

丰宁万隆矿业发展有限公司
大道沟门萤石矿地下采矿工程
项目环境影响报告书

建设单位：丰宁万隆矿业发展有限公司

环评单位：河北兴工环保科技有限公司

二〇二五年一月

目 录

1概述	1
1.1任务由来及背景.....	1
1.2项目特点.....	2
1.3环境影响评价工作过程.....	2
1.4分析判定相关情况.....	3
1.5项目主要环境问题及环境影响.....	4
1.6评价结论.....	6
2总则	7
2.1编制依据.....	7
2.2评价目的、原则.....	12
2.3环境影响因素识别与评价因子.....	13
2.4评价工作等级和评价范围.....	16
2.5环境功能区划及影响评价标准.....	27
2.6产业政策符合性分析.....	32
2.7相关政策、规划符合性分析.....	35
2.8项目选址合理性分析.....	78
2.9“三线一单”符合性分析.....	82
2.10环境保护目标.....	95
3建设项目工程分析	98
3.1矿山情况回顾.....	98
3.2现有工程.....	101
3.3拟建工程.....	133
3.4设计利用矿产资源储量.....	152
3.5污染物排放汇总.....	212
3.6清洁生产分析.....	213
3.7依托工程.....	216

4环境现状调查与评价	219
4.1自然环境概况	219
4.2环境敏感保护目标调查	230
4.3环境质量现状监测与评价	232
4.4生态环境现状与评价	246
4.5区域污染源调查	269
5环境影响预测与评价	271
5.1施工期环境影响分析	271
5.2运营期环境影响预测与评价	279
5.3闭矿期环境影响分析	330
6环保措施可行性论证	335
6.1施工期	335
6.2运营期	339
7环境影响经济损益分析	348
7.1社会效益分析	348
7.2经济效益分析	348
7.3环境影响分析	348
7.4环境经济损益分析	349
7.5小结	351
8环境管理与监测计划	353
8.1环境管理	353
8.2环境监测计划	354
8.3污染源监控措施	357
8.4污染物排放清单	360
8.5环境保护三同时验收	374
9环境影响评价结论	379
9.1结论	379
9.2建议	385

附图目录:

- 附图1: 项目地理位置图;
- 附图2-1: 项目周边关系及敏感目标分布图;
- 附图2-2: 项目周边关系及敏感目标分布图;
- 附图3: 平面布置图;
- 附图4: 与生态红线距离关系图;
- 附图5: 大气现状监测点位示意图;
- 附图6: 噪声现状监测点位示意图;
- 附图7: 土壤现状监测点位示意图;
- 附图8: 评价区生态系统类型分布图;
- 附图9: 评价区植被类型;
- 附图10: 评价区NDVI空间分布情况;
- 附图11: 评价区土地利用类型图;
- 附图12: 评价区样方点位分布图
- 附图13: 评价区样线分布图
- 附图14: 丰宁万隆矿业发展有限公司矿区范围地形地质及矿区范围图;
- 附图15: 丰宁万隆矿业发展有限公司井上下工程对照图;
- 附图16、浅孔留矿嗣后充填采矿法示意图
- 附图17、I号矿体矿带开拓及通风系统垂直纵投影图
- 附图18、II号矿体矿带开拓及通风系统垂直纵投影图
- 附图19、III、III-1、III-2号矿体矿带开拓及通风系统垂直纵投影图
- 附图20、IV号矿体矿带开拓及通风系统垂直纵投影图
- 附图21-1、III-IV号矿体C0勘查线剖面图
- 附图21-2、III-IV号矿体C2勘查线剖面图
- 附图21-3、III-IV号矿体C4勘查线剖面图
- 附图21-4、III-IV号矿体C6勘查线剖面图
- 附图22、评价范围图

附件目录：

附件1：企业投资项目备案信息；

附件2：营业执照；

附件3：采矿许可证；

附件4：《丰宁万隆矿业发展有限公司12万吨萤石选粉选厂扩建项目环境影响现状评价报告书》的审批意见；

附件5：丰宁万隆矿业发展有限公司12万吨萤石选粉选厂扩建项目竣工环境保护验收报告验收意见；

附件6：《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目环境影响报告书》的审批意见；

附件7-1：丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目（I、II、III萤石矿矿体开采系统）环境保护设施竣工验收意见；

附件7-2：丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目（VI萤石矿矿体开采系统）环境保护设施竣工验收意见；

附件8：丰宁万隆矿业发展有限公司登记回执；

附件9：《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源储量核实报告》评审意见书及复函；

附件10：项目矿产资源开发利用方案评审意见书；

附件11：《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审意见书；

附件12：《丰宁满族自治县平宁矿业有限公司年处理20万吨萤石原矿浮选厂建设项目环境影响报告书》批复；

附件13：《丰宁满族自治县平宁矿业有限公司年处理20万吨萤石原矿浮选厂建设项目环境影响报告书》验收意见

附件14：固定污染源排污登记回执

附件15：尾砂检测报告

附件16：项目环境质量现状监测报告；

1概述

1.1任务由来及背景

丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿地下采矿工程项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干尧村。

丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿于2016年3月取得原承德市国土资源局颁发了整合后的丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿采矿许可证。并于2021年3月，采矿权人申请延续手续，由河北省自然资源厅颁发了新的采矿许可证。生产规模：3.0万吨/年；矿区面积：3.0426平方公里；开采深度：由1563米至1156米标高；有效期限：10年，自2021年3月22日至2031年3月22日。

2016年3月丰宁万隆矿业发展有限公司委托河北星之光环境科技有限公司编制完成了《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目环境影响报告书》，并于2016年3月28日取得丰宁满族自治县环境保护局关于对《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目环境影响报告书的批复》的审批意见，批复文号：丰环批〔2016〕3号，2019年7月22日企业组织对丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目(I、II、III萤石矿矿体开采系统)进行竣工环境保护自主验收，2019年12月9日企业组织对丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目(VI号萤石矿矿体开采系统)进行竣工环境保护自主验收，目前企业已经取得固定污染源排污登记回执(9113082678701806XJ001Z)。具体见附件。

2023年3月，丰宁满族自治县丰宁万隆矿业发展有限公司委托承德金润德规划设计有限公司编制了《河北省丰宁满族自治县丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源储量核实报告》，并以冀自然资审[2023]247号在河北省自然资源厅备案。

2023年7月，丰宁万隆矿业发展有限公司委托承德金润德规划设计有限公司编制《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿矿产资源开发利用方案》，2023年8月取得该矿产资源开发利用方案评审意见书。

2023年12月，企业取得变更后采矿许可证，采矿许可证号：C1308002010096120075274；开采矿种：萤石（普通）；开采方式：地下开采；生产规模：8.0万吨/年；矿区面积：3.0392平方公里；开采深度：由1543米至1156米标高,1563米至1464米；有效期限：10年，自2021年3月22日至2031年3月22日。

本次环评针对改扩建工程进行评价，主要建设内容为按开采时序建设I号矿

体开拓系统、III-IV号矿体开拓系统包括竖井、延深斜坡道、回风井、回风平硐、回风巷、中段运输巷、人行通风天井等，以及工业场地（空压机房、配电室、高位水池、提升机房等）、矿区运输道路等辅助工程以及配套公用、环保工程等。

1.2项目特点

1、项目矿区分大道沟门采区和后三梁采区，后三梁采区暂不设计利用。本次方案设计开采I、III（III、III-1、III-2）、IV（IV、IV-1）号矿体，均位于大道沟门采区。大道沟门采区设计确定采用2套系统进行开拓分别为I号矿体开拓系统、III-IV号矿体开拓系统。先开采III-IV号矿体开拓系统，开采恢复完成后，再开采I号矿体开拓系统。

2、本矿山的采矿方法为留矿全面嗣后充填采矿法和浅孔留矿嗣后充填采矿法。

3、本项目工业场地、矿区道路、回风平硐不占用基本农田、基本草原，所在区域及评价范围内无自然保护区、无重点保护文物古迹、重点保护野生动植物等，矿界距生态保护红线最近距离约为6439m，矿区周边最近的敏感目标为干沟尧村，距离厂区边界约为85m。

4、项目尽可能利用现有工业场地，减少新增占地，减少植被破坏。项目共设计3个工业场地，属于利旧改造场地，新增两处回风平硐。

5、本项目配套选厂正在进行尾矿库闭库手续，后续工程不涉及尾矿库。

1.3环境影响评价工作过程

根据国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的有关规定，经调查本项目矿界范围内存在基本草原、基本农田，涉及环境敏感区，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为B1013耐火土石开采，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，属于八、非金属矿采选业11土砂石开采，应编制环境影响报告书。为此，丰宁万隆矿业发展有限公司于2024年6月5日委托河北兴工环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

在环评报告编制期间，丰宁满族自治县丰业矿业有限公司根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）对项目进行了两次公示（第一次公示时间：2024年9月2日，公示网址：<https://www.hehechengde.cn/news/txy/2024-09-02/227144.html>；第二次公示时间：2024年12月10日至12月23日，公示网址：<https://www.hehechengde.cn/news/txy/2024-12-10/233260.html>；公示报纸：

12月17日、18日在《河北青年报》上进行公示，并在矿区周边敏感点进行张贴公示）。公示期间未收到公众反馈意见。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

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）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中的淘汰或限制类，属于允许类；本项目满足《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（国土资源部公告2013年第21号）、《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）、《河北省加强矿产资源开发管控十条措施》、《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）等文件的相关要求。

1.4.2 相关政策、规划符合性分析

项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，为萤石矿开采项目，开采方式为地下开采，开采规模为8万t/a，矿石平均品位CaF₂为35.21%，符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》、《承德市矿产资源总体规划（2021-2025年）》、《丰宁满族自治县矿产资源总体规划（2021-2025年）》；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第79号）、《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）、《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》（冀环办发〔2018〕192号）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）、《加强矿产资源开发管控十条措施》、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）、《河北省非煤矿山综合治理条例》（2020年6月2日）、《承德市绿色矿业发展示范区建设方案（2016-2020年）》、《承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》（承市政办字〔2020〕50号）、《承德市2021年度矿山综合治理工作方案的通知》（承资规发〔2021〕12号）等相关政策；符合《全国主体功能区划》、《河北省主体功能区划（2016-2020年）》、《全国生态环境保护纲要》、《河北省生态环境保护“十四五”规划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》、《河北省生态功能区划》、《承德市生态环境保护“十四五”规划》、

《承德市生态功能区划》、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》、《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》等相关规划要求。

1.4.3 “三线一单”符合性

本项目符合《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》（冀政字[2020]71号）及《河北省生态环境准入清单》（2022年12月）、《承德市“三线一单”生态环境准入清单》相关要求。

1.4.4 选址合理性分析

项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，项目不占用自然保护区、风景名胜区核心景区、湿地公园、森林公园、地质公园等自然保护地，项目矿区范围不压占生态保护红线，矿区周边1000m范围内无铁路、国道和高速公路经过。

根据丰宁满族自治县林业和草原局、丰宁满族自治县自然资源和规划局出具的证明，本项目工业场地、矿区道路、回风平硐不占用基本农田、基本草原。

本项目严格按照河北省生态环境厅发布的《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）要求和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651-2013)》、《矿山地质环境保护与恢复治理方案》、《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，对矿山进行生态环境保护和恢复整治，对周围生态环境影响较小；区域环境质量良好，项目在采取评价要求的污染防治措施后对周边环境产生的影响较小；矿区环境地质条件良好，矿山生产引起地质灾害的可能性小；经预测，地下开采爆破不会对矿区周围居民点产生不良影响。项目工程布置中各功能区分区明确、衔接密切、物流运输顺畅。因此从环境保护角度分析，项目矿区选址合理，工程布置具有可行性。

1.5 项目主要环境问题及环境影响

项目主要环境问题为地面工业场地等建筑建设和矿石开采等过程中对周围环境的影响。

（1）施工期的环境问题

施工期主要污染因素为施工扬尘和施工噪声。针对施工扬尘采取洒水抑尘。限制车速、重污染天气停止施工等措施，可最大限度的降低施工扬尘对周边环境的影响。针对施工噪声，通过采取低噪声设备，通过山体隔声、距离衰减后不会对周围环境造成影响。本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区。

（2）运营期的环境问题

废气：项目矿石地下开采采用湿式凿岩、水袋封堵炮孔、喷雾洒水抑尘等抑尘措施，减少颗粒物排放。

工业场地裸露地面全部硬化，减少颗粒物排放。

矿石库车间密闭，矿石库顶部及落料口设喷淋设施，洒水抑尘。

充填站无组织通过水泥采用水泥罐车运输，运输道路及充填站内洒水抑尘；水泥在水泥罐里贮存，搅拌机加料采用密闭转运通廊输送；搅拌机设置在密闭车间内，搅拌机设置集气罩，通过袋式除尘系统除尘减少粉尘产生。

充填站水泥罐废气通过设置仓顶袋式除尘器，充填站搅拌废气通过产尘点设置集气罩，设置袋式除尘器对颗粒物进行收集处理减少粉尘产生。

矿区范围内运输道路按照《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）中矿山三级道路建设，采用水泥硬化路面，道路两侧进行绿化，定期清理道路表面浮土，配备洒水车，定期洒水抑尘，运输车辆采用苫布遮盖，在矿区道路出入口设置车辆冲洗装置，减少道路运输扬尘。

废水：工程实施后产生的废水主要为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水及生活污水。矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经沉淀后回用于生产、矿区绿化及选厂生产使用，不外排。矿区内设旱厕，生活杂用废水水量较小，产生污水可直接泼洒抑尘。

固废：运营期沉泥、废石全部回填采空区，不升井；充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用；废布袋（材质为涤纶针刺毡）集中收集后由厂家回收处理；废润滑油、废液压油、废油桶危废间暂存，委托有资质单位处理；生活垃圾集中收集后由环卫部门接收处置。

噪声：要为采矿设备机械噪声、运输车辆噪声和爆破噪声。运营期井下产噪设备通过岩层阻隔吸声降噪；微差爆破降低噪声，减少震动，爆破噪声属突发噪声，影响持续时间短，瞬时发生后即消除故爆破时的突发噪声对敏感点声环境影响不大；对于地面产噪设备，项目将空压机等设备布置在厂房内，通过厂房隔声降噪及在空压机上安装消声器等措施，项目矿界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，对周围敏感点声环境不会产生影响。交通噪声主要为汽车行驶、进出场区产生的噪声，为流动噪声源通过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。

（3）闭矿期的环境问题

在闭矿期，矿山地表工程与自然景观不协调，应对其拆除和平整，恢复植被

以减轻对自然景观的影响。随着土地复垦和生态恢复措施的开展，地表植被逐渐生长，矿区自然景观和生态系统将得到逐渐的恢复和改善。

1.6评价结论

综上所述，丰宁万隆矿业发展有限公司萤石矿地下开采扩建项目符合国家相关产业政策，符合环境保护规划、生态功能区划、“三线一单”、矿产资源总体规划、相关环保政策要求；清洁生产水平达到了国内先进水平，符合清洁生产要求；对污染物采取了合理、有效的治理措施；对周围环境的影响程度在可接受的范围内不会改变周围地区当前的大气、水、声、土壤环境质量的现有功能；项目具有良好的环境生态效益，在一定程度上可以推动当地经济的发展；公示期间未收到公众反馈意见，无公众反对项目建设。因此，在落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护的角度，项目是可行的。

2总则

2.1编制依据

2.1.1法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订并实施）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2021年9月1日实施）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订并实施）；
- (14) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日修订并实施）；
- (15) 《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月27日修订并实施）；
- (16) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订并实施）；
- (17) 《中华人民共和国草原法》（2021年4月29日修订并实施）。

2.1.2环境保护法规、部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号，2024年2月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第693号，2018年1月1日实施）；
- (3) 《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，2017年10月1日实施）；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号，2019年1月1日）；
- (5) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告2018年第48号）；

- (6) 《关于贯彻落实〈环境影响评价公众参与办法〉规范环评文件审批的通知》（冀环办发〔2018〕23号）；
- (7) 《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》（河北省生态环境厅，2020年10月19日）；
- (8) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月31日发布并实施）；
- (10) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26号）；
- (11) 关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知（环发〔2005〕109号）；
- (12) 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176号）；
- (13) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）；
- (14) 《矿山地质环境保护规定》（2019年7月24日实施）；
- (15) 《关于进一步加强矿产资源管理工作的通知》（冀自然资发〔2023〕1号）；
- (16) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（2023年9月6日）；
- (17) 《生态环境部关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；
- (18) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号，2016年5月30日）；
- (19) 《关于〈铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）〉的公告》（国土资源部2013年第21号）；
- (20) 国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《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，2021年12月29日）；

- (23) 《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规[2024]1号）；
- (24) 《基本农田保护条例》（中华人民共和国国务院令第257号，2011年修订）；
- (25) 《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）；
- (26) 《河北省生态环境保护条例》（2020年7月1日实施）；
- (27) 《河北省大气污染防治条例》（河北省人大，2021年9月29日）；
- (28) 《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）；
- (29) 《河北省土壤污染防治条例》（河北省人大，2022年1月1日施行）；
- (30) 《河北省矿产资源管理条例》（2011年修正）；
- (31) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022年12月1日施行）；
- (32) 《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号，2020年4月1日实施）；
- (33) 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》（省政府办公厅，冀政办字〔2021〕144号，2021年11月15日）；
- (34) 《中共河北省委、河北省人民政府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）；
- (35) 《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》（2021年5月1日施行）；
- (36) 《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）；
- (37) 《关于印发贯彻落实〈河北省非煤矿山安全专项整治若干措施〉工作方案的通知》（冀自然资字〔2022〕164号）；
- (38) 《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，2018年8月21日）；
- (39) 《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）；
- (40) 河北省自然资源厅印发《加强矿产资源开发管控十条措施》（冀自然资发〔2019〕25号，2019年6月7日）；
- (41) 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，2018年6月30日）；
- (42) 《河北省基本农田保护条例》（2014年修正）（2004年1月1日起施

行)；

(43)《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)；

(44)《河北省自然资源厅河北省生态环境厅河北省林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》(冀自然资发〔2024〕4号)；

(45)中共河北省委河北省人民政府《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)；

(46)河北省生态环境厅《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》(冀环办发〔2018〕192号,2018年09月21日)；

(47)《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令〔2020〕第1号)；

(48)《河北省非煤矿山综合治理条例》(2020年6月2日)；

(49)河北省自然资源厅等12部门关于印发《河北省非煤矿山综合治理规划(2023-2030年)》的通知(冀自然资发〔2024〕2号)；

(50)《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》(2022年1月31日)；

(51)《河北省水污染防治条例》(2018年5月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订,2018年9月1日实施)；

(52)《河北省固体废物污染环境防治条例》(2022年9月28日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过,2022年12月1日实施)；

(53)河北省人民政府关于印发《河北省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知(冀政发〔2024〕4号)；

(54)《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,2022年01月14日)；

(55)《承德市水污染防治工作方案(2016-2030)》(承发〔2016〕13号)；

(56)《承德市水源涵养功能区保护条例》(2018年7月27日)；

(57)《承德市人民政府关于印发承德市生态环境保护“十四五”规划的通知》(承市政字〔2022〕16号)；

(58)中共承德市委办公室、承德市人民政府关于印发《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,2019年2月28日发布并实施)；

(59)《承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》(承市政办字〔2020〕50号,2020年6月18日)；

(60)《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年6月18日）；

2.1.3环境影响评价规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (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) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (9) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (10) 《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）；
- (11) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (12) 《矿山环境监察指南（试行）》（环办〔2013〕14号）；
- (13) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；
- (14) 《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部办公厅2017年9月1日印发）；
- (16) 《环境保护综合名录（2021年版）》；
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (18) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》；
- (19) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (20) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (22) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (23) 河北省地方标准《生活与服务业用水定额第2部分：服务业》（DB13/T5450.1-2021）；
- (24) 《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB13/T2935-2019）。
- (25) 《国家危险废物名录》（2021年版，2021年1月1日施行）
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令

第16号，2021年1月1日施行)

2.1.4 相关文件及资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 环境质量现状监测资料；
- (3) 《丰宁万隆矿业发展有限公司矿产资源开发利用方案》；
- (4) 《河北省丰宁满族自治县郝家楼萤石矿区丰宁万隆矿业发展有限公司萤石矿产资源储量核实报告》；
- (5) 《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》；
- (6) 其余建设方提供的相关资料。
- (7) 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》（2022年9月9日）；
- (8) 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及其审查意见）；
- (9) 《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025年）》（2023年03月02日）；
- (10) 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》；
- (11) 《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（国土资源部公告2013年第21号）
- (12) 《萤石行业准入标准》

2.2 评价目的、原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对工程区域环境现状调查及环境现状监测，掌握矿区所处区域自然环境，为环境影响预测和评价提供依据；

(2) 根据现场踏勘情况，分析矿区现有生态环境问题是否得到治理恢复；根据项目的特点和环境影响特征，确定工程施工期与营运期主要环境影响因素，定性或定量地分析预测其施工期和运营期对周围环境产生影响的程度和范围，提出防治污染、减少生态破坏的措施和对策，并提出总量控制指标；

(3) 从技术、经济角度分析本工程采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对本工程建设的可行性作出明确的结论；

(4) 从环境保护的角度对工程建设的环境可行性做出明确的结论，为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(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

采用合理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，根据矿产资源总体规划影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

本项目的环境影响主要分为施工期、营运期及闭矿期三个阶段，施工期主要为井下基建施工、地表土建施工、矿区道路的施工建设；营运期主要为矿石的井下开采及运输、矿石转运、井下充填；闭矿期主要为井下开采、地面生产系统闭矿。根据项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见下表。

表2.3-1 环境影响识别矩阵一览表

时段	类别	自然环境					生态环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	物种	生境	生物群落	生态系统	生物多样性	自然景观
施工期	井下基建施工	-1D	--	-1D	-2D	-1C	--	--	--	--	--	--
	地表土建施工	-2D	-1D	--	-2D	-1C	-1C	-2C	-1C	-1C	-1C	-2C
运营期	地下开采	-1C	--	--	-2C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C
	矿石转运	-1C	--	--	-1C	-1C	--	--	--	--	--	--
	井下充填	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	--
闭矿期	生态恢复	-1D	--	+1C	+1C	+2C	+1C	+1C	+1C	+1C	+1C	+1C

注：1. 表中“+”表示正面影响，“-”表示负面影响。
 2. 表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。
 3. 表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。

施工期矿区施工建设对自然环境要素及生态环境产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境和土壤环境等自然环境，以及土地利用、动植物、水土流失和景观等生态环境，矿区施工建设对环境空气、声环境和土壤环境影响是局部的、短期的，且影响较小。

营运期生产过程中对环境空气、声环境、生态环境产生不同程度负面影响，但通过采取有效的废气、废水、固体废物、噪声等污染控制措施，可以减轻项目实施对矿区范围内及周边自然环境和生态环境的影响。

闭矿期停止生产活动，通过对矿区生态环境进行治理及恢复，使区域受影响的生态环境得到一定的补偿和恢复。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次污染源评价因子见下表。

表2.3-2 评价因子一览表

时段	环境要素	评价类别	评价因子
施工期	环境空气	污染源	TSP、氟化物
		影响评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	水环境	污染源	COD、氨氮、SS
		影响评价	COD、氨氮、SS
	声环境	污染源	A声级
		影响评价	等效连续A声级
	固体废物	影响评价	废石、建筑垃圾和生活垃圾
			废石、建筑垃圾和生活垃圾
	生态环境	影响评价	具体见下表2.3-3生态影响评价因子筛选表
	运营期	环境空气	现状评价
污染源			颗粒物、氟化物
影响评价			TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
声环境		现状评价	昼间等效A声级（L _d ）、夜间等效A声级（L _n ）
		污染源	A计权声功率级（L _{Aw} ）
		影响评价	昼间等效A声级（L _d ）、夜间等效A声级（L _n ）
固体废物		污染源	一般固废：废石、沉泥及充填站袋式除尘器除尘灰、废布袋等；危险废物：废润滑油、废液压油和废油桶；生活垃圾
		影响评价	一般固废：废石、沉泥及充填站袋式除尘器除尘灰、废布袋等；危险废物：废润滑油、废液压油和废油桶；生活垃圾
土壤环境		现状评价	建设用地： 重金属和无机物： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、

			<p>镍；水溶性氟化物、氨氮；</p> <p>挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯二氯甲烷、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；</p> <p>半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a，h）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、萘；</p> <p>其他：石油烃、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、含盐量</p>
		污染源	氟化物、石油类
		影响评价	氟化物、石油类、土壤盐化
	生态环境	现状调查与评价	具体见下表2.3-3生态影响评价因子筛选表
		影响评价	
	振动	影响评价	Z振级
风险评价	影响评价	地表错动、废润滑油、废液压油	
闭矿期	生态环境	影响评价	具体见下表2.3-3生态影响评价因子筛选表

本项目主要生态评价因子筛选见下表。

表2.3-3生态影响评价因子筛选表

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	种群数量	直接影响	短期、可逆、负效益	弱
	生境	生境质量	直接影响	短期、可逆、负效益	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	直接影响	短期、可逆、负效益	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	直接影响	短期、可逆、负效益	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	直接影响	短期、可逆、负效益	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	--	--	无
	自然景观	景观多样性、完整性	直接影响（施工机械设备、构筑物对景观影响）	短期、可逆、负效益	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性	--	--	无
运营期	物种	种群数量	间接影响（地表错动范围内物种数量影响）	长期、可逆、负效益	弱
	生境	生境质量	间接影响（地表错动范围内生境质量影响）	长期、可逆、负效益	弱

	生物群落	物种组成、群落结构	间接影响（地表错动范围内生物群落的影响）	长期、可逆、负效益	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	间接影响（地表错动范围内生产力、生物量影响）	长期、可逆、负效益	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	间接影响（地表错动范围内生物多样性影响）	长期、可逆、负效益	弱
	生态敏感区	基本草原、基本农田、重点公益林	间接影响（地表错动范围内基本草原、重点公益林影响）	长期、可逆、负效益	弱
	自然景观	景观多样性、完整性	间接影响（地表错动范围内景观影响）	长期、可逆、负效益	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性	--	--	无
闭矿期	物种	种群数量	直接影响（矿山生态恢复对物种数量的影响）	长期、可逆、正效益	弱
	生境	生境质量	直接影响（矿山生态恢复对生境质量的影响）	长期、可逆、正效益	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	直接影响（矿山生态恢复对生物群落的影响）	长期、可逆、正效益	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	直接影响（矿山生态恢复对生产力、生物量的影响）	长期、可逆、正效益	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	直接影响（矿山生态恢复对生物多样性的影响）	长期、可逆、正效益	弱
	生态敏感区	基本草原、基本农田、重点公益林	直接影响（矿山生态恢复对基本草原、重点公益林的影响）	长期、可逆、正效益	弱
	自然景观	景观多样性、完整性	直接影响（矿山生态恢复对景观的影响）	长期、可逆、正效益	弱
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性	--	--	无

2.4 评价工作等级和评价范围

依据导则规定，结合项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级。

2.4.1 大气评价等级及范围

(1) 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，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。

①P_{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P_i定义如下：

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

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1小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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评价工作等级判据表

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 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	日均	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
PM ₁₀	二类区	日均	150	
PM _{2.5}	二类区	日均	75	

备注：TSP、PM10、PM2.5仅有24h平均质量浓度限值，可按3倍折算为1h质量浓度限值。

(3) 估算模型参数

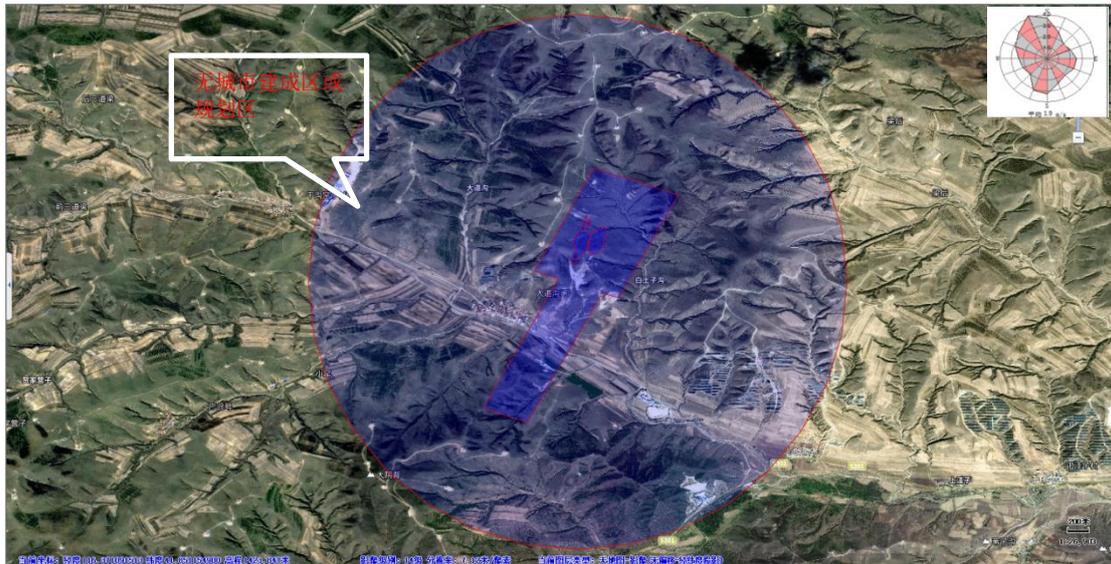


图2.4-1 项目周边城市建成区及规划区情况

项目估算模式所用参数见下表。

表2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.8
最低环境温度		-39.8
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

注：本项目场地周边3km半径范围内无城市建成区及规划区。因此，本项目估算模型计算选项选取农村；项目周边3km半径范围内土地利用类型主要以草地为主，占地范围在50%以上，故本项目估算模型计算选项土地利用类型选取草地。

(4) 废气污染源参数

本项目实施后，废气污染源主要为矿石库无组织废气，回风井回风废气、充填站有组织废气和无组织废气，主要废气污染源参数取值见下表。

表2.4-4 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称		排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
		经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	TSP
III-IV号矿体开拓系统	搅拌站排气筒	116.338567	41.840673	1432.00	15.00	0.50	25.00	4.25	0.0037	0.0019	0.0075
	水泥罐排气筒	116.338685	41.840681	1432.00	15.00	0.50	25.00	4.25	0.0040	0.0020	0.0080
I号矿体开拓系统	搅拌站排气筒	116.334402	41.828751	1385.00	15.00	0.50	25.00	4.25	0.0037	0.0019	0.0075
	水泥罐排气筒	116.334435	41.828786	1385.00	15.00	0.50	25.00	4.25	0.0040	0.0020	0.0080

表2.4-5 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
III-IV号矿体开拓系统	充填站	116.338545	41.840704	1432.00	12.00	10.00	10.00	0.0030
	矿石库	116.337654	41.841076	1434.00	40.00	30.00	10.00	0.0200
I号矿体开拓系统	充填站	116.334323	41.828763	1385.00	12.00	10.00	10.00	0.0030
	矿石库	116.334318	41.829118	1373.00	25.00	40.00	10.00	0.0200

表2.4-6 主要废气污染源参数一览表（圆形面源）

污染源名称		中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)
		经度	纬度						TSP
III-IV号矿体开拓系统	FPD4-1	116.338625	41.848065	1481.00	10.00	4.65	8.00	20	0.0110
	FPD3-1	116.343083	41.845707	1462.00	10.00	4.65	8.00	20	0.0110
I号矿体开拓系统	1号矿斜井xj3	116.334217	41.829219	1389.00	10.00	4.65	3.16	20	0.0110

(5) 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ARESCREEN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2.4-7 P_{max}及D_{10%}预测及计算结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
I号矿体开拓系统	搅拌站	TSP	900.0	55.8320	6.2036	/
		PM ₁₀	450.0	27.9160	6.2036	/
		PM _{2.5}	225.0	13.9580	6.2036	/
	水泥罐	TSP	900.0	80.2740	8.9193	/
		PM ₁₀	450.0	40.1370	8.9193	/
		PM _{2.5}	225.0	20.0685	8.9193	/
	斜井xj3	TSP	900.0	28.3230	3.1470	/
	充填站	TSP	900.0	4.7340	0.5260	/
矿石库	TSP	900.0	21.4860	2.3873	/	
III-IV号矿体开拓系统	搅拌站	TSP	900.0	57.3720	6.3747	/
		PM ₁₀	450.0	28.6860	6.3747	/
		PM _{2.5}	225.0	14.3430	6.3747	/
	FPD3-1	TSP	900.0	21.2700	2.3633	/
	FPD4-1	TSP	900.0	20.9870	2.3319	/
	充填站	TSP	900.0	4.7340	0.5260	/
	水泥罐	TSP	900.0	61.2010	6.8001	/
		PM ₁₀	450.0	30.6005	6.8001	/
		PM _{2.5}	225.0	15.3003	6.8001	/
	矿石库	TSP	900.0	20.2950	2.2550	/

本项目P_{max}最大值出现为1号矿水泥罐排放的TSP P_{max}值为8.9193%, C_{max}为80.274 μg/m³。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判

据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目评价范围以大道沟门采区为中心向外延伸2.5km形成的矩形范围。

2.4.2水环境评价等级及范围

2.4.2.1地表水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），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；地表水等级评定见下表。

表2.4-8 水污染影响型建设项目地表水评价等级评定

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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	/
注10:建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。		

本项目废水污染源为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水及生活污水，其中矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经沉淀处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）再生水用作工艺与产品用水的水质要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫水质要求，用于井下生产、矿区绿化和抑尘等环节，不外排。本项目无废水外排，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2评价等级确定原则，对照上表“注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。”确定本项目地表水环境影响评价工作级别为三级B。

水污染型三级B评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染进行控制，并对水环境影响减缓措施有效性进行评价，对矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水回用可行性进行评价。

2.4.2.2地下水环境评价等级及范围

（1）环境评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价工作等级应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。评价等级判定依据见下表。

表2.4-9 地下水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
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》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”，项目类别为“54、土砂石开采”，项目为编制报告书项目，地下水环境影响评价项目类别为IV类。无需开展地下水环境影响评价。

本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；营运期废石不升井，原有废石堆场已经停止使用，覆土绿化，生态恢复良好，因此原有废石堆场本次评价工作不予考虑。因此，本次工作不再开展地下水影响评价。

2.4.3 声环境评价等级及范围

(1) 环境特征

项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，该区域声环境执行2类标准要求。项目工业场地周围200m范围村庄等环境敏感点声环境执行1类标准要求。矿石运输道路主要连接工业场地和选矿厂，其两侧200m范围内敏感点主要包括干沟尧村。

(2) 对周围环境影响

项目将采取完善的噪声防范措施，预计投产后环境敏感点噪声增加值小于3dB(A)，且受影响的人口数量变化不大，对周围声环境影响很小。

(3) 评价等级

综上分析，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价级别划分原则，确定项目声环境影响评价工作等级为二级。

(4) 评价范围

项目声环境影响评价范围为采区四界及运输道路两侧200m。

2.4.4 土壤环境评价等级及范围

(1) 建设项目类别

根据《2017年国民经济行业分类注释》“B1013耐火土石开采包括对下列耐火土石的开采活动：耐火粘土：高铝粘土、硬质粘土、软质粘土；耐火粘土熟料：高铝粘土熟料、硬质粘土熟料；铁铝矾土；白云岩；煅烧白云石；红柱石；蓝晶石；夕线石；萤石：冶金用萤石、化工用萤石、其他用萤石；其他耐火土石

类。”综上所述，本项目为土砂石开采。项目产品为萤石原矿，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，采矿业-其他属于III类项目。

表2.4-10 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	--

(2) 环境影响类型及途径

①土壤环境影响类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目大气沉降、垂直入渗可能对土壤造成影响，本项目矿石开采可能导致土壤性质发生变化，本项目既属于“生态影响型”建设项目，又属于“污染影响型”建设项目。

其中，项目地下开采属于生态影响型，工业场地属于污染影响型。

②影响途径及影响因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果如下：

表2.4-11 污染影响型建设项目土壤环境影响途径及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子
工业场地	大气沉降	氟化物	氟化物
	地面漫流	--	--
	垂直入渗	氟化物、石油类	氟化物、石油烃
	其他	--	--

表2.4-12 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
其他	物质输入/运移	--	--
	水位变化	水位	周边农田

(3) 污染影响型土壤评价等级及评价范围

根据建设项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定项目污染影响型土壤影响评价的工作等级。

①占地规模

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（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

本项目地表工程主要包括井硐口工业场地、矿石库及运输道路，共设置两个开拓系统共计3个工业场地及3条运输道路，III-IV号矿体开拓系统：1号工业场地

矿区运输道路长度4430m，平均宽度5m，2号工业场地道路长度520m，平均宽度5m，共计占地2.475hm²，属于小型占地规模。

I号矿体开拓系统：3号工业场地道路长度3780m，平均宽度5m，共计占地1.89hm²，属于小型占地规模。

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2.4-13 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

项目工业场地周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，本项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

③评价等级

表2.4-14 土壤污染型评价工作等级划分表

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据表2.4-12，项目属于III类项目，占地属于小型规模，周边土壤环境敏感程度为“敏感”，综上确定项目工业场地土壤环境评价工作等级为三级。

④评价范围

项目土壤环境评价范围为工业场地占地范围及占地范围外0.05km。

(4) 生态影响型土壤评价等级及评价范围

①生态影响型敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型敏感程度判定见下表。

表2.4-15 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且常年地下水水位平均埋深<1.5m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/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且常年地下水水位平均埋深≥1.5m的，或1.8<干燥度≤2.5且常年地下水水位平均埋深<1.8m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水水位平均埋深<1.5的平原区域；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	

本项目处于丘陵山区，不属于地势平坦区或平原区；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），丰宁满族自治县属于半湿润偏旱区，年干燥度为1.8-2.2；根据资料收集及现场调查，项目区丰水期地下水水位埋深3.5-6.3m；平水期水位埋深6.2-7.68m，常年地下水水位平均埋深≥1.5m；根据项目周边区域土壤质量监测结果，根据监测结果可知，项目土壤含盐量为0.18-0.315g/kg，盐化指标判定为不敏感；pH值为8.06-8.3，酸化、碱化指标判定为不敏感，故本项目生态影响型建设项目敏感程度为不敏感。

②评价等级

项目属于III类项目，土壤环境敏感程度属于不敏感，综上确定项目生态影响型土壤环境评价工作等级为可不开展土壤环境影响评价工作。

表2.4-16 生态影响型评价工作等级划分表

项目	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

③评价范围

项目生态影响型土壤环境评价范围为矿区边界外扩1km范围。

(5) 小结

本项目污染影响型土壤环境评价工作等级为三级，生态影响型土壤环境评价工作等级为三级。根据导则要求，矿山类项目指开采区与各场地的占地，改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地，综上考虑，最终确定本项目污染影响型土壤环境调查评价范围为矿区边界范围外扩0.05km范围；生态影响型土壤环境调查评价范围为矿区边界范围外扩1km范围。

2.4.5 生态评价工作等级及范围

(1) 评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），将生态影响评价工

作等级划分为一级、二级和三级，按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响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；

f) 当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

(2) 项目情况及评价等级判定

本项目建设性质为改扩建，矿区占地面积为3.0392km²，占地规模小于20km²；不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线；地表水环境影响不属于水文要素影响型且地表水评价等级为三级B；对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中评价等级的划分原则，项目生态环境影响评价等级为二级。

(3) 评价范围

根据导则，矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等，因此确定项目生态环境影响评价范围为矿界外延500m范围。

2.4.6 环境风险评价

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险评价等级划分依据见下表。

表2.4-17 环境风险评价工作等级划分依据表

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

(2) 风险评价等级划分确定

矿山爆破所用炸药、导爆管等爆破材料由当地民爆公司供应，爆破作业也由民爆公司操作完成。炸药和爆破器材的搬运、加工、发放等按《爆破安全规程》（GB6722-2014）有关规定执行，矿山不设炸药库和加油站，不储存炸药，本次环评不再分析爆破风险。

本项目涉及的风险物质为废润滑油、废液压油及柴油。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见下表。

表2.4-18 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q/Q值	Q值划分
1	废润滑油	/	0.5	2500	0.0002	/
2	废液压油	/	0.2	2500	0.0001	/
3	柴油	/	0.2	2500	0.0001	/
项目Q值 Σ					0.0004	Q<1

本项目Q值划分为Q<1，风险潜势为I级，评价工作等级为简单分析。

2.4.7评价范围

根据已确定的各环境影响因素的评价等级，确定本项目各环境要素评价范围，详见下图。项目评价范围详见下表。

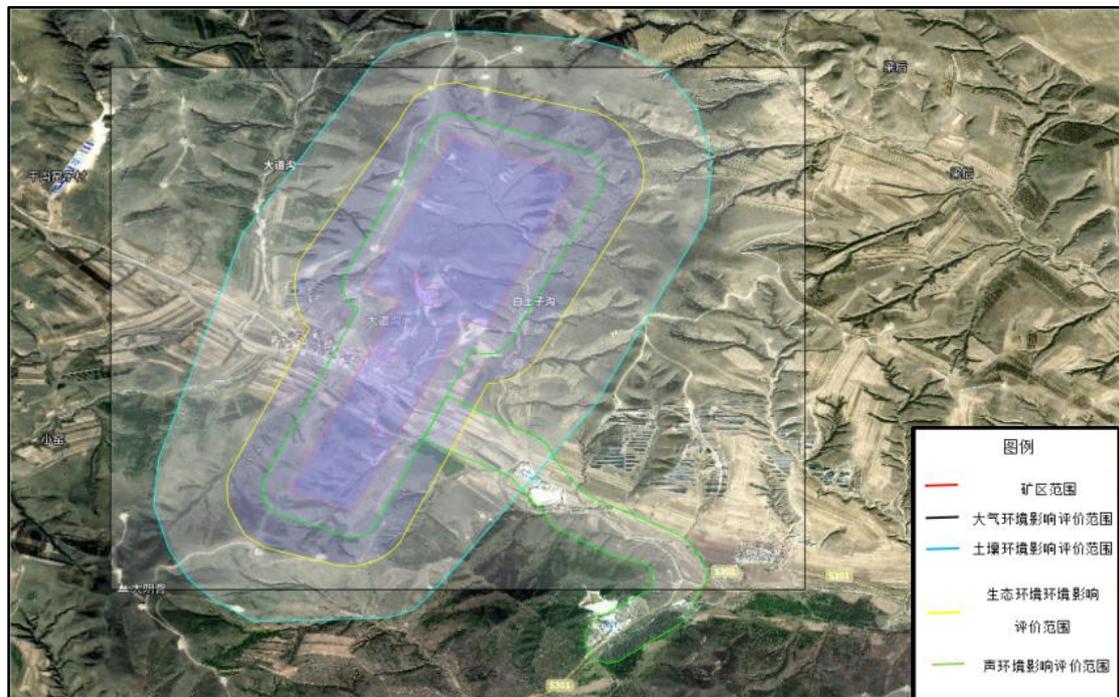


图2.4-2 评价范围图

表2.4-19 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	以矿区为中心区域，边长5km的矩形
2	地表水	三级B	—

3	声环境	二级	项目场地及周围200m范围
4	生态环境	二级	矿区及其边界周围500m范围
5	土壤环境	污染影响型三级	项目工业场地及周围0.05km范围
		生态影响型三级	项目场地及周围1km范围
6	环境风险	简要分析	--
7	地下水	--	--

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境功能区划

项目所在区域环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区；矿区声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区；矿区周边村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类区；矿区及周边建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类建设用地标准；矿区及周边耕地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关要求。

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（生态环境部公告2018年第29号）相关要求；

（2）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；

（3）声环境：区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；周边村庄干沟尧村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求；

（4）振动标准：参照执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）混合区标准（昼间75dB，夜间72dB）；

（5）土壤环境：土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》。

表2.5-1 环境空气质量标准

类别	评价因子	标准值	来源
环境空气	TSP	24小时平均 $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准
	PM ₁₀	24小时平均 $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	SO ₂	24小时平均 $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1小时平均 $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO ₂	24小时平均 $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1小时平均 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CO	24小时平均 $4\text{mg}/\text{m}^3$	
		1小时平均 $10\text{mg}/\text{m}^3$	

O ₃	8小时平均	160 μg/m ³
	1小时平均	200 μg/m ³
氟化物	1小时平均	20ug/m ³
	24小时平均	7 μg/m ³
PM2.5	24小时平均	75 μg/m ³

表2.5-2 声环境质量标准

项目	污染物	标准值	单位		
声环境	Leq	2类	昼间	≤60dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
			夜间	≤50dB (A)	
		1类	昼间	≤55 (A)	
			夜间	≤45 (A)	

表2.5-3 振动环境标准

项目	标准值	标准来源
振动	铅垂向Z振级	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)混合区标准

表2.5-4 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》

序号	污染物项目	CAS编号	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	标准来源	
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第一类及第二类建设用地筛选值标准要求	
2	镉	7440-43-9	20	65		
3	铬(六价)	18540-29-9	3	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	1975/9/2	94	616		
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5		
18	1, 1, 1, 2-四氯乙	630-20-6	2.6	10		

	烷				
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	
21	1, 1, 1-三氯乙烯	71-55-6	701	840	
22	1, 1, 2-三氯乙烯	79-00-5	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	
25	氯乙烯	1975/1/4	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	《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第一类及第二类建设用地筛选值标准要求
36	苯胺	62-53-3	92	260	
37	2-氯酚	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	55	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	萘	91-20-3	25	70	
其他					
1	锑	7440-36-0	20	180	《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2第一类及第二类建设用地筛选值标准要求
2	铍	7440-41-7	15	29	
3	钴	7440-48-4	20	70	
4	钒	7440-62-2	165	752	
5	氰化物	1957/12/5	22	135	
6	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	--	826	4500	
7	锌	7440-66-6	10000	10000	河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表1中第一
8	钼	7439-98-7	249	2418	
9	硒	7782-49-2	248	2393	
10	铊	7440-28-0	0.5	4.8	

11	银	7440-22-4	249	2418	类及第二类建设用地标准要求
12	氟化物（可溶性）	7782-41-4	1950	10000	
13	氨氮	7664-41-7	960	1200	

注：表中二噁英类单位为ng-TEQ/kg，其余污染物项目单位均为mg/kg。

表2.5-5 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	污染项目		筛选值mg/kg
			PH>7.5
1	镉	水田	0.8
		其他	0.6
2	汞	水田	1.0
		其他	3.4
3	砷	水田	20
		其他	25
4	铅	水田	240
		其他	170
5	铬	水田	350
		其他	250
6	铜	水田	200
		其他	100
7	镍		190
8	锌		300
9	六六六总量		0.10
10	滴滴涕总量		0.10
11	苯并（a）芘		0.55

注：1、重金属和类金属砷按照元素总量计。
2、对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气：项目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；项目运营期充填站废气参照执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）中排放限值；运营期矿石库、回风井废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点浓度限值要求。

表2.5-6 大气污染物排放标准

阶段	污染源	污染物	限值	执行标准	
施工期	--	PM ₁₀	0.08mg/m ³	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1相关要求	
运营期	充填站	水泥罐废气	10mg/m ³	《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表1大气污染物最高允许排放浓度	
		搅拌废气			颗粒物
		尾砂库无组织废气	0.5mg/m ³		《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表2大气污染物无组织排放限值
		搅拌车间无组织废气			
	矿石卸料、暂存、回风井废气	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点浓度限值要求	

(2) 废水：矿井涌水及充填渗水经沉淀处理后回用于生产、抑尘、绿化等，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水水质标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中再生水用作工艺与产品用水的水质要求。

表2.5-7 回用水标准一览表 单位：mg/L

序号	项目	单位	GB/T19923-2024控制浓度	GB/T18920-2020控制浓度		项目执行标准
			工艺用水	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫	
1	pH	无量纲	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0
2	溶解性总固体	mg/L	1000	1000	1000	1000
3	色度	度	20	15	30	15
4	嗅	/	--	无不快感	无不快感	无不快感
5	浊度	NTU	5	5	10	5
6	BOD ₅	mg/L	10	10	10	10
7	COD _{Cr}	mg/L	50	--	--	50
8	铁	mg/L	0.3	0.3	--	0.3
9	锰	mg/L	0.1	0.1	--	0.1
10	氨氮（以N计）	mg/L	5	5	8	5
11	总磷（以P计）	mg/L	0.5	--	--	0.5
12	石油类	mg/L	1	--	--	1
13	硫酸盐	mg/L	250	--	--	250
14	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.5
15	粪大肠菌群	MPN/L	1000	--	--	1000
16	溶解氧	mg/L	--	≥2.0	≥2.0	≥2.0
17	总氯	mg/L	--	≥1.0（出厂），≥0.2（管网末端）	≥1.0（出厂），≥0.2（管网末端）	≥0.05
18	总余氯	mg/L	0.1~0.2	--	--	0.1~0.2
19	大肠埃希氏菌	MPN/100ml	--	无	无	无
20	氯化物	mg/L	250	--	--	250
21	二氧化硅	mg/L	30	--	--	30
22	总硬度	mg/L	450	--	--	450
23	总碱度	mg/L	350	--	--	350

(3) 噪声：施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应的标准值；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类标准。

表2.5-8 噪声排放标准一览表

污染源	噪声限值dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中的2类标准

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

2.6 产业政策符合性分析

2.6.1 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第七号）

本项目为萤石矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第七号），本项目不属于鼓励类、限制类，为允许类项目。

2.6.2 《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（国土资源部公告2013年第21号）

根据《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》，为强化铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用的监督管理，促进矿山企业节约与综合利用矿产资源，依据《中华人民共和国矿产资源法》等法律法规，制定铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）。

萤石资源合理开发利用“三率”是指萤石矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率等三项指标，是评价萤石企业开发利用矿产资源效果的主要指标。经研究，确定其最低指标要求如下表2.6-1。

表 2.6-1 与萤石资源合理开发利用“三率”最低指标要求符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	<p>(一) 开采回采率。</p> <p>1. 露天开采。 露天开采的矿山企业不低于90%。</p> <p>2. 地下开采。 对于岩体稳定矿体，其开采回采率不低于80%； 对于岩体不稳定矿体，其开采回采率不低于73%。 依据“工程岩体质量分级标准（GB50218-94）”，I、II、III级确定为岩体稳定矿体，IV、V级确定为岩体不稳定矿体。</p>	项目为地下开采，开采回采率为90%。	符合
2	<p>(二) 选矿回收率。 易选矿石不低于83%。</p>	项目产品为萤石原矿，不进	符合

	难选矿石不低于75%。 萤石矿石的可选性主要取决于矿石的结构构造、伴生矿物的种类及嵌布特性。通常同时含有石英、方解石、重晶石等杂质，成分复杂的矿石或是嵌布粒度小于38 μm的矿石为难选矿石，除此之外为易选矿石。	行选矿。	
3	(三) 综合利用率。 矿山企业开发利用萤石矿产时，鼓励综合回收共伴生的有用矿物、利用矿山开采废石及选矿尾矿制作建筑材料或矿山采空区回填。考虑到受地域条件影响较大，目前暂不做指标要求。	项目营运期废石全部回填采空区，不升井。	符合

2.6.3 《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）

根据《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），铁路、高速公路、国道、省道两侧可视范围内，原则上不再新设露天采矿权。设置地下采矿权的必须符合铁路、公路相关安全规程的要求。

本项目属于地下采矿项目，不属于露天采矿项目。根据《公路安全保护条例》，国道、省道、县道的公路用地外缘起向外100米范围内，禁止从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动，本项目矿区边界距离国道G239约9689m，符合公路相关安全规程要求。综上，本项目符合河北省矿产资源总体规划实施管理办法的要求。

2.6.4 《加强矿产资源开发管控十条措施》符合性分析

项目与《加强矿产资源开发管控十条措施》的符合性分析见表2.6-2。

表2.6-2与《加强矿产资源开发管控十条措施》的符合性一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	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。	项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，项目工业场地不在永久基本农田、基本草原内，矿区范围不在生态保护红线内、城镇开发边界内、不在自然保护区、风景名胜区内、不在饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围内，且不在铁路高速公路国道两侧各1000米范围内，距离矿区最近的国道为项目西侧9689m处的国道G239。本项目为改扩建项目，原有生态环境问题已全部治理；拟采用地下开采方式，地面扰动范围较小；项目建设符合矿山地质环境保护与恢复治理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，降低对生态环境影响。项目开发利用方案已通过评审。	符合
2	依法关闭列入煤炭去产能计划的煤矿；依法关闭限期整改仍达不到生态环境保护要求和环保、安全标准的矿山。力争2020年固体矿山数量	项目为已有采矿权矿山，开采方式为地下开采，开采矿种为萤石，不属于煤矿、石膏矿、煤炭、铁矿开发项目及达不到生态环境保护要求和环保、	符合

	较2015年减少30%，到2025年固体矿山数量减少50%。停止新批石膏矿项目、平原区煤炭开发项目。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审批，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批。暂停新上达不到工业品位的铁矿开发项目审批。	安全标准的矿山，开采矿区范围不扩大，不属于产能过剩矿产开发项目。	
3	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。	对比该目录，项目所采用的采矿技术不在限制类、淘汰类采矿技术之中。	符合
4	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。	项目已按照《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，确保闭矿后生态恢复、土地复垦、水土保持等工作落实到位。	符合

由上表可知，项目符合《加强矿产资源开发管控十条措施》的要求。

2.6.5 《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）符合性分析

《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）规定：一个采矿许可证原则上只设置一个独立生产系统。新建、扩建和整合的独立生产系统设计生产规模达到原国土资源部《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）确定的中型矿山最低开采规模，且设计服务年限不得低于5年。

根据《丰宁万隆矿业发展有限公司矿产资源开发利用方案》，本项目设置两套开采系统，先开采III-IV号矿体开拓系统，后开采I号矿体开拓系统，矿区在开采过程中同时只存在一个开拓系统，生产规模为8万t/a，服务年限为10.2a，满足《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。

2.6.6 《萤石行业准入标准》符合性

2010年2月24日，工业和信息化部等7部门联合发布《萤石行业准入标准》，本项目与准入标准的指标对比情况见下表。

表2.6-3项目与《萤石行业准入标准》符合性分析

序号	准入条件要求	项目情况	符合性
----	--------	------	-----

1	<p>二、生产布局条件</p> <p>(三) 萤石矿开采、选矿生产企业必须符合国家产业政策、矿产资源规划和产业规划,符合各省(自治区、直辖市)萤石行业发展规划、城市建设规划、土地利用总体规划、矿产资源规划、环境保护和污染防治规划要求。</p> <p>(四) 严格限制在国家和地方规定的限采区新设开采矿山。禁止在禁采区内新设开采矿山,已建矿山应按照矿产资源规划和国家有关规定进行处置。在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的地区,大中城市及其近郊,居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业周边1公里内,主要河流两岸、公路、铁路干线两侧一定范围,不得新建萤石生产加工企业。</p>	<p>项目符合国家产业政策、矿产资源规划和产业规划,符合当地萤石行业发展规划、城市建设规划、土地利用总体规划、《河北省矿产资源总体规划(2021-2025年)》《河北省非煤矿山综合治理规划(2023-2030年)》《承德市矿产资源总体规划(2021-2025年)》《丰宁县矿产资源总体规划》、环境保护和污染防治规划要求。</p> <p>本项目不在国家和地方规定的限采区和禁采区内。</p> <p>本项目属于萤石地下开采项目,不涉及萤石生产加工,工业场地不在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的地区内。</p>	符合
2	<p>三、生产规模、工艺与装备</p> <p>(五) 新建萤石矿山开采规模应与资源储量规模相适应,并符合相关产业政策。矿山开采设计应根据资源状况、赋存条件以及开发利用方案等选择安全、高效、适用的采矿方法和装备。</p> <p>(六) 萤石选矿单条生产线日处理矿石能力应≥ 100吨(每年按300天计算)。矿山开采规模在3万吨/年以上的企业,要求有相应配套的选厂。</p>	<p>根据最新的储量核实报告,设计利用资源储量(控制+推断)96.93万t,预可采储量为73.63万t,本项目开采规模为8万t/年,矿山开采规模与资源储量规模相适应,经分析项目符合相关产业政策。由开发利用方案可知,根据矿体的特征及赋存条件,设计采用留矿全面嗣后充填采矿法、浅孔留矿嗣后充填采矿法回采;在开采过程中使用安全、高效、先进的装备。</p> <p>本项目开采规模为8万t/年,并配套选厂。</p>	符合
3	<p>四、资源综合利用</p> <p>(八) 萤石采选企业地下开采回采率应达到75%以上。</p>	<p>本项目开采规模在8万吨/年,采矿回采率90%。</p>	符合
4	<p>五、主要产品质量</p> <p>(十三) 萤石产品质量应满足《萤石》(YB/T5217-2005)标准要求。</p>	<p>项目产品符合《萤石》(YB/T5217-2005)标准要求</p>	符合

由上表可知,本项目各项指标均符合《萤石行业准入标准》的要求。

2.7相关政策、规划符合性分析

2.7.1 矿产资源总体规划符合性分析

2.7.1.1 与《全国矿产资源规划（2016-2020年）》符合性分析

项目与《全国矿产资源规划（2016-2020年）》的符合性见下表。

表2.7-1 项目与《全国矿产资源规划（2016-2020年）》的符合性

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	<p>六、强化矿产资源宏观管理</p> <p>制定战略性矿产目录。为保障国家经济安全、国防安全和战略性新兴产业发展需求，将石油、天然气、煤炭、稀土、晶质石墨等24种矿产列入战略性矿产目录，作为矿产资源宏观调控和监督管理的重点对象，并在资源配置、财政投入、重大项目、矿业用地等方面加强引导和差别化管理，提高资源安全供应能力和开发利用水平。</p> <p>能源矿产：石油、天然气、页岩气、煤炭、煤层气、铀；</p> <p>金属矿产：铁、铬、铜、铝、金、镍、钨、锡、钼、锑、钴、锂、稀土、锆；</p> <p>非金属矿产：磷、钾盐、晶质石墨、萤石。</p>	<p>本项目开采矿种为萤石，属于规划的战略矿产。</p>	符合
2	<p>三、推进非金属矿产合理开发利用</p> <p>稳定磷硫钾等重要农用矿产资源供给，服务粮食安全战略。加强膨润土等重要功能性非金属矿产的保护和精深加工利用，开辟矿产资源利用新领域。严格砂石粘土、建筑石材等非金属矿产管理，规范开发秩序。</p> <p>（二）推进重要功能性非金属矿产高效利用。开展重要功能性非金属矿产调查评价，查明资源家底，建设一批重要非金属开发利用示范基地。以辽宁建平、新疆夏子街、内蒙古赤峰等地区膨润土，江苏盱眙、安徽明光、甘肃临泽等地区凹凸棒石粘土，吉林临江、长白硅藻土，湖南湘潭海泡石等优质粘土资源为重点，强化引导与监管，促进资源合理开发利用，鼓励发展高端吸附环保材料、海上钻井泥浆材料、药用辅料产业，鼓励萤石、硼矿、高岭土、滑石、重晶石、硅灰石等矿产规模开发、绿色开发以及上下游产业结合发展。</p>	<p>本项目开采矿种为萤石，开采规模符合规划要求，属于规划鼓励开采矿种。</p>	符合
3	<p>一、强化矿产开发源头管控</p> <p>依法严格控制采矿活动对生态环境的影响。坚持科学规划论证，提高矿产勘查、采选等准入条件。限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭和湿地泥炭，以及砂金、砂铁等重砂矿物。禁止开采蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土等矿产。不再新建汞矿山，逐步停止汞矿开采。严格砂石粘土矿开采布局管控，避免滥采滥挖破坏环境。严格控制海砂（砾）和河砂（砾）开采，合理确定开采范围、开采时段和开采量。</p>	<p>本项目开采矿种为萤石，不属于规划限制、禁止开采矿种。</p>	符合
4	<p>二、严格各类保护地矿产开发管理</p> <p>全面落实主体功能区规划和生态保护要求，在自然保护区内严禁开展不符合功能定位的开发活动。在国家地质公园等地区，依法严格准入管理。全面清理各类保护地内已有矿产资源勘查开发项目，由各地区别情况，分类处理，研究制定退出补偿方案，在维</p>	<p>本项目评价区域内无国家及省级自然保护区，无世界文化和自然遗产地，无饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合

	护矿业权人合法权益的前提下，依法有序退出，及时治理恢复矿区环境，复垦损毁土地；确需保留的极少数国家战略性矿产开发项目，按程序批准后，实行清单式管理，明确资源环境保护要求和措施，严格监管。		
5	一、实行矿山最低开采规模设计标准 坚持矿山设计开采规模与矿区资源储量规模相适应的原则，严格执行矿山最低开采规模设计标准，严禁大矿小开、一矿多开。重点矿种最低开采规模设计标准为：大型：年采矿石10万吨 中型：年采矿石8万吨 小型：年采矿石3万吨。	本项目为中型矿山，设计开采规模为8万吨/年，满足要求。	符合
6	二、严格矿产资源开发利用效率准入 完善重要矿产资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率等标准。将矿产资源节约与综合利用指标纳入开采准入条件，严格禁止高耗能、高污染、严重浪费资源和缺乏资源综合利用设计的矿山建设立项。	本项目开采回采率90%，符合国土资源部《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2013年第21号）。	符合
7	三、强化矿产资源绿色勘查开发 加快制订绿色勘查开发标准规范，加强绿色勘查开采新技术、新方法和新工艺研发与推广，积极推进绿色勘查与开发。发展采前有规划、采中能控制、采后可恢复的绿色采矿体系。	本项目已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》并严格实施，做到边开采、边保护、边复垦，有效推进矿区损毁土地复垦。	符合
8	一、提高矿产资源节约与综合利用水平 矿山企业应当采取科学的开采方法和选矿工艺，减少尾矿、矸石、废石等矿业固体废物的产生量和贮存量。尾矿、矸石、废石等矿业固体废物贮存设施停止使用后，矿山企业应当按照国家有关环境保护规定进行封场，防止造成环境污染和生态破坏。	本项目现有废石堆场已停止使用，并进行覆土绿化，已完成生态恢复；本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；营运期废石全部回填采空区，不升井。	符合
9	二、积极开展矿区土地复垦 严格落实《土地复垦条例》，按照不欠新账、快还旧账的原则，采取有效措施，全面推进矿区损毁土地复垦。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	本项目已经编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》并严格实施，做到边开采、边保护、边复垦，有效推进矿区损毁土地复垦。	符合
10	一、推动绿色矿山和绿色矿业发展示范区建设 推进国家、省、市、县级绿色矿山建设，加强示范引领，培育矿业发展新动力。按照政府组织、部门协作、企业主体、公众参与、共同推进的原则，发挥地方政府积极性，落实企业责任，建设一批绿色矿业发展示范区，由点到面、集中连片推动绿色矿业发展，着力打造布局合理、集约高效、生态优良、矿地和谐、区域经济良性发展的样板区。	《矿山地质环境保护与土地复垦方案》并严格实施，做到边开采、边保护、边复垦，有效推进矿区损毁土地复垦。	符合

2.7.1.2与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

（1）河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）

2022年09月09日由河北省自然资源厅公开发布《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》，项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析见表2.7-2。

表2.7-2项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析表

序号	规划要求	项目情况	符合性
1	<p>实施开采矿种差别化管理。将重要矿产、清洁能源矿产、重大基础设施建设和民生保障需求的矿产确定为重点开采矿种，重点开采矿种根据环境承载能力和资源开发强度适度有序投放采矿权。将超贫磁铁矿确定为限制开采矿种，设置采矿权必须符合相关政策，并对技术、经济、环境等方面进行严格论证。将高硫高灰煤、石膏等9种矿产确定为禁止开采矿种，禁止开采矿种不得新设采矿权，已有采矿权依法有序逐步退出。</p> <p>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。</p>	<p>本项目开采矿种为萤石，开采矿种不属于河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）中规定的重点、限制、禁止类矿种。</p>	符合
2	<p>严格执行矿山最低开采规模标准。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。</p>	<p>根据项目开发利用方案，矿山设计利用资源储量96.93万吨，开采规模为8万t/a，满足冀安委办〔2022〕46号文《关于印发〈河北省非煤矿山安全专项整治若干措施〉的通知》萤石矿最低开采规模要求。</p>	符合
3	<p>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，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新技术研发，重点加强难选矿、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，全面推广应用符合全省矿情的矿产资源节约和综合利用关键技术、先进适用技术。不断提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率，不断提高地热资源高效、循环利用水平。</p>	<p>本项目开采回采率90%，符合国土资源部《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2013年第21号）。</p>	符合
4	<p>将绿色发展理念贯穿于矿产资源开发利用与保护的全过程，把绿色开采作为推动矿业绿色发展的重要抓手，开展绿色开采技术和制度研究，探索建立矿业绿色开发新机制，从理念、制度、技术、监管等方面全面推动矿产资源绿色开发。加强宣传引导，促使矿山企业树立绿色发展理念，在矿业权出让、延续等审批中，明确矿业权人落实绿色开采的要求，落实企业主体责任。鼓励矿山企业加大绿色开采资金投入、创新绿色开采技术和方式，构建科技含量高、环境影响小、开发效益好的绿色矿业发展模式。</p> <p>完善和落实用地、用矿、财税、金融等激励政</p>	<p>《矿山地质环境保护与土地复垦方案》并严格实施，做到边开采、边保护、边复垦，有效推进矿区损毁土地复垦。</p>	符合

	策，持续推进绿色矿山建设，实现矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化和矿区社区和谐化。新建、改扩建矿山按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。规划期末，全省大中型固体生产矿山绿色矿山建设水平大幅提升，小型固体生产矿山按照绿色矿山建设标准有序推进。		
5	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。	本项目已经编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》并严格实施，做到边开采、边保护、边复垦，有效推进矿区损毁土地复垦。	符合

由表 2.7-2 可知，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

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）中相关要求符合性分析见下表。

表2.7-3项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及审查意见的符合性

序号	相关内容	项目情况	符合性
与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》的符合性			
1	坚持生态环境保护优先，从源头控制和推进绿色矿业发展，充分考虑区域生态环境承载能力，科学评估矿产资源勘查开采可能对生态环境、自然环境的影响，严格控制一般生态空间内矿产资源勘查开发。生产矿山应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”、“谁破坏谁治理，谁治理、谁受益”的原则，一般生态空间内矿山应率先达到绿色矿山标准的要求，建成绿色矿山。	本项目制定了“采前预防、采中治理、采后恢复”的生态措施：目前，矿山已按照生态恢复相关要求落实了生态恢复治理，且已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，制定了有效的生态保护措施。	符合
2	新建、改扩建矿山按照绿色矿山建设标准进行设计、建设、运营和管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。	本项目为改扩建项目，矿山按照绿色矿山建设标准进行设计、建设、运营和管理。	符合
3	合理调整矿山开发利用方式，严格控制矿山开采对生态环境的扰动，减少露天开采矿山数量，推进具备条件的露天开采矿山转为地下开采。	本项目采用地下开采方式，边开采、边恢复，平台、边坡覆土绿化，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。	符合
4	严格执行矿山“三率”指标标准要求，适时开展矿产资源开发利用水平调查评价。不断提升尾矿和废石等固体废弃物综合利用水平。	本项目开采回采率为90%，本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；营运期废石全部回填采空区，不升井。	符合

与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见的符合性			
5	坚持生态优先，绿色发展。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區、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。	符合
6	《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。	本项目开采回采率90%、废石综合利用率100%。	符合
7	优化并落实绿色矿山建设标准体系，到规划期末，全省大中型固体生产矿山全部达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。助力筑牢京津地区重要生态屏障，确保饮用水水源地安全。	《矿山地质环境保护与土地复垦方案》并严格实施，做到边开采、边保护、边复垦，有效推进矿区损毁土地复垦。	符合
8	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。	本项目不占压生态保护红线。	符合
9	严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。	本项目萤石开采规模由3万t/年提升到8万t/年，达到重点矿种矿山最低开采规模要求；开采回采率90%；矿山已开采中贯彻“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
10	禁止勘查开采对生态环境影响较大的高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿等矿种，已有的采矿权要严格监管并依法有序逐步退出，根据国家相关政策，限制开采超贫磁铁矿。	本项目开采矿种萤石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
11	严格环境准入，保护区域生态功能。按照河北省生态分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在空间重叠的应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施防止对区域生态功能产生不良影响。	本项目符合河北省、承德市“三线一单”分区管控要求。矿山已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，将严格按照方案对开采过程中造成的生态环境问题进行整治，能够及时恢复植被，保证植被覆盖率和生物多样性，确保符合绿色发展要求，确保生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现，区域生态系统结构稳定和生态功能不退化。	符合
12	加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于6900公顷。重	矿山已按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）要求，对原矿山区生态环境问题进行了恢复治理。矿山已编制《矿	符合

	视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。	山地质环境保护与土地复垦方案》，后期开采过程中矿山将严格按照方案做到边开采、边治理、边恢复，降低矿山开发对环境的影响。	
13	加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障。	本项目制定了环境监测计划，对土壤、生态环境等建立了长期监测监控体系。	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。

2.7.1.3与《河北省非煤矿山综合治理规划（2023-2030年）》符合性分析

项目与《河北省非煤矿山综合治理规划（2023-2030年）》符合性分析见下表。

表2.7-4项目与《河北省非煤矿山综合治理规划（2023-2030年）》符合性分析一览表

序号	规划要求	项目情况	符合性
1	第三章构建非煤矿山综合治理格局 因地因时制宜，分区分类施策，加强燕山北部和燕山西部超贫磁铁矿治理，及时恢复矿区损毁土地，促进尾矿资源高效综合利用。开展燕山东部和太行山南部小型铁矿治理，提升铁矿本质安全水平。强化燕山和太行山北部有色金属矿治理，提高共伴生矿产综合利用率，加强水土重金属污染防治。实施全域历史遗留矿山和露天建材非金属矿山修复治理，改善矿区环境质量。	本项目开采矿种为萤石，采用地下开采方式，矿山已按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）要求，对原矿山区生态环境问题进行了恢复治理。矿山已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，后期开采过程中矿山将严格按照方案做到边开采、边治理、边恢复，降低矿山开发对环境的影响。	符合
2	第四章加强矿山生态环境修复与保护 合理确定修复治理方式。 以改善矿山地质环境为目标，突出安全和生态功能，兼顾生态景观功能，通过自然恢复、辅助再生、修复绿化、转型利用等方式对历史遗留矿山进行修复治理。加强非煤矿山环境治理绿化苗种选择、种植和养护技术指导，做到恢复效果与周边生态环境基本协调。 加强矿山环境整体保护。 落实非煤矿山企业综合治理主体责任，建立健全非煤矿山地质环境保护和综合治理、污染防治和生态环境保护等相关制度。坚持环境保护、水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。加强非煤矿山建设项目环境影响评价。严格执行矿山地质环境保护与土地复垦、水土保持等方案。优化非金属露天矿山方案设计，推进水平分层开采法（“横切”式）应用，减少露天矿山高陡边坡。严控粉尘、扬尘和大气污染物的排放，有效预防地下水和地表水污染。 实施矿山环境动态监测。 运用遥感、无人机等先	①建设单位已编制矿山地质环境保护与恢复治理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，降低对生态环境影响，做到恢复效果与周边生态环境基本协调。 ②本项目开采矿种为萤石，采用地下开采方式，项目企业已按照《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，确保闭矿后生态恢复、土地复垦、水土保持等工作落实到位。 ③本项目制定了环境监测计划，对土壤、生态环境等建立了长期监测监控体系。	符合

<p>进技术手段，优化矿山环境监测网络，完善矿山地质环境监测体系，提高监测效率和准确性。推进矿山开采区及其影响区域内可能发生的各种地质灾害和土地资源损毁情况监测，加强矿山开采、矿产品加工过程中的扬尘、噪声监测，强化矿山地质影响区地下水污染风险区域监测，及时向社会公告监测情况。提升监测数据综合分析能力，高效服务监督管理。</p> <p>严格矿山固体废弃物管控。合理设置尾矿、废石等固体废弃物专用贮存场所，严格新（改、扩）建尾矿库项目环境准入。加强废石场、尾矿库管理，防止造成环境污染和生态破坏。实施废石、尾矿风险管控与治理，开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查。尾矿库闭库后按照所处地区气象条件、尾矿污染物毒性、植被恢复方式、土源情况进行不同厚度覆土，因地制宜进行植被恢复和综合利用。</p>	<p>④本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；运营期废石全部回填采空区，不升井。井下充填的尾砂来自附近选矿厂，尾砂暂存充填站。</p>	
<p>第五章提升非煤矿山开发质量和水平</p> <p>严格非煤矿山规划管控。严格按照矿产资源规划、国土空间规划和用途管制要求，加强矿产资源开发综合论证，科学合理设置矿业权。禁止在生态保护红线和自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区等各类保护地范围内新设不符合管控要求的矿业权，已有的矿业权根据相关规定分类有序退出。</p> <p>推进资源节约集约和高效利用。严格执行矿山“三率”指标要求，开展矿产资源开发利用水平调查评估，探索建立矿产资源节约与综合利用激励约束机制。推进矿产资源节约集约示范县（市）创建，加强矿产资源节约与综合利用先进适用技术研发与推广应用。重点加强钒、钛、磷、铅、锌、钼、金、银等共生矿产综合利用。</p> <p>提升矿山废弃物综合利用水平。采取科学的开采方法和选矿工艺，减少废石、尾矿、废渣等矿山固体废弃物的产生量和贮存量。推进矿山固体废弃物在有色组分提取、建材生产、筑路、井下充填、生态修复等领域的资源化、规模化利用。鼓励矿井水经检测后分别用于补充周边地区生活、生产经营或生态环境用水。推进环京绿色砂石骨料基地建设，支持大规模尾矿和废石生产砂石骨料等项目。</p> <p>强化非煤矿山安全管理。严格已办理核准（备案）手续的非煤矿山建设项目安全设施设计安全审查。非煤矿山建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。矿山企业应当严格按照经审查批准的安全设施设计建设、生产。严格安全生产许可证的颁发和管理。完善安全生产基本条件，推广安全生产适用技术及装备。推动中小型矿山机械化升级改造和大型矿山自动化、智能化升级改造。加强非煤矿山民用爆炸物品管理和爆破作业监管。</p>	<p>①项目不占用生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、地质遗迹保护区等各类保护地范围，项目为已有矿山。</p> <p>②项目为地下开采，开采回采率为90%；项目产品为萤石原矿，不进行选矿，符合《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》中的相关要求。</p> <p>③本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区。运营期废石全部回填采空区，不升井。井下充填的尾砂来自附近选矿厂，距离较近，随用随购。地下采矿产生的矿井水涌出，经沉淀池处理后，用于凿岩、装卸、运输、排土降尘及绿化等生产用水，不外排。</p> <p>④项目已完成安全设施设计，企业应当严格按照经审查批准的安全设施设计建设、生产，进行机械化升级改造并加强爆炸物品管理和爆破作业监管。</p>	<p>符合</p>

2.7.1.4与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

依据《中华人民共和国矿产资源法》《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》《承德市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》及相关政策要求，结合全市矿产资源赋存特征、开发利用与保护现状和矿业管理的相关政策制定《承德市矿产资源总体规划（2021-2025年）》，《规划》适用范围为承德市所辖行政区域。《规划》基期为2020年，规划期为2021-2025年，目标年为2025年，展望到2035年。

项目与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性见下表。

表2.7-5项目与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性一览表

规划方向	具体要求	项目情况	符合性
重点、限制、禁止开采矿种	重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、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：高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土。	项目开采矿种为萤石矿，不属于重点、限制、禁止开采矿种，项目符合承德市矿产资源总体规划。	符合
产业重点发展区域	根据全市矿产资源分布特征和矿业经济发展实际，按照深化矿业供给侧结构性改革要求，打造功能明确、资源配置优化、整体效能提升的矿产资源产业基地。 一是以双滦大庙、承德县黑山—隆化县韩麻营一带作为钒铁资源产业重点发展区域，加强钒钛磁铁矿的综合利用，稳步推进承德国家钒钛制品基地和储能技术研发基地建设，形成具有地方资源特色的产业开发模式。 二是在隆化郭家屯一带、丰宁和顺店一带重点勘查开发战略产业需要的贵金属和有色金属矿产，部署资源调查评价和重点勘查任务，保障区域内战略性矿产资源勘查开发，培育矿业发展新的增长点。 三是在平泉郝家楼一带、平泉柴家沟一带重点加强勘查开发萤石和铂矿资源，不断挖掘资源潜力，打造铂矿资源的重要保障区和接替区，提升铂矿资源区域稳定供应能力和安全保障能力。 四是在隆化七家—茅荆坝一带重点加强地热勘查开发，合理有序建设地热能开发利用产业基地，助推承德旅游业的发展。 五是以丰宁大滩—围场御道口一带为矿泉水资源产业重点发展区域，加强天然矿泉水的勘查开发，形成大品牌、高品质、高效益、可持续的天然矿泉水产业基地，助推矿业转型升级。	项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，开采矿种为萤石矿，属于产业重点发展区域。	符合
优化开发利用结构	强化开发综合论证。 矿产开发项目要符合产业政策，必须具备相适应的资金、技术、装备等条件，建设规模与占用矿区资源储量规模相适应，矿产资源开发利用要达到最低开采规模标准和“三率”指标要求。新建矿产开发项目须对公共安全、生态环境、水土保持及矿山地质环境恢复、土地复垦等方面进行评估论证，达	本项目开采回采率90%，符合国土资源部《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》	符合

	到环境要求和公共安全标准，并依法开展环境影响评价。	(2013年第21号)。	
	推进绿色矿山建设。 新建、改扩建矿山需按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。	《矿山地质环境保护与土地复垦方案》并严格实施，做到边开采、边保护、边复垦，有效推进矿区损毁土地复垦。	符合
	加强规划分区管理。 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，原则上禁止不符合生态保护红线、永久基本农田等控制线管控要求的矿产资源勘查开发活动。严格重点开采区开采准入，重点开采区之外区域原则上不再新建露天矿山。强化开采秩序管理，促进资源保护，优化资源配置，实现资源开发与区域发展、生态保护、产业转型相协调。	项目矿区位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，符合承德市“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目工业场地、运矿道路等地表工程均不占用基本草原、基本农田、重点公益林、生态保护红线及其他林地。	符合
矿业绿色发展	加大矿区生态环境修复治理力度。 持续推进矿山环境综合治理矿山企业在建设及生产过程中，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”。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，对政策性关闭和历史遗留矿山要加大治理资金的投入，制定切实可行的方案，开展矿山生态环境综合治理，逐步解决政策性关闭矿山和历史遗留矿山生态环境问题，全面提高综合治理成效，系统性改善矿区生态环境。	本项目已经编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》并严格实施，做到边开采、边保护、边复垦，有效推进矿区损毁土地复垦。	符合

由上表可知，项目符合《承德市矿产资源总体规划（2021—2025年）》的要求。

2.7.1.5与《丰宁满族自治县矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析

(1)限制和鼓励开采的矿种

禁止开采矿种：砂金、泥炭。

限制开采矿种：超贫磁铁矿。

鼓励开采矿种：铁矿（不包括超贫磁铁矿）、地热、岩金、银矿、铂钯矿、有色多金属、建筑石材。

对于银、金、铂钯等贵金属矿，在资源整合和深度开发的基础上，鼓励矿山企业进行产业升级和重组，提高综合利用和低品位矿石利用程度，出台相关优惠政策引导企业挖潜和技改，力求将有效资源充分利用。

本项目为萤石矿开采工程，不属于禁止和限制类开采矿种。

(2)矿产资源开采规划分区

①禁止开采区

《丰宁满族自治县矿产资源总体规划》将资源环境承载能力弱的自然保护区、

风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区、重要饮用水水源保护区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在区等，以及国家和省规定的其它不得开采矿产资源的区域，划定为禁止开采区。

禁止开采区内不再新设采矿权，落实省级矿业权分类处置补偿与退出机制，全面清理禁止开采区内已有的矿产资源勘查开发项目，对涉及自然保护区内采矿（石）、探矿、采砂、工矿企业等进行重点排查整治，强化对违法违规行为整改。

②限制开采区

将受经济、技术、安全、环境等多种因素制约，需要对矿产资源开发利用活动实行一定限制的区域划分为限制开采区。全县共划定有空间坐标范围的限制开采区2个。

根据《丰宁满族自治县矿产资源总体规划（2021—2025年）》，本项目开采矿种为萤石矿，开采规模为8万t/a，开采回采率为90%，项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村矿区范围不在禁止、限制勘察开采范围内，符合《丰宁满族自治县矿产资源总体规划（2021—2025年）》。

2.7.2 国家及地方政策符合性分析

2.7.2.1 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）符合性分析

项目与《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）符合性分析见下表。

表2.7-6与《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》符合性分析

序号	要求内容	项目情况	符合性
1	<p>（十三）严守环境准入底线。坚持生态优先、绿色发展总要求，协同推进降碳、减污、扩绿、增长；坚持依法依规审批，不符合法律法规的项目环评一律不予审批；坚持生态环境质量只能向好不能变差的底线，持续改善环境质量，不断提升生态系统的多样性、稳定性、持续性。对生态敏感项目，要优先避让环境敏感区，重点关注对生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等法定保护区域以及各类环境保护目标的影响分析和对策措施。</p>	<p>本项目属于地下采矿项目，项目建设符合法律法规要求，项目矿区范围不在生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等法定保护区域，矿山施工期、运行期同步设截排水沟、撒播草籽临时绿化，道路两侧及工业场地周围栽植乔木或灌木等措施，减少项目施工及运行过程中的生态环境破坏，运营期开采结束及时进行拆除及生态恢复。矿山服务期满后进行闭矿生态恢复，及时覆土绿化，恢复植被，植被类型优选本地物种。通过采取生态保护及恢复措施、闭矿生态恢复等生态治理及恢复措施，矿山建设过程中对区域生态环境造成的影响较小，不会对当地生态主体功能造成影响。</p>	符合
2	<p>（十四）加强生态影响类建设项目环评管理。对煤炭、黑色金属矿、有色金属矿、化学矿采选类项目，应重点关注土壤和地下水保护措施及其落实情况。对涉危险废物项目，应重点关注危险废物产生情况和利用处置情况。</p> <p>加强生物多样性评价和保护。严格落实《环境影响评价技术导则生态影响》要求，加强生态本底现状调查，加强对生物多样性的调查监测与影响分析，关注建设项目对生态系统结构和功能完整性、稳定性的影响，针对珍稀、濒危、保护物种和极小种群物种及其栖息地等提出科学有效的保护措施，强化项目施工期和运营期对生态敏感目标的监测。沙化土地范围内的建设项目，环评中应依法纳入有关防沙治沙内容，减缓对沙化土地的影响。鼓励对生物多样性评价方法、保护措施开展探索研究，强化保护成效。</p>	<p>项目运营期矿井涌水回用于项目采矿生产、抑尘、绿化，剩余用于选厂生产，无生产废水外排；职工盥洗废水泼洒抑尘，不外排，项目工业场地、场区道路及矿区内其他构建筑物均进行防渗处理，项目生产运行产生的废机油、废润滑油、废液压油、废油桶等危险废物在危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置。</p> <p>项目严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》要求，对项目区域进行生态本底现状调查，对珍稀、濒危、保护物种和极小种群物种及其栖息地等提出科学有效的保护措施，经与河北省“三线的建设项目，环评中应依法纳入有关防沙治沙内容，减缓对沙化土地的影响。鼓励对生物多样性评价方法、保护措施开展探索研究，强化保护成效。</p>	符合

2.7.2.2 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）符

合性分析

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》可知，矿产资源开发规划与设计，禁止的矿产资源开发活动：

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

②禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。

③禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。

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

⑤禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。

⑥禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。

限制的矿产资源开发活动：

①限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。

②限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。

本项目不在矿山生态环境保护与污染防治技术政策禁止、限制的矿产资源开发活动中。主要开采萤石矿，采用地下开采方式，严格按照“边开采、边治理、边恢复”的要求进行建设，不会对周围生态环境产生破坏性影响，不会影响当地主导生态功能，且根据开发利用方案可知，矿区围岩稳定性较好，未发现地应力异常现象，未发生山洪、崩塌、滑坡和泥石流等自然灾害，无地热、放射性等危害，矿区环境地质条件良好。能够符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

2.7.2.3 《非金属矿绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）符合性分析

项目与《非金属矿绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）的符合性分析见下表。

表2.7-7与非金属矿绿色矿山建设规范指标对比分析

序号	要求内容	项目情况	符合性
1	采取喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘器等措施处置开采、运输过程中产生的粉尘。	项目矿石开采采用湿式凿岩、水袋封堵炮孔、喷雾洒水抑尘等抑尘措施；工业场地裸露地面、运输道路全部采用水泥硬化，并在工业场地周边、运输道路两侧进行绿化，定期清理场地、道路表面浮土；矿区内配置洒水车及洒水装置，每天定期通过洒水车对项目场地、道路、矿石库进行洒水抑尘，每天洒水次数不低于2次；运输车辆采用苫布遮盖，在矿区道路出入口设置车辆冲洗装置等粉尘控制措施。	符合
2	矿山固体废物，应有专用贮存、处置场所。	运营期井下废石、沉泥全部回填采空区，不升井；充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用；废布袋（材质为涤纶针刺毡），集中收集后由厂家回收处理。废润滑油、废液压油等危险废物经桶装后与废油桶一起暂存于危废间内，定期交于有资质单位处理，固体废物全部综合利用或妥善处置。	符合
3	矿山应采取消声、减振、隔震等措施降低采选、运输过程中产生的噪声。	本项目地下开采井下噪声源主要为凿岩机等设备产生的噪声以及爆破噪声等，通过岩石阻隔吸声降噪，不会对地面声环境造成影响。地面噪声源主要为空压机、通风机等产噪设备及运输车辆噪声，本项目选用低产噪设备，产噪设备布置在设备房内，设置减振基座，空压机安装消音器等降噪措施，控制产噪设备对周围环境的影响；汽车行驶、进出场区产生的噪声，通过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，控制鸣笛等措施进行控制。	符合
4	矿山绿化应与周边环境协调，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《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进行整治绿化，做到边开采、边治理、边恢复，矿区绿化覆盖率可达到100%。	符合
5	矿山排土场、露天采场、工业场地等生态环境保护与恢复治理，应符合HJ651的规定，矿山土地复垦质量应满足TD/T1036的规定。	本项目严格按照HJ651规定对工业场地、矿区道路等制定并实施矿山生态保护工程；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方案进行治理，确保满足TD/T1036的规定。	符合
6	宜对废石等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。尾矿、废石等固废处置率达到100%。	本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；运营期井下废石、沉泥全部回填采空区，不升井；充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用，固废处置率达到100%。	符合

经以上分析可知，本项目符合《非金属矿绿色矿山建设规范》的要求。

2.7.2.4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第79号）

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》的符合性分析见下表。

表2.7-8第79号文件符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	1、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。	根据《关于〈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〉有关问题协调研讨会的会议纪要》“新建矿产开发项目”、“新建固体矿产开发项目”是指新设探矿权、采矿权项目，已经取得勘查许可证、采矿许可证的项目，不属于新建矿产开发项目、新建固体矿产开发项目，本项目已取得采矿许可证，属于有证矿山，且项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，矿区范围不在生态保护红线内、城镇开发边界内、不在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，且不在铁路高速公路国道两侧各1000米范围内，距离矿区最近的国道为项目西侧9689m处的国道G239。	符合
2	2、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。	项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》可知项目所在区域丰宁满族自治县属于燕山—太行山生态涵养区，主要生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲，加快推进京津风沙源治理、太行山绿化、退耕还林、水土保持等生态工程。根据承德市水源涵养生态功能保护区规划可知，项目不在划定的承德市重点水源涵养生态功能保护区内，不会对国家和河北省重要水源涵养区的生态功能造成影响。项目为改扩建项目，原有生态环境问题已全部治理；拟采用地下开采方式，地面扰动范围较小；建设单位已编制矿山地质环境保护与恢复治理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，降低对生态环境影响。项目开发利用方案已通过评审。	符合
3	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。	项目不断推进绿色矿山建设，按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关规定要求将矿山历史遗留生态环境问题进行整治，在后续开采过程中严格按照绿色矿山要求采取有效的生态保护与恢复措施。	符合
4	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	本项目已委托编制矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案等，并持续推进矿山生态修复治理。采矿权人严格履行矿山修复义务，实施“边开采、边治理、边修复”的措施。	符合

	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。	
--	--	--

根据上表可知，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第79号）要求。

2.7.2.5 《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）

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）的符合性分析见下表。

表2.7-9与冀字〔2018〕3号文的符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	到2020年，生产建设矿山实现环保措施落实、污染物达标排放，开采回采率、综合利用率基本达到国家规定标准，实现“边开采、边治理”，历史遗留矿山环境问题基本解决。	项目采取湿式凿岩，并在矿石等物料转运、堆存过程中洒水抑尘，运输道路洒水抑尘等粉尘控制措施；项目无生产废水排放，生活污水直接泼洒抑尘，不外排；项目废气、噪声达标排放。开采回采率90%，达到国家规定标准；项目已基本按照《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恢复。	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。	本项目为已有采矿权矿山，不属于新设固体矿产资源开发项目。项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，矿区范围不在生态保护红线内、城镇开发边界内不在自然保护区、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，且不在铁路高速公路国道两侧各1000米范围内，距离矿区最近的国道为项目西侧9689m处的国道G239。	符合
3	严格控制张家口、承德坝上高原生态防护区、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。	项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，属于燕山国家级水土流失重点预防区。项目为改扩建项目，原有生态环境问题已全部治理；拟采用地下开采方式，地面扰动范围较小，不会造成项目区域严重水土流失。建设单位已编制矿山地质环境保护与恢复治理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，降低对生态环境影响。项目开发利用方案已通过评审。	符合
4	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	本项目不属于过剩产能矿山；采方式为地下开采，非露天矿山；开采矿区范围不扩大。	符合

