气,停产撤人。	1、-560m 中段建设一座 500m <sup>3</sup> 水仓,一座水泵房,内设3台排水泵,排水设施能够满足要求。2、矿山主井口高于当地最高洪水位,并设置防水高台,矿区逆山坡设置挡水墙、截水沟,矿区建设排水沟。3、矿区成立防治水领导小组,配备防治水设备,定期巡检,并对矿区工作人员进行防治水安全教育。4、宋家庄矿区制定了防治水应急预案,并定期进行培训演练。	已实			
3、油罐泄露 为了保障油库区安全,企业应制定《油库消防管理制度》和《油库安全管理规定》,并配备灭火器、沙子等消防设备。 (1)物料泄漏防范措施 ①在油库存储区及相关区域设立监测探头,对周围环境的易燃易爆气体进行实时监控,以便于在第一时间发现物料泄露事故,并确定事故发生点	(1) 柴油发电机房设置监控探 头,对房间内进行实时监控;巡 检人员定期对发电机房进行巡 检,确保发电机处于正常状态。 (2) 制定了发电机安全操作规 程,发电机房内禁止一切火源, 设置火灾监控报警器,配备灭火 器。	己亥			

环境影响报告书及其批复要求	实际建设情况	落实 情况
②定期检查油罐区存储罐、相连接的输油管线及控制阀门,及时将损坏原配件进行维护和更换,对部分构件进行保养,以减少事故发生的可能性 ③严格按照柴油存储区的操作规范工作,避免物料存储条件改变而导致事故发生 ④避免在柴油存储区进行土木施工,以减少意外事故导致罐体和管道阀门破坏 ⑤对油罐区进行定时巡逻,防止偷盗行为破坏罐体、管道、阀门及相关配件,导致事故发生;在收发油接口、油罐阀门等处应设置警示牌 ⑥一旦发生油库库区溢油,应立刻关闭所有正在作业的油罐阀门,停止燃料输送,检查油水分离池和罐底阀门,关闭入口和出口。为防止大量溢油通过隔油池进入排水系统,应迅速将储备吸油棉或泥沙等将扩散溢油固定,避免对污水处理站的冲击 (2)火灾爆炸事故防范措施 ①工作区禁止一切火源(包括高热源) ②在工作区设置火灾监控报警器,便于在有火源出现的第一时间发出信号,采取相应措施,避免火情进一步扩大 ③在工作区内配备相应的灭火器材,且确保数量和质量上过关 (3)消防事故水处理为了防止消防事故水处理为了防止消防事故水污染周围土壤和地下水,需要定期检查地下油库区防渗情况,利用消防水池,确保消防事故冲洗水不进入外环境。	(3)发电机房采取防渗施工,设置消防水池,确保消防水不进入外环境。	
4、废石堆坍塌 ①废石堆前缘设置重力式浆砌块石挡土墙做渣石坝,保证渣石堆稳固 ②废石及时综合利用,尽量减少废石的堆存量; ③废石堆存时加强整实,边坡角度不大于70度; ④日常根据表面含水率的情况进行洒水抑尘。 ⑤加强对废石堆监管,按时检查挡土墙稳定性、疏通排水沟。	截止验收调查期间,井下废石不在出井,原有废石逐步综合利用,废石堆场定期洒水抑尘,堆场整体稳固,未发生坍塌。	已 客 实

## 5.7.4 突发环境事件应急预案

山东金洲矿业集团有限公司编制了《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区井下突 水事件应急预案》,并组织员工进行了培训及现场演练。

