

承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟
熔剂用石灰石矿露天开采建设项目

环境影响报告书

(报审版)

建设单位：承德金隅水泥有限责任公司

评价单位：河北博鳌项目管理有限公司

编制时间：二〇二五年二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 环境影响评价工作程序	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	7
1.6 环境影响评价的主要结论	9
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.2 评价原则	18
2.3 环境影响因素识别及评价因子	19
2.4 评价等级及评价范围	22
2.5 相关规划及环境功能区规划	34
2.6 评价标准	83
2.7 环境保护目标	90
3 工程分析	96
3.1 现有工程	96
3.2 改扩建工程	129
3.3 相关工程	183
3.4 总量控制	185
4 环境现状调查与评价	189
4.1 自然环境概况	189
4.2 环境敏感区调查	202
4.3 环境质量现状监测与评价	206
4.4 区域污染源调查	271
5 环境影响预测与评价	272
5.1 施工期环境影响分析	272
5.2 运营期环境影响分析	279
5.3 闭矿期环境影响分析	324
6 环境保护措施及其可行性论证	326
6.1 施工期环保措施可行性论证	326
6.2 运营期环保措施可行性论证	329
7 环境影响经济损益分析	338
7.1 环境效益分析	338
7.2 社会效益分析	340

7.3 结论	341
8 环境管理与监测计划	342
8.1 环境管理	342
8.2 污染物排放清单	346
8.3 企业环境信息公开	349
8.4 环境监测计划	350
8.5 总量控制	351
8.6 项目环保措施“三同时”验收一览表	351
9 结论与建议	368
9.1 结论	368
9.2 建议	378

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 矿区地形地质图及矿区范围图
- 附图 3 矿区范围调整前后对比图
- 附图 4 矿区平面布置图
- 附图 5 周边关系图
- 附图 6 露天开采终了图
- 附图 7 采矿方法图
- 附图 8 最终境界剖面图 (A-A')
- 附图 9 最终境界剖面图 (B-B')
- 附图 10 2号勘查线地质剖面图
- 附图 11 项目评价范围及环境保护目标图
- 附图 12 项目现状监测布点图
- 附图 13 地表水系图
- 附图 14 土地利用现状图
- 附图 15 植被类型图
- 附图 16 项目与生态红线位置关系图
- 附图 17 生态保护措施平面布置图

附件

- 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 承德市自然资源和规划局鹰手营子矿区分局关于承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿变更矿区范围的情况说明
- 附件 5 《储量核实报告》备案证明
- 附件 6 《储量核实报告》评审意见书
- 附件 7 《河北省鹰手营子矿区承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿 2022 年储量年度报告》审查意见
- 附件 8 承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿产资源储量评审意见书
- 附件 9 矿产资源开发利用方案评审意见书
- 附件 10 关于《兴隆矿务局(现承德金隅水泥有限责任公司)石灰石矿扩建项目环境影响后评价报告》备案意见
- 附件 11 《兴隆矿务局(现承德金隅水泥有限责任公司)石灰石矿扩建项目环境影响后评价报告》验收意见
- 附件 12 排污许可证
- 附件 13 取水许可证
- 附件 14 承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿露天矿山环保达标整治竣工验收意见
- 附件 15 关于《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审意见
- 附件 16 河北省自然资源厅关于《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》审查意见
- 附件 17 生产建设项目水土保持设施验收鉴定书
- 附件 18 河北省绿色矿山储备库 2020 年度第一批入库名单公示
- 附件 19 承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿综合利用

率指标情况说明

附件 20 中国铁路北京局集团有限公司承德车务段关于承德金隅公司请求确认石灰石矿山开采不影响京承铁路运输安全的复函

附件 21 鹰手营子矿区生活垃圾填埋场移交协议

附件 22 承德市鹰手营子矿区生活垃圾资源化处理项目环境保护实施方案专家论证意见

附件 23 关于河北省承德市营子矿区陈腐垃圾资源化处理项目施工方案的情况说明

附件 24 关于承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿开采项目与国土空间总体规划的符合性说明

附件 25 承德市自然资源和规划局鹰手营子矿区分局关于承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿无违法违规说明

附件 26 承德市鹰手营子矿区农业农村局关于承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿的证明

附件 27 鹰手营子矿区农业农村局关于对《关于协助审查承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿区范围是否与自然保护区等范围重叠的函》的答复

附件 28 关于老爷庙四组后沟金隅矿山南侧地块的情况说明

附件 29 环境质量现状检测报告

1 概述

1.1 项目由来

承德金隅水泥有限责任公司成立于 2006 年 04 月 10 日，公司坐落在河北省承德鹰手营子矿区北马圈子镇南马圈子村，企业的经营范围为：一般项目：水泥及水泥制品、煤矿钻具、塑料纺织品制造、销售；水泥用石灰岩、熔剂用石灰岩开采、加工；水泥熟料、矿粉、干混砂浆、煤、石膏、脱硫石膏、水渣、粉煤灰、非金属矿及制品、机电设备销售；危险废物的收集、贮存、处置（以危险废物经营许可证为准）；固体废物治理；技术开发、技术服务。

承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿位于承德市鹰手营子矿区营子镇。原采矿该矿人为承德钢铁集团有限公司，2005 年变更为兴隆矿务局，2012 年变更为承德兴隆矿业有限责任公司，2013 年 9 月变更为承德金隅水泥有限责任公司。

该矿山于 1999 年首次取得采矿权，于 2004 年-2013 年进行了多次延续及变更，采矿权人、矿山名称、矿区范围、开采规模等均发生过变化。2013 年 9 月采矿权变更为承德金隅水泥有限责任公司，矿山名称变更为承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿。2016 年 3 月、2021 年 12 月矿山办理了采矿权延续手续，采矿许可证证号：C1308002010127120086974，开采矿种为熔剂用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 45.00 万吨/年，矿区面积为 0.5902 平方公里，有效期限为伍年，自 2021 年 3 月 7 日至 2026 年 3 月 7 日。

该石灰石矿原生产能力为 6.5 万吨/年，兴隆矿务局于 2008 年在原有矿山范围内制定新的采矿方案、对原有石灰石矿加工设备进行更新改造，并配套建设环保治理设施，拟将建设规模由 6.5 万吨/年扩建为 150 万吨/年，并编制了《兴隆矿务局石灰石矿扩建项目环境影响报告书》。该项目环境影响报告书已于 2009 年 5 月取得承德市环境保护局出具的批复（承环管审（2009）94 号）。在项目建设过程中，兴隆矿务局改制为承德兴隆矿业有限责任公司，并以该矿山作为资产入股承德金隅水泥有限责任公司，矿山名称变更为承德金隅水泥有限责任公司石灰石矿。工程于 2009 年下半年开始建设，于 2012 年 10 月投入试生产。为满足环保政策要求，承德金隅公司对石灰石矿的碎石场地进行了重新选址，并对石

灰石破碎设备、破碎工艺及配套的环保设施进行了优化调整，破碎规模及矿山开采范围和工艺均没有发生变化。为此，承德金隅公司委托河北省众联能源环保科技有限公司承担“兴隆矿务局石灰石矿扩建项目环境影响后评价报告”的编制工作，并取得承德市环境保护局备案意见（承环备〔2014〕1号），并于2016年2月14日取得验收意见（承环验〔2016〕13号）。验收后矿山实际生产规模是45万吨/a，矿石加工能力是150万吨/a。现有排污许可证证书编号为9113080478865130XK001P，有效期限自2021年09月30日至2026年09月29日止。

由于矿山属于小型矿山，根据《河北省非煤矿山安全专项整治若干措施》（冀安委办〔2022〕46号）的要求，自2022年9月1日至今一直未进行生产活动。

根据《河北省露天矿山开采专项整治方案》及《河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）》，本矿山属于山脊型山坡露天矿，现状条件下通过调整开发方案可实现“横切”式开采。为响应政策要求，四方洞子沟熔剂用石灰石矿拟进行如下变更：①矿山开采方式转为“横切”式开采；②为合理避开调整后的城市规划区界限，避开压占柳河河道界线，缩减矿区范围，缩减面积0.0091km²；③将生产规模由45万t/a调整60万t/a，扩能后矿山生产规模达到中型以上。基于以上变化情况，承德金隅水泥有限责任公司委托河北迈睿工程勘查有限公司于2023年9月编制了《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿产资源开发利用方案》，于2023年10月20日由河北省地质矿产研究中心评审，出具了评审意见。2024年4月15日变更了采矿许可证，现有采矿许可证证号：C1308002010127120086974，开采矿种为熔剂用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为60万吨/年，矿区面积为0.5811平方公里，有效期限为伍年，自2021年3月7日至2026年3月7日。

根据《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》（冀环督字〔2023〕21号）的规定，对已列入《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）附件1中可实现“横切”式开采清单中的矿山分类完善环评手续。“承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿”属于名单内企业，需依法办理环境影响评价

手续。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为“B1011 石灰石、石膏开采”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），本项目属于“八、非金属矿采选业”——“11、土砂石开采（不含河道采砂项目）”——“涉及环境敏感区的（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应当编制环境影响报告书。

为此，受承德金隅水泥有限责任公司的委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。

1.2 项目特点

①项目建设性质为改扩建，矿山已取得采矿许可证，不新设采矿权，不属于新建矿山。

②本项目为石灰石矿开采项目，在采矿权范围内采用露天横切式开采。采场内按12m一个分层台阶由上而下分层开采，露天采场最低开采标高480m，终了台阶分别为520m、508m、496m、484-480m共计4个标高。

③本工程主要包括矿区及碎石场。矿山开采方式转为“横切”式开采，采出矿石加工后最终产品为炼铁熔剂和水泥原料。矿区露天采场范围内建设临时内部表土堆场2处，用于矿山剥离表土的临时堆存，待露天采场生态恢复时全部回用；碎石场占地位于矿区外，场内设矿石破碎加工场地、办公生活区及运输道路。

④露天采场设计范围内属于山坡露天，最大边坡高度约60m，采场东部最终边坡角39°，满足《河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规范（试行）》相关要求（露天采场最终边坡高度大于30m时，最终边坡角应不大于42°）。

⑤距离本项目场界最近的敏感点为场界西侧105m处的创业小区，矿区距生态红线最近距离为3.27m。

1.3 环境影响评价工作程序

2023年9月，承德金隅水泥有限责任公司初步确定我公司承担承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿露天开采建设项目环境影响评价工

作，我公司立即组织有关技术人员对该项目建设地点及周边环境情况进行了现场踏勘，收集了相关资料。2024年1月29日，承德金隅水泥有限责任公司正式委托我公司开展环境影响评价工作，我公司对工程技术资料进行补充收集，并开展环境影响报告书的编制工作。

在报告编制过程中，建设单位于2024年2月1日在和合承德网（<https://www.hehechengde.cn/news/txy/2024-02-01/217253.html>）对本项目进行了环境影响评价第一次信息公示。在上述工作基础上，我单位完成了环境影响报告书征求意见稿。在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》（部令第4号）要求，于2024年6月21日至2024年7月4日在和合承德网（<https://www.hehechengde.cn/news/txy/2024-06-21/223651.html>）进行了环境影响评价第二次信息公示，同时在评价范围内的敏感点张贴了环评信息第二次公示材料，在此期间分别于2024年6月24日和6月28日在《河北青年报》对本项目环评信息进行了两次登报公示，公示期间未收到公众提出的意见。

2024年12月30日，建设单位在和合承德网（<https://www.hehechengde.cn/news/txy/2024-12-30/234567.html>）进行了本项目报批前公示。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策的符合性分析

本项目为熔剂用石灰石矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会2023年第7号令），本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类项目。同时，项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《河北省自然资源厅关于印发〈加强矿产资源开发管控十条措施〉的通知》（冀自然资发〔2019〕25号）、《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）、《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）、《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)、《国家矿山安全监察局关于印发加强非煤矿山重点地区安全生产工作方案的通知》(矿安〔2021〕123号)等文件要求,且本项目已取得河北省发展和改革委员会出具的《企业投资项目备案信息》(冀发改政务备字〔2024〕323号)。

综上,本工程符合国家和地方产业政策要求。

1.4.2 规划符合性分析

(1) 与主体功能区规划及矿产资源总体规划符合性分析

本项目建设符合《全国主体功能区规划》《河北省主体功能区规划》《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)》《承德市鹰手营子矿区矿产资源总体规划(2021-2025年)》《河北省非煤矿山行业发展规划(2021-2025年)》等主体功能区规划及矿产资源总体规划要求。

(2) 与生态功能区划符合性分析

项目符合《河北省生态功能区划》《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》等生态功能区划要求。

(3) 与生态保护规划符合性分析

项目符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》《河北省生态环境保护“十四五”规划》《承德市生态环境保护“十四五”规划》《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《河北省非煤矿山综合治理规划(2023-2030年)》等生态保护规划要求。

1.4.3 相关政策符合性分析

本项目建设符合《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》(冀字〔2018〕3号)、《中共河北省委办公厅、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)、《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)、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4号)、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)、《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)、《河北省露天矿山污染持续整治三年作战计划》《河北省非煤矿山综合治理条例》《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的

函》（自然资办函〔2019〕819号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）、《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》《承德市矿山地质环境整治工作验收标准》《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》（冀自然资字〔2023〕88号）、《河北省自然资源厅办公室关于印发〈河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）〉的通知》（冀自然资办发〔2023〕38号）、《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）、《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》（冀环督字〔2023〕21号）等相关环境管理政策要求。

1.4.4 三线一单符合性分析

（1）生态保护红线：本项目位于承德市鹰手营子矿区，矿界距离最近的生态保护红线柳河3.27m，不在河北省承德市生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线：根据工程分析，项目各产污环节采取了完善的污染防治措施，严格控制污染物排放，各类污染物均能够实现达标排放。因此，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。

（3）资源利用上线：本项目不新增占地，项目用水主要为职工生活用水和生产用水，矿区生活用水来自桶装水，生产用水来自柳河及收集到的雨水。矿山生产用电依托现有工程，可满足矿山需求，能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。

（4）环境准入要求：本项目建设内容及开采工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》禁止或限制类，属于允许类。本项目与主要产业、环境准入要求对比，满足相关的产业、环境准入条件和要求。

（5）生态环境准入清单：项目位于承德市鹰手营子矿区。根据《关于发布〈承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）〉的通知》（承德市人民政府，2024年5月27日），项目位于承德市鹰手营子矿区营子镇，其矿区范围内涉及优先保护单元（编码ZH13080410002）、重点管控单元（编码ZH13080420001）及一般管控单元（编码ZH13080430001），其中本次开采范围属于一般管控单元

(编码 ZH13080430001)。项目为有证矿山，已针对历史生态问题按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求进行恢复治理、覆土绿化，符合省、市生态环境准入清单提出的单元管控要求。

经以上分析可知，本项目符合“三线一单”的要求。

1.4.5 选址合理性分析

项目位于承德市鹰手营子矿区营子镇，属于改扩建项目，在原有矿区范围的基础上缩减面积 0.0091km²，评价根据有关规划和产业政策、有关管理部门意见、基础设施及交通状况、环境影响评价结果、环境功能区符合性、公众参与调查结果等方面综合分析可知，本项目厂址选择合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为石灰石矿开采项目，本次评价主要关注的环境问题为：

(1) 项目周边分布有基本农田、生态保护红线、鹰手营子矿区集中式饮用水水源地和四方洞遗址，为防止和降低对以上区域的环境影响，提出①严格落实废水、固废污染防治措施，防止事故状态造成土壤污染；②严格控制施工作业范围，严禁破坏占地范围外的基本农田。③严格落实生产扬尘环保措施，加强道路运输、采场爆破、装卸等工艺环节的抑尘措施。④严格落实“边开采、边治理、边恢复”生态环境保护原则。采取上述措施后，项目对周边生态环境的影响可接受。

(2) 工程临时占用一定面积的土地，工程占地将对地表植被、生境造成一定的破坏，施工中严格控制占地面积，对占地处现有植被尽量移植，用于已恢复植被区域补植；开采过程贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时对已开采完成平台进行生态恢复，覆土、绿化，运矿道路两侧进行绿化，生态环境将随之得到改善和恢复。

(3) 项目距离燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线（柳河部分）3.27m，本次评价主要关注项目施工期、运营期对周边地表水体的环境影响。通过环境影响分析可知，施工期废水主要为洗车废水和生活污水。其中洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；生活污水主要为职工盥洗废水，产生量较小，用于采区泼洒抑尘，矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。运营期无地下

涌水产生和排放；开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发，无废水产生。洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；职工生活盥洗水产生量小，且水质简单，全部用于泼洒地面抑尘，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。因此，本项目不属于对水体污染严重的建设项目，同时对区域环境不会增加排污量。项目在严格执行污染防治措施的基础上，对地表水环境的影响可接受。

(4) 项目临近创业小区，本次评价关注矿山开采大型机械设备、凿岩、爆破等产生的噪声对其产生的影响。通过选用低噪声设备、空压机吸排气管安装消声器、限制车速等。根据噪声预测结果，边界噪声贡献值以及敏感点声环境预测值均满足相应标准的要求。项目实施后不会对区域声环境造成明显影响。

(5) 项目为石灰石矿露天开采，施工期为削顶采准及运输道路建设，运营期开采、爆破、运输及表土装卸等过程会产生大量粉尘。施工期采取运输道路定时洒水抑尘、施工材料遮盖存放、施工现场雾炮常开、运输车辆及时冲洗等抑尘措施，控制施工扬尘对周围环境空气的不利影响。运营期表土剥离前洒水加湿；采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台，场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。在采取上述措施的基础上，对区域大气环境的影响可接受。

(6) 项目产生的固体废物主要为废石、表土、沉淀池污泥、除尘灰、建筑垃圾、废润滑油、废液压油、废油桶及职工生活垃圾。项目剥离废石直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设；剥离表土堆存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用；沉淀池污泥用于覆绿或回填；除尘灰外售用于建筑材料；建筑垃圾用于边坡及平台复垦；废润滑油、废液压油、废油桶属危险废物，产生后

直接交危废单位转移、处置，不在矿区内暂存；生活垃圾集中收集，定期交环卫部门处置。项目产生的固体废物全部妥善处理或综合利用，不会对周边环境产生明显影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿露天开采建设项目符合国家和地方相关产业政策、环保政策，符合相关规划和区域“三线一单”生态环境分区管控要求；项目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、土壤、声环境质量的现有功能；项目采取了切实可行的生态保护及恢复措施，对生态环境影响较小；项目符合清洁生产要求。综上所述，在认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

在报告编制过程中得到了河北省生态环境厅、承德市生态环境局、承德市生态环境局鹰手营子矿区分局、河北德普环境监测有限公司、承德金隅水泥有限责任公司等单位 and 人员的大力支持和协助，在此一并致谢。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》2011年3月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018年10月26日施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日施行；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日施行；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023年5月1日施行；
- (13) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (14) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日修订；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日修订；
- (16) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (17) 《中华人民共和国森林法》，2020年7月1日施行；
- (18) 《中华人民共和国矿山安全法》，2009年8月27日施行。

2.1.2 国家环境保护法规、规章

- (1) 《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 日施行；
- (2) 《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 日施行；

- (3) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发〔2005〕109号，2005年9月7日实施；
- (4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日；
- (7) 《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》，国发〔2023〕24号），2023年11月30日；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），部令第16号，2021年1月1日施行；
- (9) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015年6月5日施行；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号文，2012年8月8日；
- (12) 环境保护部《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》，环发〔2015〕163号，2015年12月11日；
- (13) 《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》，生态环境部公告2021年第24号，2021年6月9日；
- (14) 《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；
- (15) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》，环大气〔2023〕1号，2023年1月3日；
- (16) 《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，2022年4月1日；

(17) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号，2019年1月1日施行；

(18) 环保部等四部委联合发布《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》，环环评〔2016〕190号，2016年12月28日；

(19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号，2016年10月26日；

(20) 环保部发布《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号，2017年11月15日；

(21) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第3号，2018年8月1日施行；

(22) 《矿山地质环境保护规定》，自然资源部令第5号，2019年修正，2019年7月16日；

(23) 《关于印发<环境保护综合名录（2021年版）>的通知》，环办综合函〔2021〕495号，2021年10月25日；

(24) 《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》，自然资办函〔2019〕819号，2019年5月29日；

(25) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，国土资规〔2017〕4号，2017年3月22日；

(26) 《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，2022年3月12日；

(27) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》，国发〔2023〕24号，2023年11月30日；

(28) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，环环评〔2023〕52号，2023年9月19日。

(29) 《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，环办环评〔2023〕18号，2023年12月5日。

(30) 《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》，环环评〔2024〕

41号，2024年7月8日。

2.1.3 地方环境保护法规、规章

- (1) 《河北省大气污染防治条例》，2021年9月29日修正；
- (2) 《河北省水污染防治条例》，2018年9月1日施行；
- (3) 《河北省地下水管理条例》，2018年9月20日修订；
- (4) 《河北省生态环境保护条例》，2020年7月1日施行；
- (5) 《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日施行；
- (6) 《中共河北省委 河北省人民政府关于印发<河北省水污染防治工作方案>的通知》，冀发〔2015〕28号，2015年12月31日；
- (7) 《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29日；
- (8) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》，冀环总〔2014〕283号，2014年9月24日；
- (9) 河北省政府《关于强力推进大气污染综合治理的意见》，2017年3月31日；
- (10) 《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》，冀环办字函〔2017〕727号，2017年11月23日；
- (11) 《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，2018年1月19日；
- (12) 《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；
- (13) 《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发河北省露天矿山污染深度整治专项行动方案的通知》，冀气领办〔2016〕24号；
- (14) 《河北省固体废物污染环境防治条例》，2022年12月1日施行；
- (15) 《河北省矿产资源管理条例》（2011年修正），2011年11月26日修正；

(16) 《河北省人民政府办公厅<关于印发河北省突发环境事件应急预案的通知>》，冀政办字〔2022〕15号，2022年1月27日；

(17) 《河北省自然资源厅关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》，冀自然资发〔2019〕25号，2019年6月7日；

(18) 《河北省非煤矿山综合治理条例》，2020年10月1日施行；

(19) 《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；

(20) 《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，2020年12月25日；

(21) 《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，2022年12月7日；

(22) 《河北省露天矿山污染持续整治三年作战计划》，冀气领办〔2018〕255号；

(23) 《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好非道路移动机械国家第四阶段排放标准实施有关工作的通知》，冀环办发〔2022〕58号，2022年11月8日实施；

(24) 《关于印发<河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案>的通知》，冀建质安函〔2022〕105号，2023年3月22日；

(25) 《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》，冀自然资字〔2023〕88号，2023年5月8日；

(26) 《河北省自然资源厅办公室关于印发<河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）>的通知》，冀自然资办发〔2023〕38号，2023年5月8日；

(27) 《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》，冀环督字〔2023〕21号，2023年8月11日；

(28) 《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》，冀自然资字〔2023〕98号，2023年5月16日；

(29) 《河北省生态环境厅关于印发<关于进一步优化环境影响评价工作的

若干措施>的通知》，冀环环评〔2023〕218号，2023年12月22日；

(30)《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)，2023年9月27日；

(31)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，2024年1月25日；

(32)《河北省非煤矿山行业发展规划(2021-2025年)》，2023年3月2日；

(33)《关于印发承德市矿山粉尘综合整治实施方案的通知》，承大气领办〔2014〕34号，2014年9月18日；

(34)《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动(2019年)实施方案》，承办发〔2019〕3号；

(35)《承德市人民政府办公室关于印发承德市矿山环境综合治理工作方案的通知》，承市政办字〔2015〕13号，2015年1月20日；

(36)《中共承德市委 承德市人民政府关于印发<承德市水污染防治工作方案>的通知》，承发〔2016〕13号)，2016年5月23日；

(37)《关于发布<承德市生态环境分区管控准入清单(2023年版)>的通知》，承德市人民政府，2024年5月28日；

(38)《承德市大气污染防治条例》，2024年7月1日施行。

2.1.4 技术导则、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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 第 43 号）；
- (10) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (15) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (16) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (18) 《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）；
- (19) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (20) 《矿区土地生态复垦技术规范》（DB13/T1350-2010）；
- (21) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；
- (22) 《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB13/T2935-2019）；
- (23) 《国家重点保护野生植物名录》；
- (24) 《国家重点保护野生动物名录》；
- (25) 《中国生物多样性红色名录》；
- (26) 《河北省重点保护陆生野生动物名录》；
- (27) 《河北省重点保护野生植物名录》（第一批）。

2.1.5 相关规划及环境功能区划

- (1) 《全国主体功能区规划》；
- (2) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- (3) 《河北省生态环境保护“十四五”规划》；
- (4) 《河北省水功能区划》；
- (5) 《河北省主体功能区规划》；
- (6) 《河北省生态功能区划》；
- (7) 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》；

- (8) 《承德市生态功能区划》；
- (9) 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》；
- (10) 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》；
- (11) 《河北省非煤矿山综合治理规划（2023-2030年）》；
- (12) 《河北省非煤矿山行业发展规划（2021—2025年）》；
- (13) 《承德市生态环境保护“十四五”规划》；
- (14) 《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- (15) 《承德市矿产资源总体规划（2021-2025）》；
- (16) 《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025年）》；
- (17) 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》；
- (18) 《承德市鹰手营子矿区生态环境保护“十四五”规划》；
- (19) 《承德市鹰手营子矿区矿产资源总体规划（2021-2025年）》；
- (20) 《承德市鹰手营子矿区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》。

2.1.6 相关技术资料

- (1) 《兴隆矿务局（现承德金隅水泥有限责任公司）石灰石矿扩建项目环境影响后评价报告》备案意见及验收意见；
- (2) 《河北省承德市承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿资源储量核实报告》及评审意见书、评审备案证明；
- (3) 《河北省承德市承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿 2022 年储量年度报告》及审查意见；
- (4) 承德市自然资源和规划局鹰手营子矿区分局出具的《关于承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿变更矿区范围的情况说明》；
- (5) 《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿产资源开发利用方案》及评审意见书；
- (6) 《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿项目简介》；
- (7) 《企业投资项目备案信息》；
- (8) 《中华人民共和国采矿许可证》；

(9) 《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》；

(10) 《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿山生态环境保护与恢复治理方案》；

(11) 《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿露天开采建设项目生态环境达标治理方案》及评估报告；

(12) 《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿水土保持方案报告书》批复及验收；

(13) 建设项目环评委托书；

(14) 环境质量现状监测报告；

(15) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务，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。

(2) 严格执行国家、河北省、承德市环境保护相关法律法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。

(3) 全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的

影响。

(4) 根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据《河北省矿产资源总体规划（2020-2025）》环境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。

(5) 严格贯彻执行“达标排放”“总量控制”“排污许可”等环保法律法规。

(6) 推行“清洁生产”，从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

(7) 查清企业环保历史欠账，做好遗留环境问题的整改。

2.3 环境影响因素识别及评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目采矿工程涉及内容、工艺特点、排放污染物的种类、数量并结合评价区的环境特征,按施工期、运营期和闭矿后 3 个时段对项目主要环境影响因素、影响类型和影响程度进行识别,见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素分析表

时段	工程内容	生态环境							自然环境			
		物种	生境	生物群落	生态系统	生物多样性	自然景观、自然遗迹	土地利用	水环境	环境空气	声环境	土壤环境
施工期	削顶采准及安全设施装备	-1C	-2C	-2C	-2C	-1C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C
	运输道路建设	-1C	-2C	-2C	-2C	-1C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C
	临时内部表土堆场建设	-1C	-2C	-2C	-2C	-1C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C
	闲置工业场地拆除	-1C	-2C	-2C	-2C	-1C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C
运营期	表土剥离及转运	-1C	-3C	-2C	-2C	-1C	-2C	-3C	-2C	-2C	-2C	-2C
	矿石、废石开采及转运	-1C	-2C	-2C	-2C	-1C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C
	表土临时堆存	-1C	-2C	-2C	-2C	-1C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C	-2C
闭矿期	生态恢复	+1C	+2C	+1C	+1C	+1C	+1C	+1C	+1D	-1D	-1D	+2C

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

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。

由表 2.3-1 可知,本项目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。施工期为运输道路建设,施工期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、声环境等自然环境,以及物种、生境、生物群落、生态系统、自然景观等生态环境,施工期的环境空气和声环境影响是局部的、短期的,且影

响较小；运营期主要对环境空气、声环境、土壤环境等自然环境要素，以及物种、生境、生物群落、生态系统、自然景观等生态环境要素有一定负面影响；闭矿期阶段开展生态恢复治理工程，可能对周围产生轻微的噪声影响，但对地表水、土壤等自然环境要素及物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、自然景观等生态环境要素产生长期的有利作用。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目污染源及环境影响评价因子，见表 2.3-2、2.3-3。

