

特克斯千汇矿业有限责任公司
新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目

环境影响报告书

(报批稿)

乌鲁木齐永安兴安全咨询管理有限责任公司

二零二二年八月

打印编号: 1659405924000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	654w 57		
建设项目名称	特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目		
建设项目类别	07-010常用有色金属矿采选; 贵金属矿采选; 稀有稀土金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	特克斯千汇矿业有限责任公司		
统一社会信用代码	916540276792775311		
法定代表人 (签章)	苗海燕		
主要负责人 (签字)	杨宝书		
直接负责的主管人员 (签字)	杨宝书		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	乌鲁木齐永安兴安安全咨询管理有限责任公司		
统一社会信用代码	91650103592809670E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘广涛	201805035310000001	BH 045932	刘广涛
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘广涛	概述、工程概况与工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、评价结论	BH 045932	刘广涛
严雪娇	环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH 040891	严雪娇

目 录

目 录.....	1
1 概述.....	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	3
1.3 分析判定过程.....	4
1.4 主要环境问题及影响.....	4
1.5 结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 评价原则.....	6
2.2 评价目的.....	6
2.3 编制依据.....	6
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	10
2.5 环境功能区划与评价标准.....	11
2.6 评价工作等级和评价范围.....	17
2.7 评价内容与评价重点.....	25
2.8 评价时段.....	26
2.9 政策、规划符合性.....	26
2.10 污染控制与保护目标.....	45
3 工程概况与工程分析.....	47
3.1 工程概况.....	47
3.2 工程分析.....	60
4 环境现状调查及评价.....	74
4.1 自然条件现状调查与评价.....	74
4.2 环境质量现状调查与评价.....	81
4.3 区域污染源调查.....	111
5 环境影响预测与评价.....	112

5.1 施工期环境影响预测与评价.....	112
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	115
5.3 退役期环境影响预测与评价.....	145
5.4 环境风险影响分析.....	146
6 环境保护措施及其可行性论证	149
6.1 大气环境保护与防治措施.....	149
6.2 水环境保护与防治措施.....	149
6.3 声环境保护与防治措施.....	151
6.4 固体废弃物保护与防治措施.....	151
6.5 土壤环境保护与防治措施.....	152
6.6 生态保护与防治措施.....	152
6.7 退役期环境保护措施分析.....	153
6.8 环境风险防护措施.....	154
6.9 治理措施可行性分析.....	155
7 环境影响经济损益分析	157
7.1 环境经济损益分析.....	157
7.2 环保投资估算.....	158
7.3 环境效益分析结论.....	159
8 环境管理与监测计划	160
8.1 环境管理机构与职责.....	160
8.2 环境管理规章制度.....	160
8.3 环境管理工作计划.....	161
8.5 环境监测计划.....	164
8.6 环境管理措施及环保行动计划.....	165
8.7 环境监理.....	167
8.8 竣工验收.....	168
9 评价结论.....	171
9.1 项目概况.....	171

9.2 环境质量现状.....	171
9.3 污染物排放.....	172
9.4 环境影响预测.....	173
9.5 公众参与.....	174
9.6 环境保护措施.....	174
9.7 环境影响经济损益分析.....	176
9.8 环境管理监测计划.....	176
9.9 总体结论.....	176

1 概述

1.1 建设项目特点

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿（以下简称“博故图金矿”）位于特克斯县城东北 45° 方向，伊什基里克山中段，区内地形起伏较大，直距特克斯县城 25km，行政区划属新疆特克斯县管辖，中心点地理坐标：东经 82° 02' 36"，北纬 43° 19' 02"。矿区交通比较便利，距伊宁—特克斯（S220）省道 23km，由砂石路相通，可通行载重卡车。矿区正南另有一条长 13km 的简易公路通向特克斯县军马场大桥中石油加油站。

博故图金矿在 1999 年至 2001 年属于巩留县矿业开发公司，在该段时间内形成了两个露天采场，分别位于 19-31 线和 4-32 线之间，均采用自上而下分台阶山坡式开采，占地面积共 12.79 万 m²，两个采场共采出矿石量约 67 万 t。

2010 年特克斯千汇矿业有限责任公司接手博古图金矿，2012 年 4 月委托新疆天博勘查技术有限责任公司开展矿产资源勘探工作。全区共圈定金矿体 70 条，其中 22 条参与了资源量估算。共求得 Au 矿石量 706 万 t，Au 金属量 16.705t，伴生 Ag 金属量 48.83t。其中（331）Au 矿石量 109 万 t，Au 金属量 3.291t；（332）Au 矿石量 205 万 t，Au 金属量 4.815t；（333）Au 矿石量 392 万 t，Au 金属量 8.599t。矿床平均金品位 2.37×10^{-6} 。2014 年 10 月，新疆天博勘查技术有限责任公司编制了《新疆特克斯县博故图金矿勘探报告》。2014 年 11 月 27 日，取得《〈新疆特克斯县博故图金矿勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（新国土资储评〔2014〕155 号）。2014 年 12 月 16 日，取得《关于〈新疆特克斯县博故图金矿勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》（新国土资储评〔2014〕155 号）。

特克斯千汇矿业有限责任公司于 2015 年 4 月 7 日取得《新疆特克斯县博故图金矿勘探探矿权证》（证号：T65120081202021858），2016 年 11 月 4 日取得《新疆维吾尔自治区国土资源厅划定矿区范围批复》（新国土资采划〔2016〕043 号）。矿区范围由 10 个拐点圈定，开采深度由 2561m 至 1700m 标高，矿区面积 13.2433km²。

2016 年 12 月，特克斯千汇矿业有限责任公司委托乌鲁木齐天助工程设计院（有限公司）编制了《特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿开发利用方案》。2017 年 4 月 7 日，取得《关于对〈特克斯千汇矿业有限责任公司博故图金矿资源开发利用方案〉专家意见的认定》（新国土资开审发〔2017〕013 号）。2017 年 5 月，委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制完成了《特克斯千汇矿业有限责任公司博故图金矿采选工程可行性研究》。

2019 年 4 月，特克斯千汇矿业有限责任公司委托新疆广清源环保技术有限公司编制完成

《特克斯千汇矿业有限责任公司博故图金矿采选 1000 吨/天建设工程环境影响报告书》，并于 2020 年 10 月 28 日《关于特克斯千汇矿业有限责任公司博故图金矿采选 1000t/d 建设工程环境影响报告书的批复》（新环审[2020]212 号），批复采选（原矿）规模 1000t/d（30 万 t/a），采用地下开采方式，配套建设一座三等山谷型尾矿库。

博故图金矿自 1999 年至今，因前期露天开采、探矿作业，矿区内部与外部道路已基本形成。2021 年初，特克斯千汇矿业有限责任公司正式启动博故图金矿采选工程基建，截止 2022 年 7 月，矿山已基本建成 2390m 平硐、2350m 平硐、2300m 平硐、2250m 平硐、2200m 平硐及硐口设施与临时办公生活区。

前期露天开采出的氧化矿石与低品位矿石堆放在矿区内，2018 年，建设单位在早期废石堆场的位置开展了氧化矿石与低品位矿石的小型堆浸实验，实验堆浸场中心地理坐标为 E82° 00′ 23.18″，N43° 18′ 39.72″。实验浸出剂采用西部黄金生产的环保提金剂，矿石粒度 P(80)=4.5mm 时矿石浸出率达到 80%以上，对于回收氧化矿石与低品位矿石中的金金属十分有利，可大幅提高矿山整体矿产资源利用率，符合绿色矿山建设要求。2021 年 12 月，建设单位委托乌鲁木齐天助工程设计院（有限公司）编制完成《特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目可行性研究报告》（以下简称“可研”）。可研设计对博故图金矿开采出的 Au 品位在 $1.0\sim 1.8\times 10^{-6}$ 的矿石进行堆浸，浸出剂采用西部黄金公司生产的环保提金剂，堆浸场设置在已建实验堆浸场基础上，最终占地面积 243565.1 m²，以目前堆场 2260.0m 标高为基础按 10m 的分层高度自下而上逐层堆浸，堆浸场下游设置贵液收集池，汇入收集池的贵液经泵输送至标高 2207.0m 的吸附车间进行炭吸附。可研设计年堆浸氧化矿与低品位矿石 30 万吨，年工作 210 天，冬季不生产，堆浸服务年限为 5.0a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，2022 年 2 月，特克斯千汇矿业有限责任公司委托乌鲁木齐永安兴安全咨询管理有限责任公司开展博故图金矿堆浸项目环境影响评价，并编制《特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书》。

本项目原料为金矿石，在《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中。2022 年 3 月，建设单位委托核工业二一六大队检测研究院对原矿石进行了铀（钍）系元素活度浓度监测，检测报告中该项目放射性元素活度浓度 U 在 79.6Bq/Kg（0.0796Bq/g），Ra 在 63.9Bq/Kg（0.0639Bq/g），Th 在 85.0q/Kg（0.085Bq/g），K 在 826.5Bq/Kg（0.8265Bq/g），含有的铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克（Bq/g）。根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境

《环境影响评价技术导则 总纲》(生态环境部公告 2020 年第 54 号)规定,本项目不用单独设置辐射环境影响评价专篇。

1.2 环境影响评价的工作过程

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求,遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书,见图 1.2-1。

根据建设项目环境评价报告的编制要求,针对建设项目的特点及区域环境现状,在现场踏勘、现状监测、资料分析、类比调查研究的基础上,编制完成了该项目环境影响评价报告书,在报上级主管部门审批后,将作为该项目在建设期、运营期、服务期满后全过程的环境保护管理依据。

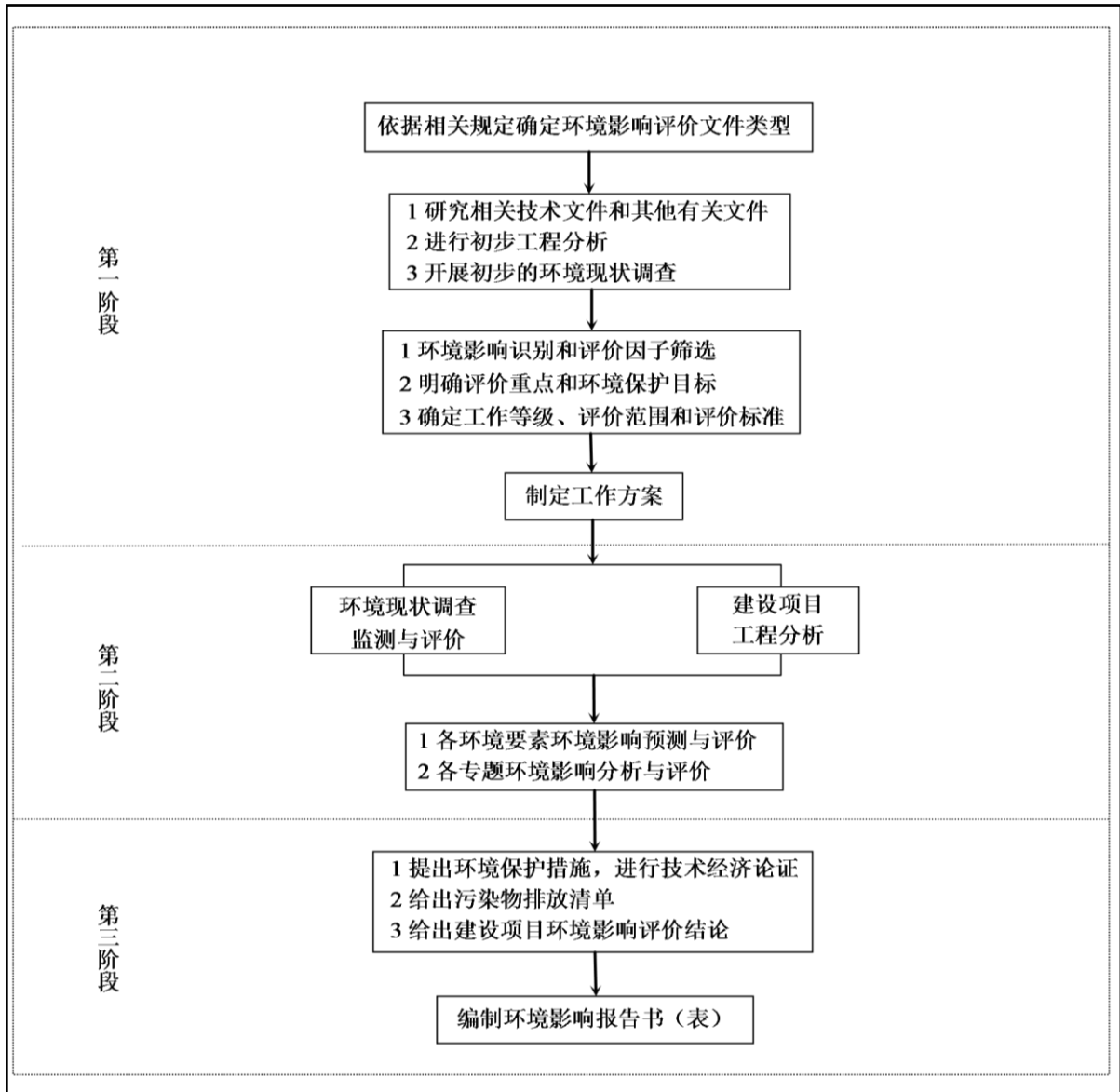


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定过程

本项目建设目的是为提高资源综合利用率、避免氧化矿石与低品位矿石搁置浪费，属于资源节约综合利用项目，为《产业结构调整指导目录》（2019年本）鼓励类项目第四十三环境保护与资源节约综合利用-23低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备。根据建设单位提供的场地地形条件，结合堆场建设的要求及当地主导风向及建设单位长远规划选择堆场场址；堆浸场建设项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》规划目标，为鼓励类项目，本项目作为下游配套设施，也符合该规划纲要的规划目标；本项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《伊犁州矿产资源规划（2016-2020年）》规划内容；本项目附近无生态保护区、风景名胜区及文物古迹保护单位；本项目选址、建设满足《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件》、《伊犁州直生态环境总体规划（2014-2030年）》与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。本项目属于一般生态环境管控分区，满足《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）《关于印发〈伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案〉《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〉的通知》要求。

1.4 主要环境问题及影响

经判断和识别，该项目区内主要环境影响有环境质量影响、生态环境影响及社会环境影响等。主要关注项目产生的污染：废气、废水、噪声、固废及生态破坏等。

（1）主要环境问题：

- 1) 项目建设对区域生态环境的破坏。
- 2) 运营期污染物对大气环境、水环境、声环境、土壤环境的污染。
- 3) 项目建设对区域地貌和景观的改变。
- 4) 矿石堆浸与堆渣堆存的环境风险。

（2）环境影响：

- 1) 项目建设对区域生态环境的影响。
- 2) 项目运营对大气环境、水环境、声环境、土壤环境影响。
- 3) 工程建设对局部地形地貌与地表景观变化的影响。
- 4) 环境风险分析。

1.5 结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年）》及其修订版，为鼓励类项目。项目符合《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》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》《伊犁哈萨克自治州直属县（市）矿产资源总体规划（2016-2020年）》规定。项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017.1）要求，符合《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）与《关于印发〈伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案〉《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〉的通知》（伊州政办发〔2021〕28号）规定。环评报告书针对项目建设期、运行期和退役期提出了严格的环保措施，工程建设在采取环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放，从源头减少污染物的排放量。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。项目建成后具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价原则

(1) 坚持环境影响评价工作为经济建设、为环境管理服务的原则，注重评价工作的科学性、实用性、针对性，为工程建设、环境管理提供科学依据。

(2) 坚持“预防为主，防治结合”的原则，做好建设工程污染防治工作。

(3) 以国家有关环境保护法规为依据，坚持“清洁生产、达标排放、污染物排放总量控制”的原则。

(4) 以科学、客观、公正的原则，开展评价工作，评价内容力求主次分明、重点突出、数据正确、结论可靠，确保评价工作质量。

(5) 充分利用现有资料，满足工程建设需要的基础上开展环境影响评价工作。

2.2 评价目的

通过对建设工程区域环境现状的调查和监测，掌握评价区域的环境质量现状以及环境特征；分析项目运营期污染物排放情况，结合工程所在地区环境功能的要求，预测该项目运营期正常状态与事故状态下主要污染物对区域环境的影响程度、影响范围；提出最大程度降低环境不利影响所必须采取的切实可行的防治措施与建议，并分析环保措施的可行性与合理性。评价本项目与国家产业政策、区域总体发展规划、行业规划、环境保护规划、污染物达标排放、总量控制要求的符合性。

2.3 编制依据

2.3.1 国家法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1, 2018.10.26 修订)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1, 2017.6.27 修订)；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.4.1, 2016.11.7 修订)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1, 2018.12.29 修订)；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1)；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1, 2018.12.29 修正)；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997.1.1, 2009.8.27 修订)；

- (9) 《中华人民共和国水法》(2002.10.1, 2016.7.2 修订);
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (11) 《中华人民共和国防洪法》(2016 年修订);
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月修订);
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009.1.1, 2018.10.26 修正);
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2013.1.1);
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》(1987.1.1, 2019.8.26 修改);
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号);
- (17) 《土地复垦条例》(国务院令 第 592 号);
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令 第 44 号, 2021.1.1 施行);
- (19) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》(2019 年本);
- (20) 《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》(生态环境部公告 2020 年第 54 号);
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1);
- (22) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(发改地区规[2019]1683 号);
- (23) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(国环发[1999]107 号);
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号;
- (25) 《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (26) 《关于进一步加强建设项目环境保护工作的通知》(国家环境保护总局,环发[2001]19 号文);
- (27) 《全国生态环境保护纲要》国发[2000]38 号 (2000.11);
- (28) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22 号);
- (29) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);
- (30) 《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》(环环评[2016]95 号);
- (31) 《排污许可管理条例》(国务院令 第 736 号);
- (32) 《突发环境事件应急预案管理办法》(部令 第 34 号, 2015.6.5);
- (33) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381 号);
- (34) 《中国资源综合利用技术政策大纲》(2010 年第 14 号);
- (35) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号);

- (36) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号);
- (37) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号);
- (38) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号);
- (39) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(2005.10.14);
- (40) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》;
- (41) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018.6.24);
- (42) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号);
- (43) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119号)。

2.3.2 地方有关法规、文件

- (1) 《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区环保局);
- (2) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》(2021年12月24日);
- (3) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018.10.21修订);
- (4) 《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》(2002.5.01);
- (5) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》(1997.10.11);
- (6) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;
- (7) 《中国新疆水环境功能区划》(新政函[2002]194号);
- (8) 《关于印发<新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录>修改单和<新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2021年本)>的通知》(新环环评发〔2021〕53号);
- (9) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新疆维吾尔自治区环境保护厅2017年1月);
- (10) 《关于印发新疆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》(新水水保[2019]4号);
- (11) 《关于印发新疆维吾尔自治区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》(新发改规划[2017]89号);
- (12) 《关于印发新疆维吾尔自治区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)的通知》(新发改规划[2017]1796号);
- (13) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019.1.1);

- (14) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(2016.1.29);
- (15) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(2017.3.1);
- (16) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》(新环发〔2014〕234号)。

2.3.3 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19—2022);
- (3) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4—2021);
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610—2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3—2018);
- (6) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2—2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ 964—2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018);
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599—2020);
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035—2013);
- (11) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190—2007);
- (12) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1—2010);
- (13) 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187—2012);
- (14) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB 50433—2008);
- (15) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453.1~16453.6—2008);
- (16) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434—2008);
- (17) 《黄金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0314—2018);
- (18) 《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007);
- (19) 《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598—2019);
- (20) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ 651—2013)。

2.3.4 项目相关文件

- (1) 《特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目可行性研究报告》(乌鲁木齐天助工程设计院(有限公司) 2021年12月);
- (2) 《关于特克斯千汇矿业有限责任公司博故图金矿采选1000吨/天建设工程环境影响报告书的批复》(新环审〔2020〕212号);

(3) 《<新疆特克斯县博故图金矿勘探报告>矿产资源储量评审意见书》(新国土资储评[2014]155号);

(4) 《采矿许可证》(证号: C6500002020124210151783);

(5) 《关于西部黄金(克拉玛依)矿业科技有限责任公司年产1000吨环保提金剂增产至3000吨环保提金剂项目环境影响报告书的批复》(新环审[2020]15号);

(6) 堆浸场现状实测图1:1000。

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

建设工程对环境影响较大的是有组织与无组织粉尘,浸出液,贵液、堆渣,筑堆时的机械噪声。环境影响因素识别见表2.4-1。

表2.4-1 堆浸项目主要环境影响因素识别矩阵

工程阶段 环境因素		施工期					运营期				退役期	
		废气	废水	堆渣	噪声	运输	浸出液	废气	堆渣	噪声	堆渣	环境风险
自然环境	地形、地貌							◆		◆		
	环境空气	●				●		◆				
	声环境				●	●				●		
	地表水环境						◆		◆			
	地下水环境						◆		◆		◆	
	植被			●				●	◆			
	景观			●					◆		◆	
	土壤		●	●					◆		◆	
资源	水资源		●									
	土地资源			●			◆		◆	●	◆	

注: ◇: 长期或中等有利影响; ○: 短期或轻微有利影响;
◆: 长期或中期的不利影响; ●: 短期或轻微的不利影响;
空白: 无相互作用或该工程行为影响可忽略。

从表2.4-1可知:堆浸项目施工期对自然环境和资源的不利影响都是短期或轻微的;运营期堆渣对水环境土壤和生态环境产生长期的不利影响;退役期堆渣不拆堆方式对景观和占用面积内土壤环境产生长期不利影响,并有污染地下水和土壤环境的风险。

2.4.2 评价因子筛选

根据对建设工程的初步工程分析与环境影响识别的结果,筛选出以下主要评价因子:

(1) 大气环境:现状监测因子:SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP;影响评价因子:PM₁₀、

TSP。

(2) 地表水：pH、SS、化学需氧量 (COD)、五日生化需氧量 (BOD₅)、氨氮、总磷、氟化物、氯化物、硫酸盐、石油类、铜、锌、铅、砷、镉、镍、汞、铬 (六价)、硫化物、氰化物、挥发酚、硫化物共 23 项。影响评价因子：pH、SS、COD、氨氮、氰化物、铅、砷、汞、铬 (六价)、镉。

(3) 地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、SS、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、高锰酸钾指数、硫酸盐、氰化物、硫化物、氟化物、铁、砷、六价铬、锰、铜、铅、锌、镉、菌落总数、总大肠菌群共 30 项；影响评价因子：pH 值、氨氮、硫酸盐、氰化物、总大肠菌群、六价铬、砷、镉、铅。

(4) 声环境：等效连续 A 声级。

(5) 固体废物：堆渣。

(6) 生态环境：地形地貌、植被、景观。

(7) 土壤：《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 (基本项目)，含盐量，PH 值。

2.5 环境功能区划与评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 环境空气

本项目位于西天山支脉伊什基里克山中段，项目区周边 3km 范围内无风景名胜、自然保护区及自然村落等环境敏感点分布，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 功能区分类标准，项目区属环境空气质量二类区。

2.5.1.2 水环境

根据《新疆维吾尔自治区水功能区划分方案》，项目区附近的特克斯河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准。矿区范围内的博故图萨依沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准。

项目所在区域地下水没有功能区划，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。

2.5.1.3 声环境

本项目位于西天山支脉伊什基里克山中段，项目区周边 5km 范围内无自然村落、疗养院、医院及学校等环境敏感点分布，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 功能区分类标准，

项目区属 2 类声环境功能区。

2.5.1.4 生态环境

据《新疆生态功能区划》，项目区的生态功能区划见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 生态功能区划

项目	区划
生态区	III 天山山地温性草原、森林生态区
生态亚区	III ₂ 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
生态功能区	35. 哈尔克他乌—那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区
主要生态服务功能	水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、生态旅游
主要生态环境问题	水土流失、森林乱伐、草场退化、野果林破坏
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感
主要保护目标	保护水源、保护云杉林和野果林、保护山地草甸
保护措施	开发水能、控制森林采伐量、草原减牧、野果林封育保护、加强旅游资源管理
适宜发展方向	维护生物多样性，发挥自然资源优势，促进林牧业与旅游业协调发展

项目区所属生态功能区划见图 2.5-1。

2.5.2 环境质量标准

环评根据项目所在地环境空气、水环境、声环境功能区划，确定本项目环境质量标准。

(1) 本项目属资源综合利用项目，项目区位于博故图金矿采矿证划定范围内，为一般工业区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，有关污染物及其浓度限值见表 2.5-2。

表 2.5-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位: ug/m³

污染物	取值时间	标准值
SO ₂	年平均值	60
	24h 平均值	150
	1h 平均值	500
NO ₂	年平均值	40
	24h 平均值	80
	1h 平均值	200
CO	24h 平均值	4000
	1h 平均值	10000
PM ₁₀	年平均值	70
	24h 平均值	150
PM _{2.5}	年平均值	35
	24h 平均值	75
O ₃	日最大 8 小时平均值	160
	1h 平均值	200

TSP	年平均	200
	24 小时平均	300

(2) 项目区内无地表径流，距离博故图金矿矿区 9km 的特克斯河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准值；矿区附近的一条小溪——博故图萨伊沟（当地又称铁热克提萨依沟）汇入特克斯河，该小溪无水体功能，本评价要求对该溪流的水质按照《地表水环境质量标准》II 类进行保护。标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 值除外

项目	标准	项目	标准
pH	6~9	铅	≤0.01
化学需氧量	≤15	六价铬	≤0.05
五日生化需氧量	≤3	氰化物	≤0.05
氨氮	≤0.5	挥发酚	≤0.002
总磷	≤0.1	石油类	≤0.05
铜	≤1.0	硫化物	≤0.1
锌	≤1.0	硫酸盐	250
氟化物	≤1.0	氯化物	250
砷	≤0.05	悬浮物	/
汞	≤0.00005	镍	0.02
镉	≤0.005		

(3) 项目区不属于集中式生活饮用水水源地，项目区内无地下水露头与地下水取水设施。地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准，浓度限值见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水质量评价执行标准（摘录） 单位：mg/L, pH 值除外

项目	标准	项目	标准
pH	6.5~8.5	硫化物	≤0.02
悬浮物	/	钠	≤200
总硬度	≤450	总大肠菌群	≤3.0
溶解性总固体	≤1000	菌落总数	≤100
氯化物	≤250	亚硝酸盐氮	≤1.00
硫酸盐	≤250	硝酸盐氮	≤20.0
铜	≤1.0	氰化物	≤0.05
锌	≤1.0	氟化物	≤1.0
挥发酚	≤0.002	砷	≤0.01
铁	≤0.3	镉	≤0.005
锰	≤0.1	六价铬	≤0.05
高锰酸盐指数	≤3.0	铅	≤0.01
氨氮	≤0.5		

(4) 本项目职工生活起居依托矿山集中办公生活区，本次评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，见表 2.5-5。

表 2.5-5 环境噪声标准限值(GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(5) 土壤环境

项目区土壤类型为灰褐土,以压占为主要土地占用方式,土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类建设用地,具体见表 2.5-6。

表 2.5-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60 ^①	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,2-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200

30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[α]蒽	15	151
39	苯并[α]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。			

2.5.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

有组织粉尘与无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的表 2 二级标准，具体标准值见表 2.5-7。

表 2.5-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
有组织颗粒物	120
无组织颗粒物	1.0

(2) 废水污染物排放标准

本项目浸出剂为西部黄金生产的环保提金剂，在堆浸场南侧药剂间完成浸出剂配置，泵送至堆场顶部滴淋管网，浸出剂滴淋下渗过程中与低品位矿石反应后产生浸出液，浸出液顺堆场底部坡度汇入堆场下游设置的防渗型贵液池，再泵送至炭吸附车间，生产过程中无废水产生。

职工生活污水依托采选工程集中办公生活区地理式一体化生活污水处理设施处理，依据采选工程环评批复要求：出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“工艺与产品用水”水质标准，回用于选矿生产，不外排。执行标准见表 2.5-8。

表 2.5-8 再生水用作工业用水水源的水质标准

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5~8.5
2	悬浮物 (SS) (mg/L)	--
3	浊度 (NTU)	≤5
4	色度 (度)	≤30
5	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	≤10
6	化学需氧量 (COD _{Cr}) (mg/L)	≤60
7	铁 (mg/L)	≤0.3
8	锰 (mg/L)	≤0.1
9	氯离子 (mg/L)	≤250
10	二氧化硅 (SiO ₂)	≤30
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L)	≤450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L)	≤350
13	硫酸盐 (mg/L)	≤250
14	氨氮 (以 N 计/mg/L)	≤10
15	总磷 (以 P 计/mg/L)	≤1
16	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
17	石油类 (mg/L)	≤1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.5
19	余氯 ^b (mg/L)	≥0.05
20	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000

b 加氯消毒时管末梢值

(3) 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.5-9；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准，见表 2.5-10。

表 2.5-9 建筑施工场界环境噪声排放限值

位置	执行标准	噪声限值 (等效声级 Leq[dB(A)])	
		昼间	夜间
场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

表 2.5-10 厂界环境噪声排放限值

位置	执行标准	限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类区	60	50

(4) 固体废弃物排放标准

分析堆渣毒性浸出试验数据可知：该项目尾砂为第 II 类一般工业固体废物。堆浸场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 第 II 类一般工业固

体废物堆存场的有关规定。

职工生活垃圾定期由特克斯县环卫部门清运和处置。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 评价工作等级

(1) 大气环境

根据对本项目的初步工程分析，运营期主要大气污染物为破碎生产线有组织粉尘，堆场无组织扬尘和运输道路无组织扬尘。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定，计算公式(1)如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 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} —大气环境质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级划分见表 2.6-1，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式(1)计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 2.6-1 评价工作级别表

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

评价采用导则推荐其他模型进行估算，估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.7 °C
最低环境温度		-33.4 °C
土地利用类型		高覆盖度草地、裸地

区域湿度条件		67%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

①运营期污染源强

运营期污染物源强见表 2.6-3、表 2.6-4、表 2.6-5。

表 2.6-3 正常生产工况破碎生产线粉尘排放参数表

位置	污染源	排放源参数		污染物排放量(g/s)
		释放高度 (m)	排气筒出口直径 (m)	PM10
破碎生产线	除尘器排气筒	20	2.0	0.0827

表 2.6-4 正常生产工况堆场扬尘排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放量(g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	TSP
堆场	扬尘	8.5	200	125	0.0616

表 2.6-5 正常生产工况道路扬尘排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率(g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	TSP
道路	扬尘	6	300	7	0.0694

②预测结果与评价等级判定结果

采用 AERSCREEN 模式预测污染物最大落地浓度与判定评价等级规定计算方法的占标率见表 2.6-6、表 2.6-7、表 2.6-8

表 2.6-6 预测破碎生产粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)
			1h 时	
破碎生产线	粉尘	125	28.74	6.39

表 2.6-7 预测堆场无组织扬尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)
堆场	扬尘	225	36.14	4.02

表 2.6-8 预测道路粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度 (ug/m ³)	P _{max} (%)
道路	扬尘	64.16	150	7.13

由表 2.6-6 至表 2.6-8 可知,运营期污染源中运输道路扬尘最大落地浓度占标率最大,P_{max} 为 7.13, $1\% \leq P_{\max} (4.68) < 10\%$, 按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018) 规定, 确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

(2) 地表水环境

本项目无生产废水产生,生活污水依托办公生活区地理式一体化生活污水处理设施处理后循环使用,不外排。项目区内无常年地表径流,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 5.2.2.2 规定, 本项目地表水评价等级为三级 B。

(3) 地下水环境

项目区内无地下水露头与地下水取水设施,由勘探报告中水文地质可知:矿区地下水位埋深在 68m 以下,地下水位标高平均值为 2363.59m。大气降水与冰雪消融水通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙等途径顺地层入渗补给地下水,潜层地下水受局部地形、风化裂隙带下界面、地下分水岭控制,地下水以地下分水岭鼓丘顶点为界向两侧径流。深层地下水由北向南缓慢运移,最终泄于特克斯河谷盆地。该矿区水文地质条件简单。

1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 该项目属 H 有色金属堆浸项目, 为 I 类。

2) 地下水环境敏感程度

报告根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 1 地下水环境敏感程度分级规定和本项目所在区域的水文地质资料, 确定本项目所在区域的地下水环境敏感程度: 项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区; 也不在特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等敏感区域, 故本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。具体见表 2.6-9。

表 2.6-9 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	厂址
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；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感	上述地区之外的其它地区	项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区；也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等，项目区地下水环境不敏感

3) 评价工作等级的确定

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作分级表，本项目的地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-10。

表 2.6-10 项目区地下水环境影响评价等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目地下水评价等级	项目地下水评价等级为二级。		

根据项目固废类别和项目区包气带防污性能分级(见表 5.2-14)，本项目地下水污染防治措施分为重点防渗区和简单防渗区。重点防渗区为堆浸堆场、吸附车间区域，采用糙面 HDPE 膜+GCL 形式进行防渗，场地防渗性能达到渗透系数 $<1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求；简单防渗区为项目道路、原料堆放平台、破碎生产线等区域，地面采用素混凝土铺装或碎石压实的一般硬化方式。

(4) 声环境

项目施工期噪声设备主要为汽车、推土机、装载机等，运行期除定期的矿石筑堆机械作业和浸出剂滴淋外基本无其它噪声源。项目施工和运营产生噪声受影响人群为本项目职工，按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)规定，确定噪声评价工作等级为二级。

表 2.6-11 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	受影响人口数量变化
一级	0 类	$>5\text{dB(A)}$	显著增多
二级	1 类, 2 类	$\geq 3\text{dB(A)}, \leq 5\text{dB(A)}$	较多
三级	3 类, 4 类	$<3\text{dB(A)}$	不大

本项目	2类	<3dB	50人
单独评价等级	二级	三级	三级
项目评价工作等级确定	二级		

(5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2 有关规定, 评价等级划分见表 2.6-12。

表 2.6-12 生态影响评价工作等级划分表

项目特征	评价等级
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	评价等级为一级
b) 涉及自然公园时	评价等级为二级
c) 涉及生态保护红线时	评价等级不低于二级
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	评价等级不低于二级
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	评价等级不低于二级
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域); 改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定	评价等级不低于二级
g) 除以上 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	评价等级为三级
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时	应采用其中最高的评价等级

本项目最终占地面积约为 24.953hm², 项目区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等, 项目区西侧山坡局部有云杉覆盖, 综合判断本项目生态影响评价等级为二级。

(6) 土壤环境

该项目为博故图金矿氧化矿石和低品位矿石堆浸, 经堆渣毒性浸出实验分析该堆渣为第 II 类一般固体废物, 堆场底部与边坡采用双层糙面 HDPE 膜+GCL 防渗, 堆场底部防渗设施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 第 II 类一般工业固废堆存场的有关规定, 判断项目土壤环境影响应为污染影响型, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

将建设项目占地规模分为大型(≥50h m²)、中型(5~50h m²)、小型(≤5h m²), 建设项目占地主要为永久占地。本项目区占地面积为 24.953h m², 属中型。

表 2.6-13 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、田园、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土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目区周边不存在耕地、田园、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标，但项目区土地利用类型为高覆盖度草地和裸地，高覆盖度草地属土壤敏感目标，故判断项目区土壤环境敏感。

表 2.6-14 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	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

根据导则附录 A 判断：本项目区最终占地面积约 24.953h m²，为中型；为 I 类项目，项目区土壤环境敏感程度为敏感。综上，判断本项目土壤环境评价工作等级为污染影响型评价一级。

(7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 4.3 的规定，评价工作等级划分依据详见表 2.6-15。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺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，开展简单分析。

表 2.6-15 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。见附录 A

根据建设项目涉及的环境风险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，按表 2.6-12 确定环境风险潜势。

表 2.6-16 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III

环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

1) 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。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2 —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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: $1 < Q < 10$; $10 < Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

本项目采用无毒环保型浸出剂, 项目运营无环境风险物质, 计算出 $Q < 1$ 。

2) 行业及生产工艺划分 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 2.6-13 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 1) $M > 20$; 2) $10 < M \leq 20$; 3) $5 < M \leq 10$; 4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.6-17 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且设计危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$; ^b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。		

本项目生产运营过程不涉及风险物质使用和贮存。

3) 危险物质及工艺系统危险性等级 (P)

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 2.6-14 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.6-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综合 Q 和 M, 本项目 P 值不在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定中。

4) 评价等级确定

综合本项目 Q、M、P, 按附录 C.1.1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类, 本次评价环境风险进行简单分析。

2.6.2 评价范围

(1) 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中对评价范围的规定, 确定本次大气影响评价范围是以项目区为中心, 边长 5km 的矩形区域。详见项目区评价范围图 2.6-1。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中对评价范围的规定, 确定本次地表水影响评价范围, 本项目地表水评价等级为三级 B, 项目区内无常年地表径流, 项目不产生废水, 故地表水评价范围不划定固定区域。

(3) 水环境-地下水: 根据 HJ610-2016 规定, 评价范围计算公式如下:

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中: L-下游迁移距离, m;

α -变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K-渗透系数, m/d; 0.002752m/d。

I-水力坡度, 无量纲; 17%。

T-质点迁移天数, 取值不小于 5000d; 取 5000d。

n_e -有效孔隙度, 无量纲; 2.088。

计算出 L 等于 224.06m。按导则规定, 环评取场地两侧距离各 120m。含项目区在内, 计算出评价范围为 $1.52 (\text{km})^2$, 小于查表法中规定二级评价范围。由区域水文地质图 (图 4.1-2) 可知矿区地下水自北向南排泄, 故此次环评结合项目区地下水径流方向 (北向南), 以项目区

北边界为评价范围上边界再自东西边界向两侧各延伸 1.0km，自项目区南边界再向南延伸 2.0km，形成 7.6km² 的评价范围。

(4) 声环境评价范围为厂区边界外 1m 处。

(5) 生态环境评价范围以项目区范围四周边界各外扩 500m 为生态环境影响评价范围。

(6) 土壤环境评价范围：项目区及项目区外 1.0km 内范围。

(7) 环境风险影响评价范围：大气环境风险评价范围以大气环境评价范围为准，地表水环境风险评价范围以地表水环境评价范围为准，地下水环境风险评价范围以地下水环境评价范围为准。

2.7 评价内容与评价重点

2.7.1 评价内容

根据工程排放污染物的种类、污染及生态破坏特征，结合评价区的环境特征，确定本次环境影响评价的内容为：

(1) 调查项目区内工程现状，根据环境质量现状监测数据分析项目区目前环境质量现状，找出项目区存在环保问题，提出“以新带老”环保措施，分析本项目与博故图矿山批复工程之间的依托关系和环境影响。

(2) 对项目进行工程分析，根据项目特点及污染物排放情况，在满足“达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”各项要求基础上，核定污染物产生及排放量，预测堆浸项目对评价区环境质量产生影响的程度和范围。切实贯彻项目生态环境保护与污染防治技术政策，提出可行的污染防治措施。

(3) 采用查阅相关资料和现场调查相结合的方式，通过生态环境现状评价，阐明生态系统整体质量状况、生态类型及特点，明确主要生态环境问题；分析本项目引起的土壤环境变化、生态景观破坏、水土流失、植被损失等环境问题，分时段提出切实可行的生态保护或修复计划。

(4) 对工程建设范围及附近敏感点进行环境空气、水环境、声环境、土壤环境进行现状监测评价，预测项目建设对评价区环境空气、水环境、声环境的影响，分析项目占地、施工与运营期噪声对野生动物的影响。

(5) 进行环境风险评价，分析项目环境风险物质和环境风险源，针对建设项目提出切实可行的风险防范措施和应急预案。

(6) 优化环保措施，给出明确完整的污染防治、保护生态环境措施，并论证其技术经济可行性。从环境保护角度论证本项目总体布局的合理性和建设的环境可行性，为主管部门提供

决策依据。

2.7.2 评价重点

根据本项目的建设特点，结合项目区的环境现状，报告书评价重点为：

- (1) 工程概况及工程分析；
- (2) 大气环境影响评价；
- (3) 水环境影响评价；
- (4) 声环境影响评价；
- (5) 固体废物环境影响分析；
- (6) 生态环境影响分析；
- (7) 土壤环境影响分析；
- (8) 环境风险影响分析。

