

证书编号：国环评证甲字第 1703 号

项目编号：180102007

黑龙江省金昶商贸有限公司采石场建设项目  
环境影响报告书

委托单位：黑龙江省金昶商贸有限公司

编制单位：兴业环保股份有限公司

编制日期：二〇一九年六月

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 评价工作过程.....	2
1.4 产业政策及相关规划符合性分析.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	17
1.6 环境影响评价主要结论.....	17
<b>2 总则</b> .....	<b>22</b>
2.1 编制依据.....	22
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	24
2.3 环境功能区划及评价标准.....	25
2.4 评价工作等级.....	28
2.5 评价范围 and 环境保护目标.....	34
<b>3 项目概况与工程分析</b> .....	<b>35</b>
3.1 现有矿山基本情况.....	35
3.2 本项目基本情况.....	37
3.3 工程分析.....	48
3.4 清洁生产分析.....	67
<b>4 项目所在区域环境现状调查与评价</b> .....	<b>70</b>
4.1 自然环境概况.....	70
4.2 环境保护目标调查.....	76
4.3 环境空气质量现状评价.....	76
4.4 地表水环境质量现状评价.....	77

4.5 声环境质量现状评价.....	81
4.6 生态环境现状调查.....	83
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>86</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	86
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	89
5.3 服务期满后环境影响分析.....	110
<b>6 环境保护措施及其可行性分析.....</b>	<b>111</b>
6.1 施工期环境保护措施.....	111
6.2 运营期环境保护措施及可行性分析.....	113
6.3 服务期满后生态恢复措施及其可行性分析.....	124
6.4 环境保护投资.....	129
<b>7 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>131</b>
7.1 社会效益分析.....	131
7.2 经济效益分析.....	131
7.3 环境效益分析.....	132
7.4 结论.....	133
<b>8 环境管理与监测计划.....</b>	<b>134</b>
8.1 环境管理.....	134
8.2 环境监测计划.....	142
8.3“三同时”验收内容.....	143
8.4 污染物总量控制分析.....	144
<b>9 环境影响评价结论.....</b>	<b>147</b>
9.1 建设项目概况.....	147
9.2 环境质量现状评价结论.....	147

9.3 环境影响评价结论.....	149
9.4 环境保护措施.....	151
9.5 环境影响经济损益分析.....	154
9.6 公众意见采纳情况.....	154
9.7 环境影响评价综合结论.....	154

# 1 概述

## 1.1 项目由来

随着社会快速进步，城市化建设进度加快，建筑行业迅猛发展，急需要大量的建筑材料，而佳木斯市境内矿产资源十分丰富。

本项目矿山露天形式开采，目前已被开采十余年，矿区原名为佳木斯郊区安泰采石场，年产建筑用碎石 5 万立方米，无环保手续，采矿许可证有效期为 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 1 月 1 日。2018 年，安泰采石场将该矿出让给黑龙江省金昶商贸有限公司，同时更名为黑龙江省金昶商贸有限公司采石场，采矿许可证正在办理当中，目前，该矿山处于停产状态。本次属新建工程，工业场地租赁，由于矿区已开采多年，矿区内已无植被，占地类型为采矿用地，本项目年产建筑用碎石 9 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，矿山服务年限为 3 年，经资源量估算，截止到 2019 年 4 月，拟开采境界范围内该矿的资源量为：推断的内蕴经济资源量为 288056 立方米，综合剥采比 0.06:1，则该矿区内保有储量为 270052 立方米。黑龙江省金昶商贸有限公司于 2019 年 4 月 25 日委托兴业环保股份有限公司开展本项目的环境影响评价工作。

黑龙江省金昶商贸有限公司委托黑龙江省第六地质勘察院于 2019 年 4 月编制了《黑龙江省金昶商贸有限公司资源储量核实报告》及《黑龙江省金昶商贸有限公司矿产资源开发利用方案》，据此展开环境影响评价工作。

本项目位于佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，本次新建工程开采规模为 9 万立方米/年，开采规模较小，由于矿山已开采多年，矿山表面已无表土，岩石外露，因此，不设置表土暂存场。

本项目由露天开采区、工业场地、运输道路、临时堆土场等组成。本项目矿区内矿体为安山岩，项目爆破次数约为每年 20 次。本项目总占地面积  $0.047637\text{km}^2$ ，其中开采区面积  $0.036007\text{km}^2$ ，开采深度 178m-163m。可采储量  $270052\text{m}^3$ ，矿山建筑用碎石生产能力  $9\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，矿山服务年限为 3 年。

根据国家环保相关法律、法规的规定和要求，黑龙江省金昶商贸有限公司委托兴业环保股份有限公司开展本项目的环境影响评价工作，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管

管理条例》等有关规定，评价单位组成了课题组，课题组评价人员对现场进行了实地踏查并收集了相关资料，经工程分析、环境影响识别等工作，按照环境影响评价导则以及国家、地方的有关环境保护法律、法规的规定，制定了环境影响评价工作方案，编制出该工程的环境影响报告书，现提交主管部门审查。

## 1.2 项目特点

本项目矿山爆破、剥采、集堆铲装、土岩堆存和道路运输过程均会产生粉尘，对操作人员及周围环境有一定影响。本项目运营期，矿体开采和剥离废土石堆存过程中，可能造成采场及临时堆土场边坡失稳，在降雨冲刷等外力作用下，造成露天采区、临时堆土场发生水土流失，本项目位于佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，与项目厂界距离最近环境敏感点的距离 380m，本项目的建设不会对周围环境造成较大环境影响。

## 1.3 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，黑龙江省金昶商贸有限公司委托兴业环保股份有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

我单位签订环评合同后根据建设单位提供的资料，首先从本项目选址、规模、性质、工艺路线等方面进行了初步分析，其次分析了本项目的建设与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，根据生态保护红线可知，本项目占用矿山不在生态保护红线划定范围内，采取防治措施后，各污染物均能达标排放，符合环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境报告书（表）编制阶段。

一、根据环境保护部令 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）及生态环境部令第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理

名录》部分内容的决定，本项目属于“四十五、非金属矿采选业”中“137 土砂石、石材开采加工；根据《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》表 4-1，佳木斯市辖区属于属于东北漫川漫岗水土流失重点治理区，为国家级重点治理区。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》涉及环境敏感区，需编制环境影响报告书。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，对于一切可能对环境造成影响的新建或改扩建的项目必须执行环境影响评价制度。为此，受黑龙江省金昶商贸有限公司的委托，兴业环保股份有限公司承担本项目环境影响评价工作。

评价单位接受委托后随即组织人员在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响及生态环境影响，确定了环境保护目标，根据相关导则要求确定评价工作等级、范围和评价标准，制定出相应工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，主要工作是做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，并开展公众意见调查。

三、主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施。从环境保护角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书的编制。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环境影响评价工作程序见图 1-3-1。

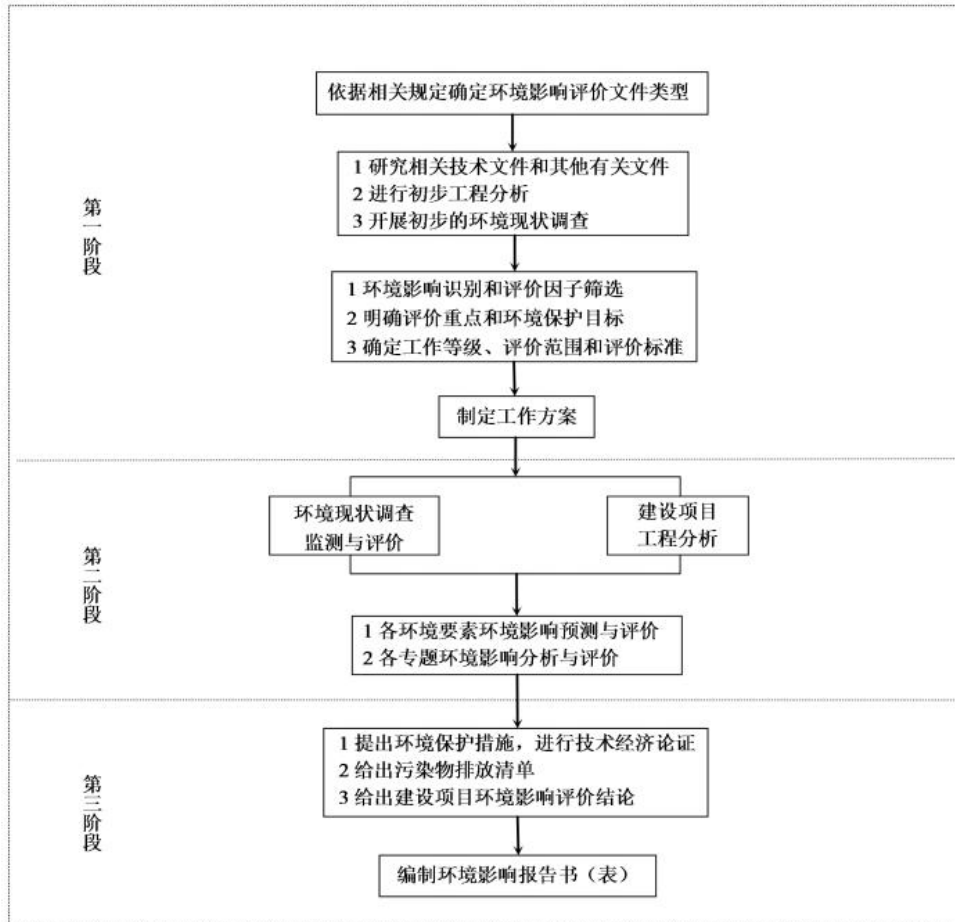


图 1-3-1 环境影响评价工作程序

## 1.4 产业政策及相关规划符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 修正）符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 修正），本项目所采用的工艺设备等均不在限制与淘汰之列，本项目不属于淘汰和限制类项目，为允许类项目，符合国家产业政策要求。

(2) 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求：

①禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。



②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。

③禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。

④禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。

⑤禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。

⑥禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。

本项目位于佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，不处于自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域，不在地质灾害危险区，本项目属于土砂石开采加工行业，为新建项目，本项目东侧 640m 有一条铁路线，本项目拟在开采境界东侧种植两排 135m 长的杨树绿化带，能够保证在铁路两侧直观可视范围内无露天开采活动。综上所述，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

### （3）与《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》符合性

《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》目标至 2020 年，全省生态环境质量总体改善。地表水水环境质量在总体稳定的基础上进一步改善，污染严重水体得到有效治理，饮用水安全得到有效保障；城市大气环境质量持续改善，重点行业和重点区域大气污染治理成效明显；土壤环境质量保持稳定；主要污染物排放总量显著减少；生态系统稳定性明显增强，农村环境质量初步改善；环境风险得到有效管控；生态环境治理体系与治理能力现代化取得进展，筑牢“美丽龙江”的环境基础，使生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。推进废弃土地复垦和生态恢复，生态保护红线区域内禁止新增矿产资源开发活动。加强生态系统保护与修复。

本项目不在生态保护红线范围内，矿山开采期间采取环保措施保证大气、水、噪声污染得到治理。矿山闭矿时，企业应对采矿造成的环境问题进行处理，以保护生态环境。本项目闭矿后进行土地复垦，将临时场地平整并绿植恢复，土地复

垦率达到 100%，采用草本藤木相结合的防护体系，可有效治理水土流失，因此项目建设符合《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》要求。

#### （4）与《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》符合性

根据黑龙江省水利厅编制的《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》表 4-1，佳木斯市辖区属于属于东北漫川漫岗水土流失重点治理区，为国家级重点治理区。重点治理区应实施以小流域为单元、以坡耕地改造和侵蚀沟治理为重点的综合治理工程。以治理水土流失、蓄水固土、减少泥沙下泄为目标，采取水土保持工程措施、植物措施和农业耕作措施，开展“山水林田湖”统一规划和全面治理，建立水土流失综合防治体系。大力营造农田防护林、防风固沙林和水土保持林，开展生态修复、退耕还林、退耕还草，增加植被面积。实施坡耕地治理工程、侵蚀沟治理工程、配套保护性耕作和坡面蓄排体系建设，提高和维持土地生产力。同时，严格生产建设项目监督管理，防治人为水土流失。通过全面规划和规模治理，改善区域生产条件和生态环境，增强抗御自然灾害的能力。

本项目矿山闭矿时，企业应对采矿造成的环境问题进行处理，以保护生态环境。本项目闭矿后进行土地复垦，将临时场地平整并绿植恢复，土地复垦率达到 100%，采用草本藤木相结合的防护体系，可有效治理水土流失，本项目的建设符合《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》要求。

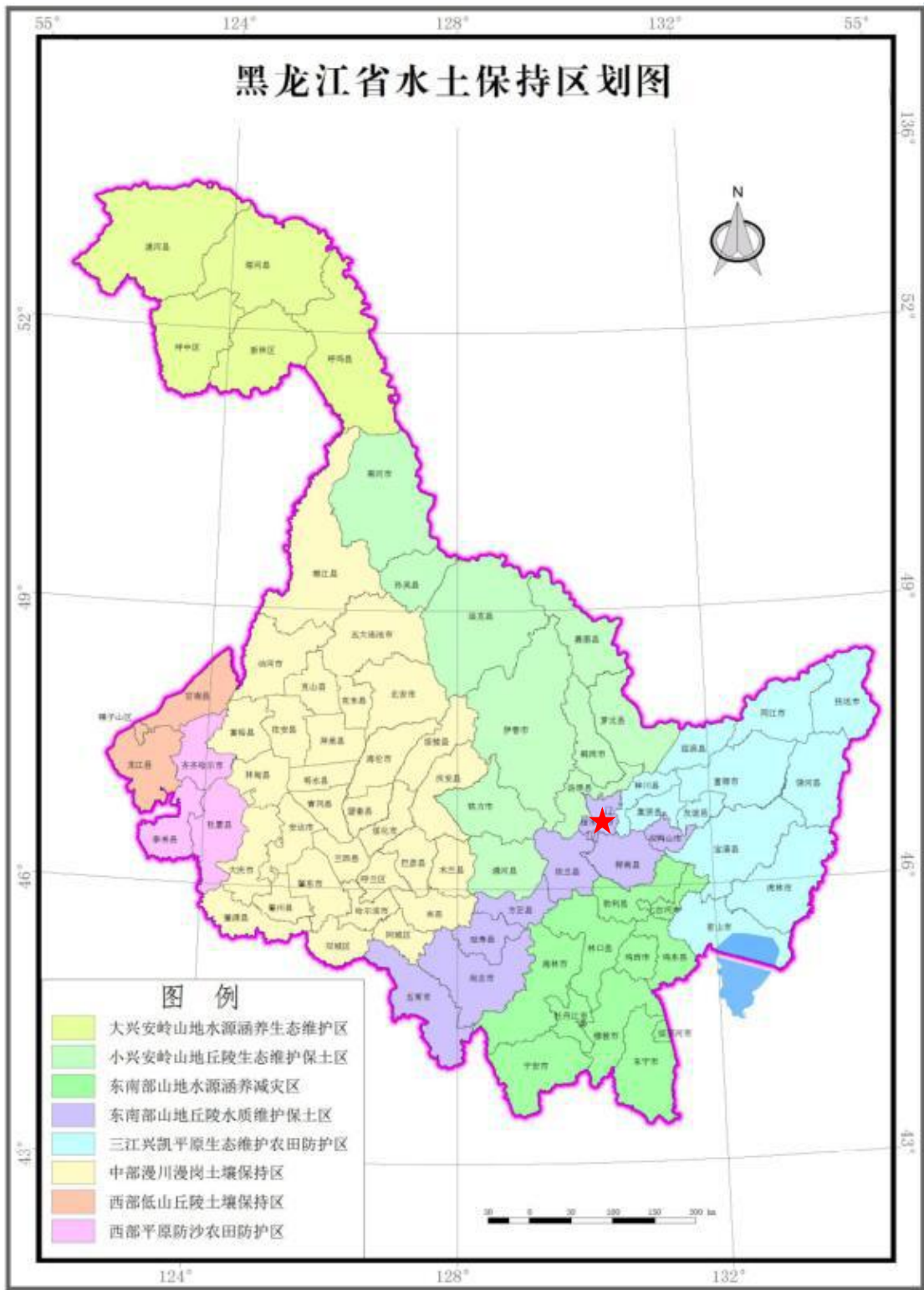


图 1-4-2 黑龙江省水土保持区划图



图 1-4-2 黑龙江省水土保持重点预防区和重点治理区划分图

(5) 与《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016~2020）符合性分析

开发利用总量调控。围绕省内矿产资源产业重点发展方向，完善矿产资源开发调控方向，加强矿种差别化管理，科学调减矿山数量，持续提升矿产开发调控水平。

完善矿产资源开发调控方向。鼓励开采铁、铜、金、银、高岭土、矿泉水、

地下热水等矿产，在资源条件好、环境承载力强、配套设施齐全、区位优势明显的地区，集中建设具有市场竞争力的大中型矿山，提高矿产资源供给能力。限制开采煤炭、钨、石墨，规划期间全省煤炭产能只减不增，除脱困安置替代项目外，暂停审批各类煤矿新增产能项目。

禁止开采砂金、泥炭和可耕地砖瓦用粘土。

加强矿产开发总量调控。对铁、铜、金、银等金属矿产创新采矿技术，引进先进工艺，扩大开发规模，提高保障能力。对高岭土、矿泉水、地下热水等特殊重要功能性非金属和水气矿产鼓励规模开发。对煤炭、钨、石墨矿产严格按照国家年度开采总量指标进行控制性开采，严格控制矿山数量增长，加强矿产资源开发整合，关停技术落后、资源浪费和环境污染严重、安全生产条件差的小型矿山，大幅压缩砖瓦用粘土矿山数量，科学调控建筑用石料矿山数量。

规范砂石土开采管理。综合考虑区域内基本需求、环境承载力、地质条件、资源保护等因素，结合城镇总体规划和土地利用总体规划，优化矿山空间布局，科学划定允许开采区、集中开采区和备选开采区；严格控制矿山数量，禁止在各类自然保护区进行露天开采砂石土；全面加强采矿权设置方案管理，按需求投放采矿权；科学合理确定开采区范围，积极开展矿山环境治理恢复工作，做好地质灾害防治、水土保持、矿山复绿等方面的工作。

开采规划分区。依托资源基础，落实区域发展总体战略和主体功能区、环境功能区战略，围绕区域发展、产业布局和重大基础设施建设，强化规划分区管理，合理安排采矿权投放时序，建设开发供应基地，构建协调有序的资源保护和矿产集聚化开采布局，保障资源有效供应。

落实国家及省区域发展、生态环境保护等要求，将本省矿产资源开采规划分区划分为重点矿区、限制开采区、禁止开采区三类。

——重点矿区：国家规划矿区以及资源储量规模达中型及以上，能合理设置采矿权，矿产开发可取得较好的经济社会效益，对自然生态环境影响较小，采后易于治理恢复的矿产地作为省级重点矿区，共计28个。

积极落实鹤岗矿区、双鸭山矿区、七台河矿区及鸡西矿区4个煤炭国家规划

矿区和萝北矿区、鸡西矿区2个石墨国家规划矿区。建设省级黑河西岗子煤炭重点矿区1个，漠河砂宝斯、塔源二支线等金属矿产重点矿区16个，嫩江、依安等非金属矿产重点矿区3个，五大连池、林甸等水气矿产重点矿区2个。

——限制开采区：将鹤岗、鸡西、双鸭山、七台河等4个地区列为煤炭限制开采规划区，坚持把保护放在更加突出的位置，严格控制煤炭新增产能，规划期内不再新建年产30万吨以下煤矿、90万吨以下煤与瓦斯突出矿井，限期淘汰年产15万吨及以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿、年产30万吨以下且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿，引导年产30万吨以下的煤矿加快退出。

——禁止开采区：依据有关规定划分五大连池火山地质遗迹等禁止开采区124个，包括国家级和省级地质公园、地质遗迹、重要饮用水水源地、风景名胜区、自然保护区、历史文物和名胜古迹。严格保护耕地，基本农田按照禁止开采区要求进行管制。

禁止开采区，不得新设与资源环境保护功能不相符的矿产资源开发项目。按照国家的统一部署，全面清理区内已有的开发项目，对之前已存在的合法矿业权以及各项手续完备且已征得相关主管部门同意设立的矿业权，分类提出差别化的补偿和退出方案，在保障矿业权人合法权益的前提下，依法退出。

矿产开发准入管理。进一步提高矿产开发准入门槛，矿山设计开采规模要与矿区资源储量相适应，严格执行差别化的矿山最低开采规模标准，实行新建矿山最小储量规模准入，进一步调整优化矿山规模结构，鼓励矿山企业做大做强。

提高矿产开发准入门槛。实行石墨、钼等矿产新建矿山最小资源储量规模准入制度，限制小型及以下矿山开发。严格执行新建矿山最低开采规模标准，禁止新建低于最低开采规模标准的矿山。

优化矿山企业规模结构。持续推进小型矿山开发整合，引导优势矿山企业兼并重组，实施集约化发展，逐步形成一批开采规模大、装备设施先进、开发水平高、安全生产条件好、绿色环保、经济社会效益好的矿山企业，实现矿产资源向优势企业集聚。力争到2020年，大中型矿山占比提高到15%以上。

本项目不在各类自然保护区进行露天开采砂土石，且不位于限制开采区、禁止开采区，本项目生产工艺及装备设施先进，安全生产条件较好，在开采过程主要产生的大气污染物，采用布袋除尘器处理后能够实现达标排放，项目服务期满后，开展矿山环境治理恢复工作，符合《黑龙江省矿山资源总体规划》。

(6) 与《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020年）环境影响报告书》已于2017年8月3日通过中华人民共和国环境保护部的审查（环审[2017]116号）。

《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020年）环境影响报告书》提出：将环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，新建矿山恢复治理和矿山废弃土地复垦率达到100%。核准项目区与水源地保护区位置关系，禁止在水源地保护区内开发活动。

审查意见提出：

严格保护生态空间，引导优化《规划》空间布局。结合全省生态保护红线划定，将自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，依法严格保护。结合《报告书》分析结论，对与国家依法保护的自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等区域及建议禁止勘查、开采的区域存在空间冲突的矿产资源勘查开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》。现有矿区位于国家依法保护区域的，应依法退出并及时开展生态修复。临近国家依法保护区域的矿产资源勘查开发，应采取有效措施，避免产生不良影响。

强化矿山生态环境治理。针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区域、分矿种完善矿山生态修复和环境治理的总体安排。对已造成水环境污染、生态破坏等环境问题的矿区，加大治理投入，确保历史遗留矿山地质环境恢复治理率显著提高。

加强环境监测和预警。结合自然保护区、饮用水水源保护区、重点生态功能区保护要求和土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立完善地表水、地下水、

土壤等环境要素的长期监测监控体系。

将环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，依法严格保护。

本项目选址不在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等环境敏感区范围内，针对环境质量改善目标和突出环境问题，本矿山退役后及时复垦，复垦率达到 100%，本项目不属于《规划》中的重点矿区。因此，本项目符合《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016~2020 年）环评及其审查意见。

#### （7）与《佳木斯市矿产资源总体规划》（2016~2020）符合性分析

《佳木斯市矿产资源总体规划》（2016~2020）提出：突出石墨专项勘查，加强岩金等金属类的矿产勘查，加强高岭土等非金属矿产勘查。禁止勘查砂金和泥炭。鼓励开采铁、岩金、高岭土、矿泉水、地下热水等矿产，限制开采煤炭、石墨，禁止开采砂金、泥炭和可耕地砖瓦用粘土。

1.禁止勘查区。禁止勘查区及管理措施：落实三江禁止勘查区、黑龙江勤得利鲟鳇鱼禁止勘查区等 15 处。

禁止勘查区内不得新设与资源环境保护功能不相符的矿产资源勘查或开发项目。按照国家和省政府统一部署，全面清理区内已有的勘查和开发项目，对之前已存在的合法探矿权，提出差别化补偿和退出方案，在保障矿业权人合法权益的前提下，依法退出禁止勘查区。

2.禁止开采区。禁止开采规划分区及管理措施：国家级、省级自然保护区、地质公园、森林公园，风景名胜区、文物和地质遗迹保护区；军事禁区、机场及国防设施军事管制区；城镇市政工程区、重要工业区、大型水利工程区等一定范围内；铁路、二级以上公路两侧可视景观区规定范围内；重要河流、水库、重要水源地等一定范围内。严格保护耕地、基本农田及 I 级保护林地，要按禁止开采区要求进行管理。落实三江禁止开采区、黑龙江勤得利鲟鳇鱼禁止开采区等 15 处。

在禁止开采区内，严禁新设矿业权，依法严厉打击禁止开采区内的违法采矿活动。对在具生态环境保护功能的禁止开采区内以往已设置的矿权进行梳理，限



期退出。要区分不同情况，在市政府的领导下会同有关政府和主管部门，分别提出退出处置意见和处置方案，积极稳妥地解决矿山退出问题。

3.限制开采区。落实双鸭山煤炭限制开采区，总面积 10221.44 平方千米，其中在我市境内面积 1980.47 平方千米，主要矿产为煤炭。限制开采区内，严格控制开采规模，严格年度开采总量指标控制管理，减少原煤等低端产品在利用总量中的占比，推进“煤头电尾”、“煤头化尾”等深加工力度，延长产业链条、增加科技附加值，实现由资源优势向经济优势的转变。

优化资源开采布局。为促进资源规模集约开发，便于集中管理，集中治理，在资源禀赋相对集中的地区规划集中开采区 4 个，集中开采区内的矿产资源储量必须满足 3—5 年的开采需求。4 个开采区包括“同江市街津南山建筑用花岗岩集中开采区、佳木斯郊区丰胜村建筑用花岗岩集中开采区、桦南县双龙建筑用花岗岩集中开采区、桦南县驼腰子镇建筑用花岗岩集中开采区”，开采种类为建筑用碎石。

开采规模管理。结合国家有关产业政策和我市矿产资源特点及开发利用状态，相应矿种矿山最低开采规模指标为：建筑用石 3 万立方米/年；建筑用砂 3 万立方米/年、砖瓦用粘土 3 万立方米/年。

要求矿山企业边开采，边治理，制定矿山地质环境治理与土地复垦方案，签订矿山地质环境治理恢复协议书，从根本上实现矿山地质环境治理恢复规范化。

本项目不在《规划》中提到的禁止勘查区、禁止开采区、限制开采区范围内，本项目位于规划中“佳木斯郊区丰胜村建筑用花岗岩集中开采区”范围内，符合规划要求。本项目年产建筑用石 3 万立方米/年，能够达到规划要求的最低开采规模。本矿山企业边开采，边治理，本项目闭矿后进行土地复垦，植树种草，土地复垦率达到 100%。

#### (8) 与《黑土区水土流失综合防治技术标准》符合性分析

《黑土区水土流失综合防治技术标准》中水土流失防治分区中按地貌类型及水土流失特点，黑土区可分为漫川漫岗区、丘陵沟壑区、农牧交错区、中低山区和平原区等 5 个水土流失防治区。佳木斯属于丘陵沟壑区。《标准》中从 4 个方

面详细介绍了水土流失综合防治技术，主要包括坡耕地治理技术、荒坡地治理技术、侵蚀沟治理技术和配套工程 4 个方面，分别提出其一般规定、技术设计和管理要求。本项目在施工期及服务期满后将严格按照该标准要求对水土流失进行预防和治理。

#### (9) 与黑龙江《黑龙江省主体功能区划》符合性分析

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“Ⅰ—3 三江平原农业与湿地生态区”中“Ⅰ—3—1 三江平原东北部湿地与农业生态亚区”“Ⅰ—3—1—1 佳木斯城镇与农业生态功能区”，该区域主要位于佳木斯市，面积 1875 平方公里，主要生态问题为工业“三废”排放量大，局部地区水污染和大气污染严重；农业垦殖系数高；水土流失较为敏感。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为中度敏感；土壤沙漠化敏感性大部分地区为中度敏感性；沿松花江流域水污染敏感性为中度敏感，主要生态系统服务功能为土壤保持、水环境保护、大气环境保护、城镇发展、工农业生产。

本项目不占用天然林，所采矿种、矿山规模、开采技术参数符合国家和地方要求，同时为加强生态治理，该矿山按照要求编制了《黑龙江省金昶商贸有限公司矿产资源开发利用方案》，矿山地质环境保护与恢复治理方案正在编制中，本项目符合《黑龙江省生态功能区划》要求。

#### (10) 三线一单符合性

##### ①生态保护红线

黑龙江省生态保护红线正在划定中，《黑龙江生态保护红线划定方案》“自然保护区等特殊生态敏感区、森林公园等重要生态敏感区，集中式饮用水水源地”应划定到生态红线范围内，就现状而言，项目占地为采矿用地，不涉及“自然保护区等特殊生态敏感区、森林公园等重要生态敏感区，集中式饮用水水源地”，未涉及《黑龙江生态保护红线划定方案》中必须划定为生态保护红线的区域。

##### ②环境质量底线

##### 1) 项目与水环境功能的相符性分析

本项目收集开采境界内汇水用于生产抑尘及降尘用水，且绝大多数水份已蒸

发的形式消耗掉，不产生生产废水，不会形成地表径流排入水体，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不排入地表水体。本项目的运行可实现污水的零排放，因此，项目产生的废水均得到合理处理与利用而无外排，对区域地表水环境不会产生显著性不良影响。综上所述，本项目的建设符合相关水环境功能的要求。

#### 2) 项目与大气环境功能的相符性分析

本项目所在区域大气环境为二类区，二类功能区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目细颗粒物年均值超标，但根据佳木斯大气污染防治计划，佳木斯市政府从多方面改善当地的环境质量。本项目大气污染物主要为粉尘，但产生量较小，经过预测，颗粒物占标率低于10%，对环境空气影响可接受。符合当地的大气污染防治计划。

#### 3) 项目与声环境功能区的相符性分析

本项目建设后对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此，本项目建设符合声环境功能区要求。

综上，项目的建设符合环境质量底线相关标准要求。

#### ③资源利用上线

本项目用水主要为职工用水，项目用水量很小；项目用电由市政供电管网提供，项目占地为采矿用地，本次新建不新增用地，本次采矿规模较小，因此，以上各方面资源利用均在当地可接受范围内，不会达到资源利用上线。

#### ④环境准入负面清单

根据黑发改规〔2017〕4号关于印发《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》的通知，本项目位于佳木斯市郊区，不在《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》内，因此，项目符合产业政策要求。

#### (11) 与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析

《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》提出：持续推进工业污染源全面达标排放。加快完成各类工业行业废气污染源排查和评估，对存在的环境违法问题要逐一建档，挂账销号。实行工业污染源清单制管理模式，重点排污单位应确

保在线监控正常运行，监测数据真实准确。将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度。到 2020 年，全省各类废气工业污染源稳定达标排放。

本项目采用 2 台破碎机（粗碎、细碎）共用 1 套布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放；筛分机设置 1 套布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放，均能够做到污染源稳定达标排放，经预测，颗粒物落地浓度占标率较小，低于 10%，对环境的影响可接受，符合《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的相关要求。

#### （12）选址环境合理性分析

本项目属于矿石开采生态类项目，占地区域属于低矮丘陵地带，项目临时堆土场布置在厂区平坦地区，地势低，现状为采矿用地，本项目开采结束后采取植被恢复措施。项目四周主要为林地和农田，距厂界最近敏感点长虹村一队为 380m，项目周围敏感点与本项目距离均较远，本项目评价区的主要服务功能为防止水土流失、维持生物物种多样性、涵养水源等，项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。应对露天采区服务期满后，通过边坡治理，场地平整，植被恢复等措施，可使本项目对生态环境影响程度降到最低。生态环境影响分析该项目建设是可行的。

评价区域内没有国家、省、市重点保护文物、自然保护区、濒危珍稀动植物和风景旅游区等重点保护目标。项目周边以林地和农田为主，居民区居民主要以种植活动为主，本项目不在《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定的不得开采矿产资源区域范围内。

根据黑龙江省水利厅编制的《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》表 4-1，佳木斯市辖区属于属于东北漫川漫岗水土流失重点治理区，为国家级重点治理区。本项目矿山闭矿时，企业应对采矿造成的环境问题进行处理，以保护生态环境。本项目闭矿后进行土地复垦，将临时场地平整并绿植恢复，土地复垦率达到 100%，采用草本藤木相结合的防护体系，可有效治理水土流失，本项目的建设符合《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》要求。

本项目不在各类自然保护区进行露天开采，且不位于限制开采区、禁止开采

区，项目服务期满后，开展矿山环境治理恢复工作，符合《黑龙江省矿山资源总体规划》（2016~2020 年）的相关要求。

本项目位于佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，不处于自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域，不在地质灾害危险区，本项目属于土砂石开采加工行业，为新建项目，本项目东侧 640m 有一条铁路线，本项目拟在开采境界东侧种植两排 135m 长的杨树绿化带，能够保证在铁路两侧直观可视范围内无露天开采活动。综上所述，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》要求。

项目选址符合相关规划要求，项目征得当地相关部门及周围公众的支持，建设单位对相关部门及周围居民进行了相关的问卷调查，调查结果表明，100%公众对本项目的建设是表示同意的。项目排放的污染物浓度能够达到当地环境质量标准要求，采取本报告提出环保措施后，对周围环境的影响可以被环境所接受。因此，本项目选址合理。

