



盛源环保

报告编号

SY-2023-005

新疆金川矿业有限公司堆浸场 扩建技改项目

环境影响报告书

(送审稿)

新疆盛源祥和环保工程有限公司

二〇二三年二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题	5
1.6 环境影响报告主要结论	5
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价原则和编制目的	12
2.3 评价因子与评价标准	12
2.4 评价等级及评价重点	21
2.5 评价范围及主要环境保护目标	26
3 工程分析	30
3.1 现有项目概况	30
3.2 拟建项目概况	48
3.3 拟建项目工程分析	56
3.4 工程环境影响因素分析	67
3.5 项目“三本账”汇总	77
3.6 相关政策及规划符合性分析	78
3.7“三线一单”符合性分析	86
3.8 清洁生产分析	92
3.9 总量控制	98
4 环境现状调查与评价	100
4.1 自然环境概况	100
4.2 环境质量现状调查与评价	106
5 环境影响预测与评价	123
5.1 施工期环境影响评价	123

5.2 运营期环境影响评价	129
6 环境保护措施及其可行性分析	167
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析	167
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析	170
7 环境影响经济损益分析	176
7.1 经济效益分析	176
7.2 社会效益分析	176
7.3 环境损失分析	176
7.4 环境保护工程投资分析	177
7.5 环境经济损益分析	178
8 环境管理和监测计划	180
8.1 环境管理	180
8.2 环境监控计划	183
8.3 环保“三同时”验收	184
8.4 污染源排放清单	186
9 结论	188
9.1 工程概况	188
9.2 环境质量现状	188
9.3 环境影响分析	189
9.4 环境保护措施	190
9.5 环境影响经济损益分析	191
9.6 环境管理与监测计划	191
9.7 公众意见采纳情况	191
9.8 总量控制	192
9.9 结论	192

1 概述

1.1 项目背景

新疆金川矿业有限公司成立于 2003 年，金山金矿位于新疆伊宁市以北约 40 公里处伊宁县境内，金川矿业是集黄金地质矿产勘探、开采及选冶为一体的大型黄金矿山企业。

新疆金川矿业有限公司新疆伊宁县金山金矿项目是集采、选、冶一体的大型黄金矿山项目。矿山露天开采，设计开采马依托背、伊尔曼德和京希一巴拉克 3 个矿体，首先开采伊尔曼德和马依托背矿体，伊尔曼德、马依托背采场生产结束后由京希一巴拉克采场接续开采，生产规模 500 万 t/a；伊尔曼德、马依托背采场已结束开采，京希-巴拉克采区为目前主要采区，作业区域为采区中部及东侧，东侧最低已经开采至 1666m 台阶，垂直深度 220m，距离底部 1630m 台阶还剩 36m。采区中部目前最低已经开采至 1690m 台阶。选冶采用四段二闭路破碎—滴淋堆浸—活性炭吸附—解析电解—熔炼工艺，产品为合质金，产量为 2.6t/a。

根据《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目环境影响报告书》中设计数据，原堆浸场设计容量 4412 万吨，因建设单位后期规划和建设条件所限堆浸场实际建设容量仅 3360 万吨，比设计容量减少 1052 万吨，现矿区堆浸场已入堆矿石量 3010 万吨，现有堆浸场剩余容量已不能满足后期开采年限内矿石的堆浸需求。另一方面，新疆金川矿业有限公司正在办理采矿权延续手续，为满足开采年限内矿石堆浸要求及为后续矿产资源利用需求，新疆金川矿业有限公司拟在原堆浸场西侧扩建一座堆浸场，堆浸场设计入堆矿石量约 2300 万 t。

伊宁县商务和工业信息化局于 2022 年 4 月对新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改项目备案许可，同意项目的建设。

1.2 项目特点

(1) 本项目为金山金矿堆浸场的扩建项目，原矿预处理依托原有堆场、破碎筛分，后续碳吸附、电解吸及冶炼工序均依托原有工程。

(2) 现有堆浸场堆浸结束后，本次扩建堆浸场接替现有堆浸场投入使用，整体堆浸规模不变，后续的选矿和冶炼的生产不变。

(3) 本次扩建设计堆浸处理规模为年堆浸金矿石 500 万吨，采用氰化钠滴淋堆

浸工艺，堆浸 2300 万吨矿石，产品方案为贵液。

(4) 本项目堆浸工艺中采用氰化钠作为堆浸选矿药剂，堆浸结束后堆浸尾渣中含有氰化钠药剂，堆浸尾渣为危险废物，在堆浸贮存过程中须采取严格的防渗措施，采取严格控制措施后对地下水及土壤的影响较小。服务期满后须对堆浸渣进行破氰处理，堆浸场服务期满后进行生态复垦，不会周边环境造成影响明显不利影响。

(5) 项目在运营过程产生的废气、废水、噪声等，在采取要求的污染防治措施后均能够达标排放，对周边的环境影响较小。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目为堆浸场扩建项目，年处理矿石量为 500 万吨，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于金矿采选业（B0921）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，2021.1.1），本项目属于“七、有色金属矿采选业”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等法律、法规的有关规定，本项目应进行环境影响评价。2022 年 6 月，受新疆金川矿业有限公司的委托，我公司承担了本项目的环评工作，我公司按照环评工作的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改项目环境影响报告书》。现提交主管部门和专家审查。

环境影响评价分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程见图 1.3-1。

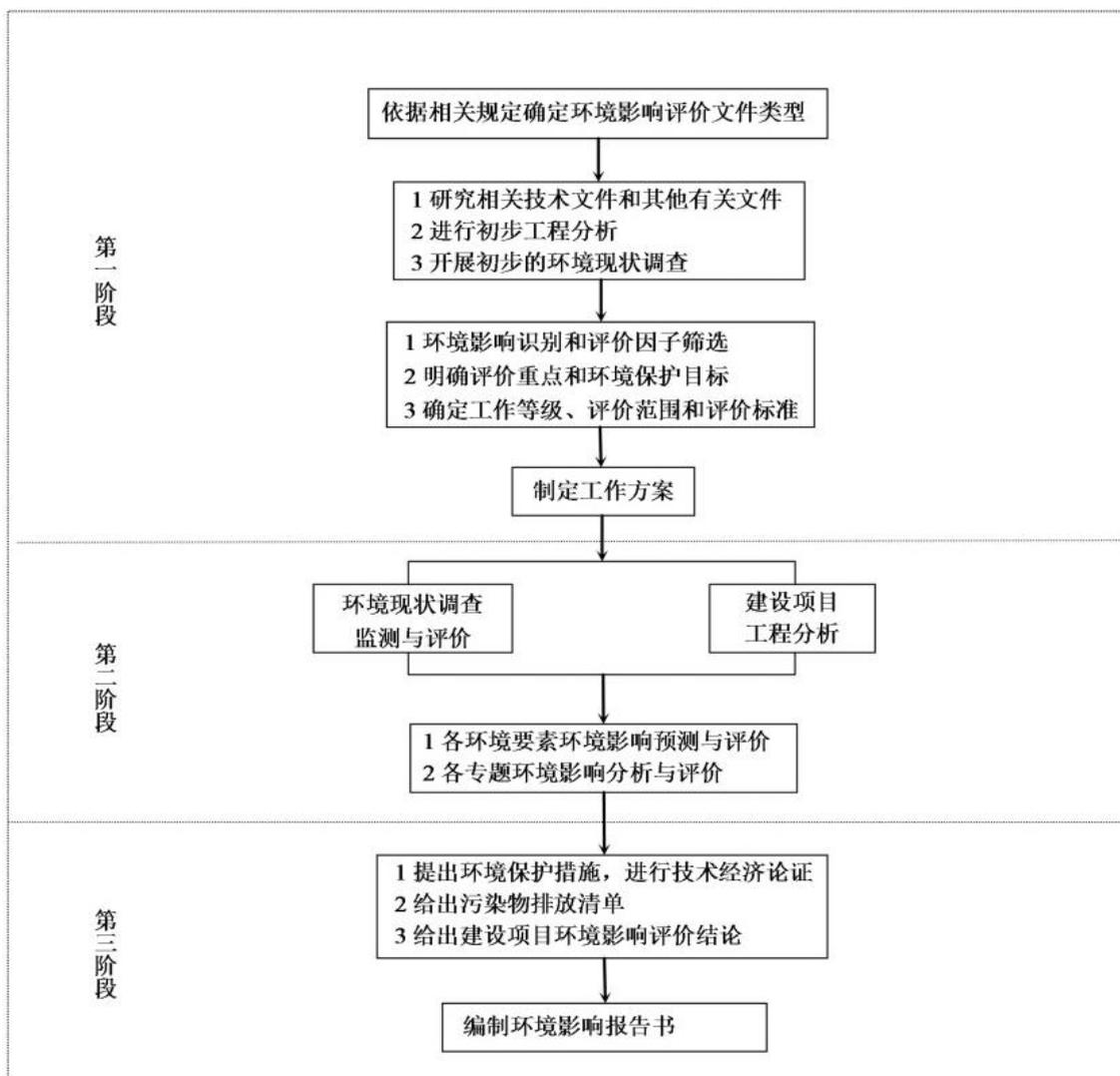


图 1.3-1 评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 相关政策符合性分析

本项目为有色金属矿采选业中贵金属矿选矿工程，堆浸矿石源于矿山开采过程中含金矿石，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2021 修订本）中“有色金属”与“黄金”行业产业政策，本项目产业政策符合性对比详见表 1.4-1。

表 1.4-1 产业政策符合性对比一览表

类别		产业政策要求	本项目情况	符合性
有色金属行业	鼓励类	--	本项目为金山金矿堆浸场的扩建	不属于
	限制类	--		不属于
	淘汰类	--		不属于
黄金	鼓励类	从尾矿及废石中回收黄金	堆浸原矿为金矿石	不属于

行业	限制类	1500 吨/日（不含）以下的无配套采矿系统的独立堆浸场项目；	本项目为金山金矿扩建的堆浸场，属金矿选矿工程的一部分，堆浸能力为 500 万吨/a（约 15000t/d）	不属于
	淘汰类	小氰化池浸工艺、土法治炼工艺 日处理能力 50 吨以下采选项目		不属于 不属于

由上表可知，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2021 年修订）中鼓励类、限制类和淘汰类，属于“允许类”，符合国家产业政策要求。

1.4.2 与相关规划的符合性分析

本项目为金矿堆浸场扩建工程，项目 200 米范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边 1000m 以内无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区，无居民住房区，项目选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求。

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。项目区位置不属于水源涵养区内，水源保护区等上述禁采区内，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。

根据《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》，伊宁县共划定 17 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元 8 个，重点管控单元 6 个，一般管控单元 3 个。本项目位于优先保护单元，项目占地类型为草地，项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库周围。项目运营产生的污染物妥善处理，达标排放，堆浸场地全防渗处理。堆浸场退役后，进行土地复垦，植被恢复，生态环境和景观将得到恢复改善，对区域水资源及能源消耗较小，能够满足国家及自治区下达的控制目标。因此，本项目建设符合《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》及《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》优先保护单元的要求。

本项目所在地不属于新疆重点生态功能区范围，不属于风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等禁止开发区域及限制开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。本项目不属于“两高”项目，并且符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

本项目行政区划隶属伊宁县管辖，项目所在地不属于限制开发区域、禁止开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

本项目为金矿堆浸场扩建工程，根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出的积极发展有色工业，符合相关规定。

本项目建设不在禁止开发区域和限制开发区域，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》规划的相关要求。根据《伊犁州矿产资源规划（2016-2020 年）》规划内容，加快金和有色金属矿产的勘探和开发建设，符合的相关要求。

本项目为金矿堆浸场扩建，属于黄金采选业，大气污染物为无组织扬尘，不申请控制总量，项目符合《伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030 年）》要求。

综合以上分析判定结果，本项目符合国家及地方的相关政策、规划要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目为有色金属矿采选业，扩建金矿堆浸场一座，本项目关注的主要环境问题为堆浸场选址的合理性和浸出液收集系统设置的合理性、可靠性，以及运营期堆浸场浸出液事故排放对水环境、土壤环境的影响和项目占地对生态环境的影响。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目为金矿堆浸场扩建工程，年处理金矿石500万t，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于金矿采选业（B0921）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“七、有色金属矿采选业”，根据2019年7月国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2021年修订），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类项目，视为允许类项目，本项目的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局、环境污染防治与环境影响符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。项目的建设与发展符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关规定，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》、《伊犁州矿产资源规划（2016-2020 年）》规划中相关要求，《新疆生态环境保护“十四五”规划》以及“三线一单”的生态环境分区管控要求。

符合国家产业政策及相关相关规划要求，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。本环评报告书针对堆浸场建设期、运行期和退役期提出了严格的环保措施，从源头减少污染物的排放量，在采取环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放。工程建设必须严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，切实做好工程污染防治措施和生态保护措施。从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，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12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修订；
- (13) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- (15) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日修正；
- (16) 《中华人民共和国草原法》，2013年6月29日修订；
- (17) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修订；
- (18) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018年10月26日修订；
- (19) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年8月31日修订，自2014年1月1日实施；
- (20) 《中华人民共和国矿山安全法》，2009年8月27日修订。

2.1.2 法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日施行；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号），2021年1月1日实施；

(3) 《产业结构调整指导目录》2021年修订本；

(4) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 第4号令，2019年1月1日起实施；

(5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；

(6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；

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

(8) 《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33号），2014年4月4日；

(9) 《国家危险废物名录（2021年版）》（环境保护部令部令第15号），2021年01月01日施行；

(11) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修订；

(12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日；

(13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日；

(14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），2011年10月17日实施；

(15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（部令〔2017〕4号）；

(16) 《黄金行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部）（公告2016年第21号），2016年10月8日；

(17) 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号），2011年3月5日；

(18) 《土地复垦条例实施办法》，2012年12月11日通过，2013年3月1日起施行；

(19) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号），2010年5月4日；

(20) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，（国家环境保护总局，环发〔2005〕109号），2005年9月7日；

(21) 生态环境部关于进一步加强重金属污染防治的意见，环固体〔2022〕17号；

(22) 生态环境部《黄金工业污染防治技术政策》的公告（2020年第7号），2020.1.14；

(23) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28号），2008年03月28日发布；

(24) 《国家重点保护野生动物名录》(2021年2月)；

(25) 《国家重点保护野生植物名录》(2021年8月7号)；

2.1.3 地方性法规、规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区人民政府，2018年9月21日实施；

(2)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(13届人大第7次会议,2019.01.01)；

(3) 《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》，2018年9月21日通过修正；

(4) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》，2017年5月27日修订；

(5) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保厅2016年第45号），2016年8月25日施行；

(6) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》，1997年10月11日；

(7) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号），2014年4月17日；

(8) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号），2016年1月29日；

(9) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25号），2017年3月1日；

(10) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号），2010年5月1日；

(11) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号），2017年1月；

(12) 《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新疆维吾尔自治区水利厅，新水水保〔2019〕4号，2019年1月21日；

- (13) 《伊犁河流域生态环境保护条例》，2011年9月1日；
- (14) 《伊犁河谷生态环境保护条例》，2019年4月1日实施；
- (15) 《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》。
- (16) 关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新政发〔2021〕18号，2021年2月21日）；
- (17) 关于印发《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（伊州政办发〔2021〕28号，2021年6月29日）；
- (18) 《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021年07月28日）；
- (19) 《新疆国家重点保护野生植物名录》（2022年3月9日）；
- (20) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（2022年9月8日）。

2.1.4 相关规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》，2021.12.24；
- (2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2017.12.6；
- (3) 《新疆生态功能区划》，新政函[2005]96号，2006.8；
- (4) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函194号(2002) 2002年11月16日发布；
- (5) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021.2.5；
- (6) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》（征求意见稿），2021.10
- (7) 《伊宁县矿产资源规划（2016~2020）》，2016年5月；
- (8) 《伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030年）》。

2.1.5 相关技术规范及技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；
- (11) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (13) 《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

2.1.6 有关技术文件

(1) 《新疆金川矿业有限公司金山金矿堆浸场扩建技改工程可研报告》（矿冶科技集团有限公司，2021年12月）；

(2) 《新疆金川矿业有限公司金山金矿堆浸场扩建技改工程初步设计报告》（矿冶科技集团有限公司，2022年6月）

(3) 《堆浸场扩建技改工程岩土工程勘察（详细勘察）》（新疆华光地质勘察有限公司，2022年6月）

(4) 《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目环境影响报告书》（西安地质矿产研究所，2011年）及其批复（环审[2011]301号）；

(5) 《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目竣工环境保护验收调查报告》（环境保护部环境发展中心，2015年6月）及其验收合格的函（新环函〔2015〕702号）；

(6) 《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目（二期）竣工环境保护验收调查报告》，2022年5月；

(7) 新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改项目委托书，新疆金川矿业有限公司，2022年5月22日；

(8) 新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改项目备案证明，伊县商工备【2022】1号；

(9) 与项目有关的其他资料：环境现状检测报告、现有堆浸场废渣检测报告等。

2.2 评价原则和编制目的

2.2.1 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，满足国家、地方环保部门及行业主管部门有关建设项目的环保要求；优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据堆浸场建设项目的特点，以识别的主要环境要素和污染因子为评价对象，突出对重点保护目标的分析评价；采用现场实测、类比调研、资料分析等相结合的手段进行环境影响分析评价；公众参与采用网上公示、报纸公示、张贴公告、公众参与调查表等方法；在污染防治对策制定上，严格依据污染预防原则，优先选用清洁生产措施；从环境保护角度对项目建设的可行性、选址的合理性、工艺的可靠性做出结论，并力求使环境影响评价结论具有可操作性和验证性，为项目审批部门决策、设计部门设计和建设单位工程项目施工、运行及项目的环境管理提供依据。

2.2.2 编制目的

本项目为金山金矿堆浸场扩建工程，在对项目所在地环境污染和生态破坏的调查与分析的基础上，评价项目对环境影响的范围和程度；分析论证项目污染防治措施和工程采取的环境保护措施的可行性和合理性，在此基础上明确提出技术上可靠、针对性强、可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治措施与总量控制方案，提出有效的生态环境减缓、恢复与补偿措施，从环境保护及生态恢复角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、环保工程设计和环境管理提供科学依据。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响要素的识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及所处地区环境状况，采用矩阵法对可能受项目运营期和退役期影响的环境要素进行识别筛选，其结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别表

评价	污染因素	环境要素
----	------	------

时段		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态					环境风险
						植被	土壤或土地利用	水土流失	自然景观	野生生物	
施工期	土建工程土地平整	-2D			-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	
	物料运输	-1D			-1D					-1D	
	施工安装	-1D			-1D				-1D	-1D	
运营期	废气排放	-2C				-1D					-1D
	废水排放			-1C							-1D
	噪声排放				-1C					-1C	
	固废处置	-1C		-1C		-1C	-1C	-1C	-1C		-1C
退役期	生态恢复					+2C	+2C			+1C	

备注:

- 1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；
- 2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
- 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

本工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。运营期对环境的不利影响主要表现在环境空气、声环境、地下水、植被、土壤等方面。

2.3.2 评价因子

根据工程建设性质及环境影响识别，建设项目的�主要评价因子筛选详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

评价要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测评价因子
水环境	地下水：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。	氰化物、砷
	地表水：pH值、COD、氨氮、石油类、六价铬、氰化物、铜、锌、铅、镉、汞、砷	/
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、氰化氢	TSP

土壤环境	<p>建设用地：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、硝基苯、苯胺、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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。</p> <p>农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</p> <p>特征因子：pH值、氰化物</p>	氰化物、砷
固体废弃物	-	堆浸渣
生态环境	土地利用、植被类型、野生动物类型、水土流失	土地利用、土壤、植被、野生动物、景观、水土流失
声环境	等效连续A声级 (L_{Aeq})	运营期噪声 (L_{Aeq})
环境风险	--	堆浸场滑坡、堆浸场浸出液渗漏

2.3.3 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》，项目所在区域空气功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类区，本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类区标准。

(2) 地表水环境功能区

金川矿业矿区区域的河流有3条，分别为马依托背河、京希河和伊尔曼德河，根据《中国新疆水环境功能区划》，伊尔曼德河、京希河和马依托背河未划定水环境功能区。马依托背河、京希河和伊尔曼德河在矿区下游约2.5km处汇入克孜勒库拉河，再流经8.8km汇入匹里青河，项目区下游约11.3km处的匹里青河属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类功能区，汇入河段为伊宁水资源开发利用区（阿希金矿以下，阿希金矿—入伊犁河口，河段长度60km）。矿区范围内的伊尔曼德河、京希河、马依托背河参照II类水功能区，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。

(3) 地下水环境功能区

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的有关规定，确定为该标准中的Ⅲ类功能区，执行Ⅲ类水质标准。

（4）声环境功能区划

项目所在区域声环境没有功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目为工业企业；项目区周边声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能限值。

（5）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》根据《新疆生态功能区划》，项目区属Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ2 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，36. 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。

本项目位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县，根据《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号，新疆维吾尔自治区水利厅）可知，新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县属于天山山区水土流失重点预防区。

2.3.4 评价标准

2.3.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在地位于环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；氰化氢参照执行“苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”中氢氰酸昼夜平均最大允许浓度限值要求。具体标准限值详见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境质量标准

污染物名称	取值时间	二级浓度限值	标准来源
SO ₂	1h 平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中 表 1 的标准
	24h 平均	150μg/m ³	
	年平均	60μg/m ³	
NO ₂	1h 平均	200μg/m ³	
	24h 平均	80μg/m ³	
	年平均	40μg/m ³	
PM ₁₀	24h 平均	150μg/m ³	
	年平均	70μg/m ³	
PM _{2.5}	24h 平均	75μg/m ³	

	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中表2的标准
CO	1小时平均	10 mg/m^3	
	24h平均	4 mg/m^3	
O ₃	1h平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日最大8h平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	24h平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氰化氢	昼夜平均	0.01 mg/m^3	参照执行《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》中“氢氰酸” 0.01 mg/m^3

(2) 地表水

项目区域地表水水质参照执行《地表水环境质量标准》II类标准，具体指标详见表 2.3-4。

表 2.3-4 《地表水环境质量标准》(节选) 单位: mg/L(pH 为无量纲)

序号	项目	标准值
1	pH	6~9
2	化学需氧量	15
3	五日生化需氧量	3
4	氨氮	0.5
5	挥发酚	0.002
6	阴离子表面活性剂	0.2
7	六价铬	0.05
8	砷	0.05
9	汞	0.00005
10	铅	0.01
11	铜	1.0
12	锌	1.0
13	镉	0.005
14	硫酸盐	250
15	氯化物	250
16	铁	0.3

(3) 地下水

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，具体标准值详见表 2.3-5。

表 2.3-5 《地下水质量标准》(节选) 单位: mg/L(pH 为无量纲)

项目	标准值 (III) 类	项目	标准值 (III) 类
pH	6.5~8.5	溶解性总固体	≤1000

耗氧量	≤3.0	氟化物	≤1.0
氨氮	≤0.50	菌落总数	≤100
六价铬	≤0.05	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0
挥发酚	≤0.002	硫酸盐	≤250
亚硝酸盐氮	≤1.0	氯化物	≤250
硝酸盐氮	≤20.0	铁	≤0.3
总硬度	≤450	钾	--
汞(μg/L)	≤0.001	钠	≤200
砷(μg/L)	≤0.01	钙	--
锰(μg/L)	≤0.10	镁	--
镉(μg/L)	≤0.005	碳酸盐	--
铅(μg/L)	≤0.01	重碳酸盐	--
氰化物	≤0.05		

(4) 声环境

项目声环境功能区划为 2 类区，声环境质量应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类环境噪声限值，具体标准值详见表 2.3-6。

表 2.3-6 声环境质量标准

要素	标准	功能区类别	单位	限值	
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值中 2 类区限值	2 类	dB (A)	昼间	夜间
				60	50

(5) 土壤环境

项目区占地范围内土壤评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值要求，见表 2.3-7；项目区占地范围外土壤评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 其他用地限值，见表 2.3-8。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg (pH 无量纲)

序号	监测项目	筛选值(mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地
1	砷	≤20	≤60
2	镉	≤20	≤65
3	六价铬	≤3.0	≤5.7
4	铜	≤2000	≤18000
5	铅	≤400	≤800

6	汞	≤8	≤38
7	镍	≤150	≤900
8	四氯化碳	≤0.9	≤2.8
9	氯仿	≤0.3	≤0.9
10	氯甲烷	≤12	≤37
11	1,1 二氯乙烷	≤3	≤9
12	1,2-二氯乙烷	≤0.52	≤5
13	1,1-二氯乙烯	≤12	≤66
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤66	≤596
15	反-1,2-二氯乙烯	≤10	≤54
16	二氯甲烷	≤94	≤616
17	1,2-二氯丙烷	≤1	≤5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤2.6	≤10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤1.6	≤6.8
20	四氯乙烯	≤11	≤53
21	1,1,1-三氯乙烷	≤701	≤840
22	1,1,2-三氯乙烷	≤0.6	≤2.8
23	三氯乙烯	≤0.7	≤2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.05	≤0.5
25	氯乙烯	≤0.12	≤0.43
26	苯	≤1	≤4
27	氯苯	≤68	≤270
28	1,2-二氯苯	≤560	≤560
29	1,4 二氯苯	≤5.6	≤20
30	乙苯	≤7.2	≤28
31	苯乙烯	≤1290	≤1290
32	甲苯	≤1200	≤1200
33	间二甲苯+对二甲苯	≤163	≤570
34	邻二甲苯	≤222	≤640
35	硝基苯	≤34	≤76
36	苯胺	≤92	≤260
37	2-氯酚	≤250	≤2256
38	苯并[a]蒽	≤5.5	≤15
39	苯并[a]芘	≤0.55	≤1.5
40	苯并[b]荧蒽	≤5.5	≤15
41	苯并[k]荧蒽	≤55	≤151
42	蒽	≤490	≤1293
43	二苯并[a,h]蒽	≤0.55	≤1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	≤5.5	≤15
45	萘	≤25	≤70
46	pH	--	--

47	氰化物		≤22	≤135		
表 2.3-8 农用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg (pH 无量纲)						
序号	监测项目		筛选值(mg/kg)			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.4.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目堆浸生产工序中用水环节主要为堆浸滴淋液配制补水，滴淋液进入堆浸场后，随贵液收集系统进入贵液池，而后由泵提升管道输送至碳吸附车间进行碳吸附后，废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液循环进入堆浸场，形成闭路循环，该过程无废水外排。

本次工程不新增劳动定员，故无新增生活污水。

(2) 废气

运营期颗粒物和氰化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 新污染源大气污染物排放限值，具体标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 废气污染物排放场界标准

序号	控制项目	无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)
1	颗粒物	1.0
2	氰化氢	0.024

(3) 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。噪声排放标准见表2.3-10。

表 2.3-10 噪声排放标准限值

标准	范围	单位	时段	限值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表1中2类区标准限值	厂界噪声	dB (A)	昼间	60
			夜间	50

(4) 固废

项目固体废物主要为氰化尾渣，经查阅《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号），采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣和含氰废水处理污泥属于危险废物，废物类别HW33无机氰化物废物，废物代码092-003-33，危险特性：T（毒性）。

项目堆浸渣鉴别执行《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）（浸出液最高允许浓度）标准，有关标准限值见表2.3-11。

表 2.3-11 浸出毒性鉴别标准值 单位：mg/L

标准	浸出液最高允许浓度	浸出液最高允许浓度	
GB5085.1-2007 腐蚀性鉴别	按照 GB/T15555.12-1995 制备的浸出液，pH≥12.5 或 pH≤2.0 时，该废物是具有腐蚀性的危险废物		
GB5085.3-2007 浸出毒性鉴别标准	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。		
	1	汞及其化合物（以总汞计）	0.1
	2	铅（以总铅计）	5
	3	镉（以总镉计）	1
	4	总铬	15
	5	六价铬	5
	6	铜（以总铜计）	100
	7	锌（以总锌计）	100
	8	镍（以总镍计）	5
	9	砷（以总砷计）	5
	10	铍（以总铍计）	0.02
	11	总银	5
12	硒（以总硒计）	1	

经对比检测数据，堆浸废石所有监测项目的监测浓度值均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1、表4一级标准，PH值在6-9范围内。但根据《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号），本项目堆浸氰化尾渣属于危险废物，因此运营期堆浸渣贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修

改单，堆浸场填埋参照执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 水环境评价等级

（1）地表水

根据现场调查，矿区区域有三条河流，分别为伊尔曼德河、京希河、马依托背河，本项目堆浸生产工序中用水环节主要为堆浸滴淋液配制补水，滴淋液进入堆浸场后，随贵液收集系统进入贵液池，而后由泵提升管道输送至碳吸附车间进行碳吸附后，废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液循环进入堆浸场，形成闭路循环，该过程无废水外排；本次工程不新增劳动定员，故无新增生活污水。正常情况下不存在对周围地表水环境的影响问题，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目地表水评价等级为三级 B，本次仅对项目废水处理措施合理性进行分析。水污染影响型建设项目评价等级判定详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/$ （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	--

（2）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为有色金属采选业中贵金属矿选矿业项目，根据附录 A，无堆浸类项目，参照附录 A 中“有色金属采选中的‘尾矿库’类别”，确定堆浸场为 I 类项目。

本项目位于新疆伊宁县喀拉亚尕奇乡北部山区，矿区处于伊尔曼得河～马依托背河之间的多个近南北向延伸展布的河间地块式山岭地带，为剥蚀中低山地形。据《金山金矿水文地质工程地质报告》，每条河谷为相互独立的水文地质单元，具有相互闭合的渗流场。矿区不在集中式饮用水水源地（准）保护区、特殊地下水资源

保护区，不在集中式饮用水水源地（准）保护区以外的补给径流区等敏感、较敏感区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区，根据地下水环境敏感程度分级表 2.4-2，项目所在区地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
	敏感	—	—	二
较敏感	—	—	二	三
不敏感	—	二	三	三

综上所述，判定堆浸场地下水评价等级为二级。

2.4.1.2 大气环境影响评价等级

(1) 工作分级确定方法

本项目的环境空气污染物主要来自堆浸场产生的颗粒物，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大地面浓度占标率和影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

(2) 计算占标率 P_i 和最远距离 $D_{10\%}$

依据工程分析结果，选择 TSP 作为预测因子，计算 TSP 的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下：

$$P_i = (C_i/C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中表 D.1 中的浓度参考限值。

（3）主要污染物排放参数

本项目面源污染源为堆浸场无组织排放的颗粒物，排放参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模式计算参数及计算结果（矩形面源）

污染物	参数	排放速率 kg/h	面源有效高度	面源长度	面源宽度	评价标准	环境温度	城市/乡村	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
堆浸场	颗粒物	1.811	64m	900m	500m	$0.9\text{mg}/\text{m}^3$	0°C	乡村	1.76	未出现	二级
表土堆场	颗粒物	0.705	25m	230m	180m	$0.9\text{mg}/\text{m}^3$	0°C	乡村	8.04	未出现	二级

（4）评价级别划分

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，评价工作等级判定见表 2.4-5。

表 2.4-5 评价工作级别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

（5）评价工作级别确定

由估算结果可知，堆浸场无组织排放颗粒物最大落地浓度为 $15.84\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.76%，最大落地距离为下风向 550m 处；表土堆场无组织排放颗粒物最大落地浓度为 $72.44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 8.04%，最大落地距离为下风向 218m 处，小于 10%，本项目大气评价等级为二级。

2.4.1.3 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 $3\text{dB}(\text{A}) \sim 5\text{dB}(\text{A})$ ，或受噪声影响人口数量增加较

多时，按二级评价。项目区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区，且受影响人口数量增加无增加，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级，等级判定情况见表2.4-6。

表 2.4-6 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
二级评价标准判据	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价	3~5dB(A)（不含 5dB(A)）	受影响人口数量变化不大
本工程	2 类区	小于 3dB (A)	无变化
评价等级	二级评价		

2.4.1.4 土壤环境

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为有色金属采选业中贵金属矿选矿项目；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，无堆浸类项目，参照表中“金属矿开采类别”，确定堆浸场为土壤污染影响型 I 类项目；堆浸场占地面积 61.8 万 m²（约 61.8hm²），>50hm²，占地规模属于大型；再根据污染影响型环境敏感程度分级表 2.4-7，建设项目区周边有牧草地，属于敏感区。

表 2.4-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他。
不敏感	其他情况。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染影响型评价工作等级分级表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，判定堆浸场土壤评价等级为一级。

2.4.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)评价等级判定原则，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；项目地表水评价等级为三级 B；项目生态影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；项目总占地面积为 0.618km²，占地范围小于 20km²。

本项目评价范围部分涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级”，确定本项目生态环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-9 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.4-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-9 确定环境风险潜势。

(2) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录 B 中临界量的比值 Q 具体计算方法如下：

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值 Q:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 …， q_n 为每种危险化学品实际存在量，t。

Q_1 、 Q_2 …， Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目区内不设置氰化钠库，所用氰化钠依托新疆金川矿业有限公司现有氰化钠库，因此本项目氰化钠 $Q=0 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，本项目进行简单分析。

2.4.2 评价重点

评价时段为建设期、运营期和封场期三个时段：环境空气、水环境、固体废物、生态影响分为建设期、运营期、封场期三个时段进行评价；声环境分析建设期和运营期；环境风险仅分析运营期和封场期。

施工期：从施工开始到工程竣工为止；

运营期：堆浸场投入使用至终场（堆浸场堆存完毕）；

封场期：场区终场至堆浸渣堆体趋于稳定。

根据项目特点及评价因子筛选的结果，结合项目区域环境状况，确定本次环境影响评价工作的重点为：根据拟建工程对环境污染的特点及环境特征，在详实、准确地进行工程分析基础上，以环境空气影响评价、地下水环境影响分析、堆浸场溃坝风险为本次评价的工作重点。

2.5 评价范围及主要环境保护目标

2.5.1 评价范围

2.5.1.1 地下水环境评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

根据区域水文地质资料，地下水呈西北向东南方向径流。该项目地下水评价等

级为二级；根据查表法，地下水二级评价的评价范围为 6-20km²，必要时可适当扩大范围。

区域内降水量极少，大气降水是矿区地下水的主要补给来源。运营期正常情况下生产废水不外排，仅当事故排放时可能会对水环境产生一定的影响，因此地下水评价范围为以堆浸场为中心，向地下水上游延伸 1km、下游延伸 3km，向地下水流侧向各延伸 1.5km，最终确定为 12km²。

2.5.1.2 大气评价范围

本项目大气评价等级为二级，评价范围为以拟建堆浸场为中心，边长取 5km 所形成的矩形区域；总面积 25km²。

2.5.1.3 噪声评价范围

根据评价区域周围环境特点及厂区噪声源分布，确定噪声环境影响评价范围为项目区场界外 200m 范围内。

2.5.1.4 土壤评价范围

本项目为污染影响型项目土壤一级评价项目，评价范围为占地范围内的全部和占地范围外 1km 范围内。

2.5.1.5 生态评价范围

项目区评价范围内涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022，考虑项目影响评价范围，确定生态环境评价范围为项目占地范围外 1km 范围内。

2.5.1.6 风险评价范围

本项目环境风险评价等级为简单分析，环境风险评价范围与地下水评价范围相同，向地下水上游延伸 1km、下游延伸 3km，向地下水流侧向各延伸 1.5km，最终确定为 12km²。

2.5.2 主要环境保护目标

(1) 大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别—《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

（2）声环境

控制厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。确保本项目区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区要求。

（3）水环境

保护场址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别—《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。保护地表水质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质类别。

（4）环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护区域及周边地下水环境、地表水环境及土壤环境。

（5）生态环境

项目评价范围涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，保护项目区及外围生态环境，减少扰动、规范复垦，有效控制生态环境影响。

主要环境保护目标及保护级别见表 2.5-1 及附图 2.5-2。

表 2.5-1 环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	环境保护目标相对位置	保护级别
地下水环境	项目区及下游地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
地表水环境	拟建项目区东侧 1.2km 处 伊尔曼德河（有山体阻隔、且矿 区段设置导流渠，底部防渗）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）II类水质类别
	拟建项目区东侧 2.3km 处 京希河	
声环境	场界外 200m 范围	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
生态环境	项目区西侧 500m,天山水源涵养 与生物多样性维护生态保护红线 区、区域生态环境	重点保护野生动植物种群不受影响，生态系统不 破坏，尽可能减少废石堆放占压土地、植被
土壤环境	场区占地四周外延 1000m	项目区占地范围内土壤评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

	<p>(GB36600-2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值要求；项目区占地范围外土壤评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 其他用地限值</p>
<p>环境 风险</p>	<p>采取有效的风险防范措施，确保环境风险在可接受的范围内。</p>

3 工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 环保手续履行情况

新疆金川矿业有限公司新疆伊宁县金山金矿项目位于新疆伊宁市以北约 40 公里处伊宁县境内，是集采、选、冶一体的大型黄金矿山项目矿山露天开采，设计开采马依托背、伊尔曼德和京希-巴拉克 3 个矿体，首先开采伊尔曼德和马依托背矿体，伊尔曼德、马依托背采场生产结束后由京希-巴拉克采场接续开采，生产规模 500 万 t/a，伊尔曼德、马依托背采场已结束开采，京希-巴拉克采区为目前主要采区，作业区域为采区中部及东侧，东侧最低已经开采至 1666m 台阶，垂直深度 220m，距离底部 1630m 台阶还剩 36m。采区中部目前最低已经开采至 1690m 台阶。选冶采用四段二闭路破碎—滴淋堆浸—活性炭吸附—解析电解—熔炼工艺，产品为合质金，产量为 2.6t/a。

2003 年 9 月，金川矿业获得了伊宁县吐拉苏地区京希、金山勘查区的勘探许可证（探矿权证号为 010000630296），勘查区面积 88.68km²。2008 年底，该公司依法完成了各项勘查任务；2009 年 4 月，提交了《新疆维吾尔自治区伊宁县金山金矿勘探报告》；2010 年 5 月，国土资源部以“国土资矿划字【2010】11 号文”对本项目矿区范围进行了批复，批复的矿区范围由 38 个拐点坐标圈定，矿区面积约 5.7233km²，开采深度标高 1400m 至 2000m；2012 年 6 月，金川矿业取得了国土资源部颁发的采矿许可证（C100002012064110126481），采矿证矿区范围与原矿区范围相同，拐点坐标不变，生产规模为 500 万 t/a，有效期为 2012.6.27~2024.6.27，新疆金川矿业有限公司正在办理采矿证的延续手续。

2011 年 8 月，西安地质矿产研究所编制了《新疆金川矿业有限公司新疆伊宁县金山金矿项目环境影响报告书》；2011 年 10 月 24 日，原环境保护部以“环审[2011]301 号”文件批复了本项目环境影响报告书。2012 年 1 月 17 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以“新发改外资[2012]37 号”对本项目进行了核准。

新疆金川矿业有限公司新疆伊宁县金山金矿项目分两期建设，一期工程包括伊尔曼德和马依托背采矿场、金回收处理厂、一期堆浸场；二期工程包括京希-巴拉克采场、帐篷沟排土场、导流明渠、二期堆浸场。2013 年 10 月，伊尔曼德和马依托背采矿场、金回收处理厂、堆浸场一期工程等建成投入试运行；2015 年 5 月，环境保

护部环境发展中心编制完成《新疆金川矿业有限公司新疆伊宁县金山金矿项目竣工环境保护验收调查报告》，调查内容为一期工程已建成的伊尔曼德和马依托背采矿场、金回收处理厂、堆浸场一期工程、给排水和供热等公用工程、三岔沟和马依托背排土场、原矿仓和油库等储运工程。2015年6月23日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函[2015]702号”文件通过了该项目的环境保护竣工验收。新疆金川矿业有限公司新疆伊宁县金山金矿项目（二期）工程于2017年4月开始建设，2019年7月，整体投入试运行。2021年11月，新疆金川矿业有限公司委托新疆盛源祥和环保工程有限公司开展二期工程竣工环境保护验收调查和监测工作；2022年6月，新疆金川矿业有限公司组织召开项目验收评审会，并通过验收。

新疆金川矿业有限公司于2020年8月8日完成了排污许可证申请，排污许可证编号916540007486853617001V，并严格按照排污许可证环境管理要求开展自行监测，并按要求提交了排污许可执行报告。

为防止突发事件可能造成环境危害，新疆金川矿业有限公司编制了《新疆金川矿业有限公司突发环境事件应急预案》，并在伊犁州生态环境局完成备案，备案编号：650002-2021-213-M。

