

福海县明进矿业开发有限责任公司

福海县加尔巴斯岛 II、III 号铁矿

采矿规模变更项目

# 环境影响报告书

(送审稿)

乌鲁木齐天助工程设计院(有限公司)

二零一九年九月

## 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛II、III号铁矿采矿规模变更项目		
环境影响评价文件类型	环境影响报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
建设单位（签章）	福海县明进矿业开发有限责任公司		
法定代表人或主要负责人（签字）	江宝国		
主管人员及联系电话	唯国龙 13289060666		
<b>二、编制单位情况</b>			
主持编制单位名称（签章）	乌鲁木齐天助工程设计院（有限公司）		
社会信用代码	916501037637970033		
法定代表人（签字）	李金刚		
<b>三、编制人员情况</b>			
编制主持人及联系电话	李雷 18801379738		
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书编号	签字	
李雷	HP00016947	李雷	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
李雷	HP00016947	概述、总则、工程概况、工程分析、环境现状调查及评价、环境影响经济损益分析、评价总论	李雷
祁苏	HP00014082	运营期环境影响预测与评价、闭矿期环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与监测计划	祁苏
<b>四、参与编制单位和人员情况</b>			
<p>公司成立于2004年9月6日，经营范围：服务：固体矿产勘查（乙级），冶金行业（冶金矿山工程）专业甲级，金属采选业，非金属采选业，其他矿采选业，尾矿库，工程技术与规划管理服务，商务服务，中介代理，工程项目管理（钢铁丙级），建筑行业（建筑工程）乙级，能源审计（工业企业），节能评估（冶金行业）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。</p>			

# 目 录

<b>1 概 述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目特点 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	3
1.3 主要环境问题 .....	3
1.4 分析判定过程 .....	3
1.5 结论 .....	4
<b>2 总 则</b> .....	<b>5</b>
2.1 评价目的.....	5
2.2 评价原则.....	5
2.3 编制依据.....	5
2.4 环境影响因素识别及评价因子.....	9
2.5 评价标准.....	10
2.6 评价工作等级和评价范围.....	15
2.7 评价内容与评价重点.....	23
2.8 评价时段.....	24
2.9 规划符合性 .....	24
2.10 环境功能区划 .....	31
2.11 污染控制与保护目标 .....	32
<b>3 工程概况</b> .....	<b>34</b>
3.1 建设项目概况 .....	34
3.2 已建工程概况 .....	35
3.3 规模变更设计方案概况 .....	45
3.4 变更设计设备及原辅材料消耗 .....	54
3.5 总投资及环境保护投资 .....	55
<b>4 变更项目工程分析</b> .....	<b>57</b>
4.1 平面布置合理性分析 .....	57
4.2 依托可行性分析 .....	60
4.3 生产工艺流程及产污环节分析 .....	61

4.4 水平衡矿山运营期分为生产用水和生活用水。 . . . . .	62
4.5 污染源、污染物 . . . . .	62
4.6 “以新带老” 方案. . . . .	67
4.7 污染物排放总量汇总 . . . . .	68
4.8 清洁生产水平 . . . . .	69
4.9 总量控制 . . . . .	72
<b>5 环境现状调查及评价 . . . . .</b>	<b>74</b>
5.1 自然条件现状调查与评价 . . . . .	74
5.2 自然环境现状调查与评价 . . . . .	79
5.3 环境保护目标调查 . . . . .	93
5.4 区域污染源调查 . . . . .	94
<b>6 运营期环境影响预测与评价 . . . . .</b>	<b>95</b>
6.1 大气环境影响预测与评价 . . . . .	95
6.2 地表水环境影响分析及评价 . . . . .	98
6.3 地下水环境影响分析 . . . . .	100
6.4 声环境影响分析 . . . . .	107
6.5 生态环境影响分析 . . . . .	112
6.6 固体废弃物环境影响评价 . . . . .	116
6.7 道路运输环境影响评价 . . . . .	119
6.7 环境风险 . . . . .	119
6.8 非正常工况环境影响分析 . . . . .	123
<b>7 闭矿期环境影响预测与评价 . . . . .</b>	<b>125</b>
7.1 大气环境的影响 . . . . .	125
7.2 水环境的影响 . . . . .	125
7.3 声环境的影响 . . . . .	125
7.4 生态环境的影响 . . . . .	125
7.5 固体废弃物的影响 . . . . .	126
<b>8 环境保护措施及其可行性论证 . . . . .</b>	<b>127</b>
8.1 大气环境保护与防治措施 . . . . .	127

8.2 水环境保护与防治措施 .....	128
8.3 固体废物防治 .....	130
8.4 声环境保护与防治措施 .....	132
8.5 生态保护与防治措施 .....	133
8.6 闭矿期环境保护措施分析 .....	134
8.7 环境风险防护措施 .....	135
8.8 清洁生产措施 .....	136
8.9 治理措施可行性分析 .....	137
8.10 排污许可证申请 .....	139
<b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>140</b>
9.1 环境经济损益分析 .....	140
9.2 环保投资估算 .....	142
9.3 环境效益分析结论 .....	143
<b>10 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>144</b>
10.1 环境管理机构与职责 .....	144
10.2 环境管理规章制度 .....	144
10.3 矿山环境管理机构主要职责 .....	144
10.4 环境管理工作计划 .....	145
10.5 环境监测计划 .....	148
10.6 环境管理措施及环保行动计划 .....	150
10.7 环境监理 .....	151
10.8 竣工验收 .....	152
<b>11 评价结论 .....</b>	<b>155</b>
11.1 项目概况 .....	155
11.2 环境质量现状 .....	155
11.3 污染物排放 .....	156
11.4 环境影响预测 .....	158
11.5 公众参与 .....	160
11.6 环境保护措施 .....	160

11.7 环境影响经济损益分析 .....	162
11.8 环境管理监测计划 .....	162
11.9 总体结论 .....	163

# 1 概述

## 1.1 建设项目特点

福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿隶属于福海县明进矿业开发有限责任公司,为其下属矿山。公司注册地址为福海县加尔巴斯岛,类型为有限责任公司,2011年公司法人代表变更为江宝国,注册资本叁佰柒拾柒万元,经营范围为铁矿开采、加工、销售(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。

新疆铁矿石资源丰富,全区发现铁矿床(点、矿化点)1180处,预测资源总量90.9亿吨。累计探明铁矿储量约8亿吨,保有资源储量7.72亿吨。新疆铁矿资源主要分布于天山、阿拉泰山、昆仑山-阿尔金山3大山系,其中天山山系铁矿床(点)最多。目前,铁矿产地多分布在天山东部的哈密、吐鲁番地区,该区域铁矿储量占全区保有储量的56%,其次是阿勒泰地区,占全区保有储量的14%。

新疆天博勘查技术有限责任公司编制的《新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体普查地质报告》通过了新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心评审(新国土资储评[2007]039号),取得备案证明新国土资储备字[2007]039号。2007年7月,福海县明进矿业开发有限责任公司委托乌鲁木齐有色冶金设计院编制了《新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体矿山开发利用方案》,公司取得新疆维吾尔自治区国土资源厅核发的《采矿许可证》(证号:C6500002010122120118744),矿区范围由15个拐点圈定,矿区面积1.5906km<sup>2</sup>。矿山自2008年4月开始建设,期间因资金问题,矿山基建暂停了半年时间,变更公司法人后矿山基建得以继续,截止2011年末,矿区建成三口竖井、一口斜井:Ⅱ号矿体东南端一口竖井,矿体西南端设置一口风井;Ⅲ号矿体北偏东侧一口竖井,东北部一口斜井,竖井为提升井,斜井为风井。Ⅱ号矿体提升竖井,井深53m,井筒净直径 $\Phi$ 3.5m;Ⅱ号矿体通风竖井,井深24m;Ⅲ号矿体竖井,井深55m,井筒净直径 $\Phi$ 4.0m;在5线附近设一条风井(斜井),井口安装一台K40-6型轴流式通风机,电机功率为15KW,与竖井形成对角式通风系统,斜井垂深40m。矿区内部道路基本建成,三级路面,路面宽5m,最大纵坡不大于10%,可通行载重汽车,与外部运输道路相通;爆破器材库房布置在矿区西侧1.6km处,建有炸药库(30m<sup>2</sup>)、雷管库(20m<sup>2</sup>)、值班室(20m<sup>2</sup>),已取得当地主管部门颁发的许可证。项目生活区设置在Ⅲ号矿体提升竖井西南侧60.5m处,由宿舍、办公室、食堂等组成。占地面积800m<sup>2</sup>,为砖混结构建筑物。

2012年至2013年,矿山进行了断续试生产,生产规模也未达到2万t/a的设计规模,环

保工程建设也未按环评批复要求和环境报告书竣工。2013年，在办理采矿许可证延续手续时，因矿山设计生产规模（2万吨/年）不满足《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）—采用地下开采方式的铁矿最低生产规模应为3万/吨的要求，必须变更矿山生产规模。于是，福海县明进矿业开发有限责任公司委托原乌鲁木齐天助工程技术咨询有限责任公司进行了《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》设计，将矿山生产规模变更至6万吨/年，该方案于2013年8月20日取得新疆维吾尔自治区国土资源厅关于对《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》专家意见的认定（新国土资开审发[2013]074号）。开发利用方案设计开采范围仍为矿区内Ⅱ号、Ⅲ号矿体；开采方式沿用地下开采，开拓方案继续采用竖井开拓，利用原有Ⅱ、Ⅲ号矿体竖井及Ⅲ号矿体风井，新增一口Ⅱ号矿体风井。延伸Ⅱ号矿体开采深度至1010m，井下设1090m、1050m、1010m三个中段，因1090m中段已形成，新增1050m、1010m两个中段；延伸Ⅲ号矿体开采深度至728m，井下1110m中段已形成，新增设1070m、1030m、990m、950m、910m、870m、830m、790m、750m、728m共十个中段。Ⅲ号矿体750m至728m中段新建盲斜井，对部分生产设备进行更换，年工作200天，变更后矿山总服务年限为8年11个月。

2008年3月，福海县明进矿业开发有限责任公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制了《福海县明进矿业开发有限责任公司新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿项目环境影响报告书》，并于2008年8月3日取得《新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿项目环境影响报告书的批复》（阿地环函[2008]27号）。因受矿业市场动荡影响，2014年矿山基本未开工，同年10月底，铁精粉交易价格大跌，企业决定暂停矿山生产至今。停产时，前期环保设施尚未竣工，矿山也未投入正式生产，变更规模设计的井下建设工程也未启动；2017年伊始，随着矿业市场逐步回暖，福海县明进矿业开发有限责任公司计划完成加尔巴斯岛铁矿基础建设，完成环保、采矿、安全等各项手续，投入运行并达到变更后6万吨/年的设计规模。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，变更项目应重新进行开展环境影响评价，2017年4月，福海县明进矿业开发有限责任公司委托乌鲁木齐天助工程设计院（有限公司）编制该矿山采矿规模变更项目环境影响报告书。



## 1.2 环境影响评价的工作过程

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

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

## 1.3 主要环境问题

经判断和识别，该项目区内主要环境影响有环境质量影响、生态环境影响。主要关注项目运行期产生的污染：包括废气、废水、噪声、固废及生态破坏等。

主要环境问题：

- 1) 已建工程对区域生态的影响。
- 2) 规模变更后项目运营期污染物对大气环境、水环境、声环境、生态与景观影响。
- 3) 项目产能扩大后清洁生产水平与污染物排放量。
- 4) 工程建设期、运营期对局部地形地貌的变化影响。

## 1.4 分析判定过程

本项目采矿规模变更为 300t/d (6 万 t/a)，为小型铁矿，不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类，符合《产业结构调整指导目录(2011 年本) (2013 年修正)》。

本项目矿坑涌水循环利用，矿山已设有废石堆场，堆场各项参数符合设计规范要求，项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发 [2005] 109 号) 要求。

本项目属于采矿规模变更，采矿许可证划定范围不变，不新增工业场地占地面积，辅助、公用设施依托原有，矿区位于《新疆生态功能区划》矿产开发与自然生态恢复区内，不在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域内，符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件 (修订)》。

本项目为铁矿开采，属于《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

规划鼓励类项目。

本项目位于《新疆维吾尔自治区福海县矿产资源规划研究（2016-2020年）》中矿产资源产业重点发展区域-矿业经济区内，符合规划要求。

本项目区不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围，项目为铁矿开采。项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

建设单位已取得矿区土地使用权，开发利用方案中未采用国家明令禁止的设备和落后工艺，《矿山地质环境保护方案》已完成并通过了审查，取得了审查意见，项目符合《阿勒泰地区生态环境保护条例》要求。

## 1.5 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国民经济和社会发展第十三个五年规划、阿勒泰地区与福海县矿产资源相关规划等，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。项目符合《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》规定、符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求。本环评报告书提出了严格的环保措施，工程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。工程建设必须严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，切实做好工程污染防治措施和生态保护措施。从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 评价目的

通过对建设工程区域环境现状的调查和监测，掌握评价区域的环境质量现状以及环境特征；分析工程建成后污染物排放情况，结合工程所在地区环境功能的要求，预测该工程规模变更后主要污染物正常状态与事故状态下对区域环境的影响程度、影响范围；分析工程拟采取环保措施的可行性与合理性，提出把不利环境影响降低到最低程度而必须采取的切实可行的防治措施与建议。评价本项目和国家产业政策、区域总体发展规划、环境保护规划、达标排放、总量控制要求的符合性。

### 2.2 评价原则

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

(2) 坚持“预防为主，防治结合”的原则，做好建设工程污染防治工作。

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

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

(5) 充分利用现有资料，满足工程建设需要的基础上开展环境影响评价工作。

### 2.3 编制依据

#### 2.3.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1)；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1, 2017.6.27 修订)；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.4.1, 2016.11.7 修订)；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1, 2018.12.29 修订)；

- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1, 2018.12.29 修正);
- (7) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997.1.1, 2009.8.27 修订);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2002.10.1, 2016.7.2 修订);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(2016 年修订);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月修订);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009.1.1);
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2013.1.1);
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号);
- (16) 《土地复垦条例》(国务院令第 592 号);
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》部令第 44 号(2018.4.28 施行);
- (18) 《建设项目环境影响评价分级审批规定》(中华人民共和国环境保护部令第 5 号, 2009 年);
- (19) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录〉的通知》(新环发〔2018〕77 号);
- (20) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》(2019 年本);
- (21) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(2019.1.1);
- (22) 《产业结构调整指导目录(2011 年本, 2013 年修正)》(国家发展和改革委员会[2013] 第 21 号令);
- (23) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(国环发[1999]107 号);
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号;
- (25) 《关于进一步加强建设项目环境保护工作的通知》(国家环境保护总局, 环发[2001]19 号文);
- (26) 《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (27) 《全国生态环境保护纲要》国发[2000]38 号, (2000.11);
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);
- (29) 《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》(环环评[2016]95 号);
- (30) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》;

- (31)《自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(新疆维吾尔自治区环境保护局, 2009. 5. 1);
- (32)《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》(2000. 10. 31);
- (33)《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);
- (34) 新疆维吾尔自治区环保局《新疆生态功能区划》;
- (35)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2017. 1. 1);
- (36)《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》(2002. 5. 01);
- (37)《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》(1997. 10. 11);
- (38)《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定》(试行, 新环评价发[2013]488 号, 2013. 10. 28);
- (39)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新疆维吾尔自治区环境保护厅, 2016 年 10 月);
- (40)《阿勒泰地区生态环境保护条例》(2013. 7. 1)。

### 2.3.2 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—生态影响》(HJ19—2011);
- (3)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2. 4—2009);
- (4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610—2016);
- (5)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2. 3—2018);
- (6)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2. 2—2018);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018);
- (9)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);
- (10)《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2002);
- (11)《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433—2008);
- (12)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453. 1~16453. 6—2008);

- (13) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);
- (14) 《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);
- (15) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案》(HJ652-2013);
- (16) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号);
- (17) 《大宗固体废物综合利用实施方案》(发改环资〔2011〕2919号);
- (18) 《中国资源综合利用技术政策大纲》(2010年第14号);
- (19) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号);
- (20) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号);
- (21) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号);
- (22) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号);
- (23) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(2016.1.29);
- (24) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(2017.3.1);
- (25) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(2005.10.14)。

### 2.3.3 项目相关文件

(1) 《新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体资源储量核实报告》乌鲁木齐天助工程技术咨询有限公司 2012年5月。

(2) 《新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿项目环境影响报告书的批复》(阿地环函[2008]27号) 2008年8月3日。

(3) 《福海县万丰选冶有限公司加尔巴斯岛铁矿高纯铁精粉选矿厂项目环境影响报告书的批复》(阿地环函[2008]44号)。

(4) 《关于福海县万丰选冶有限公司加尔巴斯岛铁矿高纯铁精粉选矿厂项目竣工环境保护验收意见的函》(阿地环函[2014]3号)。

(5) 《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》乌鲁木齐天助工程技术咨询有限公司 2013年5月。

(6) 《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿地质环境保护与治理恢复方案(代土地复垦方案)》中国地质科学院水文地质环境地质研究所 2013年11月。

(7) 《〈福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿地质环境保护与治理恢复方案(代土地复垦方案)〉专家意见的认定》(新国土资地环审发[2013]87号)。

(8)《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛 II、III号铁矿采矿规模变更项目环境影响报告书》工作委托书。

(9) 工程的其它有关技术资料。

## 2.4 环境影响因素识别及评价因子

### 2.4.1 环境影响因素识别

加尔巴斯岛 II、III号铁矿属于已批项目规模变更，2014 年停产时矿山整体基建尚未完成，但地表工业场地、主体工程、辅助工程与公用工程建设已完成，井下建设工程未完成。故此次评价主要识别运营期和闭矿期的环境影响。项目运行对环境影响较大的是粉尘、废水与自然景观，对声环境影响相对较小。环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 建设工程主要环境影响因素识别矩阵

影响因素	自然生态环境要素										
	资源能源		大气环境		水环境		声环境		生态环境		
	运营期	闭矿期	运营期	闭矿期	运营期	闭矿期	运营期	闭矿期	运营期	闭矿期	
燃油设备和车辆排放废气			-▲	-■						-△	
凿岩、钻孔及破碎粉尘			-▲							-△	
爆破废气			-▲							-△	
采装运输扬尘			-▲							-△	
生活污水	+▲	-■			-▲	-■				-△	
设备机械和空气动力性噪声							-▲	-■		-△	
爆破噪声							-▲			-△	
车辆交通噪声							-▲	-■		-△	
粉尘灰、废石										-△	
生活垃圾										-△	
占地											
道路硬化、矿山开采										-△	
水土流失	-▲	+▲								-▲	

注：+ 有利影响，- 不利影响，□ 短期影响，△ 长期影响，黑色为直接影响，白色为间接影响。

从表 2.4-1 可知，项目运营期，对环境空气质量、水环境质量、生态环境质量的影响将是长期的；闭矿期经生态恢复后矿山生态环境影响逐渐降低至消失；运营期对声环境的影响是轻微的。

### 2.4.2 评价因子筛选

根据对建设工程现状与环境影响识别的结果，筛选出以下主要评价因子：

(1) 大气环境：现状监测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>；影响评价因子：TSP。

(2) 地表水：pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、Pb、Zn、Cu、Cd、Cr<sup>6+</sup>、Hg、挥发酚、石油类、氟化物、氰化物、硫化物、粪大肠菌群等，共计 22 项。影响评价因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类。

(3) 地下水：现状监测因子：pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、汞、铅、铜、锌、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、溶解性固体、锰、镍共 21 项；影响评价因子：pH 值、氨氮、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总大肠菌群、铜、六价铬、铅、锰。

(4) 声环境：等效连续 A 声级。

(5) 固体废物：废石、生活垃圾。

(6) 生态环境：地形地貌、土地利用、植被、土壤理化性质、水土流失、地表水、景观。

(7) 土壤环境：建设用地土壤污染风险 45 项。

(8) 环境风险：废石堆场、爆破器材库的环境风险。

## 2.5 评价标准

根据本工程所在地空气环境质量及地表水、地下水功能区划，确定本次环境质量现状与影响评价拟采用以下标准。

### 2.5.1 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区划，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

(1) 项目为黑色金属采矿工程，矿区属一般工业区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，有关污染物及其浓度限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位：ug/m<sup>3</sup>

污染物	取值时间	标准值
SO <sub>2</sub>	年平均值	60
	日平均值	150
	小时平均值	500
NO <sub>2</sub>	年平均值	40
	日平均值	80
	小时平均值	200
CO	日平均值	4000
	小时平均值	10000



PM <sub>10</sub>	年平均值	70
	日平均值	150
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	35
	日平均值	75
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均值	160
	小时平均值	200

(2) 本项目区内无地表径流，距离矿区最近的地表径流为西西北方向 4.8km 的麦尔格提河，该河源自北北东方向的中高山区地带，河水水源为融雪和山泉水，另有中高山区的降雨汇入其中，为常年流水，项目生产、生活用水取自该河。评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准。标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

序号	项目	II 类水质标准限值 (mg/L)	标准来源
1	PH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类
2	溶解氧	≥6	
3	高锰酸盐指数	≤4	
4	BOD <sub>5</sub>	≤3	
5	氨氮	≤0.5	
6	硝酸盐氮	10	
7	挥发酚	≤0.002	
8	氰化物	≤0.05	
9	砷	≤0.05	
10	汞	≤0.00005	
11	六价铬	≤0.05	
12	铅	≤0.01	
13	镉	≤0.005	
14	石油类	≤0.05	
15	硫酸根	250	
16	氯根	250	
17	COD <sub>cr</sub>	≤15	
18	铜	≤1.0	
19	锌	≤1.0	
20	总磷	≤0.1	
21	氟化物 (以 F 计)	≤1.0	
22	硫化物	≤0.1	
23	粪大肠菌群个/L	≤2000	

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

表 2.5-3 地下水质量评价执行标准 (摘录) 单位: mg/L, pH 值除外

	项目	pH 值	氨氮	汞	镉	铅	硫酸盐	挥发酚
GB/T 14848-2017	标准	6.5~8.5	≤0.5	≤0.001	≤0.005	≤0.01	≤250	≤ 0.002

Ⅲ类标准限制	项目	氯化物	Cr <sup>6+</sup>	锌	硒	铜	砷	镍
	标准	≤250	≤0.05	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.01	≤0.05
	项目	锰	氰化物	总大肠菌群 (个/1)				
	标准	≤0.1	≤0.05	≤3.0				

(4) 矿山生活设施已建立健全，本次评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 环境噪声标准限值(GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(5) 矿山为低山丘陵地形，矿区内土地利用现状为工矿用地，土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位: mg/kg (pH 除外)

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

24	1, 2, 2-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[ $\alpha$ ]蒽	15	151
39	苯并[ $\alpha$ ]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。			

## 2.5.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

无组织废气排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661—2012)表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。

表 2.5-6 无组织排放浓度限值（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染源	污染项目	执行标准	限值
废石场	颗粒物	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661—2012)表7	1.0

### (2) 废水污染物排放标准

生产废水进入污水集中池经管道输送至选矿厂循环使用，不外排。矿山采用已有的 35m<sup>3</sup>铁罐作为生活污水临时储存设施，生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理。污水厂污水排

放《城镇污水处理厂污染物排放标准》(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,见表 2.5-7 与表 2.5-8。

**表 2.5-7 城镇污水处理厂污水排放基本控制项目最高允许排放浓度** 单位:除 pH 外, mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准值
1	pH	6-9
2	COD	50
3	BOD <sub>5</sub>	10
4	氨氮	5 (8)
5	总氮	15
6	SS	10
7	石油类	1.0
8	动植物油	1.0
9	总磷	0.5
10	类大肠菌群数 (个/L)	10
11	阴离子表面活性剂	0.5

注:括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

**表 2.5-8 城市杂用水水质标准** 单位:除 pH 外, mg/L

序号	项目	道路清扫、消防	城市绿化
1	pH	6-9	
2	色度	≤30	
3	嗅	无不快感	
4	BOD <sub>5</sub>	≤15	≤20
5	浊度	≤10	≤10
6	溶解性总固体	≤1500	≤1000
7	氨氮	≤10	≤20
8	溶解氧	≥1.0	≥1.0
9	总大肠菌群数 (个/L)	≤3.0	≤3.0
10	阴离子表面活性剂	≤1.0	≤1.0

(3) 噪声排放标准

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准,具体限值见表 2.5-9。

**表 2.5-9 厂界环境噪声排放限值**

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

#### (4) 固体废弃物排放标准

废石场废石执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中的有关规定。生活垃圾排放标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的有关规定。

## 2.6 评价工作等级和评价范围

### 2.6.1 评价工作等级

#### (1) 大气环境

根据对本项目的初步工程分析,工程的主要污染物为废石堆场、运输、装卸等无组织排放的粉尘,且为面源低空排放。采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)规定的方法,选取粉尘为评价因子进行核算,计算公式(1)如下:

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\% \quad (1)$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

$C_{0i}$ —大气环境质量标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

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

表 2.6-1 评价工作级别表

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

评价采用导则推荐模型 AERSCREEN 进行估算,估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/

最高环境温度/℃	28℃
最低环境温度/℃	-20℃
土地利用类型	工业用地
区域湿度条件	35%
是否考虑地形	否

本项目大气污染物均为无组织排放，源自堆场和道路的扬尘，具体见表 2.6-3 至 2.6-6。

**表 2.6-3 预测两矿体同时开采时堆场粉尘最大落地浓度与占标率**

污染源	污染物	D <sub>10%</sub> (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)
堆场	扬尘	226	0.0214	2.38

**表 2.6-4 预测Ⅲ号矿体单独开采时堆场粉尘最大落地浓度与占标率**

污染源	污染物	D <sub>10%</sub> (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)
堆场	扬尘	215	0.01922	2.14

**表 2.6-5 预测装卸点粉尘最大落地浓度与占标率**

污染源	污染物	D <sub>10%</sub> (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)
装卸点	扬尘	151	0.06416	7.13

**表 2.6-6 预测道路粉尘最大落地浓度与占标率**

污染源	污染物	D <sub>10%</sub> (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)
道路	扬尘	401	0.0692	7.69

由表 2.6-3 至表 2.6-6 可知，最大的为道路扬尘 P<sub>max</sub> (7.69)，1% ≤ P<sub>Max</sub> (7.69) < 10%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018) 规定，确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

### (2) 地表水环境

本项目矿山开采过程中废水主要为少量裂隙水和生活污水。裂隙水经沉淀池沉淀后回用于生产；生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿山采用已有 35m<sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施。项目无直接排放外环境中的生产废水，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 5.2.2.2 规定，本项目地表水评价等级为三级 B。

### (3) 地下水环境

矿区内无常年地表水体，矿区北部及北东部相对地势较高的低中山区为矿区水文地质单元的补给区，因矿区地处较干旱的前山地区，降水量很少，故矿区范围所能形成的补给条件较差。矿区范围的地下水的排泄主要途径是地表蒸发，因矿区及其周边区域常年保持有 3-4 级的西北风或东南风，空气对流较强，造成了该区域的蒸发量很大。矿区的地下水径流排泄相对很弱，原因是矿区的地层以极弱富水性的裂隙水为主，地下水赋存于地层细微裂隙中，径流的方式是从地势较高的地带向地势相对低的方向以缓慢下渗的状态移动，综合形成了本区水文地质单元的排泄区。

预计矿床的地下水涌水量为：

正常涌水量：60m<sup>3</sup>/d；

最大涌水量：80m<sup>3</sup>/d。

根据矿山管理人员和井下作业职工反映：2009年-2014年矿山正常生产期间，矿井下每日涌水量在50-70m<sup>3</sup>/d之间。本报告结合地质资料和生产实际，采用60m<sup>3</sup>/d进行计算和分析。

#### 1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A，该项目属G黑色金属42采选。项目主要为铁矿床开采，排土场为I类，其余为IV类项目。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)4.1一般性原则规定：IV类建设项目不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)6.2.2.3当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。故本次报告书仅开展排土场地下水评价等级划分及环境影响分析。本项目中排土场即为废石堆场，为防止混淆，报告书均称为“废石堆场”。

#### 2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表1地下水环境敏感程度分级规定和本项目所在区域的水文地质资料，确定本项目所在区域的地下水环境敏感程度，项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区；也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等敏感区域，故本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。具体见表2.6-7。

表 2.6-7 地下水环境敏感程度分级

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

		水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等,项目区地下水环境不敏感
--	--	---

3) 评价工作等级的确定

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作分级表,本项目的地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-8 项目区地下水环境影响评价等级划分表

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

(4) 声环境

评价主要以厂界噪声为评价对象,项目区井下噪声设备主要为凿岩机、矿车、电机车,地表噪声设备主要汽车、装载机、空压机等。项目区噪声受影响人群为项目区职工,按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)的有关规定,确定噪声评价工作等级为三级。

表 2.6-9 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0类	>5dB(A)	显著增多
二级	1类,2类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	较多
三级	3类,4类	<3dB(A)	不大
本项目	2类	<3dB	矿区职工
单独评价等级	二级	三级	三级
项目评价工作等级确定	二级		

(5) 生态环境

本项目矿区面积约为 1.5906km<sup>2</sup>;项目及其周围不属于自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)中表 1 的有关规定,确定生态环境影响评价等级为三级。具体见表 2.6-10。

表 2.6-10 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 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

### (6) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

表 2.6-11 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 <sup>a</sup> $>2.5$ 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 $<1.8\text{m}$ 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 $2\text{g/kg}<$ 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	$5.5<\text{pH}<8.5$	

<sup>a</sup>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 2.6-12 生态影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据导则附录 A 本项目为 I 类项目，本项目生态影响型敏感程度为不敏感，故判断本项目评价工作等级为二级。

### (6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 的规定，评价工作等级划分依据详见表 2.6-13。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简

单分析。

表 2.6-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 2.6-14 确定环境风险潜势。

表 2.6-14 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 <sup>+</sup>	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 <sup>+</sup> 为极高环境风险				

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 2.6-15 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.6-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

#### 1) 大气环境风险

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1、E2、E3。

表 2.6-16 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500m；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

由项目区所在位置、周边环境保护目标可判断出大气环境敏感程度为 E3。本项目为矿山生产规模变更，已建工程继续沿用，已建爆破器材库核定储量为 3t，设有 4 个 180kg 的柴油桶，导则附录 B 中所列硝酸铵临界量为 50t、柴油临界量为 2500t，计算出  $Q \approx 0.06 < 1$ ；按附录 C.1.1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类，本次评价对大气环境风险进行简单分析。

## 2) 地表水环境风险

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，分别以 E1、E2、E3 表示。

表 2.6-17 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.6-18 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.6-19 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

由项目区所在位置水文现状与项目污染物排放现状可判断出地表水环境敏感程度为 E3。

本项目为矿山生产规模变更，已建爆破器材库核定储量为 3t，设有 4 个 180kg 的柴油桶，导则附录 B 中所列硝酸铵临界量为 50t、柴油临界量为 2500t，计算出  $Q \approx 0.06 < 1$ ；按附录 C. 1. 1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类，本次评价对地表水环境风险进行简单分析。

### 3) 地下水环境风险

表 2.6-20 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.6-21 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.6-22 包气带防污性能分级

分级	包气带防污性能分级
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

矿区的地层以极弱富水性的裂隙水为主，地下水赋存于地层细微裂隙中，由地质资料可知： $Mb \geq 1.0m$ ,  $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定，故判断建设项目场地的包气带防污性能为 D2。

项目区不在集中式饮用水水源地及准保护区以外的补给径流区；也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等，项目区地下水功能敏感性分区不敏感 G3。故地下水环境敏感程度分级为 E3，本项目为已建矿山采矿规模变更，已建爆破器材库核定储量为 3t，设有 4 个 180kg 的柴油桶，导则附录 B 中所列硝酸铵临界量为 50t、柴油临界量为 2500t，计算出  $Q \approx 0.06 < 1$ ；按附录 C. 1. 1 判断出本项目环境风险潜势为 I 类，本次评价对地下水环境风险进行简单分析。

## 2.6.2 评价范围

(1) 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)中对评价范围的规定,确定本次大气影响评价范围是以矿山为中心,边长 5km 的矩形区域。详见项目区评价范围图 2.6-1。

(2) 水环境-地下水:根据 HJ610-2016 规定,二级评价范围 6-20km<sup>2</sup>,则废石堆场地下水评价范围是以废石堆场为中心 20km<sup>2</sup> 范围。

(3) 声环境评价范围为建设项目厂区边界外 1m 处。

(4) 生态环境评价范围以矿区范围四周边界各外扩 500m 为生态环境影响评价范围。

(5) 土壤环境评价范围是以矿区为中心 2km 范围内。

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

## 2.7 评价内容与评价重点

### 2.7.1 评价内容

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

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

(2) 对评价区的环境质量现状进行评价,结合污染源调查,分析评价区存在的主要环境问题,依据相关规划的要求,提出区域环境综合治理建议。

(3) 采用查阅相关资料和现场调查相结合的方式,通过生态环境现状评价,阐明生态系统整体质量状况、生态类型及特点,明确主要生态环境问题;分析本项目引起的土地利用类型变化、地貌破坏、水土流失、植被破坏等环境问题,分时段提出切实可行的生态保护措施或修复方案。

(4) 对项目范围及附近敏感点进行环境空气、水环境、声环境、土壤环境进行现状监测

评价，预测本项目建设对环境空气、水环境、声环境的影响，分析噪声等对野生动物的影响。

(5) 对运营期及环境风险进行评价，提出运营期环境保护措施，针对建设项目提出切实可行的风险防范措施和应急预案。

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

## 2.7.2 评价重点

根据本项目的建设特点，结合项目区的环境状况，报告书评价重点为：

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

## 2.8 评价时段

本次对环境空气、水环境、固体废物分为运行期、退役期两个时段进行评价；生态环境重点对运行期和闭矿期的影响进行分析；环境风险重点对运行期的影响进行分析。

## 2.9 规划符合性

### 2.9.1 宏观产业政策符合性分析

本项目不属于《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等国家、省规定禁止和限制勘察、采矿的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹据在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区、港口、码头、机场、军事禁区、地质灾害危险区、水库、重要水源地及主要交通干线两侧等。

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》，本项目变更生产规模后为

300t/d (6 万 t/a) 的小型铁矿项目，不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类。

## 2.9.2 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

政策要求“鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。”本项目矿坑涌水经处理后循环用于井下采矿作业及降尘、辅助用水等，符合该政策要求。

政策要求“对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害”。本项目前期建有两个废石堆场，分别位于Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体提升竖井东侧，Ⅱ号矿体废石堆场占地面积 1306.32 m<sup>2</sup>，Ⅲ号矿体废石堆场占地面积 1830.44 m<sup>2</sup>，用于堆放井下生产废石。2012 年至 2014 年 10 月底矿山断续生产，从未达到设计规模。目前两个废石场的废石堆存高度均小于 8m，台阶边坡角约为 60-70°，无发生边坡滑坡、坍塌、泥石流等地质灾害的记录。

由上述分析可知，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）要求。

具体分析详见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目与国家相关政策的关系表

相关政策	政策要求	本工程建设情况
《中华人民共和国矿产资源法》	不得在国家圈定的环境保护区和须保护的特定区域采矿	本工程不在国家划定的自然保护区、重要风景区和名胜古迹等特殊区内。
	耕地、草原、林地因采矿受到破坏的，矿山企业应当因地制宜地采取复垦利用、植树种草或者其他利用措施	本项目区内土地利用现状已转换为工业用地，变更后工程不新增占地面积，建设单位已取得矿区土地使用权。闭矿后进行生态恢复治理。
	开采矿产资源给他人生产、生活造成损失的，应当负责赔偿，并采取必要的补救措施	本工程将采取有效措施减轻工程运营对环境的影响，项目区内除本项目配套办公生活区外无其他生产、生活设施。
矿山生态环境保护与污染防治技术政策	开采矿产要优先选用对环境影响小的开采技术，注重矿山生态环境保护	本工程采用地下开采工艺，对生态环境影响较小，废石场已建。
	采矿应配套建造专用的设施	项目配套选矿厂位于矿区南侧 3.3km 处，其设计处理规模为 40 万 t/a，已通过环保验收。
《全国生态环境保护纲要》	坚持矿产资源开发利用与生态环境保护并重，严格执行国家环境保护制度努力改善矿山生态环境	本工程在运行过程中注重污染防治和生态环境保护，减少临时占地，增大绿化面积，边生产，边治理。

由上表分析可以看出，本项目基本符合国家相关政策要求，在开发矿产资源、发展经济的同时，注重生态恢复治理和环境治理工作，基本满足法规、产业政策和行业技术要求。

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

表 2.9-2 项目与重点行业环境准入条件符合性分析表

政策要求	项目情况	是否符合
建设单位须依法组织编制环境影响评价文件,依据“自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定”、“关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知”及其他相关文件,按分级审批管理要求报具备环评审批权限的环境保护行政主管部门审批。	建设单位已委托编制采矿规模变更项目环境影响评价报告书。	符合
建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求,不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备,采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)、《产业转移指导目录(2012年本)》(工信部(2012)31号)、《市场准入负面清单草案(试点版)》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业〔2010〕617号)等相关要求。	变更项目开发利用方案选择的设备符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求,无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	项目区位于《新疆生态功能区划》矿产开发与自然生态恢复区内。	符合
建设项目用地原则上不得占用基本农田,确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求,占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	该项目位于低山丘陵区,矿区范围内无基本农田及农业设施。	符合
铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内(禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采),重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域,军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域,居民聚集区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内,其它 III 类水体岸边 200 米以内,禁止新建或改扩建金属矿采选工程,存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的,可根据实际情况,在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	该项目不在上述禁止开发区域内。距离项目区最近的地表径流为麦尔格提河,位于矿区西西北方向约 4.8km 处。	符合
矿井涌水、矿坑涌水、选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等,综合利用率应达到 85%以上,若行业标准高于 85%,按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准,否则执行《污水综合排放标准》(GB8978)。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978)。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	矿井涌水处理后用于井下采矿、消防降尘及辅助用水。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理,不排入地表水体。	符合
废石综合回用率达到 55%以上,尾矿砂的综合利用率达到 20%以上。一般固体废弃物应根据《一般工业固	井下采场废石用于充填采空区,掘进废石运输至地表,大	符合



<p>体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)进行管理,属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理,其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。生态环境良好区域,矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置,处理率达100%,填埋地点及污染防治措施报当地环境保护主管部门备案。</p>	<p>部分堆存在废石堆场内,少部分用于矿区道路维修。生活垃圾拉运至矿山南侧3.3km处的选矿厂已建生活垃圾填埋场填埋处理</p>	
---	--	--