表 2.3-2 项目环境影响评价因子一览表

类别	项目	评价因子
大气环境	污染源	颗粒物
	现状评价	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	影响分析	TSP
地表水环境	污染源	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	影响分析	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
声环境	污染源	A 声级
	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
振动	影响分析	Z 振级
土壤环境	污染源	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	现状评价	基本因子 (建设用地)：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]蒎，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒎，苯并[b]荧蒎，蒎，二苯并[a,h]蒎，茚并[1,2,3-cd]芘，萘。 基本因子 (农用地)：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。 特征因子：石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物 (可溶性)。 其他因子：pH、含盐量、阳离子交换量。
	影响分析	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

类别	项目	评价因子
固体废物	污染源	一般固废：表土、废石、除尘灰、沉淀池污泥、建筑垃圾、生活垃圾
	影响分析	危险废物：废润滑油（HW08 900-214-08）废液压油（HW08 900-218-08）、废油桶（HW08 900-249-08）
生态环境	现状调查与评价	物种（生态分布、种群数量、种群结构、行为） 生境（生境面积、质量、连通性）
	影响分析	生物群落（物种组成、群落结构） 生态系统（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性（物种丰富度、均匀度、优势度） 生态敏感区（主要保护对象、生态功能） 土地利用类型（土地类型） 自然景观（景观完整性）

表 2.3-3 项目生态环境影响评价因子筛选表

建设阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	
施工期	物种	生态分布、种群数量、种群结构、行为	整修、新建运输道路	直接影响	长期、可逆、负效益	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	整修、新建运输道路	直接影响	长期、可逆、负效益	中
	生物群落	物种组成、群落结构	整修、新建运输道路	间接影响	长期、可逆、负效益	中
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	整修、新建运输道路	直接影响	长期、可逆、负效益	中
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	整修、新建运输道路	直接影响	长期、可逆、负效益	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	整修、新建运输道路	间接影响	长期、可逆、负效益	弱
	土地利用类型	土地类型	整修、新建运输道路	直接影响	长期、可逆、负效益	弱
	自然景观	景观完整性	整修、新建运输道路	直接影响	长期、可逆、负效益	中
	自然遗迹	/	/	/	/	/
运营期	物种	生态分布、种群数量、种群结构、行为	开采、矿石及剥离物运输工程	直接影响	长期、可逆、负效益	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	开采、矿石及剥离物运输工程	直接影响	长期、可逆、负效益	中
	生物群落	物种组成、群落结构	开采、矿石及剥离物运输工程	间接影响	长期、可逆、负效益	弱

建设阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式		影响性质	影响程度
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	开采、矿石及剥离物运输工程	直接影响	长期、可逆、负效益	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	开采、矿石及剥离物运输工程	直接影响	长期、可逆、负效益	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	开采、矿石及剥离物运输工程	间接影响	长期、可逆、负效益	弱
	土地利用类型	土地类型	开采、矿石及剥离物运输工程	直接影响	长期、可逆、负效益	弱
	自然景观	景观完整性	开采、矿石及剥离物运输工程	直接影响	长期、可逆、负效益	弱
	自然遗迹	/	/	/	/	/
闭矿期	物种	生态分布、种群数量、种群结构、行为	闭矿及生态恢复	直接影响	长期、可逆、正效益	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	闭矿及生态恢复	直接影响	长期、可逆、正效益	中
	生物群落	物种组成、群落结构	闭矿及生态恢复	直接影响	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	闭矿及生态恢复	直接影响	长期、可逆、正效益	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	闭矿及生态恢复	直接影响	长期、可逆、正效益	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	闭矿及生态恢复	直接影响	长期、可逆、正效益	弱
	土地利用类型	土地类型	闭矿及生态恢复	直接影响	长期、可逆、正效益	弱
	自然景观	景观完整性	闭矿及生态恢复	直接影响	长期、可逆、正效益	弱
自然遗迹	/	/	/	/	/	

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

(2) 评价工作等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，将大气环境影响评价工作划分判据列于表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级划分判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子和评价标准表

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	GB3095-2012

(4) 污染源参数

各污染源参数见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目污染源参数表（多边形面源）

编号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
1	露天采场	314	275	480	12	4800	正常	TSP	1.269
		290	254						
		280	242						
		255	214						
		232	192						
		219	179						
		214	174						
		195	163						
		180	151						
		173	145						
		168	137						
		161	124						
		148	121						
		144	120						
		140	119						
		100	38						
		83	-51						
		98	-158						
		129	-233						
		256	-346						
		300	-356						
		301	-466						
		317	-478						
		359	-495						
		376	-518						
		398	-517						
		501	-495						
		540	-465						
570	-458								
573	-457								
725	-225								
807	16								
768	10								
754	7								
725	-14								
717	-55								

编号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		730	-83						
		692	-43						
		672	5						
		634	57						
		534	134						
		454	153						
		417	181						
		381	247						
		355	264						
		314	275						
2	临时内部表土堆场1	579	-28	520	8	4800	正常	TSP	0.069
		582	-111						
		582	-136						
		577	-207						
		577	-233						
		605	-339						
		626	-320						
		601	-223						
		609	-133						
		609	-80						
		609	-38						
579	-28								
3	临时内部表土堆场2	699	-53	520	8	4800	正常	TSP	0.146
		720	-116						
		668	-255						
		608	-314						
		544	-402						
		599	-377						
		626	-330						
		685	-260						
		704	-226						
		734	-130						
		735	-89						
699	-53								

(5) 估算模型参数

估算模型参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模型参数表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数（城市选项时）	/
2	最高环境温度/°C		36.3
3	最低环境温度/°C		-27.3
4	土地利用类型		落叶林
5	区域湿度条件		中等湿度气候
6	测风高度/m		10
7	允许使用的最小风速/(m/s)		0.5
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	/
		岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 中模型计算设置说明：当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目污染源周边 3km 范围内主要为农村，估算模型选择农村，见图 2.4-1。

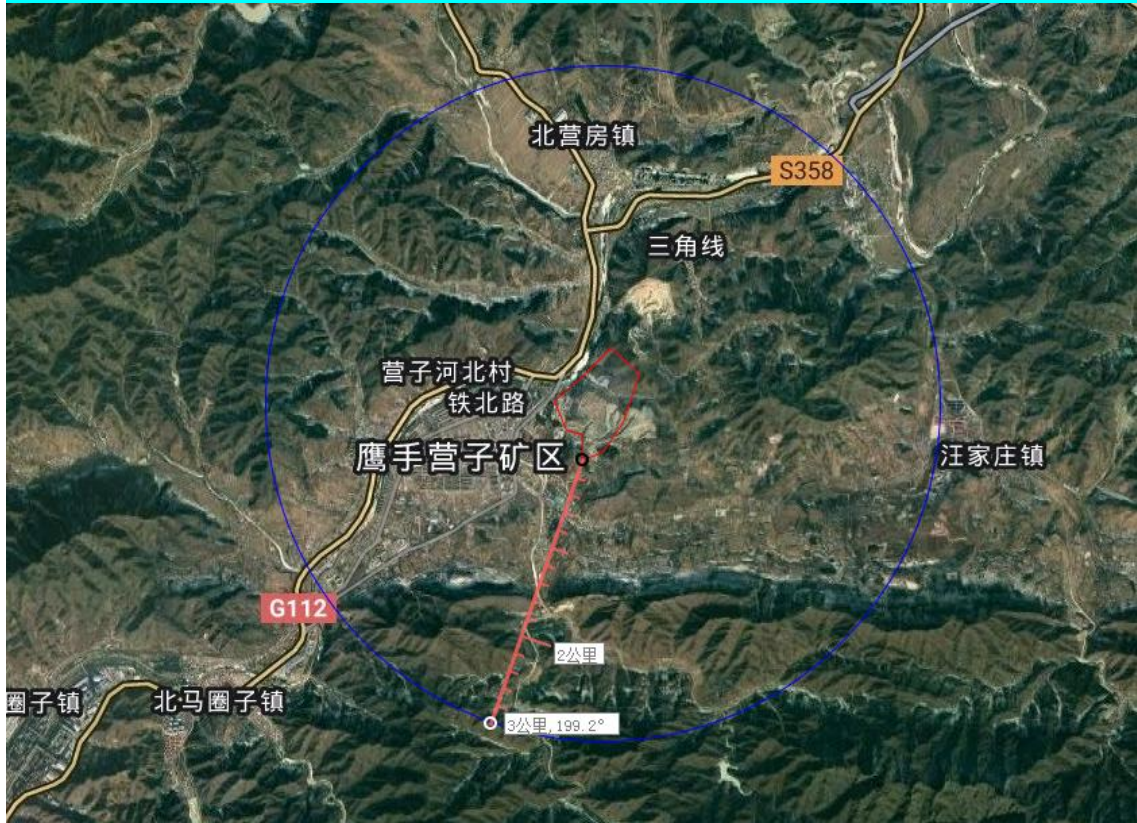


图 2.4-1 3km 半径范围示意图

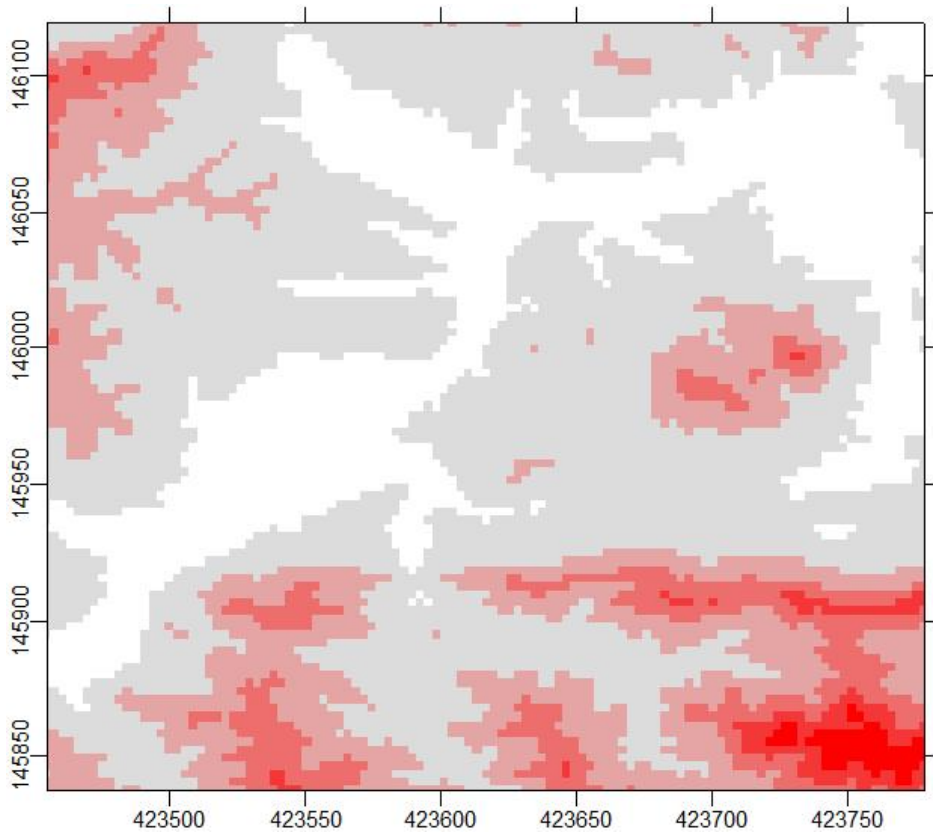


图 2.4-2 项目所在区域地形图

(6) 估算模型计算结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

类别	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)
无组织	露天采场	TSP	900.0	84.4780	9.39%	/
	临时内部表土堆场 1		900.0	41.8950	4.66%	/
	临时内部表土堆场 2		900.0	81.3010	9.03%	/

(7) 评价等级确定

本项目 P_{\max} 最大值出现在露天采场排放的 TSP，最大浓度为 $84.4780\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， P_{\max} 值为 9.39%，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。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

(1) 划分依据

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 判断，项目属于水污染影响型。水污染影响型建设项目评价等级判定依据见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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	$Q \geq 20\,000$ 或 $W \geq 600\,000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6\,000$
三级 B	间接排放	/

(2) 评价等级确定

项目露天采场无地下涌水产生和排放。项目洗车废水经沉淀后循环使用不外排；职工盥洗废水，泼洒抑尘，不向矿区外环境排放。矿区厕所使用防渗旱厕，粪便定期清掏用作农肥。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价工作分级判别，确定项目地表水评价等级为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

(1) 环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，评价工作等级的划分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。地下水环境敏感程度分级表详见 2.4-7，评价等级判定依据见

表 2.4-8。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.4-8 评价工作等级分级表

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

项目类型根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”进行判定，见表 2.4-9。

表 2.4-9 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
54、土砂石开采	年采 10 万立方米及以上；海砂开采工程；涉及环境敏感区的	其他	IV 类	IV 类

本项目属于石灰石矿开采项目，根据上表可知本项目属于 IV 类建设项目，故本项目不开展地下水环境影响评价工作。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 环境评价等级的划分

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据包括建设项目评价范围或所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受建设项目影响人口的数量。

等级划分如下：

表 2.4-10 声环境影响评价等级划分依据

评价等级	划分依据		
	建设项目评价范围内或所处位置所在区域的声环境功能区类别	建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	受建设项目影响人口的数量
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区区域	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 55dB(A)）	受影响人口数量显著增加时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)	受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大	

(2) 评价等级的确定

声环境影响评价等级判定结果详见表 2.4-11。

表 2.4-11 声环境影响评价等级判定结果

序号	判定依据	项目情况	分项判定结果
1	所处声环境功能区类别	所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区	二级
2	项目建设前后噪声级变化情况	增高量在 3dB 以下	
3	受影响人口数量	变化不大	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关声环境影响评价工作分级的依据，本次声环境影响评价等级确定为二级。

2.4.1.5 土壤评价工作等级

(1) 土壤环境影响类型识别

①影响类型及途径

项目为石灰石矿露天开采工程，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，建设项目土壤环境影响类型判定如下：

表 2.4-12 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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
建设期	√	√	√	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	√	/	/
闭矿期	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

综上，建设项目同时涉及土壤环境生态影响型和污染影响型。

②项目类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，见表 2.4-13。

表 2.4-13 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	/

本项目为石灰石开采，为III类项目。

(2) 污染影响型土壤评价等级判定

①建设项目占地规模

本项目不设工业场地，根据矿产资源开发利用方案，项目占地面积为 60.21hm²，占地规模为大型（≥50hm²）。

②建设项目敏感程度

本项目周边分布有耕地，项目周边环境的敏感程度为“敏感”

③评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级表见表 2.4-14。

表 2.4-14 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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。

项目属于III类项目，项目占地规模属于中型，建设项目敏感程度为敏感，确定项目污染影响型土壤环境影响评价为三级。

(3) 生态影响型土壤评价等级

①生态影响型敏感程度

表 2.4-15 生态影响型评价工作等级划分表

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

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

根据检测和查找资料可知，项目所在地土壤含盐量为 0.5~1g/kg，pH 值为 8.02~8.60，根据《河北省生态功能区划》项目所在地干燥度为 1.2~1.5，查阅相关资料地下水水位平均埋深为 2.0~6.5m，对照上表，属于较敏感。

②评价等级

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

项目属于III类项目，土壤环境敏感程度属于较敏感，确定项目生态影响型土壤环境影响评价等级为三级。

③小结

本项目生态影响型土壤环境影响评价等级为三级。污染影响型土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.6 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。本工程生态环境影响评价等级的确定见表 2.4-17。

表 2.4-17 评价工作等级的判定

评价等级	依据	本项目
一级	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及
二级	b) 涉及自然公园	不涉及
不低于二级	c) 涉及生态保护红线	本项目矿区边界距离最近的生态保护红线（柳河）为 3.27m
	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	不涉及，本项目不属于水文要素影响型，地表水评价等级为三级 B
	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	不涉及，根据 HJ610 本项目为 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响工作，根据 HJ964 本项目土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）	不涉及，本项目占地（永久占地+临时占地）面积为 0.6021km ² ，小于 20km ²
三级	除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	不涉及
	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	本项目矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目距离最近的生态保护红线（柳河）3.27m，涉及生态保护红线，评价等级不低于二级；另本项目矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级。因此，最终确定本项目生态影响评价工作等级判定为**一级**。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

项目所用润滑油、液压油随买随用，不在矿区内存放，设备维修产生的废润

滑油、废液压油及废油桶产生后直接交危废单位转移、处置，不在矿区内暂存。项目矿山爆破所用炸药、雷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，本次环评不再分析爆破风险。矿区不设炸药库，爆破委托有资质的当地民爆公司承担，因此不涉及矿山炸药的储存。项目不含尾矿库等建设内容，不会产生滑坡风险。所以以上均不属于环境风险源。本次报告不对环境风险进行评价。

2.4.2 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并结合本项目污染源排放特征，确定本项目各环境要素评价范围见表 2.4-18。

表 2.4-18 各环境要素评价范围一览表

序号	分类		评价等级	评价范围
1	生态环境		一级	矿区边界外扩 1km，包括柳河生态保护红线部分范围，同时覆盖矿上运输道路、加工场站及各类施工临时占地范围。评价范围共计 6.8519km ²
2	环境空气		二级	以矿区为中心，边长 5km 的矩形
3	地表水环境		三级 B	废水不外排，仅针对水污染控制和水环境影响减缓措施进行有效性评价。不设置地表水评价范围
4	声环境		二级	矿区边界及运输道路两侧外 200 米范围内
5	土壤环境	污染影响型	三级	占地范围内及占地范围外 50 米
		生态影响型	三级	占地范围内及占地范围外 1000 米

2.5 相关规划及环境功能区规划

2.5.1 主体功能区划符合性分析

2.5.1.1 与《全国主体功能区规划》符合性分析

根据《全国主体功能区规划》，将我国国土空间分为以下主体功能区；按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级分为国家和省级两个层面。其中优化开发和重点开发区域都属于城市化地区，开发内容总

体上相同，开发强度和开发方式不同。禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

本项目位于承德市鹰手营子矿区，属于“优化开发区域”中的“京津冀地区”所在区域不在全国主体功能区规划中限制开发区域、禁止开发区域的范围内，满足全国主体功能区规划要求。

2.5.1.2 与《河北省主体功能区规划》符合性分析

河北省主体功能区分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）和禁止开发区域四类。各类主体功能区在全省经济社会发展中具有同等重要的地位，只是主体功能不同，开发方式不同，保护内容不同，发展首要任务不同。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。

《河北省主体功能区规划》指出：加强以石家庄、秦皇岛、唐山、保定、邯郸、邢台、承德为主的水泥灰岩开采加工基地建设，合理开采利用以遵化、抚宁为主的玻璃用白云岩，巩固提升以唐山南堡盐场和黄骅盐场为主的海盐综合利用水平，积极推进宁晋等井矿盐开发利用。

项目矿区选址虽属于省级重点生态功能区，为限制开发区域，但根据《河北省主体功能区规划》可知，对重点生态功能区允许一定程度的能源和矿产资源开发，并不是限制所有的开发活动。

本项目为露天矿山开采项目，但在矿山设计时坚持点状开发、面上保护的原则，同步考虑生态保护及恢复措施。矿山依据《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，在施工期、运行期对矿山周边撒播草籽生态绿化，道路两侧及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；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在可接受范围内，因此，本项目符合河北省主体功能区规划要求。

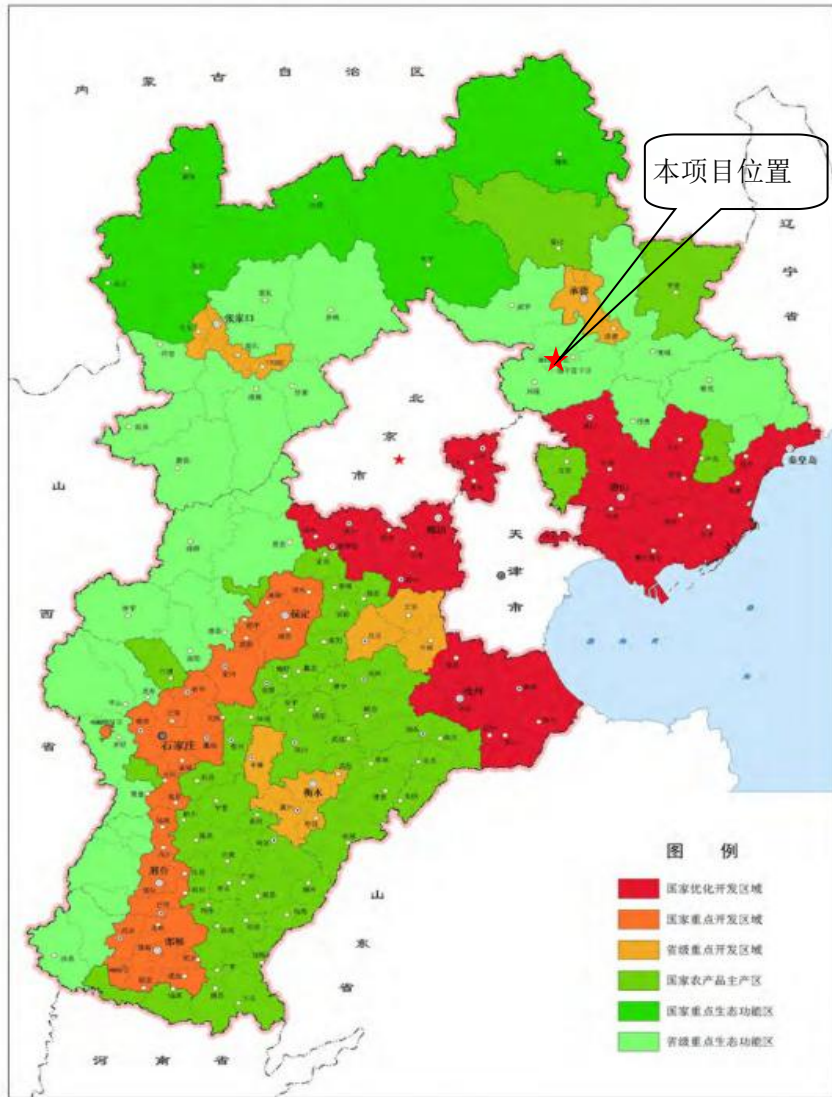


图 2.5-1 河北省主体功能区划图

2.5.2 生态功能区划符合性分析

2.5.2.1 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》，鹰手营子区主要生态功能区属于河北山地生态区冀北及燕山山地森林生态亚区，生态服务功能为燕山山地中部生物多样性、水资源保护服务功能区；该生态功能区的主要生态问题为城镇生态环境质量较

差，流失较重，矿山生态恢复较差；该区的保护措施和发展方向为保护生物多样性，加强工业污染治理，加大天然林保护力度，防止水土流失，适度发展旅游业。

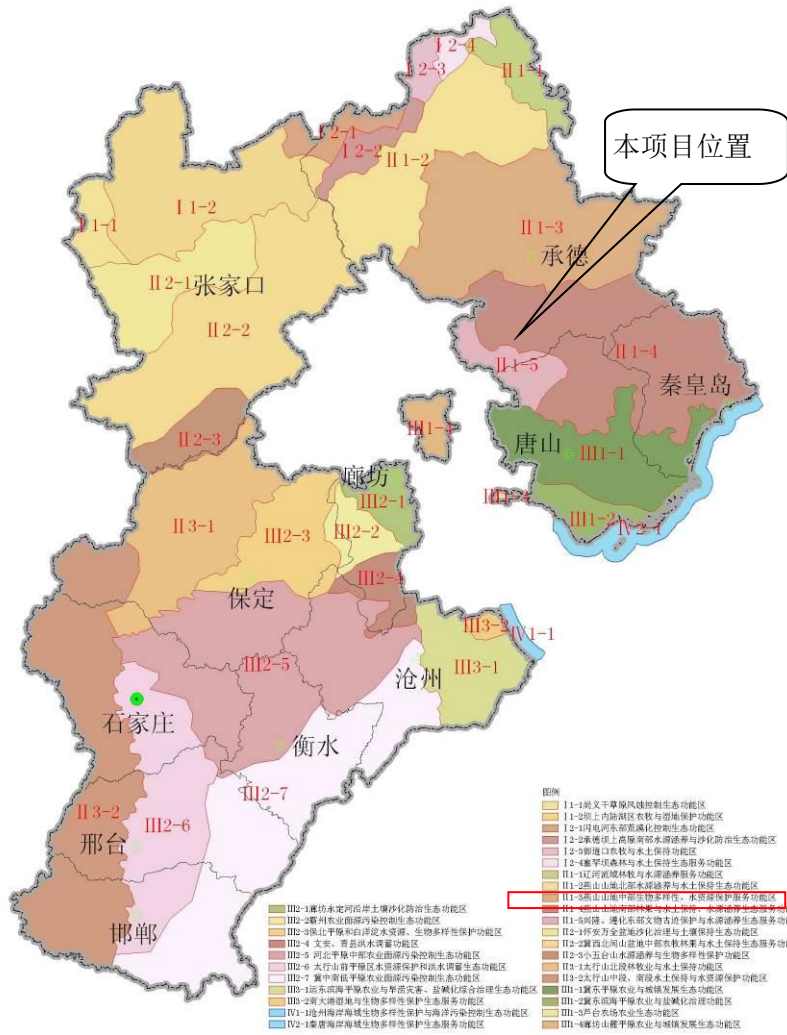


图 2.5-2 河北省生态功能区划图

本项目为露天开采熔剂用石灰石矿项目，本次开采已编制完成了开发利用方案并通过了专家评审会审查，矿山开发过程中将严格按照开发利用方案的要求进行开发，加强管理。同时矿山编制有《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的要求对开采区、道路边坡等采取生态恢复措施，做到边开采边恢复，对矿区破坏的生态环境及时进行恢复治理。项目闭矿后，通过采取一系列的生态补偿措施，对项目实施造成的生态影响进行恢复治理补偿。

因此，本项目符合《河北省生态功能区划》中相关要求。

2.5.2.2 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》，本项目所在区域为营子矿区矿山环境综合治理区，生态服务功能为：矿山恢复、水土保持。建设方向及措施：加强对矿产资源的调查、评价、勘查、开采的规划管理，大力调整和优化矿产资源开发利用结构，积极推进规模办矿，集约经营；深化矿业体制改革与创新，大力培育、发展和规范矿业权市场；依靠科技进步与创新，促进采选技术优化升级，加强矿山废弃物综合利用，提高矿产资源开发利用水平。在开发的同时，加强矿山生态环境保护与恢复治理，创建“绿色矿区”，建立健全矿山地质灾害预报和防治系统。承德市生态功能区划图见图 2.6-3。