为保证持续有效防止堆浸场、贵液池、油库等重点场所发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，新疆金川矿业有限公司于2021年11月开展了土壤隐患排查，并编制了《新疆金川矿业有限公司土壤污染隐患排查报告》。

3.1.2 现有工程组成

现有项目建设工程内容，具体见表3.1-1。

表3.1-1 现有工程建设情况一览表

工程类别	单项工程	实际建设内容
主体工程	采矿工程	共有3处露天采矿场，2013年11月开始投入生产，伊尔曼德采场生产规模400万t/a，马依托背采场100万t/a，总开采规模约500万t/a。2019年7月，京希-巴拉克采场建成，接替马依托背和伊尔曼德采场继续开采，开采规模为500万t/a，目前主要作业区域为采区中部、东侧。东侧最低已经开采至1666m台阶，垂直深度220m，距离底部1630m台阶还剩36m。采区中部目前最低已经开采至1690m台阶，目前马依托背和伊尔曼德采场已闭矿，伊尔曼德采场开采完毕后转为内排土场，用于接收京希-巴拉克采场产生的废石。
	选矿工程	选矿工业场地建有原矿临时堆场、粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、矿仓、以及连接各车间的封闭输送皮带和选矿变配电室等。

		建设高压辊磨车间（包括输送廊道、转载站厂房和配电室），建设冷却塔和五条胶带输送机。
		堆浸场分两期建设，分别为大宽沟及小宽沟堆浸场，堆浸场一期长800m，宽210m，面积16.8hm ² ，矿石容量为1318万t；堆浸场二期长765m，宽400m，面积30.6hm ² ，矿石容量为2042万t，堆浸场设计总容量为3360万t，目前堆浸场入矿量为3010万t。
	冶炼工程	冶炼工段的炭吸附、解析电解、炼金等车间等于2013年建成投运并于2015年通过环境保护竣工验收；堆浸场二期产生的贵液依托一期工程已建成的冶炼工段各车间进行炼金，堆浸场整体分时段按堆浸单元进行堆浸，堆浸场二期产生的贵液量与堆浸场一期无明显变化。
公用工程	给排水	供水为马依托背河地表水，取水量为100万m ³ /a，采用埋地管线将水源输送至矿区高位水池，输水管线长4.5km。 矿区设置选冶厂区、采矿场、消防供水系统，在矿区设置了高位水池1座，容积为3000m ³ ，通过管道向选冶厂、生活区、采矿场供水。 伊尔曼德采场：由选冶厂高位水池来的管路直接供给采场用水；马依托背采场：设计采用拉水车供给采场高位水池，自流供给采场用水。 京希-巴拉克采场：由选冶厂高位水池来的管路直接供给采场用水。
		采用分流制排水系统，分为生活、生产污废水系统和雨水系统。 1.选冶厂生产废水：生产排水除自然损耗水量外，其余均由工艺流入贫液池，最终由进入工艺流程全部循环使用，不外排。炭吸附车间设置了1个贫液池，容积为633.8m ³ 。
		伊尔曼德和马依托背露天采矿场已闭矿，京希-巴拉克采场矿坑涌水237m ³ /d。矿坑水经沉淀处理后全部用于湿式钻孔、爆破区洒水、爆堆洒水等生产用水。
		3.生活污水：食堂污水设隔油池、卫生间排水设化粪池预处理、锅炉排水经排污降温池预处理后，进入排水管网收集进入一体化埋地式生活污水处理设备处理，生活污水经处理达标后用于场地绿化，冬天进入选冶厂贫液池用作堆浸场补充用水。一体化埋地式生活污水处理站采用A/O生物接触氧化工艺，污水处理量规模为700m ³ /d。
	供电	项目供电电源由伊犁紫金110kV变电站（距离约15km）引来一路110kV电源，作为平时生产、生活用的正常电源；自设柴油发电站，内设2台柴油电发电机（单台容量均为1200kW），并设有并车装置。
	供热	在金回收处理厂设置锅炉房1座，2台SZL10-1.25-AII型卧式燃煤蒸汽锅炉，采暖季使用，待25t/h燃煤锅炉完成环保验收后投入使用。
辅助工程	供气	在处理厂设置空压机房1座，安装2台16.71m ³ /min空压机，1用1备，供气压力0.75MPa。
	机修车间	在金回收处理厂北侧设置综合维修车间。
	自动化控制系统	生产系统设置了计算机控制、仪表检测、视频监控和HCN气体检测报警装置系统。
	通讯系统	矿区外部通信采用光缆由附近电信局引来，实现语音电话传输和网络数据传送，在生活区办公楼和生产区金回收车间设有网络、电话交换站。在办公楼、宿舍、生产区设置网络交换机以实现内部资源共享及多媒体

		信息服务。
贮运工程	矿区内部道路	矿区修建道路共计 25.51km,在牧场现有的放牧运输道路基础上的改建和新建两个部分,其中改建牧道 16.87km,新建道路 8.64km。
	矿石堆场和矿仓	400 万原矿仓 1 座,容积 2930m ³ ;中碎缓冲矿仓 2 个,容积 245m ³ ;细碎缓冲矿仓 4 个,容积 490m ³ ;筛分缓冲矿仓 7 个,容积 1267m ³ ;筑堆矿仓 2 个,容积 488m ³ 。
	排土场	三岔沟排土场容量为 1110 万 m ³ ;马依托背排土场,容量为 211.5 万 m ³ 。三岔沟与马依托背排土场已堆满,并已完成复垦工作。京希-巴拉克采场产生的废石依托伊尔曼德采场采空后转化的内排场,已堆存 185 万 m ³ 废石。
	表土临时堆土场	矿区建有 3 处表土临时堆场,伊尔曼德表土临时堆场表土堆放量为 174.71 万 m ³ ;马依托背表土临时堆场表土堆放量为 25 万 m ³ 。堆浸场表土临时堆场位于堆浸场南侧上坡上,表土堆放量为 7.9 万 m ³ 。
	药剂库	建有 1 座氰化钠库房,建筑面积 3116m ² ,储存固体氰化钠;并配套建有 1 座氰化钠制备间,用于氰化钠药剂的配制,建筑面积 128.64m ² 。
	导流明渠	伊尔曼德和巴拉克采矿场设置 1 条导流明渠,长约 2.3km,将伊尔曼德河上游的水倒排至矿区南侧伊尔曼德河原河道内;京希采矿场设置 1 条涵管,长约 1km,将京希河上游的水倒排至矿区南侧京希河原河道内。

3.1.3 产品规模及方案

现有工程位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县境内,矿区面积约 5.72 平方公里,开采伊尔曼得、京希-巴拉克和马依托背 3 个主矿体,平均品位 0.805 克/吨,采选规模 500 万吨/年。目前为京希-巴拉克采场,主要作业区域为采区中部、东侧。东侧最低已经开采至 1666m 台阶,垂直深度 220m,距离底部 1630m 台阶还剩 36m。采区中部目前最低已经开采至 1690m 台阶,马依托背和伊尔曼德采场于 2019 年已闭矿,伊尔曼德采场开采完毕后转为内排土场,用于接收京希-巴拉克采场产生的废石。项目采用露天开采、沟壑堆浸+炭吸附选矿、解析电解冶炼工艺,产品为成品合质金 2606 千克/年。已完成露天采矿场、主破碎站、粗碎站、堆浸场、炭吸附车间、解析电解车间、炼金车间、排土场、表土临时堆场,以及化验室、炸药库、油库和导流明渠等的建设。

3.1.4 矿体特征

金山金矿属浅成低温热液火山角砾岩型低品位金矿床。金矿体主要赋存于下石炭统大哈拉军山组第一岩性段(砂砾岩段)和第二岩性段(酸性凝灰岩段),与硅化、黄铁矿化有关的岩性层内。

伊尔曼得、马依托背和京希-巴拉克 3 个主矿体的特点是:赋矿层位均为第二岩

性段受构造活动和热液活动形成的热液角砾岩、构造角砾岩为主；矿体膨大部位均为火山热液活动频繁断裂构造复合叠加部位；有地表露头，局部覆盖层较厚，矿体延长延深稳定连续，形态较简单，呈似层状；多数矿体缓倾斜，倾角 $5^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 。

(1) 矿物组成及化学成分

① 矿石的矿物组成

主要矿物相对含量测试结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要矿物相对含量测试结果表

金属矿物		非金属矿物	
矿物	相对含量 (%)	矿物	相对含量 (%)
黄铁矿	0.78	石英	74.02
白铁矿		长石	20.60
毒砂	0.09		
黄铜矿	0.06	方解石	1.50
铜兰		0.08	
方铅矿	0.08		绢云母等
闪锌矿			
褐铁矿等	0.97		
小计	1.98	小计	98.02
合计		100.00	

② 矿石化学成分

矿石多元素分析结果见表 3.1-3。

表3.1-3 矿石多元素分析结果表

元素	Fe	S	Cu	Pb	Zn	Au(g/t)	Ag(g/t)
含量 (%)	2.02	0.53	0.028	0.079	0.075	0.78	4.94
元素	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Cd	As	CaO	
含量 (%)	0.79	3.13	89.06	0.0002	0.04	1.10	

(2) 主要含金矿物及赋存状态

① 主要含金矿物

矿物中金以自然金（含金 98.93%~99.61%）和含银自然金（含金 92.98%~94.59%）的单体金矿物形态产出，约占 64.77%，矿石中的黄铁矿和褐铁矿是主要载金矿物，石英及硅酸盐矿物的含金品位很低。

② 金矿物的赋存状态和嵌布特征

矿石中以粒间金（脉石粒间）为主，占 70.27%，嵌布于石英与泥质物、褐铁矿和泥质类矿物中；次为包裹金，占 22.75%，包裹于石英中；空洞边部及微裂隙中金

为少量，占 6.99%，嵌布于石英粒间裂隙中。

③ 金的物相形态

矿石样品在-0.074mm 占 90%的细度条件下，金呈单体裸露金为主，占 73.56%；其他则分布在硫化物相占 6.98%、金属氧化物相占 3.60%、脉石（碳酸盐、硅酸盐相）占 15.86%。

④ 金的粒度

大于 0.01mm 的金占 0.36%，0.01~0.005mm 占 56.21%，0.005~0.001mm 占 40.21%，<0.001mm 占 3.22%，绝大多数都属于微粒金。

⑤ 金的成色

经电子探针分析，自然金的成色为 98.93%~99.61%；含银自然金中金的成色为 92.98%~94.59%，金的成色很高。

(3) 矿石类型及分布

自然类型：可划分为热液角砾岩型金矿石、构造角砾岩型金矿石、凝灰岩~凝灰角砾岩型金矿石、砾岩型金矿石和砂型金矿石五大类。以热液角砾岩型金矿石为主占矿石总量的 63%以上，构造角砾岩型金矿石占 19%，凝灰岩~凝灰角砾岩型金矿石占 11%，砾岩型金矿石占 2%，砂型金矿石占 5%。

工业类型：以氧化物含量>60%为氧化矿石划分，则马依托背矿区氧化矿石占 88.76%，伊尔曼得矿区氧化矿石占 67.75%，京希矿区氧化矿石占 52.89%，巴拉克矿区氧化矿石占 47.20%，整个矿床氧化矿石占 57.80%。

氧化矿石的分布有地毯状和带状两个特点。地毯状氧化带主要分布在马依托背、伊尔曼得及京希矿段南部河沟西侧，一般深度为 80~100m。带状氧化带主要沿断裂带周围分布，氧化深度较大，最大深度可达 150~200m，主要分布在伊尔曼得矿段南部和京希~巴拉克矿段。

伊尔曼得矿段北部和马依托背矿段氧化矿石占绝大多数。巴拉克矿区的西南部、京希东南部、伊尔曼得西南部分布有一定数量的混合矿石和原生矿石。

(3) 矿石物理特性

- ① 矿石密度：马依托背 2.6 t/m³，京希巴拉克 2.62 t/m³，伊尔曼得 2.65 t/m³
- ② 矿石含水量：<4%
- ③ 矿石松散系数：1.55

④ 矿石自然堆积角：32°

3.1.5 总平面布置

根据矿体分布、采选冶工艺配置及物流运输等情况，按照以采矿场为中心、就近建设的原则，矿区内布置有3处采矿场、采矿工业场地及加油站、3处排土场、3处表土临时堆场、选矿工业场地、堆浸场、冶金处理厂、办公生活区、总降变电站和炸药库等详，详见附图3.1-1 现有项目平面布置图。

(1) 采矿场

矿区共有3个采矿场，分别为马伊托背、伊尔曼德和京希~巴拉克采矿场。伊尔曼德矿体、巴拉克矿体同位于伊尔曼德沟内，京希矿体与上述两个矿体隔一道山梁相对，马伊托背矿体位于这三个矿体以东，与伊尔曼德矿体直线距离约3km。

(2) 采矿工业场地

采矿工业场地位于伊尔曼德采矿区与巴拉克采矿区之间，场地避开两个矿区的爆破警戒线，并可同时服务伊尔曼德和京希~巴拉克采矿场。

(3) 选矿工业场地

选矿工业场地包括原矿堆场、粗碎车间、中细碎车间、筛分车间和矿仓等。选矿工业场地布置在伊尔曼德采坑和京希~巴拉克采坑之间，避开两个矿坑开采爆破境界线。利用地形高差将原矿堆场与粗碎车间布置在山坡上，中细碎和筛分车间布置在山梁上，设转运站。相碎后的矿石通过皮带转运至山梁上。选出合适粒度的矿石运至堆浸场浸出，各部分由道路和皮带联系。

(4) 堆浸场

堆浸场位于伊尔曼德内排土场西侧，金回收处理厂西北侧，堆浸场南部布置有2个3000m³的钢筋混凝土的贵液池（用于收集一期堆浸场的贵液）、2个2000m³的钢筋混凝土的贵液池（用于收集二期堆浸场的贵液）、1个60000m³的防洪池、1个36000m³的防洪池以及堆浸场至炭吸附车间的输送管线等。

(5) 金回收处理厂

金回收处理厂布置于堆浸场东南侧，方便浸出贵液处理，主要包括金回收车间、化验室、氰化钠库房、氰化钠制备间、锅炉房、空压机房和变配电室组成等。利用地形高差将金回收车间布置在山梁西侧，分两个台阶布置，同时便于将堆浸场收集的贵液输送至金回收车间。此外，金回收处理厂的北侧还布置有矿区总仓库、汽修

保养修理间和露天堆场等。

(6) 总降压变电站

全矿总变电站布置于巴拉克采坑和堆浸场之间山顶，位于处理厂、总破碎站、生活区、采矿场等用电点中央。方便向各用电点供电，向马伊托背侯电可治山梁架设。

(7) 排土场

矿区规划建设 3 个排土场，分别位于三岔沟、帐篷沟和马依托背东南侧，分别用于堆置伊尔曼德、京希~巴拉克和马依托背产出的废石，其中三岔沟和马依托背排土场已于 2015 年通过竣工环境保护验收。根据现场调查，三岔沟排土场已排至设计最终标高 1760m，局部已复垦；马依托背排土场已关闭并进行了复垦；未建设京希~巴拉克帐篷沟排土场，京希-巴拉克采场开采产生的废弃黄土、砂砾、岩石等运至伊尔曼德采场采空后转化的内排土场储存，伊尔曼德采坑排土场占地面积为 60.06 万 m²，设计容量为 5767.03 万 m³，设计堆放最终标高为 1860m，总堆放高度为 165m（地表以上），安全平台宽度 10m，台阶高度 20m，堆放边坡 1:1.5，最终边坡角 30°。截止目前，伊尔曼德采坑排土场排土量为 4475.07 万 m³。

3.1.6 生产设备

(1) 开采设备

项目设计采用大型现代化铲装、运输设备，同时配备了一定数量的辅助设备，矿山主要生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 采矿主要生产设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	液压潜孔钻机	泰业 370	台	3
2	液压挖掘机	EC700	台	12
3	自卸汽车	TEREX TR50	台	18
4	推土机	SD32	台	2
		SD11	台	4
5	洒水车	3303B-W 矿用洒水车(22m ³)	台	2
6	压路机	SR12 压路机 (12t)	台	2
7	材料车	NJ1020DB1	台	3

(2) 选冶设备

项目选冶工程主要生产设备见表 3.1-5。

表 3.1-5 选冶主要生产设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	重型板式给料机	/	台	1
2	颚式破碎机	CT6080	台	1
3	圆锥破碎机	TC84SH	台	1
4	圆锥破碎机	TC84SH/F	台	1
5	振动筛	TTH820-2	台	4
6	高压辊磨机	CLM200/160	台	1
7	胶带输送机	/	条	13
8	自卸式汽车	15t	辆	16
9	履带式推土机	PD220Y-1 履带式推土机	辆	4
10	离心泵	Q=682m ³ /h, H=115m	台	3
11	深井泵	Q=600m ³ /h, H=80m	台	3
12	吸附柱	φ 4×6, 不锈钢	台	46
13	酸洗槽	φ6.8m ³	台	2
14	不锈钢解吸柱	φ 1000×8702	台	2
15	承压平衡电解槽	φ 1800×3200	台	2
16	可控硅中频炉	KGPS-100KW/2.5KHz	台	1

3.1.7 生产工艺

1、露天开采

本项目采用水平台阶、自上而下逐层开采，以穿孔爆破方式采剥矿岩，采剥方法采用纵向采剥法，采掘带沿走向布置，充分利用工作线长度。

设计剥岩生产台阶高度 12m，最小工作平台宽度 50m，工作台阶坡面角 70°~75°，剥离到最终境界后 2 个台阶并段形成最终边坡，并段后的台阶高度为 24m，并段台阶坡面角为 68°，最终边坡角为 50°。

露天矿生产工艺过程主要包括穿孔、爆破、采装、运输和排土等工序，分述如下。

(1) 穿孔：钻孔采用 TY370 型潜孔钻机，孔径 138mm，根据岩石性质采用矩形或梅花形布孔。

(2) 爆破：设计采用多排分段微差爆破，使用混装乳化炸药、毫秒雷管非电起爆方式。

(3) 采装：采用斗容为 5m³ 的液压挖掘机进行矿石和废石采装。

(4) 运输：矿石运输采用载重 55t 的自卸矿用卡车与液压挖掘机配套进行矿岩

运输。

(5) 排土：采用汽车运输~推土机压实的排土方案。

露天采矿场开采工艺流程及产污环节分析见图 3-1。

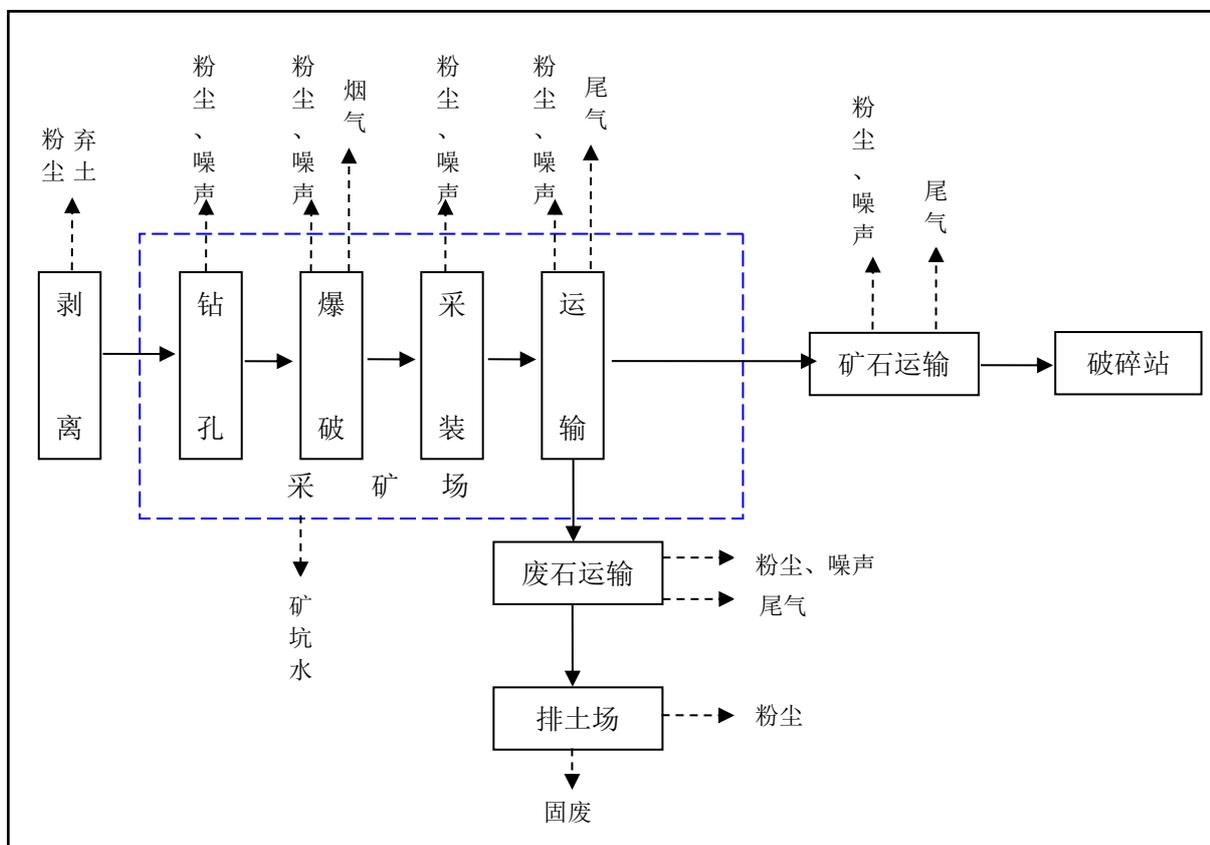


图 3-1 采矿工艺流程及产污环节图

2、选冶工艺

矿石堆浸产生的贵液进入炭吸附、解析电解、炼金等车间进行选矿、冶炼；堆浸场按宽 70m、长 200m 划分筑堆单元，堆浸场分时段按堆筑单元进行堆浸，选冶工艺流程采用“矿石破碎筛分~堆浸~炭吸附~解析电解~冶炼”工艺，最终产品为合质金。堆浸、冶炼工艺流程见图 3-2。

(1) 筑堆

本项目采用汽车运输、推土机摊铺的筑堆方式。

堆浸场地经清基和防渗处理后，根据地形特点，堆浸场采用逆向筑堆方式。汽车将矿石直接运输至堆浸场，利用地形从低处逐层向上排堆，并逐级按一定台阶高度排堆，每级平台留有一个安全平台宽，最终形成南部低北部高，各级平台斜坡式的稳固的堆浸场。

(2) 堆浸

结合当地高寒气候特点，堆浸工艺的矿堆布液方法采用滴淋方式，冬季将滴淋管用矿石覆盖保证冬季的正常生产，滴淋浸出用以解决浸出液的偏析，保证金的高效浸出。

项目堆浸场筑堆后分批堆浸，堆浸周期为 120 天，浸出液流量为 1427m³/h，浸出液通过堆浸场底部的溶液收集系统自流至贵液池后，当贵液达到一定量时，贵液将由泵送至炭吸附车间。

(3) 炭吸附

用泵将堆浸场贵液池的贵液扬到 6 台串联的炭吸附柱，当吸附柱中的载金炭含金量达到设计指标时，将载金炭水力输送到解吸电积流程。卸完载金炭的吸附柱重新装满新炭后，将其切换到吸附柱的最后一个位置进行吸附工作。贵液的含金量随吸附时间不同而发生变化，经炭吸附后，贫液中含氧量一般在 0.01-0.02g/m³ 以下。

(4) 解析电积

将载金炭装入酸洗柱中用盐酸（20%浓度）进行酸洗，除去吸附在活性炭上的碳酸钙等。经酸洗后的载金炭再输送到解吸柱（解吸压力 0.5MPa、解吸温度 150℃）中用 NaOH 溶液（5~10%浓度）对金解吸，每次解吸载金炭量约 6t，解吸过程中伴有银解吸进入到解吸液中。含金解吸液经过滤除杂后进入电积槽，在电积槽内的含金贵液在直流电电积下，金被沉降在阴极上，定期从电积槽内取出金泥。

(5) 金冶炼

解吸电积出来的金泥经过酸洗（3~5%盐酸）、焙烧干燥，取样化验后，配上一定的熔剂（硼砂+硝酸钾）进入中频炉进行冶炼得到合质金。

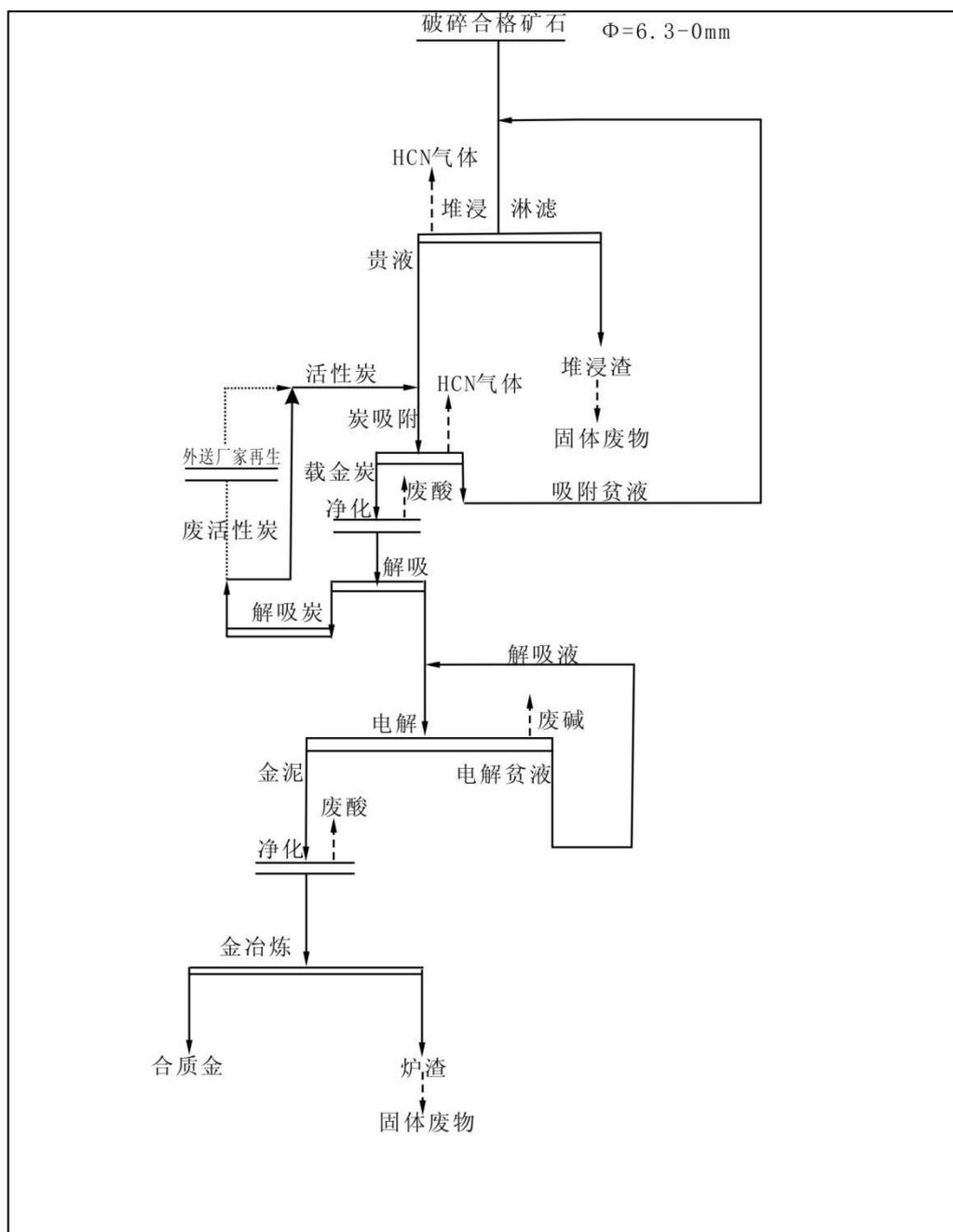


图 3-2 堆浸、冶炼工艺流程及产污环节图

3.1.8 现有工程污染物排放情况及污染防治措施

(1) 废气

现有项目运营期废气污染源主要为露天开采过程中爆破、钻孔、矿石运输、表土堆放等产生的无组织粉尘；选矿过程破碎筛分产生的粉尘；堆浸场氰化浸液喷淋

过程中挥发逸散的氰化氢；解析电解产生的氰化氢；冶炼车间、化验室产生的 HCl 气体；矿区锅炉排放的烟气、SO₂、NO_x。运营期大气污染源见表 3.1-6。

表 3.1-6 运营期大气污染物一览表

序号	工程类别	产污环节	污染物	排放量
无组织 废气	采矿工程	在采剥作业的穿孔、爆破、采装、运输和排土过程中均会产生粉尘；排土场、表土临时堆场表面易干化，遇大风天气也将产生扬尘。	颗粒物	/
	堆浸场工程	筑堆过程中产生的粉尘；浸液滴淋过程中产生少量的氰化氢气体挥发逸散。	颗粒物、 氰化氢	/
	冶炼工程	浸出及炭吸附过程产生少量的氰化氢气体挥发逸散	氰化氢	未检出
有组织 废气	矿石破碎筛分	矿石在粗碎、细碎、筛分时产生的颗粒物	颗粒物	5.87t/a
	高压辊磨机	高压辊磨时产生的颗粒物	颗粒物	1.08t/a
	冶炼工程	解析电解车间、金冶炼和化验室产生少量 HCl 和氰化氢。	氰化氢、 HCl	HCl: 0.29t/a
	锅炉房	锅炉运行排放的锅炉烟气，主要污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 。	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	颗粒物: 1.15t/a SO ₂ : 6.78t/a NO _x : 6.83t/a

表 3.1-7 现有项目运营期废气污染防治措施

序号	工程类别	产污环节	污染防治措施
无组织 废气	采矿工程	在采剥作业的穿孔、爆破、采装、运输和排土过程中均会产生粉尘；排土场、表土临时堆场表面易干化，遇大风天气也将产生扬尘。	穿孔钻机配备捕尘装置，爆破区和爆堆实施洒水措施；排土场定期洒水抑尘、矿区内控制车速、矿区空地及道路两侧绿化
	堆浸场工程	筑堆过程中产生的粉尘；浸液滴淋过程中产生少量的氰化氢气体挥发逸散。	堆浸场采用喷淋方式，保持原矿堆表面湿润
	冶炼工程	浸出及炭吸附过程产生少量的氰化氢气体挥发逸散	设有 10 台轴流风机通风换气
有组织 废气	矿石破碎筛分	矿石在粗碎、细碎、筛分时产生的颗粒物	在粗碎、细碎、筛分产生的粉尘经各自的收尘系统收集后，再经各自的除尘器处理后 15 米高排气筒排放
	高压辊磨机	高压辊磨时产生的颗粒物	经收尘系统收集后进入布袋除尘器处理，处理后经 15m 高排气筒排放。

冶炼工程	解析电解车间、金冶炼和化验室产生少量 HCl 和氰化氢。	氰化氢通过 1#酸雾吸收塔处理后经 25m 高排气筒排出；化验室、炼金车间产生的氯化氢分别经集气罩收集、碱液洗涤后由 15 米高排气筒排放
锅炉房	锅炉运行排放的锅炉烟气，主要污染物为烟尘、SO ₂ 、NO _x 。	锅炉烟气经复合式脱硫除尘器除尘脱硫处理后，最终由高 45m 铁烟囱排出。目前正计划将以上 2 台锅炉替换为 1 台 SZL25-1.6-A II 燃煤蒸汽锅炉，同时配套安装 1 套布袋除尘器+1 套脱硫塔+1 套 SNCR 脱销（安装低氮燃烧器），该锅炉目前未完成设备验收手续，尚未使用

根据新疆金川矿业有限公司例行监测（监测时间 2022 年 12 月）结果，表土堆场下风向颗粒物最大排放浓度为 0.317mg/m³；采矿厂下风向颗粒物最大排放浓度为 0.327mg/m³；堆浸场下风向颗粒物最大排放浓度为 0.327mg/m³、氰化氢未检出；冶炼车间下风向氯化氢最大排放浓度为 0.15mg/m³。均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控点浓度限值。

根据新疆金川矿业有限公司例行监测（监测时间 2022 年 12 月）结果，破碎车间中一次破碎排放口最大排放浓度为 6.4mg/m³，二次破碎排放口最大排放浓度为 2.9mg/m³，筛分排放口最大排放浓度为 4.4mg/m³，高压辊磨机粉尘排放口最大排放浓度为 3.4mg/m³，氰化车间氯化氢最大排放浓度为 13.0mg/m³，氰化氢未检出，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织二级标准要求。

根据新疆金川矿业有限公司例行监测（监测时间 2022 年 2 月）结果，锅炉废气中颗粒物最大排放浓度为 44mg/m³、SO₂ 最大排放浓度为 110mg/m³、NO_x 最大排放浓度为 337mg/m³，污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 1 中燃煤锅炉排放标准要求。

（2）废水

现有工程排放的废水包括矿坑积水、酸碱废水、锅炉排水、地坪冲洗废水、职工生活污水等。

京希-巴拉克露天采矿坑涌水量为 237m³/d。矿坑水经沉淀处理后全部用于湿式钻孔、爆破区洒水、爆堆洒水等生产用水。正常情况下，矿坑水全部综合利用不外排，对地表水环境影响小。

氰化浸出的贵液经过活性吸附入贫液池添加氰化钠后，再经泵输送到堆浸场循环使用；化验室酸碱废水按酸、碱性分类收集，统一收集后中和处理，处理后进入

贫液池用于堆浸场；选冶工业区产生的生产废水，通过工艺流程进入再生废水沉降池和提纯废水沉降池内，经中和处理后进入贫液池用于堆浸场。矿办生活区生活污水经一体化污水处理设备处理后作为道路洒水或绿化用水综合利用，不外排。

根据《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目环境影响报告书》及《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目（二期）竣工环境保护验收调查报告》，建设单位在伊尔曼德和巴拉克采矿场设置1条明渠，长约2.3km，将伊尔曼德河上游的水倒排至矿区南侧伊尔曼德河原河道内，项目采用引流明渠导流河水，使引水渠上下游河道基本维持建设前状态，河水位没有明显变化，导流渠采用水泥混凝土材质，导水性差，有效减少河流渗漏，也可使堆浸场区与地表水域分开，因此导流明渠对矿区地下水资源量影响不大。

根据新疆金川矿业有限公司例行监测（监测时间2022年12月）结果，矿区范围内河流的水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，堆浸场上、下游及矿区下游地下水的水质均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

项目区产生的废水全部综合利用，不外排，对周边水环境影响较小。

（3）噪声

现有项目运营期声环境影响主要是采矿区钻孔机、爆破、挖掘机、推土机、运矿汽车、矿石的破碎筛分等噪声。

选用低噪声设备、提高设备安装质量、降低机械设备产生的噪声；采用吸声、隔声、消声等技术，消除、控制或降低噪声源危害；露天采矿选用多排孔微差爆破，降低爆破振动和噪声；破碎机在支撑结构之间安装弹性橡胶衬垫，在机架外壳，机座、进料漏斗振动表面覆盖阻尼材料，有条件时给破碎机加装隔声罩；空压机安装在室内，安装基础上加装弹簧减振器，并安装消声器；锅炉风机安装消声器；对接触噪声源的操作人员，采用个体防护措施，佩戴耳塞、耳罩、防声棉和帽盔等。经过上述措施后，根据新疆金川矿业有限公司例行监测（监测时间2022年12月）结果，本项目区昼间噪声范围为41~59dB（A），夜间噪声范围为36~51dB（A），厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

（4）固体废物

现有项目运营期固体废物主要为基建及开采过程产生的废石，选冶产生的堆浸渣、铸锭渣、废活性炭和污泥、锅炉房产生的锅炉灰渣、办公生活产生的生活垃圾等，产生量及处置去向详见下表。

表3.1-8 固体废物产生来源、产生量及处置情况

序号	固废	来源	产生量	处置去向
1	废石	基建及采矿	1778 万 t	废石进入排土场处置,排土场严格区分排表土区和废石区,分区堆放;废石要分段进行推平压实,排土场已开始生态恢复治理
2	堆浸渣	堆浸场	3010 万 t	堆浸渣属于含氰固体,堆浸场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)中相关要求进行了设计与施工,堆浸区采取压实基础+5000g/m ² GCL 膨润土防水毯+1.5mmHDPE 作为防渗,600g/m ² 土工布保护的复合防渗措施。待堆浸渣堆浸完毕后,进行破氰处理后,按生态恢复计划进行土地复垦。
3	废活性炭	碳吸附及解析电解	54t/a	贮存于矿区内危险废物暂存库,后期由新疆金川矿业有限公司矿区内金冶炼炭末及污泥减量化处置工程处置。
4	工艺废水污泥	生产废水处理系统	60t/a	
5	铸锭渣	金冶炼车间	2.8t/a	合质金铸锭渣再次返回选矿工艺流程进行生产
7	锅炉灰渣	锅炉房	503t/a	全部用于冬季道路防滑铺路
8	生活垃圾	办公生活等	100t/a	经收集后定期由伊宁市政维护队清运,运至当地垃圾填埋场处理

综上所述,所有固废均得到妥善处置,对周边环境影响不大。

3.1.9 环境管理

(1) 排污许可执行情况

2020年7月,建设单位按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求,建设单位完成排污许可证申报工作,2020年8月8日,伊犁哈萨克自治州生态环境局已核发排污许可证,证书编号为:916540007486853617001V,有效期限2020年8月8日~2023年8月7日。

建设单位按排污许可证要求,填报排污许可执行报告,开展例行监测。

(2) 例行环境监测实施情况

根据本次评价调查及企业提供的自行监测计划、2020-2022年度自行监测报告，总体来讲，例行监测实施情况较好，企业按季度、年度分别实施了相应要素的例行监测。废气方面，企业对排污许可涉及的供热锅炉排气筒制定了监测计划，对原矿的粗碎、细碎、筛分及高压辊磨排气筒、冶炼车间硫酸塔排气筒分别制定了监测计划；水环境方面，企业制定了地下水及地表水水质监测计划、废水水质监测计划；噪声方面，企业对厂界噪声制定了监测计划；土壤环境方面，企业制定了土壤环境质量监测计划，包含对重金属汞、镉、铬、砷、铅以及pH等因子的监测。

（3）环境风险事故、投诉、环境管理部门处罚情况

企业现有工程从立项、生产调试至运行过程中未发生过环境风险事故，未收到当地附近居民的投诉。

2021年11月28日，伊犁州生态环境局伊宁县分局对新疆金川矿业有限公司进行现场检查，发现新疆金川矿业有限公司高压辊磨车间配套建设的环境保护设施未经验收擅自投入生产或者使用。2021年12月18日，伊犁州生态环境局伊宁县分局针对违法行为对新疆金川矿业有限公司进行处罚，出具了《伊犁州生态环境局伊宁县分局行政处罚决定书》（伊县环罚【2021】19号），处罚款人民币贰拾叁万叁仟陆佰元整（233600元整），对新疆金川有限公司直接负责的主管人员处罚款人民币伍万陆仟叁佰元整（56300元整）。建设单位及主要直接负责主管人已完成罚款缴纳。2022年3月，新疆金川矿业有限公司组织了新疆金川矿业有限公司高压辊磨技改项目竣工环境保护验收会，高压辊磨技改项目顺利通过竣工环境保护验收。

（4）开展土壤风险隐患排查等环保工作内容

为防止突发事件可能造成环境危害，新疆金川矿业有限公司编制了《新疆金川矿业有限公司突发环境事件应急预案》，并在伊犁州生态环境局完成备案，备案编号：650002-2021-213-M。

为保证持续有效防止堆浸场、贵液池、油库等重点场所发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，新疆金川矿业有限公司于2021年11月开展了土壤隐患排查，并编制了《新疆金川矿业有限公司土壤污染隐患排查报告》。

3.1.10 存在的问题及整改措施

（1）存在的问题

根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）及《有色金属堆浸场

浸出液收集系统技术标准》（GB/T51404-2019），堆浸场周边应设置地下水监测井，数量应根据项目地形地貌，水文地质等综合确定，在堆浸场上游应设置1眼本底监测井，在堆浸场下游及两侧至少应设置 4 眼，共设置5眼监测井。现有只有三眼地下水的监测点位，不能满足相关要求。

