

隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目

环境影响报告书

(报审版)

建设单位：隆化世光石材有限公司

环评单位：河北鑫盛源工程设计有限公司

完成时间：二〇二五年五月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目建设特点.....	3
1.3 环境影响评价过程.....	3
1.4 相关情况分析判定.....	5
1.5 主要环境问题及影响.....	8
1.6 评价结论.....	8
2 总则	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价原则.....	14
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	15
2.4 环境影响评价等级的划分.....	18
2.5 环境功能区划及评价标准.....	27
2.6 相关规划及功能区划.....	33
2.7 环境保护目标的确定.....	31
3 建设项目工程分析	85
3.1 项目历史沿革.....	85
3.2 现有工程概况.....	88
3.3 扩建项目工程分析.....	101
3.4 污染物排放“三本账”及总量控制分析.....	146
3.5 依托工程.....	147
4 环境现状调查与评价	149
4.1 自然环境概况.....	149
4.2 区域污染源调查.....	155
4.3 环境质量现状监测与评价.....	156
5 环境影响预测与评价	201
5.1 施工期环境影响分析.....	201

5.2 运营期环境影响预测及评价 205

5.3 闭矿期环境影响分析.....	246
--------------------	-----

6 环境保护措施可行性论证 248

6.1 废气污染防治措施可行性论证.....	248
------------------------	-----

6.2 废水治理措施可行性论证.....	250
----------------------	-----

6.3 噪声防治措施可行性论证.....	250
----------------------	-----

6.4 固体废物处理措施可行性论证.....	251
------------------------	-----

6.5 生态保护治理措施可行性论证.....	252
------------------------	-----

7 环境经济损益分析 256

7.1 社会效益分析.....	256
-----------------	-----

7.2 环保投资及其效益分析.....	256
---------------------	-----

8 环境管理与监测计划 260

8.1 环境管理.....	260
---------------	-----

8.2 环境监测计划.....	265
-----------------	-----

8.3 污染源控制措施.....	266
------------------	-----

8.4 排污口规范化.....	268
-----------------	-----

8.5 排污许可管理.....	270
-----------------	-----

8.6 环境保护“三同时”验收.....	275
----------------------	-----

9 结论与建议 277

9.1 结论.....	277
-------------	-----

9.2 建议.....	283
-------------	-----

附 图

附图1. 项目地理位置图

附图2. 项目周边关系图

附图3. 生态红线位置关系图

附图4. 环境空气、噪声监测点位图

附图5. 土壤监测布点图

附图6. 项目评价范围图

附图7. 植被覆盖度空间分布图

附图8. 地表水系图

附图9. 生态系统类型图

附图10. 土地利用现状图

附图11. 土壤侵蚀分布图

附图12. 样方样线分布图

附图13. 植被类型分布图

附图14. 典型生态恢复措施图

附图15. 项目开采初期平面布置图

附图16. 项目开采终了平面布置图

附 件

附件1. 营业执照

附件2. 采矿许可证（C1308002010117120082891）

附件3. 河北省自然资源厅关于《河北省隆化县八达营乡隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿建筑用花岗岩资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（冀自然资审[2021]841号）

附件4. 《河北省隆化县八达营乡隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿建筑用花岗岩资源储量核实报告》评审意见书（冀矿储评[2021]249号）

附件5. 矿产资源开发利用方案评审意见书

附件6. 本项目占用林地的证明

附件7. 《矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审意见

附件8. 《矿山地质环境保护与土地复垦方案》审查意见

附件9. 隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目备案意见

附件10. 隆化县自然资源和规划局关于隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目相关情况的说明

附件11. 隆化县自然资源和规划局关于隆化世光石材有限公司花岗岩矿建设及车间建设项目审批林地范围是否占用生态红线的说明

附件12. 隆化县环境保护局关于隆化神洲绿石材有限公司花岗岩石材开发项目环境影响报告表的批复

附件13. 隆化神洲绿石材有限公司花岗岩石材开发项目自主验收意见

附件14. 固定污染源排污登记回执

附件15. 与“隆化县源昌合盛石材有限公司”签署矿石外售协议

附件16. 隆化县源昌合盛石材有限公司营业执照

附件17. 隆化县源昌合盛石材有限公司自主验收意见

附件18. 隆化县源昌合盛石材有限公司排污许可证

附件19. 厂房租赁协议

附件20. 环境质量监测报告（HBJC 检字（2022）第 830 号）

附件21. 矿石全成分检测报告（2022（YK）-073）

附件22. 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见

附件23. 承德市生态环境局隆化县分局执行标准函

附件24. 承德市生态环境局隆化县分局关于《隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目污染源替代削减》的说明

附件25. 隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目环境影响报告书技术评估专家评审意见及专家名单

1概述

1.1项目背景

隆化世光石材有限公司位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，公司于 2001 年 8 月首次取得采矿许可证，采矿许可证号[REDACTED]，矿山名称：隆化县八达营发达花岗岩矿，采矿权人为[REDACTED]，开采矿种：花岗岩，开采方式：露天开采，生产规模：2 万 m^3/a ，矿区面积：1.1291 km^2 ，开采深度：由 850m 至 650m 标高，有效期限：2001 年 8 月至 2006 年 8 月。

2006 年 8 月矿山首次延续了采矿权，矿山名称、采矿权人、开采矿种、开采方式、开采深度、生产规模均未变化，采矿许可证有效期限自 2006 年 8 月至 2011 年 8 月。

2011 年 1 月 6 日，隆化世光石材有限公司（原隆化神洲绿石材有限公司）花岗岩石材开发项目环境影响报告表通过了原隆化县环境保护局审批，批复文号：隆环审字（2011）006 号。

2011 年 8 月 17 日，因股权转让，对项目企业名称及法人代表进行变更，企业名称由“隆化神洲绿石材有限公司”更名为“隆化世光石材有限公司”。企业名称及法人代表变更后，该项目建设地点、规模及生产工艺不发生变化。因企业名称及法人代表变更，企业编制了《隆化世光石材有限公司变更企业名称及法人代表环境影响登记表》，并于 2011 年 8 月 19 日取得原隆化县环境保护局的审批意见，批复文号：隆环审字（2011）149 号。2019 年 9 月 26 日，取得隆化世光石材有限公司八达营花岗岩竣工环境保护验收意见。

2011 年 6 月，矿山进行了采矿许可证延续，证号：C1308002010117120082891，矿山名称、采矿权人、开采矿种、开采方式、开采深度、生产规模均未变化，有效期限自 2011 年 6 月 13 日至 2012 年 6 月 13 日。

2016 年 2 月 4 日，矿区采矿许可证由 1954 北京坐标系转换 1980 西安坐标系换发时，矿山进行了矿区范围调整，原隆化县国土资源局下发了新的采矿许可证，矿区范围由 0.78 km^2 调整为 0.9417 km^2 ，采矿权人、矿山名称、开采矿种、开采方式、开采深度、生产规模等均未变，有效期限自 2016 年 2 月 4 日至 2016 年 12 月 13 日。

2016 年 12 月，矿山第三次延续了采矿权，采矿许可证号为 C1308002010117120082891，采矿权人为隆化世光石材有限公司；矿山名称为隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿；开采矿种为建筑用花岗岩；开采方式为露天开采；开采深度由 850m 至 650m，生产规模：8 万立方米/年；矿区面积：0.9417km²，有限期限自 2016 年 12 月 13 日至 2021 年 12 月 13 日。

2021 年 12 月，矿山第四次延续了采矿权，并变更矿区范围，该矿现采矿许可证号为 C1308002010117120082891，采矿权人为隆化世光石材有限公司；矿山名称为隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿；开采矿种为建筑用花岗岩；开采方式为露天开采；开采深度由 850 米至 650 米，生产规模：15 万立方米/年；矿区面积：0.2455km²；采矿证有效期：2021 年 12 月 13 日至 2041 年 12 月 13 日。

2021 年 10 月 25 日，河北省矿产资源储量研究中心出具了《河北省隆化县八达营乡隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿建筑用花岗岩资源储量核实报告》评审意见书，评审文号冀矿储评[2021]249 号；2021 年 11 月 5 日，河北省国土资源厅出具了关于《河北省隆化县八达营乡隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿建筑用花岗岩资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函，文号冀自然资审[2021]841 号。

2023 年 5 月河北省自然资源厅、河北省应急管理厅及河北省生态环境厅联合发布了《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字[2023]98 号），将隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿列入“拟调整开发方案实现<横切>式开采的矿山”。2024 年 8 月组织编制完成《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿产资源开发利用方案》并取得河北省地质矿产研究中心出具的评审意见书。

根据开发方案，矿山产品方案为花岗岩矿，其中一类为花岗岩荒料（3.25 万 m³/a，荒料块度为 1.0-2.5m³）；另一类为非荒料（11.75 万 m³/a，块度≤2.5m³）。露天开采；设计生产规模 15 万 m³/a，服务年限 31.5 年，开采深度：850m 至 650m 标高，矿区面积：0.2455km²。

此次环评针对扩建工程进行评价，扩建工程主要建设内容为新建露天采场、集水池、运输道路和危废暂存间等。扩建后花岗岩产能由 1 万 m³/a 增至 15 万 m³/a。

本次评价针对该矿山之前因开采活动造成的生态环境问题进行回顾性评价，并辅以现场照片佐证，矿山目前已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求对遗留的现有生态环境问题进行恢复，生态环境问题现已全部治理完成。

1.2项目建设特点

（1）本项目为已取得采矿许可证的现有矿山项目，建设性质为扩建，扩建项目完成后，开采深度为 850m 至 650m，开采规模由 1 万 m^3/a 增至 15 万 m^3/a ，符合《关于印发〈河北省非煤矿山安全专项整治若干措施〉的通知》（冀安委办[2022]46 号）中对于建筑石料开采规模要求，属于大型矿山。

（2）矿山为“山脊型”矿山，采用水平分层采矿法（横切式），最终形成大平台、缓边坡的相关要求。分层台阶高度 1.25m，最终台阶坡面角 70° ，最终边坡角小于 42° ，安全平台宽度 10m，清扫平台宽度 20m，工作边帮角 $8-15^\circ$ ，最小作业平台宽度 40m，最大开采边坡高度 120m，满足河北省自然资源厅关于印发《非金属露天矿山“横切”式开采明白卡》的通知中横切指标要求。

（3）矿山不设加工场地，采出荒料及非荒料原矿全部外售建材企业。矿山建设一座密闭表土堆棚，用于临时单独堆存矿山剥离表土，待露天采场生态恢复时全部回用。矿山主要建设运输道路、排水设施、开采平台及运输平台、密闭临时堆棚、工业场地（设机修间、危废间）等。办公生活区租赁矿区外现有建筑进行改建。

1.3环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、生态环境部部令 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的规定，本项目属于“八、非金属矿采选业—土砂石开采（不含河道采砂项目）—涉及环境敏感区的（**矿区西侧紧邻燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线，本项目生态环境影响评价范围为 1000m，评价范围涉及生态保护红线**）”的建设项目，确定项目应编制环境影响报告书。

为此，2025 年 3 月 3 日隆化世光石材有限公司委托河北鑫盛源工程设计有限公司承担隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目环境影响评价工

作。接受委托后，我单位根据隆化世光石材有限公司提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，并结合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单等相关要求进行判定，确定项目可开展环境影响评价工作。在此基础上，我单位组织技术人员对项目矿区及其周围环境状况进行详细踏勘。

建设单位在河青新闻网进行了第一次公示。在此基础上，评价单位通过进一步工程分析和现场调查，完成各要素环境影响预测与评价工作，确定了环境保护措施和三同时验收一览表，并完成《隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目环境影响报告书》的编制工作。在编制完成征求意见稿后，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）文件的相关要求在河青新闻网进行了第二次公示，同时在周边敏感点张贴了公示，并进行了两次登报公示。最后，在河青新闻网站进行了报批前公示。公示期间未收到公众反馈意见，无公众反对项目建设，项目的建设可以促进当地经济发展，污染控制措施方案较好，该项目的实施得到了公众的认可。

主要工作流程如下图所示：

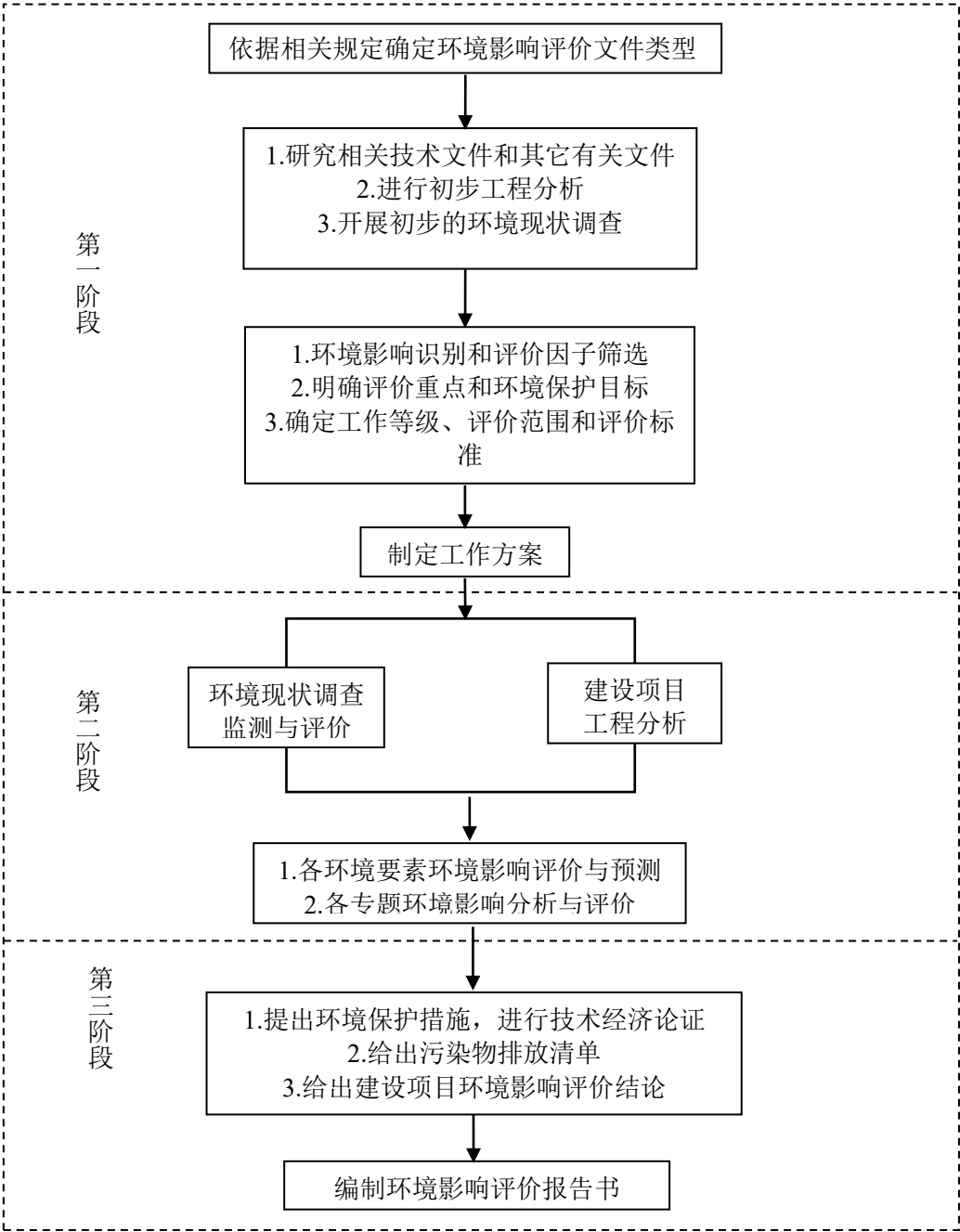


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 相关情况分析判定

1.4.1 产业政策符合性判定

本项目建设内容及工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中禁止或限制类工程，属于允许建设类工程；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类项目；本项目已于 2024 年 12 月 2 日取得河北省发展和改革委员会出具的企业投资项目备案信息，冀发改政务备字〔2024〕307 号。

同时符合《河北省加强矿产资源开发管控十条措施》（冀自然资发[2019]25

号)、《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》(冀自然资字[2023]88号)、《河北省自然资源厅办公室关于印发<河北省非金属露天矿山水平分层开采法(“横切”式)技术规定(试行)>的通知》(冀自然资办发[2023]38号)、《河北省自然资源厅 河北省应急管理厅 河北省生态环境厅关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》(冀自然资办发[2023]98号)等文件要求。

1.4.2 相关环保政策符合性判定

本项目开采的矿种为建筑石料,不属于禁止及限制开采的矿种;项目位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村,占地不在规划规定的禁止和限制开采区内,不在河北省生态红线范围内;本项目为既有矿山项目,已取得采矿许可证,不属于新批固体矿山项目,年开采花岗岩 15 万立方米,属于大型规模矿山,符合《关于印发<河北省非煤矿山安全专项整治若干措施>的通知》(冀安委办[2022]46号)要求;开采工艺不属于《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录》中的鼓励、限制及淘汰技术;矿山于 2010 年 12 月办理了建设项目环境影响报告表,执行建设项目环境影响评价制度,本次为扩建项目;项目矿山编制了《矿山开发利用方案》《矿山生态环境保护与恢复治理方案》《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。项目实施后,严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案要求进行矿区内生态环境的综合整治绿化,做到边恢复、边治理,有效控制矿山地质环境。项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规[2017]4号)、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)、《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函[2019]819号)、《关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》(2019年6月19日)、《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》(冀字[2018]3号)、《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》(冀办传[2018]25号)、《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》(冀环办发[2018]136号)、《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告 79号);以及《<河北省大气环境监测监控体系

建设方案>等4个保障方案的通知》（冀气领办[2018]225号）、《河北省深入实施大气污染防治综合治理十条措施》、《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》（冀环督字〔2023〕21号）等相关文件要求。

1.4.3 相关规划符合性分析

矿区范围内无自然保护区（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、地质遗址保护区、基本农田保护区等重点保护区域，不属于地质灾害危险区，项目矿山已取得采矿许可证，不扩大开采范围，不属于新建露天矿山项目；已编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案、矿山生态环境保护与恢复治理方案；采用湿法切割作业方式，矿区配置雾炮机、洒水车等进行洒水抑尘，已开采区域及时生态恢复，覆土、绿化。不采用限制和淘汰技术，项目实施后，严格执行“三同时”制度，落实环评及矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案中提出的各项污染治理及生态恢复措施。因此，项目建设符合《全国主体功能区划》、《河北省主体功能区划》、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》、《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》、《河北省生态功能区划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》、《承德市生态环境保护“十四五”规划》中生态功能和保护要求，符合《河北省矿产资源总体规划（2021~2025年）》及《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》、《承德市矿产资源总体规划（2021年~2025年）》、《隆化县矿产资源总体规划（2021年~2025年）》等国家及地方生态环境保护规划的相关要求。

1.4.4 “三线一单”符合性判定

本项目位于河北省承德市隆化县八达营乡喇叭气村，矿区西边界紧邻生态保护红线，不在河北省生态保护红线范围内。项目建成后未改变区域环境质量底线，能源利用未突破资源利用上线，符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《承德市生态环境准入清单》（2023年版）相关管控要求。因此，本项目满足“三线一单”管控要求。

1.5主要环境问题及影响

本项目矿区范围不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区，不在生态保护红线范围内。本项目周边主要敏感目标为生态红线、基本农田。结合采矿项目特点，本项目重点关注的环保影响为项目对生态保护红线、基本农田等区域生态环境的影响。

本项目露天采场剥离表土送密闭表土堆棚集中堆存，用于生态恢复用土；开采完毕台阶实施阶段性封场，覆土绿化，恢复为原有植被。密闭表土堆棚设置雾炮车，定期对暂存表土喷雾抑尘，闭矿后场地平整，覆土绿化，恢复为原有植被。矿区道路临山一侧种植荆条等低矮灌木，临坡一侧种植爬山虎，闭矿后场地平整，覆土绿化恢复为原有植被。通过采取以上生态恢复措施，本项目生态影响得到补偿。

1.6评价结论

该项目建设符合国家及地方产业政策、国家及地方发展规划和环保政策，各项污染防治措施可行。矿山的开发建设不可避免的对区域生态、环境空气、声环境等产生一定的不利影响，工程采用了有效的污染防治措施后，各类污染物做到了达标排放，从环境现状监测结果及环境预测及评价结果看，在严格执行国家和地方的环境保护要求、切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，项目运营不会产生明显的污染影响，环境质量能够符合相应的环境功能区划要求。

综上所述，建设单位在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，在工程建设和生产过程中只要切实做好环境保护工作，严格落实本报告中提出的各项污染防治措施和生态影响减缓措施的前提下，从环境保护角度论证，本项目的建设可行。

2总则

2.1编制依据

2.1.1环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日实施）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日实施）。
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (11) 《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日实施）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023年5月1日实施）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日实施）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019年1月1日实施）；
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》，（2018年10月26日实施）。

2.1.2环境保护法规、规章、规范性文件

2.1.2.1国家环境保护法规和规章

- (1) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (2) 《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日施行）；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (5) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第682号）；

- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2025 版）；
- (11) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）；
- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (13) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (14) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值公告》（环保部公告 2018 年第 9 号）；
- (15) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）；
- (16) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (18) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年（2021-2025 年）规划纲要》。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

- (1) 《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7 号，2017 年 3 月 30 日发布并实施）；
- (2) 《河北省生态环境保护条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 49 号，2020 年 7 月 1 日实施）；
- (3) 《河北省大气污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日河北省第十三届人民代表大会第二十五次会议修正）；

- (4) 《河北省水污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会第三次会议通过，2018年6月1日发布，2018年9月1日实施）；
- (5) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（河北省第十三届人大常委会第三十三次会议，2022年12月1日实施）；
- (6) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》（冀政[2012]24号，2012年4月9日发布并实施）；
- (7) 《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》（省政府办公厅，2018年6月30日发布）；
- (8) 《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（冀政发〔2017〕3号，2017年02月27日发布并实施）；
- (9) 《河北省水污染防治工作方案》（河北省人民政府，2016年2月19日发布并实施）；
- (10) 《河北省土壤污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过，2022年1月1日施行）；
- (11) 《关于印发<加强全省生态空间开发建设的管控意见>的函》（冀环环评函[2019]385号，河北省生态环境厅，2019年4月11日）；
- (12) 《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发<河北省大气环境监测监控体系建设方案>等4个保障方案的通知》（冀气领办[2018]225号）；
- (13) 《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）>的通知》（冀环办字函〔2017〕727号，2017年11月23日发布并实施）；
- (14) 《河北省环境保护厅办公室关于我省建设项目环境现状监测执行<GB3095-2012环境空气质量标准>的通知》（冀环办发[2012]225号，2012年9月28日发布并实施）；
- (15) 《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资[2017]127号，2017年11月30日发布并实施）；
- (16) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀

政字〔2020〕71号）；

- (17) 《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》；
- (18) 《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》(冀自然资字[2023]88号)；
- (19) 《河北省自然资源厅办公室关于印发<河北省非金属露天矿山水平分层开采法(“横切”式)技术规定(试行)>的通知》(冀自然资办发[2023]38号)；
- (20) 《河北省自然资源厅 河北省应急管理厅 河北省生态环境厅关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》(冀自然资办发[2023]98号)；
- (21) 《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》(冀环督字〔2023〕21号)；
- (22) 《中共承德市委承德市人民政府关于加快京津冀水源涵养功能区建设的若干意见》，2014年12月31日；
- (23) 《承德市生态环境保护“十四五”规划》；
- (24) 《承德市水污染防治工作方案(2016-2030)》，承发[2016]13号；
- (25) 《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(2021.6.18)。

2.1.3 矿山建设相关法规和规章

- (1) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)；
- (2) 《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)；
- (3) 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》(国土资发[2004]208号)；
- (4) 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订版)》(国土资发〔2014〕176号，2014年12月26日发布并通知)；
- (5) 《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函[2019]819号)，自然资源部办公厅、生态环境部办公厅，2019年5月29日；
- (6) 《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》(冀字[2018]3号)；
- (7) 《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》(冀办传[2018]25号)；

- (8) 《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》
(河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告 79 号)；
- (9) 《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》(冀环办发[2018]136 号)；
- (10) 《河北省矿产资源总体规划实施管理办法》(冀国土资发[2011]67 号)；
- (11) 《关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》，河北省自然资源厅，
2019 年 6 月 7 日；
- (12) 《关于印发<承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动(2019 年)实施方案>的通知》(承办发〔2019〕3 号)；
- (13) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规[2017]4 号)。

2.1.4 相关规划

- (1) 《河北省主体功能区规划(2016-2020)》(河北省人民政府 2013 年 7 月 31 日)；
- (2) 《全国主体功能区规划》；
- (3) 《河北省生态功能区划》；
- (4) 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》(河北省人民政府办公厅 2021 年 11 月 12 日)；
- (5) 《河北省矿产资源总体规划》(2021-2025 年)；
- (6) 《承德市生态文明示范建设规划》(2021-2025 年)；
- (7) 《承德市矿产资源总体规划》(2021-2025 年)；
- (8) 《隆化县矿产资源总体规划》(2021-2025 年)；
- (9) 《隆化县国土空间总体规划》(2021-2035 年)。

2.1.5 环境保护技术规范

- (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 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《河北省用水定额》（DB13/T5448,5449,5450-2021）；
- (10) 《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB13/T 2935-2019）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (14) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）；
- (15) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）（HJ652-2013）》；
- (16) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）。

2.1.6相关文件及技术资料

- (1) 隆化世光石材有限公司现有环评及批复、验收、排污许可等报告、监测资料；
- (2) 《河北省隆化县八达营乡隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿建筑用花岗岩资源储量核实报告》及其评审意见冀矿储评[2021]249 号、备案文件（冀自然资审[2021]841 号）；
- (3) 《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及其评审意见书；
- (4) 《隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目环境质量现状监测报告》（HBJC 检字（2022）第 830 号）；
- (5) 项目环评工作委托书及企业提供的其他技术资料。

2.2评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行国家和地方环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设服务环境管理。

(2) 科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据《河北省矿产资源总体规划(2021-2025年)》、《河北省矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书》要求,充分利用符合时效的数据资料及成果,分析建设项目的主体环境影响。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

本评价根据露天矿山开发过程主要环境问题及环境影响特点,结合区域环评特征,从施工期、运营期及闭矿期三个阶段进行主要环境影响因素识别,结果详见下表。

表2.3-1 环境影响因素识别结果

项目阶段	工艺类别	自然环境						生态							
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	环境风险	物种	生境	生物群落	生态系统	生物多样性	自然景观	土地利用	植被类型
施工期	道路建设	-2L	--	--	-1S	-1S	--	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-2L	-1S	-2L
	首采平台建设	-2L	--	--	-1S	-1S	--	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-2L	-1S	-2L
	密闭表土堆棚	-2L	--	--	-1S	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	矿山开采	-2L	--	--	-2L	-1L	-1L	-2L	-2L	-2L	-2L	-2L	-2L	-2L	-2L
	物料运输	-1L	--	--	-1L	-1L	--	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
	表土剥离	+1L	--	--	-1L	-1L	--	-1L	-1L	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
	表土暂存	-2L	--	--	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-2L	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L
闭矿期	生态综合整治	-1S	--	--	-1S	+1L	--	+3L	+3L	+3L	+3L	+3L	+3L	+3L	+3L

备注:“+”表示有利影响,“-”表示不利面影响;“L”表示长期影响,“S”表示短期影响;“1”表示影响较小,“2”表示影响中等,“3”表示影响较大。

由上表可知,矿区施工建设对自然环境要素产生一定程度的负面影响,主要环境影响因素为环境空气、声环境、土壤环境、生态环境等自然环境矿区施工建设对环境空气、土壤环境和声环境影响是局部的、短期的,影响较小;对生态影响是长期的,影响较大。

生产运行阶段将对环境空气、水环境、声环境、土壤环境、生态环境产生不同程度负面影响,其中对环境空气、土地环境、声环境及生态环境的影响较大。

闭矿期由于生产活动停止,各种污染物基本停止排放,在做好露天采场生态恢复、建筑拆除、设备处置等措施后,对区域生态环境等均有一定恢复。

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征,结合区域环境功能要求,环境保护目标、评价标准和环境制约因素,筛选确定评价因子,主要评价因子见下表。

表2.3-2 项目评价因子一览表

时段	环境要素	评价类别	评价因子
施工期	大气环境	污染源	颗粒物
		影响分析	TSP
	水环境	污染源	pH、COD、NH ₃ -N、SS
		影响分析	pH、COD、NH ₃ -N、SS
	声环境	污染源	Lp
		影响分析	Leq
	固废	影响评价	一般工业固体废物:剥离表土 危险废物:废润滑油、废液压油、废油桶 其他:生活垃圾
	生态环境	影响评价	见下表
运营期	大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
		污染源评价	TSP
		影响预测	TSP
	水环境	污染源	pH、COD、NH ₃ -N、SS
		影响分析	pH、COD、NH ₃ -N、SS
	声环境	污染源评价	等效连续 A 声级
		现状评价	A 声级
		影响预测	等效连续 A 声级
	土壤环境	现状评价	六价铬、铅、镉、汞、砷、铜、镍、氯甲烷、氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、硝基苯、苯胺、镉、铍、钴、氰化物、锌、硒、铊、氟化物、氨氮、硫化物、水溶性盐总量、pH 值、阳离子交换量、石油烃 C10-C40、钒、钼、钡、银、锡、铁
		污染源分析	颗粒物、石油烃
		影响预测	颗粒物、石油烃
	固体废物	污染源分析	废润滑油、废液压油、废油桶、表土、沉泥

服务期满后		影响分析	
	生态环境	现状调查与评价	见下表
		影响分析	
	环境风险	影响分析	危险废物下渗次生环境风险
	生态环境	影响分析	见下表
	环境空气	影响分析	TSP
	声环境	影响分析	等效连续 A 声级
	固体废物	影响分析	建筑垃圾、生活垃圾

表2.3-3 生态影响评价因子筛选表

时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	种群结构、分布范围、种群数量	新建运输道路，采准工程；直接影响	长期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量	新建运输道路，采准工程；直接影响	长期、可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	新建运输道路，采准工程；直接影响	长期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	新建运输道路，采准工程；直接影响	长期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	/	长期、可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	新建运输道路，采准工程；直接影响	长期、可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性	新建运输道路，采准工程；直接影响	长期、可逆	弱
运营期	物种	种群结构、分布范围、种群数量	矿体开采及表土剥离运输；直接影响	长期、可逆	弱
	生境	生境质量	矿体开采及表土剥离运输；直接影响	长期、可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	矿体开采及表土剥离运输；直接影响	长期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	矿体开采及表土剥离运输；直接影响	长期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	/	长期、可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	矿体开采及表土剥离运输；直接影响	长期、可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性	矿体开采及表土剥离运输；直接影响	长期、可逆	弱
闭矿期	物种	种群结构、分布范围、种群数量	/	/	无
	生境	生境质量	/	/	无
	生物群落	物种组成、群落结构	/	/	无
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	/	/	无

生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	/	/	无
生态敏感区	主要保护对象、生态功能	/	/	无
自然景观	景观多样性、完整性	/	/	无

2.4 环境影响评价等级的划分

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

1、环境空气影响评价工作级别

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）评价等级判定方法

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率的计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表2.4-1 评价等级判别表

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

（3）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表2.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类区	一小时	900	GB3095-2012

备注：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}一小时标准值取 24 小时均值的 3 倍。

2、估算模型参数及主要污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表。

表2.4-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称		坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)
		经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	TSP
采区 开采 平台	820m-840m	117.506809	41.442543	830	60	20	20	0.144
	800m-820m	117.506809	41.442382	820	400	20	20	0.144
	780m-800m	117.507035	41.442167	800	520	20	20	0.144
	760m-780m	117.507163	41.442006	780	570	20	20	0.144
	740m-760m	117.507217	41.441835	760	580	20	20	0.144
	720m-740m	117.507550	41.441642	740	700	20	20	0.144
	700m-720m	117.507560	41.441373	720	230	200	20	0.144
密闭表土堆棚		117.505549	41.442945	806	100.00	20.00	8.00	0.080

3、项目参数

估算模式所用参数见下表。

表2.4-4 估算模式计算参数表

选项		参数
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		40.7
最低环境温度/°C		-28.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

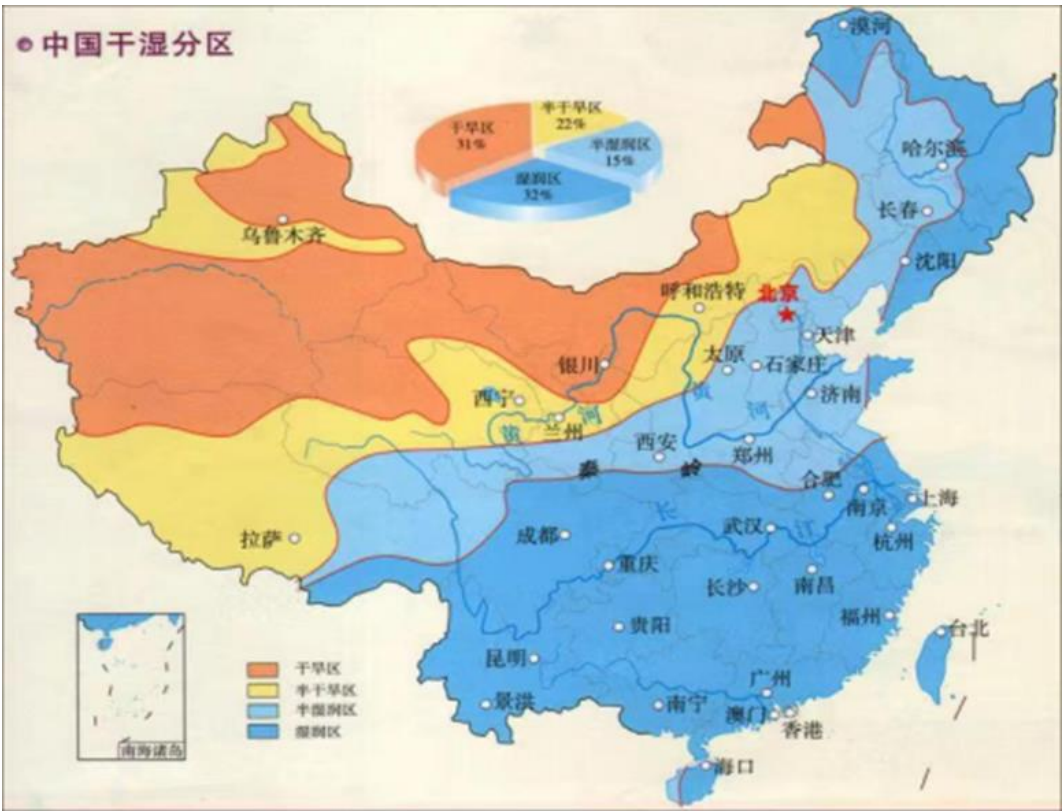


图2.4-2 中国干湿状况划分图

根据上图，项目区域湿度条件为半湿润区，为中等湿度。

4、主要污染源估算模型计算结果

本项目污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下。

表2.4-5 大气污染物最大地面浓度占标率计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
820m-840m	TSP	900.0	43.6060	4.8451	/
800m-820m	TSP	900.0	16.5190	1.8354	/
780m-800m	TSP	900.0	14.3400	1.5933	/
760m-780m	TSP	900.0	13.6840	1.5204	/
740m-760m	TSP	900.0	13.5580	1.5064	/
720m-740m	TSP	900.0	12.2830	1.3648	/
700m-720m	TSP	900.0	9.8720	1.0969	/
表土密闭堆棚	TSP	900.0	81.7720	9.0858	/

由上表计算可知，项目污染源正常排放情况下污染物因子 P_i 值大于 1%，小于 10%。

最大落地浓度占标率为 $1\% \leq 9.0858\% < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对评价工作等级的确定原则，确定该项目环境空气影响评价工作等级为

二级。

2.4.1.2地表水环境影响评价等级

(1) 评价等级划分依据根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HT2.3-2018)，水污染影响型建设项目评价等级分为一级、二级、三级 A 和三级 B；地表水评价等级评定见下表。

表2.4-6 地表水评价工作分级判据一览表

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

(2) 评价等级确定

本项目废水不排入外环境。依据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)：“项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，因此本项目地表水评价等级为三级 B。

2.4.1.3地下水环境影响评价等级

本项目所属行业为非金属矿采选业，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“B1012 建筑装饰用石开采”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 J 非金属矿采选及制品制造中 54、土砂石开采，为 IV 类建设项目，故本项目不开展地下水环境影响评价工作。

表2.4-7 评价项目类别 (HJ610-2016)

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
J非金属矿采选及制品制造				
54、土砂石开采	年采 10 万立方米及以上；海砂开采工程；涉及环境敏感区的	/	IV类	IV类

2.4.1.4声环境影响评价等级

(1) 项目所在声环境功能区类别

本项目所在区域声环境属于 2 类声环境功能区。

(2) 项目实施前后评价范围内声环境保护目标声环境质量变化程度

本项目将采取完善的噪声控制措施，预计本项目实施后敏感点环境噪声增加值小于3dB（A），不会对周围声环境产生明显影响。

(3) 受项目影响人口的数量

本项目实施后，采取完善的噪声控制措施，噪声级增高量较小，受影响人口数量基本不变。

(4) 评价等级确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.5 土壤环境影响评价等级

1、建设项目土壤环境影响类型

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目影响类型、行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

依据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）中对建设项目污染影响和生态影响的相关要求，结合本项目的工程分析内容，确定本项目土壤环境影响类型为“生态及污染复合影响型”。

2、土壤环境影响评价等级（生态类影响）

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A—土壤环境影响评价项目类别表，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类（“采矿业”中的“其他”类别）。

②土壤环境敏感程度

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表2.4-8 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>5g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0

较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的, 或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域; 建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区; 或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5< pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
干燥度是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值, 即蒸降比值。			

本项目处于丘陵地区,不属于地势平坦区或平原区。

干燥度:根据《基于潜在蒸散和干燥度指数的河北省农业气候区划》(杨彬云、吴荣军、关福来,2009年),隆化县属于半湿润偏干旱区,年干燥度为1.61~2.20。

地下水埋深:根据区域地下水资料,区域地下水埋深在5~10m。

土壤含盐量及 pH 值:根据监测结果可知,项目所在区域土壤含盐量 0.2-0.7g/kg,土壤 pH 值为 7.12-7.43,因此该项目所在区域属于“不敏感区”。

③评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境影响评价工作等级(生态影响型)划分见下表。

表2.4-9 生态类项目土壤评价工作等级分级表

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

综合以上分析,确定本项目土壤生态影响型为不评级,可不开展生态类土壤环境影响评价工作。

3、土壤环境影响评价等级(污染型影响)

(1) 项目类别

本项目土壤环境影响评价项目类别为III类(“采矿业”中的“其他”类别)。

(2) 土壤环境影响评价划分依据

①占地面积:根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),建设项目永久占地分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)。

项目最大开采面积为 0.1011km^2 (10.1068hm^2)规模为中型。

②土壤环境敏感程度:建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、

不敏感，判别依据见下表。

表2.4-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场调查，矿区周边分布有耕地，土壤环境敏感程度属于敏感。

③评价工作等级划分

土壤环境影响评价工作等级的确定见下表。

表2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

项目属于 III 类项目，土壤环境敏感程度属于敏感，占地属于中型规模，综上确定项目污染型土壤环境评价工作等级为三级。

2.4.1.6生态环境影响评价等级

本项目位于隆化县八达营乡喇叭气村，占地规模为 0.2455km²，项目周围无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园，西侧矿界紧邻燕山水源涵养、生物多样性生态保护红线，且矿区南、北、东边界紧邻公益林，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 要求“c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级”。

同时，本项目为露天开采项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/19-2022）中 6.1.5 要求“在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”。

因此本项目生态影响评价等级为一级。

2.4.1.7环境风险评价等级

根据工程分析，项目风险源主要为危险废物暂存间。项目产生的环境风险类型主要是油类物质发生泄露事故，可能经过一定时间的泄露，造成区域地表水环境、地下水及土壤的污染事故，以及废矿物油使用后发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。项目污染环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境及土壤环境。露天采场主要生态环境风险类型为采坡发生滑坡，从而造成下游地表植被破坏，甚至危害到下游居民人身安全。

(1) 环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，按照导则附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法进行计算，得出 Q 值计算结果如下：

表2.4-12 Q 值计算结果表

序号	物质名称	CAS 号	临界量（吨）	存在的最大量（吨）	比值
1	废润滑油	/	2500	0.1	0.00004
2	废液压油	/	2500	0.4	0.00016
3	废油桶	/	2500	0.04	0.000016

经计算，危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.000216$ ， $Q<1$ ，则根据导则附录 C 的规定，当 $Q<1$ 时，项目的环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分依据列表如下：

表2.4-13 评价工作等级划分一览表

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

根据上表的等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

2.4.2 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级，并结合区域环境特征，按照各要素导则中划分评价范围的相关规定，确定本项目各环境要素评价范围下表。

表2.4-14 各环境要素评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
----	------	------	------

1	环境空气		二级	以矿区为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价范围为 25km ²
2	地下水		不开展评价	--
3	地表水		三级 B	--
4	声环境		二级	矿界外 200m 范围，运输道路两侧 200m 范围
5	生态环境		一级	矿界及矿界外扩 1000m 范围
6	土壤环境	污染型	三级	矿界外扩 50m 范围
		生态型	不开展评价	--
7	环境风险		简要分析	--

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境功能区划

根据隆化县环境空气环境功能区划，项目所在区域环境空气质量功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区；地下水质量标准《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区；项目所在区域为乡村地区，且存在工业活动，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，该区域声环境功能区划为 2 类区。

2.5.2 环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；

（2）项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，运输道路周边村庄执行 1 类标准；

（3）矿区外林地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值标准、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地标准要求；居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第一类用地筛选值标准、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第一类用地标准要求；矿区周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

表2.5-1 环境质量标准

类别	项目	标准值	单位	标准来源
环境空气	TSP	24 小时平均	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及
		年平均		

	PM ₁₀	24 小时平均	150	mg/m ³	其修改单
		年平均	70		
	PM _{2.5}	24 小时平均	75		
		年平均	35		
	SO ₂	24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
声环境	CO	24 小时平均	4	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
		1 小时平均	10		
	昼间		≤60		
	夜间		≤50		
土壤	昼间		≤55	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准
	夜间		≤45		
	pH		>7.5		
	Cd		≤0.6		
	Hg		≤3.4	mg/kg	《土壤环境质量 农用地土壤 污染风险管控标准》 (GB15618-2018) 风险筛选 值
	As		≤25		
	Pb		≤170		
	Cr		≤250		
	Cu		≤200 (果园) ≤100 (其他)		
	Ni		≤190		
	Zn		≤300		

表2.5-2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类建设用地	第二类建设用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8

9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	57
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-苯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	5	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15

45	苯	91-20-3	25	70
其他				
46	石油烃	--	826	4500
47	锑	7440-36-0	20	180
48	铍	7440-41-7	15	29
49	钒	7440-62-2	165	752
50	氰化物	57-12-5	22	135
重金属和无机物				
1	锌	7440-66-6	10000	10000
2	钼	7439-98-7	249	2418
3	硒	7782-49-2	248	2393
4	铊	7440-28-0	0.5	4.8
5	钡	7440-39-3	1871	5460
6	银	7440-22-4	249	2418
7	锡	7440-31-5	10000	10000
8	氟化物（可溶性）	7782-41-4	1950	10000
9	氨氮	7664-41-7	960	1200

2.5.3 污染物排放标准

（1）废气：施工期颗粒物执行河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值；运营期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界无组织排放浓度限值要求。

表2.5-3 施工期废气排放标准

污染时段	污染物名称	监测点浓度限值a	达标判定依据 (次/天)	标准来源
施工期	PM ₁₀	80μg/m ³	≤2	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表1扬尘排放浓度限值

a指监测点PM₁₀小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM₁₀小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM₁₀小时平均浓度值大于150μg/m³时，以150μg/m³记。

表2.5-4 大气污染物排放执行标准

污染时段	污染物名称	排放标准值	标准来源
运营期	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放浓度限值要求

（2）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表2.5-5 噪声排放标准

类别	污染物名称	标准值	标准号
建设阶段	等效 A 声级	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期场界	等效 A 声级	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

(3) 生活垃圾参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第五十八号)“第四章生活垃圾”要求。

2.5.4控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关标准要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关标准要求。

2.6环境保护目标的确定

根据区域环境特点和项目工程特点,确定项目大气评价范围内的敏感点为环境空气保护目标;矿区边界及矿石运输道路两侧 200m 范围内的敏感点为声环境保护目标;项目区域地下水作为地下水环境保护目标;生态调查范围的生态保护红线以及动植物作为生态保护目标;土壤评价范围内的村庄、农田等作为土壤保护目标。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、集中式饮用水水源保护区等环境敏感区。项目周边主要环境保护对象及保护目标见下表。

表2.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对矿区方位	相对矿区距离	相对最近开采面方位	相对最近开采面距离	人口数（人）	户数（户）	环境功能要求
		N	E										
环境空气	头道窝铺村	41°27'51.32"	117°29'16.01"	居住区	人群	二类区	NW	2300	NW	2847	108	27	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单
	哈叭气村	41°27'53.49"	117°30'41.41"	居住区	人群	二类区	NE	2070	NE	2400	480	120	
	陈家台村	41°26'44.12"	117°31'08.69"	居住区	人群	二类区	E	950	E	850	300	75	
	二道河子村	41°26'22.63"	117°31'18.88"	居住区	人群	二类区	E	790	E	870	324	81	
	杨凤沟村	41°26'02.36"	117°31'30.90"	居住区	人群	二类区	SE	1230	SE	1332	176	44	
	白云山村	41°25'31.75"	117°31'53.93"	居住区	人群	二类区	SE	2060	SE	2148	400	100	
声环境	场外 200m 范围			《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准									
地表水环境	伊玛图河			/		E	580	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准					
生态环境	重要生态敏感区	燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线		/		W	紧邻	不对区域生态环境产生明显影响，不会对生态保护红线的水土保持功能产生明显影响					
		公益林		/		S、N、E	紧邻						
	一般区域	矿区及矿界外评价范围内地表植被、动植物资源、土地资源等		/		/	/						
土壤环境	矿区及周边 50m 范围			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 第二类用地筛选值标准									
	矿区周边耕地			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地其他筛选值。									

表2.6-2 运输道路声环境保护目标一览表

序号	保护目标	坐标		所在路段	方位	声环境保护目标 与路面高差 (m)	距道路边界线距 离 (m)	距道路中心 线距离 (m)	不同功能区 人数 (人)	声环境保护目标情况说明
		N	E						1 类	
1	陈家台村	41°26' 44.12"	117°31' 8.69"	乡村道路	穿越	1.2	2	5.5	300	评价范围内 750 户，约 300 人，房屋为平房，砖混结构，坐北朝南，面对路分布，现状噪声主要为社会生活噪声。

2.7 产业政策符合性分析

2.7.1 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类；项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类项目。同时，本项目已于 2024 年 12 月 2 日取得河北省发展和改革委员会出具的企业投资项目备案信息，冀发改政务备字〔2024〕307 号。

因此，本项目符合国家及地方产业政策要求。

2.7.2 “三线一单”符合性分析

2.7.2.1 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。本项目与“三线一单”的符合性分析如下：

（1）生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

生态保护红线包括重点生态功能区保护红线、生态敏感脆弱区保护红线和禁止开发区保护红线。

根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》（冀政字〔2018〕23 号），太行山水土保持—生物多样性维护生态保护红线分布范围：该区位于河北省西部，西与山西省交界，东与河北平原相连，南与河南省相接。生态保护红线主要分布于保定、石家庄、邢台、邯郸市的西部山区。生态保护红线面积 11158 平方公里，占全省陆域面积的 5.92%。生态系统类型及生态功能：区域

内以森林生态系统为主,有大小河流数十条,分属于海河水系的大清河、子牙河、漳卫河系。还分布有西大洋、王快、岗南、黄壁庄、朱庄、岳城等多个大中型水库,具有重要的水土保持与水源涵养功能。区域内西部深山区物种比较丰富,具有较强的生物多样性维护功能。区域内低山丘陵区植被盖度较差,水土流失敏感性强,水土流失严重,易发生地质灾害,是国家水土流失重点治理区域。保护重点:主要保护森林生态系统,珍稀野生动植物栖息地与集中分布区,以及太行山丘陵水土流失重点治理区。

根据隆化县生态红线划分成果,隆化县生态红线主要为水源涵养功能红线。本项目位于河北省承德市隆化县八达营乡喇叭气村,矿区中心地理位置坐标:E117° 30'24.73", N41° 26'32.06"。根据隆化县关于生态保护红线划定工作成果汇报,项目区域最近生态红线为燕山水源涵养红线-生物多样性维护生态保护红线。本项目选址用地不在生态保护红线范围内,矿区西侧紧邻生态保护红线。

本项目矿区与隆化县生态红线关系见下图。

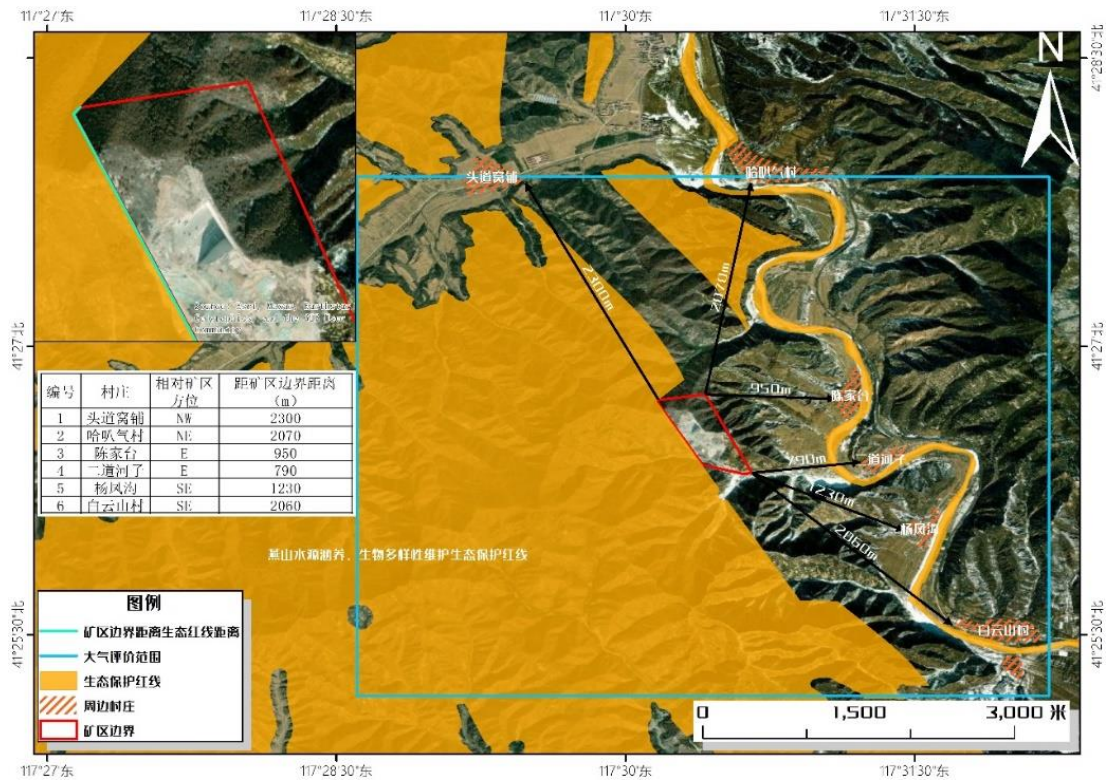


图2.7-1 建设项目与隆化县生态红线关系图

(2) 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设河北鑫盛源工程设计有限公司

对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目所在区环境质量底线分别为：

大气环境质量目标：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单。

水环境质量目标：该区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

土壤环境质量目标：该区域农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值要求（其他）；矿区建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类建设用地土壤污染风险筛选值和管制值要求及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1第二类用地要求；区域居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第一类建设用地土壤污染风险筛选值和管制值要求及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1第一类用地要求。

本项目对工程产生的主要废水、废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。项目厂区按照要求进行了分区防渗处理，不会对区域地下水、土壤质量目标产生影响。各污染物均能达标排放，不会突破土壤环境质量底线。

综上所述，本项目建成后能够满足项目区域环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

项目用水主要为职工生活用水和生产抑尘用水，使用矿坑汇水及新鲜水，新鲜水为外购新鲜水。用电均为附近架空电力线路提供，能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。

（4）负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式

管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目不在生态功能区产业准入负面清单内限制类和禁止类项目类别；属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目。本项目已于 2024 年 12 月 2 日取得河北省发展和改革委员会出具的企业投资项目备案信息，冀发改政务备字〔2024〕307 号。综合以上分析可知，本项目符合“三线一单”的要求。

2.7.2.2 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）

坚持生态优先、绿色发展，以支撑京津冀协同发展和雄安新区规划建设为核心，按照“守底线、优格局、提质量、保安全”的总体思路，以改善区域生态环境质量和保障人居环境安全为目标，以“三线一单”为基础，构建生态环境分区管控体系，推动形成绿色发展方式和生活方式，促进河北经济高质量发展和生态环境高水平保护，为新时期全面建设经济强省、美丽河北提供保障。

本项目位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，对照河北省环境管控单元分布图，项目位于一般管控单元。

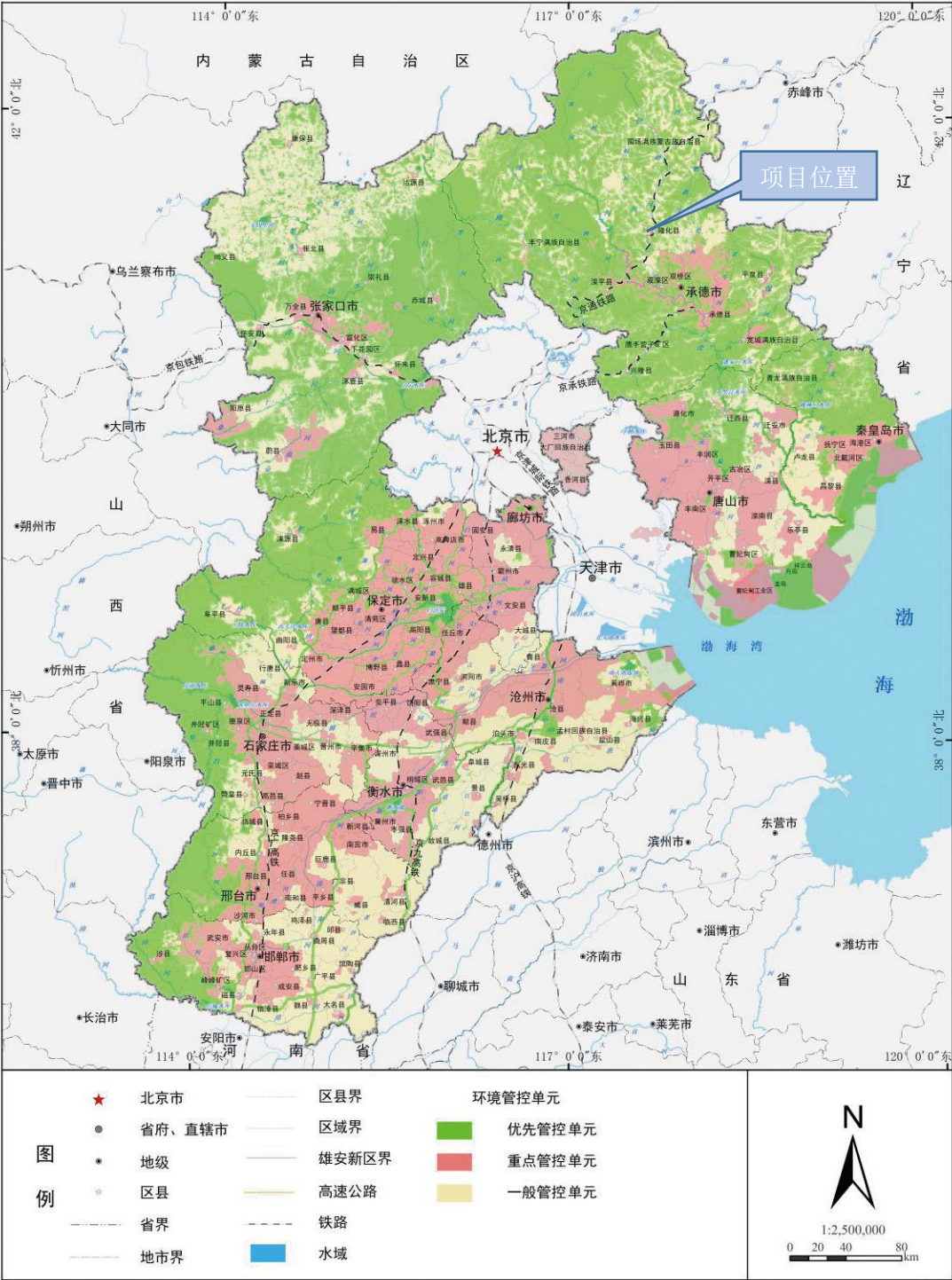


图2.7-2 项目与河北省环境管控单元分布位置关系图

表2.7-1 河北省“三线一单”优先保护单元要求

单元	范围	管控措施
一般管 控单元	优先保护单元和重点管 控单元之外的其他区域。	严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排 放标准等管控要求。

本项目已取得采矿许可证，项目建设符合《河北省主体功能区规划》、《河北省生态功能区划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》、《承德市生态功能区划》中生态功能和保护要求，符合《河北省矿产资源总体规

划（2021~2025 年）》及《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》、《承德市矿产资源总体规划（2021-2025）》、《隆化县矿产资源总体规划（2021-2025）》等国家及地方生态环境保护规划的相关要求，因此项目建设符合河北省“三线一单”优先保护单元管控要求。

2.7.2.3 《承德市人民政府关于发布<承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）>的通知》符合性分析

根据《承德市人民政府关于发布<承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）>的通知》，本项目位于一般管控单元。

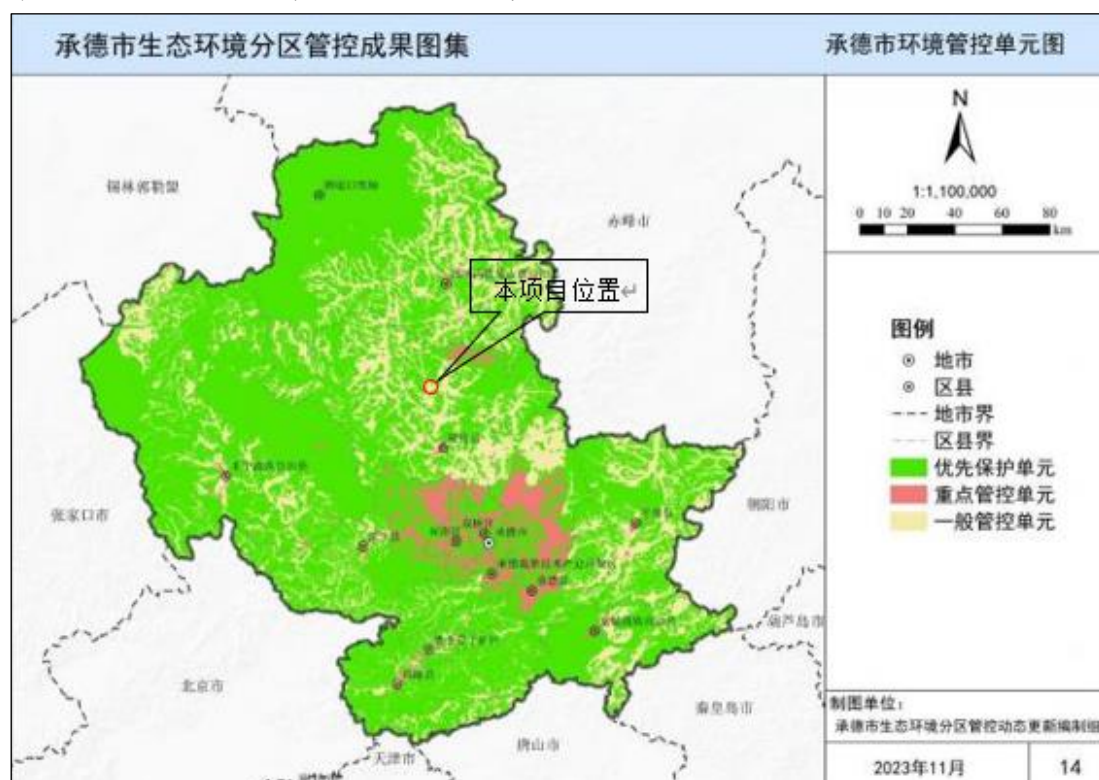


图2.7-3 承德市环境管控单元图

表2.7-2 本项目与承德市“三线一单”生态环境准入清单符合性分析一览表

要素属性	类别	管控要求	项目情况	符合性
生态空间总体要求	生态保护红线	正面清单 /	矿界西侧紧邻燕山水源涵养红线-生物多样性维护生态保护红线，矿区范围不占用生态红线，不在河北省承德市生态保护红线范围内	符合
	总体管控要求	1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	根据《承德市生态功能区划》，本项目位于滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区，根据本报告分析内容，项目建设不会对区域主导生态功能造成影响，不会降低区域环境质量，且项目建设符合所在区域国土空间规划及各级矿产资源总体规划要求；本项目施工期、运营期无废水外排，项目建设不会导致水体污染。	符合
		1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划条件下，可适度进行合理的开发建设活动。		符合
		2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。		符合
	一般生态空间	1.严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境承载能力，科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念，严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计工作方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采，对已有露天矿山推广先进的开采技术；露天矿山企业应当实行平台式开采，提高生产质量、生产效率，保障矿山采后高标准复垦复绿。	项目属于固体矿产资源开发项目，项目矿山属于已有露天矿山，不属于新批固体矿产资源开发项目，且矿区位置不在机场、国防工程设施圈定地区以内，不在永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，以及国家规定不得开采矿产资源的其他地区；本项目矿山开采采用水平分层开采法（横切式）符合管理要求，且本报告提出了合理有效的复垦复绿生态恢复方案，项目建设符合要求。	符合

水环境总体要求	空间布局约束	4.禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。	本报告针对项目建设运营过程中产生的各类废弃物均采取了有效的处理处置措施，严禁向水域倾倒各类废弃物。	本报告针对项目建设运营过程中产生的各类废弃物均采取了有效的处理处置措施，严禁向水域倾倒各类废弃物。	符合
		7.一般工业固体废物贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目表土暂存场位于矿区范围内，不属于本项禁止设置区域内，项目产生的其他固体废物即产即清，不再矿区内暂存。	本项目密闭表土堆棚位于矿区范围内，不属于本项禁止设置区域内，项目产生的其他一般固体废物即产即清，不再矿区内暂存。	符合
	污染物排放管控要求	1.禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。	本项目为花岗岩矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类项目。同时，项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）等行业管理要求。	本项目为花岗岩矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类项目。同时，项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术	符合

				规范（试行）》（HJ651-2013）等行业管理要求。	
		2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限范围内前未获得排污许可证的企业应关停退出。	企业现状已取得固定污染源登记回执。	企业已取得固定污染源登记回执。	符合
	环境风险防控	3.矿山企业及尾矿库的运营和管理单位应当加强环境规范化管理，对原料和堆场采取防渗、防风 and 防洪等措施，防止污染滦河、潮河水环境，尾矿库闭库后应当及时复垦。	本项目表土暂存场等采取了合理有效的防渗、防风、防洪措施，项目运营期及闭矿期采取了有效的复垦复绿生态恢复措施。	本项目密闭表土堆棚等采取了合理有效的防渗、防风、防洪措施，项目运营期及闭矿期采取了有效的复垦复绿生态恢复措施。	符合
大气环境总体要求	污染物排放管控	1.严格执行河北省生态环境准入要求，禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。	本项目为花岗岩矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类项目。同时，项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）等行业管理要求。	本项目为花岗岩矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类项目。同时，项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	符合

				(HJ651-2013)等行业管理要求。	
		2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。	企业现状已取得固定污染源登记回执。	企业已取得固定污染源登记回执。	符合
		6.有序推动合法生产露天矿山综合治理,对标现代化矿山开采模式,推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施,各种物料入棚进仓,运输通道硬化防尘,进出车辆苫盖冲洗,开采、加工作业区污染物达标排放。	本项目矿山开采采用水平分层开采法(横切式)符合矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采的要求,且本报告针对矿产资源的开采、运输过程提出了合理有效的防尘、除尘措施,本项目矿石全部外售,依托项目采取有完善的除尘抑尘措施,能够做到达标排放。	本项目矿山开采采用水平分层开采法(横切式)符合矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采的要求,且本报告针对矿产资源的开采、运输过程提出了合理有效的防尘、除尘措施,本项目矿石全部外售,依托项目采取有完善的除尘抑尘措施,能够做到达标排放。	符合
土壤环境 总体要求	空间布局优化	3、禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。	项目废水不外排,固体废物全部得到妥善处置。	项目废水不外排,固体废物全部得到妥善处置。	符合
	污染物排放管控	2、新、改、扩建项目选址用地应当达到工业用地土壤环境质量要求。超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值标准的工业地块,未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的,不得新、改、扩建项目。	由本项目土壤环境现状调查结果可知,矿区建设用地土壤环境质量现状未超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值要求,采矿结束后,土地复垦大部分为本项目拟损毁区域剥离的表土,复垦结束后不会使复垦地块的土壤环境质量明显降低。	由本项目土壤环境现状调查结果可知,矿区建设用地土壤环境质量现状未超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选	符合