结合项目建设特点和《承德市生态功能区划》要求，本项目符合承德市生态功能区的建设方向。

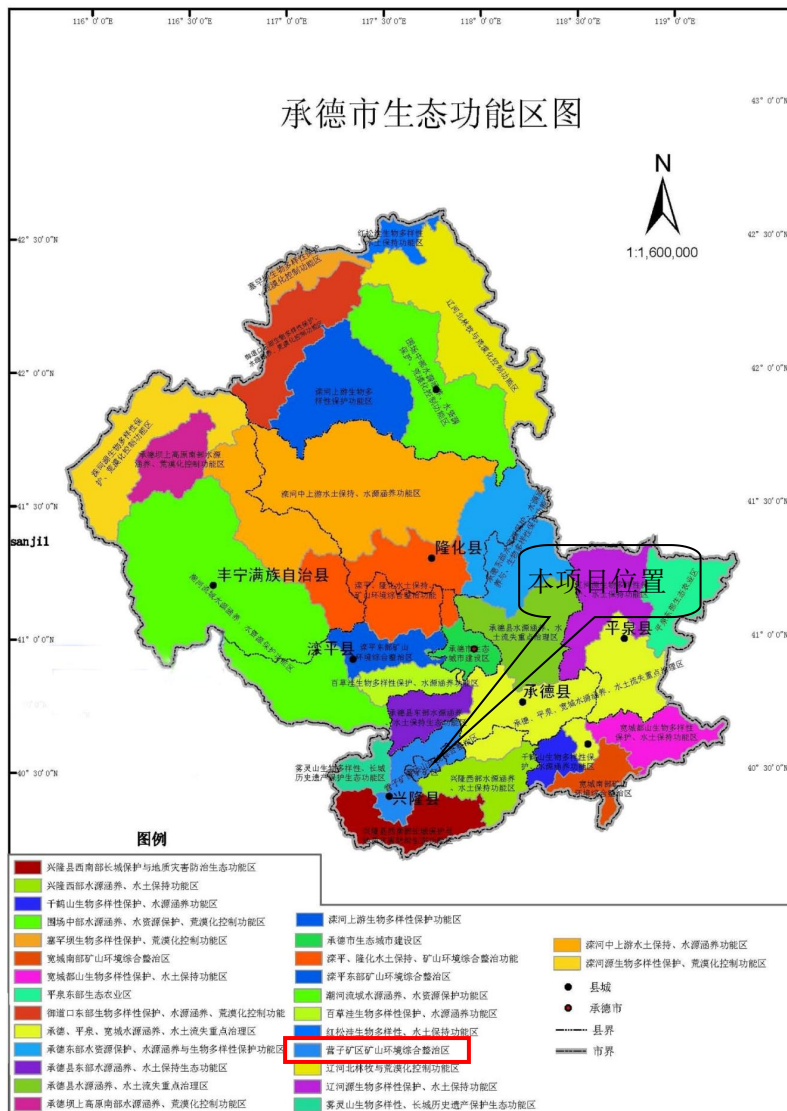


图 2.5-3 承德市生态功能区划图

2.5.2.3 与《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》符合性分析

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。

本项目不在重点水源涵养生态功能保护区范围内。项目实施后将严格按照关于绿色矿山、矿山生态保护等相关规范、政策要求，开展绿色采矿技术，大力推进环境整治工程及土地复垦工程，强化环境保护分区、分类治理，促进矿产资源开发与生态环境保护相协调；按照要求编制环评报告，严格按照要求执行“三同时”制度；项目开采工艺不属于淘汰落后工艺，满足清洁生产要求；不属于能耗高、效益差、浪费资源、污染环境和生态破坏严重的小采矿项目，矿区不属于地质灾害危险区和禁采区。因此，本项目符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区划》相关要求。

2.5.3 生态环境保护规划符合性分析

2.5.3.1 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

根据《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），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。本项目位于河北省承德市鹰手营子矿区内，属于燕山-太行山生态涵养区。对照《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》，本项目符合性分析如下：

表 2.5-1 与冀政办字〔2021〕144 号对比一览表

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
	（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）中相关要求对生态环境问题进行整治。本次改扩建工程运营期实施“边开采、边治理、边恢复”的措施，服务期满后及时进行闭矿生态恢复，及时覆土绿化，恢复植被，不会对区域生态环境产生明显影响，不会对区域生态安全格局造成影响。	符合
六、共建共享生态安全屏障	（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，符合承德市生态环境准入清单；企业已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案、矿山生态环境治理恢复方案、水土保持方案等，并持续推进绿色矿山建设。项目开采回采率为 98%，综合利用率 100%，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	全力改善环境空气质量。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。	目前采用露天开采，已取得排污许可证。根据《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号），调整开发利用方案后可实现“横切”式开采。项目开发方案通过评审，开采方式为水平分层开采法（横切式），自上而下整体开采，开拓系统采用公路开拓、汽车运输方案。该方案实施后可有效防范安全生产事故、减少生态环境破坏。	符合
----------------	--	--	----

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

2.5.3.2 与《河北省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

对照《河北省生态环境保护“十四五”规划》，本项目符合性分析如下：

表 2.5-2 与《河北省生态环境保护“十四五”规划》对比一览表

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
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。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。	本项目矿石装卸设置喷洒抑尘措施；矿车运输采用密闭苫布苫盖，矿区进出口设置洗车装置，运矿道路定期进行洒水抑尘，进一步减少矿车运输扬尘产生，并在矿区内设置扬尘在线监测装置。	符合
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1、强化“三水”统筹管理。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。	本项目不向地表水体排水，因此不会对地表水造成环境风险。	符合
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。2、加强山水林田湖草沙系统治理。推进露天矿山生态修复和绿色矿山建设，深入实施采煤沉陷区治理。	本项目持续推进绿色矿山建设，按照生态恢复相关要求进行生态恢复治理，并编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，制定有效的生态保护措施，能够确保在矿山开采的同时对矿山地质环境和生态环境进行治理，做到“边开采、边治理”，实现矿山开采和生态恢复的衔接。	符合

由上表分析，本项目建设符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》要求。

2.5.3.3 与《承德市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

对照《承德市生态环境保护“十四五”规划》，本项目符合性分析如下：

表 2.5-3 与《承德市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
三、重点任务	<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。</p>	<p>本项目带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，多孔微差爆破。水袋封堵炮孔，凿岩和爆破过程中，由洒水车进行高空洒水抑尘；矿车运输采用密闭苫布苫盖，矿区进出口设置洗车装置，运矿道路定期进行洒水抑尘，进一步减少矿车运输扬尘产生，并在矿区内设置扬尘在线检测装置。</p>	符合
	<p>(七) 着力加强生态文明建设，提升生态系统功能。</p> <p>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，加大共伴生资源的综合利用。</p>	<p>建设单位已将矿山历史遗留生态环境问题进行整治，对区域地质环境得到有效保护和治理。矿山运营期实施“边开采、边治理、边恢复”的措施，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，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。</p>	符合

由上表分析，本项目建设符合《承德市生态环境保护“十四五”规划》要求。

2.5.3.4 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

根据《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）可知：

主要任务：（一）推进土壤污染防治：2、防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。（二）加强地下水污染防治：以保护和改善地下水环境质量为核心，建立健全地下水污染防治管理体系。扭住“双源”，加强地下水污染源头预防，控制地下水污染增量，逐步削减存量；强化饮用水源地保护，保

障地下水型饮用水水源环境安全。（三）深化农业农村环境治理：按照实施乡村振兴战略总要求，强化源头减量、循环利用、污染治理、生态保护，推进农业面源污染防治，新增完成 8 万个行政村环境整治任务，加大农村生活污水治理力度，稳步解决“垃圾围村”、农村黑臭水体等突出环境问题，深入打好农业农村深入污染治理攻坚战。

项目在严格落实本环评中要求的各项防渗措施后，可有效地减轻对区域土壤和地下水造成污染。因此，项目符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的相关要求。

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

根据《河北省非煤矿山综合治理规划（2023-2030 年）》可知：

表 2.5-4 与《河北省非煤矿山综合治理规划（2023-2030 年）》符合性分析

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
加强矿山生态环境修复与保护	着力加强生产矿山环境保护。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。	本项目现有工程环评手续齐全，目前正在进行改扩建项目环评工作。该矿山矿山地质环境保护与土地复垦已取得批复，本次改扩建后开采方式选用水平分层开采法（“横切”式），减少露天矿山高陡边坡。本项目采取了粉尘、扬尘和大气污染物的治理和防控措施，有效预防地下水和地表水污染。	符合
	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。	项目废石直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设，废石及时清运不设废石场；剥离表土堆存于表土堆场，用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用。本环评要求加强内部表土堆场的管控，不会造成环境污染和生态破坏。	符合

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
提升非煤矿山开发质量和水平	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。	本项目矿山为已有矿山，矿山占地范围不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。	符合
	建筑石料、水泥用灰岩等大宗非金属矿产重点在开平—丰润、曲阳—易县、赞皇—井陘、临城—信都、武安—峰峰、宽城—兴隆等地集中开采区内开发。	本项目矿山位于承德鹰手营子矿区，属于宽城—兴隆等地集中开采区内。	符合
	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。	本项目矿石资源利用率高，开采回采率达98%。剥离围岩全部自用，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。	符合
	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。	项目废石直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设，废石及时清运不设废石场；剥离表土堆存于表土堆场，用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用。矿山废弃物全部综合利用。	符合

2.5.4 矿产资源总体规划符合性分析

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

(1) 与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

对照《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》，本项目符合性分析如下：

表 2.5-5 与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
明确开发利用方向	河北省重点、限制、禁止开采矿种： 重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、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、	本项目开采矿种为熔剂用石灰石矿，不属于规划的限制、禁止类开采矿种。	符合

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
	砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿。		
持续优化开发利用结构	合理调整矿山开发利用方式。严格控制露天矿山开发对生态环境的扰动，大力推广对生态环境影响较小的开采技术，推进具备条件的露天矿山转为地下开采。	本项目采用露天开采方式，开采方式为水平分层开采法（横切式），自上而下整体开采，矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复，生态环境朝着良性方向发展，不会严重影响生态环境。	符合
不断提高矿产资源利用效率	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。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。	本项目开采矿种为熔剂用石灰石矿，项目开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。生产过程中产生固体废物全部综合利用。本项目矿山开采回采率 98%。	符合
不断改善矿山生态环境	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。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。	项目在开采过程中严格绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求：矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复。综上所述，项目采取了严格有针对性地保护措施，不会对区域生态功能产生不良影响。	符合
提升矿产资源勘查开发管理水平	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。生态红线内原则上禁止不符合管控要求的矿产资源勘查开采。	本项目不占压生态保护红线。	符合

由上表分析，本项目建设符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求。

(2) 与河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环评符合性分析

将本项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》中提出的要求进行符合性分析，分析结果如下：

表 2.5-6 与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、平原区基岩地热和山区地热，建筑材料矿产等；限制开采矿种：超贫磁铁矿；禁止开采矿种：高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿。	本项目开采矿种为熔剂用石灰石矿，不属于规划的限制、禁止类开采矿种。	符合
2	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。严禁大矿小开、一矿多开。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适应的，通过技术改造，整合等措施，逐步达到规定标准。	本项目开采矿种为石灰石矿，主要用途为熔剂用石灰石。根据项目开发利用方案，预可采储量661.32万t，开采规模为60万t/a，矿山服务年限为11.25a，矿山开采规模与其储量规模相适应。	符合

由上表分析，本项目建设符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》中提出的要求。

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

将本项目与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见（环审〔2022〕107号）中提出的要求进行符合性分析，分析结果如下：

表 2.5-7 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

符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	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。	本项目矿区不在自然保护区、重要风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区、重要饮用水水源保护区等依法保护区域，不在禁止开发的区域。	符合
2	《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，确保原煤入选率达到 80%以上、综合利用率达到 90%以上、全省矿山整体“三率”水平达标率达到 85%以上。	本项目开采矿种为石灰石矿，项目开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设设备。本矿山开采回采率 98%、选矿回收率 100%、综合利用率 100%。	符合
3	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。	本项目采用露天开采方式，开采方式为水平分层开采法（横切式），自上而下整体开采，矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复，生态环境朝着良性方向发展，不会严重影响生态环境。	符合
4	将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。	本项目矿区选址不在划定的生态保护红线范围内，不在自然保护区、重要风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区、重要饮用水水源保护区及国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等重要敏感区。	符合
5	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。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。	本项目开采矿种为熔剂用石灰石矿，开采规模为 60 万 t/a，采用露天开采方式，开采方式为水平分层开采法（横切式），自上而下整体开采，不属于禁止勘察开采的对生态环境影响较大的矿种和限制开采的超贫磁铁矿。	符合

序号	文件要求	项目情况	符合性
6	按照河北省生态环境分区管控方案、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135个勘查规划区块、122个开采规划区块，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。	本项目开采过程中严格绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，已根据《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；矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复。综上所述，项目采取了严格有针对性的保护措施，不会对区域生态功能产生不良影响。	符合
7	重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。	承德金隅水泥有限责任公司已根据《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。项目今后开采将继续采取“边开采、边治理，边恢复”的措施，并在闭矿期实施整体的生态恢复措施。	符合

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

本评价将本项目建设内容与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025年）》进行了符合性分析，分析结果见表2.5-8。

表 2.5-8 与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、山区地热，建筑石料矿产等； 限制开采矿种：超贫磁铁矿； 禁止开采矿种：高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土。	本项目开采矿种为熔剂用石灰石矿，不属于规划的限制、禁止类开采矿种。	符合
2	矿产开发项目要符合产业政策，必须具备适应的资金、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。	本项目开采矿种为石灰石矿，项目开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。本矿山开采回采率98%、选矿回收率100%、综合利用率100%。	符合

序号	文件要求	项目情况	符合性
3	矿山在建设及生产过程中，坚持“谁破坏、谁治理”的原则，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的治理要求。	本项目矿山已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，严格落实方案要求。	符合
4	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开发活动。	项目矿区选址不在划定的生态保护红线范围内，不在自然保护区、重要风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区、重要饮用水水源保护区及国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等重要敏感区。	符合

2.5.4.3 与《承德市鹰手营子矿区矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

将本项目与《承德市鹰手营子矿区矿产资源总体规划（2021-2025年）》进行了符合性分析，分析结果见表 2.5-9。

表 2.5-9 与《承德市鹰手营子矿区矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
重点、限制、禁止开采矿种	重点开采矿种：铁矿、铜矿、建筑石料矿产等； 限制开采矿种：超贫磁铁矿； 禁止开采矿种：高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土。	本项目开采矿种为熔剂用石灰石矿不属于规划的限制、禁止类开采矿种。	符合
产业重点发展区域	石灰岩矿资源供给区。发挥老爷庙一带水泥用石灰岩、熔剂用石灰岩矿和汪家庄一带建筑石料用灰岩的资源区位优势，推动矿山企业整合重组，推进资源规模开发和产业集聚发展，注重生态环境保护，加强矿山环境综合治理，稳定供给，保障需求。	本项目开采矿种为石灰石矿，鹰手营子矿区营子镇老爷庙村，属于产业重点发展区域。	符合
矿产资源开发利用与保护	严格控制露天矿山开发对生态环境的扰动，大力推广对生态环境影响较小的开采技术，推进具备条件的露天矿山转为地下开采。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。	本项目开采矿种为石灰石矿，项目开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。本矿山开采回采率 98%、选矿回收率 100%、综合利用率 100%。	符合
严格规划准入管理	新建、扩建和整合的独立生产系统设计生产规模达到国家、省确定的中型	本项目为石灰石矿开采，开采规模为 60 万 t/年，属于中型矿山。	符合

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
	矿山最低开采规模。科学压减小矿山数量，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，实现规模化、集聚化开发。		
	矿产开发项目要符合产业政策，达到环境要求和公共安全标准，达到矿产资源开发利用“三率”指标要求。	本项目符合产业政策，本矿山开采回采率 98%、选矿回收率 100%、综合利用率 100%。符合矿产资源开发利用“三率”指标要求。	符合
	绿色矿山建设准入。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。	本项目在开采过程中严格绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，已根据《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；矿山开采中实施“以防为主，防治结合”以及“边开采、边治理、边恢复”的保护性开发措施，并在闭矿期实施生态恢复。综上所述，项目采取了严格有针对性地保护措施，不会对区域生态功能产生不良影响。	符合
	矿山在建设及生产过程中，坚持“谁破坏、谁治理”的原则，明确采矿权人保护矿山生态环境的责任和义务，严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的治理要求	本项目矿山已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，严格落实方案要求	符合

根据上表可知，本项目建设符合《承德市鹰手营子矿区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

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

将本项目与《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025 年）》进行了符合性分析，分析结果见表 2.5-10。

表 2.5-10 与《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025 年）》符合性分析

规划方向	文件要求	项目情况	符合性
规划目标	集约发展目标。全省小型非煤矿山数量大幅减少，大中型矿山比例进一步提高，非煤矿山集约化、规模化程度明显提升。	本项目改扩建完成后开采规模由 45 万吨/年提升到 60 万吨/年，由小型矿山变为中型矿山。	符合
	高效利用目标。全省主要非煤矿产“三率”指标不低于国家标准。共伴生矿产和尾矿、废石等固体废弃物资源综合利用水平进一步提高，资源高效利用示范效应不断增强。推动高效利用示范区和示范矿山建设。	本矿山开采回采率 98%、选矿回收率 100%、综合利用率 100%。符合矿产资源开发利用“三率”指标要求。	符合
	绿色发展目标。全省新建非煤矿山按照绿色矿山标准设计和建设，生产矿山绿色矿山建设水平不断提高，非煤矿山行业绿色发展效应更加凸显。	本矿山已入选河北省绿色矿山储备库。	符合
优化开发结构布局	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。	本矿山属于改扩建，改扩建后开采规模由 45 万吨/年提升到 60 万吨/年，服务年限 11.25 年，满足中型矿山最低开采规模（50 万吨/年），且设计服务年限不得低于 5 年要求。	符合
	建筑石料、水泥用灰岩等大宗非金属矿产重点在开平—丰润、曲阳—易县、赞皇—井陘、临城—信都、武安—峰峰、宽城—兴隆等重点开采区内开发，以建材非金属矿产为主，合理划定重点开采区，提升矿产资源供给能力。	本项目矿山位于承德鹰手营子矿区，属于宽城—兴隆等地以建材非金属矿产为主重点开采区内。	符合
推进资源高效利用	积极推广应用资源高效利用先进适用技术和装备，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。	本项目矿石资源利用率高，开采回采率达 98%。剥离围岩全部自用，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。固体废弃物的全部综合利用。	符合
推动矿山绿色开发	统筹推进全省绿色矿山建设，新建、改扩建矿山按照绿色矿山建设标准进行设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。	本矿山已入选河北省绿色矿山储备库。	符合

根据上表可知，本项目建设符合《河北省非煤矿山行业发展规划（2021-2025 年）》要求。

2.5.5 环境功能区划

根据区域大气环境功能区划,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;根据《河北省水功能区划》(冀水资(2017)127号),柳河水质目标为III类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准;项目所在区域为居住、工业混杂区,根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014),项目区声环境属2类声环境功能区,周边村庄属于1类声环境功能区;区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水,根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),区域地下水质量为III类。

2.5.6 “三线一单”符合性分析

2.5.6.1 河北省“三线一单”的符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字〔2018〕23号),承德市生态保护红线面积为1.66万km²,占承德市国土面积42.08%,占全省陆域生态保护红线面积的43.02%。鹰手营子矿区生态保护红线面积为40.523km²,占国土面积的27.36%。项目厂址距最近生态保护红线柳河3.27m,项目占地范围内不涉及生态保护红线。项目与鹰手营子矿区生态保护红线相对位置见附图。

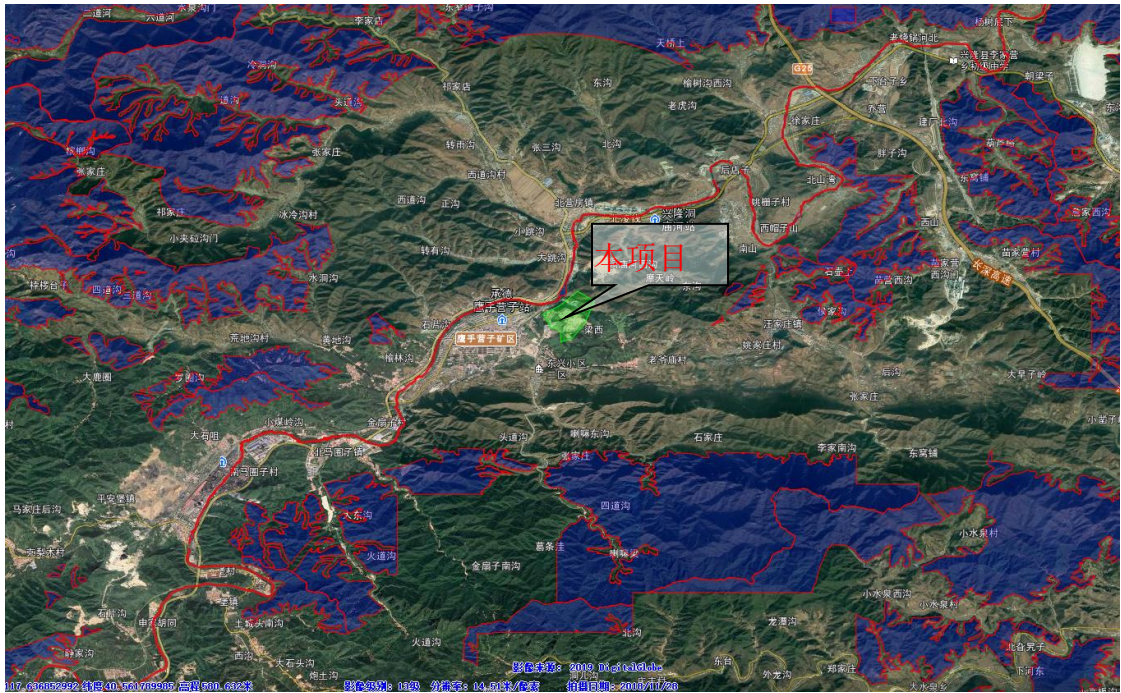


图 2.5-4 鹰手营子矿区生态红线位置关系图

(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。

项目所在区域环境质量底线分别为：

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

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。

声环境质量标准：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准。

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) 中表 1 和表 2 第二类用地筛选值限值要求、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022) 1 中筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值中的其他用地标准。

根据承德市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年承德市生态环境状况公报》，项目所处区域鹰手营子矿区为环境空气不达标区。本项目对工程产生的废气、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。项目设置的工业场地按照相关要求进行了分区防渗处理，不会对区域地下水质量目标产生影响。

(3) 资源利用上线

本项目不新增占地。项目用水主要为职工生活用水和生产用水，矿区生产用水来自柳河及收集雨水。矿山生产用电依托现有工程，可满足矿山需求，能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。

(4) 环境准入要求

本项目建设内容及开采工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》禁止或限制类，属于允许类。本项目与主要产业、环境准入要求对比，本项目满足相关的产业、环境准入条件和要求。

2.5.6.2 承德市“三线一单”符合性分析

根据《关于发布<承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）>的通知》，本项目与承德市生态环境准入清单总体要求的符合性分析详见表 2.5-11，与承德市环境管控单元生态准入清单的符合性分析详见表 2.5-12。

表 2.5-11 本项目与承德市生态环境准入清单总体要求的符合性分析

要素属性		类别	管控要求	项目情况	符合性
生态空间总体要求	生态保护红线	正面清单	/	项目距生态保护红线区最近距离为 3.27m，不在生态保护红线区范围内。	符合
	自然保护地	空间布局约束	2.省级湿地自然公园管理依据《河北省湿地保护条例》开展进行。	项目矿区范围外西侧紧邻河北承德鹰手营子矿区柳河省级湿地公园，承德市鹰手营子矿区农业农村局出具的证明（附件 26）本项目矿区范围与湿地公园不存在用地重叠，符合空间布局约束要求。	符合
			5.任何单位和个人不得擅自占用湿地或者改变湿地用途。		
	环境风险防控	建设项目对湿地生态系统产生影响的，应当依法进行环境影响评价。	本报告对项目对柳河湿地生态系统的影响进行了分析评价，根据评价结果项目建设对湿地生态系统的影响不大，项目可行。	符合	

要素属性	类别	管控要求	项目情况	符合性
一般生态空间	总体管控要求	1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	根据《全国生态功能区划(修编)》，本项目位于I-01-06京	符合
	水源涵养型	1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的条件下，新建与扩建项目满足国土空间规划及有关专项规划的条件，可适度进行合理有序的开发建设活动。	京津冀北部水源涵养功能区，根据本报告分析内容，项目建设不会对区域主导生态功能造成影响，不会降低区域环境质量，且项目建设符合所在区域国土空间规划及各级矿产资源总体规划要求；本项目施工期、运营期无废水外排，项目建设不会导致水体污染。	符合
		2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。		符合
	限制开发建设活动的要求	1.严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境承载能力，科学评	项目属于固体矿产资源开发项目，项目矿山属于已有露天矿山，不属于新批固体矿产资源开发项目，且矿区位置不在机场、国防工程设施圈定地区以内，不在永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，以及国家规定不得开采矿产资源的其他地区；本项目矿山开采采用水平分层开采法（横切式）符合管理要求，且本报告提出了合理的复垦复绿生态恢复方案，项目建设符合要求。	符合

要素属性	类别	管控要求	项目情况	符合性
		估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念，严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采，对已有露天矿山推广先进适用的开采技术；露天矿山企业应当实行平台式开采，提高生产质量、生产效率，保障矿山采后高标准复垦复绿。		
水环境总体要求	空间布局约束	4.禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。	本报告针对项目建设运营过程中产生的各类废弃物均采取了有效的处理处置措施，严禁向水域倾倒各类废弃物。	符合
		7.一般工业固体废物贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目表土暂存场位于矿区范围内，不属于本项禁止设置区域内，项目产生的其他固体废物即产即清，不再矿区内暂存。	符合
	污染物排放管控要求	1.禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。	本项目为熔剂用石灰石矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会2023年第7号令），本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类项目。同时，项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176号）、	符合

要素属性	类别	管控要求	项目情况	符合性
			《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）等行业管理要求。	
		2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。	企业现状已取得排污许可证，本报告要求，该项目建成投产前应按要求完成现有排污许可证的变更，禁止无证排污。	符合
	环境风险防控	3.矿山企业及尾矿库的运营和管理单位应当加强环境规范化管理，对原料和堆场采取防渗、防风 and 防洪等措施，防止污染滦河、潮河水环境，尾矿库闭库后应当及时复垦。	本项目表土暂存场等采取了合理有效的防渗、防风、防洪措施，项目运营期及闭矿期采取了有效的复垦复绿生态恢复措施。	符合
大气环境总体要求	污染物排放管控	1.严格执行河北省生态环境准入要求，禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。	本项目为熔剂用石灰石矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类项目。同时，项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）等行业管理要求。	符合
		2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。	企业现状已取得排污许可证，本报告要求，该项目建成投产前应按要求完成现有排污许可证的变更，禁止无证排污。	符合
		6.有序推动合法生产露天矿山综合治理，对标现代化矿山开采模式，推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色	本项目矿山开采采用水平分层开采法（横切式）符合矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采的要求，且本报告针对矿	符合

要素属性	类别	管控要求	项目情况	符合性
		开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。	矿产资源的开采、运输过程提出了合理有效的防尘、除尘措施，本项目矿石加工依托现有碎石场进行，依托项目采取有完善的除尘抑尘措施，能够做到达标排放。	
土壤环境总体要求	空间布局优化	3、禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。	项目废水不外排，固体废物全部得到妥善处置。	符合
	污染物排放管控	2、新、改、扩建项目选址用地应当达到工业用地土壤环境质量要求。超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值标准的工业地块，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得新、改、扩建项目。	由本项目土壤环境现状调查结果可知，矿区建设用地土壤环境质量现状未超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值要求，采矿结束，土地复垦用表土大部分为本项目拟损毁区域剥离的表土，复垦结束后不会使复垦地块的土壤环境质量明显降低。	符合
资源利用总体要求	水资源	1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。	本项目不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目。	符合
	能源	9.禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。	项目产品不属于高能耗产品。项目能效可达到国内先进水平。	符合

表2.5-12 项目与承德市环境管控单元生态准入清单的符合性分析一览表

编号	行政区		管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	项目情况	符合性	
	县市区	涉及乡镇							
ZH1308 0410002	鹰手营子区	北马圈子镇 鹰手营子镇 汪家庄镇 寿王坟镇	优先保护单元	一般生态空间	空间布局约束	1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。	由上表分析可知，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。	符合	
				水环境	其他区域	污染物排放管控	/	/	/
				大气环境	一般管控区	环境风险防控	/	/	/
				资源利用	效率	1、加强对森林的培育和抚育，提高林分质量，增加林木蓄积	本项目矿区范围内部分区域属于该管控单元，但	符合	

						量,调整优化树种结构,精准提升森林质量和生态服务价值。 2、在严格保护生态环境前提下,鼓励采取多样化模式和路径,科学合理推动生态产品价值实现	本项目开采范围全部位于该管控单元外,符合管控要求。	
ZH1308 0420001	鹰手营子区	北马圈子镇 鹰手营子镇 汪家庄镇 寿王坟镇	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区 大气环境受体敏感重点管控区 高污染燃料禁燃区	空间布局约束	1、加大建设项目用地审查力度,合理确定经营性建设用地供应规模和结构,鼓励优先利用存量建设用地。	本项目属已有矿山,项目实施未新增占地。	符合
					污染物排放管控	1、城市和县城建成区严禁露天烧烤。 2、排放油烟的餐饮服务经营场所,应当按照要求安装并正常使用油烟净化设施,确保油烟达标排放。	本项目不涉及	符合
					环境风险防控	3、受体敏感区禁止涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。	本项目开采范围全部位于大气环境受体敏感重点管控区外,符合管控要求。	符合
					资源利用效率	2、高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施,不得将其他燃料燃用设施改造高污染燃料燃用设施。	本项目不涉及高污染燃料的使用。	符合
ZH1308 0430001	鹰手营子区	北马圈子镇 鹰手营子镇 汪家庄镇 寿王坟镇	一般管控单元	水环境其他区域一般管控	空间布局约束	1、水环境一般管控区应注重控制新增产能水环境污染物控制,实施水污染防治项目与污水处理设施同步规划、同步建设,严格控制水环	本项目废水不外排。	符合