通过表 2.9-2 可知,该项目的开发符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求。

根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》可知,项目位于福海县,属于该公告划分的重点预防保护区。

#### 2.9.4 《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

“十三五”期间,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、钾盐等国家紧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。

本项目为铁矿开采,属于规划鼓励项目,符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求。

#### 2.9.5 《矿产资源规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区福海县矿产资源规划研究(2016-2020年)》-第四章 福海县矿产资源勘查开发与资源产业布局研究内容:

(1) 鼓励、限制和禁止开采矿种-鼓励开采矿种:主要有铁、铜、稀有金属(锂、铍、钽)、金、硅石、白云母、饰面石材、水泥用石灰岩等。

分析:本项目为已建铁矿采矿规模变更,开采矿种为铁矿石,符合规划鼓励开采矿种要求。

(2) 矿产资源产业重点发展区域-矿业经济区:考虑福海县矿产资源分布特点、矿产资源赋存条件、自然资源组合特点、矿产勘查和开发规划布局,划分佳木-克里克一带矿业经济区、

大喀拉苏-同尕塔尔一带矿业经济区、齐格尔一带矿产经济区、福海工业园区金、铜、铁、锂、铍、宝石深加工工业园、县城南非金属建筑材料采选加工开发规划区，顶山水库南油气田矿业经济开发规划区，见表 2.9-3。

表 2.9-3 福海县矿业经济区规划

序号	编号	名称	主要依托资源	发展方向	备注
1	I	佳木开-克里克一带矿业经济区	克里克白云母矿、吾光基白云母矿、沙拉吐鲁宫铍矿等	稀有金属采选、白云母、海蓝宝石采选	
2	II	大喀拉苏-同尕塔尔一带矿业经济区	加勒巴斯岛铁矿、将古斯塔尔铁矿、大桥铅锌矿、大哈拉苏铋钽矿等	黑色金属采选、有色金属采选、稀有金属采选	
3	III	齐格尔一带矿业经济区	齐格尔硅石矿等	非金属矿采选等	
4	IV	福海工业园区金、铜、铁、锂、铍、宝石深加工工业园	阿祖拜铍矿、库卡拉盖锂矿、将古斯塔尔铁矿、卡鲁安锂矿等	稀有金属精炼、黑色金属深加工等	
5	V	县城南非金属建筑材料采选加工开发规划区	良种场粘土矿、良种场砂石矿等	非金属建筑材料采选加工	
6	VI	顶山水库南油气田矿业经济开发规划区	石油、天然气等	能源开采	

分析：本项目矿山名称为加尔巴斯岛铁矿，与规划中大喀拉苏-同尕塔尔一带矿业经济区中加勒巴斯岛铁矿为同一矿山，本项目在福海县（2016-2020年）矿业经济区规划中。

（3）2018年5月2日，原新疆维吾尔自治区国土资源厅（现新疆维吾尔自治区自然资源厅）出具了《关于阿勒泰地区及阿勒泰市等七县（市）矿产资源规划（2016-2020年）的复函》（新国土资函[2018]143号）：复函原则同意《新疆维吾尔自治区福海县矿产资源规划（2016-2020年）》

### 2.9.6 土地政策符合性分析

根据国土资源部和国家发改委《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）和禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》未依法取得采矿权的矿产资源开采项目为禁止用地项目，本项目为已建矿山规模变更，企业已经取得该矿山采矿权，因此，评价项目符合相关土地政策的要求。

### 2.9.7 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

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

第三十条任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周

围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。

本项目已建工程于 2008 年取得环评批复，规模变更项目环境影响评价已委托，正在进行中。项目区不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围，项目为铁矿开采。项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

### 2.9.8 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

项目区位于新疆阿勒泰地区福海县，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中新疆重点生态功能区的阿尔泰山地森林草原生态功能区，为限制开发区。重点生态功能区开发管制原则中要求“开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免成为“生态孤岛”。

本项目为生产规模变更，在已取得土地使用权的范围内进行，本次变更沿用已有地表设施，不新增占地面积，生态环境影响小。项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》限制开发区开发管制原则要求。

### 2.9.9 《新疆生态功能区划》符合性分析

根据新疆生态功能区划，项目区位于阿尔泰山中部林草保育及矿业开发环境恢复生态功能区。主要保护措施为规范采矿作业、恢复迹地、草原减牧、森林适度采伐。

本项目为变更规模项目，前期项目建设、运营都取得各管理部门许可证，手续较为齐全。矿山自 2014 年 10 月底停产至今，目前正在办理变更后环评手续和采矿许可手续。项目区土地利用现状低覆盖度草地，矿山建设伊始便采取了矿区禁牧措施，矿区内无乔木、灌木分布。此次环评要求矿山退役后需对矿石堆场、废石堆场、采矿工业场地、生活区、道路等场所进行生态恢复治理，尽量恢复土地原使用功能。

项目与保护措施符合《新疆生态功能区划》要求。

### 2.9.10 《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）》符合性分析

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）规定：铁矿（地下开采）：最小生产规模5万吨/年、最低服务年限9年。

分析：因本项目前期设计生产规模小于原《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），项目在2012-2014年期间进行了Ⅱ、Ⅲ号矿体浅部进行了断续试开采，目前处于停产状态；计划变更矿山生产规模至6万吨/年，服务年限8.92年，算上前期已服役年限，项目总体符合（新自然资发[2019]25号）文件要求。

### 2.9.11 《阿勒泰地区生态环境保护条例》符合性分析

政策要求：需要征用或使用草原进行矿藏开采或者工程建设的，应当按规定报有关主管部门审核同意后，办理建设用地审批手续，并对草原承包经营者应当依法给予补偿。

分析：建设单位已取得矿区土地使用权。

政策要求：矿产资源开发单位不得采用国家明令淘汰的落后工艺或者设备。已建成的项目采用落后工艺或者设备，对生态环境有严重影响和破坏的，由县（市）人民政府依法责令限期改造、停产或者关闭。

分析：开发利用方案未选用明令淘汰的工艺或者设备。

政策要求：矿产资源开发单位申请采矿权，应当编制环境影响评价报告书，提交生态环境保护方案，地质环境保护与治理恢复方案，严格执行地质环境治理恢复保证金制度。

分析：2008年，取得了生产规模为2万t/a的环评批复，2010年建设单位取得2万t/a的采矿许可证；此次为变更规模环境影响评价，同时正在申请办理6万t/a的采矿手续，建设单位已委托资质单位完成《地质环境保护与治理恢复方案》编制，已委托资质单位进行矿山生态环境治理方案的编制。

### 2.9.12 “三线一单”符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，项目阿尔泰山中部林草保育及矿业开发环境恢复生态功能区，不属于水源涵养区和生物多样性保护区。

项目位于低山丘陵区，不属于自然保护区、风景旅游点，本项目区周围2km范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位，距离项目区最近的自然村为汗德尕特乡所辖生产队，

约 4-6km，有居民 240 余人，均为哈萨克族居民，该村庄在矿区的西北侧。

项目前期试生产时产生的废石临时堆放在废石堆场内，一部分用于矿区道路修缮、场地平整等，剩余部分用于矿山退役后回填井下采空区，利用率可达 85%以上。

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，本项目为限制类。根据本项目变更规模开发利用方案设计，项目不新增占地面积；本项目为地下开采；变更后生产规模为 6 万 t/a；项目多数指标达到国内先进水平，少数为国内基本水平，在采取报告书给出的清洁生产措施后，可整体达到国内先进水平要求。工程建设符合福海县产业准入中限制类的管控要求。

2018 年 1 月 6 日，福海县发展和改革委员会就此项目出具了《关于福海县明进矿业开发有限责任公司扩大加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿生产规模的意见》，同意该矿山变更生产规模至 6 万 t/a。

综上，本项目建设符合“三线一单”要求。

## 2.10 环境功能区划

### 2.10.1 环境空气

采矿工程位于福海县低山丘陵区，项目区周边无风景名胜、自然保护区及自然村落等环境敏感点分布，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）功能区分类标准，项目区属环境空气质量二类区。

### 2.10.2 水环境

加尔巴斯岛铁矿位于福海县低山丘陵区，项目区无常年地表径流，距离项目区最近的地表径流为麦尔格提河，位于矿区西西北方向约 4.8km 处。项目区内无地下水露头出现，矿区内及周边无工、农业设施，也不属于集中供水水源地。评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，项目区划属地表水Ⅱ类区。

### 2.10.3 声环境

加尔巴斯岛铁矿位于福海县低山丘陵区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能

区分类标准，项目区属2类声环境功能区。

## 2.10.4 生态环境

根据新疆生态功能区划，项目区位于阿尔泰山中部林草保育及矿业开发环境恢复生态功能区。该生态功能区情况见表2.10-1。

表 2.10-1 生态功能区划

生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施
阿尔泰山中部林草保育及矿业开发环境恢复生态功能区	水源涵养、土壤保持、生物多样性维护、林畜产品生产、矿产资源开发	无序采矿破坏地貌、草地退化、水土流失、环境污染	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	保护林草植被、保护野生动物、保护水源	规范采矿作业、恢复迹地、草原减牧、森林适度采伐

## 2.11 污染控制与保护目标

### 2.11.1 污染控制目标

本建设工程污染控制目标为：

(1) 控制项目运营期大气污染物的排放，无组织废气排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值，确保评价区域环境空气质量保持在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

(2) 控制工程建设和运营期水污染物的排放，确保在出现任何水污染物事故性排放的情况下，废水均不进入水体，地表水保持《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准，地下水保持《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准水质。

(3) 控制工程建设和运营期噪声的排放，噪声排放值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准，确保评价区周围声环境保持《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。

### 2.11.2 环境保护目标

根据现场踏勘、已有的技术资料和项目相关的支持性文件，本项目区周围2km范围内无自

然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位。距离项目区最近的自然村为汗德尕特乡所辖生产队，约4.2km，有居民240余人，均为哈萨克族居民，该村庄在矿区的东南侧。加尔巴斯岛铁矿采矿工程配套选矿厂位于矿山南侧3.3km处，矿山至选矿厂为三级道路，运矿道路沿线无村落、农田、保护区等敏感点分布。矿山南侧4.8km处为S230，与矿区有简易道路相通。矿区北侧2km外有一处铁矿，现已闭矿，无采矿生产活动也无生产、生活人员活动踪迹。距离矿区最近的地表径流为麦尔格提河，位于矿区西西北方向约4.8km处，与矿区之间分布数座山丘，无水力联系。项目周围环境保护目标见表2.11-1。环境保护目标分布见附图-监测点分布、评价范围、敏感点图。

表 2.11-1 环境保护目标分布表

环境要素及污染源		环境保护目标	方位与距离	达到的标准或要求	
受项目污染影响的保护目标	环境空气	工业场地扬尘	评价范围内无常住居民	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准	
	地下水	生产废水和生活污水	项目区	工业场地范围	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求
	地表水	生产废水和生活污水	麦尔格提河	矿区西西北方向约4.8km	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2002中的相关要求
	固体废物	废石堆场	III号矿体废石堆场西南侧约82m处为本项目生活区		满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中有关规定
	噪声	工业场地	周边1000m范围内无集中居民点		满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区要求
运输道路		无居民居住		满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区要求	

## 3 工程概况

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 工程名称、工程性质、建设地点

工程名称：福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿采矿规模变更项目；

建设单位：福海县明进矿业开发有限责任公司；

建设地点：项目位于阿勒泰市 130° 方向约 45km，矿区极值地理坐标：东经 88° 32′ 47″，北纬 47° 35′ 45″。矿区中心地理坐标：东经 88° 34′ 00″，北纬 47° 36′ 18″；行政区划隶属阿勒泰地区福海县管辖。矿区属低山区，一般较平缓；矿区西北为阿勒泰市汗德尕特乡，距矿区 4-6km。矿区有公路直达阿勒泰市，一年四季均可通车，交通较方便。

矿区面积：1.5906km<sup>2</sup>；

项目性质：规模变更；

生产规模：6 万 t/a；

投资规模：1039.45 万元；

服务年限：8 年 11 个月。

#### 3.1.2 项目背景

该区地质调查和整个阿尔泰山南坡一样，从十八世纪初就已经开始。从十八世纪初到二十世纪初，许多国外的旅行家、地理学家到过阿尔泰山南坡，他们对该区的人文、地志及部分矿产都有过报道和文字记载。但是较详细的地质调查，是开始于 1943 年。1948 年 B. И. 别特诺夫、1953 年 B. И. 邱洛契尼柯夫、1954 年 M. A. 谢维洛夫都到此地进行了调查，收集了一定的资料。这些成果均有一定的参考价值。

大规模较系统的地质工作始于解放以后，曾先后有新疆有色地勘局、新疆地质局等下属地勘单位，在该区进行不同程度的区域地质调查和矿点检查评价工作。

(1) 1957 年新疆地质局 713 地质队，1964 年新疆地质局第四地质大队，先后在本区进行过 1:5 万和 1:20 万地质调查。自 1958 年-1974 年止，有新疆地质局第四地质大队、有色 706 队在本区进行了白云母矿产、稀有金属矿产的普查勘探工作，积累了大量的丰富的矿产地质资料。此外，各种物、化探也对本区进行了研究。



(2) 1973—1974年新疆地质局在该区开展了1:20万区域地质调查,1976年正式出版了阿勒泰幅地质图、矿产图及说明书,是目前最系统最完整的资料。

(3) 1986年新疆有色物探队担负国家三〇五项目办V4-1课题(阿尔泰山南缘多金属成矿带)1/5万化探扫面,在工区南部发现一批Au-Ag-Cu-As-Zn异常,认为该区具找金潜力。

(4) 1993-1995年原中国有色金属工业总公司地质总局设立了《新疆准噶尔北缘重点成矿区带地物化综合找矿及靶区优选》项目,历时三年,对阿尔泰山南缘成矿环境、成矿条件和远景进行了系统研究,明确提出阿尔泰山南缘是一个重要的铁、铜、金、稀有多金属成矿带。

此前总体上该区的地质工作是以区域性调查为主,矿区一带的工作仅是检查性质,工作程度很低。

(5) 2006年由福海县明进矿业开发有限责任公司委托,新疆天博勘查技术有限责任公司对新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿进行地质普查工作。

(6) 2011年3月福海县明进矿业开发有限责任公司委托乌鲁木齐天助工程技术咨询有限公司对新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体进行矿山地质勘查核实工作,编制资源储量核实报告。

2013年福海县明进矿业开发有限责任公司委托乌鲁木齐天助工程技术咨询有限公司编制了《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》,变更生产规模至6万t/a(300t/d),于2013年8月20日取得新疆维吾尔自治区国土资源厅关于对《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》专家意见的认定(新国土资开审发[2013]074号)。

2014年起,矿业市场进入萧条期,尤其是钢铁产能过剩导致铁精粉价格大跌,多数小型矿企停产观望。福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿2014年基本未开工,至10月底矿山暂停生产至今,2012-2014年断续试生产期间矿山生产规模从未达到设计的2万t/a。

### 3.2 已建工程概况

矿山自2008年4月开始建设,期间因资金问题,矿山基建暂停了半年时间,变更公司法人后矿山基建得以继续,截止2011年末,矿区建成三口竖井、一口斜井:Ⅱ号矿体东南端一口竖井,矿体西南端设置一口风井;Ⅲ号矿体北偏东侧一口竖井,东北部一口斜井,竖井为提升井,斜井为风井。Ⅱ号矿体提升竖井,井深53m,井筒净直径 $\Phi$ 3.5m;Ⅱ号矿体通风竖井,

井深 24m；Ⅲ号矿体竖井，井深 55m，井筒净直径  $\Phi 4.0\text{m}$ ；在 5 线附近设一条风井（斜井），井口安装一台 K40-6 型轴流式通风机，电机功率为 15KW，与竖井形成对角式通风系统，斜井垂直深 40m。矿区内部道路基本建成，三级路面，路面宽 5m，最大纵坡不大于 10%，可通行载重汽车，与外部运输道路相通；爆破器材库房布置在矿区西侧 1.6km 处，建有炸药库（30 m<sup>2</sup>）、雷管库（20 m<sup>2</sup>）、值班室（20 m<sup>2</sup>），已取得当地主管部门颁发的许可证。项目生活区设置在Ⅲ号矿体提升竖井西南侧 60.5m 处，由宿舍、办公室、食堂等组成。占地面积 800 m<sup>2</sup>，为砖混结构建筑物。

表 3.2-1 已建工程组成表

工程类别		工程内容	
主体工程	采矿工程	三口竖井、一口斜井	
	开采方式	地下开采	
	开采对象	Ⅱ号矿体 1110m 以上矿体，Ⅲ号矿体 1141m 以上矿体。	
	开拓方案	采用竖井开拓、有轨运输方案。	
	采矿方法	浅孔留矿采矿法回采。	
	排水	Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体均采用一次集中排水，各中段涌水集中在井底水仓后泵送回地表高位水池。	
辅助工程	采矿工业场地	1、Ⅱ号矿体采矿工业场地布置在Ⅱ号矿体罐笼提升竖井口西南侧，由提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、地表运输轨道组成。通风机房布置在Ⅱ号矿体风井口。 2、Ⅲ号矿体采矿工业场地布置在Ⅲ号矿体罐笼提升竖井西北侧，由提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、地表运输轨道组成。通风机房布置在Ⅲ号矿体通风斜井井口。	
	爆破材料库	爆破器材库已建成，位于矿区中部，距生活区 600m，距离Ⅲ号罐笼井采矿工业场地 900m，由炸药库、雷管库、值班室组成。	
	废石场	已建有二个废石堆场，分别位于Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体提升竖井口南侧。Ⅱ号矿体废石堆场距离提升竖井井口约 39m；Ⅲ号矿体废石堆场距离提升竖井井口约 20m。	
公用工程	给、排水	给水	饮用水采用桶装水，洗漱用水采用经净化处理后的矿坑涌水
		排水	生产废水与生活污水集中后通过密封管道输送至矿山南侧 3.3km 处的选矿厂作为选矿生产用水。
	供热工程	矿山冬季不生产，值守人员采用火炉取暖。已建一台 0.7t 热水锅炉供应职工洗浴	
供电工程	矿山建有 10kV 架空电线，电源引自福海县万丰选冶公司选厂，经矿区总变后分别进入Ⅱ号矿体主井井口、Ⅲ号矿体主井井口、生活区、爆破器材库配电室。		
运输工程	道路	1、矿区内部道路建成，长约 3.5km，达到三级泥结碎石路面要求，路面宽 5m，最大纵坡不大于 10%，可通行载重汽车，与外部运输道路相通。 2、矿区南侧 3.3km 处为配套选矿厂，矿山至选矿厂道路建成，道路情况较好，满足矿山三级道路要求。	
环保工程	废石堆场	Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体各建有一个废石堆场，各堆场堆存废石量约为 5000t。	

	生活污水	通过管道输送至选矿厂作为选矿生产用水。
	锅炉除尘、脱硫、脱销	已建锅炉无脱硫、脱销设施，不满足《锅炉大气污染物排放标准》要求。
	旱厕	Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体采矿工业场地附近各建有一座旱厕，未防渗。
配套工程	选矿厂及尾矿库	采矿工程配套选矿厂及尾矿库设置在距离矿区南侧 3.3km 处，已通过环保验收。

### 3.2.1 主体工程

#### (1) Ⅱ号矿体

Ⅱ号矿体建有两口竖井，一口提升井和一口风井。

罐笼提升井布置在Ⅱ号矿体东南端，井筒净直径 $\phi=4.0\text{m}$ ，井筒中心坐标： $X=5275468.6$ ， $Y=15617410.2$ ， $Z=1115\text{m}$ 。竖井井深 125m，砼支护，支护厚 100mm，井内设梯子间，作为安全出口。

风井设在Ⅱ号矿体下盘西南部岩石错动范围以外 20m 处，井筒净直径 $\phi=2.5\text{m}$ ，井筒中心坐标： $X=5275546.9$ ， $Y=15617315.5$ ， $Z=1114\text{m}$ 。风井井深 24m，风井内设梯子间，作为第二安全出口。

坑内运输采用 1 辆 ZK7-6/250 架线式电机车牵引 6 辆 YFC0.5-6 翻转式矿车，承担的Ⅱ号矿体矿石运输任务；1 辆 ZK7-6/250 架线式电机车牵引 3 辆翻转式矿车 YFC0.5-6，承担Ⅱ号矿体的废石运输任务。运输巷道内铺设 22kg/m 的钢轨，轨距 600mm，选用 4 号道岔。

#### (2) Ⅲ号矿体

Ⅲ号矿体建有一口竖井和一口斜井，竖井为提升井和斜井为风井。

罐笼提升井位于Ⅲ号矿体的北偏东侧，井筒净直径 $\phi=4.0\text{m}$ ，井筒中心坐标： $X=5275481.6$ ， $Y=15618412.9$ ， $Z=1130\text{m}$ 。竖井垂深 422m，砼支护，支护厚 100mm，井内设梯子间，作为安全出口。

井内采用 2#单绳双层罐笼与 1000mm $\times$ 300mm 平衡锤互为平衡提升系统，除提升矿石及废石外，同时担负井下生产人员、材料、设备等提升任务。提升系统选用提升机 2JK-3.5 $\times$ 1.7/20E。750m 至 728m 中段新建盲斜井，选用型号为 JTP-1.2 $\times$ 1.0 绞车，配 YFC0.5-6 翻转式矿车，提升矿石、废石。

斜风井位于Ⅲ号矿体下盘东北部岩石错动范围以外 20m，断面 5.83m<sup>2</sup>，斜井井口中心坐标： $X=5275486.9$ ， $Y=15618146.2$ ， $Z=1150\text{m}$ 。斜风井垂深 40m，斜长 94.6m，风井内设置人行台阶及安全电压照明，作为矿井第二安全出口。

坑内运输采用 1 辆 ZK7-6/250 架线式电机车牵引 6 辆 YFC0.5-6 翻转式矿车，承担Ⅲ号矿体的矿石运输任务；1 辆 ZK7-6/250 架线式电机车牵引 3 辆翻转式矿车 YFC0.5-6，承担Ⅲ号矿体的废石运输任务。运输巷道内铺设 22kg/m 的钢轨，轨距 600mm，选用 4 号道岔。

### (3) 排水工程

Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体均采用井下一次集中排水，各矿体水仓和水泵房设置在矿体已建最低中段。

Ⅱ号矿体水泵房设在 1090m 中段井底车场的井筒附近，水泵房选用 D12-25×7 型水泵三台。采用 2 台 WQ50-15-4 潜水泵，水泵流量  $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程  $h=32\text{m}$ ，电机功率 4kW。将井底水窝的水排至井底水仓。井筒内敷设两条排水管线，一条工作，一条备用。排水管选用  $\Phi=73\times 4.5$  的无缝钢管。井筒的排水管连接采用焊接方式；在主平巷内的排水管线采用快速管接头连接。

Ⅲ号矿体水泵房设在 1110m 中段井底车场的井筒附近，水泵房水泵将井下涌水以及生产回水排至地表。水泵房选用三台 D12-50×9 的水泵，单台水泵的排水能力为  $12.5\text{m}^3/\text{h}$ ，水泵配套电机的功率为 45kW，扬程为 450m。水泵硐室的地坪标高高于井底车场轨面标高 0.5m，水泵硐室有两个出口，一个通往井底车场，一个从斜通道通往井筒。井筒内敷设两条排水管线，一条工作，一条备用。排水管选用  $\Phi=73\times 4.5$  的无缝钢管。井筒的排水管连接采用焊接方式；在主平巷内的排水管线采用快速管接头连接。2 台 WQ50-15-4 潜水泵，水泵流量  $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程  $h=32\text{m}$ ，电机功率 4kW，将井底水窝的水排至井底水仓。

## 3.2.2 辅助工程

### (1) 采矿工业场地

Ⅱ号矿体采矿工业场地布置在Ⅱ号矿体罐笼提升竖井口西南侧，由提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、地表运输轨道组成，占地面积约为  $866.49\text{m}^2$ 。通风机房布置在Ⅱ号矿体风井口，占地面积约为  $52.02\text{m}^2$ 。

Ⅲ号矿体采矿工业场地布置在Ⅲ号矿体罐笼提升竖井东北侧，由提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、地表运输轨道组成，占地面积约为  $246.66\text{m}^2$ 。通风机房布置在Ⅲ号矿体通风斜井井口，占地面积约为  $94.05\text{m}^2$ 。

### (2) 矿石堆场

Ⅱ号矿体的矿石堆场设置在提升竖井井口东侧 50m 处，占地面积约为  $682.0\text{m}^2$ ，目前堆场内矿石已清空。

Ⅲ号矿体的矿石堆场设置在提升竖井井口南侧 40m 处，占地面积约为 673.64 m<sup>2</sup>，目前堆场内无矿石。

### (3) 废石堆场

项目已建有两个废石堆场，分别位于Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体提升竖井口南侧。Ⅱ号矿体废石堆场占地面积 1306.32 m<sup>2</sup>，距离提升竖井井口约 39m；Ⅲ号矿体废石堆场占地面积 1830.44 m<sup>2</sup>，距离提升竖井井口约 20m。废石堆场用于堆放井下生产废石，目前Ⅱ号矿体废石场堆存高度为 1.5m，堆放废石 5000t，台阶边坡角约为 60-70°；Ⅲ号矿体废石堆场堆存高度为 1.0m，堆放废石约为 5000t，台阶边坡角约为 60-70°。经查：两个废石堆场无发生边坡滑坡、坍塌、泥石流等地质灾害的记录。2012 年至 2014 年，加尔巴斯岛铁矿实际生产规模小于 2 万 t/a，主要对Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体的浅表部分进行了试采，废石堆场中废石大部分来自掘进施工。

参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》从已建废石堆场的环境危害性、周边环境敏感性和控制机制可靠性三方面评估分析：矿山已建废石堆场环境风险为一般等级。

环境危害性：本项目为黑色金属开采，由废石浸出试验报告可知，该矿废石为Ⅰ类一般固废，废石淋溶液 pH 值为 7.94，Ⅱ号矿体废石场堆存矿石 5000t（1785.7m<sup>3</sup>），Ⅲ号矿体废石堆场堆存矿石 5000t（1785.7m<sup>3</sup>），综上环境危害性为 H3。

周边环境敏感性：项目位于福海县，不涉及行政跨界。项目区不在国家重点生态功能区、国家禁止开发区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、江河源头区和重要水源涵养区内；评价区执行标准地表水Ⅱ类、地下水Ⅲ类、大气二级、土壤二级，综上环境敏感性为 S3。

控制机制可靠性：废石堆场分别设置在Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体采矿工业场地附近，堆高分别为 1m 和 1.5m，边坡角 60°-70°，无发生事故记录，矿山无矿权纠纷案件，自 2014 年停产至今，矿区内无生产活动，控制机制可靠性 R3。

由环境危害性 H3、环境敏感性 S3、控制机制可靠性 R3 可知环境风险为一般。

### (4) 爆破器材库

爆破器材库已建成，位于矿区中部，距生活区 600m，距离Ⅲ号矿体罐笼井采矿工业场地 900m，由炸药库、雷管库、值班室组成，占地面积约 120m<sup>2</sup>，储存量为 3t。爆破器材库根据当地公安局要求单独设计、单独环评，已取得当地管理部门颁发的许可证件，此次环评不含爆破器材库内容。

### (5) 柴油储存

柴油采用 4 个 180kg 的油桶储存，放置在单独库房中，柴油库房设置在Ⅲ号矿体采矿工业场地内，柴油主要用于矿山柴油设备，矿山生产采用网电供电，柴油电站为备用设施。

### 3.2.3 公用工程

#### (1) 生活区

项目生活区设置在Ⅲ号矿体罐笼提升竖井西北侧 60.5m 处，由宿舍、办公室、食堂等组成。占地面积 800 m<sup>2</sup>，为砖混结构建筑物。

#### (2) 供水

矿山目前处于停产状态，试生产时生产用水主要采用矿坑涌水，矿坑正常涌水量 60m<sup>3</sup>/d，最大涌水量 80m<sup>3</sup>/d，2012 年-2014 年试生产期生产规模小于 2 万 t/a，生产用水 46.5m<sup>3</sup>/d，矿坑涌水满足生产需要。

生活用水分为饮用水和洗漱用水。饮用水采用桶装水，由阿勒泰市桶装水公司供应。洗漱用水采用多余矿坑涌水，由泵抽送至生活区制水间（配置有水质净化器），经处理后作为日常洗漱使用。

变更规模后矿山产能达到 6.0 万 t/a，矿坑涌水全部用于生产，尚有部分缺口。根据矿山周边水源条件，变更后项目运行期矿坑涌水全部用于生产用水，不足部分与生活用水采用汽车拉运。

#### (3) 供电

矿山建有 10kV 架空电线，电源引自福海县万丰选冶公司选厂，经矿区总变后分别进入Ⅱ号矿体主井井口、Ⅲ号矿体主井井口、生活区、爆破器材库配电室，为各矿体提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、井下照明和生活区办公室、宿舍、食堂等场所照明提供电源。

在Ⅲ号矿体采矿工业场地建有柴油电站，作为矿山正常生产时的备用电源。

#### (4) 供暖

矿山采用 200d/a 的工作制度，冬季不生产，仅留 3-4 人值守，值守人员集中居住，采暖、做饭采用燃煤火炉解决。正常生产期矿山采用一台 0.7t 的热水锅炉供应职工洗浴用热水。食堂灶火燃料为煤炭。

### 3.2.4 道路工程

加尔巴斯岛铁矿自 2008 年开始进行建设。截止 2011 年末，矿区内部道路建成，长约 3.5km，达到三级泥结碎石路面要求，路面宽 5m，最大纵坡不大于 10%，可通行载重汽车，与外部运输道路相通。目前矿区内通行条件良好。

矿区南侧 3.3km 处为配套选矿厂，矿山至选矿厂道路已建成，目前道路情况较好，满足矿山三级道路要求，通行正常。

### 3.2.5 环保工程

矿山始建于 2008 年，设计生产规模为 2 万 t/a，为小型铁矿。项目区内现有的环保工程主要为：

(1) 废石堆场：Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体各建有一个废石堆场，掘进废石和试生产期废石均堆放在废石堆场中。

(2) 废水与污水处理设施：生产废水与生活污水统一后由密封钢管输送至矿区南侧 3.3km 处的选矿厂，作为选矿生产用水。

(3) 旱厕：分别在生活区西侧约 50m 处和Ⅱ号矿体空压机房南侧 20m 处设置一座旱厕，无防渗设施。

(4) 废石堆场设置有洒水降尘喷头与供水管网，因停产多年，目前损毁严重。矿山配置有小型简易洒水车辆。

### 3.2.6 已建工程污染源和污染物产生量

矿山 2008 年开始建设，2014 年 10 月停产至今。2012 年至 2014 年，加尔巴斯岛铁矿进行了试生产，生产规模未达到设计规模（2 万 t/a）。因原设计生产规模不符合《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）规定，2014 年底停产时矿山变更规模相关手续尚未完成，2008 年-2014 年 10 月底矿山未开展环境监测。目前因停产，已建工程各污染源无污染物产生。本次环评报告采用矿山开采项目常规方法计算已建工程试运行期主要污染物产生与排放量。矿山试生产期主要污染源为矿石堆场、废石堆场、运输道路、生活区、锅炉房，主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、烟尘、扬尘、生产废水、生活污水、废石、生活垃圾。

#### (1) 大气污染物

试生产期大气污染物  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、烟尘主要由热水锅炉产生，扬尘因矿石、废石堆放、装卸及运输产生。

##### 1) 锅炉燃煤产生的 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、烟尘

试生产期矿山采用一台 0.7t 的热水锅炉供应职工所需的洗浴热水，矿山年工作 200d，用煤量为 140t/a，项目用煤采用北塔山煤矿燃煤，低位发热量  $Q_{\text{net, ar}}$  约 20.0 MJ/kg，灰份

约 9%，硫份 < 0.5%。

锅炉运行时产生的烟尘初始浓度 2175.09mg/m<sup>3</sup>、烟尘量 3.36t/a，经 25m 高烟囱排放，锅炉未设置除尘设施，烟尘排放浓度和排放量分别为 2175.09mg/m<sup>3</sup> 与 3.36t/a。锅炉未设置脱硫设施，其烟气中 SO<sub>2</sub> 排放浓度 725.03mg/m<sup>3</sup>、排放量 1.12t/a。未采取脱硝设施，其烟气中 NO<sub>x</sub> 排放浓度 822.91mg/m<sup>3</sup>、排放量 1.27t/a。

## 2) 扬尘

### ①堆场扬尘

矿山 2012 年至 2014 年开采对象为Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体的浅表部分，并在各矿体主提升井口设置有矿石堆场和废石堆场，Ⅱ号矿体矿石堆场面积为 682 m<sup>2</sup>、废石堆场面积为 1306.32 m<sup>2</sup>，Ⅲ号矿体矿石堆场面积为 673.64 m<sup>2</sup>、废石堆场面积为 1830.44 m<sup>2</sup>，矿石和废石堆场面积共计 4493.4 m<sup>2</sup>。

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

计算参数： $Q_1$ ——矿堆起尘量，(mg/s)；

$W$ ——物料湿度，(30%)；

$\omega$ ——空气相对湿度，(60%)；

$S$ ——堆体表面积，(4493.4m<sup>2</sup>)；

$U$ ——临界风速，(1.5m/s)。

经计算，矿石与废石场扬尘约为 6.61t/a。堆场设置有洒水降尘设施，正常生产期间矿山采用洒水降尘措施后可抑制约 80%的粉尘，排放的扬尘量为 1.322t/a。

### ②装卸扬尘

矿山正常生产期间，采用地下开采方式，竖井开拓，矿石与废石通过提升主井运出地表，经卸载曲轨转往矿石与废石堆场堆放。矿石再由装矿汽车转运至选矿厂进一步处理。

按公式进行计算：

$Q_2 = 98.8/6 \times M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27} \times H^{1.283}$

$Q_2$ ——矿石装卸扬尘量，(g/次)；

$M$ ——车辆吨位，以 15t 计；

$U$ ——风速 m/s，以 4m/s 计；

$H$ ——矿石装卸高度，以 2.0m 计。

试生产期生产规模为小于 2 万 t/a，平均为 1.4 万吨/年，每天 7 车次，每车次的装卸量为 15t。经计算，装卸扬尘产生量为 3.25t/a。正常生产期间矿山采用已建洒水降尘设施可抑



制约 80%的粉尘，排放的扬尘量为 0.65t/a。

### ③运输扬尘

矿区道路已建成，长约 3.5km，路面平均宽度为 5m，配套选矿厂位于矿山南侧 3.3km 处，由矿山至选矿厂的道路已形成，符合三级道路要求。

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

$$1.231Q'_p=Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

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，(15t/辆)；

P——路面灰尘覆盖率，(0.5kg/m<sup>2</sup>)；

L——运距 (km)；

Q——运输量 (t/a)。

经计算，矿区内部道路与矿区外部道路运输扬尘总和为 5.05t/a。矿山配置有小型的简易道路洒水车，采取洒水措施后可抑制约 80%的粉尘，排放的扬尘量为 1.01t/a。

## (2) 水污染物

包括生产废水和生活污水。

1) 生产废水：井下正常涌水为 60m<sup>3</sup>/d、最大涌水为 80m<sup>3</sup>/d，矿坑涌水泵送回井口高位水池，经沉淀处理后供生产使用。矿山试生产期间生产规模为 70t/d，采矿生产用水为 10.5m<sup>3</sup>/d (损失 1.1m<sup>3</sup>/d)，道路与矿石、废石堆场降尘用水 11m<sup>3</sup>/d，井巷壁与设备清洗、冷却用水 8m<sup>3</sup>/d (损失 3m<sup>3</sup>/d，由新水补充)，辅助用水 7.5m<sup>3</sup>/d，未预见用水量 5m<sup>3</sup>/d，生产用水量为 42m<sup>3</sup>/d (8400m<sup>3</sup>/a)。井下生产废水 (14.4m<sup>3</sup>/d) 沿巷道排水沟汇入地下水仓由水泵抽送至地表生产废水和生活污水汇总口通过密封管道输送至矿区南侧 3.3km 处的选矿厂。生产废水中悬浮物与泥沙量较高，经选矿厂澄清水池处理后可用于选矿生产。

2) 生活污水：生活污水主要由矿山生活区生产人员产生，正常生产期间矿山定员 35 人，按每人每日用水量 110L 计，项目生活用水量为 3.85m<sup>3</sup>/d，污水按用水量的 80%计算，则平均每天排放的生活污水约 3.08m<sup>3</sup>/d，全年共排放生活污水约 616m<sup>3</sup>/a。生活污水由管道输送至矿区南侧 3.3km 处的选矿厂经处理后用于选矿生产。

表 3.2-2 矿山生活污水产生与排放

废水性质	SS	COD <sub>cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	BOD <sub>5</sub>
------	----	-------------------	--------------------	------	------------------

生活污水产生	浓度 (mg/L)	268	360	40	40	150
	产生量(t/a)	0.165	0.222	0.025	0.025	0.092
生活污水排放	浓度 (mg/L)	10	50	5	1.0	10
	排放量(t/a)	0.0062	0.031	0.0031	0.00062	0.0062

### (3) 固体废弃物

矿山已产生的固体废弃物为采矿废石、生活垃圾、煤灰。

1) 废石：2012年-2014年试生产期间生产规模为1.4万t/a，产生废石0.14万t/a，共排出废石0.42万t，产生掘进废石约0.58万t，II号矿体与III号矿体废石堆场中各堆存5000t。

2) 生活垃圾：矿山试生产期间定员35人，生活垃圾的产生量按1kg/d·人计，则生活垃圾产生量约为35kg/d(7t/a)。矿山未设生活垃圾填埋场，试生产期间生活垃圾临时堆置在生活区附近指定堆放点，定期由装载机转运至矿区干沟进行填埋处理。

3) 煤灰：煤灰主要由生活用热水锅炉燃煤产生，已有锅炉为0.7t，年用煤量140t，煤灰产生量为12.6t，一部分用于维修矿区道路，一部分随生活垃圾填埋处理。

### (4) 现有工程污染物总量

由现有工程污染源和污染物分析可知，目前存在的主要污染物为NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘、粉尘、生活污水、采矿废石、生活垃圾、煤灰等。