公司根据应急预案的要求,成立了井下突水事件应急小组,配备了应急救援物资。



5.8 环境管理状况及监控计划落实情况调查

### 5.8.1 环境保护管理机构及制度

公司设立生态环保部,设置 1 名生态环保部经理, 3 名专职环保管理人员,制定了环境保护管理制度、生态环境保护责任制度等,其主要内容见表 5.8-1。

表 5.8-1 环保规章制度、环保设施制度一览表

	从 3.0-1 产					
序号	名称	内容	主要内容			
1		环境保护工作管理制度	规定了环境保护工作的总则、机构设置、各级职责、环境管理要求、废弃物管理、资源充分利用、宣传培训与教育、考核与奖惩。			
2		环境监测管理制度	规定了环境监测管理要求			
3		环境保护责任制度	制定环境保护责任制度要求			
4	山东金洲矿	危险废物处置管理制度	规定了危险废物管理要求			
5	业集团有限公司环境保	"三废"管理制度	规定了公司废水、废气、固废的管理要求			
6	护管理制度	环保设施运行管理制度	规定了环保设施相关操作、维护、管理等要求			
7		清洁生产管理制度	规定了公司清洁生产管理要求			
8		环保考核管理制度	规定了环保考核要求			
9		环境保护培训管理制度	规定了公司各单位的环境保护培训、环境保护宣传和环保活动等工作,以及新入厂员工、实习人员、外来参观人员、外来施工人员、在职			



第 85 页

序 号	名称	内容	主要内容
			工作人员的环保教育
10		环保应急预案评审及备案管理 制度	规定了公司环保应急预案管理要求
11		环保"三同时"管理制度	规定了公司环保三同时管理要求
12		废水、废气、土壤和地下水污染 隐患排查治理责任制度	规定了隐患排查组织机构、隐患排查内容、隐患排查报告制度、宣传培训和演练
13		节能减碳管理制度	规定了公司节能减碳组织建设、监督管理、制度建设、宣传教育、风险管理、监督检查与考核要求
14		突发环境事件隐患排查治理制 度	规定了突发环境事件组织机构及职责、排查范围内容方式、环境风险排查检查及隐患整改管理、宣传培训和演练

## 5.8.2环境监测计划落实情况

公司根据环评及其批复要求制定了《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区环保检测方案》,并委托山东天弘质量检验中心有限公司进行现场检测。监测方案见表 5.8-2。

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废气	主井工业场地 无组织排放	颗粒物	1次/季度
及(	辅助井工业场地 无组织排放	颗粒物	1次/季度
废水	矿井水出水口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、银、锌、铜、铅、镉、硒、汞、砷、氟化物、铬(六价)	1次/月
/及小	生活污水处理设施出水 口	颗粒物  pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、银、锌、铜、铅、镉、硒、汞、砷、氟化物、铬(六价)  水 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量  pH、总硬度(以 CaCO3 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、氨氮、氟化物、汞、砷、镉、铅、总大肠菌群  pH、悬浮物、五日生化需氧量、砷、汞、铅、镉、氟化物、氨氮、总磷、化学需氧量、全盐量  噪声	1次/月
地下水	曲家屯村饮水井	-	丰水期, 平水期,
地下水	ho 四家电科饮水开 $ ho$	枯水期各 1次	
地表水	午极河矿井排污口下游	-	丰水期, 平水期, 枯水期各 1次
噪声	主井工业场地厂界	噪声	1次/季度
際户	辅助井工业场地厂界	噪声	1次/季度
环境空 气	曲家屯村		1次/季度

表 5.8-2 排污单位自行监测方案一览表

# 5.8.3 环保投资落实情况调查

本项目实际总投资 7084 万元,环保投资 264 万元,占总投资额的 3.7%。项目环保工程实际投资一览表见表 5.8-3。



项目	内容说明	环评投资(万元)	实际投资(万元)
井下涌水	井下500m³水仓,井上300m³高位水池。	10	12
生活污水	30m³/d地埋式一体化污水处理设施、 中水池、污水管道	30	30
废气	原矿石仓、废石仓、环保炮雾机	10	25
噪声	基础减振、建筑隔声	10	5
固废	生活垃圾、污泥、危废处置	2	10
	水土流失综合整治	150.08	150
│ 生态环境保 │ 护	环境监测	40	30
	排污口规范化	1	2
合计		253.08	264