				区	境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。		
				污染物排放管控	1、加快农村生活给排水、旱厕改造等基础设施建设,对生活污水进行相对集中收集,采用适宜方式进行处理。	本项目不涉及	符合
				环境风险防控	1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案,严格履行责任义务,边开采、边治理、边恢复;依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。 2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患排查治理机制,落实管控措施,确保尾矿库安全运行、闭库。	本项目要求企业应当在项目实施前编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案,严格履行责任义务,且本项目按照边开采、边治理、边恢复的原则提出了合理有效的复垦复绿生态恢复措施;本项目不涉及尾矿库的建设。	符合
				资源利用效率	/	/	/

由上表可知,项目符合《关于发布<承德市生态环境分区管控准入清单(2023年版)>的通知》(承德市人民政府,2024年5月27日发布)中要求。

经查阅《鹰手营子矿区国土空间总体规划(2021-2035年)》,不占用基本农田和生态红线。本项目距离最近生态红线柳河3.27米,项目建设符合《鹰手营子矿区国土空间总体规划(2021-2035年)》,承德市自然资源和规划局鹰手营子矿区分局说明见附件。

经以上分析可知,本项目符合“三线一单”的要求。

2.5.7 产业政策符合性分析

2.5.7.1 产业政策符合性分析

本项目为熔剂用石灰石矿开采项目，对照国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令），本项目不属于鼓励类、限制类，淘汰类项目，为允许类项目。

本项目与产业政策符合性对比情况见表 2.5-14。

表 2.5-14 项目产业政策符合性对比一览表

序号	相关产业政策	与项目有关的产业政策内容	项目情况	符合性	
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	该文件中列举了鼓励类项目、限制类项目、淘汰类项目。	项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目。	符合	
2	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176 号）	该目录列举了鼓励类、限制类、淘汰类的采矿技术。	项目采用的水平分层开采法不属于目录中限制类、淘汰类采矿技术。	符合	
3	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）	一般要求	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。	项目不在该文件列举的禁止采矿区。	符合
			禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	距矿区最近高速公路为矿区西北侧 1500m 的首都环线高速；距矿区最近铁路为矿区西侧 228 米的铁路京承线；距矿区最近国道为矿区西侧 150m 的 112 国道。项目采取了有效预防和保护措施，减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染，并按照“边开采、边治理”原则，确保矿区环境得到及时治理和恢复。根据《铁路安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 639 号）第三十四条规定：在铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起向外各 1000 米范围内，以及铁路隧道上方中心线两侧各 1000 米范围内，确需从事露天采矿、采石或者爆破作业的，应当与铁路运输企业协商一致，依照有关法律法规的规定报县级以上地方人民政府有关部门	符合

序号	相关产业政策	与项目有关的产业政策内容	项目情况	符合性	
			批准，采取安全防护措施后方可进行。中国铁路北京局集团有限公司承德车务段已出具关于本项目复函：根据现场实际及监测报告结论，石灰石矿山开采对京承铁路运输不构成影响。		
		矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	项目符合全国主体功能区划、河北省主体功能区划、河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划、国家、省、市“十四五”生态环境保护规划的要求，项目采取了有效预防和保护措施，减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染，并按照“边开采、边治理”原则，确保矿区环境得到及时治理和恢复。	符合	
		限制的矿产资源开发活动	限制在生态功能保护区和自然保护区内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境保护功能区划，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。	项目不在划定的生态功能保护区和自然保护区内，不会影响区域生态功能区的主导生态功能。	符合
			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。	项目所在地不属于生态脆弱区。	符合
4	《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发河北省露天矿山污染深度整治专项行动方案的通知》（冀气领办〔2016〕24号）	各市政府公布不具备环评要求和排污许可的露天矿山名单和整治标准及相关政策。主动申请关闭的露天矿山，注销有关证照，拆除生产设备（施），撤出生产人员。其余露天矿山责令停产整治，按照一矿一策制定整治方案，整治完成后经各市政府组织验收达标方可恢复生产，不达标的一律不得恢复生产。既不主动申请退出，	该矿属于保留、停产整治的有证矿山。按照文件要求企业对矿区完成整治工作，具备恢复生产条件。	符合	

序号	相关产业政策	与项目有关的产业政策内容	项目情况	符合性
		<p>又不进行整治的停产矿山，要采取严格的防治污染、抑制扬尘的环保措施，措施不到位的，由各市政府组织联合执法，依法从严查处。对既不主动申请退出，又拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭。完成时限：主动申请关闭的矿山要在 2017 年 10 月底前完成关闭。停产整治矿山要达标一个，验收一个，不达标的一律不得恢复生产。</p>		
5	<p>《河北省自然资源厅关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》</p>	<p>严格控制矿产资源开采总量，重点压减与煤炭、水泥、玻璃等过剩产能行业配套的矿产资源开采总量。合理规划重点开采区、限制开采区和禁止开采区。</p>	<p>本项目矿山位于承德鹰手营子矿区，属于宽城一兴隆等地以建材非金属矿产为主集中开采区内。</p>	符合
		<p>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。</p>	<p>本项目不在生态保护红线内、永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围内；距首都环线高速 1500m；距铁路京承线 228 米的；距 112 国道 150m 的。项目不在铁路、高速公路及国道可视范围内，根据《铁路安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 639 号）第三十四条规定：在铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起向外各 1000 米范围内，以及铁路隧道上方中心线两侧各 1000 米范围内，确需从事露天采矿、采石或者爆破作业的，应当与铁路运输企业协商一致，依照有关法律法规的规定报县级以上地方人民政府有关部门批准，采取安全防护措施后方可进行。且中国铁路北京局集团有限公司承德车务段已出具关</p>	符合

序号	相关产业政策	与项目有关的产业政策内容	项目情况	符合性
			于本项目复函石灰石矿山开采对京承铁路运输不构成影响。项目为已有矿山，不属于新批固体矿产资源开发项目。	
		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。	项目为已有露天矿山，根据国家及当地政府的要求，该矿缩减面积 0.0091km ² 。	
6	《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）	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。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山迹地进行修复绿化，减尘抑尘。	企业已按照有关文件要求对矿区完成深度整治工作，已取得露天矿山污染深度整治验收意见，具备恢复生产条件。	符合
7	《市场准入负面清单（2022年版）》	列出了6项禁止准入类项目；许可准入类；未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘察开采、生产经营及对外合作。	根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类项目；矿山已经取得采矿许可证。	符合
8	《河北省非煤矿山安全专项整治若干措施》（冀安委办〔2022〕46号）	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（其中钼矿和萤石矿按我省有关规定执行，钼矿不低于50万吨/年，萤石不低于8万吨/年），且设计服务年限不得低于5年。对不符合上述规模的，自然资源部门一律不予办理采矿许可手续，发展改革部门一律不予建设项目核准（备案），应急管理部门一律不予审批安全设施设计、一律不予颁发安全生产许可证。	本项目熔剂用石灰岩开采规模为60万t/a，满足《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号）中“石灰岩中型开采规模50万t/a”最低规模的要求，本项目开采服务年限为11.25年，满足设计服务年限不得低于5年的要求。	符合

序号	相关产业政策	与项目有关的产业政策内容	项目情况	符合性
9	《国家矿山安全监察局关于印发加强非煤矿山重点地区安全生产工作方案的通知》（矿安〔2021〕123号）	推动科学规划设置矿权，按照“一个矿体原则上设置一个矿权”进行资源配置；杜绝人为分割资源。	目前矿山圈定一条石灰岩矿体，均不与其他单位分享矿权。	符合
		大力淘汰落后产能，优先淘汰资源枯竭、产能低、安全基础差的小型非煤矿山。	本项目开采矿种为熔剂用石灰岩，生产规模为熔剂用石灰岩 60 万 t/年，矿山服务年限为 11.25 年，不属于小型非煤矿山。	符合
		严格矿山生产规模，必须达到国家和地方最小开采规模标准，30 个重点县新改扩和整合的铁、铜、铅、锌、钼等主要矿种地下矿山规模不小于 30 万吨/年、地下金矿不小于 6 万吨/年、露天采石场不小于 50 万吨/年，服务年限不少于 5 年。	本项目生产规模为熔剂用石灰岩 60 万 t/年，矿山服务年限为 11.25 年。	符合
10	《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》（冀自然资字〔2023〕88号）	已有非金属露天矿山能实现“横切”式开采的，应实行“横切”式开采。无法实现“横切”式开采的，由省自然资源厅组织论证，按照一矿一策原则甄别处置。	本项目矿山属于露天矿，现状条件下通过调整开发方案可实现“横切”式开采，已编制了四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿产资源开发利用方案，且取得了审查意见。	符合
		矿产资源开发利用方案应按照“横切”式开采技术规定编审，保障开采终了可利用土地面积最大化，需治理边坡面积最小化，形成“大平台”或“大平台、缓边坡”。对于地形高陡、岩质坚硬、工程地质条件好、水文地质条件简单的大中型孤山型露天矿山，应优先采用公路-溜井平硐开拓运输方案。审查通过的矿产资源开发利用方案作为编制非金属露天矿山建设工程设计文件的依据。		符合

通过上述分析，项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2014〕176 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《河北省自然资源厅关于印发〈加强矿产资源开发管控十条措施〉的通知》《市场准入负面清单（2022 年版）》《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）、《河北省非煤矿山安全专项整治若干措施》（冀安委办〔2022〕46 号）、《国家矿山安全监察局关于印发加强非煤矿山重点地区安全生产工作方案的通知》（矿安〔2021〕123 号）等，符合国家产业政策和相关环境管理政策。

2.5.7.2 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

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）符合性分析见表 2.5-15。

表 2.5-15 与冀字〔2018〕3 号对比一览表

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。	项目通过采用各种环境保护措施废气、噪声均可实现达标排放，废水不外排；剥离围岩全部自用；开采回采率 98%、剥离围岩综合利用率 100%，达到国家规定标准。项目无历史遗留问题。	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。	项目不在生态保护红线内、永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围内。本项目为已有矿山，不属于新批固体矿产资源开发项目。	符合

序号	文件要求	项目情况	符合性
3	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。	根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》可知，属于燕山-太行山生态涵养区。根据承德市水源涵养生态功能保护区规划可知，本项目不在划定的承德市重点水源涵养生态功能保护区内。目前，矿山已按照生态恢复相关要求落实了生态恢复治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案等方案，在开采中严格落实方案提出的生态环境恢复治理措施，做到“边开采、边治理”，实现矿山开采和生态恢复的衔接；项目闭矿后及时进行土地复垦及生态恢复，可以将项目水土流失降到最低，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。本项目在现有露天采场进行改扩建，项目不设排土场，剥离全部综合利用；目前，矿山已编制水土保持方案，在开采全过程中采取工程及绿化等措施以减少水土流失，不会造成项目区域严重水土流失。	符合
4	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。	项目为有证矿山，不属于新上露天矿产开发项目；根据国家及当地的要求，该矿缩减范围 0.0091km ² 。	符合
5	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。	新增露天采场损毁类型为乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地及采矿用地，不占耕地。	符合
6	按照《河北省露天矿山污染深度整治专项行动方案》，对 1024 个有证露天矿山停产整治和 171 处责任主体灭失矿山迹地进行修复绿化。	根据《河北省露天矿山污染深度整治专项行动方案》，本矿山属于有证矿山。按照“承气领办〔2016〕19 号”的要求，本矿山已完成环保专项整治任务，已取得整治验收意见。	符合
7	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》	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

经以上分析可知，本项目符合《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字〔2018〕3 号）的要求。

2.5.7.3 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

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》符合性分析见表 2.5-16。

表 2.5-16 与冀办传（2018）25 号对比一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严控矿产资源开发，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、文物保护单位保护范围内和铁路高速公路国道两侧各 1000 米范围内禁止新批固体矿产资源开发项目。	项目不在生态保护红线内、永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围内。本项目为已建矿山，不属于新批固体矿产资源开发项目。	符合
2	暂停新上露天矿产开发项目审批，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。	项目为有证矿山，不属于新上露天矿产开发项目；根据国家及当地政府的要求，该矿缩减范围 0.0091km ² 。	符合
3	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。	根据《河北省露天矿山污染深度整治专项行动方案》，本矿山属于有证矿山。按照“承气领办（2016）19 号”的要求，本矿山已完成环保专项整治任务，已取得整治验收意见。	符合
4	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。	该矿山已安装扬尘在线监控系统，加强在线监测。	符合

经以上分析可知，本项目符合《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》的要求。

2.5.7.4 与《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀环办发〔2018〕136 号）的符合性分析

项目与《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀环办发〔2018〕136 号）符合性分析见表 2.5-17。

表 2.5-17 与《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》对比一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严格矿山开发建设项目环境准入，严格实施生态红线管控。项目建设必须符合环境保护相关法律法规和政策，符合矿山资源总体规划及规划环评要求，符合国家及地方相关产业政策要求，符合冀字〔2018〕3 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。	项目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。	符合
2	矿山整合、改扩建项目对历史形成或现有工程存在的生态环境问题要明确治理恢复责任主体，按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）有关要求进行治疗。未完成生态恢复治理任务的矿山开发项目，不得批准其新、扩、改建环评文件。	本矿山已按照《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，完成了生态恢复治理任务。	符合
3	项目建设应明确施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施，对受矿山开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标应提出相应的保护措施。地面储、装、运及生产系统各产尘环节应采取有效抑尘措施，矿区道路应进行混凝土、沥青或碎石硬化。废水、废气、固体废物、噪声应满足相关排放或贮存、处置场标准要求。	项目建设有明确的施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施。矿山开采不会影响居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标；地面采、装、运及生产系统各产尘环节采取了有效抑尘措施，矿区道路进行混凝土或碎石硬化，废水、废气、固体废物、噪声满足相关排放或贮存、处置场标准要求。	符合

经以上分析可知，本项目符合《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》的要求。

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

项目与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）符合性分析见表 2.5-18。

表 2.5-18 与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》对比一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	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。	项目开采过程采取抑尘措施，做到颗粒物达标排放；项目露天采场无地下涌水产生和排放；剥离物全部自用；采取噪声控制措施，确保厂界达标。	符合
2	矿山开采应针对不同的矿体赋存条件，选择露天与地下联合开采技术、露天矿陡帮开采、大区微差爆破技术、大间距集中化无底柱开采工艺、全尾砂充填采矿技术等合理先进的采矿方法，提高开采回采率。不得采用露天矿浅眼爆破、矿井提升直流电机、扩壶爆破等国家明文规定的限制和淘汰技术。	项目采用露天水平分层开采法、开采回采率 98%，达到国家规定标准，所采用的深孔爆破技术不属于国家明文规定的限制和淘汰技术。	符合
3	废石、尾矿和尾渣等固体废物应有专用堆积场所，符合安全、环保、监测等规定，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%。	项目剥离物全部自用；固体废物妥善处置率达到 100%。	符合
4	采取喷雾、洒水、湿式凿岩、增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。	项目采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，多孔微差爆破，水袋封堵炮孔，凿岩和爆破过程中，由洒水车进行高空洒水抑尘。运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，两侧进行绿化并设置排水沟；临时道路为碎石硬化，道路两侧设置水喷淋设施。矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。对空压机等产噪设备采取消声器等降噪措施。	符合
5	切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。	项目已编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案，制定了完善的生态恢复治理措施，按照“边开采、边治理”原则，确保矿区环境得到及时治理和恢复。	符合
6	对废石、尾矿等固体废物分类处理，实现合理利用，固废利用率达到国家要求。鼓励大中型矿山废石不出坑，尾矿井下充填，或固废其他方式利用。	项目剥离物全部回用，全部综合利用。	符合
7	提高水循环利用率。建设规范完备的水循环处理设施和矿区排水系统。充分利用矿井水，循环使用选矿废水，重复利用率不低于 85%。	项目露天采场无地下涌水产生和排放。	符合

经以上分析可知，本项目符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》的要求。

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

项目与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）的符合性分析见表 2.5-19。

表 2.5-19 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》对比一览表

序号	文件要求	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。	项目采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，多孔微差爆破，水袋封堵炮孔，凿岩和爆破过程中，由洒水车进行高空洒水抑尘。运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟；临时道路为碎石硬化，道路两侧设置水喷淋设施。矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。	符合
2	矿山固体废物，应有专用贮存、处置场所。	项目剥离物全部回用，全部综合利用。	符合
3	矿山应采取消声、减震、隔震等措施降低采选、运输过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合 GB12348 的规定。	露天开采选择低噪声的钻机、挖掘机等设备，空压机进出口设消音器；同时运输车辆减速慢行，距离衰减控制噪声，项目排放噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准值。	符合
4	矿山绿化应与周边自然环境协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率达到 100%。	本项目实施后严格按照《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。	项目已编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案，制定了完善的生态恢复治理措施，按照“边开采、边治理”原则，确保矿区环境得到及时治理和恢复。	符合
6	对废石、尾矿等固体废物分类处理，实现合理利用，固废利用率达到国家要求。鼓励大中型矿山废石不出坑，尾矿井下充填，或固废其他方式利用。	本项目严格按照 HJ651 规定对露天采场、矿区道路等制定并实施矿山生态保护工程，并按照 TD/T1036 规定实施土地复垦工程。	符合
7	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%。	项目剥离物全部回用，全部综合利用，综合利用率 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。

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

项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）的符合性分析见表 2.5-20。

表 2.5-20 与《砂石行业绿色矿山建设规范》对比一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水或生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘；应对输送系统、生产线、料库等采取有效措施进行抑尘，做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料遗撒和带泥上路，保持矿区及周边环境卫生。	项目采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，多孔微差爆破，水袋封堵炮孔，凿岩和爆破过程中，由洒水车进行高空洒水抑尘。运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟；临时道路为碎石硬化，道路两侧设置水喷淋设施。矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。	符合
2	应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理。	露天开采选择低噪声的钻机、挖掘机等设备，空压机进出口设消音器；同时运输车辆减速慢行，距离衰减控制噪声。	符合
3	矿区绿化应与周边自然环境和景观协调，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
4	应执行矿山开采施工设计和资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下台阶式开采，阶段坡面角、平台宽度及终了坡面角等主要参数应符合施工设计要求。开采台阶高度不宜大于 15m。	露天开采采用水平分层开采法（横切式），开采阶段严格执行矿山开采施工设计和资源开发利用方案。开采台阶高度不大于 15m。	符合
5	矿山开采结束闭坑时，应完成矿区的地质灾害治理，土地复垦率、终了边坡治理率达到 100%。	本项目闭矿后，依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案》进行恢复治理，地质灾害治理，土地复垦率、终了边坡治理率可以达到 100%。	符合

经以上分析可知，本项目符合《砂石行业绿色矿山建设规范》的要求。

2.5.7.8 与《河北省露天矿山污染持续整治三年作战计划》符合性分析

项目与《河北省露天矿山污染持续整治三年作战计划》（冀气领办〔2018〕255 号）符合性分析见表 2.5-21。

表 2.5-21 与《河北省露天矿山污染持续整治三年作战计划》对比一览表

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（铁路、高速公路）两侧和城市（镇）建成区周边为重点，对全省露天矿山污染进行持续整治，停产整治一批无排污许可、排污不达标的露天矿山，综合治理一批责任主体灭失的矿山迹地，推动全省露天矿山减少污染、抑制扬尘、改善生态。	项目属于有证矿山。已按照承办发（2019）3号及《承德市露天矿山环境整治技术要求》编制了《露天矿山环保达标整治方案》，并通过露天矿山生态环境整治验收。	符合

经以上分析可知，本项目符合《河北省露天矿山污染持续整治三年作战计划》要求。

2.5.7.9 与《河北省非煤矿山综合治理条例》的符合性分析

项目与《河北省非煤矿山综合治理条例》符合性分析见表 2.5-22。

表 2.5-22 与《河北省非煤矿山综合治理条例》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	已有非煤矿山，应当按照绿色矿山建设规范升级改造，逐步达到绿色矿山建设标准。	矿山已编制了绿色矿山自评报告，并入选河北省绿色矿山储备库。	符合
2	非煤矿山企业应当编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，报有批准权的自然资源主管部门批准。非煤矿山企业扩大开采规模、变更矿区范围或者开采方式的，应当重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，并报有批准权的自然资源主管部门批准。	项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，并由有批准权的自然资源主管部门批准。	符合
3	非煤矿山企业的开采活动应当与土地复垦、植被恢复等生态修复同步进行，并对露天采场、废石场、尾矿库的永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失、崩塌、滑坡、泥石流等情形的发生。	项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，在开采中严格落实方案提出的生态环境恢复治理措施，做到“边开采、边治理”，并对露天采场的永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失、崩塌、滑坡、泥石流等情形的发生。	符合
4	非煤矿山企业不得使用国家和本省列入淘汰名录的技术、工艺、设备和材料。	经查，项目未使用国家和本省列入淘汰名录的技术、工艺、设备和材料。	符合

序号	文件要求	项目情况	符合性
5	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。	项目采用带有收尘装置的液压潜 孔钻机作业，制定粉尘污染治理方 案，凿岩和爆破过程中，由洒水车 进行高空洒水抑尘。运输道路及时 洒水，运输车辆及时苫盖，永久道 路进行水泥硬化，两侧进行绿化并 设置排水沟；临时道路为碎石硬 化，道路两侧设置水喷淋设施。矿 区进出口设置洗车平台等抑尘措 施。场地设置扬尘在线监测系统及 视频监控设备，并与主管部门联 网。	符合
6	非煤矿山企业应当采取防护性措施收集和 处理产生的废水，防止地表水和地下水污 染。	员工生活污水为职工盥洗废水，简 单沉淀处理后就地泼洒抑尘，不向 矿区外环境排放；项目露天采场无 地下涌水产生和排放。	符合
7	非煤矿山企业应当采取集中收集处理等措 施，对产生的尾矿、废石等固体废物设置 专用贮存场所进行统一处置。	项目剥离物全部综合利用。	符合

经以上分析可知，本项目符合《河北省非煤矿山综合治理条例》的要求。

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

项目与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819号）的符合性分析见表 2.5-23。

表 2.5-23 与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停 产整治，经相关部门组织验收合格后方可恢 复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法 强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，因 地制宜加强修复绿化，减少和抑制大气扬 尘。	矿山已通过承德市露天矿山生态 环境整治验收。	符合
2	按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理” 原则，引导矿山按照绿色矿山建设行业标 准，以环境影响报告书及批复、矿山地质环 境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修 复。	矿山目前已开展生态保护工作， 已按照相关规范、政策要求编制 了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，严格按照方案进行治 理。	符合

3	严格贯彻国发〔2018〕22号文件有关要求，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目，国发〔2018〕22号文件下发前环境影响评价文件已经批复的重点区域露天矿山，确需建设的，在严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求前提下可继续批准建设。	本项目矿山为现有采矿权，不属于新建露天矿山建设项目。	符合
---	---	----------------------------	----

2.5.7.11 与《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

项目与《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）的符合性分析见表 2.5-24。

表 2.5-24 与《河北省扬尘污染防治办法》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	勘探、采矿及选矿作业中所采用设备应当配备粉尘收集等降尘设施。	本项目采用潜孔钻机自带干式捕尘、多排孔微差爆破、水袋封堵炮孔，爆破堆喷雾抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘；运输道路及时清扫路面、洒水抑尘，运输车辆苫盖，矿区进出口设置洗车平台等粉尘控制措施。	符合
2	开采区域内的道路以及开采区到加工、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。	矿区运输道路作硬化处理并采取洒水等措施。	符合
3	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、复垦防尘措施。	矿山已按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》(HJ651-2013)要求，对原矿山区域生态环境问题进行了恢复治理。	符合
4	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。	本次评价要求开采作业区、道路运输区安装视频监控设备和在开采作业区安装扬尘在线监测设备，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，保证系统运行正常，发生故障在24小时内修复。	符合

2.5.7.12 与《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》《承德市矿山地质环境整治工作验收标准》符合性分析

项目与《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019年）实施方案》（承办发〔2019〕3号）及附件《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》《承德市矿山地质环境整治工作验收标准》的符合性分析见表 2.5-25。

表 2.5-25 与《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》《承德市矿山地质环境整治工作验收标准》符合性分析

项目	文件要求	项目情况	符合性
承德市露天矿山生态环境整治技术要求			
基本条件	项目立项选址符合相关产业政策和规划要求。	项目立项选址符合相关产业政策和规划要求。	符合
	项目依法依规完成环境影响评价，落实三同时要求。	项目正在进行环境影响评价，评价要求建设过程中落实三同时要求。	符合
	根据相关技术规范编制矿产资源开发利用、矿山生态环境保护与恢复治理、矿山地质环境保护与治理恢复、土地复垦、水土保持等方案并由相关部门审核通过；或编制《矿产资源开发利用和矿山环境保护治理综合方案》由自然资源局牵头各有关部门联合审核通过。	项目已经根据相关技术规范编制矿产资源开发利用、矿山生态环境保护与恢复治理、矿山地质环境保护与治理恢复、土地复垦、水土保持等方案。	符合
大气污染防治	爆破打眼工艺采用带收尘装置的液压潜孔钻机作业，爆破作业采用中深孔微差爆破法，矿山爆破采用松动爆破或分段爆破。	爆破打眼工艺采用带收尘装置的液压潜孔钻机作业，爆破作业采用中深孔微差爆破法，水袋封堵炮孔，矿山爆破采用松动爆破或分段爆破。	符合
	爆堆及采装作业采取喷淋洒水等措施，爆堆及卸料作业采取喷淋抑尘措施。	爆堆及采装作业采取喷淋洒水等抑尘措施。	符合
大气污染防治	排土场、废石场和尾矿库在确保安全要求的前提下采取有效抑尘措施，堆存及卸料作业采取喷淋抑尘等措施。	项目不设排土场、废石场和尾矿库。	符合
	采场外的运输通道以及成品库房外运至公路路网的通道，必须按照三级公路硬化标准以水泥混凝土形式实现硬化。	采场外的运输通道以及外运至公路路网的通道，已按照三级公路硬化标准以水泥混凝土形式实现硬化。	符合
	场区至公路路网运输的道路要按照三级公路绿化标准进行绿化；道路以外的场区也要全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘。	场区至公路路网运输的道路已按照三级公路绿化标准进行绿化；道路以外的场区已全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘。	符合
	运输矿石、砂石料及铁精粉的重型货车（含入境重型货车）需进行密闭运输或采用具有加装苫盖措施的货车运输，并全程苫盖严密；货物装载高度不得超出车厢高度，不允许出现超载运输现象，避免出现因颠簸造成的物料遗撒；出料场（料库）和出厂区的车辆必须采用洗车喷淋装置对其进行冲洗。	运输矿石的重型货车全程苫盖严密；货物装载高度不超出车厢高度，不超载运输，避免出现因颠簸造成的物料遗撒；采场和出厂口设置洗车平台，采用洗车喷淋装置对其车辆进行冲洗。	符合
水污染防治-循环利用	生产过程产生的工业废水经处理后循环利用，不得外排。	项目洗车废水循环利用不外排，不产生其他工业废水。	符合
	尾矿库废水回用于生产，不得外排。	项目不设尾矿库。	符合
	矿井涌水按规定排放。	项目为削坡开采，无地下涌水产生和排放。	符合

项目	文件要求	项目情况	符合性
固体废物	一般固体废物应分类贮存、处置，禁止随意堆存，按照法律规定严格管理生产中产生的所有固体废物。	项目剥离物全部自用，综合利用。	符合
	危险废弃物应按照规定标准建设贮存场所，识别所有产生的危险废弃物，建立相关管理台账，按照法律法规要求处置产生的所有危险废弃物。	项目产生的危险废弃物直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。	符合
承德市矿山地质环境整治工作验收标准			
矿山企业要切实履行矿山地质环境治理恢复义务，编制矿山地质环境保护与治理恢复方案，并按照方案开展整治工作，对可治理区域，确保得到及时治理和恢复。方案要明确矿山地质环境现状，准确确定整治区域、整治绿化措施、整治绿化工程量、整治资金及完成时限。	矿山已经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，方案中有明确的整治措施、工程量、整治资金及完成时限。	符合	
对废弃采场或已采至最终露天境界的采矿边坡要及时覆土绿化。	项目已对最终露天境界外的可恢复区域进行覆土绿化。	符合	
对废弃的运矿道路要及时整治绿化；在用的道路两侧，有条件的及时植树种草，增加绿化面积，改善景观。	矿区运输道路两侧已植树种草。	符合	
矿区环境优美整洁，绿化面积达到可绿化面积的100%。验收时绿植成活率不低于90%，未成活草木待季节适宜时再补植复绿。由市矿山生态修复达标组进行抽验，抽验比例不低于30%。	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	