	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。		
5	矿产开发项目要符合产业政策、达到环评要求、不影响公共安全、达到矿产资源开发利用“三率”标准，严格落实耕地保护制度，尽量少占或不占耕地，切实保护永久基本农田。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录》等产业政策要求；根据开发利用方案，萤石矿开采回采率90%，项目开发利用方案已经通过评审，符合《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2013年第21号）。开采过程不会对周边公共安全造成影响；本项目工业场地占地范围内无永久基本农田。本项目工业场地、运矿道路等地表工程均不占用基本草原、基本农田、重点公益林、生态保护红线及其他林地。	符合
6	科学编制矿山环境保护与恢复治理专项规划。坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”的原则，在全面开展矿山环境调查的基础上，省市县政府要编制矿山环境保护与恢复治理规划，主要包括矿山生态和地质环境保护与恢复治理、土地复垦、水土保持等内容，明确保护与治理目标、任务和工作进度，统筹部署、分步实施。通过专项规划实施，全面落实矿山环境和综合治理责任，历史遗留问题得到解决，形成“不再欠新账，加快还旧账”的矿山环境恢复和综合治理新局面。	建设单位已委托编制恢复与治理方案，本项目闭矿后实施地质环境保护和恢复治理措施，对地表产生的地裂缝进行填埋整治、场地恢复植树种草、各井口回填处理等，符合要求。	符合

根据上表可知，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）要求。

2.7.2.6 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》符合性分析

本评价将本项目建设内容与原国土资源部、财政部、原环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会联合发布的《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会，2017年3月22日）进行分析，分析结果见下表。

表2.7-10与国土资规〔2017〕4号文符合性分析

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	矿山生产、运输、储存过程中做好防尘保洁措施，确保矿区	项目矿石开采采用湿式凿岩、水袋封堵炮孔、喷雾洒水抑尘等抑尘措施；工业场地裸露地	符合

	环境卫生整洁。	面、运输道路全部采用水泥硬化，并在工业场地周边、运输道路两侧进行绿化，定期清理场地、道路表面浮土；矿区内配置洒水车及洒水装置，每天定期通过洒水车对项目场地、道路、矿石库进行洒水抑尘，每天洒水次数不低于2次；充填站搅拌机设置在封闭厂房内，并设置袋式除尘系统；水泥通过罐车转运，充填站内水泥在水泥罐内储存，水泥罐出气口设置袋式除尘器；充填站所用尾砂采用密闭尾砂库储存；运输车辆采用苫布遮盖，在矿区道路出入口设置车辆冲洗装置等粉尘控制措施。	
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。	项目通过采取完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保废气、废水、噪声各类污染物满足排放标准要求，固体废物全部综合利用或妥善处置。	符合
3	废石、尾矿和尾渣等固体废物应有专用堆积场所，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%。	本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；运营期废石、沉泥全部回填采空区，不升井，充填站袋式除尘器除尘灰产生量约为8.835t/a，作为充填原料回用，固体废物妥善处置率应达到100%。充填站所用尾砂采用密闭尾砂库储存。	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。	本项目钻孔采用湿式凿岩、洒水抑尘，爆破过程采用水袋堵孔、微差爆破等措施降低粉尘产生量。对于空压机等设备噪声，项目采取加装消音器并放置于厂房内的降噪措施。	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。	本项目已编制《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方案进行治疗。	符合
6	提高矿井水循环利用率，建设规范完备的水循环处理设施和矿区排水系统。	项目设置有矿井水高位水池，矿井水经沉淀净化后，部分回用于生产、充填系统用水、抑尘、矿区绿化部分供选厂使用	符合

综上所述，项目符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》中的各项要求。

2.7.2.7 《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）

项目与中共河北省委办公厅、河北省人民政府办公厅《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）的符合性分析见下表。

表2.7-11与冀办传〔2018〕25号文的符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	符合性
----	------	------	-----

1	严控矿山资源开发，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。	本项目为已有采矿权矿山，不属于新设固体矿产资源开发项目。本项目工业场地不在生态保护红线内、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内和铁路高速公路国道两侧各1000米范围内，距离矿区最近的国道为项目西侧9689m处的国道G239。	符合
2	坚决关停违法违规矿山，依法关闭严重破坏生态环境和严重浪费水资源的矿山、列入煤炭去产能计划的煤矿、限期整改仍达不到生态环境保护要求和环保安全标准的矿山、现有石膏矿和严重污染环境的石灰窑以及小建材加工点，2019年底前全部关闭到位。	本项目为改扩建项目，依法取得采矿证，为合法矿山；本项目矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水全部回用，不属于浪费水资源矿山。	符合
3	暂停新增生产能力的产能过剩矿产资源开发项目审批，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。	本项目不属于过剩产能矿山；采方式为地下开采，非露天矿山；不扩大矿区范围。	符合
4	按照《河北省露天矿山污染持续整治三年作战计划（2018-2020年）》要求，对仍不具备环评要求和排污许可的1024个有证露天矿山继续实施停产整治，不达标的一律不得恢复生产，擅自恢复生产的依法强制关闭。	项目为已有采矿权露天矿山，现有生态环境问题已按照《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恢复，项目已进行固定污染源排污登记。	符合
5	环保达标的有证露天矿山和有证地下开采矿山企业，要安装扬尘在线监控系统，加强在线监测。同时，严格按照审批通过的开发利用方案和矿山地质环境治理恢复方案，边开采、边治理、边恢复。	矿山目前为停产状态；本环评要求建设单位在具备施工建设条件后，尽快安装扬尘在线监控系统，加强在线监测；企业根据开发利用方案和施工进度已委托制定相应生态恢复方案，做到边开采、边治理、边恢复。	符合

根据上表可知，项目符合《中共河北省委办公厅、河北省人民政府办公厅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）要求。

2.7.2.8《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

项目与《河北省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）的符合性分析见下表。

表2.7-12与冀环办发〔2018〕136号文的符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	符合性
----	------	------	-----

1	<p>矿山开发建设项目必须进行环境影响评价，环评文件未经批准，建设单位不得开工建设。在重点流域、区域、京津冀生态涵养区未经环评审批擅自建设矿山项目，一律依法责令停止建设，责令恢复原状；违法行为行政处罚未落实的，不得受理审批其环评文件。</p> <p>对“未批先建”、超过试生产期“久拖不验”矿山项目，依法给予行政处罚，并按照《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18号）要求执行。对拒不执行处罚决定的，视为情节严重，可依法予以关闭。《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18号）规定：“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，依法不予行政处罚。</p>	<p>矿山自2022年12月31日至今处于停产状态，未进行生产。2016年3月丰宁万隆矿业发展有限公司委托河北星之光环境科技有限公司编制完成了《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目环境影响报告书》，并于2016年3月28日取得丰宁满族自治县环境保护局关于对《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目环境影响报告书的批复》的审批意见，批复文号：丰环批〔2016〕3号，2019年7月22日企业组织对丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目(1、11、111萤石矿矿体开采系统)进行竣工环境保护自主验收，2019年12月9日企业组织对丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目(VI号萤石矿矿体开采系统)进行竣工环境保护自主验收。经对该项目区域现场踏勘，并对照《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目环境影响报告书》及审查意见中可知企业于2021年12月建设完成1198m、1156m水平沿脉巷及穿脉巷，2022年8月建设完成1450斜坡道、1423m水平中段、1423m水平I-IV矿体联络巷。以上井巷均未办理环境影响评价手续，且目前处于停工状态。根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18号），该矿山违法行为已超过行政处罚的追溯期限。</p>	符合
2	<p>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号和冀办传〔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。</p>	<p>项目符合环境保护相关法律法规和政策，矿区范围不涉及生态红线，符合矿山资源总体规划及规划环评要求，国家及地方相关产业政策要求，符合冀字〔2018〕3号和冀办传〔2018〕25号相关准入要求。</p>	符合
3	<p>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</p>	<p>本次属于矿山改扩建工程，丰宁万隆矿业发展有限公司根据《矿</p>	符合

	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	山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关规定要求将矿山历史遗留生态环境问题进行整治，无现有环保问题。	
4	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。	项目已明确施工期、运营期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施；项目地面运输道路采取水泥硬化，运矿矿车封闭，定时清扫道路浮尘，洒水车定期洒水；地面储、装、运及生产系统各产尘环节均采取了有效抑尘措施，废水、废气、固体废物、噪声均可满足相关排放或贮存、处置场标准要求。	符合

根据上表可知，项目符合《河北省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）要求。

2.7.2.9 《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》（冀环办发〔2018〕192号）符合性分析

项目与《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》（冀环办发〔2018〕192号）的符合性分析见下表。

表2.7-13与文件的符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	各级生态环境部门和行政审批部门要坚持依法行政，对涉及生态功能区的各类建设项目环评审批应严格把关，对处于法律法规规定禁止建设区域的建设项目一律不得审批其环评文件；对涉及重要生态功能区且法律法规允许建设的项目，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。	项目不在生态保护红线内、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、文物保护单位等禁止建设区域内。根据《河北省主体功能区划（2016-2020年）》，本项目在重点生态功能区内，项目拟采用地下开采方式，地面扰动范围较小不会对当地主体功能造成影响；报告中严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的相关规定对施工期、运营期及闭矿期提出了生态保护及生态恢复措施。	符合
2	对选址位于生态保护红线区、各级自然保护区、自然遗产及自然风景名胜区、文物保护地、国家和省重要湿地、森林公园、地质公园、湿地公园、水产种质资源保护区、南水北调保护区、重要河流湖库管控区，以及海岸、海岛、海域等海洋生态空间等区域内的建设项目，其	项目不在生态保护红线区、各级自然保护区、自然遗产及自然风景名胜区、文物保护地、国家和省重要湿地、森林公园、地质公园、湿地公园、水产种质资源保护区、南水北调保护区、重要河流湖库管控区。	符合

	环评文件审批过程中应依法依规征求当地主管部门意见。从源头遏制侵占生态功能区、破坏生态等违法违规建设活动。		
3	加强对重要生态功能区建设项目的环境监督管理，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。	项目已按照《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恢复。本次评价要求项目在运营期采取“边开采、边治理、边恢复”的措施，做好生态恢复和景观保护工作，并于闭矿期实施工业场地拆除及生态恢复，减小对区域生态功能的影响。	符合

根据上表可知，项目符合《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》（冀环办发〔2018〕192号）要求。

2.7.2.10 《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）

表2.7-14与《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）的符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	为贯彻落实《中华人民共和国防沙治沙法》，按照“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”规定，进一步做好沙区建设项目环境影响评价制度执行工作，我厅已将全省沙区范围数据添加至“三线一单”数据平台，供市县环评审批和监管部门在环评文件审批和技术复核工作中查询使用。	经与河北省“三线一单”信息管理平台相对照，本项目选址属于沙区范围。项目采取选择合理的施工方案、合理安排施工时序、植被恢复等一系列生态保护及恢复措施后，对生态环境影响较小，不会加剧项目所在区域土壤沙化。	符合

2.7.2.11 《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）

表2.7-15与《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）符合性一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	以自然保护区、风景名胜区、水源保护区、主要交通干线两侧和城市建成区周边为重点，对全省露天矿山污染进行深度整治。严格实施综合整治。加快迹地修复绿化。	本项目为地下开采，不属于露天矿山。	符合
2	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，对责任主体灭失露天矿		符合

	山迹地进行修复绿化，减抑尘。		
3	加强动态监测监管。充分利用卫星导航、遥感、无人机等先进技术，加强对矿山、矿区、重点区域生态环境动态监测，及时掌握矿山生态环境变化情况。	本项目为地下开采矿山，现有工程已完成生态恢复。	符合
4	加强日常监管，提高巡查频率，常态化打击无证采矿、环境污染、特别是政府已明令停产整治而拒不停产或擅自生产的非法行为，严防“死灰复燃”。	本项目已取得采矿许可证，不属于无证矿山。	符合

根据上表分析内容可知，项目建设符合《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》的相关要求。

2.7.2.12 《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）符合性分析

根据《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）可知，矿山在开采过程中需满足以下相关要求：

第二十条矿产资源开采、加工，应当符合下列防尘要求：

- （一）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；
- （二）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；
- （三）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；
- （四）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；
- （五）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；
- （六）矿产资源加工应当采用防尘、除尘措施；
- （七）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；
- （八）法律、法规、规章规定的其他扬尘污染防治措施。

项目主要开采萤石，工程凿岩作业采用湿式凿岩，同时爆破作业采用导爆管延时爆破，采取水袋填充炮孔等抑尘措施从源头降低爆破粉尘的产生量；矿

石装卸过程中对矿石落料点采取喷淋抑尘措施；采区内堆料、运输采用雾炮抑尘措施；矿区道路硬化处理，道路两侧及工业场地绿化，矿石运输采用密闭自卸式专用运矿车进行运输，定期对矿区道路覆盖的浮土清理，配备洒水车进行洒水抑尘，在矿区进出口建设洗车平台，对车轮车身进行清洗；充填站水泥仓、搅拌站安装布袋除尘器对粉尘进行治理；矿山在运营期间安装PM₁₀在线监控系统，并与当地生态环境主管部门联网。且本项目已编制《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，针对地表工程，在运营期及闭矿期已制定详细生态恢复措施，项目能够满足《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）相关要求规定。

2.7.2.13 《河北省非煤矿山综合治理条例》（2020年6月2日）符合性分析

根据《河北省非煤矿山综合治理条例》（2020年6月2日）可知，非煤矿山企业应当严格控制粉尘、扬尘和气态污染物的排放，并采取下列防尘、抑尘、降尘和收尘措施：（一）凿岩、穿孔作业采用湿式作业方式或者带有收尘净化装置的凿岩设备，并根据需要设置通风设施；（二）爆破作业选择合理的参数和方法，减少二次爆破量；（三）破碎、筛分、切割作业采用尘源密闭、局部抽风和安装除尘装置等方式；（四）矿石和废石临时堆场采取遮盖、洒水等措施；（五）矿石和废石运输车辆采取密闭或者遮盖等措施；（六）矿石加工区实行围挡封闭；（七）矿区运输道路作硬化处理或者采取洒水等措施；（八）其他防尘、抑尘、降尘和收尘措施。

本项目为萤石地下开采项目。工程凿岩作业采用湿式凿岩；爆破作业采用导爆管延时爆破，采取水袋填充炮孔等抑尘措施从源头降低爆破粉尘的产生量；矿石装卸过程中对矿石落料点采取喷淋抑尘措施；采区内堆料、运输采用雾炮抑尘措施；矿区道路硬化处理，道路两侧及工业场地绿化，矿石运输采用密闭自卸式专用运矿车进行运输，定期对矿区道路覆盖的浮土清理，配备洒水车进行洒水抑尘，在矿区进出口建设洗车平台，对车轮车身进行清洗，充填站水泥仓、搅拌站安装布袋除尘器对粉尘进行治理，能够满足《河北省非煤矿山综合治理条例》（2020年6月2日）相关要求。

2.7.2.14 《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025年）》符合性分析

表2.7-16与《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025年）》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
----	------	------	-----

1	新建、扩建和整合的独立生产系统设计生产规模达到法律、法规和政策规定的中型矿山最低开采规模，且设计服务年限不得低于5年。	根据开发利用方案，本项目生产规模为8万t/a，符合国土资发〔2004〕208号文中确定的萤石矿中型矿山最低开采规模。	符合
2	积极推广应用资源高效利用先进技术装备，严格执行国家“三率”指标要求，加大共伴生矿产资源综合评价和利用，不断提高尾矿、废石等固体废弃物的综合利用水平。	项目为地下开采，开采回采率为90%；项目产品为萤石原矿，不进行选矿；本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；营运期废石全部回填采空区，不升井。符合《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》中的相关要求。	符合

2.7.2.15 《承德市绿色矿业发展示范区建设方案（2016-2020年）》符合性分析

表2.7-17项目与《承德市绿色矿业发展示范区建设方案（2016-2020年）》

符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严格落实矿产资源规划中禁止开采区、限制开采区的划定。严守生态红线，禁止新建严重破坏生态环境的矿产资源开发项目，坚决取缔关闭破坏生态环境、不具备安全生产条件的矿山企业；杜绝无证开采、不符合规划、资源枯竭和越界采矿拒不退回矿山的死灰复燃。严格控制坝上高原生态防护区矿产资源开发，将自然保护区内的矿业权全部退出。	项目矿区范围不在生态保护红线内、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等生态敏感区。对照省、市、县矿产资源总体规划可知，项目不在禁止开采区、限制开采区，符合河北省、承德市、丰宁满族自治县矿产资源总体规划；	符合
2	鼓励矿山企业采用先进、安全的开采技术，实现主采矿种的开采回采率、选矿回收率和共伴生矿种的综合利用率达到国家标准。	项目为地下开采，开采回采率为90%；项目产品为萤石原矿；本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；营运期废石全部回填采空区，不升井。符合《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》中的相关要求。	符合
3	以节约资源再利用的理念，提升尾矿（废石）资源的开发利用水平，逐步消减存量尾矿资源。鼓励矿山企业提取尾矿资源有益组分，推广尾矿固废资源加工建材新材料，研究尾矿砂造地等尾矿利用新技术，将承德打造成尾矿综合利用示范基地。		符合
4	减少生态破坏，推进恢复治理，改善矿山面貌，有效保护环境。矿山井下排水除用于井下生产外，通过净化后用于选矿或农业	项目为地下开采，基本不新增占地，对生态破坏较小；矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水全部用于井下生产、喷雾抑尘、清洗车辆及绿化，	

	灌溉；选矿用水力争全部循环利用，剩余量需百分百达标排放，不再对下游水体造成任何污染；生产矿山要采取措施提高矿石利用水平，对于围岩（废石）的排放数量及占用土地面积总量不再增加，同时对历史存量进行消减处理。总之，要加强源头管控，减少固体、废气、废水的排放，降低扬尘和噪音污染，全方位减轻环境压力。	不外排；项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区，营运期废石全部回填采空区，不升井；项目已明确施工期、运营期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施；项目地面运输道路采取水泥硬化，运矿矿车封闭，定时清扫道路浮尘，洒水车定期洒水；地面储、装、运及生产系统各产尘环节均采取了有效抑尘措施，废水、废气、固体废物、噪声均可满足相关排放或贮存、处置场标准要求。	
--	--	--	--

根据上表可知，项目能够满足《承德市绿色矿业发展示范区建设方案（2016-2020年）》中相关要求。

2.7.2.16 《承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》

项目与《承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》（承市政办字〔2020〕50号）的符合性分析见下表。

表2.7-18项目与《承德市矿山综合治理攻坚行动方案的通知》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	禁止在生态保护红线和各类保护地范围内新上固体探矿、采矿项目，其他区域严禁新上露天矿山项目。提高探矿、采矿项目准入门槛，新设探矿权地质工作程度要达到普查以上，新设采矿权符合产业政策鼓励要求。除国家规定的协议出让等特殊情形外，所有矿业权一律以招标、拍卖、挂牌方式公开出让除法律规定由国务院地质矿产主管部门行使审批权限的外，将探矿、采矿项目相关审批权限上收至省政府。	项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，不在生态保护红线和各类保护地范围内，项目为持证合法矿山，采用地下开采方式，不属于文件限制的矿山项目。	符合
2	矿山企业是矿山生态环境保护与恢复治理的责任单位，市县有关部门要依据各自职责，按照“谁破坏、谁治理”的原则，监督矿山企业履行责任义务。严格按照矿山生态环境保护与恢复治理、矿山地质环境保护与土地复垦、水土保持等3个方案要求，边开采、边治理、边恢复。	本项目已按照规定要求对前期遗留生态问题进行了治理，并委托编制矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案等，并持续推进矿山生态修复治理。采矿权人严格履行矿山修复义务，实施“边开采、边治理边修复”的措施。	符合

2.7.2.17 《承德市2021年度矿山综合治理工作方案》

项目与《承德市2021年度矿山综合治理工作方案的通知》（承资规发〔2021〕12号）的符合性分析见表2.7-19。

表2.7-19项目与《承德市2021年度矿山综合治理工作方案的通知》符合性

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	禁止在生态保护红线和各类保护地范围内新上	项目位于承德市丰宁满族自	符合

	固体探矿、采矿项目，其他区域严禁新上露天矿山项目。提高探矿、采矿项目准入门槛，新设探矿权地质工作程度要达到普查以上，新设采矿权符合产业政策鼓励要求。除国家规定的协议出让等特殊情形外，所有矿业权一律以招标、拍卖、挂牌方式公开出让。除法律规定由国务院地质矿产主管部门行使审批权限的外，将探矿、采矿项目相关审批权限上收至省政府。	治县万胜永乡干沟尧村，不在生态保护红线和各类保护地范围内。项目为持证合法矿山，采用地下开采方式，不属于文件限制的矿山项目。	
2	加大矿山迹地责任主体追溯力度，落实治理责任。继续督促生产矿山按照生态环境治理标准，严格落实“边开采、边治理、边恢复”要求，及时恢复治理矿区生态环境。	项目为持证合法矿山，责任主体为丰宁万隆矿业发展有限公司，目前已按照相关规定要求将矿山内现有生态环境问题进行生态恢复，并通过环保达标整治竣工验收。采矿权人严格履行矿山修复义务，实施“边开采、边治理、边修复”的措施。	符合
3	各县级政府要严格落实属地责任，将标准倒逼摆在突出位置，切实抓实抓好。充分发挥县级强化矿山综合治理工作专班牵头作用，督导有关县级部门对标准倒逼矿山进行在排查、再梳理，确保排查工作全面彻底对问题矿山要全部下达限期整改通知书，整改要求要具体、全面，整改通知书要及时送达到位；要严格按照《河北省矿山生产建设标准》及时对整改完成矿山进行验收，严禁搞形式、走过场。	项目为持证合法矿山，不属于关闭矿山。目前已按照相关规定要求将矿山内主体工程生态环境问题进行生态恢复，矿山无现有生态环境问题。	符合

2.7.3 相关规划符合性分析

2.7.3.1 与《全国主体功能区规划》符合性分析

《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号），西部地区加大矿产资源开发利用力度，建设一批优势矿产资源勘查开发基地，促进优势资源转化，积极推进矿业经济区建设；中部地区大力推进矿业结构优化升级，强化综合利用；东部地区重点调整矿产资源开发利用结构，挖掘资源潜力；东北地区稳定规模，保障振兴，促进资源型城市持续发展。其中东部沿海地区——综合利用好河北承德钒钛磁铁矿、冀东铁金矿、海南铁矿，整顿并合理开发利用山东铁矿资源，合理开发利用广东、福建的铜、铅、锌等资源。充分发挥区位优势，更多地利用进口矿产资源支撑经济发展。

项目位于河北省承德市，属于国家层面的“优化开发区域”中的“京津冀地区”，不在《全国主体功能区规划》中的限制开发区域和禁止开发区域内，项目建设符合国家主体功能区划要求。

2.7.3.2与《全国生态环境保护纲要》符合性分析

《全国生态环境保护纲要》对矿产资源开发利用的生态环境保护提出了明确要求：“严禁在生态功能保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园内采矿。严禁在崩塌滑坡危险区、泥石流易发区和易导致自然景观破坏的区域采石、采砂、取土。矿产资源开发利用必须严格规划管理开发应选取有利于生态环境保护的工期、区域和方式把开发活动对生态环境的破坏减少到最低限度。矿产资源开发必须防止次生地质灾害的发生。在沿江、沿河、沿湖、沿库、沿海地区开采矿产资源必须落实生态环境保护措施，尽量避免和减少对生态环境的破坏。已造成破坏的开发者必须限期恢复，已停止采矿或关闭的矿山、坑口必须及时做好土地复垦。”

本项目矿区不在生态功能保护区划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园等区域，矿区内无有价值的自然景观，闭矿后也将及时进行土地复垦。因此，本项目的建设符合《全国生态环境保护纲要》对矿产资源开发利用的生态环境保护要求。

2.7.3.3与《河北省主体功能区划》符合性分析

我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。

其中限制开发区域分为两类，即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。

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2.7-20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。
	燕山山前平原地区	涉及1个设区市的8个县(市、区)	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。
	张承盆谷地区	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；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。
	坝上高原山地区	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	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

	(市、区)	邢台市邢台县、临城内丘；邯郸市涉县。
--	-------	--------------------

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，对照《河北省主体功能区规划》，项目所在地丰宁满族自治县地处该规划所指的“坝上高原山地区”。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、当地资源环境可承载的产业。

项目主要开采萤石，属于已有矿山，采用地下开采方式，对地面扰动较小，且不属于高消耗、高排放、高污染产业，符合区域功能定位；项目编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案，矿山开采过程中严格按方案实施，加强矿山地质环境保护，采取“边开采、边恢复、边治理”的生态恢复措施，符合“点上开发，面上保护”的要求。

本项目在矿山设计时同步考虑生态保护及恢复措施。矿山施工期、运行期同步设截排水沟、撒播草籽临时绿化，道路两侧及工业场地周围栽植乔木或灌木等措施，减少项目施工及运行过程中的生态环境破坏，运营期开采结束及时进行拆除及生态恢复。矿山服务期满后进行闭矿生态恢复，及时覆土绿化，恢复植被，植被类型优选本地物种。通过采取生态保护及恢复措施、闭矿生态恢复等生态治理及恢复措施，矿山建设过程中对区域生态环境造成的影响较小，不会对当地生态主体功能造成影响。因此，本项目符合政策要求。

2.7.3.4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》，全市生态功能区划共划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即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、承德规划发展生态亚区。在明确生态区的基础上，进一步细化为27个生态功能区。

本项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟窑村主要生态功能区属于坝上高原生态区-坝上高原东部森林草原生态亚区-闪电河东部荒漠化控制生态功能区，该生态功能区的主要生态问题为本生态功能区为闪电河发源地，也是河北省风蚀最严重的地区之一，过度开垦和放牧导致草场退化和土地严重荒漠化，水土流失严重，是土壤侵蚀敏感区和荒漠化敏感区，水环境污染敏感性较高，该区的保护措施和发展方向为：

- ①调整农牧用地比例，合理利用土地资源；
- ②合理利用草原和资源，保护

好现有草场，严禁开垦，加大退耕还林还草力度；③控制草场的载畜量，采取禁牧、休牧、轮牧、舍饲等措施严格控制草原过度放牧；④适当发展生态旅游业。

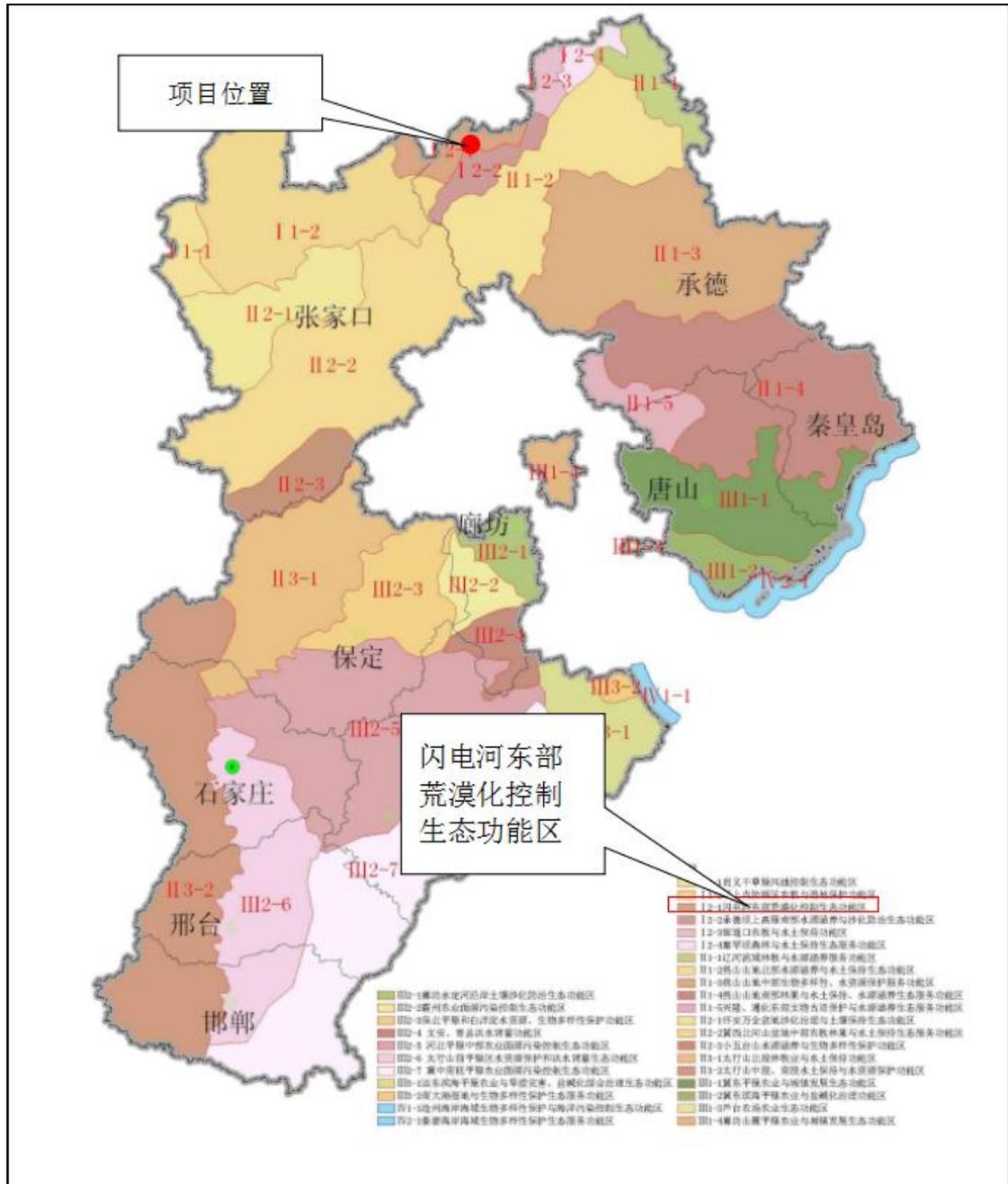


图 2.7-2 河北省生态功能区划图

本项目矿区原有生态破坏已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）及相关政策要求，实施了生态恢复。项目实施后，将采取严格的污染防治措施，使污染物均能达标排放，固体废物全部得到妥善处置；同时严格按开发利用方案设置工业场地，尽量减少新增占地，并采取设

置截排水沟、场地四周绿化、加强植被保护等措施，保护区域生物多样性，防治水土流失。且公司已编制完成《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目运营期及闭矿期将严格按照此方案采取“边开采、边治理、边恢复”的措施。项目建设符合《河北省生态功能区划》中的相关要求。

2.7.3.5与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析

项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表2.7-21项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析

规划要求	项目情况	符合性
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。	本项目采用地下开采方式，本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；运营期井下废石全部回填采空区，不升井。矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经沉淀处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）再生水用作工艺与产品用水的水质要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫水质要求，用于井下生产、矿区绿化和抑尘等环节，不外排。对土壤和地下水造成污染较小。	符合
开展“一企一库”“两场两区”（即化学产品生产企业、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）地下水污染调查评估。		

2.7.3.6与《河北省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

项目与《河北省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表2.7-22。

表2.7-22项目与《河北省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析一览表

规划方向	具体要求	项目情况	符合性
主要任务和重点工程项目	五、精准治理，持续改善环境空气质量 （四）实施面源污染治理攻坚 1. 强化扬尘精细化管控。建立健全绿色施工标准和扬尘管控体系，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，将绿色施工纳入企业资质评价、生态环境信用评价。加强城市道路低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，实施渣土车密闭运输，完善降尘监测和考评体系。城市裸露地面、粉料类物料堆放及大型煤炭和矿石码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送	本项目在施工期、运营期均采取了严格的抑尘措施，项目矿石开采采用湿式凿岩、水袋封堵炮孔、喷雾洒水等抑尘措施，减少回风井颗粒物排放。工业场地裸露地面全部硬化，减少颗粒物排放；矿石库设置喷淋设施等抑尘措施。矿区范围内运输道路采用水泥硬化路面，道路两侧进行绿化，定期清理道路表面浮土，配备洒水车，定期洒水抑尘，运输车辆采用苫布遮盖，在矿区道路出入口设置车辆冲洗装置，可有	符合

	<p>系统封闭改造，鼓励有条件的大型煤炭和矿石码头等干散货码头堆场实施全封闭改造。强化重点时段秸秆禁烧专项整治，完善秸秆焚烧视频监控系統点位建设，基本实现全省涉农区域全覆盖。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。</p>	<p>效减少项目无组织粉尘的排放量。</p>	
	<p>六、“三水”统筹，打造良好水生态环境（一）加强水生态环境系统治理推进地表水与地下水协同防治，以傍河型地下水饮用水水源地为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业集聚区、矿山开采区等污染源对地表水的环境风险管控。</p>	<p>本项目不对外排放污水。生活污水，水量较少，水质简单，直接泼洒抑尘，矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经收集、沉淀后，部分回用于生产、充填系统用水、抑尘、矿区绿化部分供选厂使用，采取以上措施后可防止污染物进入自然水体。</p>	<p>符合</p>
	<p>八、协同防控，保障土壤地下水环境安全（一）强化污染源头防控加强空间布局管控。将土壤和地下水环境要求纳入相关规划。永久基本农田集中区域禁止新建可能造成土壤污染的建设项目。污染地块再开发利用，严格落实规划用途及相应的土壤环境质量要求，科学设定成片污染地块及周边土地开发时序。</p>	<p>本项目位于丰宁满族自治县，根据土地利用总体规划，本项目所在范围不涉及到永久基本农田集中区域，开采终了境界范围及主井、斜井、回风井等基础设施建设占地不占用永久基本农田，且本项目为已有矿山，不属于新建项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>九、防治结合，构建固体废物监管体系（一）规范危险废物环境管理加大源头管控力度。严格执行危险废物名录管理制度，动态更新危险废物环境重点监管单位清单。严把涉危险废物工业项目环境准入关，落实工业危险废物排污许可制度。组织危险废物相关企业实施强制性清洁生产审核。鼓励生产者责任延伸，支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备。</p>	<p>矿山开采过程中产生的废润滑油、废液压油经桶装后，与废油桶一起暂存位于危废间内，定期交由有资质单位处理，危废产生量较小，能够做到分区存放，依托现有危废暂存间能够满足项目暂存危废的需求。</p>	<p>符合</p>
	<p>十二、系统保护，筑牢京津冀生态安全屏障（一）提升生态系统服务功能...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。加强重要湿地和自然湿地的保护与修复，严格湿地用途管制和利用监管，确保湿地面积不减少。推进水土流失综合治理，实施坡耕地水土流失、小流域综合治理等项目。</p>	<p>项目建设严格执行矿山开发利用方案，合理有序开采，并编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，做到边开采、边治理、边恢复矿山生态环境。</p>	<p>符合</p>

	<p>十四、全民行动，推动形成绿色生活方式（四）推进生态环保全民行动强化公众监督与参与。继续推进环境政务新媒体矩阵建设，完善例行新闻发布制度和新闻发言人制度，加大信息公开力度。继续推动环保设施和城市污水垃圾处理设施向社会开放。完善公众监督和举报反馈机制。大力宣传生态环境保护先进典型，支持新闻媒体对各类破坏生态环境问题、突发环境事件、环境违法行为进行曝光和跟踪。健全环境决策公众参与机制，保障公众的知情权、监督权、参与权。</p>	<p>建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在网络进行第一次信息公示；在编制完成征求意见稿得到环评初步结论后，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）文件的相关要求进行了第二次公示，包括网上公示、两次报纸公示及现场张贴三种形式。在报批前通过网站对本项目进行了报批前公示。</p>	符合
--	--	--	----

根据上表分析可知，项目符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.7.3.7与《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》符合性分析

对照河北省人民政府办公厅于2021年11月15日印发的《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），符合性分析如下：

表2.7-23与《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》符合性分析

规划方向	具体要求	项目情况	符合性
--	<p>根据《京津冀协同发展规划纲要》、《京津冀协同发展生态环境保护规划》、《河北省主体功能区规划》、“三线一单”、国土空间规划等，综合考虑自然和社会经济条件、生态系统特征，以县（市、区）为基本单元，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主体生态功能是为京津城市发展提供生态空间保障。坝上高原生态防护区位于河北省坝上高原，包括张家口市4个县，主体生态功能是防风固沙和涵养水源。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。低平原生态修复区位于华北平原中部，包括石家庄、沧州、衡水、邢台、邯郸市和辛集市的69个县（市、区），主体生态功能是京南生态屏障和农田生态保护、</p>	<p>项目为已有矿山开采项目，建设单位已根据《矿山生态保护与恢复治理方案技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求对历史遗留问题进行了生态恢复。项目《丰宁万隆矿业发展有限公司郝家楼萤石矿水土保持方案》、《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》均已完成备案/批复。项目建设施工期、运营期、闭矿期全周期应严格落实本评价及《水土保持方案报告书》、《矿山地质环境保护与治理恢复方案》提出的生态治理与恢复措施，在此基础上可确保项目施工期、运营期对区域生态功能影响集中在矿区内，通过闭矿期的生态措施区域生态功能区将逐步恢复，涵养水源、保持水土功能将逐步提高。因此，本项目的建设符合规划要求。</p>	符合

	水源涵养、环境宜居。沿海生态防护区位于河北省沿海地带，包括唐山、秦皇岛、沧州市的11个县（市、区），主体生态功能是提供海洋生态服务，保障海洋生态安全。		
六、共建共享京津冀生态安全屏障	（一）构筑京津冀生态安全格局。筑牢燕山和太行山“两山”生态安全屏障。依托“两山”天然生态屏障功能，重点开展风沙源治理、太行山绿化、退耕还林等生态工程建设，推动潘家口、大黑汀等重要水源地保护工程，加强矿产资源开发管理与矿山修复，推进植被修复和水土流失防治，发挥水源涵养、水土保持作用。	本项目现有工程已按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求将矿山历史遗留生态环境问题进行整治，现有工程无生态环境问题。改扩建工程运营期实施“边开采、边恢复、边治理”的措施，开采结束后及时进行封堵、拆除及生态恢复，服务期满后进行闭矿生态恢复，及时覆土绿化，恢复植被，不会对区域生态功能产生明显影响，不会对区域生态安全格局造成影响。	符合
	（三）加强生态建设和保育修复。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。开展矿山综合治理，实施矿山关闭取缔、整合重组、修复治理、规范管控“四个一批”，突出首都周边等重点区域责任主体灭失矿山迹地综合治理。	本项目符合国家及地方产业政策，符合承德市及丰宁满族自治县生态环境准入清单；项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案等。项目开采回采率为90%，符合相关要求。项目运营期严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案等采取“边开采、边恢复、边治理”的措施，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。	符合
七、系统提升区域生态环境品质	（一）全力改善环境空气质量。实施面源污染防治攻坚。依法关闭一批无排污许可证、排放不达标的露天矿山，以张家口、保定、承德等市为重点，深度整治矿山扬尘。	项目为萤石矿地下开采项目，项目采取湿式凿岩、道路定时洒水、运输车辆密闭等扬尘控制措施，可有效减小矿山扬尘的产生。	符合

由上表分析可知，项目建设符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》要求。

2.7.3.8与《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

项目与《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析见下表。

表2.7-24项目与《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

表

序号	规划要求	项目情况	符合性
1	加强空间布局管控，严格环境准入管理，强化源头防控。理顺源头预防压力传导机制，落实溯源、断源、减排措施，切断污染物进入土壤、地下水环境的途径。	本项目采用地下开采方式，本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区。矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经沉淀处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 再生水用作工艺与产品用水的水质要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 城市绿化、道路清扫水质要求，用于井下生产、矿区绿化和抑尘等环节，不外排。对土壤和地下水造成污染较小。	符合
2	开展“一企一库”（化学品生产企业、尾矿库）“两场两区”（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）地下水环境状况调查评估。		
3	严格落实环境影响评价制度，涉及排放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。		

2.7.3.9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》，全市生态功能区划共划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即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、承德规划发展生态亚区。在明确生态区的基础上，进一步细化为27个生态功能区。

本项目所在区域位于滦河源生物多样性保护、荒漠化控制功能区。该区的主要生态功能是涵养水源、水资源保护、水土流失防治。建设方向及措施为：保护现有天然林，保护河流源头水源涵养林，营造防护林网；通过人工造林、封山育林相结合，恢复退化的森林生态系统；加强云雾山、白云古洞森林公园的保护与建设；限制或禁止各种不利于保护生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草地等；积极推进防沙治沙，做好水土流失综合防治工作，保证下游密云水库供水；积极做好矿山环境恢复工作，坚持开发与保护并举，坚持“事前预防、事中处理、事后恢复”，在河沟河谷地带进行坡面工程；充分发挥水土保持工程蓄水、灌溉、拦沙、防洪等多功能作用；控制生产和生活废水排放、保护河流水质，提高植被覆盖率

和水源涵养能力。

本项目占地不破坏现有天然林、水源涵养林，不属于过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草地等规划中限制和禁止的经济社会活动和生产方式。项目矿井涌水经沉淀处理后全部回用，生活废水全部泼洒抑尘，无废水外排，不会影响河流

水质本项目不会影响区域生态功能。

承德市生态功能区划图见图2.7-3。

承德市生态功能区图



图2.7-3承德市生态功能区划分图

2.7.3.10与《承德市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

2017年7月承德市人民政府办公室发布《承德市生态环境保护“十四五”规划》，项目与《承德市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见下表。

表2.7-25项目与《承德市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析表

规划方向	具体要求	项目情况	符合性
主要任务和重点工程项目	<p>(三) 深入打好蓝天保卫战，强化协同共治</p> <p>2、深化扬尘污染治理管控。加强施工工地扬尘环境监管，完善扬尘控制责任体系。加强建筑工地、城区道路、企业料堆场、矿山、公路、裸露地面治理；建立健全绿色施工体系和扬尘管控体系，创建安全文明工地和绿色施工示范项目，将绿色施工纳入企业资质评价、生态环境信用评价。开展建筑施工工程扬尘防治措施和扬尘污染物排放“双达标”治理，严格落实建筑施工工地“六个百分百”（工地周边围挡100%、物料堆放苫盖100%、出入车辆冲洗100%、施工地面硬化100%、拆迁湿法作业100%、渣土密闭运输100%）和“两个全覆盖”（视频监控、PM₁₀在线监测设备安装并联网），对扬尘管控不到位的建筑市场主体不良行为信息，纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的列入“黑名单”。</p>	<p>项目已取得固定污染源排污登记回执。项目施工期建筑施工严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，施工场地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输实现“六个百分百”，安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网。项目开采采用湿式凿岩，爆破时采用水压水封抑尘爆破技术，爆破工作面设置喷雾抑尘设施，以减少扬尘污染，矿区设置PM₁₀在线监测设备，符合上述文件要求。</p>	符合
	<p>(五) 深入打好净土保卫战，强化风险管控</p> <p>1、“强化工业企业土壤污染风险防控，新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，采取有效防范措施落实土壤和地下水污染防治技术要求。依据土壤污染状况详查、涉重金属全口径清单、排污许可管理、重点行业企业调查等，梳理与土壤污染相关的重点行业企业清单，重点对有色金属矿采选与冶炼、焦化、化工、制药等重点行业企业，结合实际采取差异化管理措施；加强土壤污染重点监管单位隐患排查和自行监测工作等，实施土壤污染源头防控。”</p>	<p>本项目为矿山开采，通过预测颗粒物大气沉降对周边土壤不会产生影响；污染土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。制定土壤环境跟踪监测计划，并按照有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，能够满足上述文件要求。</p>	符合
	<p>(七) 着力加强生态文明和“两山”实践创新基地建设-4. 深化山水林田湖草沙系统治理，提升生态涵养功能“强化绿色矿山生态建设，构建全市绿色矿业新格局。大力推进绿色矿山建设“三达标”行动，分期实施关闭废弃矿山等生态修复与治理工程，全力推进国家绿色矿业发展示范区建设，加快形成建设开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化的“五化”绿</p>	<p>企业已将矿山历史遗留生态环境问题进行整治，均已得到恢复治理，对区域地质环境得到有效保护和治理。矿山服务期满后进行闭矿生态恢复，及时覆土绿化，种植乔木、灌木、草丛等植被，植被类型优先选用本地物种，将矿区被破坏区域恢复为原有土地利用类型，</p>	符合

	色矿山发展格局。坚持绿色开发，加快矿业转型升级。以“科技创新、绿色发展”为引领，推进矿业改造升级和产业链条延伸，加大共生资源的综合利用，发展尾矿绿色新型建材产业，开发尾废生产砂石骨料新路径，搭建新型建材产业战略合作平台，拓展尾矿新型建材的市场应用。优化矿产资源开布局，积极推动国家绿色矿业发展示范区建设。	恢复措施满足《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。	
--	--	---	--

由上表可知，项目符合《承德市生态环境保护“十四五”规划（2016-2020年）》要求。

2.7.3.11与《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析

项目与《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表2.7-26项目与《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析表

规划要求	项目情况	符合性
基本原则：保护优先，预防为主。加强空间布局管控，严格环境准入管理，强化污染源头防控，切断污染物进入土壤、地下水环境的途径。	本项目采用地下开采方式，施工期本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；营运期井下废石全部回填采空区，不升井。矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经沉淀处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）再生水用作工艺与产品用水的水质要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫水质要求，用于井下生产、矿区绿化和抑尘等环节，不外排。对土壤和地下水造成污染较小。	符合
严格落实环境影响评价制度，涉及排放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。		
开展“一企一库”（化学品生产企业、尾矿库）“两场两区”（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）地下水环境状况调查评估。		
督促“一企一库”“两场两区”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。	项目对洗车台循环水池采取防渗漏措施；按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。	符合

2.7.3.12与《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》符合性分析

承德地区良好的自然环境使区域具有较强的涵养水源、防风固沙、保持水土、维系生物多样性等多种生态功能，其主导生态功能为水源涵养，因此，在国家及河北省确定的重要水源涵养生态功能区内，划定部分区域作为承德市重点水源涵养生态功能保护区，以保障国家和河北省重要水源涵养区的生态功能，保持地区经济社会可持续发展，尽量实现承德地区及下游地区之间协调发展。

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，分别为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。

重点水源涵养保护区规划，主要任务是保护区内重要区域的水源涵养能力，同时遏止重要区域的生态退化趋势，以维持和恢复重要区域的水源涵养生态功能；合理选择发展方向，积极引导区域内发展资源环境可承载的特色产业，以促进水资源保护和地区社会经济协调发展。根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，承德市重点水源涵养生态功能保护区总面积8015.92km²，占全市土地总面积的20.29%。

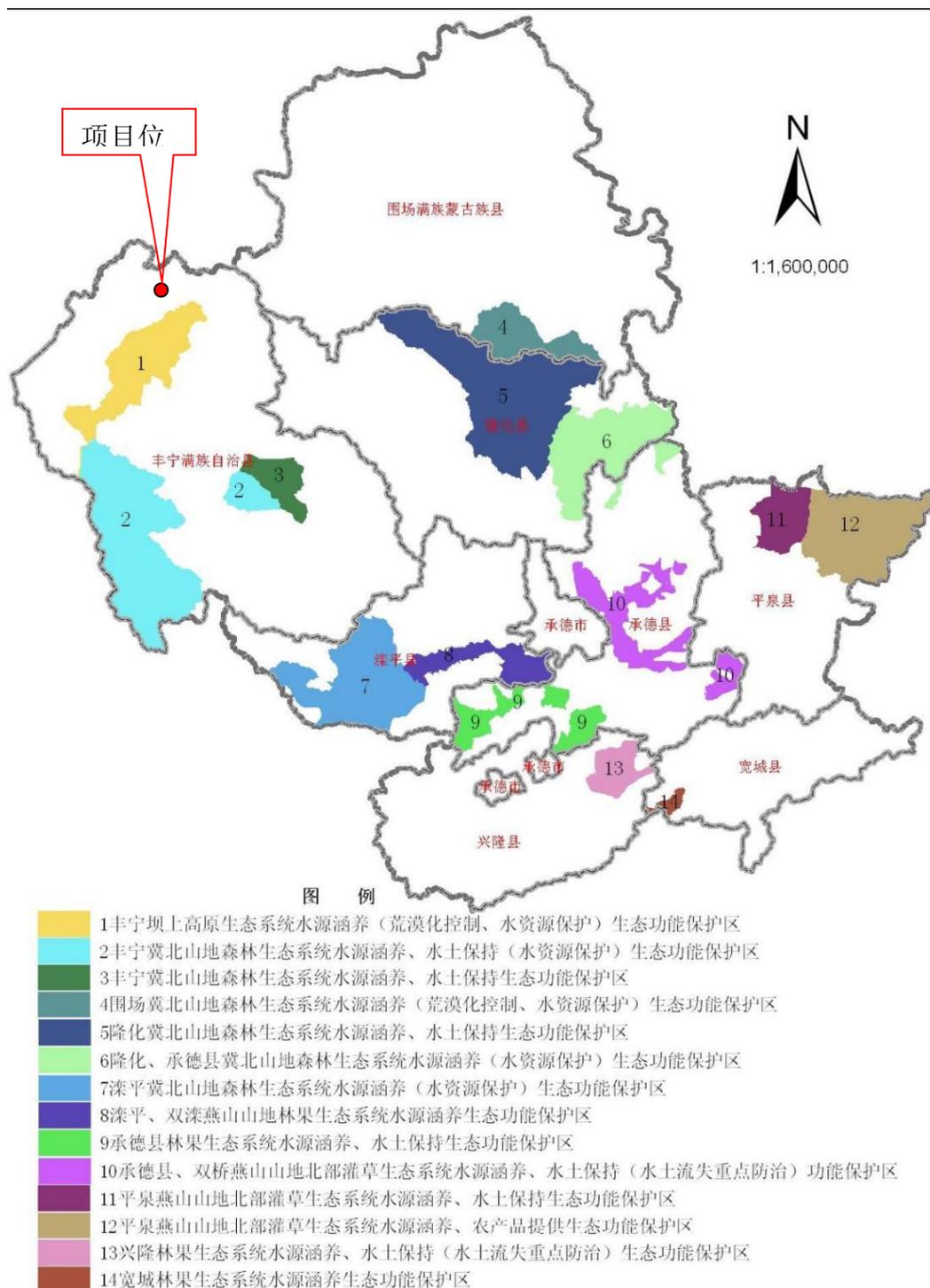


图2.7-4项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区位置关系图

本项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，对照《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，矿区范围不在划定的承德市重点水源涵养生态功能保护区内，矿山开采过程中及时进行覆土绿化，采取“边开采、边治理”的生态恢复措施，对生态系统生产能力影响较小。且矿山在实施后将严格按照《矿山地质环境保护与土

地复垦方案》和《水土保持方案》的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，在开采过程中和闭矿期内严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求进行了生态恢复措施，不会对国家和河北省重要水源涵养区的生态功能造成影响。

2.7.3.14与《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

项目与《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表2.7-30项目与《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》符合性分析表

具体要求	项目情况	符合性
坚持自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等重要生态功能区生态系统保护，强调减污与增容并重。通过污染减排、环境治理，减轻环境污染压力，加大生态保护修复力度，增加森林、草原、湿地等碳汇功能，扩大生态容量，提升生态环境承载力。	本项目在施工期、运营期均采取了严格的抑尘措施，项目矿石地下开采采用湿式凿岩、爆破采用延时爆破，水袋封堵炮孔、喷雾洒水抑尘等抑尘措施，减少颗粒物排放。矿区矿石库，通过设喷淋洒水装置，湿润矿石、废石表层等措施减少粉尘排放。工业场地裸露地面全部硬化，减少颗粒物排放。矿区范围内运输道路采用水泥硬化路面，道路两侧进行绿化，定期清理道路表面浮土，配备洒水车，定期洒水抑尘，运输车辆采用苫布遮盖，在矿区道路出入口设置车辆冲洗装置，可有效减少项目无组织粉尘的排放量。	符合
强化工业企业环境监管，促进企业工业废水深度治理，全面提高企业工业废水清洁生产和循环利用水平，确保废水全面达标排放。严格环境准入，全面落实国家产业政策，不得新上、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品，禁止引进重污染项目，鼓励发展低污染、无污染、节水和资源综合利用的项目，提高工业用水循环利用率，减少废水排放。加强工业排污口规范化整治，建立排污口管理台账，保证企业出水达标。禁止在潮河干流设置工业排污口，新建项目应建设再生水回用工程，废水经深度处理后应优先回用，不得直接排放。	项目生产废水主要为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水，水质简单，主要污染物为SS，沉淀处理后可回用于井下生产、充填系统用水、矿区绿化和抑尘等环节，经水平衡分析，矿井涌水井下、充填渗水可全部回用，不排至外环境。	符合

<p>加强危险废物环境监管，产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案。建立疫情防控长效机制，贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。</p>	<p>设备维修更换产生的废液压油、废润滑油、废油桶等危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。</p>	<p>符合</p>
<p>建立健全流域垃圾收集转运体系。加快推进全流域生活垃圾资源化、无害化处理，按照“因地制宜、村民自治、项目管理、市场运作”的农村垃圾处理模式，将垃圾分为可堆肥和不可堆肥两类，可堆肥垃圾包括剩饭剩菜、作物秸秆、畜禽粪便等应投入专用垃圾桶，经收集处理后变成有机肥料，用于庄稼施肥和土壤改良等资源化处置；其他不可堆肥垃圾运至县城做无害化处置。</p>	<p>职工生活垃圾产生量较小，集中收集后由环卫部门接收处置</p>	<p>符合</p>

由上表可知，项目符合丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划。

2.7.3.16与《丰宁满族自治县生态功能区划》符合性分析

本项目所在区域位于滦河源生物多样性保护、荒漠化控制功能区，位于坝上高原西部草原生态亚区的北部，行政范围包括大滩镇、万胜永乡、草原乡、鱼儿山镇的全部以及外沟门乡大部。其主要生态环境问题为：由于过度开垦和放牧，导致草场退化和土地严重荒漠化，水土流失严重。该区的主要生态功能是生物多样性保护、荒漠化控制。建设方向及措施为：调整农牧用地比例，合理利用草原资源，控制过度放牧，荒漠化治理，防治水土流失，合理、适度的开发生态旅游产业。

本项目不属于规划中限制和禁止的经济社会活动和生产方式，项目无废水外排，不会影响河流水质，同时本项目编制完成了水土保持方案，在严格落实水土保持措施的基础上，项目不会影响区域涵养水源、水资源保护、水土流失防治的生态功能。实施生态建设工程—节能减排工程，任务要求：降低单位GDP能耗、单位工业增加值新鲜水耗，改善环境空气质量、水环境质量、噪声环境质量，提高工业用水重复率、工业固体废物处置利用率。

本项目充分利用矿井涌水，减少了新鲜水耗，提高了水重复利用率；项目废气、噪声均能实现达标排放，无废水外排，对环境空气质量、水环境质量、噪声环境质量影响较小；项目开采过程产生的废石初期用于平整硬化工业场地及道路，后期待形成采空区后废石在井下分拣后直接回填采空区，处置利用率100%。因此本项目符合规划的

相关要求。

2.8项目选址合理性分析

项目属于改扩建项目，开采矿种为萤石，生产规模8万吨/年，位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村。不在规划划定的禁止、限制勘查开采区内，符合省、市、县矿产资源总体规划。项目不占用自然保护区、风景名胜区核心景区、湿地公园、森林公园、地质公园等自然保护地；项目矿区范围不压占生态保护红线，项目矿区东侧边界与生态保护红线最近距离为6439m，矿区周边1000m范围内无铁路、国道和高速公路经过。开采矿种不属于限制、禁止开采矿种，符合《丰宁满族自治县矿产资源总体规划（2021-2025年）》，符合矿山用地条件。

根据开发利用方案可知，矿区未见大规模地面塌陷合地裂缝等地质灾害，未发现滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害点，矿区大地构造稳定性属较稳定地区，矿山生产引起地质灾害的可能性小，矿区环境地质条件良好。

根据现状监测结果可知，评价区域环境质量现状良好，有一定环境容量。本项目运营期及闭矿期采取有效可靠的污染防治措施及生态保护措施，实施后产生污染物均能达标排放，固体废物全部得到妥善处置，环境风险可以接受，生态环境影响较小，不会对区域环境产生明显影响。

根据丰宁满族自治县林业和草原局、丰宁满族自治县自然资源和规划局提供资料，本项目工业场地不涉及各类自然保护地、基本草原、国家级和省级公益林、停止天然林商业性采伐、保护林地、国际重要湿地、国家重要湿地范围内；本项目不占用2024版基本农田保护区。本项目与环境敏感区符合性分析见章节2.8.1、章节2.8.2、章节2.8.3。

2.8.1与基本农田环境敏感区符合性分析

本项目与基本农田环境敏感区相关法律法规、产业政策符合性说明见下表。

表2.8-1与基本农田环境敏感区相关法律法规、产业政策的符合性分析

相关法律法规、产业政策	管控要求	项目情况	符合性
《基本农田保护条例》（中华人民共和国	禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废物废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	根据丰宁满族自治县自然资源和规划局出具的证明，本项目工业场地、矿区道路、回风平硐均不占	符合

和国务院令 第257号 (2011年 修订)		用基本农田。	
《河北省 基本农田 保护条 例》 (2014年 修正) (2004年1 月1日起施 行)	第十四条 基本农田保护区内禁止下列行为： (一) 建房、建窑、建坟、挖砂、采石、采矿、 取土、堆放固体废弃物； (二) 买卖或者以其他形式非法转让基本农田； (三) 闲置、荒芜基本农田； (四) 破坏或者擅自改变基本农田保护区的保护 标志； (五) 向基本农田排放污染物； (六) 其他破坏基本农田的行为。	(一) 本项目为地下开 采，工业场地等工程 均在现有建设用地上 进行，不新增占地，本 项目不在基本农田保 护区内进行采石、采 矿等行为； (二) 不涉及； (三) 不涉及； (四) 不涉及； (五) 不涉及。	符合
《关于加 强和改进 永久基本 农田保护 工作的通 知》(自然 资规 (2019) 1 号)	严格占用和补划审查论证。一般建设项目不得占 用永久基本农田；重大建设项目选址确实难以避 让永久基本农田的，在可行性研究阶段，省级自 然资源主管部门负责组织对占用的必要性、合理 性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资 源部用地预审；农用地转用和土地征收依法报 批。	根据丰宁满族自治县自然 资源和规划局出具的证 明，本项目工业场地、矿 区道路、回风平硐均不 占用基本农田。	符合
	煤炭等非油气战略性矿产，矿业权人申请采矿权 涉及永久基本农田的，根据露天、井下开采方式 实行差别化管理。对于露天方式开采，开采项目 应符合占用永久基本农田重大建设项目用地要 求；对于井下方式开采，矿产资源开发利用与生 态保护修复方案应落实保护性开发措施。井下开 采方式所配套建设的地面工业广场等设施，要符 合占用永久基本农田重大建设项目用地要求。 已设矿业权与永久基本农田空间重叠的，各级地 方自然资源主管部门要加强永久基本农田保护、 土地复垦等日常监管，允许在原矿业权范围内办 理延续变更等登记手续。已取得探矿权申请划定 矿区范围或探矿权转采矿权的按上述煤炭等非油 气战略性矿产管理规定执行。矿业权人申请扩大 勘查区块范围或扩大矿区范围、申请将勘查或开 采矿种由战略性矿产变更为非战略性矿产，涉及 与永久基本农田空间重叠的，按新设矿业权处 理。矿业权人不依法履行土地复垦义务的，不得 批准新设矿业权，不得批准新的建设用地。	本项目为萤石地下开采， 根据丰宁满族自治县自然 资源和规划局出具的证 明，本项目工业场地、矿 区道路、回风平硐均不 占用基本农田。	符合
《自然资 源部农业 农村部国 家林业和 草原局关 于严格耕 地用途管	一、严格落实永久基本农田特殊保护制度。 永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他 农用地及农业设施建设用地。严禁占用永久基本 农田发展林果业和挖塘养鱼；严禁占用永久基本 农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破 坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田挖湖造 景、建设绿化带；严禁新增占用永久基本农田建	本项目为萤石地下开采， 根据丰宁满族自治县自然 资源和规划局出具的证 明，本项目工业场地、矿 区道路、回风平硐均不 占用基本农田。	符合

制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）	<p>设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。</p> <p>三、严格永久基本农田占用与补划。</p> <p>已划定的永久基本农田，任何单位和个人不得擅自占用或者改变用途。非农业建设不得“未批先建”。能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，经依法批准，应在落实耕地占补平衡基础上，按照数量不减、质量不降原则，在可以长期稳定利用的耕地上落实永久基本农田补划任务。</p>		
《自然资源部办公厅关于严肃开展耕地和永久基本农田划定成果核实处置工作的通知》（自然资办发〔2023〕25号）	<p>耕地保护目标中永久基本农田以外的非耕地，属于以下情形的，原则上应整改恢复为耕地。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在国家批准的生态退耕计划和允许退耕情形外擅自扩大退耕还林还草规模的； 2. 未经批准占用一般耕地实施绿化造林的； 3. 超标准在公路、铁路等用地两侧红线外占用一般耕地建设绿化带的（县乡道路绿化带超过3米，其他道路绿化带超过5米）； 4. 超标准在河渠两侧、水库周边占用一般耕地建设绿色通道的（以经批准的相关规划、建设方案等确定的绿色通道建设宽度为准，没有规定建设宽度的均视为“超标准”）； 5. 以河流、湿地、湖泊治理为名，擅自占用一般耕地挖田造湖、挖湖造景的； 6. 违法占用耕地建密、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土的； 7. 各类未经批准或不符合规划要求的交通、能源、水利等基础设施项目、临时用地、农业设施建设用地、农村基础设施等涉及占用的。 	<p>本项目为萤石地下开采，根据丰宁满族自治县自然资源和规划局出具的证明，本项目工业场地、矿区道路、回风平硐均不占用基本农田。</p>	符合

根据表2.8-1分析，本项目建设符合基本农田环境敏感区法律法规、产业政策的相关要求。

2.8.2与基本草原环境敏感区符合性分析

本项目与基本农田环境敏感区相关法律法规、产业政策符合性说明见下表。

表2.8-2项目与基本草原相关法律法规、产业政策符合性分析表

相关法律法规、产业政策	管控要求	项目情况	符合性
《中华人民共和国草原法》	第三十八条进行矿藏开采和工程建设，应当不占或者少占草原；确需征收、征用或者使用草原的，须经省级以上人民政府草原行政主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。	根据丰宁满族自治县林业和草原局出具的证明项目为萤石地下开采，本项目工业场地、矿区道路、回风平硐均不占用基本草	符合

《河北省人民代表大会常务委员会关于加强张家口承德地区草原生态建设和保护的決定》	第二十七条矿藏开采、工程建设应当不占或者少占草原。确需占用或者使用的,须经省级以上人民政府草原行政主管部门审核同意后,依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。占用或者使用草原的单位或者个人,应当依法缴纳草原植被恢复费。	原,不涉及征收、征用或者使用草原。	符合
《河北省人民政府办公厅关于加强草原生态保护构筑生态安全屏障的意见》(冀政办〔2020〕70号)	加强草原资源保护。着力解决非法开垦、非法占用等擅自改变草原用途的问题。加强草原资源用途管制,严禁擅自改变草原用途和性质。严格落实基本草原保护制度,明确基本草原划定范围,建立界桩数据库,形成勘界定标图,设立统一规范的标识,实施更加严格的保护和管理,确保基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。严守生态保护红线,严禁在生态保护红线内的草原上从事不符合主体功能定位的各类开发活动。加大草原执法监督力度,依法查处非法开垦、占用草原和乱采滥挖草原野生植物等行为。	根据丰宁满族自治县林业和草原局出具的证明项目为萤石地下开采,本项目工业场地、矿区道路、回风平硐均不占用基本草原,不涉及征收、征用或者使用草原。运营期采取设置围挡、警示牌等降低人工干扰,确保基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。项目不涉及生态保护红线,项目不涉及非法开垦、占用草原和乱采滥挖草原野生植物等行为。	符合
《关于推进草原生态保护修复的实施意见》	到2025年,全省草原保护修复制度体系基本建立,新增退化草原治理面积180万亩,草原退化趋势基本得到遏制,草原综合植被盖度稳定在73%以上;鼠、虫害生物防治比例得到显著提升。到2035年,草原保护修复制度体系更加完善,新增退化草原治理面积达到400万亩,全省草原综合植被盖度达到75%。到本世纪中叶,退化草原得到全面治理和修复,草原生态系统实现良性循环,形成人与自然和谐共生的新格局。	根据丰宁满族自治县林业和草原局出具的证明项目为萤石地下开采,本项目工业场地、矿区道路、回风平硐均不占用基本草原,不涉及征收、征用或者使用草原。不涉及退化草原治理。	符合

根据表2.8-2分析,本项目建设符合基本草原环境敏感区法律法规、产业政策的相关要求。

综上所述,本工程符合国家及地方采矿相关产业政策的要求,符合省、市、县矿产资源总体规划,区域环境质量良好,项目在采取评价要求的污染防治措施后对周边环境产生的影响较小;项目工程布置中各功能区分区明确、衔接密切、物流运输顺畅。因此从环境保护角度分析,项目矿区选址合理,工程布置具有可行性。相关位置关系见下图

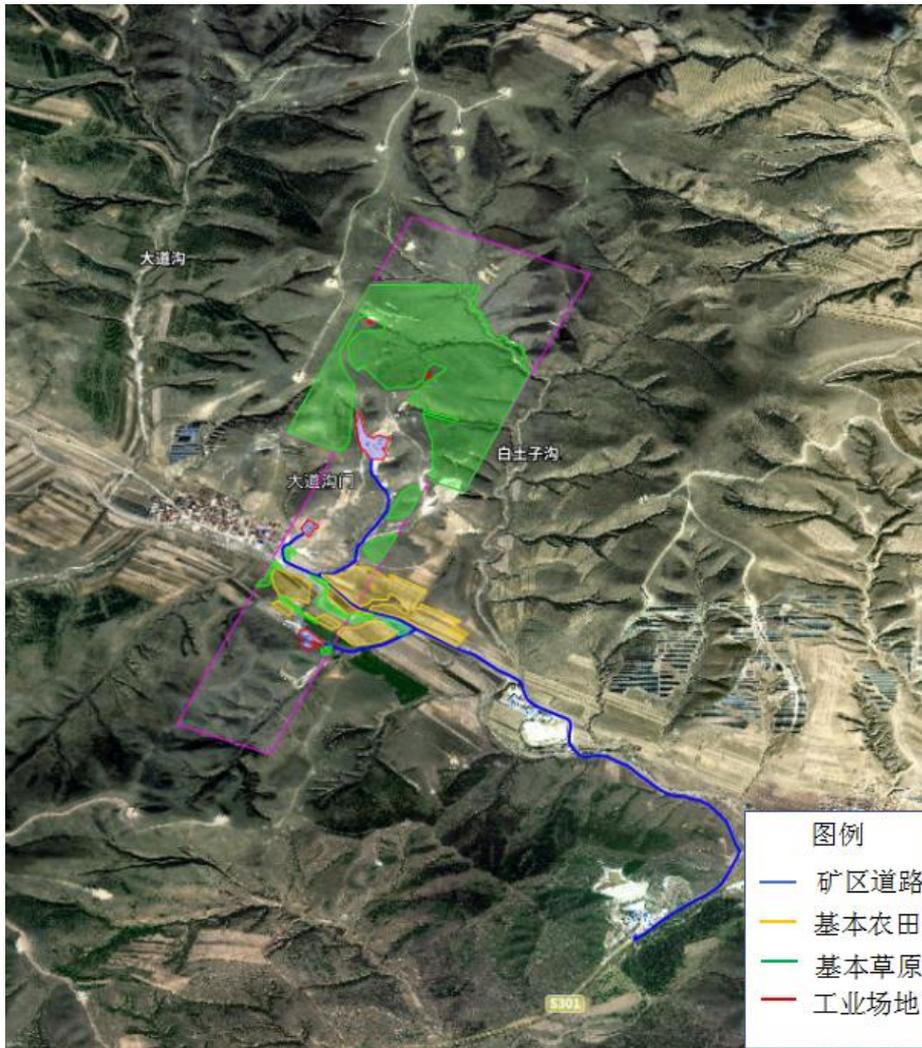


图2.8-1 本项目与基本农田位置关系图

2.9 “三线一单”符合性分析

根据环境保护部环环评[2016]150号《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》要求，逐条分析本项目情况如下：

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价(以下简称环评)管理，落实“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”(以下简称“三线一单”)约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制(以下简称“三挂钩”)，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，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，依法不予审批技改工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据《河北省生态保护红线》，全省生态保护红线总面积 4.05 万平方公里，占全省国土面积的 20.70%。主要类型有坝上高原防风固沙生态保护红线、燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线、太行山水土保持-生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线等。主要分布于承德、张家口市，唐山市北部山区，秦皇岛市中北部山区，保定、邢台、石家庄、邯郸市西部山区，沧州、衡水、廊坊市局部区域。

承德市生态保护红线区面积承德市生态保护红线总面积为 1.66 万平方公里，占全市面积 42.08%，涵盖了水土保持、水源涵养、生物多样性维护功能极重要区以及自然保护区、饮用水源保护区等各类保护区。

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），项目所在地区距离最近的生态保护红线类型为：坝上高原防风固沙生态保护红线。

分布范围：该区属内蒙古高原的南缘，生态保护红线主要分布于张北县、沽源县、康保县、察北管理区、塞北管理区和尚义县、丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县的部分地区。生态保护红线面积 3277 平方公里，占全省陆域面积的 1.74%。

生态系统类型及生态功能：区域内以草原生态系统为主，其次为森林生态系统，植被组成以旱生针茅属植物为优势种，羊草草原比重较大，组成森林的树种有白桦、华北落叶松、山杨、蒙古栎等，具有极其重要的防风固沙功能。

保护重点：主要保护脆弱的草原生态系统和林草交错区过渡地带。

本项目矿区不占用生态保护红线，矿界南距离生态红线约为 6.439km。

本项目评价范围内无自然保护区、饮用水水源地保护区和其他特别需要保护的敏感目标，本项目不在“四区一线”等敏感地带，不在国道、高速公路和铁路两侧 1000m 范围内，工业场地不占压永久基本农田、基本草原、永久基本农田及城镇开发

边界。本项目矿区占地不涉及占用国务院批准公布的生态保护红线和自然保护区且不涉及评估调整上报的生态保护红线。本项目与生态红线关系图见下图。

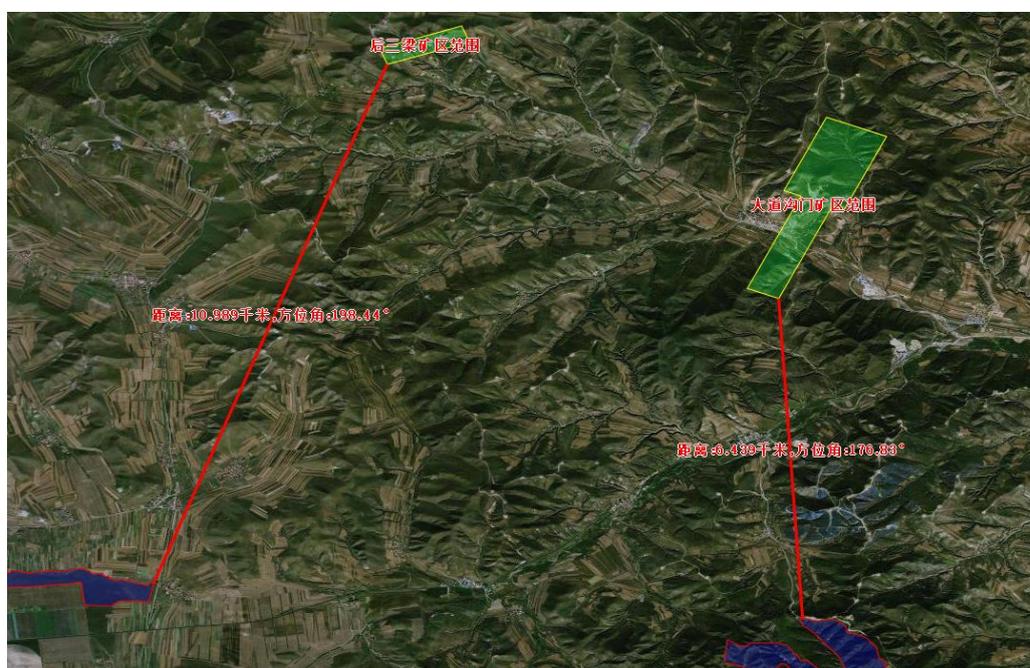


图 1-1 本项目与生态红线位置关系图

(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。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。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）及修改单二级标准要求。

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。地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

声环境质量标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，周边村庄干沟尧村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

土壤环境质量目标：《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、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) 第一类、第二类用地标准和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值要求。

根据《2022年承德市环境状况公报》，丰宁满族自治县环境空气常规数据可知，所有因子均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中表1二级标准，项目区属于达标区。

项目采取湿式凿岩，并在矿石等物料转运、堆存过程中洒水抑尘，运输道路洒水抑尘等粉尘控制措施；项目无生产废水排放，生活污水排入化粪池，不外排；项目废气、噪声达标排放；在严格落实废气、废水、噪声、固废等污染防治措施前提下，项目的实施不会对周围环境产生明显影响，不改变区域环境功能，项目的建设符合环境质量底线的要求。

(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”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目用水主要为职工生活用水和生产用水，生活用水依托采区现有供水设施，生产用水采用地下涌水，用电电源依托现有供电设施，本项目建设不会突破能源、水、土地等资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

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。

根据《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)，本项目不占压生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区、海洋红线区及其他重要生态功能区等一般生态空间，项目所在区域不属于城

市规划区、省级以上产业园区、港区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域，本项目属于优先管控单元。项目建设符合国家和区域矿山开发建设项目环境准入条件，项目污染物经采取合理措施后达标排放，已按要求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。

(5) 《河北省生态环境准入清单》

根据《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），本项目不占压生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区、海洋红线区及其他重要生态功能区等，项目所在区域不属于城市规划区、省级以上产业园区、港区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域。项目建设符合国家和区域矿山开发建设项目环境准入条件，项目污染物经采取合理措施后达标排放，已按要求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。

因此，项目建设符合《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》要求。本项目与河北省环境管控单元分布图位置关系见下图：

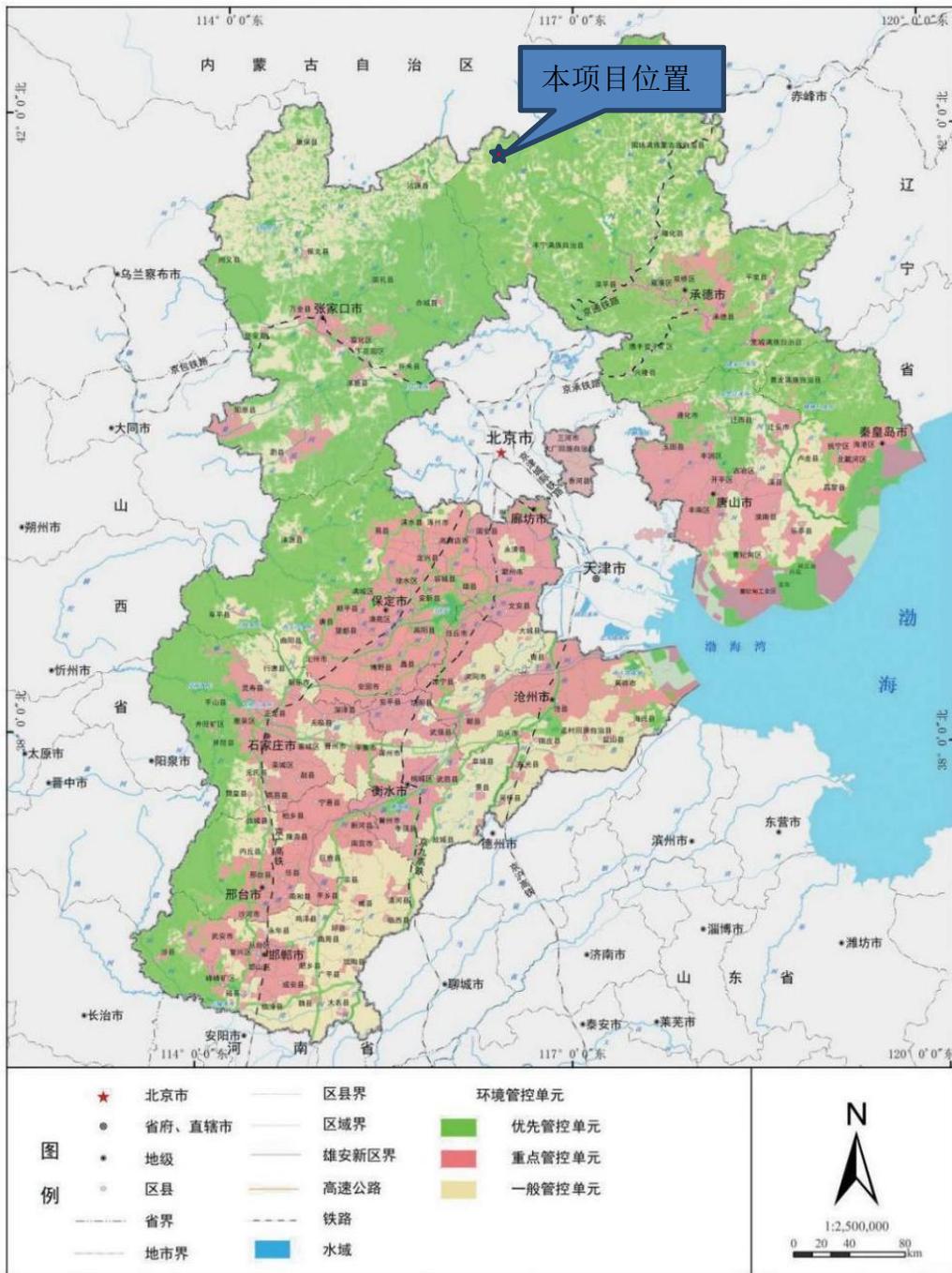


图 1-2 河北省环境管控单元分布图

(6) 《承德市生态环境准入清单》

管控单元:

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡大道沟门一带，大道沟门采区中心地理坐标为东经 116° 20′ 04″、北纬 41° 50′ 13″；后三梁采区中心地理坐标为东经 116° 16′ 04″、北纬 41° 52′ 05″。根据 2021 年 6 月 21 日，承德市生态环

境局发布了《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》的附件1《承德市环境管控单元图》可知，本项目属于优先保护单元和一般管控单元。

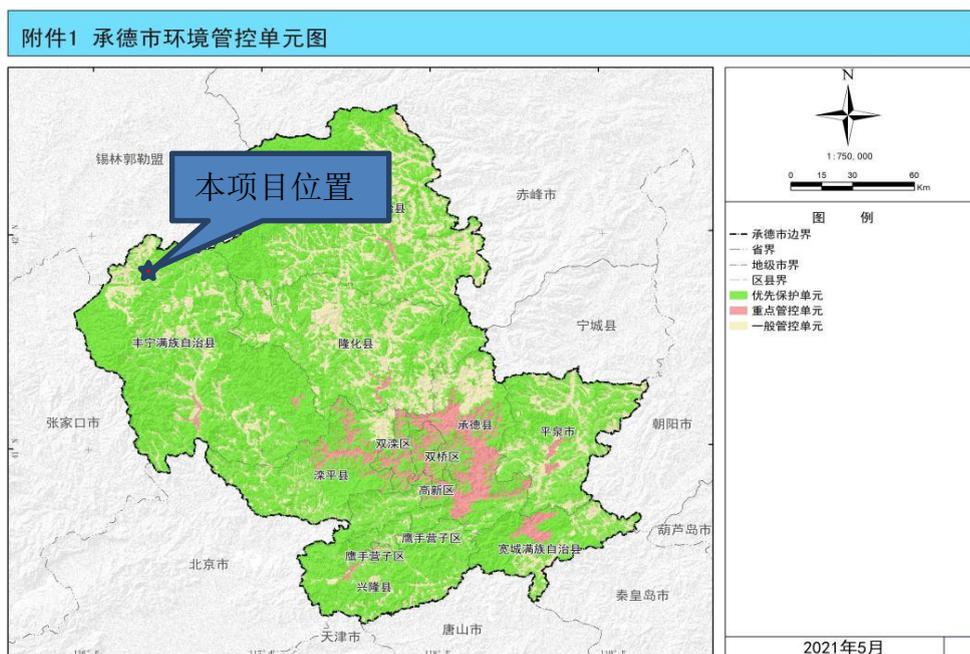


图 1-3 本项目与承德市环境生态管控单元位置关系图

根据《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》本项目对于优先管控单元和重点管控单元要求如下：

①优先保护单元：

严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。

②一般单元：

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。

本项目在现有矿区内延深勘查，勘查矿种为萤石矿，位于张承战略性矿产勘查突破区，属于重点勘查矿种。项目的影响范围及评价范围均不涉及自然保护区。按照《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）进行勘查工作，尽可能减少对区域生态环境的影响。

准入清单：

对照《承德环境管控单元生态环境准入》中“承德市环境管控单元准入清单—丰宁满族自治县”管控要求，项目所属环境管控单元准入清单要求如下表所示：

表 2.9-1 本项目丰宁满族自治县环境管控单元准入清单一览表

准入清单内容							
编号	县	涉及乡镇	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目符合性
ZH13082610100	丰宁满族自治县	大滩镇 鱼儿山镇 万胜永乡	优先保护单元	部分为生态保护红线 部分为一般生态空间 水环境优先保护区 大气环境优先保护区 部分区域涉及农用地优先保护区 涉及生态用水补给区 京北第一草原风景名胜保护区	空间布局约束 污染物排放管控 环境风险控制 资源利用效率	生态保护红线执行承德市总体准入清单中生态保护红线准入要求 一般生态空间执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 生态用水补给区应在保障正常供水目标的前提下，为主要河流及湿地进行生态补水，改善和修复河流与湖泊湿地生态状况，合理调度水资源，维持湿地合理水位。	本项目符合承德市总体准入清单中生态保护红线准入要求。 本项目不涉及生态用水补给区
ZH13082610108	丰宁满族自治县	外沟门乡 草原乡 万胜永乡 鱼儿山镇 大滩镇 四岔口乡	优先保护单元	一般生态空间，涉及部分水环境优先保护区 涉及部分大气环境优先保护区	空间布局约束 污染物排放管控 环境风险控制 资源利用效率	执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求	本项目符合承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求
ZH13082630113	丰宁满族自治县	草原乡 万胜永乡 鱼儿山镇 四岔口乡 外沟门乡 苏家店乡 小坝子乡 窟窿山乡 黄旗镇 土城镇 五道营乡 大阁镇 南关蒙古族乡	一般管控单元	一般管控区 涉及部分水环境优先保护区 农用地优先保护区	空间布局约束 污染物排放管控 环境风险控制 资源利用效率	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。 水环境优先保护区应优化区域种植结构，完善水污染设施体系，严格执行流域水排放控制标准，加强湖滨岸带建设，保障水环境安全，现有涉水污染排放及风险项	项目为萤石矿地下开采项目，开采矿种为萤石矿，项目符合相关政策要求，符合国家产业政策及地方产业发展规划，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类项目。本项目不涉及水环境优先保护区和农用地

		胡麻营镇 石人沟乡 黑山嘴镇 汤河乡 杨木栅子乡 天桥镇				目，限期搬迁。 农用地优先保护区 执行承德市总体准入清单要求。	地优先保护区。
--	--	---	--	--	--	---------------------------------------	---------

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡，项目为萤石矿地下开采项目，开采矿种为萤石矿，本项目矿区不占用生态保护红线，矿界南距离生态红线约为6.439km。项目符合省、市、县矿产资源总体规划相关要求。严格落实废气、废水、噪声、固废等污染防治措施，不设废水排口，项目的实施不会对周围环境产生明显影响，符合上表所列的管控要求。

①承德市总体准入清单——生态保护准入清单

生态保护红线：

承德市生态保护红线总面积为16619.14平方公里，占全市面积42.08%，除双滦区、双桥区等个别区域外，其他县市均位于全国生态功能区划中的辽河源水源涵养重要生态功能区、京津冀北部水源涵养功能区、浑善达克沙地防风固沙重要区内。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡，大道沟门采区中心地理坐标为东经116°20'04"、北纬41°50'13"；后三梁采区中心地理坐标为东经116°16'04"、北纬41°52'05"，项目范围内无自然保护区、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，矿界南距离生态红线约为6.439km。

一般生态空间：

承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙型，其管控要求如下：针对水源涵养型一般生态空间，禁止新建与扩建各种损害生态系统水源涵养功能的项目，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等，现有相关开发建设活动，严格管控，引导其合理退出；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；严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。

严格控制矿产资源开发范围。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、文物保护范围内、永久基本农田、城镇开发边界内、铁路高速公路国道两侧规定范围内新建固体矿产开发项目，已有的应当有序退出。严格控制承德坝上高原生态功能区、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。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；生产矿山应当按照绿色矿山建设规范限期升级改造。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。

本项目严格落实废气、废水、噪声、固废等污染防治措施，不设废水排口，项目的实施不会对周围环境产生明显影响，按照《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）进行勘查工作，尽可能减少对区域生态环境的影响。

②承德市总体准入清单——大气环境准入清单

本项目与承德市大气环境准入清单的符合性分析如下表所示。

表 2.9-2 本项目与承德市大气环境准入清单的符合性分析一览表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
空间布局优化	各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。禁止在工业企业和产业集聚区大气污染防治距离内建设居住、学校、医院等环境敏感项目。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。	本项目不涉及产业集聚区	符合
污染排放管控	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。 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。 建筑施工严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”，5000平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网。各类长距离市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工。渣土车辆要安装密闭装置，对不符合要求上路行驶的，一经查处按上限处罚并取消渣土运输资格。禁止露天焚烧农作物秸秆等行为。	本项目符合国家产业政策和行业准入条件要求；项目施工期严格按照《河北省建筑施工扬尘防治标准》进行扬尘控制。	符合
环境风险防范	严格限制《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高风险”产品与工艺装备。	本项目产品及生产设施均不属于“高	符合

		污染、高环境风险”类
--	--	------------

由上表可知，本项目满足承德市大气环境准入清单管控要求。

③承德市总体准入清单——水环境准入清单

本项目与承德市水环境准入清单的符合性分析如下：

表 2.9-3 本项目与承德市水环境准入清单的符合性分析一览表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
空间布局优化	<p>饮用水源地保护区应遵循《河北省水资源管理条例》、《河北省水污染防治条例》等相关法律法规规定要求。新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。</p> <p>各产业集聚区内应限制建设不符合产业定位的项目。禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。</p> <p>科学划定禁养区、限养区，禁止在禁养区内新建、改扩建各类畜禽养殖场，现有项目应限期搬迁。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。</p> <p>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</p>	<p>项目采取湿式凿岩，并在矿石等物料转运、堆存过程中洒水抑尘，运输道路洒水抑尘等粉尘控制措施；项目无生产废水排放，生活污水排入化粪池，不外排；项目废气、噪声达标排放。</p>	符合
污染排放管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。</p> <p>新建污水处理设施及其配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。三是根据《污水处理费征收使用管理办法》（财税〔2014〕151号）、委托处理合同等，及时足</p>	<p>本项目符合国家产业政策和行业准入条件要求；项目生活污水依托现有采区防渗旱厕，地下涌水沉淀后作为矿区以及选厂生产用水，不外排；本项目产生的固体废物均能妥善处置。</p>	符合

	<p>额缴纳污水处理相关费用。四是发生事故致使排放的污水可能危及污水处理厂安全运行时，应当立即启动应急预案，采取应急措施消除危害，通知运营单位并向生态环境部门及相关主管部门报告。</p> <p>新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。</p> <p>一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用环境保护要求应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>新建危险废物填埋场的建设、运行、封场及封场后环境管理过程的污染控制，现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）</p>		
环境风险防范	<p>限制建设《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。</p> <p>限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目。</p>	本项目不属于“高污染、高环境风险”类；项目废水不外排	符合

由上表可知，本项目满足承德市水环境准入清单管控要求。

④承德市总体准入清单——土壤环境准入清单

本项目与承德市土壤环境准入清单的符合性分析如下：

表 2.9-4 本项目与承德市土壤环境准入清单的符合性分析一览表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
空间布局优化	<p>农用地优先保护区区内严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。原则上禁止改变现状土地用途。应实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；重度污染耕地应纳入退耕还林还草实施范围，重度污染的牧草地纳入禁牧休牧实施范围。</p> <p>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。</p> <p>禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p>	<p>1、本项目是地下开采项目，不新增占地，开采矿种为萤石矿。不改变现状土地用途。</p> <p>2、本项目污染物能够达标排放，且固体废弃物均能妥善处置，在严格落实提出的各类措施下，可满足相关要求。</p>	符合
污染排放管控	<p>对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区），依法采取环评限批等限制性措施。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。</p> <p>禁止在重金属污染重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目，对排放重点重金属的新增产能实行“等量置换”或“减量置换”。未利用地的开发应</p>	<p>本项目为萤石地下开采项目不新增占地，无重金属污染重</p>	符合

	符合土地整治规划，经科学论证与评估，依法批准后方可进行。拟开发为农用地的，有关县（市、区）政府要组织开展土壤环境质量状况评估，达不到相关标准的，不得种植食用农产品和饲草。拟开发为建设用地的未利用地，符合土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序；不符合土壤环境质量要求的，由所在地县（市、区）政府组织划定管控区域，按照相关规定采取环境风险管控措施。		
环境风险防范	禁止使用高毒、高残留农药和重金属等有毒有害物质超标的肥料，严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。 严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内布局城乡生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局 and 规模。 经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。	本项目产品、原辅材料均不含高毒、高残留农药和重金属等有毒有害物质。本项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。	符合

由上表可知，本项目满足承德市土壤环境准入清单管控要求。

⑤承德市总体准入清单——资源管控准入清单

本项目与承德市资源管控准入清单要求的符合性分析如下：

表 2.9-5 本项目与承德市资源管控准入清单的符合性分析一览表

类型	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
能源优化	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。 严格控制煤炭消费总量，对新增耗煤项目实施减量替代，严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。 新建项目能效不低于国内平均水平。产业集聚区能源利用效率达到循环经济园区标准。	项目不涉及高耗能落后设备；按照《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）进行勘查工作，减少能源消耗。	符合
水	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。 禁止建设不符合《河北省用水定额》（DB13/T1161-2016）标准的产品，位于公共供水管网覆盖范围内且水量、水质能够满足要求的，不予批准取用地下水。 到 2025 年，钢铁、食品、医药等高耗水行业用水效率达到国内先进水平，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年分别下降 11.2% 和 17.3%。 2025 年前，公共管网覆盖范围内年取水量 5 万立方米以上的重点监控用水单位基本实现监测全覆盖，已安装在线监控设施的用水单位，实现与水行政主管部门的监控系统联网，保存原有监测记录；未安装计量设施的用水单位，由省级统一组织，	1、本项目不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目； 2、生产用水来自地下涌水。	符合