2.8 评价时段

本次对环境空气、水环境、声环境、固体废物分为建设期、运行期、退役期三个时段进行评价；重点对施工期和运营期环境影响进行分析，重点对运营期环境风险进行分析。

2.9 政策、规划符合性

2.9.1 宏观产业政策符合性分析

本项目为氧化矿石与低品位金矿石堆浸，堆浸产生的贵液进入吸附车间采用炭吸附方式回收金金属，属资源综合利用项目。根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，本项目属于目录中鼓励类-四十三-环境保护与资源节约综合利用-23、低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备，故本项目属于鼓励类。

2.9.2 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

表 2.9-1 项目与重点行业环境准入条件符合性分析表

政策要求	项目情况	是否符合
建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	建设单位已委托编制项目环境影响评价报告书。	符合
建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部〔2012〕31 号）、《市场准入负面清单草案（试	堆浸工艺、设备符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合

点版)》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业(2010)617号)等相关要求。		
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	项目区不在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域内。	符合
建设项目用地原则上不得占用基本农田,确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求,占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	该项目位于中高山区,项目区不占用基本农田、耕地及林地。占用的草地已进行了赔偿	符合
铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内(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、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域,军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域,居民聚集区1000米以内、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1000米以内,其它III类水体岸边200米以内,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。	该项目不在上述禁止开发区域内。项目区位于伊什基里克山中段山脊一带,项目区内无常年地表径流,春夏时节,山脊南部沟谷有短暂融雪汇水,沿山谷汇入南侧7.74km处的特克斯河。	符合
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(2013年修正)》(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,属于危险废物的依法按危险废物进行管理,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)。	实验堆渣为第II类一般工业固废,设计堆场底部采用1.5mm厚抗酸碱HDPE膜防渗处理。	符合
生产废水用于生产工艺、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。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当地实际情况用于绿化等。	无生产废水产生和排放,职工生活污水由矿区办公生活区地埋式一体化生活污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉与道路降尘洒水使用,不外排。	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。一般固体废弃物应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)进行管理,属危险废物的依法按危险废物相关要求进行管理,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保主管部门备案。	设计本项目堆渣不拆堆,环评建议退役期考虑作为筑路材料综合利用,综合利用率达到55%以上。堆场设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》II类场要求。本项目不使用也不产生危险废物。生活垃圾定期由特克斯县环卫部门清运和处置。	符合

通过表 2.9-1 可知,该项目的开发符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求。

2.9.3 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、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。

健全自然资源资产产权制度，加强自然资源调查评价监测和确权登记，落实生态产品价值实现机制，完善市场化、多元化生态补偿，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用。实施最严格的节约集约用地制度，加大闲置土地处置力度，盘活低效存量用地。把水资源作为产业发展、城镇建设的刚性约束，以水定产、以水定地、以水定城，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。调整用水结构，降低农业用水总量，推广节水灌溉、循环用水技术，强化农业用水管理。落实山区水库替代平原水库调蓄布局方案，提高已建成水利项目使用效率。实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用。**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。**

本项目金矿石堆浸，最大程度利用了无法浮选的氧化矿石和低品位矿石，避免了大氧化矿石和低品位矿石以废石形式堆置、废弃，提高了矿产资源的综合利用率，符合纲要中提高矿产资源···和综合利用率的规定。

2.9.4 土地政策符合性分析

根据国土资源部和国家发改委《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》，设计本项目为年堆浸 30 万 t 氧化矿石与低品位金矿石，项目不属于《限制目录》和《禁止目录》，堆浸场位于博故图金矿矿区范围内，建设单位已完成征地手续，本项目运营占地范围不超出矿区边界。项目建设符合《关于发布实施〈限制用地项目目录 2012 年本〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》的要求。

2.9.5 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

第二十一条建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表。

第三十条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。

建设单位于2020年10月28日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于特克斯千汇矿业有限责任公司博故图金矿采选1000吨/天建设工程环境影响评价报告书的批复》（新环审〔2020〕212号）。于2022年2月24日委托我院编制《特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书》。

堆浸项目位于博故图金矿采矿许可证划定范围内，该矿区不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围。博故图金矿矿区范围内原有的9户牧民已迁居至特克斯县呼吉尔特乡牧民安置定居点。

2.9.6 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。

本项目为黄金采选业，大气污染物为有组织粉尘和无组织扬尘，不申请控制总量。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。

2.9.7 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析

目前《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》尚未公布，本次环评将项目与《新疆维吾尔自治区矿产资源、勘查开发“十三五”规划》进行符合性分析。

规划中第四章第三节强化矿产资源规划分区管理-开采规划分区-重点矿区：全区划分为9大矿产资源开发区域：①阿尔泰山非生态敏感区域黄金、有色金属、黑色金属、稀有金属、白云母、宝石开发区域；②塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、油砂、煤炭、煤层气、页岩气开发区域；③西准噶尔非生态敏感区域铬、金、膨润土、煤炭、石材开发区域；④东准噶尔金、煤炭、有色金属、建材非金属矿产开发区域；⑤西天山非生态敏感区域黑色金属、

有色金属、金、煤炭、铀矿产开发区域；⑥东天山金、黑色金属、有色金属、煤炭、化工、建材非金属矿产开发区域；⑦南天山黑色金属、金、有色金属、煤炭、化工、特色非金属矿产开发区域；⑧西昆仑煤炭、黑色金属、有色金属、金、宝玉石矿产开发区域；⑨阿尔金山非生态敏感区域有色金属、金、石棉、玉石矿产开发区域。

本项目所在地伊犁州特克斯县的北东部伊什基里克山中段，为西天山支脉，属于规划中西天山非生态敏感区域黑色金属、有色金属、金、煤炭、铀矿产开发区域。

根据《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2017〕114号），特克斯县博故图金矿属于重点矿区的开发矿山，不属于禁止开采区和限制勘查开采区，符合规划区金属矿产资源环境准入条件。

2.9.8 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（送审稿）符合性分析

四、总体布局

（一）勘查开发保护区域布局：依据矿产资源分布特点及勘查开发利用现状，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查开发”的总体思路，划分环准噶尔、环塔里木、阿尔泰、东准噶尔、西准噶尔、东天山、西天山、西南天山、西昆仑、东昆仑-阿尔金等“两环八带”十个勘查开发区（专栏9）-西天山能源黑色贵金属勘查开发区-巴州、伊犁州直、博州、塔城地区、乌鲁木齐市、昌吉州。

（二）重要矿种勘查开发方向-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、铬、锰、铜、镍、钴、铅锌、金、锂、铍、铌、钽、钒、钛等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。

六、矿产资源开发利用与保护

（三）矿产开发规模结构-控制改扩建及新建矿山最低开采规模：规划期内不再新建日处理岩金矿石300吨以下的露天采选项目、100吨以下的地下采选项目。

分析：

博故图金矿划属伊犁州直特克斯县管辖，矿山开采矿种为金矿石，已批复生产规模为1000吨/天的地下开采项目，博故图金矿建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（送审稿）。本项目为博故图金矿低品位矿石堆浸，项目区位于博故图金矿采矿许可证范围内，属于博故图金矿资源综合利用配套项目，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（送审稿）。

2.9.9 与《伊犁哈萨克自治州直属县（市）矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析

查阅《伊犁哈萨克自治州直属县（市）矿产资源总体规划（2016-2020年）》第四章 矿产资源开发利用与保护-第一节 主要矿产资源开发利用规划布局-二、开采规划分区与功能管理：重点矿区：根据州直地区矿产分布特征和资源禀赋条件而划分的鼓励开采矿区，以满足国家和自治区以及州直地区国民经济发展需要的大宗优势矿产如煤、铁、金、铀、铅、锌、铜以及非金属建材石灰岩为主的矿产（专栏 17）。

专栏 17 重点规划矿区一览表

矿区编号	重点矿区名称	矿区面积 (km ²)	主要矿床	备注
ZKG1	伊北矿区国家规划矿区	549.1149	皮里青煤矿、伊宁煤矿区干沟煤矿、铁厂沟煤矿、肖尔布拉克煤矿	国家规划矿区
ZKG2	伊南矿区国家规划矿区	852.7001	新汶矿业煤矿、乌库尔其煤矿、伊昭煤矿、梧桐煤矿、山金煤矿、宏运煤矿、联发煤矿、孙扎齐牛录乡煤矿	
ZKG3	尼勒克矿区国家规划矿区	1173.1564	五洋煤矿、七十一团一矿、七十一团二矿、宏泰煤矿、豫兴煤矿、金三角煤矿、七十二团煤矿	
ZKG4	昭苏矿区国家规划矿区	27.4812	马场煤矿、阳光煤矿、灯塔煤矿	
ZK01	伊宁县北吐拉苏区金、铅、锌、石灰岩矿重点矿区	607.7993	阿希金矿北矿区、阿希金矿南矿区、吐拉苏铅锌矿	落实省级规划项目
ZK02	尼勒克县北阿沙勒舍铁、金矿重点矿区	106.0322	阿沙勒金矿、阿卡尔沟阿色勒铁矿	
ZK03	尼勒克县喀拉苏—乌赞一带金、铅、锌、石灰岩矿重点矿区	323.4947	加曼特金矿、小于赞金矿、喀拉苏远达铅锌矿	落实省级规划分区项目
ZK04	新源县阿吾拉勒铁、铜矿重点矿区	1344.5065	松湖铁矿、式可布台铁矿、新源洛北铁矿、阿依萨依铁矿	落实省级规划分区项目
ZK05	察布察尔县南铜、石灰岩矿重点矿区	159.1934	南卡水泥灰岩矿、梧桐沟石灰岩、吉兰德里克铜矿	
ZK06	昭苏县北煤、金、铜多金属矿重点矿区	453.6516	昭苏县煤矿、金威铅锌矿、大洪拉海金矿、赛克萨依铜矿	落实省级规划分区项目
ZK07	巩留县塔斯托别石灰岩矿重点矿区	197.6424	萨尔布群石灰岩矿、喀拉巴克石灰岩	
ZK08	巩留县—特克斯县金、铁、重晶石矿重点矿区	420.0081	博故图金矿、阔拉萨铁矿、阿克塔什重晶石矿	落实省级规划分区项目
ZK09	新源县西南石灰岩矿区重点矿区	178.3428	齐新石灰岩矿、卡普沟白云岩、库克苏灰岩矿	
ZK10	昭苏县南锰矿重点规划矿区重点矿区	285.2283	加曼台锰矿、阿克苏锰矿、克拉苏锰矿	落实省级规划分区项目

矿区编号	重点矿区名称	矿区面积 (km ²)	主要矿床	备注
ZK11	昭苏县夏塔铁、铅、锌矿重点矿区	101.7336	夏塔铁矿、夏塔铅锌矿、	
ZK12	特克斯县菁布拉克铜镍矿重点矿区	231.1290	菁布拉克铜镍矿	
ZK13	新源县卡特巴阿苏一带铜金矿重点矿区	334.3940	卡特巴阿苏铜金矿、尼牙子铁克协金矿、琼库尔铁矿	备选规划区

由查阅结果可知：**博故图金矿划属重点规划矿区 ZK08 巩留县-特克斯县金、铁、重晶石矿重点矿区**，本项目为博故图金矿配套的低品位矿石堆浸项目，属于矿产资源综合利用项目，符合《伊犁哈萨克自治州直属县（市）矿产资源总体规划（2016-2020年）》要求。

2.9.10 与《新疆维吾尔自治区主体功能区划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区划》主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及国家永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护

区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

《新疆维吾尔自治区主体功能区划》中明确指出：新疆禁止开发区域的功能定位是：自治区保护自然文化资源的重要区域，珍稀动植物基因资源保护地。根据法律和有关方面的规定，作为新疆禁止开发区域的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等共有 107 处，新设立的省级以上自然保护区、风景名胜区、地质公园、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区等，自动进入新疆禁止开发区域名录。

本项目所在地不在上述区域内。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区划》的要求。

2.9.11 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

第三章第一节完善绿色发展机制

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。

健全国土空间开发保护制度。完善国土空间规划体系，划定并严格落实“三区三线”，明晰生态、农业、城镇三类空间及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，持续优化城市化地区、农产品产区、生态功能区布局。合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。严格落实国家绿色产业指导目录标准，依法依规把好土地审批供应关，加强建设用地准入监管。全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。

分析：本项目不在生态保护红线区内，符合“三线一单”准入要求（见 2.9.13）。本项目周边 5km 范围内无自然村落及基本农田，符合“三区三线”要求。本项目位于已批复的博故图金矿采矿许可证范围内，布局紧凑，工程占地面积较小。本项目为新建工程，项目实施有助于提高博故图金矿矿产资源利用率，避免浪费大量无法浮选的低品位矿石，本项目绿色

矿山建设纳入博故图金矿整体《绿色矿山建设实施方案》，将按《绿色矿山建设实施方案》进行工程建设。

第四章第一节推进二氧化碳排放达峰行动

积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实“碳达峰十大行动”，加强对高耗能、高排放的“两高”项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。

分析：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。

第五章第二节分区施策改善区域大气环境

分区推进环境空气质量改善行动。加大天山北坡区域大气污染同防同治力度，巩固和扩大“乌—昌—石”“奎—独—乌”大气污染防治工作成果，**推进伊宁市及周边区域大气污染防治，进一步深化工业污染源深度治理，加强采暖季大气污染控制。**受自然沙尘影响严重的南疆、东疆区域，因地制宜开展防风固沙生态修复工程，强化沙尘天气颗粒物防控。未达标城市制定或修订环境空气质量限期达标规划，加强达标进程管理，明确环境空气质量达标路线图及污染防治重点任务，并向社会公开。克拉玛依市、阿勒泰地区、塔城地区、博州等环境空气质量较好的地区，继续加大污染防治力度，实现环境空气质量稳定达标。

第三节持续推进涉气污染源治理

实施重点行业氮氧化物（以下简称“NO_x”）等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。

分析：堆浸作业冬季不采暖，依托生活区采用电锅炉采暖。本项目为低品位金矿石综合利用，不属于重点行业。本项目运营期大气污染物为有组织粉尘和无组织扬尘，不申请控制总量。

第六章第二节持续深化水污染治理

加大入河排污口排查整治。持续加大河湖整治力度，确保水环境质量只能更好、不能变坏，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量。开展排污口排查溯源工作，逐一明确入河排污口责任主体。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，实施入河排污口分类整治。到2025年底前，完成所有排污口排查，基本完成相关排污口整治。

加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。

分析：本项目无生产废水产生，浸出剂、贫液循环使用。职工生活污水依托博故图生活区污水处理设施和处理方式。

第七章第一节加强土壤和地下水污染协同防控

加强国土空间布局管控。将土壤污染调查成果纳入国土空间规划“一张图”，根据土壤污染状况合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。加强地下水型饮用水水源补给区保护。

防范工矿企业土壤污染。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水污染重点监管单位周边土壤、地下水开展监测。督促重点行业企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。

强化重点区域地下水环境风险管控。对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。到2023年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区和危险废物处置场地下水环境状况调查评估；到2025年，完成一批其他污染源地下水环境状况调查评估。探索建立报废矿井、钻井清单，推进封井回填工作。

分析：本项目土壤评价等级为污染影响型二级，分析评价范围内各土壤监测点监测数据可知土壤环境质量现状较好。设计堆浸场底部与边坡防渗处理，正常工况下，项目运营对区域土壤环境无污染影响。报告书给出了土壤监测计划，要求建设单位委托资质单位按计划定期开展土壤监测。

第九章第二节加强生物多样性保护

加强生物安全监督管理。履行《生物多样性公约》，持续实施《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030年）》。加强阿尔泰山林区、天山林区等重点区域外来入侵物种预警监测防控，提高外来有害生物的防控水平。加强生物多样性保护与生物安全宣传教育，提高公众保护意识与参与程度。

实施生物多样性保护重大工程。推进开展生物多样性调查、观测和评估工作。统筹就地保护和迁地保护，加大对国家重点保护和珍稀濒危野生动植物及其栖息地、原生境的保护修复，连通重要物种迁徙扩散廊道，构建生物多样性保护网络。实施珍稀濒危和极小种群物种抢救性保护，恢复提升重要保护物种、指示性物种野外种群数量。加强野生动植物保护监管，全面禁止非法交易野生动物。

分析：项目区四周边界外为天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，项目区与生态保护红线区相邻但不重叠（见图 2.9-1）。经调查，项目区内无国家重点保护和珍稀濒危野生动植物。

第十章第二节强化重金属及尾矿库风险防控

持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度，富蕴县、鄯善县、莎车县等区域严格执行重金属重点污染物特别排放限值。严格涉重金属企业环境准入管理，在重金属超标、排放量大的重点区域，涉重金属重点行业新（改、扩）建项目实施重金属排放量“等量替代”或“减量替代”，实施分级分类管控。以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。

加强重点行业重金属污染综合治理。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，加快锌冶炼、铜冶炼企业工艺升级改造。耕地周边铅锌铜冶炼企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。探索开展铅、镉的全生命周期环境管理。

开展尾矿污染治理。建立尾矿库分级分类环境管理制度，加强尾矿库环境风险隐患排查治理。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，开展伊犁河、额尔齐斯河、额敏河流域尾矿库污染治理。实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程，坚持“一矿一策”，因地制宜推进一批重点尾矿库污染治理。

第五节强化环境风险预警防控与应急

加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。

强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。

分析：本项目为低品位金矿石综合利用项目，不属于重点行业、重点防控的重金属污染物。堆浸使用环保提金剂为无毒物质。堆浸场为本项目环境风险源，应编制《堆浸场突发环境事件应急预案》，并在当地管理部门备案。与周边企业建立应急联动系统，定期进行预案演练，以便突发环境风险事故时能够采取及时、正确、有效的应急措施，降低事故影响。

综上，建设单位严格落实本项目环保设施和环保措施后，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.9.12 与《黄金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0314-2018）符合性分析

规范规定：

5.1.1 矿区功能分区布局合理，矿区应绿化、美化，整体环境整洁美观。

5.1.2 生产、运输、贮存等管理规范有序。

5.2.3 矿山生产过程中应采取喷雾、洒水、加设除尘器等措施处置粉尘，保持矿区环境卫生整洁，工作场所粉尘浓度应符合 GBZ 2.1 规定的粉尘容许浓度要求。

5.2.5 应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ 2.2 的规定，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的规定，建筑施工厂界噪声排放限值应符合 GB12523 的规定。

5.3.1 矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

6.1.2 根据矿体赋存条件、矿石性质和矿区生态环境等特征，因地制宜选择采选工艺。优先选择对矿区生态扰动和影响小、资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高的采、选工艺技术与装备，符合清洁生产要求。

6.2.4 应采用绿色选冶工艺技术，具体要求如下：

a) 宜采用环保型浮选、提金药剂进行生产；新建、改扩建矿山禁止采用小型独立氰化工艺、小型火法冶炼工艺、小型独立堆浸工艺等国家明文规定的限制和淘汰类技术。

d) 应对低品位资源进行技术经济论证，对于技术经济可行的，应进行合理利用，提高资源回收率。

6.3.1-d) 恢复治理后的各类场地应实现安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

分析：

(1) 本项目设置在矿区内已有露天采场区域，该露天采场已停止采矿，正在进行治理，治理后待采场边坡完全稳定后，在露天采场顶部平台设置堆浸场。本项目合理利用了矿区场地，降低了土壤和生态环境影响。

(2) 本项目使用的设备为贵液输送泵，设计选用国内优质合格产品，噪声值在规定范围内，设置输送泵房，经建筑物阻隔后噪声影响可控。

(3) 本项目绿化设计统一在博故图金矿整体绿化设计内，绿化后未利用区域植被覆盖率可达 100%。

(4) 本项目堆浸规模为 30 万吨/年，不属于《产业结构调整目录（2019 本）》的限制类和淘汰类，符合宏观产业政策规定。

(5) 本项目采用环保提金剂，属于无毒害物质，对项目区土壤、水环境无毒害危害。

(6) 可研对低品位矿石堆浸进行了技术经济论证，经论证：该项目技术经济可行，可开展综合利用，提高资源回收率。

(7) 建设单位按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求制定本项目生态恢复治理方案，治理后堆浸场稳定、不产生二次污染、最大程度恢复场地原土地使用功能、与周边自然环境和景观尽可能协调。

综上，项目建设符合《黄金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0314-2018）相关要求。

2.9.13 “三线一单”符合性分析

(1) 生态红线

本项目位于伊犁州特克斯县境内，项目区在特克斯博故图金矿矿区的南侧偏西。博故图金矿四周为天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，矿区四周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 0.84km，北侧边界距离生态保护红线区 1.425km，东侧边界距离生态保护红线区 7.0km，南侧边界距离生态保护红线区 0.2km。项目区与周边生态保护红线区的相对位置见图 2.9-2。

(2) 环境质量底线

本项目位于中高山区，基本位于伊什基里克山中段最高山脊南侧，远离城镇与村落，周边

5km 范围内无环境敏感点分布，分析环境质量现状监测数据可知：环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，地表水达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准，地下水质量达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类标准，声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准，土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求，具体分析内容见本报告书4.2章节内容。环评根据项目区环境功能区划给出施工期与运营期环境空气、水环境、声环境、土壤环境的执行标准，并提出切实可行的环境污染防治措施，在施工期、运营期严格落实环保措施的前提下，可确保项目区环境质量底线安全。

(3) 资源利用上线

本项目为博故图金矿低品位矿石综合利用项目，产品为含金贵液，贵液泵送至金回收车间进行炭吸附，项目生产无废水产生，职工生活污水依托博故图金矿采矿生活区地埋式一体化生活污水处理设施，处理后污水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“工艺与产品用水”水质标准，用于选矿生产用水，生活污水不外排。退役期堆浸渣考虑作为道路建设材料综合利用。

综上，低品位矿石综合利用项目符合《黄金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0314-2018)中资源综合利用的要求。

(4) 环境管控单元

1) 自治区划分结果

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)生态环境分区管控中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，该方案将伊犁哈萨克自治州州直环境管控单元划分为145个，其中优先保护单元64个，重点管控单元48个，一般管控单元33个。由项目区坐标可知：本项目在一般管控单元内，本项目区距离西侧优先保护单元约0.35km、距离北侧优先保护单元约0.49km、距离南侧优先保护单元约0.92km，见图2.9-3。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。

2) 伊犁州划分结果

根据《关于印发〈伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案〉《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〉的通知》中附件1：伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控划分：本项目位于一般管控单元，单元编号ZH65402730001。

(5) 环境准入负面清单

1) 国家及自治区层面

根据《市场准入负面清单（2019年版）》，本项目不在该负面清单中。

根据《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》中“特克斯县产业准入负面清单”相关内容见表2.9-4。

表 2.9-4 特克斯县产业准入负面清单

序号	门类(代码及名称)	大类(代码及名称)	中类(代码及名称)	小类(代码及名称)	产业存在状况	管控要求	备注
限制类							
14	B 采矿业	09 有色金属矿采选业	092 贵金属矿采选	0921 金矿采选	规划发展产业	①新建项目仅限布局在不破坏草原等生态环境的区域，避开野生物种栖息地。②禁止露天开采。③禁止年处理矿石10万吨以下的独立堆浸场项目。④新建项目清洁生产标准达到国内先进水平以上。⑤对废弃矿坑进行生态修复。	《指导目录》中限制类

本项目位于博故图金矿早期已有露天采区内，因受生产影响，项目区内无野生动物栖息，设计年堆浸低品位矿石30万吨，堆浸项目达到国内先进清洁生产水平，符合项目建设符合《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》中“特克斯县产业准入负面清单”中“092 贵金属矿采选”管控要求。

2) 伊犁州直层面

根据《关于印发〈伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案〉《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〉的通知》中附件2：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，本项目所在管控单元管控要求见表2.9-5。

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

表 2.9-5 环境管控单元管控要求

单元标号	单元名称	单元属性	单元特征	环境要素属性
ZH65402730001	特克斯县环境管控单元 01	一般管控单元	该管控单元位于特克斯县城以西，分布有乡镇及农村用地，连片分布于特克斯县现成四面，同时，在西北部、东北部和南部少量零散分布。新疆特克斯县博故图金矿项目用地。	大气环境弱扩散重点管控区、水环境一般管控区
管控维度	管控要求			编制依据
空间布局约束	1. 禁止新建 10 蒸吨以下锅炉。 2. 杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移。			《伊犁州直打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》、《2020 年伊犁州直水、大气污染防治工作要点》
污染物排放管控	1. 禁止向河流、湖泊、水库、池塘、沟渠等排放养殖畜禽的粪便，丢弃畜禽尸体，倾倒垃圾和其他废弃物。 2. 禁止露天焚烧农作物秸秆和田间杂草。 3. 加强秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。 4. 实施农药减量控害，扩大生物农药、高效低毒低残留农药推广应用，逐步淘汰高毒农药。 5. 深入实行测土配方施肥，推广精准、高效施肥技术。减少化肥农药施用量，增加有机肥使用量，调整氮肥结构，改进施肥方式，减少农田氨排放。 6. 及时清理、回收农药、化肥等包装物和农用薄膜、育苗器具等农业废弃包装物，并将废弃包装物交由专门机构或者组织进行无害化处理或综合利用。 7. 严格执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《关于畜禽养殖适养区、限养区和禁养区的划分范围及标准》、《畜禽规模养殖污染防治条例》，做好畜禽养殖污染防治工作。 8. 适养区、限养区的养殖场（小区）要根据污染防治需要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，改进设施养殖工艺，完善技术装备条件。新建、改建、扩建规模化养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 9. 强化畜禽粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。 10. 加快污水收集处理设施建设，所截生活污水尽量纳入城镇生活污水处理系统进行处理。污水处理系统难以覆盖的，因地制宜建设分散处理设施，出水执行《农村生活污水处理排放标准（DB 654275-2019）》。			《伊犁河谷生态环境保护条例》、《伊犁州直打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》、《新疆维吾尔自治区“十四五”空气质量改善规划（征求意见稿）》、《伊犁州直水污染防治工作方案》、《伊犁哈萨克自治州乡村清洁条例》、《农村生活污水处理排放标准（DB 654275-2019）》
环境风险防控	1. 严格防范环境健康风险。加强养殖投入品管理，依法依规、限制使用抗生素、激素等化学药品。严格控制环境激素类化学品污染。			《伊犁州直水污染防治工作方案》
资源利用效率	1. 推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。大力推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。			《伊犁州直水污染防治工作方案》

本项目与管控要求分析：

空间布局约束：本项目生产不采暖，职工采暖依托博故图金矿生活区电锅炉。本项目位于批复的博故图金矿矿区范围内，堆浸场集中设置，堆浸场按Ⅱ类一般工业固废贮存场要求设置。本项目符合空间布局约束要求。

污染物排放管控：本项目运营期大气污染物为有组织粉尘和无组织扬尘，无生产废水产生，生活污水依托博故图金矿采矿生活区污水处理设施和处理方式，固体废弃物为堆浸渣，退役期考虑作为道路建设材料综合利用。本项目符合污染物排放管控要求。

环境风险防控：本项目采用环保提金剂，该药剂属于无毒无害物质，不会对大气环境、水环境、土壤环境及生态环境造成污染。本项目符合环境风险防控要求。

资源利用效率：本项目为低品位金矿石综合利用项目，项目实施以后有助于提高矿产资源综合回收率，避免低品位矿石浪费。产生的贫液循环利用，不外排。生活污水处理后回用于选矿生产，不外排。本项目符合资源综合利用效率要求。

综上，本项目符合特克斯县环境管控单元 01 的管控要求。

由以上分析可知：本项目建设符合“三线一单”要求。

2.9.14 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全-（八）切实加大保护力度-防控企业污染：严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染-（十五）加强未利用地环境管理-加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施；（十六）防范建设用地新增污染-排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作-（十八）严控工矿污染-严防矿产资源开发污染土壤：自 2017 年起，内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。加强涉重金属行业污染防治-严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产

能或产能严重过剩行业的建设项目。

分析：

1、本项目位于特克斯县的北东部伊什基里克山中段，不属于耕地；项目为氧化矿石和低品位矿石堆浸，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。

2、本项目为新建项目，分析土壤环境现状监测数据得出，评价范围内土壤环境质量达到《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中建设用地筛选值要求，土壤环境良好。

3、根据报告书分析，本项目无新增重点污染物。报告书含有项目区土壤环境影响评价内容，并提出了运营期防范土壤污染的具体措施，要求防治设施与主体工程实现环保“三同时”。

4、经报告书分析，本项目无重点污染物。

2.9.15 与《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》符合性分析

三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全-（六）切实加大保护力度-防控企业污染：结合自治区耕地保护等相关规定，加强项目的立项及环评审核审批等源头控制措施，严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。

五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染-（十四）防范建设用地新增污染-排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

六、加强污染源监管、做好土壤污染预防工作-（十六）严控工矿业污染源-1、全面强化工业污染源监管执法：明确监管重点，开展土壤环境监督性监测。2017 年底前，确定自治区土壤环境重点监管企业名单并向社会公布，实行定期动态更新。自 2018 年起，将自治区土壤环境重点监管企业全部纳入监督性环境监测范围，开展自治区土壤环境重点监管企业监督性监测工作，重点监测污染物为镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。

2、执行矿产资源开发相关行业重点污染物特别排放限值：自 2017 年起，富蕴县、鄯善县、莎车县等矿产资源开发活动集中区域执行相关行业污染物排放标准中的重点污染物特别排放限值。5、加强涉重金属行业污染防控：严格执行重金属污染物排放标准，加大涉重金属企业监督检查力度，确保涉重金属排放企业实现稳定达标排放。

分析：

1、本项目位于特克斯县的北东部伊什基里克山中段，不属于耕地；项目为氧化矿石和低

品位矿石堆浸，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。

2、本项目为新建项目，分析土壤环境现状监测数据得出，评价范围内土壤环境质量达到《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中建设用地筛选值要求，土壤环境良好。

3、根据报告书分析，本项目无新增重点污染物。报告书含有项目区土壤环境影响评价内容，并提出了运营期防范土壤污染的具体措施，要求防治设施与主体工程实现环保“三同时”。

4、经报告书分析，本项目无重点污染物。

5、本项目位于伊犁州特克斯县境内，不属于富蕴县、鄯善县、莎车县等矿产资源开发活动集中区域，不执行相关行业污染物排放标准中的重点污染物特别排放限值。

2.9.16 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》符合性分析

文件规定：

（1）防控重点

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。

鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

（2）严格准入，优化涉重金属产业结构和布局

严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量

来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。

依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。

优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。

分析：

本项目为金矿氧化矿石与低品位矿石堆浸项目，不属于文件规定的重点行业，本项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》规定。

2.10 污染控制与保护目标

2.10.1 污染控制目标

本项目污染控制目标为：

（1）控制堆浸项目施工期和运营期大气污染物的排放，污染物排放浓度分别达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表 2 二级标准与《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新建二级标准，确保评价区域环境空气质量保持在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求。

（2）控制堆浸项目运营期浸出剂与贵液的输送及回收，确保项目运营无污染物进入水环境与土壤环境，地表水保持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，地下水保持《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（3）控制堆浸项目施工期和运营期噪声排放，施工期符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，运营期符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，项目区声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

（4）控制生产原料和固废堆放，确保项目区土壤环境质量保持《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 中第二类建设用地筛选值标准。

（5）控制项目运营期环境风险源，建立突发环境事件应急预案，定时开展应急演练，最大程度降低环境风险事件发生概率以及发生后的环境损失。

2.10.2 环境保护目标

结合现场踏勘、卫星地图、已有技术资料和相关支持性文件分析，本项目区周围5km范围内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹保护单位与村落分布。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0.84km，北侧边界距离生态保护红线区1.425km，东侧边界距离生态保护红线区7.0km，南侧边界距离生态保护红线区0.2km。堆浸项目区原料堆放平台东北侧约220m处为博故图金矿采选工程基建施工队临时驻地，东侧沟谷内为在建采选工程集中办公生活区。项目区位于独立沟谷顶部，项目区内无地表径流，项目区南边界距离特克斯河约7.72km。环境保护目标分布见图2.10-1。

表 2.10-1 环境保护目标分布表

环境要素及污染源		环境保护目标	方位与距离	达到的标准或要求	
受项目污染影响的保护目标	环境空气	有组织粉尘与无组织扬尘	办公生活区	东侧沟谷内	《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二类标准
	地表水	浸出剂与贵液	项目区周边天山水源涵养	东侧 7.0km、南侧 0.2km、西侧 0.84km、北侧 1.425km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	地下水	浸出剂与贵液	地下水环境	评价范围	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求
	噪声	破碎生产线、堆浸堆场	东北侧 220m 处的施工临时驻地		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区要求
	固体废物	堆浸渣	项目区地下水、土壤和生态环境，以及项目区外天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改有关规定
	土壤	挖损、碾压、覆盖	项目区及周边 1.0km 范围，项目区外天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区		《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 筛选值
	生态	植被损失、动物迁徙、景观改变	项目区、博故图金矿矿区、天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区植被、野生动物、生态景观		保护项目区及周边区域生态环境现状，最大程度降低生态损失和景观变化
	环境风险	堆浸场	项目区及博故图金矿地表水、地下水、土壤及生态环境		及时启动应急预案，采取应急措施，最大程度降低突发环境事故影响

3 工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 建设项目概况

3.1.1.1 工程名称、工程性质、建设地点

工程名称：特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目；

建设单位：特克斯千汇矿业有限责任公司；

建设地点：特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿（以下简称“博故图金矿”）位于特克斯县城东北 45° 方向，伊什基里克山中段，区内地形起伏较大，直距特克斯县城 25km，行政区划属新疆特克斯县管辖，中心地理坐标：东经 82° 02' 36"，北纬 43° 19' 02"。矿区交通比较便利，距伊宁—特克斯（S220）省道 23km，由砂石路相通，可通行载重卡车。矿区正南另有一条长 13km 的简易公路通向特克斯县军马场大桥中石油加油站。交通运输条件便利（见交通位置图 3.1-1）。

堆浸项目区位于博故图金矿矿区南侧偏西方向，项目区中心地理坐标：E82° 0' 23.18"，N43° 18' 39.72"。

项目区面积：0.24953km²；

项目性质：新建；

筑堆规模：年堆浸 30 万 t 氧化矿石与低品位矿石；

工作制度：连续工作 210d/a，冬季不生产；

服务年限：5.0 年。

3.1.1.2 项目区现状

堆浸项目区位于已建实验堆浸场基础上，在博故图金矿采矿许可证划定矿区范围内。

博故图金矿在 1999 年至 2001 年属于巩留县矿业开发公司，在该段时间内形成了两个露天采场，分别位于 19-31 线和 4-32 线之间，均采用自上而下分台阶山坡式开采，占地面积共 12.79 万 m²，两个采场共采出矿石量约 67 万 t。前期露天开采出的氧化矿石与低品位矿石堆放在矿区内，2018 年，建设单位在早期废石堆场的位置上开展了氧化矿石、低品位矿石的小型堆浸

实验，实验浸出剂采用西部黄金生产的环保提金剂。

实验堆浸期间建成了实验堆场和下游的炭吸附车间以及破碎生产线。

实验堆浸场由一堵混凝土重力坝将项目区分隔为堆浸堆场和吸附作业区两部分。混凝土重力坝向北为堆浸堆场，氧化矿石与低品位矿石自下而上分层筑堆，每层矿堆顶部与边坡铺设浸出剂滴淋管网，目前堆浸堆场自标高 2226m 至 2260m 形成了 4 个台阶，台阶高度 6 至 11m 不等，台阶下游坡比 1:1.75 至 1:1.8。混凝土重力坝南侧为吸附作业区，包括炭吸附车间（内设贫液池）、值班室、事故池、配电设备等。

破碎生产线露天设置在实验堆场沟谷东侧山坡上，场地海拔高度 2361m 至 2318m，设有破碎、筛分及运输设备。因实验任务完成，部分设备已拆除。

紧邻破碎生产线北侧设置有原料堆放平台，用于堆放需破碎的氧化矿石和低品位矿石，平台标高 2372m，占地面积 4350 m²，目前平台内无矿石堆存。

3.1.1.3 存在的环境问题

- (1) 已建破碎生产线未封闭，无除尘设备。
- (2) 项目区内散乱堆放着实验期的废旧材料和生活垃圾。
- (3) 项目区内排防洪设施尚不完善。

3.1.1.4 “以新带老”措施

针对存在的环境问题，在本项目建设时应采取以下“以新带老”措施。

- (1) 安装破碎生产线已拆除的设备，破碎生产线应全线封闭，并在产尘点配备除尘器。
- (2) 清理项目区内的废旧材料，本着“无害化”“资源化”原则进行回收利用，无法再利用的材料集中拉运至当地政府制定场所处理。清理项目区内的生活垃圾，集中收置到办公生活区生活垃圾储存设施中。
- (3) 根据可研方案，在沟谷内西侧、北侧设置截排洪设施，东侧山坡与堆场接壤处设置排水沟，达到“雨污分流”的目的。

3.1.2 堆浸矿石来源

3.1.2.1 矿石储量与配套矿山环保手续

- (1) 矿石储量

2014年10月,新疆天博勘查技术有限责任公司编制《新疆特克斯县博故图金矿勘探报告》。2014年11月27日,新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心出具了《〈新疆特克斯县博故图金矿勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》(新国土资储评〔2014〕155号),评审结果显示:

金矿石量(331+332+333)类706万t,Au金属量16705kg,伴生Ag金属量48.83t。其中(331)类Au矿石量109万t,Au金属量3291kg;(332)类Au矿石量205万t,Au金属量4815kg;(333)类Au矿石量392万t,Au金属量8599kg。(331+332)类Au金属量占49%,矿床平均金品位 2.37×10^{-6} 。见表3.1.7-3。

表 3.1-1 I~IV号金矿群资源量汇总结果一览表

矿群号	储量/资源量类别	Au 矿石量(万 t)	Au 金属量(kg)	矿体平均品位(g/t)	伴生 Ag 金属量(t)
I 号金矿群合计	331	89	2612	2.93	6.16
	332	190	4169	2.19	13.15
	333	343	7197	2.10	23.74
	331+332+333	622	13978	2.25	43.04
II 号金矿群合计	333	11	219	1.99	0.76
III 号金矿群合计	331	15	408	2.78	1.02
	332	10	274	2.89	0.65
	333	29	766	2.65	2.00
	331+332+333	54	1448	2.73	3.67
IV 号金矿群合计	331	4	272	6.16	0.31
	332	6	372	6.21	0.41
	333	9	417	4.43	0.65
	331+332+333	19	1061	5.12	1.31
全区金矿群合计	331	109	3291	3.02	7.52
	332	205	4815	2.35	14.18
	333	392	8599	2.19	27.13
	331+332+333	706	16705	2.37	48.83

按照批准通过的工业指标划分工业矿石和低品位矿石分别为:

(331+332+333)类工业矿石资源量463万t,Au金属量12978kg,金平均品位 2.81×10^{-6} ,伴生Ag金属量32.02t。其中(331)类矿石量85万t,Au金属量2820kg,(332)类矿石量136万t,Au金属量3730kg,(333)类矿石量241万t,Au金属量6428kg。见表3.1-2。

表 3.1-2 I~IV号金矿群工业矿资源量汇总结果一览表

矿群号	储量/资源量类别	Au 矿石量(万 t)	Au 金属量(kg)	矿体平均品位(g/t)	伴生 Ag 金属量(t)
I 号金矿群合计	331	66	2140		4.60
	332	121	3089		8.37

	333	202	5189		13.96
	331+332+333	389	10418	2.68	26.92
II号金矿群合计	333	4	96	2.58	0.26
III号金矿群合计	331	15	408		1.01
	332	9	269		0.64
	333	27	731		1.84
	331+332+333	50	1408	2.79	3.49
IV号金矿群合计	331	4	272		0.31
	332	6	372		0.41
	333	9	411		0.62
	331+332+333	19	1055	5.43	1.34
全区合计	331	85	2820	3.30	5.92
	332	136	3730	2.74	9.42
	333	241	6428	2.67	16.68
	331+332+333	463	12978	2.81	32.02

(331+332+333)类低品位矿石资源量210万t, Au金属量3074kg, 低品位矿金平均品位 1.46×10^{-6} , 伴生Ag金属量14.53t。其中(331)类矿石量9万t, Au金属量143kg, (332)类矿石量57万t, Au金属量869kg, (333)类矿石量144万t, Au金属量2062kg。见表3.1-3。