经以上分析可知，本项目符合《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019）实施方案》（承办发〔2019〕3号）及附件《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》《承德市矿山地质环境整治工作验收标准》的要求。

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

项目与《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》（冀自然资字〔2023〕88号）的符合性分析见表2.5-26。

表 2.5-26 与冀自然资字〔2023〕88号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严格规划管控。新设非金属露天采矿权应符合国土空间总体规划、矿产资源总体规划及其他管控约束条件，位于省级矿产资源总体规划划定的重点开采区内，设计生产规模达到大型。为实现已有大中型矿山“横切”式开采，确需在已有矿山周边设置采矿权的，须经严格论证，符合规划调整条件的，按程序调整矿产资源规划。	项目为已有矿山，不属于新设非金属露天采矿权。项目设计采用水平分层法（“横切”式）开采。	符合

序号	文件要求	项目情况	符合性
2	落实“横切”要求。已有非金属露天矿山能实现“横切”式开采的，应实行“横切”式开采。无法实现“横切”式开采的，由省自然资源厅组织论证，按照一矿一策原则甄别处置。矿产资源开发利用方案应按照“横切”式开采技术规范编制，保障开采终了可利用土地面积最大化，需治理边坡面积最小化，形成“大平台”或“大平台、缓边坡”。对于地形高陡、岩质坚硬、工程地质条件好、水文地质条件简单的大中型孤山型露天矿山，应优先采用公路溜井平硐开拓运输方案。审查通过的矿产资源开发利用方案作为编制非金属露天矿山建设工程设计文件的依据。	项目矿产资源开发利用方案设计采用水平分层法（“横切”式）开采。	符合
3	规范矿山开采产生的砂石料管理。非砂石类生产矿山在其矿区范围内按照矿山设计或开发利用方案（包含因“横切”式开采调整开发利用方案的），矿山剥离、井巷开拓、选矿产生的砂石料，应优先供该矿山井巷填充、修复治理及工程建设等综合利用，利用后仍有剩余的，由所在地县级自然资源主管部门报同级人民政府组织纳入公共资源交易平台处置。	项目剥离物全部自用，综合利用。	符合

经以上分析可知，本项目符合《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》的要求。

2.5.7.14 与《河北省自然资源厅办公室关于印发〈河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）〉的通知》（冀自然资办发〔2023〕38号）符合性分析

项目与《河北省自然资源厅办公室关于印发〈河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）〉的通知》（冀自然资办发〔2023〕38号）的符合性分析见表 2.5-27。

表 2.5-27 与冀自然资字〔2023〕38号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	河北省非金属露天矿山应采用水平分层开采法（“横切”式），不能采用的应进行论证。	项目设计采用水平分层法（“横切”式）开采。	符合
2	露天开采过程中产生的固体废弃物应按照资源化、再利用的原则，进行科学合理的综合利用，避免对生态环境的二次破坏。	项目剥离物全部自用，均综合利用。	符合
3	公路一汽车开拓运输。下列条件下，可采用公路一汽车开拓运输方案：1.地形地貌和工程地质条件适合公路建设，且运距经济合理的矿山。2.地形复杂，矿体分散的矿山。	本项目矿山地形地貌和工程地质条件适合公路建设，且运距经济合理，采用公路-汽车开拓运输。	符合

序号	文件要求	项目情况	符合性
4	在推进到山体外边界时，应采取切实可行的措施，控制爆堆的形态和延伸方向，降低对周边自然景观的破坏。	在推进到山体外边界时，应采取切实可行的措施，控制爆堆的形态和延伸方向，降低对周边自然景观的破坏。	符合
5	矿山闭坑后的生态恢复应纳入矿产资源的综合开发规划，土地复垦规划应与当地国土空间规划相协调。并根据开采过程中土地破坏状态及自然条件，确定土地复垦方案。	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。项目闭矿后及时进行土地复垦及生态恢复，可以将项目水土流失降到最低。	符合
6	矿山应贯彻“边开采、边恢复”的原则，结合当地实际情况，有针对性地开展生态修复工作。	边恢复，降低矿山开发对环境的影响。项目闭矿后及时进行土地复垦及生态恢复，可以将项目水土流失降到最低。	符合

2.5.7.15 与《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）符合性分析

项目与《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）的符合性分析见表 2.5-28。

表 2.5-28 与冀自然资字〔2023〕98号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	二、严格落实非金属露天矿山“横切”式开采要求。各市、县人民政府和有关部门要将采取“横切”式开采作为非金属露天矿山采矿权设置及生产建设基本条件。一是对确实无法实现“横切”式开采的非金属露天矿山，坚决予以关停并引导其进行生态修复。二是对处于生产建设状态但未采取“横切”式开采的非金属露天矿山，由当地人民政府责令立即停产，停产后严格依据“横切”式开采标准进行整改。三是对处于停产停建状态、可实现“横切”式开采的非金属露天矿山，在未达到“横切”式开采要求前，各市不得通过复产复工验收。四是对可实现“横切”式开采的非金属露天矿山，由自然资源部门督促矿山企业优化矿山初步设计并进行备案；对备案的初步设计已采用“横切”式开采、但安全设施未按照“横切”式开采进行设计的，应急管理部门不予审批。	项目在附件 1 清单中，自 2022 年 9 月至今，矿山处于停产状态。矿山已着手依据“横切”式开采标准进行整改，编制了新的开发利用方案，并通过评审，目前正在进行环境影响评价。	符合
2	三、加快推进非金属露天矿山“横切”式开采。各市、县人民政府要组织相关部门，督促矿山企业按分类处置要求和时间节点，加快推进整治。现状为“横切”式开采的，5 月 31 日前完成方案优化；通过调整开发利用方案可实现“横切”式开采的，10 月 31 日前完成开发利用方案编制；通过整合重组可实现“横切”式开采的，7 月 31 日前市级自然资源部门完成整合工作实施方案编制并报省自然资源厅，省自然资源厅会同相关部门联审通过后，10 月 31 日前报省政府审批；通过调整矿区范围可实现	2023 年 9 月编制了《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿产资源开发利用方案》，并于 2023 年 10 月 20 日由河北省地质矿产研究中心评审，出具了评审意见。目前该	符合

序号	文件要求	项目情况	符合性
	“横切式”开采的，12月31日前完成资源调查、划定出让范围。完成以上节点任务后，需办理其他相关手续的，自然资源、发改、生态环境、应急管理等部门开辟绿色通道，依法办理采矿许可、项目核准（备案）、初步设计备案、环境影响评价、安全生产许可等手续。	矿正在进行环境影响评价。	

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

项目与《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》（冀环督字〔2023〕21号）的符合性分析见表 2.5-29。

表 2.5-29 与冀环督字〔2023〕21号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	一、适用矿山范围。本通知适用于已列入《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）附件1中可实现“横切”式开采清单中的矿山。	本项目矿山为已列入《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）附件1中可实现“横切”式开采清单中的矿山。	符合
2	二、分类完善手续。 （二）依法办理环境影响评价手续。无环境影响评价手续的；实施“横切”式开采后较已有环评手续矿区范围变化、开采规模增加幅度大于30%（含）的；通过调整矿区范围、整合重组实现“横切”式开采的矿山开采项目，需依法开展环境影响评价。	项目实施“横切”式开采后，熔剂用石灰岩开采规模由45万t/a增加到60万t/a，增幅超过33%，属于实施“横切”式开采后较已有环评手续矿区范围变化、开采规模增加幅度大30%（含）的，应依法办理环境影响评价手续。目前项目正在办理环境影响评价手续。	符合
3	三、严把环境准入关。非金属露天矿山“横切”式开采，在完善环评手续时，各级生态环境主管部门、行政审批部门要严把环境准入关，不得擅自办理生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等禁止开发区域内开采的项目手续。对存在未批先建、未验先投等情形，依法查处后方可办理手续。严格落实《关于加强矿山建设项目环境管理的意见》（冀环办发〔2018〕136号）要求，对历史形成或现有工程存在的生态环境问题，按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）有关要求完成生态恢复治理后，方可办理手续。	本项目不在生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等禁止开发区域内。项目环保手续齐全，不存在未批先建、未验先投等情形。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）要求，对原矿山区域生态环境问题进行了恢复治理。	符合

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

项目与《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》（冀环督字〔2023〕21号）的符合性分析见表 2.5-30。

表 2.5-30 与冀环督字〔2023〕21号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	一、适用矿山范围。本通知适用于已列入《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）附件1中可实现“横切”式开采清单中的矿山。	本项目矿山为已列入《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）附件1中可实现“横切”式开采清单中的矿山。	符合
2	二、分类完善手续。 （二）依法办理环境影响评价手续。无环境影响评价手续的；实施“横切”式开采后较已有环评手续矿区范围变化、开采规模增加幅度大于30%（含）的；通过调整矿区范围、整合重组实现“横切”式开采的矿山开采项目，需依法开展环境影响评价。	项目实施“横切”式开采后，熔剂用石灰岩开采规模由45万t/a增加到60万t/a，增幅超过33%，属于实施“横切”式开采后较已有环评手续矿区范围变化、开采规模增加幅度大30%（含）的，应依法办理环境影响评价手续。目前项目正在办理环境影响评价手续。	符合
3	三、严把环境准入关。非金属露天矿山“横切”式开采，在完善环评手续时，各级生态环境主管部门、行政审批部门要严把环境准入关，不得擅自办理生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等禁止开发区域内开采的项目手续。对存在未批先建、未验先投等情形，依法查处后方可办理手续。严格落实《关于加强矿山建设项目环境管理的意见》（冀环办发〔2018〕136号）要求，对历史形成或现有工程存在的生态环境问题，按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）有关要求完成生态恢复治理后，方可办理手续。	本项目不在生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等禁止开发区域内。项目环保手续齐全，不存在未批先建、未验先投等情形。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）要求，对原矿山区域生态环境问题进行了恢复治理。	符合

2.5.7.18 与《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）符合性分析

项目与《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）的符合性分析见表 2.5-31。

表 2.5-31 与冀环办字函（2023）326 号符合性分析

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	本项目矿山位于承德鹰手营子矿区，不在沙化土地范围内，无需包含有关防沙治沙的内容。	符合

2.5.7.19 与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发〔2023〕24 号)符合性分析

项目与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发〔2023〕24 号)的符合性分析见表 2.5-32。

表 2.5-32 与国发（2023）24 号符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平（十九）推进矿山生态环境综合整治。新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。到 2025 年，京津冀及周边地区原则上不再新建露天矿山（省级矿产资源规划确定的重点开采区或经安全论证不宜采用地下开采方式的除外）。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。	本项目矿山属于改扩建，属于限期整改达标矿山。	符合

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的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。

表 2.6-1 环境空气质量标准

项目	污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		

项目	污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
	TSP	1 小时平均	200	mg/m ³	
		年平均	200		
		24 小时平均	300		
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75		
	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
24 小时平均		150			

(2) 地表水环境质量标准：根据《河北省水功能区划》（冀水资〔2017〕127 号），柳河保护级别为地表水Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 2.6-2 地表水环境质量标准

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水环境	pH	6-9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
	溶解氧	≥5	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤6		
	COD	≤20		
	BOD ₅	≤4		
	氨氮	≤1.0		
	总磷（以 P 计）	≤0.2		
	总氮（以 N 计）	≤1.0		
	铜	≤1.0		
	锌	≤1.0		
	氟化物（以 F 计）	≤1.0		
	硒	≤0.01		
	砷	≤0.05		
	汞	≤0.0001		
	镉	≤0.005		
	六价铬	≤0.05		
铅	≤0.05			

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
	氰化物	≤0.2		
	挥发酚	≤0.005		
	石油类	≤0.05		
	阴离子表面活性剂	≤0.2		
	硫化物	≤0.2		
	粪大肠菌群	≤10000	个/L	

(3) 地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

表 2.6-3 地下水环境质量标准

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地下水环境	色	≤15	度	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	嗅和味	无	-	
	浑浊度	≤3	-	
	肉眼可见物	无	-	
	pH	6.5~8.5	-	
	总硬度	≤450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000		
	硫酸盐	≤250		
	氯化物	≤250		
	铁	≤0.3		
	锰	≤0.1		
	铜	≤1.0		
	锌	≤1.0		
	铝	≤0.2		
	挥发性酚类	≤0.002		
	阴离子表面活性剂	≤0.3		
	耗氧量	≤3.0		
	氨氮	≤0.5		
	硫化物	≤0.02		
	钠	≤200		
硝酸盐(以N计)	≤20			
亚硝酸盐(以N计)	≤1.00			
氰化物	≤0.05			

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
	氟化物	≤1.0		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	碘化物	≤0.08		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
	硒	≤0.01		
	镉	≤0.005		
	六价铬	≤0.05		
	铅	≤0.01		
	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL	
	菌落总数	≤100	CFU/mL	
	三氯甲烷	≤60	μg/L	
	四氯化碳	≤2.0		
	苯	≤10.0		
	甲苯	≤700		
石油类	≤0.05	mg/L		

(4) 项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准, 周边村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准, 评价范围内二级及以上公路两侧执行4a类标准。

表 2.6-4 声环境质量标准

项目	污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源	
声环境	等效 A 声级	昼间	55	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类 区标准	
		夜间	45			
		昼间	60		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类 区标准	
		夜间	50			
		昼间	70			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类区标准
		夜间	55			

(5) 项目所在区域农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值; 建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中第二类用地风险筛选值要求。

表 2.6-5 土壤环境质量标准——建设用地

项目	污染物名称	第二类用地筛选值	单位	标准来源
土壤环境	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准
	镉	65	mg/kg	
	铬（六价）	5.7	mg/kg	
	铜	18000	mg/kg	
	铅	800	mg/kg	
	汞	38	mg/kg	
	镍	900	mg/kg	
	四氯化碳	2.8	mg/kg	
	氯仿	0.9	mg/kg	
	氯甲烷	37	mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	二氯甲烷	616	mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
	四氯乙烯	53	mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
	氯乙烯	0.43	mg/kg	
	苯	4	mg/kg	
	氯苯	270	mg/kg	
	1,2-二氯苯	560	mg/kg	
	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
	乙苯	28	mg/kg	
苯乙烯	1290	mg/kg		
甲苯	1200	mg/kg		

项目	污染物名称	第二类用地筛选值	单位	标准来源
	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	《建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB13/T5216-2022) 中 第二类用地风险筛选值 要求
	邻二甲苯	640	mg/kg	
	硝基苯	76	mg/kg	
	苯胺	260	mg/kg	
	2-氯酚	2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽	15	mg/kg	
	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	
	蒽	1293	mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	
	萘	70	mg/kg	
	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	mg/kg	
	水溶性氟化物	1000	mg/kg	

表 2.6-6 土壤环境质量标准——农用地

项目	污染物名称	风险筛选值 (pH>7.5)	单位	标准来源
土壤环境	镉	0.6	mg/kg	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)
	汞	3.4	mg/kg	
	砷	25	mg/kg	
	铅	170	mg/kg	
	铬	250	mg/kg	
	铜	100	mg/kg	
	镍	190	mg/kg	
	锌	300	mg/kg	

(6) 振动参照执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)居民、文教区标准。

表 2.6-7 区域环境振动标准

项目	污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
振动	振动	昼间	70	dB	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)居民、文教区标准
		夜间	67		

注：根据《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中 3.1.3 条规定：每日发生几次的冲击振动，其最大值昼间不允许超过标准值 10dB，夜间不超过 3 dB。本项目爆破仅在昼间进行，爆破振动属于偶发的冲击振动，故居民、文教区昼间标准值为 70dB，允许振动值为 80dB。

2.6.2 污染物排放标准

(1) 施工期

①施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 标准排放浓度限值要求。

②施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。

具体污染物排放标准见表 2.6-8。

表 2.6-8 施工期污染物排放标准一览表

类别	污染物名称		标准值	标准来源
废气	施 工 期	PM ₁₀	监控点浓度 ^a ≤80μg/m ³ ； 达标判定依据：≤2次/天	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019)表 1 标准排放 浓度限值要求
噪声			等效连续 A 声级	昼间 70dB(A)
		夜间 55dB(A)		

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

(2) 运营期

①采场颗粒物无组织排放执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表 2 无组织排放限值。

②运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 2.6-9 污染物排放标准一览表

类别	污染物名称		标准值	标准来源
废气	运营 期	TSP		《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表 2 无组织排放限值
		等效连续 A 声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

2.6.3 污染控制标准

一般工业固体废物处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定；

生活垃圾处置参照执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

2.7 环境保护目标

根据工程特点及周围环境特征，将以矿区为中心，边长 5km 的矩形区域内的居民点、学校、医院作为环境空气保护目标；本项目矿区周边 200m 范围内的居民点作为声环境保护目标；根据现状调查，矿区及周边 1000m 范围内无国家公园，自然保护区，世界自然遗产，法定保护的天然林、公益林、湿地，国家和地方重点保护的野生动植物等需要重点关注的保护目标，本项目将评价范围内的植被和野生动物等物种、种群、生物群落、生境及生态空间，永久基本农田及燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线（柳河部分）等为生态环境保护目标。矿区范围外 1000m 范围内的农用地作为土壤环境保护目标；将柳河作为地表水环境保护目标。确定本项目保护目标见表 2.7-1 至 2.7-5。

表 2.7-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位/距离 (m)	相对开采境界方位/距离 (m)
1	创业小区	E117°39'50.199" N40°33'2.869"	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	W/105	W/195
2	营子区滨河路小学	E117°39'38.892" N40°33'1.613"	学校			W/335	W/425
3	东方家园小区	E117°39'29.159" N40°33'8.392"	居住区			W/630	W/720

序号	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位/距离 (m)	相对开采境界方位/距离 (m)
4	柳岸庄园小区	E117°39'20.275" N40°33'5.949"	居住区			W/820	W/910
5	兴隆小区	E117°39'41.711" N40°33'6.480"	居住区			W/335	W/420
6	建科小区	E117°39'24.234" N40°32'58.504"	居住区			W/725	W/805
7	新景家园小区	E117°39'21.144" N40°32'57.770"	居住区			W/800	W/880
8	承德市第七中学	E117°39'18.817" N40°33'1.691"	学校			W/845	W/930
9	民政局家属楼	E117°39'11.334" N40°32'57.597"	居住区			W/1030	W/1110
10	幸福家园小区	E117°39'10.947" N40°32'55.347"	居住区			W/1050	W/1125
11	供电家属楼	E117°39'4.661" N40°32'53.116"	居住区			W/1210	W/1280
12	轻机厂家属楼	E117°39'3.831" N40°32'54.285"	居住区			W/1220	W/1300
13	医药家属楼	E117°39'3.088" N40°32'55.231"	居住区			W/1230	W/1310
14	五金后库小区	E117°39'0.456" N40°32'54.811"	居住区			W/1300	W/1375
15	嘉祥福居小区	E117°39'0.794" N40°32'51.436"	居住区			W/1315	W/1375
16	老公安楼	E117°38'59.370" N40°32'53.276"	居住区			W/1330	W/1405
17	弘基花园小区	E117°38'57.555" N40°32'50.417"	居住区			W/1390	W/1460
18	环卫楼	E117°38'54.542" N40°32'55.101"	居住区			W/1430	W/1510
19	中营小区	E117°38'53.383" N40°32'50.031"	居住区			W/1490	W/1560
20	柳苑小区	E117°38'51.346" N40°32'51.315"	居住区			W/1530	W/1600
21	财政高层	E117°38'50.033" N40°32'52.242"	居住区			W/1550	W/1625
22	河北村	E117°39'23.430" N40°33'13.263"	居住区			W/810	W/895
23	金隅府小区	E117°38'36.039"	居住区			W/1900	W/1970

序号	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位/距离 (m)	相对开采境界方位/距离 (m)
		N40°32'48.456"					
24	龙祥蓝湾小区	E117°38'32.046" N40°32'41.226"	居住区			W/2070	W/2130
25	营子村	E117°39'40.752" N40°32'58.197"	居住区			W/350	W/420
26	营子村小区	E117°39'37.701" N40°32'53.871"	居住区			W/455	W/505
27	水泥厂家属楼	E117°39'33.926" N40°32'51.022"	居住区			W/575	W/610
28	皮毛厂楼	E117°39'31.792" N40°32'49.168"	居住区			W/645	W/675
29	矿区家属楼	E117°39'28.431" N40°32'48.589"	居住区			W/710	W/745
30	万兴园小区	E117°39'17.877" N40°32'46.233"	居住区			W/980	W/1015
31	供销社家属楼	E117°39'14.672" N40°32'46.928"	居住区			W/1050	W/1100
32	交通局家属楼	E117°39'25.699" N40°32'48.763"	居住区			W/785	W/820
33	彩虹小区	E117°39'12.103" N40°32'47.131"	居住区			W/1095	W/1140
34	北营房批发站家属楼	E117°39'7.821" N40°32'48.676"	居住区			W/1180	W/1250
35	金色家园小区	E117°39'4.576" N40°32'47.604"	居住区			W/1260	W/1310
36	蔬菜公司家属楼	E117°38'58.020" N40°32'47.788"	居住区			W/1405	W/1460
37	五金家属楼	E117°38'58.059" N40°32'46.638"	居住区			W/1420	W/1465
38	石灰石矿家属楼	E117°39'33.530" N40°32'46.349"	居住区			W/650	W/680
39	荣景家园小区	E117°39'27.833" N40°32'43.954"	居住区			W/775	W/805
40	文教局家属楼	E117°39'6.768" N40°32'45.364"	居住区			W/1080	W/1275
41	法院家属楼	E117°39'9.540" N40°32'46.194"	居住区			W/1025	W/1210
42	转角楼小区	E117°39'1.129" N40°32'44.939"	居住区			W/1210	W/1410

序号	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位/距离 (m)	相对开采境界方位/距离 (m)
43	新华书店家属楼	E117°39'5.600" N40°32'43.993"	居住区			W/1100	W/1315
44	东新小区	E117°39'46.261" N40°32'40.343"	居住区			W/140	W/550
45	国地税家属楼	E117°39'32.772" N40°32'43.114"	居住区			W/460	W/740
46	区社家属楼	E117°39'24.931" N40°32'42.902"	居住区			W/640	W/910
47	广电家属楼	E117°39'5.972" N40°32'42.670"	居住区			W/1090	W/1325
48	营子镇家属楼	E117°39'22.720" N40°32'41.588"	居住区			W/690	W/970
49	逸夫家属楼	E117°38'54.780" N40°32'42.327"	居住区			W/1350	W/1575
50	中恒花园小区	E117°39'36.161" N40°32'42.892"	居住区			W/375	W/675
51	工行家属楼	E117°39'27.384" N40°32'40.932"	居住区			W/580	W/885
52	德康家园小区	E117°39'9.404" N40°32'40.613"	居住区			W/1000	W/1265
53	营子矿区逸夫实验小学	E117°38'54.636" N40°32'41.188"	学校			W/1350	W/1585
54	老厂子村	E117°39'24.787" N40°32'27.575"	居住区			SW/735	SW/1180
55	鑫华家园小区	E117°38'41.997" N40°32'35.749"	居住区			SW/1650	SW/1920
56	左岸蓝阁小区	E117°38'40.022" N40°32'40.147"	居住区			SW/1690	SW/1925
57	胜利家园小区	E117°38'42.440" N40°32'33.731"	居住区			SW/1645	SW/1935
58	救护队楼	E117°39'24.410" N40°32'37.620"	居住区			SW/650	SW/995
59	富兴园小区	E117°39'18.693" N40°32'38.102"	居住区			SW/785	SW/1105
60	矿务局家属楼	E117°39'15.526" N40°32'39.203"	居住区			SW/860	SW/1155
61	梧桐花园小区	E117°39'18.133" N40°32'35.640"	居住区			SW/805	SW/1150
62	四十栋小区	E117°39'12.031"	居住区			SW/950	SW/1280

序号	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位/距离 (m)	相对开采境界方位/距离 (m)
		N40°32'35.602"					
63	佳合小区	E117°38'58.257" N40°32'38.909"	居住区			SW/1265	SW/1530
64	祥泰丽景家园小区	E117°38'54.809" N40°32'38.165"	居住区			SW/1345	SW/1615
65	祥和园小区	E117°38'50.232" N40°32'40.946"	居住区			SW/1455	SW/1690
66	祥泰一区	E117°38'54.780" N40°32'35.800"	居住区			SW/1350	SW/1645
67	祥泰二区	E117°39'4.871" N40°32'35.771"	居住区			SW/1115	SW/1430
68	小白楼小区	E117°38'58.691" N40°32'35.809"	居住区			SW/1260	SW/1560
69	集体家属楼	E117°39'23.024" N40°32'33.791"	居住区			SW/700	SW/1090
70	阳光花园小区	E117°39'29.619" N40°32'35.433"	居住区			SW/540	SW/940
71	承德市第六医院	E117°39'36.494" N40°32'35.539"	医院			SW/380	SW/810
72	老一小区	E117°38'54.298" N40°32'25.777"	居住区			SW/1420	SW/1790
73	喇嘛沟村	E117°39'53.218" N40°32'13.663"	居住区			S/760	S/1075
74	东风小区	E117°39'55.111" N40°32'25.946"	居住区			S/360	S/725
75	老爷庙村	E117°40'58.744" N40°33'0.591"	居住区			S/125	S/430
76	孙玉兰养老院	E117°40'56.272" N40°32'22.914"	居住区			SE/1135	SE/1150
77	姚栅子村	E117°41'0.115" N40°33'15.809"	居住区			NE/645	NE/830
78	北营房村	E117°40'9.682" N40°34'9.431"	居住区			N/1540	N/1810
79	跳沟村	E117°40'11.691" N40°33'37.460"	居住区			N/570	N/825
80	北营房中学	E117°40'8.977" N40°34'18.295"	学校			N/1815	N/2085

序号	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位/距离 (m)	相对开采境界方位/距离 (m)
81	宏兴园小区	E117°39'8.542" N40°32'46.351"	居住区			W/1010	W/1190
82	国税局家属楼	E117°39'21.056" N40°32'44.178"	居住区			W/740	W/970

表 2.7-2 声环境保护目标一览表

保护目标名称	坐标	相对矿区方位/距离 (m)	相对开采境界方位/距离 (m)	影响时段	影响因素	保护级别	声环境保护目标情况说明 (介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
创业小区	E117°39'50.199" N40°33'2.869"	W/105	W/195	施工期、运营期	噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准	18层, 钢混结构, 朝向北
东新小区	E117°39'46.261" N40°32'40.343"	W/140	W/550				6层, 钢混结构, 朝向北
老爷庙村	E117°40'58.744" N40°33'0.591"	S/125	S/430				1-2层, 砖混结构, 朝向北

表 2.7-3 本工程地表水环境敏感目标

保护目标	保护对象	环境功能区	相对矿区方位	相对工程距离
柳河	地表水	III类	W	3.27m

表 2.7-4 土壤环境保护目标一览表

敏感目标	场界/方位	距离 (m)
周边农田	SW	120

表 2.7-5 本工程生态环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离	保护对象	保护要求
生态环境	燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线 (柳河部分)	W	3.27m	生态敏感区	满足生态功能要求, 区域生态环境不恶化
	河北承德鹰手营子矿区柳河省级湿地公园	W	3.27m	生态敏感区	
	永久基本农田	矿区外四周均有分布, 约合 7.32hm ²		土地类型	
	矿区及矿界外 1000m 范围内植被和野生动物等物种、种群、生物群落、生境及生态空间等	/	/	植被、野生动物及其生境	

3 工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程概况

现有工程主要包括矿区和碎石场，其中矿区面积为 0.5902km²，碎石场面积 0.0187km²。矿山开采矿种为熔剂用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 45.00 万吨/年，石灰石矿开采方法：自上而下台阶式采矿方法。碎石场加工石灰石矿规模为 150 万吨/年，矿石来源为承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石、东山石灰石矿和其他矿山石灰石矿。

3.1.1.1 矿区基本情况

(1) 矿山名称：承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿。

(2) 矿区地点：承德市鹰手营子矿区营子镇，矿区中心地理坐标为东经 117°40'10.777"，北纬 40°32'58.344"。

(3) 矿区面积及范围：0.5902 平方公里。

表 3.1-1 矿区范围拐点坐标

点号	X 坐标	Y 坐标	备注
1	4491445.82	39556944.75	2000 国家大地坐标系； 矿区面积：0.5902km ² ， 开采深度：由 580 米至 480 米标高。
2	4491169.82	39557252.75	
3	4490649.82	39557078.75	
4	4490320.82	39556864.75	
5	4490245.82	39556652.75	
6	4490521.82	39556650.75	
7	4490557.82	39556482.75	
8	4490907.82	39556334.75	
9	4491117.82	39556603.75	