表 3.2-3 现有工程污染物排放量汇总

污染物	总量
SO <sub>2</sub>	1.12t/a
NO <sub>x</sub>	1.29t/a
烟尘	3.36t/a
扬尘	2.982t/a
COD <sub>cr</sub>	0.028t/a
BOD <sub>5</sub>	0.0062t/a
SS	0.0062t/a
NH <sub>3</sub> -N	0.0031t/a
采矿废石	0.14万t/a
生活垃圾	7t/a
煤灰	12.6t/a

## 3.2.7 现有工程存在环保问题

矿山始建于2008年，2012年至2014年为试生产期，年生产规模约为1.4万t/a，受当时市场环境的影响，矿山于2014年10月停产至今。目前矿山存在的环保问题有：

(1) 变更项目环保、采矿、安全等手续未完成。

(2) 无固定生活垃圾填埋场地，也未外委环卫部门处理。2012年至2014年期间，生活垃圾采用随意排放，部分填埋，部分露天堆置。

(3) 矿区在Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体的采矿工业场地分别设置有一座旱厕，均无防渗措施。

(4) 矿山停产时间较长，两个废石堆场原有抑尘设施已损坏，风力大于4级时，废石堆场产生的扬尘排放量较大。

(5) 矿区内部运输道路网已建成，但部分路段路况较差，未达到矿山三级道路要求，须进行维护与修缮。

(6) 矿山停产时间较长，部分固定设施出现了损坏。

(7) 因矿山已停产近5年，区内部分工业场地重新恢复了植被覆盖。

### 3.3 规模变更设计方案概况

2013年，建设单位根据《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）文规定委托原乌鲁木齐天助工程技术咨询有限公司进行了《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》进行矿山生产规模变更，将生产规模由原设计的2万t/a变更至6万t/a，变更后矿山生产规模符合《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）规定—铁矿（地下开采）：最小生产规模5万吨/年、最低服务年限9年。

此次规模变更项目环评依据的主要技术资料为《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》，该方案中规模变更后矿山沿用已有开采方式、开拓运输方案及地表设施，新增Ⅱ号矿体1050m、1010m两个中段，新增Ⅲ号矿体1070m、1030m、990m、950m、910m、870m、830m、790m、750m、728m十个中段，中段高度为22-40m，Ⅲ号矿体750m至728m中段新建盲斜井，采矿方法采用浅孔留矿法回采，对部分生产设备进行更换。

《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》于2013年8月20日取得新疆维吾尔自治区国土资源厅核发的《关于对〈福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案〉专家意见的认定（新国土资开审发[2013]074号）》。

### 3.3.1 项目组成

该变更项目由Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体的提升主井、通风井、采矿工业场地、矿石与废石堆场、爆破器材库、生活区及矿区内部运输道路组成。项目组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目组成表

工程类别	工程内容	主要环境影响	备注		
主体工程	变更后开采对象	生态、爆破噪声、粉尘、景观	Ⅱ号矿体井下新增 1050m、1010m 两个中段；Ⅲ号矿体井下新增 1070m、1030m、990m、950m、910m、870m、830m、790m、750m、728m 等十个中段		
	开采方式			地下开采	
	开采顺序			设计首先同时开采Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体，然后单独开采Ⅲ号矿体	
	服务年限			Ⅲ号矿体矿量服务年限为 7 年 2 个月，Ⅱ号矿体矿量服务年限为 1 年 9 个月。	
	矿床特征			1、Ⅱ号矿体位于矿区中部，呈东南-西北方向展开，矿体产状倾向 29°-30°，倾角 85°-90。走向长度为 180m，平均厚度为 2.46m，标高范围为 1120m-1010m。 2、Ⅲ号矿体位于矿区东南部，走向长度 260m，矿体产状倾向 45°-47°，倾角 81°-87°，平均厚度为 2.31m，标高范围为 1171m-728m。	
	开拓方案			采用竖井开拓、有轨运输方案。 1、Ⅱ号矿体建有两口竖井：一口提升主井与一口风井。 2、Ⅲ号矿体建有一口提升竖井与一口通风斜井。	已建，沿用
	采矿方法			浅孔留矿采矿法回采。	沿用
	排水			采用一次集中排水，各中段涌水集中在井底水仓后泵送回地表高位水池。	沿用
矿石堆场	Ⅱ号矿体的矿石堆场设置在提升竖井井口东侧 50 米处，占地面积 682.0 平方米，可堆存矿石 1000 立方米；Ⅲ号矿体的矿石堆场设置在提升竖井井口东南侧 40 米处，占地面积 673.64 平方米，可堆存矿石 950 立方米，目前两个堆场内矿石均已清空。	已建，沿用			
辅助工程	采矿工业场地	噪声	已建，沿用		
	1、Ⅱ号矿体采矿工业场地布置在Ⅱ号矿体罐笼提升竖井口西南侧，由提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、地表运输轨道组成。通风机房布置在Ⅱ号矿体风井口。 2、Ⅲ号矿体采矿工业场地布置在Ⅲ号矿体罐笼提升竖井西北侧，由提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、地表运输轨道组成。通风机房布置在Ⅲ号矿体通风				

		斜井井口。		
	爆破材料库	爆破器材库已建成，位于矿区中部，距生活区 600m，距离Ⅲ号矿体罐笼井采矿工业场地 900m，由炸药库、雷管库、值班室组成。	环境风险	已建，沿用
	柴油库房	布置在Ⅲ号矿体采矿工业场地内，库房内设 4 个 180 千克的柴油桶。		已建，沿用
	废石场	项目已建有二个废石堆场，分别位于Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体提升竖井口南侧。Ⅱ号矿体废石堆场距离提升竖井井口约 39m；Ⅲ号矿体废石堆场距离提升竖井井口约 20m。	生态、风险、景观	已建，沿用
公用工程	给、排水	给水	生活用水自选矿厂拉运	
		排水	生产废水通过密封管道输送至矿山南侧 3.3km 处的选矿厂作为选矿生产用水。	已建、沿用
	供热工程	采用电锅炉供暖和供应洗浴热水		变更
	供电工程	矿山建有 10kV 架空电线，电源引自福海县万丰选冶公司选厂，经矿区总变后分别进入Ⅱ号矿体主井井口、Ⅲ号矿体主井井口、生活区、爆破器材库配电室。		已建，沿用
	生活区	布置在Ⅲ号矿体罐笼提升竖井西南侧 60.5 米处，由宿舍、办公室、食堂等组成，占地面积 800 平方米，为砖混结构建筑物。	污水、垃圾	已建，沿用
运输工程	道路	<p>1、矿区内部道路建成，长约 3.5km，达到三级泥结碎石路面要求，路面宽 5m，最大纵坡不大于 10%，可通行载重汽车，与外部运输道路相通。</p> <p>2、矿区南侧 3.3km 处为配套选矿厂，矿山至选矿厂道路建成，道路情况较好，满足矿山三级道路要求。</p>	噪声、粉尘	建成，沿用
环保工程	废石堆场	Ⅱ号矿体与Ⅲ号矿体各建有一个废石堆场，占地面积分别为 1306.32 平方米和 1830.44 平方米，设计废石最大堆存高度分别为 7 米和 18 米，现状废石堆存量均为 5000 吨，堆存高度分别为 1.5 米和 1.0 米，剩余容量分别为 5989.9 立方米和 16863.75 立方米。满足规模变更后后服务年限内矿山废石堆放需要。	生态、风险、景观	已建，沿用
	生产废水	通过管道输送至选矿厂作为选矿生产用水		已建，沿用
	生活污水	生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿山采用已有 35m <sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施。	季节性地表水	外委
	生活垃圾	集中后定期转运至选矿厂生活垃圾填埋场进行填埋处理。	生态、地下水	依托
	旱厕	在办公、生活区设置水冲式厕所	地下水	环评要求新建
配套工程	选矿厂及尾矿库	矿山配套选矿厂及尾矿库设置在距离矿区南侧 3.3km 处。已通过环保验收。	粉尘、生态、风险、景观	选厂已建，继续依托。

### 3.3.2 变更规模与产品方案

#### (1) 变更规模

矿山始建于2008年,2012年至2014年进行了试生产,实际生产规模约为1.4万t/a。2014年10月底停产至今,建设单位计划重新启动矿山生产作业活动,同时完成变更生产规模6万t/a工程建设。变更规模前期工作于2013年启动,至2014年10月底停产时完成了开发利用方案编制工作与评审,随着矿山停产,变更规模工作也随之停止。变更后矿山生产规模将达到6万t/a,达到自治区自然资源厅关于地下开采方式铁矿最低生产规模的要求,变更后属小型矿山。

#### (2) 产品方案

产品方案为块度 $\leq 350\text{mm}$ 的铁矿石,出矿品位28.818%。

### 3.3.3 劳动定员与工作制度

设计该项目变更规模后劳动定员52人,除管理人员外作业职工面向社会招聘。

矿山采用年工作200d、每天3班、每班8小时工作制。

### 3.3.4 开采方案

#### (1) 开采方式

福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿体倾角 $81^\circ - 90^\circ$ ,厚度在0.79-3.73m,围岩普氏硬度系数 $f=8-10$ ,总体相对稳定,矿石品位相对较高,该矿山于2012年进行了试生产,采用地下开采方式,变更设计继续沿用地下开采方式。

#### (2) 开采对象与范围

开采对象为矿区范围内Ⅱ、Ⅲ号矿体。

开采范围:Ⅱ号矿体位于矿区中部,呈东南-西北方向展开,矿体产状倾向 $29^\circ - 30^\circ$ ,倾角 $85^\circ - 90^\circ$ ,走向长度为180m,平均厚度为2.46m,标高范围为1120m-1010m;Ⅲ号矿体位于矿区东南部,走向长度260m,矿体产状倾向 $45^\circ - 47^\circ$ ,倾角 $81^\circ - 87^\circ$ ,平均厚度为2.31m,标高范围为1171m-728m;矿山总体开采标高范围:1171m-728m。

#### (3) 开采顺序

Ⅱ号矿体设计开采资源量满足变更后1.75a开采需要,Ⅲ号矿体设计开采资源量满足变更

后 7.17a 开采需要。

设计首先同时开采Ⅱ、Ⅲ号矿体，各完成 3.0 万 t/a 的生产任务，总体生产规模为 6.0 万 t/a。Ⅱ号矿体开采完毕后单独进行Ⅲ号矿体的开采，达到 6.0 万 t/a 的开采规模。

Ⅱ、Ⅲ号矿体均按自上而下的顺序开采，同一中段内自矿体端部向竖井口方向后退式开采顺序；即由矿体走向的边缘地带逐步向竖井口方向后退式回采。

表 3.3-2 开采计划

开采对象	服务年限	生产规模
Ⅱ、Ⅲ号矿体	3.5	各 3.0 万 t/a，共 6.0 万 t/a
Ⅲ号矿体	5.42	6.0 万 t/a

#### (4) 开拓运输方案

##### 1) Ⅱ号矿体开拓运输方案

Ⅱ号矿体位于矿区中部，采用竖井开拓方案。

沿用已有罐笼井和风井：罐笼井在Ⅱ号矿体下盘岩石错动带 20m 外，井筒净直径  $\phi=4.0\text{m}$ ，井筒中心坐标：X=5275468.6，Y=15617410.2，Z=1115m。罐笼井垂深 125m，井内设梯子间，砼支护，支护 100mm 厚作安全出口。

罐笼井内采用 2#单绳双层罐笼与 1000mm $\times$ 300mm 平衡锤互为平衡提升系统，除提升矿石及废石外，同时担负井下生产人员、材料、设备等提升任务，提升系统选用 2JK-3 $\times$ 1.5/30E 提升机。

风井位于矿体西南端岩石错动范围以外 20m，井筒净直径  $\phi=2.5\text{m}$ ，井筒中心坐标：X=5275546.9，Y=15617315.5，Z=1114m，垂深 24m，风井内设梯子间，作第二安全出口。

井下中段运输任务包括：矿石、废石、材料、设备，中段运输平巷为向罐笼井方向 3‰的重车下坡方式。坑内运输采用 1 辆 ZK7-6/250 架线式电机车牵引 6 辆 YFC0.5-6 翻转式矿车，承担井下矿石运输任务；1 辆 ZK7-6/250 架线式电机车牵引 3 辆翻转式矿车 YFC0.5-6，承担井下废石运输任务。运输巷道内铺设 22kg/m 的钢轨，轨距 600mm，选用 4 号道岔。

矿石装入矿车后人工推运至罐笼井井底车场，通过罐笼提升到地表，再通过地表轨道由人工运至地表堆矿场。水仓、水泵房、配电硐室设在 1010m 中段罐笼井井底附近。

##### 2) Ⅲ号矿体开拓运输方案

Ⅲ号矿体位于矿区东南部，采用竖井开拓方案。

沿用已有罐笼井、斜风井。罐笼井位于Ⅲ号矿体的北偏东侧，井筒净直径  $\phi=4.0\text{m}$ ，井筒中心坐标：X=5275481.6，Y=15618412.9，Z=1130m。竖井垂深 422m，砼支护，支护厚 100mm，

井内设梯子间，作安全出口。

罐笼井内采用 2#单绳双层罐笼与 1000mm×300mm 平衡锤互为平衡提升系统，除提升矿石及废石外，同时担负井下生产人员、材料、设备等提升任务，提升系统选用提升机 2JK-3.5×1.7/20E。750m 至 728m 中段新建盲斜井，选用型号为 JTP-1.2×1.0 绞车，配 YFC0.5-6 翻转式矿车，提升矿石、废石。

斜风井位于Ⅲ号矿体下盘东北部岩石错动范围以外 20m，断面 5.83m<sup>2</sup>，斜井井口中心坐标：X=5275486.9，Y=15618146.2，Z=1150m。斜风井垂深 40m，斜长 94.6m，风井内设置人行台阶及安全电压照明，作第二安全出口。

井下中段运输任务包括：矿石、废石、材料、设备，中段运输平巷为向罐笼井方向 3‰的重车下坡方式。坑内运输采用 1 辆 ZK7-6/250 架线式电机车牵引 6 辆 YFC0.5-6 翻转式矿车，承担井下矿石运输任务；1 辆 ZK7-6/250 架线式电机车牵引 3 辆翻转式矿车 YFC0.5-6，承担井下废石运输任务。运输巷道内铺设 22kg/m 的钢轨，轨距 600mm，选用 4 号道岔。

矿石装入矿车后人工推运至罐笼井井底车场，通过罐笼提升到地表，再通过地表轨道由人工运至地表堆矿场。水仓、水泵房、配电硐室设在 750m 中段罐笼井井底附近。

#### (5) 通风系统

采用对角式通风系统，机械抽出式通风，新鲜风流由罐笼井进入井下，经过中段运输石门、中段运输平巷、矿房一侧采准天井，到达回采工作面，洗刷工作面后，污风由采场另一侧采准天井到达回风巷，经回风石门到达风井，由安设在风井口主扇抽出地面。

#### (6) 采矿方法

采用浅孔留矿采矿法回采：

##### 1) 矿块参数确定

矿块沿矿体走向布置，长度为 50m，高度为中段 40m，宽度为矿体厚度，矿块留底柱 5m，间柱 6m，顶柱 3m。

##### 2) 采切工程

留矿采矿法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。中段运输巷道在矿体下盘沿脉掘进，然后在中段运输巷道内向上掘进脉内采准天井，与上部中段巷道贯通，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，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 5.0m 掘进 1.8×1.8m<sup>2</sup> 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。

主要巷道断面为：石门及运输巷道  $2.4 \times 2.2\text{m}^2$ ；天井  $2 \times 1.8\text{m}^2$ ；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  $\leq 350\text{mm}$ 。

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，塑料导爆管雷管+岩石膨化硝铵炸药爆破。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。

矿房顶柱留 3m，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，采用自上而下逐中段，中段水平采用自端部向提升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

矿房大量放矿、回采完毕后。矿房两侧天井不做通风。安全出口使用后，对半边间柱进行爆破，另一半作为永久矿主，支撑上下盘围岩。

在保障下中段通风、安全前提下，可对最下一个中段的顶、底柱进行回采，回采顺序为后退式。

采空区视上下盘围岩而定，围岩条件较好，对采空进行封闭隔离，围岩条件不好，除留矿柱外，还需崩落上盘围岩、采取放顶柱或利用废石充填采空区。

### 3.3.5 与已建工程依托关系

#### (1) 主体工程

变更设计主体工程包括井建工程、坑内运输、坑内排水。

Ⅱ号与Ⅲ号矿体已建有完善的提升运输系统。Ⅱ号矿体已有一口罐笼提升竖井与一口通风竖井，变更工程予以沿用，不再新建。Ⅲ号矿体已有一口罐笼提升竖井与一口通风斜井，变更工程予以沿用，不再新建。

Ⅱ号与Ⅲ号矿体均采用坑内有轨运输方式，运输能力满足规模变更后每日出矿、出渣要求，变更设计予以沿用，不作改动。

Ⅱ号与Ⅲ号矿体均采用井下集中排水方式，各中段矿坑涌水与生产废水集中在井底水仓后泵送回地表高位水池，变更设计予以沿用，不作改动。

#### (2) 辅助工程

辅助工程包括采矿工业场地、矿石堆场、废石堆场、爆破器材库。

Ⅱ号与Ⅲ号矿体采矿工业场地已形成，其功能满足规模变更后生产能力要求，变更设计予以沿用，不再新建与扩建。

Ⅱ号与Ⅲ号矿体附近各设置有一个矿石堆场和废石堆场。因矿山有配套选矿厂依托，不存在矿石长久堆积问题，采出的矿石基本实现即出即走。Ⅱ号矿体矿石堆场面积为 682 m<sup>2</sup>，可堆存矿石 1000m<sup>3</sup>；Ⅲ号矿体矿石堆场面积为 673.64 m<sup>2</sup>，可堆存矿石 950m<sup>3</sup>。经设计单位核算，矿石堆场满足变更后每日采出矿石堆放容积要求，变更设计予以沿用，不再扩建。

Ⅱ号矿体废石堆场废石堆场面积为 1306.32 m<sup>2</sup>，Ⅲ号矿体废石堆场面积为 1830.44 m<sup>2</sup>。目前Ⅱ号与Ⅲ号矿体废石堆场内已堆积废石量均为 5000t 左右。开发利用方案设计沿用已建废石

堆场：设计Ⅱ号矿体废石堆场最大堆高 7m，Ⅲ号矿体废石堆场最大堆高 18m，边坡角 60-70°，Ⅲ号矿体废石堆场分为三层堆筑，每层高度 8m，留 1.5m 的安全平台。变更后Ⅱ号矿体产生废石 1.05 万 t（3741.01m<sup>3</sup>）、Ⅲ号矿体产生废石 4.3 万 t（15467.63m<sup>3</sup>）。Ⅱ号矿体废石堆场剩余容量 5989.9m<sup>3</sup>，Ⅱ号矿体废石堆场剩余容量 16863.75m<sup>3</sup>，各废石堆场剩余容量满足变更后矿山服务年限内产出的废石堆积要求，变更设计予以沿用，不再新建与扩建。

爆破器材库已建成，并取得当地主管部门许可，其储量满足规模变更后爆破作业所需民爆物品量要求，变更工程依托使用。

### （3）公用工程

公用工程包括生活区、供水、供电及供暖。

生活区已建成，含宿舍、办公室及食堂，满足作业职工日常生活需要，变更工程依托使用，不再新建。

矿山生产用水依托矿坑涌水，变更工程予以沿用，不足部分由外部新水补充；生活用水分为饮用水和洗漱用水，饮用水由阿勒泰市桶装水公司提供，洗漱用水由外部新水补充。新水采用汽车自矿山南侧 3.3km 处选矿厂水井拉运。

矿山电网已建立健全，全面覆盖矿山Ⅱ号与Ⅲ号矿体井下、采矿工业场地、生活区、爆破器材库等生产、生活场所，变更工程依托已有电网，不做改动。

矿山冬季不生产，值守人员采暖和洗浴用水由电锅炉供应。

### （4）道路工程

矿山始建于 2008 年，2014 年 10 月底停止时矿区内部道路与外部运输道路网已建成，满足矿石运输与车辆通行要求，但有部分路段路况未达到矿山三级道路要求，需进行修缮。变更工程依托已有道路网。

### （5）环保设施

变更设计运行期生活垃圾依托矿山南侧 3.3km 处选矿厂已建生活垃圾填埋场进行填埋处理。选矿厂已建生活垃圾填埋场占地面积 300 m<sup>2</sup>，铺设土工膜防渗。

生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿山采用已有 35m<sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施。

### （6）选矿依托

矿山采出矿石依托配套选矿厂进一步处理，选矿厂位于矿山南侧 3.3km 处，年处理能力 40 万 t/a，配套一座四等尾矿库，选矿厂项目已取得环评批复（阿地环函[2008]44 号）。于 2014 年 2 月通过环保设施竣工验收，取得《关于福海县万丰选冶有限公司加尔巴斯岛铁矿高纯铁精

粉选矿厂项目竣工环境保护验收意见的函》(阿地环函[2014]3号),目前也处于停产状态,计划提前矿山1个月恢复生产。

#### (7) 冬季停产期矿井涌水排放依托

矿山配套选矿厂位于矿区南侧3.3km处,选矿厂设计生产规模40万t/a,内设一条20万t/a铁精粉的生产线,因受铁精粉市场价格影响,自选矿厂建成以来,每日处理矿量仅为设计处理矿量的50%,为提高铁精粉产量,选矿厂年工作300天,选矿用水2732.65m<sup>3</sup>/d,其中新水666.5m<sup>3</sup>/d。矿井涌水为60m<sup>3</sup>/d,设计矿山冬季停产时,矿井涌水通过污水输送管道送至选矿厂,经沉淀处理后作为新水用于选矿生产。

选矿厂建有一座容积为2000m<sup>3</sup>的事故池。选矿厂停产时,矿井涌水输送至选矿厂事故池储存,剩余矿井涌水储存在井底水仓(150m<sup>3</sup>×2)、矿山高位水池(500m<sup>3</sup>)、消防水池(200m<sup>3</sup>)、选矿厂高位水池(600m<sup>3</sup>)及尾矿库回水池(400m<sup>3</sup>)内,待春季选矿厂和矿山开工后作为采矿生产用水、选矿生产用水和消防水使用。

### 3.4 变更设计设备及原辅材料消耗

#### 3.4.1 工程设备

矿山生产规模由2万t/a变更至6万t/a,提升设备、通风设备及压气设备需重新配置,采矿设备、坑内运输设备、排水设备等依托原有。具体见设备表3.4-1。

表 3.4-1 主要设备表

名称	型号	数量	备注	持有情况
凿岩机	7655型	10台	6台工作,4台备用	已有
	YSP-45型	4台	2台工作,2台备用	已有
砼喷射机	spz-6型	2台	Ⅱ、Ⅲ号矿体各1台	已有
局扇	JK58-2No.3.5型	5台	3台工作,2台备用	新增
风机	K40-8-No.16	2台	Ⅱ、Ⅲ号矿体各1台	新增
2#单绳双层罐笼(Ⅱ号矿体提升井)	2JK-3×1.5/30E,预选电机:YR355M-8、200kw	1台	提升绳6×19WS+FC(镀锌)-Φ32-1670ZS。	新增
2#单绳双层罐笼(Ⅲ号矿体提升井)	2JK-3.5×1.7/20E,预选电机:YR YR5001-8、500kw	1台	提升绳6×19WS+FC(镀锌)-Φ36-1670ZS	新增
螺杆式空压机	SDA75D,Q=12m <sup>3</sup> /min,P=0.8MPa	3台	2台工作,1台备用	新增
架线式电机车	ZK7-6/250	2辆	1辆出矿,1辆出废	已有
翻转式矿车	YFC0.5-6	9辆	6辆出矿,3辆出废	已有
水泵	Ⅱ号矿体:D12-25×7型,	3台	1台工作,1台备用,	已有

	Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=175m, N=15kW		1台检修	
	Ⅲ号矿体: D12-50×9型, Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=450m, N=45kW	3台	1台工作, 1台备用, 1台检修	已有
	井底水窝潜水泵: WQ50-15-4, Q=15m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=4kW	4台	Ⅱ、Ⅲ号矿体各2台	已有

### 3.4.2 材料消耗

采矿变更设计材料消耗见表 3.4-2。

表 3.4-2 材料消耗表

序号	材料名称	单位	掘进 (3.1m <sup>3</sup> /d)			采矿 (300t/d)			综合	
			单耗	日耗	年耗	单耗	日耗	年耗	单耗	年耗
1	炸药	kg	2.50	7.75	1550	0.40	120	24000	0.57	25550
2	导爆管	个	1.8	5.58	1116	0.46	138	27600	0.58	28716
3	钎头	个	0.00	0.028	5.6	0.004	1.2	240	0.005	245.6
4	钎子钢	kg	0.06	0.19	37.2	0.02	6	1200	0.054	1237.2
5	机油	kg	0.02	0.062	12.40	0.001	0.3	60	0.002	72.4
6	柴油	kg	0.2	0.62	124	0.002	0.6	120	0.0041	244

## 3.5 总投资及环境保护投资

### 3.5.1 总投资

福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿开发利用方案概算总投资共计 1135.7 万元, 采矿规模变更所利用已有工程项目按其投资费用进行折旧, 折旧后概算投资为 96.25 万元, 新增投资为 1039.45 万元。

表 3.5-1 总概算汇总表

序号	项目名称	工程造价 (万元)	备注
1	采矿原有投资	96.25	其中: 原有设备 73.56 万元
2	采矿新增投资	1039.45	
	合计	1135.7	

表 3.5-2 新增矿山工程投资分析表

名称	开拓工程	机械设备	建筑工程	预备费	其他	总投资
工程投资 (万元)	642.2	116.65	75.9	58.9	145.8	1039.45
比例 (%)	61.78	11.22	7.3	5.66	14.02	100

### 3.5.2 环境保护投资

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

表 3.5-3 环保投资费用估算表

项目	环保措施概要	投资(万元)
废气处理	采用电锅炉供暖及供应洗浴热水	15
	建立健全堆场、道路降尘洒水设施	8
废水处理	生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理	10
噪声处理	降噪及消声器等	5
废石	闭坑后废石回填井下采空区	30
固废处理	依托选矿厂生活垃圾填埋场处理	5
水土保持	恢复矿区临时占地植被、设置防洪设施	15
环境管理措施	甲乙双方合同管理、安全检查、污染事故处理协调环境监测 仪器购置、竣工验收等	10
生态恢复	矿区、生活区绿化及闭坑生态恢复治理	40
合计		128

本项目总投资 1039.45 万元。其中环保投资为 128 万元，占总投资额的 12.31%。

## 4 变更项目工程分析

### 4.1 平面布置合理性分析

项目主要由Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿场、采矿工业场地、办公生活区、炸药库、矿石及废石堆场组成。

#### 4.1.1 采矿场

设计开采对象为矿区内Ⅱ、Ⅲ号矿体。Ⅱ号矿体位于矿区中部，呈东南-西北方向展开，矿体产状倾向 $29^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ，倾角 $85^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 。走向长度为180m，平均厚度为2.46m，标高范围为1120m-1010m；Ⅲ号矿体位于矿区东南部，走向长度260m，矿体产状倾向 $45^{\circ}$ - $47^{\circ}$ ，倾角 $81^{\circ}$ - $87^{\circ}$ ，平均厚度为2.31m，标高范围为1171m-728m。两个矿体相距较远，形成两个相互独立的生产系统。

设计根据Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体特征，采用地下开采方式、竖井开拓方案。变更设计沿用矿体已建提升竖井和通风井。Ⅱ号矿体提升竖井为罐笼井，承担Ⅱ号矿体人员、材料、矿石与废石提升任务，竖井设置在Ⅱ号矿体下盘岩石错动带20m外，风井设在矿体西南端岩石错动范围以外20m，内设梯子间，作为第二安全出口。Ⅲ号矿体提升竖井为罐笼井，承担Ⅱ号矿体人员、材料、矿石与废石提升任务，位于Ⅲ号矿体的北偏东侧错动带外220m处，斜风井位于Ⅲ号矿体下盘东北部岩石错动范围以外20m，作为第二安全出口。

Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体已有井建工程均位于岩石错动带外，井筒不受采矿活动和错动带塌陷影响，井筒安全性较高。独立生产系统的设置，缩小了错动带范围，降低了地表塌陷环境风险。变更设计依托各矿体已有井建工程，避免了新建工程增加地表破坏面积。

#### 4.1.2 采矿工业场地

变更设计依托各矿体已建采矿工业场地。

Ⅱ号矿体采矿工业场地布置在Ⅱ号矿体罐笼提升竖井口西南侧，由提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、地表运输轨道组成，占地面积约为866.49 m<sup>2</sup>。通风机房布置在Ⅱ号矿体风井口，占地面积约为52.02 m<sup>2</sup>。

Ⅲ号矿体采矿工业场地布置在Ⅲ号矿体罐笼提升竖井东北侧，由提升机房、井口房、空压机房、配电室、机修间、地表运输轨道组成，占地面积约为246.66 m<sup>2</sup>。通风机房布置在Ⅲ号

矿体通风斜井井口，占地面积约为 94.05 m<sup>2</sup>。

矿山变更生产规模至 6 万 t/a，属小型矿山。已建采矿工业场地包括生产设备的建构筑物，其布局紧凑、合理，建筑物间与井口之间的距离符合消防安全距离要求，为砖混结构建筑物，满足防火与抗震要求。沿用已建各矿体采矿工业场地则无需扩大土地占用面积，降低生态环境影响范围。

#### 4.1.3 办公生活区

继续依托已建办公生活区，不再新建。已建生活区位于Ⅲ号矿体罐笼提升竖井西南侧 60.5m 处，由宿舍、办公室、食堂等组成，占地面积 800 m<sup>2</sup>，为砖混结构建筑物。生活区内已有各功能设施满足矿山职工生活需要。当地主导风向为西风，目前生活区位于上风向，不受生产粉尘影响。办公生活区位于Ⅲ号矿体错动带范围外，无地表塌陷环境风险。

#### 4.1.4 爆破器材库

已建爆破器材库含炸药库、雷管库与值班室，位于矿区中部，距办公生活区 600m，距离Ⅲ号矿体罐笼井采矿工业场地 900m，设有消防设施、视频监控和报警系统，有专职人员看守。已取得当地主管部门许可。变更工程继续依托使用，该库房与办公生活区和采矿工业场地的距离均满足《爆破安全规程》要求。根据要求，该库房已进行了单独环评，不在此次环评范围内。

#### 4.1.5 矿石堆场

Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体矿石堆场均设置罐笼提升井附近，井口至堆场设有卸载曲轨，矿车沿曲轨将矿石倒入堆场内堆放。矿石堆场设置在错动范围带外较平缓处，堆场边坡滑坡与坍塌风险小。运矿道路已形成，方便矿石装载与转运。堆场东南侧 2km 范围内无农田、村落等，堆场粉尘影响可控。综上，已建矿石堆场布置合理。

#### 4.1.6 废石堆场

Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体废石堆场均已形成，位于罐笼提升井附近，井口至废石堆场设有卸载曲轨，矿车沿曲轨将废石倒入堆场内堆放。矿山地形为低山丘陵，废石堆场所在位址较为平缓，堆场范围内无地表水系与地下水露头，废石堆放对水环境无直接影响。目前各矿体废石堆场内已单层堆放废石约 5000m<sup>3</sup>，废石堆放边坡滑坡和坍塌风险较小。堆场周边 25km<sup>2</sup> 范围内无农田、



居民集中点等，堆场粉尘影响可控。综上，已建废石堆场布置合理。

#### 废石场选址合理性分析

根据废石浸出实验报告（见附件-废石监测报告）可知，本项目采矿产生的废石属于 I 类一般工业固体废物。本次评价将主要根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中对 I 类场址选择的环境保护要求，对废石场选址合理性进行分析，见表 4.1-1。

表 4.1-1 废石场选址合理性分析

标准要求	本工程废石场	备注
场址应符合当地城乡建设总体规划要求	场址区域不属于城乡建设规划区，已建工程取得了当地建设部门许可	符合
应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500m 以外	位于下风向，周边 25km <sup>2</sup> 范围内无常住居民点等环境敏感点	符合
在场址应满足承载力要求的基础上，以避免地基下沉的影响，避开天然滑坡或泥石流影响区	项目位于低山丘陵区，场地地势平缓，区域内无缓坡和泥石流记录	符合
应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	无断层、断层破碎带、溶洞区，地形坡度 5-10°，未在天然滑坡或泥石流影响区	符合
禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	场址区域无江河、湖泊、水库等地表水体	符合
禁止选在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域	场址区域未在国家或地方划定的自然保护区、风景名胜区等特别保护区域内	符合

#### 4.1.7 矿区道路

该矿山 2012 年至 2014 年进行了试生产，矿区内部道路与外部道路网已基本形成，有部分路段未达到矿山三级道路要求，外部运输道路沿途无河流、村庄、农田分布，道路运输粉尘影响可控。

已有道路设置较为合理，满足变更规模后矿山生产、运输需要，道路沿途无敏感点分布，环境影响较小。

#### 4.1.8 柴油储存场所

前期矿山生产期间，柴油采用 4 个 180kg 的油桶储存，放置在单独库房中，柴油库房设置在 III 号矿体采矿工业场地内，矿山柴油主要用于柴油设备（如装载机），矿山提升设备、压气设备、通风设备及井下电机车、照明、水泵等均采用网电供电，柴油电站作为备用。

工程矿井提升、电机车、水泵等主要以网电作为第一电源，柴油发电机作为一级负荷的备用电源。柴油主要用于装载机与凿岩机等设备，目前柴油储量满足变更后生产设备使用需求，

已有库房设置有消防设施，且布置在采矿工业场地，便于设备取用，环评认为采用4个180kg的油桶承装并放置在单独库房中的储存方式合理、可行。

## 4.2 依托可行性分析

### (1) 主体工程

变更设计主体工程包括井建工程、坑内运输、坑内排水。

可行性分析：已建工程提升运输设备、坑内运输系统与排水设备经设计单位复核，其能力满足变更后6.0万t/a提升与运输要求，变更设计沿用，依托性可靠。

### (2) 辅助工程

辅助工程包括采矿工业场地、矿石堆场、废石堆场、爆破器材库。

可行性分析：两个矿体采矿工业场地均布置在提升井口附近，通风、压气、配电等设施已配置齐全，满足矿山生产需要，但部分设备需要更换。矿石堆场与废石堆场已建成，矿石依托3km外配套选矿厂进一步处理，矿石属临时堆存。废石堆场的面积与容积经开发利用方案核算后满足变更设计服务年限内堆废要求。爆破器材库为已建工程，其临时储量满足变更设计当日生产爆破药量需求，且取得当地管理部门核发的许可证。综合分析，矿山已建辅助工程可满足变更设计生产要求，依托性可靠。

### (3) 公用工程

公用工程包括办公生活区、供水、供电及供暖。

可行性分析：矿山办公生活区已建成，变更后人员增幅不大，已有办公生活区满足日常办公、职工住宿、就餐、洗漱等基本需要，可依托使用。矿山电网已建成，根据规模变更后用电负荷计算，现有电网和设施能够满足要求，供电可依托已有设施。供水方案略有变动，矿坑涌水全部供给生产用水，不足部分由新水补充；生活用水中饮用水依旧采用桶装水的形式，洗漱用水由汽车自矿区南侧3.3km处选矿厂水井拉运供给。矿山执行200d/a的工作制度，由电锅炉供应每年10月-11月期间的生活采暖和日常职工洗浴热水。

### (4) 道路工程

可行性分析：主体工程、辅助工程及公用工程基本依托已有设施、设备，变更不新增地表工业场地与建构筑物设施，矿区内已有道路完全满足矿山运输需要，投产前进行修缮即可。

### (5) 环保设施依托

依托环保设施包括生活垃圾填埋场与生活污水处理设施。

可行性分析：依托选矿厂已建生活垃圾填埋场，有利于减少矿区内永久占地面积、降低生态破坏程度。矿区距离选矿厂较近，采用定期由汽车转运生活垃圾的方式可行。阿勒泰市污水

净化管理所位于矿山西侧约 40km 处，矿山产生生活污水 4.576m<sup>3</sup>/d，矿区采用已有 35m<sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，矿山生活污水产生量小，且每年工作 200d，委托专业处理单位完全可行。

阿勒泰市污水净化管理所污水处理能力 1000 万 m<sup>3</sup>/年，处理工艺流程：进水控制井-粗细格栅-一次配水井-二次配水井-CASS 池-一体化处理设施-二次提升泵房-高线沉淀池-接触池-中水库，处理后污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终用于区域内荒山绿化。

#### （6）选矿依托

矿山产出的矿石依托南侧 3.3km 处已建选矿厂进一步处理。

可行性分析：矿山变更规模后产能为 6.0 万 t/a，选矿厂年处理能力 40 万 t/a，矿山生产能力远远小于选矿厂处理规模 40 万 t/a，且选矿厂建有配套尾矿库，矿山矿石输送至已建选矿厂进一步处理，是最为经济、环保、可行的方案。

#### （7）冬季矿井涌水储存可行性分析

可行性分析：该矿山已建成，试生产期污水输送系统已运行，经与建设单位沟通核实，矿山冬季停工时矿井涌水输送至选矿厂使用，选矿厂停工时涌水储存于各已建设施中，来年开工时作为生产用水使用，可降低新水取水量，本报告继续沿用已有处理方式，可行性较高。

### 4.3 生产工艺流程及产污环节分析

#### 4.3.1 生产工艺流程

地下开采工艺流程：

掘进→凿岩→爆破→装载→运输→矿石、废石堆场。

Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体井下均采用浅孔留矿法采矿方法，各中段采用铲运机出矿，电机车牵引矿车有轨运输，矿车到达各中段调车场，由推车机将矿车推入罐笼，矿车由罐笼提升至井口，人工推矿石、废石至矿石、废石堆场。

#### 4.3.2 生产期产污环节

生产期产污环节分析见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目产污环节分析表

序号	产污环节	分析内容
1	废气	矿石、废石堆放和装卸场所产生扬尘
		矿石和废石的运输产生的粉尘
2	废水	井下矿坑涌水主要为裂隙水，为矿山生产用水水源
		职工生活污水
3	噪声	井下工作面凿岩设备噪声
		井下爆破作业噪声
		风井口通风机噪声
		运矿汽车机械噪声
4	固废	掘进和采矿废石
		职工生活垃圾