资源量估算标高: 2561~1700m。

表 3.1-3 I~IV号金矿群低品位矿资源量汇总结果一览表

矿群号	储量/资源量类别	Au 矿石量 (万 t)	Au 金属量 (kg)	矿体平均品 位 (g/t)	伴生 Ag 金属 量 (t)
I 号金矿群合计	331	9	143.1	1.65	0.62
	332	56.3	863.8	1.60	3.90
	333	134.5	1899.6	1.44	9.31
	331+332+333	200	2907	1.49	13.83
II 金矿群合计	333	7	122	1.74	0.48
III 号金矿群合计	332	0.3	4.86	1.62	0.02
	333	2.46	35.5	1.44	0.17
	332+333	2.76	40.36	1.46	0.21
IV 金矿群合计	333	0.33	5.25	1.59	0.02
全区合计	331	9	143	1.59	0.62
	332	57	869	1.52	3.92
	333	144	2062	1.43	9.98
	331+332+333	210	3074	1.46	14.53

(2) 配套项目环保手续

2019年4月，特克斯千汇矿业有限责任公司委托新疆广清源环保技术有限公司编制完成《特克斯千汇矿业有限责任公司博故图金矿采选1000吨/天建设工程环境影响报告书》，并于2020年10月28日《关于特克斯千汇矿业有限责任公司博故图金矿采选1000t/d建设工程环境影响报告书的批复》（新环审[2020]212号），批复采选（原矿）规模1000t/d（30万t/a），采用地下开采方式，配套建设一座三等山谷型尾矿库。

博故图金矿在1999年至2001年期间形成的两个露天采场，自2001年底至今未再生产，2021年12月，特克斯千汇矿业有限责任公司委托技术单位针对露天采场及其他2018年前形成并不可再利用工程编制生态恢复治理方案，计划在2025年前完成以上工程的生态恢复治理，降低矿区生态损失量，尽可能恢复区域生态环境功能。

3.1.2.2 矿石质量

（1）矿石结构

①自形粒状或板状结构 矿石中的黄铁矿大部分具有自形粒状结构，毒砂大多呈自形粒状或板状结构。

②不规则它形结构

部分黄铁矿、毒砂为它形粒状，常形成相对致密的不规则集合体分布。

③包含结构

矿石中的方铅矿、闪锌矿多呈细小微粒，包裹于黄铁矿中。

④胶状和土状结构

褐铁矿多呈土状集合体，充填分布于矿石的裂隙和孔隙中；臭葱石多为胶状集合体充填分布于矿石裂隙中，或保留毒砂的假象或充填于毒砂流失孔洞中。

⑤叶片状结构

少量黄铁矿、毒砂呈叶片状分布于毒砂和黄铁矿中。

⑥碎裂结构

部分黄铁矿晶体原地碎裂，形成大小不一的碎粒。

（2）矿石构造

矿石构造是以黄铁矿、毒砂、磁铁矿、褐铁矿等金属硫化物和氧化物及其集合体与非金属矿物之间的空间分布关系予以分类：

①星点状构造

金属硫化物呈细小粒状星点分布于矿石中。

②细粒浸染状构造

金属硫化物呈粒度较均匀的细小颗粒，局部密集浸染分布于在矿石中。

③细脉-网脉状构造

金属硫化物，主要以灰黑色细小它形的黄铁矿细网分布在矿石中，脉宽一般在 0.5~2mm 左右。

④斑状-团块状构造

黄铁矿呈它形细粒状聚合物成斑状及团块状产于矿石中，斑状体一般直径在 2~5cm 左右，甚至有 5~10cm 左右的团块。

(3) 矿石类型

按矿石的成分、结构、构造可定为破碎蚀变岩型金矿石类型。

根据不同的矿化岩石类型，分为四种金矿石，即：黄铁矿化金矿石；黄铁矿化、硅化金矿石；黄铁矿化、毒砂化（臭葱石化）、硅化金矿石；褐铁矿化、泥化（高岭土化）、绿泥石化金矿石。黄铁矿化、毒砂化、硅化金矿石为矿区最主要的矿石类型。

矿石中金属矿物种类简单，主要为黄铁矿，有少量毒砂，且含量不高，矿石属低硫低砷金矿石。

(4) 矿石元素分析

原矿的化学多元素分析结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 原矿光谱分析结果 (%)

元素	Fe	P	As	Ti	Cu	Pb	Ni	Co	Ba	Cd
含量	2.62	0.11	0.25	0.26	0.0023	0.054	0.0013	0.0014	0.016	未检出
元素	Mo	V	Cr	Sb	Zn	Mn	Au (g/t)	Ag (g/t)	Hg	
含量	0.0002	0.0062	0.0085	0.002	0.0079	0.047	2.32	3.60	未检出	

3.1.3 新建项目概况

本次堆浸项目在已建实验堆场基础上开展，氧化矿和低品位矿石在已建堆场基础上继续分层堆高，沿用下游已建吸附作业区内设施。

表 3.1-5 堆浸项目组成表

工程类别		工程内容	性质
主体	堆浸场	自 2260.0m 向上分层筑堆至标高 2310.0m 处，分层高度 10m，台阶外坡比 1:1.75，台阶宽度不小于 6m	新建

工程	吸附车间	占地面积 773.15 m ² ，内设吸附桶和贫液池，单层彩钢结构建筑	已建
辅助工程	原料堆存平台	位于沟谷北侧顶部海拔 2372.0m 处，占地面积 4350 m ² ，场地硬化处理	已建
	破碎线	沿入场道路西侧边坡标高 2361m 至 2318m 设置氧化矿与低品位矿石破碎线，破碎后矿石粒度不大于 4.5mm 方能满足堆浸要求。	已建、改造
	浸出剂输送与滴淋管网	输送主管为 DN100 的钢管和 PE 管，入堆前为钢管，入堆后为 PE 管，垂直主管每隔 60cm 设置一条 ϕ 16 的 PE 滴淋支管，间隔 60 公分有滴淋发射器，可循环使用。	部分利旧
	贫液池设置	沿用吸附车间内已有设施，内设卧式离心泵。	已建
防渗工程	堆场底部防渗	堆场底部防渗设施自下而上：一层 GCL 膨润土防水毯-单糙面 2.0mm HDPE 土工膜-土工布。 边坡防渗设施自下而上：复合土工排水网-一层 GCL 膨润土防水毯-单糙面 2.0mm HDPE 土工膜-土工布。 管道沟防渗设施自下而上：复合土工排水网-一层 GCL 膨润土防水毯-双层双糙面 HDPE 2.0mm 土工膜-土工布	利旧、新建
	贫液池底部防渗	复合土工排水网-一层 GCL 膨润土防水毯-双糙面 2.0mm HDPE 土工膜-双糙面 2.0mm HDPE 土工膜。	已建
依托工程	矿石	博故图金矿区内氧化矿矿石与低品位矿石。	在建
	载金炭处理	吸附后的载金炭输送至伊宁县金川矿业公司或西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂进一步处理	新建
	职工生活	依托采选工程正在建设的办公生活区	在建
环保工程	防尘抑尘	浸出剂含大量水份，滴淋在堆场顶部，起抑尘作用	新建
	职工生活污水	依托正在建设的办公生活区生活污水处理设施	在建
	职工生活垃圾	依托博故图金矿整体生活垃圾处理系统，即集中后定期由特克斯县环卫部门清运与处置	在建

3.1.3.1 堆场运营指标

年堆浸矿石量：30 万 t；

堆场参数：层高 10m，台阶外坡比 1:1.75，台阶宽度不小于 6m，矿石粒度 4.5mm；

矿石品位：1.0~1.8g/t；

浸出剂 pH 值：10.5~11.0；

浸出剂浓度：300-350g/t；

滴淋强度：8-10L/m³·h；

日滴淋面积：4500m²；

贵液产量：100m³/h。

3.1.3.2 项目工艺流程

破碎后的氧化矿与低品位矿石拉运至堆场分层筑堆，筑堆完成后，在每层矿石上面铺设滴淋管网。滴淋强度控制在 8-10L/m²·h。浸出剂下渗与矿石中化合物反应，析出矿石中的金离子，含金浸出液汇入堆场底部南北向贵液收集主管再经贵液输送管进入贵液分配箱分配至每个系列 1#吸附桶，吸附桶装有活性炭进行吸附，吸附桶采用静态自流吸附，经过每个系列 5 个桶吸附后从 5#桶流入贫液过滤箱，过滤后流入贫液池，池内贫液添加提金剂与水后继续泵送至堆浸场滴淋。工艺流程见图 3.1-2。

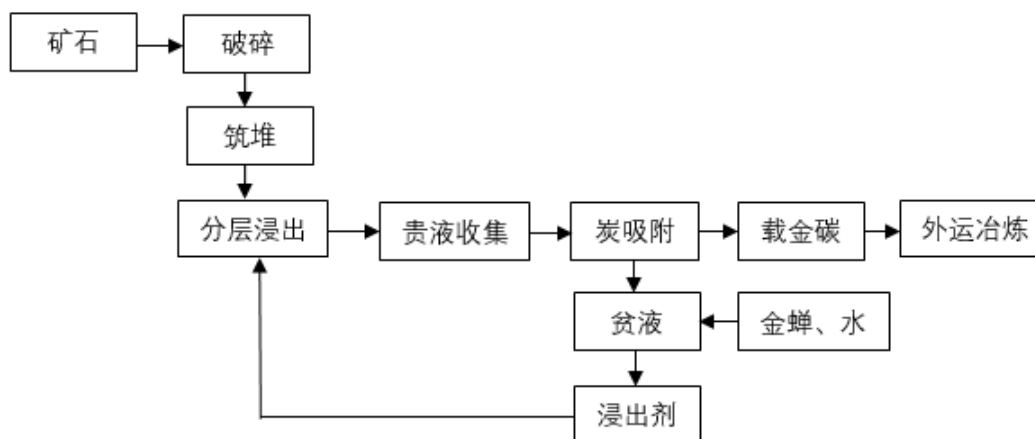


图 3.1-2 项目工艺流程图

3.1.3.3 堆场底部处理与防渗设计

提前开展规划堆场底部清理工作。首先清理地表植被和表土，将清理出的表土拉运至矿山已建表土堆场堆存；其次进行场地平整，使用铲运机调整场地坡度，再用压路机分层压实；最后清理后的场地应达到无块石、草根、玻璃等杂物，场地由两侧坡向中央，便于贵液收集。

设计堆浸场靠项目区东侧山坡设置，防渗设施设置必须考虑矿石覆盖的山坡部分，设计分平面、山坡与管道沟三部分考虑防渗设施设置。

(1) 平面第一层铺设 GCL 膨润土防水毯，第二层铺设单糙面 HDPE 土工膜，第三层铺设土工布。

(2) 边坡第一层铺设复合土工排水网，第二层铺设 GCL 膨润土防水毯，第三层铺设双糙

面 HDPE 土工膜，第四层铺设土工布。

(3) 管道沟第一层铺设复合土工排水网，第二层铺设 GCL 膨润土防水毯，第三层铺设双糙面 HDPE 膜，第四层铺设双糙面 HDPE 土工膜，第五层铺设土工布。

设置防渗设施后的堆浸场防渗性能达到《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)与《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，高于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中 II 类一般工业固废堆场设置要求。

采用的糙面 2.0mmHDPE 土工膜具体参数见表 3.1-6。

表 3.1-6 双糙面 HDPE 土工膜技术指标

序号	性能指标	单位	参数
1	厚度	mm	2.0mm
2	毛糙高度	mm	0.5
3	屈服强度	N/mm	横向 34.3
		N/mm	纵向 33.3
4	断裂强度	N/mm	横向 65
		N/mm	纵向 60
5	屈服伸长率	%	横向 12
		%	纵向 12
6	断裂伸长率	%	横向 872
		%	纵向 841
7	直角撕裂强度	N	横向 302
		N	纵向 299
8	穿刺强度	N	698

3.1.3.4 防渗设施施工

(1) GCL 膨润土防水毯施工

在平整、压实、无裂缝、无松土、表面无泥块、积水、石块、树根及其他任何尖锐杂物的基础上铺设 GCL 膨润土防水毯。

GCL 膨润土防水毯铺设应以品字形分部，不得出现十字搭接。严禁雨天铺设 GCL 膨润土防水毯。铺设 GCL 膨润土防水毯时应自然松弛与基础贴实，不应有褶皱和悬空现象。GCL 膨润土防水毯连接时，两片 GCL 膨润土防水毯要自然搭接：纵向搭接宽度不得少于 200mm，横向搭接不得少于 300mm；两片 GCL 膨润土防水毯搭接处要用膨润土粉密封，膨润土粉宽度为 45mm，数量为 0.4kg/m。当 GCL 膨润土防水毯铺设在坡度大于 10%的斜坡时，所有 GCL 膨润土防水毯必须在超过坡脚不得小于 1.5m，GCL 膨润土防水毯在边坡横向搭接处，需加固锚固钉，锚固钉间

距是 2m。GCL 膨润土防水毯铺设时施工机械不得在 GCL 膨润土防水毯上碾压。

(2) HDPE 土工膜铺设

铺设 HDPE 土工膜的基础层表面应平整、每平方米的平整度误差不宜超过 20mm，表面无泥块、石块、树根及其他任何尖锐杂物。基础层不应包含直径大于 4cm 的石头或碎屑，无开裂、明显膨胀、突起或类似情况，如有应予以整改消除。

HDPE 土工膜铺设量不应超过当日能够完成的焊接量，天气恶劣时，应减少 HDPE 土工膜铺设。HDPE 土工膜铺设应自然松弛、平整、无褶皱、无悬空，与基层贴合。相邻两片 HDPE 土工膜的搭接应平顺、贴合，自然搭接宽度不得低于 100mm 或 150mm，同时应为 HDPE 土工膜热胀冷缩出现的尺寸变化留有余量。边坡 HDPE 土工膜铺设至坡脚线 7m 以上，以防坡脚处 HDPE 土工膜出现悬空。HDPE 土工膜铺设施工中要采用沙袋等及时压载，以防止铺设的 HDPE 土工膜被风吹起影响铺设质量。风雨天停止 HDPE 土工膜铺设施工。在超过 50m-70m 边坡上拼接 HDPE 土工膜时，接缝必须采用热熔焊接且为边坡上斜向 45°。

HDPE 土工膜焊接根据现场需要采用热熔焊接或挤压焊接。见具体操作规程。

(3) 土工布铺设

土工布铺设应平整，不应有泥块、水、石块进入。风雨天停止土工布铺设。逐片铺设，注意铺设方向和顺序，其排水方向应与水流方向一致，详细记录土工布材料卷号信息。土工布采用热粘接时，搭接宽度不小于 200mm，重叠部分应全部粘接。所有外露的土工布边缘必须立刻用沙袋或者其他重物压载。如有破碎、空洞等缺陷应及时修补，修补处应用相同材料，修补范围应大于破损范围周边 300mm。

3.1.3.5 筑堆工艺

(1) 矿石破碎

氧化矿与低品位矿石转运卸载至标高 2373m 处的矿石临时堆场，由铲运机将矿石送入破碎线喂料口，鄂破后经皮带输送至圆锥破碎机，再经皮带输送至圆振筛，达到筑堆粒度的进入 1 号成品带，大于筑堆粒度矿石进入 4 号皮带输送至冲击破碎机，破碎后矿石返回圆振筛，符合粒级要求的进入 1 号成品带，不符合的继续循环。

已建破碎生产线位于堆浸场上部山坡标高 2361m 至 2318m 的位置，因实验堆浸项目已完成，该条生产线目前处于停产状态，部分设备已拆除。本项目建设期需重新安装破碎设备，全线封闭处理，在各个产尘点增设移动式除尘器。

破碎设备清单见表 3.1-7。

表 3.1-7 破碎设备清单

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	给矿机	GZG1150	1	已有
2	颚式破碎机	CJ100	1	已有
3	7号皮带	63×1.0m	1	已有
4	缓冲仓	32m ³	1	已有
5	调速皮带	10×0.8m	1	已有
6	6号皮带	33×0.8m	1	已有
7	圆锥破碎机	MRC54	1	已有
8	5号皮带	51×0.8m	1	已有
9	圆振筛	ZYA3060	2	已有
10	4号皮带	8×1.0m	1	已有
11	3号皮带	23×1.0m	1	已有
12	冲击破碎机	CH-PL860E	2	已有
13	2号皮带	30×1.0m	1	已有
14	1号成品带	29×0.8m	1	已有
15	除尘器	YS-YT-2、YS-YT-4、 YS-YT-6	6	新增

破碎工艺流程见图 3.1-3。

(2) 筑堆参数

根据已建实验堆浸场数据可知，矿石粒度达到 4.5mm 时堆浸效果最好，设计要求破碎后矿石粒度不大于 4.5mm。分层台阶高度 10m，台阶边坡 33°，台阶宽度不小于 6m。

筑堆工艺流程见图 3.1-4。

3.1.3.6 浸出剂滴淋管网设置与贵液收集

(1) 浸出剂滴淋管网设置

吸附车间贫液池中的贫液在添加金蝉和新水后作为浸出剂使用，采用贫液泵将浸出剂输送至堆场循环使用。浸出剂输送主管为 DN100 的钢管和 PE 管，入堆前为钢管，入堆后为 PE 管。堆场顶部滴淋支管采用 $\phi 16$ 的 PE 管，滴淋支管垂直主管每隔 60cm 设置一条，管身每隔 60cm 有一个滴淋发射器，每条支管平行布置，形成堆场顶部浸出剂滴淋管网。

(2) 贵液收集

提前对规划占用场地进行平整，平整后场地四面高、中间底、落差应 1m 左右，在场地中央底部设置南北向贵液管道沟，要与前期设置的贵液管道沟连通。底部设南北向贵液收集主管，

采用 DN600 波纹管；东西向设贵液收集支管，采用 DN400 波纹管；支管与主管连通，收集管上隔 30cm 切割一个宽 3mm、长 10cm 的长方形孔，收集管 3 面设孔，收集管上方覆盖粗颗粒矿石或者鹅卵石，主管收集的贵液集中在主管后，沿自北向南的方向流向贵液场集口，场集口尺寸 9×8×1.3m。再由 DN250 的 PE 管作为贵液主管将贵液输送至吸附车间的贵液分配箱。贵液收集管沿地形自高相低布置，贵液依靠重力自流，无加压设备。

3.1.3.7 贵液吸附

(1) 吸附车间

混凝土重力坝下游设置吸附车间，吸附车间为单层彩钢结构建筑，占地面积 773.15 m²，内设贵液分配箱、吸附柱、贫液过滤箱、洗炭罐、药剂搅拌桶及贫液池，具体见表 3.1-8。

表 3.1-8 吸附车间设施设备表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	贵液分配箱	6.8×3.1×1.5m	1	已有
2	吸附柱	φ 1.0m、H3.5m	15	已有
3	贫液过滤箱	6.8×3.0×1.5m	1	已有
4	洗炭罐	底部椎体 φ 2.0m、H0.5m， 上部圆柱体 φ 2.0m、H1.5m	1	已有
5	药剂搅拌桶	φ 3.0m、H2.5m	1	已有
6	贫液池	23.5×14×3.6m	1	已有
7	卧式离心泵	SQWR-315A 55kW，扬程 113 米，流量 95m ³ /h	4	已有

(2) 吸附流程

贵液由贵液分配箱分配至每个系列 1#吸附柱，吸附柱装有活性炭进行吸附，吸附柱采用静态自流吸附，经过每个系列 5 个柱吸附后从 5#柱流入贫液过滤箱，过滤后流入贫液池。具体见图 3.1-5。

3.1.3.8 浸出剂制作

浸出剂包括提金剂和水，提金剂选用西部黄金生产的金蝉环保浸金药剂，首次采用每吨水中融入约 300-350g 的金蝉制作成浸出剂，后续利用吸附后贫液与金蝉、新水制作浸出剂。

吸附后的贵液从 5#桶流入贫液过滤箱，过滤后流入贫液池，添加金蝉与水后继续泵送至堆浸场滴淋，实现贫液闭合循环系统。

3.1.3.9 堆浸场防排洪设施

本项目区位于独立的沟谷内，处于沟谷上游区，沟谷内地表水源自三面山体坡面汇水，沟谷内无地表径流，降雨期会有短暂水流出现，目前建设单位在已建堆场四周挖设排水沟，三面山体的坡面汇水经排水沟排出沟外，做到了雨污分流。设计要求在堆场与东侧山坡接壤处设置排水沟，防止山坡汇水浸泡堆场，降低堆场边坡稳定性；在北侧与西侧山坡设置排水沟，防止这两侧的山坡汇入冲刷堆场底部。设计堆浸规模为 30 万吨/年，属于中型工矿企业，按《防洪标准》（GB50201-2014）要求，其防洪标准为 100 年一遇，根据防洪标准设计项目区北侧、西侧排洪沟顶宽 2.2m，底宽 1m，边坡 1:0.5，深 1.2m。

3.1.3.10 主辅材料

本项目运营期主要主辅材料见表 3.1-9。

表 3.1-9 主要主辅材料清单

序号	材料名称	单位	数量	规格、型号
1	堆浸矿石	万吨	30	氧化矿、低品位矿
2	用电	kWh	191000	
3	新水	m ³	32000	
4	提金剂	吨	75	金蝉
5	活性炭	吨	32	

3.1.4 总投资及环境保护投资

3.1.4.1 总投资

堆浸项目新增建设工程投资 1736.98 万元，已建实验堆浸场固定投资 387 万元，总投资 2123.98 万元，项目建设投资见表 3.1-10。

表 3.1-10 建设工程投资表

序号	项目名称	工程投资（万元）	备注
1	堆浸场	1736.98	新增固定资产投资
2	实验堆浸场	387	已有固定资产投资
	总计	2123.98	

3.1.4.2 环境保护投资

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施均核定为环保设施。另外还包括既为生产需要又为环境保护服务的设施。

本次对已建实验堆场采取的环境保护投资也进行了统计。

表 3.1-11 环保投资费用估算表

项目	环保措施概要	投资(万元)
废气防治	破碎生产线封闭并设置移动式除尘器	40.0
	筑堆阶段堆场和运输道路定时洒水降尘	7.5
	堆场顶部设置浸出剂滴淋管网、道路定时洒水降尘	13.89
防渗	实验堆场底部、管沟、贫液池防渗设施	211.3
	新建堆场底部、边坡、管沟防渗	187.61
防洪排水	项目区北侧、西侧防排洪设施	8.6
	堆场边坡排水沟	3.75
噪声防治	鄂破、圆锥破、冲击破等设备基础稳固并封闭设置，场地平整、筑堆应在昼间进行，车辆限速行驶，接噪人员佩戴防护设施等	40.68
生活污水	生活污水依托采选工程办公生活区处理系统	/
生活垃圾	生活垃圾依托采选工程办公生活区处理系统	/
土壤防治	单独堆放堆场底部、边坡清基剥离的表层土	87.64
地下水监测井	项目区上、下游设置地下水监测井	3.0
环境监测	定期开展环境质量现状监测与污染源、污染物监测	30.0
环境风险	编制环境突发事件应急预案、储备抢险物资、定期开展堆场边坡稳定性监测、修护防洪排水设施	65.0
生态恢复恢复	及时恢复施工临时占地、运营期保护区内未利用土地生态环境、退役期实施生态恢复治理	168.0
环境管理措施	建立项目各阶段环境保护制度，设立环境保护管理机构，建立与完善甲乙双方合同管理、环保检查、污染事故处理、环境监测仪器购置、环保设施竣工验收等	56.5
合计		923.47

本项目总投资 2123.98 万元，其中环保投资为 923.47 万元，总投资的 43.48%。

3.2 工程分析

3.2.1 选址合理性分析

博故图金矿位于中高山区，矿区内地形起伏变化大。堆浸场设置在独立沟谷内，山体将项目区与已有露天采场、正在建设的地下采矿工程设施、选矿厂及尾矿库、办公生活区等隔离开来，项目运营不会对以上场地产生安全威胁。

矿石堆浸需要相对平坦、宽阔的场地。博故图金矿位于中高山区，矿区内山峰林立、沟谷纵横，鸟瞰矿区整体地形地貌，基本无平缓、开阔区域。见图 3.2-1。

设计堆浸场设置在实验堆场的位置，该处为一独立沟谷，沟谷三面环山一面开口，见图 3.2-2。已建的实验堆场自沟底堆筑矿石至 2260m 标高，形成了一个较为平整的底部平台，可研设计自 2260m 标高筑堆至 2310m 标高，可容纳 150 万氧化矿与低品位矿石。

沟谷上部东侧 2373m 标高处设置有矿石临时堆场。已建破碎线沿山坡设置，标高自 2361m 至 2318m。建设单位已建成由山顶到沟底的道路。混凝土重力坝下游吸附车间和贫液池已建成。以上设施本项目均可沿用，可避免重复建设、重复投资。

沟谷内西侧山坡局部有林木生长，其余地方均覆盖草本植物。已建运输道路将沟谷内生态环境切割成块，占用区域生态损失已发生。可研设计堆场靠东侧山坡逐层向上堆筑，避开西侧山坡的林木地带，尽可能降低沟谷内生态环境损失。堆浸场项目继续设置在此沟谷，可避免新场地道路建设、堆场建设及辅助设施建设产生新的、更大的生态环境破坏。

分析实验堆浸场堆渣可知，堆渣为 II 类一般工业固废，有机质含量超过 2% 小于 5%，堆场应按第 II 类一般工业固废堆场要求设置。环评按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）II 类一般工业固废堆场选址要求进行分析，见表 3.2-1。

表 3.2-1 堆场选址合理性分析

标准要求	堆场	备注
不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域及其他需要特别保护的区域内	不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域及其他需要特别保护的区域内	符合
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	项目区内无活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	符合
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	不在江河、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	符合

堆浸场位于博故图金矿矿区范围内，运营期环保管理统一纳入博故图采选工程环保管理体系中，与矿区内其他工程设施的调配度较高。

综上所述，堆浸项目设置实验堆浸场位置是合理的。

3.2.2 堆场合规性分析

分析实验堆浸场堆渣可知，堆渣为 II 类一般工业固废，有机质含量超过 2% 小于 5%，堆场应按第 II 类一般工业固废堆场要求设置。本次评价根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中 II 类一般工业固废堆场设置要求进行堆场合规性分析，具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 堆场合规性分析

标准要求	堆场	备注
防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外	项目区防洪设施防洪标准按 50 年一遇洪水水位设计。	符合
II 类场应采用但人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求： a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。 b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。	堆浸场底部采用 2mm 厚土工膜防渗，其渗透系数为 10^{-12} cm/s，达到 II 类场防渗要求。	符合
II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水最高水位距离不足 1.5m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下。	项目区地下水埋深在 27m 以上，堆场底部不用设置地下水导排系统。	符合
II 类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。	本次环评要求设置渗漏监控系统	符合
人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应粘土衬层造成破坏。	编制施工组织方案，严格按设计施工，不会对粘土衬层造成破坏。	符合

由表 3.2-2 符合性分析可知，堆场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中 II 类一般工业固废堆场设置要求，堆场底部防渗后的场地防渗级别高于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中 II 类堆场防渗要求。

3.2.3 堆场防渗设施设置合理性分析

可研设计堆浸项目底部防渗设施设置方案见表 3.2-3。

表 3.2-3 防渗设施设置

序号	部位	防渗结构
1	堆场底部	一层 GCL 膨润土防水毯-单糙面 2.0mm HDPE 土工膜-土工布。
2	边坡	复合土工排水网-一层 GCL 膨润土防水毯-单糙面 2.0mm HDPE 土工膜-土工布。
3	管道沟	复合土工排水网-一层 GCL 膨润土防水毯-双层双糙面 HDPE 2.0mm 土工膜-土工布

不同部位的防渗结构见图 3.2-3 至图 3.2-4。

GCL 膨润土防水毯的渗透系数 $\leq 5.0 \times 10^{-11}$ cm/s，单/双糙面 2.0mm HDPE 土工膜渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s。采用以上设施防渗后的场地渗透系数 $\leq 5.0 \times 10^{-11}$ cm/s，满足《一般工业固体

废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中Ⅱ类堆场渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的要求。设计在土工膜上再铺一层土工布,用于保护土工膜安全。

综上,堆场防渗设施设置合理。

3.2.4 利旧工程可行性分析

本项目在已建实验堆场项目基础上建设,充分利用项目区已建成的破碎线、吸附车间、供电设施与道路。

(1) 破碎线

已建破碎线位于项目区沟谷上部标高2361m至2318m的山坡,采用鄂破、圆锥破及冲击破等设备将原矿石破碎至堆浸所需粒度。已有破碎设备均不属于明令禁止使用和淘汰设备目录。场地已实施硬化、支护等处理措施。本次环评要求安装已拆除部分设备,并全线封闭处理,在各个产尘点安装移动式除尘器。

本项目继续利用完善后的破碎生产线是满足项目运行要求的。

(2) 吸附车间

已建吸附车间位于混凝土重力坝下游,堆场浸出的贵液进入吸附车间经1#吸附柱至5#吸附柱的活性炭吸附后流入贫液池,加金蝉和水后作为浸出剂循环使用,吸出的载金炭输送至阿希或金川冶炼厂进一步处理。经实验该吸附流程吸附效果良好,且操作简单,采用的设备为国内黄金堆浸工艺常用吸附设备,维修、更换技术成熟。因实验堆浸项目期仅为1年,经建设单位技术人员检查后确认:生产设备无损坏,状态良好,可继续使用。故堆浸项目可研确定继续沿用该吸附车间和吸附工艺。

从设施、设备和工艺分析,堆浸项目沿用已建吸附车间是可行的。

(3) 供配电设施

博故图金矿电源引自马场变电站,吸附车间附近设置有25kV变压器,吸附车间设置低压变压器和配电柜,车间用电电压为380/220V。现场观测,供电电线高度、供配电设施避雷与接地符合《矿山电力设计标准》(GB50070-2020)要求。

筑堆不用电,吸附车间有电力需求,已建电力供应设施满足项目运营要求。

(4) 道路

自沟谷顶部至底部已建成东西两条运输道路,路面为泥结碎石,宽度在4~6m,坡度小于12%,转弯半径大于15m。已建道路参数满足自卸汽车、装载机、推土机等行驶要求,后期随着矿堆不断升高,东侧道路逐步被矿石覆盖,西侧道路称为出入沟的唯一行驶道路。

堆浸项目利用已建道路作为运营期运输道路是可行的。

3.2.5 依托可行性分析

(1) 原料供给

早期其他公司将露天开采产生的氧化矿石大部分作为废石遗留在了矿区内,由矿产资源储量备案证明可知,矿区内尚有约 210 万 t 的低品位矿石,故堆浸项目原料供给有保障。

(2) 筑堆工艺

2016 年至 2018 年,建设单位对氧化矿石与低品位矿石反复进行选矿试验,总结出:采用浮选方式选矿回收率太低,资源损失率大;选用堆浸方式浸出率高于浮选回收率,资源利用率较高,在矿石粒度达到 4.5mm 时,浸出效果最好;筑堆高度不大于 11m 时,浸出剂利用率最高。可研设计筑堆矿石粒度为 4.5mm,筑堆分层高度为 10m,下游坡比为 1:1.75 (边坡角 33°)。堆浸场参数符合实验效果最优条件要求,设计的筑堆工艺可行。

(3) 产品流向

吸附车间产生的载金炭转运至伊宁县金川金山矿业公司或西部黄金伊犁有限责任公司冶炼厂进一步处理。以上两家黄金生产企业都持有管理部门颁发的经营、生产许可证,各项手续齐全的合法企业。建设单位已与两家企业签订了长期合作协议。产品流向有保障。

(4) 职工生活及排污依托

堆浸场项目职工生活起居依托博古图金矿正在建设中的采选工程办公生活区,依据《特克斯千汇矿业有限责任公司博古图金矿采选 1000 吨/天建设工程环境影响评价报告书》,生活区内设置埋地式一体化生活污水处理设施,处理后的生活污水作为降尘或绿化使用,不外排。生活垃圾集中收置后定期由特克斯县环卫部门清运与处理。《特克斯千汇矿业有限责任公司博古图金矿采选 1000 吨/天建设工程环境影响评价报告书》已取得批复。堆浸场项目职工生活、排污依托性可靠。

3.2.6 产污环节分析

本项目运营期污染源为堆场,主要污染物为破碎粉尘和堆场粉尘,无生产废水产生,固废为堆浸后的堆渣,可研设计堆渣不拆堆,产污环节见图 3.2-5。

3.2.7 物料平衡及水平衡分析

本项目采用氧化矿石和低品位矿石堆浸。采出的矿石品位在 0.85~1.53g/t 之间,实验浸出率平均值为 80%,吸附车间产出的载金炭金品位在 7kg/t 左右,年产黄金 230kg 左右。

(1) 物料平衡

(2) 水平衡图

本项目浸出剂浓度为 300-350g/t，即每吨水中加入 300-350g 的金蝉，新堆最小加药量为 300g/t，旧堆最大加药量为 350g/t。实验得出每吨矿石含水率为 10%时达到浸出条件，浸出剂与矿石中含金物质反应后产生贵液，贵液经管道输送至吸附车间采用活性炭吸附，吸附后的贫液按比例加入药剂后作为浸出剂循环利用，项目运行期无废水产生和外排。

可研设计本项目年堆浸矿石量为 30 万 t，实验阶段每 2 个月筑堆一次，再进行滴淋。为便于分析，环评按日分析运营期正常工况下水平衡，见图 3.2-7。

3.2.8 堆浸场污染源、污染物

3.2.8.1 大气污染源及污染物

(1) 污染源分析

运营期可能产生污染物的污染源有破碎线、原料堆放场、堆浸堆场、运输道路和吸附车间。

1) 破碎线

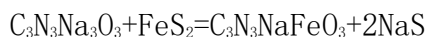
根据实验结果可知，当矿石粒度达到 4.5mm 时堆浸效果最好，已建破碎线技改后将继续使用，破碎线运行主要污染物为矿石粉尘，可研设计破碎线全线封闭并增加 6 台移动式除尘器，产生的粉尘由移动式除尘器排气筒排出。

2) 原料堆场

已建原料堆放场位于沟谷北侧顶部紧邻破碎生产线鄂破的位置，占地面积 4350 m²，运营期用于堆放需要破碎处理的氧化矿石和低品位矿石，主要污染物为无组织粉尘。

3) 堆浸堆场

本项目采用金蝉作为氧化矿与低品位矿石浸出药剂，金蝉主要成分为三聚氰酸钠，与矿石中含金化合物 FeS 反应后析出金金属，方程式如下：



堆浸堆场中矿石粒度约为 4.5mm，风力作用下容易起尘。浸出剂采用滴淋方式渗入矿石，矿堆中矿石含水率在 10%以上。实验观察：扬尘主要产生在筑堆阶段，堆浸期现场风力 6 级以下时矿堆表面无扬尘产生。

4) 运输道路

运营期破碎处理后的氧化矿石和低品位矿石使用自卸汽车由破碎线转运至堆场，项目区道路为泥结碎石路面，转运途中产生无组织粉尘。

5) 吸附车间

由吸附工艺可知，吸附过程中不添加化学药剂属物理过程，无废气产生。

(2) 污染物

1) 有组织污染物

本项目破碎线等同于浮选工艺中的破碎筛分工段，选矿工艺中主要的起尘部位即为破碎筛分工段，故环评引用《排放源统计调查产排污核算方法 2021》-0921 金矿采选行业系数手册中选矿废气颗粒物产污系数计算破碎线产尘量与排放量。

本项目破碎线年处理矿石量 30 万 t，按产污系数 0.25 计算出产尘量为 75t，可研设计破碎线共设置 6 台移动式布袋除尘器，除尘效率达到 98%，破碎线有组织颗粒物排放量为 1.5t/a。

破碎线沿山坡阶梯设置，水平占地面积较小，场地垂直高度由 2361m 至 2318m，整体布局紧凑。各除尘器水平间距约 20m 左右，垂直间距在 5m 至 10m 之间，且个别在一条纵线上，故环评将 6 个除尘器等效为 1 个除尘器。

2) 无组织污染物

运营期无组织污染物包括原料堆放场粉尘、堆浸堆场粉尘及运输道路扬尘。

①堆场粉尘

原料堆放场与堆浸堆场产生的污染物相同，环评合并计算。随着服务年限增加，原料堆放场占地面积不变，堆浸堆场占地面积逐渐增大，在服务期结束时占地面积达到最大值，环评取堆浸堆场占地面积中间值和原料堆放场面积之和计算项目每年的扬尘量。

依据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中附件：排放源统计调查产排污核算方法 2021—附表 2：固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册计算堆场扬尘排放量。

颗粒物产生量核算

$$P=ZCy+FCy=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1，

b 指物料含水率概化系数，见附录 2；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

颗粒物排放量核算

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

计算出 P 为 38.88t/a， U_c 为 1.944t/a。

② 运输道路扬尘

运输道路扬尘产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关，排放量与采取的防尘措施有关。环评按《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中公式计算运输扬尘。

道路扬尘源排放量计算公式：

$$W_{Ri} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中： W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a。

E_{Pi} 为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/（km·辆）。

L_R 为道路长度，km。

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

n_r 为不起尘天数，240d/a。

本项目区道路路面为泥结碎石路面，按铺装道路计。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{Pi} 为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km。

k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度系数，3.23。

sL 为道路积尘负荷，10.0g/m²。

W 为平均车重，t。平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，66%。

计算出 E_{Pi} 为 189.6g/km， W_{Ri} 为 0.42t/a，即道路运输扬尘排放量为 0.42t/a。

3.2.8.2 水污染源及污染物

(1) 生产废水

运营期矿石堆浸的浸出剂为金蝉浓度 300~350g/kg 的液体，经管网滴淋渗入矿石，与矿石中化合物反应后析出金金属，产生的贵液经管道进入吸附车间，经活性炭吸附后的贫液汇入贫液池，添加金蝉和新水后作为浸出剂循环使用，整个生产过程无生产废水产生和排放。

(2) 生活污水

本项目劳动定员编入采选工程劳动定员中，生活起居依托在建采选工程集中办公生活区，生活污水由在建办公生活区配套地埋式一体化生活污水处理设施处理，处理后污水用于博古图金矿矿区道路绿化灌溉和降尘洒水，处理后生活污水按《关于特克斯千汇矿业有限责任公司博古图金矿采选 1000 吨/天建设工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2020〕212 号）执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“工艺与产品用水”水质标准，用于选矿厂生产用水，不外排。其污水排放量和污染物排放量已计入《特克斯千汇矿业有限责任公司博古图金矿采选 1000 吨/天建设工程环境影响评价报告书》中且已批复，此次不再重复计量。

3.2.8.3 固体废弃物及排放情况

堆场运营期固体废弃物为完成堆浸的矿堆堆渣。

可研设计堆渣不拆堆，根据氧化矿和低品位矿石品位计算可知：堆浸后堆渣总量基本接近原矿总量。实验阶段堆浸了约 35 万 t 矿石，目前均堆存在堆场内。设计本项目每年堆浸 30 万 t 矿石，服务期 5 年，共堆浸 150 万 t 氧化矿与低品位矿石。服务期满，项目区内共堆存约 185 万堆浸堆渣。因堆渣不拆堆，故堆渣场各项参数同筑堆参数。

本项目职工生活垃圾统一纳入采选工程在建办公生活区生活垃圾处理系统内，按《关于特克斯千汇矿业有限责任公司博古图金矿采选 1000 吨/天建设工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2020〕212 号）要求：生活污水处理站污泥和生活垃圾定期运往特克斯县生活垃圾及农林废弃物资源化再生循环基地循环利用。

本项目职工人数计入博古图金矿采选工程职工总数，生活垃圾产生量已计入《特克斯千汇矿业有限责任公司博古图金矿采选 1000 吨/天建设工程环境影响评价报告书》中且已批复，此

次不再重复计量。

3.2.8.4 噪声及振动

堆浸场运行期噪声主要来源于间断出现的筑堆机械，其噪声强度如表 3.2-7。

表 3.2-7 噪声强度表

序号	噪声源名称	声级[dB(A)]
1	运输汽车	90
2	铲运机	95

3.2.8.5 生态破坏

建设项目生态环境影响表现为永久占地范围内植被、土壤的破坏与损失。项目区已建工程占地面积均为永久占地，已建堆场占地面积内植被已被清除，地面进行了硬化处理，生态破坏已产生。