				值要求，采矿结束后，土地复垦大部分为本项目拟损毁区域剥离的表土，复垦结束后不会使复垦地块的土壤环境质量明显降低。	
资源利用 总体要求	水资源	1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。	本项目不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目。	本项目不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目。	符合
	能源重点管控	9.禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。	项目产品不属于高能耗产品。项目能效可达到国内先进水平。	项目产品不属于高能耗产品。项目能效可达到国内先进水平。	符合

表2.7-3 本项目与隆化县生态环境准入清单符合性分析一览表

编号	行政区		管控类别	环境要素类别	空间布局	污染物排放管控	管控措施	项目情况	符合性
	区县	涉及乡镇							
ZH13082530001	隆化县	隆化镇、蓝旗镇、八达营蒙、古族乡、太平庄满族乡旧、屯满族乡、湾沟门乡、安州街道、办事处韩麻营镇、中关镇、七家镇、汤头沟镇、荒地镇、章吉营镇、步古沟镇、郭家屯镇、尹家营满、族乡、子沟蒙古、族满族乡山湾乡、西阿超满族蒙古族乡、白虎沟蒙古族满族乡、、碱房乡、韩家店乡、张三营镇、唐三营镇、茅荆坝镇、偏坡营镇	一般管控单元	水环境其他区域大气一般管控区	1、在沙化土地范围内从事开发建设的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	1、贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准，完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施，实现达标排放。	1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。	本项目要求企业应当在项目实施前编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，且本项目按照边开采、边治理、边恢复的原则提出了合理有效的复垦复绿生态恢复措施。	符合
		2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确保尾矿库安全运行、闭库。					本项目不涉及尾矿库的建设。	符合	

由以上分析结果可知，项目符合《承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）》的环境管理要求。

2.7.3 相关环保政策符合性分析

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

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）分析可行性分析见下表。

表2.7-4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性一览表

序号	政策要求	本项目	结论
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、地质遗址保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	矿区范围内无自然保护区（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、地质遗址保护区、基本农田保护区等重点保护区域。	符合
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。	项目矿区不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采，项目距离最近的韩郭线（S357）1020m，不在其可视范围内。且矿山已取得采矿许可证，扩建项目完成后开采范围较原环评有所缩小。	符合
3	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	根据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》项目矿区不属于地质灾害危险区。	符合
4	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。	本项目为已有矿山，且已编制《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿山生态环境保护与恢复治理方案》并通过专家评审，在采取矿山生态恢复治理措施后，矿区生态环境可得到补偿，不会造成破坏性影响。	符合
5	对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。	本项目表土单独存放，用于生态恢复，属于剥离—排土—造地—复垦一体化技术。	符合
6	宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	本项目采用湿法切割作业方式，挖掘采装时采用喷雾抑尘，矿区、运输道路定期洒水等措施，防治矿山开采、铲装、运输等作业中的粉尘污染。	符合
7	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。	企业已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，项目实施后，矿区按照治理方案的要求，边开采边治理。	符合

根据上表分析，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）的相关要求。

2.7.3.2 与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4 号）符合性分析

将本项目建设内容与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规

[2017]4号)进行分析, 分析结果见下表。

表2.7-5 与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	矿山生产、运输、储存过程中做好防尘保洁措施, 确保矿区环境卫生整洁。	本项目矿石开采、运输采取以下抑尘措施: 1、矿区配备洒水车及喷水抑尘设施, 每天定期通过洒水车对运输道路进行洒水抑尘; 2、采场采用湿法切割作业方式; 3、采场设置雾炮, 在采场铲装时采用雾炮喷射抑尘;	符合
2	生产过程中产生的废气、废水、噪声、废石、尾矿产生的粉尘等污染物得到有效处置。	4、矿区道路采用水泥碎石胶结路面, 运输车辆用苫布遮盖; 5、设置扬尘在线监测系统及视频监控设备, 并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网; 通过采取完善的污染治理措施、环境管理与监测计划, 使废气排放满足排放标准要求, 固体废物全部合理处置, 噪声满足排放标准要求。	符合
3	废石、尾矿和尾渣等固体废物应有专用堆场场所, 不得流泻到堆积场外, 造成环境污染。固体废物妥善处置率应达到 100%。	本项目废石混入率为 0, 生产过程无废石产生。	符合
4	采取喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘器等措施处置开采过程中产生的粉尘。对凿岩、破碎、空压等设备, 通过消声、减振、隔振等措施降低噪声。	矿区配置雾炮机、洒水车等进行洒水抑尘, 矿区、运输道路定期洒水, 车辆运输时进行苫盖; 机械设备采用减振、限速等降噪措施。	符合
5	切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务, 做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理, 确保矿区环境得到及时治理和恢复。	矿山已对矿山生态环境进行了恢复治理; 企业已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案, 项目实施后将严格按照恢复方案进行治理, 确保资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理。	符合
6	不得采用露天矿浅眼爆破、矿井提升直流电机、扩壶爆破等国家明文规定的限制和淘汰技术。	本项目为露天矿山开采, 覆盖层采用挖掘机进行剥离, 矿石采用湿法切割作业方式, 不使用国家明文规定的限制和淘汰技术。	符合

综上所述, 本项目符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规[2017]4号)中的相关要求。

2.7.3.3 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)符合性分析

将本项目建设内容与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)进行分析, 分析结果见下表。

表2.7-6 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘。	本项目采取以下抑尘措施： 1、矿区配备洒水车及喷水抑尘设施，每天定期通过洒水车对运输道路进行洒水抑尘； 2、采用湿法切割作业方式，矿区配置雾炮机、洒水车等进行洒水抑尘； 3、铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机、洒水车抑尘； 4、矿区内道路采用碎石硬化方式，矿区至加工场地运输道路采用水泥硬化方式，运输车辆用苫布遮盖； 5、设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。	符合
2	废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所。	本项目生产过程中无废石产生。	符合
3	矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声。	切割、铲装选用低噪设备，合理安排运输路线及作业时间，运输车辆采取限速、禁止鸣笛等措施。	符合
4	矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。	项目已对矿区进行生态环境保护与治理恢复，对开采平台进行了覆土、绿化；企业已编制完成矿山地质环境保护与土地复垦方案，项目实施后，矿区按照治理方案的要求，边开采边治理，采用当地物种，绿化与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区开采完成后绿化覆盖率应达到 100%。	符合
5	露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术。	本项目矿山开采采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术，表土于表土场单独临时堆放，作为运营期露天采场阶段性覆土绿化用土。	符合
6	矿产资源开发利用指标应符合当地产业政策及行业准入条件等规定。	本项目矿山开发符合相关利用指标、产业政策及行业准入条件要求。	符合
7	矿山排土场、露天采场、工业场地、沉陷区、污染场地等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ651 的规定。	本项目为矿山露天开采，露天采场生态环境保护与恢复治理符合 HJ651 规定的生态环境保护与治理措施。	符合
8	尾矿、废石等固废处置率达到 100%。	本项目无废石、尾矿产生和排放。	符合

综上所述，本项目符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）中的相关要求。

2.7.3.4 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）分析可

行性分析见下表。

表2.7-7 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	本项目不占用森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地，项目不在重要道路、航道两侧，不在重要生态环境敏感目标两侧的可视范围内。	符合
2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	本项目矿山开发符合国家和河北省主体功能区划、河北省生态功能区划的要求，项目边开采、边治理、边恢复，减缓对生态环境的破坏和减轻污染。	符合
3	所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	项目已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案。	符合
4	矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。	对项目评价范围内进行了生物多样性现状调查，评价范围内无国家或地方保护动植物及其生态系统。	符合
5	矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。	本项目新建一条矿运道路，施工时进行表土剥离并保存，道路设置截排水沟、挡土墙，两侧覆土绿化。	符合
6	矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。	矿区专用道路取弃土工程结束后，表土用于道路两侧植被和景观恢复。	符合
7	矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。	矿运道路两侧选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物物种。	符合
8	道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复与原有地貌和景观协调。	道路建设施工结束后，对临时占地及时恢复，与原有地貌和景观协调。	符合
9	矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查风险评估与修复治理。	矿山闭矿后，对露天采场、集水池填平，并进行覆土绿化。	符合
10	矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合GB 9078、GB16297、GB0426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB 26451、GB28661 等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。	本项目废气污染物排放满足GB16297 相应要求。	符合

11	采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。	本项目不采用燃烧方式清理植被；设置洒水车，对项目场地、矿区道路进行洒水抑尘减少粉尘的产生。	符合
12	矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水抑尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。	本项目矿区道路采用水泥碎石胶结路面，同时设置洒水车进行洒水抑尘，矿石运输车辆全部采用苫布遮盖。	符合
13	充分利用矿井水、选矿废水和尾矿库废水，避免或减少废水外排。矿山采选的各类废水排放水应达到 GB 8978、GB 20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB 26451、GB 28661 标准要求，矿区水环境质量应符合 GB 3838、GB/T 14848 标准要求；污水处理后作为农业和渔业用水的，应符合 GB 5084、GB 11607 标准要求；实施清洁生产认证的企业废水污染物排放与废水利用率还应满足 HJ/T 294、HJ/T358、HJ 446 等清洁生产标准的相关要求。	本项目无废水排放。	符合
14	矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用	本项目矿坑汇水经沉淀处理后供给生产、道路抑尘用水等。	符合

综上所述，本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）中的相关要求。

2.7.3.5与《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字[2018]3号）符合性分析

本项目与《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字[2018]3号）分析可行性分析见下表。

表2.7-8 与《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字[2018]3号）符合性一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	严格控制矿产资源开发。禁止在生态保护红线内、永久基本农田、城镇开发边界内、地质遗迹保护区、文物保护单位等生态敏感区；自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围内和铁路高速公路国道两侧各1000米范围内新批固体矿产资源开发项目。……严格控制燕山—太行山生态涵养区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区固体矿产资源开发。	①本项目矿区范围不在生态保护红线、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区、文物保护单位等生态敏感区； ②矿区1000米范围内无铁路、高速公路、国道； ③本项目矿区范围内不存在基本农田； ④项目开采不涉及国家公益林等重点林区及水土流失重点治理区。项目区属于燕山—太行山生态涵养区与水土流失重点预防区，项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案和矿山生态环境治理方案，采取	符合

		工程措施、植物措施等水土流失综合防治、提高植被覆盖率和水源涵养能力，不会造成区域水土流失，在开采中严格落实方案提出的生态环境恢复治理措施，做到边开采、边治理、边恢复，有效减缓矿山生态环境影响。	
2	实施矿山关闭和停批。“暂停新上露天矿产开发项目审批，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批”，“露天建材矿山，在控制总量、减少矿山数量和完成原有矿山环境恢复治理任务的前提下，经综合评估论证，报市政府批准，可不受暂停新上露天矿产开发项目审批限制”。	本项目矿区已取得采矿证，不属于新上露天矿产开发项目，且不扩大矿区范围。	符合
3	依法关闭严重破坏生态环境和严重浪费水资源的矿山；依法关闭限期整改仍达不到生态环境保护要求和环保标准的矿山；……暂停新增生产能力的产能过剩矿产开发项目审批，已有矿山暂停扩大矿区范围审批。	本项目矿区已取得采矿证，不扩大矿区范围；目前处于环评阶段；矿山已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》对矿区生态环境进行了恢复治理；项目实施后，矿山严格执行“三同时制度”，落实环评及矿山地质环境保护与土地复垦方案中提出的各项污染治理及恢复措施，环保措施验收合格后方可投入生产。	符合
4	矿产开发项目要符合产业政策、达到环评要求、达到矿产资源开发利用“三率”标准。	本项目符合产业政策要求，“三率”指标满足矿产资源总体规划要求，严格执行“三同时制度”，落实环评提出的各项污染治理措施。	符合

综上所述，本项目符合《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字[2018]3号）中的相关要求。

2.7.3.6 与《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传[2018]25号）符合性分析

本项目与《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传[2018]25号）分析可行性分析见下表。

表2.7-9 与《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传[2018]25号）符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	严控矿产资源开发，禁止在生态保护红线内、永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位保护范围内和铁路高速公路国道两侧各1000米范围内新批固体矿产资源开发项目。	本项目不在生态保护红线内、永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围和铁路高速公路国道两侧各1000m范围。且矿区已取得采矿证，不属于新批矿产开发项目。	符合
2	暂停新增生产能力的产能过剩矿产开发项目审批，已有矿山暂停扩大矿区范围审批；暂停新上露天矿产开发项目	项目不属于产能过剩矿产开发项目；根据2018年10月17日《河北省国土资源厅矿管处关于河北省矿产资源总体规划和冀字	符合

目，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批。	[2018]3 号文中新批（地下）固体矿产资源开发项目的说明》，新批矿产资源开发项目是指新设采矿权，不包含以后采矿权扩界。本项目矿区已取得采矿证，且不扩大矿区范围，不属于新批露天矿产项目。	
---------------------	--	--

综上所述，本项目符合《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办传[2018]25 号）中的相关要求。

2.7.3.7 与《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀环办发[2018]136 号）

符合性分析

本项目与《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀环办发[2018]136 号）分析可行性分析见下表。

表2.7-10 与《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀环办发[2018]136 号）符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	严格矿山开发建设项目环境准入，严格实施生态红线管控。项目建设必须符合环境保护相关法律法规和政策，符合矿山资源总体规划及规划环评要求，符合国家及地方相关产业政策要求，符合冀字[2018]3 和冀办传[2018]25 号相关准入要求。对于违反法定规划、违反法律法规规定禁止建设区域的拟建项目，不得批准其环评文件。	项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合矿山资源总体规划及规划环评要求，符合国家及地方相关产业政策要求，本项目矿区已取得采矿证，目前处于环评阶段，矿山严格执行“三同时制度”，落实环评提出的各项污染治理措施，环保措施验收合格后方可投入生产。	符合
2	矿山整合、改扩建项目对历史形成或现有工程存在的生态环境问题要明确治理恢复责任主体，按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ651-2013）》有关要求进行治疗。未完成生态恢复治理任务的矿山开发项目，不得批准其新、扩、改建环评文件。	本项目矿区按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ651-2013）》，对矿山存在的生态环境问题进行了整治，对矿山生态进行了恢复治理。	符合
3	项目建设应明确施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施，对受矿山开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标应提出相应的保护措施。地面储、装、运及生产系统各产尘环节应采取有效抑尘措施，矿区道路应进行混凝土、沥青或碎石硬化。废水、废气、固体废物、噪声应满足相关排放或贮存、处置场标准要求。	本项目矿区已取得采矿证，目前处于环评阶段，对施工期、运行期、闭矿期提出了相应的生态保护与恢复措施，对项目开采过程的废气、固体废物、噪声、生态环境等均提出了治理恢复措施，各污染物均能够达标排放；并且矿山已编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案，项目实施后，严格执行“三同时制度”，落实各项污染治理措施及矿山生态环境保护恢复治理措施，各项措施验收合格后方可投入生产。	符合

综上所述，本项目符合《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀

环办发[2018]136号)相关要求。

2.7.3.8与《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告 79 号)符合性分析

本项目与《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》分析可行性分析见下表。

表2.7-11 与《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性
1	强化矿产开发源头管控。禁止在生态保护红线范围内及自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区等各类保护地,以及饮用水水源保护区、文物保护单位、永久基本农田、城镇开发边界内、铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内新建固体矿产开发项目,已有的应当有序退出。严格控制燕山—太行山生态涵养区、张家口—承德坝上高原生态功能区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区固体矿产开发。	①本矿山不在生态保护红线范围内及自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区等各类保护地,以及饮用水水源保护区、文物保护单位、永久基本农田、城镇开发边界内、铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内。 ②项目开采不涉及张家口—承德坝上高原生态功能区、国家公益林等重点林区。项目区属于燕山—太行山生态涵养区及水土流失重点预防区,项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案和矿山生态环境治理方案,采取工程措施、植物措施等水土流失综合防治、提高植被覆盖率和水源涵养能力,不会造成区域水土流失,在开采中严格落实方案提出的生态环境恢复治理措施,做到边开采、边治理、边恢复,有效减缓矿山生态环境影响。	符合
2	持续推进矿山整合重组。...对开采同一矿体、有多个采矿权人的密集小矿,紧邻大中型矿山的小矿和无力进行环保、安全、技术装备改造提升的矿山进行整合重组,提升矿山履行责任义务能力,开采方法、生产工艺和技术装备达到行业先进水平,露天矿山应达到大中型矿山标准。	本项目属于建筑石料露天开采矿山,开采规模为 15 万立方米/年,属于大型矿山。其开采方法、生产工艺和技术装备达到行业先进水平。	符合
3	严格控制露天矿山开采。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。确需建设的,应当严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设规范等要求。已有露天矿山应当通过资源整合压减总体露天开采面积。办理采矿权延续手续的,应当由省自然资源部门征求省生态环境、省应急管理部门意见。鼓励、推动露天转地下开采.....除按照矿产资源规划设定的建筑石料集中开采区外,禁止新建建筑石料露天矿山项目。	本项目为已有矿山,企业编制了《矿山开发利用方案》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案》,完成生态环境保护与恢复治理,项目建设符合承德市矿产资源总体规划,符合非金属绿色矿山建设规范要求。	符合

4	推进绿色矿山建设。新建、改建、扩建矿山应当按照国家绿色矿山建设规范进行规划、设计、建设和运营，生产矿山应当按照国家绿色矿山建设规范要求加快升级改造。支持推进国家绿色矿业发展示范区建设。	项目按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）及《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）要求进行建设。	符合
5	推进矿山生态修复治理。矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复。矿山企业的生态修复义务不因矿业权的灭失而免除。	矿山编制了《矿山开发利用方案》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，完成生态环境保护与恢复治理。	符合

综上所述，本项目符合《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告 79 号）相关要求。

2.7.3.9 与《关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》（2019 年 6 月 19 日）符合性分析

本项目与《关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》（2019 年 6 月 19 日）分析可行性分析见下表。

表2.7-12 与《关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》（2019 年 6 月 19 日）符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性
1	严格控制矿产资源开采总量，重点压减与煤炭、水泥、玻璃等过剩产能行业配套的矿产资源开采总量。合理划定重点开采区、限制开采区和禁止开采区。	本项目开采矿种为建筑石料，不属于过剩产能行业配套的矿产资源开采。此外，项目矿区范围不涉及划定的限制开采区和禁止开采区。	符合
2	禁止在生态保护红线内、永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位保护范围内和铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目。严格控制张家口、承德坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、国家公益林等重点林区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区固体矿产资源开发。	①本项目属于扩建项目，已取得采矿许可证，不涉及新批采矿权，不属于新批项目，且其开发利用方案已通过审查； ②本项目矿区不在生态保护红线、基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区、文物保护单位保护范围内，不在铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内； ③项目开采不涉及张家口—承德坝上高原生态功能区、国家公益林等重点林区。项目区属于燕山—太行山生态涵养区及水土流失重点预防区，项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案和矿山生态环境治	符合

		理方案，采取工程措施、植物措施等水土流失综合防治、提高植被覆盖率和水源涵养能力，不会造成区域水土流失，在开采中严格落实方案提出的生态环境恢复治理措施，做到边开采、边治理、边恢复，有效减缓矿山生态环境影响。	
3	暂停新增生产能力的产能过剩矿产开发项目审批，已有矿山暂停扩大矿区范围审批；暂停新上露天矿产开发项目，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批。	本项目为建筑石料露天开采项目，不属于产能过剩矿产开发项目；矿山已取得采矿许可证，且本次扩建项目仅对产能进行扩大，矿区范围不扩大。	符合
4	提高矿山企业综合利用水平。严格执行《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录》，新建矿产资源开发项目不得采用限制类和淘汰类技术，已采用限制类技术的，督促企业限期改造，逐步淘汰落后产能。严格执行矿产资源开发“三率”技术标准，将“三率”不达标矿山企业列入矿业权人勘查开采信息异常名录，依法依规实施联合惩戒。	本项目开采工艺及设施不属于《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录》中的限制类、淘汰类技术。根据开发利用方案，矿山回采率为 95%。项目无废石产生。	符合
5	深入推进矿山环境综合治理。按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜景则景的原则，通过修复绿化、转型利用、自然恢复等措施，积极推进矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦、水土保持等综合治理工作。	目前，矿山已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案，对矿区生态环境进行恢复治理，采平台进行了覆土、绿化，运矿道路两侧已经进行了植树、绿化；已编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案，项目实施后将严格按照方案进行实施。	符合

综上所述，本项目符合《关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》相关要求。

2.7.3.10 与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函[2019]819 号）符合性分析

将本项目建设内容与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函[2019]819 号）进行分析，分析结果见下表。

表2.7-13 与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函[2019]819 号）符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性
1	依法开展露天矿山综合整治。...对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭...	企业已编制矿山生态环境现状整治方案，对现有工程存在的环境问题进行了治理，对矿山生态环境进行了恢复治理。项目实施后将严格按照环评批复及相关法律法规要求进行污染治理，待验收合格后进行生产。	符合

2	加强露天矿山生态修复。按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，引导矿山按照绿色矿山建设行业标准，以环境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修复。....	企业已编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案，项目实施后，严格按照恢复方案进行开采，边开采边治理。	符合
3	严格控制新建露天矿山建设项目。严格贯彻国发[2018]22 号文件要求，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目，.....	根据《河北省国土资源厅矿管处关于河北省矿产资源总体规划和冀字[2018]3 号文中新批（地下）固体矿产资源开发项目的说明》，本项目已取得采矿证，不扩大矿区范围，不属于新建露天矿山项目。	符合

综上所述，项目符合《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函[2019]819 号）相关要求。

2.7.3.11污染防治政策符合性分析

项目建设与《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（冀政发〔2017〕3 号）等文件符合性分析如下。

表2.7-14 与污染防治政策符合性分析一览表

政策名称	相关要求	本项目	符合性
河北省深入实施大气污染综合治理十条措施	（十）加强矿山扬尘深度整治。有序推动合法生产露天矿山综合治理，对标现代化矿山开采模式，推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。	项目采用湿法切割作业方式，矿区配置雾炮机、洒水车等进行洒水抑尘。已开采区域及时生态恢复，覆土、绿化。矿运输道路硬化、及时清扫路面浮渣、配备洒水车洒水抑尘、道路两侧绿化、密闭运输车辆等措施，控制运输过程中粉尘的无组织排放。	符合
《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）	①勘探、采矿及选矿作业中所用设备应当配备粉尘收集等降尘设施；②开采区域内的道路以及开采区到加工区、废料堆场、公路路网的运输通道，应当进行硬化，并采取洒水等防尘措施；③排岩优先采取外围排岩作业方式，作业时采取湿法喷淋等防尘措施；④尾矿库、排土场、排岩场应当采取喷洒覆盖剂、覆盖防尘网、绿化、复垦等防尘措施；⑤对停用的采矿、采砂、采石和其他矿产、取土用地，应当制定落实生态修复计划，及时恢复生态植被；⑥矿产资源加工应当采	项目采用湿法切割作业方式，矿区配置雾炮机、洒水车等进行洒水抑尘。已开采区域及时生态恢复，覆土、绿化。矿区出入口设洗车平台，运输道路硬化、及时清扫路面浮渣、配备洒水车洒水抑尘、道路两侧绿化、运输车苫布遮盖。环评要求企业安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，并分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复。	符合

	用防尘、除尘措施；⑦矿产资源开采、加工作业区应当同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，并与生态环境主管部门及其他负有扬尘污染防治监督管理职责的部门的监控设备联网，保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复。		
《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（冀政发〔2017〕3号）	突出重点领域监督管理，综合防控土壤环境污染。严防矿产资源开发污染。加大矿山地质环境保护与治理恢复力度，新建和生产矿山逐步实现全面治理、全面复垦，加快推进闭坑和历史遗留矿山地质环境治理和土地复垦工程。加强尾矿库安全监管，防止发生安全事故造成土壤污染，有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急装备、物资。	项目实施后，将严格按照矿山生态保护与治理恢复要求进行矿区内生态环境的综合整治；本项目不涉及尾矿库。	符合

综上所述，项目建设符合大气、土壤污染防治政策相关要求。

2.7.3.12 《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019 年）实施方案》（承办发[2019]3 号）符合性分析

1）强力开展露天矿山环保达标攻坚行动

①加快落实骨干矿山环评验收清零工作。对目前环评未验收的骨干企业，加大督促整改力度，5 月底前完成环评验收。督促不具备验收条件的骨干企业制定整改方案，倒排工期、挂图作战，务必在 7 月底前完成整改，并提交本县（市、区）政府进行验收。10 月底前以县（市、区）为单位对辖区内完成初步验收企业向市矿山生态环境建设领导小组办公室矿山环保达标组提交市级验收申请。同时，各企业要严格落实先停产整治要求，未经市级验收合格前不得恢复生产。

②按照矿山环保达标要求规范整治。3 月 15 日前市印发《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》。各县（市、区）及相关矿山企业按照《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》，对照矿山开采、生产工序、排土场、尾矿库、运输、物料储存等环节查找问题，按照“一企一策”的原则，制定环保达标整治方案，全面开展环境整治工作，完成环境整治任务。

③组织露天矿山企业环保达标验收。从 11 月份开始市级组织矿山企业按照

《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》，重点从大气污染防治、水污染防治、循环利用、固体废物、噪声控制、监测监控、生态环境管理等逐项进行环保达标验收，对通过环保验收达标企业名单进行公示。到 2019 年 12 月 31 日，对未通过市矿山生态环境建设领导小组办公室矿山环保达标组环保达标验收的矿山，由各县（市、区）政府依法进行关闭，并督促企业做好后期生态恢复工作。

2) 强力开展矿山生态修复攻坚行动

①各县（市、区）政府作为责任主体灭失矿山迹地恢复治理的主体。要按照年度任务计划，积极争取中央财政和省财政资金，大力吸引社会资金，利用矿山开采残留资源等方式筹集资金，全面推进关闭矿山、历史遗留责任主体灭失矿山迹地地质环境治理恢复工作，原则上除消除地质灾害外，绿化面积达到可绿化面积的 100%，验收时绿植成活率不低于 90%。

②强化矿山企业矿山环境保护与恢复治理的主体责任。按照“谁破坏、谁治理”和“边开采、边治理、边恢复”的要求，宜林则林、宜耕则耕、宜草则草，采取挂网喷播植物覆绿、拉台覆土绿化、采坑回填覆土绿化、景观再造治理等措施，根据开采现状对采区、堆渣场、矿区道路、尾矿库等生产设施和废弃的采场制定详细的治理方案（明确地块位置、面积、治理方式、完成时间），采取有效的治理措施进行治理。

③督促矿山企业加大治理力度。各矿山都要对厂区、办公区、停用排土场、废弃采场、已采至最终露天境界的采矿边坡、废弃运矿道路等重点部位，进行深度绿化，确保矿区环境优美整洁，绿化面积达到可绿化面积的 100%，验收时绿植成活率不低于 90%。

④加大尾矿资源综合利用力度。督促企业研发引进先进适用技术和工艺，积极提取尾矿资源有益组分，推广尾矿固废资源加工建筑新材料，控制增量、减少存量。

项目已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并严格按照其明确的措施与要求执行，目前已对矿区内不再利用的区域进行土地复垦及植被恢复。今后将继续采取“边开采、边治理”的措施，并在闭矿期实施整体的生态恢复措施。

2.7.3.13与《河北省自然资源厅 河北省应急管理厅 河北省生态环境厅关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资办发[2023]98 号）

本项目与《河北省自然资源厅 河北省应急管理厅 河北省生态环境厅关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》可行性分析见下表。

表2.7-15 与《河北省自然资源厅 河北省应急管理厅 河北省生态环境厅关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	二、严格落实非金属露天矿山“横切”式开采要求。各市、县人民政府和有关部门要将采取“横切”式开采作为非金属露天矿山采矿权设置及生产建设基本条件。一是对确实无法实现“横切”式开采的非金属露天矿山，坚决予以关停并引导其进行生态修复。二是对处于生产建设状态但未采取“横切”式开采的非金属露天矿山，由当地政府责令立即停产，停产后严格依据“横切”式开采标准进行整改。三是对处于停产停建状态、可实现“横切”式开采的非金属露天矿山，在未达到“横切”式开采要求前，各市不得通过复产复工验收。四是对可实现“横切”式开采的非金属露天矿山，由自然资源部门督促矿山企业优化矿山初步设计并进行备案，对备案的初步设计已采用“横切”式开采、但安全设施未按照“横切”式开采进行设计的，应急管理部门不予审批。	本项目为冀自然资办发[2023]98号“附件1可实现“横切”式开采的矿山清单”内的矿山，属“二、拟调整开发方案可实现“横切”式开采的矿山。矿山已依据“横切”式开采标准进行设计，编制了新的开发利用方案，并通过评审，目前正在进行环境影响评价。	符合
2	加快推进非金属露天矿山“横切”式开采。各市、县人民政府要组织相关部门，督促矿山企业按分类处置要求和时间节点加快推进整治。现状为“横切”式开采的，5月31日前完成方案优化；通过调整开发利用方案可实现“横切”式开采的，10月31日前完成开发利用方案编审；通过整合重组可实现“横切”式开采的，7月31日前市级自然资源部门完成整合工作实施方案编制并报省自然资源厅，省自然资源厅会同相关部门联审通过后，10月31日前报省政府审批；通过调整矿区范围可实现“横切”式开采的，12月31日前完成资源调查、划定出让范围。完成以上节点任务后需办理其他相关手续的，自然资源、发改、生态环境、应急管理等部门开辟绿色通道，依法办理采矿许可、项目核准（备案）、初步设计备案、环境影响评价、安全生产许可等手续。		符合

根据上表分析，本项目建设符合《河北省自然资源厅 河北省应急管理厅 河北省生态环境厅关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资办发[2023]98 号）的相关要求。

2.7.3.14与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）的符合性分析

项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析见下表。

表2.7-16 与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	矿山绿化应与周边自然环境协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率达到 100%。	本项目实施后，严格按照相关要求对矿区内生态环境的综合整治绿化，有效控制矿山地质环境，矿区绿化覆盖率达到 100%。	符合
2	应选用低噪声生产设备；对高噪强振的设备，应采取消声、减振措施；合理设计工艺布置，控制噪声传播。	本项目实施后采取定期检修机械设备、加强管理措施控制噪声源强，合理安排设备上下山时间，加强运输车辆运行管理，禁止车辆超速和随意鸣笛，在规定的路线内行驶，实行限速，控制鸣笛等措施。	符合
3	矿山开采结束闭坑时，应完成矿区的地质灾害治理，土地复垦率、终了边坡治理率达到 100%。	本项目闭矿后，依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案》进行恢复治理，地质灾害治理，土地复垦率、终了边坡治理率可以达到 100%。	符合
4	对排土场堆放的剥离表土，用于环境治理、土地复垦和复绿等。	本项目采用水平分层采矿法横切式开采方式，矿区范围内全部为矿石，矿体裸露地表，没有覆盖层，因此矿山开采无需剥岩，无废石。固体废物妥善处置率可以达到 100%。	符合
5	矿区应配置洒水车、高压喷雾车等设备，对无组织排放粉尘进行抑尘、降尘；宜采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，在输气管道的回风过程中进行收尘。	本项目采用湿式切割作业，密闭表土堆棚、运输道路洒水抑尘，进行全方位无缝隙式等粉尘控制措施。	符合

综上所述，本项目符合《砂石行业绿色矿山建设规范》中相关要求。

2.7.3.15与《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》（冀自然资字[2023]88 号）符合性分析

本项目与《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》（冀自然资字[2023]88 号）符合性分析见下表。

表2.7-17 与《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严格规划管控。新设非金属露天采矿权应符合国土空间总体规划、矿产资源总体规划及其他管控约束条件，位于省级矿产资源总体规划划定的重点开采区内，设计生产规模达到大型。为实现已有大中型矿山“横切”式开采，确需在已有矿山周边设置采矿权的，须经严格论证，符合规划调整条件的，按程序调整矿产资源规划。	本项目为现有矿山，不属于新设非金属露天采矿权，本项目设计采用水平式分层“横切式”露天开采方法。符合矿产资源总体规划。	符合
2	落实“横切”要求已有非金属露天矿山能实现“横切”式开采的，应实行“横切”式开采。	本项目为现有矿山。依据本项目矿产资源开发利用方案及评审意见	符合

	无法实现“横切”式开采的，由省自然资源厅组织论证，按照一矿一策原则甄别处置。书，本项目设计采用水平分层“横切式”露天开采方法，形成“大平台、缓边坡”。 采技术规定编审，保障开采终了可利用土地面积最大化，需治理边坡面积最小化，形成“大平台”或“大平台、缓边坡”。对于地形高陡、岩质坚硬、工程地质条件好、水文地质条件简单的大中型孤山型露天矿山，应优先采用公路-溜井平硐开拓运输方案。审查通过的矿产资源开发利用方案作为编制非金属露天矿山建设工程设计文件的依据。	
--	--	--

依据上表分析，本项目建设符合《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》（冀自然资字[2023]88 号）的相关要求。

2.7.3.16与《河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）》（冀自然资办发[2023]38 号）符合性分析

本项目与冀自然资办发[2023]38 号符合性分析见下表。

表2.7-18 与冀自然资办发[2023]38 号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	河北省非金属露天矿山应采用水平分层开采法（“横切”式），不能采用的应进行论证。	本项目采用水平式分层“横切式”露天开采方法。	符合
2	露天开采过程中产生的固体废弃物应按照资源化、再利用的原则，进行科学合理的综合利用，避免对生态环境的二次破坏。	生活垃圾袋装收集后，由环卫部门统一处置；集水池、沉淀池污泥用于土地复垦；剥离表土转运至密闭表土堆棚堆存，设置雾炮车；废矿物油和废油桶暂存危废暂存间，定期交资质单位处置。	符合
3	对于孤山型、半山型（转为孤山型或山脊型后）、山脊型山坡露天矿山，水平分层开采法（“横切”式）生产过程中的边坡要素应符合下列规定： 1.工作帮坡角：采用缓帮采剥方式，根据工作分层（台阶）高度和最小工作平台宽度确定，一般为 8°~15°。2.最小工作平台宽度：应根据采装方式和装车、调车方式，按爆堆宽度、采装设备和运输设备工作参数、挡车设施宽度及设备与坡面之间的安全距离等计算确定。3.同时开采分层（台阶）数不得超过 2 个。	本项目为山脊型矿山，开采工作帮坡角 $\leq 15^{\circ}$ ，最小工作平台宽度为 40m，同时开采台阶数为 1 个。	符合

经上分析可知，项目符合《河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）》（冀自然资办发[2023]38 号）的相关要求。

2.7.3.17与《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》（冀环督字〔2023〕21 号）符合性分析

本项目与冀环督字〔2023〕21号符合性分析见下表。

表2.7-19 与冀环督字〔2023〕21号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	(二)依法办理环境影响评价手续。无环境影响评价手续的;实施“横切”式开采后较已有环评手续矿区范围变化、开采规模增加幅度大于30%(含)的;通过调整矿区范围、整合重组实现“横切”式开采的矿山开采项目,需依法开展环境影响评价。	本项目为冀自然资办发[2023]98号“附件1可实现“横切”式开采的矿山清单”内的矿山,属“二、拟调整开发方案可实现“横切”式开采的矿山。本项目开采规模增加幅度大于30%,正在依法开展环境影响评价。	符合

经上分析可知,项目符合《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》(冀环督字〔2023〕21号)的相关要求。

2.7.3.18与防沙治沙相关政策符合性分析

根据《中华人民共和国防沙治沙法》:“第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的,必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价,依法提交环境影响报告,环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。”河北省生态环境厅于2023年9月27日发布了《河北省生态环境厅办公室“关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知”》(冀环办字函[2023]326号),该文件要求:“严格审查沙区建设项目环评中有关防沙治沙内容,全面落实沙区生态环境保护工作。”

本项目选址为承德市隆化县八达营乡喇叭气村,依据“河北省‘三线一单’信息管理平台”中全省沙化土地矢量文件,本项目不在沙区内。

本项目为露天开采建筑石料用花岗岩矿项目,在施工运营过程中采取以下治理措施:

①根据相关技术规范要求进行矿山开采,严格控制开采范围,严禁破坏开采区以外的植被、山皮等生态环境;运送车辆不碾压规划道路以外的植被,在保证顺利开采运输的前提下,控制运输车辆、机械及人员活动范围,缩小施工作业带宽度,将施工作业带限制在项目占地范围内,减少对区域地表的碾压,减少对生态环境的影响;

②合理安排建设时间,不在大风天气进行施工;

③对现场人员进行环保意识教育;

④基建、开采过程中应注意将产生的表土运送至表土密闭棚,设置洒水抑尘

等措施，防止起风扬沙、雨水冲刷，同时，按照边开采边治理的方式及时恢复地表植被。在此基础上，扬沙、水土流失可得到有效控制。闭矿期严格采取水土保持工程措施，通过种植一些当地优势物种，乔灌草相结合方式对开采矿山进行治理。

项目在严格落实以上防沙治沙措施的基础上，一定程度上能够起到阻风固沙的作用。符合《中华人民共和国防沙治沙法》及《河北省防沙治沙规划（2021-2030 年）》等法律、政策文件的相关要求。

2.8相关规划

2.8.1矿产资源总体规划

2.8.1.1《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》和审查意见符合性分析

本评价将本项目建设内容与《河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）》、河北省矿产资源总体规划环评、规划环评审查意见分别作符合性分析。

1、河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）
表2.8-1 《河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）》及其规划环评、规划环评审查意见符合性分析一览表

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、平原区基岩地热和山区地热，建筑石料矿产等限制开采矿种；超贫磁铁矿禁止开采矿种；高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿	本项目开采矿种为建筑石料花岗岩矿，属于重点开采矿种，不属于规划的限制、禁止类开采矿种。	符合
2	建筑石料、水泥用灰岩等大宗非金属矿产重点在开平—丰润、曲阳—易县、赞皇—井陉、临城—信都、武安—峰峰、宽城—兴隆等地重点开采区内开发，提升资源供给能力。	本项目属于建筑石料用花岗岩矿，年开采规模 15 万立方米，属于大型矿山；不在国家和省规定的其它不得开采矿产资源的区域，不在 59 处禁止开采区内及 8 处限制开采区内。	符合
3	加强建筑石料类矿产重点开采区管理，推进规模化、集约化开发，满足京津冀协同发展、雄安新区建设和民生改善对建筑石料矿产的需求，期末矿石年产量保持在 2.7 亿吨左右。加强其他矿种矿山废石、废渣、尾矿的综合利用，弥补市场建筑石料矿产供给的不足。	本项目为建筑石料用花岗岩矿扩建项目，年开采规模 15 万立方米，属于大型矿山；开采产生的表土剥离物作为露天采场阶段性覆土绿化用土；项目无废石产生。	符合

4	继续加大固体矿山关闭、整合重组力度，不断减少小矿山数量，提升矿山规模。依法关闭严重破坏生态环境的，严重浪费水资源的，限期整改仍未达到环保和安全标准的矿山。	本项目属扩建矿山；项目开采工艺和设备采用节能、高效、先进的工艺和设备，对各项污染源均采取有效的防治措施，保证达标排放，不属于高耗能、高污染项目；开采回采率 95%；项目开采中“边开采边治理”的保护性开发措施，可使矿山开采对生态环境的影响降到最小。	符合
5	持续推进矿产资源节约和高效利用。严格执行矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标要求，不断提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率。	矿山采矿权人将严格执行矿山开发利用方案，矿山编制了《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目实施后，将严格按照其明确的措施与要求执行，坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”的原则，并在闭矿期实施生态恢复措施。	符合
6	加大能源资源基地、国家规划矿区、重点开采区政策支持力度，优先投放矿业权。原则上不再新建露天矿山，位于省级规划确定的重点开采区除外。严格重点开采区开采准入，新建矿山达到大型规模，强化开采秩序管理，推进绿色开发，提升开采技术水平，促进资源合理利用。	本项目属于建筑石料用花岗岩矿扩建项目，年开采规模 15 万立方米，属于大型矿山。	符合
7	加强规划功能区建设及勘查开发监督管理，严格落实国土空间管控要求，落实区域“三线一单”生态环境分区管控要求。生态红线内原则上禁止不符合管控要求的矿产资源勘查开采。	本项目不占压生态保护红线。	符合
8	按照矿山开采规模与矿床储量规模相适应的原则，严格落实全省重点矿种矿山最低开采规模标准。新建矿山必须达到最低开采规模标准。已有矿山开采规模与其资源储量规模不匹配的，通过技改、整合等措施，逐步达到规定标准。	根据本项目的《开发利用方案评审意见》，本项目矿区内保有建筑石料用花岗岩矿资源储量 239.73 万立方米，本项目建成后年开采 15 万立方米，对照《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208 号），属于大型矿山，符合要求。	符合
9	严格矿山生态环境保护。坚持“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，全面加强矿山生态环境保护。新设采矿权严格生态环境准入，从源头上进行管控。矿山在建设及生产过程中，矿山企业严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的相关要求，自觉做到边开采、边治理、边恢复。加强矿山生态修复监督，发现问题限期整改，降低矿山开发对环境的影响。	矿山已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》；并依据方案对勘察阶段产生的生态破坏区域开展了地质环境综合治理工程。后期开采过程中矿山将严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》做到边开采、边治理、边恢复，降低矿山开发对环境的影响。	符合

根据上表可知，本项目符合《河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）》

的要求。

2、河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）环评及审查意见

将本项目与《河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》及审查意见（环审[2022]107 号）中提出的要求进行符合性分析，分析结果见下表。

表2.8-2 《河北省矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析表

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。	本项目矿区不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水源保护区等环境敏感区。本项目采矿期间采用水平分层采矿法“横切”式，边开采边恢复，边坡覆土绿化，项目尽可能减少对区域生态环境的影响，不影响周边生态服务功能。本项目通过严格落实生态保护措施，可以实现矿区生态系统稳定；不会触及环境质量底线。	符合
2	《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求。	本项目开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。生产过程中应将地表土质剥离物用作矿山复垦，最大限度地综合利用资源。本矿山开采回采率 95%、综合利用率 100%。	符合
3	严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。	本项目矿区不占用生态保护红线，不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水源保护区等环境敏感区。本项目通过严格落实生态保护措施，可以实现矿区生态系统稳定；不会触及环境质量底线。	符合

综上，项目满足《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及审查意见（环审[2022]107 号）的相关要求。

2.8.1.2与《承德市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析

项目与《承德市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析见下表。

表2.8-3 项目与《承德市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿山区地热、建筑石料矿产等； 限制开采矿种：超贫磁铁矿； 禁止开采矿种：高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土。	本项目设计开采矿石类型为建筑石料，不属于禁止、限制类开采矿种，为重点开采矿种。	符合
2	转变矿产资源开采方式，减少开发对生态环境影响。严格控制露天矿山开发对生态环境的扰动，大力推广对生态环境影响较小的开采技术，推进具备条件的露天矿山转为地下开采。新设建材非金属采矿权要合理	本项目已根据河北省自然资源厅、河北省应急管理厅、河北省生态环境厅《关于切实做好非	符合

	选择开发利用方式，根据资源赋存状态和地形地貌特点科学划定矿区范围，推行规模化开采、移平式开发，最大程度减少凹陷式露天开采。	金属露天矿 山“横切”式开采相关工作的函》(冀自然资字(2023)98号)中要求，开采方式设计为水平分层采矿法(横切式)。	
3	加强技术研发创新，提升资源节约集约高效利用水平。严格执行矿山“三率”(开采回采率、选矿回收率、综合利用率)指标要求，适时开展矿产资源开发利用水平调查评价。加强节约与综合利用技术研发创新和推广，优化选矿装备和工艺流程。	项目所采取的开采工艺、设施均不属于限制淘汰类技术。本矿山开采回采率 95%、设计综合利用率 100%。	符合

经以上分析，本项目符合《承德市矿产资源总体规划（2021 年~2025 年）》的要求。

2.8.1.3与《隆化县矿产资源总体规划》（2021 年~2025 年）符合性分析

与《隆化县矿产资源总体规划》（2021 年~2025 年）符合性分析见下表。
表2.8-4 与《隆化县矿产资源总体规划》（2021 年~2025 年）符合性分析一览表

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	重点开采矿种：银矿、铁矿、金矿、铅矿、铜矿、山区地热、建筑石料矿产等。 限制开采矿种：超贫磁铁矿 禁止开采矿种：高灰高硫煤、砂铁、砂金、泥炭、砖瓦用粘土。	本项目开采的矿种为建筑石料，属于重点开采的矿种。	符合
2	采取取缔关闭、整合优化、设立砂石土类矿产集中开采区等措施，逐步调整优化矿山规模结构，提升矿业产业集中度，有序引导矿山企业规模化开采。规划期内引导砂石、小型非金属矿产资源集中开采、规模化绿色开采，重点对砂石土类等小型非金属矿山的开采布局进行优化。不再新建年产 10 万吨以下地下开采铁矿；不再新建日处理岩金矿石 300 吨（不含）以下的露天采选项目、100 吨（不含）以下的地下采选项目。规划期末，全县大中型固体矿山比例提高到 35%左右。	项目设计开采矿石为建筑石料，设计生产规模 15.00 万立方米/年，对照《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208 号），项目为大型矿山。符合矿山最低开采规模要求。	符合
3	严格新设采矿权生态环境准入，从源头上严格管控。矿山在建设及生产过程中，坚持“谁破坏、谁治理”的原则，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的治理要求。加强矿山生态修复监督管理，发现问题限期整改，降低矿山开发对环境的影响。	项目矿山编制了《矿山开发利用方案》、《矿山地质环境保护与治理恢复方案》、《土地复垦方案》、《水土保持方案》，项目实施后，严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案要求进行矿区生态环境的综合整治绿化，做到边恢复、边治理，有效控制矿山地质环境。	符合

2.8.2 主体功能区划

2.8.2.1 与《全国主体功能区规划》符合性分析

根据《全国主体功能区规划》，将我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。其中优化开发和重点开发区域都属于城市化地区，开发内容总体上相同，开发强度和开发方式不同。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，一类是重点生态功能区。禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

本项目位于承德市隆化县，属于“优化开发区域”中的“京津冀地区”，所在区域不在全国主体功能区划中国家级限制开发区域、禁止开发区域的范围内，本项目满足全国主体功能区规划要求。

2.8.2.2 与《河北省主体功能区规划（2016-2020 年）》符合性分析

（1）主体功能区划

河北省主体功能区分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）和禁止开发区域四类。各类主体功能区在全省经济社会发展中具有同等重要的地位，只是主体功能不同，开发方式不同，保护内容不同，发展首要任务不同，但主体功能不等于唯一功能，明确一定区域的主体功能及其开发的主体内容和发展的主要任务，并不排斥该区域发挥其他功能。

其中限制开发区包括农产品主产区和重点生态功能区，农产品主产区是指耕地面积较多、发展农业条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家粮食安全及永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展首要任务的地区。重点生态功能区是指生态脆弱、生态系统重要，必须把增强生态产品生产能力作为重要任务的地区，以提供生态产品为主，也提供一定的农产品、工业品和服务品。

根据《河北省主体功能区规划（2016-2020 年）》可知，能源和矿产资源开发的关系能源和矿产资源富集的地区，往往生态系统比较脆弱或生态功能比较重

要，不适宜大规模高强度的工业化城镇化开发。农产品主产区和重点生态功能区并不是要限制能源和矿产资源的开发，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

表2.8-5 河北省优化开发、重点开发、限制开发区域名录

区域名称		区域范围	
优化开发区域	沿海地区	涉及3个设区市的16个县（市、区）	秦皇岛市海港区、山海关区、北戴河区、昌黎；唐山市丰南区、滦南、曹妃甸区、乐亭；沧州市新华区、运河区、沧县、青县、黄骅、海兴、盐山、孟村回族自治县；唐山市路南区、路北区、开平区、古冶区、丰润区、迁安、遵化、滦县。
	燕山山前平原地区	涉及1个设区市的8个县（市、区）	青县、黄骅、海兴、盐山、孟村回族自治县；唐山市路南区、路北区、开平区、古冶区、丰润区、迁安、遵化、滦县。
	冀中平原北部地区	涉及2个设区市的10个县（市、区）	廊坊市广阳区、安次区、香河、固安、三河、永清、霸州、大厂回族自治县；保定市涿州、高碑店。
重点开发区域	冀中南地区	涉及4个设区市的30个县（市、区）	石家庄长安区、裕华区、桥东区、桥西区、新华区、井陉矿区、正定、栾城、高邑、鹿泉、藁城、新乐；保定市北市区、南市区、新市区、清苑、徐水、望都、定州邢台市桥东区、桥西区、沙河；邯郸市邯山区、丛台区复兴区、峰峰矿区、邯郸县、永年、成安、武安。
	黑龙港中北部部分地区	涉及4个设区市的6个县（市、区）	石家庄市辛集；廊坊市文安、大城；沧州市任丘；衡水市桃城区、冀州。
	张承盆地地区	涉及2个设区市的7个县（市、区）	承德市双桥区、双滦区、鹰手营子矿区；张家口市桥东区、桥西区、宣化区、下花园区。
	其他重点开发城镇	涉及10个设区市的71个县（市、区）	限制开发区域中的农产品主产区、重点生态功能区内的71个县城区和40个省级重点镇。
限制开发区域	农产品主产区	涉及9个设区市的58个县（市、区），其中包括31个国家粮食生产大县	石家庄市行唐、深泽、无极、元氏、赵县、晋州；承德市隆化、平泉；秦皇岛市卢龙；唐山市玉田；保定市满城、定兴、高阳、容城、安新、蠡县、博野、雄县、安国；其沧州市东光、肃宁、南皮、吴桥、献县、泊头、河间；衡水市枣强、武邑、武强、饶阳、安平、故城、景县、阜城、深州；邢台市柏乡、隆尧、任县、南和、宁晋、巨鹿、新河、广宗、平乡、威县、清河、临西、南宫；邯郸市临漳、大名、磁县、肥乡、邱县、鸡泽、广平、馆陶、魏县、曲周。
	坝上高原山区	涉及2个设区市的6个县（市、区）	张家口市张北、沽源、康保、尚义；承德市丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县。

冀北燕山山区	涉及 4 个设区市的 16 个县（市、区）	唐山市迁西；秦皇岛市抚宁、青龙满族自治县；承德市承德县、滦平、兴隆、宽城满族自治县；张家口市赤城崇礼、阳原、蔚县、涿鹿、怀安、怀来、宣化县、万全
冀西太行山山区	涉及 4 个设区市的 15 个县（市、区）	石家庄市平山、井陉、赞皇、灵寿；保定市涞源、阜平涞水、易县、唐县、曲阳、顺平；邢台市邢台县、临城内丘；邯郸市涉县。

本项目位于承德市隆化县，项目所在地属于“太行山燕山山前丘陵地区”，对照《河北省主体功能区规划》为限制开发区域的农产品主产区。

虽然限制开发区域的农产品主产区功能定位为“国家农业生产重点建设区和农产品供给安全保障的重要区域；现代农业建设重点区，农产品加工、生态产业和县域特色经济示范区，新农村建设先行示范区”。但主体功能不等于唯一功能，明确一定区域的主体功能及其开发的主体内容和发展的主要任务，并不排斥该区域发挥其他功能，农产品主产区和重点生态功能区，主体功能是提供农产品和生态产品，保障农产品供给安全和生态系统稳定，允许适度开发能源和矿产资源，允许发展不影响主体功能定位、当地自然资源环境可承载的产业。

本项目位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，属于限制开发区域（农产品主产区），本项目在加强绿化的措施下，不会对区域生态产生重大影响，且本项目的建设为提高县城经济增长提供重要动力，不违背该区域功能定位要求。本项目与河北省主体功能区划位置关系见下图。

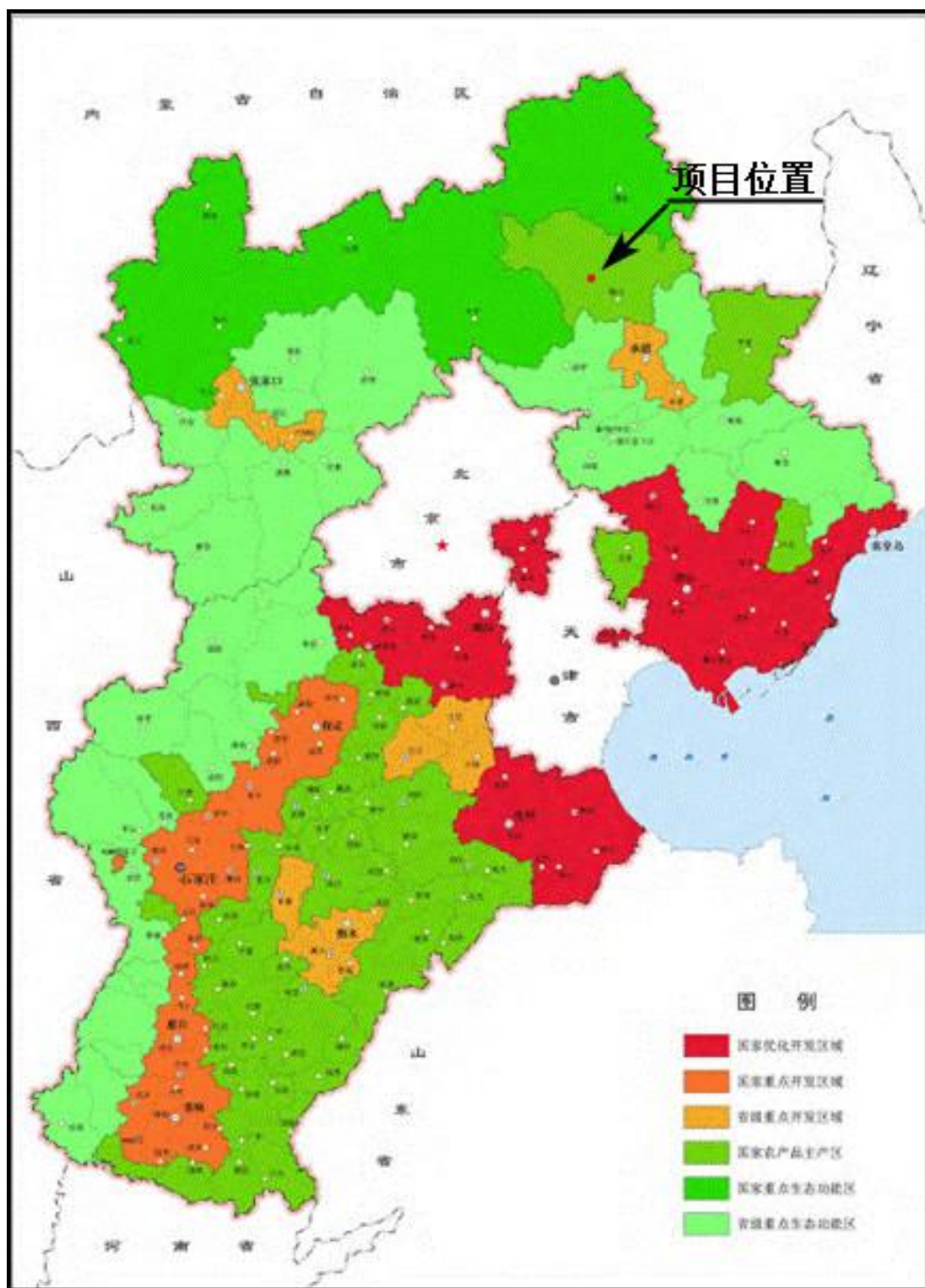


图2.8-1 河北省主体功能区划图

2.8.2.3与《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》（冀政办字〔2021〕144号）符合性分析

根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》，将全省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、低平原生态修

复区、沿海生态防护区五个区域。其中“燕山-太行山生态涵养区”位于燕山和太行山山地，包括张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸市的56个县（市、区），作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。

严格矿山开发与治理修复。严格矿产资源开发利用的环境保护准入管理，新建（含改、扩建）矿山须编制矿山地质环境保护与复垦方案、矿山生态环境治理恢复方案、水土保持方案，统筹推进绿色矿山建设，开展矿产资源节约与综合利用示范，严格执行开采回采率、选矿回收率、综合利用率考核标准。

本项目位于河北省承德市隆化县，属于燕山-太行山生态涵养区，项目为建筑石料露天开采，在开采过程中及时落实各项水土保持措施，可有效控制工程建设造成的水土流失，弥补工程施工造成的不利影响，减少对区域生态服务功能造成的影响；同时建设单位已编制水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、矿山生态环境治理恢复方案等生态治理方案，在开采中严格落实方案提出的生态环境恢复治理措施，做到边恢复、边治理，有效减缓矿山生态环境影响。

因此，本项目建设满足《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》的相关要求。

2.8.3 生态环境保护规划符合性分析

2.8.3.1 与《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号）符合性分析

根据《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号），实施面源污染治理攻坚，规划要求“严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，实施矿山生产污染物排放在线监测”；提升生态系统服务功能，规划要求“推进露天矿山生态修复和绿色矿山建设，深入实施采煤沉陷区治理”。

本项目开采、运输过程面源污染源有剥离粉尘、凿岩粉尘、分离、切割粉尘、装卸粉尘、汽车运输扬尘。剥离过程中对矿区剥离面进行洒水降尘措施；凿岩采用湿式凿岩；分离、切割废气采用湿法切割作业方式，矿区配置雾炮机、洒水车等进行洒水抑尘等措施；装卸前对工作面洒水加湿抑尘，装卸时采用雾炮机、洒

水车抑尘；矿区出入口设洗车平台，运输道路碎石硬化、及时清扫路面浮渣、配备洒水车洒水抑尘、道路两侧绿化、运输车苫布遮盖。项目面源污染源均采取了防尘、除尘措施，同时，项目在各工业场地内安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，因此，项目符合“严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，实施矿山生产污染物排放在线监测”要求。

矿山目前已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求对现有生态环境问题进行了恢复，同时项目编制了《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿山生态环境保护与恢复治理方案》，项目实施后，将严格按照其明确的措施与要求执行，采取“边开采、边治理”的措施，并在闭矿期实施整体的生态恢复措施。项目建成后产能为15万立方米/年，项目将按照绿色矿山标准进行建设。因此，项目符合“推进露天矿山生态修复和绿色矿山建设，深入实施采煤沉陷区治理”要求。

综上，本项目符合《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号）的相关要求。

2.8.3.2与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）、《河北省土壤和地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

根据《生态环境部、发展改革委、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）及《河北省土壤污染防治工作领导小组办公室关于印发河北省土壤和地下水污染防治“十四五”规划的通知》，规划中土壤和地下水污染防治要求主要包括：

（1）加强土壤污染防治：①防范工矿企业新增土壤污染，严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。②深入实施耕地分类管理，切实加大保护力度。依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。

本项目建成后，可能对土壤造成影响的区域，均进行防渗处理，且项目生产

过程不涉及有毒有害物质，项目已提出防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施，矿山在后续建设过程中将严格执行措施要求。矿区范围内不涉及基本农田，拟建工程不会对基本农田产生破坏。本项目属于扩建项目，已取得采矿许可证，不涉及新批采矿权，不属于新批项目。

(2) 加强地下水污染防治：①落实地下水防渗和监测措施：督促“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、化工产业为主导的工业集聚区、矿山开采区）采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测；②强化地下水型饮用水水源保护，规范地下水型饮用水水源保护区环境管理；③加强地下水型饮用水水源补给区保护。

项目不涉及尾矿库，目前正在进行环境影响评价工作，环评文件提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤及地下水污染防治措施，并要求定期进行土壤及地下水自行监测，后续将严格按照环评文件的要求进行落实；本项目占地不涉及地下水型饮用水水源保护区及补给区。因此，本项目符合《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）及《关于印发河北省土壤和地下水污染防治“十四五”的通知》的相关要求。

2.8.3.3与《河北省生物多样性保护与利用规划（2021-2030）》的符合性分析

1. 尊重自然、保护优先。牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，坚持保护优先、自然恢复为主。在经济社会发展中确保生物多样性保护优先，采取积极防范措施，对重要生态系统、生物物种及遗传资源实施有效保护，恢复和改善区域生态环境，保障生态安全。

2. 协调发展、统筹推进。坚持绿色高质量发展，禁止掠夺性开发生物资源，促进生物资源可持续利用技术的研发与推广，科学、合理利用生物资源。聚焦重点区域、领域和关键问题，相关部门分工合作、密切配合、协调联动、信息共享，有序推进生物多样性保护与利用。

3. 政府主导、多方参与。充分发挥政府的组织推动作用，综合运用法律、行政、经济、技术等手段，加大促进生物多样性保护与可持续利用的支持力度。强化信息公开和舆论引导，广泛开展生物多样性宣传和教育活动，充分调动企业、社会组织和公众参与生物多样性保护的积极性。

持续利用、和谐发展。充分挖掘生物多样性的直接使用价值、生产使用价值、间接使用价值，使物种资源得到有效保存和持续利用，推动生物资源合理利用、生态产业与区域经济社会和谐发展，为全省可持续发展提供良好的自然条件和物质基础。

矿山为露天开采，矿山在开采过程中对地表生物产生扰动，矿山已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并将严格按照其要求进行生态环境的综合整治，最大限度的恢复生物多样性。

2.8.4 生态规划

2.8.4.1 与《河北生态省建设规划》符合性分析

根据《河北生态省建设规划（2005-2030）》，按照区域生态特点及主导生态功能，全省分为坝上高原、山地、平原和海岸海域等 4 个生态功能区，详见下表。

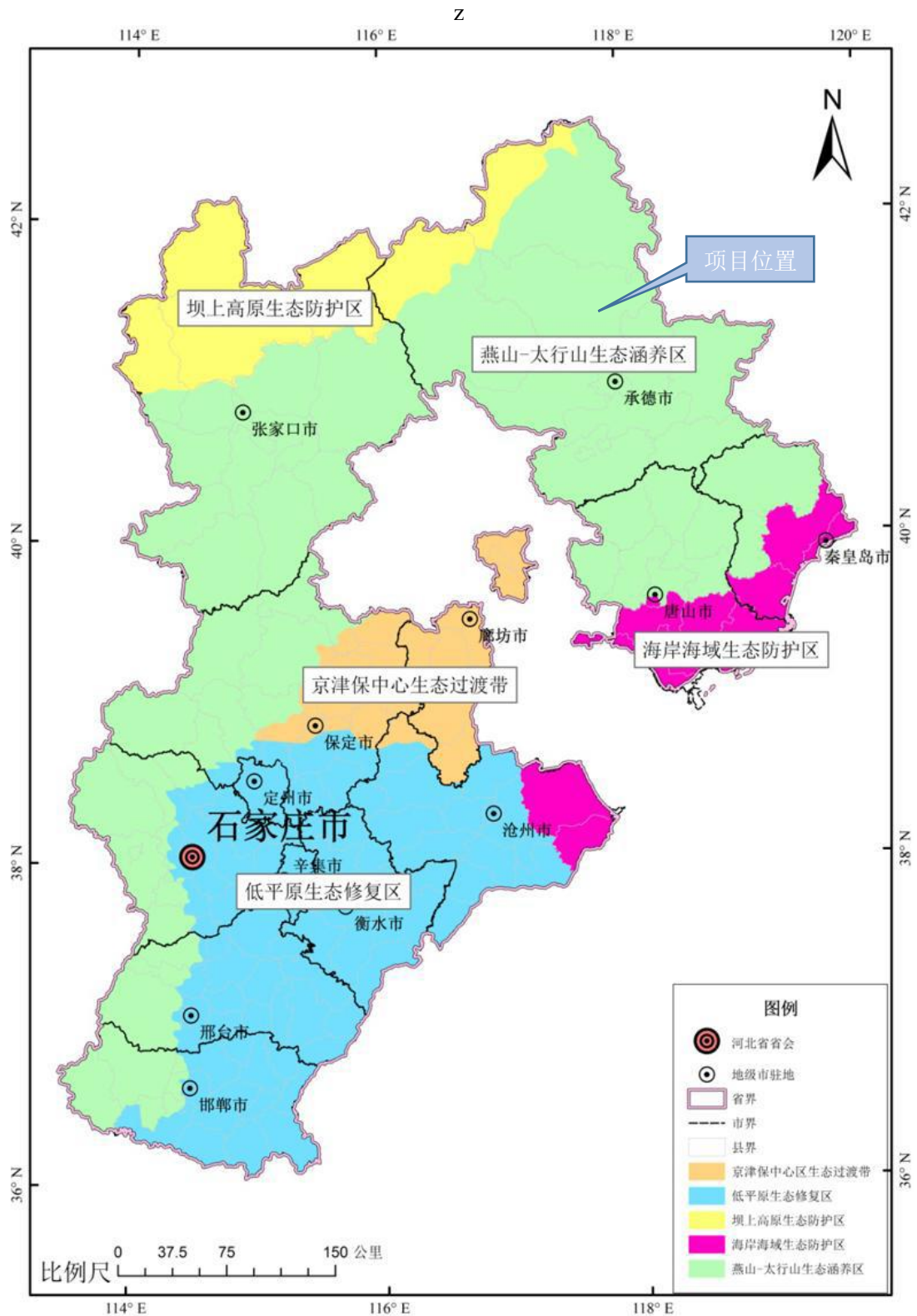
表2.8-6 河北省生态功能区划分一览表

生态功能区	行政区划、面积	生态亚区	生态问题	建设重点和发展方向
坝上高原生态防护区	张北、沽源、康保三县全部，商义、丰宁、围场三县部分，面积 17557km ²	坝西坝东	生态环境最为脆弱，植被覆盖度低，土地荒漠化严重，沙化、退化和盐碱化草场面积大	加大天然草场改良和人工草场建设，严格保护现有林，构建防护林体系，加大防护林，退耕还林还草，风沙源治理、湿地保护等
燕山-太行山生态涵养区	张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸 8 市的 48 县（市），面积 95304km ²	冀北及燕山山地、冀西北间山地、太行山山地	林草覆盖度低，水土流失严重，水源涵养能力差，矿业生产经营粗放，对生态环境影响较大，自然灾害频繁，防御自然灾害能力低	加强现有林保护，高标准太行山绿化、“三北”，防护林，退耕还林还草，水资源保护，风沙源治理、矿山生态恢复和资源综合利用，加大生态扶贫开发力度；提高水资源、矿产资源、林草资源利用水平
低平原生态修复区	秦皇岛、唐山、廊坊、保定、石家庄、邢台、邯郸、衡水、沧州 9 市的平原地区，面积 71076km ²	冀东平原、冀中南平原、运东滨海平原	资源和能源利用效率低，面源污染严重，河湖生态用水保证程度低，湿地生态功能退化严重	大力发展生态农业，改善生态环境质量，加大退化土地治理力度，加强水资源的综合规划和合理调配，保证水资源的供求平衡
海岸海域生态防护区	秦皇岛、唐山、沧州 3 市 12 个县（市）的海岸带、岛屿和浅海，面积 11380km ²	秦唐海岸海域、沧州海岸海域	海洋生态系统脆弱，调节能力低，生物资源开发利用程度大，生物资源退化严重，海水富营养化程度高，滨海湿地功能退化	严格海洋生物资源管理，完善沿海防护林体系，加强海、河流污染综合治理