（2）整改措施

根据根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018）及《有色金属堆浸场浸出液收集系统技术标准》（GB/T51404-2019）要求，在垂直处置场地下水走向的两侧各 30~50m 处个设一眼监测井，完善监测井数量。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 基本情况

项目名称：新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改项目

建设单位：新疆金川矿业有限公司

建设地址：本项目堆浸场位于新疆金川矿业有限公司金山金矿矿区西侧，堆浸场东侧为矿区已建堆浸场，南侧、西侧、北侧为山体。中心地理位置坐标为：东经 81°29'44.824"，北纬 44°19'49.953"。

建设性质：扩建

行业类别：B0921 金矿采选

投资金额：本项目总投资 15709 万元，其中环保投资 3150 万元，占总投资的 20.05%。

建设规模：年堆浸 500 万吨的矿石，服务年限为 4.6 年，共入堆 2300 万吨。

3.2.2 工程组成

该项目组成主要包括主体工程、辅助工程、环保工程等，其中主体工程主要为堆浸场；辅助工程包括扩建堆浸场衬垫系统和现有堆浸场无缝衔接工程；扩建堆浸场筑堆系统、溶液循环系统、防洪系统及检漏系统；并使以上系统和现有堆浸场形成一套整体系统。原有堆浸场堆浸结束后，本项目堆浸场接替原有堆浸场使用，新旧堆浸场矿石堆浸规模不变，矿石的堆放、破碎和下游的选冶均依托原有工程。公用工程包括给水、排水工程及配套供配电供暖系统等，公用工程均依托矿区内现有基础设施，本项目无新增工作人员。

工程组成情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本工程基本情况一览表

工程类别	工程建设内容	备注
主体工程	本项目堆浸场位于新疆金川矿业有限公司金山金矿矿区西侧，现有堆浸场的西侧沟内，为沟壑型堆浸场，利用地形优势筑坝，形成容积为 2300 万 t 的堆浸场，建筑内容包括堆浸场、贵液池、表土堆场、道路等，堆浸场地沿南北方向长约 1300m，东西方向宽约 500m，占地面积约 61.8hm ² 。	新建
	坝体工程：堆浸场西侧沟谷、堆浸场南侧沟谷各建设 1 座拦水坝（分别为 1#拦水坝、2#拦水坝）和相应排洪渠。1#拦水坝坝高 17m，坝长 77m，坝顶宽 8m，内坡比 1:2.5，外坡比 1:1.3；2#拦水坝坝高 25m，坝长 120m，坝顶宽 8m，内坡比 1:2.5，外坡比 1:1.3。	

		<p>筑堆：扩建堆浸场筑堆分两期进行，由于堆浸场的设计采用了沟壑堆浸方案，堆浸场底部相对狭窄，且受到筑堆坡度限制，一期入堆量相对较少一期位于堆浸场下游，可入堆矿量 860 万 t。二期位于沟谷上游，可入堆矿量 1440 万 t，两期共可入堆矿石约 2300 万 t。</p> <p>防洪坝：防洪坝顶标高为 1837m，考虑 1.0m 安全超高，坝高 23m，坝顶宽 10m，坝长 120m，上游坡比 1:2，下游坡比 1:1.25；防渗采用压实基础层+5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫（渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$，$5000 \text{g/m}^2$）+2mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网，防洪坝内坡面与防洪池防渗型式相同，外坡面废石护坡。</p> <p>运输方案：采用矿用自卸卡车运矿，履带式推土机配合筑堆。运矿卡车沿堆浸场运矿道路及堆浸场内临时道路将矿石运输至筑堆层，卸下矿石，推土机推向四周，矿堆不断向前方和左右方向延伸，直到堆满一个台阶。</p>	
	浸出液收集系统	<p>贵液收集管系统由符合粒级要求的渗滤层、溶液收集管和贵液池组成。在堆浸场底部的主沟和次沟内均设收集管，其贵液自流至贵液池，在贵液池上方设三个贵液泵房，贵液经新建的贵液泵房泵至吸附车间。贵液池可容纳 1.5 万 m^3 溶液。贵液池坝顶标高为 1837m，溢流口标高为 1836m，溢流口宽 40m。</p> <p>贵液池防渗：压实基础层+5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫（渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$，$5000 \text{g/m}^2$）+1.5mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网+2mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网。</p>	新建
辅助工程	排洪系统	新建两条排洪渠。1#排洪渠长 160m，底宽 1.7m，渠深 2m，位于 1#拦水坝和 2#拦水坝 1883m 标高台阶上；2#排洪渠长 597m，底宽 1.7m，渠深 2m，2#排洪渠接 1#排洪渠，位于山坡上开挖而成。堆浸场内洪水排入防洪池，场外洪水不进入堆浸场，根据地势汇入堆浸场下游。	新建
	浸出液输送系统	溶液输送管道选用 HDPE 和 PCPE 管材，主要的输液管道采用硬质聚氨酯泡沫塑料保温并在保温层外设镀锌铁丝和复合铝箔保护。冬季生产采用埋管作业，把输液管埋入矿堆深部 1.2m 的部位进行注液浸出，基本可以维持矿堆内的温度在 3°C 以上。冬季浸出时，将滴淋管埋入矿堆中，不让滴淋管直接暴露在寒冷的空气中。	新建
	防渗工程	原矿堆浸场底部设置防渗层（自下而上）依次为：堆浸场地全防渗处理，压实基础层+5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫（渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ， 5000g/m^2 ）+2mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网。	新建
	监测系统	堆浸场的周边设计 5 个地下水监测井，观测井采用 DN150PVC 管，管壁外包装 150g/m^2 非织造土工布。同时，在地下疏水盲沟出水口处分别设置盲沟监测井，定期取水样监测堆浸生产对地下水和地表水质的影响情况。	新建
	防洪池	利用沟谷地貌，在贵液池南侧设防洪池，容积 11.29 万 m^3	新建
公用工程	行政办公区	依托“新疆金川矿业有限公司金山金矿项目”已建设的行政生活办公区，位于本项目区东侧约 1km 处，生活办公基础设施完备。	依托现有
	供水工程	依托现有工程供水系统	
	排水工程	生活污水依托现有工程排水系统，矿区办公生活区建设有 1 座	

		污水处理站，已随“新疆金川矿业有限公司金山金矿项目”主体工程完成验收，本项目建设不新增劳动定员；堆浸场浸出液随收集管线进入贵液池，后对贵液中贵金属进行提取，产生的贫液作为堆浸场滴淋液再进入堆浸场堆浸，无外排。		
	供电工程	依托现有工程供电系统		
	供暖工程	堆浸场冬季无需采暖，生活区采暖依托现有工程采暖系统，矿区办公生活区建设有1座锅炉房，本项目建设不新增劳动定员，不新增采暖面积；		
储运工程	运输道路	采用汽车运输至堆浸场进行堆浸，堆浸场外道路依托矿区内现有道路。 堆浸场内新建3条道路，1号道路，长度2180m，从现有堆浸场和扩建堆浸场中间穿过，向南与现有道路连通，然后从贵液池南侧坝顶通过到达堆浸场，此道路路面结构：级配碎石面层30cm、混铺块碎石基层50cm；另外沿堆浸场西侧及北侧设置巡检联络道路，分别为2号道路和3号道路，道路长度分别为340m和950m。此道路路面结构：级配碎石面层20cm、混铺块碎石基层40cm；		
	氰化钠及其他药剂储存	堆浸使用药剂、氰化钠等储存于专门的氰化钠储存间、药剂库内，均依托现有工程已建储存间，本次不新建。	依托现有	
	表土堆场	表土堆场设置在堆浸场南侧，占地4.3hm ² ，容积为26.7万m ³ ，最高堆置标高为1870m，最高堆置高度为25m。分为3个台阶，台阶中间设置8m平台，总边坡坡度1:2.5。		
依托工程	原矿供应	原矿来自金川矿业京希-巴拉克采场	依托现有	
	采选厂	原矿破碎储运、冶炼工程均无新增工程量，依托现有工程破碎车间及冶炼车间进行。原有堆浸场堆浸结束后，本项目接替运行堆浸规模无变化，采选冶炼规模无变化，现有破碎车间及选炼车间均能满足生产需求。	依托现有	
	贫液池	贫液池位于冶炼工程中的碳吸附车间内，总容积为1827.48m ³ 。	依托现有	
环保工程	废气治理措施	堆浸场粉尘	堆浸工艺主要为将含有药剂的溶液输送至矿堆浸矿液池，通过重力作用从上而下将原料中的金属浸出的过程，堆浸场矿石粒度约4.5mm，不定时往矿堆浸矿液水池输送含有药剂的溶液，非生产期间及时对矿堆浸矿液水池输送贫液池中含有药剂的溶液，浸堆的含水率大于10%，不易起尘，服务期满后及时复土恢复，对环境影响较小。	新建
		堆浸场挥发气体	矿堆浸出的过程就是不定时往矿堆浸矿液水池输送含有氰化钠的浸矿液，通过重力作用从上而下浸润矿石，可以起到吸附氰化物气体作用。同时定期对堆浸场边界氰化氢气体进行监测。	
		道路	备洒水车道路定时洒水，运输车辆加盖苫布。	
	废水处理措施	现有工程选冶厂炭吸附车间设置了3个贫液池，总容积为1827.48m ³ ，堆浸场滴淋液全部进入贫液池循环使用，不外排。堆浸场、防洪池、贵液池均设置有防渗层。项目不新增生活污水。	依托	
	噪声控制措施	主要为矿石运输产生的交通噪声及推土机、碾压机运作产生的噪声，堆浸场距离办公生活区西侧约1km，通过距离衰减减小噪声影响。运输汽车禁止鸣笛，限速行驶等。	新建	

固体废物处置措施	服务期满后的堆浸渣用漂白粉(次氯酸钙)溶液进行反复喷淋,直至堆浸场排出废水中含 CN ⁻ 浓度<0.5mg/L(国家规定的排放标准)时停止洗矿,处理后的堆浸废渣进行复土恢复。	新建
生态恢复措施	堆浸场在使用过程中加强生态环境的维护和管理,在堆浸坝坡上及时覆土,种植植被,可以选择草本植物。	新建
监控井	堆浸场的周边设计 5 个地下水监测井,观测井采用 DN150PVC 管,管壁外包裹 150g/m ² 非织造土工布。同时,在地下疏水盲沟出水口处分别设置盲沟监测井,定期取水样监测堆浸生产对地下水和地表水质的影响情况。	利用三眼现有,新建两眼

3.2.3 平面布置

本项目位于矿区西侧,主要建设内容为堆浸场主体,配套建设贵液池,防洪池,调节池,防渗系统,防洪排洪系统等。

堆浸场位于项目区中间偏北,堆浸场最高标高为 1928m,最低标高为 1840m,堆浸场西侧设置 1 号拦水坝、2 号拦水坝,拦截洪水分别溢流至 1 号排洪渠和 2 号排洪渠。堆浸场东侧中部设置 3 号拦水坝,拦截雨水从堆浸场底部导排盲沟向南排出堆浸场。

场地整体地形北高南低,贵液池及防洪池依次布置在堆浸场的南侧。贵液池和防洪池采用坝体分隔。贵液泵布置在贵液池较低标高位置,贵液池东侧设置变电所,用于给贵液泵及潜水泵供电。调节池布置在小宽沟南部,现有防洪池的西侧。

表土堆场设置在堆浸场西南,贵液池西侧,容积 26.7 万 m³,顶面标高 1870m,表土堆场堆置高度 25m,分为 3 个台阶,台阶中间设置 8m 平台,总边坡坡度 1:2.5。平面布置图见附图 3.2-2 平面布置图。

3.2.4 产品方案

本项目建设堆浸场 1 座,处理矿石量为 500 万吨/年,堆浸的产品为贵液。

表 3.2-2 产品方案一览表

产品名称	规格 (g/m ³)	金的浸出量 (kg/a)
堆场贵液	0.2996	2457
合质金	/	2420.329

3.2.5 原辅材料消耗

3.2.5.1 矿石来源及矿石成分

矿石来源于京希-巴拉克矿段。京希-巴拉克矿段总共圈定了大小 J1—J56 共计条 56 矿体,其中 J1 是该矿段主矿体,其余矿体均是与主矿体伴生的小矿体。

J1 矿体南北长 1100 米，宽约 700 米，矿体最厚 1.00 米-95.00 米，平均厚度 18.12，厚度变化系数 89.16%，属较稳类型。矿体产出最高标高 1803 米，控制最低标高 1463 米。金品位 0.31g/t-3.13g/t，平均金品位 0.78g/t，该矿体占该矿段总矿石量的 98.68%。

表 3.2-3 矿石多元素分析结果表

元素	Fe	S	Cu	Pb	Zn	Au(g/t)	Ag(g/t)
含量(%)	2.02	0.53	0.028	0.079	0.075	0.78	4.94
元素	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Cd	As	CaO	
含量(%)	0.79	3.13	89.06	0.0002	0.04	1.10	

3.2.5.1 原辅料用量

选矿原辅材料及药剂：原矿、石灰、氰化钠等，原辅材料及能源消耗见表 3.2-4。

表 3.2-4 工程主要原辅材料用量及能耗一览表

项目种类	单位	数量	种类或规格	厂内一次最大储存量	备注 (用途及来源)	
堆浸场	金矿石	万 t/a	500	入堆矿石粒度 P80=4.5mm	由采矿场输送至破碎车间，破碎后汽车拉运至堆场堆浸	自产
	氰化钠	t/a	1300	固体，含量 98%	300（全厂）	外购
	水	m ³ /a	4176000	滴淋液	循环使用	依托现有供水系统

3.2.6 主要设备

本项目堆浸场运营期间配备的主要设备及选型见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目设备配备情况一览表

设备名称	设备型号	设备数量台
贵液泵	Q=900m ³ /h, H=82m	3
运输车辆	28t	15 辆

本次扩建新增贵液输送设备 3 台立式贵液泵及运输车辆，并分别设 3 个贵

液泵房，每台贵液泵吸入管距贵液池底 0.6m，贵液泵正常生产时 2 用 1 备， $Q=900\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=82\text{m}$ ，每台泵电机功率 315kW，变频调速。

3.2.7 物料平衡

本项目产品物料平衡见表 3.2-6、图 3.2-1。

表 3.2-6 物料平衡一览表

进料		出料	
物料名称	物料量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)
原矿石	5000000	贵液	4109760
氰化钠	1300	堆浸渣	5001285.66
水	4176000	蒸发损耗量	66240
		扬尘	14.34
总计	9177300	总计	9177300

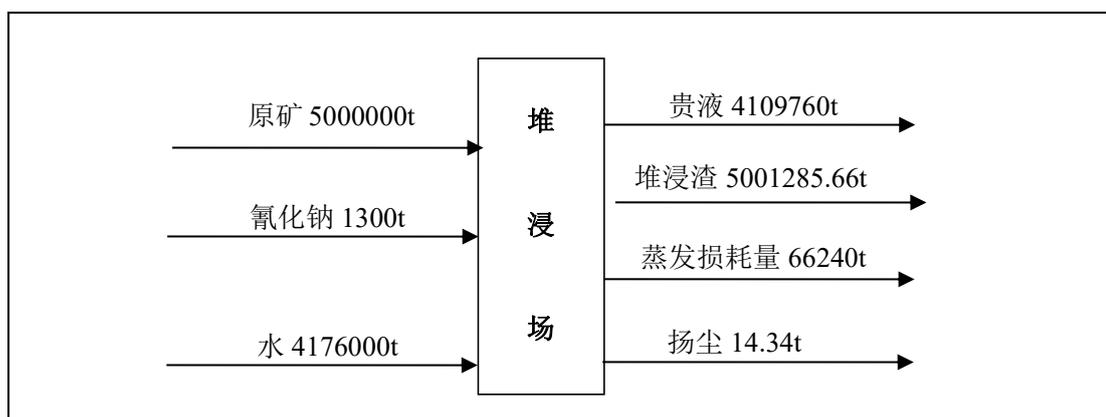


图 3.2-1 物料平衡图

3.2.7 主要经济技术指标

本项目的综合技术经济指标见表 3.2-7。

表 3.2-7 综合经济技术指标表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一、堆浸场				
1	生产规模	万 t/a	500	
2	金原矿品位	g/t	0.78	
3	浸出率	%	63	
4	金产量	kg/a	2457	
5	单阶段浸堆堆高	m	8	
6	最终浸堆高度	m	64	
7	滴淋强度	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$	10	

8	浸出持续时间	天	120	
二、主要材料消耗				
1	NaCN 消耗量	t/a	1300	全厂总消耗量
2	总用水量	m ³ /a	4176000	
3	其中：新水量	m ³ /a	66240	
4	循环水量	m ³ /a	4109760	

3.2.8 储运工程

本项目涉及的储运主要为原料储存，矿区设置有专门的氰化钠库、氰化钠库位于大宽沟堆浸场东侧，锅炉房西侧。占地面积 800m²，氰化钠储存库地面进行防渗，并单独设置围墙和警卫室，专人看管。氰化钠（固体颗粒）采用吨袋（尼龙袋内衬塑料膜）+木箱包装（380kg/箱）；氰化钠年消耗量：约 1300 吨；氰化钠最大一次贮存量：300 吨。

本项目不新建氰化钠及氢氧化钠储存库，均依托矿区现有仓库。

原矿采用汽车运输至堆浸场进行堆浸，堆浸场外道路依托区内现有道路。

3.2.9 公用工程

(1) 给排水

① 给水水源

矿区在马依托背河上游设置 1 处水源地，以马依托背河上游河水及地下水作为水源，取水量为 100 万 m³/a，采用埋管将水源输送至矿区高位水池，输水管线长 4.5km。

矿区设置选冶厂区、采矿场、消防供水系统，在矿区设置了高位水池 1 座，容积为 3000m³，通过管道向选冶厂、生活区、采矿场供水。

② 用水量

根据建设单位资料，堆浸用水量为 1450m³/h，新鲜水用量 23m³/h，循环用水量为 1427m³/h，矿区运输道路面积约为 68000m²，洒水定额取 0.9L/m²·d，道路洒水量为 61.2m³/d，项目道路洒水全部自然蒸发，不产生废水。

本项目用水情况详见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目用水情况一览表 (m³/d)

序号	用水项目	规模	用水标准	新鲜用水量 (m ³ /d)	排放 系数	排水量 (m ³ /d)	备注
1	生产用水	堆浸用水	--	552	0	0	循环水量 34248
2		道路洒水	6400m ²	0.9L/m ² ·d	61.2	0	0
3	合计		--	607.2	0	0	

③ 排水设施及排水量

采用分流制排水系统，分为生活、生产污废水系统和雨水系统。

选冶厂生产废水：生产排水除自然损耗水量外，其余均由工艺流入贫液池，最终进入工艺流程全部循环使用，不外排。炭吸附车间设置了 3 个贫液池，容积为 1827.48m³。

生活污水：本次工程不新增劳动定员，劳动定员均为矿区现有工作人员，故无新增生活污水。

堆浸过程滴淋液循环利用，堆浸用水滴淋至浸堆后进入贵液池，由贵液池进入碳吸附车间进行吸附，吸附后压滤废水进入贫液池后再次返回浸堆进行滴淋，整个过程循环利用，不外排。

运输道路洒水全部自然蒸发，无废水产生。

(2) 采暖

堆浸场冬季无需采暖。

生活区采暖依托现有工程采暖系统，矿区办公生活区建设有 1 座锅炉房，本项目建设不新增劳动定员，不新增采暖面积。

(3) 供电

金川矿业供电电源由伊犁紫金 110kV 变电站(距离约 15km)引来一路 110kV 电源，作为平时生产、生活用的正常电源；自设柴油发电站，内设 2 台柴油发电机（单台容量均为 1200kW），并设有并车装置。

本次扩建工程用电依托矿区现有供电系统。

3.2.10 劳动定员及工作制度

本项目堆浸场的生产工人依托矿区现有职工，本次扩建不新增劳动定员。

筑堆工作制度与破碎筛分系统一致：年工作 365 天，连续工作制，年运转 330 天，每天设备运转 2 班，每班 8h，设备年作业率 60.27%。

浸出作业工作制度：年工作 365 天，连续工作制，设备年运转 330 天，每

天设备运转 3 班，每班 8h，设备年作业率 90.4%。

3.3 拟建项目工程分析

3.3.1 堆浸生产工艺流程及设计

金川矿业金山金矿矿石工艺类型属贫硫化物半氧化微细粒浸染型低品位金矿石。采用堆浸工艺，矿区选冶工艺流程为四段二闭路破碎筛分~堆浸~炭吸附~解吸电积提金工艺流程。本次工程为选冶工艺中的堆浸环节，破碎筛分、炭吸附及解吸电积提金工序均依托原有工程。

堆浸场位于小宽沟西侧的沟谷内，筑堆起始标高为 1840m，分层筑堆，每层 8m。一期终了标高 1888m，浸堆最厚处共 5 层。二期终了标高 1928m，浸堆最厚处共 8 层，64m。设计浸堆总坡度为 1:3。

生产工艺排污环节分析见图 3.3-1。

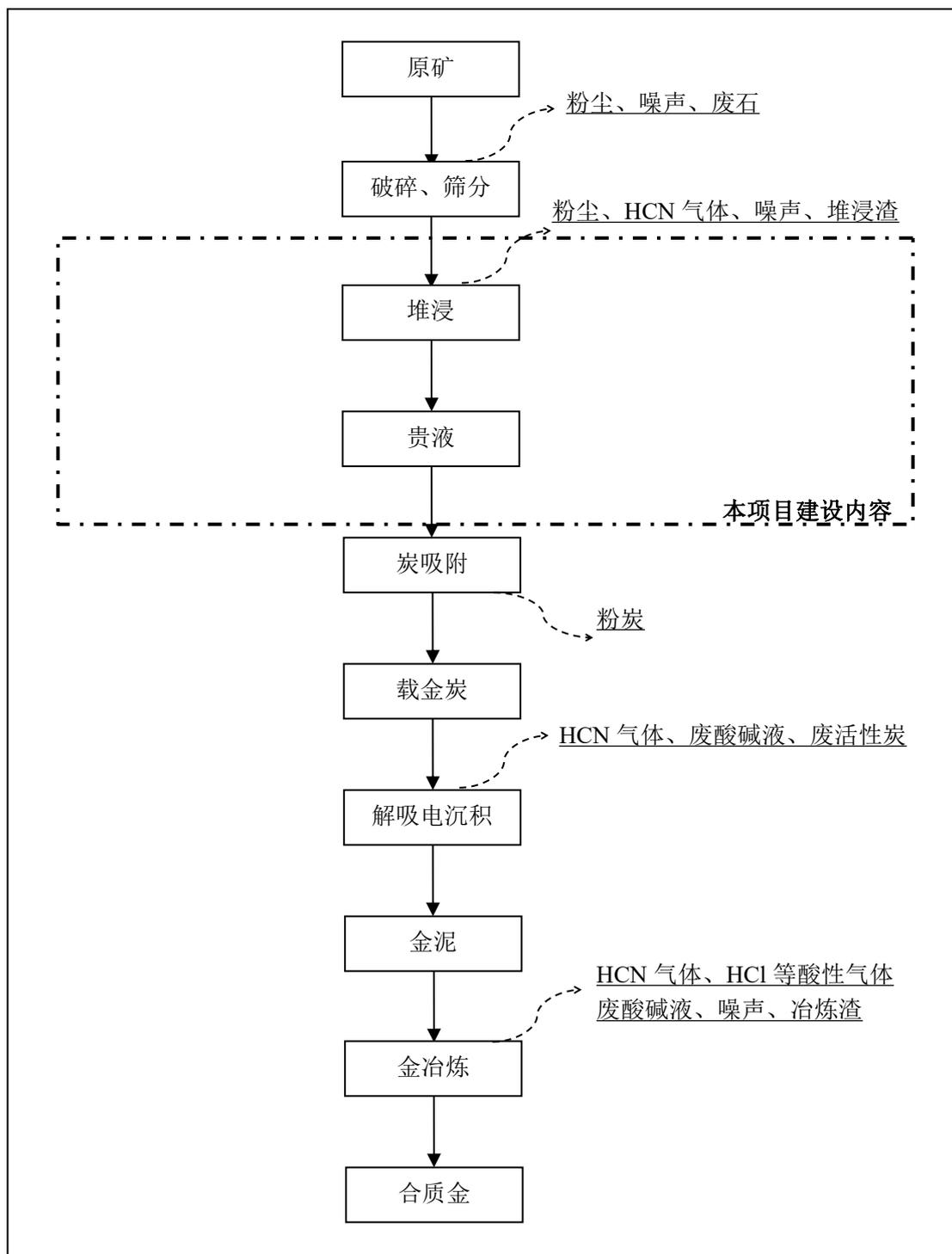


图 3.3-1 金川矿业金选冶工艺流程及产污节点图（虚线框为本工程工艺流程）

(1) 筑堆

为了降低前期投资，扩建后的堆浸场筑堆分两期进行。一期位于堆浸场下游（南侧），可入堆矿量 860 万 t，服务期限为 1.72 年，二期位于沟谷上游（北侧），可入堆矿量 1440 万 t，服务期限为 2.88 年。

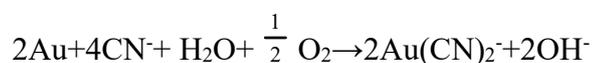
堆浸场地经清基和防渗处理后，根据地形特点，汽车将破碎完成的矿石直接运输至堆浸场，利用地形从低处逐层向上排堆，并逐级按一定台阶高度排堆，每级平台留有一个安全平台宽，最终形成南部低北部高，各级平台斜坡式的稳固的堆浸场。

堆场按宽 70m，长 200m 分为 8 个区，堆场每层筑堆高度为 8m，分 8 层筑堆，随着堆体的升高，运输道路随之变化，最终堆高 64m，最终堆存矿石量为 2300 万 t 矿石。

(2) 堆浸

① 工艺目的：通过采用筑堆后分批堆浸工艺，使矿石中的金被浸液淋溶出来，浸出液自流到设在堆浸场下部的贵液池中，为炭吸附工段提供贵液，伴有杂质离子浸出。

② 工艺原理：



③ 工艺过程：

堆场分层筑堆完成后，在每层矿石上面铺设喷淋管网，浸出剂由管网上的旋转喷头喷淋。NaCN 平均浓度调整为 2.5/10000，喷淋强度控制在 10L/m²·h。浸出剂下渗析出矿石中金离子，浸出液通过堆浸场底部的溶液收集系统自流至贵液池，当贵液达到一定量时，贵液将由泵送至炭吸附车间。

项目堆浸场筑堆后分批堆浸，共分 8 个单位，每次同时滴淋 4 个单元，每个单元堆浸周期为 120 天，浸出液流量为 1427m³/h，在浸出液循环过程中，必须随时检测分析 Au 和 NaCN 的含量，并测定 pH 值。当浸出液中 NaCN 浓度及 pH 值低于设计要求时，应及时补充 NaCN 和石灰（或 NaOH），维持 pH 值在 10~12 之间，浸出液必须及时用贵液泵将其泵送至金回收车间贵液分配箱，进入炭吸附等金回收工序。若浸出液中 Au 的含量很低或者贵液很浑浊时，可以通过旁路管道将其直接泵送到贫液池，加入药剂后作为滴淋液循环使用。现有

堆浸场结束后，本项目接替现有堆浸场使用，堆浸的矿石量不变，所使用的NaCN浓度及滴淋时间等无变化，后续选厂和冶炼运行基本无变化。

(3) 贵液收集

贵液收集管系统由符合粒级要求的渗滤层、溶液收集管和贵液池组成。在堆浸场底部的主沟和次沟内均设收集管，其贵液自流至贵液池。在贵液池上方设三个贵液泵房，贵液经新建的贵液泵房泵至吸附车间。

贵液通过贵液收集主管从浸堆流入贵液池。进入贵液池的溶液被三条外径630mm高密度聚乙烯多孔管组成的管路系统引流至贵液池西南角底部。三条多孔管的末端都对应一根外径800mm的碳钢立管，碳钢立管与一块3m×3m×10mm预埋钢板焊接，每根立管的上部都配有一台立式泵，贵液通过立式泵输送到金回收车间。

3.3.2 堆浸工艺技术指标

(1) 入堆矿石的物理特性

矿石容重:约 2.62g/cm³;

矿石自然堆积角: 36°;

矿石松散系数: 1.55;

入堆粒度: P80=4.5mm。

(2) 堆浸作业技术指标

由于该矿已运行多年，根据建设单位提供数据及结合现有工程实际情况，本次堆浸场工程主要设计工艺指标，见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要设计工艺指标表

序号	项目名称	单位	指标数据
1	矿石处理量	万 t/a	500
2	金原矿品位	g/t	0.78
5	金矿石粒度	mm	4.5
6	堆场面积	m ²	483000
7	单台阶浸堆堆高	m	8
8	最终堆浸高度	m	64
9	单元浸堆时间	d	120
10	堆存周期	d	永久
11	金浸出率	%	63
12	全年累计浸出金量	kg/a	2457
13	碳吸附率	%	99.5

14	解析电解率	%	99.5
15	冶炼回收率	%	99.5
16	产金量	kg/a	2420.329
17	NaCN 消耗量	t/a	1300

3.3.3 防渗系统设计

(1) 堆浸场防渗系统:

堆浸场区在勘探深度内没有不透水层,为防止滤液含有的有毒有害物质下渗至堆场底部及下游,需对整个堆浸场区进行防渗处理。

堆浸场区和防洪池区防渗层,具体(自下而上)如下:

压实基础层;

5mm 厚三维复合排水网

GCL 衬垫(渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 5000g/m^2);

2.0mm HDPE 膜;

5mm 厚三维复合排水网

防渗施工顺序为由高地势向低地势,先边坡后场底的原则。分片逐层铺设,各层依次推进,平行操作与交叉施工相结合。铺设基底不得有积水,不得有龟裂尖锐物体等可能刺穿 HDPE 膜的物体。HDPE 膜接头采用专用粘结剂焊接。焊缝方向尽量平行于坡度线。溶液输送管道选用 HDPE 和 PCPE 管材,主要的输液管道采用硬质聚氨酯泡沫塑料保温并在保温层外设镀锌铁丝和复合铝箔保护。

(2) 贵液池防渗

贵液池盛蓄贵液,防渗型式为双层人工材料防渗,具体(自下而上)如下:

压实基础层;

5mm 厚三维复合排水网

GCL 衬垫(渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 5000g/m^2);

1.5mm HDPE 膜;

5mm 厚三维复合排水网

2.0mm HDPE 膜;

5mm 厚三维复合排水网

输送管线防渗措施:

贵液管和贫液管连接方式尽量采用焊接方式,在必须采用法兰连接的地方设置防漏箱,防漏箱用事故集液管连接,发生泄漏的液体可以通过防漏管自流至贵液池。

贵液池至碳吸附车间之间贵液管线设置管沟,沟内铺设了一层防渗膜。

3.3.4 防洪系统

依据《防洪标准》(GB50201-2014),大型工矿企业防洪标准应为50~100年。本项目设计防洪标准取100年一遇洪水。

根据项目《新疆金川矿业有限公司金山金矿堆浸场扩建技改工程初步设计》可知,扩建堆浸场排洪系统设计为:

(1) 堆场外部洪水

堆浸场位于沟谷内,为沟壑堆浸场,需将堆浸场上游的场外洪水通过防排洪设施将其排走,使场外的洪水不进入堆浸场内。堆浸场上游分布有三个沟谷,分别为堆浸场北侧沟谷、堆浸场西侧沟谷、堆浸场南侧沟谷。

堆浸场北侧沟谷洪水通过采场在堆浸场基建期进行剥离,改变堆浸场北侧沟谷的地形,使之洪水不能进入堆浸场,在北侧沟谷堆浸场边界处建设拦水坝和排洪渠,使洪水进入堆浸场西侧沟谷,汇合后排往堆浸场下游。堆浸场北侧沟谷拦水坝坝高25m,筑坝量约21.47万 m^3 ,相应排洪渠长290m,堆浸场西侧沟谷、南侧沟谷各建设1座拦水坝(分别为1#拦水坝、2#拦水坝)和相应排洪渠,使堆浸场外洪水汇流后排往下游,即堆浸场西侧沟谷洪水→1#排洪渠→与堆浸场南侧沟谷洪水会合→2#排洪渠→堆浸场场外下游。在堆浸场东侧中部设置3#拦水坝,拦截雨水从堆浸场底部导排盲沟向南排出堆浸场。

(2) 堆场内部洪水

堆浸场内部汇水面积为0.55 km^2 ,洪水总量为5.52万 m^3 ,堆浸场内洪水经贵液坝溢流堰排至防洪池,防洪池容积能够满足2次以上洪水总量的要求,防洪池容积约11.29万 m^3 ,大于两次洪水总量11.04万 m^3 ,满足要求。在防洪池下游设置防洪坝,防洪坝顶标高为1837m,考虑1.0m安全超高,坝高23m,坝顶宽10m,坝长120m,上游坡比1:2,下游坡比1:1.25;防渗采用压实基础层+5mm厚三维复合排水网+GCL衬垫(渗透系数小于 $1\times 10^{-9}cm/s$,5000 g/m^2)

+2mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网，防洪坝内坡面与防洪池防渗型式相同，外坡面废石护坡。

3.3.5 检测系统设计

(1) 渗漏监测

在贵液池低处，设置渗漏监测设施，由 600g/m² 非织造土工布包裹检漏砂砾（采用非塑性砂和细砂粒，粒径 d=5~10mm）构成，内部埋设穿孔φ50mmPVC 检漏管。

(2) 水质监测

为监测堆浸场防渗措施的效果及其非正常渗漏时对当地环境特别是地下水的的影响或污染，堆浸场的周边设计 5 个地下水监测井，观测井采用 DN150PVC 管，管壁外包裹 150g/m² 非织造土工布。同时，在地下疏水盲沟出水口处分别设置盲沟监测井，定期取水样监测堆浸生产对地下水和地表水质的影响情况。

3.3.6 选址合理性分析

(1) 与相关规范符合性分析

本项目为金矿堆浸场扩建项目，堆浸尾渣属于危险废物，堆浸场选址合理性根据《有色金属堆浸场浸出液收集系统技术标准》（GB/T51401-2019）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行分析。

鉴于本项目堆浸场采用原位不出渣堆浸，因此堆浸完毕后，进行破氰处理直至堆浸渣稳定，封场后即为永久的尾渣库。因此其选址还应同时满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（发布稿）》（GB18599-2020）中的相关要求。堆浸场选址合理性详见表3.3-2。

表 3.3-2 堆浸场选址合理性论证表

标准	标准中选址的要求	场址实际情况描述	结果
《有色金属堆浸场浸出液收集系统技术标准》	不宜位于供水水源地、大型居住区的上游	拟建项目区 20km 内无居民区及供水水源地，符合要求。	符合
	应避开工程地质构造复杂、滑坡和岩溶洞等不良地质存在的区域	根据《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改工程岩土工程勘察报告》可知，该堆浸场建设场地范围内无泥石流、滑坡、崩塌和潜在不稳定斜坡等不良地质作用不发育，也无断层、断裂带、	符合

(GB/T 51401-2 019)		岩溶及不利埋藏物分布,场区下游无历史文物、大型村庄集镇。	
	应避开水文地质条件复杂、地下水丰富区域	根据《新疆伊宁县金山矿区水文地质工程地质详查报告》,由于块状岩类为坚硬脆性岩石,构造裂隙十分发育,但较层状岩类相比,裂隙相对闭合,连通性差,因而在同等补给条件下富水性相对较弱,不属于地下水丰富区域。	符合
	应满足场地稳定要求	根据《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改工程岩土工程勘察报告》可知,1、该堆浸场建设场地范围内无泥石流、滑坡、崩塌和潜在不稳定斜坡等不良地质作用不发育,也无断层、断裂带、岩溶及不利埋藏物分布;2、拟建场地抗震设防烈度为8度,设计基本地震加速度值为0.20g,设计地震分组为第三组。特征周期为0.45s。拟建场区处于地质构造次稳定区域,区域稳定性一般。场地内广泛分布的粉土和湿陷性黄土,在对不良地质作用及湿陷性黄土采取有效处理措施的前提下,是可以进行本工程建设;	符合
	堆浸场场址选择应符合矿山总体生产工艺要求,应按照运距适中、经济合理的原则,宜选择靠近矿源的位置。堆浸场场址与露天采坑及地下采空区的安全距离应经过论证确定。	堆浸场属于金矿选矿工程中的一部分,符合矿山总体生产工艺要求,堆浸场与京希-巴拉克采场露天采坑直线距离约1.4km,满足安全距离。	符合
	堆浸场场址宜结合矿山生产整体规划设计,根据堆浸场启用顺序分期、分区实施。	拟建堆浸场根据矿山生产规划进行设计,堆浸场分两期建设,在堆浸场内设计分区堆浸;原有堆浸场堆浸结束后,本项目堆浸场接替运行。符合分期、分区实施。	符合
	堆浸场应采取防渗措施 (选址处可不要)	根据《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改工程初步设计》,具体防渗措施如下: 5mm厚三维复合排水网+GCL衬垫(渗透系数小于 $1\times 10^{-9}\text{cm/s}$, 5000g/m^2)+2.0mm HDPE膜+5mm厚三维复合排水网;	符合
	堆浸场应根据水文地质条件设置膜下地下水收集导排系统。当经论证认定对地下水不会造成危害	拟建堆浸场防渗,在防渗层设地下水收集导排盲沟,盲沟型式为倒梯形,底宽2.5m,高5.0m,顶宽12.5m。	符合

	时,可不设地下水收集导排系统。 (选址处可不要)		
《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及其修改单	地质结构稳定	根据《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改工程岩土工程勘察报告》可知:场区无滑坡、崩塌等不良地质作用分布,场区稳定性较好;地质构造较复杂,属次稳定区,适宜建筑。	符合
	设施底部必须高于地下水最高水位。	堆浸场场址进行防渗,场区底部填方高度10m,设施底部高于地下水最高水位	符合
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	根据《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改工程岩土工程勘察报告》可知: 该堆浸场建设场地范围内无泥石流、滑坡、崩塌和潜在不稳定斜坡等不良地质作用不发育,也无断层、断裂带、岩溶及不利埋藏物分布。	符合
	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	根据《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目环境影响报告书》和《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目竣工环境保护验收调查报告》可知,矿区内无高压输电线路。位于易燃、易爆等危险品仓库防护区域之外。	符合
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	最近集中居民区位于矿区边界南侧直线距离约21.4km处的潘津布拉克村,不在环境影响范围之内。	符合
	集中贮存的废物堆基础必须防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	为防止滤液含有的有毒有害物质下渗至堆场底部及下游,堆浸场区防渗层具体(自下而上)如下: 压实基础层+5mm厚三维复合排水网+GCL衬垫(渗透系数小于 1×10^{-9} cm/s,5000g/m ²)+2.0mm HDPE膜+5mm厚三维复合排水网;满足防渗要求。	符合
《危险废物填埋污染控制标准》 (GB18598-2019)	填埋场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	项目建设符合国家产业政策要求,已取得备案文件。	符合
	填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定。	项目正在履行环境影响评价手续,根据风险评价结果,堆浸场溃坝的最大影响距离为837m,最近集中居民区位于矿区边界南侧直线距离约21.4km处的潘津布拉克村,不在环境影响范围之内。	符合
	填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他	本项目不占用生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。	符合

	需要特别保护的区域内。		
	填埋场场址不得选在以下区域： 破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。	根据《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改工程岩土工程勘察报告》可知，本项目所在区域不存在活动断裂、岩溶、滑坡、采空区等不良地质作用，不受洪水、潮水或内涝威胁。	符合
	填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。	堆浸场按照百年一遇洪水设计，项目区及周边无规划的水库等人工蓄水设施。	符合
	场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露。 填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3m 以上的距离。	最近泉眼位于矿区以北约 330m，拟建项目区范围内无泉水出露，堆浸场底部进行防渗，场地底部填方高度 10m，符合要求。	符合
	填埋场场址不应选在高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域。	本项目填埋场场址不在高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域。	符合
	填埋场场址天然基础层的饱和和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m。	堆浸场堆浸场基底岩石渗透性为 $1.5 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，渗透率低且相对均匀，且包气带其厚度小于 10m。	符合
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（发布稿）》（GB18599-2020）	所选场址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	大宽沟堆浸场属于新疆金川矿业有限公司选矿工程扩建项目，场址远离伊宁县县城，场址区域稳定，符合城乡建设总体规划。	符合
	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	根据风险评价结果，堆浸场溃坝的最大影响距离为 837m，最近集中居民区位于矿区边界南侧直线距离约 21.4km 处的潘津布拉克村，不在环境影响范围之内。	符合
	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目不占用生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。	符合
	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	根据《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改工程岩土工程勘察报告》可知： 该堆浸场建设场地范围内无泥石流、滑	符合