随着后期堆场的建设，计划建设区域内地表土壤和植被将被铲除，为达到防渗效果，必须对堆场区域地面进行夯实处理，堆场的建设将改变土壤紧实度和土地利用现状。

3.2.9 污染物排放总量汇总

运营期本项目污染物排放总量见表 3.2-8。

表 3.2-8 运营期污染物排放汇总表

项目	污染源	污染物	浓度/ 产生量	排放量	去向	措施
一	废气 (t/a)					
有组织 粉尘	破碎生 产线	PM10	75	1.5	大气	布袋除尘，除尘效率 98%
无组织 粉尘	堆场	TSP	38.8	1.944	大气	洒水降尘、滴淋管网铺 设、矿石含水
	运输 道路	TSP	1.22	0.42	大气	洒水降尘、车厢封闭、限 载限速
二	固废 (t/a)					
堆渣	堆浸堆场		30 万	30 万	堆浸后不拆堆，洒水降尘，保留项目区防 排洪设施	

3.2.10 总量控制

3.2.10.1 总量控制因子

总量控制因子包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四种主要污染物，本项目运营期无以上污染物。

3.2.10.2 项目污染物排放总量指标

该项目污染物排放总量控制指标的确定要首先考虑满足几个基本条件：

- (1) 确保污染物达标排放；
- (2) 符合允许排放量限值；
- (3) 满足当地环保管理部门下达的目标总量。

根据本项目污染源及污染物产生于排放分析，在污染物排放及环境质量达标的前提下，本项目主要污染源为破碎线和堆场，污染物为有组织与无组织粉尘，故本项目不申请污染物排放总量指标。

3.2.11 清洁生产水平

本次环评依据《黄金行业清洁生产评价指标体系-黄金选冶（氰化堆浸）企业清洁生产评价指标体系》进行清洁生产等级分析。

(1) 生产工艺及装备指标：本项目采用机械筑堆，管网滴淋，堆场底部设防渗层，分析实验堆场堆渣毒性浸出实验数据可知本项目堆渣为Ⅱ类一般固废，可研设计堆渣不拆堆，退役期实施生态恢复治理。

(2) 资源能源消耗指标：每年筑堆矿石量为 30 万吨，浸出剂浓度 300-350g/t，破碎与吸附用电负荷 190850kWh，用水 199140t，其中循环 167579.94t、新水 31560.06t。

(3) 资源综合利用指标：矿石中金金属浸出率达到 80%以上，贫液循环使用。

(4) 污染物产生指标：无生产废水产生与排放。

(5) 生态环境保护指标：服务期满后对矿渣堆场实施生态恢复治理。

(6) 清洁生产管理指标：堆浸项目管理纳入博故图金矿采选管理体系，博故图金矿为一在建矿山，公司管理组织机构已建立，矿山采选生产组织机构正在建立中，各项管理制度、操作规程、岗位责任制等也在逐步建立并完善中，矿山整体采选工程突发环境事故应急预案已编制，各分项事故预案正在编制中。

表 3.2-9 清洁生产指标占比

1	2	3	4	5	6
生产工艺及 装备指标	资源能源消耗 指标	资源综合利用 指标	污染物产生 指标	生态环境管理 指标	清洁生产管理 指标
0.45	0.20	0.10	0.10	0.05	0.10
1.0					

表 3.2-10 黄金行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 II 级基准值要求
III 级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： $Y_{III} \geq 100$ ；

采用式 3.2-1 通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} 。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij})) \quad \text{式 3.2-1}$$

根据可研文件，通过式 3.2-1 计算， $Y_{II}=93.75 \geq 85$ ，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。

依据表 3.2-10 等级判定可知：本项目清洁生产水平为 II 级，属国内清洁生产先进水平。

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

表3.2-11 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	
1	生产工艺及装备指标	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	
2			基底防渗系统	/	0.35	符合 GB18598 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			
3			堆浸渣处理处置	/	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		
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	
5			单位产品取水量	m ³ /t 原矿	0.30	≤0.08	≤0.10	≤0.12	
6			单位产品氰化钠用量	kg/t 原矿	0.40	≤0.35	≤0.65	≤0.80	
7	资源综合利用指标	0.10	金回收率*	%	0.50	≥70	≥50	≥45	
8			共伴生矿产资源综合利用率	共生矿产	%	0.10	≥60		有回收利用
9				伴生矿产			≥40		有回收利用
10			工业用水重复利用率	%	0.30	≥95	≥85	≥80	
11	氰化钠重复利用率	%	0.10	≥50	≥25	有回收利用			
12	污染物产生指标	0.10	含氰废水产生量	m ³ /t 原矿	0.50	≤0.10	≤0.15	≤0.20	
13			氰化物产生量	kg/t 原矿	0.50	≤0.04	≤0.06	≤0.08	
14	生态环境保护指标	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			
			绿化覆盖率	%	0.40	≥90	≥80	≥70	
15	清洁生产管理指标	0.10	详见表 3.2-12						

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

表 3.2-12 清洁生产管理指标

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
12	清洁生产管理指标	0.10	产业政策执行情况	/	0.10	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		
13			清洁生产管理制度	/	0.10	建立完善的管理制度并严格执行		
14			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		
15			清洁生产部门和人员配备	/	0.10	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	
16			开展提升清洁生产能力的活动	/	0.10	每年开展清洁生产活动二次以上	开展清洁生产活动	
17			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%	
18			岗位培训	/	0.10	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
19			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	
20			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		
21	环境应急预案有效*	/	0.10	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		

标注*的指标为限定性指标。

4 环境现状调查及评价

4.1 自然条件现状调查与评价

4.1.1 地形地貌

特克斯县四面环山，山地面积占全县总面积的 93%，其余为河谷平原，总的地势南高北低，河谷平原自西向东倾斜。地形是南北高、中间低的“凹”字型。

特克斯县地质情况复杂多样，南为天山主脊，山势雄伟、群峰林立，山脊海拔在 4200m 以上，北部为阿拉哈尔他乌山及伊什格力山，海拔在 1500~3500m 左右，中部为东西走向的特克斯山，海拔 900~1450m。根据地貌特征，全县可分为高山带、中山带、低山带及丘陵带和河谷盆地洪积平原。

博故图金矿位于新疆特克斯县的北东部伊什基里克山中段，矿区内地形起伏较大，最大海拔高度 2580m，最低 1850m，相对高差较大，一般高差在 100~200m，最大相对高差在 400m，为中高山区。地貌北高南低，以陡坡高山地貌最为发育。矿区以南北向冲沟较多，北坡以草甸为主，南坡以针叶松林为主。矿区外围整体地貌为中高山针叶林草甸景观。

堆浸项目区位于已建实验堆浸区，该区地形呈三面环山、南端开口的凹陷。

4.1.2 气候气象

特克斯县属于山区县，93%的面积为丘陵地，特克斯县城海拔 900-1200m，南部天山主脊海拔高度 4902m，北部乌孙山海拔 3500m，处于逆温带控制区，是典型的北温带大陆性气候，日光资源丰富。全县年平均气温 5.3℃，极端最高气温 36.7℃，极端最低气温-33.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 2292.2℃，年均日照时数 2732.2 小时，最热月份（七月）平均气温为 18.0℃，最冷月份（一月）-11℃，相对湿度 67%以上，年平均降水量 375mm，无霜期 118 天，年降水量平均为 382.8mm，年平均蒸发量为 1456.8mm。无严寒酷暑、无干热，空气洁净，负氧离子含量高，无蚊虫、无污染，四季分明。

特克斯县年平均风速为 1.8m/s。其分布特点是：河谷东部因峡管效应风速较西部为大，其次为山口间。县城 11 月至 5 月平均风速 2.0-2.5m/s，6 月至 7 月平均风速 1.6-1.8m/s。

风速日变化的特点是：11 月至 5 月夜间风速大，白天风速小，在河谷东部日落前风速增大，日出后开始减小，中午时风速较小；6 月至 10 月一般是白天风速大，夜间风速小，大风多出现在午后至傍晚。在河谷地区以东风的风速最大，县城历年定时最大风速值为 20m/s，其次为西北风，历年定时最大值为 18m/s，东南风的风速最小，历年定时最大值为 9m/s，各月风

速以 0-5m/s 居多。

博故图金矿区属大陆性山地气候，2007~2013 年简易气象观测年平均气温 5.8℃，昼夜温差大，夏季最高气温 30℃，冬季最低气温-40℃。5~7 月为雨季，年均降水量 383.9mm，年蒸发量 1370.8mm，多雷雨、冰雹，常导致洪水及小规模泥石流或山体滑坡。每年的 10 月至来年 3 月为降雪期，10 月份开始下雪，次年 4 月中旬积雪消融，年均无霜期约 110 天。春夏及秋冬交替季节常有西北风和东南风，为主导风向，风力一般在 6 级左右，最大风力可达 10 级。

4.1.3 工程地质

本项目区工程地质内容引自《新疆特克斯县博故图金矿勘探报告》(2014.10)。

博故图金矿大地构造位置处于伊犁亚板块，属伊什基里克石炭—二叠纪裂谷带，区域上为西天山伊什基里克多金属成矿带，受断裂构造影响，矿区内多数地质体呈东西向—北东向展布。

4.1.3.1 地层

区域内出露地层由老到新有下石炭统大哈拉军山组 (C_{1d})、阿克沙克组 (C_{1a})，上石炭统伊什基里克组 (C_{2y})、东图津河组 (C_{2dt})、科古琴山组 (C_{2k})，下二叠统乌郎组 (P_{2w})，侏罗系下统八道湾组 (J_{1b})、中侏罗统西山窑组 (J_{2x})，新近系中新统 (N₁) 和第四系 (Q₄) 等，其中，下石炭统大哈拉军山组 (C_{1d}) 上段为矿区的赋矿地层。

矿区出露的地层主要有下石炭统大哈拉军山组上段 (C_{1d₂})、阿克沙克组第一段 (C_{1a₁})，中侏罗统西山窑组 (J_{2x}) 和第四系 (Q₄)，由老到新分述如下。

下石炭统大哈拉军山组上段 (C_{1d₂})：矿区分布广泛，出露面积约占矿区面积的 65%，为一套中酸性火山岩建造，近东西向展布，总体南倾，产状 160° -190° ∠40° -67°，矿区东南角地段因构造影响倾向北东，产状 15° -20° ∠25° -45°；层厚 2467.24m，尚未见底；岩性以中酸性火山碎屑岩为主，其次为少量的熔岩，岩石主要有火山角砾岩、岩屑晶屑凝灰岩、流纹质岩屑晶屑凝灰岩和安山岩等；上界与阿克沙克组第一段 (C_{1a₁}) 不整合接触。

下石炭统阿克沙克组第一段 (C_{1a₁})：分布于矿区西南角，产状 170° -190° ∠35° -55°，层厚约 578m，岩性仅见灰白色灰岩，与大哈拉军山组上段呈不整合接触。该组中有丰富的早石炭世腕足类化石。

中侏罗统西山窑组 (J_{2x})：出露于矿区西南部和东部 IV 号金矿群一带 (即 F3 断裂附近)，地层倾角约 25° 或近于水平，个别地段可见小褶曲，层厚约 35m。上部为砂岩、粉砂岩夹碳质泥岩和薄煤层；局部见底砾岩，厚度约 30-50cm。其下伏地层为下石炭统大哈拉军山组，二者呈断层接触。

第四系 (Q₄): 分布于山间洼地及河谷中, 主要为黄土、沙土、砾石层、砂层、腐植土等。

4.1.3.2 构造

(1) 断裂

矿区构造以断裂构造为主, 主要由近东西向及北西向断裂组成。

褶皱构造在矿区的东南部仅见一条紧闭向斜, 褶皱轴向近东西。

1) 近东西向断裂

东西向断裂在矿区内由横贯全区的 F3、F5、F6 及 F7 断裂组成。

①F3 断裂

为一向南弧形展布的正断层(与区域大断裂 F4 一致), 同时具有压扭性, 上盘向西平移错动, 下盘向东平移错动, 错动距离不大, 5~20m。矿区内出露长度大于 8km, 宽度达数十米至百余米, 产状 $183\sim 215^{\circ} \angle 50\sim 65^{\circ}$ 。岩性主要为构造角砾岩和糜棱岩, 角砾成份主要为凝灰岩, 少量安山岩。断裂破碎带内石英钠长斑岩脉发育, 是矿区内主要的控岩及导矿-容矿构造, I 3 金矿体、III号金矿群中的部分金矿体和IV号金矿群均赋存于本构造中。该断裂构造的西北向的次级断裂, 是矿区内最主要的容矿构造之一。

②F5 断裂

F5 断裂与 F4 平行, 位于 F4 断裂南 1km, 为一正断层, 该断裂长约 1750m, 宽约 20m, 产状 $170\sim 190^{\circ} \angle 55\sim 75^{\circ}$ 。地貌上多为鞍部和负地形, 局部构成凝灰岩与英安岩的分界线。

③F6 断裂

F6 断裂与 F4 平行, 位于 F5 南 300~400m, 为一正断层, 该断裂长约 1300m, 宽约 50m, 产状 $180\sim 185^{\circ} \angle 65\sim 70^{\circ}$ 。局部构成英安岩与安山岩的分界线。

④F7 断裂

F7 断裂 (psd7 破碎蚀变带) 位于III号金矿床 F4 断裂北 300m 处, 北东向展布, 长约 500m, 宽约 150m。为一正断层, 产状 $150\sim 160^{\circ} \angle 50\sim 70^{\circ}$, 断裂破碎带原岩为晶屑岩屑凝灰岩。

2) 北西向断裂

北西向断裂位于矿区西部, 主要由 F1、F2 组成, 断裂近于平行分布, 为矿区的主要控矿及容矿构造。I 号和 II 号金矿群产在该组断裂形成的破碎蚀变带中。

①F1 断裂

为压扭性断层, 断裂破碎蚀变带地表出露长约 1700m, 由南东向北西逐渐变窄直至尖灭, 最宽处约 200m, 在倾向上具有向上收敛、向下撒开、上盘缓下盘陡的特征, 产状 $215\sim 245^{\circ} \angle 50\sim 75^{\circ}$ 。破碎带岩石中长石等矿物受应力挤压作用, 出现明显的定向塑性变形, 变形方向

平行于构造走向方向，在破碎蚀变带中间部位发育多条糜棱岩化带。在矿区 31 线南东，破碎蚀变带内岩性主要为石英钠长斑岩，其次为火山角砾岩和岩屑晶屑凝灰岩。破碎带内蚀变极为发育，主要为硅化、黄铁矿化、绢云母化、绿泥石化、高岭土化、碳酸盐化、褐铁矿化，上下盘岩石具较强的青磐岩化。该破碎蚀变带为本区最大的金矿体 I 1 及 I 2 赋存构造，其中的糜棱岩化带往往构成矿体或矿体的高品位段。

②F2 断裂

为压扭性断层，断裂破碎蚀变带地表出露长约 800m，向北西逐渐变窄直至尖灭，最宽处约 100m，产状 $210\sim 225^\circ \angle 70\sim 85^\circ$ 。在破碎蚀变带中间部位发育多条糜棱岩化带。破碎蚀变带原岩由石英钠长斑岩和凝灰岩组成，蚀变极发育，主要为硅化、黄铁矿化、绢云母化、绿泥石化、高岭土化、碳酸盐化、褐铁矿化，上下盘岩石具较强的青磐岩化。经工程揭露控制 4 个低品位金矿体，矿体产状与破碎蚀变带产状一致。

(2) 褶皱构造

矿区的东南部见一期紧闭的、轴向近东西走向的向斜褶曲。褶曲的两翼地层均为下石炭统大哈拉军山组上段 (C_1d_2)，北翼地层产状 $130\sim 160^\circ \angle 35\sim 75^\circ$ ，南翼地层产状 $340\sim 10^\circ \angle 27\sim 45^\circ$ 。

4.1.3.3 岩浆岩

区域内侵入岩、火山岩及脉岩发育。

侵入岩多出露于 I、II、III、IV 号金矿群附近，出露面积约 $0.01\sim 0.1\text{km}^2$ ，以酸性浅成岩为主，常被后期断裂构造切穿。岩性主要以石英钠长斑岩为主，其次为少量的基性岩。

火山岩出露于矿区南部，出露面积约 $5\sim 6\text{km}^2$ ，以安山岩、英安岩为主。

脉岩出露较少，以辉绿岩脉为主，主要发育在矿床的四个矿群中，对矿体不具破坏作用，矿床中金矿体切穿辉绿岩脉。

总体来看，矿床中的金矿（化）体与断裂和石英钠长斑岩关系密切，与辉绿岩关系不大。

石英钠长斑岩：产于 F_1 断裂形成的破碎蚀变带中，呈岩脉状产出，为矿区内的主要赋矿岩性之一，主要出露在 I、II 号金矿群中，走向长约 $50\sim 800\text{m}$ ，地表出露宽约 $10\sim 150\text{m}$ ，产状 $220\sim 245^\circ \angle 45\sim 65^\circ$ 。

4.1.3.4 围岩蚀变

矿区围岩蚀变主要有硅化、黄铁矿化，其次有高岭土化、绿泥石化、绿帘石化及碳酸盐化等。其中以硅化、黄铁矿化与金矿化关系密切。矿体与围岩无明显界线，要靠取样分析来划分其界线。

硅化：主要发育于石英钠长斑岩、岩屑晶屑凝灰岩中，为硅质热液充填交代围岩形成，其表现形式，一是围岩硅质增多，原岩结构构造被破坏，岩石致密坚硬；二是以石英细网脉、硅质脉穿插围岩中，脉宽一般1—3mm，硅化与金的关系十分密切。

黄铁矿化：主要为热液充填而成，黄铁矿化有三期，早期浅色立方体呈星散状分布，一般不含金；第二期以浸染状他形中一细粒黄铁矿为主，赋存于石英钠长斑岩中，含金较稳定，金矿化较连续；第三期以八面体、五角十二面体黄铁矿为主，颗粒较粗大，叠加于第一期黄铁矿之上，含金少量。

4.1.4 水文

(1) 地表水

特克斯县基本上属于山区，降水充沛，水系发达。全县年径流量近60亿 m^3 ，占全疆水量的6%，占全伊犁地区的三分之一。境内有特克斯河和库克苏两条大河，另外有几条流量较大的山河，以及泉水、溪流等。从水系的平面分布来说，全县水系分布均匀，而水量主要集中在西部和南部，东北部水量最少。

特克斯县水系，枯洪十分悬殊，季节变化很大，洪水多集中在七月份，主要靠山区冰雪补给，属山河类型。含砂量大，输砂能力强，境内没有淤积现象，二月份水量最少。

特克斯河属于伊犁河支流。蒙古语，“野山羊众多的河”。特克斯河源于汗腾格里峰北侧，由西至东流向喀德明山，位置处于东经 82° ，其后和巩乃斯河汇合，之后汇入伊犁河，再折向西流，与喀什河汇合，进入哈萨克斯坦，最终流入巴尔喀什湖。县内流长100km，落差500m，由昭苏入特克斯县境流量为 $102.49m^3/s$ ，年径流量 $32.32 \times 10^8 m^3$ ，境内汇水面积 $3372km^2$ 。特克斯河水能资源极为丰富，流域理论蕴藏量总计为792万kw，正常流量 $180m^3/s$ ，年径流量约60亿 m^3 ，水量占全新疆的6%。在县境内延伸100km，落差500m。最大流量 $818m^3/s$ ，最小流量 $34.6m^3/s$ 。境内积水面积 $4554km^2$ ，占全县总面积的57%，年径流量22.21亿 m^3 ，占全县水量的39%，境内长度152km，正常流量为 $70m^3/s$ ，最大流量 $188.4m^3/s$ ，最小流量 $14.9m^3/s$ 。

特克斯河枯水期、洪水期流量变化较大，洪水多发生在6~7月份，最大洪水量 $818m^3/s$ ，最小（枯水期）流量 $34.60m^3/s$ 。年平均流量 $180m^3/s$ 。河水主要依靠山区冰川、积雪和降水补给，由山区向下游径流，境内落差500m。

特克斯县地下水资源不丰富，由于90%以上是山区，尽管降水丰富，但下渗的雨水以地表水或很快转化成地表水补给河流。地下水的补给主要依靠河流及田间渗漏，地下水主要集中在蒙布拉克和县城、河谷平原一带，表现为浅层水。县城区的地下水深度一般为15~20m，这一

带的浅层地下水与大气降水和河水关系密切，夏季得到灌渠的大量补给。6~10月份地下水位高，冬季下降，相差2~3m。地下水水质优良，矿化度大部分小于0.5g/L，pH大多在7~8之间，为中性和弱碱性水。

博故图萨依沟溪流：博故图萨依沟分布于区域伊什基里克山的支脉，库克美纳克山脊西北坡。源头位于矿区西部，标高2425m。该常年性溪流由泉水和大气降水汇聚而成。小溪自北东向西南再转折向西径流，流经一号矿体段面标高为2391.25m，西部出矿区边界处标高为2320m。每年4-8月为丰水期，流量一般为6~11.752L/s；每年9-10月为平水期，流量0.46L/s~6.016L/s；每年11月-次年3月为枯水期，流量一般为0.4~1.3L/s，冬季源头部分冻结，水量较小。区域地表水系分布见图4.1-2。

(2) 水文地质

矿区地处西天山支脉伊什基里克山的中山区，区内海拔1865-2680m，相对高差一般为50-100m，地形总体北高南低、西高东低。冲沟、沟谷侵蚀切割强烈，沟谷多呈缓“V”字型；地形坡度一般多在10-20°间，局部达30-45°。

矿区位于伊什基里克山支脉的库克美纳克山，并以北西-南东走向横穿库克美纳克山分水岭。设计范围内为独立的水文地质单元，范围内当地最低侵蚀基准面为矿区南边界与3号泉水沟底交汇处，海拔标高2160m。设计范围内约70%以上工业矿体位于当地最低侵蚀基准面之上。

区内主要岩性由凝灰岩、熔结凝灰岩、凝灰质砂岩、碎屑岩夹砂岩、泥质灰岩、灰色灰岩、岩屑晶屑凝灰岩、砂岩、石英钠长斑岩等组成，地下水类型主要为基岩裂隙水。

矿区地层共划分为松散岩类透水不含水层（I）、层状岩类含水层（II）、碎裂岩类构造裂隙潜水弱含水岩组（III）、块状岩类裂隙潜水弱含水岩组（IV）等4个含（隔）水层岩组，各岩组特征简述如下。

松散岩类透水不含水层（I）：该层由第四系残坡积物（ $Q_{4c}dP$ ）、坡洪积物（ $Q_{4c}PL$ ）松散的砾砂、粗砂土、碎石土组成，主要分布于区内山间洼地和沟谷地带，厚度1.20-3.50m。虽透水性良好，但不具备储水条件，多为透水不含水层。

层状岩类含水层（II）：该层细分为风化裂隙透水不含水层（II-1）和风化裂隙潜水弱含水层（II-2）两个亚层。地下水位埋深自山梁向坡脚由深渐浅，裂隙发育程度由浅至深渐弱，透水性亦随之变差，据调查，单泉流量0.11-0.27L/s，据I号金矿群SHK1601抽水试验，钻孔单位涌水量（ q ）为0.001402L/s·m，渗透系数（ k ）0.002752m/d，富水性弱；下部为块状岩体，渗透性极弱。

风化裂隙透水不含水层（II-1）：分布于松散岩类透水不含水层（I）之下。该层地下水

位以上地段，均具有透水不含特征，厚度随水位埋深变化而变化，一般厚度在 10—76m；以地下水位为界，以上部分属于透水而不含水层。

风化裂隙潜水弱含水层（II-2）：受区内 F1、F2 断裂影响，断裂带内风化带发育普遍较深，接受大气降水、冰雪消融水顺上部风化裂隙透水不含水层（II-1）入渗补给及地下水的侧向补给，因上部无稳定隔水层，地下水以潜水形式赋存于裂隙中，并随深度增加略具承压性。

碎裂岩类构造裂隙潜水弱含水岩组（III）：主要表现为北西-南东走向（F1、F2）断裂破碎蚀变带，平行分布于矿区西部，断裂破碎蚀变带本身不利于地下水的富集，透水性和含水性较弱，但邻近破碎蚀变带两侧区段，发育有与主干断裂斜交的 X 型张性裂隙和扭裂隙，这种裂隙比较密集，透水性好，常形成脉状裂隙水，与上覆风化裂隙水的水力联系密切，与富水性弱的蚀变岩带之间无明确界限，由于补给条件较好，富水性相对较好一些。

块状岩类裂隙潜水弱含水岩组（IV）：分布于层状岩类裂隙潜水弱含水组（II）透水组之下，剖面上位于碎裂岩类弱含水岩组（III）构造影响带的外围，间接构成矿体主要含矿层位顶、底板围岩；该层组由石英钠长斑岩、辉绿岩等组成；地表测得面裂隙率 2-5%，钻孔中测得线裂隙率 2-3%，部分裂隙被石英和方解石细脉充填或半充填，裂隙发育程度向深部变弱，富水性弱，在深部可视为相对隔水岩体；该层裂隙分布不均匀，裂隙长度只有几米，且纵横交错，与（II-2）（III）含水岩组无明显界线。见矿床水文地质图 4.1-3 与区域水文地质图 4.1-4。

4.1.5 环境地质

（1）地震

该区设计基本地震加速度值为 0.20g，根据建筑抗震设计规范（GB50011—2001），该区内的建筑应按抗震设防烈度Ⅷ度的要求进行抗震设计，可将勘探区地壳稳定性划分为次不稳定区。

特克斯县地处西南天山地震带，地震裂度在Ⅶ-Ⅷ之间。历史上附近周围曾发生多次地震，特克斯县及附近地区具体 MS≥6.0 地震，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 特克斯县及附近地区 MS≥6.0 地震目录（1812—1991）

序号	发震时间	震中位置		MS	震中地点
		北纬	东经		
1	1812.03.08	43.7°	83.0°	8	尼勒克东
2	1889.11.22	44.2°	80.3°	6	霍城西部边境
3	1921	43.9°	81.4°	6.5	伊宁附近
4	1944.03.10	44.0°	84.0°	6.5	乌苏、尼勒克交界
5	1944.03.10	44.0°	84.0°	7.2	乌苏、尼勒克交界（新源）
6	1955.04.24	44.2°	83.6°	6.5	尼勒克北部

7	1962.08.20	44.7°	81.5°	6.3	赛里木湖东
---	------------	-------	-------	-----	-------

收集新疆地震台网近几年特克斯县博故图金矿一带最新地震资料如下：

2007年7月22日-新疆特克斯县二十日北京时间十八时零六分五十秒发生5.7级地震，2010年1月14日，据新疆地震台网初步测定，北京时间1月13日19时44分，新疆伊犁哈萨克自治州特克斯县发生3.4级地震。2012年5月28日，新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州特克斯县5月28日2点19分许发生3.8级地震，震源深度8千米。2013年6月25日-时间：2013-06-25 23:28:29.2 纬度：43.13°，经度：81.76°，深度：6千米，震级：ML3.3，震中位置：新疆特克斯，地震类型：天然地震。

表 4.1-2 地震动峰值加速度与地震基本烈度对照表

地震动峰值加速度	<0.05	0.05	0.10	0.15	0.20	0.30	>0.4
地震基本烈度	<VI	VI	VII	VII	VIII	VIII	>IX

(2) 地质灾害

-滑坡

据调查，勘查区目前现状无滑坡灾害。但是，本区处于构造-侵蚀型中山区，地形切割较强，沟谷发育，地形坡降较大，第四纪松散堆积物薄，大部分厚0.5-1.5m，植被较发育，降水量较多，故区内有形成滑坡的物质基础及气象条件，未来局部可能会形成小规模滑坡现象。

-崩塌

博故图沟谷及其两侧支沟现已有零星的锥形崩落体，最大块径0.5-1.0m之间。因勘查区处于中山区，山高坡陡，相对高差为200-500m，坡度为25°-60°，基岩基本裸露，风化裂隙发育。在外在因素的影响下，有发生崩塌的潜在危险。

-洪水及泥石流

博故图金矿处于分水岭地带，目前尚未发生泥石流现象。但其两侧沟谷较发育，地形切割强，尤其与矿区毗邻的博故图小溪，根据气象资料，区内年平均降水量383.90mm，季节性降水量常较集中，且地表汇水面积较大，处于季节性洪水及泥石流流通区，具有形成泥石流的物质来源和动力基础，故将来矿山筹建过程中应建立健全有关地质灾害预防机制。

4.2 环境质量现状调查与评价

2022年1月新疆国环鸿泰检验检测有限公司对项目区及周边环境质量现状进行了监测，2022年6月乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对项目区及周边环境空气、声环境以及土壤环境质量现状进行了监测，环评依据监测数据对项目区及周边环境质量现状进行分析。

4.2.1 大气环境质量现状调查及评价

(1) 达标区判定

依据特克斯县生态环境分局提供的 2021 年度环境空气质量监测数据，特克斯县 2021 年环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，为环境质量达标区。基本六项年度监测数值见表 4.2-1。

表 4.2-1 特克斯县 2021 年环境空气质量达标区判定结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物名称	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	年平均	60	4.25	7.08	/	达标
NO ₂	年平均	40	9	22.5	/	达标
PM ₁₀	年平均	70	31	44.286	/	达标
PM _{2.5}	年平均	35	18	51.43	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	0.72	0.018	/	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	97	60.625	/	达标

(2) 其他污染物监测

乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司在堆浸项目区下风向 5km 范围内设置了一个 TSP 监测点，连续监测 7 天。

1) 监测时间

2022 年 6 月 10 日至 6 月 16 日。

2) 监测点位

项目区下风向 5km 内。

3) 监测项目

TSP。

4) 评价方法

采用占标率公式计算：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—i 污染物的浓度，mg/m³；

C_{oi}—大气环境质量标准 mg/m³。

当 P_i>1 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 P_i<1 时，则说明 i 污染物符合标准。

某污染物的 P_i 值越大，则污染相对越严重。

5) 大气污染物环境现状监测结果及评价

监测及分析结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率%	超标 率%	达标 情况
	E	N							
项目区 下风向 5km	82° 00' 35.22"	43° 18' 32.72"	TSP	24h	300	117-214	71.33	0	达标

分析表 4.2-2 可知，其他污染物 TSP 日均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准日均浓度限值，项目所在区域大气环境质量良好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目位于已建实验堆浸场区内，项目区内无地表径流。在矿区西北侧的露天采场南侧下方有条东向西的小支沟，该支沟在冬、春季节和降水期有短暂水流，可代表本项目上游地表水环境质量现状，建设单位在露天采场西南角设置了一个集水池，用于收集该支沟中的水流，作为施工用水。博故图金矿矿区西端发育有三条向南延伸的沟谷，在出矿区约 0.8km 处汇合为一条沟谷，再向南约 2km 处与其它支沟汇合，以上沟谷均在冬、春季节和降水期有短暂水流，可代表本项目下游地表水环境质量现状。

(1) 监测断面

露天采场底部（南侧）西向溪流入水池前，数据编号 1126S-1-1-1、1126S-2-1-1；

三沟汇合前 500m 处，数据编号 1126S-1-2-1、1126S-2-2-1；

三沟汇流与外部沟谷汇流前 500m 处，数据编号 1126S-1-3-1、1126S-2-3-1。

(2) 监测项目

pH、SS、化学需氧量 (COD)、五日生化需氧量 (BOD_5)、氨氮、总磷、氟化物、氯化物、硫酸盐、石油类、铜、锌、铅、砷、镉、镍、汞、铬（六价）、硫化物、氰化物、挥发酚、硫化物共 23 项，同时测定河宽、水深、流速、流量。

(3) 监测频率

1 天 1 次，共两天。

(4) 评价方法

①单项水质参数的标准指数计算式：

$$I=C/C_s$$

式中：I—某污染物的污染指数；

C—某污染物的实测浓度，mg/L；

C_s —某污染物的地表水水质标准，mg/L。

②pH 值标准指数的计算式：

$$I = (7.0 - \text{pH}) / (7.0 - \text{pHsd}) \quad (\text{当 } \text{pH} \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$I = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pHsu} - 7.0) \quad (\text{当 } \text{pH} \geq 7.0 \text{ 时})$$

式中：I—pH 值的污染指数；

pH—实测 pH 值；

pHsd—地表水水质标准中规定的 pH 值下限值；

pHsu—地表水水质标准中规定的 pH 值上限值。

③溶解氧的标准指数计算：

$$I_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \quad DO_f \geq DO_s$$

$$I_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_f < DO_s$$

式中： I_{DO_j} 为 j 点的溶解氧浓度标准指数；

DO_f 为饱和溶解氧浓度，计算式为：

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T} \quad (\text{大气压力为 } 101\text{kPa});$$

T 为水温，℃；

DO_j 为 j 点的溶解氧浓度；

DO_s 为溶解氧的评价标准。

(5) 分析评价结果

环评采用标准指数法计算分析监测项目的达标性，具体见表 4.2-3 与表 4.2-4。

表 4.2-3 监测项目分析评价结果

监测项目 (mg/L)	II 类标准值 (mg/L)	采样日期:2022.01.19		
		1126S-1-1-1	1126S-1-2-1	1126S-1-3-1

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

		监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
pH 无量纲	6-9	7.54	0.27	7.57	0.285	7.52	0.26
化学需 氧量	15	10	0.667	13	0.867	12	0.80
五日生化 需氧量	3	2.6	0.867	2.3	0.767	1.8	0.60
氨氮	0.5	0.147	0.294	0.117	0.234	0.234	0.468
总磷	0.1	0.01	0.1	0.02	0.2	0.08	0.8
铜	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
氟化物	1.0	0.099	0.099	0.096	0.096	0.117	0.117
砷	0.05	9.6×10^{-4}	1.92×10^{-2}	$<3.0 \times 10^{-4}$	$<6.0 \times 10^{-3}$	4.4×10^{-4}	8.8×10^{-3}
汞	0.00005	$<4.00 \times 10^{-5}$	<0.8	4.00×10^{-5}	<0.8	$<4.00 \times 10^{-5}$	<0.8
镉	0.005	$<5.00 \times 10^{-4}$	<0.1	$<5.00 \times 10^{-4}$	<0.1	$<5.00 \times 10^{-4}$	<0.1
铅	0.01	$<2.50 \times 10^{-3}$	<0.25	$<2.50 \times 10^{-3}$	<0.25	$<2.50 \times 10^{-3}$	<0.25
六价铬	0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
氰化物	0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
挥发酚	0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
石油类	0.05	0.01	0.2	0.01	0.2	0.02	0.4
硫化物	0.1	0.007	0.07	0.006	0.06	0.005	0.05
硫酸盐	250	9.54	0.03816	22.1	0.0884	23.1	0.0924
氯化物	250	3.92	0.01568	5.88	0.02352	6.20	0.0248
悬浮物	/	42	/	43	/	37	/
镍	/	$<5.00 \times 10^{-3}$	/	$<5.00 \times 10^{-3}$	/	$<5.00 \times 10^{-3}$	/

表 4.2-4 监测项目分析评价结果

监测项目 (mg/L)	II类标准值 (mg/L)	采样日期: 2022.01.20					
		1126S-2-1-1		1126S-2-2-1		1126S-2-3-1	
		监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
pH 无量纲	6-9	7.58	0.29	7.55	0.275	7.49	0.245
化学需 氧量	15	10	0.667	12	0.80	13	0.867
五日生化 需氧量	3	2.7	0.90	2.2	0.733	1.9	0.633
氨氮	0.5	0.138	0.276	0.102	0.204	0.228	0.456
总磷	0.1	0.01	0.1	0.03	0.3	0.07	0.7

铜	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
氟化物	1.0	0.150	0.150	0.116	0.116	0.098	0.098
砷	0.05	1.1×10^{-3}	2.2×10^{-2}	4.6×10^{-4}	9.2×10^{-3}	5.9×10^{-4}	1.18×10^{-2}
汞	0.00005	$<4.00 \times 10^{-5}$	<0.8	$<4.00 \times 10^{-5}$	<0.8	$<4.00 \times 10^{-5}$	<0.8
镉	0.005	$<5.00 \times 10^{-4}$	<0.1	$<5.00 \times 10^{-4}$	<0.1	$<5.00 \times 10^{-4}$	<0.1
铅	0.01	$<2.50 \times 10^{-3}$	<0.25	$<2.50 \times 10^{-3}$	<0.25	$<2.50 \times 10^{-3}$	<0.25
六价铬	0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
氰化物	0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
挥发酚	0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
石油类	0.05	0.01	0.2	0.01	0.2	0.02	0.4
硫化物	0.1	0.008	0.08	0.006	0.06	0.006	0.06
硫酸盐	250	9.99	0.03996	23.2	0.0928	25.2	0.1008
氯化物	250	4.04	0.01616	6.11	0.02444	6.69	0.02676
悬浮物	/	50	/	55	/	46	/
镍	/	$<5.00 \times 10^{-3}$	/	$<5.00 \times 10^{-3}$	/	$<5.00 \times 10^{-3}$	/

分析表 4.2-3 与表 4.2-4 可知,此次 3 个地表水监测点位的所有监测项目浓度值均小于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准限值,项目区及周边地表水环境质量现状良好。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目地下水评价等级为二级,2022 年 1 月,建设单位委托资质监测单位在博故图金矿上中下游分别取样分析,以反映项目区及周边地下水环境质量现状。

(1) 取样点位

取样点位置见表 4.2-5。

表 4.2-5 取样点位分布表

点位	监测点名称及坐标		
上游	SH1 E: 82° 00' 24.11", N: 43° 18' 55.41"		
中游	SH3 E: 82° 00' 36.60" N: 43° 18' 51.01"	钻孔水 E: 82° 00' 36.63" N: 43° 18' 49.49"	停产平硐水 E: 82° 00' 37.39" N: 43° 18' 48.62"
下游	矿区外西侧 1km 处的泉眼 E: 81° 59' 50.47", N: 43° 18' 24.86"		

(2) 监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、SS、pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝

酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、高锰酸钾指数、氰化物、硫化物、氟化物、铁、砷、六价铬、锰、铜、铅、锌、镉、细菌、大肠菌群。

(3) 监测时间与频率

1天1次，共2天。

(4) 评价方法

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ —第*i*个水质因子的标准指数；

C_i —第*i*个水质因子的监测质量浓度值，单位 mg/L；

$C_{s,i}$ —第*i*个水质因子的标准质量浓度值，单位 mg/L。

pH 值标准指数用下式：

$$I_{pH} = \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} \quad (V_{pH} \leq 7)$$
$$I_{pH} = \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} \quad (V_{pH} > 7)$$

式中： I_{pH} —pH 值污染指数；

V_{pH} —pH 值的实测值；

V_d —地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

V_u —地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指标值越大，超标越严重。

(5) 评价结果

项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的III类标准。

其监测分析结果见表 4.2-6 与表 4.2-7。

分析表 4.2-6 与表 4.2-7 可知：5 个监测点的监测项目标准指数均小于 1，说明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/T 14848-2017)的III类标准要求。

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

表 4.2-6 地下水监测分析结果 单位: [mg/L(PH 除外)]

监测项目 (mg/L)	III类标准值 (mg/L)	采样日期: 2022. 01. 20									
		SH1		SH3		钻孔水		停产平硐水		矿区外西侧 1km 处泉眼	
		监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
pH	6-9	7.38	0.19	7.38	0.19	7.26	0.13	7.60	0.30	7.63	0.315
悬浮物	/	47	/	40	/	37	/	39	/	42	/
总硬度	≤450	275	≤0.611	281	≤0.624	278	≤0.618	275	≤0.611	277	≤0.616
溶解性 总固体	≤1000	334	≤0.334	346	≤0.346	351	≤0.351	391	≤0.391	388	≤0.388
氯化物	≤250	8.97	≤0.036	8.71	≤0.035	7.30	≤0.029	12.4	≤0.050	12.1	≤0.048
硫酸盐	≤250	21.7	≤0.087	20.4	≤0.082	15.4	≤0.062	40.2	≤0.161	41.9	≤0.168
铜	≤1.00	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05
锌	≤1.00	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05
挥发酚	≤0.002	0.0003	≤0.15	0.0003	≤0.15	0.0003	≤0.15	<0.0003	≤0.15	<0.0003	≤0.15
铁	≤0.3	<0.03	≤0.1	<0.03	≤0.1	<0.03	≤0.1	<0.03	≤0.1	<0.03	≤0.1
锰	≤0.10	<0.01	≤0.10	<0.01	≤0.10	<0.01	≤0.10	<0.01	≤0.10	<0.01	≤0.10
高锰酸盐 指数	≤3.0	2.8	≤0.933	2.3	≤0.767	2.4	≤0.80	2.2	≤0.733	1.6	≤0.533
氨氮	≤0.50	0.102	≤0.204	0.078	≤0.156	0.117	≤0.234	0.066	≤0.132	0.105	≤0.21
硫化物	≤0.02	<0.005	≤0.25	<0.005	≤0.25	<0.005	≤0.25	<0.005	≤0.25	<0.005	≤0.25
钠	≤200	0.64	≤3.2× 10 ⁻³	0.58	≤2.9× 10 ⁻³	0.59	≤2.95× 10 ⁻³	1.23	≤6.15× 10 ⁻³	21.2	≤0.106
总大肠菌群 (MPN/100ml)	≤3.0	<1	≤0.33	<1	≤0.33	<1	≤0.33	<1	≤0.33	<1	≤0.33
菌落总数 (CFU/ml)	≤100	1	≤0.01	1	≤0.01	7	≤0.07	10	≤0.10	1	≤0.01
亚硝酸盐氮	≤1.00	<0.003	≤0.003	<0.003	≤0.003	<0.003	≤0.003	<0.003	≤0.003	<0.003	≤0.003
硝酸盐氮	≤20.0	11.0	≤0.55	11.3	≤0.565	9.04	≤0.452	9.93	≤0.497	9.19	≤0.46