表 5.8-3 项目环保工程实际投资一览表

### 5.8.4 污染物总量控制

本项目大气污染物主要为井下排风和工业场地扬尘,均为无组织污染源,不计算总量。宋家庄金矿产生的生活污水经地埋式一体化污水处理站处理后全部回用,无外排。 本项目主要外排的井下涌水为清净下水,不纳入总量管理。因此本项目不需要申请污染物总量控制指标。

## 5.9 公众意见调查

#### 5.9.1 公众意见调查方法

公众意见调查是本次项目建设工程环境保护验收调查的重要内容之一,其目的是了解项目建设在不同时期存在的社会、环境影响,为改进已有的环境保护措施和提出补充措施提供参考依据。

本次公众意见调查采用问卷调查的方式。问卷调查要求被调查对象按要求设定的表格,采用选择题的形式回答有关问题。

#### 5.9.2 公众意见调查内容

公众意见调查主要包括两部分内容:一是对项目建设工程的基本态度;二是项目建设工程对周围的生态环境的影响。公众意见调查内容见表 5.9-1。

### 表 5.9-1 公众意见调查表

工	山东金洲矿业集团有限公司采矿扩界项目主要涉及新建主井工业场地、依托探矿期间风机场
程	地及风井场地配套配电场地。宋家庄矿区探矿权范围 0.946km², 开采方式为地下开采, 竖井
概	开拓, 采矿规模为 300t/d (9.9 万 t/a)。宋家庄矿区只建设采矿工程, 采出矿石出售至英格
况	<b>庄选矿厂,本项目不涉及选矿及尾矿库。</b>

	废气产生及预 防措施		主要由井下采矿、矿石/尾砂储存、运输等环节产生;通过采取湿式凿岩、机械通风、洒水降尘和机械除尘、绿化等措施来治理。			
对	废	生产废水	全部循环利用,不外排。			
环境	水	生活污水 经污水处理站集中处理后回用于生产,不外排。				
境的影		声产生及治 理措施	主要由爆破及机械设备、运输设备等产生;采取相应的隔声、减振、降噪、消声等措施来治理。			
响		废石	掘进废石全部充填井下采空区	🗹,不出井。		
及 措	固	废润滑油	委托有资质单位定期清理			
施施	废	污泥和生 活垃圾	由环卫部门统一集中处理			
		生态		5》、《土地复垦方案报告书》、《矿山: 对厂区及边坡等采取硬化、绿化等措施		
	指	您的姓名	性	<b>E</b> 民族		
		住址				
l	月	居住性质	A、原 <sup>4</sup>	住 B、租赁 C、其他		
基本	您的年龄		A、18 岁以下 B、18-35 岁 C、36-60 岁 D、60 岁以上			
情	您的文化程度		A、初中以下 B、高中或中专 C、大学及以上			
况	您的职业		A、工人 B、农民 C、教师 D、商人 E、科技工作者 F、学生         G、机关工作者 H、其他			
	您的联系方式		电话:			
	您自	的隶属关系	A、周围村庄居民 B、公司职工 C、附近其他单位职工			
/			问题	备选项	备注	
基	该项目建设是否有利于本地区的经济发展?		有利于本地区的经济发展?	A、有利 B、不利 C、不知道		
本态	项目建设需要占用部分土地, 您是否满意?			A、满意 B、基本满意 C、不满意		
度	您对	付该项目建设	在地补偿政策是否满意?	A、满意 B、基本满意 C、不满意		
	施コ	工期对您影响	最大的方面是什么?	A、 噪声 B、扬尘 C、生活污水         D、固废		
施	您对项目施工临时占地采取的恢复措施是否 满意?			A、 满息 B、基本满息 C、个满息		
工期	开挖回填地是否采取了硬化、 施?		<b>系</b> 采取了硬化、绿化等保护措	A、有 B、没有 C、没注意		
		. =	「采取抑制扬尘的措施?	A、有 B、没有 C、没注意		
		及项目施工时 工作、生活?	对产生的噪声是否有影响到您 A、没有 B、偶尔有 C、很小 D、 很大			
	该项	页目建设对您	系影响较大的环境因素是?	A、 废水 B、废气 C、扬尘 D、噪 声		
运 营	建设项目对周围		农业生产是否有影响?	A、有 B、没有 C、说不清		
期	矿井	井开采是否造	战水井水位下降?	A、有 B、没有		
			三造成居住房屋出现裂缝现	A、有 B、没有		

