

奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县
双泉金矿项目环境影响报告书
(送审稿)

乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司

二〇一九年七月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿项目		
环境影响评价文件类型	环境影响报告书		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	奇台县凯迪矿业开发有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话			
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司		
社会信用代码	91650104MA7776Y312		
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	钱亦兵 13999182258		
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
钱亦兵	0004744		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
周华荣	0002420	概况、总则、建设项目概况及工程分析、项目所在区域环境现状与评价	
钱亦兵	0004744	环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境管理和监测计划、经济损益分益、环境影响评价结论	
四、参与编制单位和人员情况			
参与编制单位：无			
参与编制人员：无			

目 录

1	概况	4
2.1	编制依据.....	8
2.2	环境影响识别及评价因子筛选.....	11
2.3	环境功能区划及评价标准.....	13
2.4	评价等级及评价范围.....	18
2.5	污染控制及环境保护目标.....	24
2.6	产业政策、规划、厂址布局合理性分析.....	25
3	建设项目概况及工程分析	34
3.1	矿山探矿工作及现状.....	34
3.2	建设项目概况.....	34
3.3	环境影响及产污环节.....	47
3.4	总量控制.....	56
3.5	清洁生产分析.....	56
4	项目所在区域环境现状与评价	63
4.1	自然环境概况.....	63
4.2	环境质量现状调查与评价.....	70
5	环境影响分析及预测	80
5.1	施工期环境影响分析.....	80
5.2	运营期环境影响分析.....	85
5.3	项目闭矿后环境影响分析.....	107
5.4	环境风险影响分析.....	110
6	环境保护措施及其可行性论证	121
6.1	施工期环保措施.....	121
6.2	运营期环保措施.....	123
6.3	生态保护措施及生态恢复建设.....	130
6.4	项目环保投资估算.....	135
7	经济损益分析	136
7.1	项目经济效益分析.....	136
7.2	项目社会效益分析.....	136
7.3	环境效益分析.....	137
7.4	结论.....	137
8	环境管理与监测计划	138
8.1	环境管理.....	138
8.2	环境监控.....	141
8.3	污染物排放清单.....	143
8.4	环境保护竣工验收计划.....	144
9	环境影响评价结论	147
9.1	建设项目概况.....	147
9.2	评价结论.....	147
9.3	要求及建议.....	151

1 概况

1.1 建设项目特点

金是人类利用较早的贵金属之一，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。

奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿位于新疆维吾尔自治区奇台县北东部卡拉麦里山南东段的将军庙一带，奇台、青河两县交界处奇台县一侧，行政区划隶属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县管辖。矿区中心地理坐标：东经***；北纬***。矿区位于奇台县城北东 30° 方向，直线距离约 150 km 处，运距 190km，距北疆铁路线阜康火车站运距 346km；青河-奇台公路从矿区西侧通过，沿此路可通达奇台、青河县城，部分路段为 II 级公路，汽车通行可达 60-80 km/h，交通较为方便。

奇台县双泉金矿是奇台县凯迪矿业开发有限公司的下属矿山，公司性质为有限公司。

2011 年 7 月新疆维吾尔自治区国土资源厅矿区范围划定批复（新国土资采划[2011]第 19 号）划定了新疆奇台县双泉金矿划定矿区范围。

2015 年 3 月奇台县凯迪矿业开发有限公司委托新疆建鑫矿业投资有限公司对新疆奇台县双泉金矿进行详查工作，编制了《新疆奇台县双泉金矿详查报告》。并于 2015 年提交新疆维吾尔自治区国土资源厅备案。

2015 年 9 月新疆维吾尔自治区国土资源厅矿产资源储量评审中心以新国土资储备字[2015]091 号《新疆奇台县双泉金矿详查报告》进行了备案。

2016 年 1 月奇台县凯迪矿业开发有限公司委托新疆兴矿矿业技术咨询有限公司编制《奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿矿产资源开发利用方案》，并于 2016 年 6 月通过自治区国土资源厅组织的技术评审。

2016 年 6 月新疆维吾尔自治区国土资源厅以国土资开审发[2016]017 号对奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿矿产资源开发利用方案》专家意

见进行了认定，同意奇台县凯迪矿业开发有限公司按照开发利用方案进行开采，批准规模为 5 万 t/a，服务年限 9.19 年。

目前，该项目正在办理相关手续，未开工建设。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）及《建设项目环境影响评价分类管理目录》中的有关规定，本项目应开展环境影响评价工作，编制环境影响报告书。为此，建设单位 2018 年 6 月特委托我单位开展环评工作。我单位受委后，项目组成员经现场调查和资料收集，并立即编制了工作方案，开展该项目环境影响评价工作。

项目环评工作过程分为三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段；分析和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体流程见环境影响评价工作程序图。

1.3 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目为金矿采矿建设项目，不属于产业政策限制类与淘汰类，也不属于鼓励类，视为允许类，符合国家产业政策。

据《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》，金矿（岩金）生产建设规模最低要求 3 万吨/年，最低服务年限 8 年。本项目年生产规模为 5 万吨/年，服务年限为 9.19 年，符合通知中的要求。

根据《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》新国土资发〔2008〕148 号文，岩金矿最低生产规模为 1 万 t/a。本次设计矿山采矿规模为 5.0 万 t/a（200t/d）。本项目开采规模达到开采规模的要求，符合新国土资发〔2008〕148 号文件。

本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017 修订版）》、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中要求。

综合以上分析判定结果，本项目选址、规模符合国家及地方的相关法规、规划。

1.4 关注的主要环境问题

根据本项目工程特点和现场调查的结果，本项目需关注的主要环境问题有：

- 1、废水达标回用或排放的可行性分析以及矿山开采对地下水的影响；
- 2、废气达标排放及对大气环境和环境保护目标影响是否可接受；
- 3、噪声厂界达标及对环境保护目标影响是否可接受；
- 4、固体废弃物处置是否符合相关要求；
- 5、矿山开采对矿区周边生态的影响是否可接受。

1.5 主要结论

本项目为金矿开采，依据《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订本），本项目未列入限制类和淘汰类，符合国家产业政策。环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与调查问卷分析，当地被调查群众大部分支持该项目的建设，无反对意见。在落实本环评提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，生态影响在可接受程度，各项指标基本可满足清洁生产要求，对当地环境不会造成大的污染影响，同时本项目建成后可以增加企业的经济效益，对推动当地经济具有一定的促进作用。本项目应严格按照本报告中提出的污染防治措施、生态保护和恢复措施、环境影响减缓措施及安全防护措施进行，在此前提下，该项目的建设是可行的。

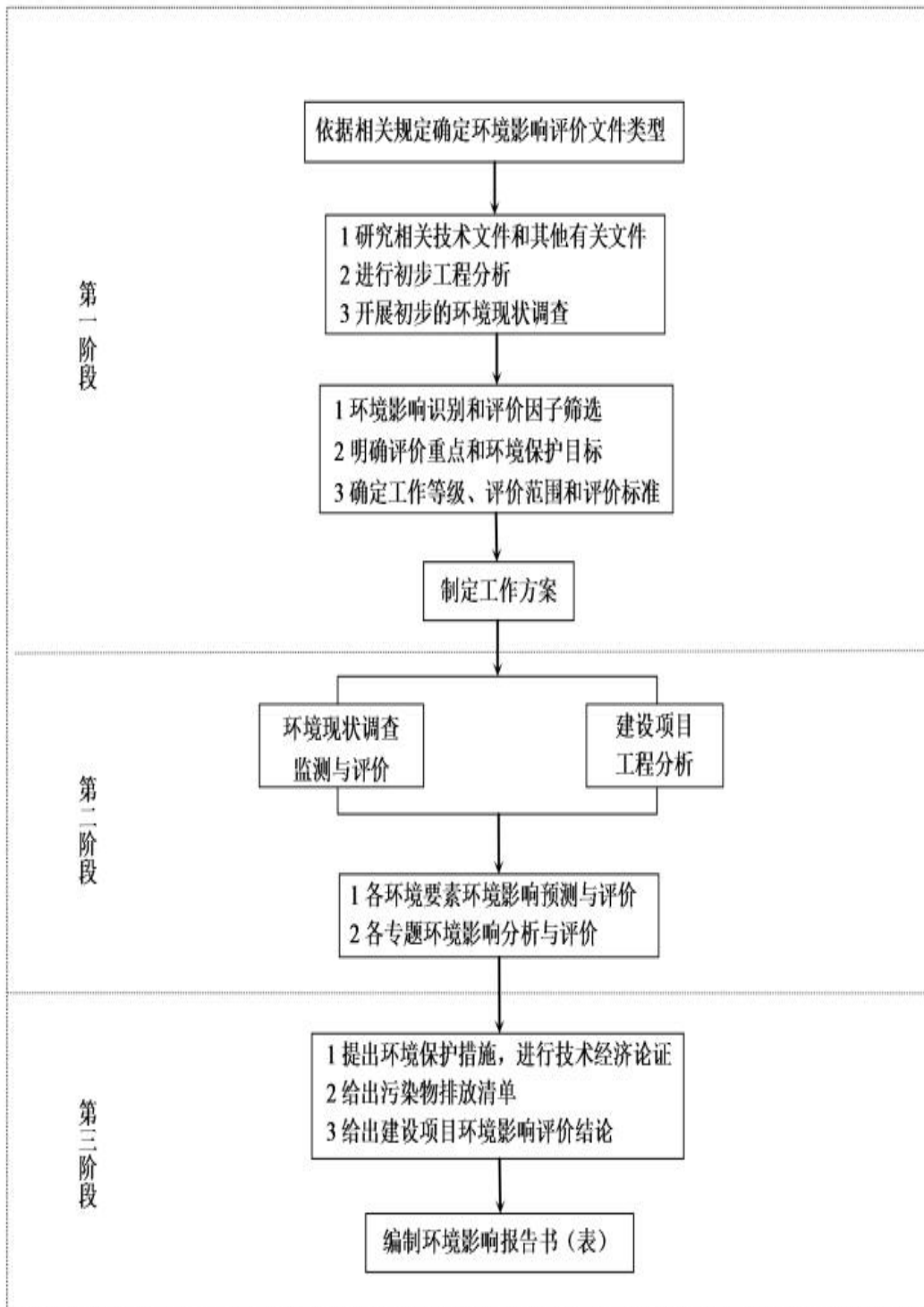


图 1 环境影响评价工作程序图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9.1；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2016.11.7；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27 修正；
- (10) 《中华人民共和国草原法》，2003.3.1；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017.1.1）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（国家环境保护部令第44号，2017.9.1）及修改单；
- (13) 国发[2005]39号《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》；2005.12.3；
- (14) 国发[2000]38号文《全国生态环境保护纲要》，2000.11.26；
- (15) 国发[2007]32号文件《关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》，2007.9.28；
- (16) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发[2005]109号；
- (17) 《有色金属矿山废石堆场设计规范》（GB50421-2007）2007.9.7 实施；
- (18) 国家环境保护总局环发[2001]04号文《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》2001.01.08；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；

- (20) 《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，2016年5月28日）；
- (21) 《全国主体功能区划》2010.12.21；
- (22) 《全国生态功能区划》2008.7.18；
- (23) 国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正），2013.2.16；
- (24) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150号）；
- (25) 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号）；
- (26) 《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》（新国土资发〔2008〕148号文）；
- (27) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019.01.01。

2.1.2 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境监测技术规范》；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《矿山环境保护与综合治理方案编辑规范》（DZ/T223-2007）；
- (12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ 651-2013）；
- (13) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范》（试行）（HJ 652-2013）；
- (14) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》，环办〔2012〕154号。

2.1.3 地方性法规和规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》(2017.1.1)；

- (2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（1997年10月11日修订起施行）；
- (3) 《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》，工信部产业[2010]617号；
- (4) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》（征求意见稿）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》；
- (6) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（自治区人民政府，2005年8月）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》；
- (8) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（新疆维吾尔自治区人民政府，2003年10月31日）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（2017修订版）；
- (10) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2006年12月1日起施行）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政办发[2007]175号）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》（新林动植字[2000]201）；
- (13) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2016-2020)》；
- (14) 《新疆维吾尔自治区贯彻国务院<建设项目环境保护管理条例>实施意见》；
- (15) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018~2020年）》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2018〕66号，2018.9.20）；
- (16) 《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，2016.2.4；
- (17) 《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，2017.3.1；
- (18) 新疆维吾尔自治区环保局《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》，新环自发[2006]7号，2006.1.8；

(19) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，新环发[2014]234号，2014.6.12；

(20) 新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告，新疆维吾尔自治区人民政府，2000.10.31。

2.1.4 项目有关文件

(1) 项目环境影响评价委托书，2017年12月；

(2) 新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心“《新疆奇台县双泉金矿详查报告》矿产资源储量评审意见书”（新国土资储评[2015]091号）；

(3) 新疆维吾尔自治区国土资源厅“关于《新疆奇台县双泉金矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明”（新国土资储备字[2015]091号）；

(4) 奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿划定矿区范围批复（新国土资采划[2011]第19号）；

(5) 《关于同意延长奇台县双泉金矿划定矿区范围预留期的批复》（新国土资函[2015]408号）；

(6) 《新疆奇台县双泉金矿矿产资源开发利用方案》，新疆兴矿矿业技术咨询有限公司，2016年1月；

(7) 环境现状监测报告。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响要素识别

根据项目所在地区特征、项目工程特点，项目对环境造成影响的主要因素有施工占地、扬尘及施工运输机械噪声、废气排放影响大气环境；矿山生产服务期影响包括机械噪声、机械装卸运输扬尘、废石场废石及废水排放影响等。主要影响因素详见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响因子识别

序号	影响环境的活动	可能产生的环境影响
一、	矿山开发及配套工程建设	
1	地面工程占地	损失土地资源，改变土壤结构、影响生产力
2	施工中挖填方	造成地表破坏及水土流失，加剧风蚀及扬尘
二、	矿山生产服务期	
3	矿山开发粉尘	影响大气环境、土壤

4	矿山机械排放烟气、爆破粉尘	影响大气环境、土壤
5	矿山机械、爆破噪声	影响野生动物栖息
6	地下涌水	影响水环境质量、局部影响水文地质条件
7	生活用水	生活废水对地表土壤的影响
8	矿山开拓及废石堆放	占用土地、影响景观
9	矿区生活点排污	影响大气、水、生态环境
10	公路运输扬尘	影响大气环境、土壤
11	运输车辆排放尾气	影响大气环境、土壤
12	路面水土侵蚀	影响水环境，加剧水土流失
13	柴油罐火灾或爆炸	区域环境风险影响
三、	矿山运营后期及退役期	
14	废矿石堆场	影响景观，诱发水土流失
15	废弃设施	影响景观生态

根据本项目生产组成及工艺过程，可将本工程的主要影响源概括为三类：一为生态破坏与矿区地质环境破坏源；二为矿区开采过程中产生的水污染源、大气污染源、固体废物污染源、噪声污染源；三为风险事故源。

2.2.2 评价因子筛选

根据分析，结合项目所在区域环境现状确定本项目环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子识别与确定表

项目	现状评价因子	影响评价因子	
		建设期	营运期
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	-	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP
地下水	pH、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、总硬度、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、砷、镉、铬、汞、硒、氰化物、氟化物、硝酸盐、氨氮、亚硝酸盐氮、铝、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群	化学需氧量、生化需氧量、悬浮物	化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固体废物	/	工程土方量、弃土量及弃土的处置	废石、生活垃圾
生态环境	土地利用现状、景观、植被、野生动物、水土流失、土壤环境质量等	土地利用、植被破坏、野生动物生境、水土流失、景观影响等	
环境风险	/	废石场、柴油储存区	

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

本项目所在区域尚未制定环境功能区划，本次环评主要参考《环境控制质量功能区划分原则与技术方法》以及主要环境要素现有环境标准执行情况确定本项目所在区域执行的环境功能。

(1) 环境空气功能区划

本项目属于荒无人烟的山区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的功能区分类要求，确定项目区所在区域环境空气功能应划为二类区。

(2) 水环境功能区划

本项目评价范围内没有天然地表水体分布，项目区地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为III类水质量标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

(3) 声环境功能区划

矿区位于城市区域之外，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），依据环境管理的需要，本区域应执行2类声环境功能区要求。

(4) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本规划所在区域属于准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区。

2.3.2 环境质量标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

(1) 环境空气

评价区域范围内环境空气质量执行《环境空气质量标准》GB3095-2012中的二级标准，见表2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（二级）	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24h 平均	150	
	1h 平均	500	

PM ₁₀	年平均	70
	24h 平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	24h 平均	75
NO ₂	年平均	40
	24h 平均	80
	1h 平均	200
CO	24h 平均	4
	1h 平均	10
O ₃	1h 平均	200
	日最大 8h 平均	160

(2) 水环境

矿区内无地表水，本次只对矿区地下水进行现状评价，地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水质量评价执行标准 单位：mg/L（PH 除外）

序号	项目	评价标准III类	序号	项目	评价标准III类
1	pH（无量纲）	6.5-8.5	13	铬	≤0.05
2	铁	≤0.3	14	汞	≤0.001
3	锰	≤0.1	15	硒	≤0.01
4	铜	≤1.0	16	氰化物	≤0.05
5	锌	≤1.0	17	氟化物	≤1.0
6	氯化物	≤250	18	硝酸盐	≤20
7	硫酸盐	≤250	19	氨氮	≤0.5
8	总硬度	≤450	20	亚硝酸盐氮	≤1.0
9	挥发酚	≤0.002	21	铝	≤0.2
10	阴离子合成洗涤剂	≤0.3	22	溶解性总固体	≤1000
11	砷	≤0.01	23	高锰酸钾指数	-
12	镉	≤0.005	24	总大肠菌群	≤3.0

(3) 环境噪声

矿山噪声环境质量执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 标准，见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准 等效声级：dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

(4) 土壤环境

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地，具体详见表 2.3-4。

表 2.3-4 土壤环境质量评价标准一览表

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

27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
基本项目（半挥发性有机物）			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并（a）蒽	15	151
39	苯并（a）芘	1.5	15
40	苯并（b）荧蒽	15	151
41	苯并（k）荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并（a, h）蒽	1.5	15
44	茚并（1,2,3-cd）芘	15	151
45	萘	70	700

2.3.3 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

金矿开采过程排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值。具体标准值见表2.3-5。

表 2.3-5 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

项目	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0

（2）废水排放标准

本项目生产废水循环利用不外排。生活污水采用一座地埋式一体式污水处理装置处理后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化和道路清扫、消防水质标准后用于项目区绿化和矿区道路降尘洒水，全部利用，不外排，标准情况见表2.3-6、2.3-7。

表 2.3-6 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	基本控制项目	一级标准		二级标准	三级标准
		A 标准	B 标准		
1	化学需氧量（COD）	50	60	100	120①

2	生化需氧量 (BOD ₅)		10	20	30	60 ^①
3	悬浮物 (SS)		10	20	30	50
4	动植物油		1	3	5	20
5	石油类		1	3	5	15
6	阴离子表面活性剂		0.5	1	2	5
7	总氮 (以 N 计)		15	20	-	-
8	氨氮 (以 N 计) ②		5 (8)	8 (15)	25 (30)	-
9	总磷 (以 P 计)	2005 年 12 月 31 日前建设的	1	1.5	3	5
		2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5	1	3	5
10	色度 (稀释倍数)		30	30	40	50
11	pH		6-9	6-9	6-9	6-9
12	粪大肠菌群数 (个/L)		103	104	104	-

表 2.3-7 城市杂用水水质标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	城市绿化	道路清扫、消防
1	pH	6.0-9.0	
2	色度 ≤	30	
3	嗅	无不快感	
4	浊度/NTU ≤	10	10
5	溶解性总固体/ (mg/L) ≤	1000	1500
6	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L) ≤	20	15
7	氨氮/ (mg/L) ≤	20	10
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L) ≤	1.0	1.0
9	铁/ (mg/L) ≤	—	
10	锰 (mg/L) ≤	—	
11	溶解氧 (mg/L) ≥	1.0	
12	总余氯 (mg/L)	接触30min后 ≥1.0, 管网末端 ≥0.2	
13	总大肠菌群 (个/L) ≤	3	

(3) 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 2.3-8。

表 2.3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 Leq[dB(A)]

实施阶段	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
厂界噪声	60	50
建筑施工	70	55

(4) 固体废物标准

固体废物分类和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的有关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 环境空气

本项目为金矿开采项目，设计矿山冬季生活及办公区采用电采暖，职工洗浴选用太阳能热水器，因此本项目排放的主要大气污染物为粉尘。按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 模型进行估算。

本次评价选取主要污染物-粉尘，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及达到标准限值 10% 所对应的距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

一般选用 GB3096 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。本项目预测因子为 TSP，标准值按导则要求选用日均值的 3 倍，取 $0.9mg/m^3$ 。

表 2.4-1 评价工作级别表

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

大气污染物源强及预测参数详见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气污染物源强及预测参数

污染源	污染源名称	污染源类型	评价标准 (mg/m^3)	排放源强 (g/s)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
废石场扬尘	TSP	面源	0.9	0.074	50	40
矿石场扬尘	TSP	面源	0.9	0.033	14	14

采用估算模式计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 估算模式计算结果表

污染源	TSP		
	预测浓度(mg/m^3)	浓度占标率(%)	出现位置(m)
废石场扬尘	0.0794	8.82	37
矿石场扬尘	0.0733	8.14	17
浓度占标率 10%距源最远距离	/		

评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。根据估算模式计算出污染因子中 $P_{max}=8.82\% < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

环境空气评价范围拟定为：边长为 5km 的矩形区域，见图 2.4-1。

2.4.2 水环境

2.4.2.1 地表水

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价工作等级分级表见表 2.4-4。

表 2.4-4 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 $W/ (无里纲)$
一级	立接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	立接排放	其他
三级 A	立接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$

三级 B	间接排放	—
注：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。		

本项目区无地表水分布；而且采矿坑涌水量小，经收集处理后均回用于生产，不外排；生活污水，水量较小，水质简单，污染物类型较单一，主要污染物为 COD 和 SS，经项目区 SBR 一体化污水处理设备处理后用于矿区绿化和运输道路降尘洒水。本项目废水不外排，与地表水无直接水力联系。根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）中提供的确定评价工作的分级方法，确定本项目地面水评价等级为三级 B。

2.4.2.2 地下水

本项目属于《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“H 有色金属”中“47 采选”类，确定本项目所属的废石场地下水环境影响评价项目类别为 I 类，采矿区域地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级规定和本项目所在区域的水文地质资料，确定本项目所在区域的地下水环境敏感程度，本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级

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

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 2 评价工作等级分级表评价工作等级的划分方法进行确定，其判据详见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境评价工作等级判据

项目类别 环境敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目废石场地下水属于 I 类建设项目、采矿区域地下水属于 III 类建设项目，所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。因此，确定本项目废石场地下水环境评价等级为二级。

地下水评价范围：以废石场为中心，向矿界四周扩大至 6~20km² 范围的区域，见图 2.4-1。

2.4.3 声环境

本项目所在地为 2 类声环境功能区，周围无噪声敏感目标。声环境影响评价工作等级判断结果见 2.4-7。从表中可知，本项目建成运行后，声环境声级增量小于 3dB，且周围无集中居住人群，据此按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）噪声评价等级判定标准，确定声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4-7 声环境评价等级

项目	区域声环境	建设前后评价区内敏感目标噪声级增量及受影响人口数量	评价等级
指标	2 类	增加量小于 3dB，周围无集中人群居住	三级

矿区周围声环境评价范围为厂界外 1m，运输道路噪声环境评价范围为外扩 200m 范围。

2.4.4 生态环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），本项目附近无自然保护区等敏感目标分布，为一般区域，项目对区域生态的影响以占用土地、破坏植被、改变地形地貌等影响为主；项目占地面积为 1.462km²，小于 20km²，土地利用类型未发生明显改变，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）判断，本项工程的生态环境影响评价工作等级定为三级。具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 ≥ 20km ² 或长度	面积 2 km ² -20km ² 或长	面积 ≤ 2km ² 或长度

	≥100km	度 50 km -100km	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

评价范围为：以矿区及其周边外延1km的范围的区域，见图2.4-1。

2.4.5 环境风险

(1) 环境风险潜势划分

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-9 确定环境风险潜势。

表2.4-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

(2) 评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-10 确定评价工作等级。

表2.4-10 评价工作等级划分

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

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

本项目所在区域属于环境低敏感区域，项目生产过程涉及到炸药、雷管、柴油等易燃、易爆物质。矿区不自建炸药库，委托当地民用爆破公司负责爆破作业。

厂区日常存油采用 3-5 个 200kg 的标准油桶存油，柴油用完后再到加油站拉运，最大储量为 1t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，柴油的临界量为 2500t。

经计算,危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 小于 1, 因此该项目风险潜势为 I。因此, 本项目环境风险评价等级为简要分析。

评价范围以采矿场为中心的半径为 3km 圆形范围, 见图 2.4-1。

2.4.6 土壤

《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目为金属矿开采, 属于 I 类建设项目。根据现状监测, 本项目表层土 PH 为 7.87, 属于 $8.5 \leq \text{pH} < 9.0$ 。按照表 2.4-11 生态影响型评价工作等级划分表, 本项目土壤评价工作等级应为二级。

表2.4-11 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域; 或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的, 或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域; 建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区; 或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值, 即蒸降比值

表2.4-12 生态影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 项目类别	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
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

2.5 污染控制及环境保护目标

2.5.1 污染控制

(1) 采用先进、清洁的生产工艺，使能耗、物耗达到国内先进水平，节约用水，提高水循环利用率，降低新鲜水用量，降低污染物产生量；

(2) 采用洒水降尘措施，降低粉尘对大气环境造成的污染，使项目区空气质量满足环境空气质量的相应要求，保证粉尘不会对人体健康造成危害；

(3) 使项目所排废水得到有效治理和循环使用，采取措施防止所排废水对区域水环境造成污染；保护区域水环境不受拟建项目影响；

(4) 采取降噪、减振措施，降低设备噪声对操作人员的影响程度，保证区域声环境质量满足国家标准要求；

(5) 固体废弃物做到综合利用和合理处置，防止产生二次污染；

(6) 污染物排放总量，必须满足区域污染物排放总量控制要求。

2.5.2 环境保护目标

根据现场调查与勘探，本项目区内及周边 5km 范围内无自然保护区、风景名胜、国家和地方公告的文物保护单位、水源地等需要特殊保护的环境敏感区域，同时不存在村庄及城市居民点等重要的保护目标，因此本项目开发建设的主要环境保护目标包括评价区内矿山开采影响的土地与植被、地下水资源、道路等，本项目环境保护目标如下：

(1) 大气环境

采取有效措施控制采矿场、矿石装卸、运输车辆产生的扬尘，使其环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(2) 水环境

确保项目产生的生活废水合理处置，不对评价区地下水环境产生影响。

(3) 声环境

控制主要噪声源源强，保证矿区边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准要求。

(4) 生态环境

保护目标：矿区及周边生态环境。

项目距奇台县城运距约 196km，途径三个桩子、芨芨湖、将军庙、红柳沟，

其中自奇台县城沿 S228 省道北行至 210 公路里程碑处为 175km 柏油路面，由 210 公路里程碑东行至项目区为 21km 的砂石路面，交通较便利。

2.6 产业政策、规划合理性分析

2.6.1 与产业政策的符合性分析

(1) 与国家产业政策符合性分析

本项目生产工艺、生产设备中无《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中规定的落后淘汰生产工艺和设备，建设内容既不属于限制类项目，也不属于其鼓励类项目，则其属于允许类项目，符合国家当前产业政策。

根据《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》新国土资发〔2008〕148 号文，岩金矿最低生产规模为 1 万 t/a。本次设计矿山采矿规模为 5.0 万 t/a。本项目开采规模达到开采规模的要求，符合新国土资发〔2008〕148 号文件。

根据《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），矿山生产建设规模分类见表 2.6-1。

表 2.6-1 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）

序号	矿种名称		最低要求
1	铁矿（露天开采）	生产建设规模（万吨/年）	10
		最低服务年限（年）	6
	铁矿（地下开采）	生产建设规模（万吨/年）	5
		最低服务年限（年）	9
2	锰矿	生产建设规模（万吨/年）	2
		最低服务年限（年）	10
3	铜矿	生产建设规模（万吨/年）	6
		最低服务年限（年）	9
4	铅矿（铅锌伴生时，按主矿种计）	生产建设规模（万吨/年）	12
		最低服务年限（年）	10
5	锌矿（铅锌伴生时，按主矿种计）	生产建设规模（万吨/年）	10
		最低服务年限（年）	10
6	镍矿	生产建设规模（万吨/年）	5
		最低服务年限（年）	10
7	金矿（岩金）	生产建设规模（万吨/年）	3

		最低服务年限（年）	8
8	磷矿（露天开采）	生产建设规模（万吨/年）	15
		最低服务年限（年）	10
	磷矿（地下开采）	生产建设规模（万吨/年）	10
		最低服务年限（年）	10
9	钾矿	生产建设规模（万吨/年）	3
		最低服务年限（年）	10
10	萤石矿	生产建设规模（万吨/年）	3
		最低服务年限（年）	8
11	云母	生产建设规模（万吨/年）	20
		最低服务年限（年）	5
12	膨润土	生产建设规模（万吨/年）	3
		最低服务年限（年）	6

本项目为地下开采金矿，矿山生产建设规模为3万 t/a，服务年限为9.19a，开采规模达到上述文件对应的规模，符合《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）中的规定。