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

氰化物	≤0.05	<0.002	≤0.04	<0.002	≤0.04	<0.002	≤0.04	<0.002	≤0.04	<0.002	≤0.04
氟化物	≤1.0	0.371	≤0.371	0.382	≤0.382	0.181	≤0.181	0.477	≤0.477	0.315	≤0.315
砷	≤0.01	1.00×10^{-3}	≤0.1	7.8×10^{-3}	≤0.78	8.6×10^{-3}	≤0.86	1.5×10^{-3}	≤0.15	1.6×10^{-3}	≤0.16
镉	≤0.005	$<5.00 \times 10^{-4}$	≤0.1	$<5.00 \times 10^{-4}$	≤0.1	$<5.00 \times 10^{-4}$	≤0.1	$<5.00 \times 10^{-4}$	≤0.1	$<5.00 \times 10^{-4}$	≤0.1
六价铬	≤0.05	<0.004	≤0.02	<0.004	≤0.02	<0.004	≤0.02	<0.004	≤0.02	<0.004	≤0.02
铅	≤0.01	$<2.50 \times 10^{-3}$	≤0.25	$<2.50 \times 10^{-3}$	≤0.25	$<2.50 \times 10^{-3}$	≤0.25	$<2.50 \times 10^{-3}$	≤0.25	$<2.50 \times 10^{-3}$	≤0.25
钾	/	0.89	/	0.95	/	0.84	/	2.27	/	2.32	/
钙	/	26.4	/	24.7	/	25.4	/	12.2	/	11.1	/
镁	/	12.0	/	9.15	/	10.4	/	15.0	/	11.6	/
CO ₃ ²⁻	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
HCO ₃ ³⁻	/	230	/	226	/	228	/	221	/	221	/

表 4.2-7 地下水监测分析结果 [mg/L(PH 除外)]

监测项目 (mg/L)	III类标准值 (mg/L)	采样日期: 2022.01.20									
		SH1		SH3		钻孔水		停产平硐水		矿区外西侧 1km 处泉眼	
		监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
pH	6-9	7.43	0.215	7.41	0.205	7.33	0.165	7.65	0.325	7.55	0.275
悬浮物	/	47	/	48	/	43	/	43	/	46	/
总硬度	≤450	271	≤0.602	281	≤0.624	279	≤0.62	282	≤0.627	280	≤0.622
溶解性 总固体	≤1000	337	≤0.337	348	≤0.348	354	≤0.354	403	≤0.403	400	≤0.4
氯化物	≤250	10.5	≤0.042	8.73	≤0.035	8.85	≤0.035	14.3	≤0.057	13.6	≤0.054
硫酸盐	≤250	26.2	≤0.105	20.5	≤0.082	21.2	≤0.085	50.7	≤0.203	51.6	≤0.206
铜	≤1.00	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05
锌	≤1.00	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05	<0.05	≤0.05
挥发酚	≤0.002	0.0004	≤0.20	0.0003	≤0.15	0.0003	≤0.15	<0.0003	≤0.15	<0.0003	≤0.15

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

铁	≤0.3	<0.03	≤0.1	<0.03	≤0.1	<0.03	≤0.1	<0.03	≤0.1	<0.03	≤0.1
锰	≤0.10	<0.01	≤0.10	<0.01	≤0.10	<0.01	≤0.10	<0.01	≤0.10	<0.01	≤0.10
高锰酸盐指数	≤3.0	2.7	≤0.90	2.3	≤0.767	2.3	≤0.767	2.1	≤0.70	1.5	≤0.50
氨氮	≤0.50	0.087	≤0.175	0.069	≤0.016	0.093	≤0.0186	0.078	≤0.0156	0.108	≤0.216
硫化物	≤0.02	<0.005	≤0.25	<0.005	≤0.25	<0.005	≤0.25	<0.005	≤0.25	<0.005	≤0.25
钠	≤200	0.63	≤3.15×10 ⁻³	0.58	≤2.9×10 ⁻³	0.58	≤2.9×10 ⁻³	1.22	≤6.1×10 ⁻³	21.4	≤0.107
总大肠菌群(MPN/100ml)	≤3.0	<1	≤0.33	<1	≤0.33	<1	≤0.33	<1	≤0.33	<1	≤0.33
菌落总数(CFU/ml)	≤100	2	≤0.02	1	≤0.01	8	≤0.08	14	≤0.14	2	≤0.02
亚硝酸盐氮	≤1.00	<0.003	≤0.003	<0.003	≤0.003	<0.003	≤0.003	<0.003	≤0.003	<0.003	≤0.003
硝酸盐氮	≤20.0	12.1	≤0.605	11.3	≤0.565	11.9	≤0.595	12.6	≤0.63	12.2	≤0.61
氰化物	≤0.05	<0.002	≤0.04	<0.002	≤0.04	<0.002	≤0.04	<0.002	≤0.04	<0.002	≤0.04
氟化物	≤1.0	0.406	≤0.406	0.362	≤0.362	0.354	≤0.354	0.473	≤0.473	0.435	≤0.435
砷	≤0.01	1.00×10 ⁻³	≤0.1	1.3×10 ⁻³	≤0.13	8.2×10 ⁻³	≤0.82	1.5×10 ⁻³	≤0.15	1.2×10 ⁻³	≤0.12
镉	≤0.005	<5.00×10 ⁻⁴	≤0.1	<5.00×10 ⁻⁴	≤0.1	<5.00×10 ⁻⁴	≤0.1	<5.00×10 ⁻⁴	≤0.1	<5.00×10 ⁻⁴	≤0.1
六价铬	≤0.05	<0.004	≤0.08	<0.004	≤0.08	<0.004	≤0.08	<0.004	≤0.08	<0.004	≤0.08
铅	≤0.01	<2.50×10 ⁻³	≤0.25	<2.50×10 ⁻³	≤0.25	<2.50×10 ⁻³	≤0.25	<2.50×10 ⁻³	≤0.25	<2.50×10 ⁻³	≤0.25
钾	/	0.90	/	0.94	/	0.85	/	2.34	/	2.32	/
钙	/	22.2	/	20.5	/	20.8	/	9.02	/	9.02	/
镁	/	10.7	/	8.35	/	9.78	/	14.4	/	11.2	/
CO ₃ ²⁻	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
HCO ₃ ⁻	/	233	/	228	/	231	/	225	/	220	/

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

2022年6月乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对项目区及周边声环境质量现状进行了监测。

(1) 声环境质量现状调查

1) 监测布点

在项目区四周边界 1m 处各布置一个监测点位。

2) 监测项目

噪声。

3) 监测时间和频率

监测时间：2022年6月13日与2022年6月14日，连续两天，每昼夜各一次。

监测数据见表 4.2-8。

表 4.2-8 监测数据

时段 \ 点位	昼间, dB (A)	夜间, dB (A)
2022年6月13日		
项目区东侧	39	37
项目区南侧	40	39
项目区西侧	42	38
项目区北侧	42	39
2022年6月14日		
项目区东侧	42	38
项目区南侧	41	38
项目区西侧	41	39
项目区北侧	41	40

(2) 声环境质量现状评价

项目区四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。标准值见表 4.2-9。

表 4.2-9 环境噪声标准值 单位：等效声级 L_{eq} dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

综合分析表 4.2-8、4.2-9 可知，项目区四周监测点噪声值均小于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准值，项目区声环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 土壤类型及分布

堆浸项目区位于博故图金矿矿区南侧偏西方向，该区域内土壤类型为灰褐土，见图 4.2-1。

灰褐土也可叫灰褐色森林土，是温带山地旱生针阔叶混交林下形成的土壤。新疆的灰褐土主要分布在新疆的西部天山，帕米尔、西昆仑山等山地的阴坡、半阴坡部位。海拔高度大体在1500~3000m之间。灰褐土分布的范围虽广，但实际面积不大。灰褐土地区的气候比褐土地区凉爽、干旱，年平均气温2~3℃，年降水量300~600mm、属温带半湿润大陆性气候类型。灰褐土由于分布在山地上，一方面土层薄，坡度大，石块多，另一方面气温较低，发展农业生产不如褐土地区好。

灰褐土剖面分化明显，地表为一较厚的森林残落物层，腐殖质层厚约20—30cm，黑褐色或棕褐色，粒状或团块结构，并有白色霉状物；淀积层厚约30—80cm或更厚，暗棕或浅褐色，质地较粘，紧实，块状或棱块状结构，结构体表面有时有黑褐色腐殖质块；向下一般过渡到钙积层，石灰多呈白色假菌丝状。表层有机质含量10—20(25)%，胡敏酸与富里酸之比大于1.5；全剖面呈中性至微碱性，pH值7.0—8.0，阳离子交换量为20—60mg当量，胶体为盐基饱和，且以钙离子为主；剖面中部粘化层粘粒含量比上下层高出0.5—1倍以上，土体硅铁铝率4.6—5.2。在分类上，将它作为褐土与灰黑土间的过度类型。土壤肥力较高，适宜发展林业，是我国西北山地重要的林业生产基地。

表 4.2-10 灰褐土理化性质

采样深度 (cm)	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	全磷 (g/kg)	全钾 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	速效磷 (mg/kg)	pH
0-22	169.4	2.12	1.47	17.0	152.7	121.5	4.19	7.2
22-45	80.1	1.08	0.79	18.4	48.2	505.8	2.25	6.9
45-68	40.1	0.78	0.41	23.5	25.2	92.5	1.26	7.1
68-100	38.4	0.42	0.35	22.7	22.1	90.7	1.08	7.4

4.2.5.2 土地利用现状

堆浸项目区位于博故图金矿矿区南侧偏西方向，该区域土地利用现状为高覆盖度草地、裸地和林地，其中高覆盖度草地占项目区面积的4/5，裸地占项目区面积的1/7，林地占项目区面积的1/20。裸地因前期道路修建、废石堆放及实验堆浸等形成。

项目区西侧山坡有小片林地分布，不在本次堆浸堆场占地范围内，见图4.2-3。

4.2.5.3 土壤环境质量现状

本项目土壤环境评价等级为污染影响型二级，建设单位委托2022年6月乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对项目区及外部1.0km范围内土壤进行取样监测，监测点位分布、样品性质及监测结果分析如下：

(1) 监测布点、监测项目与样品性质

表 4.2-12 土壤监测布点、监测项目与样品性质表

	位置	数量	监测项目	类型	深度
项目区范围内	上游	1	pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍	表层样	0-0.2m
	下游	1	45 项、PH 及含盐量	表层样	0-0.2m
	上游	1	pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取一个样
	中游 (左、中、右)	3	pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取一个样
	下游	1	pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取一个样
项目区外 1000m 范围内	上游	1	45 项、PH 及含盐量	表层样	0-0.2m
	中游 (左、右)	2	pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍	表层样	0-0.2m
	下游	1	45 项、PH 及含盐量	表层样	0-0.2m

(2) 监测数据及符合性分析

监测数据及分析结果见表 4.2-13、表 4.2-14、表 4.2-15 及表 4.2-16。

表 4.2-13 特征值监测数据及符合性分析表 单位: mg/kg

样品名称及编号	监测项目	监测结果	筛选值	管制值	是否符合
项目区内上游表层样点 (0-0.2m) T0172195HA	pH (无量纲)	8.54	/	/	符合
	总汞	0.011	38	82	符合
	总砷	27.1	60 ^①	140	符合
	铅	46	800	2500	符合
	镉	0.14	65	172	符合
	镍	19	900	2000	符合
	铜	19	18000	36000	符合
	铬 (六价)	<0.5	5.7	78	符合
项目区外上游柱状样点 (0-0.5m) T-0172215HA	pH (无量纲)	8.74	/	/	符合
	总汞	0.029	38	82	符合
	总砷	18.9	60 ^①	140	符合
	铅	52	800	2500	符合
	镉	0.16	65	172	符合
	镍	20	900	2000	符合
	铜	27	18000	36000	符合
	铬 (六价)	<0.5	5.7	78	符合
项目区外上游柱状样点 (0.5-1.5m)	pH (无量纲)	8.74	/	/	符合
	总汞	0.028	38	82	符合
	总砷	18.7	60 ^①	140	符合

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

T0172225HA	铅	60	800	2500	符合
	镉	0.23	65	172	符合
	镍	21	900	2000	符合
	铜	30	18000	36000	符合
	铬(六价)	<0.5	5.7	78	符合
项目区内上游柱状样(1.5-3m) T0172235HA	pH(无量纲)	8.92	/	/	符合
	总汞	0.021	38	82	符合
	总砷	22.5	60 ^①	140	符合
	铅	63	800	2500	符合
	镉	0.19	65	172	符合
	镍	4	900	2000	符合
	铜	27	18000	36000	符合
项目区内中游左侧柱状样(0-0.5m) T0172245HA	pH(无量纲)	8.86	/	/	符合
	总汞	0.018	38	82	符合
	总砷	28.8	60 ^①	140	符合
	铅	59	800	2500	符合
	镉	0.16	65	172	符合
	镍	7	900	2000	符合
	铜	29	18000	36000	符合
项目区内中游左侧柱状样(0.5-1.5m) T0172255HA	pH(无量纲)	8.9	/	/	符合
	总汞	0.015	38	82	符合
	总砷	17.8	60 ^①	140	符合
	铅	68	800	2500	符合
	镉	0.2	65	172	符合
	镍	15	900	2000	符合
	铜	26	18000	36000	符合
项目区内中游左侧柱状样(1.5-3m) T0172265HA	pH(无量纲)	8.94	/	/	符合
	总汞	0.017	38	82	符合
	总砷	26.5	60 ^①	140	符合
	铅	112	800	2500	符合
	镉	0.13	65	172	符合
	镍	13	900	2000	符合
	铜	24	18000	36000	符合
项目区内中游中部柱状样(0-0.5m) T0172275HA	pH(无量纲)	8.8	/	/	符合
	总汞	0.033	38	82	符合
	总砷	29.8	60 ^①	140	符合
	铅	59	800	2500	符合
	镉	0.26	65	172	符合
	镍	13	900	2000	符合
	铜	32	18000	36000	符合
项目区内中游中	pH(无量纲)	8.96	/	/	符合
	铬(六价)	<0.5	5.7	78	符合

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

部柱状样 (0.5-1.5m) T0172285HA	总汞	0.012	38	82	符合
	总砷	17.8	60 ^①	140	符合
	铅	56	800	2500	符合
	镉	0.2	65	172	符合
	镍	12	900	2000	符合
	铜	27	18000	36000	符合
	铬(六价)	<0.5	5.7	78	符合
项目区内中游中 部柱状样 (1.5-3m) T0172295HA	pH(无量纲)	8.66	/	/	符合
	总汞	0.02	38	82	符合
	总砷	17.5	60 ^①	140	符合
	铅	223	800	2500	符合
	镉	0.24	65	172	符合
	镍	29	900	2000	符合
	铜	28	18000	36000	符合
项目区内中游右 侧柱状样 (0-0.5m) T0172305HA	pH(无量纲)	9.32	/	/	符合
	总汞	0.016	38	82	符合
	总砷	40.9	60 ^①	140	符合
	铅	546	800	2500	符合
	镉	0.26	65	172	符合
	镍	6	900	2000	符合
	铜	51	18000	36000	符合
项目区内中游右 侧柱状样 (0.5-1.5m) T0172305HA	pH(无量纲)	8.86	/	/	符合
	总汞	0.15	38	82	符合
	总砷	31.6	60 ^①	140	符合
	铅	18	800	2500	符合
	镉	0.03	65	172	符合
	镍	3	900	2000	符合
	铜	29	18000	36000	符合
项目区内中游右 侧柱状样 (1.5-3m) T0172305HA	pH(无量纲)	9.04	/	/	符合
	总汞	0.028	38	82	符合
	总砷	30.2	60 ^①	140	符合
	铅	237	800	2500	符合
	镉	0.16	65	172	符合
	镍	59	900	2000	符合
	铜	19	18000	36000	符合
项目区内下游柱 状样(0-0.5m) T0172335HA	pH(无量纲)	8.82	/	/	符合
	总汞	0.031	38	82	符合
	总砷	14.0	60 ^①	140	符合
	铅	91	800	2500	符合
	镉	0.17	65	172	符合
	镍	13	900	2000	符合
	铜	29	18000	36000	符合

	铬（六价）	<0.5	5.7	78	符合
项目区内下游柱状样（0.5-1.5m） T0172335HA	pH（无量纲）	8.92	/	/	符合
	总汞	0.017	38	82	符合
	总砷	19.9	60 ^①	140	符合
	铅	84	800	2500	符合
	镉	0.16	65	172	符合
	镍	38	900	2000	符合
	铜	38	18000	36000	符合
	铬（六价）	<0.5	5.7	78	符合
项目区内下游柱状样（1.5-3m） T0172335HA	pH（无量纲）	8.84	/	/	符合
	总汞	0.021	38	82	符合
	总砷	21.2	60 ^①	140	符合
	铅	32	800	2500	符合
	镉	0.12	65	172	符合
	镍	27	900	2000	符合
	铜	24	18000	36000	符合
	铬（六价）	<0.5	5.7	78	符合
项目区外1000m范围内中游表层样（0-0.2m） T0172375HA	pH（无量纲）	9.00	/	/	符合
	总汞	0.021	38	82	符合
	总砷	20.4	60 ^①	140	符合
	铅	59	800	2500	符合
	镉	0.12	65	172	符合
	镍	16	900	2000	符合
	铜	15	18000	36000	符合
	铬（六价）	<0.5	5.7	78	符合
项目区内中游柱状样（0-0.5m） T0172385HA	pH（无量纲）	8.66	/	/	符合
	总汞	0.03	38	82	符合
	总砷	19.7	60 ^①	140	符合
	铅	36	800	2500	符合
	镉	0.43	65	172	符合
	镍	25	900	2000	符合
	铜	24	18000	36000	符合
	铬（六价）	<0.5	5.7	78	符合

分析表 4.2-13 可知：评价范围内监测点特征值均小于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值。

表 4.2-14 全项点监测数据及分析结果 1

序号	污染物项目	单位	筛选值	管制值	T0172205HA 项目区内下游表层 样点（0-0.2m）	是否符合
			第二类用地	第二类用地		
1	总汞	mg/kg	38	82	0.099	符合
2	总砷	mg/kg	60 ^①	140	11.9	符合
3	铅	mg/kg	800	2500	124	符合
4	镉	mg/kg	65	172	0.16	符合

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

5	镍	mg/kg	900	2000	31	符合
6	铜	mg/kg	18000	36000	46	符合
7	铬（六价）	mg/kg	5.7	78	<0.5	符合
8	四氯化碳	mg/kg	2.8×10^3	36×10^3	<0.0013	符合
9	氯仿	mg/kg	0.9×10^3	10×10^3	<0.0011	符合
10	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9×10^3	100×10^3	<0.0012	符合
11	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5×10^3	21×10^3	<0.0013	符合
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66×10^3	200×10^3	<0.0010	符合
13	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596×10^3	2000×10^3	<0.0013	符合
14	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54×10^3	163×10^3	<0.0014	符合
15	二氯甲烷	mg/kg	616×10^3	2000×10^3	<0.0015	符合
16	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5×10^3	47×10^3	<0.0011	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10×10^3	100×10^3	<0.0012	符合
18	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8×10^3	50×10^3	<0.0013	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8×10^3	15×10^3	<0.0012	符合
20	三氯乙烯	mg/kg	2.8×10^3	20×10^3	<0.0012	符合
21	氯乙烯	mg/kg	0.43×10^3	4.3×10^3	<0.0010	符合
22	苯	mg/kg	4×10^3	40×10^3	<0.0019	符合
23	1,2-二氯苯	mg/kg	560×10^3	560×10^3	<0.0026	符合
24	1,4-二氯苯	mg/kg	20×10^3	200×10^3	<0.0015	符合
25	乙苯	mg/kg	28×10^3	280×10^3	<0.0012	符合
26	苯乙烯	mg/kg	1290×10^3	1290×10^3	<0.0011	符合
27	甲苯	mg/kg	1200×10^3	1200×10^3	<0.0013	符合
28	间二甲苯	mg/kg	570×10^3	570×10^3	<0.0012	符合
29	对二甲苯	mg/kg	570×10^3	570×10^3	<0.0012	符合
30	邻二甲苯	mg/kg	640×10^3	640×10^3	<0.0012	符合
31	四氯乙烯	mg/kg	53×10^3	183×10^3	<0.0014	符合
32	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5×10^3	5×10^3	<0.0012	符合
33	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840×10^3	840×10^3	<0.0013	符合
34	氯苯	mg/kg	270×10^3	1000×10^3	<0.0012	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.06	符合
36	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
38	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151	<0.2	符合
39	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500	<0.1	符合
40	蒽	mg/kg	1293	12900	<0.1	符合
41	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
42	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151	<0.1	符合
43	萘	mg/kg	70	700	<0.09	符合
44	氯甲烷	mg/kg	37	120	<0.0010	符合
45	硝基苯	mg/kg	76	760	<0.09	符合

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

46	苯胺	mg/kg	260	663	<0.01	符合
47	pH	(无量纲)	/	/	8.86	符合
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。						

表 4.2-15 全项点监测数据及分析结果 2

序号	污染物项目	单位	筛选值	管制值	T0172365HA 项目区外 1000m 范围 内上游表层样点 (0-0.2m)	是否 符合
			第二类用地	第二类用地		
1	总汞	mg/kg	38	82	0.036	符合
2	总砷	mg/kg	60 ^①	140	22.1	符合
3	铅	mg/kg	800	2500	21	符合
4	镉	mg/kg	65	172	0.18	符合
5	镍	mg/kg	900	2000	33	符合
6	铜	mg/kg	18000	36000	25	符合
7	铬（六价）	mg/kg	5.7	78	<0.5	符合
8	四氯化碳	mg/kg	2.8×10 ³	36×10 ³	<0.0013	符合
9	氯仿	mg/kg	0.9×10 ³	10×10 ³	<0.0011	符合
10	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9×10 ³	100×10 ³	<0.0012	符合
11	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5×10 ³	21×10 ³	<0.0013	符合
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66×10 ³	200×10 ³	<0.0010	符合
13	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596×10 ³	2000×10 ³	<0.0013	符合
14	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54×10 ³	163×10 ³	<0.0014	符合
15	二氯甲烷	mg/kg	616×10 ³	2000×10 ³	<0.0015	符合
16	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5×10 ³	47×10 ³	<0.0011	符合
17	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10×10 ³	100×10 ³	<0.0012	符合
18	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8×10 ³	50×10 ³	<0.0013	符合
19	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8×10 ³	15×10 ³	<0.0012	符合
20	三氯乙烯	mg/kg	2.8×10 ³	20×10 ³	<0.0012	符合
21	氯乙烯	mg/kg	0.43×10 ³	4.3×10 ³	<0.0010	符合
22	苯	mg/kg	4×10 ³	40×10 ³	<0.0019	符合
23	1,2-二氯苯	mg/kg	560×10 ³	560×10 ³	<0.0026	符合
24	1,4-二氯苯	mg/kg	20×10 ³	200×10 ³	<0.0015	符合
25	乙苯	mg/kg	28×10 ³	280×10 ³	<0.0012	符合
26	苯乙烯	mg/kg	1290×10 ³	1290×10 ³	<0.0011	符合
27	甲苯	mg/kg	1200×10 ³	1200×10 ³	<0.0013	符合
28	间二甲苯	mg/kg	570×10 ³	570×10 ³	<0.0012	符合
29	对二甲苯	mg/kg	570×10 ³	570×10 ³	<0.0012	符合
30	邻二甲苯	mg/kg	640×10 ³	640×10 ³	<0.0012	符合
31	四氯乙烯	mg/kg	53×10 ³	183×10 ³	<0.0014	符合

32	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5×10^3	5×10^3	<0.0012	符合
33	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840×10^3	840×10^3	<0.0013	符合
34	氯苯	mg/kg	270×10^3	1000×10^3	<0.0012	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.06	符合
36	苯并[α]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[α]芘	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
38	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151	<0.2	符合
39	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500	<0.1	符合
40	蒽	mg/kg	1293	12900	<0.1	符合
41	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
42	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15	151	<0.1	符合
43	萘	mg/kg	70	700	<0.09	符合
44	氯甲烷	mg/kg	37	120	<0.0010	符合
45	硝基苯	mg/kg	76	760	<0.09	符合
46	苯胺	mg/kg	260	663	<0.01	符合
47	pH	(无量纲)	/	/	9.08	符合
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。						

表 4.2-16 全项点监测数据及分析结果 3

序号	污染物项目	单位	筛选值	管制值	T0172205HA 项目区外 1000m 范围 内下游表层样点 (0-0.2m)	是否 符合
			第二类用地	第二类用地		
1	总汞	mg/kg	38	82	0.03	符合
2	总砷	mg/kg	60 ^①	140	21.9	符合
3	铅	mg/kg	800	2500	40	符合
4	镉	mg/kg	65	172	0.15	符合
5	镍	mg/kg	900	2000	25	符合
6	铜	mg/kg	18000	36000	32	符合
7	铬（六价）	mg/kg	5.7	78	<0.5	符合
8	四氯化碳	mg/kg	2.8×10^3	36×10^3	<0.0013	符合
9	氯仿	mg/kg	0.9×10^3	10×10^3	<0.0011	符合
10	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9×10^3	100×10^3	<0.0012	符合
11	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5×10^3	21×10^3	<0.0013	符合
12	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66×10^3	200×10^3	<0.0010	符合
13	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596×10^3	2000×10^3	<0.0013	符合
14	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54×10^3	163×10^3	<0.0014	符合
15	二氯甲烷	mg/kg	616×10^3	2000×10^3	<0.0015	符合
16	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5×10^3	47×10^3	<0.0011	符合
17	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10×10^3	100×10^3	<0.0012	符合

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

18	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8×10^3	50×10^3	<0.0013	符合
19	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8×10^3	15×10^3	<0.0012	符合
20	三氯乙烯	mg/kg	2.8×10^3	20×10^3	<0.0012	符合
21	氯乙烯	mg/kg	0.43×10^3	4.3×10^3	<0.0010	符合
22	苯	mg/kg	4×10^3	40×10^3	<0.0019	符合
23	1, 2-二氯苯	mg/kg	560×10^3	560×10^3	<0.0026	符合
24	1, 4-二氯苯	mg/kg	20×10^3	200×10^3	<0.0015	符合
25	乙苯	mg/kg	28×10^3	280×10^3	<0.0012	符合
26	苯乙烯	mg/kg	1290×10^3	1290×10^3	<0.0011	符合
27	甲苯	mg/kg	1200×10^3	1200×10^3	<0.0013	符合
28	间二甲苯	mg/kg	570×10^3	570×10^3	<0.0012	符合
29	对二甲苯	mg/kg	570×10^3	570×10^3	<0.0012	符合
30	邻二甲苯	mg/kg	640×10^3	640×10^3	<0.0012	符合
31	四氯乙烯	mg/kg	53×10^3	183×10^3	<0.0014	符合
32	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5×10^3	5×10^3	<0.0012	符合
33	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840×10^3	840×10^3	<0.0013	符合
34	氯苯	mg/kg	270×10^3	1000×10^3	<0.0012	符合
35	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.06	符合
36	苯并[α]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	符合
37	苯并[α]芘	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
38	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151	<0.2	符合
39	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500	<0.1	符合
40	蒈	mg/kg	1293	12900	<0.1	符合
41	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	15	<0.1	符合
42	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15	151	<0.1	符合
43	萘	mg/kg	70	700	<0.09	符合
44	氯甲烷	mg/kg	37	120	<0.0010	符合
45	硝基苯	mg/kg	76	760	<0.09	符合
46	苯胺	mg/kg	260	663	<0.01	符合
47	pH	(无量纲)	/	/	8.74	符合
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。						

分析表 4.2-14、表 4.2-15 及表 4.2-16 可知，评价范围内监测点的全项值均小于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值。

综合分析特征值与全项值监测数据得出，本项目评价范围内土壤环境质量现状良好，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

（3）土壤盐化、酸化、碱化评价

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化、酸化、碱

化分级标准见表 4.2-17，本项目监测数据及分析结果见表 4.2-18。

表 4.2-17 土壤盐化、酸化与碱化分级标准

分级	土壤含盐量 (SSC) / (g/kg)	土壤酸化、碱化强度	土壤 pH 值
	干旱、半荒漠和荒漠地区		
未盐化	SSC < 2	极重度酸化	pH < 3.5
轻度盐化	2 ≤ SSC < 3	重度酸化	3.5 ≤ pH < 4.0
中度盐化	3 ≤ SSC < 5	中度酸化	4.0 ≤ pH < 4.5
重度盐化	5 ≤ SSC < 10	轻度酸化	4.5 ≤ pH < 5.5
极重度盐化	SSC ≥ 10	无酸化或碱化	5.5 ≤ pH < 8.5
		轻度碱化	8.5 ≤ pH < 9.0
		中度碱化	9.0 ≤ pH < 9.5
		重度碱化	9.5 ≤ pH < 10.0
		极重度碱化	pH ≥ 10.0

表 4.2-18 土壤盐化、酸化、碱化监测数据分析表

监测点位	土壤含盐量 (SSC) g/kg	分析结果	土壤 PH 值	分析结果
T0172205HA	0.2	未盐化	8.86	轻度碱化
T0172365HA	0.1	未盐化	9.08	中度碱化
T0172395HA	0.3	未盐化	8.74	轻度碱化
T0172195HA	0.6	未盐化	8.54	轻度碱化
T0172215HA	0.2	未盐化	8.74	轻度碱化
T0172245HA	0.2	未盐化	8.86	轻度碱化
T0172275HA	0.2	未盐化	8.80	轻度碱化
T0172305HA	0.1	未盐化	9.32	中度碱化
T0172335HA	0.3	未盐化	8.82	轻度碱化
T0172375HA	0.1	未盐化	9.0	中度碱化
T0172385HA	0.3	未盐化	8.66	轻度碱化

由表 4.2-18 可知：本项目土壤环境评价范围内土壤未盐化，但有轻度到中度的碱化现象。

4.2.6 生态现状调查与评价

4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目属于昭苏盆地—特克斯谷地草原牧业生态功能区，其主要生态服务功能是“水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、生态旅游”。主要生态环境问题“水土流失、森林乱伐、草场退化、野果林破坏”；主要生态敏感因子、敏感程度“生

新疆自治区级保护植物，植物名录见表 4.2-21。

表 4.2-21 评价区常见植物名录

序号	中文名	拉丁学名	科属特征	
			科	属
1	早熟禾	<i>Poa annua L</i>	禾本科	早熟禾属
2	天山羽衣草	<i>Alchemilla tianschanica</i>	蔷薇科	羽衣草属
3	羊茅	<i>Festuca ovina L</i>	禾本科	羊茅属
4	云杉	<i>Picea asperata Mast</i>	松科	云杉属
5	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum Hand. -Mazz</i>	菊科	蒲公英属
6	车前草	<i>Plantago depressa Willd</i>	车前科	车前属
7	伊犁绢蒿	<i>Seriphidium transiliense</i>	菊科	绢蒿属
8	沙穗	<i>Eremostachys moluccelloides Bunge</i>	唇形科	沙穗属
9	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum L</i>	蓼科	蓼属
10	无芒雀麦	<i>Bromus inermis Leyss</i>	禾本科	雀麦属

堆浸项目区内分布的植物种类有早熟禾、天山羽衣草、蒲公英、沙穗、珠芽蓼和云杉。

4.2.6.3 动物现状评价

特克斯县有天山马鹿、雪豹、棕熊、天山羚、北山羊、雪鸡、松鸡、石鸡等国家一、二级珍稀保护动物。人工饲养的动物主要有新疆细毛羊、哈萨克羊、新疆褐牛、西门塔尔牛、荷斯坦牛、伊犁马及鸡鸭鹅等家禽。

根据现场踏勘及有关资料的调查，项目所在区域没有国家级和自治区级保护动物，野生动物有野猪、旱獭、蝮蛇、老鼠、乌鸦及一些常见鸟类和啮齿类动物。

(1) 野猪

野猪 (*Sus scrofa*) 属于哺乳纲，偶蹄目，猪科；野猪是非中国国家重点保护野生动物。该物种已被列入中国国家林业局 2000 年 8 月 1 日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。

体态特征：野猪平均体长为 1.5-2m (不包括尾长)，肩高 90cm 左右，体重 90-200 千克，不同地区所产的大小也有不同。有些地区野猪的体重可达 200 千克以上。幼猪的毛色为浅棕色，有黑色条纹。背上有长而硬的鬃毛。毛粗而稀，冬天的毛会长得较密。雄性野猪有两对不断生长的犬齿，可以用来作为武器或挖掘工具，犬齿平均长 6cm，其中 3cm 露出嘴外；雌性野猪的犬齿较短，不露出嘴外，但也具有一定的杀伤力。野猪体躯健壮，四肢粗短，头较长，耳小并直立，吻部突出似圆锥体，其顶端为裸露的软骨垫（也就是拱鼻）；每脚有 4 趾，且硬蹄，仅中间 2 趾着地；尾巴细短；犬齿发达，雄性上犬齿外露，并向上翻转，呈獠牙状；野猪耳披有刚硬而稀疏针毛，背脊鬃毛较长而硬；整个体色棕褐或灰黑色，因地区而略有差异。

繁殖：野猪发情交配时间不太固定，雌性野猪年产 2 胎，一般每胎 12-26 只。

习性：野猪白天通常不出来走动。一般早晨和黄昏时分活动觅食，是否夜行性尚不清楚，中午时分进入密林中躲避阳光，大多集群活动，4~10 头一群是较为常见的。活动范围一般 8~12 km²，大多数时间在熟知的地段活动。会在领地中央的固定地点排泄。每群的领地大约 10km²，在与其他群体发生冲突时，公猪负责守卫群体。野猪的食物很杂，只要能吃的东西都吃，包括草、果实、坚果、根、昆虫、鸟蛋、大家鼠、腐肉，甚至也会吃野兔和鹿崽等。野猪冬天喜欢居住在向阳山坡的栎树林中，因为阳坡温暖。阴坡山杨、白桦林、落叶松林、云杉林也都是野猪夏季经常活动的良好场所。野猪的食物也丰富多了，青草、土壤中的蠕虫都是它的取食对象，有时还偷食鸟卵，特别是松鸡、雉鸡的卵和雏鸟。野猪不仅善于捕食兔、老鼠等，还能捕食蝎子和蛇，饿极了的雄性野猪会捕食幼年的豹、豺狗。当受到威胁时，公猪会用獠牙来保护自己，没有獠牙的母猪会咬对方。虽然并非致命的，但这样的攻击会导致严重创伤。

(2) 旱獭

旱獭 (*Marmota*)，哺乳纲，啮齿目，松鼠科；非国家重点保护野生动物；但是，属于区域较常见的野生动物之一。

体态特征：旱獭，体长 30-60cm，最大个体的体长近 60cm，体重 3-7kg，最大重达 7.7kg 以上。具一系列适于掘洞穴居的形态特征：体短身粗，无颈，四肢短粗，尾、耳皆短，头骨粗壮，眶间部宽而低平，眶上突发达，骨脊高起，身体各部肌腱发达有力。体毛短而粗，毛色有地区、季节和年龄变异。臼齿（包括前臼齿）在颌的两侧各为 5/4，上臼齿 5 枚，前后肢间无皮翼。不冬眠。

繁殖：出蛰后不久即交配繁殖。幼獭于第 3 年性成熟。一年繁殖一次，出蛰后不久即进入繁殖期，开始交配，延续约 1 个月左右，个体活动极其频繁，经常串洞、追逐，以进行性活动为主，吃食时间很短，很少警戒，活动范围很大，其中尤以成年雄兽参与繁殖的个体的活动性最强。4 月中旬即可发现怀孕的雌兽，怀孕期约为 35 天左右，每胎产 1-9 仔，而以 4-6 只为最多见。幼仔出生后，雌兽吃食时间与范围逐渐增加，为保护幼兽守望警戒增多，串洞和交往则显减少。6 月底即可见到幼仔出洞活动，十分活跃，取食频繁。幼体与母兽一直生活至第 2 年的 7 月才分居出去，独立生活。3 岁时达到性成熟。但每年参与繁殖的雌性个体，仅仅只占达性成熟雌性个体总数的 50-60%。

习性：栖息于平原、山地的各种草甸和高山草甸。高山草甸山地的阳坡、山肋、斜坡、阶地、谷地、山麓平原等环境。属于穴居动物，通常一个家族占据由各种类型的洞穴组成的洞群，称为家族洞群。由邻近数个家族共同组成一个群聚。家族之间的个体相互之间和睦相处。一个

群聚中的个体活动小区及取食领地，可以互相重叠。个体之间的接触是相当频繁与密切的，彼此之间常常有互相迁入或迁出，同一个家族的几个洞口之间都有通道相连接，甚至相邻家族的洞群之间，也常有小通道连接在一起。此外，在它栖息的范围内，还常常分布着一些废弃的洞穴，这是由于死亡或迁出之后遗留下来的，洞口有时杂草丛生，结有蛛网或塌陷，但不久就会有附近的其他个体迁入，或者被其他小型啮齿动物和野兔等占用。属于白昼活动的动物，尤以早晨和黄昏最为活跃。早上出洞的时间随季节而异，一般依太阳照射到洞口来确定。每次出洞之前总是先探出头来四处张望，觉得安全后，先露出半个身子，扒在洞口晒晒太阳，然后发出鸣叫声。此时，临近的同类立即响应，一起鸣叫。此后不久，即开始取食，除非是遇有敌害外，则在这以后的一天内完全不再发声鸣叫。日落之前进入洞中休息，夜间不再出来活动。主要以草本植物为食，喜欢吃带有露水珠的嫩草茎叶、嫩枝或草根，尤其是莎草科、禾本科和豆科植物的地上绿色的部分，偶尔也取食一些昆虫和小型啮齿动物。

表 4.2-22 评价区常见动物名录

序号	纲	目	科	种名	拉丁名
1	哺乳纲	偶蹄目	猪科	野猪	<i>Sus scrofa</i>
2	哺乳纲	啮齿目	松鼠科	旱獭	<i>Marmota</i>
3	鸟纲	雀形目	文鸟科	家麻雀	<i>Passer domesticus</i>
4	哺乳纲	啮齿目	跳鼠科	小地兔	<i>Alactagulus pygmaeus</i>
5	哺乳纲	啮齿目	仓鼠科	根田鼠	<i>Microtus oeconomus</i>
6	爬行纲	蛇目	蝮蛇科	蝮蛇	<i>Agkistrodonhalys</i>
7	鸟纲	雀形目	鸦科	乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>

4.2.6.4 土壤侵蚀现状评价

土壤侵蚀过程是一个自然生态系统被破坏的过程。土壤侵蚀程度的强弱也是生态环境质量的直接体现。

通过现场调查、遥感影像解释及《新疆荒漠化分级图》可以看出，该区域土壤侵蚀总体属于水力侵蚀。但是，项目区经过多年的开发及前期勘探，部分区域植被破坏、土壤裸露，致使土壤侵蚀加重。

评价区内水力侵蚀-轻度的土壤侵蚀模数大部分地区介于 200-500t/km².a 之间；水力侵蚀-中度的土壤侵蚀模数大部分地区介于 500-1000t/km².a 之间；水力侵蚀-强度的土壤侵蚀模数大部分地区介于 1000-5000t/km².a 之间，根据现场调查，区域侵蚀模数选择 500t/km².a。土壤侵蚀现状评价模式为：

$$W_s = \sum_{i=1}^n M_{si} \cdot f_i$$

式中：W_s—所求区域的土壤侵蚀总量（10⁴t）

M_{si} —土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)

f_i —土壤侵蚀模数为 M_{si} 所对应的面积 (km^2)