矿石的装载、运输等环节扬尘有没有影响周 围环境?	A、有 B、没有 C、没注意		
临时占用土地是否采取了复耕、恢复等措施?	A、有 B、没有 C、没注意		
您觉得矿区附近环境空气质量状况如何?	A、污染严重 B、污染较重 C、一 般 D、良好		
您比较关心的矿的开采建设可能带来的环境 影响因素是什么?	A、废水 B、废气 C、噪声 D、扬         尘 E、生态		
您对项目建成后的生态恢复情况如绿化等是 否满意?	A、 满意 B、基本满意 C、不满意		
您对该项目建设环境保护工作的总体态度是	A、 满意 B、基本满意 C、不满意		
其它意见和建议(可以写在调查表的背面,或者另外附纸书写)			

## 5.9.3 公众意见调查对象

本次公众意见调查主要对象是项目周围受影响的村庄居民,年龄在 18-60 岁之间, 文化程度有小学、初高中、大学。

序号	敏感点	问卷调查数量			
1	于家庄村、于家屯村	24			
2	湘沟村	20			
3	曲家屯村	22			

5.9-2 公众意见调查分布表

### 5.9.4 公众意见调查结果与分析

2023年4月24日-2023年4月25日进行了山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区 金矿开采项目的公众意见调查工作,发放调查表80份,收回有效问卷66份。调查结果 见表 5.9-3。

本 3.9-3 公从总见明旦纪米与为例					
序号	调查内容	调査结果			
万亏		备选答案	人数 (个)	占比例(%)	
1	性别	男	64	97	
1		女	2	3	
	居住性质	原住	41	62	
2		租赁	25	38	
		其他	-	-	
	您的年龄	18 岁以下	-	-	
3		18~35 岁	7	11	
		36~60 岁	59	89	

表 5 0-3 公企音见调杏结里与分析

<b>≓</b> □	海水中岛	调查结果		
序号	调査内容	备选答案	人数 (个)	占比例(%)
		60 岁以上	-	-
		初中及以下	46	70
4	您的文化程度	高中或中专	14	21
		大学及以上	6	9
		工人	31	47
		农民	34	52
		教师	1	1
5	您的职业	商人	-	-
3	心的坏业	科技工作者	-	-
		学生	-	-
		机关工作者	-	-
		其他	-	-
		周围村庄居民	56	85
6	您的隶属关系	公司职工	9	14
		附近其他单位职工	1	1
		有利	66	100
7	该项目建设是否有利于本地区 的经济发展?	不利	-	-
		不知道	-	-
	项目建设需要占用部分土地, 您是否满意?	满意	66	100
8		基本满意	-	-
		不满意	-	-
		满意	66	100
9	您对该项目建设征地补偿政策 是否满意?	基本满意	-	-
		不满意	-	-
		噪声	30	45
	<i>₩</i> -7-4413-1/5-87-5-5-5	扬尘	36	55
10	施工期对您影响最大的方面是 什么?	生活污水	-	-
	11 ↔・	固废	-	-
		无	-	-
11	您对项目施工临时占地采取的	满意	66	100
11	恢复措施是否满意?	基本满意	-	-