(4) 开采矿种：熔剂用石灰岩。

(5) 开采方式：露天开采。

(6) 开采规模：45.00 万吨/年。

(7) 开采方法：自上而下台阶式采矿方法。

(8) 采矿工艺：凿岩穿孔--装药爆破--液压破碎--挖掘、装载--汽车运输。

(9) 矿区开采现状

矿山已生产多年，目前处于停产状态。目前形成了露天采场 2 处，矿区道路 1 条，另外矿区范围内存在非矿山权属搅拌站（1 处）、非矿山权属生活垃圾填埋场（1 处）、非矿山权属运输车辆维修场（1 处）、非矿山权属办公区（1 处）、非矿山权属养殖场（1 处）；碎石场位于矿区范围外西南侧。

①露天采场 1

矿山在前期开采过程中，按照开发利用方案进行开采，采用露天开采方式，公路开拓汽车运输方案，形成边坡及平台均符合开发利用方案设计，开采形成一处露天采场，具体情况如下：露天采场 1 位于矿区南部，矿区范围内，占地面积 24.8989hm²，采场东西向长 580-610m，南北向长 550-590m，采场最低标高 510m，最高标高 560m，总采深 50m，边坡坡面受长时间风化存在少量浮石，坡顶为原始地貌，植被覆盖，坡面上部为土壤，厚度为 0.2-0.4m，中部为风化层，岩石较为破碎，厚度为 0.4-1.0m，下部为基岩，岩石较为完整。采场底部无积水，降雨可自然排出。采场内形成不规则平台，已采场最低平台+510m 平台分露天采场 1 北部边坡、露天采场 1 南部边坡、露天采场 1 东部边坡及露天采场 1 西部边坡对露天采场进行描述如下：

②露天采场 2

露天采场 2 位于矿区南部，采场依山坡开采，开采后采场呈马蹄形，占地面积 0.9142hm²，南北向长 100-130m，东西向长 80-100m，开采标高 551m-524m，开采深度 12-27m，采场边坡为一坡到顶结构，边坡坡面角 31°-48°，采场底部为平台，平台较为平整。边坡坡面受长时间风化存在少量浮石，坡顶为原始地貌，植被覆盖，坡面上部为土壤，厚度为 0.2-0.3cm，中部为风化层，岩石较为破碎，厚度为 0.3-0.8m，下部为基岩，岩石较为完整。采场底部无积水，降雨可自然排出。该采场为早期民采采石形成，非矿山采矿形成，该采场纳入本矿山方案评估区范围及复垦责任范围。

③矿山道路

矿山道路 1 为矿山建设而成，位于矿区西南部，道路通往露天采场 1、露天采场 2 连接周边农村道路，其中露天采场及各场地内道路不重复计算，道路宽约 6-10m，长约 1138m，占地面积 0.7023hm²，道路为水泥路面硬化，硬化厚度 0.1m。

④办公区

矿山办公区位于矿山西南侧的碎石场内，占地面积约 400m²。

矿山现有工程现状占地及平面布置情况见图 3.1-1。

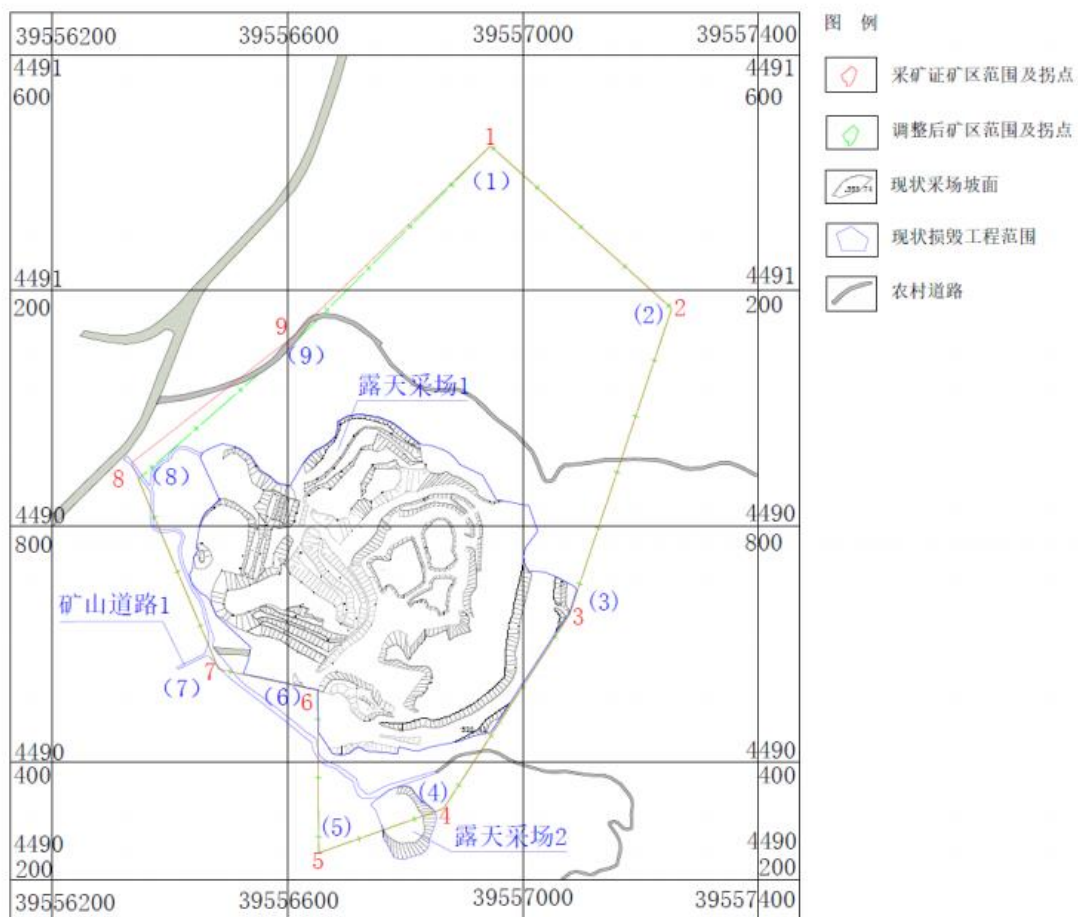


图 3.1-1 矿山现有工程占地及平面布置图

表 3.1-2 现有采矿工程组成一览表

序号	工程类别	工程名称	工程内容
1	主体工程	矿山开采	矿区面积 0.5902km ² ，初期表土剥离工程，开采作业工程。项目开采标高为+580m~+480m，开采方式为露天开采，采用台阶式开采方法。
2	储运工程	废石场	项目不设废石场，全部用于生产。
		表土堆放场	项目不设表土堆场，表土用于绿化、搭配使用。
		运输工程	矿山永久运输道路长 1536m，水泥硬化，其中矿区范围内道路 838m，矿区范围外道路 300m，碎石场内道路 398m；采场内临时道路长约 1030m，碎石硬化，随着矿山开采逐渐削平。
3	辅助工程	办公区	位于碎石场内。

序号	工程类别	工程名称	工程内容
4	公用工程	供水	现有工程用水来自柳河河水及收集到雨水。生活用水全部来自桶装水。
		供电	由当地供电管网提供。
		供热	办公区冬季由空调供暖，采矿区冬季不设置取暖设备。
		压缩空气	矿山不设固定空压机站，空压机随潜孔钻机移动，因此，不需选用固定压气管路。
		洗车平台	采区进出口设置洗车平台一座，对运输车辆进行清洗
5	环保工程	废气	①采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，制定粉尘污染治理方案，凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘。②运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路为碎石硬化。矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。③场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。
		废水	①项目无地下涌水产生和排放；开采抑尘用水、运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发，无废水产生。②矿区进出口处设置1座洗车平台，配套建设1座循环水池洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；③职工生活盥洗水产生量小，且水质简单，全部用于泼洒地面抑尘，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。④采场坑底留有排水沟，断面0.5m ² ，可保证最大雨量情况下自然排泄，采场境界外设置排水沟，不使雨水冲刷边帮，破坏边帮稳定。
		噪声	潜孔钻机、爆破、挖掘机、装载机均选用低噪声设备；空压机为移动式，选用低噪声设备；运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。
		固体废物	剥离产生的表土，用于矿区绿化；沉淀池污泥用于覆绿或回填；除尘灰外售用于建筑材料；设备维修保养产生的废润滑油、废液压油及废油桶属于危险废物，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存；生活垃圾集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。
		生态	按照水土保持工作要求落实工程措施，制定完善的生态环境保护及恢复计划，委托资质单位设计，编制切实可行的生态保护恢复及污染治理方案。

3.1.1.2 碎石场基本情况

现有工程碎石场位于矿区西南侧，场区中心地理坐标为东经 117°39'57.645"，北纬 40°32'47.336"。碎石场北侧为四方洞子沟熔剂用石灰石矿。碎石场占地面积 18666.67m²。场内设置办公区、破碎车间、运输道路等。场内设石灰石矿加工生

产线一条。矿石加工后最终产品为粒径 50mm 以下碎石块。矿石来源为承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石、东山石灰石矿和其他矿山石灰石矿。碎石场生产规模为年加工 150 万吨石灰石矿。

现有碎石场组成情况见下表。

表 3.1-3 碎石场组成一览表

序号	工程类别	工程名称	工程内容
1	主体工程	碎石场	碎石场占地面积 18666.6728m ² （合 28 亩），场内设置办公区、破碎车间、运输道路等。场内设石灰石矿加工生产线一条。矿石加工后最终产品为粒径 50mm 以下碎石块。碎石场设计规模为年加工 150 万吨石灰石矿。
2	储运工程	运输工程	碎石场内道路 398m，宽 15-20m，水泥路面硬化，硬化厚度 0.1m。
3	辅助工程	办公区	位于碎石场内，占地面积约 400m ² 。
4	公用工程	供水	用水来自柳河河水及收集雨水。生活用水全部来自桶装水。
		供电	由当地供电管网提供。
		供热	办公区冬季由空调供暖，采矿区冬季不设置取暖设备。
		洗车平台	采区进出口设置洗车平台一座，对运输车辆进行清洗
5	环保工程	废气	有组织废气：①破碎废气集气罩收集布袋除尘器处理后 16 米高排气筒外排；②皮带转运废气布袋除尘器处理后 16 米高排气筒外排；③石灰石库顶废气袋式除尘器处理后分别经 2 根 35 米高排气筒外排。④库底放料废气经滤筒除尘器（2 套）处理后通过 18 米高排气筒排放。 无组织废气：①破碎受料仓三面围挡带顶盖料棚，内设喷淋抑尘装置；②运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路为碎石硬化。矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。③场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。
		废水	①运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发，无废水产生。②进出口处设置 1 座洗车平台，配套建设 1 座循环水池洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；③职工生活盥洗水产生量小，且水质简单，全部用于泼洒地面抑尘，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。
		噪声	破碎机、风机等均选用低噪声设备；空压机为移动式，选用低噪声设备；运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。
		固体废物	除尘灰外售用于建筑材料；设备维修保养产生的废润滑油、废液压油及废油桶属于危险废物，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存；生活垃圾集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。

3.1.2 现有主要设备

现有工程主要设备见下表。

表 3.1-4 现有工程设备一览表

序号	名称	规格型号	参数	单位	数量
一、采矿设备					
1	钻机	JK590	钻孔 110mm	台	1
2	空压机	PDSJ750S	21.2m ³ /min, 2.07MPa	台	1
3	挖掘机	ZX360H-3G	斗容 1.6m ³	台	1
4	挖掘机	SY365H	配破碎锤	台	1
5	装载机	ZL50NC	斗容 3.0m ³	台	1
6	自卸式汽车	通力	载重 16t	台	5
7	清扫车	多利卡	5m ³	台	1
8	雾炮车	D9	8m ³	台	1
9	洒水车	时代金刚	15m ³	台	1
10	爆破抑尘车	/	/	台	1
二、碎石场设备					
1	重型板式喂料机	B2300×10000	/	台	1
2	单段双转子锤式破碎机	TkPC 20D22	/	台	1
3	胶带输送机	/	/	台	3
4	库底散装机	800t/h	800t/h	台	4
5	石灰石仓	/	直径 15 米, 高 30 米	座	2

3.1.3 现有工程主要原辅材料及能源消耗

现有采矿工程爆破由承德骏达隆爆破工程有限公司负责, 现有工程主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3.1-5 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	数量	来源
1	炸药	t/a	250	由承德骏达隆爆破工程有限公司负责
2	雷管	发/a	3250	
3	润滑油	t/a	0.5	随买随用, 用于机械设备, 不设油库
4	液压油	t/a	0.4	
5	电	万 kW·h	375	由当地供电管网提供。
6	水	t/a	10000	生产用水来自柳河及收集到雨水。生活用水全部来自桶装水。

3.1.4 现有工程公用工程

(1) 给排水

1) 给水

现有工程劳动定员 42 人，生活用水主要为饮用水和盥洗用水，用水定额按 40L/d·人计，则项目生活用水总量为 1.68m³/d，全部取用外购桶装水。

现有工程生产用水主要为开采抑尘用水、运输道路抑尘用水、破碎车间抑尘用水、车辆冲洗用水及绿化用水。项目生产用水 51.27m³/d，全部为新鲜水，取自柳河及收集雨水。其中，开采抑尘用水 14.4m³/d，运输道路抑尘用水 9.0m³/d，破碎车间抑尘用水 20m³/d，车辆冲洗用水 3.15m³/d，绿化用水 4.72m³/d。

表 3.1-6 现有工程用水量核算表

用水项目		用水量 (m ³ /d)
生产用水	开采抑尘(爆堆喷雾、破碎锤作业及铲装作业、表土装卸喷雾抑尘)用水	14.4
	运输道路抑尘用水	9.0
	破碎车间抑尘用水	20
	车辆冲洗用水	3.15
	绿化用水	4.72
生活用水	员工盥洗用水	1.68
合计		52.95

2) 排水

矿区生活污水主要为职工盥洗废水，产生量 1.34m³/d，其成分简单，污水量小，就地泼洒，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。

(2) 供电

现有工程供电由当地供电管网提供，可满足项目用电需求。

(3) 供热和制冷

现有工程工作人员均为附近居民，不设宿舍、食堂、浴室。办公区夏季采用空调和电风扇制冷，冬季取暖采用空调，不建设采暖锅炉。

(4) 劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员 42 人，矿区年工作时间为 300 天，8 小时两班工作制；碎石场一班制 8 小时工作制，根据生产能力需要，设备工作时间约 5h/d。

3.1.5 现有工程工艺流程及排污节点

1、采矿工艺流程

根据矿体的赋存条件，本项目采用露天台阶式开采方法。采矿工艺包括爆破

开采及非爆破开采。分阶段从矿体上盘向下盘推进。爆破开采主要工序为：表土剥离→凿岩穿孔→装药爆破→挖掘装载→液压破碎→汽车运输；非爆破开采主要工序为：表土剥离→液压破碎→挖掘装载→液压破碎→汽车运输。

主要工序简述如下：

(1) 表土剥离

现有工程矿山采用露天开采，需首先进行表层剥离，用挖掘机和装载机剥离表层。废石直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设；剥离表土用于绿化，剥离后平整场地。

(2) 凿岩穿孔

采用潜孔钻机进行凿岩，潜孔钻机由空压机供应压缩空气驱使活塞在气缸中向前冲击，冲击钢钎凿击岩石，形成孔径 110mm 的钻孔，以便放入炸药进行爆破开岩，从而完成矿石的开采工程。凿岩采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业。凿岩钻孔过程污染源主要为凿岩钻孔噪声和钻孔产生的粉尘。噪声通过岩石的阻隔、吸收减轻对外环境的影响。

(3) 装药爆破

现有工程爆破由承德骏达隆爆破工程有限公司负责。矿山采用多排孔微差挤压爆破方法进行深孔爆破，炮孔呈三角形布置，采矿时炮孔网按 4.0m×3.5m 布置。靠近采区最终境界线时，采用预裂爆破，以减少爆破对最终边坡的破坏和边坡清理工作。中深孔爆破采用雷管系统起爆，爆破用多孔粒状铵油炸药，爆破工作均在白班进行。

爆破过程产生的污染源主要为爆破粉尘、炮烟废气和爆破产生的噪声和振动。

(4) 液压破碎

将液压破碎锤的钎杆压在岩石上，并保持一定压力后开动破碎锤，利用破碎锤的冲击力，将岩石破碎。

(5) 挖掘、装载

采用挖掘机、装载机进行装载作业。

(6) 汽车运输

爆破后的矿石采用挖掘机、装载机装入自卸汽车，直接送往现有工程碎石场。大块矿石经液压破碎锤破碎后再行运输。

运营期采矿工艺流程及排污节点见图 3.1-2。

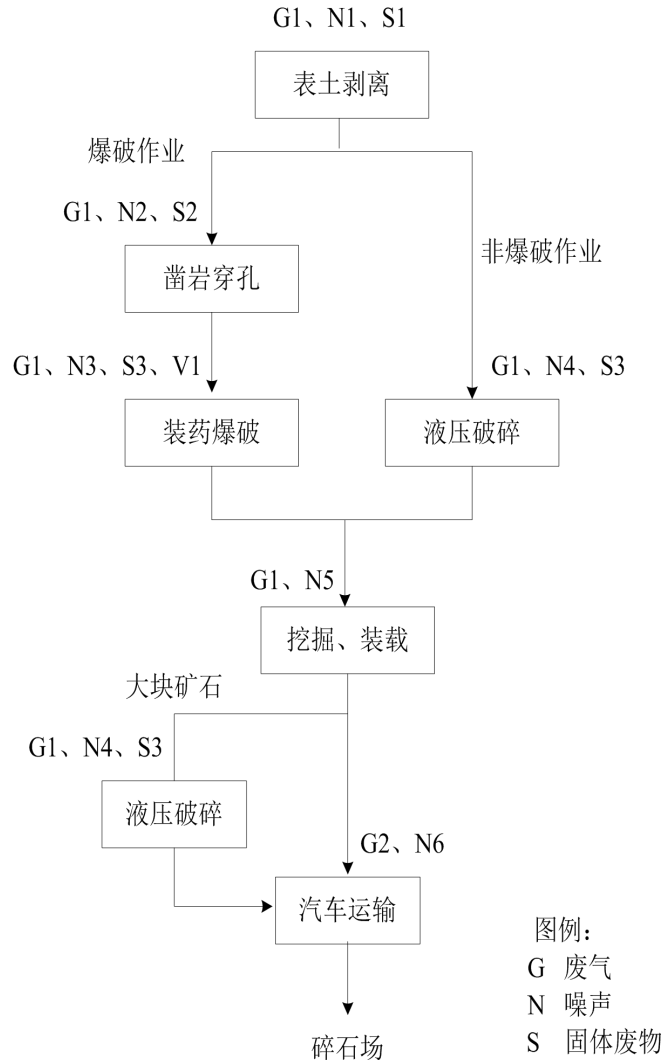


表 3.1-2 现有采矿工程主要工艺流程及排污节点图

现有采矿工程排污节点及治理措施见下表。

表 3.1-7 现有工程采矿排污节点及治理措施一览表

类型	序号	污染工序	产生点位	污染因子	治理措施	排放特征	排放去向
废气	G1	露天采场开采	露天采区	颗粒物	表土剥离前洒水加湿，采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业	间歇，面源	外环境

					喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。		
	G2	汽车运输	运输道路	颗粒物	制定粉尘污染治理方案，运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路为碎石硬化		
废水	W1	车辆冲洗废水	采区外	SS	经沉淀池沉淀后循环使用，不外排	间歇	不外排
	W2	生活污水	露天采区	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	直接泼洒抑尘，设置旱厕，定期清掏用作农肥	间歇	不外排
固废	S1	表土剥离	露天采区	表土	剥离产生的表土，用于绿化	间歇	不外排
	S2	潜孔钻机	露天采区	除尘灰	外售用于建筑材料		
	S3	装药爆破、液压破碎	露天采区	废石	直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设	间歇	不外排
	S4	沉淀池	露天采区	污泥	用于覆绿或回填	间歇	不外排
	S5	职工生活	露天采区	生活垃圾	集中收集，袋装后定期交环卫部门处置	间歇	不外排
噪声	N1	表土剥离	挖掘机、装载机	A 声级	选用低噪声设备	间歇	外环境
	N2	凿岩穿孔	潜孔钻机、空压机		空压机为移动式，选用低噪声设备	间歇	外环境
	N3	装药爆破	爆破		采用多孔微差爆破	间歇	外环境
	N4	液压破碎	破碎锤		选用低噪声设备	间歇	外环境
	N5	挖掘装载	挖掘机、装载机		选用低噪声设备	间歇	外环境
	N6	汽车运输	运输汽车		运输车辆减速慢行，禁止鸣笛	间歇	外环境
振动	V1	装药爆破	爆破	Z 振级	通过岩石的阻隔、吸收减轻爆破噪声和冲击波对外环境的影响	间歇	外环境

(2) 碎石场工艺流程

承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿在本工程碎石场加工成粒径 50mm 以下的碎石块，产品为径为 15-60mm 的炼铁熔剂和粒径为 0-15mm 水泥原料。承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿开采的石灰石矿及其他工程石灰石矿依托本工程碎石场进行加工，最后加工为粒径小于 50mm 的水泥原料。两种矿石加工工艺类似，工艺流程具体如下：

矿山开采的石灰石矿由自卸式汽车密闭遮盖运至破碎加工区矿石密闭卸料棚，通过地坑卸入卸料仓，仓底通过板式喂料机将原矿石送入单段双转子锤式破碎机进行破碎，破碎成粒径符合产品要求的碎石块，碎石经破碎机下料口落至输送皮带，然后转运至成品石灰石库暂存，外运时通过库底散装机将石灰石装至汽车送至承德金隅水泥有限责任公司作为水泥生产原料，炼铁熔剂直接外售。

本工序污染源主要为石灰石原矿卸料废气、石灰石矿破碎废气，皮带转运废气、成品石灰石库废气、库底装车废气及破碎加工区无组织排放扬尘；破碎机、喂料机噪声、除尘器离心通风机噪声。

碎石场工艺流程图见下图。

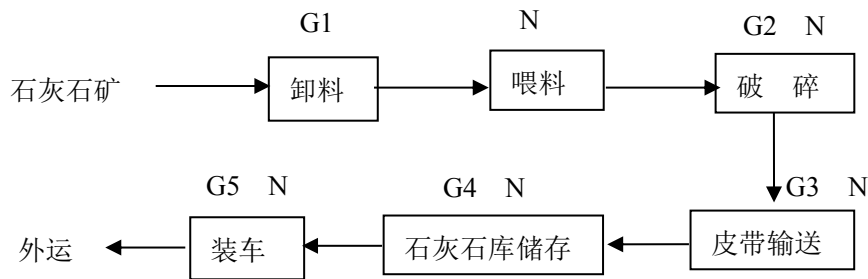


图 3.1-3 碎石场工艺流程图

表 3.1-8 现有工程碎石场排污节点及治理措施一览表

类型	序号	污染工序	产生点位	污染因子	治理措施	排放特征
废气	G1	卸料	碎石场	颗粒物	破碎受料仓三面围挡带顶顶盖料棚，内设喷淋抑尘装置	无组织
	G2	破碎	碎石场	颗粒物	集气罩收集布袋除尘器处理后 16 米高排气筒外排	有组织

	G3	皮带转运		颗粒物	廊道密闭，皮带转运上端和下端设收尘装置废气经布袋除尘器处理后16米高排气筒外排	
	G4	石灰石库		颗粒物	布袋除尘器处理后35米高排气筒外排	
	G5	库底放料粉尘		颗粒物	滤筒除尘器处理后18米高排气筒外排	
	G6	汽车运输	运输道路	颗粒物	运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路为碎石硬化	无组织
废水	W1	车辆冲洗废水	采区外	SS	经沉淀池沉淀后循环使用，不外排	不外排
	W2	生活污水	露天采区	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	直接泼洒抑尘，设置旱厕，定期清掏用作农肥	不外排
固废	S	除尘灰	除尘系统	除尘灰	外售用于建筑材料	不外排
	S	设备维修保养	设备维修保养	废润滑油	产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存	不外排
	S			废液压油		不外排
	S			废油桶		不外排
	S	沉淀池	雨水收集池	污泥	用于覆绿或回填	不外排
	S	职工生活	职工生活	生活垃圾	集中收集，定期交环卫部门处置	不外排
噪声	N	碎石加工	喂料机	A 声级	选用低噪声设备、基础减震	间歇
			破碎机			间歇
			皮带输送机			间歇
			库底散装机			间歇
	N	除尘系统	风机	A 声级	选用低噪声设备、基础减震，风机加装消声装置	间歇

3.1.6 现有采矿工程环保措施及污染物达标排放情况

(1) 废气

现有工程废气污染源主要为卸料废气、破碎废气、皮带转运废气、石灰石库废气、库底放料废气；露天采区表土剥离粉尘，凿岩钻孔粉尘，破碎大块矿石粉

尘，爆破过程产生的粉尘和烟气、矿石装载运输过程产生的扬尘等。

现有工程破碎废气集气罩收集布袋除尘器处理后 16 米高排气筒外排；皮带转运废气集气罩收集布袋除尘器处理后 16 米高排气筒外排；石灰石库废气袋式除尘器处理后分别经 2 根 35 米高排气筒外排。库底放料废气经滤筒除尘器处理后经两根 18 米高排气筒外排。现有工程破碎受料仓三面围挡带顶顶盖料棚，现有工程铲装均在密闭车间内进行，内设喷淋抑尘装置。碎石场内运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施。

根据排污许可自行监测数据现有工程碎石场有组织排放粉尘满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表 1 排放限值，无组织排放粉尘满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表 2 排放限值。

露天采场抑尘措施为剥离表土现场雾炮常开，表土卸料时喷雾抑尘，采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，制定粉尘污染治理方案，凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘。运输道路及时洒水，运输车辆及时苫盖，永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路为碎石硬化。矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。

根据 CDZY（检字）JC211079 号（承德卓远环境监测有限公司），颗粒物无组织排放浓度最大差值为 $0.287\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表 2 排放限值。

（2）废水

现有工程废水主要为车辆冲洗废水及生活污水。车辆冲洗用水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；职工生活盥洗水产生量小，且水质简单，全部用于泼洒地面抑尘，不外排，矿区设有旱厕，由周围村民定期清掏用作农肥，不会对地下水产生不良影响。

（3）噪声

现有工程噪声源主要为喂料机、破碎机、输送机、散装机、潜孔钻机、空压机、挖掘机、装载机、运输车辆、爆破等。采取措施如下：生产设备均选用低噪

声设备；空压机为移动式，选用低噪声设备；运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。

根据 CDZY（检字）JC211079 号（承德卓远环境监测有限公司），碎石场昼间噪声值为 54dB（A），夜间噪声值为 43dB（A），可满足《工业企业厂界环境噪声排放噪声标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（4）固体废物

剥离产生的表土用于绿化；废石直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设；除尘灰外售用于建筑材料；污泥用于覆绿或回填；设备维修保养产生的废润滑油、废液压油及废油桶属于危险废物，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存；生活垃圾集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。不会对周围环境产生明显影响。

3.1.7 现有采矿工程生态环境影响

3.1.7.1 现有工程环境现状

现有工程包括矿山开采区域及矿石加工场区两处。其中，矿区占地面积 590200m²，目前形成了露天采场 2 处，矿区道路 1 条，另外矿区范围内存在非矿山权属搅拌站（1 处）、非矿山权属生活垃圾填埋场（1 处）、非矿山权属运输车辆维修场（1 处）、非矿山权属办公区（1 处）、非矿山权属养殖场（1 处）；碎石场位于矿区范围外西南侧，占地面积 18666.67m²，主要包括矿石破碎加工场地、办公用房及运输道路等工程。

1、矿山开采工程

（1）露天采场 1

通过现场调查，承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿为一个采区（即露天采场 1）。露天采场 1 位于矿区范围内南部区域，占地面积 24.8989hm²，采场东西向长 580~610m，南北向长 550~590m，采场最低标高 510m，最高标高 560m，总采深 50m，边坡坡面受长时间风化存在少量浮石，坡顶为原始地貌，植被覆盖，坡面上部为土壤，厚度为 0.2~0.4m，中部为风化层，岩石较为破碎，厚度为 0.4~1.0m，下部为基岩，岩石较为完整。采场底部无积水，降雨可自然排出。采场内形成不规则平台，以采场最低平台+510m 平台为界，将露天采场 1 按照露天采场 1 北部边坡、露天采场 1 南部边坡、露天采场 1 东部