## 1.5 关注的主要环境问题

本项目属于土砂石开采加工行业，项目主要内容包括露天开采境界、临时堆土场、运输道路及配套设施等，项目建设主要环境问题如下：

- （1）露天开采境界、临时堆土场和厂内运输道路建设对生态环境的影响；
- （2）爆破、凿岩打孔、集堆铲装、运输过程、石料破碎筛分、石料仓进出料、临时堆土场的粉尘排放对大气环境的影响；
- （3）采矿、破碎、筛分设备的噪声排放对周围声环境的影响；
- （4）物料运输过程中对沿线大气环境、声环境的影响。
- （5）矿山退役后，矿区生态恢复后对生态环境的影响。

## 1.6 环境影响评价主要结论

综合各专题评价结论概述如下：

## (1) 环境质量现状评价结论

生态现状为本评价区内主要生态系统为森林生态系统和农田生态系统。本项目占地类型为采矿用地，项目周边为林地及耕地，因此，评价区内主要用地类型为采矿用地、林地、耕地。本项目周边林地主要为次生林，主要树种为杨树，其它植被包括山丁子、黄蒿及万年蒿，项目评价区域内无国家级重点保护珍稀或濒危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木，故对当地生态影响不大。评价区内工矿用地导致裸露地面较多，对评价区内生态系统内部的物种、能量、营养物质的流通形成一定的阻隔作用，是生态系统目前面临的压力。随着采矿迹地的恢复和开采境界内绿化工作的进行，工矿用地对生态系统的阻隔作用会逐渐减少，生态系统总体变化趋势是向系统更稳定、生物多样性更高的方向发展。项目所在地属环境空气质量功能区划中的二类区。本报告引用《2017年佳木斯市环境质量简报》中的数据。2017年佳木斯市区环境空气质量指数AQI达到和好于二级的优良天数为324天，达标比例为88.8%；污染天数为41天，其中轻度污染为21天，中度污染为8天，重度污染为8天，严重污染为4天。佳木斯市环境空气中，首要污染物主要为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、其次为O<sub>3</sub>-8h。从综合污染指数看，采暖期综合指数明显高于非采暖期，表明佳木斯市采暖期空气污染重于非采暖期。各项污染物年均值除细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）超标外，其余项目均不超标，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均值为38μg/m<sup>3</sup>，超标0.09倍；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化氮、臭氧日均值均有超标现象，不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。监测结果表明，松花江佳木斯3个断面的监测项目中，各断面均未出现超标现象，水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

## (2) 环境保护措施及其可行性

### 1) 生态环境保护措施及其可行性

本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物的影响。项目厂区内部进行绿化；开采境界汇水上方设置截流沟，防止外部

地表径流汇入厂区，导致水土流失和泥石流。开采境界内汇水经导流渠汇入开采境界底部的贮水池，用于生产降尘，贮水池设置在采区底部。对已开采的开采境界边坡进行植草绿化，减少水土流失和防止泥石流灾害发生。临时堆土场周围设置浆砌挡土墙和排水沟，并采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘，剥离掉的土岩暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。建设单位加强对工作人员的生态环境保护教育，减少对野生动物的干扰，严禁捕杀野生动物。合理安排作业时间，禁止在雨天进行剥离作业，防止水土流失。

## 2) 大气污染防治措施

本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物的影响。钻孔及爆破过程可产生粉尘污染，爆破采取多段微差起爆，为中深孔松动爆破，爆破采用水封式爆破抑尘措施，抑尘效率 80%；爆破前的凿岩作业产生粉尘，通过洒水加湿处理，采用临时水管洒水抑尘，可使粉尘排放量降低 80%，粉尘排放量较少；项目矿石在集堆、铲装会产生一定量粉尘，通过移动式洒水抑尘装置，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 80%；粗碎、细碎、筛分 1、筛分 2 过程各自配备 1 套除尘器经 15m 高排气筒排放；各台破碎机、振动筛设备四周分别单独设置彩钢板，使每台破碎机、振动筛设备均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔体内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。本项目各环节的转运输送机均采用全封闭皮带式廊道运输，皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置，可有效防止无组织粉尘逸散；本项目石粉仓密闭；各类物料堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘。开采工作面定期清理，定期用洒水车对开采境界路面洒水，运输道路通过村庄的路段控制行驶速度，并且加盖苫布，减少汽车运输过程中的扬尘；临时堆土场植草绿化，可有效降低 90% 的扬尘；通过以上措施，粉尘得到有效控制，措施可行。

## 3) 水污染防治措施

本项目产生的废水为抑尘废水和生活污水。抑尘废水蒸发消耗掉；生活污水经防渗旱厕收集，定期清掏，外运堆肥，不外排。所以不会对地表水环境产生影响。

#### 4) 噪声防控措施

本项目主要噪声源是爆破、潜孔钻机、空压机、挖掘机、装载机、自卸汽车等设备噪声以及运输车辆行驶噪声。其噪声防治对策主要考虑从规划上进行合理布局、声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声。

#### 5) 固体废物防治措施

剥离掉的土岩暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复；炸药包装物（纸壳、塑料等）暂存在一般固废收集箱，由爆破部门进行回收再利用；生活垃圾一起交由市政环卫部门统一处置。机械设备定期更换废矿物油属于危险废物（HW08），应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处置。

### （3）环境影响预测和评价

本项目产生的粉尘对环境空气影响较小，污染物占标率低于 10%。经影响分析可知，本项目生活污水排入厂区自建的防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，正常情况下对地表水的现状水质是基本没有影响的。设备噪声经采取消声降噪措施及距离衰减后，对厂界各监测点位的影响较小，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。本项目产生固体废物均得到有效的处置及利用，不会对区域地表水及环境空气产生显著不利影响。

#### （4）污染物排放总量控制

本项目不涉及水污染物总量，大气污染物（工业粉尘）总量为 0.254t/a。

#### （5）风险评价结论

针对项目存在的各种风险源，本项目提出的各种风险防范措施，环境风险可控制在较低水平。

综上，本项目满足国家、地区的相关规划和产业政策要求。该项目采用的生产工艺属于清洁生产工艺，采取的污染防治措施有效、可靠；主要废气污染物



的排放符合标准的规定；固体废物进行有效处置。通过上述措施使项目的环境影响程度和范围大大降低，可以控制在国家和地方的有关环保标准限值之内；厂址选择合理、可行。同时，建设单位必须落实好环评提出的各项要求，严格执行环保“三同时”制度，在此条件下，本项目的建设从环保方面考虑是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01.01）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.07 修正）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.01.08）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.08.29）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.08.28）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令 第 682 号（2017.10.1）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 44 号）（2017.09.01）及生态环境部令 第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（2018.04.28）；
- (13) 《全国生态环境保护纲要》国务院国发[2000]38 号（2000.11.26）；
- (14) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2016 修正）；
- (15) 《矿山地质环境保护规定》中华人民共和国国土资源部令 第 44 号（2009.05.01）；
- (16) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》国家环境保护总局环发[2004]24 号（2004.02.12）；
- (17) 《黑龙江省环境保护条例》（黑龙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十九次会议）（2015.04.17）；

(18) 《黑龙江省松花江流域水污染防治条例》(2015年修正)(2015.04.17)

(19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)(2017.10.01)；

(20) 黑龙江省水土保持条例(2018.03.01)

#### 2.1.2 相关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(8) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-6-2008)；

(9) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；

(10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

#### 2.1.3 相关文件

(1) 《黑龙江省金昶商贸有限公司资源储量核实报告》；

(2) 《黑龙江省金昶商贸有限公司矿产资源开发利用方案》；

(3) 黑龙江省金昶商贸有限公司提供的相关资料。

#### 2.1.4 相关政策及规划

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(2) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(3) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号文)；

(4) 《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》(黑政发[2016]47号)；

(5) 《黑龙江省水土保持规划(2015-2030年)》；

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

- (7) 《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》（黑政发[2014]1号）（2014.01.26）；
- (8) 黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知（黑政规[2018]19号）；
- (9) 《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016~2020）；
- (10) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2017.05.01）；
- (11) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发[2016]46号）；
- (12) 《黑龙江省水污染防治工作方案》（黑政发[2016]3号）；
- (13) 《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发[2012]29号）；

## 2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

本项目为新建项目，根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，识别结果见表 2-2-1。

表 2-2-1 环境影响要素识别矩阵表

环境因素 项目阶段		自然环境				
		大气	地表水	地下水	声环境	生态
施工期	场地平整	-2			-2	-2
	材料运输	-2			-2	-2
	地基开挖	-2			-2	-2
	岩土剥离	-2			-2	-2
	施工作业		-1		-1	-1
运营期	矿山开采	-2		-1	-2	-2
	矿石运输	-1			-1	-1
	生活污水		-1			
退役期	闭坑平整	-1			-1	
	土地利用	+1				+1
	植被恢复	+2				+2

注：+、-分别代表有利影响和不利影响；数字 1、2、3 分别代表影响程度轻度、一般、严重。

### 2.2.2 评价因子筛选

根据本项目周边环境及项目特征，确定本项目评价现状因子和预测评价因子，确定本项目的的评价因子见表 2-2-2。

表 2-2-2 评价因子筛选结果

环境要素	评价类别		评价因子
环境空气	现状评价		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub>
	影响评价	施工期	TSP
		运营期	根据导则要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算
声环境	现状评价		Leq (A)
	影响评价	施工期	Leq (A)
		运营期	Leq (A)
地表水	现状评价		pH、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、总磷、总氮
	影响分析	施工期	COD、SS、氨氮
		运营期	COD、SS、氨氮
固体废物	影响评价	施工期	生活垃圾
		运营期	生活垃圾、土岩、石粉、布袋除尘器收到的粉尘、炸药包装物、设备废矿物油 (HW08)
生态环境	现状评价		动植物、生物多样性、水土流失、土地利用性质等
	影响评价	施工期	动植物、生物多样性、水土流失、土地利用性质等
		运营期	动植物、生物多样性、水土流失等
		退役期	动植物、生物多样性、水土流失等

## 2.3 环境功能区划及评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

评价区环境空气质量划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

#### (2) 声环境

根据《建设项目污染现状评估报告》，项目所在地声环境功能区为 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，因此本项目矿区声环境功能为 2 类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

#### (3) 水环境

根据《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2010-2030 年）的批复》

国函[2011]167号文件，本项目所在地地表水体为松花江干流（汤旺河汇入口上1km—佳木斯港务局）断面，地表水执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

#### （4）生态环境

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“Ⅰ—3 三江平原农业与湿地生态区”中“Ⅰ—3—1 三江平原东北部湿地与农业生态亚区”“Ⅰ—3—1—1 佳木斯城镇与农业生态功能区”，该区域主要位于佳木斯市，面积1875平方公里，主要生态问题为工业“三废”排放量大，局部地区水污染和大气污染严重；农业垦殖系数高；水土流失较为敏感。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为中度敏感；土壤沙漠化敏感性大部分地区为中度敏感性；沿松花江流域水污染敏感性为中度敏感，主要生态系统服务功能为土壤保持、水环境保护、大气环境保护、城镇发展、工农业生产。

### 2.3.2 环境质量标准

#### （1）环境空气

本项目所在区域环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表 2-3-1。

表 2-3-1 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物名称	标准		标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	

#### （2）声环境

本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，详见表

2-3-2。

表 2-3-2 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
2类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(3) 地表水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的IV类标准。见表 2-3-3。

表 2-3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	参数	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
2	COD	≤30	
3	氨氮	≤1.5	

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废气

本项目废气主要为颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准，详见表 2-3-4。

表 2-3-4 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

施工期的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 2 类标准。详见表 2-3-5。

表 2-3-5 噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区	评价时段	昼间	夜间	标准来源
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准
	运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类

### (3) 固体废物

一般固体废物排放执行《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001) 相关规定及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告(环境保护部公告 2013 年第 36 号); 废矿物油属于危险废物(HW08), 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单。

## 2.4 评价工作等级

### 2.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中要求以及项目污染源初步调查结果, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面空气质量达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 其中  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级判定见表 2-4-1。

表 2-4-1 评价工作等级判定

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

本项目为露天开采项目, 因此其主要为凿岩钻孔、爆破、破碎筛分、集堆铲装、临时堆土场、运输过程产生的颗粒物。采用估算模式计算参数见表 2-4-2, 估算结果见表 2-4-2。

表 2-4-2 评价因子和评价标准表



评价因子	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
TSP	24 小时平均	300	

注：各评价因子 1h 平均质量浓度限值取日平均质量浓度限值的 3 倍值。

表 2-4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		38.1
最低环境温度/°C		-39.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2-4-4 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
粗碎工序(排气)	130.46730	46.671517	152	15	0.2	20	9.5	PM <sub>10</sub>	0.0073	kg/h

筒 1)	3										
细碎工 序(排气 筒 2)	130.4 6736 9	46.67 1538	152	15	0.2	20	9.5	PM <sub>10</sub>	0.0075	kg/h	
筛分 1 工序(排 气筒 3)	130.4 6744 9	46.67 1572	152	15	0.15	20	8.4	PM <sub>10</sub>	0.0038	kg/h	
筛分 2 工序(排 气筒 4)	130.4 6755 4	46.67 1609	152	15	0.2	20	8.4	PM <sub>10</sub>	0.0038	kg/h	

表 2-4-5 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染 源名 称	坐标		海拔 高度 /m	面源			污染物	排放 速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
矿区	0	0	153	263	182	5	TSP	0.223	kg/h

表 2-4-6 估算模式有组织计算结果表

下风向 距离/m	粗碎 PM <sub>10</sub>		下风向 距离/m	细碎 PM <sub>10</sub>		下风 向距 离/m	筛分 1 PM <sub>10</sub>		下风 向距 离/m	筛分 2 PM <sub>10</sub>	
	预测质量 浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%		预测质 量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%		预测质 量浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%		预测质量 浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%
10	0.0192	0	10	0.0197	0	10	0.0161	0	10	0.0161	0
25	0.452	0.1	25	0.463	0.1	25	0.295	0.07	25	0.295	0.07
50	0.962	0.21	50	0.985	0.22	50	0.633	0.14	50	0.633	0.14
75	0.832	0.18	75	0.852	0.19	75	0.488	0.11	75	0.488	0.11
100	0.685	0.15	100	0.702	0.16	100	0.401	0.09	100	0.401	0.09
125	0.56	0.12	125	0.574	0.13	125	0.316	0.07	125	0.316	0.07
150	0.497	0.11	150	0.509	0.11	150	0.257	0.06	150	0.257	0.06
175	0.568	0.13	175	0.582	0.13	175	0.294	0.07	175	0.294	0.07
200	0.598	0.13	200	0.613	0.14	200	0.311	0.07	200	0.311	0.07

225	0.614	0.14	225	0.629	0.14	225	0.314	0.07	225	0.314	0.07
250	0.795	0.18	250	0.815	0.18	250	0.358	0.08	250	0.358	0.08
275	3.96	0.88	275	4.06	0.9	275	1.82	0.4	275	1.82	0.4
<b>294</b>	<b>8.02</b>	<b>1.78</b>	<b>294</b>	<b>8.22</b>	<b>1.83</b>	<b>296</b>	<b>4.15</b>	<b>0.92</b>	<b>296</b>	<b>4.15</b>	<b>0.92</b>
300	7.59	1.69	300	7.77	1.73	300	4.06	0.9	300	4.06	0.9
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2300	0.395	0.09	2300	0.404	0.09	2300	0.126	0.03	2300	0.126	0.03
2325	0.418	0.09	2325	0.428	0.1	2325	0.159	0.04	2325	0.159	0.04
2350	0.404	0.09	2350	0.414	0.09	2350	0.212	0.05	2350	0.212	0.05
2375	0.474	0.11	2375	0.485	0.11	2375	0.253	0.06	2375	0.253	0.06
2400	0.538	0.12	2400	0.551	0.12	2400	0.272	0.06	2400	0.272	0.06
2425	0.569	0.13	2425	0.583	0.13	2425	0.293	0.07	2425	0.293	0.07
2450	0.573	0.13	2450	0.587	0.13	2450	0.299	0.07	2450	0.299	0.07
2475	0.542	0.12	2475	0.555	0.12	2475	0.289	0.06	2475	0.289	0.06
2500	0.468	0.1	2500	0.479	0.11	2500	0.256	0.06	2500	0.256	0.06

表 2-4-7 估算模式无组织计算结果表

下风向距离/m	矿区 TSP	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
10	28.7	3.19
25	33.7	3.74
50	41.7	4.63
75	51.1	5.68
100	62.6	6.95
125	72.1	8.02
150	71	7.89
<b>157</b>	<b>81.9</b>	<b>9.11</b>
175	80	8.89
200	74.8	8.31
.....	.....	.....
2200	27	3
2225	28.8	3.2
2250	30.1	3.34
2275	31.1	3.46
2300	27.3	3.03
2325	29	3.22
2350	28.9	3.21
2375	28.1	3.12
2400	30.5	3.39

2425	28.7	3.18
2450	27.4	3.04
2475	28.2	3.13
2500	29.5	3.28

根据计算结果，粗碎、细碎、筛分 1、筛分 2 有组织排放的  $PM_{10}$  以及矿区无组织排放的 TSP，其最大落地浓度分别为  $8.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $8.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $81.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 1.78%、1.83%、0.92%、0.92%、9.11%，对应距离源分别为 294m、294m、296m、296m、157m，综上，本项目各污染物最大地面浓度占标百分比  $P_{\max}=9.11\%$ ， $1\%<P_{\max}<10\%$ ，确定大气环境评价等级为二级。

#### 2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）对地面水环境评价工作等级划分依据考虑该工程的污水排放量、污水水质复杂程度、受纳水体规模、受纳水体的功能等四项要求指标的特点，确定地面水评价工作等级。根据工程投产后的具体情况，本项目无生产废水；职工生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥。本项目不直接向水体排放废水，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本项目地表水低于三级地面水环境影响评价条件，不必进行地面水环境影响评价，只需简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

#### 2.4.3 地下水环境

本项目为土砂石矿开采，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 的规定，本项目为 IV 类项目，不需要开展地下水环境影响评价。

#### 2.4.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在  $3\text{dB}(\text{A})\sim 5\text{dB}(\text{A})$ （含  $5\text{dB}(\text{A})$ ），或受影响人口数量变化增加较多时，按二级评价。”本项目区域为声环境功能

区 2 类地区，建设项目噪声评价范围内无敏感目标，因此，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

#### 2.4.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)，本项目总占地面积为 0.047637km<sup>2</sup>，面积小于 2km<sup>2</sup>。按表 2-4-4 生态影响评价工作等级为三级。本项目为露天开采项目，可能导致矿区土地利用类型明显改变，按照《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)，评价工作等级应上调一级，因此确定本项目生态影响评价工作等级为二级。

生态影响评价工作等级划分见表 2-4-4。

表 2-4-4 生态影响评价工作等级划分表

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

#### 2.4.6 环境风险

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价工作等级划分原则见表 2-4-5。

表 2-4-5 环境风险评价工作等级确定表

项目	剧毒危险性物质	一般毒危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的有关规定，本项目不设置柴油存储库，采用加油车为矿区内车辆加油；矿区内不储存炸药也不建炸药库，炸药向公安部门申请，爆破委托专业公司专业爆破人员进行操作，设置 300m 安全距离。本项目不存在重大危险源，因此，本项目风险评价定为二级。

## 2.5 评价范围 and 环境保护目标

### 2.5.1 评价范围

本项目评价范围见表 2-5-1。

表 2-5-1 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以厂址为中心，边长 5km 范围内及运输路线两侧 200m 范围
声环境	厂界外 200m 范围，运输道路两侧 200m 范围
地表水环境	松花江断面
生态环境	项目占地区界外扩展 0.5km
环境风险	以矿区为中心、半径 3km 范围内的区域

## 3 项目概况与工程分析

### 3.1 现有矿山基本情况

#### 3.1.1 现有场地租赁情况回顾

本项目矿山已被开采十余年，露天形式开采，矿区原名为佳木斯郊区安泰采石场，年产建筑用碎石 5 万立方米，无环保手续，采矿许可证有效期为 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 1 月 1 日。2018 年，安泰采石场将该矿出让给黑龙江省金昶商贸有限公司，同时更名为黑龙江省金昶商贸有限公司采石场，采矿许可证正在办理当中，目前，该矿山处于停产状态。本次属新建工程，工业场地为租赁。

本项目位于佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，现有矿区包括现有开采境界和现有工业场地，总占地面积为 20630m<sup>2</sup>，其中现有矿区开采区面积 10000m<sup>2</sup>，现有工业场地 10630m<sup>2</sup>，目前开采标高已经开采至 178m，现有采石场采用阶梯式露天采剥工艺，现有 1 条碎石开采加工的生产线，加工石材能力 46.875m<sup>3</sup>/h，工业场地内现存在 1 台颚式破碎机、1 台圆锥破碎机、2 台反式破碎机、2 台振动筛，以上设备小时能力能够符合本项目生产要求，因此，本项目购买以上设备继续使用并配套除尘器等相应的环保设施。同时，工业场地内现设置了 1 个临时堆土场、2 个成品料场、1 个原矿堆场、1 个办公室等辅助工程但没有设置相应的环保措施。

### 3.1.2 区域已产生的环境问题

建设单位在开采之前，已经有其他矿主在现有采区范围内露天开采约十余年，现有矿山占地类型已为采矿用地，经现场调查，其十年来累计产生的影响主要是破坏了采区范围内的人工林生态系统的整体性，原有的人工林以及林下植被已经不存在，生物量的损失已经造成，由于人为采矿活动干扰强烈，在采区范围内原有人工林生态系统已经退化，现在已经形成了人工干扰强烈的斑块，已经引起了地表景观格局变化，包括清除地表植被、增建人工生产设施和生活设施、挖毁原地貌、废弃物（弃土、弃石、垃圾）堆置、地表开采迹地形变等。这种景观格局的变化，使矿区固有的自然生态功能改变，产生了诸如水土流失、污染等生态问题。由于原有人工林生态系统生物多样性水平较低，植被类型相对单一，无野生珍稀或濒危动植物分布，因此虽然造成了生物量损失，改变了开采斑块内生态系统的结构和服务功能，但没有造成植被种类的消失。多年来，评价区对动物产生的趋避作用，使得评价区附近无大型兽类出没，小型兽类、鸟类在采矿活动和农业垦殖、区域车辆来往的共同影响下，向周边人工林生态系统寻找新的生境。就评价区整体而言，近十年来，采矿活动斑块分布较集中，占地面积较小但已经形成了强烈的人为干扰，人工林这一原有本底呈现不断被侵蚀吞并的趋势。矿区现有少量建筑用碎石及石粉堆存，原有企业环保设施未完全建设完成，区域遗留的环境问题见下表。

**表 3-1-4 区域遗留环境问题**

序号	区域遗留环境问题
1	未设置截流沟和贮水池，且边坡高度大，陡直无台阶，再加之爆破震动容易形成滑坡，存在安全隐患，加剧水土流失。
2	开采境界内没有设置导流渠，不利于开采境界内雨水汇集。
3	原有企业破碎、筛分工序没有设置除尘设施及排气筒
4	厂区未设置危废暂存间
5	目前已开采区域目前无植被覆盖。
6	厂区现堆存少量石粉，有简单遮挡。
7	皮带式廊道运输为未封闭
8	已采区未进行生态恢复
9	现有各类物料堆场没有设置防风抑尘网



### 3.2 本项目基本情况

项目名称：黑龙江省金昶商贸有限公司采石场建设项目；

建设单位：黑龙江省金昶商贸有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：本项目位于佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，地理坐标：东经 130.467528°，北纬：46.670971°。本项目四周为耕地及林地，项目用地为工矿建设用地。

矿山储量及服务期限：本项目总占地面积 0.047637km<sup>2</sup>，其中开采区面积 0.036007km<sup>2</sup>，开采深度 178m-163m。可采储量 270052m<sup>3</sup>，矿山建筑用碎石生产能力 9 万 m<sup>3</sup>/a，矿山服务年限为 3 年。

总投资：300 万元。

表 3-2-1 主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注	
1	地质				
1.1	可采储量	m <sup>3</sup>	270052		
2	露天开采				
2.1	矿山工作制度	年工作天数	天	240	全年工作日
		天工作班数	班/d	1	8 小时/班
		工作人数	人	10	
2.2	开采规模	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	9		
2.3	开采方式			台阶法开采，中深孔爆破	
2.4	剥采比	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.06:1		
2.5	最低开采标高	m	163		
2.6	装、运方式			汽车公路运输	
2.7	开采范围	km <sup>2</sup>	0.036007		
2.8	服务年限	A	3		
3	主要原辅材料用量				
3.1	雷管	×10 <sup>4</sup> 个/a	7.5	0.5 个/t, 1.5t/m <sup>3</sup> , 9×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /年	
3.2	炸药	t/a	9.6	20 次/年, 20 箱/次, 24kg/箱	
3.3	水	t/a	245		
3.4	电	×10 <sup>4</sup> 度/a	24		
3.5	柴油	t/a	26		
3.6	电线导线	×10 <sup>4</sup> m	18	1.2m/t, 1.5t/m <sup>3</sup> , 9×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	
3.7	钻头	×10 <sup>4</sup> 个	1.5	0.1 个/t, 1.5t/m <sup>3</sup> , 9×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	

#### 3.2.1 开采区范围

根据《黑龙江省金昶商贸有限公司资源储量核实报告》，开采区范围由 5 个拐点圈定矿山的露天开采境界，最低开采标高为 178m 以上，开采区拐点范围坐标见表 3-2-2。

表 3-2-2 开采区拐点范围坐标

点号	X	Y	备注
1	5171479	22611605	平面控制系统为西安 80 控制系统，高程系统为黄海系统
2	5171653	22611763	
3	5171530	22611844	
4	5171465	22611809	
5	5171355	22611645	
开采区面积	0.036007km <sup>2</sup>		
开采标高	178m—163m		

### 3.2.2 资源储量

根据《黑龙江省金昶商贸有限公司资源储量核实报告》，该矿采矿许可证内保有资源量（333）270052 立方米。

### 3.2.3 开采方式及开拓运输方案

矿山开采工艺及首采水平采用自上而下水平分层开采法，首先确定 163m 台阶作为首采水平，台阶高度为 15m，清扫平台 6m，安全平台 4m。每一水平开采后，预留安全平台，每隔两水平预留清扫平台，两者交替布置。台阶工作坡面角为 75°，台阶最终边坡角为 60°。最小工作平台宽度不小于 40m；最小工作线长度不小于 100 米，同时开采工作面数 2 个。采矿工作面垂直开采方向布置，沿开采方向前推进。采完一水平后，垂直下降开采第二水平。采矿工作面采用中深孔爆破落岩，采用人工及挖掘机装车，汽车运输。

### 3.2.4 露天采剥工艺

#### (1) 采矿场要素

矿体因埋藏较浅，覆盖层厚度 4-6m，土体边坡均在 30°以上。地形较平缓，前期已剥离开采，现剥离量少，实际生产剥采比小，为此选择梯段式露天山坡凹陷及露天开采方式。采矿场要素见表。

表 3-2-3 采石场要素

序号	要素名称	参数
1	采高	14m
2	采矿台阶数	4 个
3	采矿工作台阶高度	68-84°
4	采矿台阶坡面角	60°
5	工作平台宽度	6m
6	清扫平台宽度	8m
7	安全爆破距离	300m
8	钻孔直径	95mm
9	钻孔深度	21m
10	炮孔直径	95mm
11	炮孔深	16mm
12	炮孔爆破网度	3m×4m
13	炮孔倾角	75°
14	炮孔超深	1.0m
15	碎石生产能力	9 万 m <sup>3</sup> /a
16	矿山服务年限	3

### (2) 采剥工艺

矿山按照自上而下水平分层开采，采用推土机结合人工剥离覆盖物、基岩爆破、机械铲装、公路运输。

### (3) 穿爆作业

根据矿岩的物理机械性质、国内外凿岩设备的效率及质量情况，结合本项目矿山规模、资金情况，穿孔设备采用高效液压凿岩机，作为主要生产钻机。该钻机性能好、效率高、可靠率高。选用一台履带式液压钻机，作为辅助生产钻机，用作采准、工作面残留三角矿体的处理等，炮孔布置见示意图 3-2-1。

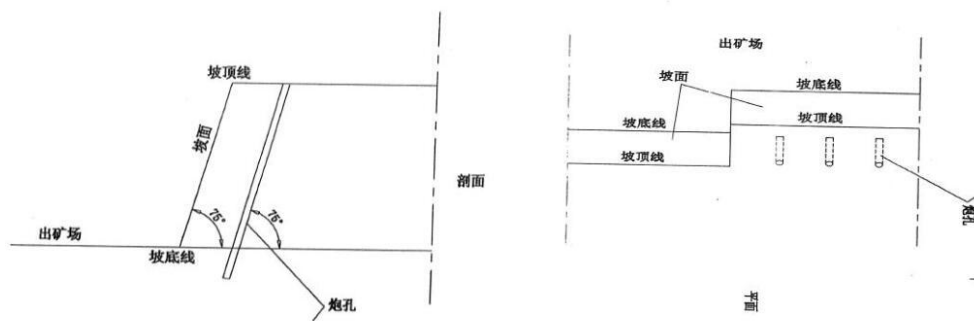


图 3-2-1 炮孔布置示意图

(4) 装载工作

根据开采境界工作面布置、生产能力，设计采用 1 台挖掘机进行装载作业。

(5) 开拓运输方案

矿山货物的运输采用汽车运输，矿石采用自卸汽车运输方式。

3.2.5 项目组成及内容

本项目总用地面积为 0.047637km<sup>2</sup>，其中开采区面积为 0.036007km<sup>2</sup>。年开采加工 9 万 m<sup>3</sup> 建筑用碎石，本项目的工程主要由采矿场及破碎生产线组成，项目组成见表 3-2-4。

表 3-2-4 项目工程组成一览表

类别	名称	本项目工程内容	备注
	开采区域	开采区面积 0.036007km <sup>2</sup> ，总占地面积为 0.047637km <sup>2</sup> ，项目可开采资源储量为 270052m <sup>3</sup> ，开采期 3a，采矿生产能力 9×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a，开采标高 178m-163m，共设 5 个拐点，采用阶梯式露天采剥工艺，1 条碎石开采加工的生产线。本项目年爆破次数为 20 次，每 12 天进行一次爆破爆破时间选择在上午 9 点-10 点之间。	/
主体工程	破碎筛分生产线	购置 1 条生产加工系统，设置 1 台颚式破碎机、1 台圆锥破碎机、2 台反式破碎机、2 台振动筛、1 台给料机及配套皮带输送机，生产设备随生产需要进行移动。粗碎、细碎、筛分 1、筛分 2 过程各自配备 1 套布袋除尘器，经 15m 高排气筒排放。各台破碎机、振动筛设备四周分别单独设置彩钢板，使每台破碎机、振动筛设备均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。本项目各环节的转运输送机均采用全封闭皮带式廊道运输，	新建

类别	名称	本项目工程内容	备注
		皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置，可有效防止无组织粉尘逸散。	
辅助工程	临时堆土场	设置 1 个临时堆土场，位于工业场地内，占地面积为 144m <sup>2</sup> ，长 12m、宽 12m、堆高 5m，设计容积 239m <sup>3</sup> ，矿体上方的土岩剥离暂存于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。	新建
	成品料场	设有一个成品堆场，位于破碎加工系统旁，长 40m、宽 20m、面积约为 800m <sup>2</sup> ，用于开采加工后碎石的临时存储。	新建
	原矿堆场	设有一个原矿堆场，位于工业场地内，长 25m、宽 20m、面积约为 500m <sup>2</sup> ，用于开采原料矿临时存储。	新建
	石粉仓	设有一个石粉仓，位于破碎加工系统旁，长 10m、宽 5m、面积约为 50m <sup>2</sup> ，用于石粉储存。	新建
	办公室	1 座办公室，建筑面积 200m <sup>2</sup> ，危废暂存间位于其中，建筑面积 5m <sup>2</sup>	新建
	操作室	1 座机器操作室，建筑面积 50m <sup>2</sup>	新建
储运工程	矿区运输道路	采用汽车运输，矿石采用自卸汽车运输方式	依托现有
	危险废物暂存间	危废暂存间位于办公室北侧，危险废物暂存间采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，其渗透系数不大于 1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s，厚度不小于 1.5mm。HDPE 材料必须是优质品，禁止使用再生产品	新建
公用工程	给水	采石场内设有一口深 100m 的水井，为本项目提供生活和生产用水，项目取用新鲜水量很少，该水井能够满足本项目要求	依托现有
	排水	开采境界汇水上方设置截流沟，截流沟排水导出厂区外，汇入周边农田排水渠；开采境界内汇水经导流渠汇入开采境界底部的贮水池，用于生产降尘，贮水池设置在采区底部；采用水泵从贮水池取水，用罐车运往洒水点；生活污水排入厂区自建的防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。	新建
	供电	供电源采用架空线路接至场内箱式变压器，场内现有变压器容量均为 800KVA，为生产提供高压电，由 1 台 315KVA 变压器供生产生活用电使用	新建
	供暖	办公室采用电取暖	新建
环保工程	污水治理	生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥；开采境界汇水上方设置截流沟，长 240m，开采境界内设置导流渠，长 150m，开采境界内汇水经导流渠汇入 600m <sup>3</sup> 贮水池，用于生产降尘。	新建
	大气治理	粗碎、细碎、筛分 1、筛分 2 过程各自配备 1 套布袋除尘器，经 15m 高排气筒排放。对厂内运输道路适当洒水降尘；对钻孔、爆破洒水降尘，各台破碎机、振动筛设备	新建