		坡、崩塌和潜在不稳定斜坡等不良地质作用不发育，也无断层、断裂带、岩溶及不利埋藏物分布	
	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	拟建堆浸场未选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，项目区及周边无规划的水库等人工蓄水设施。	符合

由上表分析可知，拟建堆浸场选址满足《有色金属堆浸场浸出液收集系统技术标准》选址要求，同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（发布稿）》（GB18599-2020）相关选址要求。

（2）项目区选址与相关条例的符合性分析

项目200米范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边1000m以内无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区，无居民住房区，不属于水源涵养区内，水源保护区等上述禁采区内。项目选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。

（3）其他限制因素

《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021版）》，本项目位于优先保护单元，项目占地类型为草地。本项目位于新疆金川矿业有限公司矿区西侧，项目区西侧边界距离生态保护红线区500m，距离最近的水源地直线距离为45km，矿区内（距离本项目1.2km）发育有伊尔曼德河流，矿区东侧1.3km（距离本项目2.3km）处发育有京希河。不在饮用水水源保护区、水源涵养区，项目区周边1km内无河流、湖泊、水库。因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021版）》优先保护单元的要求。

(4) 堆浸场场址可行性分析小结

综上所述，堆浸场场址满足《有色金属堆浸场浸出液收集系统技术标准》选址要求，同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（发布稿）》（GB18599-2020）相关选址要求；场址地质条件符合要求；通过相应的工程措施及运行管理措施后，对环境的影响可以得到控制和缓解。因此，堆浸场选址总体可行。

3.4 工程环境影响因素分析

3.4.1 施工期污染源分析

本项目施工期约 8 个月，项目建设对环境的影响主要表现为：施工扬尘、施工废水、施工机械噪声以及施工人员的生活污水。工程建设完成后，永久性占地为持续性影响，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。

3.4.1.1 施工废气

施工期废气主要包括施工扬尘、道路运输扬尘以及施工机械尾气。

施工期扬尘具有量多、点多、面广的特点，是施工期的主要污染因子之一。其主要来源于填埋区和进场道路环节基础施工、土石方阶段、挖掘弃土等；建筑材料进场、装卸及堆放工序；现场混凝土的搅拌等，是典型的无组织面源污染。主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。裸露地表风蚀产生的扬尘、运输车辆引起的二次扬尘，施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，影响范围为其下风向 150m 之内的区域。

(1) 建筑施工扬尘

根据有关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，随地面风速、开挖土方湿度而发生较大变化。施工过程中产生的粉尘往往呈无组织排放形式，借助风力在施工现场使空气环境中的总悬浮颗粒物（TSP）增加，造成一定范围内环境空气总悬浮颗粒物的超标。

由于施工扬尘粒径较大，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘。根据相关资料，在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度超过《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的 5-100 倍，污染相当严重。在 $2.5\text{m}/\text{s}$ 风速情况下，据施工点下风向 200m 处的 TSP 浓度仍会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，建设单位在施工过程中，必须取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、建筑材料用土工布覆盖、设置施工围挡等措施，可降低扬尘量 50-80%，可有效地减少对环境的影响。

（2）地基开挖和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；项目地基的开挖过程及施工点区域施工时将造成大面积地表裸露，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，同时土方清运过程也会扬起少量扬尘。起尘量的经验计算公式为：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量， $\text{kg}/\text{吨}\cdot\text{年}$ ；

V_{50} ——距地面 50m 处风速， m/s ；

V_0 ——起尘风速， m/s ；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 3.4-1。

表 3.4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表 3.4-1 可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 $1.005\text{m}/\text{s}$ ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重，因此本工程施工期应特别注意防尘的问题，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（3）车辆行驶的动力起尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶

产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.4-2 为 10t 的卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 3.4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P 汽车速度，km/h	道路表面粉尘量，kg/m ²					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁时减少汽车扬尘的有效方法。

一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 100m 以内的。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可有效的防止扬尘的产生。项目 100m 范围内敏感点经过洒水降尘效果见表 3.4-3 所示。

表 3.4-3 施工场地洒水抑尘实验结果

与施工工地距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 3.4-3 可以看出，项目施工期扬尘会对周围 100m 范围内产生不良影响，项目场界外 100m 范围内无大气敏感目标。但为了控制施工期扬尘对周边环境的影响，建议项目每天实时洒水降尘，项目施工期扬尘通过洒水降尘后可使空气中粉尘量减少 70%左右，尽量减少施工粉尘对周围大气的的影响。

(4) 施工机械、施工车辆废气

施工机械主要有挖土机、空压机及各种运输车辆。大部分使用柴油作为能源，少量使用汽油，这部分机械主要在土石方开挖、运输、填埋阶段使用，是

废气的主要来源。项目建设施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均由柴油和汽油燃烧产生，为影响空气环境的主要污染物之一。主要污染成份是烯烃类、CO 和 NO_x，属无组织排放。

3.4.1.2 施工废水

施工期废水主要有施工生产废水和施工人员的生活废水。

(1) 生产废水

施工废水主要为砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备清洗水等，废水中主要污染物为悬浮物，其次还有少量的油类，其中悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间。评价要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，部分施工废水通过自然蒸发消耗。同时施工过程中要做到严格管理，节约用水，杜绝泄漏，保证施工废水不外排，对周围水环境影响很小。

(2) 生活废水

施工人员生活用水量按每人每天 60L 计，污水排放系数 0.8，高峰时施工人员按每日用工 50 人计算，则生活污水排放量约 2.4m³/d，主要污染物有 COD、油脂类和氨氮等，污染物成分较为简单，施工人员食宿依托厂区现有生活区，生活废水依托现有污水处理措施，处理达标后出水用于厂区绿化。

3.4.1.3 施工噪声

施工期噪声源主要是挖掘机、推土机、打桩机、装载机等设备使用过程中产生的机械性噪声和车辆运输交通噪声。设备作业时产生较大噪声，会对周围声环境产生一定影响。本项目周边较为空旷，没有敏感目标，主要是对现场施工人员有一定影响。

据国内同类设备在工作状态时的调查资料，施工期各类作业机械噪声平均强度见下表。

表 3.4-4 各类施工机械设备的噪声级

机械类别	声源特点	噪声级 dB (A)
推土机	流动不稳态源	88
挖掘机	流动不稳态源	96
打桩机	不稳态源	110

装载机	流动不稳态源	88
空压机	固定稳态源	85
重型运输车	不稳态源	90

3.4.1.4 固体废物

施工期固废主要是建筑垃圾、弃方、废弃人工防渗材料以及少量施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工过程中产生的可回收废料如钢筋头、废砂石等应尽量回收利用；其它废弃的废渣、边角料等施工建筑垃圾类可就地利用填坑垫底。施工方充分利用回收弃渣，不可回收部分应运往建筑部门指定地点。

(2) 弃方

本项目施工过程总挖方约 61.9 万 m³，总填方约 43.5 万 m³，弃方约 18.4 万 m³，弃方置于表土堆场。

堆浸场整体高度有限，自然山沟较为狭窄，直接筑堆将会影响堆浸场容积，且沟内本身也需要设置导排设施，因此在场内两条主沟沟底进行填方，填方总量为 43.5 万 m³，填方高度约 10m。

表 3.4-5 场地平土工程量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	堆浸场西北侧	万 m ³	29.2	全部为挖方，估算 70%为湿陷性黄土
2	堆浸场东侧	万 m ³	32.7	全部为挖方
3	堆浸场沟底	万 m ³	43.5	全部为填方

(3) 生活垃圾

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 50 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，产生量约为 25kg/d，集中收集后定期拉运至伊宁县生活垃圾填埋场。

3.4.1.5 生态影响

施工期生态环境影响主要是土石方开挖、填筑、机械碾压、道路施工，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的破坏、损失。

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、土方堆放及暴雨。项目建设

施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中土壤暴露在雨、风和其它条件之下，大量的土方开挖，陡坡、边坡的形成和整理、土方的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力会大大减弱，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。施工过程中的水土流失，会对周围环境产生较为严重的影响，因此建设应做好相应的生态建设及水土保持措施。施工期应加强施工管理，划定施工范围，最大限度地保护原有的植被，采取合理利用开挖土方，缩短土方的堆置时间，施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢复原有土地的功能。

3.4.2 运营期污染源分析

本工程运营期污染源主要来自堆浸场扬尘、生产废水和固体废弃物污染。本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。

3.4.2.1 废水污染源分析

本工程不新增劳动定员，废水主要是堆浸废水及脱氰废水。

(1) 堆浸滴淋液

本项目堆浸生产工序中用水环节主要为堆浸滴淋液配制补水，滴淋液进入堆浸场后，随贵液收集系统进入贵液池，而后由泵提升管道输送至碳吸附车间进行碳吸附后，废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液循环进入堆浸场，形成闭路循环，正常情况下该过程无废水外排。

(2) 脱氰废水

服务期满后应对堆浸氰化尾渣进行清洗脱氰处理，脱氰废水循环使用，待脱氰工程结束后，脱氰废水应输送至正在运营的堆浸场中作为生产用水循环使用，脱氰废水不外排。或者可通过改造现有设施作为污水处理站，将含氰废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准全部回用于矿区绿化（含土地复垦后的植被抚育用水），不外排。

根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》(HJ 943—2018)，浸堆闭堆后应持续对堆浸尾渣产生的渗滤液进行收集、回用。

3.4.2.2 废气污染源分析

本项目原矿预处理依托原有堆场、破碎筛分工序，处理矿石量不变，前期矿石处理的排污量无变化。原矿破碎筛分处理后拉运至拟建堆浸场筑堆，堆浸场运行过程中会产生装卸粉尘、表土堆场扬尘、运输时的道路扬尘等，同时还有堆浸场产生的挥发性气体。

(1) 堆浸场扬尘

物料堆场在风力作用下的起尘量取决于堆场与风向的夹角、物料的比重、粒径分布、风速大小、物料含水率等多种因素，而装卸过程中的起尘还与落差、物料密度等因素有关。采用清华大学在霍州矿务局现场实验得出的公式。

采用公式： $Q_1=11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W^{-0.07})}$

计算参数： Q_1 ——矿堆起尘量，（mg/s）；

W ——物料湿度，（30%）；

ω ——空气相对湿度，（65%）；

S ——堆体表面积，（48.3hm²）；

U ——临界风速，（1.8m/s）。

经计算，堆浸场扬尘产生量约为 88.66t/a。项目运营期矿堆顶部和边坡铺设浸出剂滴淋管网，堆浸场筑堆过程中矿石粒度为 4.5mm，不定时往矿堆浸矿液水池输送含有药剂的溶液，浸堆的含水率为 30%，不易起尘，完成堆浸作业的矿堆表面结有一层硬结皮，浸出剂与硬结皮具有很好的降尘作用，可有效抑制约 90%的粉尘排放，堆浸场扬尘排放量为 8.87t/a。服务期满后及时覆土恢复，对环境影响较小。

(2) 堆浸场装卸扬尘

本项目原矿石经破碎后，由汽车拉运至堆浸场，物料装卸过程中会产生扬尘，产生的粉尘利用以下公式进行计算：

$$Q_2=M \cdot e^{0.6U} \cdot e^{-0.27} \cdot H^{1.283}$$

式中： Q_2 ——物料装卸扬尘量，g/次；

U ——风速（m/s），项目区多年平均风速 1.8m/s；

M ——车辆吨位，28t/辆

H ——矿石装卸高度，为 2m。

经计算，本项目矿石装卸扬尘产生量为 153.16g/次，项目年运输矿石量为 500 万 t，则矿石装卸起尘量为 27.35t/a。通过采取洒水抑尘等措施进行控制，预计可减少 80%的扬尘，因此装卸扬尘排放量为 5.47t/a。

(3) 表土堆场扬尘

项目运营过程中，表土堆场内堆存的表土及弃方在大风天气情况下，会产生扬尘，表土堆场扬尘计算公式同堆浸场扬尘计算公式，采用清华大学在霍州矿务局现场实验得出的公式。

采用公式： $Q_1=11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$

计算参数： Q_1 ——矿堆起尘量，(mg/s)；

W ——物料湿度，(15%)；

ω ——空气相对湿度，(65%)；

S ——堆体表面积，(4.3hm²)；

U ——临界风速，(1.8m/s)。

经计算，表土堆场扬尘产生量约为 41.18t/a。表土堆场进行防尘网遮盖，定期洒水抑尘，可有效抑制约 85%的粉尘排放，表土堆场扬尘排放量为 6.18t/a。

(4) 道路扬尘

本项目内部连接道路和进场道路为碎石铺装路面，运输车辆采用 28t 自卸汽车，主要活动范围为选矿厂至运堆浸场。道路运输扬尘量计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车在有散状物料的道路上的扬尘量经验公式计算。

采用公式： $Q_p=0.123(V/5) \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.72}$

$Q'_p=Q_p \cdot L \cdot Q/M$

计算参数： Q_p ——道路扬尘量，(kg/km·辆)；

Q'_p ——总扬尘量，(kg/a)；

V ——车辆速度，(15km/h)；

M ——车辆载重，28t/辆；

P ——路面灰尘覆盖率，0.07kg/m²；

L ——运距，(2.18km)；

Q ——运输量，(500 万 t/a。)

根据模式计算，本项目运输起尘量为 12.85t/a。通过采取洒水抑尘、及时清理路面、控制车速、运输时车辆采用篷布遮盖密闭运输、定期清洗运输车辆轮胎等方法，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2 固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册”，其洒水措施粉尘控制效率 74%，采取措施后运输扬尘产生量约为 3.34t/a。

(5) 堆浸场挥发气体

本项目堆浸药剂为氰化钠，氰化钠暴露在空气中会产生氰化氢气体，氰化氢气体为酸性气体，具有一定的毒性，对环境空气及周围人群健康造成一定影响，根据工程分析可知，项目浸出过程中氰化钠浓度仅为 0.025%，挥发产生的氰化气体较少，根据根据新疆金川矿业有限公司例行监测（监测时间 2022 年 12 月）结果，现有堆浸场下风向氰化氢最大排放浓度为 $2 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控点浓度限值，对周边环境空气质量影响较小。

3.4.2.3 噪声污染源分析

本工程噪声污染源主要为贵液泵房中的贵液泵，产噪声级值为 95dB（A），采取泵类布置在车间内利用车间隔声降噪，加装消声器减少噪声，经采取噪声控制措施后，产噪设备排放声级值为 80dB（A），主要噪声源及具体治理措施参见表 3.4-6。

表 3.4-6 主要噪声源源强统计表

设备名称/台数	单台设备噪声源强 dB（A）	声源位置	排放方式	采取的措施	采取措施后泵房外 1m 噪声级 dB（A）
贵液泵 3 台 (2 用 1 备)	95	贵液池	连续	泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震器。泵置于车间内，采用墙体隔声	80

3.4.2.4 固体废弃物污染源分析

(1) 堆浸渣产量

设计堆浸后堆渣不拆堆，堆浸过程中所用氰化钠总量较少，因此堆浸场废渣总量基本接近原矿总量。项目设计堆浸 500 万 t/a 矿石，项目区堆存约 2300 万 t 的堆渣。

(2) 堆浸渣性质

本项目堆浸工艺中采用氰化钠，采用氰化钠作为堆浸选矿药剂，堆浸结束后堆浸尾渣中含有氰化钠药剂。

新疆金川矿业有限公司于2018年9月委托国土资源部西安矿产资源监督检测中心对运行中的大宽沟堆浸场堆浸渣进行检测（检测报告编号：西测检第18E019号），检测结果详见表3.4-7，检测结果与《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）进行对照。

表 3.4-7 现大宽沟堆浸场堆浸渣毒性浸出试验结果 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	pH 值	CN ⁻	Cd	Cu	Zn	Hg	As	Cr ⁶⁺	Pb	
①	大宽沟上层 1#	8.42	0.0039	<0.0002	<0.050	<0.050	0.0044	0.048	<0.01	<0.002
	大宽沟中层 2#	7.43	0.013	<0.0002	<0.050	<0.050	0.0038	0.038	<0.01	<0.002
	大宽沟下层 3#	7.84	0.013	<0.0002	<0.050	<0.050	0.0024	0.027	<0.01	<0.002
②	大宽沟上层 1#	8.48	0.0032	<0.0002	<0.050	<0.050	0.00034	0.0032	<0.01	<0.002
	大宽沟中层 2#	7.92	0.0053	<0.0002	<0.050	0.071	0.00051	0.0059	<0.01	<0.002
	大宽沟下层 3#	8.16	0.0028	<0.0002	<0.050	<0.050	0.00060	0.014	<0.01	<0.002
鉴别标准 GB5085.3-2008	≤2 或 ≥12.5	≤5	≤1	≤100	≤100	≤0.1	≤5	≤5	≤5	
污水综排一级标准 GB8978-1996	6~9	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤2.0	≤0.05	≤0.5	≤0.5	≤1.0	

从上表数据可以看出，现大宽沟堆浸场的堆浸渣毒性浸出试验结果中各分析项目浓度均低于浸出毒性鉴别标准《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）限值，PH 值在 6-9。根据《国家危险废物名录》，采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣和含氰废水处理污泥属于危险废物，废物类别 HW33 无机氰化物废物，废物代码 092-003-33，本项目堆浸氰化尾渣属于此类废物，所以堆浸尾渣仍属于危险废物，根据浸出毒性、腐蚀性鉴别结果可知，其污染源源强低，对环境影响较小。

本项目与现有堆浸场所用原辅料及堆浸工艺相同，故本项目堆浸渣毒性浸出试验参考现有堆浸渣数据，堆浸尾渣为危险废物。

3.4.3 项目运营期主要污染物排放情况汇总

本项目运营期主要污染物排放情况，具体汇总见表 3.4-8。

表 3.4-8 本项目主要污染物排放情况汇总

内容类型	污染源	主要污染物	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	主要防治措施
废气	堆浸场	堆场颗粒物	88.66t/a	8.87t/a	浸堆的含水率大于 10%，不易起尘
		装卸颗粒物	41.18t/a	5.47t/a	洒水抑尘
	表土堆场	颗粒物	41.18t/a	6.18t/a	遮盖、洒水抑尘
	道路扬尘	颗粒物	12.85t/a	3.34t/a	洒水抑尘
	堆浸场	氰化氢	0.002~0.003mg/m ³	0.002~0.003mg/m ³	无组织排放
废水	贫液	氰化物、砷、其他重金属	4109760m ³ /a	循环利用，无外排	废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液循环进入堆浸场，形成闭路循环，正常情况下该过程无废水外排。
噪声	作业机械设备	机械噪声	95dB (A)	40.28dB (A)	选用低噪机械，定期维护保养
固废	堆浸场	堆浸渣	2300 万 t	2300 万 t	服务期满后，堆浸氰化尾渣采用氯氧化法破氰。破氰后进行封场

3.5 项目“三本账”汇总

项目“三本账”见表 3.5-1。

表 3.5-1 “三本账”一览表 单位：t/a

类别	污染源	污染物	扩建前排放量	以新带老消减量	本项目新增排放量	排放增减量	本项目建成后排放总量
废气	有组织	二氧化硫	6.78	0	0	0	6.78
		烟尘	1.15	0	0	0	1.15
		NO _x	6.83	0	0	0	6.83
		粉尘	6.95	0	0	0	6.95
	无组织	粉尘	649.59	0	23.86	+23.86	669.45
		HCN	49.4	-49.4	49.4	+49.4	49.4
		HCl	1707.13	0	0	0	1707.13
废水	矿坑水	COD _{cr}	1.33	0	0	0	1.33
		SS	13.32	0	0	0	13.32

生活 污水	COD _{cr}	2299.5	0	0	0	2299.5
	氨氮	131.4	0	0	0	131.4
固废	采矿 废石	7972648	0	0	0	7972648
	堆浸渣	5000000	0	5000000	+5000000	10000000
	废活性炭	30	0	0	0	30
	污泥	60	0	0	0	60
	铸锭渣	2.8	0	0	0	2.8
	锅炉 灰渣	503	0	0	0	503
	生活 垃圾	100	0	0	0	100

注：固废排放量按产生量计

3.6 相关政策及规划符合性分析

3.6.1 与《产业结构调整指导目录》（2021 修订本）的符合性分析

本项目为金山金矿堆浸场扩建工程，堆浸矿石源于矿山开采含金矿石，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2021 修订本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，视为“允许类”，符合国家产业政策要求。

3.6.2 与新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》从选址与空间布局、污染防治与环境影响两方面，对金属矿采选行业提出环境准入条件。该准入条件适用于自治区行政区域内新建、改建、扩建金属矿（铁、铜、镍、铅、锌、金、铬等）采选项目相关的环境管理活动。本项目的符合性详见表3.6-1。

表 3.6-1 项目与重点行业环境准入条件符合性分析表

项目	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求	本项目情况	符合性
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水	①本项目区周边 200m 内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线； ②本项目周边 1000m 以内无重	符合

	利工程设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1000m 以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边 1000m 以内，其它III类水体岸边 200m 以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	要工业区、大型水利设施、城镇市政设施和军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域居民聚集区。 ③本项目 1000m 以内无地表水体，堆浸场最近河流为东侧边界直线距离伊尔曼德河约 1200m，且堆浸场与伊尔曼德河有山体阻隔。	
	废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修正）》（GB18597）。	本项目堆浸工艺中采用氰化钠，采用氰化钠作为堆浸选矿药剂，堆浸结束后堆浸尾渣中含有氰化钠药剂。废物类别 HW33 无机氰化物废物，废物代码 092-003-33，本项目贮存符合《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修正）》（GB18597）。	符合
	禁止在居民区上游 3km 内建设山谷型或者傍山型尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。原则上不得在同一沟谷 20km 内重复建设尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。	本项目 3km 范围内无居民居住，最近集中居民区位于矿区边界南侧直线距离约 21.4km 处的潘津布拉克村。	符合
	废石、尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	本项目所在区域主导风向为东北风，堆浸场位于整个矿区的西侧，在工业厂区内下风向。最近集中居民区位于矿区边界南侧直线距离约 21.4km 处的潘津布拉克村。	符合
污染防治与环境影响	铝矿的采选执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465）、铅锌矿采选执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）、铜镍矿的采选执行《铜、钴、镍工业污染源排放标准》（GB25467）、稀土矿采选执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451）、铁矿采选执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661）、钒矿采选执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452）。	本项目为堆浸场扩建工程，大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；堆浸废水闭路循环不外排，不产生生活污水；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；堆浸渣贮存满足《危险废物贮存污染控制标	符合

	准(2013年修正)》(GB18597)	
矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等,综合利用率应达到85%以上,若行业标准高于85%,按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准,否则执行《污水综合排放标准》(GB8978)。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978)。处理达标的废水根据实际情况用于绿化等。	本项目堆浸生产工序中用水环节主要为堆浸滴淋液配制补水,项目废水“闭路循环”,不外排,形成闭路循环,该过程无废水外排。本次工程不新增劳动定员,故无新增生活污水。	符合
采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序,应配备抑尘、除尘设备,除尘效率不低于99%,有效控制无组织粉尘排放。采选各环节废气排放有行业标准的执行行业标准,否则执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297)	本项目矿石破碎、筛分依托原有工程,原有环保工程配备布袋除尘器,破碎筛分粉尘收集后经布袋除尘器处理后15m排气筒排放; 拟建堆浸场堆浸采用滴淋工艺,堆浸规程中矿石含水率较高,运输过程限制车速,严禁超载,运输车辆加盖篷布并洒水抑尘,装、卸作业时进行洒水抑尘等;保证无组织排放废气达标排放。	符合
噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。	本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。	符合
废石综合回用率达到55%以上,尾矿砂的综合利用率达到20%以上。一般固体废物应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)进行管理,属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理,其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。生态环境良好区域,矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置,处理率达100%,填埋地点及污染防治措施报当地环境保护主管部门备案。	本项目主要固废为堆浸尾渣,堆浸场采用原位不出渣堆浸,堆浸结束后氰化尾渣采用氯化法破氰处理,堆浸场建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)的要求。生活垃圾集中收集后拉运至伊宁县环卫部门处理。	符合

3.6.3 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域;按开发内容,分为城市化地区、农产品主

产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面（其中：国家层面主体功能区是《全国主体功能区规划》从我国战略全局出发划定的，自治区层面主体功能区是按要求在国家层面以外的区域划定的）。

重点开发、限制开发和禁止开发三类主体功能区，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模、高强度的工业化城镇化开发为基准划分的。新疆主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域（新疆限制开发区域分为农产品主产区和重点生态功能区两种类型）覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

本项目位于伊宁市北40km处，为金山金矿堆浸场扩建工程，项目区行政区划隶属伊宁县管辖，项目所在地不属于限制开发区域、禁止开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

3.6.4 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第三十条规定，“任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。”

本项目属于金矿堆浸场扩建项目，不属于化工、涉重金属的工业污染项目，项目区位置不属于水源涵养区、水源保护区等上述禁采区内，因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

3.6.5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》第三章第一节“完善绿色发展机制”中规定：“实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。

本项目不在生态保护红线区内，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目为堆浸场扩建工程，项目实施有助于提高金川矿业金矿矿产资源利用率。本项目不属于高耗能、高排放的“两高”项目。本项目工艺简单，选用设备为国内优质合格产品，能耗较低。项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

3.6.6 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（征求意见稿）符合性分析

2022年1月23日，《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》通过自然资源部会议审查，全文尚未公布。本次评价依据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》（征求意见稿）开展符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021-2025年）中规定，“十四五”期间，新疆维吾尔自治区大力推进新型工业化。优势资源转换战略的着力点主要由石油天然气开发扩大到煤炭、**有色金属**、稀有金属、黑色金属、非金属等其它优势矿产资源开发利用上来，优化矿山开采规模，确定大、中、小型矿山最低开采规模及占用资源储量。重点勘查开采矿种：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、锰、铜、镍、钴、铅锌、锂、铍、金等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。

本项目为金矿堆浸场，金为有色金属，项目建设不在禁止开发区域和限制开发区域，堆浸场的建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021-2025年）中相关要求。

3.6.7 与《伊宁县矿产资源规划（2016~2020）》符合性分析

《伊宁县矿产资源规划》中提出，加快金和有色金属矿产的勘探和开发建设，按照“规模采矿、定点选矿、集中冶炼”的布局原则，保证伊宁县“十三五”期间对金、铜矿产品的需求。重点勘查开采的矿种为：煤、铜、铅、金、玄武岩、石英岩等矿产。本项目为金山金矿堆浸场项目，属于金矿选矿工程，符合《伊宁县矿产资源规划（2016~2020）》。

3.6.8 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

“十四五”期间，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。加强淮南、库拜、三塘湖等区域煤田煤层气勘查，推进煤层气产业化开发。开展塔里木盆地北缘、阿尔金山吐格曼等区域稀有、稀土金属矿产调查评价，推进昆仑山西部大红柳滩稀有金属和火烧云铅锌矿开发。加大昆仑山北部煤炭资源勘探开发力度，满足南疆地区用煤需求。加强塔里木、准噶尔盆地及周边中小盆地页岩气（油）、煤层气勘查，推进油砂、油页岩和南疆浅层地温能、水热型地热资源和干热岩资源调查评价。加快推进天山中部和东疆铁矿、书钒钛资源勘查开发。推动玛尔坎苏一带锰矿勘查开发，大力发展电解锰、锰合金等产业，加快建设我国特大型锰矿产业基地。大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率。

本项目为金川矿业金矿金矿石堆浸，提高了矿产资源的利用率，符合纲要中提高矿产资源和综合利用率的规划。

3.6.9 与《伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030 年）》符合性分析

第四十条伊犁州直地区理想大气环境容量为 51.81 万 t/a，氮氧化物 30.42 万 t/a。伊犁州直地区共有伊伊察、乌奎独山子区、霍城及霍尔果斯、巩留、新源、昭苏、特克斯、尼勒克等 8 个大气总量重点控制区，面积 2574.86km²。大气重点控制区内二氧化硫、氮氧化物排放实施总量控制，年度排放总量不得增加。以电力及热力生产供应业、有色金属采选及冶炼业，石油加工及炼焦业、黑色金属采选及冶炼业、交通运输业为大气污染控制重点领域。

本项目为金矿堆浸场扩建项目，大气污染物为无组织氰化氢和无组织扬尘，不申请控制总量。拟建堆浸场堆浸采用滴淋工艺，堆浸规程中矿石含水率较高，运输过程限制车速，严禁超载，运输车辆加盖篷布并洒水抑

尘，装、卸作业时进行洒水抑尘等，控制无组织废气排放量。故本项目符合《伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030年）》的要求。

3.6.10 与《黄金工业污染防治技术政策》的符合性分析

本项目与生态环境部《黄金工业污染防治技术政策》的公告（2020年第7号）的符合性见表3.6-2。

表 3.6-2 本项目与《黄金工业污染防治技术政策》符合性对比一览表

项目	《黄金工业污染防治技术政策》要求		本项目情况	符合性
二、源头及生产过程污染防控	（一）源头控制 1.鼓励金矿石经选矿工艺富集后再冶炼生产。 2.鼓励金精矿集中冶炼，提高金冶炼产业集中度。		新疆金川矿业有限公司为采、选、冶联合企业，本项目为金山金矿选矿工程中的堆浸场扩建，属于扩建项目。	符合
	（二）采选过程污染防控 采选过程应采用自动化程度高、能耗低、污染物产生量少的生产设备。选矿工艺设备宜采用变频节能技术。鼓励选矿过程使用选矿专家系统进行自动控制。		本项目为金山金矿选矿工程中的堆浸场扩建工程，采用氰化滴淋工艺，配液、滴淋、贵液输送等均采用自动化控制，自动化程度高。	符合
三、污染治理及综合利用	大气污染防治：采场、矿石堆场、排土场、尾矿库应在确保生产安全情况下采取遮盖或喷淋洒水等措施减少扬尘排放。生产区内道路应采取洒水降尘等措施控制扬尘。		堆浸采用滴淋工艺，堆浸规程中矿石含水率较高；运输过程采取限制车速，严禁超载，运输车辆加盖篷布并洒水抑尘，装、卸作业时进行洒水抑尘等洒水降尘等措施控制扬尘。	符合
	水污染防治	水污染防治应遵循雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理和循环利用的原则，实现污水全收集利用或达标排放，外排废水应达到国家或地方相应排放要求。	项目遵循雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理和循环利用的原则，实现生产废水全部综合利用，堆浸过程中生产废水闭路循环不外排。	符合
		对含氰废水宜采用臭氧法、双氧水法等二次污染少的方法进行无害化处理。	本项目堆浸生产工序中用水环节主要为堆浸滴淋液配制补水，滴淋液进入堆浸场后，随贵液收集系统进入贵液池，而后由泵提升管道输送至碳吸附车间进行碳吸附后，废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液循环进入堆浸场，形成闭路循	符合

			环, 该过程无含氰废水外排。	
		生活污水宜单独收集并根据其去向合理处理后进行生产、绿化、冲洗等综合利用, 其水质应达到相应要求。	本次工程不新增劳动定员, 故无新增生活污水。	符合
	固体废物利用处置	氰化尾渣等危险废物的贮存、运输、利用和处置应符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》等国家环境保护的相应要求。氰化尾渣用于露天采坑或井下采空区回填、水泥窑协同处置、有价成分回收等资源化利用前, 应采用与利用处置方式相适应的预处理技术, 确保满足无害化和风险可控要求。	堆浸场退役后产生的氰化尾渣的贮存、运输、利用和处置应符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》等国家环境保护的相应要求。后期若综合利用应采用与利用处置方式相适应的预处理技术, 确保满足无害化和风险可控要求。	符合
	其他污染防治	噪声污染防治: 应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。	项目通过控制车速, 减少鸣笛的措施保证厂界噪声达标; 减少对厂界外野生动物的干扰。	符合
		生态保护: ① 采矿、选矿工业场地应选择有利于保护生态环境的场所(位置), 矿山开采企业应采取种植植被或其他措施, 减少水土流失。 ② 矿山修复应优先采用原生植物覆盖生态修复技术。 ③ 新(改、扩)建及固定设施建设项目应充分考虑有利于矿山生命周期全过程生态环境保护及生态恢复的技术及方案。 ④ 尾矿库闭库后应进行生态修复, 且根据环境风险评价结果确定修复目标, 尾矿库场地修复完成后用于土地利用时应符合相关规定。	① 堆浸场选择在有利于保护生态环境的位置, 企业将采取绿化等措施, 减少水土流失。 ② 本项目矿山修复将优先采用原生植被覆盖生态修复技术。 ③ 本项目为金山金矿配套选矿工程的一部分, 堆浸场的选址将充分考虑有利于矿山生命周期全过程生态环境保护及生态恢复的技术及方案。 ④ 堆浸场退役后将进行生态修复, 且根据环境风险评价结果确定修复目标, 堆浸场场地修复完成后用于土地利用时将严格按照相关规定要求执行。	符合
四、二次污染防治		(一) 应加强污染治理设施的运营管理, 确保设施、设备正常运行。对储存、使用和排放有毒有害物质的车间和存在泄漏风险的装置, 应设置防渗事故泄漏液收集池, 并配套相应无害化应急处理设施。	本项目将加强污染治理设施的运营管理, 确保设施、设备正常运行。对存在泄漏风险的贵液池, 已设置防渗事故泄漏液收集池, 并配套相应无害化应急处理设施。	符合
		(二) 宜采用臭氧法、双氧水法、压榨	项目选矿采用氰化堆浸滴淋工	符合

	-反洗-净化法等二次污染少的方法对回填料用氰化尾渣进行预处理。禁止采用因科法、氯化法和降氰沉淀法作为氰化尾渣回料的预处理工艺。	艺,产生的贵液送炭吸附车间,堆浸场退役后有堆浸渣产生,堆浸场采用原位不出渣堆浸,不进行回料预处理。	
	(三)在矿石、采矿废石及采选过程浮选尾矿运输过程中,应对运输车辆采取防尘、防遗撒措施。	本项目在矿石运输过程中,对运输车辆采取遮盖篷布、运输道路定期洒水抑尘等措施	符合
	(四)氰化尾渣应单独运输,进行汽车运输过程应采取防扬尘、防雨、防渗(漏)、防遗撒措施。运输车辆离开氰渣场地前应对车身进行清洗,清洗后废水应收集后无害化处理或返回生产过程综合利用。	本项目在矿石运输过程中,对运输车辆采取遮盖篷布等措施,运输车辆离开氰渣场地前对车身进行清洗,清洗后废水收集后返回生产使用	符合
	(五)尾矿库应采取干滩遮盖、洒水降尘或分散排矿、设置截排洪沟渠、设置挡风抑尘墙(网)等防止尾矿流失或尾矿粉尘飞扬的措施。	堆浸场已采取洒水降尘,设置截排洪沟渠等防止矿石流失或堆浸过程粉尘飞扬的措施。	符合
	(六)尾矿库应按照贮存尾矿性质进行合理防渗,并在坝外设置尾矿库渗滤液收集设施及渗滤液应急无害化处理设施。	堆浸场场底按《危险废物填埋污染控制标准》要求严格进行防渗,并设置贵液收集设施及防洪池。	符合

由上表可知,本项目符合《黄金工业污染防治技术政策》的公告(2020年第7号)的要求。

3.7 “三线一单”符合性分析

“三线一单”主要指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

3.7-1 本项目与“三线一单”符合性分析

序号	“三线一单”要求	本项目情况
1	生态保护红线 相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目选址位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县喀拉亚尔奇乡北部山新疆金川矿业有限公司矿区西侧,中心地理坐标东经 81°29'44.824",北纬 44°19'49.953",项目矿区距离最近环境敏感区为“天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区”,该区域距离本项目西边界最近距离为 500m。

序号	“三线一单”要求		本项目情况
2	环境质量底线	有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	① 本项目周边的大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量较好，现状监测指标满足相应的标准限值，总体环境现状基本符合环境功能区划要求。 ② 本项目产生的各污染物采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周边环境造成不良影响。
3	资源利用上线	相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目严格按照采矿证进行金矿资源的开发利用，符合资源利用上线要求。本项目严格按照取水许可证进行水资源的开发利用，符合资源利用上线要求。
4	环境准入清单	要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	项目位于伊宁县新疆金川矿业有限公司已划定矿区范围内，不属于《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（自治区发展和改革委员会，2017 年 7 月）中的 28 个国家重点生态功能区县（市），也不属于《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》（自治区发展和改革委员会，2017 年 12 月）中的 17 个国家重点生态功能区县（市）。

3.7.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》

符合性分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发【2021】18号），自治区共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元 465 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有

关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于优先保护单元，项目占地类型为草地，本项目位于新疆金川矿业有限公司矿区西侧，本项目不在生态保护红线区内，项目区西侧边界距离生态保护红线区 500m，不在饮用水水源保护区、水源涵养区，项目区周边 1km 内无河流、湖泊、水库。建设单位生活区采取绿化措施，道路及厂区采取硬化措施，减少非必要的人为活动，减少土壤扰动以防止水土流失，对区域水资源及能源消耗较小，能够满足国家及自治区下达的控制目标。因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》优先保护单元的要求。

3.7.2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 版）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 版）》，全区共分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。“.....吐哈片区包括吐鲁番市和哈密市。”本项目位于伊犁河谷。

本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 版）》总体要求符合性分析见下表。

表 3.7-2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 版）》总体要求符合性分析表

项目	总体要求	符合性分析
空间	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁	本项目为金矿堆浸场扩建工

布局约束	“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	程，不属于“三高”项目，项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区内，项目区东侧1.2km处为伊尔曼德河，有山体阻隔，周边无湖泊及水库周围，项目位于伊宁市北侧40km处，符合相关规划要求。
污染排放管控	深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区(工业集聚区)“水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	本项目为金山金矿堆浸场扩建工程，项目堆浸废水全部回用于生产，不外排；项目不新增工作人员，不新增生活污水。为加强土壤及地下水污染防治，堆浸场采取了严格的防渗措施。
环境风险防控	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目不属于危险化学品生产项目，项目采取了严格的防渗措施，对区域地下水环境的影响较小。
资源利用效率要求	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目堆浸废水回用于生产，水资源利用效率较高。

3.7.3 与《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

项目位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县喀拉亚尕奇乡北部山新疆金川矿业有限公司项目区西侧，根据《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》及《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》，项目所在区域位于清单中“伊宁县优先保护单元04”，单元属性为优先管控单元，编码为ZH65402110004，单元特征为“该区域以天山水源涵养与生物多样性生态系统

为主，北部与赛里木湖国家湿地自然公园接壤，包含有匹里清河净水厂水源地（水库型、乡镇级）”。项目区西侧 500m 为天山水源涵养与生物多样性生态红线区，项目西南方向直线距离巴彥岱镇水管站供水站水源地 45km，项目与《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》符合情况见下表。

表 3.7-3 本项目与伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。法律法规另有规定的，从其规定。</p> <p>2.生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。</p> <p>（一）原住居民基本生产生活活动。（二）自然资源、生态环境调查监测和执法。（三）经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。（四）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。（五）不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。（六）必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。（七）地质调查与矿产资源勘查开采。（八）依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。（九）确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。</p> <p>对边界涉及到的赛里木湖国家湿地自然公园执行以下管控要求：</p> <p>3.除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）永久性截断湿地水源；（三）挖沙、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引进外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p> <p>4.国家湿地公园实行分区管理。保育区除开展保护、监测、科学研究等必须的保护管理活动外，不得进</p>	<p>本项目位于新疆金川矿业有限公司矿区西侧，项目区西边界与生态保护红线区相邻，但不重叠，由此判断，本项目不在生态保护红线区内，项目区西侧边界距离生态保护红线区 500m，项目周边 1km 处无地表水及地下水饮用水水源保护区，本项目距离赛里木湖国家湿地自然公园直线距离 28km，边界涉及到的赛里木湖国家湿地自然公园，符合空间布局约束。</p>	符合