#### 4.4 水平衡矿山运营期分为生产用水和生活用水。

(1) 生产用水：变更规模后矿山运营期生产规模为 300t/d (6 万 t/a)，采矿生产用水为 45m<sup>3</sup>/d (消耗 5m<sup>3</sup>/d，废水 40m<sup>3</sup>/d)，道路与矿石、废石堆场降尘用水 15m<sup>3</sup>/d，井巷壁与设备清洗、冷却用水 10m<sup>3</sup>/d (损失 4m<sup>3</sup>/d，废水 6m<sup>3</sup>/d)，辅助用水 10m<sup>3</sup>/d，未预见用水量 7m<sup>3</sup>/d，生产用水量为 87m<sup>3</sup>/d (17400m<sup>3</sup>/a)。

(2) 生活用水：变更规模后矿山运营期劳动定员 52 人，按每人每日用水量 110L 计，项目生活用水量为 5.72m<sup>3</sup>/d，污水按用水量的 80%计算，则平均每天排放的生活污水约 4.576m<sup>3</sup>/d，全年共排放生活污水约 915.2m<sup>3</sup>/a。

(3) 消防用水：已建爆破器材库消防池容积为 200m<sup>3</sup>，矿山年工作 200d，按每季度进行一次消防演练且消防池储水全部消耗计算，每年演练 2 次，则全年消防用水为 400m<sup>3</sup>，消防用水由新水补充。

#### 4.5 污染源、污染物

该矿山已有生产系统与设施满足规模变更后 6 万 t/a 生产能力要求，经匹配能力核算，变更设计予以沿用，不再新增井建工程和地表配套设施，仅对部分生产设备进行补充与更换。变更完成后矿山运营期主要污染源与污染物种类基本与已建工程一致，但在排放量上有所变化。

#### 4.5.1 大气污染源及污染物

本项目为采矿规模变更，变更规模后主要污染源为矿石堆场、废石堆场、运输道路，主要污染物为扬尘，为无组织排放。

##### (1) 堆场扬尘

变更设计沿用Ⅱ、Ⅲ号矿体已有矿石与废石堆场，Ⅱ号矿体矿石堆场面积为 682 m<sup>2</sup>、废石堆场面积为 1306.32 m<sup>2</sup>，Ⅲ号矿体矿石堆场面积为 673.64 m<sup>2</sup>、废石堆场面积为 1830.44 m<sup>2</sup>，矿石和废石堆场面积共计 4492.4 m<sup>2</sup>。

根据开发利用方案设计的开采顺序，首先同时开采Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体，后单独开采Ⅲ号矿体。Ⅱ号矿体的堆场在同期开采完毕后进行生态恢复，Ⅲ号矿体的堆场服务至闭矿，两个阶段产生粉尘的堆场面积不同，根据各阶段开采矿体和服务年限，环评计算堆场粉尘排放量。在污染物排放总量汇总时按总服务年限内堆场排放粉尘总量的每年平均值计入。

##### 1) 两个矿体同时开采时堆场扬尘

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，(20%)；

$\omega$ ——空气相对湿度，(60%)；

$S$ ——堆体表面积，(4492.4m<sup>2</sup>)；

$U$ ——临界风速，(1.5m/s)。

经计算，两个矿体同时开采时矿石与废石场扬尘约为 12.49t/a。矿山运营期堆场设置喷雾降尘措施，抑制约 80%的粉尘，治理后两个矿体同时开采时堆场排放的扬尘量为 2.5t/a。

##### 2) Ⅲ号矿体单独开采时堆场扬尘

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，(20%)；

$\omega$ ——空气相对湿度，(60%)；

$S$ ——堆体表面积，(2504.08m<sup>2</sup>)；

$U$ ——临界风速，(1.5m/s)。

经计算，Ⅲ号矿体矿石与废石场扬尘约为 10.21t/a。矿山运营期堆场设置喷雾降尘措施，抑制约 80%的粉尘，治理后Ⅲ号矿体堆场排放的扬尘量为 2.04t/a。

### 3) 年均堆场扬尘量

同时开采Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体服务年限为3.5a，单独开采Ⅲ号矿体服务年限为5.42a。运营期内共排放堆场粉尘19.81t，平均每年排放粉尘2.22t/a。

#### (2) 装卸扬尘

该矿山变更设计沿用目前的地下开采方式与竖井开拓方案，矿石与废石通过提升主井运出地表，经卸载曲轨转往矿石与废石堆场堆放。矿石再由装矿汽车转运至选矿厂进一步处理。

按公式进行计算：

$$Q_2 = 98.8/6 \times M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27} \times H^{1.283}$$

$Q_2$ ——矿石装卸扬尘量，(g/次)；

M——车辆吨位，以15t计；

U——风速 m/s，以4m/s计；

H——矿石装卸高度，以2.0m计。

变更后生产规模达到6万t/a(300t/d)，每天20车次，每车次的装卸量为15t。经计算，装卸扬尘产生量为13.91t/a。运营期矿石装卸点采用洒水措施降尘，抑制约80%的粉尘，治理后排放的扬尘量为2.78t/a。

#### (3) 运输扬尘

矿区道路已建成，长约3.5km，路面平均宽度为5m，配套选矿厂位于矿山南侧3.3km处，由矿山至选矿厂的道路已形成，部分路段不符合三级道路要求，需修缮。

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

$$1.231Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

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，(15t/辆)；

P——路面灰尘覆盖率，(0.5kg/m<sup>2</sup>)；

L——运距(km)；

Q——运输量(t/a)。

经计算，矿区内部道路与矿区外部道路运输扬尘总和为21.3t/a。运营期矿山采用洒水车对矿区内部与外部运输道路进行洒水降尘，抑制约80%的运输扬尘，治理后排放的扬尘量为4.26t/a。

## 4.5.2 水污染源及污染物

变更后矿山生产规模达到 6 万 t/a (300t/a)，项目主要为生产废水和生活污水。

### (1) 生产废水

变更规模后矿山运营期生产规模为 300t/d (6 万 t/a)，采矿生产用水为 45m<sup>3</sup>/d (消耗 5m<sup>3</sup>/d，废水 40m<sup>3</sup>/d)，道路与矿石、废石堆场降尘用水 15m<sup>3</sup>/d，井巷壁与设备清洗、冷却用水 10m<sup>3</sup>/d (损失 4m<sup>3</sup>/d，废水 6m<sup>3</sup>/d)，辅助用水 10m<sup>3</sup>/d，未预见用水量 7m<sup>3</sup>/d，生产用水量为 87m<sup>3</sup>/d (17400m<sup>3</sup>/a)。产生的生产废水主要为凿岩用水和设备清洗、冷却用水，共 46m<sup>3</sup>/d。生产废水随井下排水系统进入井底水仓，由水泵抽送回地表废水集中装置，经由密封钢管输送至矿区南侧 3.3km 处选矿厂作为选矿生产用水，生产废水循环利用。生产废水的泥沙与悬浮物含量较高，输送至选矿厂经沉淀处理后用于选矿厂生产。

### (2) 生活污水

变更后矿山运营期劳动定员 52 人，按每人每日用水量 110L 计，项目生活用水量为 5.72m<sup>3</sup>/d，污水按用水量的 80% 计算，则平均每天排放的生活污水约 4.576m<sup>3</sup>/d，全年共排放生活污水约 915.2m<sup>3</sup>/a。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有 35m<sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，不外排。阿勒泰市污水净化管理所主要处理周边城镇与周边企业生活污水，处理后污水供应城镇绿化与道路降尘用水。

配套选矿厂生产规模为 40 万 t/a，目前实际生产规模为 1000t/d，选矿用水 2732.65m<sup>3</sup>/d，其中新水 666.5m<sup>3</sup>/d。矿山生产废水量为 46m<sup>3</sup>/d，远远小于选矿生产用水需求量，生产废水输送至选矿厂方案在消除生产废水外排污染矿山水环境的前提下还可节约选矿新水的取用量。

变更后矿区生活污水污染物产生量与经阿勒泰市污水净化管理所处理后污染物排放量见表 4.5-2。

表4.5-2 矿山生活污水产生及排放情况

废水性质		SS	COD <sub>cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	BOD <sub>5</sub>
生活污水产生	浓度 (mg/L)	268	360	40	40	150
	产生量 (t/a)	0.245	0.33	0.037	0.037	0.137
生活污水排放	浓度 (mg/L)	10	50	5	1.0	10
	排放量 (t/a)	0.0092	0.046	0.00416	0.00092	0.0092

### 4.5.3 固体废弃物及排放情况

变更后矿山运营期主要的固体废弃物为采矿废石、生活垃圾及闭矿期拆除的建筑垃圾等。

#### (1) 采矿废石

根据变更后矿山生产规模，年产废石 0.6 万 t/a，变更后矿山服务年限为 8.92a，共产生废石 5.352 万 t，矿山Ⅱ、Ⅲ号矿体井口附近各建有一个废石堆场，经核算，各废石堆场满足对应矿体服务年限内产生的废石堆放量。

根据矿体特征，采用浅孔留矿法回采，矿房内不堆存大量矿体，留间柱作为永久矿柱，支撑上下盘围岩。矿石与废石全部运出地表堆放。

#### (2) 生活垃圾

变更后矿山运营期劳动定员 52 人，按 1kg/d·人计算，则生活垃圾产生量为 52kg/d，全年 10.4t/a，前期矿山正常生产期间生活垃圾无固定填埋场所，目前矿山未建生活垃圾填埋场，生活垃圾无序堆放，此次环评与建设单位就生活垃圾处理方案进行了沟通，最终确定在生活区建设生活垃圾集中池，定期由汽车拉运至矿山南侧 3.3km 处的选矿厂已建生活垃圾填埋场进行填埋处理。

井口房、卷扬机房、空压机房等地表建构筑物内设置生活垃圾收集箱，安排人员及时清理。

#### (3) 废机油

该项目的废机油由设备产生，场区设置有机修房，负责设备的日常检修，设备大修依托阿勒泰市专业维修单位解决，机油主要起机械润滑作用，基本无消耗，项目年使用机油 72.4kg/a，则废机油产生量为 72.4kg/a。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后集中堆置，在工业场地设置单独废机油储存间，地面进行防渗处理，配置灭火器、消防沙。最终由回收危险废物的专业机构进行回收处理。

#### (4) 粪便

前期矿山试生产期间在Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿工业场地附近各建有一座旱厕，未进行防渗处理。此次环评建议根据变更后各矿体产能和劳动定员情况，在办公、生活区设置水冲式厕所，设置集污池，交由污水处理机构处理。

#### (5) 闭矿期建筑垃圾

闭矿期拆除的建筑垃圾可全部用于回填矿井采空区和井巷。



#### 4.5.4 噪声

矿山开采过程中的噪声源主要为凿岩机、爆破、空压机、提升设备、铲装设备和运输车辆等，其噪声强度如表4.5-3。

表4.5-3 矿区设备噪声统计表

序号	噪声源名称	声级[dB(A)]
1	爆破	120
2	空压机	105
3	凿岩机	105
4	提升设备	90
5	铲装设备	90
6	运矿汽车	90

#### 4.5.5 生态破坏

福海县加尔巴斯岛铁矿采矿规模变更项目，由2万t/a变更至6万t/a，已建生产系统基本满足扩能生产要求，不再新建地面设施，根据变更后生产规模，更换部分生产设备，增加井下中段，无地表新增工程占地面积产生，不加剧已建工程生态环境影响范围和程度。

已建工程生态环境影响表现为临时占地与永久占地范围内植被、土壤的破坏与损失。矿山占地为159.06ha，建设工程主要布置在Ⅱ、Ⅲ号矿体周围、生活区、爆破器材库区与道路。已建工程占地面积总和为23171.62m<sup>2</sup>，均为永久占地，占地面积内植被已被清除，地面进行了硬化处理，生态破坏已产生。采矿法为浅孔留矿法，预测采矿结束Ⅱ、Ⅲ号矿体可能出现的地表塌陷面积分别为15790.76m<sup>2</sup>与32473.04m<sup>2</sup>，表现为错动带范围地表塌陷，因矿房保留保安矿柱并闭坑期采用废石回填井下采空区，故塌陷深度不会很大，根据其他矿山已出现的塌陷现象分析，会在地表错动范围带边界出现裂缝，塌陷区为不规则的梯状塌陷坑，多发生于矿体露头偏向上盘处，逐渐达到新的平衡。

项目区内动物现状已形成，随着矿山生产恢复，项目区内动物种类和数量不会有较大变化。

#### 4.6 “以新带老”方案

该矿山采矿变更设计的启动将会改变矿山部分环保设施与措施现状。

- (1) 尽快完成该矿山变更规模相应环保、采矿、安全等手续。
- (2) 生活垃圾依托选矿厂已建生活垃圾填埋场进行处理。环评要求：恢复生产前，先将

目前矿区内零散堆放的生活垃圾集中收集并拉运至配套选矿厂已建生活垃圾填埋场进行填埋处理，以防止出现矿区内零散生活垃圾堆滋生大量蚊蝇与垃圾遍地的现象，起到保护区域空气环境质量和水环境质量的积极作用。

(3) 建立健全矿石、废石堆场洒水降尘设施，配置洒水车辆对运输道路定期洒水降尘。

(4) 在办公、生活区设置水冲式厕所，设置防渗型集污池，交由污水处理机构处理。

(5) 恢复生产前，须修缮矿区内部与外部未达到矿山三级道路要求的路段，以满足生产期车辆行驶要求。修缮后道路宽度不小于 5m，转弯半径不小于 15m，纵坡不大于 10%。

(6) 变更设计基建前应对矿区内已有设施设备进行全面、细致的检查和维修，更换落后、坏损设备，加固设施设备基础，修缮办公生活区建筑物与工业场地设备间，规整电力通信线缆、水气管线布设，清理井筒、中段杂物，加强井筒、中段防护，修整矿体配套废石堆场边坡。为变更设计基建做好前期环保、安全准备工作。

(7) 因矿山已停产近 5 年，矿区内部分工业场地重新恢复了植被覆盖，变更设计基建前规划临时用地，尽量减少地表临时用地面积，降低矿区内生态环境破坏程度和范围。

## 4.7 污染物排放总量汇总

变更设计运营期污染物排放总量见表 4.7-1。

表 4.7-1 变更设计污染物排放汇总表

污染物	项目		现有工程	本工程	总排放量	“以新带老” 削减量	排放增减量
	类别						
大气 污染物	锅炉	烟尘	3.36t/a	0t/a	0t/a	3.36t/a	-3.36t/a
		NO <sub>x</sub>	1.29t/a	0t/a	0t/a	1.29t/a	-1.29t/a
		SO <sub>2</sub>	1.12t/a	0t/a	0t/a	1.12t/a	-1.12t/a
	废气	扬尘	2.982t/a	9.26t/a	9.26t/a	6.278t/a	+6.278t/a
水 污染物	生活 污水	废水量	616m <sup>3</sup> /a	915.2m <sup>3</sup> /a	0	299.2m <sup>3</sup> /a	0
		SS	0.0062t/a	0.0092t/a	0	0.003t/a	0
		COD <sub>cr</sub>	0.028t/a	0.046t/a	0	0.018t/a	0
		BOD <sub>5</sub>	0.0062t/a	0.0092t/a	0	0.003t/a	0
		NH <sub>3</sub> -N	0.0031t/a	0.00416t/a	0	0.0011t/a	0
		动植物油	0.00062t/a	0.00092t/a	0	0.0003t/a	0
	生	凿岩废水	18.5m <sup>3</sup> /d	46m <sup>3</sup> /d	46m <sup>3</sup> /d	27.5m <sup>3</sup> /d	0

	产 废 水	与清洗、冷 却废水					
固 体 废 弃 物	锅炉灰渣		12.6t/a	0t/a	0	12.6t/a	-12.6t/a
	生活垃圾		7t/a	10.4t/a	10.4t/a	3.4t/a	+3.4t/a
	废石		0.14万 t/a	0.6万 t/a	0.6万 t/a	0.46万 t/a	+0.46万 t/a

## 4.8 清洁生产水平

### 4.8.1 清洁生产水平分析依据和评价指标

清洁生产定量分析的主要依据为国家制订的中华人民共和国环境保护行业标准《清洁生产标准 铁矿采选行业》(HJ/T294-2006)。该标准根据当前的行业技术、装备水平和管理水平而制订,共分为三级,一级代表国际清洁生产先进水平,二级代表国内清洁生产先进水平,三级代表国内清洁生产基本水平。

清洁生产指标原则上分为工艺装备要求、资源能源利用指标、废物回收利用指标、环境管理要求等,共分为四项指标。

### 4.8.2 指标选取

根据铁矿采选行业的特点,标准将清洁生产指标分为工艺装备要求、资源能源利用指标、废物回收利用指标和环境管理要求,共分为四项指标。具体内容见表 4.8-1。

表 4.8-1 铁矿采选行业清洁生产技术要求(地下开采类)

指标	一级	二级	三级	本项目
一、工艺装备要求				
凿岩	采用国际先进的高效、信息化程度高、凿岩效率高、配有除尘净化装置的凿岩台车	采用国际先进的凿岩效率较高、配有除尘净化装置的凿岩台车	采用国产较先进的配有除尘净化装置的凿岩设备	YSP-45、7655 型湿式凿岩三级
爆破	采用国际先进的机械化程度高的装药车,采用控制爆破技术	采用国内先进的机械化程度较高的装药车,采用控制爆破技术	厚矿体采用机械化装药,薄矿体采用人工装药	厚矿体采用机械化装药,薄矿体采用人工装药。三级
铲装	采用国际先进的高效、能耗低的	采用国内先进的高效、能耗低的	采用国内较先进的机械化装	采用国内先进的高效、能耗低的铲

指标		一级	二级	三级	本项目
		铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施	铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施	岩设备，配有除尘净化设施	运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施 二级
	运输	采用高效、规模化、配套的机械运输体系，如电机车运输，胶带运输，配有除尘净化设施		采用国内较先进的机械化运输体系，配有除尘净化设施	采用国内较先进的机械化运输体系，配有除尘净化设施。三级
	提升	采用国际先进的自动化程度高的提升系统	采用国内先进的自动化程度较高的提升系统	采用国内较先进的提升机系统	采用国内先进的自动化程度较高的提升系统。 二级
	通风	采用配有自动控制、监测系统的通以系统，采用低压、大风量、高效、节能的矿用通风机	采用大风量、低压、高效、节能的矿用通风机		采用大风量、低压、高效、节能的矿用通风机。 二级
	排水	满足 30 年一遇的矿坑涌水量排水要求	满足 20 年一遇的矿坑涌水量排水要求	满足最大的矿坑涌水量排水要求	满足 20 年一遇的矿坑涌水量排水要求。 二级
二、资源能源利用指标					
	回采率 (%)	≥90	≥80	≥70	85，二级
	贫化率 (%)	≤8	≤12	≤15	10，二级
	采矿强度 (t/m·a)	≥50	≥30	≥20	30，二级
	电耗 (kW·h/t)	≤10	≤18	≤25	17.5，二级
三、废物回收利用指标					
	废石综合利用率 (%)	≥30	≥20	≥10	≥30，一级
四、环境管理要求					
环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境、法规，污染物排放达到国家和地发排放标准、总量控制和排污许可管理要求			
环境审核		按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全 三级
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行严格培训	主要岗位进行严格培训		主要岗位进行严格培训 二级
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%	配套选矿厂设备完好，有岗位操作规程 二级
	生产设备的使用、维护、检	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并	主要设备有基本的管理制度，	主要设备有具体的管理制度，并严

指标		一级	二级	三级	本项目
	修管理制度		严格执行	并严格执行	格执行。二级
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全,并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量,并制定定量考核制度	主要环节进行计量	主要环节进行计量。三级
	各种标识	生产区内各种标识明显,严格进行定期检查			
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			建立并有专人负责
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度,并纳入日常管理		较完善的环境管理制度	较完善的环境管理制度。三级
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	制定近期计划并监督实施。二级
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	记录运行数据,并建立环保档案 二级
	污染源监测系统	对凿岩、爆破、铲装、运输等生产过程产生的粉尘进行定期监测			
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	定期交流
土地复垦	具有完整的复垦计划,复垦管理纳入日常生产管理土地复垦率达80%以上	1)具有完整的复垦计划,复垦管理纳入日常生产管理 2)土地复垦率达50%以上	1)具有完整的复垦计划,并纳入日常生产管理 2)土地复垦率达20%以上	1)具有完整的复垦计划,并纳入日常生产管理 2)土地复垦率达50%以上 二级	
废物处理与处置	应建有废石贮存、处置场,并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施			建有废石堆场	
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			签订有管理协议	

### 4.8.3 项目清洁生产水平

#### (1) 装备要求指标

本项目已有地下开采主要生产设备大部分为国产定型设备及矿山通用设备,主要生产设备无国家明令淘汰的项目。根据项目开采规模及开采方式,地下开采采用 YSP-45、7655 型凿岩机及配套罐笼井提升系统,自动化程度高,分析认为矿山装备水平一般,达到国内清洁生产基本水平。

#### (2) 资源利用指标

##### 1) 回采率

加尔巴斯岛铁矿采矿变更设计地下设计开采量为 6 万 t/a,回采率为 85%,清洁生产水平较高,达到国内清洁生产先进水平,资源利用率较高。

##### 2) 贫化率

采矿变更设计地下开采矿石贫化率为 10%,清洁生产水平达到国内先进水平,指标等级为

二级。

### 3) 采矿强度

矿山地下开采强度大于  $30\text{t}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ，达到国内清洁生产先进水平。

### 4) 耗电水平

本项目地下开采单耗电量为  $17.5\text{kW} \cdot \text{h}/\text{t}$ ，达到国内清洁生产先进水平。

### (3) 废物回收利用指标

项目矿井涌水用于井下生产，生产废水集中后由管道输送至矿山南侧3.3km处选矿厂作为生产用水。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有 $35\text{m}^3$ 的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，不外排。生活垃圾拉运至矿山南侧3.3km处选矿厂已建生活垃圾填埋场填埋处理。

矿山开采过程中废石总量为5.352万t，全矿已设两个废石场，废石场的剩余容积满足变更后废石堆存需求。待闭矿后将废石回填地下采空区，废石综合利用率较高，废石利用率基本可达到85%以上。矿山的固废处理遵循“三化”原则，即无害化、减量化、资源化，而矿山固废处理的关键是资源综合利用。本项目矿山服务期满后全部废石回填采坑，这样可避免大量废石堆存占用土地，破坏生态平衡和二次污染。分析认为项目废物综合率较高，清洁生产指标等级为二级。

### (4) 环境管理要求指标

矿山已建工程建立了较为完整的环境管理体系，根据变更工程规模应尽快完善以矿长为负责人的整套环境管理体系，设置1名专职环境管理人员，随时监督矿区环境保护措施落实情况，随时向矿长汇报环保工作情况，保证矿区环保工作的顺利开展和持续。清洁生产等级为三级。

综合以上情况分析，该采矿规模变更项目的清洁生产水平绝大部分指标达到国内先进水平，少部分处于国内基本水平，运营期采取本报告书7.8章节清洁生产措施提高矿山整体清洁生产水平，达到清洁生产二级指标。

## 4.9 总量控制

### 4.9.1 总量控制因子

总量控制因子包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四种主要污染物。本项目实施总量控制的因子有：

废气污染物： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ；

废水污染物：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

#### 4.9.2 项目污染物排放总量指标

该项目污染物排放总量控制指标的确定要首先考虑满足几个基本条件：

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

当地环境管理部门还没有向该企业分配具体的污染物排放总量控制指标，该企业应向当地有关环保部门申请污染物排放总量指标，以指导今后的生产。

根据本环评污染源及污染物排放统计分析，在污染物排放及环境质量达标的前提下，全矿污染物产生量见表 4.7-1。

环评要求变更后矿山职工洗浴用水采用电热水器解决。生产废水输送至配套选矿厂作为生产用水循环使用，不外排；生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有  $35\text{m}^3$  的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，不外排。故本项目不申请污染物排放总量指标。

## 5 环境现状调查及评价

### 5.1 自然条件现状调查与评价

#### 5.1.1 地形地貌

矿区为低山丘陵区，地势平缓，海拔高度 1120-1220m，比高 100m。

#### 5.1.2 气候气象

矿区受准噶尔盆地沙漠戈壁暖流的影响，矿区属大陆性亚干旱气候，春季多风，一般在 4-5 级，偶遇暴风扬沙天气，最大风力可达 8-10 级。冬季漫长而寒冷，夏季短促、气温平和，无霜期平均为 151 天，最冷月为 1 月，平均气温  $-16^{\circ}\text{C}$ ，最热月 7 月，平均气温  $21^{\circ}\text{C}$ ，年平均降水量为 200mm 左右，山区可达 400-600mm。受高纬度及阿勒泰山脉的影响，10 月开始降雪，12 月至翌年 4 月冰雪覆盖。

#### 5.1.3 工程地质

矿区工程地质：矿区岩石主要为片岩和面积的花岗岩、花岗斑岩，构造不发育。从整体来看，岩石层序基本稳定，岩石质硬，完整性好，岩石相对稳定。

矿体工程地质条件特征：铁矿体的直接围岩为砂卡岩，块状构造，致密坚硬，厚度较稳定。从目前情况看，矿体本身很稳定，由于硬度较大，易爆破，属容易开采型。

顶底板地质特征：矿体顶、底板岩石均为砂卡岩，属于强度较高的岩石。

断裂构造工程地质特征：矿区断层不发育，所以稳定性较好，其顶底板围岩节理、裂隙不甚发育，岩石完整性较好，因而本区工程地质简单。

#### 5.1.4 矿床地质特征

该矿山矿床地质内容均引述自《新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体资源储量核实报告》（乌鲁木齐天助工程技术咨询有限公司 2012 年 5 月），该核实报告已经新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心评审并取得《关于〈新疆福海县加尔巴斯岛铁矿Ⅱ、Ⅲ号矿体资



源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明（新国土资储备字[2013]30号）》。

矿区范围共发现2个小矿体，编号为Ⅱ号和Ⅲ号：其中Ⅱ号矿体位于矿区的中部偏南西，地表出露呈透镜状分布，Ⅲ号矿体位于矿区的东中部，地表出露呈略带弯曲的似层状分布，各矿体分述如下：

### （1）Ⅱ号矿体

Ⅱ号矿体位于矿区中部，总体呈脉状、透镜状产出，矿体产状倾向 $29^{\circ}-30^{\circ}$ ，倾角 $85^{\circ}-90^{\circ}$ 。

矿体呈脉状透镜状，走向长度约180m，深部走向长度逐渐变短，在1030m中段部位长约130m，控制深度约125m。矿体厚度地表为0.79-3.70m，平均厚度2.46m，厚度变化系数为35.22%，全铁品位一般29.50% - 36.26%，平均33.06%，品位变化系数为6.52%。

### （2）Ⅲ号矿体

Ⅲ号矿体位于矿区东部，总体形态为脉状、透镜状，矿体产状倾向 $45^{\circ}-47^{\circ}$ ，倾角 $81^{\circ}-87^{\circ}$ 。

矿体厚度为0.64-3.73m，平均厚度2.31m，厚度变化系数为33.60%，与真厚度相比变化不大。

Ⅲ号矿体下部以原生磁铁矿为主，地表有少量氧化的褐铁矿。全铁品位一般28.97% - 38.29%，平均31.42%，品位变化系数为8.25%；品位与矿体的厚度相关关系不直接，该矿体在深度表现为北西较窄，南东较厚的特点。而矿石品位表现为两端较低，中间较高的特点。

### （3）矿石质量

#### 1) 矿石结构

矿石总体表现为交代假象结构，以自形一半自形晶体结构、他形晶粒状结构为主，其次有交代残余结构、反应边结构、不等粒压碎结构、内部环带结构等。

构造以浸染状构造为主，其次有条带状构造、块状构造、斑杂状构造、脉状构造、网脉状构造、角砾状构造等。

斑杂状构造、浸染状构造是由细粒-不等粒磁铁矿呈不规则集合体稠密浸染状分布而构成的。

条带状构造呈不规则条带，条带宽0.5-1.5m不等，条带长度不稳定，有的显条纹状，条带走向大体平行于矿体边界。

块状、浸染状、条带状构造相互间没有明显的界限，相互逐渐过渡。

#### 2) 矿石化学成份

矿石化学成分是决定矿石质量的主要因素，根据大量化学分析样成果。本矿主要有益元素为铁，有害元素为硫，含量较低。

Ⅱ号矿体 TFe 铁品位一般 29.50% - 36.26%，平均 33.06%，品位变化系数为 6.52%；以原生磁铁矿为主，地表有少量氧化的褐铁矿。mFe/TFe 为 0.76

Ⅲ号矿体 TFe 铁品位一般 28.97% - 38.29%，平均 31.42%，品位变化系数为 8.25%；以原生磁铁矿为主，地表有少量的氧化的褐铁矿。mFe/TFe 为 0.79。

#### (4) 矿石的有益有害组分

地勘在探矿及采矿工程采集的基本分析样品的副样中，共采集组合样品 8 个，组合分析取样按单个矿体、单个工程为组合单元，从基本分析副样中按样长比例进行组合。组合分析样依据化学全分析的测试结果，供选择了其中含量相对较高的 5 个元素作为组合分析项目，项目为：S、Cu、Ti、Ni、Ag。根据组合分析样的测试结果，矿石中的 S 含量较低，平均为：1.54%，属低硫铁矿石，另外，矿石中的 Cu、Ti、Ni、Ag 等有益伴生元素的平均含量分别为：0.06%、1.15%、0.06%、 $1.19 \times 10^{-6}$ ，均未达到工业指标中伴生元素的标准，无开发利用价值。

表 5.1-1 组合分析结果表

采样编号		组合编号	分析项目、结果				
			$\omega$ (S) /%	$\omega$ (Cu) /%	$\omega$ (Ti) /%	$\omega$ (Ni) / %	$\omega$ (Ag) / $10^{-6}$
Ck2-1H-2	Ck2-2H-2	ZH1	1.3	0.04	1.3	0.06	0.9
Ck2-1H-3	Ck2-2H-3						
Ck3-3H-2	Ck3-0H-2	ZH2	1.5	0.06	1.4	0.08	1.1
Ck3-3H-3	Ck3-0H-3						
Ⅱ Cm11H2	Ⅱ Cm01H2	ZH3	1.6	0.03	0.7	0.02	1.4
Ⅱ Cm11H3							
Ⅱ Cm01H3	Ⅱ Cm21H3	ZH4	1.4	0.06	1.3	0.08	1.3
Ⅱ Cm21H2							
Ⅲ Cm31H2	Ⅲ Cm11H2	ZH5	1.7	0.08	1.4	0.07	1.4
Ⅲ Cm31H3	Ⅲ Cm11H3						
Ⅲ Cm32H2	Ⅲ Cm22H2	ZH6	1.5	0.07	0.6	0.05	0.8
Ⅲ Cm02H2	Ⅲ Cm42H3						
Ⅲ Cm13H2	Ⅲ Cm23H2	ZH7	1.6	0.05	0.8	0.03	1.1
Ⅲ Cm13H3	Ⅲ Cm23H3						
ZK3101H7	ZK3201H10	ZH8	1.7	0.09	1.7	0.07	1.5
ZK3101H8	ZK3201H11						

平均值		1.54	0.06	1.15	0.06	1.19
-----	--	------	------	------	------	------

### (5) 矿石类型

矿石自然类型：根据矿石化学成分和氧化程度不同，可分氧化矿石和原生矿石。赤铁-磁铁矿矿石与磁铁矿矿石类型。由钻孔采样化验计算 TFe/FeO，氧化深度在 7-20m 之间，最深达 22.12m。氧化矿石与原生矿石的区别在于氧化带部分磁铁矿变为赤铁矿，使之形成假象赤铁矿和少量褐铁矿，风化裂隙较原生带发育。原普查报告限于工作程度较低，没有划分上述两类矿石类型，本次核实勘查中，因地表的氧化矿已通过露天开采基本采空，因此本次核实的资源储量均为磁铁矿。

工业类型：本矿床的矿石均为需选的低硫磁铁矿石，需选低硫磁铁矿石为贫铁矿石，铁含量较低，含铁量约为 25-33%之间，其有含杂质含量也较低，这些矿石需要选矿处理后，才能入炉冶炼。故本矿区矿石工业类型只有磁铁贫矿和赤-磁铁贫矿两种。

### (6) 资源储量

截止 2014 年，矿山剩余 (122b+332+333) 铁矿石资源量共计 56.86 万 t，TFe 平均品位 32.02%。其中：(122b)：10.33 万 t，TFe 平均品位 32.48%；(332) 资源量 32.11 万 t；(333)：14.42 万 t，TFe 平均品位 32.41%。

## 5.1.5 水文

区域内距本矿区较近的地表水径流为麦尔格提河，位于矿区西西北方向约 4.8km。该河源自北北东方向的中高山区地带，以融雪和山泉为河水的起源，另有中高山区的降雨汇入其中。该河为常年流水，但由于径流途中的渗漏和蒸发，该河流量较小，一般为 0.6-0.8m<sup>3</sup>/s，春季最大流量可达 1.5m<sup>3</sup>/s，遇到夏季洪水时可达 12m<sup>3</sup>/s 的短暂流量。由于距本矿区较远，加之距本矿区相对较近的河段低于本矿区的标高，对本矿区的地下水影响不大。

本矿区的矿体埋藏较深，矿区及周边的最低侵蚀基准面标高为 1090m，该点位于矿区南侧约 350m 的北东-南西向山沟干涸的季节性河床上。矿体大部埋藏在当地侵蚀基准面之下。矿床本次资源储量估算标高为 1171-728m，未采矿体的赋存标高为 1150-728m，目前矿井的最低泄水面为 1030m 标高，已施工的平巷坑道排水的高程在 1030m 标高。

### 地下含水层特征

矿床内岩石主要以片岩、变质砂岩为主，含铁岩石由砂卡岩组成，受区域构造活动的影响，矿区内虽未有大的区域性构造断裂发育，但小的局部次级断层裂隙及构造裂隙分布在矿区内的

各类地层中，也使得变砂岩中的裂隙具有一定的透水性，而相对于变砂岩而言，片岩和千枚岩类则呈透水性极弱的岩带。

片岩和千枚岩层：多呈潮湿状，构成相对隔水层。极少的微弱的渗水地带出现于裂隙相对密集的部位，裂隙宽小于 0.5mm，且充填有褐铁矿。渗水一般仅使巷壁润湿，未见能成滴现象。

变砂岩：常呈渗水的含水岩层，渗水多为裂隙发育及连通性好的部位，渗水量很小且稳定，偶有滴水现象出现，是矿床中的弱含水层。在变砂岩岩石中的裂隙发育及连通性好的部位，是矿床的相对含水富水带，两组节理裂隙分别为 $\angle 40^\circ$ 、 $\angle 75^\circ$ ，也是巷道渗水或滴水的主要来源，其中在 1030m 平硐观测，涌水量 0.6-1.2 升/日，所滴的水量未形成坑道积水，而就地蒸发或下渗。

从极不均匀的含水层内可以看出，含矿带是本区地下水相对富水带，矿带以外底板的绢云千枚岩则为相对隔水层。

本矿就赋存在泥盆系中统阿勒泰镇组（D2a）为一套浅—中等变质碎屑沉积—泥质沉积—碳酸盐沉积组合地层中，与下伏康布铁堡组上亚组第二岩性段呈整合接触，厚度大于 400m。其主要岩性为浅变质的互层状钙质砂岩、细粒和中粒砂岩、凝灰质砂岩，以及中等变质的眼球状、斑点状、条带状、条痕状、条纹状、肠状灰绿色、十字黑云母石英片岩、黑云石英片岩、厚层状白色大理岩。常见变质砂岩、变质硅质泥岩的透镜体。在岩体外接触带产有矽卡岩，矽卡岩内产有透镜状磁铁矿体。含矿带内，脆性、柔性岩石相间，其节理裂隙发育程度有所不同，造成了不同岩层中有较大富水性、透水性差异和各向不同的导水性能。不同岩性有着不同的。断裂构造不仅影响着岩石的透水性，尽管岩石导水性能呈各向异性，但在整体上有着统一潜水面。

#### 矿井充水因素：

本矿区的矿井充水的主要来源为来自围岩的裂隙水和露天采坑接受大气降水后下渗水，因矿区地处较干旱的前山地区，降水量很少，故矿区范围所能形成的地下水补给条件很差，正因为如此才使得该地区的地下水处于极弱富水性，因此在坑道中所观察到的涌水情况是在裂隙相对发育的地段部分裂隙呈轻微的潮湿状，渗水一般仅表现为巷壁略有润湿，未见能成滴现象。因此从坑道观察的矿井充水情况看，本矿山的矿井围岩富水性极弱，地下水补给条件很差，矿井充水条件很差，不会造成井下的大量充水现象。

#### 矿区地下水的补给、径流、排泄条件：

矿区北部及北东部相对地势较高的低中山区为矿区水文地质单元的补给区，在偶降暴雨的时节或春季融雪的季节矿区北部地势较高的地带会有短暂的地表水径流，其地表径流的来源为

大气降水，因矿区地处较干旱的前山地区，降水量很少，故矿区范围所能形成的补给条件较差。矿区范围的地下水的排泄主要途径是地表蒸发，因矿区及其周边区域常年保持有 3-4 级的西北风或东南风，空气对流较强，造成了该区域的蒸发量很大。矿区的地下水径流排泄相对很弱，原因是矿区的地质以极弱富水性的裂隙水为主，地下水赋存于地层细微裂隙中，径流的方式是从地势较高的地带向地势相对低的方向以缓慢下渗的状态移动，综合形成了本区水文地质单元的排泄区，由于地层地下水的极弱富水性，矿山开发后未使矿区的地下水出现降水漏斗，矿区的地下水径流也未发生明显变化。

### 5.1.6 环境地质

矿区地貌属低山丘陵区，山势较缓，基岩裸露较好，水系发育，海拔 1120-1220m，比高 100m 左右。区内无其它工矿企业，有少量固定居民和少量耕地进行农作，有零散小片牧草和森林。区内野生动物有黄羊、狼、野鸡等，因此草原的负担很重，应注意对草原植被的保护。

矿区周围属中低山区，四周人烟稀少，矿坑涌水量排泄渠道通畅，涌水量排泄对周围环境无影响，亦不会引发不良地质现象(如地面融蚀下陷，沉降等)的发生。同时，矿区位于水系的源头，野生动物的栖息地，人类的活动无可避免会影响环境，破坏生态的平衡，因此要加强宣传教育，把矿床开采对周围环境的影响降到最小。