类别	名称	本项目工程内容	备注
		<p>四周分别单独设置彩钢板，使每台破碎机、振动筛设备均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔体内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的粉尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。本项目各环节的转运输送机均采用全封闭皮带式廊道运输，皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置，可有效防止无组织粉尘逸散。布袋除尘器收集的粉尘以及筛分下来石粉集中收集至新建的 30t 全封闭石粉仓中储存，每 60 天周转一次，定期外售。</p> <p>临时堆土场设置喷淋洒水装置。新建封闭石粉仓容积 30t。</p> <p>各类物料堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘</p>	
	噪声	<p>安装减振降噪装置，优化爆破手段，爆破控制总装药量，采取多段微差起爆，中深孔爆破手段，每段起爆装药量小于 200kg 的方法。</p>	爆破外委
	固体废物	<p>开采剥离的土岩暂存于临时堆土场内，后期用于闭矿生态恢复；除尘器收集粉尘及筛分下来的石粉集中收集后定期外卖，用于生产建材和建筑用途；生活垃圾由当地环卫部门统一处理；炸药包装物（纸壳、塑料等）由爆破公司进行回收再利用；机械设备定期更换的废矿物油属于危险废物（HW08），应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，由有资质单位进行处置。</p>	新建
	生态措施	<p>客土回填 17237m<sup>3</sup>，种植杨树 3546 株；临时堆土场土堆边坡小于 1: 1.5；在临时堆土场四周布设浆砌挡土墙，浆砌石采用梯形断面，0.5m 宽，1.5m 高；在临时堆土场四周设置排水沟，底宽 0.4m，深 0.4m。</p>	新建

注：本项目不新建炸药库，爆破过程使用成品炸药，用时外委有资质的单位派送专业人员到现场监督指导及操作。

### 3.2.5.1 主体工程

#### (1) 开采区

本项目总占地面积为 0.047637km<sup>2</sup>，开采区总面积为 0.036007km<sup>2</sup>，矿区可开采资源量 270052m<sup>3</sup>，年生产能力 9 万 m<sup>3</sup>/年，可服务 3 年。

矿山开采工艺及首采水平采用自上而下水平分层开采法，首先确定 121m 台阶作为首采水平，台阶高度为 15m，清扫平台 6m，安全平台 4m。每一水平开采后，预留安全平台，每隔两水平预留清扫平台，两者交替布置。台阶工作坡面角

为 75°，台阶最终边坡角为 60°。

#### (2) 破碎筛分生产线

本项目破碎筛分工艺采用破碎设备及振动筛对石料进行破碎和筛分。本项目破碎筛分工序设置1台颚式破碎机、1台圆锥破碎机、2台反式破碎机、2台振动筛。

按《爆破安全规程》（GB6722-2014）计算的安全距离小于中深孔爆破个别飞散物对人员的安全允许距离时，应不小于300m。爆破区安全警戒范围界选取为：300m。

本项目进出矿山道路为现有道路，为砂石路面，路面宽度 12m。

#### 3.2.5.2 辅助工程

##### (1) 临时堆土场

矿体上方的土岩剥离暂存于临时堆土场，堆土场面积为 144m<sup>2</sup>，垒高为 5m，采用浆砌挡土墙，并在浆砌挡土墙边设排水沟，定期外售。

##### (2) 成品堆场

项目矿山开采的石块全部作为产品外售，所有开采加工后的矿石均堆置于成品堆场内，定期外卖。本项目成品堆场，占地面积约为 800m<sup>2</sup>。成品料场存储能力为 2400m<sup>3</sup>。成品区选址现状为采矿用地。

##### (3) 原矿堆场

从矿山运来原矿石堆入原矿堆场，原矿堆场占地面积 500 m<sup>2</sup>。本项目在原矿堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并洒水抑尘，扬尘对环境空气影响较小。

##### (4) 办公室

办公室建筑面积 200m<sup>2</sup>，位于厂区北侧，其中包含危险废物暂存间，危险废物暂存间面积 5m<sup>2</sup>。

#### 3.2.5.3 储运工程

##### (1) 场内运输

爆破松散后的矿石采用挖掘机和装载机运至成品料场。

##### (2) 场外运输

石料外卖时采用现有道路，公路汽车运输。

#### 3.2.5.4 公用工程

##### (1) 给水

①水源：职工生活用水和部分生产用水由厂区 100m 深的地下井水供给，新建贮水池，贮水池用于存储开采境界内汇水，用于生产降尘。项目位于低山丘陵区裂隙水分布不均匀，且开采困难，开采高度远远高于地下水埋深，因此本项目无裂隙水及涌水。

②用水量：露天开采矿区职工生活用水量约为  $0.25\text{m}^3/\text{d}$ （10 人、 $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ），生活用水  $60\text{m}^3/\text{a}$ ；生产用水  $1860\text{m}^3/\text{a}$ （采剥钻孔、爆破、道路等降尘用水），根据本项目集水面积计算出矿区最大汇水量  $527\text{m}^3/\text{次}$ （本项目建设一个  $600\text{m}^3$  贮水池，贮水池的水用于生产降尘），因此，补新水量约为  $1393\text{m}^3/\text{a}$ 。室外消防用水量  $15\text{L}/\text{s}$  计，同一时间火灾的次数为一次，火灾延续时间为 3h。矿区建有自己完整的给水系统，系统畅通，可以满足项目需要。

本项目在开采境界汇水上方设置截流沟，截流沟排水导出厂区外，汇入周边农田排水渠；开采境界内场地内设导流渠，导流渠汇水经  $600\text{m}^3$  沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘。

本项目在开采境界汇水上方设置截流沟，开采境界内设导流渠，导流渠汇水经  $600\text{m}^3$  沉淀池收集后用于生产过程降尘。露天采坑径流量按下式计算：

$$Q=\alpha HF$$

式中：Q—采坑径流水总量， $\text{m}^3$ ；

$\alpha$ —径流系数，取0.15；

H—当地多年最大日降雨量，取 $97.5\text{mm}$ ；

F—集水面积，（本项目开采区  $36007\text{m}^2$ ）。

本项目贮水池容积按照区域多年日最大降雨量来计算，经过计算本项目开采境界最大日径流量为  $527\text{m}^3$ ，本项目建设一个  $600\text{m}^3$  贮水池，根据本项目集水面积计算出本项目可用贮水池水  $527\text{m}^3$ ，贮水池设置在本项目采区底部。开采境界内设导流渠，开采境界内汇水经导流渠汇入  $600\text{m}^3$  贮水池，收集后用于生产过程



降尘。本项目具体用、排水情况见表 3-2-5。

暴雨期间矿坑水以积存大量雨水为主，通过导流渠汇入 600m<sup>3</sup> 贮水池，山坡露天采用排水沟自流方式外排。

③节水措施：本项目设置贮水池及导流渠收集开采境界内汇水作为采剥钻孔、爆破、临时堆土场及道路降尘用水，节水 527m<sup>3</sup>/a。

④排水：本项目生产用水不外排，降尘用水绝大多数蒸发掉，很难收集。职工排水按生活用水量 80%计，生活排水为 0.2m<sup>3</sup>/d，生活污水量较少。经防渗旱厕统一收集，定期清掏，外运堆肥。具体用、排水情况见表 3-2-5。

表 3-2-5 用排水情况

序号	用水工序	用水量	排水去向
1	采剥钻孔抑尘	6 m <sup>3</sup> /次, 20 次/a, 120 m <sup>3</sup> /a	蒸发消耗
2	爆破抑尘	9m <sup>3</sup> /次, 20 次/a, 180m <sup>3</sup> /a	
3	临时堆土场、原矿堆场抑尘	1.5 m <sup>3</sup> /次, 240 次/a, 360m <sup>3</sup> /a	
4	破碎筛分抑尘	3m <sup>3</sup> /d, 240d/a, 720 m <sup>3</sup> /a	
4	集堆铲装、道路喷洒用水	2m <sup>3</sup> /d, 240d/a, 480 m <sup>3</sup> /a	
5	职工生活	0.25 m <sup>3</sup> /d, 240d/a, 60 m <sup>3</sup> /a	48 m <sup>3</sup> /a 防渗旱厕统一收集, 定期外运堆肥

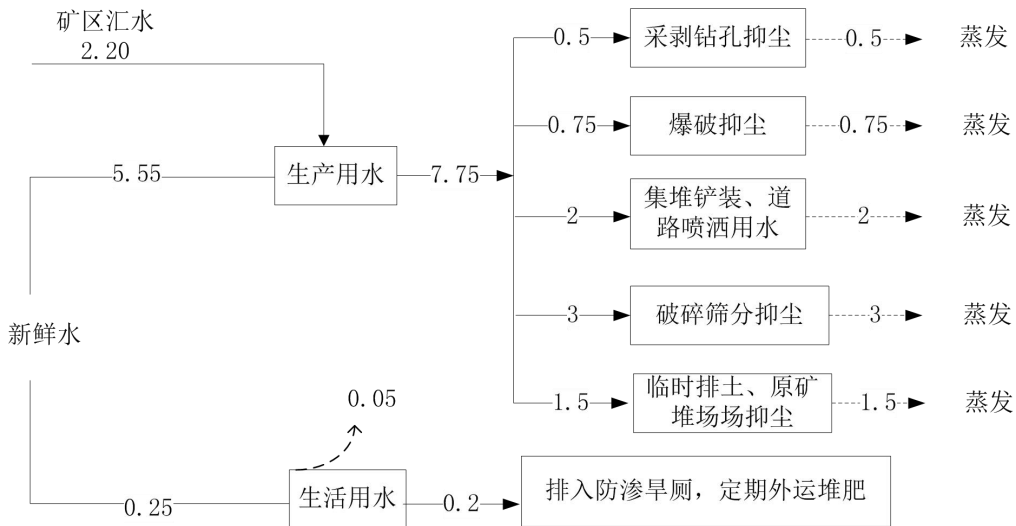


图 3-2-2 水平衡图 单位 (t/d)

## (2) 排水工程

本项目开采境界底部设置一个 50m×6m×3m 贮水池，容积为 600m<sup>3</sup>，雨水沿地势坡度排入贮水池，用于矿山降尘，不外排。

### (3) 土石方及物料平衡

本项目土石方平衡情况见表 3-2-6。

表 3-2-6 工程土石方平衡表 单位： m<sup>3</sup>/开采期

序号	项目	数量	备注
1	挖方	17237	剥离的土岩
2	利用方	0	开采期已无表土，无可利用方
3	填方	17237	外购土岩
4	弃方	17237	主要为土岩，外售
5	借方	17237	外购土岩

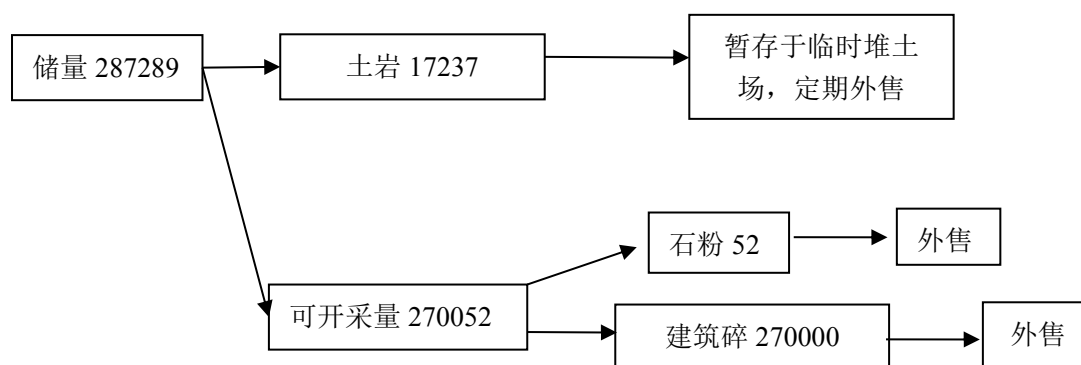


图 3-2-2 土石方平衡及流向图 单位： m<sup>3</sup>/开采期

### (4) 供电

本项目用电由当地供电局供给。办公室采用电取暖。

### (5) 防洪

该矿山山坡露天开采，为保证矿山正常生产，在开采境界汇水上布设截流沟，开采境界内设置导流渠，开采境界内汇水经导流渠汇入贮水池，用于生产降尘。

#### 3.2.5.5 主要构筑物布置

本项目矿区总占地面积为 0.047637km<sup>2</sup>，分为开采区和工业场地，均为采矿用地，开采区总面积为 0.036007km<sup>2</sup>，工业场地总面积为 0.011630km<sup>2</sup>，各区布置情况见表 3-2-7。

表 3-2-7 各区布置情况

名称		占地面积 (m <sup>2</sup> )	备注
矿区占地		47637	采矿用地
其中	开采区	36007	采矿用地
	工业场地	11630	采矿用地
其中	破碎加工区	1400	采矿用地
	临时堆土场	144	采矿用地
	原矿堆场	500	采矿用地
	道路	2800	采矿用地
	成品区	800	采矿用地
	办公室	200	采矿用地
	操作室	50	采矿用地
	其他	5736	采矿用地

### 3.2.6 主要生产设备

主要生产设备见表 3-2-8。

表 3-2-8 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	颚式破碎机	1	台	购买场地内的现有设备
2	圆锥破碎机	1	台	
3	反击式破碎机	2	台	
4	振动筛	2	台	
5	给料机	1	台	
6	传送带	10	条	
7	凿岩机	1	台	
8	潜孔钻机	1	台	
9	挖掘机	1	台	
10	空压机	1	台	
11	装载机	1	台	
12	自卸汽车	1	台	

### 3.2.7 产品流向、矿石类型和产品方案

#### (1) 产品流向

根据本矿区岩石的特性,生产不同型号的产品销售。建筑用碎石广泛应用于道路、高层建筑、商品混凝土生产等方面,该矿生产的碎石主要销售到佳木斯市及周边城镇。

## (2) 矿石类型

矿石类型为安山岩。

## (3) 产品方案

本项目加工后的矿石规格在 0.5~10cm 之间。

表 3-2-10 产品品种表

序号	产品名称	规格	数量 m <sup>3</sup> /a
1	建筑用碎石	0.5cm	9000
2	建筑用碎石	0.5~2cm	7000
3	建筑用碎石	2~3cm	5000
4	建筑用碎石	3~5cm	5000
5	建筑用碎石	5~10cm	4000
合计			30000

### 3.2.8 工作制度及劳动定员

本项目职工 10 人，年工作天数 240 天。每天 1 班，每班工作 8 小时。每年 3 月-10 月生产。本项目职工均为附近村庄居民，矿区内不设食堂、宿舍。

### 3.2.9 项目总投资及资金筹措方式

项目总投资 300 万元，资金全部为企业自筹。

### 3.2.10 总平面布置合理性

本项目四周为耕地及林地，距厂界最近敏感点长虹村一队为 380m，厂区主要由开采区、临时堆土场、成品料场、原矿堆场等构成，矿区设 1 个进出口。原矿堆场、临时堆土场位于工业场地，便于生产运输，成品料场临近破碎加工区，便于产品存储，综上所述项目平面布置较为合理。

## 3.3 工程分析

### 3.3.1 施工期污染分析

本项目为新建项目，不新增用地，在原有矿山开采范围基础上继续向下深挖，工业场地和开采区均利旧（已无植被），占地类型仍为采矿用地。施工期建设内容主要为安全平台的修建组成、设置截流沟、导流渠、贮水池等，施工期对环境的影响主要是施工扰动地表、改变局部地形地貌、引发水土流失等。此外，施工噪声、施工扬尘和施工污水会对环境产生不利影响。

### 3.3.1.1 施工期生态环境影响因素分析

本项目占地面积为 0.047637km<sup>2</sup>，均为采矿用地。项目施工期对周围生态环境影响主要表现为扰动地表、改变局部地形地貌、引发水土流失等生态环境问题。

#### (1) 土地利用类型的变化

本项目开采境界、工业场地不新增占地，截流沟、导流渠、贮水池的建设将扰动地表、改变局部地形地貌，但均在采矿用地范围内，不会改变现有土地利用类型。

#### (2) 对生态系统的影响

项目不新增占地，开采境界、工业场地等均在采矿用地范围内，该区域原有物种组成不会有很大的变化，因此本项目对所在区域的生态系统的稳定性影响不大。

#### (3) 对植被影响

项目区所占土地为采矿用地，目前基本已无植被覆盖，由于既有项目的建设对植被造成了一定生物量损失，本项目采矿结束后将进行植被恢复，对损失植被进行补偿，因此，本项目对植被影响很小。

#### (4) 动物资源的影响

经现场踏勘，工程区域范围未见珍稀保护动物分布，施工期间施工人员活动和施工机械噪声等将会使项目区域及周围一定范围内栖息的麻雀、鼠类和常见昆虫等产生一定影响。因此，本项目施工中应采取一定的降噪、减震措施，减小对上述野生动物的影响。

#### (5) 水土流失

工程施工将扰动地表，施工期如果遇到雨季将产生水土流失，但施工结束，被扰动的土地经采取相应的水土保持措施后，影响随之消失。

### 3.3.1.2 施工期大气环境影响因素分析

本项目施工期对环境空气的主要影响为露天采区地表剥离产生扬尘、临时堆土场剥离产生的扬尘及土方运输车辆行驶产生的扬尘等，均为无组织排放。

#### ① 采区、临时堆土场扬尘

类比已通过审批的《黑龙江省延寿县延河镇团山子陶粒页岩矿建设项目环境影响报告书》(哈环审书[2015]89号)的分析数据,在不采取防护措施和土壤较为干燥时,施工区域空气中扬尘浓度可达  $20 \text{ mg/m}^3$ ,施工扬尘影响范围在其下风向可达  $150\text{m}$ ,影响范围内 TSP 浓度平均值可达  $0.49\text{mg/m}^3$ 。

## ②运输扬尘

本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外,露天采区剥离废土石运输至临时堆土场,导致施工现场车辆来往频繁,产生扬尘量较大。根据类比相关资料,行车道路两侧扬尘浓度可达  $8\sim 10\text{mg/m}^3$ ,扬尘浓度随距离增加而迅速下降,影响范围一般为道路两侧各约  $50\text{m}$  内,对环境空气的影响范围相对较小。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》,施工期扬尘排放量按下式计算:

$$W_{ci} = E_{ci} \times A_c \times T$$
$$E_{ci} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

式中:  $W_{ci}$ —扬尘总排放量, t/a。

$E_{ci}$ ——整个施工工地的扬尘平均排放系数,  $\text{t}/(\text{m}^2 \cdot \text{月})$ 。

$A_c$ —施工区域面积,  $\text{m}^2$ , 取  $47637\text{m}^2$ 。

$T$ —施工月份数, 取 3。

$\eta$ —污染控制技术对扬尘的去除效率, %, 取 80%。

采取上式计算得施工期扬尘排放量为  $8.66\text{t}$ 。

### 3.3.1.3 施工期水环境影响因素分析

本项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。

#### (1) 生产废水

施工生产废水包括场地冲洗水等,可设置临时沉砂池处理后回用于场地降尘,不会对周围环境产生影响。

#### (2) 生活污水

本项目施工人员共 10 人,生活用水按  $20\text{L/d} \cdot \text{人}$ 、废水排放系数按 0.8 计,

则施工生活污水共计 0.16m<sup>3</sup>/d，拟建项目施工期约 1 个月，施工期共产生生活污水 4.8m<sup>3</sup>，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

#### 3.3.1.4 施工期噪声影响因素分析

施工期噪声主要来源于露天开采境界、临时堆土场建设过程和运输道路施工设备运转噪声。噪声源主要有挖掘机、装载机、推土机、自卸车等大型设备产生的噪声。主要高噪声设备噪声级见表 3-3-1。

表 3-3-1 施工期主要设备噪声源强

设备名称	距声源距离 (m)	噪声级 dB (A)
液压挖掘机	1	96
装载机	1	84
自卸车	1	95
推土机	1	86

#### 3.3.1.5 施工期固体废物影响因素分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾。

生活垃圾产生量为 0.005t/d，施工期共产生 0.15t，经集中收集后由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影响。

### 3.3.2 运营期污染分析

#### 3.3.2.1 生产工艺流程

安山岩矿石开采采用我国小型矿山露天开采技术，加工生产建筑用安山岩矿石碎石加工技术采用国内的工艺技术，这两项技术都成熟，可靠。

##### (1) 开采工艺流程

开采工艺流程及产污节点分析见图 3-3-1。从工艺流程图可以看到：本项目在剥离、凿岩、爆破、破碎、筛分、废土岩堆存及运输过程中，产生土岩、粉尘、噪声及植被变化、水土流失等的对环境的影响。其中最值得关注的是大气污染、噪声污染及生态环境的变化。

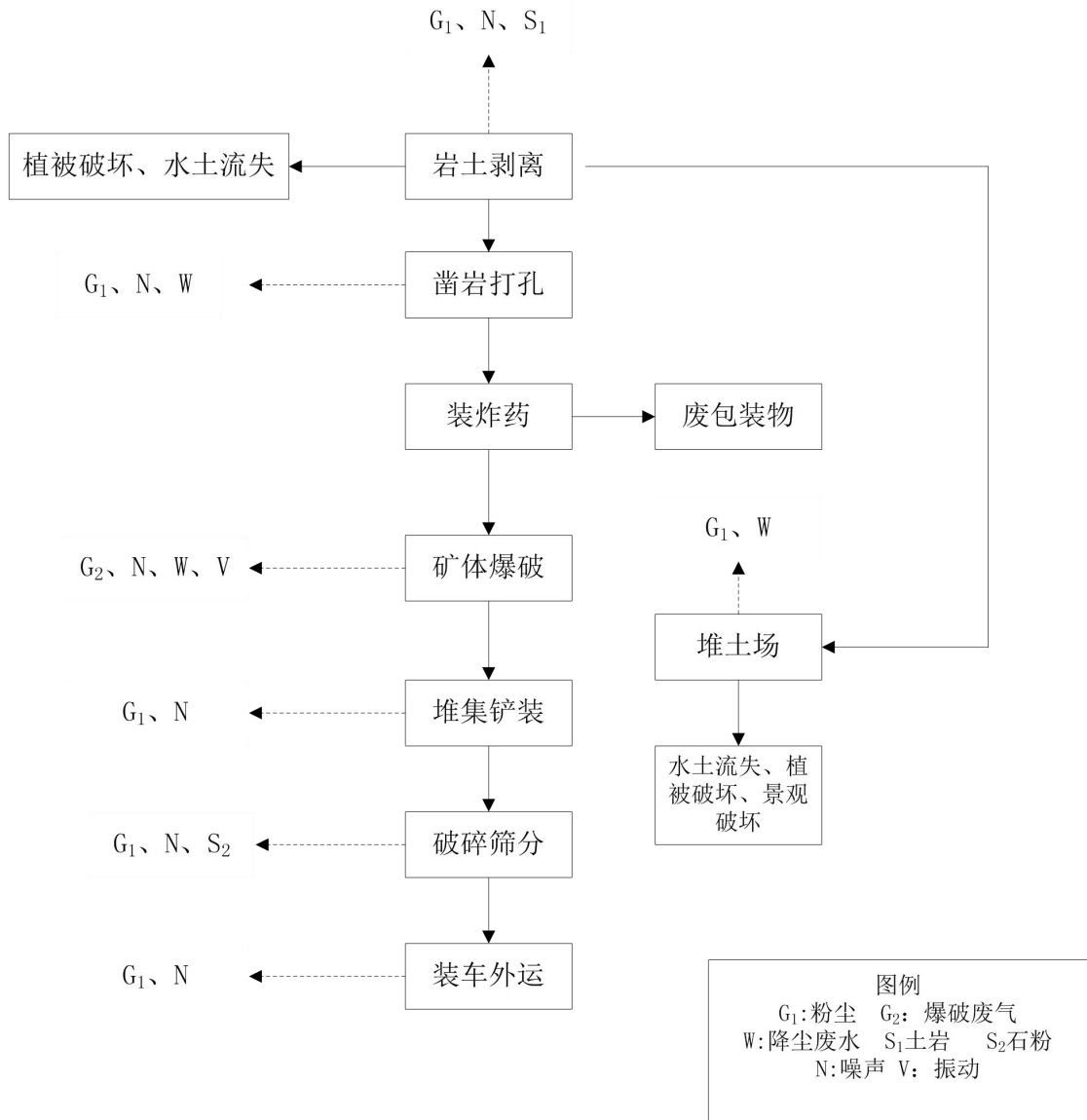


图 3-3-1 本项目工艺流程及产污环节示意图

本项目矿石为花岗石，矿物成分主要为硅铝浅色矿物为主，铁镁暗色矿物较少。硅铝矿物主要为碱性长石（正长石、微斜长石、歪长石）、石英、酸性斜长石约占 85%，其中石英含量大于 20%。矿石为建筑用石，根据该矿床的开采技术条件，确定本矿山开采方式为露天开采，工艺步骤如下：

1) 凿岩穿孔

采用凿岩机及潜孔钻机在台阶上钻孔，主要参数为见表 3-3-2。



表 3-3-2 穿孔主要参数表

孔径	95mm	孔深	16m
孔距	3m	排距	4m
最小抵抗线	4m	-	-

## 2) 炸药准备

采用有爆破资质单位运送的 2 号岩石粉状铵梯炸药。炸药成分组成见表 3-3-3。

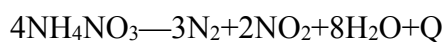
表 3-3-3 炸药成分组成表

名称	成分含量 (%)
硝酸铵	85±1.5
TNT	11±1.0
木粉	4±1.0

炸药的运输按照《危险货物运输规则》执行，炸药单耗在 0.5kg/m<sup>3</sup> 以下。硝酸铵物色或白色结晶，无臭有强烈苦味，在空气中潮解，由于硝酸铵易潮解而失效，往往将其混在有机溶剂中，制成防水型浆状炸药，TNT 化学名称为 2, 4, 6-三硝基甲苯，黄色炸药，淡黄色结晶，难溶于水、乙醇、乙醚，易溶于氯仿、苯、甲苯、丙酮。

## 3) 爆破

在爆破工序中采用电雷管引爆。为提高爆破效率及安全性，采用导爆管微差爆破法，并控制爆破安全距离。硝酸铵在常温下是稳定的，对打击、碰撞或摩擦均不敏感。但在高温、高压下会发生爆炸，在生产、储运和使用中必须严格遵守安全规定。爆破过程的化学反应方程式如下：



在电雷管引爆下，硝酸铵瞬时分解并产生大量的热和氮氧化物等气体，从而产生了爆炸现象。由于采用中深孔爆破，可能避免产生岩石个别被炸飞，本项目采用在爆破地点四周遮挡，以减少个别岩石远距离炸飞，凿岩机为气动工具，有空压机提供动力。为了安全起见，本项目将培养专业爆破人员进行装药引爆，并根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）本项目划定安全距离 300m 以外及定向爆破来控制受影响的方向和范围。本项目厂界距离最近村庄长虹村一队 380m 不会对敏感目标构成危险。

#### 4) 运输过程

剥离的土岩及爆破后的岩石用挖掘机、装载机、自卸车等设备进行集运。采剥下来的土岩运至厂区的临时堆土场暂时存储，暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。

##### (2) 破碎筛分工艺

本项目采矿工作面崩落的矿石，大块的进行人工破碎达到下一工序的要求。再进入破碎、筛分设备。

本工程所采用的设备主要有 1 台给料机（喂料机）、1 台颚式破碎机、1 台圆锥破碎机、2 台反式破碎机、2 台振动筛对石料进行破碎和筛分。锤式破碎机靠冲击作用破碎物料，成品料粒型更加均匀，针片含量少，局限在于不适宜硬岩破碎，锤头磨损快。

给料机（喂料机）在生产流程中，可以将块状、颗粒状物从贮料仓中均匀、定时、连续地给到受料装置中去，可为生产线其他破碎机械连续均匀地喂料，并对物料进行粗筛，经振动喂料机组筛分后，不合格石料经皮带机传送至料坑，合格碎石传送至颚式破碎机（最大进料粒度 600mm）进行中等力度的碎石破碎，颚式破碎机利用两颚对物料的挤压和弯曲作用，从而达到破碎石料的目的，破碎后的中等粒度石料在传送到锤式破碎机（最大进料粒度 300mm），石料在破碎腔内受高速运动的锤子的打击、冲击、剪切、研磨作用而粉碎。下部设有筛板、粉碎物料中小于筛孔尺寸的粒级通过筛板排出，大于筛孔尺寸的粗粒级阻留在筛板上继续受锤子的打击和研磨，最后通过筛板排出机外。排出来的产品再经传送至筛分机，产品自上而下经过多层筛分成品被各自的传送带送入各自的堆场。破碎筛分工艺流程图及排污节点见图 3-3-2。

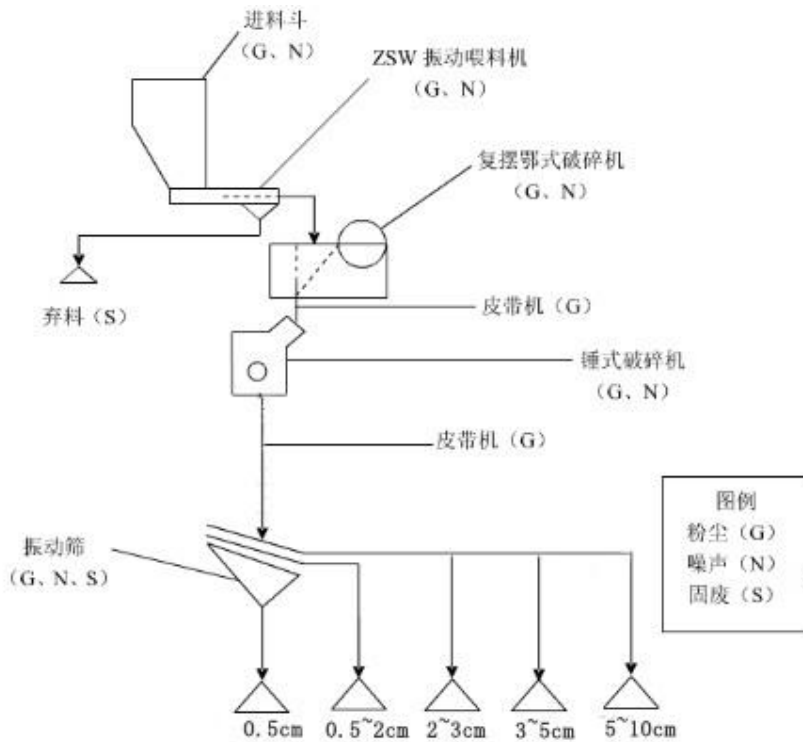


图 3-3-2 破碎筛分工艺流程及排污节点图

### 3.3.2.2 污染因素分析

#### (1) 大气污染物分析

本项目产生环节主要为凿岩钻孔、爆破、破碎筛分、集堆铲装、临时堆土场、原矿堆场、运输过程，排放方式分为有组织和无组织。有组织废气主要为破碎筛分设备排气筒产生的粉尘，主要污染物为  $PM_{10}$ 。无组织废气主要为本项目无组织排放源包括凿岩穿孔工序、爆破工序、集堆铲装工序、运输过程、临时堆土场、原矿堆场及破碎筛分工序未成功收集的废气，主要污染物为 TSP。

#### (2) 废水污染分析

凿岩钻孔过程中，需要用水来为钻机降温及抑尘；另外爆破、集堆铲装过程及临时堆土场和厂内运输道路，也需洒水抑尘。本项目生产用水取自开采境界内汇水，不足部分由井水补充，生产抑尘或降尘用水，绝大多数是蒸发消耗掉。本项目生活污水经防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。

#### (3) 噪声及振动污染源分析

本项目在采石过程、破碎筛分加工过程、水泵工作、铲装集堆及运输是产生噪声。采石过程产生的噪声主要为爆破噪声和凿岩机、潜孔钻机、空压机产生的

设备噪声。爆破噪声特征为瞬时性，25m 处噪声源强为 120dB（A）。其他设备噪声源强约为 85~102 dB（A）。破碎筛分设备主要为锤式破碎机、振动筛产生的噪声，噪声源强约为 90~93dB（A）。水泵用于将开采境界内汇水汇于贮水池内，噪声源强约为 80~85 dB（A）。剥离的土岩及爆破后的岩石用挖掘机、装载机、自卸车等设备进行铲装集运，铲装集运过程产生噪声源强为 70~85dB（A），运输路线沿途经过噪声敏感点处产生噪声源强约为 70dB（A）。

#### （4）固体废物的污染分析

本项目固体废物主要产生在剥离时的土岩、炸药包装物、职工生活垃圾、除尘器收集到的粉尘、筛分下来的石粉及设备废矿物油（HW08）。

#### （5）生态环境分析

本项目目前矿区地表植被主要以杨树及低矮灌木林地为主，地表绿色植被覆盖率较高，裸岩、裸地零星分布于矿区，存在一定水土流失，野生动物资源较为贫乏；在评价区内有大量的人为活动，主要为农业种植。

##### 1) 对动植物的影响

项目区所占土地为采矿用地，目前基本已无植被覆盖，由于既有项目的建设对植被造成了一定生物量损失，本项目采矿结束后将进行植被恢复，对损失植被进行补偿，因此，本项目对植被影响很小。