（2）与《工业和信息化部关于促进黄金行业持续健康发展的指导意见》（工信部原〔2012〕531号）符合性分析

《工业和信息化部关于促进黄金行业持续健康发展的指导意见》中第四大项主要任务中第二项促进资源节约与节能减排中规定“黄金生产企业要把资源节约、节能减排、发展循环经济放在突出的位置。黄金矿产地下开采回采率达到80%以上、贫化率不超过15%，露天矿山回采率达到85%以上、贫化率不超过5%。地下矿山、露采矿山的采矿综合能耗分别低于7千克标准煤吨矿和1.3千克标准煤/吨矿。”第五大项保障措施中第二项提高行业准入规模中规定“为提高黄金资源开发利用水平，要进一步提高企业生产经营规模。黄金采、选、冶企业最小规模为：露采矿山现有200吨/日，新建300吨/日，地下矿山现有及新建100吨/日。”

由前述分析，本项目金矿为地下开采，开采规模5.0万吨/年，日开采规模为200t/d，开采回采率达到85%、贫化率为10%，矿山的采矿综合能耗为6.8千克标准煤/吨矿，可见本项目开发建设符合《工业和信息化部关于促进黄金行业持续健康发展的指导意见》（工信部原〔2012〕531号）中相关要求。

（3）与差别化产业政策的符合性分析

按照工信部《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业[2010]617号）新疆部分重点产业发展目录第14条，支持金矿开采企业在符合国家安全、环保相关规定前提下，取得《开采黄金矿产批准书》。

本项目属于金矿开采业，属于工信部《关于促进新疆工业、通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业[2010]617号）支持的重点产业。

2.6.2 矿产资源开发规划及行业规划相符性

（1）根据《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》，规划中提强化矿产资源规划分区管理。开采规划分区中设有重点矿区、限值开采区及禁止开采区三区。其中重点矿区中全区划分为9大矿产资源开发区域，①阿尔泰山非生态敏感区域黄金、有色金属、黑色金属、稀有金属、白云母、宝石开发区域；②塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、油砂、煤炭、煤层气、页岩气开发区域；③西准噶尔非生态敏感区域铬、金、膨润土、煤炭、石材开发区域；④东准噶尔金、煤炭、有色金属、建材非金属矿产开发区域；⑤西天山非生态敏感区域黑色金属、有色金属、金、煤炭、铀矿产开发区域；⑥东天山金、黑色金属、有色金属、煤炭、化工、建材非金属矿产开发区域；⑦南天山黑色金属、金、有色金属、煤炭、化工、特色非金属矿产开发区域；⑧西昆仑煤炭、黑色金属、有色金属、金、宝玉石矿产开发区域；⑨阿尔金山非生态敏感区域有色金属、金、石棉、玉石矿产开发区域。

本项目位于东准噶尔地区，属于重点矿区中东准噶尔金、煤炭、有色金属、建材非金属矿产开发区域，项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》的有关规定。

（2）根据《新疆黄金行业“十三五”发展规划》，黄金产业主要任务：（一）加强新区和老矿山勘查，增强资源储备能力---大力推动新区找矿工作，引导有资源前景的矿山企业根据矿山自身条件，通过自筹资金、申请项目资金等方式，在矿区周边申请探矿权，开展勘查工作；加大资源勘探力度，开展攻深探盲，增加矿山保有储量，扩大生产规模，带动周边区域的黄金资源勘查开发项目；（三）提高企业生产技术水平，推动产业全面升级--推广应用国际、国内先进的新技术、新工艺、新设备，加大对低品位、难处理资源选冶工艺、伴生有价元素回收及尾矿的综合利用；加强节能减排，加大投入，积极开展节能改造，提高资源利用效

率，努力打造环境友好型、资源节约型产业；加快信息化与工业化的融合，推进“数字矿山”建设，在矿山勘探、开采、选冶等各个环节利用现代信息化手段，实现生产、管理、销售等一体化管理，提升矿山企业信息化管理水平。

本项目为金矿矿山开采项目，矿山开采过程中使用国内先进设备，提高管理，符合该规划。

(2) 奇台县矿产资源规划的符合性

根据新疆维吾尔自治区奇台县国土资源局出具的“关于”《关于奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿证明信》（2018年8月2日），本项目属于奇台县矿产资源总体规划中的区块，详见附件。

2.6.3 地方发展规划及总体规划相符性

(1) 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划》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十三个五年规划纲要》中“第五节 提高矿产资源勘探开发水平：按照“主攻天山、深化阿尔泰山、加快昆仑-阿尔金山”的总体思路，加大优势矿产资源勘探力度，实施新疆重要成矿区带战略性优势矿产资源预测与靶区优选，重点加强南疆地区基础地质、矿产勘查以及缺水、缺煤地区的水文地质和能源调查工作，加快推进新疆“358”项目和找矿突破战略行动。全面提升铀、铁、铜、镍、铅、锌、金、钾盐等国家急缺的大宗矿产和战略新兴产业所需矿产资源的保障能力和开发利用水平，形成一批国家级矿产资源开采和加工基地，把新疆建成我国重要的特色矿产资源基地和战略资源接替区。实施“走出去”战略，加强同周边国家开展以矿产资源勘探开发为主的经济技术合作，不断拓宽优势资源转换战略的实施空间。”本项目位于奇台县，属于金金属开采项目，因此本项目基本符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划》相关内容。

(2) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2016年修正本）符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2016年修正本）第二十三条规定“对水源涵养区、地下水源、饮用水源、各类自然保护区、自然生态良好区域、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区域实行严格的环境保护措施，禁止进行任何资源勘探和开发。”。

第二十六条规定“进行矿产资源勘探开发的单位，应当建立环境保护责任制；造成环境污染和生态破坏的，应当采取有效措施治理污染、修复生态……对采矿使用的有毒有害物质，形成的有毒有害废弃物，应当进行无害化处理或者处置，有长期危害的，应当作永久性防护处理。”

本项目属于矿产开发项目，所占地为裸地，不在水源涵养区、地下水源地、饮用水源、各类自然保护区、自然生态良好区域、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区。建设单位在今后开矿中认真执行本环评提出的环保治理措施和生态恢复规定，项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

(3) 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（2017 修订版）对金属矿采选行业的选址及污染防治进行了要求，本项目与环境准入条件的符合性分析见表 2.6-2。

表 2.6-2 本项目与重点行业环境准入条件符合性分析表

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
选址	<p>铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。</p> <p>废石及尾矿砂的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013 年修正）》（GB18599）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修正）》（GB18597）。废石、尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审</p>	<p>本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线范围内，项目周边 5km 范围内居民聚集区、重要河流源头区等；项目开采产生的废石经鉴定不属于危险废物；废石堆场距居民聚集区约 20km 以外。</p>	符合相关要求

	批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。		
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。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	1. 生产用水在沉淀池澄清后全部回用于生产，回用率约 100%，不外排。 2. 生活污水经一体化污水处理设备处理后，用于矿区绿化和运输道路降尘洒水。	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，配备抑尘、除尘设备，有效控制无组织粉尘排放。 2. 废石不随意堆放，道路每天洒水降尘，废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）	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）。	本项目噪声排放符合《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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）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. 本项目产生废石优先用于回填现有露天采坑，剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整，多余废石运往废石场堆存，最终用于回填采空区。 2. 厂区生活区建垃圾箱，定期填埋处理。	符合相关要求
	矿山生态环境保护与恢复要达到《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。	本环评要求采矿区编制土地复垦方案，服务期满后对采区进行封场，生产场区拆卸无利用价值的设施，并平整场地后覆砾石压实。	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》（2017 修订版）中关于金属矿采选行业技术要求。本项目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。项目废石的场址远离居民集中区。本项目矿井涌水回用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达

到 100%以上，符合回用率要求。项目废石堆放与废石场，废石综合回用率可以达到 70%以上。本项目各项指标基本符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2017 修订版)》中相关要求。

(4) 与《新疆维吾尔自治区主体功能规划》符合性分析

依据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》：

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

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

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

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确

定的禁止开发区域。

本项目为矿山开发，矿区不属于限制开发区域、禁止开发区域，本工程符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

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

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》及《新疆第三轮矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》中规定，在坚持协调发展优化矿产开发保护格局中提出“二、明确勘查开采方向勘查方向。重点勘查的矿种为石油、天然气、煤（南疆缺煤地区）、煤层气、页岩气、油砂、油页岩、富铁、锰、钒、钛、铜、铅、锌、镍、稀有金属、金、银、铂、钯、铀、钾盐、钠硝石、特色石材、膨润土、红柱石、蛭石、磷、菱镁矿、石墨等。”、“大力发展战略性新兴产业矿产。按照自治区政府关于培育战略性新兴产业的决策部署，立足南北疆产业基础和资源优势，积极推进稀有金属、新功能非金属（石墨、萤石）等战略性新兴产业矿产勘查开发利用，适时调整对钨、锡、锑、稀土、石墨、锂、萤石等重要矿产管理思路和调控政策。”、“四、严格矿产资源规划分区管理 重点勘查区：部署 45 个国家级和 38 个自治区级重点勘查区。在国家 and 自治区紧缺矿种的具有找矿潜力的区域，南疆四地州经济欠发达地区所在的西南天山、昆仑山以及阿尔金山地区等重点勘查区内，通过优先设置出让探矿权，引导商业性矿产资源勘查，促进社会资本投入。”。本项目金矿属金属开采项目，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）》及《新疆第三轮矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》中相关要求。

(6) “三线一单”分析

根据《新疆生态功能区划》，本规划所在区域属于准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区将军戈壁硅化木即卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。不属于生物多样性保护区。

项目位于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，属于将军戈壁硅化木即卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

根据收集资料，新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区是 1982 年 4 月经新疆维吾尔自治区人民政府新政发[1982]93 号文《对自治区林业厅、昌吉自治州（关于建立新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区的报告）》批准成立的的新疆准噶尔盆地干旱荒漠区唯一的一个野生动物保护区，是自治区级别的保护区。

卡拉麦里山保护区进行了 6 次调整，2005 年，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅以《关于同意调整新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区面积的复函》（新政办函[2005]167 号文）将保护区面积缩小 2100.42km²；2007 年、2008 年、2009 年和 2011 年新疆维吾尔自治区人民政府分别为《关于同意调整新疆卡拉麦里山自然保护区面积的批复》（新政函[2007]44 号文）、《关于同意调整新疆卡拉麦里山自然保护区面积的批复》（新政函[2008]49 号文）《关于同意调减新疆卡拉麦里山自然保护区面积的批复》（新政函[2009]143 号文）、《关于同意调减新疆卡拉麦里山自然保护区面积的批复》（新政函[2011]21 号文）将保护区面积缩小 1203km²、461km²、13464.2km² 和 592.76km²。

2015 年，新疆维吾尔自治区人民政府以《关于同意调整卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区功能区面积的批复》（新政函[2015]70 号文）对保护区功能区域进行了调整，同年，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅以《关于暂时停止执行新政函[2015]70 号文文件的通知》，明确取消了 2015 年保护区范围调整。

本项目不处在自然保护区、风景名胜区；亦不在水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等生态功能重要区域；以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域；不在卡拉麦里自然保护区（最近直线距离约 40km），卡拉麦里自然保护区详见图 2.6-1。

本项目矿井排水处理后部分用于井下生产，用水全部回用不外排；生活废水采用 SBR 一体化污水处理设备处理后，用于矿区绿化和运输道路降尘洒水，用水全部回用不外排。

根据《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)的通知》（新发改规划[2017]89 号)文规定，本项目属于该通知中限制类，为地下开采，矿山生产规模 5 万 t/a 符合管控要求。

综上本项目建设符合“三线一单”要求。

3 建设项目概况及工程分析

3.1 矿山探矿工作及现状

3.1.1 矿山简史

矿山为新建矿山，目前尚未开发利用，矿权划分清晰，不存在矿业权纠纷。

根据详查报告、开发利用方案及矿山现状调查，矿山以往盗采形成了一处露天采坑和采坑内运输坑道（运输坑道位于露天采坑内，长约 700m）、形成多处废石堆放，

具体如下：

（1）现状露天采坑长约 700m，宽 10-20m，采坑最大深度约 20m，面积约 10500m²，经粗略估算，体积约 14.7 万 m³，现状未回填。

（2）矿山以往盗采产生的废石临时堆放在露天采坑周边的平坦开阔地带，形成多处废石堆放，废石堆放占地总面积约 6 万 m²，废石堆放总量约 13 万 m³。

目前矿山已建有临时矿部生活区、矿山道路，矿部生活区位于矿区东南部的平坦开阔地带，矿部生活区建有办公室、宿舍等建筑物，占地面积 600m²。

已建矿山临时道路约长约 2000m，宽约 2m，占地面积 4000m²。

3.1.2 矿山现存环境问题

（1）矿山由于被盗采，形成长 700m、宽 10-20m、深 20m 的露天采坑，面积 10500m²，现状未回填。露天采坑周边 50 米范围内遗留多处废石堆，总占地面积 6 万 m²，废石总堆放量 13 万 m³。

（2）现有矿区临时道路未采取防尘措施。

3.1.3 恢复改进措施

（1）由于矿山采用井下开采，修建顶板及支柱，采坑位于矿体上方，建设单位从开采安全考虑，现有多处废石场废石回填露天采坑区，压实处理。

（2）拆除临时矿部生活区；拓宽临时矿区道路至 4.5m，上覆砾石（现有废石场废石），继续利用。

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目名称、项目性质及建设规模

（1）项目名称

奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿项目。

(2) 建设单位

奇台县凯迪矿业开发有限公司。

(3) 建设性质及占地面积

新建项目，本项目占地面积 1.462km²。

(4) 建设地点

奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿位于新疆维吾尔自治区奇台县东北部卡拉麦里山南东段的将军庙一带，奇台、青河两县交界处奇台县一侧，行政区划隶属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县管辖。矿区中心地理坐标：东经***；北纬***。矿区位于奇台县城北东 30° 方向，直线距离约 150 km 处，运距 190km，距北疆铁路线阜康火车站运距 346km；青河-奇台公路从矿区西侧通过，沿此路可通达奇台、青河县城，部分路段为 II 级公路，汽车通行可达 60-80km/h，交通较为方便。矿区地理位置图见图 3.2-1。

(5) 建设规模

本次设计矿山采矿规模为 5 万 t/a (200t/d)。设计采用地下开采方式，采出矿石品位 2.94g/t。

(6) 建设投资：1019.21 万元。

(7) 劳动定员及工作制度

本项目矿山生产工段和管理部门组成，项目员工共计 61 人。项目年工作采用间断工作制度，年工作 250 天，生产作业每天 3 班，每班 8 小时工作。

3.2.2 工程组成

本项目组成按功能划分为主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程五部分。地下工程主要是地下采矿，地表工程主要包括采场、废石场、工业场地、原矿堆场、道路、办公生活区等，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要工程组成内容

工 程 名 称		主要建设内容
主体工程	井下开拓系统	主竖井布置在矿体中部东北侧、6-8 号勘查线之间、矿体下盘开采错动范围之外 50m 处，设计主竖井为罐笼井，提升容器为 2# 单层罐笼，承担全部矿石、废石、人员、设备、材料的提升任务。竖井断面为圆形，断面净直径 4.0m，竖井中心坐标：X=4989981.38、Y=30521506.46，井口标高 1065m，该井深度 125m，井内设梯子间，作为安全出口。

	井下通风系统	在矿体东南侧设东风井，在矿体西北侧设西风井。东风井井筒中心坐标：X=4989692.10、Y=30521623.92，井口标高 1062m，断面净直径 3.0m，该井深度 62m，东风井井筒内设梯子间，作为安全出口；西风井井筒中心坐标：X=4990160.12、Y=30521308.98，井口标高 1066m，断面净直径 3.0m，该井深度 66m，西风井井筒内设梯子间，作为安全出口。
	井下运输系统	设计井下各中段平巷均采用有轨运输,轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用人工推 0.5m ³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。
	地面工业场地	矿山采矿工业区位于矿区西北部，东南距离生活区约 400m。包括罐笼竖井、卷扬机房及空压机机房、变电室及备用发电机房、废石堆场等，建筑面积 410 m ² ，占地面积 2000 m ² 。上述设施均在罐笼竖井周围就近布置。其中，卷扬机房布置在罐笼竖井东北侧，空压机房及发电机房布置在罐笼竖井西侧及西北侧，废石场布置在罐笼竖井西南侧 60m 处。
辅助工程	办公生活区	矿山生活区布置在矿山中部、采矿工业场地东南侧约 400m 处的平缓地带，靠近外部公路方向。矿山办公生活区主要为工人宿舍、办公室、食堂等，均为砖混结构。矿山生活区建筑面积 695 m ² ，占地面积 4500 m ² 。
	柴油库	项目油库建筑面积为 50m ² ，日常存油采用 3-5 个 200kg 的标准油桶存油，供应挖掘机、装载机等设备以及自卸汽车等车辆油耗，柴油用完后再到加油站拉运，最大储量为 1t。
储运工程	废石场	废石场位于罐笼竖井西南侧 60m 处，占地面积 2000 m ² ，最大堆积高度 8m，利用系数 0.75，有效容积 12000m ³ 。按 I 类一般工业固废储存处置场要求建设。废石场上游修建导流渠，下游修建挡渣墙。废石场位于岩移范围外。
	矿石堆场	矿石堆场占地面积 200 m ² ，最大堆积高度 4m，利用系数 0.75，有效容积 600m ³ 。矿石产生量约为 200t/d，比重 2.7t/m ³ ，则该原矿堆场可临时存放矿石约 5 天。
	道路	生活办公区与工业场地之间的联络道路组成，长 400m，宽 4.5 m，均为碎石路面。矿区连接清河-奇台公路，长 2.5km，宽 4.5m。
公用工程	供水	生活用水由矿区 60 km 的北塔山牧场供给，由运水车运输，生产用水来自处理过的矿井涌水，不够部分由汽车外运供给。
	排水	设计采用集中排水，在 950m 设置水仓，水仓内的水通过水泵扬送至地表罐笼竖井井口 200m ³ 高位水池循环利用。职工生活污水经 SBR 一体化污水处理设备处理后，用于矿区绿化和运输道路降尘洒水，不外排。
	供电	矿山供电电源通过 10KV 供电网解决，矿山供电通过 1 台 600KVA 变压器解决。为满足一级负荷用电需要，设计配备 1 台 250kW 柴油发电机组作为备用电源。
	供暖	项目区冬季不生产，冬季值守人员采用电暖气取暖
环保	废气治理	井下废气采取湿式凿岩、洒水抑尘措施，废气经风井排出；临时

工程		废石场平整、压实；汽车运输扬尘通过降低车速、遮盖车顶、道路洒水等措施防治。
	废水治理	井下中段设采矿废水收集水仓，地表设高位沉淀水池；矿山办公生活区生活污水通过设置一座埋地式一体式污水处理装置（规模5.0m ³ /d）进行处理，生活污水处理后可用于项目厂区绿化降尘。
	噪声治理	空压机、提升机、水泵等设置隔声间。
	固废治理	开采期间废石优先用于回填现有露天采坑区，剩余部分用于修筑路基、截洪沟等工程及拓展工业场地，部分废石运至废石场堆存，最终用于回填矿井采空区；矿山办公生活区设生活垃圾收集设施；废机油集中堆置危险废物临时贮存间。生活垃圾定点收集，定期运至奇台县生活垃圾填埋场进行填埋处理。
	生态治理	本矿为地下开采，地下开采对矿山地质环境造成破坏，因此，采取边开采边治理措施，确保土地复垦规划、水土保持工程的逐步实施，闭矿后最大程度的恢复土地的原始功能。
	环境风险治理	柴油储存设施地面硬化处理，设置禁止明火的标识标牌；废石临时堆场修建拦石坝和截排水设施。
依托工程	选矿厂	开采出的矿石（开采矿石5万t/a, 200t/d），不进行破碎、筛分等工序，全部直接外售当地选矿厂，目前选矿厂尚未确定。

项目原辅材料消耗情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	项 目	单位	单耗	年耗
1	炸药	kg	0.556	27900
2	导爆管	个	0.574	28688
3	钎子钢	个	0.005	228
4	钎头	kg	0.054	2690
5	机油	kg	0.002	113
6	坑木	m ³	0.0007	33

3.2.3 采矿工程

3.2.3.1 开采范围

新疆奇台县双泉金矿划定矿区范围批复（新国土资采划[2011]第 19 号）批准的矿区范围面积 1.462km²，矿区范围由 6 个拐点圈定，面积为 1.462 km²，开采深度由 1050m 至 950m 标高。矿区范围拐点坐标见表 3.2-3。

表 3.2-3 矿区范围拐点坐标表

点号	北京 54 直角坐标		西安 80 直角坐标		西安 80 直角坐标（3°带）	
	X	Y	X	Y	X	Y
1						
2						

3						
4						
5						
6						

3.2.3.2 资源储量及矿山服务年限

根据新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心评审通过奇台县双泉金矿划定矿区范围内矿石量 486597 吨，金属量 1430.61 千克，Au 平均品位 2.94g/t。

矿山地质储量为 48.66 万 t。矿山生产时间 250d/a；矿山生产规模为 200t/d，即 5 万 t/a。矿山服务年限为 9 年 2 个月（9.19a）。

3.2.3.3 采矿

（1）开采方式及方法

根据矿床各矿体开采技术条件，各矿体不具备露天开采条件，本次设计确定矿山采用地下开采方式。设计推荐采用浅孔留矿采矿法开采。

（2）开采顺序

设计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，自端部向竖井方向的后退式回采顺序。

（3）回采工艺

①矿块参数

矿块沿矿体走向布置，长度为 40-50m，高度为 50m，宽度为矿体厚度。对于 I 矿体局部厚度大于 8m 的部分，矿块采用垂直矿体走向布置，长度为矿体厚度，高度为 50m，宽度为 8-10m。矿房留底柱 5m，间柱宽 6m，顶柱 4m。

②采准切割

采切工程包括中段运输巷道、采准天井、联络道、拉底巷道及漏斗等。设计中段运输巷道在矿体中部沿脉掘进，然后在中段运输巷道内矿体两侧向上掘进脉内采准天井，与上部中段巷道（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错开布置，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。

在沿脉运输巷道中靠近矿体下盘侧每隔 6m 掘进 $1.8 \times 1.8\text{m}^2$ 漏斗颈至拉底平巷，相邻漏斗辟漏形成拉底巷道，作为备采工作面，拉底巷道高度为 2.0m。设计主要巷道断面为：石门及运输巷道 $2.2 \times 2.0\text{m}^2$ ；天井 $1.5 \times 1.5\text{m}^2$ ；联络道 $1.8 \times 1.8\text{m}^2$ 。

③回采作业

矿房回采分梯段进行，用 7655 型凿岩机凿上向或倾斜炮孔，人工装药方式装药，沿脉运输平巷为木漏斗人工放矿。装药爆破后将矿房内崩落的矿石放出三分之一左右，使采场工作面保持有 2.0—2.5m 的凿岩空间。局部放矿后检查顶板，处理浮石，平整场地，为下一循环做好准备。崩落的矿石大块在采场中进行裸露药包二次破碎，出矿块度 $\leq 350\text{mm}$ 。根据矿体厚度情况，设计矿块平均生产能力按 80t/d 计算。

回采作业工序包括两个部分：

1) 回采工作面检查及撬顶以清除浮石、采场平整、凿岩、装药、爆破及通风。矿房回采自下而上分层进行，浅孔凿岩，打水平或上向孔。孔径 38~42mm，孔距 0.8m，排距为 0.8m，孔深 2.0m，梅花型布孔，起爆器+导爆管+2 号岩石硝铵炸药爆破。回采作业需要注意的问题，一是严格控制开采界限，最大限度降低贫化；二是严格控制落矿块度，避免放矿时堵塞漏斗，造成出矿困难。

2) 矿房回采自拉底平巷开始，回采宽度为矿体厚度。矿石在爆破作用下破碎后，所占空间扩大大约 50%。为了保证采场凿岩、爆破及通风工作提供合适的作业空间，每次爆破后放出爆下矿石的三分之一左右，其余矿石暂留矿房作为回采凿岩时的工作平台，同时也可起到支撑顶底板的作用。出矿时矿石借自重从漏斗放入运输平巷矿车中运出平巷，放矿作业时间应与采场凿岩作业时间错开，严禁同时作业，以避免引起采场作业人员埋没事故发生。

矿房留 4m 顶柱，间柱 6m，在矿房顶板稳固性较差时，可在矿房内留若干矿柱，以保证顶底板稳定。

④大放矿

矿房回采结束后时，应组织集中放矿。大放矿是浅孔留矿法采矿的重要环节，组织的好坏对出矿质量有很大影响，一般在回采结束后，立即组织，存窿矿量不

宜存放时间过长，避免采场围岩因暴露时间过长塌落而引起矿石贫化，或大块围岩塌落卡死漏斗，使采场中部分矿石无法放出、或放出不经济而引起的矿石损失。

⑤回采顺序

为保证开采安全，各采区总体上采用自上而下逐中段，中段水平采用自端部向提升竖井方向的后退式开采顺序。

⑥采场顶、底板管理

在矿房回采中采场支护视顶、底板围岩稳定性而定，若稳固性差，在矿房中用锚杆或喷锚网加固；若稳固性好，由间柱和底柱支撑即可。

⑦间柱、顶柱回收及采空区处理

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，矿柱采用集中布孔、一次爆破崩落法回采。空区处理视顶、底板围岩稳定情况，若空区过大，顶、底板围岩不好者，空区采用下中段掘进废石进行回填，或崩落顶板岩石充填采空区。

(4) 开拓运输方案

设计采用竖井开拓方案。

设计井下各中段平巷均采用有轨运输。井下各中段采用蓄电池式电机车牵引 0.5m^3 翻转式矿车运输矿石和废石。矿山开拓系统共设2个中段，中段高度为50m。各中段标高分别为1000m、950m。

(5) 矿井通风

设计矿山开拓系统采用中央进风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，然后经东、西风井排出地表。

(6) 排水方案

矿坑平均涌水量为 $30.43\text{m}^3/\text{d}$ ，为防坑内涌水危害，设计平巷掘进施工时设3‰上坡，同时平巷一侧设排水沟。根据在950m水平最大排水高度115m的实际情况，设计采用集中排水。水泵房设在950m中段井底车场附近，水泵房选用三台D30-25×6型水泵，两台工作、一台备用。水泵的排水量为 $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ，单机功率22KW，扬程 $H=150\text{m}$ 。排水管选用 $\Phi 89\times 4$ 无缝钢管，沿竖井井筒敷设两条，一条工作，一条备用。

(7) 采矿设备选型

表 3.2-4 主要采矿设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量		电机 kW	备注
				原有	新增		
一	采矿						
1	凿岩机	7655	台		8		
2	局扇	JK55-2N04.5	台		5	11	
3	通风机（主扇）	K40—4—№10	套		2	15	
二	矿机						
1	单卷筒提升机	2JTP-1.6/20	台		1	75	
2	罐笼	2#单层	台		1		
3	翻转式矿车	YFC0.5-6 0.5m ³	辆		30		
4	螺杆式空压机	12m ³ /min	台		3	55	
5	水泵	D30-25×6	台		3	22	
三	电气						
1	变压器	600kVA	台		1		
2	柴油发电机组	500KW	台		1		备用
3	0.4kV 配电柜	GCS	面		4		
4	整流柜	ZQA-200/550	台		2		
四	机修						
1	台式钻床	Z515	台		1		
2	手提式三相电钻	J3Z-19	台		1		
3	电焊机	BX6-140-2	台		4		
4	砂轮机	M3035	台		4		

3.2.3.4 地面生产系统

本次评价仅涉及矿山开采，不含选厂，方案设计的地面生产系统如下。

竖井生产系统：井下矿石→井下运输矿车→罐笼竖井→矿车→矿堆→装载机装车外运；

3.2.4 储运工程

3.2.4.1 废石场

矿区共设置 1 个废石场，废石场位于矿区罐笼竖井西南侧 60m 处，占地面积 2000m²，最大堆积高度 8m，堆积角度 38°，利用系数 0.75，有效容积 12000 m³。项目废石产生量约为 30t/d，7500t/a。

建设期矿井掘进约产生约 12621m³ 掘进废石，企业计划将掘进废石全部用于修路及建设废石场挡渣墙；运营期矿山废石产生量约 7500t/a，根据矿山服务年限，项目服务期间废石产生总量为 68925t（39014m³）。考虑到矿区存在露天采坑，其露天采坑容积为 14.7 万 m³，目前现有多处废石场废石约 13 万 m³，本项目

开采期间废石量为 39014m³，地下开采产生的废石应优先用于回填现有露天采坑，即露天采坑回填所使用的废石量约 1.7 万 m³。剩余 2.204 万 m³ 废石中 30% 用于扩展工业场地，即废石用量 6612m³；20% 废石用于修筑道路路基及截洪沟，即废石用量 4408m³；闭矿期封堵井口废石用量 3105m³；最后剩余 7915m³ 废石暂存废石场，用于矿井回填。

3.2.4.2 矿石堆场

矿石堆场位于井田的工业场地内，占地面积 200 m²，最大堆积高度 4m，利用系数 0.75，有效容积 600m³，矿石产生量为 200t/d，比重 2.7t/m³，则该原矿堆场可临时存放矿石约 6 天。矿石采出后集中临时堆放在矿石堆放场，每日一清统一运至选厂选矿。

3.2.4.3 运输道路

外部运输公路通到矿山，金矿石外部运输依靠社会运力。设计道路宽度 4.5m，最小转弯半径 15m，最大坡度 8%。矿区运输距离为 3.2km。

3.2.5 辅助工程

3.2.5.1 办公生活区

矿山生活区布置在矿山中部、采矿工业场地东南侧约 400m 处的平缓地带，靠近外部公路方向。矿山办公生活区主要为工人宿舍、办公室、食堂等，均为砖混结构。矿山生活区建筑面积 695 m²，占地面积 4500 m²。