	<p>行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。</p> <p>5.除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的项目建设和开发活动。</p> <p>6.禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案。</p> <p>匹里青河净水厂水源地执行以下管控要求：</p> <p>7.一级保护区内，禁止以下活动：（一）与供水设施和保护水源无关的建设项目；保护区划定前已有的建设项目拆除或关闭，并视情进行生态修复。</p> <p>（二）建设工业、生活排污口。保护区划定前已有的工业排污口拆除或关闭，生活排污口关闭或迁出。（三）畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水源的活动；保护区划定前已有的畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施拆除或关闭。</p> <p>（四）新增农业种植和经济林。保护区划定前已有的农业种植和经济林，严格控制化肥、农药等非点源污染，并逐步退出。</p> <p>8.二级保护区内，禁止以下活动：（一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。保护区划定前已建成排放污染物的建设项目拆除或关闭，并视情进行生态修复。（二）建设工业和生活排污口。（三）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站；建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。（四）建设规模化畜禽养殖场（小区），保护区划定前已有的规模化畜禽养殖场（小区）全部关闭。</p> <p>9.准保护区内，禁止以下活动：（一）新建、扩建造药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目；保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。（二）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，并严格控制采矿、采砂等活动。（三）毁林开荒行为，水源涵养林建设满足 GB/T 26903 要求。</p>		
污染物排放管控	<p>匹里青河净水厂水源地执行以下管控要求：</p> <p>1.二级保护区内，实行科学种植和非点源污染防治。</p>	本项目周边 1km 处无地表水及地下水饮用水水	符合

	<p>分散式畜禽养殖废物全部资源化利用。水域实施生态养殖，逐步减少网箱养殖总量。农村生活垃圾全部集中收集并进行无害化处置。居住人口大于或等于 1000 人的区域，农村生活污水实行管网统一收集、集中处理；不足 1000 人的，采用因地制宜的技术和工艺处理处置。</p> <p>2.不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标。</p>	<p>源地保护区，最近集中居民区位于矿区边界南侧直线距离约 21.4km 处的潘津布拉克村；本项目属于金山金矿堆浸场扩建项目，运营期大气污染物为无组织的粉尘和少量的氰化氢气体，废水回用于生产不外排，固体废弃物为堆浸渣，本项目服务期满后，堆浸氰化尾渣采用原位闭堆处理，堆浸氰化尾渣采用氯化法对退役后堆浸场进行土地复垦，植被恢复。场区的生态环境和景观将得到恢复改善。本项目符合污染物排放管控要求</p>	
环境风险防控	<p>匹里青河净水厂水源地执行以下管控要求：</p> <p>1.（健全保护区内危险化学品运输管理制度）二级保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。（二级）保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。</p> <p>2.（推进风险防控体系建设，落实环境风险防控措施）配备拦截、吸附等基本应急处置物资。落实饮用水源一级保护区周边人类活动频繁区域隔离墙、隔离网、视频监控等防范设施建设；二级保护区内乡级及以下道路和景观步行道应做好与饮用水水体的隔离防护，避免人类活动对水质的影响。</p>	<p>本项目周边 1km 无地表水及地下水饮用水水源地保护区。项目西南方向直线距离巴彦岱镇水管站供水站水源地 45km。</p> <p>为防止堆浸场、贵液池、油库等重点场所发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤及地下水污染，堆浸场地全防渗处理，压实基础层+5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫（渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$，$5000 \text{g/m}^2$）+2mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网。贵液池下游设有防洪池及防洪坝</p>	
资源利用效率	/	/	

综上，项目符合《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

3.8 清洁生产分析

堆浸场为金矿配套选矿工程，清洁生产指标采用《黄金行业清洁生产评价

指标体系》，2016年10月8日，国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部公告（2016年第21号）进行综合性分析。

3.8.1 金矿选矿清洁生产指标体系

项目金矿堆浸选矿行业清洁生产指标体系各评价指标、评价基准值和权重值见表 3.8-1。

表 3.8-1 黄金选冶（氰化堆浸¹）企业清洁生产评价指标体系

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	项目情况
1	生产工艺 级装备指 标	0.45	工艺及装备指标	--	0.40	采用机械性能好，自动化程度高的装备筑堆，生产运行参数全过程监测，采用埋管滴淋技术、贵液池覆盖技术、充氧技术	采用机械性能较好，自动化程度较高的装备，主要运行单元运行参数全过程监测	采用一般机械装备，未采用国家明令禁止或淘汰的工艺及装备	采用机械性能较好，自动化程度较高的装备，主要运行单元运行参数全过程监测
2			基底防渗系统	--	0.35	符合 GB 18598 中 6.4、6.5 的要求和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》中 6.4 的要求			满足要求
3			堆浸渣处理处置 ^a	--	0.25	处理后，堆浸渣为第I类一般工业固体废物，处置符合国家相关要求	堆浸渣处置符合国家相关要求	根据国土资源部西安矿产资源监督检测中心对现大宽沟堆浸场堆浸渣进行检测可知，堆浸渣为第I类一般工业固体废物，处置符合国家相关要求	
4	资源能源 消耗指标	0.20	单位产品综合能耗*	kgce/t 原矿	0.30	≤0.5	≤0.70	≤0.85	0.50
5			单位产品取水量	m ³ /t 原矿	0.30	≤0.08	≤0.10	≤0.12	0.11
6			单位产品氰化钠用量	kg/t 原矿	0.40	≤0.35	≤0.65	≤0.80	0.26

7	资源综合利用指标	0.10	金回收率*		%	0.50	≥70	≥50	≥45	55
8			共伴生矿产资源综合利用率 ^b	共生矿产	%	0.10	≥60		有回收利用	无共生矿产
9				伴生矿产			≥40		有回收利用	无共生矿产
10			工业用水重复利用率		%	0.30	≥95	≥85	≥80	100
11			氰化钠重复利用率		%	0.10	≥50	≥25	有回收利用	有回收利用,重复利用率为53.2%
12	污染物产生指标 ^c	0.10	含氰废水产生量		m ³ /t 原矿	0.50	≤0.10	≤0.15	≤0.20	0
13			氰化物产生量*		kg/t 原矿	0.50	≤0.04	≤0.06	≤0.08	0.000000008
14	生态环境保护指标 ^d	0.05	土地复垦		--	0.60	制定切实可行的矿山土地保护和土地复垦方案与措施,并实施			已制定切实可行的矿山土地保护和土地复垦方案与措施,并实施
			绿化覆盖率		%	0.40	≥90	≥80	≥70	堆浸场退役后复垦后可达到100%
15	清洁生产管理指标	0.1	详见表 3.8-2							

表 3.8-2 清洁生产管理指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级 基准值	II级 基准值	III级 基准值	项目 情况
1	清洁生产 管理 指标	0.1	产业政策执行情况	0.1	生产工艺和装备符合国家和地方相关产业政策，外排污染物达标排放、符合总量控制和排污许可证管理要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度等			满足要求
2			清洁生产管理制度	0.1	建立完善的管理制度并严格执行			满足要求
3			清洁生产审核制度执行情况	0.15	按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》要求开展了审核			满足要求
4			清洁生产部门和人员配备	0.1	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员	设有清洁生产管理部门和人员		设有清洁生产管理部门和人员
5			开展提升清洁生产能力的活动	0.1	每年开展清洁生产活动二次以上	开展清洁生产活动		开展清洁生产活动
6			环保设施运转率	0.15	环保处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%			满足要求

7			岗位培训	0.1	所有岗位进行定期培训 2 次/年以上	所有岗位进行定期培训 1 次/年以上	所有岗位进行不定期培训	所有岗位进行不定期培训
8			节能管理	0.05	实施低温余热利用、高压变频、能源管理中心建设等；配备专职管理人员；并符合 GB17167 配备要求，建立能源管理体系并通过认证审核	有降低能耗措施，设有节能管理人员，并符合 GB17167 配备要求，建立能源三级管理体系		符合 GB17167 配备要求
9			原料、燃料消耗及质检	0.05	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物料消耗及水耗进行严格定量考核			满足要求
10			环境应急预案有效*	0.1	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练	编制环境应急预案并开展环境应急演练		编制环境应急预案并开展环境应急演练

3.8.2 清洁生产指标评价方法

根据本项目清洁生产水平评价结果可知，本项目在实际生产过程中通过采取以下措施使选矿工艺清洁生产水平有了大的提高。

1、生产工艺及装备指标：本项目采用机械筑堆，管网滴淋，自动化程度较高的装备，主要运行单元运行参数全过程监测；可研设计堆渣不拆堆，退役期实施生态恢复治理。

2、通过采取科学合理建设堆浸工艺及严格执行生产制度等措施，堆浸废水实现“闭路循环”，回用率最高可达 100%，无废水外排；

3、基底防渗符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的设置要求。

综上所述，生产废水经处理后全部循环利用，可做到零排放，不仅大大节约生产用水量，还可避免废水排放对水体环境的影响，环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，

3.8.3 清洁生产建议

（1）建设单位应参照学习、借鉴国内外先进的堆浸方法，进一步加强堆浸水平的研究，提高浸出率，并对原矿中其他有用金属或非金属进行回收。优化选矿设备，进一步降低能源消耗。

（2）提供管理水平，制定严格的管理制度，确保工程各污染防治措施正常、可靠的运行。加强堆浸场运行的环保安全管理；注重对项目所在区域生态环境的保护；堆浸场服务期满后应及时封场及复垦，防治水土流失。

（3）对本项目实施清洁生产审核，摸清污染物产生的具体位置、产生的原因及产生量，制定消除或减少污染物产生的方案。

3.9 总量控制

3.9.1 总量控制的目的是

环境污染总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量的目标时，将污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围内的规划管理措施，其中环境质量目标、污染物负荷总量和自然环境的承载能力是最主要的影响因素。实施主要污染物排放总量控制，是我国加强环境与资源保护的重大举措，

是实施可持续发展战略的重要内容，是考核各地环境保护成果的重要标志。

3.9.2 污染物总量控制指标

污染物排放总量控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。

本工程环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件①确保污染物达标排放；②符合允许排放量限值；③满足环境质量标准要求。

结合本工程的特点，本项目无生产废水外排，无新增生活污水。大气污染物主要为颗粒物，厂区周围无环境敏感点，项目不申请总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

伊犁哈萨克自治州位于新疆西北部，地处东经 80°09'~91°01'，北纬 40°14'~49°10' 之间。自治州东北部为阿勒泰地区，地处阿尔泰山南部、额尔齐斯河上游流域；中部为塔城地区，地处准噶尔盆地中部、南北两缘之间；西南部为州直属县（市），地处伊犁河上游流域。州境西北面与哈萨克斯坦交界，东北面与俄罗斯、蒙古国接壤，东面与昌吉回族自治州、巴音郭楞蒙古自治州相连，西南与阿克苏地区毗邻，西北面中段与博尔塔拉蒙古自治州相依，中嵌克拉玛依市。

伊宁县隶属于新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州，位于新疆维吾尔自治区西部，天山西段，伊犁河谷中部。东临尼勒克、精河县，南隔伊犁河与察布查尔、巩留县隔河相望，西接伊宁市、霍城县，北靠库色木契克河与博乐、精河两县交界，地理坐标在东经 81°13'40"~82°42'20"，北纬 43°35'10"~44°29'30"之间。伊宁县城吉里于孜西距伊犁州首府伊宁市 18km，距霍尔果斯口岸 90km。国道 218 线和省道 220 线横穿辖区全境，县乡道路四通八达，交通十分方便。全县东西最长 116km，南北宽 95km，总面积 6152.55km²。

新疆金川矿业有限公司位于新疆伊宁县北部的科古尔琴山南麓，行政区划隶属新疆伊宁县喀拉亚尕奇乡。矿区距伊宁县北直距 40km，路程约 73km，距已建设的阿希金矿南东约 30km，现除伊宁县至潘津乡有三级沥青路相通外，潘津乡--喀拉亚尕奇乡--矿区，全程为崎岖不平的简易路面。矿区地理坐标为东经 81°29'30"~81°37'30"，北纬 44°14'30"~44°21'00"。

新疆金川矿业有限公司扩建堆浸场位于现有矿区西侧，项目地理中心坐标：东经 81°29'44.824"，北纬 44°19'49.953"，项目地理位置图见图 3.2-1。

4.1.2 水文条件

1、地表水状况

伊宁县的主要河流有：喀什河、伊犁河、北山各水系。

喀什河：喀什河是伊犁河的第二大支流，发源于尼勒克县依连喀比尔山自西向东最后流入伊犁河，长约 318km，流域面积 10225km²，流域高程 800~4600m 之间，平均流量 122m³/s，年均径流量 38 亿 m³，目前工农业利用量约 10 亿 m³。

伊犁河：伊犁河是由南支特克斯河、中支巩乃斯河和北支喀什河汇合而成。伊犁河全长 205km，在县境内全长 74km，平均径流量 116×10⁸m³，平均流量 367m³/s。

北山各水系：主要有皮里青河、吉尔格朗河、博尔博松河。

皮里青河：发源于科古尔琴山分水岭南侧，河源高程 2550m，流域面积 808km²。其左岸有阿库首溪、也尔麦迪河、阿恰河、盼津布拉克等 4 条支流汇入，河域宽度 16.3km，皮里青河多年平均流量 5.52m³/s。

吉尔格郎河：发源于科古尔琴山南侧，河源高程 2240m，出山口高程 820m，山口以上流域面积 528km²，共有 9 条支流汇入，其中左岸 4 条，右岸 5 条，河长 76km。

博尔博松河：位于县境东部，发源于科古尔琴山的东部分水岭南侧，河源高程 3000m，流域面积 938km²。

2、地下水

区域内由北向南地貌上可分为山地、丘陵、平原三个地貌单元，因此其水文地质条件各地貌单元上有着明显的差异性，它直接受着自然地理条件和地质构造的控制。

北面的山区是相对的上升区，经历新构造运动、断裂活动、岩浆的侵入，以及外营力的强烈作用，节理、裂隙发育、岩石破碎严重。西部的潮湿气流向区内流动，受山体的阻挡，使其降雨量相当丰富，在中高山区降水量高达 500mm 以上，低山丘陵区也在 380~400mm 之间。局部河流发源地的顶峰还有终年积雪和现代冰川，因此山区基岩裂隙水的补给来源是丰沛的，致使山区形成丰富的基岩裂隙水。由于基岩节理裂隙发育，并相互贯通，使基岩裂隙水的交替作用强烈，水的化学成分虽复杂，但矿化度多小于 1g/L。

相对于下降的丘陵区和平原区，为第四纪的各成因的松散物质所充填，近山区沉积的物质颗粒粗大，远山区有明显地由粗变细的水平变化规律，构成近山区的砾

石带为潜水分布区。远山区进入细土带后，地下水排泄带以下，形成多层的含水结构，是潜水和承压水（自流水）的分布区。一般来讲：潜水的径流条件好，交替作用强烈。承压（自流）水的径流条件，取决于含水层岩性，随含水层岩性由粗变细，其径流条件由好变差。

区内地表水和地下水的补排关系受地形地貌和地形控制，地表水与地下水的补给关系在不同地区发生相互转换。

在北部山区高海拔地区，地层相对的上升运动，经新构造运动以及外营力的强烈作用，节理、裂隙发育、岩石破碎严重，山区基岩裂隙水的接受降雨和山顶冰雪融水，属于地表水补给地下水。

在北部山区，形成有许多大深沟，由于含水层受到切割，经常形成切割下降泉，泉水汇入地表河沟，形成河流。这种情况下，山区河流接收地下水补给。在出山口地区，含水层厚度大，地下水位埋深大（一般大于 40 米），出山口的地表河水补给地下水，但不会与地下水形成统一水位，通常会在河床底部下渗形成水丘，进而补给地下水。

4.1.3 地形地貌

伊宁县域地貌类型复杂多样，划分为 3 类，分别为山地，丘陵和平原。

山地：科古尔琴山横卧县境北部，为博罗科努腹背斜的北西构造带断裂移位所形成，山体呈北西——东南走向，海拔 1500~3500m，高山带显小，中低山面积较大，由古生代浅海滨海沉积物质和中生代陆相沉积物组成。境内东部的阿布热勒山地，受巩乃斯复向斜的纬向构造所控制，属于巩乃斯复向斜隆起部分，呈东西走向，向东延伸到新源，海拔 2000m 以下，属古生代和中生代的褶皱断裂构成，是境内的天然牧场。高山植被多为杂草类、珠牙蓼、高山报春等，高山草甸多为五花草甸，以丛生禾草为主，杂类有高大过人的乌头、大蓟、飞燕草等；中山和亚高山带约有 0.67 万 hm^2 雪岭云杉。

丘陵：海拔 900~1500m。山前丘陵带是海西褶皱的基底上发育的山前凹陷，并接受了侏罗纪和第三纪地层组成的沉积物，还受到新构造运动的影响。褶皱发育十分明显，在吐尔逊沟两旁有第三纪红色页岩露头，前端受逆掩断层移位的影响，降落到第三阶地，古老的阶地都消割成为长岗状平坦前山丘陵地带，上面覆盖着第四纪黄土，部分长岗顶部平坦为第四纪陆地，覆有亚沙土。丘陵带为境内主要春秋草

场。1200~1500m 范围为森林、草甸过渡带。

平原：可分为科古尔琴山的山前冲积—洪积倾斜平原与它正相交的伊犁河冲积平原两部分。山前洪积—冲积倾斜平原从长岗前缘往南，宽约 8~10km，在新构造运动的影响下，山地大幅度地抬高，河流下切，受风蚀及流水的冲刷搬运使山地碎屑物质堆积在平原上，随着地形坡度的减缓，河流搬运能力的减弱，物质组成也从北到南，由粗变细。

矿区内地形属中低山区，总体地形北高南低，地貌上由起伏不大的山丘和大体呈南北向较陡切割的沟谷组成，地形切割中等，海拔高度 1600~2100m，相对高差 500m。

现大、小宽沟堆浸场工程场地位于北天山西段科古尔琴山南麓中低山区，地形北高南低，由东北向南倾斜。地貌类型大致由起伏不大的山丘、大体南北向切割较陡的冲沟组成，大部分场地海拔高度 1600m~1900m 左右。北侧最高处海拔 2000m，南侧最低和海拔 1810m，南北高差 190m，地形坡度 5.65°，沟谷坡降 9.8‰。

拟建场区位于北天山西段科古尔琴山南麓中低山区，地形北高南低，由东北向南倾斜。地貌类型大致由起伏不大的山丘、大体南北向切割较陡的冲沟组成。地面标高最大值+1941.01m，最小值+1839.56m，地表相对高差 101.45m。

4.1.4 地层岩性及地址构造

(1) 地层岩性

堆场内主要分布有第四系松散地层，基岩为石炭系大哈拉军山组第四岩性段的凝灰质砂岩。岩土特性及分布特征（各层由上而下）描述如下：

①层耕植土

黑褐色，松散~稍密，含植物根茎等。土质不均匀，主要成分为粉土。堆积时间 5 年以上。场区普遍分布，厚度:0.40~2.00m，平均 0.95m；层底标高:1838.56~1927.77m，平均 1882.34m；层底埋深: 0.40~2.00m，平均 0.95m。

②层湿陷性黄土

黄褐色，稍湿，中密~密实，断面见针状孔隙、虫孔发育，无光泽反应，摇晃反应中等，干强度低，韧性低。

③层粉土

黄褐色，稍湿，中密~密实，无光泽反应，摇震反应中等，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度:1.70~15.80m，平均 7.11m；层底标高：1827.26~1912.25m,平均 1871.29m；层底埋深：4.10~22.10m，平均 10.92m。

④层碎石土

杂色，密实。母岩一般为灰岩，呈棱角状次棱角状，含量 60%~75%,粒径小于 20mm。场区普遍分布，厚度:0.50~16.80m，平均 6.86m；层底标高：1821.56~1924.21m,平均 1872.03m；层底埋深：1.50~26.70m，平均 14.11m。

⑤层强风化泥岩

灰黄色，泥质结构，层理构造，风化强烈，原岩结构与构造尚可辨认，岩芯呈柱状，局部风化不均匀，呈短柱状，锤击岩芯声闷可碎。该层在场区普遍分布，该层未穿透。该层属极软岩，岩体较破碎~较破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

(2) 地质构造

矿区位于博罗科努早古生代岛弧西段的吐拉苏火山盆地西北边缘，北侧以科古琴山南坡断裂为界与科古琴地体毗邻，南侧与伊犁盆地北缘断裂为界与伊犁地体相邻。吐拉苏火山盆地是塔里木板块基底上经早古生代发展起来的裂谷~岛弧带，蕴藏着著名的吐拉苏金矿带。矿区地质构造比较复杂。

以断裂构造为主，褶皱构造不发育。矿区断裂有北西向、北西西向、北东向、东西向、南北向五组断裂，其中北西向、南北向断裂对矿区构造格局、成矿和水文地质特征具有控制作用；而北东向、北西西向局部和东西向断裂，是成矿后断裂，控制着矿体的保存。

4.1.5 气候气象

伊宁县地处中纬度内陆，属大陆性气候温和带干旱区域。冬春温暖湿润，夏秋干燥炎热，昼夜温差明显冬暖夏凉，降水充沛，草木繁茂，冬季有明显的逆温带，热量丰富，光照充足，无霜期长。

日照：县境日照充足，全年可照时数为 4443.0h，日照最长年份可达 3121.5h；日照最短年份也有 2634.5h；各月日照时数 8 月最长，达 325.7h；12 月最少，为 157.8h。

气温：伊宁县气候温和，年平均气温 9℃。热量资源比较丰富，气温变化较为剧烈。春天温度变化不稳定，受一次冷空气活动影响降温较明显，秋天温度下降比较快，因而日较差、年较差都比较大，县城一带平均日较差最大为 15.4℃，出现在 8

月，年较差为 30.2℃。平均多年无霜期为 163 天。

降水：由于特殊的地形地势，造成境内有较多的自然降水。年降水量平原农区为 247mm，最多年份可达 470mm，最少年份也有 181mm。山前丘陵地带(800~1500m)为 180~500mm，山区在 500mm。县境多年水集中在 4~5 月份，降水量年际变化大。降水强度差异悬殊，降水量最多年份为 1969 年，年降水量 471.8mm。

蒸发：县境月最大蒸发量为 341.4mm，出现在 8 月份；月最小为 6.3mm，出现在 12 月份。

风：县境年平均风速为 1.8m/s，春季风速偏大，为 2.1~3.5m/s，冬季最小。夏季容易出现晚间≥9 级或以上的大风。由于地形影响，本地出现东风的几率比较大。

气象要素统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目所在区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	9	年降水量	mm	247
最大风力	级	≥9	年平均蒸发量	mm	1351
年降雪日数	d	35	太阳辐射年总量	kcal/m ² a	134.5
极端最高气温	℃	39.7	年平均日照时数	h	370.25
极端最低气温	℃	-34.3	年平均风速	m/s	1.8
无霜期	d	160~175	极端最高温度	℃	66~69
年主导风向		西南	极端最低温度	℃	-42~-43

4.1.6 地震烈度

矿区位于伊尔曼得、京希、玛依托拜一带，地处博罗努早古生代岛弧的西段，受控于叶拉苏石炭纪上叠火山盆地的西北边缘，地质构造比较复杂。

堆浸场工程设计按地震基本烈度 VIII 度设防，结合抗震规范，设计基本地震加速度值为 0.2g。

4.1.7 矿产资源

境内地下矿藏富饶，已探明有煤、金、银、铜、铁、高岭石、花岗岩、重晶石等 27 种珍稀矿藏，40 余个矿点。煤炭远景储量 50 亿 t，黄金远景储量 250t，近期可采 60t。在县城西北 62km 处科古尔琴山中，已建成年产吨金的全疆最大的黄金生产企业—阿希金矿。石英砂矿储量 750 亿 t、优质石灰岩矿储量多达 6531 亿 t、建材花岗岩矿储量 1880 亿 m³。是发展建材业的不竭之源。

4.1.8 林业资源

伊宁县林业资源较丰富，至2011年底，全县森林总面积7.49万公顷，其中山区森林4.25万公顷、河谷次生林0.92万公顷、平原人工林面积2.32万公顷（防护林0.78万公顷、用材林0.48万公顷，经济林1.06万公顷），全县森林覆盖率10.8%。自治区级自然保护区1个（新疆伊犁小叶白蜡自然保护区），面积910.21公顷。山区森林主要以云杉、天山桦、山杨等树种为主，并零星分布有野山杏和野苹果。平原除了有小叶白蜡外，还有河谷次生林。人工林树种主要是杨树、榆树和槐树。

4.1.9 生物资源

金山金矿周边主要有林地、草地、灌丛和河流4种生态系统，其中以草地生态系统为主。植被分为针叶林、灌丛、草原三类，其中以草原为主，植被发育，覆盖度80%以上。矿区植被类型有禾本科真草原、杂类草草甸草原、亚高山五花草甸草原。

调查区无大型兽类，鸟类和小型兽类较多，小型哺乳类主要有草原旱獭、天山鼯鼠、兔耳蝠、狗獾、草兔、长尾黄鼠、灰仓鼠和鼯形田鼠等，活动范围小，且多为穴居；矿区内河段水生生物可分为浮游藻类、着生藻类、浮游动物、水生无脊椎动物和鱼类5种类型。

土壤以山地黑钙土和亚高山草甸土为主。土地利用以草地为主，其次为裸岩地和有林地。土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度侵蚀为主。调查区主要景观类型为草原，斑块平均面积较大，破碎化程度低。景观类型组分较少，丰富度较低，景观多样性较低。

据调查，调查范围内无基本草原等自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等特殊敏感保护区域。矿区内目前属当地的夏季牧场，土壤肥力较高，植被覆盖率在80%以上，动植物资源较丰富。

4.2 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查在收集已有监测资料的基础上，针对本项目特征，按各要素导则要求补充开展现场调查，本次评价环境大气、声环境质量现状调查与评价采用现场实测的方法；地表水环境质量现状调查与评价采用引用数据的方法；地下水、土壤环境质量现状调查与评价采用现场实测与引用数据相结合的方法。

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 基本污染物

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。“对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”

（1）数据来源

本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据引用伊犁哈萨克州国控监测站 2020 年基准年连续 1 年的监测分析数据。站点坐标 E81.3364，N43.941，站点编号：654000409，站点类型：城市点。

本次大气现状评价可获取的最近自动站点常规污染物大气监测数据来源于中国环境影响评价网的环境空气质量模型技术支持服务系统查询（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），所使用的大气现状监测数据基本满足本项目的分析要求。

（2）评价标准

评价标准 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部 2018 年第 29 号”中的二级标准。

（3）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）项目所在区域达标区判定

项目所在行政区域为伊犁州，根据中国环境影响评价网的环境空气质量模型技术支持服务系统查询，2020 年基准年伊犁州伊宁市环境空气质量见表 4.2-1。

4.2-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	年平均	60	14	23.3	达标
NO ₂	年平均	40	29	72.5	达标
PM ₁₀	年平均	70	74	106	超标
PM _{2.5}	年平均	35	43	122.85	超标
CO	24h平均第95百分位数	4	3.7*	92.5	达标
O ₃	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	160	119	74.38	达标

由上表结果得出：项目所在区域 SO₂、NO₂ 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O₃ 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度及 CO 第 95 百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故本项目所在区域为不达标区域。

PM_{2.5} 年平均质量浓度为 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标率为 122.8%，超标倍数为 0.28 倍。季节性春季沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

4.2.1.2 特征污染物

本次环评委托新疆普京检测有限公司于 2022 年 12 月 13 日~2022 年 12 月 19 日对新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改项目大气环境质量现状进行补充监测，监测期间在项目区下风向设置 1 个监测点。现状监测数据满足时效性要求。

(1) 监测因子

特征污染因子：TSP、氰化氢

(2) 监测点布设

布点根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合本区域主导风向，考虑区域功能及敏感点分布情况，兼顾均布性的布点原则，在评价范围内布设 1 个大气环境质量监测点。本次环评在项目区下风向设置 1 个大气环境质量监测点，监测点位布设情况见图 4.2-1。

(3) 监测时间和频率

连续监测 7 天，提供 24 小时均值。

(4) 监测结果及评价

①评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，标准值见表 4.3-2。

②评价方法

空气环境质量现状评价采用占标率法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i — i 污染物最大浓度占标率；

C_i — i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

③评价结果

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

堆浸场生产用水闭路循环不外排，不外排，项目不新增劳动定员，无新增生活废水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知：项目地表水评价等级为三级 B；水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。矿区周边有三条河流，分别为伊尔曼德河、京希河和马依托背河，项目废水排放与伊尔曼德河、京希河和马依托背河无水力联系。

为了解堆浸场运行对矿区内地表水环境的实际影响，本次环评收集 2022 年新疆金川矿业优先公司对地表水水质自行监测数据，作为本次地表水环境质量现状调查数据。

(1) 监测点位、监测时间、监测单位

监测点位：伊尔曼德河选冶厂下游 2km 处，监测点位详见图 4.2-1。

监测时间：2022 年 6 月 21 日、2022 年 12 月 16 日。

监测单位：新疆天辰环境技术有限公司

(2) 监测项目及分析方法

监测项目：pH、化学需氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、氰化物、铜、镉、铅、

锌、总汞、砷、石油类、铬（六价），共计 14 项。

分析方法：采样分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

（3）评价标准及评价方法

评价标准：本次评价参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，具体标准值详见表 4.2-4。

评价方法：采用单因子污染指数法对地表水现状进行评价，公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中： S_i ——i 污染物单因子污染指数；

C_i ——i 污染物的实测浓度均值，mg/L；

C_{si} ——i 污染物评价标准值，mg/L。

pH 的标准指数模式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值。

DO 的标准指数计算表达式为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} (DO_j > DO_s)$$

或

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} (DO_j \leq DO_s)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

T——水温，°C；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

(4) 评价标准及评价方法

地表水监测及评价统计结果见表 4.2-3。

根据新疆金川矿业有限公司地表水自行监测数据可以看出，监测期及监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。本次地下水环境现状监测数据引用新疆力源信德环境检测技术有限公司对矿区周边地下水的监测，监测时间为 2020 年 11 月 25 日，监测点位置见表 4.2-4，见图 4.2-1。

(2) 监测项目及分析方法

监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、As、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共计 27 项。

分析方法：采样分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(3) 评价标准及评价方法

评价标准：本次评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值详见表 4.2-5。

评价方法：采用单因子污染指数法对监测结果进行评价，评价公式：

$$S_i=C_i/C_{0i}$$

式中： S_i ——单项标准指数（无量纲）；

C_i ——第 i 种污染实测浓度值 (mg/L) ;

C_{0i} ——第 i 种污染物评价标准值 (mg/L) 。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中: $S_{pH, j}$ ——pH 的污染指数;

pH_j —— j 点实测 pH 值;

pH_{sd} ——标准 pH 下限值 (6.5) ;

pH_{su} ——标准 pH 上限值 (8.5) 。

(4) 评价标准及评价方法

地下水监测及评价统计结果见表 4.2-5。

根据上表可以看出，5 个地下水现状监测因子单项标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点及时间

为了解项目周围声环境现状，本次声环境现状监测共布设 4 个监测点，分别位于项目区四周，东、南、西、北侧厂界。新疆普京检测有限公司于 2022 年 12 月 13 日对项目厂界噪声现状进行了监测。

(2) 监测方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）环境噪声监测要求。监测仪器使用 AWA5688 声级计（10330261），测量前后均用声级标准器进行校准。

(3) 评价标准

项目所处区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

(4) 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 评价区噪声现状监测及评价结果 dB(A)

监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果	监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果
昼间	矿区厂界东	60	38.7	达标	夜间	矿区厂界东	50	33.8	达标
	矿区厂界南		30.8			矿区厂界南		36.6	
	矿区厂界西		36.8			矿区厂界西		35.7	
	矿区厂界北		35.6			矿区厂界北		37.8	

根据监测结果可知，项目区声环境现状监测点位声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目区声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境现状调查及评价

建设项目区周边有牧草地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知土壤类型属于敏感区，土壤评价等级为一级。

(1) 监测点位、监测项目、监测时间、监测单位

① 监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，土壤污染影响型一级评价，需布设 11 个点位。本项目占地范围内需布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样点，共布设 11 个监测点。具体监测点位及监测项目详见表 4.2-7，详见图 4.2-2。

（2）评价方法及评级结果

占地范围内所测的数据与《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 中第二类用地土壤污染风险筛选值进行比较；占地范围外所测的数据与《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他用地风险筛选值进行比较。比较结果 >1 ，土壤受到污染；比较结果 ≤ 1 ，土壤环境质量达标

（3）监测结果及评价结果

监测结果及评价结果见表 4.2-8、4.2-9、4.2-10

4.2.6 生态环境现状调查

本项目生态调查主要采取资料收集、现场调查、遥感调查相结合的形式，收集拟建项目区生态相关资料，实地调查并利用 Arcgis 对项目区域卫星影像图进行解译，了解区域生态环境现状。

4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ2 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，36. 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。主要保护目标为：保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质。主要生态环境问题为：水土流失、草地退化、毁草开荒。生态功能区划见表 4.2-11。

表 4.2-11 项目区生态功能区划一览表

生态功	生态区	Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区
能分区	生态亚区	Ⅲ2 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区
单元	生态功能区	36. 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能		农牧产品生产、人居环境、土壤保持
主要生态环境问题		水土流失、草地退化、毁草开荒
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀中度敏感
保护目标		保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质
保护措施		合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、健全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治
适宜发展方向		利用水土资源优势，建成粮食、油料和园艺基地，发展农区养殖业

4.2.6.2 生态系统类型及特征

拟建项目区周边生态系统主要为草地生态系统，分布广，面积大，详见表 4.2-12。

4.2.6.3 植被现状调查

(1) 调查与评价方法

本次评价植被现状调查与评价采用实地调查与遥感影像解译相结合的方法。

①调查方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）中附录 B，本次评价采用资料收集法、现场调查法和遥感调查法相结合的方法，调查评价范围内植被生长分布状况及主要群落类型特征，包括植被高度、盖度、密度、物种数量等。

②生态制图

采用 RS、GPS、GIS 相结合的空间信息技术，利用 ENVI 对项目区域遥感影响进行植被类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图，进行生态环境质量的定性和定量评价，植被类型见图 4.3-6。

③样方设置

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022），二级评价每种群落类型的样方不少于 3 个，根据项目区植被类型图可知本项目评价范围内植被型为山地草原，群落类型为针茅草原，本项目样方设置以“典型性”和“整体性”为原则，共设置 3 个样方。

（2）评价区主要植物群落及植被类型

根据样方调查结果，样方调查分析表见表 4.2-13、4.2-14、4.2-15，植被类型详见图 4.2-6。

主要植物名录见表 4.2-16。

表 4.2-16 区域内主要植物名录

序号	中文名称	拉丁名	科属特征	
			科名	属
1	云杉	<i>Picea asperata</i> Mast.	松科	云杉属
2	山杨	<i>Populus davidiana</i> Dode	杨柳科	杨属
3	西伯利亚刺柏	<i>Juniperus sibirica</i> Burgsd.	柏科	刺柏属
4	圆柏	<i>Sabina chinensis</i> (L.) Ant.	柏科	圆柏属
5	忍冬	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	忍冬科	忍冬属
6	蔷薇	<i>Rosa</i> sp.	蔷薇科	蔷薇
7	天山羽衣草	<i>Alchemilla tianschanica</i>	蔷薇科	羽衣草属
8	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i> L	蓼科	蓼属
9	勿忘草	<i>Myosotis silvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	紫草科	勿忘草属

10	早熟禾	<i>Poa annua L.</i>	禾本科	早熟禾属
11	燕麦	<i>Avena sativa L.</i>	禾本科	燕麦属
12	糙苏	<i>Phlomis umbrosa Turcz.</i>	唇形科	糙苏属
13	羊茅	<i>Alchemilla tianschanica</i>	禾本科	羊茅属
14	毛茛	<i>Ranunculus japonicus Thunb.</i>	毛茛科	毛茛属
15	百合	<i>Lilium brownii var. viridulum</i>	百合科	百合属
16	唐松草	<i>Thalictrum aquilegifolium var. sibiricum Linnaeus</i>	毛茛科	唐松草属
17	千叶蓍	<i>Achillea millefolium L.</i>	菊科	蓍属
18	苔草	<i>Carex spp</i>	莎草科	薹草属
19	针茅	<i>Stipa capillata L.</i>	禾本科	针茅
20	冷蒿	<i>Artemisia frigida Willd.</i>	菊科	蒿属
21	伊犁绢蒿	<i>Seriphidium transiliense (Poljak.) Poljak.</i>	菊科	绢蒿属
22	委陵菜	<i>Potentilla chinensis Ser.</i>	蔷薇科	委陵菜属
23	金丝桃叶绣线菊	<i>Spiraea hypericifolia L</i>	蔷薇科	绣线菊属
24	老鹳草	<i>Geranium wilfordii Maxim.</i>	牻牛儿苗科	老鹳草属
25	锦鸡儿	<i>Caragana sinica (Buc'hoz) Rehder</i>	豆科	锦鸡儿
26	蓝刺头	<i>Echinops sphaerocephalus L.</i>	菊科	蓝刺头属
27	弯叶鸢尾	<i>Iris curvifolia</i>	鸢尾科	鸢尾属
28	细叶蒿	<i>Artemisia macilenta (Maxim.) Krasch.</i>	菊科	蒿属
29	橐吾	<i>Ligulariahodgsonii Hook</i>	菊科	橐吾属
30	乌头	<i>Aconitum carmichaeli Debeaux</i>	毛茛科	乌头属
31	草莓	<i>Fragaria × ananassa Duch.</i>	蔷薇科	草莓属

根据本次实地调查的数据，堆浸场占地为山地草原，为亚高山五花草甸草原，植物种类包括小山蒜、毛茛、早熟禾、糙苏、草莓、鸢尾、羊茅、苔草、车前草、细叶蒿、橐吾、乌头等。

根据《国家重点保护野生植物名录》、《中国生物多样性红色名录》、《新疆国家重点保护野生植物名录》，结合本次调查的情况，项目区域内未发现保护植物。

4.2.6.4 野生动物现状调查

(1) 昆虫类

评价区昆虫主要有蝗虫、芨菁、瓢虫、泥蜂、盲蝽、红蝽等，其中以蝗虫为主。评价区蝗虫有 27 种，平均密度 7.5 头/m²，为牧草的主要害虫，其中以西伯利亚蝗和肿脉蝗为主，其次为雏蝗、黑条小车蝗、小翅曲背蝗、宽须蚁蝗。

(2) 陆生脊椎动物

评价区陆生脊椎动物中，两栖类主要有蟾蜍，爬行类主要有蜥蜴，鸟类主要有鸢、苍鹰、雀鹰、大鵟、燕隼、红隼、石鸡、岩鸽、山斑鸠、大杜鹃、戴胜、毛脚燕、喜鹊、麻雀等；哺乳类主要有草原旱獭、天山鼯鼠、兔耳蝠、狗獾、草兔、长尾黄鼠、灰仓鼠和鼯形田鼠等，活动范围小，且多为穴居。

(3) 陆生保护动物

项目区附近有国家 II 类陆生保护动物 6 种，均为鸟类，且为肉食性猛禽，飞行能力极强，处于食物金字塔的顶端，数量稀少。据现场调查，拟建项目区内未见有 6 种保护鸟类栖息地。详见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目区周边陆生保护动物情况

序号	名称	保护级别	习性
1	鸢 <i>Milvus korschun</i>	国家 II 类	多见于山区林地、城郊和居民点附近。天气晴朗时，常见在天空翱翔。发现猎物，立即俯冲直下，以鼠、兔、蛙和鸟类等为食。在高大乔木的顶端营巢，4~5 月繁殖，每窝产卵多为 2 枚，卵纯白色。孵化期 38 天。主要见于山地草原和山地森林，常在高空盘旋，搜寻猎物。其数量不多，但常能见到。
2	苍鹰 <i>Accipiter gentiles</i>	国家 II 类	多栖息于针叶林、阔叶林和杂木林带。常在空中作直线滑翔，以鼠类、野兔和斑鸠等为食。在森林中高大的乔木上营巢，5~6 月繁殖，每窝产卵 2~4 枚，卵淡青色，布以青灰色及淡赤褐色斑点，孵化期约 37 天。主要见于山地草原、山地森林和亚高山草甸草原，常在高空滑翔，寻找猎物。与鸢相似，数量不多，但常能见到。
3	雀鹰 <i>A. nisus</i>	国家 II 类	栖息于山地林间，常停息于树上或电线杆等高处，发现猎物时，急飞直下，突然扑向猎物。捕食小型鸟类、鼠类、蛇及昆虫等。营巢在高大的乔木上，5~7 月繁殖，通常每窝产卵 3~4 枚，卵鸭蛋青色，光滑无斑，孵化期 32~35 天。在评价区，主要见于山地草原和山地森林及林缘，常停息于树梢或山岩边缘，伺机捕食。数量稀少，很难遇见。
4	大鵟 <i>Buteo hemilasius</i>	国家 II 类	冬季常在开阔的农田、草原觅食，繁殖期多栖息于山间或林地，以中小型鸟、兽（包括鼠类）为食。营巢于崖壁缝隙或乔、灌木上，繁殖期 4~5 月，每窝产卵 2~4 枚，卵淡赭黄色，散布红黄色或鼠灰色斑，孵化期约 30 天。主要见于山地草原，常停息于树梢、树桩、岩壁高处，伺机捕食。数量不多，常可见到。