	市、县具体实施。 产业集聚区工业用水重复利用与资源产出水平应在 2025 年前达到循环经济园区标准要求。		
土地资源	产业集聚区开发建设应达到《河北省开发区建设用地控制指标实施细则（试行）》（冀国土资发[2015]11 号）要求，对不符合要求的工业项目，原则上不得建设，因安全生产、地形地貌、工艺技术等有特殊要求确需突破控制指标的应遵循相关规定执行。 承德高新技术产业开发区、河北省承德县高新技术产业开发区、河北承德双滦经济开发区、河北宽城经济开发区土地资源节约利用指标应于 2025 年前达到《国家生态工业园区标准》（HJ274-2015）。其他园区应于 2030 年前达到《国家生态工业园区标准》（HJ274-2015）。	本项目不涉及产业集聚区	符合

由上表可知，本项目满足承德市资源管控准入清单管控要求。

2.10 环境保护目标

评价区域内无珍稀动植物资源、集中式饮用水源保护区等敏感区域。根据工程特点及周围环境特征，确定评价范围内居民点为大气环境保护目标；矿区周边200m范围内居民点为声环境保护目标；矿区及周边区域生态环境为生态环境保护对象。矿区范围内无学校、医院等敏感点。矿石运输道路周边居民点作为大气环境及声环境敏感点。确定项目环境保护对象及保护目标见表2.10-1、表2.10-2。项目周边关系及环境保护目标图见附图2。

表2.10-1环境空气、声环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护内容	相对矿区方位	相对矿界距离(m)	相对工业场地边界距离(m)	相对地表错动范围距离(m)	环境功能区
		东经	北纬						
环境空气	干沟尧村	116.328202961	41.837230423	居民	SW	85	165	406	GB3095-2012中二类区
	红石砬村	116.367201187	41.818339319	居民	SE	2686	2790	2900	GB3095-2012中二类区
声环境	保护目标	东经	北纬	保护内容	相对矿区方位	距离(m)	备注		环境功能区
	干沟尧村	116.328202961	41.837230423	声环境	WS	85	场界外200m区域		《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准

表2.10-2土壤、生态、地表水、地下水环境保护目标一览表

环境要素		保护对象/范围	相对矿区方位	距离矿区边界(m)	目标
土壤环境	污染影响型	矿区范围及周边、林地、草地	矿区范围内(东侧、西北角)	矿区内	土壤环境敏感目标处占地各评价因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值
			矿区范围内(东侧、西北角)	矿区内	
		矿区范围内其他建设用地	--	--	土壤环境敏感目标处占地各评价因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的第二类用地土壤污染风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)筛选值标准
	生态影响型	矿区及矿界外1km范围内基本草原、基本农田			土壤酸化、碱化程度不加重
生态环境		矿区及矿界外500m范围内植被(基本草原、基本农田)和野生动物等生态保护目标			不加重地质灾害风险,不对区域生态环境产生明显影响

3建设项目工程分析

3.1矿山情况回顾

2013年8月15日，原承德市国土资源局以承国土资矿核〔2013〕77号文件批准，将丰宁满族自治县新华生矿业有限公司干沟窑萤石矿、丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿、丰宁万隆矿业发展有限公司厂后三梁萤石、硅石矿，丰宁满族自治县金胜萤石矿等四个采矿权整合为一个采矿权。整合后矿山名称为丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿。矿山现持有的采矿许可证证号为C1308002010096120075274，采矿权人为丰宁万隆矿业发展有限公司。

3.1.1采矿权延续情况

2016年3月，原承德市国土资源局颁发了整合后的采矿许可证。矿山采矿权人：丰宁万隆矿业发展有限公司；采矿许可证号：C1308002010096120075274；地址：承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村；经济类型：其他有限责任公司；开采矿种：萤石（普通）；开采方式：地下开采；生产规模：3.0万吨/年；矿区面积：3.0426平方公里；开采深度：由1623米至1156米标高；有效期限：伍年，自2016年3月22日至2021年3月22日。

2021年3月，采矿权人申请延续手续，由河北省自然资源厅颁发了新的采矿许可证。有效期限：10年，自2021年3月22日至2031年3月22日，其他信息未发生变化。

2023年12月5日矿山办理了采矿许可证延续变更，生产规模变更为8万吨/年；矿区面积变更为3.0392平方公里；有效期限10年，自2021年3月22日至2031年3月22日。其他信息未发生变化。矿区范围调整前后拐点坐标及矿区范围缩减前后叠合关系见下图。

表3.1-1 矿区范围拐点坐标表

采区	点号	2000国家大地坐标系		面积 (平方公里)	开采深度 (m)
		X(m)	Y(m)		
大道 沟门 采区	1	4635726.16	39445237.23	2.5975	1543-1156
	2	4635333.16	39446131.23		
	3	4633863.15	39445484.24		
	4	4633939.15	39445311.24		
	5	4632091.15	39444498.24		
	6	4632296.15	39444031.24		

	7	4634144.16	39444844.23		
	8	4634256.16	39444591.23		
后三梁采区	9	4637159.16	39438591.21	0.4417	1563-1464
	10	4637599.78	39439816.80		
	11	4637279.80	39439930.79		
	12	4636840.16	39438705.21		
矿区面积		3.0392平方公里			
开采深度		由1563米至1156m标高			

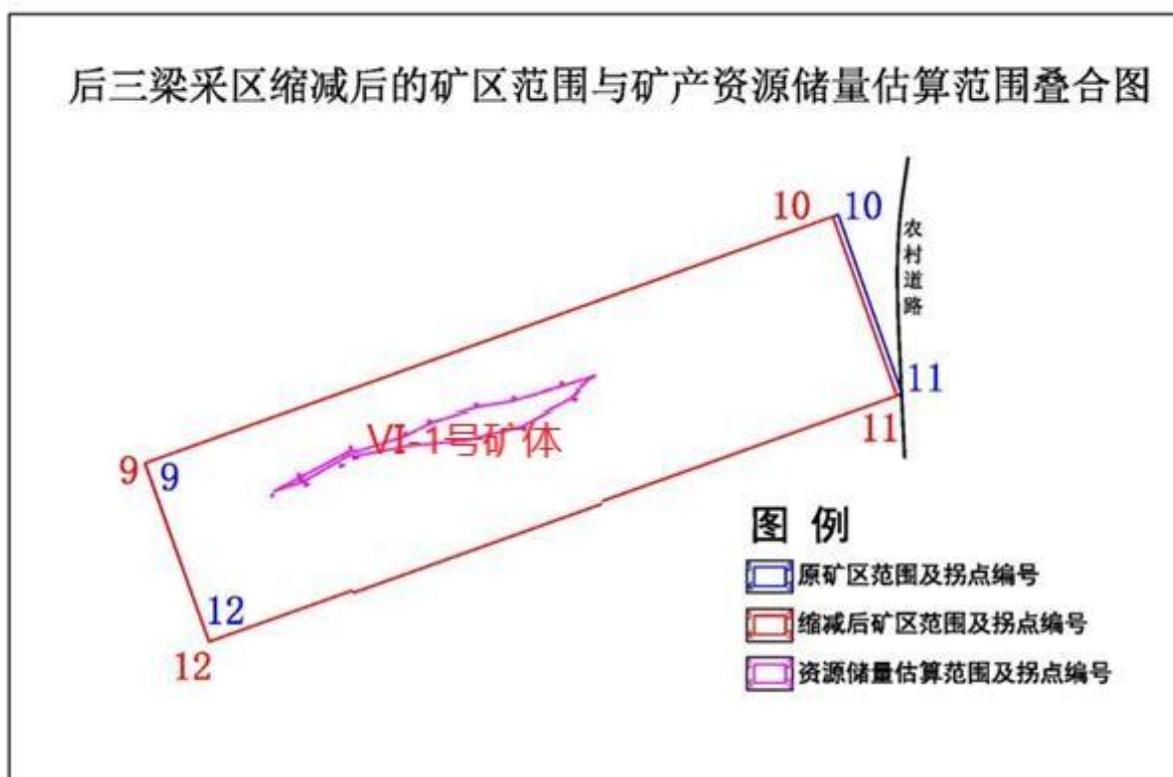


图3.1-1 矿区范围缩减前后叠合图

3.1.2 环保手续履行情况

丰宁万隆矿业发展有限公司原为丰宁县万胜永选厂，该选厂成立于1992年3月，为国营企业，年生产能力为5万吨萤石粉。2006年4月被丰宁万隆矿业发展有限公司收购，2013年初，因市场需要，公司拟将原有丰宁满族自治县万隆矿业发展有限公司年产5万吨萤石粉选厂生产能力扩大，形成年产12万吨精粉选厂。由于本项目选厂始建年代较早，选厂后被万隆矿业发展有限公司收购，经建设单位及丰宁县环保局介绍，原有环保手续现已遗失，目前企业《丰宁万隆矿业发展有限公司年产12万吨萤石粉选厂扩建项目环境影响报告书》已于2015年5月编制，2015年11月17日取得丰宁满族自治县环境保护局出具的批复文件：丰环评【2015】7号，并于2016年7月25日取得丰宁满族

自治县环境保护局验收意见。由于尾砂排放方式发生改变委托沧州迅腾环保科技有限公司于2022年6月编制了《丰宁万隆矿业发展有限公司选矿厂尾矿干排处理项目环境影响报告表》，并于2022年6月27日取得承德市环境保护局丰宁满族自治县分局批复：承环丰审【2022】10号，2022年10月13日进行环境保护竣工验收。目前选厂尾矿库正在进行闭库手续审批，后续项目不涉及尾矿库。

2016年3月丰宁万隆矿业发展有限公司委托河北星之光环境科技有限公司编制完成了《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目环境影响报告书》，并于2016年3月28日取得原丰宁满族自治县环境保护局关于对《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目环境影响报告书的批复》的审批意见，批复文号：丰环批（2016）3号，2019年7月22日企业组织对丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目（I、II、III萤石矿矿体开采系统）进行竣工环境保护自主验收，2019年12月9日企业组织对丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目（VI号萤石矿矿体开采系统）进行竣工环境保护自主验收，目前企业已经取得固定污染源排污登记回执（9113082678701806XJ001Z），矿山自2022年12月31日至今处于停产状态，未进行生产。

具体见附件。

表3.1-3 矿山现有环保手续履行情况一览表

环保手续		编制单位	审批单位	批准文号及时间
丰宁万隆矿业发展有限公司年产12万吨萤石粉选厂扩建项目	环评	承德晟源环保技术服务有限公司	丰宁满族自治县环境保护局	丰环评【2015】7号 2015年11月17日
	验收	/	丰宁满族自治县环境保护局	2016年7月25日
丰宁万隆矿业发展有限公司选矿厂尾矿干排处理项目	环评	沧州迅腾环保科技有限公司	承德市环境保护局丰宁满族自治县分局	承环丰审【2022】10号 2022年6月27日
	验收	/	/	2022年10月13日
丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿资源整合项目	环评	河北星之光环境科技有限公司	承德市环境保护局丰宁满族自治县分局	丰环批（2016）3号， 2019年7月22日
		/	/	2019年7月22日，进行自主验收并取得自主验收意见
		/	/	2019年12月9日，进行自主验收并取得自主验收意见

	目(VI号萤石矿矿体开采系统)		
--	-----------------	--	--

3.2 现有工程

3.2.1 采矿工程现有工程概况

- (1) 建设地点：承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村。
- (2) 开采方式：地下开采。
- (3) 生产规模：年开采萤石（普通）3万吨。
- (4) 开拓运输方式：采用浅孔留矿法进行开采，汽车运输。
- (5) 劳动定员及工作制度：劳动定员20人，全年工作日为300天，每天2班制运行，每班8小时。

3.2.1.1 现有工程实际情况

1、现有采矿工程组成情况见下表。

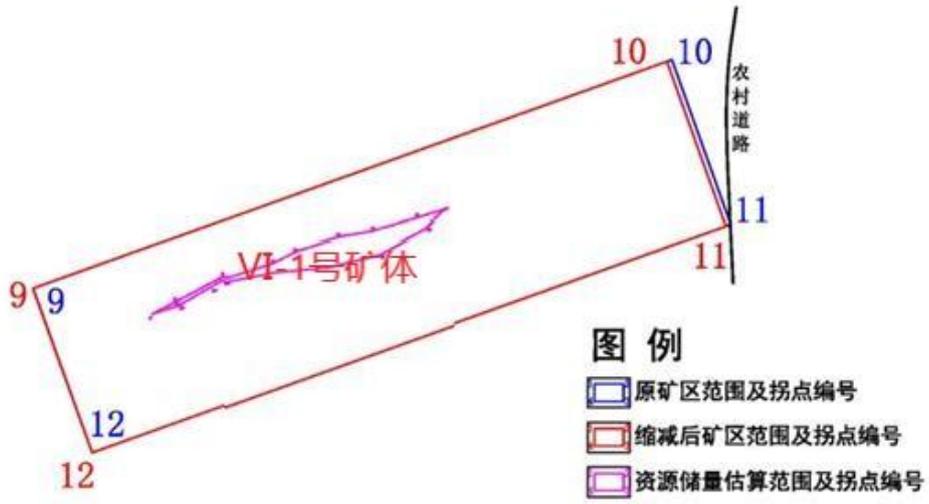
表3.2-1 现有采矿工程组成一览表

工程名称		报告及批复内容	实际建设情况	备注	
主体工程	大道沟门采区	I号萤石矿	竖井XSJ1：1327m、1290m、1252m、1212m和1172m水平5个中段的提升竖井；	竖井SJ1（原XSJ1）保留	I、II、III萤石，矿矿体开采系统于2019年7月22日通过企业自主验收，并取得环境保护设施竣工验收意见；I号矿体现有五个中段，即1156、1198、1240、1290、1350，现1198以上四个中段已采完，形成采空区，不再使用II号萤石矿已开采完毕，1295m水平中段保留后续向东北方掘进125m即可与III-IV号矿体开拓系统相接
			平硐PDX1：1367米中段的运输平硐；	封堵并覆土绿化	
			回风井TF1：各中段的回风井、出风口，同时兼作安全出口；	封堵并覆土绿化	
			斜井XJ1：运输斜井，井口标高1373m；	封堵并覆土绿化	
			斜井XJ2：运输斜井，井口标高1393m；	封堵并覆土绿化	
			斜井XJ3：改造原有斜井XJ3为回风斜井，井口标高1380m；	斜井XJ3（原XJ3）保留	
			竖井SJ2：改造原有竖井SJ2为1378m水平中段排水井；	封堵并覆土绿化	
	平巷：1290m、1320m水平中段平巷；	1290利用作为通风巷保留利用；1320水平中段平巷已封堵			
	II号萤石矿	竖井XSJ2：1324m和1290m水平中段的提升竖井；	竖井SJ2（原XSJ2）保留		
		平硐PDX2：1356米中段的运输平硐；	已废弃封堵并覆土绿化		
		回风井TF2：各中段的回风井、出风口，同时兼作安全出口；	已废弃封堵并覆土绿化		
		竖井SJ1：井口标高1389m；	已废弃封堵并覆土绿化		
		斜井XJ1：井口标高1365m；	已废弃封堵并覆土绿化		
平硐PD2：1396m水平段运输平硐；		已废弃封堵并覆			

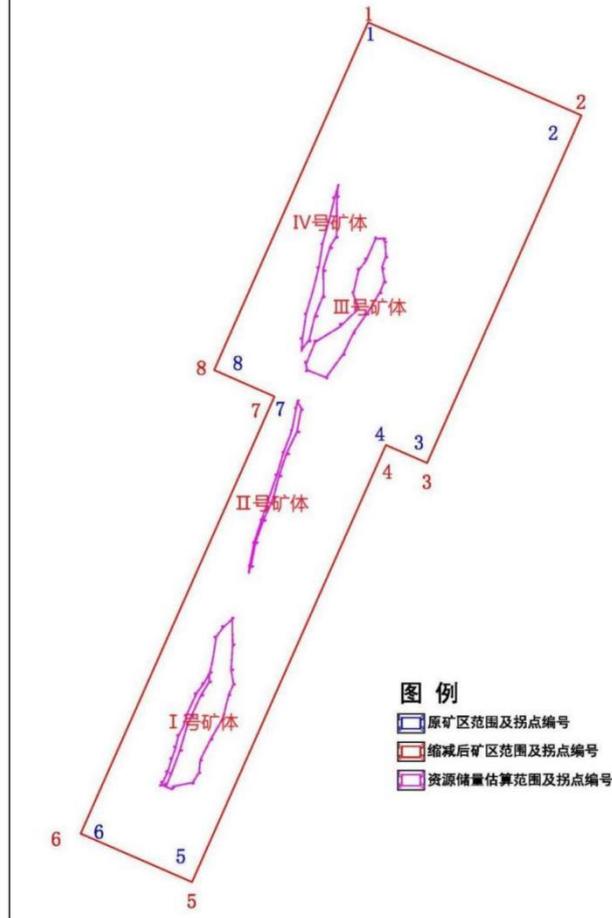
			土绿化	
		平巷：1297m、1317m、1349m水平中段平巷；	1295（原1297）保留；1317m、1349m水平中段平巷封堵	
	III号萤石矿	竖井XSJ3：全部中段的提升竖井，同时作为III号萤石矿体矿石、废石、人员、设备和材料进出采场通道；	SJ3保留（原XSJ3）	
		回风井TF3：各中段的回风井、出风口，同时兼作安全出口；	已废弃封堵并覆土绿化	
		竖井SJ1：井口标高1452m；	已废弃封堵并覆土绿化	
		平硐PD1：1447m水平段运输平硐；	已废弃封堵并覆土绿化	
		平巷：1400m、1365m、1315m中段平巷；	已封堵	
	IV号萤石矿	平硐PDX3：1435m中段的运输平硐，同时作为IV号萤石矿体1435m中段矿石、废石、人员、设备和材料进出采场通道；	已废弃封堵并覆土绿化	C9线以南20m至C3线以北20m，以上已采空，已进行封闭处理。本次IV、IV-1号矿体分3个中段（1423m、1373m、1323m）进行开拓开采
		回风井TF4：1435m中段的回风井、出风口同时兼作安全出口	已废弃封堵并覆土绿化	
		平硐PD2：1458m水平段运输平硐；	已废弃封堵并覆土绿化	
	V号萤石矿	平硐PDX4：1453m水平中段的运输平硐，同时作为V号萤石矿体1453m水平中段矿石、废石、人员、设备和材料进出采场通道；	尚未开采利用	本次项目V号萤石矿并入IV号萤石矿
		回风井TF5、TF6：1453m水平中段的回风井、出风口，同时兼作安全出口		
后三梁采区	VI-1号萤石矿	竖井XSJ4：1517m、1477m中段的提升竖井，矿石、废石、人员、设备和材料进出采场通道。 平硐PDX5：VI-1号矿体1549m中段的运输平硐，1549m水平中段矿石、废石、人员、设备和材料进出采场通道； 回风井TF7：VI-1号矿体全部中段的回风井，同时兼作安全出口； 竖井SJ1：井口标高1564m； 平巷1488m：1458m水平中段运输平巷；	SJ6-1（原XSJ4）保留，其余均已废弃封堵	VI-1号萤石矿于2019年12月9日日通过企业自主验收，并取得环境保护设施竣工验收意见；VI-2号硅石矿尚未开采利用，本次开采项目未涉及后三梁采区
	VI-2号硅石矿	平硐PDX6：VI-2号矿体1551m中段的运输平硐，1551m水平中段矿石、废石、人员、设备和材料进出采场通道；回风井TF8：VI-2号矿体全部中段的回风井，同时兼作安全出口	尚未开采利用	

矿山矿体分布图见下图：

后三梁采区缩减后的矿区范围与矿产资源储量估算范围叠合图



大道沟门采区矿区范围与矿产资源储量估算范围叠合图



2、辅助工程

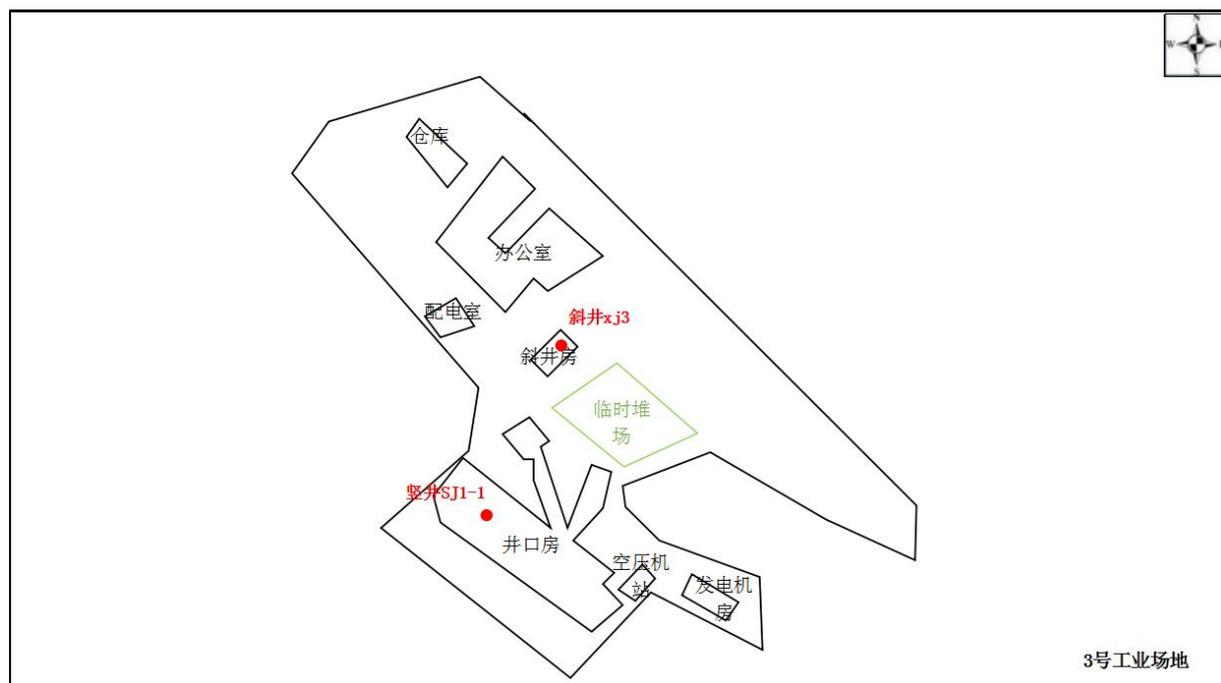
矿山辅助工程见下表。

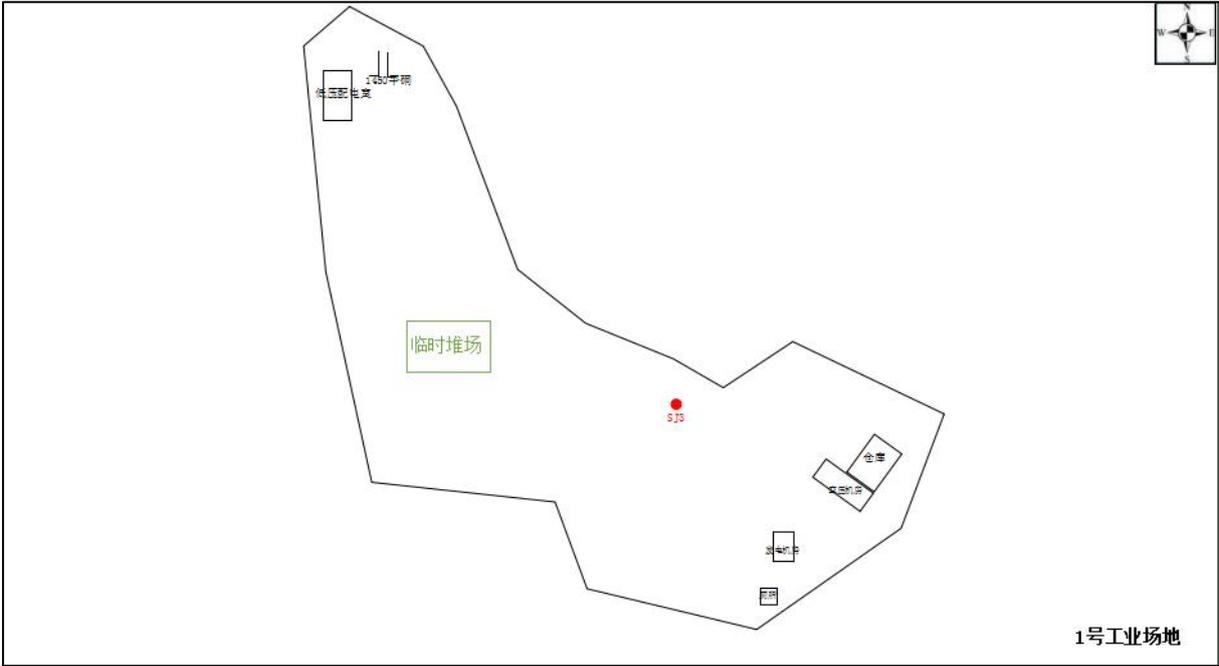
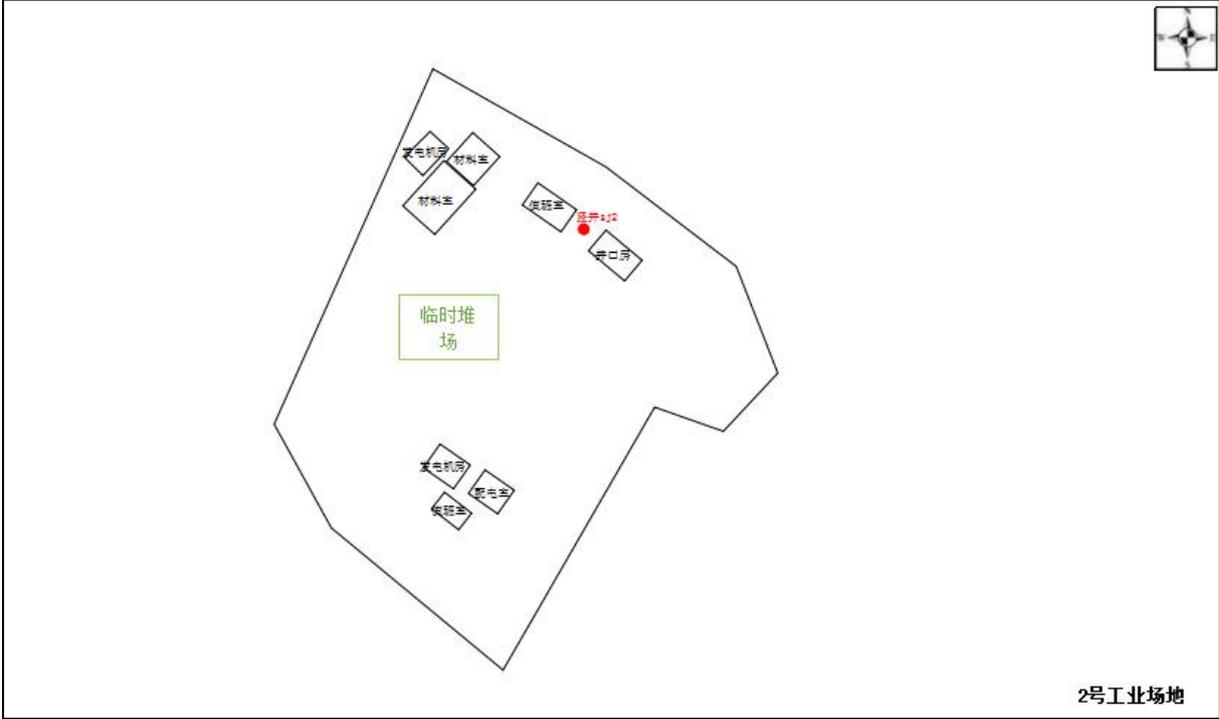
表3.2-2 矿山辅助工程一览表

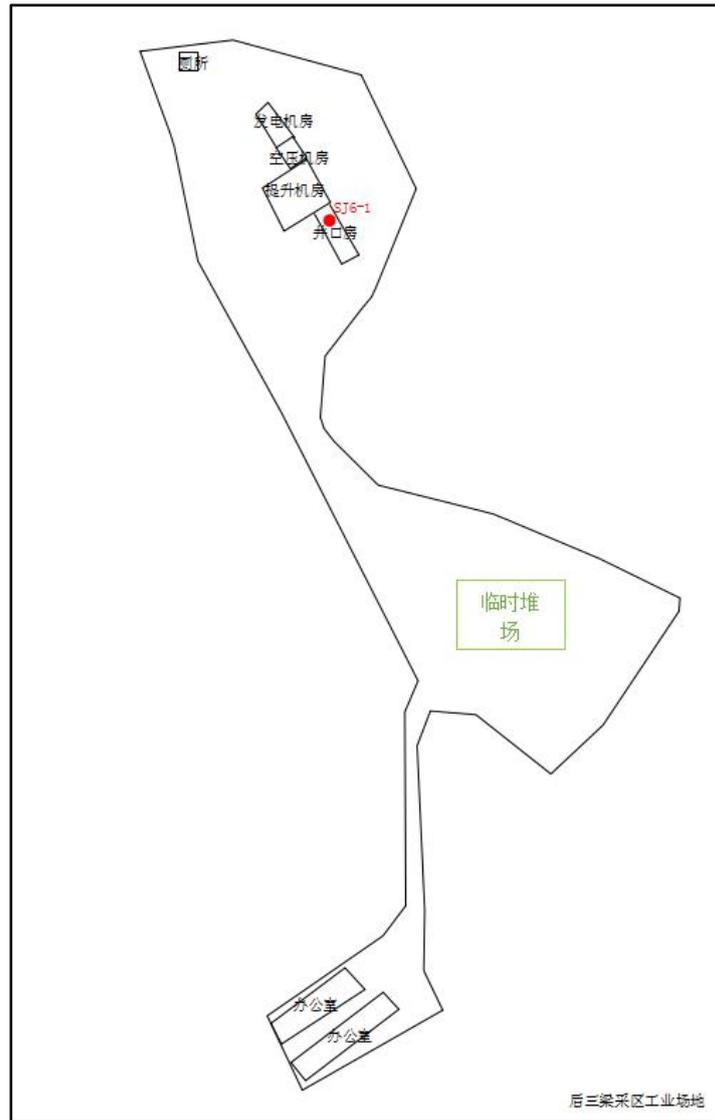
类别	工程内容	主要建设内容	现状
配套工程	废石堆场	项目建设4处废石堆场	已进行生态恢复
	工业场地	矿山建设4处井口工业区，占地面积约36396m ²	I、II、III萤石矿分别设置3处井口工业地，分别位于平硐及竖井出口处
	办公生活区	两处办公区，分别位于II号矿体东南和VI-1号矿体西南，占地面积约5033m ²	在二号矿南侧，设置一个生活区

3.2.1.2现有工程平面布置

本矿山在历史开采过程中形成了共形成28处井硐，4个工业场地，现状平面布置概况见表下表。矿山现有工程现状平面布置情况见下图。







3.2.1.3 现有工程主要生产设备

矿区现有工程主要设备见下表。

表3.2-3 现有主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
1	凿岩机	T28	台	20	--
2	装载机	--	台	2	--
3	空压机	VF-10/7	台	4	--
4	绞车	--	台	4	--
5	水泵	--	台	12	4用4备4检修
6	运输汽车	--	辆	8	--

3.2.1.4 现有工程主要原辅材料及能源消耗

表3.2-4 现有工程主要原辅材料消耗量一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	乳化炸药	t/a	20	爆破
2	导爆管	发/a	1000	引爆
3	柴油	t/a	5	设备用油
4	电	kW·h	4.2	--
5	水	m ³ /d	1200	新鲜水

3.2.1.5 现有工程公用工程

1、矿井涌水

根据项目开发利用方案，本项目矿坑总涌水量130m³/d，雨季矿坑涌水量有所增加，比平时增加20~45%。矿井涌水主要用于井下生产降尘用水、爆破降尘用水、矿区道路、排土场、废石堆场等降尘用水等。

2、生活用水

生活用水取自附近村庄水井，采用罐车输送。本项目办公生活区采用防渗旱厕，不设置厨房、水浴设施，生活用水定额按40L·人/天计，生活用水量为4m³/d。

②排水工程

矿区水文地质条件较简单，采用平硐开拓的矿体（中段），涌水通过平硐自流排出地下。采用竖井开拓的矿体（中段），采用集中排水方案，将水泵房设置在最低运输水平的井底车场之内，涌水通过位于水仓之上的水泵排出地下。

根据矿坑涌水量的大小设置水仓有效容积满足井下6~8小时正常涌水量。水泵排水量应在20小时内排出井下24小时的最大涌水量，以确保矿山的安全生产。在竖井井筒之内应装设两条相同的排水管，其中一条工作，一条备用。

生活废水产生量为3.2m³/d，主要为职工盥洗废水，水量小且水质简单，用于场地泼洒抑尘。矿区水平衡图详见图3-8。

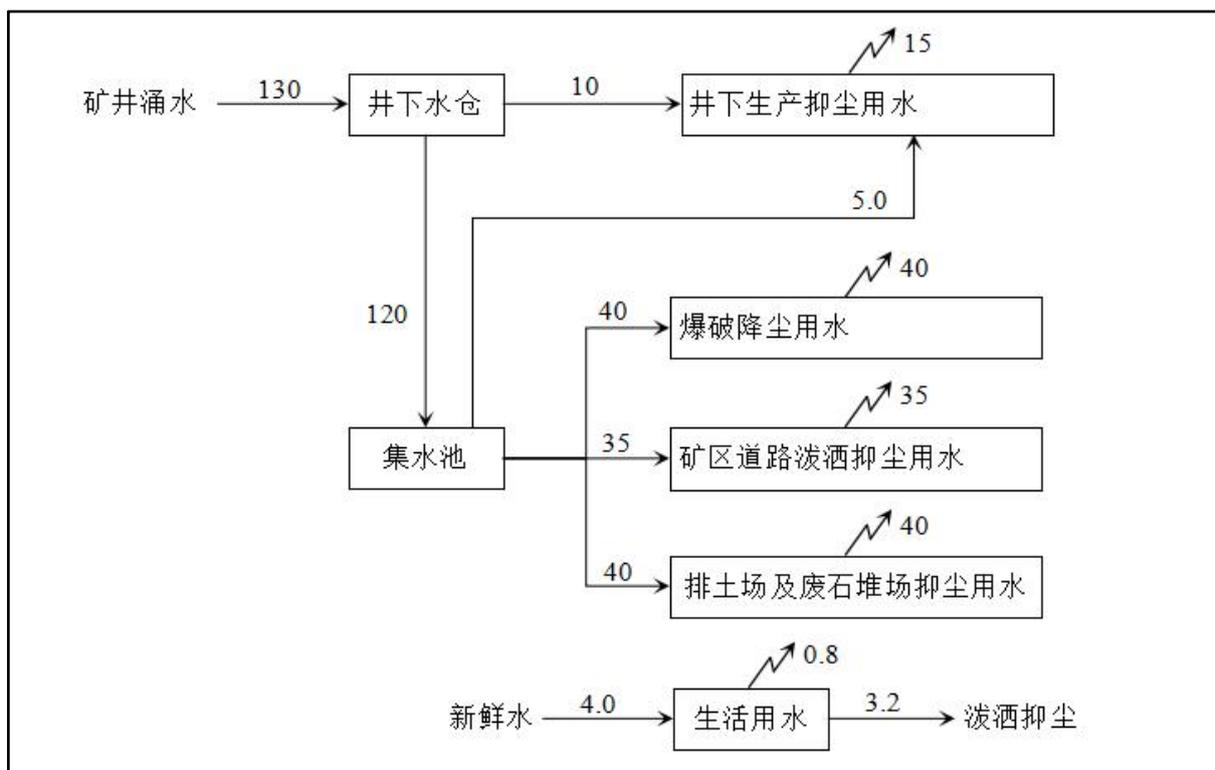


图3.2-3现有工程给排水平衡一览表单位 m^3/d

(2) 供电

本工程电源引自当地电网10kV变电所，采用一路架空线路引入，电源容量能满足工程需要。同时为了满足矿山一级负荷（地表提升机和井下排水泵）的供电要求，另设一套160kW的柴油发电机组作为备用电源。年用电量为4.2万 $kW \cdot h$ 。

(3) 供暖

本项目生产生活区供热由空调供暖，不建设采暖锅炉。

3.2.1.6 现有工程工艺流程及排污节点

本项目井下开采主要分为凿岩钻孔、爆破、井下通风、放矿、装载运输、提升等几个步骤。

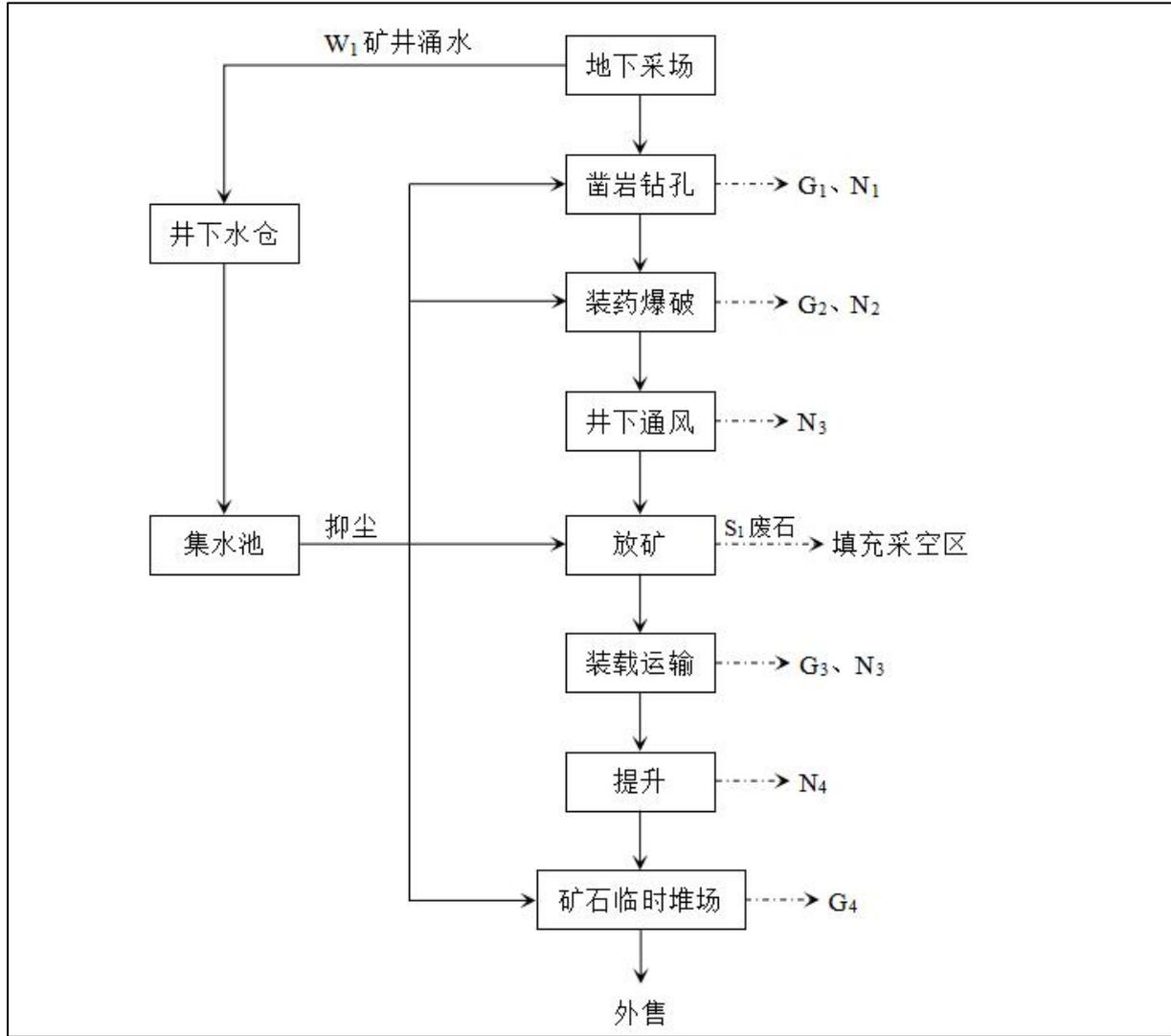


图3. 2-4现有工程开采工艺流程及排污节点图

现有工程排污节点及治理措施见下表。

表3. 2-5 现有工程排污节点及治理措施一览表

类别	序号	污染源	污染因子	排放特征	治理措施
废气	G ₁	凿岩钻孔粉尘	TSP	间断、面源	无组织排放
	G ₂	爆破烟尘、粉尘	TSP、CO、NO _x	间断、面源	
	G ₃	装载运输粉尘	TSP	间断、面源	
	G ₄	矿石堆场粉尘	TSP、氟化物	间断、面源	
废水	W ₁	矿井涌水	COD、SS	间断	全部用于矿区生产抑尘
	W ₂	生活废水	COD、SS、氨氮	连续	泼洒抑尘
噪声	N ₁	凿岩机	L _{eq}	连续	--
	N ₂	井下爆破噪声	L _{eq}	间断	--
	N ₃	装载机、运输机	L _{eq}	间断	--
	N ₄	提升机	L _{eq}	连续	--

	N ₅	通风机	L _{eq}	连续	--
	N ₆	水泵	L _{eq}	连续	--
固废	S ₁	采矿场	废石	--	用于填充采空区
	S ₂	办公生活区	生活垃圾	--	集中收集后定期送往环卫部门指定地点处置
	S ₃	井下水仓	沉泥	--	回填采空区

3.2.1.7 现有工程环保措施及污染物达标排放情况

1、废气

(1) 风井粉尘治理措施

本项目井下粉尘主要为井下凿岩爆破、放矿运输、矿岩装卸等作业过程产生。井下采矿采用湿式作业，且在各产尘点及通道加强洒水、喷雾等措施，提高井下空气中的含水率，有效降低井下粉尘浓度。

(2) 爆破废气治理措施

本项目爆破作业采用多孔微差爆破，采取水袋堵孔抑尘措施从源头降低爆破粉尘的产生量。

水袋堵孔爆破技术，是利用装满清水的塑料袋填于火药前后部，当炸药爆破时，由于水是不可压缩的，因而炸药在爆炸时能更有效的利用其能量，提高爆破效果。水封袋中的水在高温高压下变成水蒸汽和微细水球悬浮在空气中，起着吸附气体和捕捉粉尘的作用，从而达到降低有害气体及粉尘浓度的作用。另外，水封袋中的水在爆炸时还有润湿部分岩体作用，能减少尘埃的飞扬，对改善工作环境起到良好的作用。

(3) 矿山无组织粉尘治理措施

本项目矿石铲装、运输产生无组织粉尘，采用洒水抑尘的措施，减少粉尘无组织排放量；铲装作业防尘措施主要是进行洒水，铲装前向爆堆表面洒水或高压注水，使爆堆矿岩保持一定的湿度；矿石卸载点、装载点设降尘的洒水喷淋装置；对运输道路采取硬化、洒水、限制车速措施，控制运输过程粉尘无组织排放量。

根据大道沟门萤石矿资源整合项目监测报告，本项目1号矿体厂界上风向、下风向颗粒物最大值为0.8mg/m³、氟化物为1.8 μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值：颗粒物浓度<1.0mg/m³、氟化物<20 μg/m³。本项目2号矿体厂界上风向、下风向颗粒物最大值为0.767mg/m³、氟化物为2.5 μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值：颗粒物浓度<1.0mg/m³、氟化物<20 μg/m³。本项目3号矿体厂界上风向、下风向颗粒物

最大值为 $0.784\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物为 $1.8\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值:颗粒物浓度 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $<20\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 废水

项目废水主要为矿井涌水及职工生活废水。本项目生活废水主要为盥洗废水，水量小且水质简单，全部用于厂区泼洒抑尘，不外排，矿井涌水通过水泵输至各矿井底部设置的主、副水仓存储，再泵至各用水点，主要用于井下生产降尘用水、爆破降尘用水、矿区道路、排土场、废石堆场等降尘用水。

(3) 噪声

本项目开采爆破时产生的噪声瞬时值较大，由于采用多孔微差爆破方式，优化爆破设计参数，且位于地下有山体岩石阻隔，噪声大部分被吸收和阻断，减少爆破瞬时噪声对周边环境的影响。

本项目设备噪声主要为凿岩机、潜孔钻机、电机车、空压机、通风机、水泵等设备以及运输车辆产生的噪声。本项目选用低产噪设备，空压机安装消音器等降噪措施，运输车辆减速慢行，禁鸣喇叭，尽量避免在敏感时段运输矿石，以减少对沿途敏感人群的影响。

根据大道沟门萤石矿资源整合项目验收检测报告可知，本项目1、2、3号矿体厂界噪声昼间最大值为 $58.4\text{dB}(\text{A})$ ，夜间为 $45.6\text{dB}(\text{A})$ ，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准:昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要为采矿及矿井掘进过程产生的废石、办公生活区产生的生活垃圾以及井下水仓产生的沉泥。

废石属于一般工业固体废物。矿区废石产生量为 $0.35\text{万t}/\text{a}$ ，用于回填采空区。井下水仓底部沉淀污泥性质与废石相同，属于一般工业固体废物，约 $1\text{t}/\text{a}$ ，用于采空区回填；生活垃圾产生量为 $15\text{t}/\text{a}$ ，集中收集后定期送往环卫部门指定地点处置。

3.2.1.8 生态恢复治理工程

企业取得采矿证后主要对I、II、III号矿体进行开采，仅进行地下开采，未进行露天开采，无露天采坑。矿山开采过程形成的地下采空区、井硐场地、矿区道路等对生态环境可能会产生不利影响。矿山目前已按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》

(DZ/T0312-2018)和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中相关规定要求将矿山历史遗留生态环境问题进行整治,矿山生态基本恢复,后期应加强对生态恢复植被进行管护,保证植被成活率,对死苗及时补种。恢复情况与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)对比见表3.2-10。

1、采空区

根据矿区历史开采情况,结合资源利用开发方案,开采过程形成5处采空区,具体见下表。

表3.2-6 采空区概况一览表

采空区	采空区范围	已形成采空区体积	备注
I号矿体采空区一	1240m水平标高以上已采空,采空区长695m,宽2~3.6m,各中段采高14m~27m,采空区体积约18.20万m ³ 。1240m水平至1198m水平8~7线采空,采空区长94m,宽3.0~4.2m,采高34m,已进行封闭处理。	1.05万m ³	已封闭处理
II号矿体采空区二	本矿区设置1396m、1368m、1356m、1350m、1340m、1316m、1302m、1295m,8个水平中段,中段高度10m~40m。采空区长740m,宽2m,各中段采高2~45m,无积水,已进行封闭处理。	1.17万m ³	已封闭处理
III号矿体采空区三	2022年12月31日,III号矿体1450m水平C0线以南、1400m水平C1线以南、1365m水平C5线以南、1312m水平C9线以南已基本采空。采空区长91~345m,宽1.5~2.3m,各中段采高40~47m,已进行封闭处理。	6.55万m ³	已封闭处理
IV号矿体采空区四	C9线以南20m至C3线以北20m,以上已采空,采空区长约198m,宽1.8~2.2m,高0~63m,无积水,已进行封闭处理。	0.145万m ³	已封闭处理
VI-1号矿体采空区五	VI-1号矿体1560m水平11线以南已采空,1530m水平5线以南38m至3线以北50m已采空,1527m水平1线以南30m至0线以北9m已采空,1488m水平2线两侧已采空,1466m水平5线以南64m至3线以北73m已采空,1462m水平7线至5线以北7m已采空。已进行封闭处理	4.18万m ³	已封闭处理

本项目现有采空区均已进行治理,采空区治理验收意见见附件21、22。

2、井硐

各井硐场地已实施的生态恢复工程见下表。

表3.2-7 各井硐场地现状及生态恢复工程一览表

井硐场地	现状及保留利用情况	已采取的生态恢复措施
------	-----------	------------

	斜井 XJ1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
I 号 矿	斜井 XJ2	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
	斜井 XJ3	利旧使用, 作为 I 号矿体 回风井	

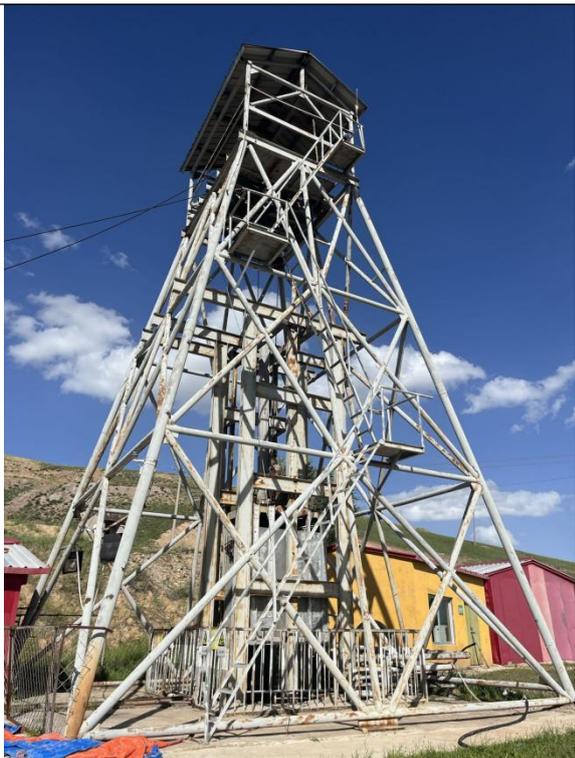
	竖井 SJ1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
	竖井 SJ2	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
	竖井 SJ1-1	利旧使用，作为 I 号矿体 提升竖井	

	平硐 PDX1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
	回风 井TF1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
II号 矿	平硐 PD1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	

	<p>平硐 PD2</p>	<p>已进行封堵，周边已覆土 绿化</p>		
	<p>斜井 XJ2</p>	<p>已进行封堵，周边已覆土 绿化</p>		

<p>竖井 SJ2</p>	<p>改造，该竖井原为II号矿体提升竖井，本次项目对其进行改造，将此竖井改建为电梯井，该井承担人员提升任务，同时兼作入风井和井下直通地表的第一安全出口</p>	
<p>平硐 PDX2</p>	<p>已进行封堵，周边已覆土绿化</p>	
<p>回风 井TF2</p>	<p>已进行封堵，周边已覆土绿化</p>	

	竖井 SJ1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
	斜井 XJ1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
III 号矿	平硐 PD1-1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	

	<p>竖井 SJ3</p>	<p>利旧，后期配合施工期出渣，施工期结束后拆除</p>	
	<p>回风 井TF3</p>	<p>已进行封堵，周边已覆土绿化</p>	
	<p>竖井 SJ1</p>	<p>已进行封堵，周边已覆土绿化</p>	

IV号 矿体	1453 平硐	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
	1450 斜井	已建成，斜坡道承担各中 段的矿岩及设备材料的运 输任务，内设踏步兼作安 全出口	
VI- 1号 矿体	平硐 PD1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	

	平硐 PD2	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
	平硐 PD3	已进行封堵，周边已覆土 绿化	
	竖井 SJ1	已进行封堵，周边已覆土 绿化	

	竖井 SJ6-1	<p>保留，企业同时进行丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿坑道探矿项目，本项目已通过审批，该项目利用竖井SJ6-1进行探矿，探矿结束后拆除竖井，并进行覆土绿化</p>	
--	-------------	---	--

3、塌陷区

塌陷区	现状及保留利用情况	已采取的生态恢复措施
塌陷区1	<p>回填后进行覆土绿化，覆土厚度大于50cm，土方用量378m³（土方来源为外购）</p>	
塌陷区2	<p>采坑回填后进行覆土绿化，覆土厚度大于50cm，土方用量297m³（土方来源为外购）</p>	

<p>塌陷区3</p>	<p>采坑回填后进行覆土绿化，覆土厚度大于50cm，土方用量1365m³（土方来源为外购）</p>	
<p>塌陷区4</p>	<p>采坑回填后进行覆土绿化，覆土厚度大于50cm，土方用量1680m³（土方来源为外购）</p>	
<p>塌陷区5</p>	<p>采坑回填后进行覆土绿化，覆土厚度大于50cm，土方用量112m³（土方来源为外购）</p>	

4、矿区道路

道路	现状及保留利用情况	现状图片
1号矿矿区道路	1号工业场地道路长度1790m，平均宽度5m，本项目利旧使用	
2号矿矿区道路	2号工业场地道路长度520m，平均宽度5m，本项目利旧使用	
3号矿矿区道路	3号工业场地道路长度3780m，平均宽度5m，本项目利旧使用	

5、工业场地

工业场地	现状及保留利用情况	现状图片
1号工业场地	1号工业场地（占地23629m ² ）（建筑面积2228m ² ），地面硬化	
2号工业场地	2号工业场地（占地5442m ² ）（建筑面积892.75m ² ），地面硬化	
3号工业场地	3号工业场地（占地9594m ² ）（建筑面积3461m ² ），地面硬化	

4号工业场地	。)地面硬化	
--------	--------	---

6、废石堆场

工业场地	现状及保留利用情况	现状图片
FSD1	位于I号矿体占地面积 1710m ² ，废弃使用已硬化 处理	
FSD2	位于III号矿体占地面积 2793m ² ，废弃使用已硬化 处理	

FSD3	位于II号矿体占地面积986m ² ，废弃使用已覆土绿化	
FSD4	位于VI号矿体矿体占地面积2016m ² ，废弃使用已硬化处理	

3.2.2选矿工程

3.2.2.1工程组成

丰宁万隆矿业发展有限公司原为丰宁县万胜永选厂，该选厂成立于1992年3月，为国有企业，年生产能力为5万吨萤石粉。2006年4月被丰宁万隆矿业发展有限公司收购，2013年初，因市场需要，公司拟将原有丰宁满族自治县万隆矿业发展有限公司年产5万吨萤石粉选厂生产能力扩大，形成年产12万吨精粉选厂，项目于2015年取得丰宁满族自治县环境保护局批复：丰环评【2015】7号，于2016年7月25日通过丰宁满族自治县环境保护局验收。

选矿工程年处理萤石原矿26万吨，年产平均品位97.5%的萤石精粉12万吨，选矿工程一览表见表 3.2-8。

表3.2-8 现有工程主体及辅助工程内容一览表

工程类别	项目名称	建设内容
主体工程	破碎车间	2座，1座设有破碎机、振动筛等设备，1座已停用。
	浮选车间	2座，车间为彩钢结构，1座设有磨矿、分级、浮选等设备，1座已停用。
	浓密车间	1座，设有浓密机、高压隔膜压滤机等设备。
	干排车间	1座，设有脱水筛、旋流器等设备

配套工程	回水系统	扫选尾矿浆和浓缩过滤设施回水送入高位水池澄清。此外，厂区内内容部修建车间事故水池1座，容积不低于200m ³ ，用于事故状态下收集车间设备和管道排水。 在原尾矿库南侧设置消力池一座，容积5000m ³ ，原用于储存尾矿库排水，现用作干排项目的回水储存。
辅助工程	原矿石堆场	原矿石堆场1处
	精粉库	原矿石堆场1处
	加药车间	1座，占地面积为120m ² ，车间为彩钢结构
	水处理车间	1座，彩钢结构，占地面积为180m ² ，设置有班德过滤器、旋流器等设备
	沉淀池	1座，容积为1600m ³ ，经过处理的上清液经沉淀池沉淀后回用于生产
	危废间	1座，占地52.5m ²
	运输道路	1条，长600m，宽4m，由干排车间到尾矿库。
公用工程	供热	生产过程中无用热工序，办公室冬季采暖采用空调
	供电	由当地输电线路供电，厂区内设S11-M型变压器一台
	供水	由厂区自备井提供
环保工程	废水	项目不涉及生产废水，尾矿浆经处理后产生的清水经沉淀池沉淀后回用于磨选系统的生产；生活污水用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏用作农肥，不外排。
	噪声	基础减振、厂房隔声
	固废	干排尾矿（滤饼）和筛上物干砂由车辆拉入现有改造好的尾矿库内储存；职工生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。废机油桶、废机油均属危险废物，产生后先放到危废暂存间，然后交由有资质单位处置。
	废气	干排尾砂在尾矿库堆存产生扬尘，采取措施为设洒水抑尘设施，并对铺好的面及时绿化，可以抑制扬尘产生；还有运输过程产生的扬尘，采取措施为车辆苫盖，道路洒水抑尘，可以减少扬尘产生。

3.2.2.2 工艺流程及排污节点

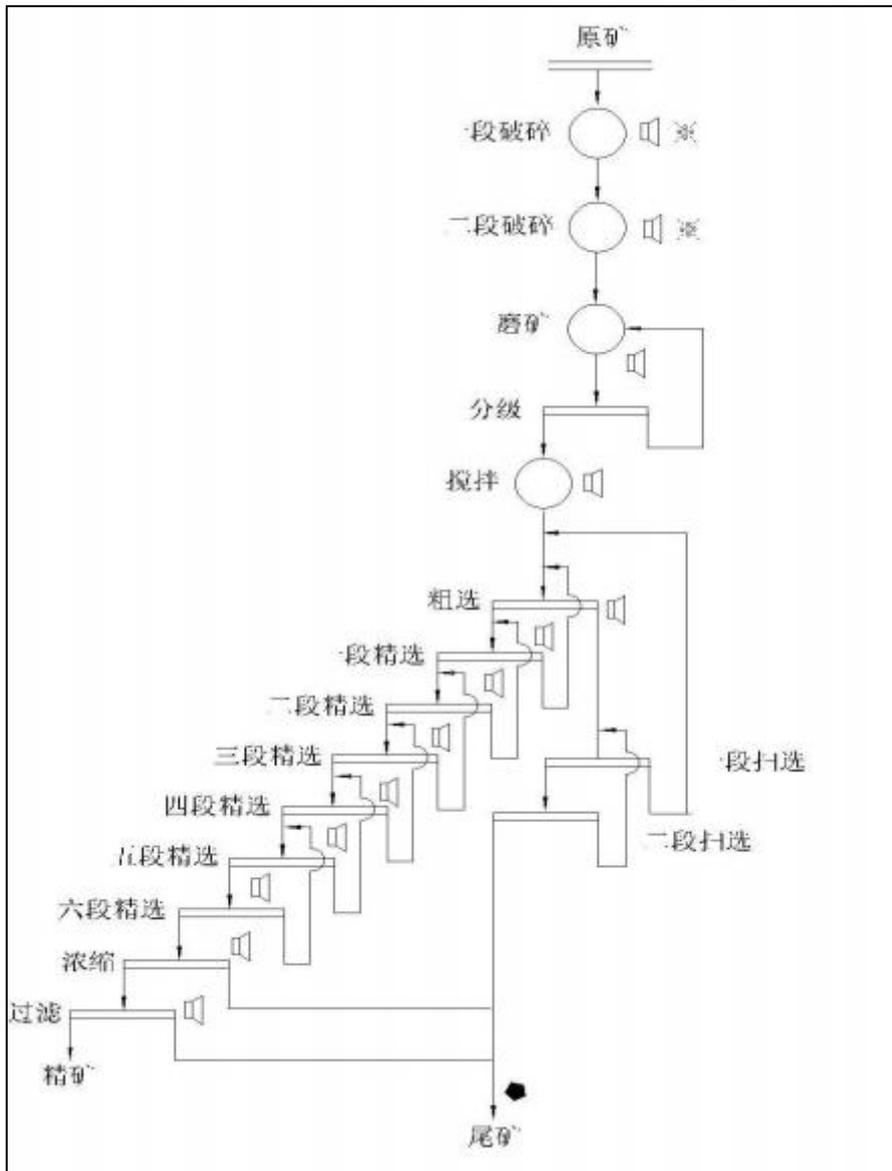
1、选矿工艺

(1)、破碎、磨矿、分级：由于原矿粒径较大且硬度不均，采用破碎能力较强的颚式破碎机进行破碎，破碎后的矿石通过振动筛筛选，筛上物返回颚式破碎机，筛下物进入颚式破碎机进行破碎，最终球磨机进行磨矿，随后进入螺旋分级机检查分级，粒径不合要求的的矿粉返回球磨工序再磨，合格矿粉进入搅拌工序。

(2)、搅拌、充气工序：在搅拌过程中加入蒸汽的同时加入浮选药剂，搅拌充分后进入浮选工序。

(3)、浮选流程：加入浮选药剂搅拌充气后的矿浆进入浮选工段，经粗选后所得的精矿再经六段精选，各次精选中可浮性差的矿物顺序返回前一作业，六段精选后的精粉经浓缩后，进入过滤机进行脱水，最终得到氟化钙（CaF₂）>97%—98%的萤石精粉。粗选过程产生的尾矿经两段扫选，精矿返回粗选工序，尾矿浆同精粉过滤排液一

起排入尾矿库。

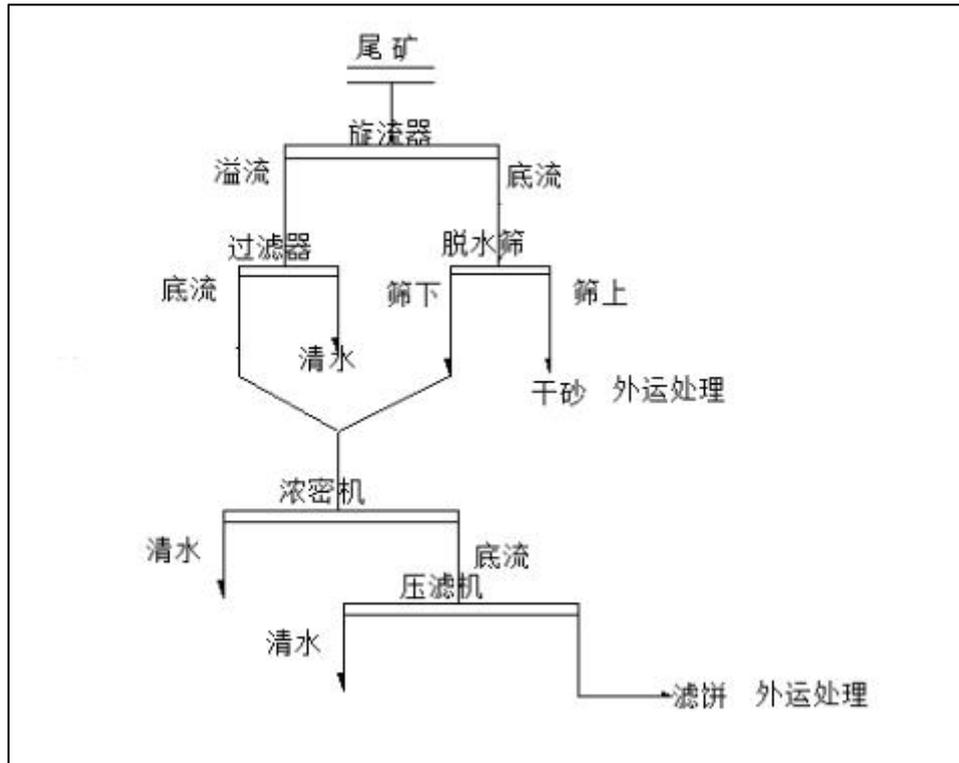


2、尾矿干排

工艺流程简述：

尾矿经离心旋流器分离沉淀后，粗颗粒经旋流器底流口排出进入脱水筛进行脱水，筛下矿浆和旋流器溢流经过滤器后的底流用泵输送至浓密机进行浓缩，过滤器滤出的清水、浓密机溢流清水和压滤机滤出清水返回清水池进行生产回用。

浓缩后的高浓度矿浆输送至压滤机，压滤机的滤饼（干排尾矿）和脱水筛的筛上物（干砂）暂存干排车间，并及时采用汽运方式运输至原干排车间内堆存，后外售利用；



3.2.2.3 主要生产设备

现有选矿设备见表3.2-9。

表3.2-9 现有选矿设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台、套)
1	颚式破碎机	600×900	1
2	锤式破碎机	PCF-GJ	1
3	振动筛	斜式	1
4	球磨机	/	2
5	分级机	2.0m	2
6	浮选机	SF4	54
7	变压器	S11-M	1
8	班德过滤器	/	3
9	旋流器尾矿浓缩系统	/	1
10	高压隔膜压滤机	XMZG450/1500-UB	2
11	电动单梁桥式起重机	LDA-5t, L=12.8米, H=20米	1
12	脱水筛	GPS1500X3600	1
13	空压机	SA-37A	1
14	旋流器	/	1
15	储气罐	/	1
16	十轮自卸车	车重10t, 装载30t	10

3.2.2.4 主要原辅材料及能源消耗

现有选矿厂主要原辅材料及能源消耗见表 3.2-10。

表3.2-10 原辅材料及能源消耗一览表

序号	主要材料名称	年用量	备注
1	尾矿浆	140万t/a	含水率90%
2	聚丙烯酰胺	2t	外购，袋装，在干排车间储存，每袋25kg
3	润滑油	0.5t	桶装，置于仓库贮存
4	萤石原矿	26万t	/
5	水	新鲜水	自备井
		循环水	
6	电	800万kW.h	当地供电网
7	油酸	120 t	捕收剂
8	纯碱	750 t	调节PH值
9	水玻璃	160 t	调整剂

3.2.3 现有工程主要环境问题

丰宁万隆矿业发展有限公司按照《非金属矿山绿色建设规范》(DZ/T0312-2018)和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中相关规定要求将采区矿山历史遗留生态环境问题进行整治。道路两侧进行绿化；矿区植树复垦，进行生态修复。矿山无现有生态环境问题。

选厂现有工程主要污染物为废气、废水、噪声和固废。

①废水

现有工程废水主要为选矿废水，尾矿干排进入高位水池，回用于生产。因此，现有工程无废水外排。

②废气

现有工程废气主要为堆场扬尘、运输道路扬尘、破碎系统粉尘、锅炉烟气，其中原料矿石堆场四周设防尘围挡，一侧预留车辆进出通道，围挡应高于最高堆高0.5m以上，原料堆场设多点水喷淋装置，淋水范围应覆盖全部堆场占地区域，每日定时洒水降尘；萤石精粉现在放置于成品库中，并设有喷淋装置抑尘；运输道路扬尘采取厂区运输道路地面硬化，道路两侧适当绿化，车载物料加篷布遮盖，轮胎预湿化；破碎车间封闭、矿石运输带设廊道封闭，设布袋除尘系统，将各产尘点粉尘集中收集后，经布袋除尘器处理，最终经15m高排气筒排放。

根据丰宁万隆矿业发展有限公司年产12万吨萤石粉选厂扩建项目竣工环境保护验收申请报告，破碎车间废气排放筒粉尘排放浓度为24-59mg/m³，厂界外无组织排放浓度为0.185-0.255mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准及无组织排放监控浓度限制要气。

③噪声

现有工程噪声主要为破碎车间和浮选车间内的生产设备，采取厂房封闭、基础减振的措施降噪，根据丰宁万隆矿业发展有限公司年产12万吨萤石粉选厂扩建项目竣工环境保护验收申请报告，厂界噪声监测值为56.3~58.6dB（A）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

④固废

项目固体废物主要为尾矿砂、职工生活垃圾、化粪池底泥。其中尾矿砂暂存尾矿车间，生活垃圾运至周边的垃圾中转站，并由当地环卫部门清运至生活垃圾填埋场卫生填埋处置。化粪池底泥由环卫部门定期清掏。现有工程固体废物均得到合理处置。

3.3 拟建工程

3.3.1 拟建工程概况

（1）项目名称：丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿地下采矿工程项目。

（2）建设单位：丰宁万隆矿业发展有限公司。

（3）建设性质：改扩建。

（4）建设地点：承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村。矿区分两个采区，分别为大道沟门采区和后三梁采区。其中大道沟门采区面积2.5975km²，中心地理坐标：东经116° 20′ 04″，北纬41° 50′ 17″；后三梁采区面积0.4417km²，中心地理坐标：东经116° 16′ 04″，北纬41° 52′ 04″。

（5）建设周期：8个月

（6）建设规模：设计矿山生产规模为8×10⁴t/a

（7）产品方案：萤石矿原矿石。

（8）工程投资：总投资1375万元，其中环保投资200万元，占总投资的14.54%。

（9）工程内容：建设矿山基建巷道工程及采切工程；购置电梯井提升系统、风机、局扇、暖风机、凿岩机、电动铲运机、矿用自卸汽车、水泵、潜水泵、充填站、电力变压器、照明变压器、高压配电柜、低压配电柜、动力配电箱、应急照明配电箱、柴油发电机组、项目建成后，萤石原矿开采规模达到8万吨/年。

（10）劳动定员：本项目劳动定员87人。

（11）工作制度：本项目年工作300天，每天2班，每班作业时间8小时。

（12）行业类别：耐火土石开采B1013。

（13）服务年限：服务年限10.2年，其中I号矿体开拓系统开采服务年限为3.2

年，III-IV号矿体开拓系统开采服务年限为7年。

3.3.2 拟建工程项目组成

矿区共发现8个萤石矿体；其中大道沟门采区萤石矿体编号：I、II、III、III-1、III-IV号矿体开拓系统：

III:1373水平中段、1423水平中段、1463水平回风巷、回风平硐FPD3-1。

IV：1323水平中段、1373水平中段、1423水平中段、1473水平回风巷、回风平硐FPD4-1。

1450斜坡道（利旧）、竖井SJ2（利旧）、1295m水平中段（掘进80米于1323水平中段相连）

全矿新增井巷工程量：1463水平回风巷、回风平硐FPD3-1、1473m水平回风巷、回风平硐FPD4-1、1373m水平巷道、1323m水平巷道。

全矿共新建矿石库2座、利旧工业场地3个。其中1号工业场地新建低压配电室、高位水池、矿石库、充填站、仓库、空压机房、发电机房、厕所、危废间；二号工业场地新建发电机房、材料室、绞车房、值班室、井口房、发电机房、配电室、值班室；三号工业场地新建充填站、矿石库。

具体项目组成见表3.3-1，矿区平面布置、工业场地平面布置分别见图3.3-1、图3.3-2。

表3.3-1项目主要组成一览表

项目		内容	备注	
主体工程	I号矿体开拓系统	竖井SJ1	设计利用已有竖井SJ1-1作为I号矿体开拓系统的提升竖井，井筒直径4.5m。下设1198m、1156m两个中段进行开拓开采。井口安装2JTP-1.6×1.2型提升机，提升容器为带防坠器的2#单层铝合金罐笼，型号YJGGL-1.8-1，双罐笼提升。该井承担各中段的矿岩、人员及设备材料的提升任务，同时兼作入风井和井下直通地表的第一安全出口	利旧
		回风井斜井XJ3	设计利用已有回风斜井XJ3、盲斜井MXJ1、盲竖井MSJ1共同组成I号矿体开拓系统的回风井，承担I号矿体回风任务，内设梯子间，作为井下直通地表的第二安全出口	利旧
		中段	设1198m、1156m两个中段进行开拓开采	已建成
	设1290m、1240m项目水平回风巷		利旧	
III-IV号	竖井SJ2	设计利用已有II号矿体竖井SJ2，将此竖井改建为电梯井，井下有1295m水平中段，1295m中段沿脉巷道长800m，已开掘至IV号矿体上盘C7、C9线间1313m水平。现状下该竖井及井下1295m水平中段井巷工程完好，井巷内无积水。该1295m水平中段向东北方掘进125m即可与III-IV号矿体开拓系统相接，利用	利旧	

矿体开拓系统		此井及井下1295m水平中段开采III-IV号矿体可以减少基建工程量		
	1450斜坡道	斜坡道硐口标高1444.46m, 目前已开拓至1365m标高。设计延伸该斜坡道至1323m标高, 使其满足坡度 $\leq 12\%$, 并在设计位置回转, 回转中心线处半径8.5m, 弧长27m, 坡度不大于3%, 并设置错车道。该斜坡道承担各中段的矿岩及设备材料的运输任务, 内设踏步兼作安全出口。		利旧
	回风平硐 FPD3-1	设计在III号矿体下盘C8、C10线间, 岩石移动范围20m外新建回风平硐 FPD3-1, 该平硐作为III号矿体的回风平硐, 做为III号矿体的第二安全出口。		新建
	回风平硐 FPD4-1	设计在IV号矿体下盘C12、C14线间, 岩石移动范围20m以外新建回风平硐 FPD4-1, 该平硐作为IV号矿体的回风平硐, 做为IV号矿体的第二安全出口。		新建
	中段巷道	矿山共设置1323m、1373m、1423m共3个采矿中段		新建
矿区道路	项目利旧矿山已形成的3条运输道路, 于矿区外连接至工业场地, III-IV号矿体开拓系统: 1号工业场地矿区运输道路长度4430m, 平均宽度5m, 2号工业场地道路长度520m, 平均宽度5m, 共计占地24750m ² 。 I号矿体开拓系统: 3号工业场地道路长度3780m, 平均宽度5m, 共计占地18900m ² , 不再新建矿区道路。		利旧	
	涌水运输路线	本项目运输管线沿矿区道路铺设, 管线长度27850m		新建
辅助工程	1号工业场地 (占地23629m ²) (建筑面积2228m ²)	低压配电室	长10m、宽7米, 占地面积70m ²	利旧
		高位水池	长14m、宽7m、高5m, 总容积490m ³	新建
		矿石库	长40m、宽25米, 占地面积1000m ²	新建
		充填站	长12m、宽10米, 占地面积120m ²	新建
		仓库	长15m、宽12米, 占地面积180m ²	利旧
		空压机房	长8m、宽10米, 占地面积80m ²	利旧
		发电机房	长10m、宽7米, 占地面积70m ²	利旧
		厕所	长2m、宽3米, 占地面积6m ²	利旧
	2号工业场地 (占地5442m ²) (建筑面积892.75m ²)	危废间	长3m、宽4米, 占地面积12m ²	新建
		发电机房	长10m、宽7米, 占地面积70m ²	利旧
		材料室	长4.5m、宽9.5米, 占地面积42.75m ²	利旧
		材料室	长15m、宽10米, 占地面积150m ²	利旧
		值班室	长9m、宽5米, 占地面积45m ²	利旧
		井口房	长20m、宽20米, 占地面积400m ²	利旧
		发电机房	长10m、宽7米, 占地面积70m ²	利旧
	3号工业场地 (占地9594m ²) (建筑面积3461m ²)	配电室	长10m、宽7米, 占地面积70m ²	利旧
		值班室	长9m、宽5米, 占地面积45m ²	利旧
		仓库	长14m、宽5米, 占地面积70m ²	利旧
		办公室	长33m、宽26米, 占地面积858m ²	利旧
		配电室	长7m、宽10米, 占地面积70m ²	利旧
		斜井房	长7m、宽4米, 占地面积28m ²	利旧
井口房		长52m、宽16米, 占地面积832m ²	利旧	
空压机房	长8m、宽5米, 占地面积40m ²	利旧		
发电机房	长13m、宽6米, 占地面积78m ²	利旧		

		矿石库	长35m、宽25米，占地面积875m ²	新建	
		充填站	长12m、宽10米，占地面积120m ²	新建	
		高位水池	长14m、宽7m、高5m，总容积490m ³	新建	
	充填站	建设2座充填站，分别布置于1号工业场地东南侧，3号工业场地井口房东南侧。主要用于矿体开采系统井下采空区充填，设有1座填充站、1个缓冲仓及1个水泥罐，搅拌车间配置主要为入料仓、凝结剂料仓、充填料浆搅拌设备、充填料浆输送设备等。			新建
	危废间	在1号工业场地新建9m ² 危险废物暂存间一座。			新建
公用工程	供电	本矿区采用双回路供电，一路电源引自外部10kV变电所，经架空线路接入本矿区主变电室，一路电源来自矿区柴油发电机组			/
	供热	工业场地生活采暖采用电采暖，不建设锅炉。			/
	给排水	给水：生活用水取自矿山1#水源井，该水源井已取得取水证，满足矿山用水的需求，生产用水取自矿区涌水。 排水：地下采矿产生的矿井水涌出、井下生产废水、井下充填渗水，经沉淀处理后，用于凿岩、装卸、运输、排土降尘及绿化等生产用水。工业场地内生活污水，水质简单，用于矿区泼洒抑尘。			/
环保工程	废气	井下采取湿式凿岩、水袋封堵炮孔、爆堆喷雾抑尘、井下铲装喷水抑尘。采掘工作面爆破后，在凿岩和出碴前要清洗工作面10m以内的巷道，并经常向矿碴洒水；定期对运输道路路面进行养护，及时清扫道路浮土，两侧植树绿化；定时洒水；运输车辆加盖篷布，限速行驶。充填站水泥罐废气经袋式除尘器处理后经15m高排气筒外排，充填站搅拌废气经袋式除尘器处理后经15m高排气筒外排；矿石库、尾砂库安装喷淋装置，定期洒水降尘。			
	废水	地下采矿产生的矿井水涌出，经沉淀池处理后，用于凿岩、装卸、运输、排土降尘及绿化等生产用水，不外排。生活污水用于矿区内抑尘等用水，不外排。			
	噪声	井下产噪设备选用低噪声设备，并通过岩石阻隔吸声降噪；空压机采取加装消声器、基础减震、厂房隔声等措施降噪；风机采取加装消声器、基础减震、厂房隔声等措施降噪；充填站的给料机、搅拌机：基础减振+厂房隔声，除尘风机：基础减振+隔音；运输车辆：减速降噪			
	固废	施工期废石暂存临时堆场、用于运营期回填井下采区；运营期废石回填采空区，不升井；沉泥全部回填采空区，不升井；充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用；废布袋（材质为涤纶针刺毡），集中收集后由厂家回收处理。废机油、废润滑油、废液压油、废油桶在危废暂存间暂存后送有相应危废处置资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期收集处置。			
	生态	①在地面施工过程中，做好临时防挡措施。②施工期尽可能减少占地面积，应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。③严禁在规定的施工作业范围外随意破坏植被；并采用低噪声设备等降噪措施减轻对周边区域动物的影响。 ④施工后对破坏区域及时生态恢复绿化。			施工期
	①对矿区道路两侧植被进行养护，发现植被死亡后及时补种，对植被密度较稀的位置补植，逐步提高植被的郁闭度和覆盖度。②矿山爆破采用多孔微差爆破方式，以减少地面错动；长期进行地表错动监测，雨季加强监测，如出现地表塌陷或地裂缝现象及时处理，并设立警示牌。③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。④矿山开采坚持“边开采、边治理边恢复”的原则。			运营期	
	①将闭矿后的工业场地建筑物和构筑物拆除后将其覆土绿化，与周围景观相融合栽种后当年检查存活率，次年检查补植率，存活率要达到90%；矿区运			闭矿	

	<p>输道路保留供给周边村民采收使用。②对所有井硐口的设施全部进行拆除，然后进行封堵治理并在井硐口设立警示标志，注明各井硐口的深度、直径、原功能、封闭时间、注意事项等内容，对井硐口造成的生态破坏进行覆土植树绿化。③闭矿后，在采空区设置警示牌，加强地表错动区域后期地面变形及地质灾害监测，对出现的地表塌陷、裂缝及时充填。</p>	期
--	---	---

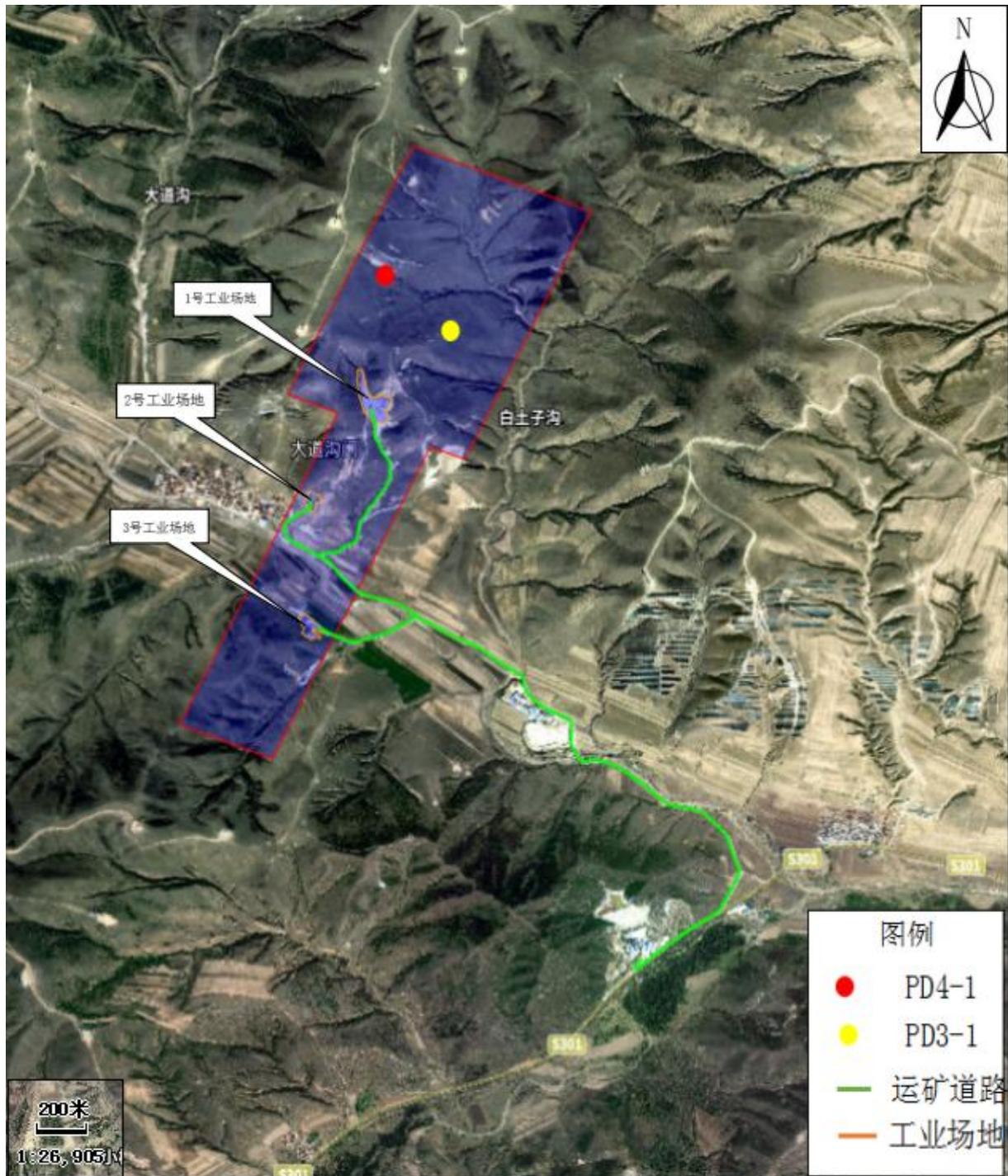


图3.3-1矿区平面布置图

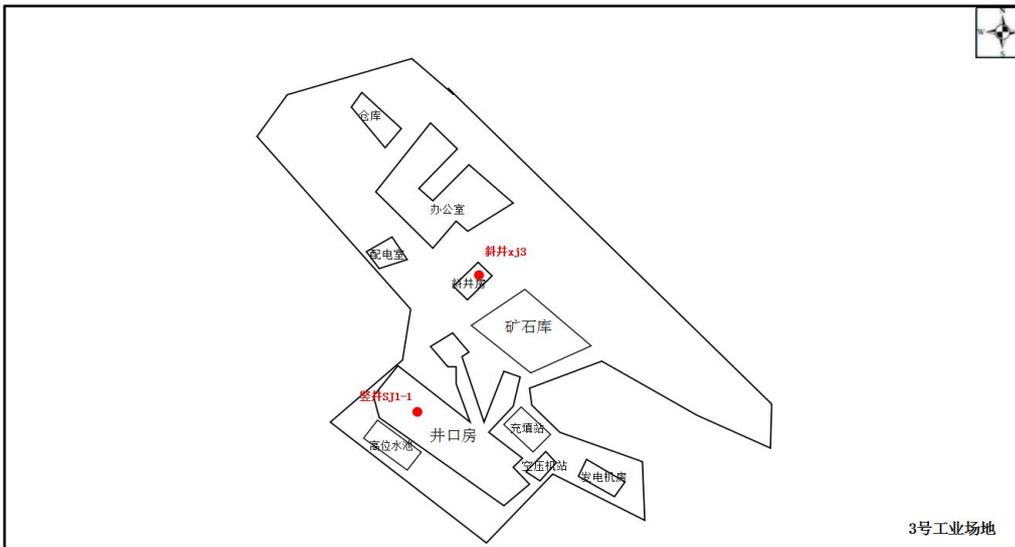
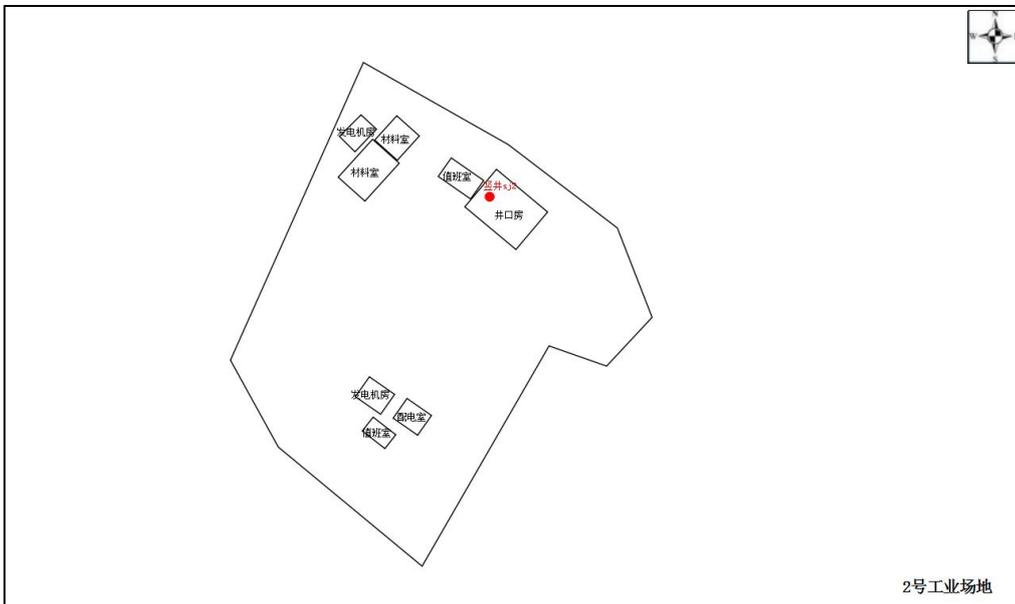
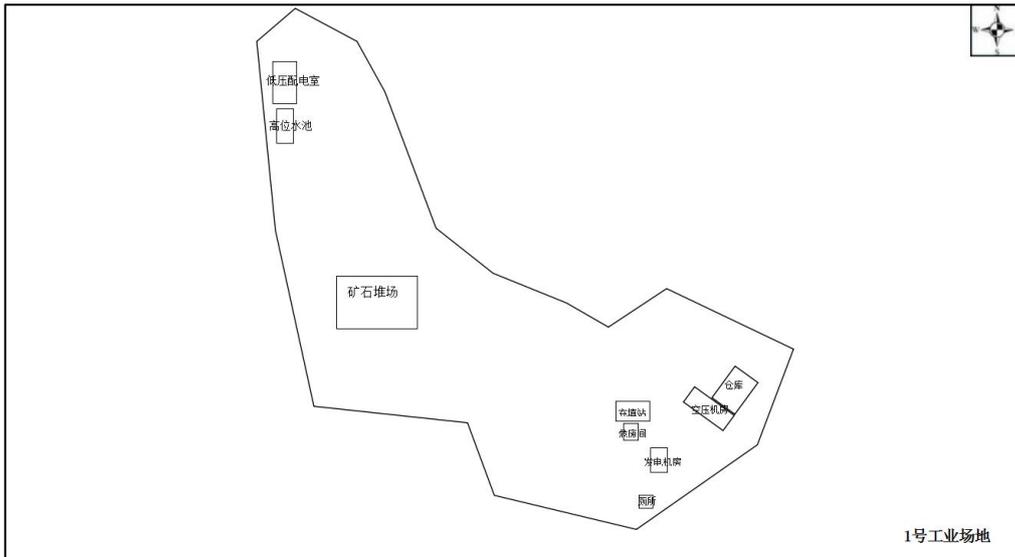


图3.3-2矿区工业场地平面布置图

3.3.3 项目建设条件

3.3.3.1 矿床地质特征及构造特征

1、地层

矿区内出露地层由老到新分别为：中生界白垩系下统张家口组三段（ Kal_3^{\wedge} ）及新生界第四系全新-上更新统（ $Q_{3+4}^{pal+eol}$ ）。

白垩系下统张家口组三段（ Kal_3^{\wedge} ）：区内大面积出露，面积约 1.46km^2 。地层呈单斜构造，走向北东 $35\sim 65^\circ$ ，倾向北西，倾角较平缓，一般在 $3\sim 8^\circ$ 之间。岩性组合：粗面岩、凝灰岩。本区萤石矿体赋存于流纹岩或凝灰岩中的断层破碎带中。

粗面岩：矿区南及中部出露，面积约 0.38km^2 。岩石呈灰褐、灰紫色，岩石斑晶以钾长石为主，少量黑云母，钾长石呈自形一半自形板状，粒径 $1\sim 5\text{mm}$ ，黑云母呈片状，粒径 $0.5\sim 2\text{mm}$ 。基质主由钾长石组成，少量斜长石、石英、暗色矿物、磁铁矿等，斜长石呈自形一半自形板状，粒径 $0.01\sim 0.5\text{mm}$ ，钾长石呈半自形板状、束状，粒径 $0.01\sim 0.3\text{mm}$ ，它们杂乱分布，粒间充填石英、暗色矿物、磁铁矿，石英呈它形粒状，粒径 $0.01\sim 0.2\text{mm}$ ，暗色矿物蚀变绿泥石化，粒径 $0.05\sim 0.2\text{mm}$ ，磁铁矿呈半自形一它形晶粒状，粒径 $0.01\sim 0.3\text{mm}$ ，它们构成粗面结构，铁质分布于上述矿物之间。沿间隙、裂隙充填硅化石英。该岩体与本区的萤石矿化、硅化有密切关系，为萤石矿形成提供了矿源和热源。

凝灰岩：在大道沟门中部（面积约 0.83km^2 ）、后三梁矿区大面积出露。岩石呈土黄、灰紫色，具斑状结构，基质具隐晶质结构，流纹构造。岩层倾向北西，倾角平缓。斑晶：含量约为15%，成分为钾长石，多呈自形板状，粒径 $0.5\sim 2.25\text{mm}$ ，被粘土矿物、绢云母交代完全，仅保留其自形板状晶形轮廓；基质：含量85%左右，大部分由隐晶长英质形成，隐晶长英质多呈显微斑块状，集合体呈流纹条带状分布，由于结晶分异，部分石英呈条带状分布于基质中，基质中的隐晶钾长石与斑晶中的钾长石蚀变类型一致，具绢云母化、泥化；不透明矿物：少量，半自形粒状、部分晶粒具五角十二面体切面，粒径 $0.05\sim 0.3\text{mm}$ ，成分可见有黄铁矿，星点状分布。