## 5.2 自然环境现状调查与评价

### 5.2.1 项目所在区域环境空气质量达标情况调查与评价

本项目在福海县，距离福海县城约 100km，距离阿勒泰市约 45km，根据距离远近原则确定：本次达标区调查背景资料选用 2018 年度阿勒泰市空气质量报告。

(1)2018 年 1 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天(100%)，其中 I 级天数 23 天(74.2%)，II 级天数 8 天 (25.8%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(2)2018 年 2 月：阿勒泰市空气质量达标天数 28 天(100%)，其中 I 级天数 19 天(67.9%)，II 级天数 9 天 (32.1%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(3)2018 年 3 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天(100%)，其中 I 级天数 8 天(25.8%)，II 级天数 23 天 (74.2%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(4) 2018 年 4 月：阿勒泰市空气质量达标天数 30 天 (100%)，其中 I 级天数 3 天 (10%)，

Ⅱ级天数 27 天 (90%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(5) 2018 年 5 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 4 天 (12.9%)，Ⅱ级天数 27 天 (87.1%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(6) 2018 年 6 月：阿勒泰市空气质量达标天数 30 天 (100%)，其中 I 级天数 5 天 (16.7%)，Ⅱ级天数 25 天 (83.3%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(7) 2018 年 7 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 12 天 (38.7%)，Ⅱ级天数 19 天 (61.3%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(8) 2018 年 8 月：阿勒泰市空气质量达标天数 25 天 (100%)，其中 I 级天数 19 天 (76%)，Ⅱ级天数 6 天 (24%)，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(9) 2018 年 9 月：阿勒泰市空气质量达标天数 29 天 (96.7%)，其中 I 级天数 29 天 (100%)，无Ⅱ级天数，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(10) 2018 年 10 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 31 天 (100%)，无Ⅱ级天数，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(11) 2018 年 11 月：阿勒泰市空气质量达标天数 30 天 (100%)，其中 I 级天数 30 天 (100%)，无Ⅱ级天数，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

(12) 2018 年 12 月：阿勒泰市空气质量达标天数 31 天 (100%)，其中 I 级天数 31 天 (100%)，无Ⅱ级天数，未出现轻度污染、中度污染、重度污染和严重污染。

分析阿勒泰市 2018 年 1 月-12 月的空气质量报告可知：该市 2018 年度 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 六项污染物全部达标，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单 (生态环境部公告 2018 年第 29 号) 中的二级标准要求。

由此判断：本项目所在区域环境空气质量达标。

## 5.2.2 评价范围内大气环境质量现状调查及评价

### (1) 环境空气现状调查

本项目大气评价范围内评价因子委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行监测，环境现状监测的时间为 2017 年 4 月 25 日至 5 月 11 日。

#### 1) 监测点的布置

根据项目所在的具体位置、当地气象、地形和环境功能等因素，主要考虑对区域环境空气质量的影响，在加尔巴斯岛铁矿矿区主导风向上、下两侧各布设 1 个环境空气监测点。

2) 监测项目及分析方法

大气环境质量现状监测项目为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP。各项目的采样及分析方法均按照国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，见表 5.2-1：

表 5.2-1 大气监测采样及分析方法

编号	项目名称	分析方法	最低检出浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	SO <sub>2</sub>	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007
2	NO <sub>2</sub>	盐酸萘二乙胺分光光度法	0.005
3	PM <sub>10</sub>	重量法	0.010
4	TSP	重量法	0.010

3) 监测时间和频率

监测时间：2017年4月25日至5月1日，连续监测7天。

4) 监测数据

监测数据见表 5.2-2、5.2-3。

表 5.2-2 环境空气监测数据 (1)

采样地点		采矿区上风向						
监测日期		2017.4.25	2017.4.26	2017.4.27	2017.4.28	2017.4.29	2017.4.30	2017.5.1
SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	02:00-03:00	0.010	0.011	0.012	0.015	0.008	0.010	0.011
	08:00-09:00	0.018	0.009	0.014	0.012	0.013	0.012	0.009
	14:00-15:00	0.009	0.014	0.018	0.008	0.012	0.009	0.014
	20:00-21:00	0.012	0.013	0.010	0.014	0.016	0.014	0.010
NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	02:00-03:00	0.012	0.009	0.014	0.015	0.014	0.010	0.011
	08:00-09:00	0.016	0.011	0.010	0.012	0.011	0.013	0.009
	14:00-15:00	0.008	0.012	0.015	0.008	0.013	0.015	0.014
	20:00-21:00	0.010	0.014	0.012	0.014	0.009	0.011	0.010
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	日均值	0.139	0.153	0.142	0.159	0.161	0.145	0.157
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	日均值	0.070	0.075	0.061	0.072	0.084	0.073	0.082

表 5.2-3 环境空气监测数据 (2)

采样地点	采矿区下风向
------	--------

监测项目		监测日期		2017.	2017.	2017.	2017.	2017.	2017.
		4. 25	4. 26	4. 27	4. 28	4. 29	4. 30	5. 1	
SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	02:00-03:00	0.016	0.015	0.022	0.010	0.013	0.010	0.013	
	08:00-09:00	0.013	0.008	0.019	0.013	0.011	0.012	0.009	
	14:00-15:00	0.021	0.016	0.013	0.015	0.008	0.014	0.016	
	20:00-21:00	0.014	0.012	0.011	0.009	0.012	0.011	0.011	
NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	02:00-03:00	0.012	0.017	0.015	0.008	0.011	0.014	0.009	
	08:00-09:00	0.010	0.013	0.014	0.012	0.009	0.010	0.015	
	14:00-15:00	0.019	0.010	0.009	0.017	0.014	0.012	0.011	
	20:00-21:00	0.011	0.014	0.012	0.013	0.010	0.011	0.014	
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	日均值	0.142	0.161	0.148	0.161	0.167	0.154	0.149	
PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	日均值	0.068	0.085	0.070	0.081	0.087	0.072	0.076	

(2) 环境空气质量现状评价

1) 评价标准

项目区空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 标准值见表 5.2-4。

表 5.2-4 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位: ug/m<sup>3</sup>

污染物	取值时间	标准值
SO <sub>2</sub>	年平均值	60
	日平均值	150
	小时平均值	500
NO <sub>2</sub>	年平均值	40
	日平均值	80
	小时平均值	200
PM <sub>10</sub>	年平均值	35
	日平均值	150
TSP	年平均值	200
	日平均值	300

2) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价区环境空气质量现状评价, 计算公式如下:

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

式中: P<sub>i</sub>—污染物 i 的单因子标准指数;

C<sub>i</sub>—污染物 i 的实测浓度, mg/m<sup>3</sup>;

C<sub>0i</sub>—污染物 i 的评价标准, mg/m<sup>3</sup>。

3) 评价分析结果



表 5.2-5 环境空气评价分析结果

污染物	监测点位	日平均浓度			
		浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	等标指数范围	最大超 标倍数	超标率 (%)
			GB3095-2012		
SO <sub>2</sub>	采矿区上风向	<0.018	<0.036	0	0
	采矿区下风向	<0.022	<0.044	0	0
NO <sub>2</sub>	采矿区上风向	<0.016	<0.08	0	0
	采矿区下风向	<0.019	<0.095	0	0
PM <sub>10</sub>	采矿区上风向	<0.084	<0.56	0	0
	采矿区下风向	<0.087	<0.58	0	0
TSP	采矿区上风向	<0.161	<0.54	0	0
	采矿区下风向	<0.167	<0.557	0	0

根据环境空气质量现状调查结果，计算各污染物的单因子标准指数。对照环境空气质量标准，由各监测点现状监测结果可以看出：两个监测点污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。通过监测表明项目评价范围监测期间空气质量良好。

### 5.2.3 地下水环境现状调查及评价

本次环评中地下水常规监测项目委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行监测，环境现状监测的时间为2017年5月17日至5月19日。

#### (1) 地下水环境现状调查

矿区内无地下水露头，也无人工取水井，该项目为已建项目，II、III号矿体开拓系统已形成，2014年底停产至今，但井下有少量涌水，此次监测地下水取样即为矿井内涌水。

#### (2) 监测项目

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、银、锰、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群。

#### (3) 评价标准

项目区地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准，浓度限值见表 5.2-6。

表 5.2-6 地下水质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目	III类水质标准限值	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5-8.5	《地下水环境质量标准》 （GB/T 14848-2017）III类
2	高锰酸盐指数, mg/L	≤3.0	

3	总硬度, mg/L	≤450
4	溶解性总固体, mg/L	≤1000
5	氨氮, mg/L	≤0.5
6	硝酸盐, mg/L	≤20
7	亚硝酸盐, mg/L	≤1.00
8	挥发酚类, mg/L	≤0.002
9	总大肠菌群, MPN/L	≤3.0
10	六价铬, mg/L	≤0.05
11	氟化物, mg/L	≤1.0
12	氰化物, mg/L	≤0.05
13	氯化物, mg/L	≤250
14	硫酸盐, mg/L	≤250
15	锰, mg/L	≤0.1
16	砷, mg/L	≤0.01
17	镉, mg/L	≤0.005
18	铜, mg/L	≤1.0
19	锌, mg/L	≤1.0
20	汞, mg/L	≤0.001
21	铅, mg/L	≤0.01
22	镍, mg/L	≤0.05
23	银, mg/L	≤0.05

#### (4) 评价方法

评价方法采用单项水质因子评价方法进行评价，公式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ —第  $i$  个水质因子的标准指数；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测质量浓度值，单位 mg/L；

$C_{s,i}$ —第  $i$  个水质因子的标准质量浓度值，单位 mg/L。

pH 值标准指数用下式：

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

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

式中： $I_{PH}$ —pH 值污染指数；

$V_{PH}$ —pH 值的实测值；

$V_d$ —地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

$V_u$ —地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

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

#### (5) 评价分析结果

地下水环境质量监测结果及现状评价结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水环境质量监测结果及现状评价结果 单位: mg/L (PH 值无量纲)

序号	项目	矿井涌水			III类水质标准限值	等标指数
		2017.4.30	2017.5.1	2017.5.11		
1	pH (无量纲)	8.14	8.12	8.01	6.5-8.5	符合
2	高锰酸盐指数, mg/L	1.14	1.00	1.00	≤3.0	0.33-0.38
3	总硬度, mg/L	274	274	258	≤450	0.573-0.609
4	溶解性总固体, mg/L	494	513	490	≤1000	0.49-0.513
5	氨氮, mg/L	0.133	0.160	0.074	≤0.5	0.148-0.3
6	硝酸盐, mg/L	3.2	3.2	3.2	≤20	0.16
7	亚硝酸盐, mg/L	未检出	未检出	未检出	≤1.00	/
8	挥发酚类, mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.002	/
9	总大肠菌群, MPN/L	未检出	未检出	未检出	≤3.0	/
10	铬(六价), mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05	/
11	氟化物, mg/L	0.6	0.5	0.55	≤1.0	0.5-0.6
12	氰化物, mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05	/
13	氯化物, mg/L	7.25	7.83	8.19	≤250	0.029-0.033
14	硫酸盐, mg/L	218	218	225	≤250	0.872-0.9
15	锰, mg/L	0.14	0.13	0.127	≤0.1	1.27-1.4
16	砷, mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	≤0.01	<0.1
17	镉, mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.005	<0.02
18	铜, mg/L	<0.04	<0.04	<0.009	≤1.0	<0.04
19	锌, mg/L	<0.009	<0.009	<0.001	≤1.0	<0.009
20	汞, mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	≤0.001	<0.5
21	铅, mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	≤0.01	<0.25
22	镍, mg/L	<0.007	<0.007	<0.006	≤0.05	<0.14
23	银, mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	≤0.05	<0.05

由表 5.2-7 监测结果对照标准可以看出, 项目区矿井涌水中除锰之外其余监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中III类标准。本次监测采取的地下水样为矿坑涌水, 该矿山于 2014 年底停产至今, 矿坑涌水一直存于井下, 成为死水, 取样的涌水水质色度较沉, 原因为二价锰逐渐在水中溶解氧化, 造成目前井下矿坑涌水中锰离子超标。恢复生产后, 矿坑涌水抽出用于生产, 涌水流动并循环使用后, 水中锰离子超标现象会消除。

#### 5.2.4 声环境质量现状调查与评价

本次环评声环境常规监测项目委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行监测, 环境现状监测的时间为 2017 年 4 月 30 日。

### (1) 声环境质量现状调查

#### 1) 监测布点

在矿区四周边界 1m 处各布置一个监测点位。

#### 2) 监测项目

噪声。

#### 3) 监测时间和频率

监测时间：2017 年 4 月 30 日，昼夜各监测一次。

监测数据见表 5.2-8。

表 5.2-8 监测数据

时间 点位	昼间, dB (A)	夜间, dB (A)
项目区东侧	46.7	34.1
项目区南侧	48.2	32.8
项目区西侧	46.1	31.5
项目区北侧	45.8	32.1

### (2) 声环境质量现状评价

厂区周围各点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准。标准值见表 5.2-9。

表 5.2-9 环境噪声标准值 单位：等效声级  $L_{eq}$  dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

综合分析表 5.2-8、5.2-9 可知，评价区域现状噪声环境等效声级均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准值，说明评价区内现状声环境质量较好。

## 5.2.5 生态现状调查与评价

### (1) 项目区生态环境现状

根据新疆生态功能区划简表，项目区位于阿尔泰山中部林草保育及矿业开发环境恢复生态功能区。该生态功能区情况见该生态功能区情况见表 5.2-10。

生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施
阿尔泰山中部林草保育及矿业开发环境恢复生态功能区	水源涵养、土壤保持、生物多样性维护、林畜产品生产、矿产资源开发	无序采矿破坏地貌、草地退化、水土流失、环境污染	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	保护林草植被、保护野生动物、保护水源	规范采矿作业、恢复迹地、草原减牧、森林适度采伐

## (2) 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)与《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)要求,本项目土壤评价工作等级为二级,建设单位委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司和新疆国环鸿泰检验检测有限公司对土壤进行监测。2019年3月26日由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对项目区内上风向和下风向点位土样进行了检测,2019年7月15日由新疆国环鸿泰检验检测有限公司对项目区内下风向1点和项目区外2km范围内平均分布的4点土样进行了检测。

### 1) 取样点布置

项目区内上风向1点,下风向2点;项目区外2km范围内平均布置4点。

### 2) 监测项目

项目区各取上风向与下风向1点检测《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中的基本项目,共45项。项目区外2km范围内取下风向1点检测《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中的基本项目,共45项。其余点位土样检测特征因子:pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、镍,共8项。

### 3) 检测时间

2019年4月15日,2019年7月15日。

### 4) 监测数据及分析结果

2019年4月15日监测数据分析见表5.2-11。

表5.2-11 监测数据及分析结果 单位:mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	B00179902 上风口土壤	B00180902 下风向土壤	是否符合
		第二类用地	第二类用地			
重金属和无机物						
1	砷	60 <sup>①</sup>	140	4.34	1.16	符合
2	镉	65	172	0.05	0.06	符合
3	铬(六价)	5.7	78	<0.2	<0.2	符合
4	铜	18000	36000	77	11	符合

5	铅	800	2500	30.7	9.25	符合
6	汞	38	82	0.024	0.011	符合
7	镍	900	2000	24	8	符合
挥发性有机物						
8	四氯化碳	2.8	36	<0.03	<0.03	符合
9	氯仿	0.9	10	<0.02	<0.02	符合
10	氯甲烷	37	120	<0.001	<0.001	符合
11	1,1-二氯乙烷	9	100	<0.02	<0.02	符合
12	1,2-二氯乙烷	5	21	<0.01	<0.01	符合
13	1,1-二氯乙烯	66	200	<0.01	<0.01	符合
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	<0.008	<0.008	符合
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	<0.02	<0.02	符合
16	二氯甲烷	616	2000	<0.02	<0.02	符合
17	1,2-二氯丙烷	5	47	<0.008	<0.008	符合
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	<0.02	<0.02	符合
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	<0.02	<0.02	符合
20	四氯乙烯	53	183	<0.02	<0.02	符合
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	<0.02	<0.02	符合
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	<0.02	<0.02	符合
23	三氯乙烯	2.8	20	<0.009	<0.009	符合
24	1,2,2-三氯丙烷	0.5	5	<0.02	<0.02	符合
25	氯乙烯	0.43	4.3	<0.02	<0.02	符合
26	苯	4	40	<0.01	<0.01	符合
27	氯苯	270	1000	<0.0039	<0.0039	符合
28	1,2-二氯苯	560	560	<0.02	<0.02	符合
29	1,4-二氯苯	20	200	<0.008	<0.008	符合
30	乙苯	28	280	<0.006	<0.006	符合
31	苯乙烯	1290	1290	<0.02	<0.02	符合
32	甲苯	1200	1200	<0.006	<0.006	符合
33	间二甲苯	570	570	<0.009	<0.009	符合
34	对二甲苯	570	570	<0.009	<0.009	符合
35	邻二甲苯	640	640	<0.02	<0.02	符合
半挥发性有机物						
36	硝基苯	76	760	<0.09	<0.09	符合
37	苯胺	260	663	<0.5	<0.5	符合
38	2-氯酚	2256	4500	<0.04	<0.04	符合
39	苯并[α]蒽	15	151	<0.12	<0.12	符合
40	苯并[α]芘	1.5	15	<0.17	<0.17	符合
41	苯并[b]荧蒽	15	151	<0.17	<0.17	符合
42	苯并[k]荧蒽	151	1500	<0.11	<0.11	符合
43	蒽	1293	12900	<0.14	<0.14	符合
44	二苯并[a, h]蒽	1.5	15	<0.13	<0.13	符合

45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151	<0.13	<0.13	符合
46	萘	70	700	<0.09	<0.09	符合
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

分析表 5.2-11 可知，项目区内上下风向的土壤环境监测因子监测数据低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

2019年7月15日监测数据分析见表5.2-12。

表 5.2-12 监测数据及分析结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

项目 点位	pH	砷	镉	铬 (六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,2-四氯乙烯	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	
T1-1-1	6.74	2.86	1.11	<5	12	10.1	0.056	5.41	<0.03	<0.02	<1.0	<0.02	<0.01	<0.01	<0.008	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.009	
T1-2-1	6.77	3.29	2.23	<5	12.5	11.1	0.054	6.38	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
T1-3-1	6.72	2.10	0.83	<5	11.2	8.59	0.008	8.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
T1-4-1	6.79	3.90	1.21	<5	12.3	9.66	0.033	9.68	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
T1-5-1	6.82	1.74	0.062	<5	13.5	9.33	0.009	7.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
筛选值	/	60 <sup>①</sup>	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8
管制值	/	140	172	78	36000	2500	82	2000	36	10	120	100	21	200	2000	163	2000	47	100	50	183	840	15	20
是否符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合



福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛II、III号铁矿采矿规模变更项目环境影响报告

项目 点位	1,2 ,3- 三氯 丙烷	氯 乙 烯	苯	氯苯	1,2- 二氯 苯	1, 4- 二氯 苯	乙 苯	苯 乙 烯	甲 苯	间 二 甲 苯	对 二 甲 苯	邻 二 甲 苯	硝 基 苯	苯 胺	2-氯 酚	苯并 [a] 蒽	苯并 [a] ]芘	苯并 [b]荧 蒽	苯并 [k]荧 蒽	蒽	二苯并 [a, h] 蒽	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	萘	
T1-1-1	<0.02	<0.02	<0.01	<3.9	<0.02	<0.008	<0.006	<0.002	<0.006	<0.009	<0.002	<0.009	<0.005	<0.04	<0.12	<0.17	<0.17	<0.11	<0.14	<0.13	<0.13	<0.09		
T1-2-1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
T1-3-1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
T1-4-1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
T1-5-1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
筛选值	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	570	640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	
管制值	5	4.3	40	1000	560	200	280	1290	1200	570	570	640	760	663	4500	151	15	151	1500	12900	15	151	700	
是否符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。  
T1-1-1 为项目区外 2km 范围内下风向点；T1-2-1 为项目区内下风向点；T1-3-1、T1-4-1 为项目区外 2km 范围内上风向点；T1-5-1 为项目区外 2km 范围内下风向点。

分析表 5.2-12 可知，补测的项目区内与项目区外 2km 范围内的土样点土壤环境监测因子监测数据均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

### （3）土壤类型及分布

矿区内全部分布土壤类型为棕钙土，基本特点是生物积累过程尚在进行，有机质含量较少，表层无良好结构。棕钙土的植被是温带草原向荒漠过渡类型的植被，以荒漠化草原和荒漠草原为主。

棕钙土是钙积土中土壤剖面 0-30cm 内无或有游离  $\text{CaCO}_3$ 、有单色表层和 AB 过渡层、但无变质粘化层的土壤。具有淡棕色的腐殖质层，厚约 20-30cm，AB 层界线蒸汽，钙积层层位较高，多出现于 15-30cm 处，钙积层较紧密，以层状为主，间有斑块状，厚约 20-30cm。棕钙土有机质含量 6-15g/kg，结构性差，多呈粉末状、块状结构，全剖面呈石灰反应，石膏含量变动在 100-400g/kg 土之间，PH8-9，易溶盐含量与石膏含量较高，剖面中的石膏、盐分积累与碱化现象较栗钙土普遍，这与气候更干燥、淋溶作用弱和泌盐与耐盐灌木的生物积盐作用有关。土壤质地多为砂砾质细砂土和砂粉土，粉粘土较少，粘粒含量在钙积层上最高，约在 5-10%之间，粘粒的硅铁铝率在 3-4 之间，除钙以外，其他元素未移动。粘土矿物以水云母为主，蒙脱石次之，并有铁的氧化物出现。

### （4）植被现状及评价

矿区海拔高度 1120-1220m，属于荒漠草原草类，荒漠草原草类草地植被主要组成包括：沟羊茅、羊茅、新疆针茅、沙生针茅、纤细绢蒿、白茎绢蒿、博洛塔绢蒿、针裂叶绢蒿、猪毛蒿、木地肤等。矿区范围是由羊茅、新疆针茅、纤细绢蒿组成的植物群落，覆盖度约为 15%。经调查，矿区内无国家、自治区保护类植物。

评价区植物名录 5.2-13。

表 5.2-13 矿区内植物名录

植物名称（拉丁名）	新疆保护级别	国家保护级别	植物名称（拉丁名）	新疆保护级别	国家保护级别
羊茅 <i>Festuca ovina L.</i>			纤细绢蒿 <i>Seriphidium gracilescens</i>		
新疆针茅 <i>Stipa L.</i>					

### （5）动物现状及评价

福海县一带区域活动的野生动物有适于半荒漠草原生活的黄羊、灰狼、灰旱獭、松鼠、黑顶麻雀等。现场调查及收集资料表明，矿区及其影响范围内无珍稀、濒危的野生动物分布。矿区及其附近偶见旱獭，因矿区已有人类活动踪迹，较为多见黑顶麻雀。经调查，矿区内无国家、

自治区保护类动物。区域野生动物名录见表 5.2-14。

表 5.2-14 矿区及周边动物名录

动物名称（拉丁名）	新疆保护级别	国家保护级别	动物名称（拉丁名）	新疆保护级别	国家保护级别
灰旱獭 <i>Marmota baibacina</i>			黑顶麻雀 <i>Prunella immaculata</i>		

(6) 土地利用类型

矿山已建工程占地类型为工业用地，未破坏区域为低覆盖度草地。此次变更不新增地表工程，故无新增土地利用类型转变面积。

### 5.3 环境保护目标调查

根据现场踏勘、已有的技术资料和项目相关的支持性文件，本项目区周围2km范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位。距离项目区最近的自然村为汗德尕特乡所辖生产队，约4-6km，有居民240余人，均为哈萨克族居民，该村庄在矿区的西北侧。加尔巴斯岛铁矿采矿工程配套选矿厂位于矿山南侧3.3km处，矿山至选矿厂为三级道路，运矿道路沿线无村落、农田、保护区等敏感点分布。矿区北侧2km外有一处铁矿，现已闭矿，无生产、生活人员活动。距离矿区最近的地表径流为麦尔格提河，位于矿区西西北方向约4.8km处，与矿区之间分布数座山丘，无水力联系。项目周围环境保护目标见表5.3-1。环境保护目标分布见附图-监测点分布、评价范围、敏感点图。

表 5.3-1 环境保护目标分布表

环境要素及污染源		环境保护目标	方位与距离	达到的标准或要求	
受项目污染影响的保护目标	环境空气	工业场地扬尘	评价范围内无常住居民	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准	
	地下水	生产废水和生活污水	项目区	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求	
	地表水	生产废水和生活污水	麦尔格提河	矿区西西北方向约4.8km	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2002中的相关要求
	固体废物	废石堆场	III号矿体废石堆场西南侧约82m处为本项目生活区		满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中有关规定
	噪声	工业场地	周边1000m范围内无集中居民点		满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区要求
运输道路		无居民居住		满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区要求	

## 5.4 区域污染源调查

矿区为低山丘陵区，地势平缓。现场踏勘，项目区周边 2km 范围内无工业、农业设施和人口密集区；建设单位已取得采矿许可证划定范围所辖区域的土地使用许可证，土地使用与草场占用等手续已办理完毕；运营期在生产、生活区域周边设置围栏阻止牛羊进入；矿区北侧 2km 外有一处铁矿，现已闭矿，现场踏勘，无生产、生活人员活动痕迹。故目前项目区周边无大气、水体、固废和噪声污染源存在。

## 6 运营期环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

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

#### 6.1.1 正常排放条件下大气污染物排放量核算

根据本报告书 3.5.1 章节分析，该项目在运营期产生的主要大气污染物为扬尘，污染源为堆场、装卸点及运输道路。

(1) 堆场扬尘：根据开采顺序，堆场扬尘排放量分为Ⅱ、Ⅲ号矿体同时开采和Ⅲ号矿体单独开采期计算，采用公式： $Q_1=11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$ ，计算结果：1) Ⅱ、Ⅲ号矿体同时开采期，采用降尘措施后堆场扬尘排放量 2.5t/a；2) Ⅲ号矿体单独开采期，采用降尘措施后堆场扬尘排放量 2.04t/a；3) 服务年限内，采用降尘措施后年均堆场扬尘排放量 2.22t/a。

(2) 装卸扬尘：主要对矿石装卸点的扬尘进行了计算，采用公式： $Q_2=98.8/6 \times M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27} \times H^{1.283}$ ，计算结果：采用降尘措施后矿石装卸点年排放扬尘 2.78t/a。

(3) 运输道路扬尘：报告对矿区内 3.5km 道路和矿区至选矿厂 3.3km 道路进行扬尘排放量计算，采用公式： $Q_3=0.123(V/5) \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.72}$ ，计算结果：采用降尘措施后矿区内道路和至选矿厂道路年排放扬尘量为 4.26t/a。

#### 6.1.2 大气环境影响预测与评价

由本报告书 2.11.2 章节内容可知：评价范围内无环境敏感点。

采用导则推荐模型 AERSCREEN 估算正常排放条件下，各污染源污染物最大浓度占标率。

##### (1) 堆场扬尘

首先同时开采Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体，后单独开采Ⅲ号矿体。两个矿体同时开采时堆场面积为 4493.4 m<sup>2</sup>，单独开采Ⅲ号矿体时堆场面积为 2504.08 m<sup>2</sup>。变更项目运营期采用洒水方式降尘，治理后粉尘排放量为产生量的 20%，污染源源强参数见表 6.1-1、表 6.1-2。

表 6.1-1 正常工况两矿体同时开采堆场污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率 (kg/h)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	扬尘
堆场	扬尘	20	89.868	50	0.285

表 6.1-2 正常工况Ⅲ号矿体单独开采堆场污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率 (kg/h)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	扬尘
堆场	扬尘	20	80	31.301	0.233

估算结果见表 6.1-3 与表 6.1-4。

表 6.1-3 预测两矿体同时开采时堆场粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	D <sub>10%</sub> (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)
堆场	扬尘	226	0.0214	2.38

表 6.1-4 预测Ⅲ号矿体单独开采时堆场粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	D <sub>10%</sub> (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)
堆场	扬尘	215	0.01922	2.14

由估算结果可知，两矿体同时开采堆场扬尘最大浓度出现在 226m 处，最大落地浓度为 0.0214mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.38%；Ⅲ号矿体单独开采堆场扬尘最大浓度出现在 215m，最大落地浓度为 0.01922mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.14%。两个开采阶段堆场污染物预测最大落地浓度均小于《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661—2012)表 7 中无组织粉尘 1.0mg/m<sup>3</sup> 的限值，最大浓度占标率均小于 10%，运营期采取洒水降尘措施后堆场扬尘排放浓度对项目区大气环境质量的影响可接受。

## (2) 装卸扬尘

采出矿石在矿石堆场装车后转运至矿山南侧 3.3km 处的配套选矿厂，装卸点设置在各矿石堆场一侧，装车活动范围 30×15m。井下采用湿式凿岩作业，采出矿石湿度约为 20%，装卸点设置喷头洒水降尘，治理后粉尘排放量为 2.78t/a，污染源源强参数见表 6.1-5。

表 6.1-5 正常生产情况装卸点污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率 (kg/h)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	扬尘
装卸	扬尘	15	30	15	0.579

估算结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 预测装卸点粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	D <sub>10%</sub> (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)
装卸点	扬尘	151	0.06416	7.13

由估算结果可知，装卸扬尘最大浓度出现在 151m 处，最大落地浓度为  $0.06416\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.13%。扬尘最大落地浓度小于《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661—2012)表 7 中无组织粉尘  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  的限值，污染物最大浓度占标率小于 10%，采取洒水降尘措施后装卸点扬尘排放浓度对项目区大气环境质量的影响可接受。

### (3) 运输扬尘

该矿山配套选矿厂位于矿区南侧 3.3km 处，采出矿石经汽车转运至选矿厂进行处理，矿山内部与外部运输道路已形成，矿区范围未利用土地为低覆盖度草地。运营期配置洒水车进行降尘，治理后矿区内部道路和外部道路运输粉尘排放量为  $4.26\text{t}/\text{a}$ ，污染源源强参数见表 6.1-7。

表 6.1-7 正常生产工况道路污染源排放参数表

位置	污染源	排放源参数			污染物排放速率(kg/h)
		释放高度(m)	长度(m)	宽度(m)	扬尘
道路	扬尘	15	400	85	0.888

估算结果见表 6.1-8。

表 6.1-8 预测道路粉尘最大落地浓度与占标率

污染源	污染物	$D_{10\%}$ (m)	最大落地浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)
道路	扬尘	401	0.0692	7.69

由估算结果可知，运输扬尘最大浓度出现在 401m 处，最大落地浓度为  $0.0692\text{mg}/\text{m}^3$ ，扬尘最大落地浓度小于《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661—2012)表 7 中无组织粉尘  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  的限值，污染物预测浓度的占标均小于 10%，采取洒水降尘措施后装卸点扬尘排放浓度对矿区至配套选矿厂沿途大气环境质量的影响可控。

## 6.1.3 非正常排放条件下大气污染物排放量核算

由本报告书 4.3 章节内容可知：评价范围内无环境敏感点。

本项目非正常排放条件是指堆场、装卸点及运输道路降尘设施损坏，各污染源产生的扬尘直接排向大气。各污染源污染物排放量见 3.5.1 章节内容，此处直接引用，不再重复计算过程。

### (1) 堆场扬尘

按设计开采顺序，分为Ⅱ、Ⅲ号矿体同时开采和Ⅲ号矿体单独开采阶段，每个开采期非正常情况下污染物 1h 浓度参数见表 6.1-9 与表 6.1-10。

表 6.1-9 非正常情况下Ⅱ、Ⅲ号矿体同时开采期污染物 1h 浓度参数表

位置	污染源	排放源参数			排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)		扬尘
堆场	扬尘	20	89.868	50	12.49	1.65

表 6.1-10 非正常情况下Ⅲ号矿体单独开采期污染物 1h 浓度参数表

位置	污染源	排放源参数			排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)		扬尘
堆场	扬尘	20	80	31.301	10.21	1.16

## (2) 装卸扬尘

非正常情况下装卸点污染物 1h 浓度参数见表 6.1-11。

表 6.1-1 非正常情况下装卸点污染物 1h 浓度参数表

位置	污染源	排放源参数			排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)		扬尘
装卸	扬尘	15	30	15	13.9	2.9

## (3) 运输道路扬尘

非正常情况下运输道路污染物 1h 浓度参数见表 6.1-12。

表 6.1-12 非正常情况下道路污染物 1h 浓度参数表

位置	污染源	排放源参数			排放量 (t/a)	污染物排放速率(kg/h)
		释放高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)		扬尘
道路	扬尘	15	400	85	21.3	4.44

## 6.2 地表水环境影响分析及评价

### 6.2.1 地表水环境现状调查

区域内距矿区较近的地表水径流为麦尔格提河，位于矿区西西北方向约 4.8km。该河源自北北东方向的中高山区地带，以融雪和山泉为河水的起源，另有中高山区的降雨汇入其中。

本矿区的矿体埋藏较深，目前矿体已控制的埋深为海拔 1171~728m，矿区及周边的最低侵蚀基准面标高为 1090m，该点位于矿区南侧约 350m 的北东-南西向山沟干涸的季节性河床上。矿体大部埋藏在当地侵蚀基准面之下。



## 6.2.2 地表水环境影响预测与评价

矿区内无常年地表径流，距离矿区较近的地表水径流为麦尔格提河，位于矿区西西北方向约 4.8km，矿区内无与之贯通的冲沟。项目运营期对地表水环境的影响表现在生产废水和生活污水对矿区内季节性径流可能存在的污染。

### (1) 生产废水影响分析

变更项目为地下开采矿山，矿井正常涌水  $60\text{m}^3/\text{d}$ ，泵送回井口高位水池经处理后返回井下作为生产用水循环使用。生产废水为井下凿岩、清洗、冷却水。

矿山运营期生产废水随井下排水系统进入井底水仓，由水泵抽送回地表废水集中装置，经由密封钢管输送至矿区南侧 3.3km 处选矿厂作为选矿生产用水，生产废水不外排。生产废水的泥沙与悬浮物含量较高，输送至选矿厂经沉淀处理后用于选矿厂生产。

该废水处理系统已建成，试运行期废水收集、输送效果较好。矿山停产多年，环评建议建设单位在恢复生产前应对该系统进一步维修完善，保证废水的正常排放与输送。

配套选矿厂生产规模为 40 万 t/a，目前实际生产规模为  $1000\text{t}/\text{d}$ ，选矿用水  $2732.65\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水  $666.5\text{m}^3/\text{d}$ 。矿山生产废水量为  $46\text{m}^3/\text{d}$ ，远远小于选矿生产用水需求量，输送至选矿厂可减少选矿生产新水取用量。

生产废水全部利用，对矿区内季节性地表水体无影响。

### (2) 生活污水影响分析

变更后矿山运营期劳动定员 52 人，按每人每日用水量 110L 计，项目生活用水量为  $5.72\text{m}^3/\text{d}$ ，污水按用水量的 80% 计算，则平均每天排放的生活污水约  $4.576\text{m}^3/\text{d}$ ，全年共排放生活污水约  $915.2\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有  $35\text{m}^3$  的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，矿山生活污水不外排。

运营期生活污水对矿区内季节性地表水体无影响。

### (3) 矿山运营期间暴雨洪流对矿区水环境的影响

矿区为低山丘陵区，矿区内分布多条细小沟壑，为暴雨期短暂洪流通渠道。已建竖井与斜井井口均设置在侵蚀基准面以上，采矿工业场地和堆场上游设置有截洪设施，地表季节性径流不会进入井口、场地和堆场等作业场所。因矿区地形相对平缓，区域内降水不会形成大的洪流，细小沟壑中的水流沿沟谷走向流向低处平地，地表积水通过地层裂隙补给地下水和蒸发方式消耗。矿区未利用土地为低覆盖度草地，地表植被覆盖度约为 15%，植被有固沙蓄水作用，暴雨

洪流携带的泥沙因植被逐渐沉积下来，随着运距和时间加长，短暂径流中 SS 浓度值降低，水质转好。

#### (4) 冰雪融水对水环境的影响

每年的 4 月份为当地冰雪消融期，矿区为低山丘陵区，起伏较少，覆盖在平地表面的冰雪融水通过岩体裂隙补给区域地下水，细小沟壑内冰雪融水形成短暂地表径流，沿沟谷走向流向低处平地，不会形成大的融雪洪流，当地为低覆盖度草地，融水水质较好。

## 6.3 地下水环境影响分析

### 6.3.1 地下水现状调查与评价

#### (1) 矿区地下水的补给、径流、排泄条件

矿区北部及北东部相对地势较高的低中山区为矿区水文地质单元的补给区，在偶降暴雨的时节或春季融雪的季节细小沟壑内会有短暂的地表水径流，其地表径流的来源为大气降水，因矿区地处较干旱的前山地区，降水量很少，故矿区范围所能形成的补给条件较差。矿区范围的地下水的排泄主要途径是地表蒸发，因矿区及其周边区域常年保持有 3-4 级的西北风或东南风，空气对流较强，造成了该区域的蒸发量很大。矿区的地下水径流排泄相对很弱，原因是矿区的地层以极弱富水性的裂隙水为主，地下水赋存于地层细微裂隙中，径流的方式是从地势较高的地带向地势相对低的方向以缓慢下渗的状态移动，综合形成了本区水文地质单元的排泄区，由于地层地下水的极弱富水性，矿山开发不会致使矿区地下水出现降水漏斗，矿区的地下水径流不会发生明显变化。

#### (2) 地下含水层特征

矿床内岩石主要以片岩、变质砂岩为主，含铁岩石由砂卡岩组成，受区域构造活动的影响，矿区内虽未有大的区域性构造断裂发育，但小的局部次级断层裂隙及构造裂隙分布在矿区内的各类地层中，也使得变砂岩中的裂隙具有一定的透水性，而相对于变砂岩而言，片岩和千枚岩类则呈透水性极弱的岩带。

片岩和千枚岩层：多呈潮湿状，构成相对隔水层。极少的微弱的渗水地带出现于裂隙相对密集的部位，裂隙宽小于 0.5mm，且充填有褐铁矿。渗水一般仅使巷壁润湿，未见能成滴现象。

变砂岩：常呈渗水的含水岩层，渗水多为裂隙发育及连通性好的部位，渗水量很小且稳定，偶有滴水现象出现，是矿床中的弱含水层。在变砂岩岩石中的裂隙发育及连通性好的部位，是

矿床的相对含水富水带，两组节理裂隙分别为 $\angle 40^\circ$ 、 $\angle 75^\circ$ ，也是巷道渗水或滴水的主要来源，所滴的水量就地蒸发或下渗。