本项目位于隆化县，属于燕山-太行山生态涵养区，根据《河北生态省建设规

划（2005-2030）》要求，该区域建设重点和发展方向为“加强现有林保护，高标准太行山绿化、‘三北’防护林、退耕还林还草、水资源保护、风沙源治理、矿山生态恢复和资源综合利用，加大生态扶贫力度；提高水资源、矿产资源、林草资源利用水平”。

本项目位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，项目为建筑石料开采项目，本矿山已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，并制定了有效的生态保护措施，方案实施后可以有效减轻项目采矿造成的植被破坏及水土流失问题，降低对周围生态环境的影响，因此，本项目符合《河北生态省建设规划（2005-2030）》要求。



2.8.4.2与《河北省生态功能区划》符合性分析

根据《河北省生态功能区划》，河北省属温带大陆性季风气候，地形地貌分异明显，其宏观生态系统类型、主要生态过程及人类活动影响具有空间分异特点。

生态功能区划过程中，首先按地貌、水热组合等自然条件划分出 4 大生态区，即坝上高原生态区、河北山地生态区、河北平原生态区、渤海海岸海域生态区。在明确生态区的基础上，按前述区划方法进一步细划为 10 个生态亚区，31 个生态功能区。

表2.8-7 河北省生态功能区简述（摘选）

功能区代码及名称			所在区域与面积	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
II：河北山地生态区	II1：冀北燕山山地生态亚区	II1-3：燕山山地中部生物多样性、水资源保护服务功能区	丰宁县东部，隆化县、滦平县、承德县、平泉县大部，承德市区，面积14935.2km ²	城镇生态环境质量较差，水土流失较重，矿山生态恢复较差	土壤侵蚀敏感、水环境胁迫敏感	生物多样性保护、水资源保护，工农业生产	保护生物多样性，加强工业污染治理，加大天然林保护力度，防止水土流失，适度发展旅游业

河北生态功能区划图如下图所示：

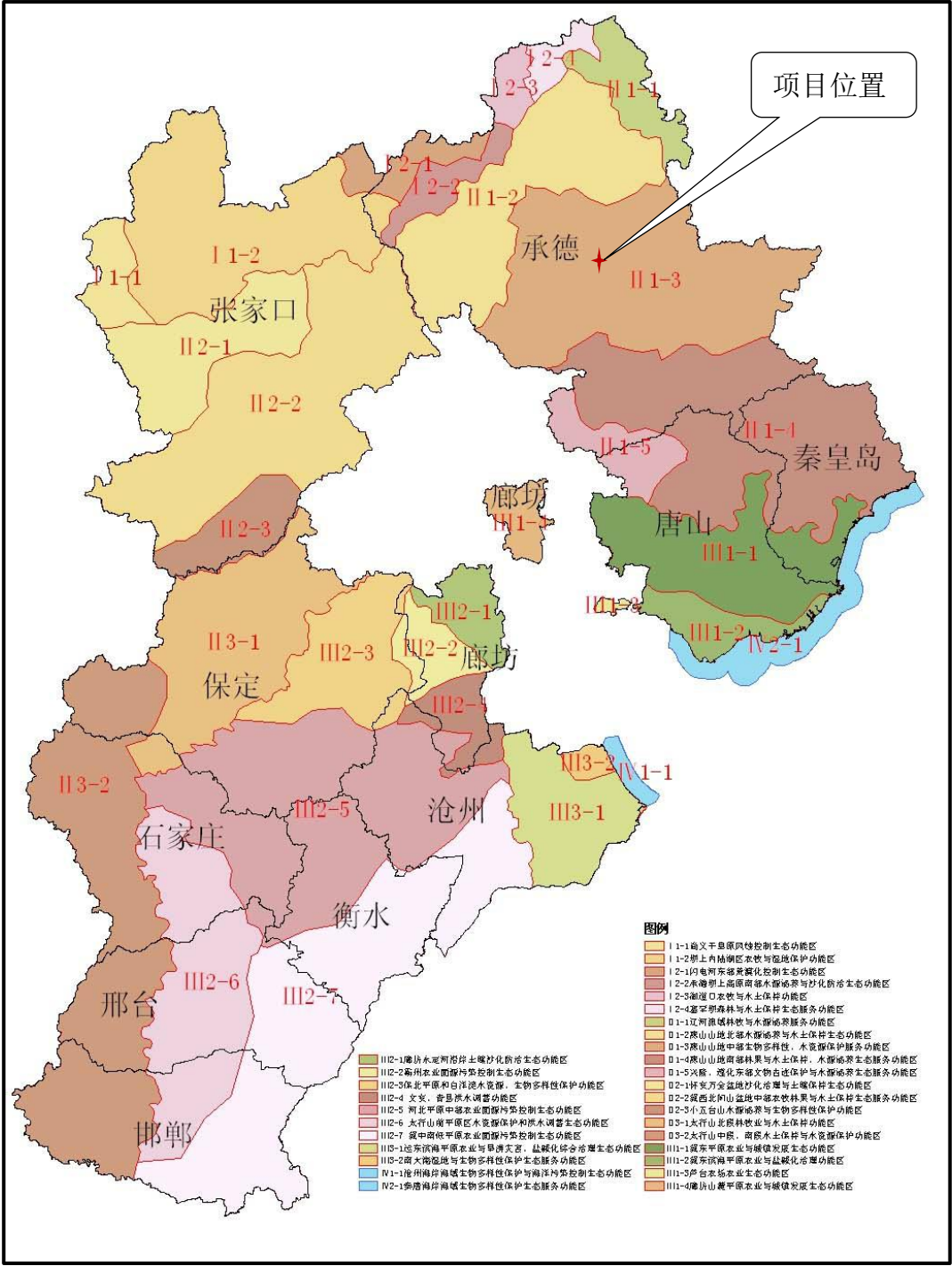


图2.8-3 河北生态功能区划

符合性分析：本项目位于承德市隆化县，属于《河北省生态功能区划》中II 1-3：太行山中段、南段水土保持与水资源保护功能区，该区域主要保护措施和发展防线为：山区实施退耕还林还草工程，加强工业污染治理，控制生产生活污水排放，保护各水系上游水质，提高植被覆盖率和水源涵养能力，利用境内自然资源适度开展生态旅游。本项目矿区已取得采矿许可证，不涉及自然保护区、生态红线等生态环境敏感区，经现场勘查，区域内无特殊保护物种，动植物均为当地

常见种；目前，矿山已编制矿山环境治理方案，对矿区生态环境进行恢复治理，开采平台进行了覆土、绿化，运矿道路两侧已经进行了植树、绿化；本项目实施后，严格落实“三同时”制度，采取有效的废气、废水、噪声、固废等污染防治措施，通过洒水抑尘减少粉尘产生及排放量，对产生的固体废物全部妥善处理，不会对周围环境产生明显污染影响，不会改变环境质量功能。同时项目实施后将严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案要求进行矿区内生态环境的恢复，边开采边治理，有效控制矿山地质及生态环境。因此，项目建设符合《河北省生态功能区划》要求。

2.8.4.3与承德市生态功能区划符合性分析

根据《承德市生态功能区划（2005-2020）》，承德市生态功能区划共划分为两个一级区：承德坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；六个生态亚区：坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、承德城市规划发展生态亚区。六个生态亚区进一步细分为 27 个生态功能区。

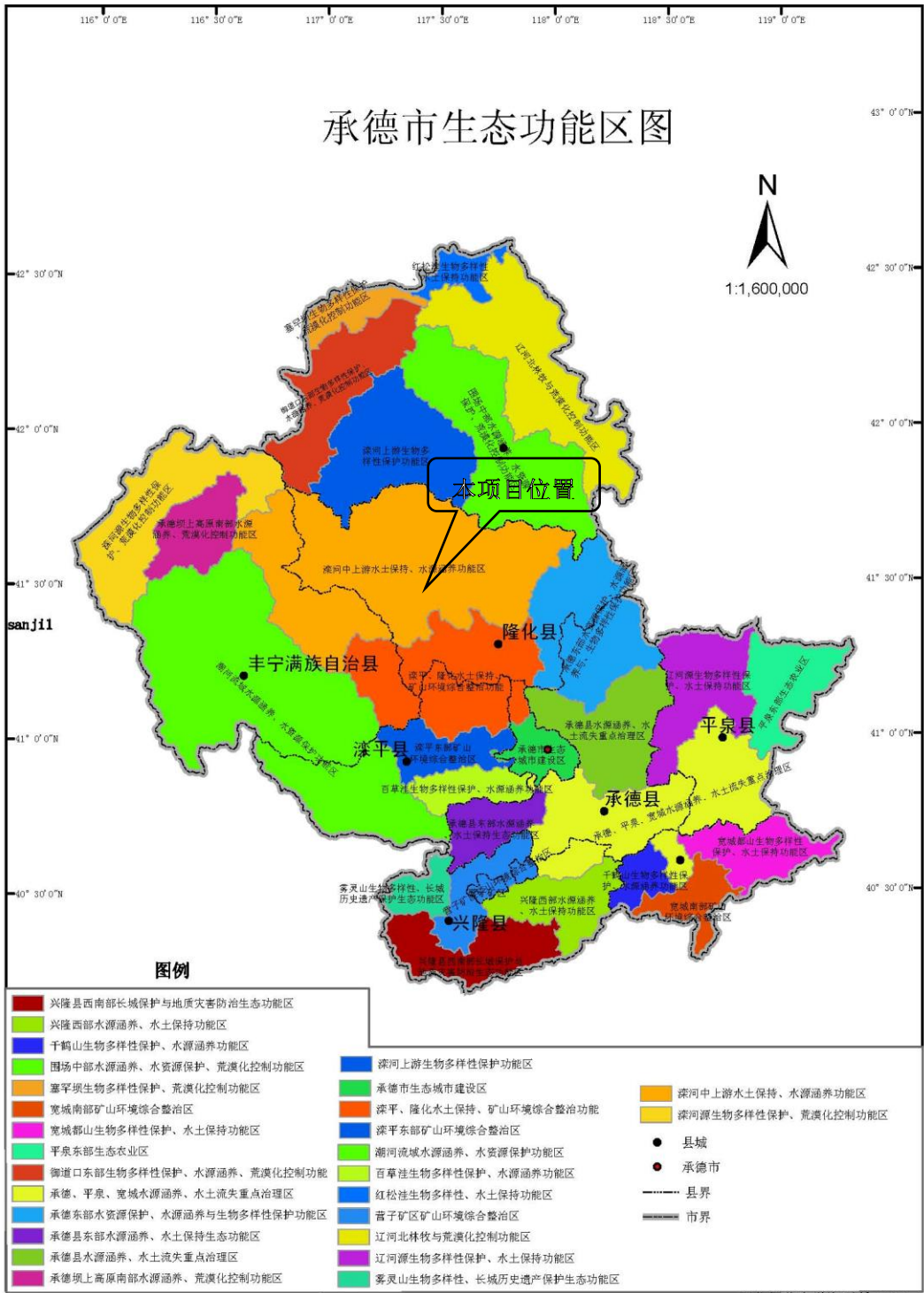


图2.8-4 承德市生态功能区

本项目所在区域位于滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区，该区的主要生态服务功能是水土保持、矿产开发、矿山生态修复。其建设的方向及措施主要包括：坚持开发与保护并举，坚持“事前预防，事中治理，事后恢复”，积极做好矿山环境恢复工作。重点实施封山育林、退耕还林和造林绿化工程，严禁陡坡开荒，营造各种类型的水保林，工程措施与生物措施相结合，控制水土流

失。保护良好的森林生态系统，严格控制因矿山开采造成的植被破坏，加快宜林地的造林绿化进程，提高森林覆盖率，改善生态环境。

本项目严格按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）进行建设，项目在开采过程中和闭矿后均严格按照《矿山生态保护与恢复治理方案技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求，针对不同分区、不同阶段分别采取工程措施、植物措施等水土流失综合防治、提高植被覆盖率和水源涵养能力的具体措施，积极实施生态保护及恢复工程的条件下，可有效减小项目建设对区域生态环境的破坏，不会改变区域生态服务功能，符合承德市生态功能区的建设方向。

2.8.4.4重点水源涵养生态功能保护区划

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，将承德市重点水源涵养生态功能保护区划分为 14 个分区：丰宁坝上高原生态系统水源涵养（荒漠化控制、水资源保护）生态功能保护区；丰宁冀北山地森林生态系统水源涵养、水土保持（水资源保护）生态功能保护区；丰宁冀北山地森林生态系统水源涵养、水土保持生态功能保护区；围场冀北山地森林生态系统水源涵养（荒漠化控制、水资源保护）生态功能保护区；隆化冀北山地森林生态系统水源涵养、水土保持生态功能保护区；隆化、承德县冀北山地森林生态系统水源涵养（水资源保护）生态功能保护区；滦平冀北山地森林生态系统水源涵养（水资源保护）生态功能保护区；滦平、双滦燕山山地林果生态系统水源涵养生态功能保护区；承德县燕山山地林果生态系统水源涵养、水土保持生态功能保护区；承德县、双桥燕山山地北部灌草生态系统水源涵养、水土保持（水土流失重点防治）功能保护区；平泉燕山山地北部灌草生态系统水源涵养、水土保持功能保护区；平泉燕山山地北部灌草生态系统水源涵养、农产品提供生态功能保护区；兴隆林果生态系统水源涵养、水土保持（水土流失重点防治）功能保护区；宽城零生态系统水源涵养生态功能保护区。各功能区规划措施为加大退耕还林还草力度、发展生态农业、合理利用草原资源、防风固沙、利用清洁能源、保护水资源等。

本项目属于规划中的隆化冀北山地森林生态系统水源涵养、水土保持生态功能保护区。本项目实施后将严格按照关于绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求，开展绿色采矿技术，大力推进环境整治工程及土地复垦工程，强化环

境保护分区、分类治理，促进矿产资源开发与生态环境保护相协调；按照要求编制环评报告，严格按照要求执行“三同时”制度；项目开采工艺不属于淘汰落后工艺，满足清洁生产要求；不属于能耗高、效益差、浪费资源污染环境和生态破坏严重的小采矿项目，矿区不属于地质灾害危险区和禁采区。因此，本项目与《承德市重点水源涵养生态功能保护区划》不冲突。

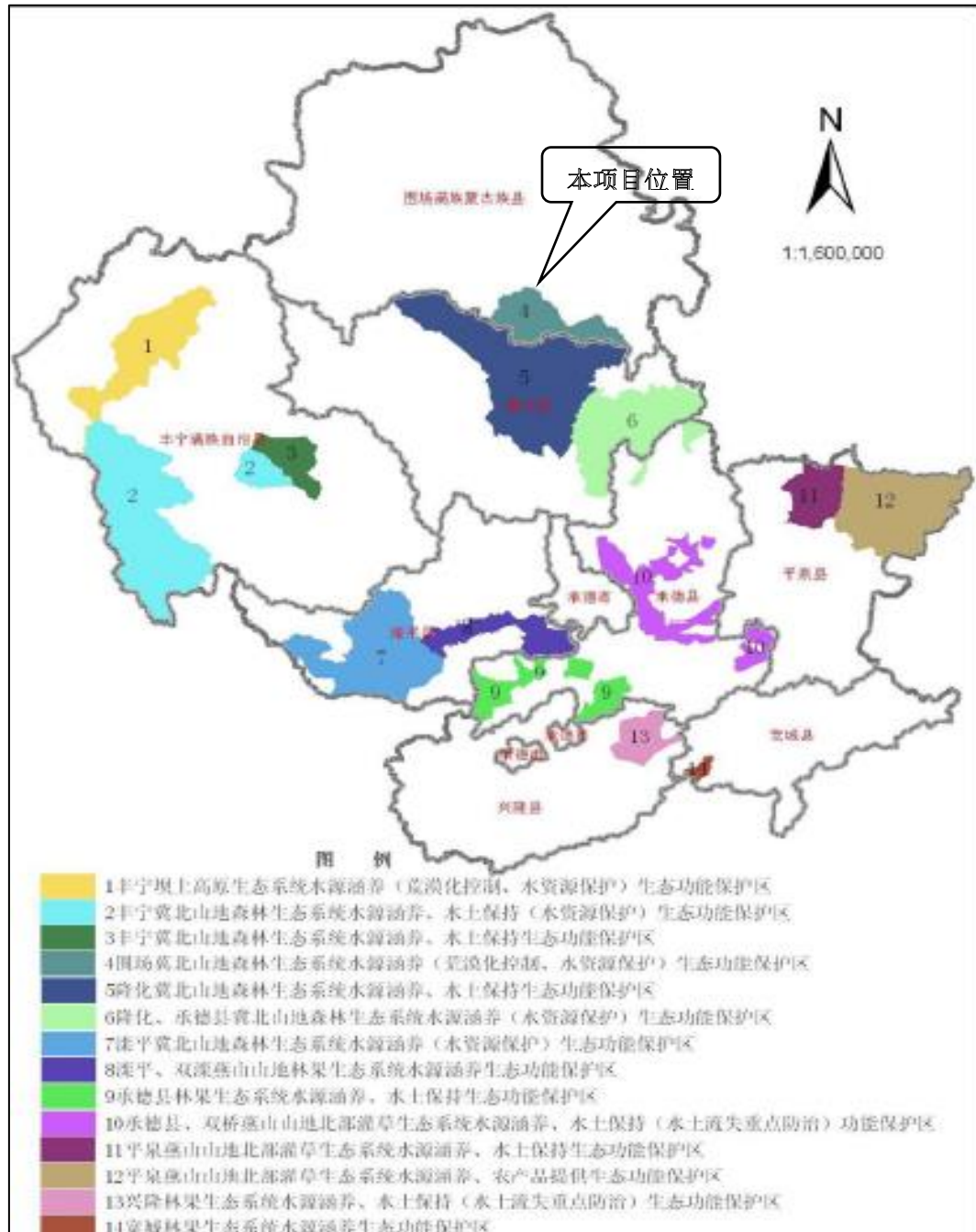


图2.8-5 承德市重点水源涵养生态功能保护区

2.8.5与《隆化县国土空间总体规划（2010-2035）》符合性分析

《隆化县国土空间总体规划（2021-2035）》要求国土空间开发保护战略以生

态优先：“立足资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价，统筹国土空间开发与保护，提升生态系统质量和稳定性筑牢京津冀水源涵养功能区。”

统筹矿产资源保护与利用。加强矿产资源开发保护：落实国家、省、市矿产资源管理政策和制度，发挥市场调节和政府监管作用，规范矿产资源勘查开发秩序，提升矿产资源保障程度和开发管理水平。实施分区差别化政策管控，科学合理利用矿产资源,促进矿产资源开发与经济社会发展相协调。坚持“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，全面加强矿产资源开发保护。

提高矿产资源开发利用水平：严格执行矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标要求。鼓励矿山企业加强节约与综合利用新技术研发，加强难选矿、复杂共伴生矿采选技术攻关，加强选矿装备与技术工艺研发,优化选矿工艺流程。鼓励以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新。提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用水平，提高地热资源高效、循环利用水平。

本项目为建筑石料用花岗岩露天开采项目，本项目所采取的开采工艺、设施均不属于限制淘汰类技术。本矿山开采回采率 95%、设计综合利用率 100%。项目实施后将严格按照绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求开展生态恢复工作，做到“边开采、边治理、边恢复”，闭矿后通过生态恢复措施恢复为原生态系统，提高植被覆盖率，矿山生态环境可得到补偿，因此本项目的建设符合《隆化县国土空间总体规划（2021-2035）》。

矿区周边基本农田和公益林位置见下图。

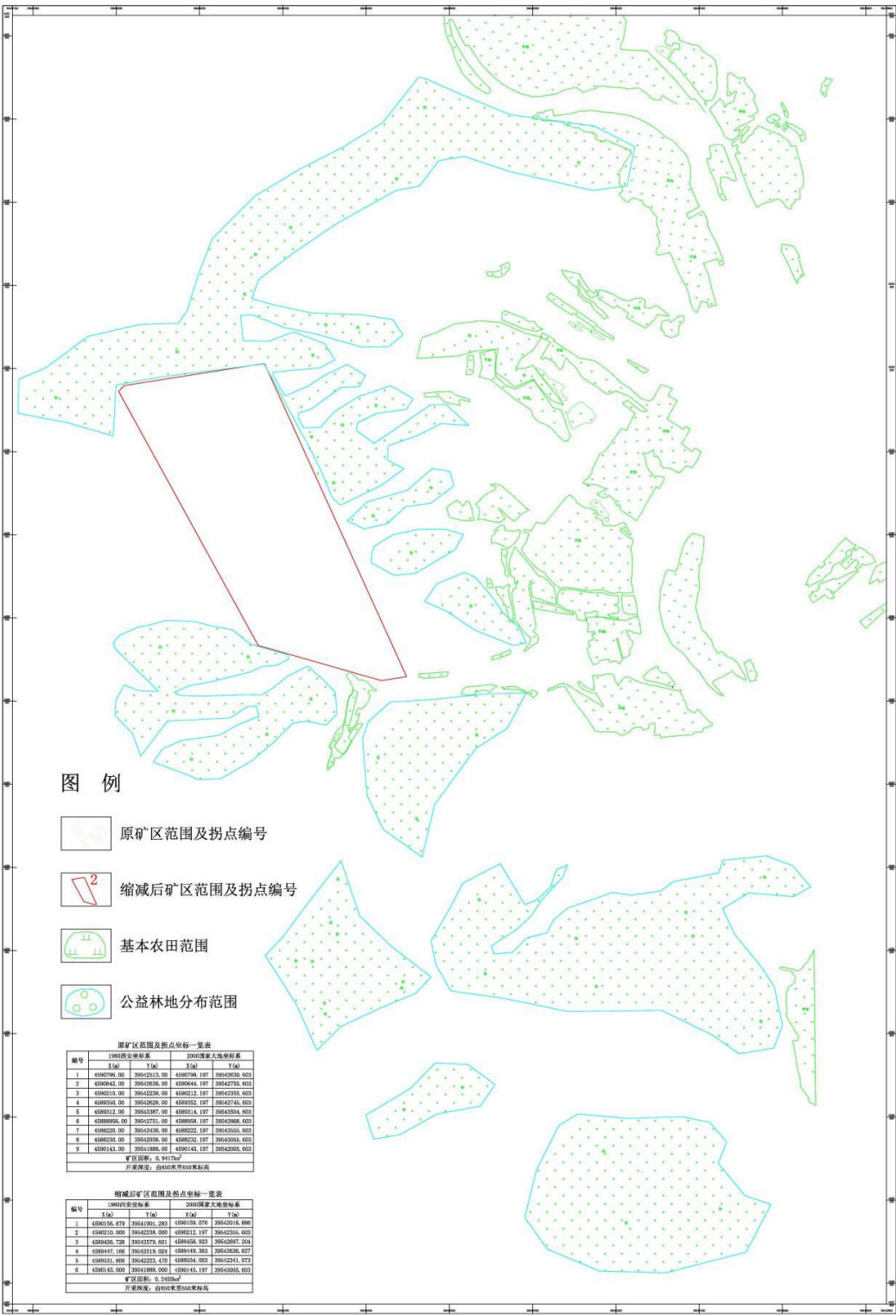


图2.8-6 矿区周边基本基本农田和公益林位置图

3 建设项目概况及工程分析

3.1 矿山历史沿革

隆化世光石材有限公司位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，矿山于 2001 年 8 月首次取得 1954 北京坐标系采矿许可证，采矿许可证号：1308000110142，矿山名称：隆化县八达营发达花岗岩矿，采矿权人为[REDACTED]，开采矿种：花岗岩，开采方式：露天开采，生产规模：2.0 万立方米/年，矿区面积：1.1291km²，开采深度：由 850m 至 650m，有效期限：2001 年 8 月至 2006 年 8 月。

2006 年 8 月矿山首次延续了采矿权，矿山名称、采矿权人、开采矿种、开采方式、开采深度、生产规模均未变化，有效期限变更为自 2006 年 8 月至 2011 年 8 月。

2011 年 1 月 6 日，隆化神洲绿石材有限公司（原公司名）花岗岩石材开发项目环境影响报告表通过了原隆化县环境保护局审批，批复文号：隆环审字（2011）006 号。

2011 年 8 月 17 日，因股权转让，对项目企业名称及法人代表进行变更，企业名称由“隆化神洲绿石材有限公司”更名为“隆化世光石材有限公司”。企业名称及法人代表变更后，该项目建设地点、规模及生产工艺不发生变化。因企业名称及法人代表变更，企业编制了《隆化世光石材有限公司变更企业名称及法人代表环境影响登记表》，并于 2011 年 8 月 19 日取得原隆化县环境保护局的审批意见，批复文号：隆环审字（2011）149 号。2019 年 9 月 26 日，取得隆化世光石材有限公司八达营花岗岩竣工环境保护验收意见。2020 年 3 月 20 日取得固定污染源登记回执。

2011 年 6 月，矿山换发了 1980 西安坐标系采矿许可证，证号：C1308002010117120082891，矿山名称、采矿权人、开采矿种、开采方式、开采深度、生产规模均未变化，有效期限自 2011 年 6 月 13 日至 2012 年 6 月 13 日。

2012 年 6 月矿山第二次延续了采矿权，并变更了采矿权人、矿山名称及生产规模，同时申请缩减了矿区范围。缩减变更后，采矿权人由“侯晓燕”变更为“隆化世光石材有限公司”；矿山名称由“隆化县八达营发达花岗岩矿”变更为“隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿”；矿区面积由原 1.1291km² 减小至

0.78km²，减少两个采区，生产规模由 2.0 万立方米/年扩大至 8.00 万立方米/年，采矿证号、开采矿种、开采方式未变化，有效期限自 2012 年 6 月 13 日至 2016 年 12 月 13 日。

2016 年 2 月 4 日，因该区采矿许可证由 1954 北京坐标系转换 1980 西安坐标系换发时，矿山进行了矿区范围调整，原隆化县国土资源局下发了新的采矿许可证，矿区范围由 0.78km² 调整为 0.9417km²，采矿权人、矿山名称、开采矿种、开采方式、开采深度、生产规模等均未变，有效期限自 2016 年 2 月 4 日至 2016 年 12 月 13 日。

2016 年 12 月，矿山第三次延续了采矿权，采矿许可证号为 C1308002010117120082891，采矿权人为隆化世光石材有限公司；矿山名称为隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿；开采矿种为建筑用花岗岩；开采方式为露天开采；开采深度由 850m 至 650m，生产规模：8.00 万立方米/年；矿区面积：0.9417km²，有效期限自 2016 年 12 月 13 日至 2021 年 12 月 13 日。

2021 年 12 月，矿山第四次延续了采矿权，并变更矿区范围，该矿现采矿许可证号为 C1308002010117120082891，采矿权人为隆化世光石材有限公司；矿山名称为隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿；开采矿种为建筑用花岗岩；开采方式为露天开采；开采深度由 850 米至 650 米，生产规模：15 万立方米/年；矿区面积：0.2455km²；采矿证有效期：2021 年 12 月 13 日至 2041 年 12 月 13 日。

目前矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，其矿区范围拐点坐标、开采深度、面积见下表：

表3.1-1 现有采矿证矿区范围拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4590159.08	39542018.89
2	4590212.20	39542355.60
3	4589458.92	39542697.20
4	4589449.36	39542636.63
5	4589534.00	39542341.07
6	4590145.20	39542005.60
矿区面积：0.2455km ²		
开采标高：由 850 米至 650 米		

矿山采矿证历年变动情况见下表。

表3.1-2 矿山历年变动情况表

年份	采矿证号	采矿权人	矿山名称	开采方式	开采矿种	矿区面积(km ²)	生产规模(m ³ /a)	开采深度	有效期限
2001年	1308000110142	侯晓燕	隆化县八达营发达花岗岩矿	露天开采	花岗岩	1.1291	2万	850m至650m	2001年8月至2006年8月
2006年	1308000110142	侯晓燕	隆化县八达营发达花岗岩矿	露天开采	花岗岩	1.1291	2万	850m至650m	2006年8月至2011年8月
2011年	C1308002010117120082891	侯晓燕	隆化县八达营发达花岗岩矿	露天开采	花岗岩	1.1291	2万	850m至650m	2011年6月13日至2012年6月13日
2012年	C1308002010117120082891	隆化世光石材有限公司	隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿	露天开采	花岗岩	0.78	8万	850m至650m	2012年6月13日至2016年12月13日
2016年	C1308002010117120082891	隆化世光石材有限公司	隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿	露天开采	花岗岩	0.9417	8万	850m至650m	2016年2月4日至2016年12月13日
2016年	C1308002010117120082891	隆化世光石材有限公司	隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿	露天开采	花岗岩	0.9417	8万	850m至650m	2016年12月13日至2021年12月13日
2021年	C1308002010117120082891	隆化世光石材有限公司	隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿	露天开采	花岗岩	0.2455	15万	850m至650m	2021年12月13日至241年12月13日

隆化世光石材有限公司为了扩大生产规模，2022年4月1日，河北省地质矿产研究中心出具了《河北省隆化县八达营乡隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿建筑用花岗岩资源储量核实报告》评审意见书，评审文号冀矿储评[2022]40号；2022年4月1日，河北省国土资源厅出具了关于《河北省隆化县八达营乡隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿建筑用花岗岩资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函，文号冀自然资审[2022]266号。

2024年8月，隆化世光石材有限公司委托承德市五洲地质测绘有限公司编

制了《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿产资源开发利用方案》（冀矿开评[2024]5 号），并通过了专家评审。设计产品方案为花岗岩矿，其中一类为花岗闪长岩荒料（3.25 万立方米/年），荒料块度为 1.0-2.5m³；另一类为非荒料（11.75万立方米/年），块度≤2.5m³。露天开采；设计生产规模 15 万 m³/a，服务年限 31.5年，开采深度：850m 至 650m 标高，矿区面积：0.2455km²。

历史上开采形成的渣土坡、露天坑已完成治理。矿山自 2021 年 12 月 31 日至今一直处于停产状态。

此次环评针对扩建工程进行评价，扩建工程主要建设内容为新建露天开采作业面、运输道路以及危废暂存间等。扩建后花岗岩产能由 1 万 m³/a 增至 15 万 m³/a。

本次评价针对该矿山之前因开采活动造成的生态环境问题进行回顾性评价，并辅以现场照片佐证，矿山目前已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求对遗留的现有生态环境问题进行恢复，生态环境问题现已全部治理完成。

3.2现有工程概况

3.2.1现有工程环保手续

隆化世光石材有限公司（原隆化神洲绿石材有限公司）委托编制完成《花岗岩石材开发项目环境影响报告表》，于 2011 年 1 月 6 日由原隆化县环境保护局审批，批复文号：隆环审字（2011）006 号，采用爆破露天开采方式，开采规模为 1 万 m³/年，建设 1 条年产石材 30 万 m²的石材加工线。2011 年 8 月 17 日，隆化世光石材有限公司编制完成了《变更企业名称及法人代表项目环境影响登记表》，于 2011 年 8 月 19 日取得隆化县环境保护局审批，批复文号：隆环审字（2011）149 号。2019 年 9 月 26 日，取得隆化世光石材有限公司八达营花岗岩竣工环境保护验收意见，开采工艺由原环评中的爆破工艺改为锯采工艺，验收规模为 1 万 m³/a 花岗岩矿，矿石加工线未建设。

2020 年 3 月 20 日隆化世光石材有限公司取得了固定污染源登记回执，证号为：91130825567387592U001X，有效期限 2020 年 3 月 20 日至 2025 年 3 月 19 日。

表3.2-1 现有工程环保情况一览表

名称	类型	审批部门	完成时间	批复文号
隆化神州绿石材有限公司（原公司名）花岗岩石材开发项目	环境影响报告表	原隆化县环境保护局	2011年1月6号	隆环审字（2011）006号
变更企业名称及法人代表项目	环境影响登记表	原隆化县环境保护局	2011年8月19日	隆环审字（2011）149号
隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿	竣工环境保护验收	/	2019年9月26日	/
固定污染源登记回执		证号为： 91130825567387592U001X， 有效期限 2020 年 3 月 20 日 至 2025 年 3 月 19 日	2020 年 3 月 20 日	/

3.2.2 现有工程建设内容

现有工程主要为露天开采花岗岩矿 1 万立方米/年，无配套矿石加工生产线。

(1) 矿山现状概况

隆化世光石材有限公司采用露天开采方式，停产前矿山主要在 CK1 采场 850-798m 标高之间进行开采，采用自上而下台阶式开采，最终产品为建筑用花岗岩。CK1 采坑南北长约 117m，东西宽约 90m，采场分层台阶坡面角 90°，最终边坡角 75-79°，采场最大采深 56m，采场形式为山坡露天式，采坑底部目前最低开采至 798m，开采面积 14027m²。矿山自 2021 年 12 月后一直处于停产状态。

表3.2-2 矿区基本情况一览表

项目	内容		
矿山名称	隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿		
开采矿种	花岗岩矿		
建设地点	承德市隆化县八达营乡喇叭气村		
中心地理坐标	E117°30'24.73"，N41°26'32.06"		
采矿权人	隆化世光石材有限公司		
矿区面积	0.2455km ²		
开采标高	850m~650m		
生产规模	年开采花岗岩矿 1 万 m ³		
采矿许可证号	C1308002010117120082891		
现有采矿证矿区范围拐点坐标	拐点编号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y
	1	4590159.08	39542018.89
	2	4590212.20	39542355.60
	3	4589458.92	39542697.20
	4	4589449.36	39542636.63
	5	4589534.00	39542341.07

	6	4590145.20	39542005.60
	矿区面积: 0.2455km ²		
	开采标高: 由 850m 至 650m		
开采现状	矿山主要在 CK1 采场 850-798m 标高之间进行开采, 采用自上而下台阶式开采, CK1 采坑南北长约 117m, 东西宽约 90m, 采场分层台阶坡面角 90°, 最终边坡角 75-79°, 采场最大采深 56m, 采场形式为山坡露天式, 采坑底部目前最低开采至 798m, 开采面积 14027m ² 。		
生产状态	矿山自 2021 年 12 月停产至今未进行生产		

(2) 主要建设内容

现有工程主要为露天开采建筑用花岗岩 1 万立方米/年。现有工程建设内容见下表。

表3.2-3 现有工程建设内容一览表

建设项目		原环评批复内容		现状实际建设情况	备注	
主体工程	采区	采区位于八达营乡二道河及山嘴两村，各拐点坐标如下：		矿区面积：0.2455km ² 开拓方式：采用公路开拓-汽车运输 开采规模：1 万立方米/年 开采方式：露天台阶法开采 开采标高：850m~650m	原环评编制时采矿证手续正在办理中；矿山现持有采矿证为C1308002010117120082891，有效期：2021 年 12 月 13 日至 241 年 12 月 13 日；建设过程中由“爆破”改为“绳锯机切割”，减少污染物产生，不属于重大变更，2019 年通过验收	
		拐点	80 坐标系			
			X			Y
		1	4590796			39542513
		2	4590642			39542638
		3	4590210			39542238
		4	4589350			39542628
		5	4589312			39543387
		6	4588956			39542751
		7	4588220			39543438
8	4588230	39542938				
9	4590143	39541888				
		开采方式：露天台阶法开采 开采工艺：矿山-打眼-装药-爆破-原矿				
	花岗岩石材加工	占地面积 17935m ² 生产规模：30 万 m ²		/	未建设花岗岩石材加工工程内容	
储运工程	渣土坡	设置 1 处废渣石堆场		现状 1 处渣土坡，占地面积 4.7809hm ² ，分布在矿区南侧，渣土坡为漫坡堆积产生，底下为基岩，堆积物为矿山前期开采的覆盖层等，堆积厚度 0.5-1.0m，渣土坡边坡角 40-60°。（已治理完毕）	/	
	道路	/		该矿山由一条道路贯穿整个矿区，于缩小矿区范围南侧通过，道路平均宽度 5m，道路长度 1017m，占地面积 5085m ² ，道路均碎石铺路。		

辅助工程	集水池			现有集水池位于采区西侧，集水池对收集的雨水进行沉淀处理，容积 500m ³ ，南北长 50m，东西宽 10m，深 1m。现有集水池待施工期结束后拆除。	
公用工程	供水		矿区用水由外购新鲜水供给	矿区用水由外购新鲜水供给	一致
	供电		用电由隆化县八达营乡供电电网提供	用电由隆化县八达营乡供电电网提供	一致
	供热		项目无需供热，生活采暖使用电采暖	项目无需供热，生活采暖使用电采暖	一致
环保工程	废气治理	凿岩粉尘	湿式凿岩	湿式凿岩	一致
		爆破粉尘	塑料水袋和炮泥混合填充炮孔+洒水抑尘	/	建设过程中取消“爆破”，改为“绳锯机切割”，减少污染物产生，不属于重大变更，2019 年通过验收
		分离切割粉尘	/	采用湿法分离切割	
		铲装粉尘	/	采用雾炮机洒水抑尘	
		运输扬尘	/	矿区出入口设洗车平台，运输道路硬化、及时清扫路面浮渣、配备洒水车洒水抑尘、道路两侧绿化、运输车苫布遮盖。	/
		整料和研磨抛光废气	袋式除尘器+15m 排气筒	/	未建设花岗岩石材加工工程内容
	废水治理		矿区涌水：流入沉淀池贮存用于采区凿岩和工作面洒水抑尘； 生活污水：泼洒抑尘	矿坑汇水经导排水沟排入集水池，经沉淀后全部回用于剥离抑尘、凿岩抑尘、铲装抑尘、分离切割抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水； 生活污水全部泼洒场地抑尘，不外排。	现状矿区形成采坑底部目前最低开采至 798m，矿区最低侵蚀基准面标高为 620m，无矿坑涌水产生。

	噪声治理	选用低噪设备、基础减振	选用低噪设备、基础减振、采场边坡屏障隔声降噪等措施	一致
	固废治理	表土、废渣石、除尘灰：于废渣堆场临时贮存，用于矿山回填，恢复植被 生活垃圾：由当地环卫部门集中处理	矿山停产前产生的表土已全部作为生态恢复期覆土绿化用土； 职工生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门集中处理。	矿山目前为停产状态
生态恢复		/	废弃临时休息处进行拆除，覆土绿化；渣土坡坡面进行清理，并对坡面进行拉坡覆土绿化，采区设置截水沟，按照“边开采，边治理，边恢复”的原则，对开采边坡和平台及时进行生态恢复治理措施，道路两侧进行绿化且设置排水沟。	/

(3) 主要生产设备

现有工程主要生产设备一览表见下表。

表3.2-4 现有工程主要生产设备一览表

序号	名称	型号/规格	单位	数量 (辆)	位置
1	圆盘式锯石机	2QYK-3500	台	1	采区
2	绳锯机	SJ-37A	台	1	
3	风动凿岩机	YT26	台	2	
4	挖掘机	PC360-7	台	1	
5	装载机	ZL50	台	1	
6	空压机	LGCY-13/8	台	1	
7	平板汽车	20t	辆	1	
8	洒水车		台	1	
9	变压器	S11-315/10	台	1	

(4) 原辅材料

矿山目前已停产，无原辅材料消耗情况。

(5) 公用工程

①给排水

矿山目前已停产，无生产、生活用水环节。

②供热

项目生产不用热，且矿山目前已停产，无办公区冬季采暖环节。

③供电

矿山目前已停产，无用电环节。

3.2.3 现有工程生产工艺、污染物排放情况及治理设施

隆化世光石材有限公司现有工程工艺流程及排污节点见下图。

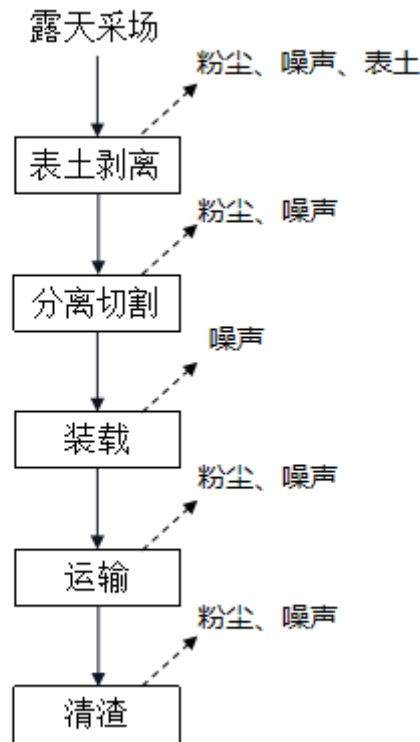


图3.2-1 现有工程工艺流程及排污节点图

(1) 表土剥离

项目停产前采用露天台阶采矿法，首先进行上层覆盖层剥离，用挖掘机剥离表土，矿山停产前产生的表土暂存于渣土坡，目前已全部作为生态恢复绿化用土。

(2) 分离切割

采用盘式锯石机与绳锯机结合的分离采矿法。

矿山选用盘式锯石机锯切，沿采面工作线方向，每隔 1~2.0m 用锯石机切割一条沟槽（沟槽深 1.25m，宽 4cm），作为自由面；根据需要的荒料块度隔一定距离锯切垂直于工作线方向的切槽作为另一自由面，分离下来矿石规格一般控制在 2.5m³；用盘式锯石机切割完垂直面后，然后采用金刚绳锯机割矿体水平面，将绳套入垂直面的切槽后，先进行设备轨道的铺设，轨道应与切槽平行，并用水平尺测量轨道平面水平度，最后吊运绳锯机至轨道上，挂好绳锯。接通水源，安装冷却水管，配置两根水管，一根设置在绳的入口位置，另一根设在绳的出口位置，并随着切割进度需要不断调整进水位置及出水方向。

对于局部和端部未形成工作面的矿体，设计采用手持式风动凿岩机进行凿岩作业，采用人工打楔劈裂法进行开采，在沿矿体走向的一个水平面和矿体上部的

两个垂直面上使用凿岩机钻孔，钻孔完成后，将钢楔插入孔内，依次重复锤击，借钢楔的挤胀力分离矿体。凿岩使非荒料脱离岩体。

（3）装载

本矿山采用直进式干线开拓法，装载设备可直接到工作面作业，利用叉装机装载荒料，将长条块石上分解出的荒料移到采面上合适的位置暂存、待检验和装运。

（4）运输

矿山运输荒料采用 20t 平板汽车运输，荒料检验完毕后直接运输至隆化县源昌合盛石材有限公司内的荒料堆场。

（5）清渣

荒料运走后，对作业场地留下的非荒料进行清理，装载机铲装至自卸汽车，由自卸汽车进行运输至厂外，外售用作修建河坝等综合利用。

表3.2-5 现有工程污染治理设施一览表

类别	排污节点	污染物	治理措施	执行标准
废气	凿岩粉尘	颗粒物	湿式凿岩	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放浓度限值
	分离切割粉尘	颗粒物	湿法分离切割	
	铲装粉尘	颗粒物	雾炮机洒水抑尘	
	汽车运输粉尘	颗粒物	矿区道路采用碎石硬化，对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台	
废水	职工生活	生活污水	泼洒抑尘	不外排
	矿坑汇水	汇水	项目矿坑汇水经导排水沟排入集水池，经沉淀后全部回用于剥离抑尘、凿岩抑尘、铲装抑尘、分离切割抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水。	不外排
噪声	圆盘式锯石机、绳锯机	声压级	低噪设备，基础减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准
	运输车辆	声压级	低噪设备，合理安排作业时间	
	凿岩机	声压级	低噪设备，合理安排作业时间	
	装载机	声压级	低噪设备，合理安排作业时间	
	挖掘机	声压级	低噪设备，合理安排作业时间	
	空压机	声压级	低噪设备，基础减震，合理安排作业时间	
固废	表土剥离	表土	矿山停产前产生的表土全部作为生态恢复覆土绿化用土；	妥善处置
	职工生活	生活垃圾	交由环卫部门处置	

3.2.4 现有工程污染物排放情况

本项目自 2021 年 12 月停产，现有工程污染物排放情况根据《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿竣工环境保护验收调查表》进行简单分析。

(1) 废气

现有工程污染源主要有矿山锯采矿、风枪辟石器辟石、铲装、运输等生产过程及废石场废石堆存过程产生的无组织废气。验收期间监测结果见下表。

表3.2-6 现有工程无组织废气监测结果一览表 单位：(mg/m³)

采样日期	检测项目	监测点位				标准限值	达标情况
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
2019.9.16	颗粒物	0.055	0.155	0.168	0.142	1.0	达标
		0.060	0.137	0.160	0.142		达标
		0.048	0.137	0.150	0.147		达标
		0.052	0.147	0.138	0.137		达标
2019.9.17		0.065	0.127	0.147	0.158		达标
		0.058	0.143	0.155	0.157		达标
		0.063	0.133	0.162	0.170		达标
		0.057	0.153	0.173	0.145		达标

验收监测期间颗粒物检测浓度范围为 0.048~0.170mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值要求。

(2) 废水

现有工程废水主要为生活污水和切割废水。其中生活污水排入旱厕化粪池，定期清掏用作农田；切割废水经沉淀池沉淀后的上清液用水泵和输水软管引至圆形储水池，然后由水泵和输水软管抽至山顶采石面、运输道路等洒水降尘，多余部分用于种植的油松绿化灌溉。生产废水全部回用，不外排。

(3) 噪声

项目主要噪声源为开采设备噪声及运输噪声，采取选用低噪声设备，禁止夜间生产等措施进行治理，再经距离衰减后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

表3.2-7 现有工程噪声监测结果一览表 单位：(dB (A))

采样日期	监测点位				标准限值	达标情况
	1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界		
2019.9.16	55.6	57.4	55.4	54.7	60	达标
2019.9.17	55.7	57.0	55.6	55.1		达标

(4) 固废

现有工程生活垃圾集中收集，定期交给环卫部门处理。沉淀池沉淀物外售，签订收购协议。产生的废石存放于废石堆场，不外排。

综上所述，现有工程污染物均达标排放。

3.2.5 现有工程存在的环境问题及治理措施

3.2.5.1 矿区现状

(1) 环境问题

经踏勘发现，矿山采用露天开采，开采共形成 1 处露天采坑、1 处渣土坡。

(2) 针对现状问题的环境整治方案

矿山对遗留问题进行了积极的生态环境治理、恢复。具体整改措施如下：

①对于近期不开采区域进行场地平整并覆土绿化；对边坡进行削坡（较大高差边坡进行台阶削坡）、修整、覆土处理，采取挂网喷播、种植藤本植物进行绿化；矿区运矿道路两侧进行绿化，栽种植物；

②矿区道路一侧修建排水沟，防止冲沟，从而减轻水土流失；

③对渣土坡进行覆土绿化并设置截排水沟；

④对矿区已绿化但长势不佳的树木进行重新栽植，定期巡视植被成活情况，以满足绿化效果要求。

矿山严格按照开发利用方案进行开采，按照本次环评及矿山地质环境保护与治理恢复方案、土地复垦方案要求、落实各项生态治理恢复措施，做到边开采、边治理，使矿山生态恢复情况满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。

表3.2-8 矿区生态环境问题及解决方案

项目	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》HJ651-2013	具体措施
露天采场	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。	项目露天采场边坡均为陡边坡，需对边坡进行削坡减荷，阶梯整形覆土，坡面采用填土方式，采用乔灌木结合，对其进行覆土绿化，形成稳定边坡和平台。 现有采场 798m 平台废石进行清理，平台作为后期建设过程中的密闭表土堆棚，待不作为密闭表土堆棚后进行覆土绿化。

	露天采场恢复与利用	平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复,并与周边地表景观相协调,位于山区的露天采场可保持平台和边坡。	采坑后期均将进行开采,对采坑进行清理,平整采面,后续严格按照开采利用方案进行开采,及时对最终边坡和平台进行生态恢复,选取当地物种,乔、灌草结合,对其进行覆土绿化,形成稳定边坡和平台。
	露天采场植被恢复	边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB50433 的相关要求。	企业已编制了矿山生态环境保护与恢复治理方案,对边坡进行治理,清理废石,覆土并种植松柏;项目实施后,严格按照开发利用方案进行开采,按照矿山地质环境保护与治理恢复方案、土地复垦方案要求的边坡治理要求进行边坡治理,形成稳定边坡,植被恢复。
排土场(渣土坡)	排土场水土保持与稳定性要求	排土场应设置完整的排水系统,位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施,避免阻碍泄洪,防止淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害。具有丰富水源的排土场或有大量松散物质排放的陡坡场地,以及其它有可能出现滑坡、坍塌的排土场,应采取坡脚防护或拦渣工程。	矿区内渣土坡已进行堆积物清理,清理后对渣土坡拉坡并覆土绿化,栽种松柏渣土坡设置排水沟,坡脚采用石料建设拦渣坝进行拦渣工程。
	排土场(渣土坡)恢复	排土场总高度大于 10m 时应进行削坡开级,每一台阶高度不超过 5-8m,台阶宽度应在 2m 以上,台阶边坡坡度小于 35°,形成有利于林木植被恢复的地表条件。充分利用工程前收集的表土覆盖于排土场表层,覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被的,排土场覆土厚度应在 50cm 以上;恢复为林灌草等生态或景观用地的,根据土源情况进行适当覆土。排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先,恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率,植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的,应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。	矿区渣土坡参照排土场治理要求,每隔 8m 进行了削坡开级,台阶宽度 2m。渣土坡坡面及台阶均进行覆土,覆土厚度 60cm,台阶上种植松树进行绿化。

(3) 目前治理效果

目前,矿区已治理完毕,治理效果见下表。

表3.2-9 矿山生态环境恢复工程一览表

工程内容	基本情况	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求	现状恢复情况	现状照片
露天采场	停产前矿山主要在CK1采场850-828m标高之间进行开采。CK1采坑南北长约117m,东西宽约90m,采场分台阶坡面角90°,分台阶高度约0.8-1m,最终边坡角75-79°,采场最大采深56m,采场形式为山坡露天式,采坑底部目前最低开采至798m,开采面积14027m ² 。	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法;15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆(槽)填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合GB50433的相关要求。	项目露天采场均为15°陡坡地,目前企业采取削坡开级,坡面及台阶采用挖穴填土、安放植物袋的方式,建设排水沟、挡渣墙等方式进行治理。	
渣土坡	现状1处渣土坡,占地面积4.7809hm ² ,分布在矿区南侧,渣土坡为漫坡堆积产生,底下为基岩,堆积物为矿山前期开采的覆盖层等,堆积厚度0.5-1.0m,渣土坡边坡角40-60°。	土场应设置完整的排水系统,位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施,避免阻碍泄洪,防止淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害。具有丰富水源的排土场或有大量松散物质排放的陡坡场地,以及其它有可能出现滑坡、坍塌的排土场,应采取坡脚防护或拦渣工程。排土场总高度大于10m时应进行削坡开级,每一台阶高度不超过5-8m,台阶宽度应在2m以上,台阶边坡坡度小于35°,形成有利于林木植被恢复的地表条件。恢复为林灌草等生态或景观用地的,根据土源情况进行适当覆土。	矿区渣土坡参照排土场治理要求,每隔8m进行了削坡开级,台阶宽度2m。渣土坡坡面及台阶均进行覆土,覆土厚度60cm,台阶上种植松树进行绿化,建设排水沟等方式。	

3.2.5.2 矿区现状存在的环保问题及整改建议

现有工程对废气、废水、噪声及固废采取了有效的防治措施；现有工程已对历史遗留生态环境问题进行了生态恢复治理，符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求。矿山后期应加强对生态恢复植被的管护，保证植被成活率。

因此，现有工程无环境问题存在。

3.3 扩建项目

3.3.1 工程概况

矿山现持有采矿许可证批准生产规模为 15.00 万立方米/年（荒料量 3.25 万立方米/年，非荒料量 11.75 万立方米/年），矿区面积 0.2455km²。本次拟将原开采工艺转变为“横切”式（水平分层开采法）开采，同时，扩大生产规模，使矿山达到合理服务年限，提高花岗岩产能至 15 万吨/年，其中荒料量 3.25 万立方米/年，非荒料量 11.75 万立方米/年。扩建项目完成后矿山生产规模达到大型矿山要求，服务年限为 31.5 年。

根据《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，扩建项目建设工程基本情况见下表。

表3.3-1 项目基本情况一览表

项目	内 容
项目名称	隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目
建设单位	隆化世光石材有限公司
建设性质	扩建
行业类别	B1012 建筑装饰用石开采
建设投资	总投资 550 万元，其中环保投资 168 万元，占总投资 30.55%
建设地点	承德市隆化县八达营乡喇叭气村
中心地理坐标	E117°30'24.73", N41°26'32.06"
矿区面积	0.2455km ²
开采标高	850m~650m
开采方式	水平分层采矿法（“横切”式）
开拓运输方式	采用公路开拓-汽车运输
开采顺序	自上而下逐台阶开采，首采平台为矿区中部 800m 平台
生产规模	年开采花岗岩矿 15.00 万立方米（荒料量 3.25 万立方米/年，非荒料量 11.75 万立方米/年）
产品方案	花岗闪长岩荒料，块度为 1.0-2.5m ³ 非荒料块度≤2.5m ³

储量	采矿许可证范围内保有（控制资源量+推断资源量）2116.2 万立方米；本次设计利用资源量（控制资源量+推断资源量）562.34 万立方米，设计利用率 26.6%；露天生产采场开采回采率为 95%，设计可开采储量 472.37 万立方米。
开采年限	31.5 年
劳动定员	劳动定员 60 人
工作制度	年工作 300 天，每天 1 班，8 小时工作制

3.3.2项目组成

扩建项目组成情况见下表。

表3.3-2 项目组成一览表

工程组成	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	采矿工程	采用露天开采方式，露天采场沿矿区范围自上而下分层开挖 840m、820m、800m、780m、760m、740m、720m、700m 作业平台，最终安全平台 10m，清扫平台 20m，最终边坡角不大于 42°，首采平台选择矿区中部 800m 平台。露天最终境界最低标高为 650m，最高标高为 850m，采场最终边坡角 54°-56°，矿山最终形成 3 面边坡和 700m 大平台平台面积 4.8 万平方米。	扩建，生产规模由 1 万立方米/a 扩大为 15 万立方米/a。
	工业场地	设置 1 处工业场地，位于现有开采面内，不压占本次开采区，内设机修间、危废间，占地面积 300m ² ，用于设备维修、危废暂存。	新建
储运工程	密闭表土堆棚	设置 1 处密闭表土堆棚，位于现有开采面内，不压占本次开采区，面积 2625m ² （25m×105m，高 5m）。密闭表土堆棚位置地势较为平缓，不属于山谷型密闭表土堆棚。内部表土堆存 3m 高，堆存面积 2000m ² （20m×100m）最大可堆存 6000m ³ 表土，密闭表土堆棚内设置拦渣坝，并在设置雾炮车喷雾抑尘。	新建
	道路	利旧道路：①矿区南侧现有一条界外运输道路，主要用于本矿员工上下班通勤、物料补给以及成品运输，自外部通往矿界入口处，路面宽度 4-6m； ②矿界西侧有一条已形成上山道路，长度 1017m，平均宽度 5m，修整后平均坡度约 5.9%。 新建道路：新建运输道路 1725m，按三级运矿道路标准建设，双车道，路面宽度 5m，平均纵坡 6.9%，采用水泥碎石胶结路面。	新建+依托
辅助工程	办公生活区	设置 1 处办公生活区，位于矿区东侧附近的山沟内，租赁现有建筑物进行改建，占地面积 1500m ² ，用于日常办公。	租赁
	沉淀池	设置 1 座沉淀池（2m×5m×1m），位于采区南侧，用于分离切割冷却水、车辆冲洗废水收集陈沉淀，容积为 10m ³	新建
	集水池	设置 1 座集水池（20m×87.5m×5m），位于采区南侧，用于矿坑汇水收集，容积为 8750m ³	新建
公用工程	供水	项目用水由企业外购新鲜水供给。采矿区生产用水主要是雾炮抑尘（含表土剥离、装载/清渣抑尘及密闭表土堆棚抑尘）、凿岩抑尘、分离切割冷却水、运输道路抑尘、洗车用水，以及绿化用水。	--
	排水	平台排水：设置雨水导排收集系统，由导水槽、排水沟、集水池组成，其中采场内各台阶邻内设置导水槽，采场两侧设置排水沟，各台阶导水槽与排水沟连接，排水沟出口与集水池连接，	--

		雨季露天采场内雨水通过台阶导水槽进入排水沟，汇集到集水池收集后全部用于矿山生产，不外排。 公路排水：矿山公路靠山坡的一侧挖排水沟，防止雨季大气降水冲坏公路。 办公生活区排水：场地内设防渗旱厕，定期清掏用作农肥；生活废水为职工盥洗废水，水量小且水质简单，就地泼洒抑尘，不外排。			
	供电	用电由隆化县八达营乡供电电网提供		--	
	供热	本项目无需供热，生活采暖采用空调供暖		--	
环保工程	废气治理	表土剥离粉尘	表层剥离时预先对采装作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮机喷雾抑尘； 采矿平台回填时预先对采矿平台进行洒水抑尘，回填时采用雾炮机喷雾抑尘。	--	
		凿岩粉尘	湿式凿岩	--	
		分离切割粉尘	矿山采用湿法分离切割（锯切面用水直接冷却，绳锯机配置水管，在绳的出入口方向进行给水抑尘）。	--	
		荒料装载粉尘、非荒料清渣粉尘	铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机洒水抑尘。	设置扬尘及视频在线监测系统	--
		运输扬尘	矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化；对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台。		--
		密闭表土堆棚扬尘	密闭表土堆棚设置雾炮车，表土卸料时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖。		--
	废水治理	矿坑汇水：矿山最低开采标高+700m，区域最低侵蚀基准面620m，因此无矿坑涌水产生。露天采场上游边界修建截排水沟，防止外部雨水进入采区；采场建设导水槽、排水沟和1座集水池，对采场内雨水进行分别收集，全部回用于雾炮抑尘（含表土剥离、装载/清渣抑尘及密闭表土堆棚抑尘）、凿岩抑尘、分离切割冷却水、运输道路抑尘、洗车用水、绿化用水，无废水外排。		新建1座集水池（8750m³）	
生产废水：分离切割冷却水、车辆冲洗废水进入沉淀池沉淀，沉淀后的上清水回用于分离切割冷却水、车辆冲洗。		新建1座沉淀池（10m³）			
办公生活区设有防渗旱厕，生活污水泼洒抑尘。		改建租赁			
噪声治理	选用低噪设备，基础减震，合理安排运输路线及作业时间，运输车辆采取限速、禁止鸣笛等措施。		--		
固废治理	表土于密闭表土堆棚单独临时堆放，作为营运期露天采场阶段性覆土绿化用土；		--		

		废润滑油、废液压油以及废油桶于危废暂存间（10m ² ）暂存，定期交由有资质单位处置； 集水池/沉淀池沉泥用作生态恢复用土； 职工生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门集中处理。	
	基建期	①合理布局，严格控制施工场地、道路等面积和范围，减少土地挖损、占压等地表扰动，减少对地表植被的破坏。合理施工，减少挖方，设置临时围挡或生态恢复等措施，减少水土流失； ②合理安排施工时序，避免大风、暴雨等天气对土壤的侵蚀； ③对矿区道路路面采用水泥碎石胶结路面硬化、四周植树绿化。	--
	运营期	①矿区内对已恢复的植被进行养护，发现植被死亡后及时补种； ②通过合理的开采生产布局，尽量避免或减少破坏地形地貌景观； ③经常对开采形成的危岩进行清理； ④长期进行露天采场地质灾害、地形地貌、水土环境监测，开展地质灾害巡查，防止崩塌、滑坡，如发现地质灾害问题及时采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理； ⑤实施边开采、边治理、边恢复，对开采终了边坡和平台及时进行生态恢复治理，设置排水沟，平台覆土，栽植植被；边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽； ⑥运营过程中，严格控制生产和运输区域，减少对其他区域的侵占和破坏； ⑦坚决贯彻《野生动物保护法》等相关法律法规，教育职工不得猎杀、捕捉偶尔出现的野生动物； ⑧最终开采境界外设置混凝土柱刺网，在刺网处按照 100m 间距设置警示牌。	--
	闭矿期	①按照矿山生态环境保护与恢复治理方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程； ②露天采场底部平台土地平整，覆土，栽植植被；安全平台边缘修建浆砌石挡墙，设置排水，平台覆土，栽植植被；边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽； ③办公区、洗车平台等设备拆除，建构筑物及硬化地面拆除，办公区、洗车平台土地平整，覆土，栽植乔木； ④对恢复的植被进行定期养护； ⑤继续进行地质灾害、地形地貌、水土流失及环境监测，若发生崩塌、滑坡，立即采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理，并进行生态恢复。	--
依托工程	基建期产生挖方废石、运营期产生的荒料、非荒料均外售至隆化县源昌合盛石材有限公司进行进一步加工处理。		--

3.3.3 生产设备

根据开采设计及矿山情况，项目生产设备清单见下表。

表3.3-3 项目主要设备清单一览表

序号	名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	圆盘式锯石机	2QYK-3500	台	2	利旧 1 台，新增 1 台
2	绳锯机	SJ-37A	台	2	利旧 1 台，新增 1 台
3	风动凿岩机	YT26	台	3	利旧 2 台，新增 1 台

4	挖掘机	PC360-7	台	2	利旧 1 台，新增 1 台，一台铲装，一台配破碎锤辅助采矿作业
5	装载机	ZL50	台	1	利旧
6	叉装机	晋工 JG761ET-26	台	2	新增，最大载重 12t
7	自卸汽车	35t	台	4	利旧 1 台，新增 3 台
8	平板汽车	20t	台	2	新增
9	空压机	LGCY-13/8	台	1	利旧
10	洒水车		台	1	利旧
11	变压器	S11-315/10	台	1	利旧

3.3.4 原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况详见下表。

表3.3-4 本项目原辅材料及能源消耗情况

序号	名称	单位	数量	备注
1	柴油	t/a	8	矿山开采设备消耗，矿区不设柴油储罐，定期由当地加油站加油
2	润滑油	t/a	1.2	即买即用，用于机械设备，不设油库
3	液压油	t/a	1.6	
4	电	万 kWh/a	318	依托现有，由当地电网供应
5	新鲜水	万 m ³ /a	2.44	外购新鲜水

3.3.5 建设条件

3.3.5.1 矿区范围

本项目位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，矿区中心地理坐标为：E117°30'24.73"，N41°26'32.06"。矿区由乡村道路与隆化—滦平省道相连，交通较为方便。

根据隆化世光石材有限公司目前持有采矿证（C1308002010117120082891），矿区范围由 6 个拐点组成，矿区占地面积 0.2455km²。矿区拐点坐标见下表。