	加水上於	调査结果		
	调査内容──	备选答案	人数 (个)	占比例(%)
		不满意	-	-
		有	66	100
12	开挖回填地是否采取了硬化、 绿化等保护措施?	没有	-	-
序号 12 13 14 15 16 17 18 19	>>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	没注意	-	-
		有	66	100
13	施工过程有没有采取抑制扬尘 一的措施?	没有	-	-
	1314%	没注意	-	-
		没有	43	65
1.4	建设项目施工时产生的噪声是	偶尔有	16	24
14	否有影响到您的工作、生活?	很小	7	11
		很大	-	-
		废水	-	-
	该项目建设对您影响较大的环境因素是?	废气	3	4
15		扬尘	44	67
		噪声	19	29
		无	-	-
		有	4	6
16	建设项目对周围农业生产是否 有影响?	没有	62	94
	11 47 14 .	说不清	-	-
17	矿井开采是否造成水井水位下	有	12	18
1/	降?	没有	54	82
10	矿井开采是否已造成居住房屋	有	4	6
18	出现裂缝现象?	没有	62	94
		有	8	12
19	矿的装载、运输等环节扬尘有 没有影响周围环境?	没有	53	80
	OC 117 AV 147.4 EL 1 20.	没注意	5	8
		有	33	50
20	临时占用土地是否采取了复 耕、恢复等措施?	没有	33	50
	71. 7/2 43578	没注意	-	-
21	您觉得矿区附近环境空气质量	污染严重	-	-
21	状况如何?	污染较重	-	-

<b>         </b>		调查结果		
序号	调查内容	备选答案	人数 (个)	占比例(%)
		一般	14	21
		良好	52	79
		废水	-	-
		废气	-	-
22	您比较关心的矿的开采建设可 能带来的环境影响因素是什 么?	噪声	22	33
22		扬尘	53	80
		生态	-	-
		无	-	-
		满意	66	100
23	您对项目建成后的生态恢复情况如绿化等是否满意?	基本满意	-	-
	969m 4.76 476 H 1147.6	不满意	-	-
		满意	66	100
24	您对该项目建成环境保护工作 的总体态度是	基本满意		
	14.6.11.6./20/2	不满意	-	-
25	其它意见和建议		无	

验收调查期间,对山东金洲矿业集团有限公司附近居民进行了随机调查。受访者 36~60 岁人数占比 89%、18~35 岁人数占比 11%。受访者认为本项目建设是有利于本地 区的经济发展占比 100%,对项目占用部分土地且对建设征地的补偿措施均满意。受访 者中表示本项目施工期间产生的噪声、扬尘对自己的生活、工作造成影响;100%的受访 者认为本项目在施工过程中采取了抑制扬尘的环保措施;100%的受访者表示建设单位 对施工临时占地、开挖回填地等进行生态恢复措施。受访者中有65%的被调查者认为本 项目噪声对自己工作、生活没有影响;94%的受访者表示本项目对周围农业生产未造成 影响;82%的受访者表示本项目采矿没有造成水井水位下降;94%的受访者认为矿井开 采未造成居住房屋出现裂缝现象;80%的受访者认为矿的装载、运输等环节产生的扬尘 没有影响周围环境;79%的受访者认为矿区附近环境空气质量良好;100%的受访者对该 项目的建成环境保护工作的总体态度表示满意。

综上所述,所有受访者认为项目建设有利于本地区的经济发展。大部分受访者认为 项目施工和调试期间的扬尘、噪声对自己工作和生活没有影响,对周围农业生产未造成 影响,采矿没有造成地下水水位下降,未造成居住房屋出现裂缝现象,认为矿石的装载、 运输等环节产生的扬尘没有影响周围环境,认为矿区附近环境空气质量良好。大部分受



访者对该项目的环境保护工作表示满意。建议企业在矿山开采过程中进一步采取有效的环境污染防治措施,切实减少项目运行过程中对周围环境及居民的影响。

### 5.10 施工期环境影响回顾与分析

宋家庄矿区施工期建设内容主要是主竖井井筒、井下水泵房、井底水仓、井下变电 所、辅助井井筒、充填站、风井、各中段运输巷道等工程及管道安装工程等的建设和工 业场地各地面建筑物的建设等,施工期3年。

#### 5.10.1 施工期噪声环境影响调查

施工期主要噪声源为地面施工机械噪声、运输车辆交通噪声,由于本项目施工期较长,地面施工范围相对集中,施工场地距离周边敏感点较远,通过公众意见调查分析,施工期噪声对周边居民产生影响较小。