项目所在区域无珍稀野生动植物资源，野生动物包括麻雀、老鼠及蜘蛛等常见昆虫。矿区开采将破坏鼠类、昆虫的生存环境，导致动物数量减少，采矿及爆破噪声影响鸟类的栖息和觅食。本项目运行过程中采取一定的降噪、减振措施，对鸟类的影响较小，采矿结束后进行植被恢复，动物的数量将很快得以恢复。

##### 2) 对生物多样性的影响

项目区评价范围内土地利用现状为裸露岩石和林地，有林地次为次生林。虽然破坏了原有植被，但是由于被破坏的植被物种均为评价区所在区域常见物种，该区域原有物种组成不会有很大的变化，因此本项目对所在区域的原有生物多样性和生态系统的稳定性影响不大。

##### 3) 对自然景观的影响

项目产生的景观变化主要分为两个方面：一是地貌形态由原来的山丘逐渐降低；二是随着开采的进行，开采境界上的林地消失（主要发生在既有项目开采过程中），逐渐变为采矿用地。采矿结束采取生态恢复措施后，评价区植被覆盖提高，改善当地自然景观。

#### 4) 水土流失

本项目新建截流沟、导流渠、排水沟和沉淀贮水池，开挖过程会扰动地表，扰动地貌，导致植被遭到破坏，极易产生水土流失。临时堆土场设置挡土墙，成品料场设置拦渣坝。

#### (6) 风险因素识别

根据经验和参照类似条件的生产矿山所发生的事故统计分析资料，对露天开采单元预先危险性分析如表 3-3-4。

表 3-3-4 露天采矿预先危险性分析表

序号	风险源	危险有害因素	位置	事故触发因子	危害后果
1	采区	岩体片帮事故	开采境界	1.采矿方法不合理导致开采区暴露面积大；2.开采区设计不合理或未按设计开采；	人员伤亡、财产受损、影响生产
		边坡不稳	开采境界	1、边坡岩石不稳固；2、采矿工艺不合理；	人员伤亡，设备设施受损、影响生产
2	临时堆土场	坝体坍塌、滑坡	临时堆土场	1.土堆坡角度设计不当； 2.监测、管理措施不当	坝体坍塌、发生泥石流，破坏周围生态环境
3	开采区使用炸药	爆炸危害	开采境界、爆破器材发放及运送路线	1 炸药及引爆材料不合格；2.违章运输，存放、使用（包括违章装药、起爆、处理盲炮、哑炮等）或突发意外接触明火、高温、强烈磨擦等；3.爆破后爆堆混入有雷管、炸药等；4.爆破设计不合理；5.违章管理爆破材料，违章爆破作业，打残眼等	人员伤亡 设备受损
4	危废暂存间	废矿物油泄漏	危废暂存间	废矿物油存储设施老化，发生废矿物油泄漏，对环境造成污染	污染土壤及地下水、危害人体健康

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故为：

#### (1) 岩体坍塌风险

开采区露天开采体积达到一定的数量时，又没有及时处理时，可能发生开采区的垮塌、片帮落石坍塌、边坡不稳等事故。

#### (2) 临时堆土场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害

在土岩堆积过程中，在雨水特别是强降水的冲刷作用下，就会发生水土侵蚀现象，若边坡不稳，有可能发生局部滑坡危险。

#### (3) 炸药爆炸风险

开采过程中，所使用的雷管、炸药均为高风险物料，所进行的爆破工作为高风险作业。炸药和雷管在运输、储存、加工和使用过程中，都有可能因遇非正常起爆能（如各种热能、机械能等）而引起爆炸或正常爆破方法不当或爆破器材质量差造成爆破事故，伤及生命和造成财产损失。

#### (4) 废矿物油泄漏

本项目废矿物油存储设施老化破损，发生废矿物油泄漏，会对污染土壤及地下水产生污染，进而危害人体健康。建设单位须加强废矿物油管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行存储及处置。

### 3.3.2.3 污染源强核算

#### (1) 大气污染物

本项目产生环节主要为凿岩钻孔、爆破、破碎筛分、集堆铲装、临时堆土场、运输过程，排放方式分为有组织和无组织。

##### 1) 有组织源强

本项目有组织排放源包括破碎、筛分设备排气筒。破碎筛分过程会有大量粉尘产生，本项目破碎筛分设备的粉尘源强类比《哈尔滨市阿城区兴泉采石有限公司30万立方米/年碎石开采加工项目竣工环境保护验收调查报告》中的监测数据，运行工况为100%满负荷运行，开采建筑用碎石156.25m<sup>3</sup>/h，破碎及筛分工艺采用布袋除尘器，验收数据表明，该项目粗碎、细碎、筛分工序颗粒物最大产生量分别为24.2kg/h、24.9kg/h、25.4kg/h。本项目开采建筑用碎石46.875m<sup>3</sup>/h，生产工艺与类比项目相同，生产设备相近，粗碎、细碎、筛分1、筛分2工序采用布袋除尘器，类比其污染物产生量，本项目污染物源强排放见表3-4-1。

表 3-3-4 有组织源强一览表

生产线	工序	污染源	污染物	污染物生产			治理措施		污染物排放			排放时间
				产生废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 ug/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率%	排放废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 ug/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	
破碎筛分工序	粗碎	排气筒 1	颗粒物	1000	72600 00	7.26	1 台颚式破碎机, 1 台圆锥破碎机, 采用一台 1 台布袋除尘器除尘, 经 15m 高排气筒排放;	除尘效率 99.9 %	1000	7260	0.0073	1920
	细碎	排气筒 2		1000	74700 00	7.47	2 台反击破碎机, 采用一台 1 台布袋除尘器除尘, 经 15m 高排气筒排放;	除尘效率 99.9 %	1000	7470	0.0075	
	筛分 1	排气筒 3		500	76200 00	3.81	布袋除尘器除尘, 经 15m 高排气筒排放	除尘效率 99.9 %	500	7620	0.0038	
	筛分 2	排气筒 4		500	76200 00	3.81	布袋除尘器除尘, 经 15m 高排气筒排放;	除尘效率 99.9 %	500	7620	0.0038	

## 2) 无组织源强

本项目无组织排放源包括凿岩穿孔工序、爆破工序、集堆铲装工序、运输过程、临时堆土场。

### ① 凿岩打孔过程废气

本矿山采用中深孔台阶爆破, 不合格的大块的矿石采用人工击碎, 不进行二次爆破, 凿岩打孔在工作时产生一定的粉尘污染, 会对开采境界周围的大气环境产生一定影响。根据国家环保总局环境影响评价工程师执业资格登记管理办公室《建材火电教材》(2006 年 8 月) 矿山凿岩时的粉尘产生量约为 3g/m<sup>3</sup>, 本项目生产规模为 9×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a, 因此凿岩时产生的粉尘量为 0.27t/a, 通过采用临时水管抑尘, 可使粉尘排放量降低 80%, 本项目凿岩穿孔排放的粉尘量为 0.054t/a。

## ②爆破过程废气

爆破瞬间有大量的粉尘产生，其产生量与爆破方法、爆破技术、炸药种类、炸药量、矿岩理化性质等众多因素有关，爆破作业后一般要通风3~4小时，再进行采矿等作业。根据国家环保总局环境影响评价工程师执业资格登记管理办公室《建材火电教材》（2006年8月），每次爆破相应产尘量约25g/（m<sup>3</sup>石），本项目碎石开采加工量为9×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，因此本项目爆破过程产生的粉尘量为2.25t/a，本项目采用中深孔爆破，爆破前通过水封爆破抑尘措施可使粉尘排放量降低80%，因此爆破排放的粉尘量为0.45t/a。

## ③集堆、铲装粉尘

集堆、铲装粉尘产生情况采用交通水运研究所武汉水运工程学院提出的装车粉尘经验公式估算，经验公式为：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03 \mu^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28\omega}$$

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

H——物料落差，m；装载机与自卸车车厢间距，取0.5m；

u——平均风速，3.3m/s；

ω——物料含水率，%；取10%；

t——物料装车所需时间，t/s；装载机每铲容量为5t，每铲物料下落时间为1s，则物料装车所需时间为5t/s。

装载机每铲容量为5t，每铲物料下落时间为1s，项目每天装运997.5t物料，相当于物料下落总时间为每天199.5s，全年工作240天，经计算得出矿区铲装每年产生粉尘量为0.05t/a，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低80%，则集堆铲装排放的粉尘量为0.01t/a。

## ④矿区运输过程扬尘

运输场地道路产生的粉尘按照经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h，本项目为15km/h；



W—汽车载重量，吨，本项目采用 40t 载重汽车；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>，本项目按 0.5kg/m<sup>2</sup> 计

经计算，汽车形式扬尘产生源强为 1.38kg/km·辆，矿区运输次数约为 1500 次/a，本项目矿区道路长约为 280m，产生道路扬尘 1.74t/a。通过洒水车向地面洒水抑尘、运输车辆加盖苫布、限速行驶等措施，可使粉尘排放量降低 80%，因此矿区运输过程中无组织排放的粉尘量为 0.348t/a。

#### ⑤临时堆土场粉尘

临时堆土场粉尘计算公式如下：

$$Q=1.479 \times 10^{-2} \times e^{-0.43w} \times Ap$$

式中：Q——起尘量，mg/s；

W——物料含水率，%，本项目临时堆土场表面含水率为 10%；

Ap——面积，m<sup>2</sup>，本项目临时堆土场面积取 144m<sup>2</sup>。

经计算，临时堆土场起尘量约为 2.04mg/s，0.014t/a；本项目对临时堆土场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并设置喷淋装置洒水抑尘，可使起尘量降低 90%，则采取洒水抑尘措施后起尘量约为 0.001t/a。

#### ⑥原矿堆场、成品料场粉尘

粉尘计算公式参照临时堆土场，从矿山运来原矿石堆入原矿堆场，原矿堆场面积取 500 m<sup>2</sup>。粉尘产生量为 0.05t/a，本项目在原矿堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并洒水抑尘，可使起尘量降低 90%，原矿堆场产生的扬尘量为 0.005t/a。

成品堆场料堆面积取 800m<sup>2</sup>，粉尘产生量为 0.08t/a，本项目在成品料场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并洒水抑尘，可使起尘量降低 90%，成品料场排放粉尘量为 0.008t/a。

#### ⑦石粉仓粉尘

石粉仓进出料工序会产生粉尘，本项目石粉仓粉尘的产生量类比《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产的逸散尘排放因子中，石膏、铁矿石、粘土、石灰石、砂、煤等原料的卸料，排放因子为 0.2kg/t，本项目石粉仓存储石粉为 65.7t/a，

因此产生的粉尘的量为 0.013t/a。企业采取封闭石粉仓，可使起尘量降低 80%，粉尘排放量 0.003t/a。

## (2) 废水

凿岩钻孔过程中，需要用水来为钻机降温及抑尘；另外爆破、集堆铲装过程及临时堆土场和厂内运输道路，也需洒水抑尘。经类比调查，采剥钻孔抑尘用水为 6m<sup>3</sup>/次，每年约为 20 次；爆破抑尘用水 9m<sup>3</sup>/次，每年约为 20 次；临时堆土场抑尘用水为 1.5m<sup>3</sup>/次，每年为 240 次；破碎筛分工序抑尘用水为 3m<sup>3</sup>/d，每年 240d；集堆铲装及道路喷洒抑尘用水为 2m<sup>3</sup>/d，每年约为 240d，因此本项目生产用水量约为 1860m<sup>3</sup>/a，本项目生产用水取自开采境界内汇水，不足部分由井水补充，生产抑尘或降尘用水，绝大多数是蒸发消耗掉。本项目开采境界汇集雨水主要污染因子为 SS，含少量石油类，类比调查平均 SS 浓度为 700mg/L，收集至沉淀池，回用于开采平台洒水以及道路洒水抑尘等用水，不外排。

本项目生活污水约为 48m<sup>3</sup>/a，经防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。其给排水情况见表 3-3-5。

表 3-3-5 项目给排水情况

项目	水量 (m <sup>3</sup> /a)	蒸发损 (m <sup>3</sup> /a)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)
生产用水	1860	1860	0
生活用水	60	12	48
合计	1920	1872	48

## (3) 噪声

### 1) 采石过程

采石过程产生的噪声主要是爆破噪声和凿岩机、空压机产生的设备噪声。爆破噪声特征为瞬时性，25m 处噪声源强为 100~115dB (A)。凿岩机产生的噪声源强为 90~115dB (A)，空压机产生的噪声源强为 75~90dB (A)。挖掘产生的噪声源强为 80~90dB (A)。

### 2) 破碎、筛分加工过程

破碎加工过程是本项目产生噪声的主要污染源，噪声源强为 95~105dB (A)，筛分过程噪声源强约为 85~95dB (A)。

### 3) 集堆、铲装、运输过程

剥离的土岩及爆破后的岩石用挖掘机、装载机等设备进行铲装集运，集堆、铲装时不要把石料举起太高，轻装轻放，尽量减少在铲装过程中产生的噪声，本项目挖掘机、装载机噪声强度约80~100dB（A）。

对运输交通噪声，禁止使用超过噪声限值的运输车辆，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，在经过运输道路沿途村落时，应低速行驶，限制鸣笛，合理安排运输车辆工作时间，不得在夜间、休息时间运输，避免交通噪声对沿途村庄产生影响。本项目运输路线沿途经过噪声敏感点处产生噪声源强约为 80.2dB（A）。

### 4) 水泵工作噪声

开采境界内汇水汇入贮水池后用于生产降尘，水泵噪声源强为 80~85 dB（A）。本项目各工序的主要设备噪声值见表 3-3-6。

表 3-3-6 主要设备噪声值

序号	噪声源	数量（台）	噪声级 dB（A）	备注
1	凿岩机	1	90~115	间断
2	空压机	1	75~90	间断
3	挖掘机	1	80~90	连续
4	推土机	1	90~100	连续
5	破碎机	2	95~105	连续
6	振动筛	1	85~95	连续
7	水泵	1	80~85	间断
8	中深孔爆破	1	100~115	间断

### (4) 固体废物

本项目固体废物主要产生在剥离时的土岩、炸药包装物、职工生活垃圾、除尘器收集到的粉尘、筛分下来的石粉及设备废矿物油。

本项目职工产生的生活垃圾量很少，生活垃圾产生量为 1.2t/a，经集中收集后由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影响。

本项目剥离的土岩暂存于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。土岩产生 3.87m<sup>3</sup>/d，929m<sup>3</sup>/a，每 10 天运输 1 次，因此，临时堆土场设计容积 38.7m<sup>3</sup>，堆高 3m，占地面积 40m<sup>2</sup>，能够满足项目需求。临时堆土场土堆坡度为 1: 1.5，底

部采用砌石挡土墙，并在挡土墙边设排水沟。

炸药包装物主要是板纸和塑料袋，产生量 0.4t/a（1kg/箱炸药×20 箱/次×20 次），包装物统一收集，由爆破部门统一回收利用。

布袋除尘器收集的粉尘量约为 7.4t/a，0.031t/d，筛分下来石粉约 101t/a，集中收集至新建的 30t 全封闭石粉仓中储存，每 60 天周转一次。

机械设备定期更换废矿物油 0.05t/a，废矿物油属于危险废物（HW08），应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，其地面采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。HDPE 材料必须是优质品，禁止使用再生产品。交由有资质单位处置。

表 3-3-7 项目固体废物总汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生活垃圾	/	/	1.2	办公	/	/	/	天	/	环卫部门处理
2	炸药包装物	/	/	0.4	爆破	/	/	/	12 天	/	爆破部门回收
3	土岩	/	/	929m <sup>3</sup> /a	采剥	/	/	/	天	/	暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复
4	石粉	/	/	7.4t/a	布袋除尘器	/	/	/	天	/	定期外售
5	石粉	/	/	101 t/a	筛分	/	/	/	/	/	定期外卖
6	废矿物油	HW08 废矿物油与含废矿物油废物	900-214-08	0.05	设备保养	液态	矿物油	石油类	240 天	毒性、易燃性	存于专用容器中，暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置

项目生活垃圾暂存于厂区垃圾箱内，经集中收集后运往垃圾中转站由当地环卫部门统一处理、土岩暂存于临时堆土场内后期用于闭矿生态恢复、筛分的石粉及布袋除尘器收集的粉尘暂存于全封闭石粉仓内，定期外卖。危险固废设立单独

的危险废物暂存间，贮存时间不得超过 1 年；定期交由有资质部门处理。

项目的危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单对危险废物分别储存；危险废物暂存间地面及墙面裙角要做防渗处理；不同的危险废物要用不同的标准容器盛装，并粘贴符合标准的标签，标明物质种类、贮存时间等；必须保证装载危险废物的容器完好无损，装在危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；危险废物与盛装容器要具备不相容性，禁止将液态废物倾倒出来；装载液体、半固体危险废物的容器内必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

### 3.3.2.4 污染物产生情况汇总

本项目污染物产生情况见表 3-3-8。

表 3-3-8 本项目污染物排放情况汇总

类别	污染源名称	污染物名称	排放量	排放去向
废气	钻孔	粉尘	0.018t/a	无组织排放
	爆破	粉尘	0.15t/a	无组织排放
	集堆、铲装	粉尘	0.003t/a	无组织排放
	道路运输	粉尘	0.037t/a	无组织排放
	成品料场	粉尘	0.016t/a	无组织排放
	临时堆土场	粉尘	0.001t/a	无组织排放
	石粉仓	粉尘	0.004t/a	无组织排放
	原矿堆场	粉尘	0.01t/a	无组织排放
	破碎	粉尘	0.0094t/a	有组织排放
	筛分	粉尘	0.0049t/a	有组织排放
噪声	设备、车辆、爆破	噪声	75~115dB（A）	——
废水	职工生活	生活污水	48t/a	防渗旱厕统一收集，定期清掏外运堆肥
	生产抑尘	抑尘废水	0t/a	蒸发
固废	职工生活	生活垃圾	1.2t/a	市政统一处置
	炸药包装物	纸壳、塑料	0.4t/a	爆破部门统一回收再利用
	剥离的土岩	土岩	929m <sup>3</sup> /a	暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复
	废矿物油	废矿物油	0.05t/a	有资质部门处置

	布袋除尘器收集粉尘	石粉	7.4t/a	定期外售
	筛分石粉	石粉	101t/a	定期外售

### 3.3.3 非正常工况分析

本项目废气主要来自为破碎筛分过程颗粒物，废气处理装置可能发生最不利的非正常工况是布袋除尘器发生故障。由于本项目产生废气方式是间歇式，若发生系统故障或环保设施失效时，建设单位一般能即可停止操作，待故障排除后再重新进行工作。

本报告分析非正常排放废气源强选用废气处理装置同时失效时的排放速率，即废气未经处理而直接排入大气中，污染物去除效率为0%时进行源强核算，污染物排放情况见表3-3-9。

表 3-3-9 非正常工况大气污染物源强

序号	排放口编号	污染源名称	污染物	非正常排放浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	非正常排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	单次持续时间/ h	年发生频次/ 次	应对措施
1	排气筒1	破碎	$\text{PM}_{10}$	4910000	4.91	8	1	加强除尘系统的运行维护，定期对布袋进行除灰和更换，制订巡检和定期检测制度
2	排气筒2	筛分	$\text{PM}_{10}$	5080000	2.54	8	1	

### 3.3.4 服务期满后污染分析

矿山服务期满后，对工业厂区、生活区的设备、建筑物拆除，进行场地平整后覆土，开采境界内附属设施将拆除，服务期产生的粉尘、噪声、废水污染将随之消除，采矿场服务期满后主要是对生态环境的影响，若不进行回填和生态恢复，在一定范围内将会造成开采境界发生水土流失，同时产生扬尘污染等。根据谁造成破坏，谁负责治理的原则，建设单位对闭坑后的矿山必须进行生态恢复工作。矿山退役后生态恢复措施主要包括土方回填、边坡治理和林地恢复等，复垦方向为林地。土地整治实施程序：

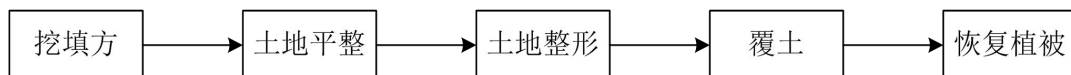


图 3-3-3 土地整治实施程序流程图

### 3.4 清洁生产分析

清洁生产即污染预防，是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境战略，本次清洁生产分析的目的在于：减轻建设项目的末端处理负担；提高建设项目的环境可靠性；提高建设项目的市场竞争力；降低建设项目的环境责任风险；节能降耗，减少污染排放总量，提高经济效益和环境效益。

#### 3.4.1 生产工艺与装备要求

本项目露天开采及碎石加工技术是国内的成熟工艺，该技术安全、可靠，本项目产品建筑用碎石，从生产工艺流程可以看出，本项目生产工艺的特点是：本项目选用潜孔钻机穿孔，微差中深孔爆破，挖掘机采装，自卸车运输。操作单元少，工艺简单，项目工艺装备的技术水平达国内先进水平。

生产设备特点：穿孔设备采用潜孔钻机，作为主要生产钻机。该钻机性能好、效率高、可靠率高；挖掘机、自卸车、破碎机、筛分机等设备技术先进、机械性能好，使用可靠，轻便灵活，移动方便。

#### 3.4.2 资源能源利用指标

本项目能源消耗情况见表 3-4-1。

表 3-4-1 能源利用情况表

序号	名称	工艺生产产品消耗
1	单位电耗	6.4kWh/m <sup>3</sup>
2	新鲜水	0.049t/ m <sup>3</sup>

新鲜水利用分析：

$$\text{单位产品新鲜水用量} = \frac{\text{年新鲜水总用量}}{\text{产品产量}}$$

本项目新鲜水用量为 1393t/a，年产品 30000m<sup>3</sup>，因此单产品新鲜水用量为 0.049t/ m<sup>3</sup>。

#### 3.4.3 产品指标

本项目可生产加工不同规格的建筑用碎石，产品方案根据市场需求确定，组织生产。该项目生产加工的建筑用碎石产品能够满足市场需求，产品符合中华人民共和国地质矿产行业标准《建筑用卵石、碎石》（GB/T14685-2011）中的标

准要求。

#### 3.4.4 污染物产生指标

本项目无生产废水；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥；生产设备产生噪声强度 70-102 dB (A)，爆破噪声为 120 dB (A)；生活垃圾产生量 1.2t/a，整个开采期剥离土岩 929m<sup>3</sup>，炸药包装物产生量为 4.6t/a。

#### 3.4.5 废物回收利用指标

本项目剥离的土岩 3.87m<sup>3</sup>/d，929m<sup>3</sup>/a，暂存于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。

布袋除尘器收集的粉尘量约为 7.4t/a，0.031t/d，筛分下来石粉约 101t/a，集中收集至新建的 30t 全封闭石粉仓中储存，定期外售。

炸药包装物主要是板纸和塑料袋，产生量 0.4t/a，包装物统一收集，由爆破部门统一回收利用。

#### 3.4.6 环境管理要求

- (1) 符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家排放标准。
- (2) 设置专门环境管理人员。
- (3) 按照《清洁生产审核暂行办法》要求进行了审核；按照 GB/T 24001 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，原始记录及统计数据齐全有效。
- (4) 主要岗位经过培训，建立完善的管理制度并严格执行。
- (5) 针对露天开采境界、道路、临时堆土场和产品料场等采取洒水降尘等措施控制无组织粉尘的排放。
- (6) 设置临时堆土场，并在四周配套建设排水沟和挡墙，防止水土流失。
- (7) 具有完整的复垦计划，植被恢复率达到 100%。

#### 3.4.7 清洁生产评价结论

该项目的建设及生产采用先进技术，利用先进生产技术有效地提高了资源、能源的利用率，达到增效、节能、降耗、减污的清洁生产目标，本项目从生产工艺与装备要求、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理要



求等方面指标进行分析比较，本项目清洁生产能达到国内先进水平。

## 4 项目所在区域环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

佳木斯位于中国东北的松花江、黑龙江、乌苏里江汇流而成的三江平原腹地，南起北纬 45°56′至 48°28′，西起东经 129°29′至 135°5′。隔乌苏里江、黑龙江与俄罗斯哈巴罗夫斯克（中国称伯力）、比罗比詹相望。

本项目位于佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，地理坐标：东经 130.467528°，北纬：46.670971°。本项目四周为耕地及林地。



图 4-1-1 本项目地理位置图

(3) 洪积、侵蚀剥蚀台地。总面积为 6382 平方公里，占全市总面积的 9.5%。本市台地有两种。

① 洪积低台地。面积 1954 平方公里，形态近似冲积扇，主要分布在丘陵的前缘，及山间河谷平原两侧。同江街津口一带都有。地表组成物质为洪积物质、坡积物；上层为亚粘土，下层砂砾石。目前多数已经耕种。适于发展旱田，应加强林带林风建设，可发展畜牧业。

② 侵蚀剥蚀台地。面积 4428 平方公里，主要分布在完达山、小兴安岭山前地带以及富锦二龙山一带。地表组成物质为残积物和坡积物，表层为薄层亚粘土或亚砂土，向下为残积的风化碎屑，逐渐过渡到基岩。在开发利用上，适宜发展种植业和畜牧业，但需注意采取水土保持措施。

(4) 冲积平原。面积 36480 平方公里，占全市面积的 54.2%。主要有三江冲积低平原、倭肯河山间谷平原以及完达山山前地带的洪积冲积平原。本区在大地构造上属于新华夏系第二隆起带中的新拗陷。构成平原区的地貌类型主要是高、低河漫滩，一、二级阶地。地表大部分为第四纪全统亚粘土覆盖。本区总体上地形平坦，地势较低。海拔高度 40~80 米，抚远三角洲地势最低只有 34 米。平原中有少数孤山、残丘。地势自西南向东北倾斜，坡降为 1/5000~1/10000。由于地势低平，河流下切能力弱。流经本区的河流除黑龙江、松花江、乌苏里江外，其他河流河床比降小，许多河流具有沼泽性河流的特点。平原内河曲发育，牛轭湖、旧河道、沙洲较多，沼泽广布。本区由于地势平坦，土质较好，种植业发展较快，大部分已垦为农田，是省内主要的种植业基地之一。平原中有 11295 平方公里的低洼地，占平原面积的 31%，主要分布在同江、抚远等县。其中有常年积水的沼泽（面积 2290 平方公里），也有季节性积水洼地（面积 2476.67 平方公里）；还有相当数量的低落湿地。这些低洼地有一部分已垦为农田，需加强防洪排涝措施。其余多为三、四类荒地。自然植被主要是苔草、小叶樟、芦苇和灌木杂草等。

#### 4.1.2 水文

佳木斯市地表水较为丰富，境内河流纵横，有大小河流 118 条。松花江是流

经佳木斯市的主要河流，发源于长白山和小兴安岭，全长 2308km，流域面积 545639km<sup>2</sup>。流经佳木斯市的松花江由汤原县洼丹河口至松花江与黑龙江汇合处的同江三江口，总长 345km。松花江佳木斯境内的主要支流有：倭肯河、汤旺河、梧桐河、黑金河、卧龙河、音达木河、英格吐河等。流经佳木斯市内的音达木河、英格吐河是季节性河流，流程短、水量小，干旱时断流，水多时流入松花江。

松花江佳木斯江段全长 110km，河床宽度在 1000~1200 之间，水位平均标高 76.0m，平均水深为 4m，最大水深 10.4m，平均流速 0.8m/s，冰冻期为 150 天左右，水流量历年平均为 2149m<sup>3</sup>/s，历年最大流量为 18400m<sup>3</sup>/s，最小流量为 125m<sup>3</sup>/s。松花江水量丰富，年径流量是双峰型，夏季洪峰高、流量大，春季融雪洪峰流量小。径流量的年际变化与降水量的分布特征基本相似，主要集中在 6~9 月份，占全年的 60%。

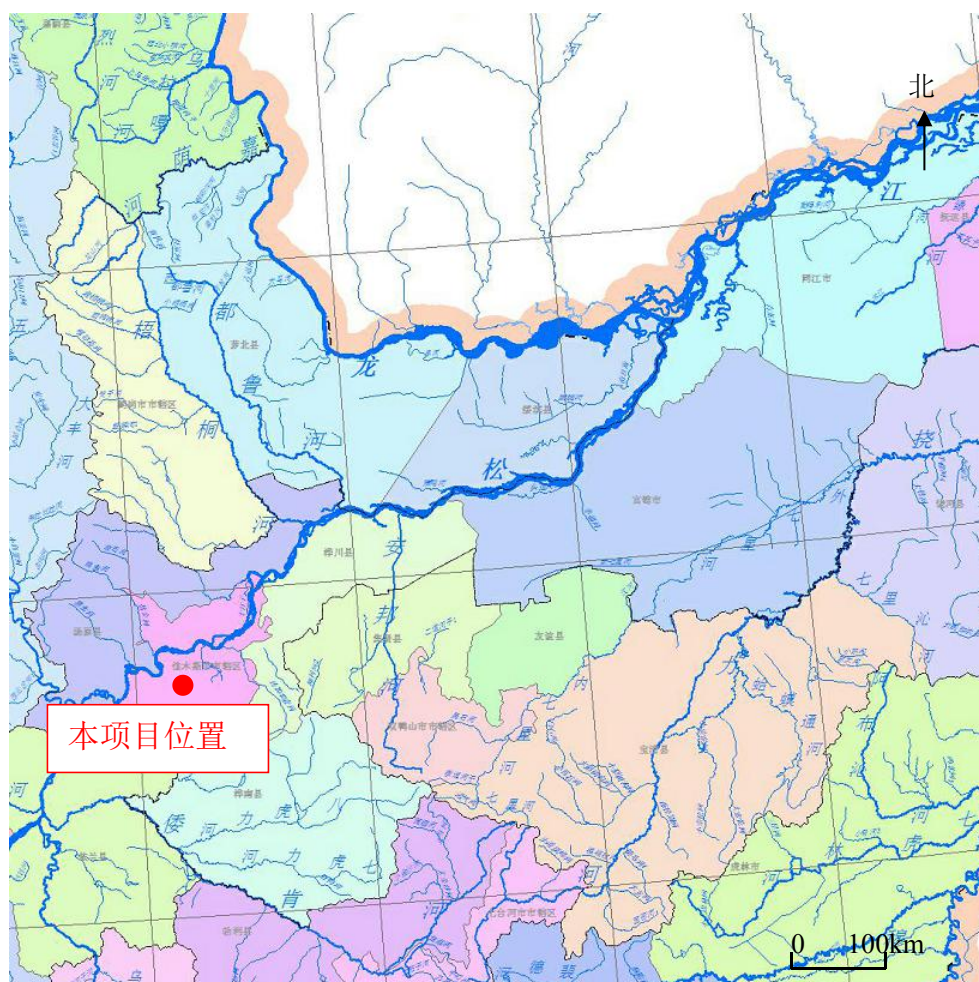


图 4.1-6 区域地表水系图

### 4.1.3 区域地质

佳木斯市行政区内地层自老至新有元古界麻山群，古生界志留系，中生界白垩系，新生界第三系和第四系。前第四系主要分布在小兴安岭和完达山区，在地貌上为低山丘陵。区内第四系十分发育，由老至新层层迭置，广泛分布于三江平原和倭肯河平原，由老至新分别为：下更新统冲积~湖积层（ $Q_1$ ）、中更新统浓江组（ $Q_{2n}$ ）、上更新统向阳川组（ $Q_{3x}$ ）、上更新统别拉洪河组（ $Q_{3b}$ ）、全新统高漫滩冲积层（ $Q_4^1$ ）、全新统低漫滩堆积层（ $Q_4^2$ ）。根据含水层岩性，地下水赋存条件，水力特性等因素，本区地下水类型可划分为：

#### （1）亚黏土微孔隙裂隙潜水

主要分布于区内山前台地区，含水层为亚粘土，亚粘土厚度 17~33m，地下水类型为潜水，水位埋深在 10~20m，水位年变幅在 10m 左右，单井涌水量（250mm 井径、5m 降深，下同）3~10m<sup>3</sup>/d，渗透系数  $K < 1\text{m/d}$ 。

#### （2）砂砾石孔隙潜水

主要分布于平原区和松花江沿岸地带。含水层由砂、砂砾石组成。含水层厚度差别较大，在局部完达山山前等平原的边缘部位，含水层厚度为 20~50m。平原腹地含水层厚度为 100~200m。水位埋深差别不大，漫滩区为 1~3m，阶地区为 3~6m。含水层富水性较强，单井涌水量一般 >1000m<sup>3</sup>/d，最大达 13356.6m<sup>3</sup>/d，渗透系数  $K = 20 \sim 130\text{m/d}$ ，局部地区单井涌水量小于 1000m<sup>3</sup>/d，渗透系数  $K < 1\text{m/d}$ 。

#### （3）砂砾石孔隙弱承压水

主要分布于平原区。含水层由砂、砂砾石组成。含水层厚度变化较大，总体变化规律是：黑龙江沿岸厚为 100~200m，乌苏里江沿岸薄，为 10~50m，前进拗陷中心区厚，为 250~300m，向四周变薄。含水层结构简单，表层为 10~18m 厚的亚粘土层，构成含水层弱隔水顶板。亚粘土层之下为灰白色砂，砂砾石层，地下水类型为弱承压水，水位埋深 5~10m，最深超过 20m，承压水头高度在 1~10m 不等，含水层富水性较强，单井涌水量一般都大于 1000m<sup>3</sup>/d，最高达 15000m<sup>3</sup>/d，渗透系数  $K = 10 \sim 95\text{m/d}$ 。

