哈巴河华泰黄金有限责任公司
哈巴河多拉纳萨依金矿改扩建项目

环境影响报告书

（公示稿）

哈巴河华泰黄金有限责任公司

2021 年 9 月

目 录

1 概述.....1
1.1 建设项目背景.....1
1.2 环境影响评价的工作过程.....2
1.3 分析判定相关情况.....3
1.4 关注的主要环境问题.....3
1.5 环境影响报告书主要结论.....4
2 总论.....6
2.1 评价目的与指导思想.....6
2.2 评价依据.....7
2.3 评价因子识别及筛选.....11
2.4 环境功能区划及评价标准.....13
2.5 评价工作等级及范围.....20
2.6 评价时段.....26
2.7 评价工作内容及重点.....26
2.8 主要环境保护目标和环境敏感目标.....27
3 项目概况及工程分析.....30
3.1 现有工程概况.....30
3.2 改扩建工程概况.....42
4 矿区环境现状调查与评价.....89
4.1 矿区自然环境背景调查.....89
4.2 环境质量现状调查与评价.....97
5 环境影响分析.....115
5.1 施工期环境影响分析与预测评价.....115
5.2 运营期环境影响分析与预测评价.....121
5.3 服务期满后对环境的影响分析.....156
6 环境保护措施及其可行性论证.....160
6.1 施工期环境保护措施.....160
6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析.....162
7 环境风险分析.....180
7.1 环境风险评价原则.....180
7.2 评价工作程序.....180

7.3 风险调查.....180
7.4 风险潜势初判.....181
7.5 评价等级确定.....182
7.6 环境风险识别.....182
7.7 环境风险评价与分析.....183
7.8 风险事故防范与应急措施.....184
7.9 环境风险突发事故应急预案.....186
7.10 风险评价结论.....189
8 环境影响经济损益分析.....191
8.1 项目经济效益分析.....191
8.2 项目社会效益分析.....191
8.3 项目环境效益分析.....191
9 环境管理与环境监测计划.....193
9.1 环境管理.....193
9.2 环境监测计划.....201
9.3 环境保护行动计划和竣工验收.....202
10 结论与建议.....207
10.1 结论.....207
10.2 要求.....212

1 概述

1.1 建设项目背景

金是人类最早发现的金属之一，比铜、锡、铅、铁、锌都早。金是金属中最富有延展性的一种，金的熔点较高达 1063℃。金的化学性质非常稳定，任凭火烧，也不会锈蚀。主要被用作货币、装饰品。由于黄金硬度不高，容易被磨损，一般不作为流通货币。现今，随着生产技术水平的发展，黄金已成了工业原料。作为硬通货，黄金一直用于货币储备，作为国际付款和银行金融界的交换基础。我国对外贸易增加，黄金需求量不断增大，因此，勘查和开发金矿资源不但对当地的经济建设有促进作用，而且对整个国民经济建设也具有重要意义。

中央“一带一路”战略的实施，新疆维吾尔自治区迎来了大发展、大开发的机遇。伴随近十年来国民经济的快速发展，有色金属、黄金等行业作为国民经济的资源产业也快速发展。因此，国家适时提出坚持科学发展观、可持续发展观。国内投资需求增加的趋势已经出现转强的迹象，经过较长时间行业谷底期，有色、黄金等金属需求减少趋势开始扭转，黄金价格开始回升，黄金的需求与金矿的开采息息相关。

矿产金是世界黄金市场的主要供应者，二十多年来，矿产金产量逐年增加。世界现查明的黄金资源量为 8.9 万吨，储量基础为 7.7 万吨，储量为 4.8 万吨。世界上有 80 多个国家生产金。南非占世界查明黄金资源量和储量基础的 50%，占世界储量的 38%；美国占世界查明资源量的 12%，占世界储量基础的 8%，世界储量的 12%。除南非和美国外，主要的黄金资源国是俄罗斯、乌兹别克斯坦、澳大利亚、加拿大、巴西等。目前我国黄金产量 190t 左右，而国内的黄金市场的需求量远高于生产量，国内的黄金市场存在供需不平衡的矛盾，黄金在我国消费市场的需要主要反映在饰品业和工业上。随着中国内地黄金期货交易的开展及现货交易的放开和黄金市场的不断完善必然会进一步繁荣金市，从市场黄金需求量看，总体也呈上升趋势，开采金矿有很好的市场前景和较佳的社会与经济效益。

多拉纳萨依金矿始建于 1989 年，先由哈巴河县和新疆地矿局第四地质大队等联营对金矿Ⅱ1 矿体进行了露天开采，到 1995 年露天采场闭坑，形成的地表长 250～300m，宽 85m，深 35m 的采坑，当时建有 100t/d 处理能力的炭浆法选矿厂。因多种

原因该矿多次转让，2004 年 11 月哈巴河华泰黄金有限责任公司取得采矿权，建立哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿，属于股份制企业。

2006 年 5 月，新疆钢铁设计院有限责任公司依据 2005 年提交的《新疆哈巴河县多拉纳萨依金矿普查-详查地质报告》，编制了《新疆哈巴河县多拉纳萨依金矿开发利用方案》。

矿井采用分区竖井开拓方案，分南北两个采区，南采区主要开采对象为Ⅱ矿带，中段高度为 50m。北采区主要开采对象为Ⅰ、Ⅲ矿带，中段高度为 50m。设计范围为 250m 标高至地表之间的Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ矿体。

现状矿井采选规模为 5.0 万 t/a。其中南采区为 3.6 万 t/a；北采区为 1.4 万 t/a；设计矿山年工作 180d，每天 3 班，每班 8h。

2006 年 10 月，新疆维吾尔自治区环境保护局出具了《关于哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依建设项目环境影响报告书的批复》（新环字函[2006]514 号文），2008 年 8 月，新疆维吾尔自治区环境保护局出具了《哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿竣工环境保护验收意见的函》（新环监验[2008]27 号）。

2019 年 5 月，重庆市地质矿产勘查开发局 205 地质队完成了《新疆哈巴河县多拉纳萨依金矿资源储量核实报告》（2017 年）（核实基准日 2017 年 6 月 30 日）。经本次核实，截至 2017 年 6 月 30 日，核实范围内（采矿证内）保有资源量（122b+333）矿石量 90.05 万吨,金属量 4618 千克,平均品位 5.13×10^{-6}。

2021 年 4 月新疆兴矿矿业技术咨询有限公司完成了哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿（12.00 万 t/a）的资开方案编制并通过了评审，根据矿山资源储量情况，本次设计生产规模为 12.00 万 t/a（480t/d），设计产品方案为含银合质金（品位：金 58.51%；银 38.49%）。设计开采平面范围为哈巴河华泰黄金有限责任公司多拉纳萨依金矿《采矿许可证》（C6500002010124120106697）批准的范围，开采标高影响范围为 728m-469m。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》

（国务院令第682号）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关法律、法规规定，本工程应编制环境影响报告书。

为此，哈巴河华泰黄金有限责任公司于2021年7月正式委托新疆新达广和环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位认真研究了该项目的有关材料，进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，依据《环境影响评价技术导则-总纲》相关的要求，在认真分析预测的基础上，进行了项目的工程分析和现状评价、环境影响预测等工作，编制完成了环境影响评价报告书后，提交上级生态环境主管部门和专家审查。环境影响报告书经审查批准后，将作为开展本工程进行工程设计和施工期、运营期环境管理工作的依据。

本工程环境影响评价过程详见图1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图。

1.3 分析判定相关情况

根据矿山资源储量情况，本次设计生产规模为12.00万t/a（480t/d）。根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本工程不属于限制类黄金科中“日处理岩金矿石100t(不含)以下的采选项目”，本工程亦不属于产业政策中鼓励类和淘汰类，故属于允许类，符合国家产业政策。

本项目位于哈巴河县萨尔布拉克乡管辖境内，矿区内无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，项目占地不在生态保护红线范围内。根据《阿勒泰地区生态环境准入清单》——哈巴河县生态环境准入清单，本项目位于哈巴河县哈巴河县重点管控单元。本项目污染物排放符合污染物排放管控的要求和环境质量管控要求。与哈巴河县“三线一单”划定成果相符。

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中关于金属矿采选行业环境准入条件要求，本工程的建设符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求。开采区域不属于自然保护区、风景名胜区等生态禁采及限采范围，项目生态保护及污染防治措施符合准入条件要求。

本工程的建设符合《《阿勒泰地区矿产资源总体规划》（2016-2020）》，属于此规划中的重点开采区项目。

1.4 关注的主要环境问题

本工程为改扩建项目，为有色金属矿地下开采工程，关注的主要环境问题为

原有工程存在的环境问题及“以新代老”措施，扩建工程施工活动中造成的环境影响，后期运营过程中产生的无组织粉尘、矿石及废石运输过程汽车尾气、矿井涌水、机械噪声、生活垃圾等对周边环境造成的影响以及金矿开采过程中产生的生态影响及恢复治理。

本工程建设以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其大气污染物处理措施是否合理、生产废水闭路循环可行性、生活废水处理及排放去向、固废处置可行性及矿山生态恢复等问题是减少项目建设对外环境污染的重点关注问题。还需重视项目施工及运营引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本工程环境影响评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析、环保治理措施及经济技术可行性分析、环境风险分析作为本次评价的重点。

1.5 环境影响报告书主要结论

本工程的建设符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本工程不属于产业政策中鼓励类和淘汰类，属于允许类，本工程的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《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）的有关要求。项目的建设符合建设与发展符合《阿勒泰地区矿产资源总体规划》（2016-2020）》，对带动当地就业及经济发展起到了一定的积极推动作用。

在严格落实本环评提出的各项生态保护与污染控制措施的前提下，项目产生的生态影响可得到有效控制，各类污染物可实现达标排放，并符合污染物总量控制要求；经预测本工程投产后不会对周围环境产生明显生态破坏和污染影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。

在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析本改扩建工程的建设是可行的。

工作期间，我们得到了各级生态环境管理部门、监测单位及建设方的指导和帮助，在此一并表示感谢！

2 总论

2.1 评价目的与指导思想

2.1.1 评价目的

为把哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿改扩建项目建设及生产过程中对环境的不利影响减轻到最低限度，为建设单位做好各项环保工作及主管部门的环境管理提供科学依据，按照国家环境保护法和环境影响评价法、建设项目环境保护管理条例等国家法律法规的有关规定，要求对本工程进行环境影响评价，通过本评价主要达到以下目的：

（1）在对项目现有的工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；

（2）通过项目区环境质量现状调查和监测，掌握项目区环境质量现状、存在问题、污染产生的原因及解决的措施；

（3）通过对本工程开拓方式、采矿方法、回采率、地面矿石的加工工艺、废石及矿井排水的回收利用情况等分析，评价其清洁生产水平；

（4）对项目造成的污染和生态环境影响进行评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；

（5）对存在的环境问题及环境影响提出技术可靠、针对性和可操作性强、经济合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；

（6）通过清洁生产、达标排放、污染物总量控制的满足性分析，论证项目建设规模、工艺、布局、固废处置场的选址等环境可行性及与国家产业政策、相关规划的相符性；

（7）从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性及继续生产的必要性，为主管部门决策、环境管理及建设单位做好各项环保工作提供科学依据。通过环境影响评价，对建设项目最终应采取的污染防治及生态保护措施，提出明确意见，就建设项目环境可行性提出明确结论。

总之，通过环境影响评价过程，找出存在的环境问题，提出解决的方案，实现生产与环境的良性互动，保证经济、社会、环境的协调发展。

2.1.2 评价原则

（1）依据国家和新疆维吾尔自治区有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在满足区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学的态度、实事求是的精神和严肃认真的工作作风开展各项环评工作。

（2）该项目为有色金属矿产资源开采项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，矿井水、废石外排以及地表裂缝引起的矿区范围生态破坏是本工程的主要特点，且影响延续时间较长、范围较大。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

（3）贯彻“以人为本”和“可持续发展”的科学发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨矿井水、废石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情况提出矿区生态保护及生态综合整治方案，努力将本工程建设成资源节约型和生态友好型的矿井。

（4）环评报告书的编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观、结论明确。

2.2 评价依据

2.2.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 7 月 1 日修订施行）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日修订施行）；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（13）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 12 日修订）；

（14）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；

（15）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）；

（16）《中华人民共和国草原法（修订）》（2013 年 6 月 29 日）；

（17）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（18）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（19）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 日修订，自 2014 年 12 月 1 日实施）；

（20）《中华人民共和国矿山安全法》（2009 年 8 月 27 日修订）。

2.2.2 法规、规章

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（3）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日施行）；

（4）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日）；

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

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

（7）《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）；

（9）《国家危险废物名录》（环境保护部令部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日施行）；

（10）《国家重点保护野生动物名录》（1989 年 1 月 14 日施行）；

（11）《国家重点保护野生植物名录》（第一批和第二批）；

（12）《国家重点保护野生植物名录（第一批）》，国务院 1999 年 8 月 4

日；

（13）《国务院关于全面整顿和规范矿山资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28 号，2005 年 8 月）；

（14）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》；

（15）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（部令〔2017〕4 号）；

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

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

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

（19）《关于加强自然资源开发生态环境保护监管工作的意见》（国家环保总局，2004 年 2 月 12 日）；

（20）《全国生态环境保护纲要》，2000 年 11 月 26 日，国发〔2000〕38 号；

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

（22）《有色金属工业发展规划(2016-2020 年)》。

2.2.3 地方性法规、规章

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆自治区人民政府，（修订）2017 月 1 日施行）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日）；

（3）《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》（1997 年 1 月 22 日）；

（4）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（2017 年 5 月 27 日修订）；

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

（6）《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（1997 年 10 月 11 日）；

（7）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发

〔2016〕21 号，2016 年 1 月 29 日）；

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

（9）关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知（新政发〔2018〕66 号，2018 年 9 月 20 日）；

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

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

（12）《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》的通知”（新自然资发〔2019〕25 号）。

2.2.4 相关规划

（1）《“十三五”生态环境保护规划的通知》（2016 年 11 月 24 日）；

（2）《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005 年 7 月 4 日）；

（3）《新疆维尔自治区主体功能区划》（2013 年 6 月 20 日）；

（4）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆自治区人民政府，新政函〔2002〕194 号文，2002 年 11 月 16 日发布）；

（5）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；

（6）《新疆维吾尔自治区环境保护“十三个”五年规划》；

（7）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2016-2020 年）；

（8）《阿勒泰地区矿产资源总体规划》（2016-2020）；

（9）《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》。

2.2.5 评价导则

（1）《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·大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 620-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态环境》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（10）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；

（11）《黄金行业清洁生产评价指标体系》（2015 年 6 月 24 日）；

（12）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；

（13）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；

（14）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）》。

2.2.6 其他

（1）《哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿矿产资源开发利用方案》，新疆新疆兴矿矿业技术咨询有限公司 2021 年 4 月；

（2）《新疆哈巴河县多拉纳萨依金矿资源储量核实报告》（2017 年）重庆市地质矿产勘查开发局 205 地质队 2019 年 5 月；

（3）新疆维吾尔自治区自然资源厅“关于《新疆哈巴河县多拉纳萨依金矿资源储量核实报告》（2017 年）矿产资源储量评审备案证明”（新自然资储备字[2019]56 号）；

（4）哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿环评委托书。

2.3 评价因子识别及筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本工程位于新疆哈巴河县县城北西直线距离约 40km，行政区隶属哈巴河县萨尔布拉克乡管辖。经过对本工程生产工艺和污染物排放特征分析及对周围环境状况的调查，采用矩阵法对可能受本工程影响的环境要素进行识别筛选，项目环境影响因素识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要环境影响因素识别表

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

备注：

1、表中“＋”表示有利影响，“－”表示不利影响；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.3.2 主要污染因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大的污染因子作为主要污染因子，见表 2.3-2。

表 2.3-2 本工程主要污染因子识别

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	TSP
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、总砷、六价铬、氨氮、高锰酸盐指数、硫化物、铅、汞、铁、锌、铜等	汞
地表水环境		COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N

噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固体废物	采矿废石、生活垃圾、废机油、矿井水处理站底砂、生活污水处理站污泥	采矿废石、生活垃圾、废机油、矿井水处理站底砂、生活污水处理站污泥
生态环境	地形地貌、土地利用、植被、土壤理化性质、水土流失、景观	地形地貌、土地利用、植被、土壤理化性质、水土流失、景观
土壤环境	砷、汞、镉、铅、镍、氯甲烷等 45 项	pH、重金属等
环境风险	炸药（硝酸铵）、汽柴油等	炸药（硝酸铵）、汽柴油等

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

（1）环境空气

根据《新疆维吾尔自治区环境空气质量功能区划》，项目所在地环境空气为二类区。

（2）水环境

Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地北侧 1.06km 处为别列则克河，自区外流经矿区北侧，最终汇入额尔齐斯河。根据《中国新疆水环境功能区划》，别列则克河矿区段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

项目所在区域地下水未进行功能区划，鉴于本工程生活水源为矿区地下水，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的有关规定，确定项目所在区域地下水为Ⅲ类功能区，执行Ⅲ类水质标准。

（3）声环境

本工程为金矿采矿工程，位于哈巴河县县城北西直线距离约 40km 处，周边 200m 无内声环境敏感目标，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区。

（4）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），项目区位于阿尔泰、准噶尔西部山地森林草原生态区，阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区中的阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区。

（5）土壤环境功能区划

项目位于矿产用地区域，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本工程属于第二类用地中的工业用地（M）。

2.4.2 环境质量标准

（1）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气功能区标准；

（2）别列则克河矿区段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，矿区地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；

（3）项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；

（4）项目占地范围内评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的相应标准。

项目占地范围外评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准。

环境质量标准详细指标见表2.4-1。

表2.4-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			单位	II类
地表水环境	地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准	pH	mg/L	6-9
		水温（℃）		/
		高锰酸盐指数（COD_{Mn}）		≤4
		化学需氧量（COD_{Cr}）		≤15
		五日生化需氧量（BOD_5）		≤3
		溶解氧（以O_2记）		≤6
		氨氮（以N计）		≤0.5
		氟化物		≤1.0
		铜		≤1.0
		锌		≤1.0
		砷		≤0.05
		汞		≤0.00005
		镉		≤0.005
		铬（六价）		≤0.05
		挥发酚类（以苯酚计）		≤0.002

		阴离子表面活性剂（LAS）		≤0.2	
		硫化物		≤0.1	
		粪大肠菌群（MNP/L）		≤2000	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	pH，无量纲	/	6.5-8.5	
		水温，℃		/	
		总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L		≤450	
		石油类，mg/L		≤0.05	
		溶解性总固体，mg/L		≤1000	
		碳酸盐（CO_3^{2-}），mg/L		/	
		重碳酸盐（HCO^{3-}），mg/L		/	
		硫酸盐（CO_3^{2-}），mg/L		≤250	
		氟化物，mg/L		≤1.0	
		氯化物（以 CL^- 计），mg/L		≤250	
		氰化物，mg/L		≤0.05	
		耗氧量（以 O_2 计），mg/L		≤3.0	
		硝酸盐氮（以 N 计），mg/L		≤20	
		亚硝酸盐氮（以 N 计），mg/L		≤1.0	
		氨氮（以 N 计），mg/L		≤0.5	
		铬（六价），mg/L		≤0.05	
		砷，μg/L		≤10	
		汞，μg/L		≤1.0	
		铅，μg/L		≤10	
		镉，μg/L		≤5.0	
		铁，mg/L		≤0.3	
		锰，mg/L		≤0.1	
		钾，mg/L		/	
		钠，mg/L		≤200	
		钙，mg/L		/	
		镁，mg/L		/	
		挥发酚（以苯酚计），mg/L		≤0.002	
		菌落总数，CFU/mL		≤100	
		总大肠菌群，NPM/100mL		≤3.0	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区标准	SO_2	mg/m³	1 小时平均	0.50
				日平均	0.15
		NO_2		1 小时平均	0.20
				日平均	0.08
		TSP		日平均	0.30
		PM_{10}		日平均	0.15

		$PM_{2.5}$			日平均	0.75
		CO			1 小时平均	10
					日平均	4
		O_3			日最大 8 小时平均	0.16
					日平均	0.20
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008）2 类标准	2 类	等效声级	dB(A)	昼间	60
					夜间	50
		2-氯酚			2256	

表 2.4-2 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	12,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反 1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	䓛	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	48	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			

其他项目					
46	石油烃	4500			

表 2.4-3 农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	污染物项目	风险筛选值（pH＞7.5）
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

2.4.3 污染物排放标准

（1）废气

本工程废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，具体标准值详见表 2.4-4。

表 2.4-4 《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）	最高允许排放速度（kg/h）			无组织排放监控点浓度限值（mg/m^3）
		15m	20m	30m	
颗粒物	120	3.5	5.9	23	1.0

（2）废水

本工程矿井涌水经“絮凝、沉淀”处理后回用于采场井下凿岩、抑尘、项目区洒水降尘、选矿厂生产及项目区绿化不外排。出水目标执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，同时满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。项目生活污水处理达标后，用于矿区绿化，出水水质执行新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中出水用于生态恢复治理的执行表 2 规定，其中 A 级适用于草地、生态林、荒漠的灌溉；B 级适用于生态林、荒漠的灌溉；C 级适用于荒漠生态恢复的灌溉。本工程按 A 级执行。主要污染物标准浓度限值见表 2.4-5、表 2.4-6、表 2.4-7。

表 2.4-5 城市污水再生利用城市杂用水水质标准（单位：mg/L，PH 值除外）

	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
类别	生产废水回用	城市污水再生利用城市杂用水水质标准	pH	无量纲 mg/L	6-9	/
			浊度		10	
			色度		30	
			阳离子表面活性剂		0.5	
			溶解氧		2.0	
			溶解性总固体		1000（2000）*	
			BOD		10	
			氨氮(以 N 计)		8	

表 2.4-6 城市污水再生利用-工业用水水质排放标准限值 （单位：mg/L，PH 值除外）

	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
类别	矿井水回用	《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准	pH	无量纲 mg/L	6.5-8.5	/
			SS		-	
			COD		60	
			石油类		1	
			BOD		10	
			总磷（以 P 计）		1	
			氨氮(以 N 计)		10	

表 2.4-7 农村生活污水处理排放标准 单位 mg/L（pH 除外）

序号	项目	A 级	B 级	C 级
1	pH	6～9		
2	化学需氧量(CODcr），mg/L	60	180	200
3	悬浮物(SS），mg/L	30	90	100
4	粪大肠菌群，MPN/L	10000	40000	

5	蛔虫卵个数，个/L	2

（3）噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。详见表2.4-8。

表2.4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表2.4-9。

表2.4-9 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

（4）固体废弃物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。一般固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.4.4 其它标准

固体废物鉴别执行《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）和《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）（浸出液最高允许浓度）标准，有关标准限值见表2.4-10。

表 2.4-10 项目固体废物鉴别标准 浓度单位：mg/L

《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）	按照 GB/T15555.12-1995 制备的浸出液，PH≥12.5 或 PH≤2.0 时，该废物是具有腐蚀性的危险物		
《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值，则该废物是具有侵出毒性的危险废物。		
	序号	危害成分项目	浸出液中危害成分浓度限值（mg/L）
	1	铜（以总铜计）	100
	2	锌（以总锌计）	100
	3	镉（以总隔计）	1
	4	铅（以总铅计）	5

	5	总铬	15
	6	铬（六价）	5
	7	烷基汞	不得检出
	8	汞（以总汞计）	0.1
	9	铍（以总铍计）	0.02
	10	钡（以总钡计）	100
	11	镍及其化合物（以总镍计）	5
	12	总银	5
	13	砷（以总砷计）	5
	14	硒（以总硒计）	1
	15	无机氟化物（不包括氟化钙）	100
	16	氰化物（以 CN 计）	5

2.5 评价工作等级及范围

2.5.1 水环境

2.5.1.1 地表水

Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地北侧 1.06km 处为别列则克河，别列则克河是矿区附近最大地表迳流，自区外流经矿区北侧，最终汇入额尔齐斯河。别列则克河平水期流量为 9.463m^3/s，年迳流量为 4.049 亿 m^3，畅流期 200 天左右，最大洪水位标高 622.90m。

根据《新疆水环境功能区划》可知，别列则克河水体功能为 II 类水体。

《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定的评价工作等级划分的依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目地表水评价工作等级分级

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

注 1:水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当 S 量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2:废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热里大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3:厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放里，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4:建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级：建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5:直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6:建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7:建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级：排水量<500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8:仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9:依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10:建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本工程生活污水产生量为 $20m^3/d$，净化污水全部用于项目区绿化，非灌溉季节处理达标的生活污水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。矿井排水量为 $1129m^3/d$，处理达标后用于采场井下凿岩、抑尘、项目区洒水降尘、选矿厂生产及项目区绿化不外排。因此，在正常情况下，生产废水对地表水体不会产生影响，根据上述判据可知，本工程地表水评价等级为三级 B。

2.5.1.2 地下水

地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

（1）建设项目行业分类

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 47 采选。项目主要为金矿床开采，废石场为Ⅰ类，采矿场及其他场地为Ⅲ 类。报告书分别就废石场和采矿场区进行地下水评价等级划分及环境影响分析。

（2）地下水环境敏感程度

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工程所在区域的地下水环境敏感特征，确定本工程所在区域的地下水环境敏感程度等级。项目区不在集中式饮用水水源地、准保护区以及其他地下水环境相关的保护区；也不在保护区的补给径流区、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敏感区域，故本工程的地下水环境敏感程度为不敏感。具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	矿区现状
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	矿区位于上述地区之外

（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,本工程的地下水环境影响评价工作等级划分见表2.5-3。

表 2.5-3 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

综上所述，本工程的废石场地下水评价等级为二级，其余为三级。

（4）地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程中的废石堆场为二级评价，其他区域为三级评价。确定评价范围以工程区为中心向四周外延，沿工程区域地下水流向由西向东矩形布置。根据查表法（HJ610-2016中表 3），本次在工程区上游取 1000m，两侧取 1000m，下游取 2000m。地下水环境现状调查评价范围取 11.92km²，评价范围能反映工程区及影响区地下水环境的基本状况，可以满足建设工程地下水环境影响评价的需要。

2.5.2 环境空气

本工程采用电锅炉进行供暖，无锅炉烟气污染物排放，项目运营过程中的主

要大气污染物为废石堆场扬尘及运输扬尘。根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，本环评选取可定量的废石堆场扬尘（TSP）为候选因子核算，本工程环境空气评价工作等级按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 模式的方法确定，计算公式及评价工作级别表如下：

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

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

评价因子和评价标准表见表 2.5-4。

表 2.5-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
TSP	24 小时平均	300	GB3095－2012

估算模型参数表，见表 2.5-5。

表 2.5-5 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		38.7℃
最低环境温度		-44.8℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
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/o	/
地面参数	扇区	0-360
	时段	全年
	正午反照率	0.3275
	BOWEN	4.75
	粗糙度	0.2625

表 2.5-6 主要废气污染源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	粉尘排放速率/（kg/h）
	X	Y								

Ⅱ矿段临时废石堆场	0	0	746	14.2	14.2	0	3	8760	正常	0.082
Ⅰ、Ⅲ矿段临时废石堆场	0	0	741	14.2	14.2	0	3	8760	正常	0.082

环境空气评价分级判据见表 2.5-7，估算模式计算结果见表 2.5-8。

表 2.5-7 环境空气评价分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

表 2.5-8 估算模式计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度（mg/m^3）	占标率(%)
Ⅱ矿段废石堆场扬尘	TSP	0.0841	8.41
Ⅰ、Ⅲ矿段废石堆场扬尘	TSP	0.0818	8.18

受本工程废石堆场扬尘污染影响，TSP 最大浓度值占标率达 8.41%，依据表中判定依据，本工程环境空气影响评价工作等级确定为二级。

本工程大气评价范围为以采区为中心外扩 5km 的矩形区域。

2.5.3 生态环境

（1）评价等级

本工程达产时总占地面积为 2.99hm^2，本次改扩建项目利用原有用地，不新增占地。矿山改扩建将不会导致矿区土地利用类型改变。

由于项目影响区域生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），本工程生态影响评价工作等级为三级。评价工作等级判别见表 2.5-9。

表 2.5-9 生态环境评价工作等级判别表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域范围）		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2～20km^2 或长度 50～100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（2）评价范围

评价范围定在以矿区边界为基础，外扩 500m。

2.5.4 声环境

（1）评价等级

本工程工业场地所处区域现状为 2 类功能区。考虑到项目建成后，环境噪声水平将有一定增加（5dB 以下），因此根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的规定，声环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），本工程各工业场地厂界外扩 200m 及场外道路两侧 200m 范围以内区域。

2.5.5 环境风险

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级、三级及简单分析。评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-10 风险评价评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵）和废机油，本工程所使用炸药依托矿区现有爆破材料库，炸药只有在爆破时使用数公斤小剂量的炸药；本工程运行过程中产生的废机油量约为 0.5t/a。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）中附录 B 中危险物质及临界量，硝酸铵的临界量为 50t，油类物质的临界量为 2500t，本工程涉及危险物质数量与临界量的比值(Q)＜1，则本工程环境风险潜势为Ⅰ。根据表 2.5-6 评价工作等级划分要求，确定本工程环境风险评价等级为简单分析。

2.5.6 土壤环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），井田开采区属于生态影响型，工业场地及废石场地属于污染影响型。按照导则要求，分别判定评价工作等级。

本工程为金属矿开采，属于Ⅰ类建设项目，项目同时存在生态影响和污染影

响。

按生态影响进行判断:项目区干燥度 11.2且常年地下水水位平均埋深≥1.5，大部分土壤 5.5≤pH 小于 8.5,属于较敏感区,评价等级为二级。具体见表2.3-8。

按污染影响进行判断：本工程采矿工程永久占地面积为2.99hm^2，属于小型项目，项目区周边分布有牧草地，为敏感，因此评价工作等级划分为一级。具体见表2.5-7。

2.5-7 井田开采区评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目	评价工作等级
敏感	一级	二级	三级	二级
较敏感	二级	二级	三级	
不敏感	二级	三级	—	
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作				

表2.3-9 工业场地及废石场项目评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	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	-	-

（2）评价范围

评价范围定在以矿区边界为基础，外扩2km。

各环境要素评价范围见图2.5-1各环境要素评价范围图。

2.6 评价时段

本工程评价时段考虑施工期、运营期和退役期。

2.7 评价工作内容及重点

2.7.1 评价工作内容

采用资料收集、现场调查和监测，环境影响识别和筛选，分析本工程对矿区

范围内对自然环境、生态环境、空气质量、声环境、水环境等的影响现状存在的问题，采取的整改措施，同时提出相应的污染防治措施和生态保护的整治措施。

2.7.2 评价重点

根据工程所处区域的环境状况、工程分析以及环境影响因子识别和筛选结果，对生态环境、地下水环境、环境空气、声环境、固体废物等方面的影响进行评价和分析，其中对生态环境、环境空气、地下水环境、固体废物、声环境进行重点评价，对其它专题进行一般评价。

评价重点：矿井建设对生态环境的破坏，力求提出切合当地实际的生态治理恢复措施；分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本矿污废水处理复用方案；此外，对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

2.8 主要环境保护目标和环境敏感目标

2.8.1 主要环境保护目标

（1）大气环境

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

（2）声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。确保本工程区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区要求。

（3）地表水环境

保护别列则克河矿区段上游及下游区域河水水质，保证不因本工程而降低地表水环境质量现状级别-《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

（3）地下水环境

保护矿区上游及下游区域地下水水质，保证不因本工程而降低区域地下水环境质量现状级别-《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（4）环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护办公生活区人员。

（5）生态

保护项目区生态环境，加强绿化及生态治理，将生态环境影响降低到最小。

（6）土壤

保护项目区土壤环境，不因本工程的实施而降低。

2.8.2 环境敏感目标

据实地调查，矿区建设用地未占用基本农田、林地等，不涉及各级自然保护区、风景名胜区及森林公园等需要特殊保护的敏感目标。本工程卫生防护距离范围内无居民点等敏感目标；矿山开采错动范围内无居民点等环境敏感目标分布；炸药库300m范围内均无居民点等敏感目标。矿区Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地北侧1.06km处有别列则克河。在别列则克河西北侧4km处的出山口段（Ⅱ矿段工业场地西北侧3.2km处），兴建有一座拦河式水库，为加那尕什水利枢纽工程，拦河坝采用沥青砼心墙堆石坝，坝顶高程为636.50m，最大坝高69.00m，坝顶长度432.0m，水库正常蓄水位为632.00m。矿区范围内无常年地表径流。

矿区范围内未发现珍稀濒危或国家重点保护野生植物分布，也无当地特有野生植物，本工程的主要环境敏感保护目标见表2.8-1。主要环境敏感保护目标见图2.8-1。

表2.8-1 本工程的环境敏感目标

序号	名称	保护对象	环境功能区划	相对场址方位及距离	保护目标
1	环境空气	矿区区域环境空气质量	环境空气质量二类功能区	采矿工业场地为中心、边长5km的矩形区域	《环境空气质量标准》二级
		喀拉塔斯村	环境空气质量二类功能区	约15户，75人，工业场地北侧1.4km	《环境空气质量标准》二级
2	地表水环境	别列则克河	II类水环境功能区	Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地北侧1.06km	《地表水质量标准》II类
		加那尕什水利枢纽工程	II类水环境功能区	Ⅱ矿段工业场地西北侧3.2km	《地表水质量标准》II类
3	地下水环	矿区区域地下水	Ⅲ类水环境功能区	矿区上游1000m、两侧1000m、下游	《地下水质量标准》Ⅲ类

	境			2000m 范围	
4	声环境	项目区	2 类声环境功能区	工业场地边界外、生活区边界及场外道路两侧 200m 范围	《声环境质量标准》2 类区
5	生态环境	矿区及影响范围内草地、植被、野生动物及生态系统	阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区	矿区界外 1000m	保护植被、控制水土流失，保护和维护工程地区的生态完整性，使因工程建设造成的自然景观和植被破坏得以尽快恢复，减轻项目带来的生态环境的影响
6	土壤环境	项目所在区域土壤	建设用地及草地	矿区界外 200m	《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

3 项目概况及工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程历史开采概况

多拉纳萨依金矿始建于 1989 年，先由哈巴河县和新疆地矿局第四地质大队等联营对金矿进行了露天开采，到 1995 年露天采场闭坑，露天开采形成 3 个矿床地表氧化矿的露天采坑，长 250～300m，宽 85m，深 35m 的采坑。其中，I 号矿床露天采坑（CK1）占地面积约 102800m^2，前期采坑因部分回填以及采坑周边土地向坑内发生滑动，采坑目前深 10-35m，II 号矿床露天采坑（CK2）占地面积约 63500m^2，采坑目前深 5-25m，III号矿床露天采坑（CK3）占地面积约 32500m^2，采坑目前深 5-20m。矿山前期露天开采产生的废石已回填至原有露天采坑，企业对露天采坑已进行了生态恢复。该矿经过多次转让，2004 年 11 月哈巴河华泰黄金有限责任公司取得采矿权，建立哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿，属于股份制企业。2006 年 5 月，新疆钢铁设计院有限责任公司依据 2005 年提交的《新疆哈巴河县多拉纳萨依金矿普查-详查地质报告》，编制了《新疆哈巴河县多拉纳萨依金矿开发利用方案》。

2006 年 10 月，新疆维吾尔自治区环境保护局出具了《关于哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依建设项目环境影响报告书的批复》（新环字函[2006]514 号文），2008 年 8 月，新疆维吾尔自治区环境保护局出具了《哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿竣工环境保护验收意见的函》（新环监验[2008]27 号）。

矿山企业于 2021 年 5 月签发了企业突发环境事件应急预案，应急预案备案编号为 654324-2021-03-M(具体见附件）。

经核实，哈巴河华泰黄金有限责任公司属于《新疆维吾尔自治区 2020 年重点排污单位名录》中 669 号企业，2020 年 8 月 10 日，哈巴河华泰黄金有限责任公司取得了阿勒泰地区生态环境局颁发的排污许可证，行业类别为：金矿采选，水处理通用工序，金冶炼，证书编号：91654324761126O2XM001V。有效期：2020 年 8 月 10 日至 2023 年 8 月 9 日(具体见附件）。

3.1.2 现有工程规模及组成

现有工程采用分区竖井开拓方案，分南北两个采区，南采区主要开采对象为Ⅱ矿带，中段高度为50m。北采区主要开采对象为Ⅰ、Ⅲ矿带，中段高度为50m。开采范围为250m标高至地表之间的Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ矿体。

Ⅰ矿床只采了$Ⅰ_1$矿体，其中630m标高以上全部采完，580m-630m标高间部分已采；Ⅱ矿床600m标高已全部采完，500m-600m标高间大部分已采；Ⅲ矿床未开采。

矿山开采规模为280t/d（5.0万t/a）。其中南采区为200t/d、3.6万t/a；北采区为80t/d、1.4万t/a；矿山年工作天数为180d，每天3班，每班8h。

矿山采用竖井开拓，浅孔留矿采矿法，利用竖井（井深至500m标高）提升。采矿回采率为82%。

哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿《采矿许可证》（C6500002010124120106697）批准的矿区范围由4个拐点圈定，矿井采矿面积5.6399km^2。开采范围标高为728-469m，矿区范围坐标见表3.1-1。

表3.1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点	1954北京坐标系		1980西安坐标系		CGCS2000坐标系	
	X（m）	Y（m）	X（m）	Y（m）	X（m）	Y（m）
1	5357100.00	29433100.00	5357027.61	29432982.15	5357070.68	29433074.44
2	5357100.00	29429800.00	5357027.61	29429682.20	5357070.67	29429774.46
3	5354100.00	29428740.00	5354027.65	29428622.22	5354070.69	29428714.47
4	5354100.00	29429200.00	5354027.65	29429082.21	5354070.68	29429174.46

现有工程项目组成见表3.1-2。开拓系统采用两翼对角抽出式通风系统。新鲜风流由罐笼竖井进入中段平巷后，通过采准天井进入采场工作面，清洗工作面后，污风从另一侧采准天井排至上部回风中段平巷，然后经倒段风井以及回风巷道，最后经南、北风井排出地表。

表3.1-2 现有工程项目组成一览表

工程名称	工程内容	
一、主体工程		
	南采区(Ⅱ矿带)	北采区(Ⅰ、Ⅲ矿带)
井巷工程	Ⅱ矿段罐笼竖井为200m，中段平巷为	Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井为132m，中段平巷为

	3682m，设有Ⅱ矿段罐笼竖井井架一座，Ⅱ矿段设有通风井、井底车场及错车道、单轨运输平巷及石门、回风平巷、辅助斜坡道等。	5684m，设有Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井井架一座，Ⅰ、Ⅲ矿段设有通风井、井底车场及错车道、单轨运输平巷及石门、回风平巷、辅助斜坡道等。
采矿工业场地	Ⅱ矿段工业场地总布置包括：井口房、卷扬机房、压气机房、变配室及发电机房、电钳修理间、矿井水处理站（井下）和矿区道路等。地表建筑面积 890 ㎡，占地面积约 6500 ㎡。	矿段工业场地总布置包括：井口房、卷扬机房、压气机房、变配室及发电机房、电钳修理间、矿井水处理站（井下）和矿区道路等。地表建筑面积 886 ㎡，占地面积 6200 ㎡。
已有废石场	在Ⅱ矿段罐笼竖井西南侧 100m 处设有废石堆场，废石场占地面积约 5500m^2，废石堆高 3-8m，废石体积约 21000m^3。目前废石场已封场，已完成生态恢复治理。	在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井西侧 150m 处设有废石堆场，北采区废石场占地面积约 6500m^2，废石堆高约 4-8m，废石体积约 28000m^3，目前现有废石场已封场，已完成生态恢复治理。
临时废石堆场	在Ⅱ矿段罐笼竖井东侧 80m 处设有临时废石堆场，占地面积约 200m^2。	在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井东北侧 50m 处设有临时废石堆场，占地面积约 200m^2。
二、辅助工程		
爆破器材库区	位于矿区中部偏南，西南方向距离Ⅱ矿段罐笼竖井约 320m 左右，北偏东方向距Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井约 820m 左右，距矿山办公生活区约 460m。爆破材料库包括炸药库、雷管库、值班警卫室、消防器材棚，并设警报器、铁丝网，避雷针、接地网。矿山现有爆破材料库建筑面积 80 ㎡，占地面积 4800 ㎡。	
三、公用工程		
供水	生活用水水源为净化后的矿井水，生产用水利用絮凝沉淀处理后的井下涌水。绿化用水为多余的矿井排水。	
供电	矿山供电电源由来自哈巴河县的 35kV 供电网解决，矿山目前在Ⅱ矿段地表设有 2 台 1250kVA 变压器，布置在罐笼竖井井口附近的变配电室及备用发电机房内，变压器出口电压 0.4kV。	
供气	矿区设置空压机站，选用螺杆式空压机，其中工作 2 台，备用 1 台，即可满足生产需要。	
供暖	锅炉房配备两台 1.4MW 电加热锅炉，最大供热负荷为 2.8MW，采用直接供暖的方式。	
排水	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于生活区绿化，非灌溉季节储存于储水池用于来年生活区绿化。井下涌水经絮凝沉淀处理后作为井下及井上生产降尘、选矿厂生产、矿区绿化用水，非灌溉季节多余矿井水储存于储水池用于来年矿区绿化，废水全部回用不外排。	
四、储运工程		
场内道路	矿区道路为通往生活、办公区的道路和各工业场地及选矿厂之间的联络道路组成。矿山现有地表运输道路宽度 4.5m，最小转弯半径 15m，最大坡度 8%。	
五、环保工程		
矿井涌水	井下涌水经絮凝沉淀处理后作为井下及井上生产降尘、选矿厂生产、矿区绿化，部分矿井水经净化处理后作为生活用水，非灌溉季节多余矿井水储存于储水池用于来年矿区绿化，井下涌水全部回用不外排。	
生活污水	生活污水经地埋式一体化设施处理后用于生活区绿化，非灌溉季节储存于矿区储	

	水池用于来年生活区绿化。
生活垃圾箱	在矿区设置生活垃圾箱收集生活垃圾，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。
废石	矿山现有废石全部用于回填露天采坑
危险废物	危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处置
生态	矿山已委托新疆新达广和环保科技有限公司编制了矿山生态环境保护与恢复治理方案，并按方案要求进行了生态治理，目前矿区绿化面积约为300000㎡。
六、行政与生活设施	
办公生活区	矿山行政生活福利区包括办公室、材料库、车库、职工宿舍、食堂、浴室等，位于矿山南部偏东处，靠近外部公路，北偏东方向距Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井约1360m左右。矿山生活区建筑面积1776㎡，占地面积约12000㎡左右。
七、依托工程	
选矿厂	矿山选矿厂位于矿山中部东侧的平缓地带选矿厂及辅助设施建筑面积6282㎡，占地面积36000㎡左右。选矿厂由原矿堆料场及原矿仓，破碎厂房、筛分厂房、磨矿厂房、浸出吸附厂房、浓缩厂房等组成，选厂生产规模为880t/d。
尾矿库	尾矿库位于矿山东侧，尾矿库等级为四等，坝体为采用碾压土石坝坝型；库内整体作防渗处理，坝体内坡设置复合土工膜（250g/1.0mm/250g），内坡采用5cm浆砌混凝土板护坡，坝体下游坝坡角以下设置混凝土截渗墙，尾矿库总容积为759.01万m^3，目前剩余有效容积约为442.57万m^3左右，剩余服务年限约30年。