表3.3-5 矿区拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4590159.08	39542018.89
2	4590212.20	39542355.60
3	4589458.92	39542697.20
4	4589449.36	39542636.63
5	4589534.00	39542341.07
6	4590145.20	39542005.60
矿区面积	0.2455km ²	
开采标高	850m~650m	

3.3.5.2 矿区地质及矿体特征

矿区地质及构造特征主要引自《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿产资源开发利用方案》具体简介如下：

1、矿区地质构造简述

(1) 地层

矿区内出露地层主要为新生界第四系全新统(Q₄)：主要分布在矿区中东部伊玛图河两侧河漫滩、沟谷中及山麓边缘，一般厚 1-15m 不等，岩性主要由冲洪积砂、卵石、砾石及亚砂土和砂土组成的冲洪积和残坡积层。

(2) 构造

矿区内断裂、褶皱构造不发育，未见有较大断裂构造。但岩体内发育节理、裂隙构造，主要由次生张节理和剪切节理组成，构造简单。现将区内裂隙详述如下：

①裂隙构造及裂隙发育程度

本区矿石地表受长期风化，风化裂隙发育无规律。深部岩石新鲜，较为完整。地表风化裂隙以薄壳形式产出，通过采坑开采各掌子面观察，深度从地表向下一一般为 0.2m，最大深度 0.7m。由于该类裂隙延伸很浅，厚度薄，对石材矿影响较小，核实工作在探槽编录和剖面测量过程中未把风化裂隙包括在内。

矿区内的次生构造裂隙，主要表现为张节理和剪切节理，根据节理裂隙的密度，划分为三个发育程度区（不考虑成因性质，不包括风化裂隙）：节理裂隙密集区 >1.5 条/m；节理裂隙次密区 0.5-1.5 条/m；节理裂隙不发育区 <0.5 条/m。

资源储量核实工作共统计节理裂隙测量点 94 个，主要在测量点位 20m 长度范围内，统计裂隙的出露条数，通过对测量点裂隙的整理，矿区统计点线裂隙率 0.12-0.5 条/米，矿区裂隙发育程度划分为不发育区，矿区内未圈定出节理密集区，同时区内矿石石斑，色线不发育，节理不发育区有少量的原生节理裂隙和少量次生裂隙，将节理不发育区圈定为矿体。

②节理、裂隙发育特征

资源储量核实工作地质和剖面测量共统计节理裂隙 602 条，通过对测量数据进行分区整理统计，将区内节理大致划分为 3 个组：

I 组：节理产状为 $240^{\circ}-280^{\circ} \angle 52^{\circ}-86^{\circ}$ ，平均倾角 70° ，节理近平直，沿倾向、走向延伸较长，十几米至几十米，节理一般宽 0.1mm~0.5mm 不等，个

别达到 1~2mm，节理间距 0.3~3m 不等，节理频率为 0.3-0.8 条/米不等。该组节理占矿区节理总数的 50.8%。

II 组：节理产状 $140^{\circ}-180^{\circ} \angle 64^{\circ}-68^{\circ}$ ，节理近平直，沿倾向、走向延伸 0.5m 至数米，节理宽 0.1mm~0.3mm 不等，节理间距 0.5~11m，节理频率为 0.1-0.4 条/米。该组节理占矿区节理统计总数的 20.2%，发育程度仅次于 I 组。

III 组：节理产状 $290^{\circ}-320^{\circ} \angle 15^{\circ}-31^{\circ}$ ，节理近平直，沿倾向、走向延伸 1 米至数米，节理宽 0.1mm~0.2mm 不等，节理间距 0.7~9m，节理频率为 0.1~0.5 条/米。

以上三组节理在深部稳定存在，是影响矿石荒料率的主要因素。由节理统计和综合分析结果，节理产状经平均后以 $255^{\circ} \angle 66^{\circ}$ ， $160^{\circ} \angle 65^{\circ}$ ， $300^{\circ} \angle 32^{\circ}$ 为矿区主节理。

（3）采坑中节理密度

资源储量核实工作对区内 CK1 采坑采面进行了重点测量，统计矿体内的节理裂隙、色斑、色线等发育程度及深部变化情况。

CK1 采坑：位于矿区范围内，形成的工作面台阶高约 1.3m。采坑岩石完整，节理裂隙不发育。通过调查，色斑、色线不发育。本次在该采坑测得 26 组线节理裂隙，平均节理密度为 0.21 条/米，其中地表浅部裂隙率 0.29 条/米，采坑内裂隙率 0.16 条/米。从测量结果统计及采坑观察，线节理裂隙率向深部有逐渐降低的趋势。

通过节理统计及综合分析，本区节理分布不均匀，致使采出矿石荒料类别不一。

（4）岩浆岩

区内出露岩浆岩为西窑沟独立侵入体，岩性为中粒斑状花岗闪长岩，在图幅内大面积出露。斑状花岗闪长岩即为饰面用花岗闪长岩的开采对象。

斑状花岗闪长岩：呈灰白色，中粒斑状花岗结构，块状构造，矿物成分主要为斜长石（含量约 45%），其次为钾长石（约 30%）、石英（约 20%）、含少量黑云母、角闪石和极少量不透明矿物。

2、矿床地质特征

（1）矿体特征

本区花岗闪长岩产于西窑沟独立侵入体中，呈岩株产出。本次在矿区范围内共圈定花岗闪长岩矿体 1 个，矿体呈不规则长条状，南北长约 798m，东西宽约 61-354m，矿体赋存标高 914m-620m，矿石质量较好，节理、裂隙基本不发育，石胆、色斑、色线不发育；矿石类型分为饰面用花岗闪长岩和建筑石料用花岗闪长岩，以饰面用花岗闪长岩为主，建筑石料用花岗闪长岩矿为开采饰面用花岗闪长岩中无法切割荒料部分。

（2）矿石质量特征

①矿石矿物成分

矿石岩性为花岗闪长岩，矿石矿物主要为斜长石（含量约 45%），其次为钾长石（约 30%）、石英（约 20%）、含少量黑云母、角闪石和极少量不透明矿物。

②矿石结构、构造

本区矿石为中粒斑状花岗结构，块状构造。

③矿石化学成分

根据开发利用方案，本区矿石化学成份主要为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 ，其次为 K_2O 、 Na_2O ，其它化学成份微量。其中 SiO_2 含量 65.89%~66.36%，平均含量 66.14%； Al_2O_3 含量 15.62%~15.81%，平均含量 15.74%； Fe_2O_3 含量 4.52%~4.68%，平均含量 4.62%； K_2O 含量 4.62%~4.69%，平均含量 4.66%； Na_2O 含量 3.70%~3.84%，平均含量 3.78%；其他化学成分微量。

同时隆化世光石材有限公司委托中矿（天津）岩矿检测有限公司对矿石全成分进行分析并出具检测报告，报告文号 ZKJC-JS-003，分析结果如下：

表3.3-6 矿石化学成分分析结果

组分	二氧化硅	三氧化二铝	氧化钾	氧化钠	三氧化二铁	二氧化钛	氧化锰	锂	铍
单位	%	%	%	%	%	μg/g	μg/g	μg/g	μg/g
含量 (%)	69.63	14.87	3.60	4.40	3.25	4682	852	28.8	3.32
组分	钒	铬	镍	铅	锌	镉	钴	铜	砷
单位	μg/g	μg/g	μg/g	μg/g	μg/g	μg/g	μg/g	μg/g	μg/g
含量 (%)	42.9	16.6	5.46	17.0	51.2	0.026	7.04	7.23	0.29

④矿石类型及品级

矿石自然类型：中粒斑状花岗闪长岩。

矿石的工业类型：根据矿石工业用途，分为饰面用花岗闪长岩和建筑石料用花岗闪长岩。

⑤矿体围岩与夹石

矿区内均为西窑沟独立侵入体的中粒斑状花岗闪长岩，无夹层和围岩。

⑥矿石风（氧）化特征

矿区内地表矿石风（氧）化较为强烈，具有典型球状风化。山坡位置风化较强烈，风化后多为土黄色砂粒，山脊位置风化相对较弱，局部地段基岩出露完整。根据地质观察点及工程揭露所测量的风化层厚度数据，位于山脊的矿体风化较弱，风化层厚度一般为 0.3-1.6m，位于山谷及边坡位置矿体风化程度比山脊略强，一般为 1.8-2.4m，个别地段达到 4.7m。本次在矿区采场、探槽及钻孔中内共测量风化层厚度点 39 个，矿区范围内风化层深度一般为 1.2-2.3m，最小 0.3m，最大 4.5m，平均为 2.30m。

3.3.5.3 开采技术条件

1、矿床水文地质条件

本区地处冀北山区燕山山脉南麓，地势西南高，东北低，区内海拔标高 620-1077.4m，相对高差 457.4m。地形坡度较陡，大部分坡度 25° - 35° ，沟谷平缓开阔，呈“U”字型，受水面积小，属中低山区地貌。

本区属燕山山地水文地质区（III）、龙关～隆化中低山宽谷裂隙水亚区（III 6）、承北火山岩裂隙含水岩组，矿区内无地表水体，大气降水是地下水唯一补给来源，区内斑状花岗闪长岩大面积出露，植被以低矮灌木为主，大气降水多沿着坡面汇集到沟谷，向东部径流出矿区外。岩浆岩类基岩裂隙水由于位置较高，一般根据地形直接向低处排泄；孔隙水径流条件好，流向一般与沟谷方向一致。伊玛图河从矿区外东部西北向东南流过，属滦河最大的二级支流，水量充沛，是工农业重要水源地。矿区东部矿界 3 号拐点距该河流最近距离约 597m，矿区所处位置较高，最低侵蚀基准面标高 52m，矿体大部分位于最低侵蚀基准面以上，矿山开采基本不受该河流影响。

2、工程地质条件

（1）岩土体工程地质特征

根据矿区各类岩石的物理力学性质，将矿区岩体划分为松散岩类、坚硬岩类两类，根据岩石强度划分标准，围岩属于坚硬岩石。

（2）主要结构面特征

该矿区未见有大的构造破碎带和断裂构造，I、II、III 级结构面不发育。影响边坡稳定主要因素为IV、V 级结构面发育程度，主要表现为剪切裂隙面，多为压扭性，少数为张性，相互斜交，裂隙面大部分张开、少量闭合，局部有少量岩屑充填及擦痕，无明显的延伸和宽度，岩石多呈立方体

（3）露天采场边坡稳定性

本区矿体出露地表、呈岩体产出，厚度大，适宜露天开采，地质构造不发育，无大的断裂构造，矿体岩石致密坚硬，抗压强度较高，仅局部节理相对较发育，总体岩体完整，岩体质量是好的。未见有软弱夹层，现状条件下采坑边坡未发生工程地质灾害，但开采形成的局部采场边坡高度较大，为欠稳定边坡。

综上所述，本区工程地质条件简单。

3、环境地质条件

本区新生代构造活动微弱，为稳定隆起区域，不存在发震构造。在承德范围内没有直接发生 5 级以上的源发性地震历史记载。当周边外围发生较大地震时，矿区受波及有震感。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动峰值加速度为 0.05g；地震动反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为Ⅵ度，依据《活动断层与区域地壳稳定性调查评价规范》（DD2015-02），属区域地壳次稳定区。根据该矿山环境地质现状，应对矿山地质环境进行综合治理，以保护矿产资源、恢复失衡的土地资源。

3.3.5.4 矿产资源储量

根据《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及其评审意见书（冀矿开评[2024]5 号），采矿许可证范围内保有资源量、设计利用资源储量及设计可采储量分别如下：

1、保有资源量

依据 2024 年 10 月 8 日隆化县自然资源局出具了《关于隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿产资源储量的情况说明》，截至 2024 年 7 月 31 日，矿区范

围内保有饰面用花岗闪长岩控制资源量（荒料量）90.6 万 m³；推断资源量（荒料量）368.1 万 m³；可信储量（荒料量）42.7 万 m³。保有建筑石料用花岗闪长岩控制资源量 327.6 万 m³；推断资源量 1329.9 万 m³；可信储量 154.2 万 m³。

综上所述，采矿许可证范围内保有资源量（控制资源量+推断资源量）2116.2 万 m³。

2、设计利用资源储量

露天境界内设计利用建筑用花岗岩矿 562.34 万 m³，其中控制资源量 112.47 万 m³，推断资源量 449.87 万 m³，设计利用率 26.6%。

3、设计可采储量

本次开发利用方案确定控制资源量类可信度系数为 1，推断资源量类可信度系数为 0.8，回采率取 95%。则，设计可采储量 472.37 万 m³。

设计可采储量=控制资源量×1+推断资源量×0.8=112.47+359.9=472.37 万 m³

3.3.6 建设方案

3.3.6.1 主要技术经济指标

矿山建设主要技术经济指标详见下表。

表3.3-7 综合技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
一	地质			
1	矿区范围内保有资源量	万立方米	2116.2	控制+推断
2	设计利用资源量	万立方米	562.34	控制+推断
3	开采储量	万立方米	472.37	控制+推断
4	采出矿石量	万 m ³	836.35	荒料+建筑石料
二	采矿			
1	生产规模（矿石）	万 m ³ /a	15	
	荒料	万 m ³ /a	3.25	
	非荒料（建筑石料）	万 m ³ /a	11.75	
2	服务年限	a	31.5	
3	年工作天数	天	300	
4	回采率	%	95	
5	废石混入率	%	0	
6	开拓方式	公路开拓		
7	采矿方法	水平分层采矿法（“横切”式）全境界开采		

8	基建期	月	12	
三	投资	万元	550	
四	年销售收入	万元	7032	
五	年总成本	万元	5200	
六	增值税	万元	899.8	
七	年销售税金及附加	万元	651.4	
八	年销售利润	万元	1180.6	
九	年上缴所得税	万元	295.2	
十	年净利润	万元	885.4	

3.3.6.2建设规模及产品方案

本次采矿生产规模为 15 万 m³/a。矿山最终产品分为花岗闪长岩荒料、非荒料两种，其中荒料产能 3.25 万立方米/年，块度为 1.0-2.5m³，非荒料产能 11.75 万立方米/年，块度≤2.5m³。

根据储量核实报告，在矿区内不同位置根据岩石类型共计采集 3 件放射样品。矿石的天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度分析结果详见下表。

表3.3-8 天然放射性测试结果表

样品编号	核素名称			内照射指数 I (Ra)	外照射指数 I (γ)
	镭-226 (Bq/Kg)	钍-232 (Bq/Kg)	钾-40 (Bq/Kg)		
FS1	9.8	17.8	1349.8	0.05	0.42
FS2	11.4	15.2	1361.6	0.06	0.41
FS3	12.7	19.4	1357.2	0.06	0.43
平均	11.30	17.5	1356.2	0.06	0.42

参照《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T0291-2015）中一般工业要求的放射性水平分类，内照射指数平均 I_{ra}=0.06，外照射指数平均 I_r=0.42，均符合工业指标 I_{Ra}≤1.0、I_r≤1.3 的要求。矿石符合 A 类装饰材料放射性防护控制标准，其产品的产销和使用范围不受限制。

3.3.6.3开拓方案及开采方法

本项目首采平台布置在矿区中部 800m 平台，采用水平分层开采法“横切”式开采，采用圆盘式锯石机结合绳锯机开采荒料，荒料采用叉装机装载，平板汽车运输。

1、开采顺序

矿区内仅有一条花岗岩矿矿体，开采采用自上而下分层顺序开采，露天开采工作线沿地形等高线布置，由矿体上盘向下盘推进，自北向南推进。

本项目具体开采计划见下表。

表3.3-9 露天开采计划一览表

序号	开采水平	高差(m)	矿体体积(m ³)	平台面积(m ²)	设计利用资源量(m ³)		可采矿石量(m ³)	生产规模(万m ³ /a)	生产年限(a)
					控制资源量	推断资源量			
1	840m以上	10	12688.5	1268.85	2537.70	10150.80	10658.34	15	0.1
2	820m-840m	20	371530.8	18576.54	74306.16	297224.64	312085.87	15	2.1
3	800m-820m	20	582387.2	29119.36	116477.44	465909.76	489205.25	15	3.3
4	780m-800m	20	798959.2	39947.96	159791.84	639167.36	671125.73	15	4.5
5	760m-780m	20	882913.6	44145.68	176582.72	706330.88	741647.42	15	4.9
6	740m-760m	20	958474.8	47923.74	191694.96	766779.84	805118.83	15	5.4
7	720m-740m	20	977025	48851.25	195405.00	781620.00	820701.00	15	5.5
8	700m-720m	20	1039451	51972.55	207890.20	831560.80	873138.84	15	5.8
合计	/	150	42270890	281805.93	1124686.02	4498744.08	4723681.28	15	31.5

2、露天开采境界

矿山最终确定分层台阶高度 1.25 米，最终台阶坡面角 70°，最终边坡角小于 42°，安全平台宽度 10 米，清扫平台宽度 20 米，工作边帮角 8-15°，最小作业平台宽度 40 米，最大开采边坡高度 120 米。矿山开采终了时采场内 有 +840m、820m、+800m、+780m、+760m、+740m、+720m 及 +700m 共计 8 个水平，最终形成 3 面边坡和 700m 大平台，平台面积 4.8 万平方米。

露天采场设计参数见下表。

表3.3-10 露天采场设计参数

序号	参数名称	单位	参数
1	最小底宽	m	40
2	安全平台	m	10
3	清扫平台	m	20
4	露天采场最高标高	m	843
5	露天采场最低标高	m	700
6	露天采场最大边坡高度	m	143
7	采场顶部境界	m	500×316
8	采场底部境界	m	260×190
9	境界内矿石量	万立方米	562.34

10	平均剥采比	吨/吨	不考虑
11	工作帮坡角	°	8-15

3、开拓方案

开拓运输方案采用公路开拓，叉装机装载荒料、平板汽车运输荒料，自卸汽车运输非荒料碎石，利用现有道路 1017m，新建道路 1725m，采用山坡线路布置方式，延伸至各个工作面。同时，露天采矿场出入沟与矿区道路相连，构成完整的开拓运输系统，所有荒料、非荒料、设备、材料、人员都通过该系统进出采矿场。

3.3.6.4工业场地

项目在矿区内设 1 处工业场地用于设备维修、危废暂存，位于现有开采面内，不压占本次开采区，占地面积 300m²。

表3.3-11 工业场地建构筑物一览表

序号	场地	中心坐标	建筑物	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	层数	结构	备注
1	工业场地	N41°26'33.30" E117°30'20.39"	机修车间	290	290	1	钢结构	矿区内现有开采面内，不压占本次开采区
2			危废间	10	10	1	钢结构	

3.3.6.5办公生活区

项目在矿区外设 1 处办公生活区用于矿区日常办公使用，位于矿区东侧辅 2 勘探线附近的山沟内，占地面积 1500m²，租赁现有建筑进行改建。

表3.3-12 办公生活区设置情况一览表

序号	场地	中心坐标	占地面积 m ²	占地类型	层数	结构	备注
1	办公生活区	N41°26'21.29" E117°30'45.62"	1500	工矿用地	1	钢结构	矿区外；租赁现有厂房改建

3.3.6.6运输道路

本次设计矿山运输道路采用三级运输道路，利用部分现有运输道路 1014m，现有道路平均宽度 5m，修整后平均坡度约 5.9%。同时沿地形条件修建 1725m 矿内运输道路，平均坡度 6.9%，道路路面宽度 5m，路基宽度 7m，每隔 200m 设宽度 10m 的会车段。同时运矿道路每隔 300m 设置缓和坡段，并尽量布置在转弯处，缓和坡段的坡度不大于 3%，长度为 60m。

表3.3-13 矿区道路建设情况一览表

道路	长度 (m)	宽度 (m)	路面结构	占地类型
现有道路	1014	5	水泥碎石胶结路面	工矿用地

拟建道路	1725	5	水泥碎石胶结路面	工矿用地
------	------	---	----------	------

3.3.6.7剥离物产生及处置途径

1、剥岩量

根据《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及其评审意见书（冀矿开评【2024】5号），矿山无剥岩，围岩作为建筑石料花岗岩利用。

2、表土处置方案

（1）表土产生情况

露天采场各采矿台阶建设过程中，施工期及营运期各年度分别依次剥离开采台阶表土。矿区内表层土壤较薄，矿区剥离表土平均厚度 0.1m。本项目开采过程中对表土进行剥离，即开采某一台阶时，将该台阶存在的表土剥离，剥离后的表土暂存密闭表土堆棚中。在形成 760m 平台后开始对平台和边坡进行表土回填，需覆土平台包括+780m 、+760m 、+740m 、+720m，并对各边坡和+700m 终了平台进行表土回填和生态恢复。

表3.3-14 项目表土剥离情况

序号	开采水平	表土厚度 (m)	平台面积 (m ²)	表土产生量 (m ³)	堆存地点
1	840m 以上	0.1	1268.85	126.89	密闭表土堆棚占地 2625m ² （105m× 25m，高度 5m） 内部表土堆存区域 占地 2000m ² （100m ×20m），平均堆存 高度 3m
2	820m-840m	0.1	18576.54	1857.65	
3	800m-820m	0.1	29119.36	2911.94	
4	780m-800m	0.1	39947.96	3994.80	
5	760m-780m	0.1	44145.68	4414.57	
6	740m-760m	0.1	47923.74	4792.37	
7	720m-740m	0.1	48851.25	4885.13	
8	700m-720m	0.1	51972.55	5197.26	
合计	/	/	281805.93	28180.59	

（2）密闭表土堆棚设置情况

拟设计 1 处密闭表土堆棚，占地面积 2625m²，内部表土堆存区域占地 2000m²（100m×20m），平均堆存高度 3m，位于现有开采面内，在开采境界线外，不压占开采区。

密闭表土堆棚位置地势较为平缓，不属于山谷型表土临时堆场，表土堆存 3m 高，总共可堆存 6000m³ 表土。密闭表土堆棚内表土堆存区域四周设置拦渣坝，

并在密闭表土堆棚内设置 1 量雾炮车，定期对堆存表土喷雾抑尘，减少扬尘产生量。

表3.3-15 表土临时堆场设置情况一览表

序号	场地	中心坐标	占地面积 m ²	占地类型	备注
1	密闭表土堆棚	N41°26'35.34" E117°30'21.11"	2625	工矿用地	位于现有开采面内，在开采境界线外，不压占开采区

3.3.6.8 土石方平衡

(1) 基建期土石方平衡

基建期工程内容包括矿体的上山公路修筑以及矿体首采平台扩展，其中上山公里修筑包括新建道路 1725m 及现有部分运矿道路修整，共 1915m；矿体首采平台扩展工程包括 820m 剥离作业平台、800m 首采平台扩展，最终首采平台宽度不小于 40m。

综上所述，基建期产生的矿石（荒料、非荒料）为 4.05 万 m³，做为产品外售；道路建设矿石挖方量为 6.01 万 m³，其中 2.45 万 m³ 用于回填路基，剩余 3.56 万 m³ 外售；表土剥离量 0.59 万 m³，全部于密闭表土堆棚暂存，后期用于生态恢复。

本项目基建期土石方平衡表见下表。

表3.3-16 基建期本项目土石方平衡一览表 单位：万 m³

项目	表土挖方	矿石挖方	密闭表土堆棚 堆存表土	矿石处置		表土处置 阶段性覆土 绿化
				回填路基	外售	
820m 剥离平台	0.20	1.65	0.20	0	4.53	0.20
800m 首采平台	0.29	2.40	0.29	0	2.83	0.29
运输道路	0.10	6.01	0.10	2.45	3.56	0.10

(2) 营运期土石方平衡

本项目营运期共生产 468.32 万 m³ 产品（荒料+非荒料），全部外售。

矿区内现生长较多的乔木、灌木及草本植被，生态恢复建设时须将地表景观恢复至开采前水平，为保证生态绿化措施有效，提高植被的存活率，回填覆土厚度为 0.3m。项目表土全部用于阶段性覆土绿化，外购客土补充。

本项目营运期土石方平衡表见下表。

表3.3-17 营运期土石方平衡一览表 单位: 万 m³

表土挖方	基建期表土挖方	外购客土	矿石挖方	矿石处置	表土处置
				外售	阶段性覆土绿化
2.33	0.59	5.53	468.32	468.32	8.45

3.3.6.9防排水方案

1、办公生活区防排水方案

办公生活区产生的仅有生活污水，水质简单，直接泼洒场地抑尘。

2、露天采场防排水方案

该矿山为露天开采，矿山 690m 标高以上为山坡露天开采，690m 标高以下为深凹露天开采，采场汇水全部来自大气降水，无矿山涌水。

项目在露天采场内设置雨水导排收集系统，由导水槽、排水沟、集水池组成，其中采场内各台阶邻内设置导水槽，采场两侧设置排水沟，各台阶导水槽与排水沟连接，排水沟出口与集水池连接，雨季露天采场内雨水通过台阶导水槽进入排水沟，汇集到集水池收集后全部用于矿山洒水抑尘用水，不外排。

项目区域日最大降雨量 102.3mm。露天采场上游边界修建截排水沟，防止外部雨水进入采区；在开采过程中采场保持不小于 3‰-5‰的水流坡度，大气降水从山坡自上而下由导排水沟经由急流槽汇入集水池，通过设在集水池内的排水泵将大气降水回用于矿区抑尘。

降雨净流量计算公式如下：

$$Q_{正}=F \times H \times \Phi$$

式中，F—露天采场汇水面积，m²；

H—最大降雨量，m；

Φ—地表径流系数，0.8。

根据项目矿山开发利用方案设计平台面积，露天采场大气降水计算结果见下表。

表3.3-18 露天采场大气降水计算结果一览表

序号	集水池	汇水区域	汇水面积 m ²	雨水量 m/d	地表径流系数	矿坑汇水量 (m ³ /d)	最终确定集水池容积 (m ³)	集水池规格 (m×m×m)
1	800m 平台集水池	+840m 以上、+820m、+800m 平台	10869	0.1023	0.8	889.5	8750	35×50×5

2	780m 平台集水池	+780m 平台	6574			538.0		
3	760m 平台集水池	+760m 平台	12314			1007.8		
4	740m 平台集水池	+740m 平台	10670			873.2		
5	720m 平台集水池	+720m 平台	16243			1329.3		
6	700m 平台集水池	+700m 平台	42566			3483.6		

采区南侧新建 1 座集水池（35m×50m×5m），容积为 8750m³，可满足汇水面雨水收集需求。所有汇水进入集水池后，均需达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、冲厕、车辆冲洗水质标准后方可使用。

3、道路排水方案

矿山公路靠山坡的一侧挖排水沟矩形断面，防止雨季大气降水冲坏公路。

3.3.6.10平面布置图

矿区拟建工程平面布置包括露天采区、新建场内运输道路、新建工业场地、密闭表土堆棚、集水池、沉淀池。

矿区地面总布置见下图。

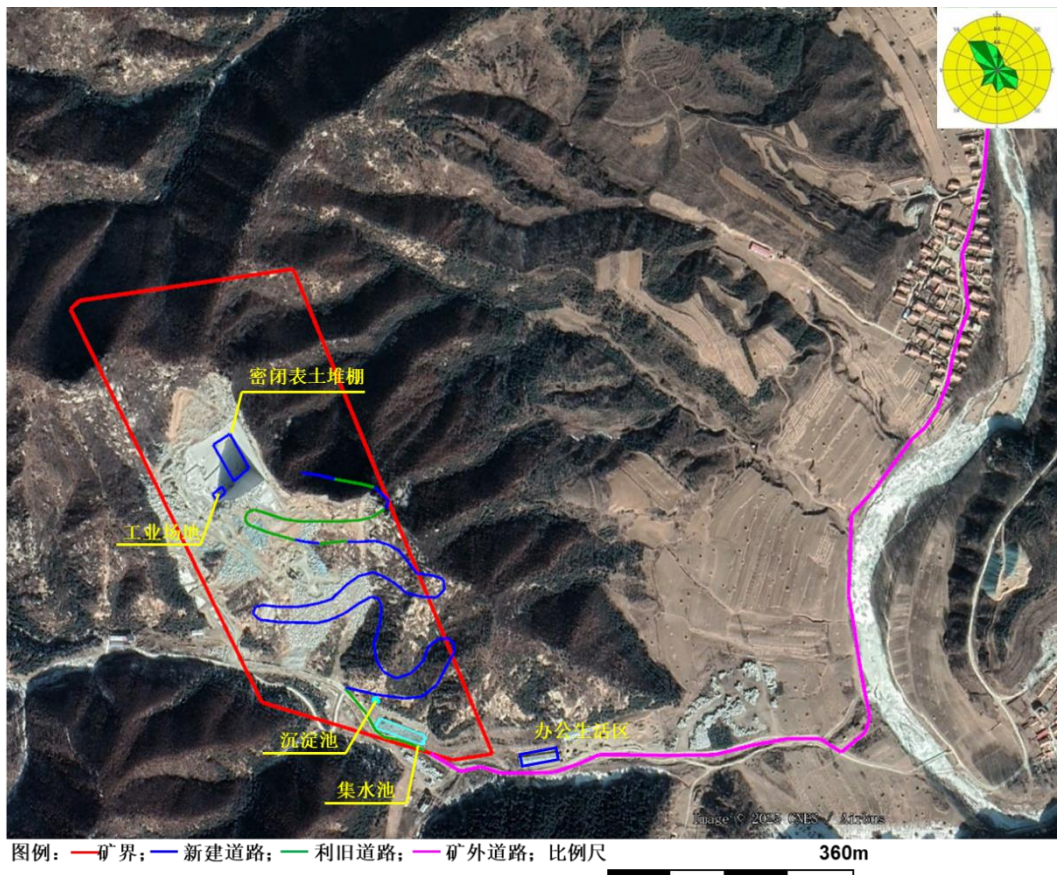


图3.3-1 拟建项目平面总布置图

3.3.7 公用工程

3.3.7.1 给排水

1、给水

矿区用水主要包括雾炮抑尘（含表土剥离、装载/清渣抑尘及密闭表土堆棚抑尘）、凿岩抑尘、分离切割冷却水、运输道路抑尘、洗车用水、绿化用水及生活用水，鉴于绿化用水具有季节性，给排水工程按照非绿化季（60 天）和绿化季（240 天）两个时段分别进行给排水分析。

本项目生产、生活用水全部外购新鲜水，设置 2 个 100m³ 的移动储水罐用于矿山生产、生活用水。

根据开发利用方案，本区最低侵蚀基准面 620m，矿体位于最低侵蚀基准面以上，矿区开采过程中无地下涌水产生，矿坑汇水主要来源为大气降水，大气降水通过导排水沟引流至矿区集水池内，含泥沙雨水进行收集、沉淀处理后用于采场抑尘、绿化及道路洒水使用。

(1) 生活用水

矿山在矿区东侧辅 2 勘探线附近的山沟内建设 1 座办公生活区，不设食堂、淋浴等设施，生活用水参照《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB13/T5450.1-2021）中农村居民生活用水定额 $18.5\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ ，项目劳动定员 60 人，经计算，项目职工生活用水量为 $3.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $1110\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(2) 生产用水

①雾炮抑尘：表土剥离、装载/清渣抑尘及密闭表土堆棚抑尘时均采用喷雾抑尘，项目矿区设置 3 台雾炮进行抑尘， $8\text{h}/\text{d}$ ，按照 $20\text{L}/\text{min}/\text{台}$ 计算，雾炮抑尘用水为 $28.8\text{m}^3/\text{d}$ ，全部蒸发耗散。

②荒料分离冷却水：项目荒料分离作业采用 2 台圆盘式锯石机和 2 台绳锯机进行生产，采用湿式切割，喷水抑尘降温。单台设备切割时间以 $6\text{h}/\text{d}$ 计，按照 $8\text{L}/\text{min}/\text{台}$ 计算，用水量为 $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ，切割过程中耗水量 30%，70%废水进入沉淀池沉淀，沉淀后的上清水回用于荒料分离工序，即每天需补充新水 $3.46\text{m}^3/\text{d}$ 。

③凿岩抑尘：项目采用湿式凿岩，设置 3 台凿岩机，设备工作时间以 $8\text{h}/\text{d}$ ，按照 $10\text{L}/\text{min}/\text{台}$ 计算，凿岩抑尘用水为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ，全部蒸发耗散。

④车辆冲洗用水：项目汽车冲洗用水约为 $40\text{L}/\text{次}\cdot\text{辆}$ ，项目运输车辆出矿区时进行冲洗，平均每日冲洗车辆约 88 辆/d，用水量约为 $3.52\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗耗水量约 60%，40%废水进入沉淀池沉淀，沉淀后的上清水回用于车辆冲洗，即每天需补充新水 $2.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤运输道路抑尘：项目道路洒水抑尘用水取 $0.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，绿化季每天洒水 3 次，非绿化季每天洒水 1 次，洒水道路面积 13710m^2 ，则道路运输降尘绿化季耗水量 $20.57\text{m}^3/\text{d}$ 、非绿化季耗水量 $6.86\text{m}^3/\text{d}$ ，全部蒸发耗散。

⑥绿化用水：项目道路绿化面积约 5484m^2 ，绿化用水按 $0.6\text{m}^3/\text{m}^2/\text{a}$ ，绿化用水 $3290.40\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化季按 240d 计，日用水量 $13.71\text{m}^3/\text{d}$ 。非绿化季绿化用水量为 0。

表3.3-19 项目用水量核算系数表

项目用水		用水定额	计算参数	用水量 (m ³ /d)
生产用水	荒料分离冷却水	8L/min/台	4 台, 6h/d, 300d	11.52
	雾炮抑尘 (含表土剥离、装载/清渣抑尘、密闭表土堆棚抑尘)	20L/min/台	2 台, 8h/d, 300d	28.8
	凿岩抑尘	10L/min/台	3 台, 8h, 300d	14.4
	运输道路抑尘	0.5L/m ² /次	13710m ² , 3 次/d (绿化季)、 1 次/d (非绿化季)	20.57 (绿化季) 6.86 (非绿化季)
	车辆冲洗用水	40L/台/次	88 台次/d, 300d	3.52
	绿化用水	0.6L/m ² /d	5484m ² , 240d (绿化季)、 60d (非绿化季)	13.71 (绿化季) 0 (非绿化季)
生活用水		18.5m ³ /人/a	60 人, 300d	3.7
合计			/	96.22 (绿化季) 68.80 (非绿化季)

2、排水

(1) 生活污水

矿区职工均为当地村民, 不设食堂, 办公生活采用防渗旱厕, 定期清掏, 职工盥洗废水经收集后用于泼洒地面抑尘, 生活废水仅为少量职工盥洗水, 产生量按使用量的 85% 计, 为 3.15m³/d, 直接泼洒地面抑尘, 不外排。

(2) 生产废水

项目生产废水包括荒料分离冷却水、车辆冲洗废水, 经沉淀池沉淀后回用生产, 矿区其他用水均自然损耗, 无生产废水产生及排放。

①荒料分离冷却水: 项目荒料分离作业用水量为 11.52m³/d, 切割过程中耗水量 30%, 70% 废水 (8.06m³/d) 进入沉淀池沉淀, 沉淀后的上清水回用于荒料分离工序。

②车辆冲洗用水: 项目汽车冲洗用水量约为 3.52m³/d, 车辆冲洗耗水量约 60%, 40% 废水 (1.41m³/d) 进入沉淀池沉淀, 沉淀后的上清水回用于车辆冲洗。

项目水量核算及水量平衡表、图如下。

表3.3-20 项目绿化季用水量平衡表 单位: m³/d

用水工序		总用水量	新鲜水量	回用水	损耗量	废水		
						产生量	去向	排放量
生产用水	雾炮抑尘（含表土剥离、装载/清渣抑尘、密闭表土堆棚抑尘）	28.8	28.8	0	28.8	0	/	0
	凿岩抑尘	14.4	14.4	0	14.4	0	/	
	荒料分离冷却水	11.52	3.46	8.06	3.46	8.06	沉淀池沉淀后回用于荒料分离冷却水、车辆冲洗	0
	车辆冲洗	3.52	2.11	1.41	2.11	1.41		0
	道路抑尘	20.57	20.57	0	20.57	0	/	0
	绿化	13.71	13.71	0	0	0	/	0
办公生活		3.7	3.7	0	0.55	3.15	泼洒抑尘	0
合计		96.22	86.75	9.47	69.89	12.62	/	0

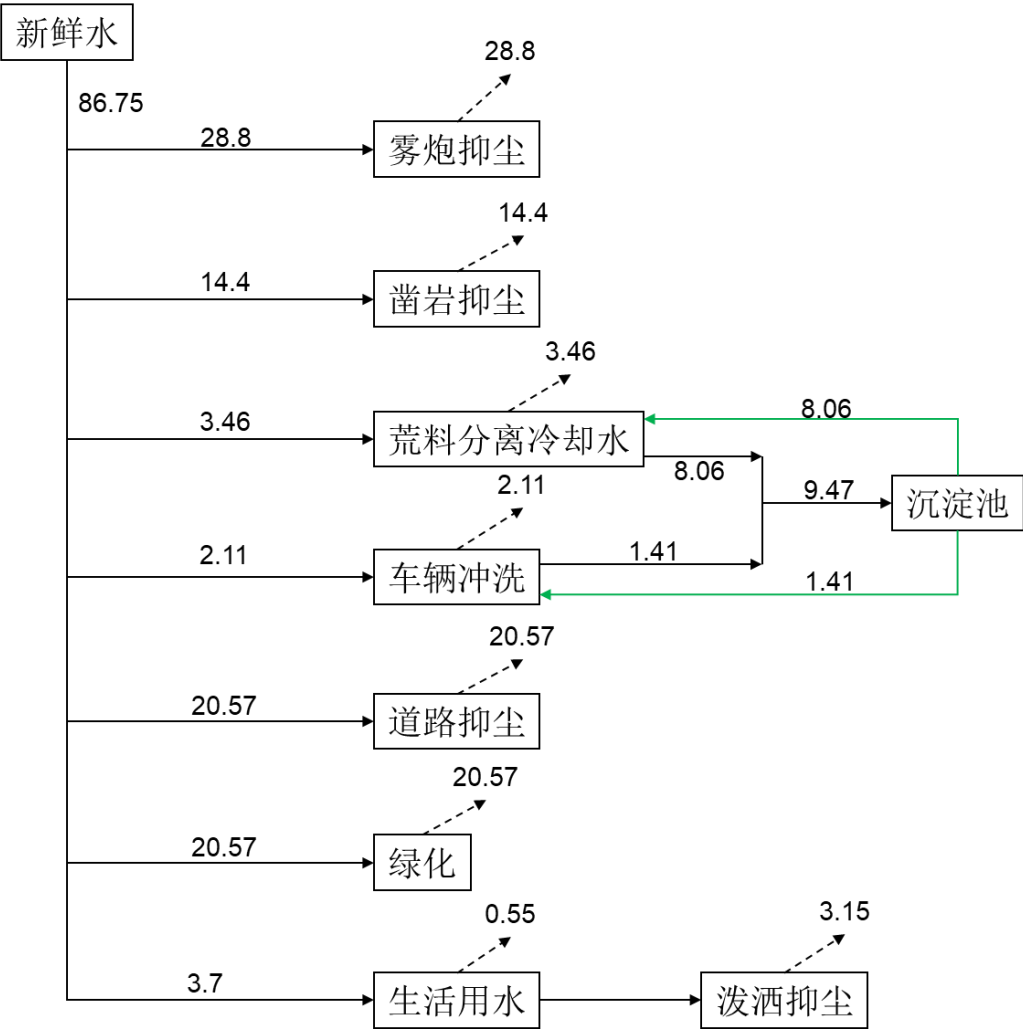


图3.3-2 项目绿化季水量平衡图 单位: m³/d

表3.3-21 项目非绿化季用水量平衡表 单位：m³/d

用水工序		总用水量	新鲜水量	回用水量	损耗量	废水		
						产生量	去向	排放量
生产用水	雾炮抑尘（含表土剥离、装载/清渣抑尘、密闭表土堆棚抑尘）	28.8	28.8	0	28.8	0	/	0
	凿岩抑尘	14.4	14.4	0	14.4	0	/	
	荒料分离冷却水	11.52	3.46	8.06	3.46	8.06	沉淀池沉淀后回用于荒料分离冷却水、车辆冲洗	0
	车辆冲洗	3.52	2.11	1.41	2.11	1.41		0
	道路抑尘	6.86	6.86	0	6.86	0	/	0
办公生活		3.7	3.7	0	0.55	3.15	泼洒抑尘	0
合计		68.8	59.33	9.47	56.18	12.62	/	0

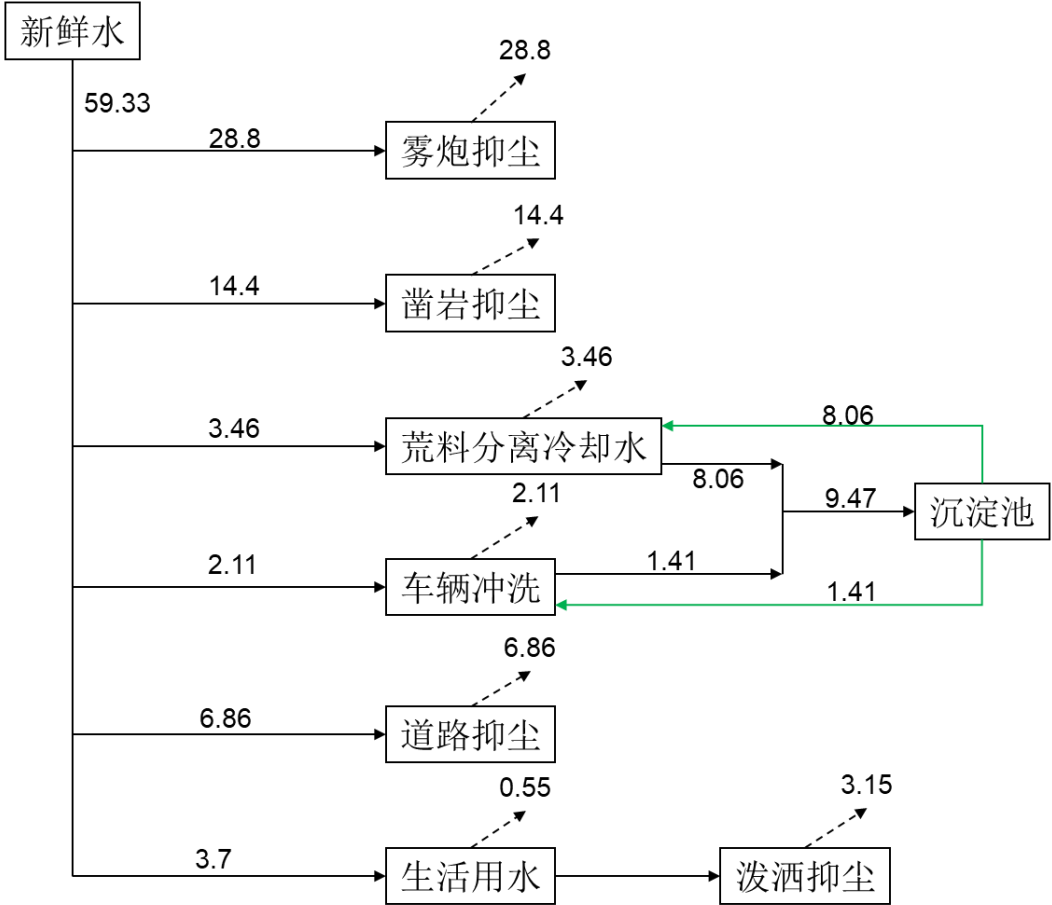


图3.3-3 项目非绿化季水量平衡图 单位 m³/d

3.3.7.2供电

本矿山开采设备均为用油设备，不涉及生产供电，办公生活区用电依托租赁场地配电室供应，能够满足项目用电需求。

3.3.7.3供油

本项目设备挖掘机、运输车辆等以柴油、汽油为燃料。项目用油车辆在当地加油站加油，可满足项目设备用油要求，矿区不设储油设施。

3.3.7.4 供暖

办公生活区生活、办公设施冬季采用电采暖，不建设锅炉，本项目不增加用热设备。

3.3.8 主要工艺流程及产排污节点分析

3.3.8.1 施工期生产工艺流程及产排污节点

项目施工内容主要为运矿道路建设、露天采场首采面建设、工业场地内危废间、机修间等构筑物的建设。施工期主要工艺流程及产污节点见下图。

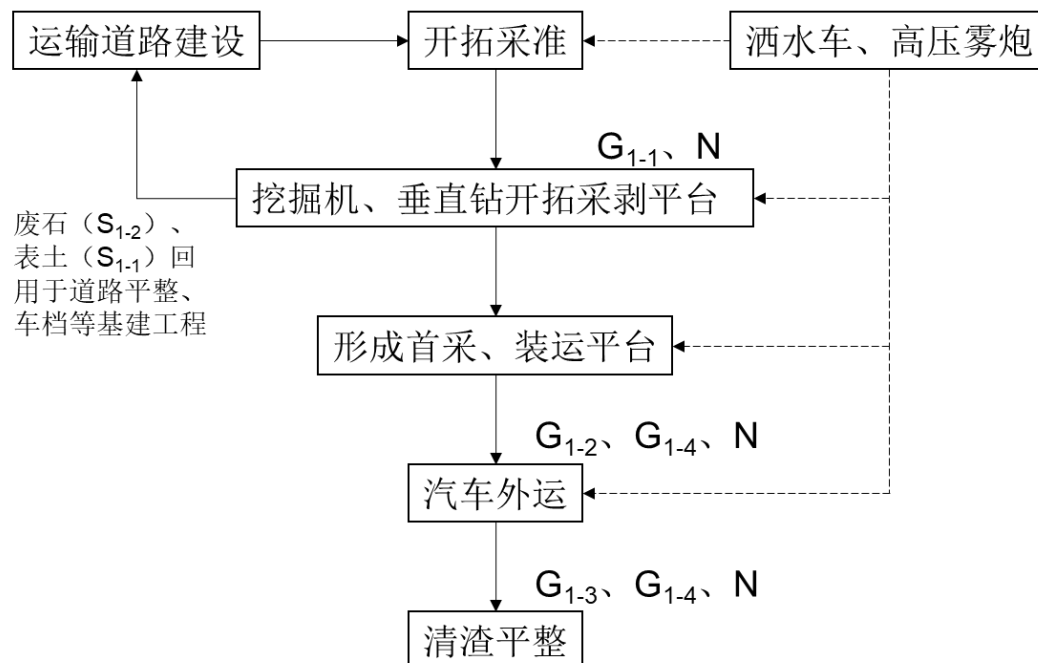


图3.3-4 施工期工艺流程及产污节点图

施工期首先修建通向采区矿体运矿道路，道路均路宽 5m，路基宽 7m。道路从山脚修筑至 820m 标高，820m 剥离作业平台扩展至设计要求后，继续下掘 800m 首采平台，最终首采平台宽度不小于 40m。随着开采工程的延深，平台标高逐步降低。800m 以上的矿体剥岩完成后，按分台阶高度 1.25m，在下部 780m 标高开拓绳锯机作业平台，800m 平台为盘式锯石机作业平台，形成 780m 首采平台。

本工序污染源主要为露天矿山剥离过程中挖掘机产生的粉尘（ G_{1-1} ）、圆盘式锯石机产生的粉尘（ G_{1-2} ）、铲装产生的粉尘（ G_{1-3} ）、矿区运输产生的粉尘（ G_{1-4} ）；车辆冲洗废水（ W_{1-1} ）；首采平台及道路施工过程中挖掘机产生的噪

声(N)、锯石机产生的噪声(N)、平台清渣过程中产生的噪声(N)、矿区运输过程产生的噪声(N);剥离表土(S₁₋₁)、剥离废石(S₁₋₂)、办公区生活垃圾(S₁₋₃)、机械设备运行及维修过程产生的废润滑油(S₁₋₄)、废油桶(S₁₋₅)。

表3.3-22 施工期主要排污节点一览表

类型	序号	产生工序		产生点位	主要污染物	排放特征	排放去向
废气	G ₁₋₁	露天采场、道路扬尘	挖掘机	露天采场	粉尘	间歇，面源	外环境
	锯石机		露天采场				
	装卸粉尘		露天采场				
	G ₁₋₄	运输粉尘		运输道路			
废水	W ₁₋₁	生活盥洗废水		办公生活区	SS、COD、氨氮	连续	设置防渗旱厕，盥洗废水就地泼洒抑尘，不外排
	W ₁₋₂	车辆冲洗废水		洗车沉淀池	SS	间歇	沉淀后循环使用，不外排
噪声	N	道路及露天采场		挖掘机	L _p	间歇	外环境
	N			锯石机	L _p	间歇	外环境
	N	清渣平整		施工机械	L _p	间歇	外环境
	N	汽车运输		运输车辆	L _p	间歇	外环境
固废	S ₁₋₁	剥离表土		道路及首采平台	表土	间歇	回用于道路平整、阶段性生态恢复
	S ₁₋₂	剥离废石		道路	废石		回用于道路平整、剩余外售
	S ₁₋₃	办公生活		办公生活区	生活垃圾		指定地点集中处置
	S ₁₋₄ 、S ₁₋₅	机械设备		危险废物暂存间	废润滑油、废油桶		危废间暂存、定期交由有资质单位处置

3.3.8.2 营运期工艺流程及排污节点

本项目为露天矿山开采项目, 主要工艺为: 荒料分离→翻倒、位移→装载→运输→清渣。

工艺流程及排污节点描述如下:

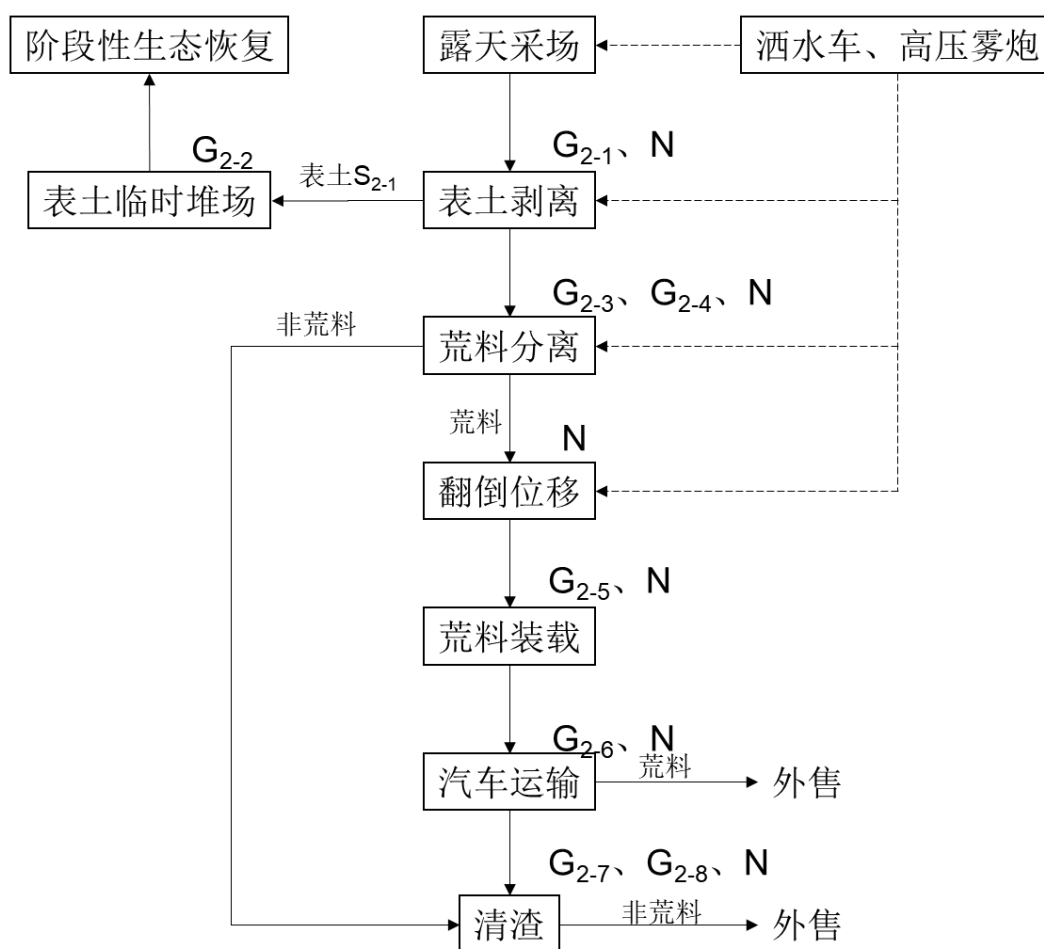


图3.3-5 营运期工艺流程及排污节点图

(1) 表土剥离

项目采用水平分层开采法（“横切”式）露天开采方式，需首先进行上层覆土剥离，用挖掘机和装载机剥离表土，再用矿用运输卡车将表土运送至表土堆场单独集中堆放。

表土堆存先形成平台及边坡，在平台、边坡上种植荆条、刺槐、爬山虎等植物进行临时绿化，并作为覆土绿化用土。待平台开采结束，进入平台阶段性闭矿后，将表土堆场内该层台阶剥离的表土用铲车铲装至平台，用于已开采台阶生态恢复用土，剥离表土可全部用于平台覆土，覆土厚度为 0.3m，符合相关规范要求。随后表土堆场用于下一阶段平台剥离表土临时贮存，直至露天采场全部开采完毕。

本工序排污节点为剥离废气（G₂₋₁）、密闭表土堆棚扬尘（G₂₋₂）、表土（S₂₋₁）、机械噪声（N）。

(2) 荒料分离。

设计采用盘式锯石机与绳锯机结合将一定体积的条状巨型石块从矿体上分离。

①盘式锯石机锯切

采用 2QYK-3500 型盘式锯石机锯切，沿采面工作线方向，每隔 1~2.0m 用锯石机切割一条沟槽（沟槽深 1.25m，宽 4cm）作为自由面；根据需要的荒料块度隔一定距离锯切垂直于工作线方向的切槽作为另一自由面，分离下来矿石规格一般控制在 2.5m^3 。

②绳锯机锯切

经盘式锯石机切割完垂直面后，采用 SJ-37A 型金刚绳锯机割矿体水平面，将绳套入垂直面的切槽后，先进行设备轨道的铺设，轨道应与切槽平行，并用水平尺测量轨道平面水平度，最后吊运绳锯机至轨道上，挂好绳锯。接通水源，安装冷却水管，配置两根水管，一根设置在绳的入口位置，另一根设在绳的出口位置，并随着切割进度需要不断调整进水位置及出水方向。

③对于局部和端部未形成工作面的矿体，设计采用手持式凿岩机进行凿岩作业，采用人工打楔劈裂法进行开采，在沿矿体走向的一个水平面和矿体上部的两个垂直面上使用 YT28 凿岩机钻孔，凿岩采用湿式作业，孔距一般 0.2~0.4m，水平孔深 1.0m，垂直孔深 1.2m，钻孔完成后，将钢楔插入孔内，依次重复锤击，借钢楔的挤胀力分离矿体。

本工序排污节点为切割分离废气（G₂₋₃）、凿岩废气（G₂₋₄）；设备噪声（N）。

（3）翻倒、位移

切下来的荒料和石块采用 P360 挖掘机进行翻倒和位移工作。

本工序排污节点为设备噪声（N）。

（3）装载

项目荒料采用叉装机装载采用液压挖掘机装载，移到采面上合适的位置暂存、待检验和装运。

本工序排污节点为装载废气（G₂₋₅）、设备噪声（N）。

（4）汽车运输

矿山运输荒料采用 20t 平板汽车运输，荒料检验完毕后直接运输至隆化县源昌合盛石材有限公司内的荒料堆场。

本工序排污节点为运输废气（G₂₋₆）、运输噪声（N）。

（5）清渣

荒料运走后，对作业场地留下的非荒料进行清理，装载机铲装至自卸汽车，由自卸汽车进行运输至厂外，外售用作修建河坝等综合利用。

本工序排污节点为清渣废气（G₂₋₇）、运输废气（G₂₋₈）、设备噪声（N）。

辅助工程排污节点：

- （1）设备维护产生的废润滑油（S₂₋₂）、废液压油（S₂₋₃）、废油桶（S₂₋₄）；
- （2）空气压缩机噪声（N）；
- （3）集水池、沉淀池产生的污泥（S₂₋₅）。
- （4）职工生活产生的盥洗废水（W₂₋₁）及生活垃圾（S₂₋₆）
- （5）矿坑汇水（W₂₋₂）。

本项目产排污节点详见下表。

表3.3-23 运营期产排污节点一览表

类别	编号	污染源		污染物	治理措施		排放特征
废气	G ₂₋₁	表土剥离废气		颗粒物	表层剥离时预先对采装作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮机喷雾抑尘；采矿平台回填时预先对采矿平台进行洒水抑尘，回填时采用雾炮机喷雾抑尘		设置扬尘在线监测系统及视频监控设备 间歇、无组织
	G ₂₋₂	密闭表土堆棚扬尘		颗粒物	密闭表土堆棚设置雾炮车，表土卸料时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖		
	G ₂₋₃	荒料分离	切割分离废气	颗粒物	矿山采用湿法分离切割（锯切面用水直接冷却，绳锯机配置水管，在绳的出入口方向进行给水抑尘）		
	G ₂₋₄		凿岩废气	颗粒物	采用湿式凿岩，同时采用雾炮机对剥离面洒水抑尘		
	G ₂₋₅	荒料装载废气		颗粒物	铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机洒水抑尘		
	G ₂₋₇	清渣废气		颗粒物			
	G ₂₋₆ 、G ₂₋₈	汽车运输		颗粒物	矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化；对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台		
噪声	N	挖掘机		声压级	低噪设备，合理安排作业时间		间歇
		圆盘式锯石机、绳锯机		声压级	低噪设备，基础减震		间歇

		运输车辆	声压级	低噪设备，合理安排作业时间	间歇
		装载机	声压级	低噪设备，合理安排作业时间	间歇
		凿岩机	声压级	低噪设备，合理安排作业时间	间歇
		空压机	声压级	低噪设备，基础减振，合理安排作业时间	间歇
废水	W ₂₋₁	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水泼洒抑尘	间歇
	W ₂₋₂	矿坑汇水	SS	项目矿坑汇水经导流槽、排水沟排入集水池，经沉淀后全部回用于剥离抑尘、凿岩抑尘、铲装抑尘、分离切割抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水	间歇
固废	S ₂₋₁	表土剥离	表土	于密闭表土堆棚单独临时堆放，作为露天采场阶段性覆土绿化用土	间歇
	S ₂₋₂	设备维护	废润滑油	危废间暂存，定期交由有资质单位处置	
	S ₂₋₃		废液压油		
	S ₂₋₄		废油桶		
	S ₂₋₅	集水池、沉淀池	沉泥	用作生态恢复用土	
	S ₂₋₆	职工生活	生活垃圾	交由环卫部门处置	

3.3.8.3服务期满后主要工艺流程及排污节点

项目闭矿后，进入闭矿恢复治理期，对于工业场地、道路等进行恢复治理。拆除地表建构筑物及设备、平整工业场地和道路、矿区覆土绿化。

本工序排污节点为施工扬尘、运输车辆废气（G₃₋₁）、施工设备及运出车辆噪声（N₃₋₁）、施工人员生活污水（W₃₋₁）、施工场地拆除建筑垃圾、施工人员生活垃圾（S₃₋₁）。

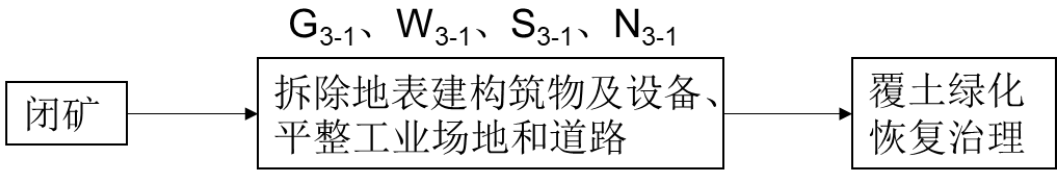


图3.3-6 服务期满后工艺流程及排污节点图

表3.3-24 服务期满后主要排污节点一览表

类型	序号	产生工序	产生点位	主要污染物	排放特征	排放去向
废气	G ₃₋₁	施工扬尘、运输车辆	运输道路	颗粒物	间歇、面源	采用雾炮喷雾抑尘
废水	W ₃₋₁	生活污水	职工生活	COD、SS、氨氮	间歇	泼洒地面抑尘
噪声	N ₃₋₁	施工设备、运输车辆	施工场地	Lp	间歇	夜间禁止施工、距离衰减
固废	S ₃₋₁	施工场地、人员生活	施工场地	建筑垃圾、生活垃圾	间歇	指定地点集中处置

3.3.9 主要污染源核算及污染防治措施

3.3.9.1 施工期污染源、污染物及防治措施

(1) 本项目施工期废气主要包括矿区道路建设、露天采场首采面、集水池、沉淀池、工业场地等建设过程中产生的粉尘和车辆运输过程产生的扬尘等。

拟采取的主要防治措施：矿区道路施工采取雾炮，抑制石方开挖、路基回填等环节的扬尘；矿区施工现场出入口设置车辆冲洗设施，对车辆进行冲洗；土方、渣土等运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖，运输道路及时清扫、定期洒水抑尘；挖掘机、垂直钻机在修建首采平台过程中采用雾炮等降尘措施；施工现场要设置喷水降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润；在土方施工、干燥天气等的天气条件下，应适当增加洒水次数。施工现场出入口、主要道路等进行硬化处理，裸露地面采取绿化、遮盖、喷洒抑尘剂等防尘措施。本评价要求项目建设及施工单位严格执行国家、省、市颁布相关文件要求，严格落实地面硬化、进出车辆冲洗、堆存物料苫盖、湿法作业、监测监控、应急响应等方面的要求，确保施工期扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中的限值要求。

(2) 废水污染源及防治措施施工期废水主要为施工人员产生的少量生活污水及车辆冲洗废水。施工人员生活盥洗废水，直接泼洒抑尘。地面施工运输车辆产生的少量冲洗废水经收集和沉淀处理后全部回用，不外排。

(3) 噪声污染源及防治措施施工期主要噪声包括挖掘机、垂直钻机、装载机、汽车运输等产生的噪声，为减轻施工噪声对周围声环境的影响，建设单位在建设阶段应采取以下降噪措施：

①施工单位在开工前应公示，对因施工给居民造成的噪声影响作出说明，取得周围居民的理解和支持，并做到文明施工；

②合理安排施工时间，制定施工计划，产生高噪声的设备应设置围挡，减轻施工噪声对项目周围环境敏感目标日常工作、生活的影响；

③建设阶段间加强施工机械和运输车辆的维修和保养，规范操作；闲置不用的设备应立即关闭，以降低施工噪声，确保施工场界能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；

④物料运输车辆选取行车路线应尽可能合理，避开居民区、学校等环境敏感目标，无法避让时，应减速行驶、禁止鸣笛，最大限度减轻对环境敏感目标的噪声影响。

(4) 固体废物污染源及防治措施施工期主要的固体废物包括剥离废石、表土，设备维护过程中产生的废润滑油、废油桶及施工人员产生的生活垃圾。拟采取的防治措施：

- ①施工期剥离表土废石全部用于道路平整、道路两侧车档等建设工程；
- ②废油、废油桶暂存于危废暂存间，定期送有资质单位处置；
- ③施工人员生活垃圾集中收集后送环卫部门处理。

3.3.9.2运营期污染源核算及防治措施

本项目运营期产生的废气主要为密闭表土堆棚扬尘、荒料分离废气（凿岩废气、分离切割废气）、荒料装载废气、清运废气、汽车运输等过程产生的粉尘。

1、废气及其防治措施

①密闭表土堆棚扬尘

本矿山为露天开采，开采前需对覆盖层及风化层进行剥离，于表土堆棚堆存，堆棚设置喷淋抑尘系统，表土卸料时喷雾抑尘，用作阶段性生态恢复用土。

在表土的落料和装卸过程中，由于具有一定的高差，因此会产生粉尘。表土于封闭表土堆棚内装卸，可不考虑风蚀扬尘，废气主要为物料装卸和转运过程产生的粉尘，其产生量参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。

表土装卸过程扬尘产生量计算公式如下：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{13}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{14}} \times (1 - \eta)$$

式中：E_h——为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i——物料的粒度乘数，本次取 0.74。

u——地面平均风速，m/s，物料装卸位于表土堆棚中，地面平均风速

取 0.5m/s。

M——物料含水率，%。由于本项目采取洒水抑尘措施，含水率可保持在 10%。

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，根据指南取 95%；

物料装卸过程颗粒物排放系数 Eh 计算参数及结果见下表。

表3.3-25 装卸过程颗粒物排放系数 Eh 计算参数及结果一览表

项目	ki	M (%)	η (%)	u (m/s)	Eh (kg/t)
排放系数	0.74	10	95	0.5	0.00057

本项目表土产生量 28180.59m³（表土容重以 1.2g/cm³ 计，则表土产生量 33816.708t），表土剥离时间按开采时间的 10%计，则年工作时间 240h。