5	燕隼 <i>F.subbuteo</i>	国家 II类	栖息于稀树平原、旷野、耕地、海岸、疏林和林缘等地。飞行快速而敏捷，主要在空中捕食，也可在地面捕食。主要以小型鸟类为食，并大量捕食蜻蜓、蟋蟀、蝗虫、天牛、金龟子等昆虫。营巢于疏林、林缘或高大乔木上，5~7月繁殖，通常自身很少营巢，常侵占乌鸦和喜鹊巢。每窝产卵2~4枚，卵白色，满布红褐色斑点。孵化期28天。见于山地草原和亚高山草甸草原，常在空中追逐捕食猎物或在地面捕食。数量不多，但常能遇见。
6	红隼 <i>F.tinnunculus</i>	国家 II类	栖息于森林、草原、旷野、农田和村庄附近等各种生境中，多栖于空旷地区的树梢或电线杆上。主要在空中觅食，常在低空飞行搜寻猎物。主要以蝗虫、蚱蜢、吉丁虫、螽斯、蟋蟀等昆虫为食，也捕食鼠类、雀形目鸟类、蛙、蜥蜴、松鼠等小型脊椎动物。通常营巢于悬岩、山坡岩石缝隙、鼠洞和树洞中，并常利用喜鹊、乌鸦等鸟类的旧巢。繁殖期5~7月，每窝产卵3~5枚，最多时可达8枚，卵白色或赭色，密布红褐色斑，孵化期28~30天。主要见于山地草原、山地森林和亚高山草甸草原，常停息于空旷的树梢、树桩或岩壁高处，常低空飞行搜寻捕食猎物。数量较多，遇见率较高。

(4) 水生生物资源及分布

矿区及周边河段水生生物可分为浮游藻类、着生藻类、浮游动物、水生无脊椎动物和鱼类5种类型。

浮游藻类主要为脆杆藻双菱藻、菱形藻和针杆藻。浮游藻类生物量较低，均值为0.03mg/L。着生藻类以硅藻门种类为主，其次是舟形藻和针杆藻。在生物量方面，附着藻类叶绿素a(Chla)含量均值0.311g/cm²。

浮游动物中原生动物10种，轮虫4种，甲壳动物1种。浮游动物多样性较低，群落结构简单，密度仅为0.05~1400ind/L，生物量仅为0.0004~0.16mg/L。

项目区周边河段有新疆保护鱼类2种，分别为新疆I级保护鱼类新疆裸重唇鱼和II级保护鱼类斑重唇鱼，斑重唇鱼和新疆裸重唇鱼的种群数量较小。

4.2.6.5 土壤类型及分布

评价区的土壤成土母质以黄土状物质为主，其次有坡积~残积物，土层厚度1~30m不等，在平缓的山头和山坡有较深厚的黄土层，局部陡坡土层较薄。

土壤类型主要为亚高山草甸土。主要发育在坡积残积物上，在平缓的山头和山坡则有较深厚的风积黄土层，局部地段可达数米，为土壤发育提供了良好的母质基础。该区域的土壤除陡坡地带和岩石出露带外，土层发育较好，上层多有15~40cm的团粒状腐殖质含量高的栗色、黑色或灰褐色土层，土壤质地为砂壤土，颗粒较小，含有大量的植物根系及腐殖质，土壤疏松肥沃。

评价区土壤类型主要为亚高山草甸土。矿区土壤类型详见附图4.2-7。

头，是平原绿洲的生命线，对维系天山两侧绿洲农业和城镇发展具有极其重要的作用。山顶冰川发育，有大小冰川 6000 多条，是重要的天然固体水库。区内生态系统类型主要有针叶林和高山草甸草原，在保护生物多样性方面也发挥着重要作用。此外，该区水土流失和沙漠化敏感性较高。

主要生态问题：山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重，水源涵养功能下降；草地植被呈现不同程度的退化，并导致水土流失加剧。

生态保护主要措施：加大天然林保护力度；实施以草定畜，划区轮牧，对草地严重退化区要结合生态建设工程，认真组织重建与恢复；对已超出生态承载力的区域要实施生态移民，有效遏制生态退化趋势；严格水利设施管理；加大矿产资源开发监管力度；改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 大气环境的影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。

在施工运输中，由于开挖土方后，致使大片土地裸露和土方堆放，建筑材料装卸以及运输车辆产生粉尘，这些粉尘随风扩散和飘动，造成施工扬尘。施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响范围可达 150~300m。

通过类比调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，施工扬尘污染有如下结果：建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍。建筑工地扬尘影响的下风向 150m 处，被影响地区 TSP 平均浓度为 0.49mg/Nm³ 左右，相当于大气环境质量的 1.6 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s 时，可使影响距离缩短 40% 左右。

本工程施工期对大气的的影响主要是施工和运输产生的粉尘和二次扬尘。

施工过程中大量的挖土堆置施工场地。工程所在区域风速较大，且堆置的土较为疏松，容易引起扬尘，给周围大气环境带来较大影响。

上述扬尘对大气环境的影响虽然是暂时的，但局部污染状况是较为严重的，必须引起重视，采取道路喷洒水或遮盖措施减少其影响。

(1) 本工程建设施工应有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工程、生态环境措施、举报电话等内容。

(2) 工程开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间；多余弃土尽量回填于低凹处用于场地平整，注意土石方挖填平衡；

遇四级或四级以上大风天气时停止土方作业；施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾及时清运，清运车辆采用箱式运输车或采用篷布车盖，在工地内临时堆置的，要采取覆盖防尘布、防尘网进行遮盖等措施。

(3) 未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。

(4) 对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

(5) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。

(6) 车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

(7) 施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，施工车辆冲洗干净后方可上路行驶。

(8) 临时材料堆放场应防止物料散漏污染，设置篷布遮盖，防止物料飘失，污染环境空气。

综上所述，在采取以上措施后，可以有效控制建设项目施工期间对扬尘对环境造成的影响，施工扬尘对周边环境影响不大。

(2) 施工机械、施工车辆废气影响分析

施工机械、施工车辆在施工作业期间产生的尾气主要为烯烃类、CO 和 NO_x 等，施工机械燃油废气集中产生于项目施工的初期阶段，废气产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧效率情况而异。施工机械燃油废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散，易被稀释扩散等特点，本项目施工场地四周较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械、施工车辆废气对环境空气的影响轻微。

5.1.2 施工废水对环境的影响分析

施工期废污水为生产废水和生活污水。

生产废水主要为施工设备清洗废水，主要污染物为 SS，浓度约为 800~2000mg/L 左右，本项目在施工现场设置沉淀池对施工废水进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，经沉淀处理后施工废水回用于施工工序和施工现场洒水降尘，不外排，对周边水环境基本无影响。

生活污水来自基建施工人员排放的生活污水，施工高峰期施工人员可达 50 人左右，生活污水日产生量约 4m³ 左右。施工期生活污水日均量较小，施工期产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，处理达标后用于厂区绿化。不会对项目区水环境造成影响。

5.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各机械声级将会叠加。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 5.1-1，施工期各交通运输车辆噪声排放统计见表 5.1-2，施工机械噪声测试值、预测值见表 5.1-3。

表 5.1-1 主要噪声源及其声级 单位：dB (A)

施工期	主要声源	声级	施工期	主要声源	声级	
土石方阶段	挖掘机	80-108	装饰装修阶段	电钻	100-115	
	空压机	75-105		电锤	100-105	
	推土机	80-116		手工钻	100-105	
	平地机	80-100		木工刨	90-100	
底板结构阶段	砼输送泵	85-90		搅拌机		75-80
	振捣机	80-106				
	电焊机	75-80				

表 5.1-2 交通运输车辆噪声排放 单位：dB (A)

声源	大型载重车	混凝土罐车	轻型载重卡车
声级	90	80-85	75

表 5.1-3 施工机械噪声测试值、预测值 单位: dB (A)

设备名称	声级	不同距离处的噪声值								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
空压机	105	91	85	79	73	69.4	66.9	65	61.5	59
推土机	116	102	96	90	84	80.4	77.9	76	72.5	70
挖掘机	108	94	88	82	76	72.4	69.9	68	64.5	62
平地机	100	86	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54
振捣机	106	92	86	80	74	70.4	67.9	66	62.5	60

由表 5.1-3 可知,施工机械中以推土机噪声影响程度最大。各种机械噪声源强均在 75dB(A)以上,对靠近施工现场 100m 范围内的影响较大。根据现场调查,项目区周围无居民区,在建设过程中只有施工人员。因此,施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备,只要严格遵守当地环境管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求,并在午休时间和夜间休息时间停止施工,积极采取相应措施降低施工噪声,不会对自身人员造成噪声危害。

为了减轻施工噪声对周边环境的影响,施工期应采取以下噪声防治措施:

(1) 制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工,除此之外,高噪声机械施工时间要安排在日间,减少夜间施工量,禁止夜间打桩及限制车辆运输,白天车辆经过村庄时,尽量不鸣喇叭。

(2) 合理布局施工现场,避免在同一地点安排大量动力机械设备,以防止局部声级过高。对一些施工位置相对固定的高噪施工设备,可以在棚内操作的尽量进入操作间。

(3) 设备选型上应采用低噪声设备,如液压机械代替燃油机械,振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械(如挖土机、推土机等)可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声;设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。运输车辆进入现场应减速,并减少鸣笛。

(4) 尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业,代之以现代化通讯设备,按规程操作机械设备,减少人为噪声。

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标,在采取以上措施后,本项目施工期噪声可以得到有效控制,对周边环境影响不大,且施工期结束后,噪声对环境的影响也将随之消失。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要来源

(1) 施工活动产生的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、土石方等；如长时间堆存，在风力作用下易产生扬尘，造成二次污染。

(2) 施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾，需及时收集、清理和转运，否则会对当地环境产生明显影响。

不同类施工期固废的处置方式如下：

(1) 施工生产废料处理

首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板等可分类回收的，集中收集后交废物收购站处理；对混凝土废料等不可回收建筑垃圾应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

(2) 施工生活垃圾处置

生活垃圾：施工人员平均每天每人产生 0.5kg 左右的生活垃圾；生活垃圾的产生量和施工人数有很大关系。对施工人员产生的生活垃圾要统一收集，定期交由伊宁县市政维护队清运处置，不会对项目周围环境造成明显影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析及措施

堆浸场建设期对生态环境的影响主要是由于工程占地和施工活动造成对土壤、植被破坏以及对项目区内动物活动的影响。

(1) 施工对土壤植被的影响

本工程场区总占地为永久性占地。施工车辆和土石方堆放均置于永久占地内，经过施工期的场地平整建设，厂区大部分地表原生植被及土壤结构将被破坏，地形地貌被改变。施工活动中，施工机械、车辆的频繁使用、碾压、施工工人踩踏和临时道路的修筑等，将使活动范围内土壤的自然结构受到破坏，有的地方可能变得松软、有的地方可能变得密实坚硬，影响土壤的通透性，加快土壤水分的蒸发，影响地表植物的生长，破坏施工区域内的植被，降低草原植被生物量，造成占地面积上生物量的损失。

(2) 施工对野生动物的影响

工程施工过程中的各种机械噪声及人员和施工车辆活动容易对工作区附近

的野生动物产生影响，影响野生动物的觅食区域及迁徙、活动范围，干扰野生动物正常的栖息规律。就鸟类而言，主要是在施工过程中惊吓所造成的间接不利影响使鸟类暂时远离施工地带。由于施工范围内地表植被全部为草本植物，没有树木丛林，不存在因伐树减少栖息地所造成的直接影响，主要是施工过程中惊吓造成的间接影响；对两栖类动物而言，其敏感性反应较差，无固定巢穴，施工对其影响不大；施工对啮齿类和爬行类动物的影响主要在于施工挖沟会毁坏这些动物在施工地带的洞穴，同时，施工人员的活动和来往机械的运动也会使它们受到惊吓，其结果是迫使它们迁往别处。在该区域活动的野生动物多为新疆的广布种，分布范围广，群体数量不大，本项目所占的面积是局部的、有限的，造成对这些野生动物栖息地影响范围仅是其极小的部分。事实上，由于人为活动，本区域野生动物数量少，活动区域大，其活动不会因工程建设的占地而有大的改变。

由以上分析可知，工程施工期会对生物种群正常生活造成一定的干扰，但由于施工区没有珍稀及濒危物种存在，不会对生物多样性造成不利影响。

（3）水土流失影响分析

本工程的建设在适宜的气象条件下，也可能引起用地范围内出现水土流失的现象。在工程施工活动的用地范围内，由于表层土清除、车辆碾压、施工人员活动等，地表都将受到较大的扰动，并导致地表原始植被的丧失，出现土层疏松的地面；排洪沟的开挖，会在其两侧出现堆积的土方。这些活动将导致土壤结构及原地貌发生较大的改变，除了在一般天气下会出现扬尘对大气环境的影响之外，在大风天气情况下，还会发生风力造成的水土流失。裸露地面的松散土石、堆积土方容易发生风力侵蚀，在大风天气作用下，会出现地表疏松土层、堆土被搬运的过程，出现水土流失的可能性很大。因此，工程施工必须采取防止水土流失的措施。

（4）项目建设对天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区的影响分析

本项目占地范围不涉及生态保护红线，但项目区西边界 500m 处为天山水源涵养及生物多样性维护生态保护红线。该区域主要保护目标为评价范围内永久冰川、植被等自然资源，维持水源涵养及生物多样性生态功能。

本项目施工期临时占地均位于永久占地范围内，因此项目占地不涉及生态保护红线范围，但若施工期随意新增临时占地，破坏植被，将会对区域水源涵养及生物多样性功能产生一定影响，因此项目施工期应严格控制施工范围，采取本项目提出的污染防治及生态保护措施后，对周边涉及天山水源涵养及生物多样性维护生态保护红线的影响较小。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测及评价

本项目位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县喀拉亚尕奇乡北部山新疆金川矿业有限公司矿区西侧，本次环评采用伊宁县气象站的气象观测资料。本次环评使用的气象数据为该气象站 2020 年全年 24 小时逐时的气象数据。

5.2.1.1 主要气象统计资料

(1) 风频

评价区近年风向频率统计见表5.2-1。由统计结果表明，区域近年主导风向为西南偏西风（WSW），频率为9.36%；次多风向西南风（SW），频率为8.4%。全年的静风频率为20.2%。

表 5.2-1 月、季、年风频统计结果一览表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	3.09	2.69	4.57	5.11	7.53	7.12	3.23	1.88	3.23	7.53	5.91	6.32	3.49	4.03	2.28	2.15	29.8
二月	2.83	3.13	3.27	4.91	4.61	4.32	4.02	3.13	3.42	5.65	8.63	13.5	5.95	6.1	4.02	2.53	19.9
三月	4.97	4.84	5.91	4.57	3.63	4.17	2.42	2.82	4.17	5.78	6.72	13.0	8.06	6.85	6.45	2.82	12.8
四月	2.22	3.75	3.19	1.67	3.19	2.64	2.36	2.78	3.06	6.11	8.06	12.2	11.1	11.8	7.5	4.31	14.0
五月	3.63	3.76	4.03	2.02	2.96	2.55	2.28	3.49	3.76	8.06	11.0	7.8	9.54	9.41	6.85	4.97	13.8
六月	5.14	4.44	4.03	2.78	1.81	1.53	1.94	3.33	3.61	6.53	7.22	11.7	13.6	12.2	8.47	4.44	7.22
七月	4.7	4.97	3.23	2.15	3.9	2.42	2.82	5.91	5.65	10.5	8.33	7.8	6.99	6.85	6.45	4.3	13.0
八月	4.17	3.76	4.97	2.96	3.49	2.69	4.03	5.38	5.51	10.2	9.14	7.8	4.97	4.84	5.65	3.63	16.8
九月	3.89	3.47	1.81	1.94	3.89	3.19	1.53	3.61	4.86	10	12.1	6.53	3.89	4.86	5.42	3.47	25.6
十月	2.69	2.55	1.88	1.61	2.69	2.69	2.42	3.63	3.49	13.0	12.9	7.93	5.24	5.91	4.84	2.96	23.5
十一月	1.25	4.03	4.17	3.47	3.75	3.47	2.08	1.94	3.61	4.86	5	8.61	9.03	7.78	4.03	1.53	31.4
十二月	3.63	2.69	2.55	2.02	3.09	3.36	3.49	2.42	4.03	4.03	5.78	9.54	6.99	5.91	4.03	2.15	34.3
全年	3.53	3.68	3.64	2.92	3.71	3.34	2.72	3.37	4.04	7.72	8.4	9.36	7.4	7.2	5.5	3.28	20.2
春季	3.62	4.12	4.39	2.76	3.26	3.13	2.36	3.03	3.67	6.66	8.61	11.0	9.56	9.33	6.93	4.03	13.5
夏季	4.66	4.39	4.08	2.63	3.08	2.22	2.94	4.89	4.94	9.1	8.24	9.06	8.47	7.93	6.84	4.12	12.4

秋季	2.61	3.34	2.61	2.34	3.43	3.11	2.01	3.07	3.98	9.34	10.0	7.69	6.04	6.18	4.76	2.66	26.8
冬季	3.19	2.82	3.47	3.98	5.09	4.95	3.56	2.45	3.56	5.74	6.71	9.68	5.46	5.32	3.43	2.27	28.3

(2) 风速

项目区域 2020 年各风向平均风速统计见表 5.2-2。平均风速月变化曲线图见图 5.2-1。季小时平均风速的日变化见表 5.2-3，季小时平均风速日变化曲线见图 5.2-2。月、季、年平均风向玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-2 年均风速的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	0.55	0.75	1.07	1.24	1.22	1.37	1	0.86	0.69	0.74	0.64	0.53	0.89

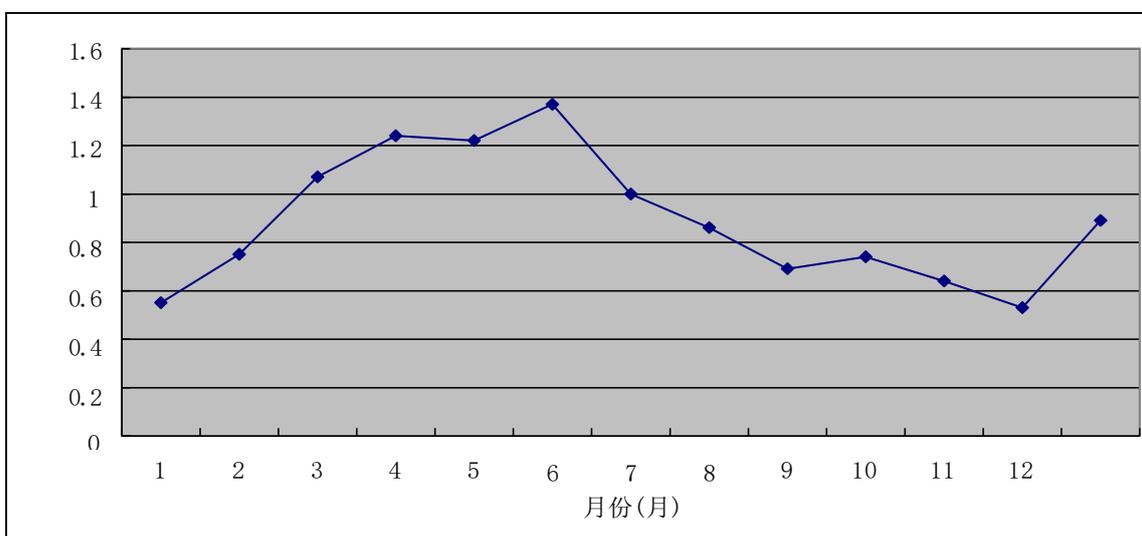


图 5.2-1 平均风速月变化曲线图

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化一览表 (m/s)

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.67	0.78	1.12	1.58
夏季	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.61	0.78	1.12	1.39
秋季	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.37	0.41	0.56	0.91
冬季	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.35	0.32	0.46	0.63
时间	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.8	1.9	1.9	2	1.8	1.8	1.8	1.3	1.02	0.75	0.76	0.93
夏季	1.6	1.7	1.8	1.7	1.7	1.5	1.5	1.3	0.99	0.75	0.78	0.89
秋季	1.2	1.5	1.4	1.4	1.3	1.1	0.8	0.5	0.45	0.43	0.47	0.49
冬季	1	1	1.1	1.2	1.2	1.2	1	0.6	0.35	0.34	0.34	0.35

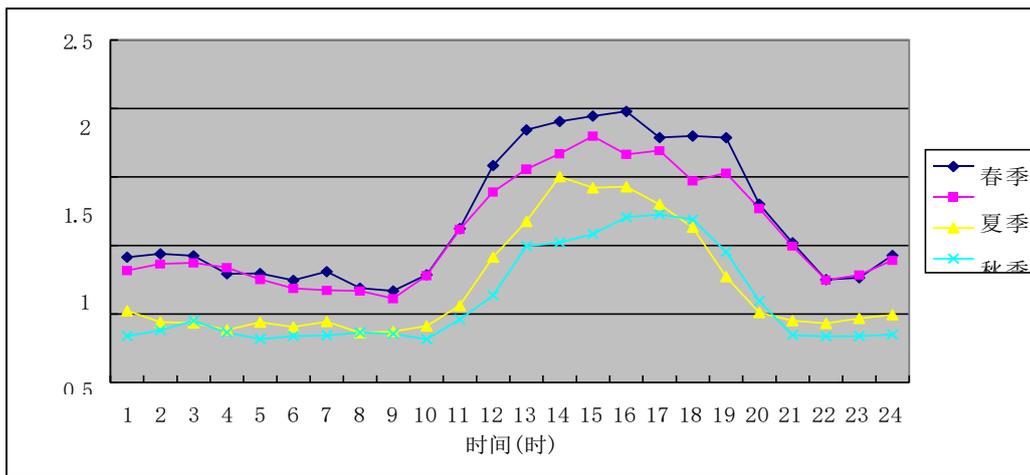


图 5.2-2 季小时平均风速日变化曲线图

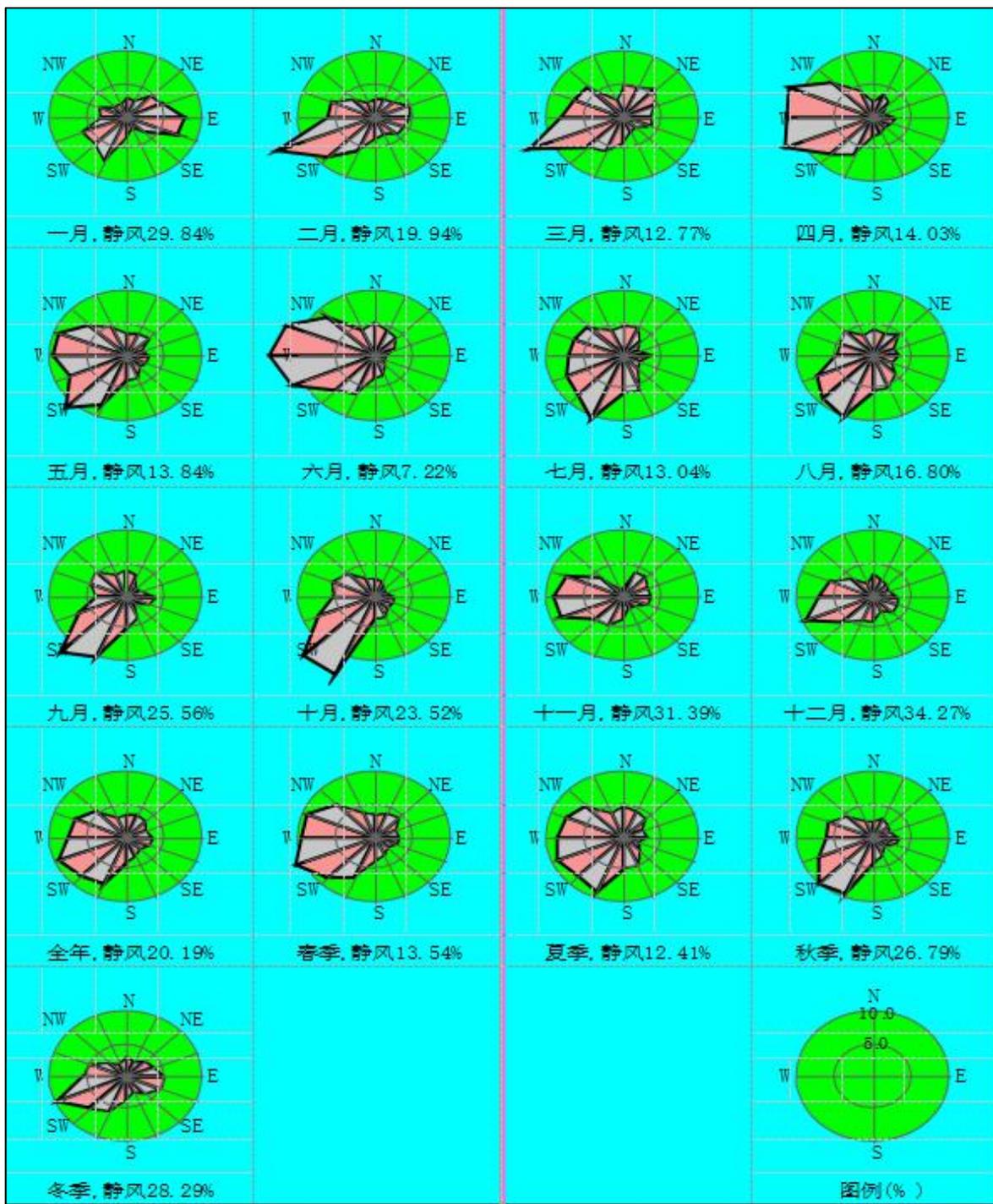


图5.2-3 月、季、年平均风玫瑰图

(3) 温度

年均温度的月变化见表5.2-4，平均温度变化曲线见图5.2-4。

表 5.2-4 年均温度的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	-5.2	0.9	8.6	15.8	19.0	22.7	23.8	22.9	17.5	11.8	0.9	-2.3	11.4

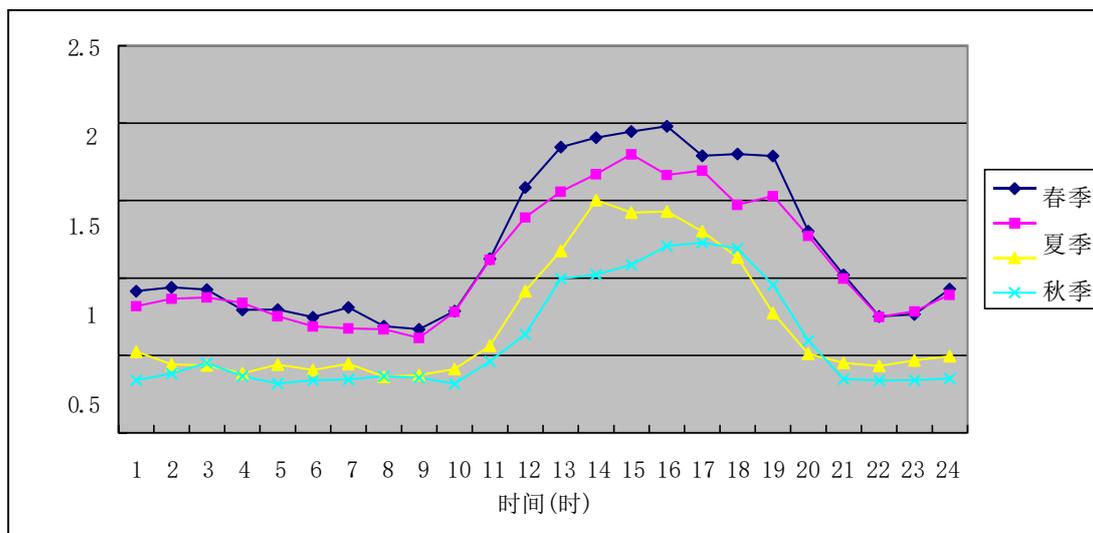


图5.2-4 平均温度月变化曲线图

5.2.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 预测因子

根据工程分析可知，本项目堆浸场无组织颗粒物排放量为 8.87t/a，装卸颗粒物排放量为 5.47t/a；表土堆场颗粒物排放量为 6.18t/a。本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。因此本次大气环境影响预测与分析仅预测最大地面浓度及出现的距离。项目运营期无组织排放的扬尘对评价区大气环境影响相对较大，最终确定预测因子为颗粒物。

(2) 估算模式参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用导则中推荐的估算模式AERSCREEN进行预测分析。本项目颗粒物排放预测参数及结果见表5.2-5、5.2-6、5.2-7、5.2-8。

表 5.2-5 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	--
最高环境温度/°C		39.7
最低环境温度/°C		-34.3
土地利用类型		草地

区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

表 5.2-6 大气污染物源强及预测参数

污染源	污染源名称	污染源类型	评价标准 (mg/m ³)	排放源强 (t/a)	源的释放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
堆浸场	颗粒物	面源	0.9	14.34	64	900	500
表土堆场	颗粒物	面源	0.9	6.18	25	230	170

表 5.2-7 堆浸场预测结果一览表

距源中心下风向距离 D/m	颗粒物	
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	8.18	0.91
50	8.94	0.99
100	9.85	1.09
200	11.58	1.29
300	13.19	1.47
400	14.68	1.63
500	15.74	1.75
550	15.84	1.76
600	15.62	1.73
700	14.70	1.63
800	13.80	1.53
900	12.96	1.44
1000	12.19	1.35
1100	11.50	1.28
1200	10.89	1.21
1300	10.34	1.15
1400	9.85	1.09
1500	9.51	1.06
1600	9.18	1.02
1700	8.87	0.98
1800	8.59	0.95
1900	8.32	0.92
2000	8.07	0.89
2500	7.03	0.78

表5.2-8 表土堆场预测结果一览表

距源中心下风向距离 D/m	颗粒物	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
10	23.72	2.64
50	35.34	3.93
100	51.77	5.75
200	71.96	7.99
218	72.44	8.04
300	67.18	7.46
400	58.95	6.55
500	52.32	5.81
600	47.07	5.23
700	42.98	4.77
800	39.46	4.38
900	36.60	4.06
1000	35.78	3.97
1100	33.43	3.71
1200	31.43	3.49
1300	29.69	3.30
1400	28.17	3.13
1500	26.82	2.98
1600	25.62	2.85
1700	24.55	2.73
1800	23.57	2.62
1900	22.69	2.52
2000	21.88	2.43
2500	18.69	2.08

由估算结果可知，堆浸场无组织排放颗粒物最大落地浓度为 $15.84\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为1.76%，最大落地距离为下风向550m处；表土堆场无组织排放颗粒物最大落地浓度为 $72.44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为8.04%，最大落地距离为下风向218m处，小于10%，本项目堆浸场及表土堆场无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值要求，对周围环境影响较小。

（3）道路扬尘

厂区内道路及对外联络道路在不采取措施的情况下，扬尘相对较大，但在采取评价提出的车辆封闭、洒水和路面清扫等综合降尘措施后，可有效控制扬尘的产生。采取综合性降尘措施后本矿道路两侧颗粒物浓度可明显降低，道路

扬尘源中颗粒物的总排放量为3.34t/a，影响程度和范围明显减小，本项目运营后对周围环境空气质量及周围敏感目标的影响较小。

(4) 堆浸场挥发气体

本项目堆浸药剂为氰化钠，氰化钠暴露在空气中会产生氰化氢气体，氰化氢气体为酸性气体，具有一定的毒性，对环境空气及周围人群健康造成一定影响。根据新疆科瑞环境技术服务有限公司出具的《新疆金川矿业有限公司2020年环境检测报告》可知：堆浸场上风向10m处氰化氢检测结果在0.004~0.01mg/m³之间，堆浸场下风向10m处氰化氢检测结果在0.008~0.02mg/m³之间，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值要求（0.024mg/m³）。

综上所述，本项目运营后对周围环境空气的影响较小。

5.2.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

由预测结果可知，在正常排放情况下项目大气污染因子颗粒物厂界短期贡献浓度无超标点，故项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表5.2-9。

表 5.2-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）		包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
		其他污染物（TSP）		不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>

准									
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染源	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
		本项目非正常排放源							
		现有污染源 <input type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（颗粒物）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区		C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
		(/) h							
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>					
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）			有组织废气监测		无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m							

	污染源年排放量	SO ₂ : /	NO _x : /	颗粒物:18.39t/a	VOCs: /
--	---------	---------------------	---------------------	--------------	---------

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目不新增工作人员，故无新增生活污水；生产工段涉及的废水主要为贫液，全部循环回用于滴淋液配置，并用于堆浸场滴淋，无外排。因此本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据导则要求本次评价可不对地表水影响开展预测。

根据《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目环境影响报告书》及《新疆金川矿业有限公司金山金矿项目（二期）竣工环境保护验收调查报告》，建设单位在伊尔曼德采矿场设置 1 条明渠，长约 2.3km，将伊尔曼德河上游的水倒排至矿区南侧伊尔曼德河原河道内，项目采用引流明渠道流河水，使引水渠上下游河道基本维持建设前状态，河水位没有明显变化，导流渠采用水泥混凝土材质，导水性差，有效减少河流渗漏，且拟建项目区与河流有山体阻隔，堆浸场的建设对周边水环境影响较小。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域地层岩性

工程场区地处我国西北边陲，位于新疆天山西段、伊犁河北岸，属北半球中纬度地区，呈大陆性温带气候。

拟建场区位于北天山西段科古尔琴山南麓中低山区，地形北高南低，由东北向南倾斜。地貌类型大致由起伏不大的山丘、大体南北向切割较陡的冲沟组成。地面标高最大值+1941.01m，最小值+1839.56m，地表相对高差 101.45m。

（1）地质构造

场地内无大的活动断层、断裂通过，地质结构相对简单，第四系沉积厚度较大，场地地层结构受构造影响较小。

（2）地层分布

拟建工程场区地层自上而下可分为 5 层，分述如下：

①耕土（Q₃₋₄^{al+pl}）：场地内均有分布，层顶埋深为 0-0.7m，厚度为 0.1-0.7m，黑褐色，松散-稍密，稍湿，主要成分为粉土，含大量植物根系及腐殖质。

②粉土 (Q_{3-4}^{al+pl}): 场地内均有分布, 层顶埋深为 0-24.3m, 厚度为 2-16.1m, 土黄色, 稍湿-湿, 中密, 上部含少量植物根系, 无光泽反应, 稍有摇晃反应。

③含砾粉土 (Q_{3-4}^{al+pl}): 场地内局部分布, 层顶埋深为 0.7-13m, 厚度为 0.5-13.2m, 土黄色, 稍湿, 中密, 含少量砾石, 杂色, 粒径以 2-25mm 为主, 约占总质量的 15%, 呈棱角状。

④角砾 (Q_{3-4}^{al+pl}): 场地内局部分布, 层顶埋深为 0.2-10.5m, 厚度为 0.5-4.1m, 灰黑色, 灰白色, 中密, 粒径以 2-20mm 为主, 占总质量的 85%左右, 最大可达 50mm, 以粉土、细砂充填, 充填良好, 呈棱角-次棱角状, 母岩以石灰岩、砾岩为主, 中风化, 主要矿物成分为石英、长石。

⑤含砾粘土 (Q_{3-4}^{al+pl}): 场地内局部分布, 层顶埋深为 3.2-8.2m, 厚度为 0.5-12.5m, 黄褐色, 稍湿, 硬塑-坚硬状, 切面有丝绢光泽, 岩芯呈柱状, 手搓成条, 有滑腻感, 干强度一般, 韧性较好, 含少量砾石, 粒径以 2-30mm 为主, 呈棱角状, 约占总质量的 10%。

⑥砾岩 (C): 场地内局部分布, 层顶埋深为 7.2-14.6m, 厚度为 0.2-1.3m, 岩心呈块状, 杂色, 砾状结构, 块状构造, 含砾石, 砾石粒径约 2-10mm, 杂色, 多呈棱角-次棱角状, 其矿物成份主要为石英、长石。

⑦石灰岩 (O): 场地内局部分布, 层顶埋深为 3.2-22.5m, 强风化壳厚度约 0.5-4.5m, 灰色, 较坚硬, 灰质结构, 块状构造, 岩芯呈碎块状, 具有柱状层理。灰黑色层理交替出现, 节理弱发育, 多与层理面平行, 其矿物成份多为方解石。

5.2.3.2 区域地下水类型及特征

根据《新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改项目岩土工程勘查报告》, 勘察区地下水为第四系松散岩类孔隙潜水, 赋存于第四系松散层中的孔隙潜水, 评价区内主要为山间河谷带状冲洪积层潜水, 含水层岩性为粉土、含砾粗砂、卵砾石, 厚度受河谷宽度的制约, 一般厚 1~5m, 最厚不超过 10m。结构松散, 孔隙度较高, 具有良好的储水空间, 其富水性主要取决于含水层厚度和补给条件。项目勘查区水位埋深根据地形变化在 4-30m 左右, 堆浸场下游南侧地下水位埋深 4m 左右, 上游北侧地下水位埋深 30m 左右。潜水含水层岩性主要为粉土、角砾, 富水性一般, 涌水量为 1-3m³/d, 矿化度小于 0.5g/L, 水化学类型为 HCO₃-Ca-Na、HCO₃-Ca-Mg、SO₄-HCO₃-Ca-Na 型。

评价区水文地质详见附图 5.2-1。

5.2.3.3 评价区地下水补径排规律

评价区处于伊尔曼得河—玛依托拜河—恰特尔塔尔河—琼阿希河之间的多个近南北向延伸展布的河间地块式山岭地带，为剥蚀中低山地形。每条河谷为相互独立的水文地质单元，具有相互闭合的渗流场。依据区内地下水系统边界条件性质可分为零流量边界和流通边界两大类，其中零流量边界包括南北向展布地表分水岭、地下分水岭两种类型，边界两侧地下水系统不发生能量交换。流通边界为东西走向狭口状输出（入）边界，通过此边界上、下游地下水系统发生水力联系。

区内海拔 1400~2500m，多年平均降雨量达 500mm，大气降水和冰雪融水是地下水主要补给来源，总体由北向南径流，主要以侧向径流、泉等形式排泄补给地表水。二者受水流动态、含水介质等诸多因素的控制，在径流过程中相互转化。

5.2.3.4 评价区地下水水化学特征

区内不同的地质环境和含水岩组，其水化学成份存在着明显的差异。其特点是：松散岩类孔隙水水化学成份形成以溶滤—浓缩作用为主，地下水的化学组份取决于含水层岩性和补给径流条件。其中风积层潜水，水化学成份受控于地下水径流条件，径流迅速，水交替快，泉水流量大，水质较好，反之较差，水质类型也由 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4$ 水向 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3$ 水演变，矿化度由 0.81g/L 渐增至 2.19g/L。洪积层潜水分布于河床两侧，随河水流量动态变化，与河水交替转化，水化学成份与河水基本一致。

5.2.3.5 场地包气带岩性及防污性能

本项目场地包气带岩性主要为第四系全新统风积层亚砂土及含砾亚砂土、石炭系下统大哈拉军山组砂岩、凝灰质砂岩。第四系全新统风积层厚度较薄，约 3.72~8.54m，下伏巨厚石炭系下统大哈拉军山组砂岩、凝灰质砂岩，堆浸场北侧地下水埋深 30m 以上，南侧最高水位为 4m。包气带渗透系数主要参照项目场地附近钻孔抽水试验成果，根据对 $\text{Q}_4\text{-C}_1$ 地层抽水试验可知，平均渗透系数为 0.015m/d，根据包气带防污性能分级表 5.2-10，本项目场地包气带防污性能为“中等”。