3.1.2 现有工程平面布局

矿区主要由采矿工业场地（Ⅱ矿段南采区、Ⅰ、Ⅲ矿段北采区）、矿部生活区、爆破器材库区等组成。

矿山办公生活区位于矿山南部偏东处，靠近外部公路，办公生活区北距Ⅱ矿段罐笼竖井约200m左右，北偏东方向距Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井约1360m左右，东北方向距离矿区选矿厂约1km。办公生活区主要包括工人宿舍、办公室、食堂等。矿山生活区建筑面积1776㎡，占地面积约12000㎡左右。矿山爆破材料库位于矿区中部偏南，西南方向距离Ⅱ矿段罐笼竖井约320m左右，北偏东方向距Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井约820m左右。爆破材料库包括炸药库、雷管库、值班警卫室、消防器材棚，并设警报器、铁丝网，避雷针、接地网。矿山现有爆破材料库建筑面积80㎡，占地面积4800㎡。

Ⅱ矿段南采区采矿工业场地位于矿区南部偏东46号勘探线东端，东侧距生活区约600m左右，东北方向距离选矿厂厂区0.4km左右。主要包括罐笼竖井井口（SJ4801）、空压机机房、变配电室及备用发电机房等。矿山采矿工业场地主要围绕罐笼竖井井口周边集中分布，其中，卷扬机房位于在井口东北侧，空压机

房位于在井口东南侧，变配电室及备用发电机房位于井口东南侧，修理间位于井口南侧 80m 左右，已封存的废石场位于罐笼竖井井口西南侧约 100m 处，井口的临时废石场位于罐笼竖井井口东侧 80m 处。Ⅱ矿段采矿工业场地地表建筑面积 890 ㎡，占地面积约 6500 ㎡左右。

Ⅰ、Ⅲ矿段北采区采矿工业场地位于矿区中部偏略北 1 号勘探线东端，东南方向距离生活区约 1300m。北侧距离矿区北部的别列则克河 1.06km，主要包括罐笼竖井井口、卷扬机房、空压机机房、变配电室及备用发电机房、临时废石堆场等。矿山采矿工业场地主要围绕罐笼竖井井口周边集中布置，其中，卷扬机房位于罐笼竖井井口东南侧，空压机房位于罐笼竖井井口东北侧，变配电室及备用发电机房位于罐笼竖井井口东侧，修理间位于井口南侧 80m 左右，已封存的废石场位于罐笼竖井井口西侧约 150m 处，井口的临时废石场位于罐笼竖井井口东北侧 50m 处。Ⅰ、Ⅲ矿段采矿工业场地地表建筑面积 886 ㎡，占地面积 6200 ㎡左右。

矿区平面布置见图 3.1-1 矿区平面布置图。

3.1.3 现有工程生产工艺流程

现有矿山采用地下开采方式。开采工艺采用浅孔留矿采矿法，浅孔留矿采矿法采切工程包括中段运输巷道、切割天井、联络道、拉底巷道及漏斗等。设计中段运输巷道在矿体内靠近下盘沿脉掘进，然后在中段运输巷道内向上掘进脉内切割天井，并与上中段平巷或地表贯通，天井内设人行梯。沿天井垂直方向每隔 5m 向两侧掘进联络道，采场两端联络道在高程上对应布置，随着回采工作面的逐步提高，各联络道与两边矿房依次贯通。

3.1.4 现有工程污染源排放情况及环境影响回顾性评价

3.1.4.1 废气

项目现有工程采用电锅炉采暖，废气主要为井下废气、工业场地扬尘、装卸及运输扬尘。

（1）井下废气：主要是凿岩、爆破、装卸过程中产生的废气。

凿岩、爆破废气：采用湿式凿岩，可有效控制粉尘排放量，爆破瞬间产生大量的粉尘、CO、NO_x等有害气体，随井下排风会带出部分含尘废气，量较小，由风井排出的废气，项目区较为空旷，很快会稀释、扩散。

（2）工业场地扬尘

原有矿井在Ⅱ矿段罐笼竖井西南侧100m处设有废石堆场，废石场占地面积约5500m^2，在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井西侧150m处设有废石堆场，北采区废石场占地面积约6500m^2，目前废石场已封场，已完成生态恢复治理。工业场地扬尘主要为现有工程临时废石堆场在大风时会产生扬尘。

（3）装卸及运输扬尘

本工程矿石及废石在装卸及运输过程中会有扬尘产生，在未经洒水降尘等抑尘措施的情况下，粉尘排放量约为1.3t/a。

3.1.4.2 废水

现有工程废水包括生产废水和生活污水，生产废水主要为矿井涌水。

（1）生活污水

生活污水来源于职工生活用水，企业现有岗位定员239人，其中生产工人197人，管理及服务人员42人，每人每日用水量为100L，生活污水产生量为20m^3/d，生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于生活区绿化。矿井生活污水处理站处理规模为25m^3/d，处理工艺具体为：项目生活污水经格栅去除大块杂物后，由污水提升泵提升至反应器池，经曝气、生物接触氧化后，进入中间水池，投加 ClO_2 消毒剂以去除水中嗅、色及大肠菌群后，进入回用水池，回用至项目区绿化，不外排。非灌溉季节生活污水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。

（2）矿井水

目前矿井水产生量为926m^3/d（Ⅱ矿段南采区矿井水产生量为410m^3/d，Ⅰ、Ⅲ矿段北采区矿井水产生量为516m^3/d），矿井水经井底设置的矿井水处理站处理后泵至地表储水池后全部回用，矿井水处理工艺为“预沉调节、絮凝沉淀”，处理规模合计为70m^3/h（Ⅱ矿段南采区矿井水处理规模为30m^3/d，Ⅰ、Ⅲ矿段北采区矿井水处理规模为40m^3/h）。

矿井水回用方向如下：矿山坑内生产用水量为30m^3/d，工业场地及道路洒水44m^3/d，废石场洒水8m^3/d，绿化用水量为300m^3/d（矿区面积约为0.3km^2，绿化用水量约为600m^3/d，300m^3/d为矿井排水，其余部分为冬季储存废水），剩余

540m³/d 输送至选厂作为生产用水，矿井水可全部回用。矿区共有矿井水储水池 14 个，储水池全部进行了防渗处理，单个储水池容积约为 3450m³，总容积约为 48300m³，可储存非灌溉季节矿井水及生活污水。

3.1.4.3 固体废物

现有工程固体废物主要为矿山采矿废石。矿山在Ⅱ矿段罐笼竖井西南侧 100m 处设有废石堆场，废石场占地面积约 5500m²，废石堆高 3-8m，废石体积约 21000m³。目前废石场已封场，已完成生态恢复治理。在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井西侧 150m 处设有废石堆场，北采区废石场占地面积约 6500m²，废石堆高约 4-8m，废石体积约 28000m³，目前废石场已封场，已完成生态恢复治理。

现有废石产生量约为 1000t/a，企业在Ⅱ矿段罐笼竖井东侧 80m 处设有临时废石堆场，占地面积约 200m²。在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井东北侧 50m 处设有临时废石堆场，占地面积约 200m²。现有废石部分用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。

现有工程共有员工 239 人，生活垃圾产生量约为 29.87t/a,全部拉至哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场填埋。

矿井水处理站底泥主要为砂石，产生量约为 14.5t/a，定期清掏，晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑；生活污水处理站污泥主要为活性污泥，产生量约为 0.6t/a，作为矿井绿化肥料。

矿山废机油产生量约为 0.2t/a，矿山在南采区(Ⅱ矿带)设置有危险废物暂存间，暂存间面积约为 18m²，检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后暂存于危废暂存间，由专业回收危险废物机构进行回收处理。危废暂存间防渗设置为：采用三合土打底，再铺设 30cm 水泥，表面均匀涂刷 2 层耐腐蚀防渗胶层，防渗系数≤1.0×10^{-7}cm/s。

3.1.4.4 地表沉陷情况

根据现场踏勘可知，由于前期矿石开采，矿体分布区域出现有地表裂缝。

现有项目污染物汇总见表 3.1-3。

表 3.1-3 污染物汇总表

污染物类别	排放源	污染物名称	处理前浓度及产生量	处理后浓度及产生量

大气污染物	矿井爆破废气	CO、NOx、粉尘	少量	少量，通过排风系统排放
	废石场	扬尘	10.26t/a，无组织排放	1.436t/a，无组织排放
	运输、装卸	扬尘	1.3t/a，无组织排放	0.13t/a，无组织排放
废水	生活污水 20m^3/d（7200m^3/a）	COD	501mg/l，3.61t/a	19mg/l，0.14t/a
		NH_3-N	16.3mg/l，0.12t/a	0.137mg/l，0.001t/a
	矿井水 926m^3/d（337990m^3/a）	CODcr	40mg/l，13.52t/a	11mg/l，3.72t/a
		NH_3-N	9mg/l，3.04t/a	0.37mg/l，0.13t/a
固体废物	采矿	废石	0.10 万 t/a	部分用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑
	机修	废机油	0.2t/a	由有资质的机构进行回收处理
	办公生活	生活垃圾	29.87	集中收集后送往当地生活垃圾填埋场处置
	矿井水处理站	底泥	14.5	晾晒结块后充填原有露天采坑
	生活污水处理站	污泥	0.6	绿化肥料
噪声	井下爆破、凿岩、水泵、风机及运输等产生的噪声。			
地表沉陷	矿体分布区域出现明显的地表裂缝。			

3.1.4.5 环境影响回顾性评价

（1）环境空气影响回顾

1）锅炉污染物分析

通过现场调查结合收集矿井竣工验收等资料可知。矿井在 2020 年前设有 1 台自然通风的常压热水燃煤锅炉，2020 年当地生态环境局现场检查时提出矿井需采用电锅炉采暖方案，建设单位于 2021 年增建了 2 台 800KW 常压电磁热水锅炉进行采暖。彻底消除了燃煤锅炉烟气污染影响。

表 3.2-1 原有矿井锅炉污染源及污染物产生及排放情况

序号	矿井名称	锅炉型号、数量	除尘、脱硫、脱硝措施	排放量（t/a ）		
				烟尘	SO_2	NO_X
1	多拉纳萨依金矿	1 台 MHCS2.1 型燃煤锅炉	无	0.76	0.51	5.36

锅炉未设置除尘脱硫脱硝措施。锅炉无烟气污染物实测资料，本环评类比估算燃煤锅炉烟尘排放量共计约 0.76t/a，SO_2 排放量约为 0.51t/a，NOx 排放量约

为5.36t/a，原有锅炉SO_2、NOx及烟尘排放总量较小，矿区内锅炉排放的SO_2、NOx及烟尘对所在区域环境空气质量影响较小。

2）井下废气、业场地扬尘、装卸及运输扬尘

矿井凿岩、爆破废气采用湿式凿岩，可有效控制粉尘排放量，由风井排出的废气，由于项目区较为空旷，很快会稀释、扩散。矿井原有废石场目前已封场，已完成生态恢复治理。无粉尘排放，现有工程临时废石堆场采取防尘网苫盖、定时洒水降尘的措施降低扬尘。本工程矿石及废石运输道路均为沥青路面，在采取定期洒水降尘的情况下起尘量较小。采取措施后粉尘排放量约为0.13t/a。

矿井采取的废气治理措施较为完善，矿井现有工程开发对环境空气的影响较小。

（2）水环境影响回顾性分析

矿区水污染源主要是生产生活污水及矿井排水。

1）生活污水

生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于生活区绿化。矿井生活污水处理站处理规模为25m^3/d，出水水质执行新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中出水用于生态恢复治理的A级标准。回用至项目区绿化，不外排。非灌溉季节生活污水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。

2)矿井水

目前矿井水产生量为926m^3/d矿井水经井底设置的矿井水处理站处理后泵至地表储水池后全部回用，矿井水处理工艺为“预沉调节、絮凝沉淀”，处理规模合计为70m^3/h（Ⅱ矿段南采区矿井水处理规模为30m^3/d，Ⅰ、Ⅲ矿段北采区矿井水处理规模为40m^3/h）。矿井水回用于矿山坑内生产用水、工业场地及道路洒水、废石场洒水及绿化，剩余矿井水输送至选厂作为生产用水，矿井水可全部回用。矿区共有储水池14个，单个储水池容积约为3450m^3，总容积约为48300m^3，可储存非灌溉季节矿井水及生活污水。储水池全部进行了防渗处理，防渗包括坡面防渗和池底防渗，防渗材料为两布一膜土工膜（200g/0.5mm/200g），复合土工膜接缝采用搭接热焊焊缝两道，搭接宽度15cm，底部铺有一层油毡纸，并采用

膨胀螺丝钢筋锚固。矿井水处理站、生活污水处理站防渗措施为：采用三合土打底，再铺设20cm水泥，表面均匀涂刷2层耐腐蚀防渗胶层，防渗系数可达到1×10^{-5}cm/s。

矿井现有工程采取措施较为完善，矿井产生的废水可全部综合利用，矿井现有工程生产对水环境的影响较小。

（3）固体废物处置回顾性分析

根据本次环评对矿井废石浸溶试验结果可知，浸出液各项指标均远小于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-1996）中的各项指标，且浸出液各项指标也均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值，同时废石不在《国家危险废物名录》中。因此，本矿区废石不属于危险固体废物，属于第Ⅰ类一般工业固体废物。

矿山原有工程在Ⅱ矿段罐笼竖井西南侧约100m处设有废石堆场，在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井西侧150m处设有废石堆场，目前废石场已封场，已完成生态恢复治理。现有废石产生量约为1000t/a，企业在Ⅱ矿段罐笼竖井东侧80m处设有临时废石堆场，占地面积约200m^2。在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井东北侧50m处设有临时废石堆场，占地面积约200m^2。现有废石部分用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。

矿山生活垃圾全部由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司拉至哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场填埋。具体见处置协议。

矿井水处理站底泥定期清掏，晾晒结块后全部充填原有露天采坑；生活污水处理站污泥作为矿井绿化肥料进行利用。

矿山废机油产生量约为0.2t/a，矿山在南采区(Ⅱ矿带)设置有危险废物暂存间，废机油收集后暂存于危废暂存间，由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司回收处理。处置协议见附件。

（4）噪声环境影响回顾性分析

矿井最近的Ⅱ号矿段工业场地与生活办公区分开布置，相距约600m，布局上将工业场地主要敏感目标办公室及职工宿舍安排在离噪声源较远的场地内；矿

区主要设备噪声源安装在室内；空气动力性噪声源安装消声器；对机械震动性噪声源安装基础进行减震处理。根据矿井竣工环境保护验收资料可知，矿井工业厂界噪声达标，工业场地对生活区噪声影响较小。

（5）生态回顾性影响分析

1）原有露天采坑治理情况

多拉纳萨依金矿始建于1989年，先由哈巴河县和新疆地矿局第四地质大队等联营对金矿进行了露天开采，到1995年露天采场闭坑，露天开采形成3个矿床地表氧化矿的露天采坑，长250～300m，宽85m，深35m的采坑。

作为原有矿山开采遗留的环境问题，矿山已于2016年开始陆续对露天采坑进行生态恢复治理，并于2019年委托新疆新达广和环保科技有限公司编制了矿山生态环境保护与恢复治理方案，按方案要求对露天采坑进行了台阶式回填、压实及绿化。治理经费约1300万元。

2）矿山工业场地及生活区绿化治理

原有工程地表占地2.99hm^2，矿山开发前，区域基本保持着原有天然生态特征，随着矿山开发利用，矿区内部分土地将被开发利用为工业场地、建筑物、运输道路用地等，天然植被被铲除，使局部区域动、植物量减少。矿山的开发使土地使用功能发生转化，使矿区在景观上发生了根本性的变化，矿山目前已基本完成了生态恢复与治理工作，矿山工业场地四周、生活区及道路两侧均进行了绿化，矿区绿化面积约为30hm^2，矿区原有的生态景观已被人工绿化景观代替。

3）原有废石场生态恢复

矿山在Ⅱ矿段罐笼竖井西南侧100m处设有废石堆场，废石场占地面积约5500m^2，废石堆高3-8m。矿山在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井西侧150m处设有废石堆场，北采区废石场占地面积约6500m^2，废石堆高约4-8m，目前建设单位已按《矿山生态环境保护与恢复治理方案》要求，对废石场进行压实、覆土、绿化，废石场边坡修整为近自然的缓坡，边坡坡度小于10°，对平台及缓坡进行修整，覆土绿化并在废石场周围设置铁丝网围栏及警示标志。

3.1.5 现有工程存在的环境问题

经现场勘察，目前遗留的环境问题主要表现在以下几个方面：

（1）Ⅱ矿段南采区采矿工业场地及Ⅰ、Ⅲ矿段北采区采矿工业场地部分地面未硬化。

（2）矿体分布区域出现明显的地表裂缝，企业已进行裂缝填补并进行了生态恢复治理，部分新产生的裂缝未及时填补，地表影响区域企业已设置围栏但警示标牌设置不明显。

（3）原有露天采坑已按照矿山生态环境保护与恢复治理方案中的要求进行了治理与恢复，但有部分区域出现新的滑坡。

（4）临时废石堆场采取了洒水降尘及防尘网苫盖等措施，但有部分边坡被风吹散后未及时苫盖。

（5）Ⅱ矿段南采区采矿工业场地垃圾收集箱垃圾未及时清理，垃圾有逸散情况出现，影响周边环境。

（6）现有临时废石临时堆场未按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行防渗，周边未设置截排水设施。

3.1.6 环评提出的“以新带老”措施

（1）Ⅱ矿段南采区采矿工业场地及Ⅰ、Ⅲ矿段北采区采矿工业场地未硬化地面需及时采取进行硬化处理。

（2）采区出现明显的地表裂缝区域，需及时对裂缝进行填补，需在路口或周边明显区域增加警示标牌，并采用颜色鲜明的警示设计图案。

（3）露天采坑出现新的滑坡区域需及时进行恢复治理。目前矿山已委托兰州有色冶金设计研究院有限公司对露天采坑出现的滑坡制定了针对性的治理方案，针对岩质边坡及滑坡体进行治理，综合考虑采取削坡减载、疏排水和工程加固的方法。通往各平台的道路，在施工完成转入养护期前通过种植苗木等方式对施工道路进行复绿，防止水土流失并保证坡面与坡顶绿色自然相接。

（4）及时苫盖临时废石堆场边坡裸露区域。

（5）需对矿区垃圾收集箱垃圾及时清理，加强矿区环境管理，做好矿区环境管理台账。

（6）现有临时废石临时堆场需按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行防渗，周边需设置截排水设施，下游设置防渗

集水池。

3.2 改扩建工程概况

3.2.1 改扩建工程基本情况

3.2.1.1 项目名称、项目性质及建设规模

项目名称：哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿改扩建项目。

建设单位：哈巴河华泰黄金有限责任公司。

项目性质：改扩建。

建设地点：本矿区位于新疆哈巴河县县城北西直线距离约 40km 处，行政区隶属哈巴河县萨尔布拉克乡管辖。矿区至哈巴河县城有乡级公路，行程 58km，县城经布尔津县沿 217 国道东至阿勒泰市，区内交通方便，具体位置详见图 3.1-1 项目交通地理位置图。

项目投资：本工程总投资 7099.67 万元，其中固定资产投资 4502.85 万元。

开采规模：本工程开采规模为 12.0×10^4t/a（480t/d）。

开采年限：矿山服务年限为 5.8a。

矿区范围：矿区范围与现有矿区范围一致，坐标见表 3.2-1，矿区面积为 5.6399km^2。

3.2.1.2 工程组成

本次改扩建项目地面工程全部依托现有工程，矿区范围与现有矿区范围一致，主要变化部分为：

（1）开采规模由 5.0×10^4t/a 提升至 12.0×10^4t/a.

（2）**Ⅱ矿段开拓系统**现有罐笼竖井及南风井继续利用。其中，罐笼竖井断面不变，但进行延深改造，延深深度 31m，延深改造后的井深为 231m；为满足深部各中段通风及安全出口需要，设计南风井进行延深改造，延深后的深度 180m（延深 100m），分别与井下 600m、550m、500m 等中段平巷连通。延深改造后的南风井井筒内安装人行梯子，作为井下通向地表的安全出口。南风井与罐笼竖井共同构成单翼对角式通风系统，便于对Ⅱ号矿段各中段进行开采。设计开拓系统中段高度 31-50m，设 600、550m、500m、469m 共 4 个中段。此外，在 618m 和 675m 设置两条回风巷道，便于端部不规则矿体的开采。

（3）**Ⅰ、Ⅲ矿段开拓系统**现有罐笼竖井（SJ1）继续利用。其中，罐笼竖井断面不变，但进行延深改造，延深深度为119m，延深改造后的井深为251m。设计在开拓系统北端矿体下盘、地表岩石移动带以外20米处新建北风井，井筒中心坐标：X＝5356875.34；Y=29430123.62；Z=654m，竖井井筒为圆形，断面净直径3.0米，井深109米，与井下630m、588m、545m中段平巷连通。为满足深部各中段通风及安全出口需要，设计自545m中段平巷北端15号勘探线与17号勘探线之间，向500m中段标高施工一条倒段风井。倒段风井断面净直径3.0米，井深45米，上下分别与井下545m、500m等中段平巷连通。设计北风井及倒段风井井筒内均安装人行梯子，作为井下通向地表的安全出口，北风井+倒段风井与罐笼竖井共同构成对角式通风系统，便于对Ⅰ、Ⅲ矿段各中段进行开采。

设计开拓系统中段高度39-50m，设680m、630m、588m、545m、500m、469m共6个中段。

主要工程组成内容见表3.2-1。

表 3.2-1 项目主要工程组成内容

工程名称	现有工程内容		扩建工程内容	
一、主体工程				
	南采区(Ⅱ矿带)	北采区(Ⅰ、Ⅲ矿带)	南采区(Ⅱ矿带)	北采区(Ⅰ、Ⅲ矿带)
井巷工程	Ⅱ矿段罐笼竖井为 200m，中段平巷为 3682m，设有Ⅱ矿段罐笼竖井井架一座，Ⅱ矿段设有通风井、井底车场及错车道、单轨运输平巷及石门、回风平巷、辅助斜坡道等。	Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井为 132m，中段平巷为 5684m，设有Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井井架一座，Ⅰ、Ⅲ矿段设有通风井、井底车场及错车道、单轨运输平巷及石门、回风平巷、辅助斜坡道等。	现有罐笼竖井（SJ1）继续利用，罐笼竖井断面不变，但进行延深改造，延深深度 31m，南风井进行延深改造，延深深度 100m，在 618m 和 675m 处新增两条回风巷道，回风巷道长度分别为 420m、360m。	现有罐笼竖井（SJ1）继续利用。其中，罐笼竖井断面不变，但进行延深改造，延深深度为 119m，设计在开拓系统北端 20m 处新建北风井，竖井井筒为圆形，断面净直径 3.0m，井深 109m，设计自 545m 中段平巷北端 15 号勘探线与 17 号勘探线之间，向 500m 中段标高施工一条倒段风井。倒段风井断面净直径 3.0m，井深 45m。
采矿工业场地	Ⅱ矿段工业场地总布置包括：井口房、卷扬机房、压气机房、变配室及发电机房、电钳修理间、矿井水处理站（井下）和矿区道路等。地表建筑面积 890 ㎡，占地面积约 6500 ㎡。	矿段工业场地总布置包括：井口房、卷扬机房、压气机房、变配室及发电机房、电钳修理间、矿井水处理站（井下）和矿区道路等。地表建筑面积 886 ㎡，占地面积 6200 ㎡。	依托原有	依托原有
已有废石场	在Ⅱ矿段罐笼竖井西南侧 100m 处设有废石堆场，废石场占地面积约 5500m^2，废石堆高 3-8m，废石体积约 21000m^3。目前废石场已封场，已完成生态恢复治理。	在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井西侧 150m 处设有废石堆场，北采区废石场占地面积约 6500m^2，废石堆高约 4-8m，废石体积约 28000m^3，目前废石场已封场，已完成生态恢复治理。	已封场	已封场

临时废石堆场	在Ⅱ矿段罐笼竖井东侧80m处设有临时废石堆场，占地面积约200㎡。	在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井东北侧50m处设有临时废石堆场，占地面积约200㎡。	依托原有	依托原有
二、辅助工程				
爆破器材库区	位于矿区中部偏南，西南方向距离Ⅱ矿段罐笼竖井约320m左右，北偏东方向距Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井约820m左右，距矿山办公生活区约460m。爆破材料库包括炸药库、雷管库、值班警卫室、消防器材棚，并设警报器、铁丝网，避雷针、接地网。矿山现有爆破材料库建筑面积80 ㎡，占地面积4800 ㎡。		依托原有	
三、公用工程				
供水	生活用水水源为净化后的矿井水，生产用水利用絮凝沉淀处理后的矿井水。		依托原有	
供电	矿山供电电源由来自哈巴河县的35kV供电网解决，矿山目前在Ⅱ矿段地表设有2台1250kVA变压器，布置在罐笼竖井井口附近的变配电室及备用发电机房内，变压器出口电压0.4kV。		依托原有	
供气	矿区设置空压机站，选用螺杆式空压机，其中工作2台，备用1台，即可满足生产需要。		依托原有	
供暖	锅炉房配备两台1.4MW电加热锅炉，最大供热负荷为2.8MW，采用直接供暖的方式。		依托原有	
排水	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于生活区绿化，非灌溉季节储存于储水池用于来年生活区绿化。井下涌水经絮凝沉淀处理后作为井下及井上生产降尘、选矿厂生产、矿区绿化用水，非灌溉季节多余矿井水储存于储水池用于来年矿区绿化，废水全部回用不外排。		依托原有	
四、储运工程				
场内道路	矿区道路为通往生活、办公区的道路和各工业场地及选矿厂之间的联络道路组成。矿山现有地表运输道路宽度4.5m，最小转弯半径15m，最大坡度8%。		依托原有	
五、环保工程				
矿井涌水	井下涌水经絮凝沉淀处理后作为井下及井上生产降尘、选矿厂生产、矿区绿化，部分矿井水经净化处理后作为生活用水，非灌溉季节多余矿井水储存于储水池用于来年矿		依托原有	

	区绿化，井下涌水全部回用不外排。	
生活污水	生活污水经地埋式一体化设施处理后用于生活区绿化，非灌溉季节储存于储水池用于来年生活区绿化。	依托原有
生活垃圾箱	在矿区设置生活垃圾箱收集生活垃圾，委托阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。	依托原有
废石	现有废石部分用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。	依托原有
危险废物	危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处置	依托原有
生态	矿山已委托新疆新达广和环保科技有限公司编制了矿山生态环境保护与恢复治理方案，并按方案要求进行了生态治理，目前矿区绿化面积约为300000㎡。	按矿山生态环境保护与恢复治理方案要求进一步进行生态治理与恢复
六、行政与生活设施		
办公生活区	矿山行政生活福利区包括办公室、材料库、车库、职工宿舍、食堂、浴室等，位于矿山南部偏东处，靠近外部公路，北偏东方向距Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井约1360m左右。矿山生活区建筑面积1776㎡，占地面积约12000㎡左右。	依托原有
七、依托工程		
选矿厂	矿山选矿厂位于矿山中部东侧的平缓地带选矿厂及辅助设施建筑面积6282㎡，占地面积36000㎡左右。选矿厂由原矿堆料场及原矿仓，破碎厂房、筛分厂房、磨矿厂房、浸出吸附厂房、浓缩厂房等组成，选厂生产规模为880t/d。	依托原有
尾矿库	尾矿库位于矿山东侧，尾矿库等级为四等，坝体为采用碾压土石坝坝型；库内整体作防渗处理，坝体内坡设置复合土工膜（250g/1.0mm/250g），内坡采用5cm浆砌混凝土板护坡，坝体下游坝坡角以下设置混凝土截渗墙，尾矿库总容积为759.01万m^3，目前剩余有效容积约为442.57万m^3左右，剩余服务年限约30年。	依托原有

3.2.1.3 产品方案

本产品方案为原矿石，金平均品位 4.37×10^{-6}、伴生银平均品位 3.60×10^{-6}，总量 12.0×10^{4}t/a。

本工程开采出的矿石，不进行破碎、筛分等工序，全部直接运至本公司自有选厂。

3.2.1.4 总平面布置

项目总占地面积见表 3.2-2，具体布置详见图 3.1-1 项目总平面布置图。

（3）总平面布置合理性分析

本工程为改扩建项目，本工程总平面布置充分利用原有项目工业场地、辅助工程及公用工程，不仅减少了改扩建工程基建投资，也最大程度的减少了改扩建工程基建占用对环境的扰动影响，本工程工业场地及临时废石堆场等“三废”及噪声排放源均远离环境敏感保护目标办公生活区，有效降低了工业场地及临时废石堆场对生活区的大气及噪声影响程度，废石回填原有露天采坑进行生态治理最大程度的减少了采矿废石的堆存占地面积，有效的减少了占地的生态影响及临时废石堆场的扬尘，根据现场踏勘可知，矿山较为注重项目区的生态治理与恢复治理，矿山绿化面积为 300000㎡，矿山大部分空地基本进行了绿化，同时有利于生活污水及矿井水在绿化区域的综合利用，故从环境保护的角度分析，本改扩建工程总平面布置是合理的。

表 3.2-2 项目占地情况表

序号	项目	占地面积（㎡）	备注
1	Ⅱ矿段采矿工业场地	6500	依托现有
	Ⅰ、Ⅲ矿段采矿工业场地	6200	依托现有
2	Ⅱ矿段采矿废石临时堆场	200	依托现有
	Ⅰ、Ⅲ矿段采矿废石临时堆场	200	依托现有
3	生活区	12000	依托现有
4	爆破器材库	4800	依托现有
合计	/	29900	

3.2.1.5 原辅材料消耗

本工程原辅材料消耗见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要材料消耗表

序号	材料名称	单位	采矿单耗（/t）	掘进单耗（/m^3）	综合单耗（/t）	日消耗量	年消耗量	备注
1	炸药	kg	0.42	2.80	0.6397	47.97	9595	
2	非电导爆管	个	0.90	2.00	1.0569	79.27	15854	
3	电线	m	0.13	0.35	0.1575	11.81	2362	
4	钎子钢	kg	0.017	0.15	0.0288	2.16	432	
5	钎头	个	0.015	0.087	0.0218	1.64	327	
6	电耙钢丝	kg	0.02		0.0200	1.50	300.00	
7	柴油	t	0.0036			0.27	54	
8	润滑油	kg	0.008	0.05	0.0119	0.89	178.84	

3.2.1.6 矿山生产能力、服务年限、工作制度以及劳动定员

（1）矿山生产能力

矿山设计生产能力为 12.0×10^4t/a（480t/d）。

（2）矿山服务年限

矿山矿区范围内保有（122b+333）资源储量为 90.05 万吨，设计对保有的（333）类资源量取 0.8 可信度系数后设计利用的保有（122b+333）资源储量为 73.74 万吨。矿山设计生产规模为 12.00 万吨/a（480t/d），设计回采率 85%，设计贫化率 10%，因此，可计算出服务年限约为 5.80 年（5 年 10 个月）。

（3）工作制度以及职工定员

设计采用连续工作制，即矿山全年生产（除去每周 2 天检修时间，年实际生产 250d），每天工作 3 班，每班工作 8h。 企业现有岗位定员 239 人，其中生产工人 197 人，管理及服务人员 42 人，本次改扩建不新增人员。

3.2.1.7 公用工程

（1）供水、排水系统

1）供水及水源

①生活用水

生活用水主要为矿山人员用水。设计矿山定员总数约 239 人，职工生活用水标准按 0.10m^3/人·d 计算。其用水量约 23.9m^3/d，8724m^3/a。

矿区生活用水水源为絮凝、沉淀处理后的矿井水再经净水设施 RO 反渗透系统处理后用作生活用水，目前，生活用水净化处理设备已投入使用多年，企业会

周期性对净化后的矿井水进行检测，根据检测报告可知，净化后的矿井水水质可满足生活饮用水标准（GB/T5750-2006）要求，具体见附件。

②生产用水

矿山的生产用水主要是凿岩和工作面洒水降尘等用水。本次改扩建工程规模为 12.0×10^{4}t/a(合 480t/d），本工程生产总用水量约 92m^3/d，其中井下生产水用量 40m^3/d（井下凿岩生产用水量约 30m^3/d，井下防尘用水量约为 10m^3/d），工业场地及道路洒水 44m^3/d（11000m^3/a），废石场洒水 8m^3/d（2000m^3/a）。生产用水水源为井下涌水（基岩裂隙水经絮凝沉淀处理后使用，1192m^3/d），在各矿段罐笼竖井井口旁设有一座 200m^{3}生产用高位水池（兼消防水池）向井下供水，供水主管采用Φ89×4 无缝钢管。

③绿化用水

矿区绿化面积约为 0.3km^2，绿化用水量约为 600m^3/d，其中 300m^3/d 为多余矿井排水，20m^3/d 为处理后的生活污水，其余部分用水量为非灌溉季节储存废水（包括非灌溉季节的矿井水及生活污水），绿化区输水管线已运行多年。

2）排水

矿区生产废水主要是地下涌水，主要污染物为悬浮物和岩屑等，不含其它有毒物质，经絮凝、沉淀处理悬浮物含量将大幅度减少。依据开发利用方案，矿山正常涌水量 1192m^3/d（Ⅱ矿段南采区矿井水产生量为 533m³/d，Ⅰ、Ⅲ矿段北采区矿井水产生量为 659m³/d），矿井水经“絮凝、沉淀”处理工艺处理后出水需达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，同时满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准后，回用于采场井下凿岩、抑尘、项目区洒水降尘、选矿厂生产及项目区绿化不外排。矿井水处理规模合计为 70m³/h（Ⅱ矿段南采区矿井水处理规模为 30m³/d，Ⅰ、Ⅲ矿段北采区矿井水处理规模为 40m³/h），非灌溉季节矿井水排入工业场地旁的防渗储水池储存，矿区共有矿井水储水池 14 个，储水池全部进行了防渗处理，单个储水池容积约为 3450m^3，总容积约为 48300m^3，可储存非灌溉季节矿井水及生活污水。

生活污水主要为盥洗水、洗涤废水、食堂排水、浴室排水等，矿区生活污水

量按用水量的85%计算，可得生活污水量为20m³/d（7200m³/a），生活污水经地埋式一体化设施集中处理后用于矿区绿化，非灌溉季节生活污水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。矿井生活污水处理站处理规模为25m³/d。

项目水平衡表见表3.2-4、表3.2-5。项目水平衡图见图3.2-3、图3.2-4。

表3.2-4 灌溉季节项目用排水明细表 单位：m³/d

序号	工序	项目	用水量	损耗量	污水产生量	回用量	备注
1	采矿	井下生产	40	40	0	/	取自处理后的矿井涌水
		工业场地及道路降尘	44	44	0	/	取自处理后的矿井涌水
		厂区绿化	320	320	0	/	取自处理后的矿井涌水及生活污水
		临时废石堆场降尘	8	8	0	/	取自处理后的矿井涌水
2	生活	生活用水	23.9	3.9	20	20	取自净化后的矿井水
3		矿井涌水		/	1192	415.9	
总计			435.9	415.9	1212	435.9	
备注：多余776.1m³/d矿井水输送至选矿厂用于生产							

表3.2-5 非灌溉季节项目用排水明细表 单位：m³/d

序号	工序	项目	用水量	损耗量	污水产生量	回用量	备注
1	采矿	井下生产	40	40	0	/	取自处理后的矿井涌水
		工业场地及道路降尘	44	44	0	/	取自处理后的矿井涌水
		临时废石堆场降尘	8	8	0	/	取自处理后的矿井涌水
2	生活	生活用水	23.9	3.9	20		取自净化后的矿井水
3		矿井涌水		/	1192	115.9	
总计			115.9	95.9	1212	320m³/d储存于储水池，多余776.1m³/d矿井水输送	

				至选矿厂用于生产）	
备注：776.1m^3/d 矿井水输送至选矿厂用于生产，剩余 300m^3/d 矿井水、20m^3/d 生活污水排入工业场地旁的防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。					

（2）供热

锅炉房配备两台 1.4MW 电加热锅炉，最大供热负荷为 2.8MW，采用直接供暖的方式。

（3）供电系统

矿山供电电源由来自哈巴河县的 35kV 供电网解决，矿山目前在Ⅱ矿段地表设有 2 台 1250kVA 变压器，布置在罐笼竖井井口附近的变配电室及备用发电机房内，变压器出口电压 0.4kV。

（4）通风

设计采用对角式通风系统。其通风系统总体为罐笼井进风，通风井抽出式通风的方式。风井口安主扇。

通风系统：新鲜风流由罐笼井进入，经车场、生产中段运输平巷，通过采场人行井进入拉底巷道到工作面，清洗工作面后，污风由回风中段平巷经以上各中段平巷和上山至南通风井，由风井抽出地表。具体见通风系统示意图。

各类井巷掘进工作面及采场爆破后设局扇进行辅助通风。

（5）维修

矿山设备均为标准化产品，机械加工件很少。在工业场地建机汽修间，承担矿山及选矿厂生产设备的简单维修和小修，矿山大修依靠哈巴河县协作解决。

修理车间负责矿山生产设备及辅助生产设备的检修任务，主要更换设备易损零、配件，修复少量机械零件、配件。设备修理所需的零、配件外购或委托加工，

（6）交通运输

1）内部运输

矿山坑内采用有轨运输，各中段运输平巷采用 3t 架线式电机车牵引 YFC0.5-6 型矿车运输矿石及废石。地表矿石外运装车由 ZL-50 装载机解决。

矿山至选矿厂矿石平均道路运距 2.5km 左右，日白班集中运输矿石量 480 吨（年运输量 12 万吨）。目前采用载重 10 吨自卸汽车，其台班运输效率 480

吨，则矿石运输需 10 吨自卸汽车 2 辆；汽车出勤率按 75%考虑，矿石运输汽车共需 2 辆。矿山现有地表运输道路宽度 4.5m，最小转弯半径 15m，最大坡度 8%，满足扩大后的生产规模需要，设计利用原有。

2）外部运输

外部运输主要是备品、配件、原材料、爆破物资及其它生产生活物资的运进。外部运输除爆破物资专车运输、生活物资自备汽车运输外，其余均可对外委托社会车辆运输。

3.2.1.8 劳动定员及工作制度

项目管理机构不变，工作制度为连续生产工作制，即矿山全年生产（除去每周 2 天检修时间，年实际生产天数约为 250d），每班工作 8 小时，每天 3 班生产，非生产部门为间断工作制。企业现有岗位定员 239 人，其中生产工人 197 人，管理及服务人员 42 人，本次工程劳动人员内部调剂，不新增劳动人员。

3.2.1.9 主要技术经济指标

本工程主要技术经济指标见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数值	备注
1	资源储量			
1.1	矿区范围内保有工业矿资源量	万 t	90.05	（122b+333）
1.2	设计利用的资源量	万 t	73.74	（122b+333）
2	矿山生产规模	万 t/a	12.00	480t/d
3	服务年限	a	5.80	5 年 10 个月
4	基建期	a	1.00	
5	劳动定员	人	239	全矿
6	总投资	万元	7099.67	
6.1	建设投资	万元	6158.45	
6.2	流动资金	万元	941.22	
7	成本与费用			
7.1	总成本费用	万元/a	7406.46	达产年

7.2	单位采矿制造成本	元/t	239.91	12.00 万 t/a
7.3	单位选矿制造成本	元/t	172.25	12.00 万 t/a
8	销售收入、税金与利润			
8.1	销售收入	万元/a	16551.72	生产年平均
8.2	销售税金及附加	万元/a	825.58	
8.3	利润	万元/a	8319.68	
8.4	所得税	万元/a	2079.92	
8.5	净利润	万元/a	6239.76	
9	综合经济效益指标			
9.1	总投资收益率	%	71.82	
9.2	投资净利润率	%	53.86	
9.3	静态投资回收期	年	1.51	

3.2.2 开采技术条件

3.2.2.1 矿体规模、形态、产状

多拉纳萨依金矿区Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ矿床共圈定矿体 58 个。其中工业矿体 35 个，低品位矿体 23 个。主矿体有 2 个，$Ⅰ_1$矿体和$Ⅱ_{2-1}$矿体，次要矿体有$Ⅱ_{3-2}$矿体、$Ⅱ_{3-1}$矿体、$Ⅲ_3$和$Ⅲ_4$矿体。以上 6 矿体保有金金属量占总金金属量的 54.59%。矿体规模、形态、品位等相关参数详见表 3.2-7。

表 3.2-7 矿体规模、形态、产状等相关参数特征表

矿体编号	长度	厚	形态	倾向	倾角	平均品位	备注
$Ⅰ_1$	320	3.00	不规则分支脉	289°～340°	68°～82°	4.23	
$Ⅰ_2$	182.00	3.72	不规则分支脉	287°～296°	70°～75°	4.33	
$Ⅰ_3$	101.00	2.22	较规则分支脉	294°	60°	4.17	
$Ⅰ_4$	305.50	5.21	不规则分支脉	287°～300°	58°～79°	4.54	
$Ⅰ_5$	196.00	2.53	不规则分支脉	284°	71°	5.00	
$Ⅰ_6$	126.00	2.34	不规则脉状	284°	72°	4.51	
$Ⅰ_7$	142.00	2.00	不规则脉状	296°	82°	6.66	
$Ⅰ_8$	141.00	1.12	不规则薄脉状	296°	80°	5.83	
$Ⅰ_{4y1}$	102.50	1.85	不规则脉状	289°	79°	6.96	
$Ⅰ_{5y1}$	74.00	4.87	较规则脉状	281°	72°	1.32	