3.2.5.2 油库

项目油库建筑面积为 50m²，日常存油采用 3-5 个 200kg 的标准油桶存油，供应挖掘机、装载机等设备以及自卸汽车等车辆油耗，柴油用完后到加油站拉运，最大储量为 1t。油桶储存区设置在生活区东侧 200m 外。

3.2.5.3 矿山机修

矿山压气机、凿岩机、通风机等的日常维修、保养由技术人员和操作工进行。矿山机修设施包括砂轮机 4 台（S3SL300 型），交流弧焊机 3 台（BX300 型），手电钻 2 个（JTZ-19 型），氧气瓶 3 个，乙炔瓶 3 个等。

矿山大修依靠奇台县协作解决。

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给排水

工程用水量包括两大部分。一是生产用水，二是职工生活用水。其中生产用水包括湿式凿岩用水以及喷雾洒水。

生活水源由矿区 60 km 的北塔山牧场供给，由运水车运输，生产用水来自处理后的矿井涌水，不够部分由汽车外运供给。

根据地质报告提供的资料，矿山井下正常涌水 315.17m³/d，最大涌水量 480m³/d。矿井涌水经沉淀处理后作为井下生产、巷道降尘用水及道路洒水降尘及矿区绿化用水。

(1) 生产用水

生产用水主要包括：井下采矿生产用水、矿区道路、废石堆场及原矿堆场抑尘洒水等。

地下开采生产、巷道降尘需用水量 140m³/d；矿区内公路全长 3.2km，道路宽 4.5m，占地约 14400m²，道路洒水量按 1.0L/m²·次，每天洒水按 2 次计，道路降尘用水量约为 28.8m³/d；原矿堆场洒水降尘用水量约为 30m³/d；废石场洒水降尘用水量约为 100m³/d，绿化用水量约为 16.37m³/d，故本项目生产用水 315.17m³/d。因此矿山井下正常涌水 315.17m³/d 可满足矿山生产用水需求。

(2) 生活用水

本项目劳动定员为 61 人，每人每天用水量为 80L，则一天的生活用水量为 4.88m³/d，即年用水量为 1220m³/a。

项目废水产生及消耗情况见表 3.2-5，项目水平衡见图 3.2-2。

表 3.2-5 废水产生及消耗情况一览表

项目用水		总用水量		其中 (m ³ /d)		废水量 (m ³ /d)		用水来源
		m ³ /d	m ³ /a	新水量	回用量	产生量	排放量	
生产用水	井下开采降尘用水	140	35000	0	0	0	0	矿坑涌水
	废石场抑尘用水	100	25000	0	0	0	0	
	原矿堆场抑尘用水	30	7500	0	0	0	0	
	道路降尘	28.8	7200	0	0	0	0	
	绿化用水	16.37	4092.5	0	0	0	0	
	合计	315.17	78792.5	0	0	0	0	
生活用水		4.88	1220	4.88	0	4.15	0	北塔山牧场

合计	320.05	80012.5					
----	--------	---------	--	--	--	--	--

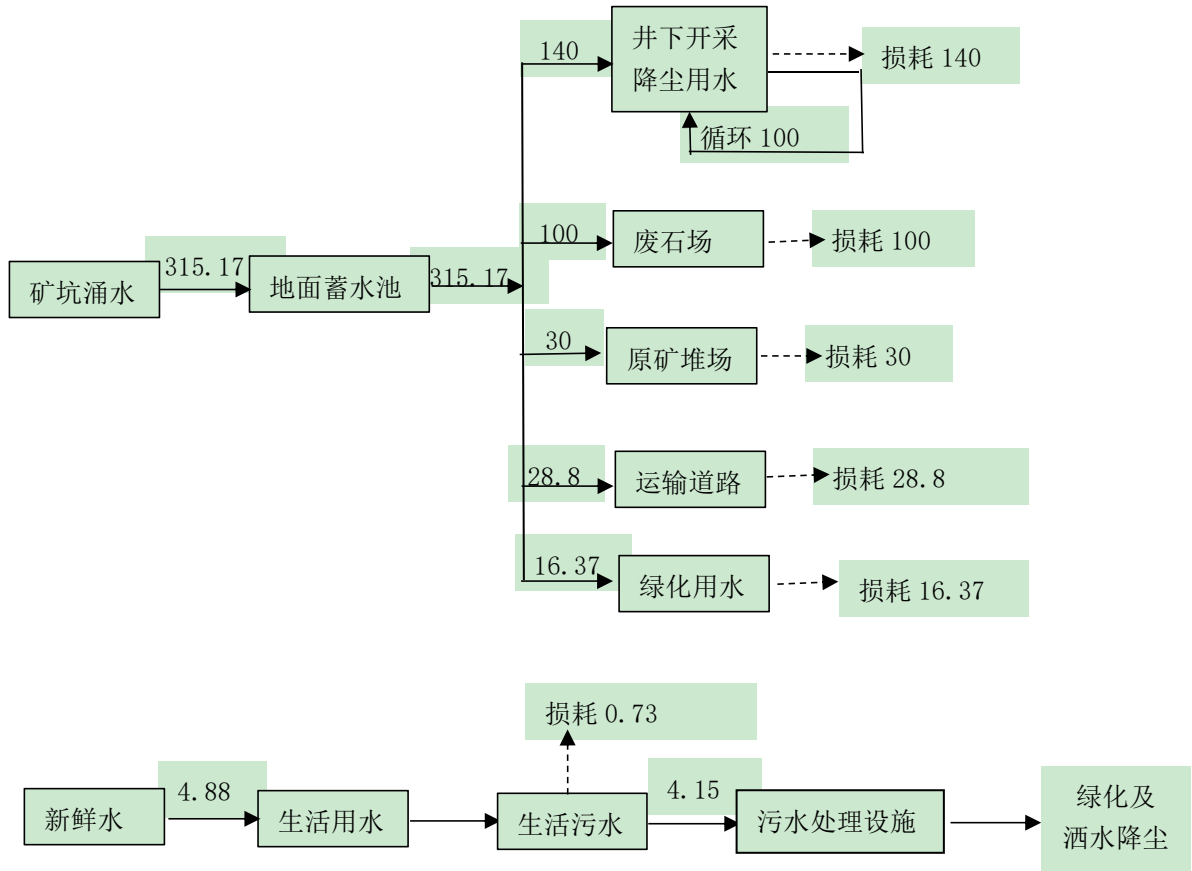


图 3.2-2 项目水平衡图 单位: t/d

3.2.6.2 供热

矿山地处奇台县境内, 冬季寒冷, 设计矿山冬季不生产。冬季值班人员取暖采用电暖气取暖。工人生产期间洗澡等生活热水采用太阳能热水器供应热水。

3.2.6.3 矿区供电

矿山供电电源通过 10KV 供电网解决, 矿山供电通过 1 台 600KVA 变压器解决。为满足一级负荷用电需要, 设计配备 1 台 250kW 柴油发电机组作为备用电源。矿山设备总装机容量 426kW, 工作容量 339kW, 一级负荷 75 kW。矿山年耗电量 73.0 万 kWh; 采矿吨矿耗电量 14.6kWh。

3.2.7 基建工程量及进度计划

根据开采顺序安排, 为形成 200t/d 的采矿生产能力, 基建期必须完成矿山开拓系统基本建设工程, 同时满足三级矿量的要求。按上述原则确定的基建工程量为 12621m³。见表 3.2-6。

表 3.2-6 基建工程量表

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	掘进断面	L (m)	V (m ³)		
1	罐笼竖井		12.56	16.61	125	2076	506	
2	东风井		7.07	8.04	62	498	18	
3	西风井		7.07	8.04	66	531	19	
4	1000m 中段平巷			4.87	760	3701	3701	
5	950m 中段平巷			4.87	452	2201	2201	
6	950m 中段硐室、水仓			4.87	126	614	184	
7	采切工程				750	3000		
	总计				2341	12621	6629	

采用以下井巷工程掘砌指标:

竖井	50m/月
调车场(双轨)	80m/月
单轨平巷	100m/月
采准工程	100m/月
硐室工程	500m ³ /月

按上述安排,完成采矿基建工程量 2341m (12621m³) 共需 1 年。

3.2.8 主要经济技术指标

采矿主要技术经济指标见表 3.2-7。

表 3.2-7 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数值	备注
1	矿石资源量	吨	486597	332+333
2	采矿			地下开采
2.1	矿床开拓			竖井开拓
2.2	采矿方法			浅孔留矿采矿方法
2.3	采矿回采率	%	85	
3	矿山规模	t/d	200	5 万 t/a
4	矿山工作制度	d/a	250	
5	劳动定员	人	61	
6	建设周期	年	1.00	
7	矿山服务年限	年	9.19	9 年 2 个月

3.2.9 矿区总平面布置

工程总体布置的指导思想为满足各场地功能要求,为生产过程创造有利条

件；充分利用地势，对场地集中布置在竖井口附近，合理选择各场地位置，减少工程量，降低各种无用功；尽量缩短运输距离，利用地形高差重力运输，节约能源；利用自然条件，减少和互干扰；满足各种防护距离的要求。

项目总平面布置的主要原则如下：根据建（构）筑物功能特点，充分利用地形，减少污染，满足生产工艺要求，利于安全生产，方便生活；场内外布置协调，尽量压缩场内运输线路长度，并符合安全规程、规范要求；尽量避开工程地质不良地段，并结合地形地貌，采取合理的竖向布置形式，减少土石方工程量；场内建（构）筑物布置紧凑、合理，并留有发展余地；人流、货流顺畅短捷，功能分区明确。项目总平面布置图见图 3.2-1。

（1）工业场地

矿山采矿工业区位于矿区西北部，东南距离生活区约 400m。包括罐笼竖井、卷扬机房及空压机机房、变配电室及备用发电机房、废石堆场等，建筑面积 410 m²，占地面积 4000 m²。上述设施均在罐笼竖井周围就近布置。其中，卷扬机房布置在罐笼竖井东北侧，空压机房及发电机房布置在罐笼竖井西侧及西北侧，废石场布置在罐笼竖井西南侧 60m 处。

（2）生活区

矿山生活区布置在矿山中部、采矿工业场地东南侧约 400m 处的平缓地带，靠近外部公路方向。矿山办公生活区主要为工人宿舍、办公室、食堂等，均为砖混结构。矿山生活区建筑面积 695 m²，占地面积 4500 m²。

采矿场总平面主要依据井下采矿工艺的特定条件进行布置，在保证物料运输通畅的前提下，尽可能利用地形，借重力势能简化装卸过程，在满足各场地功能和相互间防护距离的同时，力求布置紧凑。各中段采场矿石装入 0.5m³ 翻转式矿车后采用蓄电池式电机车牵引运输至罐笼竖井调车场，然后通过罐笼提升至地表卸载。

（3）矿石堆场

项目设置一个临时矿石堆场，该矿石堆场位于井田的工业场地内，占地面积 200 m²，最大堆积高度 4m，利用系数 0.75，有效容积 600m³，矿石产生量为 200t/d，

比重 $2.7\text{t}/\text{m}^3$ ，则该原矿堆场可临时存放矿石约 6 天。由于属临时堆存，堆存高度不大，矿石堆场发生边坡坍塌和泥石流的风险不大，矿石堆场位置设置较为合理。矿石采出后集中临时堆放在矿石堆放场，每日一清统一运至选厂选矿。目前选厂还未确定。

(4) 废石堆场

矿区设置 1 个废石场，废石场位于矿区罐笼竖井西南侧 60m 处，占地面积 2000m^2 ，最大堆积高度 8m，堆积角度 38° ，利用系数 0.75，有效容积 12000m^3 。项目废石产生量约为 $30\text{t}/\text{d}$ ， $7500\text{t}/\text{a}$ 。

废石堆场设置在矿区罐笼竖井西南侧坡地处，矿区产出的废石集中堆存在该废石堆场内，开发利用方案按废石堆场所在位置地形设置了废石堆场边坡，符合《有色金属矿山排土场设计规范》要求，对废石的堆放高度和边坡坡比提出了要求。参照《尾矿库重大危险源辨识与分级标准》（征求意见稿），该废石堆场最大堆存量为 12000m^3 ；堆积高度为 8.0m，不属于重大危险源。开发利用方案依据矿体赋存特征和开采设计，废石堆场设置占地面积较大，环评建议运营期矿区废石优先回填现有露天采坑区，剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整，多余废石运往废石场堆存，最终用于回填采空区。废石通过综合利用，可减少废石场占地面积。

3.3 环境影响及产污环节

3.3.1 施工期污染源分析

3.3.1.1 施工期废气

项目建设期扬尘主要来自：土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；裸露的地表大风干燥的气象条件下产生扬尘；建筑材料（水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；混凝土搅拌站产生的少量粉尘；施工的清理及堆放扬尘；道路扬尘，车流运输产生的扬尘和尾气等。

项目开采设计中未对建设期大气提出污染防治措施，环评提出对运输车辆篷布遮盖，减少扬尘；建筑材料轻装轻卸；对洒落的散装物料应及时清除；堆置的

土石方及时回填,大风采用蓬布覆盖;定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘,以减轻二次扬尘对区域环境空气质量的影响。

3.3.1.2 施工期废水

施工期废水主要包括建筑施工人员的生活污水、施工废水。

(1) 生活污水

项目施工期为按 5 个月计,施工期人数 30 人,生活用水量按每人每天 50L,即 $1.5\text{m}^3/\text{d}$,生活污水按人均日排放 1m^3 计。整个施工期生活污水排放量为 150m^3 ,其主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。环评要求先建设污水处理设施,生活废水经过地埋式一体式污水处理装置进行处理,生活污水处理后可用于项目厂区绿化降尘。

(2) 施工废水

施工废水包括混凝土废水、泥浆废水以及混凝土保养时排放的废水。主要污染因子为 SS,最高可达 10%左右,一般平均浓度约为 $500\sim 1000\text{mg/L}$,在施工现场设置沉淀池沉淀后回用,不外排。

3.3.1.3 施工期固体废物

(1) 总产生量

在施工期产生的固废主要包括工程的弃土、弃渣、探矿及掘进废石、建筑垃圾及施工队伍的生活垃圾,其中弃土、弃渣、探矿及掘进废石均包含在建设期土石方工程内,内部调运后,仅剩余弃土 0.0545万 m^3 。施工期主要固废预计产生量如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 施工期主要固体废物产生量 单位: t

编号	来源	产生量	备注
1	废弃土石方	545	堆存于表土堆放场
2	建筑垃圾	200	筑路、填坑
3	生活垃圾	2.25	定期运至当地生活垃圾填埋场进行填埋处理

土石方工程量

表 3.3-2 土石方平衡表 单位: m^3

项目	挖方	填方	调入	调出	外借方	弃方
采矿工业场地、废石场	2205	1785	-	-	-	420
运输道路	4000	3875	-	-	-	125
掘进废石	12621	12621	-	-	-	0
合计	18826	18281	-	-	-	545

施工期间的土石方工程量，主要源于表土剥离，其次就是建筑物基础开挖以及井巷工程的掘进。

项目建设期共动用土石方总量 27107m³，其中挖方 18826m³、填方 18281m³、弃方 545m³（全部为剥离表土，存放于表土堆放场内）。

3.3.1.4 施工期噪声

施工期噪声源主要为机械运行和车辆运输噪声，其特点是间歇性和阵发性，具有流动性和噪声级较高的特征，采用低噪音设备和遮蔽措施后声级较小。根据类比调查法获取各类施工机械的噪声级，如表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 主要施工机械噪声源强

序号	声源名称	噪声级的 dB (A)	序号	声源名称	噪声级的 dB (A)
1	推土机	83-89	7	装载机	85
2	挖掘机	85	8	翻斗车	80-90
3	搅拌机	91	9	移动空压机	89
4	电锯	103	10	切割机	88
5	吊车	72	11	压路机	92
6	重型卡车	80-85			

3.3.2 运营期污染源分析

矿山采矿工艺流程及污染源分布情况详见图 3.3-1。

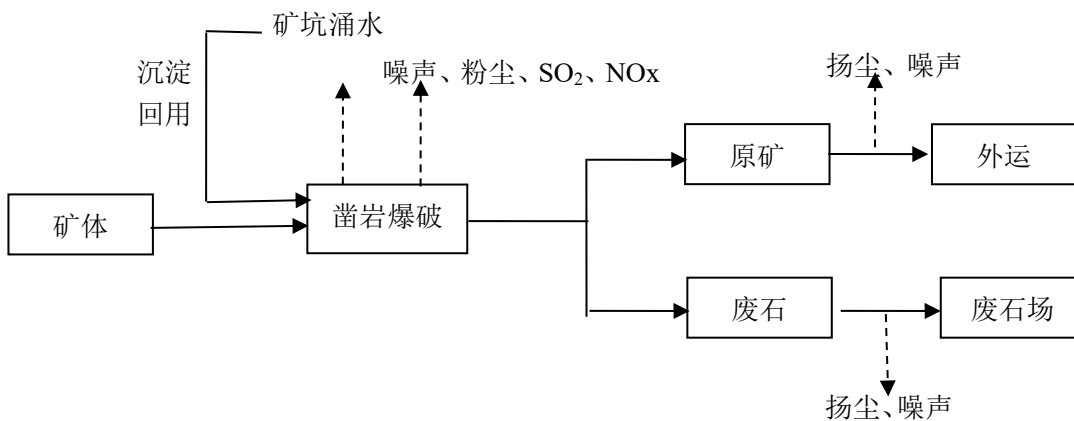


图 3.3-1 矿山开采工艺流程及排污节点图

3.3.2.1 运营期废气

生产期废气污染源主要为采矿通风井污风、运输扬尘、装载机粉尘、生产系统废石场扬尘等。

(1) 采矿通风井污风

采矿井下凿岩、爆破、铲装、溜（放）矿等生产环节产生无组织矿岩粉尘和爆破烟气，井下通过采取湿式作业、洒水喷雾降尘、局部通风、系统通风等措施，由倒段风及回风井抽出地表。

井下除采用辅扇和局扇进行机械通风以外，回采工作面和掘进工作面均须采用湿式凿岩，出渣和出矿工作面进行喷雾洒水，装卸矿地点采取净化措施。

①采矿粉尘

井下凿岩、爆破、铲装、溜（放）矿等生产环节产生无组织粉尘，采掘巷道内各作业面粉尘产生浓度一般 $<50\text{mg}/\text{m}^3$ ，以凿岩爆破时的粉尘浓度最高，爆破有两种形式，一种是深孔松动爆破（深孔爆破），一种是解小爆破（浅孔爆破）。深孔松动爆破在岩石层中进行，粉尘产生量较小，后者在短时间内可产生较强粉尘污染，可达 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 。

为保障井下作业环境，降低粉尘和废气对环境空气的污染，要求采用湿式凿岩；水封炮眼；采装时，采用向矿（岩）爆堆喷雾注水增湿；爆破后（装矿前）、凿岩前（装矿岩后）对工作面坑道表面进行清洗；装矿时喷雾洒水；在溜井口、放矿口安装喷雾器等措施减少井下粉尘产生量。并采用机械与自然通风输送新鲜风的稀释方式，以降低井下空气中的粉尘和废气浓度。类比同类矿山实测数据，采取上述措施后可确保矿坑通风口粉尘排放浓度控制在 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

经估算，回风井粉尘排放量见表 3.3-4。

表 3.3-4 采矿通风井污风主要污染物排放量表

污染源	风井污风（粉尘、破烟）			
	粉尘排放量(t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	NOx 排放量(t/a)	瞬时浓度 (mg/m^3)
竖井系统排风	0.74	2.0	0.16	24.4

②爆破烟气

采矿生产爆破使用硝铵炸药等，炸药主要成分为 NH_4NO_3 、 NaNO_3 和柴油等，绝大部分炸药随着爆炸转化进入空气，少量拒爆炸药散火在作业面上。爆破炮烟中含 CO 、 NO_x 、 CO_2 、 CH_4 等有害气体，以 CO 和 NO_x 为主，其产生量与炸药使用量有关。本矿炸药年消耗量为20t，按1t炸药 CO 产生量34kg， NO_x 产生量8kg计，则 CO 、 NO_x 产生量分别为0.68t/a和0.16t/a。根据矿山爆破的有关资料，井下爆破时有害气体 CO 、 NO_x 的短时浓度可达到 $39.4\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $24.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，不符合GBZ2-2007《工作场所有害因素职业接触限值》中相关规定。但爆炸污染

物的排放属于瞬时间歇排放，炮烟通过系统通风由风井排出地表，且随着时间推移运行，污染物在井下环境空气中不断扩散和稀释。经估算，回风井爆破烟气主要污染物排放量见表 3.3-4。

可见，采矿通风井污风主要污染物颗粒物、NO_x 排放浓度符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。

(2) 运输扬尘

运输道路扬尘属无组织排放，其产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关，采用车辆运输道路扬尘经验公式对单位车辆在不同车速、不同路面清洁度下的道路扬尘进行计算。

车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

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

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

计算参数：Q_p——道路扬尘量，(kg/km·辆)；

Q'_p——总扬尘量，(kg/a)；

V——车辆速度，(20km/h)；

M——车辆载重，(20t/辆)；

P——路面灰尘覆盖率，(0.5kg/m²)；

L——运距 (km)；

Q——运输量 (t/a)。

废石运输采用 YFC0.5-6 型翻转式矿车，地表废石由人工推运至废石堆场集中堆放；矿石运输拟采用自卸汽车，车辆有效载重量 20t。运输车辆时速按 20km/h 计，经计算，矿区道路运输扬尘产生量为 4.92t/a。

要求配备清扫洒水车定时进行道路洒水，以减少道路表面起尘量。洒水作业每 2~3 小时 1 次，夏季、干旱季节应增加洒水的频次。同时，严禁车辆超高、超载、超速运输，防止洒落；且矿区道路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在路面上的散状物料。经采取一系列措施后可削减约 85% 粉尘排放量，则矿区道路粉尘排放量为 0.74t/a。

(3) 自卸汽车卸料起尘量

矿石、废石卸车过程将产生一定量的粉尘。矿（废）石绝大部分为块状物质，其中含颗粒物量较少，且运出井巷后表面含一定水分，因此，装卸过程产生的粉尘量较小。矿石卸装扬尘，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： $Q_2=98.8/6 \times M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27 \times H^{1.283}}$

Q_2 ——矿石装卸扬尘量，（g/次）；

M ——车辆吨位，以 20t 计；

U ——风速 m/s，以 5m/s 计；

H ——矿石装卸高度，以 1.5m 计。

矿山采矿石量为 5 万 t/a，每天 10 车次，每车次的装卸量为 25t。在不采取任何措施的情况下装卸粉尘产生量为 20.62t/a，采取洒水降尘、降低装卸高度、禁止大风天作业等措施可减少扬尘约 80%，采取措施后装卸扬尘量为 4.12t/a。

（4）废石场粉尘污染

矿石在卸料、转运等过程中会产生一定量的粉尘；废石通过罐笼提升至地表废石堆场卸料时会有粉尘产生；废石在堆场堆放过程中大风时也会产生扬尘。故在矿石装卸、贮存、输送、转运过程中应设喷雾洒水装置，对矿区运输道路进行硬化、洒水，可有效抑制和减少粉尘的污染。

矿石、废石场扬尘与项目所在地风速的大小及废石堆表面的含水率等有直接关系。扬尘量的计算采用一下公式：

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

计算参数： Q_1 ——矿堆起尘量，（mg/s）；

W ——物料湿度，（10%）；

ω ——空气相对湿度，（30%）；

S ——堆体表面积，（2000m²）；

U ——临界风速，（1.5m/s）。

经计算，废石堆场面源扬尘量约为 368.27mg/s(11.61t/a)、矿石堆场面源扬尘量约为 166.40mg/s(5.25t/a)。

矿石、废石堆适时适量的洒水，可减少堆场产生的扬尘，采用表面覆盖织物、挡风网等严格控制无组织排放，可降低堆场周围的扬尘，经采取治理措施后，可

以抑制扬尘量约 80%，采取措施后，废石堆场面源扬尘量约为 2.32t/a、矿石堆场面源扬尘量约为 1.05t/a。

3.3.2.2 运营期废水

项目废水主要为矿坑水（矿井涌水和井下作业废水）和生活污水。

（1）矿坑涌水

根据地质报告提供的资料，矿山井下正常涌水 315.17m³/d，涌水无毒无害，悬浮物浓度一般为 300~3000mg/l。矿坑涌水与凿岩废水采矿经水泵抽至水仓后由排水设备排至地表集中水仓，经澄清后供生产、绿化及矿区洒水降尘。

（2）生产废水

根据地质报告提供的资料，矿山正常涌水量为 315.17m³/d，经沉淀处理后作为井下生产、巷道降尘用水及道路洒水降尘及矿区绿化用水等。

地下开采生产、巷道降尘需用水量 140m³/d；矿区内公路全长 3.2km，道路宽 4.5m，占地约 14400m²，道路洒水量按 1.0L/m²·次，每天洒水按 2 次计，道路降尘用水量约为 28.8m³/d；原矿堆场洒水降尘用水量约为 30m³/d；废石场洒水降尘用水量约为 100m³/d，绿化用水量约为 16.37m³/d，故本项目生产用水 315.17m³/d。

项目生产过程中无废水产生，全部消耗不外排。

（3）生活污水

生活用水主要为盥洗水、洗涤废水、食堂排水、浴室排水等，地下开采过程中生活污水产生量 4.15m³/d(1037m³/a)。本报告要求建设方修建一个 5m³地埋式一体化生活污水处理装置，将生活污水经过处理后达到《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后用于矿区绿化和矿区道路降尘洒水，详见表 3.3-5。

表 3.3-5 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)	4.15m ³ /d (1037m ³ /a)	200	300	120	30
	产生量 (t/a)		0.21	0.31	0.12	0.03
处理后	浓度 (mg/l)		10	50	10	8
	产生量 (t/a)		0.01	0.05	0.01	0.008

3.3.2.3 噪声

矿山噪声源主要为各类机械设备产生的噪声。井下高噪设备声源有：凿岩机、放矿机、爆破等；地面工业广场的噪声源有：空压机、风机房的风机、机修噪声等；以及矿区道路上行驶的汽车噪声。风机和空压机等设备属空气动力性声源，其余属机械性声源，这些声源属中、低频声源，基本为连续排放，声压级范围在80~120dB(A)之间。根据对同类采矿项目地下及地面设备的实测及类比调查，确定地面生产系统主要噪声源及噪声设备声级值见表 3.3-6。

表 3.3-6 矿区设备噪声统计表

噪声源位置		产噪设备	声源分类	声压级 dB (A)	备注
采矿区	矿坑	爆破	空气动力	80-120	井下
	矿石开采系统	挖掘机、钻机、凿岩机等	机械	95-112	井下
	压风机房	空压机	空气动力	90-105	地面
工业广场	机修间、提升机房	提升机、各类机修设备	机械电磁	80-90	地面
矿区	矿区道路	行驶的汽车	机械	80-90	道路

3.3.2.4 固体废物

矿区开采期固废主要为矿井内运出的少量废石、生活区的生活垃圾以及废机油等。

(1) 采矿废石

地下开采矿山废石量合计为 68925t。

废石按平均体重 2.65t/m³，松散系数 1.5 计，在服务年限内共产生废石 39014 m³。

考虑到矿区存在露天采坑，地下开采产生的废石应优先用于回填现有露天采坑，剩余部分废石可用于扩展工业场地、修筑道路路基及截洪沟及回填矿井采空区。

(2) 生活垃圾

项目年生产 250 天，矿区工作人员 61 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天测算，生活垃圾产生量约为 7.6t/a，在办公、生活区附近装置生活垃圾箱，袋装收集后运至奇台县生活垃圾填埋场卫生填埋。

(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 0.05t/a。环评要求矿区内建危废暂存间，位于机修间内，临时存放废机油，危废暂存间储存至容积的 80%时，须及时委托具有危险废物经营资质的单位清理运走，严禁外排。

3.3.3 污染物排放总量汇总

工程投入正常运营期间污染物排放情况汇总见表 3.3-7。

表 3.3-7 工程正常运营期污染物排放汇总表

项目		主要污染物	产生量	排放量	措施
废气	矿井废气	NO _x	0.16t/a	0.16t/a	抽出式通风系统、洒水
		粉尘	1.42t/a	1.42t/a	
	无组织排放扬尘	装卸扬尘	20.62t/a	4.12t/a	适时适量洒水降尘
		道路扬尘	4.92t/a	0.74t/a	
		矿石堆场粉尘	5.25t/a	1.05t/a	
		废石场粉尘	11.61t/a	2.32t/a	
废水	生活污水	COD	300mg/L, 0.31t/a	50mg/L, 0.05t/a	生活污水经埋地式一体化污水处理设施处理后达到《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准,方可用于矿区绿化和矿区道路降尘洒水
		BOD ₅	120mg/L, 0.12t/a	10mg/L, 0.01t/a	
		SS	200mg/L, 0.21t/a	10mg/L, 0.01t/a	
		NH ₃ -N	30mg/L, 0.03t/a	8mg/L, 0.008t/a	
固废	废石		7500t/a	7500t/a	废石优先用于回填现有露天采坑区,剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整,多余废石运往废石场堆存,最终用于回填采空区。
	生活垃圾		7.6t/a	7.6t/a	矿区内生活垃圾集中收集后运至奇台县生活垃圾填埋场卫生填