从极不均匀的含水层内可以看出，含矿带是本区地下水相对富水带，矿带以外底板的绢云千枚岩则为相对隔水层。

本矿就赋存在泥盆系中统阿勒泰镇组（D2a）为一套浅—中等变质碎屑沉积—泥质沉积—碳酸盐沉积组合地层中，与下伏康布铁堡组上亚组第二岩性段呈整合接触，厚度大于400m。其主要岩性为浅变质的互层状钙质砂岩、细粒和中粒砂岩、凝灰质砂岩，以及中等变质的眼球状、斑点状、条带状、条痕状、条纹状、肠状灰绿色、十字黑云母石英片岩、黑云石英片岩、厚层状白色大理岩。常见变质砂岩、变质硅质泥岩的透镜体。在岩体外接触带产有矽卡岩，矽卡岩内产有透镜状磁铁矿体。含矿带内，脆性、柔性岩石相间，其节理裂隙发育程度有所不同，造成了不同岩层中有较大富水性、透水性差异和各向不同的导水性能。不同岩性有着不同的断裂构造不仅影响着岩石的透水性，尽管岩石导水性能呈各向异性，但在整体上有着统一潜水面。

### （3）矿井充水因素

本矿区的矿井充水的主要来源为来自围岩的裂隙水和接受大气降水后下渗水，因矿区地处较干旱的前山地区，降水量很少，故矿区范围所能形成的地下水补给条件很差，正因为如此才使得该地区的地下水处于极弱富水性，因此涌水情况是在裂隙相对发育的地段部分裂隙呈轻微的潮湿状，渗水一般仅表现为巷壁略有润湿，未见能成滴现象。对于接受大气降水后下渗水，则表现为降水较多时，在个别的构造裂隙带部位出现滴水现象。因此本矿山的矿井围岩富水性极弱，地下水补给条件很差，矿井充水条件很差，不会造成井下的大量充水现象。

### （4）建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表6.3-1。

表 6.3-1 包气带防污性能分级

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

矿区的地层以极弱富水性的裂隙水为主，地下水赋存于地层细微裂隙中，判断建设项目场地的包气带防污性能为强。

综上，自然环境对矿床充水影响小，无井下突水事故发生风险。

### 6.3.2 矿井疏干水对地下水资源量的影响

#### (1) 矿区地下水补给量计算

矿区内地下水主要接受大气降水的补给，尤其是春季融雪水，缓慢地通过地表风化裂隙及构造破碎带或裂隙发育密集带，垂直渗入补给矿床地下水，是矿床地下水的一个基本补给来源。地下水径流方向由北向南，向河谷谷地排泄。

$$Q_{气} = \alpha \cdot A \cdot F \quad (m^3/a)$$

式中： $Q_{气}$ ——大气降水入渗对矿区地下水的补给量 ( $10^4 m^3/a$ )

F——汇水面积  $16 km^2$

A——多年平均降水量 200 (mm)

$\alpha$ ——渗入系数 (无量纲)，采用经验系数 0.1

$$Q_{气} = 0.1 \times 200 \times 10^{-3} \times 16 \times 10^6 = 32 \times 10^4 m^3/a$$

#### (2) 矿井涌水量

根据水文地质条件与前期矿山正常生产期间每日涌水量，本次环评按矿山正常涌水量为  $60 m^3/d$ ，最大涌水量为  $80 m^3/d$  计算，环评报告按最大涌水量考虑。这部分矿井涌水要全部排出，年排出量为 2.92 万  $m^3/a$ 。

#### (3) 矿井水疏干对地下水资源量的影响

矿区内地下水年补给量  $32 \times 10^4 m^3$ ，矿井水年排出量 2.92 万  $m^3$ ，占地下水年补给量的 9.13%。矿山开采和疏干排水时，在以井巷为中心的半径 2.257km 范围内引起地下水潜水位下降，形成降落漏斗，不同程度的改变地下水环境，但影响半径远达不到分水岭，不会改变地下水现有的补、径、排关系。

植被生长所需水分主要来自大气降水，大气降水量的 10% 垂直渗入补给矿床地下水，其余 90% 以地表径流、表土层存贮以及蒸发等形式消耗。故该项目地下水疏干对影响半径内地表植被无影响，不会引发地表植被萎缩、草地退化等现象。根据所处水文地质单元的补给、径流与排泄条件，矿山开采和疏干排水对矿区地表径流水质无污染影响。

### 6.3.3 废石堆场水环境影响分析

环评选取废石堆场为预测范围，在暴雨条件下淋溶水可能对地下水影响分析。

#### (1) 预测因子及预测思路

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

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

x—预测点至污染源强距离 (m)；

C—t 时刻 x 处的地下水浓度 (mg/L)；

C<sub>0</sub>—废水浓度 (mg/L)；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数 (m<sup>2</sup>/d)；

t—预测时段 (d)；

u—地下水流速 (m/d)；

erfc ( ) —余误差函数。

## (2) 相关参数确定

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

由上述模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m；有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；污染物在含水层中的纵向弥散系数 D<sub>L</sub>；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：

根据地质报告可知，矿体已控制的埋深为海拔 1171~728m，矿区及周边的最低侵蚀基准面标高为 1090m，现场已有两个废石场，分别位于 II、III 号矿体罐笼提升井南侧，环评以 II 号矿体废石堆场场地标高 1110m 为基准计算至矿区最低侵蚀基准面的含水层厚度，则含水层的厚度 M 为 20m；矿区内无常年地表水体，融雪期与暴雨季节时地表细小沟壑内形成暂时性流水。矿床开采时，由于井下地下水疏干排泄，随地下水降落漏斗的扩展，地下水位出现下降。矿区矿井充水的主要来源为来自围岩的裂隙水和接受大气降水后下渗水。根据地下水补给特征，判断本项目地下水类型为基岩裂隙水，长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m<sub>M</sub>：

含水层的平均有效孔隙度 n：片岩、变质砂岩含水层密实程度为中密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 1.96，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=1.96×0.8=1.568；

水流实际平均流速 u：根据含水层岩性及岩土工程勘察报告等相关资料，确定基岩裂隙水含水层渗透系数为 1.65m/d，水力坡度 I=1.9‰，因此地下水的渗透流速：

$$V=KI=1.65\text{m/d}\times 0.0019=0.003\text{m/d}$$

平均实际流速  $u=V/n=0.002\text{m/d}$ 。

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  $\alpha_L$  绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度  $\alpha_L$  从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3-1）。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。

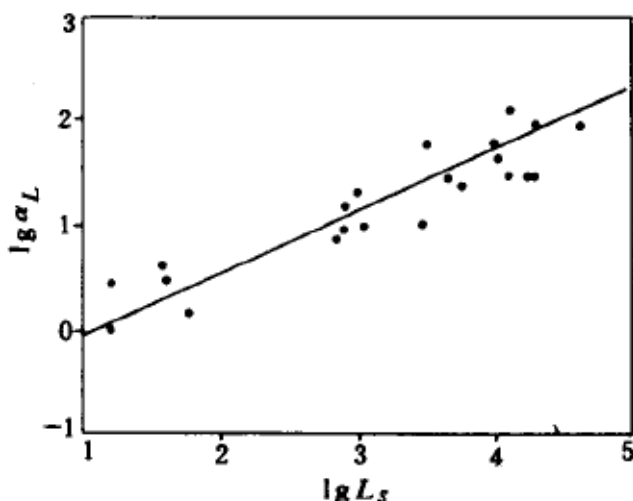


图 6.3-1  $\lg \alpha_L - \lg L_s$  关系图

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  $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.002\text{m/d} = 0.01 (\text{m}^2/\text{d})$ ；

横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ ：根据经验一般， $\frac{\alpha_T}{\alpha_L} = 0.1$

因此  $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 0.5 \text{m}$ ，则  $D_T = 0.001 (\text{m}^2/\text{d})$ 。

### (3) 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，雨季废石场淋溶水下渗，造成地下水污染。

## 2) 污染物浓度确定

为了了解废石的性质,委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对本项目废石浸出毒性鉴别进行了分析,根据该分析结果,对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)及《固体废物浸出毒性测定方法》(GB5086.1-1997)中的鉴别标准进行分析判断废石的性质,对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度来确定固体废物类别,分析详见表 6.3-1~表 6.3-4。

表 6.3-1 废石浸出实验结果统计 (mg/L, pH 除外)

序号	检测项目(浸出实验)	检测结果
1	pH	7.94
2	铬	<0.004
3	汞	<0.0001
4	铅	<0.001
5	砷	0.0008
6	铜	<0.01
7	锌	0.049
8	银	<0.0002
9	镉	0.0002

表 6.3-2 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	铬	15
2	汞	0.1
3	铅	5
4	砷	5
5	铜	100
6	锌	100
7	银	5
8	镉	1

表 6.3-3 污水综合排放最高允许排放标准 (mg/L, pH 除外)

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	铬	1.5
2	汞	0.05
3	铅	1.0
4	砷	0.5
5	铜	1.0

6	锌	5.0
7	银	0.5
8	镉	0.1

表 6.3-4 评价结果

序号	污染物	毒性鉴别评价结果	污水综合排放评价结果
1	铬	未超标	未超标
2	汞	未超标	未超标
3	铅	未超标	未超标
4	砷	未超标	未超标
5	铜	未超标	未超标
6	锌	未超标	未超标
7	银	未超标	未超标
8	镉	未超标	未超标

通过表 6.3-4 可知，本项目废石为 I 类一般固废。

污染因子和浓度确定，本次环评采取污染物源强最不利情况，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因子，通过本项目废石浸出毒性结果分析，可以确定废石场的预测污染因子取汞作为污染源强的计算污染因子。

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准（汞 $\leq$ 0.001mg/L）。

### 3) 预测与评价

废石场下游及敏感点地下水汞预测结果及评价。

由表 5.3-5 可知，100 天后，废石场特征因子汞下游无超标情况，最大影响距离为 120m，最大浓度贡献值为 0.0006mg/L；1000 天后，废石场特征因子汞下游无超标情况，最大影响距离为 327m，最大浓度贡献值为 0.00018mg/L；5000 天后，废石场特征因子汞下游无超标情况，最大影响距离为 736m，最大浓度贡献值为 0.000097mg/L；评价范围内污染物浓度贡献值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 6.3-5 废石场不同时间点汞预测结果

预测时段	超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	汞最大浓度 (mg/L)	最大浓度处距离 (m)
100 天	0	120	0.0006	3.5
1000 天	0	327	0.00018	13
5000 天	0	736	0.000097	41

由表 6.3-1~表 6.3-4 可知，废石浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值，本项目的矿石不属于危险废物，废石浸出液分析指标浓度均未超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，可以确定本项目的废石性质为第 I 类一般工业固体废物。从预测结果（表



6.3-5)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/T 14848-2017)Ⅲ类标准。

因此在生产过程中废石按规划合理堆放,且在矿石场四周,尤其是在废石堆场四周修建截排水工程,以确保洪水发生时,废石场外洪水全部外排至废石场下游,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,如运输道路路基与场地地基修筑、维护的填料等,可减少堆存量,减轻对环境造成的影响。

## 6.4 声环境影响分析

根据项目的特点,采矿场噪声主要来自矿山因使用高噪声设备(如空压机、钻孔机、凿岩机、卷扬机、大型矿用汽车、泵类)对周围环境产生噪声污染,以及矿山因使用炸药爆破,产生冲击波引起地面震动。

### 6.4.1 噪声源统计

变更设计采取地下开采方式,生产期噪声分为井下和井上,井下主要是爆破、凿岩机、水泵、风机及坑内运输等产生的噪声,井上噪声集中产生在井口房与采矿工业场,主要噪声来源于卷扬机、空压机、风机、矿车等。

### 6.4.2 振动环境影响分析

由于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,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。本项目振动影响范围有限,振动源外30m处人们基本不能感知。因此可以认为,本工程振动对环境的影响很小。

### 6.4.3 噪声影响预测及分析

井下噪声如爆破、运输、凿岩、提升等过程产生的噪声主要是对工作人员听力、情绪产生

影响，目前还无法对其采取治理措施，故只有采取减少接触高噪声工作时间、佩戴隔声耳罩或耳塞、轮岗等措施减少噪声对工人的影响，并定期对解除高噪声的工人进行听力检查。对卷扬机、水泵、风机等设备可设置隔声间。井下噪声设施对地面环境无影响。

本环评主要对采矿工业场、生产区的生产设备及其他设备噪声对矿区环境的影响进行预测评价。

根据《工业企业噪声卫生标准》规定，对新、改、扩建工矿企业噪声在85dB(A)以上的发声设备确定为噪声源，项目噪声源统计见表4.4-3。

#### (1) 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，通过山体的声屏蔽衰减、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。

#### (2) 噪声评价标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，其标准值见表6.4-1。

表6.4-1 噪声评价标准 单位：dB(A)

采用标准	类别	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声排放标准	2	60	50

#### (3) 噪声影响预测模式

根据项目的特点，本次噪声评价根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中工业噪声预测模式进行预测，预测计算中考虑矿区内各声源所在位置的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及地面效应等主要衰减因子，因空气吸收、气候等影响因素所引起的衰减量很小，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： $L_{oct}(r)$ —一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)；

$\Delta L_{oct}$ —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)。

(4) 噪声预测结果

采矿期间，对外环境影响主要噪声源（空压机、凿岩机、卷扬机、装载机、载重汽车等）多以单独对外环境产生噪声影响，噪声源所处位置距采矿工业场地边界为 100m，预测贡献值见表 6.4-2、预测噪声叠加值见表 6.4-3、6.4-4。

表 6.4-2 噪声影响预测贡献值 单位：dB(A)

施工机械	源强	距机械不同距离处的声压级(dB)						
		20m	30m	50m	70m	100m	500m	900m
空压机	105	71	67	63	60	57	43	38
湿式凿岩机	105	71	67	63	60	57	43	38
卷扬机	90	56	52	48	45	42	28	23
装载机	90	56	52	48	45	42	28	23
运输车辆	90	56	52	48	45	42	28	23
爆破噪声	120	86	82	78	75	72	58	53

表 6.4-3 厂界噪声影响预测结果值 单位：dB(A)

噪声背景值 单位：dB(A)						
厂界四周现状 监测值	昼	46.7	48.2	46.1	45.8	备注
	夜	34.1	32.8	31.5	32.1	
噪声叠加值 单位：dB(A)						
空压机	昼	57.35	57.55	57.31	57.29	以噪声源距离厂界 100m 处预测贡献值为准
	夜	57	57	57	57	
湿式凿岩机	昼	57.35	57.55	57.31	57.29	
	夜	57	57	57	57	
卷扬机	昼	47.95	49.1	47.5	47.3	
	夜	42.6	42.5	42.37	42.4	
装载机	昼	47.95	49.1	47.5	47.3	
	夜	42.6	42.5	42.37	42.4	
运输车辆	昼	47.95	49.1	47.5	47.3	
	夜	42.6	42.5	42.37	42.4	
爆破噪声	昼	72	72	72	72	
	夜	72	72	72	72	

(5) 噪声影响分析

从上表预测结果可以看出，矿山进入生产期后，距离噪声源 100m 处，空压机与凿岩机夜间作业产生的噪声叠加值超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区 50dB(A) 的标准；爆破作业噪声在距离厂界 100m 均超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中2类区标准值,但矿区2km范围内无工、农企业及设施,无敏感目标。采矿点距生活区较远,空压机放置在空压机房内,经房屋阻隔后室外噪声在人体可接受范围内;凿岩作业点位于井下,一般只集中在一班作业;爆破作业为间隔作业,一般在昼间进行,井下爆破噪声对地表影响较小。因此,各矿点在生产时只会对矿点作业人员产生噪声影响,不会对生活管理区造成影响。

根据上述预测表明,距雷管爆破现场900m处噪声值达23dB(A),可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准,由于本矿山评价范围内无人居住,预计采取一定的噪声控制和衰减措施以后,矿山开采噪声对矿区方圆1km以外区域声环境影响不大。

综合上述,本项目设备噪声源声压级大部分超过85dB(A),且厂址周围无人员居住,故考虑噪声影响主要针对矿区内作业职工,通过采取有效的隔声、降噪措施使采矿区作业场所的噪声尽量满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准(昼间60dB(A),夜间50dB(A))的要求。

#### 6.4.4 对野生动物的影响分析

此次为变更,不新增地表工程,根据该工程的特点,井下各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰对矿区内已形成的动物生态系统影响不大。现场观察,矿区内较为多见动物为黑顶麻雀。停产期间偶有牛羊经过,矿山恢复生产后,将禁止牧民在矿区内放牧,因矿区范围小,矿区禁牧对整个地区放牧活动影响极小。

#### 6.4.5 爆破振动对环境的影响评价

矿山爆破过程对环境的影响除了粉尘、瞬间噪声和有害气体之外,关键是地面震动、爆破飞石和爆破冲击波对环境的影响,由于本项目为地下开采,只考虑爆破过程中对地面震动产生的影响。

##### (1) 爆破振动安全标准

目前,判断爆破地震强度对建筑物的影响,大都采用介质质点振动速度作为判据。我国的《爆破安全规程》中规定了各式建筑物、构筑物的安全振速判据,见表6.4-5。爆破地震烈度与最大振速的关系见表6.4-6。

表6.4-5 建(构)筑物地面质点的安全振动速度 (cm/s)

建(构)筑物类型	安全振动速度
土窑洞、土坯房、毛石房屋	1.0
一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物	2~3
钢筋混凝土框架房屋	5

表6.4-6 爆破振动烈度

烈度	爆破地震最大震速 (cm/s)	振动标志
I	<0.2	只有仪器才能记录到
II	0.2~0.4	个别人静止情况下能感觉到
III	0.4~0.8	某些人或知道爆破的人能感觉到
IV	0.8~1.5	多数人感到振动, 玻璃作响
V	1.5~3.0	陈旧的建筑物损坏, 抹灰散落
VI	3.0~6.0	抹灰中有细裂缝, 建筑物出现变形

注: 自Ⅶ~Ⅹ, 建筑物破坏程度加剧, 不录。

根据表 6.4-5 和表 6.4-6 中的资料, 本次环评对矿山邻近建(构)筑物的安全振速按以下原则计算:

钢筋混凝土框架房屋  $\gamma \leq 5\text{cm/s}$ ;

一般砖房、民房  $\gamma \leq 2.5\text{cm/s}$ 。

#### (2) 爆破安全距离与爆破振动速度

根据《爆破安全规程》, 爆破地震安全距离可按下式计算:

$$R = (K/\gamma)^{1/\alpha} \cdot Q^m$$

式中: R—爆破地震安全距离, m;

Q—炸药量, kg, 齐发爆破取总炸药量, 微差爆破或秒差爆破取最大一段炸药量; 该工程采矿一次使用炸药量为 20Kg~40kg, Q 取 40;

$\gamma$ —地震安全速度, cm/s; 该工程地表构筑物主要为钢筋混凝土框架房屋及一般砖房、民房,  $\gamma$  取 3.0cm/s;

m—药量指数; 欧美等国家的值通常取 0.5, 我国和前苏联一般 1/3;

K,  $\alpha$ —与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减系数; 见表 6.4-7。

表6.4-7 爆区不同岩性的K、 $\alpha$ 值

岩性	K	$\alpha$
坚硬岩石	50-150	1.3-1.5
中硬岩石	150-250	1.5-1.8

软岩石	250-350	1.8-2.0
-----	---------	---------

本矿山属坚硬岩石地质条件，取 $K=150$ 、 $\alpha=1.5$ ；对于中硬岩石地质条件，在一次炸药使用量为45.6Kg时，计算得爆破地震安全距离 $R$ 为92.85m。即距离爆点92.85m范围内的建筑物将不同程度地受到爆破振动影响，其振动水平将高于标准限额3.0cm/s。根据上式可预测对于该矿不同距离处的爆破振动水平，见表6.4-8。

表6.4-8 不同距离处构筑物爆破振动速度预测

预测点距离 m	10	20	30	40	50	92.85	100	200	250	300
振动速度cm/s	83.2	29.4	15.9	10.4	7.4	3.0	2.6	0.93	0.67	0.51

### (3) 爆破振动影响评价

由表6.4-8 预测结果可知，运营期生产爆破时，在距爆源92.85m以外的构筑物，其质点振动速度小于安全允许标准。而已建矿山生活区距离III号矿体错动带约199m，所以爆破作业产生的爆破地震波工业场地和办公生活区内建筑物设施影响很小。

## 6.5 生态环境影响分析

### 6.5.1 运营期土壤环境影响

在运营期对土壤的影响主要表现为矿山地下开采活动、车辆运输过程的碾压、施工人员践踏等活动改变土壤的紧密度和坚实度，地下活动改变矿体覆盖层承压能力，局部断层结构变化；地表活动造成土壤板结、通透性差，使土壤持水量降低。该项目变更设计依托已建工程，不新增地表工程，矿山生态影响已形成并逐步平衡中。本次报告主要从运营期生产、生活对已建场地土壤的侵蚀和已改变的土地利用状态两个方面进行评价。

#### (1) 土壤侵蚀评价

已建工程土壤侵蚀形式见表 6.5-1。

表6.5-1 项目已有工程土壤侵蚀形式

发生区域	工程建设特点	侵蚀形式
废石堆场、垃圾填埋场	固体废弃物疏松堆放，无植被保护，边坡表面裸露	击溅、层次面蚀、沉陷侵蚀、沟蚀、重力侵蚀、滑坡

生产、生活活动对场地土壤侵蚀影响较大，闭矿期进行废石回填、覆土植草等生态恢复治理后，土壤侵蚀影响逐渐消失。

#### (2) 土地利用评价

对场地的影响主要表现在项目建成后的永久占地，在矿山开采结束后将利用废石回填采空区，并覆盖表土抚平、压实。闭矿后，将拆除矿山所有生产、生活设施，对废石堆场进行覆土平整及自然生态恢复治理。

项目运营期对土地利用的影响见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目占地类型

名称		占地类型	面积 (m <sup>2</sup> )	运营期功能变化	破坏类型	用地类型	闭矿期
预测地面塌陷区域	Ⅱ、Ⅲ号矿床	低覆盖度草地	48263.8	转变为开采矿区	塌陷	永久用地	恢复原貌
矿石、废石堆场		低覆盖度草地	4492.4	转变为矿石、废石堆场	压占	永久用地	恢复原貌
生活区		低覆盖度草地	800	转变为工业场地	挖损、压占	永久用地	恢复原貌
采矿工业场地		低覆盖度草地	1259.22	转变为工业场地	挖损、压占	永久用地	恢复原貌
爆破器材库、值班室		低覆盖度草地	120	转变为工业场地	挖损、压占	永久用地	
道路		低覆盖度草地	17500	转变为道路	压占	永久用地	道路
合计			72435.42	—			—

由表 6.5-2 可见，项目已占用的土地改变了该区域原有土地利用类型，闭矿期随着矿区的生态恢复和重建，所有占地将尽量恢复到原来利用类型，生态破坏逐渐消失并建立新的生态系统。

### 6.5.2 运营期植被影响

项目运营过程中人为活动对植被的影响主要表现为作业人员和机械对地表植物的践踏、碾压，原有的植被在外力的影响下，特别是受到汽车和机械的反复碾压时，导致死亡，形成次生裸地，降低矿区范围及边缘区域地表植被覆盖率，这种破坏需要很长时间才能恢复，甚至难以自然恢复。矿区所占用土地为低覆盖度草地，植被平均覆盖度约为 15%，植被系统脆弱，人类活动对该区域植被影响较大。

根据项目区的土地利用现状图及植被类型及分布图以及其他资料分析，矿区为五等八级春秋草场，项目区现场植被覆盖率在 15%左右，根据各类牧草在草群中占的比例以及牧草的产草

量，鲜草产量为 750kg/ha，已建工程占地面积为 72435.42 m<sup>2</sup>，工程占地损失鲜草 5.5t。而根据多年的统计规律，一只羊一年大约消耗鲜草约 1.3t，每年将损失羊只数约 4.3 只。

本次变更设计在已划定矿区范围内进行，不新增用地范围。矿山已建成多年，内部生态系统已建立，本次项目产生的生态影响仅发生在矿区内部，对区域生态环境影响很小。该矿山自建立后便禁止了周边居民在矿区内的牛羊放牧活动，故此次生物损失量对区域生态系统无影响。

### 6.5.3 运营期对动物资源的影响

根据本工程的特点，矿区运营期间各种施工机械的噪声、井下爆破噪声及作业人员的活动干扰，对区内已形成动物生态系统影响不大。恢复生产后，矿区禁牧，根据矿区范围大小占当地草地的比例，矿区禁牧对牛羊放牧活动基本无影响。

### 6.5.4 景观生态影响分析

项目建设之前，当地的景观生态系统通过内部生物之间、生物与环境之间的相互作用和系统内物种的自我组织、自我调整过程而逐步达到了相对稳定状态，其物种组成、物种数目、丰度以及食物网的结构都是与当地环境相适合的“最佳选择”。各景观要素间的物质流、能量流、信息流和物种流的渠道畅通，使景观发挥着正常的生产功能和保护功能。景观的保护功能使景观具有某种稳定性。随着采矿项目建设的实施，区域部分地表植被将被清除，场地内修建了空压机房、配电室等人工设施，生活区进行填挖方处理，矿区内部道路建设损毁原有地貌，废石堆置等占用了大量土地，同时也污染了环境，破坏了原有景观结构，使原本畅通的物质流、能量流、信息流和物种流的渠道在一定程度上受阻，破坏了原有景观的稳定性，对区域景观格局造成不同程度的影响。道路的地貌改变也将是永久性的，原来的未利用土地将变成路面，改变了原来的径流空间分布和水量平衡。但由于该区域自然生态系统结构稳定，对生态环境质量具有较强的调控能力。

此次为已建工程产能升级，无新增地表建设工程，对已形成的矿区景观不产生新的破坏。矿山服务年限内基本维持现有景观不变，采矿结束，受采矿方法影响，各矿体错动范围带出现不同程度塌陷，局部地表地貌出现轻微改变，随着废石回填井下采空区的实施和地表建构筑物的拆除，运营期人为景观消失，逐步恢复原自然景观面貌。



### 6.5.5 运营期地表错动影响分析

开发利用方案设计该变更设计采用地下开采方式、竖井开拓、浅孔留矿法回采。开发利用方案根据矿体倾角及走向圈定出各矿体地表错动范围，已建设施均位于各矿体错动范围外，II号矿体圈定的地表错动范围 15790.76 m<sup>2</sup>，III号矿体圈定的地表错动范围 32473.04 m<sup>2</sup>。运营期受地下开采活动影响，错动范围内可能出现地表塌陷区，该项目矿体围岩为中硬岩石，稳固性和支撑性较好，开采完毕后不会形成大面积地表塌陷区，仅可能在中段高度接近地表的矿体上方出现小范围塌陷。根据《煤矿地表移动与覆岩破坏规律及其应用》中提出矿体开采产生地面塌陷最大深度计算公式为：

$$W_{fm} = k_{\alpha} M \cos \alpha \frac{L_v}{\sqrt{H_0}} \sqrt{n}$$

式中：

$W_{fm}$ —地面塌陷最大深度（米）；

$k_{\alpha}$ —矿体开采下沉系数，中硬覆岩条件下取 0.54；

$M$ —矿体厚度（米），取矿体平均厚度；

$\alpha$ —矿体倾角；

$L_v$ —小阶垂段高度（米），取矿体中段高度；

$H_0$ —平均采深（米）；

$n$ —走向采动程度系数，中硬覆岩条件下取 0.3。

各矿体地面塌陷最大深度计算结果见表 6.5-3。

表 6.5-3 各矿体地面塌陷最大深度计算结果表

序号	矿体编号	$W_{fm}$ (m)	$k_{\alpha}$	$M$ (m)	$\alpha$	$L_v$ (m)	$H_0$ (m)	$n$
1	II	0.232	0.54	2.46	85	40	120	0.3
2	III	0.2	0.54	2.31	81	31	382	0.3

由以上计算结果可知 2 个矿体的最大塌陷深度分别为 0.232m、0.2m。以上最大塌陷深度计算采用《煤矿地表移动与覆岩破坏规律及其应用》中的公式，塌陷区为不规则的梯状塌陷坑，多发生于矿体露头偏向上盘处。地面塌陷主要危害为破坏矿区地形地貌和生态环境，并威胁井下作业的人员、井下的采矿设施以及在可能发生地面塌陷地带内活动的人员和部分道路的安全。

## 6.6 固体废弃物环境影响评价

### 6.6.1 固体废弃物的种类及数量估算

#### (1) 废石

矿山已有两个废石堆场，分别位于 II、III 号矿体罐笼提升井附近，各堆场已堆放废石量 0.5 万 t。根据规模变更后废石产量，已有废石堆场余量满足矿山服务年限内堆废需要，变更项目予以沿用，不新增或扩建堆场。变更后矿山运营期废石产生量为 0.6 万 t/a，服务年限为 8.92a，共堆废 5.352 万 t。

矿山运营期根据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》要求，废石分层堆放。最大分层台阶高度为 6m。废石按安全生产规则要求堆放。

乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于 2017 年 4 月-5 月对该矿已建废石堆场堆存的围岩废石进行浸出试验，分析结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 浸出试验结果 浓度单位: mg/L

项目	pH	铬	汞	铅	砷	铜	锌	银	镉
围岩废石淋溶水	7.94	<0.004	<0.0001	<0.001	0.0008	<0.01	0.049	<0.0002	0.0002
鉴别标准 GB5085.3-2007	/	15	0.1	5	5	100	100	5	1
污水综合排放标准 GB8978-1996	/	1.5	0.05	1.0	0.5	1.0	5.0	0.5	0.1

由上述分析结果可以看出，矿山废石不属于有浸出毒性特征的危险废物，属 I 类一般固废。

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

#### (2) 生活垃圾

生活垃圾的产生量按 1kg/d·人计，变更后矿山劳动定员 52 人，则生活垃圾产生量约为 52kg/d（10.4t/a）。在矿山各场所设置垃圾箱，集中后由汽车转运至矿山南侧 3.3km 处的选矿厂已建生活垃圾填埋场进行填埋处理。矿区实现生活垃圾零排放，生活垃圾对矿区生态环境基本无影响。

#### (3) 废机油

该项目的废机油由设备产生，场区设置有机修房，负责设备的日常检修，设备大修依托福海县专业维修单位解决，机油主要起机械润滑作用，基本无消耗，变更后项目年消耗机油

72.4kg/a，则废机油产生量为72.4kg/a。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后集中堆置，由专业回收危险废物机构进行回收处理。

## 6.6.2 固体废弃物堆存对环境的影响评价

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

### (1) 废石对环境的污染影响预测

#### 1) 废石扬尘对环境污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。废石在堆场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气易产生风蚀扬尘。

废石堆放比重较大、块度较大；能使废石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为4.8m/s，只有当环境风速大于此风速时才会产生扬尘。矿区春季多风，一般在4-5级，偶遇暴风扬沙天气，最大风力可达8-10级。井下采用湿式凿岩，废石湿度不少于30%，堆场设置喷头，在降尘措施正常情况下，废石堆场粉尘排放符合《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。

#### 2) 废石淋溶对环境污染的影响分析

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

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

该区年平均降水量为200mm，雨季多集中于5-7月，下暴雨时，矿区内细小沟壑内出现短暂径流，废石场均位于侵蚀基准面标高以上，不受矿区短暂地表径流影响。由大气降水产生的淋溶水量很少，根据地质报告可知，地层裂隙不发育，隔水层渗透性差，废石淋溶液通过垂直渗透污染地下水环境的可能性极小。

矿区废石属于Ⅰ类一般工业固废。矿区在整个服务年限内，采矿产生废石约为5.352万t，大约每年0.6万t。采矿废石堆放在矿山已有废石堆场内，堆场面积和容积满足服务年限内堆废需要。废石堆场的选址满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中场址选择的有关环保要求，故对环境影响不大。

综上所述，大气降水产生的淋溶水量很少，废石淋溶液通过垂直渗透污染地下水环境的可能性极小。因此，废石堆存不会对地下水造成污染。

### 3) 废石成份对环境的影响分析

在当地的气候条件下，废石在排入堆场后，经风蚀作用和物理、化学风化作用，围岩渣石由块状—粗粒—细粒状，经风力搬运极易扩散到周边地带土壤中，使矿区元素背景值增高，从而形成元素机械分散晕。另一方面受大气降水的影响，废石中部分以硫化物存在的金属元素将被浸出，进入堆场及附近土壤中，形成土壤次生分散晕。

废石呈块状，块度 $\leq 350\text{mm}$ ，形状大小不一。废石堆放边坡应不大于 $30^\circ$ ，堆放时采用摊平、压实的方法进行处理。

废石场占地破坏了区域的植被，并改变了原有的地形、地貌，留下潜在的环境隐患和地质灾害隐患，因此要从资源利用度对废石尽量加以综合利用，最大限度的减少堆存，减轻对环境造成的影响。

#### (2) 生活垃圾排放对生态环境的影响

矿区生活区地坪硬化处理，垃圾入箱，生活垃圾集中分类收集、集中处置，在生活区设立防渗型垃圾池，井口房、空压机房等处设置垃圾箱，定期拉运至配套选矿厂已建生活垃圾填埋场进行填埋处理，生活垃圾临时存放对矿区大气环境、水环境、土壤环境影响小。

#### (3) 废机油

该项目的废机油由设备产生，机油主要起机械润滑作用，基本无消耗，可研设计项目年消耗机油 $244\text{kg/a}$ ，则废机油产生量为 $244\text{kg/a}$ 。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后集中堆置，矿山采用机油桶装设备废机油，集中堆置在维修车间配套仓库内，由当地专业回收危险废物的机构进行回收处理。废机油对矿区水环境和生态环境影响很小。

#### (4) 固体废物堆放对景观环境的影响

变更后矿区废石年产生量为 $0.6\text{万 t/a}$ ，服务期限内共排放废石量为 $5.352\text{万 t}$ ，废石堆场占地面积占地 $3136.76\text{ m}^2$ ，已建废石堆场设置在各矿体罐笼提升井附近，废石堆场分层堆放，分层高度为 $6\text{m}$ 。固体废物堆放对景观的影响主要是指固体废物起堆后改变局部地形，对矿区景观有一定程度的影响。

综上所述，本项目在生产中排弃的固体废物主要是废石；废石扬尘与外界气象条件有关；固体废弃物的排放对水环境的污染贡献很小，影响甚微；因此，只要采取相应措施控制扬尘，

固体废弃物堆放对环境的污染影响不大。

## 6.7 道路运输环境影响评价

该项目配套选矿厂位于矿山南侧 3.3km 处，已通过环保验收。矿山采出的矿石使用自卸汽车拉运至选矿厂进一步处理。矿山至选矿厂道路已形成，矿区地处丘陵区，地势平缓，路况较好，无较大起伏路段，达到矿山三级道路标准。

由矿山到达选矿厂途中无农田、村落、国道、常流水体分布。地貌为低山丘陵，属低覆盖度草地，道路两侧 200m 范围内为低矮植被，无灌木或树林生长。

道路运输存在的主要环境影响为粉尘和植被影响。

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，由矿山至选矿厂道路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。

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。矿区至选矿厂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。

## 6.7 环境风险

本项目为黑色金属采掘，矿山已建有爆破器材库和柴油库房，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列，本项目中炸药和柴油为突发环境事件风险物质。

已建爆破器材库核定储量为 3t，设有 4 个 180kg 的柴油桶，导则附录 B 中所列硝酸铵临界量为 50t、柴油临界量为 2500t；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2$$

其中： $q_1$ ， $q_2$ -每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ ， $Q_2$ -每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

计算出  $Q \approx 0.06 < 1$ ，判断出本项目环境风险潜势为 I 级，进行简单分析即可。

## 6.7.1 危险物质特性

### (1) 硝酸铵

表 6.7-1 硝酸铵特性表

名称	硝酸铵	密度	1.72 g/cm <sup>3</sup> (固)
熔点	169.6 °C	CAS 号	6484-52-2
摩尔质量	80.04336 g·mol <sup>-1</sup>	用途	用作肥料及工业用和军用炸药。
分子量	80.0434	分子式	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>
溶解性	易溶于水、丙酮、氨水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。	沸点	210° C
<b>外观与性状:</b> 无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，与氢氧化钠、氢氧化钙、氢氧化钾等碱反应有氨气生成，具刺激性气味。有潮解性。			
<b>主要用途:</b> 用作肥料、分析试剂、氧化剂、杀虫剂、致冷剂，并可用于制造笑气、烟火和炸药等。			
<b>健康危害:</b> 对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。			
<b>环境危害:</b> 硝酸铵无毒(可作农肥，但国家不批准有毒物用于农业施肥)，但长期使用会对土壤造成酸化、板结等不良影响。硝酸铵在土壤中不留残物，均能被作物吸收，是生理中性肥料。硝酸铵适用的土壤和作物范围广，但最适于旱地和旱作物对烟、棉、菜等经济作物尤其适用。对水稻一般用作中、晚期追肥，效果也好，若做基肥，其肥效比其他氮肥低。			
<b>燃爆危险:</b> 具刺激性。氧化剂，助燃，环境温度下，非常安定。较高温度下也是这样。把它加热到 100 度，保持 100 天也没有明显的分解现象。150 度真空安定性试验指出，即使在高温下，他也十分安定。在他融化以前不出现分解现象。但是，如果有纤维素之类的有机物存在，100 度时开始分解，120 度时分解显著。包装在纸袋里，有爆炸的危险。			
<b>急救措施:</b> (1) 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 (2) 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。并及时就医。 (3) 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 (4) 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
<b>消防措施:</b> 危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：水、雾状水。			
<b>泄露应急处理:</b> 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			

**处置与储存:**

处置操作注意事项: 密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿聚乙烯防毒服, 戴橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易(可)燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。

**控制与防护:**

- (1) 工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
- (2) 呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。
- (3) 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。
- (4) 身体防护: 穿聚乙烯防毒服。
- (5) 手防护: 戴橡胶手套。
- (6) 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
- (7) 禁配物: 强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。

**运输注意事项:**

铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快, 不得强行超车。运输车辆装卸前后, 均应彻底清扫、洗净, 严禁混入有机物、易燃物等杂质。