M_s —所求区域平均土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)

F —评价区总面积 (km^2)

$$F = \sum_{i=1}^n f_i$$

经计算,评价区土壤侵蚀总量为 122t/a, 总体属于《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 轻度-中度水力侵蚀区。

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、重点治理区划分的公告》(新水水保[2019]4号), 确定本工程项目区属于重点预防保护区。

4.2.6.5 项目区生态景观

本项目区位于博故图金矿已建堆浸场区, 该区为三面环山、一端开口的凹陷地形, 堆浸场、贵液池、吸附车间及区内道路无植被覆盖, 未破坏区域以杂草草甸为主, 西侧边坡有长有少量云杉, 项目区整体呈现裸地与草甸相间的生态景观。

4.3 区域污染源调查

项目区位于博故图金矿矿区内, 博故图金矿位于特克斯县的北东部伊什基里克山中段, 矿区周围 5km 范围内无工、农业生产设施, 也无城镇分布。博故图金矿采矿生产会对本项目产生环境影响。

本项目区位于博故图金矿已建实验堆浸场区内, 设计博故图金矿采选 1000 吨/天建设工程的运营期矿石、废石及材料运输道路布置在堆浸项目周边, 运输扬尘对本项目有轻微污染影响, 在采取道路运输降尘控制措施后, 扬尘污染对本项目影响可控。博故图金矿采选 1000 吨/天建设工程生产废水和生活污水循环利用不外排, 对本项目运营无废水污染影响。博故图金矿采选 1000 吨/天建设工程矿石转运至选矿厂进一步处理, 废石转运至固定堆场堆存, 危废暂存在危废暂存间中, 定期由资质单位回收处理, 固废堆存与处理对本项目无污染风险。博故图金矿采选 1000 吨/天建设工程环境风险场所为废石堆场和尾矿库, 废石堆场设置在主运输平硐硐口附近, 本项目位于一条独立山沟, 山沟内没有采矿工程设施, 也未设置废石堆场, 尾矿库设置在矿区南侧边界外, 位于本项目区下游, 对本项目运营无环境风险影响。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目主要建设工程包括破碎生产线、堆浸堆场、吸附车间与运输道路。其中吸附车间与运输道路已完全建成，本项目利旧使用；破碎生产线需进行部分设备安装、封闭与除尘设施配置建设；堆浸堆场逐层建设，可研设计每隔 2 月筑堆一次。施工期与运营期无明显界限，环评以破碎生产线优化建设与堆浸堆场首次筑堆期作为施工期开展影响分析。

5.1.1 大气环境影响分析

破碎生产线优化建设期间废气由设备安装产生，为短暂无组织扬尘，随着破碎生产线完全建成而消失。

堆浸堆场建设期间废气由场地清理、平整、防渗及矿石筑堆产生，包括无组织扬尘和施工机械、运输车辆废气，均为低空或近地面源排放。

(1) 扬尘影响分析

施工期无组织扬尘中粗颗粒较多，粒径较大，沉降快，其影响范围较小。类比某矿山施工工地施工期扬尘对环境的影响，其施工期扬尘监测资料见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程施工期类比扬尘监测结果

工程代号	有无围栏	工地下风向, TSP 浓度 (mg/m ³)						上风向对照点
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
甲	无	1.540	0.991	0.535	0.611	0.504	0.401	0.404
乙	无	1.457	0.963	0.568	0.570	0.519	0.411	
平均值		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	

表 5.1-1 监测结果类比表明：

在建设项目施工工地无法设置围栏的情况下施工时，施工场地下风向距离 20~250m 范围内，是环境空气受影响的主要范围，其 TSP 浓度为 1.503mg/m³~0.406mg/m³，在这个范围内 TSP 浓度高于上风向对照点的浓度，在 50m 范围内约为对照点浓度的 2.3 倍。在下风向距离 250m 处环境空气中 TSP 浓度趋近于上风向对照点浓度。

根据现状调查，春夏及秋冬交替季节常有西北风和东南风，为主导风向，风力一般在 6 级左右，最大风力可达 10 级。在未设置围栏的情况下，施工应避开大风天气，对施工区起尘部位定期洒水降尘，采取相应防治措施后，施工扬尘对当地空气环境影响是可接受的，并将随施工结束而消失。

(2) 燃油尾气影响分析

施工机械和运输车辆燃油尾气为施工期环境空气污染物。堆浸堆场施工期为 2 个月，包括场地清理、平整、铺设防渗设施及筑堆作业。

施工期机械主要有推土机、装载机、碾压机、运输车辆等，基本为柴油机械，产生的废气排放量与燃油量成正比，根据本工程的规模和对相关方的了解，施工期总计燃油量约为 10 吨。按照柴油燃烧污染物排放系数估算二氧化硫、一氧化碳、烃类、氮氧化物的排放量。

据此估算，施工期燃油排放的二氧化硫约为 22.4kg、一氧化碳 7.8kg、氮氧化物 29.2kg、烃类 21.3kg。

施工期机械、车辆燃油废气是在施工现场排放的，其影响范围是施工区和周围大气环境。环评对尾气中的 SO_2 和 NO_x 进行估算：估算结果： SO_2 最大落地浓度 $0.0004\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在 260m 处； NO_x 最大落地浓度 $0.00045\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在 260m 处。由此可见，施工期燃油排放的污染物其影响范围在下风向 300m 范围内。当地主导风向为西北与东南风，项目区位于独头沟谷底部，风力作用对沟底堆场影响不大，项目区周边 5km 范围内无村庄和集中居住区，施工扬尘对区域环境空气影响较小。

5.1.2 水环境影响分析

本项目施工期用水量很小，破碎生产线和堆浸堆场位置落差较大，在破碎生产线与堆浸堆场施工区各设置一座 2m^3 的废水收集池，施工废水集中在废水收集池内，经隔油+沉淀处理后作为施工区降尘用水循环使用，废水不外排。

目前博故图金矿采选工程集中办公生活区正在建设中，按建设单位计划，本项目基建时，该集中办公生活区已建成并投入使用。本项目施工人员生活起居依托矿区集中办公生活区，生活污水依托办公生活区配套污水处理设施处理。施工期生活污水对项目区水环境无影响。

5.1.3 噪声影响分析

破碎生产线设备安装、封闭及除尘设施配置涉及开挖、回填、焊接、铆钉等产噪作业，但均属于短暂不连续状态，作业时产噪部位噪声值大多超过 $90\text{dB}(\text{A})$ ，在作业场所 50m 范围内，人体感觉不适，作业完成后该影响立刻结束。

筑堆施工为露天作业，无任何隔声措施，施工机械声级较高。场地内施工机械慢速移动，可将其视为瞬间固定声源。

堆场基础防渗需铲除底部表层土与植被，再进行平整与碾压，主要噪声来自作业机械和运输车辆，如：推土机、重型卡车、装载机等。表 5.1-2 列出了其中几种机械在不同距离处的噪声级。

表 5.1-2 主要施工机械的噪声级 单位：dB(A)

机械名称	离开施工机械的距离 (m)									
	5	10	20	40	60	80	100	200	300	2000
汽车	86	80	74	68	64.5	62	60	54	50.5	34
装载机	86	80	74	68	64.5	62	60	54	50.5	34
推土机	95	89	83	77	73.5	74	69	63	59.5	43

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定：昼间噪声限值为70dB(A)，夜间噪声限值为55dB(A)。由表5.1-2可以看出，昼间离施工场地约80~100m处可符合规定的噪声限值要求。本工程区周围5km范围内无村庄等人群居住区，施工噪声不会对其居民生活产生影响，不会出现噪声扰民的问题。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废弃物包括破碎生产线完善过程中的废弃设备零部件、堆浸堆场清基的土石方和施工人员生活垃圾。

破碎生产线废弃设备零部件：该生产线已建成，随实验堆浸结束而停止使用，并拆除了部分设备。可研设计本项目沿用该条生产线，但须对已建工程进行完善，包括安装拆除的设备、全线封闭、在各产尘点配置移动式布袋除尘器。设备安装时根据已有设备状况维修或更新，产生的废弃零部件放置在固定场所内，交由专业机构回收利用。

堆浸堆场清基的土石方：首先将剥离的表层土运输至矿山已有表土堆场堆存，作为矿区整体生态恢复治理覆土使用。其次将清基岩土拉运至矿山已有排土场堆存。表层土和岩土堆存对项目区影响可控。

吸附车间设置生活垃圾收集箱，由作业人员每日清理，集中至矿山集中办公生活区生活垃圾收集设施中，日常生活垃圾依托矿山集中办公生活区生活垃圾处理系统，定期由特克斯县环卫部门清运与处置。生活垃圾对项目区无影响。

5.1.5 土壤环境影响分析

工程建设对土壤环境的影响有表层土铲除、工程设施压占。

破碎生产线已建成，此次在原址进行设备安装、全线封闭以及除尘器配置，不新增占地。

可研设计堆浸堆场标高由2260m至2310m，堆场靠沟谷东侧山坡逐层建设，占地面积不断扩大，占地范围内的表层土壤被剥离，矿石筑堆后压占土地，因可研设计堆渣不拆堆，矿堆为永久占地，永久占地范围内土地利用现状由草地或裸地转变为工矿用地，属不可逆影响。

项目区内道路已建成，堆浸堆场建设依托已建道路开展。堆场底部防渗设施铺设时产生防

渗材料堆放临时占地，对土壤环境的影响表现为压覆，压覆影响土壤的通透性与含水率，进而导致土壤活性降低，铺设完成后压覆影响消失，属可逆影响。

5.1.6 生态环境影响分析

堆场建设期的生态环境的影响表现在植被、野生动物、生态景观及水土流失方面。

(1) 植被影响

项目区内土地利用现状为高覆盖度草地和裸地，裸地由早期实验堆浸道路建设、工程设施建设造成，裸地内无植被覆盖。高覆盖度草地为项目区原始土地利用现状，植被覆盖度在 60% 左右，本项目最大程度利用已建设施，降低新增占地面积内的植被损害。

建设期堆浸堆场植被损失表现在占地面积内的植被铲除，矿堆占地为永久占地，占地面积内植被损失属永久损失，不可逆。

(2) 野生动物影响

博故图金矿自上世纪九十年代至今断续开发，矿区内人类活动痕迹较多，原生动物已陆续迁离。受前期实验堆浸工程建设与运行影响，目前项目区内基本无野生动物，本项目建设对项目区内的野生动物现状影响不大。

(3) 生态景观影响

本项目位于实验堆浸项目区内，在已建实验堆浸场基础上逐层筑堆，施工期与运营期交叉，沟谷内分层台阶逐渐增多，改变沟谷原有“V”字形状，在沟谷东侧山坡前形成分层台阶，由原自然沟谷景观转变为含人工设施的综合景观形态。

(4) 水土流失影响

工程施工范围内，由于表层土清除、车辆碾压、施工人员活动等，地表受到较大程度扰动，地表植被的丧失后出现土层疏松地面。排洪沟的开挖，会在其两侧出现堆积的土方。堆浸堆场上游无有效防洪设施。风力和水力条件下存在水土流失的可能。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价等级定为二级，根据导则 HJ2.2-2018 要求，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.1 气候特征

博故图金矿区属大陆性山地气候，2007~2013年简易气象观测年平均气温 5.8°C ，昼夜温差大，夏季最高气温 30°C ，冬季最低气温 -40°C 。5~7月为雨季，年均降水量 383.9mm ，年蒸发量 1370.8mm ，多雷雨、冰雹，常导致洪水及小规模泥石流或山体滑坡。每年的10月至来年3月为降雪期，10月份开始下雪，次年4月中旬积雪消融，年均无霜期约110天。春夏及秋冬交替季节常有西北风和东南风，为主导风向，风力一般在6级左右，最大风力可达10级。

5.2.1.2 大气污染源分析

根据本报告书3.2.8章节内容分析可知：该项目在运营期产生的主要大气污染物为无组织扬尘与有组织粉尘，污染源为破碎生产线、原料堆放平台、堆浸堆场与运输道路。

运营期破碎生产线有组织粉尘排放核算采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-“0921 金矿采选”选矿基数，堆场无组织扬尘核算采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表2：固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，运输道路无组织扬尘排放核算采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中对应的计算公式，得出：

- (1) 生产破碎线有组织粉尘排放量 1.5t/a 。
- (2) 原料堆场和堆浸堆场无组织扬尘排放量 1.944t/a 。
- (3) 运输道路无组织扬尘排放量 0.42t/a 。

5.2.1.2 正常工况下大气环境影响预测与评价

由本报告书2.10.2章节内容可知：评价范围内无大气环境敏感点。

采用AERSCREEN模式计算在正常排放条件下各污染源污染物最大浓度占标率。

运营期有组织粉尘源自破碎生产线移动式布袋除尘器，无组织扬尘源自原料堆放平台、堆浸堆场、运输道路。

(1) 破碎生产线粉尘

破碎生产线粉尘为有组织污染物，可研设计在封闭后的破碎生产线各产尘点设置移动式布袋除尘器，因破碎线沿山坡阶梯设置，水平占地面积较小，场地垂直高度由 2361m 至 2318m ，整体布局紧凑，各除尘器水平间距约 20m 左右，垂直间距在 5m 至 10m 之间，且个别在一条纵线上，故环评将6个移动式布袋除尘器等效为1个固定布袋除尘器：破碎粉尘经除尘器处理后自直径 2.0m 高度 20m 的排气筒排出，污染源源强见表5.2-1。

表 5.2-1 正常生产工况破碎生产线污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数		污染物排放量(g/s)
		释放高度 (m)	排气筒出口直径 (m)	PM10
破碎生产线	除尘器排气筒	20	2.0	0.0827

报告书采用 AERSCREEN 模式预测正常排放条件下有组织污染物最大落地浓度与占标率, 预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 预测破碎生产粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)
			1h 时	
破碎生产线	粉尘	125	28.74	6.39

由预测结果可知: 破碎生产线有组织粉尘最大落地浓度出现在下风向 125m 处, 最大落地浓度为 28.74ug/m³, 小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中有组织粉尘排放浓度 120mg/m³ 的限值。最大落地浓度值占标率为 6.39%, 运营期项目区环境空气中 PM10 浓度小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中 PM10 二级标准浓度限值, 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二类区环境质量要求。

(2) 堆场扬尘

环评将原料堆放场和堆浸堆场合并计算扬尘产生与排放量, 堆场源强见表 5.2-3。

表 5.2-3 正常生产工况堆场扬尘排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放量(g/s)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	TSP
堆场	扬尘	8.5	200	125	0.0616

报告书采用 AERSCREEN 模式预测正常排放条件下无组织污染物最大落地浓度与占标率, 预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 预测堆场无组织扬尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)
堆场	扬尘	225	36.14	4.02

由预测结果可知, 堆场扬尘最大落地浓度出现在堆场下风向 225m 处, 最大落地浓度为 36.14ug/m³, 堆场扬尘最大落地浓度小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织粉尘排放浓度 1.0mg/m³ 的限值。最大落地浓度值占标率为 4.02%, 堆场扬尘浓度小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 TSP 二级标准浓度限值, 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区环境质量要求。

(3) 道路运输扬尘

矿石运输是指由破碎生产线出料口到堆浸堆场，本项目随着服务年限堆浸堆场逐层增高，运输长度逐渐减少，在采取硬化、洒水降尘、定期清扫与修护等措施后扬尘排放量为 0.42t/a，污染源源强见表 5.2-5。

表 5.2-5 正常生产工况道路污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率(g/s)
		释放高度(m)	长度(m)	宽度(m)	TSP
道路	扬尘	6	300	7	0.0694

报告书采用 AERSCREEN 模式预测正常排放条件下无组织污染物最大落地浓度与占标率，预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-6 预测道路粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	最大落地浓度距离	最大落地浓度(ug/m ³)	Pmax(%)
道路	扬尘	64.16	150	7.13

由预测结果可知，运输扬尘最大浓度出现在下风向 150m 处，最大落地浓度为 64.16ug/m³，扬尘最大落地浓度小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织粉尘排放浓度 1.0mg/m³ 的限值。采取降尘措施后运输道路扬尘对项目区大气环境影响可控。

由表 5.2-6 预测结果可知，运输扬尘下风向最大落地浓度 64.16ug/m³，小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准 TSP 浓度限值，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区环境质量要求。

本项目大气污染物排放源预测结果无超标点，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)不设置大气环境防护距离。

表 5.2-7 建设项目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 ₂ 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物(TSP、PM ₁₀)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 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"/>
现状评价	环境功能区	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	(2022)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"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源	调查内容	本项目正常排放源	拟替代的污	其他在建、拟建	区域污染源 <input type="checkbox"/>

调查		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>	污染源 <input type="checkbox"/>	项目污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 ✓
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5km ✓		
	预测因子	预测因子 (TSP、PM10)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} ✓		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (TSP、PM10)		有组织废气监测 ✓ 无组织废气监测 ✓		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子 (TSP、PM10)		监测点位数 (8)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 ✓				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: 有组织 1.5t/a、无组织 2.364t/a		/		
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填 “✓”; “()” 为内容填写项								

5.2.1.3 非正常工况下大气污染物排放量核算

运营期当出现环保设施失效时即为非正常工况。

(1) 大气污染物排放量

1) 有组织粉尘: 在不设除尘器或除尘器失效的情况下, 破碎生产线粉尘产生量即为排放量, 达到 75t/a。

2) 堆场扬尘: 计算公式: $W_v = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_y \times 10^{-3}$, 无降尘措施时计算结果: 堆场扬尘排放量 38.88t/a。

3) 运输道路扬尘: 计算公式: $W_{Ri} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{\pi r}{365}) \times 10^{-6}$, 无降尘措施时计算结果:

道路扬尘排放量为 1.24t/a。

(2) 污染源源强

1) 破碎生产线污染源强见表 5.2-8

表 5.2-8 非正常工况破碎生产线污染物排放参数表

位置	污染源	排放源参数		污染物排放量(g/s)
		释放高度(m)	排气筒出口直径(m)	PM10
破碎生产线	全线	30	2.0	4.13

2) 堆场扬尘

尾矿库污染源源强见表 5.2-9。

表 5.2-9 非正常生产工况堆场污染物排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放量(g/s)
		释放高度(m)	长度(m)	宽度(m)	扬尘
堆场	扬尘	8.5	200	125	1.23

3) 道路运输扬尘

污染源源强见表 5.2-10。

表 5.2-10 非正常生产工况道路污染物排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率(g/s)
		释放高度(m)	长度(m)	宽度(m)	扬尘
道路	扬尘	6	300	7	0.21

5.2.2 地表水环境影响分析及评价

5.2.2.1 地表水环境现状调查

矿区周边主要地表水体为特克斯河。特克斯河从矿区南侧 9km 处穿过，属常年流水河流。其枯水期、洪水期流量变化较大，洪水多发生在 6~7 月份，最大洪水流量 818m³/s，最小（枯水期）流量 34.6m³/s，年平均流量 180m³/s。河水主要依靠山区冰川、积雪和降水补给。

5.2.2.2 地表水环境影响预测与评价

堆浸项目运营期无生产废水产生，产生的贫液与水、提金剂按比例制配后作为浸出剂循环使用，项目全程无废水外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，本次地表水环境影响评价等级为三级。

(1) 生产废水影响分析

运行期堆场在进行堆浸作业时产生生产废水，贵液输送至进入炭吸附车间产生的贫液作为浸出剂制作原料循环使用，堆浸作业对项目区内地表水体无影响。

(2) 项目运营期间暴雨洪流对项目区水环境的影响

项目区已在实验堆浸场周边设置了排水沟，环评要求在堆场与东侧山坡接壤处设置排水沟、在北侧和西侧山坡设置防洪设施，防止山坡汇水进入项目区，做到雨污分流。

(3) 冰雪融水对水环境的影响

每年的4月份为当地冰雪消融期，项目区地形起伏较大，部分冰雪融水通过岩体裂隙补给区域地下水，部分沿山坡流向底部沟谷，气温骤升、积雪快速融化情况下会形成融雪性洪水，做好融雪期排洪设施疏浚和拦洪设施加固，防止洪水涌入堆场。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 地下水现状调查与评价

(1) 项目区地下水的补给、径流、排泄条件

项目区地下水位埋深自山梁向坡脚由深渐浅，其中：I号金矿群分布区，地下水埋深76.17m-9.61m；II号金矿群分布区，地下水埋深43.67m-38.15m。III号金矿群分布区，地下水埋深36.22m-29.46m。IV号金矿群分布区，地下水埋深33.18m-27.33m。含水层真厚度44.89m-188.20m。下部为不风化岩层，即：块状岩体，渗透性极弱。

矿区地下水主要以降雨和降雪融化入渗补给为主，在天然状态下，大气降水，冰雪消融水通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙等途径顺地层入渗补给地下水。

矿区中部横亘库克美纳克山分水岭，在其之下同时伏有一个地下分水岭。矿区地下水流向可分为上下两个部分：以分水岭北坡沟底为界，沟底以上段为潜层地下水，沟底以下为深层地下水。

潜层地下水受局部地形、风化裂隙带下限界面、地下分水岭控制，地下水以地下分水岭鼓丘顶点为界向两侧径流。并以泉水形式、垂直蒸发的形式排泄，仅有部分地下水向更深处以侧向补给的形式向下游排泄。

而深层地下水受山区总的地势制约，由北向南缓慢运移，最终泄于特克斯河谷盆地。

(2) 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表5.2-4。

表 5.2-4 包气带防污性能分级

分级	包气带岩(土)的渗透性能
强	岩(土)层单层 $M_b \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
	岩(土)层单层 $M_b \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层厚度不满足上述“强”和“中”的条件

根据项目区水文地质条件可知,潜水含水层最小厚度在 9m 以上,即 $M_b \geq 1.0\text{m}$,渗透系数 $K: 1.83 \times 10^{-6} - 3.185 \times 10^{-6}\text{cm/s}$,即 $1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$,由此判断建设项目场地的包气带防污性能为中。

5.2.3.2 堆浸场地下水环境影响分析

环评选取堆浸场为预测范围,在暴雨条件下淋溶水可能对地下水影响分析。

(1) 预测因子及预测思路

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价,预测模型如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

x —预测点至污染源强距离 (m);

C — t 时刻 x 处的地下水浓度 (mg/L);

C_0 —废水浓度 (mg/L);

D_L —纵向弥散系数 (m^2/d);

t —预测时段 (d);

u —地下水流速 (m/d);

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

(2) 相关参数确定

利用所选取的污染物迁移模型,能否达到对污染物迁移过程的合理预测,关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由上述模型可知,模型需要的参数有:外泄污染物质量 m ;有效孔隙度 n ;水流的实际平均速度 u ;污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L ;这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定:

由地质资料可知，项目区地下水最小埋深大于 9m，环评以地下水最小埋藏深度作为含水层厚度，则含水层厚度 M 为 9m。本项目地下水类型为基岩裂隙水，长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_0 ：

含水层的平均有效孔隙度 n ：含水层主要为风化的凝灰岩和砾岩，孔隙度约为 0.3，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.3 \times 0.8=0.24$ 。

水流实际平均流速 u ：根据含水层岩性及岩土工程勘察报告等相关资料，确定基岩裂隙水含水层渗透系数为 0.001585~0.002752m/d，环评取渗透系数中间值 0.002169 m/d，水力坡度 $I=20\%$ ，因此地下水的渗透流速：

$$V=KI=0.002169 \times 0.2=0.00043\text{m/d}$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.0018\text{m/d}。$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.2-1）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究区范围。

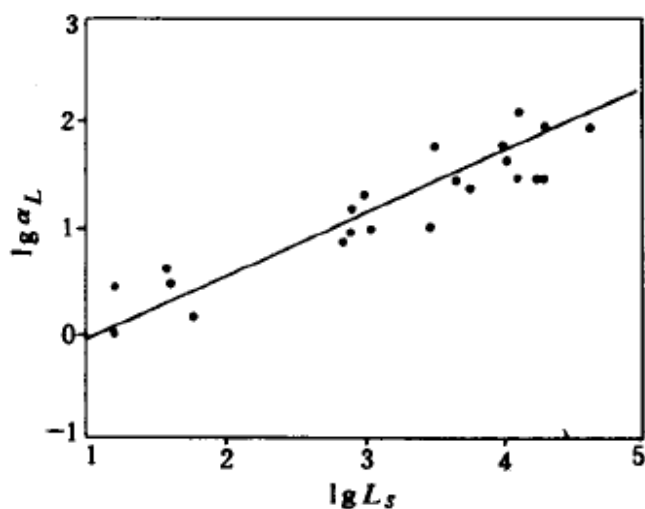


图 5.2-1 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 关系图

类比经验值，纵向弥散系数 D_L 取 50 (m^2/d)；横向 y 方向的弥散系数 D_T ：则 $D_T=5$ (m^2/d)。

(3) 运营期堆浸场地下水环境影响预测与评价

1) 影响途径

通过对项目建设内容的分析，堆浸场对地下水环境污染主要发生在非正常工况下堆浸场底部与边坡防渗设施失效，堆浸场淋溶液下渗进入地下含水层，造成地下水环境污染。

2) 固体废物类别判定

2022年1月，新疆国环鸿泰检验检测有限公司取已建实验堆浸场堆渣进行毒性浸出实验，为确保准确反映堆渣性质，监测单位进行了分层取样，每个样品单独化验分析。堆渣监测实验数据见表 5.2-5，

表 5.2-5 堆渣浸出实验结果统计 (mg/L, pH 除外)

监测项目 \ 监测结果	1126T-1-22-1 表层样 (0~20cm)	1126T-1-23-1 中层样 (20~50cm)	1126T-1-24-1 底层样 (50~100cm)
pH 值	8.1	8.1	8.0
汞, mg/L	0.00441	0.0063	0.019
镉, mg/L	0.000417	0.000371	0.000566
砷, mg/L	0.00041	0.00034	0.00038
铜, mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
铅, mg/L	0.00284	0.004458	0.00925
锌, mg/L	0.016	0.013	0.021
铬(六价), mg/L	0.078	0.064	0.932
氰根离子, mg/L	0.073	0.086	0.123
有机质 (%)	1.75	1.58	1.62
水溶性盐 (%)	4.1	1.8	1.5

环评对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)及《固体废物浸出毒性测定方法》(GB5086.1-1997)中的鉴别标准分析实验数据，并判断堆渣是否为危险固废，对比分析结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 毒性鉴别标准 单位: mg/L

项目 \ 结果	标准限值	1126T-1-22-1 表层样 (0~20cm)	1126T-1-23-1 中层样 (20~50cm)	1126T-1-24-1 底层样 (50~100cm)	是否 达标
汞	0.1	0.00441	0.0063	0.019	达标
镉	1	0.000417	0.000371	0.000566	达标
砷	5	0.00041	0.00034	0.00038	达标
铜	100	<0.02	<0.02	<0.02	达标
铅	5	0.00284	0.004458	0.00925	达标
锌	100	0.016	0.013	0.021	达标
铬(六价)	5	0.078	0.064	0.932	达标
氰根离子	5	0.073	0.086	0.123	达标

由表 5.2-6 分析结果可知，本项目堆渣各检测项目均未超标，堆渣不属于危险废物，为一般工业固体废物。

环评再将监测数据对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照以及标准执行）来确定堆渣是否属于 I 类一般工业固体废物，对比分析结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 污水综合排放最高允许排放标准 (mg/L, pH 除外)

结果 项目	标准限值	1126T-1-22-1 表层样 (0~20cm)	1126T-1-23-1 中层样 (20~50cm)	1126T-1-24-1 底层样 (50~100cm)	是否 达标
pH 值	6~9	8.1	8.1	8.0	达标
汞	0.05	0.00441	0.0063	0.019	达标
镉	0.1	0.000417	0.000371	0.000566	达标
砷	0.5	0.00041	0.00034	0.00038	达标
铜	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	达标
铅	1.0	0.00284	0.004458	0.00925	达标
锌	2.0	0.016	0.013	0.021	达标
铬(六价)	0.5	0.078	0.064	0.932	底层样 超标
氰根离子	0.5	0.073	0.086	0.123	达标

由表 5.2-7 分析结果可知，本项目底层堆渣中的六价铬超出《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度，由此判断堆渣为 II 类一般工业固体废物。

环评再将监测数据中的有机质和可溶性盐结果对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中 II 类堆场入场要求来确定堆浸场是否符合堆渣所属固废类别对应堆场要求，对比分析结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 一般工业固废堆场入场标准

结果 项目	II 类堆场 标准限值	1126T-1-22-1 表层样 (0~20cm)	1126T-1-23-1 中层样 (20~50cm)	1126T-1-24-1 底层样 (50~100cm)	是否 达标
有机质	<5%	1.75%	1.58%	1.62%	达标
水溶性盐	<5%	4.1%	1.8%	1.5%	达标

分析表 5.2-8 可知，本项目堆渣中有机质含量均小于 2%，表层样中的水溶性盐含量超过 2%但小于 5%，满足 II 类堆场入场要求。

堆浸场采用 2.0mm 的抗酸碱防渗膜防渗，防渗后渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中 II 类堆场技术要求。

3) 污染因子和浓度确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)：环评取固废浸出液中标

准指数大于 1 与小于 1 中的最大值，氰根离子作为特征因子，故本次环评地下水影响分析将铬（六价）、汞及氰根离子作为预测因子。

项目区执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，其中铬（六价） $\leq 0.05\text{mg/L}$ 、汞 $\leq 0.001\text{mg/L}$ 、氰化物 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

4) 预测与评价

预测因子浓度以堆渣检测结果最大值为准，铬（六价） 0.932mg/L 、汞 0.019mg/L ，氰根离子 0.123mg/L 。非正常工况下，预测分析结果如下：

表 5.2-9 预测因子铬（六价）在不同时间、不同距离的预测结果

时间 (d) 距离 (m)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	3000	5000
0	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01	9.32E-01
100	2.46E-01	4.01E-01	4.84E-01	5.38E-01	5.76E-01	6.05E-01	6.28E-01	6.47E-01	6.63E-01	6.76E-01	7.83E-01	8.17E-01
200	2.37E-02	1.07E-01	1.84E-01	2.47E-01	2.97E-01	3.38E-01	3.73E-01	4.02E-01	4.27E-01	4.49E-01	6.40E-01	7.04E-01
300	7.47E-04	1.66E-02	4.95E-02	8.78E-02	1.25E-01	1.60E-01	1.92E-01	2.21E-01	2.47E-01	2.71E-01	5.07E-01	5.96E-01
400	7.29E-06	1.47E-03	9.24E-03	2.38E-02	4.28E-02	6.38E-02	8.55E-02	1.07E-01	1.28E-01	1.48E-01	3.90E-01	4.96E-01
500	2.14E-08	7.28E-05	1.18E-03	4.89E-03	1.17E-02	2.12E-02	3.26E-02	4.53E-02	5.88E-02	7.27E-02	2.90E-01	4.05E-01
600	1.87E-11	1.99E-06	1.02E-04	7.52E-04	2.55E-03	5.83E-03	1.06E-02	1.67E-02	2.39E-02	3.20E-02	2.08E-01	3.24E-01
700	5.10E-15	2.97E-08	5.90E-06	8.63E-05	4.41E-04	1.32E-03	2.93E-03	5.36E-03	8.60E-03	1.26E-02	1.45E-01	2.54E-01
800	0.00E+00	2.42E-10	2.30E-07	7.36E-06	6.01E-05	2.47E-04	6.86E-04	1.49E-03	2.72E-03	4.44E-03	9.72E-02	1.95E-01
900	0.00E+00	1.16E-12	5.98E-09	4.64E-07	6.47E-06	3.80E-05	1.36E-04	3.56E-04	7.57E-04	1.39E-03	6.30E-02	1.47E-01
1000	0.00E+00	2.70E-15	1.04E-10	2.17E-08	5.47E-07	4.78E-06	2.27E-05	7.36E-05	1.85E-04	3.88E-04	3.93E-02	1.09E-01
3000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.15E-10	2.10E-06
5000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.99E-15

表 5.2-10 预测因子汞在不同时间、不同距离的预测结果

时间 (d) 距离 (m)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	3000	5000
0	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02
100	5.02E-03	8.17E-03	9.88E-03	1.10E-02	1.18E-02	1.23E-02	1.28E-02	1.32E-02	1.35E-02	1.38E-02	1.60E-02	1.67E-02
200	4.84E-04	2.17E-03	3.75E-03	5.03E-03	6.06E-03	6.90E-03	7.60E-03	8.19E-03	8.70E-03	9.15E-03	1.30E-02	1.43E-02
300	1.52E-05	3.39E-04	1.01E-03	1.79E-03	2.56E-03	3.27E-03	3.92E-03	4.51E-03	5.04E-03	5.53E-03	1.03E-02	1.22E-02
400	1.49E-07	3.00E-05	1.88E-04	4.86E-04	8.72E-04	1.30E-03	1.74E-03	2.18E-03	2.61E-03	3.02E-03	7.94E-03	1.01E-02
500	4.37E-10	1.48E-06	2.40E-05	9.97E-05	2.39E-04	4.32E-04	6.65E-04	9.24E-04	1.20E-03	1.48E-03	5.91E-03	8.25E-03
600	3.82E-13	4.05E-08	2.07E-06	1.53E-05	5.20E-05	1.19E-04	2.16E-04	3.41E-04	4.88E-04	6.53E-04	4.25E-03	6.60E-03
700	1.04E-16	6.06E-10	1.20E-07	1.76E-06	8.98E-06	2.70E-05	5.98E-05	1.09E-04	1.75E-04	2.57E-04	2.95E-03	5.18E-03

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

800	0.00E+00	4.93E-12	4.69E-09	1.50E-07	1.23E-06	5.05E-06	1.40E-05	3.03E-05	5.55E-05	9.05E-05	1.98E-03	3.98E-03
900	0.00E+00	2.36E-14	1.22E-10	9.47E-09	1.32E-07	7.74E-07	2.77E-06	7.26E-06	1.54E-05	2.84E-05	1.28E-03	3.00E-03
1000	0.00E+00	5.50E-17	2.11E-12	4.42E-10	1.12E-08	9.75E-08	4.63E-07	1.50E-06	3.77E-06	7.91E-06	8.01E-04	2.21E-03
3000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-11	4.28E-08
5000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.10E-17

表 5.2-11 预测因子氰根离子在不同时间、不同距离的预测结果

时间 (d) 距离 (m)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	3000	5000
0	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01
100	3.25E-02	5.29E-02	6.39E-02	7.10E-02	7.61E-02	7.99E-02	8.29E-02	8.54E-02	8.75E-02	8.92E-02	1.03E-01	1.08E-01
200	3.13E-03	1.41E-02	2.43E-02	3.26E-02	3.92E-02	4.46E-02	4.92E-02	5.30E-02	5.63E-02	5.92E-02	8.44E-02	9.29E-02
300	9.86E-05	2.19E-03	6.54E-03	1.16E-02	1.65E-02	2.12E-02	2.54E-02	2.92E-02	3.26E-02	3.58E-02	6.69E-02	7.87E-02
400	9.62E-07	1.94E-04	1.22E-03	3.15E-03	5.65E-03	8.43E-03	1.13E-02	1.41E-02	1.69E-02	1.95E-02	5.14E-02	6.54E-02
500	2.83E-09	9.61E-06	1.55E-04	6.45E-04	1.54E-03	2.80E-03	4.31E-03	5.98E-03	7.76E-03	9.59E-03	3.82E-02	5.34E-02
600	2.47E-12	2.62E-07	1.34E-05	9.93E-05	3.37E-04	7.69E-04	1.40E-03	2.21E-03	3.16E-03	4.23E-03	2.75E-02	4.27E-02
700	6.73E-16	3.92E-09	7.79E-07	1.14E-05	5.81E-05	1.75E-04	3.87E-04	7.07E-04	1.14E-03	1.67E-03	1.91E-02	3.35E-02
800	0.00E+00	3.19E-11	3.03E-08	9.71E-07	7.94E-06	3.27E-05	9.06E-05	1.96E-04	3.59E-04	5.86E-04	1.28E-02	2.58E-02
900	0.00E+00	1.52E-13	7.89E-10	6.13E-08	8.54E-07	5.01E-06	1.79E-05	4.70E-05	1.00E-04	1.84E-04	8.31E-03	1.94E-02
1000	0.00E+00	3.56E-16	1.37E-11	2.86E-09	7.22E-08	6.31E-07	3.00E-06	9.72E-06	2.44E-05	5.12E-05	5.19E-03	1.43E-02
3000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-10	2.77E-07
5000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.95E-16

预测因子的超标距离与影响距离预测结果见表 5.2-12 至表 5.2-14。

表 5.2-12 六价铬预测结果表

100 天时	预测超标距离为 172m	影响距离为 255m
200 天时	预测超标距离为 244m	影响距离为 361m
300 天时	预测超标距离为 299m	影响距离为 442m
400 天时	预测超标距离为 345m	影响距离为 511m
500 天时	预测超标距离为 386m	影响距离为 571m
600 天时	预测超标距离为 423m	影响距离为 626m
700 天时	预测超标距离为 457m	影响距离为 676m
800 天时	预测超标距离为 489m	影响距离为 723m
900 天时	预测超标距离为 519m	影响距离为 767m
1000 天时	预测超标距离为 547m	影响距离为 809m
3000 天时	预测超标距离为 949m	影响距离为 1403m
5000 天时	预测超标距离为 1227m	影响距离为 1814m

表 5.2-13 汞预测结果表

100 天时	预测超标距离为 173m	影响距离为 293m
200 天时	预测超标距离为 245m	影响距离为 414m
300 天时	预测超标距离为 300m	影响距离为 508m
400 天时	预测超标距离为 347m	影响距离为 586m
500 天时	预测超标距离为 388m	影响距离为 656m
600 天时	预测超标距离为 425m	影响距离为 718m
700 天时	预测超标距离为 459m	影响距离为 776m
800 天时	预测超标距离为 491m	影响距离为 830m
900 天时	预测超标距离为 521m	影响距离为 880m
1000 天时	预测超标距离为 549m	影响距离为 928m
3000 天时	预测超标距离为 953m	影响距离为 1609m
5000 天时	预测超标距离为 1233m	影响距离为 2080m

表 5.2-14 氰根离子预测结果表

100 天时	预测超标距离为 74m	影响距离为 236m
200 天时	预测超标距离为 105m	影响距离为 335m
300 天时	预测超标距离为 128m	影响距离为 410m
400 天时	预测超标距离为 148m	影响距离为 474m
500 天时	预测超标距离为 166m	影响距离为 530m
600 天时	预测超标距离为 182m	影响距离为 580m
700 天时	预测超标距离为 197m	影响距离为 627m
800 天时	预测超标距离为 210m	影响距离为 670m
900 天时	预测超标距离为 223m	影响距离为 711m
1000 天时	预测超标距离为 235m	影响距离为 750m
3000 天时	预测超标距离为 409m	影响距离为 1301m
5000 天时	预测超标距离为 530m	影响距离为 1681m

分析预测结果可知，非正常工况下堆浸场底部或边坡防渗设施损坏，堆渣淋溶液渗漏进入地下水环境中，因堆渣淋溶液中六价铬、汞及氰根离子浓度本就高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准这三项对应的标准限值，故渗漏点污染物浓度就超出了地

下水III类水质标准，随着距离的扩大，地下水中污染物浓度逐渐降低，在泄露点下游 1300m 处污染物浓度将小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值。

已建实验堆浸场底部采用 2mm 厚糙面 HDPE 土工膜防渗，新建堆浸场底部与边坡防渗设施沿用 2mm 厚糙面 HDPE 土工膜，防渗后场地渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，达到一般工业固体废物 II 类场设置要求，在正常工况下，堆渣淋溶液不会进入堆浸场地下水环境，对区域地下水环境的污染风险可控。

5.2.4 声环境影响分析

破碎生产线全线封闭后，参考金属非金属矿山选矿厂房可知：封闭厂房外 10m 噪声值低于 60dB（A）。筑堆作业属于露天作业，噪声主要由筑堆机械产生，矿石运输也集中在筑堆作业期间。本次重点对筑堆设备噪声影响进行分析。

5.2.4.1 噪声源统计

筑堆期噪声源统计见表 3.2-7。

5.2.4.2 噪声影响预测及分析

（1）预测内容

定量预测项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，计算贡献值与现状监测值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值，并按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求评价。