第四系全新-上更新统（ $Q_{3+4}^{pal+eol}$ ）：主要分布于山间沟谷及地势低洼处，为一些洪积、冲积及残坡积物。洪冲积为砂砾石或河卵石，厚度 $0\sim 2\text{m}$ ；残坡积层为灰黑色、土黄色亚砂土、砂粘土及岩石碎块，厚度 $0\sim 15\text{m}$ 。全区出露面积约 1.13km^2 。

2、构造特征

矿区内构造行迹受山咀~大道沟门正断层的影响，形成了近东西向及北东向的次级断裂构造，次级断裂构造与主断裂构造呈羽毛状展布，为萤石矿成矿提供了有利条件。

1) 大道沟门采区

主要发育1组四条北东~南西向断裂构造（编号F₁、F₂、F₃和F₅），均属正断层，断层中由角砾岩组成，呈角砾状结构，角砾多为0.3~5cm，呈棱角状，角砾成分沿断裂带随围岩的不同而变化，主要有粗面岩、球粒流纹岩、凝灰岩等，角砾含量一般70~80%。角砾间由同成分粉质、泥质等充填、胶结，局部有后期硅化石英脉穿插其中，蚀变现象有萤石矿化、硅化、高岭土化、碳酸盐化等；裂隙间充填少量硅质、铁质、绢云母、绿泥石和碳酸盐等。

F₁：为正断层，位于大道沟门采区南部，地表出露长350m，宽1~3m，分布于张家口组粗面岩中。断层上下盘均为粗面岩，北侧被第四系黄土层所覆盖。通过工程揭露，断层在走向上仍有延伸，走向北东22°，倾向295°，倾角65~80°。I号矿体赋存于F₁断层之中，矿体产状严格受F₁断层控制。

F₂：为正断层，位于大道沟门采区中部，南端地表出露长470m，宽1~5m，南端上、下盘岩性分别为粗面岩、球粒流纹岩，往北逐渐变为球粒流纹岩、凝灰岩。宽1~5m，走向北东10~18°，倾向南东，倾角57~80°。II号矿体赋存于F₂断层之中，矿体产状受F₂断层控制。其中II号矿体采坑见擦痕面，围岩硅化强烈。

F₃：为正断层，位于大道沟门采区中部，地表出露长300m，宽1~5m，北侧被第四系覆盖，南端上、下盘岩性为球粒流纹岩，向北东逐渐变为凝灰岩，走向北东34°，倾向北西，倾角45°~75°，III号矿体产于F₃断层内。围岩硅化强烈。

F₅：为正断层，位于大道沟门采区北西部，地表出露长610m，宽1~8m，北侧被第四系覆盖，上、下盘岩性为流纹岩、凝灰岩、粗面岩。宽1~8m，走向北东10~25°，倾向南东，倾角65~88°。IV号矿体赋存于F₅断层之中，矿体产状受F₅断层控制。

2) 后三梁采区

主要发育一条近北东~南西向断裂（编号F₄），位于后三梁采区中部，地表出露长900m，宽1~2m，中间分段被第四系覆盖。走向北东60~70°，倾向160°，倾角57~86°，断层上、下盘岩性均为凝灰岩。VI-1号萤石矿体赋存于F₄断层之中，矿体产状受F₄断层控制，围岩硅化强烈。

3、岩浆岩

大道沟门采区中部见酸性喷出岩：流纹岩分布，面积约0.18km²。岩石呈灰紫、紫红色，具斑状结构，基质具显微嵌晶结构、球粒结构，流纹构造。岩石斑晶为钾长石（2~10%）、石英（5~10%），钾长石呈自形板状，粒径0.5—2mm，石英呈它形粒状，粒径0.5—2mm。基质主由长英质球粒组成，呈球粒状，由微粒钾长石和石英嵌晶组成，球粒粒径0.05—0.3mm，另见少量长石、石英等，它们彼此镶嵌构成显微嵌晶结构、球粒结构，球粒定向排布构成流纹状构造。黑云母与上述矿物镶嵌，呈片状，粒径0.01—0.05mm。磁铁矿嵌于上述矿物之间，呈它形晶粒状，粒径0.01—0.1mm，有的呈尘点状分布于上述矿物之间。

4、围岩蚀变

矿体围岩为粗面岩、流纹岩或凝灰岩，矿体与围岩界线明显，围岩蚀变不强烈，见有高岭土化、硅化、绿泥石化、碳酸盐化，近矿岩石轻微破碎，普遍存在断层角砾。

5、矿床地质

本区萤石矿矿床成因类型为低温热液充填石英—萤石型矿床，矿体赋存于北东向构造破碎带中，矿体形态及产状受构造破碎带控制，矿体长38~770m，宽1.54~3.22m，呈脉状产出，矿体与围岩界线清楚。围岩蚀变显著，见萤石化、硅化、高岭土化、绿泥石化、泥化。

（1）矿体地质

矿区共发现8个萤石矿体，其中大道沟门采区萤石矿体编号：I、II、III、IV、III-1、III-2、IV-1，后三梁采区萤石矿体编号为VI-1。其中I、II、III、IV、VI-1为矿区内主矿体。II号矿体已采空。矿体特征分述（详见表3-3）如下：

①大道沟门采区

I号矿体：位于大道沟门采区南部，赋存于F₁断层之中，围岩为白垩系下统张家口组粗面岩，呈脉状产出，长度770m。地表由探槽TC1、TC2、TC3揭露；深部由YM1340、YM1290、YM1240、YM1198、YM1156沿脉平硐，地表钻孔ZK501，坑内钻孔ZK1701、ZK1501、ZK1101、ZK701控制。控制长度652m、宽度1.03~5.46m；矿体产状：倾向276~304°，倾角58°~89°；赋存标高1419~1108m；矿体厚度0.86~4.95m，平均厚度1.77m，厚度变化系数：51.62%，厚度变化程度中等，较稳定；CaF₂品位：22.94%~95.08%，平均品位为45.06%，品位变化系数32.56%，主要有用组分变化程度较均匀。保有资源量（控制+推断）32.5万吨，占全区保有资源量24.92%。

III号矿体：位于大道沟门采区中部，赋存于F₃断层中，围岩白垩系下统张家口组凝灰岩及流纹岩，呈脉状产出，长度622m。矿体地表由CK1、TC1、TC3、TC0-1、TC2-1、TC4-1揭露；深部由YM1450、YM1400、YM1365、YM1312、CM1423平硐；地表钻孔ZK01、ZK2001、ZK2401、ZK2402、ZK2403、ZK2601、ZK2602、ZK2603、ZK2801、ZK2802、ZK2803、ZK3001、ZK3002、ZK3003、ZK3201、ZK3202、ZK3401、ZK3402、ZK3601以及坑内钻孔ZK1601控制，控制长度599m、宽度1.00~16.08m；矿体产状：倾向274~318°，倾角45°~76°；赋存标高1504~1235m；矿体厚度1.03~11.57m，平均厚度2.47m，厚度变化系数为86.13%，厚度变化程度大，不稳定；CaF₂品位：23.12%~97.64%，平均品位为42.49%，品位变化系数45.76%，主要有用组分变化程度较均匀。保有资源量（控制+推断）49.0万吨，占全区保有资源量37.58%。

IV号矿体：由原IV号矿体和V号矿体合为同一个矿体。位于大道沟门采区中部，III号矿体西部，赋存于F₅断层之中，围岩为白垩系下统张家口组凝灰岩、流纹岩及粗面岩，呈脉状产出，长度696m。矿体地表由CK2、CK3、TC15揭露、深部由YM1453、YM1423沿脉平硐、地表钻孔ZKC101、ZKC102、ZKC001、ZKC003、ZKC004、ZKC201、ZKC202、ZKC401、ZKC402、ZKC403、ZKC404、ZKC601、ZKC602、ZKC603、ZKC801、ZKC802、ZKC803、ZKC1001、ZKC1002、ZKC1003、ZKC1201、ZKC1202、ZKC1203控制。控制长度596m，宽度0.80~8.32m；矿体产状：倾向89~116°，倾角70~88°；赋存标高1521~1287m；矿体厚度0.70m~8.31m，平均厚度1.86m，厚度变化系数为87.86%，厚度变化程度大，不稳定；CaF₂品位：28.95%~83.82%，平均品位为40.20%，品位变化系数30.55%，主要有用组分变化程度较均匀。保有资源量（控制+推断）30.4万吨，占全区保有资源量22.31%。

②后三梁采区

VI-1号矿体：位于后三梁采区中部，赋存于F₄断层中白垩系下统张家口组凝灰岩地层的，呈脉状产出，长度600m。地表由TC1、TC2控制，深部由YM1550m、YM1530m、YM1527m、YM1488m、YM1466m、YM1462m沿脉平硐控制控制。控制长度493m，宽度1.00~2.90m；矿体产状：倾向150°，倾角57~86°；赋存标高1562~1412m；矿体厚度1.00~2.87m，平均厚1.54m，厚度变化系数为22.40%，厚度变化程度小，稳定；CaF₂品位：22.45%~72.80%，平均品位为52.95%，品位变化系数27.58%，主要有用组分变化程度均匀。保有资源量（控制+推断）7.5万吨，占全区保有资源量5.75%。

6、矿石质量特征

①矿石矿物成分

矿石矿物为萤石,脉石矿物主要有石英、燧石、长石、方解石,少量花岗岩岩屑、流纹岩岩屑、黄铁矿。矿石呈灰白色、灰绿色,半自形—它形粒状嵌晶结构,块状构造。萤石透明、半透明呈紫色、绿色、白色,萤石颗粒1~5mm,局部呈角砾状,说明在成矿期经历构造活动破坏。矿石自然类型属石英—萤石型。

萤石不透明,玻璃光泽,呈绿色、白色、浅黄色,局部见暗紫色条带,萤石结晶颗粒1~5mm。生成顺序为绿色颗粒萤石—白色透明梳状萤石—乳白色皮壳状萤石—浅黄色梳状萤石,萤石多色彩、结构构造差异反映了成矿的多期性和成矿温度的差异性。

②矿石的结构、构造特征

矿石结构主要有两种,一种半自形—它形粒状结构,是角砾状矿石所具有的一种结构,另一种是自形—半自形粒状结构,是单一萤石晶体彼此镶嵌紧密堆积而成。

矿石构造以角砾状构造、块状构造为主。萤石、石英等矿物沿围岩角砾裂隙之间呈细脉状、网脉状充填,此类矿石质量较差。块状构造矿石主要由粒状萤石矿物组成,矿石质量较好。

③矿石化学成分

矿石主要化学成份为 CaF_2 和 SiO_2 ,次要成份为 Fe_2O_3 、 CaCO_3 、 Al_2O_3 、 FeO 等,有害元素为S、 P_2O_5 。其中 CaF_2 和 SiO_2 含量之和可达90%以上。

通过组合分析结果可知,矿石的主要有用成分为 CaF_2 , (CaF_2) 34.08%~81.46%,平均 (CaF_2) 49.46%。主要有害成分是 SiO_2 、S、P, SiO_2 与 CaF_2 呈此消彼长的关系, SiO_2 含量13.44~59.23%,平均含量43.69%,S含量0.017~0.120%,平均含量0.027%, P_2O_5 含量0.003~0.061%,平均含量0.040%,烧失量平均值2.17%。有害元素含量较低,对选矿基本无影响。

表3.3-2 组合分析结果一览表

样品 编号	分析结果 (%)								
	CaF ₂	SiO ₂	CaCO ₃	S	P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	FeO	烧失量
ZH1	68.99	21.33	3.43	0.120	0.045	4.5	0.024	0.07	1.69
ZH2	75.30	18.12	2.72	0.027	0.019	1.48	0.130	0.09	2.1
ZH3	81.46	13.44	1.49	0.017	0.003	0.93	0.030	0.04	2.02
ZH4	46.54	46.64	3.07	0.028	0.058	1.26	0.049	0.84	1.53
ZH5	55.61	38.21	2.21	0.021	0.051	1.17	0.760	0.92	1.6
ZH6	45.69	49.35	2.05	0.027	0.057	1.36	0.080	0.05	1.43
ZH7	49.28	45.40	1.11	0.023	0.050	1.26	0.710	0.94	1.23
ZH8	45.06	49.56	2.18	0.021	0.061	1.56	0.053	0.21	1.1
ZH9	49.63	44.82	1.59	0.025	0.057	0.93	0.180	0.09	2.35
ZH10	35.81	57.23	2.34	0.019	0.042	1.28	0.152	0.27	2.33
ZH11	42.68	50.61	2.18	0.023	0.039	1.68	0.026	0.31	2.30
ZH12	34.08	59.23	1.56	0.028	0.043	1.59	0.075	0.58	2.49
ZH13	41.57	50.61	3.81	0.017	0.012	1.47	0.068	0.62	1.58
ZH14	49.61	43.53	2.16	0.022	0.029	0.94	0.154	0.85	2.60
ZH15	39.62	53.18	3.18	0.019	0.045	1.15	0.210	0.76	1.33
ZH16	44.32	50.66	2.01	0.023	0.036	1.36	0.315	0.09	1.36
ZH17	42.65	49.18	3.18	0.022	0.021	1.57	0.058	0.12	2.98
ZH18	54.12	38.05	2.65	0.024	0.035	0.64	0.089	0.18	4.20
ZH19	52.43	38.26	1.68	0.031	0.019	1.89	0.208	0.56	4.25
ZH20	43.75	48.62	2.03	0.018	0.052	1.75	0.091	0.86	2.35
ZH21	53.14	39.21	3.04	0.025	0.017	1.62	0.105	0.75	2.03
ZH22	38.92	54.18	2.59	0.026	0.021	1.52	0.065	0.46	2.00
ZH23	47.23	45.36	2.17	0.019	0.047	1.18	0.126	0.12	3.12
平均	49.46	43.69	2.37	0.027	0.040	1.48	0.160	0.43	2.17

根据《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》(公告2020年第54号)相关要求,“依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书(表)且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目,建设单位应在环境影响报告书(表)中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀(钍)系单个核素活度浓度是否超过1贝可/克(Bq/g)的结论。”本项目为萤石原矿地下开采项目,未纳入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》,无需进行矿石、废石放射性检测。

(4) 矿石类型

按矿物组合类型,属石英—萤石型矿石;按矿石结构构造划分,属角砾状矿石和块状矿石;工业类型为普通萤石矿。

(5) 矿体围岩与夹石

I号矿体围岩为粗面岩,矿体与围岩界线明显,近矿围岩轻微破碎,蚀变

较弱，近矿岩石主要可见少量高岭土化、硅化、绿泥石化、碳酸盐化等，普遍存在断层及裂隙面，局部可见断层角砾。矿体内无夹石。

III号矿体围岩为流纹岩、凝灰岩，矿体与围岩界线明显，近矿围岩轻微破碎，蚀变较弱，近矿岩石主要可见少量高岭土化、硅化、绿泥石化、碳酸盐化等，普遍存在断层及裂隙面，局部可见断层角砾。矿体在C0线1460至1440标高及1392标高，C2线1462m标高、C8线1435m标高见夹石，夹石规模较小，夹石岩性与矿体岩性基本一致，为蚀变带，矿化较弱， CaF_2 品位小于15%。夹石主要呈透镜状、楔状，造成矿体局部分支复合、歼灭再现。对矿体的完整性影响不大。

III-1号矿体围岩为流纹岩、凝灰岩，矿体与围岩界线明显，近矿围岩轻微破碎，蚀变较弱，近矿岩石主要可见少量高岭土化、硅化、绿泥石化、碳酸盐化等，普遍存在断层及裂隙面，局部可见断层角砾。矿体在C0线1485标高，C2线1426m标高见夹石，夹石规模较小，夹石岩性与矿体岩性基本一致，为蚀变带，矿化较弱， CaF_2 品位小于15%。夹石主要呈楔状，造成矿体局部分支。对矿体的完整性影响不大。

III-2号矿体围岩为流纹岩、凝灰岩，矿体与围岩界线明显，近矿围岩轻微破碎，蚀变较弱，近矿岩石主要可见少量高岭土化、硅化、绿泥石化、碳酸盐化等，普遍存在断层及裂隙面，局部可见断层角砾。矿体在C0线1379标高，C4线1439m标高见夹石，夹石规模较小，夹石岩性与矿体岩性基本一致，为蚀变带，矿化较弱， CaF_2 品位小于15%。夹石主要呈楔状，造成矿体局部分支。对矿体的完整性影响不大。

IV号矿体围岩为流纹岩、凝灰岩、粗面岩，矿体与围岩界线明显，近矿围岩轻微破碎，蚀变较弱，近矿岩石主要可见少量高岭土化、硅化、绿泥石化、碳酸盐化等，普遍存在断层及裂隙面，局部可见断层角砾。矿体在C0线1417标高及1480标高见夹石，夹石规模较小，夹石岩性与矿体岩性基本一致，为蚀变带，矿化较弱， CaF_2 品位小于15%。夹石主要呈透镜状、楔状，造成矿体局部分支复合。对矿体的完整性影响不大。

IV-1号矿体围岩为流纹岩，矿体与围岩界线明显，近矿围岩轻微破碎，蚀变较弱，近矿岩石主要可见少量高岭土化、硅化、绿泥石化、碳酸盐化等，普遍存在断层及裂隙面，局部可见断层角砾。矿体内无夹石。

VI号矿体围岩为凝灰岩及粗面岩，矿体与近矿围岩界线清楚，轻微破碎。围岩蚀变主要为硅化、碳酸盐化、伴有极少量重晶石化现象。矿体内无夹石。

(6) 矿床伴生矿产

本矿床无共（伴）生矿产。

3.3.3.2 矿床开采技术条件

1、水文地质条件

矿区属坝上水文地质区，龙关—隆化低中山裂隙水亚区。区内地势西高东低，所处地貌单元为滦河的支流，海拔标高1600m-1400m，为风化剥蚀低中山和侵蚀堆积沟谷地貌。其中矿区大部分属于风化剥蚀低中山区，山体基岩表层中风化-微风化，山体连绵起伏，山势较陡，山坡上冲沟发育，植被覆盖较好；侵蚀堆积地貌类型分布于山间沟谷，呈近东西向分布。地势开阔平坦，沟谷呈“U”字型。

(1) 气象水文

1) 气象

矿区位于丰宁满族自治县北部，内蒙古高原南缘，地势西高东低，气候属温带大陆性蒙古高原季风气候，冬季受西伯利亚气团控制，冬寒夏凉。年平均气温0.7℃，一月份平均气温-18.8℃，七月份平均气温17.5℃。年降水量350~400mm，多年平均降水量365.2mm，最大降水量515.5mm，最大日降雨量14.22mm，雨季多集中在7—9月，平均年蒸发量1473.13mm。无霜期80天左右。

2) 水文

大道沟门河川在矿区中部流过，属滦河支流河谷，为季节性河流，平时流量很小甚至断流，雨季成为行洪通道，暂时性洪流较大，但由于矿区位置高于沟谷，因此对矿床开采影响较小。

(2) 矿区含水层

1) 第四系松散岩类孔隙含水层

主要分布于山间沟谷及地势低洼处，为一些洪积、冲积及残坡积物。洪冲积为砂砾石或河卵石，厚度0~2m；残坡积层为灰黑色、土黄色亚砂土、砂粘土及岩石碎块，厚度0~15m。该含水层含水量微弱，只有在汛期含水，水位变幅大。单井涌水量150.4m³/d，含水层渗透系数86.7m/d。矿区调查民井水位埋深

4. 20~7. 40m, 水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

2) 基岩风化裂隙含水层

基岩风化裂隙含水岩组是本矿区主要含水岩组, 大面积分布于矿区内, 岩性为中生界白垩系下统张家口组凝灰岩、流纹岩、粗面岩。

岩层表层经受漫长的风化作用, 形成了风化裂隙带。根据平硐内的观察统计, 裂隙带深度一般5~11m, 裂隙为0.4条/米左右, 裂隙泥质钙质充填, 上部为强风化带, 形成网状风化裂隙。地下水赋存在网状风化裂隙带中, 由于风化带接近地表分水岭地带, 大气降水容易流失, 风化带中难以接受补给, 单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$, 因此该含水岩组富水性差。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型, 矿化度在0.476~0.714g/L之间。

3) 构造破碎带裂隙含水层

矿区内构造行迹受山咀~大道沟门正断层的影响, 形成了近东西向为及北西向的次级断裂构造, 次级断裂构造与主断裂构造呈羽毛状展布, 为萤石矿成矿提供了有利条件。区内共有5条断裂构造。

F_1 : 为正断层, 位于大道沟门采区南部, 地表出露长350m, 宽1~3m, 分布于张家口组粗面岩中。断层上下盘均为粗面岩。走向北东 22° , 倾向 295° , 倾角 $65\sim 80^\circ$ 。I号矿体赋存于 F_1 断层之中, 矿体产状严格受 F_1 断层控制。

F_2 : 为正断层, 位于大道沟门采区中部, 南端地表出露长470m, 宽1~5m, 南端上、下盘岩性分别为粗面岩、球粒流纹岩, 往北逐渐变为球粒流纹岩、凝灰岩。宽1~5m, 走向北东 $10\sim 18^\circ$, 倾向南东, 倾角 $57\sim 80^\circ$ 。II号矿体赋存于 F_2 断层之中, 矿体产状受 F_2 断层控制。

F_3 : 为正断层, 位于大道沟门采区中部, 地表出露长300m, 宽1~5m, 北侧被第四系覆盖, 南端上、下盘岩性为球粒流纹岩, 向北东逐渐变为凝灰岩, 走向北东 34° , 倾向北西, 倾角 $60^\circ\sim 75^\circ$, III号矿体产于 F_3 断层内。围岩硅化强烈。

F_4 断裂, 位于后三梁采区中部, 地表出露长900m, 宽1~2m, 走向北东 $60\sim 70^\circ$, 倾向 160° , 倾角 $65\sim 69^\circ$, VI-1号萤石矿体赋存于 F_4 断层中。

F_5 : 为正断层, 位于大道沟门采区北西部, 地表出露长610m, 北侧被第四系覆盖, 上、下盘岩性为流纹岩、凝灰岩、粗面岩。宽1~8m, 走向北东 $10\sim 25^\circ$, 倾向南东, 倾角 $65\sim 88^\circ$ 。IV号矿体赋存于 F_5 断层之中, 矿体产状受 F_5 断

层控制。

构造破碎带宽度1~8m，破碎带中由角砾岩、碎裂岩等组成。角砾多为0.3~5cm，呈棱角状，角砾由粗面岩、球粒流纹岩、凝灰岩等组成，角砾一般占70~80%。胶结物由同成分粉质、泥质等，局部有后期石英脉穿插其中，裂隙内具有有萤石矿化、硅化、高岭土化、碳酸盐化等，裂隙多呈闭合状态，单井涌水量小于100m³/d，富水性及导水性均较差。水化学类型为HCO₃-Ca及HCO₃-Ca·Na型，矿化度在0.476~0.714g/L之间。

(3) 地下水补给、径流、排泄条件

本区地下水主要接受大气降水垂直入渗补给，其次是侧向径流补给。矿区处于分水岭地段，属地下水的补给区。降雨通过基岩裸露山区的裂隙和松散堆积物孔隙渗入地下，向沟谷底部或基岩风化裂隙带径流。基岩风化裂隙带中的地下水由于位置较高，一般向第四系松散含水层中排泄，部分基岩裂隙水、构造破碎带裂隙水通过地下采矿坑道排出，大部分被矿山利用。而第四系松散含水层中的地下水则以潜水径流形式向下游排泄，并在沟谷中流出地表形成基流量。

孔隙水径流条件好，地下水流向一般与沟谷方向一致。基岩裂隙水径流、排泄具有径流途径短、排泄迅速的特点，接受大气降水补给后，顺势汇集在地势低洼部位以潜流的形式补给沟谷孔隙水。

地下水的动态受大气降水影响十分明显，最低水位出现在3-4月份，最高水位出现在7-9月份，地下水位的升降与降雨量的多少呈现同步关系，但是由于降雨入渗需要一个过程，一般地下水水位上升要滞后降雨10-15天左右。地下水动态属于降雨入渗-径流-排泄型，年内水位变幅1-2.5m。而地处分水岭和高山风化带中的地下水水位变幅则差距很大，据分析可达到10-20m，局部地带水位下降后近于枯竭。近年来，本区多家萤石矿山大量抽排地下水，对地下水水位也有一定影响，但未形成明显的降落漏斗。

(4) 坑道涌水量预测

根据矿区的水文地质条件、坑道调查，采用水文地质比拟预测法对矿坑涌水量进行预测。

1) 预测坑道的确定：

根据现有坑道最低水平涌水量预测《方案》设计的深部巷道涌水量情况：

I号矿体最低中段标高1156m，已到达采矿许可证最低开采标高，现有巷道基本满足矿山今后的开采，预测坑道涌水量与实际开采涌水量一致。

II号矿体据本次核实该矿体资源已开采完毕，本次不再预测坑道涌水量。

III号矿体预测《方案》设计的深部巷道1423m和1373m中段，1423m中段设计长度315m，1373m中段设计长度360m。

IV号矿体平硐PD2（标高1453m），沿脉平硐长218m，平硐内无水。1450斜坡道施工的1423岩脉中段，长570m，中段内干燥、无水。《方案》设计的深部巷道1373m和1323m中段，1373m中段设计长度427m，1323m中段设计长度390m。IV号矿体与III号矿体相邻采用一个开采系统联合开采，预测IV号矿体各中段涌水量采用III号矿体1315m中段实测涌水量比拟计算。

VI-1号矿体由于资源储量规模较小，开采不经济，本次方案不进行设计利用，因此不再预测坑道涌水量。

2) 初始涌水量的确定：

根据矿山工作人员介绍汛期涌水量约为正常涌水量的1.5倍。

I号矿体1156m水平中段总涌水量为153m³/d，丰水期涌水量为229m³/d。

III号矿体1315m水平中段总涌水量为72m³/d，丰水期涌水量为108m³/d。

3) 预测结果：

①I号矿体：最低中段标高1156m，已到达采矿许可证最低开采标高，现有巷道基本满足矿山今后的开采，预测坑道涌水量与实际开采涌水量一致。

②III、IV号矿体：根据矿体赋存特征和开采技术条件，矿山采用地下井工开采方式。结合矿区的实际情况，本矿区水文地质条件简单，本次采用水平巷道长度比拟法预测III、IV号矿体地下矿坑涌水量。

B、计算结果：

表3.3-3 III、IV号矿体地下开采涌水量预测

矿体编号	中段	预测正常涌水量 (m ³ /d)	预测最大涌水量 (m ³ /d)
III	1423m水平	94.5	141.8
	1373m水平	108	162
	合计	202.5	303.8
IV	1423m水平	171	256.5
	1373m水平	128.1	192.2
	1323m水平	117	175.5
	合计	461.1	624.2

合计	663.6	928
----	-------	-----

2、工程地质条件

(1) 工程地质岩组

1) 第四系松散岩土层岩组

主要分布于沟谷及山坡洼地，主要由砂砾石或河卵石，亚砂土、砂粘土及岩石碎块组成，厚一般0~15m。砾石承载力高，一般150KPa~400KPa，砂、粘土承载力一般小于100KPa，并有饱和砂土摇振反应。

2) 基岩风化带岩组

该层岩性主要为中生界白垩系下统张家口组凝灰岩、粗面岩，近地表形成风化带，风化带发育深度一般5~11m，5~8m为强风化带，8~11m为弱风化带，风化裂隙较发育，裂隙密度为0.4条/米左右。近地表岩心呈块状和短柱状，RQD值78~86%，岩石质量-好的，岩体较完整。岩体结构类型属块状结构，岩体工程地质条件良好。

3) 矿体顶底板围岩岩组

矿体顶、底板围岩为凝灰岩或粗面岩，岩性单一结合紧密，岩体结构类型属块状结构，总体岩石裂隙发育一般。岩心多长柱状，岩石RQD值90%以上，岩石质量-极好的，岩体完整。根据本次测试结果，矿体顶板垂直抗压强度85MPa，平均抗拉强度5.24MPa，平均抗剪12.1MPa，属坚硬岩石。

4) 矿体岩组

矿体颜色呈灰白色、灰绿色。半自形—它形粒状嵌晶结构，块状构造。矿物为萤石，脉石矿物主要有石英、燧石、长石、方解石，少量花岗岩岩屑、流纹岩岩屑、黄铁矿。

(2) 采空区现状

1) 采空区分布

矿山开采主要在地下开采，各采空区分布：

I号矿体1240m水平标高以上已采空，采空区长695m，宽2~3.6m，各中段采高14m~27m，采空区体积约18.20万m³。1240m水平至1198m水平8~7线采空，

采空区长94m，宽3.0~4.2m，采高34m，采空区体积约1.05万m³，无积水，已进行封闭处理。

II号矿体2020年4月30日已开采完毕。采空区：采空区长740m，宽2m，各中段采高2~45m，采空区体积约1.17万m³，无积水，已进行封闭处理。

III号矿体采空区：采空区长91~345m，宽1.5~2.3m，各中段采高40~47m，采空区体积约6.55万m³，已进行封闭处理。

由原IV号矿体和原V号矿体合为同一个矿体。编号IV号矿体。采空区：C9线以南20m至C3线以北20m，以上已采空，采空区长约198m，宽1.8~2.2m，高0~63m，体积约0.145万m³，无积水，已进行封闭处理。

VI-1号矿体，1560m水平11线以南已采空，1530m水平5线以南38m至3线以北50m已采空，1527m水平1线以南30m至0线以北9m已采空，1488m水平2线两侧已采空，1466m水平5线以南64m至3线以北73m已采空，1462m水平7线至5线以北7m已采空。无积水，已进行封闭处理。

2) 井巷围岩稳定性评价

经过对现有开拓采矿坑道的实地调查，岩石相对较完整，地质构造简单，裂隙相对发育，矿体和围岩较完整稳固，多年采矿活动、采矿工程中未发生严重坍塌、冒顶等工程地质问题，坑道内只有局部发现坍塌现象（I号矿体1340m中段13至15线间，属片帮式垮塌现象，长约1.5m，宽0.3m），矿山已及时进行了支护，效果良好。

井巷围岩为中生界白垩系下统张家口组凝灰岩、粗面岩。近地表形成风化带，风化带发育深度一般5~11m，近地表岩心呈块状和短柱状，RQD值78~86%，岩石质量-好的，岩体较完整。深部岩石RQD值90%以上，岩石质量-极好的。根据本次测试结果，矿体围岩平均抗压强度85MPa，平均抗拉强度5.24MPa，平均抗剪12.1MPa，天然容重28.3KN/m³，属坚硬岩石。经计算岩体质量指标(M) 0.26，岩体质量中等，稳固性较好。

综上该区工程地质条件简单。

(3) 工程地质条件预测评价

矿山采矿过程中，可能诱发的主要工程地质问题，一是由于矿体开采深度逐渐加深，矿体顶底板围岩因开采过程中人为破坏其结构（爆破）等因素，促使矿体顶底板及围岩产生大量的裂隙、裂缝等，其稳定性会受到一定的影响。二是随着矿山生产开采深度的增加，地应力增高，尤其是对矿压集中部位，对于有崩塌、掉块、片帮的地带，应进行排险加固，确保坑内生产安全，对于地下巷道转角、交叉点等矿压集中部位应加强观测，采取相应的应对措施。

以往开拓的巷道围岩比较坚硬，未发现破碎地段，整体性好，不易产生地面塌陷、裂缝等地质灾害。但应注意老、旧采空区及时用废石回填，防止浅部产生地面塌陷。

总体该矿区工程地质条件简单。

3、区域稳定性

本区属燕山地震构造区，新生代构造活动微弱，为稳定地槽区域，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的地震动峰值加速度、地震动反应谱特征周期。本区地震动参数为0.05g，地震动反应谱特征周期0.45s，对应的抗设防烈度为VI度，按VII级设防。

据调查，该区未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等地质灾害。区域稳定性属基本稳定级。

3.4 设计利用矿产资源储量

3.4.1 保有资源储量

设计依据的《资源储量核实报告》中采用地质块段法估算了矿区内矿产资源储量。

截止到2022年12月31日，矿区范围内评审备案的保有资源储量如下：

控制资源量72.0万吨，CaF₂平均品位42.19%，CaF₂矿物量30.3万吨；

推断资源量58.4万吨，CaF₂平均品位42.57%，CaF₂矿物量24.9万吨；

可信储量59.1万吨，CaF₂平均品位41.62%，CaF₂矿物量24.6万吨。

表3.4-1 各矿体保有资源储量表

采区	矿体编号	资源储量类型	保有资源储量		
			矿石量 (万吨)	CaF ₂ 矿物量 (万吨)	平均品位 (CaF ₂ %)

大道沟门采区	I	控制资源量	22.1	10.3	46.79
		推断资源量	10.4	4.3	41.38
		控制+推断	32.5	14.6	45.06
	III	控制资源量	26.5	10.8	40.58
		推断资源量	22.5	10.1	44.74
		控制+推断	49.0	20.9	42.49
	III-1	控制资源量	1.0	0.3	32.92
		推断资源量	2.6	0.9	33.26
		控制+推断	3.6	1.2	33.17
	III-2	控制资源量	3.3	1.1	32.51
		推断资源量	3.8	1.2	32.09
		控制+推断	7.1	2.3	32.29
	IV	控制资源量	16.4	6.7	41.26
		推断资源量	14.0	5.4	38.97
		控制+推断	30.4	12.1	40.20
IV-1	推断资源量	0.3	0.1	30.78	
后三梁采区	VI-1	控制资源量	2.7	1.1	41.27
		推断资源量	4.8	2.9	59.36
		控制+推断	7.5	4.0	52.95
合计		控制资源量	72.0	30.3	42.19
		推断资源量	58.4	24.9	42.57
		控制+推断	130.4	55.2	42.36
		可信储量	59.1	24.6	41.62

3.4.2设计利用资源储量

3.4.2.1设计损失资源储量

采矿权范围内有7个矿体，编号为I、III、III-1、III-2、IV、IV-1、VI-1号矿体。

(1) 暂不设计利用资源量

①由于VI-1号矿体资源储量规模较小，开采不经济，确定VI-1号矿体暂不设计利用。

②出于保护1450斜坡道的目的，经与采矿权人沟通协商，确定III号矿体C1线以南的矿体暂不设计利用、IV号矿体C3线以南1423m水平以下的矿体暂不设计利用。

③矿山于2022年3月委托中国冶金矿业鞍山冶金设计研究院有限责任公司编制了《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿III、III-1矿体地下开采建设项目初步设计》，该“初步设计”将III、IV（原III-1）号矿体采用1个开拓系统

进行开拓开采，设计最低开采中段为III号矿体1373m水平、IV号矿体C3线以北1323m水平。本次方案本着充分利用已有工程及对经济合理性的考虑，III、III-1、III-2号矿体C1线以北1373m水平以下的矿体暂不设计利用、IV号矿体C3线以北1323m水平以下的矿体暂不设计利用。

表3.4-2 暂不设计利用资源量表

采区	矿体编号	暂不利用块段	储量类别	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)
大道沟门采区	III	C1线以南	控制资源量	2.65	1.98
			推断资源量	5.43	4.35
		C1线以北1373m水平以下	推断资源量	2.18	0.71
		合计	控制+推断	10.26	7.04
	III-1	C1线以北1373m水平以下	推断资源量	0.05	0.02
	III-2	C1线以北1373m水平以下	控制资源量	0.09	0.03
			推断资源量	1.01	0.29
		合计	控制+推断	1.10	0.32
	IV	C3线以南1423m水平以下	推断资源量	3.67	1.50
			C3线以北1323m水平以下	推断资源量	1.68
		合计	推断	5.35	2.08
后三梁采区	VI-1	全部	控制资源量	2.7	1.1
			推断资源量	4.8	2.9
			控制+推断	7.5	4.0
合计			控制资源量	5.44	3.11
			推断资源量	18.82	10.35
			控制+推断	24.26	13.46

上述暂不设计利用的资源量共计24.26万吨，CaF₂矿物量13.46万吨。

(2) 地表保护矿柱

由于III、IV号矿体出露地表，因此本次方案设计留设20m的地表保护矿柱。此部分共计占用资源量5.85万吨，CaF₂矿物量2.15万吨。

表3.4-3 地表保护矿柱占用资源量表

采区	矿体编号	储量类别	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)
大道沟门采区	III	控制资源量	3.22	1.22
		推断资源量	0.42	0.13
		控制+推断	3.64	1.35
	IV	控制资源量	0.94	0.38
		推断资源量	1.27	0.42
		控制+推断	2.21	0.80

采区	矿体编号	储量类别	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)
合计		控制资源量	4.16	1.60
		推断资源量	1.69	0.55
		控制+推断	5.85	2.15

(3) 采空区隔离矿柱

由于 I、III号矿体早期开采形成了采空区，需要留设隔离矿柱。本次方案设计采用潜孔留矿嗣后充填法、留矿全面嗣后充填法采矿，原有采空区已进行封闭处理，并取得验收文件，因此设计采空区隔离矿柱厚度为10m。此部分共计占用资源量3.36万吨，CaF₂矿物量1.67万吨。详见下表：

表3.4-4 采空区隔离矿柱占用资源量表

采区	矿体编号	储量类别	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)
大道沟门采区	I	控制资源量	2.77	1.42
		推断资源量	0.04	0.02
		控制+推断	2.81	1.44
	III	控制资源量	0.50	0.21
		推断资源量	0.05	0.02
		控制+推断	0.55	0.23
合计		控制资源量	3.27	1.63
		推断资源量	0.09	0.04
		控制+推断	3.36	1.67

(4) 设计损失资源储量

表3.4-5 设计损失资源量汇总表

损失原因	储量类别	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)
暂不设计利用	控制资源量	5.44	3.11
	推断资源量	18.82	10.35
	控制+推断	24.26	13.46
地表保护矿柱	控制资源量	4.16	1.60
	推断资源量	1.69	0.55
	控制+推断	5.85	2.15
采空区隔离矿柱	控制资源量	3.27	1.63
	推断资源量	0.09	0.04
	控制+推断	3.36	1.67
合计	控制资源量	12.87	6.34
	推断资源量	20.60	10.94
	控制+推断	33.47	17.28

本次设计共计损失资源量33.47万吨，CaF₂矿物量17.28万吨。其中控制资

源量12.87万吨，CaF₂矿物量6.34万吨；推断资源量20.60万吨，CaF₂矿物量17.28万吨。

3.4.2.2设计利用资源储量

设计利用资源储量=保有资源储量-设计损失资源量

本次设计利用的资源储量（控制+推断）共计96.93万吨，CaF₂矿物量37.92万吨，CaF₂平均品位39.12%。其中控制资源量59.13万吨，CaF₂矿物量23.96万吨，CaF₂平均品位40.52%；推断资源量37.80万吨，CaF₂矿物量13.96万吨，CaF₂平均品位36.93%。详见表3-17。

$$\begin{aligned} \text{设计资源利用率} &= \text{设计利用资源量} \div \text{保有资源储量} \times 100\% \\ &= 96.93 \div 130.4 = 74.3\% \end{aligned}$$

表3.4-6 设计利用资源量表

采区	矿体编号	资源储量类型	设计利用资源储量		
			矿石量 (万吨)	CaF ₂ 矿物量 (万吨)	平均品位 (CaF ₂ %)
大道沟门采区	I	控制资源量	19.33	8.88	45.94
		推断资源量	10.36	4.28	41.31
		控制+推断	29.69	13.16	44.32
	III	控制资源量	20.13	7.39	36.71
		推断资源量	14.42	4.89	33.91
		控制+推断	34.55	12.28	35.54
	III-1	控制资源量	1	0.3	32.92
		推断资源量	2.55	0.88	34.51
		控制+推断	3.55	1.19	33.52
	III-2	控制资源量	3.21	1.07	33.33
		推断资源量	2.79	0.91	32.62
		控制+推断	6	1.98	33.00
	IV	控制资源量	15.46	6.32	40.88
		推断资源量	7.38	2.90	39.30
		控制+推断	22.84	9.22	40.37
IV-1	推断资源量	0.3	0.1	30.78	
合计	控制资源量	59.13	23.96	40.52	
	推断资源量	37.80	13.96	36.93	
	控制+推断	96.93	37.92	39.12	

3.4.3建设方案

3.4.3.1开采方案

(1) 开采总顺序和首采地段的选择

矿山开采总顺序和首采地段选择的原则是先易后难，贫富兼采，先开采条件较好的矿段。各系统生产顺序：先III-IV号矿体开拓系统，后I号矿体开拓系统。

阶段开采总顺序为上行式开采，各阶段矿块的开采顺序采用后退式开采，矿山首采地段为离通风井最近的矿块。III-IV号矿体开拓系统的首采中段为IV号矿体1323m中段；I号矿体开拓系统的首采中段为1156m中段。

(2) 开拓运输方案

①开拓方案

本次方案设计开采I、III、III-1、III-2、IV、IV-1号矿体，均位于大道沟门采区，其中I号矿体为I号矿体开拓系统，III、III-1、III-2、IV、IV-1为III-IV号矿体开拓系统。

I号矿体开拓系统位于大道沟门采区南部，设计采用竖井开拓方式开拓，开拓系统主要由竖井SJ1-1和回风斜井XJ3组成。矿体分2个中段（1198m、1156m）进行开拓开采，中段高度42m，设计开采年限为3.2年，生产规模8.0万吨/年。

III-IV号矿体开拓系统位于大道沟门采区北部，设计采用斜坡道-竖井开拓方式开拓，开拓系统主要由1450斜坡道、竖井SJ2、回风平硐FPD3-1、FPD4-1组成。其中III、III-1、III-2号矿体分2个中段（1423m、1373m）进行开拓开采，中段高度50m；IV、IV-1号矿体分3个中段（1423m、1373m、1323m）进行开拓开采，中段高度50m设计开采年限为3.2年，生产规模8.0万吨/年。

②运输方案

矿井提升：

竖井SJ1-1采用双罐笼提升，选用提升绞车型号2JTP1.6×1.2，配套电机90kw。罐笼选用带防坠器的单层2#铝合金罐笼，配0.7m³翻转式矿车。

井下运输：

I号矿体开拓系统：井下采用装载机将矿石装入矿车，井下中段选用YFC0.7-6型翻转式矿车，CTY5/6.7.9G(B)蓄电池式电机车牵引，经提升竖井运至地表矿石库。

III-IV号矿体开拓系统：井下采用无轨运输，选用有矿安标志的HLWJD-1.0型电动铲运机装矿，中段运输选用有矿安标志的UQ-5型无轨自卸车经1450斜坡

道运输至地表矿石库。

3.4.3.2 采矿方法

1、采矿方法选择

采用浅孔留矿嗣后充填法、留矿全面嗣后充填法采矿，采用YT28型凿岩机凿岩，人工装药，数码电子雷管管导爆，起爆器起爆，2号岩石炸药爆破。竖井开拓井下采用蓄电池机车牵引矿车运输；斜坡道开拓采用无轨运输。矿井通风系统为机械抽出式。采用机械排水。

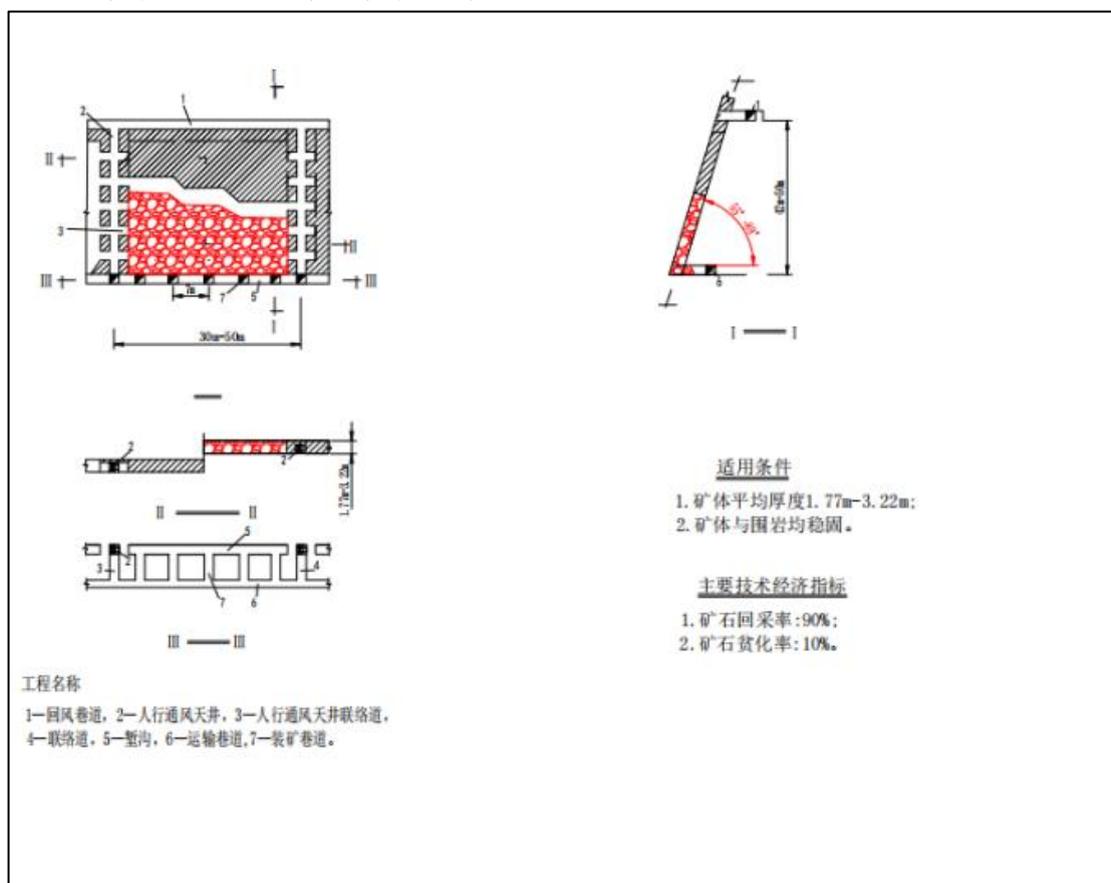


图3.4-1 采矿方法图

2、标准矿块结构参数：

中段高度：40~50m；

矿块长度：30~50m；

间柱：6m；

顶柱：5m；

开采回采率：90%；

废石混入率：10%；

采出矿石品位：CaF₂35.21%；

矿块生产能力：60吨/天。

3、开采错动范围

矿体顶板围岩为西瓜园组砂砾岩和次安山岩，底板围岩为花吉营组凝灰角砾岩和次安山岩。岩体完整性属中等-较完整。受断裂构造挤压作用，断层破碎带附近岩石完整性差，节理裂隙发育，岩土体工程地质性质一般。综上所述，矿床工程地质条件属中等。

矿山采用浅孔留矿法进行采矿，采空区崩落围岩处理。参照同类型矿山的资料，设计确定按第四系错动角45°、岩石上盘错动角为65°、下盘错动角为70°、端帮按错动角70°圈定了开采错动范围。

3.4.3.3产品方案及流向

根据开发利用方案可知，矿山采出矿石平均品位CaF₂35.21%，矿石块度≤350mm。采出的矿石首先在各井口矿石库进行手选，将品位≥80%的块矿按品级分开挑选，直接外售。品位<80%的矿石送入矿山选厂进行浮选。

3.4.3.4洒水防尘系统

为保证矿井的空气质量，凿岩采用湿式作业，装卸矿及其它产尘点采用喷雾洒水以净化风流。巷道壁要定期清洗，建立完善的通风防尘监测系统。

3.4.3.5通风系统

该矿山采用机械抽出式负压通风方式，竖井进风，回风斜井、回风平硐出风。矿体回采时，矿体新鲜风流由竖井进入井下，经中段运输巷进入采场，冲刷工作面后，污风经回风斜井、回风平硐排出地表，形成完整的通风系统。设计及现有通风井巷工程断面均能满足该风量的通风要求。

所选风机具有反转反风功能，主扇通过电机反转实现矿井反风，符合《金属非金属矿山安全规程》第8.3.3条“主扇应有使矿井风流10min内反风的措施”的规定。当风机反转反风时，其反风量可以达到正常运转时风量的60%以上。矿山在生产过程中每年至少进行一次反风试验，并测定主要风路反风后的风量。具体通风路线见附图17-18矿体矿带开拓及通风系统垂直纵投影图。

3.4.3.6排水系统

1、井下排水

I号矿体开拓系统采用竖井开拓，井下排水采用集中排水方式。现有水仓、水泵房位于竖井SJ1-1井底1156m水平井底车场附近。各中段的施工生产污水和坑道涌水通过泄水井集中排至井底水仓，由水泵房排至地表高位水池。水

泵房配置三台多级离心泵，其中一台工作，一台备用，一台检修。

根据开发利用方案 I 号矿体开拓系统生产时正常涌水量为 $Q=153\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $Q=229\text{m}^3/\text{d}$ 。

采用一段机械排水，上部中段涌水集中汇集到1156m水平中段水仓，排水高度为232m，矿山现有D46-30×10型多级离心水泵3台，水泵流量 $Q=46\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=300\text{m}$ ，电机功率75kW，可以满足 I 号矿体开拓系统排水需要。

III-IV号矿体开拓系统采用斜坡道-竖井开拓，井下排水采用集中排水方式。即在竖井SJ2井底附近设置水仓、水泵房，在井筒内敷设两条排水管，一用一备。各中段的施工生产污水和坑道涌水通过泄水井集中排至井底水仓，由水泵房排至地表生产水池。水泵房配置三台多级离心泵，其中一台工作，一台备用，一台检修。

根据水文专业及储量核实报告提供的涌水量，结合矿山以往生产时期统计的排水数据，通过计算该开拓系统生产时正常涌水量为 $Q=663.6\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $Q=928\text{m}^3/\text{d}$ 。

采用一段机械排水，在竖井SJ2井底附近设水仓、水泵房，上部中段涌水集中汇集到1295m中段水仓，排水高度为93m，矿山现有D46-50×4型多级离心水泵3台，水泵流量 $Q=46\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=200\text{m}$ ，电机功率40kW，可以满足III-IV号矿体开拓系统排水需要。

设计水仓由两条独立的巷道组成，水仓的有效容积能容纳6-8小时正常涌水量。水泵房设置两个安全出口，一个通往中段巷道并装设防水门；另一个在水泵房地面7m以上与安全出口连通，所选水泵一台工作时能在20h内排出一昼夜的正常涌水量，除检修泵外，其他水泵能在20h内排出一昼夜的最大涌水量。

3.4.3.7压气设备

根据气动设备最大用气量，空压机站内安装空压机，现有空压机可以满足矿山生产需要。

每班选用YT-28型凿岩机3台，采场1台，掘进工作面1台，备用1台。设计在各系统竖井井口布置空压机站，采用单树枝状管网供气系统。压气管路由空压机站—竖井进入井下，再沿各中段平巷至采场入口为压气干管，由采场入口至各采场的为分支管道。

干管均采用外径 75×4 无缝钢管，由分支管道至各用气设备采用胶管连接。

干管和分中段干管采用法兰联接，分支管道采用快速接头联接，便于及时拆卸和连接。

压风自救系统管路接自井下压缩空气管网，各中段压风自救支管路采用 ϕ 50无缝钢管，其余通往各用气点采用 ϕ 32无缝钢管。在各分管路上安装压风自救装置。该管路正常生产时为需气设备输送压缩空气，待井下出现危险时供压风自救使用。

3.4.5 主要生产设备

本项目各生产设备均属于机械化生产设备，且配备有降尘等环保设施，均满足清洁生产要求。根据开采设计及矿山情况，生产设备见下表：

表3.4-7 主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
井下开采系统					
1	提升系统	电梯井提升系统	1	台	新购
2	提升系统	电梯井提升系统	1	台	新购
3	空压机	SEF350EZ	4	台	利旧
4	空压机	SAH75	2	台	利旧
5	风机	FKZ-N0.11型	2	台	新购
6	风机	FKZ-N0.15型	2	台	新购
7	局扇	JK58-1N0.4	8	台	新购
8	暖风机	RZD1-700型红外线暖风机	1	台	新购
9	凿岩机	YT28凿岩机	6	台	新购
10	凿岩机	YSP45凿岩机	3	台	新购
11	电动铲运机	WJD-1型	1	台	利旧
13	电动铲运机	WJD-1型	2	台	新购
14	矿用自卸汽车	UQ-5型	1	台	利旧
15	矿用自卸汽车	UQ-5型	2	台	新购
16	矿用自卸汽车	30t	3	台	新购
17	水泵	MD155-30 \times 4	4	台	新购
18	潜水泵	50WQ10-10-0.75型	2	台	新购
19	充填站		1	套	新购
20	电力变压器	S13-400/1010/0.4kV	1	台	新购
21	电力变压器	S13-500/1010/0.4kV	1	台	新购
22	电力变压器	SG-4000.4/1kV	4	台	新购
23	电力变压器	SG-3000.4/1kV	2	台	新购
24	电力变压器	KKSG-300/101/0.4kV	2	台	新购
25	照明变压器	SG-4380/220V	2	台	新购
26	照明变压器	KKSG-4380/220V	4	台	新购

27	高压配电柜	GKG	2	台	新购
28	低压配电柜	GGD1	6	台	新购
29	低压配电柜	GGD2	7	台	新购
30	低压配电柜	GKD	8	台	新购
31	动力配电箱	XL-21型	2	台	新购
32	动力配电箱	PKD矿用一般型	5	台	新购
33	电力电缆	YJV22-8.7/15kV (3×50)	0.2	km	新购
34	电力电缆	WD-MYJY43-0.6/1kV (3×120)	1.24	km	新购
35	电力电缆	WD-MYJY43-1.8/3kV (3×95)	1.4	km	新购
36	应急照明配电箱	与应急照明成套供应	4	台	新购
37	柴油发电机组	660V850kW	1	台	新购
38	柴油发电机组	380V500kW	1	台	新购
39	柴油发电机组	380V320kW	2	台	利旧
充填站					
40	桨叶式双轴连续搅拌机	/	2	台	新增
41	尾砂给料机	/	2	台	新增
42	立式渣浆泵	/	2	台	新增
43	水泥储罐	150m ³	2	台	新增

3.4.6 主要原辅材料及能源消耗

本项目为矿产资源开发项目，以矿山为基体进行生产，辅助材料为炸药、导爆管等爆破材料，爆破作业由当地有资质的民爆公司负责，从爆破材料的出库、运输、转运、装药、爆破、警戒、清退库等所有爆破相关环节全部由民爆公司负责，矿山爆破作业应严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）执行，矿山不设爆破器材及炸药库。项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表3.4-8 项目主要原辅材料消耗量一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	乳化炸药	t/a	48	民爆公司提供
2	雷管	发/t	40000	
3	雷管脚线	米	30000	/
3	钎子钢	t/a	12	/
4	钎头	t/a	1	/
5	水泥	t/a	5679.66	水泥罐
6	尾矿砂	t/a	34077.96	充填站
7	柴油	t/a	0.2	外购，矿区不储存
8	润滑油	t/a	0.5	外购，矿区不储存
9	液压油	t/a	0.2	外购，矿区不储存

3.4.7 公用工程

3.4.7.1 给排水

一、I号矿体开拓系统

本项目I号矿体开拓系统正常涌水量 $153\text{m}^3/\text{d}$ 、最大涌水量 $229\text{m}^3/\text{d}$ 。现有水仓、水泵房位于竖井SJ1-1井底1156m水平井底车场附近。各中段的施工生产污水和坑道涌水通过泄水井集中排至井底水仓，由水泵房排至地表高位水池。沉淀后用于生产、矿区绿化，新鲜水由矿区附近水井提供。

1、矿区正常涌水量给排水平衡

(1) 给水

本项目用水工序主要包括井下作业用水，井下充填用水，物料装卸、采矿生产系统项目场地、道路抑尘用水，洗车平台用水，矿区绿化用水及生活用水。项目用水量核算系数表见下表。

表3.4-9 项目用水情况一览表

用水项目	用水定额	数量/规模	用水量 (m^3/d)	绿化季用 水量 (m^3/a)	非绿化季 用水量 (m^3/a)
湿式凿岩	(YT28凿岩机) $0.36\text{m}^3/\text{h}$	6台	34.56	8294.4	2073.6
湿式凿岩	(YSP45凿岩机) $0.48\text{m}^3/\text{h}$	3台	23.04	5529.6	1382.4
水袋封堵 炮孔	$1.2\text{m}^3/\text{t}$ 炸	48t/a	0.192	46.08	11.52
井下作业 抑尘	$0.2\text{m}^3/\text{t}$ -岩	266.67t/a	53.334	12800.16	3200.04
井下充填 用水	/	/	53	12720	3180
道路、场 地泼洒抑 尘	$2.5\text{L}/\text{m}^2/\text{次} \times 3$ 次	28494m^2	213.705	51289.2	12822.3
密闭车间 抑尘	$1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$	2115m^2	2.115	507.6	126.9
洗车用水	100L/台/次	9台次/d, 300d	0.9	216	54
绿化用水	$2\text{L}/\text{m}^2/\text{d}$	12180m^2	24.36	5846.4	/
生活用水	30L/人·天	87人	2.61	626.4	156.6
合计			407.816	97875.84	23007.36

根据项目用水情况，非绿化季用水量为 $23007.36\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化季用水量为 $97875.84\text{m}^3/\text{a}$ （非绿化季按60d，绿化季按240d合计）。

(2) 排水

项目用水主要利用开采过程中产生的矿井涌水。根据开发利用方案和企业提供材料，涌水量为 $153\text{m}^3/\text{d}$ ，井下充填过程中，部分充填用水禁锢在充填料内，剩余充填渗水汇入井下水仓内，井下充填系统渗水约为充填用水的32%，因

此井下充填渗水约为16.96m³/d，涌水经高位水池沉淀后回用于生产。

表3.4-10 项目绿化季排水量平衡表单位：m³/d

用水工序	总用水量	循环水	损耗量	排放量	
生产用水	湿式凿岩	57.6	11.52	46.08	/
	水袋封堵炮孔	0.192	/	0.192	/
	井下作业抑尘	53.334	37.334	16	/
	井下充填用水	53	16.96	36.04	/
	道路、场地泼洒抑尘	213.705	/	213.705	/
	密闭车间抑尘	2.115	/	2.115	/
	洗车用水	0.9	0.72	0.18	/
	绿化用水	24.36	/	24.36	/
生活用水	2.61	/	0.522	2.088	
合计	407.816	66.534	339.194	2.088	

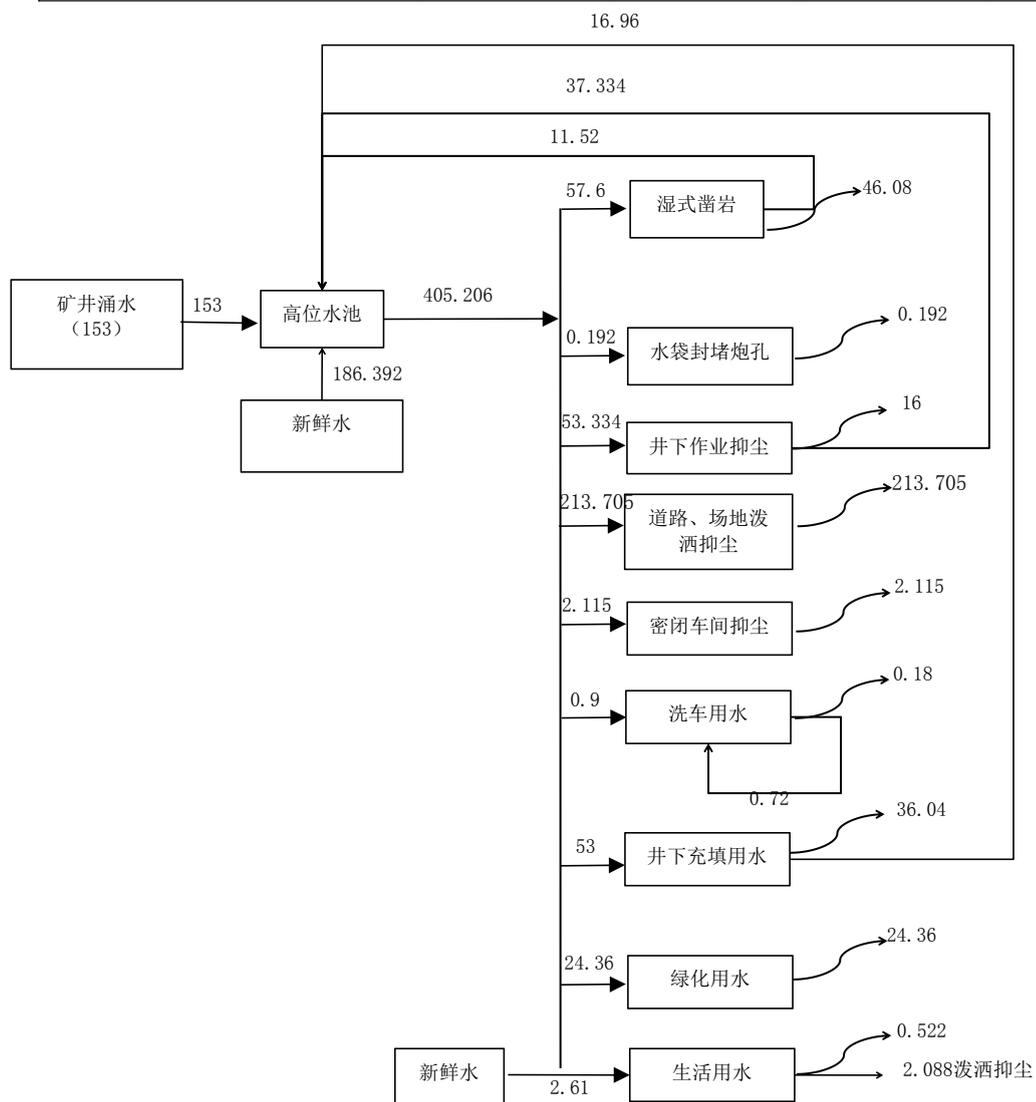


图3.4-2 绿化期水平衡图m³/d

②非绿化季

表3.4-11 项目非绿化季用水量平衡表单位: m³/d

用水工序	总用水量	循环水	损耗量	排放量	
生产用水	湿式凿岩	57.6	11.52	46.08	/
	水袋封堵炮孔	0.192	/	0.192	/
	井下作业抑尘	53.334	37.334	16	/
	井下充填用水	53	16.96	36.04	/
	道路、场地泼洒抑尘	213.705	/	213.705	/
	密闭车间抑尘	2.115	/	2.115	/
	洗车用水	0.9	0.72	0.18	/
生活用水	2.61	/	0.522	2.088	
合计	383.456	66.534	314.834	2.088	

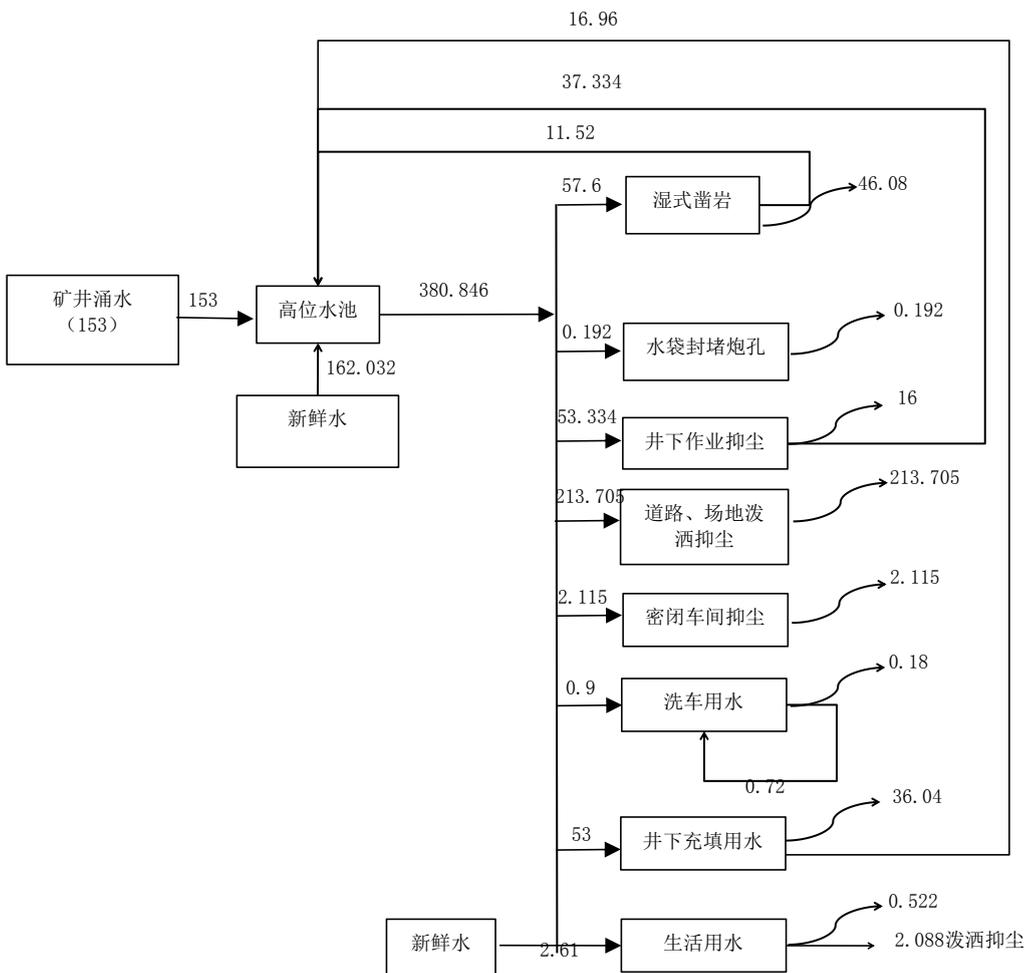


图3.4-3 非绿化期水平衡图m³/d

二、III-IV号矿体开拓系统

本项目III-IV号矿体开拓系统正常涌水量663.6m³/d、最大涌水量928m³/d。在竖井SJ2井底附近设置水仓、水泵房，在井筒内敷设两条排水管，一用一备。

各中段的施工生产污水和坑道涌水通过泄水井集中排至井底水仓，由水泵房排至地表高位水池。沉淀后用于生产、矿区绿化及配套选厂、平宁矿业生产使用。本项目配套选厂位于大道沟门采区东南侧2000米处，日新鲜水用量为303.504t；平宁矿业位于采区东南侧950m处，日新鲜水用量为333t，采区涌水输送管道沿运矿道路铺设。

1、矿区正常涌水量给排水平衡

(1) 给水

本项目用水工序主要包括井下作业用水，井下充填用水，物料装卸、采矿生产系统项目场地、道路抑尘用水，洗车平台用水，矿区绿化用水及生活用水。项目用水量核算系数表见下表。

表3.4-12 项目用水情况一览表

用水项目	用水定额	数量/规模	用水量 (m ³ /d)	绿化季用 水量 (m ³ /a)	非绿化季 用水量 (m ³ /a)
湿式凿岩	(YT28凿岩机) 0.36m ³ /h	6台	34.56	8294.4	2073.6
湿式凿岩	(YSP45凿岩机) 0.48m ³ /h	3台	23.04	5529.6	1382.4
水袋封堵炮孔	1.2m ³ /t炸	48t/a	0.192	46.08	11.52
井下作业抑尘	0.2m ³ /t-岩	266.67t/a	53.334	12800.16	3200.04
井下充填用水	/	/	53	12720	3180
道路、场地泼洒抑尘	2.5L/m ² /次×3次	34192.8m ²	256.446	61547.04	15386.76
密闭车间抑尘	1L/m ² ·d	2115m ²	2.115	507.6	126.9
洗车用水	100L/台/次	9台次/d, 300d	0.9	216	54
绿化用水	2L/m ² /d	12180m ²	24.36	5846.4	/
生活用水	30L/人·天	87人	2.61	626.4	156.6
合计			450.557	108133.68	25571.82

根据项目用水情况，非绿化季用水量为25571.82m³/a，绿化季用水量为108133.68m³/a（非绿化季按60d，绿化季按240d合计）。

(2) 排水

项目用水主要利用开采过程中产生的矿井涌水。根据开发利用方案和企业提供材料，涌水量为663.6m³/d，井下充填过程中，部分充填用水禁锢在充填料内，剩余充填渗水汇入地下水仓内，井下充填系统渗水约为充填用水的32%，因此井下充填渗水约为16.96m³/d，本项目绿化季涌水回用生产后剩余281.467m³/d，回用于配套选厂，根据丰宁万隆矿业发展有限公司选矿厂尾矿干

排处理项目环境影响报告表可知项目日用水量为303.504t，本项目绿化季用水回用选厂可行；本项目非绿化季涌水回用生产后剩余334.422m³/d，其中300m³回用于配套选厂，34.422回用于丰宁满族自治县平宁矿业有限公司，根据丰宁满族自治县平宁矿业有限公司年处理20万吨萤石原矿浮选厂建设项目环境影响报告书可知项目新鲜水日用水量为333t，本项目绿化季用水回用选厂可行。涌水回用管线运输沿运矿道路铺设，具体路线见下图3.4-6。

表3.4-13 项目绿化季排水量平衡表单位：m³/d

用水工序		总用水量	循环水	损耗量	排放量
生产用水	湿式凿岩	57.6	11.52	46.08	/
	水袋封堵炮孔	0.192	/	0.192	/
	井下作业抑尘	53.334	37.334	16	/
	井下充填用水	53	16.96	36.04	/
	道路、场地泼洒抑尘	256.446	/	256.446	/
	密闭车间抑尘	2.115	/	2.115	/
	洗车用水	0.9	0.72	0.18	/
	绿化用水	24.36	/	24.36	/
生活用水		2.61	/	0.522	2.088
合计		426.197	66.534	357.575	2.088

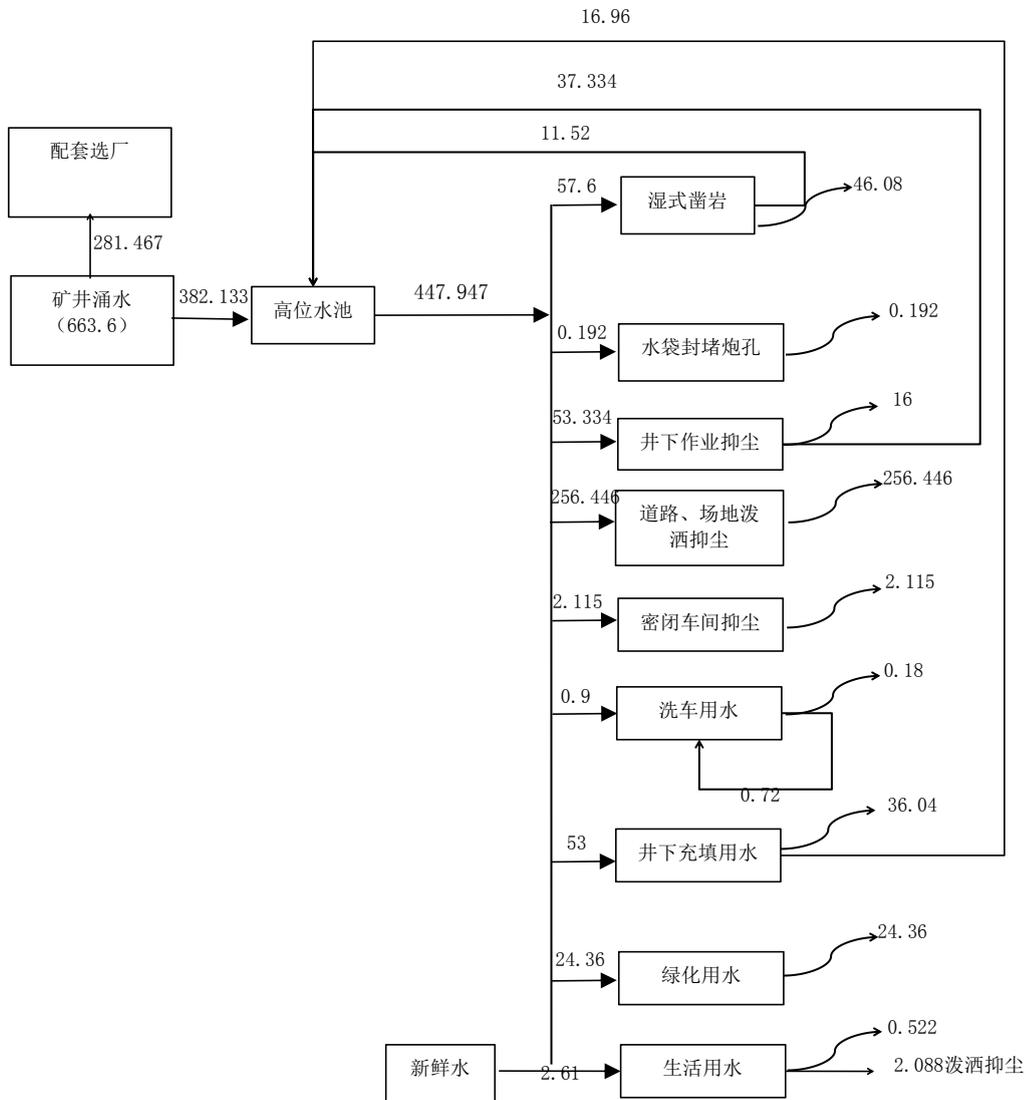


图3.4-4 绿化期水平衡图m³/d

②非绿化季

表3.4-14 项目非绿化季用水量平衡表单位：m³/d

用水工序	总用水量	循环水	损耗量	排放量	
生产用水	湿式凿岩	28.8	5.76	23.04	/
	水袋封堵炮孔	0.192	/	0.192	/
	井下作业抑尘	53.334	37.3338	16.0002	/
	井下充填用水	53	/	36.04	16.96
	道路、场地泼洒抑尘	256.446	/	256.446	/
	密闭车间抑尘	1.32	/	1.32	/
	洗车用水	0.9	0.72	0.18	/

生活用水	2.61	/	0.522	2.088
合计	396.602	43.8138	98.9342	19.688

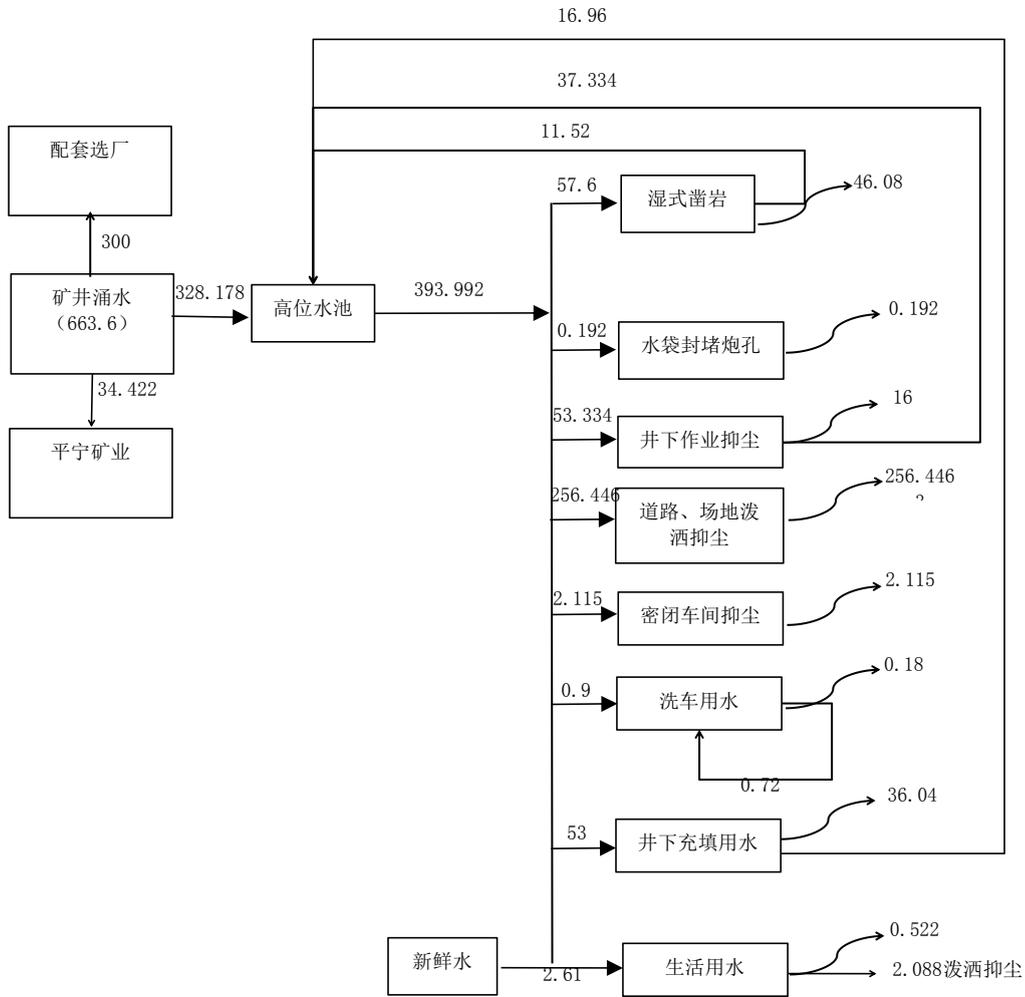


图3.4-5 非绿化期水平衡图m³/d

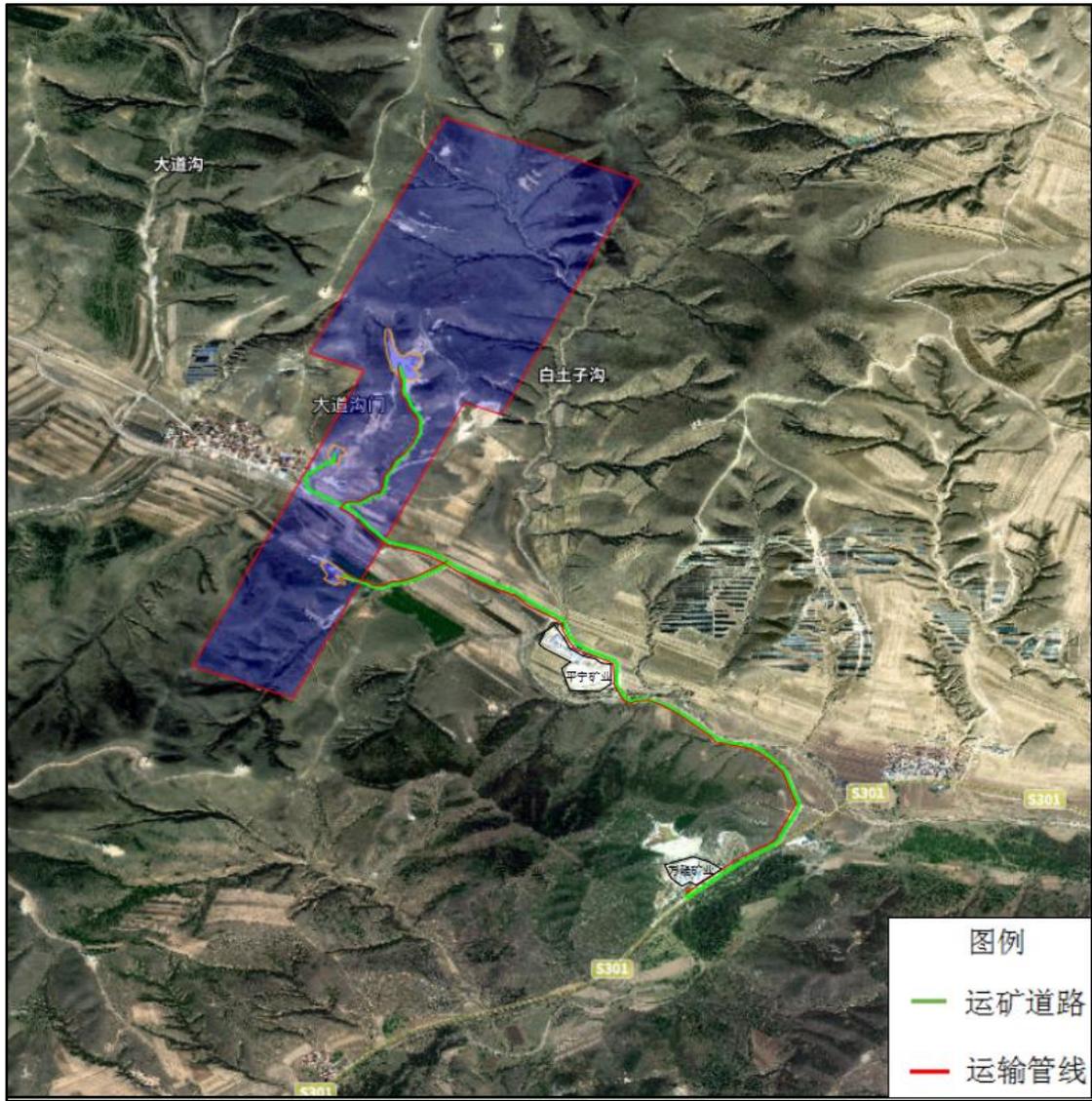


图3.4-6 涌水路线图

3.4.7.2 供电

本矿区采用双回路供电，一路电源引自外部10kV变电所，经架空线路接入本矿区主变电室，一路电源来自矿区柴油发电机组。电力供应可靠，可满足矿山的需求。

3.4.7.3 供热

井口工业场区内需采暖的车间主要有值班室等，采暖采用空调供暖，不设锅炉。

3.4.7.4 矿井通风

开采过程中，新建竖井SJ1承担矿岩、人员及设备材料的提升运输任务，同时兼作入风口。新鲜风流经提升竖井进入采场，污风通过采场回风天井、人行通风天井、1290m水平回风巷、盲竖井MSJ1、盲斜井MXJ1、回风斜井XJ3排至地表。主扇风机安装在回风斜井XJ3井口。

竖井SJ2作为整个开拓系统的入风井。新鲜风流经竖井、联络巷、沿脉巷进入采场，污风通过采场回风天井、人行通风天井、水平回风巷、回风平硐排至地表。

该矿山采用机械抽出式负压通风方式，竖井进风，回风斜井、回风平硐出风。矿体回采时，矿体新鲜风流由竖井进入井下，经中段运输巷进入采场，冲刷工作面后，污风经回风斜井、回风平硐排出地表，形成完整的通风系统。设计及现有通风井巷工程断面均能满足该风量的通风要求。

为了确保独头掘进工作面和阻力较大的采矿工作面有足够新鲜风流，设计采用局扇型号JK67~1No. 5.25，风量4.0~6.3m³/s，全压3776~2648Pa，局扇电机功率28kW，最小风筒直径500mm，最远送风距离1600m，局扇使用风筒为阻燃风筒。

3.4.7.5 充填工艺

(1) 充填站站址选择应该着重考虑井下每个中段每个采场能够自流充填，其次充填站应建于塌落范围以外的安全地带，不压矿，集中布置，管理方便；且高程要高，以实现砂仓溢流水的自流排放。同时要考虑地基和风速、水电等外部条件。

大道沟门采区各系统充填从回风斜井/回风平硐进入井下。本次设计充填站设置在回风井井口附近，充填管路通过回风井敷设到各个中段，由铺设的充填

管路进入采场充填。

(2) 参照有关矿山实践经验, 确定本矿山采用浅孔留矿嗣后充填采矿法和留矿全面充填采矿法, 矿山尾砂胶结充填体的强度为3MPa。

(3) 矿山各采区年产矿石8万吨, 矿石密度 $2.81\text{t}/\text{m}^3$, 松散系数1.6。充填材料为选矿尾砂、水泥, 年充填量 27046m^3 , 日充填量 90.15m^3 。

各采区按生产规模8万吨/年计算, 年充填体积 27046m^3 , 考虑水泥损耗5%, 尾砂流失5%, 实际消耗量为: 水泥: $5679.66\text{t}/\text{a}$ ($18.93\text{t}/\text{d}$), 尾砂 34077.96t ($113.5932\text{t}/\text{d}$), 需水量 $15900\text{t}/\text{a}$ (约 $53\text{t}/\text{d}$)。

(4) 胶结充填料制备工艺:

1) 尾矿砂: 尾砂暂存充填站, 直接在受料槽由皮带输送至缓冲仓, 从缓冲仓由皮带输送至搅拌站。

2) 水泥: 由水泥罐车气力送入水泥仓, 通过仓底的螺旋输送机给料至悬臂式螺旋电子秤, 计量后给入螺旋输送机, 再由螺旋输送机将水泥输送到搅拌机内。

3) 水: 采用水泵加压的方式后向搅拌机内供水。

4) 搅拌制浆: 按一定的配比向搅拌机内加入尾砂、水泥和水后进行搅拌, 搅拌好的胶结充填料由充填管自流输送到井下采空区进行充填, 搅拌机为连续工作制, 即边上料, 边搅拌, 边出料。

3.4.8 土石方量

3.4.8.1 表土产生及处置途径

I号矿体开拓系统新设高位水池、矿石库、充填站、危废间等, III-IV号矿体开拓系统新建矿石库、充填站、高位水池, 施工前应先进进行表土剥离, 表土剥离后直接用于施工期工业场地周边绿化及运输道路两侧绿化覆土。矿区不设表土临时堆场。

3.4.8.2 废石产生及处置途径

(1) 建设阶段废石产生量

根据开发利用方案, 本项目施工期新增井巷工程量: 竖井、延深斜坡道、回风井、回风平硐、回风巷、中段运输巷、人行通风天井等, 基建工程量总计 23307m^3 。

表3.4-15 井巷工程估算表

序号	工程名称	支护形式	断面规格 (m ²)	工程量	
				长度 (m)	开凿量 (m ³)
1	斜坡道	裸巷	8.45	292	2467
2	中段运输巷、石门、联络巷、回风平硐	裸巷	8.45	2187	18480
3	I号矿体开拓系统人行通风天井	裸巷	4	218	872
4	III-IV号矿体开拓系统人行通风天井	裸巷	4	372	1488
基建工程总量		/	/	3069	23307

(2) 生产运行阶段废石产生量

项目生产运行阶段产生的废石产生量约为矿石开采量的10%，本项目矿石开采量为8.0万t/a，废石密度约为2.81t/m³，则生产运行阶段废石产生量约为0.8万t/a (0.285万m³/a)。

(3) 废石去向

①建设阶段

项目施工期基建废石暂存矿石库，运营期回填井下。

②生产运行阶段

生产运行阶段直接回填采空区，不升井。

3.4.8.3土石方平衡

项目土石方平衡见下表。

表3.4-16 项目土石方平衡

时限	土石方类型	产生量 (m ³)	去向
施工期	I号矿体开拓系	872	暂存临时堆场，后期用于井下采空区充填
施工期	III-IV号矿体开拓系统	22435	暂存临时堆场，后期用于井下采空区充填
运营期	井下采矿废石	2850	不升井，直接回填采空区

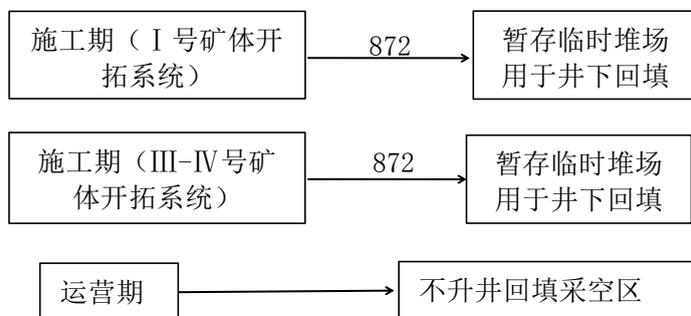


图3.4-6 项目土石方平衡图单位: m³/a

3.4.9主要工艺流程及排污节点

3.4.9.1 施工期工艺流程及排污节点

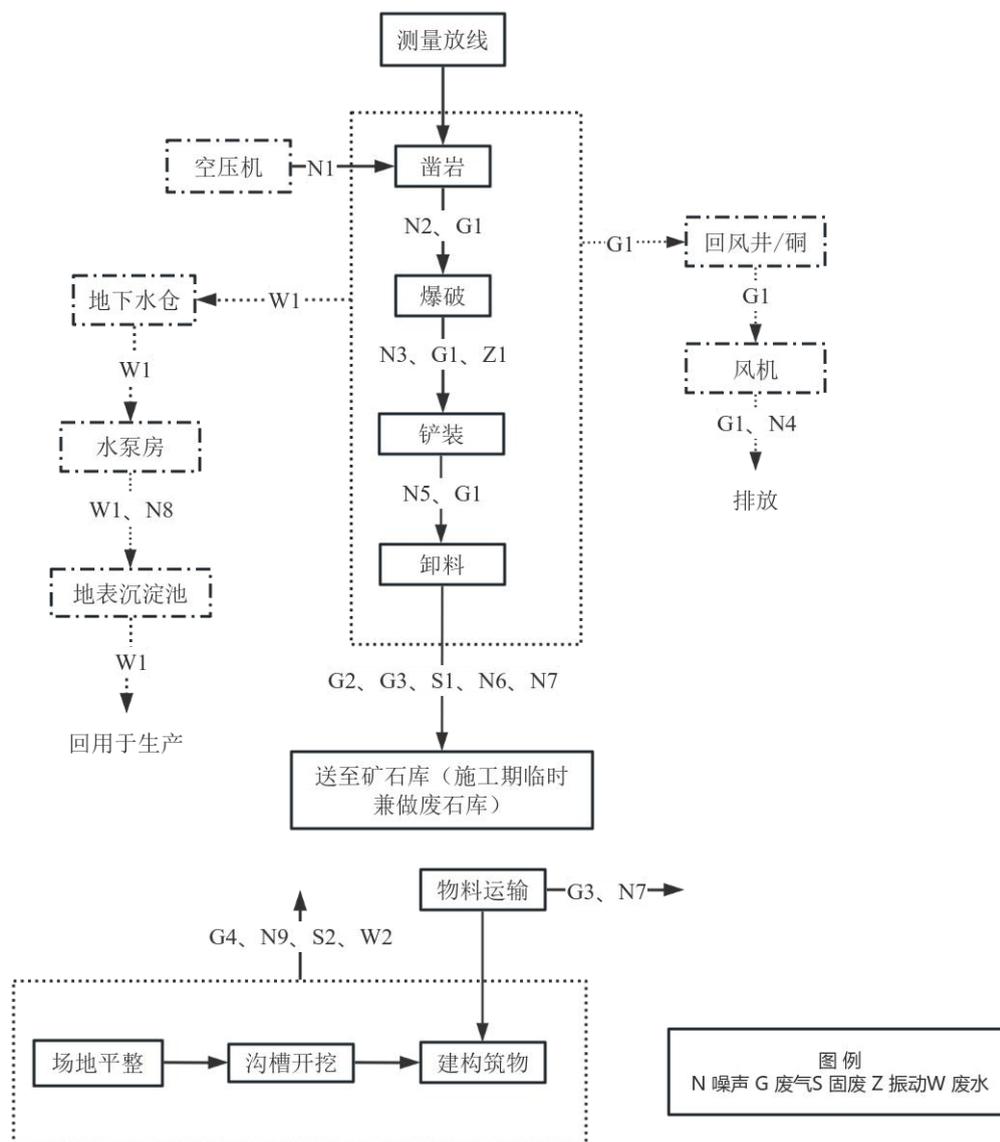


图3.4-7 建设阶段工艺流程及排污节点图

井巷工程施工工艺主要为凿岩、爆破、矿石及废石装运。施工期工艺流程及排污节点见图3.4-7，排污节点汇总见表 3.4-17。

表3.3-17 项目施工期排污节点一览表

类型	序号	产生工序	产生点位	主要污染物	排放特征	治理措施及去向
废气	G1	井下凿岩粉尘	回风井/ 硐口	粉尘	间断、 点源	井下采用湿式凿岩、水袋填充炮孔、爆破及铲装喷雾洒水降尘等措施
		井下爆破粉尘				
		井下铲装、转运粉尘				
G2	废石卸料、堆存	矿石库	粉尘	间断、 面源	车间密闭，矿石库顶部及落料口设喷淋设施，	