项目密闭表土堆棚产生量见下表。

表3.3-26 密闭表土堆棚废气计算结果一览表

项目	产生量 (t/a)	Eh (kg/t)	粉尘排放量 (t/a)	粉尘排放速率 (kg/h)
密闭表土堆棚	33816.708	0.00057	0.019	0.080

② 凿岩粉尘

露天开采分离工序，对于局部和端部未形成工作面的矿体，需要采用手持式凿岩机进行凿岩作业，凿岩钻孔时，钻头撞击岩石产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），在没有防尘措施的情况下，钻孔时的扬尘产生量为 0.004kg/t（石料），拟建工程开采花岗岩石方量为 15 万 m³/a（39.3 万 t/a），凿岩量按 78.33%（减去荒料率）计，则钻孔时粉尘的产生量约为 1.231t/a，采用湿式凿岩，可去除 90%粉尘，凿岩粉尘排放量为 0.123t/a（0.051kg/h）。

① 分离切割粉尘

项目分切割离过程主要采用绳锯机切割，根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（公告 2021 第 24 号）1011 石灰石、石膏开采行业系数表中：“建筑及铺路骨料”原料矿山的开采、矿石破碎、筛分的产污系数参考“石灰石”开采的产污系数及污染治理效率，本项目开采过程产污系数为 1.42×10^{-2} kg/t-产品。矿山年开采矿石 15 万 t/a，则开采过程颗粒物产生量为 2.130t/a，采用湿法切割，可去除 90%粉尘，开采粉尘排放量为 0.213t/a（0.089kg/h）。

④ 装载废气、清渣粉尘

项目荒料装载、非荒料清理过程产生扬尘。扬尘采用山西环保科所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——起尘量，g/次；

u ——平均风速，m/s，根据隆化县常年气象资料，取平均风速，1.5m/s。

M ——汽车卸料量，t，非荒料采用自卸汽车运输，自卸汽车装载量为 35t；荒料采用平板汽车运输，平板汽车装载量 20t。

经计算，平板汽车一次卸料起尘量为 3.699g/次、自卸汽车一次卸料起尘量为 6.473g/次。本项目荒料年装载量为 8.515 万 t，年卸料 4258 次，则装载起尘量为 0.016t/a；非荒料年铲装规模为 30.785 万 t，年卸料 8796 次，则铲装起尘量为 0.057t/a。装载、铲装卸料过程均采用雾炮机洒水抑尘，可去除 90%粉尘，则装载卸料粉尘排放量为 0.002t/a（0.001kg/h）、铲装卸料粉尘排放量为 0.006t/a（0.003kg/h）。

表3.3-27 项目装载、卸料粉尘产生排放情况一览表

项目	起尘量 Q (g/次)	风速 u (m/s)	卸载量 M (t)	装载石量 (万 t)	装载次数 (次/年)	年起尘量 (t/a)	去除效率 (%)	排放量 (t/a)
荒料装载	3.699	1.5	20	8.515	4258	0.016	90%	0.002
非荒料清渣	6.473	1.5	35	30.785	8796	0.057	90%	0.006

⑤汽车运输扬尘

本矿山主要运输工具为汽车，汽车在运输过程中会产生扬尘。根据《关于发布<大气可吸入颗粒物一次排放源清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南公告》中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中运输道路扬尘源排放量计算方法进行计算。

对于未铺装道路，扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{upi} = \frac{k_i \times \left(\frac{S}{12}\right) \times \left(\frac{v}{30}\right)^a}{\left(\frac{M}{0.5}\right)^b} \times (1 - \eta)$$

式中：E_{upi}——为未铺装道路扬尘中 PM_i 排放系数，g/km。

k_i —为产生的扬尘中 PM_{10} 的粒度乘数，铺装道路 TSP 粒度乘数为 3.23g/km；未铺装道路其与系数 a 、 b 的取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 7，项目 $k_i=1691.4g/km$ ， $a=0.3$ ， $b=0.3$ 。

S —为道路表面有效沉积率，%；参照《建筑施工扬尘特征与监控指标》(赵普生,环境科学学报,2009 年 8 月)中道路尘中 <200 目的数值为 42.75%；

v —为平均车速，km/h，项目平均车速取值 20km/h。

M —为道路积尘含水率，%，参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 11，接触地面 $M=3.4\%$ 。

η —为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 6 及表 8， η 取值 66%。

则根据上述公式及参数，计算可得项目道路扬尘产生系数结果见下表。

表3.3-28 运输道路扬尘排放系数计算参数及结果

路面结构	项目	k_i (g/km)	a	b	S (%)	v (km/h)	M (%)	η (%)	E_{upi} (g/km)
碎石泥结路面	参数	1691.4	0.3	0.3	42.75	20	3.4	66	1020.70

则通过上述计算可得，项目碎石泥结运输道路扬尘排放系数为 1020.70g/km。

运输道路粉尘排放量计算公式如下：

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

式中： W_{Ri} —道路扬尘源中颗粒物 PM_{10} 的总排放量，t/a；

E_{Ri} —道路扬尘源中平均排放系数，g/(km·辆)；

L_R —道路长度，km；

N_R —一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a；

n_r —不起尘天数，可使用一年中降雨量大于 0.25mm/d 的天数表示，根据隆化县近 20 年气象统计资料，全年 $\geq 0.25mm/d$ 的平均降雨天数为 60 天。

根据本项目实际情况，矿区道路由专人定期清扫、洒水抑尘，同时在运输过程中在车辆上用苫布覆盖，采取以上措施后可有效减少道路运输无组织扬尘的排放，根据上述公式及相关参数计算，项目道路运输起尘量见下表。

表3.3-29 矿区内运输道路扬尘计算参数及结果

项目	L_R (km)	N_R (辆/a)	n_r (天)	E_{Ri} g/(km·辆)	W_{Ri} (t/a)
荒料运输	0.16	8515	60	1020.70	1.162
非荒料运输	0.16	17592	60	1020.70	2.401

则由上述计算可知，汽车运输道路的扬尘排放量为 3.563t/a (1.485kg/h)。

(2) 废水

本项目生产过程主要包括剥离抑尘、凿岩抑尘、分离切割抑尘、铲装抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水，主要以蒸发损失为主，无废水外排；根据矿区水文地质条件分析，开采最低标高 620m，矿体全部在侵蚀基准面以上，开采时无地下水涌出；运营期废水主要是生活污水及采区汇集的雨水。

生活污水：根据水平衡生活污水排放量为 $2.96\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水水质：COD300mg/L、BOD150mg/L，SS120mg/L，氨氮 25mg/L，水质简单，全部泼洒场地抑尘。

采区汇集雨水：采区内主要为露天采区汇集的雨水，主要污染物包括 SS。
治理措施：在不同标高台阶水平设置排水沟，汇水进入导排水沟后经由排水沟排入集水池，沉淀后用于剥离抑尘、凿岩抑尘、分离切割抑尘、铲装抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水使用。

根据上文介绍防排水方案，矿区最大雨水量为 $8271.4\text{m}^3/\text{d}$ ，在采区南侧新建 1 座集水池，集水池容积 8500m^3 。雨水统一收集至集水池内，回用于矿区道路等抑尘。

(3) 噪声及其防治措施

项目噪声源主要为矿山开采过程中空压机、挖掘机、凿岩机、圆盘式锯石机、绳锯机、装载机及运输车辆产生的设备噪声，噪声源强为 80~100dB(A)。本项目通过选用低噪设备，合理安排运输路线及作业时间，运输车辆低速行驶等方式降低噪声对周边声环境的影响，同时，项目可利用采场边坡屏障隔声降噪。经采取相应治理措施后，再经噪声距离衰减，矿区边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。项目主要噪声源强与治理措施见下表。

表3.3-30 项目主要噪声源声压级一览表 单位：[dB(A)]

序号	噪声源设备	源强dB(A)	数量(台)	控制措施
1	圆盘式锯石机	95	2	低噪设备、基础减振
2	绳锯机	100	2	

3	风动凿岩机	90	3	
4	挖掘机	85	2	低噪设备，合理安排作业时间
5	装载机	80	1	低噪设备，合理安排作业时间
6	叉装机	80	2	低噪设备，合理安排作业时间
7	空压机	90	1	低噪设备，基础减振，合理安排作业时间

(4) 固体废物及其防治措施

① 固体废物类别、数量及处置措施

本项目产生的固体废物主要为矿山开采剥岩产生的表土、集水池/沉淀池沉泥、设备维修过程产生废润滑油、废液压油、废油桶及生活垃圾。

危险废物：根据《国家危险废物名录（2025 版）》、废油桶（900-249-08）、废润滑油（900-217-08）、废液压油（900-218-08）产生量分别为：0.04t/a、0.1t/a、0.4t/a。主要危险特性均为易燃，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。

表土：采区剥离工程的工程面积 281805.93m²，以 0.1m 表土厚度进行估算，剥离工程结束后，可产生表土剥离物约 28180.59m³。表土剥离物堆存在密闭表土堆棚，在生产过程中可作为露天采场阶段性覆土绿化用土。

沉泥：沉泥为雨水中的 SS 在集水池/沉淀池中沉积产生根据类比估算，沉淀池污泥产生量 35t/a，该沉泥中无有害物质，交由环卫部门统一集中处置。

生活垃圾：项目劳动定员 60 人，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 9t/a，收集后由当地环卫部门集中处置。

扩建项目固体废物处置措施情况见下表。

表3.3-31 固体废物处置措施情况一览表

工序	污染源名称	产生量	固废类别	处置措施	厂区暂存区
表土剥离	表土	28180.59m ³	一般工业固体废物	作为露天采场阶段性覆土绿化用土	密闭表土堆棚
车辆机械维护	废润滑油	0.1t/a	危险废物 (HW08, 900-217-08)	危险废物暂存于危废间，定期交由有资质单位进行处理	危废暂存间
	废液压油	0.4t/a	危险废物 (HW08, 900-218-08)		
	废油桶	0.04t/a	危险废物 (HW08, 900-249-08)		
集水池、沉淀池	沉泥	35t/a	一般工业固体废物	用作生态恢复用土	集水池、沉淀池

职工办公	生活垃圾	9t/a	生活垃圾	交由环卫部门集中处置	垃圾桶收集
------	------	------	------	------------	-------

②危险废物收集、包装、储存、处置要求

根据《国家危险废物名录》（2025 版）及《危险废物鉴别标准》对生产废物是否为危险废物进行判定本项目危险废物具体情况见下表。

表3.3-32 项目危险废物情况一览表

序号	危险废物			产生量 t/a	产生工序	形态	有害成分	危废特性
	名称	类别	代码					
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.1	设备维修	液态	废矿物油	T、I
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.4		液态		
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.04		固态		

③固体废物收集及转运措施：

矿山需维修的设备均运至办公生活区机修间内进行维修，设备维修等过程产生废润滑油、废液压油以及废油桶属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，废润滑油和废液压油采取桶装，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）相关要求张贴对应标签（包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容）。

危险废物内部转运作业应满足如下要求：综合考虑矿区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具，内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④贮存场所情况介绍：

本项目产生的危险废物暂存于办公生活区内的危险废物暂存间内，定期委托有处理资质的单位进行处置。

同时为防止危险废物在厂内临时贮存过程中对环境产生影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。①贮存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。③贮存间的地面

和四周围档均进行防渗处理，防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；地面及四周裙角均进行耐腐蚀，耐热处理，且表面无裂痕；设置泄漏液体的收集装置；贮存间设立危险废物警示标志；建立危险废物档案，由专人进行管理，危废转移由危废代处置单位的专用车辆负责运输，做好危险废物产生、转移、处置记录。

表3.3-33 危险废物贮存场所基本情况一览表

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
危废暂存间	废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	危废暂存间	10m ²	桶容器贮存	5t	一年
	废液压油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-218-08					
	废油桶	HW08其他废物	900-249-08					

(5) 污染物产排污情况汇总

本项目污染物排放情况见下表。

表3.3-34 本项目污染物及其排放特征一览表

	污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施	排放方式	污染物排放情况			备注
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
废气	表土堆存	颗粒物	0.380	1.583	/	于密闭表土堆棚堆存，堆棚设置雾炮车，表土卸料时喷雾抑尘	无组织	0.019	0.080	/	达标排放
	凿岩粉尘	颗粒物	1.231	0.513	/	采用湿式凿岩	无组织	0.123	0.051	/	
	分离切割粉尘	颗粒物	2.130	0.888	/	矿山采用湿法分离切割（锯切面用水直接冷却，绳锯机配置水管，在绳的出入口方向进行给水抑尘）	无组织	0.213	0.089	/	
	荒料装载粉尘	颗粒物	0.016	0.007	/	铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机洒水抑尘	无组织	0.002	0.001	/	
	非荒料清渣粉尘	颗粒物	0.057	0.024	/		无组织	0.006	0.003	/	
	汽车运输扬尘	颗粒物	8.908	3.711	/	矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化；对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台	无组织	3.563	1.485	/	

	合计	颗粒物	12.72 2	6.726	/	/	无组织	3.926	1.709	/	
废水	污染源	产生量 (m³/d)	污染物		治理措施				排放量 (t/a)	备注	
	采区汇水	8121.5（最大）	SS		矿山最低开采标高+700m，区域最低侵蚀基准面 620m，因此无矿坑涌水产生。露天采场上游边界修建截排水沟，防止外部雨水进入采区；采场建设导水槽、排水沟和 1 座集水池，对采场内雨水进行分别收集，全部回用于剥离抑尘、凿岩抑尘、分离切割抑尘、铲装抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水，无废水外排				0	全部回用，不外排	
	生活污水	2.96	COD、氨氮、SS、BOD ₅		设有防渗旱厕，生活污水泼洒抑尘，不外排				0		
噪声	圆盘式锯石机	95			低噪设备、基础减振				75	达标排放	
	绳锯机	100			低噪设备、基础减振				80		
	风动凿岩机	90			低噪设备，合理安排作业时间				70		
	挖掘机	85			低噪设备，合理安排作业时间				65		
	装载机	80			低噪设备，基础减振，合理安排作业时间				60		
	叉装机	80			低噪设备，基础减振，合理安排作业时间				60		
	空压机	90			低噪设备，合理安排作业时间				70		
固废	表土	28180.59m ₃	一般工业固体废物		作为露天采场阶段性覆土绿化用土				0	综合利用或合理处置，不外排	
	沉泥	35t/a	一般工业固体废物		用作生态恢复用土				0		
	废润滑油	0.1t/a	危险废物（HW 900-217-08）		危险废物暂存于危废间，定期交由有资质单位进行处理				0		
	废液压油	0.4t/a	危险废物（HW 900-218-08）		危险废物暂存于危废间，定期交由有资质单位进行处理				0		
	废油桶	0.04t/a	危险废物（HW 900-249-08）		危险废物暂存于危废间，定期交由有资质单位进行处理				0		
	办公生活	9t/a	生活垃圾		定期交由环卫部门处置				0		

3.3.10 生态环境影响及防治措施

3.3.10.1 生态影响因素

本项目为花岗岩矿开采扩建项目, 项目施工期、运行期、闭矿期会对区域生

态环境造成一定的破坏。

(1) 施工期包括运矿道路建设、露天采场首采面建设、工业场地建设、集水池、沉淀池建设，工程活动对土地产生扰动影响、开采引起的植被破坏、短期水土流失；施工机械、材料的堆放等临时占地会造成植被的破坏。

(2) 运营期露天开采可能导致水土流失、地表植被破坏；

(3) 闭矿期复垦植被，土地利用逐步恢复原状，采区水土保持措施，减少水土流失。

表3.3-35 本项目对区域生态的影响分析见下表

工程类型		基本特征与生态影响	名称	影响面积 m ²		占地现状		生态损失
				永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	
施工期	露天采区	项目扩建 1 处露天采区，改变土地利用功能，加剧水土流失	820m 剥离平台、800m 平台首采平台	48964.75	4896	乔木、灌木、草地	乔木、灌木、草地	改变土地利用类型、植被破坏，水土流失
	新建道路	新建运输道路总长度 1725m，道路路面宽度 5.0m，改变土地利用功能，加剧水土流失	运输道路新建 1725m	8625	862	灌木	灌木	改变土地利用类型、植被破坏，水土流失
	工业场地	在现有开采面新建 1 处工业场地，占地面积 300m ²	工业场地	0	0	工矿用地	/	/
	密闭表土堆棚	在现有开采面新建 1 处密闭表土堆棚，并设置拦渣坝，占地面积 2625m ²	密闭表土堆棚	0	0	工矿用地	/	/
	集水池	在采区南侧新建 1 座集水池		1700	170	工业用地	工业用地	改变土地利用类型、植被破坏，水土流失
运营期	露天采区	露天开采进入运营期后，随着采矿量的增加，地表破坏面积和扰动深度加大，破坏地表植被，造成局部水土流失加剧。		0.10km ²		灌木	灌木	改变土地利用类型，水土流失
闭矿期	露天采区	闭矿后水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间，在闭矿后仍需要按照矿山地质恢复治理方案的要求，对		0.10km ²		灌木	灌木	水土流失

		地质环境进行监测，直至趋于稳定。				
--	--	------------------	--	--	--	--

3.3.10.2生态环境保护措施

根据项目矿山地质环境保护与土地复垦方案、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）等相关要求，针对露天开采区、项目工业场地和矿区运输道路制定了生态恢复措施。

（一）建设阶段生态环境保护措施

为减小项目建设对生态环境的影响，本项目主要采取的措施为：

①尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡；施工期应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。项目建设施工结束后，对临时占地及时恢复，与原有地貌和景观相协调；对矿区绿植进行定期养护。

②各施工场地施工时，在各开挖场地周围采取临时拦挡措施。挖方及时回填，不能立即回填的，堆放在指定场所，并做好临时防挡措施。

③制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道；地表工程建设清理地面植被时，禁止燃烧植被。

④在矿山运输公路靠山的一侧挖排水沟，防止雨水冲刷公路，排水沟为山体开挖而成，为梯形断面，排水沟底宽为 0.5m，深 0.5m，两侧开挖边坡均为 1：0.3。为保证排水沟发挥截洪导水作用，生产中应对排水沟进行定期清理，及时清除沟内的淤积物，以确保水流畅通。

（二）运行阶段生态环境保护措施

本项目为减小生产运行阶段对生态环境的影响，本项目主要采取的措施为：

①尽可能减少占地面积、各开采平台开采完成后分别及时进行平整、覆土绿化。对因项目运营过程中形成的裸露地表，应及时采取绿化措施，选择适宜当地生长的乔灌木及草本品种。

②采场建设导水槽、排水沟和 1 座集水池，对采场内雨水进行收集，矿坑汇水全部回用于矿区抑尘；做好露天采场边坡地质灾害易发生点的危岩清理工作，阻挡崩塌、滑坡，确保道路运输车辆及人员安全；在露天采场的总出入沟口、边坡上部等处，都必须采取妥善的防洪措施，可挖设截排水沟，设置挡水墙。露天

矿地表及边坡上的防排水设施，应避开有滑坡危险的地段。排水沟应经常检查、清淤，不应渗漏、倒灌或漫流。当采场内有滑坡区时，应在滑坡区周围设截水沟。当水沟经过有变形、裂缝的边坡地段时，应采取防渗措施；加强矿区地质灾害隐患点警示牌的布设工作。

③在各开挖场地周围应采取临时拦挡措施。挖方及时回填，并做好临时拦挡措施。地面开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘产生量。谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

④矿山开采剥离应严格按开发利用方案设计境界圈进行剥离作业，做到开采一处，剥离一处，禁止大面积扰动地表，最大限度减少土地损毁面积。

⑤实施矿区定期巡视工作，有效利用采场汇水浇灌，或用于喷撒工作区，减少扬尘造成的大气污染，从而影响生态环境。

⑥露天采场在采矿作业时，其采剥工作面必须严格按照开采设计方案的有关参数自上而下进行开采，同时要有安全平台，严禁从下而上分阶段掏采及乱挖乱采形成伞檐和空洞等。临近最终边坡的采掘作业必须保持设计确定的安全平台宽度和阶段坡面角，坡底不得超挖。整个开采过程实行滑坡、崩塌监测措施，及时清除采矿场表面松动浮石及不稳定的岩块体。修正过大的边坡角。在开采过程中建立监测点，加强对不稳定段的动态观测，监测频率 1 次/月·点。

⑦在露天采场外围共设置警示牌。

⑧采场台阶做好地表径流的处理，采用留有一定汇水坡度的方法将地表径流水引到自然山地，防止因水冲刷形成大面积片帮。

⑨对矿区已开采完毕的露天采场台阶先进行复垦，以便缩短闭坑时植被重建周期。

（三）服务期满后生态环境保护措施

①服务期满后生态恢复的范围应涵盖所有受到矿山开采影响的区域，包括所有矿区的道路、临时占地、永久占地等区域，并应根据具体地形地貌适当向外延伸一定范围。

②复垦对象为采场平台、矿山道路，均予以复垦、复垦土地类型为乔灌草地。开展植被重建工作，在复垦的土地上栽种适宜本矿区生长的植物，如油松、爬山

虎、紫花苜蓿等。

③在服务期满后要及时覆土封场。覆土厚度不小于 30cm，人工在覆土上种草植树促使生态环境恢复，真正做到建矿先绿山，矿停山更青。绿化植物种类应选择是与当地生长的品种，确保绿化成活率达到 90%以上。

④生态恢复过程中应注意当地生态环境、景观、地形地貌、风土人情等相协调一致，勿使其产生突兀感。

⑤企业应按照有关规定和主管部门的要求及时缴纳生态恢复保证金和水土保持设施补偿费等，专款专用，确保服务期满后各项生态环境恢复及治理措施能够得到落实。

⑥矿山生态恢复及治理措施竣工后应经过当地主管部门验收合格后方可移交给地方。

3.3.11非正常工况

1、废气非正常排放

本项目采用技术先进、成熟可靠的工艺，在工艺设计、设备选型、自动控制等方面已考虑了环境保护，只要严格管理和操作，可以避免非正常排放和污染事故发生。若一旦发生异常情况，出现非正常排放，就会对周围环境造成污染。

非正常工况下废气污染主要源于环保设施达不到设计要求，本项目废气均为无组织排放，本次环评不考虑废气非正常排放情况。

2、废水非正常排放

本项目为露天采矿项目，开采过程中露天采场无地下涌水。遇上雨季，大量的雨水进入采坑，经排水沟汇入集水池，汇水沉淀后用于采场绿化及道路降尘使用。

3.3.12清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和拟建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”本次评价根据该规定并结合《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及国家产业政策和项目特点对本项目矿石特征、开采工艺、能源

利用、污染控制进行分析，说明其是否符合清洁生产要求。

（1）资源能源利用分析

本项目矿石中 SiO_2 平均含量为 66.14%， Al_2O_3 平均含量为 15.74%， Fe_2O_3 平均含量为 4.63%，回采率大于等于 90%。矿石达到建筑用花岗岩质量要求，能满足建筑原料工业指标要求，同时本项目矿石资源利用率高，重金属等有害成份含量为痕量级，放射性低。

（2）开采工艺分析

本项目采用露天台阶式开采工艺，该工艺采场结构和回采工艺简单，资源回采率高，管理方便，生产技术易于掌握，适用于大中型矿山。开采过程中采用湿法切割作业方式，矿区配置雾炮机、洒水车等进行洒水抑尘，粉尘和废气不会对环境空气产生明显影响，属各矿山企业运用较为成熟的开采工艺。

（3）污染防治分析

为控制污染物的排放，露天开采工程采取了有效的环保措施，主要措施如下：

①废气治理措施

项目主要废气为密闭表土堆棚扬尘、荒料分离废气（凿岩废气、分离切割废气）、荒料装载废气、清渣废气、汽车运输等过程产生的粉尘，采取洒水车、雾炮洒水、湿式作业，吸尘车清理浮尘，密闭表土堆棚设置喷淋抑尘系统，露天采场分阶段及时覆土绿化，露天采场未生态恢复边坡密目网遮盖、喷洒覆盖剂抑尘，矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化，进、出矿区设置洗车平台，运输车辆用苫布遮盖，利用雾炮对边坡喷雾抑尘，增加洒水车洒水次数，增加吸尘车清理浮尘频率。设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网。

②废水治理措施

本项目无矿坑涌水产生，废水主要为生活污水、矿坑汇水、生产废水。

平台排水：设置雨水导排收集系统，由导水槽、排水沟、集水池组成，其中采场内各台阶邻内设置导水槽，采场两侧设置排水沟，各台阶导水槽与排水沟连接，排水沟出口与集水池连接，雨季露天采场内雨水通过台阶导水槽进入排水沟，汇集到集水池收集后全部用于矿山洒水抑尘用水，不外排；

生活污水主要为职工盥洗产生的盥洗废水，水量较小，且水质简单，直接泼

洒抑尘；

生产废水为分离切割冷却水、车辆冲洗废水，进入沉淀池沉淀后，上清水回用于分离切割冷却水、车辆冲洗。

项目建成后，全厂无废水外排。

③噪声治理措施

露天采场采用低噪声设备、通过基础减振、限速行驶等措施降噪，保证矿区边界噪声达标排放。

④固体废物治理措施

本项目产生固体废物主要为表土、废润滑油、废液压油、废油桶、沉泥、生活垃圾。

表土于密闭表土堆棚单独临时堆放，作为营运期露天采场阶段性覆土绿化用土；

集水池、沉淀池沉泥定期清掏，用作生态恢复用土；

废润滑油、废液压油以及废油桶于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；

职工生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门集中处理。

综上所述固体废物全部综合利用或妥善处置，防止了二次污染的产生。

（4）环境管理要求

本项目建设符合各项国家法律法规要求，污染物可做到达标排放；生产过程中实施了严格的环境管理制度，所有岗位全部培训上岗，建有完善的岗位操作制度；设有专门的环境管理机构，设有完善的环保措施。

综合上述分析，通过对比露天矿山常见生产工艺、污染控制措施，本项目生产工艺成熟可靠，采取了较完善的污染物控制措施，降低了各类污染物的产生量。

此外，本项目采取的台阶式开采工艺属于《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》中“金属及非金属矿露天矿山高效开采技术”中的鼓励类工艺；本项目抑尘采用雾炮属于“矿山高效洁净利用技术”中的鼓励类技术。此外，本项目拟采取的各类抑尘措施均属于先进的抑尘措施，满足《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）、《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）、《矿山生态保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109

号)等文件中提出的抑尘措施要求。

综上,本项目清洁生产可达到国内先进水平。

3.4 污染物排放“三本账”及总量控制分析

3.4.1 项目建成后污染物排放“三本账”

根据工程分析本项目实施后,对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施,实现了各类污染物的达标排放,有效地控制了各类污染物的排放量,满足清洁生产水平要求,建设项目建成后全厂污染物排放“三本账”变化情况见下表。

表3.4-1 扩建项目污染物排放“三本账” 单位: t/a

类别	污染物	现有工程排放量	扩建项目排放量	“以新带老”削减量	完成后全厂排放量	增减变化量
废气	SO ₂	0	0	0	0	0
	NO _x	0	0	0	0	0
	颗粒物(无组织)	0	3.926t/a	0	3.926t/a	+3.926t/a
废水	COD	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0

3.4.2 污染物排放总量分析

(1) 污染物总量控制因子

根据本项目外排污染物特征,结合矿区所在区域的环境质量状况,确定工程总量控制因子。

大气污染物:氮氧化物、二氧化硫、颗粒物;

废水污染物:COD、氨氮。

(2) 总量控制指标值的确定

① 大气污染物

由工程分析可知,本项目不排放废气重点污染 SO₂、NO_x。因此,本评价建议的废气污染物排放总量控制目标值为:SO₂ 0t/a、NO_x 0t/a,特征因子:颗粒物 3.926t/a。

② 废水污染物

由工程分析可知,本项目不排放废水重点污染 COD、氨氮。因此,本评价建议废水污染物排放总量控制目标值为:COD 0t/a、氨氮 0 t/a。

表3.4-2 本项目污染物总量控制指标一览表

单位: t/a

项目	废气污染物			废水污染物	
	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	COD	氨氮
排放量	0	0	3.926	0	0

(3) 结论

综合以上分析,本评价建议项目主要污染物排放总量指标为:SO₂ 0t/a、NO_x 0t/a、颗粒物 3.926t/a、COD 0t/a、氨氮 0t/a。

3.5 依托工程

本次采矿生产规模为 15 万 m³/a。矿山最终产品一类为花岗闪长岩荒料(3.25 万立方米/年),荒料块度为 1.0-2.5m³,另一类为非荒料(11.75 万立方米/年),块度≤2.5m³。本项目荒料、非荒料均外售给隆化县源昌合盛石材有限公司进行进一步加工处理。

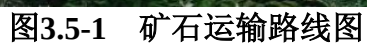
隆化县源昌合盛石材有限公司位于隆化县隆化镇伊逊河沟村,厂区中心地理坐标为北纬 41° 20'2.04"、东经 117° 44'58.33",主要建设石材加工生产线五条及配套设备,年加工石材 80 万平方米。于 2020 年 7 月年委托编制《隆化县源昌合盛石材加工厂建设项目环境影响登记表》,并于 2020 年 7 月 28 日取得承德市生态环境局隆化县分局备案,于 2021 年 3 月 27 日取得项目环境保护验收专家意见,完成自主验收。目前公司已取得排污许可证,编号:91130825MA0F0BUNXA001U,有效期限:自 2020 年 8 月 26 日至 2023 年 8 月 25 日止。

1、依托可行性分析

根据《隆化县源昌合盛石材加工厂建设项目环境影响登记表》,隆化县源昌合盛石材加工厂花岗岩矿需求量为 80 万 m²。目前剩余处理能力 65 万 m²(16.25 万 m³),处理能力可满足本项目需求。依托可行。

2、矿石运输路线

隆化县源昌合盛石材加工厂位于矿区东南方向约 23km,运输路线见下图。



4环境现状调查与评价

4.1自然环境概况

4.1.1地理位置

隆化县位于河北省承德市中南部，七老图山脉西侧，东北与围场满族蒙古族自治县、内蒙古自治区赤峰市喀喇沁旗相邻，南接双滦区、滦平县、承德县，西邻丰宁满族自治县，下辖1个街道、10个镇、15个乡，距承德市60千米，距北京市280千米，距天津港430千米。

本项目位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，距承德市区约60km。矿区东距韩郭线（S357）1020m，矿区外有一条乡间道路与韩郭线相通，交通方便。矿区中心坐标：E117° 30'24.73"，N41° 26'32.06"。矿区最近敏感点为二道河子村，距离项目东边界790m。评价范围内无自然保护区、旅游区、地质公园、禁采区，矿区范围不在生态红线范围内。

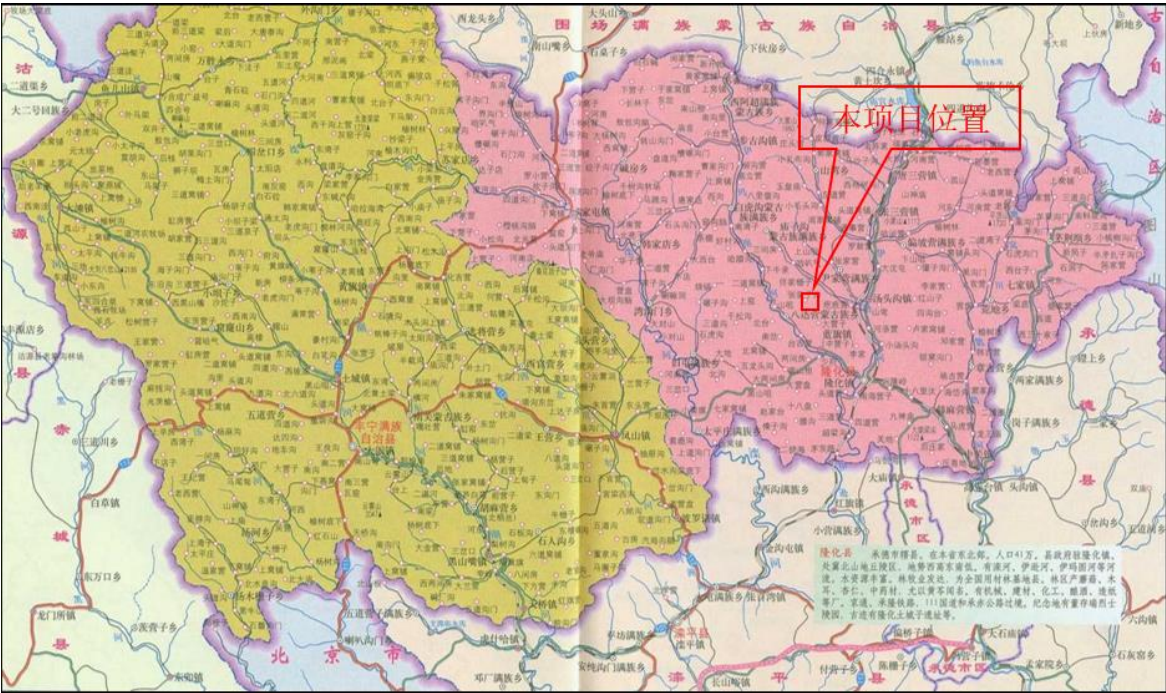


图4.1-1 项目地理位置图

4.1.2地形、地貌

1、隆化县地形地貌

隆化县地处燕山北部和冀北山地的深山区，山地古老，近似丘陵，河谷平川，尤以伊逊河两岸河谷较为宽阔。该县除河谷、狭窄平川外大部为低山丘陵，有“八山一水一分田”之称。燕山余脉在该县自西北向东南斜向延伸，使得全县呈现由东北、西河北鑫盛源工程设计有限公司

北向中南部倾斜。平均海拔 750m，西北、东北一般 1000 m 左右，中南部一般四至六百米左右。境内千米以上的大山有 105 座。境内山峦起伏，地貌复杂，由低山、中山、河谷、平原和河川台阶地构成。境内最高山峰是北部边界的上卧铺北山，亦称敖宝山，高程 1853m（图 5-1）。最低海拔在武烈河支流鹦鹉河最南边界河谷地，海拔 423 m。境内分三个地貌单元：

一、坝前山地地貌单元

在大窝铺—隆化—姚吉营一线以北地区。区内高程一般在 850-1300m 之间，最高山峰为上卧铺北山，超过 1500m 的山峰有西部边界的潘道梁，中部的西岔山、老虎顶、大黑山以及北部边界的西道沟大尖；接近南部山峰高程下降，一般不超过 1500m，局部也有超过 1500m 的山峰，伊逊河与鹦鹉河之间地段的分水岭有两座山峰超过 1500 m，一个是平顶山海拔 1720.4m，另一个是分水岭上四道沟西山高程为 1590.6 m。

二、低山丘陵地貌单元

在大窝铺—隆化—姚吉营一线以南地区，区内高程一般在 600-1000m 之间。超过 1000m 高峰的有驿马图河与滦河分水岭之间的娘子沟山，高程 1079.6m；伊逊河与鹦鹉河之间的东山高程 1090.8m；大营子山高程 1122.3m。河流地高程由 600 m 降至 500m，个别地段低于 500 m。

三、河谷阶地地貌单元

在滦河、驿马图河、伊逊河、武烈河都分布着狭长的第四系堆积物形成了河漫滩与阶地。

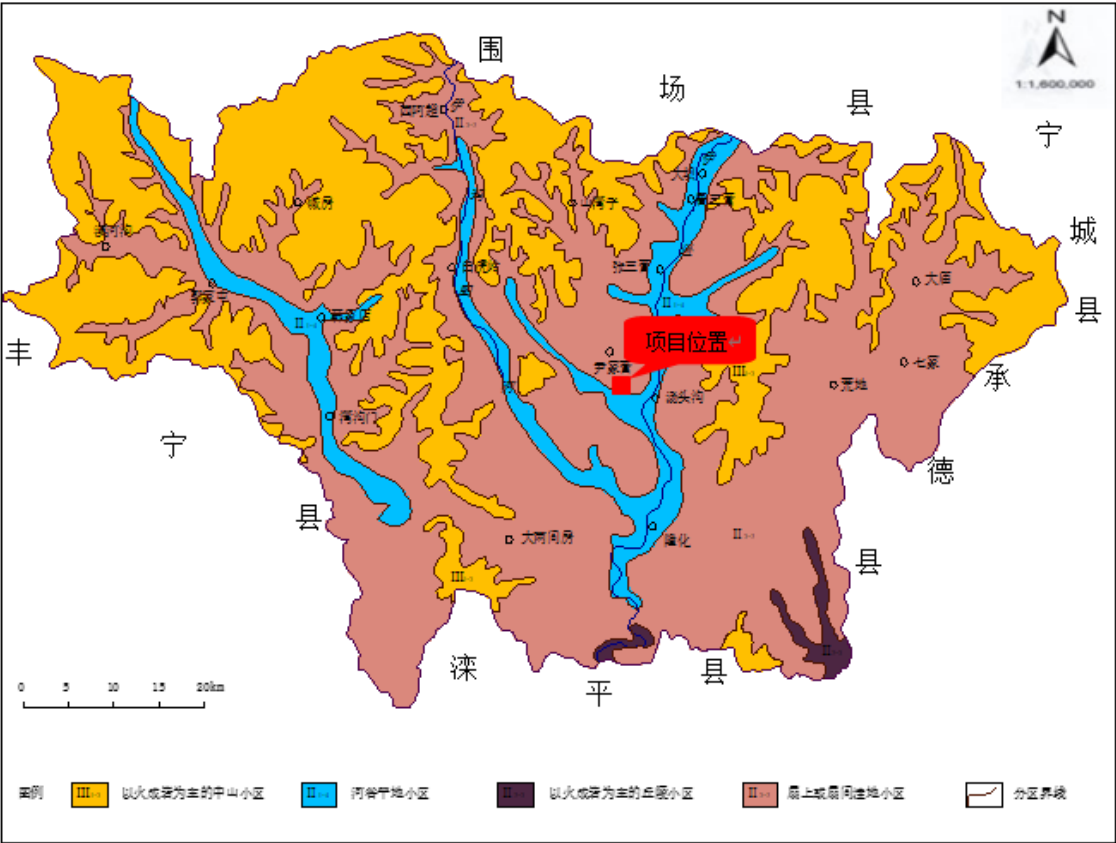


图4.1-2 隆化县区域地貌图

2、项目区域地形地貌

项目所属地貌单元类型为燕山山脉中部构造剥蚀中低山区地貌，坡度一般 27～35 度，部分山体基岩裸露，风化层较薄，植被发育。地质岩层主要由华力西期侵入岩体组成，主要岩性以花岗片麻岩为主。项目周围山体无崩塌、滑坡或泥石流等不良地质作用存在。根据区域地质构造资料分析，项目区及其附近无大的褶皱构造和活动性断裂构造通过，历史上也没有大的地震活动记录，其场地的稳定性主要受环境地震的影响，因此，项目所在场地是稳定的。



图4.1-3 矿区地形地貌图

4.1.3 区域地质

4.1.3.1 区域地质条件

1、地层

区域地层主要为元古界长城系常州沟组和第四系全新统地层。

长城系常州沟组：出露矿区中南部，为丰宁-隆化深大断裂带内挤压残留断块，岩石呈黄褐色-灰白色。主要岩性为石英质砂岩、石英岩。局部经区域构造动力变质作用形成灰白色石英岩及少量碳酸盐化白云岩条带。总体地层产状为走向 130° - 100° 倾向 220° - 190° ，倾角 42° - 45° 。该组地层划分为4段，矿体即赋存于第三段中。

第四系全新统：主要分布于矿区河谷及山间沟谷中，由冲洪积、残坡积物构成。岩性主要为砾石、沙及表土等，厚度 1-7m 不等。

2、构造

丰宁-隆化深断裂构造在本区中部通过，总体呈 EW 走向，矿区内出露长度 0.5km 左右，性质为正断层，断面南倾，可见糜棱岩化及镜面擦痕等动力迹象，倾角 70° 左右，断裂带宽 30m 左右，表现为产状陡立的挤压破碎带，由于受下部岩浆岩的侵入挤压现象，本区常州沟组下部部分地层缺失破坏，节理、裂隙较发育，岩石较破碎，但对本区露天开采的石英岩矿基本无影响。本区主要以单斜构造为主，局部可见小的褶皱构造，矿区总体构造稳固。

3、岩浆岩

矿区内岩浆岩较发育，为燕山期花岗岩（J γ ）。大致沿构造断裂带侵入。岩石

主由斜长石（45%）、钾长石（30%）、石英（20%）组成，少量黑云母、磁铁矿等，呈花岗结构，块状构造，斜长石呈自形板状，粒径 1mm—3mm，钾长石呈半自形—它形板状、粒状，粒径 1mm—3mm，石英呈它形粒状，粒径 0.5mm—2mm，它们彼此镶嵌构成花岗结构。黑云母与上述矿物镶嵌，呈片状，粒径 0.1mm—0.5mm。磁铁矿、磷灰石嵌于上述矿物之间。岩石受力，部分石英具碎裂纹，多具波状消光。

花岗岩灰白色至浅肉红色，中粗粒花岗结构，块状构造。岩体规模较大，位于矿区南部及西部。

4、混合岩

在矿区的东北部出露有混合花岗岩（hγ 52），呈中粗粒，交代结构，块状构造，岩石主要以钾长石为主，其次为斜长石、石英及少量暗色矿物，矿物粒径一般 5mm-10mm，个别大于 10mm。矿物成分为钾长石 35%-40%，斜长石 30%-35%，石英 25%左右，及少量暗色矿物。

5、变质作用

石英岩是一种主要由石英组成的变质岩，是石英砂岩及硅质岩经区域变质作用形成。本区元古界长城系常州沟组局部石英砂岩经区域构造动力变质作用，重结晶形成了元古界长城系常州沟组三段石英岩。

4.1.3.2水文地质

矿区地下水主要赋存于松散岩类孔隙、基岩构造裂隙之中。根据含水介质、水力特征和赋存条件，矿区主要含水岩组有第四系松散岩类孔隙含水岩组、基岩裂隙含水岩组两大类型，地下水主要接受大气降雨入渗补给，大部分大气降水受地形影响自流排出，少量降水通过基岩裂隙渗流地下，地下水径流主要受地形控制，自山脊向低处径流。以小泉或渗流的形式向地表溪沟或接触带排泄。

4.1.4气象条件

本区属温带大陆性季风型气候，冬长而寒冷，夏短而炎热，冬季多大雪，夏季多冰雹，春秋两季历时较短，常年多风沙。平均气温 7.6℃，最冷的 1 月份平均气温-10.6℃，而最热的 7 月份平均气温为 23.6℃。极端最高气温 40.7℃，极端最低气温-28.2℃。年平均风速为 1.5m/s，最大风速为 17.8m/s。年平均相对湿度 56%。年平均降水量为 480.5 毫米，最大年降水量为 612.1 毫米，最小年降水量为 325.9 毫米。年均

日照时数 2557.2 小时。全年无主导风向，最多风向是 NW，频率为 9%，年静风频率 29%。

4.1.5 河流水系

隆化县境内主要河流有四条：滦河、伊玛图河（别名蚂蚁吐河）、伊逊河、武烈河（支流包括兴隆河、茅沟河）。滦河在县境内长 101km，途径 10 个乡镇，流域面积 1746.1km²，正常流量为 20m/s，最大洪峰流量为 3140m³/s，该河上游地势平缓，植被良好且多湿地，水土流失轻微。伊玛图河（别名蚂蚁吐河）自围场半截塔乡流入境内，过境长度 68km，流经 9 个乡镇，流域面积 1012.48km²。该河流量不稳，枯水季节几乎干涸，汛期漫滩汹涌。年平均流量 4.4m/s，最大洪峰流量为 567m/s。牛录、白虎沟沿岸水土流失严重，伊逊河是滦河的一大支流，由唐三营镇石片村入境，贯穿中部，向南流经唐三营、张三营、汤头沟等乡镇，在隆化镇山咀与伊玛图河汇流。境内流程 80km，流域面积 15528km²。河水蜿蜒如带四级长流不息，枯水期流量为 1m/s，历史上最大洪峰流量 2486m³/s。由于上游有庙宫水库调节，水资源利用程度较高。武烈河有三条支流：兴隆河、鹦鹉河、茅沟河。总流域面积 1180.42km²。属于季节性河流。

矿区范围无地表河流通过，距矿区最近的河流为伊玛图河，距矿区边界约 580m。

4.1.6 土壤环境

隆化县地貌类型单一，土类的分布水平地域性不明显，主要表现出垂直地带性，即在竖直方向上随地势的增高或降低而发生土类的变更。棕壤是本县的主要土类，面积约 567.96 万亩，占全县总面积的 8.52%，垂直分布在南部海拔 700m 以上，北部 800m 以上的山地，地表植被为耐寒性湿生及早生乔木灌木和草本。

土壤表面有 1~5cm 半腐烂的枯枝落叶层，淋溶层为暗棕色粘化层，有机质含量高，母质层不明显，下部为岩石风化物。海拔 700~800m 以下的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地为褐土带，成土过程不受地下水影响，雨季淋溶程度较轻，土色以褐、浅褐、灰褐为主，土壤呈中性至微碱性，全县褐土面积 217.93 万亩，占全县总面积的 26.43%。分布于沿河两岸的低平地为草甸土，是直接受地下水季节浸润影响、在草甸植被下发育成的半水成土壤，土质较肥沃。一般地势平坦，地下水位 1~3m，土体层次明显，表层颜色灰暗，下层颜色随冲积物种类不同而深浅不一，土壤含盐量在 0.1%以下。

全县草甸土面积为 15.62 万亩，占全县总面积的 1.89%。

本项目区域土壤类型主要为潮土、棕壤土和淋溶褐土。

4.1.7 区域生态概况

隆化县山场较多，林地面积 437.6 万亩，森林覆盖率 53.39%，主要树种有杨、桦、松、柞等，林木蓄积量 590 万立方米，主要盛产红果、山杏、杏扁、苹果等。主要作物有水稻、玉米、谷子、大豆等。

本区内野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为野兔、青蛙、蛇、田鼠、蟋蟀、缕站、蚂蚱、蜥蜴、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟、刺猬等，无国家、省、市及保护动物，未发现稀有动物，矿山开采对其影响不大。本项目所处区域主要为林地，不涉及国家和地方重点保护和珍稀濒危的植物物种。

4.2 环境敏感区调查

根据调研，项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、风景名胜区、文物古迹所在地、地址遗址保护区等，项目周边环境敏感区主要为生态保护红线。

隆化县划定生态保护红线面积 2465.81 平方千米，包括水源涵养和生物多样性维护两种类型，主要分布在西川和东川深山区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相应法律法规执行。

项目位于河北省承德市隆化县八达营乡喇叭气村，矿区西侧紧邻生态保护红线，该红线功能为属于燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线。项目通过采取严格的废气、废水、噪声等治理措施，可以保证废气、噪声达标排放，废水不外排，对生态保护红线影响较小，同时项目贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则，及时对已开采结束平台实施生态恢复措施，可以进一步降低对红线的影响，从而有利于区域生态保护红线的水源涵养。。

4.3 区域污染源调查

本次评价通过现场调查和咨询当地环保部门，调查区域内无主要工业企业的污

染源排放情况。

4.4环境质量现状监测与评价

建设单位委托河北俊采环境检测技术有限公司于 2022 年 8 月 14 日-2022 年 8 月 21 日对本项目进行了环境空气、噪声、土壤、固体废物的环境质量现状监测，按照国家规定的采样实验方法进行监测，数据有效。监测点位置示意图见附图。

4.4.1环境空气现状监测与评价

4.4.1.1环境空气质量达标区判定

根据承德市生态环境局 2025 年 1 月发布的《承德市生态环境保护委员会办公室关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》(承生态环委办[2025]5 号)，2024 年 1-12 月，承德市 12 个县（市、区）PM_{2.5} 浓度范围为 18-26ug/m³，12 个县（市、区）主要污染物为 O₃。O₃ 浓度均值除兴隆县、滦平县、宽城县超标外，其余县（市、区）均达标，最大超标浓度出现在宽城县，为 176ug/m³，超标 0.10 倍，其余五项污染物浓度均值均达标。1-12 月，12 个县（市、区）空气质量综合指数同比均呈现下降，为 2.22-3.12，期中隆化县空气质量综合指数为 2.92，空气质量有所改善。1-12 月，12 个县（市、区）达标天数为 300-342 天，重污染天数围场县为 4 天宽城县和隆化县为 2 天，丰宁县为 0 天，其余均为 1 天。

根据《承德市生态环境保护委员会办公室关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》附件 2—2024 年 1 月至 12 月全市环境空气质量状况及变化情况表中隆化县大气常规污染物现状监测统计资料，来说明拟建地区的环境空气质量。

表4.4-1 2023 年隆化县环境空气质量监测结果

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	最大浓度 占标率/%	达标 情况
隆化县	PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.14	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	52.29	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
	CO	第 95 百分位数日平均值	800	4000	20	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均值	156	160	97.5	达标

由上表可知，2024 年隆化县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域环境空气质量为达标区。

4.4.1.2 其他污染物环境质量现状监测

(1) 监测点位：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合近 20 年统计的全年主导风向及污染源分布特点，并考虑污染较重的季节及环境敏感点分布情况，布设 2 个监测点，监测点位汇总见下表。

表4.4-2 环境空气监测点位

编号	监测点名称	与矿区相对方位	距矿区边界相对距离 (m)	环境功能
1	1#厂址	--	--	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	2#二道河子村	E	830	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

(2) 监测因子：总悬浮颗粒物 (TSP)。

(3) 采样时间和频率：

2022 年 8 月 14 日~8 月 21 日连续监测七天。TSP 日均浓度每日采样 24 小时；采样同时观测记录每天 24 小时的风向、风速、气温、大气压、天气等气象参数。

(4) 监测分析方法：按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及修改单的有关要求进行监测和分析。

(5) 评价方法：采用对标法，其表达式为

$$P_i = C_i / S_{oi}$$

式中： P_i — i 种污染物的标准指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度；

S_{oi} — i 种污染物的环境质量标准。

(6) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准；

(7) 监测统计及评价结果

统计分析监测结果，对环境空气质量现状采用对标法进行评价。TSP 日均浓度现状监测及评价结果列于下表。

表4.4-3 环境空气质量现状监测与评价结果一览表 单位：mg/m³

监测因子	监测指标	监测点位	标准值	浓度范围	超标率%	标准指数范围	最大超标倍数
TSP	24 小时平均浓度	1#厂址	0.3	████████	0	████████	--
		2#二道河子村		████████	0	████████	--

由上表可看出,评价区域内各监测点 TSP 24 小时平均浓度围在 $0.023\text{--}0.096\text{mg/m}^3$, 标准指数在 $0.077\text{--}0.320$ 之间,能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

综上所述,本项目区域环境空气质量较好。

4.4.2 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点布设: 根据项目矿区的总平面布置及敏感点的分布情况,确定 5 个噪声监测点,分别是:东厂界、南厂界、西厂界、北厂界、二道河子村。

(2) 监测因子: 等效连续 A 声级 (L_{eq})。

(3) 监测时间及频率: 2022 年 8 月 14 日及 8 月 15 日,每天昼、夜各一次。

(4) 监测方法: 按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行监测。

(5) 评价方法: 将统计结果与采用的评价标准直接对比。

(6) 评价标准: 区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,村庄执行 1 类标准。

(7) 监测及评价结果: 声环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.4-4 声环境现状监测及评价结果 单位: dB (A)

检测点位	2022 年 8 月 14 日		2021 年 8 月 15 日		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	53.4	47.5	53.2	46.4	60	50
南厂界	52.4	46.5	52.3	45.7	60	50
西厂界	52.2	48.4	52.3	46.9	60	50
北厂界	51.8	47.2	54.0	46.6	60	50
二道河子村	53.5	42.5	51.3	42.5	55	45

监测结果表明,矿区边界声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求;敏感点二道河子村声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求,区域声环境现状质量良好。

4.4.3 土壤环境质量现状监测与评价

1、监测布点、频次

本项目土壤评价等级为三级,按照《环境影响评价技术导则土壤环境》(试行)(HJ964-2018)布点要求,共布设 6 个监测点位,厂区内布置 3 个表层样点位,分别为矿区内矿区南侧(现有集水设施)、矿区东南角(设计集水池位置)、矿区西北侧相对未污染区域;厂区内布置 3 个表层样点位,分别为二道河子村、矿区外北侧林

地、杨凤沟西南侧 100m 农田处。

表4.4-5 土壤采样点位及监测因子一览表

序号	监测点位	取 样 点 位	监测因子	监测时间与频 次
1#	矿区南侧 （现有集水 设施）	矿 区 内 表 层 样	六价铬、铅、镉、汞、砷、铜、镍、氯甲烷、氯乙烯、 氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲 苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二 氯苯、1,2-二氯苯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2 -二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、 1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙 烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、 2-氯苯酚、萘、苯并（a）蒽、蒈、苯并（b）荧蒽、苯 并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯 并（a，h）蒽、硝基苯、苯胺、锑、铍、钴、氰化物、 锌、硒、铊、氟化物、氨氮、硫化物、水溶性盐总量、 pH 值、阳离子交换量、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、钒、钼、钡、 银、锡、铁	2022 年 8 月 16 日，监测 1 天，采样 1 次
2#	矿区东南角 （设计集水池位置）			
3#	矿区西北侧 相对未污染 区域			
4#	二道河子村	矿 区 外 表 层 样	六价铬、铅、镉、汞、砷、铜、镍、锌、铬、水溶性盐 总量、pH 值、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、*铁	
5#	矿区外北侧 林地			
6#	杨凤沟西南 侧 100m 农 田处			

2、取样方法

建设用地：土壤环境现状监测采样方法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中规定的方法，表层样采样深度 0~0.2m。

农用地：土壤环境现状监测采样方法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中规定的方法，在各点上采取表层(0-20cm)土样各一件。

3、监测分析方法。

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)有关要求。土壤环境质量检测分析方法及检测仪器见附件。

4、土壤环境质量现状评价

①评价标准

矿区内监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)表 1 重金属与无机物标准筛选值；矿区周边农用地执行《土

壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 重金属与无机物标准筛选值要求；矿区周边居民区点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第一类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第一类用地标准。

②评价方法

生态影响因子酸化、碱化、盐化采用对标法进行评价；

其他因子采用单因子污染指数法进行评价。

公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：C_i—污染物 i 的实测浓度，mg/kg；

S_i—污染物 i 的评价标准，mg/kg；

P_i—i 污染物的分指数。

5、评价结果

土壤环境质量现状评价结果详见下表。

表4.4-6 矿区内建设用地/矿区外林地土壤监测结果与评价一览表

监测因子	单位	标准值	采样点位	检测/评价结果			
				1#矿区南侧 (现有集水设施)	2#矿区东南角 (设计集水池位置)	3#矿区西北侧相对未污染区域	5#矿区外北侧林地
六价铬	mg/kg	5.7	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
铅	mg/kg	800	监测值	112	97	120	102
			标准指数	0.1400	0.1213	0.1500	0.1275
镉	mg/kg	65	监测值	0.03	0.04	0.03	0.17
			标准指数	0.0005	0.0006	0.0005	0.0026
汞	mg/kg	38	监测值	0.226	0.107	0.318	0.096
			标准指数	0.0059	0.0028	0.0084	0.0025
砷	mg/kg	60	监测值	2.64	2.69	1.65	6.01
			标准指数	0.0440	0.0448	0.0275	0.1002
铜	mg/kg	18000	监测值	29	23	29	15

			标准指数	0.0016	0.0013	0.0016	0.0008
镍	mg/kg	900	监测值	28	35	34	33
			标准指数	0.0311	0.0389	0.0378	0.0367
氯甲烷	μg/kg	37	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
氯乙烯	μg/kg	0.43	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
氯苯	μg/kg	270	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
乙苯	μg/kg	28	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
间/对二甲苯	μg/kg	57	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
邻二甲苯	μg/kg	640	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
苯乙烯	μg/kg	1290	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,4-二氯苯	μg/kg	20	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,2-二氯苯	μg/kg	560	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	μg/kg	66	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
二氯甲烷	μg/kg	616	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出

			标准指数	/	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	μg/kg	9	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
氯仿	μg/kg	0.9	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
四氯化碳	μg/kg	2.8	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
苯	μg/kg	4	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	μg/kg	5	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
三氯乙烯	μg/kg	2.8	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	μg/kg	5	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
甲苯	μg/kg	1200	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
四氯乙烯	μg/kg	53	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	2256	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
萘	mg/kg	70	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出

			标准指数	/	/	/	/
苯并 (a) 蒽	mg/kg	1.5	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
蒾	mg/kg	1293	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	15	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	151	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
苯并 (a) 芘	mg/kg	1.5	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	15	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
二苯并 (a, h) 蒽	mg/kg	1.5	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
硝基苯	mg/kg	76	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
苯胺	mg/kg	260	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
锑	mg/kg	180	监测值	0.17	0.33	0.16	0.63
			标准指数	0.0009	0.0018	0.0009	0.0035
铍	mg/kg	29	监测值	0.35	0.44	0.37	0.34
			标准指数	0.0121	0.0152	0.0128	0.0117
钴	mg/kg	/	监测值	31	29	35	26
			标准指数	/	/	/	/
氰化物	mg/kg	135	监测值	0.05	0.08	0.08	0.09
			标准指数	0.0004	0.0006	0.0006	0.0007
锌	mg/kg	10000	监测值	94	93	94	98
			标准指数	0.0094	0.0093	0.0094	0.0098
硒	mg/kg	2393	监测值	0.16	0.2	0.18	0.23

			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
铊	mg/kg	4.8	监测值	0.3	0.4	0.1	0.2
			标准指数	0.0625	0.0833	0.0208	0.0417
氟化物	mg/kg	10000	监测值	5	3.4	5	3.6
			标准指数	0.0005	0.0003	0.0005	0.0004
氨氮	mg/kg	1200	监测值	0.35	0.59	0.7	0.83
			标准指数	0.0003	0.0005	0.0006	0.0007
硫化物	mg/kg	/	监测值	1.41	2.49	1.2	0.93
			标准指数	/	/	/	/
水溶性盐总量	g/kg	/	监测值	0.3	0.2	0.3	0.5
			标准指数	/	/	/	/
pH 值	无量纲	/	监测值	7.36	7.12	7.26	7.27
			标准指数	/	/	/	/
阳离子交换量	Cmol ⁺ /kg	/	监测值	11	8.1	11.3	8.3
			标准指数	/	/	/	/
石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	4500	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
			标准指数	/	/	/	/
钒	mg/kg	752	监测值	10.3	12.2	10.1	10.1
			标准指数	0.0137	0.0162	0.0134	0.0134
钼	mg/kg	2418	监测值	2.6	2.8	2.6	2.9
			标准指数	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012
钡	mg/kg	5460	监测值	547	542	536	556
			标准指数	0.1002	0.0993	0.0982	0.1018
银	mg/kg	2418	监测值	9.9	11.3	11.2	10.6
			标准指数	0.0041	0.0047	0.0046	0.0044
锡	mg/kg	10000	监测值	<1	<1	<1	<1
			标准指数	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
铁	%	/	监测值	3.6	3.4	3.9	3.8
			标准指数	/	/	/	/

表4.4-7 矿区外建设用地土壤监测结果与评价一览表

监测因子	单位	标准值	采样点位	检测/评价结果
------	----	-----	------	---------

				4#矿区外二道河子村
六价铬	mg/kg	3	监测值	未检出
			标准指数	/
铅	mg/kg	400	监测值	85
			标准指数	0.2125
镉	mg/kg	20	监测值	0.07
			标准指数	0.0035
汞	mg/kg	8	监测值	0.116
			标准指数	0.0145
砷	mg/kg	20	监测值	5.55
			标准指数	0.2775
铜	mg/kg	2000	监测值	11
			标准指数	0.0055
镍	mg/kg	150	监测值	31
			标准指数	0.2067
氯甲烷	μg/kg	12	监测值	未检出
			标准指数	/
氯乙烯	μg/kg	0.12	监测值	未检出
			标准指数	/
氯苯	μg/kg	68	监测值	未检出
			标准指数	/
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	2.6	监测值	未检出
			标准指数	/
乙苯	μg/kg	7.2	监测值	未检出
			标准指数	/
间/对二甲苯	μg/kg	163	监测值	未检出
			标准指数	/
邻二甲苯	μg/kg	222	监测值	未检出
			标准指数	/
苯乙烯	μg/kg	1290	监测值	未检出
			标准指数	/
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.6	监测值	未检出
			标准指数	/
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.05	监测值	未检出
			标准指数	/
1,4-二氯苯	μg/kg	5.6	监测值	未检出
			标准指数	/
1,2-二氯苯	μg/kg	560	监测值	未检出
			标准指数	/

1,1 -二氯乙烯	$\mu\text{g/kg}$	12	监测值	未检出
			标准指数	/
二氯甲烷	$\mu\text{g/kg}$	94	监测值	未检出
			标准指数	/
反式-1,2 -二氯乙烯	$\mu\text{g/kg}$	10	监测值	未检出
			标准指数	/
1,1 -二氯乙烷	$\mu\text{g/kg}$	3	监测值	未检出
			标准指数	/
顺式-1,2 -二氯乙烯	$\mu\text{g/kg}$	66	监测值	未检出
			标准指数	/
氯仿	$\mu\text{g/kg}$	0.3	监测值	未检出
			标准指数	/
1,1,1 -三氯乙烷	$\mu\text{g/kg}$	701	监测值	未检出
			标准指数	/
四氯化碳	$\mu\text{g/kg}$	0.9	监测值	未检出
			标准指数	/
苯	$\mu\text{g/kg}$	1	监测值	未检出
			标准指数	/
1,2-二氯乙烷	$\mu\text{g/kg}$	0.52	监测值	未检出
			标准指数	/
三氯乙烯	$\mu\text{g/kg}$	0.7	监测值	未检出
			标准指数	/
1,2-二氯丙烷	$\mu\text{g/kg}$	1	监测值	未检出
			标准指数	/
甲苯	$\mu\text{g/kg}$	1200	监测值	未检出
			标准指数	/
1,1,2 -三氯乙烷	$\mu\text{g/kg}$	0.6	监测值	未检出
			标准指数	/
四氯乙烯	$\mu\text{g/kg}$	11	监测值	未检出
			标准指数	/
2-氯苯酚	mg/kg	250	监测值	未检出
			标准指数	/
萘	mg/kg	25	监测值	未检出
			标准指数	/
苯并（a）蒽	mg/kg	0.55	监测值	未检出
			标准指数	/
蒽	mg/kg	490	监测值	未检出
			标准指数	/
苯并（b）荧蒽	mg/kg	5.5	监测值	未检出

			标准指数	/
苯并（k）荧蒽	mg/kg	5	监测值	未检出
			标准指数	/
苯并（a）芘	mg/kg	0.55	监测值	未检出
			标准指数	/
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	5.5	监测值	未检出
			标准指数	/
二苯并（a, h）蒽	mg/kg	0.55	监测值	未检出
			标准指数	/
硝基苯	mg/kg	34	监测值	未检出
			标准指数	/
苯胺	mg/kg	92	监测值	未检出
			标准指数	/
镉	mg/kg	20	监测值	0.49
			标准指数	0.0245
铍	mg/kg	15	监测值	0.42
			标准指数	0.0280
钴	mg/kg	/	监测值	22
			标准指数	/
氰化物	mg/kg	22	监测值	0.2
			标准指数	0.0091
锌	mg/kg	10000	监测值	60
			标准指数	0.0060
硒	mg/kg	249	监测值	0.25
			标准指数	0.0010
铊	mg/kg	0.5	监测值	0.4
			标准指数	0.8000
氟化物	mg/kg	1950	监测值	4.9
			标准指数	0.0025
氨氮	mg/kg	960	监测值	0.22
			标准指数	0.0002
硫化物	mg/kg	/	监测值	6.75
			标准指数	/
水溶性盐总量	g/kg	/	监测值	0.7
			标准指数	/
pH 值	无量纲	/	监测值	7.41
			标准指数	/
阳离子交换量	Cmol+/kg	/	监测值	15.4
			标准指数	/

石油烃 C10-C40	mg/kg	826	监测值	88
			标准指数	0.1065
钒	mg/kg	165	监测值	12.4
			标准指数	0.0752
钼	mg/kg	249	监测值	2.9
			标准指数	0.0116
钡	mg/kg	1871	监测值	575
			标准指数	0.3073
银	mg/kg	249	监测值	9.8
			标准指数	0.0394
锡	mg/kg	10000	监测值	<1
			标准指数	0.0001
铁	%	/	监测值	3.8
			标准指数	/

表4.4-8 矿区外农用地土壤监测结果与评价一览表

检测参数	单位	标准值	采样点位	检测结果
				6#矿区南农田北侧
六价铬	mg/kg	/	监测值	未检出
			标准指数	/
铅	mg/kg	170	监测值	103
			标准指数	0.6059
镉	mg/kg	0.6	监测值	0.25
			标准指数	0.4167
汞	mg/kg	3.4	监测值	0.076
			标准指数	0.0224
砷	mg/kg	25	监测值	5.31
			标准指数	0.2124
铜	mg/kg	100	监测值	9
			标准指数	0.0900
镍	mg/kg	190	监测值	27
			标准指数	0.1421
锌	mg/kg	300	监测值	59
			标准指数	0.1967
铬	mg/kg	250	监测值	35
			标准指数	0.1400
水溶性盐总量	g/kg	/	监测值	0.6
			标准指数	/
pH 值	无量纲	/	监测值	7.43
			标准指数	/
石油烃 C10-C40	mg/kg	/	监测值	15