（2）噪声评价标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准，其标准值见表 5.2-10。

表 5.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

采用标准	厂界外噪声环境功能区类别	昼间	夜间
工业企业厂界噪声标准	2	60	50

（3）噪声影响预测模式

1) 噪声从室内向室外传播的声级差计算：

声源位于室内，设靠近开口处（或窗户）室内、室外的声级分别为 L_1 和 L_2 。若声源所在室内声场近似扩散声场，则：

$$NR=L_1-L_2=TL+6$$

式中：TL 为隔墙（或窗户）的传输损失。

其中 L1 可以是测量值或计算值，若为计算值时，按下式计算：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_w—为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级；

r₁—某个室内声源在靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；

Q—方向性因子；

L1—靠近围护结构处的倍频带声压级。

2) 室外噪声衰减模式为：

$$L_p=L_w-20lgr-k$$

式中：L_p—距声源 r（m）处的 A 声级；

L_w—噪声源的 A 声级；

R—距声源的距离，m；

K—半自由空间常数，取值 8。

3) n 个噪声源对同一受声点的声压级迭加：

$$Leq = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中：L_{eq}——某预测受声点的总声压级，dB（A）；

L_{pi}——某声源在预测受声点产生的声压级，dB（A）；

n ——声源数量。

（4）噪声预测结果

将贡献值与环境背景值进行叠加后，背景值选用 2022 年 6 月 14 日监测现状值，本项目夜间不进行矿石转运及筑堆作业，厂界噪声预测值见表 5.2-11。

表 5.2-11 厂界噪声影响预测结果 单位：dB（A）

预测厂界	昼间			夜间		
	现状值	贡献值	叠加值	现状值	贡献值	叠加值
东厂界	42	43.4	45.8	38	0	38
南厂界	41	49.9	50.4	38	0	38

西厂界	41	43.0	46.0	39	0	39
北厂界	41	45.5	58.2	40	0	40

(5) 噪声影响分析

由表 5.2-11 可知，本项目筑堆期间采取相应措施控制噪声源噪声后，昼间厂界四周噪声叠加值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准的要求，夜间不进行破碎、筑堆与矿石运输，夜间厂界四周噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 土壤污染分析

本项目为金矿氧化矿石与低品位矿石综合利用项目，由《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1 可知：本项目为 I 类。运营期土壤环境影响类型为污染影响型，土壤敏感程度敏感，项目占地面积 24.953ha（中型），土壤环境影响评价等级为一级，现状调查和评价范围为项目区及项目区外 1km 范围内。

设计堆浸场底部和山体边坡采用 2mm 厚抗酸碱土工膜防渗，防渗设施渗透系数达到 1.0×10^{-12} cm/s，防渗后堆浸场渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场设置要求，正常工况下，采用 $Q=KIA$ 公式计算出单位面积尾砂淋溶液渗透量为 $0.00018\text{m}^3/\text{d}$ ，单位面积渗透量极小，对土壤环境的影响可忽略。

运营期因浸出剂喷淋矿堆表面，矿堆扬尘排放量极小，本项目对土壤环境产生较大影响主要为非正常工况下堆浸场防渗设施失效导致的堆渣淋溶液地面漫流与垂直入渗。环评确定重点预测运营期非正常工况下项目区土壤环境影响。

(1) 淋溶液地面漫流对土壤环境影响的预测与评价

1) 预测与评价因子

预测因子采用总汞、总砷、铅、镉、锌、铜、六价铬、氰根离子。

2) 预测评价标准

以《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行评价。

3) 预测方法

本项目为污染影响型，本项目土壤环境影响评价工作等级为污染影响型一级评价。环评采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中预测方法进行土壤环境影

响分析：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容量，kg/m³。1500kg/m³；

A—预测评价范围，m²。2230717 m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

N—持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。见表 5.2-35；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③预测因子的现状值

评价选取项目区下游土壤表层样监测点监测数据作为现状值，见表 5.2-35。

表 5.2-35 项目区下游表层样点监测数据 单位：mg/kg

污染因子	总汞	总砷	铅	镉	镍	铜	六价铬
现状值	0.10	8.25	42.9	1.94	59.8	30.9	0.981

④预测因子的值

堆渣淋溶液中预测因子的值采用 2022 年 1 月新疆国环鸿泰检验检测有限公司提交的监测数据，因分层取样，有三组监测数据，环评取三组数据中检测项目对应的最大值，具体见表 5.2-36。

表 5.2-36 堆渣淋溶液中预测因子的值 单位：mg/L

污染因子	总汞	总砷	铅	镉	镍	铜	六价铬
监测值	0.019	0.00041	0.00925	0.000566	0.021	<0.02	0.932

⑤计算结果

根据公式计算结果见表 5.2-37。

4) 评价结果

采用标准指数法，将表 5.2-37 中各预测因子在服务年限内的预测值与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行评价，评价结果见表 5.2-38。

分析表 5.2-38 可知：在本项目服务年限内所有预测因子叠加值与标准值对比指数均小于 100%，说明非正常工况下堆渣淋溶液地面漫流对项目区土壤环境污染影响极小，可忽略。

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

表 5.2-37 计算结果一览表 单位: g/kg

因子 年限	总汞		总砷		铅		镉		镍		铜		六价铬	
	△S	S	△S	S	△S	S	△S	S	△S	S	△S	S	△S	S
1	2.83915E-11	0.0001	6.12658E-13	0.00825	1.38222E-11	0.0429	8.45767E-13	0.00194	3.138E-11	0.0598	2.98858E-11	0.0309	1.39268E-09	0.000981
2	5.67829E-11	0.0001	1.22532E-12	0.00825	2.76443E-11	0.0429	1.69153E-12	0.00194	6.27601E-11	0.0598	5.97715E-11	0.0309	2.78535E-09	0.000981
3	8.51744E-11	0.0001	1.83797E-12	0.00825	4.14665E-11	0.0429	2.5373E-12	0.00194	9.41401E-11	0.0598	8.96573E-11	0.0309	4.17803E-09	0.000981
4	1.13566E-10	0.0001	2.45063E-12	0.00825	5.52887E-11	0.0429	3.38307E-12	0.00194	1.2552E-10	0.0598	1.19543E-10	0.0309	5.57071E-09	0.000981
5	1.41957E-10	0.0001	3.06329E-12	0.00825	6.91108E-11	0.0429	4.22883E-12	0.00194	1.569E-10	0.0598	1.49429E-10	0.0309	6.96338E-09	0.000981

表 5.2-38 评价结果

因子 年限	总汞			总砷			铅			镉			镍			铜			六价铬		
	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数 %	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数 %	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数 %	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数 %	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数 %	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数 %	S (g/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数 %
1	0.0001	38	0.263	0.00825	60	13.75	0.0429	800	5.31	0.00194	65	2.98	0.0598	900	6.64	0.0309	18000	0.17	0.000981	5.7	17.21
2	0.0001	38	0.263	0.00825	60	13.75	0.0429	800	5.31	0.00194	65	2.98	0.0598	900	6.64	0.0309	18000	0.17	0.000981	5.7	17.21
3	0.0001	38	0.263	0.00825	60	13.75	0.0429	800	5.31	0.00194	65	2.98	0.0598	900	6.64	0.0309	18000	0.17	0.000981	5.7	17.21
4	0.0001	38	0.263	0.00825	60	13.75	0.0429	800	5.31	0.00194	65	2.98	0.0598	900	6.64	0.0309	18000	0.17	0.000981	5.7	17.21
5	0.0001	38	0.263	0.00825	60	13.75	0.0429	800	5.31	0.00194	65	2.98	0.0598	900	6.64	0.0309	18000	0.17	0.000981	5.7	17.21

(2) 垂直入渗对土壤的预测与评价

非正常工况下堆浸场底部与边坡防渗设施失效，堆渣淋溶液垂直入渗堆浸场土壤环境中。

1) 预测与评价因子

预测因子采用总汞、总砷、铅、镉、镍、铜、六价铬。

2) 预测评价标准

以《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行评价。

3) 预测方法

据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 中推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法进行预测，预测模型如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial t} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D_L —弥散系数， m^2/d ；

q—渗流速率， m/d ；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, \quad L \leq z < 0$$

③边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，其中：

$$\text{连续点源} \quad c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

$$\text{非连续点源} \quad c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

4) 模型选择

采用 Hydrus-1d 软件进行模拟预测以评价对土壤的影响。Hydrus-1d 为非饱和带水分运移模拟预测软件，只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，计算污染物通过下渗在土壤中的运移过程。

5) 模型概化

边界条件：模型概化上边界为浓度流量边界，下边界概化为自由排水边界，初始浓度为定浓度。

土壤概念模型：由土壤剖面可知，沉积比较均匀，土壤概化为一层，总厚度约 95cm。

泄露情景概化：堆浸场底部及边坡防渗设施失效，发生堆渣淋溶液泄露，因运营期防渗设施位于堆浸场底部，设施失效不易被发觉，环评将泄露源概化为持续源。

6) 预测参数

①非饱和带水分特征曲线参数

在非饱和带中，含水率和渗透系数都是随压力水头变化的函数，其中含水率和压力水头的关系可以用水分特征曲线来表征。目前水分特征曲线的确定主要是通过实验来获得，但也可使用经验公式进行拟合计算。本次模拟则采用 Van Genuchten 模型拟合计算：

$$\theta(h) = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^b]^a} \quad (\text{其中, } a = 1 - 1/b, b > 1)$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/a})^a]^2 \quad (\text{其中 } S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r})$$

式中：

θ_r 、 θ_s 分别为残余含水率和饱和含水率， m^3/m^3 ；

K_s 为饱和渗透系数， m/d ；

S_e 为有效饱和度，无量纲；

α 为进气值， $1/m$ ；

a 、 b 、 l 为经验参数，无量纲。

预测参数选用模型数据库参数。

7) 预测结果

非正常工况下，堆浸场底部与边坡防渗设施失效，导致堆渣淋溶液进入项目区土壤环境中，对土壤造成影响，非正常工况下泄露的污染物源强见表 5.2-41。

表 5.2-41 泄露污染物及源强 单位：mg/L

序号	检测项目	浓度
1	铬（六价）	0.932
2	汞	0.019

3	铅	0.00925
4	砷	0.00041
5	铜	<0.02
6	镉	0.000566
7	镍	0.021

由图 5.2-7 至图 5.2-13 可知，非正常工况时堆浸场底部及边坡防渗设施失效，堆渣淋溶液持续泄露，泄露的渗滤液在垂直入渗 T1（10d）天后下渗至包气带-20cm 以内，T10（1000d）天后渗滤液中污染物仍未穿透包气带，持续泄露的堆渣淋溶液对项目区土壤环境质量基本无影响。

运营期应按设计规范和规程要求进行放矿管理，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。

5.2.5.2 土壤侵蚀与土地利用分析

(1) 土壤侵蚀评价

建设工程土壤侵蚀形式见表 5.2-42。

表5.2-42 项目建设工程土壤侵蚀形式

发生区域	工程建设特点	侵蚀形式
堆浸场	剥离矿堆与道路占地面积内表层土，导致植被损失，人工筑堆，堆场台阶边坡裸露	水蚀、重力侵蚀、滑坡

氧化矿石与低品位矿石堆浸对项目区土壤侵蚀影响较大，退役期采取措施开展堆浸场生态恢复治理后，土壤侵蚀影响逐渐消失。

(2) 土地利用评价

对场地的影响主要表现在项目建成后的永久占地，运营期，占用土地由原土地利用类型（高覆盖度草地与裸地）转变为工矿用地。

项目运营期对土地利用的影响见表 5.2-43。

表 5.2-43 项目占地类型

名称	占地类型	面积（万 m ² ）	运营期功能变化	破坏类型	用地类型	闭矿期
原料堆放平台	裸地	0.434	工矿用地	压占	永久用地	恢复原貌
破碎生产线	裸地	0.159	工矿用地	开挖、压占	永久用地	恢复原貌

堆浸堆场	高覆盖度草地	22.14	转变为工矿用地	开挖、压占	永久用地	覆土复绿
道路	裸地	1.65	道路用地	开挖、压占	永久用地	恢复原貌
贵液池、吸附车间及其它	裸地	0.57	工矿用地	开挖、压占	永久用地	恢复原貌
合计		24.953	—			—

由表 5.2-43 可见，项目建设将改变该区域原有土地利用类型，运营期永久占地失去原使用功能，转为适合项目生产需要的各类场地。人工筑堆、道路开拓及吸附车间建设等改变项目区现有生态景观，由自然山谷转变为道路纵横、矿堆矗立的半人工半自然景观。

表 5.2-44 土壤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"/>			土地利用类型图
	占地规模	(24.953) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（特克斯河）、方位（南）、距离（9km）			
	影响途径	大气沉降 <input 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	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 项			
	特征因子	总汞、总砷、铅、镉、镍、铜、六价铬			
	所属土壤环境影响评价类别	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 checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	见工勘报告与监测报告			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	点位布置图
		表层样点数	2	4	
	柱状样点数	5			
现状监测因子	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 项				
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 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	各点评价因子浓度均低于评价标准筛选值			
影响预测	预测因子	GB36600 表 1 第二类建设用地 45 项			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（结合环保措施与现状监测数据定性分析）			
	预测分析内容	影响范围（评价范围） 影响程度（土壤污染风险可以忽略）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；			

治 措 施	其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		上游空白区 1 点，项目区内下游 1 点、项目区外下游 1km 内 1 点	pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍	1 年 1 次
信息公开指标	GB36600			
评价结论	项目土壤环境评价范围建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。				

5.2.6 生态环境影响分析

5.2.6.1 运营期植被影响

运营期对项目区植被的影响主要表现为铲除堆浸场区与道路占地内的地表植被。本项目区为高覆盖度草地，项目区内已建实验堆浸场植被影响已产生，运营期发生的植被影响主要由新建堆浸场产生，因堆浸场为逐年建设，项目区内植被影响不断扩大，在运营期最后一年时达到最大值。设计堆浸后堆渣不拆堆，故本项目植被影响将长期存在。

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 60%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，评价区草场属于四等 6 级草场。样方调查结果显示，工程所占土地的生物量在 $0.15-0.2\text{kg}/\text{m}^2$ ，产草量约为 $1500 - 2000\text{kg}/\text{hm}^2$ ，环评报告取 $1800\text{kg}/\text{hm}^2$ ，符合四等 6 级草场的生产力特征。

已建实验堆场占地面积 20713m^2 ，已发生植被损失量为 $3728.34\text{kg}/\text{a}$ 。本项目最终占地面积为 24.953hm^2 ，项目区最大植被损失量为 $43848\text{kg}/\text{a}$ 。根据多年统计，一只羊一年大约消耗鲜草约 1.3t ，本项目每年最大损失羊只数约 34 只。

因设计堆浸后堆渣不拆堆，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。

5.2.6.2 运营期对动物资源的影响

项目区土地利用类型为高覆盖度草地和裸地，受沟底已建实验堆浸场生产活动与道路影响，项目区内原生动物已基本迁离，仅在沟谷西侧山坡不受生产影响的较高海拔处偶见穴居动物。运营期随着堆浸场占地面积不断扩大、高度升高，项目区内现有野生动物也将被迫离开。

项目区位于博故图金矿区内南偏西侧，属中高山区。从卫星图观测，以矿区为中心近 100 万平方公里的矩形区域内除博故图金矿外无其它工业建设项目。运营期受堆浸生产影响离开项目区的野生动物，会迁移至矿区外相似生境栖息，因矿区位置不处于生物通道阻断点，不会造成区域动物联系中断，对区域野生动物的交配、繁殖及觅食、育幼等影响较小。

运营期冬季，因食物匮乏，会出现野生动物靠近矿区道路、生产生活区觅食的情况，存在人为驱赶、捕捉、伤害野生动物的风险。

5.2.6.3 景观生态影响分析

项目建设之前，当地的景观生态系统通过内部生物之间、生物与环境之间的相互作用和系统内物种的自我组织、自我调整过程而逐步达到了相对稳定状态，其物种组成、物种数目、丰度以及食物网的结构都是与周边环境相适合的“最佳选择”。各景观要素间的物质流、能量流、信息流和物种流的渠道畅通，使景观发挥着正常的生产功能和保护功能。景观的保护功能使景观具有某种稳定性。

本项目位于一条单独的沟谷内，已建实验堆场自沟谷底部向上逐层筑堆至标高 2260m，堆场占地范围内景观已改变。运营期按设计方案分层向上筑堆，最终堆场顶标高达 2310m，靠东侧山坡设置，项目区道路设置在西侧山坡。沟谷内目前未占用的草地逐渐被矿石堆覆盖，形成人工堆场，道路建设分隔连片草地。最终沟谷内出现东侧台阶式堆场和西侧边坡分块草地的景观，造成沟谷内景观与周边环境不协调现象。

5.2.6.4 水土流失影响分析

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、重点治理区划分的公告》，确定本工程项目区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。

运营期沟谷内形成东侧台阶式堆场和西侧边坡分块草地的景观。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。

建设单位已委托资质单位编制完成博故图金矿水土保持方案，运营期按方案采取对应水保措施能有效降低水土流失量。堆浸场坡度、高度及台阶宽度设置应符合设计方案要求，在堆场两侧设置防排水沟，定期维护加固底部重力墙，固化实验阶段堆场，采用覆土植草方式治理已完成堆浸作业的台阶坡面与顶部，降低水土流失发生概率。

5.2.6.5 周边生态保护红线区影响分析

由项目区与生态红线相对位置可知，博故图金矿矿区四周为天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，本项目位于博故图金矿西侧偏南的位置，项目区南侧边界距离生态保护红线区约 200m。

本项目运营期外部运输要经过生态保护红线区，因博故图金矿自上世纪九十年代开始开发，通往矿区的道路均已建成，目前当地县政府规划建设一条村镇级别的柏油路至矿区，本项

目运营期间外部运输依托已建道路，在采取篷布遮盖、规范行驶等措施的前提下，项目外部运输对生态保护红线区的影响可控。

5.2.6.6 区域生态功能影响

堆浸场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 24.953 万 m²，相对于博故图矿区及伊什基里克山支脉所占比例太小，项目区生态功能变化影响不到区域整体生态功能稳定。

5.2.6.7 生态环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）开展本项目生态环境影响评价自查，具体见表 5.2-45。

表 5.2-45 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占地 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （）； 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （项目建设导致生境变化）； 生物群落 <input type="checkbox"/> （）； 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （生物损失导致生态系统变化）； 生物多样性 <input type="checkbox"/> （）； 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （）； 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （项目建设导致景观变化）； 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （）； 其他 <input type="checkbox"/> （）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（29.55）k m ² ；水域面积：（）k m ²
生态现状 调查与评 价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重

		要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响 预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（）”为内容填写项。		

5.2.7 固体废弃物环境影响评价

5.2.7.1 固体废弃物的种类及数量估算

(1) 浸出后堆渣类别

由报告书 5.2.3.2 分析可知，堆浸后堆渣为 II 类一般工业固体废物。

(2) 废渣数量

设计堆浸场最终占地面积为 22.14 万 m²，在目前已建实验堆浸场的基础上计划分层筑堆 150 万 t 氧化矿石和低品位矿石。堆浸后形成含金贵液自堆场底部坡度汇入下游贵液池，因氧化矿石和低品位矿石中含金品位在 1.0~1.8×10⁻⁶，浸出率达到 65%以上，堆浸后堆渣总量接近 150 万吨，加上目前实验堆浸场堆渣 35 万吨，最终堆浸场堆渣总量达到约 185 万吨。

5.2.7.2 固体废弃物堆存对环境的影响评价

堆渣对环境的影响主要反映在堆渣扬尘对环境的污染与对景观的影响等方面。

(1) 堆渣对环境的污染影响预测

1) 堆渣扬尘对环境污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。

能使堆渣表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当风速大于 4.8m/s 时才会产生扬尘。运营期浸出剂以液体方式经喷淋进入矿堆，矿堆矿石颗粒小于 4.5mm。完成堆浸作业的矿堆表面经风干会形成一层硬结皮，该硬结皮具有很好的抑尘效果。目前实验堆浸已停止，分析堆场下风向 TSP 现状监测数据可知，堆场粉尘排放浓度符合《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。

2) 堆渣成份对环境的影响分析

浸出后的堆场废渣，经水蚀、风蚀作用和物理、化学风化作用，扩散到项目区周边土壤中，

会导致土壤中相关元素累积，从而形成元素机械分散晕。

堆浸后堆渣占地破坏了区域的土地利用类型，改变了原有的地形、地貌，存在环境风险和地质灾害隐患。

(2) 固体废物堆放对景观环境的影响

堆浸场分层筑堆，分层高度 10m，台阶宽度 6m。设计堆浸后堆渣不拆堆，固体废物堆放对项目区景观的影响主要表现在改变局部地貌，由天然凹陷沟谷转变为东侧出现靠山台阶、西侧建成运输道路的景观，沟底标高也被人为抬高。

综上所述，本项目在生产中排弃的固体废物主要是堆渣，在堆场底部防渗设施完好、表面硬结皮完整及防排水设施完善的情况下，堆渣的堆存对区域环境影响可控。

5.3 退役期环境影响预测与评价

5.3.1 大气环境的影响

堆浸服务期满后，设计堆渣不拆堆，堆渣继续堆存在堆浸场中。建设单位依据生态恢复治理方案对堆浸场实施生态恢复治理。在拆除堆浸场顶部与边坡的浸出剂滴淋管网和吸附车间时，会有短时扬尘产生。堆浸场顶部与边坡覆土植草，会有短时扬尘产生。随着生态恢复治理措施的落实，堆浸场植被覆盖度逐步增高，待项目区形成新的稳定的生态系统后，人为活动导致的大气污染物基本消失，项目区大气环境与周边区域大气环境相协调。

5.3.2 水环境的影响

退役后拆除下游吸附车间，但保留贫液池，并将贵液输送管道延伸至贫液池内，堆浸场堆渣受降水浸泡产生淋溶液并伴有少量未反应的浸出剂，废液沿原贵液收集系统进入下游保留的防渗型贫液池内，贫液池内保留潜水泵，使用水泵将池内废液抽出并转运至选矿厂沉淀池内，因浸出剂为环保药剂不含氰根，退役期堆渣场淋溶液可作为选矿生产用水循环使用。

退役期保留堆浸场区内防排水设施，保证雨污分流。

正常工况下，退役期堆浸场对区域地表水和地下水环境无影响。

5.3.3 土壤环境的影响

退役期堆浸场堆渣不拆堆，属永久占地。堆渣场经生态恢复治理后，顶部与坡面逐渐恢复植被覆盖，但因堆渣与原始土壤理化性质的不同，植被生长状态会有所差异，治理后的堆浸场无法完全作为草场使用。

5.3.4 生态环境的影响

堆浸场经实施覆土植草的生态恢复措施后，堆场顶部与坡面逐渐恢复植被覆盖。项目区道路经碾压形成，不采取翻挖等生态恢复措施，由其自然恢复，根据当地自然条件，参考相似区域生态恢复治理效果分析：道路将在停用3年后，植被基本覆盖除两条车辙外的其余地方。

随着堆浸作业的停止和道路停用，项目区内人为干扰因素消失，部分野生动物迁入项目区栖息并逐渐适应项目区环境繁衍生息。

退役后，项目区内地形地貌保持运营后期状态，随着生态恢复治理措施的落实，项目区植被景观逐渐与周边自然景观融合、协调并趋于稳定。

5.4 环境风险分析

(1) 风险物质识别

堆浸场内矿石为氧化矿石和低品位矿石，不属于重大危险源。采用金蝉作浸出剂，为环保药剂，其主要成分为三聚氰酸钠、碳酸钠与氢氧化钠，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B中所列突发环境事件风险物质，判断该项目环境风险潜势为I类。

(2) 生产设施风险识别

本项目运营期主要的生产设施为破碎生产线、堆浸堆场及吸附车间，存在环境风险的场所为堆浸堆场，经分析监测数据：堆渣不属于危险固废，为II类一般固废，堆渣堆存对周边环境无毒害影响，存在的环境风险为堆场边坡滑坡，堆渣覆盖下游土地并造成无防渗区域土壤理化性质改变。

(3) 风险事故分析

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), 0.327;
 W: 松散固体物质储量 (10⁴m³), 74;
 D: 主沟长度 (km), 0.33km;
 H: 流域最大高差 (m), 103m。

由公式计算出: 溃坝土力泥石流最大堆积长度为 809m、最大堆积宽度为 548.62m、最大危险范围 0.24km²。

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, 堆积长度 809m 时尚未出沟, 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。

表 5.2-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目				
建设地点	(新疆)省	(伊犁州)市	(/)区	(特克斯)县	(巩留县—特克斯县金、铁、重晶石矿重点矿区)园区	
地理坐标	经度	82.00657725°	纬度	43.31103352°		
主要危险物质及分布	无附录 B 所列物质					
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	覆盖下游土地、污染覆盖区土壤与地下水。					
风险防范措施要求	①完善防排水设施设置; ②按设计参数筑堆; ③完善应急预案并演练; ④及时采取恢复治理措施。					
填表说明 (列出项目相关信息及评价说明):						
本项目无突发环境事件风险物质, 判断出该项目环境风险潜势为 I 类, 对环境风险进行简单分析。						

表 5.2-17 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	/			
		存在总量/t	/			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数	0 人	5km 范围内人口数	<10000 人
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)	/		
	地下水	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>	
	环境风险类别	泄漏 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
环境风险预测与评价	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 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d			
最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> d					
重点风险防范措施	<p>(1) 按设计参数进行筑堆, 防止边坡滑坡。完成堆浸作业的堆场应采取生态恢复治理措施。</p> <p>(2) 完善项目区防排水设施设置, 保证雨污分流, 及时倒排堆场顶部积水。</p>				
评价结论与建议	<p>本项目周边无居民区、保护区等敏感目标。在建设单位制定完善的安全管理、环保规章制度, 积极采取降低事故风险的管理、控制及技术措施, 建立应急救援预案并定期演练, 严格落实环境风险防控措施的情况下, 项目的安全性将得到有效保证, 环境风险事故发生概率较小, 环境风险可接受。</p>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项					

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气环境保护与防治措施

6.1.1 污染源统计

本项目大气污染物主要为破碎生产线粉尘、堆场扬尘和运输道路扬尘。

6.1.2 保护与防治措施

(1) 破碎生产线粉尘

入料口应有自动闭合装置，起到阻隔矿石倒入后因滚动、碰撞产生的粉尘溢出作用。破碎生产线应全线封闭，避免破碎矿石皮带输送途中粉尘逸散。在鄂破、圆锥破、冲击破及筛分机等处设置移动式布袋除尘器，收集破碎和筛分工艺粉尘，定时清理布袋。

(2) 堆场无组织粉尘

包括原料堆放平台无组织扬尘和堆浸堆场无组织扬尘。

原料堆放平台中矿石堆存量不超过运营期1周的处理量，设置洒水设施，定期洒水降尘，平台底部硬化处置。

堆浸堆场分层筑堆，分层高度、边坡角及平台宽度应符合可研设计要求，在堆场顶部和边坡设置浸出剂滴淋管网，堆场矿石含水率应保持在10%，风力达到6级及以上时停止筑堆作业。

(3) 完善项目区内已建道路的路面硬化处置，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。

(4) 定期清理除尘器布袋，清理出的粉尘可作为筑堆原料堆放在破碎生产线出料口处。

(5) 因本项目堆浸堆场分层筑堆，堆场施工期和运营期无明显界限，故环评要求在清理、平整堆场底部与铺设防渗设施时，应配备洒水车，降低场地临时粉尘排放量。

(6) 筑堆机械应状态良好、排烟正常，使用低能耗高效率的机械设备，减少项目区内临时燃油尾气排放量。

(7) 按实验最佳比例配置浸出剂，滴淋管网应铺设整个堆场，及时疏通堵塞的滴淋口，及时更换废旧滴淋管，最大程度提高浸出率和资源利用率。

6.2 水环境保护与防治措施

6.2.1 污染源统计

堆浸项目运营期无生产废水产生，生活污水依托采选工程办公生活区地埋式一体化生活污

水处理设施，根据采选工程环评批复要求：处理后生活污水用于选矿生产，污水不外排。

非正常工况下浸出剂外溢或堆场底部贵液收集沟防渗设施损坏，导致浸出剂或贵液进入项目区水环境，降低区域地下水质量。

6.2.2 保护与防治措施

(1) 浸出剂污染防治措施

及时更换废旧、破损的浸出剂输送主管与滴淋支管，防止输送和滴淋过程中可能出现的跑冒滴漏事故。

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。

在堆场底部四周设置截渗沟，用于收集滴淋管网损坏时沿堆场边坡外泄的浸出剂。

(2) 贵液污染防治措施

堆场底部东西两侧应向中央倾斜，堆场底部中央设置南北向贵液收集沟，堆场底部和收集沟按设计要求防渗处理，做好底部防渗设施由平地向边坡延伸的衔接，防止出现底部防渗设施接缝渗漏现象。收集主管放置在收集沟中，垂直主管设置收集分管，在收集管上方铺设粒度较大矿石作为收集管保护层和贵液渗透层。堆场底部四周设置截渗沟，用于收集可能溢出的贵液。

(3) 贫液回收利用措施

活性炭吸附后的贵液导流至贫液池内，补充金蝉和新水后制配成浸出剂循环使用，禁止贫液外排。

(4) 溶液渗漏污染防治措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水污染防渗分区规定：本项目堆浸堆场、吸附车间及车间内贫液池为重点防渗区，按报告书表 3.2-3 要求进行防渗，防渗后场地渗透系数 $\leq 5.0 \times 10^{-11}$ cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中 II 类堆场渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的要求，采取的防渗设施和防渗后效果达到《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)与《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。原料堆放平台、破碎生产线与运输道路为简单防渗区，场地采用碾压方式硬化，路面为泥结碎石路面。

为防止浸出剂滴淋和雨水冲刷渗漏污染，防渗设施应外延出堆场边界 1.5m 铺设，做好贵液输送系统各部位防渗设施之间的衔接，定期检修贫液池卧式泵，大雨及暴雨时停止堆浸作业，项目区北侧与西侧山坡设置防排洪设施，东侧山坡与堆场连接处设置排水沟。

项目区上游应设置 1 口地下水背景监测井，下游应设置 1 口地下水污染监测井，边侧设置 1 口地下水污染扩散监测井，按每年 2 次的频率开展地下水监测，以便及时掌握区域地下水环境质量现状。

(5) 其他污染防治措施

项目区内不设职工生活区，职工生活起居依托采选工程办公生活区，按采选项目环评批复要求：职工生活污水处理后作为选矿生产用水循环使用，污水不外排。

6.3 声环境保护与防治措施

(1) 破碎生产线噪声防治措施

破碎生产线全线封闭，破碎机和筛分机等重点产噪设备基础应稳固、加设减震垫，破碎筛分作业安排在昼间，夜间停止作业，应降低入料口喂矿高度，控制单次喂料数量。

(2) 堆场噪声防治措施

堆场底部清基、平整及铺设防渗设施作业应安排在昼间。分层筑堆，筑堆设备应状况良好，制定合理筑堆顺序、控制单次筑堆时长，避免长时间高噪声释放。

(3) 矿石运输噪声污染控制措施

- 1) 矿石转运车辆应安装消声器，加强机动车辆的维修和保养，保持车况良好。
- 2) 设置项目区车辆集中停放区，并对地面硬化处理，禁止胡乱停靠。
- 3) 项目区内车速应低于 40km/h，服从调度指挥安排，有序进场卸料及驶离。
- 4) 材料装卸点应集中，降低卸载高度和速度。

6.4 固体废弃物保护与防治措施

本项目运营期产生的固体废弃物为堆浸堆渣与生活垃圾。

(1) 堆渣对 II 类一般工业固废，堆场应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 中 II 类堆场要求进行底部防渗。

(2) 设计堆渣不拆堆，堆浸完成后堆场的各项参数应保持不变，定期开展堆场边坡稳定性检测，禁止在堆场底部掏挖矿渣。

(3) 在堆场上游设置截排洪设施，堆场与东侧山坡接壤处设施排水沟，按水土保持方案要求建立健全项目水土保持设施。

(4) 生活垃圾依托采选工程集中办公生活区收集处理方式，最终交由当地环卫部门统一处理，不得在本项目区内丢弃、堆放或填埋生活垃圾。

(5) 堆场底部清基表土应集中堆放在采选工程设置的表土堆场内，表层覆盖草皮等遮盖物，后期作为矿山整体生态恢复治理覆土使用。

(6) 应对堆渣开展综合利用研究，寻找综合利用途径，减少项目区内堆渣存量。

(7) 定期开展堆场底部、边坡、管道沟及贫液池等重点防渗区防渗设施检测，确保防渗有效性。

6.5 土壤环境保护与防治措施

(1) 充分利用项目区已有工程和道路，减少施工临时占地面积。

(2) 按项目堆浸进度开展筑堆作业，矿堆占地面积控制在设计范围内，避免大面积土壤裸露，因风蚀、水蚀导致水土流失。

(3) 堆场底部按设计要求做好防渗处理，保护项目区土壤环境质量。

(4) 施工废水沉淀处理后作为施工区降尘用水，废水不外排。

(5) 运营期保护未占用土地土壤环境，禁止开垦、焚烧及采挖石料等。

(6) 定期委托资质单位开展项目区土壤环境质量监测，委托资质单位修复污染区土壤。

(7) 受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度。

6.6 生态保护与防治措施

6.6.1 破坏因素分析

项目运营对生态环境的破坏主要体现在以下几个方面：

(1) 运营期对植被、动物、景观的影响；

(2) 运营期堆场边坡垮塌导致水土流失。

6.6.2 生态保护与防治措施分析

(1) 定期冲洗及灌溉运输道路两侧植被，保持并改善项目区已有植被生存环境，增加项目区绿化面积，尽可能提高项目区植被覆盖度。

(2) 运输车辆应在建成道路上行驶，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。

(3) 该项目生态环境防护和恢复应按照“避免→消减→补偿”的顺序最大限度地减少人为开发活动对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的目标。

(4) 尽可能利用已有设施，应本着“不破坏就是最大的保护”原则进行项目区环境管理，

及时恢复施工期临时占地生态环境。

(5) 运营期外部运输车辆应在已建外部道路上行驶，不得碾压平缓路段两侧草地，礼让沿途牧民，避让游牧牲畜。

(6) 材料外运车辆车厢应加盖苫布，防止材料洒落，污染道路两侧生态环境。

(7) 禁止项目职工在项目区内组织野营、烧烤聚餐、采挖野菜与药材、捕捉动物等活动。

(8) 项目区未破坏区域保持原有土地利用类型，项目区内禁牧，防止当地牧民与企业产生纠纷，影响社会和谐与稳定。

(9) 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。

(10) 加强水土流失防治

设置堆场区上游防排洪设施，堆场按设计要求分层堆放，保持设计要求的边坡角，堆场铺设浸出剂滴淋管网降尘。

(11) 建设单位应编制该项目生态恢复治理方案，及时采用生态恢复治理措施，开展项目区生态恢复治理作业。

6.7 退役期环境保护措施分析

(1) 堆浸服务期满后，拆除破碎生产线、吸附车间、堆场滴淋管网，保留项目区内截排洪设施和吸附车间内的贫液池，保持堆场底部贵液收集系统畅通，作为退役后因降雨形成的堆场废液。

(2) 堆渣不拆堆，保留原矿堆参数，分层高度 10m，边坡 33° ，平台宽度不小于 6m，使用压路机碾压矿渣堆，提高堆场压实度，增加堆场稳定性。

(3) 平整堆场周边的场地并生态恢复，基本恢复原有地形地貌，与周边环境相协调。

(4) 预留项目生态恢复费用，设置生态恢复治理岗位和人员。

(5) 设备分拆下来后，会产生一定量的废弃物，这些废弃物主要为各设备的零部件、油纱布、破损的设备碎块及一些小设备，收集并分类，交由专业机构回收利用。

(6) 堆场顶部和边坡覆盖 300mm 的表层土，并播撒当地植物草籽，采用人工+自然抚育方式，第一年设置复绿区域灌溉设施，定期灌溉和补种；第二年保留复绿区域灌溉设施，主要依靠自然降雨，辅以人工灌溉；第三年撤销灌溉设施，完全自然复绿。

(7) 项目区道路由其自然恢复，不进行路面翻挖疏松。

6.8 环境风险防护措施

6.8.1 风险事故防范与应急措施

本项目环境风险堆场滑坡风险。

按设计要求分层堆筑，分层高度 10m，台阶宽度应不小于 6m，筑堆矿石粒度 4.5mm，堆场边坡角 33°，防渗设施应超出堆场边界 1.5m 左右，项目区上游设置防排洪设施。

编制本项目专项环境应急预案，并纳入采选工程整体环境预案中去，定期组织预案演练，根据演练及时修订和完善应急预案，在管理部门进行备案，建立区域应急联动机制。

6.8.2 风险管理应急预案

根据国家有关规定，企业制定应急预案，应包括以下方面的内容：

(1) 制定应急计划

1) 确定危险目标及环境保护目标。

2) 规定项目应急预案的级别及分级响应的程序，即根据确定的不同级别，规定不同级别的响应程序，以便应对可能出现的应急事故。

(2) 成立应急组织机构

成立应急指挥机构，包括各基层单位应急组织机构，落实相应工作人员。

(3) 建立应急救援保障系统

包括应急救援设施、应急救援设备与所需的各类器材，确定应急救援保障管理部门，明确职责，保障物资储备。

(4) 规定应急联络方式

主要是规定应急状态下与有关方面的报警通讯方式、通知方式和交通保障及交通管制，确保应急救援工作进行顺利。

(5) 规定应急救援控制措施

应急救援控制措施包括环境监测、抢险、救援及现场控制。实施应急救援应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(6) 规定事故现场控制措施

包括事故现场的应急检测、防护措施、清除有毒污染物的措施和所需的器材。要根据事故预案的级别，规定事故现场、邻近区域的范围、控制事故区域的大小，控制和清除污染的措施及所需要的设备。

(7) 制定事故现场应急组织计划

包括事故现场人员的撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划。对事故现场、事故现场邻近区域、受事故影响区域人员及公众依据事故影响程度及伤亡情况，制定撤离组织计划及救护计划，规定医疗救护与公众健康方案。

(8) 规定应急事故解除程序

包括事故应急救援关闭程序与恢复措施。内容有：

- 1) 规定应急状态终止程序；
- 2) 规定事故现场善后处理措施和恢复措施；
- 3) 解除邻近区域事故警戒及善后恢复措施。

(9) 制定应急培训计划

应急培训计划是在应急预案制定落实期间，提高人员应急意识的一项措施。在应急计划制定后，因在平时组织安排人员进行应急培训与应急演练。

(10) 进行公众教育和发布有关信息

应在平时组织对邻近地区公众开展教育，有必要时应对公众进行应急培训，并发布有关的信息。

6.9 治理措施可行性分析

(1) 大气污染治理措施分析

浸出剂滴淋是堆场产生贵液的前提条件，浸出剂抑尘效果极佳，实验期现场观测无粉尘产生。安装布袋除尘器是目前金属非金属矿山选矿厂除尘采用的常规措施，布袋除尘器除尘效率达到 98%及以上，布袋清理和更换操作简单。洒水降尘措施在厂矿企业广泛采用，效果显著。以上防治措施符合本项目实际情况，操作性较强，可有效降低本项目运营期粉尘排放量。

(2) 水污染治理措施分析

本项目堆浸堆场底部采取的防渗设施，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中 II 类堆场渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的要求，采取的防渗设施和防渗后效果达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）与《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。采取的浸出剂、贵液防渗与截渗设施可有效防止溶液渗漏污染项目区水环境与土壤环境。综上，本项目采取的水环境保护措施现场操作性强，污染防治效果有保障。

(3) 噪声治理措施分析

环评提出的降噪措施为工业生产中常用措施，有较好的效果，本项目可用。

(4) 固废治理措施分析

堆渣不拆堆的情况下，保持矿堆原参数，可避免堆渣移动可能产生的二次污染，措施可行。生活垃圾依托采选工程办公生活区处置方式合理可行。

(5) 土壤治理措施分析

环评建议采取控制项目占地面积、设置底部防渗、及时恢复临时占地生态等措施，符合本项目特点，措施可行。

(6) 生态治理措施分析

因堆渣不拆堆，施工临时占地可及时恢复外，破碎生产线、堆浸堆场、吸附车间及运输道路等生产设施生态恢复治理在退役期开展，生态恢复治理措施可行。

(7) 环境风险防范措施分析

在堆渣不拆堆的情况下，保持矿堆原参数，通过分层碾压提高堆场稳定性以及定期开展堆场边坡稳定性监测的防范措施能有效防范环境风险事故发生，防范措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析以项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面,以定性和定量相结合的方式,对建设项目的环境影响后进行货币化经济损益核算,估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 环境经济损益分析