表 5.2-10 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述条件

5.2.3.6 地下水环境影响预测分析

1、预测情景分析

(1) 正常状况

正常情况下, 由于工程设计在堆浸场、贵液池、防洪池周围设置有防排水设施, 防止境界外雨水汇入。堆浸场设置了足够容积的应急池, 贵液池与应急池之间设置固定的水泵和管线, 不会出现无法收集的情况。遇暴雨时堆浸场停止喷淋作业、对堆体采用彩条布覆盖, 雨水沿截洪沟外排。

此外, 本项目堆浸场采取压实基础层+5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫(渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} cm/s$, $5000g/m^2$) +2.0mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网的防渗结构。贵液池盛蓄贵液, 防渗型式为双层人工材料防渗, 具体具体(自下而上): 压实基础层+5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫(渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} cm/s$, $5000g/m^2$) +1.5mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网+2.0mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网。防洪池(自下而上): 压实基础层+5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫(渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} cm/s$, $5000g/m^2$) +2.0mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网的防渗结构。

综上分析, 正常状况下, 本项目地下水环境影响甚微。

(2) 非正常状况及风险事故

根据项目工程分析, 对地下水环境影响较大的场所为堆浸场、贵液池。堆浸场筑堆后, 浸出液通过堆浸场底部的溶液收集系统自流至贵液池后, 通过泵返回至堆浸场, 以提高浸出液的浓度; 当贵液达到一定浓度时, 贵液将由泵送至炭吸附车间, 吸附后的贫液经贫液池泵送到滴淋主管路, 再次对矿堆滴淋浸出, 如此循环。因此, 堆浸场、贵液池池内的污染物种类、浓度是相互关联的。本项目非正常工况下主要考虑对地下水最不利影响的事故工况, 即堆浸场浸出液非正常泄漏对地下水的影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HI610-2016),在各分类中选取标准指数最大的因子作为预测因子,为确保准确反映堆渣性质,监测单位进行了分层取样(详见表 3.4-7),本次预测取现有大宽沟堆浸渣下层的监测结果(见表 5.2-11),标准指数计算时,各污染因子标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。通过对堆浸渣浸出毒性监测结果分析,主要污染物中砷标准指数最大,同时氰化物为本项目的特征污染物,因此选取氰化物和砷作为地下水污染预测因子。

表 5.2-11 堆浸渣浸出毒性检测结果一览表 单位: mg/L

序号	检测因子	检测结果 mg/L	标准限值	标准指数
1	PH	7.84	6~9	0.42
2	铜	0.050	≤1.0	0.05
3	锌	0.050	≤1.0	0.05
4	铅	未检出	≤0.01	/
5	镉	未检出	≤0.005	/
6	六价铬	未检出	≤0.05	/
7	汞	0.0024	≤0.001	2.4
8	砷	0.027	≤0.01	2.7
9	氰化物	0.013	≤0.05	0.26

5、地下水评价结论

根据预测结果,污染因子氰化物及砷在泄漏 100 天、1000 天、1680 天的预测结果均未超标,污染物对地下水质量产生了一定的影响,随着距离的扩大,地下水中污染物浓度逐渐降低,预测结果均未超标,污染物浓度小于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准限值。

为避免泄漏污染物对地下水造成的较大影响,建设单位需严格落实环境监测计划,密切关注地下水环境质量变化情况,制定相关应急预案,若发现泄漏事故应及时尽早进行治理,将事故对地下水环境造成的影响最大限度降低。

5.2.4 噪声影响评价

5.2.4.1 预测范围及评价因子

(1) 噪声预测范围: 厂界外 200m。

(2) 厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

5.2.4.2 预测点及预测时段

(1) 预测点：本项目评价范围内无环境敏感目标，主要预测点为厂界

(2) 预测时段：昼间和夜间。

5.2.4.3 评价标准

本项目厂区声功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的“2 类区”，厂界噪声排放标准应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中的 2 类标准限值的要求，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

5.2.4.4 噪声源强

表 5.2-15 主要噪声源强 单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声级	数量
1	贵液泵 3 台	95	3

5.2.4.5 预测方法

根据本项目噪声源位置和场界外环境，本评价噪声影响预测范围确定为厂界。按主要声源的特征和所在位置，采用相应的预测模式计算各声源对厂界产生的影响值，作为本项目建成后的声环境影响预测结果。

①点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{(r)}$ ——距声源 r 距离上的 A 声压级；

$L_{(r_0)}$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级；

ΔL ——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量（取 8dB (A)）；

r 、 r_0 ——距声源距离（m）。

②各受声点上受到多个声源的影响叠加，计算公式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i} \right]$$

式中： Leq ——总等效声级，dB (A)；

L_{eqi} —第 i 声源对某预测点的等效声级, dB (A) ;

n —声源总数。

5.2.4.6 预测结果

根据式 2, 叠加计算出噪声源为 99.77dB (A), 经过对设备采取吸噪、消声、隔音等措施, 一般可降低噪声 15dB (A), 噪声源为 84.77dB (A), 根据式 1 计算厂界噪声贡献值, 计算结果见下表。

将贡献值与环境背景值进行叠加后, 厂界噪声预测值见表 5.2-16。

表 5.2-16 厂界噪声预测结果统计表 单位: dB(A)

预测点		昼间				夜间				距厂界的相对位置(m)
		现状值	贡献值	预测值	标准值	现状值	贡献值	预测值	标准值	
1#	东厂界	38.7	40.68	42.81	60	33.8	40.68	41.49	50	160
2#	南厂界	30.8	32.73	34.88		36.6	32.73	38.09		400
3#	西厂界	36.8	36.98	39.9		35.7	36.98	39.4		245
4#	北厂界	35.6	26.93	36.15		37.8	26.93	38.14		780

由预测结果可知, 项目运营后, 噪声源厂界噪声贡献值为 26.93dB(A)~40.68dB(A), 与现状噪声背景值叠加后, 厂界噪声预测值为: 昼间 36.15dB(A)~42.81dB(A)、夜间 38.14dB(A)~41.49B(A), 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类排放标准要求, 堆浸场附近 200m 范围内无居民区等声环境敏感点, 经采取隔声、减震等措施后, 运营期选矿厂噪声对周围声环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

堆浸场为金山金矿堆浸场扩建工程, 根据工程分析可知, 堆浸后堆渣不拆堆, 堆浸过程中所用生石灰及氰化钠总量较少, 因此堆浸场废渣总量基本接近原矿总量, 堆存量为 500 万 t/a, 服务期满后堆浸场堆存约 2300 万 t 的堆渣。

本项目堆浸场所用原辅料与金山矿业原有大宽沟堆浸场所用原辅料相同, 故堆浸渣浸出毒性参考新疆金川矿业有限公司对大宽沟堆浸场堆浸渣的检测, 检测时间为 2018 年 9 月委, 检测公司为国土资源部西安矿产资源监督检测中心 (检测报告编号: 西测检第 18E019 号), 检测结果详见表 5.2-17, 检测结果与

《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）进行对照。

表 5.2-17 现大宽沟堆浸场堆浸渣毒性浸出试验结果 单位: mg/L(pH 无量纲)

项目	pH 值	CN ⁻	Cd	Cu	Zn	Hg	As	Cr ⁶⁺	Pb	
①	大宽沟上层 1#	8.42	0.0039	<0.0002	<0.050	<0.050	0.0044	0.048	<0.01	<0.002
	大宽沟中层 2#	7.43	0.013	<0.0002	<0.050	<0.050	0.0038	0.038	<0.01	<0.002
	大宽沟下层 3#	7.84	0.013	<0.0002	<0.050	<0.050	0.0024	0.027	<0.01	<0.002
②	大宽沟上层 1#	8.48	0.0032	<0.0002	<0.050	<0.050	0.00034	0.0032	<0.01	<0.002
	大宽沟中层 2#	7.92	0.0053	<0.0002	<0.050	0.071	0.00051	0.0059	<0.01	<0.002
	大宽沟下层 3#	8.16	0.0028	<0.0002	<0.050	<0.050	0.00060	0.014	<0.01	<0.002
鉴别标准 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB 5085.3-2007)	≤2 或 ≥12.5	≤5	≤1	≤100	≤100	≤0.1	≤5	≤5	≤5	
污水综排一级标准 GB8978-1996	6~9	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤2.0	≤0.05	≤0.5	≤0.5	≤1.0	

从上表数据可以看出，现大宽沟堆浸场的堆浸渣毒性浸出试验结果中各分析项目浓度均低于浸出毒性鉴别标准《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）限值，PH 值在 6-9 范围内；根据《国家危险废物名录》，采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣和含氰废水处理污泥属于危险废物，废物类别 HW33 无机氰化物废物，废物代码 092-003-33，本项目堆浸氰化尾渣属于此类废物，所以堆浸尾渣仍属于危险废物。根据鉴别结果可知，其污染源源强低，对环境影响较小。

本项目与现有堆浸场所用原辅料及堆浸工艺相同，故本项目堆浸渣堆浸渣毒性浸出试验参考现有堆浸渣数据，堆浸尾渣为危险废物。

为防止堆渣对土壤及地下水的影响，堆浸场区防渗层，具体（自下而上）如下：堆浸场沟谷进行土石回填，回填高度约 10m，土石运输至沟谷平整后，5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫（渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ， 5000g/m^2 ）+2.0mm HDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网，铺设面积为 337636m^2 ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单的要求。堆浸结束后按照《黄金行业渣

污染控制技术规范》(HJ943 2018)要求对堆浸尾渣进行处理。

本项目堆浸渣即为氰化尾渣，堆浸氰化尾渣根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》(HJ943—2018)要求，对堆浸氰化尾渣进行脱氰处理，在堆浸场内进行原位闭堆，《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001) 及其修改单的要求进行防渗建设，本项目运营期堆浸废石产生量为 2300 万 t，全部堆存于堆浸场内，不外排，待堆浸场达到服务年限后对其进行封场处理，堆浸渣对周围环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1 土壤环境影响识别

本项目在建设期对土壤环境的污染影响不大，主要污染影响期为运营期产生的颗粒物沉降在地表，对土壤环境造成污染；堆浸场、贵液池等在运营过程中有可能出现防渗层破损事故，导致污染物下渗，污染土壤环境。因此，本项目土壤主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。本项目土壤环境影响类型与影响途径表详见表 5.2-18。

表 5.2-18 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	√							
运营期	√	√	√					
服务期满后			√					

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

5.2.6.2 影响源与影响因子

根据建设项目环境影响识别结果，本项目重点预测评价时段为运营期，主要的污染类型为垂直入渗、大气沉降，本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注

堆浸场	堆浸	大气沉降	颗粒物	颗粒物	正常
堆浸场、贵液池	滴淋	垂直入渗	铜、锌、汞、砷、氰化物	砷、氰化物	事故
堆浸场	堆浸	地面漫流	铜、锌、汞、砷、氰化物	砷、氰化物	事故

5.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

本项目运营期主要污染物为堆浸场产生的无组织颗粒物，将对土壤的透气性等理化性质造成轻微不利影响；项目运营后会不定时往矿堆浸矿液水池输送含有药剂的溶液，浸堆的含水率大于10%，不易起尘，完成堆浸作业的矿堆表面结有一层硬结皮，浸出剂与硬结皮具有很好的降尘作用，对周边区域土壤环境影响较小。当堆浸场、贵液池防渗层发生破损，污染物将垂直入渗进入土壤环境。由于土壤的吸附作用和微生物的降解作用，污染物能够得到自净，但事故工况导致大量污染物进入土壤，将破坏土壤的生态结构，使其自净能力丧失。污水下渗过程中污染物质将滞留于土壤中，造成土壤中污染物质含量增高，长期累积影响可能造成区域土壤明显污染。因此本次评价主要考虑事故情况下，垂直入渗对区域土壤环境的影响。

6、预测评价结论

通过预测可知，堆浸渣淋溶液污染物砷和氰化物含量较低，对土壤环境影响较小，堆浸渣淋溶液各污染物持续入渗，当污染物穿透包气带可能会对地下水环境产生影响。运营期应按设计规范和规程要求，定期开展地下水与土壤监测，发现泄露应及时排查泄露点并采取有效的补救措施，确保运营期堆浸场防渗设施的长期有效性，保护地下水和土壤环境质量。

5.2.6.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表详见表 5.2-20。

表 5.2-20 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	--
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>	--
	占地规模	(61.8) hm ²	--
	敏感目标信息	敏感目标(--)、方位(--)、距离(--)	--

	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			--	
	全部污染物	pH、SS、氰化物、汞、砷、铅、镉、锌、铜、六价铬			--	
	特征因子	氰化物、砷			--	
	所属土壤环境 影响评价项目 类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			--	
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			--	
	评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			--	
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			--	
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布 置图
		表层样点数	5	4	0~20cm	
	柱状样点数	5	0	--		
现状监测因子	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物, 共 47 项。					
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物, 共 47 项。				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值, 区域土壤环境质量现状良好。				
影响预测	预测因子	--				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				

	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他（）		
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次
		--	--	--
	信息公开指标	--		
评价结论		本项目在重点防渗区均采取了防渗措施，正常情况下因泄漏下渗造成土壤污染影响较小。		

5.2.7 生态环境分析

5.2.7.1 对植被的影响

本项目占地 61.8 万 m²，评价区植被主要由禾草及多种杂草组成。据调查，该区域草高 10-30cm，覆盖度 70%左右。草地资源等级评价的原则及标准遵循中国北方《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》，即以草地草群的品质之优劣确定草地的质况--“等”，以草群地上部分鲜草生产量的多少为指标确定草地的量况--“级”，用此来反映草地资源的经济价值。

按统一规定从目前实际出发，在确定草群品质的优劣时主要以组成草群植物的适口性特点为依据，通过野外的实地观察，向实际从事多年畜牧业生产的牧民群众访问了解和多年研究工作经验的积累，进行综合评价。按其适口性优劣划分为优、良、中、低、劣五类不同适口性级别的牧草。再以优、良、中、低、劣这五类不同品质牧草在各草群中所占的重量百分比比例划分出

不同“等”草地。各“等”草地划分的具体标准如下：

一等草地：优等牧草占 60%以上；

二等草地：良等牧草占 60%以上，优等及中等占 40%；

三等草地：良等牧草占 60%以上，良等及低等占 40%；

四等草地：低等牧草占 60%以上，中等及劣等占 40%；

五等草地：劣等牧草占 60%以上。

以草地草群生产量多少衡量草地状况是草地经济价值的另一重要体现。草群生产量的高低，不仅体现了草地生产力的载畜潜力的大小，而且也反映出了组成草地草群中各优、良、中、低、劣牧草的参与量及产量的比例构成。根据中国北方《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》规定，以年内草地产量最高月份的

测定值代表草地草群的自然生产力水平,并规定按单位面积产量高低确定和划分出不同的草地级,划分各级的标准如下:

- 第 1 级草地: 每公顷产鲜草 12000kg 以上;
- 第 2 级草地: 每公顷产鲜草 12000~9000kg;
- 第 3 级草地: 每公顷产鲜草 9000~6000kg;
- 第 4 级草地: 每公顷产鲜草 6000~4500kg;
- 第 5 级草地: 每公顷产鲜草 4500~3000kg;
- 第 6 级草地: 每公顷产鲜草 3000~1500kg;
- 第 7 级草地: 每公顷产鲜草 1500~750kg;
- 第 8 级草地: 每公顷产鲜草 750kg 以下。

根据上述标准,结合实地调查,主要植被是禾草、杂草草甸等植被,评价区草场属于一等二级草场。工程所占土地产草量约为 10000kg/hm²,本项目占地面积 61.8万m²,植被损失量为 618t/a。本项目堆浸后堆渣不拆堆,在退役期采取生态恢复治理措施后,项目区植被损失量将随着生态环境的恢复逐步降低。

5.2.7.2 污染物排放对土壤植被的影响

本项目车辆运输过程中及生产过程产生的粉尘等污染物会对项目区周围空气环境产生影响。污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境,从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等,从而间接影响植被生长。粉尘降落到植物叶面上,将堵塞叶面气孔,使光合作用强度下降。同时,覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强,导致叶温增高,蒸腾速度加快,引起失水,使植物生长发育不良。本项目在生产过程中采取防尘措施,将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

5.2.7.3 对动物的影响

堆浸机械作业和车辆运输等,均会对现有动物栖息生境产生扰动,对各类动物产生不同程度的影响,对项目区动物的栖息、繁衍产生局部影响,可能造成动物的逃离或搬迁。受新疆金川矿业有限公司采选厂的影响,项目区内原生动动物已基本迁离,现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等,堆浸场建成运行后生产设备较少。因此,堆浸场对本区域内的野生动物影响较小。

5.2.7.4 生态功能环境影响

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于“Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ2 西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，36. 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区”。堆浸场扩建项目的运营将造成沟谷内生态功能部分丧失。堆场的设置改变了景观环境、降低了沟谷内植被覆盖度，进而影响到系统内能量流动及养分循环，导致生态系统生产力的降低，使生态系统功能稳定性丧失。项目区最终占地面积为 61.8 万 m²，相对于科古尔琴山所占比例太小，项目区生态功能变化影响不到区域整体生态功能稳定。项目运营后，如果积极实施绿化、复垦及其他生态保护措施，可将工程影响至最低限度，使项目对当地生态环境的整体结构影响较小，生态功能区稳定性不会发生改变。

5.2.7.5 景观影响评价

项目的实施使原有自然景观转为人工建设景观，若企业在生产的同时采取生态恢复的措施，则可以保持现有评价区域内生态系统平衡。随着尾渣堆积面积变大，后期堆浸场等人为工业景观成为该区域的主要景观，堆浸场闭库后进行土地复垦，撒播草籽、种植适宜物种，场区人为工业景观逐步恢复为自然景观。堆浸场在可视范围内无县级以上重点公路通过，无重要风景区，因此，项目的建设对该区自然景观的视觉效果影响较小。

5.2.7.6 水土流失影响分析

本项目位于新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县，根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分公告》中的规定，本项目属于重点预防保护区。要加强植被保护，严禁乱垦滥伐，防止过牧和垦植坡地旱田造成水土流失；区域内要加强保护和治理措施。运营期因植被损失、人工设施建设，项目区内水土保持能力下降，发生水土流失的概率增大。运营期按方案采取对应水保措施能有效降低水土流失量。堆浸场在堆场北侧设置排水沟，东侧、西侧设置防洪渠及排水沟，降低水土流失发生概率。

5.2.7.8 项目建设对天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区的影响分析

本项目占地范围不涉及生态保护红线，但项目区西边界 500m 处为天山水源涵养及生物多样性维护生态保护红线。该区域主要保护目标为评价范围内永久冰川、植被等自然资源，维持水源涵养及生物多样性生态功能。

本项目西边界距天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线的最近距离为 500m，本项目评价范围不涉及永久冰川、无冰雪覆盖区。水源涵养功能一般主要表现在其滞洪和蓄洪功能、枯水期的水源补充功能、改善和净化水质的功能以及水土保持的功能。草原生态系统具有保护环境、防风固沙、改良土壤、涵养水源、净化空气、调节气候和保护生物多样性的重要生态功能（《新疆草地生态现状及对策分析》，郑江平等，2003）。

本项目所处地为草原生态系统，未占用冰川与永久积雪区。项目运营期占用土地将改变原有的土地利用类型，在生产活动中，矿石的装卸、堆浸及运输过程等，会引起粉尘污染、破坏地表植被、加剧水土流失等，道路运输及粉尘排放可能会对周边植被产生影响，粉尘降落到植物叶面上，将堵塞叶面气孔，使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良，会对区域的水源涵养功能产生一定影响。

本项目要求堆浸场表面保持湿润，在运输道路上定时洒水降尘，运输车辆加盖篷布，运输全程均需密闭，做到无逸散、无撒漏，防止运输中抛撒引起的扬尘。充分利用场内外现有道路，定期进行道路修筑与养护，力求对周边红线的影响降到最低。因此，在采取本工程提出的环保措施的前提下本工程的建设对项目区水源涵养功能影响较小。

生物多样性维护功能本项目主要表现在维护项目所在区域的物种多样性，追根溯源体现在对区域物种及其生境的保护。根据前文分析得知本工程的建设对区域植被和野生动物产生一定影响，因此本项目的建设需采取本次环评提出的植被、动物等生态保护措施及环境保护措施后对区域生物多样性维护功能影响较小。

5.2.8 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目建设和营运期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施、以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.2.8.1 风险调查

（1）建设项目风险源调查

本项目涉及的主要环境风险物质为氰化钠，项目所用氰化钠依托新疆金川矿业有限公司现有氰化钠库，本项目不单独设置氰化钠库；本项目为新疆金川矿业有限公司金山金矿配套的堆浸场，主要环境风险为堆浸场滑坡、堆浸场防渗层破损浸出液渗入土壤中从而污染土壤及地下水环境。

（2）环境敏感目标调查

本项目位于新疆金川矿业有限公司现有堆浸场西侧，经过初步现场踏勘和资料收集，项目评价范围内敏感目标分布情况见表 5.2-21。

表 5.2-21 环境敏感目标

环境要素	保护目标	位置	距离	保护级别
地下水环境	评价范围内含水层			《地下水质量标准》 (GB14848-2017) III类标准
土壤环境	项目占地区域内			《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
	项目区边界外 1km 范围内			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)
生态环境	西侧 500m 天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区			保护野生动植物种群不受影响，生态系统不破坏

5.2.8.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中“C.1.1 危险物质数量与临界量比值”，计算本项目的危险物质数量与临界量比值，计算

方法如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂.....Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：① 1≤Q<10；② 10≤Q<100；③ Q≥100。

本项目区内不设置氰化钠库，所用氰化钠依托新疆金川矿业有限公司现有氰化钠库，因此本项目 Q=0<1，本项目环境风险潜势为 I。

5.2.8.3 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作级别划分见表 5.2-22。

表 5.2-22 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为 I，本次环境风险评价进行简单分析。

5.2.8.4 环境风险识别

（1）物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质中规定物质危险性分类标准，本项目生产过程中涉及的风险物质主要为配置堆浸场滴淋液时添加的氰化钠，氰化钠依托新疆金川矿业有限公司已建氰化钠库储存，本项目不涉及氰化钠储存，氰化钠的物化性质、毒性及危险特征见表 5.2-23。

表 5.2-23 氰化钠物化性质、毒性及危险特性表

第一部分：化学品名称			
中文名称	氰化钠；山奈；山奈钠	英文名称	sodium cyanide
分子式	NaCN	分子量	49.02
CAS 号	143-33-9		
第二部分：危险性概述			
危险性类别	第 6.1 类毒害品		
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。急性毒性：生产中，可因在热处理时吸入氰化钠蒸气或室温下吸入粉尘而引起中毒。口服 50~100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。慢性毒性：长期接触小量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。		
环境危害	对水体、土壤和大气可造成污染		
燃爆危险	遇酸产生剧毒气体		
第三部分：急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗。就医。		
眼睛接触	提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。如有不适感，就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。就医。		
食入	如患者神志清醒，催吐。洗胃。就医。		
第四部分：理化特性			
外观与性状	白色或略带颜色的块状或结晶状颗粒，有微弱的苦杏仁味	pH 值	无意义
熔点（℃）	563.7	沸点（℃）	1496
相对密度	1.596（水=1）	相对空气密度	（空气=1）无资料
饱和蒸气压	0.13kPa(817℃)	临界压力	无意义
辛醇/水分配系数	-1.69	溶解性	水溶性 37g/100mL（20℃）。易溶于水，溶于液氨，微溶于乙醇、乙醚、苯
主要用途	用于提炼金、银等贵金属和淬火，并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成工业		
第五部分：稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	禁配物	酸类、强氧化剂
避免接触条件	潮湿空气		
聚合危害	不聚合	分解产物	无资料
第六部分：毒理学资料			
急性毒性	LD50（大鼠，经口）6.44mg/kg，最小致死量（人，经口）2.85mg/kg。有腐蚀性		
刺激性	无资料		
其他	仓鼠植入最低中毒剂量（TDL ₀ ）：5999mg/kg（孕 6~9d），引起胚胎毒性，肌肉骨		

	骼发育异常及心血管（循环）系统发育异常。
第七部分：其它信息	
包装方法	装入塑料袋，袋口密封，再装入厚度不小于 0.75mm 的坚固钢桶中，桶盖严密卡紧，每桶净重 50kg；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；但玻璃瓶外须加塑料袋。
运输注意事项	铁路运输前应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。
环境行为	氰化物进入人体后迅速离解出氰基（CN ⁻ ），氰离子在体内能迅速与氧化型细胞色素氧化酶（Fe ³⁺ ）结合，并阻碍其被细胞色素还原为还原型细胞色素氧化酶（Fe ²⁺ ），结果就失去了传递氧的功能，引起组织缺氧，导致组织内窒息。氰化物在地面水中很不稳定，当水的 pH 值大于 7 和有氧存在的条件下，可被氧化生成碳酸盐与氨。地面水中存在着能够分解利用氰化物的微生物，亦可将氰经生物氧化用途转化为碳酸盐与氨。因此氰化物在地面水中的自净过程相当迅速，但水体中氰化物的自净过程还要受水温，水的曝气程度（搅动）、pH、水面大小及深度等因素影响。
泄漏应急措施	对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量 NaClO 或漂白粉，放置 24h，确认氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用 NaClO 溶液或漂白粉浸 24h 后，用大量水冲洗，洗水放入集液池下一周期回用。

（2）生产设施风险识别

①堆浸场滑坡

堆浸场受暴雨、地震等因素的影响，发生滑坡事故，使含有氰化物的浸出液、贵液、贫液流出下游环境。

②堆浸场浸出液渗漏

堆浸场防渗层由于焊接不严、地质等原因破损，浸出液渗入土壤中从而污染土壤及地下水环境。

5.2.8.5 环境风险分析

（1）堆浸场滑坡事故风险分析

堆浸场发生滑坡危害主要表现在以下几个方面：

①滑坡发生后可能会造成贵液池、输送管线等破损，重金属、氰化物等物质随液体渗入土壤，污染土壤及地下水环境。

②滑坡发生后会造成下游草原植被的损毁，影响区域生态环境，同时可能造成下游牧民及牲畜的伤亡。

堆浸场边坡滑坡自堆场台阶底部开始，边坡过陡、边坡液化等原因均会造成滑坡。堆渣为粒度 4.5mm 左右固体，无大块砾石，滑坡体表现为砂土流，间或少量泥浆，呈扇形向下游滑动，逐渐稳定在某一标高处。环评按最大堆高来预测滑坡风险。

参照《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006）附录 D 单沟泥石流危险区预测的经验公式，预测堆场滑坡堆积区的最大危险范围，公式如下：

$$S=0.6667L \times B - 0.0833B^2 \sin R / (1 - \cos R)$$

S: 最大危险范围 (km²) ;

L: 泥石流最大堆积长度 (km) , $L=0.8061+0.0015A+0.000033W$;

B: 泥石流最大堆积宽度 (km) , $B=0.5452+0.0034D+0.000031W$;

R: 泥石流堆积幅角 (度) , $R=47.8296-1.3085D+8.8876H$;

A: 流域面积 (km²) , 0.55km²;

W: 松散固体物质储量 (10⁴m³) , 884.62×10⁴m³;

D: 主沟长度 (km) , 1.39km;

H: 流域最大高差 (m) , 64m。

由公式计算出：本项目堆浸场发生滑坡泥石流最大堆积长度为 836.12m、最大堆积宽度为 577.35m、最大危险范围 0.3954km²

堆浸场所在沟谷东、北、西三面环山，南侧开口，滑坡产生的砂土流沿沟谷向南侧下泄，根据计算结果，泥石流最大堆积长度 836.12m，本项目堆浸场主沟长度为 1390m，则本项目发生滑坡事故时泥石流尚未出沟，沟谷内无地表径流，滑坡砂石流无地表水污染影响，但会污染覆盖区域内土壤环境，进而影响区域地下水质量。

(2) 泄露事故风险分析

建设项目在采取本次环评提出的防渗措施后，正常情况下对区域地下水不会造成不利影响。但如果防渗膜脱焊、老化、在外力作用下发生破损造成防渗系统失效，造成堆浸场滴淋液下渗进入土壤最终会污染土壤及地下水环境。

根据前文地下水环境影响预测（5.2.3.6 章节）可知，事故工况下堆浸场滴淋液发生渗漏，进入地下水环境，污染物氰化物在泄漏 100 天、1000 天、1680 天时，预测结果均未超，且预测结果均低于检出限。污染物砷在泄漏 100 天时，

100天、1000天、1680天时，预测结果均未超标，影响距离最远为577m；污染物浓度较低，且建设单位在堆浸场周边设地下水监控井，定期（每月1次）对地下水进行监测，实时关注地下水环境质量变化情况，可以及时发现污染物超标等异常情况，及时修复破损的防渗层，对周边环境影响较小。

5.2.8.6 环境风险防范措施

5.2.8.6.1 堆浸场环境风险防范措施

（1）堆浸场风险防范措施

① 堆浸场底部按照设计要求，对堆浸场底部、下游贵液池、防洪池均已采取了严格的防渗措施。

堆浸场和防洪池区域采用400mm粘土压实基础层+5mm厚三维复合排水网+GCL衬垫（渗透系数小于 $1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ， 5000g/m^2 ）+2.0mmHDPE膜+5mm厚三维复合排水网进行防渗；

贵液池采用400mm粘土压实基础层+GCL衬垫（渗透系数小于 $1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ， 5000g/m^2 ）+1.5mmHDPE膜+5mm厚三维复合排水网+2.0mmHDPE膜+5mm厚三维复合排水网进行防渗。

防渗措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关基础防渗的要求，可有效防止堆浸场、贵液池、防洪池内含氰化物溶液下渗污染地下水。

② 水质监测系统

按照《有色金属堆浸场浸出液收集系统技术标准》（GB/T51401-2019），为监控堆浸场污染物渗漏对地下水污染，在堆浸场周边设置5口地下水水质监控井，用于取水样进行渗透监测。建设单位制定了堆浸场水质监测计划，每月监测一次。

③ 施工质量控制

委托有资质并有丰富防渗层施工经验的公司对防渗层进行施工，同时委托第三方监理机构全程进行工程监理和环境监理，做好现场记录、工程验收并出具监理月报，确保防渗层质量完好。

通过采取以上措施，保证了堆浸场防渗设施安全、可靠运行，避免污染地下水及土壤环境。

(2) 堆浸场溃坝事故风险防范措施

① 设计、建设 100 年一遇的排洪设施

本项目在堆浸场西侧沟谷、堆浸场南侧沟谷、一期工程北侧各建设 1 座拦水坝（分别为 1#拦水坝、2#拦水坝、3#拦水坝）和相应排洪渠，拦水坝为碾压土石坝，坝基进行强夯处理，土石坝与堆浸场接触内坡进行防渗处理，防渗型式与堆浸场防渗型式相同，外坝坡面进行废石护坡。

排洪渠为 C20 混凝土结构，矩形型式，进水口为溢流堰型式，出口设消能设施。其中 1#排洪渠位于 1#拦水坝和 2#拦水坝 1883m 标高台阶上，2#排洪渠接 1#排洪渠，位于山坡上开挖而成。

在采取拦水坝、排洪渠等措施后，可以有效地阻止场外洪水进入堆浸场内，使堆浸场外洪水汇流后排往下游。3 号拦水坝，拦截雨水从堆浸场底部导排盲沟向南排出堆浸场。

本项目在堆浸场内建有容积为 11.29 万 m^3 的防洪池，可以有效地收集堆浸场内洪水，防洪池下游建有防洪坝，防洪坝顶标高为 1837m，考虑 1.0m 安全超高，防洪坝防渗型式与堆浸场防渗型式相同，外坝坡面进行废石护坡，可以有效地防止氰化物、砷等污染物随场内洪水流出场外，污染场外地下水及土壤环境。

② 排渗措施

堆浸场为沟壑堆浸场，为消除沟谷内地下水对防渗层的影响，在防渗层设地下水收集导排盲沟，盲沟型式为倒梯形，底宽 2.5m，高 5.0m，顶宽 12.5m，盲沟分三层，由外向内分别为：600g/ m^2 土工布+ 0.5m 厚砾石（5~20mm）+0.5m 厚砾石（20~80mm）+块石（200~400mm），同时盲沟内设 Φ 100 软式透水管，可以及时排出沟谷地表水和渗流，防止对堆浸场基础的浸湿和冲刷，提高了堆浸场基础的稳定性。

(3) 加强风险管理

① 堆浸场四周周围设置围栏、警示牌等标志，可以有效防止游牧民或牲畜误入堆浸场发生伤亡事故。

② 企业在制定了完善的堆浸场日常检查制度，安排有专职巡检人员，并配有堆浸场全方位的视频监控。雨季前加强对堆浸场的日常检查，对堆浸场进行

一次全面检查，消除事故隐患。

5.2.8.6.2 氰化钠使用过程环境风险防范措施

氰化钠在运输、储存和使用过程中环境风险防范措施如下：

(1) 氰化钠运输

① 氰化钠的运输严格按照国家“危险化学品的运输”的规定执行，由具备危险化学品经营许可证及道路运输经营许可证等相关资质的单位负责运输。

② 氰化钠运输全程采用专车押运，市区内车速不超过每小时 40km，其余路段每小时不超过 30km。

③ 根据生产需要组织安排氰化钠的采购，严格按规定的计划定量进行。氰化钠搬运时轻装轻卸，出厂与出入库时严格清点数量。

④ 本项目氰化钠统一由有资质单位运输，出现翻车洒落氰化钠的事件，应首先封锁现场，启动应急处理方案，对泄露的氰化钠进行清理处理，在处理过程中必须戴好防毒面具与手套。

⑤ 氰化钠装卸、运输人员应按装运危险品性质佩戴相应的防护用品，严禁撞击及拖拉，装运车辆不得在人员密集繁华街道行驶、停放、行驶中要保持距离，严禁超速、超车和强行会车，预防运输危险品车辆出现意外交通事故。

⑥ 运输车辆氰化钠卸载直接经管道接入贫液池液体底部进行配液，贫液池 pH 值控制在 10 以上，避免与酸类接触，以防止氰化氢气体产生。

⑦ 氰化钠卸载采用密闭管道输送至贫液池，严加密闭，防止泄漏，应设泄漏检测报警仪。卸载场所进行防渗和四周设置 0.3m 的围堰，场所和围堰与主体工程防渗等级一致，其渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。操作人员应佩戴防毒面罩，穿连衣式防毒衣，佩戴橡胶手套措施等。

(2) 氰化钠储存

氰化钠库均为砖混结构，地面为水泥地面，仓库主体耐火等级为二级，火灾危险性类别为丙类库房，库内存放为固体氰化钠。库房设置有 2 扇门，内设有机排风扇及温湿度计，库内墙上设有视频监控探头，并设有有毒气体探头，如氰化钠包装泄漏，有毒气体浓度超过规定之后可自动报警，设有事故应急照明；库房四周设置红外线报警器和可视监控系统，实现 24 小时监控；氰化钠库房采用自然通风方式与机械排风相结合的方式，墙壁外侧设置一定数量的轴流

风机，可以满足通风要求，设有排风设施，人员进入前先打开排风，敞开大门，五分钟后人员方可进入。

① 氰化钠为剧毒化学品，包装形式为 380kg 包装木箱包装，内衬双层塑料包装物。氰化钠储存库房按《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）规定的库房内主通道 $\geq 1.8\text{m}$ ，墙距 $\geq 30\text{cm}$ 。垛高不超过 3m 的要求进行堆放。

② 氰化钠仓库温度宜在 30°C 以下，湿度在 85% 以下。

③ 氰化钠仓库管理实行“五双制度”（双人、双锁、双收发、双保管、双本帐）。保管员做好出入库记录，包括姓名、单位名称、身份证号码、用途等，并且保存至少一年，该库房的储存整个过程执行“五双制度”。

④ 作业人员配备防毒物渗透工作服、防毒面具、防护眼镜、护发帽、防护工作鞋等个体防护用品及急救药箱。

（3）氰化钠使用

① 企业已在当地公安部门备案，并在新疆维吾尔自治区安全生产监督管理局注册登记具备合法采购和使用氰化钠的资格。

② 在选冶厂建有 1 座氰化钠制备间，设有 1 座钢制氰化钠储罐，在药剂搅拌槽和储罐周围设置了高 30cm 封闭的围堰，围堰内建有集水井，发生事故时可将液体泵至炭吸附车间事故池内。炭吸附车间地面为混凝土+防水砂浆+改性环氧树脂涂层，并涂刷 FLD-001 纳米复合密封防渗固化地坪，防渗系数满足 $< 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 的要求。车间内安装了轴流风机和监控设施。

（4）生产操作安全

① 避免直接接触氰化钠，操作人员应佩戴必要的防护用品；避免吸入含氢氰酸的气体，必要时应戴上防毒面具。

② 生产车间、化验室和采样等各工作岗位的工作人员不得带任何未愈的伤口上岗，并且必须有 2 人以上时方可开展工作。

③ 氰化钠运转设备的外漏部分或危及人身安全的部位，应设置防护罩、安全护栏挡板，防止无关人员靠近。

④ 工作场所配备洗眼器、喷淋装置，生产车间和作业场所应配备急救药品和相应滤毒器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。

5.2.8.7 环境风险应急预案

本项目虽然均采取了较为严格的事故风险防范措施，但仍有可能发生风险事故，对项目区水环境、土壤构成环境事故污染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)要求，项目应制定事故应急预案，以便事故发生时，通过事故鉴别，及时采取针对性的措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降至最低程度。

新疆金川矿业有限公司已编制有突发环境事件应急预案，本次环评提出将本项目突发环境事件应急预案纳入全厂突发环境事件应急预案体系中，并修编现有突发环境事件应急预案，应急预案重点如下：

(1) 必须制定应急计划、方案和程序

为了使突发事故发生后能有条不紊的处理事故，在项目投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

(2) 成立重大事故应急救援小组

成立由总经理为组长，生态矿业部、生产技术部等部门组成的应急救援小组，一旦发生事故，救援小组便及时履行其相应的职责，处理事故。

(3) 事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施

一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下疏散人群，抢救受伤人员人员，同时启动应急措施。

具体应急预案主要内容见表 5.2-24。

表 5.2-24 突发事故应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	环境风险源概况	描述项目环境涉及的环境风险物质及其危害。
2	周围环境概况	重点突出项目区周边环境风险保护目标
3	应急组织体系及职责	成立应急救援指挥部，负责全厂附近区域全面指挥、救援、管制、疏散。 成立专业专业救援人员：成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理
4	应急状态分类及应急响应程序	按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	火灾、爆炸、泄露事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材（灭火器、消防栓等）、堵漏材料（干砂或惰性吸附材料等）

6	应急通讯、通知和交通	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急监测、抢险、救援及控制措施	针对本项目可能发生的突发事故，应急措施如下： 化学品泄漏的应急措施：发生泄漏时，首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区，同时切断火源及做好个人防护。泄漏物质进入事故池收集并清理。 事故消防废水排放应急措施：立即启动事故池，废水进入事故池再根据其水质进行后处理。 委托当地环保监测站进行应急环境监测，设立事故应急抢险队。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	应急状态终止与恢复措施	应急终止的程序： ①现场应急救援指挥中心确认终止时机。 ②应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。 恢复生产的条件： ①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源； ②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定； ③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。
10	应急培训与演练	根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。 对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。
11	公众教育和信息	对全厂职工及附近地区牧民、村民开展公众教育、培训和发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理

5.2.8.8 项目环境风险评价自查表

本项目发生事故时存在有毒物质扩散，且存在堆浸场溃坝和防渗层损坏的事故，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目的事故风险处于可接受水平。项目环境风险自查见表 5.2-25。

表 5.2-25 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		对项目进行环境风险调查与评价，并提出相应的预防与应急处置措施。								
风险调查	危险物质	名称	氰化钠							
		存在总量	0							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人		5km 范围内人口数小于 1500 人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）_/_人							
	地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2 □	F3 □					
		环境敏感目标分	S1 □	S2 □	S3□					

			级			
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m			
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m				
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
最近环境敏感目标____, 到达时间____d						
重点风险防范措施	堆浸场底部、贵液池和防洪池按要求采取防渗措施, 堆浸场四周堆筑土堤, 土堤外侧设排水沟; 并在堆浸场下游及上游设置跟踪监测井。输送管线设置封闭的钢制管沟保护; 堆浸场区周围设置了围栏、警示牌等标志, 有效防止游牧民或牲畜误入堆浸场发生伤亡事故。					
评价结论与建议	在风险防范措施和应急预案落实到位后, 环境风险处于可接受水平					