I_{y7}	75.00	2.45	较规则脉状	286°	75°	1.49	
I_{1y1}	76.50	2.51	较规则脉状	282°	60°	3.00	已采
I_{2y1}	77.50	1.80	较规则脉状	289°	73°	4.51	已采
I_{1y2}	182.50	4.98	不规则脉状	292°～94°	70°～74°	1.48	已采
II_{1-1w}	460	3.56	不规则分支脉	255°～280°	75°	2.63	已采
II_{1-2w}	140.00	2.71	较规则脉状	268°	76°	2.22	
II_{1-3w}	50.00	3.71	较规则脉状	270°	78°	2.76	
II_{2-1}	430.00	2.85	不规则分支脉	266°～290°	79°	6.31	
II_{2-2}	53.00	3.51	较规则脉状	270°	78°	4.04	
II_{2-3}	130.00	2.27	不规则分支脉	268°	76°	5.09	
II_{2-3w}	88.00	2.50	不规则分支脉	268°	76°	2.14	
II_{2-4}	40.00	4.02	较规则脉状	270°	78°	4.35	
II_{2-4w}	100.00	1.06	较规则脉状	270°	78°	2.20	
II_{2-5}	58.00	1.55	较规则脉状	286°	75°	3.36	已采
II_{2-5w}	105.00	1.92	较规则脉状	286°	75°	2.35	已采
II_{2w}	226.00	3.23	不规则分支脉	282°	76°	1.98	
II_{3-1}	170.00	2.90	较规则脉状	282°	77°	5.37	
II_{3-1w}	50.00	3.20	较规则脉状	282°	77°	2.14	
II_{3-2}	230.00	2.67	较规则脉状	282°	78°	5.39	
II_{3-3}	157.00	2.41	不规则脉状	288°	78°	7.29	
II_{3-3w}	230.00	2.58	不规则脉状	288°	78°	1.79	
II_{3-4}	77.00	2.27	较规则脉状	288°	78°	6.68	
II_{3-4w}	106.00	0.96	较规则脉状	288°	78°	1.57	
II_{3-5}	100	1.47	较规则脉状	288°	62	4.10	
II_{4}	50.00	4.75	较规则脉状	280°	67°	4.84	
II_{5w}	50.00	4.90	较规则脉状	280°	65°	1.04	
II_{6}	50.00	2.00	较规则脉状	280°	69°	10.75	
II_{7}	50.00	0.49	较规则脉状	268°	73°	10.55	
II_{8}	50.00	1.08	较规则脉状	268°	73°	9.57	
II_{8w}	50.00	1.67	较规则脉状	268°	73°	1.38	
II_{9w}	50.00	1.67	较规则脉状	268°	75°	1.28	
II_{10w}	50.00	1.67	较规则脉状	268°	75°	2.57	

II_{11}	50.00	2.15	较规则脉状	268°	75°	4.21	
II_{12}	50.00	2.39	较规则脉状	268°	75°	5.32	
II_{12w}	50.00	1.91	较规则脉状	268°	75°	1.40	
II_{13}	50.00	1.20	较规则脉状	268°	75°	5.42	
II_{14}	50.00	5.74	较规则脉状	289°	71°	3.08	
II_{14w1}	50.00	4.78	较规则脉状	289°	71°	1.16	
II_{14w2}	50.00	5.02	较规则脉状	289°	71°	2.64	
III1	112.00	1.74	较规则脉状	290°	82°	2.01	
III2	63.00	1.41	较规则脉状	290°	82°	6.22	
III3	200.00	6.57	较规则脉状	290°	81°	4.73	
III4	400.00	2.10	不规则脉状	290°	86°	5.10	
III5	262.00	2.34	较规则脉状	290°	86°	2.40	
III6	288.00	1.20	较规则脉状	289°	84°	8.59	
III7	213.00	3.39	不规则脉状	289°	85°	2.59	
III8	225.00	1.34	不规则脉状	295°	75°	4.90	
III9		1.88	较规则脉状	290°	84°	3.50	

3.2.2.2 工程地质特征

多拉纳萨依金矿体（层）顶底板岩石岩性主要为薄层细晶灰岩、白云岩 、白云岩化灰岩、角岩、绿泥绢云千枚岩、变细砂岩、千枚岩夹变砂岩等。主要结构体形式为薄层状、碎块状、短柱状，结构面较发育。

北采区（Ⅰ号、Ⅲ号矿带），开采深度为469m水平中段，南采区（Ⅱ号矿带），目前开采最大深度为450m水平中段。

目前北采区开采范围是由北部21线至南部18线，南北长950m，469m水平中段以上开采长度均在600-950m之间。南采区开采是由北部42线至南部68线，南北长550m，400m水平中段以上开采长度均在350-550m之间。沿穿脉工程在金矿体（层）顶板岩石，多为薄层细晶灰岩、白云岩、白云岩化灰岩、变细砂岩、角岩等，井巷围岩较完整，均无支护为裸巷。底板岩石多为绿泥绢云千枚岩、千枚岩夹变砂岩等，井巷围岩较破碎，遇水易软化，大部分沿穿脉工程需进行支护，支护率约60-70%。

井下各水平中段开采及沿穿脉工程揭露，主要地层岩性为薄层细晶灰岩、白

云岩、白云岩化灰岩、角岩、绿泥绢云千枚岩、变细砂岩、千枚岩夹变砂岩等岩石，由于在浅部受地下水及构造的影响，一般岩石饱和状态下单轴抗压强度较低，部分呈软弱岩石，部分呈半坚硬岩石，深部岩石饱和状态下单轴抗压强度略高，多属半坚硬岩石。矿区地形地质情况及范围见图 3.2-2。

3.2.2.3 水文地质条件

根据区域地下水赋存特征和含水层结构的不同，划分以下几种不同类型的含（隔）水层（体）。

（1）散体岩类孔隙潜水含水岩层

含水岩层为第四系冲洪积物的砂卵砾石层，主要由不粒径的砂、砂砾石和少量的岩石碎块组成。含水层厚度变化大，富水性不一，透水性较好，属于富水性弱-中等的含水层。

（2）基岩裂隙潜水承压水含水岩组

中泥盆统托克萨雷组层状裂隙潜水承压水含水层：主要分布于测区的中部和西部，总体呈南北向展布。地层为陆源碎屑岩、湖相碳酸岩的沉积岩，岩性为千枚岩、变砂岩和灰岩。由于区域动力地质作用，岩石破碎，蚀变强烈，岩层裂隙发育程度弱-中等，根据收集资料，单位涌水量为 0.0018～0.2461/s·m，渗透系数为 0.029～0.223m/d，属弱-中等富水含水层。

华力西中期块状裂隙潜水承压水含水层：主要分布于测区的中部和西部，总体呈南北向展布。与区域构造线方向一致。主要岩性为黑云石英闪长岩其次为少量的堇青角岩。岩层裂隙以构造裂隙、风化裂隙为主，裂隙发育程度中等，裂隙面半张开-宽张，连通性较好。单泉流量 0.221～1.3681/s，中等富水含水层。

（3）隔水层

隔水层主要分布于矿区南部的萨尔喀木斯一带，地层为第三系始新-渐新统怀伦古河组（$E_{3-3}w$）和上新统独山子组（N_2d），岩性为泥岩，红色粉质粘土，透水性极差，为本区的良好隔水层。

3.2.3 开采方案及工艺

3.2.3.1 开采方式

根据矿床开采技术条件，本次设计仍选用地下开采方式。

3.2.3.2 开采范围及开采顺序

本次设计开采平面范围为哈巴河华泰黄金有限责任公司多拉纳萨依金矿《采矿许可证》（C6500002010124120106697）批准的范围，开采标高影响范围为728m-469m。

根据矿山矿体分布状况及储量情况，为保证矿山生产持续及稳定，设计按照Ⅱ矿段开拓系统与Ⅰ、Ⅲ矿段开拓系统同时生产，以共同达到120000t/a（480t/d）的生产能力。为满足生产规模持续稳定的要求，本次设计按照Ⅱ矿段开拓系统与Ⅰ、Ⅲ矿段开拓系统各自设计利用资源量所占设计利用的总资源量比例来非配生产任务。其中，Ⅱ矿段开拓系统设计利用资源量所占设计利用的总资源量的10.88%，则其安排的生产任务为1.31万t/a（52.21t/d）；Ⅰ、Ⅲ矿段开拓系统设计利用资源量所占设计利用的总资源量的89.12%，则其安排的生产任务为10.69万t/a（427.79t/d）。

设计各开拓系统总的开采顺序为自上而下开采；中段内采场采用先上盘后下盘，自端部向提升竖井方向的后退式回采顺序。本工程爆破由当地民爆公司温州建峰矿山工程有限公司实施。

3.2.3.3 矿床开拓系统及开拓运输方案

根据矿山现状，现有两个开拓系统均采用竖井开拓，且各矿体保有资源量均位于深部，且矿体较薄不具备露天开采技术条件，考虑到现有井巷工程均位于错动范围之外可以继续利用，设计采用竖井开拓方案。各开拓系统简述如下：

Ⅱ矿段开拓系统：矿山Ⅱ矿段采用竖井开拓，现有提升竖井（编号SJ4801），井深200m，井筒净直径Φ4.0m，井口标高680m，已形成600m、550m、500m三个中段。现有南风井（编号SJ6201）井筒净直径Φ3.0m，井深117m，延深至550m中段上部（未贯通）。

设计确定继续采用现有开拓系统并加以技术改造，以满足对深部保有资源储量的开发与利用。具体方案如下：

经过分析，矿山Ⅱ矿段位于46号勘探线东侧罐笼竖井（SJ4801）位于地表岩石移动带以外，是采用2号单层罐笼与配重互为平衡的提升竖井。井筒中心坐标：X=5354625.86；Y=29429327.36，Z=690m，断面净直径4.0m，井深200m（含

井底水窝 10m）。罐笼竖井负责全部矿石、废石及上下人员、材料提升任务。该罐笼竖井井筒内安装有梯子间，作为井下通向地表的安全出口之一。在罐笼竖井（SJ4801）西南部约 320m 处，地表岩石移动带以外 20m 处为南回风井，井筒中心坐标：X＝5354326.90；Y=29429237.92；Z=680m，竖井井筒为圆形，断面净直径 3.0m，井深 80m，目前仅与井下 600m 中段平巷连通。

设计矿山现有罐笼竖井及南风井继续利用。其中，罐笼竖井断面不变，但进行延深改造，延深深度 31m，延深改造后的井深为 231m；为满足深部各中段通风及安全出口需要，设计南风井进行延深改造，延深后的深度 180m（延深 100m），分别与井下 600m、550m、500m 等中段平巷连通。延深改造后的南风井井筒内安装人行梯子，作为井下通向地表的安全出口。南风井与罐笼竖井共同构成单翼对角式通风系统，便于对 II 号矿段各中段进行开采。

设计开拓系统中段高度 31-50m，设 600、550m、500m、469m 共 4 个中段。此外，在 618m 和 675m 设置两条回风巷道，便于端部不规则矿体的开采。

矿山坑内矿石和废石运输采用 0.5m^3翻转式矿车装运矿、废石，架线式电机车牵引运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。设计运输方式及运输设备予以沿用，不再调整。

Ⅰ、Ⅲ矿段开拓系统：矿山Ⅰ、Ⅲ矿段现有提升竖井（编号 SJ1）位于 1 号勘探线东南侧，井深 132m，井筒净直径φ4.0m，井口标高 710m，最低中段为 588m，已形成 680m、630m、588m 等三个中段。

根据矿山Ⅰ、Ⅲ矿段现有开拓系统的特点，设计依据开采错动范围对矿山现有井巷工程可利用情况进行了评估。经分析，矿山主提升竖井（SJ1）位于错动范围之外，井下各中段运输平巷全部保持完好，完全可作为回风及安全通道。基于此，设计确定继续采用现有开拓系统并加以技术改造，以满足对深部保有资源储量的开发与利用。具体方案如下：

经过分析，矿山Ⅰ、Ⅲ矿段位于 1 号勘探线东南侧罐笼竖井（SJ1）位于地表岩石移动带以外 20m 左右，是采用 $2_a^{\#}$轻型单绳双层罐笼与平衡锤互为平衡的提升竖井，井筒中心坐标：X=5355776.22；Y=28534528.96，Z=710m，断面净直径 4.0m，井深 132m（含井底水窝 10.0m）。罐笼竖井负责全部矿石、废石及上

下人员、材料提升任务。提升竖井井口为井架及临时废石堆场，地表的矿石与废石分别通过装载机为自卸汽车装载后外运。罐笼竖井井筒内安装有梯子间，作为井下通向地表的安全出口之一。设计矿山现有罐笼竖井（SJ1）继续利用。其中，罐笼竖井断面不变，但进行延深改造，延深深度为119m，延深改造后的井深为251m。

设计在开拓系统北端矿体下盘、地表岩石移动带以外20m处新建北风井，井筒中心坐标：X＝5356875.34；Y=29430123.62；Z=654m，竖井井筒为圆形，断面净直径3.0m，井深109m，与井下630m、588m、545m中段平巷连通。为满足深部各中段通风及安全出口需要，设计自545m中段平巷北端15号勘探线与17号勘探线之间，向500m中段标高施工一条倒段风井。倒段风井断面净直径3.0m，井深45m，上下分别与井下545m、500m等中段平巷连通。设计北风井及倒段风井井筒内均安装人行梯子，作为井下通向地表的安全出口，北风井+倒段风井与罐笼竖井共同构成对角式通风系统，便于对Ⅰ、Ⅲ矿段各中段进行开采。

设计开拓系统中段高度39-50m，设680m、630m、588m、545m、500m、469m共6个中段。矿山坑内矿石和废石运输采用0.5m^{3}翻转式矿车装运矿、废石，架线式电机车牵引运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向3‰的重车下坡方式。设计运输方式及运输设备予以沿用，不再调整。

Ⅱ矿段开拓系统纵投影图见图3.2-3，Ⅰ、Ⅲ矿段开拓系统纵投影图见图3.2-4。

3.2.3.4 采矿方法

该矿生产规模不大，矿体厚度不大，并结合矿山已实际使用的现状，设计采用浅孔留矿采矿法。采矿方法见图3.2-5。

3.2.3.5 回采工艺

矿房沿矿体走向布置，长度为45～50m左右不等，沿矿体走向布置采场，高度为中段高度31～50m，宽度为矿体厚度。矿房留底柱5m，间柱6m，顶柱4m。

浅孔留矿采矿法采切工程包括中段运输巷道、切割天井、联络道、拉底巷道及漏斗等。设计中段运输巷道在矿体内靠近下盘沿脉掘进，然后在中段运输巷道内向上掘进脉内切割天井，并与上中段平巷或地表贯通，天井内设人行梯。沿天

井垂直方向每隔 5m 向两侧掘进联络道，采场两端联络道在高程上对应布置，随着回采工作面的逐步提高，各联络道与两边矿房依次贯通。回采作业的全过程中，必须确保采场两侧的联络道有两个以上随时保持畅通，以满足作业人员进出采场及通风需要。

矿山开采采用自上而下的顺序，中段内从矿体一端向提升竖井方向后退式回采。矿柱回采在矿房回采结束后进行，间柱和顶柱及上中段底柱采用隔一采一方式回收。

采矿回采率为 85%，贫化率 10%。

3.2.3.6 基建工程

采矿改扩建基建工程量为 5079m（V 为27226m^3），工期共需 1 年，改扩建基建工程量见表 3.2-9。

表 3.2-9　　改扩建工程量参数表

序号	工程名称	支护形式	断面积（m^2）		工程量（m^3）		支护量（m^3）	备 注
			净断面	掘进断	L（m）	V（m^3）		
Ⅱ矿段开拓系统								
1	罐笼竖井延深	砼	12.56	16.61	31	515	126	
2	南风井延深	喷砼	7.07	8.04	63	507	61	
3	600m 回风平巷		4.87	4.87	420	326		
4	550m 回风平巷		4.87	4.87	360	2045		
5	469m 中段		4.87	4.87	344	2379	52	
	双轨车场	喷砼	8.45	9.24	40	370	24	
	中段平巷		4.87	4.87	100	487		
	水泵及变电硐室	喷砼	6.28	7.46	24	179	28	
	水仓及联络道		7.46	7.46	180	1343		
6	采切工程				150	600		
合计					1218	5772	239	
Ⅰ、Ⅲ矿段开拓系统								
1	罐笼竖井延深	砼	12.56	16.61	119	1977	482	
2	新建北风井	喷砼	7.07	8.04	109	876	106	
3	倒段盲风井	喷砼	7.07	8.04	45	362	44	
4	680 中段平巷		4.87	4.87	335	1631		

5	630m中段平巷		4.87	4.87	1518	7393		
6	469m中段				385	3815	94	
	双轨车场	喷砼	8.45	9.24	40	370	24	
	中段平巷		4.87	4.87	100	487		
	水泵及变电硐室	喷砼	6.28	7.46	24	179	28	
	联络道		6.28	7.46	36	267	42	
	水仓		13.58	13.58	185	2512		
7	采切工程				1350	5400		
合计					3861	21454	726	
总 计					5079	27226	965	

3.2.3.7 矿井通风

本次改扩建工程采用对角式通风系统。其通风系统总体为罐笼井进风，通风井抽出式通风的方式。风井口安主扇。

通风系统：新鲜风流由罐笼井进入，经车场、生产中段运输平巷，通过采场人行井进入拉底巷道到工作面，清洗工作面后，污风由回风中段平巷经以上各中段平巷和上山至通风井，由风井抽出地表。各类井巷掘进工作面及采场爆破后设局扇进行辅助通风。II矿段开拓系统通风系统示意图见图3.2-6，Ⅰ、Ⅲ开拓系统通风系统示意图3.2-7。

3.2.4 污染物产生、排放情况

3.2.4.1 建设期污染源强及影响分析

本次改扩建工程内容主要为开拓系统的延伸，完善延伸地下采矿的各大生产系统。其余地面设施基本依托原有，地面工程部分主要为工业场地硬化及新的矿山生态环境问题的恢复治理。

工程建设期对环境的影响主要是施工行为对环境空气、水体的影响以及产生的固体废物和噪声对环境的影响。

（1）环境空气源强及影响因素分析

项目施工期间废气主要为施工和运输机械排放的尾气及施工扬尘。

施工扬尘：主要产生于开拓系统的延伸施工、地面平整硬化过程中有关建筑材料（水泥、混凝土）的运输、堆放等过程会产生扬尘和粉尘，扬尘量与施工作

业方式及气象条件有密切关系，难以定量。一般来说，干燥及风力大的条件下，扬尘量较大。

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等，为无组织排放。施工区大气污染源源强不大，且具有流动性和间歇性的特点，其主要影响为施工人员。

施工期不设施工营地和食堂，施工人员食宿依托现有工程。

（2）水环境影响因素分析

建设期废水主要为施工过程中产生的泥浆废水、施工的冲洗与设备清洗废水、施工人员日常生活污水等。生产废水产生量约为3m^3/d，废水中主要污染物为SS，其次为石油类。废水收集沉淀后回用于施工或场地降尘洒水等

施工人员生活主要来自施工人员日常生活，污水量很少，废水产生量约为2m^3/d，主要污染物为SS、COD、NH_3-N等。生活污水依托项目区现有“地埋式一体化”生活污水处理设施进行处理后，可用作场地绿化。

（3）固体废物影响因素分析

施工期排弃的固体废物主要为开拓系统的延伸施工过程中产生的废石，产生量约为27226m^3（300t）。部分用于充填井下采空区不出井，剩余部分可用来充填原有露天采坑。

（4）噪声影响因素分析

主要为施工机械，如混凝土搅拌机、挖掘机、及汽车运输等产生的噪声。根据类比调查，本工程施工期的主要噪声源与噪声级见表3.2-10。

表3.2-10 施工期主要噪声源与噪声级

施工阶段	主要噪声源	声源声级dB(A)	不同距离的噪声级dB(A)					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、运输车辆	92～102	60～72	56～66	54～64	52～62	46～56	40～50
结构	混凝土搅拌机	92～102	60～70	56～66	54～64	52～62	46～56	40～50
安装	电焊、电钻	77～87	45～51	41～51	39～49	37～47	31～41	25～35

（5）生态影响因素分析

建设期的生态影响主要是工业场地平整对土地产生扰动影响，井下土石方堆

填等工程将引起水土流失，植被破坏，仅限于场地范围内。

3.2.4.2 运营期污染源强及影响分析

矿井生产工艺过程主要分为：井下及地上生产，井下作业主要是凿岩、井巷开拓、爆破；地上作业为装卸、运输等环节，凿岩、井巷开拓、爆破作业过程中主要会产生粉尘、噪声及矿井涌水，井下废石在装运过程中会产生噪声及粉尘，废石及矿石堆放会产生粉尘，采出的矿石在运往选矿厂过程中会产生粉尘和噪声。采矿工艺流程及排污节点见图 3.2-5。

根据排污特征分析，确定项目主要污染源排污点见表 3.2-11。

表 3.2-11 主要污染源及排污点一览表

类别	污染源	主要污染物	产生规律	去向
废气	凿岩	粉尘	间歇性	产生于井下，从回风井排至地表。
	爆破	粉尘、CO、NO_2	间歇性	
	临时废石堆场	粉尘	连续性	直接进入大气环境
	装卸		间歇性	
	运输		间歇性	
废水	矿井排水	pH、SS、Cu、Zn、Pb	连续性	处理后利用
	生活污水	COD、氨氮	连续性	处理后利用
噪声	采矿机械	井下机械噪声	连续性	产生于井下
	凿岩机			
	爆破	爆破噪声	间歇性	
	机修机械	地上机械噪声	间歇性	隔声后进入环境
	空压机		连续性	
	风机		连续性	
	矿石运输	噪声	连续性	影响道路两侧声环境
固废	掘进、开采	采矿废石	间歇性	废石场
	生活区	生活垃圾	间歇性	生活垃圾箱
	机械设备	废机油	间歇性	存储于危废暂存间
	生活污水处理站	底泥	间歇性	作为矿井绿化肥料综合利用
	矿井水处理站	底砂	间歇性	晾晒结块后充填原有露天采坑

（1）废气

1）井下废气：主要是凿岩、爆破、装卸过程中产生的废气。

为了使矿坑内有一个良好的工作环境，井下通风采用抽出式通风方式。各分段巷道与进风井、回风井联通；采矿为湿式凿岩，对产生粉尘的作业面采用喷雾洒水；采用微差爆破，一次爆破后，集中通风；斜坡道为主要运输通道设置水幕

进行降尘。

a、凿岩废气：采用湿式凿岩，无粉尘排放等。

b、爆破：井下爆破时会在瞬间产生大量的粉尘、CO、NO_X等有害气体，据资料统计，1kg 炸药爆破将产生 CO 11.31×$10^{-3}m^3$，NO_X 1.39×$10^{-3}m^3$，粉尘 0.026t/t，本工程采矿作业有害物质产生量见表 3.2-12。

表 3.2-12 采矿作业有害物质产生量

污染物	单位产生量	产生量（t/a）	炸药量（kg/a）
CO	11.31×$10^{-3}m^3$/kg	0.71	62881
NO_X	1.39×$10^{-3}m^3$/kg	0.09	
粉尘	0.026t/t	1.63	

爆破瞬间产生大量的粉尘、CO、NO_X等有害气体，随井下排风会带出部分含尘废气，量较小，由风井排出的废气，很快会稀释、扩散。

c、装卸：对井下矿石和废石堆体采取洒水降尘、井下强制通风，铲装过程中粉尘排放量很小。

d、井下采用喷雾洒水湿式作业控制采矿凿岩、矿岩装卸及爆破时产生的粉尘。加强井下通风，井下污风由风井口强制外排，外排废气中粉尘浓度可降至 10mg/m^3，外排浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放要求（最高允许排放浓度 120mg/m^3）。

2）扬尘

矿区粉尘主要来自临时废石堆场和运输扬尘，废石堆场起尘量根据生态环境部 2021 年第 24 号公告：关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的附件 1《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中的颗粒物产生量核算 ，计算模式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_C \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

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）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(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；

Ef 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

根据计算，废石场扬尘产生量为 5.13t/a,（按全年 365 天统计年排放量）。则两个废石场扬尘量为 10.26t/a

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5

废石场采用洒水监测、防尘网苫盖等，粉尘的无组织排放量能够减少 86%左右，即在采取有效粉尘控制措施后，临时废石堆场粉尘排放量为 1.436t/a

b.道路扬尘

其起尘量参照北京环科院的风洞试验结果，计算模式如下：

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

$$Q'p=Qp \cdot L \cdot Q/M$$

计算参数：Qp——道路扬尘量，（kg/km·辆）；

Q′p——总扬尘量，（kg/a）；

V——车辆速度，（20km/h）；

M——车辆载重，50t/辆；

P——路面灰尘覆盖率，0.005kg/m^2；

L——运距，（2.5km）；

Q——运输量，（12.0×10^4t/a）。

根据模式计算，道路扬尘产生量为 3.11t/a。

矿区粉尘的无组织排放可经过人为控制措施消减其排放量，参考同类矿区粉尘治理结果，通常在人为控制措施严格落实情况，如洒水降尘、道路硬化、降低车速等，粉尘的无组织排放量能够减少90%左右，即在采取有效粉尘控制措施后，道路扬尘排放量为0.31t/a。

（2）废水

1）矿井涌水

矿井在开采过程中由于井巷穿越含水层会产生涌水，根据矿井地质勘探报告，该矿井井下正常涌水量预计为1192m^3/d，矿井涌水水质采用2008年8月新疆维吾尔自治区环境保护局出具的《哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿竣工环境保护验收报告书》中对矿井排水水质指标的监测结果数据，主要污染物浓度如下：悬浮物≤200mg/L；化学需氧量≤50mg/L；五日生化需氧量≤20mg/L；氨氮≤11mg/L。水质指标见表3.2-13。

表3.2-13 矿井水水质指标表

项目	原水水质
SS	200
COD	40
BOD_5	15
氨氮	9
石油类	0.03

矿井水处理系统已按Q=1680m^3/d考虑，采用“预沉调节—絮凝沉淀—清水池”水处理工艺。处理后回用于采场井下凿岩、抑尘、项目区洒水降尘、选矿厂生产及项目区绿化不外排。非灌溉季节多余矿井水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化，本次环评对处理后的矿井水水质进行了监测，监测指标见表3.2-14。

表3.2-14 《城市污水再生利用-工业用水水质》排放限值

序号	检测项目	单位	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）	《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准	矿井水处理系统出口	
					检测结果	评价结果
1	pH	-	6-9	6.5-8.5	7.7	达标
2	浊度	NTU	10	3	2.7	达标
	色度		30	/	＜5	达标
3	氨氮	mg/L	8	10	0.37	达标

4	石油类	mg/L	/	1.0	＜0.01	达标
5	化学需氧量	mg/L	/	60	11	达标
6	五日生化需氧量	mg/L	10	10	4.2	达标
7	溶解性总固体	mg/L	1000	1000	496	达标
8	溶解氧	mg/L	2.0	/	8.6	达标
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	0.5	＜0.05	达标
10	总磷	mg/L	/	1.0	0.02	达标

根据监测数据可知，矿井水出水水质可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求及《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。

矿井水产生及排放情况见表 3.2-15。

表 3.2-15　　生产废水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m³ mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m³ mg/L		
污水	矿井水	井下开采工作面涌水	435080m³/a		“预沉调节池—絮凝沉淀—清水池”水处理工艺	435080m³/a		全部综合利用	生产回用
		SS	87.02	200		13.05	30		
		COD	17.4	40		4.78	11		
		BOD_5	6.53	15		1.83	4.2		
		NH_3-N	3.9	9		0.16	0.37		
		石油类	0.013	0.03		0.004	0.01		

2）生活污水

生活污水主要为盥洗水、洗涤废水、浴室排水等，生活污水产生量 20m³/d（7200m³/a）。其主要污染因子为 COD、NH_3-N、SS、BOD_5、阴离子表面活性剂。矿井生活污水主要由淋浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。根据哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿对生活污水的例行监测数据(监测报告详见附件)

可知，主要污染物浓度如下：悬浮物：57mg/L；化学需氧：501mg/L；五日生化需氧量：157mg/L；氨氮：16.3mg/L。生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后全部用于生活区绿化，不外排。非灌溉季节生活污水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。处理后的生活污水指标见表3.2-16。

表3.2-16 《农村生活污水处理排放标准A级 》排放限值

序号	检 测 项 目	农村生活污水处理排放标准A级	污水处理站出口	
			检测结果	评价结果
1	pH	6-9	7.41	达标
2	化学需氧量(CODcr），mg/L	60	19	达标
3	悬浮物(SS)，mg/L	30	8	达标
4	粪大肠菌群，MPN/L	10000		达标
5	蛔虫卵个数，个/L	2		达标
6	氨氮	/	0.137	达标
7	BOD_5	/	4.9	达标

本工程生活污水中各污染物的排放情况，详见表3.2-15。

表3.2-15 生活废水主要污染物及排放情况

主要污染物		排水量	SS	CODcr	BOD_5	NH_3-N
处理前	浓度（mg/l）	$20m^3/d$（$7200m^3/a$）	57	501	157	16.3
	产生量（t/a）		0.41	3.61	1.13	0.12
处理后	浓度（mg/l）		8	19	4.9	0.137
	产生量（t/a）		0.057	0.14	0.035	0.001

（3）噪声

本工程主要噪声源有提升机、原矿运输噪声及空压机和爆破的噪声，类比同类项目主要噪声源见表3.2-16。

表3.2-16 项目主要噪声源

环境要素	污染物种类				强源dB（A）
	污染源			污染物	
噪声	场外	原矿运输	地表	噪声	80～85
	采场	爆破	地下		110
		提升机	地表（室内）		85
		空压机	地表（室内）		90

		通风机	地表（室内）		90

此外，爆破振动也会带来不良影响，爆破时药包爆炸后，先后产生冲击波、应力波和地震波，爆破震动的危害主要是使爆区周围的建筑物受损坏，并使人产生烦躁不安等不良影响。

（4）固体废弃物

矿区开采期固体废物主要为矿井开采过程中产生的废石、生活区的生活垃圾、矿井水处理站底沙、生活污水处理站底泥以及废机油等。

1）采矿废石

本工程矿井开采期间废石平均产生量约为为 9.6t/d，2400t/a，矿井部分废石用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。

2）生活垃圾

矿区生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，职工产生生活垃圾的总量为 29.87t/a，在工业场地、办公、生活区附近设置生活垃圾箱，集中收集后由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。

3）废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物(HW08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为 0.5t/a。环评要求检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员集中收集，临时存放在危险废物暂存间内，由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司回收处理。

4）矿井水处理站底砂和生活污水处理站底泥

矿井水处理站底砂主要为砂石，产生量约为 18.6t/a，定期清掏，晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑；生活污水处理站污泥主要为活性污泥，产生量约为 0.6t/a，作为矿井绿化肥料。

（5）生态环境影响

矿山服务年限为 5.8 年，矿井建设开采后造成的生态环境破坏和生态影响，主要有以下几个方面：

运营期运输车辆尾气排放及道路扬尘会对道路两侧植被生长造成不利影响，表现出生长缓慢、枝叶枯黄及死亡等特征。矿山开采会对矿石开采区域地表造成

一定的错动和裂缝。项目进入运营期后，生产区域和活动范围基本固定，加之职工生活起居因素，会出现部分施工期迁出的鸟类回归现象，并会引来新的鸟类品种，项目区内也会出现人类饲养动物的踪迹。

3.2.4 矿山正常运营过程污染物排放情况

工程投入正常运营期间污染物排放情况汇总列于表 3.2-17。

表 3.2-17 工程正常运营期污染物排放情况

项目		主要污染物	处理前产生量	处理后产生量	措施
废气	矿井废气	CO	0.71t/a	0.71t/a	湿式凿岩作业、抽出式通风系统、洒水抑尘
		NO_X	0.09t/a	0.09t/a	
		粉尘	1.63t/a	1.63t/a	
	施工机械尾气	CO、NO_X	少量	少量	加强机械的维修、保养
	无组织排放扬尘	废石场扬尘	10.26t/a	1.436t/a	废石场采用防尘网苫盖、道路硬化、适时适量洒水降尘
		道路扬尘	3.11t/a	0.31t/a	
废水	矿井涌水 435080m^3/a	SS	87.02t/a	13.05t/a	用于采场井下凿岩、抑尘、项目区洒水降尘、选矿厂生产及项目区绿化不外排
		COD	17.4t/a	4.78t/a	
		BOD_5	6.53t/a	1.83t/a	
		NH_3-N	3.9t/a	0.16t/a	
		石油类	0.013t/a	0.004t/a	
	生活污水 7200m^3/a	SS	0.41t/a	0.057t/a	生活污水经地埋式一体化处理后用于生活区绿化。
		COD_{cr}	3.61t/a	0.14t/a	
		BOD_5	1.13t/a	0.035t/a	
		NH_3-N	0.12t/a	0.001t/a	
固废	废石		2400t/a	2400t/a	部分废石用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。
	生活垃圾		29.87t/a	29.87t/a	矿区生活垃圾采用垃圾桶收集后，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。
	废机油		0.5t/a	0.5t/a	收集至危险废物暂存间内，定期由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处置。
	矿井水沉淀池底砂		18.6t/a	18.6t/a	**晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑。**
	生活污水站底泥		0.6t/a	0.6t/a	用于矿区绿化肥料

3.2.5 清洁生产

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。

清洁生产的定义包含了两个全过程控制：生产全过程和产品整个生命周期全过程。清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少生产废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。清洁生产（预防污染）已被世界工业界所接受。

清洁生产不仅是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势。

企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

3.2.5.1 清洁生产评价指标

本指标体系规定了黄金行业生产企业清洁生产的一般要求。本评价指标体系将清洁生产评价指标分为六类，即生产工艺装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、生态环境保护指标、清洁生产管理指标。

（1）生产工艺装备指标

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选取直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

（2）资源能源消耗指标

资源能源消耗指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、可再生性、能源强度、回收利用性五个方面。

（3）资源综合利用指标

指在矿产资源开采过程中对共生、伴生矿进行综合开发与合理利用；对生产过程中产生的废渣、废水（液）、废气、余热余压等进行回收和合理利用；对社会生产和消费过程中产生的各种废物进行回收和再生利用。

（4）污染物产生指标（末端治理前）

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

（5）生态环境保护指标

矿山生产过程中采取的生态环境保护措施、制定的生态环境保护方案、管理制度及监测实施方案。

（6）清洁生产管理指标

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

3.2.5.2 指标选取

本指标体系根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，进行指标选取。根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

表 3.2-18 黄金采矿（地下开采）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	本工程可达到的标准
1	生产工艺及装备指标	0.35	采矿工艺技术	/	0.25	采用充填法开采，优先采用国家鼓励类技术	根据矿石赋存条件、地质条件和经济合理性，选择	根据矿石赋存条件、地质条件和经济合理性，选择可行的采矿工艺	II级

						最适合的采矿工艺。优先采用充填法或空场法开采			
2			生产装备	/	0.25	采用机械化的生产设备。优先采用无轨开拓	优先采用机械化的生产设备	采用适合的一般生产设备	II级
3			采空区处理	/	0.40	及时处理采空区，优先采用废石、尾矿等进行井下充填。优先采用高浓度全尾砂充填技术		采用适合的方法或措施，及时处理采空区	II级
4			环保措施或设施、设备配备	/	0.10	采矿生产全过程采取相应的矿井水处理、降尘、减震降噪等污染防治措施或配备相应的环保设备,环保措施有效，设施、设备稳定运行			I级
5	资源能源消耗指标	0.20	金矿开采单位产品能源消耗*	kgce/t金矿石	0.80	符合附录 B.1 GB 32032 的要求			II级
6			单位产品取水量	mg/t金矿石	0.20	≤0.3	≤0.4	≤0.5	I级
7	资源综合利用指标	0.2	开采回采率*	%	0.70	开采回采率指标根据具体情况,按附录 C 执行			I级
8			废石综合利用率	%	0.30	≥80	≥50	≥30	I级
9	污染物产生指标	0.05	采矿作业场所粉尘浓度	mg/m^3	1.00	≤1.0	≤2.5	≤4.0	II级
10	生态环境保护指标	0.10	排土场复垦率	%	0.50	≥90	≥85	≥75	I级
11			矿区绿化覆盖率	%	0.50	≥90	≥80	≥70	I级

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		I级
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		I级
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		II级
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	II级
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	II级
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%		II级
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	II级
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	II级
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		II级

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	I 级
标注*的指标为限定性指标。								

对黄金行业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国黄金行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.2-19。

表 3.2-19 黄金行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业水平	清洁生产综合评价指数
I 级	$Y_I \geq 85$，限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级	$Y_{II} \geq 85$，限定性指标全部满足级 II 基准值要求及以上
III 级	$Y_{III}=100$

本工程根据各矿体倾角、矿体平均厚度、围岩总体中等稳定等开采技术条件，设计采矿采用浅孔留矿采矿法，集中出矿，坑内采用有轨运输矿石；矿井部分废石用于井下采空区回填；采用处理后的矿坑涌水进行湿式凿岩、爆堆喷雾、降尘；采用消声器、隔离墙等措施降噪；项目生活区设置地埋式一体化污水处理设施处理生活污水，处理污水用于矿区绿化；本工程单位能耗为 2.07kgce/t，指标符合《金矿开采单位产品能源消耗限额》（GB 32032-2015）限定值（4.18 kgce/t）的指标要求，达到金矿开采单位产品能源消耗准入值标准；本工程采矿回采率为 85%；项目日产废石约 9.6t/d，矿井部分废石用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理；采矿作业场所粉尘浓度要求小于 0.2mg/m³；目前建设单位已委托专业机构编制矿山生态环境保护与恢复治理方案，要求在运营期边生产、边恢复，闭矿后项目区基本完成生态恢复治理，与周边生态环境基本保持一致；本工程土地利用现状为低覆盖度草地，建设期和运营期根据采场、工业场地及运输道路规划绿化区，并保证绿化区植被全覆盖；项目为改扩建工程，建议建设单位加强清洁生产管理制度，按要求设置清洁生产负责专人，

参见相关培训，安装清洁生产所需的专业设施设备，定期检查、记录；项目为金矿开采，按要求已经建立了环境应急救援预案，并在管理部门进行了备案并定期进行演练。

本工程各项指标得分具体见表 3.2-20。

表 3.2-20 本工程各指标数值

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	生态环境保护指标	清洁生产管理指标
0.27	0.20	0.20	0.05	0.1	0.10
总分	0.8874				

通过计算，本工程得分为 Y_{II}=88.74，本工程属于国内清洁生产先进水平，企业本着节能、降耗、减污、增效的基本原则，从工艺上力求做到以最小的环境代价获取最大的经济效益。

3.2.5.3 进一步加强清洁生产建议

（1）定期开展清洁生产审核，不断吸取同行业国内外先进工艺与技术。

（2）加强生产过程中的环境管理，完善的环境管理是实现清洁生产的重要保障。按照矿山企业环境管理要求建立完善的环境管理制度，项目建成投产后要及时按照企业清洁生产审核指南的要求进行清洁生产审核；实现环境污染预防的全过程管理。各岗位操作规程和设备检修制度应完善，并要设有专人严格监督执行情况，设备运转完好连续，对生产过程中产生的粉尘要加强控制措施，确保达标排放和总量控制要求。

（3）合理安排检修，提高设备利用率。

（4）完善管理措施，加强企业管理，特别是主要能耗环节，采取先进手段和措施，减少不必要的能损。

（5）尽量选用国家推荐的节能型生产设备，合理组织使用，减少设备空转率和无谓能耗。

（6）建立清洁生产管理机构。清洁生产管理机构负责本企业的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标。

（7）健全计量体系，在各个生产单元和生产环节设置有关水、电的计量装置，避免资源的随意浪费，把节能、降耗工作落到实处。

（8）加强产品运输过程的环境管理，防止矿石散落。

3.2.6 污染物排放“三本账”

本改扩建工程实施后，全厂污染物实际排放量变化情况见表 3.2-21。

表 3.2-21 改扩建工程实施后污染物“三本账”一览表 单位（t/a）

项目	污染物	原有工程产生量	本工程产生量	“以新带老”削减量	全矿产生量	新增量	备注
废气	粉尘	2.266	3.376	+1.11	3.376	+1.11	由于矿山现有环保措施较为完善，本次改扩建工程主要为井下开采规模增加，因此相应的运输量、爆破量、矿井水量、废石量均有所增加。
	SO_2	0.51	0	-0.51	0	-0.51	
	NO_X	5.36	0	-5.36	0	-5.36	
	烟尘	0.76	0	-0.76	0	-0.76	
生活污水	废水量	7200	7200	0	7200	0	
	COD	0.14	0.14	0	0.14	0	
	氨氮	0.001	0.001	0	0.001	0	
生产废水	废水量	337990	435080	+97090	435080	+97090	
	COD	3.72	4.78	+1.06	4.78	+1.06	
	氨氮	0.13	0.16	+0.03	0.16	+0.03	
固废	废石	1000	2400	+1200	2400	+1200	
	生活垃圾	29.87	29.87	0	29.87	0	
	废机油	0.2	0.5	+0.3	0.5	+0.3	
	矿井水处理站底泥	14.5	18.6	+4.1	18.6	+4.1	
	生活污水处理站污泥	0.6	0.6	0	0.6	0	

3.2.7 总量控制

3.2.7.1 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。实施总量控制的因子有：

废气污染物：SO_2、NOx；

废水污染物：COD、NH_3-N。

3.2.7.2 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）满足当地生态环境管理部门下达的目标总量。

本工程职工采暖采用电锅炉供暖。生产过程中产生的生产废水全部循环利用，

不外排。生活污水采用地埋式一体化污水处理装置处理后用于矿区绿化，不外排。故本工程不申请污染物排放总量指标。

3.2.8 产业政策及规划符合性

3.2.8.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿开采规模为 12 万吨/年（480 吨/日），其中，Ⅱ矿段开拓系统设计利用资源量所占设计利用的总资源量的 10.88%，则其安排的生产任务为 1.31 万 t/a（52.21t/d）；Ⅰ、Ⅲ矿段开拓系统设计利用资源量所占设计利用的总资源量的 89.12%，则其安排的生产任务为 10.69 万 t/a（427.79t/d）。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本工程不属于限制类黄金科中日处理岩金矿石 100t 以下的采选项目，本工程亦不属于产业政策中鼓励类和淘汰类，故属于允许类，符合国家产业政策。

3.2.8.2 与《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》的符合性分析

“关于印发《新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限（暂行）》的通知”（新自然资发〔2019〕25 号）中对“金矿(岩金)”有最低生产建设规模 3 万吨/年及最低服务年限 8 年的要求，其备注有“最小生产规模和最低服务年限是新建矿山准入的必要条件”。

本工程为改扩建项目，而非新建项目，2021 年 6 月，自治区自然资源厅在乌鲁木齐对《新疆和田县康西瓦铅银矿矿产资源开发利用方案》进行了会审并通过评审，通过认定的资开方案中，矿山生产建设规模为 12 万 t/年，服务年限为 5.8 年，采矿方法为浅孔留矿采矿法。本项目生产建设规模符合自治区国土资源厅建设规模及服务年限相关要求。