7.1.1 环境损失分析

堆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

堆浸项目计划在已建实验堆场基础上建设,实验堆场已改变该沟谷生态景观,已造成占地范围内的生态损失,随着堆浸项目的实施,生态景观变化更大,生物损失加剧,在运营期最后阶段时,景观变化与生物损失达到最大值。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背景。运营期扬尘、废水和污水按环评报告、初步设计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。

7.1.2 社会效益分析

随着本项目的建设实施，将会带来良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1) 随着堆场容量的增加，企业经济效益增加，为企业及社会创造更高的经济财富，促进国家税收稳步增长。

(2) 该项目有利于民营企业发展，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。

7.1.3 经济损益分析

(1) 工程投资

堆浸项目新增建设工程投资 1736.98 万元，已建实验堆浸场固定资产投资 387 万元，总投资 2123.98 万元，项目建设投资见表 7.1-1。

表 7.1-1 建设工程投资表

序号	项目名称	工程投资（万元）	备注
1	堆浸场	1736.98	新增固定资产投资
2	实验堆浸场	387	已有固定资产投资
	总计	2123.98	

(2) 经济效益

前期实验堆场属实验阶段，主要为获取堆浸项目各项参数，经济效益从本项目运营期算起。

堆浸项目正常运行时，可自 30 万吨的氧化矿石与低品位矿石中回收约 230kg 黄金。

由可行性研究报告中技术经济分析可知：本项目投资共计 2664.04 万元，其中建设投资为 2123.98 万元，建设期贷款利息 30.27 万元，铺底流动资金 505.79 万元。运营期达产后项目生产年份年营业收入 8579.00 万元，年上缴税金 428.95 万元，利润 4899.46 万元，年平均所得税 1224.86 万元，净利润 3674.60 万元，项目总投资收益率 185.15%，投资回收期 1.61 年。

7.2 环保投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施均核定为环保设施。另外还包括既为生产需要又为环境保护服务的设施。

本次对已建实验堆场采取的环境保护投资也进行了统计。

表 3.1-8 环保投资费用估算表

项目	环保措施概要	投资(万元)
废气防治	破碎生产线封闭并设置移动式除尘器	40.0
	筑堆阶段堆场和运输道路定时洒水降尘	7.5

	堆场顶部设置浸出剂滴淋管网、道路定时洒水降尘	13.89
防渗	实验堆场底部、管沟、贫液池防渗设施	211.3
	新建堆场底部、边坡、管沟防渗	187.61
防洪排水	项目区北侧、西侧防排洪设施	8.6
	堆场边坡排水沟	3.75
噪声防治	鄂破、圆锥破、冲击破等设备基础稳固并封闭设置，场地平整、筑堆应在昼间进行，车辆限速行驶，接噪人员佩戴防护设施等	40.68
生活污水	生活污水依托采选工程办公生活区处理系统	/
生活垃圾	生活垃圾依托采选工程办公生活区处理系统	/
土壤防治	单独堆放堆场底部、边坡清基剥离的表层土	87.64
地下水监测井	项目区上、下游设置地下水监测井	3.0
环境监测	定期开展环境质量现状监测与污染源、污染物监测	30.0
环境风险	编制环境突发事件应急预案、储备抢险物资、定期开展堆场边坡稳定性监测、修护防洪排水设施	65.0
生态恢复恢复	及时恢复施工临时占地、运营期保护区内未利用土地生态环境、退役期实施生态恢复治理	168.0
环境管理措施	建立项目各阶段环境保护制度，设立环境保护管理机构，建立与完善甲乙双方合同管理、环保检查、污染事故处理、环境监测仪器购置、环保设施竣工验收等	56.5
合计		923.47

本项目总投资 2123.98 万元。其中环保投资为 923.47 万元，总投资的 43.48%。

7.3 环境效益分析结论

本环评认为新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环保投资比例合理，在保证环保投资到位、治理工程措施落实并保证其正常运行的情况下，可以达到预期结果，符合环保要求。

项目建成后产生环境影响可控，为企业持续发展提供了充分条件，并通过“以新带老”环保措施完善和改进堆场区已有环保工程和措施，达到更好保护环境的目的。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业的重要环节之一。建立健全企业环保组织机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并将环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收、提高经济效益和环境效益具有重要意义。环评要求堆浸项目建立完善的环境管理和监控体系，深入细致研究生产中产生的或潜在的环境问题，采取合理可行的污染防治措施，以期达到既发展生产、增加企业经济效益、又保护环境的目的，降低环境风险事故发生概率。

8.1 环境管理机构与职责

本项目属于博故图金矿采选工程的配套工程，环境管理纳入博故图金矿整体管理中，博故图金矿环境管理机构与岗位职责正在建立。环境保护管理机构应在厂级主管领导的直接领导下负责矿山施工期、运营期、退役期的环境保护管理工作，负责环境保护日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查、监督和指导各项环境管理制度、监测计划落实情况，针对矿山存在的环境问题，给出科学合理的建议和技术方案。另外，环保机构还负责与各级环保主管部门的联系和协调工作，实时了解当地环保部门及政府对企业环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

8.2 环境管理规章制度

(1) 贯彻执行国家和地方政府及上级有关部门制定的各类环境保护方针、政策、法令、法规及有关条例与环境标准。

(2) 环境管理制度应有：环境保护管理规定；环境质量管理规定；环境技术管理规程；环境保护考核制度；环境保护设施管理制度；环境污染事故管理规定；环境资料统计制度。

(3) 制定环境管理技术规程和相应检查标准。根据国家有关规定，结合当地的环保要求，制定该项目污染物排放控制标准；环境监测、检查技术规程；根据生产工艺及设备的环保技术管理要求，制定操作规程。

(4) 建立环境保护责任制度

建立环境保护责任制度的根本目的在于明确矿山各层次、各部门、各生产单位、各类人员环境保护工作的范围、责任及权力，包括：环境管理经济责任制、环境管理岗位责任制。

8.3 环境管理工作计划

项目应建立健全的环境管理工作计划有：

(1) 建设前期环境管理

制定项目施工组织方案，在方案中编制施工环境保护篇章，落实本报告书中施工期环境保护措施，规划好施工区域，制定不扰动区域生态环境保护方案，编制施工期环保工程实施方案，核算施工期环保工程投资。

(2) 施工期环境管理

1) 管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、施工单位在内的管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

施工单位应加强自身的环境管理，施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的方案进行。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承发包工作中，将环保工程摆在与主体工程同等的重要地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将做为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程高质量施工奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口。出现重大环保问题或环境纠纷时，积极、快速解决，并协助施工单位处理好地方环保部门、公众三方相互利益的关系。

2) 监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、自然资源、应急管理、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

3) 施工期环境管理

①建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实

做到组织计划严谨，文明施工，环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好项目区内不扰动区域和周边区域的土壤、植被，工程弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置。

④各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，避免施工废水无组织排放，尽可能集中排放指定装置；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）和《建筑施工场界噪声测量方法》（GB12524-90）中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”，并发挥环保工程作用。

⑥建立施工期环境监理，委托资质单位根据施工进度编制季度和总体环境监理报告，准确记录施工过程中污染源与污染物排放情况，采取的环境保护措施，施工各阶段存在的环境问题与整改情况，环保工程落实情况等。

（3）运营期环境管理

1) 管理机构

本项目依托博故图金矿环境管理机构，实施项目区运营期的环境管理工作，与伊犁州生态环境局特克斯县分局保持密切联系，环保科直接监管堆场区污染物的排放情况，并对其实施总量控制，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

2) 运营期环境管理职责

项目区的环境管理工作由博故图金矿环保管理机构统一协调安排，配置专职环境管理人员，由专业技术人员负责环保设备的运转和维护，确保其正常使用和达标排放，充分发挥其环保作用；配合资质监测单位定期对项目区的大气、水体、噪声等进行常规监测，记录并及时上报污染源及环保设施运转动态，并与当地环保部门通力协作，共同搞好项目的环保工作。建设项目区上下游地下水监测孔，孔口上方应设置盖板或塑料布遮挡，防止杂物进入孔内；孔旁应设置标识牌，防止堆渣覆盖；禁止向孔内倾倒废水，定期检查并清理孔周杂物。

在项目实施全过程中，项目区应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，应建立以下环境管理制度：

- ①内部环境审核制度；
- ②清洁生产教育及培训制度；
- ③建立环境目标和确定指标制度；
- ④内部环境管理监督、检查制度。

针对本项目工程不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表8.4-1。

表8.4-1 环境管理工作计划

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) 委托有资质的评价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； (4) 对职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	(1) 委托有资质的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) 协助设计单位弄清现阶段的环境问题； (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，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门鉴定落实计划内的目标责任书； (3) 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；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) 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定； (5) 施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； (6) 设立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（每季度）向环保主管部门汇报一次。
调试期	(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) 做好环保设施运行记录； (3) 向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； (4) 环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； (5) 记录各项环保设施的试运转状况，针对出现的问题提出完善修改意见； (6) 总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度； (7) 建立突发环境事件应急预案并备案； (8) 组织环保工程竣工环境保护验收。
生产运行期	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 设立环保设施运行卡，定期检查、维护环保设施，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期开展污染源、污染物监测，应立即查找超标项目原因，并及时处理； (3) 加强技术培训，组织企业内部员工之间技术交流，提高业务水平； (4) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员提出本项目环境

阶段	环境管理工作主要内容
	保护意见和建议，企业应采纳正确、合理的意见和建议，不断提高企业环境管理水平； (5) 积极配合环保部门检查； (6) 规范污染物排放口设置和管理，建立相应的管理制度，定期检查排放口，发现异常立即处理； (7) 积极开展项目区生态恢复治理，实现“边开发、边治理”。

8.5 环境监测计划

8.5.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，这对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据该项目工程环境影响分析可知，矿石在堆浸过程中可能引发一系列的环境问题，大气污染、水土流失、水资源污染、土壤环境污染及生态环境破坏等，报告书针对以上潜在污染提出对应防治措施，为检验污染防治措施的适用性和有效性，必须开展运营期环境监测，通过分析环境监测数据找出问题、解决问题，更好地控制项目运行环境影响范围和程度。

8.5.2 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。本项目监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定。

(1) 监测机构

由建设方委托有资质的监测单位按有关规程定期监测，事故监测由企业事故科进行调查监测，其它环境和污染源监测工作由有资质的监测单位承担，水土流失工作由建设单位与地方水保部门实施。

(2) 监测内容及计划

监测计划见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	监测单位	监督机构
1	生态景观	(1)监测项目：景观类型。 (2)监测频率：建设前、运营期及退役期各 1 次。 (3)监测点：项目实施区 2-3 个点。	报公司、自治区、地区、县生态环境局	有资质的监测单位	当地生态环境局
2	大气污染源	(1)监测项目：有组织与无组织粉尘。	报公司、自治	有资质的	当地生态

		(2)监测频率：每年4次。 (3)监测点：破碎生产线除尘器排气筒出口、堆场下风向50m处。	区、地区、县 生态环境局	监测单位	环境局
3	地表水环境	(1)监测项目：GB3838-2022表1中基本项目。 (2)监测频率：每年2次。 (3)监测点：项目区周边地表水。	报公司、自治 区、地区、县 生态环境局	有资质的 监测单位	当地生态 环境局
4	地下水环境	(1)监测项目：GB/T14848表1中常规项目。 (2)监测频率：每年2次。 (3)监测点：项目区上游1个、下游3个监测井。	报公司、自治 区、地区、县 生态环境局	有资质的 监测单位	当地生态 环境局
5	噪声	(1)监测项目：厂界噪声和交通噪声。 (2)监测频率：每年4次。 (3)监测点：厂界和运输道路沿线。	报公司、自治 区、地区、县 生态环境局	有资质的 监测单位	当地生态 环境局
6	固体废物	(1)监测项目：PH、铬、汞、铅、砷、镍、铜、锌、银、镉、氰根、有机质、水溶性盐。 (2)监测频率：每年1次。 (3)监测点：堆浸堆场。	报公司、自治 区、地区、县 生态环境局	有资质的 监测单位	当地生态 环境局
7	土壤环境	(1)监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、银。 (2)监测频率：建成1次，运营期1年1次。 (3)监测点：上游空白区1点，堆场下游1点，堆场区外1km下游1点，下游点为柱状样点。	报公司、自治 区、地区、县 生态环境局	有资质的 监测单位	当地生态 环境局
8	环保措施	(1)监测项目：环保设施落实及运行情况，临时占地恢复情况。 (2)监测频率：不定期。	报公司、自治 区、地区、县 生态环境局	有资质的 监测单位	当地生态 环境局
9	事故监测	(1)监测项目：堆场边坡稳定。 (2)监测频率：每年2次。 (3)监测点：堆浸堆场。	报公司、自治 区、地区、县 生态环境局	事故科	当地生态 环境局

8.6 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表8.6-1、8.6-2。

表8.6-1 环境管理措施

环境监控管理措施	实施方	监督管理
(1) 废气 ①破碎生产线全线封闭，设置除尘器。 ②堆场、厂区道路及其他场地定期洒水降尘； ③完善堆浸场顶部与边坡滴淋管铺设。 ④加强工人个人防护； ⑤控制厂内车速，道路和工业场地硬化处理，定期洒水； ⑥定期开展废气监测。	建设单位	特克斯县生态环境局
(2) 固体废物	建设单位	特克斯县生态环境局

环境监控管理措施	实施方	监督管理
①堆浸堆场建设符合批复、设计、规范及规程要求。 ②生活垃圾集中收集，最终拉运至当地环卫部门指定的场地填埋处理。 ③施工期废弃材料集中堆置，最终交由专业机构回收处理。		
(3) 噪声 ①选用低噪声设备，设置设备间。 ②保持设备良好工况，及时维修检修。 ③制定合理的作业时间。 ④加强个人防护。	建设单位	特克斯县县生态环境局
(4) 土壤保护 ①控制工程建设地表扰动面积。 ②限制车辆行驶路线，减小影响范围。 ③施工废水和污水循环利用，不得在项目区内泼洒。 ④按设计参数筑堆，定期开展堆场边坡稳定性监测，防止发生滑坡事故。 ⑤保护未扰动区域土壤环境，禁止采挖。	建设单位	特克斯县县生态环境局
(5) 生态保护 ①保护项目区内原生植被。 ②控制建设工程占地面积，保持项目原生生态景观。 ③做好项目区整体水土保持工作。 ④施工结束尽快开展生态恢复建设工作。 ⑤保护未扰动区域土壤环境，禁止开展开垦、放牧、焚烧及采挖等破坏作业。 ④堆浸结束尽快开展生态恢复治理工作。	建设单位	特克斯县县生态环境局
(6) 安全措施 堆场每层设置安全平台、项目区周边设置安全栅栏、危险地带设置标识标牌，避免事故发生。	建设单位	特克斯县县生态环境局
(7) 环境管理 建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善项目区环境管理工作。	建设单位	特克斯县县生态环境局

表 8.6-2 环保行动计划

时段	环境问题	环境保护措施	实施单位	监督单位
施工、运营期	生态保护	1、对进入项目区的一切人员严格要求，不得随意乱扔垃圾； 2、作业人员集中居住在矿区办公生活区内； 3、尽量利用已有工程，减少工程占地面积； 4、对于工程施工与运营期产生的废土、废渣、生活垃圾等都要进行定点处理排放，最大限度的保护项目区周围环境； 6、项目区范围设置围栏，降低生态破坏程度。	建设方	伊犁州生态环境局特克斯县分
	大气防治	对运输道路等进行喷雾洒水降尘；运输车辆装载要加盖篷布，以防沿途矿石散落。设置浸出剂滴淋管网。	建设方	
	噪声防治	对无法采取措施的作业场所，工作时操作人员佩戴耳塞、耳罩和头盔等个人防护用品。		
	水环境保护	雨污分流，堆场上游设置防排洪设施，堆场底部设置防渗设施。		

	土壤环境	1、控制运营期扰动面积，圈护未扰动区域。 2、禁止采挖未利用区域地表土、开垦、焚烧。		局
	环境风险	1、设置堆场上游截洪设施，防止洪水冲刷造成水土流失，防止堆场边坡滑坡，污染下游堆渣覆盖区水环境和土壤环境。 2、堆场底部防渗处理，并保留隐蔽工程施工记录资料。	建设方	
退役期	生态保护	1、对堆场周边占用区地表进行生态恢复； 2、拆除堆场顶部与边坡浸出剂滴淋管网、下游吸附车间； 3、退役堆场进行覆土绿化。	建设方	

8.7 环境监理

建设项目（包括新建、改建、扩建和技术改造项目）环境监理需按照“预防为主”的方针，重点对项目规划选址、环境影响评价及“三同时”制度执行情况、运行情况、竣工验收情况进行监督检查。按照“综合整治”的原则，重点对项目生态环境保护与恢复治理等环保措施的落实情况进行监督检查。环境监理内容如下：

（1）项目生产规模、生产工艺和设备等是否符合《产业结构调整指导目录 2019 年本》及其修订本中的相关政策；

（2）选址是否符合要求，即项目区是否位于禁止开发区、重点生态功能区、卫生防护距离是否满足环评批复中的要求等；

（3）检查项目是否进行了环境影响评价；环境影响评价文件是否经由有审批权的环境保护主管部门批准。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，是否重新报批项目的环境影响评价文件。环境影响评价文件自批准之日起超过五年项目才开工建设的，其环境影响评价文件是否报原审批部门重新审核；

（4）检查污染防治设施和生态保护措施是否符合环境影响评价审批文件和相关要求，是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

（5）建立了生态环境保护与恢复治理机制的地区，检查企业是否按规定编制并执行生态环境保护与恢复治理方案，提交环境恢复治理保证金；

（6）企业是否编制及评估《突发环境事件应急预案》，预案是否具备可操作性并按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的规定及时修订报有关环保部门备案；企业是否按预案要求定期进行应急演练。

（7）在依法实施排污许可证管理的区域内，企业是否依法取得《排污许可证》，并按照《排污许可证》的规定排放污染物；企业是否按规定向所在地的环境保护部门依法进行排污申报登记。排放污染物需作重大改变或者发生紧急重大改变的，排污者是否按规定履行变更申报手续；企业是否制定环保设施操作规程及维护制度、环境监测制度等各项环境管理制度。是否配置专

业环保管理人员。

表 8.7-1 施工期环境监理方案

项目	监理项目	监理内容	监理要求	管理机构
环境空气	施工场地	无风或微风时进行，减少扬尘影响	遇 6 级以上风力天气，禁止施工	自治区生态环境厅
	基础开挖	①场地是否平整	①清理杂草和尖锐石块	
		②干燥天气施工要定时洒水降尘	②强化环境管理，减少施工扬尘	
	作业面	定期洒水除尘	使作业面保持一定的湿度	
	运输车辆、建材运输	①水泥、石灰等运输、装卸	①水泥、石灰等要求袋装运输	
		②运输粉料车辆篷布遮盖	②无篷布车辆不得运输沙土、粉料	
建筑物料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施	①易起尘物料不得露天堆放 ②扬尘控制不利追究领导责任		
施工道路	硬化道路地面，防止扬尘	定时洒水抑尘		
声环境	施工噪声监理	①定期在施工厂界监测施工噪声 ②选用噪声低、效率高的机械设备	①施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	伊犁州生态环境局
水环境	施工场地	施工人员住宿依托采选工程办公生活区，生活污水由地理式一体化污水统一处理	施工期生产废水及生活污水循环利用，实现零排放	伊犁州生态环境局
固废处置	建设期固废监理	建设期产生的废石、建筑垃圾、生活垃圾合理处置	施工废弃物全部合理处置	
生态环境	临时占地	及时平整，植被恢复	临时占地植被及时恢复	特克斯县生态环境分局
	建筑物料堆放	易引起水土流失的土石方堆放点采取土工布围栏等措施	最大限度减小水土流失发生	
土壤环境	扰动区域	是否随意占用、碾压规划外区域；表土是否单独存放。	在规划的扰动区域内施工，剥离的表土单独存放并防尘处理。	
隐蔽工程	防渗层铺设、导流设施设置	①堆场底部、贫液池底部清理平整工程记录； ②防渗层铺设记录、留影。	①与设计方案一致； ②按设计要求铺设，使用材料合格证与产品说明书齐全； ③结构按设计方案执行。	
环保设施和环保投资落实情况		①环保设施在施工阶段的工程进展情况和环保投资落实情况 ②对堆场底部防渗进行重点监理。 ③排洪、防渗设施等工程建设落实情况。	严格执行“三同时”制度，确保环保措施按工程设计和报告书要求同时施工建设	

8.8 竣工验收

8.8.1 验收范围

(1) 与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

8.8.2 验收内容

本项目验收内容见以下的“三同时”验收表，建设项目各项污染物治理必须严格执行“三同时”制度，具体计划见表 8.8-1。

表 8.8-1 堆浸项目环保设施“三同时”验收表

污染物	治理对象	环保设施	台(套)	治理效果	排放标准
废气	破碎生产线粉尘	全线封闭，配置除尘器	6	除尘率达到 98%	120mg/m ³
	堆场扬尘	铺设浸出剂滴淋管网，退役期堆场覆土绿化		有效抑制扬尘	1.0mg/m ³
	运输道路扬尘	路面硬化、限载、限速、苫布遮盖		有效抑制扬尘	1.0mg/m ³
废水	生产废水	运营期无生产废水产生		/	/
	生活污水	依托配套项目环保设施	1	达到配套项目污水排放标准	见采选工程环评批复
	贫液	贫液池底部防渗，按比例添加水和提金剂后作为浸出剂循环使用	1	防止池底土壤与区域地下水污染	防渗后渗透系数 <1×10 ⁻⁷ cm/s
噪声	噪声	运输车辆限载、限速、加强检查、及时维修，道路硬化，设置设备间，合理安排作业时间		避免扰民	昼 60dB(A)，夜 50dB(A)
土壤	评价范围	保护不扰动区域土壤环境质量现状		不超过排放限值	GB36600 表 1 第二类建设用地筛选值与管制值
固废	废弃建材与设备零部件、堆渣、生活垃圾	废弃建材与设备零部件分类收集，资源化处理 堆渣不拆堆，生活垃圾统一由当地环卫部门处理		保持厂区整洁、卫生	项目区内无建材垃圾与生活垃圾堆放场
环境风险	堆浸堆场	堆场分层高度 10m，边坡角约 33°，平台宽度不小于 6m。		边坡稳定	无滑坡现象
生态恢复	项目区	堆场设截洪、排水设施。 施工临时占地及时生态恢复		防止水土流失	无规划外占地

项目按设计、环评要求建设、调试并进行验收，主要污染物见表 8.7-2。

表 8.8-2 污染物排放清单

项目	污染物	浓度/产生量	排放量	措施	排放标准
一	废气 (t/a)				
有组织粉尘	破碎生产线 PM10	75	1.5	移动式布袋除尘器，除尘效率 ≥98%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中限值 ≤100mg/m ³ 。

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

无组织 扬尘	堆场 扬尘	38.8	1.944	浸出剂滴淋管网覆盖、洒水 降尘、道路硬化、车厢遮盖、 限速限载	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表2 中限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	运输 扬尘	1.24	0.42		
二	固废 (t/a)				
	堆渣	30 万	30 万	不拆堆堆存,堆场分层高度 10m,边坡角约 33° ,平台 宽度不小于 6.0m	

9 评价结论

9.1 项目概况

工程名称：特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目；

建设单位：特克斯千汇矿业有限责任公司；

建设地点：特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿（以下简称“博故图金矿”）位于特克斯县城东北 45° 方向，伊什基里克山中段，区内地形起伏较大，直距特克斯县城 25km，行政区划属新疆特克斯县管辖，中心地理坐标：东经 82° 02′ 36″，北纬 43° 19′ 02″。矿区交通比较便利，距伊宁—特克斯（S220）省道 23km，由砂石路相通，可通行载重卡车。矿区正南另有一条长 13km 的简易公路通向特克斯县军马场大桥中石油加油站。交通运输条件便利（见交通位置图 3.1-1）。

堆浸项目区位于博故图金矿矿区南侧偏西方向，项目区中心地理坐标：东经 82° 00′ 23.68″，北纬 43° 18′ 39.72″。

项目区面积：0.24953km²；

项目性质：新建；

筑堆规模：年堆浸 30 万 t 氧化矿石与低品位矿石；

工作制度：连续工作 210d/a，冬季不生产；

服务年限：5.0 年。

9.2 环境质量现状

依据特克斯县生态环境分局提供的 2021 年度环境空气质量监测数据，特克斯县 2021 年环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，为环境质量达标区。

在矿区西北侧的露天采场南侧下方有条东向西的小支沟，该支沟在冬、春季节和降水期有短暂水流，可代表本项目上游地表水环境质量现状。博故图金矿矿区西端发育有三条向南延伸的沟谷，在出矿区约 0.8km 处汇合为一条沟谷，再向南约 2km 处与其它支沟汇合，以上沟谷在冬、春季节和降水期均有短暂水流，可代表本项目下游地表水环境质量现状。在以上 3 处取样分析，由监测数据可知所有监测项目浓度值均小于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准限值，项目区及周边地表水环境质量现状良好。

监测单位取博故图金矿上中下游 5 个地下水监测点水样，经分析各点监测项目标准指数均

小于 1，说明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/T 14848-2017）的Ⅲ类标准要求。

项目区四周监测点噪声值均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准值，项目区声环境质量现状良好。

评价范围内监测点特征值均小于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值。评价范围内监测点的全项值均小于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值。本项目评价范围内土壤环境质量良好。

堆浸项目区位于博故图金矿矿区南侧偏西方向，该区域土地利用现状为高覆盖度草地和裸地。堆浸项目区内分布的植物种类有早熟禾、天山羽衣草、蒲公英、沙穗、珠芽蓼和云杉。根据现场踏勘及有关资料的调查，项目所在区域没有国家级和自治区级保护动物，野生动物有野猪、旱獭、蝮蛇、乌鸦及其它一些常见鸟类和老鼠等啮齿类动物。

9.3 污染物排放

9.3.1 大气污染物

本项目主要污染物为破碎生产线有组织粉尘、堆场无组织扬尘与道路扬尘。

破碎生产线有组织粉尘排放量为 1.5t/a，原料堆放平台和堆浸堆场无组织扬尘排放量为 1.944t/a，运输道路无组织扬尘排放量为 0.42t/a。破碎生产线采用移动式布袋除尘器降尘，原料堆放平台采用洒水方式降尘，堆浸堆场主要由浸出剂滴淋降尘，道路扬尘依靠洒水车定时洒水降尘。

9.3.2 水污染物

堆浸过程无生产废水产生，职工生活污水依托采选工程办公生活区地理式一体化污水处理设施处理，依据采选工程环评批复要求：处理后生活污水作为选矿厂生产用水循环使用。

9.3.4 噪声污染

项目运营过程中的噪声源主要有破碎生产线、筑堆机械和运矿车辆等。破碎生产线噪声由破碎筛分设备产生，筑堆机械和运矿车辆噪声值在 90dB(A) 左右。

9.3.5 固体废物

本项目运营期主要固体废物有堆渣和生活垃圾。堆浸后的堆渣不拆堆堆存，矿堆参数同筑堆参数，职工生活垃圾依托采选工程集中办公生活区生活垃圾收集与处理系统，项目区内不设

生活垃圾堆放或填埋场所。

9.4 环境影响预测

(1) 大气环境

经估算，破碎生产线有组织粉尘占标率、堆场无组织扬尘占标率与运输道路扬尘占标率均小于 10%，项目运营对周围大气环境质量影响不大。

博故图金矿至县城道路外部运输道路穿过划定生态保护红线区，汽车运输扬尘对道路两侧环境会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、主导风向、汽车行驶速度等有关。采用降尘措施后，减少运输扬尘排放量，降低运输扬尘对生态保护红线区环境空气的影响。

(2) 水环境

本项目运营期无生产废水产生，堆浸堆场底部按可研设计要求设置防渗设施，防渗后的场地符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 中 II 类堆场要求，堆场与贫液池防渗级别达到《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 与《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，运营期起到保护区地下水的作用。生活污水经处理后作为选矿生产用水循环使用，对区域水环境无影响。沟谷三面山坡汇水经防排洪设施导流至下游冲沟，对项目区水环境影响极小。

(3) 噪声

根据项目的特点，噪声主要来自破碎筛分设备、筑堆机械和运输车辆。

项目区周边 5km 范围内无集中居民区。运营生产噪声对现场作业人员产生影响，对沟外的集中办公生活区基本无影响。

本项目占地范围内生态环境破坏已形成，野生动物早已迁离，目前项目所在沟谷无珍贵、保护性野生动物生息，项目区周边偶见灰旱獭与长尾黄鼠，较为多见乌鸦。运输道路、破碎生产线及吸附车间已建成，堆浸场建设对生态环境再次破坏幅度较小，对项目区内已形成的动物生态系统影响小。

(4) 固体废物

堆渣不拆堆，堆放容量与占地面积随着服务年限逐渐增大，到服务期结束时达到最大值，堆存最大标高为 2310.0m，堆放容量 185 万吨（含实验期堆渣 35 万吨），占地面积 0.2214k m²，堆筑总高度 84m（含实验期堆高 34m）。

职工生活垃圾依托采选工程集中办公生活区生活垃圾收集与处置系统，项目区内无生活垃圾堆放或填埋场地。

堆渣堆存对项目区内土壤环境和生态环境影响较大。

(5) 土壤环境影响

施工期对堆场底部的清基、平整作业改变占用区域土壤结构，矿石筑堆改变占用区域的土地利用类型，堆场底部防渗设施的铺设，防止了浸出剂、贵液下渗对区域土壤环境质量的污染。在采取防护措施后，项目建设对土壤环境影响可控。

(6) 生态环境影响

本项目在已完成的实验堆浸项目基础上建设，可利用的生产设施包括破碎生产线、吸附车间、运输道路及供电、供水设施等。已建设施的生态环境影响已产生，随着本项目堆浸堆场的建设与运营，将扩大生态环境影响，具体表现在：堆浸堆场新增面积内植被损失，因生产活动导致区域野生动物继续远离项目区，项目内自然生态景观程度降低、人工景观程度增大，发生水土流失风险增大。

(7) 环境风险

本项目环境风险事故为堆场滑坡事故，非正常工况下滑坡的堆渣将覆盖下游吸附车间、道路及未开发自然地表。经预测计算，发生滑坡事故时，最大影响距离为 809m、最大堆积宽度为 548.62m、最大危险范围 0.28464km²。因项目区位于独立沟谷中，除本项目外无其他工业、农业设施，事故范围内生态环境将受到破坏，堆渣覆盖植被、土壤，短期内改变覆盖范围的土地利用类型。

9.5 公众参与

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3月2日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网页进行了第一次信息公示，公示期为10个工作日。计划于2022年6月21日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网页上进行征求意见稿公示，公示期为10个工作日；2022年7月9日与7月21日开展两次报纸公示；2022年7月25日在项目所在地蒙古乡政府公示栏进行了张贴公告。

9.6 环境保护措施

(1) 大气环境

破碎生产线全线封闭，配置移动式布袋除尘器。原料堆放平台和运输道路硬化处理，定时洒水。堆浸堆场上方设置浸出剂滴淋管网。车辆运输限载限速，加盖篷布。及时恢复施工临时占地，

退役期开展项目整体生态恢复治理。

(2) 水环境

生活污水循环利用，加强浸出剂与贵液输送及收集环境管理，堆场底部和下游贫液池铺设 2.0mm 糙面 HDPE 膜+GCL 进行人工防渗，防止泄露和下渗。

堆场区北侧与西侧山坡截洪设施，东侧山坡与堆场接壤处设置排水沟，防止上游山坡雨水进入项目区，造成水土流失。

(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封闭、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

堆渣堆存在堆场中，堆放参数同筑堆要求，未经技术论证时不得随意处置。定期对底部防渗设施进行监测，在项目区上下游设置地下水监测孔，定期开展环境监测。

生活垃圾依托采选工程集中办公生活垃圾收集与处理系统处置，不得在项目区堆放、焚烧及填埋。

(5) 土壤环境

控制筑堆期临时占地面积，剥离的表土堆存在采选工程已设表土堆场内，作为后期矿山整体生态恢复治理覆土使用，堆浸堆场底部按可研设计要求设置防渗设施。贫液应循环使用，不得外排于项目区地表环境中。

(6) 生态环境

及时恢复施工迹地生态环境，保护项目区西侧的林地和未占用土地的植被。按报告书要求和水土保持方案设置截排洪设施，减少水土流失量。编制生态恢复治理方案，退役期按方案开展项目区生态环境恢复治理。

(7) 环境风险

按设计要求进行筑堆和运营期管理，定期开展堆场边坡稳定性监测和地下水环境监测，大雨暴雨及地震后增加人工巡检次数，发现隐患及时处理。

将本项目环境管理纳入博故图金矿采选工程整体环境管理中，成立环境管理机构，设置本项目环境管理专员，建立环境风险事故应急救援预案，并在当地环保管理部门备案，定期开展应急预案演练，及时修订和完善预案。

9.7 环境影响经济损益分析

(1) 恢复生产前应对项目已建环保设施进行维护和修缮,以满足运营期污染物处理要求,保护项目区环境质量。

(2) 该项目运营期加强水土流失防治和对项目区已存动、植物资源的保护,减少项目建设和运营产生的生态影响;生活污水循环使用,最终达到零排放;破碎生产线设置除尘器、场地、道路定期洒水、除尘及使用清洁能源等措施,减少有组织粉尘与无组织扬尘对大气环境的影响;采取隔声减震等措施后,可使项目区运营期的噪声得到有效控制。

(3) 本项目建成后,提高了氧化矿石和低品位矿石利用率,属于国家鼓励类项目。在当前市场经济环境下,将取得较好的收益率,项目职工源自当地劳动力,项目建设对当地财政收入和劳动就业均有所帮助。

9.8 环境管理监测计划

项目依托博故图金矿环境保护管理机构,具体负责该项目环境保护工作的组织,并在厂级主管领导的直接领导下负责项目运营期、退役期的环境保护管理工作,对本项目环境监测进行日常业务管理,通过检查、统计、分析、调查及监测、监督和指导各项环保措施的落实,同时针对生产运行中存在的环境问题,提出建议和解决问题的技术方案。

编制符合当地环境及该项目运营的环境保护管理办法及规章制度;组织环境保护工作的宣传教育和技术培训,提高和普及全项目职工的环境保护意识;制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标;组织和协调本项目的污染治理工作;定期组织环境调查和常规性监测,对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据;定期对本项目的环境保护设施进行检查,确保环保设施的正常运行;定期向上级领导汇报本项目的环境保护工作情况及存在的问题,并向本项目职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

9.9 总体结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019年)》及其修订版,为鼓励类项目。项目符合《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》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2016-2020年)》《伊犁哈萨克自治州直属县(市)矿产资源总体规划(2016-2020年)》规定。项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(2017.1)要求,符合《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)与《关于印发〈伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案〉

《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》的通知》（伊州政办发〔2021〕28号）规定。环评报告书针对项目建设期、运行期和退役期提出了严格的环保措施，工程建设在采取环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放，从源头减少污染物的排放量。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。项目建成后具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目环境影响报告书

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：特克斯千汇矿业有限责任公司 填表人（签字）： 项目负责人（签字）：

项目	项目名称		建设内容		建设规模																	
		特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿堆浸项目		本项目为金矿氧化矿石和品位低矿石堆浸项目，主要建设工程包括破碎生产线、原矿堆放平台、堆浸堆场、取料车间、运输道路及供电、供水等。		堆浸规模：30万吨/年，服务年限5.0a，年产生金量230kg。																
建设	项目代码	无		建设地点	伊犁州特克斯县境内																	
	环评项目编号	654w57		建设性质	新建																	
	建设地点	伊犁州特克斯县境内		计划开工时间	2023年4月																	
	项目类别	0.5		预计投产时间	2023年10月																	
	环境影响评价类别	10常用有色金属矿采选		国民经济行业类型及代码	B100921																	
	现有工程排污许可证登记记录编号(改、扩建项目)	现有工程排污许可管理类别(改、扩建项目)		项目申请类别	新申报项目																	
	规划环评开展情况	开展		规划环评文件名	新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2016-2020年)环境影响报告书																	
	规划环评审批机关	中华人民共和国环境保护部		规划环评审查意见文号	环审[2017]114号																	
	建设地点中心坐标(坐标工程)	经度	82.006577	纬度	43.311034	占地面积(平方米)	249530															
	建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度																
总投资(万元)	2123.98		环保投资(万元)	923.47		所占比例(%)	43.48%															
建设	单位名称	特克斯千汇矿业有限责任公司		法定代表人	雷海燕																	
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91654027679275311		主要负责人	杨宝书																	
	联系电话	17690238697		环评编制单位	鲁木齐永发兴安全咨询管理有限责任公司																	
	通讯地址	伊犁州特克斯县古勒巴格街二环内		编制主持人	刘广涛																	
				职业资格证证书管理号	0180503531000000																	
污染	污染物		本工程(已建+在建)		本工程(已建+在建+拟建或调整变更)		区域削减量来源(国家、省批复项目)															
	废水	废水量(万吨/年)	①排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③削减排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)		⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥削减排放量(吨/年)	⑦排放削减量(吨/年)												
		COD																				
		氨氮																				
		总磷																				
		总氮																				
		铅																				
		汞																				
		镉																				
		铬																				
		贵金属																				
	其他特征污染物																					
	废气	废气量(万立方米/年)																				
		二氧化硫																				
		氮氧化物																				
颗粒物				3.864																		
挥发性有机物																						
项目	影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象(目标)		工程影响情况		是否占用		占用面积(公顷)		生态保护措施							
	生态保护红线		(可增行)		/		/		核心区、缓冲区、实验区		/		/		避让 补偿 重建(多选)							
	自然保护区		(可增行)		/		/		一级保护区、二级保护区、准保护区		/		/		避让 补偿 重建(多选)							
	饮用水水源保护区(地表)		(可增行)		/		/		一级保护区、二级保护区、准保护区		/		/		避让 补偿 重建(多选)							
	饮用水水源保护区(地下)		(可增行)		/		/		一级保护区、二级保护区、准保护区		/		/		避让 补偿 重建(多选)							
风景名胜		(可增行)		/		/		核心区、一般景区		/		/		避让 补偿 重建(多选)								
其他		(可增行)		/		/		/		/		/		避让 补偿 重建(多选)								
主要	序号		名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量(%)		序号		名称		灰分(%)		硫分(%)		年最大使用量		计量单位	
	1		钢铁矿石		45		万吨		/		/		/		/		/		/		/	
大气	有组织	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施			污染物排放											
		1	破碎生产线除尘器排气筒	20	1	移动式布袋除尘器	≥98%	1	破碎、筛分	颗粒物	0.028	0.2977	1.5	《大气污染物综合排放标准》								
	无组织	序号	无组织排放源名称			污染防治设施		排放去向		污染物排放												
		1	堆场			/		/		颗粒物 0.034 《大气污染物综合排放标准》												
		2	道路			/		/		颗粒物 0.15 《大气污染物综合排放标准》												
水	车间或生产设施	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向		污染物排放												
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量(吨/小时)		受纳污水处理厂		污染物排放												
总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量(吨/小时)		受纳水体		污染物排放													
固体	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性		危险废物代码		产生量(吨/年)		贮存设施名称		贮存能力		自行利用工艺		自行处置工艺		是否外委处置			
		1	堆渣	堆浸堆场	/		/		30万		/		/		/		/		否			
	一般工业固体废物																					
危险废物																						

附件 1: 委托书

特克斯千汇矿业有限责任公司新疆特克斯县博故图金矿
堆浸项目环境影响报告书评价委托书

乌鲁木齐永安兴安全咨询管理有限责任公司：

我公司特克斯县博故图金矿堆浸项目根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规，需编制环境影响评价报告书，现委托贵公司开展环境影响评价工作，望贵公司接到委托后，尽快开展工作，按时完成。

特此委托！

特克斯千汇矿业有限责任公司

2022年2月24日