				埋
	废机油	0.05t/a	0.05t/a	在废机油暂存库存放废机油，交由有危废资质单位进行回收处置

3.4 总量控制

本项目涉及废水污染物总量控制指标和废气污染物总量控制指标，采矿废水和生活污水分别处理达标后全部用于生产用水、绿化用水，不外排；废气主要是粉尘，且排放量较小，以无组织形式排放，建议本项目不设置总量控制指标。

3.5 清洁生产分析

目前我国已颁布《黄金行业清洁生产评价指标体系》，项目属于资源开发项目，根据清洁生产的内容以及项目特点，本次评价重点从生产工艺装备指标、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、清洁环境管理指标分析项目清洁生产具体情况。

3.5.1 评价方法

(1) 得分计算

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， X_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标；

g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平；

$Y_{g_k}(X_{ij})$ 为二级指标 X_{ij} 对于级别 g_k 的函数。若指标 X_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

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

(2) 评价指数

本指标体系采用限定指标和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。

对黄金行业企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，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为 I 级、II 级、III 级。

不同等级的清洁生产企业的综合评价指数如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 黄金行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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

（3）评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 I 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 I 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分，当综合指数得分 $Y_I \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 I 级。

当企业相关指标不满足 I 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_I < 85$ 分时，则进入第二步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 II 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 II 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_{II} ，当综合指数得分 $Y_{II} \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 II 级。当企业相关指标不满足 II 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{II} < 85$ 分时，则进入第三步计算。新建企业或新建项目不再参与第三步计算。

第三步：将现有企业相关指标与 III 级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 III 级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分 Y_{III} ，当综合指数得分 $Y_{III} = 100$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 III 级。当企业相关指标不满足 III 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{III} < 100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

3.5.2 清洁生产的评价指标

根据黄金行业清洁生产评价指标体系，结合本项目实际情况，项目清洁生产水平分析详见表 3.5-2。

表 3.5-2 清洁生产指标得分一览表

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	拟建项目情况	I 级得分	II 级得分	III 级得分
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, 选择最合适的采矿工艺。优先采用充填法或空场法开采	根据矿石赋存条件、地质条件和经济合理性, 选择最合适的采矿工艺	项目采用浅孔留矿采矿法	0	100	100
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	采用机械化的生产设备	0	100	100
3			采空区处理		0.4	及时处理采空区, 优先采用废石、尾砂等进行井下充填。优先采用高浓度全尾砂充填技术	采用合适的方法和措施, 及时处理采空区	及时处理采空区, 优先用废石等进行井下充填	100	100	100	
4			环保措施或设施、设备配备		0.1	采矿生产全过程采取相应的矿井涌水处理、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	采取相应的矿井涌水处理、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	100	100	100		
5	资源能源消耗指标	0.20	金矿开采单元产品能源消耗	Kgce/t 金矿石	0.8	符合附录 B.1GB32032 的要求, I 级:1.69kgce/t; II 级: 4.68kgce/t; III级: 8.13kgce/t		根据换算, 拟建项目能源消耗约 4.50kgce/t, 符合 II 级基准值	0	100	100	

6			单位产品 取水量	m ³ /t 金 矿石	0.2	≤0.3	≤0.4	≤0.5	单位产品能耗 0.2m ³ /t 不 额外取水。	100	100	100
7	资源综合 利用指标	0.20	开采回采 率	%	0.7	急倾斜、中厚矿体、围岩稳固，I级 92%II级 90%III 级 85%			回采率 85%	0	0	100
8			废石综合 利用率	%	0.3	≥80	≥50	≥30	废水全部利用	100	100	100
9	污染物产 生指标	0.05	采矿工作 场地粉尘 浓度	mg/m	1.0	≤1.0	≤2.5	≤4.0	粉尘浓度小于 1.0	100	100	100
10	生态环 境 保护指标	0.10	排土场复 垦率	%	0.5	≥90	≥85	≥75	废石全部利用，排土场复 垦率按 100%计	100	100	100
11			矿区绿化 覆盖率	%	0.5	≥90	≥80	≥70	矿区生活区植被覆盖度 80%	0	100	100
			产业政策 执行情况		0.1	生产工艺和装备符合国家和地方的相关产业标准，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 格执行环境影响评价制度和环保三同时制度			项目严格执行各类环保制 度	100	100	100
			清洁生 产管理 制度		0.1	建立完善的管理制度并严格执行			企业建立清洁生产管理制 度	100	100	100
			清洁生 产审 核制 度 执 行		0.15	按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》 的要求开展审核			按照《清洁生产促进法》 和《清洁生产审核办法》 的要求开展审核	100	100	100
			清洁生 产部 门和 人 员 配 备	/	0.1	设有清洁生产管理部门和配备专 职管理人员		设有清 洁生 产管 理 部 门 和 配 备 管 理 人 员	设有清洁生产管理部门和 配备管理人员	100	100	100

12	清洁生产 管理指标	0.1	开展提升 清洁生产 能力的活 动	0.1	每年开展清洁生产活动 2 次 以上	开展清洁 生产活动		每年开展清洁生产活动 2 次以上	100	100	100
			环保设施 运率	0.15	环保设备与对应的装备同步运转率 100%			环保设备与对应的装备同 步运转率 100%	100	100	100
			岗位培训	0.1	所有岗位定期培训每年 2 次 以上	所有岗位 定期培 训每年 1 次以上	所有岗位 进行不定 期培训	所有岗位定期培训每年 1 次以上	100	100	100
			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；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	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		有降低能耗措施，设有节 能管理人员	100	100	100
			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、物耗及水耗 严格定量考核			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、物耗及水耗 严格定量考核	100	100	100
			环境应急 预案有效	0.1	编制系统的环境应急预案并定期 开展应急演练		编制环境 应急预案 并开展环 境应急演 练	编制系统的环境应急预案 并定期开展演练	100	100	100

3.5.3 评价结论

对照指标体系，参考拟建项目实际情况，列出了清洁生产指标得分一览表，经过加权平均、逐层收敛可得到拟建项目在不同级别的得分如表 3.5-3 所示。

表 3.5-3 拟建项目不同等级清洁生产得分一览表

序号	一级指标	I 级得分	II 级得分	III 级得分
1	生产工艺及装备指标	17.5	35	35
2	资源能源消耗指标	4	20	20
3	资源综合利用指标	6	6	20
4	污染物产生指标	5	5	5
5	生态环境保护指标	5	10	10
6	清洁生产管理指标	10	10	10
合计		47.5	86	100

由表 3.5-3 可以看出，根据项目现有设计资料可知，拟建项目无法满足 I 级清洁生产水平，因采矿回采率指标未达到 II 级基准值，故 II 级清洁生产水平得分 86，III 级清洁生产水平得分 100，综合判断拟建项目达到国内清洁生产先进水平。

3.5.4 结论与建议

依据《黄金行业清洁生产评价指标体系》，项目总体符合国内清洁生产一般水平要求，清洁生产是一个动态概念，在项目实际实施过程中还要进一步完善开环境管理、劳动安全卫生管理、清洁生产管理等管理体系。为使企业切实做到清洁生产、建立清洁、文明工厂，评价在对工程措施清洁生产水平分析的基础上，提出如下清洁生产措施：

(1) 采用国内先进、高效并配有环保设施的装备，改进工艺提高资源利用率和减少能耗，优化采矿方法。

(2) 开采期间及闭矿期及时处理采空区，优先采用废石、尾砂等进行井下充填，提高废石、拟建造厂尾砂的利用率。

(3) 企业应加强管理，减少单位单位产品能源消耗，提高采矿回采率，以提高清洁生产水平。

(4) 建立健全从原料到产品的全过程管理的规章制度，提高职工的责任心，确保全过程安全、稳定、高效运行。各岗位应用完善的操作规程、安全规程、设备维护检修规整。

(6) 为使企业能够长期有效地推动清洁生产，建设单位应由专门组织结构负责制定并监督实施清洁生产方案，经常对企业员工进行清洁生产教育和培训，并负责清洁生产工作的日常管理。

(7) 企业在生产管理的基础上，按照国家有关环境管理体系论证的规定，向国家认证可监督管理部门授权的认证机构提出申请，进行环境管理体系乱整，进一步促进清洁生产水平的提高。

在采取上述措施后，项目清洁生产水平达到国内先进水平。

4 项目所在区域环境现状与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

奇台县位于新疆维吾尔自治区东北部，昌吉回族自治州东部，吉木萨尔县之东，木垒县之西，东与木垒哈萨克自治县为邻，南与吐鲁番市交界，西连吉木萨尔县，北接富蕴县、青河县，东北部同蒙古人民共和国接壤，国境线长 131.47km。奇台县境东西横距 150km，南北纵距 250km，县域总面积 1.93 万 km^2 ，地理坐标为东经 $89^{\circ} 13'$ 至 $91^{\circ} 22'$ ，北纬 $42^{\circ} 25'$ 至 $45^{\circ} 29'$ 。

奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿位于新疆维吾尔自治区奇台县北东部卡拉麦里山南东段的将军庙一带，奇台、青河两县交界处奇台县一侧，行政区划隶属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县管辖。矿区位于奇台县城北东 30° 方向，直线距离约 150 km 处，运距 190km，距北疆铁路线阜康火车站运距 346km；青河-奇台公路从矿区西侧通过，沿此路可通达奇台、青河县城，部分路段为 II 级公路，汽车通行可达 60-80km/h，交通较为方便。

项目卫星影像图见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

奇台县从南到北地理环境独特，地形地貌复杂多变，自然风貌集沙漠、戈壁、绿洲、山谷、草原、森林和冰雪等自然景观为一体。南部山区崇山峻岭，逶迤连绵，雪峰冰川高耸入云，林海草原苍茫无际，翠谷溪流清幽隽秀，河山旖旎，绝景天成；中部平原田野广袤，阡陌纵横，一派北国田园风光；北部荒漠戈壁有许多完好的海相、陆相动植物化石群。

南依天山，北部是北塔山。地势南北高，中间低，呈马鞍形状。有高山、丘陵、平原、沙漠多种地貌。最高点为南部无外名山山峰，海拔 4014m。最低点为北部盆地中心丘河，海拔 506m；北部是荒漠，将军戈壁横卧其间；中部是天山冲积层平原。

奇台县境南部是天山山脉，东西走向。其间有萨尔勒达板、照壁山、马鞍山、宋家渠、分水岭等山系。主峰无名山，海拔 4014m。山地等高线 1600m。县

境北部有北塔山，属阿尔泰山山系，东南走向。主峰阿同敖包，海拔 3290m，山地等高线在 2000 米以上。

矿区地形总体呈北西高、南东低的地形地貌特征，北部海拔最高为 1091m，南部海拔最高为 1073m，最大相对高差为 18m，属低山丘陵区。

4.1.3 水文

4.1.3.1 地表水

奇台地表水资源由山水河流和泉水河流组成。

(1) 山水河流

山水河流主要发源于南部天山山区，长年有水的河流有 9 条：开垦河、新户河、中葛根河、宽沟河、碧流河、吉布库河、达板河、根葛尔河、白杨河。多年平均径流量为 $4.673 \times 10^8 \text{m}^3$ 。其中：白杨河水流量的 13% ($576 \times 10^4 \text{m}^3$) 分给吉木萨尔县，开垦河水流量的 39.27% ($6281 \times 10^4 \text{m}^3$) 分给奇台农场。县属地表水资源量为 $3.96 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总径流量的 85.2%。现状综合引水率为 70%，总引水量 $3.26 \times 10^4 \text{m}^3$ 。白杨河发源于博格达山脊的海拔 3882m，4026m，有大小支流 20 条。白杨河全长约 60km，年平均径流量 $0.443 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

根葛尔河发源于博格达高中山带，有支流 3 条。该河全长 42km，年平均径流量 $0.041 \times 10^8 \text{m}^3$ ，汇水面积 25km^2 。

达板河发源于博格达山脊海拔 3850m、3703m、4014m，有 16 条支流。达板河全长约 54km，山区汇水面积约 20825km^2 ，年平均径流量 $0.571 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

吉布库河发源于博格达山脊的海拔 4120m，4098m，4015m，有支流 8 条，在山区汇水面积约 108km^2 ，吉布库河全长约 52km，年平均流量 $0.38 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

碧流河发源于博格达山脊海拔 41041m，4144.2m，3962m，有支流 10 条。碧流河全长约 60km，汇水面积约 160km^2 ，年平均径流量 $0.644 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

宽沟河发源于博格达高山带，源头海拔高程 300m。宽沟河全长约 50km，汇水面积约 32km^2 ，年平均径流量 $0.049 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

中葛根河发源于博格达山脊海拔 4030m、3862m、3969m、3816m。宽沟河全长约 60km，汇水面积约 160km^2 ，年平均径流量 $0.820 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

新户河发源于博格达高山带，源头海拔高程 3050m。新户河全长约 56km，汇水面积约 64km^2 ，年平均径流量 $0.094 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

开垦河发源于博格达山脊处的海拔 3903m、3708m、3483m。开垦河全长约 64km，汇水面积约 280km²，年平均径流量 $1.599 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(2) 泉水河流

曾经有泉水河流 6 条，1966 年全县泉水年径流量 $1.12 \times 10^8 \text{m}^3$ 。1976 年流量为 $0.87 \times 10^8 \text{m}^3$ ，1986 年流量为 $0.262 \times 10^8 \text{m}^3$ ，2000 年泉水年径流量仅为 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 。近 20 年来，由于地下水的大量开采，截止 2004 年，6 条泉水河流已基本干枯。

项目区及附近没有地表水系。上述地表水体距离项目区较远，与本项目无水力联系。

4.1.3.2 地下水

奇台县地下水资源分布较广，在南部天山洪积扇平原区和北部沙漠地区都有地下水分布，地下水补给来源主要有降水补给、山前侧向补给、地下水体入渗补给多种方式。

博格达山区是奇台县地下水主要补给区，高山带有充沛的降水量和冰雪融水对地下水进行补给。中低山带式地下水补给区同时也是地下水的径流区，其地下水主要来源是每年 300-700m 的大气降水及高山带地下水侧向径流补给。

山前平原是地下水主要的径流区和排泄区，由于戈壁平原为单一大厚度砾石构成的潜水层，地下水坡降 4-5%，透水性强，径流条件好。此外，还有山区河水 $4.5 \times 10^8 \text{m}^3$ 左右的径流量流到平原区，最终绝大部分渗入补给地下水，所以戈壁平原有极丰富的地下潜水。大量地下茎流潜流到细土平原带，一部分地下水以泉水的形式溢出，另一部分地下水通过潜水蒸发排泄出去。

根据《奇台县地下水资源开发利用规划报告》，现已勘明的地下水动储量为 $2.965 \times 10^8 \text{m}^3$ ，可开采储量为 $2.46 \times 10^8 \text{m}^3$ 。全县利用地下水灌溉面积有 $38 \times 10^3 \text{hm}^2$ ，由于抽取地下水灌溉农田，地下水严重超采。根据地质勘测表明，拟建项目场区占地不属于地下水源地。

项目区地下水埋深大约 180m，属第四系空隙潜水，主要大气降水及高山带地下水侧向径流补给。

4.1.4 气象条件

奇台县属中温带大陆性半荒漠干旱性气候。夏季炎热而干燥，秋季凉爽，冬季严寒，温差大。由于地形高低悬殊，各地降水量相差较大。

距项目区最近的气象站为北塔山牧场气象站，该气象站位于拟建项目区以北 36km 处，属于国家基本气象站，气象站地理坐标为北纬 45° 22' 12"，东经 90° 31' 48"，海拔高度 1550m。本阶段收集到北塔山气象站 1980 年~2012 年各年年平均风速、各年实测最大风速及主要气象要素特征值。北塔山牧场气象站主要气象要素特征值见表 4.1-1。

表 4.1-1 北塔山牧场气象站气象要素统计表

项目	指标
年平均气温	3.1℃
年极端最高气温	34.3℃（出现时间 2000 年 7 月 1 日）
年极端最低气温	-37.5℃（出现时间 1987 年 11 月 26 日）
年平均降水量	183.8mm
最大一日降水量	65.6mm（出现时间 1992 年 7 月 12 日）
年平均蒸发量	2005.8mm
年平均气压	834.8hpa
年平均相对湿度	50%
年最小相对湿度	0%
最大冻土深度	247cm
年平均风速	3.1m/s
年主导风向	东风
年平均日照时数	3015 小时
年平均日照百分率	68%
年平均雷暴日数	10.6 天
年最多雷暴日数	19 天
年平均雾日数	35.8 天
年最多雾日数	5.5 天
年平均大风日数	21.9 天
年最大风日数	41 天
年最大积雪厚度	56cm
年平均沙尘暴日数	2.2 天
最多沙尘暴日数	4 天

4.1.5 矿区地质

4.1.5.1 地层

矿区出露的地层主要为泥盆系和石炭系，沟谷和低洼地带分布有第四系全新统冲洪积松散堆积物。

(1) 泥盆系 (D)

中泥盆统平顶山组 (D_{2p})：分布于矿区东北部，由一套浅海相碎屑岩组成，呈北西-南东向展布，倾向南西，倾角 70° 左右。岩性主要为灰-灰绿色火山灰凝

灰岩、凝灰质砂岩、粉砂岩和砂砾岩，底部有一层紫红色深海相沉积的硅质岩、碧玉岩。区域上与上覆中石炭统南明水组地层不整合接触，沿不整合面出现一条断裂，即清水-苏吉泉大断裂。区内与上覆中石炭统南明水组地层呈断层接触。

(2) 石炭系 (C)

下石炭统南明水组 (C_{1n})：分布于矿区西南部，是区内重要的含金赋矿地层。呈北西-南东向带状分布，倾向南西，倾角 65-75°，总体为一高角度的复向斜构造，即南明水复向斜，规模较大，远超出矿区的范围，矿区内仅出露复向斜北东翼。南侧以卡拉麦里深断裂为界；北侧受清水-苏吉泉大断裂控制。矿区内的南明水组划分为上、下两个亚组，由于面积局限，仅出露南明水组下亚组 (C_{1n^a}) 地层，主要由浅海相正常碎屑沉积岩及火山碎屑沉积岩组成，局部夹少量的火山熔岩。遭受构造挤压强烈，岩石破碎，片理、破劈理发育，形成有碎裂岩化、糜棱岩化、千枚岩化动力变质岩类岩石。

根据地层产状、岩石组合及不同岩性分布规律，区内可划分出五个岩性段。即碎裂泥质粉砂岩段、凝灰质细砂粉砂岩段、变质泥质硅质岩段、碎裂安山岩段和千枚岩段。

4.1.5.2 构造

矿区位于卡拉麦里深断裂以北，属于卡拉麦里次级板块缝合带的过渡带范畴，矿区北部受清水-苏吉泉大断裂控制，构造位置属于南明水复向斜。区内构造挤压强烈，断裂及褶皱发育，岩石多具强烈劈理化、片理化、碎裂岩化及局部糜棱岩化。

4.1.5.3 岩浆岩

区内火山活动相对较弱，岩浆岩不甚发育。从泥盆纪到石炭纪均有较弱的火山喷发活动，形成有少量火山喷发岩；侵入岩主要分布于矿区中部 F5、F6 之间的南明水组下亚组第五段千枚岩地层内。

4.1.5.4 变质岩

以区域低温动力变质作用为主，变质岩分布广泛，变质程度较浅，变质岩相主要为亚绿片岩相及板岩-千枚岩相。动力（错动）变质作用强烈，沿断裂带岩石普遍碎裂岩化。

4.1.6 矿区水文地质

矿区地形总体呈北西高、南东低的地形地貌特征，北部海拔最高为 1091m，南部海拔最高为 1073m，最大相对高差为 18m，属低山丘陵区，区内大部分为残坡积-冲洪积物覆盖，南东部地段基岩裸露相对较好，植被不甚发育，冲沟（干沟）较发育，地表排泄条件良好。

矿区地形总势呈北高南低，宽缓冲沟较发育，较有利于地表水的排泄。在对区域水文地质条件了解的基础上，进一步查明矿区水文地质条件，含水层的富水性、地下水埋藏条件、渗透性能、补给、径流、排泄条件及向矿井充水途径，以便为下一步工作或矿山设计提供可靠的水文地质依据。矿区内出露的地层主要为下石炭统南明水组，地层单一，地质构造相对较简单。

（1）含水层（段）的划分

根据钻孔编录资料，矿区出露地层为下石炭统南明水组，岩性主要为片理化粉砂岩、砂砾岩、凝灰岩、凝灰质砂岩、千枚岩、石英岩（硅化黄铁矿化碎斑岩）等，出露的侵入岩为辉长岩。凝灰岩、凝灰质砂岩、千枚岩为金矿体围岩，金矿体产于该套岩石的石英岩中。地下水赋存于软弱基岩裂隙中，除上部 20-30m 的风化带裂隙较发育外，向下岩石逐渐较完整，但底板的千枚岩中裂隙仍较发育，基岩中的节理、裂隙基本能形成相互连通的统一的地下水系统。因此，下石炭统南明水组按组划分为同一含水层（段）。

钻孔中除下石炭统南明水组外，个别钻孔中有辉长岩，并有少量钻孔出现漏水现象。通过对矿区已施工的 10 个钻孔简易水文观测的结果，钻孔中的地下水位埋深 12-14m 范围内，地下水位海拔标高为 1038-1036m 之间，说明矿区侵入岩体含有裂隙水。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

通过对区域水文地质条件的认识和了解，并结合矿区的气候、地形、地貌条件及构造因素，矿区内地下水主要补给源为北西侧地下水的侧向径流补给，次为低-中山区的大气降水、冰雪消融水的补给，大气降水和冰雪消融水通过基岩风化裂隙垂直入渗补给基岩潜水含水层。区域地下水运动方向是由北西向南东，矿区内地下水总体运动方向与区域地下水运动方向一致，地下水流向由北西向南东径流。

(3) 矿坑涌水量预测

苏吉泉金矿区位于本矿区南东方向，距离本矿区直线距离约 20 km，矿区含水层（段）类型为基岩裂隙水，矿坑实际涌水量为 280m³/d 左右。苏吉泉金矿区与双泉金矿同属于一个成矿带上，相距较近，所处的自然地理、地质环境基本一致，故有较强的可比性，苏吉泉金矿矿区涌水量可作为双泉金矿矿坑涌水量的参考。

4.1.7 地震

根据搜集当地的地震资料统计，自有资料统计（1970 年）以来至今，在矿区周边发生过 3 级以上 5 级以下地震 5 次，由于地震震级较小，且震源与本矿区相距较远，故地震对本矿山影响较小。勘查区的地震动峰值加速度为 0.1g，对应地震基本烈度为Ⅷ度，根据划分标准，勘查区地壳稳定性划分为次不稳定区，工程建设条件中等适宜，须加强抗震和工程措施。

4.1.8 土壤资源

奇台县有 11 种土类。黑钙土：分布在中山地带，占总面积 2.2%。栗钙土分布在中地山及丘陵，占总面积 1.3%。灰漠土：分布在平原，占总面积的 29.6%。潮土：分布在平原井灌区，占总面积 5.3%。灌耕土：分布在平原井灌区，占总面积 6.6%。草甸土：分布在盐湖，占总面积 1.8%。沼泽土：分布在湖滩，占总面积 43%。盐土：分布在平原井灌区，占总面积 6%。风沙土：分布在沙漠边缘，占总面积 0.8%。砾石土：分布在沙漠戈壁，占总面积 3.3%。

矿区土壤以砾石土和花岗岩风化物颗粒为主。

4.1.9 生物资源

奇台县境内野生药用植物有贝母、党参、大芸、甘草、麻黄、雪莲、枸杞等 300 余种。野生动物主要有野驴、鹅喉羚、紫貂、雪豹、马鹿、北山羊、猎隼等国家一、二类珍稀品种 48 种。

本项目开采区所涉及的矿山，由于基岩大部分裸露，大面积以石炭系和第四系覆盖，其植被类型主要为短生假木贼等荒漠植被为主，表土较薄，矿区植被盖度不足 5%。根据实际调查，该区域主要植被为短生假木贼。

4.1.10 矿产资源

奇台县煤炭资源储量大，已探明储量 1400 亿吨，远景储量约在 2000 亿吨以上。还有金、银、铜、铁、芒硝、石墨、石灰石、膨润土、珍珠岩、花岗岩等 20 余种矿产资源，尤其是金、石灰石、铁、石墨、膨润土、花岗岩储量丰富，品位较高，极具开发价值。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域环境空气质量达标分析

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，八项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，本环评选取距离项目区最近的环境空气质量国控点昌吉州阜康市监测点监测数据进行项目区环境空气质量达标分析。

根据环境空气质量模型技术支持子系统筛选结果，昌吉州阜康市 2017 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度及占标率分别为 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，30%、 $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，112.5%、 $97\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，138.6%、 $67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，191.4%； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $3.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 81.2%； NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。因此项目所在区域为不达标区。

4.2.1.2 环境空气质量现状监测与评价

(1) 监测布点

根据建设项目所在的具体位置、当地气象、地形和环境功能等因素，主要考虑对厂址区域空气质量的影响，确定监测点位为采矿区上风向生活区、下风向工棚旁及下风向矿区旁，本次大气监测委托新疆昌源水务科学研究院（有限公司）进行监测。项目区监测点位见监测布点图 4.2-1。

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2018 年 5 月 28 日~6 月 4 日，连续采样 7 个有效天。

TSP 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 日均浓度连续采样时间不少于 20h。

(3) 采样及分析方法

根据当地的环境空气质量特征，确定监测因子为 TSP、PM_{2.5}、SO₂、NO₂。

各项目的采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》中的有关规定执行。大气监测采样及分析方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 大气监测采样及分析方法

项目名称	分析方法	最低检出浓度 (mg/m ³)
SO ₂	环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	0.004
NO ₂	环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.006
PM _{2.5}	环境空气 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ618-2011	0.010
TSP	环境空气 TSP 的测定重量法 GB/T15432-1995	0.010

(4) 评价标准

大气环境质量现状评价 TSP、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(5) 评价方法

采用最大落地浓度占标率其公式计算如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—i 污染物的浓度，mg/m³；

C_{oi}—大气环境质量标准 mg/m³。

当 P_i>1 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 P_i<1 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 P_i 值越大，则污染相对越严重。

(6) 大气环境监测结果及评价

监测及分析结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 大气环境质量现状监测评价结果（日均值） 单位：μg/m³

采样地点	监测日期	SO ₂		NO ₂		PM _{2.5}		TSP	
		监测值	I _i %	监测值	I _i %	监测值	I _i %	监测值	I _i %

1# (上风 向生活 区)	5月28日	5	3.3	4	5	53	70.7	122	40.7
	5月29日	5	3.3	5	6.25	52	69.3	121	40.3
	5月30日	7	4.7	4	5	55	73.3	116	38.7
	5月31日	6	4	5	6.25	56	74.7	120	40
	6月1日	5	3.3	4	5	52	69.3	124	41.3
	6月2日	7	4.7	5	6.25	59	78.7	119	39.7
	6月3日	7	4.7	5	6.25	53	70.7	119	39.7
2# (下风 向工棚 旁)	5月28日	7	4.7	5	6.25	59	78.7	123	41
	5月29日	6	4	5	6.25	53	70.7	124	41.3
	5月30日	8	5.3	5	6.25	59	78.7	124	41.3
	5月31日	8	5.3	5	6.25	56	74.7	123	41
	6月1日	8	5.3	5	6.25	60	80	127	42.3
	6月2日	9	6	6	7.5	59	78.7	125	41.7
	6月3日	8	5.3	6	7.5	60	80	122	40.7
3# (下风 向矿区 旁)	5月28日	6	4	5	6.25	59	78.7	123	41
	5月29日	7	4.7	5	6.25	57	76	126	42
	5月30日	7	4.7	5	6.25	58	77.3	126	42
	5月31日	7	4.7	6	7.5	59	78.7	125	41.7
	6月1日	7	4.7	6	7.5	60	80	123	41
	6月2日	8	5.3	6	7.5	59	78.7	124	41.3
	6月3日	8	5.3	6	7.5	59	78.7	125	41.7
标准	150		80		75		300		
日均值超标率%	0		0		0		0		
最大占标率	6%		7.5%		80%		42.3%		

根据表 4.2-2 监测数据可知, 各监测点 TSP、PM_{2.5}、SO₂和 NO₂ 日均浓度值均未超标, 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准日均浓度限值。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点布设和监测时间

监测点位: 1#监测点位于项目区南侧 2km 处的地下水井; 2#监测点(矿富石矿业生活区)位于项目区西南侧 8.6km 的地下水井; 3#监测点位于矿区地下水。环境监测布点图 4.2-1。

监测时间: 2018 年 6 月 1 日

(2) 监测项目及分析方法

监测项目为: pH、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、总硬度、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、砷、镉、铬、汞、硒、氰化物、氟化物、硝酸盐、氨氮、亚硝酸盐氮、铝、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群等 24 项。

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

(3) 评价标准

地下水评价标准执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III标准。标准值见表 2.3-3。

(4) 评价方法

采用单因子污染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：

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

式中：S_{i,j}——某污染物的污染指数；

C_{i,j}——某污染物的实际浓度，mg/L；

C_{si}——某污染物的评价标准，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：

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

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

S_{pH,j}——pH 标准指数；

pH_j——j 点实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值（6.5）；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值（8.5）。

(5) 水环境监测结果

地下水监测及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水监测及评价统计结果表

单位:mg/L

监测项目	评价标准 III 类 mg/L	项目区南侧 2km 处		富石石材厂		矿区	
		监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH (无量纲)	6.5-8.5	8.46	0.97	8.10	0.73	8.32	0.88