#### 5.10.2 施工期大气环境影响调查

施工期主要大气污染源为工业场地平整、地表开挖、施工车辆运输、废石水泥材料等产生扬尘。施工期主要采取严禁粉料乱堆乱放,保持场地平整,地表开挖及时进行平整和压实,工业场地裸露的地表进行定期洒水,运输车辆加盖棚盖等措施,施工期未对周边大气产生较大影响。

#### 5.10.2 施工期水环境影响调查

施工期废水主要为井筒及巷道施工中产生的泥浆废水、施工区的场地冲洗与设备清洗废水、施工队伍的生活污水等。施工区的地面冲洗和设备清洗废水量非常小,一般不集中收集,主要以地表蒸发和下渗为主,也不会形成地表径流。施工过程中产生的泥浆废水经沉淀池沉淀后回用,不外排;生活污水排入旱厕,委托环卫部门定期清运。

#### 5.10.3 施工期固废影响调查

施工期产生的固体废物主要为井筒、中段、井底车场、硐室和采区开凿排出的岩石, 地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾。井下废石主要用于工业场地垫平, 剩余部分存放于废石堆场, 用于运营期井下充填; 建筑施工垃圾及生活垃圾定点存放, 委托环卫部门清运。

#### 5.10.3 施工期固废影响调查

施工期间对生态环境的影响主要为平整工业场地导致局部生物量的减少和表土裸露造成的水土流失问题及新建工业场地对两侧农田生态系统的影响。在施工期间,采取一围、二疏、三沉淀措施,即动土前在项目区周边临时建设围墙将项目区与外部隔开,防止动土泥沙对外界产生影响; 疏导、理顺水系, 先截后排, 防止水流在施工场地乱流,

并根据地形变化不断调整场地排水沟; 在场地排水沟末端设置沉淀池, 使大部分泥沙就 地沉淀。及时对裸露地表进行绿化、恢复植被等措施,对生态环境影响较小。

# 6 调查结论与建议

### 6.1调查结论

宋家庄金矿位于山东省乳山市午极镇宋家庄村东侧,地理坐标为东经121°29′54.01″~121°30′13.02″;北纬37°01′16.10″~37°02′24.02″。

项目建设内容主要包括主井工业场地、辅助井工业场地、风井工业场地及其他配套公辅工程及环保工程等。工程采用上向水平分层尾砂胶结充填采矿法和高阶段下向进路尾砂胶结充填采矿法,采矿厂规模为300t/d,掘进废石全部进行井下充填,不出井。公司新增劳动定员116人,采用连续工作制,年工作330天,每天三班,每班工作8小时。项目总投资7084万元,其中环保投资为264万元,占工程总投资的3.7%。

综合本项目验收调查与监测结果,得出以下结论:

第一、生态影响调查

矿区周边农业生态系统、森林生态系统基本维持稳定。本项目地上建设部分全部位于矿区范围内,建设过程中采取了有效的措施,有效减少了厂区扬尘及道路扬尘对农作物的不良影响。项目所在地植物均为广布物种和常见物种,项目建设未造成当地植物群落的种类组成发生明显变化。

本项目基本按照水土保持方案要求落实了水土保持防护措施,做到了水土保持工程与主体工程同时施工。目前项目区水土保持工程措施已发挥作用,大部分区域的植被生长较好,有效控制了因工程建设引起的水土流失,保护和改善了项目区生态环境。

项目选用上向水平分层尾砂胶结充填采矿法和高阶段下向进路尾砂胶结充填采矿法,在采空区采用井下废石及胶结充填方式对井下采空区进行充填,充填与回采同步进行,并保证充填接项,有效的防止了地表陷落,使地表基本维持原有状态。项目落实了地表位移移动与变形监测计划,共设置 11 个监测点,进行实时观测。通过现场勘察及地表位移监测数据分析,未发现有地表塌陷现象。