边坡及露天采场 1 西部边坡分别进行描述如下：

①露天采场 1 北部边坡

北部边坡朝向南部，自上而下山坡式开采，最高标高为+560m，最低标高为+510m，开采深度 50m，自上而下共形成 6 级不规则边坡及平台台阶，分别为 +551m 平台、+542m 平台、+535m 平台、+527m 平台、+521m 平台及+510m 底部平台。各阶段边坡高度为 7~14m，坡度为 42°~56°，平台宽度为 10~51m，最终坡面角度为 32°。



图 3.1-4 现有工程露天采场 1 现状

②露天采场 1 南部边坡

南部边坡朝向北部，自上而下山坡式开采，最高标高为+550m，最低标高为+510m，开采深度 40m，自上而下共形成 3 级不规则边坡及平台台阶，分别为 +538m 平台、+526m 平台及+510m 底部平台。各阶段边坡高度为 8~16m，坡度为 46° ~ 57° ，平台宽度为 16~42m，最终坡面角度为 36° 。

③露天采场 1 西部边坡

西部边坡自上而下开采一山包，山顶形成一平台，标高为+552m，环形开采形成 4 级不规则边坡及平台台阶，分别为+541m 平台、+531m 平台、+518m 平台及+510m 底部平台。各阶段边坡高度为 7~12m，坡度为 44° ~ 52° ，平台宽度为 6~13m，最终坡面角度为 46° 。

④露天采场 1 东部边坡

东部边坡朝向西部，自上而下山坡式开采，最高标高为+559m，最低标高为+510m，开采深度 49m，自上而下共形成 4 级不规则边坡及平台台阶，分别为 +538m 平台、+532m 平台、+521m 平台及+510 底部平台。各阶段边坡高度为 10~15m，坡度为 50° ~ 56° ，平台宽度为 8~76m，最终坡面角度为 33° 。

(2) 露天采场 2

通过现场调查，承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿区南侧边界线处存在露天采场 1 处（即露天采场 2）。该采场为早期当地村民采石形成，非矿山采矿形成，对此老爷庙村村民委员会已出具情况说明（见附件）。

露天采场 2 位于矿区南部，采场依山坡开采，开采后采场呈马蹄形，南北向长 100~130m，东西向长 80~100m，占地面积 0.9142hm^2 ，其中占用矿区范围内面积约 0.4561hm^2 ，占用矿区范围外面积约 0.4581hm^2 。露天采场 2 开采标高 551m~524m，开采深度 12~27m，采场边坡为一坡到顶结构，边坡坡面角 31° ~ 48° ，采场底部为平台，平台较为平整。边坡坡面受长时间风化存在少量浮石，坡顶为原始地貌，植被覆盖，坡面上部为土壤，厚度为 0.2~0.3cm，中部为风化层，岩石较为破碎，厚度为 0.3~0.8m，下部为基岩，岩石较为完整。采场底部无积水，降雨可自然排出。



图 3.1-5 现有工程露天采场 2 现状

(3) 矿山道路 1

矿山道路 1 为矿山建设而成，位于矿区西南部，道路通往露天采场 1、露天采场 2 连接周边农村道路，其中露天采场及各场地内道路不重复计算，道路宽约 6-10m，长约 1138m，占地面积 0.7023hm²，道路为水泥路面硬化，硬化厚度 0.1m。



图 3.1-6 现有工程矿山道路 1 现状

2、碎石场

碎石场位于矿区范围外西南侧，占地面积 18666.67m²，主要包括碎石场、办公生活区及运输道路（矿山道路 2）等工程。

矿石加工厂区为本矿山与东山石灰石矿及其他矿山共用矿石加工生产线。

办公生活区为本矿山与其他矿山共用办公生活区，该办公生活区房屋为砖混结构，房屋长约 40m，宽约 10m，高约 4m，房屋场地为水泥地面硬化，硬化厚度为 0.1m。

矿山道路 2 连接矿山道路 1、矿石加工场地及周边农村道路，为本矿山与东山石灰石矿共用矿山道路，该道路占地面积 0.0797hm²，长约 398m，宽 15-20m，水泥路面硬化，硬化厚度 0.1m。



图 3.1-7 现有工程矿石加工厂区现状

3、矿山范围内其他非矿山权属项目

(1) 搅拌站

搅拌站位于矿区内北部区域，该搅拌站场地为承德市鹰手营子矿区鑫坤商砼制造有限公司所有，开挖山体后于底部平台建设而成，山体边坡一坡到顶结构，

高 10~25m，边坡坡度为 36~47°，场地占地面积 2.6868hm²，南北向长 110~140m，东西向长 240~260m，场地内有房屋 3 座，分别为砂石料仓、水泥料仓、办公生活区，另有搅拌罐设备一座。各设施情况如下：

砂石料仓为单层彩钢结构，房屋长约 100m，宽约 40m，高约 10m，占地面积约 4000m²，水泥地面硬化，硬化厚度 0.1m。

水泥料仓为单层彩钢结构，房屋长约 80m，宽约 60m，高约 12m，占地面积约 4800m²，水泥地面硬化，硬化厚度 0.1m。

办公生活区为单层砖混结构，房屋长约 30m，宽约 8m，高约 5m，占地面积约 240m²，水泥地面硬化，硬化厚度 0.1m。

搅拌罐场地长约 20m，宽约 18m，高约 20m，占地面积 360m²，水泥地面硬化，硬化厚度 0.1m。



图 3.1-8 现有工程矿区范围内搅拌站现状

(2) 生活垃圾填埋场

该场地为承德市鹰手营子矿区利民环卫清洁有限责任公司所有，为公共设施用地，政府批准建设，场地位于矿区东北部，部分在矿区内，部分在矿区外，于山体沟谷处建设，建设有上游及下游浆砌石挡墙，挡墙高约 10m，位于矿区内场地面积为 0.8514hm²，东西长 150~170m，南北长 76~82m，泥结石地面硬化，

厚度 0.1m。



图 3.1-9 现有工程矿区范围内生活垃圾填埋场现状

(3) 闲置工业场地 2 处

该场地位于矿区现状已形成的露天采场 1 范围内西北部区域, 场地 1 占地面积为 0.44hm², 场地 2 占地面积 0.32hm²。泥结石地面硬化, 厚度 0.1m。

(4) 爆破公司项目部办公区

该场地为承德骏达隆爆破工程有限公司项目部的办公区, 场地位于矿区范围内西北部, 紧邻露天采场 1, 占地面积为 0.72hm², 泥结石地面硬化, 厚度 0.1m。



图 3.1-10 现有工程矿区范围内部分非矿山权属工程现状

3.1.7.2 矿区生态环境回顾性评价

(1) 生态环境影响评价结论

针对本项目生产过程中可能造成的生态影响, 环评结合项目水土保持方案、

矿山地质环境恢复与治理方案等内容，分别提出了运营期及闭矿期生态保护措施、水土保持措施等生态环境保护措施。

运营期、闭矿期生态保护措施为：

矿山环境综合治理主要划分为三个区：重点区为露天采场区，次重点区为矿石加工厂区内的碎石场，一般区为矿石加工厂区内的办公生活区。

①露天采场区

露天采场开采期间要严格按开采方案设计开采，开采期间对开采完的阶梯边坡种植爬山虎，闭坑后及时进行恢复治理。

开采期间设立专项资金，设专门人员对开采完的阶梯边坡进行监护，如有不稳定的边坡及时采取措施，措施包括人工剥离危岩、拉防护网等，防止掉落、滑塌的石块威胁到工作人员。

矿山闭坑后采用鱼鳞坑的栽种方式，种植刺槐、沙棘，株行距 $1\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，并采取补土、换土措施确保植树成活率，在边坡栽植爬山虎，覆土方量为 70000m^3 ，种植爬山虎 3508 棵，种植刺槐 150000 棵，植草 20hm^2 。

②碎石场

及时对场地进行平整，对边坡进行加固和监护，在道路和空地进行植被恢复。边坡处可种植爬山虎，道路两侧种植刺槐、沙棘，株行距 $1\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，而空地种植观赏花草。

③办公区

办公区域种植树木和观赏花草，绿化工作区环境。树种为柳树，预计植树 50 棵，种植花卉 50 株。

(2) 现有工程生态环境影响调查

目前，矿山内有本项目露天采场一处，随着开采深度的增加，采区地貌景观和植被遭到较大破坏和改变，环境地质状况一般。矿山在废石剥离过程中，将剥离的废石用作配料，已用汽车运走，对地形地貌、生态环境、水环境的影响较小。项目所在区域地形地貌条件简单，矿区范围内地层岩性简单、矿区地质构造简单，风化带以下地质稳定性好，采场内边坡较稳固，无坍塌、掉块现象，矿山所在区域历史上从未发生过崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。

矿区主要含水岩组主要为碳酸盐类岩石裂隙岩溶含水岩组，本区矿体开采标高在 480m~580m 之间，矿体为露天开采，最低侵蚀面 470m，含水层水位标高在 447.0m~464.4m，矿体在侵蚀基准面之上。矿区主要是大地降水，大气降水部分沿溶孔、溶隙渗入到地下深处或流走。

根据现状调查及资料分析，矿区及周边区域现有植被主要为农作物、灌草、人工林等，为常见植物物种，无珍稀濒危植物。项目区及周边主要有小型啮齿动物、鸟类及昆虫，无大型动物和鸟类存在，无珍稀濒危野生动物。项目占地面积不大，不会造成生态阻隔，项目的运营没有改变当地动植物分布，未造成当地生态环境明显不利影响。

项目表层剥离过程造成了地表植被破坏，随之加剧了区域内水土流失，但其影响范围仅限于项目区域。采矿活动结束后，通过人工恢复植被到一定程度，该项目对区域的水土流失影响基本会消失。

(3) 现有工程生态保护措施落实情况

根据现场调查，并结合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等相关资料，截至 2023 年 12 月，矿山在适用期设计环境保护与治理恢复方案完成情况见表 3.1-9，土地复垦完成情况见表 3.1-10。

表 3.1-9 矿山现有工程环境保护与治理恢复方案完成情况汇总表

期限	防治区域	治理措施	单位	设计量	完成量	情况说明
2016.3~2021.3	露天采场 1	设置警示牌	块	20	32	已完成
		清理危岩	m ³	2820	3300	
		覆土	m ³	4425	5800	
		修建混凝土挡墙	m ³	600	600	
		种植爬山虎	株	1500	1880	
	种植沙棘	株	9880	12100		
	矿山道路	种植刺槐	株	1000	1600	已完成
2021.1~2023.12	露天采场 1	清理浮石	m ³	684	684	已完成
		警示牌	块	30	32	
		围栏	m	1490	1500	

期限	防治区域	治理措施	单位	设计量	完成量	情况说明
	露天采场 1、 矿石加工区 (工业场地、 办公生活区) 矿山道路	地质灾害监测	点·次	72	72	已完成
		地下水水位监测	点·次	36	36	
		地下水水质监测	点·次	6	6	
		地表水位监测	点·次	36	36	
		地表水质监测	点·次	6	6	
		地形地貌监测	点·次	42	42	
		水土污染监测	点·次	18	18	

表 3.1-10 矿山现有工程土地复垦方案完成情况汇总表

期限	防治区域	治理措施	单位	设计量	完成量	情况说明
2016.3~ 2021.3	露天采场 1	方案复垦责任范围面积 21.3168hm ² ，拟复垦为有林地 12.5570hm ² 、灌木林地 6.1503hm ² 、其他草地 2.6095hm ² ，复垦率为 100%		2017 年 4 月评审通过《承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿土地复垦方案》，自 2017 年以来四方洞子沟熔剂用石灰石矿未进行生产，一直进行绿色矿山及三同时建设，故土地复垦方案未实施		
	矿山道路					
2021.1~ 2023.12	露天采场开采境界外已损毁土地，矿山道路，露天采场 1	干砌石挡墙	m ³	837.6	850	已完成
		覆土	块	39349.6	40000	
		取土	m	39349.6	40000	
		尿素	kg	737.8	800	已完成
		过磷酸钙	kg	2213.42	2300	
		有机肥	kg	737.8	740	
		栽植松树	株	12024	12500	
		撒播草籽	hm ²	9.8374	9.9000	
		栽植爬山虎	株	26499	27000	
		监测	点·次	252	252	
		管护	hm ²	13.1611	12.3000	

现有工程占地及主要生态恢复治理区域位置情况见图 3.1-10。各恢复治理区域生态恢复情况见表 3.1-10，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 3.1-11。

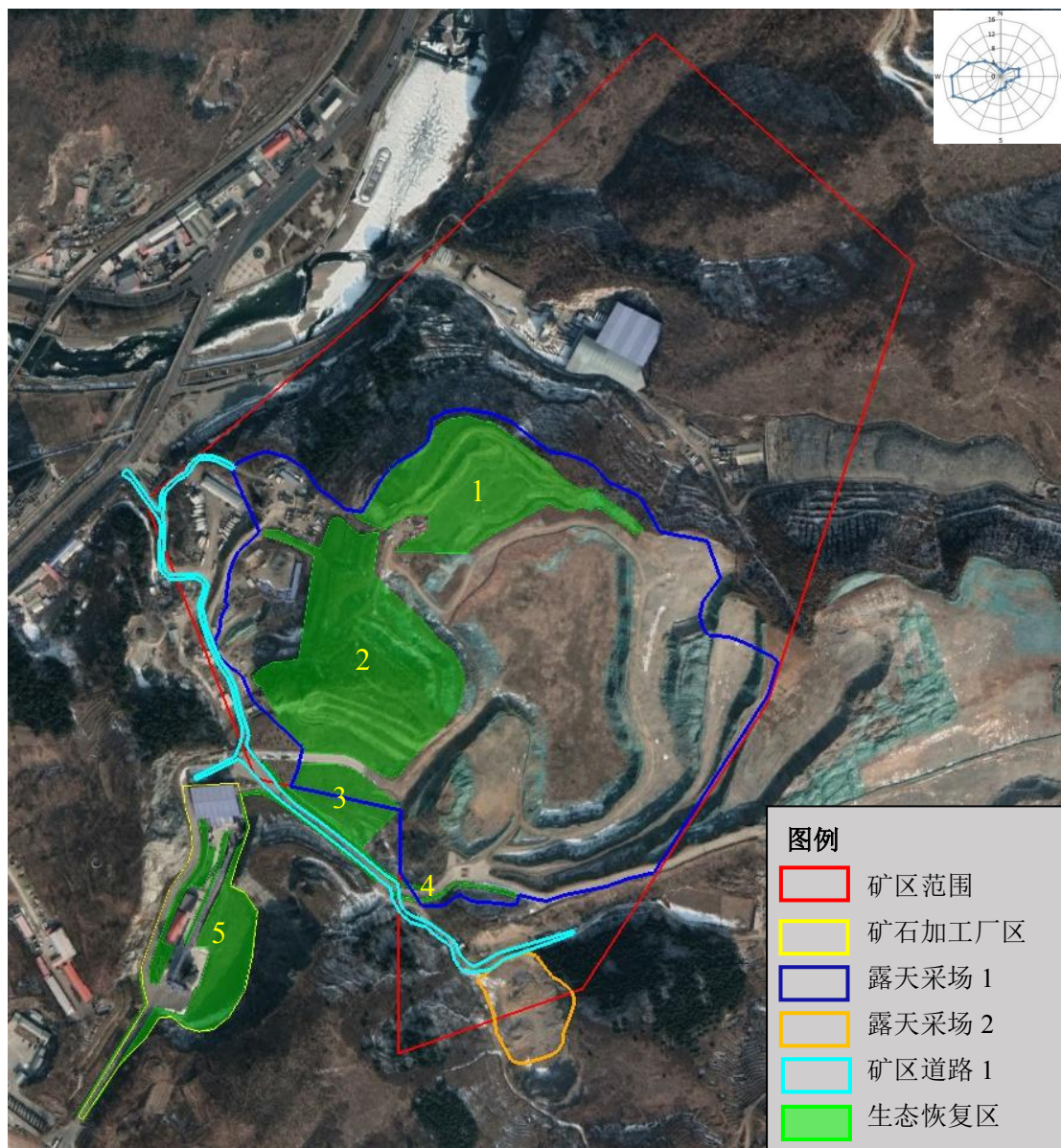




图 3.1-10 现有工程占地及恢复治理区域示意图

表 3.1-11 现有工程矿山修复具体情况

序号	恢复区	基本情况	影响程度回顾	恢复情况	现场影像	备注
1	露天采场 1 北部边坡	自上而下共形成 6 级不规则边坡及平台台阶，分别为 551m 平台、542m 平台、535m 平台、527m 平台、521m 平台及 510m 底部平台。各阶段边坡高度为 7~14m，坡度为 42°~56°，平台宽度为 10~51m，最终坡面角度为 32°	主要影响为挖损地表植被，加剧水土流失	551m、542m、535m、527m 平台及边坡，521m 边坡已完成覆土绿化工程，复垦面积 2.54hm ² ；平台种植松树，边坡种植爬山虎并施肥		平台及边坡进行了生态恢复，其中平台机械平整和覆土工程量已完成设计工程量，但本轮开采期间将使现有治理及复垦工程再次被破坏
2	露天采场 1 西部边坡	西部边坡自上而下开采一山包，山顶形成一平台，标高为+552m，环形开采形成 4 级不规则边坡及平台台阶，分别为+541m 平台，+531m 平台+518m 平台及+510m 底部平台。各阶段边坡高度为 7-12m，坡度为 44°-52°，平台宽度为 6-13m，最终坡面角度为 46°	主要影响为挖损地表植被，加剧水土流失	541m、531m、518m 平台及边坡已完成覆土绿化工程，复垦面积 4.13hm ² ；平台种植松树，边坡种植爬山虎并施肥		平台及边坡进行了生态恢复，其中平台机械平整和覆土工程量已完成设计工程量，但本轮开采期间将使现有治理及复垦工程再次被破坏

序号	恢复区	基本情况	影响程度回顾	恢复情况	现场影像	备注
3	矿山道路 1 北侧与现状农村道路围合区域	现状标高为 505~510m，部分位于现状开采境界内，面积约 0.33hm ² ；部分位于开采境界外，面积约 0.34hm ²	主要影响为挖损地表植被，加剧水土流失	该区域已完成覆土绿化工程，复垦面积 0.67hm ² ；区域种植沙棘并施肥		该区域进行了生态恢复，其中位于开采境界内区域在本轮开采期间将使现有治理及复垦工程再次被破坏，开采境界外区域本轮开采不会对其造成破坏
4	矿山道路 1 南段、部分临时道路两侧	矿山道路 1 南段，水泥路面硬化，路宽约 8m，长约 220m，其连接的部分临时道路，采用水泥路面硬化长约 140m	主要影响为道路建设挖损地表植被，加剧水土流失	矿山道路两侧种植沙棘进行绿化，路边修建排水沟，道路水泥硬化并设置水喷淋设施		该区域进行了生态恢复，其中矿山道路 1 两侧已完成生态治理区域本轮开采工作不会对其造成破坏，临时道路两侧现有治理措施在本轮开采期间将再次被破坏

序号	恢复区	基本情况	影响程度回顾	恢复情况	现场影像	备注
5	矿石加工厂区	矿石加工厂区位于矿区范围外西南侧，占地面积18666.67m ² ，主要包括矿石破碎加工场地、办公生活区及运输道路（矿山道路2）等工程	主要影响为工程、道路建设挖损地表植被，加剧水土流失	场地进行平整，厂区地面进行水泥硬化，对边坡进行加固和监护，在道路和空地进行植被恢复。边坡处种植爬山虎，道路两侧种植槐树、沙棘，空地种植观赏花草		该区域进行了生态恢复，本轮开采期间不会对现有治理及复垦工程造成破坏

表 3.1-12 现有工程矿山修复具体情况与《规范》对比表

类型	文件要求	矿山情况	完成情况
8 露天采场			
8.1 场地整治与覆土	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15° 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法	矿山在形成的各级平台已完成覆土绿化工程	边开采边恢复
8.2 露天采场植被恢复	8.2.1 边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB 50433 的相关要求	本项目位于非干旱区，露天采场开采终了境界内形成的最终开采边坡已按要求恢复植被，并参照 GB50433 编制了水土保持方案	已完成
	8.2.2 位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调	本项目矿区北侧部分区域位于 112 国道及京承铁路可视范围内，建设单位按照环评要求未对该区域进行开采	已完成
10 矿区专用道路生态恢复			
10.1 矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施	矿山主要利用现有道路，道路依地势建设。现有采矿境界外永久道路路面已采用水泥浇筑进行硬化，两侧设排水沟，采场内外临时道路采用碎石硬化	已完成	
10.2 矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复	矿区道路修建不涉及取弃土工程，现有工程无弃土场	不涉及	
10.3 矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种	临时道路随着开采面的变动在变动，因此现有工程主要在永久道路及部分临时道路两侧进行了绿化，绿化树种以槐树等乡土树种为主	已完成	
10.4 道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调	现有工程拟修建道路均为采场内临时道路，不再使用后与采场一并进行恢复，与原有地貌和景观协调	边开采边恢复完成	
11 矿山工业场地修复			
11.1 矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉	现有工程工业场地现已实现	不涉及	

类型	文件要求	矿山情况	完成情况
	沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理	“非硬即绿”	
11.2	地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌	现有工程属露天开采	不涉及
14 沉陷区恢复治理措施			
14.1	矿山企业应采取有效措施，避免或减少地面沉陷和地表扰动	现有工程为削坡开采，不会出现地面沉陷现象	不涉及
14.2	因地制宜采用固体材料、膏体材料、高水材料等安全无害充填材料和充填工艺技术，有效控制地表沉陷，固体、膏体（似膏体）、高水（超高水）材料的充填率应分别达到 70%、85%和 90%以上		不涉及
14.3	沉陷区恢复治理应综合考虑景观恢复、生态功能恢复及水土流失控制，根据沉陷区稳定性采用生态环境恢复治理措施，可按照 UDC-TD 相关要求恢复沉陷区的土地用途和生态功能。沉陷区稳定后两年内恢复治理率应达到 60%以上；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		不涉及

根据现有工程治理情况，现有工程的各项生态保护措施符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》(HJ651-2013)，现有工程环境影响评价及审批文件中的生态环保措施的相关要求；项目建设和运营符合“三同时”关于生态环保措施的要求。总体来看，矿山地质环境得到有效恢复和改善，治理效果较好。

3.1.8 采矿工程现状存在的环境问题与治理情况、时限

(1) 现有采矿工程生态环境问题及治理措施

矿山现有露天采场 1 及矿山道路 1 已按要求完成全部设计治理及复垦工程量，已通过县局验收，由于矿山于 2022 年临时停采，现有露天采场内仍有部分采面未完成生态恢复工作。另外本项目现有已开采范围内有闲置工业场地 2 处，该区域暂未进行生态恢复。上述采矿等工业活动致使评价范围内灌丛面积减少，造成区域生物量的下降、环境承载力降低等生态影响。

治理措施：矿山本次改扩建工程改为“横切式”开采，开采面将现有露天采场 1 全部包含并有所扩大，本次开采作业将使原有治理及复垦工程再次被破坏，矿山将按照本次设计进行治理及复垦工程。同时采区范围内 2 处闲置工业场地将

根据协商结果于矿山施工期结束前完成所有搬迁工作，上述场地后续生态恢复工作在完成对该区域压覆矿石的开采后一并纳入本项目矿山生态环境治理及复垦工程。

(2) 现有矿石加工厂区生态环境问题及治理措施

现有矿石加工厂区的工业场地、办公生活区及运输道路均已按要求完成全部设计治理及生态恢复措施，已通过县局验收，本次改扩建项目不涉及矿石加工厂区工程内容，不会对现有厂区生态恢复措施造成破坏，且本次采矿工程结束后现有矿石加工厂区作为公司其他矿山矿石加工场地仍继续保留，不涉及厂区拆除后的生态恢复工作。因此不再将该区域纳入本项目矿山生态环境治理及复垦工程。

(3) 矿区范围内其他生态环境问题及治理措施

① 现有承德骏达隆爆破工程有限公司办公区

根据现场实地调查，矿区范围内西侧区域现有承德骏达隆爆破工程有限公司项目部的办公区 1 处，该区域暂未进行生态恢复。

治理措施：上述区域位于本项目矿山开采境界内，根据协商结果于矿山施工期结束前该办公区将完成所有搬迁工作，上述场地后续生态恢复工作在完成对该区域压覆矿石的开采后一并纳入本项目矿山生态环境治理及复垦工程。

② 现有露天采场 2

根据现场实地调查，露天采场 2 为早期民采采石形成，现今由于村民采浮石建房，未能进行治理及复垦工程，对此老爷庙村村委会已出具说明（见附件），经矿山与老爷庙村村委会协调后将上述区域纳入本次生态恢复范围，并按要求于运营期近期进行治理及复垦。

③ 现有搅拌站

本项目矿区范围内有承德市鹰手营子矿区鑫坤商砼制造有限公司搅拌站 1 处，位于本次改扩建项目矿山开采境界外，不会对本项目采矿活动造成影响，故该搅拌站所属区域由承德市鹰手营子矿区鑫坤商砼制造有限公司按要求完成各项生态恢复工作，不纳入本项目生态环境治理与恢复范围。

④ 现有生活垃圾填埋场

承德市鹰手营子矿区利民环卫清洁有限责任公司生活垃圾填埋场有部分场

区位于本项目矿区范围内。该区域位于本次改扩建项目矿山开采境界外，不会对本项目采矿活动造成影响，且针对该区域的生活垃圾无害化处置及生态环境恢复与治理工作，承德金隅水泥有限责任公司于 2022 年委托河北天瑾环保科技有限公司编制的《河北省承德市营子矿区陈腐垃圾资源化处理项目施工方案》以及该方案正在编制的建设项目环境影响评价报告中均对此提出了具体要求，因此该区域的生态恢复治理工作按上述文件的相关规定执行，不纳入本项目生态环境治理与恢复范围。

上述工程占地与本项目位置关系详见图 3.1-11。

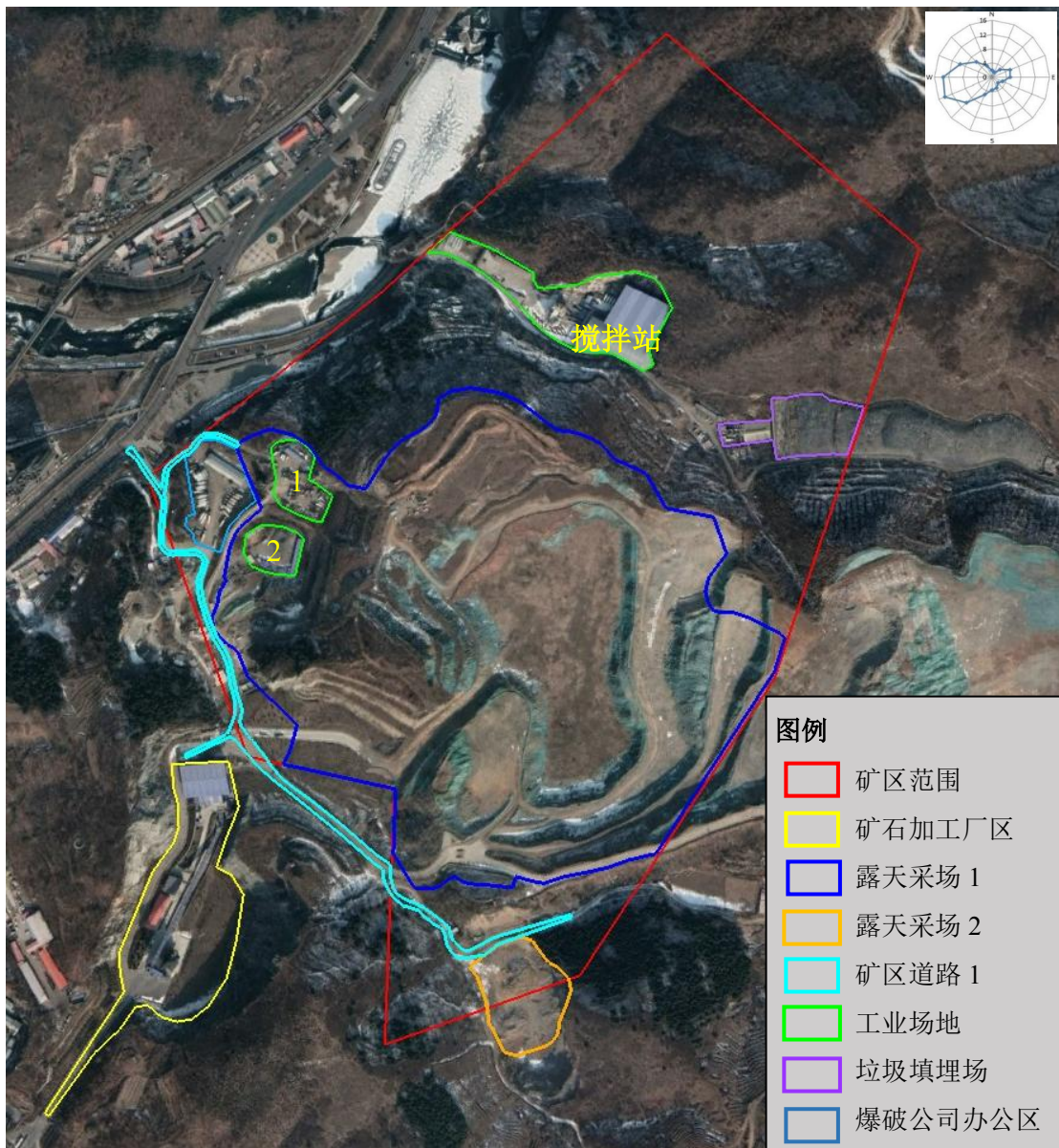


图 3.1-11 矿区范围内其他工程占地与本次改扩建工程位置关系示意图

3.2 改扩建工程

3.2.1 项目概况

(1) 项目名称：承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿露天开采建设项目

(2) 建设单位：承德金隅水泥有限责任公司

(3) 建设地点及周边关系：项目位于河北省承德市鹰手营子矿区营子镇鹰手营子村东山，矿区中心地理坐标为东经 117°40'10.777"，北纬 40°32'58.344"。矿区北侧为兴隆县正和矿业有限公司洞庙河石灰岩矿，矿界最近相邻 11m；矿区西侧为柳河，东侧为承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿，矿界最近相邻 15m；矿区西南部为本矿山碎石场。