铁	≤0.3	0.697	2.32	0.846	2.82	1.37×10^{-2}	0.046
锰	≤0.1	0.311	3.11	1.86×10^{-3}	0.0186	$<6 \times 10^{-5}$	0.06
铜	≤1.0	7.01×10^{-2}	7.01×10^{-2}	6.73×10^{-2}	6.73×10^{-2}	6.23×10^{-3}	0.00623
锌	≤1.0	4.35×10^{-2}	4.35×10^{-2}	0.248	0.248	1.97×10^{-3}	0.00197
氯化物	≤250	96.5	0.39	64.2	0.26	30.9	0.12
硫酸盐	≤250	275	1.1	260	1.04	105	0.42
总硬度	≤450	544	1.21	453	1.0	237	0.53
挥发酚	≤0.002	<0.002	<1	<0.002	<1	<0.002	<1
阴离子合成洗涤剂	≤0.3	<0.05	0.17	<0.05	0.17	<0.05	0.17
砷	≤0.01	5.3×10^{-3}	0.53	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.1	1×10^{-2}	1
镉	≤0.005	5.28×10^{-4}	0.11	9.0×10^{-5}	0.016	$<6 \times 10^{-5}$	0.012
铬	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
汞	≤0.001	$<1.0 \times 10^{-4}$	0.1	$<1.0 \times 10^{-4}$	0.1	$<1 \times 10^{-4}$	0.1
硒	≤0.01	4.0×10^{-4}	0.04	$<4.0 \times 10^{-4}$	0.04	$<4 \times 10^{-4}$	0.04
氰化物	≤0.05	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04
氟化物	≤1.0	3.23	3.23	1.31	1.31	0.27	0.27
硝酸盐	≤20	2.20	0.11	13.3	0.66	6.72	0.336
氨氮	≤0.5	0.17	0.34	<0.02	0.04	<0.02	0.04
亚硝酸盐氮	≤1.0	<0.016	0.016	<0.016	0.016	<0.016	0.016
铝	≤0.2	0.394	1.97	2.05×10^{-2}	0.1	2.63×10^{-3}	0.013
溶解性总固体	≤1000	928	0.928	810	0.81	448	0.448
高锰酸钾指数	-	1.86	-	1.02	-	1.77	-
总大肠菌群	≤3.0	未检出	-	未检出	-	-	-

由表 4.2-4 中的评价结果可以看出，项目区域各地下水水质监测项目中，除项目区南侧 2km 处和富石石材厂地下水中铁、锰、硫酸盐、总硬度、氯化物、砷、氟化物超标，矿区地下水砷超标外其它各项指标单因子污染指数小于 1，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。其中各监测点中超标的监测因子超标主要是因为原生背景值高所致。

4.2.3 声环境现状调查与评价

根据本项目所在区域位置以及周边背景环境噪声情况，本次声环境质量现状监测在项目区东、南、西、北边界处各布设 1 个监测点位。

本次声环境质量现状监测项目为连续等效 A 声级（Leq（A））。

（1）监测时间和频次及方法

由新疆昌源水务科学研究院（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 2018 年 5 月 30 日，昼、夜间各监测 1 次。

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定执行，监测仪器使用 AWA6221B 型噪声统计分析仪。

（2）评价标准及方法

根据本项目所在区域位置以及周边背景环境噪声情况，声环境质量现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区环境噪声限值。

本次声环境质量现状评价采用将噪声监测值与噪声标准值直接进行比较的方法进行评价。

（3）监测结果及评价

声环境质量现状监测结果及污染指数，见表 4.2-5。

表 4.2-5 声环境质量现状监测结果

监测位置	昼间			夜间		
	监测值	标准值	是否超标	监测值	标准值	是否超标
东边界	48	60	否	44	50	否
南边界	48	60	否	44	50	否
西边界	46	60	否	42	50	否
北边界	45	60	否	42	50	否

由上表可以看出，拟建项目区各监测点监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值。项目所处区域的环境噪声背景值很好，项目区声环境未受到人为活动的影响，处于自然声环境状态，声环境质量良好。

4.2.4 生态环境现状评价

（1）生态环境功能区划

根据全国生态功能区划，项目属于准噶尔盆地东部生物多样性保护与防风固沙重要区：该区位于新疆北部，阿尔泰山与天山之间，包含 1 个功能区：准噶尔盆地东部生物多样性保护与防风固沙功能区。东部属砾石戈壁，中部属卡拉麦里山，西部属沙漠，行政区涉及新疆的昌吉和阿勒泰，面积为 30876km²。该区是我国西北最重要的荒漠生态系统和荒漠有蹄类野生动物保护区，国家一级保护动物主要有蒙古野驴、金雕、玉带海雕、大鸨、小鸨等。植被以梭梭、白梭梭荒漠植被为主，该区同时具有防风固沙重要生态功能。

主要生态问题：该区以荒漠植被为主，生态环境非常脆弱，一旦遭到人为破坏就很难恢复。这里有我国最大的整装煤田，煤炭的开发造成大片宝贵的植被被破坏，同时未经处理的工业垃圾和生活垃圾直接堆砌在荒漠里，导致环境污染。

生态保护主要措施：加强自然保护区的建设，加大保护力度；改善灌溉基础设施，发展节水农业，控制种植高耗水作物，提高水资源利用效益；加强煤炭、油气资源开发利用管理，实现资源开发与荒漠生态保护的双赢。

（2）生态敏感区域

项目区内无地质公园、自然和文化遗产地、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。经核查，本项目不在水源涵养区内，在水土保持区。

（3）土地利用

根据区域土地利用现状图及现场调查结果，本项目矿区土地利用现状绝大部分属裸岩和少量低覆盖度草地。根据实际调查该区域由于地形因素，区域大部分属裸岩石砾地，目前基本未受到人类活动的干扰。

矿区土地利用现状见图 4.2-2。

（4）土壤类型及评价

①项目区土壤类型及肥料指标分析

根据收集的资料以及现状调查，评价区内的土壤类型主要以灰棕漠土为主。

本矿区土壤为灰棕漠土，土壤养分状况较差，肥力不高，加上水分不足，导致现状植被稀疏、裸地随处可见。根据现场调查，由于项目区地下大多为花岗岩矿体，地表土壤覆盖极小，厚度约 5cm 左右，同时伴有花岗岩风化颗粒物，在肥力指标中从属于 5、6 级的范畴。详见表 4.2-6。

表 4.2-6 全国第二次土壤普查暂行技术规程肥力指标

项目 级别	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	6 级
有机质 (g/kg)	>40	30.1-40	20.1-30	10.1-20	8.1-10	≤8
全氮 (g/kg)	>2	1.51-2	1.01-1.5	0.76-1	0.51-0.75	≤0.5
全磷 (g/kg)	>1	0.81-1	0.61-0.8	0.41-0.6	0.21-0.4	≤0.2
速效氮 (mg/kg)	>150	120-150	90-120	60-90	30-60	≤30
速效磷 (mg/kg)	>40	20-40	10-20	5-10	3-5	≤3

本工程灰棕漠土成土母质在低山和剥蚀残丘上为花岗岩，自然植被组成趋于旱化，生物量低，土壤腐殖质积累作用弱，有机质含量低；钙积作用强，钙积层在剖面中位置较高；呈碱性至强碱性反应，阳离子交换量较低，吸收性复合体为盐基所饱和，其中钠离子所占比例较高；质地较粗，多属砂砾质、砂质和砂壤质、轻壤质，土体中钙质有较明显移动。在新疆境内主要分布于准噶尔盆地，土壤粗骨化，细土物质少，开垦利用困难，地表水匮乏。

项目所在区域土壤类型图见图 4.2-3。

②土壤现状监测及评价

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）二级评价要求，本次环评布设 7 个土壤监测点，其中矿区范围内 3 个，矿区范围外 4 个。详见图 4.2-1。监测单位为谱尼测试科技股份有限公司，采样时间为 2019 年 4 月 4 日。监测结果见表 4.2-7、表 4.2-8。

表 4.2-7 1#监测点土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

序号	污染物项目	监测结果	第二类用地筛选值 (mg/kg)	第二类用地管制值 (mg/kg)
基本项目（重金属和无机物）				

1	砷	13.8	60	140
2	镉	0.04	65	172
3	铬（六价）	<0.2	5.7	36000
4	铜	24	18000	78
5	铅	16.5	800	2500
6	汞	0.019	38	82
7	镍	20	900	2000
基本项目（挥发性有机物）				
8	四氯化碳	<0.03	2.8	36
9	氯仿	<0.02	0.9	10
10	氯甲烷	<1.0 μ g/kg	37	120
11	1,1-二氯乙烷	<0.02	9	100
12	1,2-二氯乙烷	<0.01	5	21
13	1,1-二氯乙烯	<0.01	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	<0.00	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	<8	54	163
16	二氯甲烷	<0.02	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	<0.008	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	6.8	50
20	四氯乙烯	<0.03	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.02	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.02	2.8	15
23	三氯乙烯	<0.009	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.02	0.5	5
25	氯乙烯	<0.02	0.43	4.3
26	苯	<0.01	4	40
27	氯苯	<3.9 μ g/kg	270	1000
28	1,2-二氯苯	<0.02	560	560
29	1,4-二氯苯	<0.008	20	200
30	乙苯	<0.006	28	280
31	苯乙烯	<0.02	1290	1290
32	甲苯	<0.006	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.009	570	570
34	邻二甲苯	<0.02	640	640
基本项目（半挥发性有机物）				
35	硝基苯	<0.09	76	760
36	苯胺	<0.5	260	663
37	2-氯酚	<0.04	2256	4500
38	苯并（a）蒽	<0.12	15	151
39	苯并（a）芘	<0.17	1.5	15
40	苯并（b）荧蒽	<0.17	15	151
41	苯并（k）荧蒽	<0.11	151	1500

42	蒎	<0.14	1293	12900
43	二苯并(a, h)蒽	<0.13	1.5	15
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	<0.13	15	151
45	萘	<0.09	70	700

表 4.2-8 其他监测点土壤质量现状监测及评价结果 单位: mg/kg

监测 项目	污染物监测浓度						筛选值	管制值
	2#	3#	4#	5#	6#	7#	第二类 用地	第二类 用地
pH	7.87	8.45	8.07	8.66	7.83	7.88	/	/
总汞	<0.002	0.026	0.018	0.003	0.003	0.025	38	82
镉	0.03	0.03	0.04	0.06	0.02	0.05	65	172
铅	16.7	10.4	22.7	21.8	19.9	25.9	800	2500
镍	19	55	32	26	19	28	900	2000
铜	28	40	56	28	38	40	18000	36000
锌	69.7	82.1	95.1	69.1	79.6	85.8	/	/
六价铬	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5.7	78

监测结果显示：各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明该区土壤污染风险可以忽略。

（5）植被类型及评价

本项目开采区所涉及的矿山，由于基岩大部分裸露，大面积以石炭系和第四系覆盖，其植被类型主要为短生假木贼等荒漠植被为主，表土较薄，矿区植被盖度不足 5%。根据实际调查，该区域主要植被为短生假木贼。

项目所在区域植被类型图见图 4.2-4。

5 环境影响分析及预测

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要进行矿山基础设施建设、辅助生产设施及主井、风井的掘进等工程的建设。施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、主井、风井的掘进开挖、土建施工、交通运输和机械设备的安装、调试等，产生的主要污染物粉尘、噪声、生产生活污水和固体废弃物等对区域环境造成影响。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。具体情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	源强	排放特征
环境空气	扬尘	挖方、填方、弃土堆放、运输	风速4.5m/s, 150m内影响明显	有风时影响下风向，时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、敷设、拌和	微小	散落，有风时对下风向有影响
	尾气：HC、颗粒物、CO、NO _x	燃油设备、运输车辆	微小	面源、扩散范围有限，排放不连续
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车、冲击打桩机、混凝土搅拌机	92-105dB (A)	无指向性，不连续
固体废物	主井、风井的掘进废石	主井、风井	-	掘进岩石产生量大
生态	水土流失	雨季地表径流对松动的土层冲刷带走泥沙，风蚀带走泥沙		冲刷、堆积
	土地占用	临时、永久占地使土地使用功能改变		成为工业广场、道路建设用地
	弃土	临时堆放占地，有扬尘、水土流失发生的可能	无弃土	临时占地，弃土用于填方，影响可消除

5.1.1 对大气环境的影响分析

影响施工区附近环境空气的主要污染物是扬尘，来源于各种无组织排放源，包括工业场地建设、道路建设、物料装卸、运输、堆存等过程，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。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。

(1) 施工扬尘的来源

- 1) 场地平整、土方堆放和清运过程造成的扬尘；
- 2) 道路建设造成的扬尘；
- 3) 建筑材料运输、装卸、堆放的扬尘；
- 4) 运输车辆往来造成的扬尘；
- 5) 施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

(2) 扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘影响道路两侧各约 50m 的区域；表土剥离扬尘污染严重，空气中扬尘浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，随着距离的增加，TSP 浓度迅速下降，影响范围主要在周围 50m 内；建筑工地扬尘的影响范围主要在施工场地外 100m 以内。

各种施工机械产生的废气、汽车尾气和施工人员就餐临时食堂炉具使用过程中产生的大气污染物，量小时间短，对大气环境影响较小。

(3) 施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳 (CO)、碳氢化合物 (HC) 及氮氧化物 (NO_x) 等。据有关单位在施工现场的测试结果表明：氮氧化物 (NO_x) 的浓度可达到 $150\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其影响范围在下风向 200m 的范围内。

本项目施工场地周边 10km 范围内无居民居住，施工扬尘对村庄空气环境影响较小。

5.1.2 施工废水对水环境的影响分析

施工期用水包括生产用水和生活用水，生产用水量根据施工强度和不同工艺的生产用水定额来确定，生活用水量根据施工人数和生活用水来确定。本项目为金矿开采项目，矿区工业场地及其辅助设施工程量较小，施工周期短，施工人员有限，因此项目施工过程中排放废水量较少。

施工期外排废水主要是施工工地集中排放的生产、生活污水。生产废水排放量很少。施工生产水中主要污染物为悬浮物和 COD。

项目施工期为按 5 个月计，施工期人数 30 人，生活用水量按每人每天 50L，即 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水按人均日排放 1m^3 计。整个施工期生活污水排放量为 150m^3 ，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等。环评要求先建设污

水处理设施，生活废水经过 SBR 生活污水处理站进行处理，生活污水处理后可用于项目厂区绿化降尘，对区域水环境基本无影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。从施工过程来看，可以把工程施工期分为场地清理阶段、土建施工阶段。场地平整阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的指向性；土建施工阶段，主要噪声源是打桩机、搅拌机，属固定声源。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期主要噪声源调查统计表

时间	施工机械	声级 (dB(A))	声源性质
场地平整阶段	推土机	90-100	间歇性源
	装载机	90-100	间歇性源
	各种车辆	75-90	间歇性源
土建施工阶段	冲击打桩机	105	间歇性源
	混凝土搅拌机	80-90	间歇性源
采矿场施工阶段	凿岩机	85-100	间歇性源
	空压机	85-100	间歇性源
	爆破	120	间歇性源

项目所处区域有野生动物出没，在施工过程中，施工噪声将会对区域内野生动物产生影响。

施工期做好如下措施：

(1) 建设项目设备选用噪声低、振动小的国产优质设备，对于噪声较大的设备，采用局部隔离、吸收、屏蔽及阻挡作用，将会大幅度地衰减。从声源上控制，各机械设备选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。

(2) 对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

综上所述，本次项目施工周期短，且项目区环境本底值很低，产生的噪声易于传播并衰减，因此，施工噪声影响是短期的，待施工结束随之消失。施工期间选用低噪声设备，其影响是可以接受的。通过以上措施后，厂界噪声值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准：昼间 ≤60dB(A)，夜间 ≤50dB(A)。

5.1.4 施工固废对环境的影响分析

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物，施工废物以土砂石、边角料等为主。固体废弃物优先用于场地平整填方、道路建设等。金矿施工期竖井、风井掘进过程中基建工程量为 12621m³，用于采矿工业场地填方，其余废料堆放在废石堆场，后期可用于采空区回填。生活垃圾由现场施工人员产生，加强施工期间临时生活区的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，生活垃圾集中拉运至奇台县生活垃圾填埋场进行填埋处理。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本工程的建设使土地利用格局发生变化。工程建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动。对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置、地表变形等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。同时，产生了水土流失、污染生态问题。而且随着时间的推移和建设规模的扩大，这种景观结构的变化有可能不断延伸、扩大。总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域景观生态结构与功能的变化。同时，还会引起项目区内环境质量有所变化。具体表现在以下几方面：

(1) 项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响。

(2) 矿区采矿场及环保设施建设，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(3) 矿区道路的修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(4) 施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰影响。

5.1.5.1 施工期土壤环境影响分析

项目建设对土壤的影响范围较广，主要影响表现在：地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

项目的永久性占地包括罐笼竖井、风井和工业场地、矿区道路等，基础设施建设使地表土壤被彻底清除或被覆盖，失去部分使用功能。从根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

5.1.5.2 施工期对植被的影响

项目罐笼竖井、风井和工业场地、矿区道路建设选址范围内地表植被覆盖度相对较低，主要植被以耐旱荒漠植被为主，覆盖度低于 5%，因此项目的开工建设对植被造成破坏程度较小。

5.1.5.3 对水土流失的影响

平整施工区、矿区道路建设等工程，要进行开挖地表和地面建设，造成施工区域内的地表扰动，从而可能引起一定的土壤侵蚀。范围内其它占地也将不可避免的扰动原有相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新的水土流失。施工产生的弃土也将导致新的水土流失。施工期对原生地表的扰动和破坏是不可避免的，引起一定程度的土壤侵蚀。

5.1.5.4 道路建设对区域生态环境的影响

项目运输道路主要是矿区上山道路和工业设施之间的联络道路。道路为简易砂石路面，道路长 2.5m，泥结碎石路面，路面宽 4.5m，最小转弯半径 15m。修建道路主要影响表现对土壤及矿区植被的影响。

(1) 临时占地对地表破坏的影响

施工期临时占地为施工期施工便道、基础设施的建设破土、土方堆放占地

①施工弃方在沿线不合理的堆放，会扩大占用土地的面积，不仅影响景观而且对地表植被恢复造成困难，同时产生新的水土流失。

②施工过程中由于取土工程会破坏地表土壤结构，这层地表组织对区域地段的生态环境具有很重要的作用，如果随意占地将破坏占地区域的生态环境。

(2) 永久占地对土壤的影响

施工期永久占地为进场道路的占地面积为 11250m²，道路路基、路面等工程占地，地表土壤在施工过程中将彻底清除或被覆盖，施工结束后被碎石路面等替代，从而根本上改变了占地区地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

(3) 道路建设对地表植被的影响

由于道路所占地的土地类型基本为裸地，施工活动对土地地表植被扰动的影响程度较小。

施工期道路建设生态保护及污染防治措施为：

①施工面用推土机粗平，路基进行碾压，然后在路面铺筑级配砂砾石面层，进行硬化处理。

②施工期主要以管理措施为主,划定施工区红线,严禁红线以外的施工行为,施工结束后对施工迹地进行土地平整。

(4) 道路建设废弃土石方影响。

本次设计道路主要为砂石路面,道路主要布置于项目区内,道路的开挖将产生一定弃方。本次道路设计总长 2.5km,根据设计资料,本项目建设挖方量为 8500m³,填方量为 7200m³,弃方量为 1300m³。产生的废弃土石方较少,可堆放在项目建设的废石堆场中,弃方合理处置,对环境的影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 生态环境影响分析

(1) 矿山开采对当地生态环境的典型影响因素

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 5.2-1。

表 5.2-1 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	√	

(2) 生态环境影响特征

本工程的开发,使区域内景观的自然性程度降低,人文影响程度增强,原有土地利用格局转化为矿区用地。工程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。

(3) 项目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场地建筑物运输道路用地,地表砾幕铲除,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，大雨季节或大风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，在景观上将发生根本性的变化，由原来戈壁荒漠景观变为施工区、运输道路、废石场等。

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原生态环境会带来一定污染，随着废石的排放等污染物，给局部区域环境带来一定的污染影响。

5.2.1.1 对土壤影响分析

(1) 工程占地对土壤的影响

工程占地主要发生在建设期，其影响上文已述，不再赘述。运营期的影响主要是随井下产生废石量的增加，废石堆场的面积会逐渐扩大，直至最终达到设计面积 2000m²，这部分土地在未恢复治理前暂时无使用功能。

(2) 工程运行对土壤环境的影响分析

矿区具有水土保持功能的地表砾幕，植被被铲除地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。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，因施工破坏和机械挖运，可能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所有功能完全损失或削弱，导致蓄水保土功能降低或丧失。

5.2.1.2 对动植物的影响分析

(1) 对动物的影响

根据本项目的特点，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。矿区总面积 1.462km²，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

①对生物多样性的影响

本矿的开发，使矿区内自然地地貌被工业用地、废石场所代替。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。在矿区建设初期，野生动物的栖息地遭到破坏，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。

②植被面积减少，生态结构改变

由于矿石开发，直接占用了一定面积的土地，系统中现有土地变为了工业用地、生活用地、废石场，其土地使用功能发生了变化。现有植被资源的减少，土地的超载负荷，将新增加水土流失量，影响现有生态系统的稳定发展。

③大气污染物对草本植被的影响评价

本项目区地表植被不发育，矿区低洼地带生长有骆驼刺、短生假木贼等，对地表植被影响较小。

5.2.1.3 自然景观影响分析

矿山的开发将原来的戈壁荒漠景观变为开采作业区、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荒漠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场地、道路、供电通讯线路等人为景观，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，对废石全部回填等，对危险地带设置围栏等保护措施。

5.2.1.4 对地质结构影响分析

对地质结构的影响主要表现在废石场、井下工程。

废石场、矿井势必造成对周围的地质地貌、地面植被、地质构造和其它自然环境的影响和破坏。这种影响和破坏的程度与废石场、井下工程所处的地理位置相关；规模越大，对自然景观的影响和破坏越严重。

项目的开发，引起局部区域地应力的不平衡，使地质构造遭受破坏。可能引发地面沉降、滑坡、水土流失、地表及地下水流向改变等地质灾害。地质灾害对生态环境构成严重威胁，可能造成严重的后果。

拟建项目矿体顶底板均属坚硬岩石，开采不易塌落，并且项目设计采取了应有的预防措施，诱发地质灾害的影响因素得到抑制，项目区原生地质结构虽然发生改变，但发生地质灾害的可能较小。

5.2.1.5 生态环境影响综合分析

(1) 生态系统稳定性及完整性分析

项目占地对土壤环境的影响主要是堆积、挖掘、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。

废石场占地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。

(2) 生态系统演变趋势分析

从生态系统稳定性的角度分析，项目实施会对其系统产生一定影响，且由于评价区内自身稳定性极低，矿区开采过程必然造成部分戈壁表层的砾幕破坏。评价区内多风，缺失砾幕保护的地表层风蚀现象将加重。同时，评价区砾幕一旦被破坏短时期内将无法自然恢复，若矿区开采过程中不注重砾幕的保护，随意占压土地，破坏地表，一旦砾幕的破坏面积过度增大，评价区内生态系统将可能朝沙漠化系统演替。

随着项目建设及生态保护措施的实施，矿区局部植被覆盖度会提高，特别是生活区等建筑物周围局部生态环境将好转。总体看来，由于项目占地面积不大，且为井工开采，生态破坏相对较小，本项目的实施对于矿区整体的土地利用格局、植被覆盖格局、土壤侵蚀格局不会带来显著影响，因而生态系统稳定性不会发生显著变化，还是以荒漠生态系统为主。

(3) 生态环境影响评价结论

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。

5.2.2 大气环境影响分析

奇台县属中温带大陆性半荒漠干旱性气候。夏季炎热而干燥，秋季凉爽，冬季严寒，温差大。由于地形高低悬殊，各地降水量相差较大。

距项目区最近的气象站为北塔山牧场气象站，该气象站位于拟建项目区以北36km处，属于国家基本气象站，气象站地理坐标为北纬45°22′12″，东经90°31′48″，海拔高度1550m。本阶段收集到北塔山气象站1980年~2012年各年年平均风速、各年实测最大风速及主要气象要素特征值。年平均气温3.1℃，最高气温34.3℃，最低气温-37.5℃；年平均降雨量为183.8mm，年均蒸发量2005.8mm，年平均风速3.1m/s，年主导风向为东风，年平均沙尘暴日数2.2天。

矿山开采过程中，对大气环境造成影响的主要有矿山废气及粉尘。

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。

粉尘主要为采矿、矿石装卸、矿石运输措施的粉尘无组织排放。

5.2.2.1 废石堆场及矿石堆场扬尘影响分析

本项目矿区不设选矿设施，采用电暖气采暖，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) 矿石场和废石场扬尘影响分析

① 污染源参数

矿石堆场及废石场环境空气污染源主要为金矿原矿石和废石堆积起风时扬尘，按模式估算源强见表5.2-2。

表 5.2-2 矿石场和废石场扬尘源强参数

项目	面源面积	面源尺寸	面源高度	扬尘速率	备注
单位	m ²	m	m	g/s	
矿石场源强参数	200	14×14	4	0.033	洒水降尘
废石场源强参数	2000	40×50	8	0.074	洒水降尘

② 估算模型参数

本项目所采用 AERSCREEN 估算模型相关参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 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		34.3℃
最低环境温度		-37.5℃
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	7.75
	粗糙度	0.2625

③ 污染预测

本项目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）中的推荐模式-AERSCREEN，项目污染物估算模式浓度预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 估算模式预测污染物浓度扩散结果

序号	距源中心 下风向距离 D/m	TSP			
		废石堆场		矿石堆场	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标率 %	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标率 %
1	10	0.0488	5.42	0.0591	6.57
2	17	/	/	0.0733	8.14
3	25	0.0715	7.94	0.0699	7.77
4	37	0.0794	8.82	/	/
5	50	0.0721	8.01	0.0506	5.62
6	75	0.0627	6.97	0.0366	4.06
7	100	0.0499	5.54	0.0261	2.90
8	125	0.0391	4.34	0.0195	2.17
9	150	0.0315	3.50	0.0171	1.90
10	175	0.0263	2.92	0.0154	1.71

11	200	0.0232	2.58	0.0140	1.56
12	225	0.0216	2.41	0.0129	1.43
13	250	0.0201	2.24	0.0120	1.34
14	275	0.0188	2.09	0.0113	1.25
15	300	0.0178	1.98	0.0106	1.17
16	325	0.0168	1.87	0.0099	1.10
17	350	0.0160	1.78	0.0095	1.05
18	375	0.0153	1.70	0.0092	1.02
19	400	0.0147	1.63	0.0090	1.00
20	425	0.0141	1.56	0.0087	0.97
21	450	0.0135	1.50	0.0086	0.95
22	475	0.0129	1.44	0.0084	0.93
23	500	0.0127	1.41	0.0082	0.91
24	525	0.0124	1.38	0.0081	0.90
25	550	0.0122	1.35	0.0080	0.88
26	575	0.0120	1.33	0.0078	0.87
27	600	0.0118	1.31	0.0077	0.86
28	625	0.0116	1.29	0.0076	0.84
29	650	0.0114	1.27	0.0075	0.83
30	675	0.0112	1.25	0.0074	0.82
31	700	0.0111	1.23	0.0073	0.81
32	725	0.0109	1.22	0.0072	0.80
33	750	0.0108	1.20	0.0071	0.79
34	775	0.0107	1.19	0.0070	0.78
35	800	0.0105	1.17	0.0070	0.77
36	825	0.0104	1.16	0.0069	0.77
37	850	0.0103	1.15	0.0068	0.76
38	875	0.0102	1.13	0.0068	0.75
39	900	0.0101	1.12	0.0067	0.74
40	925	0.0100	1.11	0.0066	0.74
41	950	0.0099	1.10	0.0066	0.73
42	975	0.0098	1.09	0.0065	0.72
43	1000	0.0097	1.08	0.0065	0.72

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 $0.0794\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为8.82%，其落地距离为37m；矿石堆场粉尘的最大落地浓度为 $0.0733\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为8.14%，其落地距离为17m。估算模式分析预测结果表明，废石堆场、矿石堆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）表2中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

5.2.2.2 矿井废气影响分析

采矿凿岩、爆破过程中粉尘浓度约为 $30\sim 40\text{mg}/\text{m}^3$ ，对矿井空气有较大的污染。为使矿井内空气含尘量和有毒有害气体浓度达到国家标准，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，坑道内粉尘平均含量 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，CO 浓度可低于标准 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。采取上述措施后，净化后的矿井废气由风井排出，污染物的排放浓度低、源强小，对外环境影响小。

5.2.2.3 矿山运输道路扬尘影响分析

项目建成后，将增加矿石、废石及生产生活必需品的运输，势必造成运输量增加。

生活及生产物资由清河-奇台公路运至生活区，运矿道路为泥结碎石路面，单车道，路面宽 4.5m ，沿途为戈壁荒漠，无敏感目标。运输道路上运输车辆产生的扬尘对沿线区域内动植物及环境空气产生一定的不良影响。

物料运输对环境的影响主要是汽车在运输途中带起的路面扬尘，其产生量的大小与车辆、路面状况及季节干湿、风速大小等方面因素有关。因此，建议企业必须加强运输车辆管理，采取限制车速、严禁道外行驶、加强道路日常维护，及时对坑洼路面进行修复平整，尽可能减少道路影响。建议尽早对道路进行硬化处理，有效减少道路运输影响，必须做到：要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，运料车辆必须盖篷布，途经矿区生活区时要减速慢行，在矿区道路，适时适量洒水降尘，将物料运输过程中产生的扬尘降低到最低程度，减轻物料运输对环境的影响。