						洒水抑尘
	G3	物料运输	运输道路	粉尘	间断、面源	属无组织排放，物料堆放设置苫布遮盖、喷淋抑尘等措施；运输道路配备洒水车洒水抑尘，运矿道路出入口设置洗车平台，道路两侧绿化，运输车辆苫布遮盖
	G4	场地平整、沟槽开挖、土建施工等	施工场地	粉尘	间断、面源	属无组织排放，洒水抑尘
	--	工业场地	工业场地	扬尘	间断、面源	属无组织排放，洒水抑尘
废水	W1	矿井涌水	井下	SS	连续	经地下水仓收集后，由水泵输送至高位水池，经沉淀后，回用于井下施工抑尘
	W2	施工废水	工业场地	SS、COD、氨氮、石油类	间断	经矿井涌水高位水池沉淀处理后回用于湿式凿岩、爆破抑尘、工业场地抑尘及绿化
生活污水		在矿区内就地泼洒，不外排				
噪声	N1	空压机房	空压机	A声级	连续	加装消声器，厂房隔声
	N2	凿岩	凿岩机		间歇	岩石阻隔、吸收
	N3	爆破	爆破		间歇	岩石阻隔、吸收
	N4	通风	风机		连续	安装减振垫，站房隔声
	N5	铲装	井下采场		间歇	岩石阻隔、吸收
	N6	废石转运	井下采场、矿石库		间歇	岩石阻隔、吸收
	N7	废石转运	运输车辆		间歇	减速降噪
	N8	排水	水泵		连续	基础减振
	N9	施工场地	施工机械		间歇	基础减振
固废	S1	废石转运	井下采场	废石	间断	暂存矿石库内，外售综合利用
	S2	建筑施工	施工场地	建筑垃圾	间断	送当地城建部门指定地点处理
		职工生活	施工场地	生活垃圾	间断	送环卫部门指定地点集中处置
		设备维修	设备维修间	废润滑油	间断	暂存危废间后交由有资质单位处理
废液压油	间断					
废油桶	间断					
振动	Z1	装药爆破	爆破	噪声	间断	--

3.4.9.2采矿工艺流程及排污节点

根据矿体的产状特征和开采技术条件，倾角小于 55° 的矿体采用留矿全面嗣后充填采矿法，倾角大于 55° 的矿体采用浅孔留矿嗣后充填采矿法，利用尾砂胶结充填采空区，具体工艺流程见下图。

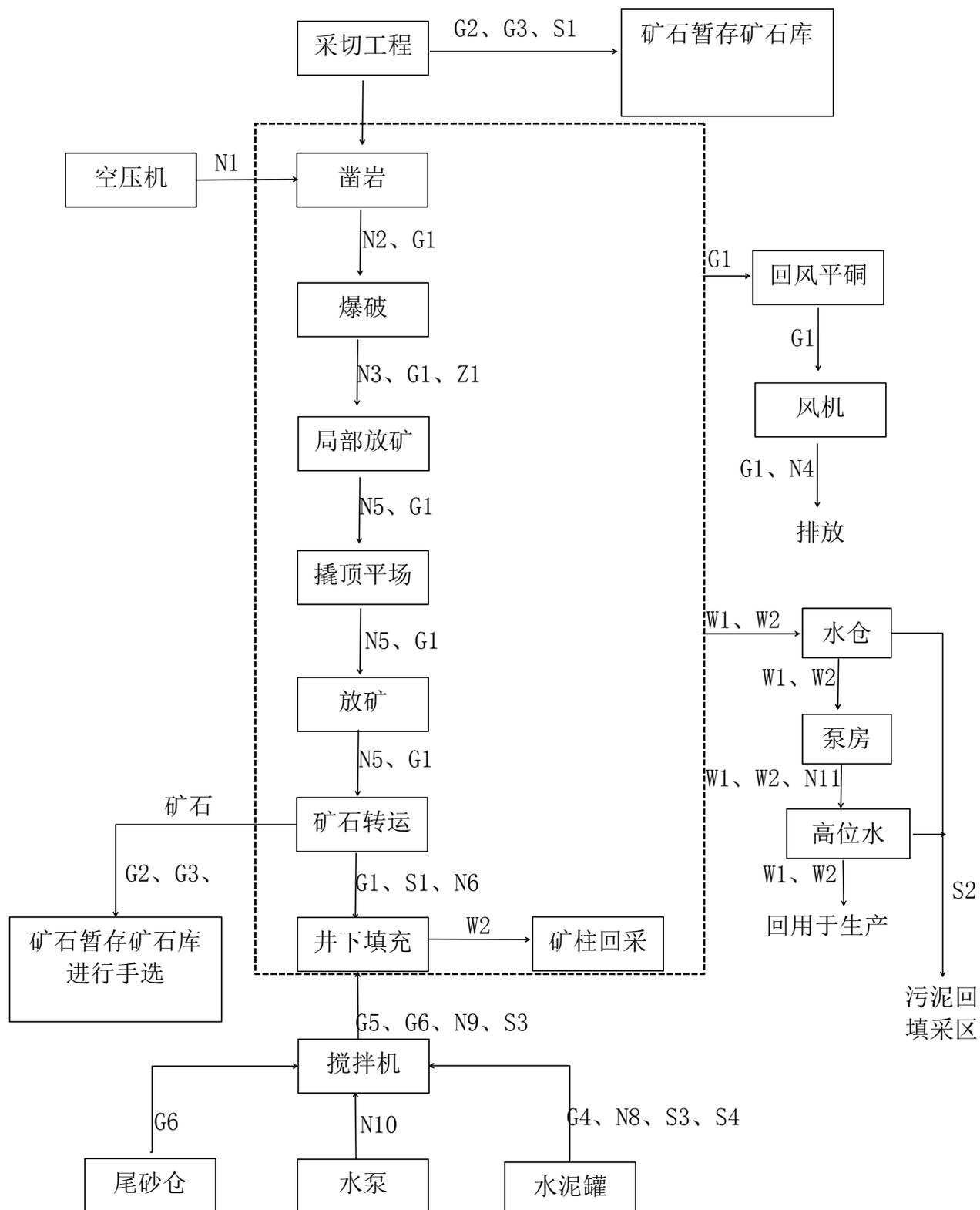


图3.4-8 地下开采工艺流程及排污节点图

(2) 工艺流程及排污节点

矿房采用自下而上分层回采顺序，每一个分层回采工序有凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶平场及大量放矿等作业。

①凿岩、爆破：矿房回采采用凿岩机凿出炮孔，凿岩机以压缩空气驱使活塞在气缸中向前冲击，冲击钢钎凿击岩石。项目凿岩采用湿式凿岩，即将具有一定压力的水送入炮眼底部，冲洗凿岩所产生的粉尘。

采用乳化炸药爆破，采用数码电子雷管起爆系统起爆，多段微差起爆网络，同排炮孔安装同段雷管。以拉底层为自由面崩矿，由下向上分层回采，分层高度2~2.5m；回采工作面梯段布置，梯段长度10~15m，炮孔深度1.6~2.0m，最小抵抗线0.6~0.7m，孔距0.6~0.8m。

凿岩、爆破工序污染物主要为地面空压站噪声(N1)、井下凿岩钻孔产生的噪声(N2)、井下爆破产生的噪声(N3)以及井下粉尘(G1)。地面空压站噪声采用加装消声器和站房隔声的方式减轻噪声影响；井下凿岩钻孔产生的噪声、爆破产生的噪声通过岩石阻隔、吸收对外环境影响较小；钻孔采用湿式凿岩和洒水抑尘后经回风井/硐排放。爆破前对工作台面及四壁洒水喷雾，装药时采用水袋封堵炮孔，爆破后对爆堆洒水等措施降低粉尘产生量后经回风井排放。采取上述生产工艺后凿岩爆破工序产生的粉尘量很小，且产生于井下，对地面大气环境影响很小。

②通风：爆破后，经通风吹散炮烟，检查确认井下空气合格后，方准进入下段工序作业。新鲜风流经采场一侧人行天井进入采矿工作面，风流冲刷矿房后，污风由另一侧的通风天井排出采场。采场利用主风流通风困难时，采用局扇加强通风。采切及其他掘进独头工作面必须采用局扇进行辅助通风。

该工序污染物主要为风机噪声(N4)和井下粉尘(G1)，风机噪声采用加装消声器和站房隔声的方式减轻噪声影响；井下粉尘采用洒水降尘的方式处理后由回风井排放。

③局部放矿：在爆破和通风后，要进行局部放矿放出每次崩落矿石的30~35%左右，使回采工作面保持2.0~2.5m空间，确保人员作业空间高度合理；局部放矿后必须进行撬顶平场。

④撬顶平场、大量放矿：局部放矿后，必须将顶板和两帮已松动而未落下的矿石或岩石撬落，而后平场。矿房回采至采场顶部时，进行大量放矿。大量

放矿时一定要均匀放矿。撬顶时落下的大块应在平场时用人工锤击的方法破碎，以防出矿时卡塞。

以上工序污染物主要为井下作业噪声（N5）和井下粉尘（G1），作业噪声通过岩石阻隔、吸收对外环境影响较小；井下粉尘采用洒水降尘的方式处理后由回风井排放。

⑥矿石装运：I号矿体开拓系统，矿石由提升机提升至地表后利用运矿小车卸载至矿石库内。III-IV号矿体开拓系统井下采用无轨运输，选用有矿安标志的HLWJD-1.0型电动铲运机装矿，中段运输选用有矿安标志的UQ-5型无轨自卸车经1450斜坡道运输至地表矿石库。

本工序污染物主要为矿石井下铲装、转运产生的粉尘（G1），矿石地面转运产生的粉尘（G2）及矿石堆存粉尘（G3）；井下开采废石（S1）；井下铲装转运噪声（N6）、矿石地面运输产生的噪声（N7）。井下铲装、转运粉尘采用洒水降尘的方式处理后由回风井排放，运输扬尘采用洒水降尘的方式处理；矿石地面转运、堆存粉尘通过在竖井与矿石库之间设置密闭通道，矿石库顶部设洒水喷淋设施等措施减少矿石地面转运、堆存产生的粉尘。井下开采废石全部回填采空区，不升井。井下作业噪声通过岩石阻隔、吸收对外环境影响较小，运输车辆通过采取严禁超载、限速行驶，沿途路过村庄时减速慢行、禁止鸣笛以及夜间禁止运输作业等措施，可减小对周围环境的影响。

⑦井下充填

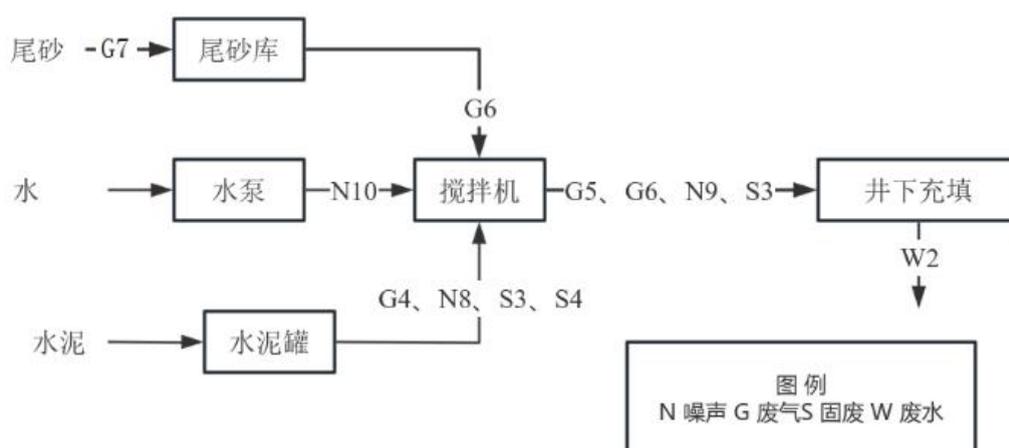


图3.4-9 充填站工艺流程及排污节点图

本项目两个开拓系统各建设1座充填站，对矿体开采系统进行充填，充填站

配置入料仓、凝结剂料仓、充填料浆搅拌设备、充填料浆输送设备等。充填体惰性材料为尾砂，胶结材料为普通硅酸盐水泥，各材料均为外购。充填站工艺流程及排污节点图见图3.3-7。

外购尾砂暂存充填站内，充填时干尾砂通过尾砂入料口卸入，并通过密闭转运皮带送至搅拌机，通过水泥罐底部气泵将水泥泵至搅拌机，同时在搅拌机内加水充分混合搅拌。待充填料搅拌均匀后，利用渣浆泵通过就近布置在竖井内的充填管道泵送至需要充填的采空区。待井下矿房开采完毕后，对矿房下部封堵，封堵的方式为用木柱排，在木排内侧钉上笆片，再钉一层塑料编织袋布，用于拦截充填浆液。充填材料在采空区内逐渐凝固形成充填体。充填体凝固后将有渗水浮于充填体表面，通过矿井排水系统随矿井涌水排出。

本工序废气污染源主要为水泥罐粉尘(G4)、搅拌机粉尘(G5)以及充填站搅拌车间、尾砂库无组织粉尘(G6)，水泥罐顶出口设置袋式除尘器，水泥罐粉尘经袋式除尘器除尘后，通过顶部15m高排气口外排，搅拌机上方设置集气罩，搅拌粉尘通过袋式除尘器除尘后，通过15m高排气筒外排，无组织粉尘的抑尘措施包括搅拌机加料采用密闭转运通廊输送，搅拌机设置封闭厂房内，干尾砂运输车辆苫盖抑尘，设置干尾砂库，尾砂库内配置喷淋设施洒水抑尘，运输道路及充填站内洒水抑尘；本工序废水主要为井下充填系统渗水(W2)，经收集沉淀处理后用于井下生产及项目场地、道路洒水抑尘、绿化用水、充填系统用水；本工序噪声污染源主要为水泵(N8)、搅拌机(N9)、除尘器风机(N10)，采区厂房隔声的降噪措施，另除尘器风机通过隔声罩隔声；本工序固体废物主要为除尘器收集的除尘灰(S3)及除尘器产生的废布袋(S4)，除尘灰作为充填原料继续利用，废布袋（材质为涤纶针刺毡），集中收集后由厂家回收处理。

⑧矿柱回收

设计将矿房间柱和顶柱进行回收，回收在相邻采场开采完后并充填体达到设计强度后进行，利用凿岩机在间柱内施工钻孔，装药后进行一次爆破回收，出矿完毕后，对间柱部分进行充填。

⑨矿坑涌水

矿坑涌水经沉淀处理后送入高位水池供生产使用。

本工序污染物主要有矿井涌水(W1)、矿井涌水处理系统产生污泥(S2)、水泵噪声(N11)。水泵噪声通过厂房隔音降噪；矿井涌水在井底水仓、高位水池净

化处理后用于井下生产，以及项目场地、道路洒水抑尘、绿化用水；矿井涌水处理系统沉泥全部回填采空区，不升井。

4、采空区处理

(1) 新形成空区治理

矿房(一步回采矿块)回采结束后，利用尾砂胶结充填料对采场空区进行充填。矿房(一步回采矿块)为隔一采一。当充填体强度达到要求时，再进行相邻矿柱(二步回采矿块)回采，二步回采矿块采空区仍采用尾砂胶结+废石充填，空区底部和顶部采用尾砂胶结充填，中部采用废石充填。为了保证充填体接顶，当采场中的充填体距离顶板高度为0.5m时，在充填料浆制备时添加水泥膨胀剂，使充填体产生膨胀尽可能接顶。28天强度大于2MPa。充填体养护20~30天后，方可进行相邻矿柱的回采。

5、辅助工程

废水：本项目运营期采场工业场地内生活污水，生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区泼洒抑尘。

固体废物：本项目运营期生活垃圾S5由环卫部门统一收集处理。设备维修产生废矿物油S6、废液压油S7及废油桶S8，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

表3.4-18 项目运营期排污节点一览表

类型	序号	产生工序	产生点位	主要污染物	排放特征	治理措施及去向
废气	G1	井下凿岩 粉尘	回风井/硐口	粉尘	间断、点源	井下采用湿式凿岩、水袋填充炮孔、爆破及铲装喷雾洒水降尘等措施
		井下爆破 粉尘				
		井下铲装、转运 粉尘				
	G2	矿石地面 运输	运输道路	粉尘	间断、面源	属无组织排放，运输道路配备洒水车洒水抑尘，运矿道路出入口设置洗车平台，道路两侧绿化，运输车辆苫布遮盖
		矿石卸料、手选	矿石库			
	G3	矿石堆存、手选	矿石库	粉尘	间断、面源	车间密闭，矿石库顶部及落料口设喷淋设施，洒水抑尘
G4	充填站	水泥罐	粉尘	间断、点源	袋式除尘器+15m高	

						排气筒
	G5		投料、落料、 搅拌	粉尘	间断、点源	袋式除尘器+15m高 排气筒
	G6	充填站	搅拌车间	粉尘	间断、面源	车间密闭，洒水抑 尘
			尾砂库	粉尘	间断、面源	设置喷淋装置洒水 抑尘
	G7	尾砂地面 运输	运输道路	粉尘	间断、面源	属无组织排放，运 输道路配备洒水车 洒水抑尘，运矿道 路出入口设置洗车 平台，道路两侧绿 化，运输车辆苫布 遮盖
--	工业场地	工业场地	扬尘	间断、面源	属无组织排放，洒 水抑尘	
废水	W1	矿井涌水	井下	SS	连续	生产回用
	W2	充填系统	井下	SS	连续	生产回用
	W3	生活污水	工业场地	SS、COD、 氨氮、石油 类	间断	用于矿区泼洒抑尘
噪声	N1	空压机房	空压机	A声级	连续	加装消声器，厂房 隔声
	N2	凿岩钻孔	凿岩机		间歇	岩石阻隔、吸收
	N3	装药爆破	爆破		间歇	岩石阻隔、吸收
	N4	回采工作 面通风	风机		连续	安装减振垫，站房 隔声
	N5	放矿、撬 顶平场	井下采场		间歇	岩石阻隔、吸收
	N6	矿石转运	井下采场		间歇	岩石阻隔、吸收
	N7	矿石转运	矿石库		间歇	减速降噪
	N8	充填站	水泵		连续	基础减振
	N9		搅拌机		连续	基础减振
	N10		除尘器风机		连续	基础减振
	N11	排水	水泵		连续	基础减振
固废	S1	采准切割	井下采场	废石	间断	全部回填采空区， 不升井
		矿石转运				
	S2	涌水沉淀	水仓、地表高 位水池	沉泥	间断	全部回填采空区， 不升井
	S3	充填站	除尘器	除尘灰	间断	作为充填原料利用
	S4			废布袋	间断	集中收集后由厂家 回收处理
	S5	职工生活	办公区域	生活垃圾	间断	交由当地环卫部门 处理
	S6	设备维修	设备维修	废润滑油	间断	送资质单位处置
S7	废液压油			间断		

	S8			废油桶	间断	
振动	Z1	装药爆破	爆破	噪声	间断	--

3.3.9.3 服务期满后主要工艺流程及排污节点

矿山闭矿后，对于废弃不用的工业场地和道路实施生态恢复，拆除所有废弃建筑物及设备、装置，按规划的生态恢复方案进行复垦、绿化，工艺见下图。

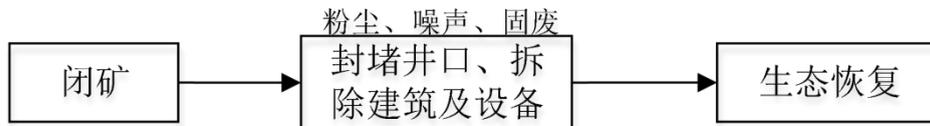


图3.4-10 服务期满后工艺流程及排污节点图

3.4.10 污染源及环境影响因素分析

3.4.10.1 施工期污染源及其污染防治措施

本项目施工期施工内容包括井下工程、地上工程，井下工程包新建开采中段、回风巷道、新建水仓、泵房及变电所，拓展延长巷道等，地上工程包括建设高位水池、矿石库、充填站、危废间等。

新建开采中段、水仓时，首先沿巷道开拓方向开凿钻孔，装药爆破。崩落后的废石通过已开凿的巷道运出，将爆破段的巷道围岩松动废石清理，巷道断面修整后向前继续开拓，井下工程施工时产生的废石部分用于平整工业场地、道路，剩余部分暂存于矿石库内，外售综合利用。

建设工业场地包括平整地面、建设建构筑物、安装设备等工序，施工过程中需使用装载机、挖掘机、推土机、振捣器搅拌机、混凝土泵、夯土机、载重汽车等设备。

本项目施工期会产生施工扬尘、施工噪声、施工废水、建筑垃圾及生活垃圾等。

(1) 施工扬尘

施工期废气主要为井巷开拓凿岩粉尘、爆破粉尘、地表建（构）筑物施工扬尘、车辆运输扬尘、卸料及临时堆放扬尘等。

井下凿岩、爆破采取湿式凿岩、水袋封堵炮孔、微差爆破技术、爆堆及矿石铲装抑尘等综合防治井下扬尘及废气。施工过程中采取地面硬化，施工场地周边设置高度不低于1.8米硬质围挡，进出口设置车辆冲洗、喷淋抑尘设施；加

强运输道路维护，保持路面清洁，定时洒水，同时限制运输车辆行驶速度，运输车辆苫布遮盖，道路两侧绿化等措施降低运输粉尘产生量；细颗粒建筑材料密闭存放，余料及时回收；使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，严禁现场搅拌。在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，并与相应主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行；遇重污染天气时执行应急预案中相应的分级响应措施，增加清扫和洒水频次。采取上述措施后，本次评价预测施工期产生的扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1中扬尘排放浓度限值。

（2）施工废水

施工期产生的废水主要包括矿井涌水、施工车辆及设备冲洗废水和施工人员的生活污水。矿井涌水水质简单，经矿井涌水高位水池沉淀处理后回用于湿式凿岩、爆破抑尘、场地及道路抑尘用水、绿化用水等。施工车辆及设备冲洗废水经沉淀池沉淀后全部回用，不外排；施工人员较少，生活污水主要为职工盥洗废水，水量较小，水质简单，在矿区内泼洒，不外排。因此本项目施工不会对区域水环境产生污染影响。

（3）施工噪声

地下开采阶段井巷开拓、地表土建施工等建设过程中，井下噪声源主要为凿岩台车、运输车辆等设备产生的噪声以及爆破噪声等，通过岩石阻隔、吸声降噪，不会对地面声环境造成明显影响；地面产噪源主要为装载机、夯土机、推土机、搅拌机和运输车辆等施工机械产生的噪声，产噪设备噪声源强为73~103分贝。为减小施工期噪声对周边环境的影响，施工期选用低噪声机械设备，安装消音器，合理布局施工场地，合理安排施工时间，施工现场设置高1.8米围挡，禁止12:00~14:00和夜间22:00~次日6:00施工作业等噪声防治措施，运输车辆经过村庄时减速等措施，经预测，施工过程中各噪声源对工业场地四周边界噪声值昼间为41.6-46.8分贝，均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值。项目施工期较短，施工噪声随着施工期结束而消失，不会对村庄居民点产生较大影响。

（4）施工固废

施工过程中产生的固体废物主要为井下施工产生的掘进废石、施工产生的建筑垃圾、机械维修产生的废液压油、废润滑油、废油桶及施工人员产生的生

活垃圾。其中本项目施工期废石暂存矿石库，用于回填井下采空区。建筑垃圾送当地城建部门指定地点处理；废液压油、废润滑油以及废油桶，暂存危废暂存间内，定期交由有资质单位处置；施工人员产生的生活垃圾送环卫部门指定地点集中处置。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。

3.4.10.2运营期污染源及其污染防治措施

1、废气污染源及其防治措施

项目运营期废气污染源主要为废气污染源主要包括地下开采回风井废气（包括凿岩钻孔产生的粉尘、爆破产生的粉尘、井下矿石装卸产生的扬尘）、汽车运输扬尘（尾砂、矿石、水泥运输）、矿石库废气（矿石转运、堆存、手选废气）、充填废气（包括水泥罐废气、搅拌车间废气、尾砂装卸及堆存废气）。

井下开采采用湿式凿岩，水袋封堵炮孔、洒水抑尘等措施；矿石在封闭矿石库内装卸、转运，并采取喷淋抑尘措施；工业场地、矿区道路采用水泥路面硬化，定期清扫洒水抑尘；矿区运输道路出入口设置车辆清洗装置，防止带土上路，并洒水抑尘；在运输过程中采取苫布严密苫盖、限速行驶等措施；尾砂在充填站堆存、装卸，并采取喷淋抑尘措施，采取上述抑尘措施后，I号矿体开拓系统，充填站（搅拌、装卸）四周边界颗粒物的最大贡献浓度分别为 $0.0047\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表2颗粒物无组织排放浓度限值（ $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。其余场地（斜井xj3、矿石库）四周边界颗粒物的最大贡献浓度分别为 $0.0283\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0215\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放厂界浓度监控限值要求（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。充填站水泥罐废气由仓顶布袋除尘器处理后经排气筒排放；搅拌过程含尘废气经集气管道送1套布袋除尘器进行处理后由15米高排气筒排放，外排废气均满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表1最高允许排放浓度限值要求。

III-IV号矿体开拓系统，充填站（搅拌、手选、装卸）四周边界颗粒物的最大贡献浓度分别为 $0.0047\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表2颗粒物无组织排放浓度限值（ $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。其余场地（FPD3-1、FPD4-1、矿石库）四周边界颗粒物的最大贡献浓度分别为

0.0213mg/m³、0.021mg/m³、0.021mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放厂界浓度监控限值要求（颗粒物：1.0mg/m³）。充填站水泥罐废气由仓顶布袋除尘器处理后经排气筒排放；搅拌过程含尘废气经集气管道送1套布袋除尘器进行处理后由15米高排气筒排放，外排废气均满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表1最高允许排放浓度限值要求。

在主井工业场地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，并与相关主管部门监控设备联网，并保证系统正常运行。

（1）地下开采回风平硐废气

由回风平硐排至地表的污风中主要污染物为粉尘，主要来自凿岩、爆破、放矿和矿石铲装、转运。污风以面源的形式排放。

井下开采过程中凿岩、爆破、放矿、铲装、转运等工序将产生一定的开采扬尘，工程采取在易产生粉尘的地点，设置洒水喷雾装置，即在井下开采工作面、开拓掘进工作面等设洒水喷雾降尘装置。此外，为减少扬尘的产生，井下开采过程采取湿式凿岩、喷雾等作业方式，可有效控制工作面扬尘的产生量。同时在对工作面洒水抑尘后，由于矿石中含湿量较高，在矿石转运过程中扬尘量也大幅减少。井下爆破作业是矿井废气中烟(粉)尘、CO、NO_x的重要来源。为控制污染，除加强井下通风外，还须采取喷雾洒水、湿式作业、定期对主要入风巷道进行洗壁等降尘措施。爆破作业后一般要通风3-4小时，再进行放矿等作业。

类比《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》中“1013耐火土石开采行业系数手册”可知萤石原矿开采颗粒物产污系数为6.7*10⁻³kg/吨产品，本项目采用湿式凿岩、爆堆喷雾抑尘、井下铲装喷水抑尘等措施，综合抑尘率为90%。

根据开发利用方案可知，项目先开采III-IV号矿体开拓系统，再开采I号矿体开拓系统，两开拓系统开采规模均为8万吨/年。本次评价按照最不利情况进行分析评价，各系统各中段最大生产能力均按8万吨/年计算，年通风时间4800h计算。

经计算，回风井粉尘生产排放情况见下表。

表3.4-19 回风井粉尘生产排放情况表

回风井		年产量 (t/a)	粉尘产污系数 (kg/t-产 品)	粉尘产生 量 (t/a)	去除 效率%	粉尘排 放量 (t/a)	粉尘排放 速率 (kg/h)
III-IV号 矿体开拓 系统	FPD3-1	80000	6.7×10^{-3}	0.536	90	0.054	0.011
	FPD4-1		6.7×10^{-3}	0.536		0.054	0.011
I号矿体 开拓系统	回风井 斜井 XJ3		6.7×10^{-3}	0.536		0.054	0.011

(2) 运输废气

矿山采出矿石采用WJD-1m³型电动铲运机装至UQ-5型矿用自卸汽车，运至地表矿石库后进行手选将品位≥80%的块矿按品级分开挑选，直接外售。品位<80%的矿石送入矿山选厂进行浮选。后采用30t矿用自卸汽车运输至选厂。日采矿石约266.67t，原矿石由UQ-5型地下矿用自卸汽车沿运输道路送至密闭车间，UQ-5型矿用自卸汽车载重5t/辆，日需54辆次，在密闭车间暂存后通过30t矿用自卸汽车运至山外工业场地，日需9辆次，矿石在运输过程中会有一定的扬尘产生。

充填站日需尾砂34077.96t，采用30t矿用自卸汽车运输，年工作300天，日需4辆次，尾砂在运输过程中会有一定的扬尘产生。

充填站日需水泥5679.66t，采用30t矿用自卸汽车运输，年工作300天，日需2辆次，水泥在运输过程中会有一定的扬尘产生。

运输道路扬尘根据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》中的运输道路扬尘源排放量计算方法进行计算。

运输道路扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{Pi} 为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km（机动车行驶1千米产生的道路扬尘质量）。

k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，TSP取3.23g/km；

sL 为道路积尘负荷，取0.66g/m²；

W 为平均车重，项目选用载重5t运输车辆，空载时车辆重1.75t，运矿时车

辆重6.75t；项目选用载重30t运输车辆，空载时车辆重10.5t，运矿时车辆重40.5t

η 为污染控制技术对扬尘的去除率，取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表8， $\eta=66\%$ 。

根据上述公式及相关参数，计算项目运输道路PM_i排放系数。

表3.4-20 运输道路扬尘排放系数计算参数及结果

项目参数		Ki (g/km)	sL	W	η (%)	Epi (g/km)
矿石运输	UQ-5型矿用自卸汽车	3.23	0.66	6.75	66	5.276
	满载			1.75		1.33
	30t矿用自卸汽车	3.23	0.66	40.5	66	32.81
		满载		10.5		8.282
尾砂运输	30t矿用自卸汽车	3.23	0.66	40.5	66	32.81
	满载			10.5		8.282
水泥运输	30t矿用自卸汽车	3.23	0.66	40.5	66	32.81
	满载			10.5		8.282

通过上述公式计算，UQ-5型矿用自卸汽车满载时扬尘排放系数为5.276g/km、空载时扬尘排放系数为1.33g/km；30t矿用自卸汽车满载时扬尘排放系数为32.81g/km、空载时扬尘排放系数为8.282g/km。

运输道路粉尘排放量计算公式如下：

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

式中：WR_i——道路扬尘源中颗粒物PM_i的总排放量，t/a；

ER_i——道路扬尘源中PM_i平均排放系数，g/(km·辆)；

LR——道路长度，km；

NR——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a；

nr——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

丰宁满族自治县近20年气象统计资料，全年 $\geq 0.25\text{mm}$ 的平均降雨天数为55天。

矿石运输采用专用车辆进行运输，运输道路采用水泥硬化，定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备洒水车进行洒水抑尘，在矿区进出口设置清洗池，对车轮车身进行清洗，可有效减少运输道路粉尘的无组织排放。项目运输道路起尘量见表3.4-14。

3.4-21 矿区内运输道路扬尘计算参数及结果

项目				ERig/(km·辆)	LR(km)	NR(辆/a)	nr(d)	WRi(t/a)	
III-IV号矿体开拓系统	矿石运输	UQ-5型矿用自卸汽车	满载	5.276	0.1	16200	55	0.007	
			空载	1.33		16200		0.002	
		30t矿用自卸汽车	满载	32.81	3.13	4026		0.351	
			空载	8.282		4026		0.089	
	尾砂运输	30t矿用自卸汽车	满载	32.81	3.23	1136		0.102	
			空载	8.282		1136		0.026	
	水泥运输	30t矿用自卸汽车	满载	32.81	3.23	190		0.017	
			空载	8.282		190		0.004	
	I号矿体开拓系统	矿石运输	UQ-5型矿用自卸汽车	满载	5.276	0.08		16200	0.006
				空载	1.33			16200	0.001
30t矿用自卸汽车			满载	32.81	3.78	4026	0.424		
			空载	8.282		4026	0.107		
尾砂运输		30t矿用自卸汽车	满载	32.81	3.78	1136	0.12		
			空载	8.282		1136	0.03		
水泥运输		30t矿用自卸汽车	满载	32.81	3.78	190	0.02		
			空载	8.282		190	0.005		

(3) 矿石装卸及贮存扬尘

在矿石的落料、装卸、手选过程中，由于具有一定的高差，因此会产生粉尘。矿石于矿石库内装卸，可不考虑风蚀扬尘，废气主要为物料装卸、转运和手选过程产生的粉尘，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。

物料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：

式中：Eh——为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

ki——物料的粒度乘数，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表10中TSP的粒度乘数为0.74。

u——地面平均风速，m/s，物料装卸位于矿山密闭储库中，地面平均风速取0.5m/s。

M——物料含水率，%。本次矿石含水率取6%。

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。本项目采取的粉尘控制措施有喷淋抑尘、密闭储存、出入车辆冲洗等，控制效率可达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。

3.4-22 矿石装卸过程颗粒物排放系数Eh计算参数及结果

项目	ki	M(%)	η (%)	u(m/s)	Eh(kg/t)
排放系数	0.74	6.6	95	0.5	0.00123

矿石密闭储库内共计转运量为8万t/a，项目各开采阶段矿石转运废气产生量见下表。

3.4-23 矿石装卸转运废气计算结果一览表

项目	转运量 (t/a)	Eh (kg/t)	粉尘排放量 (t/a)	粉尘排放速率 (kg/h)
I号矿体开拓系统矿石库	80000	0.00123	0.098	0.02
III-IV号矿体开拓系统矿石库	80000	0.00123	0.098	0.02

④汽车尾气

本项目在矿区范围内的运输过程会产生一定量的汽车尾气，尾气中主要污染物为CO、NO_x、HC等。环评建议选用环保型运输机械，同时加强维修保养可降低尾气中污染物的排放。由于场界开阔，排放面大且为流动性，因此不会对环境产生过多不良影响

(4) 充填废气

①充填站水泥罐废气

本项目涉及充填站水泥罐粉尘污染源，本项目充填站水泥在水泥罐内储存，由真空泵泵送至水泥罐内，输送过程中会产生粉尘。本项目充填站设置1个水泥罐，在水泥罐出气口设置1台仓顶袋式除尘器用于去除粉罐卸料过程中的粉尘，粉尘去除效率达到99.5%，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“贮仓排气逸散性粉尘产生量为0.12kg/t（卸料）”，本项目水泥使用量为5679.66t/a，年产生粉尘0.682t，按照散装水泥罐车30t计算，需要上料一共190次，每次输送物料约2h，总上料时间约为380h/a。水泥、石灰筒仓储存过程为全密闭输送，产生的颗粒物有仓顶除尘器收集，则颗粒物的收集效率为100%。

本项目充填站设置1个水泥罐，在水泥罐出气口设置1台仓顶袋式除尘器用于去除粉罐卸料过程中的粉尘，粉尘去除效率达到99.5%，粉罐废气量为3000m³/h，经袋式除尘器除尘后，水泥罐颗粒物年外排量为0.003t/a，排放速率均为0.008kg/h，颗粒物排放浓度为2.67mg/m³，水泥罐颗粒物排放浓度均满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表1最高允许排放浓度限值要求，经净化后的含尘废气由15m高排气口外排。此外，本项目水泥在水泥罐储存仅在罐顶出口处通过有组织废气排出，故不再考虑水泥贮存过程中的无组织粉尘排放。

②充填站搅拌废气

本项目充填站搅拌机上方设置集气罩，搅拌过程中产生的粉尘经集气罩收集后，经1台袋式除尘器除尘后，通过15m高排气筒外排，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的“3021水泥制品制造（含3022砼结构构件制造、3029其他水泥类似制品制造）行业系数手册”中行业系数表，物料混合搅拌颗粒物产污系数为0.13千克/吨—产品。年产出水泥55657.62t，则充填站搅拌机粉尘产生量为7.235t/a。每个充填站设有1个搅拌机，集气罩效率为95%，除尘器风量为3000m³/h，粉尘去除效率达到99.5%，搅拌机年有效运行时间为4500h，充填站搅拌机粉尘年排量为0.034t/a，粉尘排放速率为0.0075kg/h，排放浓度为2.5mg/m³，满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表1最高允许排放浓度限值要求。

集气罩集气效率为95%，则无组织颗粒物产生量为0.362t/a，颗粒物在封闭

的库房内排放，同时库房内设置喷雾降尘，则抑尘率达到99%，则无组织颗粒物排放量0.0036t/a(0.0008kg/h)。

③尾砂装卸及堆存粉尘

本项目尾矿砂堆存在封闭厂房内，同时设有喷淋装置。

尾砂装卸及堆存过程颗粒物产生量根据《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》(生态环境部2021年第24号公告)中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》计算方法进行计算。

A. 颗粒物产生量核算公式：

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

式中：

P—指颗粒物产生量(单位：吨)；

ZC_y—指装卸扬尘产生量(单位：吨)；

FC_y—指风蚀扬尘产生量(单位：吨)；

N_c—指年物料运载车次(单位：车)；

D—指单车平均运载量(单位：吨/车)；

(a/b)—指装卸扬尘概化系数(单位：千克/吨)，a指各省风速概化系数，取值0.0010。根据附录2，本项目尾砂含水率为10%，因此b取值为0.0151。

E_f—指堆场风蚀扬尘概化系数(单位：千克/平方米)，项目尾砂在封闭库房储存，属于静小风模式，平均风速取0.5m/s，低于阈值摩擦风速，因此，取值0。

S—指堆场占地面积(单位：平方米)。

本项目参数取值及计算结果如下表。

表3.4-24 参数取值及计算结果表

类别	a	b	运输车辆载重(D)	装卸次数(Nc)	P
尾砂卸料	0.001	0.0151	30t/车	1136	2.249
尾砂铲装	0.001	0.0151	5t/车	6816	2.249

B. 颗粒物排放量核算公式：

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

式中：

P—指颗粒物产生量(单位：吨)；

U_c—指颗粒物排放量(单位：吨)；

C_m—指颗粒物控制措施控制效率(单位：%)，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录4，本项目库房上方采取的粉尘控制措施为喷雾抑尘，控制效率74%，出入车辆冲洗控制效率78%，铲装上料口设置围挡，抑尘效率取78%。

T_m—指堆场类型控制效率(单位：%)，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录5，尾砂在封闭的库房内堆存，控制效率取值99%。

表3.4-25 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	化学剂	88%
4	编制覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

表3.4-26 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0%
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

表3.4-27 堆场扬尘排放量

堆场物料		P(t)	C _m (%)	T _m (%)	U _c (t/a)
I号矿体开拓系统	尾砂卸料	2.249	74	99	0.006
	尾砂铲装	2.249	74	99	0.006
III-IV号矿体开拓系统	尾砂卸料	2.249	74	99	0.006
	尾砂铲装	2.249	74	99	0.006

经计算，开拓系统尾砂装卸颗粒物排放量共计0.012t/a，工作时间为4800h/a，排放速率为0.0025kg/h。

(6) 污染物排放量

项目矿石开采规模为8万吨/年。按实际生产规模核实废气污染物排放量如下：

表3.4-28 I号矿体开拓系统项目废气污染物排放情况一览表

序号	污染源	污染物	治理措施	去除效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
1	地下开采回风平硐废气	颗粒物	湿式凿岩、水封爆破、喷雾洒水、水幕抑尘等	90%	0.054	0.011

2	矿石装卸及贮存废气		颗粒物	采装作业面洒水抑尘，铲装时降低落料点高度，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘	95%	0.098	0.02
3	充填站水泥罐废气		颗粒物	设置仓顶袋式除尘器	99.5%	0.003	0.008
4	充填站搅拌站废气		颗粒物	搅拌机进出口设置集气罩，设置袋式除尘器	99.5%	0.034	0.0075
5	运输扬尘		颗粒物	运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，每天不少于2次。	66%	0.598	/
6	充填站无组织废气	充填站搅拌无组织废气	颗粒物	车间密闭+喷雾抑尘	99%	0.0036	0.0008
		尾砂装卸				0.012	0.0025

表3.4-29 III-IV号矿体开拓系统项目废气污染物排放情况一览表

序号	污染源		污染物	治理措施	去除效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	地下开采回风平硐废气		颗粒物	湿式凿岩、水封爆破、喷雾洒水、水幕抑尘等	90%	0.054	0.011
2	矿石装卸及贮存废气		颗粒物	采装作业面洒水抑尘，铲装时降低落料点高度，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘	95%	0.098	0.02
3	充填站水泥罐废气		颗粒物	设置仓顶袋式除尘器	99.5%	0.003	0.008
4	充填站搅拌站废气		颗粒物	搅拌机进出口设置集气罩，设置袋式除尘器	99.5%	0.034	0.0075
5	运输扬尘		颗粒物	运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，每天不少于2次。	66%	0.713	/
6	充填站无组织废气	充填站搅拌无组织废气	颗粒物	车间密闭+喷雾抑尘	99%	0.0036	0.0008
		尾砂装卸				0.012	0.0025

2、废水污染源及其防治措施

项目运营期III-IV号矿体开拓系统废水产生量共计731.502m³/d，主要为矿井涌水663.6m³/d、井下生产废水48.854m³/d、井下充填渗水16.96m³/d和生活污水2.088m³/d。其中，矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经高位水池沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）后，绿化季447.947m³/d（非绿化季393.992m³/d）用于井下生产、场地及道路洒水抑尘、充填系统用水、绿化等用水，绿化季281.467m³/d（非绿化季300m³/d）排入丰宁满族自治县万隆矿业有限公司用于生产，非绿化季34.422排入丰宁满族自治县平宁矿业有限公司。

项目运营期I号矿体开拓系统废水产生量共计218.814m³/d，主要为矿井涌水153m³/d、井下生产废水48.854m³/d、井下充填渗水16.96m³/d和生活污水2.088m³/d。其中，矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经高位水池沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）后，用于井下生产、场地及道路洒水抑尘、充填系统用水、绿化等用水。

①生活污水

本项目场地生活污水水主要为采矿项目场地人员盥洗废水，废水量为2.61m³/d，产生量较少，水质简单，用于矿区泼洒抑尘。项目场地设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

②矿井涌水

表3.4-30 矿井涌水质量现状监测数据

序号	项目	单位	GB/T19923-2024控制浓度	GB/T18920-2020控制浓度		检测值	达标情况
			工艺用水	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫		
1	pH	无量纲	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	7.3	达标
2	溶解性总固体	mg/L	1000	1000	1000	301	达标
3	色度	度	20	15	30	2	达标
4	嗅(臭和味)	/	—	无不快感	无不快感	无	达标
5	浊度	NTU	5	5	10	2.1	达标
6	BOD ₅	mg/L	10	10	10	1.2	达标

7	铁	mg/L	0.3	0.3	--	ND	达标
8	锰	mg/L	0.1	0.1	--	ND	达标
9	氨氮(以N计)	mg/L	10	5	8	0.09	达标
10	石油类	mg/L	1	--	--	ND	达标
11	硫酸盐	mg/L	250	--	--	20.2	达标
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	0.5	0.5	ND	达标
13	粪大肠杆菌	个/L	1000	--	--	7.9×10^2	达标
14	总硬度	mg/L	450	--	--	2.04	达标
15	总碱度	mg/L	350	--	--	236	达标
16	溶解性总固体	mg/L	1000	1000	1000	301	达标
17	溶解氧	mg/L	--	≥ 2.0	≥ 2.0	5.7	达标
18	总氯	mg/L	0.1~0.2	1.0, 0.2	--	ND	达标
19	大肠埃希氏菌	MPN/100mL 或 CFU/100mL	无	无	--	ND	达标
20	COD	mg/L	50	--	--	6	达标
21	总磷	mg/L	0.5	--	--	0.08	达标
22	总氮	mg/L	15	--	--	7.25	达标
23	氟化物	mg/L	2.0	--	--	0.748	达标
24	硫化物	mg/L	1.0	--	--	ND	达标
25	氯化物	mg/L	不大于350	--	--	15.2	达标

根据项目矿井涌水水质检测报告，涌水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫及绿化用水水质标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1中工艺与产品用水标准。矿井涌水经沉淀处理后，回用于井下生产、充填系统用水及矿区绿化、抑尘。

③井下充填渗水

本项目井下充填待充填体凝固后，将会产生少量渗水。根据工程分析，充填使用的尾砂为第 I 类一般工业固体废物，其浸出液监测结果满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）再生水用作工艺与产品用水及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫用水的水质要求，充填水泥用量为5%，充填用水泥满足水泥产品重金属浸出限值的要求，据此分析充填渗水沉淀后跟矿井涌水水质类似，主要污染物为SS，浓度约为100mg/L。井下充填渗水经井下排水系统随矿井涌水排出，在开采系统水仓沉淀处理后，水中SS可降至10mg/L，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）再生水用作工艺与产品用水及《城市污水再生利用城市杂用

水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化、道路清扫用水的水质要求,全部回用于井下生产用水、项目场地、道路洒水抑尘、绿化用水、充填系统用水。

3、噪声污染源及其防治措施

本项目运营期间主要噪声源分为地上和地下两种。地下采矿按照生产工序分为凿、爆、装、运、卸五部分,此外还有送排风以及供排水设施等。其中,

地下噪声源为凿岩机、爆破、矿车、水泵等,主要影响地下环境,并且其噪声随着开采深度的增加而衰减,对地面影响很小,故本环评不再进行井下噪声影响分析;地上污染源为提升、风机、空压机、搅拌机、配料机、给料机、除尘风机等采取基础减振、厂房隔声等措施后,经预测,各噪声源工业场地边界噪声贡献最大值为41.32,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(昼间60分贝、夜间50分贝)要求。

为减小运输噪声影响,采取合理安排运输时间,夜间不运输,对运输道路进行维护,运输车辆过村庄时限制车速、禁止鸣笛等措施。

表 3.4-31 项目噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声源强 声功率级/ dB(A)	空间相对位置/m		距室内边界距离/m				室内边界声级/ dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)				建筑物外噪声声压级/ dB(A)						
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西		北	东	南	西	北	建筑物外距离					
1	1号发电机房	柴油发电机	85	100.47	39.72	1	2.4	8.2	3.7	7.3	13.0	1	86.9	86.89	86.89	86.9	/	2.6	2.6	2.6	60.9	60.89	60.89	60.9	1
2	1号空压机房1	1空压机	85	106.86	68.29	1	8.8	4.3	2.5	4.3	8	1	85.07	85.08	85.11	85.08	/	2.6	2.6	2.6	59.07	59.08	59.11	59.08	1
3	1号空压机房2	1空压机	85	106.86	68.29	1	8.2	4.0	2.6	2.7	4.4	1	85.07	85.08	85.01	85.08	/	2.6	2.6	2.6	59.07	59.08	59.01	59.08	1
4	1号空压机房3	1空压机	85	106.86	68.29	1	8.5	1.3	4.6	5.5	5.5	1	85.08	85.79	85.13	85.01	/	2.6	2.6	2.6	59.08	59.79	59.13	59.01	1

5	1号充填站	搅拌机	80	82.2	52.14	2.19	42.38	73.38	80.15	80.16	80.11	80.13	/	26	26	26	26	54.15	54.16	54.11	54.13	1	
6	2号发电机房	2柴油发电机1	85	286.46	339.67	15.8	8.45	46.38	45	83.4	83.39	83.40	83.39	/	26	26	26	26	57.4	57.39	57.4	57.39	1
7	2号发电机房2	2柴油发电机2	85	286.64	396.57	15.9	3.94	93.94	42	85.48	85.43	85.43	85.43	/	26	26	26	26	59.42	59.43	59.43	59.43	1
8	2井口房	暖风机	80	256.15	357.88	19.8	38.35	38.86	31	82.4	82.97	82.97	82.98	/	26	26	26	26	56.97	56.97	56.97	56.98	1
9	3号发电机房	柴油发电机	85	248.01	992.87	14.4	52.31	35.22	42	86.31	86.34	86.33	86.34	/	26	26	26	26	60.31	60.34	60.33	60.34	1
10	3号空压机房1	1空压机	85	261.92	991.87	12.4	34.66	44.13	31	86.46	86.42	86.43	86.43	/	26	26	26	26	60.46	60.42	60.43	60.43	1
11	3号空压机房2	1空压机	85	259.68	992.62	14.5	42.22	22.35	67	86.42	86.46	86.46	86.42	/	26	26	26	26	60.42	60.46	60.46	60.42	1
12	3号空压机房3	1空压机	85	262.42	994.07	14.7	54.15	13.61	95	86.46	86.47	86.48	86.67	/	26	26	26	26	60.46	60.47	60.48	60.67	1
13	3号搅拌站	搅拌机	80	263.31	984.52	13.9	22.12	15.24	69	80.59	80.63	80.57	80.85	/	26	26	26	26	54.59	57.63	54.57	54.58	1
14	3号风机	风机	80	302.87	915.15	13.2	2.73	72.83	14	87.24	87.25	87.25	87.24	/	26	26	26	26	61.24	61.25	61.25	61.24	1

表3.4-32 项目噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)	
1	1 除尘风机	/	86.05	52.27	1.5	60	基础减振、消音器
2	3 除尘风机	/	-257.67	-985.24	1.5	60	

风机、空压机基础减振、加装消声器并布置在隔声厂房内，降噪效果为

25dB (A)。矿石由机动车辆运出矿区，为避免车辆运输噪声对周围居民产生影响，经过村庄等声环境敏感点时，要禁止鸣笛，控制机动车的行驶速度，合理安排运行时间，夜间禁止运输，严禁超载，尽量减轻对周围居民的影响。此外还应注意采取绿化措施，在矿区道路两侧及矿区空地绿化，形成一定宽度的绿化带，既可降低噪声、阻留扬尘，又可绿化美化环境。

综上，经过隔声、距离衰减后，矿区生产运营对周围声环境不会产生明显影响。

4、固体废物产生及其防治措施

本项目产生的固体废物包括运营期开采产生的废石，水仓及高位水池沉泥，袋式除尘器除尘灰、废布袋，矿山设备维修过程中产生的废润滑油、废液压油、废油桶以及职工产生的生活垃圾。

(1) 废石

①产生量

根据开发利用方案，营运期废石产生量约为采出矿石量的10%，由于营运期在开采过程中井下已形成采空区，各中段开采完成后，开采产生的废石分拣后在采空区内回填，不再提升至地面。最终核算营运期总废石产生及处置量见表3.4-33。

表3.4-33 营运期总废石量核算一览表

井下废石产生量		井下回填采空区量	
体积(万 m ³)	质量(万 t)	体积(万 m ³)	质量(万 t)
0.25	0.8	0.25	0.8

通过表3.2-28可知，营运期总废石产生量为0.8万t(0.25万m³)，全部回填采空区，不升井。

②废石危险性鉴别

废石的危险特性需通过浸出性、腐蚀性实验进行判别，建设单位于2024年9月委托河北标诺环境科技有限公司分析，根据废石的腐蚀性、浸出毒性检测报告，

表3.4-34 废石腐蚀性鉴别结果表

项目	废石pH				
	样品1	样品2	样品3	样品4	样品5
实验结果	8.13 (25.0℃)	8.25 (25.1℃)	8.48 (25.0)	8.34 (25.0℃)	8.44 (25.0)

)	℃))	℃)
《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)	pH≥12.5或pH≤2.0为具有腐蚀性的危险废物			
检测结果	不具有腐蚀性			

表3.4-35废石浸出毒性鉴别结果表 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	样品编号					GB5085.3-2007最高容许排放浓度	
	样品1	样品2	样品3	样品4	样品5	标准值 (mg/L)	是否超标
铜	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	100	否
镍	ND	ND	ND	ND	ND	5	否
铅	ND	ND	ND	ND	ND	1	否
锌	ND	ND	ND	0.12	ND	5	否
镉	ND	ND	ND	ND	ND	15	否
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	5	否
烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	不得检出	否
	乙基汞	ND	ND	ND	ND		
汞	0.0003	0.00003	ND	0.00003	0.00007	0.1	否
铍	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	否
钡	0.06	0.08	0.07	0.10	ND	100	否
银	ND	ND	ND	ND	ND	5	否
砷	0.00782	0.00492	0.00852	0.00476	0.00576	5	否
硒	0.00024	0.00034	0.0002	ND	0.00019	1	否
无机氟化物	1.10	2.15	0.93	1.28	1.14	100	否
氰化物 (以CN计)	ND	ND	ND	ND	ND	5	否

表3.4-36废石固废类别鉴别结果表 单位: mg/L

检测项目 (mg/L)	样品编号					(GB8978-1996)最高容许排放浓度	
	样品6	样品7	样品8	样品9	样品10	标准值 (mg/L)	是否超标
汞	0.00007	0.00003	0.00004	0.00009	0.00004	0.05	否
烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	不得检出	否
	乙基汞	ND	ND	ND	ND		
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	否
六价铬	0.004	0.006	ND	ND	ND	0.5	否
砷	0.00577	0.00648	0.00657	0.00643	0.00512	0.5	否
铅	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	否
镍	0.002	0.001	ND	0.006	0.002	1.0	否
铍	ND	ND	ND	ND	0.00263	0.005	否
银	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	否

pH值（无量纲）	8.1 (25.1℃)	8.3 (25.0℃)	8.5 (25.1℃)	8.3 (25.1℃)	8.5 (25.0℃)	6-9	否
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	否
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	否
铜	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	否
锌	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	否
锰	ND	ND	0.02	ND	ND	2.0	否
硒	ND	0.00012	ND	0.00011	ND	0.5	否
氟化物（mg/L）	1.14	1.04	0.96	1.11	1.11	20	否

由以上结果可知：

1) 根据表3.3-31腐蚀性鉴别结果表明：废石按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）制出浸出液的pH值为8.13-8.48，不在《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）规定的 $pH \geq 12.5$ 或 $pH \leq 2.0$ 范围内，由此判断，本项目废石不属于具有腐蚀性的危险废物。

2) 根据表3.3-32浸出毒性鉴别结果表明：废石按照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）制出浸出液中各项检测指标均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的浸出液体中危害成分允许浓度，因此本项目废石不属于具有浸出毒性的危险废物。

3) 根据表3.3-33固废类别鉴别结果表明：废石按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）制出浸出液中各项检测指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）污染物最高容许排放浓度，因此，本项目废石属于第I类一般工业固体废物。

根据上述判定，本项目废石不属于危险废物，为第I类一般工业固体废物，对照“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告”（2024年第4号），属于“SW59其他工业固体废物”中的“其他工业生产过程中产生的固体废物”。因此，项目施工期及运营期废石处置措施可行。

过程中污染源及其排放情况统计见下表。

表 3.4-37 生产运行阶段污染物及其排放情况统计一览表（III-IV号开拓系统）

种类	污染源	污染物	污染物产生情况	治理措施	废气量	污染物排放情况		年排放量	排放方式	达标情况
			t/a		m ³ /h	浓度	速率			
						mg/m ³	kg/h			
废气	充填站水泥罐废气	颗粒物	0.682	设置仓顶袋式除尘器	3000	2.67	0.008	0.003	有组织	达标
	充填站搅拌废气	颗粒物	7.235	产尘点设置集气罩，设置袋式除尘器	3000	2.5	0.0075	0.034	有组织	达标
	回风平硐废气	颗粒物	0.536	潜孔钻机工作时采用湿式凿岩及洒水抑尘等措施来抑制粉尘产生；项目爆破采用水袋填充炮孔、爆破前对工作面洒水，爆破时开启洒水装置喷洒爆堆。	无组织	/	0.011	0.054	无组织	达标
	矿石库	颗粒物	/	采装作业面洒水抑尘，铲装时降低落料点高度，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘。	无组织	/	0.02	0.098	无组织	达标
	搅拌无组织废气	颗粒物	0.362	1、水泥采用水泥罐车运输，运输道路及充填站内洒水抑尘；2、水泥在水泥罐里贮存，搅拌机加料采用密闭转运廊输送；3、搅拌机设置在密闭车间内，搅拌机设置集气罩，通过袋式除尘系统除尘	无组织	/	0.0008	0.0036	无组织	达标
	尾砂装卸贮存废	颗粒物	4.498		无组织	/	0.0025	0.012	无组织	达标
	运输道路	颗粒物	/	运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，每天不少于2次。	无组织	/	/	0.598	无组织	达标

废水	生活污水	SS、COD、氨氮	2.088	用于矿区泼洒抑尘	-	达标
	矿井涌水	SS、COD、氨氮	663.6	回用于井下生产、充填系统用水、矿区绿化和抑尘	-	达标
	井下生产废水	SS、COD、氨氮	48.854		-	达标
	井下充填渗水	SS、COD、氨氮	16.96		-	达标
固废	沉泥	一般固废（900-099-S07）	8t	全部回填采空区，不升井	-	达标
	运营期分拣废石	一般固废（900-099-S59）	0.8万t	全部回填采空区，不升井	-	达标
	充填站袋式除尘器除尘灰	一般固废（900-099-S59）	8.835t/a	充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用	-	达标
	废布袋	一般固废（900-009-S59）	0.25t/a	废布袋（材质为涤纶针刺毡）集中收集后由厂家回收处理	-	达标
	废润滑油	危险废物（HW08-900-217-08）	0.5t/a	危废间暂存，委托有资质单位处理	-	达标
	废液压油	危险废物（HW08-900-218-08）	0.2t/a		-	达标
	废油桶	危险废物（HW49-900-041-49）	0.05t/a		-	达标
	生活垃圾	/	13.05t/a	由当地环卫部门统一收集处理	-	达标

表 3.4-38 生产运行阶段污染物及其排放情况统计一览表（I号开拓系统）

种类	污染源	污染物	污染物产生情况	治理措施	废气量	污染物排放情况		年排放量	排放方式	达标情况
			t/a		m ³ /h	浓度	速率			
						mg/m ³	kg/h			
废气	充填站水泥罐废气	颗粒物	0.682	设置仓顶袋式除尘器	3000	2.67	0.008	0.003	有组织	达标
	充填站搅拌废气	颗粒物	7.235	产尘点设置集气罩，设置袋式除尘器	3000	2.5	0.0075	0.034	有组织	达标
	回风井斜井XJ3	颗粒物	0.536	潜孔钻机工作时采用湿式凿岩及洒水抑尘等措施来抑制粉尘产生；项目爆破采用水袋填充炮孔、爆破前对工作面洒水，爆破时开启洒水装置喷洒爆堆。	无组织	/	0.011	0.054	无组织	达标
	矿石库	颗粒物	/	采装作业面洒水抑尘，铲装时降低落料点高度，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘。	无组织	/	0.02	0.098	无组织	达标
	搅拌无组织废气	颗粒物	0.362	1、水泥采用水泥罐车运输，运输道路及充填站内洒水抑尘；2、水泥在水泥罐里贮存，搅拌机加料采用密闭转运廊输送；3、搅拌机设置在密闭车间内，搅拌机设置集气罩，通过袋式除尘系统除尘	无组织	/	0.0008	0.0036	无组织	达标
	尾砂装卸贮存废	颗粒物	4.498		无组织	/	0.0025	0.012	无组织	达标
	运输道路	颗粒物	/	运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运	无组织	/	/	0.713	无组织	达标

				输道路要建立定期洒水的制度， 每天不少于2次。					
废水	生活污水	SS、COD、氨氮	2.088	用于矿区泼洒抑尘				-	达标
	矿井涌水	SS、COD、氨氮	153	全部回填采空区，不升井				-	达标
	井下生产用水	SS、COD、氨氮	48.854						
	井下充填渗水	SS、COD、氨氮	16.96						
固废	沉泥	一般固废（900-099-S07）	8t	全部回填采空区，不升井				-	达标
	运营期分拣废石	一般固废（900-099-S59）	0.8万t	充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用				-	达标
	充填站袋式除尘器除尘灰	一般固废（900-099-S59）	8.835t/a	废布袋（材质为涤纶针刺毡）集中收集后由厂家回收处理				-	达标
	废布袋	一般固废（900-009-S59）	0.25t/a	危废间暂存，委托有资质单位处理				-	达标
	废润滑油	危险废物（HW08-900-217-08）	0.5t/a	由当地环卫部门统一收集处理				-	达标
	废液压油	危险废物（HW08-900-218-08）	0.2t/a						
	废油桶	危险废物（HW49-900-041-49）	0.05t/a						
	生活垃圾	/	13.05t/a	全部回填采空区，不升井				-	达标

3.4.11生态环境影响因素及保护措施

3.4.11.1生态环境影响因素

项目在建设期、运营期及服务期满后三个阶段会对生态环境产生不同的干扰与影响，主要表现在以下方面：

(1) 建设期新建基础设施对土地的扰动影响；

(2) 运营期井下开采可能导致地表错动、地表植被破坏、水土流失、地下水水位下降；

(3) 闭矿期地表错动、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间。

影响分析如下：

表3.4-39 项目对区域生态的影响分析

工程类型		基本特征与生态影响	影响面积	生态损失
施工期	工业场地	项目共设置2个工业场地，利旧现有工业场地地面构筑物，在现有场地新建值班室、变电站、空压机站等建筑物。不改变土地利用功能	2228m ²	不改变土地利用功能
运营期	采矿区	采矿作业形成地下采空区将导致地表错动，破坏地表植被，造成局部水土流失加剧，并在一定程度导致区域内地下水水位下降	111929.7m ²	局部改变土地利用类型，并加剧水土流失
闭矿期	采矿区	闭矿后地表错动、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间	111929.7m ²	水土流失

3.4.11.2生态环境保护措施

本项目已编制《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，该方案已于2023年10月7日通过河北省国土资源整治中心。本项目分为生产建设期和闭矿期两个阶段，本项目实施后建设单位严格按照矿山地质环境保护与治理恢复方案的要求，采取适宜的生态恢复措施，使矿区内生态环境得到有效恢复。

根据矿山地质环境保护与土地复垦方案、项目水土保持方案、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《非金属矿山绿色建设规范》（DZ/T0312-2018）等相关要求，针对项目工业场地和矿区运输道路制定了生态恢复措施。

施工期：

①施工期避开雨天与大风天气。

②充分利用区域内自然地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对植被的破

坏面积；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。

③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。

④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。

⑤对工业场地和井/硐口工作平台裸露地面进行硬化处理，在工业场地和井/硐口工作平台周边结合区域环境进行植树种草绿化，选择适宜当地生长的灌木及草本品种。并在工业场地和井/硐口工作平台四周设置浆砌石截排水沟。

⑥对矿区道路两侧植被进行养护，发现植被死亡后及时补种，对植被密度较稀的位置补植，逐步提高植被的郁闭度和覆盖度。

运营期：

运营期做到“边开采、边治理、边恢复”，对已实施生态恢复区域植被进行生态养护，必要时进行补种；严格按照矿山开采设计进行开采；采用尾砂胶结充填方式充填井下采空区，减缓地表错动的产生；设置地表错动范围警示牌，禁止无关人员进入错动范围；针对地表错动范围建立监测系统，加强地表变形监测。

（1）地面塌陷、地表裂缝防治工程

①在开采错动圈周围醒目位置设置警示牌，禁止无关人员进入错动范围，避免地面塌陷造成人员伤亡；

②加强安全管理与地基稳定性监测，在岩石错动范围内设置监测点（线），定期进行监测，并组织专人定期巡查，若场地基底发生错动，应立即充填地表裂缝，平整土地，覆土绿化，保证项目场地安全。

（2）硐口平台及工业场地

对在用井口平台区及工业场地裸露地面进行硬化处理，在井口平台及工业场地周边结合区域环境进行乔草结合或灌草结合模式绿化，工业场地和平台四周设置浆砌石截排水沟，防止水土流失。

对已开采完毕的系统井硐口进行封堵及植被恢复，工业场地拆除建筑物和设备，覆土绿化，进行植被恢复。

（3）植被维护

①植被管护：对工业场地及运输道路周边生态恢复植被定期浇水，安排专员加强管护，保证植被成活率。

②复垦植被监测：对复垦植被进行定期监测，监测内容包括植被长势、高度、生长密度、成活率、郁闭度、生长量等。采用随机调查法。监测频率为每年度监测2次，监测期限为3年。

闭矿期：

闭矿期以矿山环境治理和生态恢复为主，生态环境逐步恢复至矿区建设前水平。闭矿期采取的环境治理和生态恢复措施如下：

1、岩石错动区生态治理恢复工程

矿山地下开采可能引起地表错动，使地表变形，破坏地表原有形态，可能引起水土流失，含水层破坏、影响植物生长等生态问题。闭矿后应对塌陷范围及时覆土绿化，进行生态恢复。

矿山闭坑时应应对可能的开采崩落范围内设监测点，对地表移动情况进行定期观测，及时对采空区进行崩落围岩处理，若出现采空区塌陷及伴生地表裂缝、地面沉降灾害迹象，应对地表裂缝回填，覆土绿化，同时设置警示牌。

2、地形地貌景观治理恢复工程

(1) 地下采场

待项目开采结束后，需及时对采空区进行处理，项目采用废石充填方式处理采空区。并用干砌石砌筑将井口封死，并加强地表错动区域后期地面变形及地质灾害监测，对尚未稳定的沉陷区应采取有效防护措施，防止造成进一步生态破坏和环境污染。

(2) 井/硐口平台及工业场地

矿山停产闭矿后，拆除井/硐口平台及工业场地建筑物和设备，将建筑等垃圾清理外运，各种设备根据需要转移安放，平整土地，覆土绿化，绿化根据周边环境植被类型选择乔草结合或灌草结合模式。并对回风井井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，设立警示牌。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。对生态恢复区域植被进行生态养护；对地表错动范围继续进行稳定性监测，对采空区出现塌陷或地裂缝区域进行回填、覆土、绿化。

(3) 运矿道路

闭矿后将运矿道路平整进行绿化，绿化根据周边环境植被类型选择采取乔草结合模式或灌草结合模式。苗木栽植完成后，需要对其进行养护，次年检查补植率，保存率要达到100%。

表3.4-40 项目生态保护及恢复措施分析

工程类型	生态保护及恢复类型	主要对策措施	恢复模式及植物种类	预计结果
地下采场	工程措施	在开采错动圈周围醒目位置设置警示牌，运营期废石直接用于回填井下采空区，不出井；闭矿期用干砌石砌筑将井硐口封死，并加强地表错动区域后期地面变形及地质灾害监测	—	采取设置警示牌、废石回填采空区等措施后，减少地表错动范围，同时可保证人畜安全，降低生态破坏影响
工业场地及井口平台	工程措施	运营期工业场地和平台四周设置浆砌石截排水沟，裸露地面进行硬化处理；闭矿期拆除工业场地及井口平台建筑物和设备	1、建议采用当地易活灌木及草本植物修复模式2、植物种类：沙棘、野古草	减少地表裸露面积。破坏的生态环境得到恢复，降低区域水土流失
	植被措施	将施工期剥离的表层土壤重新对工业场地及井口平台进行覆土，种植植被。建议栽种当地易活乔木及草本植物，加快植被的恢复过程		
运矿道路	工程措施	道路坡度较大的一侧修建浆砌石排水沟，应保证边坡稳定，防止次生地质环境灾害	1、建议采用当地易活乔木及草本植物修复模式2、植物种类：油松、野古草	保持边坡稳定，减少水土流失和地质环境灾害
	植被措施	施工过程中改变土地利用类型，在陡坡缺乏表土时植被难以恢复，建议栽种当地易活草本植物，加快植被的恢复过程；边坡较稳定时，种植当地易活乔木及草本，加快植被的恢复过程		
<p>警示牌示意图</p> <p>技术说明： 在边坡3m-5m处，道路路口或人畜经常出没地方设立警示牌，警示牌正面书写地质灾害警示内容，警示牌尺寸：总高度2.00m，净高1.50m，宽1.00m；两侧立柱及上下横梁采用Φ50×3镀锌钢管，全断面焊接；标识位置全断面焊接3mm厚度镀锌钢板，镀锌钢板尺寸：长1.00m，宽1.00m，厚3mm。</p> <p>警示牌示意图</p>				

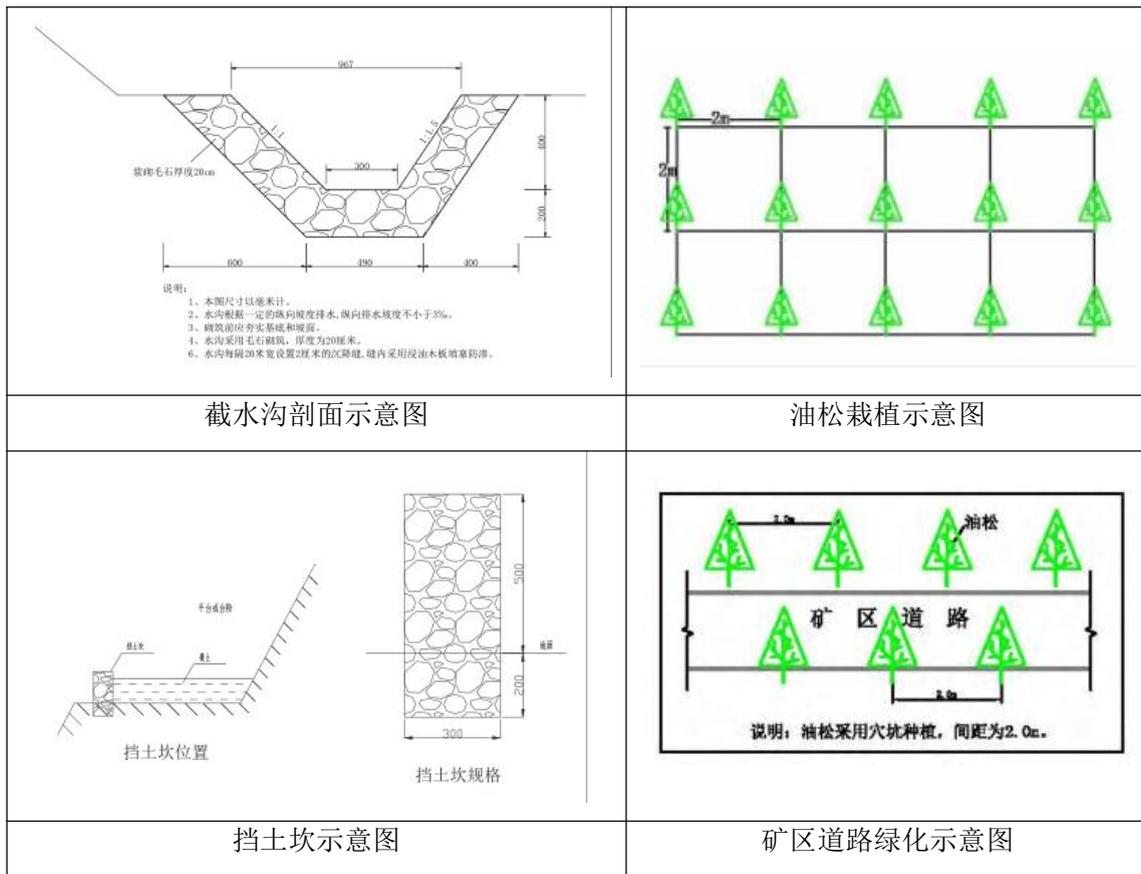


图3.4-10 典型生态恢复图

环境敏感区生态保护措施：

①生态保护红线

项目施工期在现有工业场地进行建设，不新增占地，工程建设不占用生态保护红线，矿区距离生态红线6.439km，距离生态红线较远，不会对生态保护红线产生影响。

②基本草原

基本草原主要分布于工业场地东侧、北侧、南侧区域，项目施工期合理布置工业场地构建筑物，不新增占地，不占用基本草原；优化施工工艺，弃土及垃圾及时清除，不设置施工营地，施工、建筑材料控制在工业场地内；工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏；在工业场地东侧、北侧距基本草原较近的边界采取警示保护措施，设置警示牌，外围设置隔离铁丝网，防止人畜靠近。铁丝网采用混凝土柱刺网，混凝土柱间距8m，柱长1.85m，正方形截面边长20cm，埋入地下0.6m，上设1道12号铁丝刺网，刺网间距25cm，距地25cm。外围间隔300m，设立明显警示标志，标明：禁止靠近；在项目工业场地上游设置截

排水沟，在下游设置拦渣坝，并定期洒水抑尘，对堆场周边进行绿化，植树种草形成隔离带，减少扬尘、噪声、水土流失等的影响程度；矿石、废石的装卸严格控制在矿石库内，严禁占压外围土地。严格控制开采范围，遵循顺应生态系统演替规律和内在机理，促进草原休养生息，维护自然生态系统安全稳定；本项目物料运输路线采取了避让的方式尽可能的避免对基本草原造成影响，本项目运输路线设置在矿区南部进出矿区，运输车辆严格按路线行驶，运输时采用苫布遮盖、定期对道路洒水抑尘，不会对环境敏感目标造成影响；对草原植被进行定期观测，实施草原生态修复治理，人工播种草籽、草场改良、退化地复垦等，帮助草原恢复自然生态平衡；在工业场地靠近基本草原的一侧加密布设地表错动线监测点，增加观测频次，加强对地表错动的监测，对出现的地表塌陷及地裂缝及时用废石填平，外购表土对表面覆土绿化，结合塌陷区及地裂缝所在区域植被类型栽植相应植被，恢复原有植被，确保矿区范围基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。

③基本农田

项目施工期在现有工业场地进行建设，不新增占地，工程建设不占用基本农田，根据本项目特点提出以下生态保护措施：

1) 全面统筹安排，严格执行土地利用规划和使用计划，协调好各分部场地用地关系，最大限度提高土地利用效率。

2) 生产过程中产生的生产、生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应规划设置指定的处理地点，以免占用土地，污染环境。

3) 合理的规划和利用基础设施及运输道路，本着服务于当地生产生活的需要，对相关设施进行保留使用。

4) 本项目物料运输路线采取了避让的方式尽可能的避免对基本农田造成影响，本项目运输路线设置在矿区西南部进出矿区，基本农田位于矿区西北侧及东侧，项目的运输路线尽可能的远离基本农田范围，不会对基本农田造成影响。

5) 项目施工期、运营期全部地表生产活动严格控制在项目工业场地内进行，不得占用划定的建设用地以外的土地。

6) 严格落实项目《矿山地质环境保护与土地复垦方案》中提出的地质环境保护与土地复垦措施，积极配合相关主管部门开展的土地复垦验收。

7) 根据《中华人民共和国基本农田保护条例》等相关规定制定基本农田环境保护方案，并根据保护方案中提出的要求积极进行生态恢复。

3.4.12 非正常工况

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。本项目存在的非正常工况为废气非正常排放事故、废水非正常排放事故。

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，本项目非正常排放情况为除尘器损坏，不能满足除尘效率要求的情况，在此类问题被发现，并停止生产设施大约需1h时间，在此1h内废气排放将维持较长时间，可代表长期的超额排污水平。

故障情况下，充填站搅拌机废气治理设施除尘效率为0，导致废气直接排放，排放速率为1. kg/h。水泥罐废气治理设施除尘效率为0，导致废气直接排放，排放速率为1.795kg/h。

3.4.13 分区防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环境保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，为了防止项目周边地下水污染，项目对各工业场地进行了分区防渗处理。项目防渗措施见下表。

表3.4-41 项目防腐防渗措施一览表

污染分区	名称	防渗及防腐措施	防渗效果	备注
重点防渗区	危废暂存间	地面与裙脚采用P8抗渗混凝土整体浇筑，厚度不小于15cm；上方铺设2mm厚高密度聚乙烯(HDPE)膜，地面刷环氧地坪漆且做到表面无裂隙。	等效黏土防渗层 Mb>6.0m, k≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598执行	新建
	发电机房	设围堰，围堰高度20cm，项目围堰容积大于柴油桶体积，围堰内地面及围堰防渗处理，采用P8抗渗混凝土整体浇筑，厚度不小于20cm；铺设2mm厚高密度聚乙烯(HDPE)膜，上方设土工布保护层，且做到表面无裂隙。		新建
	地下水仓、地表水池	采用防渗钢筋混凝土结构，池壁厚度按300mm计，涂刷防渗涂料，渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s。或参照GB18598执行。		新建
一般防渗区	矿石库、工	C40混凝土水泥硬化处理，厚度	等效黏土防渗层	新建

	业场地等	不小于30mm，渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s。	Mb≥1.5m，k≤ 10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889执行	
简单防渗区	除重点和一般防渗区外的其他建筑地面采用水泥硬化			新建

3.5改扩建前后污染物排放变化（“三本账”）情况

（1）污染物排放汇总

根据污染源分析结果，工程运营后污染物年排放量见表下表。

表3.5-1工程污染物年排放量一览表 单位t/a

污染物	废气			废水	
	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
合计	0.9176	0	0	0	0

（2）总量控制指标

根据本项目污染物排放特征，按照《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）、《“十四五”主要污染物总量减排潜力测算工作指南》，结合项目所在区域环境质量现状和项目自身外排污染物特征，确定项目的污染物排放总量控制指标为：COD、氨氮、SO₂、NO_x、颗粒物。

本工程实施后，矿区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，清洁生产及环保措施可行性论证结果表明，工程采取了多项环保措施，满足清洁生产水平要求。

本项目实施后主要总量控制指标建议值见下表。

表3.5-2 项目总量控制指标单位：t/a

排放量		污染物总量控制因子				
		颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮
总排放量	I号矿体开拓系统	0.8026	0	0	0	0
	III-IV号矿体开拓系统	0.9176	0	0	0	0

（3）改扩建前后“三本账”

本项目实施后，采取严格的抑尘措施减少污染物的排放，本项目实施后污染物排放“三本账”见表3.5-3。

表3.5-3 项目改扩建前后三本账一览表单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	“以新带老”削减量	扩建后工程排放总量	区域平衡替代	总体排放量增减变化

废气	SO ₂	0.08	0	0.08	0	0
	NO _x	0.55	0	0.55	0	0
	颗粒物	2.77	0	3.6876	0	+0.9176
废水	COD	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
固体废物		0	0	0	0	0
注：-表示减少，+表示增加						

经核算，拟建工程实施后，矿山颗粒物排放量增加了0.037t/a。

3.6 清洁生产分析

清洁生产是将环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的最新污染防治战略，指不断采取改进的设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产实质是一种物料和能源最少的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程中，它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，是工业发展的一种目标模式。

《中华人民共和国清洁生产促进法》所称清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生、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国家产业政策和项目特点对本项目原料使用、产品生产工艺、节能降耗措施及污染控制水平进行分析，从而评定该企业的整体清洁生产水平。

1、矿石特征分析

根据《河北省丰宁满族自治县丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿矿产资源储量核实报告》，本工程III号矿体采出矿石品位CaF₂42.49%、IV号矿体采出矿石品位CaF₂40.20%。另外，矿石自然类型为块状，易于开采且采出矿石易磨易选、加工性能良好。

2、开采工艺与装备水平

矿区范围内设计开采的矿体为倾斜-急倾斜薄矿体，平均厚度1.77m~3.22m，倾角45°~89°，矿石及围岩物理力学性能良好，工程地质条件简单。根据矿体的产状特征和开采技术条件，倾角小于55°的矿体推荐采用留矿全面嗣后充填采矿业，倾角大于55°的矿体推荐采用浅孔留矿嗣后充填采矿业，利用尾砂胶结充填采空区。

生产技术易于掌握，适用于中小萤石矿企业，属各萤石矿企业运用较为成熟的开采工艺。

项目凿岩工序采用YT28凿岩机、YSP45凿岩机，为国内先进的凿岩机，效率较高、配有除尘净化装置；爆破采用国内先进的机械化程度高的装药车，采用多孔微差爆破技术；铲装采用国内先进的高效、能耗较低的电动铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施；井下运输采用无轨电机车运输，配有除尘净化措施；同时采用大风量、低压、高效、节能的矿用通风机。项目装备水平属于国内先进水平。

3、原辅材料消耗

项目辅料消耗为炸药，炸药单位产品消耗量为6t/万t矿，由专业爆破队进行爆破，随用所取，因此不会造成浪费。

4、资源能源利用指标

在《矿山资源监督管理暂行办法》中，将“三率”指标的制定与考核作为矿山开发监督管理工作的中心内容。“三率”即开采回采率(区域矿石采出量与区域内矿石储量比值)、选矿回收率和废石综合利用率，这三项指标是最能反映出矿山企业资源效益、经济效益和社会效益的综合性指标。本项目不涉及选矿，因此选用开采回采率和废石综合利用率作为清洁生产评价指标。

本项目矿石资源利用率高，开采回采率达90%，本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；运营期废石全部回填井下采空区，不升井。矿区内所有废石均得到妥善处置，综合利用率达100%。开采回采率及废石综合利用率均达到国内同行业先进水平。

5、污染物产生指标

(1) 废气治理措施

本项目在施工期、运营期均采取了严格的抑尘措施，项目运营期矿石地下

开采采用湿式凿岩、爆破采用延时爆破，水袋封堵炮孔、喷雾洒水等抑尘措施，减少颗粒物排放。矿区矿石库通过设喷淋洒水装置，湿润矿石、废石表层等措施减少粉尘排放。全部硬化，减少颗粒物排放。工业场地裸露地面、矿区范围内运输道路全部采用水泥硬化，工业场地周边、道路两侧进行绿化，定期清理道路表面浮土，配备洒水车，定期洒水抑尘，可有效减少项目无组织粉尘的排放量。运输车辆采用苫布遮盖，在矿区道路出入口设置车辆冲洗装置，通过村庄时减速慢行，以减少道路扬尘。充填站水泥罐设置袋式除尘器处理粉尘后经15m高排气筒外排，充填站搅拌机粉尘及投料、落料粉尘通过搅拌机进出口设置集气罩，含尘废气通过袋式除尘器处理后经15m高排气筒外排；充填站无组织粉尘通过运输道路及充填站内洒水抑尘，水泥在水泥罐里贮存，物料采用密闭转运通廊输送，搅拌机设置在密闭车间内等措施抑尘。单位产品颗粒物排放量为5.87g/t矿，低于同类型矿山产品颗粒物排放量（7.89g/t矿）。

（2）废水治理措施

项目实施后废水主要为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水及生活污水。

项目运营期废水产生量共计723.6538m³/d，主要为矿井涌水663.6m³/d、井下生产废水43.0938m³/d、井下充填渗水16.96m³/d和生活污水2.088m³/d。用于井下生产、场地及道路洒水抑尘、充填系统用水、绿化等用水，剩余矿井涌水排入平宁矿业、丰宁满族自治县万隆矿业发展有限公司用于生产。矿井涌水利用率达到100%，属于国内先进水平。

职工生活废水排放量约为2.61m³/d，水量较小水质简单，直接泼洒抑尘。

（3）噪声治理措施

凿岩机、爆破、矿车、水泵等设备设置在井下，主要影响地下环境，并且其噪声随着开采深度的增加而衰减，对地面影响很小；提升机基础减振、布置在隔声厂房内，降噪效果为20dB（A）；通风机、空压机基础减振、加装消声器并布置在隔声厂房内，降噪效果为25dB（A）。矿石由机动车辆运出矿区，经过村庄等声环境敏感点时，要禁止鸣笛，控制机动车的行驶速度，合理安排运行时间，夜间禁止运输，严禁超载，尽量减轻对周围居民的影响。

（4）固体废物治理措施

本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区；运营期井下废

石、沉泥全部回填采空区，不升井；充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用；废布袋（材质为涤纶针刺毡）集中收集后由厂家回收处理。废润滑油、废液压油等危险废物经桶装后与废油桶一起暂存于危废间内，定期交于有资质单位处理，固体废物全部综合利用或妥善处置。项目产生的各种污染物经采取上述措施后，对环境的影响较小。

6、产品指标

项目产品为萤石矿，采出后直接转运外售，环境影响较小。故清洁生产水平为国内一般水平。

7、环境管理要求

项目符合国家和地方环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求；生产过程产生的各项废物均采取相应治理措施进行治理，对环境的影响较小；资源能源消耗指标较低，属于节能型矿山。

综上，通过对项目矿石特征、采矿生产工艺与装备、资源能源利用指标、污染物产生指标等指标的分析，本项目清洁生产可达到国内先进水平。

3.7 依托工程

3.7.1 配套选厂可行性分析

根据《丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿矿产资源开发利用方案》，本项目配有选厂，采出原矿经挑选后运丰宁万隆矿业发展有限公司进行选矿。

丰宁万隆矿业发展有限公司年产12万吨萤石粉选厂扩建项目环境影响报告书的选址于丰宁满族自治县万胜永乡下洼子村，项目车间占地区域中心地理坐标为：北纬41.812487001，东经116.354165438。《丰宁万隆矿业发展有限公司年产12万吨萤石粉选厂扩建项目环境影响报告书》于2015年11月17日取得环评批复文号：丰环批【2015】7号，并于2016年7月25日取得验收意见。

该选厂距本项目矿区直线距离约为2km，始建于1992年，主要从事萤石精粉的生产及销售。

该选厂所需本项目原石约26万吨，本项目年产8万吨萤石原矿，可全部外售丰宁万隆矿业发展有限公司处理，依托可行。

3.7.2 尾砂外购可行性

本项目充填所需的尾砂由配套选厂提供。

丰宁万隆矿业发展有限公司尾砂年产生量约为14万t，全部外售周边建材厂综合利用。因本项目尾砂用量大，需求稳定，在本项目实施后，该企业优先供给本项目尾砂34077.96t/a，用于本项目矿山充填使用。

综上所述，尾砂外购可行。

2021年6月，建设单位委托河北标诺环境科技有限公司对尾砂进行了成分检测，检测报告为HBBN委托监测【2024】11056号，根据检测结果可知，所用尾砂为第 I 类一般工业固体废物，可用于充填采空区。

尾砂的腐蚀性鉴别见表3.7-1，尾砂浸出毒性鉴别结果见表3.7-2。

表3.7-1尾砂腐蚀性鉴别结果

项目	废石pH				
	样品1	样品2	样品3	样品4	样品5
实验结果	7.99 (20.3℃)	7.91 (20.2℃)	8.06 (20.3℃)	8.04 (20.3℃)	8.17 (20.2℃)
《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》 (GB5085.1-2007)	pH≥12.5或pH≤2.0为具有腐蚀性的危险废物				
检测结果	不具有腐蚀性				

腐蚀性鉴别结果表明：尾砂浸出液的pH值为7.91-8.17，不在《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)规定的pH≥12.5或pH≤2.0范围内，由此判断，所用尾砂不属于具有腐蚀性的危险废物。

表3.7-2尾砂浸出毒性检测结果表单位：mg/L

检测项目	样品编号					GB5085.3-2007最高容许排放浓度	
	样品1	样品2	样品3	样品4	样品5	标准值	是否超标
铜	ND	ND	ND	ND	ND	100	否
镍	ND	ND	ND	ND	ND	5	否
铅	ND	ND	ND	ND	ND	1	否
锌	0.17	0.22	0.28	0.22	0.19	5	否
镉	ND	ND	ND	ND	ND	15	否
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	5	否
烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	不得检出	否
	乙基汞	ND	ND	ND	ND		
汞	0.00003	0.00003	0.00002	ND	ND	0.1	否
铍	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	否

钡	0.10	0.09	0.12	0.09	0.12	100	否
银	ND	ND	ND	ND	ND	5	否
砷	0.00149	0.00252	0.00235	0.00196	0.00239	5	否
硒	ND	0.00037	0.0002	0.00016	0.00022	1	否
无机氟化物	7.81	7.80	7.46	6.65	7.39	100	否
氰化物（以CN计）	0.0798	0.0850	0.0878	0.0948	0.0788	5	否

浸出毒性鉴别结果表明：浸出液中砷、铜、镍、铅、锌、铬、汞等浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中规定的浸出液体最高允许浓度，因此项目尾砂不属于具有浸出毒性的危险废物。

综上所述，尾砂不属于危险废物，为一般工业固体废物。

淋溶试验结果见表3.7-3。

表3.7-3尾砂淋溶检测结果表单位：mg/L

检测项目	样品编号					(GB8978-1996)最高容许排放浓度 (mg/L)	
	样品6	样品7	样品8	样品9	样品10	标准值	是否超标
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	否
烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	不得检出	否
	乙基汞	ND	ND	ND	ND		
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	否
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	否
砷	0.00033	0.00031	0.0003	0.00048	0.00066	0.5	否
铅	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	否
镍	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	否
铍	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	否
银	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	否
pH值 (无量纲)	8.0 (20.3℃)	7.9 (20.3℃)	8.0 (20.3℃)	8.0 (20.2℃)	8.2 (20.2℃)	6-9	否
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	否
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	否
铜	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	否
锌	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	否
锰	0.09	ND	0.06	0.03	0.06	2.0	否
硒	0.0001	0.0001	ND	ND	ND	0.5	否
氟化物	7.08	6.06	5.93	7.51	6.65	20	否