#### (4) 基岩裂隙水

主要分布于低山丘陵区，含水岩组由前第四系地层及火山岩、岩浆岩组成，可分为风化裂隙水和构造裂隙水，富水性极不均一，泉流量一般为 0.05~1.24L/s。

#### (5) 地下水补给情况

佳木斯市地下水的主要补给来源是降水入渗、侧向地下水径流流入、河水渗透、灌溉回归等。

#### 4.1.4 土壤、植被

佳木斯市地处三江平原，由于受地形、气候、植被等自然因素及人类生产活动的影响，全市土壤类型较多。暗棕壤土类主要分布在完达山和小兴安岭的低山地区，土类面积占全市土壤总面积的 12.2%左右，耕地占全市耕地面积的 3%，垦殖率为 10.9%。白浆土类主要分布在丘陵漫岗和低平原上，白浆土面积约占全市土壤总面积的 16.7%，其中耕地面积占全市耕地面积的 15.8%，垦殖率为 41.8%。黑土类主要分布在漫岗一带，占全市土壤面积的 22.7%，耕地面积占全市耕地面积的 30.7%，垦殖率为 71.3%。黑土类土壤是佳木斯市粮食和经济作物生产基地的主要土种，其耕地面积居全市第二位。黑土分布区地势高，通透性能好，保水保肥，适耕性强，产量高且稳定。草甸土类多分布在沿江两岸，低平地 and 山间沟谷，草甸土面积占全市土壤面积的 44.5%，耕地面积占全市耕地的 38.1%，垦殖率为 37.8%。沼泽土类主要分布在江河两岸和三江下游的低洼地上，各县（市）山间沟谷和蝶形洼地也有分布，沼泽土面积占全市土壤面积的 3.8%，耕地面积占全市耕地面积的 0.6%，垦殖率为 7.4%。泥炭土面积占全市土壤总面积的 0.7%。水稻土是在白浆土、黑土、草甸土、沼泽土等自然土壤或耕地土壤上，栽培水稻长期淹水条件下发育而成的农业土壤。水稻土面积占全市土壤总面的 3.1%，耕地面积占全市耕地面积的 6.4%，垦殖率为 90.2%。

#### 4.1.5 矿山地质

##### 4.1.5.1 矿山地质特征

该区内岩浆活动单一，矿区内仅见安山岩，因风化剥蚀形成残山低丘。

##### 4.1.5.2 地质构造

矿区位于兴凯湖—布利亚山地块区老爷岭地块，佳木斯隆起带中部三江新断陷盆地西缘，松花江断裂南缘处。

#### 4.1.5.3 矿区水文地质条件

矿床为露天开采，矿区地形较高，本矿床本身含水性较弱，且受大气降水渗入补给，属水文地质条件简单矿床。

矿山开采深度内未见地下水，对矿山开采无不良影响。

#### 4.1.5.4 岩土体工程地质条件

矿区内地表 0—0.5m 为残坡积、风化层，下部为坚硬的基岩，矿体内矿石致密，较稳定，基本不会造成坍塌和滑坡现象的发生。工程地质条件较好。

#### 4.1.5.5 矿体特征

岩石风化面灰白色，斑状结构，块状构造，矿石呈板柱状，节理平均间距 0.3~0.6m，结构面组合较好，岩石较完整。

安山岩岩石完整，物理力学性质好，节理较发育，对露天开采有利。矿区内最低开采面低于最低侵蚀基准面。

#### 4.1.5.6 矿石特征

矿物成分主要为硅铝浅色矿物为主，铁镁暗色矿物较少。硅铝矿物主要为碱性长石（正长石、微斜长石、歪长石）、石英、酸性斜长石约占 85%，其中石英含量大于 20%。

## 4.2 环境保护目标调查

本项目建设在佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，评价范围内无珍稀名胜古迹和自然保护区，厂界距离最近的环境敏感目标长虹村一队距离为 380m，具体调查区域内主要环境保护目标见表 2-5-2。环境空气、声环境的保护目标为评价范围内的村庄，服务功能为村民居住地，保护对象为村民，保护要求为各个村庄环境空气、声环境达到相应的质量标准。地表水的保护目标为松花江。

## 4.3 环境空气质量现状评价

项目所在地属环境空气质量功能区划中的二类区。本报告引用《2017 年佳



木斯市环境质量简报》中的数据。2017年佳木斯市区环境空气质量指数AQI达到和好于二级的优良天数为324天，达标比例为88.8%；污染天数为41天，其中轻度污染为21天，中度污染为8天，重度污染为8天，严重污染为4天。佳木斯市环境空气中，首要污染物主要为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、其次为O<sub>3</sub>-8h。从综合污染指数看，采暖期综合指数明显高于非采暖期，表明佳木斯市采暖期空气污染重于非采暖期。各项污染物年均值除细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）超标外，其余项目均不超标，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均值为38μg/m<sup>3</sup>，超标0.09倍；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化氮、臭氧日均值均有超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。因此，佳木斯市为不达标区域。

本项目根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，监测了“其他污染物”TSP的日均值，连续监测7天，TSP日均浓度每天采样20小时，采用标准指数法进行评价，现状监测统计结果和评价结果见表4.3-1。

评价结果表明，评价区内大气污染物TSP标准指数均小于1，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表1中二级标准；评价区环境空气污染较轻。

## 4.4 地表水环境质量现状评价

### 4.4.1 地表水环境现状监测

#### 1、监测数据来源

本项目地表水环境现状引用《佳木斯江北工业园区总体规划环境影响报告书》中监测数据。

#### 2、监测断面布设

监测断面为1#佳木斯江北园区污水处理厂排污口上游500m、2#佳木斯江北园区污水处理厂排污口下游1000m、3#佳木斯宏力村断面。



图 4.4-1 地表水监测断面布设图

### 3、监测时间及频率

监测时间为 2017 年 11 月 11 日-2017 年 11 月 12 日,各监测点连续监测两天,每天监测两次。

### 4、监测项目及分析方法

监测项目为: pH、DO、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总磷、总氮。

表 4.4-2 地表水分析及来源

项目	标准方法	仪器名称	型号/编号
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	50mL
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱	SPX-250B-Z/DF009-2015
溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB/T 7489-1987	滴定管	50mL
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见	SP-756/DF004-2015

	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1 纳氏试剂分光光度法) GB/T 5750.5-2006	分光光度计	
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计	PHS-3C/DF017-2015
	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1 玻璃电极法) GB/T 5750.4-2006		
	玻璃电极法《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992年)第六章 6.10		
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	红外测油仪	F2000-IIIK/DF008-2015
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计	SP-756/DF004-2015
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计	SP-756/DF004-2015

## 5、监测结果

地表水环境质量现状监测数据统计结果见表 4.4-3。

**表 4.4-3 地表水水质现状监测结果 单位: mg/L**

采样点位	检测结果					
	1#佳木斯江北园区污水处理厂排污口上游 500m		2#佳木斯江北园区污水处理厂排污口下游 1000m		3#佳木斯宏力村断面	
采样时间 2017 年	11.11	11.12	11.11	11.12	11.11	11.12
pH 值	7.57	7.52	7.71	7.69	7.82	7.84
化学需氧量	18	19	17	17	19	20
五日生化需氧量	4.8	4.5	4.8	5.2	4.9	5.4
溶解氧	10.3	10.1	10.8	11.1	10.8	10.5
氨氮	0.307	0.314	0.230	0.224	0.295	0.295
总磷	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06
总氮	1.44	1.43	1.31	1.32	1.48	1.49
石油类	0.02	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

### 4.4.2 地表水环境现状评价

(1) 评价范围

同现状监测范围。

(2) 评价参数

根据地表水的使用功能及水质特点，为全面反映地表水水质现状，8项监测参数均作为评价参数。

(3) 评价标准

根据《黑龙江省地面水环境质量功能区划分和水环境质量补充标准》(DB23/485-1998)，因此采用(GB3838-2002)《地表水环境质量标准》中IV类标准。见表4.4-4。

表 4.4-4 地表水环境质量标准 (mg/L, pH 无量纲)

评价参数	pH(无量纲)	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类	氨氮	粪大肠菌群 (个/L)
评价标准	6~9	≥3	≤30	≤6	≤0.5	≤1.5	≤20000

(4) 评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质因子评价方法，即： $S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$

式中： $S_{i,j}$ —标准指数；

$C_{ij}$ —评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数计算模式为：

$$S_{PH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \text{ 当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$S_{PH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \text{ 当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中： $S_{PH,j}$ —PH 值的标准指数；

$pH_j$ —pH 值的实测值；

$pH_{sd}$ --pH 值标准规定的下限值；

$pH_{su}$ --pH 值标准规定的上限值。

DO 的标准指数计算按照下式进行：

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / DO_f - DO_s \text{ 当 } DO_j \geq DO_s \text{ 时}$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 DO_j / DO_s \text{ 当 } DO_j < DO_s \text{ 时}$$

式中：S<sub>DO, j</sub>—DO 的标准指数；

DO<sub>f</sub>—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度 (mg/L)，计算公式常采用：

$$DO_f = 468 / (31.8 + T), \quad T \text{ 为水温, } ^\circ\text{C};$$

DO<sub>j</sub>--为河流各断面的溶解氧浓度, mg/L;

DO<sub>S</sub>--为溶解氧的地面水水质标准, mg/L。

如果水质参数的标准指数 > 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足要求。

#### (5) 评价结果及分析

水质各监测断面污染指数评价结果见表 4.4-5。

**表 4.4-5 水质各监测断面污染指数评价结果表**

检测项目	单项污染指数					
	1#佳木斯江北园区污水处理厂排污口上游 500m		2#佳木斯江北园区污水处理厂排污口下游 1000m		3#佳木斯宏力村断面	
	11.11	11.12	11.11	11.12	11.11	11.12
pH	0.29	0.26	0.36	0.35	0.41	0.42
化学需氧量	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
五日生化需氧量	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9
溶解氧	0.1	0.1	0.1	0.02	0.1	0.1
氨氮	0.205	0.209	0.153	0.149	0.197	0.197
总磷(以 P 计)	0.100	0.067	0.100	0.100	0.133	0.200
总氮(以 N 计)	0.960	0.953	0.873	0.880	0.987	0.993
石油类	0.04	0.04	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

#### 4.4.3 地表水环境质量现状评价结论

监测结果表明, 松花江佳木斯 3 个断面的监测项目中, 各断面均未出现超标现象, 水质能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

### 4.5 声环境质量现状评价

#### 4.5.1 声环境质量现状监测

本评价声环境质量现状委托黑龙江省华谱监测科技有限公司进行监测。

### (1) 监测内容

昼夜噪声等效 A 声级。

### (2) 监测点布设

在开采境界及工业场地厂界四周各设置 1 个监测点位，监测点位见表 4-5-1 及图 4-3-1。

表 4-5-1 声环境质量现状监测点位

检测点位	
工业场地	1#北厂界
	2#西厂界
	3#南厂界
	4#东厂界
开采境界	5#北厂界
	6#南厂界
	7#西厂界
	8#东厂界

图 4-5-1 声环境质量现状监测点位示意图

### (3) 监测时间与频率

黑龙江省华谱监测科技有限公司于 2018 年 12 月 4 日—5 日连续监测两天，昼夜各一次。

### (4) 监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定进行监测。

采用仪器设备：声校准器 AWA6221A 和多功能声级计 AWA6228。

### (5) 监测结果

监测结果见表 4-5-2。

## 4.5.2 声环境质量现状评价

### (1) 评价方法

根据噪声现状的监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法（单因子法）对评价范围内的声环境质量现状进行评价。

## (2) 评价标准

现状评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

## (3) 评价结论

本项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

## 4.6 生态环境现状调查

### 4.6.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）及项目所在区域环境特征，本项目生态环境调查范围包括露天开采境界及工业场地等外延 0.5km。

### 4.6.2 植被现状

评价区域内有林地和一般农田，主要树种为杨树，其它植被包括山丁子、黄蒿及万年蒿，多分布在丘陵地带，长势一般，主要为野生次生林物种，多数杨树的胸径不超过 1.5m，丰度较低，每平方米林地内约有 1 棵杨树。农田主要作物为玉米。

### 4.6.3 野生动物资源

本项目周围无生态环境敏感点，项目所在区域无珍稀野生动植物资源。野生动物一般多为常见的鸟类、鼠类，此外还有一些常见昆虫。

### 4.6.4 水土流失概况

#### (1) 区域水土流失现状

根据 2012 年全国第一次水利普查成果，黑龙江省水土流失面积为 81938.93km<sup>2</sup>，占全省总土地面积的 18.11%。其中森工系统 18313.79km<sup>2</sup>，农垦系统 15586.00km<sup>2</sup>。按水土流失类型划分：水力侵蚀 73251.75km<sup>2</sup>，风力侵蚀 8687.18km<sup>2</sup>，分别占全省水土流失面积的 89.40%和 10.60%。按水土流失强度划分：轻度侵蚀 40454.71km<sup>2</sup>，中度侵蚀 21515.33km<sup>2</sup>，强烈侵蚀 12871.22km<sup>2</sup>，极强烈侵蚀 5466.72km<sup>2</sup>，剧烈侵蚀 1630.95km<sup>2</sup>，分别占全省水土流失面积的 49.37%、26.26%、15.71%、6.67%和 1.99%。

按地理位置，水力侵蚀主要分布于黑龙江省东部、北部和中部，风力侵蚀主要分布于黑龙江省西部。按行政区划分，全省水土流失率最高的为大庆市，属风水蚀交错类型，以土地沙化为主要表现形式，水土流失率为 40.32 %；其次为齐齐哈尔市，属水力侵蚀类型，以农地、疏残林地和低覆盖草地面蚀、沟蚀为主要表现形式，水土流失率为 32.53 %；再次为哈尔滨市，属水力侵蚀类型，以农地面蚀、沟蚀为主要表现形式，水土流失率为 24.79 %。佳木斯市，水土流失率为 8.73 %。根据《黑龙江省水土保持规划》（2015-2030 年），本项目属于轻度水力侵蚀区。

## （2）水土流失治理现状

根据 2012 年全国第一次水利普查成果，截至 2012 年，黑龙江省水土保持措施面积为 26563.59 km<sup>2</sup>，其中：工程措施面积为 1552.15 km<sup>2</sup>，植物措施面积为 21255.32 km<sup>2</sup>，其它措施面积为 3756.12km<sup>2</sup>。小型蓄水保土点状工程为 94120 个，线状工程为 28513.9 km。

佳木斯市水土保持措施面积 2113.91 km<sup>2</sup>，其中工程措施 48.32 km<sup>2</sup>，植物措施 1985.60 km<sup>2</sup>，其它措施 80 km<sup>2</sup>。小型蓄水保土点状工程为 440 个，线状工程为 92.4 km。

## （3）评价区水土流失现状

评价区局部地段坡度较大，土地利用类型以林地、耕地和工矿用地为主。由于矿山开采导致裸露面较多，局部地区水土流失较强；发生特点是在降水、地表径流作用下，土壤被破坏、搬运和沉积，评价区内的土壤侵蚀伴随降雨和地表径流而发生，在雨季或暴雨时尤为明显。项目所在区域局部地段矿体表层土壤陆续被剥离，植被受到严重破坏，植被覆盖率急剧下降。在雨水的冲刷作用下，土壤中的有机质和细粒物质流失，形成水土侵蚀现象。分布范围小、其危险性小。

本地区主要侵蚀类型为水力侵蚀。自然因素仍是导致水土流失发生发展的基础和先决条件，项目区降雨量 80%集中在 7~9 月是引起该区产生水力侵蚀的主要原因。而人为因素则对水土流失起着推动和加速作用。主要表现在开发建设项目的人为侵蚀、不合理的生产方式和掠夺性经营，破坏了自然生态平衡。目前，



项目区植被覆盖率较低，受水力侵蚀影响较大。

#### (4) 生态现状评价

综合上述分析，本评价区内主要生态系统为森林生态系统和农田生态系统。本项目占地类型为采矿用地，项目周边为林地及耕地，林地主要分布于本项目西侧和南侧山丘，耕地主要分布于本项目北侧和东侧平坦地带。本项目周边林地主要为次生林，主要树种为杨树、柞树，其它植被包括山丁子、黄蒿及万年蒿，项目评价区域内无国家级重点保护珍稀或濒危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木。经现场调查，在采区范围内原有人工林生态系统已经退化，现在已经形成了人工干扰强烈的斑块，已经引起了地表景观格局变化，包括清除地表植被、增建人工生产设施和生活设施、挖毁原地貌、废弃物（弃土、弃石、垃圾）堆置、地表开采迹地形变等。这种景观格局的变化，使矿区固有的自然生态功能改变，产生了诸如水土流失、污染等生态问题。由于原有人工林生态系统生物多样性水平较低，植被类型相对单一，无野生珍稀或濒危动植物分布，因此虽然造成了生物量损失，改变了开采斑块内生态系统的结构和服务功能，但没有造成植被种类的消失。多年来，评价区对动物产生的趋避作用，使得评价区附近无大型兽类出没，小型兽类、鸟类在采矿活动和农业垦殖、区域车辆来往的共同影响下，向周边人工林生态系统寻找新的生境。就评价区整体而言，近 20 年来，采矿活动斑块分布较集中，占地面积较小但已经形成了强烈的人为干扰，人工林这一原有本底呈现不断被侵蚀吞并的趋势。

由于近年来的人类活动，评价范围内大型兽类罕见，皆为常见鸟类和小型兽类。根据现场查勘，评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期生态环境影响分析

##### 5.1.1.1 对土地利用的影响

本项目占地面积为 0.047637km<sup>2</sup>，均为采矿用地，无临时占地。项目施工影响不会改变现有的土地利用类型和地形地貌，可能加剧水土流失。

##### 5.1.1.2 对生态系统的影响

项目不新增占地，开采境界、工业场地等均在采矿用地范围内，生产线均利用现有，土石方工程较少，施工期对该区域原有物种组成不会有很大的变化，因此本项目施工期对所在区域的生态系统的稳定性影响不大。

##### 5.1.1.3 对植物资源的影响

项目区所占土地为采矿用地，目前基本已无植被覆盖，采区周边无国家和地方保护的珍稀濒危植物种类，采石场及周边地表植被包括农作物（大田作物为主）、荒草（刺菜、黄蒿等）、人工林（杨树、柞树），均为本地常见物种，施工不新增占地，不会进一步破坏周边的植物资源。

##### 5.1.1.4 对动物的影响

根据生态现状调查，评价范围内没有野生珍稀或濒危保护兽类、鸟类动物栖息，由于农业垦殖、采石等人类活动较频繁，采石场周边大型兽类罕见，主要野生动物为常见的小型兽类和鸟类。

由于施工期间的机械噪声、车辆往来和人员的施工活动，将会对区域内的野生动物栖息环境产生一定的干扰，主要表现在对动物活动节律上的影响；这些噪音也会惊扰周边的野生动物，使它们无法正常觅食、栖息，被迫逃离。但拟建项目南侧仍为人工林生态系统，具有许多替代生境；且多数兽类、鸟类有较强转移能力和生存适应能力，可以比较容易的在评价区周围找到相似生境，在新的环境中继续存活繁衍，施工活动不会对其有大的影响。

总之，本项目施工对周边动物的影响是暂时性的，且不会引发物种损失。

#### 5.1.1.5 水土流失

本项目为既有项目，地表基本已无植被覆盖，本次虽不新增占地，但继续向下深挖会继续使得土体被剥离、扰动，土壤可蚀性相应增加，抗侵蚀能力降低，地形切割加剧，从而导致土壤侵蚀程度加大，水土流失增加；土岩堆存过程易发生水土流失，同时开挖形成的边坡，会造成水土流失。故施工期应严格落实各项水土保持和生态保护措施，防止施工期发生水土流失。

#### 5.1.1.6 对农作物的影响

本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物及周边农作物的影响，矿山开采占用采矿用地，不占用农田，本项目周边分布玉米等农作物，企业采取严格粉尘防治措施，对本项目周边农作物影响较小。

#### 5.1.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期对环境空气的主要影响为露天采区剥离废土石产生扬尘及土方运输车辆行驶产生的扬尘等，均为无组织排放。

##### ① 采区废土石剥离产生的扬尘

类比已通过审批的《黑龙江省延寿县延河镇团山子陶粒页岩矿建设项目环境影响报告书》(哈环审书[2015]89号)的分析数据，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，施工区域空气中扬尘浓度可达  $20 \text{ mg/m}^3$ ，施工扬尘影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达  $0.49 \text{ mg/m}^3$ 。

露天采区工作面布置和临时堆土场施工期间，建设单位应严格制定洒水降尘制度，配套移动式洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；临时堆土场设洒水设备，定期喷淋。

##### ② 运输扬尘

本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外，露天采区剥离废土石需运输至临时堆土场，导致施工现场车辆来往频繁，产生扬尘量较大。根据类比相关资料，行车道路两侧扬尘浓度可达  $8 \sim 10 \text{ mg/m}^3$ ，扬尘浓度随距离增加而迅速下降，影响范围一般为道路两侧各约 50m 内，矿区内施工运输车辆行驶速度限制在  $15 \text{ km/h}$  以下，对运输道路洒水抑尘。

通过采取上述措施后本项目施工期扬尘对周围环境的影响会大大降低，施工期对大气环境的影响暂时的，随着施工活动结束，影响消除，不会遗留环境问题。施工期间应严格落实上述环保措施，减少施工行为对大气环境的影响。

### 5.1.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。

#### (1) 生产废水

施工生产废水包括场地冲洗水等，可设置临时沉砂池处理后回用于场地降尘，不会对周围环境产生影响。

#### (2) 生活污水

本项目施工人员共 10 人，生活用水按 20L/d·人、废水排放系数按 0.8 计，则施工生活污水共计 0.16m<sup>3</sup>/d，拟建项目施工期约 1 个月，施工期共产生生活污水 4.8m<sup>3</sup>，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

本项目施工期废水不外排，不会对水环境产生影响。

### 5.1.4 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于露天开采境界、临时堆土场建设过程和运输道路施工设备运转噪声。噪声源主要有挖掘机、装载机、推土机、自卸车等大型设备产生的噪声。由于施工机械多在露天作业，噪声传播远，影响范围大但有时段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。

#### (1) 预测模式

通过公式计算噪声的影响，本项目仅考虑噪声随距离衰减，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —距离声源  $r$  处的倍频带声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，dB(A)；

$r$ —预测点距离声源的距离，m。

$r_0$ —参考位置距离声源的距离，m

#### (2) 计算结果

根据前述预测方法和预测模式，主要高噪声施工设备声源在不同距离的衰减计算结果见表 5-1-1。

表 5-1-1 施工期环境噪声预测结果

噪声源	噪声级 dB (A) (1m)	预测噪声级 dB (A)							
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	200m
液压挖掘机	96	82.02	76.00	69.98	63.96	62.02	57.94	56.00	49.98
装载机	84	70.02	64.00	57.98	51.96	50.02	45.94	44.00	37.98
自卸车	95	81.02	75.00	68.98	62.96	61.02	56.94	55.00	48.98
推土机	86	72.02	66.00	59.98	53.96	52.02	47.94	46.00	39.98

根据表 5-1-1 预测结果，单台机械设备在 20m 处产生的声级值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准要求。随着距离加大，均有明显衰减，至 200m 处噪声贡献值一般均在 50dB(A)以下。

### (3) 影响分析

施工选用低噪声设备，并设专人对其进行保养维修；夜间(22:00~次日 6:00)禁止施工；施工厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对环境影响可被环境接受。

#### 5.1.5 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为矿体表面剥离的废土石和施工人员产生的生活垃圾。

本项目剥离的土岩暂存于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。土岩产生 3.87m<sup>3</sup>/d，929m<sup>3</sup>/a，每 10 天运输 1 次，因此，临时堆土场设计容积 38.7m<sup>3</sup>，堆高 3m，占地面积 40m<sup>2</sup>，能够满足项目需求。临时堆土场土堆坡度为 1: 1.5，底部采用砌石挡土墙，并在挡土墙边设排水沟。

施工人员生活垃圾产生量为 0.005t/d，施工期共产生 0.15t，经集中收集后由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影响。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 生态影响分析

#### 5.2.1.1 历史采矿生态环境影响回顾性评价

本项目评价区内已经开采了近 20 年，建设单位近年接手采石场后，2016 年

完成了项目环保违规备案。矿山原有地表覆盖物主要为杨树、柞树等阔叶人工林、低矮灌木和荒草地，原有地形为山坡。目前该地区的地表形态已经发生明显变化，山坡被挖平，该区域用地类型已经完全转化为采矿用地，形成了矿山这一较强的人为干扰斑块，采石方式均为露天开采，过去较为粗放的开山采石对生态环境破坏极大，破坏区域从目前结果看集中在采石场开采境界范围内。

过去由于采石场几乎没有挡土墙等防止水土流失的措施，也未进行复垦绿化，因此造成区域水土流失加剧、没有复垦恢复等生态问题，又由于在开发过程中未注意保护，未考虑到采石场的位置、角度、坡向和走向，采用垂直开采方式遗留的高低不等的直立石质开采面，即便采石场停止采石后，仍好像一块块凌乱的“补丁”，严重影响周围自然景观。回顾以上破坏影响，过去采石场的生态破坏来源可以分为两大类：人类干扰和自然因素加剧。无论是人类干扰还是自然因素加剧，最终将导致植被破坏、土地裸露、水土流失、生态环境恶化、自然景观受到破坏等一系列严重的生态环境问题。

#### 一、人类干扰

1、基础建筑物建立带来的破坏，配套碎石加工线以及办公用房等，这些建筑物的建立使得选址上原有的植物被破坏，造成植物生物量损失，植物减少，依赖矿区原有林地生活的动植物开始向四周迁移，寻找替代生境。所有的这些破坏了食物链，导致生态平衡受到影响，形成了恶性循环，最终使得矿区范围内生物量减少，二氧化碳、氧气产生量减少，这些对生态环境而言都是不利的。从现在结果看，以上影响集中在工业场地区域，破坏较集中，未造成当地植物类型或植被种类的消失。

2、开采所带来的破坏。在采石场进行开挖石方的过程中，给生态环境带来一定的危害。开采前，要将欲开挖石方上的植被、软土进行处理，砍伐树木，清楚剩余没有经济价值的低矮灌木和草本植被，去除石方上的软土、松土，这些都使得植被大量减少，使得土壤的水土保持能力降低。

开采过程中，剥离部分表土，从而对原有植被造成一定的影响，上覆岩土层结构破坏，使植物失去生存条件；大量开采石料，破坏了山体及地表植被，加速了水土流失的发展。开挖坡脚、切削边坡，随着石场开采的逐步扩展，裸露面将进一步扩大。

开采之后，平台是最为坚硬的石头，几乎没有松散基质，没有任何植被恢复，

但对它进行植被恢复亦不难,最简单有效的办法就是客土法,即从异地运进土壤,覆盖在平台或坑口迹地的表面,以形成一定厚度的表土层。

从目前看,评价区采石过程中没有保留剥离的表土,开采平台以及开采壁已经形成了,基本为坚硬岩石,几乎没有松散基质。本次应落实植被恢复措施,解决原有生态问题。

## 二、自然因素影响

在采石场进行开采的整个过程中,由于时有降雨,会使得失去植被保护、水土保持能力下降的土壤进一步被雨水侵蚀,造成水土流失。项目施工建设致使项目区大面积土壤遭到人为扰动,自然植被遭到破坏,大范围裸露土地在地表径流、风、降雨等外营力侵蚀作用下,将加重地区土壤侵蚀强度,侵蚀类型有以水蚀为主,转变为水蚀、风蚀并重,同时还存在重力侵蚀,山体扰动滑坡发生可能性较开发前大大增加。区域开发后山体的变化,建筑物的基础开挖,形成基坑,切割面较陡,在自身重力和径流冲刷作用下边坡有产生坍塌等重力侵蚀危险,将扩大扰动面积。如果遇到暴雨等恶劣的天气状况,有可能造成泥石流,导致严重的水土流失、生态环境恶化。从目前看,过去为没有发生过泥石流,但水土流失已经加剧,本次应落实好水土流失防治措施,解决原有水土流失问题。

原有开采过程对评价区景观的影响体现在:矿山开采将使植被减少、地表的完整性与平整性变差。使原来的部分景观类型变为容纳工业厂房、道路、供电通讯线路以及工业管道等复杂工业景观,而且会对原来的景观进行分隔,造成空间上的非连续性和一些人造的劣质景观,造成与周围自然环境的不相协调。就整个评价区域而言,原来评价区的生态系统由于地处郊区,开发较少,自身的连通性较好。在系统中,各种植物之间间距不大,没有出现较大的裂痕,有利于物种间的接触和优势互补,不会出现很大的落差,物种间也不会产生较大差异。这对整个生态系统向良性发展是有利的。由于采石场的开采、公路的修建以及周边农田菜地的垦殖,生态系统与别的生态系统间的连通性较差。在没有开采、开荒和修路前,各个生态系统间没有被断开,相互间的连通性较好。在开采、修路、开荒之后,由于不断的砍伐树木,开挖土方,破坏土壤,生态系统间的联系被剪断,连通性已经变差,周边林地有进一步被采矿用地替代的趋势。

综上所述,建设单位在开采之前,已经有其他矿主在现有采区范围内露天开采约 20 余年,现有矿山占地类型已为采矿用地,经现场调查,其 20 年来累计产

生的影响主要是破坏了采区范围内的人工林生态系统的整体性，原有的人工林以及林下植被已经不存在，生物量的损失已经造成，由于人为采矿活动干扰强烈，在采区范围内原有人工林生态系统已经退化，现在已经形成了人工干扰强烈的斑块，已经引起了地表景观格局变化，包括清除地表植被、增建人工生产设施和生活设施、挖毁原地貌、废弃物（弃土、弃石、垃圾）堆置、地表开采迹地形变等。这种景观格局的变化，使矿区固有的自然生态功能改变，产生了诸如水土流失、污染等生态问题。由于原有人工林生态系统生物多样性水平较低，植被类型相对单一，无野生珍稀或濒危动植物分布，因此虽然造成了生物量损失，改变了开采斑块内生态系统的结构和服务功能，但没有造成植被种类消失。多年来，评价区对动物产生的趋避作用，使得评价区附近无大型兽类出没，小型兽类、鸟类在采矿活动和农业垦殖、区域车辆来往的共同影响下，向周边人工林生态系统寻找新的生境。

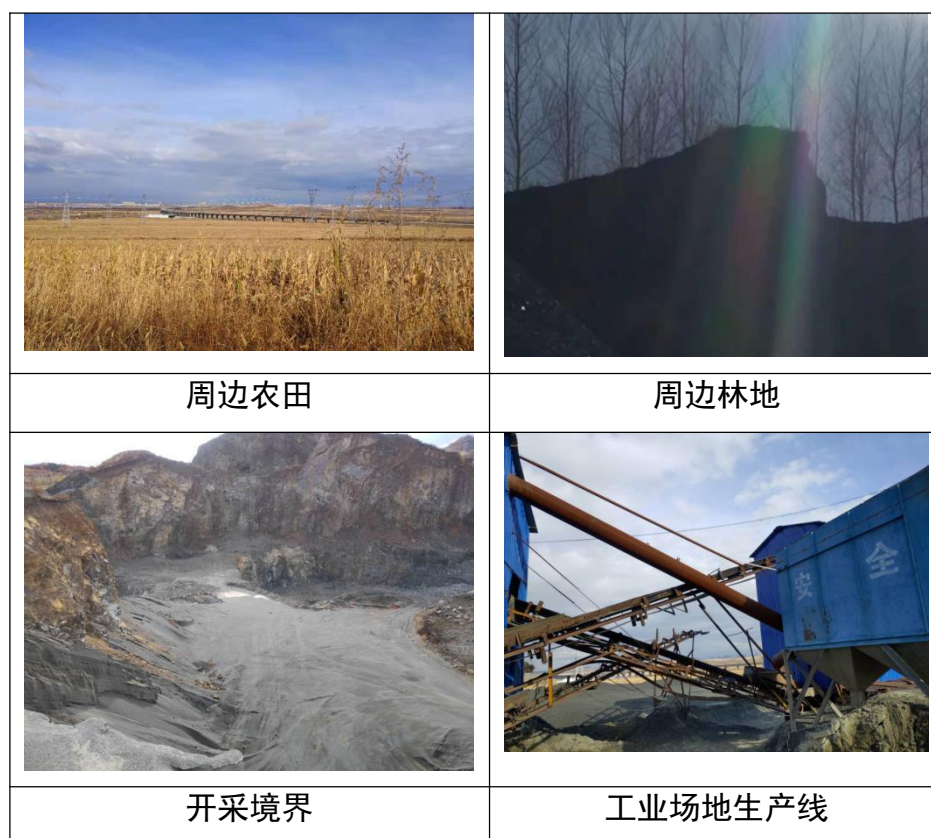


图 5.2-1 本项目周边环境及现场照片

#### 5.2.2.2 本项目对土地利用格局以及生态景观环境评价

改扩建前后无新增永久或临时占地，本项目对评价区土地利用格局无影响。



项目建设将在纵向尺度上影响评价区内原有的景观格局，使单纯的工矿景观向着人工化、工业化、多样化的方向发展。矿山生产期和闭矿期景观的异质性表现为二维平面的空间异质性，工业场地是一个高度人工化的景观，开采面、生产线、办公楼高低不平，使得景观粗糙度增大，在垂直方向上也表现出异质性。同时，评价区内的道路网络也将增加评价区景观的破碎性和异质性。评价区的主要景观类型是山地景观，本项目建成后基本不改变现有的景观现状，只是在现有采矿用地斑块内，增加了工业景观。