5.2.2.4 大气环境影响评价结论

本项目矿区周围 5km 内无居民集中住宅区、无自然保护区、无风景名胜区等特殊敏感目标，项目采暖采用电采暖，无锅炉大气污染物排放；运营期产生的大气污染物主要为粉尘、爆破废气，污染源较分散，且排放源距离地面较低，在采取相应的环保措施后主要污染物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围为以各污染源连线中心为原点，边长 5km 的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）的要求，二级评级对污染源的排放量进行核算，项目无组织排放核算见表 5.2-5。

表 5.2-5 本项目无组织废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	M001 矿井废气	颗粒物	洒水降尘、抽出式通风系统	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	1.0	1.42
2	M002 废石场	颗粒物	洒水降尘			2.32
3	M003 矿石场	颗粒物	洒水降尘			1.05
4	M004 运输扬尘	颗粒物	洒水降尘			0.74
5	M005 装卸扬尘	颗粒物	洒水降尘			4.12
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物				9.65

5.2.2.5 防护距离

为了保护大气环境和人体健康，应当设置防护距离。

采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的大气环境防护距离模式，针对无组织面源排放的颗粒物污染物进行了计算，结果表明厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目不设置大气环境防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）推荐方法，由本工程污染物中无组织排放的颗粒物和本地区多年平均风速，选取卫生防护距离参数进行。计算参数及结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 卫生防护距离计算参数及结果

污染物	排放速率 (kg/h)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	平均风速 (m/s)	标准浓度限值 (mg/m^3)	卫生防护距离 (m)
颗粒物	0.26	40	50	3.1	1.0	113.5

《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）规定，本项目卫生防护距离为 100m。根据对建设项目周围敏感目标的调查结果，本项目厂界外 5km 范围内没有敏感点，符合卫生防护距离为 100 米的要求。

评价单位建议项目区进行绿化，一方面可美化环境，消除景观影响，另一方面通过种植能吸收粉尘的树种，可减少粉尘影响。

5.2.3 地表水环境影响分析

(1) 矿井涌水影响分析

根据水文地质资料，矿山正常涌水量为 $315.17\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀处理后作为井下生产、巷道降尘用水及道路洒水降尘及矿区绿化用水。项目生产过程中无废水产生，全部消耗不外排。

(2) 生活污水

项目职工定员为 61 人，生活用水量约为 $4.88\text{m}^3/\text{d}$ ($1220\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放量约为 $4.15\text{m}^3/\text{d}$ ($1037\text{m}^3/\text{a}$)。排水为一般性生活污水，主要污染物为 SS、 BOD_5 、 COD_{cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，以有机污染物为主，处理后全部用于矿区绿化和矿区道路降尘洒水，不外排。

为了确保污水出水浓度达到相关标准，本次环评综合考虑项目自身特点和周边区域环境情况提出了废（污）水处理方案。生活污水采用地埋式一体式污水处理装置（处理能力 $5\text{m}^3/\text{d}$ ）进行处理，该工艺流程为：化粪池+格栅+初沉池+I 级接触氧化池+II 级接触氧化池+二沉池+回用池，出水水质达到经处理后达到《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后，可以满足矿山恶劣的自然条件下使用的要求。

生活污水收集后排入地埋式一体式污水处理装置进行处理，处理后污染物 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度达到《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。项目产生的污水按照污水资源化利用的原则，经处理达标后的生活污水全部用于矿区绿化和矿区道路降尘洒水。

本项目废水主要为矿井、矿坑涌水及生活污水，矿坑涌水及矿井涌水完全利用于项目区生产涌水，生活污水（其中餐饮废水经隔油池处理）经地埋式一体式污水处理装置处理用于矿区绿化和矿区道路降尘洒水。本项目废水完全利用，不排入地表水体。综上所述，本项目建设不会对地表水产生影响。

5.2.4 地下水环境影响分析

5.2.4.1 矿区水文地质

(1) 含水层（段）特征

下石炭统南明水组含水层（段）（I）特征：下石炭统南明水组基岩裂隙潜水含水层分布于矿区内，是矿区内主要地层，出露面积大，含水组岩性主要由片理化粉砂岩、砂砾岩、凝灰岩、凝灰质砂岩、千枚岩、石英岩（硅化黄铁矿化碎斑岩）等组成，该地层中一般裂隙较发育。含水层主要接受北部地下水的侧向径流及大气降水，冰雪消融水的补给，赋存一定量的地下水，富水性较弱。矿区中施工的 10 个钻孔均揭露到地下水位，地下水埋深 12—14m。

辉长岩含水层（段）（II）特征：辉长岩基岩裂隙潜水含水层分布于矿区矿体南西侧，出露面积不大，呈岩枝状产出，岩石中裂隙较发育，含水层主要接受北部地下水的侧向径流及大气降水，冰雪消融水的补给，赋存一定量的地下水。

矿区内基岩出露一般，大多被 1.00-1.50m 深的第四系覆盖，岩石中节理、裂隙中等发育，从整体来看本含水层（段）透水性较差。野外工作中，对旧矿坑进行了 10 个班次的抽水试验，根据抽水试验资料，计算出本区基岩平均单位涌水量为 0.063L/s.m，一般均小于 0.1L/s.m，另据双泉泉水资料，最小涌水量 0.56L/s。参照《矿区水文地质工程地质勘查规范》附录 C 中关于富水性的划分标准，具弱富水性，故确定为基岩裂隙弱富水潜水含水层。

(2) 地下水补径排条件

通过对区域水文地质条件的认识和了解，并结合矿区的气候、地形、地貌条件及构造因素，矿区内地下水主要补给源为北西侧地下水的侧向径流补给，次为低-中山区的大气降水、冰雪消融水的补给，大气降水和冰雪消融水通过基岩风化裂隙垂直入渗补给基岩潜水含水层。区域地下水运动方向是由北西向南东，矿区内地下水总体运动方向与区域地下水运动方向一致，地下水流向由北西向南东径流。

5.2.4.2 矿床充水因素

基岩裂隙中-弱富水潜水含水层：矿区内施工钻孔均揭露到含水层，钻孔揭露金矿体顶（底）板岩性主要为千枚岩。直接充水含水层包括金矿体及其顶（底）

板。因此，金矿体位于地下水位之中，未来井下开采时地下水对金矿有一定影响，需要安装排水设备进行实时排水。

大气降水及暂时性地表水流：未来矿区开采方式为井下开采，区内无常年地表水流，基岩裂隙水、大气降水是矿坑充水的主要因素。

由于此地区平时降雨少，雨量不大，但比较集中，当进入到雨季时，偶遇的大雨可形成暂时性地表水流直接降入或汇入旧采坑。在开采期间，应在地面修筑沿帮固定水沟，把地面水尽最大可能拦截在上部，不让地面水流入旧采坑，做到浅水浅排。

5.2.4.3 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

本项目属于《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“H 有色金属”中“47 采选”类，确定本项目所属的废石场地下水环境影响评价项目类别为 I 类，废石场地下水环境影响评价级别为二级。

环评选取废石场为预测范围，废石场在暴雨条件下淋溶水可能对地下水影响分析。

(2) 预测因子及预测思路

本项目采用地下水水质预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水溶质运移解析法一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

式中：x—预测点至污染源强距离（m）；

C—t 时刻 x 处的地下水浓度（mg/L）；

C₀—废水浓度（mg/L）；

D—纵向弥散系数（m²/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

$\text{erfc}(\)$ 一余误差函数。

(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 D_L ；这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定：

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，可知废石场区孔隙潜水含水层平均总厚度约为 10m；长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_0 ：

浅层含水层的平均有效孔隙度 n ：卵砾石含水层密实程度为中密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.4，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

$$n=0.4 \times 0.8=0.32;$$

水流实际平均流速 u ：根据含水层岩性等相关资料，确定卵砾石孔隙潜水含水层渗透系数为 100m/d，水力坡度 $I=1.9\%$ ，因此地下水的渗透流速：

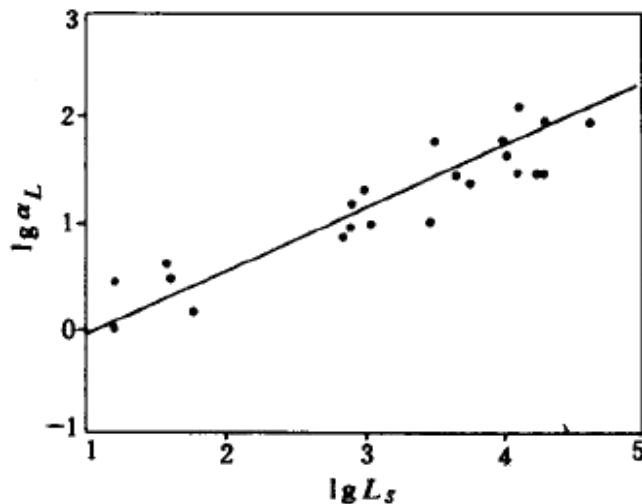
$$V=KI=100\text{m/d} \times 0.0019=0.19\text{m/d},$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.6\text{m/d}.$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：

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

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 500m 的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 5m。

图 5.2-1 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

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

$$D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.6 \text{ m/d} = 3.0 \text{ (m}^2/\text{d)};$$

横向 y 方向的弥散系数 D_T : 根据经验一般,

因此 $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 0.5 \text{ m}$, 则 $D_T = 0.15 \text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

(4) 运营期废石场地下水环境影响预测与评价

1) 影响途径

通过对项目建设内容的分析, 废石场对地下水环境污染的主要因素为, 雨季废石场淋滤液进入地下水, 造成地下水污染。

2) 污染物浓度确定

为了了解废石的性质, 委托新疆昌源水务科学研究院(有限公司)对本项目废石性质进行分析鉴别, 详见附件。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, 分析详见表 5.2-7~表 5.2-9。

表 5.2-7 废石浸出实验结果统计(ug/L, pH 除外)

序号	检测项目(浸出实验)	检测结果
1	氟化物	<0.01
2	铅	1.64
3	铜	10.06
4	锌	15.06

5	总铬	39.42
6	总汞	0.011
7	总砷	874
8	镉	0.024
9	镁	0.07
10	pH	8.955

表 5.2-8 毒性鉴别标准 (mg/L, pH 除外)

序号	危害成分项目	浸出液中危害成分浓度限值
1	氟化物	100
2	铅	5
3	铜	100
4	锌	100
5	总铬	15
6	总汞	0.1
7	总砷	5
8	镉	1
9	镁	-
10	pH	-

表 5.2-9 评价结果

序号	污染物	毒性鉴别评价结果
1	氟化物	未超标
2	铅	未超标
3	铜	未超标
4	锌	未超标
5	总铬	未超标
6	总汞	未超标
7	总砷	未超标
8	镉	未超标
9	镁	未超标
10	pH	未超标

通过表 5.2-9 可知，本项目废石为 I 类一般固废。

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，通过本项目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总砷作为污染源强的计算污染因子。

3) 预测与评价

废石场下游及敏感点地下水总砷预测结果及评价。

由表 5.2-10 可知, 100 天后, 废石场特征因子总砷下游无超标情况, 最大影响距离为 120m, 最大浓度贡献值为 0.0116mg/L; 1000 天后, 废石场特征因子总砷下游无超标情况, 最大影响距离为 327m, 最大浓度贡献值为 0.00218mg/L; 5000 天后, 废石场特征因子总砷下游无超标情况, 最大影响距离为 736m, 最大浓度贡献值为 0.00067mg/L; 评价范围内污染物浓度贡献值均满足地下水环境质量《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 5.2-10 废石场不同时间点总砷预测结果

预测时段	超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	总砷最大浓度 (mg/L)	最大浓度处距离 (m)
100 天	0	120	0.0116	3.5
1000 天	0	327	0.00218	13
5000 天	0	736	0.00067	41

由表 5.2-7~表 5.2-9 可知, 废石浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值, 本项目的废石不属于危险废物, 从预测结果 (表 5.2-10) 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) III类标准。

因此在生产过程中废石按规划合理堆放, 参照《尾矿库重大危险源辨识与分级标准》(征求意见稿), 废石堆场不属于重大危险源。废石堆场上游来水方向按照一百年一遇的防洪标准修建截洪沟, 截洪沟为浆砌石结构, 梯形断面, 底宽 1.5m, 深度 1.5m, 开挖边坡比为 1: 1, 全长 250m。截洪沟确保洪水发生时, 废石场外洪水全部外排至废石场下游, 不进入废石场。

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, 但从资源利用角度看, 应对废石加以综合利用, 如工业场地拓展、场内道路路基修筑、维护的填料等, 可减少堆存, 减轻对环境造成的影响。

5.2.5 噪声影响分析

5.2.5.1 噪声影响预测与分析

(1) 噪声源统计

矿山噪声源主要为各类机械设备产生的噪声。井下高噪设备声源有: 凿岩机、放矿机、爆破等; 地面工业广场的噪声源有: 空压机、风机房的风机、机修噪声等; 以及矿区道路上行驶的汽车噪声。地面生产系统主要噪声源及噪声设备声级值见表 5.2-11。

表 5.2-11 矿区设备噪声统计表

噪声源位置		产噪设备	声源分类	声压级 dB(A)	备注
采矿区	矿坑	爆破	空气动力	80-120	井下
	矿石开采系统	挖掘机、钻机、凿岩机等	机械	95-112	井下
	压风机房	空压机	空气动力	90-105	地面
工业广场	机修间、提升机房	提升机、各类机修设备	机械电磁	80-90	地面
矿区	矿区道路	行驶的汽车	机械	80-90	道路

(2) 预测方法

矿山生产期主要噪声源强均置于室外，在声波传播的过程中，通过声屏蔽衰减、距离衰减以及空气吸收衰减到达矿界和矿山生活服务管理区。故矿山生产期设备声源在传播过程中的实际衰减量要低于其预测衰减量，即实际噪声值将略低于其预测值。

(3) 噪声评价标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，其标准值见表 5.2-12。

表 5.2-12 噪声评价标准 单位: dB (A)

采用标准	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	2	60	50

(4) 噪声影响预测模式

生产期主要噪声源强均置于室外，在声波传播的过程中，通过声距离衰减以及空气吸收衰减到达矿界和矿山生活区，另有雨、雪、雾和温度梯度等衰减因素，此影响可忽略不计。故生产期设备声源在传播过程中的实际衰减量要大于其预测衰减量，即同一测点比较，实际噪声值将略低于其预测值。

① 声源衰减模式

对拟建项目的噪声源辐射噪声的影响按下述原则进行模式化处理，预测计算中考虑厂区内各声源所在的厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及空气吸收等主要衰减因子，因地面效应、气候等影响因素所引起的衰减很小，忽略不计。

室外声源衰减公式：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20Lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，(m)；

r_0 —参考位置距声源的距离，(m)；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB(A)。

地面效应引起的附加衰减量计算模式：

$$A_{exc}=5lg(r/r_0)$$

式中： r —预测点距声源的距离，(m)；

r_0 —参考位置距声源的距离，(m)。

不管传播距离多远，地面效应引起的附加衰减量的上限为 10dB。

(5) 噪声预测结果及影响分析

合成声源对不同距离处的贡献值见表 5.2-13。

表 5.2-13 不同距离噪声值贡献值

距离 (m)	20	30	50	75	100	150	200	300	500	800	1000
贡献值 dB(A)	61	56.5	53	49.5	47.0	44.5	41.0	37.5	33	28.9	27.0

从上表预测结果可以看出，本项目建成后，各声源噪声经叠加衰减后，其影响值昼间在 30m 范围内，夜间在 75m 范围内低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，项目生产设备噪声对采区以外环境影响较小。生活区东南工业场地 400m，基本不受设备机械噪声影响，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。受运营期噪声影响的主要为工业场地作业人员，由于强噪声源均位于室内，工人一般不近机操作，因此受影响不大。

5.2.5.2 振动环境影响分析

(1) 设备振动对环境的影响分析

本项目所用风机及泵均为功率较大的设备，运行时振动将对周围区域产生影响，另外运输车辆装卸过程中将会出现振动影响。为减轻振动影响，风机泵的振动应加装减振垫，减少对周围环境的影响。风机的振动还和风扇的轴平衡性有

关，应调整到最佳程度。这样不仅可减少振动对设备的损害，节约能源，还可以减少噪声及振动对周围的影响。运输车辆装卸时应轻装、轻卸，避免不文明装卸，造成振动过大。

本项目振动影响范围有限，振动源 30m 处人们基本不能感知。因此，可以认为，本工程振动对环境影响很小，对野生动物的影响也很小。

(2) 矿山爆破震动对周边环境的影响分析

该项目生产爆破主要为采矿爆破，爆破存在于矿山的整个服务期限内，频繁的采矿爆破作用形成的振动对岩体结构及边坡稳定有一定影响。爆破作用在振动区内所导致的现象和后果，称为爆破地震效应。爆破作用在振动区内所引起的振动强烈程度，随着一次爆破炸药量的多少而不同。大的振动将带来较大的危害，小的振动一般影响较小，若十分频繁亦将造成损害。这些危害包括：矿区内的建筑物、构筑物可能遭致破坏；诱发边坡崩塌、滑动等。

爆破振动安全允许距离（m）

根据公式： $R = \left(\frac{k}{v}\right)^{1/a} \times \sqrt[3]{Q}$ （单位：m），

式中 R—爆破地振安全允许最小距离（m）；

Q—单段最大装药量（kg），此处 Q=50.54（kg）；

K、a—参照《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定，此处取 k=200，a=1.5；

v—保护对象所在地质点振动安全允许速度，单位为厘米每秒（cm/s），

此处取 v 为 5；

$R = \left(\frac{k}{v}\right)^{1/a} \times \sqrt[3]{Q} \approx 43.9$ （m）

经计算，爆破地振安全允许最小距离不小于 43.9m，爆破点距生活区 400m，爆破振动对其影响较小。

为了降低爆破带来的振动影响，矿山爆破需采取以下防治措施：首先，减少每次爆破的用药量，每次爆破用药量应控制在 500kg 以下，且在采场四周多点爆破，增长爆破移管引爆间距；禁止在夜间进行爆破；采用小孔径钻机穿孔，多钻孔，少装药的微差爆破，靠帮时采用预裂爆破，以减小爆破地震波对边坡的影响。

5.2.6 固体废物环境影响分析

5.2.6.1 固体废物的种类及数量估算

(1) 废石

年产废石量为 7500t,运营期间废石量为 68925t,废石存放在临时废石场内。为了解矿山废石的性质,委托新疆昌源水务科学研究院(有限公司)对本项目废石性质进行分析鉴别,通过表 5.2-3~表 5.2-5 分析结果,对照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)及《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)中的鉴别标准进行分析判断矿山废石的性质,废石浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值,本项目的废石不属于危险废物,废石性质为第 I 类一般工业固体废物,按照第 I 类一般工业固体废物处置方式处理。

(2) 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 0.05t/a。

(3) 生活垃圾

本项目每年产生生活垃圾 7.6t。

5.2.6.2 固体废物环境的影响评价

(1) 废石

①废石去向

运营期废石排放量为 68925t,按比重 $2.65\text{t}/\text{m}^3$,松散系数 1.5 计算,废石总量 39014m^3 。

根据现有露天采坑容积为 14.7万 m^3 ,目前现有多处废石场废石约 13万 m^3 ,本项目开采期间废石量为 39014m^3 ,开采废石应优先用于回填现有露天采坑,即露天采坑回填所使用的废石量约 1.7万 m^3 ,剩余 2.204万 m^3 废石中 30%用于扩展工业场地,即废石用量 6612m^3 ; 20%废石用于修筑道路路基及截洪沟,即废石用量 4408m^3 ; 闭矿期封堵井口废石用量 3105m^3 ; 最后剩余 7915m^3 废石暂存废石场,用于矿井回填。

闭矿期,废石封堵井口:根据开发利用方案,矿体采用一个竖井开拓系统,新建一口竖井,井深 125m,井筒净断面 12.56m^2 ,体积约 2076m^3 ;两口风井,

井深分别为 62m、66m，井筒净断面 7.07m²，体积约 1029m³。上述竖井、风井等体积共计 3105m³，可由废石封堵井口。

表 5.2-14 废石产排情况 单位：m³

废石产生量		废石去向	
运营期废石	39014	回填现有露天采坑	17000
		拓展工业场地	6612
		矿区道路修筑路基、截洪沟	4408
		矿井回填	7915
		闭矿期封堵井口	3105

②临时废石场容积

开采期内废石场排放约 68925t，按比重 2.65t/m³，松散系数 1.5 计算，废石总量 39014m³。

设计根据矿区地形情况，在矿体罐笼竖井附近设一废石场，占地 2000m²，堆高最大 8m，利用系数 0.75，有效容积 12000m³，废石场堆放废石量约为 7915m³，因此，该废石场容积满足要求。

③固体废物占地对生态环境的影响

废石场永久性占用 2000m² 的土地，使占用范围内土地永久丧失其原有的使用功能，使得占地范围内的局部地形地貌、地表土层土壤结构、透气性等发生改变，生产力降低，导致占地蓄水保土功能降低。

项目闭场后，对废石场采取压实、绿化等工程措施，会使本区景观有一定程度的改善，可将其对环境造成的影响降低到最低程度。

(2) 废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08），环评要求矿区内建废机油暂存库，位于机修间内，临时存放废机油储存桶，废机油定期外运，委托具有危险废物经营资质的专业队伍自带专业工具清理运走，严禁外排。

本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准（GB18957-2001）》中有关规定，危险废物在矿内机修间存放期间，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，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10⁻⁷ cm/s）。

(3) 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，职工生活垃圾排放量为7.6t/a，办公、生活区附近设生活垃圾箱，袋装集中收集后，由空矿车运至奇台县生活垃圾填埋场卫生填埋，因此对周围环境卫生影响不大。

5.2.7 爆破对环境的影响分析

本项目在矿石开采过程中有爆破作业，井下爆破对环境的影响相对较小，主要为项目开采过程中产生的影响，分析如下：

矿石爆破过程影响环境的除了粉尘、瞬间噪声和爆破废气外，还包括爆破引起的地震、空气冲击波、个别飞散物等影响。

(1) 爆破引起地震影响

爆炸能量引起爆区周围介质质点相继沿其平衡位置发生振动而形成的地震波，地震波向外传播途中造成相关介质质点振动过程的总和，称为爆破地震。爆破地震引起介质特定点沿其平衡位置作直线的或曲线的往复运动过程称为爆破振动。

项目地下爆破，炸药用量小，爆破地震效应小。

(2) 空气冲击波影响

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定，地下爆破时，对人员和其他保护对象的空气冲击波安全允许距离由设计确定。

本矿山爆破方式是多个药包爆破时以毫秒级时间间隔控制药包，按一定顺序先后起爆的爆破技术，较之多药包齐发爆破它具有许多优点：改善破岩质量；控制爆破方向，有利于添加一次爆破量，减少爆破次数；另外，对于环境保护尤为重要，它能减弱爆破地震效应。这是因为先爆深孔所产生的地震波消失之前，后爆深孔又产生新的地震波，则先后产生的地震波会互相干扰，减弱地震波强度。

此外，把全部深孔分组先后起爆，每组的炸药量比总药量减少很多，也减弱了地震效应。

项目井下爆破时矿区人员撤离安全地带，飞散物对环境的影响不大。

爆破过程安全防护措施得当，开采工程的爆破活动造成的爆破地震、冲击波以及以及个别飞散物的影响很小。况且地面建筑物极少，因此，爆破产生的震动，对采场建筑影响较小，对地面影响较小。

项目为地下开采，为井下爆破，对地面影响较小。

5.2.8 道路运输对环境的影响分析

本矿区西侧 12km 处是一条青河-奇台公路，沿此路可通达奇台、青河县城，且矿区外部已有道路，主要为山区路段：道路基本沿山谷沟底、冲沟边缘敷设，沟底段道路两侧为山谷，山体岩石破碎，植被不发育；沿冲沟段道路一侧为山体、一侧为冲沟，部分冲沟边有植被分布，更多是岩石。道路运输存在的环境影响为主要粉尘和植被影响。

粉尘源自运输矿石车辆的粉尘和道路扬尘。矿石堆场采用洒水方式抑尘，矿石含一定比例的水分，车厢采用篷布遮盖后，运输途中矿石粉尘量产生较少。道路扬尘是由于汽车行驶产生的，汽车在泥土路面快速行驶会产生大量粉尘，由矿山至外部运输道路经修缮后达到矿山三级道路要求，路面为泥结碎石路面，起尘量较泥土路面少，定期使用洒水车对道路进行洒水降尘，可有效削减汽车扬尘量。运输扬尘对当地环境有轻微污染影响，导致环境空气中 TSP 浓度增加，可通过运输车辆加设篷布、夯实运输道路与洒水降尘等措施控制其影响。

粉尘对道路两侧植被影响较大，表现出生长缓慢、枝叶枯黄及死亡等特征。矿区位于奇台、青河两县交界处奇台县一侧，地形较为平坦，海拔在 1000-1300m，属戈壁低山区。由矿区至外部道路沿线植被覆盖度较低，生态环境脆弱，粉尘对植被的影响随着矿山运营期的结束而略有恢复。

由于目前选矿厂尚未确定，因此矿石运输路线暂无确定，待选矿厂确定后，环评要求建设方加强运输管理，运输车辆遮盖篷布，矿山范围车速以不超过 20km/h 为宜。最大限度地减少对区域大气环境的影响。

5.3 项目闭矿后环境影响分析

按照边开采边恢复、终止采矿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

本项目建设及运行过程中，采矿场、废石场、生活区等占用大量的土地，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，采矿后大量废石堆放占地，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，地下采空区塌陷形成采坑或地形海拔高度发生改变，闭矿后如不及时用废石回填塌陷坑，可能造成人和动物的意外坠落。因此，项目服务期结束后(闭矿后)应将地表建筑物拆除，在塌陷趋于稳定后进行回填处理，在塌陷坑设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌。

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 闭矿后恢复方案

为使生产过程造成的生态破坏降到最低，使生产和环境协调发展，根据《中华人民共和国环境保护法》的规定要求，必须委托有资质专业单位设计土地复垦方案，使开采活动对生态环境的不利影响降低到最小程度。

结合项目区的自然条件、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，遏制废石排放导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。

项目区生态恢复主要指林、牧、农业、土地整理的生态建设。在综合考虑区域地理位置、气候条件以及周边整体自然概貌等情况，须充分考虑临时占地和永久占地的地表恢复。

根据本工程建设对场地的破坏方式及破坏程度，并结合周边水文气象条件、土壤条件、水文工程地质条件、地形地质、社会经济等条件，确定本项目服务期结束后恢复方向为尽量恢复原有地貌景观或与周边地貌景观相协调，恢复土地的荒漠生态使用功能。

土地复垦工作进度安排：根据项目建设及运行工艺、矿区服务年限、开采顺序及进度和土地破坏程度等，应委托相关部门编制矿山水土保持方案，其中应制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被破坏的土地。

采矿前无待复垦土地；采矿过程中各设施场地均要利用、无可复垦土地；所有复垦工程均在终止采矿时进行。

评价根据矿区特征和土地利用规划，提出土地整治原则如下：

①土地复垦与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用。

②土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应，与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，以便做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活，美好环境、促进生态的良性循环。

③沉陷区复垦以非充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地、植被绿化等，恢复土地的使用功能。

④沉陷对裸岩石砾地的影响较小，对矿区主要采取填补裂缝，台阶平整等措施进行治理。

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。沉陷表现形式主要是下沉盆地和地表裂缝。地表裂缝发生的地段主要集中发生在矿柱、采区边界的边缘地带，以及矿层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防止水土流失为目的。对矿区一般保持原地貌，适当予以补植。

5.3.4 闭矿期生态保护措施

项目服务期结束即闭矿后的主要影响为采空区、废石场，其中采空区区域地形地貌发生较大变化，同时也存在地面塌陷隐患。为减缓矿区闭矿后的影响，提出如下措施：

(1)利用人工、机械对采矿区塌陷破坏的土地进行回填、平整、保证其相对稳定性。充填材料，采用基建及采矿过程形成的废石，基本恢复原有地形地貌或与周边地貌相协调。

(2)利用人工、机械对项目压占破坏的土地采用平整场地的方法复垦，在土地复垦区，首先拆除无后期需要的地面建、构筑物，然后再进行场地平整，基本恢复原有地形地貌，与周边环境相协调，恢复土地使用功能。

(3)对采矿区井口进行封堵，并悬挂多种文字的标识牌。

(4)按要求对废石场进行分层、压实，加固废石场稳定性，覆土压实，对危险的边坡进行堆砌加固，防止滑塌伤人、畜或野生动物。

采取以上措施后，矿区生态环境将逐步得到改善和恢复。

5.4 环境风险影响分析

5.4.1 风险调查

5.4.1.1 建设项目风险源调查

本项目涉及的工程主要包括采矿场、废石场及地表工业场地。营运期至服务期满时，经过识别本项目不在矿山建设炸药库，项目可能发生的环境风险事故为柴油储存设施泄漏火灾爆炸事故、矿山地质灾害、地面塌陷事故及废石临时堆场垮塌滑坡等事故，对事故区域及下游环境质量及人员健康安全产生的影响

(1) 危险物质调查

本工程为矿产资源开发项目，生产过程中所使用的主要物料不涉及有毒有害危险物质，其所涉及的易燃、易爆物质主要为柴油，存在着潜在危险和有害因素。生产过程中涉及的主要危险物料性质见表5.4-1。