淋溶结果表明：尾砂淋溶试验结果砷、铜、镍、铅、锌、六价铬、汞等浓

度均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度且pH在6-9之间,因此项目尾砂为第I类一般工业固体废物。

根据《一般固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)提出以下几点尾砂充填相关管理要求:(1)严格管控尾砂来源;(2)充填活动前开展环境本底调查,并按照HJ25.3等相关标准进行环境风险评估,确保环境风险可接受;充填活动结束后,应根据风险评估结果对可能受到影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测,监测频次至少每年1次。

3.7.3 涌水回用可行性分析

本项目III-IV号矿体开拓系统开拓过程中,各中段的施工生产污水和坑道涌水通过泄水井集中排至井底水仓,由水泵房排至地表高位水池。沉淀后用于生产、矿区绿化及配套选厂、平宁矿业生产使用。

丰宁满族自治县平宁矿业有限公司年处理20万吨萤石原矿浮选厂建设项目于2011年3月由北京矿冶研究总院编制,并于2011年4月18日取得原丰宁满族自治县环境保护局批复:丰环发【2011】8号,于2013年9月18日取得验收:丰环验【2013】22号。根据丰宁满族自治县平宁矿业有限公司年处理20万吨萤石原矿浮选厂建设项目环境影响报告书可知项目日用水量为333t。

本项目III-IV号矿体开拓系统非绿化季矿井涌水回用后剩余334.422m³,剩余涌水通过管路运输至丰宁万隆矿业发展有限公司、丰宁满族自治县平宁矿业有限公司生产使用,根据上述分析选厂可满足涌水回用,管线运输沿运矿道路铺设。

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

丰宁满族自治县位于河北省北部,承德市西部,地处张北高原和冀北山地。介于北纬40° 53' ~42° 00'、东经115° 54' ~117° 20'之间。西靠张家口市的沽源县和赤城县,东连围场蒙古族满族自治县和隆化县,北接内蒙古自治区多伦县,南临滦平县和北京市怀柔县。县境南北长122公里,东西宽136.5公里,全县总面积8765平方公里,是河北省国土面积的第二大县。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡,大道沟门采区中心地理

坐标为东经116°20'04"、北纬41°50'13"；后三梁采区中心地理坐标为东经116°16'04"、北纬41°52'05"，后三梁矿区北矿界距正兴永村477米、距元山子沟1046米、南厂界距前三道梁1918米、距后三道梁472米、距干沟窑子村2252米；大道沟门采区西厂界距大道沟门村85米、距干沟窑子村2951米。有简易公路相通，交通比较方便。矿区范围内无供水水源及水源保护区、自然保护区、风景名胜区、军事设施、医院、居民、学校等环境敏感点。项目地理位置见附图1，项目周边关系见附图2-1。

4.1.2地形地貌

由于受蒙古高压气候的影响，降雨的高度集中。风化、风力、流水等外营力的长期剥蚀和堆积，形成了丰宁地表形态支离破碎、崎岖不平、沙地成片、山谷纵横的独特状态。丰宁的地貌经过长期的地质作用和地层运动，形成了西北高、东南低的地势，并出现了高原、山地、丘陵、山间小盆地等多种地貌。县城最北部为坝上高原，坝上高原分布于丰宁西北部和北部，含大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、草原乡，总面积1448.8平方公里。

丰宁满族自治县地势由西北向东南递降，可分为构造剥蚀高原区（I）和侵蚀构造山地区（II）。构造剥蚀高原区主要包括构造剥蚀低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、剥蚀堆积高原亚区和洪湖（沼）积高原亚区。侵蚀构造山地区主要包括侵蚀构造中山亚区、侵蚀构造低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、断陷盆地及河谷平原亚区等。

（1）构造剥蚀高原区

构造剥蚀高原区分布于丰宁满族自治县西北部，含大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、草原乡，总面积为1448.8km²。构造剥蚀高原区根据地貌差异又可分为波状高原区和山垅高原区。波状高原区位于西北部的骆驼沟、大滩、乔家营、鱼儿山合成一线，海拔高程为1400~1600m，相对高度为50~200m，南北沟有山岭分布，中间地势起伏较平缓。山垅高原区位于山嘴、万胜永以东地区，由一系列剥蚀山垅组成，海拔高度一般为1400~1800m，相对高度为200m左右，多为块状山和疏缓丘陵，在低缓山间有砾石层和黄土分布。

（2）侵蚀构造山地区

①侵蚀构造中山亚区，主要分布在黑山嘴西部—胡麻营—西官营一线西北接坝地区。北连坝上高原，南接冀北山地低山区，海拔高程由西北部的1500m向东

南渐渐降至1000m，相对高差在200~500m之间，山坡坡度一般为30°~50°之间，沟谷主沟纵坡降较大，多呈V形谷或谷中谷地貌，地势起伏较大。

②侵蚀构造低山亚区，主要分布在丰宁满族自治县东南部，地势北高南低，比较低缓。海拔高程一般为500~1000m，相对高差在200~500m之间，山坡坡度一般为20°~35°之间，沟谷主沟纵坡降较小，沟谷形态多为V形谷或拓宽U形谷。

③构造剥蚀丘陵亚区，主要分布于黑山嘴、天桥一带，地势平缓。

④断陷盆地及河谷平原亚区，主要分布在潮白河、滦河宽河谷。因受构造和岩性影响，宽窄不一，弯曲扭转。

本项目地处燕山山脉北部，位于侵蚀构造中山亚区，矿区位于丰宁满族自治县西北部，地势北高南低，西北向沟谷较发育，地形起伏较大，海拔标高最低1265m，最高1720m，相对高差445m，矿区内最低侵蚀基准面1265m。

(2) 中生界

① 侏罗系

张家口组 (J3z)：岩性主要为流纹岩、流纹质火山碎屑岩夹粗面岩、粗安岩、安山岩及凝灰质砂砾岩。分布广泛。

② 白垩系

大北沟组 (K1d)：岩性主要为火山喷发的安山岩及火山间歇期沉积的砂页岩、砂砾岩。主要分布在石人沟西部、西官营北部。

义县组 (K1y)：岩性主要为火山喷发的安山岩、安山角质砾岩、流纹岩、流纹质火山碎屑岩。主要分布在选将营北部、西官营北部、外沟门一带。

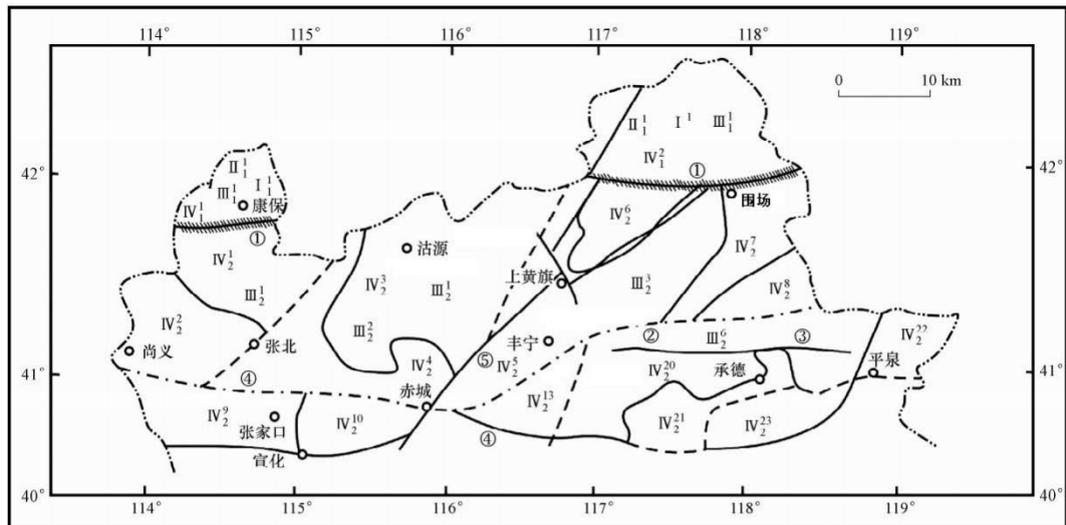
九佛堂组 (K1jf)：岩性主要为湖相沉积的砂页岩、砾岩。主要分布在万胜永北部、草原南部一带，凤山和四岔口西部等地也有分布。

(3) 新生界

地层主要为第四系冲积、洪积、冲洪积、残坡积及风积砂土、砂砾石、粘性土、碎石土及黄土状土。主要分布在河流冲洪积小平原、河谷及山坡坡脚，分布广泛。

2、地质构造

丰宁满族自治县地属中朝准地台一级构造单元，其北部绝大部分地区为内蒙地轴二级构造单元、围场拱断束三级构造单元、上黄旗岩浆岩亚带四级构造单元，南部大部分地区为燕山台褶带二级构造单元、承德拱断束三级构造单元、大庙穹断束四级构造单元。主要深断裂有丰宁—隆化深断裂、大庙—娘娘庙断裂、上黄旗—乌龙沟深断裂。



1—Ⅰ级构造单元界线;2—Ⅱ级构造单元界线;3—Ⅲ级构造单元界线;4—Ⅳ级构造单元界线;

I₁—内蒙—大兴安岭褶皱系; II₁—内蒙华力西晚期褶皱系; II₂—内蒙地轴; III₂—沽源陷断束; III₃—围城拱断束; IV₂¹—大滩中断凹; IV₂²—上黄旗岩浆岩亚带; IV₂⁶—半截塔中断凹; IV₂⁷—张三营中断凹; IV₂⁸—喀喇沁台穹; ①—康保—围场深断裂; ②—丰宁—隆化深断裂; ③—大庙—娘娘庙深断裂; ④—尚义—平泉深断裂; ⑤—上黄旗—乌龙沟深断裂

图4.1-2 区域构造单元分区图

4.1.4 区域水文地质条件

1、含水层特征

丰宁满族自治县可分为冀北及燕山山区水文地质区和坝上高原水文地质区。根据含水介质，将冀北及燕山山区水文地质区可细分为窟窿山—苏家店中低山裂隙水亚区和大阁镇—凤山中山裂隙水亚区。坝上高原水文地质区可细分为大滩—鱼儿山低山丘陵裂隙水亚区。

窟窿山—苏家店中低山裂隙水亚区：本亚区出露地层为侏罗系中、上统砾岩、砂砾岩及太古界片麻岩或太古界岩浆岩。片麻岩以风化裂隙水为主，含水较弱；侏罗系地层为裂隙水和裂隙孔隙水，富水性弱；砂砾岩、砾岩、凝灰角砾岩地层以孔隙—裂隙水为主。

大阁镇—凤山中山裂隙水亚区：片麻岩、花岗岩地层主要为风化裂隙水；侏罗系地层含孔隙—裂隙水，富水性弱；玄武岩含水较多，多为孔隙—裂隙水。

大滩—鱼儿山低山丘陵裂隙水亚区：本亚区主要出露侏罗系地层，含水介质以火山碎屑岩、砂页岩为主，玄武岩地层含水较丰富。

2、地下水补给、径流、排泄条件

区域地下水主要接受大气降水垂直入渗补给，其次是侧向径流补给。降雨

通过基岩裸露山区的裂隙和松散堆积物孔隙渗入地下，向沟谷底部或基岩风化裂隙带径流。基岩风化裂隙带中的地下水由于位置较高，一般向第四系松散含水层中排泄，另外在沟谷处以泉的形式排泄。而第四系松散含水层中的地下水则以潜水径流形式向下游排泄，并在沟谷中流出地表形成基流量。

孔隙水径流条件好，地下水流向一般与沟谷方向一致。基岩裂隙水径流、排泄具有径流途径短、排泄迅速的特点，接受大气降水补给后，顺势汇集在地势低洼部位以泉的形式排泄，或者以潜流的形式补给沟谷孔隙水。

3、地下水动态变化特征

区域地下水的动态受大气降水影响十分明显，最低水位出现在3~4月份，最高水位出现在8~9月份，地下水位的升降与降雨量的多寡呈现同步关系，但是由于降雨入渗需要一个过程，一般地下水水位上升要滞后降雨10~15天左右。地下水动态属于降雨入渗-径流-排泄型，年内水位变幅1.5~3m。

4.1.5 地表水系

丰宁境内有大小河流461条，分属滦河、海河两大水系。滦河流域占4579.8平方公里，海河流域占4185.2平方公里，地表水总量5.91亿立方米，水能理论蕴藏量5.93万千瓦，宜开发水能藏量1.13万千瓦。海河流域位于丰宁满族自治县西南部，主要河流有滦河、牯牛河、闪电河。属海河流域潮白运河水系的河流有潮河、汤河、天河。其中潮河发源于境内黄旗镇，属常年河，在丰宁满族自治县境内全长157公里，平均流量每秒3.712立方米，年径流量2.72亿立方米，洪峰期可高达214立方米。汤河属常年河，发源于丰宁满族自治县境内五道营乡，在丰宁境内全长57公里，平均流速

每秒0.5立方米，汛期最大流量每秒150立方米。

丰宁满族自治县主要河流情况见表4.1-1。丰宁满族自治县河流水系图见图4.1-1。

表4.1-1 丰宁满族自治县主要河流情况一览表

河流名称	发源地	县内长度 (km)	平均流量 (m ³ /s)	流域面积 (km ²)	地表水总量 (亿m ³)	汇入县境
滦河	大滩镇小梁山南麓	84	3.13	4579.8	1.324	隆化县
潮河	黄旗镇北部的哈拉海湾村水泉高尖	157	3.712	3359.8	2.72	怀柔县

汤河	五道营乡南台子村西盘梁的南麓	57	0.5	620.3	0.554	怀柔县
牯牛河	选将营乡冰郎山脚下	93	2.59	1445.6	1.107	滦平县
闪电河	大滩镇小梁山南麓	43	0.89	517.2	—	沽源县

项目矿区范围内无地表河流。



图4.1-3 丰宁满族自治县区域地表水系图

4.1.6 气候气象

丰宁满族自治县的气候属于中温带、半湿润、半干旱、大陆性、季风型、高原山地气候。冬季寒冷干燥，主要吹西北风，天气寒冷、干燥、晴朗；春季风多干旱，受冷空气影响大风日多，风大易形成风沙天气；夏季温和多雨；秋

季天高气爽。

本区寒温带向暖温带过渡，坝上高原向华北平原过渡地带，为半湿润、半干旱、大陆性季风性坝缘山地和冀北山地气候。全年受西伯利亚冷气团和副热带太平洋气团影响，气候特征四季分明，在春、秋两季两种气团互相转换，天气变化无常，气温变化剧烈，干燥少雨，多大风天气。夏季温和多雷雨天气。冬季盛行偏北风，天气寒冷，干燥少雪。丰宁满族自治县多年主要气候气象特征见表4.1-2。

表4.1-2 主要气候、气象参数一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	多年平均气温	7.2℃	7	日最大降雨量	140.5mm
2	年极端最高气温	40.5℃	8	多年平均风速	2.0m/s
3	年极端最低气温	-28.1℃	9	年最大风速	19.1m/s
4	多年平均降雨量	465.5mm	10	多年平均相对湿度	56%
5	年最大降雨量	696.8mm	11	多年平均日照时数	2769.9h
6	月最大降雨量	348.2mm	12	年最大冻土深度	>150cm

4.1.7土壤

丰宁满族自治县内土壤主要有亚高山草甸土、棕壤、褐土和草甸土4个土类，因海拔高度不同而形成亚高山、中、低山分布带。亚高山草甸土分布在海拔1600m以上，棕壤分布在海拔700m以上的山地，褐土分布在海拔300~700m之间的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地，草甸土分布在沟谷、河滩低阶地。阴坡和半阴坡多为壤土和沙壤土，土层厚度为30~60cm，阳坡为砂粒粗骨土，上层厚度在20~30cm，pH值6.5~7.5，有机质含量比较丰富，一般表层土有机质含量0.5~4.8%，最高可达15%。

矿区及周围地表土壤多为棕褐色、棕灰色残坡积土，砂、碎石含量月20%~25%，主要分布于沟谷底部、坡脚平缓地带，沟底厚度较大，约1~2m，坡脚分布厚度0.5~1.0m，山顶分布厚度0.1~0.3m。沟谷土壤养分充足，山顶及山坡土质相对较差。

4.1.8植物资源

丰宁满族自治县地处“三北”防护林北段，植被属华北植物区系，落叶阔叶林及森林草原华北山地亚区，主要树种有松、杨、柳、榆、槐等。果树资源也较丰富，主要有红果、杏等。草地植被覆盖率居全省前列，坝上高原有广阔

的天然草原，坝下山区拥有大量的草山草坡。栽培农作物以粮食为主，主要有玉米、高粱、水稻、豆类、马铃薯和小麦等。坝上地区主要为莜麦、小麦和胡麻。

矿区内除沟谷沉积较厚外，大部分为基岩裸露区，主要为残坡积，厚度1.00m—2.5m。植被主要为棉槐、刺槐、松树等林木，植被覆盖率80%以上，基岩裸露较少。

4.1.8 矿产资源

丰宁满族自治县矿产资源特点：矿种较为齐全，全县优势主导矿种为铁、金、钼、银、铅、锌、萤石等，资源配套组合较为理想，黑色、有色、稀有及贵金属、能源矿产、建材非金属等类型齐全。丰宁处于中朝准地台北缘，地跨内蒙地轴与燕山台褶带两个Ⅱ级大地构造单元，岩浆活动频繁剧烈，蕴藏着丰富的矿产资源，已被列为华北地台北缘重点找矿突破区。丰宁满族自治县已有矿产包括油页岩、铁、岩金、钼、银、铜、萤石、磷、硅石、长石、珍珠岩、饰面花岗岩、水泥用大理岩、砖瓦用粘土、沸石、建筑用凝灰岩矿等30多种。

项目所在区域矿产较丰富，北部有中型牛圈子银矿及中型营房铅锌矿，南部有撒袋沟门大型钼矿，向东侧有西官营钼矿及佟栅子钼矿，位于上黄旗多金属成矿带中。

4.1.9 自然保护区

(1) 河北丰宁滦河源草地生态系统省级自然保护区

丰宁满族自治县滦河源草地生态系统省级自然保护区位于丰宁满族自治县西北部的大滩镇内，地处张北高原和冀北山地。主要由南围子、大营子、三扎拉、骆驼沟、十号、孤石6个村及孤石牧场所属土地组成，总面积21500hm²，保护区核心区面积1000hm²，缓冲区面积2500hm²，实验区面积为18000hm²。保护区主要保护对象是草原植被及其生境所形成的自然生态系统，主要保护本区内的动、植物资源及其赖以生存的生态环境和珍稀濒危野生动植物物种。

本项目分为两个采区，大道沟门采区距河北丰宁滦河源草地生态系统省级自然保护区最近，河北丰宁滦河源草地生态系统省级自然保护区位于大道沟门采区东南侧49公里处。

(2) 河北丰宁古生物化石省级自然保护区

河北丰宁古生物化石省级自然保护区位于丰宁满族自治县西北部的四岔口

乡内，保护区总面积5256公顷，其中核心区1642公顷，缓冲区812公顷，试验区2802公顷。主要保护对象为古生物化石遗迹。

本项目大道沟门采区距河北丰宁古生物化石省级自然保护区最近，河北丰宁古生物化石省级自然保护区位于大道沟门采区东南侧13.36公里处。

（3）千松坝森林公园

千松坝国家森林公园位于承德市丰宁满族自治县大滩镇境内，地处坝上高原与冀北山地交汇处，是“京北第一草原”的重要组成部分，因山谷沟壑生长着几万株原始云杉而得名。景区总面积100平方公里，是集山岳、森林、草原、湿地于一体的自然生态旅游景区，海拔1550~1892m。

本项目大道沟门采区距千松坝国家森林公园最近，千松坝国家森林公园位于大道沟门采区南侧33公里处。

（4）云雾山森林公园

云雾山森林公园位于河北省丰宁满族自治县县城东南20公里处的云雾山林场内，面积4.2万亩。属山岳型自然景观，最高峰海拔2047米，是燕山山脉第二高峰。因山高多雨，雾气迷漫，故得名云雾山，有盘山公路可直达山顶。

云雾山森林公园位于大道沟门采区东南侧81公里处。

（5）白云古洞森林公园

白云古洞位于丰宁满族自治县黑山嘴镇潮河西岸。白云古洞又称白云峡谷、朝阳洞，是由若干峰、洞、谷和寺庙组成的风景区总称。位于承德丰宁满族自治县城南45公里处的莲花山中，占地4平方公里。

白云古洞森林公园位于大道沟门采区东南侧99公里处。

本项目于各环境敏感区位置关系见图4.2-1。



图4.1-4 项目与环境敏感区位置关系图

4.2 环境敏感保护目标调查

4.2.1 环境功能区划

项目区域大气环境为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准；声环境执行《声环境质量标准》2类标准周边村庄干沟尧村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求；地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；项目工业场地工矿用地土壤环境执行《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及表2第二类建设用地标准、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表1重金属与无机物标准中第二类建设用地标准要求;项目土壤环境影响评价范围内敏感点土壤环境执行《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及表2第一类建设用地筛选值标准要求、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中第一类建设用地标准要求;矿区工业场地以外区域及矿区周边耕地、林地、草地土壤环境执行《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及表2风险筛选值标准要求。本项目矿区范围不在生态保护红线区内,根据《承德市生态功能区划》,矿区位于冀北及燕山山地生态区。

4.2.2环境敏感区调查

本项目矿区内的环境敏感区主要为基本草原、基本农田,不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊生态敏感和重要生态敏感区。

(1)生态保护红线

根据丰宁满族自治县自然资源和规划局提供资料,矿区周边区域(东侧)生态保护红线最近距离为6439m。

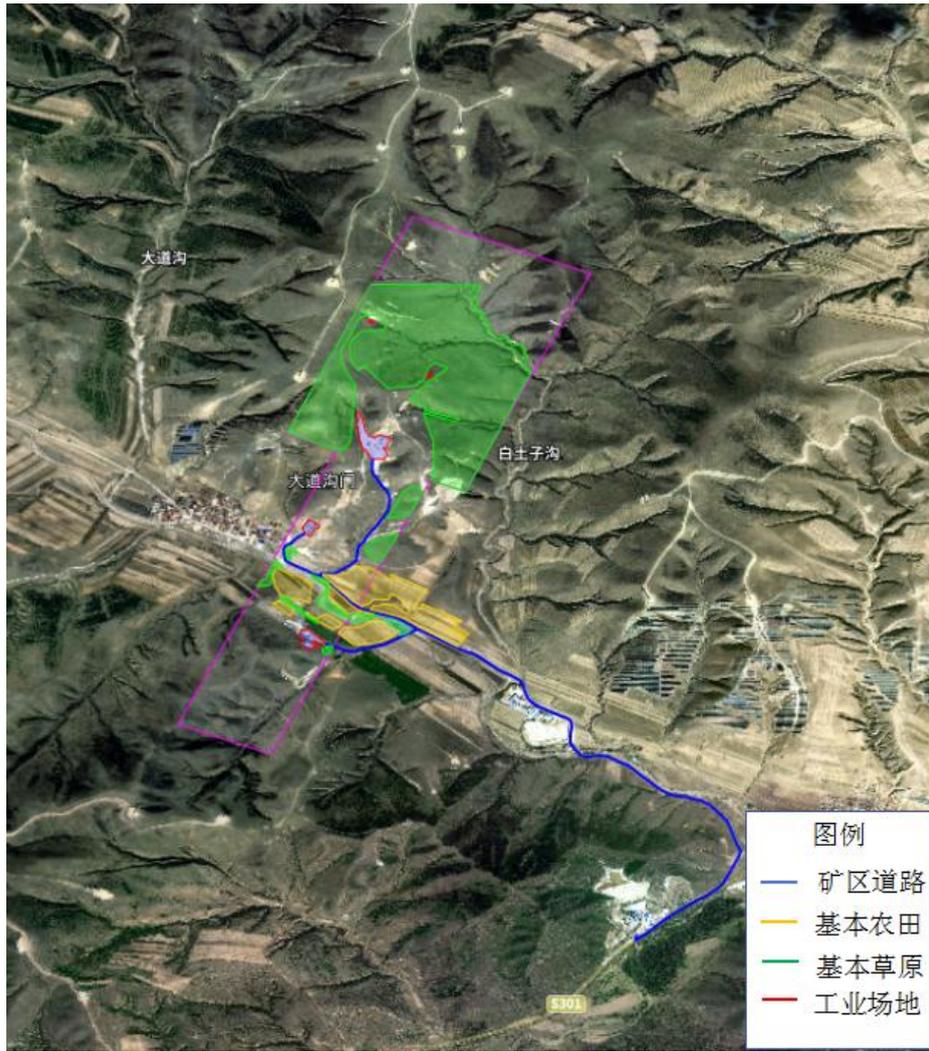
(2)基本草原

根据丰宁满族自治县林业和草原局提供资料,本项目工业场地不占用基本草原,矿区范围内涉及基本草原,主要分布于1号工业场地北侧、3号工业场地北侧区域。

(3)基本农田

根据丰宁满族自治县林业和草原局提供资料,本项目工业场地不占用基本农田,本项目矿区范围内涉及基本农田,分布于三号工业场地北侧。

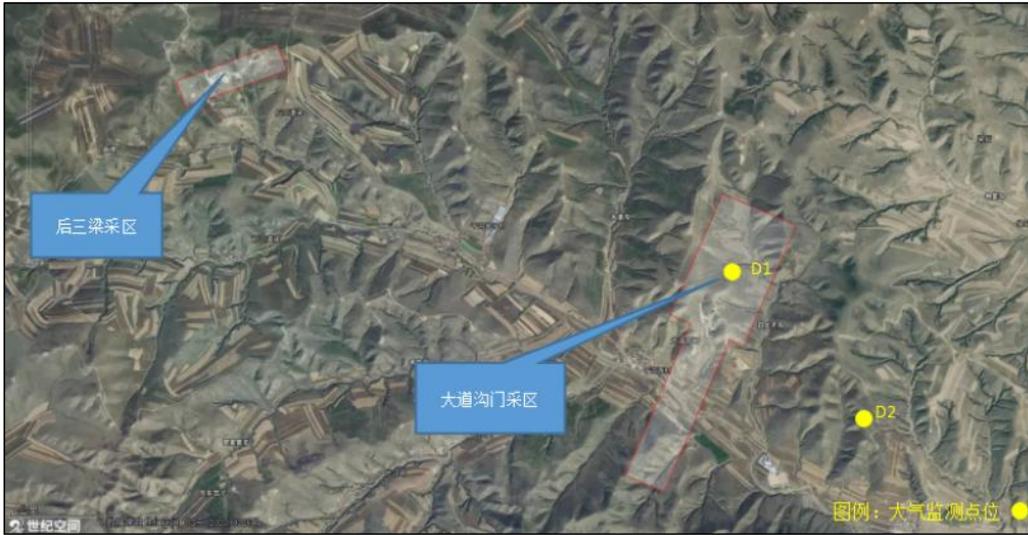
本项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村,根据当地管理部门提供的数据资料及现场调查结果,本项目工业场地、运矿道路等地表工程均不占用省级重点公益林、基本草原、基本农田、生态保护红线及其他林地。



附图4.2-1 工业场地、矿区道路与基本草原基本农田关系图

4.3 环境质量现状监测与评价

为了解建设项目厂址周边地区的环境现状，更好的保护当地环境质量，环境空气、环境噪声、涌水现状委托承德圣合环境检测有限公司于2024年9月16日-9月22日进行了环境空气检测, 2024年9月8日-9月9日进行了环境噪声检测, 2024年9月8日进行了矿井涌水检测；矿井涌水、土壤委托石家庄斯坦德优检测技术有限公司于2024年9月7日进行了土壤现状检测。监测数据可以反映拟建项目周围环境现状，数据符合3年时效性要求，监测数据具有有效性。监测布点见下图。



4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 项目所在区域达标区判定

根据承德市生态环境局2024年4月发布的文件关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通报（承气领办【2024】12号）附件2，2023年环境质量年均浓度监测结果见表4.3-1。

表4.3-1 2022年丰宁满族自治县环境空气质量年均浓度值情况表

指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ （日最大8小时平均）
2022年均值	10	17	41	21	1.2	156
年均值标准	60	40	70	35	4.0	160
超标百分数	--	--	--	--	--	--
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：CO的浓度单位为mg/m³，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃的浓度单位为μg/m³。

综合上述分析，项目所在丰宁满族自治县环境空气中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值，因此，项目所在区域环境质量达标判定为达标区。

4.3.1.2其他污染物环境质量现状评价

（1）监测因子

TSP、氟化物

（2）监测布点

根据项目性质和区域环境特点，区域内共布设3个大气环境现状监测点，分别位于大道沟门采区、大道沟门采区东南侧、后三梁采区。

表4.3-2 环境空气监测点一览表

序号	名称	监测因子
1#	大道沟门采区	TSP、氟化物
2#	大道沟门采区东南侧	
3#	后三梁采区	

（3）监测时间及频次

监测时间：TSP采样时间为2024年9月8日-9月14日，氟化物监测时间为2024年9月8日-9月14日、2024年9月16日-9月22日。

监测频次：TSP、氟化物监测24小时平均浓度，24小时平均浓度每天采样时间不少于24小时；每次采样时间不少于45min，连续监测7天；氟化物监测1小时平均浓度，每天监测4次，每次采样不少于45分钟，连续监测7天。

(4) 监测及分析方法

监测方法按《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单、《空气和废气监测分析方法》及《环境监测技术规范》中的有关规定进行。

表4.3-3 环境空气监测分析及仪器

序号	分析项目	分析方法	仪器设备及编号	检出限
1	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》 HJ1263-2022	仪器：JQ-2004智能中流量颗粒物采样器 编号：YQ293/YQ294/YQ295 仪器：DEM6型轻便三杯风向风速表 编号：YQ096 仪器：DYM ₃ 型空盒压力表 编号：YQ017 仪器：温湿度计 编号：YQ174 仪器：ES103-5B电子天平 编号：YQ335 仪器：HF-5恒温恒湿间 编号：YQ082	7 μg/m ³
2	氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》 HJ955-2018	仪器：KB-100型环境空气采样器 编号：YQ202/YQ203 仪器：JCH-120S空气氟化物采样器 编号：YQ254 仪器：PXSJ-216F离子计 编号：YQ183	0.5 μg/m ³ (小时均值)
			仪器：DEM6型轻便三杯风向风速表 编号：YQ096 仪器：DYM ₃ 型空盒压力表 编号：YQ017 仪器：温湿度计 编号：YQ174	0.06 μg/m ³ (日均值)

(5) 评价标准

采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

(6) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法，评价模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—i污染物标准指数；

C_i—i污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}—i污染物评价标准值，mg/m³。

(7) 监测数据统计分析与评价

监测数据统计结果分析与评价见表4.3-4。

表4.3-4 环境空气监测及评价结果一览表

监测项目	监测点位	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染指数	超标率 (%)
TSP日均	大道沟门采区	70-89	300	0.233-0.3	0
	大道沟门采区 东南侧	66-90		0.22-0.3	0
	后三梁采区	64-87		0.21-0.29	0
氟化物日均	大道沟门采区	0.47-0.67	7	0.067-0.095	0
	大道沟门采区 东南侧	0.47-0.60		0.067-0.086	0
	后三梁采区	0.45-0.62		0.064-0.089	0
氟化物小时浓度	大道沟门采区	1.2-1.7	20	0.06-0.085	0
	大道沟门采区 东南侧	1.0-1.5		0.05-0.075	0
	后三梁采区	1.1-1.8		0.055-0.09	0

注：ND代表未检出或低于检出限

由表4.3-4监测结果可知，各监测点位TSP、氟化物日均浓度、氟化物小时浓度标准指数小于1，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求。

4.3.2 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

根据项目性质和区域环境特点，项目在工业场地东、南、西、北四界、工业场地和周围敏感点分别布设监测点，共设置13个监测点位。

表4.3-5 声环境监测点一览表

序号	位置
1	大道沟门采区1#
2	大道沟门采区2#
3	大道沟门采区4#
4	大道沟门采区8#
5	1号工业场地3#
6	2号工业场地5#
7	3号工业场地7#
8	干沟尧村6#
9	后三梁采区9#
10	后三梁采区10#
11	后三梁采区12#
12	后三梁采区13#

13	后三梁采区工业场地11#
----	--------------

(2) 监测时间及监测频次

监测时间为2024年9月8日-9月10日。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）中要求的方法执行。

(4) 监测结果

监测结果见表4.3-6。

表4.3-6 工业场地声环境现状监测结果 单位：dB (A)

序号	位置	昼间dB(A)	限值	达标情况	夜间dB(A)	限值	达标情况
1	大道沟门采区1#	48.1	60	达标	42.8	50	达标
2	大道沟门采区2#	48.8			41.4		
3	大道沟门采区4#	48.5			42.9		
4	大道沟门采区8#	50.2			41.2		
5	1号工业场地3#	49.2			42.2		
6	2号工业场地5#	49.8			42.5		
7	3号工业场地7#	49.0			42.9		
8	干沟尧村6#	48.1			42.3		
9	后三梁采区9#	49.3			41.7		
10	后三梁采区10#	48.8			43.1		
11	后三梁采区12#	49.2			42.5		
12	后三梁采区13#	42.1			48.9		
13	后三梁采区工业场地11#	49.2			43.9		

(5) 声环境质量现状评价

①评价方法

采用与标准值对比的方法进行评价。

②评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类及2类标准。

③评价结果

由上表可知，项目场界监测点声级值昼间为48.1-50.2dB (A)，夜间声级值在41.2-48.9dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。其余敏感点干沟尧村监测点声级值昼间为47.9-48.2dB (A)，夜间声级值在39.3-39.7dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

4.3.3 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

根据建设项目土壤环境影响类型、土地利用类型、评价工作等级、土壤类型等，采用均布性与代表性相结合的原则，使监测点充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，共布设12个土壤监测点位。土壤监测点位见表4.3-7。

表4.3-7 土壤监测点位置一览表

编号	点位	经度°	纬度°	采样类型	位置
1	土壤后三梁采区 S1/002	116.338457294	41.847975046	表层样	占地范围内（1号工业场地原矿石堆场）
2	土壤后三梁采区 S2/002	116.337663360	41.841205151	表层样	占地范围内
3	土壤后三梁采区 S3/001	116.334090658	41.835990936	表层样	占地范围内
4	土壤后三梁采区 S4/001	116.334380336	41.829108388	表层样	占地范围内
5	土壤后三梁采区 S5/002	116.330705710	41.834419162	表层样	占地范围外
6	土壤后三梁采区 S6/002	116.345468588	41.837337405	表层样	占地范围外
7	土壤大道沟门采区 S1/001	116.269883938	41.868252546	表层样	占地范围内
8	土壤大道沟门采区 S2/002	116.267813273	41.867748291	表层样	占地范围内
9	土壤大道沟门采区 S3/001	116.265533395	41.867174298	表层样	占地范围内
10	土壤大道沟门采区 S4/001	116.262674161	41.866519839	表层样	占地范围内
11	土壤大道沟门采区 S5/002	116.264637538	41.869084031	表层样	占地范围外
12	土壤大道沟门采区 S6/002	116.268832512	41.866562755	表层样	占地范围外

(2) 监测因子

建设用地监测因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表1、表2相关因子，共计46项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、

1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》表1中重金属和无机物监测因子：氟化物（可溶性）、氨氮；

农田监测因子：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）表1中基础因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

（3）监测时间及频率

采样时间为2024年9月7日，采样一次，分析时间为2024年9月7日-2024年9月13日。

（4）监测分析方法

监测方法按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关

（5）监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表4.3-8-4.3-9。

表4.3-8 土壤（农用地）监测结果一览表

序号	检测项目	单位	筛选值	土壤后三梁采区S5/002	土壤后三梁采区S6/002	土壤大道沟门采区S5/002	土壤大道沟门采区S6/002	达标情况
1	pH值	无量纲	/	8.06	8.18	8.10	8.25	达标
2	镉	mg/kg	0.6	0.05	0.05	0.05	0.04	达标
3	汞	mg/kg	3.4	0.054	0.046	0.054	0.042	达标
4	砷	mg/kg	25	9.12	7.40	11.9	10.6	达标
5	铅	mg/kg	170	16.4	11.2	14.1	13.8	达标
6	铬	mg/kg	250	76	42	58	84	达标
7	铜	mg/kg	100	33	21	22	26	达标
8	镍	mg/kg	190	18	23	32	27	达标
9	锌	mg/kg	300	70	72	58	54	达标
11	氟化物（可溶性）	mg/kg	10000	12.4	11.9	15.2	14.0	达标
12	氨氮	mg/kg	1200	2.05	2.34	2.51	2.11	达标
13	石油烃	mg/kg	4500	24	12	31	17	达标

表4.3-9 土壤（建设用地）监测结果一览表

序号	检测	单位	土壤后三梁采	土壤后三	土壤后三	土壤后三	土壤大道	土壤大道沟	土壤大道	土壤大道
----	----	----	--------	------	------	------	------	-------	------	------

	项目		区S1	梁采区S2	梁采区S3	梁采区S4	沟门采区S1	门采区S2	沟门采区S3	沟门采区S4	
1	pH值	无量纲	8.27	8.24	8.15	8.30	8.19	8.16	8.23	8.24	
		筛选值	/								
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	砷	mg/kg	7.28	12.8	7.33	11.2	11.7	7.94	8.20	9.06	
		筛选值	60								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3	镉	mg/kg	0.05	0.06	0.06	0.04	0.07	0.07	0.04	0.05	
		筛选值	65								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	5.7								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5	铜	mg/kg	30	31	33	30	25	20	19	29	
		筛选值	18000								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6	铅	mg/kg	21.4	15.3	21.0	21.3	15.2	11.1	11.6	16.9	
		筛选值	800								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7	汞	mg/kg	0.046	0.058	0.045	0.050	0.045	0.056	0.060	0.047	
		筛选值	38								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
8	镍	mg/kg	24	12	18	28	15	28	19	26	
		筛选值	900								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
11	氨氮	g/kg	2.39	2.71	2.37	2.18	1.94	2.20	2.00	2.60	
		筛选值	1200								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
12	水溶性氟化物	cmol ⁺ /kg	8.4	16.6	21.8	16.9	14.1	8.1	11.4	14.5	
		筛选值	10000								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
13	四氯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	2.8								

	化碳	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
14	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	0.9								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
15	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	37								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
16	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	9								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
17	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	5								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
18	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	66								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
19	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	596								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
20	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	54								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
21	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	616								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标				
22	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	5								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
23	1,1,1,	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	10								

	2-四氯乙烷	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
24	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	6.8								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
25	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	53								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
26	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	840								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
27	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	2.8								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
28	三氯乙烯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	2.8								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
29	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	0.5								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
30	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	0.43								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
31	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	4								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
32	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	270								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

33	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	560								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
34	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	20								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
35	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	28								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
36	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	1290								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
37	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	1200								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
38	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	570								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
39	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	640								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
40	硝基苯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	76								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
41	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	260								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
42	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	2256								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
43	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	15								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
44	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	1.5								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

45	苯并 [b] 荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	15								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
46	苯并 [k] 荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	151								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
47	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	1293								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
48	二苯并 [a, h] 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	1.5								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标				
49	茚并 [1, 2,3 - cd] 芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	15								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
50	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		筛选值	70								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
51	石油 烃	mg/kg	24	19	20	15	35	19	44	11	
		筛选值	4500								
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注：“ND”表示未检出。											

根据检测结果，土壤监测点位满足《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标准；《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及表2以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1第二类建设用地要求；区域土壤质量状况良好。

（7）土壤理化性质

由于受地形、地貌、成土母质、气候、植被等因素的影响，评价区土壤分布较为复杂，根据《国家土壤信息服务平台》中国1公里发生分类土壤图，项目

场地及周边土壤类型分为棕壤土和潮土两类。

表4.3-10 土壤理化特性调查表

代表性监测点号	土壤 后三梁采区S1/002	土壤 后三梁采区S5/002	土壤 大道沟门采区 S1/001	土壤 大道沟门采区 S5/002	
层次	0-0.2m				
实验室测定	全盐量	0.315	0.270	0.210	0.180
	阳离子交换量	14.2	16.9	11.7	10.8
	氧化还原电位	543	557	574	571
	容重	1.00	1.01	1.11	1.06
	渗滤率	0.21	0.19	0.21	0.25
	总孔隙度	61.9	65.3	74.6	75.8

(8) 土壤盐化、酸化、碱化情况

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录D土壤盐化及酸化、碱化分级标准如下：

表4.3-11 土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量(SSC)/(g/kg)	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

注：根据区域自然背景状况适当调整

表4.3-12 土壤酸化、碱化分级标准

土壤pH值	土壤酸化、碱化程度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤pH值，可根据区域自然背景状况适当

调整。

根据监测结果可知，项目土壤含盐量为0.18-0.315g/kg，pH值为8.06-8.3，根据上表，项目所在地土壤现状环境质量为未盐化，无酸化或碱化。

4.4生态环境现状与评价

本评价根据区域生态环境和项目开采特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为矿区范围外500m，即10.7648km²范围。生态现状评价采用收集现有资料与现场踏勘相结合的方法进行，以评价区内的动植物现状、生态系统类型、土地利用作为评价重点。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)的要求，结合项目实际情况，本次调查主要通过基础资料收集、现场实地踏勘、调查走访等方式，并充分利用遥感、全球定位系统(GPS)以及信息系统软件等技术手段进行评价范围内的生态环境现状的调查工作。

①基础资料收集

收集整理评价范围内基础资料，包括区域自然环境资料，从当地林业、环保、水务等单位收集到的资料，保护区的相关研究资料，查阅相关文献等。

②遥感解译

利用该区域遥感卫星影像数据及相关资料，制作评价范围的生态系统图、植被类型图、土地利用类型图等，并据此分析判断项目区周围生态系统、土地利用、植被类型、敏感目标状况等。

③野外实地调查

本次评价在卫星遥感影像解译的基础上，结合GPS地面植被类型取样，进行植被类型和土地利用类型的判定；采取野外调查、咨询专家相结合的方法对评价区植物进行了实地样方调查，在资料收集的基础上，结合访问调查及市场调查确定种类及数量，对区域动物野外踪迹进行了样线调查。

A. 植被样方调查

根据项目周边环境特点，采用样方法进行植被和主要植物调查。在调查范围森林、灌丛和草地群落有代表性的区域设置样地，每种群系类型设置5个样方。调查采用随机抽样法，乔木群落的样方面积为10m×10m；灌木群落的样方面积为5m×5m；草本群落的样方面积为1m×1m。调查过程中，对每个样方用GPS精确定位，记录样方所处的位置、海拔高度、坡向，记录的植物种类组成、盖

度、高度等。

B. 动物样线调查

由于评价区内人类活动较为频繁，野生动物调查主要采取收集资料结合样线调查。由于生态评价范围动物生境基本一致，本次评价共设置3条样线。

a. 文献资料收集：查阅之前有关动物考察的资料，收集当地及其邻近地区的相关文献，初步拟出该地区的动物名录。

b. 访问调查：走访当地相关部门的工作人员、熟悉野生动物的村民和护林员，请他们介绍在当地见到过的动物，并描述其主要特征，以了解当地动物的种类数量和分布。

c. 现场调查

本次样线调查在调查范围设置3条样线。

4.4.1 生态系统调查与评价

评价范围生态系统主要有森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、草地生态系统，各类生态系统的面积分布见表4.4-1。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，生态系统类型分布情况详图4.4-1。

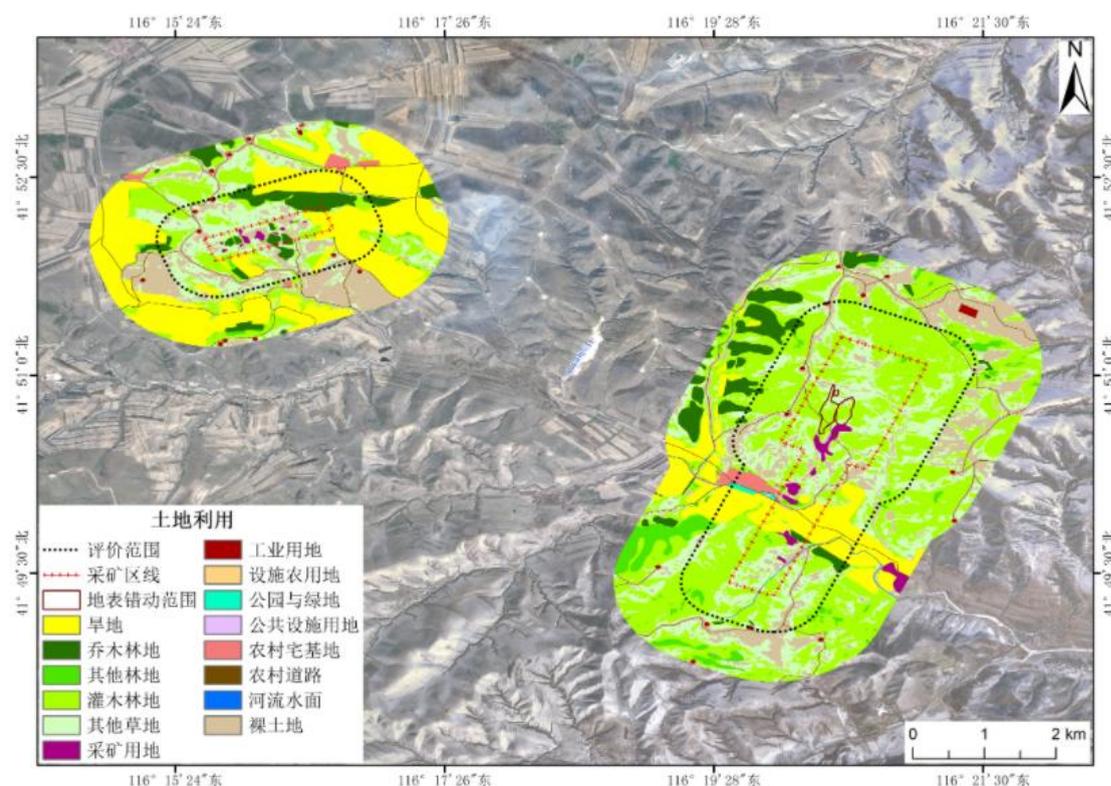


图4.4-1 评价区生态系统类型分布图

表4.4-1 评价范围内主要生态系统分布现状

生态系统		面积 (hm ²)	比例 (%)	
I级分类	II级分类			
城镇生态系统	农村宅基地	7.6889	0.71426249	3.5
	农村道路	11.4973	1.068044861	
	公共设施用地	0.19455	0.018072776	
	公园与绿地	2.2263	0.206812754	
	工业用地	1.73845	0.161493793	
	采矿用地	14.378	1.335648284	
森林生态系统	针叶林	44.3413	4.119097318	4.89
	阔叶林	8.24893	0.766286632	
灌丛生态系统	阔叶灌丛	421.324	39.13900942	39.14
草地生态系统	草丛	301.675	28.0241825	28.02
农田生态系统	旱地	144.687	13.44073885	13.44
裸土地生态系统	裸土地	118.48085	11.006311305	11.01
合计		1076.48058	100.00	100.00

评价区主要生态系统中，灌丛生态系统的分布面积最大，面积为421.324hm²占评价区总面积的39.14%；其次为草丛生态系统，面积为301.675hm²，占评价区总面积的28.02%；农田生态系统面积为144.687hm²，占评价区总面积的13.44%；裸土地生态系统面积为1118.48085hm²，占评价区总面积的11.01%；城镇生态系统面积为37.7235hm²，占评价区总面积的3.5%；森林生态系统面积为52.59023hm²，占评价区总面积的4.89%。

从评价区的生态系统稳定性来看，灌丛和森林生态系统的连通程度较高，结构较为稳定，生态系统稳定性、抗干扰能力较强。整体来说，评价范围生态系统物种数量、植物多样性指数较高。

4.4.2 植被现状调查与评价

1、区域植被型与群系概况

本项目位于河北省丰宁满族自治县，根据《中国植被》的植被分类系统，通过查询《中国植被图》(1:100万)，丰宁满族自治县域内植被型、植物群落群系概况见表4.4-2。

表4.4-2 区域内植被类型及群系组成

序号	植被类型	面积 (hm ²)
1	灌丛植被	山杏、照山白、艾草、鼠李、叉分蓼、榛柴、土庄绣线菊、酸枣胡枝子、荆棘、青蒿、毛榛等灌丛

2	乔木植被	落叶松、油松林、樟子松林、桦树、椴树、侧柏、柞树等、蒙古栎林、辽东栎林、白桦林、硕桦林、棘皮桦林、山杨林、榆树林、核桃楸林、柳树林、杂木林等
3	草甸植被	石曹蒲、莲子草、龙牙草、山杏、狗尾巴草、灰绿藜等

灌丛在评价范围内分布较为广泛，在阴坡、阳坡都多有分布。盖度约为40%，主要种类包括山杏、照山白、艾草、鼠李、叉分蓼、榛柴、土庄绣线菊、酸枣胡枝子、荆棘、青蒿、毛榛等。

乔木分布较广，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，优势种群为油松、白桦等，影响着灌木层、草本层和乔木层中其他种类植物的分布。

草甸的组成种类包括石曹蒲、莲子草、龙牙草、山杏、狗尾巴草、灰绿藜等，盖度约为40%。

2、评价区植被分布现状与评价

(1) 植被分布现状

项目所在区域植被属于森林草原植被，具有覆盖率高、垂直分异明显及种类组成丰富等特点。评价区域内植被类型现状可分为乔木植被、灌丛植被、草地植被、农田植被和非植被区5种类型，。

表4.4-3 评价区植被类型现状一览表

植被类型	面积 (hm ²)	面积百分比 (%)
农作物	144.687	13.44074659
针叶林	44.3413	4.11909969
阔叶林	8.24893	0.766287073
阔叶灌丛	421.324	39.13903196
草丛	301.675	28.02419864
人工绿化植被	2.2263	0.206812873
无植被区	153.97385	14.303823168
合计	1076.47638	100

评价区植被类型分布见图4.4.4-2。

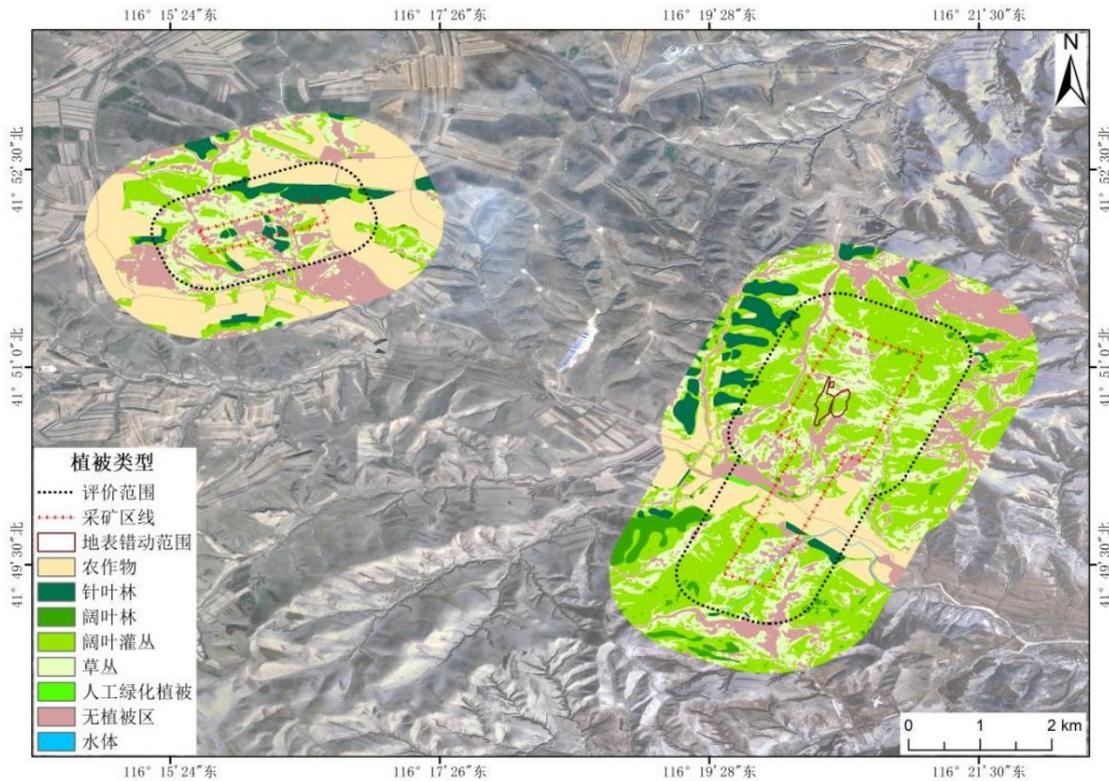


图4.4-2 评价区域植被类型现状分布图

由表4.4.4-2可以看出，评价区域内植被覆盖率较高，其中主要植被类型以阔叶灌丛为主，占地面积为421.324hm²，占评价区总面积的39.14%；在评价区域内分布较广且连片分布；其次为草丛，占地面积为301.675hm²，占评价区总面积的28.02%在评价区域内较广且连续分布；无植被区面积为153.97385hm²，占评价区总面积的14.3%；农作物面积为144.687hm²，占评价区总面积的13.44%；针叶林面积为44.3413hm²，占评价区总面积的4.12%；阔叶林面积为8.24893hm²，占评价区总面积的0.77%；人工绿化植被面积为2.2263hm²，占评价区总面积的0.21%；

灌丛类型较多，分布较广，包括山杏灌丛、绣线菊灌丛、照山白灌丛、迎红杜鹃灌丛、榛灌丛、胡枝子灌丛和杂灌丛；乔木植被主要分布于矿区内阴坡和山顶地带，以落叶松、油松、桦树等针叶阔叶混交林为主。

(2) 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)，对本项目所在区域植物现状进行评价。

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

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

式中：NIR为近红外波段，R为红波段。

NDVI的取值范围为-1.0~1.0，一般认为NDVI大于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，表示植被覆盖情况越好。

本评价选取生态评价区范围内Landsat8OLI_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，进而计算生态评价区范围内的NDVI植被指数，

得出本次生态评价区域的NDVI空间分布图，见图4.4-6。

生态评价区域内NDVI指数范围为0~1.0，为客观反映评价区内植被生长状况，将NDVI值按照<0~0.25、0.25~0.5、0.5~0.75、0.75~1.0划分为4级，表现出植被的生长状况，即0~0.25植被覆盖较差，0.25~0.50植被状况一般，0.50~0.75植被状况良好，0.75~1.0植被状况较好。总体来说，本项目评价范围内植被状况处于“较好”状态。

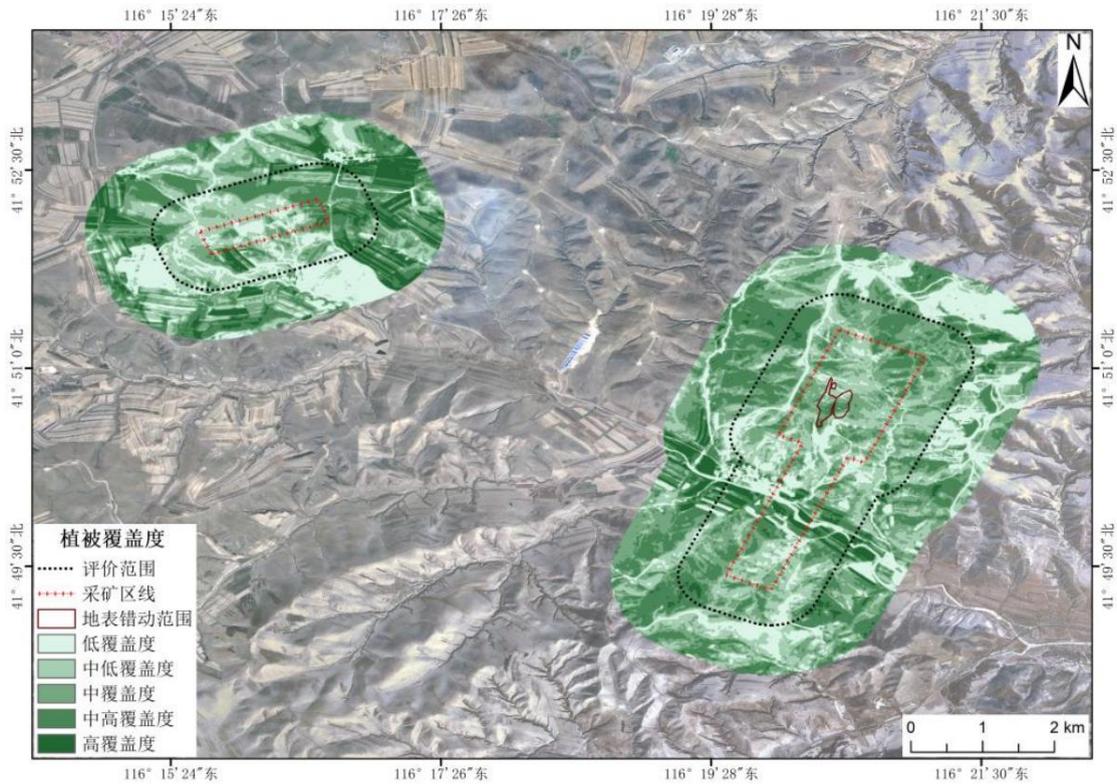


图4.4-3 生态评价范围NDVI图

5、样方调查

本次评价于2024年8月对评价区内的植被进行了样方调查。根据《环境影响评价技术导则生态影响(HJ19-2022)》，依据评价范围内的植被类型，结合山地海拔段、坡位、坡向的特点，确定样方的数量和面积。按二级评价的要求，在调查范围和重点调查区域有代表性的区域各设置3个样地，共9个样地，每个样地随机设置1个样方，其中乔木样方设置为10m×10m，灌丛样方设置为5m×5m，草本样方设置为1m×1m。现场调查中纪录数据主要有：调查样方的GPS坐标、海拔高度、坡向、样方面积、样方内植被名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。

本次所进行的植被调查基本涵盖了调查区主要的地貌类型和群落类型，样方设置情况见下表。

表4.4-4 样方设置情况一览表

编号	群落	经度/°	纬度/°	位置	坡向	海拔高度/m	植被类型	优势种
1	乔木林群落	116.19.55	41.49.48	矿区内东南部山坡	阳坡	1535	乔木林	黄果冷杉
2	乔木林群落	116.18.33	41.43.46	矿区南侧	阳坡	1560	乔木	落叶

					向		林	松
3	乔木林群落	116.20.2	41.49.44	矿区南侧	阳坡	1566	乔木林	马尾松
4	灌木林群落	116.19.5	41.49.47	矿区内东北部山坡	阳坡	1580	灌木林	虎棒子
5	灌木林群落	118.20.20	41.49.44	矿区内西部	阳坡	665	灌木林	茵陈蒿
6	灌木林群落	118.20.20	41.48.43	矿区内东北部山坡	阳坡	710	灌木林	沙棘
7	草本群落	116.20.1	41.47.44	矿区内北部	阳坡	1500	草本	密毛白莲蒿
8	草本群落	116.20.16	41.50.2	矿区内东部	无明显坡向	1532	草本	牛筋草
9	草本群落	116.20.16	41.50.26	矿区北侧	阳坡	1489	草本	狗尾巴草

样方设置点位见图4.4-4，典型样方调查统计结果见表4.4-9~4.4-17。

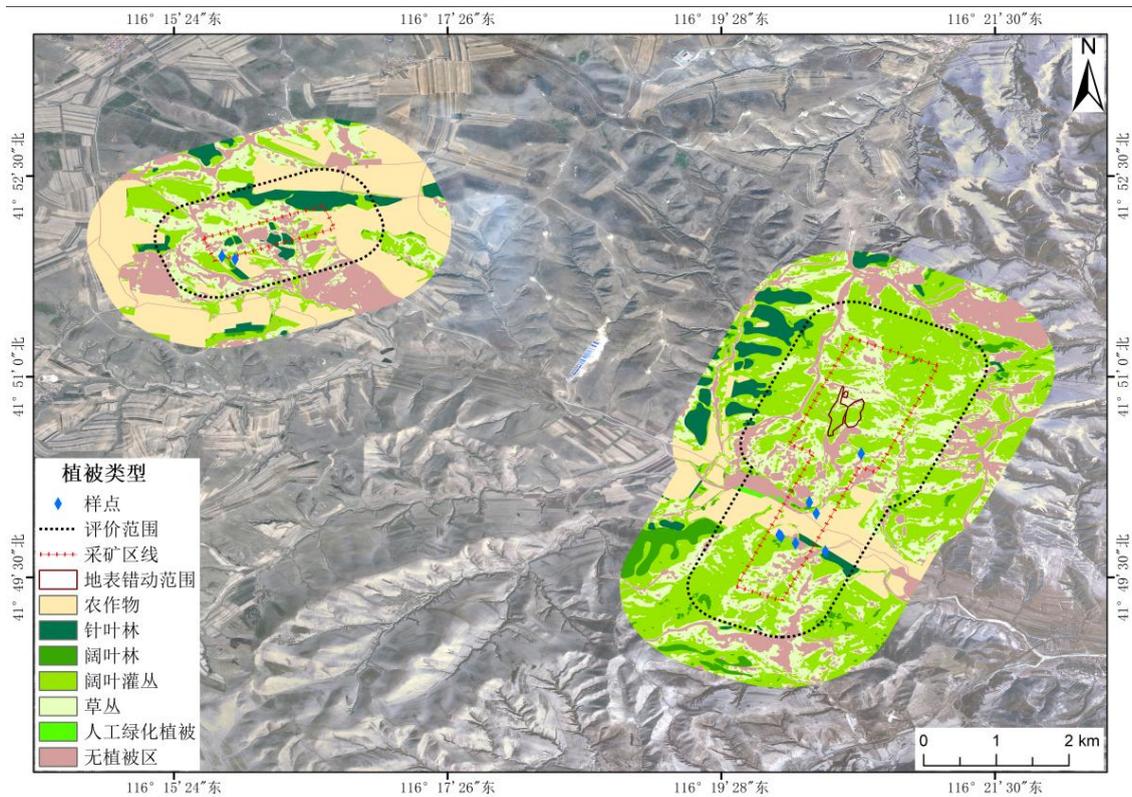


图4.4-4 评价区样方点位分布图

表4.4-5 乔木典型样方调查表（样方1）

样地编号	1	经度	116.19.55	纬度	41.49.48
坡度	60	坡位	上	坡向	阳坡
主要植物	牛筋草、土木香、黄果冷杉	覆盖度	10	优势物种	黄果冷杉
乔木高度	4	草本高度	0.2	乔木胸径	0.1
乔木冠幅	2	枝下高	1.5	珍稀植物	无

植物	尽量多识别植物
	

表4. 4-6 乔木典型样方调查表（样方2）

样地编号	2	经度	116.18.33	纬度	41.43.46
坡度	40	坡位	中	坡向	阳坡
主要植物	落叶松, 牛筋草	覆盖度	20	优势物种	落叶松
乔木高度	5	草本高度	0.2	乔木胸径	0.2
乔木冠幅	2	枝下高	1.5	珍稀植物	无
植物	落叶松, 牛筋草				

	
--	--

表4. 4-7 乔木典型样方调查表（样方3）

样地编号	3	经度	116.20.2	纬度	41.49.44
坡度	25	坡位	下	坡向	阳坡
主要植物	马尾松、中华草沙蚕	覆盖度	10	优势物种	马尾松
乔木高度	2.3	草本高度	0.5	乔木胸径	0.6
乔木冠幅	1.3	枝下高	1.3	珍稀植物	无

植物	马尾松、中华草沙蚕				
					

表4. 4-8 灌木典型样方调查表（样方4）

样地编号	1	经度	116.19.54	纬度	41.49.47
坡度	80	坡位	中	坡向	阳坡
主要植物	虎棒子、马鞭草	覆盖度	70	优势物种	虎棒子
灌木高度	1.2	草本高度	0.3	灌木胸径	0.02
灌木冠幅	0.3	枝下高	0.1	珍稀植物	无
植物	虎棒子、马鞭草				
					

表4. 4-9 灌木典型样方调查表（样方5）

样地编号	2	经度	118.20.20	纬度	41.49.44
坡度	10	坡位	中	坡向	阳坡
主要植物	马鞭草、白莲蒿、茵陈蒿	覆盖度	80	优势物种	茵陈蒿
灌木高度	0.8	草本高度	0.3	灌木胸径	0.02
灌木冠幅	0.2	枝下高	0.2	珍稀植物	无

植物	尽量多识别植物				
					

表4. 4-10 灌木典型样方调查表（样方6）

样地编号	3	经度	118.20.20	纬度	41.48.43
坡度	70	坡位	平地	坡向	东北
主要植物	沙棘、大籽蒿	覆盖度	10	优势物种	沙棘
灌木高度	2	草本高度	0.6	灌木胸径	0.2
灌木冠幅	1.5	枝下高	1	珍稀植物	无
植物	沙棘、大籽蒿				
					

表4. 4-11 草本典型样方调查表（样方7）

样方编号	1	经度	116.20.1	纬度	41.47.44
坡度	45	坡位	中	坡向	东北
主要植物	密毛白莲蒿、野艾蒿	覆盖度	90	优势物种	密毛白莲蒿
生长时期	春夏	草本高度	0.4	珍稀植物	无



表4.4-12 草本典型样方调查表 (样方8)

样方编号	2	经度	116.20.16	纬度	41.50.2
坡度	60	坡位	中	坡向	西南
主要植物	牛筋草、播娘蒿	覆盖度	70	优势物种	牛筋草
生长时期	春夏	草本高度	0.2	珍稀植物	无



表4.4-13 草本典型样方调查表 (样方9)

样方编号	1	经度	116.20.16	纬度	41.50.1
坡度	50	坡位	下	坡向	西南
主要植物	狗尾巴草	覆盖度	80	优势物种	狗尾巴草
生长时期	春夏	草本高度	0.5	珍稀植物	无



经现场调查，评价范围内乔木主要包括松树、榆树、槐树、山杨等大型乔木，灌木主要为山杏、荆条、鼠李等，草本植物主要为狗尾草、针茅草、野艾蒿、苔草等，矿区范围内未发现国家级重点保护植物、河北省省级保护植物。评价范围内植物群落调查结果统计表见表4.4-14。

表4.4-14 评价区植物群落调查结果统计

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
针叶林	温性针叶林	温性常绿针叶林	油松林	广泛分布	7.55	0.134
灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	温性落叶阔叶灌丛	山杏灌丛	广泛分布	7.48	0.063
灌丛和灌草丛	灌草丛	温性灌草丛	荆条、酸枣、黄背草灌草丛	广泛分布	3.20	0.20

6、植被生产力和生物量现状估算

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。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（参考文献：刘洪杰. Miami模型的生态学应用. 生态科学）。即：

$$NPP1=3000/(1+\exp(1.315-0.119T)) ;$$

$$NPP2=3000/(1-\exp(-0.000664P))$$

式中：NPP1为热量生产力(g/m²·a)；

NPP2为水分生产力(g/m²·a)；

T为年平均温度(℃)；

P为年降水量(mm)

根据Liebig的最小因子定律，分别计算由温度和降水决定的生产力，选取二者中的低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下表：

表4. 4-15 评价范围植被生产力计算

多年平均气温(℃)	多年平均降水量(mm)	热量生产力 (g/m ² ·a)	水分生产力 (g/m ² ·a)
7.9	478	1222.07	815.86

根据计算确定本项目评价范围生态系统生产力为815.86g/m²·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/km²表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也有所不同。依据相关研究资料，植被生物量可按下式进行计算：

$$C = \sum Qi * Si$$

式中，C为植被生物量，单位是t；Qi为第i种植被生物生产量，单位是t/km²；Si为占用第i种植被的土地面积，单位是km²。

本项目各植被的生物量估算方法分别是：乔木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科研文献成果数据；农田植被的生物量综

合考虑区域内作物产量来估算其实际生物量。根据评价区各植被类型面积及其单位面积生物量，计算得到评价区的生物量及其总和，详见下表：

表4.4-16 本项目评价范围内不同植被类型的生物量

植被类型	面积 S_i (hm^2)	平均生物量 Q_i (t/hm^2)	总生物量 C (t)	比例 (%)
乔木林植被	56.35	28	1577.8	35.07
灌木林植被	118.80	20	2376	52.81
草丛植被	15.99	10	159.9	3.55
人工植被	51.40	7.5	385.5	8.57
合计	242.54	/	4499.2	100

由上表可知评价区域内总生物量为4499.2t，其中灌木林地所占比例最大为52.81%。

4.4.3 动物现状调查与评价

(1) 野生动物调查情况

项目所在区域在全国动物地理区划中位于东北、蒙新、华北三个动物地理区域地带，动物区系组成较复杂，陆生野生脊椎动物以鸟纲物种最多，哺乳纲次之。鸟纲代表物种有麻雀、喜鹊、乌鸦等，常见于山麓、林缘、农田、村庄，哺乳动物代表物种有野兔、松鼠等，喜欢栖息在低矮干燥的灌木丛中。根据实地调查及资料查询，项目所在区域野生动物多为常见种类，它们适应性强，分布不限于特定生境，经常出现在人类居住环境周边。

在资料收集及询问当地居民的基础上，为更好地了解项目所在地的野生动物情况，于2024年7月开展了动物样线调查工作，观测时间选取上午6点至9点之间野生动物活动较频繁时期，在评价区域内设置3条样线，记录所观察到的野生动物的种类和数量。野外实地调查期间，调查范围内未见大型野生动物出没，偶见喜鹊、麻雀活动，说明该区域主要受人类活动影响，野生动物分布较少。具体样线设置情况见图4.4-6。动物样线调查结果见表4.4-21。

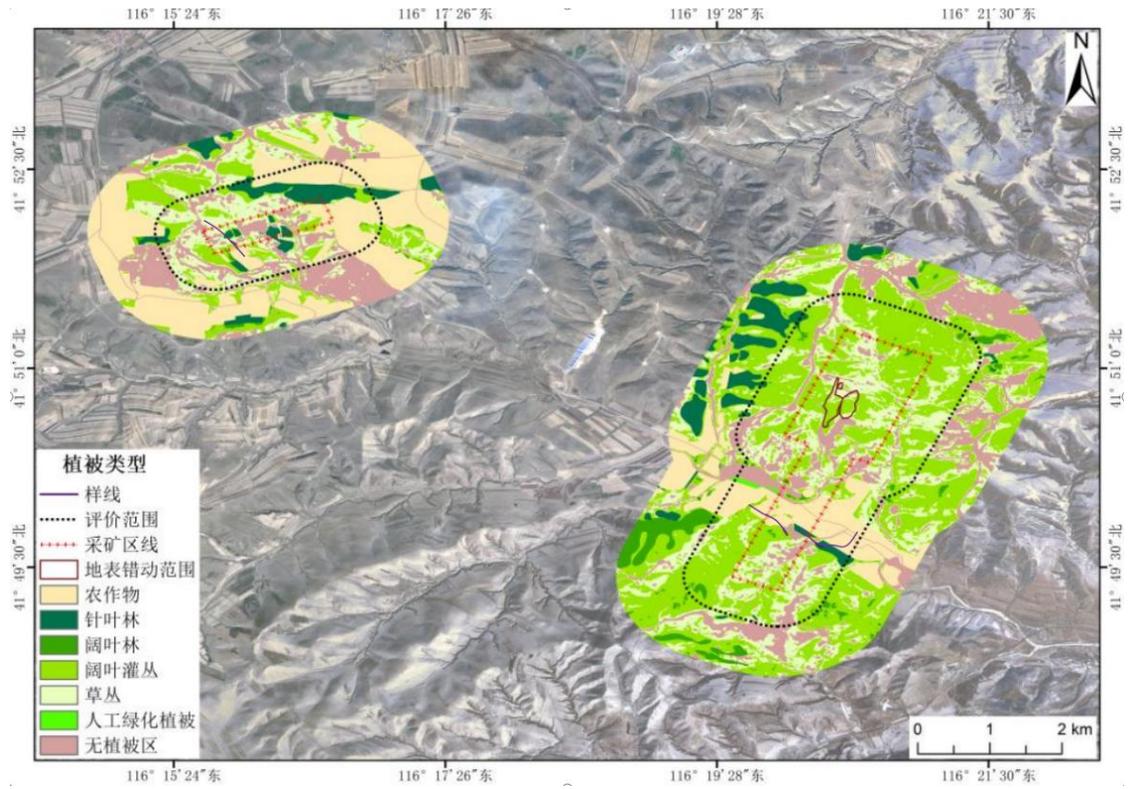


图4.4-5 评价区样线分布图

表4.4-17 动物样线调查表

编号	1#样线	位置	矿区内东部
样线长度	1000	观测时间	2024.7.15
起点坐标	东经 116° 20' 7.19595" ; 北纬 41° 49' 44.87883"		
终点坐标	东经 116° 20' 35.77757" ; 北纬 41° 49' 39.93498"		
起点标高	1364m	终点标高	1343m
起点植被类型	灌木	终点植被类型	乔木
人为干扰	人工种植等	人为干扰强度	强
中文名	麻雀	学名	Passer montanus
数量	8	小生境类型	乔木
行为类型	迁徙行为		
样线照片			



表4. 4-18 动物样线调查表

编号	2#样线	位置	矿区南部
样线长度	1000	观测时间	2024.7.16
起点坐标	东经 116° 19' 22.93306'' ; 北纬 41° 50' 3.49550''		
终点坐标	东经 116° 19' 59.52280'' ; 北纬 41° 49' 44.69414''		
起点标高	944m	终点标高	1396m
起点植被类型	灌丛	终点植被类型	灌丛、灌草丛
人为干扰	人工种植等	人为干扰强度	强
中文名	乌鸦	学名	Corvussp
数量	6	小生境类型	灌木
行为类型	迁徙行为		

样线照片



表4. 4-19 动物样线调查表

编号	3#样线	位置	矿区内东部
样线长度	1000	观测时间	2024.7.17
起点坐标	东经 116° 15' 36.75203" ; 北纬 41° 52' 6.16472"		
终点坐标	东经 116° 15' 58.38137" ; 北纬 41° 51' 53.80510"		
起点标高	1636m	终点标高	1513m
起点植被类型	乔木	终点植被类型	灌丛
人为干扰	人工种植等	人为干扰强度	强
中文名	麻雀	学名	Passer montanus
数量	3	小生境类型	灌木
行为类型	迁徙行为		

样线照片



根据样线调查结果，调查期间3条样线野生动物仅有鸟类出没，未发现其他野生动物。经现场走访调查，结合查阅相关资料，在评价范围内，区域人类生产、生活活动频繁，野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，区域内动物种类属小型，以适应性广、繁殖能力强的动物为主，如草兔、刺猬、山斑鸠、喜鹊、麻雀、锦蛇、壁虎、螳螂、蝉等。评价范围内无国家级和省级保护野生动物栖息地、野生动物自然保护区及重点保护动物生境等。

表4. 4-20 评价区主要动物名录

序号	物种名称	纲名	科名	属名
1	黄鼬(<i>Mustela sibirica</i>)	哺乳纲	鼬科	鼬属(<i>Mustela</i>)

		(<i>Mammalia</i>)	(<i>Mustelidae</i>)	
2	草兔 (<i>Lepus capensis</i>)	哺乳纲 (<i>Mammalia</i>)	兔科 (<i>Leporidae</i>)	兔属 (<i>Lepus</i>)
3	松鼠 (<i>Sciurus vulgaris</i>)	哺乳纲 (<i>Mammalia</i>)	松鼠科 (<i>Sciuridae</i>)	松鼠属 (<i>Sciurus</i>)
4	刺猬 (<i>Erinaceus amurensis</i>)	哺乳纲 (<i>Mammalia</i>)	猬科 (<i>Erinaceidae</i>)	猬属 (<i>Erinaceus</i>)
5	山斑鸠 (<i>Streptopelia orientalis</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	鸠鸽科 (<i>Columbidae</i>)	斑鸠属 (<i>Streptopelia</i>)
6	喜鹊 (<i>Canis lupus</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	鸦科 (<i>Corvidae</i>)	鹊属 (<i>Pica</i>)
7	乌鸦 (<i>Corvus</i> sp.)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	鸦科 (<i>Corvidae</i>)	鸦属 (<i>Corvus</i>)
8	山麻雀 (<i>Passer cinnameus</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	雀科 (<i>Passeridae</i>)	麻雀属 (<i>Passer</i>)
9	家麻雀 (<i>Passer domesticus</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	雀科 (<i>Passeridae</i>)	麻雀属 (<i>Passer</i>)
10	赤峰锦蛇 (<i>Elaphe anomala</i>)	爬行纲 (<i>Reptilia</i>)	游蛇科 (<i>Colubridae</i>)	锦蛇属 (<i>Elaphe</i>)
11	白条锦蛇 (<i>Elaphe dione</i>)	爬行纲 (<i>Reptilia</i>)	游蛇科 (<i>Colubridae</i>)	锦蛇属 (<i>Elaphe</i>)
12	壁虎 (<i>Gekko</i>)	爬行纲 (<i>Reptilia</i>)	壁虎科 (<i>Gekko</i>)	壁虎属 (<i>Gekko</i>)
13	螳螂 (<i>Mantodea</i>)	昆虫纲 (<i>Insecta</i>)	螳螂科 (<i>Mantidae</i>)	--
14	蝉 (<i>Cicadidae</i>)	昆虫纲 (<i>Insecta</i>)	蝉科 (<i>Cicadidae</i>)	--

(2) 省级保护动物

黄鼬，是食肉目鼬科鼬属脊索动物。黄鼬体形细长，四肢短；颈长、头小，尾毛蓬松；背部毛棕褐色或棕黄色，吻端和颜面部深褐色；鼻端周围、口角和额部对白色，杂有棕黄色；身体腹面颜色略淡；夏毛颜色较深，冬毛颜色浅淡且带光泽；尾部、四肢与背部同色。黄鼬夜行性，尤其是清晨和黄昏活动频繁，单独行动，性情猛，行动灵活，遇险时以臭腺自卫。它们善于奔走，能贴伏地面前进、钻越缝隙和洞穴，也能游泳、攀树和墙壁等。黄鼬一般没有固定的巢穴，食性杂，主要以啮齿类动物为食，也吃鸟卵及幼雏、鱼、蛙和昆虫等，偶尔也吃植物。黄鼬1年繁殖1-2次，冬末春初发情，妊娠40天左右，在春末夏初产仔，每胎5-8仔，多的可达12仔。寿命约10年左右。被列入《中国生物多样性红色名录》无危物种(LC)，以及《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。黄鼬在中国各地均有分布，多栖息于平原、沼泽、河谷、村庄、城市和山区等地带。已列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

松鼠，是啮齿目松鼠科松鼠属的哺乳动物。松鼠的体形细长，后肢更长；前后肢间无皮翼，四肢强健；眼大而明亮，耳朵长，耳尖有一束毛，冬季尤其显著；夏毛一般为黑褐色或赤棕色，冬毛多呈灰色、烟灰色或灰褐色，腹毛为白色；指、趾端有尖锐的钩爪，尾毛多而且蓬松，常朝向背部反卷。松鼠雌性个体比雄性个体稍重一些。被列入《中国生物多样性红色名录》近危物种(NT)，以及《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。松鼠广泛分布在亚洲、南北美洲和欧洲。松鼠的栖息地多种多样，从热带雨林到北温带针叶林、苔原、高山草甸，再到半干旱的沙漠地带、农业用地和城市公园；有些种类为树栖，在树枝上和树洞里做窝；有些是陆栖，在地下挖洞。松鼠在白天活动，清晨频繁，视觉和听觉发达，不冬眠，有贮存食物的习性。松鼠是杂食动物，吃多种植物，包括坚果、种子、松球、水果、菌类和绿色植物，也吃昆虫。松鼠1-2月发情，孕期35-40天，1年繁殖2次，一般每胎4-6仔，寿命4-10年。已列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

刺猬，是猬形目猬科猬属的一类小型哺乳动物的统称。体型肥矮、爪锐利、眼小、毛短，浑身布满短而密的刺，体背和体侧满布棘刺，嘴尖而长，尾短。不同地区的不同亚种毛色略有差异。因其身上裹着一层尖尖的刺毛，故名，又称猬、猬鼠、刺鼠等。刺猬昼伏夜出，喜欢打呼噜。为异温动物，不能稳定地调节自己的体温，有冬眠习性。刺猬胆小又怕光，很喜欢安静，其他动物向它们发起攻击时，刺猬会把身体蜷缩成一团，让硬刺全部竖起，让敌人无法下口。刺猬是杂食性动物，在野外主要捕食各种无脊椎动物和小型脊椎动物，以及草根、果、瓜等植物。) 刺猬每年繁殖2次，怀孕期60天，多数在4月间，每胎产3-8仔，寿命4-7年。被列入《中国生物多样性红色名录》无危物种(LC)，以及《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。刺猬分布于亚洲、欧洲、非洲等国家，栖息于山地森林、草原、农田、灌丛等地。已列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

喜鹊，是鸦科、鹊属的一种鸟类。体长40-50厘米，雌雄羽色相似，头、颈、背至尾均为黑色，并自前往后分别呈现紫色、绿蓝色、绿色等光泽，双翅黑色而在翼肩有一大形白斑，尾远较翅长，呈楔形，嘴、腿、脚纯黑色，腹部以胸为界，前黑后白。留鸟。全年大多成对生活，杂食性，在旷野和田间觅

食，繁殖期捕食昆虫、蛙类等小型动物，也盗食其他鸟类的卵和雏鸟，兼食瓜果、谷物、植物种子等。每窝产卵5-8枚。卵淡褐色，布褐色、灰褐色斑点。雌鸟孵卵，孵化期18天左右，1个月左右离巢。被列入《中国生物多样性红色名录》无危物种(LC), 以及《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。栖息地多样，见于除草原和荒漠地区外的全国各地，常出没于人类活动地区，喜欢将巢筑在民宅旁的大树上。已列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

赤峰锦蛇，是游蛇科锦蛇属的一种中大型无毒蛇。成体最大可达2米以上。头较大，与颈区分明显。唇部黄色，上下唇鳞后缘黑色，体背面前段为灰绿色或灰褐色，横斑变模糊甚至无，体尾后端颜色偏黄，上有数十个边缘为黑色的深褐色横斑。体尾腹面黄色，散布有略呈方型的黑褐色小斑。被列入《中国生物多样性红色名录》易危物种(VU), 以及《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。栖息环境多样，平原、丘陵、低山等环境均可见其身影。捕食小型啮齿动物、鸟类和鸟蛋等。在中国分布于内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、陕西、甘肃、山东、河南、湖北、湖南、安徽、江苏、浙江。赤峰锦蛇已被列入河北省政府公布的《河北省重点保护陆生生物名录》。

(3) “三有” 保护动物

“三有” 保护动物，即有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物。在实地调查过程中记录的“三有” 保护动物主要有黄鼬、松鼠、刺猬、山麻雀、家麻雀、喜鹊、赤峰锦蛇、白条锦蛇、山斑鸠等。

表4. 4-21 重要野生动物调查结果表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	黄鼬(<i>Mustelasibirica</i>)	省级	LC	否	灌草丛	走访	否
2	松鼠(<i>Sciurusvulgaris</i>)	省级	NT	否	林地	走访	否
3	刺猬(<i>Erinaceusamurensis</i>)	省级	LC	否	灌草丛	走访	否
4	山斑鸠(<i>Streptopeliaorientalis</i>)	/	LC	否	灌草丛	走访	否
5	喜鹊(<i>Canislupus</i>)	省级	LC	否	灌草丛	观测	否
6	山麻雀	/	LC	否	灌草	观测	否

	(<i>Passercinnameus</i>)				丛		
7	家麻雀(<i>Passerdomesticus</i>)	/	LC	否	灌草丛	观测	否
8	赤峰锦蛇(<i>Elapheanomala</i>)	省级	VU	否	林地	走访	否
9	白条锦蛇(<i>Elaphedione</i>)	/	LC	否	林地	走访	否

经过实地调查和访谈，本项目矿区范围内植被覆盖率较高，区域生态系统及自然条件基本一致，以上野生动物少量分布于本区域内。区域内喜鹊和松鼠栖息环境较为宽泛，广泛生存于各地山林、草地等区域，行动途径常因季节变化而变化。经过现场勘探，发现项目工业场地内占地区域无松鼠、刺猬等巢穴。本项目在工业场地设置醒目的区界碑，严格限制施工人员活动及车辆活动范围，减少对野生动物的惊扰。加强野生动物保护宣传教育，明确保护责任，项目施工场地及项目场地发现野生动物后，采用诱导方式使动物离开相关场地，严禁工作人员进行捕猎行为。

4.4.4 景观现状

矿区区域生物多样性与其他地区相似，植被类型比较处于较高水平，由于该地区存在采矿活动，生态系统受到一定程度的人为干扰影响，但区域内以草地、灌木为主的植被对区域的生态环境质量有绝对的调控能力。

4.4.5 土地利用现状调查与评价

根据土地利用现状分类标准(GB/T21010-20017)，结合现场查勘结果，生态环境影响调查范围内土地利用类型主要是草地、灌木、采矿用地等。

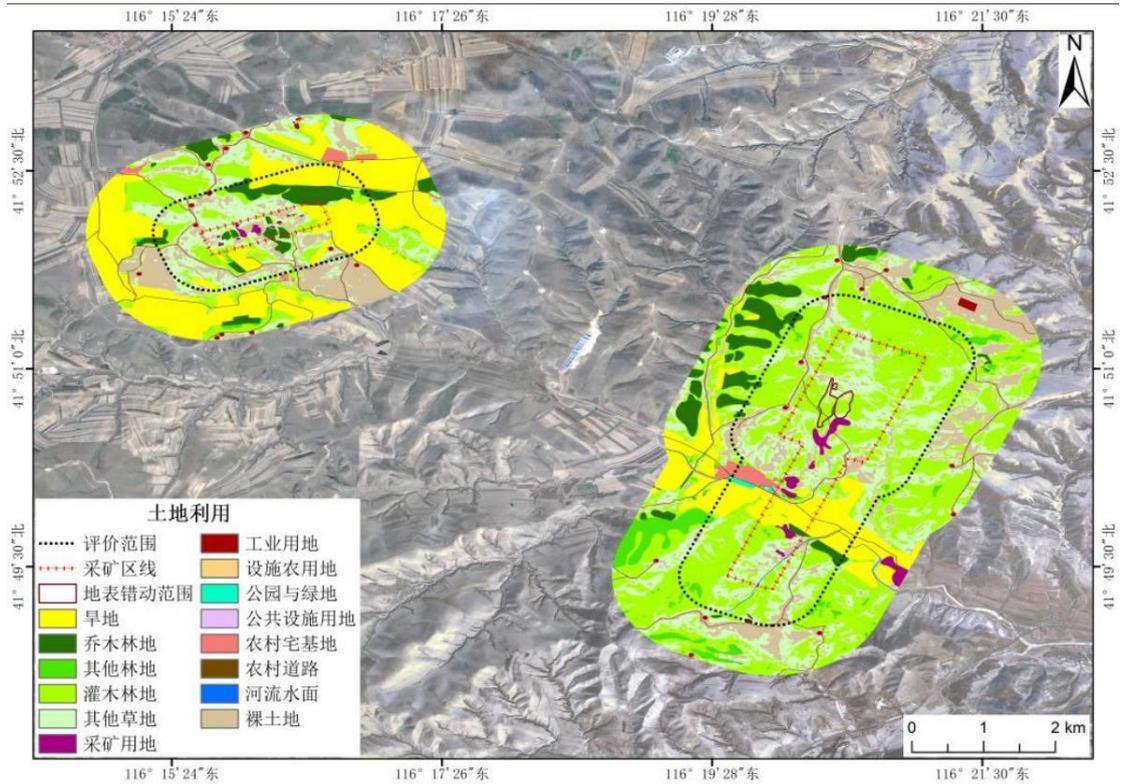


图4.4-6 评价区土地利用现状图

土地类型占比情况见下表：

表4.4-22 评价范围及矿区范围土地利用类型一览表

土地利用类型	评价范围内	
	面积 (hm ²)	占比 (%)
旱地	144.6870	13.4407441
乔木林地	44.3413	4.119098925
其他林地	8.2489	0.766286931
灌木林地	421.3240	39.13902469
其他草地	301.6750	28.02419343
采矿用地	14.3780	1.335648805
工业用地	1.73845	0.161493856
公园与绿地	2.2263	0.206812834
公共设施用地	0.19455	0.018072783
农村宅基地	7.6889	0.714262769
农村道路	11.4973	1.068045278
裸土地	118.48085	11.006315602
合计	1076.48055	100.00

经过现场调查及遥感解译可知，评价区土地利用结构以灌木林地为主，面积为421.3240hm²，占整个评价区的39.14%，其次为其他草地、旱地；矿区范围内

旱地面积为144.69hm²，在矿区范围内占比13.44%，裸土地面积为118.48hm²，在矿区范围内占比11.01%，乔木林地面积为44.34hm²，在矿区范围内占比4.12%，采矿用地面积为14.38hm²，在矿区范围内占比1.34%，农村道路面积为11.5hm²，在矿区范围内占比1.07%，其他林地面积为44.34hm²，在矿区范围内占比0.77%，农村宅基地面积为7.69hm²，在矿区范围内占比0.71%，公园与绿地面积为2.23hm²，在矿区范围内占比0.21%，工业用地面积为1.74hm²，在矿区范围内占比0.16%，公共设施用地面积为44.34hm²，在矿区范围内占比0.02%，从评价区及矿区范围内土地利用现状统计情况看，矿区用地面积占比较小，由于原矿区开发利用程度较低，再加上多年来未进行开采，区域植被受人类影响较小。

4.4.6 评价区存在的生态问题

根据现场调查情况，矿区所处区域生态系统类型主要为灌丛生态系统、森林生态系统，评价区域范围内植被发育良好，植被覆盖度较高，区域生态环境状况较好。评价范围内涉及的基本农田、基本草原等生态敏感区生态系统类型及功能未发生明显改变。

根据实地调查矿区现状主要存在的生态问题为工业场地废石堆场边坡顶部植被稀疏存在裸露地表的情况，可能会导致水土流失。目前矿区正在积极进行该部分的生态恢复工作，随着生态恢复治理工程的实施会对该区域生态恢复起到促进作用。本项目为地下开采，工业场地占地较小对周边生态环境影响相对有限，矿山开采过程中及时进行覆土绿化，采取“边开采边治理”的生态恢复措施，对生态系统生产能力影响较小。且矿山在实施后将严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》和《水土保持方案》的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，在开采过程中和闭矿期内严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中相关要求进行生态恢复措施，对区域生态结构及功能造成影响较轻。