3.2.8.3 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》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划》中提出：坚持把发展经济着力点放在实体经济上，深化工业供给侧结构性改革，推动工业强基增效和转型升级，全面提升新型工业化发展水平。

积极发展有色工业。推进铝、铜、镍、镁等有色金属下游产业链延伸，培育铜镍、铜铝、铜镁、 硅铝、铍铜等合金产业，推动汽车、铁路、航天、航海等行业应用有色新材料，打造全国重要的有色金属产业基地，加快发展新材料产业。积极发展硅基、铝基、碳基、锆基、铜基、钛基、稀有金属、化工、生物基等新材料及复合新材料、前沿新材料，提升新材料产业集群和产业协同效应。

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。

本工程属于阿勒泰地区矿产资源总体规划中的重点开采区项目，属于稀有金属开采，因此本工程基本符合《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》相关内容。

3.2.8.4 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：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。

本工程区行政区划隶属哈巴河县管辖，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中附件《新疆重点生态功能区范围》、《新疆禁止开发区域名录》，可知项目主要位于哈巴河县，属于国家级重点生态功能区，属于限制开发区。

新疆维吾尔自治区主体功能区规划中明确指出，限制开发区开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然

草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模。

本次改扩建项目地面工程全部依托现有工程，矿区范围与现有矿区范围一致，不新增占地，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

3.2.8.5 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中“第四十四条”规定“ 矿山开采产生的废石、废渣、泥土等应当堆放到专门存放地，并采取围挡、设置防尘网或者防尘布等防尘措施；施工便道应当硬化。”，本工程设有采矿废石临时堆场，废石临时堆场采取防尘布苫盖，矿区运输道路均进行了硬化处理，本工程的建设符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相关规定。

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

依据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2016-2020 年)》中明确指出，

金属矿产重点开采规划区如下：新源县卡特巴阿苏金矿，哈巴河县阿舍勒铜矿，富蕴县蒙库铁矿-可可塔勒铅锌矿，富蕴县可可托海稀有金属矿，富蕴县喀拉通克铜镍矿，哈巴河县多拉纳萨依金矿、托里县哈图金矿和铬矿，温泉县哈尔达坂铅锌矿，伊宁县阿希金矿，新源县式可布台铁矿，和静县备战铁矿、哈密市黄山-黄山东铜镍矿，哈密市天湖铁矿，哈密市磁海铁矿，鄯善县彩霞山铅锌矿、阿奇山铅锌矿，鄯善县梧桐沟-尖山铁矿，吐鲁番市小热泉子铜矿，鄯善县康古尔-马头滩金矿，和静县查岗诺尔铁矿，阿克陶玛尔坎苏锰矿、和田火烧云铅锌矿、若羌县坡北镍矿、乌恰县乌拉根铅锌矿，阿克陶县铁列克其铁矿等。

本工程属于金属矿产重点开采规划区项目，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2016-2020 年)》相关规定。

3.2.8.7 与《新疆第三轮矿产资源总体规划环境影响报告书(2016-2020 年)》相符性分析

《新疆第三轮矿产资源总体规划环境影响报告书(2016-2020 年)》中提出“新疆已经开采的矿区里存在与自然保护区、风景名胜区、国家地质公园、世界

自然遗产地、森林公园、冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、重要湿地及划定的重要河流、湖泊保护范围，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，重要工业区、大型水利工程设施、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相重叠的范围，根据《全国矿产资源规划（2015-2020）》，全面清理各类保护地内已有矿产资源勘查开发项目，由各地区别情况，分类处理，研究制定退出补偿方案，在维护矿业权人合法权益的前提下，依法有序退出，及时治理恢复矿区环境，复垦损毁土地；确需保留的极少数国家战略性矿产开发项目，按程序批准后，实行清单式管理，明确资源环境保护要求和措施，严格监管”，本工程建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等敏感区域，本工程的建设符合《新疆第三轮矿产资源总体规划环境影响报告书(2016-2020年)》相关规定。

3.2.8.8 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》对金属矿采选行业的选址及污染防治进行了要求，本工程与环境准入条件的符合性分析见表3.2-22。

表3.2-22 本工程与环境准入条件符合性分析表

项目	准入条件要求	本工程情况	符合性
选址	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、大型水利工程设施、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。 废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理,其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013年修正）》	本工程不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线范围内，项目周边无居民聚集区、重要河流源头区等；Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地距北侧别列则克河1.06km；项目开采产生的废石经鉴定不属于危险废物。	符合相关要求

	（GB18597）。		
污染防治	矿井涌水、矿坑涌水用于生产工艺、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。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	1.矿井水絮凝沉淀处理后全部回用于生产及矿区绿化，回用率约100%，不外排。 2.生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置处理后，全部用于矿区绿化，不外排。	符合相关要求
	采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）。	1.采矿活动矿石转运过程中产生的粉尘，定期降尘洒水，有效控制无组织粉尘排放。 2.废石不随意堆放并采取防尘网苫盖，道路定时洒水降尘。	符合相关要求
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。	本工程噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	符合相关要求
	废石综合回用率达到55%以上。一般固体废弃物应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）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》(GB18597-2001）。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。	1.本工程产生的废石在临时废石堆场集中堆存，部分用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。 2.生活区建垃圾箱，定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场。 3.废机油临时集中储存，交由有危险废物处理新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处置。	符合相关要求
	矿山生态环境保护和恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。	矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案，并按相关要求进行了生态恢复。	符合相关要求

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的关于金属矿采选行业技术要求。本工程选址与空间布局符合国家、自治区主体功能区规划、国家和自治区矿产资源勘探开发规划、城乡总体规划和土地利用规划等相关规划要求，项目选址不属于禁止开发区、限制开发区内。本工程矿井排水回用于生产及绿化，生活污水处理后用于矿区绿化，综合利用率达到100%，符合回用率要

求。本工程各项指标符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的相关要求。

3.2.8.9 与《阿勒泰地区矿产资源总体规划》（2016-2020）符合性分析

阿勒泰地区矿产资源总体规划中指出：自治区矿产资源规划在阿勒泰地区共设置了“阿尔泰蒙库-诺尔特地区铁铅锌铜找矿远景区”和“东准噶尔卡拉先格尔地区铜镍铁找矿远景区” 两个 358 项目区。两个“358”项目区涵盖了地区的主要成矿带，探明了大量优势矿产，找矿潜力巨大，因此规划今后要加大该两个项目区的勘查投入，以尽快实现找矿突破。配合“358”项目在区内开展以下基础地质调查、资源评价及矿产勘查工作：东准噶尔卡拉先格尔地区铜镍铁找矿远景区内部署加普萨尔-巴依斯一带、古尔斯-达坂布拉克一带 2 个 1:5 万区调项目，另有喀拉通克-青河一带 1:5 万区调项目部分处于该区内。部署的资源调查评价项目为富蕴县索尔库都克铜钼矿产资源调 查，青河县卡拉先格尔一带金铜矿产资源调查，青河县玛因鄂博-布尔根一带金、铁矿产资源调查，青河县阿尔曼特超基性岩带铜、镍金资源评价等 4 个。

在开采规划区内，对重点矿区、大中型矿产地，地质勘查程度已经符合开采设计要求的区域，进行开采规划区块划分。综合考虑地形、构造、矿体、资源储量、开采技术条件、生产安全等因 素。对已开发利用矿产地采矿权设置不合理区域进行整合。重点开采规划区块内容见表 3.2-23。

表 3.2-23 重点开采规划区块

矿种类别	重点开采区块
金属矿产	哈巴河县阿舍勒铜矿、多拉纳萨依金矿、托库孜巴依金矿、萨热塑克金矿，富蕴县蒙库铁矿及外围、巴特巴克布拉克铁矿、喀拉通克铜镍矿、可可塔勒铅锌 矿，索尔库都克铜钼矿、乔夏哈拉铁铜矿、希勒库都克钼铜矿、可可托海稀有 金属矿、柯鲁木特锂铍钽铌矿，福海县库卡拉盖锂辉石矿，阿勒泰市阿巴宫铁矿、塔拉特、铁木尔特铅锌矿，青河县库普苏金矿、野马泉金矿、哈腊苏铜矿等。
非金属矿产	市尔津县海流滩滑石矿、托乎木台石灰岩矿，哈巴河县哈克巴塔斯石英矿、别勒 阿舍石灰岩矿、福海县巴坎塔斯硅石矿、阿祖拜绿柱石矿，青河县达市逊石墨矿， 富蕴、青河县石灰岩矿区及饰面石材矿区等。

本工程属于金属矿产重点开采规划区项目，符合《阿勒泰地区矿产资源总

体规划》（2016-2020）的规划要求。

3.2.8.10 “三线一单”符合性分析

（1）项目“三线一单”符合性判定

项目“三线一单”符合性判定详见表 3.2-24。

表 3.2-24 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本工程位于哈巴河县萨尔布拉克乡管辖境内，矿区内无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，项目占地不在生态保护红线范围内。
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源，由于项目生产及绿化用水全部利用处理后的井下排水及生活污水。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，区域尚有富余容量来满足需求。综上所述，本工程的建设不会突破当地的资源利用上线。
环境质量底线	根据环境质量现状监测结果分析，项目区域的声环境、大气环境、地下水、土壤环境基本能够满足相应的标准要求。矿井水采用絮凝沉淀处理后，全部用于井上井下生产用水及绿化；生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，全部用于矿区绿化，均不外排。生产过程中粉尘经洒水降尘等措施后达标排放，对环境影响较小。项目符合环境质量底线要求。
负面清单	根据《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）和新增 240 个国家重点生态功能区县市》，本工程符合产业准入负面清单要求。
综合结论	项目符合“三线一单”相关要求。

（2）与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号）的符合性

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号）规定：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低；吐哈片区重点突出荒漠化防治、水资源利用效率提升。

对照上述规定，本工程集中布置，占地类型为第二类用地中的工业用地（M），不占用农田和林地，集约节约利用土地；生产废水和生活污水经处理后回用；本工程位于哈巴河县萨尔布拉克乡管辖境内，占地范围不在生态红线范围内，项目在开发建设中严格执行相关法律和法规要求，严守生态环境质量底线；项目位于哈巴河县，根据管控要求，本工程的废气采取有效措施，减少大气污染；同时，本工程产业布局和项目选址时满足自治区和阿勒泰地区及哈巴河县的“三线一单”确定的生态环境管控单元及生态环境准入清单。

综上所述，本工程与该管控方案相符。

（3）与哈巴河县“三线一单”划定成果的符合性

根据《阿勒泰地区生态环境准入清单》——哈巴河县生态环境准入清单，本工程位于哈巴河县哈巴河县重点管控单元。

表 3.2-25 “哈巴河县生态环境准入清单”符合性分析

环境管控单元编码	行政区域	环境管控单元特征	环境管控单元类别	管控要求（节选）		符合性分析
ZH65432420003	哈巴河县	该管控单元分布有哈巴河华泰黄金有限责任公司（一区），以金矿选矿为主。建设用地污染重点管控区、大气环境布局	重点管控单元	空间布局	1.金矿采选企业新建、改建、扩建执行《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017 年修订）》相关要求。	符合要求。
				污染物排放	1.采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。 2.采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的执行行 业标准，否则执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）。 3.一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，属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。 4.矿山生态环境保护和恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651）及其他有关环保法律法规的相关要求。	本工程污染物排放符合污染物排放管控的要求和环境质量管控要求。矿山已按矿山生态环境保护与恢复治理技术规范要求就行了生态恢复。
				环境风险	1.定期对企业及周边土壤进行监测；对不符合法律法规和相关标准要求的，应当根据监测结果，要求运营单位采取相应改进措施。 2.土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处	企业定期对矿井及周边土壤进行了监测。符合要求。

					置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案； 要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	
				资源利用效率	1.废石综合回用、尾矿砂利用率参考《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017 年修订）》等相关文件要求。	矿井废石可全部综合利用，符合要求。

综上所述，本工程与哈巴河县“三线一单”划定成果相符。

3.2.8.12 与《黄金行业绿色矿山建设规范》的符合性分析

《黄金行业绿色矿山建设规范》中提出“矿山应遵守国家法律法规和相关产业政策，依法办矿；矿山应贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。遵循因矿制宜的原则，实现矿产资源开发全过程的资源利用、节能减排、环境保护、土地复垦、企业文化和企地和谐等统筹兼顾和全面发展；矿山应以人为本，保护职工身体健康，预防、控制和消除职业危害；新建、改扩建矿山应根据本标准建设；生产矿山应根据本标准进行升级改造。绿色矿山建设应贯穿设计、建设、生产、闭坑全过程”，具体见表 3.2-26。

表 3.2-26 本工程与环境准入条件符合性分析表

黄金行业绿色矿山建设规范**要求**	**本工程情况**	符合性
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；应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理”、“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；矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带”、“资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。	本工程井下采用喷雾洒水湿式作业控制采矿凿岩、矿岩装卸及爆破时产生的粉尘。项目采取了合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案，并按相关要求进行了生态恢复，矿区绿化与周边自然环境和景观较为协调。	符合建设规范要求
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。	根据矿体赋存条件、矿石性质和矿区生态环境等特征，设计采用浅孔留矿采矿法，采矿回采率为 85%，本工程生产废水及生活污水回用率 100%，本工程清洁生产综合得分为 Y_{II}=88.74，本工程属于国内清洁生产先进水平。	符合相建设规范要求

应贯彻‘边开采、边治理、边恢复’的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地”	矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案，并按相关要求进行了生态恢复，贯彻了‘边开采、边治理、边恢复’的原则。	符合建设规范要求
a）应制定科学合理、因地制宜的开采规划，开拓和采准工作合理超前，开拓矿量、采准矿量及备采矿量保持合理关系，采场工作面推进均衡有序 c）地下开采黄金矿山宜采用无轨运输、井下废石就地充填、井下碎石等绿色开采技术。d）应根据不同的矿体赋存条件，选择合理的采矿方法，提高开采回采率。开采回采率指标应符合附录 A 要求。	本工程开拓和采准工作较为合理，采场工作面推进均衡有序 ，掘进废石大部分（60%）用于回填矿山井下上部采空区，设计采用浅孔留矿采矿法，采矿回采率为85%，开采回采率指标符合附录 A 要求。	符合建设规范要求

本工程在采取相应的污染控制和生态保护措施的情况下，项目建设及开采过程基本符合《黄金行业绿色矿山建设规范》相关要求。本矿山已于 2020 年纳入中华人民共和国自然资源部绿色矿山名录。

3.2.9 本工程依托工程可依托性分析

3.2.9.1 本工程选矿可依托性分析

本工程采矿工程后续选矿依托哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿选矿厂，哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿选矿厂为哈巴河华泰黄金有限责任公司下属选矿厂。

2008 年 8 月，新疆维吾尔自治区环境保护局出具了《关于哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿扩建 480t/d 选矿厂项目环境影响报告书的批复》（新环监函[2008]378 号文），2010 年 1 月，新疆维吾尔自治区环境保护局出具了《哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿扩建 480t/d 选矿厂竣工环境保护验收意见的函》（新环监验[2010]011 号）。2013 年 4 月，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿扩建 400t/d 选矿厂项目环境影响报告书的批复》（新环评价函[2013]311 号文），2019 年 1 月，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿扩建 400t/d 选矿厂竣工环境保护验收意见的函》（新环函[2019]401 号）。

尾矿库位于矿山和选矿厂的东侧，尾矿库等级为四等，坝体为采用碾压土石坝坝型；库内整体作防渗处理，坝体内坡设置复合土工膜（250g/1.0mm/250g），

内坡采用 5cm 浆砌混凝土板护坡，坝体下游坝坡角以下设置混凝土截渗墙，坝体标高 721m，坝顶高 43.97m，项目主体工程包括尾矿坝、溢洪道、铺设土工膜防渗，监测井，尾矿库在线监测等设施，尾矿库总容积为 759.01 万 m^3，目前剩余有效容积约为 442.57 万 m^3 左右，剩余服务年限约 30 年。

2015 年 8 月 7 日，原新疆维吾尔族自治区环境保护厅以“新环评价函〔2015〕889 号”文对哈巴河华泰黄金有限责任公司多拉纳萨依金矿尾矿库扩建工程环境影响报告书进行了批复（详见附件 4），2018 年该项目废气、废水污染防治措施建设情况及污染物达标排放情况等内容通过企业自主验收，2019 年 1 月，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于<哈巴河华泰黄金有限责任公司多拉纳萨依金矿尾矿库扩建工程噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格>的函》（新环函〔2019〕39 号）。

哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿选矿厂及尾矿库环保手续齐全，现状运行正常，本工程改扩建项目完成投产后可依托此选矿厂进行后续选矿工作。

3.2.9.2 生活垃圾填埋场可依托性分析

矿区生活垃圾采用垃圾桶收集后，定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处理，哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场位于哈巴河县西北部约 40km 处，萨尔布拉克镇西南约 1.6km 处，设计填埋场总库容约为 5.21 万 m^3，垃圾填埋场工程内容包括：垃圾坝工程、场地衬里防渗层、清污导 流系统、场地导气系统、填埋场地封场等，填埋场于 2020 年投入运营。

本工程区位于哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场北侧约 20km 处，运距相对较近。项目生活垃圾可依托哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场。

4 矿区环境现状调查与评价

4.1 矿区自然环境背景调查

4.1.1 地理位置

哈巴河县位于新疆西北部，隶属阿勒泰地区，南距乌鲁木齐 670km，东距阿勒泰市 160km，西、北与哈萨克斯坦（边境线长 320km）及俄罗斯接壤，东、南与布尔津县、吉木乃县为相邻。

多拉纳萨依矿区位于新疆哈巴河县县城北西直线距离约 40km，行政区隶属哈巴河县萨尔布拉克乡。地理座标：东经 86° 02′ 15″-86° 05′ 45″；北纬 48° 18′ 58″-48° 20′ 37″。矿区北以别列则克河为界，南至萨尔喀木斯地区，西至布托别山一带，东达东格勒附近。区内地形开阔平坦，大部分地区可通行越野汽车。矿区至哈巴河县城有乡级公路，行程 58km。县城经布尔津县沿 217 国道东至阿勒泰市、南至乌鲁木齐市，行程分别为 170km、674km，至铁路最近点奎屯市 520km，到阿勒泰飞机场 170km。交通条件较为便利。

具体位置详见 图 4.1-1 （项目交通位置图）。

4.1.2 地形地貌

哈巴河全县地形呈北高南低，最高峰加格尔他乌山，海拔 3866m，最低点额尔齐斯河附近，海拔 409m，平原部分由东南向西北倾斜，坡降 3%～8%。

哈巴河县自北向南，地势由高而低，大致分为三大地貌。

山地：位于哈巴河县北部，总面积 23.996 万 hm^2，占全县总面积的 32.64%。该地貌在海拔 1200m 以上，山峰起伏，最高峰加格尔他乌山，海拔高达 3866m。在海拔 1300～2400m 之间的阴坡生长以云杉为主的茂密森林，牧草生长茂盛，是哈巴河县优良的夏牧场。小部分地区岩石裸露。海拔 3100m 以上，多为终年积雪和高山冰川。

丘陵：丘陵地区位于哈巴河县中部，总面积 14.31 万 hm^2，约占全县总面积的 19.48%。该地貌是山地与平原的过渡地带，在海拔 600m 以上，是少雨的干旱地带，植被稀少，高大乔木不多。

平原：位于哈巴河县南部，总面积 35.19 万 hm^2，占全县总面积的 47.88%。其中沙漠占该地貌的 42.1%，水域面积占该地貌 1.4%，沼泽、苇地、坑塘占该地

貌的 3.8%，有利用价值的草场和耕地占 52.7%。该地貌在海拔 600m 以下，北部为冲积～洪积平原，地势平坦，土质较好，水源丰富，是哈巴河县的主要农业区。东南为大片的沙漠，是劣质的冬牧场。

本工程位于位于别列孜克河南岸，别列孜克河河两岸为低山丘陵区，地势相对较高，海拔在 650-715 米之间，而其南部的大南沟海拔为 550-580 米，地势为北东高、南西低。矿区地势北高南低，最大相对高差约 40m，地形由北向南方向是 0.5-0.9%的坡度。

哈巴河县地形地貌详见“图 4.1-2 哈巴河县区域地貌图”。

4.1.3 地质特征

(1)区域地质概况

多拉纳萨依金矿区位于阿尔泰成矿带西南部,区域构造上位于阿尔泰地槽褶皱系克兰复式向斜北西端之南西翼,玛尔卡库里深大断裂南西侧,(或属西伯利亚板块西南边缘、克兰弧后盆地之北西段)。

出露地层以玛尔卡库里断裂为界，南西为中泥盆统托克萨雷组（D2t），北东为中泥盆统阿舍勒组（D_2as）、石炭系红山嘴组（C_1h）、第三系（N）、第四系（Q）零星分布。

区内断裂构造发育,主要为北西向玛尔卡库里区域性大断裂及次级的北北西、北北东、近东西向断裂构造。玛尔卡库里大断裂北东以铜及多金属矿产为主，南西以金矿产为主，对成矿有制约作用。

区内岩浆岩发育,以中酸性侵入岩为主。主要为别列则克黑云英闪岩岩体群，由布托别山岩体，柯立巴依岩体和东格勒岩体组成，分别位于矿区北西、北东及东部。侵位于中泥盆统托克萨雷组地层中（D_2t），Rb-Sr 等时线年龄 298Ma，属华力西中期产物。成因类型为重熔型异地侵位中酸性岩，岩石类型主要有：黑云英闪岩，次有少量角闪英闪岩、石英闪长岩等。岩体中有较多黑云斜长角闪岩等残留体分布，岩体外接触带着普遍发育热接触变质角岩。

区内已知矿产以金矿为主，尚有石灰岩、建筑石材等。除多拉纳萨依金矿Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ号工业矿床外，周边有布托别山金矿（化）带、阿克萨依发现金矿（化）带，以及众多的金化探异常；别列则克河流域有砂金分布。黑云英闪岩分布广泛，

加工技术性能良好，可用作建筑石材，现已小规模开采。

(2)矿区地质

一、地层

矿区出露的地层，主要为中泥盆统托克萨雷组第三岩性段(D_2t^3)，其次有少量第四系。

①中泥盆统托克萨雷组第三岩性段(D_2t^3)。

该段地层由碎屑岩夹碳酸盐岩、硅质岩组成，受区域动力-热力作用已轻微变质。在矿区一带地层走向主要为北北东向，倾向 285°-305°，倾角 65°-85°。分布面积约占矿区面积的 67%左右，向南、北均延出区外。根据岩性组合特征，自下而上分为四层。

第一层(D_2t^{3a})：主要分布于矿区东部及北西部，未见底。与东部黑云英闪岩体呈侵入接触；与上覆第二层(D_2t^{3b})为整合接触。因分布于侵入岩体外接触带，热接触变质较明显。下部以暗灰色斑点状堇青石角岩为主，间夹暗灰绿色绿泥堇青角岩、角岩化细砂岩等，底部见有含砾堇青石角岩；上部以暗灰－浅灰绿色角岩化粉砂岩、细砂岩为主，局部呈互层状出现，间夹灰绿色绿泥董青角岩。顶部断续出露有含砾砂岩。于本层内见有冲刷构造、粒序层理、槽状、板状交错层理。厚度大于 250m。

第二层(D_2t^{3b})：呈带状分布于矿区东部。与上覆第三层(D_2t^{3c})为整合或断层接触。下部为灰绿色变细砂岩、变粉砂岩夹绿泥绢云千枚岩，局部呈互层状；上部以浅灰绿色绿泥绢云千枚岩为主，间夹变粉砂岩、变细砂岩透镜体或条带，于矿区北部变细砂岩出现较多，沿走向向现变粉砂逐渐增多。本层中见有脉状、羽状、透镜状层理、流水沙纹层理等。本层是区内重要含矿层之一，Ⅱ号矿床即赋存于该层上部。厚度 270m。

第三层(D_2t^{3c})：分布于矿区中东部和西部，分别构成多拉纳萨依－阿克萨依向斜构造的北东翼与南西翼。地貌特征明显，一般呈长条状山梁。与上覆第四层整合接触。下部为灰色、深灰色薄层灰岩，夹绢云千枚岩、钙质千枚岩、变泥质粉砂岩，于 28 勘探浅以南灰岩中间夹不规则条带状、团块状白云岩化灰岩与白云岩；中部以含硅质条带灰岩、含生物碎屑灰岩为主，夹薄层大理岩化灰岩；顶

部为黄褐色含硅质条带变泥质粉砂岩夹绢云千枚岩。灰岩中含丰富的珊瑚类、海百合茎化石。沿破碎带有石英脉、石英闪长岩脉侵入，局部有矽卡岩化蚀变。本层是区内重要含矿层位之一，Ⅰ#矿床即赋存于下部薄层状灰岩夹绢云千枚岩、钙质千枚岩中。厚度 112-164m。

第四层(D_2t^{3d})：分布于矿区中部与西部，构成多拉纳萨依-阿克萨依向斜核部。下部以深灰色含炭质千枚岩为主，间夹硅质板岩、灰岩条带或透镜体。其中硅质板岩主要分布于 12 勘探线以北，向南则见有含硅质条带变粉砂岩夹层；中部以灰绿色绿泥绢云千枚岩为主，间夹变泥质粉砂岩及少量变细砂岩；上部为灰绿色变细砂岩、变粉砂岩、夹泥质粉砂岩，绿泥绢云千枚岩。岩石片理、劈理构造发育，有较多石英脉充填。厚度 267m。

②第四系

分布较零散，以残-坡积物为主，次为冲-洪积物，厚度 0.5-5m。由腐植土、砂质粘土、砂、砾以及岩石碎块等组成。

二、构造

①褶皱

矿区主体褶皱构造为多拉纳萨依－阿克萨依向斜，呈反“S”形， 近南北向贯穿矿区中部。长度 10km，褶幅宽 1.5km。向北扬起，向南为新生代地层所覆盖。

矿区位于该向斜南段，长约 5km，褶皱轴迹呈北北东向，轴面向北西西陡倾，倾角 75°-85°。向斜核部地层为托克萨雷组第三岩性段第四层(D_2t^{3d})； 两翼由内向外依次分布第三层-第一层(D_2t^{3c}～D_2t^{3a})。北西翼倒转，两翼产状基本相同，倾向 285°-305°，倾角 75°-85°。属紧闭线型褶皱。向斜核部及两翼有次级褶皱，尤以北西翼最为明显，在 772、773 高地一带，见有完整的小型背向斜构造。长一般 200-500m，宽为 50-150m，多为倾伏褶皱。

②断裂

区内断裂构造发育，以北北东向为主，次为北西向和近东西向。

北北东向断裂(F_1、F_2)

该组断裂都发育在不同岩性界面附近，具有多期次活动的特点，是本区主要控矿构造。现将 F_1、F_2 断裂简述如下：

F_1断裂：纵贯矿区中部，托克萨雷组第三岩性段的第二(D_2t^{3b})与第三(D_2t^{3c})岩性层间。区内长度约 5km，沿走向呈舒缓波状延出图外。以 52#勘探线为界， 其北走向为 10°-20°；其南偏转为 340°-350°。断裂面呈北西向陡倾，倾角 60°-85°。沿断裂破碎带发育，宽度达 20-50m，有石英闪长岩脉、石英脉密集分布。岩石普遍碎裂岩化、糜棱岩化，热液蚀变强烈。该断裂活动以层间滑动为主，无明显位移。断层性质，成矿前及成矿期以张扭性为主，成矿后以压扭性为主。多拉纳萨依金矿Ⅰ-Ⅲ#矿床，均赋存于该断裂之破碎带内。

F_2断裂：分布于矿区西部 727.7、737、624.7 高地西侧，托克萨雷组第三岩性段灰岩层(D_2t^{3c})与绢云绿泥千枚岩、粉砂岩、细砂岩层(D_2t^{3b})界面间。控制长度大于 5km，向北延出区外，南端被第四系掩盖。断裂走向以 0°-20°为主，南、北两段分别向北西、北东偏转，略呈弧形展布。倾向北西，倾角 70°-85°。未见明显破碎蚀变带。

北西向断裂(F_3)

F_3断裂：位于矿区西部 732 高地南西侧，控制长度 450m，向北西延出区外。走向 310°-320°,断裂面近于直立,断层性质以压扭性为主。

近东西向断裂(F_4、F_5)

F_4、F_5断裂：分别位于矿区北西部和南西部，在地貌上表现为直线沟。断裂长度 1-2km，走向 270°-285°，断裂面陡直。该组断裂形成时间较晚，常截切其他方向断裂。

韧性剪切带

位于矿区东部 F_1断裂附近并与之平行，呈舒缓反“S”型，向南、北延出区外。长度大于 10km，宽 50-200m。走向为 5°-20°，倾向北西，倾角 75°-85°。沿剪带的地层为托克萨雷组第三岩性段第二层(D_2t^{3b})绿泥绢云千枚岩、变粉砂岩及细砂岩；第三层(D_2t^{3c})中下部薄层灰岩夹绢云千枚岩、钙质千枚岩。其中石英脉、石英闪长岩脉等中酸性脉岩密集分布。

三、岩浆岩

①岩浆岩

区内岩浆岩属东格勒黑云英闪岩体的一部分，分布于矿区东部，面积 4.5 km^2。

岩体侵位于中泥盆统托克萨雷组第三岩性段中(D_2t^3)，接触面产状：南东部向内倾，北东部渐变为向外倾，倾角 75°-80°。岩体外接触带热变质晕圈发育，以角岩化为主，宽 100-400m。据同位素年龄资料属华力西中期第三侵入次的产物。

黑云英闪岩，呈浅灰白色，细一中粒花岗结构，块状构造。组成矿物有：中长石(60-70×10^{-2})，钾长石(2-3×10^{-2})、石英(16-20×10^{-2})、黑云母(10-15×10^{-2})、角闪石(1-2×10^{-2})。副矿物有磁铁矿、钛铁矿、磷灰石、榍石、锆石、金红石等。在人工重砂中还发现有白钨矿、独居石、磷钇矿、黑稀金矿、锡石、褐帘石、毒砂及微粒自然金。

②脉岩

矿区中酸性脉岩发育，主要有石英脉、石英闪长岩脉，及少量细粒闪长岩脉、斜长花岗斑岩脉、钠长细晶岩脉等。

四、围岩蚀变

区内围岩变种类较多，并存在交代重叠现象。主要蚀变类型有钠长石化、硅化、绢云母化、黄铁矿化、矽卡岩化、绿泥石化、碳酸盐化以及蒙脱石化。地表常见高岭土化、水云母化等。

4.1.4 气象条件

哈巴河县属典型的大陆性寒温带干燥气候，其特点是春季短、多风，夏秋季干燥酷热，冬季严寒而漫长。年平均气温-4℃，极端最高气温 39℃，极端最低气温－44.8℃,昼夜温差大，温差 15℃～20℃。该区春秋季多风，夏季主导风向以西风为主，风力一般小于 6 级，干旱少雨，平均降水量 170mm，平均蒸发量 1941.3mm，5～8 月为多雨季节。每年 11 月到翌年 4 月为冰冻期，最大冻土深度 139cm，积雪厚达 50cm 以上。哈巴河县主要气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 哈巴河县主要气象资料

项目	单位	数值
月平均最高气温	℃	25.0
月平均最低气温	℃	-14.9
极端最高气温	℃	39
极端最低气温	℃	-44.8
出现月平均气温 0 以下月份		1、2、3、12
平均年降水量	mm	170
平均年蒸发量	mm	1941.3

平均月最大蒸发量	mm	107
最大日降水量	mm	26.0
最大积雪深度	m	>1
最大冻土深度	cm	139
主导风向		E、W
最大风速	m/s	24.0
年平均风速	m/s	2.08
平均年大风日数	天	62

4.1.5 水文

哈巴河县境内水资源丰富，河流、地下水、冰川和湖泊是其主要水资源载体。

全县有四条主要河流：即哈巴河、别列孜河、额尔齐斯河和阿拉克别克河。干流总长 433km，年径流量 100.03 亿 m^3，全县人均水量 123799 m^3，是全国人均水量的 27 倍，是全疆人均水量的 63 倍。其丰富的水资源甚至可与江南水乡媲美。

哈巴河是主要水系，其发源于阿尔泰山脉，流经铁热克提乡、加依勒玛乡、齐巴尔镇、库勒拜乡境内，全长 139km，平均宽 50m。常年流水，流量随季节性山区冰雪融化和降水量多少而增大或减少，最后汇入额尔齐斯河。年平均流量为 21.73 亿 m^3。最大径流量 32.85 亿 m^3（1958 年），最小径流量 11.03 亿 m^3（1974 年）。年平均流量 68.79 m^3/s，最小流量为 6.27 m^3/s（1978 年 4 月 25 日）。每年 3～5 月发生洪水，最大洪峰流量 944 m^3/s（1969 年 5 月 30 日）。最小洪峰 205 m^3/s（1978 年 6 月 5 日）。哈巴河每年 10 月或 11 月上旬结冰，次年 4 月上旬融化，结冰期 150 天左右，哈巴河水能资源丰富，蕴藏量达 45 万 KW。白哈巴河是哈巴河的一条主要支流，属于中、哈两国共有。

额尔齐斯河是中国唯一注入北冰洋水系的外流河。在新疆维吾尔自治区准噶尔盆地北部。源出降水比较丰富的阿尔泰山脉西南坡富蕴县境内，上源称库依尔特斯河，西流入哈萨克境内斋桑泊，下游汇入鄂毕河。是鄂毕河最大支流。干流右岸有来自阿尔泰山地的卡依尔特斯河、克兰河、布尔津、哈巴河等支流，水量丰富。从河源到中国边境长 546km，到汇入鄂毕河为止全长 2,969km。布尔津县以下夏季可通航。河流全长 4248km，流域面积 164 万 km^2；中国境内河长 633km，流域面积 5.37 万 km^2。河口处年均径流量为 950 亿 m^3。年均含沙量 0.076kg/m^3，年均输沙量 18.5 万 t。

额尔齐斯河上游主要靠融雪、融冰和降水补给；下游主要来源于融雪、降水

和壤中水。上游汛期始于4月，大汛多在4～6月；下游汛期为5月末至10月，6月最大，约占全年的50%。

额尔齐斯河流量沿程变化如下：上游可可托海处年均流量52m³/s，布尔津处年均流量108m³/s，乌斯季卡缅诺戈尔斯克处年均流量590m³/s，塞米巴拉金斯克处年均流量860m³/s，鄂木斯克处年均流量900m³/s，托博克尔斯克处年均流量2280m³/s，汉特一曼西斯克处年均流量3000m³/s。

额尔齐斯河向额尔齐斯一卡拉甘达运河供水，平均流量75m³/s，同时也向城镇生活及农田灌溉供水。

矿区北侧的别列则克河，距矿井Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地约1.06km。

别列则克河是矿区附近最大地表迳流，自区外流经矿区北侧和西侧，最终汇入额尔齐斯河。平水期流量为9.463m³/s，年迳流量为4.049亿m³，畅流期200天左右，最大洪水位标高622.90m。矿区南部分布有两条小溪，平水期流量均小于0.008m³/s，洪峰期达1.5 m³/s，属于季节性溪流。

区域河流详见“图4.1-3　哈巴河县多拉纳萨依金矿区域水系图”。

4.1.6 水文地质

4.1.6.1 矿区水文地质条件

哈巴河县地下水资源丰富。在山区，由于降水和积雪融化，一部分汇入河流，一部分通过基岩裂隙补给了地下水，形成裂隙水。其中部分以泉水形式流出直接补给河流，另一部分被引用灌溉。据测算，哈巴河县每年引用山间泉水灌溉面积约为0.3万亩，引用总量0.4亿m³。

由于地势的差异，哈巴河县平原区水资源分布状况差异很大。河东平原地下水埋藏深度依地势而有差异，一般在0.5～2.0m之间，但随着季节的变化、灌溉的需要，地下水位也是在不断变化，其深度变幅在2～10m之间。河西平原地下水埋藏较深，一般在10～40m；而额尔齐斯河以南地区除利用一些基岩裂隙水和地下水埋藏较浅地区已打井解决了人畜饮水外，其他大片春秋草场地下水埋藏较深，深度一般在20m以上。

4.1.6.2 含水层

1、散体岩类孔隙潜水含水岩层

含水岩层为第四系冲洪积物的砂卵砾石层，主要由不粒径的砂、砂砾石和少量的岩石碎块组成。含水层厚度变化大，富水性不一，透水性较好，地下水位埋深在1～5米之间，单泉流量0.071～8.532升/秒，属于富水性弱-中等的含水层。

2、基岩裂隙潜水承压水含水岩组

中泥盆统托克萨雷组层状裂隙潜水承压水含水层：主要分布于测区的中部和西部，总体呈南北向展布。地层为陆源碎屑岩、湖相碳酸岩的沉积岩，岩性为千枚岩、变砂岩和灰岩。由于区域动力地质作用，岩石破碎，蚀变强烈，岩层裂隙发育程度弱-中等，根据收集资料，单位涌水量为0.0018～0.246升/秒·米，渗透系数为0.029～0.223米/天，属弱-中等富水含水层。

华力西中期块状裂隙潜水承压水含水层：主要分布于测区的中部和西部，总体呈南北向展布。与区域构造线方向一致。主要岩性为黑云石英闪长岩其次为少量的堇青角岩。岩层裂隙以构造裂隙、风化裂隙为主，裂隙发育程度中等，裂隙面半张开-宽张，连通性较好。单泉流量0.221～1.368升/秒，中等富水含水层。

4.1.6.3 隔水层

隔水层主要分布于矿区南部的萨尔喀木斯一带，地层为第三系始新-渐新统怀伦古河组（$E_{3-3}w$）和上新统独山子组（N_2d），岩性为泥岩，红色粉质粘土，透水性极差，为本区的良好隔水层。

4.1.7 地震

本工程位于哈巴河县境内，根据国家地震局、建设部震发办（1992）160号《关于发布中国地震烈度区划图（1990）》和《中国地震烈度区划图（1990）使用规定》的通知，哈巴河抗震设防烈度为Ⅵ度，设计基本地震加速度值为0.05g，第一组。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境质量

依据阿勒泰地区哈巴河县政府网环境质量状况公报信息，哈巴河县2018年第二季度环境空气污染物基本工程浓度分别为：PM_{10}：119～129μg/m^3；$PM_{2.5}$：52～67μg/m^3；SO_2：16～18μg/m^3；NO_2：19～20μg/m^3；CO：0.4～0.6μg/m^3；O_3：

43～44μg/m³，哈巴河县2018年第三季度环境空气污染物基本工程浓度分别为：PM_{10}：64～68μg/m³；$PM_{2.5}$：25～34μg/m³；SO_2：10～16μg/m³；NO_2：6.0～7.0μg/m³；CO：0.50～0.88μg/m³；O_3：31～32μg/m³。

由哈巴河县政府网环境质量状况公报监测数据可知，哈巴河县环境空气质量2018年第二、第三季度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求（注：哈巴河县环境空气质量现只发布2018年第二、第三季监测数据）。

另据阿勒泰地区2018年环境质量数据：SO_2、NO_2、PM_{10}及$PM_{2.5}$年均浓度监测结果分别为：9ug/m³、15ug/m³、18ug/m³及9ug/m³，占标率分别为：15%、37.5%、25.7%及25.7%；CO（日平均第95百分位数）及 O_3（日最大8小时平均第90百分位数）浓度监测结果分别为：1.4ug/m³及124ug/m³，占标率分别为：35%及77.5%，表明项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属达标区。

综合所述，本工程所在区域环境空气质量属于达标区。

4.2.1.2 环境质量现状监测

本次环评大气环境质量现状监测委托新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司完成。

（1）监测点位

本次大气环境质量现状监测共布设2个大气环境监测点位，监测点布设于矿区上风向及下风向位置。环境质量现状监测布点图见图4.2-1。具体监测点位详见表4.2-1。

表4.2-1 环境空气质量现状监测点布置

编号	监测点	监测点坐标
1#	工业场地内	E86° 3′ 4.27″；N48° 19′ 30.42″
2#	工业场地下风向	E86° 3′ 45.93″；E48° 19′ 28.14″

（2）监测项目

本次大气环境质量现状监测项目为TSP共1项。

（3）监测时间和频次

本次大气环境质量现状监测时间为2021年8月2日-8月10日，各项监测项目监测频次见表4.2-2。

表 4.2-2 大气环境质量现状监测时间和频次一览表

监测项目	监测时间	监测频次
TSP	日平均值	连续监测 7 天，每天采样时间不少于 24h

（4）采样及分析方法

采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）和《环境控制质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）执行；分析方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的方法，具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境质量现状监测采样及分析方法一览表

监测项目	采样方法	分析方法	方法来源
TSP	滤膜法	重量法	GB/T15432-1995

（5）监测方法及监测结果

监测方法参照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行，本次大气环境质量现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气现状监测日均值结果统计表 （单位：mg/m^3）

项 目		TSP
工业场地内监控点	监测值范围	0.015-0.018
	标准值	0.30
	污染指数范围	0.05-0.06
	超标率（%）	0
	达标情况	达标
工业场地下风向监控点	监测值范围	0.015-0.019
	标准值	0.30
	污染指数范围	0.05-0.063
	超标率（%）	0
	达标情况	达标

（6）评价标准

大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（7）评价方法

评价方法采用污染指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / C_o$$

式中：P_i—单因子污染指数；

C_i—污染物实测浓度值（mg/m^3）；

C_o—评价标准值（mg/m^3）。

（8）评价结果

由评价结果可知，各监测点位 TSP 的日均浓度在监测期间均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目区环境空气质量较好。

4.2.2 水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

（1）地表水环境监测断面布设

结合本工程特征，本次环评对阿勒泰地区哈巴河县别列则克河设置监测点，各监测点具体位置详见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水各监测断面汇总表

序号	监测项目	断面设置
1#	别列则克河	别列则克河矿区上游 500m 处
2#	别列则克河	别列则克河矿区下游 1500m 处

（2）监测时段及频率

监测时间：采样日期 2021 年 8 月 7 日。

（3）监测分析方法

共对 18 项水质因子进行了监测，具体监测分析方法见表 4.2-6。

（4）地表水监测结果及现状评价

矿区地表水体的水质目标为Ⅱ类，本评价参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，采用单因子指数法对地表水环境质量进行分析评价。

表 4.2-6 地表水现状监测项目及监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度（mg/L）
1	pH	玻璃电极法	HJ 1147-2020	/
2	水温	温度计法	GB 13195-91	0.1
3	高锰酸盐指数（COD_{Mn}）	高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	0.05
4	化学需氧量（COD_{Cr}）	重铬酸盐法	HJ 828-2017	5
5	五日生化需氧量（BOD_5）	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
6	溶解氧（以 O_2 记）	电化学探头法	GB 74889-87	0.2
7	氨氮（以 N 计）	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
8	氟化物	氟离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05
9	铜	原子吸收法	GB 7475-1987	0.01
10	锌	原子吸收法	GB 7475-1987	0.05
11	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
12	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004