### 5.2.2.3 本项目对生态环境的评价

#### (1) 对植被的影响

项目运营期矿山开采加工和运输过程中产生的粉尘将对项目附近的人工植被和自然植被产生一定影响，粉尘降落在农作物和自然植物叶面，降低叶面的光合作用，堵塞叶面毛孔、阻碍叶面气孔的呼吸作用和水分蒸发，造成叶尖失水、叶落和农作物减产等。本项目剥离、凿岩、爆破、破碎、筛分、废土方堆存及运输过程中严格采取粉尘防治措施，厂区内播撒草籽进行绿化。

本项目永久占地为现有占地，无新增占地，开采规模和强度无明显变化，周边的人工林，其组成单一，未形成多样性群落结构；其林分质量较差、易受干扰（如虫害等）、自我调节能力差，其功能不够完善。采石场运营期对自然植物的扩散并不产生根本影响，因为自然植物可以借助水力、风力、昆虫和鸟类进行种源扩散，而对农田这种人工系统而言，其播种主要依赖于人类的农业生产。采石场运营期，评价区人为带来外来物种可能性增大，因此在生态恢复和复垦过程中，应选用本地区的常见种。

综上所述，在严禁超范围用地的前提下，虽然采石场运营期形成了较强的干扰斑块，但其对评价区植被的影响限于采区范围内。闭坑后，及时对开采区、工业场地、临时堆土场地表进行生态恢复，可有效降低对植物的影响。

#### (2) 对动物的影响

由于受开采活动的影响，运营期采石场周边栖息的动物主要为抗干扰性较强的鸟类和小型兽类，部分适应性相对较差的野生动物会迁徙到周边适宜的其它区

域，服务期产生的粉尘、噪声等，会对野生动植物产生一定的趋避作用，但项目开采强度无明显变化，以上趋避效应不会进一步加剧，同时周边具备替代生境，且评价范围内未分布珍稀或濒危保护动物的栖息地等，因此矿区服务期对该地区陆生动物的影响是可以接受的。

### (3) 本项目对周边生态景观的影响分析

#### a、斑块的干扰效应分析

本项目运营期对自然植物的扩散并不产生根本影响，因为自然植物可以借助水力、风力、昆虫和鸟类进行种源扩散，而对农田这种人工系统而言，其播种主要依赖于人类的农业生产。

本项目运营期，由于人类活动更加频繁，评价区人为带来外来物种可能性增大，因此在生态恢复和复垦过程中，应选用本地区的常见种。

#### b、边缘效应分析

本项目无新增占地，原有占地过程中已经形成了林缘，但植物边缘效应的概念是基于不同植物群落之间生物的变异和密度增加而提出的，即在不同植物群落边缘生物的变异和密度有增加的倾向。由于矿山运营期尾矿库为人工生态系统，因此形成的边缘效应不明显。

综上所述，在严禁超范围用地的前提下，本项目干扰强度变化很小，对评价区植被的影响范围限于尾矿库永久占地范围内，对区域生态景观影响可接受。

### (4) 区域生态体系组成和服务功能的影响

人工林和农田景观是评价区域中景观面积最大的景观要素，人工林在山丘区域广泛、大面积分布，农田在项目平原区域广泛、大面积分布，使该类景观连接度水平很高。由此可见，农田和森林景观类型在评价区发挥基质作用，人类对其利用与保护将直接关系到区域整体结构与功能的稳定，以及产品与服务的供应。

本项目运营期，在永久占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价区而言，森林和农田景观仍然为评价范围内的基质，项目运营对评价区农田和森林生态系统各自的整体性、连续性的影响相对较小，评价区的主要服务功能仍然为

调节气候、提供木材、防止水土流失、维持生物物种多样性、涵养水源、提供农产品等，由于近年来的人类活动，评价范围内大型兽类罕见，皆为常见鸟类和小型兽类。根据现场查勘，评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种。项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。

#### (5) 水土流失影响

项目运行后，采矿场内山体切割面逐步加大，边开采边加固护坡防止大面积塌陷，防止重力侵蚀；按规划要求去开采，不能无序扩张，在临时堆土场周围砌坝护坡最大限度防止水土流失；在坝外采用树木、花草美化，选用较好的植被进行覆盖，临时堆土场区域内非雨季适当淋浴增湿，防止风蚀；雨季设有排水沟，防止水蚀。运营期人为扰动因素结束，项目区水土流失得到有效的控制。本项目采矿权所规定的期满后要进行植被恢复，由于植物措施发挥保水保土作用具有后效性，植物根系浅，固土能力差，同时地面还未形成范围覆盖，防风蚀能力有限，在降雨、刮风等外营力侵蚀作用还存在一定程度的水土流失，主要发生在矿区地绿化区域及植被种植区。

运营期严格采取水土保持措施，开采境界内采矿期间采取临时措施疏导排水，并设置了排水沟和沉淀池，可有效防治水土流失。

#### 5.2.1.4 生态环境影响预测评价结论

本项目在运行过程中会对矿区及附近栖息在灌木丛中的小型野生动物如小型哺乳动物、鸟类、爬行类及昆虫类动物产生影响，但开采强度无明显变化，人为干扰强度无明显变化。人工林和农田景观是评价区域中景观面积最大的景观要素，人工林在山丘区域广泛、大面积分布，农田在项目平原区域广泛、大面积分布，使该类景观连接度水平很高。由此可见，农田和森林景观类型在评价区发挥基质作用，人类对其利用与保护将直接关系到区域整体结构与功能的稳定，以及产品与服务的供应。

本项目运营期，在永久占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人

工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价区而言，森林和农田景观仍然为评价范围内的基质，项目运营对评价区农田和森林生态系统各自的整体性、连续性的影响相对较小，评价区的主要服务功能仍然为调节气候、提供木材、防止水土流失、维持生物物种多样性、涵养水源、提供农产品等，由于近年来的人类活动，评价范围内大型兽类罕见，皆为常见鸟类和小型兽类。根据现场查勘，评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种。项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。

### 5.2.2 大气环境影响评价

该项目在矿石凿岩打孔、爆破、集堆、铲装运输、破碎筛分及土岩堆存等均会产生粉尘，排放方式分为有组织排放和无组织排放。

#### 5.2.2.1 有组织排放

##### (1) 有组织污染源排放量

本项目有组织排放源包括破碎、筛分设备排气筒。破碎筛分过程会有大量粉尘产生，本项目破碎筛分设备的粉尘源强类比《哈尔滨市阿城区兴泉采石有限公司30万立方米/年碎石开采加工项目竣工环境保护验收调查报告》中的监测数据，运行工况为100%满负荷运行，开采建筑用碎石156.25m<sup>3</sup>/h，破碎及筛分工艺采用布袋除尘器，验收数据表明，该项目破碎、筛分工序颗粒物最大产生量分别为49.1kg/h、25.4kg/h。本项目开采建筑用碎石15.6m<sup>3</sup>/h，生产工艺与类比项目相同，生产设备相近，破碎及筛分工序采用布袋除尘器，类比其污染物产生量，本项目污染物排放量核算见下表。

表 5-2-1 大气污染物有组织排放量核算表（正常工况）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	破碎(排气筒 1)	PM <sub>10</sub>	4910	0.0049	0.0094
2	筛分(排气筒 2)	PM <sub>10</sub>	5080	0.0025	0.0049
有组织排放总计		PM <sub>10</sub>			0.0143

### 5.2.2.2 无组织排放污染源

本项目无组织排放源包括凿岩穿孔工序、爆破工序、集堆铲装工序、运输过程、临时堆土场。

#### ①凿岩打孔过程废气

本矿山采用中深孔台阶爆破，不合格的大块的矿石采用人工击碎，不进行二次爆破，凿岩打孔在工作时产生一定的粉尘污染，会对开采境界周围的大气环境产生一定影响。根据国家环保总局环境影响评价工程师执业资格登记管理办公室《建材火电教材》（2006年8月）矿山凿岩时的粉尘产生量约为 $3\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目生产规模为 $9\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，因此凿岩时产生的粉尘量为 $0.09\text{t}/\text{a}$ ，通过采用临时水管抑尘，可使粉尘排放量降低80%，本项目凿岩穿孔排放的粉尘量为 $0.018\text{t}/\text{a}$ 。

#### ②爆破过程废气

爆破瞬间有大量的粉尘产生，其产生量与爆破方法、爆破技术、炸药种类、炸药量、矿岩理化性质等众多因素有关，爆破作业后一般要通风3~4小时，再进行采矿等作业。根据国家环保总局环境影响评价工程师执业资格登记管理办公室《建材火电教材》（2006年8月），每次爆破相应产尘量约 $25\text{g}/(\text{m}^3\text{石})$ ，本项目碎石开采加工量为 $9\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，因此本项目爆破过程产生的粉尘量为 $0.75\text{t}/\text{a}$ ，本项目采用中深孔爆破，爆破前通过水封爆破抑尘措施可使粉尘排放量降低80%，因此爆破排放的粉尘量为 $0.15\text{t}/\text{a}$ 。

#### ③集堆、铲装粉尘

集堆、铲装粉尘产生情况采用交通水运研究所武汉水运工程学院提出的装车粉尘经验公式估算，经验公式为：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03 \mu^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28\omega}$$

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

H——物料落差，m；装载车与自卸车车厢间距，取0.5m；

u——平均风速，3.3m/s；

$\omega$ ——物料含水率，%；取10%；

t——物料装车所需时间，t/s；装载车每铲容量为5t，每铲物料下落

时间为 1s，则物料装车所需时间为 5t/s。

装载机每铲容量为 5t，每铲物料下落时间为 1s，项目每天装运 332.5t 物料，相当于物料下落总时间为每天 66.5s，全年工作 240 天，经计算得出矿区铲装每年产生粉尘量为 0.017t/a，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 80%，则集堆铲装排放的粉尘量为 0.003t/a。

#### ④开采境界及工业场地运输过程扬尘

运输场地道路产生的粉尘按照经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h，本项目为 15km/h；

W—汽车载重量，吨，本项目采用 40t 载重汽车；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>，本项目按 0.5kg/m<sup>2</sup> 计

经计算，汽车形式扬尘产生源强为 1.38kg/km·辆，矿区运输次数约为 1500 次/a，本项目开采境界道路长约为 40m，产生道路扬尘 0.08t/a；工业场地道路长约为 50m，产生道路扬尘 0.10t/a。通过洒水车向地面洒水抑尘、运输车辆加盖苫布、限速行驶等措施，可使粉尘排放量降低 80%，因此开采境界运输过程中无组织排放的粉尘量为 0.017t/a，工业场地道路运输过程中无组织排放的粉尘量为 0.021t/a。

#### ⑤临时堆土场粉尘

临时堆土场粉尘计算公式如下：

$$Q=1.479 \times 10^{-2} \times e^{-0.43w} \times Ap$$

式中：Q——起尘量，mg/s；

W——物料含水率，%，本项目临时堆土场表面含水率为 10%；

Ap——面积，m<sup>2</sup>，本项目临时堆土场面积取 144m<sup>2</sup>。

经计算，临时堆土场起尘量约为 0.57mg/s，0.004t/a；本项目对临时堆土场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并设置喷淋装置洒水抑尘，可使起尘量降低 80%，则采取洒水抑尘措施后起尘量约为 0.001t/a。

⑥原矿堆场、成品料场粉尘

粉尘计算公式参照临时堆土场，从矿山运来原矿石堆入原矿堆场，原矿堆场面积取 500 m<sup>2</sup>。粉尘产生量为 0.05t/a，本项目在原矿堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并洒水抑尘，可使起尘量降低 80%，原矿堆场产生的扬尘量为 0.01t/a。

成品堆场料堆面积取 800m<sup>2</sup>，粉尘产生量为 0.08t/a，本项目在成品料场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并洒水抑尘，可使起尘量降低 80%，成品料场排放粉尘量为 0.016t/a。

⑦石粉仓粉尘

石粉仓进出料工序会产生粉尘，本项目石粉仓粉尘的产生量类比《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产的逸散尘排放因子中，石膏、铁矿石、粘土、石灰石、砂、煤等原料的卸料，排放因子为 0.2kg/t，本项目石粉仓存储石粉为 108.8t/a，因此产生的粉尘的量为 0.022t/a。企业采取封闭石粉仓，可使起尘量降低 80%，粉尘排放量 0.004t/a。

表 5-2-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	1	凿岩打孔	TSP	临时水管抑尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.018
2	2	爆破	TSP	水封爆破抑尘			0.150
3	3	集堆、铲装	TSP	洒水抑尘			0.003
4	4	开采境界及工业场地运输	TSP	洒水车向地面洒水抑尘、运输车辆加盖苫布、限速行驶等			0.037
5	5	临时堆土场	TSP	四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，临时堆土场周围设置喷淋装置洒水抑			0.001

				尘		
6	6	原矿堆场	TSP	四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，洒水抑尘		0.010
7	7	成品料场	TSP	四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，洒水抑尘		0.016
8	8	石粉仓	TSP	封闭石粉仓		0.004
无组织排放总计						
无组织排放总计			TSP		0.239	

**表 5-2-3 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	PM <sub>10</sub>	0.0143
2	TSP	0.239

(2) 非正常工况

本项目废气主要来自为破碎筛分过程产生的颗粒物，废气处理装置可能发生最不利的非正常工况是布袋除尘器发生故障，污染物除尘效率为 0%。污染物排放量见下表。

**表 5-2-4 污染源非正常排放量核算表**

序号	排放口编号	污染源名称	污染物	非正常排放浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	非正常排放速率/( $\text{kg}/\text{h}$ )	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒 1	细碎	PM <sub>10</sub>	4910000	4.91	8	1	加强除尘系统的运行维护，定期对布袋进行除灰和更换，制订巡检和定期检测制度
2	排气筒 2	筛分	PM <sub>10</sub>	5080000	2.54	8	1	

由上表可以看出，非正常工况下，破碎筛分生产线排气筒颗粒物排放量较大，本项目应加强除尘系统的运行维护，定期对布袋进行除灰和更换，制订巡检和定期检测制度，监控设备运行是否正常及其处理效率采取上述措施后，可有效降低非正常工况的发生概率，降低对周边环境的影响。

5.2.3 地表水环境影响分析



### (1) 排水情况

本项目生产抑尘及降尘用水绝大多数蒸发掉，不产生废水，不会形成地表径流排入水体；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不排入地表水体。矿区所排废水主要是工作人员的生活污水，排放量为 0.2t/d，通过防渗旱厕统一收集，定期清掏，外运堆肥。

### (2) 评价结论

本项目收集开采境界内汇水用于生产抑尘及降尘用水，且绝大多数水份已蒸发的形式消耗掉，不产生生产废水，不会形成地表径流排入水体，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不排入地表水体。本项目的运行可实现污水的零排放，因此，项目产生的废水均得到合理处理与利用而无外排，对区域地表水环境不会产生显著性不良影响。

## 5.2.4 声环境影响预测及评价

### 5.2.4.1 噪声源源强

本项目噪声主要来自凿岩、爆破、破碎、铲装及运输车辆噪声。通过类比调查，确定本工程主要噪声源源强见表 5-2-4。

表 5-2-4 主要噪声源强表

序号	噪声源	数量 (台)	噪声级 dB (A)	备注
1	凿岩机	1	90~115	间断
2	空压机	1	75~90	间断
3	挖掘机	1	80~90	连续
4	推土机	1	90~100	连续
5	破碎机	2	95~105	连续
6	振动筛	1	85~95	连续
7	水泵	1	80~85	间断
8	中深孔爆破	1	100~115	间断

本项目对主要机械设备采取隔声、基础减振，设置防振橡胶等措施，破碎机、振动筛等设备设置在密闭厂房内，在水泵出口安装柔性接头。在采取以上治理措施后，本项目各工序的主要设备噪声值见表 5-2-5。

表 5-2-5 岩石加工过程主要设备噪声值

序号	设备名称	治理前	噪声性质	治理措施	治理后
----	------	-----	------	------	-----

1	凿岩机	95~115	间断性	基础减振	90
2	空压机	75~90	间断性	基础减振、隔声	85
3	挖掘机	80~90	间断性	润滑零件、车的保养	85
4	推土机	90~100	连续性	润滑零件、车的保养	90
5	破碎机	95~105	连续性	密闭厂房、基础减振、隔声	90
6	振动筛	85~95	连续性	密闭厂房、基础减振、隔声	85
7	水泵	80~85	间断性	安装柔性接头	85
8	中深孔爆破	100~115	瞬时性	合理爆破参数、微差间隔时间	95

#### 5.2.4.2 预测内容

预测本项目投产后厂界噪声和运输路线两侧敏感目标处噪声。

#### 5.2.4.3 评价标准

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)表 1 中的 2 类标准,昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

#### 5.2.4.4 预测模式

通过公式计算噪声的影响,本项目仅考虑噪声随距离衰减,无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $L_p(r)$ —距离声源  $r$  处的倍频带声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级, dB(A);

$r$ —预测点距离声源的距离, m。

$r_0$ —参考位置距离声源的距离, m

#### 5.2.4.5 预测结果

##### (1) 采石场噪声预测结果

根据噪声源强,在考虑距离衰减因素的情况下,预测各噪声传播衰减后的噪声值,预测结果见下表。

表 5-2-9 环境噪声预测结果

噪声源	噪声级 dB(A) (1m)	预测噪声级 dB (A)						
		10m	20m	60m	100m	200m	300m	320m
凿岩机	90	70	64	54	50	44	41	40
破碎机	90	70	64	54	50	44	41	40
振动筛	85	65	59	49	45	39	35	35

空压机	85	65	59	49	45	39	35	35
挖掘机	85	65	59	49	45	39	35	35
装载机	90	70	64	54	50	44	41	40
水泵	85	65	59	49	45	39	35	35
中深孔爆破	95	75	69	59	55	49	45	45

表 5-2-10 厂界昼间噪声预测结果

位置	贡献值 dB (A)
工业场地北厂界	45.3
工业场地南厂界	54.0
工业场地西厂界	46.0
工业场地东厂界	47.1
开采境界北厂界	56.3
开采境界南厂界	48.0
开采境界西厂界	54.0
开采境界东厂界	52.3

根据预测结果，本项目非爆破时厂界处昼间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。叠加现状背景值后，厂界预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。本项目夜间不施工，夜间噪声对附近村居民影响较小，因此，本项目噪声对周围环境影响可接受。

本项目爆破每工作 12 天进行一次，采用微差中深孔爆破方式，合理安排爆破时间，控制爆破频次，夜间禁止爆破，经调查最近敏感目标为长虹村一队，爆破提前告知附近村屯，做好防护工作。在采取必要的治理措施后，再通过距离衰减，爆破噪声昼间的影响范围在 60m 范围内，根据项目所在地实际情况，项目所在地 380m 内没有居民分布，且爆破时间选择在上午 9 点—10 点。由于爆破噪声属于短时、定时、定点的瞬时噪声，通过矿坑陡坎的反射、树木的吸收，爆破噪声对敏感目标的影响可接受。

## （2）运输噪声预测结果

本项目产品外运汽车运输路线经长虹村一队、三联村、沿江村、荣耀家园等敏感点，运输车辆行驶噪声源按照已批复的《普罗旺斯薰衣草庄园-通富路道路工程》环境影响报告表，噪声源取大型车 80.2 dB (A)，车速按 40km/h 时速，道路边界线距村屯最近距离 20m，预测昼间车辆噪声环境影响的计算结果见表

5-2-11。

表 5-2-11 噪声随距离衰减情况预测 单位：dB (A)

噪声源强 (1m 处)	距离 (m)								
	2	3	4	5	6	10	20	40	50
80.2	72.8	69.8	67.6	65.9	64.4	60.1	52.8	44.6	42.3
标准	2 类昼间：60								

根据预测结果，沿线村屯声环境昼间能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。企业夜间不生产、不运输，对周围声环境敏感目标不造成影响。为了进一步降低本项目对周围环境的影响，应采取以下措施：禁止使用超过噪声限值的运输车辆，汽车运输机械设备应安装消声器和禁用高音喇叭，低速行驶，机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好，在经过运输道路沿途居民区时，应限制鸣笛，合理安排运输车辆工作时间，22:00—次日 6:00 禁止运输工作，避免交通噪声对沿途居民区产生影响，降低运输噪声对沿线居民的影响。根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），经门窗、墙体隔声后，隔声量按 25dB 计，距离道路最近 20m 村民室内声级为 27.8dB，能够满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中规定的住宅的卧室、起居室（厅）内允许噪声级（A 声级）昼间≤45dB。因此，运输路线敏感目标经门窗、墙体隔声作用，室内噪声符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）标准昼间限值要求。

#### 5.2.4.6 评价结论

本项目非爆破时厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；爆破每 12 天进行一次，爆破时间选择在上午 9 点—10 点。运营期采用微差中深孔爆破方式，合理安排爆破时间，控制爆破频次，夜间禁止爆破，最近敏感目标为长虹村一队，爆破提前告知附近村屯，做好防护工作，由于爆破噪声属于短时、定时、定点的瞬时噪声，通过矿坑陡坎的反射、树木的吸收，爆破噪声，对敏感目标的影响可以接受。针对运输噪声通过低速行驶，合理安排运输时间、限制鸣笛等措施，可将运输噪声对沿途居民的影响降至

最低，因此，本项目建设对区域声环境的影响可以被环境所接受。

综上所述，本项目在采取本报告所提出的各项噪声治理措施前提下，从声环境角度分析，本项目建设是可行的。

## 5.2.5 振动环境影响分析

### 5.2.5.1 评价方法

在研究我国露天煤矿爆破振动观测成果的基础上，参考国内外有关资料，按照爆破安全规程确定的原则，提出如下评价方法。

#### (1) 振动强度计算模式

根据《爆破安全规程》(GB6722-2014)爆破振动强度衰减规律应由下式确定：

$$V = K(Q^{\frac{1}{3}} / R)^{\alpha}$$

式中：V——地面质点振动速度，是振动强度参数，cm/s；

Q——炸药量，kg；齐发爆破取总炸药量，延期爆破取最大一段药量；

R——测震点至爆源中心水平距离(以下简称爆源距)，m；

K， $\alpha$ ——与爆破技术条件、传播途径的地质、地形等条件有关的系数和衰筒指数。

#### (2) 振动强度测算

测算给定点或范围的地震强度，按测算目标点或范围在爆破台阶的背后、两侧、前方，选取不同的K、 $\alpha$ 值，见表5-2-6。进而选择对应的计算公式进行测算。分别用水平、垂直振动衰减公式计算，取其较大者。计算前还需确定炸药量(Q)和爆源距(R)。

表 5-2-12 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

#### (3) 评价标准

我国现行的《爆破安全规程》(GB6722-2014)中，对主要类型建(构)筑

物安全振动标准做出规定。有关部分见表 5-2-13。

表 5-2-13 地面质点振动速度安全值表

序号	保护对象类别	安全允许质点振动速度 V/ (cm·s <sup>-1</sup> )		
		f≤10Hz	10Hz<f≤50Hz	f>50Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5
2	一般民用建筑	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
3	工业和商业建筑物	2.5~3.5	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑和古迹	0.1~0.2	0.2~0.3	0.3~0.5
5	运行中的水电站及发电厂中心控制室设备	0.5~0.6	0.6~0.7	0.7~0.9
6	水工隧道	7~8	8~10	10~15
7	交通隧道	10~12	12~15	15~20
8	矿山巷道	15~18	18~25	20~30
9	永久性岩石高边坡	5~9	8~12	10~15
10	新浇大体积混凝土 (C20) :			
	龄期: 初凝~3d	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
	龄期: 3d~7d	3.0~4.0	4.0~5.0	5.0~7.0
	龄期: 7d~28d	7.0~8.0	8.0~10.0	10.0~12

爆破振动监测应同时测定质点振动相互垂直的三个分量。

注 1: 表中质点振动速度为三个分量中的最大值, 振动频率为主振频率;

注 2: 频率范围根据现场实测波形确定或按如下数据选取: 硐室爆破 f<20Hz, 露天中深孔爆破 f 在 10Hz~60Hz 之间, 露天浅孔爆破 f 在 40Hz~100Hz 之间; 地下中深孔爆破 f 在 30Hz~100Hz 之间, 地下浅孔爆破 f 在 60Hz~300Hz 之间。

#### (4) 安全性评价

安全振动标准确定以后, 利用选定的爆破振动强度测算公式, 即可进行已有建筑的影响评价和确定拟建建筑的安全距离。

已有建筑满足下式可谓安全:

$$[V] > V$$

式中 [V]——安全振动标准

拟建建筑的安全距离应满足:

$$R > \left( \frac{K i}{[V]} \right)^{\frac{1}{\alpha}} Q^{\frac{1}{3}}$$

#### 5.2.5.2 保护目标

本项目周围村庄。

#### 5.2.5.3 爆破振动影响分析预测

### (1) 爆破振动的影响距离

评价按照经常性爆破地面质点安全振动速度安全值，最大一段起爆炸药量按 474kg 考虑，计算不同建筑物的爆破安全防护距离，计算结果见表 5-2-14。

表 5-2-14 不同建筑物爆破安全防护距离

建（构）筑物类别	安全防护距离（m）
土窑洞、土坯房屋、毛石房屋	220.1
一般砖房、非抗震大型砌块建筑	105.8
钢筋混凝土框架房屋	75.3

注：表中安全防护距离自矿坑内的最近爆源算起。

### (2) 爆破对周围村庄建筑物及环境的影响分析

本项目属于间歇式爆破振动，最大爆破采取多段微差起爆，且装药量较小。经预测评价，本项目最大安全距离为 220.1m，按《爆破安全规程》计算的安全距离小于中深孔爆破个别飞散物对人员的安全允许距离时，不应小于 300m，爆破区安全警戒范围界选取为 300m。由于本项目开采区中爆破区域距最近村屯长虹村一队 380m，其距离大于最大安全距离，因此爆破对周围村庄建筑物及居民的影响较小。

### 5.2.6 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要产生在剥离时的土岩、炸药包装物、职工生活垃圾、除尘器收集到的粉尘、筛分下来的石粉及设备废矿物油。

本项目职工产生的生活垃圾量很少，生活垃圾产生量为 1.2t/a，经集中收集后由当地环卫部门统一处理。不会对环境产生不利的影响。

本项目剥离的土岩暂存于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。土岩产生 3.87m<sup>3</sup>/d，929m<sup>3</sup>/a，每 10 天运输 1 次，因此，临时堆土场设计容积 38.7m<sup>3</sup>，堆高 3m，占地面积 40m<sup>2</sup>，能够满足项目需求。临时堆土场土堆坡度为 1: 1.5，底部采用砌石挡土墙，并在挡土墙边设排水沟。

炸药包装物主要是板纸和塑料袋，产生量 0.4t/a（1kg/箱炸药×20 箱/次×20 次），包装物统一收集，由爆破部门统一回收利用。

布袋除尘器收集的粉尘量约为 7.4t/a，0.031t/d，筛分下来石粉约 101t/a，集

中收集至新建的 30t 全封闭石粉仓中储存，可满足 60 天的石粉储量，每 60 天周转外卖一次。

机械设备定期更换废矿物油 0.05t/a，废矿物油属于危险废物（HW08），应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，其地面采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。HDPE 材料必须是优质品，禁止使用再生产品。交由有资质单位处置。

本项目将设备维修保养产生的废矿物油进行回收，废矿物油应采用容器贮存，并

配置消防设施；产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，定期由具有相应资质单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度，在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；废矿物油采用容器贮存，每存满一桶就委托有资质的危废处置单位清运处理，杜绝长时间存放现象。危险废物必须装入合适的危废储存容器内并分区放置。应由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查。设立警示标志，只允许专门人员进入危废贮存区；各种危险废物在厂区内的贮存时间不得超过一年。

危废暂存库房严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中相关规定进行设置。具体见表 5-2-15。

5-2-15 危险储存容积、储存间设计要求一览表

储存容积、储存间	设计要求
废矿物油集桶要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>·项目废矿物油收集桶需采用符合标准(密封性等)的专用收集桶。</li> <li>·收集桶及材质要满足相应(抗震、抗压等)强度需求。</li> <li>·收集桶必须完好无损桶内容器材质要与废矿物油相容(相容指不相互反应，下同)。</li> <li>·各收集桶均为封闭收集。</li> <li>·收集桶内顶部与废矿物油表面之间保留 100mm 以上空间。</li> <li>·收集桶外必须贴上危险废物标签。</li> </ul>
危险废物暂存间要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>·危险废物暂存间必须设置避雷设备。</li> <li>·废矿物油收集桶储存室应设置在阴凉通风处，避免日光直接照射，库温控制在 30℃ 以下为宜。</li> <li>·危险废物暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗材料制造，建筑材料必须与机油、汽油、柴油相容。</li> <li>·危险废物暂存间需要设置照明措施和观察口。</li> <li>·危险废物暂存间地面必须为耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。</li> </ul>



危险废物储存措施	厂方应每一次都对回收的废矿物油进行记录，记录内容包括：名称、来源、数量、特性和收集容器的类别、入室日期、存放地点、废矿物油出室时间以及回收单位名称。 ·定期检查各收集桶有无破漏、渗漏和污染，发现破损，应及时采取措施清理更换。
危险废物运行管理措施	·废矿物油收集桶之间必须留有搬运通道。 ·不同种类废矿物油不能混合装在同一个收集桶内。 ·废矿物油桶必须检验，确保收集桶外标签与储存危废一致。 ·进入废矿物油储存间的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施

本项目处于平原地区，地质结构稳定，地震烈度划分为VI度区；危险废物暂存间底部高于地下水最高水位至少 3m；不处于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流等影响的区域；危险废物暂存间周围无易燃、易爆等危险品仓库，无高压输电线。本项目危险废物暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单要求。

本项目共产生危险废物 0.05t/a，储存在 5m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间，可满足存储要求。

综上所述，本项目产生的固体废物在落实报告书提出的治理措施的前提下，均得到了妥善的处理，对外环境的影响较小，可被外环境接受。

### 5.2.7 环境风险分析

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的风险源为岩体坍塌风险、炸药爆炸风险、临时堆土场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害风险，废矿物油泄漏产生的风险等。

#### (1) 岩体坍塌风险

矿区露天开采体积达到一定的数量时，又没有及时处理时，可能发生开采区的垮塌、片帮落石坍塌、边坡不稳等事故。

#### (2) 临时堆土场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害

在土岩堆积过程中，在雨水特别是强降水的冲刷作用下，就会发生水土侵蚀现象，若边坡不稳，有可能发生局部滑坡危险。

#### (3) 炸药爆炸风险

开采过程中，所使用的雷管、炸药均为高风险物料，所进行的爆破工作为高

风险作业。炸药和雷管在运输、储存、加工和使用过程中，都有可能因遇非正常起爆能（如各种热能、机械能等）而引起爆炸或正常爆破方法不当或爆破器材质量差造成爆破事故，伤及生命和造成财产损失。

#### （4）废矿物油泄漏

本项目若废矿物油存储设施老化破损，发生废矿物油泄漏，会对污染土壤及地下水产生污染，进而危害人体健康。建设单位须加强废矿物油管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行存储及处置。

### 5.3 服务期满后环境影响分析

根据《中华人民共和国矿产资源法》，目前正在开采或即将开采的矿山，在矿山开采过程中和开采活动结束后，应该有完善的废弃物处置与土地生态恢复方案。根据谁造成破坏，谁负责治理的原则，建设单位对闭坑后的矿山必须进行生态恢复工作。

本项目服务年限3年，矿山服务期满后，对环境造成污染影响已明显减少，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。废弃的露天采坑和工业用地、临时堆土场及运输道路等若未及时进行植被恢复，对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是长期的。

矿山服务期满后，严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》（HJ651-2013）进行生态恢复，对工业厂区、生活区的设备、建筑物拆除，进行场地平整后覆土，将整个矿区用地进行土地恢复和植被恢复等措施，矿山复垦责任范围复垦为林地。本项目用地现状为采矿用地，项目闭矿后进行土地复垦，恢复林地面积0.047637km<sup>2</sup>，按生物量为7.30kg/m<sup>2</sup>，则恢复生物量为103.55t，主要种植杨树。因此，服务期满后通过土地复垦，可以改善项目区生态环境。

## 6 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 施工期环境保护措施

#### 6.1.1 施工期生态环境保护措施及其可行性分析

为防止矿山在建设过程中造成水土流失和保护当地生态环境,要求建设单位采取以下措施:

(1) 严格控制施工范围,按照划定的施工区域进行;工程实施建设中做到绿化工程与主体工程同步实施,同步完成。

(2) 土岩堆存于临时堆土场,后期用于闭矿生态恢复,临时堆存场设置浆砌挡土墙和排水沟。

(3) 项目采矿和工业场地范围内进行绿化,采取点、线、面相结合的布置方式,采场内道路两侧种植常绿乔木,配植花灌木,建筑物周围空地播撒草籽。

(4) 加强对施工人员的生态保护教育,树立野生动物保护意识,禁止现场狩猎;尽量不扰动施工区域外的动物栖息环境。

(5) 合理选择施工时间和方式,避免雨天施工,减少水土流失。

采取以上措施,可有效控制施工期对周围生态环境的扰动,减少水土流失,措施可行。

#### 6.1.2 施工期大气空气保护措施及其可行性分析

为尽量减轻施工粉尘及扬尘等对周围环境的污染,缩小其影响范围,本评价要求在施工期间应采取如下措施:

(1) 施工期间,建设单位应严格制定洒水降尘制度,配套洒水车,专人负责,定期洒水,在大风日要加大洒水量和洒水次数;临时堆土场设置喷淋设备,定期洒水降尘;

(2) 临时堆土场的周围布设浆砌挡土墙,土堆表面采用洒水抑尘;

(3) 风速四级以上( $>5\text{m/s}$ )时,施工单位应暂时停止土方开挖;

(4) 建筑材料应在指定区域堆放,不得随处临时堆放,在大风天气应采用篷布遮盖建筑材料;

(5) 运输车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载，必须实施严密封盖运输，减少车辆颠簸洒漏。运输车辆装卸完成后应清洗车厢，施工车辆及运输车辆驶离施工区前采用人工清泥除尘，不得将泥土带出施工工地。

(6) 施工运输车辆矿区内限速 15km/h 以下，既可减少扬尘量，又可降低车辆噪声，同时有利于施工现场安全。卸料时，应尽量降低高度，对散状物如沙子、石子堆场也可采取洒水抑尘措施。

(7) 加强施工人员环保教育，在施工场地张贴文明施工标语，坚持文明施工科学施工。

通过采取上述措施后本项目施工期扬尘对周围环境的影响会大大降低，施工期对大气环境的影响暂时的，随着施工活动结束，影响消除，不会遗留环境问题，本项目采取的环保措施可行。

#### 6.1.3 地表水环境保护措施及其可行性分析

施工期生产废水和生活污水须做好以下防治措施：

(1) 施工生产废水包括场地冲洗水等，设置临时沉沙池处理后回用于场地降尘，不会对周围环境产生影响。

(2) 施工人员生活污水主要污染物为 SS、COD 及 BOD<sub>5</sub>，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。

(3) 加强施工人员环保意识，加强施工期环保监理和环境管理，发现问题及时采取补救措施，确保工程施工期对地下水环境影响最小化。

采取上述措施，可保证本项目施工期污水不外排，对环境影响很小，本项目采取的环保措施可行。

#### 6.1.4 声环境保护措施及其可行性分析

##### (1) 施工现场合理布置

合理科学的布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，施工过程中，施工机械及施工区的布置应远离居民区，减少噪声对环境敏感点的影响。

##### (2) 合理安排施工作业时间

在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，在晚 22:00 点~早 6:00

点时间段内禁止施工。

### (3) 合理选择施工机械设备

施工过程中，施工单位必须选择符合国家有关标准的施工机械及运输车辆，尽量选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，注意维修养护及正确使用，使之保持较好工作状态和低声级水平；对排放高强度噪音的施工机械设备应设置消音装置，减少对环境的影响。

### (4) 加强施工管理

给高噪声设备的操作人员配戴耳塞等防护用品，并实行轮换作业，以减少噪声对其健康的危害。

采取上述措施，加上距离的衰减，可保证施工厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目采取的声环境保护措施可行。

## 6.1.5 固体废物处置措施及其可行性分析

施工期固体废物主要为采矿过程剥离的土岩和施工人员产生的生活垃圾。

本项目剥离的土岩暂存于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。土岩产生 $3.87\text{m}^3/\text{d}$ ， $929\text{m}^3/\text{a}$ ，每10天运输1次，因此，临时堆土场设计容积 $38.7\text{m}^3$ ，堆高3m，占地面积 $40\text{m}^2$ ，能够满足项目需求。临时堆土场土堆坡度为1:1.5，底部采用砌石挡土墙，并在挡土墙边设排水沟。

职工生活垃圾产生量为 $0.005\text{t}/\text{d}$ ，施工期共产生 $0.15\text{t}$ ，经集中收集后由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影响。

采取上述措施，可妥善处置施工期固体废物，控制其对环境影响，固体废物处置措施可行。

## 6.2 运营期环境保护措施及可行性分析

### 6.2.1 运营期生态环境保护与水土保持措施及其可行性分析

#### 一、水土流失防治分区与保证体系

水土流失防治分区分为开采境界责任防治区、开采境界内责任防治区、运输道路责任防治区、临时堆土场区责任防治区。

根据工程建设新增水土流失特点、危害程度和防治目标，依据治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与重建和提高土地生产力相结合的原则，统筹布局各种水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

本工程主要是临时用地区域待施工后，及时进行土地平整，进行植被恢复措施。水土保持措施防治措施体系见图 6-2-1。

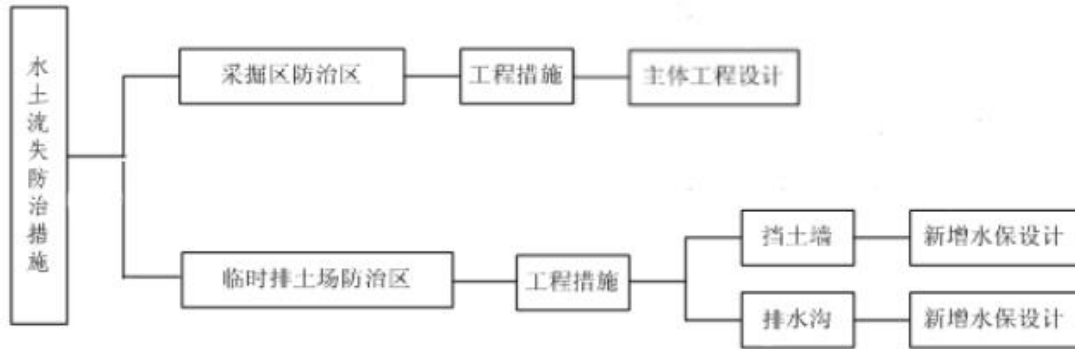


图 6-2-1 水土流失防治措施体系框图

## 二、生态环境保护与水土保持恢复措施

(1) 本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物及周边农作物的影响，矿山开采占用采矿用地，不占用农田，本项目四周分布玉米等农作物，企业采取严格粉尘防治措施，对本项目周边农作物影响较小。

(2) 本项目不新增用地，在原有矿山开采范围基础上继续向下深挖，由于矿山已开采多年，矿山表面已无表土，岩石外露，因此，不设置表土暂存场。项目厂区内进行绿化。对已开采的开采境界边坡进行植草绿化，减少水土流失和防止泥石流灾害发生。

(3) 开采境界汇水上方设置截流沟，长度 240m，用以防止外来水流入厂区内导致水土流失和泥石流。

(4) 临时堆土场设置浆砌挡土墙和排水沟，定期洒水降尘，剥离的土岩暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。在临时堆土场建设过程中，应在外围修筑挡土墙，挡土墙可采用本项目采掘过程中剥离出的岩石，作为主要砌筑材料，采用梯形断面，断面设计为：0.5m 宽，1.5m 高，总长 148m；并在挡土墙边设排

水沟，排水沟底宽 0.4m，深 0.4m，总长 148m，用以防止外来水流入场区。

(5) 建设单位加强对工作人员的生态环境保护教育，减少对野生动物的干扰，严禁捕杀野生动物。

(6) 合理安排作业时间，禁止在雨天进行剥离作业，防止水土流失。

(7) 平整厂区内道路，对办公生活区建议采取砖砌地面硬化。

综上所述，本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物的影响。项目厂区内部进行绿化；开采境界汇水上方设置截流沟，防止外部地表径流汇入厂区，导致水土流失和泥石流。开采境界内汇水经导流渠汇入开采境界底部的贮水池，用于生产降尘，贮水池设置在采区底部。对已开采的开采境界边坡进行植草绿化，减少水土流失和防止泥石流灾害发生。临时堆土场周围设置浆砌挡土墙和排水沟，并采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘，剥离掉的土岩暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。建设单位加强对工作人员的生态环境保护教育，减少对野生动物的干扰，严禁捕杀野生动物。合理安排作业时间，禁止在雨天进行剥离作业，防止水土流失。

采取本项目运营期提出的措施，同时加强管理严禁超范围用地，可有效防治水土流失，降低颗粒物对周围植物的影响，减少对野生动物的干扰，本项目采取的生态保护措施可行。

## 6.2.2 运营期大气污染防治措施可行性分析

### (1) 凿岩穿孔

爆破前的凿岩作业产生粉尘，爆破采取多段微差起爆，为中深孔松动爆破，通过洒水加湿处理，采用临时水管洒水抑尘，可使粉尘排放量降低 80%，粉尘排放量较少。

### (2) 爆破过程

本项目爆破方式采用控制导爆管微差技术进行爆破，降低用药量，减少扬尘量和爆破废气量，另外选择大气扩散条件较好的时间进行爆破，有助于废气尽快扩散。爆破过程可产生粉尘污染，中深孔松动爆破，通过洒水加湿处理，采用临

时水管洒水抑尘，抑尘效率80%。

### （3）集堆、铲装粉尘

项目矿石在集堆、铲装会产生一定量粉尘，通过移动式洒水抑尘装置，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 80%。

### （4）运输道路

定期用洒水车对开采境界及厂内运输道路路面洒水，场外运输道路通过村庄的路段在车辆通过时控制行驶速度（保持在 15km/h），并且加盖苫布，减少汽车运输过程中的扬尘。

### （5）临时堆土场粉尘

本项目对临时堆土场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并设置喷淋装置洒水抑尘，可使起尘量降低 80%。

### （6）成品料场、原矿堆场粉尘

本项目在成品料场、原矿堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并洒水降尘可使起尘量降低 80%。

防风抑尘网是利用空气动力学原理，按照实施现场环境风洞实验结果加工成一定几何形状、开孔率和不同孔形组合挡风抑尘墙，使流通的空气（强风）从外通过墙体时，在墙体内侧形成上、下干扰的气流以达到外侧强风，内侧弱风，外侧小风，内侧无风的效果，从而防止粉尘的飞扬。

设计和施工主要分为四部分：

①防尘网地下基础：由预制混凝土块或现场浇注地下基础。

②防风网支护结构：工程设计按风力风速设计参数。采用钢支架支护，支架主要给“挡风抑尘墙”提供足够的强度，抵御强风的破坏，其次考虑整体美观。支架主体选用钢管，采用钢筋砼支柱作“挡风抑尘墙”的支架。

③挡风板安装：使用寿命 15~20 年。使用环境温度：-40℃至+80℃，连接采用螺钉和压板固定。挡风抑尘板的具体尺寸、弯曲度、开孔率应根据堆场的实际情况进行设计。

④挡土砖墙：挡风墙下部可设置 1.2~1.5 米的挡土砖墙。



防风抑尘网是针对露天散料堆场扬尘污染治理最先进的技术，它被广泛应用于港口码头、火力发电、煤矿、焦化、钢铁、洗煤、水泥、矿石等企业的煤场和料场扬尘污染治理。防风抑尘网充分利用空气动力学原理，对扬尘的源头——风力进行有效控制，最大限度地衰减来流风的动能，降低其起尘和携尘能力，从而达到抑制扬尘的效果，综合挡风抑尘率可达 80%以上，已经作为扬尘污染的主要治理技术加以应用。

因此，本项目各物料堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，并设置喷淋装置洒水抑尘的措施可行，抑尘效果能够达到 80%以上。

#### (7) 破碎、筛分加工过程

本项目破碎、筛分过程中会产生一定量的粉尘，所有设备均安装基础减振设施，2 台破碎机（粗碎、细碎）共用 1 套布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放；筛分机设置 1 套布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放。各台破碎机、振动筛设备四周分别单独设置彩钢板，使每台破碎机、振动筛设备均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔体内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。本项目各环节的转运输送机均采用全封闭皮带式廊道运输，皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置，可有效防止无组织粉尘逸散。

袋式除尘器是通过滤袋滤去含尘气体中粉尘粒子的分离捕集装置，是一种干式高效过滤式除尘器。目前随着合成纤维滤料的出现、脉冲清灰及滤袋自动检漏、除尘单元离线清灰等新技术的应用，袋式除尘器的发展及应用得到了较大的发展。

袋式除尘其主要优点如下：

- ①对净化含微米或亚微米数量级的尘粒的气体除尘率一般可达99%，甚至可达99.9%以上；
- ②可以捕集多种干性粉尘，适应性强；
- ③含尘气浓度在相当大的范围内变化对袋式除尘器除尘效率的影响不大；

④袋式除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单；

⑤袋式除尘器是用于净化低温、不粘结、非吸湿性的含尘气体。

由于破碎工序产生的粉尘为常温、干性粉尘，故本项目选用袋式式除尘器净化对粉尘进行收集处理，除尘效率在 99.9%以上。处理后粉尘排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准要求。因此，粉尘废气治理措施可行。

#### （8）石粉仓粉尘

布袋除尘器收集的粉尘和筛分收集的石粉，用罐车运至石粉仓，石粉仓采取密闭措施，可降低粉尘 80%排放量。

采取上述防治措施后，本项目产生粉尘对周围环境影响较小，措施可行。

表 6-2-1 本项目大气污染防治措施一览表

序号	产尘点	防治措施	预期效果
1	凿岩过程	中深孔松动爆破，通过洒水加湿处理，采用临时水管洒水抑尘	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值
2	爆破过程	在爆破前用临时水管洒水降尘	
3	临时堆土场	采用喷淋洒水装置	
4	运输道路	运输车辆加盖苫布，限速行驶	
6	成品料堆场	洒水降尘，可使起尘量降低80%。	
7	石粉仓	密闭	
8	原矿堆场	洒水降尘，可使起尘量降低80%。	
9	集堆铲装	采用移动式洒水抑尘装置洒水抑尘	
10	破碎、筛分过程	各台破碎机、振动筛设备四周分别单独设置彩钢板，使每台破碎机、振动筛设备均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔体内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。本项目各环节的转运输送机均采用全封闭皮带式廊道运输，皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置，可有效防止无组织粉尘逸散。	

		所有设备均安装基础减振设施，2台破碎机（粗碎、细碎）共用1套布袋除尘器除尘，经15m高排气筒排放；筛分机设置1套布袋除尘器除尘，经15m高排气筒排放。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
--	--	---	-------------------------------------

## 6.2.3 运营期水污染防治措施及其可行性分析

### 6.2.3.1 地表水污染防治措施

本项目在开采境界汇水上方设置截流沟，截流沟排水导出厂区外，汇入周边农田排水渠；开采境界内场地内设导流渠，导流渠汇水经 600m<sup>3</sup> 沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘。本项目生产用水全部用于生产过程降尘，不外排。本项目不设置宿舍及食堂等，工人均为附近村民，日常餐饮带饭解决，因此矿山生活污水仅为工人粪尿污水。为防止采区人员生活污水肆意排放，污染环境，要求企业在开采境界内设置防渗旱厕，定期清掏，对地表水环境不会产生影响。

### 6.2.3.2 地下水污染防治措施

本项目运营期设置的防渗旱厕需采取 1.5m 厚黏土基础层及水泥混凝土结构防渗措施，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止污染地下水。危废暂存间位于办公室北侧，危险废物暂存间采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。

## 6.2.4 噪声污染治理措施及其可行性分析

(1) 通过控制装药量，采取多段微差起爆，定向爆破，控制爆破频次，合理安排爆破时间和爆破的强度，并在爆破前对周边居民进行公示爆破时间告知，尽量减少对敏感目标的影响。爆破采用中深孔爆破，每 12 天爆破一次，爆破时间选择在上午 9 点-10 点。

(2) 集堆、铲装时轻装轻放，尽量减少在铲装过程中产生的噪声。

(3) 针对空压机、水泵等设备噪声，采用基础减振，设置防振橡胶后，可有效降低空压机及水泵噪声。

(4) 破碎机、筛分机等设备分别单独封闭，采用基础减振、隔声等措施，可有效降低设备噪声。

(5) 合理安排作业时间，合理布局施工现场，应尽可能避免大量高噪声设备同时作业，严禁夜间（22:00~6:00）作业。

(6) 对运输交通噪声，禁止使用超过噪声限值的运输车辆，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，在经过运输道路沿途村落时，应限制鸣笛，限制行驶速度，合理安排运输车辆工作时间，22:00-次日6:00禁止运输工作，避免交通噪声对沿途村庄产生影响。根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），经门窗、墙体隔声后，隔声量按25dB计，距离道路最近20m村民室内声级为27.8dB，能够满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中规定的住宅的卧室、起居室（厅）内允许噪声级（A声级）昼间 $\leq 45$ dB。因此，因此，运输路线敏感目标经门窗、墙体隔声作用，室内噪声符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）标准昼间限值要求。

采取上述措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，措施可行。运输路线敏感目标经门窗、墙体隔声作用，室内噪声符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）标准昼间限值要求。

#### 6.2.5 固体废物防治措施及其可行性分析

本工程在运行时产生的固体废物主要是剥离掉的土岩、碎石加工工序筛分下来的石粉、除尘器收集的粉尘、炸药包装废物、生活垃圾和设备废矿物油等。

(1) 本项目剥离的土岩暂存于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复，临时堆土场土堆坡度为1:1.5，底部采用砌石挡土墙，并在挡土墙边设排水沟。剥离的土岩外卖用于建筑材料就建筑材料原料。

(2) 除尘器收集的粉尘及筛分下来的石粉作为副产品出售。

(3) 炸药包装废物由爆破部门统一回收再利用。

(4) 生活垃圾有当地环卫部门统一处理。

(5) 机械设备定期更换废矿物油属于危险废物（HW08），应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处置。

表 6-2-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废矿物油贮存区	废矿物油	HW08 废矿物油与含废矿物油废物	900-21 4-08	危废暂存间	5m <sup>2</sup>	采用不锈钢容器	1t	< 1年

## 6.2.6 风险防范措施及其可行性分析

### 6.2.6.1 临时堆土场风险防范措施

临时堆土场是一个需要稳定的设施，为保证其稳定性，工程可研对临时堆土场提出的稳固及风险防范措施主要有：

(1) 应对临时堆土场堆积部位的地基进行工程地质勘察，查明地基软弱层的厚度、分布以及力学参数，对地形、地质条件不利的区域及时提出治理措施。

(2) 临时堆土场设置浆砌挡土墙和排水沟，定期洒水降尘，剥离的土岩暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。在临时堆土场建设过程中，为保证临时堆土场的稳定，保护下游道路及行人安全，应在外围修筑挡土墙，挡土墙可采用本项目采掘过程中剥离出的岩石，作为主要砌筑材料，采用梯形断面，断面设计为：0.5m 宽，1.5m 高，总长 148m；并在挡土墙边设排水沟，排水沟底宽 0.4m，深 0.4m，总长 148m，用以防止外来水流入场区。

(3) 在临时堆土场的堆积过程中，对地基较差地段，控制堆积速度；临时堆土场堆弃作业时，需圈定危险范围，并设立警戒标志，严禁人员入内。

(4) 布设监测网进行临时堆土场变形监测，预报可能的滑坡。

(5) 聘请有资质的单位设计、建设临时堆土场，防洪设施应满足《防洪标准》（GB50201-2014）要求。制定临时堆土场滑塌事故应急救援预案，及时了解汛期水情和气象预报情况，确保下游道路、通讯、供电及照明线路的可靠和畅通，进行巡视监控。严禁混入生活垃圾等与其接纳性质不一致的固废；严禁超高、超服务年限运行。建立地质灾害监测、预警和预报工作。

(6) 临时堆土场出现异常时，应立即组织人员对其进行加固并在加固期间停止堆放废石。加强汛前、汛期、安全工作的领导，安全防汛制度，落实安全责任，克服麻痹思想和侥幸心理。根据汛情情况，做好值班巡查工作，成立一支抢

险队伍，明确任务。根据汛情规模和险情大小，准备好必备的防汛工具和器材。特大暴雨时要确保人员安全。要及时收听本地天气预报的雨量资料来预测洪水。单位应成立抢险安全组委会，该组委会应落实安全隐患治理工作，抢险和工程救护，发现重大事故隐患和险情要及时向有关安全生产监察管理部门报告。根据水情做好抢险设备。加强巡查。早发现，早处理，早解决，实现转危为安。建立领导值班制度：本项目领导及值班长在遇有大雨、暴雨、连雨天时，必须到截洪沟等容易发生险情的地方进行观察，发现险情及时报告。

#### 6.2.6.2 边坡滑坡风险防范措施

(1) 严格按照《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)设计，保证露天矿开采边坡的稳定性。

(2) 边坡设计严格执行开采设计参数，施工采用光面、微差爆破，并控制一次爆破量和按计划进行爆破。

(3) 在露天开采境界线外，设立钢丝绳和护栏，防止人员坠落。

(4) 当矿山生产需要多台阶，同时生产过程中超前距离不小于工作平台宽度。为了管理到位，在边坡外设观测点，定期观测边坡可能的变化，并随时采取措施。

(5) 发现露天边坡局部岩石风化破碎时，应采取喷砼或喷锚网护坡。

(6) 在开采境界外修筑截流沟，降低开采境界内汇水面积。

(7) 露天矿边坡出现裂缝时，应立即组织人员对其进行加固并在加固期间停止采矿作业。

#### 6.2.6.3 爆破事故风险防范措施

(1) 本项目爆破委托专业公司专业爆破人员进行装药引爆，并根据《爆破安全规程》(GB6722-2014)一般工程爆破个别飞散物对设备或建(构)物的安全允许距离由设计确定；台阶爆破个别分散物对人员的最小安全允许距离不应小于 200m，复杂地质条件下或未形成台阶工作面时不小于 300m，确定爆破区安全警戒范围界为 300m。本项目开采区距离最近村庄长虹村一队 690m，满足安全距离要求。

(2) 应实行定时爆破，每天固定一个时段进行爆破作业，在警戒区边界设置醒目的安全警示标志，并标明爆破作业时间、爆破的预警、起爆与解除信号等。让员工和周边人员都能知道以便于及时躲避。

(3) 露天爆破应在危险区边界设立岗哨，使所有通路都处于监视之下。爆破前必须同时发出声响和视觉信号，爆破前撤出爆破危险区域内非作业人员及设备。爆破后 15 分钟由检查人员进入现场检查并处理，爆破作业的警戒与信号必须严格遵守《爆破安全规程》的要求。

(4) 按规定发放劳动防护用品，禁止爆破人员穿着化纤服装作业。

(5) 露天爆破作业应使用符合国家标准或行业标准的爆破器材。

(6) 从炸药运入现场开始，应划定装运警戒区，警戒区内应禁止烟火；搬运爆破器材应轻拿轻放，不应冲撞起爆药包。

(7) 当露天爆破地点有边坡滑坡危险、有涌水或炮眼温度异常，危及设备、建筑物安全而无有效防护措施的情况时，禁止进行爆破作业。

(8) 禁止二次爆破，破碎大块矿岩，应采用机械方式进行破碎。

#### 6.2.6.4 危险废物贮存风险防范措施

(1) 危废暂存间必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

(2) 危废暂存间应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装和工具，并设有应急防护设施。

(3) 针对危废暂存间完善现有应急救援预案。

#### 6.2.7.5 制定事故应急预案

在制定事故应急救援预案时，必须遵循“预防为主，防救结合”的原则，立足点应在“防”。应急预案的主要内容见表 6-2-3。

表 6-2-3 应急预案内容

序号	项目	应急预案
1	危险源	岩体坍塌、边坡失稳、临时堆土场坝体坍塌、废矿物油泄漏
2	应急计划区	采矿工作面、临时堆土场、危险废物暂存间、环境保护目标
3	应急组织机构、人员	矿区设应急组织机构，矿区负责人负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：由矿区专人负责矿区附近地区全面指挥，救援、管制和疏散

4	预案分级响应条件	厂区响应，厂区人员撤到安全区域，由专业人员进行应急处理
5	应急救援保障	厂区各级组织保持通讯畅通，并有应急的交通工具
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业人员对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训以免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应，配备应急车辆
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	撤离组织计划，医疗救护
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	公众教育和信息	对矿区邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息

注：其他未尽事宜按照安全管理部门的要求执行。

完善风险应急预案，强化安全管理。在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度。

## 6.3 服务期满后生态恢复措施及其可行性分析

### 6.3.1 矿山地质环境保护与恢复治理目标和任务

#### 6.3.1.1 目标

在矿山闭坑或确定停采后，1年以内，被破坏土地的绿化、矿山生产废弃物的处理基本达到国家相关规定的标准。

#### 6.3.1.2 任务

(1) 对矿山采矿形成的废弃物排放、堆存造成的矿山环境问题与矿山地质灾害，提出预防性环境保护与综合治理措施，以便矿主及时开展矿山环境治理恢复工作。

(2) 提出矿山环境问题监测方案，实施对矿山环境问题与矿山地质灾害进行动态监测，为矿山环境保护与综合治理提供技术依据。

(3) 根据采矿后形成废弃地、占用破坏地的地形、地貌现状，对破坏土地进行顺序回填、平整、覆土及综合整治，其核心是实施工程整治与绿化改善矿山生态环境。矿山服务期满后，严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范



（试行）》（HJ651-2013）进行生态恢复，对工业厂区、生活区的设备、建筑物拆除，进行场地平整后覆土，并栽种植物。

### 6.3.2 矿山地质环境保护与恢复治理分区

#### （1）矿山地质环境重点保护区

本着以人为本的思想，首先将本项目内与人类生存息息相关的场地或人口相对集中的场所确定为需要保护的重点区域；其次将维系人类赖以生存的水资源、生态资源或耕地面积所占比例较大分布区确定为重点保护区。矿山所存在或面临的主要地质环境问题为矿山采坑以及弃土问题，应重点加强工程防治。

#### （2）矿山地质环境次重点保护区

将本项目人口相对稀少的矿山地质环境影响较严重的区域划定为矿山地质环境次重点保护区。

该矿山地质环境次重点保护区主要分布于本项目内设计开采范围内。

矿山所存在或面临的主要地质环境问题包括：地表变形与山体开裂，泥石流等。

### 6.3.3 矿山地质环境保护与恢复治理工程

#### 6.3.3.1 露天采坑治理方案

露天开采境界在矿山生产过程中，采取阶梯式开采方式，并在采坑边缘预留坡面角为 $60^\circ$ 的稳定边坡角，预防边坡失稳的产生。故矿山闭坑后，不需要对采矿场边坡实施治理工程。矿山继续开采时所产生的废石渣应尽量堆积在露天开采境界内，以减少后期的治理费用，临时堆土场设置在工业场地内偏西侧。

矿山生产活动结束后，需对露天采坑实施恢复生态环境治理工程，首先将采坑底部及较大的凹坑地带采用人工、机械方式进行回填，回填时将大块岩土堆放在深部，分层回填，然后回填废弃土夹碎石，回填过程中，使用推土机边推平便碾压，最后将外购的品质适宜的土层和富含养分的土层安排在顶部，表层土厚度应不小于 $0.3\text{m}$ 。

根据地形情况将采坑平整成舒缓状，回填后采坑标高做到里高外低，形成西侧高东侧低，场地坡度在 $2^\circ$ — $5^\circ$ 之间，以利于自然排水，便于植物生长。

### 6.3.3.2 临时堆土场、成品料场治理方案

矿山停采后将临时堆土场及时清运，将其清理至原有地质形态。由于原有土体长期处于废石堆积压状态，土壤层已经硬化，所以待场地废土石清运完毕后，将进行土地翻松，利用人工配合推土机将整个治理区地表硬土层进行翻松处理，以利于后续工程施工。具体作法是：在推土机尾部增加一可调式松土犁，推土机推平后的土地经松土犁疏松后人工整平，节约了大量时间和人工费用，平整后的土壤体积密度小于  $1.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，土地翻松深度  $0.50\text{m}$ 。

### 6.3.3.3 植被恢复方案

充分利用自上而下分台阶开采形成的平台，进行绿化。在采石平台上，台阶边缘砌挡土墙，回填种植土，依据本项目生态条件，选择对各种限制生长的因素有耐力的植物种植，以本地物种为宜，可栽植乔木。利用树体高大浓荫遮挡裸露土体，不仅具有较好的视觉效果，同时为耐荫等爬藤植物提供良好的生态环境。根据当地地区气候特点，苗木可选用 1—2 年生树苗，种植方式以人工穴植为主，株距  $2.0\text{ m}\times 2.0\text{m}$ ，树穴规格  $0.5\times 0.5\times 0.5\text{ m}$ ，露天开采境界区每个穴坑需客种植土。

另外，在采坑四周边坡底部种植藤蔓植物，利用藤蔓植物攀爬特性对开采境界边坡坡面绿化，最后以浓密的枝叶覆盖坡面达到遮盖坡面的效果、绿化的目的。藤木延采坑周围单排排列，丛距  $2\text{m}$ （每丛 3 株）。

树木种植首先在种植区按株行距布线，确定树穴位置，然后挖树穴，树穴应上下口径一致，苗木栽入树穴前应检查穴的大小及深度，不符合要求的要修整树穴。种植苗木时，应将种植穴底填土呈半圆土堆，置入树木填土至  $1/2$  时，应轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤。为增加耕作层的水分保持和保证树木根系生长的需要，穴坑内回填种植土。

根据种植要求：恢复治理总面积  $19555\text{m}^2$ ，需植树 4888 株；需客种植土  $17237\text{m}^3$ 。

### 6.3.3.4 生态恢复措施可行性分析

本项目主要采取工程措施、生物措施在闭矿后进行生态恢复，所能达到的生

态恢复预期效果以鸡西城子河采石场废弃地植物恢复过程研究工程实例为例,该采石场采取客土、客土营养袋、客土保苗剂以及原土栽植方式,种植植物种类为樟子松—草木犀—地锦模式、兴凯赤松—草木犀—地锦模式、胡枝子—沙棘模式、胡枝子—苜蓿—地锦模式以及紫穗槐—草木樨—地锦模式,进行大面积的恢复。研究表明:客土整地方式对木本树木的成活和生长状况起着关键的作用;经过客土、客土营养带、客土保苗剂以及原土四种整地,对木本树木树高的影响有着显著的差异。其中客土保苗剂栽植方式是最有效的植被恢复措施。同时,对于植被恢复的物种在考虑乡土物种的前提下,应选择豆科植物和象沙棘之类的具有生长能力强,根系发达的物质,尽可能的采取草—灌—乔相结合的方式恢复。这样不仅可以提高植被的成活率,还能更好的改良土壤的养分和水分状况,使植物能有一个较快的生长速度,进而加快采石场废弃地的植被恢复进程,有利于乔木成活。因此,本项目建议建设单位在做土地复垦方案时采取客土保苗剂种植方法,同时选择具有生长能力强,根系发达的植物为生态恢复创造相对更好的条件。

综上所述,矿山服务期满后,根据项目区自然环境条件和复垦方向要求,对露天采坑实施恢复生态环境治理工程,首先将采坑底部及较大的凹坑地带回填,根据地形情况将采坑平整成舒缓状,对回填、平整及表土后的露天开采境界坑底、边坡台阶及固体废弃物堆放场及其它生态地质环境影响破坏区,采用生物技术进行植被恢复。清理场地后,对复垦区进行表土覆盖,形成种植层,植被恢复以人工穴植为主,选用高大树木和藤木进行乔木藤本混交种植模式,切实落实《报告书》中提出的各项生态恢复措施。

## 6.4 利旧工程可行性分析

本项目破碎筛分设备利旧,生产线生产能力为 50m<sup>3</sup>/h,最大生产能力为 9.6 万 m<sup>3</sup>/a,本项目设计生产能力 9 万 m<sup>3</sup>/a,可满足项目需求。本项目细碎工序布袋除尘器利旧,处理风量 1000m<sup>3</sup>/h,无损坏,能够满足本项目要求。

## 6.5 本项目以新带老整改措施

建设单位在开采之前,已经有其他矿主在现有采区范围内露天开采约 20 余

年，现有矿山占地类型已为采矿用地，经现场调查，其 20 年来累计产生的影响主要是破坏了矿区范围内的人工林生态系统的整体性，原有的人工林以及林下植被已经不存在，生物量的损失已经造成，由于人为采矿活动干扰强烈，在矿区范围内原有人工林生态系统已经退化，现在已经形成了人工干扰强烈的斑块，已经引起了地表景观格局变化，包括清除地表植被、增建人工生产设施和生活设施、挖毁原地貌、废弃物（弃土、弃石、垃圾）堆置、地表开采迹地形变等。这种景观格局的变化，使本项目固有的自然生态功能改变，产生了诸如水土流失、污染等生态问题。由于原有人工林生态系统生物多样性水平较低，植被类型相对单一，无野生珍稀或濒危动植物分布，因此虽然造成了生物量损失，改变了开采斑块内生态系统的结构和服务功能，但没有造成植被种类的消失。多年来，评价区对动物产生的趋避作用，使得评价区附近无大型兽类出没，小型兽类、鸟类在采矿活动和农业垦殖、区域车辆来往的共同影响下，向周边人工林生态系统寻找新的生境。就评价区整体而言，近 20 年来，采矿活动斑块分布较集中，占地面积较小但已经形成了强烈的人为干扰，人工林这一原有本底呈现不断被侵蚀吞并的趋势。厂区现有少量建筑用碎石及石粉堆存，企业环保设施未完全建设完成，现有矿山存在的环境问题及拟整改措施见下表。