5.2.9 退役期管理分析

根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范（发布稿）》（HJ 943-2018）可知：堆浸氰化尾渣应优先原位闭堆处置；堆浸氰化尾渣处置适用技术包括：过氧化氢氧化法、氯化法、因科法、生物法、淋洗-净化处理法；堆浸场处置场闭库时，应按照相关规定进行闭库设计、竣工验收并承担复垦义务。堆浸生产结束后，堆浸尾渣可在原位关闭作业，关闭作业后应持续对堆浸场产生的渗滤液进行收集、回用，如需排放应符合《污水综合排放标准》或地方污水排放标准的相关要求。

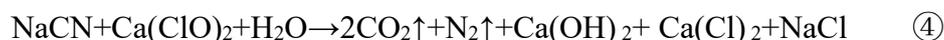
本项目服务期满后，堆浸氰化尾渣采用原位闭堆处理，堆浸氰化尾渣采用

氰氧化法，满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范（发布稿）》（HJ 943-2018）相关要求。破氰原料采用次氯酸钙，次氯酸钙溶于水中，产生次氯酸根（ ClO^- ），在碱性条件下（ pH 值 > 10 ）实现破氰。

破氰反应过程可分为三个阶段：



总体反应式：



式①中生成剧毒氯化氰的反应瞬间完成，因此破氰过程必须控制 pH 值 ≥ 10 ，这样可以保证将第二步产生的剧毒氯化氰迅速反应生成氰酸根（ CNO^- ）， CNO^- 的毒性仅为 CN^- 的千分之一，最后通过第三步反应可以将有毒物质彻底转化为无毒的物质，最终达到破氰的目标。完全反应后，堆浸渣浸出液中 CN^- 浓度可达到 $< 0.05\text{mg/L}$ 。处理后的尾液回喷浸堆自然蒸发，避免造成环境污染，不外排。满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 的最高允许排放浓度，覆土自然恢复植被。

（1）对环境空气影响分析

堆浸场服务期满闭场后，不拆堆，直接进行破氰处理，将不再产生氰化氢气体。同时碎矿石经淋滤洗涤后，细颗粒随水下渗，堆浸渣表面剩余的是粗颗粒渣体，遇风也不易起尘。因此对环境空气的影响小于生产期。

（2）对水环境的影响分析

堆浸场闭场后，堆渣经破氰处理，场内含氰废水最终基本排完，剩余堆浸渣破氰处理后，危险性大大降低，即使有降雨淋溶水外排，对水环境的影响也很小。而且堆浸场虽然闭场，但场区的防渗、排洪系统功能依然健全，可有效防止汛期洪水冲击堆浸场所造成水土流失及污染下游地表水环境事件的发生。

（3）对声环境的影响分析

堆浸场闭场后，各类机械环境噪、车辆产生的噪声将消失，噪声较运营期将大幅降低，并逐渐恢复到环境背景值。因此，噪声对项目区及周围环境影响较小。

(4) 生态和景观影响

退役期，随着堆浸活动的结束和生态环境综合整治措施的落实，生态环境将会得到逐步改善，主要体现在：

(1) 堆浸场采取生态恢复、土地复垦措施后，堆浸场占地全部复垦为天然草地，植被覆盖率得到恢复、提高。

(2) 堆浸场关闭后，进行植被绿化，将使堆浸场生态系统服务能力得到有效恢复，鸟类和小型动物会逐步回归。

(3) 随着堆浸场植被覆盖率的提高，水土流失强度将逐步下降。

(4) 退役期生产设备停产，将使大气、声等环境得到改善，基本可恢复到建设前的环境质量状况。

(5) 退役期随着土地复垦和生态恢复措施的实施，评价区生态景观格局将在一定程度上得到恢复，景观生态类型和景观生态功能将得到进一步的改善。

(6) 生态恢复后，项目区的水源涵养功能将得到逐步地恢复，水土流失强度大大减小，土壤保持功能进一步增强，区域生态环境将逐步趋于良性发展。

总体看，退役期采取土地复垦和生态恢复措施后，评价区生态系统结构完整、功能逐渐完善，生态系统水源涵养、生物多样性维持、畜牧业生产、土壤保持等服务功能逐步恢复，生态环境恢复效果较为明显。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 大气污染防治措施

(1) 物料覆盖

工程开挖土方应及时回填，减少地表裸露时间，无法回填利用的集中堆放，并设置篷布遮盖，防止风力扬尘污染环境空气。

(2) 洒水降尘

在土方开挖集中区，非雨日采取洒水措施以防止扬尘产生和加速尘土沉降，以缩小扬尘影响时长和影响范围。洒水次数及用水量根据天气情况和场地粉尘产生情况确定，具体为：遇高温燥热或者大风天气，一日内洒水 4~6 次；气候温和时一日内至少洒水 3 次；遇四级或四级以上大风天气时停止土方作业。

(3) 加强管理

施工道路应经常洒水，使路面保持湿润，减少扬尘；车辆出工地前应清除表面粘附的泥土等；运输车辆应覆盖篷布防治物料散落。

(4) 限制车速

在同样清洁程度的条件下，车速较慢，扬尘量越小。项目施工车辆在进入施工场地后，须减速行驶，以减少施工场地扬尘。

本项目采取的施工期大气污染防治措施为目前建设工地通用的做法，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工废气对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

6.1.2 水污染防治措施

(1) 施工人员生活污水

本项目施工期生活废水的排放量为 2.4m³/d。生活废水的主要污染因子为 COD 和氨氮等，施工人员均在新疆金川矿业有限公司现有生活区食宿，施工期生活废水依托新疆金川矿业有限公司现有污水处理站处理后用于矿区绿化。

(2) 施工废水

建筑施工废水主要来源于混凝土养护、工具清洗等过程。环评要求施工现场修建防渗沉淀池，将施工废水集中收集到沉淀池中，经沉淀后回用于施工工

序或施工场地洒水抑尘，实现施工废水零排放，既可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本，同时施工结束后，对沉淀池进行掩埋、填平，恢复施工迹地，杜绝当地土壤和地下水体的影响。

项目施工废水产生量不大，水质较简单，以 SS 为主，洒水降尘用水对水质要求较低，通过设置临时沉淀池对废水进行处理后，回用施工及洒水降尘可行；新疆金川矿业有限公司建有生活污水处理设施（处理规模为 700m³/d，处理工艺为 A/O 生物接触氧化法），处理达标后用于矿区绿化或矿区道路洒水降尘，目前生活污水处理量约 500m³/d，剩余处理量为 200m³/d，本项目施工人员生活污水排放量约 2.4m³/d，故施工期施工人员生活废水依托新疆金川矿业有限公司现有生活污水处理设施处理是可行的。

综上所述，项目施工期采取的废水治理措施可行。

6.1.3 声污染防治措施

(1) 合理安排施工时间，禁止夜间施工，因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。

(2) 合理安排施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距厂界较远的地方，保证施工厂界达标。

(3) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；选用低噪声设备和先进的施工工艺，从源头上控制噪声排放；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

上述施工期噪声减缓措施基本为管理措施，施工期间建设单位加强施工管理则可达到减缓施工期噪声影响的目的。由于本项目周边无声环境敏感保护目标，且施工噪声影响范围较小，施工期噪声减缓措施可行。

6.1.4 固废污染防治措施

(1) 施工期生活垃圾依托新疆金川矿业有限公司已设置的垃圾桶收集，由伊宁市政维护队清运至伊宁县生活垃圾填埋场处置。

(2) 项目施工期基础开挖、场地平整产生的土石方尽量用于场地回填或回收利用，剩余弃方清运至伊尔曼德内排土场。

(3) 施工场地地表清除开挖前, 应将表土进行单独剥离保存, 施工结束后, 用作场地绿化及闭库时的生态恢复覆土。

经采取上述措施, 本项目施工期固废处置率为 100%, 施工期固废可得到妥善处置, 项目施工期固废治理措施可行。

6.1.5 生态环境保护措施

(1) 建设单位施工前划定施工活动范围, 在项目区厂界设立警示标志, 采取围栏、警戒线、施工红线等措施限定工程占用与扰动范围, 严禁随意扩大施工范围。

(2) 保护和利用好施工场地的表层土壤, 场地施工前先把表层的熟化土壤集中堆放至表土场, 后期用作堆浸场服务期满后的覆土, 表土堆场周围设置截水沟、围挡, 并加盖遮雨设施, 降低水土流失。

(3) 在雨季施工时, 应土料随挖、随运、随铺、随压, 以减少松散土存在。或者准备一定数量防护物如塑料、草席等遮盖物, 在暴雨未来之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来, 以减少雨水直接冲刷, 降低水土流失。

(4) 加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中, 严格限制人员的活动范围, 禁止施工人员破坏项目区外的植被; 大型施工机械进场时尽量避开植被覆盖度高的区域, 尽可能不破坏原有地形、地貌。

(5) 合理规划施工布置, 减少施工占地面积和扰动面积, 将施工活动和人员活动限制在预先划定的区域内, 严禁施工人员到非施工区域活动, 减少工程施工对动物栖息地造成的不利影响。

(6) 合理安排工程施工时段和方式, 避免施工噪声对野生动物的惊扰, 若遇夜间施工, 在不必要的情况下, 尽量少使用强光灯, 并减少灯光照射时间, 以避免影响项目区周边野生动物休息、觅食、交配等正常活动规律。

(7) 加强陆生生物保护宣传和监管, 把野生动物保护责任落实到单位和责任人; 通过建立和完善陆生生物保护规章制度, 增强施工人员的环保意识; 在施工区设置陆生生物保护警示牌, 严禁施工人员捕食陆生动物, 严禁参与野生动物产品交易。

本项目采取上述措施减缓施工对生态环境的影响, 施工结束后受损植被在采取人工恢复措施后, 基本可以全部恢复; 项目施工场地及周边野生植物和野

生动物大多是当地的常见种，局部生境丧失不会导致依赖这些生境生存的动物物种数量下降，因此本项目施工期生态环境保护措施是可行的。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施

(1) 矿石进场后按堆场设计参数分层筑堆并控制筑堆工作面，尽量减少堆浸场的裸露面，减少风力起尘的工作面可有效地减低风力起尘量。

(2) 本项目采用滴淋的方式浸出贵液，滴淋可以使矿堆保持一个相对湿润的状态，能有效地抑制粉尘的产生。

(3) 本项目表土堆场进行防尘网遮盖，定期洒水抑尘；运输道路压实平整，定期洒水降尘；运输车辆采用篷布遮盖，限制车辆行驶速度与载重量，可有效降低道路扬尘。

本项目主要采取洒水措施控制堆浸场无组织粉尘，同时堆浸场在滴淋时堆浸尾渣保持一定的含水率，可以从源头上降低无组织粉尘排放量，本项目采取的大气污染防治措施是可行的。

6.2.2 水污染防治措施

本项目堆浸生产工序中用水环节主要为堆浸滴淋液配制补水，滴淋液进入堆浸场后，随贵液收集系统进入贵液池，而后由泵提升管道输送至碳吸附车间进行碳吸附后，废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液循环进入堆浸场，形成闭路循环，无生产废水外排。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境保护措施与对策基本要求，地下水环境保护措施与对策应当符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则确定。

6.2.2.1 源头控制

(1) 加强对堆浸场防渗设施、贵液收集系统、贫液回用系统、排洪系统的运行管理，定期对堆浸场的贵液、贫液管道进行检查，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2)合理设置堆场顶部滴淋管网,确保浸出剂的滴淋范围仅限于堆场区域,防止浸出剂溢出防渗区域外,造成未防护区域土壤的污染。

6.2.2.2 分区防渗

本项目堆浸场区在勘探深度内没有不透水层,为防止滤液含有的有毒有害物质下渗至堆场底部及下游,需对整个堆浸场区进行防渗处理。

(1) 堆浸场、防洪池

堆浸场和防洪池区域的防渗层结构(自下而上)如下:

400mm 粘土压实基础层;

5mm 厚三维复合排水网;

GCL 衬垫(渗透系数小于 $\leq 1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 5000g/m^2);

2.0mmHDPE 膜(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$);

5mm 厚三维复合排水网。

(2) 贵液池

贵液池盛蓄贵液,采用双层人工材料防渗,具体防渗层结构(自下而上)如下:

400mm 粘土压实基础层;

5mm 厚三维复合排水网;

GCL 衬垫(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 5000g/m^2);

1.5mmHDPE 膜(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$);

5mm 厚三维复合排水网;

2.0mmHDPE 膜(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$);

5mm 厚三维复合排水网。

6.2.2.3 污染监控

为及时而准确地掌握堆浸场及周边地下水环境质量状况,发现问题及时解决,切实加强环境保护与环境管理,建议建设单位在项目区建设过程中及投产运行期,建立地下水环境监控体系,包括建立地下水监控网点,建立完善检测制度。

(1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），一、二级评价的建设项目，地下水跟踪监测点数量一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。

根据《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943-2018），堆浸场应根据场地水文地质条件、地下水补径排特点，结合可能的污染影响，以控制地下水水质变化为原则，合理布设地下水监测点：①本底井，一眼，设在处置场地下水流程向上游30~50m处；②污染扩散井，两眼，分别设在垂直处置场地下水走向的两侧各30~50m处；③污染监视井，两眼，分别设在处置场地下水流程向下游30、50m处。

根据《有色金属堆浸场浸出液收集系统技术标准》（GB/T51404-2019），堆浸场周边应设置地下水监测井，数量应根据项目地形地貌，水文地质等综合确定：①在堆浸场上游应设置1眼本底监测井，在堆浸场下游至少应设置3眼扩散监测井，并应组成扇形分布监测点；②监测井应设在填埋场的实际最近距离上，并应位于地下水上下游相同水力坡度上；③监测取样应采取具有代表性的样品，监测井深度宜至地下水水位3m以下。

综上所述，本项目共布设5口地下水跟踪监测井，具体见表6.2-1。

表6.2-1 地下水污染跟踪监测井一览表

名称	用途
堆浸场上游1#	背景值监测井
堆浸场下游2#	污染监控井，监控污染物迁移时间、路径
堆浸场下游3#	污染监控井，监控污染物迁移时间、路径
堆浸场下游4#	污染监控井，监控污染物迁移时间、路径
堆浸场下游5#	污染监控井，监控污染物迁移时间、路径

（2）监测因子和监测频率

监测因子：pH值、耗氧量、氨氮、六价铬、挥发酚、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总硬度、汞、砷、锰、镉、铅、氰化物、溶解性总固体、氟化物、菌落总数、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、铜、镍。

监测频次：每月监测一次，若发生污染物泄漏事故，应加强监测频率。

6.2.2.4 应急响应

一旦地下水检测网检测出地下水受到污染或一旦发现防渗层或管道发生破裂污染地下水，立即停止滴淋作业，找出漏点，对漏点处污染的土壤进行

换土，修复破损防渗膜，切断污染物向含水层的泄露途径。加强对下游污染监控的跟踪检测，若发现污染持续向下游扩散，可启动下游检测并作为抽水井，将污染的地下水抽至事故池处理后回用于本项目生产。

本项目堆浸场、贵液池、防洪池等底部采取的防渗措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75 号）要求，基本杜绝了厂区污水下渗的途径，可有效避免对地下水的影响，采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

6.2.3 噪声防治措施

- (1) 堆浸场四周进行绿化，利用绿化带吸音降噪。
- (2) 各类泵等机械动力设备置于室内，并采取基础减振措施。
- (3) 运输车辆应采取措施限制车速，有序进场卸料、驶离，可以有效地降低车辆运输噪声。

通过采取上述降噪、隔声治理措施，经预测项目运营期噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，因此本项目噪声防治措施是可行的。

6.2.4 固体废弃物污染防治措施

本项目产生的固体废弃物为堆浸尾渣。

堆浸尾渣产生量约 500 万 t/a，在堆浸场内堆存，堆浸场严格按设计要求边坡、层高进行筑堆，防止边坡垮塌而发生水土流失；建设单位编制生态恢复治理方案，待堆浸场服务期满后及时开展生态恢复，对周围环境的影响较小，项目固体废物处置措施是可行的。

6.2.5 土壤环境保护措施

(1) 加强管理，车辆严格按照运输道路运矿入场，不得随意行驶，碾压占地范围外的土壤，破坏占地区域外的植被。

(2) 矿石堆浸过程采用滴淋措施保持含水率，堆浸场周围及空地加强绿化，防止堆浸场粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

(3) 堆浸场和防洪池区域采用 400mm 粘土压实基础层+5mm 厚三维复合

排水网+GCL 衬垫(渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 5000g/m^2)+2.0mmHDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网进行防渗。

贵液池采用 400mm 粘土压实基础层+GCL 衬垫(渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 5000g/m^2) +1.5mmHDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网+2.0mmHDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网进行防渗。

本项目采取的防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单中有关基础防渗的要求,可有效防止本项目含氰化物溶液垂直入渗污染区域土壤及地下水环境。

6.2.6 生态环境保护措施

(1) 对堆浸场边坡和堆浸场截水沟土埂撒播草种进行植被恢复,植被恢复以自然恢复为主,同时根据具体情况采取人工辅助恢复植被措施,在雨季播撒当地常见植被,要求植被覆盖度达到30%以上。

(2) 建设期剥离的表土堆存于表土堆场内,后续用于土地复垦。

(3) 堆浸场上游防排洪设施,堆场按设计要求分层堆放,保持设计要求的边坡角,服务期满后及时进行生态恢复治理。

(4) 严格控制运输车辆运输路线,严禁随意行驶,碾压植被、破坏土壤,严禁破坏项目区内与工程本身无关区域的植被,将植被损失降至最低。

(5) 加强宣传教育,减少对工程区以外场地的扰动,保护厂区内土壤与植被,降低人为活动对植被和土壤造成的不利影响;加强生产人员环境保护知识教育,提高生产人员的环境保护意识。严禁生产人员捕杀项目区周围野生动物。

(6) 项目区西边界 500m 处为天山水源涵养及生物多样性维护生态保护红线。该区域主要保护目标为评价范围内永久冰川、植被等自然资源,维持水源涵养及生物多样性生态功能,为保护区域生态功能不受到影响,对占用草场造成一定经济损失的,予以经济补偿或采取其它补偿措施。控制矿石在堆浸、运输的过程中产生的扬尘,降尘粉尘对周边植被的影响,保护植物的正常生长,力求对周边红线的影响降到最低。

6.2.7 服务期满封场及生态恢复要求

6.2.7.1 服务期满堆浸废水处理措施

(1) 封场前开展尾渣清洗

堆浸场内矿堆滴淋结束后在贫液池内加入漂白粉，浸出液不经吸附塔直接流入贫液池，循环喷淋矿堆约3~5d，结束喷淋。处理结束后的尾渣不进行转运，在原位封场，尾渣表面覆土并进行绿化。

(2) 服务期满时堆浸废水处理措施

本项目服务期满时，堆浸废水不再循环利用，贵液池及贫液池中残留有少量含氰滴淋液，同时在雨季会有大气降水进入堆浸场，进而产生含氰渗滤液。

环评要求建设单位在封场前建设污水处理站，可通过改造贵液池、贫液池、事故池等池体作为污水处理站，将含氰废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准全部回用于矿区绿化（含土地复垦后的植被抚育用水），不外排。

6.2.7.2 服务期满生态恢复要求

当项目堆浸场服务期满时，应予以封场。建设单位在本项目封场前应编制封场方案，并报环境保护行政主管部门备案。

生态修复应在封场工程完毕及场地稳定性满足要求后进行，应覆盖土层，土层厚度按本项目堆浸尾渣颗粒度及生态修复拟种植的植被特点确定。贮存、处置场封场后应进行复垦，不复耕及作为建设用地。生态修复应与周边土地利用方式及景观相协调，不使用外来物种和深根系植物。在生态修复过程中，不对生态环境造成二次污染和破坏。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

7.1 经济效益分析

本项目总投资15709万元，项目实施后在达到预期投入产出效果的情况下，项目的销售额约83986万元/年，利润约6521万元/年，新增税金1630万元/年，具有较强的抗风险能力。本项目的建设可为企业带来可观的经济效益，同时也为国家及地方财政收入作出一定的贡献。

因此，本项目的建设有较好的经济效益。

7.2 社会效益分析

本项目建设符合国家有关产业政策，顺应市场发展的需要，符合国民经济发展和产业规划，本项目的建设将带来多方面的社会综合效益，主要体现在如下：

(1) 本项目投资总额为15709万元，本项目的建成投产，有利于新疆金川矿业的可持续发展，能有效带动地方经济发展，是地方税源的有利补充。

(2) 本项目建设可以稳定就业岗位，稳步提高当地人民收入和生活水平，能促进地区经济的可持续发展。

7.3 环境损失分析

本项目堆浸场的建设与运营对环境造成的损失主要表现在：

(1) 工程占地造成的环境损失

本项目扩建的堆浸场位于现有堆浸场的西侧，土地利用现状为草原，项目建设期，随着项目区内的地表土壤和植被被清理，项目区自然景观发生变化。

项目运营期，在人为因素干预下，项目区将建立新的局部生态系统。

项目退役期，随着生态恢复治理措施的实施，生态景观逐渐与区域景观协调，生态损失量也将逐渐降低。最终项目区生态系统稳定时，生态景观与生物损失量也将稳定下来，与区域环境融合、统一。

（2）突发事故状态造成的环境损失

本项目突发事故状态包括环保设施失效、洪水冲刷、水土流失。

①环保设施失效

堆场区排洪设施损坏和浸出剂滴淋管网损坏。

②洪水冲刷

融雪性洪水和夏季短时强降水形成的山洪进入项目区，冲刷堆场底部，造成堆场边坡失稳。

③水土流失

水土流失主要发生在堆场，堆场未按设计设置、堆放，在暴雨与洪水的冲刷下引发堆场边坡垮塌，导致水土流失。

（3）正常状态下环境损失分析

运营期环境损失主要体现在永久占地植被碾压、土层破坏、堆场扬尘、运输扬尘上。

临时占地在施工结束后进行生态恢复治理，被破坏区域逐步恢复到项目建设前的水平，并与周边草原生态景观和谐统一。运营期各污染物按本次环评提出的环保措施进行预防和治理，污染物排放量和浓度可控制在对应质量标准限值内。

7.4 环境保护工程投资分析

本项目环保投资见表 7.4-1。

表 7.4-1 环保投资估算表

污染类别	污染工序	环保措施	投资 (万元)
废气	堆浸场扬尘	布设滴淋管网，用滴淋液滴淋矿堆，保持矿堆湿润，从而抑制扬尘产生	计入总体投资
	道路扬尘	运输道路采用洒水车洒水、运输车辆加盖篷布。	10
废水	外部雨水	在堆浸场内设 1065m 截洪沟，并在堆浸场下游设 1 座容积为 11.29 万 m ³ 的防洪池	550
噪声	贵液泵站	低噪声设备、泵房隔声、基础减振	40
	运输车辆	控制车辆行驶速度	/
固废	堆浸渣	堆浸渣全部堆存于堆浸场内，待堆浸场服务期满后进行处理，并进行生态恢复。	/
	生活垃圾	依托新疆金川矿业有限公司现有垃圾桶集中收集，定期清运处置。	/
土壤及地下水环境	/	堆浸场防渗，堆浸场和防洪池区域采用 400mm 粘土压实基础层+5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫（渗透系数小于 1×10^{-9} cm/s，5000g/m ² ）+2.0mmHDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网进行防渗； 贵液池采用 400mm 粘土压实基础层+GCL 衬垫（渗透系数小于 1×10^{-9} cm/s，5000g/m ² ）+1.5mmHDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网+2.0mmHDPE 膜+5mm 厚三维复合排水网进行防渗。	700
环境风险	/	防洪池同时用作事故池	/
生态环境	/	播撒草籽进行绿化，服务期满后进行生态恢复	1800
其他	/	项目地下水、土壤跟踪监测	50
合计			3150

本项目总投资为 15709 万元，环保投资为 3150 万元，故环保投资占总投资的 20.05%。

7.5 环境经济损益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益，间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目采取的环保措施的环境效益主要体现在以下几个方面：

(1) 废气治理措施的环境效益

本项目通过滴淋保持矿堆湿润、控制运输车辆车速、洒水抑尘等方式，大幅度减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，保护了周边人群的身体健

(2) 废水治理的环境效益

本项目堆浸滴淋液进入堆浸场后，随贵液收集系统进入贵液池，由泵提升管道输送至碳吸附车间进行吸附后的废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液循环进入堆浸场，形成闭路循环，无生产废水外排；项目不新增劳动定员，无生活废水产生。

综上所述，本项目生产用水循环利用，无废水外排，可以有效节约水资源，减少对环境的污染。

(3) 环境风险防范措施的环境效益

本项目堆浸场采用 5mm 厚三维复合排水网+GCL 衬垫（渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 5000g/m^2 ）+2.0mmHDPE 膜进行防渗，可以有效地阻止氰化物及各重金属离子垂直入渗污染土壤及地下水环境，降低污染土壤的风险，从而避免企业对土壤环境恢复的投入。

(4) 固废处置的环境效益

本项目堆浸渣堆存于堆浸场内，待堆浸场服务期满后，进行破氰处理，堆浸渣破氰处理后原位封场可避免堆浸渣的运输环节中不慎洒落、遗失从而污染周边环境。

(5) 生态恢复措施的环境效益分析

通过堆浸场周边的绿化，可减轻本项目占地区的水土流失，一定程度上改善堆浸场内的生态环境。堆浸场服务期满后，立即进行生态恢复，增加区域植被覆盖度，将被破坏的生态环境恢复至与本地区原有的草原的景观格局和谐统一的程度，区域自然生态系统的恢复稳定性和阻抗稳定性也会进一步增强。

综上所述，在经济效益方面，项目投资利润较高，有较好的经济效益；在社会效益方面，本项目可以稳定一定数量的就业岗位和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设和运营会对周围环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围内。

本项目的实施将有助于当地社会效益、经济效益、环境效益的统一协调发展，对环境的影响损失较小。从环境经济效益角度分析，工程建设是可行的。

8 环境管理和监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

8.1.1 环境管理机构设置

新疆金川矿业有限公司为建立职责明确，规范有序的环保管理监督机构，做到生产发展与环境保护和谐统一，成立了以总经理为组长的环境保护领导小组，并设置生态矿业部，全面负责企业的环境保护管理工作。

8.1.2 环境管理机构职能

新疆金川矿业有限公司生态矿业部主要职责如下：

- (1) 贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据项目的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行；
- (2) 负责建设项目施工期、运营期、退役期的环境保护管理工作；
- (3) 与各级生态环境主管部门的联系和协调工作，贯彻并落实生态环境主管部门下达的环境保护工作要求及建议；

(4) 监督检查企业各建设项目“三同时”执行的情况；

(5) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；

(6) 负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训；

(7) 组织宣传教育，与企业内部有关部门共同大力普及企业职工的环境法规及环境科学知识，提高职工的环境保护意识。

8.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须确保污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，应及时开展环境保护竣工验收工作，验收合格后方可投入运行。

(2) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当生产运行设施及污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(3) 排污许可证管理制度

按照国家和地方环境保护规定，在建设项目投产前应及时向当地环境保护主管部门申请领取排污许可证，经环保部门批准后，按排污许可证要求排污，并在后续生产过程中定期填报排污许可执行报告。

8.1.4 环境管理计划

本项目不同工作阶段的环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目各阶段环境管理主要内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.与项目可行性研究同期，委托环评单位进行项目的环境影响评价工作； 2.积极配合可研及环评单位所需进行现场调研； 3.针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。
设计阶段	1.委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2.优化布局、设备选型及工艺，从设计上减少可能带来的环境污染及生态影响； 3.在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1.严格执行“三同时”制度； 2.按照环评报告中提出的要求，落实项目施工期环保措施； 3.认真监督主体工程与环保设施的同步建设，开展施工监理工作，建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4.施工噪声要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定； 5.制定施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期向环保主管部门汇报一次。
试运阶段	1.检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2.做好排污许可证的申领工作； 3.记录各项环保设施的试运转状况，组织开展建设项目竣工环境保护验收监测，针对出现问题提出完善修改意见。
运行期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；建立废气、固体废物产生和处置台帐，统计种类、产生量、处理方式、去向，存档备查； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理； 3.加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平和企业内部职工素质水平； 4.重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.不断完善环境风险应急预案，定期进行演练； 6.积极配合环保部门的检查、验收。

本项目建设开展工程监理时，应保证环境监理同时进行，由工程监理方负责。环境监理工作应贯穿工程建设的全过程，以保证工程期间环境保护工作的顺利开展及环境保护措施的有效实施。为确保工程环境保护措施按计划完成，并保证环保工程的质量，监理人员由业主委托具有环境工程监理资格的人员进行，环境监理工作人员的主要职责如下：

(1) 监理人员应严格地履行监理职责，切实起到监督管理的作用，使现场各施工工艺应采取的各项环境保护措施得到有效实施，确保环境保护工作的有效实施。

(2) 做好环境保护法律、法规宣传贯彻工作，提高全体参建人员的环境保

护意识，使其自觉参与做好环境保护工作。

(3) 制定阶段性环境监理验收规划，对单位工程竣工进行环境监理验收，做到工程竣工后环保手续齐全，资料完整。

本项目施工期环境监理计划见表 8.1-2。

表 8.1-2 施工期环境监理计划

环境问题	采取或将采取的行动及管理要点	实施机构
环境空气污 染	(1) 施工期间适时洒水，物料遮盖，施工边界建立围挡，以防起尘。 (2) 运输建材的车辆需加以覆盖，以减少撒落。	施工单位
水污染	(1) 施工营地及施工管理区需设置沉淀池、化粪池及生活垃圾集中堆放场地。 (2) 施工废水经沉淀池处理后回用，生活污水经化粪池处理后用于场地洒水抑尘。	施工单位
噪声	(1) 严格执行工业企业噪声标准，防止施工工人受噪声侵害，对靠近高噪声源的工人进行劳动保护，并限制工作时间。 (2) 加强对机械和车辆的维修，使它们保持较低的噪声。	施工单位
生态环境	(1) 对施工期临时占地，应将原有土地表层堆在一旁，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层，以利于绿化。 (2) 在场区平整过程中做到边取土边平整，有计划取土，及时平整。 (3) 在主体工程完成后及时对厂区进行绿化。 (4) 加强施工人员的环境保护教育，严禁随意排放废物和破坏植被。	施工单位
事故风险	(1) 为保证施工安全，在施工期临时道路上应安装有效照明设备和安全信号。 (2) 在施工期间，采用有效的安全和警告措施，以减少事故发生率。	施工单位

8.2 环境监控计划

环境监测计划是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握建设项目内部三废污染物排放浓度和排放规律，评价环保设施性能，调节生产工艺过程，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要措施。

本项目建成后，由于建设单位无自行监测的能力，因此项目运营期委托有资质的检验检测机构对本项目污染物排放情况进行监测。

8.2.1 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）的相关要求，结合本项目的实际情况制定环境监控计划。

8.2.1.1 污染源监测计划

本项目运营期污染物主要是无组织排放的颗粒物、氰化氢及噪声，具体监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染源监测计划

污染类型		监测点位	监测项目	监测频次
废气	无组织废气	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、氰化氢	1 次/年
噪声	噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度

8.2.1.2 环境质量监测计划

本项目环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境质量监测一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频率
环境空气	堆浸场厂界	颗粒物、氰化氢	1次/半年
土壤	堆浸场周边	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子、氰化物、锌	1次/年
地下水	项目所在地上下游地下水监测井	pH、铜、汞、砷、六价铬、镉、铅、氰化物	1次/半年

8.3 环保“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目环境保护“三同时”一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环境保护“三同时”一览表

治理类别	污染源	污染类型	治理措施	验收执行标准
废气	堆浸场	粉尘	分单元作业、采用逐层叠加方式进行筑堆，尽量减少堆浸场的裸露面；滴淋保持湿润，减少起尘。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值要求
		氰化氢	合理配置滴淋药剂，避免氰化钠过量	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求
	运输道路	扬尘	定期洒水降尘；运输车辆加盖苫布	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值要求
废水	生产废水		堆浸场滴淋液随贵液收集系统进入炭吸附车间，吸附后的废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液回用于堆浸场，形成闭路循环	不外排
噪声	贵液泵、作业推土机等	噪声	设备减震、消声；分散作业	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类
固废	堆浸渣		堆浸场结束堆浸后进行破氰处理，封场、覆土、生态恢复；定期对堆浸场进行安全评估	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
生态	生态保护		编制生态恢复方案，待服务期满后及时采取破氰处理，并进行生态恢复	/

8.4 污染源排放清单

本项目污染源排放清单见表 8.4-1。

表8.4-1 项目污染源排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染因子	排放形式	拟采取的环保措施	排放浓度	排放量(t/a)	总量指标(t/a)	排放标准	执行标准
废气	堆浸场	堆存	颗粒物	无组织	分单元作业、采用逐层叠加方式进行筑堆，尽量减少堆浸场的裸露面；滴淋保持湿润，减少起尘。	/	8.87	/	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值要求
		装卸	颗粒物		降低装卸高度，洒水降尘	/	5.47	/	1.0mg/m ³	
		堆浸	氰化氢		合理配置滴淋药剂，避免氰化钠过量	0.008~0.02mg/m ³	/	/	0.024mg/m ³	
	表土堆场	堆存	颗粒物	遮盖、定期洒水	/	6.18	/	1.0mg/m ³		
	运输道路	原矿运输	粉尘	无组织	洒水降尘；车辆加盖篷布	/	3.34	/	1.0mg/m ³	

废水	生产废水	氰化物、 砷	不排放	堆浸场滴淋液随贵液收集系统进入炭吸附车间，吸附后的废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液回用于堆浸场，形成闭路循环	/	/	/	/	不外排
固体废物	堆浸场	堆浸尾渣	原位堆存	堆浸场进行防渗，堆浸场四周设置排洪沟、截水沟，堆浸场下游设置防洪池。	/	500万	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单

9 结论

9.1 工程概况

项目名称：新疆金川矿业有限公司堆浸场扩建技改项目

建设单位：新疆金川矿业有限公司

建设地址：新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县新疆金川矿业有限公司小宽沟堆浸场西侧

建设性质：扩建

投资金额：总投资 15709 万元，其中环保投资 3150 万元，占总投资比例为 20.05%。

建设规模：扩建 1 座容积为 2300 万 t 的堆浸场，配套建设贵液池、防洪池等设施。

建设地点：本项目位于东侧为新疆金川矿业有限公司现有堆浸场，南侧、北侧、西侧均为草地，堆浸场中心地理位置坐标为：东经 81°29'44.824"，北纬 44°19'49.953"

9.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度、CO 24h 第 95 百分位数及 O₃ 日最大 8h 平均第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；PM_{2.5} 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。因此区域为大气环境质量非达标区。

根据监测结果可知，氰化氢昼夜平均浓度满足“苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”限值；TSP 24 小时浓度均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中表 2 的标准限值要求。

(2) 水环境质量现状

根据监测结果可知，本项目地下水各跟踪监测井监测因子单项标准指数均小于 1，项目区及周边地下水环境质量现状良好，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

(3) 声环境质量现状

根据监测结果可知，项目区声环境现状监测点位声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，项目区声环境质量较好。

(4) 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，本项目占地范围内土壤各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求；项目区范围外土壤各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他用地限值要求。

9.3 环境影响分析

9.3.1 大气环境影响分析

本项目主要污染物为扬尘，运营期堆场上方铺设的喷淋管网可使矿堆保持湿润，项目区道路进行洒水抑尘，可有效地减少扬尘的产生量。

由估算结果可知，污染物占标率<10%，各类污染物对地面的贡献浓度均较小，对环境空气不会产生明显的影响，各类污染物排放均满足相应要求。

因此，项目实施后不会对区域大气环境产生明显影响。

9.3.2 水环境影响分析

本项目堆浸滴淋液进入堆浸场后，随贵液收集系统进入贵液池，由泵提升管道输送至碳吸附车间进行吸附后的废液进入贫液池，贫液内加入氰化钠药剂及补充水后再次成为滴淋液循环进入堆浸场，形成闭路循环，无生产废水外排；本项目不新增劳动定员，无生活污水产生。

本项目无废水外排，对水环境影响不大。

9.3.3 声环境影响分析

本项目周边200m范围内无居民区、学校、医院等噪声敏感目标分布，且根据预测结果可知，项目区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求对周边声环境影响不大。

9.3.4 固体废物影响分析

本项目堆浸尾渣全部堆存于堆浸场内，待堆浸场服务期满后破氰处理，

并及时开展生态恢复，对周边环境影响不大。

9.3.5 土壤环境影响

根据对风险事故发生泄漏情况的预测结果可知，若发生泄漏事故，导致浸出液渗入土壤，将造成土壤中砷、氰化物浓度上升，建设单位应加强日常维护，尽可能的杜绝风险事故发生，严禁贵液、滴淋液等泄漏污染土壤。

9.3.6 生态环境影响

本项目施工期将破坏地表植被，改变区域景观，项目运营期通过播撒草籽的措施进行一定的生态补偿，待项目服务期满后进行生态恢复，区域生态环境将逐步得到恢复。

总体看，通过采取生态保护、恢复措施，项目对生态环境的影响可以得到有效的减缓，本项目建设对生态环境的影响是可以接受的。

9.4 环境保护措施

(1) 大气环境

堆场上方设置浸出剂喷淋管网，保持矿堆湿润；运输车辆车厢采用篷布遮盖，限制车辆行驶速度与载重量；配备洒水车，定时对道路洒水降尘。

经估算，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

(2) 水环境

项目无生活污水产生；炭吸附后产生的贫液加氰化钠配置成滴淋液回用于生产，不外排。

(3) 声环境

项目生产过程中尽量采用低噪声设备，并且根据噪声产生的特点及位置情况采用了减振、消声、吸声及隔声措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的2类区要求。

(4) 固体废物

本项目堆浸渣堆存于堆浸场内，待堆浸场服务期满后进行破氰处理，堆浸渣破氰处理后原位封场可避免堆浸渣的运输环节中不慎洒落、遗失从而污染周边环境。

(5) 生态环境

①对堆浸场边坡和堆浸场截水沟土埂撒播草种进行植被恢复，植被恢复以自然恢复为主，同时根据具体情况采取人工辅助恢复植被措施，在雨季播撒当地常见的植被，要求植被覆盖度达到30%以上。

②建设期剥离的表土堆存于表土临时堆场内，后续用于土地复垦。

③堆浸场上游防排洪设施，堆场按设计要求分层堆放，保持设计要求的边坡角，服务期满后及时进行生态恢复治理。

④严格控制运输车辆运输路线，严禁随意行驶，碾压植被、破坏土壤，严禁破坏项目区内与工程本身无关区域的植被，将植被损失降至最低。

⑤加强宣传教育，减少对工程区以外场地的扰动，保护厂区内土壤与植被，降低人为活动对植被和土壤造成的不利影响；加强生产人员环境保护知识教育，提高生产人员的环境保护意识。严禁生产人员捕杀项目区周围野生动物。

9.5 环境影响经济损益分析

在经济效益方面，项目投资利润较高，有较好的经济效益；在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设运营会对周围环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围内。

综上所述，本项目的实施将有助于当地社会效益、经济效益、环境效益的统一协调发展，对环境的影响损失较小。从环境经济效益角度分析，工程建设是可行的。

9.6 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，定期对废气、噪声进行监测，确保各污染物达标排放；同时设置地下水监测井，定期对土壤及地下水进行跟踪监测。

9.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行

了本项目环境影响报告书的公众参与调查，于 2022 年 6 月 6 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第一次公示；于 2023 年 1 月 12 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上进行了第二次公示，公示期为 10 个工作日，同时进行了两次报纸公示和张贴栏公告。

本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.8 总量控制

本项目不设置总量控制指标。

9.9 结论

本项目建设符合国家产业政策，清洁生产总体达到国内先进水平，符合生态红线管理要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放：废气采取定期洒水、滴淋保持矿堆湿润等措施后不会对区域大气环境产生明显影响；本项目无生活污水产生，生产废水用水闭路循环，不外排，不会对区域水环境产生明显影响；设备噪声通过采取基础减振、建筑隔声等措施控制，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部妥善处置；在采取源头控制、严格分区防渗措施、地下水污染监控和风险事故应急响应的防控措施基础上，对地下水和土壤环境的影响是可接受的；公示期间未收到公众意见反馈。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。