13	镉	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006.9.1	0.001
14	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
15	挥发酚类（以苯酚计）	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
16	阴离子表面活性剂（LAS）	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05
17	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
18	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T 347-2007	——

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中：S_{ij}--第 i 种污染物在 j 点的标准指数值；

C_{ij}—第 i 种污染物在 j 点实测浓度(mg/L)；

C_{sj}—第 i 种污染物标准浓度(mg/L)。

pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{sd}-7.0} \qquad pHj>7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sv}} \qquad pHj\leqslant 7.0$$

式中： S_{pH}，j—pH 值的标准指数值；

pH_j—pH 值的实测值；

pH_{sd}—水质标准中的 pH 值上限；

pH_{sv}—水质标准中的 pH 值下限。

（5）地表水环境现状评价

地表水监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水质监测及评价结果表单位：mg/L（pH、水温除外）

序号	监测项目	监测值		II 类标准值	标准指数	
		矿区段上游 500m	矿区段下游 1500m		矿区段上游 500m	矿区段下游 1500m

1	pH	7.9	8.1	6-9	0.45	0.55
2	水温（℃）	15.9	16.7	/	/	/
3	高锰酸盐指数（COD_{Mn}）	2.3	2.6	≤4	0.575	0.65
4	化学需氧量（COD_{Cr}）	＜4	＜4	≤15	0.267	0.267
5	五日生化需氧量（BOD_5）	2.2	2.3	≤3	0.733	0.767
6	溶解氧（以O_2记）	8.9	8.8	≤6	0.09	0.09
7	氨氮（以N计）	0.174	0.217	≤0.5	0.348	0.434
8	氟化物	0.60	0.57	≤1.0	0.6	0.57
9	铜	＜0.05	＜0.05	≤1.0	＜0.05	＜0.05
10	锌	＜0.05	＜0.05	≤1.0	＜0.05	＜0.05
11	砷	0.0006	0.0006	≤0.05	0.012	0.012
12	汞	＜0.00004	＜0.00004	≤0.00005	＜0.8	＜0.8
13	镉	＜0.0005	＜0.0005	≤0.005	＜0.1	＜0.1
14	铬（六价）	＜0.004	＜0.004	≤0.05	＜0.08	＜0.08
15	挥发酚类（以苯酚计）	＜0.0003	＜0.0003	≤0.002	＜0.15	＜0.15
16	阴离子表面活性剂（LAS）	＜0.05	＜0.05	≤0.2	＜0.25	＜0.25
17	硫化物	＜0.005	＜0.005	≤0.1	＜0.05	＜0.05
18	粪大肠菌群(MNP/L)	790	1.3×10^3	≤2000	0.395	0.65

根据表4.2-7监测数据统计分析，得出结论如下：

①河流测点所有现状监测因子监测值均符合地表水Ⅱ类标准要求；

②区域范围内水环境质量良好，没有明显的受污染影响特征。

4.2.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中8.3.3.3节，对水位监测点的要求，在包气带厚度超过100m的评价区或监测井较难布置的基岩山区，监测点无法满足二级评价的要求时，可视情况调整数量，评价区位于监测井较难布置的基岩山区，因此本工程根据项目区特点共布设监测点3个。

本次地下水现状调查点为Ⅱ矿段矿井涌水、Ⅲ矿段矿井涌水（进口）、别列则克河河床潜水，三个点。

由新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司于2021年8月进行监测。地下水监测点统计表见表4.2-8。

表 4.2-8 地下水监测点统计表

编号	位置	水位埋深（m）	含水层	备注
1#点	项目区	60	承压水含水层	1 号监测点位于Ⅱ矿段矿井涌水。
2#点	项目区	50	承压水含水层	2 号监测点为Ⅲ矿段矿井涌水（进口）。
3#点	项目区北侧	10	潜水含水层	3 号监测点为别列则克河河床潜水。

（1）监测因子

地下水监测因子为 pH、水温、总硬度、石油类、溶解性总固体、碳酸盐、重碳酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞等。

（2）监测方法及评价标准

采样及监测方法，按国家环保局《环境水质监测质量保证手册》相关规定进行。

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准水质常规指标及限值。其中石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准限值。

（3）评价方法

评价方法采用单因子指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

式中：Si－单项水质参数 i 的标准指数；

Cij—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

Csi—i 因子的评价标准，mg/L。

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6.5~8.5）时，其单项指数式为：

$$S_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad (pH\leqslant 7.0)$$

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

式中：pH—监测点的 pH 值(无量纲）；

pH_{sd}—水质标准 pH 的下限；

pH_{su}—水质标准 pH 的上限。

（4）监测和评价结果

地下水监测和评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水现状监测和评价结果 单位：mg/L

号	监测项目	III类水质标准	II矿段矿井涌水	**标准指数**	Ⅰ、III矿段矿井涌水（进口）	标准指数	别列则克河河床潜水	标准指数
1	pH，无量纲	6.5-8.5	7.7	**0.47**	7.8	**0.53**	8.0	**0.67**
2	水温，℃	/	12.3	/	12.7	/	16.7	/
3	总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L	≤450	197	**0.438**	136	**0.302**	56	**0.124**
4	石油类，mg/L	≤0.05	＜0.01	**＜0.2**	＜0.01	**＜0.2**	＜0.01	**＜0.2**
5	溶解性总固体，mg/L	≤1000	527	**0.527**	154	**0.154**	60	**0.060**
6	碳酸盐（CO_3^{2-}），mg/L	/	0	/	0	/	0	/
7	重碳酸盐（HCO^{3-}），mg/L	/	81	/	58	/	22	/
8	硫酸盐（CO_3^{2-}），mg/L	≤250	243	**0.972**	41.0	**0.164**	10.7	**0.043**
9	氟化物，mg/L	≤1.0	0.54	**0.540**	0.57	**0.570**	0.51	**0.510**
10	氯化物（以 CL^- 计），mg/L	≤250	33.1	**0.132**	6.43	**0.026**	2.64	**0.011**
11	氰化物，mg/L	≤0.05	＜0.004	**＜0.08**	＜0.004	**0.080**	＜0.004	**＜0.08**
12	耗氧量（以 O_2 计），mg/L	≤3.0	1.00	**0.333**	0.92	**0.307**	2.41	**0.803**
13	硝酸盐氮（以 N 计），mg/L	≤20	1.22	**0.061**	0.92	**0.046**	0.27	**0.014**
14	亚硝酸盐氮(以 N 计)，mg/L	≤1.0	0.008	**0.008**	＜0.003	**＜0.003**	0.010	**0.010**
15	氨氮（以 N 计），mg/L	≤0.5	0.190	**0.380**	0.162	**0.324**	0.274	**0.548**
16	铬（六价），mg/L	≤0.05	＜0.004	**＜0.080**	＜0.004	**＜0.080**	＜0.004	**＜0.080**

17	砷，μg/L	≤10	1.4	**0.140**	1.0	**0.100**	0.7	**0.070**
18	汞，μg/L	≤1.0	＜0.04	**＜0.040**	＜0.04	**＜0.040**	＜0.04	**＜0.040**
19	铅，μg/L	≤10	＜2.5	**＜0.250**	＜2.5	**＜0.250**	＜2.5	**＜0.250**
20	镉，μg/L	≤5.0	＜0.5	**＜0.100**	＜0.5	**＜0.100**	＜0.5	**＜0.100**
21	铁，mg/L	≤0.3	0.10	**0.333**	0.04	**0.133**	0.14	**0.467**
22	锰，mg/L	≤0.1	0.04	**0.400**	0.03	**0.300**	0.05	**0.500**
23	钾，mg/L	/	2.00		1.77	/	1.75	/
24	钠，mg/L	≤200	66.2	**0.331**	11.5	**0.058**	2.97	**0.015**
25	钙，mg/L	/	40.5	/	38.0	/	18.5	/
26	镁，mg/L	/	24.6	/	6.81	/	2.90	/
27	挥发酚（以苯酚计），mg/L	≤0.002	＜0.0003	**0.150**	＜0.0003	**＜0.150**	＜0.0003	**＜0.150**
28	菌落总数，CFU/mL	≤100	58	**0.580**	62	**0.620**	82	**0.820**
29	总大肠菌群，NPM/100mL	≤3.0	＜2.2	**0.733**	＜2.2	**＜0.733**	＜2.2	**＜0.733**

从表 4.2-9 中可知，地下水的各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，石油类符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准限值。

4.2.3 声环境质量现状评价

本工程为改扩建项目，改扩建后利用的矿山在矿区范围的已形成的工业场地及行政生活福利设施，本次设计予以利用，同时在现有的基础上按照开采工艺的要求，根据现场情况，结合地形和外部运输条件，考虑厂区的安全、卫生、防火及环境保护等要求进行规划，其他配套建筑均布设在现有范围内。

（1）监测布点

根据项目区现状情况，分别在项目区Ⅱ矿段工业场地四周各设一个背景噪声监测点，在Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地四周各设一个背景噪声监测点，在生活区南侧布设 1 个监测点，项目全部监测点位共计 9 个监测点。监测布点点位见图 4.2-1 监测布点示意图。

（2）监测时间及监测频率

由新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司承担声环境质量监测工作，声环境质

量现状监测时间为2021年8月7日，选择昼间和夜间两个时段进行环境噪声的测量。

（3）监测方法

本次噪声测量采用AWA6228型噪声统计分析仪，环境背景噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中的相关方法的要求进行测量。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级Leq作为评价量。

（4）评价标准

项目工业场地四周及生活区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；

（5）监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见表4.2-10。

表4.2-10 噪声监测结果与评价结果 单位：dB(A)

监测点	昼间	标准	达标情况	夜间	标准	达标情况
1#Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地内厂界北侧外1m	43.4	60	达标	35.8	50	达标
2#Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地内厂界东侧外1m	44.2	60	达标	37.2	50	达标
3#Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地内厂界南侧外1m	41.9	60	达标	38.2	50	达标
4#Ⅰ、Ⅲ矿段工业场地内厂界西侧外1m	43.7	60	达标	39.2	50	达标
5#Ⅱ矿段工业场地内北侧外1m	41.8	60	达标	34.8	50	达标
6#Ⅱ矿段工业场地内东侧外1m	40.4	60	达标	35.8	50	达标
7#Ⅱ矿段工业场地内南侧外1m	41.2	60	达标	34.0	50	达标
8#Ⅱ矿段工业场地内西侧外1m	39.8	60	达标	34.0	50	达标
9#生活区南侧1m	39.4	60	达标	33.0	50	达标

由表4.2-10可知，工业场地四周及生活区各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值。

4.2.4 区域生态环境现状调查与评价

（1）生态功能区划根据《新疆生态功能区划》，项目区位于阿尔泰、准噶尔西部山地森林草原生态区，阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区中的阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区。

该生态功能区详细情况见表 4.2-11。

表 4.2-11 生态功能区划及相关保护目标

生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
阿尔泰、准噶尔西部山地森林草原生态区，阿尔泰山南坡寒温 带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区中的阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区	水文涵养、生物多样性和景观多样性维护	滥发森林、自然景观破坏、旅游开发不当引起环境破坏、生物多样性受损	生物多样性及其生境极度敏感	保护湖泊和湿地、保护森林、保护野生动物	卫生采伐、加强旅游规划管理、禁止猎捕，草地休牧、减牧	加大保护区建设与管理力度，实现生态环境建设、旅游与畜牧业协调发展

经现场踏勘，矿区植物物种单一，植被覆盖度较低，生态系统较为脆弱。

矿区生态功能区划图详见图 4.2-2。

（2）土地利用现状

新疆的土地资源类型可分为耕地、园林地、草地、城镇用地及工矿用地、交通用地、水域等，未利用土地占绝大部分，达到全区土地总面积的 63.85%，这些未利用土地包括沙漠、戈壁、裸岩、裸土等。

根据现状调查及收集有关资料，评价区属于戈壁和低覆盖度草地。其土地利用类型较为简单，土地利用现状详见图 4.2-3；土壤类型详见图 4.2-4。

（3）植被类型

哈巴河县共有草场面积 993.99 万亩，占全县总面积的 90.2%。其中，夏牧场占草场总面织的 18.9%，春秋场占草场总面积的 32.5%，冬场占草场总面积的 48.6%。按哈巴河农业区划资料，全县共分九个草场类型。

根据《新疆植被及其利用》，矿区植被类型同属新疆草原区、西部草原亚区，分属不同的植被州，分别为西部草原亚区－阿勒泰草原省－喀纳斯湖州及西部草原亚区－阿勒泰草原省－额尔齐斯河州。

本工程所在区域虽属草场牧区，但植被不发达。项目区植被类型以半灌木-丛生小禾草为主，植被盖度 15-30%，平均亩产鲜草约 30-40kg，属中偏低草场。是当地牧民的春秋牧场，每年春秋常有哈萨克牧民在此放牧。

见区域内植被名录表 4.2-12。植被类型图见图 4.2-5。

表 4.2-12 区域内主要植物名录

中文名称	拉丁名	科名	生活型
盐爪爪	*Kalidium foliatum （Pall.） Moq.*	藜科	半灌木
合头草	*Sympegma regelii Bunge*	藜科	小灌木
盐生草	*Halogeton glomeratus*	藜科	一年生草本
猪毛菜	*Salsola collina Pall*	藜科	一年生草本
短叶假木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey.*	藜科	一年生草本
驼绒藜	*Ceratoideslatens（J.F.Gmel.） RevealetHolmgren*	藜科	小灌木

在矿区以内，植物区系组成以多年生草本植物为主，禾本植物只有两种，这与金矿地区的小气候有关，项目所在地的气候干旱缺水，多风、风力又大，土壤属砂性荒漠土类，十分贫瘠，故造成该地区植被稀疏，植物种类相当贫乏，植被结构简单的单调自然景观。

项目区草场亩产可利用鲜草 30-40kg。草场中的中等牧草占 60%，良低等占 40%。根据我国北方《重点地区草场资源调查大纲》中采用的草场资源等级评价标准，确定矿区范围内的荒漠植被属三等八级草场。

表 4.2-13 草场资源等级评价标准

等次	指标	级别	指标
一等	优良牧草占 60%以上	一级	亩产鲜草量 800kg
二等	良等牧草占 60%，优中等占 40%	二级	亩产鲜草量 600～800kg
三等	中等牧草占 60%，良低等占 40%	三级	亩产鲜草量 400～600kg
四等	低等牧草占 60%，低劣等占 40%	四级	亩产鲜草量 300～400kg
五等	劣等牧草占 60%以上	五级	亩产鲜草量 200～300kg
		六级	亩产鲜草量 100～200kg
		七级	亩产鲜草量 50～100kg
		八级	亩产鲜草量 50kg 以下

（4）野生动物

根据哈巴河县农业区划资料记载，全县的林区、草原、湖泊、戈壁沙滩、广泛分布的野生动物有：马鹿、黄羊、熊、野猪、狐狸、狼、獾猪、野兔、水獭、旱獭、灰鼠、白鼠、野山羊、刺猬等；禽鸟类有:大雁、野鸡、雪鸡、喜鹊、麻

雀、猫头鹰等。常见的有旱獭、啮齿类、蜥蜴、鼠类等，天空常见猛禽类飞过。已查明的陆栖脊椎动物160种，其中兽类39种，鸟类117种，两栖类1种，爬行类3种。

项目区因常年受人为活动的影响，野生动物种类及数量较少，以鸟类、啮齿类爬行类小型野生动物为主。根据收集资料显示，项目区野生动物种类见表4.2-14。

表4.2-14 评价区域陆栖野生动物分布名录

中文名	学名	数量级	居留型	中文名	学名	数量级	居留型
雪兔	Lepus timidus	＋＋		家麻雀	Passer domestius	＋	S
小飞鼠	Pteromys volans	＋＋		大杜鹃	Cuculus	＋＋	R
松鼠	Sciurus vulgaris	＋		小杜鹃	C.poliocephalus	＋＋	S
灰旱獭	Marmota baibacina	＋＋		雪号鸟	Nyctea scandiaca	－	S
灰仓鼠	Cricetulus	＋＋＋		戴胜	Upupidae epops	＋	S
小家鼠	Mus musculus	＋＋		灰雁	A.anser	＋	T
普通田鼠	M.oeconomus	＋＋		苍鹰	Accipiter gentiles	＋＋	S
黑田鼠	M.agrestss	＋＋		小嘴乌鸦	C.corone	＋＋＋	S
胎生蜥蜴	Lacerta vivipara						
注：R-留鸟 S-夏侯鸟 T-旅鸟 －－－偶见 ＋－－少见 ＋＋－常见 ＋＋＋较多							

4.2.5 土壤环境质量现状评价

哈巴河县全县有荒地、草场993.99万亩，占全县总面积的90.2%，其中适宜农业用的一、二类荒地48.32万亩，约占荒地面积4.9%。全县共有自然土壤13个土类，即潮土、棕钙土、栗钙土、风沙土、草甸土、沼泽土、山地棕色针叶林土、盐土、山地黑钙土、龟裂土、荒漠林土、高山冰沼土、山地灰黑土等。1980年土壤普查面职48.88万亩，分为5个土类，7个亚类，12个土属，20土种，44个变种。

（1）土壤类型

项目区位于阿尔泰山脉西段南麓，山势低矮，属低山－丘陵地带，海拔高程在670m～718m。相对高差20～30m，地势北高南低。土壤类型的分布受生物、气候、水文及其地质条件的影响，矿区内分布的土壤为暗栗钙土。土壤质地较粗，细砂含量较高，并混杂有砾石，大部分土层在40cm以下，表土有地表结皮存在。矿区所在区域土壤为暗栗钙土；土壤容重1.2~1.5g/cm^3，土壤质地为壤土、砂土、砂质粘土，砾石含量10%~50%，pH值在6.8-7.9之间，有机质20~60g/kg。

（2）土壤环境质量现状

A.监测布点

本工程为采矿业中的金属矿采选项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018）附录A，本工程属于Ⅰ类行业，主要具有生态影响特征。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018）中表6现状监测布点类型和数量,本项目为生态影响型二级评价及污染影响型一级评价，项目评价范围共布设8个土壤表层样点（占地范围内4个，占地范围外4个），5个柱状样点，满足土壤现状监测布点要求。

本次土壤监测取样点位具有代表性，符合导则要求。

B.监测与评价

① 采样时间

2021年8月7日，采样一次。

② 监测因子

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018）中基本工程，同时监测了pH值。

③土壤环境质量评价分析

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中的筛选值（第二类用地）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)进行评价，监测结果见表4.2-15和表4.2-16。

表4.2-15 土壤环境质量现状监测结果（矿区外表层样） 单位：mg/kg（pH无量纲）

序号	监测项目	监测结果				标准值（括号内为pH≥7.5的情形,括号外为6.5＜pH≤7.5）
		1#井田开采区东侧	2#井田开采区东侧	3#井田开采区东侧	4#井田开采区东侧	
1	砷	4.05	2.28	6.13	6.13	30(25)
2	镉	0.15	0.11	0.10	0.12	0.3(0.6)
3	铬	124	127	148	102	200(250)
4	铜	26	21	36	25	100(100)
5	铅	33	37	33	32	120(170)

6	汞	0.0306	0.0240	0.0390	0.0319	2.4(3.4)
7	锌	82	89	98	103	250(300)
8	镍	44	39	57	52	100(190)
9	pH	7.6	7.85	7.41	6.86	/

表 4.2-15 土壤环境质量现状监测结果（矿区内表层样） 单位：mg/kg（pH 无量纲）

序号	监测项目	监测结果				标准值
		Ⅱ矿工业场地	Ⅰ、Ⅲ矿工业场地	污水处理站旁	矿井水蓄水池旁	
1	砷	4.09	5.02	3.58	4.51	60
2	镉	0.12	0.12	0.12	0.10	65
3	铬(六价)	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	5.7
4	铜	23	40	28	23	18000
5	铅	33	37	33	32	800
6	汞	0.0297	0.0345	0.0595	0.0317	38
7	锌	70	83	99	68	/
8	镍	37	75	32	35	/
9	pH	7.25	8.0	6.97	6.61	/
10	水溶性盐总量(g/kg)	0.2	0.4	0.6	/	/

表 4.2-16 土壤环境质量现状监测结果(柱状样) （mg/kg）

监测点	土层深度（cm）	监测项目										
		水分(%)	PH	汞	砷	铅	镉	铬(六价)	铜	锌	镍	水溶性盐总量（g/kg）
Ⅱ矿工业场地	（0~50）	0.7	7.25	0.0256	4.12	40	0.12	＜0.5	23	71	37	0.2
	（50~150）	0.7	7.13	0.0351	4.69	36	0.1	＜0.5	30	69	27	
	（150~300）	0.5	7.31	0.0502	3.98	31	0.11	＜0.5	24	77	34	
Ⅰ、Ⅲ矿工业场地	（0~50）	1	7.92	0.0352	5.12	37	0.1	＜0.5	40	83	75	0.4
	（50~150）	0.8	7.78	0.0328	6.75	33	0.11	＜0.5	43	94	79	
	（150~300）	0.7	7.69	0.0317	5.32	39	0.12	＜0.5	38	87	40	

临时废石场旁	（0~50）	1.4	8.34	0.0377	4.25	36	0.09	＜0.5	23	68	42	/
	（50~150）	1.5	7.42	0.0388	4.05	32	0.1	＜0.5	21	79	43	
	（150~300）	1.5	7.28	0.0334	4.03	38	0.09	＜0.5	22	71	40	
污水处理站旁	（0~50）	1.1	6.97	0.0588	3.56	38	0.11	＜0.5	28	99	32	0.6
	（50~150）	0.9	7.39	0.0445	5.63	39	0.1	＜0.5	23	84	38	
	（150~300）	1.1	6.74	0.0415	5.47	40	0.11	＜0.5	23	76	45	
矿井水蓄水池旁	（0~50）	2.2	6.61	0.0302	4.56	32	0.11	＜0.5	23	74	44	/
	（50~150）	1.5	7.53	0.0376	4.05	41	0.12	＜0.5	24	74	37	
	（150~300	1.4	7.24	0.0353	3.58	36	0.1	＜0.5	23	67	38	
标准	/	/	/	38	60	800	65	5.7	18000	/	900	

表 4.2-17 土壤有机物现状监测结果

监测项目		单位	矿井水蓄水池旁	筛选值（mg/kg）
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	0.0013	2.8
	氯仿	mg/kg	0.0011	0.9
	氯甲烷	mg/kg	0.001	37
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	9
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	5
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.001	66
	顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	596
	反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	5
	二氯甲烷	mg/kg	0.0015	616
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	6.8
	四氯乙烯	mg/kg	0.0014	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	2.8

	三氯乙烯	mg/kg	0.0012	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	0.5
	氯乙烯	mg/kg	0.001	0.43
	苯	mg/kg	0.0019	4
	氯苯	mg/kg	0.0012	270
	1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	560
	1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	20
	乙苯	mg/kg	0.0012	28
	苯乙烯	mg/kg	0.0011	1290
	甲苯	mg/kg	0.0013	1200
	对/间二甲苯	μg/kg	0.0012	570
	邻二甲苯	μg/kg	0.0012	640
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	0.09	76
	苯胺	mg/kg	0.012	260
	2-氯酚	mg/kg	0.06	2256
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	15
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	1.5
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	151
	䓛	mg/kg	0.1	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	1.5
	茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	0.1	15
	萘	mg/kg	0.09	70
备注：ND 表示未检出				

监测结果表明，监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）》，土壤环境质量良好。

④ 土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《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，本次监测及分析结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 土壤盐化、酸化、碱化监测结果分析

监测点位	土壤 pH 值（无量纲）	含盐量(g/kg)	分析结果
Ⅱ矿工业场地	7.25	0.2	无酸化或碱化
Ⅰ、Ⅲ矿工业场地	8.0	0.4	无酸化或碱化
污水处理站旁	6.97	0.6	无酸化或碱化
矿井水蓄水池旁	6.61	/	无酸化或碱化

监测结果表明，土壤表现为无酸化或碱化。

4.2.6 铀（钍）系核素活度现状评价

本次环评期间对本矿原矿铀（钍）系单个核素活度浓度进行了采样监测，具体监测结果及评价标准见表 4.2-19。

表 4.2-19 原矿铀（钍）系单个核素活度浓度及评价标准

序号	分析编号	样品编号	测试项目（单位）				评价标准
			^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	^{238}U	铀（钍）系
			Bq/Kg	Bq/Kg	Bq/Kg	Bq/Kg	Bq/Kg
1	2021Y2728	哈巴河多拉纳萨依金矿原矿石	60.3	7.1	424.2	58.0	1000

由表 4.2-19 中的监测结果及评价标准可知，本工程原矿铀（钍）系单个核素活度浓度均低于 1000Bq/Kg，无放射性异常，依据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》相关规定，无需编制辐射环境影响评价专篇。

5 环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析与预测评价

5.1.1 施工期大气环境的影响

影响施工区附近环境空气的主要污染物为扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、物料装卸、运输、堆存、材料拌合等过程，其结果是造成局部地区大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素，机械设备安装调试等产生的扬尘量较小或不产生扬尘。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。施工区的扬尘未经充分扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的工作和身体健康带来一定不利影响。

5.1.1.1 施工扬尘来源

（1）场地硬化施工过程造成的扬尘；

（2）水泥、砂子等装卸、搅拌、堆放的扬尘；

（3）运输车辆往来造成的扬尘；

（4）施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

5.1.1.2 施工扬尘对环境空气的影响

（1）施工扬尘

扬尘的产生跟风力大小及气候有一定关系，项目区气候干燥，降雨不多，多风天气较多，项目扬尘的影响范围可能会大于 150m。

施工和汽车通过矿区内部道路扬尘的源强大小与污染源的距离有关，根据类比资料显示：

无围档情况下，施工扬尘十分严重，扬尘范围在工地下风向 200m 内是对照点的 1.87 倍。

有围档施工扬尘有明显改善，扬尘污染范围在工地下风向 200m 内是对照点的 1.4 倍。

运输车辆在施工场地行使产生的扬尘占施工扬尘总量的 60%，这与场地状况有很大关系。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。

为了抑制施工期间的车辆行使扬尘，通常会在车辆行使的路面实施洒水抑尘，每天定时适量洒水，可使扬尘减少 70%。施工场地实施洒水抑尘后，扬尘污染可缩小至 20～50m 范围。

施工现场物料、弃土堆积等过程也会产生扬尘，类比分析，扬尘量约为 0.12kg/m^{3}物料。若使用帆布遮盖等措施，排放量可降至 10%。

本工程施工期间会有扬尘产生，其施工扬尘的影响主要集中在施工材料运输产生的运输道路扬尘的影响上。由于本工程地表设施全部依托原有工程，本次改扩建项目施工主要为井下巷道施工，施工量较小(即所需施工材料少），因此材料运输量小，道路运输扬尘产生量小，故施工期只要加强环境管理，对运输道路和施工场地及时洒水，影响范围可控制在 100m 范围以内，即可有效的抑制扬尘的产生，对区域大气环境影响甚微，且扬尘影响将随着施工期结束而消失。

（2）道路扬尘

主要来自施工期间运输车辆道路扬尘。

① 道路施工扬尘影响分析

类比一般道路线路施工，扬尘影响的范围在 200m 以内。根据对建设道路沿线进行调查，影响范围主要集中在道路两侧附近。本工程道路施工作业量较少，但应集中力量缩短施工工期，同时对施工道路进行洒水降尘，减轻对作业人员的影响。

② 运输车辆道路扬尘

建设期将施工机械设备、原材料及土石方运到施工现场，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量、相对湿度等因素有关。一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围也只局限于道路两侧的近距离内。

根据同类工程建设期运输道路扬尘的类比参数，风速选取年平均风速 3.0m/s，大气稳定度选取 D 类，根据国家环保局推荐的 CALINE4 模式(当风向与线源垂直)预测，得出不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果，见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同起尘强度时运输道路下风向扬尘预测结果 单位：mg/m^3

下风向距离（m）	不同起尘强度(mg/m·s）

	4.40	5.80	7.20	8.60	10.00
10	0.636	0.838	1.040	1.243	1.445
20	0.571	0.752	0.934	1.116	1.297
30	0.517	0.681	0.845	1.010	1.174
40	0.471	0.621	0.771	0.921	1.071
50	0.433	0.570	0.708	0.846	0.983
60	0.400	0.527	0.654	0.781	0.909
70	0.371	0.490	0.608	0.726	0.844
80	0.347	0.457	0.567	0.677	0.788
90	0.325	0.428	0.532	0.635	0.738
100	0.306	0.403	0.500	0.597	0.694

由表 5.1-1 可知，建设期运输道路下风向 TSP 轴线净增浓度主要对道路两侧各 50m 范围影响较大，将形成扬尘污染带（最高允许浓度 1.0mg/m^3）。由于施工扬尘粒径较大，飘移距离短，采取洒水抑尘、限速等措施后，施工影响范围有限，施工扬尘对区域环境空气质量影响不大。

5.1.2 施工污（废）水对环境的影响分析

建设期对地下水环境的影响主要为：施工废水和生活污水排放对地下水水质的影响，这些影响主要在施工区范围内。

建设期人员生活污水经集中收集后，经矿区现有生活污水处理站处理后回用于荒漠绿化，严禁随意排放。施工废水在场地设置沉淀池，沉淀处理后回用于施工用水、降尘洒水。采取上述措施后对地下水环境影响较小。

综上所述，项目建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期地面工程主要噪声源有推土机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、吊车、升降机及运输车辆和金属的碰撞声、敲打声等，声值可达 85～96dB（A）。施工期间噪声影响距离见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工噪声影响预测结果

声源名称	源强 dB（A）	影响距离			边界外距离（m）		标准值 dB（A）
		10m	50m	100m	150m	200m	
推土机	96	76	62	56	52	50	昼 75 夜 55

挖掘机	95	75	61	55	51	49	昼 75 夜 55
混凝土搅拌机	88	68	54	48	44	42	昼 70 夜 55
振捣棒	90	70	56	50	46	44	昼 70 夜 55
吊车及卷扬机	88	68	54	48	44	42	昼 70 夜 55
其它	85～95	65～75	51～61	45～55	41～51	41～49	/

从表 5.1-2 可知，昼间施工挖掘机、推土机和搅拌机等作业设备周围 20m 左右可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；装载机等其它施工机械作业噪声昼间达标距离为 28.2m 左右。夜间达标距离：挖掘机为 100m，推土机超过 100m。

本工程区内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等生态敏感区域分布，矿区 1km 范围内无常住居民等环境敏感保护目标。故施工机械作业噪声对生活区的噪声影响不大。

5.1.4 施工固废对环境影响分析

施工过程中产生的固废主要为场地平整产生的土方，施工过程中产生的少量建筑垃圾、地下井巷掘进产生的废石和施工人员生活垃圾。

施工工程中产生的土方和少量建筑垃圾均可用于道路开挖恢复土方回填；地下井巷掘进产生的废石用于道路建设路基材料。

施工期施工人员预计年每天 50 人，所有施工人员吃住均在矿区。产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则每天产生的生活垃圾约 25kg，矿井建井工期为 6 个月（262 天），施工期共产生生活垃圾 4.5t。生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。弃土及废石产生量较大，处置不当会占用大量土地，对生态环境造成不利影响。因此要求生活垃圾集中堆放，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置 。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）永久性占地

矿山永久占地包括工业广场、生活区、爆破材料库等。这部分土地目前为工业用地。

由于本工程地表设施全部依托原有工程，本次改扩建项目施工主要为井下巷

道施工，因此不会造成矿区土地利用根本上的改变。

（2）临时性占地

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械辗轧，施工材料堆放，施工场地平整所占用的土地。其影响主要表现在：一是施工弃土、弃渣等造成对地表生态的影响；二是施工机械辗轧，施工材料堆放对地表生态的影响，临时占地的影响性质是暂时性的，采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，它未改变土地的利用形式，属可逆影响。但不采取文明施工和一定的恢复措施，对生态环境所造成的破坏，则往往需要很大时间才能恢复，环评要求矿区建设时要文明施工，注意保护生态环境。

本工程最终占地包括工业广场、生活区、爆破材料库等。

（3）工程建设对区域植被影响

矿山建设项目在其建设过程中将不可避免地会占用和破坏一定面积的土地。这些活动将直接破坏地表土层和植被，造成生物量损失和对土壤的破坏，从而造成对原有生态系统的破坏。

原生植被在遭到破坏后的第一个生长期内将全部消失，一次性减少了荒漠草地的面积，导致蓄水保土功能降低或丧失。施工活动中影响土壤的自然结构。施工机械、车辆的频繁使用、碾压、施工工人踩踏及临时道路的修筑等，将使活动范围内土壤的自然结构受到破坏，有的地方可能变得松软、有的地方可能变得密实坚硬，影响土壤的通透性，加快土壤水分的蒸发，影响地表植物的生长。

矿区运营多年，矿山已编制生态环境保护与恢复治理方案并按方案要求进行了生态恢复，矿区绿化面积约为300000㎡，由于本次改扩建工程地下开采是在原采区的基础上进行开采，地表设施全部依托原有工程，仅在矿井工业场地井口周边设置部分施工材料堆放场占地及施工机械活动占地，故本次工程的施工对植被的影响较小。

（4）野生动物影响分析

评价区域内野生动物种类较少，主要有鼠、兔及鸟类等。

根据本工程的特点，各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原来栖息在工程区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移到别处。目前项目区相对于

当地野生动物的栖息地来说比例不大，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失栖息地而灭绝。

工程施工过程中的各种机械噪声及人员和施工车辆活动容易对工作区附近的野生动物产生影响，影响野生动物的觅食区域及迁徙、活动范围，干扰野生动物正常的栖息规律。根据现状调查，在该区域活动的野生动物以鸟类居多。工程施工活动对这些类群的野生动物会产生一定影响。

工程对野生动物的影响方式，就鸟类而言，主要是在施工过程惊吓所造成的间接不利影响使鸟类暂时远离施工地带。施工人员的活动和来往机械的运行也会使其受到惊吓，迫使它们迁往别处。

目前项目区当地野生动物的栖息地来说比例不大，矿区范围较小，相对于当地野生动物的栖息地来说，比例极小，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失栖息地而灭绝。事实上，由于人为活动，本区域野生动物数量少，活动区域大，其活动不会因工程建设的占地而有大的改变。

5.1.6 施工期土壤环境影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地、废石场主要以占用方式污损土壤。

施工期对土壤的影响主要是表土扰动造成水土流失后土壤肥力降低，以及土壤板结、碱化，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本工程建设期污废水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），本工程施工人员食宿依托矿井已有生活区，生活污水集中收集经地埋式一体化污水处理设施处理后用于场地绿化，不外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排。因此，施工期废水对土壤环境造成影响有限。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本工程施工期产生的扬尘对土壤环境造成影响甚微。

本工程建设期固体废物主要为井下施工产生的废土石，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，废土石全部回填现有的露天采坑进行生态恢复治理，因此本工程施工期产生的弃渣对土壤环境造成影响甚微。

5.2 运营期环境影响分析与预测评价

5.2.1 大气环境影响预测与分析评价

5.2.1.1 污染气象特征

区域处于欧亚大陆腹地，冬季严寒多雪，夏季炎热少雨，属典型的大陆性干旱气候。多年观测气象资料如下：

年平均气温：4.7℃；年极高温度：38.7℃；年极低温度：-44.8℃

年平均降水量：190.05mm；年平均蒸发能力：1941.3mm

多年平均相对湿度：42%

年平均积雪深度：214mm；最大积雪深度为：380mm

区内最多风向为东风，最大风速24m/s，平均风速4.5m/s，最大风力9级，一般风力6级。

（1）风速

项目所在地区年季各风向平均风速统计结果见表5.2-1，年各风向平均风速曲线见图5.2-1。

表5.2-1 年季各风向平均风速（m/s）统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.3	0.55	1.2	2.62	3.74	4.52	1.3	0	0.85	1.75	1.3	1.31	1.77	1.56	0.6	1.2	2.66
二月	0	0	0.8	1.93	3.57	4.48	1.7	0.6	1.63	0	0	1.6	2.63	2.54	1.2	1.4	3.12
三月	0	1.7	1.9	2.74	4.02	3.97	3.45	1.63	1	1	0	2.82	4.11	2.46	1.9	1.32	3.28
四月	0.95	2.2	2.6	2.72	4.03	3.3	3.62	2.55	1.6	1.9	1.88	3.28	4.63	3.04	2.03	1.95	3.2
五月	0	0.9	1.85	3.12	4.01	3.8	2.63	2.2	1.9	1.38	1.1	3.87	4.26	1.47	1.28	1.9	3.05
六月	0.9	2.1	1.4	1.63	2.04	1.92	2.33	0	0	1.2	1.05	5.31	4.09	2.2	1.99	1.58	2.84
七月	1.5	0.92	1.48	1.02	1.69	2	1.57	0	0.8	1.4	1.05	3.54	3.32	2.22	1.35	1.7	2.2
八月	1.3	0.8	1.33	2.05	2.48	2.89	2.38	0	1.6	0.8	0	4.7	3.53	2.43	1.53	2.05	2.55
九月	0.4	1.2	1.06	1.91	2.3	2.92	1.5	1.1	1.4	1.73	0.82	2.78	2.99	2.52	1.28	1.39	2.22
十月	0.92	2.1	0.83	1.93	3.33	4.09	0.8	0.84	1.5	0.67	1	2.42	4.59	1.56	1.51	1.5	2.54
十一月	0	1.3	1.25	1.77	3.51	3.49	1.65	1	1.25	0.9	1.4	1.5	3.2	1.8	1.02	0.3	2.68
十二月	0	1.4	2.4	1.52	4.19	5.44	1.8	0	1.7	0.95	0	3.1	3.85	2.73	0.86	1.5	3.76
全年	1.05	1.34	1.43	2.05	3.51	3.91	2.12	1.32	1.36	1.3	1.22	3.4	3.8	2.26	1.46	1.6	2.84
春季	0.95	1.75	1.96	2.82	4.02	3.64	3.26	2.03	1.6	1.47	1.62	3.58	4.31	2.28	1.64	1.71	3.18

夏季	1.3	1.29	1.38	1.74	2.16	2.54	2.17	0	1.2	1.13	1.05	4.26	3.72	2.29	1.66	1.78	2.53
秋季	0.83	1.4	1.03	1.87	3.23	3.53	1.43	0.92	1.35	1.16	1.01	2.56	3.6	2.05	1.28	1.28	2.48
冬季	1.3	0.83	1.4	2.01	3.88	4.79	1.48	0.6	1.25	1.35	1.3	1.5	2.76	2.37	0.82	1.28	3.18

（2）风向

该区全年盛行东（E）风，出现频率为25.75%。静风频率较低，全年达3.14%，其中冬季是静风频率最高的季节，频率为4.12%。详见表5.2-2。项目区风向频率玫瑰图见图5.2-2。

表5.2-2 年季各风向频率（%）统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	0.81	1.61	1.61	3.23	36.29	16.13	2.42	0	3.23	1.61	4.03	7.26	5.65	4.03	2.42	3.23	6.45
二月	0	0	0.86	5.17	46.55	16.38	0.86	0.86	2.59	0	0	0.86	12.07	7.76	0.86	0.86	4.31
三月	0	0.81	3.23	5.65	23.39	14.52	1.61	2.42	0.81	0.81	0	4.84	23.39	9.68	1.61	4.03	3.23
四月	1.67	1.67	0.83	5	15	17.5	3.33	1.67	1.67	1.67	3.33	3.33	19.17	10.83	5	5	3.33
五月	0	0.81	3.23	3.23	5.65	5.65	2.42	0.81	1.61	3.23	1.61	16.13	31.45	12.1	6.45	2.42	3.23
六月	0.83	2.5	1.67	7.5	11.67	3.33	5	0	0	0.83	1.67	10	28.33	7.5	13.33	4.17	1.67
七月	1.61	3.23	3.23	3.23	8.06	1.61	2.42	0	0.81	0.81	3.23	17.74	16.13	18.55	10.48	5.65	3.23
八月	1.61	1.61	5.65	9.68	16.94	8.06	3.23	0	0.81	0.81	0	5.65	19.35	13.71	7.26	4.84	0.81
九月	0.83	2.5	4.17	9.17	17.5	10	4.17	0.83	0.83	2.5	3.33	10	17.5	7.5	3.33	5.83	0
十月	4.03	0.81	2.42	5.65	23.39	11.29	1.61	4.03	0.81	2.42	2.42	8.87	12.9	5.65	7.26	0.81	5.65
十一月	0	0.83	1.67	7.5	48.33	10	3.33	2.5	1.67	0.83	1.67	0.83	6.67	2.5	6.67	0.83	4.17
十二月	0	0.81	0.81	3.23	57.26	13.71	0.81	0	0.81	1.61	0	0.81	6.45	5.65	5.65	0.81	1.61
全年	0.96	1.43	2.46	5.67	25.75	10.66	2.6	1.09	1.3	1.43	1.78	7.24	16.6	8.81	5.87	3.21	3.14
春季	0.54	1.09	2.45	4.62	14.67	12.5	2.45	1.63	1.36	1.9	1.63	8.15	24.73	10.87	4.35	3.8	3.26
夏季	1.36	2.45	3.53	6.79	12.23	4.35	3.53	0	0.54	0.82	1.63	11.14	21.2	13.32	10.33	4.89	1.9
秋季	1.65	1.37	2.75	7.42	29.67	10.44	3.02	2.47	1.1	1.92	2.47	6.59	12.36	5.22	5.77	2.47	3.3
冬季	0.27	0.82	1.1	3.85	46.7	15.38	1.37	0.27	2.2	1.1	1.37	3.02	7.97	5.77	3.02	1.65	4.12

（3）污染系数

该区域年污染系数以E下风向最大，其值为7.34，W次之，为4.37；各季污染系数分别为，春季W下风向最大为5.74，夏季NW下风向最大为6.22，秋季以E下风向最大为9.19，冬季E下风向最大为12.04。年、季污染系数详见表5.2-3。

表5.2-3 全年各风向污染系数统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.62	2.93	1.34	1.23	9.7	3.57	1.86	0	3.8	0.92	3.1	5.54	3.19	2.58	4.03	2.69	2.94
二月	0	0	1.08	2.68	13.04	3.66	0.51	1.43	1.59	0	0	0.54	4.59	3.06	0.72	0.61	2.09
三月	0	0.48	1.7	2.06	5.82	3.66	0.47	1.48	0.81	0.81	0	1.72	5.69	3.93	0.85	3.05	2.03
四月	1.76	0.76	0.32	1.84	3.72	5.3	0.92	0.65	1.04	0.88	1.77	1.02	4.14	3.56	2.46	2.56	2.04
五月	0	0.9	1.75	1.04	1.41	1.49	0.92	0.37	0.85	2.34	1.46	4.17	7.38	8.23	5.04	1.27	2.41
六月	0.92	1.19	1.19	4.6	5.72	1.73	2.15	0	0	0.69	1.59	1.88	6.93	3.41	6.7	2.64	2.58
七月	1.07	3.51	2.18	3.17	4.77	0.8	1.54	0	1.01	0.58	3.08	5.01	4.86	8.36	7.76	3.32	3.19