**表 6-5-1 现有环境问题及采取的环保措施**

序号	现有环境问题	拟采取的环保措施
1	未设置截流沟和贮水池，且边坡高度大，陡直无台阶，再加之爆破震动容易形成滑坡，存在安全隐患，加剧水土流失。	开采境界汇水上方设置截流沟，开采境界内设置 600m <sup>3</sup> 贮水池，矿山按照自上而下水平分层开采
2	开采境界内没有设置导流渠，不利于开采境界内雨水汇集。	开采境界内设置导流渠
3	只有细碎工序有除尘和排气筒，粗碎、筛分工序没有设置除尘设施及排气筒	2 台破碎机（粗碎、细碎）共用 1 套布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放；筛分机设置 1 套布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放
4	本项目没有设置临时堆土场	工业场地内设置 37.5m <sup>3</sup> 临时堆土场一处
5	厂区未设置危废暂存间	设置危废暂存间
6	目前已开采区域目前无植被覆盖。	闭矿后进行植被恢复
7	厂区现堆存少量石粉，有简单遮挡。	设置 30t 封闭石粉仓
8	皮带式廊道运输为未封闭	本项目各环节的转运输送机均采用全封闭

		皮带式廊道运输，皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置。
9	已采区未进行生态恢复	矿山服务期满后，严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）进行生态恢复
10	现有各类物料堆场没有设置防风抑尘网	各类物料堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘

## 6.6 环境保护投资

本项目的总投资是 300 万元，环保投资为 97 万元，环保投资比例为 32.3%，本项目的环保投资还是可以接受。

表 6-6-1 环保投资估算费用

投资项目	措施名称	防治措施	投资 (万元)
施工期	洒水降尘、防渗旱厕、临时沉沙池、消音装置	洒水降尘、防渗旱厕、临时沉沙池、消音装置	3
废气	爆破后通过洒水加湿处理、矿场、道路、临时堆土场采用洒水降尘、移动式洒水抑尘装置、加盖苫布、植草绿化；四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖；布袋除尘器、	移动式洒水抑尘装置、洒水车，喷淋及配套设备；各类物料堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘； 2 台布袋除尘器，15m 高排气筒； 各环节的转运输送带均采用全封闭皮带式廊道运输，皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置	20
废水	汇水治理以及水土流失治理措施	在临时堆土场周边布设浆砌挡土墙，浆砌石采用梯形断面，按工程设计要求。 开采境界上方设置截流沟；本项目开采境界内设置导流渠；临时堆土场周围设置排水沟	25
	沉淀贮水池	开采境界内，1 座，600m <sup>3</sup>	10
	旱厕的防渗措施 危险废弃物暂存间防渗	防渗旱厕需采取 1.5m 厚黏土基础层及水泥混凝土结构防渗措施，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 危险废弃物暂存间采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。	2

噪声	设备降噪	泵类减震措施、空压机减震	1
固废	生活垃圾收集箱	1 个，设置用于日常生活垃圾的暂存	0.5
	危废暂存间	其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。HDPE 材料必须是优质品	0.5
生态	矿山闭矿期生态恢复	客土回填、土地平整，覆土绿化，种植当地物种	35
合计			97
占总投资比例 (%)			32.3

## 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进,又互相制约,必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来,对环境保护和经济发展进行协调,实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析,为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

### 7.1 社会效益分析

#### (1) 项目建设有利于佳木斯经济发展

本工程建设完成后,每年向佳木斯政府上缴利税增加,对佳木斯经济发展具有重要意义。

(2) 工程建成后,可充分利用当地矿物资源,有利于发展民营企业,符合国家的产业政策和环保政策,能促进地区经济的可持续发展。

(3) 工程投产后,对临时性劳动力的需求增加,为当地的村民就业提供了机会,大也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。总之,项目对改善投资环境,促进当地的可持续发展具有积极作用,社会效益明显。

综上所述,本工程的建设和对于环境保护、拉动佳木斯的经济发展和带动地方就业情势方面都将起到一定的社会促进作用。

### 7.2 经济效益分析

#### (1) 工程投资

本工程总投资为 300 万元。

## (2) 项目回收期

按现行市场计算，矿石销售价格为 120 元/t，年销售收入 900 万元，年销售成本为 100 万元，各种税费 20 万元，年实现利润 780 万元，预计回收期约为 0.38 年。

## 7.3 环境效益分析

### 7.3.1 环境负效益分析

项目施工期产生的扬尘、施工机械噪声、施工废水、施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活废水、生活垃圾对项目所在区域的大气环境质量、声环境质量、地表水环境均有一定的影响。

本工程运营后，主要废气来源为开采过程中产生的扬尘对区域环境空气质量产生一定程度的影响。废水来源主要为生活污水，如若不处理，将会对地表水环境产生一定程度的影响。项目运营过程中的各种机械、泵类、空压机均会产生噪声，对区域的声环境产生影响。项目产生的废石及生活垃圾等若处理不当，将会影响周边的环境。

### 7.3.2 环境正效益分析

本工程在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

本工程采用先进的开采工艺技术和设备，最大限度地提高资源利用率，同时降低单位产品的污染物产生量。在设备选型时，选用低噪声设备，并采取了消声措施，减少噪声对环境的影响。生产过程中产生的各类污染物，均采用合理的环保措施，使其达标排放，对周围环境影响降到最低程度。

### 7.3.3 环保税

参照《中华人民共和国环境保护税法》，企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的城镇污水处理厂、城镇生活垃圾处理场排放应税污染物的，不征收环境保护税。本项目不直接向水体排放生产废水和生活污水，厂界噪声不超标，危废按协议送往有资质单位，费用按合同协议金额缴纳。应税大气污染物以该污染



物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每种应税大气污染物具体污染当量值依照本法所附《应税污染物和当量值表》执行。

表 7-3-1 本项目污染物当量税额一览表

污染物名称	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数	税额 (元/每污染当量)	应纳税额 (元)
粉尘	0.254	4	63.5	1.2	76.2

由表 7-3-1 计算结果可知，大气污染物环境保护税估算值为 76.2 元，虽然对环境属于负影响，但影响较小。

## 7.4 结论

本工程建设存在一定的环境效益负面影响，但是通过本报告中提出相应的环保措施，可以对该工程产生的环境负效益进行弥补。环保措施投资所产生的效益是巨大的、长远及潜在的。这些措施都是直接或间接地在一定程度保护了本工程拟建区域的环境质量，使本工程建设对环境的影响降到最低程度。

通过以上对本工程建设的经济、社会和环境效益分析可知，本工程的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。本工程符合佳木斯市总体规划和布局要求，该项目建成将会进一步推动项目所在区域的经济发展。因此，从环境经济的角度分析本工程是可行的。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理意义

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。通过加强环境管理，建立相应的环境管理计划与监测计划，可以促进企业预防和治理污染，确保企业环境设施正常运行、排污达标；可以与企业管理相结合，调动广大员工防治污染、保护环境的积极性；可以避免许多因管理不善而产生的环境风险和对人群健康造成的危害，使建设项目对环境的危害控制在最小范围内。本项目将环境管理工作纳入本项目范围的环境管理体系，实行统一管理。

#### 8.1.2 环境管理要求

##### 8.1.2.1 施工期环境管理要求

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

- (1) 贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- (2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，合理组织施工以减少占用临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使施工工作完成后的保护工程同时完成。

(9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

#### 8.1.2.2 运营期环境管理要求

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；

(2) 严格落实本报告书提出的各项污染防治措施。

(3) 制定风险应急预案，强化安全管理。

(4) 掌握项目所在地周围的环境特征 and 环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等；并定期向当地环保主管部门申报。

#### 8.1.2.3 服务期满后环境管理要求

服务期满后矿山必须进行生态环境恢复工作。根据《土地复垦条例》，对本项目占地进行复垦，即对露天开采境界、临时堆土场等进行复垦。

#### 8.1.3 环境管理内容

(1) 建立环境管理体制，明确环境管理目的、任务、责任及应建立健全环境管理的规章制度，结合清洁生产，按 ISO14000 环境管理体系的要求提出环境管理方面的建议。该部分的内容包括以下几个方面：

①建立环境监督部门，该部门作为公司内环保综合管理部门，对公司内环保工作实行监督管理，并对公司范围内的环境质量和生产运行中的环境污染事故全

面负责。

②做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理。

③建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应及时分析原因，立即采取有效措施，以控制污染。

④定期进行监测数据分析，提出防治污染、改善环境质量的建议。

#### (2) 污染控制的检查监督制度

该部分的内容包括以下几个方面：

①采取降尘设施的检查，包括喷水、输水、储水等设施的检查；

②噪声防范设施的运行检查；

③堆土场储存设施，截流沟的检查等；

#### (3) 员工环境教育和培训内容

包括上岗前的安全教育，环保设施操作、管理技术培训以及各层次员工的环境教育等。

#### (4) 排污口管理

在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)中有关规定。

### 8.1.4 污染物排放清单及管理要求

项目污染物排放清单见表 8-1-1。

表 8-1-1 污染物排放清单

类别	污染源名称	污染物名称	环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	执行的环境标准	排放浓度	总量指标	排放口信息
废气	钻孔	粉尘	中深孔松动爆破及水封爆破抑尘措施,可使粉尘排放量降低 90%, 爆破后通过洒水加湿处理, 可使粉尘排放量降低 80%。	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值要求 1.0mg/m <sup>3</sup>	<1.0mg/m <sup>3</sup>	0.239t/a	/
	爆破	粉尘		无组织排放				/
	集堆、铲装	粉尘	移动式洒水抑尘装置, 粉尘排放量降低 80%。	无组织排放				/
	道路运输	粉尘	洒水、控制行驶速度、加盖苫布	无组织排放				/
	成品料场、原矿堆场	粉尘	四周建设高于物料堆场的防风抑尘网,同时采用苫布覆盖、洒水降尘	无组织排放				/
	临时堆土场	粉尘	四周建设高于物料堆场的防风抑尘网,同时采用苫布覆盖、洒水降尘 播撒草籽等措施, 植草绿化	无组织排放				/
	石粉仓	粉尘	密闭	无组织排放				/
	破碎、筛分	粉尘	各环节的转运输送带均采用全封闭皮带式廊道运输, 皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置, 可有效防止无组织粉尘逸散。	无组织排放				/

类别	污染源名称	污染物名称	环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	执行的环境标准	排放浓度	总量指标	排放口信息
	破碎、筛分	粉尘	2 台破碎机（粗碎、细碎）共用 1 套布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放；筛分机设置 1 套布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放	有组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	4.23mg/m <sup>3</sup>	0.0143t/a	 提示图形符号  警告图形符号
噪声	设备	噪声	消声、隔声、减震、绿化和个体防护等措施	厂界	《工业企业厂界噪声排放标准》GB12348-2008 中的 2 类标准	厂界昼间 ≤60dB(A) 夜间 ≤50dB(A)	-	 提示图形符号  警告图形符号
	爆破	噪声	覆盖水袋、绿化，控制爆破频次，夜间禁止爆破，提前告知附近村屯	-	-	-	-	
废水	径流集水	/	沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘	-	-	-	-	
	生活污水	生活污水	设置防渗旱厕，定期清掏	-	-	-	-	
固废	炸药包装物	纸壳、塑料	包装物统一收集暂存在一般固废收集箱，由爆破部门进行回收再利用	-	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单	-	0.5t/a	 一般固体废物 
	剥离的土岩	土岩	剥离的土岩堆于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。	-		-	929m <sup>3</sup> /a	
	生活垃圾	垃圾	由市政部门定期统一处理。	-		-	1.2t/a	

类别	污染源名称	污染物名称	环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	执行的环境标准	排放浓度	总量指标	排放口信息
	石粉	石粉	收集入封闭石粉仓，定期外售				108.8t/a	
	废矿物油	废矿物油	应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处置危险废物暂存间采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，其渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}$ cm/s，厚度不小于 1.5mm。		危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单			

建设单位应向社会公开企业例行环境监测信息，包括排气筒粉尘排放浓度、厂界噪声、粉尘监测数据等。

### 8.1.5 环境管理计划

环境保护管理内容包括环境管理行动计划和环境检查计划。

本项目环境管理行动计划是针对工程的环境影响问题，制定相应的对策，以减少工程对环境的不利影响，见表 8-1-2。同时，为了确保环境建设与项目建设同步进行，检查工程各时期环境保护措施的落实，制定运营期监督保护目标及各级环保部门对本项目的环境检查计划，见表 8-1-3、表 8-1-4。

表 8-1-2 环境管理行动计划

环境问题	采取措施	实施机构	监督机构
设备噪声	选用低噪声设备、采取消声减振防噪措施绿化和个体防护等措施	建设单位	佳木斯市环保局
排放废水	开采区汇水循环利用；生活污水排入防渗旱厕		
废气	采用湿法凿岩工艺，定期对采区洒水喷淋抑制扬尘，破碎筛分采用布袋除尘器处理后排放，移动式洒水抑尘装置，洒水、控制行驶速度、加盖苫布，播撒草籽等措施，石粉仓密闭；各类物料堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘；各环节的转运输送带均采用全封闭带式廊道运输，皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置		
固体废物	生活垃圾进行妥善处理，严禁随意丢弃		
	废石运至临时堆土场合理堆存，定期外售		
	剥离废石单独分区堆存，做好水土流失预防措施，待服务期满后用于地表恢复		
	应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处置		

表 8-1-3 运营期环境管理监督保护目标

种类	主要污染物	环保设施	管理目标
废气	扬尘	湿法凿岩	TSP



		洒水喷淋	$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
噪声	设备噪声	消声、减震	厂界昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$

表 8-1-4 环境检查计划

检查机构	检查内容	检查目的
当地生态环境主管部门	1、检查运营期监测计划的实施	落实监测计划
	2、检查环保设施运行状况	确保设施运行正常
	3、检查有无必要采取进一步的环保措施	加强环境保护力度
	4、检查应急计划及措施	确保环保设施正常运行

在项目运行阶段还应做好以下工作：运营期环境保护管理和监督由环境保护管理科负责，环境监测由专职环保监测机构实施。

### 8.1.6 信息公开

#### 8.1.6.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

- (1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- (2) 自行监测方案；
- (3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- (4) 未开展自行监测的原因；
- (5) 污染源监测年度报告。

#### 8.1.6.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

#### 8.1.6.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

(1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

(4) 每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

## 8.2 环境监测计划

环境监测计划的制定依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，并且结合项目内容和公司实际情况，制定相应切实可行的方案，监测执行该区域相应的功能区环境质量标准及污染物排放达标标准。

### (1) 主要监测内容

①厂界噪声：监测项目为等效连续 A 声级，监测地点为矿区四周，监测昼间、夜间噪声。

②废气：矿山开采过程的无组织扬尘、粉碎筛分过程有组织排放。

③固废处置情况实施检查。

### (2) 各污染物监测地点和频率

①噪声：厂界设 4 个测点，每季度一次。

②废气：厂界浓度每季度监测一次，各排气筒粉尘浓度。

③固废：堆存情况检查，每月一次。

表 8-2-2 营运期监测内容及频率

类别	监测点位	监测因子	监测频率	控制目标
废气	厂界	颗粒物	1 次/季	满足《大气污染物综合排放标准》16297-1996 无组织排放监控浓度限值要求
	破碎筛分工艺排气筒	颗粒物	1 次/季	满足《大气污染物综合排放标准》16297-1996 表 2 标准二级标准
噪声	厂界外 1m	等效声级	1 次/季，每次 2 天，分为昼间和夜间	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准

生态 (服务期 满)	复垦区	植被覆盖率	退役3年内, 每年1次	/
------------------	-----	-------	-------------	---

### 8.3“三同时”验收内容

建设单位在工程投产后正常生产工况下, 应按照《建设项目环境保护设施验收管理规定》中的有关要求, 及时向环保主管部门提出环保设施竣工验收申请, 进行验收。本工程环保设施竣工验收一览表见表 8-3-1。

表 8-3-1 本工程“三同时”竣工验收一览表

序号	项目	验收内容	验收标准
1	凿岩穿孔、爆破、集堆铲装	洒水装置及配套设施	
2	破碎、筛分	各台破碎机、振动筛设备四周分别单独设置彩钢板, 使每台破碎机、振动筛设备均独立封闭, 破碎机的入料口内设置了皮带帘, 皮带帘可以阻挡破碎腔内外空气流动, 有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出, 且不会影响入料口加料, 同时由于破碎机入料口进料石块较大, 采取洒水降尘后, 基本无粉尘排放。本项目各环节的转运输送机均采用全封闭皮带式廊道运输, 皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置, 可有效防止无组织粉尘逸散	周界外浓度颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ , 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
3	各物料堆场	各类物料堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网, 同时采用苫布覆盖, 定期洒水降尘	
4	运输道路	加盖苫布、限速行驶	
5	破碎、筛分工序除尘设施	2台破碎机(粗碎、细碎)共用1套布袋除尘器除尘, 经15m高排气筒排放; 筛分机设置1套布袋除尘器除尘, 经15m高排气筒排放	颗粒物浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ , 颗粒物速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ , 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准

6	汇水及生活污水防治措施	开采境界上方设置截流沟，开采境界内设导流渠和1个900 m <sup>3</sup> 贮水池，生活污水排入厂区自建的防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥	收集本项目汇水
7	噪声控制	破碎机、筛分等设备隔声减振，空压机等设备消声隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
8	固废	废包装物、剥离土岩生活垃圾按一般固废处置，设置1个危废暂存间，危险废物应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处置。设置30t封闭石粉仓。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
9	生态恢复	土地平整、客土回填、绿化等措施，植被恢复。	满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)相关要求
10	环境风险	临时堆土场设置挡土墙，编制突发环境事件应急预案	防止土堆坍塌、垮坝

## 8.4 污染物总量控制分析

黑龙江省金昶商贸有限公司，总量控制应该以佳木斯市总量控制规划为目标，按照本项目所提出的污染防治措施，将该项目排污量纳入其区域环境中，实现区域污染物排放总量控制。

### 8.4.1 污染物排放总量控制因子

本项目为安山岩矿开采工程，大气污染物排放为采矿、运输等过程中排放的粉尘，经洒水降尘等措施后达标排放。本项目服务期3年，每年生产240天，无采暖锅炉。因此，确定本项目总量控制指标如下：圆锥破碎机和反击式破碎机作为在整条生产线中的二段破碎设备，在破碎中主要的区别的是什么呢，圆锥破碎机的工作原理是采用层压破碎，轧白壁不断在向破碎壁运动，挤压在两者之间的物料，进行粉碎；反击破碎机的工作原理是物料至涡旋破碎腔顶部齿形反击板后反弹自由下落，不断同后续往上冲击的物料碰击破碎。

实际生产中两者也存在较多差别，具体如下：

#### 1、破碎物料的硬度不同

反击破和圆锥破都能充当二级破碎设备，只是两者破碎的物料硬度不一样，圆锥破主要破碎一些硬度较大的物料，如花岗岩、玄武岩、凝灰岩、河卵石等，而反击破用来破碎硬度较小的物料，如石灰石、石灰岩等。

### 2、出料粒度和适用物料不同

两种破碎机设备破碎的物料出料粒度也不一样。一般而言，圆锥破比反击破破碎的物料要细。在实际生产中，选矿上用圆锥破的比较多，而建材、建筑工程中用反击破的比较多。

### 3、成品粒型不同

反击破的粒形好，成品棱角少，粉料多；圆锥破的成品中针片状较多，粒形不好。

废气：工业粉尘。

## 8.4.2 污染物排放总量控制

矿山生产区主要为剥离、穿孔、爆破、采装、破碎筛分过程中产生的粉尘。爆破瞬间有大量的粉尘产生，含有一定量的 CO、NO<sub>x</sub>，其产生量与爆破方法、爆破技术、炸药种类、炸药量、矿岩理化性质等众多因素有关，爆破作业后一般要通风 3-4 小时，再进行采矿等作业。本项目污染物控制总量见表 8-4-1。

表 8-4-1 污染物控制总量

污染源名称 产生工序		预测排放量 t/a	核定排放量 t/a
		粉尘	粉尘
无组织	钻孔	0.018	0.018
	爆破	0.150	0.150
	集堆、铲装	0.003	0.003
	道路运输	0.037	0.037
	成品料场	0.016	0.016
	临时堆土场	0.001	0.001
	石粉仓	0.004	0.004
	原矿堆场	0.010	0.010
有组织	破碎	0.0094	0.0094

	筛分	0.0049	0.0049
合计		0.254	0.254

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

黑龙江省金昶商贸有限公司采石场建设项目位于佳木斯市郊区长发镇长虹村一队东南侧 380m 处，地理坐标：东经 130.467528°，北纬：46.670971°。本项目四周为耕地及林地，项目用地为工矿建设用地。

本项目是佳木斯郊区新华采石场的分厂，现有工程包括现有开采境界和现有工业场地，总占地面积为 47637m<sup>2</sup>，其中现有矿区开采境界面积 36007m<sup>2</sup>，现有工业场地 10630m<sup>2</sup>，现有开采能力 3 万 m<sup>3</sup>/a，目前开采标高已经开采至 121m，现有采石场采用阶梯式露天采剥工艺，现有 1 条碎石开采加工的生产线，加工石材能力 3 万 m<sup>3</sup>/a，现有工程配套建设了成品料场、原矿堆场、办公室、车库等辅助工程。

本次属新建工程，但不新增用地，在原有矿山开采范围基础上继续向下深挖，成品料场、原矿堆场、办公室、车库、矿区道路、破碎筛分生产线均利旧，本次新建临时堆土场、石粉仓、危险废物暂存间、截流沟、导流渠、废气处理设施、生态恢复措施等。本项目占地类型仍为采矿用地。本项目总占地面积 47637m<sup>2</sup>，其中开采境界面积 36007m<sup>2</sup>，开采深度 178m-163m。可采储量 270052m<sup>3</sup>，矿山建筑用碎石生产能力 9 万 m<sup>3</sup>/a，矿山服务年限为 3 年。矿山开采顺序为自上而下分层推进开采，项目总投资 300 万元。

### 9.2 环境质量现状评价结论

#### 9.2.1 环境空气质量现状

项目所在地属环境空气质量功能区划中的二类区。本报告引用《2017 年佳木斯市环境质量简报》中的数据。2017 年佳木斯市区环境空气质量指数 AQI 达到和好于二级的优良天数为 324 天，达标比例为 88.8%；污染天数为 41 天，其中轻度污染为 21 天，中度污染为 8 天，重度污染为 8 天，严重污染为 4 天。佳木斯市环境空气中，首要污染物主要为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、其次为 O<sub>3</sub>-8h。从综

合污染指数看，采暖期综合指数明显高于非采暖期，表明佳木斯市采暖期空气污染重于非采暖期。各项污染物年均值除细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）超标外，其余项目均不超标，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均值为 38μg/m<sup>3</sup>，超标 0.09 倍；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化氮、臭氧日均值均有超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。评价区内大气污染物 TSP 标准指数均小于 1，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中二级标准要求。

### 9.2.2 地表水环境质量现状

监测结果表明，松花江佳木斯 3 个断面的监测项目中，各断面均未出现超标现象，水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

### 9.2.3 声环境质量现状

本项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求

### 9.2.4 生态环境现状

本评价区内主要生态系统为森林生态系统和农田生态系统。本项目占地类型为采矿用地，项目周边为林地及耕地，林地主要分布于本项目西侧和南侧山丘，耕地主要分布于本项目北侧和东侧平坦地带。本项目周边林地主要为次生林，主要树种为杨树、柞树，其它植被包括山丁子、黄蒿及万年蒿，项目评价区域内无国家级重点保护珍稀或濒危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木。经现场调查，在矿区范围内原有人工林生态系统已经退化，现在已经形成了人工干扰强烈的斑块，已经引起了地表景观格局变化，包括清除地表植被、增建人工生产设施和生活设施、挖毁原地貌、废弃物（弃土、弃石、垃圾）堆置、地表开采迹地形变等。这种景观格局的变化，使矿区固有的自然生态功能改变，产生了诸如水土流失、污染等生态问题。由于原有人工林生态系统生物多样性水平较低，植被类型相对单一，无野生珍稀或濒危动植物分布，因此虽然造成了生物量损失，改变了开采斑块内生态系统的结构和服务功能，但没有造成植被种类的消失。多年来，评价区对动物产生的趋避作用，使得评价区附近无大型兽类出没，小型兽类、鸟



类在采矿活动和农业垦殖、区域车辆来往的共同影响下，向周边人工林生态系统寻找新的生境。就评价区整体而言，近 20 年来，采矿活动斑块分布较集中，占地面积较小但已经形成了强烈的人为干扰，人工林这一原有本底呈现不断被侵蚀吞并的趋势。

由于近年来的人类活动，评价范围内大型兽类罕见，皆为常见鸟类和小型兽类。根据现场查勘，评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种。

## 9.3 环境影响评价结论

### 9.3.1 生态环境影响分析

本项目在运行过程中会对矿区及附近栖息在灌木丛中的小型野生动物如小型哺乳动物、鸟类、爬行类及昆虫类动物产生影响，但开采强度无明显变化，人为干扰强度无明显变化。人工林和农田景观是评价区域中景观面积最大的景观要素，人工林在山丘区域广泛、大面积分布，农田在项目平原区域广泛、大面积分布，使该类景观连接度水平很高。由此可见，农田和森林景观类型在评价区发挥基质作用，人类对其利用与保护将直接关系到区域整体结构与功能的稳定，以及产品与服务的供应。

本项目运营期，在永久占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价区而言，森林和农田景观仍然为评价范围内的基质，项目运营对评价区农田和森林生态系统各自的整体性、连续性的影响相对较小，评价区的主要服务功能仍然为调节气候、提供木材、防止水土流失、维持生物物种多样性、涵养水源、提供农产品等，由于近年来的人类活动，评价范围内大型兽类罕见，皆为常见鸟类和小型兽类。根据现场查勘，评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种。项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。

### 9.3.2 大气环境影响分析

该项目在矿石凿岩打孔、爆破、集堆、铲装运输、破碎筛分及土岩堆存等均会产生粉尘，排放方式分为有组织排放和无组织排放。

正常工况下项目排放的污染物为 PM<sub>10</sub>，污染因子质量浓度最大占标率均小于 10%，项目在采取环保治理措施后排放的污染物对环境的影响不大，当地环境空气质量可维持现状水平。通过采取本环评提出的抑尘措施，本项目排放的粉尘对周围大气环境质量的影响较小，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求。

### 9.3.3 水环境影响分析

本项目产生的废水为抑尘废水、生活污水和径流集水。抑尘废水全部蒸发损耗不外排；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处置，不外排；本项目在开采境界汇水上方设置截流沟，截流沟排水导出厂区外，汇入周边农田排水渠；开采境界内场地内设导流渠，导流渠汇水经 600m<sup>3</sup> 沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘，本项目对地表水环境影响可接受。

### 9.3.4 噪声影响分析

本项目厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。通过控制装药量，采取多段微差起爆，定向爆破，控制爆破频次，合理安排爆破时间和爆破的强度，并在爆破前对周边居民进行公示爆破时间告知，尽量减少对敏感目标的影响。由于爆破噪声属于短时、定时、定点的瞬时噪声，通过矿坑陡坎的反射、树木的吸收，爆破噪声，对敏感目标的影响可以接受。针对运输噪声通过低速行驶，合理安排运输时间、限制鸣笛等措施，可将运输路线沿途居民的影响降至最低，因此，本项目建设对区域声环境的影响可以被环境所接受。

综上所述，本项目在采取本报告所提出的各项噪声治理措施前提下，从声环境角度分析，本项目建设是可行的。

### 9.3.5 振动影响分析

本项目属于间歇式爆破振动，最大爆破采取多段微差起爆，且装药量较小。经预测评价，本项目最大安全距离为 300m，由于本项目开采区中爆破区域距最

近村屯长虹村一队 380m，其距离大于最大安全距离，因此爆破对周围村庄建筑物及居民的影响较小。

### 9.3.6 固体废物影响分析

本项目在运行时产生的固体废物主要是剥离的土岩、炸药包装物（纸壳、塑料等）粉尘和生活垃圾。剥离的土岩堆于临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复；炸药包装物统一收集，由爆破部门进行回收再利用；废矿物油属于危险废物（HW08），应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置。本项目产生的固体废物在落实报告书提出的治理措施的前提下，均得到了妥善的处理，对外环境的影响较小，可被外环境接受。

### 9.3.7 环境风险分析

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的风险源为岩体坍塌风险、炸药爆炸风险、临时堆土场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害风险，废矿物油泄漏产生的风险等。一旦发生将直接影响周边生态环境和当地人们的生活，因此应坚决杜绝此类事故的发生。运营期应严格按照《爆破安全规程》执行，强化安全管理，制定风险防范措施及风险应急预案。设置合理的护坡或采取支护措施，定期检查，及时处理。设置截水沟、排水沟及挡土墙。雨季定期检查，及时处理，采取防范措施，避免暴雨条件下地质灾害的影响。项目将采取切实可行的风险事故防范措施，发生风险事故时应立即启动应急预案，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降低到最低限度。因此，本项目的环境风险可以接受。

## 9.4 环境保护措施

### 9.4.1 运营期环境保护措施

#### （1）生态保护措施

本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物的影响。项目厂区内进行绿化；开采境界汇水上方设置截流沟，防止外部地表径流汇入厂区，导致水土流失和泥石流。开采境界内汇水经导流渠汇入开采

境界底部的贮水池，用于生产降尘，贮水池设置在采区底部。对已开采的开采境界边坡进行植草绿化，减少水土流失和防止泥石流灾害发生。临时堆土场周围设置浆砌挡土墙和排水沟，并采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘，剥离掉的土岩暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复。建设单位加强对工作人员的生态环境保护教育，减少对野生动物的干扰，严禁捕杀野生动物。合理安排作业时间，禁止在雨天进行剥离作业，防止水土流失。

### (2) 环境空气保护措施

本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物的影响。钻孔及爆破过程可产生粉尘污染，爆破采取多段微差起爆，为中深孔松动爆破，爆破采用水封式爆破抑尘措施，抑尘效率 80%；爆破前的凿岩作业产生粉尘，通过洒水加湿处理，采用临时水管洒水抑尘，可使粉尘排放量降低 80%，粉尘排放量较少；项目矿石在集堆、铲装会产生一定量粉尘，通过移动式洒水抑尘装置，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 80%；粗碎、细碎、筛分 1、筛分 2 过程各自配备 1 套除尘器经 15m 高排气筒排放；各台破碎机、振动筛设备四周分别单独设置彩钢板，使每台破碎机、振动筛设备均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔体内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。本项目各环节的转运输送机均采用全封闭皮带式廊道运输，皮带输送机进料口及下料点设置喷淋抑尘装置，可有效防止无组织粉尘逸散；本项目石粉仓密闭；各类物料堆场采取四周建设高于物料堆场的防风抑尘网，同时采用苫布覆盖，定期洒水降尘。开采工作面定期清理，定期用洒水车对开采境界路面洒水，运输道路通过村庄的路段控制行驶速度，并且加盖苫布，减少汽车运输过程中的扬尘；临时堆土场植草绿化，可有效降低 90% 的扬尘；通过以上措施，粉尘得到有效控制，措施可行。

### (3) 水环境保护措施

本项目产生的废水为抑尘废水、生活污水和径流集水。抑尘废水全部蒸发损耗不外排；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处置，不外排；本项目在开采境界汇水上方设置截流沟，截流沟排水导出厂区外，汇入周边农田排水渠；开采境界内场地内设导流渠，导流渠汇水经 600m<sup>3</sup> 沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘。

#### （4）噪声防治措施

本项目主要噪声源是爆破、潜孔钻机、空压机、挖掘机、装载机、自卸汽车等设备噪声以及运输车辆行驶噪声。其噪声防治对策主要考虑从规划上进行合理布局、声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声。

#### （5）爆破振动防治措施

采石爆破工序，可以产生地面振动，振动的强弱受装药量影响，可以通过对装药量的控制，保证附近建筑物不遭破坏。

#### （6）固体废物防治措施

剥离掉的土岩暂存在临时堆土场，后期用于闭矿生态恢复；炸药包装物（纸壳、塑料等）暂存在一般固废收集箱，由爆破部门进行回收再利用；生活垃圾一起交由市政环卫部门统一处置。机械设备定期更换废矿物油属于危险废物（HW08），应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处置。

### 9.4.2 服务期满环境保护措施

矿山服务期满后，根据项目区自然环境条件和复垦方向要求，对露天采坑实施恢复生态环境治理工程，首先将采坑底部及较大的凹坑地带回填，根据地形情况将采坑平整成舒缓状，对回填、平整及表土后的露天开采境界坑底、边坡台阶及固体废弃物堆放场及其它生态地质环境影响破坏区，采用生物技术进行植被恢复。清理场地后，对复垦区进行表土覆盖，形成种植层，植被恢复以人工穴植为主，选用高大树木和藤木进行乔木藤本混交种植模式，切实落实《报告书》中提出的各项生态恢复措施。

## 9.5 环境影响经济损益分析

在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，项目建设是可行的。

## 9.6 公众意见采纳情况

建设单位在建设项目所在地公共媒体网站进行了网络公示、同时进行了报纸公示和张贴公示，从调查及公示统计结果来看，所在区域的公众能够正确理解项目建设的意义和可能产生的环境影响，被调查公众中 100%支持建设，无反对意见。

## 9.7 环境影响评价综合结论

综合环境空气影响评价、地表水环境影响分析、声环境影响评价、固体废物影响分析、风险分析、结合环境经济损益分析，在确保本报告书提出的污染防治措施全面落实并正常运行，实施总量控制的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故发生，本项目建设可被周围环境所接受。

因此本项目建设从环境角度分析是可行的。