4.5 区域污染源调查

由现场调查并咨询当地环保主管部门，根据本工程外排污染源特征，确定将评价区域内外排废气、废水的工业企业做为调查对象，评价范围内主要包括丰宁万隆矿业发展有限公司、丰宁满族自治县平宁矿业有限公司2家单位。

根据统计资料可知，以上各单位外排废气污染物情况见表4.5-1。

表4. 4-23 区域内企业污染物排放调查结果一览表

序号	企业名称	污染物排放量(吨/年)				备注
		废气		废水		
		SO ₂	NO _x	COD	氨氮	
1	丰宁万隆矿业发展有限公司	0.08	0.55	/	/	/
2	丰宁满族自治县平宁矿业有限公司	5.34	6.13	/	/	/
合计		5.42	6.68	/	/	/

5环境影响预测与评价

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，本项目施工内容主要为地表建筑物及供配电等公铺设施的建设。

5.1施工期环境影响分析

本项目拟建设1套开采系统，开采方式为地下开采。本项目施工周期约为18个月。

施工过程中将会产生一定量的施工废水、施工扬尘、施工噪声、固体废物，同时施工会对当地生态环境造成一定影响。

5.1.1施工期扬尘影响分析

5.1.1.1施工扬尘来源

本工程建设期大气污染主要为扬尘，包括井巷开拓、工业场地建设过程中土建施工产生扬尘及建材堆置和运输产生的扬尘。土方的挖掘、堆存、回填，水泥砂石等建筑料运输、装卸、堆存，在有风天气均易产生一定的扬尘。同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

5.1.1.2施工期大气环境影响分析

建设期的扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，难以进行量化。在矿山施工中，井/硐施工均位于地下，粉尘经自然沉降，对外环境影响不大，主要为车辆运输施工材料等过程中产生扬尘占施工扬尘的比例较大，其产生量的大小与路面清洁程度成反比、与行驶速度成正比。另外道路洒水可降低运输车辆起尘量50%以上。为此，建设单位应加强矿区运输道路清洁并定时洒水，同时限制运输车辆行驶速度（不超过20km/h），可有效控制运输扬尘产生量。根据类比调查资料，扬尘产生量与风速及粉尘的粒径、含水率有关，因此，采取施工场地、道路洒水等措施可减少风起扬尘量。

施工期间产生的扬尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据北京市环境保护科研所对7个建筑工程施工现场的扬尘实测资料可知，在一般气象条件下，平均风速为2.4m/s，建筑

工地内的扬尘情况见下表。

表5.1-1 施工近场大气中TSP浓度变化表

监测位置	TSP浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					备注
	工地上风向	工地内	工地下风向			
	50m		50m	100m	150m	
范围值	303-328	409-759	434-538	356-465	309-336	平均风速 2.4m/s
平均值	317	596	487	390	322	

测试结果表明：

①当风速为2.4m/s时，工地内TSP浓度为上风向对照点的1.5-2.3倍，平均为1.88倍，相当于环境空气质量二级标准的1.36-2.53倍，平均为1.98倍。

②在建筑施工场地下风向150m处，TSP浓度平均值为322 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的1.02倍，与对照点TSP浓度平均值相当。

③施工扬尘量将随管理方式的提高而降低，如果管理措施得当，扬尘将降低50%-70%，大大减少对环境的影响。

类比相关单位施工进行的现场实测资料进行综合分析可知，施工扬尘以土壤颗粒为主，本项目所在区域年平均风速为1.7m/s情况下，影响范围主要在200m以内。本项目施工区域位于山顶边坡，四周有山体分布，与周边居民点之间距离较远，距离最近的敏感点干沟尧村为85m，有山体阻隔，因此施工扬尘不会对村庄大气环境产生明显影响。

本次评价要求项目在建设期间配备洒水车，定期对施工场地洒水抑尘并且进行在线监测，最大限度地减轻对周边敏感点的影响。

5.1.1.3 施工扬尘污染防治措施

为了能够有效的控制施工期产生的扬尘污染，本评价要求施工单位严格执行《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》（2021年9月29日）、《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》（冀建安〔2018〕8号）、《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）、《河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》（冀建质安函〔2023〕105号）、《承德市重污染天气应急预案》要求采取抑尘措施，同时结合《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）及同类施工场地采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。具

体见表5.1-2。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。

表5.1-2 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息。	《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令(2020)第1号)
2	施工现场封闭管理	施工现场要安排人员定期冲洗、清洁。	《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》(冀建安〔2018〕8号)
3	施工场地硬化	①对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理 ②施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设	《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》(2021年9月29日)、《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》(冀建安〔2018〕8号)、《河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》(冀建质安函〔2023〕105号)
4	施工车辆冲洗设施	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	
5	封闭苫盖措施	①建筑材料采用封闭、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露； ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须封闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2021年9月29日)、《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》(冀建安〔2018〕8号)、《河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》(冀建质安函〔2023〕105号)
6	物料运输车辆封闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用封闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无封闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取封闭措施	
7	建筑垃圾	①建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁。 ②施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，	《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》(冀建安〔2018〕8号)、

		集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。	《河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》（冀建质安函（2023）105号）
8	其它	施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装视频监控，与住建部门联网；按规定安装在线监测系统，与环保部门联网，对施工扬尘实时监控。新建项目开工前应安装完毕。	《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》（冀建安〔2018〕8号）
9	重污染天气应急预案	IV级(蓝色)预警：自觉调整建设周期，减少污染物排放	承德市重污染天气应急预案
		III级(黄色)预警：除应急抢险外，市、县城市建成区停止所有施工工地的土石方作业(包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰等作业，停止建筑工程配套道路及管沟开挖作业)，建筑垃圾、废石运输车及渣土运输车禁止上路行驶所有企业露天堆放的散装物料全部苫盖，增加洒水抑尘频次	
		II级(橙色)预警：除应急抢险外，市、县城市建成区停止所有施工工地的土石方作业(包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰等作业，停止建筑工程配套道路及管沟开挖作业)，停止室外喷涂、粉刷、切割作业，禁止建筑垃圾、渣土运输车、砂石运输车上路行驶；充填站停止生产。	
		I级(红色)预警：除应急抢险施工外，应停止所有施工工地作业(电器、门窗安装等不产生大气污染的工序除外)。	

通过采取以上抑尘措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，随着建设期的结束，施工扬尘影响也将结束，能够满足河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1中扬尘排放浓度限值。

5.1.2 施工期废水影响分析

5.1.2.1 施工期废水影响分析

本项目施工期产生废水主要包括井硐开拓产生的矿井涌水、施工车辆及设备冲洗废水、施工人员的生活污水。项目施工过程中，井硐开拓产生的矿井涌水量较小，经沉淀处理后用于用于湿式凿岩、爆破抑尘、场地及道路抑尘用水、绿化用水等。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。施工人员较少，生活污水主要为职工盥洗废水，水量较小，水质简单，在矿区内泼洒，不外排。因此本项目施工不会对区域水环境产生污染影响。

5.1.2.2 施工期废水污染控制措施

地面施工现场应建造集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水，按其不同性质分类收集，进入各处理池中处理达标后综合利用，施工废水不得以渗坑、渗井或漫流方式排放，运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得排放，经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘；施工期矿区范围内设置防渗旱厕，生活污水主要为盥洗废水，水质较好，水量较少，泼洒抑尘。

建设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

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声。

施工设备噪声源主要为装载机、挖掘机、推土机等施工机械设备；运输噪声源为运输车辆。通过类比调查，建设阶段噪声源强见下表。

表5.1-3 建设阶段噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB(A)
1	装载机	90
2	挖掘机	95
3	推土机	90
4	运输车辆	70-85

建设阶段噪声影响预测采用点声源距离衰减预测模式，预测各施工机械噪声不同距离衰减后的噪声值，并据此分析建设阶段噪声对周围环境影响。采用的声级衰减模式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

LA(r) ——距声源r处的A声级，dB(A)；

LA(r₀) ——距声源r₀处的A声级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，(m)；

r₀ ——参考位置距声源的距离，(m)。

按上述模式预测建设阶段机械噪声在不同距离衰减后的贡献值见下表。

表5.1-4 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

名称	源强	不同距离处的噪声贡献值dB(A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	180m	300m	400m	500m

装载机	90	64	58	54	52	50	46	44.9	40	38	36
挖掘机	95	69	63	59	57	55	51	49.9	45	43	41
推土机	90	64	58	54	52	50	46	44.9	40	38	36
运输车辆	80	54	48	44	42	40	36	34.9	30	28	26

由上表噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》对照可以看出：由于装载机、挖掘机、推土机噪声源噪声值较高，昼间最大在距离噪声源20m以外可符合标准限值，夜间最大在100m以外可符合标准限值。

建设单位拟采取选用低噪声设备、规范设备操作、设备定期维护、合理安排时间（夜间禁止施工）、加强施工管理、车辆经过村庄减速慢行、车辆禁鸣等降噪措施，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）的要求。施工噪声的环境影响随着建设阶段的结束而消除，对区域声环境质量影响较小。

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 施工期固废影响分析

矿山建设施工中产生的固体废物主要为井巷开拓过程中产生的掘进废石，工业场地及道路施工剥离的表土、施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本项目施工期井硐、巷道开拓过程废石产生量为2.85万m³，本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区。

新建工业场地和运输道路施工前应先进行表土剥离，剥离的表土直接用于施工期工业场地周边绿化及运输道路两侧绿化覆土。矿区不设表土临时堆场。

施工建筑垃圾送市政指定地点统一处理。施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

综上所述，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 施工期生态影响分析

施工期对生态环境的破坏主要表现在井硐平台等修建时开挖地表、移动土方和弃土、石渣造成原有地貌破坏和植被的消失，引起局部生态环境恶化；施

工过程中的场地整理对土地造成扰动影响，堆填土石方等工程将引起水土流失量增加等。

5.1.5.1对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。

评价区内地表植被覆盖率较高，植被类型以灌丛植被为主，涉及的植物种类均为当地常见种和广布种，且本项目新增占地面积占评价区比例极小，因此本项目的建设仅会对植物造成数量上的减少，并不会造成植物物种的消失或灭绝，不会对区域植物的物种多样性产生影响。

总体看来，工程建设占用评价区一定面积的自然生态系统，但占用比例不大，对评价区生态系统及其生物量影响较小，工程建设对评价区生态系统结构稳定性和生态系统功能完整性影响较小，因此，工程建设不影响评价区生态系统格局的完整性，不影响各类生态系统间物质、信息和能量的流动。

5.1.5.2施工期对动植物的影响

(1)对野生动物的影响

矿山基础施工和设备安装等施工活动及其产生的突发噪声均会对区域内动物产生一定的惊扰。

由于项目所在区域人类活动较频繁，区域内未见大型野生动物和珍稀小型野生动物。矿山周边分布有少量爬行类、鸟类及小型哺乳动物和昆虫类栖息和分布，矿区周围区域生态环境和采矿活动区域生态环境一致，小型动物能够直接扩散到外围区域，不会对其栖息与活动地域产生限制影响。由于项目施工过程受影响物种较少，且项目区域周边生境基本一致。另外，本项目建设不新增占地，不会导致动物物种的减少或造成某一种植物种的消失。

(2)对植物的影响

本项目施工不新增新增占地，对生物量造成的损失较轻。项目工业场地周边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。工程施工产生的扬尘，将对工业场地周围植被产生一定影响，阻碍了植物的光合作用，但涉及的植物种类少，不会使区域植物群落的种类组成

发生变化，也不会造成某一种植物物种的消失。矿山的建设会破坏植被，使工业场地生物量有一定的减少，但不会使矿区植物群落的种类发生变化或造成某一种植物物种的消失，对区域的生物多样性影响较小。项目通过对历史开采导致的环境问题进行整治和生态恢复，生物量损失会得以适当补偿。

5.1.5.3 施工期生态保护措施

(1) 充分利用区域内自然地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡。施工期应避免雨天与大风天气，减少水土流失量。

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

(3) 对因项目建设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。

(4) 环境敏感区生态保护措施

① 生态保护红线

项目施工期在现有工业场地进行建设，不新增占地，工程建设不占用生态保护红线，项目矿区边界距离生态红线的最近距离为6.439km。项目工业场地与生态保护红线中间有山体阻隔，且运营过程中严格控制开采境界不得超出矿区范围，故本项目对生态红线影响较小。

② 基本草原

基本草原主要分布于1号工业场地北侧、三号工业场地北侧区域，项目施工期合理布置工业场地构建筑物，不新增占地，不占用基本草原；优化施工工艺，弃土及垃圾及时清除，不设置施工营地，减少材料等临时堆存占地，临时堆场设置在基本草原保护区外；工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏；在工业场地东侧、北侧距基本草原较近的边界设置围挡、警示牌，严格控制开采范围，遵循顺应生态系统演替规律和内在机理，促进草原休养生息，维护自然生态系统安全稳定；运输车辆严格按路线行驶，运输时采用苫布遮盖、定期对道路洒水抑尘；对草原植被进行定期观测，实施草原生态修复治理，人工播种草籽、草场改良、退化地复垦等，帮助草原恢复自然生态平衡；在工业场地靠近基本草原的一侧加密布设地表错动线监测点，增加观测频次，加强对地表

错动的监测，实施更加严格的保护和管理，确保矿区范围基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。

③基本农田

项目施工期在现有工业场地进行建设，不新增占地，工程建设不占用基本农田，根据本项目特点提出以下生态保护措施：

1) 全面统筹安排，严格执行土地利用规划和使用计划，协调好各分部场地用地关系，最大限度提高土地利用效率。

2) 生产过程中产的生产、生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应规划设置指定的处理地点，以免占用土地，污染环境。

3) 合理的规划和利用基础设施及运输道路，本着服务于当地生产生活的需要，对相关设施进行保留使用。

4) 本项目物料运输路线采取了避让的方式尽可能的避免对基本农田造成影响，项目的运输路线尽可能的远离基本农田范围，不会对基本农田造成影响。

5) 项目施工期、运营期全部地表生产活动严格控制在项目工业场地内进行，不得占用划定的建设用地以外的土地。

6) 严格落实项目《矿山地质环境保护与土地复垦方案》中提出的地质环境保护与土地复垦措施，积极配合相关主管部门开展的土地复垦验收。

7) 根据《中华人民共和国基本农田保护条例》等相关规定制定基本农田环境保护方案，并根据保护方案中提出的要求积极进行生态恢复。

综上所述，项目施工期，项目占地区域原有地形受到破坏，地表植被被压占，生态系统受到一定程度的影响，但占用比例不大，工程建设对生态系统的影响较小。项目在施工过程中做好各种防护措施，在施工区域上游修建排水沟、在施工完成后及时进行恢复和补偿，加强工业场地周边绿化，在周围种植林草，进行生态补偿，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。

5.2运营期环境影响预测与评价

5.2.1大气环境影响评价

根据评价等级判定结果，本次大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.1常规气象资料分析

根据等级判定，环境空气评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：对于二级评价工程，需调查评价范围内20年以上的主要气候资料。

丰宁满族自治县位于河北省北部，年平均气温7.5℃，极端最高气温40.5℃，极端最低气温-27.4℃。年平均降水量455mm，全年降水集中在6、7、8月份，且年际变化较大。年平均风速1.9m/s，年平均相对湿度53%，年平均气压942.8hPa，年日照时数2755h，区域气候特征见下表。

表5.2-1 多年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.9m/s	6	年平均相对湿度	53
2	年最大风速	9.30m/s	7	年平均气压	942.8hpa
3	年平均气温	7.5℃	8	年平均降水量	455mm
4	极端最高气温	36.8℃	9	年最大降水量	696mm
5	极端最低气温	-39.8℃	10	年日照时数	2755h

1、温度

多年及各月平均气温变化情况及极端气温见下表，多年各月平均气温变化曲线见下图。

表5.2-2 多年及个月平均气温变化统计表单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度	-10.2	-5.9	0.9	9.7	16.3	20.6	22.7	21.2	15.3	7.9	-1.3	-8.4	7.5
极端温度	历史最高		40.5	出现日期	2000.7.14		历史最低	-27.4	出现日期	1990.1.25			

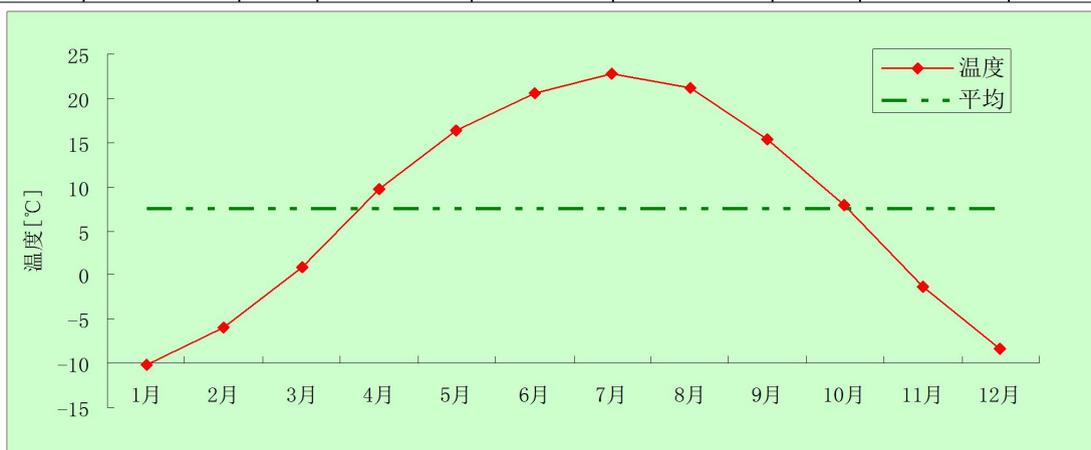


图 5.2-1 多年各月平均气温变化曲线图

由上表及图中可知，多年平均温度为7.5℃，4-10月月平均气温均高于多

年平均值，其它月份均低于多年平均值，7月份平均气温最高为22.7℃，1月份平均温度最低为-10.2℃。

2、风速

多年各月平均风速变化情况见下表，多年各月平均风速变化曲线图见下图，多年各风向方位平均风速玫瑰图见下图。

表5.2-3 多年各月平均风速统计表单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	1.9	2.0	2.4	2.6	2.2	1.8	1.6	1.3	1.4	1.7	1.8	1.8	1.9
极端风速	历史最高		9.3			出现日期			1988年1月22日				



图5.2-2 多年各月平均风速变化曲线图

由上图表图中可知，多年平均风速为1.9m/s，4月份平均风速最大为2.6m/s，7-1月份平均风速较小为1.3-1.9m/s。从全年平均风速变化情况看，春季平均风速大，夏、秋、冬季平均风速相对小。

3、风向、风频

项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见下表，风频玫瑰图见下图。

表5.2-4 多年各风向、频率及平均风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	4.32	1.47	0.95	1.05	2.95	6.63	4.89	3.79	4.74
风速 (m/s)	3.7	2.6	1.9	2.1	2.5	2.4	2.1	2.4	3.2
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	--
频率	3.47	1.32	1.00	1.74	6.42	9.37	10.84	35.26	--
风速 (m/s)	3.1	2.0	2.2	2.4	2.9	3.4	4.2		

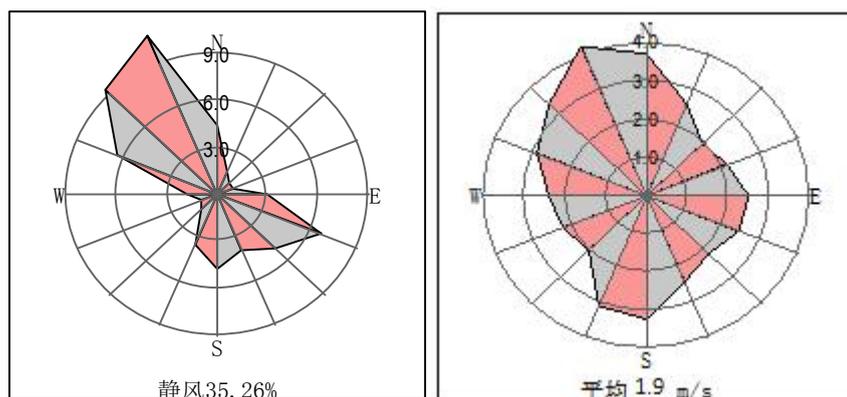


图 5.2-3 多年平均风速玫瑰图 图 5.2-4 多年风向频率玫瑰图

由上表图可知，该地区近20年资料统计结果表明，该区域最多风向为NNW，频率为10.84%；次多风向为NW，频率为9.37%，大气污染物主要向SSE和SE方向输送。

多年NNW风向风平均风速最大，最大值为4.2m/s，其次是N风，当吹NNW、N风时，对大气污染物扩散、稀释和输送有利。

4、多年常规气象资料统计结果分析

(1) 该评价区域年平均气温7.5℃，极端最高气温40.5℃，极端最低气温-27.4℃。年平均降水量455mm，全年降水集中在6、7、8月份，且年际变化较大。年平均风速1.9m/s，年平均相对湿度53%，年平均气压942.8hPa，年日照时数2755h。

(2) 多年平均温度为7.5℃，4-10月月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7月份平均气温最高为22.7℃，1月份平均温度最低为-10.2℃。

(3) 多年平均风速为1.9m/s，4月份平均风速最大为2.6m/s，7-1月份平均风速较小为1.3-1.9m/s。从全年平均风速变化情况看，春季平均风速大，夏、秋、冬季平均风速相对小。

(4) 该区域最多风向为NNW，频率为10.84%；次多风向为NW，频率为9.37%，大气污染物主要向SSE和SE方向输送。

多年NNW风向平均风速最大，最大值为4.2m/s，其次是N风，当吹NNW、N风时，对大气污染物扩散、稀释和输送有利。

5.2.1.2 预测与评价范围

1、预测因子

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}

2、评价标准

本次评价常规因子采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行计算。

3、预测范围

本项目的预测范围以项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

4、预测内容

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}的最大落地浓度及出现距离。

5.2.1.3预测模式

本次大气环境影响预测选用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型ARESCREEN，估算模型参数见下表。

表5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.8
最低环境温度		-39.8
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

5.2.1.4源强分析

根据工程分析提供的数据，本项目废气污染物源强见下表。

表5.2-6 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	TSP	
III-IV号矿体开拓系统	搅拌站排气筒	116.338567	41.840673	1432.00	15.00	0.50	25.00	4.25	0.0037	0.0019	0.0075
	水泥罐排气筒	116.338685	41.840681	1432.00	15.00	0.50	25.00	4.25	0.0040	0.0020	0.0080

I号 矿体 开拓 系统	搅拌站 排气筒	116.3344 02	41.8287 51	1385.0 0	15.00	0.50	25.00	4.25	0.003 7	0.001 9	0.007 5
	水泥罐 排气筒	116.3344 35	41.8287 86	1385.0 0	15.00	0.50	25.00	4.25	0.004 0	0.002 0	0.008 0

表5.2-7 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
III- IV号 矿体 开拓 系统	充填 站	116.338 545	41.840 704	1432. 00	12.00	10.00	10.00	0.0030
	矿石 库	116.337 654	41.841 076	1434. 00	40.00	30.00	10.00	0.0200
I号 矿体 开拓 系统	充填 站	116.334 323	41.828 763	1385. 00	12.00	10.00	10.00	0.0030
	矿石 库	116.334 318	41.829 118	1373. 00	25.00	40.00	10.00	0.0200

表5.2-8 主要废气污染源参数一览表(圆形面源)

污染源名称		中心点坐标(°)		海拔 高度 (m)	面源 有效 排放 高度 (m)	初始 垂向 扩散 参数 (m)	圆形 面源 半径 (m)	近圆 形面 源的 顶点 或边 的个 数	污染物 排放速 率 (kg/h)
		经度	纬度						TSP
III- IV号 矿体 开拓 系统	FPD4- 1	116.338 625	41.848 065	1481 .00	10.00	4.65	8.00	20	0.0110
	FPD3- 1	116.343 083	41.845 707	1462 .00	10.00	4.65	8.00	20	0.0110
I号 矿体 开拓 系统	1号矿 斜井 xj3	116.334 217	41.8292 19	1389. 00	10.00	4.65	3.16	20	0.0110

5.2.1.5污染源排放浓度预测结果与分析

相关污染物最大预测及计算结果见下表。

表5.2-9 主要废气污染源估算模型计算结果一览表

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)
I号矿体开拓系统	搅拌站	TSP	900.0	55.8320	6.2036	/
		PM10	450.0	27.9160	6.2036	/
		PM2.5	225.0	13.9580	6.2036	/
	水泥罐	TSP	900.0	80.2740	8.9193	/
		PM10	450.0	40.1370	8.9193	/
		PM2.5	225.0	20.0685	8.9193	/
	斜井xj3	TSP	900.0	28.3230	3.1470	/
充填站	TSP	900.0	4.7340	0.5260	/	
矿石库	TSP	900.0	21.4860	2.3873	/	
III-IV号矿体开拓系统	搅拌站	TSP	900.0	57.3720	6.3747	/
		PM10	450.0	28.6860	6.3747	/
		PM2.5	225.0	14.3430	6.3747	/
	FPD3-1	TSP	900.0	21.2700	2.3633	/
	FPD4-1	TSP	900.0	20.9870	2.3319	/
	充填站	TSP	900.0	4.7340	0.5260	/
	水泥罐	TSP	900.0	61.2010	6.8001	/
		PM10	450.0	30.6005	6.8001	/
		PM2.5	225.0	15.3003	6.8001	/
	矿石库	TSP	900.0	20.2950	2.2550	/

本项目 P_{max} 最大值出现为1号矿水泥罐排放的 $TSP P_{\text{max}}$ 值为8.9193%， C_{max} 为80.274 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。建设项目对大气环境影响较小，从大气影响角度分析，本项目可行。

最大占标率出现在 I 号矿体开拓系统水泥罐排放废气中的TSP，水泥罐废气 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 预测及计算结果如下：

表5.2-10 水泥罐废气估算模型计算结果一览表

下风向距离	1号矿水泥罐					
	TSP浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP占标率 (%)	PM10浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10占标率 (%)	PM2.5浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5占标率 (%)
50.0	14.9100	1.6567	7.4550	1.6567	3.7275	1.6567
100.0	59.2660	6.5851	29.6330	6.5851	14.8165	6.5851
200.0	21.0750	2.3417	10.5375	2.3417	5.2687	2.3417

300.0	14.4660	1.6073	7.2330	1.6073	3.6165	1.6073
400.0	10.6460	1.1829	5.3230	1.1829	2.6615	1.1829
500.0	4.1884	0.4654	2.0942	0.4654	1.0471	0.4654
600.0	5.6885	0.6321	2.8443	0.6321	1.4221	0.6321
700.0	1.7806	0.1978	0.8903	0.1978	0.4451	0.1978
800.0	3.2939	0.3660	1.6469	0.3660	0.8235	0.3660
900.0	3.2000	0.3556	1.6000	0.3556	0.8000	0.3556
1000.0	1.7832	0.1981	0.8916	0.1981	0.4458	0.1981
1200.0	1.3814	0.1535	0.6907	0.1535	0.3453	0.1535
1400.0	1.8065	0.2007	0.9032	0.2007	0.4516	0.2007
1600.0	1.3692	0.1521	0.6846	0.1521	0.3423	0.1521
1800.0	1.4964	0.1663	0.7482	0.1663	0.3741	0.1663
2000.0	1.4274	0.1586	0.7137	0.1586	0.3569	0.1586
2500.0	0.8035	0.0893	0.4018	0.0893	0.2009	0.0893
3000.0	0.4220	0.0469	0.2110	0.0469	0.1055	0.0469
3500.0	0.5700	0.0633	0.2850	0.0633	0.1425	0.0633
4000.0	0.5789	0.0643	0.2894	0.0643	0.1447	0.0643
4500.0	0.4687	0.0521	0.2343	0.0521	0.1172	0.0521
5000.0	0.1989	0.0221	0.0995	0.0221	0.0497	0.0221
10000.0	0.1040	0.0116	0.0520	0.0116	0.0260	0.0116
11000.0	0.1103	0.0123	0.0552	0.0123	0.0276	0.0123
12000.0	0.0696	0.0077	0.0348	0.0077	0.0174	0.0077
13000.0	0.1137	0.0126	0.0569	0.0126	0.0284	0.0126
14000.0	0.0604	0.0067	0.0302	0.0067	0.0151	0.0067
15000.0	0.0880	0.0098	0.0440	0.0098	0.0220	0.0098
20000.0	0.0587	0.0065	0.0294	0.0065	0.0147	0.0065
25000.0	0.0499	0.0055	0.0249	0.0055	0.0125	0.0055
下风向最大浓度	80.2740	8.9193	40.1370	8.9193	20.0685	8.9193
下风向最大浓度出现距离	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

通过估算模式计算可知，本项目斜井XJ2排放废气中PM_{2.5}下风向最大落地浓度占标率P_{max}为8.9193%<10%，本项目废气对周边环境空气影响较小。

5.2.1.6场界达标排放分析

预测项目实施后无组织面源对项目场地四周边界的颗粒物最大贡献浓度见表5.2-10。

表5.2-11 无组织面源对四周边界贡献浓度一览表单位: mg/m³

边界名称		污染因子	东	南	西	北	标准	达标情况
III-IV号矿体开拓系统	充填站	TSP	0.0006	0.0003	0.0007	0.0004	1	达标
	矿石库	TSP	0.0037	0.002	0.0054	0.0026	1	达标
	FPD3-1	TSP	0.002	0.0011	0.0023	0.002	1	达标
	FPD4-1	TSP	0.0012	0.001	0.0026	0.003	1	达标
I号矿体开拓系统	充填站	TSP	0.0002	0.0006	0.0004	0.0002	1	达标
	矿石库	TSP	0.0027	0.0038	0.0029	0.0017	1	达标
	斜井xj3	TSP	0.0019	0.0027	0.002	0.0009	1	达标

由预测结果可知, 本项目实施后, III-IV号矿体开拓系统充填站四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为0.0003-0.0007mg/m³, 矿石库四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为0.002-0.0054mg/m³, FPD3-1四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为0.0011-0.0023mg/m³, FPD4-1四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为0.001-0.003mg/m³。I号矿体开拓系统充填站四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为0.0002-0.0006mg/m³, 矿石库四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为0.0017-0.0038mg/m³, 斜井xj3四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为0.0011-0.0023mg/m³。

III-IV号矿体开拓系统、I号矿体开拓系统充填站均满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表2颗粒物无组织排放浓度限值(0.5mg/m³)要求。其余场地四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放厂界浓度监控限值要求(颗粒物: 1.0mg/m³)。

综上, 项目排放的颗粒物对环境质量的贡献值较小, 对周边环境空气质量影响较小。

5.2.1.7大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5大气环境保护距离确定”相关要求, 需要采用进一步预测模式计算大气环境保护距离, 本

项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测，因此不再计算大气环境防护距离。

5.2.1.8 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算表见下表。

表5.2-12 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
主要排放口						
1	--	--	--	--	--	
一般排放口						
1	III-IV号矿体开拓系统	充填站水泥罐废气	颗粒物	2.67	0.011	0.003
2		充填站搅拌站废气	充填站水泥罐废气	2.5	0.0075	0.034
有组织排放总计					0.037	
3	I号矿体开拓系统	充填站水泥罐废气	充填站搅拌站废气	2.67	0.011	0.003
4		充填站搅拌站废气	充填站水泥罐废气	2.5	0.0075	0.034
有组织排放总计					0.037	

(2) 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算表见下表。

表5.2-13 大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节		污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	III-IV号矿体开拓系统	回风平硐废气	颗粒物	采取湿式凿岩、爆破水袋封堵炮孔、井下喷雾抑尘等措施降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值	≤ 1.0mg/m ³	0.054
2		矿石装卸及储存废气	颗粒物	通过在矿石库设置喷洒装置，矿石/废石转运及卸料时采用雾炮喷射抑尘		≤ 1.0mg/m ³	0.098
3		运输扬尘	颗粒物	通过洒水车对工业场地、运输道路等进行洒水抑尘		--	--

4		充填站无组织废气	颗粒物	车间密闭+喷雾抑尘	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表2标准限值	\leq 0.5mg/m ³	0.0156
无组织排放总计							0.7656
1	I号矿体开拓系统	回风平硐废气	颗粒物	车间密闭+喷雾抑尘	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表2标准限值	\leq 0.5mg/m ³	0.054
2		矿石装卸及储存废气	颗粒物				0.098
3		运输扬尘	颗粒物				0.713
4		充填站无组织废气	颗粒物				0.0156
无组织排放总计							0.8806

(3) 本项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算表见下表。

表5.2-14 大气污染物年排放量核算一览表

采区	污染物	年排放量/(t/a)
III-IV号矿体开拓系统	颗粒物	0.8026
I号矿体开拓系统	颗粒物	0.9176

5.2.1.9 大气环境影响评级自查表

项目大气环境影响评价自查表具体情况见下表。

表5.2-15 大气环境影响评级自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5-50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	\geq 2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})		包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价基准年	(2022)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区 <input type="checkbox"/>	C本项目最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>		C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	C本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物)		有组织废气监测无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：(TSP)		监测点位数 (/)		无监测		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 (/)厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0)t/a	NO _x : (0)t/a	颗粒物: (0.9176)t/a	VOCs: (0)t/a			
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.2.2地表水环境影响分析

5.2.2.1废水处理措施有效性评价

本项目实施后，产生的废水主要包括矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水及生活污水。

矿井涌水、井下生产废水及井下充填渗水经井下排水系统收集至井下水仓后提升至地面高位水池，经沉淀处理满足回用标准后，全部回用于井下生产用水、项目场地、道路洒水抑尘、绿化用水、充填系统用水及洗车平台用水。矿区设置防渗旱厕，生活污水为盥洗废水，水质简单，泼洒抑尘不外排。

(1) 矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水

项目运行期生产废水主要为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水，其

污染成分主要为SS，各中段涌水汇至水仓内，由水泵房内的水泵排至地表，矿井涌水经沉淀后回用于生产，主要为矿区内各生产环节、抑尘和绿化提供水源，不外排。根据《地表水环境影响评价技术导则》（HJ2.3-2018）要求，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。因此，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B。

根据矿井涌水监测结果并结合类比分析，经沉淀处理后的矿井涌水各因子满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水水质标准要求。

根据浸出实验，尾砂中重金属浸出液含量为痕迹量，且尾砂固化在充填体中，不易与地下水直接接触，且水泥为充填体提供碱性环境，尾矿中重金属更加难以淋溶进入地下水。因此，混合后充填材料可溶物主要为水泥中的主要成分以铝、钙、镁的碳酸盐、氢氧化物为主，主要成分不易溶解于水。且由于充填料凝固后形成一个整体，井下废水仅对充填体表面接触溶解，难以与充填料充分接触，从而进一步减小了充填物中物质的溶解量。故井下充填系统渗水主要污染物成分以悬浮物为主，其他成分与矿井涌水基本一致。

因此，矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水收集沉淀后，各项因子均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）工艺与产品用水、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫用水的水质要求。

（2）生活污水：生活污水主要为职工盥洗废水，产生量较小，主要污染物为COD、SS、氨氮，水质简单，用于场区泼洒抑尘，不外排。

矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水水质简单，主要污染物为SS，沉淀处理后可回用于井下生产、矿区绿化和抑尘等环节，经水平衡分析，矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水可全部回用，不排至外环境。生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区泼洒抑尘。

综上所述，矿区废水产生与利用情况合理，项目建设对评价区地表水环境影响小。

5.2.2.2地表水环境影响评级自查表

项目地表水环境影响评价自查表具体情况见下表。

表5.2-16 地表水环境影响评级自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>		
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ； 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ； 流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数()个	
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	()				
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()				
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

		<input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>											
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	()											
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>											
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>											
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>											
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 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>											
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>											
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>()</td> <td>()</td> <td>()</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	()	()	()					
	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)										
	()	()	()										
替代源排放情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>()</td> <td>()</td> <td>()</td> <td>()</td> <td>()</td> </tr> </tbody> </table>	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)	()	()	()	()	()		
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 生态水位: 一般水期()m; 鱼类繁殖期()m; 其他()m												
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保护措施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>											
	监测计划		环境质量	污染源									
		检测方式	<input type="checkbox"/> 手动 <input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无检测 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 手动 <input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无检测 <input type="checkbox"/>									
		检测点位	()	()									
	检测因子	()	()										

污染物排放清单	□
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.2.3 声环境影响评价

5.2.3.1 噪声声源与源强

根据工程分析，本项目地下开采井下噪声源主要为凿岩机等设备产生的噪声以及爆破噪声等，通过岩石阻隔吸声降噪，不会对地面声环境造成影响。地面噪声源主要为空压机、通风机等产噪设备及运输车辆噪声，产噪设备噪声值为75-90dB(A)，本项目选用低产噪设备，产噪设备布置在设备房内，设置减振基座，空压机安装消音器等降噪措施，控制产噪设备对周围环境的影响，降噪效果为15dB-25dB(A)。项目噪声源强调查清单详见章节“3.2.10.2运营期污染源及其污染防治措施”表3.3-27、表3.3-28。

本次评价通过预测计算各噪声源对项目场地四周边界的噪声贡献值，评价说明噪声源对四周边界的影响。

为说明项目运营期间对周围声环境的影响程度，考虑各系统开采时序及最不利影响，本次评价以距离各边界最近的运行系统进行噪声预测，计算矿山开采噪声源对矿区边界及周围敏感点的噪声预测值，分析说明噪声源对场界声环境的影响。

5.2.3.2 预测模式的确定

通过对工程噪声源采取的消声、隔声措施的分析，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模式预测噪声源对各预测点的等效A声级。

噪声从声源传至受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素影响，会使其产生衰减。

(1) 室外声源对噪声预测点贡献值预测模式

各声源对预测点的贡献值按A声级计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A_{div} ——声波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_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减量, dB;

A_g ——地面效应引起的衰减量, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

①几何发散

对于室外点声源, 不考虑其指向性, 几何发散衰减计算公式为:

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

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减, 只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应, (1) 中已计算, 其他忽略不计。

③大气吸收引起的衰减

大气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中: r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

α —每1000米大气吸收衰减系数。

④ A_{gr} 及 A_{misc} 衰减

A_{gr} (地面效应) 及 A_{misc} (其他衰减) 包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及引起的声能量衰减, 本次评价中忽略不计。

(2) 室内声源对噪声预测点贡献值预测模式

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。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w ——为某个声源的倍频带声功率级, dB;

r ——声源与靠近围护结构处的距离, m;

R ——为房间常数, $R = S \alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , 为平

均吸声系数；

Q——指向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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。

③计算出室外靠近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；

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以25dB(A)作为厂房围护的隔声量。

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： $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源倍频带声功率级，dB；

S——透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构(门、窗)，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的高度为a，宽度为b，其中 $b > a$ ，窗户个数为n；预测点距墙中心的距离为r。

预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_A(r) = L_{\text{室外}} \quad (\text{几乎不衰减}, r \leq \frac{a}{\pi})$$

$$L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{a} \quad (\text{类似线源}, \frac{a}{\pi} \leq r \leq \frac{nb}{\pi})$$

$$L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{nb} \quad (\text{类似点源}, r \geq \frac{nb}{\pi})$$

(3) 计算总声压级

① 计算拟建项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值 设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{A_i} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{A_j} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

② 预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(4) 噪声预测点位

工业场地四周边界、郝家楼等声环境质量现状监测点作为噪声预测点位。

5.2.3.3 噪声源参数的确定

根据设计资料及类比调查结果，对本项目各产噪设备采取相应降噪措施后，噪声源参数见下表。

表 5.2-17 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级/dB(A)	空间相对位置/m		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西		北	东	南	西	北	东	南	西	北
1	1号	柴	85	100.	39.7	12.	83.	73.	13.	0	86.	86.	86.	86.	/	2	2	2	60.	60.	60.	60.	1

	发电机房	油发电机		47	2	4	2	2	1	9	89	89	9		6	6	6	9	89	89	9		
2	1号空压机房	1空压机房1	85	106.86	68.29	8.81	84.31	2.55	4.38	85.07	85.08	85.11	85.08	/	26	26	26	26	59.07	59.08	59.11	59.08	1
3		1空压机房2	85	106.86	68.29	8.82	84.02	2.94	4.47	85.07	85.08	85.01	85.08	/	26	26	26	26	59.07	59.08	59.01	59.08	1
4		1空压机房3	85	106.86	68.29	8.85	81.31	4.56	5.57	85.08	85.79	85.13	85.01	/	26	26	26	26	59.08	59.79	59.13	59.01	1
5	1号充填站	搅拌机	80	82.2	52.14	2.49	42.38	8.73	7.33	80.15	80.16	80.01	80.13	/	26	26	26	26	54.15	54.16	54.01	54.13	1
6	2号发电机房	2柴油发电机1	85	-	-	15.8	8.45	46.38	4.45	83.04	83.39	83.40	83.39	/	26	26	26	26	57.04	57.39	57.04	57.39	1
7	2号发电机房	2柴油发电机2	85	-	-	5.94	93.93	94.82	4.82	85.42	85.43	85.43	85.43	/	26	26	26	26	59.42	59.43	59.43	59.43	1
8	2井口房	暖风机	80	-	-	9.8	38.38	86.41	82.97	82.97	82.97	82.98	/	26	26	26	26	56.97	56.97	56.97	56.98	1	
9	3号发电机房	柴油发电机	85	-	-	4.4	52.35	22.43	2.43	86.31	86.34	86.03	86.34	/	26	26	26	26	60.31	60.34	60.03	60.34	1
10	3号空压机房	1空压机房1	85	-	-	2.34	4.64	1.13	3.31	86.46	86.42	86.43	86.43	/	26	26	26	26	60.46	60.42	60.43	60.43	1
11		1空压机房2	85	-	-	4.45	2.22	3.56	7.42	86.46	86.46	86.46	86.42	/	26	26	26	26	60.42	60.46	60.46	60.42	1
12		1空压机房3	85	-	-	4.57	4.13	3.61	1.95	86.46	86.47	86.48	86.67	/	26	26	26	26	60.46	60.47	60.48	60.67	1
13	3号搅拌	搅拌机	80	-	-	3.29	22.15	24.64	9.59	80.59	80.63	80.57	80.85	/	26	26	26	26	54.59	57.63	54.57	54.58	1

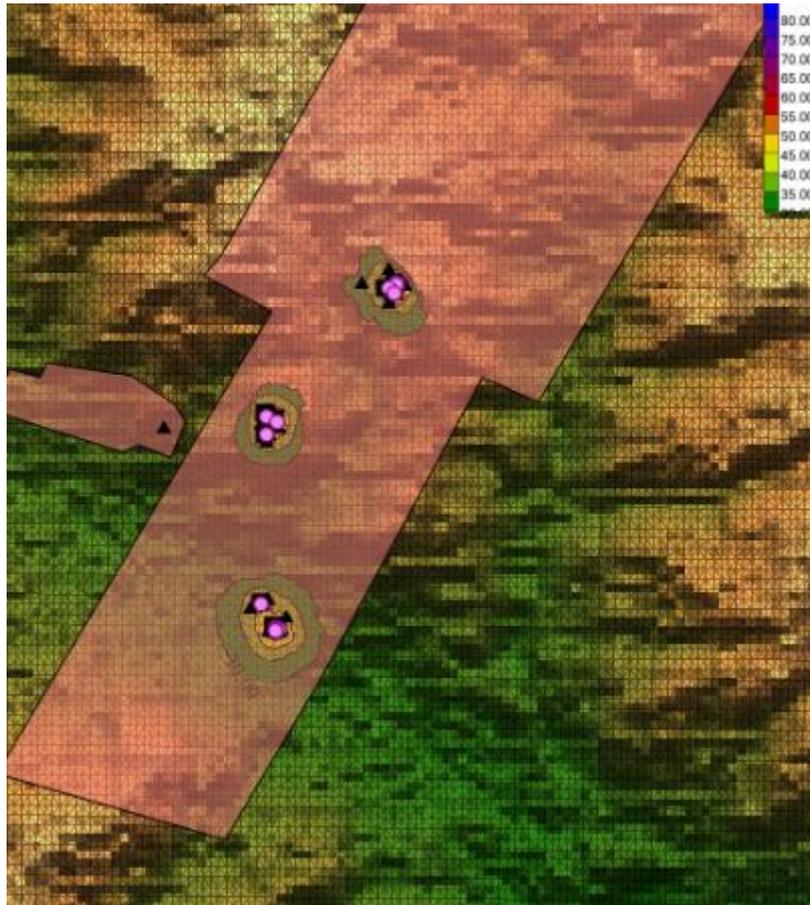


图5.2-5 项目工业场地边界噪声预测结果图

表5.2-21 工业场地噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	50.2	48.9	60	50	35.5	35.4	50.34	49.09	达标	达标
2	西厂界	50.2	48.9	60	50	24.14	24.14	50.21	48.91	达标	达标
3	南厂界	50.2	48.9	60	50	37.87	37.87	50.45	49.23	达标	达标
4	北厂界	50.2	48.9	60	50	35.07	35.07	50.33	49.08	达标	达标

表5.2-22 工业场地噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	50.2	48.9	60	50	41.32	41.32	50.8	49.6	达标	达标

2	西厂界	50.2	48.9	60	50	41.12	41.12	50.71	49.57	达标	达标
3	南厂界	50.2	48.9	60	50	39.4	39.4	50.55	49.36	达标	达标
4	北厂界	50.2	48.9	60	50	41.22	41.22	50.72	49.58	达标	达标

表5.2-23 工业场地噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	50.2	48.9	60	50	36.13	36.13	50.37	49.12	达标	达标
2	西厂界	50.2	48.9	60	50	34.39	34.39	50.31	49.05	达标	达标
3	南厂界	50.2	48.9	60	50	38.19	38.19	50.47	49.25	达标	达标
4	北厂界	50.2	48.9	60	50	28.88	28.88	50.23	48.94	达标	达标

表5.2-24 干沟窑村噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	干沟尧村	48.2	39.7	55	45	22.85	22.85	48.21	39.79	达标	达标

根据预测可知，项目工业场地各边界噪声贡献值为24.14dB(A)~41.32dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值；敏感点干沟尧村噪声贡献值为22.85dB(A)，与现状监测值叠加后，各预测点最大噪声预测值昼间为48.21dB(A)，夜间为39.79dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3095-2008)1类区标准要求。

(2) 交通噪声预测结果分析

本项目生产规模为8万t/a，营运期废石回填采空区，不升井，日运输矿石约266.67t，距离运输道路两侧最近的村庄为干沟尧村。本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的公路(交通)运输噪声预测模式，对运输道路两侧噪声贡献值进行了预测。公路运输对各敏感点预测值见表5.2-19。预测等声级线图见图5.2-8-5.2-9。

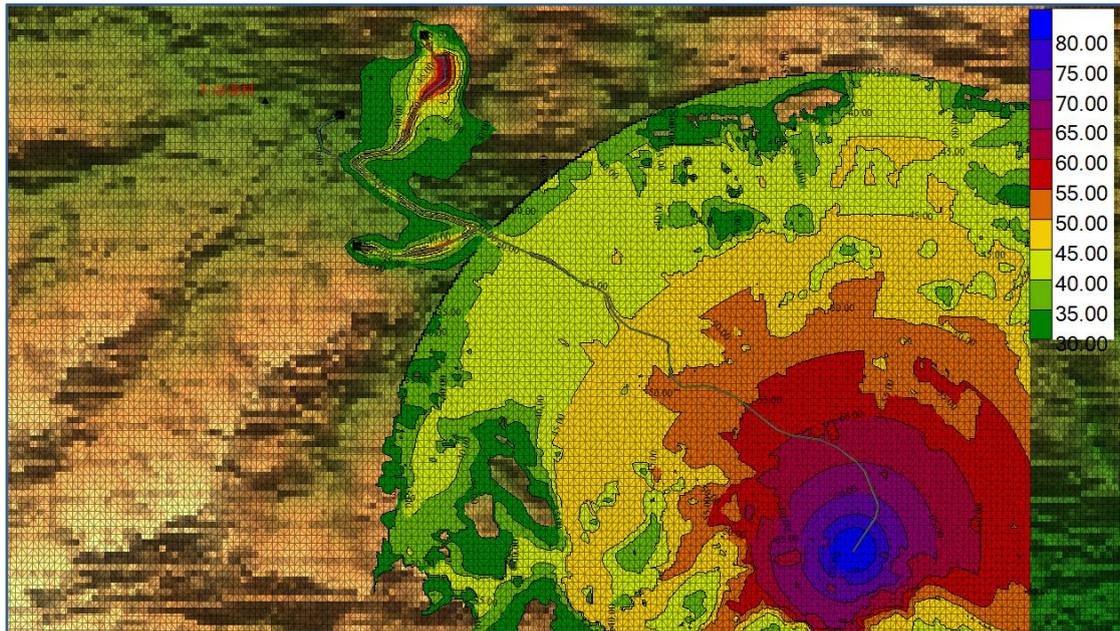


图5.2-6干沟尧村预测等声级线图

表5.2-24 道路运输对各敏感点预测值一览表

预测点	郝家楼村	
	昼间	夜间
贡献值	20.9	20.82
现状值	48.1	42.3
预测值	48.11	42.33
标准值	55	45
达标情况	达标	达标

根据预测结果，项目运输道路两侧噪声贡献值为20.9-20.82dB(A)，对各敏感点的贡献值与现状监测值叠加后，敏感点干沟尧村噪声预测值昼间为48.11dB(A)，夜间为42.33dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3095-2008)1类区标准要求。因此，矿山运输车辆不会对周围村庄的声环境产生较大影响。

为进一步降低车辆运输对居民点声环境造成的影响，本评价建议在运输过程中采取以下噪声控制措施：

- (1)加强运输管理，运输车辆严禁超载，提示限速行驶；
- (2)集中于白天运输并避开交通高峰期，以减小运输车辆对道路交通影响，夜间禁止运输；
- (3)严格运输车辆管理，选用低噪声运输车辆，并对车辆及时保养，降低运输噪声。

因此，项目投产后不会对矿区四周边界及周围敏感点的声环境产生明显影响。综上所述，项目产噪设备在采取相应降噪措施后，对周围声环境影响较

小。

5.2.3.6 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见下表。

表5.2-25 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 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	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 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: $L_{Aeq,T}$		监测点位数()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项

5.2.4 固体废物影响评价

5.2.4.1 固体废物种类及处置措施

本项目产生的固体废物主要为开采过程中产生的废石、水仓及高位水池沉淀产生的污泥、充填站袋式除尘器除尘灰、废布袋，矿山设备维修过程中产生的废润滑油、废液压油和废油桶以及职工产生的生活垃圾。

运营期分拣废石产生量为0.8万t/a，矿山产生的废石全部回填采空区，不升井。项目水仓及高位水池产生的沉泥约8t/a，全部回填采空区，不升井；充填站袋式除尘器除尘灰产生量约为8.835t/a，作为充填原料回用；废布袋（材

质为涤纶针刺毡)产生量约为0.25t/a,集中收集后由厂家回收处理。废润滑油、废液压油属于危险废物,产生量分别为0.5t/a和0.2t/a,经桶装后暂存于危废间,并设立危险废物警示标志,由专人进行管理,定期送有资质单位处置;废油桶产生量约0.05t/a,暂存于危废间内,定期送有资质单位处置;生活垃圾产生量为13.05t/a,集中收集后由环卫部门接收处置。

(1) 危险废物收集和处理

项目改扩建后,产生的危险废物主要为设备检修过程中产生的废润滑油、废液压油和废油桶。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)“8贮存过程污染控制要求”要求,废润滑油、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),定期交由有资质单位处理。

(2) 贮存场所选址及能力分析

项目在丰宁万隆矿业发展有限公司现有工业场地内设置有1座9m²危险固废临时存储场所,危废间设防雨、防晒、防风设施,铺设20cm厚混凝土浇筑,采用2mm厚高密度聚乙烯防渗,渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s,同时使用坚固、防渗的材料设置围堰,防止危险废物泄漏,设废液收集系统,设防火装置。选址及防渗措施符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)相关要求。

(3) 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。危险废物的外部转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其有关规定。

综上所述,本项目产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处理。

5.2.4.2 固体废物对周围环境的影响分析

项目实施后废石、沉泥、充填站袋式除尘器除尘灰、废布袋全部合理处置;废润滑油、废液压油属于危险废物,经桶装后暂存于危废间,并设立危险废物警示标志,由专人进行管理,定期送有资质单位处置;废油桶暂存于危废

间内，定期送有资质单位处置；生活垃圾集中处理，送往环卫部门处理。

通过以上分析，本项目实施后固体废物全部得到妥善处置，不直接排入外环境，不会对周围环境产生明显影响。

5.2.5 生态环境影响预测与评价

5.2.5.1 地表错动影响评价

根据项目开发利用方案可知，本项目采用井下开采方式，矿层采出后，采场周围岩体将产生应力重新分布，使上覆岩体产生形变、位移和破坏，在开矿活动结束后，在上部地表区域产生下沉或地裂缝，最终形成地表错动区。项目采用浅孔留矿嗣后充填法、留矿全面嗣后充填法，能有效减少对地面建构筑物影响，减少地表错动区范围。

类比同类矿山，确定岩石移动角分别为：

上盘：岩石移动角 65° ；

下盘：岩石移动角 70° ；

两翼：岩石移动角 75° 。

第四系：岩石移动角 45°

按岩石、岩体质量及岩体优劣分级表，矿体顶底板围岩岩体为较完整—完整，经过对现有地下坑道的调查发现，岩石完整，属硬质岩石，节理不发育，矿脉较薄，矿体与围岩硅化强度较高，岩石稳固性较好，坑道施工中未发现坍塌现象。

矿床长期开采可能诱发局部的地面变形，但对地质环境影响不大，矿区内无重大污染源和热害，地表水和地下水水质良好，矿山开采可能引起地下水水位小幅变化，矿山采用地下开采，疏干排水为矿区主要用水的来源，疏干排水主要用于工业上循环利用。废石多用于采空区充填，对土地资源和地质景观影响小，开采形成的废石，主要充填于井下采场形成的空区。有效的减少废石的占地问题，同时对井下采场形成的空区得到及时充填，减少废石的堆积，有效的防止了地质灾害的发生。根据现场踏勘，项目开采矿体范围内主要建构筑物为工业场地办公室，无居民点、水利设施等其它重点保护设施。项目对采空区进行尾砂胶结充填，矿石开采引起的围岩错动量相对于地表本身的落差较小，对地面影响轻微。同时开采设计对项目各场地均留设一定宽度保护矿柱，进一步降低对工业场地建构筑物、乡间道路的影响。

采区范围内地表植被以灌丛、乔木为主，主要植被类型为沙棘、松树、绣线菊等，矿石开采产生的地表破坏对该范围内土壤、植被以及土壤侵蚀和水土流失程度产生的影响有限，不会改变区域土地利用现状，不会对地表植被生长产生明显影响。

综合以上分析，采区围岩错动对矿区地表形态和自然景观有一定的影响，但影响较小，且变化较为缓慢。通过采取井下采空区及时充填、设置有效的地质监测系统、及时进行生态恢复等措施可有效地减小地表变形对采区范围内地表形态和自然景观的影响。同时矿石开采引起的地表变形亦不会对矿山生产及区域内居民生产及生活产生明显影响。

5.2.5.2对生态红线影响分析

本项目矿区范围及工业场地占地范围均不在生态保护红线范围内，本项目距生态红线较远为6439m。

综上所述，本项目实施后不会对周边生态保护红线造成明显影响，不会影响周边生态保护红线水源涵养功能。

5.2.5.3对基本草原影响分析

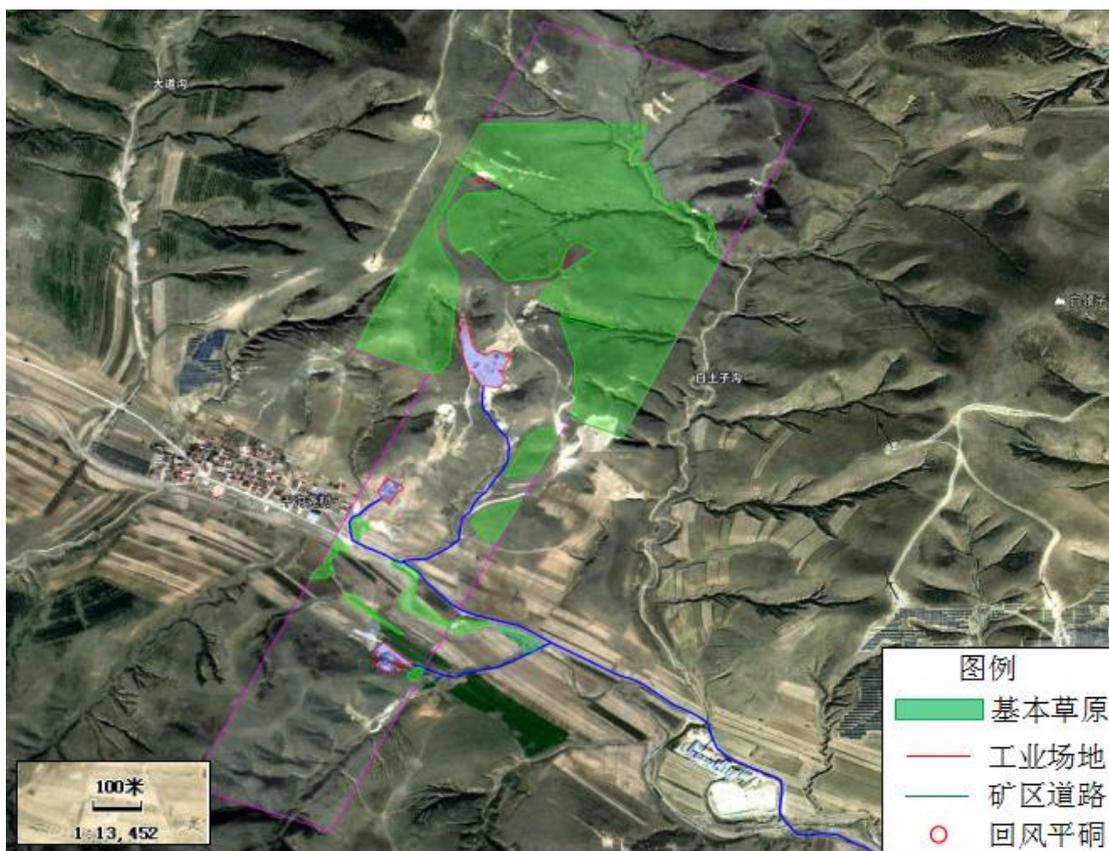


图5.2-7 与基本草原位置关系图

根据丰宁满族自治县林业和草原局提供资料，经叠图分析，本项目矿区范围内涉及基本草原1.3hm²，地表错动范围内涉及基本草原8.43hm²。

工程实施后，项目工业场地为利用现有场地，不涉及新增占地。工业场地占地范围不在基本草原范围内，矿石运输道路为矿区内的现有道路及现有乡道，均不占用基本草原，项目工业场地距离基本草原最近距离为30m，距离最近基本农田86m。根据地表错动分析，本项目开采系统上覆岩层坚硬，整体性好，围岩结构较为稳定，井下开采产生地表错动的影响程度较小，不会改变土地利用类型，对范围内土壤、植被以及土壤侵蚀、水土流失产生的影响有限。另外，运营过程中通过同步实施矿山生态恢复工程，对基本草原影响较轻。

5.2.5.4对重点公益林影响分析

根据丰宁满族自治县林业和草原局提供资料，本项目矿区范围内不涉及重点公益林。

5.2.5.5对基本农田影响分析

本项目矿区范围内涉及基本农田8.49hm²，分布于矿区南侧区域，项目为改扩建项目，采用地下开采方式，工业场地、道路占地不涉及基本农田；矿区范围内其他区域涉及部分基本农田，该范围内不涉及矿体开采，同时，项目在开采过程中加强管理，对基本农田加设地表错动监测点，并增加监测频次，不会对地表基本农田产生破坏，不会降低耕地质量。



图5.2-8 与基本农田位置关系图

5.2.5.6对土地利用的影响

本项目新建回风平硐FPD3-1、回风平硐FPD4-1占地面积为80m²、本项目工业场地在矿区原有占地的基础上建设，占地面积为3.8665公顷。根据调查，本项目工业场地及回风平硐占地不涉及重点公益林、基本草原、基本农田等。项目实施过程中同步实施矿山生态恢复工程，可使破坏的生态环境基本得到恢复和补偿。因此，在采取生态恢复措施后，本项目可对土地利用影响减小到较低程度。

5.2.5.7对生态系统的影响

本项目矿山开采工业场地的建设，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，对生态生产力造成一定的影响。本项目运行过程中需要严格按照绿色矿山、矿山生态环境保护与治理恢复方案等相关规范、政策要求，采取相应的生态恢复措施，使本项目对生产系统生产力的

影响有所减轻。此外，通过在施工期对矿区现有生态破坏采取恢复措施，从总体上减少了生态破坏，矿区生态系统总体变好，生态系统生产力将会提高。

本项目地表错动不会造成明显的地面塌陷，生态影响主要为地面项目场地、矿区道路的占地影响，占地面积较小，仅在矿区内局部以点状的形式分布，且矿区道路较窄，以运输车辆为主，不会对矿区生态系统造成分隔影响。本项目将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。此外，通过在施工期对矿区现有生态破坏采取恢复措施，从总体上减少了生态破坏，生态系统稳定性将会提高。

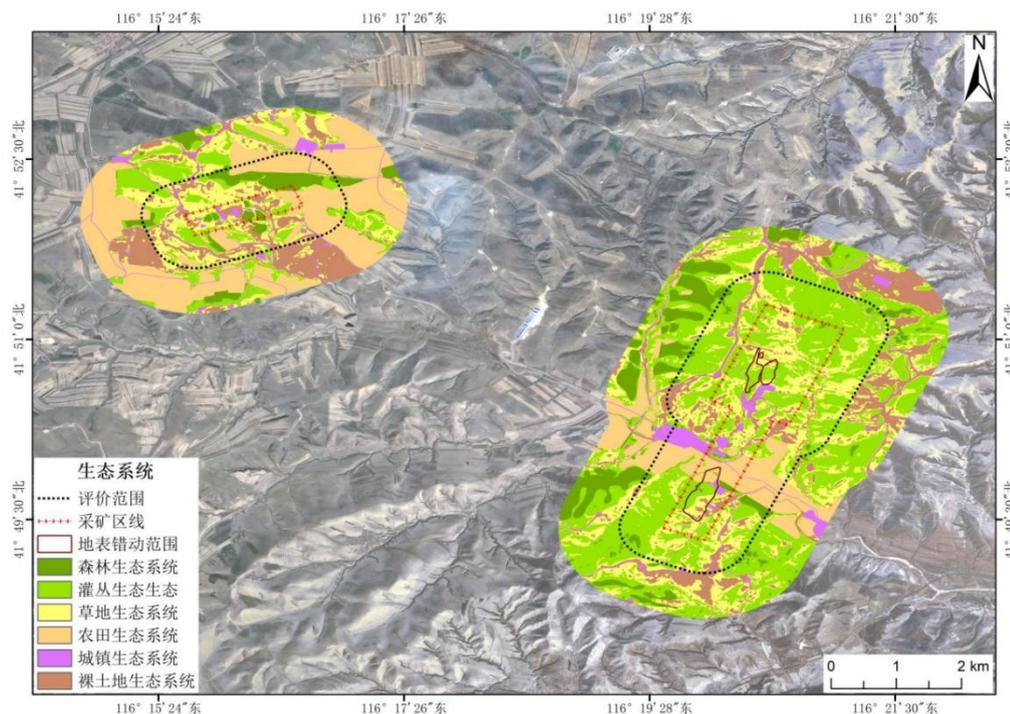


图5.2-9 地表错动线与生态系统位置示意图

5.2.5.8对植物的影响

根据现场调查，矿区范围内无珍稀植物物种，植物均为生态幅员内分布较广物种，区域内较常见。矿区营运开采期间可能会对周边的植物及其生存环境有一定的影响。

(1) 疏干水对植被影响

矿山所在区域自然植被主要为灌丛和乔木林，一般植被生长除与日照、区域温度和湿度有关外，还与根系的生长发育及区域土壤中水份含量有密切关

系。矿山开采可能会对植物根系及其吸水产生一定影响。项目矿脉埋深较深且采用竖井（箕斗+罐笼）地下开采的方式，开采过程中不会破坏植被根系。由于地下水的疏干可能会对区域植物根系吸水产生一定的影响，但植物吸水主要吸收的为土壤中的孔隙水，本项目开采涌水主要为基岩裂隙水，对孔隙水影响较小，且孔隙水补给主要来自于降水，因此项目开采对区域植被生长影响较小。

（2）粉尘对植被影响

项目开采方式为地下地下开采，植被赖以生存的表层土壤不会发生变化，不会对地表植被产生明显的影响。

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，在正常情况下，矿山运营对周围植被影响较小。

5.2.5.9对动物的影响

本项目开采过程中对陆栖动物的影响具体表现为破坏植被导致动物栖息地受到损害，营运期噪声、振动、人类活动对动物的不良影响等方面。

生态环境是动物生存的决定因素，动物的分布与植物的分布有着紧密的联系，本项目区域植被以灌木林为主，植被群落结构简单，采矿活动在一定程度上影响了地表植被的生长，一定程度上降低了植被的覆盖率，对于依赖灌草丛为栖息、活动、隐蔽场所的动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。

根据现场踏勘，评价范围内的动物均为常见物种，多为适应性广、繁殖能力强的兽类动物，未见大型野生动物和珍稀小型野生动物。

矿区开采对上述动物的影响只是短期的。而且在矿区开采区域基本没有重要的陆栖脊椎动物（包括鸟类）的栖息地或主要活动场所，所以矿区开采对动物的不良影响对该地区的动物并不显著。此外，在评价范围调查所列的陆栖脊椎动物中多数以小型兽类为主，如田鼠、野兔、蛇类等，其主要环境是灌丛和

草丛，这些动物对人类活动已经有一定的适应能力，生存能力较强。矿区开采不会对这些动物产生严重的不良影响。

本项目噪声源主要是爆破噪声，采矿设备噪声及运输噪声，影响范围主要在工业场地及矿区运输道路两侧200m范围内，不会对区域野生动物产生明显影响。矿区爆破采取多孔微差爆破方式，爆破时间较短，每天爆破一次，对声环境质量影响很小。运输噪声采取对运输汽车加强管理、限制车速、分散进出，并辅以绿化降噪等措施。因此，本项目产生的噪声不会对野生动物产生太大影响。

本项目实施后，由于受到人类活动的影响，野生动物可能会迁往周边区域，即与项目占地区域生态环境类似的地区，可供其生存和繁衍。矿山生产方式为地下开采，人为活动主要在地下，工业场地和辅助设施的布设较为集中，动物活动区域人口干扰较少。因此该区域内的野生动物并不会因项目建设而出现种类灭绝等严重的生态影响，短期内数量可能有所减少，随着矿山服务期满后的水土保持、植被等生态措施的实施，项目所在区域的生态环境质量会逐步得到恢复，这些动物也随之迁徙过来。因此，项目建设对区域野生动物的负面影响是可逆的。

5.2.5.10生物多样性影响分析

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。

矿区占地区域动物以小型哺乳动物为主，植物以乔木林、灌草丛、灌木林为主。以上动植物为区域内较常见种和广布种，且不存在珍稀濒危物种天然集中分布区。本项目采用地下开采方式，在现有矿石堆场上新建工业场地，不新增占地，运输道路和办公区均依托现有内容，不会造成地表植被生物损失，且不会导致物种的灭失或减少。

矿区占地损失的植被主要为常见的灌草丛，动物主要为田鼠、野兔、刺猬等。为减轻对植被、动物生境的破坏，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，通过采取对场地绿化等生态恢复措

施，“边开采、边治理”，进行生态恢复工作，所用草种、树种均选用原占地范围常见物种，对当地植被进行补偿，保持区域植被多样性且不破坏原有平衡，使破坏的生态环境得到恢复和补偿，待矿区闭矿后，可恢复一定的生物量。

通过上述分析可知，矿区占地造成的受损物种为区域内较常见和广布种，且受损区域相对较小。随着矿区占地区域绿化等生态恢复措施的实施，对生态破坏区域进行植被恢复与补偿，所用草种、树种均选用当地物种，可使破坏的生态环境基本得到恢复和补偿，故项目的实施不会对生态系统多样性产生明显影响。

5.2.5.11对水土流失的影响

项目井下开采过程中产生的地表错动区，将影响错动区域地表植被生长，地表植被的减少降低了其对土壤的固持性能，同时土石方的开挖、场地平整等都使得原有土壤有机质的矿化能力增强，其间的粘结力相应降低，且对土壤的扰动也破坏了土壤原有水稳性团聚体含量及其组成。土壤性质的变化降低了土壤的抗蚀性，可能造成水土流失情况加剧。

项目工业场地施工期的影响持续时间较短，矿山已委托编制矿山地质环境保护与土地复垦方案和水土保持方案，施工期间将根据实际情况采取相应的工程措施、植物措施、临时措施等水土保持措施，如工业场地裸露地面进行硬化处理，各场地周边结合区域环境进行植树、植草绿化，工业场地和井口工作平台四周设置浆砌石截排水沟等，可有效减少项目区域水土流失，提高土地生产力，增加土壤入渗能力，降低径流系数，减少暴雨洪水可能产生的危害。

本评价要求建设单位开展水土保持及生态环境整治工作，实现同步治理和复垦，使得项目区域内水土流失可得到有效控制。

5.2.5.12对生态景观的影响

本项目为地下开采，在开采过程中不会产生明显的地表破坏，项目的建设可能会对周围的景观产生的影响主要表现在硐口平台和工业场地、矿石库等设施自身景观和自然景观之间形成冲突，造成与周围景观的不协调。

本项目新增的人工构筑物设施及矿区道路占地使区域内具有乡村景观特征的自然和半自然斑块大量退化和消失，取而代之的是水泥、钢结构建筑物，井硐场地等硬质界面的人工景观斑块，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。

由于本项目矿区面积3.0392平方公里，工业场地占地面积较小，同时大部分项目新增的人工建构筑设置在现有工业场地上，占地景观分布相对集中，项目建设后对评价区域整体景观斑块的破碎度影响不大。矿山服务期满后，随着工程开采的结束、建筑物的拆除和生态恢复措施的实施，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。

5.2.5.13生态评价结论

项目经营后公司通过更加规范的管理和落实环评提出的建议和措施，坚持“边开采，边修复”的方针政策。可以降低对区域环境质量的影响，减少对物种生境的破坏，不会改变当地物种多样性。项目建设改变了部分片区的土地利用类型，服务期满后恢复为林业用地，恢复其土地利用性质。

综上所述，在有效落实各项生态保护措施的基础上，项目建设对区域生态环境影响较小。

5.2.6土壤环境影响分析

本项目土壤评价等级为三级，周边评价范围为50m，涉及的用地类型主要有工业用地、耕地。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

环境影响识别

1、项目类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目属于采矿业中其他，项目类别为III类。

2、影响类型及途径

项目为选矿类别的项目，项目的建设运行，通过一定时间的积累后，项目运行期产生的颗粒物，在风力的作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的

土壤中，也可能存在选矿过程中的矿石中的含有极少量的金属物质等，可能通过垂直入渗途径渗透进入厂区外周边一定范围的土壤环境中，从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的改变，导致项目选址及附近区域土壤环境质量在一定程度上发生恶化。综上，项目影响类型见下表。

表5.2-26 项目土壤环境影响类型表

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	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	--	√	--	--	--	--	--

项目影响途径主要为运营期大气沉降和垂直入渗，因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

3、影响源及影响因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表5.2-27 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
矿石库、搅拌站	物料储存	大气沉降	颗粒物、氟化物	正常工况/连续
涌水沉淀	沉淀池、事故池	垂直入渗	氟化物	非正常状况/间断
废润滑油	危废间	垂直入渗	石油烃(C10-C40)	非正常状况/间断

影响评价

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

1、污染源分析项目运行阶段主要污染源来物料堆存、涌水沉淀、危险废物贮存等过程，其中物料堆存产生废气颗粒物，矿井涌水，设备维修产生废润滑油，会对土壤产生一定程度的影响。

2、厂区土壤现状分析

本次评价根据导则要求，布设了土壤环境质量监测点位，以调查了解区域土壤环境质量现状。具体见4.3.5章节。根据土壤环境质量现状监测统计结果的分析可知，各土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）和《土壤环境质量农用地土壤污染风

险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。区域建设用地及农用地土壤污染风险均较低。

3、影响分析

项目采取“源头控制”、“分区防控”的对策，有效保证污染物不会进入土壤，防止污染土壤。项目产生的废气颗粒物、氟化物经大气沉降至土壤表面后，经累积作用，对土壤产生一定的影响，但其影响较小；项目产生的涌水经沉淀池作用沉淀澄清后，回用于生产，不外排，不会进入周边土壤环境；项目危险废物暂存间按相关标准要求建设，定期交由有资质单位进行转运处置。项目整个生产过程基本可以杜绝危险废物接触土壤；同时，建设项目场地地面采用水泥硬化，进行分区防渗处理，进一步减小对土壤环境的影响。项目的整个运行过程对土壤环境的影响较小。

为了保护项目区域土壤环境，对项目占地及周边区域内处于自然状态且不开发利用的土地，使之保留原始存在状态，不加以破坏，并做好项目及周边的水土保持工作，加强绿化，多种植当地常见的植物，保护土壤环境。

综上所述，项目运行后对土壤的影响不大。

保护措施与对策

1、土壤环境质量现状保障措施

根据土壤现状监测，建设用地采样区监测点监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

2、源头控制措施

本项目尾矿砂回采严格按照回采方案回采，并对作业平台和开采面进行喷雾抑尘；矿石均置于封闭车间内堆存，及时洒水抑尘，本项目在车辆出入口设置全自动洗车系统，洗车废水经沉淀系统澄清后循环利用。运输车辆经苫布覆盖后离开厂区，厂区地面全部硬化，洒水降尘、保持清洁。由此减少颗粒物的产生。

3、过程控制措施

本项目将危险废物贮存间、沉淀池、事故池等区域采取相应的防渗措施，有效控制污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降

至最低限度。项目在项目占地区充分利用道路两侧以及零散地块种植草皮、灌木等绿化措施，吸附大气沉降至土壤中的污染物，减轻对土壤环境的影响。

定期监测

企业应制定监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，项目土壤评价等级为三级，必要时可开展跟踪监测，因此在项目占地区域土壤环境重点影响区处设置1个监测点，随时掌握土壤环境质量变化趋势。监测点设置于厂区南侧周边农田。

(2) 监测因子与监测频率

由于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）未要求三级评价时监测频次，项目对土壤影响程度较小，因此确定每5年开展一次。

(3) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(4) 信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

评价结论

1、土壤环境现状

土壤现状调查评价区内的建设用地采样区监测点监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中筛选值。

2、土壤环境影响

本次土壤环境影响评价等级为三级，采用定性描述的方法进行预测与评价。本项目排放污染物粉尘中无重金属颗粒，不会有重金属污染物沉降于厂址四周地表，随雨水及农灌水渗入地下，污染土壤。

3、土壤环境污染防控措施

本项目采取了源头控制措施和分区防控措施，从源头上减少了污染物的排

放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了垂向入渗进入土壤的途径。从土壤环境影响的角度分析，项目的建设是可行的。

表5.2-28 地下开采区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 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(14.0185) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I <input type="checkbox"/> ；II <input type="checkbox"/> ；III <input checked="" type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	/			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	8	4	0-20cm	
	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）表1中45项基础因子、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表2中石油烃；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）表1中基础因子；pH、氨氮、水溶性氟化物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含盐量。				
评价因子	同监测因子					
评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）					
现状评价结论	土壤现状较好，无酸化碱化盐化情况					
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（场界外1000m）				
		影响程度（较小）				
预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		6	pH、含盐量	每5年监测一次		

信息公开指标	监测点位及监测值
评价结论	在落实相关环保措施及跟踪监测计划的情况下，从土壤环境影响的角度出发，项目建设可行
注1：□为勾选项，可√；“（）”为内容填写项，“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。	

表5.2-29 工业场地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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(14.0185) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I <input type="checkbox"/> ；II <input type="checkbox"/> ；III <input checked="" type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	/				同附录C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度		点位布置图
		表层样点数	8	4	0-20cm	
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）表1中45项基础因子、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表2中石油烃；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）表1中基础因子；pH、氨氮、水溶性氟化物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含盐量。					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
现状评价结论	项目工业场地工矿用地土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1及表2第二类建设用地标准、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）					
影响预测	预测因子	氟化物、石油烃				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（场界外50m）				
影响程度（较小）						
预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>					
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		

施		6	pH、石油烃、水溶性氟化物、氨氮、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含盐量	每5年监测一次	
	信息公开指标	监测点位及监测值			
	评价结论	在落实相关环保措施及跟踪监测计划的情况下，从土壤环境影响的角度出发，项目建设可行			
注1: □为勾选项, 可√; “()”为内容填写项, “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

5.2.7 矿体爆破环境影响评价

采矿过程中的爆破工序往往伴随着巨大的能量释放, 这些能量对岩石作功外, 还可产生多种危害, 如冲击波、振动等。它对附近的建筑物、生态环境可产生较大的影响, 因此必须给以足够的重视。本项目为地下开采, 爆破影响主要表现为振动。

1、爆破工艺分析

在均质、坚固的岩石中, 当有足够的炸药爆破能量并与岩石的爆破性能相匹配, 而且在有相应的最小抵抗限等条件下, 岩石中的药包爆炸后, 首先在岩体中产生冲击波, 对靠近药包的岩壁产生强烈作用, 在药包附近的岩石会被挤压或被击碎, 形成压碎圈和破裂圈, 接着冲击波衰减成为应力。当应力波通过破碎圈后, 由于它的强度迅速衰减, 再也不能引起岩石的破裂, 而只能引起岩石质点产生弹性振动, 这种弹性振动是以弹性波(即震动波)的形式向外传播, 造成地面振动, 震动波强度随着距离爆破中心距离增加而减弱, 直至消失。爆破震动可造成爆破区周围建筑物和构筑物破坏, 并使人产生烦躁不安等不良感觉, 爆破产生的震动与岩层走向、断层、节理、裂隙和炸药的布设等因素有关。

目前, 多孔微差爆破在矿山开采工程中被广泛运用, 它是多个药包在深孔排间或深孔孔内以毫秒级时间间隔, 控制药包按一定顺序起爆的爆破技术, 这种技术较多药包齐发爆破具有改善破碎质量, 控制爆破作用方向, 降低炸药单耗量。有利于增加爆破量, 减少爆破次数。对环境保护, 尤其重要的是它能降低爆破震动效应, 这是因为药包以低于 15 毫秒的时间间隔起爆先后产生的震动波会相互干扰, 应力波的叠加作用和岩块之间的碰撞作用使被爆岩体获得良好的破碎, 并减弱震动波强度, 从而减少爆破震动对震区附近建筑物的破坏作用。此外, 全部深孔分组先后起爆, 每组的炸药量比总药量减少许多, 因此也

减弱了地震效应，从而产生的噪声强度也相应降低。

2、井下爆破振动影响分析

本项目采矿工程爆破作业均在昼间进行，采用乳化炸药为主爆药，非电塑料导管起爆，每次爆破 1~2 排炮孔。采用多孔微差爆破方式进行开采。

本评价从爆破振动对敏感点振级的影响以及爆破振动安全距离、敏感点处爆破振动速度三方面进行分析。

①敏感点振级

评价振动对人的影响主要用铅垂向 Z 振级。根据有关振动波随距离扩散的经验数据，并参照《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）、《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）以及《爆破安全规程》（GB6722-2014），本项目采取如下模式进行预测：

振动的方式通过傅氏变换可离散成若干个简谐振动的形式，因此爆破所引起的振动可看做简谐振动。

$$V_{Lz} = 10 \lg \sum 10^{(V_{Li} + \partial_i)/10}$$
$$V_{ALi} = 20 \lg(a_i / a_0)$$
$$a_i = 2\pi fV$$
$$V = 108.85 \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{R} \right)^{1.48} \times 10^{-3}$$

式中： V_{Lz} ——铅垂向 Z 振级，dB；

V_{ALi} ——对应频率的振动加速度级，dB；

a_i ——简谐振动的加速度， m/s^2 ；

a_0 ——基准加速度， $10^{-6}m/s^2$ ；

V ——简谐振动的速度，m/s；

Q ——单孔药量，kg；

R ——爆破点与保护单位的距离，m；

f ——爆破振动的主振频率，根据《爆破安全规程》，地下浅孔爆破 f 在 60Hz-300Hz 之间，本项目取值 63Hz；

∂_i ——Z 向计权因子，dB；随着频率不同取值不同，本项目频率 63Hz 下取

值-18dB。

爆破装药量单孔炸药量取 0.2kg，敏感点干沟尧村与爆破点最近距离为 708m。经计算，得出最近的居民敏感点干沟尧村爆破振动产生的铅垂 Z 振级为 3.18dB。

根据《住宅建筑室内振动限值及其测量方法标准》（GB/T50355-2018），住宅建筑室内卧室昼间 Z 振级一级限值为 73dB，本项目爆破为昼间偶发爆破，因此参照执行该标准昼间 Z 振级限值要求，根据计算结果，距离本项目矿体开采面最近的居民敏感点干沟尧村爆破振动产生的铅垂 Z 振级为 3.18dB，满足该标准要求。

（2）爆破振动安全距离

爆破振动安全距离采用下列公式计算：

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

式中：R——爆破振动安全允许距离，m；

Q——炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破、微差爆破取最大单段药量，kg；

V——保护对象所在地安全允许质点速度，cm/s，以一般民用建筑物允许振动速度 2.5cm/s 计；

K、 α ——与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，本评价取 K 为 150、 α 为 1.5。

根据上述公式，爆破装药量按最不利情况根据上述公式，爆破装药量按最不利情况，微差爆破取最大单段药量 20kg 计算，其安全距离为 12.6m。敏感点干沟尧村与爆破点最近距离为 708m，因此，项目可满足爆破振动安全允许距离要求。

3、敏感点振动速度

$$V = k \cdot \left(\frac{Q^m}{R}\right)^\alpha$$

保护目标点的振动速度可用下式求得：

式中：V——质点振动速度，cm/s；

Q——炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破、微差爆破取最大单段药量，

kg;

R —测点（或被保护的）至爆破的距离，m；

m —药量指数，取 1/3；

K 、 α ——与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，本评价取 K 为 150、 α 为 1.5。

根据采矿设计文件，敏感点干沟尧村与爆破点最近距离为 708m，本项目微差爆破最大单段药量按 20kg 计算，根据计算，干沟尧村振动速度为 0.012cm/s，满足《爆破安全规程》（GB6722-2014）爆破振动安全允许标准 2.5cm/s 振动速度要求，为安全，因此爆破振动对其影响较小。

通过以上分析计算可以看出，无论从敏感点爆破振动振级，还是开采爆破振动安全允许距离、保护目标点的爆破振动速度，井下开采爆破不会对周围居民点产生不良影响，干沟尧村位于矿区西侧，房屋结构以砖石结构为主，随着开采深度的增加，爆破对周边环境的影响将呈降低趋势，对上述村庄无影响。因此，采矿工程爆破对周围敏感点影响很小。

为减轻井下爆破对周边环境的影响，本评价提出以下要求：

- （1）采取多孔微差爆破及浅孔爆破工艺，减少单孔炸药量；
- （2）炮孔用水袋封堵替代泥封；
- （3）严格炸药管理，炸药由当地民爆公司供应，即买即用。
- （4）爆破时，应在爆破危险区范围内设置警戒，禁止任何人员进入矿山爆破警戒线之内，以确保爆破工作安全进行。
- （5）装药时在装药警戒区边界设置明显的标志和警戒，爆破时在爆破危险区边界设置明显的警示标志，并派出警戒人员，执行警戒任务的人员必须按指令到达指定地点并坚守岗位。
- （6）爆破前发出预警信号，爆破危险区域内清场。
- （7）在确认人员、设备全部撤离爆破危险区，所有警戒人员到位，具备安全起爆条件时发出起爆信号。
- （8）起爆后检查人员按规定时间进入爆破区检查，确认安全后发出解除爆破警戒信号。
- （9）在解除爆破警戒之前，警戒人员不得撤离，非检查人员不得进入爆破

警戒范围。

5.2.8地表错动影响评价

井下开采会破坏岩体内部原有力学平衡状态，使地表下沉，地表下沉的同时将产生倾斜、水平移动或水平变形，这些移动变形在矿井区内会使地表塌陷。

矿山地下开采期间在采空区的周围形成一个小范围的错动圈。错动圈内围岩经过一个较长的活动期，有可能逐渐坍塌，最终趋于稳定。

根据开发利用方案，矿体顶、底板围岩为流纹质凝灰岩或粗面岩，岩性单一结合紧密，岩体结构类型属块状结构，总体岩石裂隙发育一般。岩心多长柱状，岩石RQD值90%以上，岩石质量属于好的，矿体顶板垂直抗压强度85MPa，平均抗拉强度5.24MPa，平均抗剪12.1MPa，属坚硬岩石。

类比同类矿山，确定岩石移动角分别为：

上盘：岩石移动角 65° ；

下盘：岩石移动角 70° ；

两翼：岩石移动角 75° 。

第四系：岩石移动角 45°

按岩石、岩体质量及岩体优劣分级表，矿体顶底板围岩岩体为较完整—完整，经过对现有地下坑道的调查发现，岩石完整，属硬质岩石，节理不发育，矿脉较薄，矿体与围岩硅化强度较高，岩石稳固性较好，坑道施工中未发现坍塌现象。

本项目位于山区，开采区引起的范围错动量相对于地表本身落差较小，地表错动区对区域地表形态和自然景观的影响仅局限在错动区边界上方的局部范围内。矿区范围内地表植被以乔木林及灌草丛，生长主要依靠大气降水。地表错动区生态恢复措施为地表出现塌陷、裂缝后及时进行平整；雨季之前，必须在地面塌陷区10m外挖截洪沟，将洪水排到矿区之外。通过采取以上生态治理措施，矿石开采的地表破坏对该范围内土壤、植被以及土壤侵蚀和水土流失产生的影响有限，不会改变其土地利用类型。矿区内无村庄分布，距离本项目施工场地最近的村庄为矿区西南侧80m处的干沟尧村，根据开发利用方案中围岩错动范围预测结果，干沟尧村不在采空区岩石移动范围内，因此，本项目地表错动

不会对地面居民点造成影响。

地表变形引起土壤侵蚀，改变了表土的理化性状和自身营养条件。对土壤养分和水分的保持构成极大威胁，不仅可能出现渗漏、冲刷现象，而且减弱和改变了土壤持水能力和通气状况，影响有机质和矿物质分解、淋溶和沉淀，影响土壤胶体对离子的吸附和交换，土壤酸碱中和及土壤氧化还原等作用的进行。土地变形以及由此引起的土壤侵蚀，破坏了微生物适宜的生活环境，就会减少由微生物作用而产生的腐殖质，腐殖质的减少，土壤保水能力差，容易流失，肥力下降，土壤恶化，进而影响到土壤对植被养分供应。

本项目已经编制《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，有针对性的对矿山开采过程及闭矿后生态恢复制定了工程措施、生物措施等，项目实施过程中严格按照方案实施，实施之后较实施之前植被覆盖率得到明显提高，将有效遏制项目区及周边环境的恶化，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样性与稳定性。吸引周边动物群落的回迁，增加动物群落多样性，达到生物群落的动态平衡。

综合分析，通过采取地面塌陷及地裂缝平整，加强安全管理与监测等措施，本项目地下开采造成地表错动不会对周边居民点、重要设施以及本项目设施产生影响，不会造成采矿项目场地、道路地基下沉，对该范围内土壤、植被以及土壤侵蚀、水土流失产生的影响有限。

5.2.9环境风险分析

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。

项目涉及到的危险物质主要有废润滑油、废液压油及柴油，理化性质及危险特性见下表。

表5.2-30 润滑油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	润滑油	英文名	lubricatingoil; Lubeoil		危险货物编号		
	分子式		分子量	230-500	UN编号		CAS编号	
	危险类别							
理化性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。						
	熔点（℃）	/		临界压力（Mpa）		/		
	沸点（℃）	/		相对密度（水=1）		<1		
	饱和蒸汽压（kpa）	/		相对密度（空气=1）		/		
	临界温度（℃）	/		燃烧热（KJ·mol ⁻¹ ）		/		
	溶解性	/不溶于水						

燃烧 爆炸	燃烧性	可燃	闪点 (°C)	76
	爆炸极限 (%)	无资料	最小点火能 (MJ)	/
	引燃温度 (°C)	248	最大爆炸压力 (Mpa)	/
危险特性		遇明火、高热可燃。		
危险性	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	禁忌物		稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		聚合危害 不聚合
毒性 及健康 危害	急性 毒性	LD ₅₀ (mg/kg, 大鼠经口)	无资料	LC ₅₀ (mg/kg) 无资料
	健康危害	车间卫生标准 侵入途径：吸如、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。			
防护	工程控制：密闭操作，注意通风；呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			

表5.2-31 液压油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：液压油
理化特性	沸点：240-400°C；燃点：500°C；闪点：200°C。外观性状：稍有粘性的棕黄色液体。主要用途：用于增加工业炸药的流散性等。
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
毒性危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。液压油可引起接触性皮炎、油性痤疮吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎

	盘进入胎儿血中。液压油废气可引起眼鼻刺激症状，头晕及头痛。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。
防护	个体防护：呼吸系统防护：可能接触蒸气时，佩带过滤式防毒口罩（半面罩）。在紧急事态抢救或撤离时，应戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：工作服。手防护：戴浸胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作结束要彻底清洗。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表5.2-32 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名称：柴油；英文名称：Diesel oil；英文别名：Dieselfuel CAS号：68334-30-5；危险货物编号：32501 UN编号：1202；危险货物包装标志：7（易燃液体） 危险性类别：第3.3类高闪点易燃液体；包装分类：无资料
理化特性	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。溶解性：不溶于水，溶于醇等溶剂。主要用途：用作柴油机的燃料。分子式：烷烃、环烷烃和芳香烃、凡硫、氧、氮化合物。分子量：无意义；熔点（℃）：-18；相对密度（水=1）：0.87-0.9；沸点（℃）：180-360；相对蒸汽密度（空气=1）：3.38；闪点（℃）：60-90；临界压力（MPa）：无资料；临界温度（℃）：无资料；饱和蒸汽压（KPa）：无资料；引燃温度（℃）：257；燃烧热（KJ/mol）：30000-46000；自燃温度（℃）：无资料；最小点火能（mJ）：无资料；折射率：无资料；爆炸下限（%）：0.6；黏度（mPa·s）：无资料；爆炸上限（%）：6.5；辛醇/水分配系数的对数值：无资料；pH：中性；其他理化性质：无资料
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
毒性危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容