八月	1.24	2.01	4.25	4.72	6.83	2.79	1.36	0	0.51	1.01	0	1.2	5.48	5.64	4.75	2.36	2.76
九月	2.08	2.08	3.93	4.8	7.61	3.42	2.78	0.75	0.59	1.45	4.06	3.6	5.85	2.98	2.6	4.19	3.3
十月	4.38	0.39	2.92	2.93	7.02	2.76	2.01	4.8	0.54	3.61	2.42	3.67	2.81	3.62	4.81	0.54	3.08
十一月	0	0.64	1.34	4.24	13.77	2.87	2.02	2.5	1.34	0.92	1.19	0.55	2.08	1.39	6.54	2.77	2.76
十二月	0	0.58	0.34	2.12	13.67	2.52	0.45	0	0.48	1.69	0	0.26	1.68	2.07	6.57	0.54	2.06
全年	0.91	1.07	1.72	2.77	7.34	2.73	1.23	0.83	0.96	1.1	1.46	2.13	4.37	3.9	4.02	2.01	2.41
春季	0.57	0.62	1.25	1.64	3.65	3.43	0.75	0.8	0.85	1.29	1.01	2.28	5.74	4.77	2.65	2.22	2.1
夏季	1.05	1.9	2.56	3.9	5.66	1.71	1.63	0	0.45	0.73	1.55	2.62	5.7	5.82	6.22	2.75	2.77
秋季	1.99	0.98	2.67	3.97	9.19	2.96	2.11	2.68	0.81	1.66	2.45	2.57	3.43	2.55	4.51	1.93	2.9
冬季	0.21	0.99	0.79	1.92	12.04	3.21	0.93	0.45	1.76	0.81	1.05	2.01	2.89	2.43	3.68	1.29	2.28

5.2.1.2 大气环境影响预测

本工程采暖方式为电锅炉供暖，矿区废气污染主要为采矿过程、矿石运输过程及废石堆放过程排放的粉尘。

（1）废石场扬尘影响分析

① 污染源参数

废石场环境空气污染源主要为开采金矿产生的废石堆积起风时扬尘，按模式估算源强见表 5.2-4。

表 5.2-4 废石场扬尘源强参数

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	粉尘排放速率/（kg/h）
	X	Y								
Ⅱ矿段临时废石堆场	0	0	746	14.2	14.2	0	4	8760	正常	0.082
Ⅰ、Ⅲ矿段临时废石堆场	0	0	741	14.2	14.2	0	4	8760	正常	0.082

② 污染预测

本工程大气污染物主要为粉尘，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）中的推荐估算模式 AERSCREEN，估算模型参数表见表 5.2-5，项目污染物估算模式浓度预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-5 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		38.7℃
最低环境温度		-44.8℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥

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/o	/
地面参数	扇区	0-360
	时段	全年
	正午反照率	0.3275
	BOWEN	4.75
	粗糙度	0.2625

表 5.2-6 估算模式预测Ⅱ矿段临时废石堆场污染物浓度扩散结果

距离（m）	Ⅱ矿段临时废石堆场粉尘	
	浓度(mg/m^3)	占标率(%)
10	0.0102	1.02
25	0.0449	4.49
50	0.0573	5.73
75	0.0814	8.14
80	0.0818	8.18
100	0.0773	7.73
125	0.0678	6.78
150	0.0595	5.95
175	0.0532	5.32
200	0.0483	4.83
225	0.0443	4.43
250	0.0411	4.11
275	0.0384	3.84
300	0.0361	3.61
325	0.0341	3.41
350	0.0323	3.23
375	0.0308	3.08
400	0.0294	2.94
425	0.0282	2.82
450	0.0270	2.70
475	0.0260	2.60
500	0.0251	2.51
525	0.0242	2.42
550	0.0235	2.35

575	0.0227	2.27
600	0.0221	2.21
625	0.0214	2.14
650	0.0208	2.08
675	0.0203	2.03
700	0.0198	1.98
725	0.0193	1.93
750	0.0188	1.88
775	0.0184	1.84
800	0.0180	1.80
825	0.0176	1.76
850	0.0172	1.72
875	0.0169	1.69
900	0.0166	1.66
925	0.0162	1.62
950	0.0159	1.59
975	0.0157	1.57
1000	0.0154	1.54
1025	0.0121	1.21
1050	0.0102	1.02
1400	0.0121	1.21

表 5.2-7　　估算模式预测Ⅰ、Ⅲ矿段临时废石堆场污染物浓度扩散结果

距离（m）	Ⅰ、Ⅲ矿段临时废石堆场粉尘	
	浓度(mg/m^3)	占标率(%)
10	0.0105	1.05
25	0.0462	4.62
50	0.0590	5.90
75	0.0837	8.37
80	0.0841	8.41
100	0.0795	7.95
125	0.0698	6.98
150	0.0612	6.12
175	0.0547	5.47
200	0.0497	4.97
225	0.0456	4.56
250	0.0423	4.23

275	0.0395	3.95
300	0.0371	3.71
325	0.0351	3.51
350	0.0332	3.32
375	0.0317	3.17
400	0.0302	3.02
425	0.0290	2.90
450	0.0278	2.78
475	0.0268	2.68
500	0.0258	2.58
525	0.0249	2.49
550	0.0241	2.41
575	0.0234	2.34
600	0.0227	2.27
625	0.0220	2.20
650	0.0214	2.14
675	0.0209	2.09
700	0.0203	2.03
725	0.0198	1.98
750	0.0194	1.94
775	0.0189	1.89
800	0.0185	1.85
825	0.0181	1.81
850	0.0177	1.77
875	0.0174	1.74
900	0.0170	1.70
925	0.0167	1.67
950	0.0164	1.64
975	0.0161	1.61
1000	0.0158	1.58
1025	0.0155	1.55
1050	0.0153	1.53
1400	0.0125	1.25

经估算模式计算无组织排放的污染物中，废石场粉尘的最大落地浓度为0.0841mg/m^3，最大占标率为8.41%，其落地距离为80m。估算模式分析预测结果表明,在采取洒水降尘的情况下,废石场周界外无组织排放颗粒物浓度可满足《大

气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控点浓度限值，对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

（2）矿井开采废气环境影响分析

采矿井下生产过程中产生大量的废气，为使矿坑内空气含尘量和有毒有害气体浓度达到国家卫生标准，项目设计采用“风、水结合，以风为主”的综合防治措施。本工程除采用抽出式通风系统进行通风外，在掘进工作面和需要独立通风的硐室均采用局部通风。在凿岩时还采取湿式凿岩作业、巷道内采取洒水降尘等措施。除加强井下通风外，还须采取喷雾洒水、湿式作业、定期对主要入风巷道进行洗壁等降尘措施。爆破作业后一般要通风 3~4h，再进行放矿等作业。

如前所述巷道内污染物排放量分别为：CO：0.71t/a，NO_x：0.09t/a，粉尘：1.63t/a。巷道内污染物产生量及浓度不大，在对角式通风系统作用下，污染物在巷道风的带动下由主扇快速抽出地表，大部分粉尘在途中落于矿道内，少部分粉尘及其余 CO、NO_2被抽出地表。地表外环境相对较开阔，有利于废气扩散，在进入大气后能很快沉降于地面，巷道内工作人员在做好个体防护、巷道定期洒水抑尘等措施后，污染物对巷道内环境及工作人员的影响不大。

（3）道路扬尘环境影响分析

道路扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关。运输分为厂内运输和场外运输，场内运输主要为废石的运输，场外运输包括生产物资的运入，矿区场外及场内道路均为沥青路面，运输车辆在矿区道路上行驶产生的扬尘影响相对较小，矿区每年无组织粉尘产生量约为 0.31t/a，建设方需对运输道路适时适量洒水，同时控制车速，以减小道路扬尘对周边环境的影响，使扬尘浓度达到《大气污染物综合排放标准》（16297-2012）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值的要求。

（4）运营期废气对喀拉塔斯村的影响分析

喀拉塔斯村位于Ⅰ、Ⅲ矿段采矿工业场地北侧约 1.4km 处。位于常年主导风向的测风向，喀拉塔斯村约有村民 20 户，人数约 105 人，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）中的推荐估算模式 AERSCREEN 预测可知，喀拉塔斯村的污染物最大浓度为 0.0125mg/m^3，占标率为 1.25%，本工程运营期

废气对喀拉塔斯村的影响较小。

（5）项目大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-8。

表 5.2-8 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□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□		500~ 2000t/a□		＜500t/a□		
	评价因子	基本污染物（TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3） 其他污染物（无 ）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D□		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2018）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测□		
	现状评价	达标区☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本工程正常排放源☑ 本工程非正常排放源□ 现有污染源☑		拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□			边长=5 km☑	
	预测因子	预测因子(TSP)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%☑				最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□			最大标率＞10% □		
		二类区	最大占标率≤30%□			最大标率＞30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		占标率≤100% □		占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标□				不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □				k>-20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）			有组织废气监测□ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测☑	

评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO_2:（）t/a	NO_x:（）t/a	颗粒物:（3.376）t/a	VOC_s:（0）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）” 为内容填写项					

5.2.2 地表水水环境影响评价

(1)生活污水

生活污水主要为盥洗水、洗涤废水、食堂排水、浴室排水等，矿区生活污水损耗量约 3.9 m^3/d 计算，可得生活污水量为 20m^3/d（7200m^3/a），生活区外有排水管道，废水经生活污水处理站处理后用于厂区绿化。本评价判断可依托现有 25m^3/d 的生活污水处理站进行处理，出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准后用于植被绿化。

矿区储水池设于地埋式污水处理设施西侧 85m 处，冬天起储水作用，夏季可作为生活污水处理设施的事故调节池。

由于矿区内无常年流水的地表水系，仅有融雪、暴雨时候有短暂性流水；土壤类型为暗栗钙土，渗透系数较大；本地区降水量小，多风且风速较大，温度高，蒸发量大，冰冻期短，会在很短的时间之内蒸发渗漏消失殆尽，对外环境影响不大。

综上所述，生活污水经过上述措施处理后，对周围地表水环境产生的影响较小。

(2)矿井涌水

根据地勘报告可知，本工程矿井涌水量为 1192m^3/d，产生量相对不大，矿井涌水排至矿井水处理站经“预沉调节—絮凝沉淀”处理达标后回用于井下生产降尘。矿区冬季多余矿井水为 300m^3/d，处理达标后暂存于蓄水池中，来年用于矿区绿化。根据计算可知，非灌溉季节天数为 150 天，多余矿井水量为 45000m^3，多余生活污水量为 3000m^3，矿区蓄水池容积为 48300m^3。可容纳非灌溉季节多余矿井水及生活污水。

工程运行期生活污水和矿井水全部综合利用不外排，正常情况下对周围地表水环境影响很小。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 地下水影响识别

矿区内地势北东高，南西低，有低丘构成较平坦的地貌，通过实地调查和矿井周围水文地质条件、水位动态变化规律、评价地下水开采利用现状，利用单因子标准指数法评价项目地下水水质环境质量现状，并对潜在污染源进行影响预测；分析项目实施对区域地下水的环境影响。

5.2.3.2 矿区水文地质状况

（1）矿区含隔水层划分

根据地下水的埋藏条件、地层岩性、运移空间和含水层富水性的不同，将矿区划分为三大水文地质区和四个水文地质亚区。

① 工区基岩裂隙含水岩组，又将其划分为三个亚区，现分述如下：

Ⅰa 亚区：由华力西中期黑云英闪岩组成，主要分布于矿床东侧，在地貌形态上呈馒头状、台阶状凸起小丘。岩体构造裂隙、风化裂隙发育，裂隙面半张-宽张，宽度为 0.2-2cm，有岩屑充填，平均面积裂隙率 3.56%，裂隙发育程度中等。单位涌水量为 0.221-1.3681/s；据前人在 3 号居民井简易抽水试验资料，单位涌水量为 0.55 l/m·s，涌透系数 7.32m/d，属富水性中等的含水层（体）。地下水矿化度为 171.15-292.60mg/l，水化学类型为 HCO_3-Ca·(K+Na)、HCO_3·SO_4-Ca·(K+Na)。

Ⅰb 亚区：由中泥盆统托克萨雷组第三岩性段第三层（D_2t^{3c}）的薄层细晶灰岩、白云岩、白云岩化灰岩组成。主要分布于二号矿体的西侧，地表出露宽度为 30-250m。为矿体的顶板围岩，呈近南北向展布。岩层中构造裂隙、溶蚀裂隙发育，局部有 20-30cm 的溶洞区。裂隙面张开，宽度 0.1-1.5cm，平均面积裂隙为 2.48×10^{-2}，裂隙发育程度中等。据 1 号报告资料，含水层单位涌水量 0.19-0.246 l/s·m。平均渗透系数为 0.218m/d，属富水中等的含水岩层。

表 5.2-9 含（隔）水层分区表

含水层分 区		含水层时代岩性	岩层富水性	水化学类型
Ⅰ	Ⅰa	华力西中期黑云石英闪长岩体（$biq\delta_4^{21}$）	单位涌水量 0.55 升/秒·m；单泉涌水量 0.221～1.368 升/秒，富水性中等的含水层	HCO_3-Ca·(K+Na)HCO_3·SO_4- Ca·(K+Na)

	Ⅰb	中泥盆统托克萨雷组第三层(D_2t^{3c})的薄层细晶灰岩、白云岩 、白云岩化灰岩组成	单位涌水量为0.19～0.246升/秒·m，富水性中等的含水层	
	Ⅰc	中泥盆统托克萨雷组第一层(D_2t^{3a})角岩，第二层(D_2t^{3b})、第四层(D_2t^{3d})的千枚岩夹变砂岩	单位涌水量为0.0021升/秒·m，富水性弱的含水层	HCO_3·SO_4-Ca·(K+Na)SO_4·HCO_3-(K+Na) ·Ca
Ⅱ	Ⅱa	第四系冲积物(Q_4aL)的砂砾石层	单位涌水量为5.0～8.35升/m，富水性中等的含水层	HCO_3- $CaSO_4$·HCO_3-Ca·(K+Na)
	Ⅱbb	第四系坡洪积物(Q_4dpL)砂砾石和中细砂层	富水性受季节变化控制，多为季节性泉水出露	SO_4·HCO_3-Ca·(K+Na)
隔水层		第三系($E_{2-3}w$)红色粘土、中泥盆统千枚岩、变砂岩		

Ⅰc亚区：主要由泥盆统托克萨雷组第三岩性第一层（D_2t^{3a}）角岩、第二层（D_2t^{3b}）、第四层（D_2t^{3d}）、的千枚岩夹角变砂岩组成。分布范围广大，在整个测区内均有出露，岩性复杂，裂隙发育不均一，受岩性影响较大。角岩平均面积裂隙率为1.234×10^{-2}，千枚岩平均面积裂隙为0.830×10^{-2}，变砂岩平均面积裂隙率为1.165×10^{-2}，裂隙面闭合-半张开，有绢云母、绿泥石充填，透水性差。根据二号矿床硐采资料，变砂岩、千枚岩多为渐湿区，弱滴水区，局部为强滴水区，流水区少见。单位涌水量为0.0021L/s·m，渗透系数为7.32m/d，属弱富水性的含水层。地下水矿化度为292.93-397.63mg/L，水化学类型为HCO_3·SO_4-Ca·(K+Na)、SO_4·HCO^{3-}(K+Na)·Ca型水。

②Ⅱ区孔隙潜不含水岩组，分为两个亚区

Ⅱa亚区：岩性为第四系冲积物（Q_4^{al}）的砂砾石组成，主要分布于矿区南部和北部的谷低洼处或河谷中，厚度2-15m，单采涌水量为5.0-8.35L/s，为富水性中等的孔隙潜水含水层。地下水硫化度为292.93-397.63mg/L，水化学类型为HCO_3-Ca·SO_4-Ca·(K+Na)。

Ⅱb亚区：第四子坡洪积物，分布于沟谷低洼处，由基岩碎石和砂组成，厚度 0.5-5m，主要接受大气降水的补给，多个季节性变化，以季节性泉水出露，

单泉流量小于 1L/s，富水性弱，地下水矿化度 210.45-486.34mg/l，水化学类型为 SO_4·HCO_3-Ca·(K+Na)型水。

⑶隔水层

主要分布于矿区南部，为第三系始新统一渐新统乌化古河组（E_2-W_3）红色粉质粘土，铁质胶结的砂砾岩，其分布范围小，形成局部隔水层。

本区内的千枚岩、变砂岩分布范围广，由于构造作用，绢云母化、绿泥石化蚀变强烈，在张裂隙不发育，透水性差的岩性段形成相对隔水层。

⑷地下水的补给、迳流和排泄条件

多拉纳萨依金矿区位于别列孜克河的北岸，别列孜克河河两岸为低山丘陵区，地势相对较高，海拔在 650-715m 之间，而其南部的大南沟海拔为 550-580m，地势为北东高、南西低。以矿区北西部的别列孜克河为补给边界，排泄边界为大南沟，形成了一个完整的水文地质单元区。多拉纳萨依金矿床位于中部的径流区。

本区由于受气候因素的影响，地下水主要接受大气降水的补给，特别见春季融雪水，水量充沛，持续时间长，缓慢地通过地表孔隙、裂隙渗入地下，是地下水的重要补给来源；夏季雨水受地形、气象因素影响，极少能补给地下水。多拉纳萨依金矿区矿床地下水位略低于河水位，水力坡度为 0.224-4.26%，接受河水的侧向补给是矿床地下水的基本补给来源。

F_1、F_2断裂纵贯全区，在其两侧形成的羽状张性裂隙，与各种性质的裂隙、破碎带相互作用、相互沟通，形成良好的水通道，地下水以水平方式排泄出矿区。在大南沟及其附近，地下水埋藏较浅，由于气候干旱，蒸发量大，地下水以垂直方式排泄为主，水平排泄为辅，局部见有盐碱化现象。

因此，该矿区水文地质条件属简单类型。矿井水文地质图见图 5.2-3。

5.2.3.3 预测范围

本工程属于《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的“有色金属”中“ 采选”类，确定本工程所属的废石场地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，临时废石场地下水环境影响

评价级别为二级。

环评选取临时废石场为预测对象，废石场在暴雨条件下淋溶水可能对地下水影响分析。

5.2.3.4 预测因子及预测思路

本工程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：

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

式中：x—预测点至污染源强距离（m）；

C—t 时 x 处的地下水浓度（mg/L）；

C0—废水浓度（mg/L）；

D—纵向弥散系数（m^2/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

5.2.3.5 废石场地下水环境影响预测与评价

（1）影响途径

生产废水能否进入含水层取决于地质、水文地质条件和工程采取的防渗漏措施。对于承压水层由于上部有隔水顶板，只要废水不进入补给区，就不会污染地下水。对于工程区含水层，若其顶板为厚度不大的强透水层，废水则有可能通过隔水顶板进入含水层。由于含水层的埋藏特点，其能否被污染取决于包气带的土壤性质和厚度，包气带中的细小颗粒可以滤去吸附某些污染物质。当废水分布于流域系统的补给区时，随着时间延续，污染物质将沿流线从补给区向排泄区逐渐扩展，最终可波及整个流动系统。当污染源位于排泄区，污染影响的范围比较局

限，对地下水的影响较小。

本工程生产过程中有可能存在废水池发生渗漏等状况造成对项目区地下水的污染影响。本次评价仅对非正常状况下生产废水对地下水环境影响进行预测。

（2）污染因子及浓度确定

为了了解废石的性质，本次环评委托新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司对本工程废石浸出毒性鉴别进行了分析，根据该分析结果，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）中的鉴别标准进行分析判断废石的性质，对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996）中最高允许排放浓度来确定固体废物类别。

根据表 5.2-12 分析，废石浸出液中各种重金属的浓度远低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别标准》及《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别标准》中的鉴别标准值，又根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，按照 GB5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978《污水综合排放标准》中的重金属最高允许排放浓度，因此本工程废石为一般工业固体废物中的Ⅰ类固废。

污染因子和浓度确定，本次环评污染物源强采取最不利情况采用单因子标准指数法确定污染因子超标倍数，以超标倍数最大的污染因子作为预测浓度，即浓度较大的作为预测浓度。

通过本工程废石浸出毒性结果分析，可以确定废石场的特征污染物取污染因子为汞（浸出实验结果中，占标率最大的重金属）作为污染源强的计算污染因子。

（3）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 DL；这些参数主要由勘察成果资料来确定：

含水层的厚度 M：根据本次搜集的地勘资料和以往水文地质资料，可知临时废石堆场地下水类型为孔隙水和裂隙，埋深大于 100m；长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_M：

含水层的平均有效孔隙度 n：根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.35，而根据以往生产中经验，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=0.35×0.8=0.28；

水流实际平均流速 u：根据含水层岩性等相关资料，确定基岩裂隙含水层渗透系数为 7.32m/d，水力坡度 I=1.8‰，因此地下水的渗透流速：

V=KI=7.32m/d×0.0018=0.0013m/d，

平均实际流速 u=V/n=0.0046m/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 5.2-4）。基准尺度 Ls 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，因此，本次模拟取弥散度参数值取 5m。

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数

$D_L=\alpha_L \times u$=5×0.0046m/d =0.023(m²/d）；

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般，

$$\frac{\alpha_T}{\alpha_L}=0.1$$

因此$\alpha_T=0.1\times\alpha_L=0.5$ m，则D_T=0.012(m²/d）。

（4）预测与评价

根据选用的预测模式，不同污染因子随时间和位置变化的浓度预测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 废石场不同时间点汞预测结果

预测时段	超标距离（m）	汞最大浓度（mg/L）	最大浓度处距离（m）
100天	0	0.0000112	23
1000天	0	0.0000043	39
3000天	0	0.0000018	61

由表 5.2-10 可知，废石浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值。本工程的矿石不属于危险废物，废石浸出液分析指标浓度均未超出《污水综合排放标准》(GB8978-1996）最高允许排放浓度，可以确定本工程的废石性质为第Ⅰ类一般工业固体废物。从预测结果可以看出，废石淋溶水的预测结果超标范围为 0，超标范围离开废石场距离为 0。污染物运移到下游污染浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

项目区域周围 1km 范围内无集中或分散居住区，矿区蒸发强烈、降水稀少，据气象站统计资料，该区年平均降水量远小于年蒸发量。因此废石淋溶水在该地区特殊的气候条件下，产生的量极小，全部由自然蒸发消失，因此废石淋溶水渗透到地下的可能性极小，固体废弃物淋溶液通过垂直渗透或补给方式污染地下水环境的可能性几乎没有。因此废石淋溶对周围环境基本不构成污染。

环评要求在生产过程中废石按规划合理堆放，且在临时废石场四周修建截排水工程，以确保洪水发生时，废石场外洪水全部外排至临时废石场下游，不进入临时废石场。

综上所述，只要对固体废物做到合理处置，其对区域环境的影响不大。

5.2.3.6 废水对水环境影响分析

（1）生活污水

设计矿山定员总数约 239 人，职工生活用水标准按 0.10m³/人•d 计算。其用水量约 23.9m³/d，8724m³/a。

生活污水主要为盥洗水、洗涤废水、食堂排水、浴室排水等，矿区生活污水损耗量约 3.9 m³/d 计算，可得生活污水量为 20m³/d（7200m³/a），生活区外有排水管道，废水经生活污水处理站处理后用于厂区绿化。本工程生活污水主要含有污染物为 SS、CODcr、BOD_5等。

本评价判断可依托现有 25m³/d 的生活污水处理站进行处理，出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准 A 级标准后用于植被绿化。冬季废水可存储于储水池中，来年用于项目区绿化。

储水池设于地埋式污水处理设施西侧 85m 处，冬天起储水作用，夏季可作为生活污水处理设施的事故调节池。

由于矿区内无常年流水的地表水系，仅有融雪、暴雨时候有短暂性流水；土壤类型为暗栗钙土，渗透系数较大；本地区降水量小，多风且风速较大，温度高，蒸发量大，冰冻期短，会在很短的时间之内蒸发渗漏消失殆尽，对外环境影响不大。

综上所述，生活污水经过上述措施处理后，对项目区水环境影响很小。

（2）矿井涌水

根据地勘报告可知，本工程矿井涌水量为 1192m³/d，产生量相对不大，矿井涌水排至矿井水处理站经“预沉调节—絮凝沉淀”处理达标后回用于井下生产、降尘及选矿厂生产。矿区非灌溉季节多余矿井水为 300m³/d，处理达标后暂存于蓄水池中，来年用于矿区绿化。

根据计算可知，非灌溉季节天数为 150 天，多余矿井水量为 45000m3，多余生活污水量为 3000m3，矿区蓄水池容积为 48300m3。可容纳非灌溉季节多余矿井水及生活污水。

5.2.3.7 非正常工况水环境影响预测与评价

本工程设计采用先进工艺以及废水回收利用设施，整个生产过程实现零排放，

在正常工况下，对地下水环境影响有限。但是在非正常工况情景下，本工程对地下水环境存在一定程度的影响(参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标。按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016）的要求，本工程应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止废水处理站等产生渗漏和跑冒滴漏情况发生。

（1）污染防治区划分

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。

1）重点污染防治区

重点污染防治区主要指位于地下或半地下的生产功能单元，污染物质泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本工程重点污染防治区主要为危废暂存间。

2） 一般污染防治区

一般污染防治区主要指裸露于地面的生产功能单元，污染物质泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，以及其它需采取必要防渗措施的水工构筑物等；本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地，具体为：生活污水处理设施、矿井水处理设施、储水池等。

（2）分区防渗措施

厂区污染防治区各构筑物在满足其工程设计的前提下，其污染防渗措施参照相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

1） 重点污染防治区(重点防渗区）

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定，重点污染防治区防渗层防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1

×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。

实际情况为：危废暂存间防渗设置为：采用三合土打底，再铺设 30cm 水泥，表面均匀涂刷 2 层耐腐蚀防渗胶层，防渗系数≤1.0×10^{-7}cm/s，符合重点防渗区防渗的要求。

2）一般污染防治区(一般防渗区）

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定进行防渗，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。项目区分区防渗图见图 5.2-4。

储水池全部进行了防渗处理，防渗包括坡面防渗和池底防渗，防渗材料为两布一膜土工膜（200g/0.5mm/200g）,复合土工膜接缝采用搭接热焊焊缝两道，搭接宽度 15cm，底部铺有一层油毡纸，并采用膨胀螺丝钢筋锚固。矿井水处理站、生活污水处理站防渗措施为：采用三合土打底，再铺设 20cm 水泥，表面均匀涂刷 2 层耐腐蚀防渗胶层，防渗系数可达到 1×10^{-5}cm/s，可满足一般防渗区的防渗技术要求。

矿区新建生活污水处理站及矿井水处理站内均设有事故调节池，矿区蓄水池池容积为 48300m^3，可暂存 24 小时的生活废水和事故状态下的矿井水。防治事故状态下矿区废水对水环境造成影响。矿区须加强污废水处理设施的维护与日常管理，尽量避免事故情况的发生，一旦发生事故应及时采取维修措施，要保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行，减轻废水对环境的影响。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源分析

本工程改扩建后噪声源有主要噪声源为固定源及流动源。

固定源为生产设备，按其种类划分为下列 2 种。

（1）空气动力性噪声

提升机、空压机及通风机产生的噪声组成，为中、高频噪声。

（2）机械性噪声

本工程主要噪声源有的噪声，类比同类项目主要噪声源见表 5.2-11。

表 5.2-11 主体工程各噪声源统计情况

名称	数量	源强	备 注	减噪声级

				dB（A）
提升机	1 台	85	房屋降噪、减震措施	78
空气压缩机	2 台	90	房屋降噪、减震措施	79
通风机	2 台	90	房屋降噪、减震措施	81
运输车辆	9×2 辆/h	80～85	限速，限载	80

5.2.4.2 声源对环境的影响预测模式

项目投产后噪声从声源传播到受声点，因受外界很多因素影响，会使其产生衰减。厂房及各车间内的噪声源（即运行中的各类生产设备）声值将通过所在建筑物（墙、门、窗）的屏蔽衰减，再经过距离衰减到达预测点上。至预测点的声值预测模式如下：

（1）计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(ro) - 20\lg(r/ro) - \Delta L_{oct}$$

式中：$L_{oct}(r)$—点声源在预测点产生的倍频带声压级，$dB(A)$；

$L_{oct}(ro)$—参考位置r_o处的倍频带声压级，$dB(A)$；

r—预测点距声源的距离，m；

r_o—参考位置距声源的距离在此取 1，m；

ΔL_{oct}—各种因素引起的衰减量，$dB(A)$。

（2）多声源叠加模式

$$L_0 = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{Li/10})$$

式中:：L_0-- 叠加后总声压级，dB(A)；n--声源个数；

L_i-- 各声源对某点的声压值，dB(A)。

5.2.4.3 噪声环境影响预测结果及评价

（1）作业场所噪声预测

设备噪声主要影响室内环境，大于 85dB(A）的设备噪声将对直接操作人员的身心健康造成影响。

表 5.2-12 工业企业设计卫生标准 单位：dB(A)

日接触噪声时间（h）	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8
卫生限值	85	88	91	94	97	100	103
最高不得超过 115 dB(A)							

表 5.2-13 工作地点噪声值预测结果

设 备	台数	安装场地	源强	作业时间（h）	超标（dB）A
提升设备	1	井口	85	1/2	——
空气压缩机	2	压风系统	90	1	——
通风机	2	辅助车间	90	2	——

由表 5.2-13 可知，作业场所噪声值超标的地点分别为采矿区域的空气压风系统、通风系统影响，机械设备满足工业企业设计卫生标准要求。

（2）工业场地场界声环境预测

由于本工程为改扩建工程，本次预测改扩建后工业场地区的噪声影响值为现状监测噪声值。根据总平面布置图核定主要噪声设备距边界区的距离，根据表 5.2-6 高噪设备的类比噪声值，对工业场地边界四周进行预测。工程投产后，噪声影响预测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点	现状监测值		厂界噪声预测值		叠加值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#工业场地东厂界	32.1	30.3	49.3	41.8	49.4	42.1	/	/
2#工业场地南厂界	32.3	28.3	48.9	42.0	49.0	42.2	/	/
3#工业场地西厂界	32.9	27.6	49.4	40.7	49.5	40.9	/	/
4#工业场地北厂界	32.4	31.8	48.7	41.1	48.8	41.6	/	/
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区	60	50	60	50	60	50	/	/

表 5.2-14 可知，矿井工业场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348－2008）中的 2 类标准，对外界声环境现状影响较小。

5.2.4.4 交通噪声影响预测

本工程改扩建后，生产能力为 12×10^4t/a（480t/d），依托现有道路进行外

运。每天运输量为480t，按每车运量45t/车·次计，每天车流量约为11辆。

交通噪声按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的预测模式计算，本工程运输产生的交通噪声在距公路两侧30m处噪声值为49.6dB(A)。由于车流量较小，且运输公路所经地段无任何噪声敏感目标，故不存在交通噪声扰民问题。

5.2.4.5 小结

经过上述噪声影响分析，项目区工业场地四周及运输道路两侧昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准限值。

5.2.5 固体废物环境影响评价

5.2.5.1 固体废弃物的种类及数量估算

（1）废石

矿山年产废石量为888.9m^3（实方），废石物理力学性质：体重2.7t/m^3，松散系数1.5。全期共产生废石5155.62m^3（实方），如全部堆存需容积为7733.43m^{3}的堆场。矿山不设永久废石堆场，设两个临时废石堆场。装废石的矿车由罐笼井提升到地表后，由人工沿通往废石临时堆场的轨道推至废石临时堆场翻卸。设计临时堆场占地面积400m^2（在Ⅱ矿段罐笼竖井东侧80m处设有临时废石堆场，占地面积约200m^{2}在Ⅰ、Ⅲ矿段罐笼竖井东北侧50m处设有临时废石堆场，占地面积约200m^2），采用一阶段排放，平均高度约1.5m，废石最终运往露天采坑进行回填采坑及生态恢复治理。

为了了解废石的性质，本次环评委托新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司对本工程废石浸出毒性鉴别进行了分析，根据该分析结果，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）中的鉴别标准进行分析判断废石的性质，对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996）中最高允许排放浓度来确定固体废物类别，具体分析详见表5.2-15。通过分析可知，本工程矿山废石不属于有浸出毒性特征的危险废物，属无毒一般固废，属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第Ⅰ类一般工业固体废物，对临时废石堆场选址、储存、处置按照第Ⅰ类一般工业固体废物的要求进行。

表 5.2-15 废石浸出试验结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测项目	监测值	《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
PH	7.10	≥12.5、≤2.0	6-9	6.5-8.5
砷	＜0.0001	5	0.5	0.05
六价铬	＜0.004	5	0.5	0.05
镉	＜0.0006	1.0	0.1	0.01
铅	＜0.06	5.0	1.0	0.05
锌	＜0.06	100.0	2.0	1.0
汞	0.00012	0.1	0.05	0.001
铜	＜0.02	100	0.5	1.0
总银	＜0.01		0.1	/
总铬	＜0.004	15	1.5	/
有机质（%）	2.06	/	/	/
水溶性盐（g/kg）	0.8	/	2.0	/

由表 5.2-15 中的监测结果及评价标准可知，固废浸出液各项指标均能达到《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

（2）废机油

该项目的废机油由设备产生，场区设置有机修房，负责设备的日常检修，机油主要起机械润滑作用，基本无消耗，本工程废机油产生量约为 0.5t/a。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后集中暂存于危废暂存间，由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司回收处理。

（3）矿井水处理站底砂

矿井水处理站底砂主要为砂石，产生量约为 18.6t/a，定期清掏，晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑。

（4）生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥主要为活性污泥，产生量约为 0.6t/a，作为矿井绿化肥料。

（5）生活垃圾产生量约为29.87t/a，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。

5.2.5.2 固体废弃物堆存对环境的影响评价

废石和生活垃圾对环境的影响主要反映在废石扬尘对环境污染影响、废石淋溶水对土壤和水体的影响、生活垃圾排放对环境的影响等方面。

（1）废石对环境的污染影响预测

1）废石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。废石在堆场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气易产生风蚀扬尘。

有关资料表明，废石堆放比重较大，没有石堆易起尘；能使废石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为4.8m/s，只有当环境风速大于此风速时才会产生扬尘。该项目产生的废石数量不是很大，部分废石用于充填井下采空区，剩余部分废石全部用于充填原有露天采坑。本次环评建议建设单位在生产过程中对临时废石堆场及时洒水降尘并进行防尘网苫盖，通过提高废石的含水率来有效控制废石扬尘，在采取措施后，临时废石堆场产生的扬尘对区域环境的影响较小。

2）废石淋溶对环境污染的影响分析

根据废石浸出数据，矿山废石不属于具有浸出毒性特征的危险废物，属无毒一般固废。

对照《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放标准，围岩废石浸出试验8项水质指标中，所有污染因子均可满足排放标准要求。

本工程区夏季炎热干燥，常年多风，年平均降水量170mm，年均蒸发量1941.3mm，蒸发量远大于降水量，在该地区特殊的气候条件下废石淋溶水产生的量极小，很快通过自然蒸发消失，废石淋溶水渗透到地下水的可能性极小，固体废弃物淋溶液通过垂直渗透或补给方式污染地下水环境的可能性极小，废石场废石不会对地下水造成污染。

环评要求在生产过程中废石按规划合理堆放，且在临时废石场四周修建截排水工程，临时废石场下游设置防渗集水池，以确保暴雨、洪水发生时，临时废石

场洪水全部排至临时废石场下游防渗集水池中用于临时废石场洒水降尘。

矿区废石属于Ⅰ类一般工业固废。废石暂时堆存在临时废石场，最终回填原有露天采坑进行生态恢复治理，实现综合利用。临时废石场的选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中场址选择的有关环保要求，故对环境影响不大。

（1）生活垃圾

矿区生活区地坪硬化处理，垃圾入箱，生活垃圾集中分类收集、集中处置，在生活、办公区设立垃圾箱，对垃圾定期消毒处理，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置，不会对项目区产生污染影响。

（2）水处理设备固废和污水处理站底泥

矿井水处理站底泥主要砂石，产生量约为18.6t/a，定期清掏，晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑；生活污水处理站污泥主要为活性污泥，产生量约为0.6t/a，作为矿井绿化肥料。

（3）废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为0.5t/a。环评要求检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员集中收集，临时存放危废暂存间中，由专业回收危险废物单位进行回收处理。废机油对矿区水环境和生态环境影响很小。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及2013修改单中有关规定，废机油临时存放危废暂存间中，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少1m粘土层（渗透系数小于等于10^{-7}cm/s）。矿山现有危废暂存间满足上述要求。

5.2.6 生态环境影响分析

5.2.6.1 生态影响因素

根据现场调查及类比分析，矿山开采对当地生态环境造成的影响主要表现在以下方面，详见表 5.2-16。

表 5.2-16 矿山开采活动对生态的典型影响

活动方式	影响方式	有害	有利
清理场地	破坏地表覆盖物和植被层	√	
	破坏栖息地	√	
	丧失本地植物	√	
	降低物种的多样性	√	
	破坏自然排水坡度	√	
道路	增加边界效应	√	
	妨碍动物迁徙	√	
生物修复	增加本地动植物数量		√
	恢复陆生植物物种多样性		√
	提高物种的多样性		√
	促使生态系统恢复平衡		√

5.2.6.2 生态环境影响特征

矿井的开发使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强。矿井开发对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

5.2.6.3 生态环境影响因素变化预测

① 生物群落变化

矿山开发前，区域基本保持着原有天然生态特征，随着矿山开发利用，矿区内部分土地将被开发利用为工业场地、建筑物、运输道路用地等，天然植被被铲除，使局部区域动、植物量减少。

② 改变土地利用功能，加重土壤侵蚀和水土流失

工程生产将改变区域的岩土体力学性质，使局部突然侵蚀能力加强，大雨季节可造成一定程度矿山型水土流失。

③ 生态景观变化

矿山的开发使土地使用功能发生转化，使矿区在景观上将发生根本性的变化，

由原来戈壁和低覆盖度草地景观变为施工区、运输道路、生活区和工业场地等。

④ 污染增加，环境质量下降

矿山在运营过程中排放的污染物给生态环境会带来一定污染，随着废矿石、矿井水和生活垃圾等污染物的排放，给局部区域环境带来一定的污染及景观影响。

5.2.6.4 对动植物的影响分析

（1）对动物的影响

根据本工程的特点，各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原来栖息在项目区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移别处安身，且活动范围减小。工业场地占地面积相对于当地野生动物的栖息地来说，比例很小，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失这部分栖息地而灭绝。因此，矿山道路在矿区运营过程中应加强司机及工作人员的环保教育，在矿区设立警示标志，禁止猎杀野生动物。

（2）对植物的影响

金矿开采初期会使矿区内的自然植被用地被工业用地、生活区、临时废石场等所代替。已有的地表植物被清除，附近植被受到人为活动不同程度的影响。在开工建设初期，由于植被的减少，野生动物的栖息地遭到破坏，人为活动的增加使飞禽将转移到区内其它地方或暂时迁移出本地，区域中的野生动植物的整体数量将有减少的趋势。

本次改扩建项目地面工程全部依托现有工程，矿区范围与现有矿区范围一致，临时占地基本在现有工业场地范围内，矿山目前已基本完成了生态恢复与治理工作，矿区绿化面积约为 30hm^2，矿区原有的生态景观已被人工绿化景观代替，本次改扩建不会造成新的植被损失，不会发生新的生态结构变化。

③ 大气污染物对植被的影响评价

本矿开采活动对植物生态有影响的大气污染物是颗粒物。在运输线路上两旁的植物叶片上，均有程度不同的颗粒物飘落，影响植物进行正常的呼吸作用和光合作用。

5.2.6.5 自然景观影响分析

矿山的开发将原来的部分戈壁和低覆盖度草地变为工业场地、临时废石场、

运输道路、生活区等，使原地表形态发生直接的破坏，将使施工区域内的自然景观遭受一定程度的破坏；使局部地区由单纯的稀疏植被生态景观向着人工化、工业化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳工业厂房、道路、采矿场等人为景观，而且会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。

矿山的开发将原来的景观变为开采作业区，将使施工区域内的自然景观遭受一定程度的破坏，这些都将改变矿区的原有的自然景观。

根据本矿山特点，要求在矿山服务后期，拆除所有建筑物、构筑物等，对地表进行清理，对废石场整理、固化等，对危险地带设置围栏等保护措施。

5.2.6.6 生态环境影响综合分析

工程永久占地改变了土地使用功能及地表覆盖层类型和性质。废石的堆积对堆积区的土壤结构产生一定程度的影响。废石堆放改变了表层土壤的性质和土地的使用功能。

生态系统异质性是指一个生态系统区域内对一个种或者更高级生物组织的存在起决定作用的资源在空间或时间上的变异程度。由于异质性组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。

本工程对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系可以承受的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性不造成影响。

综上所述，由于人为活动的影响和改造，使生态系统结构的稳定性发生了一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，就整个区域来说，对生态系

统的稳定性和完整性不产生明显的影响。

5.2.7 土壤环境影响评价

本工程为采矿业中的金属矿开采，属于 I 类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），井田开采区属于生态影响型，工业场地及临时废石场地属于污染影响型。

5.2.7.1 生态影响型分析评价

（1）土壤环境影响识别及评价因子筛选

1）土壤环境影响源与影响因子识别

该区对酸化以及碱化不敏感，矿山开采不会造成土壤酸化以及碱化；井田水位埋深受地理条件限制，一般在 100m 以上（根据工业场地东北侧 600m 处的地下水监控井可知，开挖至 200m 未有地下水出露），具承压性；地下水 pH 值 7.28～7.32，井下开采不会造成承压水出露，但会造成项目区地下水位下降，生态影响识别见表 5.2-17。

表 5.2-17 生态影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化/酸化/碱化/其他	物质输入/运移	——	——
	水位变化	由于井下开采造成地下水位埋深降低，导致蒸发加剧，盐分在地表集聚，可能在局部地区造成次生盐渍化。	开采范围内的天然植被

2）土壤环境影响类型与影响途径识别

本工程属于改扩建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。影响途径识别见表 5.2-18。

表 5.2-18 生态影响型土壤影响途径识别

场地	类型 / 时段	酸化	碱化	盐化
矿井	建设期	——	——	√
	运营期	——	——	√

（2）运行期土壤污染影响预测与评价

Ⅰ.预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，生态影响型评价时段为运营期。按项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