## (2) 柴油

表 6.7-2 柴油特性表

名称	柴油	密度	0.82~0.845
闪点	38℃	CAS 登录号	68334-30-5
水溶性	难溶	沸点	170~390℃
<b>性能:</b> 轻质石油产品, 是复杂的烃类混合物, 碳原子数约 10~22) 混合物。为压燃式发动机 (即柴油机) 燃料。			
<b>分类:</b> 根据密度的不同, 对石油及其加工产品, 习惯上对沸点或沸点范围低的称为轻, 相反成为重。一般分为轻柴油和重柴油。			
<b>用途:</b> 主要用作柴油机的液体燃料, 柴油具有低能耗、低污染的环保特性, 它主要作为拖拉机、大型汽车、内燃机车及土建、挖掘机、装载机、渔船、柴油发电机组和农用机械的动力, 是柴油汽车、拖拉机等柴油发动机燃料。			
<b>毒性与危害:</b> 本品对人体侵入途径: 皮肤吸收为主、呼吸道吸入。 毒性健康影响: 柴油为高沸点成份, 故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。柴油废气, 内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境。废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒, 一些高沸点的杂环和芳烃物质, 并有些致癌物如 3,4-苯并芘。			
<b>储存与使用:</b> (1) 防止水份、机械杂质混入。 (2) 严禁与汽油混合后用于照明或作煤油炉燃料。			

<p>(3) 柴油在使用前都须经过沉淀、过滤、除去杂质和水份，以保证柴油机燃料供给系统的正常工作。</p> <p>(4) 低温时，为改善柴油的低温流动性，允许在柴油中渗入少量煤油，但闪点可能不合格。但决不允许在柴油中加入汽油来改善柴油的低温流动性。</p> <p>(5) 同一级别牌号不同的柴油，由于它们的质量指标除凝点和冷滤点外基本相同，所以当资源不足时，可以在合适气温用油情况下混用。</p> <p>(6) 严防曝晒及明火加热，尽量在较低温度下储存。冬季在使用柴油时可进行必要的预热。</p>
<p><b>安全防护措施：</b></p> <p>(1) 呼吸系统防护：空气中浓度超标时建议佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态抢救时应佩戴空气呼吸器；避免口腔和皮肤与柴油接触；维修柴油机场所应保持通风，操作者在上风口位置，尽量减少柴油蒸汽吸入。</p> <p>(2) 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。</p> <p>(3) 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。</p> <p>(4) 手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>(5) 其他：工作后，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。</p>
<p><b>急救措施：</b></p> <p>(1) 批复接触：立即脱掉污染的衣服，用 和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医。</p> <p>(2) 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动水或生理盐水冲洗，然后就医。</p> <p>(3) 吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</p> <p>(4) 食入：误食柴油者，可饮牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医。</p>
<p><b>泄露措施：</b></p> <p>(1) 首先切断泄露油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄露污染区，严禁携带火种靠近漏油区。</p> <p>(2) 在回收油品时，严禁使用铁质工具，以免发生撞击摩擦起火。</p> <p>(3) 待油迹清楚后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行。</p> <p>(4) 漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用。</p>
<p><b>消防方法：</b></p> <p>雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土</p>

## 6.7.2 爆破器材库风险

本工程爆破作业使用岩石炸药主成分为硝酸铵，根据《导则》附录 A、表 4，硝酸铵生产场所临界量为 25t，存储区临界量为 30t。矿山爆破器材库已建成并通过管理部门验收，取得使用许可证，炸药库存量为 3t，储存量远小于《导则》规定临界量，属于非重大危险源。

已建爆破器材库含炸药库、雷管库与值班室，位于矿区中部，距生活区 600m，距离Ⅲ号矿体罐笼井采矿工业场地 900m，设有消防设施、视频监控和报警系统，有专职人员看守。周围属于空旷区域，无环境敏感点分布。

爆破器材库的环境风险为发生爆炸后造成的空气环境污染、声环境污染和库区生态破坏。空气环境污染表现为短时大量粉尘、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>的产生与排放，造成区域内污染物排放浓度超标。声环境污染表现为瞬间高分贝噪声产生并辐射，对就近人群听觉系统造成强烈冲击，引发短暂耳鸣甚至失聪。生态破坏表现为爆炸形成的热量与冲击波烧毁事故范围内的植被、破坏



事故范围内的地表土层。

### 6.7.3 柴油储存区风险

矿山在Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿工业场地均设置专用库房存放柴油桶，柴油采用 180kg 的油桶储存，库房地面硬化处理，室内设置灭火器、消防沙等设施。

储油设施可能存在的危险有泄露、燃烧、爆炸等。油料一旦泄露会造成储存区周边土壤污染，在泄露量大且时间较长的前提下会造成储存区地下水环境污染。泄露量多遇见明火会发生闪爆事故。储油桶露天放置，因曝晒可能引起桶内温度升高，体积膨胀，易发生自燃和爆炸危险。柴油燃烧会释放出  $\text{CH}+\text{NO}_x$ 、CO 和烟尘等污染物，造成局地大气中此类污染物浓度升高，导致该区域空气环境质量下降。柴油爆炸表现为短时释放大量  $\text{CH}+\text{NO}_x$ 、CO、烟尘和热量等污染物，区域空气中此类污染物浓度急剧升高，空气质量迅速下降；爆炸区域地表地被灭亡，一定深度范围内的土层结构被破坏。爆炸发生会产生瞬时高分贝噪声，对就近人群听觉系统造成强烈冲击，引发短暂耳鸣甚至失聪。

### 6.7.4 废石堆场风险

矿山已建两个废石堆场，分别位于Ⅱ、Ⅲ号矿体罐笼提升井附近，各堆场内已堆存废石量约为 5000t，根据变更后废石产量，已有的两个废石堆场面积和剩余容量满足矿山服务年限内堆废需要，故无需新建废石堆场。变更后矿山服务年限为 8.92a，共产生废石 5.352 万 t，已有堆场地势平缓，运营期废石应按设计分层堆放。废石堆场环境风险有：

- (1) 堆场发生边坡滑坡，造成水土流失。
- (2) 废石场上游未设截洪设施，洪水冲击导致堆体垮塌，造成水土流失。
- (3) 废石无序堆放，增大占地面积，加剧区域生态破坏。

## 6.8 非正常工况环境影响分析

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，存在的环境影响范围包括大气、固废与生态。

矿山在每年冬季停产后撤除部分设备，次年积雪消融至开工前在大风天气时废石堆场及道路扬尘排放量较大，大气环境受扬尘污染影响较大。

每年开工前需进行生产设施、设备检修，产生少量维修废水，废水中含油污、SS 浓度较高，处置不当会污染浅层地表土。

开工前对生产设施、设备的检修和维护会产生少量建筑垃圾与废旧设备，堆放、处置不合理会出现临时占地，影响矿区生态环境。

## 7 闭矿期环境影响预测与评价

矿山闭矿期的环境影响主要表现为设备的分拆、构筑物的拆除带来的大气、水、噪声、固体废弃物等环境影响以及闭矿期产生的生态影响。

### 7.1 大气环境的影响

(1) 设备在分拆的过程中，会瞬间产生一定量的扬尘，其属于无组织排放，且工期短，故产生的扬尘对大气环境较小。

(2) 构筑物在拆除的过程中会产生扬尘，为瞬时无组织排放源，故应在拆除过程中，采用洒水降尘，可降低扬尘瞬时排放对大气环境的影响。

### 7.2 水环境的影响

(1) 设备分拆过程中，泵类设备及其所附带管线中，会存在一定量的积水，但其存水量较小，不会对水环境产生影响。

(2) 构筑物在拆除过程中不会产生大量的生产废水，生活污水处理方式同运营期，对当地水环境产生较小影响。

(3) 矿井疏排水作用，会局部改变该区域内的地下水流场及地下水资源量。当开采结束进入闭矿期，经过一段时期后，区内地下水可逐渐形成新的流场分布，地下水资源量也会逐渐增加，开采时对区域地下水环境的影响逐渐减弱直至消失。

### 7.3 声环境的影响

设备及构筑物在分拆的过程中，会产生瞬时的噪声，但其分拆过程在白天进行，故对周围声环境影响较小。

### 7.4 生态环境的影响

闭矿后应进行场地平整。

(1) 闭矿期，利用废石回填井下采空区，完成井下回填后剩余部分用于回填地面凹陷区。

(2) 闭矿后，拆除矿山所有生产、生活设施，对矿石、废石堆场进行覆土平整及自然生

态恢复。

(3) 随着构筑物的拆除，废石全部回填矿井，闭矿期各项工程用地恢复到原有土地使用类型，闭矿期的矿区景观格局恢复为原有景观。

(4) 翻挖矿区内道路，播撒当地草籽（羊茅），进行植被恢复。

(5) 采矿法为浅孔留矿法，预测采矿结束Ⅱ、Ⅲ号矿体地表塌陷面积分别为15790.76m<sup>2</sup>与32473.04m<sup>2</sup>，表现为错动带范围地表塌陷，因矿房保留保安矿柱并闭坑期采用废石回填井下采空区，故塌陷深度不会很大，根据其他矿山已出现的塌陷现象分析，会在地表错动范围带边界出现裂缝，呈碗状向中心凹陷，并达到新的平衡，塌陷范围地表植被不会出现死亡现象，边界裂缝处出现土层断裂，但土壤结构不会发生改变。

## 7.5 固体废弃物的影响

(1) 设备分拆下来后，会产生一定量的废弃物，这些废弃物主要为各设备的零部件，油纱布、破损的设备碎块及一些小设备，故建议工作人员在工作过程中，注意被遗弃的设备零部件、破损的设备碎块、小设备的收集，尽可能循环利用。无法再利用的外运处理。

(2) 构筑物在拆除的过程中，会产生一定量的砖、石、渣土等建筑垃圾，建议拆除下来的建筑垃圾全部回填矿井地下采空区。

(3) 在矿山开采结束后，将废石堆场内废石回填至地下采空区，堆放场覆土、压实，场地实行自然生态恢复。

(4) 办公生活区构筑物应全部拆除，其中：办公、生活用具、门窗等回收，砖块、墙体等建筑垃圾回填采空区或外运处理。对拆除后的办公生活区进行生态恢复治理。

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 大气环境保护与防治措施

#### 8.1.1 污染源统计

变更设计大气污染源主要包括：矿山运营期各矿体堆场扬尘、装卸扬尘、运输扬尘。

#### 8.1.2 保护与防治措施分析

该项目在采矿凿岩、爆破、井下矿石与废石运输等过程均会产生粉尘。针对本项目在运营期产生的废气，提出以下环境保护措施：

(1) Ⅱ、Ⅲ号矿体井下开采所需总风量按《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)通风要求，核算为  $22.86\text{m}^3/\text{s}$ ，为了使井下有良好的工作环境，应采用集中与局扇相结合的机械通风方式来保证作业面的通风要求。

(2) 采矿作业中，产尘较高的地方包括：掘进面、回采工作面、凿岩爆破、装卸矿点等。为了有效地控制粉尘的排放，应采取以下措施：湿式凿岩、炮后喷雾、出碴洒水、冲洗岩壁，设置局扇用于加强掘进工作面和局部硐室的通风，保证通风井口粉尘排放浓度小于  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，并按期进行矿尘浓度的取样测定。

(3) 矿山为已建工程，配备了一台  $0.7\text{t}$  的燃煤热水锅炉供应职工洗浴，但未配置除尘脱硫脱销设施，不符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 要求。环评要求更换为电热水器，消除燃煤锅炉污染物排放。

(4) 堆场无组织排放粉尘

完善已有矿石、废石堆场喷淋降尘设施，矿石、废石装卸及矿石运输除采用喷雾洒水方式抑尘外，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，可保证在监控点厂周界外  $10\text{m}$  范围内，下风向最大浓度处的浓度应低于《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 表 7 中无组织排放浓度限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5) 矿石装卸点应固定，装卸点地面应碾压夯实，及时洒水降尘，装矿时应避免高举高抛，装矿车辆应低速顺序驶进驶出，车厢应采用篷布遮盖，清扫落地矿渣。

(6) 矿区内运输道路应达到三级道路要求，在条件允许时，对路面进行硬化处理，运输

车辆车厢采用篷布遮盖，限制车辆行驶速度与载重量。配备洒水车，定时对道路洒水降尘。

(7) 已建办公生活区位于矿石与废石堆场北侧，远离矿石装卸点和运输道路，建议在生活区周边设置绿化带，硬化地坪。

(8) 配套选矿厂位于矿山南侧 3.3km 处，矿石采用汽车拉运，已有道路基本为矿山三级泥结碎石道路。建设单位应配备洒水车，定期对矿区外运输道路洒水降尘。运输时运矿车辆应采用篷布遮盖，限制车辆行驶速度与载重量。

措施可行性分析：上述措施在金属非金属矿山广泛采用，效果显著，措施切实可行。

## 8.2 水环境保护与防治措施

### 8.2.1 污染源统计

本项目运营期水污染源主要包括：

- (1) 矿井涌水；
- (2) 生产废水；
- (3) 生活污水。

### 8.2.2 保护与防治措施分析

#### (1) 矿井涌水的控制措施

1) 变更设计开发利用方案采用井下集中排水方式，矿井涌水进入井底水仓，由水泵扬送至地表高位水池，沉淀后返回井下作为生产用水循环使用。

2) 在运营阶段，做好项目的清洁生产，保证矿坑排水及利用系统的封闭循环；在开采阶段，一旦发现矿坑涌水超出预测的最大涌水量，应立即停止生产、撤出作业人员。

3) 该矿山矿井正常涌水量  $60\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，主要供应井下凿岩用水 ( $45\text{m}^3/\text{d}$ )，剩余涌水用于井巷壁清洗、爆堆降尘等。通过项目水平衡计算可知，正常生产期间，矿井涌水（包括正常和最大）全部使用完毕，无剩余涌水产生。停产期间，矿井涌水经水泵扬送至地表高位水池，进入废水集中收集池经由密封钢管输送至配套选矿厂作为选矿生产用水循环利用。通过以上措施，矿井涌水全部利用，减少选矿新水补充量。

#### (2) 生产废水处理处置措施

变更后矿山运营期生产规模为  $300\text{t}/\text{d}$  ( $6\text{万 t}/\text{a}$ )，生产用水量为  $87\text{m}^3/\text{d}$  ( $17400\text{m}^3/\text{a}$ )。

生产废水主要为凿岩用水和设备清洗、冷却用水，共  $46\text{m}^3/\text{d}$ 。产生废水随井下排水系统进入井底水仓，由水泵抽送回地表已有废水集中装置，经由密封钢管输送至矿区南侧  $3.3\text{km}$  处选矿厂作为选矿生产用水，生产废水不外排。

本报告认为将生产废水按以上方式处理后循环利用，可以实现零排放。既符合清洁生产的要求，也可以避免其对环境的不利影响，是合理可行的。

### (3) 生活污水处理处置措施

按每人每日  $100\text{L}$  用水量计算，变更后矿山劳动定员  $52$  人，用水量为  $5.72\text{m}^3/\text{d}$  ( $1144\text{m}^3/\text{a}$ )，污水按  $80\%$  的排放量计，则平均每天排放的生活污水约  $4.576\text{m}^3/\text{d}$ ，全年共排放生活污水约  $915.2\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有  $35\text{m}^3$  的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，从而实现生活污水零排放。

阿勒泰市污水净化管理所是专业生活污水处理机构，处理后污水能达到《污水综合排放标准》二级标准，本项目生活污水产生量小，矿山设临时生活污水储存设施，定期由该机构排专用吸污车来矿山拉运生活污水，故本项目生活污水采用外委方式处理合理、可行。

### (4) 对暴雨洪流的防范与控制措施

1) 全面了解矿区地形，与气象、水利部门紧密联系，掌握暴雨洪水灾害情况，判断洪水的流动路线。

2) 根据洪水的可能危害情况，采取疏导和堵截的办法，在圈定的最终崩落区外修建防洪沟，将洪水导出崩落区外，防止洪水进入采矿区。

3) 项目采用地下开采，竖井开拓，根据水文地质条件可知，已建罐笼提升井井口标高位于当地侵蚀基准面以上，井口无倒灌风险。根据矿区地形和生态环境，暴雨期细小沟壑内会出现短暂地表径流，发生山洪的可能性较小。在矿石、废石堆场上游设置截洪设施。及时疏导场地上游来水，对防治水土流失具有积极作用。

4) 在工业场地内及周边应采取疏导和堵截的办法，防止洪水对作业场所造成影响。在地形变化影响范围外有暴雨洪水汇入的地段设防排洪工程。地表塌陷区边界外上游来水方向设截水沟。做好废石临时堆场、粉状料及散料仓库等关键设施的防护，防止其受暴雨洪流冲刷。

5) 雷雨天不施工，雨后派专人检查矿区及外运道路的边坡稳定情况，发现滑坡和泥石流灾害迹象，及时采取相应措施，必要时通知矿山所有人员撤离至安全地带。

### (5) 矿区内地表水体环境保护措施

暴雨期，细小沟壑内会出现短暂地表径流，发生山洪的可能性较小。受雨水冲刷，地表浮

土、碎石等进入水体，导致水体 SS 浓度较高，水质浑浊。

1) 矿区道路修建应避免季节性水流下泄通道。交叉路段根据洪水淹没痕迹设置桥涵；并行路段、冲沟一侧设置护坡，保护道路安全。

2) 矿石、废石临时堆放应避免季节性水流下泄通道，堆场上游设置截洪设施。

3) 生产废水、生活污水、废机油等不得排入季节性水体中，应按要求进行处理与循环利用。运矿车辆不得驶入河道进行清洗，清洗废水也不许排入水体。

#### (6) 矿区内地下水环境保护措施

1) 矿山在已开采的Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿工业场地附近建有旱厕，未做防渗处理。根据现场情况，本次环评建议：恢复生产前，废除已建旱厕，在办公、生活区设置水冲式厕所，设置集污池，交由污水处理机构处理。

2) 矿山在前期运行中，生活垃圾无序排放，本次环评建议在矿山恢复生产前收集矿区内前期散落的生活垃圾，并拉运至选矿厂生活垃圾填埋场填埋，以防止生活垃圾渗滤液对场区地下水造成污染。

## 8.3 固体废物防治

### 8.3.1 污染源统计

根据工程分析，本项目产生的固体废弃物主要包括以下几部分：

- (1) 采矿废石；
- (2) 生活垃圾；
- (3) 闭矿期建筑垃圾；
- (4) 废机油。

### 8.3.2 污染防治措施分析

本项目变更后运营期排放的固体废物主要是废石和生活垃圾。废石的年产生量 0.6 万 t，生活垃圾产生量为 52kg/d (10.4t/a)。

#### (1) 采矿废石处置措施及可行性分析

为减少废石对环境的影响，首先应从源头及综合利用的角度减少堆放量，在设计、施工过程中尽量将采矿坑道布置在脉内，力争少出废石；采出废石提升至地表后集中堆存在废石堆场。



## (2) 废石填充采空区可行性分析

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)对一般工业固体废物(I类)处置要求,应优先填埋在采空区、塌陷区,不仅有利于环境保护,也有利于坑道安全。废石回填采空区方案如下:

因矿体特征限制,开发利用方案选择自上而下逐中段开采、浅孔留矿法回采,开采中产生的废石即时回填采空区可能性小,开采废石须运出地表堆放。矿山闭坑后,堆场内废石返回井下回填采空区,回填顺序为自下而上、由里到外。

开发利用方案设计首先同时开采Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体、后单独开采Ⅲ号矿体,两矿体同时开采服务年限为3.5a,Ⅲ号矿体单独开采服务年限为5.42a。同时开采期间和单独开采期间废石堆场的一部分废石用于每年开工时的矿区道路、场地修护,用量约为500m<sup>3</sup>/a,剩余部分仍堆放在废石堆场中。两矿体同期开采完毕后,Ⅱ号矿体矿体废石堆场内废石用于回填井下采空区和井巷。Ⅲ号矿体开采完毕后,Ⅲ号矿体废石堆场内废石用于回填井下采空区和井巷。

## (3) 废石堆放可行性分析

矿山已建有两个废石堆场,分别位于Ⅱ、Ⅲ号矿体罐笼提升井口附近,场地坡度约为8.9%,位于低矮山丘一侧,上游汇水面积小,设置导水渠、排水沟或截洪沟等,保证洪水沿着导流渠流走,避免雨水冲刷造成水土流失;同时要经常进行稳定性监测,避免事故的发生;废石集中堆存于废石场,应按“分层堆放、分层高度6m、边坡角小于45°”的要求进行堆放;建立废石场检查维护制度,定期检查维护上游导流渠等设施,发现有损坏或异常,及时采取措施修缮,以保障正常运行;加强监督管理,设置环境保护图形标志。

该项目已建废石场设置和废石堆置满足《有色金属矿山排土场设计规范》和《金属非金属矿山安全规程》要求。

## (4) 生活垃圾的处理

生活垃圾应分类收集、集中处置,在生活区设置垃圾防渗型集中池,井口房、空压机房、卷扬机房等建构筑物内放置垃圾箱,垃圾箱应定期消毒处理,集中不能回收的生活垃圾拉运至矿山南侧3.3km处的选矿厂生活垃圾填埋场填埋处理。

变更设计投产前应首先清理矿区内零散堆积的生活垃圾,统一拉运至选矿厂已建生活垃圾填埋场填埋处理。

## (5) 废机油的处理

设备运行检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集,运行设备落地废机油由当值人员收集后集中堆置,在工业场地设置单独废机油储存间,地面进行防渗处理,配置灭火器、

消防沙。最终由专业回收危险废物机构进行回收处理。

#### (6) 旱厕粪便的处理

清理出的粪便可作为矿区内绿化区堆肥使用。

## 8.4 声环境保护与防治措施

### (1) 工业场地噪声防治措施

工业场地的主要噪声源为空压机、卷扬机、矿石装卸等，噪声在90~120dB(A)之间。应采取以下措施防治噪声污染：

1) 本评价建议对空压机、卷扬机加装消声器，消声量在20dB(A)以上，可进一步增强降噪效果。

2) 对工业场地进行绿化，利用绿化带吸音降噪。

采取上述措施后，该工程的噪声强度可有效降低，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))。

### (2) 矿石运输噪声污染控制措施

矿石运输噪声污染控制措施如下：

1) 对汽车运输机械设备应安装消声器和禁用高音喇叭；机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好；

2) 禁止使用超过噪声限值的运输车辆；

3) 合理安排运输车辆行驶时间，尽量不在夜间、休息时间运输；

4) 矿区内车速应低于40km/h。

### (3) 爆破振动控制措施

保证爆破振动安全的根本措施是降低爆破振动，采用的手段尽管不同，但大多数是通过爆破设计来限制某一瞬间(段)起爆的药量来控制振动强度。本报告建议企业宜选用低爆速、低密度炸药，或减小装药直径，以控制炸药威力和猛度；建议采用中深孔穿孔，多排微差控制爆破方法，以提高爆破松散效率，但要控制单排孔装药量。当爆破位置靠近井筒、水仓时，虽然单位体积岩石的起爆药量可以保持不变，但设计的任意一段起爆药量必须减少。

## 8.5 生态保护与防治措施

### 8.5.1 破坏因素分析

项目运营对生态环境的破坏主要体现在以下几个方面：

- (1) 运营期对动物、植被、景观的影响；
- (2) 运营期诱发矿区水土流失。

### 8.5.2 生态保护与防治措施分析

#### (1) 运营期

##### 1) 加强水土流失防治

该项目属资源开发类项目，运营期会增加水土流失，本环评建议建设单位应委托专业机构编制该项目水土保持方案，建设单位严格按照水保方案执行，使运营期的水土流失量减至最低。

2) 加强宣传教育，严禁工作人员和机械碾踩植被和土壤，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响；加强生产人员环境保护知识教育，提高生产人员的环境保护意识。严禁生产人员捕杀矿区周围野生动物。

3) 定期对道路两侧植被冲洗和灌溉，保证其自然生长成活率。

4) 运输车辆应在已有道路行驶，严禁随意行驶，碾压植被、破坏土壤，严禁破坏矿区内与工程本身无关区域的植被，将植被损失降至最低。

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

6) 针对矿区较脆弱的生态环境，尽可能利用已有设施，建设单位应本着“不破坏就是最大的保护”的原则对矿山进行开采。

7) 加强矿区不扰动范围内的植被、土壤和动物的保护，对不扰动范围可采用栅栏圈护，最大限度保持生态和谐。

8) 禁止矿山职工在矿区内组织野营、烧烤聚餐、采挖野菜与药材、捕捉动物等活动。

9) 利用废石对已建道路、场地进行维护、修整。提高废石利用率，减少地表废石堆放量。

10) 矿区土地利用类型为低覆盖度草地，未破坏区域保持原土地利用类型，矿山恢复生产后应采取矿区禁牧措施，防止当地牧民与矿山生产产生纠纷，影响社会和谐与稳定。

11) 柴油库房地面应进行硬化防渗, 废机油临时存放点地面应进行硬化防渗, 以防止油料下渗污染土壤环境。

#### (2) 闭矿期

1) 当剩余服务年限低于 5 年时, 应该开展闭矿期环境影响评价。

2) 闭矿后拆除不需要的地面建、构筑物; 易发生地质灾害的周围设置围栏或防护网, 以避免对人员和动物造成威胁。

3) 平整场地, 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; 闭矿后废石回填采空区。

4) 预留矿山生态恢复费用。

## 8.6 闭矿期环境保护措施分析

(1) 矿区停产后, 运营期场地、道路、堆场、生活区等处地表层破坏现象依然存在。应做好工业场地与废石堆场边坡防护、边坡修整等工作, 防止引发水土流失。

#### (2) 废石堆场的生态恢复

开采结束后平整废石场, 覆土、压实、洒水, 以自然恢复为主, 充分利用工程前收集的表土覆盖废石堆场表面。废石回填至井下或平整场地, 废石堆场表面覆土、压实、洒水, 进行自然生态恢复。

(3) 矿山工业场地不再使用的管线、建筑物和基础设施等应全部拆除, 并进行景观和植被恢复。

(4) 设备分拆下来后, 会产生一定量的废弃物, 这些废弃物主要为各设备的零部件、油纱布、破损的设备碎块及一些小设备, 故建议工作人员在运营期, 注意收集和清理被遗弃的设备零部件, 破损的设备碎块及小型设备。

(5) 构筑物的拆除过程中, 会产生一定量的砖、石、渣土等建筑垃圾, 建议拆除下来的建筑垃圾全部回填矿井地下采空区。

(6) 该项目开采结束后应将井口封堵完整, 采取遮挡和防护措施, 并设置安全警示牌。

(7) 闭矿期拆除建、构筑物等产生的砖、石、渣土等建筑垃圾和废石堆场的废石回填井下采空区的措施合理可行, 但禁止使用有毒、有害的物品回填采空区。拆除建、构筑物产生的钢材、门窗、木料等应分门别类收集再次利用或外售。

## 8.7 环境风险防护措施

### 8.7.1 风险事故防范与应急措施

#### (1) 爆炸事故防范措施

炸药暂存库采取有效防潮措施，炸药与雷管分库存放，两库之间的距离应满足《爆破安全规程》要求。各库房地面应进行防渗处理，设置消防水池、消防沙，配置消防器材。爆破器材库区内禁止使用明火。

#### (2) 柴油防泄漏措施

矿山储油设施为柴油桶，应放置在指定仓库内，桶身直立，开口朝上，划分满桶与空桶区，设置专职管理人员，配备消防设施。库房地面应防渗并硬化，库房及周边 5m 内禁止出现明火。

#### (3) 废石场滑坡防范措施

废石按《有色金属矿山排土场设计规范》和《金属非金属矿山安全规程》要求进行排放，堆场台阶边坡较应小于矿石自然安息角，废石场上游设置防、排洪设施，废石场边缘设置排水沟，用于疏导堆场面积内降水。

### 8.7.2 风险管理应急预案

根据国家有关规定，企业制定应急预案，应包括以下方面的内容：

#### (1) 制定应急计划

- 1) 确定危险目标，包括各场地、井下及环境保护目标。
- 2) 规定矿山应急预案的级别及分级响应的程序，即根据确定的不同级别，规定不同级别的响应程序，以便应对可能出现的应急事故。

#### (2) 成立应急组织机构

成立应急指挥机构，包括各基层单位应急组织机构，落实相应工作人员。

#### (3) 建立应急救援保障系统

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

#### (4) 规定应急联络方式

主要是规定应急状态下与有关方面的报警通讯方式、通知方式和交通保障及交通管制，确

保应急救援工作进行顺利。

(5) 规定应急救援控制措施

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

(6) 规定事故现场控制措施

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

(7) 制定事故现场应急组织计划

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

(8) 规定应急事故解除程序

包括事故应急救援关闭程序与恢复措施。内容有：

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

(9) 制定应急培训计划

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

(10) 进行公众教育和发布有关信息

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

## 8.8 清洁生产措施

(1) 加强管理

作业人员应参加岗前、岗中培训，严格考核，优胜劣汰。

应实现清洁生产全过程指标化，制定严而可行的控制指标作为考核的依据，考核结果与管理者的业绩挂钩，与生产者的工资、奖金挂钩。

建立环境管理机构和健全的环境管理制度，成立以矿长为负责人的整套环境管理体系，设置专职环境管理人员，制定环境管理制度与岗位操作规程，将环境管理纳入日常管理中，全面提升矿山环境管理水平。

设置各生产环节用水、用电计量设备，根据计量结果优化生产工艺，进一步降低能耗。

(2) 认真落实本报告书中所提各项环保措施，主要有：

井下应采用湿式凿岩，应对堆场、装卸点、运输道路采取洒水降尘措施。

提高资源利用率，降低矿石贫化率。认真做好各噪声源消声减噪工作，设备均安装在车间内，风机安装消声器，动力噪声设备采用减振隔振装置。

生产废水应循环利用，停产期井下涌水应妥善处理并在生产期合理利用。

采矿废石应堆放在固定堆存场所，生产期可用于场地平整、道路维修等；闭矿期废石用于回填井下采空区。

生活污水集中收集后委托阿勒泰市污水净化管理所处理。生活垃圾依托选矿厂已建生活垃圾填埋场进行填埋处理。

(3) 禁止使用国家明令禁止与淘汰的生产工艺与机械设备，提高矿山生产机械化水平，及时更换老旧设备；使用节能设备降低采矿耗能水平；设备、设施应定期维修，并加强日常维护检查，发现问题及时解决，避免设备带病运行、疲劳运行、超负荷运行等情况发生，使其保持最佳运行状态。

## 8.9 治理措施可行性分析

(1) 大气污染治理措施分析

该采矿项目的大气污染物主要粉尘，分为有组织和无组织粉尘两种。有组织粉尘主要由井下凿岩、爆破产生，通过风井排出地表。开发利用方案采用湿式凿岩、爆堆喷雾、巷壁清洗、机械通风的措施控制井下生产粉尘量的产生与排放，此种抑尘措施为井下开采矿山常用并行之有效的环保手段，实施后，粉尘排放量满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661—2012)表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。

(2) 水污染治理措施分析

项目产生废水有生产废水和生活污水。

生产废水源自采矿废水、设备清洗与冷却用水，根据地质报告可知该矿正常涌水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，环评报告按最大涌水量考虑。设计井下涌水沿巷道排水沟集中至

井底水仓后泵送至井口高位水池，经沉淀处理后返回井下生产使用。设备清洗与冷却用水中悬浮物浓度较高。采矿废水和清洗、冷却废水泵送至地表废水集中池，经由管道输送至配套选矿厂作为选矿生产用水循环利用。采取废水循环利用措施后，项目无生产废水外排，对水环境无影响。废水循环利用措施符合项目区水资源现状，满足清洁生产循环利用的要求，减少了新水的供应量，符合绿色矿山发展目标。

生活污水由矿山职工日常生活产生，按人均 110L 用水量计算，污水量为人均用水量的 80%。已建生活区位于Ⅲ号矿体罐笼提升竖井西南侧 60.5m 处，由宿舍、办公室、食堂等组成，矿区内不设置分散的职工生活据点，生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有 35m<sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，矿区内无生活污水排放，此次环评认为此生活污水处理方式与矿山实际相符，有利于保护矿区水环境。

因矿区内水资源较贫瘠，井下涌水不能满足生产用水量需求，必须有部分新水补充生产用水，新水依靠汽车拉运，生产区和生活区均设置有储水池。生产废水进入矿区地表已建废水集中池，经由密封钢管输送至配套选矿厂循环利用。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有 35m<sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运。

综上，矿山已实施的生产废水和生活污水处理方式符合矿山实际，生产废水处理方式实施效果较好，环评建议沿用生产废水输送至选矿厂的处理方式，但应在恢复使用前对矿区地表废水集水、输送设施进行维修、完善。

### (3) 固废治理措施分析

矿山已建有两个废石堆场，分别位于Ⅱ、Ⅲ号矿体罐笼提升井附近。经设计单位核算，已建废石堆场面积和剩余容量满足变更后矿山服务年限内堆废需要，故予以沿用，不再新建。环评根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求对废石场选址合理性进行分析，分析得出，已建废石堆场选址合理，基本满足矿山运营期环境保护要求，环评附和开发利用方案继续沿用的方案。

在矿山前期生产运行期间，生活垃圾随意堆放在矿区内污水干沟中，造成矿山随处可见生活垃圾的现象。此次环评建议矿山在主导风向下风向侧、距离生活区不小于 500m 处选择一条无水干沟作为生活垃圾固定填埋场，投产前将零散堆积在矿区内的生活垃圾集中后运至该填埋场进行填埋处理。固定生活垃圾填埋场应进行防渗处理，可采用夯实加土工膜相结合的方式，处理后填埋场地基渗透系数小于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s，按一层垃圾一层土的方法进行填埋。设置固定



生活垃圾填埋场并清理矿山已有垃圾，可消除生活垃圾胡乱堆放造成的景观污染、生态污染及部分区域水环境污染现状。活垃圾填埋场经防渗处理后可有效防止场周土壤污染和地下水污染。

该项目的废机油由设备产生，场区设置有机修房，负责设备的日常检修，设备大修依托福海县专业维修单位解决，机油主要起机械润滑作用，基本无消耗，可研设计项目年使用机油244kg/a，则废机油产生量为244kg/a。检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后集中堆置，由专业回收危险废物机构进行回收处理。废机油经专业机构回收，矿区内不存在随地油污现象，对矿区水环境、土壤环境不产生污染。

闭矿期拆除的建筑垃圾主要为砖块、水泥块等，可用于回填井下采空区和井巷。尚可利用的木材、钢材等进行回收再利用。

采用以上固废治理措施后，矿区地表废石堆存量较少，生活垃圾对水环境、空气环境及人体健康污染影响可控，矿区不会因为资源枯竭而出现人去垃圾遍地的乱象，建筑垃圾进行回填和再利用后，对矿区生态恢复治理起积极作用。

#### (4) 生态治理措施分析

环评建议运营期矿区禁牧，可避免放牧活动与开采生产可能产生的纠纷，对保护矿区植被有积极作用。运营期应边开采边治理，实现开采中治理、开采中保护的目标。闭坑后对工程建设占用土地进行生态恢复治理，使之土地功能恢复或尽量接近原使用类型。

## 8.10 排污许可证申请

根据《〈排污许可证管理暂行规定〉的通知(环水体[2016]186号)》，本项目大气污染物主要为无组织粉尘；生产废水循环利用，不外排，生活污水外委处理，项目区无污染物排放；废石堆放在已建的废石堆场中，生活垃圾拉运至配套选矿厂已建生活垃圾填埋场填埋处理。故本项目排污许可证申请污染物种类为矿区内堆场、装卸排放的无组织扬尘；申请排放量：堆场2.22t/a，装卸2.78t/a；排放浓度： $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；排放去向：大气。

建设单位在申请排污许可证前，应当将单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、采取的污染防治措施在排污许可证管理信息平台或其他规定途径向社会公众公开，公开时间不得小于5日。

## 9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析以项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面,以定性和定量相结合的方式,对建设项目的环境影响后进行货币化经济损益核算,估算建设项目环境影响的经济价值。

### 9.1 环境经济损益分析

#### 9.1.1 环境损失分析

该采矿项目建设与运营对环境造成的损失主要表现在:

##### (1) 工程占地造成的环境损失

矿山已建成,此次为采矿规模变更沿用矿区已建工程,不新增地表建设工程,项目已建工程占地面积共计 73035.42 m<sup>2</sup>,占用土地从低覆盖度草地转变为工业用地。生产和生活行为改变项目区内自然景观,地表出现罐笼井口及配套建构物、建成工业场地、矿石与废石堆场、形成运输道路、建立办公生活区等人为景观。办公生活区成为人口密集活动区,矿山项目的运营改变了区域内人文景观现状,由人烟罕至变为人员、车辆往来频繁。

占地面积内生态破坏表现为:植被破坏、土壤板结、野生动物迁徙等方面。运营期因人为因素干预建立新的生态系统。

##### (2) 突发事故状态造成的环境损失

本项目突发事故状态包括环保设施失效、洪水冲刷、水土流失。

##### 1) 环保设施失效

现有生产废水收集与输送系统损坏,生产废水外排于项目区地表,因本项目生产废水为采矿废水和清洗、冷却废水,废水中主要污染物为 SS 和泥沙。外排的生产废水下渗不会造成土壤污染和地下水污染。

生活污水包括餐饮污水、洗涤用水、卫浴废水,此类废水中 BOD<sub>5</sub>、COD、悬浮物、植物油、粪大肠菌群浓度较高,现有生活污水收集与输送系统损坏,生活污水直接排放,则会导致排放区地表土壤污染、渗滤液污染地下水水质,排放区散发恶臭气体,影响项目区职工身体健康。

##### 2) 洪水冲刷

项目区夏季有短时暴雨,道路和堆场受暴雨影响较大。矿区已有道路布置在较为平缓的坡地,受洪水威胁较小;堆场上游汇水面积小,上游设置有截洪设施,堆场受洪水威胁小。矿

区地形起伏不大，为低山丘陵区，矿区内有细小沟壑分布，暴雨时，细小沟壑内会出现短暂地表径流。水体中 SS 浓度较高，水质浑浊。随着运距和时间的增加，水质逐渐清澈，水量也会逐日变小。

### 3) 水土流失

水土流失主要发生在矿石、废石堆场，矿石、废石堆场未按设计设置、堆放，暴雨情况下可能发生水土流失。

#### (3) 正常状态下环境损失分析

运营期环境损失主要体现在永久占地植被碾压、土层破坏、堆场扬尘、装卸扬尘、运输扬尘上。

临时占地在施工结束后进行生态恢复治理，被破坏区域逐步恢复到项目建设前背景。永久占地在闭矿后进行生态恢复治理，根据具体情况恢复至适宜用地类型。运营期扬尘、废水和污水按环评报告、开发利用方案提出的环保措施进行预防和治理，污染物排放量和浓度可控制在对应质量标准限值内。