			标准指数	/
铁	%	/	监测值	3.9
			标准指数	/

根据项目区域土壤环境质量监测结果可知，评价区周围农田的各项监测因子标准指数均小于1，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求；矿区范围内建设用地监测因子标准指数均小于1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值要求；矿区周边居住区域建设用地监测因子标准指数均小于1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地标准要求。矿区周边土壤环境质量良好。

4.4.4生态环境现状调查与评价

4.4.4.1调查方法、时间

（1）调查时间

本评价于2024年5月、2024年10月，分别对评价范围内的生态现状进行现场调查，并收集资料，结合2022年5月~2024年8月期间的遥感影像分析数据，据此进行生态现状评价。

（2）调查范围

生态现状调查范围：矿区及矿区周边1000m范围内，调查范围内海拔介于910 m -650m之间，调查面积为564.01hm²。

重点调查范围：运矿道路、拟开采区等工程占地影响区域。

（3）调查方法

①基础资料收集

收集整理评价范围内基础资料，包括《河北植被》、《中国两栖动物图鉴》（费梁，1999年）、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》（赵尔宓，张学文等，2000年）、《中国鸟类分类与分布名录（第2版）》（郑光美，2011年）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002年）、《中国鸟类图鉴》（钱燕文，1995年）、《中国脊椎动物大全》（刘明玉，解玉浩筌，2000年）笔文献及科研论文。同时，从当地

环保、水务等单位、项目区域土地利用现状图、保护区的相关研究资料等。

② “3S” 制图

采用GPS、RS和GIS相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价。

从遥感信息获取的地面覆盖类型，在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义。植被类型不同，色彩和色调发生相应变化，因此可区分出植被亚型以上的植被类型以及耕地、水域及水利设施用地等地面类型。此外，植被类型的确定需结合不同植被类型分布的生态学特征，不单纯依靠色彩进行划分，对监督分类产生的植被初图，结合地面的GPS样点和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图。

评价区植被调查是通过实地勘察、卫片解译、室内分析并结合收集的资料经综合分析而完成，得到评价区内生态环境研究所需的相关数据和生态图件。其工作程序如下：

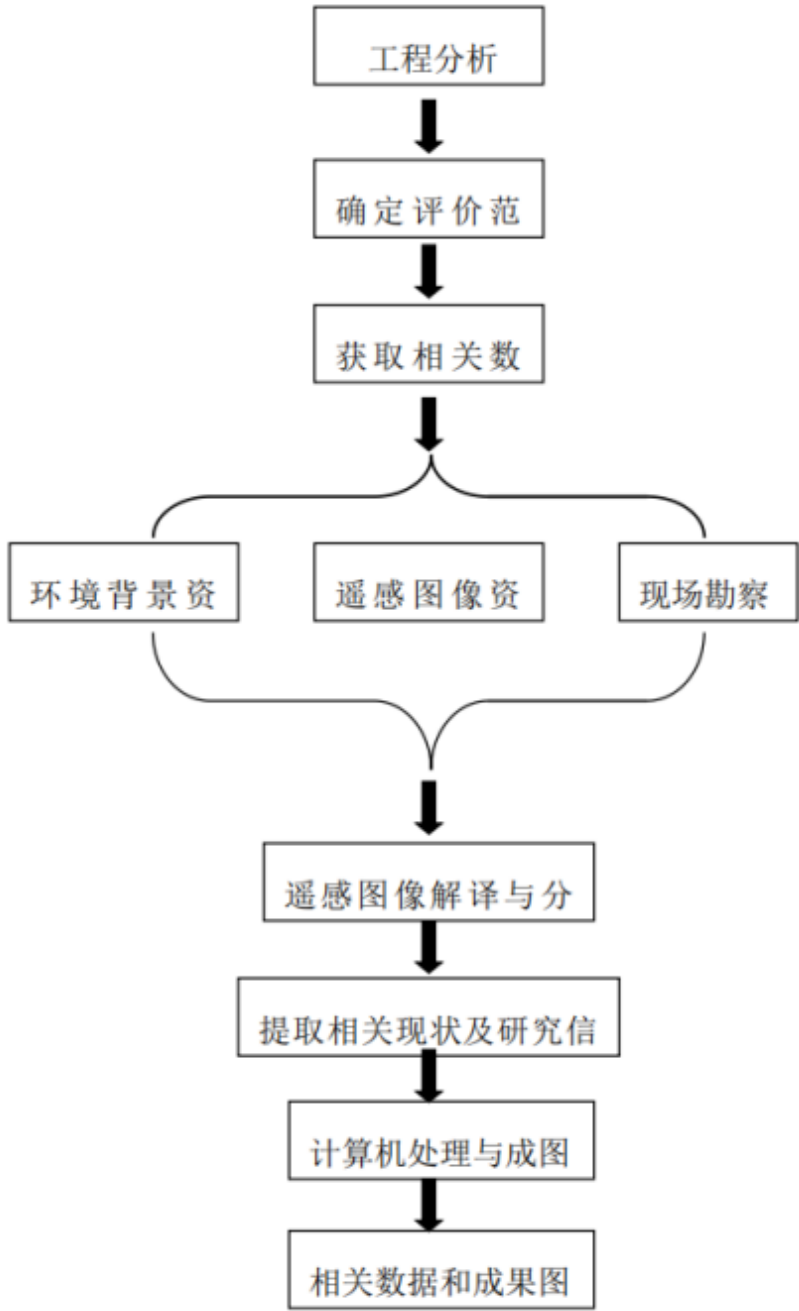


图4.4-1 生态制图程序

③现场调查

通过对评价区开展动植物相关资料收集、开展样线、样方调查，现场校核区域生态现状，获取野生动物繁殖期、越冬期、迁徙期等现状资料，了解评价区野生动植物的分布状况。

A、植物调查

(1) 样地设置原则

在线路调查的基础上,首先根据生境条件、植物群落种类组成、群落结构、利用方式和利用强度等确定样地。样地要求能代表评价区域的植被类型,尽可能设在不同的地貌类型上,充分反映不同地势、地形条件下植被生长状况。样地之间要具有异质性,每个样地能够控制的最大范围内地形、植被等条件要具有同质性,即地形以及植被生长状况应相似。样地设置原则为:

- ①样地的选择应能够反映当地植被的地带性特点,类型判断要准确。
- ②样地设置应位于地段中环境条件相对一致的地区。
- ③样地一般不设置在过渡带上。

(2) 样方设置原则

样方设置在样地内。根据各区段植被类型的不同设置不同的样方大小,实际调查中设置样方规格如下:乔木样方 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 5 个、灌木样方 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 5 个、草本样方 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 5 个。

样方布设原则:1) 尽量在受人类活动干扰的地方及其附近设置样方;2) 在实测样方的基础上,尽量避免对同一植被类型重复设点;3) 考虑到生态系统完整性,样方调查兼顾矿区采场周围及整个矿区范围。

(3) 调查内容

①GPS 地面类型取样:GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础,根据室内判读的植被与土地利用类型初图,现场踏勘核实正误率。每个 GPS 取样点作如下记录:海拔表读出测点的海拔值和经纬度;记录样点植被类型,以群系为单位,同时记录坡向、坡度、土壤类型;记录样点优势植物;拍摄典型植被外貌与结构特征。

②调查各植物群落的物种组成、结构、盖度、高度、多样性指数等群落特征及评价范围内重点保护和珍稀野生动植物种的种类数量、分布位置等。

B、动物调查

陆生脊椎动物调查以历史资料分析为主,结合现场观测结合的方法进行。现场调查主要使用 10×30 倍双筒望远镜和 65 单筒望远镜,以路线法和定点观察法进行观察记录,通过鸣声、形态、体色和行为等不同动物特征,对该地区的陆生脊椎动物种类及其数量进行调查。用 GPS 确定每条调查线路的位置。与此同时,访问村民,通过他们辨识图谱中动物形态和特征的描述,了解当时动物的季节分布状况,以进一步确定各类动物的生活习性及其在该区域的活动情况。另外,通过查阅已有标本和相关

文献资料的方式，最终确定各类动物的生存现状。动物调查采用收集资料为主、实地调查为辅的方法，在调查过程中记录出现的动物及痕迹。

C、生态系统调查

根据现场实地调查结果和当地森林资源调查资料，结合卫星遥感，利用 3S 技术制作评价范围内的植被类型图及生态系统分布图，据此计算生态系统组成、结构等现状特征。

D、区域生态问题调查

根据现场勘察情况，结合收集资料，调查影响制约本区域可持续发展的主要生态问题。

4.4.4.2 陆地生态现状调查

① 生态系统结构与功能

(1) 生态系统组成与生境质量现状

评价范围生态系统主要有森林生态系统、草地生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统，各类生态系统的面积分布见下表。评价范围内生态系统类型较丰富，各类型分布面积差异明显。整体来说，评价范围生态系统物种数量、动植物多样性指数较高。

表4.4-9 评价范围内主要生态系统分布现状

I级分类	II级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)
森林生态系统	落叶阔叶林	143.49	25.44%
	寒温带针叶林	77.26	13.70%
草地生态系统	草丛	126.41	22.41%
灌丛生态系统	阔叶灌丛	128.27	22.74%
农田生态系统	耕地	45.06	7.99%
	园地	29.76	5.28%
城镇生态系统	居住地	5.60	0.99%
	工矿交通	0.37	0.07%
湿地生态系统	河流	7.79	1.38%
合计		564.01	100%

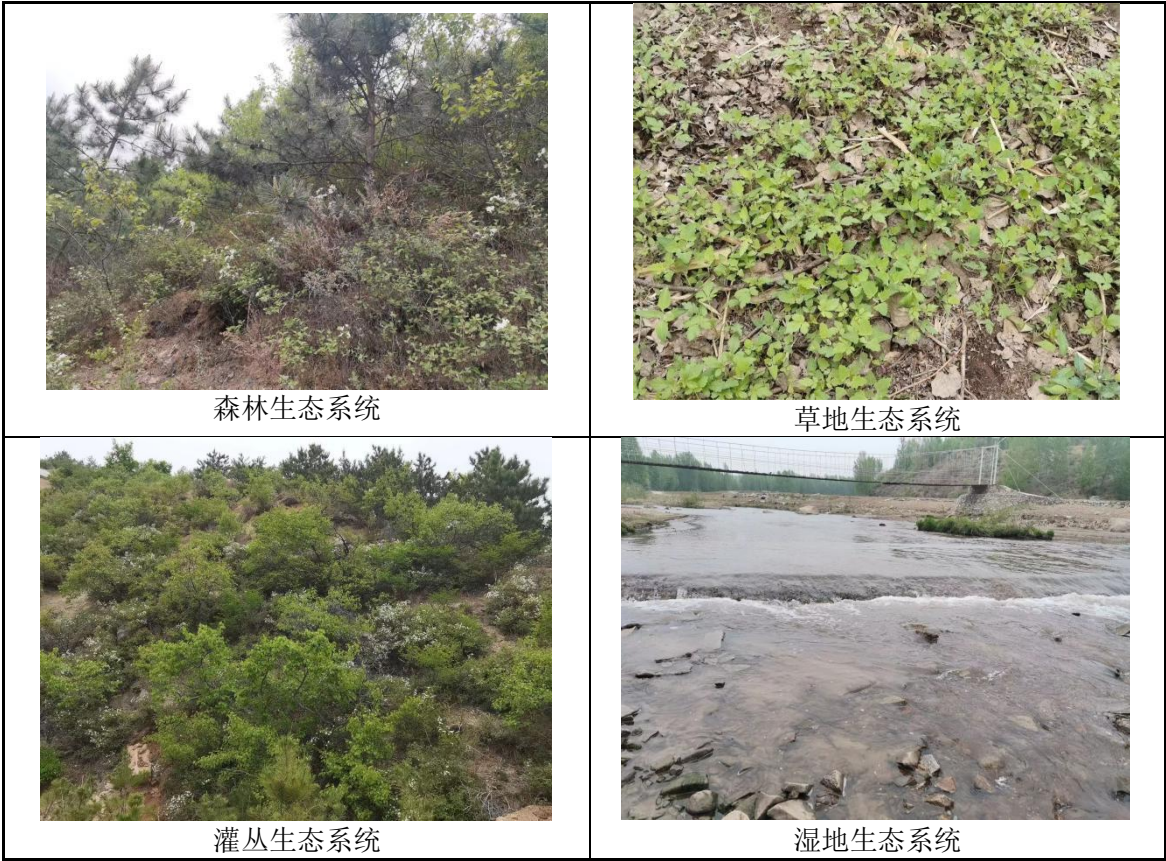


图4.4-2 评价区主要生态系统类型

①森林生态系统

评价区内森林生态系统面积为 220.75hm²，占比为 39.14%，森林植被类型主要为乔木林地，主要树种包括杨树（*Populus*L）、白桦（*Betula platyphylla* Suk）、油松（*Pinus tabuliformis* Carr）等，乔木层下分布的灌木层物种主要有荆条（*Vitex negundo* L. var. *heterophylla* (Franch.) Rehd）、山杏（*Armeniaca sibirica* (L.) Lam）、乔木层下分布的草本层物种有费菜（*Phedimus aizoon*）、狗尾草（*Setaria viridis* (L.) Beauv）、狭叶委陵菜（*Potentilla stenophylla*）、点地梅（*Androsace umbellata* (Lour.) Merr）、茵陈蒿（*Artemisia capillaris* Thunb）、车前草（*Plantago depressa* Willd）等。森林生态系统的物质和能量交流较频繁、内部食物链较为丰富，生物多样性综合指数、稳定性和抗干扰能力较高。

②草地生态系统

评价区内草地生态系统面积为 126.41hm²，占比为 22.41%，广泛分布于评价区域内，主要分布在交通道路边侧或海拔较高处。优势物种为车前草、茵陈蒿、狗尾草、狭叶委陵菜等草本植物，草地生态系统内各个草地间物质和能量交流较多，植物物种较为丰富、植被覆盖率较高，层次较为复杂，具有一定的抗干扰能力和稳定性。草地

生态系统活动的动物主要为鼠类、鸟类、昆虫类等。

③灌丛生态系统

评价范围内灌丛生态系统面积为 128.27hm^2 ，占比为 22.74%，主要分布在树木向其他土地利用类型的过渡地带。灌丛内各个灌丛间物质和能量交流较多，植物物种较为丰富、植被覆盖率较高，层次简单，具有一定的抗干扰能力和稳定性。如果无人类干扰和地质灾害，灌丛中的灌木在自然状态下逐步演替为森林生态系统，如果遭到破坏，容易演变为纯草地或裸露地。

灌丛生态系统为爬行类、小型哺乳类、鸟类等动物提供了觅食和隐蔽场所，其中爬行类主要有小蛇、壁虎等，小型哺乳类包括野兔、刺猬等，鸟类包括燕、麻雀、乌鸦等。

④农田生态系统

农田生态系统主要包括当地农民生产生活范围内的耕地等，在评价范围内分布面积约 74.82hm^2 ，占评价区总面积的 13.26%。该区主要为旱田、果园，主要作物为薯类、小麦、桃树、核桃树、板栗树等。由于农业生态系统受人类干扰较为强烈，活动于其中的动物种类相对较少，主要包括鸟类及昆虫等。

⑤湿地生态系统

湿地生态系统主要指伊玛图河水体的生态系统，评价范围内分布的面积很少，分布面积约 7.79hm^2 ，占评价区总面积的 1.38%。通过走访当地居民和工矿企业、水务部门及查阅资料，伊玛图河，属滦河最大的二级支流，流长约 129.5km，流域面积 728.6 平方公里。经常会有游客垂钓，水中主要为常见的鱼类，如鲫鱼、草鱼等，水生物种类相对丰富。

(2) 景观生态结构分析

在景观生态结构单元中，通常分为三种基本组分，即斑块(patch)、廊道(corridor)和基质(matrix)。斑块(或拼块)泛指与周围环境在外貌或性质上不同，并具有一定内部均质性的空间单元，斑块可以是植物群落、农田等等。廊道是指生态系统中与相邻两边环境不同的线性或条带结构，如河流、道路、峡谷等。基质(模地或基底)则是指生态系统中分布最广、连续性最大的背景结构，常见如森林基底、农田基底等。基质是生态系统的背景地域类型，是一种重要的生态系统结构单元类型，在很大程度上决定了生态系统的性质，对生态系统的动态起着主导作用。

①斑块分析

斑块代表生态系统类型的多样化。可将本评价区内的斑块类型划分乔木林地、草地、旱地、工矿用地、园地、农村道路等，各类生态系统的分布信息见下表。

表4.4-10 评价范围景观格局组成统计表

斑块类型	斑块数	斑块比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	斑块平均面积 (hm ² /块)	破碎度 (块/hm ²)
农村宅基地	2	1.90%	5.60	0.99%	2.80	0.36
河流	2	1.90%	7.79	1.38%	3.90	0.26
工业用地	3	2.86%	0.14	0.02%	0.05	0.01
乔木林地	27	25.71%	220.75	39.14%	8.18	0.12
灌木林地	16	15.24%	128.27	22.74%	8.02	0.12
旱地	25	23.81%	45.06	7.99%	1.80	0.55
果园	6	5.71%	29.76	5.28%	4.96	0.20
其他草地	22	20.95%	126.41	22.41%	5.75	0.17
道路	2	1.90%	0.23	0.04%	0.12	8.66
合计	105	--	564.01	--	5.37	0.19

评价范围内共 105 个斑块，斑块平均面积为 5.37 hm²/块。乔木林地的面积最大，占评价区的 39.14%，斑块平均面积为 8.18hm²/块；其他草地面积占评价区的 22.41%，斑块平均面积为 5.75hm²/块；灌木林地面积占评价区的 22.74%，斑块平均面积为 8.02hm²/块。道路景观破碎度最高，说明其在评价区内最为分散；除水域及水利设施用地外，乔木林地景观斑块的平均斑块面积、破碎度指数和各斑块间位置情况表明，乔木林地景观连通情况在所有斑块中是最好。

②廊道分析

廊道对生态系统中生态流的作用至关重要，廊道除了具有流的传输作用（如渠道、道路等）外，还具有阻断与防护的作用，表现为廊道分割生态系统，同时改变自然生态系统的原貌。它影响土地利用类型的分布，同时廊道的增加又是促使生态系统破碎化的动因和前提，如道路的开通方便了人类活动，但也加剧了对周围环境及动植物的人为干扰。

评价区的廊道有道路、坑塘水面等。评价区内的道路廊道为乡间路，道路宽度一般在 10m 以内，道路廊道车流量较小，有一定的阻隔作用。

③基质分析

基底的判定有 3 个标准，即相对面积大、连通程度高，动态变化中对生态系统的

基本特征具有控制能力。采用植被生态学中确定植被重要值的方法来确定斑块在生态系统中的优势度。具体由 3 个参数计算而来，即密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp）。前两个参数比较明确时，可认为相对面积较大、连通程度较高的斑块类型即控制者生态系统质量的基底。

④生态优势度

优势度计算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{密度 } R_d &= \frac{\text{斑块 } i \text{ 的数目}}{\text{斑块总数}} \times 100\% \\ \text{频率 } R_f &= \frac{\text{斑块 } i \text{ 出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\% \\ \text{景观比例 } L_p &= \frac{\text{斑块 } i \text{ 的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\% \\ \text{优势度 } D_o &= \frac{(R_d + R_f)/2 + L_p}{2} \times 100\% \end{aligned}$$

评价区内各类景观的密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp），以及优势度的计算值见下表。

表4.4-11 评价范围内景观优势度值现状统计表

斑块类型	Rd (%)	Rf (%)	Lp (%)	Do (%)
农村宅基地	1.9	0.05	0.99	0.98
河流	1.9	0.25	1.38	1.23
工业用地	2.86	0.05	0.02	0.74
乔木林地	25.71	0.15	39.14	26.04
灌木林地	15.24	0.15	22.74	15.22
旱地	23.81	0.1	7.99	9.97
果园	5.71	0.15	5.28	4.11
其他草地	20.95	0.15	22.41	16.48
道路	1.9	0.05	0.04	0.51

评价范围内各类斑块的优势度值中，乔木林地斑块 Do 值最高，达到 26.04%，Lp 值为 39.14%，出现的频率 Rf 为 15%；优势度值居于第二位的是其他草地斑块，Do 值为 16.48%，Lp 值为 22.41%，出现的频率 Rf 为 15%；居于第三位的是灌木林地斑块，Do 值为 15.22%，Lp 值为 22.74%，出现的频率 Rf 为 15%；其余斑块种类在评价区中优势地位不显著。

分析表明，评价范围内乔木林地景观优势度最大，其相对面积最大，在各类景观中为优势地位。破碎度较小，且其相对面积也较大，具备基质的条件，为评价区的景观基质，在评价区各类景观中起主导作用，对改善评价区生境质量有重要作用，也是评价区景观生态体系重要的组成内容。

②区系植被类型调查

项目位于河北省承德市隆化县，参考《河北植被》的植被分类系统，区域内植被类型及其概况见下表。

表4.4-12 评价范围内植被类型组成

序号	植被类型	群系
1	乔木植被	松树、白桦、榆树、柳树、槐树、杨树等
2	灌木林植被	荆条、山杏等
3	草地植被	车前草、牛筋草、艾草、狗牙根草、茵陈蒿等

表4.4-13 生态评价范围主要植被群系统计表

植被型组		植被型	群系	群系拉丁名	保护级别	数据来源
自然植被	阔叶林	1 落叶阔叶林	1.杨树	<i>PopulusL</i>	/	实地调查
			2.榆树	<i>Ulmus pumila</i>	/	实地调查
			3.旱柳	<i>Salix matsudana</i>	/	实地调查
			4.刺槐	<i>Robiniapseudoacacia</i> var. <i>pseudoacacia</i>	/	实地调查
			5.臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	/	实地调查
			6.白桦	<i>Betula platyphylla</i> Suk	/	实地调查
	针叶林	2 落叶针叶林	1.油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr	/	实地调查
	灌草丛	3 草丛	1.狗尾草	<i>Setariaviridis</i>	/	实地调查
			2.糙叶黄耆	<i>Astragalus scaberrimus</i> Bunge	/	实地调查
			3.蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz	/	实地调查
			4.斑种草	<i>Bothriospermum chinense</i> Bge	/	实地调查
			5.羊茅	<i>Festuca ovina</i> L	/	实地调查
			6.少花米口袋	<i>Gueldenstaedtia verna</i> (Georgi) Boriss	/	实地调查
			7.泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i> (Bunge) Bunge	/	实地调查
			8.点地梅	<i>Androsace umbellata</i> (Lour.) Merr	/	实地调查
			9.芥	<i>Androsace umbellata</i> (Lour.) Merr	/	实地调查
			10.茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb	/	实地调查
			11.小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i> L	/	实地调查
			12.黄花蒿	<i>Artemisia annua</i> Linn	/	实地调查
			13.小花糖芥	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L	/	实地调查
14.附地菜			<i>Trigonotis peduncularis</i> (Trev.) Benth. ex Baker et Moore	/	实地调查	

			15.朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i> L	/	实地调查
			16.艾蒿	<i>Artemisia argyi</i> Lévl. et Van	/	实地调查
			17.葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	/	实地调查
			18.狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	/	实地调查
			19.灰藜	<i>Chenopodium glaucum</i> , <i>Kochiascoparia</i>	/	实地调查
			20.车前草	<i>Plantago depressa</i> Willd	/	实地调查
			21.独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	/	实地调查
			22.大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana</i> Ehrhart ex Willd	/	实地调查
			23.费菜	<i>Phedimus aizoon</i>	/	实地调查
			24.狭叶委陵菜	<i>Potentilla stenophylla</i>	/	实地调查
			25.白茅	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv	/	实地调查
			26.艾草	<i>Artemisia argyi</i> Lévl. et Van	/	实地调查
		4 灌丛	1.酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill. var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu ex H. F. Chow	/	实地调查
			2.荆条	<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehd	/	实地调查
			3.紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i> Linn	/	实地调查
			4.胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz	/	实地调查
			5.平榛	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch	/	实地调查
			6.刺五加	<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Ruprecht & Maximowicz) Maximowicz	/	实地调查
			7.山杏	<i>Armeniaca sibirica</i> (L.) Lam	/	实地调查
人工植被		5 经济林	1.核桃	<i>Juglans regia</i> L	/	实地调查
			2.桃	<i>Amygdalus persica</i>	/	实地调查
			3.大枣	<i>Ziziphus jujuba</i>	/	实地调查
			4.山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bge	/	实地调查
			5.板栗	<i>Castanea mollissima</i> Blume	/	实地调查
农业植被		6 农作物	粮食作物：玉米、谷类、豆类及薯类		/	实地调查

乔木植被在评价范围内分布广泛，是评价范围内山地森林的基本组成成分，构成了基本的山地森林景观。多分布在阳坡，盖度约为 30~40%，优势种群为白桦树、杨树、松树，影响着森林生态系统中灌木层、草本层和乔木层中其他种类植物的分布。

灌丛在阴坡、阳坡都有分布。盖度约为 20~30%，主要种类包括山杏、紫穗槐、荆条等。

草地的组成种类包括灰藜、牛筋草、狗牙根草、艾草、狭叶委陵菜等，盖度约为 20~30%。

③区系植被概况

项目所在区域植被覆盖率高、种类组成丰富等特点。评价区植被类型见下表，评

价区各植被类型现状分布见下图。

表4.4-14 评价区植被类型现状一览表

植被类型	植被	面积 (hm ²)	占评价范围 (%)
果园	山楂、核桃林等	29.76	5.28%
乔木植被	杨树、白桦林等	220.75	39.14%
灌木植被	山杏、荆条丛等	128.27	22.74%
农作物	玉米、小麦等农作物	45.06	7.99%
草地植被	灰藜、车前草等	126.41	22.41%
非植被区	农村宅基地、工矿交通等	5.971	1.06%
河流	河流	7.79	1.38%
合计		564.01	100%

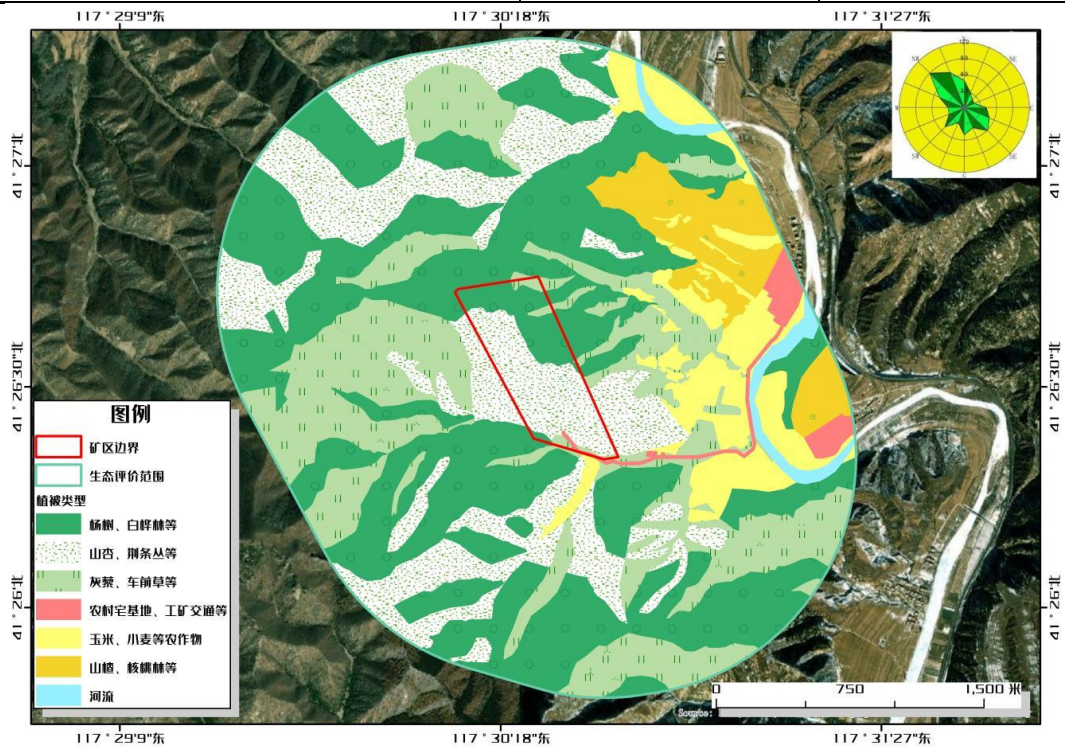


图4.4-3 调查区植被类型图

根据现场踏勘，评价区植被类型以乔木植被、灌木植被、草地植被为主，分别占评价区面积的39.14%、22.74%和22.41%，在评价区内均广泛分布。农作物植被占评价区面积的7.99%，果园植被占评价区面积的5.28%，河流占评价区面积的1.38%。评价区内非植被区占评价区面积的1.06%，主要为农村宅基地、运输道路、工业用地等。

④植被群落调查

在调查过程中，确定评价区内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于

没有原生植被的区域采取路线调查，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和民间访问、市场调查相结合的方法进行。对有疑问、经济植物和珍稀濒危植物还要采集凭证标本和拍摄照片。

经实地调查，评价范围内主要分布有乔木、灌木、草本植物等该区自然植被中散生的乔木树种有白桦树、槐树、杨树等，灌木植物以山杏、荆条为主，草本植物中牛筋草、狭叶委陵菜、车前草、灰藜、艾蒿占优势，当地经济以农业为主，主要粮食作物有玉米、谷类、豆类等；经济作物有核桃、板栗等。

本项目共设置 15 个典型样方，样方位置均匀分布于矿区生态评价范围，共设置 5 个乔木样方、5 个灌木样方、5 个草本样方，能够涵盖生态评价区域内的所有群落类型，样方的植物种类为生态评价范围内较为典型的植物种类，能够代表生态评价区域内的生态系统类型、植被生长状况及优势物种和郁闭度等。

表4.4-15 样方点位一览表

编号	样地群落类型	经度	纬度
1	乔木林	117°30'26.14"	41°26'36.45"
2		117°30'12.62"	41°26'42.09"
3		117°29'55.47"	41°26'42.32"
4		117°30'17.18"	41°26'22.94"
5		117°30'39.51"	41°26'16.37"
6	灌木林	117°30'10.61"	41°26'38.69"
7		117°30'28.15"	41°26'15.83"
8		117°30'36.88"	41°26'49.28"
9		117°30'44.29"	41°26'23.71"
10		117°30'10.61"	41°26'38.77"
11	草地	117°30'8.45"	41°26'33.52"
12		117°30'11.23"	41°26'49.89"
13		117°30'55.07"	41°26'23.36"
14		117°30'47.38"	41°26'30.48"
15		117°30'41.97"	41°26'33.88"

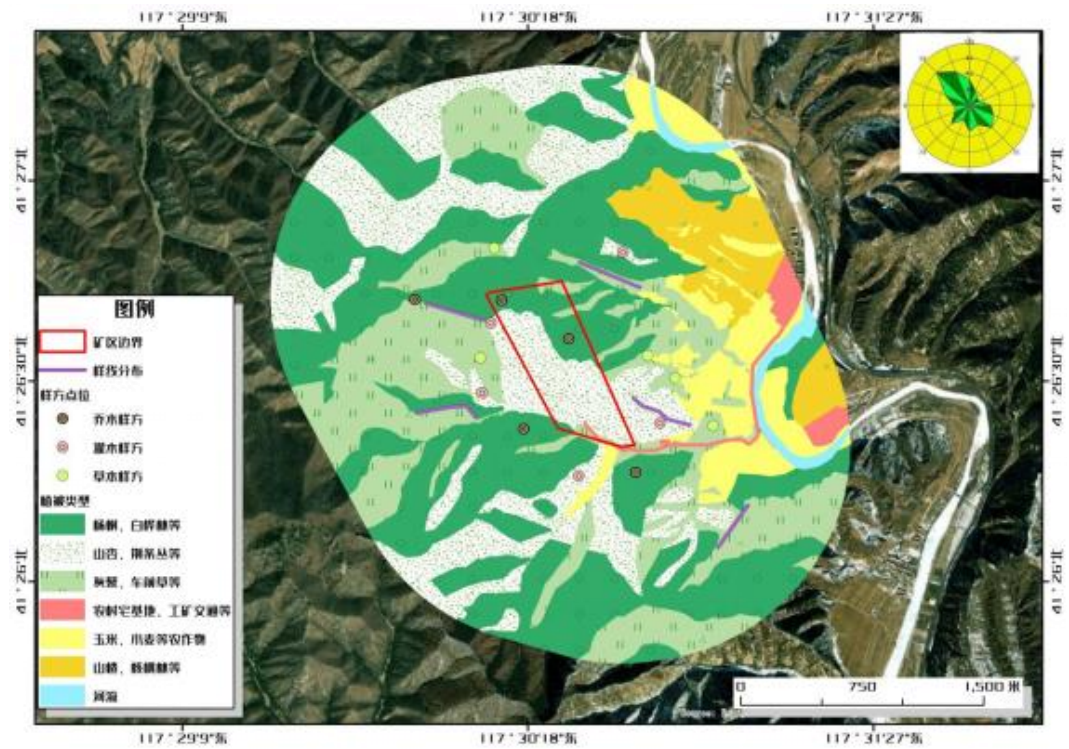


图4.4-4 样方位置图

典型植物样方示例见下表。

表4.4-16 草本典型样方调查表

样方号	1#	时间	2022.5	样方面积	1m×1m
经度	117°30'8.45"E	纬度	41°26'33.52"N	类型	草本
海拔高度	750m	地貌状况	高丘	水文条件	自然降雨
坡度	10°	坡位	下坡	坡向	东坡
土地利用类型	草地	覆盖度	草：70%	优势植物	狭叶委陵菜
植物种	中文名	平均高度/cm	覆盖度%	株树/株	
草本	车前草	8	10	/	
	狭叶委陵菜	10	60	/	

样方现场照片



表4.4-17 草本典型样方调查表

样方号	2#	时间	2022.5	样方面积	1m×1m
经度	117°30'41.97"E	纬度	41°26'33.88"N	类型	草本
海拔高度	785m	地貌状况	高丘	水文条件	自然降雨
坡度	20°	坡位	下坡	坡向	东坡
土地利用类型	草地	覆盖度	草：100%	优势植物	灰藜
植物种	中文名	平均高度/cm	覆盖度%	株树/株	
草本	灰藜	20	90	/	

样方现场照片



表4.4-18 草本典型样方调查表

样方号	3#	时间	2022.5	样方面积	1m×1m
经度	117°30'55.07"E	纬度	41°26'23.36"N	类型	草本
海拔高度	804m	地貌状况	高丘	水文条件	自然降雨
坡度	10°	坡位	下坡	坡向	东坡
土地利用类型	草地	覆盖度	草：60%	优势植物	黄花蒿
植物种	中文名	平均高度/cm	覆盖度%	株树/株	
草本	黄花蒿	7	30	/	
	费菜	10	30	/	
	狭叶委陵菜	10	/	2	

样方现场照片



表4.4-19 灌木典型样方调查表

样方号	4#	时间	2022.5	样方面积	5m×5m
经度	117°30'10.61"E	纬度	41°26'38.69"N	类型	灌木
海拔高度	833m	地貌状况	高丘	水文条件	自然降雨
坡度	45°	坡位	中坡	坡向	西南
土地利用类型	灌丛	覆盖度	灌：60%	优势植物	山杏
树种	中文名	平均丛径/m	株高/m	冠幅/m²	覆盖度
灌木	山杏	3	2.5	1.5	60%

样方现场照片



表4.4-20 乔木典型样方调查

样方号	5#	时间	2022.5	样方面积	10m×10m
经度	117°30'26.14"E	纬度	41°26'36.45"N	类型	乔木
海拔高度	846m	地貌状况	高丘	水文条件	自然降雨
坡度	10°	坡位	中坡	坡向	南坡
土地利用类型	林地	覆盖度	乔：75%	优势植物	白桦树
树种	中文名	胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株树/棵
乔木	白桦树	25	15	3	46

样方现场照片



表4.4-21 乔木典型样方调查表

样方号	6#	时间	2022.5	样方面积	10m×10m
经度	117°30'12.62"E	纬度	41°26'42.09"N	类型	乔木
海拔高度	832m	地貌状况	高丘	水文条件	自然降雨
坡度	25°	坡位	中坡	坡向	东坡
土地利用类型	林地	覆盖度	乔：65%	优势植物	松树
树种	中文名	胸径/cm	株高/m	冠幅/m ²	株树/棵
乔木	松树	10cm	3m	2	16

样方现场照片



4.4.4.3植被生产力及生物量现状估算

(1) 生产力

生产力是区域生态系统类型、组成、数量的综合表现，其影响因素有太阳辐射强度，温度（热量）、水分等气候因素，土壤质地、土壤肥力、土层厚度、土壤有机质含量等土壤因素，海拔高度、地表起伏等地形地貌因素综合影响的整体表现。

对于一般生态系统而言，生态系统生产力常指生态系统中的植物第一生产力，有关生产力计算，常用 Miami 模型。即：

$$NPP1=3000/[1+\exp (1.315-0.119T)] \quad (1)$$

$$NPP2=3000 \times [1-\exp (-0.000664P)] \quad (2)$$

式中：NPP1 为热量生产力（ $\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ ）；NPP2 为水分生产力（ $\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ ）；T 为年平均温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）；P 为年降水量（mm）。

根据Liebig的限制因子定律,选取二者中的最小值作为本项目生态系统生产力。

本项目评价范围气候属温带大陆性季风气候,气候干旱缺雨,降水多集中在 7~8 月份,蒸发量大于降水量。评价范围植被生产力计算如表 4.3-23 所示。

表4.4-22 评价范围植被生产力计算

多年平均气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	多年平均降水量（mm）	热量生产力（ $\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ ）	水分生产力（ $\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ ）
9	564	1317.90	937.09

最终确定本项目评价范围生态系统生产力为 $931.09\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ 。

（2）生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质之重量,以 t/hm^2 表示。群落类型不同,其生物量测定的方法也有所不同。本项目各植被的生物量估算方法分别是:森林生物量的估算采取中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数;灌丛和灌草生物量估算采用评价区内有关的生物量的科研文献成果数据;农田植被的生物量综合考虑本项目内作物产量来估算其实际生物量。根据评价区内各种植被类型(生态系统)的面积,各种植被类型的面积,以及其单位面积的生物生产量(WhittKer, Linkens, 1975),计算得到评价区的生物量及其总和,如下表。评价范围内生物量合计 7284.17t。

表4.4-23 本项目评价范围不同植被类型的生物量

植被类型	面积（ hm^2 ）	生物量（ t/hm^2 ）	总生物量（t）	比例（%）
果园植被	29.76	11.06	329.15	4.52%
乔木植被	220.75	20.12	4441.49	60.97%
灌木植被	128.27	15.46	1983.04	27.22%
农作物植被	45.06	4.9	220.79	3.03%
草本植被	126.41	2.45	309.70	4.25%
合计	550.249	---	7284.17	100%

⑤土地利用现状调查

结合实地调查情况及土地利用现状图,评价范围约为 564.01hm^2 ,土地利用类型以乔木林地、灌木林地及其他草地为主,其中乔木林地占地面积 220.75hm^2 ,所占比例最大为 39.14%;其他草地占地面积为 126.41hm^2 ,所占比例为 22.41%,灌木林地占地面积为 128.27hm^2 ,所占比例为 22.74%,均广泛分布于评价区中,其他类型分布

较为零星。各地类面积统计结果见下表。

表4.4-24 评价范围内各地类占地面积一览表

类别	面积 (hm ²)	比例 (%)
农村宅基地	5.60	0.99%
河流	7.79	1.38%
工业用地	0.14	0.02%
乔木林地	220.75	39.14%
灌木林地	128.27	22.74%
旱地	45.06	7.99%
果园	29.76	5.28%
其他草地	126.41	22.41%
道路	0.23	0.04%
合计	564.01	100%

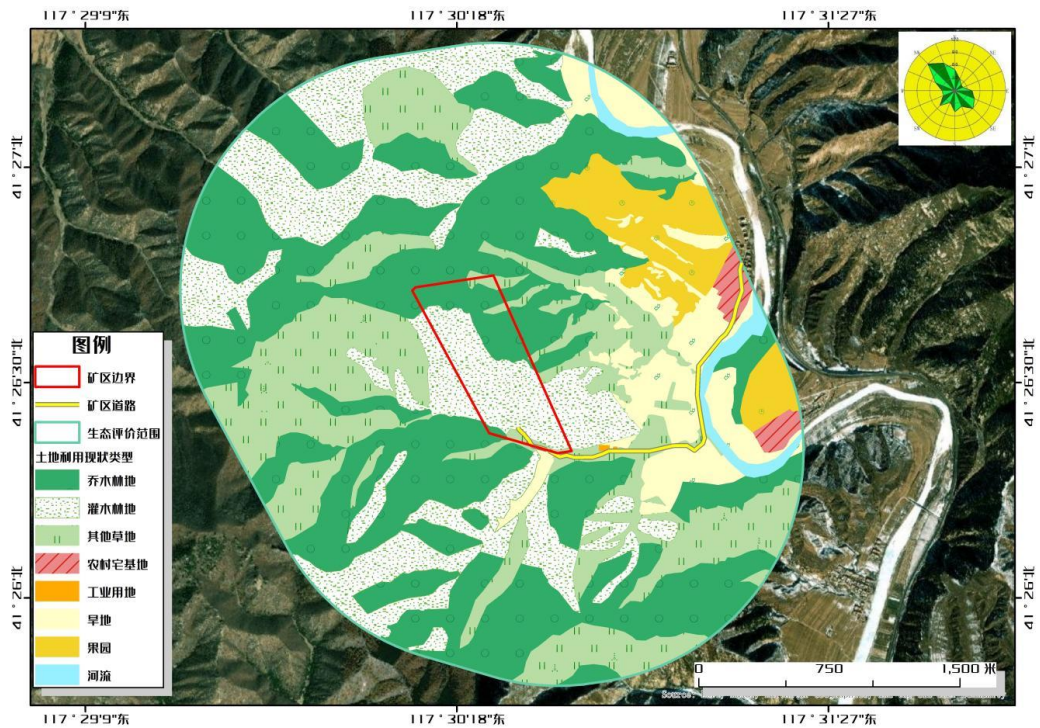


图4.4-5 调查区土地利用类型现状分布图

综上所述，评价区域内植被覆盖率相对较高，生态环境较好。

4.4.4.4野生动物现状调查与评价

为了客观全面地反映本项目评价区域现有动物资源情况，于 2022 年 4 月基于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）-陆生生态二级评价生态现状调查的要求，结合评价区生境类型，共设置 5 条野生动物调查样线实地调查了该区域的动物资源情况。本次设置每条样线长度在 200~400m，调查时沿样线两侧行走，行走速度以保持在 2km/h 以下，并统计沿样线左右两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳动

物种类、种群结构、种群数量、出现频率等情况。

(1) 鸟类

在评价范围内，主要为人工林，部分为天然树林。根据资料查阅、现场调查及访问，在本区活动内的主要为北方常见鸟类如麻雀、乌鸦等，无珍稀濒危野生动物。

(2) 哺乳动物

由于人为活动频繁，工程沿线无大型哺乳类野生动物生存；最普遍的是田野生活的小型啮齿动物，如田鼠（*voles*），它们挖掘地下通道或在倒木、树根、岩石下的缝隙中做窝。有的白天活动，有的夜间活动，也有的昼夜活动；野兔（*Lepus sinensis*），喜欢栖息在低矮干燥的灌木丛中，深夜或凌晨从栖息地顺着山上的小路下到灌木稀疏的山脚，果园，路边进食。它们分布广泛，各地的差异主要是数量的多少。

(3) 爬行类

大多为广泛见于我国季风区或北方的种类。其中壁虎（*Gekko*），白天，它潜伏在壁缝、背后等隐蔽的地方，夜间则出来活动。蝮蛇（*Agkistrodon halys*），常栖于平原、丘陵、低山区或田野溪沟有乱石堆下、草丛、水沟、坟堆、灌木丛及田野中。

具体样线布设位置见下图。

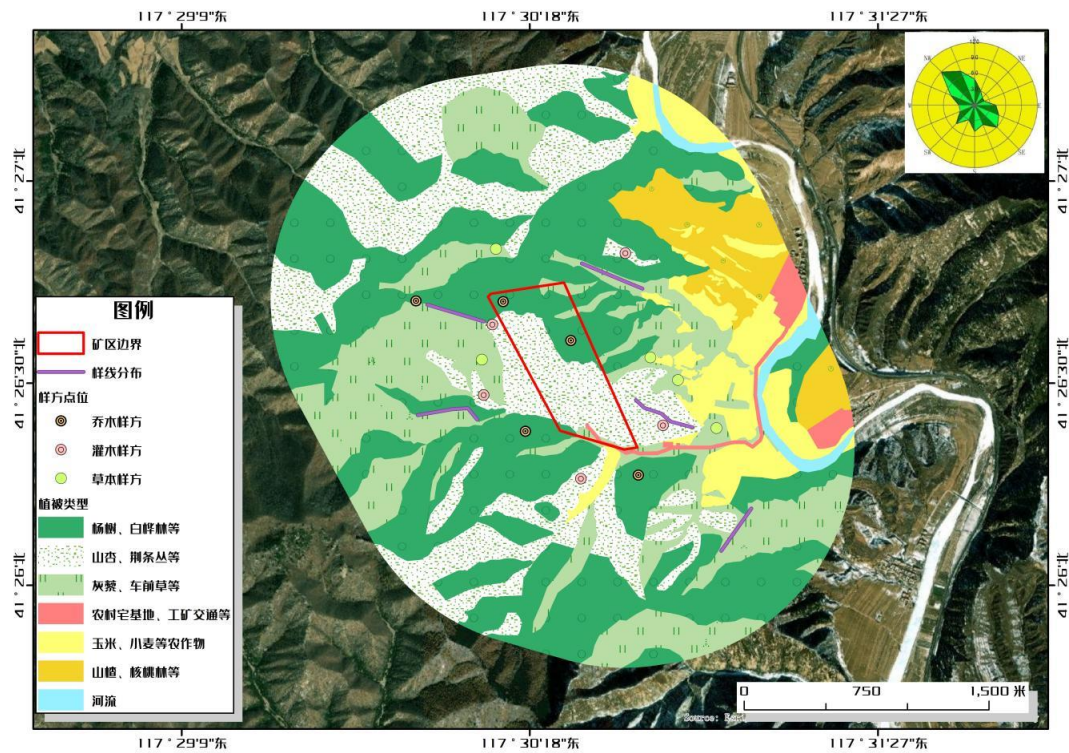


图4.4-6 动物样线调查图
表4.4-25 评价区主要动物名录

序号	物种名称	纲名	科名	属名	保护级别	特有种（是/否）
1	野兔（ <i>Lepus sinensis</i> ）	哺乳纲	兔科	兔属	--	否

2	刺猬 (Erinaceinae)	哺乳纲	猬科	猬属	--	否
3	山鸡 (Lophura swinhoii)	鸟纲	雉科	雉属	--	否
4	麻雀 (Passer montanus)	鸟纲	文鸟科	麻雀属	--	否
5	壁虎 (Gekko)	爬行纲	蜥蛇科	蜥蛇属	--	否
6	螳螂 (Mantodea)	爬行纲	壁虎科	壁虎属	--	否
7	蝉 (Cicadidae)	昆虫纲	螳螂科	---	--	否
8	蟋蟀 (cricket)	昆虫纲	蟋蟀科	蟋蟀属	--	否
9	蟾蜍 (toad)	两栖纲	蟾蜍科	蟾蜍科	--	否
10	乌鸦 (Corvu ssp)	鸟纲	鸦科	鸦属	--	否
11	田鼠 (voles)	哺乳纲	仓鼠科	水田鼠属	--	否

本项目区域野生动物中野兔、刺猬属于“三有动物”(即有益的或者有重要经济、科学研究价值的野生动物)。无河北省重点保护野生动物,无国家重点保护野生动物名录所列的物种、《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危物种以及国家和河北省列入拯救保护的极小种群物种、特有种,也未发现迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

4.4.4.5 植被现状评价

本评价利用卫星遥感影像数据,采用归一化植被指数(NDVI)法,通过计算归一化植被指数(NDVI)、植被覆盖度(F)和植被净第一性生产力(NPP),本项目所在区域植被现状进行评价。

(1) 归一化植被指数(NDVI)

归一化植被指数(NDVI-Normal Different Vegetation)通常用来反应植被覆盖、生长等信息,其计算公式如下:

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

式中: NIR 为近红外波段, R 为红波段。

NDVI 的取值范围为-1~1,一般认为 NDVI>0.1 为有植被覆盖,由于该指数与植被密度呈正相关,因此 NDVI 值越大,表示植被覆盖度情况越好。

(2) 植被覆盖度(F)

植被覆盖度是反映植被最基本情况的指数,可利用 NDVI(N)来计算植被覆盖度(F),其计算公式如下:

$$F \approx N^2$$

$$N = (NDVI - NDVI_{min}) / (NDVI_{max} - NDVI_{min})$$

式中: : NDVI_{min} 指无植被像元的 NDVI 最小值;

NDVImax 指无植被像元的 NDVI 最大值。

(3) 植被净第一性生产力 (NPP)

本评价对项目生态评价范围内植被现状净第一性生产力计算，采用郑元润等中国森林植被净第一性生产力模型，计算公式如下：

$$NPP = -0.6394 - 67.064 \ln(1 - NDVI)$$

(4) 评价结果分析

本评价选取生态评价区范围内时相 2020 年 8 月 Landsat8 OLI-TIRS 卫星影像数据。运用 ENVI、ARCGIS 等软件对遥感数据进行辐射定标、几何纠正、数据镶嵌以及投影变化，精度在 0.5 个像元内，进而计算生态评价范围内的 NDVI 植被指数、植被覆盖度 (F) 及植被净第一性生产力 (NPP) 值，得出本次生态评价区域的 NDVI。

(5) 评价结论

生态评价区域的 NDVI 值在 -0.04~1 之间，为客观反映评价区域内植被生长状况，将 NDVI 值按照 <0.33、0.33~0.56、0.56~0.71、0.71~0.82、0.82~1 为 5 级，其中 <0.33 表示水体及建筑物，地表无植被，而其他 4 级表现出植被的生长状况，即 0.33~0.56 植被覆盖较差，地表少土裸露；0.56~0.71 植被状况一般，土壤条件较好；0.71~0.82 植被状况良好，0.82~1 植被状况好，土壤及水分条件好。同时得出各等级的植被覆盖度 (F) 及植被净第一性生产力 (NPP) 的范围值，具体情况见下表。

表4.4-26 NDVI 植被指数生态评价结果一览表

级别	NDVI	F (%)	NPP (tDW · hm- 2 · a-1)	所占比 例 (%)	生态现状
1	<0.33	--	--	6.5	水体及建筑物，地表无植被
2	0.33~0.56	0~17.3	0~6.4	11.5	植被状况较差，地表少土裸露
3	0.56~0.71	17.3~45.6	6.4~23.3	31	植被状况一般，土壤条件较好
4	0.71~0.82	45.6~75.7	23.3~39.5	27	植被状况良好
5	0.82~1	75.7~100	39.5~52.9	24	植被状况较好，土壤及水分条件最好

由上表可知，生态评价范围内级别 3 面积所占比例最高，为 31%。因此生态评价范围内其 NDVI 指数主要在 0.56~0.71 之间；净第一生产力在 6.4~23.3tDW · hm⁻² · a⁻¹ 之间。总体来说，本项目评价范围内植被状况处于“一般”状态，植被覆盖率一般，有一定的净生产力。

植被覆盖指数分布见下图。

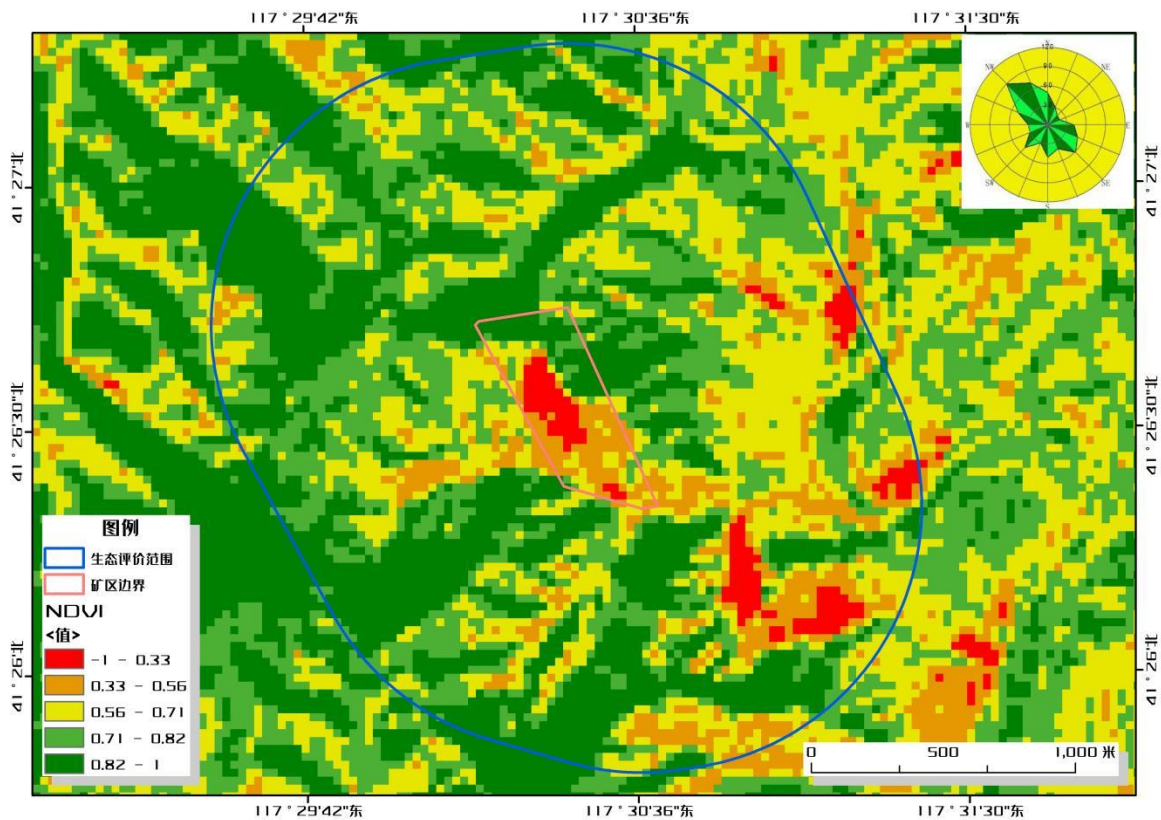


图4.4-7 植被覆盖率指数图

4.4.4.6评价区主要生态问题

①土壤类型

隆化县形成了褐土性土、淋溶褐土、草甸褐土及风沙土四种土壤类型。矿区范围内土壤类型以褐土为主，土壤层厚度不一致，地势较高部位厚度较薄，局部基岩裸露，土壤层厚度 0.2~0.6m，土壤以碎石土及风化层为主，土壤结构较好，其中植物根系较多，养分含量比较丰富，地势较低洼部位土壤层厚度 0.5~1.2m。

项目区属北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，水土流失容许值为 200t/km²·a。该区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，主要发生在植被覆盖稀少的坡面，侵蚀形式表现为层状面蚀、沙砾化面蚀、细沟状面蚀，以及荒山阳坡的鳞片状面蚀和沟蚀。

②土壤侵蚀

结合全国土壤侵蚀类型区划，本区一级类型区为水力侵蚀为主的类型区，二级类型区为北方土石山区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SJ190-2007），土壤侵蚀强度分级标准见下表。

表4.4-27 土壤侵蚀强度分级标准表

序号	级别	平均侵蚀模数（t/km ² .a）	平均流失厚度（mm/a）
1	微度	<1000	<0.74
2	轻度	1000~2500	0.74~1.9
3	中度	2500~5000	1.9~3.7
4	强烈	5000~8000	3.7~5.9
5	极强烈	8000~15000	5.9~11.1
6	剧烈	>15000	>11.1

利用地理信息系统软件处理基础资料而获得的土壤侵蚀统计数据见下表，土壤侵蚀现状见下图。

表4.4-28 生态环境影响评价区土壤侵蚀类型面积统计

土壤侵蚀类型	侵蚀强度	面积（hm ² ）	面积百分比（%）
水力侵蚀	轻度侵蚀	45.06	7.99%
	微度侵蚀	513.21	90.99%
	中度侵蚀	5.60	0.99%
	重度侵蚀	0.14	0.02%
合计		564.01	100%

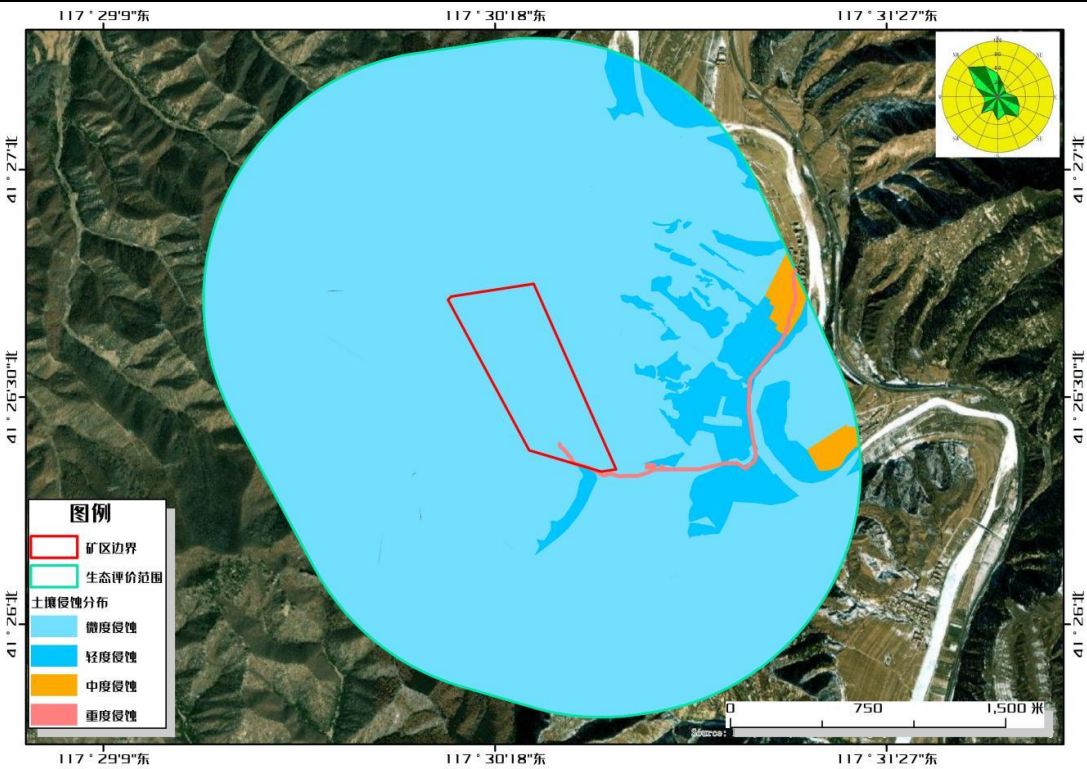


图4.4-8 调查区土壤侵蚀现状图

③土壤侵蚀现状评价

评价区域内重度侵蚀面积为 0.14hm²，中度侵蚀面积 5.60hm²，轻度侵蚀面积为 45.06hm²，微度侵蚀面积为 513.21hm²；分别占总面积的 0.02%、0.99%、7.99%、90.99%。可见评价区域土壤侵蚀现状以微度侵蚀为主。

4.4.4.7水生生态现状调查

本区属滦河水系，矿区周边最大的河流为伊玛图河，从矿区外东部西北向东南流过。伊玛图河属滦河最大的二级支流，流长约 129.5km，流域面积 728.6 平方公里。发源于河北省围场满族蒙古族自治县桃山林场、孟奎，穿行于燕山山脉丘陵、峡谷之间。流经围场、隆化两县，在隆化县头道营村约 800m 处，汇入伊逊河，矿区最低侵蚀基准面标高为 620m。矿体位于最低侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水，伊玛图河从矿区外东部西北向东南流过，水量充沛，河流距矿区最近距离约 580m。矿区所处位置较高，地表河流对矿山开采无影响。

4.4.4.8水生生物多样性

(1) 鱼类

鱼类不仅影响着淡水生态系统中的营养物质循环、食物网结构及能量动态等生态功能，并且可以反映水生态系统内部以及水陆之间的影响关系。

伊玛图河流域的鱼类多样性较为丰富；主要为鲤鱼、鲫鱼、草鱼等北方河流中常见的鱼类。

①草鱼：生殖期为 4-7 月，比较集中在 5 月间。一般江水上涨来得早且猛，水温又能稳定在 18℃左右时，草鱼产卵即具规模。

②鲫鱼：鲫鱼的品种繁多，形体也各异。它生长缓慢，当年的鲫鱼能长 100 克左右，最大的个体 2 千克左右。习惯生活在水的下层，是底栖性鱼类。鱼的生长最佳气温是 15℃~25℃，超过 30℃或低于 4℃即不吃少动。

③鲤鱼：一般在每年的 2-4 月份产卵，因北方地区气温回升较慢，所以一般在 3-4 月份开始产卵。鲤鱼在水温 25℃，水流速度 1-1.5m/s 的环境下产卵比较适宜。

(2) 水生植物

伊玛图河流域的水生植物多样性较高，优势度物种较小，群落分布较均匀。

在伊玛图河流域中，主要为荸荠、油莎草等。

①荸荠：荸荠一般是从池沼中或水田里长出来的，将其播种后，经过一段时间其植株会长出水面，发育到一定程度时球茎会在地下形成，成熟后即可收获。

②菱角：菱角一般栽种于温带气候的湿泥地中，如池塘、沼泽地。气候不宜过冷，最佳在 25 摄氏度到 36 摄氏度。水深要有 60 厘米。

(3) 两栖动物和底栖动物

伊玛图河流域中两栖动物的主要类群为蛙科和蟾蜍科，生态结构较单一；底栖动物主要为水蚯蚓、螺、河虾、河蚬等，底栖动物的种类较多，数量变化较为明显，空间分布异质性较高，由于生境质量维持较好，生物多样性较高。

①水蚯蚓：个体不大，长约 100 毫米，但群体产量较高。尾鳃蚓和水丝蚓的区别是前者有尾鳃，尾部常露出泥外，随水摆动呼吸，缺氧时颤动加快；后者没有尾鳃。红线虫喜生活在有机质丰富的微泥水域的淤泥中，一般潜伏在泥面下 10 厘米~25 厘米处，低温时深藏于泥中。

②大蟾蜍：属水陆两栖爬行动物，喜湿、喜暗、喜暖。白天栖息于河边、草丛、砖石孔等阴暗潮湿的地方，傍晚到清晨常在塘边、河岸、田边、路旁或房屋周围觅食，夜间和雨后最为活跃，主要以蜗牛、蛞蝓等多种有趋光性的蛾蝶为食。气温下降至 10℃ 以下，钻入砖石洞、土穴中或潜入水底冬眠。气温回升到 10℃ 以上结束冬眠，在水池朝阳面的浅水区或岸边活动。

(4) 浮游生物

伊玛图河流域的浮游动物的多样性较低，存在较明显的优势度物种，且物种具有单一性，浮游动物生态群落结构较不稳定；浮游植物生态群落结构较稳定。

浮游动物主要为八钟虫、沙壳虫、瓜形虫等；浮游植物的优势种整体上以绿藻门和硅藻门为主。

①瓜形虫：小瓜虫一般可分为营养体和胞囊两个时期。在营养体时期，幼虫钻进宿主皮肤或鳃瓣等处后，汲取宿主营养生长，形成白色脓胞，即肉眼见到的小白点，故称白点病。

评价区主要物种见下表：

表4.4-29 评价区主要物种名录

序号	物种名称	纲名	科名	属名	保护级别	特有种 (是/ 否)
1	鲤鱼	硬骨鱼纲 (Osteichthyes)	鲤科 (Cyprinidae)	鲤属 (Cyprinus)	--	否
2	鲫鱼	硬骨鱼纲 (Osteichthyes)	鲫科 (Cyprinidae)	鲫属 (Carassius)	--	否
3	草鱼	辐鳍鱼纲 (Actinopterygii)	鲤科 (Cyprinidae)	草鱼属 (Ctenopharyngodon)	--	否
4	金鱼	硬骨鱼纲 (Osteichthyes)	鲤科 (Cyprinidae)	鲫属 (Carassius)	--	否