Ⅱ.预测评价因子

矿山预测评价因子：全盐量、pH。

III.预测评价方法及结果分析

A.土壤盐化预测分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法进行预测评价。

1）土壤盐化综合评分法

根据下表选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评分值（Sa）。

$$Sa = \sum_{i=1}^{n} WXi \times IXi$$

式中：*n*——影响因素指标数目；

Ixi——影响因素 i 指标评分；

Wxi——影响因素 i 指标权重。

对照表 5.2-19 和表 5.2-20 得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 5.2-19　　土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深(GWD)/m	GWD≥2.5	1.5≤GWD＜2.5	1.5≤GWD＜1.5	GWD＜1.0	0.35
干燥度(EPR)	EPR＜1.2	1.5≤EPR＜2.5	2.5≤EPR＜6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量(SSC)/(g/kg)	SSC＜1	1≤SSC＜2	2≤SSC＜4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体(TDS)/(g/L)	TDS＜1	1≤TDS＜2	2≤TDS＜5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

表 5.2-20　　土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值(Sa)	Sa＜1	1≤Sa＜2	2≤Sa＜3	3≤Sa＜4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

2）土壤盐化预测结果分析

本工程地下水位埋深在 100m 以上，干燥度（蒸降比值）（EPR）约 10.2，根据调查，本土壤本底含盐量（SSD）/（g/kg）最大值 0.6，地下水溶解性总固体最大值 527mg/L，土壤质地为壤土，计算干燥度、土壤本底含盐量及土壤质地的权重及分值，计算得 Sa=1.9，因此井田范围内盐化程度为轻度盐化。

3）影响分析

评价区土地利用类型主要为裸岩石砾地和低覆盖度草地，矿山开采造成土壤环境影响为轻度盐化，矿区土壤本底含盐量相对较高，干燥度（蒸降比值）（EPR）约 11.4，地下水位埋深在 100m 以上(河床潜水除外)，井下开采产生的地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区或季节性积水，因此，金矿开采不会明显加剧土壤盐化，同时，本工程开采区不排放酸碱污染物，金矿开采不会改变区域土壤环境质量背景现状。

5.2.7.2 污染影响型分析评价

（1）土壤环境影响识别及评价因子筛选

1）土壤环境影响源与影响因子识别

本工程属于改扩建项目，根据工程组成可知，项目污染源主要为临时废石场废石及项目污废水，对土壤环境可能产生的影响主要为污染物垂直下渗造成的土壤污染。影响途径识别见表 5.2-21。

表 5.2-21 污染影响型土壤影响途径识别

污染源	污染途径	特征因子	备注
污水处理站、废石场	垂直入渗	铅、汞、镍等重金属	/

（2）运行期土壤污染影响预测与评价

1） 临时废石堆场对土壤的影响

本工程地表漫流对土壤的影响包括废石场地表漫流和粉尘地表漫流。本工程地面漫流污染源主要为废石场降雨情况下汇入废石场的雨水会发生地面漫流，带出废石中的部分有毒有害物质。

根据监测结果可知，本工程废石淋溶液 pH 在 6-9 范围内；任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度。项目所在区域年平均降水量为 170mm；年平均蒸发能力为 1941.3mm，蒸发量是降雨量的 11.4 倍；气象条件决定不会有大量的径流，形不成淋溶实验的条件，实际带出的污染物远低于淋溶实验数据，因此，废石场冲刷形成的地表径流水质与天然条件下地表径

流总体上变化不大，进入土壤后不会对周围土壤造成污染影响。

2）废水对土壤的影响分析

①生产废水产生量及去向

采矿废水经处理达标后回用于井下生产、降尘、运输降尘、选矿厂及项目区绿化等，矿井水全部回用无外排，不会对环境造成影响。

②生活污水影响分析

本矿区新建生活污水处理设施，处理达标后的生活污水灌溉季节全部回用于项目区绿化，非灌溉季节生活污水排入矿区防渗储水池储存，来年用于项目区绿化。

矿区内无常年地表径流，生产废水和生活污水的处理回用方式有效解决了废水外排问题。

3）非正常状况下对土壤环境的影响分析

项目运行期非正常状况下最有可能对土壤环境造成影响的情况为废水泄露，污染物从污染源进入土壤所经过的路径称为土壤污染途径，土壤污染途径是多种多样的。根据工程分析，拟建项目可能对土壤造成污染的途径主要有未经处理的污水处理站废水或者污水收集管线废水发生泄露对土壤造成的影响。

废水进入土壤后污染物很快将非饱和带贯穿，包气带底部污染物浓度越来越大，污染物进入土壤后，能够改变土壤有机质的组成和结构，影响土壤养分的释放，降低土壤动物及微生物的活性，使土壤的综合肥力下降，最终响植物根系的呼吸作业和吸收作用。运行期须定期检查污水处理站及废水管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。故在项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。在工程做好防渗、定期监测、严格执行本次环评提出的污染防治措施的前提下本工程对土壤环境影响可接受

5.2.7.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.2-22。

表 5.2-22 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（2.99）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（牧草地）、方位（矿区北侧 ）、距离（1.4km ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">砷、石油烃、铅、铜、汞、镍、镉等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">土壤类型为暗栗钙土。土壤质地较粗，细砂含量较高，并混杂有砾石，大部分土层在 40cm 以下，表土有地表结皮存在，土壤容重 1.2-1.5g/cm^3。</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>4</td><td>4</td><td>0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>4</td><td></td><td>0-150cm</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">砷、石油烃、铅、铜、汞、镍、镉、铬（六价）、四氯化碳等</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">砷、石油烃、铅、铜、汞、镍、镉、铬（六价）、四氯化碳等</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">土壤表现为无酸化或碱化</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">铅</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附 E□；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（矿区范围内）
影响程度（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）☑；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">石油烃、铅、汞、铬、镉等</td><td>1 次/5 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">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级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.2.8 爆破振动及地表沉陷影响分析

5.2.8.1 爆破振动影响分析

本工程中深孔爆破采用分段微差爆破，每次爆破最大一段药量约 500kg。

爆破引起的地基振动，其大小除了随炸药的种类、药量、起爆方法变化外，还随爆破方法、爆破地点的岩石性质、地基的成层状态和弹性性质等因素而变化。

根据我国《爆破安全规程》规定：一般建筑物的爆破地震安全性应满足安全振动速度的要求。只要项目井下爆破点距离集中居民点大于 80m，振动速度小于 0.98cm/s，符合质点最大允许速度（1.0cm/s）要求。

根据现场调查，本工程北侧 1.4km 处分布有分散居民点，职工宿舍距离工业场地大于 80m，故认为在采取微差控制爆破，严格控制最大一段爆破药量的情况下，爆破点与建筑物距离控制在爆破振动安全允许距离（80m）以上，爆破振动对周围环境的影响在可接受范围内。

5.2.8.2 地表沉陷预测

多拉纳萨依矿区断裂构造较发育，北采区及南采区金矿体（层）顶底板岩石岩性主要为薄层细晶灰岩、白云岩、白云岩化灰岩、角岩、绿泥绢云千枚岩、变细砂岩、千枚岩夹变砂岩等。主要结构体形式为薄层状、碎块状、短柱状，结构面较发育，顶底板岩石内部聚合力偏小，层间结合力较弱，抗拉抗剪断能力一般偏低，且矿体（层）多位于地下水位以下，在此状态下，顶底板岩石因受地下水的影响，强度降低，岩石均易软化。顶(底)板岩石多为软弱-半坚硬岩石，金矿体（层）为半坚硬-坚硬岩石，顶底板岩石较完整，岩体中等完整，岩石质量为中等的，岩石质量等级为III。

井下矿体回采后，工作面四周的原始应力状态被打破。为了寻求新的应力平衡状态，便产生了采空区上部岩的冒落、离层、变曲等岩层移动变化。这种变化波及到地表就会引起地表形态变化。地表形态变化的类型、范围、程度等与矿体厚度、倾角、开采深度、开采方法、顶板岩性、保护矿柱留设情况、矿石回采率、采空区情况等多种因素有关。

根据各矿体倾角 58～86°、矿体平均厚度 0.96～6.57m、围岩总体中等稳定等开采技术条件，确定采矿方法为浅孔留矿采矿法，本次设计采用地下开采方式，

开采标高影响范围为728m-469m，下盘岩石移动角为65°，上盘岩石移动角为65°，端部岩石移动角为70°。据此情况分析，随着开采范围的扩大，理论上地表有可能在局部范围内受到破坏，出现裂缝、错动和塌陷。

5.2.8.3 地表沉陷（错动）影响分析

矿床开采过程中，形成的采空区使原有岩体的应力平衡受到破坏，引起采空区上部地层的地压活动，随着时间和空间的不断扩大，有可能使地表陷落和错动。在采空区错动变形影响带内无居民点及重要工程建筑，允许地表陷落，破坏的主要是未利用地（戈壁和低覆盖度草地）资源。

（1）地表沉陷对地表形态、地形地貌的影响

本矿采用浅孔留矿采矿法，随着开采范围的扩大，理论上地表有可能在局部范围内受到破坏，出现裂缝、错动和塌陷。

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两组：一组为永久性裂缝带，位于采区边界周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸；另一组为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。

本矿开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下3个方面:

①地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间。

②开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域。

③开采产生的地表沉陷，特别是一些较大的沉陷，破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响。

（2）地表塌陷对地面构筑物的影响

采矿工业场地与办公生活点分开布置，采区范围内地表无道路、管线工程及民用建筑等，山体、地表形态的变化，不会造成对地面建筑物的影响。

（3）地表沉陷对道路的影响

评价区内受影响的道路主要为采区道路，地表沉陷对采区道路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面损坏，导致车速减慢。国内许多矿区的实践证明，及时维护后一般不会影响正常交

通，通常的维护措施为垫高路基，垫高夯实，路基垫高可采用矿井排出的废石。可以采取随沉随填、填后夯实的措施保持原来的高度和强度。

（4）防治措施

采矿区在生产期已预留保持采空区稳定的矿柱，并对采空区进行局部充填和支护，运营期应重点对开拓、运输、采准等巷道和部分采空区进行安全检查，对存在塌陷隐患的区域进行加固(如喷浆或锚杆喷浆，喷射混泥土或锚杆喷射混泥土等)或充填。

5.3 服务期满后对环境的影响分析

按照边开采边恢复、终止采矿活动时必须恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

5.3.1 资金筹集

闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金因来源于开发利用该区域的生产企业，因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在项目运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，具体额度应委托相关部门作详细预算。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

5.3.2 闭矿后影响

本工程建设及运行过程中，废石场、工业场地及生活区等占用了一定量的土地，被占土地上的地表植被不可避免受到破坏，对地貌也形成一定的破坏。此外，废石堆放占地使所占土地改变了使用功能，使占地范围的天然植物失去了生存空间，野生动物受人为活动的影响，种群变得十分单一。

矿山闭矿期的环境影响主要表现为设备的分拆、构筑物的拆除带来的大气、水、噪声、固体废弃物等环境影响以及闭矿期产生的生态影响。

5.3.2.1 大气环境的影响

（1）设备在分拆的过程中，会瞬间产生一定量的扬尘，其属于无组织排放，由于工期较短，故产生的扬尘对大气环境较小。

（2）构筑物在拆除的过程中会产生扬尘，为瞬时无组织排放源，故应在拆除过程中，采用洒水降尘，可降低扬尘瞬时排放对大气环境的影响。

5.3.2.2 水环境的影响

（1）设备分拆过程中，泵类设备及其所附带管线中，会存在一定量的积水，但其存水量较小，不会对水环境产生影响。

（2）构筑物在拆除过程中不会产生大量的生产废水，生活污水处理方式同运营期，对当地水环境产生较小影响。

（3）由于矿井疏排水作用，会局部改变该区域内的地下水流场及地下水资源量。当开采结束进入闭矿期，经过一段时期后，区内地下水可逐渐形成新的流场分布，地下水资源量也会逐渐增加，最终达到新的平衡，开采时对区域地下水环境的影响逐渐减弱直至消失。

5.3.2.3 声环境的影响

设备及构筑物在分拆的过程中，会产生瞬时的噪声，但其分拆过程在白天进行，本工程区周边无声环境敏感目标分布，故对周围声环境影响较小。

5.3.2.4 生态环境的影响

闭矿后要做的主要工作就是全场修整、场地平整等。

（1）闭矿期，利用废石回填采空区，而后需覆盖表土，抚平，压实。

（2）闭矿后，拆除矿山所有生产、生活设施，对临时废石堆场进行覆土平整及自然生态恢复。

（3）随着构筑物的拆除，废石全部回填矿井，闭矿期各项工程用地恢复到原有土地使用类型，闭矿期的矿区景观格局恢复为原有景观。

（4）翻挖矿区内道路，播撒适生物种草籽（如耐寒耐旱的针茅等），利用天然降雨量进行植被恢复。

5.3.2.5 固体废弃物的影响

（1）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，故建议工作人员在工作过程中，注意被遗弃的设备零部件、破损的设备碎块、小设备的收集，尽可能循环利用。无法再利用的外运处理。

（2）构筑物在拆除的过程中，会产生一定量的砖、石、渣土等建筑垃圾，建议拆除下来的建筑垃圾全部回填矿井地下采空区。

（3）在矿山开采结束后，将废石回填至地下采空区，废石临时堆放场覆土、压实，场地实行自然生态恢复。

（4）闭矿时，建设单位应与当地政府进行沟通，针对办公生活楼是否保留进行协商，若确定无需保留则应进行拆除，办公、生活用具、门窗等回收，砖块、墙体等建筑垃圾回填采空区或外运处理。对拆除后的办公生活区进行生态恢复治理。

项目服务期结束（闭矿）后，根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）要求采取相应的措施，拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌等工作，可有效减少对项目区的影响。

5.3.3 闭矿期生态保护措施

为减轻矿山开采对区域生态环境的影响，要求按照边开采边恢复、终止采矿活动时必须恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

（1）预留矿山恢复资金，闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金因来源于开发利用该区域的生产企业，因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在采矿运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，用以矿山开采期满后的生态工程建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。具体额度由设计部门核审。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

（2）开采结束即闭矿后的主要影响为生活区、采空区和工业场地，区域地形地貌发生较大变化，同时也存在采空区地表沉降、废石场泥石流等隐患，为减缓矿区闭矿后的影响，提出如下措施：

① 项目闭场后，要求对临时废石堆场进行清理平整覆土实行自然生态恢复。

② 在采空区和原有废石场等可能诱发的坍塌、地表沉降、滑坡、泥石流的区域外围设立多文字的警示标志和防护网，禁止靠近。

③ 在矿区范围入口处设置标识，提示进入矿区的危险性。

（3）建筑物、构筑物拆除

① 拆除后期不需要的建筑物、构筑物。

② 保留适当数量的用房，为后期生态管理人员使用。

③ 保留储水池等设施，以便生态管理人员能加以利用。

④ 将拆除产生的建筑垃圾等用于回填矿井。

⑤ 拆除矿山所有生产、生活设施，全场整理，自然恢复植被。

闭矿后及时进行环境恢复治理和土地复垦工作尽可能恢复矿区环境和土地使用功能，保持矿山环境与周边生态环境相协调。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

针对施工期间产生的扬尘、尾气等，应采取一定的治理或防治措施：

（1）施工工地应设置防护墙、材料仓库，禁止水泥、砂石等物料随便露天堆放。

（2）对施工废弃物及时清理分类，建筑垃圾、残土、废石及时清运，送至指定地点堆放，临时堆放时要做好覆盖或洒水降尘处理，避免在大风天气引起扬尘污染。

（3）运输车辆采取密封措施，运输路线要及时清理、养护。

（4）工地配置专用洒水车，定期对施工场地、运输道路路面洒水，并在装料、卸料等必要场合使用。

（5）散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料撒落，堆放物料的露天堆场要遮盖。

（6）开挖的土石方要妥善堆放防止起尘，施工场地和通往施工区的道路必须预先平整，保持路面平坦，并定期洒水，防止起尘。

（7）经常进出施工现场车辆的车轮要随时进行清洗。

（8）参与施工的各种车辆和作业机械，应该具有尾气年检合格证。

（9）所有设备在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成的尾气超标排放。

6.1.2 水污染防治措施

施工过程中产生的施工废水和生活废水，应该有必要的处理措施：

（1）施工废水主要是含有悬浮物废水，可以建立一个临时沉沙池，沉淀后回用于生产或用于洒水降尘。

（2）建设期生活污水经集中收集后，经矿区现有生活污水处理设施处理后回用于矿区绿化，严禁随意排放。

6.1.3 噪声污染防治措施

（1）采用低噪声机械设备，使用过程中经常检修和养护，保证其正常运行。

（2）噪声较大的设备应采取一定的吸声、消声、隔声、减振等措施，同时其操作人员应该采取必要的防护措施。

（3）合理安排施工作业时间，控制高噪声设备的作业时间，由于项目区周边无声环境敏感点，因此仅考虑对项目区施工人员夜间造成影响。

（4）施工区噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011）中有关限值要求尽量采用低噪声机械设备，限制施工噪声的污染。

（5）加强施工机械的维修保养，避免施工机械故障运转所产生的高噪声。

6.1.4 固体废物防治措施

（1）对施工人员产生的生活垃圾应集中收集后，定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置 。

（2）巷道开拓掘进废石全部运至原有露天采坑用于回填采坑。

（3）加强施工期固废处置的管理，不准任意抛弃土石料。

6.1.5 生态保护措施

矿山开采永久占地将改变现有的土地利用方式，被占土地的地表植被破坏，使原自然生态系统所有功能完全损失，对生态系统完整性有一定影响并导致一定程度的水土流失。要求按《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）的有关要求做到以下几点：

（1）充分利用区域内自然地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积；

（2）制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道。

（3）进行合理规划及建设，尽量减少占地；科学合理地进行施工组织设计。

（4）施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施。加强水土保护法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办理的轨道上来，对道路施工人员进行培训和教育，自觉保持水土保护植被，宣传保护生态环境的重要性。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施

（1）井下作业废气

井下采矿生产过程中产生含粉尘、CO、NO_X等有害污染气体，对矿工的人身安全和健康构成极大威胁，长期吸入、接触这些矿尘可引起矽肺病、皮肤病等其他疾病。为保护采矿工作面的空气质量，采用的方法就是矿井通风。矿井通风的根本任务是连续不断地向作业地点供给足够的新鲜空气，稀释和排出有害气体及粉尘，确保作业地点有良好的空气质量，保证矿工的安全和健康。

井下爆破作业是矿井废气中烟（粉）尘、CO、NO_X的重要来源。为控制污染，除加强井下通风外，还须采取喷雾洒水、湿式作业、定期对主要入风巷道进行洒水等降尘措施。爆破作业后一般要通风 3-4h，再进行放矿等作业。严格实行班末定时爆破制度，采用先进的爆破技术，减少爆破次数和炸药使用量。

目前世界各国对矿山开采过程中废气的防治措施基本相同，主要采用密闭抽尘、净化、通风、湿式作业和提高设备的防尘防毒效率等措施。我国对井下废气的治理起步较早，并积累了丰富的经验，具体措施一是通风排尘、排气，二是抑尘。矿井通风系统一般设有中央对角式、对角式、分区通风和折返式四种类型，可以根据实际情况选用不同的通风方式，效果基本一致。本工程新鲜风流由罐笼井进入，经车场、阶段运输平巷，通过采场人行井进入拉底巷道到工作面，清洗工作面后，污风由上阶段采空区排到上部回风平巷中，由风井抽出地表。在掘进工作面和局部硐室采用局部加强通风的措施，确保通风效果。在抑尘方面，采用湿式凿岩作业，矿岩提升、机车运输采用喷雾洒水、洗壁等措施，从产尘源头加强控制以达到抑尘的目的。类比其他采矿企业的状况，当采取上述措施控制后，矿山井下空气中的粉尘浓度可降到 1.0mg/m^{3}以下。

本工程采取的措施可使采场空气含尘浓度控制在1.0mg/m^{3}以下，确保作业点有良好的空气环境，保证矿工的健康与安全。上述措施在各矿山广泛采用，效果显著，措施切实可行。

井下抽出的废气经风井排放到大气，外排废气中粉尘浓度可降至 10mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放要求（最高允许

排放浓度 120mg/m^3），对环境影响不大。

（2）废石场粉尘污染治理

为减少废石场粉尘产生及排放量，本次环评提出以下粉尘防治措施：

① 在运营期堆放废石时在废石卸载区域设置移动式洒水装置，废石临时堆场表面覆盖苫盖防尘网，周围设置挡风网。废石及时回填露天采坑进行生态恢复。

② 废石优先用于充填井下采空区。废石及时回填露天采坑进行生态恢复治理。

③废石及时回填露天采坑进行生态恢复治理，减少废石在临时废石堆场堆存时间及堆存量。

（3）矿石运输粉尘治理

① 定时在路面洒水，干旱、多风季节应增加洒水次数（一般天气状况应不少于 3 次/日），以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

② 车辆严禁超载，降低装卸高度，禁止大风天作业，运输车辆遮盖篷布，矿山范围车速以不超过 40km/h 为宜。

③ 运输车辆轮胎带泥行驶是造成运输过程扬尘严重污染的主要原因，因此，一方面场地用排水应设专门的管道，不得乱用乱排而造成场地泥泞。另一方面下雨期间对轮胎应进行及时的清洗。

在采取上述措施后可有效降低运输扬尘，抑尘率为 90%，则矿山运输无组织粉尘排放量为 0.31t/a。

（5）其他大气防护措施

结合开采工艺的特点，拟采取如下防护措施：

① 采矿井下防尘采取以风、水为主的综合防尘措施，以降低空气总粉尘浓度，防止粉尘危害。井下通风采用对角式通风系统，罐笼竖井进风，回风井出风的抽出式通风方式。

② 在矿井中除了正常通风之外，本矿采取了湿式凿岩，对产生粉尘的作业面采用喷雾洒水。

③ 井下工作人员配戴好个人劳动防护用品，对接触粉尘较多的工人配戴好防尘口罩和个体营养保健。

④ 在矿山机械设备应用方面，应选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的机械设备，使之处于良好运行状态；加强机械设备和车辆的维护和保养，避免汽、柴油的泄露，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气排放。

6.2.2 水污染防治措施

（1）采矿废水

本工程井下涌水量较小，正常涌水量1192m³/d，矿井涌水经“预沉调节—絮凝沉淀”处理后用于井下生产、抑尘和绿化。

矿井水主要受开采过程中粉尘尘、岩尘及井下作业人员排泄物的轻度污染，一般悬浮物及色度较高，COD_{cr}、BOD_5略有超标。主要污染物浓度如下：悬浮物≤200mg/L；化学需氧量≤40mg/L；五日生化需氧量≤15mg/L；氨氮≤9mg/L。矿井水处理系统已按Q=1680m³/d建设，采用“预沉调节—絮凝沉淀”水处理工艺。处理后回用于采场井下凿岩、抑尘和绿化，不外排。

设计提出的“预沉调节—絮凝沉淀”矿井水处理工艺是国内外比较成熟的处理工艺，通过矿山水质长期检测结果可知，处理后矿井水水质指标均能达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，同时满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。因此，本环评认为采用“预沉调节—絮凝沉淀”的水处理工艺，其处理效果是可行的。

本工程矿井涌水量为1192m³，灌溉季节可全部回用不外排，非灌溉季节多余矿井水储存于储水池用于来年矿区绿化，废水全部回用不外排

在生产运营阶段，需做好项目的清洁生产，保证矿坑排水及利用系统的封闭循环。本报告认为将生产废水进行以上方式的处理后循环利用，既符合清洁生产的要求，也可以避免其对环境的不利影响，其处理方案合理可行。

（2）生活污水

本矿设一个办公生活区，生活污水主要为盥洗水、洗涤废水、食堂排水、浴室排水等，矿区生活污水量折算一定的损失量后，可得生活污水量为20m³/d（7200m³/a），生活污水经地埋式一体化设施集中处理后用于矿区绿化。

1）生活污废水处理工艺及处理后的水质情况

矿井生活污水处理站处理规模为25m³/d，处理工艺具体为：项目生活污水经格栅去除大块杂物后，由污水提升泵提升至反应器池，经曝气、生物接触氧化后，进入中间水池，投加 ClO_2 消毒剂以去除水中嗅、色及大肠菌群后，进入回用水池，回用至项目区绿化，不外排。处理后水质可达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中用于生态恢复的污染物排放限制 A 级标准规定的用水水质标准。

2）生活污废水处理工艺可行性分析

设计提出的“地埋式一体化污水处理工艺”是国内外比较成熟的生活污水处理工艺，该工艺对 SS、COD、BOD_5 和NH_3-N 的处理效率分别为 90%、90%、90%和75%。污水通过曝气供氧，主要完成降解有机物和同时硝化、反硝化的过程，可有效去除废水中的有机物质，该工艺为国内大量生活污水处理站所采用。废水经曝气、生物接触氧化后，可进一步去除水中的有机物，有效去除污废水中的细小悬浮物以及大分子物质，对SS 的去除有很好的效果。此外，该工艺处理效率高，管理简单，运行稳定。

该工艺目前已在我国各生活污水处理厂广泛应用，且本矿山的生活污水通过长期水质检测结果表明，出水是可达标的。因此，本环评认为设计提出的“地埋式一体化污水处理工艺”有广泛的实践经验，其处理效果是可行的。结合矿山生活污水处理站的例行监测结果的数据可知，生活污水是可以实现达标排放的。

3）冬季生活污水处置措施

冬季处理后的污水，暂存于生活污水事故调节池中，来年进行处理综合利用。

（3）事故状态水环境保护措施

矿区污水处理站设有事故调节池，生活污水事故调节池容积为50m³，可暂存36 小时的事故废水，矿井水处理设施事故情况下排水将暂存于 483000m³的矿区蓄水池中。防治事故状态下矿区废水对水环境造成影响。矿区须加强污废水处理设施的维护与日常管理，尽量避免事故情况的发生，一旦发生事故应及时采取维修措施，要保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行。

（4）防渗措施

本评价调查了建设单位已采取防止地下水污染的保护措施如下：

1）分区防渗方案

按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016）的要求，本工程应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止废水处理站等产生渗漏和跑冒滴漏情况发生。

2） 污染防治区划分

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。

3） 重点污染防治区(重点防渗区）

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定，重点污染防治区防渗层防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18597 标准中的第 6.3.1 要求执行。本工程危废暂存间为重点防渗区。

4）一般污染防治区(一般防渗区）

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定进行防渗，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18599 标准中第 6.2.1 要求执行。本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地，具体为：生活污水处理设施、矿井水处理设施、储水池等。

（5）废水环境治理设施运行管理要求

1）废水处理设施的建设应遵守国家现行有关法律、法规和标准的规定。

2）废水处理设施应达到进出口水量平衡。

3）废水处理设施应设独立电表，记录每月用电量，并存档备查。

4）废水处理设施应设置污染物超标报警装置和应急回流阀，以确保不达标废水不排出厂外。

5）废水处理设施内各处理单元及废水站地面以及产生废水的车间地面均按相关要求做好防腐、防渗。

6）企业应定期对处理单元周边的土壤或地下水进行监测，防止土壤或地下水污染。

7）设备管理道流向标识清晰、各设备或水池名称功能标识清晰（有条件的写明主要功能简介），现场张贴或悬挂与实际情况相对应的设施（处理工艺流程）图（并标注投资、设计规模能力、设计建设施工单位以及管理制度、操作规程），现场禁止使用软管、暗管、超越管等，各主要阀门、开关标明“常闭”或“常开，设置专门部门或人员加强对设施的维护和运行管理，设施操作人员持证上岗，确保废水处理设施各个环节及装置始终处于良好状态，实现废水稳定达标排放。中水回用设施必须确保正常运转，回用水管道去向明确，安装计量装置。

8）应建立健全规范的管理制度、应急预案，有完善的岗位操作规程，有详细的运行操作记录。

6.2.3 噪声污染防治措施

针对本工程绝大多数设备置于厂房内这一特点，建设项目应充分利用厂房的隔声作用，除此，在设备选型、安装、管理时，应做到以下几点：

（1）设备选型上尽量选择低噪声高效率设备。

（2）对风机等气流噪声设备，安装消声器。

（3）在不影响操作的情况下，对设备采用隔声间或隔声罩的方法进行降噪处理。

对各类设备采取隔声措施和防振措施外，还应采取独立基础与混凝土地面分离等措施，有效防止共振。

（5）生产中加强管理，机械设备应坚持定期维修，使各类机械设备保持良好、合理的工作状态。

（6）对直接接触高噪设备的操作工人，如风机等近机操作人员采用戴隔声耳罩等个人防护措施，降噪效果可达 10～15dB(A）。除此减少劳动时间，保证操作工人足够的休息时间。

6.2.4 固体废弃物污染防治措施

本工程投入生产后排放的固体废物主要是废石、生活垃圾、水处理设备固废和污水处理站底泥以及废机油。

6.2.4.1 废石处置措施及其可行性论证

（1）废石处置

现有临时废石临时堆场未按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行防渗，周边未设置截排水设施。本次环评提出现有临时废石临时堆场需按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行防渗，周边需设置截排水设施，下游设置防渗集水池。

根据矿山废石浸出实验分析，废石不属于有浸出毒性特征的危险废物，矿区废石属于Ⅰ类一般工业固废。废石暂时堆存在附近的临时废石场，部分废石用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。环评要求在生产过程中废石按规划合理堆放，且在临时废石场四周修建截排水工程，临时废石场下游设置防渗集水池，以确保暴雨、洪水发生时，临时废石场洪水全部排至临时废石场下游防渗集水池中用于临时废石场洒水降尘。

（2）废石场选址及环境可行性

根据废石浸出试验结果可知，矸石浸出液任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的最高允许排放浓度，矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第Ⅰ类一般工业固体废物。由于人力运输和地势的限制，所以临时废石场设置时已是靠近采场。矿山不设永久废石堆场，只在Ⅰ、Ⅲ号矿体采矿处和Ⅱ号矿体采矿处设临时废石场，废石临时堆存后运输至原有露天采坑进行回填。装废石的矿车由罐笼井提升到地表后，由人工沿通往废石临时堆场的轨道推至废石临时堆场翻卸，临时废石场占地面积 400㎡，采用一阶段排放，平均高度约 1.5m。

本工程临时废石场设置的环境可行性分析：

①处于地表错动范围以外，基建成本底，运输距离短，运输成本小。

②容积可满足项目废石堆存，满足生产要求。

③矿区所在区域降水量少，蒸发量大，空气干燥，季温差及日温差大，其特

征是夏季炎热干燥、降水少，矿区 6、7 月份有雨，雨量小，蒸发量大，少量的雨不至于形成地表径流，发生洪水灾害的可能性相对较小，对废石冲刷的可能性几乎不存在。

④所选临时废石场所在地无断层、无破碎带、无溶洞区，并且所在区域不处于天然滑坡或泥石流影响区。

⑤所选临时废石场所在地不处于自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。

⑥该临时废石场远离、居民点、铁路、道路、输电及通讯干线、耕种区、水域、隧洞等设施。

由以上分析可知，本工程临时废石场符合《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的选址规定，因此本评价认为该项目临时废石场选址可行。此外，本工程临时废石场应当设置安全警示标志，严禁任何人员在边坡底部休息和停留的行为。

（2）矿井废石综合利用措施

本工程生产过程中产生废石部分用于回填井下采空区，剩余废石在临时废石场暂存后，全部拉运至本矿原有露天采坑进行回填及生态治理。

6.2.4.2 生活垃圾

矿区生活条件简陋，相应的日常生活垃圾量也很少，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，职工产生生活垃圾的总量为 29.87t/a，在办公、生活区附近设置生活垃圾箱，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置 。

6.2.4.3 水处理设备固废和污水处理站底泥

矿井水处理站底泥主要砂石，产生量约为 18.6t/a，定期清掏，晾晒结块后运至临时废石堆场暂存，然后用于原采坑的生态恢复；生活污水处理站污泥主要为活性污泥，产生量约为 0.6t/a，作为矿井绿化肥料。

6.2.4.4 废机油

该项目的废机油由设备产生，场区设置有机修房，负责设备的日常检修，本

工程废机油产生量约为0.5t/a。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后暂存于危废暂存间，由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司回收处理。

① 暂存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2013中有关规定，危险废物在危废暂存间内存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容(不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做了防渗。

危险废物贮存容器应满足：

1）使用符合标准的容器盛装危险废物；应定期对暂时贮存危险废物包装及设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；

2）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

3）装载危险废物的容器必须完好无损；

4）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，不相互反应。危险废物堆放场所选址、平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求等，必须满足(GB18597-2001）的要求。危险暂存间必须按(GB15562.2-1995）的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

对于危险废物的运输和转移，应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》以及《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号）等。

1）企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。产废单位在转移危险废物前，应当向阿勒泰地区生态环境局及自治区生态环境厅报送危险废物转移计划；经批准后，领取并填写危险废物转移联单。产废单位应当在危险废物转移前3日内报告移出地生态环境主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地生态环境主管部门；

2）从事收集、利用处置危险废物经营活动的单位应当具备与其经营活动相

应的资格，禁止产废单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位；

3）所有危险废物均应按类在专用密闭容器中储存，并按规定贴标签。不得混装，废物收集和封装容器应得到接收企业及当生态环境主管部门的认可。收集的危废应详细列出数量和成分，并填写有关材料；

4）应指定专人负责危废的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

②落实情况：

根据现场调查，企业落实了上述固废处置措施，固废对环境影响小，固废处置措施可行。

6.2.5 生态保护与恢复措施

6.2.5.1 矿山生态保护与恢复方案

依据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求进行本工程的生态恢复建设。

6.2.5.2 矿山生态保护与恢复治理的一般要求

矿山生态保护与恢复治理的一般要求见表 6.2-1。

表 6.2-1 矿山保护与恢复治理的一般要求

序号	保护与恢复治理要求	符合情况
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。	符合
2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	符合
3	坚持预防为主、防治结合、过程控制的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护和恢复治理水平。	符合
4	所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	已编制完成，详见附件
5	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。	符合

6.2.5.3 生产运营期间生态恢复措施

结合矿区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制采矿活动导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。进一步改善环境质量，保持生态自然修复功能，增强社会经济和人民生活生产所依赖的生态屏障功能。

按照边开采边恢复、终止采矿活动时必须完成恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

根据现场调查，目前矿山未出现明显的地表塌陷坑，但产生了地表裂缝。在开采过程中，需及时将废石充填采空区，根据设计方案可知，采矿区在生产期已预留保持采空区稳定的矿柱，并对采空区进行局部充填和支护，运营期应重点对开拓、运输、采准等巷道和部分采空区进行安全检查，对存在塌陷隐患的区域进行加固(如喷浆或锚杆喷浆，喷射混泥土或锚杆喷射混泥土等)或充填。矿山对破坏程度严重、裂缝透穿土层的土地，首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态逐渐恢复。对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面损害较小区域，则按一般处理方法去处理。对由于沉陷、裂缝造成的退化草地在裂缝充填的基础上进行及时适时补播，草种选择根据当地原草种进行选择，补播地段进行围栏封育、禁止放牧补播主要在雨季进行。建设单位应根据《矿山生态环境保护与恢复治理方案》等相关要求，认真组织实施，加强矿山生态环境管理，推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。

A.景观恢复措施

《国土资源部 财政部 环境保护部 国家质量监督检验检疫总局中国银行业监督管理委员会 国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4 号）和《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》，为发展绿色矿业、建设绿色矿山，体现和

强化绿色开采，本矿山已于2020年纳入中华人民共和国自然资源部绿色矿山名录。为进一步降低和控制景观影响的范围，本环评建议应采取的景观影响减缓措施如下：

①矿山企业按照绿色矿山建设要求和条件，结合自身发展目标和进程，从提高资源利用水平、节能减排、保护矿山地质环境等角度出发，按照规划积极推进各项工作。

②各级国土资源部门要切实发挥职能作用，结合地方实际情况和矿业发展特点，通过加强对绿色矿山建设工作的指导，落实鼓励和支持政策，引导企业按照绿色矿山发展模式建设和经营矿山，协调解决试点过程中遇到的问题，通过不断完善管理制度和加强监督，努力使企业的发展和地方经济发展协调一致。

③用绿色矿山建设标准规范矿产资源开发利用与保护的各项活动，督促矿山企业自觉按照绿色矿山建设标准不断改进开发利用方式，提高开发利用水平，促进节能减排，落实企业社会责任，实现合理开发、节约资源、保护环境和安全生产，为绿色矿山建设工作营造良好环境。

④各种临时占地在施工完成后应尽快进行迹地恢复。施工结束后，应对场地内各种生活、生产垃圾、废料进行清理，不得影响周围环境景观。生活垃圾统一收集，严禁随意乱丢乱弃；生活废水统一收集处理，严禁随意排放，严禁厂区污水横流，污染当地地表水环境，形成视觉污染。

⑤严格规范施工范围和活动，加强组织安排和对施工、生产人员的生态、环保宣传教育，提高环保意识，将人为活动对工程区原有的生态和自然景观的干扰控制在最低程度。

⑥实行雨污分流，生产过程中产生的废石、废水、噪音、粉尘得到有效处置，达标排放。

B.临时废石场生态恢复措施

（1）临时废石场水土保持与稳定性要求

① 临时废石场基底坡度大于1:5时，应将地基削成阶梯状。

② 临时废石场应设置完整的排水系统，废石场应设置防洪和排水设施。

③ 对临时废石场应采取坡脚防护或拦碴工程。

（2）临时废石场设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌，表土采取“三分一恢复”，采取防洪、排水、工程拦挡等水土保持措施；经常进行稳定性监测，避免事故的发生；采取“先拦后弃”，按规范修筑拦石坝和截洪沟，做好边坡防护和废石稳定工作，定期对废石堆场拦渣坝进行巡检，及时发现隐患并安全处置；加强监督管理，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。

（3）采矿产生的废石集中堆放在临时废石场，及时回填露天采坑。废石场堆放作业时严格执行《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）。

C.地面塌陷防治方案

针对可能出现的地面塌陷灾害，在预测地面塌陷危险区外围设立铁丝围栏和警示牌，严禁人员、车辆靠近地面塌陷危险区，严禁在其上修建工程设施，严禁在其上堆放废渣石、机械、材料等物资。除采取上述措施外，对地面塌陷危险区暂不采取其他治理措施。

采矿过程中建立地面塌陷变形监测网，定期对采空区进行监测，若出现塌陷坑，先进行监测，待其稳定后利用废石进行回填。

闭矿后用废石、水泥封闭所有井巷及平硐口，对出现的地面塌陷坑进行回填，并且对铁丝围栏及警示标志进行加固处理。

6.2.5.4 闭矿后生态恢复方案

（1）生态恢复方案原则

① 矿山企业要遵循在开发中保护、在保护中开发的理念，坚持“边开采、边治理”的原则，从源头上控制生态环境的破坏，减少对生态环境影响。对矿产资源开发造成的生态功能破坏和环境污染，通过生物、工程和管理措施及时开展恢复治理。

② 根据矿山所处的区域、自然地理条件、生态恢复与环境治理的技术经济条件，按“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则，宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜景建景、注重成效，因地制宜采取切实可行的恢复治理措施，恢复矿区整体生态功能。

③ 坚持科学性、前瞻性和实用性相统一的原则，鼓励广泛应用新技术、新方法，选择适宜的保护与治理方案，努力提高矿山生态环境保护和恢复治理成效

和水平。

（2）治理措施

① 矿床开采过程中采出大量的矿石和岩石，必然会出现一定范围的采空区，将破坏采矿场地范围内的土地，使这部分土地失去原先的用途；同时对采矿场范围外的土地利用也会带来严重的危害。根据《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）第四十三条规定，“因挖损、塌陷、压占等造成土地破坏，用地单位和个人应当按照国家有关规定负责复垦；没有条件复垦或者复垦不符合要求的，应当缴纳土地复垦费，专项用于土地复垦。复垦的土地应当优先用于农业”。国务院还颁布了《土地复垦条例》（2011.3.5），制定了“谁损毁、谁复垦”的原则。

因此，必须做到生产期间尽可能不断地恢复被破坏的土地，消除各种污染源的危害，在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被遗弃的土地进行全面的恢复工作。

② 根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山土地恢复计划。该计划要纳入矿山设计中的开采、排弃计划，其内容包括利用土地的方式、采矿恢复方法、回填岩石顺序等，且与生产建设统一规划，边开采边恢复。

③ 预留足够资金用于完成闭矿工作。闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金因来源于开发利用该区域的生产企业。因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在采矿运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，用以矿山开采期满后的生态工程建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。具体额度有设计部门核审。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

④加强矿山的管理，矿山的生态恢复是采掘行业环境保护工作的重要内容之一，企业领导一定要将矿山的生态恢复工作落实到实处。首先要制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足。

⑤矿山恢复费用，《土地复垦条例》第十五条指出：土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。

⑥矿山工业场地不再使用的厂房、生活区设施、管线等各项建(构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。具体拆除类别如下：

a 拆除无后期需要的建（构）筑物。

b 将拆除产生的建筑垃圾等排至废石场或回填采坑。

c 拆除矿山所有生产、生活设施，全场整理，自然恢复植被。

⑦ 闭矿后及时进行环境恢复治理和土地恢复工作尽可能恢复矿区环境和土地使用功能，保持矿山环境与周边生态环境相协调。

⑧待矿山服务期满闭坑后，临时废石场内废石用于回填采空区或封堵井口等，并对场地平整，使废石场与周围地貌相协调，确保废石综合回用率达到55%以上，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）相关要求。

6.2.5.5 矿山的生态治理工程实施计划

本矿山的生态治理工程实施计划建下表6.2-2。

表6.2-2 本工程矿山生态修复方案一览表

时期	生态修复方案
基建期(12个月）	（1）做好本工程的施工组织规划工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，要做到少占地。 （2）高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对施工队伍的宣传、教育和管理。做好施工组织规划工作，严禁将建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止土壤破坏的范围增大。 （3）加强宣传教育，严禁采矿人员碾踩土壤，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响；不得捕杀野生动物或随意捣毁动物的巢穴。 （4）加强对工作人员进行环境保护知识教育，提高工作人员的环境保护意识，以减少人为因素对植被的破坏。 （5）施工机械和运输工具应在规划的道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被，严禁破坏工程区内的植被，将植被损失降至最低。施工结束后，应选择适应当地环境的数种对生活区进行绿化。 （6）工程施工活动严格控制在划定的范围内，为防止对天然植被及土壤的破坏，对地面建（构）筑物的布置应以“尽量减少占地、避免对植被的破坏”为原则，在总平面布置上充分利用自然地形，尽量减少占地面积，提高场地利用系数。 （7）合理规划线路，防止汽车乱轧乱碾。 （8）在施工过程中，要严格控制扰动面积，特别是加强施工过程的管理。认真