表 5.4-1 建设项目主要危险物料性质表

物质名称		柴油
理化性质	分子式	烷烃、环烷烃和芳香烃混合物
	分子量	
	熔点	>-50℃
	沸点	180℃~370℃
	闪点	45℃~55℃
	相对密度	0.84~0.86
	外观	白色或淡黄色液体

柴油为液态易燃物质，发生事故时液体的泄漏量和泄漏范围是有限的，多渗漏在储罐的周围，可得到及时控制，杜绝外排，不致对外环境造成事故性污染危害。炸药易爆，事故性爆炸会造成财产损失或人身伤亡，但不产生对环境有显著不良影响的有害物质。柴油事故泄漏应作为风险防范的主要对象。

(2) 生产工艺调查

本项目为金矿石开采，不进行危险物质的生产加工，矿石开采所使用的含硝酸铵炸药属爆炸危险物质。

通常在矿山采掘过程中会形成较大的采空区。采空区的形成破坏了岩体内部应力场的相对平衡状态，岩体在空间出现临空面，失去了支撑力，引起岩体内部应力场及应力集中区。爆破震动使临空面的岩体产生许多裂隙，裂隙的形成又促使集中应力区更加集中。当岩石的薄弱部位(岩体松软、节理发育、岩脉穿插等)的岩体的自重力超过内部应力极限时，即发生片帮、冒顶，从而造成危害。

地下矿山开采过程中，不断开挖各种采矿空间(掘进各种井巷与回采矿石等)，破坏了矿体的原始应力平衡状态，产生次生应力场，形成应力集中，在原岩应力场转为次生应力场的过程中，出现各种地压现象，若不加强地压管理，使某些区域的应力超过矿石的强度极限，采矿空间将会遭到破坏，从而造成各种危害。

5.4.1.2 环境敏感目标调查

项目周边 3km 范围内无任何常住人口，项目产生的废水不进入地表水和地下水水体。

5.4.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q ；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q \leq 1$ 时，该项目环境分析潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目现场危

险物质为柴油，柴油的临界量为 2500t，本项目现场柴油储罐约 1.0t，不构成重大危险源，其存储量和临界量比值（Q）为 $1.0/2500=0.0004$ 。

$(Q)=0.0004<1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

5.4.3 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析，评价深度以定性说明为主，划分依据见表 5.4-2。

表5.4-2 评价工作等级划分表

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

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

5.4.4 环境风险影响分析

5.4.4.1 油品储存桶事故发生可能性分析

柴油作为柴油发电机、空压机等的燃料，在生活区设有储油区，占地 $50m^2$ ，采用桶装柴油。由于柴油不属于重大危险源，主要环境风险事故类型为柴油泄露、火灾事故。

5.4.4.2 采矿过程影响分析

本项目为地下开采，矿山正常生产后对矿区内矿体进行地下开采，矿体随着采矿活动的进行，开采过程中大量放矿后，岩、矿应力平衡将发生变化，受爆破、机械振动等因素影响，易引起间柱之间顶部及周边岩体失稳，导致地表岩体移动，造成矿山局部地质环境的破坏。另外，本项目矿石采出后，采矿区会逐渐形成采空区，成为潜在的塌陷区，从而容易引发坍塌等现象，出现采矿作业常见的安全风险事故，会造成不同程度的人身伤亡或财产损失，另外，地下开采破坏地表结构形态，从而可能诱发水蚀及风蚀，在地表塌陷的边坡地带，将是引起滑坡及泥石流的重点区，由于本矿开采矿体的深度较大，所以开采后形成的地表塌陷坡度也较大，在重力作用下会引起塌陷坑四周岩体的崩塌，使塌陷范围扩大。

综上所述，就塌陷、滑坡和泥石流风险是建设单位应从安全方面采取措施防范的重点。

5.4.4.3 自然因素环境风险影响分析

本项目因自然因素可能引起环境风险事故，主要是评价区域发生暴雨引起的风险。发生风险事故的部位，可能出现在废石堆场。

本项目金矿资源的开采（地下开采），会产生一定量的废石堆积在废石堆场，不仅占用一定的土地面积，破坏稀疏的植被，堆放不当还会被暴雨洪水冲刷挟带，产生滑坡，或形成泥石流。

根据现场调查，废石多以块状物为主，还有一定比例的小块和细粒粉料，易被洪水冲刷挟带，随水流搬运。若废石堆积比较松散，就为暴雨洪水冲刷流失造成了条件。

废石堆场受暴雨影响造成的风险危害主要是降雨量过大，导致对废石堆场进行强烈冲刷，冲毁废石堆场围堤或防护设施，雨水挟带一定量的废石冲毁下游土壤、植被或进入下游水体，造成污染或破坏。

根据前文对评价区域气象条件的分析，区域年降雨量小，蒸发量大，出现阵性降雨强烈冲刷废石堆场冲毁围堤或防护措施的环境风险危害可能性很小，废石堆场设有围堤、截排水沟，可将废石场冲刷废水排出场外，经地表土吸收和自然蒸发后消耗。另外，矿区废石堆场下游 10km 范围内无农田耕地、道路，影响较小。

5.4.5 环境风险防范措施

5.4.5.1 油品储存风险防范措施

(1) 火灾爆炸防范措施

a. 明火

应在整个罐区范围设置为“防火禁区”，加强对明火的管理，规定进入罐区后，不许携带火种，严禁烟火；在油桶储区设置消防站，配备灭火设备；装卸车时运输车辆处于熄火状态；为保证矿区人员的安全同时保障油桶的安全，油桶附近禁止无关人员靠近。

b. 静电火花

为防止静电火花引发事故，在储罐区内铺设防静电接地网，接地电阻应小于 $10\ \Omega$ 。工作人员进入岗位前必须进行静电释放，在输料管道的阀门处、流量计、

过滤器、泵等连接处设静电跨接，装卸物料时要注意控制流速和装料方式，避免喷射、冲击等使物料面电位增加，储罐内安装液位自动控制装置，严禁高位进物料。

(2) 物料泄漏防范措施

油桶储存区底部地表作水泥防渗处理，防止泄露的柴油下渗污染局部地表土壤；加强职工的职业技能培训，提高生产意识，并制定规范的操作规程；定期检查装卸料泵、接口、阀门等部件，对存在隐患的部件做到及时更换，可以降低物料的泄漏。

5.4.5.2 矿山开采风险防范及应急措施

一般矿山因爆破、振动引起的崩塌等地质灾害风险事故防范与应急措施有以下几种：

(1) 矿山竖井、回风井均直通地表，作为矿山各分区的安全出口，各井和上山应保持畅通，并有良好的照明设备。每个中段和采场都必须至少保证有两个便于行人通行的安全出口，并与通往地面的安全出口畅通，安全出口的支护必须坚固，以保证通风和行人安全，井巷的分道口必须有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，所有井下作业员必须熟悉安全出口。

(2) 对局部受地质构造影响的破碎带，采用错杆，钢筋网护面。

(3) 对于地质条件易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，须采用抗滑桩，挡石坝方法治理。

(4) 开采前应对上部采空区采取崩落顶板围岩的方式进行妥善处理。

(5) 各种井巷工程如上山、平巷等，必须按《金属、非金属地下矿山安全规程》相关规定进行设计和施工，局部不稳固的要进行支护。

(6) 浅孔留矿方法开采。在生产中对设计选取的采场结构参数应根据矿岩稳定条件及时给予调整，以保证这些参数合理，既能保证生产安全，又能减少矿石损失。

(7) 必须建立顶板管理制度，对矿山井巷工程和回采二工作面应有专人进行定期巡视检查，发现松动的危石应及时撬下，稳固性不好的地段应进行支护。

对废旧的井巷要及时封闭，保证生产安全。

(8) 必须事先处理顶板和两帮的浮石，确认安全后方准进行回采作业，禁止在同一采场同时进行凿岩和处理浮石。作业中发现冒顶预兆，应停止作业进行处理，发现大冒顶危险征兆，应立即通知作业工人员撤离现场，并及时上报。

(9) 必须采取崩落顶板围岩的措施，及时处理采空区，较小、较薄和孤立的采空区，是否需要及时处理，由主管矿长决定。但必须及时进行封闭。

5.4.5.3 冒顶、片帮的安全防范措施

(1) 根据矿岩稳定性，采场可采用锚杆或锚网支护。

(2) 每个作业班在作业前必须进行敲帮问顶，注意排除浮石，作业中注意观察作业面的变化，局部不稳定应及时排除或支护。

(3) 爆破后及时清理、排除顶、帮的浮石。因爆破或其他原因破坏的支护，必须及时修复，确认安全后方准作业。

(4) 禁止在同一采场内同时进行凿岩和处理浮石，作业中发现有冒顶预兆，应停止作业，进行处理。

(5) 采场作业应按下列顺序进行：凿岩—爆破—排烟—排险—支护，确认无安全隐患后方可进行装运工作。

(6) 采场炮眼布置均匀，顶板采用控制爆破，减少爆破对顶板破坏，使顶板平整。

5.4.5.4 采空区及井下地压安全技术措施

冒顶、片帮事故是地压显现的结果，只要有开采，就会有地压活动。实践证明，地压活动是可以控制的。因此加强地压管理就是预防冒顶、片帮事故的最有效对策措施。

(1) 采场地压管理措施：

坚持合理的开采顺序；提高回采强度，按“三强”原则组织生产；建立顶板分级管理制度，加强顶板管理；浮石是围岩受到爆破波的冲击和震动的结果。冒顶伤亡事故中大部分是由于浮石突然冒落所引起的。因此做好浮石的检查和处理工作，也是搞好顶板管理的重要内容之一，处理人员应站在安全地点，并清理好

自己的退路。处理时还要做到“三心”（小心、耐心、专心），切勿用力过猛或带有急躁情绪。

（2）采空区处理措施：及时处理采空区，是预防地压灾害、防止大冒顶事故的重要措施，可以有效控制大面积塌落，减少围岩暴露时间，维护围岩与夹墙，提高矿柱的稳固性，使地面下沉量和其他变形值大幅度减少，也使岩层移动过程平缓发展。

（3）根据矿床的工程地质条件，合理地确定采场参数。中段运输平巷、溜矿井等井巷工程应布置在矿体的下盘，避免破坏上盘，减少巷道冒顶、片帮危害。

（4）建立安全技术操作规程和正常的生产秩序、作业制度，加强安全技术培训，提高职工的技术素质。

（5）开展岩体力学性能试验和地压活动规律的研究，及时掌握顶板岩体的变化情况，加强顶板管理；同时要对采场围岩情况经常进行检查，及时掌握其变化情况，根据不同情况，采取相应的预防措施。当岩石松软时，应及时采取支护措施，避免人员在空顶情况下作业，当发现有大量冒顶危险时，应撤出采场作业人员，加强对采空区的观测。

5.4.5.5 废石堆场风险事故防范措施

废石堆场应修建在边坡稳定境界 250m 以外，边坡台阶顶面应保持 2% 的方向坡度，在可能发生废石滚落的范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。

5.4.6 事故应急预案

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境安全应急预案，本次评价给出该预案的框架。

5.4.6.1 应急组织机构及应急处置程序

（1）应急组织机构

公司设立事故应急救援指挥领导小组，领导小组由总经理、分管安全生产的副总经理、安环部主管、办公室、安全员以及安全、设备、配电、库管、保卫等相关人员组成，指挥领导小组设在安环部办公室，日常工作由安环部主管负责。小组由总经理任总指挥（总经理不在现场或出差时由负责生产的副总经理代理总

指挥职责)，安环部主管协助工作，全体在班员工担任兼职救援小组成员，负责应急救援工作的组织和指挥协调工作。

(2) 应急救援器材的配备情况

公司在生产基地通过内部电话进行通信，重要岗位配备对讲机，应急指挥部配备电话。

配备充电式手提手电，发电机房配备应急照明电源，确保人员安全疏散的出入口和通道，装设了疏散照明。

灭火器摆放在车间、办公、宿舍、食堂等建筑固定位置，设有医务室，配备治疗药品、设施和医务人员。

配备救护车一辆，发生事故后负责现场抢救受伤以及向上级医院转运工作。

(3) 事故应急处置程序

在发生突发性环境污染事故时，应急处置的首要工作是控制事故污染源和防止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。事故应急处置程序包括事故报警、指挥和救援系统启动、设置警戒线和救援通道、组织人员疏散、事故的控制和消除过程、现场医疗救护、社会应急救援、发布救援信息、应急状态终止及恢复等。

若储油罐发生爆炸时，应停止生产，组织全部力量投入到抢救伤员的工作中，经过初步的现场治疗以后，立即转移到条件好的大医院治疗；立即组织灭火等工作，最大限度的减少事故损失；及时报告有关部门，进行事故鉴定及事故责任分析，出具事故报告。清理现场，开展灾后重建工作，并从技术、管理等方面有针对性地提出防范措施，杜绝此类事故的重演。

5.4.6.2 重大危险源的确定

列为风险源的内容基本应列为重大危险源，根据生产实际情况，找出其它可能发生的会对环境产生重大污染的危险源，分析其可能产生的事故类型、事故级别、事故位置、发生事故的影响范围和程度等，并绘制重大危险源分布图。

5.4.6.3 对事故的控制措施

(1) 应急预案内容

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人

民共和国环境保护法》的规定，制定本预案，同时本项目应急预案须报昌吉州环保局备案。

（2）处置程序

①迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

②快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

③现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。

应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

④现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

⑤现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。

应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

⑥污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。

迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区）和人员反应作初步调查。

⑦污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域（划定居住区域）的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。

⑧污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

⑨污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

⑩调查取证及结案归档

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报昌吉州有关部门。

（2）应急处置工作保障

①应急能力建设要求

服从上级应急现场指挥组统一指挥，切实加强应急能力建设，完善应对突发环境事件的各项内部制度，加强培训和演练。

②通信保障

配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全省联动系统和环境安全科学预警系统，确保本预案启动时，市环保局应急领导组指挥中心的通信畅通。

③培训与演练

加强环保系统专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训管理，培养一批训练有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合当地实际，组织不同类型的实战演练，以积累处置突发环境事件的应急处置经验，增强实战能力。

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，在设计中严格执行有关规范中的安全条款，对影响安全的因素，均采取了措施予以预防，企业只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，在建设和运营过程中，其生产是安全可靠的。正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

5.4.7 环境风险评价结论

项目存在的主要环境风险是油罐发生火灾爆炸，采空区的地表塌陷风险和废石场滑坡风险。事故环境影响分析表明：地表塌陷区内，无重要环境保护目标；废石场周边 1km 范围内无环境保护目标。

综上所述，本项目环境风险可以接受。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处并喷水碾压，或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；

(2) 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周有围挡设施，以免产生扬尘，对周围环境造成影响；

(3) 混凝土搅拌机应设在指定场地内，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理；

(4) 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，在大风天气（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ），停止土石方施工，对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；

(5) 运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用篷布蒙严盖实，不得沿路抛洒；

(6) 建设期规划施工车辆行驶路线，对路面进行硬化处理，指定机械停放点，设置洒水车对道路、料场等处洒水降尘。

6.1.2 施工期废水防治措施

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沙粒废水，可以建立一个临时沉沙池，沉淀后回用于搅拌砂浆等施工环节。

(2) 生活污水可通过地埋式一体式污水处理装置进行处理，生活污水处理后可用于项目厂区绿化降尘，严禁随意排放。

6.1.3 施工期噪声防治措施

(1) 采用低噪声机械设备和运输车辆，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) 施工区执行《建筑施工场界噪声限制》（GB12532-90）的规定并严格管理，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 施工期固体废物防治措施

施工时会产生一定量的施工余土、部分建筑垃圾，其具有分散、不易收集等特点，施工期遗留问题主要是施工产生的固体废物堆放。因此，应设垃圾清运员及相应工具，及时进行垃圾的清运工作，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。施工所产生的弃土、弃渣应全部用于平整洼地。

6.1.5 施工期生态保护措施

(1) 施工便道、材料堆放场等尽量利用裸地，以保护矿区的植被，尤其是保护植物短生假木贼类。

(2) 工业场地建设期时应尽量减少临时占地，控制地表扰动面积，减少对地表砾幕层（结皮）的破坏。

(3) 对矿区永久性占地进行合理规划，严格控制占地面积，尽量减少永久占地带来的影响。

(4) 施工临时占地使用结束后，由建设单位进行生态恢复，使恢复后土地基本与周边未利用土地使用功能一致。

(5) 合理安排施工次序、季节、时间，做好施工阶段的水土保持工作。工业场地施工前应在四周修建围堰，以防止表土扰动后的水土流失。开挖场地过程中应合理调配土方，以挖作填，达到挖填平衡，避免土方移动和堆放中产生风蚀扬尘和水土流失。

(6) 建立规范化的操作程序和制度。规范施工，控制各项辅助工程的施工占地范围，所有车辆都必须在现有道路上行驶，减少在道路以外的区域行驶，尽量减少对非工程区土壤的扰动。

(7) 防洪排涝，注意雨水排放方式的合理设计，保证工业场内和道路两侧排水畅通。

(8) 加强环境保护管理。进行施工期环境工程监理和施工队伍管理，加强环保宣传。

(9) 现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，道路施工便道的宽度控制在 8m，输水管道施工作业带的宽度控制在 3m，尽量减少施工破坏面。

(10) 场内外道路工程所需的土方由挖方解决，所需砂、砾石料由当地现有商业料场购买，不设专门土料场及砂、砾石料场；施工期产生的大部分井巷掘进废石和全部挖方用于填方作业，最终剩余的废石运至废石堆场。以避免各分散施工场地的弃土随意堆放。

(11) 道路施工翻挖产生的土石方应集中堆放，路基两侧不应长期堆放废料，减少废料占地面积，降低植被破坏程度。

(12) 施工作业结束后，结合水土保持方案做好施工迹地的恢复。

(13) 废石堆场取消后，应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。

6.2 运营期环保措施

6.2.1 运营期大气污染防治措施

生产期废气污染源主要为采矿通风井污风、运输扬尘、装载车粉尘、生产系统废石场扬尘等。

6.2.1.1 通风井废气

本工程井下凿岩、爆破、铲装、溜（放）矿等生产环节产生无组织矿岩粉尘和爆破烟气等由回风井以废气的形式排出地表。为使井下作业环境满足卫生标准，采用湿式凿岩，爆破后矿岩的装载、运输、卸矿等生产过程和地点均采取水

清洗或喷雾洒水，矿尘被水润湿后，尘粒间互相粘附凝聚成较大颗粒，增大尘粒与物体表面间的粘附力，从而在矿岩装运过程或受到振动和高速风流作用时，粉尘不易扬起。

用水除尘在我国矿山已经获得了广泛应用，具有设备简单、使用方便、费用小、效果好等优点，是综合防尘的重要措施。

本项目采取的措施可使采场空气含尘浓度控制在 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 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，由前面工程分析的内容可知，矿井废气中的主要污染物浓度符合《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求，可以直接排放，且对环境的影响不大。

6.2.1.2 道路运输扬尘

（1）国内矿山道路抑尘现状

矿山汽车运输路面（一般指碎石或砂石路面，沥青或柏油路面扬尘量很少）扬尘浓度大小受风速、路面岩土性质、汽车行驶速度等多方面因素影响，其中路面含湿量大小对粉尘浓度影响是主要的，一般情况下，干燥路面粉尘浓度为 $5\sim 6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

当前普遍采取洒水抑尘方式，道路扬尘的特征是大粒径颗粒占有较高比例，所以，在迁移过程中浓度值下降很快，在一般气象条件下，其重点污染距离在 200m 范围内。而采取洒水抑尘措施可大幅度削减其扬尘量和污染范围。

有试验表明，对车辆行驶的道路进行洒水抑尘，在一般气象条件下，道路每天实施洒水抑尘作业 $4\sim 5$ 次，可使扬尘量减少 80% 左右，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 $20\sim 50\text{m}$ 范围内。

总之，路面含湿量大小对粉尘浓度影响非常大，洒水后的 $30\sim 40\text{min}$ 内，路面粉尘浓度不足洒水前的 20% ，可见洒水降尘的作用十分明显。

（2）本项目道路抑尘措施

本项目对运输道路扬尘的防治采取了洒水抑尘措施，设计采用 1 台洒水车对运输道路进行洒水，以抑制路面扬尘产生，视天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在炎热、干燥季节，每 30min 洒水一次，使路面保持湿润。

洒水抑尘简单易行、效果显著，但在设计和生产运行管理上必须对以下问题予以落实：

①建立合理的洒水抑尘管理制度。项目实施后设专人负责组织这项工作，要随着气象条件的变化调整洒水频率，即在干燥炎热的天气适当增加洒水次数。

②加强路面清扫，使路面保持清洁。

③限制车速，车速在 20km/h 以下，可有效抑制粉尘的产生。

6.2.2 运营期水污染防治措施

(1) 采矿废水污染防治措施

地下开采过程主要为湿式凿岩和降尘排水等，一般情况生产用水经吸附、下渗、蒸发等消耗，不外排；但当用水量小时沿井下排水沟流至井底水窝，则由井底水泵排至地表水池中，经沉淀处理后返回井下做为湿式凿岩和降尘以及地表的洒水降尘水源，综合利用，减少资源损失，减少水环境污染。

①采矿过程中主要是井下降尘、地表堆场、道路降尘用水，该部分水基本经蒸发、矿石和废石等吸附消耗。本项目为地下开采，现状平巷内尚无涌水或滴水区，根据地质环境保护方案，今后开采过程中涌水量约为 $315.17\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目矿坑涌水与凿岩废水采矿经水泵抽至地表，排入工业水池，经澄清后供本矿山生产回水利用。

本项目地下开采中坑内正常涌水量 $315.17\text{m}^3/\text{d}$ ，其中地下开采生产、巷道降尘需用水量 $140\text{m}^3/\text{d}$ ；矿区内公路全长 3.2km，路基宽 4.5m，占地约 14400m^2 ，道路洒水量按 $1.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，道路降尘用水量约为 $28.8\text{m}^3/\text{d}$ ；原矿堆场洒水降尘用水量约为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ；废石场洒水降尘用水量约为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目生产用水 $315.17\text{m}^3/\text{d}$ ，由此可见本项目涌水可全部回用于洒水降尘。

②矿井涌水回用可行性分析：本项目涌水量约为 $315.17\text{m}^3/\text{d}$ ，矿坑涌水主要污染物为悬浮物和岩屑等，不含其它有毒物质，经沉淀处理悬浮物含量将大幅度

减少。由于本项目处理达标后的矿井涌水只是做为矿井凿岩、爆破降尘水以及矿区道路洒水降尘、废石场洒水降尘等用水水源，用水主要是矿井湿式作业、道路降尘及绿化用水，因此，经采用前述处理工艺处理后的矿坑涌水能满足用水水质要求。

(2) 生活污水

本矿设一个办公生活区，生活污水主要污染物为 SS、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮等。本次环评要求建设单位采用地理式一体化污水处理设施装置，处理规模 5m³/d，处理后的水质可达到国家《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 标准。由于项目所在地区蒸发量很大，年均蒸发量为 2005.8mm，因此本环评建议在靠近生活区北侧，修建一座容积为 20m³ 的回用池，该回用池应为混凝土砗结构，并做好防渗、防漏措施。经过处理后的生活污水排入回用池中，用于绿化和道路洒水抑尘。冬季项目停产，少数留守人员产生的生活污水量很少，可暂时存储于 20m³ 的回用池内，来年经处理后用于矿区区绿化。

地理式一体化污水处理设施采用二级生物接触氧化处理工艺，其工艺流程如下所示。

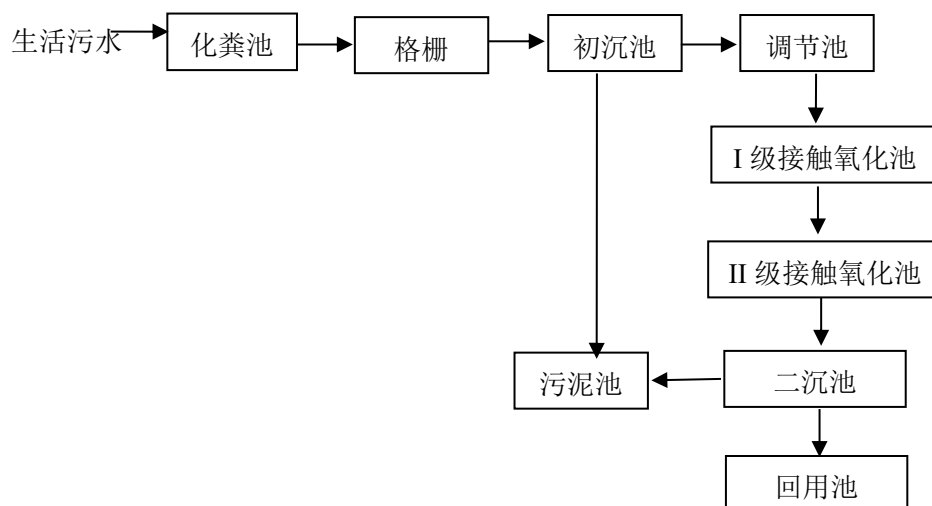


图 6.2-1 生活污水处理工艺流程图

该工艺在 I 级、II 级接触氧化池中进行鼓风曝气，使接触氧化法和活性污泥法有效的结合起来，池中采用新型弹性立体填料，比表面积大，微生物易挂膜，脱膜；平均停留时间在 6 小时以上。生化池采用生物接触氧化法，其填料的体积负荷比较低，产泥量少，三个月（90 天）以上排一次泥。整个设备处理系统配有全自动电气控制系统和设备故障报警系统，运行安全可靠。

生活污水经地理式一体式污水处理装置处理，达到《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后用于矿区绿化、矿区堆场及道路洒水降，不外排。冬季项目停产，少数留守人员产生的生活污水量很少，可暂时存储于 20m³ 的污水防渗贮存池，来年经处理后用于矿区区绿化。

本项目运营期生活污水在进行处理达标后用于生活区周围绿化，同时为避免污染地下水，应建防渗设施，项目在运营过程中对周围水环境不会产生大的影响。

6.2.3 运营期固废污染防治措施

6.2.3.1 废石

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告[2013]第 36 号）中第 I 类一般工业固体废物的有关规定，一般工业固体废物系指未被列入《国家危险废物名录》（2016 版）或者根据国家规定的 CB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB/T15555 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。本项目矿山开采过程中产生的废石属于第 I 类一般工业固体废物。据《矿产资源开发利用方案》，矿山开采过程中废石量产生 7500t/a，运营期矿井地下开采产生的废石优先用于回填现有露天采坑区，剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整、修建截洪沟等，多余废石运往废石场堆存，最终用于回填矿井采空区。

设计根据矿区地形情况，矿山设一个废石场，占地面积总计 2000m²，废石堆高最大为 8m，废石场的容积为 12000m³，废石场堆放废石量为 7915m³。要求利用大粒径废石在废石场修建不低于 1.0m 的围堰，防止废石散落、坍塌等。废石场完全可满足项目运营期废石的排放量。

废石综合利用后可减少废石的堆存面积，废石场在服务期满后可满足项目废石堆放需要。

6.2.3.2 废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08）。本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）及修改单中有关规定，危险废物在矿区机修间内存放期间，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，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-7} cm/s）。

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。危险废物贮存仓库必须按（GB15562.2）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，应当向奇台县环保局及自治区环保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 日内报告移出地环保部门，并同时预期到达时间报告接受地环保部门；

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环保部门的认可。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。

落实上述固废处置措施后，固废对环境影响很小，固废处置措施可行。

6.2.3.3 生活垃圾处理

对采矿人员产生的生活垃圾，办公生活区设生活垃圾收集桶，矿区生活垃圾进行分类收集，对可回收利用的进行回收利用，不可回收利用的部分定期运至临近乡镇生活垃圾填埋场填进行卫生填埋。

6.2.4 运营期噪声污染防治措施

本工程设备主要噪声源为空压机、凿岩机、放矿机、装载机、风机、运输车辆等运行时产生的噪声，并采生产设备设置在矿井内部，产生的噪声经地层隔声后，不会影响到地表的声环境。

(1) 设备噪声

在满足生产工艺要求的前提条件下，从设备选型上尽量选用质量好、技术先进低噪声设备。

采用消声、隔声、减振等措施。如风机、空压机等应安装隔音罩、消音器等，使降噪效果达到 10~20dB (A)。设置隔声操作间，降噪效果约 5~20dB (A)。

对凿岩机等气流噪声采用加装消声器等措施，禁止私下拆下消声器。

对设备及时保养和维修，使设备处于良好的技术状态。

在噪声传播途径上采取措施加以控制，在对强噪声源采用封闭式控制室。

对无法采取措施的作业场所又必须接触高噪声的人员必须佩戴隔声耳罩、耳塞、头盔等，并尽量减少接触强噪声的时间，加强个人防护。

(2) 爆破噪声

爆破噪声的声级较高，瞬时源强高达 115dB（A）左右，井下开采爆破时，由于有岩层阻隔，传到地表后的声级也降低到 55dB（A）左右，再经距离衰减、声屏障和空气吸收等的衰减作用后，不会对矿区边界的声环境产生影响。合理安排放炮时间，采取定时集中爆破，本项目矿山开采每星期爆破 1~2 次，对周边环境影响较小。

（3）交通噪声

为减轻交通噪声对企业员工的影响，应将运输安排在白天进行，禁止夜间运输，运输时应慢行、禁止鸣笛，以减少交通噪声影响。

本项目所采取的噪声污染防治措施为目前通用的、易操作、效果较好的措施，经济合理可行。矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的限值要求。