#### 第二、水环境影响调查

本项目废水产生源主要为矿井涌水、生活污水。本项目矿井涌水经井下水仓沉淀后 泵至地表高位水池,部分用于采矿及充填,其余部分全部经矿区总排口外排至矿区西侧 干沟;生活污水经地埋式一体化污水处理站处理后,暂存于中水池,全部回用于厂区绿 化、洒水抑尘,不外排。

污水中水池监测结果表明各项监测指标均满足《城市污水再利用 城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020)"表 1 城市绿化"排放标准要求。

高位水池各监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)"III类标准"。

矿区周边曲家屯村、于家庄村、于家屯村、土心头村地下水各检测指标均满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类水体标准限值要求。

第三、环境空气影响调查

本项目井下凿岩采用湿式作业抑制粉尘,在装卸矿石时及爆破后进行喷雾洒水降尘,矿井废气通过风井排出。通过道路定期洒水,运输车辆加盖蓬布并限制车速等措施,来减少道路扬尘。

验收监测期间,厂界无组织排放颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2标准限值要求。

第四、噪声环境影响调查

本项目主要噪声源类型为空气动力性噪声、机械性噪声。项目采取建筑隔声、基础 减振等措施。项目合理安排施工作业时间,未在夜间进行爆破;车辆全部安排在白天进 场,避免夜间交通噪声扰民。

验收监测期间,本项目东厂界、南厂界、西厂界、北厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准要求。

第五、固体废物环境影响调查

本项目一般固体废物主要有掘进废石、生活垃圾、污泥,危险废物主要为废机油。 掘进废石全部用于井下充填采空区,不出井;生活垃圾及污泥交由环卫部门处置;废机 油暂存于危废暂存间,委托山东东顺环保科技有限公司处置;废铅蓄电机车到达使用寿 命后,直接更换新机车,旧设备由生产厂家回收,不单独更换蓄电池。项目产生的固废 均得到妥善处置,未对环境产生不利影响。

第六、环境风险防范情况

山东金洲矿业集团有限公司针对炸药使用、地表变形塌陷、井下突水等环境风险事故制定了相应的防范措施,编制了《山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区井下突水事件应急预案》,针对应急预案的相关内容,山东金洲矿业集团有限公司进行了定期演练。

第七、环境管理情况

山东金洲矿业集团有限公司设立了生态环境部,制定了相关的环境管理制度,设置环境管理人员。针对危险废物,设立了危险废物污染防治工作领导小组,严格控制危险废物的储存、运输、管理等过程。建设单位委山东天弘质量检验中心有限责任公司对本



项目水质、大气、噪声等进行定期监测。

第八、公众意见调查情况

所有受访者认为项目建设有利于本地区的经济发展,对项目建设征地的补偿措施表示满意。大部分受访者认为项目施工和调试期间的扬尘、噪声对自己工作和生活没有影响,对周围农业生产未造成影响,采矿没有造成地下水水位下降,未造成居住房屋出现裂缝现象,认为矿石的装载、运输等环节产生的扬尘没有影响周围环境,认为矿区附近环境空气质量良好。大部分受访者对该项目的环境保护工作表示满意。

第九、建设项目环境影响评价和"三同时"制度执行情况

山东金洲矿业集团有限公司宋家庄矿区金矿开采项目在建设过程中,履行了建设项目环境影响审批手续,执行了国家有关环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护的"三同时"制度。

综上,验收调查认为:项目在实施过程中严格执行了环境影响报告书及批复文件要求的污染控制措施和生态保护措施,污染防治措施和生态保护措施效果良好,具备建设项目竣工环境保护验收条件,建议通过竣工环境保护验收。

### 6.2建议

- (1)建议企业按照《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发[2020]30号)文件要求,加强主井工业场地、辅助井工业场地、风井工业场地的绿化、植被恢复,加强原矿、尾砂运输及储存环节的管控,落实洒水抑尘措施。
- (2)建议企业加强对环保设施的运行管理和维护,确保环保设施正常稳定运行,各 污染物稳定达标排放。
- (3)根据环评及其批复要求制定突发环境事件应急预案,加强日常管理和应急演练培训,不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境事件的能力。