5	泥鳅	硬骨鱼纲 (Osteichthyes)	鳅科 (Cobitidae)	泥鳅属 (Misgurnus)	--	否
6	八钟虫	纤毛纲 (ciliata)	钟虫科 (Vorticellidae)	钟虫属 (Peritrichida)	--	否
7	沙壳虫	旋毛纲 (Spirotrichea)	砂壳虫科 (Tintinnidae)	砂壳虫属 (Diffugia)	--	否
8	瓜形虫	纤毛虫纲 (Ciliata)	凹口科 (Ophryoglenidae)	小瓜虫属 (Ichthyophthirius)	--	否
9	小环藻	中心纲 (Centriales)	圆筛藻科 (Coscinodiscaceae)	小环藻属 (cyclotella)	--	否
10	单鞭金藻	金藻纲 (Chrysophyta)	--	单鞭金藻属 (Chromulina)	--	否
11	大蟾蜍	两栖纲 (Amphibian)	蟾蜍科 (Bufonidae)	蟾蜍属 (toad)	--	否
12	黑斑蛙	两栖纲 (Amphibian)	蛙科 (nigromaculata)	蛙属	--	否
13	荸荠	单子叶植物 (monocots)	莎草科 (Cyperaceae)	荸荠属 (Heleocharis)	--	否
14	油莎草	单子叶植物 (monocots)	莎草科 (Cyperaceae)	莎草属 (Cyperus Linn)	--	否
15	菱角	双子叶植物 (Dicotyledoneae)	菱科 (Trapaceae)	菱属 (Trapa L)	--	否
16	水蚯蚓	寡毛纲 (Oligochaeta)	颤蚓 (tubificidworms)	水蚯蚓属	--	否
17	螺	腹足纲 (Gastropoda)	田螺科 (Viviparidae)	螺属 (Pusula)	--	否
18	河虾	甲壳 (Crustacea)	长臂虾科 (Palaemonidae)	沼虾属 (Macrobrachium)	--	否
19	河蚬	双壳纲 (Lamellibranchia)	蚬科	蚬属	--	否

生物多样性及鱼类群落组成会一定程度的受到一些不可抗力的自然因素影响，比如：水温、TDS、浊度、pH 等。因此，伊玛图河生物多样性保护策略应当以生境质量提升为重点及保障生态流量是未来重要的恢复手段。

水生生境见下图。



图4.4-9 水生生境环境

本矿区范围内无水生环境，评价范围内有水生生境流过，本矿山与水生环境还有一段距离。因此在开采过程中，不会对本区域内水环境造成较大影响。

4.4.4.9新增占地现状调查

表4.4-30 临时占地和永久占地的生态现状调查内容

场地	植被类型及占地面积	
	植被类型	占地面积 m ²
840m 以上	乔木、灌木	1268.85
820m-840m	乔木、灌木、草地	18576.54
800m-820m	乔木、灌木、草地	29119.36
780m-800m	乔木、灌木、草地	39947.96
760m-780m	乔木、灌木、草地	44145.68
740m-760m	乔木、灌木、草地	47923.74
720m-740m	灌木	48851.25
700m-720m	乔木、灌木、草地	51972.55
新建道路	灌木	8625
集水池	乔木、灌木、草地	1750
沉淀池	工业用地	10

4.4.4.10重要生态敏感目标调查

项目矿区南、北、东边界紧邻公益林，矿区边界西侧紧邻生态保护红线。经叠图分析，采区边界生态保护红线范围内包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统。生态系统内层次较复杂、结构稳定，植被长势良好。项目矿山历史开采未对其造成破坏，且项目不排水，项目占地区域植被主要为灌丛，均未设置在生态屏障内，生态屏障内不进行任何开采和生产活动。综上，项目历史开采未对生态保护红线产生影响。

4.4.4.11小结

根据现场勘查情况，结合收集资料，经建设单位与当地林业部门走访核实，本项目采场、运矿道路等地表工程均不占用公益林、天然林和基本草原等。矿区范围内无重要物种，无法定生态保护和重要生境等生态敏感区。

评价范围生态系统包括森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、草地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统，森林景观、草地景观及灌丛景观是评价范围内分布最广泛的景观。植被类型以乔木林地、草地及灌木地植被为主，整体而言，评价区植被覆盖度较高，抗干扰能力强，生态系统结构和功能较为稳定。

评价范围内主要生态问题为水土流失，土壤侵蚀主要发生在露天采坑区域和道路，通过正在实施的水土保持措施，能够最大程度地保持水土，减少生态问题产生。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

矿山目前已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求对遗留的现有生态环境问题进行恢复。本项目包括露天采场、矿区道路和工业场地等设施。建设阶段的主要内容为：①矿区内新建 1 条运输道路；②在矿区中部 800m 标高处设置首采平台；③建设集水池、沉淀池、工业场地、密闭表土堆棚等。建设阶段产生的主要污染物为道路修整、露天采场首采面建设过程产生的扬尘污染、施工设备噪声污染、施工设备冲洗和施工人员生活废水以及生活垃圾等固体废物及生态环境影响。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 施工期扬尘影响分析

（1）施工扬尘

建设阶段对环境空气的主要影响因素为包括矿区道路建设、露天采场首采面建设过程中产生的粉尘和车辆运输过程产生的扬尘等。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

（2）施工扬尘污染防治措施

①建设阶段扬尘排放控制要求

建设阶段产生的施工扬尘执行河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值，排放浓度限值见下表。

建设阶段扬尘排放浓度限值 单位： mg/m^3

污染源	控制项目	监测点浓度限值	达标判定依据（次/天）
建设阶段	PM_{10}	80	2
监测点浓度限值指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度值大于 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 可计。			

②建设阶段监测点设置

根据河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 3 施工场地扬尘监测点数量设置要求，本项目施工现场设置 1 个监测点，位于采场北部，采样口离地面高度 3m~5m。

③施工扬尘控制措施

为有效控制扬尘污染，本评价要求项目建设及施工单位严格执行《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7号）、《关于<进一步加强建筑施工与城市道路扬尘整治工作>的通知》（冀建安[2018]19号）、《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》、《河北省人民代表大会常务委员会关于加强扬尘污染防治的决定》、《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》等文件要求，对项目施工提出以下扬尘控制要求，确保施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

- 1) 开工前，在施工现场周边设置围挡并进行维护；
- 2) 在施工现场出入口公示施工现场负责人，环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息；
- 3) 在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土；
- 4) 施工现场出入口、主要道路、加工区等采取硬化处理措施；
- 5) 在施工工地内堆放水泥、灰土，砂石等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣土、建筑土方应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施；
- 6) 装卸和运输渣土，砂石，建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施；
- 7) 出现重污染天气状况时，施工单位应当停止土石方作业，拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工建设行为；

根据《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等5项技术指南的公告》（环境保护部公告[2014]第92号），通过采取以上措施，施工扬尘PM₁₀产生量可减少80%，通过类比分析，在采取严格降尘措施的前提下，本项目建设阶段扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表1中80μg/m³限值要求。

5.1.2施工期废水影响分析

施工期废水主要污染源为施工区的冲洗废水和施工队伍产生的生活污水。施工中的冲洗废水来源于施工机械的冲洗和施工进出车辆的冲洗，本次项目施工量很少，施工机械和施工车辆的冲洗废水产生量较小，经沉淀后回用于施工场地泼洒；施工场地设防渗旱厕，施工人员产生的生活污水量较小，水质比较简单，采取就地泼洒抑尘，不外排。

施工期间产生的废水是暂时性的，随着工程的建成其污染源也将消失，应采用简单有效、经济的处理措施，施工废水处理达标后可综合利用，施工期废水不会对地表水环境产生明显影响。

5.1.3施工期噪声影响分析

5.1.3.1施工噪声源及影响预测

1、施工噪声源强

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表 A.2，各类施工设备产噪值见下表。

建筑施工机械噪声一览表 单位：dB（A）

区域	机械名称	声级/距离[dB（A）/m]	声源控制措施	运行时段
首采工作面	推土机	85/1	采用低噪声设备	间断/昼间
	运输车辆	80/1	采用低噪声设备	间断/昼间
	装载机	85/1	采用低噪声设备	间断/昼间
	挖掘机	85/1	采用低噪声设备	间断/昼间

2、预测点位

本矿区 200m 范围内无噪声敏感点，仅预测噪声源对施工场地四周边界的贡献值。

3、预测结果及评价

按照噪声预测模式，结合各噪声源到预测点距离，通过计算，得出项目施工期噪声源对施工场地四周边界的贡献值。

① 施工场地四周边界噪声预测结果及评价

项目施工期采场四周边界噪声预测结果见下表。

表5.1-1 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表

边界		噪声贡献值/dB	标准值/dB	超标和达标情况
		昼间	昼间	昼间
采区	东边界	32.7	70	达标
	南边界	26.1	70	达标
	西边界	31.6	70	达标
	北边界	25.2	70	达标

由预测结果分析可知,本项目施工阶段中各噪声源对采场四周边界噪声贡献值昼间为 25.2~32.7dB,昼间贡献值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。

5.1.3.2施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工噪声对周围声环境的不利影响,同时参照《承德市人民政府办公室关于印发<承德市建筑施工现场管理暂行办法>的通知》(承市政办字[2010]150号,2010年7月30日发布并实施)的相关规定,本评价要求建设单位施工期采取以下噪声控制对策和措施:

(1)建设单位加强对施工工地的噪声管理、施工单位对施工噪声进行自律、文明施工,合理安排施工时间,避免因施工噪声产生的纠纷。

(2)尽可能利用距离衰减措施,在不影响施工情况下将强噪声设备尽量远离居民点,对相对固定的机械设备尽量采取入棚操作。

(3)建设单位与施工单位签订合同时,要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备,并在施工中有专人对其进行保养维护,施工单位对现场使用设备的人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械。

(4)施工材料、设备运输车辆村庄附近通过时减速、禁鸣

采取以上措施后,可有效降低施工对周边居民区声环境产生影响,且施工噪声影响是短期的、暂时的,噪声影响将随着施工的结束而消除。

5.1.4施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为台阶建设过程产生的表土、基建期产生的矿石、及施工人员产生的生活垃圾。以上固体废物均属第1类一般工业固体废物。

基建期产生的矿石(荒料、非荒料)为4.05万m³,做为产品外售;道路建

设矿石挖方量为 6.01 万 m³，其中 2.45 万 m³ 用于回填路基，剩余 3.56 万 m³ 外售；表土剥离量 0.59 万 m³，全部于表土密闭堆棚暂存，后期用于生态恢复，因此，施工期矿山无废石排放。施工人员产生的生活垃圾集中收集送环卫部门指定地点处置。

综上所述，本项目施工期产生的固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期对当地生态环境的破坏主要表现在新建 1 条运输道路、在矿区中部 800m 标高处设置首采平台、建设集水池、工业场地、密闭表土堆棚。对生态环境的影响主要为地面工程占用土地，改变了占地区域原来的土地性质，造成土石方引起的短期水土流失、植被破坏，从而可能对生态系统造成一定程度的影响。

5.1.5.1 生态系统完整性评价

本项目所在区域植被类型主要为灌草、乔木植被，拟建集水池及道路等占地在一定程度上改变了区域原有生态系统的生态功能、景观生态格局，对区域生态完整性产生一定的影响。

本评价生态完整性主要从拟建生产建设区域生态系统生产能力及生态系统稳定性影响进行分析。

1、生态系统生产力影响分析

生物与环境共同作用使生物具备了适应环境的能力，而且由于生物的生产能力，可以对受到干扰的自然体发挥修复功能，从而维持自然体系的生态平衡。拟建工程占地范围内起控制作用的生态系统类型为灌丛、森林生态系统。拟建露天开采区、集水池、道路等的建设，将对局部自然植被产生一定的影响，生产能力有所降低，改变了土地利用类型，加剧水土流失，对生态生产力造成一定的影响。

拟建工程实施后，采区相应的生态保护措施，受开采区域土地将逐步恢复原有利用功能，拟建工程对生态系统生产力的影响是可以接受的。

根据项目各类占地范围结合现场样方调查结果，本项目实施后，各区域生物损失情况见下表。

表5.1-2 项目新增占地生物量损失情况一览表

场地	新增占地 面积 (hm ²)	临时占 地面积 (hm ²)	植被类型		植被生物 量 (t/hm ²)	永久占地损 失的生物量 (t)	临时占地损 失的生物量 (t)
			永久占地	临时占地			
新建道路	0.8625	0.0863	灌木	灌木	15.46	13.3343	1.3334
集水池	0.17	0.017	灌木	灌木	15.46	2.6282	0.2628
800m 平台	3.9947	0.3995	乔木、灌 木、草地	乔木、灌 木、草地	15.46	61.7580	6.1758
合计	--	--	--	--	--	77.7205	7.7720

由计算结果可知，本项目建设后永久占地损失生物量合计约 77.7205t，临时占地损失的生物量为 7.7720t，损失量较小，因此，本项目建设对生态系统生产能力影响较小。

2、生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性（异质化程度）所制约。景观等级以上的自然体系需要有高的异质性，因此生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型数量。

采区在施工及开采过程中剥离表土，对地表植被及土壤层造成破坏，改变了土地利用类型，加剧水土流失，本项目对生态系统稳定性造成一定影响。

本工程将采取相应的生态恢复措施，受影响的土地将逐渐恢复原有利用功能，生物组分斑块的空间分布格局逐渐向有利于景观稳定的方向变化，矿区内生态系统阻抗稳定性将恢复至现有水平。

综上所述，本项目实施后对区域生态系统生产能力影响可以接受，不会改变区域生态系统的完整性。

5.1.5.2 水土流失的影响

在工程施工中涉及表层土剥离、填筑、土方转运等工作，使其工作面的原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、土壤结构疏松，表土抗蚀能力减弱，在雨滴打击、风力等外力的作用下易产生水土流失。项目区多平均降水量为 564mm，主要集中在 7~8 月份。受气象条件的控制，一般情况下，降雨可能导致采坑少量充水，造成土壤侵蚀；雨季地表土壤处于湿润状态，抗蚀能力较差，遇暴雨会导致

严重的土壤侵蚀，侵蚀形式以面蚀和沟蚀为主。

该矿区建设过程需进行①地表植被清除、土地平整、土石方挖掘等过程，上述相关施工活动会带来水土流失问题，如施工遇雨季会因此带来短期的水土流失量增加。②建设期间产生一定量的弃渣，若不及时采取拦挡、截、排水、植物防护等措施，将造成一定的水土流失。③场地硬化，周围植树绿化。④在矿区距红线较近的边界设立警示牌，并设立生态屏障，生态屏障内不进行任何开采和生产活动，避免造成扰动。⑤加强施工人员宣传教育，规范施工行为，避免出现不必要的人为生态破坏。施工方在严格落实其提出的相关措施的前提下，拟建工程带来的水土流失影响在可接受范围内。

5.1.5.3动植物资源影响分析

1、生态系统生物多样性分析

生物多样性是指一定范围内多种多样活的有机体（动物、植物、微生物）有规律地结合所构成稳定的生态综合体。这种多样包括动物、植物、微生物的物种多样性，物种的遗传与变异的多样性及生态系统的多样性。其中，物种的多样性是生物多样性的关键与基础，它既体现了生物之间及环境之间的复杂关系，又体现了生物资源的丰富性。

（1）施工对植物影响分析

根据现状调查，破坏区域内植被类型主要为灌丛、乔木植被，工程建设期间会减少这些物种种群的数量，所在区域海拔跨度不大，植被类型较为单一，没有明显的垂直带谱。工程占地区植被组成多为分布较广的当地一般性植物种，没有国家和省级重点保护的野生植物分布，尽管工程占地和施工活动将破坏原地表植被，对植被有一定影响，但涉及的种类少，不会使区域植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价范围内的消失。同时，由于项目推进过程中生态恢复工作也在逐步开展，生物量损失会得以适当补偿，可使破坏的生态环境基本得到恢复。

矿区运行期间，经过对工作人员开展生态环境保护培训，制定环境保护制度，自觉保护爱护动植物，不会发生对自然植被的乱砍乱伐现象。矿区周围植物群落结构稳定，矿区运营期间不会对区域植物多样性造成明显影响。

因此，工程不会对区域植被造成严重影响。

（2）施工对动物影响分析

评价区动物以机动灵活鸟类、小型哺乳类及少量北方常见两栖爬行类为主，无大型哺乳动物。

①对物种丰富度影响

施工期间，局部地段的个体可能会因人员活动或车辆碾压受到损害，但不会造成整个评价区内这些动物物种的消失，对物种丰富度影响较小。

②对地域分布格局影响

受到影响的动物同类生境易于找寻，它们将因栖息地被占用而迁移至附近相同的生境。施工期，因道路、露天采场建设及人类活动使得兽类失去栖息地，将使栖息于工程占地区及附近区域动物的种群数量减小，将使工程占地区及其附近区域的兽类物种密度在一定时期内降低。

随着矿区退役，占地内植被得以恢复，生境得以重建，动物分布格局将会逐步恢复至原来水平。因此矿区对区域动物分布格局无严重影响。

③对种群数量影响

项目建设期间的噪声、粉尘以及固体废物和建筑材料、废渣的运输、堆存等活动干扰了区域内原有生态系统平衡，原有植被的丧失剥夺了小型动物的栖息环境，部分可能逃离评价区，会使动物数量有所减少。但这些物种属地区广布种，并且这些物种容易在评价区内找到适合的活动区或栖息地。矿区建设不会导致评价区总的种群数量明显减少。

结合实地调查，工程占地范围内的动物均为常见物种，多为适应性广、繁殖能力强的啮齿类动物。评价范围内偶见“三有”动物刺猬、野兔等，未发现国家级和省级保护动物的栖息繁殖地。

因此，项目建设占地不会导致动物物种的减少，也不会使矿区植物群落的种类发生变化或造成某一种植物种的消失，矿山建设对区域的生物多样性影响较小。

5.1.5.4施工期生态环境保护措施

（1）露天采场上游边界修建截排水沟，防止外部雨水进入采区

（2）在矿山运输公路靠山的一侧挖排水沟，并加强道路两侧绿化。

(3) 平整场地和道路时尽量做到挖填方平衡，挖方及时回填，并做好临时防挡措施，在各开挖、动土、拆除场地周围应采取临时拦挡措施，避免不必要的水土流失和生态变化。

(4) 加强施工人员宣传教育，规范施工行为，避免出现不必要的人为生态破坏。

(5) 在表土堆场等场地率先修建拦挡措施，防止坡体失稳、水土流失。

5.2运营期环境影响预测及评价

5.2.1大气环境影响评价

5.2.1.1常规气象资料分析

项目选址位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，本次评价以隆化气象站（站号：54318，117.47E，40.40N，Height: 633m）近 20 年的气象参数为依据，对当地的温度、风速、风向及风频进行统计，分析该项目地面区域气象特征。

1、温度

区域内年各月平均气温变化情况见表 5.2-1，年各月平均气温变化曲线见图 5.2-1。

表5.2-1 近 20 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度℃	-10.6	-6.5	1.7	10.1	17	21	23.6	21.9	15.9	7.9	-1.6	-9.1	7.6

图5.2-1 近 20 年各月平均气温变化曲线图

由表 5.2-1 可知，区域近 20 年平均气温为 7.6℃，7 月份平均气温最高为 23.6℃，1 月份平均气温最低为-10.6℃。

2、风速

风速控制着污染物的水平传送速度，风速越小，稀释作用越小，污染物的影响越大。区域内年各月平均风速变化情况见表 5.2-2，年各月平均风速变化曲线见图 5.2-2。

表5.2-2 近 20 年各月平均风速变化统计表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	1.5	1.6	1.9	2.0	1.9	1.5	1.3	1.2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5

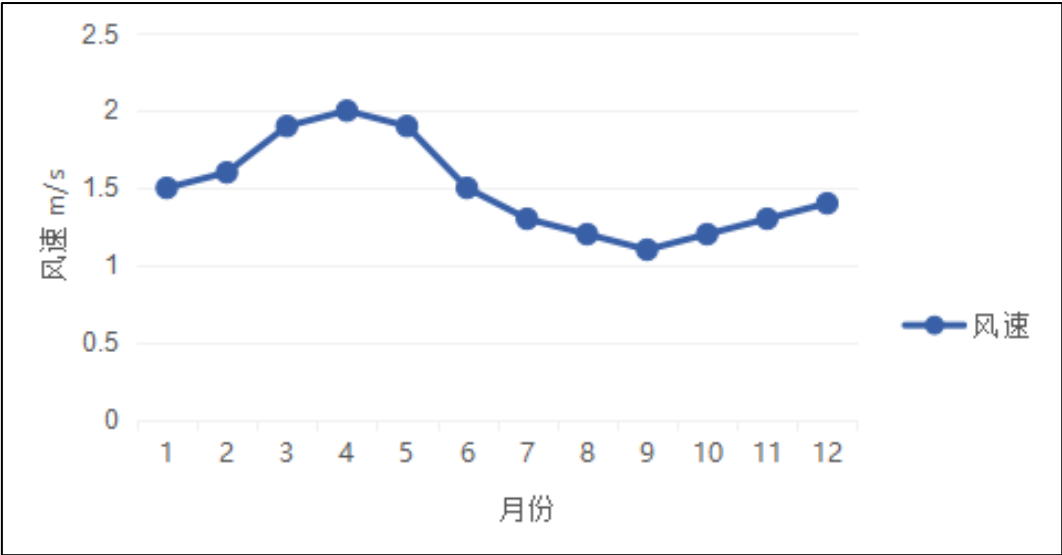


图5.2-2 近 20 年各月平均风速变化曲线图

由上表可知，区域近 20 年的年平均风速为 1.5m/s，4 月份平均风速最高为 2.0m/s，9 月份平均风速最低为 1.1m/s。从全年平均风速变化情况看，2-5 月份平均风速为 1.6-2.0m/s，大于多年平均值，其他月份平均风速小于年平均值；另外，还可以看出春季及夏初平均风速大，冬秋季平均风速相对较小。

3、风向、风频

风向决定了大气污染物的输送方向，即决定了污染源影响的区域。某一风向持续时间越长，对其下风向的影响就越大。项目所在区域多年平均各风向风频变化情况见表 5.2-3，近 20 年风向玫瑰图见图 5.2-3。

表5.2-3 近 20 年不同风向频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	5	3	2	2	4	5	6	4	5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	3	5	3	3	5	9	7	29	

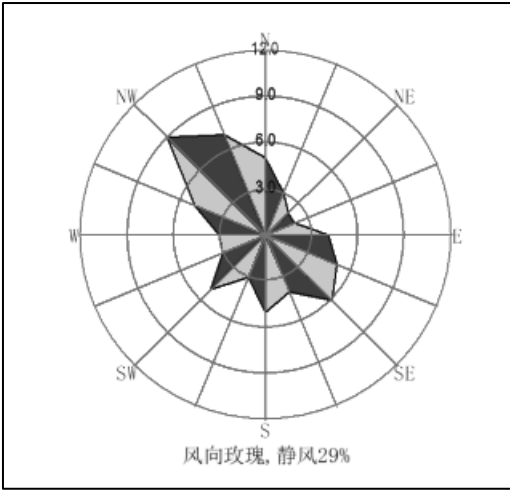


图5.2-3 近 20 年的风频玫瑰图

由上可知，该地区全年连续三个风向方位角的风频之和没有超过 30%，所以该地区全年无主导风向；最多风向为 NW，频率为 9%；年均静风频率为 29%。

5.2.1.2环境空气影响预测与评价

(1) 预测因子：TSP。

(2) 预测模型及参数

估算模型选用 AERSCREEN 估算模式，估算模型参数见下表。

表5.2-4 AERSCREEN 估算模型参数表

选项		参数
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/℃		40.7
最低环境温度/℃		-28.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 预测源强

本项目主要废气污染源强参数见下表。

表5.2-5 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标（°）		海拔高度（m）	矩形面源			污染物排放速率（kg/h）
	经度	纬度		长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）	TSP

采区开采平台	820m-840m	117.506809	41.442543	830	60	20	20	0.144
	800m-820m	117.506809	41.442382	820	400	20	20	0.144
	780m-800m	117.507035	41.442167	800	520	20	20	0.144
	760m-780m	117.507163	41.442006	780	570	20	20	0.144
	740m-760m	117.507217	41.441835	760	580	20	20	0.144
	720m-740m	117.507550	41.441642	740	700	20	20	0.144
	700m-720m	117.507560	41.441373	720	230	200	20	0.144
表土密闭堆棚		117.505549	41.442945	806	100.00	20.00	8.00	0.080

(4) 预测结果及分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 AERSCREEN 预测模式计算无组织污染源的所有污染物的下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率,预测结果见下表。

表5.2-6 面源污染物估算模型计算结果一览表

下风向距离 (m)	820m-840m		800m-820m	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	36.8760	4.0973	12.9860	1.4429
100.0	21.7130	2.4126	14.3380	1.5931
200.0	14.8240	1.6471	16.5000	1.8333
300.0	11.5700	1.2856	11.9940	1.3327
400.0	9.6496	1.0722	9.9280	1.1031
500.0	8.1559	0.9062	8.3691	0.9299
600.0	7.1982	0.7998	7.2408	0.8045
700.0	6.7124	0.7458	6.7340	0.7482
800.0	6.2667	0.6963	6.2833	0.6981
900.0	5.8679	0.6520	5.8810	0.6534
1000.0	5.5093	0.6121	5.5198	0.6133
1200.0	4.8925	0.5436	4.8929	0.5437
1400.0	4.3835	0.4871	4.3851	0.4872
1600.0	3.9587	0.4399	3.9603	0.4400
1800.0	3.6816	0.4091	3.6817	0.4091
2000.0	3.4593	0.3844	3.4594	0.3844
2500.0	3.0261	0.3362	3.0261	0.3362
3000.0	2.7257	0.3029	2.7258	0.3029
3500.0	2.4757	0.2751	2.4759	0.2751
4000.0	2.2811	0.2535	2.2810	0.2534
4500.0	2.1488	0.2388	2.1488	0.2388
5000.0	2.0302	0.2256	2.0302	0.2256

10000.0	1.2859	0.1429	1.2861	0.1429
11000.0	1.1944	0.1327	1.1946	0.1327
12000.0	1.1314	0.1257	1.1314	0.1257
13000.0	1.0750	0.1194	1.0751	0.1195
14000.0	1.0235	0.1137	1.0236	0.1137
15000.0	0.9764	0.1085	0.9764	0.1085
20000.0	0.7999	0.0889	0.8000	0.0889
25000.0	0.6835	0.0759	0.6836	0.0760
下风向最大 浓度	43.6060	4.8451	16.5190	1.8354
下风向最大 浓度出现距 离	31.0	31.0	201.0	201.0
D10%最远距 离	/	/	/	/

表5.2-7 面源污染物估算模型计算结果一览表

下风向距离 (m)	780m-800m		760m-780m	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	11.2180	1.2464	10.6410	1.1823
100.0	12.0800	1.3422	11.3790	1.2643
200.0	13.4990	1.4999	12.6180	1.4020
300.0	12.4830	1.3870	13.0500	1.4500
400.0	10.1210	1.1246	10.2170	1.1352
500.0	8.5212	0.9468	8.5979	0.9553
600.0	7.2732	0.8081	7.3222	0.8136
700.0	6.7590	0.7510	6.7720	0.7524
800.0	6.3049	0.7005	6.3161	0.7018
900.0	5.8995	0.6555	5.9091	0.6566
1000.0	5.5358	0.6151	5.5442	0.6160
1200.0	4.9114	0.5457	4.9180	0.5464
1400.0	4.3894	0.4877	4.3924	0.4880
1600.0	3.9641	0.4405	3.9664	0.4407
1800.0	3.6816	0.4091	3.6819	0.4091
2000.0	3.4593	0.3844	3.4596	0.3844
2500.0	3.0260	0.3362	3.0262	0.3362
3000.0	2.7258	0.3029	2.7260	0.3029
3500.0	2.4758	0.2751	2.4760	0.2751
4000.0	2.2810	0.2534	2.2811	0.2535
4500.0	2.1488	0.2388	2.1489	0.2388
5000.0	2.0302	0.2256	2.0303	0.2256

10000.0	1.2860	0.1429	1.2862	0.1429
11000.0	1.1945	0.1327	1.1947	0.1327
12000.0	1.1314	0.1257	1.1315	0.1257
13000.0	1.0750	0.1194	1.0751	0.1195
14000.0	1.0236	0.1137	1.0237	0.1137
15000.0	0.9764	0.1085	0.9765	0.1085
20000.0	0.8000	0.0889	0.8001	0.0889
25000.0	0.6836	0.0760	0.6836	0.0760
下风向最大 浓度	14.3400	1.5933	13.6840	1.5204
下风向最大 浓度出现距 离	261.0	261.0	286.0	286.0
D10%最远距 离	/	/	/	/

表5.2-8 面源污染物估算模型计算结果一览表

下风向距离 (m)	740m-760m		720m-740m	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	10.5330	1.1703	9.4282	1.0476
100.0	11.2480	1.2498	9.9333	1.1037
200.0	12.4640	1.3849	10.9270	1.2141
300.0	13.1660	1.4629	11.8350	1.3150
400.0	10.2360	1.1373	10.6030	1.1781
500.0	8.6126	0.9570	8.8274	0.9808
600.0	7.3333	0.8148	7.4970	0.8330
700.0	6.7736	0.7526	6.8098	0.7566
800.0	6.3174	0.7019	6.3481	0.7053
900.0	5.9102	0.6567	5.9363	0.6596
1000.0	5.5451	0.6161	5.5677	0.6186
1200.0	4.9185	0.5465	4.9359	0.5484
1400.0	4.3924	0.4880	4.4163	0.4907
1600.0	3.9662	0.4407	3.9723	0.4414
1800.0	3.6814	0.4090	3.6813	0.4090
2000.0	3.4591	0.3843	3.4591	0.3843
2500.0	3.0257	0.3362	3.0257	0.3362
3000.0	2.7256	0.3028	2.7256	0.3028
3500.0	2.4756	0.2751	2.4757	0.2751
4000.0	2.2807	0.2534	2.2806	0.2534
4500.0	2.1485	0.2387	2.1485	0.2387
5000.0	2.0300	0.2256	2.0300	0.2256
10000.0	1.2860	0.1429	1.2861	0.1429

11000.0	1.1945	0.1327	1.1946	0.1327
12000.0	1.1313	0.1257	1.1313	0.1257
13000.0	1.0750	0.1194	1.0750	0.1194
14000.0	1.0235	0.1137	1.0236	0.1137
15000.0	0.9764	0.1085	0.9764	0.1085
20000.0	0.7999	0.0889	0.8000	0.0889
25000.0	0.6835	0.0760	0.6836	0.0760
下风向最大 浓度	13.5580	1.5064	12.2830	1.3648
下风向最大 浓度出现距 离	291.0	291.0	351.0	351.0
D10%最远距 离	/	/	/	/

表5.2-9 面源污染物估算模型计算结果一览表

下风向距离 (m)	700m-720m		表土密闭堆棚	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	5.7036	0.6337	81.3180	9.0353
100.0	7.7833	0.8648	60.8030	6.7559
200.0	9.8152	1.0906	41.7010	4.6334
300.0	8.6913	0.9657	31.5950	3.5106
400.0	7.8719	0.8747	25.9350	2.8817
500.0	7.0432	0.7826	22.1740	2.4638
600.0	6.2457	0.6940	19.3440	2.1493
700.0	5.9386	0.6598	17.0590	1.8954
800.0	5.6628	0.6292	15.1640	1.6849
900.0	5.3833	0.5981	13.5930	1.5103
1000.0	5.1134	0.5682	12.2760	1.3640
1200.0	4.6182	0.5131	10.2070	1.1341
1400.0	4.1840	0.4649	8.6684	0.9632
1600.0	3.8100	0.4233	7.4893	0.8321
1800.0	3.5547	0.3950	6.5618	0.7291
2000.0	3.3559	0.3729	5.8166	0.6463
2500.0	2.9550	0.3283	4.4781	0.4976
3000.0	2.6748	0.2972	3.5975	0.3997
3500.0	2.4392	0.2710	2.9804	0.3312
4000.0	2.2492	0.2499	2.5273	0.2808
4500.0	2.1234	0.2359	2.1823	0.2425
5000.0	2.0093	0.2233	1.9122	0.2125
10000.0	1.2861	0.1429	0.7893	0.0877
11000.0	1.1946	0.1327	0.6978	0.0775

12000.0	1.1315	0.1257	0.6234	0.0693
13000.0	1.0752	0.1195	0.5618	0.0624
14000.0	1.0237	0.1137	0.5102	0.0567
15000.0	0.9765	0.1085	0.4664	0.0518
20000.0	0.8000	0.0889	0.3204	0.0356
25000.0	0.6836	0.0760	0.2391	0.0266
下风向最大浓度	9.8720	1.0969	81.7720	9.0858
下风向最大浓度出现距离	179.0	179.0	51.0	51.0
D10%最远距离	/	/	/	/

由上表可看出，本项目 P_{max} 最大值出现为表土密闭堆棚排放的 TSP P_{max} 值为 9.0858%， C_{max} 为 $81.772\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $D_{10\%}$ 未出现。以上分析结果表明，本项目实施后各污染源污染物的贡献浓度较低，影响范围较小，不会改变当地大气环境质量现状。

(5) 建设项目大气污染物排放量核算结果

①无组织排放量核算结果

建设项目完成后大气污染物无组织排放量核算结果详见下表。

表5.2-10 大气污染物无组织排放量核算结果一览表

序号	排放口名称	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 (μg/m³)	
1	厂界	表土堆存	颗粒物	于表土堆棚堆存，堆棚设置喷淋抑尘系统，表土卸料时喷雾抑尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 厂界无组织排放浓度限值	1000	0.019
2		凿岩粉尘	颗粒物	采用湿式凿岩			0.123
3		分离切割粉尘	颗粒物	矿山采用湿法分离切割（锯切面用水直接冷却，绳锯机配置水管，在绳的出入口方向进行给水抑尘）			0.213
4		荒料装载粉尘	颗粒物	铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机洒水抑尘			0.002
		非荒料清渣粉尘	颗粒物				0.006
5		汽车运输扬尘	颗粒物	矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化；对厂			3.563

				区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台			
无组织排放总计							
无组织排放总计				SO ₂		0	
				NO _x		0	
				颗粒物		3.926	
				VOCs		0	

5.2.1.3 厂界浓度达标分析

本次评价在项目东、南、西、北四厂界外 1m 处，各设置 1 个厂界浓度监控点，共计 4 个。颗粒物无组织排放源对东、南、西、北厂界外浓度监控点的贡献浓度计算结果见下表。

表5.2-11 无组织排放源厂界监控点贡献浓度预测结果

污染源名称	污染因子	贡献浓度 (μg/m ³)				监控限值 mg/m ³	执行标准
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
露天采区	颗粒物	45.759	31.387	67.628	38.416	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 厂界无组织排放浓度限值

由上表可知，建设项目采矿过程中各无组织面源排放的颗粒物对矿区边界监控点的贡献浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 厂界无组织排放浓度限值要求。

5.2.1.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5 大气环境防护距离确定”相关要求，需要采用进一步预测模式计算大气环境防护距离，本项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测，因此不需要计算大气环境防护距离。

5.2.1.5 交通运输扬尘影响分析

交通运输过程中，会产生交通运输扬尘，可能会对大气环境及道路沿线的居民产生一定的影响。

汽车运输所引起的扬尘，其产生尘量的大小与路面种类、路面上积尘多少、季节干湿、有无雨雪以及汽车行驶速度等因素有关。本项目运输道路为硬化路面，汽车扬尘主要是轮胎旋转时从路面带起的尘、车体运动形成的涡流卷起的尘、道

路表面的浮尘在地面风速较高时由风力吹起的尘。

类比鞍钢齐大山等矿石汽车运输扬尘进行过现场测定,通过道路扬尘的测定及其扩散迁移分析,得到这样的结论:汽车扬尘浓度很高,但由于道路扬尘的特征是大粒径颗粒占有较高比例,粒径在 $10\mu\text{m}$ 以下的颗粒物仅占 12.12%。所以,在迁移过程中浓度值下降很快,在一般气象条件下,其重点污染范围不会超过 200m (在风速小于 4m/s 时,距路面 200m 处的浓度已接近本底值)。但是,当地面风速较大时,进入大气环境的道路扬尘其沉降衰减速率必然较小,浓度的变化主要取决于扩散稀释。所以,在大风天气其浓度下降幅度较小,影响范围较大。

针对道路扬尘,本环评要求建设单位采取以下措施进行污染防治:①对矿区运输道路采取洒水车洒水增湿降尘,在干旱季节矿区运输道路定时进行洒水抑尘,可有效控制道路扬尘影响。该措施简单、效果好,粉尘的削减率能够达到 75%左右;②限制车速,可有效抑制粉尘的产生;③加强对运输车辆装载量的管理,严禁超载;④要求运输车辆加盖篷布;⑤运输道路进行硬化处理;⑥出入矿区洒水抑尘、道路硬化、限制车速、矿石运输车辆加盖篷布或使用带盖箱体密封车是常用的道路扬尘治理技术,在矿山使用普遍,效果明显。

因此,本项目矿区内矿石运输扬尘不会对周围敏感点产生明显的不良影响。

综上所述,本项目运输扬尘的环境影响主要集中在矿山生产区域内,在采取道路洒水抑尘、控制车速及严禁超载等环保措施下,对大气环境影响较小。

5.2.1.6 大气影响评价结论

综合以上分析,本项目实施后各污染物最大浓度占标率 $P_{\text{max}} < 10\%$,大气环境影响评价工作等级为二级评价,无需设置大气环境防护距离,各污染物厂界贡献浓度满足相应限值要求,因此,项目对周围大气环境影响较小,不会改变当地大气环境质量现状。

表5.2-12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑

评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐		附录 D ☐	其他标准 ☐		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☒
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMC/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5～50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（TSP）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1 小时浓度贡献值	非正常持续时长（）h		C _{本项目} 占标率≤100% ☐		C _{本项目} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位（）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m						
	污染源年排放量	SO ₂ : 0t/a	NO _x : 0t/a		颗粒物: 3.926t/a		VOCs: 0t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.2.2地表水环境影响分析

(1) 生活污水：根据水平衡生活污水排放量为 2.96m³/d，生活污水直接泼洒场地抑尘；办公生活区设置防渗旱厕，定期清掏。

(2) 生产废水：生产废水为分离切割冷却水、车辆冲洗废水全部经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

(3) 矿山汇水：矿山废水主要为露采雨水，主要污染物包括 SS。治理措施：在不同标高台阶水平设置导排水沟，汇水进入排水沟后经由排水沟排入集水池，

沉淀后用于采场抑尘、绿化及道路洒水使用。项目区域为山区丘陵地带，矿区范围内无地表河流，矿区占地相对汇水面积较小，经径流损耗，基本不会进入地表水体，对其产生污染影响。并且项目所采矿石中无其他有害成分，洁净雨水水质简单，不会对地表水产生污染影响。

因此，项目废水不会对地表水环境产生污染影响。

表5.2-13 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
水文情势调查	调查时期	数据来源	
工作内容		自查项目	
现状评价	现状检测	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	（ ）
	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
评价因子	（COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS）		

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）				
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐		
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
工作内容		自查项目				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ；正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ；污染控制和减缓措施方案 ☐ ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）		（ ）	
		（ ）	（ ）		（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s				

工作内容		自查项目		
		生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防止措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	（ ）	（ ）
		监测因子	（ ）	（ ）
	污染物排放清单	☐		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.3 声环境影响预测及评价

由工程分析可知，本项目噪声主要来自于凿岩机、空压机、挖掘机、圆盘式锯石机、绳锯机、装载机及运输车辆产生的设备噪声，产噪声级值在 80~100dB（A）之间。项目通过选用低噪设备、山体阻隔、合理安排生产时间、运输车辆低速行驶等方式降低噪声对周边环境的影响。

由于本项目部分噪声源设备随着开采的进行位置发生变化，为说明工程投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以各现状噪声监测点作为评价点，预测产噪设备在最不利情况下，即预测声源靠近开采境界线距离周围村庄敏感目标最近时，各生产设备同时工作对厂界的噪声影响，以分析说明噪声源对声环境的影响。

5.2.3.1 主要的噪声源及分布情况

本评价以厂区西南角为原点建立平面直角坐标系，对各采场地面噪声源和噪声预测点进行定位，本项目主要噪声源、源强情况见下表。

表5.2-14 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#圆盘式锯石机	2QYK-3500	511.75	198.58	2	95	采用低噪声设备、基础减振、山体阻隔、合理安排生产时间、车辆减速慢行	昼间
2	2#圆盘式锯石机	2QYK-3500	504.95	190.74	2	95		昼间
3	1#绳锯机	SJ-37A	504.95	211.14	1	100		昼间
4	2#绳锯机	SJ-37A	498.15	204.34	1	100		昼间

5	1#风动凿岩机	YT26	519.6	190.74	1	90		昼间
6	2#风动凿岩机	YT26	513.85	186.03	1	90		昼间
7	3#风动凿岩机	YT26	506.52	180.28	1	90		昼间
8	1#挖掘机	PC360-7	499.72	183.94	2	85		昼间
9	2#挖掘机	PC360-7	495.54	178.71	2	85		昼间
10	1#装载机	ZL50	493.45	197.01	2	80		昼间
11	1#空压机	LGCY-13/8	518.03	177.66	1	90		昼间
12	装载机	ZL50	516.52	175.51	2	80		

5.2.3.2预测范围、点位与评价因子

(1) 预测范围及点位

- ①噪声预测范围为：矿区边界外 200m，道路边界线外 200m；
- ②预测点位：各矿区边界、运输道路 200m 范围内敏感点作为预测点位；

(2) 预测因子

场界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

(3) 预测内容

本项目生产运行时段为 6:00-22:00，夜间不生产，因此，只预测昼间噪声影响，给出矿区边界噪声预测值；预测本项目运输噪声对敏感点的噪声预测值，分析说明运输噪声对敏感点声环境的影响；绘制等声级线图。

(3) 评价水平年

项目生产所用设备均随着开采平台的变化而移动，因此，将距离敏感点最近的运行年作为评价水平年；运矿车辆属于移动声源，因整个服务年限内运输次数以及运输路线一致，因此将投产运行年作为评价水平年。

5.2.3.3预测方法及模式

(1) 预测方法

根据本项目投产后主要噪声源的位置、声压级情况以及所采取的噪声防治措施，结合矿区声环境现状监测结果，采用噪声传播衰减模式，计算出本项目投入使用后设备对预测点的声压级贡献值，根据能量合成法则叠加各设备噪声对各预

测点声环境造成的影响值，再叠加监测值即为预测值。

(2) 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模式。

1、室外声源对噪声预测点贡献值预测模型

各声源对预测点的贡献值按 A 声级计算，公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —指向性修正，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减量，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减量，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减量，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减量，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减量，dB；

2、室内声源对噪声预测点贡献值预测模型

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的 A 声级。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的 A 声级，dB；

L_w —点声源倍频带声功率级，dB；

Q —指向性因数，dB；

R —房间常数，dB；

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，

dB; L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数, dB;

(3) 计算出靠近室外围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

(4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积, m^2 ;

然后按室外声源预测方法计算预测点的 A 声级。

拟建工程声源对预测点产生的贡献值。

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s。

M—室内声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

4、预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法, 得到噪声预测值。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；
 L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；
 L_{eqb} —预测点的噪声背景值，dB；

5.2.3.4预测结果及分析

采用《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》预测软件进行计算。项目噪声预测结果见下表。噪声等声级线图见下图。

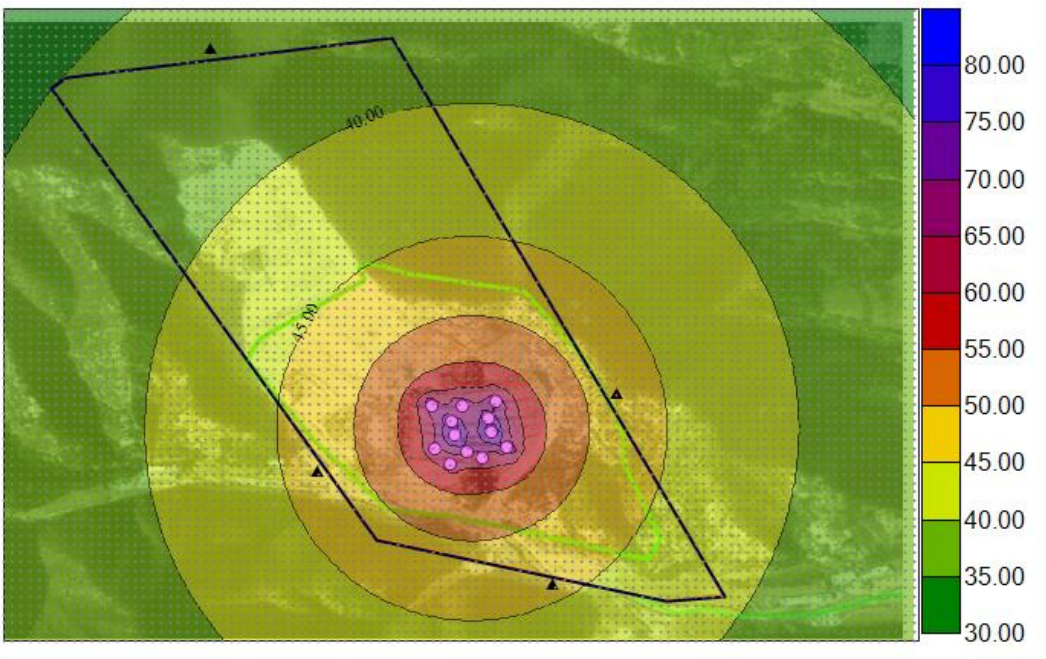


图5.2-4 噪声昼间贡献值预测结果图

表5.2-15 噪声贡献值预测结果 单位：dB（A）

预测点位置		相对坐标（x，y，z）	昼间 dB（A）		
			贡献值	标准值	达标情况
矿区	东厂界	519.3，215.56，1.2	47.7	60	达标
	南厂界	499.57，149.64，1.2	45.9	60	达标
	西厂界	253.22，296.73，1.2	46.8	60	达标
	北厂界	279.11，472.59，1.2	36.6	60	达标

由上述预测结果可知，各场界贡献值预测结果为 36.6~47.7dB（A），场界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，并且矿区周边 200m 范围内无声环境敏感目标，最近的敏感目标为矿区东侧 790m 处的二道河子村，矿区生产过程基本不会对周围声环境产生明显影响。

因此，本项目噪声可实现达标排放，对周围环境影响较小。

5.2.3.5移动声源声环境预测与评价

本项目矿石由专用运矿车从露天采场运至石料加工厂，主要运输路径为露天采场—乡道—省道。本项目运输道路主要为依托乡道，乡道均为水泥硬化路面。项目矿石运输路线 200 米范围内存在的敏感点为陈家台村。

项目荒料和非荒料每年运输空载、满载车次为 52214 车次。年工作 300 天，合计每天平均运输车次 175 车次，车流量 22 次/h。

项目运输对周围声环境的影响预测使用 Noisy System 进行预测，运输道路噪声源强见下表。

表5.2-16 运矿道路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）								源强/dB							
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
破碎站至选厂	近期	/	/	/	/	22	/	22	/	/	/	/	/	20	/	/	/	/	/	/	/	70	/	/	/
	中期	/	/	/	/	22	/	22	/	/	/	/	/	20	/	/	/	/	/	/	/	70	/	/	/
	远期	/	/	/	/	22	/	22	/	/	/	/	/	20	/	/	/	/	/	/	/	70	/	/	/

本项目仅在昼间进行运输，夜间不运输，因此仅预测昼间运输噪声影响。根据预测模式，结合运矿道路沿线的具体情况确定的各种参数，计算出道路沿线各环境敏感点昼间影响预测结果见下表。

表5.2-17 昼间运输噪声预测结果一览表

序号	环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值/dB（A）	背景值/dB（A）	现状值/dB（A）	运营期			
								贡献值/dB（A）	预测值/dB（A）	较现状增量/dB（A）	超标量/dB（A）
1	陈家台村	1.2	1类	昼间	55	51.3	51.3	50.8	54.0	2.7	0



图5.2-5 运输噪声昼间贡献值预测结果图

表5.2-18 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□ ☒		三级□	
	评价范围	200m ☒		大于 200m□ 200m□		小于	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准□		国 外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区 ☒	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法□ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料□ 研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型□ 其他□_____					
	预测范围	200m ☒		大于 200m□ 200m□		小于	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无检测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（1）		无监测□
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 □					
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

5.2.4固体废物影响分析

5.2.4.1固体废物产生种类及数量

(1) 一般工业固体废物：表土、集水池/沉淀池污泥、生活垃圾。

(2) 危险废物：废润滑油、废液压油、废油桶。

表5.2-19 一般固体废物产生量及处置措施一览表

序号	固废名称	产生量	代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	表土	28180.59m ³	/	作为露天采场阶段性覆土绿化用土	表土密闭堆棚
2	沉泥	35t/a	900-999-99	交由环卫部门集中处置	集水池、沉淀池
3	生活垃圾	9t/a	/	交由环卫部门集中处置	垃圾桶收集

表5.2-20 危险废物产生量及处置措施一览表

序号	危险废物			产生量 t/a	产生工 序	形态	有害成 分	产废周 期	危废特 性	污染防 治措施
	名称	类别	代码							
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.1	设备维 修	液态	废矿物 油	1 年	T、I	危废间 暂存， 委托资 质单位 定期处 理
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.4		液态				
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.04		固态				

5.2.4.2固体废物环境影响分析

(1) 一般工业固体废物影响分析

项目劳动定员 60 人，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 9t/a，收集后由当地环卫部门集中处置。

表土：运营期采区剥离工程的工程面积 281805.93m²，以 0.1m 表土厚度进行估算，剥离工程结束后，可产生表土剥离物约 28180.59m³。表土剥离物堆存在表土密闭堆棚，在生产过程中可用作露天采场阶段性覆土绿化用土。

沉泥：沉泥为雨水中的 SS 在集水池中沉积产生根据类比估算，沉淀池污泥产生量 35t/a，该沉泥中无有害物质，交由环卫部门统一集中处置。

(2) 危险废物环境影响分析

本项目设备维护过程会产生废润滑油、废液压油和废油桶，属于危险废物，产生量分别为 0.1t/a、0.4t/a、0.04t/a，暂存于危废间内，委托有资质单位进行处置，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1、危险废物贮存场所环境影响分析

根据《国家危险废物名录》（2025），本项目产生的废润滑油、废液压油、废油桶危险废物类别分别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-217-08）、HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-218-08）、HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08），项目产生的危险废物拟暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

表5.2-21 危险废物基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	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	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.1	设备维修	半液态	矿物油	矿物油	1a/次	毒性、易燃性	单独桶装，分区暂存于危废间，定期交由危废处理资质单位处置
2	废液压油		900-218-08	0.4		半液态	矿物油	矿物油	1a/次	毒性、易燃性	
3	废油桶		900-249-08	0.04		固态	铁、矿物油	矿物油	1a/次	毒性、易燃性	暂存于危废间，定期交由危废处理资质单位处置

②危险废物的暂存要求

本项目产生的危险废物均暂存于危废暂存间内。为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、及相关法律法规，对危险废物暂存场地提出如下安全措施：

- 1）设置单独的危险废物暂存地点，并远离办公区，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容，渗透系数 $<1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；
- 2）危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；
- 3）危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存

库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

4) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表5.2-22 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）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	危险废物暂存间	废润滑油、废液压油、废油桶	HW08	900-217-08 900-218-08 900-249-49	工业场地内	10m ²	桶装	1t	1a

③危废贮存的环境影响分析

1) 危废贮存设施选址合理性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》要求，项目危废间位于场地内，该区域地质结构稳定，不易遭受严重自然灾害，危废间设施底部高于地下水最高水位，周围无易燃、易爆等危险品仓库和高压输电线路。

综上所述，项目危废贮存设施选址合理。

2) 危废贮存能力合理性分析

项目废润滑油、废液压油、废油桶年产生量为 0.54t，该危废暂存间占地面积 10m²，最大贮存能力 1t，项目危废委托具有处理资质的单位进行处置，每年清运一次。综上所述，该危废间贮存能力满足项目危废贮存需求。

3) 危废贮存环境影响分析

项目危险废物暂存场所（危废暂存间）满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，渗透系数小于 10⁻¹⁰cm/s，并设置警示标示。在采取严格防治措施的前提下，项目危险废物贮存不会对周边环境产生不利影响。

④危废运输过程的环境影响分析

1) 危废收集和处置

项目建成后，产生的危险废物主要为设备检修过程中产生的废润滑油、废液压油、废油桶。项目危险废物在收集和贮存过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 B 表 1 要求，按照附录 A 相关要求张贴对应标签

（包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容），定期交由有资质单位处理。

2) 危废转移影响分析

危险废物内部转运作业应满足如下要求：综合考虑矿山的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具，内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

综合分析，项目各种固体废物均能得到妥善处理，不排入外环境，不会对周边环境产生二次污染影响。

5.2.5生态环境影响预测及分析

露天采场最高标高 850m，露天采场最低标高 650m，总共划分台阶 8 个，自上而下分层开挖+800m、+780m、+760m、+740m、+720m 及+700m 底部平台。工程开采会直接对地表植被、自然景观造成一定程度的破坏。每个开采平台分阶段剥离表土并进行开采平台开采，开采完毕后开始下一阶段平台剥岩工作，并同步对已开采完毕的平台实施阶段性生态恢复。

5.2.5.1土地利用影响分析

项目运营期建设内容主要为露天采场开采，新增压占破坏土地面积详见下表。

表5.2-23 矿山新增压占破坏土地预测

场地	占地植被类型	新增面积 (hm ²)	生物量 (t/hm ²)	损失生物量 (t)
840m 以上	灌木、草地	0.1269	15.46	1.9619
820m-840m	灌木、草地	1.8577	15.46	28.7200
800m-820m	灌木、草地	2.9119	15.46	45.0180
780m-800m	灌木、草地	3.9948	15.46	61.7596
760m-780m	灌木、草地	4.4146	15.46	68.2497
740m-760m	灌木、草地	4.7924	15.46	74.0905
720m-740m	灌木、草地	4.8851	15.46	75.5236
700m-720m	乔木、灌木、草地	5.1973	20.21	105.0374
表土场	开采平台处	--	--	--
合计		28.1807	--	128.43

由上表可知，项目运营期新增地表占地面积约为 28.1807hm²。

5.2.5.2生态系统的影响分析

项目所在区域以灌木林地、其他草地及乔木林地生态系统为主导类型，其他类型生态系统呈斑块状相间分布。本项目为减轻对生态系统的影响，建设单位严格按照绿色矿山、矿山生态环境保护与治理恢复方案等方案的要求，“边开采、边治理”，进行生态恢复工作。

①对生态系统功能的影响分析

本项目主要为露天开采，随着采矿量的增加，地表破坏面积和扰动深度加大，破坏地表植被，对区域生态系统的生产力、生态系统稳定性有一定程度的改变。

（1）生态系统生产力影响分析

生物的生产能力可以对受到干扰的自然体系发挥修复的功能，从而维持自然体系的生态平衡。项目所在评价范围生态系统类型为灌丛生态系统、草地生态系统及森林生态系统。本项目矿山开采活动主要对灌丛、森林生态系统产生一定的影响，使生产力有所降低。

根据本项目矿山地质环境保护与治理恢复方案，矿山开采过程中通过采取临时生态恢复措施，使被破坏的生态环境得到一定恢复和补偿，待矿山服务期满后及时闭矿，实施生态恢复及补偿措施，以减轻项目对生态系统生产能力的不良影响。

（2）生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性是指生态系统抵抗外界环境变化、干扰和保持系统平衡的能力。一般来说生态系统的成分越单纯，营养结构越简单，自我调节能力越小，稳定性就越差，反之生态系统各个营养级的生物种类越繁多，营养结构越复杂，自我调节能力越大，稳定性越高。

生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性（异质化程度）所制约。因此，生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型数量。

本项目在运行期道路等设施占地不再发生变化，对局部自然植被的影响趋于稳定，对生态系统稳定性造成一定影响。随着矿区开采的运行，破坏面积逐渐增加，但通过对场地采取相应的生态恢复措施，受采动影响土地将逐渐恢复原有利

用功能，生物组分斑块的空间分布格局逐渐向有利于景观稳定的方向变化，项目区及其影响范围内生态系统阻抗稳定性将逐步恢复至现有水平。

评价区内地表植被覆盖率较高，植被类型以乔灌草地为主，涉及的植物种类均为当地常见种和广布种。项目地表工程占地范围亦内无国家和地方的重点保护植物物种，无珍惜动植物资源，

②对生物多样性的影响分析

根据现场调查，项目矿区范围内无珍惜动植物资源，植物均为生态幅员内分布较广物种，区域内较常见。

（1）植物影响分析

矿山开采和运输过程中所产生的粉尘会对附近区域的植被产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分形成一层深灰色的薄壳，降低叶面的光合作用，并堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的酸性物质能损毁叶面表层的腊质和表皮茸毛，使植株生长减退。粉尘还会使某些作物花蕾脱落，进而造成减产。本项目运营期将采取适当措施来降低扬尘，如：场地洒水、道路洒水等，在正常情况下，矿山运营对周围植被影响较小。项目采取“边开采、边治理、边恢复”方式实施生态恢复及补偿措施，以减轻项目对生态系统生产能力的不良影响。

（2）动物影响分析

项目所在区域人类活动频繁，野生动物很难见到。露天采区占用动物栖息空间，运矿车辆排放的废气、噪声、振动等及人员活动对矿区及附近栖息在灌草丛中的小型野生动物如昆虫类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物产生一定影响，对动物的生存环境造成影响，降低当地动物生存环境的质量。加强员工野生动物保护思想教育，规范作业人员行为，不得捕杀野生动物。

5.2.5.3项目对生态敏感目标的影响分析

（1）道路运输对生态敏感目标的影响分析

本项目各工程场地布局分工明确，运输路线和管线便捷。道路不占用名胜古迹保护区和自然保护区等敏感点，主要为乡村道路；运输途中会经过一段河流桥梁，矿区设置洗车平台，进出车辆要求冲洗，在运输中严格按路线行驶，

运输时采用苫布遮盖等措施，采取完善的抑尘措施，减少了粉尘的产生，不会对其产生明显影响；新建道路会损坏原有土地利用类型，破坏部分植被及动物生境。在道路两侧进行绿化，在矿山运输公路靠山的一侧挖排水沟；对于临时占地道路不用后及时进行翻耕、覆土、种植当地植被。因占地有限，生态恢复后部分生态系统功能、动植物均可慢慢恢复。因此，道路运输对周围敏感目标影响很小。

（2）对生态红线的影响分析

本项目矿区边界西侧紧邻生态保护红线，项目矿区范围未处于生态保护红线范围内，该区域生态保护红线类型为燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线，主要保护目标为水源涵养、生物多样性功能不降低。

本项目矿区边界距离生态红线较近，结合《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理工作的通知》（冀环便函[2020]407号）提出的要求：“环评文件应严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》相关规定，提出生态影响防护要求，明确对重要生态功能区的生态保护措施。加强对重要生态功能区建设项目环境监督管理，对涉及重要生态功能区的建设项目，严格落实环境保护“三同时”制度，加强对建设单位监督，强化污染治理和生态保护措施落实。施工期要因地制宜做好生态恢复和景观保护及其他应急防护措施，防止水土流失和生态破坏”，为保护生态红线，本环评提出如下生态保护措施：

①严格按照矿山开采设计自上而下分台阶开采，同时要有安全平台，严禁从下而上分阶段掏采及乱挖乱采形成伞檐和空洞等。

②洒水车对露天采场、矿区道路定期洒水抑尘，每天四次。

③装卸过程中采用雾炮机抑尘。采取完善的抑尘措施，减少了粉尘的产生，进而减少了粉尘附着于叶片，有利于植被的光合作用和呼吸作用。

④对矿区运输道路进行硬化，并加强道路两侧绿化，防止水土流失。露天采场上游边界修建截排水沟；在矿山运输公路靠山的一侧挖排水沟，防止雨水冲刷公路，排水沟为山体开挖而成，为梯形断面，可防止对生态及生态保护红线造成冲刷。

⑤项目施工建设及生产运行过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，强化各项污染治理和生态保护措施，加强生产管理，减少污染物的排放及生态环境影

响。

⑥在矿区距红线较近的边界设立警示牌，并设立生态屏障，生态屏障内不进行任何开采和生产活动，避免造成扰动。

采取上述措施后，项目建设不会对周边生态保护红线功能造成影响。

5.2.5.4 自然景观的影响分析

拟建工程露天采场使区域内自然和半自然斑块的少量退化和消失，取而代之的是人工景观斑块，自然景观与人工景观之间缺乏连续性，过渡生硬。由于原有自然生态系统的正常结构和功能遭到破坏，致使景观类型趋于简单化、破碎化，增加了人工建筑景观在该系统中的作用，将形成该区域自然景观用地和工矿景观用地交错替换的土地结构和景观格局，这种转变将会使本项目生态评价区内的土地结构和景观格局发生一定变化。

随着工程开采的结束和生态恢复措施的实施，对拟建露天采场实施绿化等恢复措施，周边闲置用地及矿区道路两侧栽植油松、播撒草籽等植被进行绿化，将逐步重建景观生态系统，对当地被破坏的景观进行一定补偿，促进区域景观生态系统向良性方向发展。

因此，项目建设不会对当地景观造成明显影响。

5.2.5.5 地形地貌的影响分析

矿山设计露天水平台阶式开采，必须按照自上而下逐台阶开采。主要开采设施为露天采场及矿区道路，对地形地貌景观影响和破坏程度严重。该影响是不可逆转的，矿山运营期将最大程度地减少对地形地貌的破坏，严格按照开发利用方案设计进行开采。

表5.2-24 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☒ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☒ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （分布范围、种群数量、种群结构）； 生境 ☒ （连通性）； 生物群落 ☒ （物种组成、群落结构）； 生态系统 ☒ （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功）； 生物多样性 ☒ （物种丰富度、均匀度）；

		生态敏感区 ☒ (生态红线(水土保持区)) ; 自然景观 ☒ (景观多样性、完整性) 自然遗迹 ☐ () ; 其他 ☒ (水土流失) ;
评价等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐ ; 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (556.22) km ² ; 水域面积: (7.79) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☒ ; 调查样方、样线 ☒ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☒ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ; 定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☒ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐ ;
	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☐ ; 生态修复 ☒ ; 生态补偿 ☒ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☒ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☐ ;
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☒ ; 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐ ;
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项;		

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 现状调查及评价

本项目位于丘陵区, 根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里土壤类型图, 项目土壤评价范围内土壤类型主要为潮土、棕壤土和淋溶褐土, 无其他类型土壤。

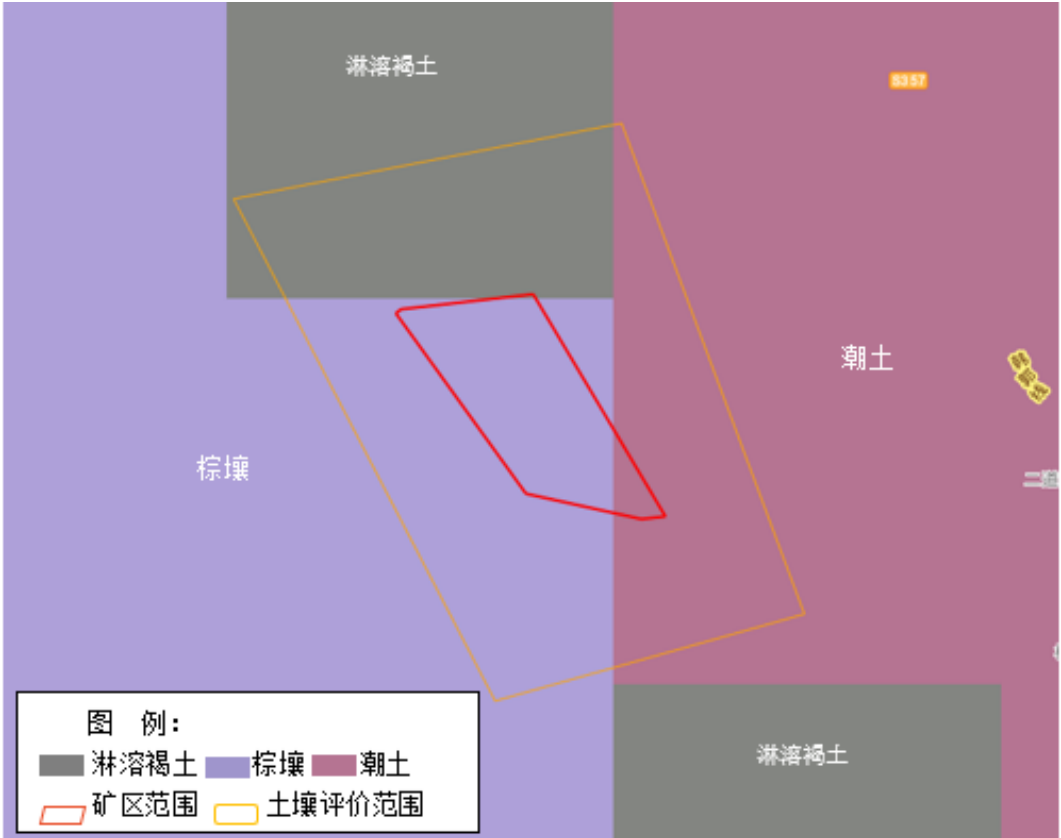


图5.2-6 评价区土壤类型分布图

5.2.6.2环境影响识别

根据矿区土壤现状检测数据可知，矿区进行多年开采，土壤未发现盐化、酸化、碱化现象。项目不涉及酸、碱、盐类物质，不会造成土壤酸化、碱化、盐化，本项目属于污染影响型建设项目。