6.3 生态保护措施及生态恢复建设

6.3.1 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）要求进行本项目的生态恢复建设。

6.3.2 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 6.3-1。

表 6.3-1 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 and 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	符合

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
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------	----

6.3.3 矿山生态保护措施

(1) 施工期限限制施工活动范围，减少施工临时占地，矿区道路尽可能利用探矿期已形成路线建设，对部分路段进行适当的拓宽；

(2) 限定车辆行驶路线，禁止私开便道碾压破坏非施工区域原始地貌；

(3) 施工结束后采取土地平整碾压措施，恢复施工迹地。

(4) 运营期严格按照划定的开采范围进行开采；对矿区进行合理绿化；禁止猎杀野生动物；

(5) 矿山开采应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，保护矿山生物多样性。减少开采、废石和运输等活动对土壤结皮、砾幕及沙区植被的破坏和扰动。

(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；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，定期对废石临时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。

(7) 沿预测塌陷区外围设置铁丝围栏、警示牌，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，出现塌陷坑待其稳定后及时进行回填治理；塌陷区恢复治理应综合考虑景观恢复、生态功能恢复及水土流失控制，根据塌陷区稳定性采用生态环境恢复治理措施，按照《土地复垦技术标准（试行）》相关要求恢复沉陷区的土地用途和生态功能。

6.3.4 采场生态恢复

(1) 场地整治与覆土

采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15° 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法； 15° 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土等方法。

（2）采场恢复与利用采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，恢复后的采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。

6.3.5 废石场生态恢复

（1）岩土排弃要求

合理安排岩土排弃次序，将有利于植被恢复的岩土排放在上部。

（2）废石场水土保持与稳定性要求

①废石场基底坡度大于 1:5 时，应将地基削成阶梯状。

②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对废石场应采取坡脚防护或拦渣工程。

（3）废石场植被恢复

①充分利用工程前收集的表土覆盖于废石场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被的，覆土厚度应在 50cm 以上；恢复为林灌草等生态或景观用地的，根据土源情况进行适当覆土。

②不具备植被恢复条件的地方，应采用砂石等材料覆盖，防止风蚀。

采矿产生的废石优先用于回填现有露天采坑区，剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整、修筑截洪沟等，多余废石运往废石场堆存，最终用于回填采空区。通过加强矿山地质环境监测，重点针对地下开采巷道、地下采空区范围、开采深度、采空区顶板及可能产生地面塌陷区范围地表、废石堆场等进行检查、监测；做好矿山土地复垦工作，土地复垦方向为恢复成地表原貌。

6.3.6 矿山公路生态恢复

矿区道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。本项目道路两侧不具备绿化条件。

6.3.7 闭矿后生态恢复建设

按照边开采边恢复、终止采矿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。

矿山开采闭坑后必须按照矿山安全、水土保持、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，在塌陷趋于稳定后进行回填处理，将废石临时堆场进行推平、压实、表层覆盖大粒径废石，恢复受破坏的地形地貌景观、恢复原土地利用状态。

6.3.8 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》（1986.6.25）第三章第三十条规定，“采矿、取土后能够复垦的土地，用地单位

或者个人应当负责复垦，恢复利用”。国务院还颁布了《土地复垦条例》（1988.10.21），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筑物、构筑物。
- b 保留适当数量的住宅，为后期生态管理人员使用。

- c 保留集水池等设施，以便生态管理人员能加以利用。
- d 将拆除产生的建筑垃圾等用于回填采坑等。
- e 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。

6.4 项目环保投资估算

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

表 6.4-1 主要环保投资估算

阶段	项目	环保措施概要	投资（万元）
施工期	废气处理	堆场喷淋降尘系统、道路降尘洒水车	12
	噪声处理	降噪措施（设备联动部位润滑剂、基础软垫、隔音罩等）	3
	固废处理	垃圾箱	0.5
	临时占地生态恢复	拆除临时建筑物、清理垃圾、覆土植草、敷设管网	8
运营期	废气处理	湿式凿岩、喷雾降尘	10
	噪声处理	降噪措施（设备联动部位润滑剂、基础软垫、隔音罩等）	5
	废水处理	一座地理式一体式污水处理装置	23
	固废处理	垃圾箱、废石堆场	0.5
	危险废物	废机油临时储存、委托处理	2
	水土保持措施	防洪工程	20
	环境管理	安全管理、检查、教育	6
环境监测	大气、水、噪声、土壤	15	
闭矿期	土地复垦	废石场、工业场地、采矿区等土地复垦	50
	生态恢复措施	拆除地表建筑物、平整矿区	4
	合计		159

本项目总投资 1019.21 万元，环保投资 159 万元，占总投资的 15.6%。

7 经济损益分析

项目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。由于属于矿产开采行业，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。

7.1 项目经济效益分析

企业经济效益分析指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 企业经济效益

序号	项目	单位	数值	备注
1	利润总额	万元/a	891.45	
2	上缴所得税	万元/a	222.86	
3	税后净利润	万元/a	668.59	
4	静态投资回收期	a	3.61	
5	总投资收益率	%	28.65	
6	投资净利润率	%	21.48	

通过项目的财务计算及分析，得出如下结论：

因矿山服务期偏短，故项目总体收益率不高，但考虑到项目建成后能合理地利用当地矿产资源，为选矿厂提供原矿石，提高企业经济效益，促进地区经济发展，因此项目是可行的。

7.2 项目社会效益分析

随着本项目的建设实施，将会带来良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1) 该项目充分利用当地矿物资源，能够提高资源产品得附加值。随着采矿能力的增加，企业生产能力还将进一步扩大，为企业及社会创造更高的经济效益，促进国家税收稳步增长。

(2) 该项目的实施，矿区增加就业人员 61 人，人均年工资收入 3.6 万元，为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。随着人员收入的增加，将会拉动行业相关各项消费的增加，使局部地区的生活水平得以提高，生活质量得到改善。同时由于就业岗位的增加，扩大了就业面和就业机会，减轻了社会再就业的压力，有利于社会的安定团结，对建设和谐社会环境起到了积极的作用。

7.3 环境效益分析

双泉金矿开发同其它工业类建设项目一样，必然会在一定程度上对环境造成一定程度的破坏。总体来说在开发过程中无废水外排，产生的生活污水、井下排水处理后全部得到回用，对地下水资源破坏较小；项目采用电暖器供暖，工业场地、废石临时堆场、道路采取了综合粉尘治理措施，项目废气和粉尘排放对大气环境影响小；项目固废全部得到妥善处置，对外环境影响小；废石临时堆场和工业场地在具备条件的情况下陆续全部进行生态综合整治。因此，拟建项目污染防治措施的实施，大大减少污染物量，既保护环境又为企业减少排污费，具有一定的环境、经济效益。

总之，拟建项目对产生的“三废”、噪声排放均采取了完善的污染防治措施，使污染物的排放总量控制在较低的水平，使其对环境的影响降低到环境可接受的程度。因此拟建项目环境效益是良好的。

7.4 结论

综上所述，本项目具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境产生负面影响较小。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，却获得了较好的环境效益和社会效益，其长期效益是显著的。

8 环境管理与监测计划

按照《建设项目环境保护管理设计规定》和《冶金工业环境保护设计规定》有关规定，矿山在开发建设同时，应结合企业生产与当地环境实际，建立健全矿山环境管理机构和各项规章制度，规范企业的环境行为。

8.1 环境管理

评价建议公司实行一级机构二级管理，即总经理领导下一人主管、副总经理分工负责制，对该矿环境管理提出以下具体意见。

8.1.1 机构设置、人员配备及职责

(1) 建立环保领导小组

以总经理、主管生产与环保副总经理任正、副组长，各部门负责为成员环保领导小组，具体工作由环保科归口管理；主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定和决策金矿污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决矿山环境保护中出现的重大问题。

(2) 成立清洁生产领导小组

由公司主管生产或技术副总经理任组长，环保科长任副组长，各部门负责人为组员；其主要职责是负责全矿各生产系统开展和实施清洁生产审计。

(3) 设环保科

配备 1 名科长和 2~3 名科员，专职负责全矿环境管理工作。

环保科主要职责如下：

- ① 贯彻执行国家、地方环境保护有关法律、法规和行业环境保护技术政策；
- ② 组织制定环境保护管理规章制度并监督执行；
- ③ 制定并组织实施环境保护规划和计划；
- ④ 领导和组织本矿山的环境监测；
- ⑤ 检查矿山环境保护设施的运行；
- ⑥ 推广应用环境保护先进技术和经验；
- ⑦ 组织开展矿山环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；

⑧ 组织开展本企业的环境保护科研和学术交流。

在生产车间或工段设置环保兼职人员，要求与环境污染和生态破坏的生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其岗位效益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。

8.1.2 矿山环境保护管理制度

建立健全矿山环境管理制度及各项环保设施的运行操作规程，并监督实施。评价提出矿山环境管理制度见表 8.1-1，环保设施操作维护规程见表 8.1-2。

表 8.1-1 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
奇台县凯迪矿业开发有限公司环保科	1、环境保护管理办法
	2、内部环境保护审核、例会制度
	3、矿山环境保护目标与指标考核制度
	4、清洁生产审核、环境保护宣传教育与环境保护岗位责任奖惩制度
	5、环境事故风险应急管理制度
	6、环保设施与设备定期检查、维护制度
	7、环境监测制度
	8、环境保护档案管理制度
	9、堆石场等重点环保设施及污染控制点巡回检查制度

表 8.1-2 环保设备、设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
奇台县凯迪矿业开发有限公司环保科	1、通风、除尘、洒水抑尘环保设施与设备运行、维护规程
	2、生产废水和生活污水处理、回用系统运行与维护规程
	3、高噪声设备隔声、消声等设施的维护规程
	4、采矿~排石~造地~恢复一体化技术操作规程
	5、堆石场环保水保设施维护规程

8.1.3 矿山环境管理工作计划

建设单位应制定矿山开发建设各阶段的环境管理工作计划及具体工作内容，评价建议见表 8.1-3。

表 8.1-3 环境管理工作计划表（建议）

阶段	环境管理主要任务内容
项目建设前期	1、参与项目建前期各阶段环境保护和环保工程设计工作； 2、制定企业环境保护工作计划； 3、可研阶段，委托有资质单位开展项目环境影响评价、水土保持、土地复垦

	和地质环境保护与治理方案等工作； 4、设计阶段，委托设计单位按照《建设项目环境保护设计规范》编制初步设计及其环保篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见确定的各项环保工程措施和投资概算。
建设期	1、在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务； 2、委托有资质单位开展建设期的环境监理工作，加强施工过程的环境监理和环保设施建设的环境监理，定期向自治区、地区和县环保部门备案； 3、结合环境监理报告，自查环评报告、批复文件及设计中规定的环保设施和生态保护措施建设及进展情况；严格落实环保投资和执行建设项目环境保护“三同时”制度； 4、自觉接受当地环保行政主管部门在建设期的环境监督与管理； 5、设立矿山环保机构，建立健全环境管理、环保资料档案等制度。
施工期	1、试生产前，应向有审批权的环境保护行政主管部门提出试生产申请； 2、配合环保部或自治区环境保护厅对本项目环境保护设施及其他环保措施的落实情况进行现场核查； 3、试生产期间，检查与主体工程配套建设的环保设施同时投入试运行情况； 4、申请项目竣工环境保护验收，委托有资质单位进行环保验收监测，编制环保竣工监测和调查报告，并做好环保验收前的各项工作； 5、总结试生产经验，针对存在及出现的问题进行整改，提出补救措施方案； 6、申报排污许可证。
运营期	1、贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； 2、严格执行环境管理规章制度，确保环保设施正常稳定运行； 3、按照环境管理监测计划开展环境与污染源监测，发现问题及时处理； 4、开展矿山清洁生产审核，优选采掘清洁生产工艺； 5、结合本矿生产计划和当地生态保护规划要求，制定矿区生态恢复综合整治规划，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、土地恢复等；制定采矿~排石~造地~恢复一体化技术规程，并组织实施； 6 加强国家和地方环保法律法规和政策宣传，提高员工环保责任意识，提升企业环境管理水平。
闭矿期	1、依照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》有关规定，应制定采矿场、排石场等关闭或封场计划，并报当地县级以上环保部门核准，并采取污染防治措施。 2、制定矿山闭矿期土地恢复与生态恢复计划； 3、制定关闭或封场后废石场等环境管理和监测计划。
环境管理工作重点	1、强化矿山环境管理，重点应加强污染源、环境监控以及堆石场建设、运行及闭库等的环境风险管理； 2、制定矿山污废水资源化利用方案，要求污废水全部回用，不外排； 3、制定矿区生态恢复综合整治规划实施细则，并组织实施；

8.1.4 排污口规范化管理

按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》，对本项目排污口规范化管理要求见表 8.1-4。

表 8.1-4 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、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 4、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、储油罐，必须设置警告性环保图形标志牌； 5、对排石场必须设置警示性环保图形标志牌（见图 12.1-1）。
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。

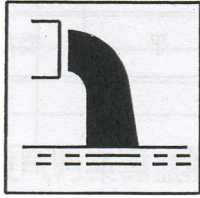
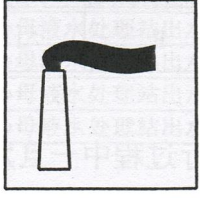
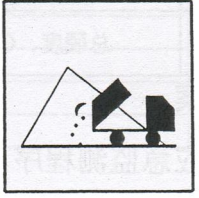
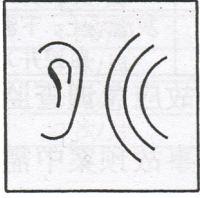
排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 8.1-1 排放口图形标志

8.2 环境监控

8.2.1 建设期环保措施监控要点

(1) 开展建设期的环境监理，落实矿山建设过程的污染防治措施，确保与主体工程配套建设的环保设施和生态保护措施同时建设。建议当地环保部门加强建设期的环境监督与管理。

(2) 对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理并充分利用，对表土和底土应进行保护性堆存，优先用作废石场等废弃地复垦时的土壤重构用土。

(3) 严格控制矿山开发建设用地，施工结束后临时占地、临时便道等必须及时并全部恢复。

8.2.2 运营期环保措施监控要点

(1) 把矿山的环境管理、污染防治和生态恢复纳入矿山正常生产与企业管理之中，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有环境保护的具体内容和指标，并要落实到车间、班组和岗位。

(2) 严格执行环境管理规章制度，确保环保设施正常稳定运行。

(3) 积极采取适合本矿山和当地环境实际的采矿~排石~恢复治理一体化技术，做到边采矿、边恢复。

(4) 加强矿山环境污染事故的风险管理，落实各环节防范措施，制定环境风险应急预案，强化应急处置机制。

(5) 加强运营期环境监测，发现问题及时处理。

8.2.3 闭矿期环保措施监控要点

废石场、矿区等服务期满后，应对其永久性坡面进行稳定化处理，并及时封场和复垦。

8.2.4 环境监测

(1) 建设期、运营期污染源和环境监测可委托当地有资质的环境监测站承担。同时，矿山应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，主动接受当地环保行政主管部门的工作指导、监督和检查。

(2) 环境监测应按国家和地方环保要求，采用国家规定标准监测方法进行；应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

8.2.5 环境监测计划

(1) 施工期监测内容

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测，监测要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频次
场界噪声	Leq(A)	施工场界四周	4	半年一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	半年一次
生态环境	植被盖度、水土流失侵蚀类型、程度	矿区进场道路两侧及废石场	2	一年一次

(2) 运营期监测内容

运营期监测内容见表 8.2-2。

表 8.2-2 运营期环境监测计划表

序号	监测内容	监测因子、频率	监测点位
1	生态景观	1. 调查项目：植被盖度、水土流失侵蚀类型、程度 2. 调查频率：1 次/年	矿区进场道路两侧及废石场等布设 3-5 个调查点
2	大气环境	1. 监测项目：粉尘 2. 监测频率：1 次/年，环境监测点每次连续监测 7 天；污染源监测点监测 2 天	环境监测点：采场工业广场上、下风向，代表矿区上风向大气环境质量现状背景值。 污染源监测点：各通风进出口
3	水环境	1. 调查项目：COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N 2. 调查频率：1次/年	生活区一体化污水处理设施出口处
4	声环境	1. 监测项目：厂界噪声 2. 监测频率：每年 1 次	厂界和运输沿线
5	环保措施	1. 调查项目：环保设施落实及运行情况 2. 调查频率：不定期	-
6	事故监测	1. 调查项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施 2. 调查频率：不定期	废石场

8.3 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单汇总见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目污染物排放清单汇总表

类别	名称	来源	主要污染物指标	单位	排放数据	治理措施/标准	排放特性	
废气	粉尘	废石场	粉尘	t/a	2.32	矿石、废石装卸及堆放过程主要采用喷淋洒水方式抑尘，同时还应采取其它抑尘措施，例如采用表面覆盖织物、挡风网等。通过严格控制无组织排放。	连续	
	粉尘	矿石场	粉尘	T/a	1.05			
	装卸扬尘	装卸区域	扬尘	t/a	4.12			
	矿石、废石运输	运输	扬尘	t/a	0.74			
	矿井爆破废气	矿井爆破	粉尘	t/a	142	湿式凿岩，作业面洒水。	连续	
		NOx	t/a	0.16				
废水	生活污水	生活区	水量	万 m ³ /a	0.1037	《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准中绿化和道路清扫、消防水质标准后全部综合利用，不外排	间断	
			COD	浓度	mg/L			50
				排放量	t/a			0.05
			BOD ₅	浓度	mg/L			10
				排放量	t/a			0.01
			NH ₃ -N	浓度	mg/L			8
				排放量	t/a			0.008
			SS	浓度	mg/L			10
排放量	t/a	0.01						
固废	废石	采矿区	废石	t/a	7500	开采期间废石优先用于回填现有露天采坑区，剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整、修筑截洪沟等，多余废石运往废石场堆存，最终用于回填采空区。	间断	
	废机油	采矿区	废机油	t/a	0.05	暂时储存，定期交由有资质单位处置	间断	
	生活垃圾	生活区	生活垃圾	t/a	7.6	奇台县生活垃圾处理场	间断	
噪声	空压机	空压机房	声污染	dB(A)	90~105	采用低噪声设备、基础减振，室内隔声等	间歇性	
	湿式凿岩机	采矿场		dB(A)	95~112		间歇性	
	挖掘机	采矿场		dB(A)	95~112		间歇性	
	运输车辆	运输		dB(A)	80~90		断续性	
	爆破噪声	采矿场		dB(A)	80~120		间歇性	

8.4 环境保护竣工验收计划

本项目验收内容见以下的“三同时”验收表，建设项目各项污染物治理必须严格执行“三同时”制度，具体计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

工段	类别	项目名称	环保设施	数量(套)	治理因子	效果及要求
运营期	废气	矿井废气	通风系统	/	矿井废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中新污染源大气污染物排放限值
			掘进工作面和局部硐室设置局扇			
			湿式凿岩作业、工作面喷雾降尘			
		废石场扬尘	废石临时堆场表面设置覆盖织物、挡风网等	/	无组织扬尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中新污染源大气污染物排放限值
		矿石场扬尘	洒水降尘	/		
		装卸扬尘	装卸过程中采用喷淋洒水方式抑尘	/		
		汽车运输扬尘	路面洒水	/		
	废水	生活污水	地埋式一体式污水处理装置及其周围排水设施	1	废水	《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准中绿化和道路清扫、消防水质标准后全部综合利用,不外排。
	噪声	空压机	消声器+减振+置于室内隔声	/	噪声	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
		湿式凿岩机	置于矿井内隔声			
爆破		利用矿井隔声				
装载机		基础减振				
运输车辆		减速行驶				
固废	废石堆场	开采期间废石优先用于回填现有露天采坑区,剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整、修筑截洪沟等,多余废石运往废石场堆存,最终用于回填采空区。	1	废石	废石综合利用,防止矿山泥石流、滑坡等对生态环境的影响	
	生活垃圾	生活垃圾集中收集,定期运至和奇台县生活垃圾填埋场填埋处理	/	生活垃圾	生活垃圾集中收集,定期填埋处理	

		废机油	暂时储存	1	废机油	交由有资质单位处理
	生态	绿化工程	耐旱植被	200m ²	绿化环境	
		防洪	废石场、办公生活区等上游修建截排水渠，废石场修建挡土墙等防洪设施	/	降低灾害风险，保障安全	
闭矿期	生态恢复	土地恢复	拆除不用的建筑，恢复土地原有功能	/	景观和植被恢复	
		废石堆场	废石回填采坑，清理废水堆场挡土墙、排水沟迹地	/	恢复地表植被	
		井口封堵	井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。	/	矿山闭矿后安全管理，防止野生动物掉进矿井	
		矿山道路	在易于塌方路段修建挡土墙、开挖排水沟	/	防止水土流失	
		生活区	闭矿后清理生活区迹地	/	恢复地表植被	
		生活垃圾	垃圾堆放在生活区垃圾池，集中运至奇台县垃圾填埋场填埋处理	/	实现卫生填埋	

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

奇台县凯迪矿业开发有限公司新疆奇台县双泉金矿位于新疆维吾尔自治区奇台县东北部卡拉麦里山南东段的将军庙一带，奇台、青河两县交界处奇台县一侧，行政区划隶属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县管辖。矿区中心地理坐标：东经***；北纬***。矿区位于奇台县城北东 30° 方向，直线距离约 150 km 处，运距 190km，距北疆铁路线阜康火车站运距 346km；青河-奇台公路从矿区西侧通过，沿此路可通达奇台、青河县城，部分路段为 II 级公路，汽车通行可达 60-80km/h，交通较为方便。项目区 5km 范围内无居民住宅。项目区周围没有珍稀野生动植物、风景名胜和文物古迹等特殊保护目标。

矿山采矿规模为 5 万 t/a（200t/d）。本项目占地面积 1.462km²。根据新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心评审通过奇台县双泉金矿划定矿区范围内矿石量 486597 吨，金属量 1430.61 千克，Au 平均品位 2.94g/t。矿山地质储量为 48.66 万 t。矿山生产时间 250d/a；矿山生产规模为 200t/d，即 5 万 t/a。矿山服务年限为 9 年 2 个月（9.19a）。设计采用地下开采，开采方式为浅孔留矿采矿法，采矿回采率 85%，贫化率 10%。

9.2 评价结论

9.2.1 环境现状评价结论

（1）大气环境

根据基础污染源昌吉州阜康市监测站 2017 年的建成数据显示，本项目所在区域 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，为不达标区。

（2）地下水环境

根据监测数据可以看出，项目区域各地下水水质监测项目中，除项目区南侧 2km 处和富石石材厂地下水中铁、锰、硫酸盐、总硬度、氯化物、砷、氟化物超

标，矿区地下水砷超标外其它各项指标单因子污染指数小于 1，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。其中各监测点中超标的监测因子超标主要是因为原生背景值高所致。

（3）声环境

根据监测数据可知，拟建项目区各监测点监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值。项目所处区域的环境噪声背景值很好，项目区声环境未受到人为活动的影响，处于自然声环境状态，声环境质量良好。

（4）土壤环境

各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明该区土壤污染风险可以忽略。

9.2.2 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

矿区的主要大气污染问题是粉尘污染、矿井废气。

粉尘在采取降尘措施后粉尘的排放量能够大幅度的降低，排放量有限，此外缘于开采粉尘本身特性，其颗粒大，沉降性好，粉尘的影响范围集中在矿区产尘点附近区域，在降尘措施严格落实情况下开采工程粉尘的排放对矿区大气环境影响不大。

矿井废气在凿岩时采取湿式凿岩作业、废石堆场喷雾洒水、装卸矿石喷雾洒水等降尘措施。主要污染物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，对周围大气环境影响很小。

（2）水环境影响评价结论

本项目生产废水经全部回用，不外排。矿区生活污水（其中餐饮废水经隔油池处理）采用地理式一体式污水处理装置进行处理，处理后用于矿区绿化和运输道路降尘洒水。经处理后的废水污染物浓度符合《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准的要求，全部综合利用，不外排，对区域水环境影响甚微。

(3) 噪声影响评价结论

采矿最为突出的就是爆破噪声，凿岩机的工作也会产生高噪声，但由于建项目为井下开采，高噪声设备多在井下，因此爆破和凿岩等噪声对外界环境无影响。本项目对周围声环境影响较小。

本工程主要噪声源为空压机、凿岩机、风机、运输车辆等运行时产生的噪声，一般在 80~120dB (A) 之间，各种设备距矿区边界都有一定距离，噪声经距离衰减、声屏障和空气吸收等作用，矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的限值要求。

(4) 固废环境影响评价结论

本项目固体废物为采矿过程中产生的废矿石、人员产生的生活垃圾及少量废机油。

矿山开采过程中废石量产生 7500t/a，开采期间废石优先用于回填现有露天采坑区，剩余部分用于矿山道路养护及矿区场地的平整、修筑截洪沟等，多余废石运往废石场堆存，最终用于回填采空区。

生活垃圾集中收集后运至奇台县生活垃圾填埋场卫生填埋，对矿区周围环境影响不大。固体废弃物堆放对环境的污染影响是不大的。但从资源利用角度看，应对废石加以综合利用，也有助于减轻对环境的影响。

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08。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，收集后集中堆置危险废物临时贮存间，再交由有资质的危险废物机构进行回收处理。

(5) 生态环境影响评价结论

矿石开采和运输过程中产生的粉尘会对附近的动植物产生一定影响。由于开采过程中采取了相应的防尘措施，因此在正常的生产情况下，本工程不会对周围植物产生明显影响。

矿山开发中扰动地表：建筑、矿内公路占用并破坏大量土地，改变土地的原有用功能；矿山开采过程中各种机械设备、运输车辆排放废气、废油等对土壤

的污染破坏以及各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力。

矿山开发利用在很大程度上改变了矿区的自然景观，使原有地表形态发生变化，因本项目属于地下开采，主要生产活动均在井下完成，对自然景观影响相对较小，对景观产生影响的方面主要为废石堆场。

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，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

(6) 地质环境影响评价

本项目矿山开采过程中可能诱发的地质灾害为废石场泥石流和采空区地面塌陷，废石场选择在相对低洼地带并采取修建围栏、上游修建拦截水渠等工程措施后，废石场产生泥石流的可能性较小。采区地面塌陷面积较小，主要表现为地形发生改变，建议在塌陷区稳定后采取回填措施。

9.2.3 环境影响经济损益分析结论

项目具有较好的社会效益和经济效益的同时，也对环境造成一定的负面影响，但工程投入大量的环保投资购置环保设备，实施环保措施后负面影响较小。总体来说本项目基本能够实现社会效益、经济效益和环境效益的均衡符合产业政策。

9.2.4 环境管理与环境监测结论

企业建设完善的环境管理机构和相关的环境管理制度，日常管理中规范排污口。按照监测计划定期对项目实施监测，及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，严格按照环境管理措施和环保行动计划，加强对项目的环境管理。

9.2.5 总量控制

本项目涉及废水污染物总量控制指标和废气污染物总量控制指标，采矿废水和生活污水分别处理达标后全部用于生产用水、绿化用水，不外排；废气主要是粉尘，且排放量较小，以无组织形式排放，建议本项目不设置总量控制指标。

9.2.6 环境风险评价结论

项目存在的主要环境风险是油罐发生火灾爆炸，采空区的地表塌陷风险和废

石场滑坡风险。事故环境影响分析表明：地表塌陷区内，无重要环境保护目标；废石场周边 1km 范围内无环境保护目标。建设单位严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。

9.2.7 公众意见采纳情况

本项目采用网络公告、发放调查问卷等形式开展了公众参与调查。通过公众参与调查，100%的公众对项目持赞成意见。表示支持本项目的公众认为该项目的建设对地方经济的发展将带来机遇，在地方财政收入、人民生活水平的提高等方面都具有积极的促进作用，应该为该项目的开发创造宽松的环境条件。当地公众认为，只要加强企业内部的环境管理及防治，并进行环境监控，通过采取环保措施合理地解决该项目对环境产生的影响，将环境污染和生态环境破坏造成的损失减少到最低程度，此项目的建设将利大于弊，对当地经济的发展具有积极的作用。

本评价报告确定采纳调查者的意见，即支持该采矿项目的建设。

9.2.8 综合评价结论

本工程符合国家相关产业政策，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》等相关规划和条例要求，具有良好的经济效益和社会效益。项目符合《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》规定。本环评报告书提出了严格的环保措施，工程的建设在采取设计和环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放，满足清洁生产要求，从而从源头减少了污染物的排放，污染物排放满足总量控制指标要求。建设方在严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，持续改进清洁生产，切实做好工程污染防治措施和生态保护措施的前提下，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

9.3 要求及建议

(1) 要求建设单位，加强环保设备运行管理及维护，按照环保设备使用期限及时更换环保设备，确保粉尘达标排放。

(2) 加强操作工人的技术水平，熟练掌握先进技术。

- (3) 加强无组织排放治理和防护措施，防止发生二次扬尘污染。
- (4) 按时发放劳保用品，保护工人利益。
- (5) 采取有效的噪声防治设施，确保厂界噪声达标。
- (6) 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。
- (7) 全矿应设置专职人员负责矿山环保工作，保证各项环保措施得到落实。
- (8) 区域生态环境质量脆弱，建设方应充分考虑利用处理过的生活污水及矿井排水进行绿化，减少水土流失。
- (9) 确保矿界范围内植被不因本项目矿山的开发利用而遭到人为破坏。
- (10) 闭矿时留有足够的资金，用于项目退役后的设施、建筑拆除及进行生态恢复。
- (11) 本环评要求在采矿区、生活区及辅助设施区上游、爆破警戒线之外修建防洪截排水沟。