	器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
--	---

项目废润滑油、废液压油及柴油最大存储量为0.9t，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5.2-33 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn (t)	临界量Qn (t)	q/Q值	Q值划分
1	废润滑油	/	0.5	2500	0.0002	Q<1
2	废液压油	/	0.2	2500	0.0001	
3	柴油	/	0.2	2500	0.0001	
项目Q值Σ					0.0004	

根据以上分析，项目Q值划分为Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，项目风险潜势为I，因此，本次项目风险评价仅进行简单分析。

5.2.9.1环境风险影响分析

（1）地表错动风险分析

本项目采用地下开采方式，矿层采出后，采场周围岩体将产生应力重新分布，使上覆岩体产生形变、位移和破坏。在开采活动结束后，在上部地表区域产生下沉或者地裂缝，最终形成地表错动区。

根据项目开发利用方案，矿体及围岩由块状、层状岩层组成，力学强度高，岩石整体稳定性强，构造破碎带不发育。本项目位于山区，开采区引起的范围错动量相对于地表本身落差较小，地表错动区对区域地表形态和自然景观的影响仅局限在错动区边界上方的局部范围内。矿区范围内地表植被以乔木林、灌木丛和草地植被为主，生长主要依靠大气降水。通过采取生态治理措施，矿石开采的地表破坏对该范围内土壤、植被以及土壤侵蚀和水土流失产生的影响有限，不会改变其土地利用类型。根据项目开发利用方案及矿山地质恢复方案，项目地表错动范围内无村庄等敏感点分布。因此，本项目地表错动不

会对地面居民点造成影响。

建设单位仍应对地表错动区域进行防范与管理，具体措施：

①在开采错动圈周围醒目位置设置警示牌，禁止无关人员进入错动范围，避免地面塌陷造成人员伤亡；

②井口和硐口平台、工业场地等场地周边范围矿体采取多孔微差爆破及浅孔爆破工艺，并预留保护矿柱；

③加强安全管理与地基稳定性监测，在岩石错动范围内设置监测点（线），每10天监测一次，并组织专人定期巡查，若场基地底发生错动，立即采取措施，保证项目场地安全。

综合分析，本项目地下开采造成地表错动不会对周边居民点、重要设施以及本项目设施产生影响，不会造成采矿项目场地、道路地基下沉，对该范围内土壤、植被以及土壤侵蚀、水土流失产生的影响有限，产生的环境风险可以接受。

(2) 废液压油、废润滑油风险分析

项目废润滑油、废液压油经桶装后暂存于危废间内，危废间设有围堰，危废间地面采用混凝土地基结构，且上层铺抗渗混凝土进行硬化，铺设20cm厚混凝土浇筑，并铺设2mm厚高密度聚乙烯，防渗层渗透系数小 1×10^{-10} cm/s。一旦发生危险废物泄漏，不会流入外环境，基本不会对外环境造成明显影响。

(3) 柴油风险分析

柴油储存在发电房内的柴油桶存放区，柴油发电机房地面进行重点防渗，并安装接油盘，柴油桶存放区设围堰，围堰高度20cm，项目围堰容积大于柴油桶体积，围堰内地面及围堰防渗采用P8抗渗混凝土整体浇筑，厚度不小于20cm；铺设2mm厚高密度聚乙烯(HDPE)膜，上方设土工布保护层，且做到表面无裂隙。柴油最大储存量为0.5t，一旦发生泄，不会流入外环境，基本不会对外环境造成明显影响。

因此，本项目不会对周围村庄构成重大风险影响，环境风险可接受。

5.2.9.2 风险事故防范与管理

本项目涉及的风险物质为废润滑油、废液压油、柴油，最大存储量分别为0.5吨、0.2吨、0.2吨，风险潜势为I。在满足安全生产要求的前提下，提出以下风险防范措施：柴油发电机房采取水泥硬化防渗措施；为防止危险废物在厂

内临时存储过程中对环境产生污染影响，矿山在现有工业场地场地内建设1座9m²危废暂存间，本项目运营期间对危险废物贮存采取以下措施：

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，防止风吹雨淋和日晒。危险废物暂存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物产生及处置记录。

②各类危险废物划定储存分区，各危险废物设置格挡、分类储存。

③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。

④危险废物内部转运尽量避开办公区和生活区，采用专用的工具，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。危险废物的厂外转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其有关规定。

项目应编制突发环境事件应急预案并进行备案，并加强环境管理，加强人员培训和演练，若发生风险事故及时采取风险防范措施并启动应急预案等措施后，环境风险可管控。

5.2.10 矿石运输对周围环境的影响评价

本项目实施后，日采萤石原矿约266.67t，原矿石销售，营运期废石全部回填采空区，不升井。项目夜间不进行矿石运输，日间矿石运输作业时产生的二次扬尘及噪声将对沿途村庄产生一定影响。

汽车运输所引起的扬尘，其产尘量的大小与路面种类(产尘主要是碎石路面，柏油马路或沥青路面产尘量很少)、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。

本项目运输道路路面均为水泥硬化路面，其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。为进一步减轻原矿石运输对沿线大气、声环境的不利影响，本评价要求建设单位采取以下污染控制措施：

①对矿区运输道路采取洒水车洒水增湿降尘，在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66%左右；

②矿石运输车辆沿途路过村庄时减速慢行，矿石运输车辆行驶速度≤

20km/h，减少二次扬尘的产生同时减轻运输噪声对周围环境的影响；

③保证运输车辆的完好性，装载时原矿石不得高于货斗边帮，运输时应采用苫布严密遮盖，避免遗撒；

④加强运输管理，运输车辆严禁超载、限速行驶、经过村庄时禁止鸣笛；

⑤运输道路全部水泥硬化，并配备洒水车进行洒水抑尘作业；在不利气象条件下，项目加大道路保洁力度，增加洒水频次；四级以上大风天气停止道路清扫作业；道路清扫垃圾日产日清，不在道路上堆积；如运输道路路面严重破损，及时修复破损路面；在矿区内进出口设置清洗池，对车轮车身进行清洗。

⑥禁止夜间进行运输作业，以避免运输噪声对运输道路沿线村庄造成影响。综上所述，采取以上措施后，本项目矿石运输作业对沿途环境空气及声环境造成影响较小。

5.3 闭矿期环境影响分析

本项目扩建后矿山服务年限为10.2年，其中 I 号矿体开拓系统开采服务年限为3.2年、III-IV号矿体开拓系统开采服务年限为7.0年，III-IV号矿体开拓系统开拓完成后进行生态恢复，按要求生态恢复完成后对 I 号矿体开拓系统进行开采，开采完毕后进行生态恢复，至此矿山完成闭矿程序。

服务期满后将面临矿山的闭矿问题，因此需要对闭矿期环境影响进行分析，并提出闭矿期环境保护措施。

5.3.1 闭矿期生态环境恢复措施

由于本工程服务年限为10.2a，全部为井下开采，且在开采过程中采用留矿全面嗣后充填采矿法和浅孔留矿嗣后充填采矿法充填井下采空区，最大限度的减少了由于地表塌陷带来的对地表植被、水土流失等生态环境的破坏。

当矿山服务期满后，将不会增加对生态环境产生的新影响，原有的影响将持续一段时间。但随着在生产过程逐步退役的生产设施，如工业场地覆土复垦、绿化等生态恢复措施的实施，无论是景观格局、水土保持、还是植被的恢复等方面均有较大改观，不利影响时间将会大大缩短。

矿山服务期满后需进行地表生态环境的恢复与重建，使干扰后形成的人工生态系统再逐步还原至自然或半自然的生态系统，使其发挥良好的生态效益。根据《丰宁万隆矿业发展有限公司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，并

结合工程实际状况，本评价制定详细的生态恢复规划，对地下采空区、工业场地及运矿道路等分别实行相应的恢复措施。评价要求项目开采完毕后立即开展生态恢复治理工作，闭矿恢复治理期具体措施如下：

（1）地下采空区

项目开采完毕后及时完成采空区充填或处理，并及时充填地表塌陷、裂缝，平整土地，覆土绿化，加强地表错动区域后期地面变形及地质灾害监测，对尚未稳定的沉陷区应拉刺网设明显标志，禁止人员进入，待稳定后进行回填及覆土绿化。

（2）井/硐口

首先对所有未恢复的竖井井口和平硐硐口的采矿设施全部进行拆除，然后对竖井进行回填、平硐进行封堵治理。

竖井回填：对竖井、回风井进行回填及封堵。回填前首先对井下巷道进行封堵，采用M7.5水泥砂浆砌筑浆砌块石封堵墙，每个封堵墙厚度约0.5m。井口回填采用废石及拆除的废弃物等，每回填1.0m厚度，人工夯实一次，逐层向上回填，回填后在各井口处采用浆砌预制混凝土盖板进行封堵，规格不小于竖井井径，封堵厚度0.5m，并设置警示标志（危险严禁靠近）。

平硐封堵：平硐进行浆砌石墙封堵，墙体平均高约3.5m，宽约3.5m，封堵厚度约1.5米，使用M7.5水泥砂浆砌筑浆砌块石封堵墙。

对井、硐口造成的破坏面积进行覆土绿化。植被类型选择灌木林地。覆土厚度为0.3m。选择灌草结合模式。覆土完成后进行挖穴栽植沙棘，沙棘树苗规格选用裸冠丛高100cm，树坑规格直径0.3m，坑深0.3m，株行距2.0m×1.0m。随着灌木的增长，定期扩穴和深翻改土，以促进根系的生长，完成后在林下播撒物黄背草、羊胡草、马齿苋混合草籽（混合比例为1：1：1），以形成灌草覆盖层，增加土壤的养分，混合草籽撒播用量为30kg/hm²。

苗木栽植完成后，需要对其进行浇灌，使其固苗、生根，增加成活率。栽种后当年检查保存率，次年检查补植率，保存率要达到100%。苗木栽植完成后，需要对其进行浇灌，使其固苗、生根，增加成活率。栽种后当年检查保存率，次年检查补植率，保存率要达到100%。

（3）工业场地及充填站

本项目开发结束后，矿山进入闭矿期，矿山闭矿后，对采区所有未恢复工业场地进行生态恢复。拆除工业场地建筑物和设备，并对地表铺垫的硬化混凝土及垫层等进行清理，将建筑等垃圾清理外运，工业场地主要采取植树、植草等绿化措施。

对工业场地进行覆土平整种植植物绿化植被类型选择灌木林地。覆土厚度为0.3m，选择灌草结合模式。覆土完成后进行挖穴栽植沙棘，沙棘树苗规格选用裸冠丛高100cm，树坑规格直径0.3m，坑深0.3m，株行距2.0m×1.0m。完成后在林下播撒黄背草、羊胡草、马齿苋混合草籽（混合比例为1：1：1），以形成灌草覆盖层，增加土壤的养分，混合草籽撒播用量为30kg/hm²。苗木栽植完成后，需要对其进行浇灌，使其固苗、生根，增加成活率。栽种后当年检查保存率，次年检查补植率，保存率要达到100%。

（4）运输道路

本项目开发结束后，矿山进入闭矿期，企业需在闭矿期对矿区运输道路进行植被恢复。首先对运输道路地表铺垫的碎石进行清理，然后进行平整覆土绿化，植被类型恢复为乔木林地，采用乔草结合模式。覆土厚度为0.3m。覆土完成后进行挖穴栽植沙棘，沙棘树苗规格选用裸冠丛高100cm，树坑规格直径0.3m，坑深0.3m，株行距2.0m×1.0m。完成后在林间播撒物黄背草、羊胡草、马齿苋混合草籽（混合比例为1：1：1），以形成林草覆盖层，增加土壤的养分，混合草籽撒播用量为30kg/hm²。苗木栽植完成后，需要对其进行浇灌，使其固苗、生根，增加成活率。栽种后当年检查保存率，次年检查补植率，保存率要达到100%。

5.3.2闭矿期施工环境影响分析

5.3.2.1闭矿期施工废气影响分析

本项目在开采结束后，对项目场地建筑进行拆除，利用现有固体废物及水泥等对废弃井硐进行封堵。在此期间进行的施工，固体废物、土方的装卸、运输、回填，都不可避免的产生一定的扬尘。扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，根据类比调查资料，扬尘产生量与风速及粉尘的粒径、含水率有关，因此，采取物料密闭苫盖、施工场地及道路洒水等措施可减少风起扬尘量。

5.3.2.2闭矿期施工废水影响分析

闭矿施工以拆除作业为主，闭矿期废水主要为闭矿施工人员生活污水，生活污水主要为盥洗废水，泼洒抑尘，不外排。因此，闭矿期施工废水不会对周边环境造成明显影响。

5.3.2.3闭矿期施工噪声影响分析

闭矿期进行的建筑拆除、施工，用到的机械主要产噪设备有挖掘机、装载机、运输车辆，类比施工期使用这些机械的噪声预测结果，昼间60m，夜间300m可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

本项目距闭矿施工场地最近的村庄为干沟尧村，距最近施工场地约85m。因此，本项目闭矿期昼间拆除施工作业噪声不会对周边居民点声环境造成影响，夜间施工将会对距离较近的居民点造成影响。本评价要求闭矿场地周边300m范围内禁止夜间拆除施工作业，以减少对周边村庄声环境的影响。

5.3.2.4闭矿期施工固废影响分析

本项目闭矿期施工产生的固废主要为废旧设备、建筑物拆除产生的建筑废物以及施工人员生活垃圾。其中拆除的废旧设备外售至其他矿山利用或外售废旧设施收集单位处置，建筑废物全部用来回填废弃井硐，生活垃圾集中收集送后环卫部门指定地点处置。

5.3.3闭矿后环境影响分析

随着本项目矿山开采，资源趋于衰竭，本项目开采完毕并闭矿后无任何工程内容，仅井下采空区引起的地表错动将持续1-2年并趋于稳定。与开采期相比不良影响将逐渐消除，对环境的影响将趋于减缓，主要体现在以下几个方面：

(1)环境空气：闭矿后采矿生产系统不再生产，采矿期间产生的颗粒物将会消失，对环境空气质量的不利影响将消除。

(2)水环境：闭矿后采矿生产系统各井硐口均已封堵，地下水不会通过井硐口排出，不再进行井下充填作业，区域地下水将逐渐趋于均衡；不再设置工作人员，生活污水不再产生，矿区水环境质量将会好转。此外，由于各井硐口均已封堵，雨季采矿系统内积水不会从井硐涌出，不会因矿井内淋溶废水外排造成污染影响。

(3)声环境：闭矿后采矿生产系统不再产生噪声，不再对矿区声环境造成影响。

(4)固体废物：闭矿后不再设置工作人员，生活垃圾不再产生。

(5)地表错动：地表错动将随着开采活动的减少乃至停止而逐渐趋于稳定，不会再有新的地表错动区出现。但闭矿时采空区面积最大，地表错动将达到最大值。在闭矿后1-2年内仍需要按照要求，对地表错动进行监测，直至地表错动趋于稳定。若出现地表错动区，应及时采取土地恢复措施，恢复土地的使用功能。

(6)景观：开采系统应根据“边开采、边治理”的原则，在施工期、营运期间及时采取矿山恢复措施，使得矿山与周边景观相协调。在闭矿后，矿山景观影响主要体现在项目工业场地与周边自然景观的不协调。由于矿区项目场地占地较小，闭矿后对周边自然环境的影响亦较小。本项目闭矿后对各采矿项目场地严格按照绿色矿山、矿山生态环境保护与治理恢复方案中的措施进行生态恢复，对项目实施生态影响进行补偿，使得闭矿后景观与周边自然环境相协调。

5.3.4结论

综合以上分析，本项目矿山闭矿施工不会对周边环境造成明显影响。闭矿后环境的影响将趋于减缓，区域环境将逐步改善。

6环保措施可行性论证

6.1施工期

6.1.1废气治理措施可行性论证

本项目施工期的大气污染物主要为井筒掘进、工业场地修整产生的扬尘。扬尘主要来源于场地清理、基础土石方的开挖、堆放、回填和清运过程、建筑材料（水泥、白灰、砂子等）运输、装卸、堆放等过程，各种施工车辆行驶，施工垃圾堆放和清运引起扬尘等。根据各类扬尘的特点，结合《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》、《河北省重污染天气应急预案》、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施18条》、《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》以及同类施工场地采取的抑尘措施，对施工提出扬尘控制要求。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。

表6.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	设置围挡	施工现场设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。高度不低于1.8米	《河北省大气污染防治实施行动计划》、《关于印发的通知》（冀建安〔2017〕9号）
2	洒水抑尘	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）
3	物料运输车辆密闭覆盖防尘布	进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆应尽可能采用密闭车斗，并保证运输过程中物料不外泄，若无密闭车斗应保证物料装载高度不得超过车辆槽帮上沿，并用防尘布遮盖严实	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日）
4	施工布局	1、建筑材料采用密闭储存、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布遮盖 2 建筑垃圾采用防尘布、防尘网、定期喷水抑尘，生活垃圾封闭存放，严禁随意丢弃 3、施工场地集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施 4、施工场地易飞扬的细颗粒材料必须严密覆盖，严禁露天放置，余料及时回收	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日）、《关于印发的通知》（冀建安〔2017〕9号）

6.1.2 废水治理措施可行性论证

施工期主要产生的废水为矿井涌水、施工车辆及设备冲洗废水和施工人员的生活污水。

(1) 矿井涌水

本项目施工期仅进行巷道开挖建设，不进行大面积采矿，矿井涌水产生量较少，全部回用于基建生产和矿区抑尘，不外排。

(2) 施工车辆及设备冲洗废水

施工车辆及设备冲洗废水经沉淀池沉淀后全部回用，不外排。

(3) 生活污水

施工营地盥洗废水直接场地泼洒抑尘；矿区设置防渗旱厕，由附近居民及时清掏用作农肥。

综上，施工期无废水外排，对区域水环境影响较小。

6.1.3 噪声治理措施可行性论证

施工期噪声主要为施工机械噪声、爆破噪声和车辆运输噪声。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，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) 从声源上控制，使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。闲置不用的设备立即关闭。

(2) 合理安排施工时间，本项目施工单位要严格遵守相关规定，合理安排施工时间，如持续性使用高噪声设备，应提前告知附近村庄，取得同意后方可施工。

(3) 施工场地的施工车辆出入地点远离敏感点，车辆出入现场低速、禁鸣，且车辆运输过程是短暂的，在采取上述措施后，运输噪声不会对沿线居民产生明显影响。

(4) 建设管理部门加强对施工场地的噪声管理，施工企业也要对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(5) 建设与施工单位还要与施工场地周围居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，取得大家的共同理解，接受施工噪声扰民投诉，对投诉意见及时、妥善的处理，并对施工过程中造成的施工扰民进行适

当经济补偿。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位要在施工前三日内报环保局批准，并向施工场地周围的居民等发布公告，以征得公众的理解和支持。采取以上措施后，该项目在施工期噪声环境影响将降到最小。上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，措施落实后施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。噪声污染随建设阶段的结束而消失，对区域声环境质量和环境保护目标影响较小。因此，施工期噪声不会对周围村庄声环境产生明显影响，施工噪声污染防治措施可行。

6.1.4 固体废物治理措施可行性论证

施工过程中产生的固体废物主要为井下施工产生的废石、施工产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

地下工程井巷施工产生的废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区。

施工期工业场地修整会产生少量建筑垃圾（碎砖、石、砼块等），应按相关要求送城建部门指定地点处理。在外运过程中用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按城建部门指定路线行驶。

施工人员生活垃圾集中收集，在场内地内设临时收集点，定期交由环卫部门收集处理。

施工期的环境影响较为短暂，应加强施工现场管理，采取有效的防护措施，最大限度的减少施工对周围环境造成的不良影响。

因此，本项目施工期固体废物能够得到合理处置，不会对外环境产生不利影响。

6.1.5 施工期生态保护措施

本项目施工期主要完成土地平整、工业场地等的建设施工。在施工中，尽量减少扰动地面，平衡挖、填方量，基建废石按计划及时运至回填地点，并及时铺平压实，减少风蚀、水蚀。尽可能避免在雨季进行开挖施工。按照先地下后地面，先深后浅的施工顺序，尽量做到一次到位，避免重复。

1、施工要求

(1) 施工期避开雨天与大风天气。

(2) 施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，严格在征地范围内施工。

(3) 对于临时占地等破坏区，施工结束后应按照国务院《土地复垦条例》进行土地复垦和植被重建工作。

(4) 采用成熟可靠的施工工艺，需加强各项临时防护措施，如对扰动地表及堆土场做好临时拦挡、苫盖、排水、护坡等，施工结束后及时生态恢复。

(5) 加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地生态环境。

(6) 加强人员培训和教育，严格执行各项污染治理措施和各项规章制度，严禁破坏作业区周边的草地、林地生态系统。

(7) 加强对施工人员的环保教育。

2、生态恢复

施工期结束后要及时对施工临时占地进行生态恢复，栽植当地常见植被物种。类比区域矿山企业施工期采取上述生态恢复措施，治理效果理想，措施可行。

3、环境敏感区生态保护措施

①生态保护红线

项目施工期在现有工业场地进行建设，不新增占地，工程建设不占用生态保护红线，项目矿区边界距离生态红线的最近距离为6.439km。项目工业场地与生态保护红线中间有山体阻隔，且运营过程中严格控制开采境界不得超出矿区范围，故本项目对生态红线影响较小。

②基本草原

基本草原主要分布于3号工业场地北侧、1号工业场地北侧区域，项目施工期合理布置工业场地构建筑物，不新增占地，不占用基本草原；优化施工工艺，弃土及垃圾及时清除，不设置施工营地，减少材料等临时堆存占地；工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏；在工业场地距基本草原较近的边界设置围挡、警示牌，严格控制开采范围，遵循顺应生态系统演替规律和内在机理，促进草原休养生息，维护自然生态系统安全稳定；运输车辆严格按路线行驶，运输时采用苫布遮盖、定期对道路洒水抑尘；对草原植被进行定期观测，实施草原生态修复治理，人工播种草籽、草场改良、退化地复垦等，帮助草原恢复自然生态平衡；在工业场地靠近基本草原的一侧加密布设地表错动线监测点，

增加观测频次，加强对地表错动的监测，实施更加严格的保护和管理，确保矿区范围基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。

③基本农田

工程建设不占用基本农田，根据本项目特点提出以下生态保护措施：

1) 全面统筹安排，严格执行土地利用规划和使用计划，协调好各分部场地用地关系，最大限度提高土地利用效率。

2) 生产过程中产的生产、生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应规划设置指定的处理地点，以免占用土地，污染环境。

3) 合理的规划和利用基础设施及运输道路，本着服务于当地生产生活的需要，对相关设施进行保留使用。

5) 本项目物料运输路线采取了避让的方式尽可能的避免对基本农田造成影响，本项目运输路线设置在矿区西南部进出矿区，基本农田位于矿区西北侧及东侧，项目的运输路线尽可能的远离基本农田范围，不会对基本农田造成影响。

6) 项目施工期、运营期全部地表生产活动严格控制在项目工业场地内进行，不得占用划定的建设用地以外的土地。

7) 严格落实项目《矿山地质环境保护与土地复垦方案》中提出的地质环境保护与土地复垦措施，积极配合相关主管部门开展的土地复垦验收。

8) 根据《中华人民共和国基本农田保护条例》等相关规定制定基本农田环境保护方案，并根据保护方案中提出的要求积极进行生态恢复。

④省级重点公益林

本项目占地范围内不涉及省级重点公益林。

6.2运营期

6.2.1废气治理措施可行性论证

本项目矿山开采中的废气污染源主要为：回风井废气（主要来自凿岩钻孔粉尘，爆破过程产生的粉尘和爆破废气，井下放矿、装载运输产生的扬尘）、矿石地面装载运输及矿石堆存过程产生的扬尘，均属于无组织排放源。

6.2.1.1回风井废气治理措施可行性

1、凿壁钻孔粉尘治理措施可行性

本项目凿岩钻孔采用湿式凿岩，以抑制粉尘的产生。凿岩除尘可以分为干

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。湿式凿岩是将具有一定压力的水送入炮眼底部，冲洗凿岩所产生的粉尘，抑制粉尘产生。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。同时，本项目凿岩钻孔废气防治措施参照铁矿地下采矿工艺治理措施，项目防治措施属于《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中的大气污染防治最佳可行技术“凿岩湿式防尘技术”，从源头上减少了粉尘的产生量并防止粉尘飞扬。另外，类比其他矿山开采企业实际采取上述措施后的抑尘情况，湿式凿岩措施可有效控制凿岩粉尘产生。

因此，矿石开采中湿式凿岩技术可行，亦可实现长期稳定运行，确保达标排放，是有效的抑尘措施。同时，湿式凿岩环保投资，在经济上比较合理。

2、爆破废气治理措施可行性

工程矿体开采爆破前对工作面及四壁洒水喷雾，爆破后采用喷淋设备洒水降尘。项目爆破作业采用导爆管延时爆破，采取水袋堵孔抑尘措施从源头降低爆破粉尘的产生量。水袋堵孔爆破技术，是利用装满清水的塑料袋填于火药前后部代替固体炮泥使用，当炸药爆破时，由于水是不可压缩的，因而炸药在爆炸时能更有效的利用其能量，提高爆破效果。水封袋中的水在高温高压下变成水蒸汽和微细水球悬浮在空气中，起着吸附气体和捕捉粉尘的作用，从而达到降低有害气体及粉尘浓度的作用。另外，水封袋中的水在爆炸时还有润湿部分岩体作用，能减少尘埃的飞扬，对改善工作环境起到良好的作用。根据连云港市疾病预防控制中心研究结果，水封爆破时工作面的粉尘浓度比泥封爆破下降60.9%。

因此，本项目采取水袋与炸药混合堵孔抑尘措施技术可行，亦可实现长期稳定运行，确保达标排放，是有效的抑尘措施。

3、井下放矿、装载运输粉尘治理措施可行性

本项目井下开采时放矿、井下运输易产生少量粉尘，工程采用一套喷雾抑尘措施，在矿石、岩石装车前喷雾洒水，在放矿口喷雾洒水，使粉尘大部分被沉降，其余由风机通风从回风井口逸出，以面源形式外排，排放量较少。类比

其他矿山开采企业实际采取上述措施后的抑尘情况，喷雾洒水抑尘可有效控制粉尘排放。

因此，综上所述，本项目采取湿式凿岩、水封爆破、喷雾洒水抑尘措施技术可行，亦可实现长期稳定运行，确保达标排放，是有效的抑尘措施。

6.2.1.2 矿石装卸及贮存扬尘治理措施可行性

项目矿石库扬尘包括矿石临时堆存扬尘及矿石装卸过程产生的扬尘。

本矿区设置矿石库，本项目采出矿石以销售为主，矿石库在营运期对矿石进行临时储存。矿石具有一定湿度，粒径较大、刚性较强，不易随风飞扬，颗粒沉降速度较快；通过设喷淋洒水装置，湿润矿石、废石表层，以起到抑尘作用。项目矿石装卸扬尘采取控制装卸作业宽度，并设置远程喷雾机对作业平台进行喷雾抑尘的措施。

类比其它矿山采取的上述抑尘措施效果，可有效控制矿石库扬尘的产生，洒水抑尘技术成熟，效果较好，措施可行

6.2.1.3 运输粉尘治理措施可行性

在矿石地面转运过程中，由于运输车辆主要是载重型汽车，且运行频率较高，因此，在运输过程中易产生扬尘。对此，本项目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，在干燥大风天气适当增加洒水次数，可有效控制道路扬尘影响。②限制车速，车速在20km/h以下，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或使用带盖箱体密封车，既有利与环境保护，同时也可保证企业的经济效益；⑤运输道路进行硬化处理。另外，在道路两侧种植一定宽度的绿化带，美化道路的同时起到滞尘降噪作用。上述措施属于矿山企业常用的交通扬尘防治措施，根据类比调查，该措施简单、技术成熟、效果好，措施可行。

6.2.1.4 充填站粉尘抑尘措施可行性论证

本项目充填站粉尘主要为充填原料水泥运输、储存粉尘，尾砂运输、卸料粉尘及搅拌机产生的粉尘。

(1) 水泥转运及储存抑尘措施可行性

本项目水泥采用密闭罐车转运，且对充填站场地、运输道路硬化减少运输扬尘。水泥由罐车自带的密封气力输送泵送至水泥罐内，输送过程中会产生粉尘。项目在水泥罐出气口单独设置一台袋式除尘器用于去除粉罐上料过程中的

粉尘；搅拌机上方设置集气罩，含尘废气通过袋式除尘器除尘。

水泥罐袋式除尘器是通过布袋滤除含尘气体中粉尘粒子的分离净化装置，它是一种圆形可拆的金属滤筒，底板上有圆形孔，并设有布袋，焊接法兰将仓顶除尘器与粉罐焊接在一起做为收尘器的支撑，当粉罐进料时仓内压力大于大气压力，此时大气通过仓顶除尘器出口外排，含尘废气经布袋过滤截留，除尘器定时震动，使滤布袋留下来的灰尘降落在仓内。

水泥罐废气经仓顶袋式除尘器除尘后，颗粒物排放浓度为 $3.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，粉罐粉尘排放浓度满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表1限值。

仓顶除尘器是水泥罐常见的除尘设施，通过类比调查，含尘废气采用仓顶袋式除尘器净化，实际运行效果较好，措施可行。

(2)尾砂运输及卸料粉尘治理措施可行性

本项目尾砂采用汽车运输，汽车密闭苫盖，对充填站场地、运输道路硬化减少运输扬尘。尾砂卸料粉尘主要采取在尾砂库内卸料的治理措施。

通过类比调查，卸料粉尘控制在尾砂库内，可有效的阻挡卸料粉尘外排，粉尘去除率可达到95%，措施可行。

(3)搅拌粉尘措施可行性

本项目充填站搅拌机设置在封闭厂房内，搅拌机上方设置集气罩，通过袋式除尘器除尘，搅拌机加料采用密闭转运通廊输送，通过上述措施，达到降尘效果，经计算，充填站有组织颗粒物排放浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表1限值。措施可行。

6.2.2 废水处理措施可行性论证

本项目运营期正常工况下废水主要为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水、职工生活污水。

(1) 矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水

项目运行期生产废水主要为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水，井下充填系统渗水主要污染物成分以悬浮物为主，其他成分与矿井涌水基本一致。根据矿井涌水监测结果并结合类比分析，经沉淀处理后的矿井涌水各因子满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫用水标准及《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中

工艺用水水质标准要求，回用于井下生产、矿区绿化和抑尘。

项目运营期废水产生量共计723.6538m³/d，主要为矿井涌水663.6m³/d、井下生产废水43.0938m³/d、井下充填渗水16.96m³/d和生活污水2.088m³/d。其中，矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水经高位水池沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）后，绿化季165.938m³/d（非绿化季160.436m³/d）用于井下生产、场地及道路洒水抑尘、充填系统用水、绿化等用水，剩余330m³/d矿井涌水排入平宁矿业用于生产，227.7158m³/d排入丰宁满族自治县万隆矿业发展有限公司用于生产。

因此，从水质、水量角度考虑，废水污染防治措施可行。

（2）生活污水：项目矿区不设食堂、宿舍等生活设施，生活污水主要为职工盥洗废水，总产生量为1.2m³/d，产生量较小，主要污染物为COD、SS、氨氮，水质简单，用于场区泼洒抑尘，不外排。

矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水水质简单，主要污染物为SS，沉淀处理后可回用于井下生产、矿区绿化和抑尘等环节，经水平衡分析，矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水可全部回用，不排至外环境。生活污水主要为职工盥洗废水，水质简单，用于矿区泼洒抑尘。综上分析可知，本项目废水可得到有效处理，合理利用，简单经济，措施可行。

6.2.3 噪声控制措施可行性论证

1、机械设备、运输车辆噪声

项目主要噪声源为凿岩机、爆破、空压机、风机等设备噪声和运输噪声。其中凿岩、爆破均在井下，经岩层隔声，对地面声环境基本无影响。噪声源主要为地面空压机、回风井回风机以及运输噪声。

（1）地面设备噪声

针对地面设备噪声，本项目选用低噪设备，产噪设备均布置在厂房内，设置减振基座，空压机安装消音器等降噪措施，降噪效果为15dB(A)-25dB(A)。经预测，本项目实施后各产噪设备对各场地场界噪声贡献值为12.68dB(A)-

28.77dB(A)，场界噪声贡献值为均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中2类排放标准要求。项目评价范围内无声环境敏感点，不会改变其声环境质量现状。因此，项目噪声污染防治措施可行。

(2) 运输噪声

本项目井下开采过程矿石井下装运后由矿车通过竖井运至地面再由运输车辆运至周边选矿厂进行加工处理。运输道路沿线经郝家楼村和新窝铺。为减少运输噪声对周边居民的影响，项目拟采取如下措施：（1）加强运输管理，运输车辆严禁超载，禁止无故鸣笛。（2）加强运输车辆检修与维护，降低运输噪声影响。（3）经过村庄等声环境敏感点时，要禁止鸣笛，控制机动车的行驶速度，合理安排运行时间，夜间禁止运输，减少对居民区影响。

2、爆破振动控制措施可行性

项目爆破采用导爆管延时爆破技术进行爆破，该技术能有效地控制爆破冲击波、振动和噪音，爆破过程中产生的爆炸应力波互相干扰，剩余应力相互作用下使爆破产生的振动波相互干扰而削弱，可有效降低爆破振动对周围环境的影响。

综上，本项目噪声治理措施，在技术上，已有一套较为成熟的方法，消声、隔声、减振等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的。拟建工程噪声治理措施实施后，各场界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应类别标准要求。噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，能在较长的时期内，保持稳定的技术性能，符合技术可行和经济合理的原则，措施可行。

6.2.4 固体废物处理措施可行性论证

本项目产生固体废物主要为职工生活垃圾、开采产生的废石、水仓及高位水池沉泥、充填站袋式除尘器除尘灰、废布袋，矿山生产过程产生的废液压油、废润滑油、废油桶等，其中废石、沉泥均属于一般工业固体废物，废润滑油、废液压油、废油桶均属于危险废物。

1、一般固体废物处置可行性分析

营运期废石产生量为0.8万t/a，全部回填采空区，不升井。项目水仓及高位水池产生的沉泥约8t/a，主要成分为矿石开采产生的粉尘，回填井下采空区，不升井；充填站袋式除尘器除尘灰产生量约为8.835t/a，作为充填原料回用；废布袋（材质为涤纶针刺毡）产生量约为0.25t/a，集中收集后由厂家回收处理。生活垃圾产生量为13.05t/a，收集后定期运至环卫部门指定地点处置。

2、危险废物处置可行性分析

本项目危险废物具体情况见下表。

表6.2-1 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险特性
1	废润滑油	HW08	900-217-08	毒性、易燃性
2	废液压油	HW08	900-218-08	毒性、易燃性
3	废油桶	HW08	900-041-49	毒性

(1) 危险废物贮存可行性

本项目建设的1座危废贮存间用于本项目产生的危险废物，危废贮存间占地面积9m²，可满足本项目各危险废物贮存要求，同时危废贮存间已根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，设立危险废物警示标志，由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录；危废贮存间的地面和四周裙角均已进行防腐防渗处理，保证防渗层渗透系数小于1×10⁻¹⁰cm/s，同时设置了泄漏液体的收集桶。将本项目危废暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求对比，危废暂存间选址满足标准要求。因此，危险废物在危废暂存间贮存可行。

(2) 危险废物运输可行性

危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，运输道路较短，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。

危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时项目工业场地道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

(3) 危险废物处置可行性

通过查阅资料可知，河北省内共有69家危险废物处置单位，选择较近危险废物处置单位，尽量避免危险废物处置长途运输过程中带来的潜在风险。

综上，本项目固体废弃物全部得到综合利用或合理处置，不会对周围环境产生明显影响，本工程采取的固废处置措施可行。

2、危险废物处置措施可行性分析

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准通则》和《危险废物鉴别技术规范》，本项目产生的固体废物中废润滑油、废油桶均属于危险废物，全部暂存于新建的危险废物暂存间内，定期由有危废资质单位运走处置。危险

废物暂存间按照《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）中的相关内容设置，应设立危险废物警示标志，配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施，同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施。暂存间必须设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，同时设置泄漏液体收集装置。由专人进行管理，做好危险废物产生量及处置记录。危废暂存间基础必须防渗，库地面进行防渗处理，采用土膜压实+HDPE防渗膜+混凝土防渗处理措施。防渗性能为至少6m厚粘土层（基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s）。建设单位按照《危险废物转移管理办法》的规定，在转移危险废物前，报批危险废物转移计划，申请领取联单。

综上所述，本项目所产生的固体废物均能得到合理利用和妥善处置，废石得到了综合利用，达到了“资源化、无害化、减量化”的原则，不会对周围环境产生明显影响，措施经济可行。

6.2.5 生态保护治理措施可行性论证

根据项目矿山地质环境保护与土地复垦方案，并结合工程实际状况，本项目制定详细的生态恢复规划，在开采过程中按照“边开采，边治理，边恢复”的原则，本项目生态恢复措施共分为施工期、营运期、闭矿期3个阶段实施，其中施工期保留使用及新设井硐场地绿化；矿区道路采用水泥路面硬化，道路两侧植树绿化；剥离表土集中收集，单独储存，并在表面播撒草籽养护，待各场地生态恢复时作为场地覆土用土使用。营运期对项目场地周边及矿区道路两侧加强绿化。闭矿期对井硐场地拆除建筑物，对破坏的土地进行换土绿化，利用废石回填斜井、竖井；办公区场地绿化。具体生态环境保护措施详见“3.2.11 生态环境影响因素及保护措施”。

本项目通过采取以上生态恢复措施，矿山生态恢复治理率可达到100%，通过对比《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》（HJ651-2013）等规范要求，本项目各项生态恢复措施及生态整治效果均满足规范要求。

本项目实施后，丰宁万隆矿业发展有限公司为矿山生态治理的主体，严格按照绿色矿山、矿山生态环境保护与治理恢复方案的要求，开采系统均严格按照“边开采、边治理”的要求，在各阶段、各时间节点制定了生态恢复计划，并按照施工期、营运期、闭矿期分阶段开展生态恢复工作。企业已按照要求按

照计划逐年划拨专项资金用于生态恢复，并在人力、物力上给予充分支持，保证矿山生态恢复措施顺利实施。因此，本工程采取的生态恢复措施可行。

6.2.6 井下充填可行性分析

本项目采用充填开采，充填原料主要采用尾砂及添加剂水泥。根据本项目使用的尾砂浸出实验结果，尾砂为第 I 类工业固体废物(具体见表3.3-17及表3.3-18)。本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中对第 I 类工业固体废物充填的要求对比见下表。

表6.2-2 井下充填符合性一览表

要求	对应内容	符合性
1第 I 类工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业：尾矿、矿山废石等可在开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填	本项目回填原料主要为尾砂，回填区域为采空区	符合
不应在充填物料中掺加除充填作业所需添加剂外的其他固体废物	充填材料除添加剂水泥外，无其他固体废物	符合
一般工业固体废物回填作业结束后应立即实施土地复垦(回填地下的除外)	本项目为井下回填，回填区域不涉及土地复垦	符合
食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业等为日常生活提供服务的活动中产生的与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物以及其他有机物含量超过5%的一般工业固体废物(煤矸石除外)不得进行充填、回填作业	本项目充填不涉及食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业固体废物，不涉及有机物含量超过5%的一般工业固体废物	符合

本项目井下充填符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求，本项目井下充填可行。

7环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金、运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

7.1社会效益分析

(1) 促进区域经济的发展

本项目主要开采萤石矿，能够提高矿产资源的附加值，项目的实施，可推动丰宁满族自治县采矿行业发展，带动周边地区机修、运输业等相关行业的发展，促进该区域经济的发展。同时，项目投产后将增加当地的财政收入，从而促进丰宁满族自治县市政建设的发展，为今后引进外资，创造良好的投资环境。

(2) 提高当地就业率

项目的实施可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，可提高当地就业率，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经济效益分析

根据项目开发利用方案可知，矿山达产后，财务评价指标见下表。

表7.2-1 本工程财务评价指标汇总表

序号	项目名称	单位	指标
1	年销售收入	万元	5882.5
2	年总成本	万元	4072.02
3	税金	万元	995.59
4	年销售利润	万元	814.89
5	年上缴所得税	万元	203.72
6	税后利润	万元	611.17
7	所得税后投资返本期	a	2.25

由表7.2-1所示，本项目总投资收益率较高，投资回收期较短，项目具有较强的盈利能力。综上分析，项目市场广阔、贸易稳定，经济效益良好，盈利能力、生存能力较强。因此，项目在经济上是可行的。

7.3环境影响分析

本项目开始治理后环境影响预测与环境质量现状对比情况见下表。

表7.3-1 本项目实施后环境质量现状对比情况一览表

环境要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准	否
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水域标准	无生产废水外排、生活污水用于矿区泼洒抑尘,不外排。	否
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准	危废暂存间、水仓及高位水池做防渗处理,渗透系数不得大于 1.0×10^{-7} cm/s	否
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准	场界贡献值与现状值叠加后满足质量标准	否
	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准	敏感点贡献值与现状值叠加后满足质量标准	否
生态环境	采空区、地表裂缝	闭矿后,进行生态恢复	否

由上表可知,项目废气对环境的影响不大;废水全部回用不外排,对地表水和地下水影响不大;场界噪声达标,项目不会对周边环境敏感点造成噪声污染;在各项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下,综合大气环境、水环境、噪声环境的预测结果可知,项目从环境影响方面来说可行。

7.4 环境经济损益分析

7.4.1 经济效益分析

项目采取的环保设施包括施工期、运营期及闭矿期废水治理、废气治理、噪声治理、固废堆放等。项目总投资1375万元,其中环保估算投资为200万元,占项目总投资的14.54%。本项目环保投资估算结果见下表。

表7.4-1 环保投资估算一览表单位:万元

阶段	项目	投资内容	投资(万元)	
施工期	施工扬尘	施工现场出入口明显位置设置公示牌;施工现场采用围挡封闭,定时洒水;施工现场出入口配备车辆冲洗设施;建筑材料密闭存放,并采用湿法作业,安装喷雾或喷淋等降尘装置。加强雨天运输管理,配备车辆冲洗设施,严禁车体带泥上路;运输车辆限速行驶,车速限制在20km/h以下,且必须封闭或遮盖,严禁沿路遗撒。	15	
	施工噪声	施工设备降噪,进出车辆减速	计入总体工程	
	废水	生产废水	施工生产废水经沉淀处理后全部用于施工场地洒水抑尘	计入总体工程
		生活污水	施工场地设置防渗旱厕,定期清掏;生活污水直接用于场地泼洒抑尘	
固	建筑垃圾	经收集后送市政指定地点统一处理	1	

	废	废石	本项目施工期废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区	计入总体工程
		生活垃圾	生活垃圾集中收集后由地环卫部门负责清运	
		生态环境	加强施工期环境管理，设置施工期环境管理体系，强化施工人员环保意识，规范施工合理施工，减少挖方，平衡土石方，采取设置临时围挡、及时回填土方等措施以减少水土流失；做好施工后的恢复工作：施工结束后清理现场，对项目场地进行平整，及时进行植被恢复工作，工业场地边缘及不利用地段绿化和道路两侧周围栽植乔木或灌木等。水土流失防治：①为减轻工程水土流失，建议工程作业时，尽量避免安排在雨季或雨季到来之前；②对各类临时占地工程完成后及时清理场地、恢复植被；③废弃的弃石弃渣弃土等不得向河道、沟渠倾倒。	5
	施工期环保投资小计			21
运营期	废气	回风井废气	地下采矿采用湿式凿岩、爆堆喷雾抑尘、井下放矿和铲装喷水抑尘等抑尘措施	7
		道路运输	运输道路定期清理道路表面浮土，配备洒水车，定期洒水抑尘，运输车辆采用苫布遮盖；在不利气象条件下，项目加大道路保洁力度，增加洒水频次；四级以上大风天气停止道路清扫作业；道路清扫垃圾日产日清，不在道路上堆积；如运输道路路面严重破损，及时修复破损路面；在矿区进出口设置清洗池，对车轮车身进行清洗	
	废水	矿井涌水	经地下水仓及高位水池沉淀后回用于湿式凿岩用水、地下水袋封堵炮孔用水、工业场地抑尘用水、运输道路洒水抑尘用水、矿石装卸、转运过程洒水抑尘用水、洗车用水及绿化用水。	4
		井下生产废水		
		井下充填渗水		
		职工生活污水	生活盥洗废水泼洒抑尘，不外排。	
		噪声	限定时段爆破；空压机、风机、提升机和水泵设置基础减振，布置在机房内，空压机、风机加装消声器；凿岩台车、水泵等其余设备均布置在井下，通过岩石阻隔吸声降噪，经过村庄等声环境敏感点时，要禁止鸣笛，控制机动车的行驶速度，合理安排运行时间，夜间禁止运输，尽量减轻对周围居民的影响。	3
	固废	废石	废石全部回填采空区，不升井。	/
		沉泥	随废石处置，全部回填采空区，不升井。	/
		除尘灰	充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用	/
		废布袋	废布袋（材质为涤纶针刺毡）集中收集后由厂家回收处理	/
		废液压油、废润滑油、废油桶	项目在现有工业场地内设置有1座9m ² 危险固废临时存储场所，设立危险废物警示标志，由专人进行管理；设防雨、防晒、防风设施，地面与裙脚采用坚固且防渗的材料建造，等效渗透系数K≤10 ⁻¹⁰ cm/s	2
		职工生活垃圾	统一收集，由环卫部门处理	1
	生态环境	环境管理：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，定期观察、监测栽植林木的生长情况；为运营管理和环境决策提供科学依据。	3	

		采用开采废石对地下采空区及时进行充填；并设地表变形监测点定期监测，发现异常及时处理；在开采错动圈和采空区周边醒目位置设置警示牌及刺丝围栏；线上绿化为道路两旁种植行道树。面上绿化为“边开采、边治理、边恢复”，扩大绿化面积，绿化以乔灌木相结合；工业场地周边结合区域环境进行植树、植草绿化，设置截排水沟。	35
	运营期环保投资小计		55
闭矿期	生态	环境管理：设置环境管理机构，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。并设地表变形监测点定期监测，发现异常及时处理；	5
		项目开采完毕后，采用封堵和崩落围岩充填采空区方式，并及时充填地表塌陷、裂缝，平整土地，覆土绿化；对矿山废弃竖井、斜井、回风井硐口进行回填封堵；拆除工业场地建筑物和设备，将建筑等垃圾清理外运，工业场地主要采取植树、植草等绿化措施。	75
	闭矿期环保投资小计		80
环境管理等其余环保投资			44
环保投资合计			200

7.4.2 环境效益分析

由环境影响分析可知，本工程生产过程中产生的废气和噪声不会对居民区等保护目标的环境质量产生明显影响。本工程生产废水全部得到了综合利用，亦不会对区域水环境造成明显影响。本工程产生的固体废物均能综合利用或妥善处理，不会对区域环境造成影响。通过生态保护和生态恢复措施对项目建设阶段、生产运行阶段和服务期满后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。

综合以上分析可知，本项目的实施可带动当地经济的发展，提高当地的经济实力，增加当地财政收入，提高当地农民的生活水平，具有较好的社会效益。同时该项目总投资收益率、财务内部收益率均较高，且回收期较短，经济效益明显。由于项目采取了完善的环保治理措施，可使污染物得到了有效的控制，不会对周围环境产生明显影响，项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

7.5 小结

由环境影响分析可知，本工程生产过程中产生的废气和噪声不会对居民区及学校等保护目标的环境质量产生明显影响。本工程生产废水全部得到了综合利用，亦不会对区域水环境造成明显影响。本工程产生的固体废物均能综合利用

用或妥善处置，不会对区域环境造成影响。通过生态保护和生态恢复措施对项目施工期、营运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。

项目的实施对当地的经济发展也有一定的促进作用，对缓解当前社会普遍存在的就业紧张的状况有一定的益处。项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的，可取得一定的环境效益。

综上所述，丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿地下采矿工程项目的实施，具有良好的经济效益和社会效益，采取了完善的环保治理措施和生态保护及恢复措施，不会对当地环境产生明显影响，因此，从环境经济损益分析角度分析，项目建设可行。

8环境管理与监测计划

8.1环境管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

8.1.1施工期环境管理

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机构设置及其职责如下要求：

（1）建设单位应配备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，结合项目特点，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1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：工程进度、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与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工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。

8.1.2运营期环境保护管理

（1）环境管理机构

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，环境保护管理应采取总经理负责制，并配备专职或兼职环保管理人员1-2人，负责项目的环保工作。

(2) 环境管理的职责及工作内容

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其有关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，指定环境管理规章制度，并监督执行；

②掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案及管理台账；

③推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

④监督项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

⑤组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质；

⑥认真落实企业污染物排放总量控制指标，解决落实过程出现的问题。

根据项目的具体情况，本环评对建设项目的环境保护管理计划提出以下建议，见下表。

表8.1-1 运营期环境管理工作计划一览表

企业环境管理要求	1. 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	(1) 开工前，履行“三同时”手续；(2) 严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行；(3) 生产运行中，定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作。
试生产阶段环境管理	2. 完善准备、最大限度减少事故发生
	(1) 多方技术论证，完善工艺方案；(2) 严格施工设计监理，保证工程质量；(3) 建立试生产工序管理和生产情况记录卡；(4) 请环保部门协助试生产阶段环境管理工作，确保环保设施的同步运行；(5) 监测污染物排放情况，确保各污染物达标排放。
生产阶段环境管理	3. 加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平
	(1) 明确专人负责矿区内环保设施的管理；(2) 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。
信息反馈和监督	4. 反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作
	(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转；(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。

8.2 环境监测计划

环境监测计划是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握建设项目内部三废污染物排放浓度和排放规律，评价环保设施性能，调节生产工艺过程，制定

控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要措施。

8.2.1 环境监测机构职责

(1) 依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案。

(2) 根据监测计划预定的监测任务，安排全场主要排污点的监测任务，并将监测结果和环境考核指标及时上报各级主管部门。

(3) 对本场的环保处理设施的运行指标进行监测，保证环保设施的正常运转。整理、分析监测技术资料，填报各类环保监测报表，建立环保监测档案。

(4) 通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

(5) 对各类突发性或不规律排污进行监测和分析，监督排污口达标情况。掌握污染物排放规律和发展趋势，掌握污染动态，严防污染事故发生。

8.2.2 环境监测计划

环境监测是指在工程运行期对主要污染源进行有计划监测。环境监测的任务是对生产过程中产生的废气、废水、噪声等进行监测，为环境管理部门加强工艺设备管理，强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据。

项目建成投产后，需定期对项目污染源及场界环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。项目监测需满足《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关要求。

1、项目运行投产后，各污染监测因子、监测频率见监测计划表8.2-1。

表8.2-1 项目环境监测计划一览表

项目	监测项目	监测指标	监测点位	监测频次	执行标准
废气	环境空气质量	颗粒物	矿区东南侧	每半年一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)相关要求
	有组织废气	颗粒物	水泥罐排放口	每半年一次	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表1大气污染物最高允许排放浓度
			搅拌机废气排气筒		
无组织废气	颗粒物	项目工业场地、矿石库、充填站边界外下风向2-50m范围内的浓度最高处设监测点	每季一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2周界外浓度最高点浓度限值	
废水	矿井涌水	pH、COD、SS、氨氮、氟化物、氯化物、石油类	地表高位水池	每季一次	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫用水水质标准及《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中再生水用作工艺与产品用水的水质要求
噪声		Leq	工业场地边界外1m处、敏感点(干沟尧村)	每季一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准
土壤环境		pH、石油烃、水溶性氟化物、氨氮、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含盐量	矿石库	5年一次	《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)、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)
地表错动		地表错动监测	岩移范围内布设4条监测线,监测点16个	1月-5月、10月-12月每月监测1次,6月-9月为雨季,每10天监测1次,每个监测点每年监测20次。	/

2、生态环境监测与管理

表8.2-2 全生命周期生态监测计划表

监测时期及项目		监测地点	监测因子	监测时段及频次	实施单位
施工期	植被	主工业场地、基本草原、基本农田	植物群落、数量、高度、盖度、植被生物量	在施工期监测1-2次，主要在植物生长季节进行	建设单位委托有关专业技术单位进行
	动物	回风井、回风平硐、充填站工业场地	动物种类、数量	在施工期监测1-2次，主要在动物活动频繁的季节进行	
	地形、地貌、地表错动	地表错动范围内、基本草原、基本农田	地形、地貌、地表错动	1次/月	
	占地情况	项目工业场地	占地面积	在施工期监测1-2次	
运营期	植被	主工业场地、基本草原、基本农田	植物群落、数量、高度、盖度、植被生物量	2次/年，夏秋、冬春季节各一次	
	动物	回风井、回风平硐、充填站工业场地	动物种类、数量	1次/年，主要在植物生长期(6-9月)进行	
	地形、地貌、地表错动	地表错动范围内、基本草原、基本农田	地形、地貌、地表错动	1次/月	
	占地情况	项目工业场地	占地面积	1次/年	
闭矿期	植被	主工业场地、基本草原、基本农田	植物物种、数量、高度、盖度、群落、植被生物量变化情况	1次/年，主要在植物生长期(6-9月)进行	
	动物	回风井、回风平硐、充填站工业场地	动物种类、数量	1次/年，主要在植物生长期(4-5月)进行	
	地形、地貌、地表错动	地表错动范围内、基本草原、基本农田	地形、地貌、地表错动	1次/月	

8.3污染源监控措施

8.3.1环保信息公开

建设单位应按照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号）相关要求公开企业环境信息，具体要求如下：

(1) 企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

(2) 排污单位应当公开下列信息：

(一) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

(二) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

(三) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

(四) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

(五) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

(六) 生态环境违法信息；

(七) 本年度临时环境信息依法披露情况；

(八) 法律法规规定的其他环境信息。

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5年。

8.3.3 排污口规范化

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理事实实施污染总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实施污染物排放科学化、量化的重要手段。

(1) 排污口规范化管理的基本原则

①根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号文），一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一；根据《排污口规范化整治技术要求》（国家环保局环监〔1996〕470号）向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。

④排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

（2）排污口的技术要求

①排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

②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。

③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。

④污染源排放口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排放口标志牌，排放口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。

（3）排污口立标管理

①污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）与（GB15562.2—95）相关规定，设置由国家环保总局统一制定制作和监制的环保图形标志牌；

②环保图形标志牌位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面2m处；

③对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。



图8.3-1环境保护图形标志牌

(1) 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、达标情况及输送运行情况记录于档案。

(2) 项目情况

工业场地应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾分类收集，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

8.4 污染物排放清单

项目主要为生态类项目，运营期废气污染源主要为矿石转运扬尘、回风井废气、充填站水泥罐粉尘、投料、落料、搅拌机粉尘、充填站搅拌车间、尾砂库无组织粉尘、运输粉尘；废水污染源主要为矿井涌水、充填渗水、生活污水；噪声污染源主要为空压机、电梯、泵类、搅拌机、除尘器风机等设备噪声；固废主要为废石、沉泥、除尘灰、废布袋、废机油、废润滑油、废液压油、废油桶、生活垃圾。施工期、运营期、闭矿期具体污染物排放清单如下。

表8.4-1 大气污染物排放清单（III-IV号矿体开拓系统）

种类	废气来源及名称	污染物	污染物产生情况	治理措施	废气量	污染物排放情况		年排放量	排气筒		排气筒	运行时间	标准值	达标情况
			t/a			浓度	速率		高度	内径				
			m ³ /h			mg/m ³	kg/h		m	m				
施工期														
面源	回风平硐废气	颗粒物	/	采用湿式凿岩及洒水抑尘等措施来抑制粉尘产生；项目爆破采用水袋填充炮孔、爆破前对工作面洒水，爆破时开启洒水装置喷洒爆堆。	无组织	--	--	--	--	--	--	--	颗粒物周界外最高点浓度≤1.0mg/m ³	达标
	矿石装卸及贮存废气	颗粒物	/	车间密闭，矿石库顶部及落料口设喷淋设施，洒水抑尘。	无组织	--	--	--	--	--	--	--		达标
	工业场地、矿石库、尾砂库等建设	颗粒物	7.418	①施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督管理部门、举报投诉电话等信息；施工现场四周设置围挡，定时洒水；施工现场出入口配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施；建筑材料密闭存放或严密覆盖，并采用湿法作业，安装喷雾或喷淋等降尘装置。②加强雨天运输管理，配备车辆冲洗设施，严禁车体带泥上路；运输车辆限速行驶，	无组织	--	--	--	--	--	--	--	≤0.5mg/m ³	达标

				建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复。										
	运输道路	颗粒物	/	运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，每天不少于2次。	无组织	--	--	--	--	--	--	--	颗粒物周界外最高点浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	达标
运营期														
点源	充填站水泥罐废气	颗粒物	0.682	设置仓顶袋式除尘器	3000	2.67	0.008	0.003	15	0.5	1	380	$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$	达标
	充填站搅拌废气	颗粒物	7.235	产尘点设置集气罩，设置袋式除尘器	3000	2.5	0.0075	0.034	15	0.5	1	4500		达标
面源	回风平硐废气	颗粒物	0.536	潜孔钻机工作时采用湿式凿岩及洒水抑尘等措施来抑制粉尘产生；项目爆破采用水袋填充炮孔、爆破前对工作面洒水，爆破时开启洒水装置喷洒爆堆。	无组织	--	0.011	0.054	--	--	--	4800	颗粒物周界外最高点浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	达标
	矿石库	颗粒物	/	采装作业面洒水抑尘，铲装时降低落料点高度，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘。	无组织	--	0.02	0.098	--	--	--	4800		达标
	充 搅拌	颗粒物	0.362	1、水泥采用水泥罐车运	无组	--	0.0008	0.0036	--	--	--	4800		\leq

	填站无组织	无组织废气			输, 运输道路及充填站内洒水抑尘; 2、水泥在水泥罐里贮存, 搅拌机加料采用密闭转运廊输送; 3、搅拌机设置在密闭车间内, 搅拌机设置集气罩, 通过袋式除尘系统除尘	织									0.5mg/m ³	
		尾砂装卸贮存废	颗粒物	4.498		无组织	--	0.0025	0.012	--	--	--	4800	≤ 0.5mg/m ³	达标	
	运输道路	颗粒物	/		运输车苫布遮盖, 减速慢行; 定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理, 并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘; 进出矿区经过清洗平台清洗; 对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度, 每天不少于2次。	无组织	--	--	0.598	--	--	--	--	颗粒物周界外最高点浓度≤ 1.0mg/m ³	达标	
闭矿期																
点源	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
面源	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表8.4-2 大气污染物排放清单（I号矿体开拓系统）

种类	废气来源及名称	污染物	污染物产生情况	治理措施	废气量	污染物排放情况		年排放量	排气筒		排气筒	运行时间	标准值	达标情况
						浓度	速率		高度	内径				
			t/a			m ³ /h	mg/m ³		kg/h	t/a				
施工期														
面源	回风平硐废气	颗粒物	/	采用湿式凿岩及洒水抑尘等措施来抑制粉尘产生；项目爆破采用水袋填充炮孔、爆破前对工作面洒水，爆破时开启洒水装置喷洒爆堆。	无组织	--	--	--	--	--	--	--	颗粒物周界外最高点浓度≤1.0mg/m ³	达标
	矿石装卸及贮存废气	颗粒物	/	车间密闭，矿石库顶部及落料口设喷淋设施，洒水抑尘。	无组织	--	--	--	--	--	--	--		达标
	工业场地、矿石库、尾砂库等建设	颗粒物	7.418	①施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督管理部门、举报电话等信息；施工现场四周设置围挡，定时洒水；施工现场出入口配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施；建筑材料密闭存放或严密覆盖，并采用湿法作业，安装喷雾或喷淋等降尘装置。②加强雨天运输管理，配备车辆冲洗设施，严禁车体带泥上路；运输车辆限速行驶，	无组织	--	--	--	--	--	--	--	≤0.5mg/m ³	达标

				建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复。										
	运输道路	颗粒物	/	运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，每天不少于2次。	无组织	--	--	--	--	--	--	--	颗粒物周界外最高点浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	达标
运营期														
点源	充填站水泥罐废气	颗粒物	0.682	设置仓顶袋式除尘器	3000	2.67	0.008	0.003	15	0.5	1	380	$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$	达标
	充填站搅拌废气	颗粒物	7.235	产尘点设置集气罩，设置袋式除尘器	3000	2.5	0.0075	0.034	15	0.5	1	4500		达标
面源	回风井斜井XJ3	颗粒物	0.536	潜孔钻机工作时采用湿式凿岩及洒水抑尘等措施来抑制粉尘产生；项目爆破采用水袋填充炮孔、爆破前对工作面洒水，爆破时开启洒水装置喷洒爆堆。	无组织	--	0.011	0.054	--	--	--	4800	颗粒物周界外最高点浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	达标
	矿石库	颗粒物	/	采装作业面洒水抑尘，铲装时降低落料点高度，并配备移动式雾炮车进行喷雾降	无组织	--	0.02	0.098	--	--	--	4800		达标

				尘。											
充填站无组织	搅拌无组织废气	颗粒物	0.362	1、水泥采用水泥罐车运输，运输道路及充填站内洒水抑尘；2、水泥在水泥罐里贮存，搅拌机加料采用密闭转运通廊输送；3、搅拌机设置在密闭车间内，搅拌机设置集气罩，通过袋式除尘系统除尘	无组织	--	0.0008	0.0036	--	--	--	4800	$\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	达标	
	尾砂装卸贮存废	颗粒物	4.498		无组织	--	0.0025	0.012	--	--	--	4800	$\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	达标	
	运输道路	颗粒物	/	运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，每天不少于2次。	无组织	--	--	0.713	--	--	--	--	颗粒物周界外最高点浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	达标	
闭矿期															
点源	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
面源	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表8.4-3 水污染物排放清单（III-IV号矿体开拓系统）

类别	生产工序、设施	主要污染物	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/h	产生量 m ³ /d	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
施工期										
废水	生活污水	SS、COD、氨氮	--	--	--	用于矿区泼洒抑尘	--	--	--	不外排
	矿井涌水	SS、COD、氨氮	--	--	--	回用于井下生产、 矿区绿化和抑尘	--	--	--	不外排
	运输车辆及设备 冲洗废水	SS、COD、氨氮	--	--	--	经收集和沉淀处理 后全部回用	--	--	--	不外排
营运期										
废水	生活污水	SS、COD、氨氮	--	--	2.088	用于矿区泼洒抑尘	--	--	--	不外排
	矿井涌水	SS、COD、氨氮	--	--	663.6	回用于井下生产、 充填系统用水、矿 区绿化和抑尘	--	--	--	不外排
	井下生产废水	SS、COD、氨氮	--	--	48.854		--	--	--	不外排
	井下充填渗水	SS、COD、氨氮	--	--	16.96		--	--	--	不外排
闭矿期										
废水	生活污水	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	矿井涌水	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	井下生产废水	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	井下充填渗水	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表8.4-4 水污染物排放清单（I号矿体开拓系统）

类别	生产工序、设施	主要污染物	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/h	产生量 m ³ /d	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
施工期										
废水	生活污水	SS、COD、氨氮	--	--	--	用于矿区泼洒抑尘	--	--	--	不外排
	矿井涌水	SS、COD、氨氮	--	--	--	回用于井下生产、 矿区绿化和抑尘	--	--	--	不外排
	运输车辆及设备冲洗废水	SS、COD、氨氮	--	--	--	经收集和沉淀处理后全部回用	--	--	--	不外排
营运期										
废水	生活污水	SS、COD、氨氮	--	--	2.088	用于矿区泼洒抑尘	--	--	--	不外排
	矿井涌水	SS、COD、氨氮	--	--	153	回用于井下生产、 充填系统用水、矿 区绿化和抑尘	--	--	--	不外排
	井下生产废水	SS、COD、氨氮	--	--	48.854		--	--	--	不外排
	井下充填渗水	SS、COD、氨氮	--	--	16.96		--	--	--	不外排
闭矿期										
废水	生活污水	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	矿井涌水	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	井下生产废水	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	井下充填渗水	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表8.4-5 固体废物污染物排放清单（III-IV号矿体开拓系统）

序号	固体废物	产生量	分类	处置方式
施工期				
1	废石	--	一般固废（900-099-S59）	全部回填采空区，不升井
2	废润滑油	0.05t	危险废物（HW08-900-217-08）	危废间暂存，委托有资质单位处理
	废液压油	0.05t	危险废物（HW08-900-218-08）	
	废油桶	0.01t	危险废物（HW49-900-041-49）	
3	建筑垃圾	--	--	送市政指定地点统一处理
4	生活垃圾	--	/	由当地环卫部门统一收集处理
营运期				
1	沉泥	8t	一般固废（900-099-S07）	全部回填采空区，不升井
2	运营期分拣废石	0.8万t	一般固废（900-099-S59）	全部回填采空区，不升井
3	充填站袋式除尘器除尘灰	8.835t/a	一般固废（900-099-S59）	充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用
4	废布袋	0.25t/a	一般固废（900-009-S59）	废布袋（材质为涤纶针刺毡）集中收集后由厂家回收处理
5	废润滑油	0.5t/a	危险废物（HW08-900-217-08）	危废间暂存，委托有资质单位处理
	废液压油	0.2t/a	危险废物（HW08-900-218-08）	
	废油桶	0.05t/a	危险废物（HW49-900-041-49）	
6	生活垃圾	13.05t/a	/	由当地环卫部门统一收集处理
闭矿期				
1	沉泥	--	--	--
2	运营期分拣废石	--	--	--
3	充填站袋式除尘器除尘灰	--	--	--
4	废布袋	--	--	--

5	废润滑油	--	--	--
	废液压油	--	--	--
	废油桶	--	--	--
6	生活垃圾	--	--	--

表8.46 固体废物污染物排放清单（I号矿体开拓系统）

序号	固体废物	产生量	分类	处置方式
施工期				
1	废石	--	一般固废（900-099-S59）	全部回填采空区，不升井
2	废润滑油	0.05t	危险废物（HW08-900-217-08）	危废间暂存，委托有资质单位处理
	废液压油	0.05t	危险废物（HW08-900-218-08）	
	废油桶	0.01t	危险废物（HW49-900-041-49）	
3	建筑垃圾	--	--	送市政指定地点统一处理
4	生活垃圾	--	/	由当地环卫部门统一收集处理
运营期				
1	沉泥	8t	一般固废（900-099-S07）	全部回填采空区，不升井
2	运营期分拣废石	0.8万t	一般固废（900-099-S59）	全部回填采空区，不升井
3	充填站袋式除尘器除尘灰	8.835t/a	一般固废（900-099-S59）	充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用
4	废布袋	0.25t/a	一般固废（900-009-S59）	废布袋（材质为涤纶针刺毡）集中收集后由厂家回收处理
5	废润滑油	0.5t/a	危险废物（HW08-900-217-08）	危废间暂存，委托有资质单位处理
	废液压油	0.2t/a	危险废物（HW08-900-218-08）	
	废油桶	0.05t/a	危险废物（HW49-900-041-49）	
6	生活垃圾	13.05t/a	/	由当地环卫部门统一收集处理
闭矿期				

1	沉泥	--	--	--
2	运营期分拣废石	--	--	--
3	充填站袋式除尘器除尘灰	--	--	--
4	废布袋	--	--	--
5	废润滑油	--	--	--
	废液压油	--	--	--
	废油桶	--	--	--
6	生活垃圾	--	--	--

8.5环境保护三同时验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设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，应对环境保护设施进行验收。项目建设环保设施“三同时”验收清单见下表。

表8.5-1 施工期环保措施“三同时”验收一览表

项目	治理对象	污染因子	主要设施和处理方法	处理效果	验收标准
废气	施工场地	粉尘	①施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督管理部门、举报投诉电话等信息；施工现场四周设置围挡，定时洒水；施工现场出入口配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施；建筑材料密闭存放或严密覆盖，并采用湿法作业，安装喷雾或喷淋等降尘装置。②加强雨天运输管理，配备车辆冲洗设施，严禁车体带泥上路；运输车辆限速行驶，车速限制在20km/h以下，且必须封闭或遮盖，严禁沿路遗撒。施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生。③遇有4级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖和回填等作业；风速大于4m/s时，停止土方施工；安装视频监控系統，对施工扬尘实时监控。④使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，施工现场不得熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质。⑤根据《河北省重污染天气应急预案》中相关要求，施工过程中若遇重污染天气时应执行应急预案中相应的分级响应措施。⑥井下施工采取湿法作业，采用湿式凿岩、水袋封堵炮孔、爆堆及铲装喷淋抑尘等措施。地面施工采取洒水车洒水抑尘。⑦对于土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或覆盖，其他裸露地面必须采取绿化、洒水或其他防扬尘措施。⑧在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复。	控制效率 >70%	河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)
废水	施工中的冲洗废水	SS	施工中的冲洗废水经收集池沉淀处理后回用	不外排	不外排
	生活污水	COD、氨氮	直接泼洒道路抑尘		
	矿井涌水	SS、COD、氨氮、铁、氟化物	施工期矿井涌水经自然沉淀后回用于施工水源、道路和场地抑尘洒水、绿化用水。		

固体废物	井巷施工	废石	废石暂存临时堆场，用于回填井下采空区	合理处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	施工	废建筑材料	城市管理部门规定要求处置		
	施工人员生活	生活垃圾	收集后由环卫部门定期清运	--	--
噪声	施工设备、运输车辆	噪声	加强施工管理、低噪设备并加强保养维护、车辆限速、禁止夜间施工等	昼间≤70dB(A)， 夜间≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
生态环境	生态恢复恢复措施	对矿区内现有废石堆场植被进行养护，发现植被死亡后及时补种，对植被密度较稀的位置补植，逐步提高植被的郁闭度和覆盖度。			
	生态保护措施	①在地面施工过程中，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。②施工期尽可能减少占地面积，应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。③严禁在规定的施工作业范围外随意破坏植，并采用低噪声设备等降噪措施。			

表8.5-2 营运期环保措施“三同时”验收一览表

项目	污染源	治理措施规模	验收指标	验收标准
废气	地下开采	潜孔钻机工作时采用湿式凿岩及洒水抑尘等措施来抑制粉尘产生；项目爆破采取水袋填充炮孔、爆破前对工作面洒水，爆破时开启洒水装置喷洒爆堆。	颗粒物 周界外 最高点 浓度≤ 1.0mg/ m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中 无组织排放 监控浓度限 值要求
	矿石、废石装卸	采装作业面洒水抑尘，铲装时降低落料点高度，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘。		
	运输道路	运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，每天不少于2次。		
	矿石库	在作业平台设置喷雾洒水抑尘措施。同时设置扬尘在线监测1台，设置于车辆进出口处，下风向布控，监测设备的采样口距离任何反射面应大于3.5m。		
	充填站无组织粉尘	采用水泥罐车运输，水泥罐储存；干尾砂运输车辆苫盖抑尘，设置干尾砂库；搅拌机设置在封闭厂房内，搅拌机加料采用密闭转运廊输送	场界颗粒物≤ 0.5mg/ m ³	《水泥工业大气污染物超低排放标准》 (DB13/2167-2020)表2大气污染物无组织排放限值
	充填站水泥罐粉尘	设置仓顶袋式除尘器，通过15m高排气口外排	颗粒物 ≤ 10mg/m	《水泥工业大气污染物超低排放标准》 (DB13/2167-2020)表1大气污染物最高允许排放浓度
充填站搅拌废气	搅拌机上方设置集气罩，含尘废气通过袋式除尘器除尘后，通过15m高排气筒外排			
废水	生活污水	用于矿区内抑尘等用水，不外排	不外排	
	矿井涌水	回用于井下生产、矿区绿化和抑尘	不外排	
	井下生产废水			
	井下充填渗水			
噪声	爆破	限定时段爆破，山体隔声，距离衰减	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
	采矿设备	低噪设备、山体隔声		
	泵类	厂房隔声、山体隔声、减振基座		
	运输车辆	限速行驶、经过敏感点时禁止鸣笛、夜间禁止运输矿石		
固废	运营期分拣废石	矿山产生的废石全部回填采空区，不升井	无固废乱堆乱放和随意丢弃	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
	沉泥	全部回填采空区，不升井		
	除尘灰	充填站袋式除尘器除尘灰作为充填原料回用		

	废布袋	废布袋（材质为涤纶针刺毡）集中收集后由厂家回收处理	现象	准》 (GB18599-2020)
	生活垃圾	统一收集，由当地环卫部门处理		
	废润滑油、废液压油	暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理	妥善处置，不外排	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597—2023)
	废油桶			
生态	地表错动	<p>①矿山爆破采用多孔微差爆破方式，以减少地面错动；</p> <p>②在预测的采空塌陷区范围内（工业场地、基本草原、重点公益林等）设置长期监测点，监测地表沉降和塌陷情况，对布设的长期监测点采用专业仪器测量监测，监测频率每月进行1次，进入雨季（7、8、9三个月）根据天气变化增加监测次数（每月2次），遇强降雨天气时，24小时不间断监控；</p> <p>③开展地质灾害巡查，由矿山安全员专门负责，采用人工利用卷尺、钢尺等测量工具对采空塌陷（地裂缝）区域进行位移和变形的定期观测，记录地表形态的变化情况，监测频率视采动影响程度而定，防止崩塌、滑坡，如出现地表塌陷或地裂缝现象，设立警示牌，及时用废石填平，外购表土对表面覆土绿化，结合塌陷区及地裂缝所在区域植被类型栽植相应植被，恢复原有植被。</p>	土地复垦率100%	
	其他	<p>矿山企业应建立健全组织领导机构，设立矿山地质环境保护治理领导小组及土地复垦领导小组，并实行组长负责制，全面负责矿山地质环境保护治理及土地复垦工作。①对于停采所有区域进行覆土绿化，恢复土地功能，提高植被覆盖率，修复地貌景观；矿区内已恢复植被进行养护，发现植被死亡后及时补种；②通过合理的开采生产布局，尽量避免或减少坏地形地貌景观；③矿山爆破采用多孔微差爆破方式，以减少地面错动；长期进行地下开采错动范围地质灾害、地形地貌、水土环境监测，雨季加强监测，开展地质灾害巡查，防止崩塌、滑坡，如出现地表塌陷或地裂缝现象，及时采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理，并设立警示牌；④实施边开采、边治理、边恢复，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；稳定平台外侧修建浆砌石挡土墙，平台、坡面覆土绿化；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；⑤运营过程中，做好采场边界设警示牌，对边坡危岩进行清理，对地质灾害、地形地貌、水土环境进行监测，严格控制生产和运输区域，减少对其他区域的侵占和破坏；坚决彻《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；⑥建立矿山生态环境监测系统，监测地下开采错动范围岩土体位移（垂直或水平）变形，以及矿山开采对于生态环境、土地利用、植被以及野生动物的影响。</p>		
环境	排污口规	污水排出口设置相关环境保护图形标志等		

管理	范化	
	环境管理	设置环境管理机构

表8.5-3 闭矿期环保措施“三同时”验收一览表

项目	治理对象	治理措施
生态环境	工业场地治理	对所有井硐口的设施全部进行拆除，然后进行封堵治理，并在井硐口设立警示标志，注明各井硐口的深度、直径、原功能、封闭时间、注意事项等内容；将闭矿后的工业场地建筑物和构筑物拆除后将其覆土绿化，与周围景观相融合，栽种后当年检查存活率，次年检查补植率，存活率要达到90%。
	矿区运输道路	采坑内不用道路拆除进行生态恢复
	地表错动	在采空区设置警示牌，加强地表错动区域后期地面变形及地质灾害监测，对出现的地表塌陷、裂缝及时充填。
监测	矿山地下开采可能引起的地表沉降变化，矿山应进行动态监测直至稳定，并分析地表沉降规律，及时采取措施以减少地表错动造成财产损失。	

9环境影响评价结论

9.1结论

9.1.1项目概况

丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿地下采矿工程项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村。项目采用地下开采方式进行开采。

根据开发利用方案可知，截止到2022年12月31日，矿区范围内评审备案的保有资源储量如下：控制资源量72.0万吨，CaF₂平均品位42.19%，CaF₂矿物量30.3万吨；推断资源量58.4万吨，CaF₂平均品位42.57%，CaF₂矿物量24.9万吨；可信储量59.1万吨，CaF₂平均品位41.62%，CaF₂矿物量24.6万吨。

矿山开采总顺序和首采地段选择的原则是先易后难，贫富兼采，先开采条件较好的矿段，阶段开采总顺序为上行式开采，各阶段矿块的开采顺序采用后退式开采，矿山首采地段为离通风井最近的矿块。III-IV号矿体开拓系统的首采中段为IV号矿体1323m中段，I号矿体开拓系统的首采中段为1156m中段。本项目改扩建后矿山服务年限为10.2年，其中I号矿体开拓系统开采服务年限为3.2年、III-IV号矿体开拓系统开采服务年限为7.0年，本项目利用III-IV号矿体开拓系统进行开采。

总投资1375万元，其中环保投资200万元，占总投资的14.54%。本次工程调整后矿区面积3.0392平方公里。

劳动定员87人，全年工作日为300天，每天2班制运行，每班8小时。

9.1.1.1工程建设内容

建设矿山基建巷道工程及采切工程；购置电梯井提升系统、风机、局扇、暖风机、凿岩机、电动铲运机、矿用自卸汽车、水泵、潜水泵、充填站、电力变压器、照明变压器、高压配电柜、低压配电柜、动力配电箱、应急照明配电箱、柴油发电机组等，项目建成后，萤石原矿开采规模达到8万吨/年。

矿区共发现8个萤石矿体；其中大道沟门采区萤石矿体编号：I、II、III、III-1、III-2、IV、IV-1，后三梁采区萤石矿体编号为VI-1。其中II号矿体已采空，VI-1号矿体暂不设计利用，本次方案设计开采I、III、III-1、III-2、IV、IV-1号矿体，均位于大道沟门采区。根据矿区范围设计利用的5条矿体的产状特征、开采技术条件及各矿体间的相对位置，结合矿山工程现状、地表地形

地貌特征和外部运输条件，设计确定采用2套系统进行开拓，其中 I 号矿体开拓系统开采矿体编号为I，III-IV号矿体开拓系统开采矿体编号为III、III-1、III-2、IV、IV-1。各系统生产顺序：先III-IV号矿体开拓系统，后 I 号矿体开拓系统。

开拓系统组成：

I 号矿体开拓系统：

I：竖井SJ1-1（利旧）、回风斜井XJ3（利旧）、1198m水平中段（利旧）、1156m水平中段（利旧）。

III-IV号矿体开拓系统：

III:1373水平中段、1423水平中段、1463水平回风巷、回风平硐FPD3-1。

IV：1323水平中段、1373水平中段、1423水平中段、1473水平回风巷、回风平硐FPD4-1。

1450斜坡道（利旧）、竖井SJ2（利旧）、1295m水平中段（掘进80米于1323水平中段相连）

全矿新增井巷工程量：1463水平回风巷、回风平硐FPD3-1、1473m水平回风巷、回风平硐FPD4-1、1373m水平巷道、1323m水平巷道。

全矿共新建矿石库2座、利旧工业场地3个。其中1号工业场地新建低压配电室、高位水池、矿石库、充填站、仓库、空压机房、发电机房、厕所、危废间；二号工业场地新建发电机房、材料室、绞车房、值班室、井口房、发电机房、配电室、值班室；三号工业场地新建充填站、矿石库。

9.1.1.2项目衔接

(1) 给排水

①给水

项目用水主要为生产用水和职工生活用水，其中生产用水水源首选经沉淀后的矿井涌水；生活用水为新鲜水。

②排水

各中段涌水汇至水仓内，由水泵房内的水泵通过管道排至地表，地表设1个高位水池，对其开采过程中产生矿井涌水进行收集、沉淀处理后用于生产及矿区绿化，主要污染物为SS。经沉淀处理后的矿井涌水各监测因子均满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用工

业用水水质》(GB/T19923-2024)相关要求,可用于生产用水、地面洒水抑尘用水和绿化用水及附近选厂使用,不外排。

生活污水:矿区生活污水主要为职工盥洗废水,其成分简单,污水量小,用于洒水抑尘。

(2) 供电

矿山用电电源引自丰宁满族自治县鱼儿山镇供电所110KV变电站,10千伏由513输电线路接至本矿用电中心,矿山设4座10千伏变电所座,安有S11-400-10/0.4型变压器,电力供应可靠,可满足矿山的需求。

(3) 供热

项目矿井不用采用取暖设备,办公室冬季采用电取暖,不设锅炉。

9.1.1.3 产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号),丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿地下采矿工程项目不属于鼓励类、限制类项目,为允许类项目,符合国家产业政策。

9.1.2 环境质量现状及区域污染源调查

根据承德市生态环境局2024年4月发布的文件关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通报(承气领办【2024】12号)附件2,项目所在丰宁满族自治县环境空气中,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值,因此,项目所在区域环境质量达标判定为达标区。

根据现状监测,各监测点位TSP、氟化物日均浓度、氟化物小时浓度标准指数小于1,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求。

根据现状监测可知,项目场界监测点声级值昼间为48.1-50.2dB(A),夜间声级值在41.2-48.9dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。其余敏感点干沟尧村监测点声级值昼间为47.9-48.2dB(A),夜间声级值在39.3-39.7dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。

根据检测结果,土壤监测点位满足《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标准;《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及表2以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1第二类建设用地要求；区域土壤质量状况良好。

项目所在地土壤现状环境质量为未盐化，无酸化、碱化。区域土壤质量状况良好。

9.1.3环境保护目标

根据工程特点及周围环境特征，评价区域内无珍稀动植物资源、饮用水源保护区等敏感区域。根据工程特点及周围环境特征，确定评价范围内居民点为大气环境保护目标；矿区道路周边居民点为大气环境及声环境敏感点；矿区及周边区域生态环境为生态环境保护对象。

9.1.4拟采取的环保措施可行性

9.1.4.1污染防治措施可行性

（1）废气污染防治措施

本项目井下采矿采用湿式凿岩及洒水抑尘等措施来抑制粉尘产生；项目爆破采用分段微差爆破技术，水袋封堵炮孔、爆破前对工作面洒水，爆破时开启洒水装置喷洒爆堆；临时堆存期间风蚀扬尘采取设置喷淋装置及雾炮抑尘等措施。采装作业面洒水抑尘，铲装时降低落料点高度，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘。运输车苫布遮盖，减速慢行；定期对矿区运输道路覆盖的浮土清理，并配备移动式雾炮车进行喷雾降尘；进出矿区经过清洗平台清洗；对矿区内及通往山下的运输道路要建立定期洒水的制度，每天不少于2次。可以有效地控制矿石开采、装卸和运输等产生的无组织粉尘量。充填站水泥采用水泥罐车运输进站后通过车载气力输送系统转运至水泥罐，干尾砂经苫布遮盖运输车辆运输进站后于全封闭料棚内卸车储存，搅拌机布置在全封闭车间内，水泥罐顶、搅拌机进料口设置集气罩并配套袋式除尘器。

根据环境空气预测结果可知，本项目实施后，充填站四周边界颗粒物的贡献浓度满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表2颗粒物无组织排放浓度限值要求。矿石库、回风平硐四周边界颗粒物的贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放厂界浓度监控限值要求。矿区边界颗粒物的贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中表2无组织排放厂界浓度监控限值要求及《水泥工业大气污

染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表2颗粒物无组织排放浓度限值要求。

(2) 废水污染防治措施

项目地下开采废水主要为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水和职工生活污水。

生活污水为职工盥洗废水，水量较小水质简单，直接泼洒抑尘。

项目运行期生产废水主要为矿井涌水、井下生产废水、井下充填渗水，井下充填系统渗水主要污染物成分以悬浮物为主，其他成分与矿井涌水基本一致。根据矿井涌水监测结果并结合类比分析，经沉淀处理后的矿井涌水各因子满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫用水标准及《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中工艺用水水质标准要求，回用于井下生产、矿区绿化和抑尘。

项目运营期废水产生量共计725.7418m³/d，主要为矿井涌水663.6m³/d、井下生产废水43.0938m³/d、井下充填渗水16.96m³/d和生活污水3.088m³/d。其中，绿化季165.938m³/d(非绿化季160.436m³/d)用于井下生产、场地及道路洒水抑尘、充填系统用水、植被保育绿化等用水，地表设1个高位水池，容积为490m³，完全可以满足非正常工况下矿井涌水储存的要求。因此，从水质、水量角度考虑，废水污染防治措施可行。

(3) 噪声污染防治措施

本项目地面产噪设备主要为空压机、通风机、运输车辆等，产噪设备噪声值为85dB(A)-90dB(A)。空压机采取安装消声器、基础减振并布置在厂房内，降噪效果为25dB(A)，其它产噪设备采取基础减振并布置在厂房内降噪，降噪效果为20dB(A)。采取以上措施后，项目不会对周围声环境产生明显影响。

运输车辆噪声应采取加强矿石运输管理，运输车辆严禁超载、限速行驶，沿途路过村庄时减速慢行、禁止鸣笛以及夜间禁止运输作业等措施，车辆运输过程是短暂的，在采取上述措施后，运输噪声不会对沿线居民产生明显影响。

(4) 固体废物处理措施

本项目产生的固体废物主要为水仓及高位水池沉淀产生的污泥、地下开采过程中产生的废石、袋式除尘器除尘灰、废布袋，矿山设备维修过程中产生的废矿物油、废油桶以及职工产生的生活垃圾。

运营期分拣废石产生量为0.8万t/a，矿山产生的废石全部回填采空区，不

升井，矿山不设置排土场。项目水仓及高位水池产生的沉泥约8t/a，全部回填采空区，不升井。充填站袋式除尘器除尘灰产生量约为8.835t/a，作为充填原料回用；废布袋（材质为涤纶针刺毡）产生量约为0.25t/a，集中收集后由厂家回收处理。废润滑油、废液压油属于危险废物，产生量分别为0.5t/a和0.2t/a，经桶装后暂存于危废间，并设立危险废物警示标志，由专人进行管理，定期送有资质单位处置；废油桶产生量约0.05t/a，暂存于危废间内，定期送有资质单位处置；生活垃圾产生量为13.05t/a，集中收集后由环卫部门接收处置。

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。

9.1.4.2生态恢复措施可行性论证

根据《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》并结合工程实际状况，本项目制定详细的生态恢复规划，在施工期、运营期和闭矿期各阶段提出了生态环境影响减缓措施和恢复治理措施。

本项目闭矿后，对项目工业场地等区域中不需要的工程建筑设施进行拆除，并清理废墟平整场地，植树种草进行绿化，使占地范围内植被迅速恢复，并定期养。类比区域矿山企业闭矿期采取上述生态恢复措施，治理效果理想，措施可行。

本项目生态保护治理措施符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的要求。通过类比区域矿山采取的以上生态恢复措施，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。

9.1.5污染物排放总量

建议本工程污染物总量控制指标为：颗粒物1.7202t/a、二氧化硫0t/a、氮氧化物0t/a、COD0t/a、氨氮0t/a。

9.1.6环境风险结论

项目废润滑油、废液压油经桶装后暂存于危废间内，危废间设有围堰，危废间地面采用混凝土地基结构，且上层铺抗渗混凝土进行硬化，铺设20cm厚混凝土浇筑，并铺设2mm厚高密度聚乙烯，防渗层渗透系数小 1×10^{-10} cm/s。一旦发生危险废物泄漏，不会流入外环境，基本不会对外环境造成明显影响。

因此，本项目不会对周围村庄构成重大风险影响，环境风险可接受。

9.1.7 清洁生产水平

通过对项目矿石特征分析、开采工艺与装备水平、原辅材料消耗、资源能源利用指标、污染物产生指标等方面分别进行分析，项目清洁生产水平达到相关要求。

9.1.8 公众参与结论

丰宁万隆矿业发展有限公司位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡干沟尧村，

本项目于2024年6月5日委托河北兴工环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，于2024年9月进行了环境质量现状监测；丰宁万隆矿业发展有限公司于2024年9月2日在和合承德网（<https://www.hehechengde.cn/>）发布第一次公众参与信息。2024年12月项目环境影响报告书征求意见稿形成后，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号2019年1月1日实施）要求，丰宁万隆矿业发展有限公司于2024年12月10日~12月23日在和合承德网（<https://www.hehechengde.cn/news/txy/2024-12-10/233260.html>）发布第二次公众参与信息、同时于2024年12月17日及18日在河北青年报发布了第二次公众参与信息。公示期间未收到公众反馈意见，无公众反对项目建设，拟建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。

9.1.9 工程建设环境可行性结论

综上所述，丰宁万隆矿业发展有限公司大道沟门萤石矿地下采矿工程项目符合国家和地方相关产业政策，各项清洁生产指标满足清洁生产要求，通过采取污染防治措施污染物可达标排放。项目实施中严格落实《丰宁万隆矿业发展有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》及备案登记表提出的各项措施和要求，不会对区域生态环境产生明显影响。评价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，最大限度的减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

（1）建设单位必须严格遵守国家环境保护的法律、法规。必须成立以矿长为负责人的环境保护管理机构，建立健全环境管理制度和环境保护岗位责任

制，认真搞好环境保护宣传和教育，提高全员的环保意识。

(2) 为保证污染物达标排放，建设项目完成后，应严格按环保部门对项目批复要求认真贯彻执行，使企业真正实现经济、环境与社会效益的统一，走可持续发展的道路。

(3) 严格执行“三同时”制度、矿山保证金制度，确保各类生态恢复措施及环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行；

(4) 切实落实各项水土保持措施及地表破坏防治措施，结合当地实际情况，建立起有效的生态综合整治机制，减轻对生态环境的不利影响；

(5) 开展建设期环境监理，保护施工现场周围的环境，防止对生态环境造成破坏影响；

(6) 项目实施后，应加强地表变形动态观测和区域地下水位动态监测，加强区域地下水监测网的建设和跟踪监测，为治理地表破坏和保护区域地下水资源提供可靠保证。

(7) 加强绿化及生态恢复工作。