根据等级判定，本项目生态影响型土壤环境评价等级为三级，污染影响型土壤环境评价等级为三级。本项目污染影响型影响为矿山开采过程中产生的粉尘大气沉降；本项目雨水集水池泄漏可能会对土壤造成垂直地面径流及垂直入渗影响，本项目危险废物暂存间废油泄漏入渗可能会对土壤造成垂直入渗影响。因此，本项目土壤环境影响类型与影响途径识别详见下表。

表5.2-25 土壤环境影响类型与影响途径识别一览表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
闭矿期	/	/	/	/	/	/	/	/

5.2.6.3土壤环境影响分析与评价

根据项目特点，本项目实施后土壤影响主要为外排粉尘大气沉降，雨季露天采坑雨水地表漫流对土壤的影响。

根据本项目矿石成分分析，本项目矿石主要成分为二氧化硅、三氧化二铝等。本项目实施后，外排粉尘与区域岩体、土壤成分基本一致，不含有重金属等污染物，故外排粉尘大气沉降进入土壤不会造成污染影响。

本项目矿区设置导排水沟，减少矿区雨天地表径流，且设置集水池，容积可满足对露天采坑雨水的收集要求，故本项目雨季露天采坑雨水地表径流土壤污染影响可以接受。

本项目危险废物暂存间地面采取“2mm 厚高密度聚乙烯膜+高强度抗渗混凝土”防渗措施，防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求。通过采取地面防渗措施，本项目危险废物暂存间内废油泄漏时废油不会直接垂直入渗进入土壤，废油泄漏对土壤造成影响可以接受。

综上，本项目对土壤影响可以接受。

5.2.6.4保护措施及对策

（1）源头控制措施

矿区开采过程中，严格落实各项污染治理措施，采用非爆破工艺，使用挖掘机进行机械挖掘剥采，湿法挖掘作业，粉尘量较钻孔、爆破粉尘大大降低；上游设置截水沟，防止矿区地表径流冲刷，矿山建设集水设施及雨水收集池，对初期雨水进行收集、回用，可有效降低开采过程对土壤环境的影响。同时，开采过程中要根据矿山地质环境保护与治理恢复方案、土地复垦方案要求，做到边开采边治理，及时对开采平台及边坡进行生态恢复，增加地表植被覆盖率。

（2）过程防控措施

加强设施的维护和管理，选用优质设备，加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应进行环境监理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

5.2.6.5小结

根据土壤现状监测可知，建设用地上各因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2第二类用地筛选值标准和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表1第二类用地筛选值标准；农用地监测点各因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1标准。项目在生产过程中只要加强管理，定期对设备进行维护保养，保证各项污染防治及治理措施和设施正常运转，就不会对土壤环境产生明显污染影响，工程建设对土壤环境的污染影响是可以接受的。

建设项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表5.2-26 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；自然保留地 ☐				
	占地规模	(24.5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（农用地）、方位（四周）、最近距离（紧邻）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物、COD				
	特征因子	颗粒物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	见附图
		表层样点数	3个	3个	(0-0.2m)	
		柱状样点数	0个	0个	(0-0.5、0.5-1.5 m、1.5-3m)	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中45项基础因子；表2中重金属和无机物因子：镉、铍、钴、钒、氟化物；河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1中重金属和无机物监测因子：锌、钼、硒、铊、钡、银、锡、氟化物（可溶性）、氨氮；其余因子：铁、硫化物、含盐量、阳离子交换量；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1基本因子及石油烃				
现	评价因子	同监测因子				

状 评 价	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 (DB13/T5216-2020) ☑			
	现状评价结论	达标			
影 响 预 测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
评价结论		项目建设对土壤环境影响可接受			

5.2.7环境风险分析

环境风险评价是对涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故进行风险评价。以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险防控及应急监控屏及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.2.7.1环境风险识别

1、风险调查

根据导则规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

项目主要环境风险为废液压油、废润滑油、废油桶等风险物质对周围环境产生的影响。

2、风险潜势初判

项目涉及到的危险物质主要为废润滑油、废液压油和废油桶，各物质的最大存储量分别为 0.1t、0.4t、0.04t/a，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质临界量“381、油类物质（矿物油类，临界量为 2500t）”。

项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见下表。

表5.2-27 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量（吨）	存在的最大量	比值
1	废润滑油	/	2500	0.1	0.00004
2	废液压油	/	2500	0.4	0.00016
3	废油桶	/	2500	0.04	0.000016

经计算 $Q=0.000216<1$ ，本工程环境风险潜势为I，环境风险简单分析即可。

5.2.7.2环境风险目标调查

项目主要环境风险敏感目标分布见下表。

表5.2-28 主要环境敏感目标分布一览表

环境要素	保护目标	方位	危废间距离敏感点 距离/m	人数	功能	保护级别
大气环境	头道窝铺村	NW	3460	108	村庄	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
	喇叭气村	NE	2700	480	村庄	
	陈家台村	E	790	300	村庄	
	二道河子村	E	690	324	村庄	
	杨凤沟村	SE	1100	176	村庄	
	白云山村	SE	2050	400	村庄	
地表水	伊玛图河			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准		
地下水	所在区域地下水、居民饮用水井			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准		
土壤	居住用地			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第一类用地标准、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）表 1 重金属与无机物标准筛选值		
	农用地			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求		

5.2.7.3环境风险识别

风险识别范围主要是原辅材料的运输及贮存系统、生产系统、相关的公用工程和辅助系统等。项目对环境存在的主要风险类型为矿物质油的泄漏风险。项目涉及的废润滑油、废液压油成分主要为矿物质油，其危险特性：遇明火、高热会引起燃烧；泄漏对地下水、土壤可能产生污染。结合同类项目污染事故情况的调查研究，造成本项目事故污染因素主要为矿物质油泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物。盛放矿物质油的容器破裂，同时危废间防渗层地面破裂，会导致泄漏至地下水和土壤，造成地下水和土壤污染。

5.2.7.4环境风险分析

(1) 大气环境：废润滑油、废液压油遇明火和高温可以燃烧。火灾引发的伴生/次生污染物二氧化硫和一氧化碳影响大气环境。

(2) 地表水：废润滑油、废液压油储存量较小，假设全部泄漏，也不易流至危废间外，对地表水影响的可能性极其小。

(3) 地下水及土壤：废润滑油、废液压油泄漏，可通过缝隙进入土壤，可能影响地下水环境、土壤环境。废润滑油、废液压油的储存容器破裂，同时危废间防渗层地面破裂，会造成地下水和土壤污染。

综合采取以上措施后，可有效的预防矿物油下渗等造成事故，环境风险可管控。

5.2.7.5环境风险防范措施及应急要求

1、风险物质管理措施

本项目涉及的风险物质为废润滑油、废液压油，其主要成分为矿物质油，在危废间暂存。贮存需采取如下措施。

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，危险废物置于危险废物暂存间，防止风吹、日晒、雨淋，危废间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危废产生及处置记录。

危废暂存间设置堵截泄漏的裙脚，浇筑 20cm 厚混凝土，铺设 2cm 厚高密度聚乙烯，做到表面无裂隙，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将其装入完好容器内。

③制定危废间的日常巡查制度，定期指派专人负责巡查。

④项目营运期间要加强管理，制定相应的规章制度。营运期严格杜绝矿物油的跑、冒、滴、漏现象的发生，同时要防火、防爆、防雷击，注意安全，杜绝一切不安全因素造成的对周围环境的影响。

⑤配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。厂区制定风险应急措施，一旦发生矿物油泄漏时，及时采取措施。

⑥制定环境风险应急预案，发生环境风险事故立即启动应急预案。

3、应急要求

制定风险应急措施，一旦发生矿物油泄漏时，及时采取措施：根据液体流动区域设定警戒区，消除所有点火源。构筑围堰收容泄漏物，防止流出危废间。收容的泄漏物转移至专用收集器内。残液用沙土吸收，耐腐蚀容器收集后送有资质的单位处理。设置必要消防设备，着火可用手提式灭火器。

加强对公司职工的教育培训，严格按照要求进行生产，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。一旦发现起火，立即报警，通过消防灭火。

5.2.7.6环境风险应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），项目建设单位应该在试生产前编制突发环境事件应急预案并报当地政府环境保护管理部门或应急管理部门备案。

（1）应急预案编制内容

为了认真贯彻落实党中央、国务院领导的指示精神，高度重视环境事故的防范和处理，加强环境监管，保障环境安全，维护群众环境权益。建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》中应急救援预案内容的要求，针对企业的实际情况编制应急预案。

（2）应急救援组织机构

建设单位首先要设立“重大事故应急救援组织结构”，成立应急救援组织机构指挥领导小组，以便在紧急情况下启动实施。

应急组织救援机构管理组织及成员如下：

总指挥：1人，由建设单位具有独立法人资格的公司总经理担任；

副总指挥：2~4人，由公司副总经理担任；

指挥小组领导成员：数人，由公司各部门的负责人担任；

指挥部：设在公司办公室，日常工作由办公室监管。

在指挥部下设灭火组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组。

该项目应急救援预案内容见下表。

表5.2-29 突发环境事件应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	危废间存在泄露、火灾、中毒等风险
2	应急计划区	危险目标：危废间
3	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
4	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
5	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
6	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
10	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
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.2.7.7分析结论

本项目风险事故主要是废润滑油、废液压油泄漏及遇明火发生火灾爆炸产生的次生事故，对环境造成一定的影响。

通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保意识和风险事故安全教育，提高员工的风险意识，掌握本职工作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程。了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事件应急措施，以减少风险发生的概率。因此，项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以接受的。

5.2.7.8建设项目环境风险简单分析内容表

表5.2-30 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿开采项目				
建设地点	(河北)省	(承德)市	()区	(隆化)县	()园区

地理坐标	经度	117°30'24.73"	纬度	41°26'32.06"
主要危险物质及分布	主要危险物质为废润滑油、废液压油。 分布于危险废物暂存间。			
环境影响途径及危险后果（大气、地表水、地下水等）	项目产生的环境风险类型主要是危险物质发生泄露事故，造成区域土壤、地下水环境的污染事故，以及泄露发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、地下水环境、土壤环境。			
风险防范措施要求	（1）环境风险防范措施 ①设计中严格执行国家、行业的标准规范。 ②配备相应种类和数量的应急物资，制定风险应急措施，一旦发生物料泄露时，及时采取相应应急措施。 ③制定厂区的日常巡查制度，定期指派专人负责巡查。 ④危废间应严格按照要求进行防渗处理。 （2）应急要求 厂区制定风险应急措施，一旦发生泄漏时，及时采取措施：危险物质泄漏时，根据液体流动区域设定警戒区，消除所有点火源。构筑围堤收容泄漏物，防止泄漏物漫流。使用专用耐腐蚀容器收集，残液用沙土吸收，委托有资质单位进行处理。 设置必要的应急救援物资，加强对公司职工的教育培训，提高风险意识及自救能力。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	通过采取有效的环境风险防范措施，项目产生的环境风险可接受。			

5.3闭矿期环境影响分析

本项目矿山采区服务年限为 $T=31.5$ 年，各开采系统开采完毕后需要分阶段闭矿，因此需要对闭矿期环境影响进行分析。

5.3.1闭矿工程措施

5.3.1.1闭矿工程措施

闭矿工程措施主要为露天采场生态恢复、矿山道路生态恢复，矿山地质灾害监测等。闭矿工程措施见下表：

表5.3-1闭矿工程一览表

项目	闭矿工程内容
露天采场坑底平台	采区的开采台阶复垦为灌木林地，栽种紫穗槐。确定复垦方向为灌木林地
露天采场开采边坡	采场边坡台阶坡面角 54° - 56° ，覆土较困难，可在台阶坡底线附近栽植爬山虎，进行坡面复绿，让坡面形成一定密度的植被，以达到绿化、水土保持功能，复垦为草地较为合理，确定复垦方向为其他草地
露天采场导排水沟及集水池	采区内的排水管道以及集水池可用作后期排水及灌溉用，故都作保留，确定复垦方向为水渠
矿山道路	运输道路待矿山闭坑后通过砾石清理、废弃物外运、土地平整、覆土工程、土地平整等工程措施可以恢复种植能力，恢复为原地类，复垦方向为灌木林地

5.3.2闭矿期环境影响分析

矿山服务期满后，采矿活动停止，对区域的扰动也随之结束，与矿石开采相关的各产污设备随着矿山服务期满也将完成其服务功能，设备拆除，生产性活动停止，各产污环节也将逐渐减弱或消失，如设备噪声、环境空气污染等，对区域环境的影响不复存在，环境质量将有所好转，对生态环境的影响在平面和立体两个方面均趋于稳定。

本项目在运营过程中，各开采平台边开采边治理，对已开采完成的平台及时进行覆土、植被恢复，在闭矿期，仅有最终开采平台未进行治理，其与周围自然景观不协调，对其平整、覆土、进行植被恢复，以减轻对自然景观的影响。对废弃不用的道路实施迹地恢复，拆除所有设备、装置，进行回填覆土绿化，规划生态恢复方案，进行植被复垦，以减轻工程运营所产生的生态影响。

因此，项目服务期满后不会在对环境产生不利影响，随着最终开采平台的复垦、绿化，区域生态环境也逐渐得到恢复，不再有新的影响产生。

5.3.3闭矿期拟采取的环境保护措施

(1) 对场地内的污染物进行全面清理、设备、设施拆除，最终开采平台进行覆土、植被恢复。

(2) 进出矿区道路不在利用，也进行拆除、复垦、植被恢复。

(3) 植被恢复预留资金，在选择树种、草种及农作物时应尽量采用本地乡土植物。

6环境保护措施可行性论证

6.1废气污染防治措施可行性论证

6.1.1剥离表土抑尘设施可行性

开采前需对覆盖层进行剥离，挖掘作业之前给工作面洒水，同时在挖掘时喷水，采场采用 1 台雾炮机进行连续洒水。开始作业前，工作面全部表面洒水 15~20 分钟将水射流的有效段对准挖掘地点以形成水幕，降低粉尘产生。

本项目建设有 1 座封闭表土堆棚用于剥离表土的存储，在表土落料、装卸过程中，由于具有一定的高差，因此会产生粉尘。通过加强封闭表土堆棚密闭性，并采取喷雾洒水抑尘等措施，能有效降低粉尘排放量，同时，装卸作业时关闭大门。采取以上措施后，可有效控制粉尘排放，综合去除效率可达 95%以上。该措施简单经济，且效果较好，因此措施可行。

6.1.2凿岩抑尘设施可行性

本项目凿岩机工作时均采用湿式凿岩的措施来抑制粉尘产生。凿岩机除尘可以分为干法除尘和湿法除尘。实践表明，干法除尘效果远不如湿式抑尘法，其主要原因是由于工作面不规则，干式捕尘系统不能有效吸尘，造成集尘效率较低，虽然除尘效率较高，但总的治理效果较差。根据美国矿业局匹兹堡研究中心的研究结果，采取通过钻头注入高压水进行降尘的湿法凿岩技术全尘降尘率可达 93%，呼吸性粉尘的降尘率可达 91%，治理效果十分明显。因此，湿式凿岩措施可行。

6.1.3分离切割抑尘措施可行性

锯切设备采取湿式切割并洒水除尘的方法进行除尘，即在切割过程中用水管等加水喷淋切割处，防止扬尘产生。

根据类比其他饰面用花岗岩矿山，采用雾炮机洒水降尘后，粉尘降尘效率可达 90%，且稳定达标排放。原理为先使用高压泵、微细雾化喷嘴将水雾化，再利用风机将雾化后的水雾送到较远距离，使得水雾到达较远距离同时能够覆盖更大面积，水雾与粉尘凝结后降落，从而达到降尘目的。雾炮机有如下优点：

- 1、射程远、覆盖范围广；
- 2、喷出的雾粒细小，与粉尘接触时，形成一种潮湿雾状体，能快速将粉尘抑制；

3、配套动力灵活，可随意移动，可遥控或人工控制，并可随意调解水平旋转及喷雾角度；

4、耗水量相比其他抑尘喷洒设备（喷枪、洒水车）可节约 70%-80%。

6.1.4装卸扬尘除尘措施可行性

针对堆场扬尘采取的防尘措施主要有：

1、表土运至密闭表土堆棚卸料时，应尽量降低卸料高度，并实时喷雾抑尘，减少卸料产生的扬尘；

2、场内石料运输在运输道路两侧配备喷雾洒水装置，进行定期洒水，干燥、炎热天气时，定期观察路面，发现路面干燥、起尘量大即进行洒水。

3、载机装车过程中通过降低物料的抛洒高度、装车前洒水使石料含水率为 10%以上、装车时洒水抑尘等措施，可减少装车起尘量约 90%。

4、矿石装运过程中运送车辆在运输时不得装载过满，不得超过车辆槽帮上沿，采取洒水、加盖篷布等措施，且运输车辆需定期检查，如有破损及时修补；采用洒水车对矿区道路进行洒水，使矿区道路的路面保持湿润，确保运输车辆通过时基本不产生可视的扬尘，及时绿化，可减少原矿装运过程粉尘排放量约 80%。根据其它同类项目的经验表明可有效降低污染物排放，因此堆场区域大气污染防治措施经济可行。

6.1.5运输扬尘治理措施可行性

本项目荒料及非荒料原矿由封闭式自卸运矿车运输至石料加工厂。矿区运矿道路水泥碎石胶结路面，定期对道路路面进行养护，及时清扫道路浮土，在不利气象条件下，项目加大道路保洁力度，增加洒水频次，道路两边绿化。采取以上措施后，可有效减小运输道路颗粒物的无组织排放，对周围环境产生的影响较小，措施可行。

根据本评价无组织面源预测结果可知，颗粒物无组织排放对污染源四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放厂界浓度监控限值要求，工程实施后不会对区域环境空气质量产生明显影响。

6.2 废水治理措施可行性论证

本项目生产过程主要包括剥离抑尘、凿岩抑尘、分离切割抑尘、铲装抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水，主要以蒸发损失为主，无废水外排；根据矿区水文地质条件分析，最低开采标高 700m，高于当地最低侵蚀基准面，开采时无地下水涌出；运营期废水主要是生活污水、生产废水及采区汇集的雨水。

生活污水：根据水平衡生活污水排放量为 $2.96\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水水质：COD 300mg/L 、BOD 150mg/L ，SS 120mg/L ，氨氮 25mg/L ，水质简单，全部泼洒场地抑尘。

生产废水：生产废水为分离切割冷却水、车辆冲洗废水，主要污染物为 SS，全部经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

采区汇集雨水：采区内主要为露天采区汇集的雨水，主要污染物包括 SS。治理措施：在不同标高台阶水平设置导流槽，汇水进入导流槽后经由排水沟排入集水池，沉淀后用于剥离抑尘、凿岩抑尘、分离切割抑尘、铲装抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水使用。

根据上文介绍防排水方案，采区最大雨水量为 $8271.4\text{m}^3/\text{d}$ ，南侧新建 1 座集水池（ $35\text{m}\times 50\text{m}\times 5\text{m}$ ），容积为 8750m^3 。雨水统一收集至集水池内，回用于矿区道路等抑尘。

综上，类比区域同类露天矿山，本项目所采用的废水治理措施可行。

6.3 噪声防治措施可行性论证

项目噪声源主要为矿山开采过程中空压机、挖掘机、圆盘式锯石机、绳锯机、装载机及运输车辆产生的设备噪声，噪声源强为 $80\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 。本项目通过选用低噪设备，合理安排运输路线及作业时间，运输车辆低速行驶等方式降低噪声对周边声环境的影响，同时，项目可利用采场边坡屏障隔声降噪。经采取相应治理措施后，再经噪声距离衰减，矿区边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，故措施可行。此外，采区露天采场周围最近的村庄为二道河子村，与露天采场距离为 790m，相距较远，经距离衰减后基本不会对其产生噪声污染，噪声措施可行。

6.4 固体废物处理措施可行性论证

本项目产生的固体废物主要为矿山开采剥岩产生的表土、集水池沉泥、设备维修过程产生废润滑油、废液压油、废油桶及生活垃圾。

6.4.1 表土处置措施可行性论证

6.4.1.1 表土暂存

矿山剥离表土需进行临时堆放，待矿山开采一段时间后，分阶段用于生态恢复。项目拟在现有开采平台内建设 1 座密闭表土堆棚，占地面积 2625m^2 ，内设 2000m^2 的表土堆场区域，表土平均堆存高度 3m ，最大可存放 6000m^3 表土，满足基建期剥离表土量（ 4896.48m^3 ）、开采期最大开采平台最大剥离表土量（ 5197.26m^3 ）需求。

6.4.1.2 表土处置

矿区内现生长较多的乔木、灌木及草本植被，生态恢复建设时须将地表景观恢复至开采前水平，为保证生态绿化措施有效，提高植被的存活率，回填覆土厚度为 0.3m 。根据“3.3.6.8 土石方平衡”，项目表土产生量 2.92 万 m^3 （基建期 0.59 万 m^3 、营运期 2.33 万 m^3 ），项目生态恢复所需表土量 8.45 万 m^3 ），则基建期、营运期剥离表土全部用于阶段性覆土绿化，同时，还需外购客土进行补充。

综上所述，项目表土贮存、处置措施可行。

6.4.2 一般工业固体废物

项目一般工业固体废物为集水池沉泥，收集后由环卫部门统一清运。

6.4.3 危险废物处置措施可行性

项目产生的废润滑油（900-217-08）、废液压油（900-218-08）、废油桶（900-249-08）均为危险废物，暂存于危废暂存间，定期委托资质单位处理；危废暂存间进行防腐防渗，四周设置截流沟，防止泄漏。

6.4.3.1 贮存场所

危险废物暂存间位于工业场地内，面积约 10m^2 ，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，进行封闭、对地面进行重点防渗，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。本项目废润滑油产生量 0.1t/a 、废液压油 0.4t/a 、废油桶产生量 0.04t/a ，可容纳危险废物存储要求，并

在暂存间外设置规范的标识牌。

采取以上措施后，危险废物暂存过程中不会对土壤、水环境、大气环境造成污染，贮存场所可行。

6.4.3.2运输过程

厂内：厂区内部转运，采用人工或叉车运输至危险废物暂存间，转运距离很短。

厂外：危险废物从暂存间转运出时，由有资质的专门单位定期进行转运出厂，并负责厂外安全运输及合理处置。

运输过程均有专人负责，专用路线，不会造成污染，措施可行。

6.4.3.3处置

项目自身无处置危险废物的资质和能力，需要委托持有危险废物经营许可证并具备 HW08 经营类别的企业进行处置，河北省环境保护厅会不定期公布危险废物经营许可证发放情况，其中包含有 HW08 经营类别的单位，能够满足项目外委危废处置需求。环评建议企业优先选取距离项目较近的处置单位，以缩短运输距离。因此，项目采取的外委处置危险废物的措施可行。

综上所述，项目对危险废物废润滑油、废液压油、废油桶的暂存、运输及处置采取的污染防治措施可行。

6.4.4生活垃圾处置措施可行性

生活垃圾：项目劳动定员 60 人，生活垃圾排放系数取 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活垃圾产生量为 9t/a ，收集后由当地环卫部门集中处置。

综上所述，项目产生的所有固体废物均得到合理处置，不会对环境产生不利影响，因此固废处置措施可行。

6.5生态保护治理措施可行性论证

本项目按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）及《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）等规范文件要求，贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则，以“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”为指导方针，从源头上强化矿山生态环境保护、及时治理恢复矿山生态环境，恢复矿

山压占和损毁土地，使得资源开发应与环境保护、资源保护相协调，最大限度的减少自然环境的扰动与破坏。本项目将严格按照以上规范及文件的要求，开采过程按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，结合本工程矿山地质环境保护和恢复治理方案提出治理措施，本项目主要在生态减缓措施及恢复治理措施如下。

6.5.1生态环境影响减缓措施

(1) 尽可能减少占地面积、各开采平台开采完成后分别及时进行平整、覆土绿化。对因项目运营过程中形成的裸露地表，应及时采取绿化措施，选择适宜当地生长的乔灌木品种。

(2) 稳定平台外侧修建干砌石挡土墙；平台、坡面覆土绿化恢复土地功能，提高植被覆盖率，修复地貌景观。

(3) 项目开采矿石直接运至石料加工厂内的原料库堆存，矿区内不设矿石堆场，减少对地形地貌的破坏。

(4) 矿区道路采用碎石硬化，对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台；道路两侧绿化。

6.5.2生态环境影响恢复措施

生态恢复治理措施主要参照《隆化世光石材有限公司八达营花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，主要生态恢复治理措施如下。

表6.5-1 各单元土地复垦方向表

复垦单元	损毁原地类	复垦地类
露天采场平台	乔木、灌木、草地	乔木、草地
露天采场边坡	乔木、灌木、草地	草地
运输道路	灌木	灌草地

(1) 道路

运输道路土地损毁类型为压占，损毁程度较为严重。损毁土地类型为草地，通过采取覆土、平整、施肥等措施，复垦为灌丛植被。

工程措施：硬化层剥离清运、土地平整、表土回覆。

植物措施：种植紫穗槐，直径 0.5m、深 0.3m，株行距 2.0m×2.0m。春季在 3 月中旬—4 月上旬，秋季在 10 月中旬—11 月上旬。林下撒播草种形成灌草覆盖层，草种选择紫花苜蓿，撒播密度为 15kg/hm²。

苗木种植后，在林下均匀撒播尿素和过磷酸钙增加土壤肥力，施肥标准为氮

肥施用量 300g/株，磷肥施用量 200g/株，满足复垦要求。

（2）露天采场

1、露天开采平台全部完毕后进行生态恢复，损毁土地类型为灌丛，复垦为乔木植被、草地植被。

工程措施：土地平整、平台拦挡、表土回覆（厚度 0.4m）。

植物措施：种植油松，苗株高 1m，胸径 3-5cm，株行距 3.0m×3.0m。选择在当地土壤解冻后（即 4 月份）进行，也可选择在夏季种植。林下撒播草种形成林草覆盖层，草种选择紫花苜蓿。

苗木种植后，同时施入氮肥和磷肥，满足复垦要求。

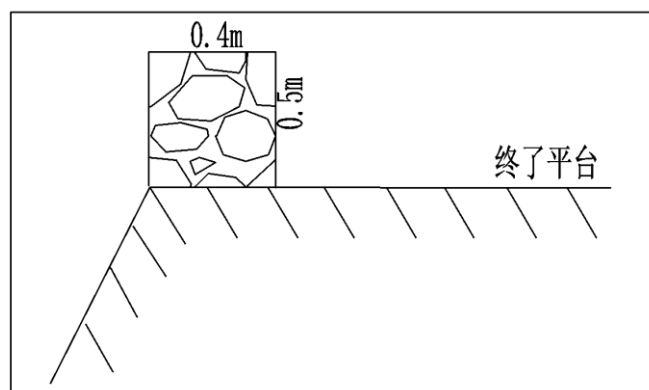


图6.5-1挡土墙大样图

2、露天采场边坡

露天边坡处宜优先选取爬山虎，沿边坡坡肩坡脚处种植爬山虎，栽种设计穴状整地，穴径×坑深规格为 30×30cm，种植密度为 1 穴/m，一穴两株。穴坑挖好后，氮肥施用量为 200g/株，磷肥施用量为 100g/株。

6.5.3水土流失防治措施

在施工过程中存在土石方开挖回填、建筑物基础施工，而地表的开挖必然会对地表植被产生一定程度的破坏，减少了植被覆盖率，对周边区域的原地貌和自然环境造成破坏，产生新的水土流失。

（1）工程措施：为有效防治建设造成的水土流失，露天采场上游边界修建截排水沟，防止外部雨水进入采区；采场建设集水沟和 1 处集水池，对采场内雨水进行收集；主体设计在矿山运输公路靠山的一侧挖排水沟，施工后对道路区两侧及边坡进行土地整治；对原采区及未利用区内部分区域进行土地整治。

(2) 植物措施：本方案在采场周边扰动区域、运输道路两侧及边坡等适宜种草的地方，采取植物措施防治水土流失。对原采区进行植被恢复。对未利用区内补植乔灌植被。

(3) 临时措施：施工过程中已开采区域及时生态恢复，覆土、绿化，未生态恢复的边坡及裸露地面采用密目网遮盖，或喷洒生物纳膜抑尘剂；对道路区临时堆放的土料进行临时拦挡及密目网遮盖；矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化。考虑到临时措施的短时效性，一般选择简单、有效、易行且投资少的手段方法。

水土保持总体布局见下表。

表6.5-2 水土保持措施总体布局表

防止分区	措施类型	水土保持措施	布置措施位置
开采区	工程措施	表土剥离	表层腐殖质较厚的区域
		截排水沟	采场上游边界
	临时措施	密目网遮盖	临时堆放的土料
		临时拦挡	临时堆放的土料
道路区	工程措施	排水沟	靠山的一侧
		土地平整	道路两侧及边坡
	临时措施	播撒草籽	道路两侧边坡
		栽植灌木	道路两侧
		临时拦挡	临时堆放的土料

6.5.4小结

本项目生态保护治理措施符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ651—2013）》等规范文件要求。通过类比区域同类露天矿山采取的以上生态保护措施，可使整个矿区内的地质环境和生态环境得到明显改善，措施可行。

7 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于本项目属于非金属采选行业，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 社会效益分析

（1）促进区域经济的发展

本项目的实施可推动隆化县矿山行业发展，提高了矿产资源的附加值，带动周边地区运输业等相关行业的发展，进一步提升矿产资源的利用效率和资源价值，使隆化县的矿产资源优势更大限度的转化为经济发展优势促进区域经济的发展。同时，项目投产后将增加当地的财政收入，从而促进隆化县建设的发展，为今后引进外资，创造良好的投资环境。

（2）提高当地就业率

项目的实施，为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，项目具有较好的社会效益。

7.2 环保投资及其效益分析

7.2.1 项目建设经济效益

本项目总投资 550 万元，矿山年生产荒料 3.25 万立方米/年，加工成板材合格率为 90%，则矿山年产板材量为 2.93 万 m^3 ，荒料产出的板材价值为 2400 元/ m^3 ，实现年销售收入 7032 万元，生产成本费 1600 元/ m^3 ，成本总额 5200 万元，年上缴增值税 899.8 万元、税金及附加费 651.4、所得税 295.2 万元（增值税按 13%，城市建设维护税<按增值税的 5%>，教育附加费<按增值税的 3%>，地方教育附加费<按增值税的 2%>，资源税<税率为 8%>，企业所得税<以利润总额为基数，税率为 25%>计算），年税后利润 885.4 万元，投资回收期 1.2 年。

7.2.2 环保投资估算

环境保护投资是指与预防、治理污染有关的工程投资费用之和。它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，主要是为改善环境投入的设施费用。根据上述原则，具体情况见下表。

表7.2-1 环保投资估算情况一览表

阶段	类别	环保措施	环保投资 (万元)	
施工期	废气	施工现场出入口设洗车设备；运输道路定时洒水抑尘、施工材料遮盖存放	5	
	废水	施工废水排入集水池，用于厂区泼洒抑尘；生活污水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏用作农肥	1	
	噪声	选用低噪声设备，高噪声设备设置围挡，规范施工，合理安排施工时间和运输路线	2	
	固废	生活垃圾统一收集，交由环卫部门处置	/	
	生态环境	避开雨季、汛期施工，严格控制施工作业带，尽量减少占地，新建道路硬化、绿化，修建截排水沟，减轻水土流失	30	
运营期	废气	表土剥离粉尘	表层剥离时预先对采装作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮机喷雾抑尘； 采矿平台回填时预先对采矿平台进行洒水抑尘，回填时采用雾炮机喷雾抑尘	2
		凿岩粉尘	湿式凿岩	5
		分离切割粉尘	湿法切割作业方式	5
		荒料装载粉尘、非荒料清渣粉尘	铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机洒水抑尘	5
		运输扬尘	矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化；对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台	7
		密闭表土堆棚扬尘	密闭表土堆棚设置 1 台雾炮车，表土卸料时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖。	2
	废水	生活污水	防渗旱厕	1
		矿坑汇水	设置雨水导排收集系统，由导水槽、排水沟、集水池组成，其中采场内各台阶邻内设置导水槽，采场两侧设置排水沟，各台阶导水槽与排水沟连接，排水沟出口与集水池连接，雨季露天采场内雨水通过台阶导水槽进入排水沟，汇集到集水池收集后全部用于矿山生产、绿化用水，不外排。	30
		生产废水	分离切割冷却水、车辆冲洗废水进入沉淀池沉淀，沉淀后的上清水回用于分离切割冷却水、车辆冲洗。	5
		公路排水	矿山公路靠山坡的一侧挖排水沟	5
	噪声	生产设备、运输车辆	选用低噪设备、基础减振、厂房隔声、山体阻隔、合理安排生产时间，车辆减速慢行	2
	固废	表土	表土于密闭表土堆棚单独临时堆放作为露天采场阶段性覆土绿化用土	2
		废润滑油	暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位定期收集处理	4

		废液压油 废油桶		
		生活垃圾	收集后交由当地环卫部门集中处置	/
		生态环境	“边开采，边治理，边恢复”对矿山开采过程中形成的边坡和不再利用的区域进行覆土绿化；矿石运输道路两侧绿化	40
	闭矿期	生态环境	将矿山区域内的所有露天采坑未治理的部分覆土并绿化；对栽植植被进行两年养护，建立矿山生态环境监测系统，土地复垦率 100%。	15
合计		/	/	168

项目总投资 550 万元，其中环保投资共计 168 万元，占总投资的 30.55%。

7.2.3 环保投资效益分析

① 环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a—固定资产形成率，取 95%；

C_0 —环保总投资（万元）；

n—折旧年限，取 7.4 年；

② 环保设施运行费 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

③ 管理费 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④ 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

环保设施经营支出计算结果见下表。

表 7.2-2 环保设施经营支出费用一览表

序号	项目	计算方法	费用（万元）
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	23.10
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 10\%$	18
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	6.16
4	环保设施经营支出 C	$C = C_1 + C_2 + C_3$	47.26

由上表可知，在所有的环保设施常年连续运行的情况下，工程全年的环保设

施经营支出为 47.26 万元，在可接受范围之内。

7.2.4环境效益分析

根据环境影响预测结论，本项目实施后，排放的污染物对周围环境空气质量影响较小，下风向最大落地浓度处无环境敏感目标，项目所在区域环境空气质量可维持现状水平；项目产生废水主要是生活污水，水量小，全部就地泼洒抑尘，不外排；项目完成后，对噪声源采取各项降噪措施后，噪声预测结果可满足 2 类标准要求，区域声环境质量可维持现状质量水平；项目完成后，固体废物全部合理处置，不会对周边环境产生污染影响。同时，本项目实施过程中，通过生态保护和生态恢复措施对项目施工期、运营期和闭矿期造成的生态影响进行防护和恢复，项目不会对区域生态环境产生明显影响。

因此，本工程通过采取完善的环保措施，通过加强环保投资控制污染物排放、保护生态、防止水土流失，可在区域内环境现状得到恢复与改善，带来较大的环境效益和社会效益。通过各类环保措施减少废气、废水排放量减少了企业排污费支出，间接降低了企业运行成本。因此，通过环保投入，在取得环境效益和社会效益的同时还可以节约成本，获得一定的经济效益。本项目的投资开发及环保方案从经济效益角度来讲是合理的。

8环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理和控制措施的效果和周围地区的环境质量的变化情况，必须设置相应的环保机构，制定环境管理与监测实施计划。因此，建设项目根据生产及运营特点，污染物排放特征及治理难易程度，制定企业的环境管理制度和环境监测计划，编制项目污染物排放清单。

8.1环境管理

企业的环境管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善企业的环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规，政策的组织保障。对企业的生产进行有效的监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施运行的效果，以及矿区周围区域环境质量的变化，为制定防治污染对策，强化环境管理提供科学依据。同时，随着企业生产规模的不断扩大和污染防治任务的逐年加重，对水、气、噪声和固废污染源监控程度的提高，更需要有一个熟悉和贯彻执行环保政策，法规和环保治理技术的组织管理机构。

8.1.1施工期环境管理

（1）管理机构

施工期环境管理体系组成包括建设单位和施工单位在内的二级管理体制。

①施工单位：施工单位首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职人员负责施工期的环境保护工作，该人员应为经过培训，并具有一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制。

②建设单位：建设单位施工期环境管理的主要职能在于及时掌握施工环保动态，当出现环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众等相关各方的关系。施工期除接受当地环保主管部门监督外，施工单位还应配备专、兼职环保人员，对施工场地的扬尘、污水、水土流失、噪声等环保事宜进行自我监督管

理。

(2) 施工期环境管理重点

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

(1) 项目筹建处应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合建设项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告，内容应包括：项目进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与建设单位环保人员一同制定建设项目施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

为减小施工期对环境的影响，建设单位设置专人对施工期进行环境管理，施工期环境管理一览表，见下表。

表8.1-1 施工期环境管理一览表

污染物	防治或控制措施	环境管理
施工扬尘	①施工现场出入口处设置冲洗、排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度，配备专职人员负责对进出道口的所有车辆进行冲洗保洁，严禁带泥上路。 ②施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备，非冰冻期每天洒水不少于 1 次，并由专人负责。 ③施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置，搬运时应有降尘措施，余料及时回收。	施工单位环保措施上墙，落实到人，作好施工场地环境管理

	④施工中进行凿岩等作业时，采取有效防扬尘措施。灰土和无机料采用预拌进场，碾压后及时洒水降尘。 ⑤要求施工现场非作业区的裸露泥土，采取严密覆盖、固化、绿化等防尘措施。 ⑥施工现场按规定连续设置硬质围挡，实施全封闭管理，严格控制施工围挡范围，减少对周边环境影响。	和保洁工作
施工废水	①施工单位建立临时施工废水收集池，并采取防渗措施，废水经沉淀处理后，回用于工地。 ②施工期矿区范围内设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥。 ③施工人员产生的生活污水就地泼洒抑尘。	
施工噪声	①合理安排施工时间，尽量避免同时使用大量动力机械设备； ②施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工； ③建设招投标单位将投标方的低噪声、低振动施工设备和相应技术作为中标的考虑内容； ④合理安排施工场地； ⑤合理选择运输路线，尽量避开沿途的环境敏感点。	
固体废物	①建筑垃圾及时清运处理，不得长期堆存。 ②施工人员生活垃圾由厂区垃圾桶统一收集后由环卫部门统一清运。	

8.1.2运营期环境管理

运营期环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得运行参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

一、管理机构设置

环境管理工作应实行企业法人负责制，本项目应设置安全环保管理机构和管理人员，矿山需配置 1~2 名专职或兼职管理人员。

二、环境管理机构的基本职责

1、贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

2、检查企业环保和安全设施的运行情况，定期巡视，做好防范和治理工作。

3、组织开展环保和安全的技术培训，搞好宣传工作，提高全矿人员的环境保护和安全意识。

4、制定出本企业的环境保护目标和实施措施，把防治污染和生态保护恢复纳入全矿山的工作计划，并在年度计划中予以落实，并负责建立企业内部环境保护责任制的考核制度。

5、执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作，建立环保设施和生态保护恢复的档案工作，保证环保设施正常运行和生态恢复治理措施的落实，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。

6、清除污染，改善环境。认真保护和合理利用自然资源，加强企业所在区域的绿化工作。

三、危废管理措施

1、企业应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划和应急预案并报环保管理部门备案。

2、对盛装危险废物的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，规范建设危险废物贮存场所并设置危险废物标识。

3、加强危险废物贮存期间的环境风险管理，危险废物贮存时间不得超过一年。严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物。

4、要将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账，如实记录相关信息并及时依法向当地环保部门申报。

5、危险废物转移联单管理办法

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第 59 条、国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》有关规定及环保部门对危险废物规范化管理工作实施方案的要求，为进一步规范本单位危险废物的管理，结合实际情况特制定危险废物转移管理制度，具体内容如下：

（1）危险废物转移管理工作的落实

由专人负责严格执行危险废物转移计划和依法运行危险废物转移联单，并通过“固体废物管理信息系统”登记转移计划和电子转移联单。

（2）危险废物转移负责人的职责

①统筹本单位危险废物转移管理工作，负责组织制定和实施危险废物转移管理计划

和实施方案。

②负责按规定申报危险废物转移计划和申领、保管危险废物转移联单。

③在每次危险废物转移时，在“河北省固体废物动态信息平台”按规定正确使用和填写危险废物转移联单，做好危险废物转移时的联单交接工作。

④负责每次危险废物转移现场环境污染防治监督管理工作。

⑤负责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，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

(3) 危险废物转移规定和要求

①每转移一车同类固体（危险）废物，应当在“河北省固体废物动态信息平台”填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单；

②固体（危险）废物接受单位验收时发现固体（危险）废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位；

③纸质联单保存期限为五年；辖区环境保护主管部门认为有必要延长联单保存期限的，固体（危险）废物产生单位、运输单位和接受单位应当按照要求延期保存联单。

四、完善环保管理内容

本环评对建设项目的环境保护管理计划提出以下建议，具体见下表。

表8.1-2 营运期环境管理一览表

类别	防治及管控措施
企业环境管理总要求	(1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。 (2) 制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策和环境技术政策。全面贯彻落实环境保护政策，做好项目的环境污染和环境保护工作。 (3) 制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及执行情况。
生产阶段环境管理	(1) 明确专人负责矿区内环保设施的管理； (2) 制定巡视检查计划，对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案； (3) 合理利用能源、资源、节水、节能； (4) 监督物料运输和堆存过程中的环境保护工作； (5) 定期组织污染源和矿区环境监测。

信息反馈和群众监督	(1) 加强环保设备运行检查，保证环保设施正常运转，如有问题及时反馈至专门负责人； (2) 归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进； (3) 聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见； (4) 配合环保部门的检查验收。
-----------	--

8.1.3闭矿期环境管理

闭矿期环境管理的主要任务是确保植被成活率，为运营管理和环境决策提供科学依据。

(1) 闭矿期环境管理机构

环境管理工作应实行企业法人负责制，该项目运行后，设置安全环保机构负责环保设施的正常运行、维护管理工作。

(2) 闭矿期环境管理职责

贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

全面贯彻落实环境保护政策，做好项目的环境污染和环境保护工作。

清除污染，改善环境。认真保护和合理利用自然资源，加强企业所在区域的绿化工作。

加强巡查力度，确保植被成活率，发现环境问题及时上报、处理。

8.2环境监测计划

8.2.1监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测。

通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放及工艺水质标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.2.2监测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《全国环境监测管理条例》要求，本评价建议项目的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

8.2.3 监测计划

项目投产后，根据项目排污特点及该厂实际情况，需设置厂内扬尘自动监控系统，同时建立健全各项监测制度并保证其实施，有关监测项目、监测点的选取及监测频率的确定均按国家环境保护法律法规执行，监测分析方法则按照现行国家、部颁布的相关标准和有关规定执行，具体参见《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

1、污染源监测计划

本项目运营期的污染源监测计划见下表。

表8.2-1 污染源监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
废气	施工期	颗粒物	实时监测	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）
	厂界污染物浓度（生产运行阶段）	设在厂界下风向 2-50m 范围内布设 3 个监测点，同时在上风向 2-50m 设置 1 个参照点	TSP	1 次/季
		扬尘在线监测系统（与生态环境主管部门的监控设备联网）	TSP、PM ₁₀	在线监测
		视频监控设施（与建设主管部门的监控设备联网）	--	在线监测
噪声	矿区边界外 1m 处	连续等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）2 类标准
	陈家台村	连续等效 A 声级	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）1 类标准

（2）生态环境跟踪监测计划

①跟踪监测方案

对地表措施、植被生态跟踪计划见下表。

表8.2-2 生态环境跟踪监测计划一览表

项目	监测阶段及内容	监测点位	监测因子	监测时段及频次
1	施工期	植被	施工场地周边随机监测点	植物物种组成、植被覆盖度、生物量
2		动物	沿施工场地布设 1 条调查样线	动物种类、数量、生境质量

3		占地	施工场地	占地面积	施工期开展 1 次
4	运营期	植被	工业场地周边随机抽查 12 个点	植物物种组成、植被覆盖度、生物量	1 次/年，植物生长期（6-9 月）进行
5		动物	沿工业场地布设 1 条调查样线	动物种类、数量、生境质量	1 次/年
6		占地情况	露天采场	占地	1 次/年
7		运输道路	运输道路	是否硬化、道路两侧是否绿化	1 次/年
8	闭矿期	植被	工业场地、运输道路、开采平台等生态恢复	植物物种组成、植被覆盖度、生物量	1 次/年，植物生长期（6-9 月）进行

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中生态监测和环境 管理要求，本项目开采期间开展全生命周期生态监测。

②生态保护计划

矿区在制定开采计划时应同时制定污染防治、生态保护或恢复计划。矿区在 正常关闭和报废前，必须落实污染和生态恢复计划，提前土地复垦利用，环境保 护的资料经环境保护行政主管部门和其他有关主管部门审核后，再按有关规定办 理关闭手续。

8.3污染源控制措施

8.3.1企业环境信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业事业单位环境信息公开办法》（环 保部令第 31 号）等规定，企业建立健全本单位环境信息公开制度，自愿、及时、如实地 公开其环境信息，接受社会监督。企业可参照《企业事业单位环境信息公开办法》第九 条、第十条要求公开信息、公开方式。

一、公开下列信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方 式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和 分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）其他应当公开的环境信息。

二、通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

(1) 公告或者公开发行的信息专刊；

(2) 广播、电视等新闻媒体；

(3) 信息公开服务、监督热线电话；

(4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

(5) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.3.2环境管理台账

项目应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总纲》中相关要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

环境管理台账包括项目基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补并留存备查；电子台账和纸质台账保存时间原则上不低于 10 年。

8.4排污口规范化

8.4.1排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。

(2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

8.4.2排污口的技术要求

(1) 排污口位置须合理确定，依据环监〔1996〕470 号文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置应按照《污染源监测技术规范》要求，设置在企业

污染物总排口等处。

8.4.3排污口立标管理

企业污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌，应当设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m，排放口标志牌示例见下表。

表8.4-1 排放口标志牌示例

排放口名称	排污许可证编码示例	图形标志
噪声源	ZF001	
一般固废堆放场所	GF001	
危险废物场所	WF001	

由于本项目生产过程中会产生危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定，危废间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求见下表。

表8.4-2 危废间及储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外悬挂的危险废物警告标志		危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。

危险废物 分区标签		危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255，255，0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）； 字体：危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示；
粘贴于危 险废物储 存容器上 的危险废 物标签		1、危险废物标签尺寸颜色 尺寸：20×20cm；底色：醒目的橘黄色；字 体：黑体字；字体颜色：黑色。 2、危险类别：按危险废物种类选择。 3、材料为不干胶印刷品。

8.4.4排污口建档管理

- （1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- （2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.5排污许可管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）中的有关规定、《排污许可管理条例》（国令第 736 号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），本项目需要进行环境影响评价且需将排污许可纳入环评文件。

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和有关人员环境保护责任，不断提高污

染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1）排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2）排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请

补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。

核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3）其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务：根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，公司须按适用的行业排污许可行业技术规范的有关规定申请取得排污许可证，合法排污。

8.5.1 污染物排放清单

8.5.1.1 项目运营期污染源排放清单

建设工程污染物排放情况及监测要求等情况见下表。

表8.5-1 建设项目污染物排放清单

污染源	环保措施	运行参数	污染物	产生情况		排放情况		排放标准
				产生速率/浓度 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率/浓度 (kg/h)	排放量 (t/a)	
无组织废气	凿岩机采取湿式凿岩	运行时数：2400h/a	颗粒物	0.513	1.231	0.123	0.051	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放浓度限值
	矿山采用湿法分离切割（锯切面用水直接冷却，绳锯机配置水管，在绳的出入口方向进行给水抑尘）	运行时数：2400h/a	颗粒物	1.231	0.513	0.213	0.089	
	铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机洒水抑尘			2.130	0.888	0.002	0.001	

	装 载 粉 尘		运行 时 数： 2400h/a	颗 粒 物					
	非 荒 料 清 渣 粉 尘				0.016	0.007	0.006	0.003	
	运 输 扬 尘	矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化；对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台	运行 时 数： 2400h/a	颗 粒 物	0.057	0.024	3.563	1.485	
	密 闭 表 土 堆 棚 扬 尘	密闭表土堆棚设置喷淋抑尘系统，表土卸料时喷雾抑尘。	运行 时 数： 2400h/a	颗 粒 物	8.908	3.711	0.019	0.080	
废 水	生 活 污 水	厂区泼洒抑尘，不外排；办公生活区设防渗旱厕，定期清掏用作农肥，不外排	不外排	/	/	2.96m ³ /d	/	0	/
	矿 区 汇 水	矿山最低开采标高+700m，区域最低侵蚀基准面 620m，因此无矿坑涌水产生。露天采场上游边界修建截排水沟，防止外部雨水进入采区；采场建设导排水槽、排水沟和 1 座集水池，对采场内雨水进行分别收集，全部回用于剥离抑尘、凿岩抑尘、分离切割抑尘、铲装抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水，无废水外排	不外排	/	/	8121.5m ³ /d（降雨最大量）	/	0	/
噪 声	设 备 运 行 及 车 辆 噪 声	低噪设备、基础减振、采场边坡屏障隔声降噪；低速行驶、禁止鸣笛	/	昼 间 等 效 声 级	/		/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求
				夜 间 等 效 声 级	/		/		

固废	表土	表土于密闭表土堆棚单独临时堆放，作为施工期道路填方平整使用及营运期露天采场阶段性覆土绿化用土	不外排	一般固废	/	28180.59m ³	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	沉泥	交由环卫部门集中处置			/	35t/a	/	
	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门统一处理			/	9t/a	/	/
	废润滑油	暂存于危废间，委托有资质单位定期收集处理		危险废物	/	0.1t/a	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
	废液压油				/	0.4t/a	/	
	废油桶				/	0.04t/a	/	

8.5.1.2 总量控制指标

根据《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总[2014]283号），核算本项目总量指标，本项目无SO₂、NO_x、COD、氨氮重点污染物排放，本项目废气污染物为颗粒物，无废水污染物排放，本项目按照颗粒物实际排放量核算颗粒物总量指标，本项目颗粒物总量指标为3.926t/a。

因此，本项目完成后全厂总量控制指标为SO₂0t/a，NO_x0t/a，COD0t/a，氨氮0t/a，颗粒物3.926t/a。

8.6 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后，应对环境保护措施进行验收。建设项目“三同时”验收一览表见下表。

表8.6-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

阶段	类别			环保措施	达标情况
施工期	废气			施工现场出入口设洗车设备；运输道路定时洒水抑尘、施工材料遮盖存放，施工场地安装在线监测设备	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表1扬尘排放浓度限值
	废水			施工生活污水泼洒抑尘，防渗旱厕定期清掏用作农肥	不外排
	噪声			选用低噪声设备，高噪声设备设置围挡，规范施工，合理安排施工时间和运输路线	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固废			生活垃圾统一收集，交由环卫部门处置	合理处置
	生态环境			避开雨季、汛期施工，严格控制施工作业带，尽量减少占地，新建道路硬化、绿化，修建截排水沟，减轻水土流失	土地复垦率 100%
运行期	废气	无组织	表土堆存	于表土堆棚堆存，堆棚设置喷淋抑尘系统，表土卸料时喷雾抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放浓度限值
			凿岩粉尘	采用湿式凿岩	
			分离切割粉尘	矿山采用湿法分离切割（锯切面用水直接冷却，绳锯机配置水管，在绳的出入口方向进行给水抑尘）	
			荒料装载粉尘	铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机洒水抑尘	
			非荒料清渣粉尘		
			汽车运输扬尘	矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化；对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车	

			苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台	
		采场安装在线监测设备		
	废水	生活污水	办公生活区设有防渗旱厕，生活污水泼洒抑尘	不外排
		生产废水	分离切割冷却水、车辆冲洗废水进入沉淀池沉淀，沉淀后的上清水回用于分离切割冷却水、车辆冲洗	不外排
		矿坑汇水	露天采场上游边界修建截排水沟	防止外部雨水进入开采区
			采场建设导流槽、排水沟和 1 座集水池，对采场内雨水进行分别收集，全部回用于剥离抑尘、凿岩抑尘、分离切割抑尘、铲装抑尘、运输道路抑尘、洗车用水及绿化用水，无废水外排	不外排
	噪声	生产设备运输车辆	低噪设备、基础减振、采场边坡屏障隔声降噪；低速行驶、禁止鸣笛	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准排放限值
	固废	表土	表土于密闭表土堆棚单独临时堆放，作为营运期露天采场阶段性覆土绿化用土	/
		沉泥	用作生态恢复用土	/
		废润滑油、废液压油、废油桶	危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
		生活垃圾	收集后交由当地环卫部门集中处置	/
	生态环境		边界外围设置警示牌；“边开采，边治理，边恢复”对矿山开采过程中形成的边坡和不再利用的区域进行覆土绿化；矿石运输道路两侧绿化	土地复垦率 100%
	闭矿期	生态环境	将矿山区域内的所有露天采坑未治理的部分覆土并绿化；对栽植植被进行两年养护，建立矿山生态环境监测系统	

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

1、项目概况

(1) 项目名称：隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目

(2) 建设性质：扩建

(3) 建设单位：隆化世光石材有限公司

(4) 建设地点：承德市隆化县八达营乡喇叭气村，矿区中心地理位置坐标：E117° 30'24.73"，N41° 26'32.06"。距项目最近敏感点为南 790m 处的二道河子村。

(5) 生产规模及服务年限：年开采花岗岩矿 15.00 万立方米/年（荒料量 3.25 万立方米/年，非荒料量 11.75 万立方米/年），服务年限为 31.5 年。

(6) 开采方式：本矿山采用露天开采方式，自上而下逐台阶开采，矿山首采平台选择矿区中部 800m 平台作为首采平台。

(7) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 60 人。矿山采用间断工作制，年工作日 300d，每天 1 班，每班 8h。

(8) 项目投资：本工程总投资 550 万元，环保投资 168 万元，环保投资占总投资的 30.55%。

(9) 建设日期：施工期为 12 个月。

2、项目选址

本项目位于承德市隆化县八达营乡喇叭气村，距项目最近敏感点为东侧 790m 处的二道河子村，评价范围内没有自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地址遗址保护区，矿区范围不在生态红线范围内，符合相关政策的要求。

3、产业政策

本项目建设内容及工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中禁止或限制类工程，属于允许建设类工程；项目建设符合《河北省主体功能区规划》、《河北省生态功能区划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》、

《承德市生态功能区划（2005-2020）》中生态功能和保护要求，符合《河北省矿产资源总体规划（2016~2020年）》及《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》、《承德市矿产资源总体规划（2021—2025年）》、《隆化县矿产资源总体规划（2021-2025年）》等国家及地方生态环境保护规划的相关要求。

4、项目衔接

（1）给水

项目矿区用水单元为雾炮抑尘（含表土剥离、装载/清渣抑尘及密闭表土堆棚抑尘）、凿岩抑尘、分离切割冷却水、运输道路抑尘、洗车用水、绿化用水及生活用水，其中生产过程抑尘用水优先取用矿坑汇水，矿坑汇水不能满足生产用水需求时补充新鲜水，新鲜水水源为外购新鲜水。

（2）排水

项目生产过程中雾炮抑尘（含表土剥离、装载/清渣抑尘及密闭表土堆棚抑尘）、凿岩抑尘、运输道路抑尘、绿化用水均自然损耗；分离切割冷却水、洗车用水部分损耗，剩余部分收集进入沉淀池后，上清液回用于分离切割冷却水、洗车；职工办公生活盥洗水，全部泼洒地面抑尘，不外排。

项目最低开采面标高 700m，区域最低侵蚀基准面 620m，矿体位于最低侵蚀基准面以上，矿区开采过程中无地下涌水产生，矿坑汇水主要来源为大气降水，大气降水通过导排水沟引流至矿区集水池内，沉淀处理后用于采场。

（3）供电

本矿山开采设备均为用油设备，不涉及生产供电，办公生活区用电依托租赁场地供电系统，能够满足项目用电需求。

（4）供油

本项目设备挖掘机、运输车辆等以柴油、汽油为燃料。项目用油车辆在当地加油站加油，可满足项目设备用油要求，矿区不设储油设施。

（5）供暖

办公生活区设施冬季采用电采暖，不建设锅炉，本项目不增加用热设备。

9.1.2环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据承德市生态环境局 2025 年 1 月发布的《承德市生态环境保护委员会办公室关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办[2025]5 号）中数据可知，2024 年隆化县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，所在区域环境空气质量为达标区。根据现状监测可知，评价区域内各监测点 TSP₂₄ 小时平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

(2) 声环境质量现状

声环境质量现状监测结果表明，矿区边界声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；敏感点二道河子村声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，区域声环境现状质量良好。

(3) 土壤环境质量现状

土壤环境质量现状监测结果表明，评价区周围农田的各项监测因子标准指数均小于 1，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求；矿区范围内建设用地监测因子标准指数均小于 1，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值要求；矿区周边居住区域建设用地监测因子标准指数均小于 1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地标准要求。矿区周边土壤环境质量良好。

9.1.3环境保护目标

评价区域内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。根据工程特点及周围环境特征，确定大气环境保护目标为评价范围内的村庄居民点；生态环境保护目标为矿区及周边 1000m 范围内生态系统及自然资源；项目矿区界外 200m 内无声环境敏感目标。

9.1.4拟采取环保措施可行性结论

9.1.4.1废气污染防治措施可行性分析结论

本项目运营期产生的废气主要为密闭表土堆棚扬尘、荒料分离废气（凿岩废气、分离切割废气）、荒料装载废气、清渣废气、汽车运输等过程产生的粉尘。

（1）表土剥离粉尘

表层剥离时预先对采装作业面进行洒水加湿，作业时采用雾炮机喷雾抑尘；采矿平台回填时预先对采矿平台进行洒水抑尘，回填时采用雾炮机喷雾抑尘。

（2）荒料分离废气（凿岩废气、分离切割废气）

项目凿岩工序采用湿式凿岩；分离切割工序采用湿法分离切割法，锯切面用水直接冷却，绳锯机配置水管，在绳的出入口方向进行给水抑尘。

（3）荒料装载废气、清渣废气粉尘

项目铲装前对工作面洒水加湿抑尘，铲装时采用雾炮机洒水抑尘。

（4）表土堆场粉尘

项目设置 1 座密闭表土堆棚，内部设置高压雾炮车，表土卸料时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖。

（5）运输道路扬尘

矿区道路及矿石运输所经乡间道路采用水泥碎石胶结路面硬化；对厂区路面定期进行洒水抑尘，运输车苫布遮盖，减速慢行；配套洗车平台。

9.1.4.2废水排放及污染防治措施

（1）分离切割冷却水、车辆冲洗废水

项目分离切割冷却水、车辆冲洗废水全部经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

（2）生活污水

项目完成后劳动定员 60 人，采用防渗旱厕，定期清掏做农肥，矿区生活废水仅为少量职工盥洗水，直接泼洒地面抑尘，不外排。

（3）矿坑汇水

项目最低开采标高+700m，区域最低侵蚀基准面 620m，因此无矿坑涌水产生。露天采场上游边界修建截排水沟，防止外部雨水进入采区；采场建设导水

槽、排水沟和 1 座集水池，对采场内雨水进行分别收集，全部回用于雾炮抑尘（含表土剥离、装载/清渣抑尘及密闭表土堆棚抑尘）、凿岩抑尘、分离切割冷却水、运输道路抑尘、洗车用水、绿化用水，无废水外排。

9.1.4.3 噪声排放及污染防治措施

项目噪声源主要为矿山开采过程中圆盘式锯石机、绳锯机、风动凿岩机、挖掘机、装载机、叉装机及运输车辆产生的设备噪声及空气动力性噪声，噪声源强为 80~100dB（A）。本项目通过选用低噪设备、运输车辆低速行驶等方式降低噪声对周边声环境的影响。

9.1.4.4 固废污染防治措施

本项目产生的固体废物主要为矿山剥离表土、沉泥、废润滑油、废液压油和废油桶以及职工产生的生活垃圾。

表土暂存于密闭表土堆场，用作阶段性生态修复用土；沉泥定期清理，回用于矿山恢复；废润滑油、废液压油属于危险废物，采用桶装，暂存于危废储存间内，定期送有资质单位处置；废油桶暂存于危废暂存间内，定期送有资质单位处置；生活垃圾集中收集后送至当地政府指定地点处理。

综上所述，本工程固体废物全部综合利用或妥善处置，固体废物处理和利用措施可行。

9.1.5 环境影响结论

9.1.5.1 大气环境影响

大气环境影响预测结果表明，本项目实施后污染物最大浓度占标率 $P_{\max}=9.0858\%<10\%$ ，无组织排放的颗粒物对各各采矿边界监控点的贡献浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求。因此，项目对周围大气环境影响较小，不会改变当地大气环境质量现状。

9.1.5.2 水环境影响分析

本项目生产废水为分离切割冷却水、车辆冲洗废水全部经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。项目不设食堂，采用防渗旱厕，生活废水仅为少量职工盥洗水，产生量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。本项目无废水外排，因此，项目废水不会对地表水产生污染影响。

9.1.5.3 声环境影响分析

项目噪声源主要为矿山开采过程中圆盘式锯石机、绳锯机、风动凿岩机、挖掘机、装载机、叉装机及运输车辆产生的设备噪声及空气动力性噪声，噪声源强为 80~100dB（A）。本项目通过选用低噪设备、运输车辆低速行驶等方式降低噪声对周边声环境的影响。经采取相应治理措施后，再经噪声距离衰减，矿区边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

项目最近的敏感目标为东侧 790m 处的二道河子村，矿区生产过程基本不会对周围声环境产生明显影响。

因此，本工程噪声环境影响水平可以接受，不会产生污染影响。

9.1.5.4 固体废物影响分析

本项目表土暂存于密闭表土堆场，用作阶段性生态修复用土；沉泥定期清理，回用于矿山恢复；废润滑油、废液压油属于危险废物，采用桶装，暂存于危废储存间内，定期送有资质单位处置；废油桶暂存于危废暂存间内，定期送有资质单位处置；生活垃圾集中收集后送至当地政府指定地点处理。

本项目固体废物可全部得到妥善处置，处置率达 100%，可避免固体废物排放对环境的二次污染，不会对当地的景观环境和生态环境产生不利影响。

9.1.5.5 生态环境影响

虽然矿山在生产运行阶段对矿区植被、土地利用、景观等产生一定的负面影响，但在遵循边开采、边治理、边恢复的生态恢复原则，在贯彻落实生态保护措施的前提下，项目的建设不会对区域植被覆盖、动物生境、景观等产生明显的影响；矿区服务期满后，通过生态恢复与还原措施后，最大程度减轻项目建设对区域生态环境造成的影响，遭破坏的生态环境可在一定时段内得到基本恢复，退役的采场整体会得到较大的改观，生态环境会逐步得到恢复。

9.1.6 环境风险结论

项目主要环境风险为根据项目特点本项目主要风险类型是采坡发生滑坡、危险废物下渗。企业在落实一系列风险防范措施，制定完备的环境风险应急预案，保证事故防范措施等的前提下，项目环境风险可控制在可接受水平内。

9.1.7 污染物排放总量

项目建成后，全厂主要污染物排放总量控制指标为： SO_2 0t/a、 NO_x 0t/a、颗粒物 3.926t/a、COD0t/a、氨氮 0t/a。

9.1.8 清洁生产水平

通过对项目资源能源利用、开采工艺、污染防治、废物回收利用等方面分别进行分析，项目清洁生产水平处于国家同行业先进水平。

9.1.9 公众参与结论

在报告编制过程中，隆化世光石材有限公司于河青新闻网进行了第一次、第二次公示，在第二次公示期间进行现场张贴和两次登报公示。2025 年 4 月 25 日，建设单位在河青新闻网进行了报批前公示，公开了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。公示期间未收到公众反馈意见。

9.1.10 工程建设环境可行性结论

隆化世光石材有限公司花岗岩矿露天开采建设项目符合国家和地方相关产业政策，选址符合规划要求，各项清洁生产指标能够达到国内同行业先进水平，且采取了较为完善的污染治理措施和生态恢复措施，可确保各类污染物达标排放；在严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项环保措施、进行生态环境恢复治理的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

9.2 建议

为进一步保护环境，最大限度的减缓对生态环境的破坏、减少污染物的排放量，本次评价提出以下建议：

- (1) 严格落实好环保设施“三同时”制度，并确保生产中环保设施正常运行。
- (2) 建立健全环境管理机构，加强环境管理与环保设施的日常维护工作，确保环保设施治理效果，保证治理设施在良好工作状态运行。
- (3) 加强绿化及水土保持、生态恢复工作，严格落实本项目及矿山地质与治理恢复方案中提出的生态保护措施。