	做好矿区绿化。 （9）尽量采取清洁和高效的生产技术及减少生态环境破坏的施工方式，并且优化施工布局，精心组织管理。 （11）设置好动物保护警示标牌并及时维护和更新，加强矿山人员对野生动物的保护意识。
运营期（5.8a）	（1）加强矿区绿化，绿化植被采用当地的乡土植被和树种，绿化用水优先取自处理后的生活污水。灌溉方式树木为沟灌或畦灌，防止灌溉冲蚀对土壤的不利影响。 （2）加强宣传教育，严禁采矿人员碾踩土壤，砍伐木林，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响。 （3）加强矿山人员对动植物的保护意识。 （4）在生产过程中，井下出现采空区后，应及时将地面废石回填至井下采空区。 （5）做好矿区道路、临时废石堆场洒水降尘工作，以减少扬尘、粉尘等对植被的污染。 （6）废石临时堆场设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌，表土采取“三分一恢复”，采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施。废石及时充填原有露天采矿，加大对原有露天采坑的生态恢复治理。 （7）采取“先拦后弃”，做好边坡防护和废石稳定工作，定期对废石临时堆场拦渣坝进行巡检，及时发现隐患并安全处置。 （8）生活垃圾定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置 。
服务期满后（5年）	（1）服役期满后，首先做好“退地工作”，清理开采区的弃石和道路两侧弃土。 （2）生产、生活设施用地尽可能恢复原貌，拆除地面设施、平整土地。 （3）沿预测地表错动外围设置铁丝围栏进行封闭、警示牌，严禁人畜进入，派专人定期对采空区地表岩体移动范围进行地面变形监测，及时进行回填治理。 （4）废石临时堆场进行推平、压实、表层覆土进行生态恢复。 （5）生活区等拆除的建筑垃圾拉运至采空区回填，然后对生活区进行绿化。 （6）闭矿后，采用废石封堵井口。

6.2.5.6 绿色矿山建设

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》等相关内容，并结合《黄金行业绿色矿山建设规范》，对本工程绿色矿山建设提出以下要求：

（1）基本要求

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。

②生产、运输、贮存管理规范有序。

（2）矿容矿貌

①矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定；生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运

行有序、管理规范。

②矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合 GB/T 13306 的规定；在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合 GB 14161 的规定。

③矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘，工作场所空气中粉尘容许浓度应符合 GBZ 2.1 的规定。

④矿山废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所，其建设、运行和监督管理应符合 GB 18599 的规定。

⑤矿山应实施清污分流，污水排放应符合 GB 8978 的规定。

⑥矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合 GB 3095 和 GB 16297 的规定。

⑦矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合 GB 12348 的规定。

（3）资源开发方式

应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

（4）生态环境保护与恢复

按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦。

（5）资源综合利用

按照减量化、资源化、再利用的原则，科学合理利用废石等固体废弃物等。

6.2.6 运营期土壤保护措施

采矿工业场地、废石场、外运道路等建设将清除地表植被，导致裸露地表面积增加的同时，土壤侵蚀强度也随之增大。

其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。另外，运输车辆碾压使土壤富集过程受阻，破坏了部分土壤结构，

使局部土壤生产能力和稳定性受到一定影响，使原有自然生态系统的生态功能完全损失或削弱，导致蓄水保土功能降低或丧失。区域水土流失量也随之提高。矿区内土壤类型为暗栗钙土，该区域蒸发量是降雨量的 11.2 倍左右，植被覆盖率 15-30%。

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对评价范围内的土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上，进行了土壤环境的评价并提出了保护措施。

① 采场土壤保护措施

采场内土地类型为暗栗钙土，植被多为稀疏草类，覆盖率较低，评价要求在开采过程中要保护，在开采结束后恢复原始地貌。

② 废石场保护措施

固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。本工程废石场服务期满后即对废石场进行平整、覆土，覆土后进行平整场地，种植当地易活耐旱、寒植被。虽然项目区植被恢复十分困难，但是可以充分利用项目区雨水较为集中的季节及时实施复垦工作。废石场以恢复乡土植物为最终目标。在生态恢复时，以人工建设引导为主，逐步过渡到自然恢复。

7 环境风险分析

7.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 7.2-1。

7.3 风险调查

7.3.1 建设项目风险源调查

（1）风险源

本工程为改扩建项目，在运行过程中，依托矿区现有炸药库和油料库，本工程不单独设炸药库和油料库。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本工程生产设施和设备所涉及存在风险的物质是爆破时使用的小剂量炸药，因此，本工程环境风险主要为：①炸药在运输、储存及爆破使用过程中因不慎或遇明火发生爆炸；②临时废石场垮塌及淋溶废水污染风险；③废水事故排放风险；④危险废物暂存间废机油泄漏风险。

（2）物料的危险性识别

生产运行过程使用炸药，其理化性质及基本特征情况见表 7.3-1。

表 7.3-1　　硝酸铵的基本特征

品名	硝酸铵	别名	硝铵		英文名	Ammonium nitrate
理化性质	分子式	NH_4NO_3	分子量	80.05	熔点	169.6℃
	沸点	210℃	相对密度	1.72(水）	蒸气压	-
	外观气味	无色无臭的透明结晶或呈白色小颗粒，有潮解性。				
	溶解性	溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚				
稳定性危险性	稳定，不聚合；禁忌强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末；燃烧产物：氮氧化物；该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。					
毒理学	LD_{50}：4820mg/kg(小鼠经口）					

本工程设置爆破器材库，依托外部第三方进行统一配送和管理，炸药在生产场所每个爆破孔均为数公斤小剂量的使用。

7.3.2 环境敏感目标调查

（1）大气环境

本工程周边 5km 范围内除本工程职工外，主要大气环境敏感目标为距项目 1.4km 的喀拉塔斯村。

（2）地表水环境

距本工程最近的地表水体为项目北部约 1.1km 的别列则克河，别列则克河在该段为Ⅲ类水体。

表 7.3-2 环境风险敏感目标一览表

敏感目标	功能	相对位置关系
喀拉塔斯村	居民区	本工程北侧约 1.4km
别列则克河	/	东、北、西三侧环绕本工程，其中北侧距离工业场地为 1.06km

7.4 风险潜势初判

7.4.1 危险物质及工艺系统危险性分级确定

本工程涉及的主要危险物质为硝酸铵和废油，其中硝酸铵临界量为 50t，废油临界量为 2500t，本工程硝酸铵储存量为 0.5t，废油储存量为 0.5t，根据计算 Q=0.01＜1。

7.4.2 环境敏感程度分级确定

（1）大气环境

本工程周边 5km 范围内除本工程职工外，大气环境敏感目标为距项目约 5km 出的喀拉塔斯村，该村人口约 500 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 D，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数总数小于 1 万人，且周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

（2）地表水环境

距本工程最近的地表水体为项目北部约 1.1km 的别列则克河，在该段为Ⅲ类水体，河流下游两侧为新疆额尔斯科克托海湿地自然保护区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 D ，排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类的，地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；别

列则克河下游为新疆额尔斯科克托海湿地自然保护区，环境敏感目标分级为S1。综上说述，地表水环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

（3）地下水环境

本工程周围无集中式饮用水水源保护区及与地下水环境相关的其他保护区，不在集中式饮用水水源补给径流区，无分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

7.4.3 风险潜势判断

本工程运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵）和废机油，本工程所使用炸药依托矿区现有爆破材料库，炸药库炸药存储量围为0.5t；本工程运行过程中产生的废机油量约为0.5t/a。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）中附录B中危险物质及临界量，硝酸铵的临界量为50t，油类物质的临界量为2500t，本工程涉及危险物质数量与临界量的比值(Q）＜1，则本工程环境风险潜势为Ⅰ级。

7.5 评价等级确定

本工程环境风险潜势为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）评价工作等级划分要求，确定本工程环境风险评价等级为简单分析。

7.6 环境风险识别

根据本工程特点，对生产过程中所涉及的物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

工程主要环境风险见表7.6-1。

表7.6-1 工程主要环境风险

发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
炸药	爆炸	摩擦、火灾	对大气环境造成污染
临时废石场	地质灾害	自然灾害、堆放不规范	淋溶废水对地下水环境和下游地表水环境造成污染
危险废物暂存间	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。

污水处理设施	水环境污染	施工不规范、泄露	污染地下水及周边地表水

7.7 环境风险评价与分析

7.7.1 临时废石场环境风险分析

临时废石场四周若无修建截排水及淋溶水收集工程，临时废石场产生的淋溶水不能得到有效的收集及处置会对其下游的水环境产生一定的影响，因此必须采取严格的防范措施，避免淋溶水通过洪沟进入别列则克河下游河道，污染下游的水环境。

7.7.2 炸药爆炸环境风险分析

（1）炸药爆炸事故因素分析

本工程在生产过程中涉及的主要环境风险为炸药的爆炸。由于炸药的敏感性和危险性，本工程所用炸药在储存、运输、使用过程中的碰撞、摩擦、挤压以及遇明火的条件下都会产生剧烈的爆炸。

（2）炸药使用过程中风险影响评价

本工程存在炸药因装卸不慎或遇明火而发生爆炸，对周边矿工的安全构成威胁的风险。本工程爆破由经过专门培训有爆破许可证的工人负责，作业工人不得穿化纤类工作服进入作业现场，要认真检查，确认安全后方可作业。必须做好爆破前安全防范，并禁止外部人员随便进入矿区，否则一旦爆炸会造成重大伤亡。

炸药爆炸事故的原因有：

①炸药库管理不当、违章作业；

②运输、爆破过程中时违章作业、冒险作业。

矿区爆炸事故的发生对环境的主要危害是造成爆炸附近区域内设备破坏和人员伤亡；爆炸及爆炸后火灾产生的废气对区域大气环境造成影响；在事故发生区域地表土层也将受到不同程度的影响。

7.7.3 危险废物暂存间影响分析

本矿区设置危险废物暂存间，主要暂存机械设备维修保养过程中产生废油类。

油类物质粘度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度

的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油类发生泄漏事故而泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

7.7.4 污废水风险事故影响分析

（1）生活及生产废水

当生产、生活污废水处理装置发生故障，或者非正常情况下（如发生突水事故水量突增），污废水不能处理或处理不能达到相应标准时，不达标的污废水外溢，污染周围土壤、地表水体，对周围环境产生一定的影响。由于本工程生产废水和生活污水不存在特难降解的污染因子，加之土壤对污水的过滤净化能力，短期排水不会严重污染区内地下水水质。

如废污水长期排放，势必会顺洪沟进入地表水体，不但会对地表水水质造成污染，同时还会造成区内地下水的累积污染。

（2）救援事故废水

矿区发生火灾、爆炸都需要应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不利而排到外部环境，将会对土壤、地下水、植被等造成不同程度的影响。

7.8 风险事故防范与应急措施

7.8.1 临时废石场风险事故防范措施

本工程临时废石场废石按照正确的方式堆放，不会因此而造成废石场滑坡现象发生。但要做好临时废石场四周的截排水工作，尤其在来水方向做好拦截水及导流沟渠，将偶发洪水及降水引流至临时废石场下游区域，避免水对临时废石场的冲刷。同时在各临时废石场下游设置废水淋溶水收集池，避免对其下游水环境

产生污染。

7.8.2 炸药运输及使用防范措施

（1）对于炸药的使用、储存、运输、装卸等均要严格按照《危险化学品安全管理条例》、《化学危险物品安全管理条例实施细则》、《工作场所安全使用化学品危险品规定》等法律法规。

（2）加强炸药库管理，定期对库管人员进行技能培训。

（3）加强危险物质运输管理，采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，驾驶员及押运人员需持证上岗，严禁疲劳驾驶；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

（4）从事爆破的工作人员，都必须经过培训后持证上岗，加强安全生产教育。

（5）爆破作业必须严格执行《爆破安全规程》（GB6722-2003）。做好爆破设计、钻孔工作的安全、装药堵塞安全、早爆事故的预防、拒爆事故的预防、爆破震动、冲击波和飞石的预防工作。

（6）根据圈定的人员禁戒圈，设置明确的起爆信号、设立警示牌和警戒标志。起爆前井下人员必须到避爆范围以外避爆，爆后进行全面检查。

7.8.3 危险废物暂存事故防范措施

（1）危险废物暂存间严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行了选址建设。

（2）危险废物暂存间地面采取了防渗措施，满足防渗要求。

（3）废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

（4）加强危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。

（5）危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。

（6）制订环境风险应急预案，并配置必要的应急物资，及时更新应急预案。

（7）营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危险废物暂存间的正常运行。

7.8.4 废污水事故防治措施

工业场地内设置应急事故水池或采用储水池作为应急池，当矿区内污水处理设施出现事故时，矿区内产生的污水排入事故水池内，待污水处理设备正常运转后进行处理利用，同时加强矿区内污水处理设施的运行管理，确保其正常运行，减少污水处理设施事故发生；发生火灾或爆炸事故后产生的消防废水必须集中收集至应急事故水池内，经污水处理设备处理后用于矿区回用。

同时重视环境管理工作，加强监督，及时发现水处理设施存在的隐患；矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。

7.9 环境风险突发事故应急预案

本工程为技术改造项目，矿区已有完整的环境突发事故应急预案，针对本工程的实施，本次环评要求建设单位在需要重新修订时，对矿区现有的环境应急预案进行修编，补充相应的应急预案内容。

7.9.1 组织机构及职责

建设单位已建设指挥机构和救援队伍。其职责包括：

（1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与项目区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

（3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

7.9.2 应急预案内容

为保证企业及职工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。该公司应成立以主管安全领导为核心，安全环保机构为基础的事故状态下的应急救援队伍，并按照规范配备安全生产监控系统和必要的救援材料，负责应急预案的实施。

（1）根据本工程生产过程可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的《生产事故应急预案》，各关键岗位必须有现行版本，并组织人员按应急预案方案进行演习，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生的事故的本领。

（2）《生产事故应急预案》应包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故大小、事故发生的原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案包括起动应急领导组，人员的组织、调动，使用的设备、来源，降低、控制和消除事故危害的程序，后果的反馈，事故的总结及上报等。

（3）风险事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照《生产事故应急预案》的要求和操作内容，争取在最短的时间内排除故障。

（4）发生严重事故时，必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围；同时立即向单位领导、当地政府和环境主管部门的领导汇报。

根据本环境风险评价的结果，对于本工程可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要见表 7.9-1，供项目决策人参考。

表 7.9-1　　环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	采矿井下开采区、采矿区及临近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施 设备与材料	采矿井下开采区：防爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、灭火器、水泵、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临界地区：炸伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由当地环境监测人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施。 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
9	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对职工进行安全卫生教育。

7.9.3 监督管理

（1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

应急预案演练是对应急能力的综合检验。应以多种形式组织由应急各方参加的预案训练和演习，是应急人员熟悉各类应急处置和整个应急行动程序，明确自身职责，提高协同作战能力，保证应急救援工作协调、有效、迅速的开展。

根据应急预案，生产部门每年至少组织一次应急培训，针对培训内容进行应急演练；并保持演练记录。不足之处加以改进。通过不同形式的培训和演练，不断提高全体人员的应急反应能力和救援能力。演习范围在本矿区范围内，所有人员按照事故应急救援预案的规定执行，演练频次：按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求每年选择春季或冬季进行一次。

演练由矿区生态环境主管部门具体负责。参加人员由消防，抢险人员为主。演习结束，都要组织相关人员对整个演习过程进行全面正确的评价，及时进行总结，组织力量针对演习过程中出现的问题以及需要保持的内容对预案进行修编完善。

（2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

7.10 风险评价结论

综上分析，本工程制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 7.10-1。环境风险评价自查表见表 7.10-2。

表 7.10-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿改扩建项目			
建设地点	新疆	阿勒泰地区	哈巴河县	萨尔布拉克乡
地理坐标	经度	86° 03′ 36″	纬度	48° 19′ 36″
主要危险物质及分布	炸药			
环境影响途径及危害后果	（1）临时废石场产生的淋溶水得不到有效的收集及处置会对通过通过洪沟进入别列则克河下游河道，污染下游水环境。 （2）炸药爆炸及爆炸后火灾产生的废气对区域大气环境造成影响；爆炸会对地表土层造成不同程度的影响。 （3）废油发生泄露对土壤、地表植被、下游水质及地下水会造成影响。 （4）如废污水长期排放及救援事故废水得不到有效收集，将会对土壤、地下水、下游地表水、植被等造成不同程度的影响。			
风险防范措施要求	（1）做好临时废石场四周的截排水工作，同时在各废石场下游设置废水淋溶水收集池。 （2）对炸药的储存、使用、运输、装卸等按照国家的相应规定进行。 （3）危险废物暂存间严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行管理。危险废物暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。 （4）设置应急事故水池。			
填表说明	无			

表 7.10-2 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">硝酸铵</td><td colspan="2">废油类</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">0.5t</td><td colspan="2">0.5t</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 _239_人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 1000 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每 km 管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2☑</td><td colspan="2">F3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1☑</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="2">S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G3□</td><td colspan="2">G3□</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="2">D2□</td><td colspan="2">D3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☑</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td colspan="2">M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1☑</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境分析潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td>Ⅳ□</td><td colspan="2">Ⅲ□</td><td colspan="2">Ⅱ□</td><td colspan="2">Ⅰ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="2">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="5">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法□</td><td colspan="3">经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td colspan="3">AFTOX□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">（1）做好废石场四周的截排水工作，同时在各临时废石场下游设置废水淋溶水收集池。
（2）设置应急事故水池。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="8">本工程制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项</td></tr>
</table>

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于属于有色金属开采行业，本工程是一个生态型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

8.1 项目经济效益分析

本工程投入运营后，年开采矿石 12 万 t，预计可实现年销售收入为 16551.72 万元，企业所得税 825.58 万元，年净利润 8319.68 万元。

8.2 项目社会效益分析

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，加速区域经济发展，提升当地的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，提高金矿开采量，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

8.3 项目环境效益分析

在项目建设过程中，不可避免地要对环境产生一定的污染和破坏，为了减轻和消除因开发活动对环境造成的影响，就必须投入一定的资金用于污染防治、恢复地貌、绿化等环境建设。各项环境措施本报告书有详细叙述。其主要费用估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资一览表

污染源		环境保护措施	投资（万元）
大气污染源	临时废石场	洒水降尘、废石临时堆场表面覆盖织物（包括矿井废石“以新带老”措施）	6
	运输道路	定期洒水、清扫	2
	工业场地	地面硬化	12
废水	施工废水	沉淀池沉淀处理后回用	2
	运营期生活污水和矿井涌水	依托现有设施	0
噪声	各噪声设备	采用隔声、减振及个人防护等措施	2.5
固废	生活垃圾	垃圾桶、定期运送	2
	废石	部分废石用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。	116
	废机油	依托现有的危险废物暂存间	0
	矿井水处理站底砂	回填原有露天采坑	2
	生活污水处理站底泥	用于绿化	2
其它	露天采坑进一步生态恢复、绿化、水土保持	项目区	230
	野生动物保护	树立标牌，建设围栏	1
合计			377.5

由表 8.3-1 可以看出该建设项目的环境保护总投资为 80.5 万元，项目总投资 7099.67 万元，占该建设项目总投资的 1.13%。

综上所述，本工程具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资。尽管环保设施投资所产生的直接经济效益不明显，但却获得了较好的环境效益额社会效益，其长期效益是显著的。

9 环境管理与环境监测计划

为了使本矿建设项目投产运营后保证其经济效益、社会效益及环境效益三者有机结合，在建设项目的同时，必须切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

9.1 环境管理

9.1.1 制定有关的管理制度及管理计划

本工程为改扩建工程，矿区已设置专门的企业环保科。企业环保科已根据企业现状生产及环保具体情况，制定了本企业环境保护的远、近期规划和年度工作计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行。指导和监督本企业环保设施运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。企业目前已制定了下列管理制度和规定：

（1）环境保护管理规定；

（2）环境质量管理规定；

（3）环境监测管理规程；

（4）环境管理经济责任制；

（5）环境管理岗位责任制；

（6）环境技术管理规程；

（7）环境保护考核制度；

（8）环境保护设施管理制度；

（9）环境污染事故管理规定。

9.1.2 建设工程各阶段环境管理工作计划

9.1.2.1 建设前期环境管理

根据环境保护的有关规定，本工程建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

（1）设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，

参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

（2）可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方生态环境主管部门的意见、要求、设专门章节进行环境影响简要分析。

（3）建设单位委托有相应技术力量的单位进行环境影响评价工作。

（4）初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据本工程环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护工程地区脆弱的生态环境，在工程初步设计阶段．应针对土石方工程造成的裸露面作好水土保持工程设计。污染控制措施需按报告书中提出的标准和措施，设计处理措施工艺流程，编制环保工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均纳入工程总投资中，确保环保工程的实施。

9.1.2.2 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、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，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，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、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措施要求进行。

监理单位应根据环境影响报告书，环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

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，应将环保工程摆在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，为环保工程能够高质量地同时施工奠定基础。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，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境主管部门、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，地方生态环境、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，尽可能保护好选厂沿线土壤、植被，弃土、弃碴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，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；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碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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”。

9.1.2.3 运营期环境管理

（1） 管理机构

企业环保科负责本矿运营期的环境管理工作，与当地生态环境部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管项目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

本矿的环境管理工作将由建设单位环保机构统一协调安排，配置专职环境管理人员，由环保专职人员负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合当地环境监测部门定其对厂区的大气、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，并与当地生态环境部门通力协作，共同搞好矿区的环保工作。

在项目实施全过程中，矿区都应以《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，它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。

针对本工程工程不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 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	⑴ 与项目可行性研究同期，委托有环评报告编制能力的评价单位进行项目的环境影响评价工作； ⑵ 积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； ⑶ 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； ⑷ 对全矿职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	⑴ 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； ⑵ 协助设计单位弄清现阶段的环境问题； ⑶ 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	⑴ 严格执行“三同时”制度； ⑵ 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

	地生态环境部门鉴定落实计划内的目标责任书； ⑶ 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； ⑷ 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； ⑸ 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； ⑹ 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）向生态环境主管部门汇报一次。
试运行阶段	⑴ 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； ⑵ 做好环保设施运行记录； ⑶ 向生态环境主管部门和当地主管部门提交试运行申请报告； ⑷ 生态环境主管部门和主管部门对环保工种进行现场检查； ⑸ 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； ⑹ 总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
运营期	⑴ 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； ⑵ 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标的环保设施应立即进行查找原因，及时处理； ⑶ 不断加强技术培训，组织企业内部之间进行技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； ⑷ 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对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见来提高企业环境管理水平； ⑸ 积极配合生态环境主管部门的检查和验收。

9.1.3 排污口规范化管理

按照生态环境部、新疆维吾尔自治区生态环境厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。首先排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警示性标志牌。

9.1.3.1 排污口规范化原则

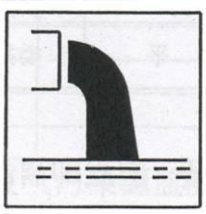
按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》，对本工程排污口规范化管理要求见表 9.1-2。

表 9.1-2 排污口规范化管理要求表

项 目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 3、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。

技术要求	1、排污口设置必须按照环监（1996）470 号文要求，实行规范化管理。
立标管理	1、污染物排放口(源）和废石场等，必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-95）中相关规定，设置环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距离污染物排放口（源）及废石场等较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处； 3、重点排污单位污染物排放口（源）以设置立式标志牌为主； 4、危险废物暂存间必须设置警告性环保图形标志牌； 5、对废石场必须设置警示性环保图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，按要求填写有关内容； 2、严格按照制定环境管理计划，根据排污口管理内容、要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

表 9.1-3 排放口图形标志

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.1.3.2 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.1.4 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95 号），推进环境质量改善，现就做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工

作通知。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

本工程大气污染物为矿井井下爆破废气，临时废石场和运输产生的无组织粉尘。生产废水循环利用，不外排；生活污水处理后作为绿化用水，不外排。运营期采矿废石堆置在集中临时废石场中。生活垃圾集中在办公生活区统一处理；废机油集中收集后暂存于危废暂存间内，最终交由专业机构回收处理；矿井水处理站底泥主要砂石，定期清掏，晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑；生活污水处理站污泥主要为活性污泥，作为矿区绿化肥料。故本工程排污许可证申请污染物种类为矿井井下爆破废气，废石堆场和运输排放的无组织扬尘。申请排放量：（1）井下开采阶段：1）粉尘：1.63t/a，CO：0.71t/a，NO_X：0.09t/a；排放去向：大气。（2）地面无组织粉尘：废石场 1.436t/a，运输 0.31t/a；边界浓度：≤1.0mg/m³；排放去向：大气。

建设单位在申请排污许可证前，应当将单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、采取的污染防治措施在排污许可证管理信息平台或其他规定途径向社会公众公开，公开时间不得小于 5 日。

9.1.4 本次工程污染排放清单

本工程污染物排放清单见表 9.1-4。

表 9.1-4 本工程污染物排放清单

项目	排放源	污染物名称	措施	处理后排放情况	排放标准	排放口信息
大气污染物	矿井爆破废气	CO NO_x 粉尘	本工程除采用对角抽出式通风系统进行通风外，在掘进工作面和需要独立通风的硐室均采用局部通风。在凿岩时还采用湿式凿岩作业、矿堆喷雾洒水、装卸矿石喷雾洒水等降尘措施，使采场空气含尘浓度控制在 1mg/m³ 以下。处理后排放量：粉尘：1.63t/a，CO：0.71t/a，NO_X：0.09t/a。	通过风井排放之大气中	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	/

	临时废石场	TSP	临时废石堆场废石卸载区域移动式洒水装置，同时企业应结合废石场建设和管理要求，根据废石情况逐步实施渣坡平整、压实和坡面防护，可有效减小废石扬尘量。粉尘处理后排放量为1.436t/a。	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准表2中无组织排放浓度限值	/
	运输、装卸	TSP	定时在矿区道路路面洒水。车辆严禁超载，降低装卸高度，禁止大风天作业，运输车辆遮盖篷布，矿山范围车速以不超过20km/h。粉尘处理后排放量为0.31t/a。	无组织排放		/
水污染物	矿井	矿井水	矿井涌水量为435080m³/a，经絮凝沉淀处理后用于井下生产，如湿式凿岩用水、爆破区域喷洒。	全部回用于生产，不排放	矿井水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，同时满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准。	/
		生活污水	主要为盥洗水、洗涤废水、浴室排水等，生活污水产生量7200m³/a。经地埋式一体化设施处理的废水用于矿区绿化。	全部回用，不排放	生活污水执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中表2规定中A级标准。	
固体废物	临时废石场	废石	产生量为2400t/a。矿区设置面积为400m²的废石堆场，部分废石用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。	全部综合利用，不外排	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/
	机修间	废机油	产生量为0.5t/a，设置危险废物收集暂存间，由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处置。	合理处置	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单	/
	污水处理站底泥	矿井水站底泥	产生量为1.86t/a，定期清掏，晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑。	合理处置	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/

		生活污水站污泥	产生量为0.6t/a，定期清掏后，用于矿区绿化。	合理处置	中的相关规定	/
	办公区	生活垃圾	产生量为29.87t/a，设置设垃圾箱及垃圾收集站，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。	运至垃圾填埋场处置		/

9.2 环境监测计划

9.2.1 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，作为上级生态环境部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据建设项目的工程影响分析认为，采矿过程中会引发一系列的环境问题，水土流失、水资源污染、废矿石排放、噪声污染、废气特征物超标等以及事故发生后引发的问题，这些都会对当地脆弱的环境造成破坏，所以，营运期进行定期的监测是很有必要的。

9.2.2 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，定期向环境保护主管部门上报监测结果。本工程监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定。

（1）监测机构

环境及污染源监测由建设方委托第三放环境机构按有关规程定期进行，事故监测由矿山相关部门进行调查监测，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9.2-1。

表9.2-1 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	施工现场清理	⑴监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、渣等垃圾和环境恢复情况。	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	

		⑵监测频率：施工结束后 1 次。 ⑶监测点：各施工区。			
2	生态景观	⑴监测项目：景观类型。 ⑵监测频率:建设前和营运期各 1 次。 ⑶监测点：项目实施区 2-3 个点。	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	
3	大气污染	⑴监测项目：TSP ⑵监测频率：每季度 1 次。 ⑶监测点：临时废石堆场下风向。	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	
4	水污染源	⑴监测项目： pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N 等。 ⑵监测频率：每季度 1 次。 ⑶监测点：矿井水处理站出水口，生活污水站出水口	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	阿勒泰地区生态环境局哈巴河分局
5	噪声	⑴监测项目：厂界噪声和交通噪声。 ⑵监测频率：每季度 1 次。 ⑶监测点：厂界和运输沿线。	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	
6	固体废物	⑴监测项目：固体废物排放量及处置方式。 ⑵监测频率：不定期。 ⑶监测点：临时废石堆场，危险废物暂存间；生活垃圾收集站；	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	
7	土壤	⑴监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； ⑵监测频次：每年 1 次； ⑶监测地点：矿区范围内。	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	
8	环保措施	⑴监测项目：环保设施落实及运行情况，绿化系数。 ⑵监测频率：不定期。	报公司、各级生态环境局	委托第三方监测单位	
9	事故监测	⑴监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施。 ⑵监测频率：不定期。 ⑶监测点：临时废石堆场，危险废物暂存间。	报公司、各级生态环境局	厂区事故科	

9.3 环境保护行动计划和竣工验收

9.3.1 环境保护行动计划

本工程的环境保护行动计划分为施工期和运营期两个时间段完成，其具体内容见表 9.3-1 和 9.3-2。

表 9.3-1 生态保护环保行动计划一览表

环境问题	措施概要	备注
1、施工期	环保措施实施阶段	

生态	1．施工机械和运输工具不应在工区内、外的地段随意碾压植被。 2．施工结束后，要及时对施工迹地进行清理平整与复原工作，对无用的施工临时建筑应予以拆除，然后根据区域情况，恢复其原貌。	施工单位负责
水土保持	1．对项目建设中的施工迹地和弃方进行合理平整和清运或再利用，以减少对区域水土流失的增加。 2.基建中的一切生产生活固体废弃物及时清运至当地生态环境部门指定的地点，避免因起风引起的扬尘。 3．保证工业场地的地面平整，项目区道路必须规划完整，路面必须做硬化处理。	生产单位和管理部门负责
2、运营期	环保措施实施阶段	
生态	1．应做好本工程的施工组织规划工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，要作到少占地。 2．本建设项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“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。 3．加强道路设施的维护。	生产单位和管理部门负责

表 9.3-2　　污染防治环保行动计划

环境问题	措施概要	备注
1.施工期	环保措施实施阶段	
水污染	1．洒水降尘，控制施工范围。 2．生活污水必须有组织排放，不随意漫流，不在施工区域内冲洗汽车。	施工单位负责
扬尘	1.加强施工现场的管理，水泥、石灰等材料运送时运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。 2.为防止运输材料道路及施工现场起尘,应配备一定数量的洒水车，定时对相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。 3．春季施工应避过大风季，减少二次扬尘的影响。	施工单位负责
噪声	1．合理安排施工作业时间，其夜间不得进行高噪声作业。 2．施工区执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12532-2011）的规定，尽量采用低噪声机械设备，控制施工噪声的污染。 3．加强施工机械的维修保养，避免施工机械带故障运转所产生的高噪声。	施工单位负责
固体废弃物	1．施工垃圾统一收集、处理，严禁随意丢弃。 2．生活垃圾统一收集后处理，严禁随意丢弃。 3．设置施工人员的临时卫生场所，以免污染环境。 4．应在较短的时间内完成挖、填土方，及时运走弃土。同时，	施工单位负责

	应避免在大风和大雨天气施工。	
2.运营期	环保措施实施阶段	
水污染	生活污水设置集地埋式一体化处理设施，生活污水处理达标后全部回用于项目区荒漠灌溉。矿井涌水通过水泵送至地表沉淀池，经絮凝沉淀处理后回用井下生产、堆场降尘等，冬储夏灌。	生产单位和管理部门负责
大气污染	1．在矿石和弃石运输时适当洒水，减少运输过程的扬尘。 2．车辆严禁超载，降低装卸高度，禁止大风天作业，运输车辆遮盖篷布，矿山范围车速以不超过 20km/h 为宜。	生产单位和管理部门负责
固体废弃物	1．设置设垃圾箱，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。 2．废石堆存于临时废石堆场，后期进行综合利用。 3.矿井水处理站的底砂运至临时废石堆场暂存;生活污水处理站的污泥用于绿化。 4.废机油在危废暂存间存储后交由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处置。	生产单位和管理部门负责
风险事故	1．在生产运营过程中，必须严格执行项目和安全生产规章及运营管理制度，并根据项目特点制订详细的生产操作规程，确保工程安全生产运行。	生产单位和管理部门负责
监测计划	按环境监控计划有关要求进行	生产单位和管理部门负责

9.3.2 竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收监测报告。

9.3.2.1 验收范围

（1）与项目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）本工程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。

9.3.2.2 验收内容

根据建设项目环境管理办法，环境污染物防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目完成后，应对环境保护设施进行验收。本工程环保工程竣工验收内容见表 9.3-3。

表 9.3-3　　环保工程“三同时”验收表

类别	污染源	污染物	验收内容	数量	处理效果	验收标准
废气	废石堆场	粉尘	移动式洒水装置 定时洒水抑尘、苫盖防尘网	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。
	运输		降低物料装卸高度并设挡板，采取遮盖运输，硬化道路，控制运输车辆行驶速度及装载量，减少物料转运环节，缩短物料运输距离，严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输等作业。	/		
废水	采矿	矿井涌水	泵至矿井水处理站经絮凝沉淀处理后回用井下生产及降尘。	1座	出水目标执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，同时满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的工艺与产品用水标准，回用于井下及各生产环节	全部回用
	职工	生活污水	污水经生活区污水处理站处理后全部回用于项目区绿化	1座	执行《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019）中出水用于生态恢复治理的执行表2规定中A级标准	全部用于绿化，不外排
固废	临时废石堆场	废石	临时废石场设置截水沟、淋溶水收集池，废石废石部分用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理，实现综合利用。	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅰ类场标准	100%综合利用
	职工	生活垃圾	设置设垃圾箱及垃圾收集站，定期集中运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置 。	集中收集	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	合理处置

	机修	废机油	设置危险废物暂存间，并对危险废物暂存间采取防渗措施，由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处理。		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）	签订危险废物处置协议，合理处置。
	污水站底泥	矿井水站底泥	定期清掏，经晾晒结块后，同废石一同处置，用于原有露天采坑进行生态恢复治理。	——	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅰ类场标准	100%综合利用
		生活污水站底泥	定期清掏后用于矿区绿化	——	合理处置	100%综合利用
噪声	空压机、风机、水泵	噪声	基础减震	——	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	厂界噪声：昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
防渗措施			沿用现有的措施。			

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：哈巴河华泰黄金有限责任公司哈巴河多拉纳萨依金矿。

建设单位： 哈巴河华泰黄金有限责任公司。

项目性质： 改扩建。

建设地点：本矿区位于新疆哈巴河县县城北西直线距离约 40km 处，行政区隶属哈巴河县萨尔布拉克乡管辖。矿区至哈巴河县城有乡级公路，行程 58km，县城经布尔津县沿 217 国道东至阿勒泰市，区内交通方便。

项目投资：本工程总投资 7099.67 万元，其中固定资产投资 4502.85 万元。

建设规模：本工程开采规模为 12.0×10^4t/a（480t/d）。

开采年限：矿山服务年限为 5.8a。

10.1.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据国控点监测数据可知：项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度及 CO_{-95} 日均浓度值第 95 百分位数浓度、O_3 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）的二级标准要求，因此本工程所在区域属于环境空气质量达标区。

（2）地下水环境质量现状

由项目区域地下水现状监测及评价结果可知，项目区地下水各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（3）声环境质量现状

项目工业场地四周及运输道路各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

（4）地表水环境质量现状

河流测点所有现状监测因子监测值均符合地表水Ⅱ类标准要求

（5）土壤环境质量现状

监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）》，土壤环境质量良好。

10.1.3 环境影响分析结论

（1）大气环境影响结论

矿山开采过程中，对大气环境造成影响的主要有矿山废气、矿石运输扬尘及临时废石堆场扬尘。

① 矿山废气主要是汽车及采装设备等产生的尾气、采场爆破产生的有害气体等废气。因此部分废气产生量都不大，而且露天环境有利于废气扩散。对区域环境空气质量影响较小。

② 根据预测结果可知，废石场粉尘的最大落地浓度为0.0841mg/m^3，最大占标率为8.41%，其落地距离为80m。估算模式分析预测结果表明，在采取洒水降尘的情况下，废石场周界外无组织排放颗粒物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控点浓度限值，对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

（2）水环境影响评价结论

矿山开采期间，生产用水主要是空压机等设备冷却、湿式凿岩、道路降尘等用水，本工程产生的矿井涌水经沉淀池沉淀后回用于采场井下凿岩、抑尘、项目区洒水降尘、选矿厂生产及项目区绿化不外排，非灌溉季节多余矿井水排入防渗储水池储存，来年用于项目区绿化，矿部生活区建有地埋式一体化生活污水处理设施，处理后的废水冬储夏灌用于矿区绿化。

通过认真落实并且严格执行上述废（污）水防治措施后，本工程运营期间产生废（污）水对项目区及周边区域水环境产生影响较小。

（3）声环境影响结论

本工程主要噪声源有空压机、提升设备、装载机等矿山生产设备，根据资料类比分析，机械设备噪声源强一般在85～90dB(A）之间。衰距离减后的厂界噪声远远低于标准要求。又因矿区远离城镇、居民点，均为白天生产，因此噪声主要影响采场作业人员，而对周围环境影响不显著。

（4）固废对环境影响分析结论

本工程废石浸出实验按照 GB5085.3-2007 的检测方法进行检测，由废石浸出液分析指标浓度可以看出，检测项目均未超过鉴别标准值，因此本工程产生的废石不属于危险废物，属于 I 类一般固体废物。矿井部分废石用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。

矿区生活垃圾集中收集后，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。

废机油临时存放在危险废物暂存间内，由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处理。矿井水处理站底砂定期清掏，晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑；生活污水处理站污泥作为矿井绿化肥料。

项目区固废采取合理措施处置后对环境影响较小。

（5）生态环境影响评价结论

项目占地对土壤环境的影响主要是堆积、碾压、践踏等开发活动对土壤结构的影响。整个评价区域，由于人为的活动影响和改造，生态系统结构的稳定性将发生一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，但就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性产生影响不明显。

本工程对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系可以承受的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性不造成影响。

综上所述，由于人为活动的影响和改造，使生态系统结构的稳定性发生了一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性不产生明显的影响。

（5）土壤环境影响评价结论

本工程工业场地、生活区、爆破材料库占地为永久占地，工程永久占地改变了土地使用功能及地表覆盖层类型和性质，对土壤结构产生一定程度的影响。

井下开采产生的地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区或季节性积水，因此，金矿开采不会造成土壤盐化；同时，本工程开采区不排放酸碱污染物，金矿开采不会改变区域土壤环境质量背景现状。

10.1.4 污染防治措施评价结论

（1）废气污染防治措施

① 本工程对矿山工业场地、运输道路及临时废石堆场等无组织扬尘点定期进行洒水降尘，对场区运输道路定期进行保养、清扫、洒水；在矿石堆放、装卸过程中尽量降低落差，加强调度管理，减少矿石堆放时间。

② 限制矿石运输车辆车速，运输车辆加盖苫布或用箱式汽车运输，防止运输中抛撒引起的扬尘。

③ 装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，同时应尽量降低落差，同时要加强管理，装卸场所应采取经常洒水及清扫。

④堆放废石时在废石卸载区域设置移动式洒水装置，废石临时堆场表面苫盖防尘网。

⑤采用湿式凿岩作业，矿岩提升、机车运输采用喷雾洒水、洗壁等措施，从产尘源头加强控制以达到抑尘的目的。

采取以上措施后，可以保证无组织粉尘达标排放，最大限度地减少对区域大气环境的影响。本工程对上述措施应严格予以实施。

（2）废水污染防治措施

本工程井下涌水量较小，正常涌水量1192m^3/d，经“预沉调节—絮凝沉淀—清水池”处理后回用于采场井下凿岩、抑尘、项目区洒水降尘、选矿厂生产及项目区绿化不外排，非灌溉季节多余矿井水排入防渗储水池储存，来年用于项目区绿化，矿部生活区建有地埋式一体化生活污水处理设施，处理后的废水冬储夏灌用于矿区绿化。

（3）噪声污染防治措施

选用噪声较低的设备；在空压机的进出风口处，加设消声器；对强噪声设备加装隔声罩；对高速运转设备采取减振、隔振措施。

（4）固废污染防治措施

矿井部分废石用于井下采空区回填，剩余废石全部用于回填原有露天采坑进行生态恢复治理。

矿区生活垃圾集中收集后，由阿勒泰宇洁环卫物业有限公司运往哈巴河县萨尔布拉克镇生活垃圾填埋场处置。

废机油临时存放在危险废物暂存间内，由新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司处理。矿井水处理站底砂定期清掏，晾晒结块后运至废石堆场暂存后最终回填露天采坑；生活污水处理站污泥作为矿井绿化肥料。

该项目闭矿后，要求对采场洞口进行封堵等工程措施，对工业场地及生活区进行平整、生态恢复，使本区景观得到一定程度的改善，将其对环境造成的影响降低到最低程度。

10.1.5 公众参与评价结论

建设单位通过网络平台公开、报纸公开、张贴公告等多种方式，了解建设项目所在地周围公众对该项目的意见和建议。

10.1.6 综合评价结论

本工程的建设符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本工程不属于产业政策中鼓励类和淘汰类，属于允许类，本工程的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局及污染防治与环境影响，均满足《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）的有关要求。项目的建设符合《新疆维吾尔自治区阿勒泰地区矿产资料总体规划（2016-2020 年）》，对带动当地就业及经济发展起到了一定的积极推动作用。

在严格落实本环评提出的各项生态保护与污染控制措施的前提下，项目产生的生态影响可得到有效控制，各类污染物可实现达标排放，并符合污染物总量控制要求；经预测本工程投产后不会对周围环境产生明显生态破坏和污染影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运

行和污染物长期稳定达标排放，从环境保护角度分析，本改扩建项目的建设及运营是可行的。

10.2 要求

（1）定期进行环境保护教育，提高全矿职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。

（2）区域生态环境质量脆弱，建设方应充分考虑矿区的生态环境保护及水土保持工作，减少水土流失。

（3）确保矿界范围内植被不因本工程矿山的开发利用而遭到人为破坏。

（4）重点加强工业场地、道路、临时废石堆场等重点区域生态保护措施，确保不对矿区生态环境造成较大影响。