## 9.1.2 社会效益分析

随着本项目的建设实施，将会带来良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1) 随着采矿能力的增加，企业经济效益增加，为企业及社会创造更高的经济财富，促进国家税收稳步增长。

(2) 变更设计的实施，劳动定员由原来的 35 人增加至 52 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，将会拉动相关行业各项消费的增加，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。

(3) 福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿采矿规模变更的实施，增加固定资产 1039.45 万元。加大了福海县固定资产的投入，带动了局部地区经济的增长。

(4) 该项目有利于发展民营企业，提高当地人民收入和生活水平，能促进地区经济的可持续发展。

### 9.1.3 经济损益分析

根据《福海县明进矿业开发有限责任公司福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿矿产资源开发利用方案》技术经济分析，福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿采矿规模项目共计 1135.7 万元，采矿所利用原设计工程项目按其投资费用进行折旧，折旧后概算投资为 96.25 万元，新增投资为 1039.45 万元。

变更项目产品方案为块度 $\leq 350\text{mm}$ 的铁矿石，铁矿石销售价格 146.15 元/t，年销售收入为 876.9 万元/a。项目销售税金及附加包括产品增值税、矿产资源税、教育费附加和城市维护建设税，共计 182.13 万元。年利润 135.72 万元，税后净利润 101.79 万元。投资回收期 4.77 年。

### 9.2 环保投资估算

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

表 9.2-1 本项目主要环保投资估算

项目	环保措施概要	投资(万元)
废气处理	设置洗浴用电热水器	1.5
	建立健全堆场、道路降尘洒水设施	8
废水处理	外委阿勒泰市污水净化管理所处理	10
噪声处理	降噪及消声器等	5
废石	闭坑后废石回填井下采空区	30
固废处理	依托选矿厂生活垃圾填埋场处理	5
水土保持	恢复矿区临时占地植被、设置防洪设施	15
环境管理措施	甲乙双方合同管理、安全检查、污染事故处理协调环境监测仪器购置、竣工验收等	10
生态恢复	矿区、生活区绿化及闭坑生态恢复治理	40
合计		114.5

采矿工程投资 1039.45 万元，环保投资为 114.5 万元，环保投资与工程投资比例为 11.02%。

由于生产工艺过程技术先进，产污较少，矿山已建工程可继续沿用，环境受影响范围与程度增幅小。总体而言，本项目环保投资基本合理。

### 9.3 环境效益分析结论

通过以上的环保投资，实施后产生的环境效益大致如下：

(1) 矿山已建，部分环保设施不符合要求或有损坏，投产前进行维护和修缮，以满足运营期污染物处理要求，保护矿区环境质量。

(2) 该项目运营期加强水土流失防治和对矿区动、植物资源的保护，对矿区的生态影响减小到最小；生产废水输送至配套选矿厂作为生产用水循环使用，生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，最终达到废水零排放；定期洒水、除尘及使用清洁能源等措施，减少了无组织排放对大气环境的影响；生产固废可得到妥善处置、利用；生活垃圾能得到有效收集和处置；采取隔声减震等措施后，可使矿区运营期的噪声得到有效控制。

(3) 矿区运营期切实加强矿区水土保持措施，利用废石回填矿井采空区，废石堆场覆盖表土、抚平，进行生态恢复；生活区内所有建筑物不可再利用的应全部拆除，并对场地进行恢复，裸露区应立即覆土压实，自然恢复。尽可能使其在闭矿期后恢复原貌。

本环评认为福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿变更不但具有明显的社会效益、环境效益，还具有明显的经济效益，其环保投资比例基本合理，在保证环保投资到位，治理工程措施落实并保证其正常运行的情况下，可以达到预期结果，符合环保要求。

## 10 环境管理与监测计划

加尔巴斯岛铁矿自 2008 年开始建设，2012 年-2014 年投入试生产，2014 年 10 月底因市场原因停产至今。企业已制定了部分环境管理制度及监测计划，但不完善。规模变更实施后，应补充完善矿山环境管理制度与监测计划，并监督和记录实施情况。

### 10.1 环境管理机构与职责

矿山应设置环境保护管理机构，具体负责矿山环境保护工作的组织、落实和监督。环境保护管理机构应在厂级主管领导的直接领导下负责矿山在运营期、闭矿期的环境保护管理工作，对环境保护进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查、监督和指导各项环境管理制度、监测计划，针对矿山存在的环境问题，提出建议和技术方案。另外，环保机构还负责同各级环保部门的联系和协调，了解当地环保部门及政府对企业环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

### 10.2 环境管理规章制度

(1) 贯彻执行国家和地方政府及上级有关部门制定的各类环境保护方针、政策、法令、法规及有关条例与环境标准。

(2) 环境管理制度应有：环境保护管理规定；环境质量管理规定；环境技术管理规程；环境保护考核制度；环境保护设施管理制度；环境污染事故管理规定；环境资料统计制度。

(3) 制定环境管理技术规程和相应检查标准。根据国家有关规定，结合当地的环保要求，制定该项目污染物排放控制标准；环境监测、检查技术规程；根据生产工艺及设备的环保技术管理要求，制定操作规程。

(4) 建立环境保护责任制度

建立环境保护责任制度的根本目的在于明确矿山各层次、各部门、各生产单位、各类人员环境保护工作的范围、责任及权力，包括：环境管理经济责任制、环境管理岗位责任制。

### 10.3 矿山环境管理机构主要职责

制定符合当地环境及该矿生产的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全矿职工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环

境保护指标；组织和协调本矿的污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；定期对本矿的环境保护设施进行检查，确保环保设施的正常运行；定期向上级领导汇报本矿的环境保护工作情况及存在的问题，并向全矿职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

## 10.4 环境管理工作计划

矿山为已建工程，此次为采矿规模变更，2014年停产前完成了部分前期工作，委托地勘单位编写了资源核实报告，委托矿山设计单位编写了关于规模变更的开发利用方案，后续的环境“三同时”和安全“三同时”工作均未开展，矿山应建立健全的环境管理工作计划有：

### （1）设计阶段环境管理

1) 委托设计单位编制规模变更的工程初步设计，设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。结合当地环境特征和福海县生态环境局的意见、要求、设专门章节进行环境影响简要分析。

2) 初步设计编制环境保护篇章，依据本项目环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护设施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

3) 为保护工程地区脆弱的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对土石方工程可能造成的裸露面作好水土保持工程设计。污染控制措施需按报告书中提出的标准和措施，设计处理措施工艺流程，编制环保工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均纳入工程总投资中，确保环保工程的实施。

### （2）施工期环境管理

#### 1) 管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、施工单位在内的管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

施工单位应加强自身的环境管理，施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的方案进行。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承包工作中，将环保工程摆在与主体工程同等的重要地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将做为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程高质量施工奠定基

础。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口。出现重大环保问题或环境纠纷时，积极、快速解决，并协助施工单位处理好地方环保部门、公众三方相互利益的关系。

## 2) 监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

## 3) 施工期环境管理

①建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工，环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好矿区内不扰动区域和周边区域的土壤、植被，工程弃土、弃碴须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置。

④各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）和《建筑施工场界噪声测量方法》（GB12524-90）中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

## （3）运营期环境管理

### 1) 管理机构

矿山成立环保机构，负责本矿运营期的环境管理工作，与福海县生态环境局保持密切联系，直接监管矿区污染物的排放情况，并对其实施总量控制，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

### 2) 运营期环境管理职责



矿山的环境管理工作将由矿山环保机构统一协调安排，配置专职环境管理人员，由专业技术人员负责环保设备的运转和维护，确保其正常使用和达标排放，充分发挥其环保作用；委托并配合环境监测单位定期对矿区的大气、水体、噪声等进行常规监测，记录并及时上报污染源及环保设施运转动态，并与当地环保部门通力协作，共同搞好矿山的环保工作。

在项目实施全过程中，矿山都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，应建立以下环境管理制度：

- ①内部环境审核制度；
- ②清洁生产教育及培训制度；
- ③建立环境目标和确定指标制度；
- ④内部环境管理监督、检查制度。

针对本项目工程不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表10.4-1。

表10.4-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	(1) 委托有资质的评价单位进行项目的环境影响评价工作； (2) 积极配合可研及环评单位进行现场调研； (3) 针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4) 对全矿职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	(1) 委托有资质的设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； (2) 协助设计单位弄清现阶段的环境问题； (3) 在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	(1) 严格执行“三同时”制度； (2) 按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门鉴定落实计划内的目标责任书； (3) 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； (4) 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定； (5) 施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； (6) 设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
试运行阶段	(1) 检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； (2) 做好环保设施运行记录； (3) 向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； (4) 环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查；

阶段	环境管理工作主要内容
	(5) 记录各项环保设施的试运转状况，针对出现的问题提出完善修改意见； (6) 总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标的环保设施应立即进行查找原因，及时处理； (3) 不断加强技术培训，组织企业内部之间进行技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； (4) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见来提高企业环境管理水平； (5) 积极配合环保部门的检查和验收。

## 10.5 环境监测计划

### 10.5.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，这对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据建设项目的工程影响分析认为，铁矿在开采过程中会引发一系列的环境问题，水土流失、水资源污染、废石场排放、噪声污染、废气特征物超标等以及事故发生后引发的问题，这些都会对当地脆弱的环境造成破坏，所以，运营期进行定期的监测是很有必要的。

### 10.5.2 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

#### (1) 监测机构

由建设方委托有资质的环境监测单位定期监测，事故监测由矿方事故科进行调查监测，其它环境和污染源监测工作由委托的环境监测单位承担，水土流失工作由建设单位与地方水保部门实施。

#### (2) 监测内容及计划

监测计划见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	监测单位	监督机构
1	生态景观	(1)监测项目：景观类型。 (2)监测频率：生产前和运营期各 1 次。 (3)监测点：项目实施区 2-3 个点。	报公司、自治区、地区、县生态环境部门	有资质的监测单位	当地生态环境局
2	大气污染源	(1)监测项目：TSP。 (2)监测频率：每年 2 次。 (3)监测点：	报公司、自治区、地区、县生态环境部门	有资质的监测单位	当地生态环境局
3	水污染源	(1)监测项目：pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等。 (2)监测频率：每年 2 次。 (3)监测点：废水集中池、矿坑涌水。	报公司、自治区、地区、县生态环境部门	有资质的监测单位	当地生态环境局
4	噪声	(1)监测项目：厂界噪声和交通噪声。 (2)监测频率：每年 1 次。 (3)监测点：厂界和运输沿线。	报公司、自治区、地区、县生态环境部门	有资质的监测单位	当地生态环境局
5	固体废物	(1)监测项目：固体废物排放量及处置方式。 (2)监测频率：不定期。 (3)监测点：废石堆场。	报公司、自治区、地区、县生态环境部门	有资质的监测单位	当地生态环境局
6	环保措施	(1)监测项目：环保设施落实及运行情况，绿化系数。 (2)监测频率：不定期。	报公司、自治区、地区、县生态环境部门	有资质的监测单位	当地生态环境局
7	事故监测	(1)监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施。 (2)监测频率：不定期。 (3)监测点：废石场。	报公司、自治区、地区、县生态环境部门	矿方事故科	当地生态环境局

### 10.5.3 非污染生态监测计划

#### (1) 监测点的布设

水土流失主要发生在废石堆场,在废石堆场、运输道路的敏感地带可选择断面布置监测点。

#### (2) 监测时段及频率

本工程水土流失类型以水蚀和风蚀为主,因此水土保持监测的主要时段在春季和夏季,监测频次每年 1 次。

#### (3) 监测内容及方法

水土保持监测方法采用地面观测法和实地调查法。

水土流失量的监测：风蚀量采用测杆法,弃渣流失量采用体积法。

水土流失灾害监测：主要包括植被及生态环境的变化，对项目及周边地区经济、社会发展的影响等。采用调查法。

水土保持设施效益监测：对实施的各类防治措施效果、控制水土流失、改善生态环境的作用等进行监测。采用调查法。

#### (4) 监测机构

水土流失各项监测工作，可由建设单位委托具有相应资质的监测机构完成，并将监测结果报告当地水行政主管部门。

## 10.6 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 10.6-1、10.6-2。

表 10.6-1 环境管理措施

环境监控管理措施	实施方	监督管理
(1) 废气 ①工作面和装卸点喷雾洒水降尘； ②矿石装卸过程控制落差，降低扬尘量； ③加强工人的个人防护； ④生活区热水采用电热水器； ⑤定期对矿区无组织排放粉尘进行监测。	建设单位	福海县生态环境局
(2) 废水 生产废水严禁随意泼洒，排入污水处理设备，输送至配套选矿厂作为选矿用水，不进入地表水环境。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有 35m <sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，不外排。	建设单位	福海县生态环境局
(3) 固体废物 ①废石合理堆放。 ②生活垃圾集中收集，定期定点填埋。	建设单位	福海县生态环境局
(4) 噪声 ①选用低噪声设备及必要的消声措施。 ②保持设备良好的运营工况，及时维修检修。 ③加强个人防护。	建设单位	福海县生态环境局
(5) 生态保护 ①控制开采活动地表扰动面积。 ②限制车辆行驶路线，减小影响范围。 ③做好水土保持工作。 ④开采结束尽快开展生态恢复建设工作。	建设单位	福海县生态环境局
(6) 安全措施 ①矿区安全出口、危险地带应设置相应标识，避免事故发生。 ②爆破严格按规程操作，保证安全。 ③加强爆破材料库的安全管理。 ④开采期保证边坡稳定性，确保工作安全。	建设单位	福海县生态环境局

环境监控管理措施	实施方	监督管理
(7) 环境管理 建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善矿区环境管理工作。	建设单位	福海县生态环境局

表 10.6-2 环保行动计划

时段	环境问题	环境保护措施	实施单位	监督单位
运营期	生态保护	1、对进入矿区的一切人员严格要求，不得随意乱扔垃圾； 2、对于工程运营期产生的废土、废石、生活垃圾等都要进行定点处理排放，最大限度的保护项目区周围环境； 3、采场区错动范围设置围栏和警示，防止人、畜发生意外事故。	建设方	福海县生态环境局
	大气防治	对运输道路、矿石运输系统的各转运点、开采作业面等进行喷雾洒水降尘；运输车辆装载要加盖篷布，以防沿途矿石散落。生活区职工洗浴采用电热水器。	建设方	
	噪声防治	1、对噪声较大、设备较集中的生产场所，如采矿凿岩、空压机等处设置隔声控制室或值班室； 2、对无法采取措施的作业场所，工作时操作人员佩戴耳塞、耳罩和头盔等个人防护用品。	建设方	
	水环境保护	生产废水进入地表废水收集池经由密封钢管输送至配套选矿厂作为选矿用水循环利用，评价范围仅限于矿区范围。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理。	建设方	
	固体废物	新堆弃的岩土密实性小、空隙大，经压实后排土台阶顶面逐渐下沉，为保证安全卸载，台阶顶面应保持 2% 的方向坡度。另外，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物。生活垃圾集中收集，运往生活垃圾填埋场填埋处理。	建设方	
	环境风险	1、采用抗滑桩支挡边坡，用大型钢筋锚杆和钢绳锚索加固边坡等防治措施对边坡的治理都将有积极的作用。 2、设置废石堆场上游截洪设施，防止洪水冲刷造成水土流失，防止堆场边坡滑坡、滚石坠落造成人、畜伤亡。	建设方	
退役期	生态保护	1、拆除废弃的建筑物，对破坏的地表进行生态恢复； 2、废石回填井下采空区，废石堆场地表进行覆土绿化。	建设方	

## 10.7 环境监理

对采矿建设项目（包括新建、改建、扩建和技术改造项目），环境监理需按照“预防为主”的方针，重点对项目规划选址、环境影响评价及“三同时”制度执行情况、运行情况、竣工验收情况进行监督检查。按照“综合整治”的原则，重点对矿山生态环境保护与恢复治理等环保措施的落实情况进行监督检查。环境监理内容如下：

(1)项目生产规模、生产工艺和设备等是否符合《产业结构调整指导目录 2011 年本》(2013 年修正)中的相关政策；

(2) 选址是否符合要求，即项目区是否位于禁止开发区、重点生产功能区、卫生防护距离是否满足环评批复中的要求等；

(3) 检查项目是否进行环境影响评价；环境影响评价文件是否经由有审批权的环境保护主管部门批准。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，是否重新报批项目的环境影响评价文件。环境影响评价文件自批准之日起超过五年项目才开工建设的，其环境影响评价文件是否报原审批部门重新审核；

(4) 检查环保设施和生态保护措施是否符合环境影响评价审批文件和相关要求，是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

(5) 建立了生态环境保护与恢复治理机制的地区，检查企业是否按规定编制并执行生态环境保护与恢复治理方案，提交环境恢复治理保证金；

(6) 对采矿工程的废石堆场、污染防治设施及生态保护等有关情况的现场检查；

(7) 企业是否编制及评估《突发环境事件应急预案》，预案是否具备可操作性并按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的规定及时修订报有关环保部门备案；企业是否按预案要求定期进行应急演练。

(8) 在依法实施排污许可证管理的区域内，企业是否依法取得《排污许可证》，并按照《排污许可证》的规定排放污染物；企业是否按规定向所在地的环境保护部门依法进行排污申报登记。排放污染物需作重大改变或者发生紧急重大改变的，排污者是否按规定履行变更申报手续；企业是否制定环保设施操作规程及维护制度、环境监测制度等各项环境管理制度。是否配置专业环保管理人员。

## 10.8 竣工验收

### 10.8.1 验收范围

(1) 与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

### 10.8.2 验收内容

本项目验收内容见以下的“三同时”验收表，建设项目各项污染物治理必须严格执行“三

同时”制度，具体计划见表 10.8-1。

表 10.8-1 变更项目环保设施“三同时”验收表

污 染 物	序号	治理对象	环保设施	台(套)	治理效果	排放标准
废 气	1	作业粉尘防治	湿式凿岩、清洗巷壁		有效抑制扬尘	使采坑内空气含尘浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$
			洒水喷雾			采矿场、废石场边界外最高点颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	3	汽车运输扬尘防治	洒水车定期对运输道路洒水降尘		有效抑制扬尘	
废 水	1	生活污水	外委阿勒泰市污水净化管理所处理	1	污水不外排	
	2	废石场淋溶水	四周设排水沟、设淋溶水集中回收池		淋溶水回用于废石堆场洒水降尘	节约水资源
噪 声	1	空压机	消音器+减振+隔声厂房	3	降噪 $\geq 30\text{dB(A)}$	--
	2	凿岩机	低噪设备+厂房隔绝	14	降噪 $\geq 15\text{dB(A)}$	--
	3	爆破	合理安排放炮时间			--
	4	交通噪声	运输矿石过程中禁止超载、超重		避免扰民	--
固 废	1	采矿废石	废石堆场设置洒水降尘设施	2	有效减少无组织粉尘排放量	
	2	生活垃圾	运至选矿厂生活垃圾填埋场填埋处理	1	清洁矿区环境，防止地下水污染	
生态恢复	1	塌陷区	划定塌陷区域，设置上游截水设施		防止大量地表水渗入	
	2	废石堆场	废石堆场设截洪、排水设施		防止水土流失	
	3	矿山道路	洒水降尘，两侧种植草木		降尘	
	4	生活区	周边设绿化带		防尘、降噪、美化环境	

项目按设计、环评要求建设、调试并进行验收，主要污染物见表 10.8-2。

表 10.8-2 污染物排放清单

类别	污染源		污染物	排放量	排放标准
废气	无组织	堆场	扬尘	2.22t/a	$1.0\text{mg}/\text{m}^3$
		装卸点		2.78t/a	

	运输道路		4.26t/a	
废水	生产工段废水	循环利用，不外排		
	生活污水	SS	0.0092t/a	10mg/l
		COD <sub>cr</sub>	0.046t/a	50mg/l
		NH <sub>3</sub> -N	0.00416t/a	5mg/l
		动植物油	0.00092t/a	1.0mg/l
	BOD <sub>5</sub>	0.0092t/a	10mg/l	
噪声	机械设备	工业噪声		昼 60dB, 夜 50dB
固废	废石场	采矿废石	0.6 万 t/a	废石场堆存
	办公、生活	生活垃圾	10.4t/a	依托选矿厂生活 填埋场



# 11 评价结论

## 11.1 项目概况

工程名称：福海县加尔巴斯岛Ⅱ、Ⅲ号铁矿采矿规模变更项目；

建设单位：福海县明进矿业开发有限责任公司；

建设地点：项目位于阿勒泰市 130° 方向约 45km，矿区极值地理坐标：东经 88° 32′ 47″，北纬 47° 35′ 45″。矿区中心地理坐标：东经 88° 34′ 00″，北纬 47° 36′ 18″；行政区划隶属阿勒泰地区福海县管辖。矿区属低山区，一般较平缓；矿区西北为阿勒泰市汗德尕特乡，距矿区 4-6km。矿区有公路直达阿勒泰市，一年四季均可通车，交通较方便。

矿区面积：1.5906km<sup>2</sup>；

项目性质：规模变更；

生产规模：6 万 t/a；

投资规模：1039.45 万元；

服务年限：8 年 11 个月。

## 11.2 环境质量现状

根据阿勒泰市出具的 2018 年度大气环境质量公报：项目位于大气环境质量达标区内。

本次环评中的常规监测项目数据由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司提供，环境现状监测的时间为 2017 年 4 月。根据收集资料及现场调查，评价范围内未见其他矿山分布，矿山开采与周边矿山相互无影响。矿山 2008 年开始建设，2012 年至 2014 年进行了试生产，项目区道路已形成，采矿工业场地、生活区及配套生产、生活设施均已建成。2014 年因市场原因停产至今，矿区基本保持停产前环境现状。

评价区域内各监测点大气环境质量现状监测 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 日均浓度均未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准限值，环境质量状况良好。

根据现状监测数据分析，项目区矿井涌水中除锰之外其余监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中Ⅲ类标准。地下水中锰超标与矿床特征有关，本矿山为铁矿床开采，矿石元素中含锰元素，矿坑涌水为裂隙水，补给来源为大气降水，地表降水沿底层裂隙补给矿

床，随矿体开采，围岩裂隙水形成矿井涌水，故地下水中锰元素超标为地质特征。

项目评价范围内无其它工矿企业，不存在噪声污染。矿山厂界环境噪声经监测其等效声级在 31.5-48.2dB(A) 之间，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 标准值。

根据《新疆生态功能区划》，项目区位于阿尔泰山中部林草保育及矿业开发环境恢复生态功能区，主要保护措施是规范采矿作业、恢复迹地、草原减牧、森林适度采伐。本项目由福海县明进矿业开发有限责任公司投资，前期基本按规定程序办理探矿、立项、建设与运营手续，因停产原因，停产前未能完成环保工程建设与验收。目前正在办理采矿规模变更环境、采矿、安全等相关手续。

通过分析监测数据可知项目区上下风向的土壤环境监测因子监测数据与补测的项目区内与项目区外 2km 范围内的土样点土壤环境监测因子监测数据均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

据现场实地调查，项目区为土地利用现状为低覆盖度草地。变更工程沿用已建工程设施，不新增地表工程，不产生新的占用土地。已建工程占用土地利用类型已被改变，未扰动区域保持原利用类型。矿区海拔高度 1120-1220m，属于荒漠草原草类，矿区内植被类型为羊茅、新疆针茅、纤细绢蒿，覆盖度约为 15%左右。矿区及其影响范围内无珍稀、濒危的野生动物分布，矿区及其附近偶见旱獭和野鸡，因矿区已有人类活动痕迹，较为多见黑顶麻雀。

## 11.3 污染物排放

### 11.3.1 大气污染物

变更后主要污染源为矿石堆场、废石堆场、运输道路，主要污染物为扬尘。

#### (1) 堆场扬尘

变更设计沿用Ⅱ、Ⅲ号矿体已有矿石与废石堆场，Ⅱ号矿体矿石堆场面积为 682 m<sup>2</sup>、废石堆场面积为 1306.32 m<sup>2</sup>，Ⅲ号矿体矿石堆场面积为 673.64 m<sup>2</sup>、废石堆场面积为 1830.44 m<sup>2</sup>，矿石和废石堆场面积共计 4493.4 m<sup>2</sup>。矿石与废石场扬尘约为 9.26t/a。同时开采Ⅱ号矿体和Ⅲ号矿体服务年限为 3.5a，单独开采Ⅲ号矿体服务年限为 5.42a。矿山运营期堆场设置喷雾降尘措施，抑制约 80%的粉尘，运营期内共排放堆场粉尘 19.81t，平均每年排放粉尘 2.22t/a。

## (2) 装卸扬尘

矿山变更设计沿用地下开采方式与竖井开拓方案，矿石与废石通过提升主井运出地表，经卸载曲轨转往矿石与废石堆场堆放。矿石再由装矿汽车转运至选矿厂进一步处理。装卸扬尘产生量为 13.9t/a。运营期矿石装卸点采用洒水措施降尘，抑制约 80%的粉尘，治理后排放的扬尘量为 2.78t/a。

## (3) 运输扬尘

矿区道路已建成，长约 3.5km，路面平均宽度为 5m，配套选矿厂位于矿山南侧 3.3km 处，由矿山至选矿厂的道路已形成。矿区内部道路与矿区外部道路运输扬尘总和为 21.3t/a。运营期矿山采用洒水车对矿区内部与外部运输道路进行洒水降尘，抑制约 80%的运输扬尘，治理后排放的扬尘量为 4.26t/a。

### 11.3.2 水污染物

#### (1) 生产废水

变更后矿山运营期生产规模为 300t/d (6 万 t/a)，产生的生产废水 (46m<sup>3</sup>/d) 主要为凿岩用水和设备清洗、冷却用水，共 46m<sup>3</sup>/d。生产废水随井下排水系统进入井底水仓，由水泵抽送回地表废水集中装置，经由密封钢管输送至矿区南侧 3.3km 处选矿厂作为选矿生产用水，生产废水不外排。

#### (2) 生活污水

变更后矿山运营期劳动定员 52 人，平均每天排放的生活污水约 4.576m<sup>3</sup>/d，全年共排放生活污水约 915.2m<sup>3</sup>/a。生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有 35m<sup>3</sup>的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，不外排。

### 11.3.3 固体废弃物

变更后矿山运营期主要的固体废弃物为采矿废石、生活垃圾及闭矿期拆除的建筑垃圾等。

#### (1) 采矿废石

根据变更后矿山生产规模，年产废石 0.6 万 t/a，变更后矿山服务年限为 8.92a，共产生废石 5.352 万 t，废石全部运出地表堆放在废石堆场中。

#### (2) 生活垃圾

变更后矿山运营期劳动定员 52 人，则生活垃圾产生量为 52kg/d，全年 10.4t/a，前期矿

山正常生产期间生活垃圾无固定填埋场所，生活垃圾无序堆放，变更设计投产前应将矿区内已有生活垃圾收集后拉运至选矿厂生活垃圾填埋场填埋处理。运行期，在生活区设置防渗型生活垃圾集中池，井口房、空压机房等处设置垃圾箱，定期由汽车拉运至选矿厂已建的生活垃圾填埋场进行填埋处理。

### (3) 粪便

前期矿山正常生产期间在Ⅱ、Ⅲ号矿体采矿工业场地附近各建有一座旱厕，未进行防渗处理。此次环评建议根据变更后各矿体产能和劳动定员情况，在办公、生活区建设水冲式厕所，设置集污池，交由污水处理机构处理。

### (4) 闭矿期建筑垃圾

闭矿期拆除的建筑垃圾可全部用于回填矿井采空区和井巷。

## 11.3.4 噪声及振动

矿山开采过程中的噪声源主要来自于凿岩机、爆破、空压机、提升设备、铲装设备和运输车辆等。

## 11.4 环境影响预测

### (1) 大气环境

项目所在区域属于大气环境质量达标区。

项目为地下开采矿山，变更项目沿用地表已建工程，在已考虑最不利气象条件的前提下，大气污染物预测浓度的占标率均小于10%，项目运营对周围大气环境质量影响不大。

汽车运输时由于碾压产生的扬尘对道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关。矿石、废石堆场和装卸扬尘与堆场面积、运输量有关。采用降尘措施后，扬尘排放量远小于产生量，对矿区空气环境影响可控。

### (2) 水环境

矿区的生产废水主要井下采矿废水和清洗、冷却用水，生产废水输送至配套选矿厂循环使用，不进入矿区季节性地表径流，对水质无污染影响。

生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，不外排。生活污水对矿区内季节性地表径流的水质不产生污染危险。

### (3) 噪声

根据项目的特点，采矿场噪声主要来自矿山因使用高噪声设备（如提升机、空压机、钻孔机、凿岩机、大型矿用汽车、泵类）对周围环境产生噪声污染，以及矿山因使用炸药爆破，产生冲击波引起地面震动。

由于矿山位于山区，周围区域无居民区，故影响不大。进入生产期后，生产设备产生的噪声只会对现场作业人员产生影响，对办公生活区影响不显著。矿体距离矿区边界较远，噪声源夜间对矿界外影响小。

矿山为已建工程，矿区内生态环境破坏已形成，野生动物在矿山建设初期已迁移，目前矿区内无珍贵、保护性野生动物生息，矿区周边偶见旱獭与野鸡，矿区内较为多见黑顶麻雀。变更项目不新增地表设施，对生态环境再次破坏幅度小，对矿区内已形成的动物生态系统影响小。

由于本项目为地下开采，只考虑爆破过程中对地面震动产生的影响。运营期生产爆破时，在距爆源 92.85m 以外的构筑物，其质点振动速度小于安全允许标准。矿山生活区距离采矿场大于 92.85m，所以爆破作业产生的爆破地震波对办公生活区建筑物设施影响很小。

#### （4）固体废物

废石、废渣、生活垃圾及废机油对环境的影响主要反映在废石扬尘对环境污染影响、废石淋溶水对土壤和水体的影响、生活垃圾与废机油排放对环境的影响、固体废物堆放对景观的影响等方面。

#### （5）生态环境影响

在运营期对土壤的影响主要表现为矿山地下开采活动、车辆运输过程的碾压、施工人员践踏等活动改变土壤的紧密度和坚实度，地下活动改变矿体覆盖层承压能力，局部断层结构变化；地表活动造成土壤板结、通透性差，使土壤持水量降低。该采矿规模变更项目依托已建工程，不新增地表工程，生态影响已形成并逐步平衡中。

项目运营过程中人为活动对植被的影响主要表现为作业人员和机械对地表植物的践踏、碾压，原有的植被在外力的影响下，特别是受到汽车和机械的反复碾压时，导致死亡，形成次生裸地，降低矿区范围及边缘区域地表植被覆盖率，这种破坏需要很长时间才能恢复，甚至难以自然恢复。矿区所占用土地为低覆盖度草地，植被平均覆盖度约为 15%，植被系统脆弱，人类活动对该区域植被影响较大。

根据本工程的特点，矿区运营期间各种施工机械的噪声、井下爆破噪声及作业人员的活动干扰对矿区内已形成动物生态系统影响不大。恢复生产后，矿区禁牧，根据矿区范围大小占当地草地的比例，矿区禁牧对牛羊放牧活动基本无影响。

此次为已建工程产能升级，无新增地表建设工程，对已形成的矿区景观不产生新的破坏。

矿山服务年限内基本维持现有景观不变，采矿结束，受采矿方法影响，各矿体错动范围带出现不同程度塌陷，局部地表地貌出现轻微改变，随着废石回填井下采空区的实施和地表构筑物的拆除，运营期人为景观消失，逐步恢复原自然景观面貌。

#### (6) 闭矿期环境影响

矿山闭矿期的环境影响主要表现为设备的分拆、构筑物的拆除带来的大气、水、噪声、固体废弃物等环境影响以及闭矿期产生的生态影响。

## 11.5 公众参与

通过公众参与调查，当地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（变更规模）的建设。

## 11.6 环境保护措施

### (1) 大气环境

Ⅱ、Ⅲ号矿体井下开采应采用集中与局扇相结合的机械通风方式来保证作业面的通风要求。产尘较高的地方包括：掘进面、回采工作面、凿岩爆破、装卸矿点等。为了有效地控制粉尘的排放，应采取以下措施：湿式凿岩、炮后喷雾、出碴洒水、冲洗岩壁，掘进工作面和局部硐室设置局扇以加强通风，保证通风井口粉尘排放浓度小于  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，并按期进行矿尘浓度的取样测定。综合考虑矿山工作制度与劳动定员，环评建议将已有燃煤热水锅炉更换为电热水器，从根本上解决锅炉废气污染空气环境的问题。

完善已有矿石、废石堆场喷淋降尘设施，矿石、废石装卸及矿石运输除采用喷雾洒水方式抑尘外，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。

运输车辆车厢采用篷布遮盖，限制车辆行驶速度与载重量。配备洒水车，定时对道路洒水降尘。建议在生活区周边设置绿化带，硬化地坪。

### (2) 水环境

矿坑涌水应循环利用，作为井下采矿用水和降尘、清洗等用水，生产废水主要为采矿废水和清洗、冷却废水。矿山前期将生产废水和生活污水集中在矿区地表废水集中池中经由密封钢管输送至配套选矿厂作为选矿用水循环利用，此次环评建议生产废水继续沿用该处理方式和设施；生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理，矿区采用已有 35m<sup>3</sup> 的铁罐作为生活污水临时储存设施，由阿勒泰市污水净化管理所定期安排专用吸污车拉运，不外排。生产废水和生活污水不外排，对地表水环境无影响。

采矿工业场地和堆场上游设置截洪设施，防止上游季节性地表径流冲入场地和堆场，造成水土流失。

### (3) 声环境

项目生产过程中尽量采用低噪声设备，并且根据噪声产生的特点及位置情况采用了减振、消声、吸声及隔声措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-93) 规定的 2 类区要求。

针对爆破产生的噪声污染，本报告建议企业宜选用合适的爆破方式，选用低爆速、低密度炸药，或减小装药直径，以控制炸药威力和猛度；建议采用中深孔穿孔，多排微差控制爆破方法，以提高爆破松散效率，但要控制单排孔装药量。当爆破位置靠近井筒、水仓时，虽然单位体积岩石的起爆药量可以保持不变，但设计的任意一段起爆药量必须减少。

### (4) 固体废物

矿山已建有两个废石堆场，上游设置导水渠、排水沟或截洪沟等，保证洪水沿着导流渠流走，避免雨水冲刷造成水土流失；同时要经常进行稳定性监测；废石集中堆存于废石场，应按“分层堆放、分层高度 6m、边坡角小于 45°”的要求进行堆放；建立废石场检查维护制度，定期检查维护上游导流渠等设施，发现有损坏或异常，及时采取措施修缮；加强监督管理，设置环境保护图形标志。

生活垃圾应分类收集、集中处置，在办公生活区、卷扬机房等建构筑物内放置垃圾箱，垃圾箱应定期消毒处理，集中不能回收的生活垃圾拉运至选矿厂生活垃圾填埋场填埋处理。

变更项目投产前应首先清理矿区内零散堆积的生活垃圾，统一拉运至选矿厂生活垃圾填埋场填埋处理。

### (5) 生态环境

#### 1) 加强水土流失防治

该项目属资源开发类项目，运营期会增加水土流失，本环评建议建设单位应委托专业机构编制该项目水土保持方案，建设单位严格按照水保方案执行，使运营期的水土流失量减至最低。

2) 加强宣传教育, 严禁工作人员和机械碾踩植被和土壤, 尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响; 加强生产人员环境保护知识教育, 提高生产人员的环境保护意识。严禁生产人员捕杀矿区周围野生动物。

3) 定期对道路两侧植被冲洗和灌溉, 保证其自然生长成活率。

4) 运输车辆应在已有道路行驶, 严禁随意行驶, 碾压植被、破坏土壤, 严禁破坏矿区内与工程本身无关区域的植被, 将植被损失降至最低。

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

6) 针对矿区较脆弱的生态环境, 尽可能利用已有设施, 建设单位应本着“不破坏就是最大的保护”的原则对矿山进行开采。

7) 加强矿区不扰动范围内的植被、土壤和动物的保护, 对不扰动范围可采用栅栏圈护, 最大限度保持生态和谐。

8) 矿区土地利用类型为低覆盖度草地, 未破坏区域保持原土地利用类型, 矿山恢复生产后应采取矿区禁牧措施, 防止当地牧民与矿山生产产生纠纷, 影响社会和谐与稳定。

## 11.7 环境影响经济损益分析

(1) 矿山已建, 部分环保设施不符合要求或有损坏, 投产前进行维护和修缮, 以满足运营期污染物处理要求, 保护矿区环境质量。

(2) 该项目运营期加强水土流失防治和对矿区动、植物资源的保护, 对矿区的生态影响减到最小; 生产废水输送至配套选矿厂作为生产用水循环使用, 生活污水外委阿勒泰市污水净化管理所处理, 不外排。最终达到零排放; 定期洒水、除尘及使用清洁能源等措施, 减少了无组织排放对大气环境的影响; 生产固废可得到妥善处置、利用; 生活垃圾能得到有效收集和处置; 采取隔声减震等措施后, 可使矿区运营期的噪声得到有效控制。

(3) 矿区运营期切实加强矿区水土保持措施, 利用废石回填矿井采空区, 废石堆场覆盖表土、抚平, 进行生态恢复; 生活区内所有建筑物不可再利用的应全部拆除, 并对场地进行恢复, 裸露区应立即覆土压实, 自然恢复。尽可能使其在闭矿期后恢复原貌。

## 11.8 环境管理监测计划

矿山应建立环境保护管理机构, 具体负责该矿山环境保护工作的组织, 应在厂级主管领导



的直接领导下负责矿山运营期、闭矿期的环境保护管理工作，对环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测、监督和指导下各项环保措施的落实，同时针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案。

编制符合当地环境及该矿生产的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全矿职工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本矿的污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；定期对本矿的环境保护设施进行检查，确保环保设施的正常运行；定期向上级领导汇报本矿的环境保护工作情况及存在的问题，并向全矿职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

制定污染源监控和非污染生态监控计划。污染监控包括大气、污水、固废、噪声等；非污染生态监控包括洪水、水土流失等。

## 11.9 总体结论

本工程符合国家相关产业政策，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划、矿产资源相关规划等，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。项目符合《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》规定、符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》要求。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。工程建设必须严格执行“三同时”制度和有关的环境法规，切实做好工程污染防治措施和生态保护措施。从环境保护角度分析，工程建设是可行的。