(4) 建设性质：改扩建

(5) 项目投资：项目总投资 4113 万元，其中环保投资 1100 万元，占总投资的 26.74%。

(6) 开采方式：露天开采。

(7) 开采方法：水平分层开采法（横切式）。

(8) 开采范围：调整后的矿区范围由 9 个拐点圈定，矿区面积为 0.5811km²。开采深度由 580m 至 480m 标高。本次涉及露天开采开采深度为 520m-480m 标高。

表 3.2-1 调整后矿区范围拐点坐标一览表

点号	X 坐标	Y 坐标	备注
1	4491445.82	39556944.75	2000 国家大地坐标系；矿区面积：0.5811km ² ，开采深度：由 580 米至 480 米标高。
2	4491169.82	39557252.75	
3	4490649.82	39557078.75	
4	4490320.82	39556864.75	
5	4490245.82	39556652.75	
6	4490521.82	39556650.75	
7	4490557.82	39556482.75	
8	4490880.14	39556346.47	
9	4491110.26	3955610.31	

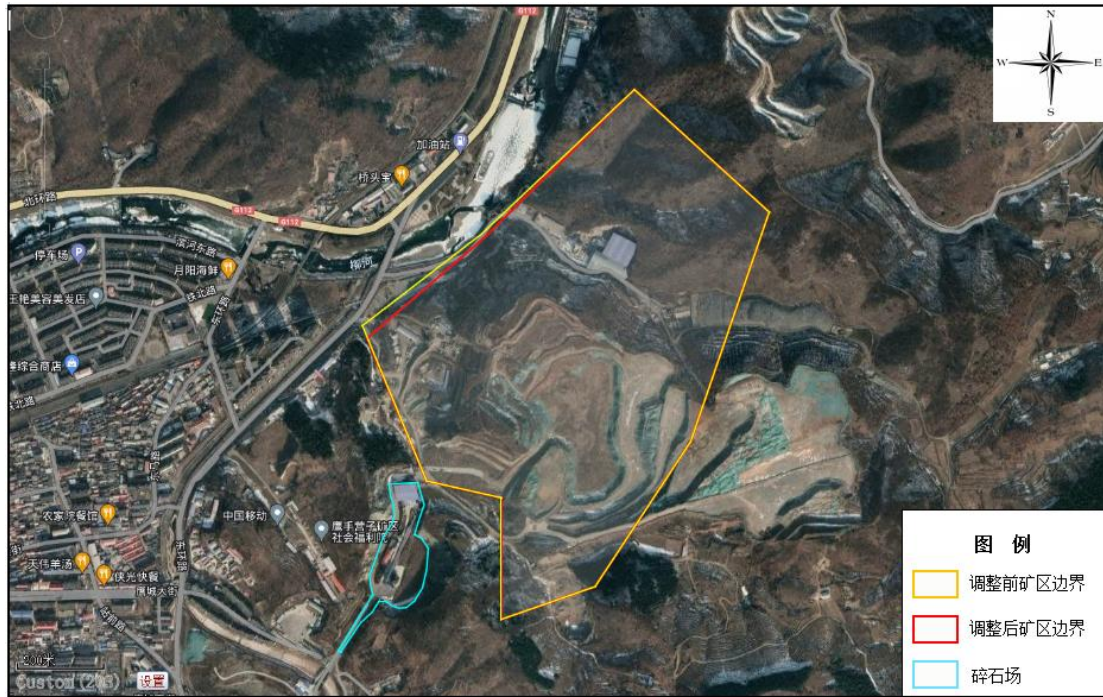


图 3.2-1 矿区范围调整前后对比图

(9) 开采顺序：根据露天矿开拓运输系统布置方式以及进车方向，确定矿床开采主要工作按照由上而下开采顺序，确定矿床开采主要工作线垂直走向布置，工作面沿矿体走向推进，首采平台位于西部+520m。其后设置+508m、+496m、+484~480m 开采平台。

(10) 开拓运输方式：公路运输开拓。

(11) 资源储量：截至 2022 年 11 月 30 日，资源量估算结果如下：矿区范围内保有资源量（控制+推断）791.51 万 t，平均品位 52.24%、MgO1.40%、SiO₂2.37%。其中：控制资源量 508.82 万 t，平均品位 CaO 52.30%，MgO1.43%、SiO₂2.28%，推断资源量 282.69 万 t，平均品位 CaO52.14 %、MgO 1.36%、SiO₂2.53%。可信储量 467.57 万 t，平均品位 CaO52.30%、MgO1.43%、SiO₂2.28%。

(12) 设计利用资源量：

根据圈定的露天开采最终境界，采用平行断面法估算了露天境界内资源量。经估算，圈入采场的石灰石矿：(控制+推断)资源量 716.32 万 t，平均品位：CaO52.25%、MgO 1.41%、SiO₂2.35%。其中控制资源量 508.82 万 t；推断资源量 207.5 万 t。露天开采剥离岩石量 1618.9 万 t，平均剥采比 1.63:1(t/t)。设计利用率为 90.5%。

(13) 预可采储量:

控制资源量可信度系数取 1.0, 推断资源量可信度系数取 0.8。开采回采率取 98%, 预可采储量 = (控制资源量 × 1 + 推断资源量 × 0.8) × 98% = (508.82 × 1 + 207.5 × 0.8) × 98% = 661.32 万 t。

(14) 可采出矿石量计算:

采出矿石量 = 预可采储量 ÷ (1 - 废石混入率) = 661.32 万 t ÷ (1 - 2%) = 674.82 万 t。

(15) 生产规模及服务年限: 生产规模调整至 60 万 t/年, 矿山服务年限 11.25a。

(16) 产品方案:

本矿山采矿产品为石灰石原矿, 采出矿石块度 ≤ 600mm。采出矿石在碎石场加工成粒径 15mm-60mm 的炼铁熔剂和粒径为 0mm-15mm 水泥原料。承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿开采的石灰石矿依托本工程碎石场进行加工, 最后加工为粒径小于 70mm 的水泥原料。

(17) 工程占地: 根据国家及当地政府的要求, 该矿退出与柳河河道界限重叠部分, 矿区范围由原来的 0.5902km² 缩减为 0.5811km²。

(18) 劳动定员及工作制度: 改扩建项目不增加劳动定员, 依托现有工程劳动定员, 改扩建完成后劳动定员 42 人, 年生产 300 天, 每日 3 班, 每班 6 小时。

(19) 建设期限: 项目建设期 10 个月。

3.2.2 项目建设内容及主要技术指标

3.2.2.1 建设内容

本项目采用露天横切式开采方式, 建设露天横切式采矿系统及其配套设施, 购置、安装采矿、运输等设备。建设完成后, 年开采熔剂用石灰岩 60 万吨。

项目组成见下表。

表 3.2-2 改扩建工程项目组成一览表

序号	工程类别	工程名称	工程内容	备注

1	主体工程	矿山开采	采场情况	设计范围内属于山坡露天，最大边坡高度约 60m，采场东部最终边坡角 39°。露天采场上口尺寸 665m（最长）×624m（最宽），露天采场下口尺寸 591m（最长）×485m（最宽），采用水平分层开采法（“横切”式）。开拓运输方案为公路开拓，汽车运输。设置 +520m、+508m、+496m、+484-480m 共计 4 个开采平台。台阶高度为 12m，安全平台宽度 5~8m，宽平台（兼清扫平台）宽度 20m-40m。	开采面积扩大
			开采方法	按照由上而下开采顺序。	
			作业方案	开拓运输方案为公路开拓，汽车运输。爆破采用多排孔微差挤压爆破方法进行深孔爆破，靠近采场最终境界线时，采用预裂爆破，挖掘机装矿、自卸汽车运输；非爆破开采采用挖掘机配破碎锤作业，破碎锤破碎，挖掘机装矿，自卸汽车运输。	
2	储运工程	废石场	项目不设废石场，全部用于生产。	不设	
		表土堆放场	本项目设置两个临时内部表土堆场，临时内部表土堆场 1 位于现有 520m 平台，面积 7000m ² (25m×280m) 用于堆存施工期及开采 520m 以上部分产生的表土；临时内部表土堆场 2 位于开采终了 520m 平台，面积 8000m ² （20m×400m），用于堆存 520m 以下部分产生的表土。	新设	
		运输工程	矿山运输道路长 1536m，水泥硬化；采场内现有临时道路长约 1030m，碎石硬化，随着矿山开采逐渐削平。新建临时道路 540m，碎石硬化，随着矿山开采逐渐削平。	部分新建	
3	辅助工程	办公区	位于碎石场内，占地面积约 400m ² 。	依托	
4	公用工程	供水	项目用水来自柳河河水和收集到雨水。生活用水全部来自桶装水。	依托	
		供电	由当地供电管网提供。	依托	
		供热	办公区冬季由空调供暖，采矿区冬季不设置取暖设备。	依托	
		压缩空气	矿山不设固定空压机站，空压机随潜孔钻机移动，因此，不需选用固定压气管路。	依托	
		洗车平台	采区进出口设置洗车平台一座，对运输车辆进行清洗	依托	
5	环保工程	废气	①临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。 ②采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒	新增水袋封堵炮孔	

			<p>水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。</p> <p>③运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。</p> <p>④场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。</p>	
		废水	<p>①项目无地下水涌水产生和排放；开采抑尘用水、运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发，无废水产生。②矿区进出口处设置 1 座洗车平台，配套建设 1 座循环水池洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；③职工生活盥洗水产生量小，且水质简单，全部用于泼洒地面抑尘，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。④采场坑底留有排水沟，断面 0.5m²，可保证最大雨量情况下自然排泄，采场境界外设置排水沟，不使雨水冲刷边坡，破坏边坡稳定。</p>	依托
		噪声	<p>破碎机、风机、潜孔钻机、爆破、挖掘机、装载机均选用低噪声设备；空压机为移动式，选用低噪声设备；运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。</p>	新增
		固体废物	<p>剥离产生的表土，用于绿化；沉淀池污泥用于覆绿或回填；直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设。除尘灰外售用于建筑材料；设备维修保养产生的废润滑油、废液压油及废油桶属于危险废物，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存；生活垃圾集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。</p>	依托
		生态	<p>施工期</p> <p>削顶采准及运输道路占地范围内剥离的表土送至矿区临时内部表土堆场（最大表土贮存量约 10199m³）临时堆存，处置表土量 10199m³（26517.4t），后续回用于厂区土地复垦工程；落实矿山地质环境监测。</p>	新增
			<p>运营期</p> <p>将运营期各阶段剥离表土送至临时内部表土堆场临时堆存，运营期累计表土堆存量 47864m³（12446.4t）；最终露天采场开采平台种植山楂树 32.2493hm²，在林下撒播披碱草草籽 32.2493hm²；最终露天采场边坡种植爬山虎 2.3366hm²；落实矿山地质环境监测。</p>	新增
			<p>闭矿期</p> <p>最终露天采场底部平台实施阶段性封场，平台表面覆土绿化。最终露天采场底部平台复垦为果园的部分种植山楂树，在林下撒播披碱草草籽；落实矿山地质环境监测。</p>	新增
	依托	现有工程	<p>碎石场占地面积 18666.6728m²（合 28 亩），场内设置办公区、</p>	

工程	碎石场	破碎车间、运输道路等。场内设石灰石矿加工生产线一条。矿石加工后最终产品为粒径 15mm-60mm 的炼铁熔剂、粒径为 0mm-15mm 水泥原料和粒径小于 50mm 水泥原料。碎石场设计规模为年加工 150 万吨石灰石矿。
----	-----	---

项目平面布置见下表，平面布置情况见附图。

表 3.2-3 平面布置一览表

平面布置	位置	占地面积 (hm ²)	主要设施
露天采场	/	24.8989	采区开采境界面积约 24.8989 hm ² ，设有潜孔钻机、挖掘机、装载机、自卸式汽车等采矿设备。
临时内部表土堆场 1	520m 平台	0.7	于现有 520m 平台，面积 7000m ² (25×280m) 用于堆存施工期及开采 520m 以上部分产生的表土；堆积高度约 8m，临时内部表土堆场底部设挡土墙，表面临时播撒草籽临时绿化。施工期及运营期第一年使用临时内部表土堆场 1，临时内部表土堆场 2 建成后不再使用。
临时内部表土堆场 2	520m 平台	0.8	位于开采终了 520m 平台，面积 8000m ² (20m×400m)，用于堆存 520m 以下部分产生的表土。运营期第一年建设临时内部表土堆场 2，并将表土转运至临时内部表土堆场 2，此后使用临时内部表土堆场 2。临时内部表土堆场底部设挡土墙，表面临时播撒草籽临时绿化。
矿区道路	/	0.27	新建运输道路总长度约 540m，宽度 5m，路面结构为碎石路面，性质为简易路。

3.2.2.2 主要技术指标

根据开发利用方案，项目主要技术指标见下表。

表 3.2-4 项目主要技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	矿山保有资源量	万 t	791.51	控制+推断
2	可利用保有资源量	万 t	716.32	控制+推断
3	设计利用资源量	万 t	716.32	控制+推断
4	预可采储量	万 t	661.32	/
5	生产规模	万 t/年	60	/
6	服务年限	年	11.25	/
7	开拓方式	公路开拓		汽车运输

8	采矿方法	水平分层开采法（“横切”式）		
9	露天最终边坡角	东部 39°		
10	安全平台	m	5~8	/
11	宽（兼清扫）平台	m	20-40	/
12	台阶高度	m	12（爆破）、6（机械）	/
13	台阶坡面角	°	65	//
14	开采回采率	%	98	/
15	露天采场最高标高	m	520	/
16	露天采场最低标高	m	480	/
17	露天采场深度	m	36	/
18	露天采场上口尺寸	m	665×624	/
19	露天采场下口尺寸	m	591×485	/
20	平均剥采比	t/t	1.63: 1	/
21	最小工作平台宽度	m	40	/
22	工作线长度	m	150	/

3.2.3 项目建设方案

3.2.3.1 建设规模及产品方案

（1）建设规模

《河北省矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求，石灰岩中型矿山最低规模 50 万 t/年。现采矿许可证生产规模 45 万 t/年。低于中型矿山最低开采规模要求，已不符合现行政策的要求。本次根据矿山资源规模、能力验证、服务年限、开采技术条件及相关文件规定，确定生产规模调整至 60 万 t/年。

本次露天开采预可采储量 661.32 万 t（开采回采率 98%），考虑 2%的废石混入率，采出矿石 674.82 万 t，按照 60 万 t/年生产规模组织生产，矿山剩余服务年限 11.25 年，属于中型地方露天矿山。

（2）产品方案

本矿山采矿产品为石灰石原矿，采出矿石块度≤600mm。加工后最终产品为粒径为 15-60mm 的炼铁熔剂和粒径为 0-15mm 水泥原料。

3.2.3.2 矿石质量及成分

（1）矿石矿物成分

矿石主要由粒径小于 0.003mm 的方解石(含量 95%)和少量白云石(5%)组成，

局部出现生物微屑砂粘土颗粒，在解理和裂隙中有方解石细脉穿插(方解石细脉宽 0.1cm-0.5cm)，局部偶见燧石结核。颜色深、颗粒细的、厚层状灰岩质量较纯。

(2) 矿石化学成分

根据核实报告化学全分析结果可知，CaO 和烧失量(主要是 CO₂)二者在 90% 以上，矿石化学成分主要为 CaO 品位 51.51%~53.73%、平均 52.74%，其他元素平均含量为 Fe₂O₃0.46%、TiO₂0.041%、MgO1.39%、SiO₂2.62%、Al₂O₃0.63%、P₂O₅0.019%、MnO0.010%、K₂O0.02%、Na₂O0.003%、烧失量 42.06%、H₂O⁻0.09%、SO₃0.009%，其含量均在 3%以下。

从矿石化学全分析结果看，矿石中有益组分 CaO 含量较高，有害组分 SiO₂、SO₃、P₂O₅ 等有害组分含量较低，其矿石是优质熔剂用灰岩。

(3) 矿石结构构造

矿石呈深灰色，矿石结构以泥晶结构为主，细粒-中粒隐晶质生物碎屑结构、粉晶结构、交代结构、隐晶质生物碎屑结构次之。矿石构造以块状构造为主，缝合线构造、虫孔状构造次之。

(4) 矿石类型和品级

根据矿石矿物结构构造特征，矿石自然类型为沉积致密状石灰岩矿。

工业类型：按工业用途划分为冶金用熔剂石灰岩。

本区矿石未划分品级。

(5) 矿体围岩与夹石

I 号矿体的顶板围岩为奥陶系中统马家沟组三段上部的深灰色致密状含燧石结核灰岩与花斑状灰岩互层，底板围岩为马家沟组三段下部的灰黑色致密状质纯灰岩夹薄层泥质灰岩，矿体与围岩不清晰，依据样品化验结果划分。矿体内圈定 1 层大于 2m 的夹石，夹石岩性主要是白云质灰岩，夹石沿走向厚度有变化，薄厚不均，局部夹石较薄。

II 号矿体顶底板围岩均为奥陶系中统马家沟组一段白云质灰岩夹薄层泥质白云质灰岩，矿体与围岩不清晰，本次依据样品化验结果划分矿体与围岩，矿体内无夹石。

3.2.3.3 确定开采资源量

(1) 保有资源量

依据《储量年报》及相关文件，采矿权范围内保有(控制+推断)资源量 791.51 万 t，平均品位 52.24%、MgO1.40%、SiO₂2.37%。其中：控制资源量 508.82 万 t，平均品位 CaO 52.30%，MgO1.43%、SiO₂2.28%，推断资源量 282.69 万 t，平均品位 CaO52.14 %、MgO 1.36%、SiO₂2.53%。

(2) 设计利用资源量

本次设计分采区对矿区范围内矿体进行“横切式”露天开采，根据圈定的露天开采最终境界，采用平行断面法估算了露天境界内资源量。

经估算，圈入采场的石灰石矿：(控制+推断)资源量 716.32 万 t，平均品位：CaO 52.25%、MgO 1.41%、SiO₂2.35%。其中控制资源量 508.82 万 t；推断资源量 207.5 万 t。

露天开采剥离岩石量 1618.9 万 t，平均剥采比 1.63: 1(t/t)。设计利用率为 90.5%。

(3) 资源量利用率

矿区范围内资源量利用率=设计利用资源量÷矿区范围内保有资源量=716.32 万 t÷791.51 万 t=90.5%。

未利用资源量主要为边坡和搅拌站压覆矿量。

(4) 预可采储量

预可采储量=设计利用资源储量×可信度系数×开采回采率，根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS403-2017），控制资源量可信度系数取 1.0，推断资源量可信度系数在 0.6~0.8 范围内取值。本次利用的资源储量核实报告采用第 II 勘查类型，基本工程间距 200m 进行工作部署，矿体圈定和参数选择基本合理，块段划分及资源储量类型确定基本正确，估算结果基本可靠，推断资源量可信度系数取 0.8。开采回采率取 98%。

$$Q_K = [(Q_{\text{控制}} \times K_1) + (Q_{\text{推断}} \times K_2)] \times K_c$$

式中：Q_K——预可采储量

K₁——控制资源量的可信度系数 1.0

K_2 ——推断资源量的可信度系数 0.8

$Q_{\text{控制}}$ 、 $Q_{\text{推断}}$ ——设计利用各类矿产资源储量

K_c ——设计开采回采率； $K_c=98\%$

$$Q_k = (\text{控制资源量} \times 1 + \text{推断资源量} \times 0.8) \times 98\% = (508.82 \times 1 + 207.5 \times 0.8) \times 98\% = 661.32 \text{ 万 t}$$

(5) 采出矿石量

采出矿石量 = 预可采储量 ÷ (1 - 废石混入率) = 661.32 万 t ÷ (1 - 2%) = 674.82 万 t。

3.2.3.4 开拓方案及开采方法

本方案根据矿体赋存情况及开采技术条件仍采用露天开采。本项目开采系统开拓方案及开采方法见表 3.2-5。

表 3.2-5 开拓方案及开采方法一览表

开采系统	开拓方式	开采境界	回采布置	开采方法
露天采场	公路开拓， 汽车运输	采用山坡露天开采布置露天采场，最大边坡高度约 60m，采场东部最终边坡角 39°。露天采场上口尺寸 665m（最长）×624m（最宽），露天采场下口尺寸 591m（最长）×485m（最宽），采用水平分层开采法（“横切”式）。开拓运输方案为公路开拓，汽车运输。设置 520m、508m、496m、484-480m 共计 4 个开采平台。台阶高度为 12m，安全平台宽度 5~8m，宽平台（兼清扫平台）宽度 20m-40m。	每个台阶设 1 个采面，采面用挖掘机装车，汽车运输。	采用露天开采方式，水平分层开采法（“横切”式）自上而下分层开采

3.2.3.5 开拓运输方案及厂址选择

(1) 开拓运输方案

矿山拟调增的生产规模 60 万 t/a。设计采用 1.6m³ 挖掘机装车，自卸车运输，开拓运输方案为公路开拓，汽车运输。

矿山运输道路为露天矿山 III 级线路，地表封闭圈以上采用直进式开拓。采场

运输公路线路的最大合成纵坡坡度不大于 9%，最大纵坡限制长度 200m，缓坡段最小长度 50m~80m，连续 1km 路段的平均纵坡不大于 6.5%，道路宽度单线 5.5m。停车视距 20m，会车视距 40m。路肩宽挖方 1.0m、填方 1.75m，路基宽 8m。路面结构为碎石路面，性质为简易路。

(2) 厂址选择

该矿为生产矿山，工业场地建设完善，办公区布置在露天开采爆破安全线以外。

3.2.3.6 矿山服务年限

预可采储量 661.32 万 t，废石混入率 2%，采出矿石量 674.82 万 t，按生产规模 60 万 t/年组织生产。矿山服务年限按下式计算：

$$T = (Q_k) \div (A \times (1 - C))$$

T——矿山服务年限

Q_k ——预可采资源量 (万 t)

A——生产规模 (万 t/年)

C——废石混入率 (%)

$$T = 661.32 \div (60 \times (1 - 2\%)) = 11.25a$$

3.2.3.7 防治水方案

矿山实行“横切”式分层开采，露天采场最低开采标高 480m，为山坡露天开采，位于最低侵蚀基准面标高以上。

大气降水是地下水唯一补给水源，目前，矿区及周边矿区大部分地表植被已破坏，不利于大气降水入渗补给。大气降水主要以地表径流形式向露天采场汇集，大部分流向采场，少部分沿裂隙或人工裂隙渗入地下。

露天采场为山坡露天，可实现自然排水，为了防止雨水冲刷边坡，设计在露天境界外修建截水沟，将降水有组织地排出采场。平台坡度 3‰，修筑排水沟，有利于沟谷及采场降雨排泄。

在雨季汛期之前，必须派专人检查矿区及附近地面，发现排水不畅情况及时组织疏通，并储备好防洪救灾物资及设备，及时做好防洪准备工作。

矿山雨雾天气要停止生产，雨季同时要派专人检查和巡视地表防洪情况，制

定排涝方案，防止形成水害。

3.2.4 主要生产设备

项目主要采矿设备见下表。

表 3.2-6 主要采矿设备一览表

序号	名称	规格型号	参数	单位	现有数量	改扩建完成后数量	备注
1	潜孔钻机	JK590	钻孔 110mm	台	1	1	利旧
2	空压机	PDSJ750S	21.2m ³ /min, 2.07MPa	台	1	1	利旧
3	挖掘机	ZX360H-3G	斗容 1.6m ³	台	1	2	新增 1 台
4	挖掘机	SY365H	配破碎锤	台	1	3	新增 2 台
5	装载机	ZL50NC	斗容 3.0m ³	台	1	1	利旧
6	自卸式汽车	通力	载重 16t	台	5	5	利旧
			载重 40t	台	5	5	新增
7	清扫车	多利卡	5m ³	台	1	1	利旧
8	雾炮车	D9	8m ³	台	1	3	新增 2 台
9	洒水车	时代金刚	15m ³	台	1	1	利旧
10	爆破抑尘车	/	/	台	1	1	利旧

3.2.5 主要原辅材料与能源消耗

改扩建完成后主要原辅材料与能源消耗见下表。

表 3.2-7 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	数量	来源
1	炸药	t/a	343.5	由承德骏达隆爆破工程有限公司负责
2	雷管	发/a	7400	
3	润滑油	t/a	0.6	随买随用，用于机械设备，不设油库
4	液压油	t/a	0.4	
5	电	万 kW·h/a	375	依托现有工程供电系统
6	水	t/a	28443	生产用水来自柳河河水和雨水。职工用水主要为饮用水，全部来自桶装水

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给排水

(1) 给水

改扩建项目不增加劳动定员，依托现有工程劳动定员，改扩建完成后劳动定员 42 人，工作制度不变。改扩建项目完成后项目用水主要为工作人员生活用水

及项目生产用水。

工作人员生活用水主要为饮用水和盥洗用水，项目劳动定员 42 人，用水定额按 40L/d·人计，则项目生活用水总量为 1.68m³/d，全部取用外购桶装水。

项目生产用水主要为开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水、车辆冲洗用水及绿化用水。项目总用水量为 120.82m³/d，用水来源为新鲜水（取自柳河）和雨水。其中，开采抑尘用水 57.60m³/d，水袋封堵炮孔用水 1.15m³/d，运输道路抑尘用水 40.2m³/d，车辆冲洗用水 4.29m³/d，绿化用水 17.58m³/d。

表 3.2-8 改扩建完成后全场用水量核算表

用水项目		用水定额	数量/规模	用水量 (m ³ /d)
生产用水	开采抑尘（爆堆喷雾、破碎锤作业及铲装作业、表土装卸喷雾抑尘）用水	15L/min·台	4 台，16h/d	57.60
	水袋封堵炮孔用水	1.0m ³ /t 炸药	343.5t/a，300d/a	1.15
	运输道路抑尘用水	1L/m ² ·次	13400m ² ×3 次	40.20
	车辆冲洗用水	15L/辆·次	283 辆×2 次	4.29
	绿化用水	0.19m ³ /m ² ·a	27761m ²	17.58
生活用水	员工盥洗用水	40L/d·人	42 人/d	1.68
合计		/	/	122.50

(2) 非降雨日

本矿山采用露天开采方式开采，露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。采场坑底留有排水沟，断面 0.5m²，可保证最大雨量情况下自然排泄，采场境界外设置排水沟，不使雨水冲刷边帮，破坏边帮稳定。

鹰手营子矿区年均非降雨天数为 293d（兴隆县近 20 年气象统计资料，全年大于 0.25mm 的平均降雨天数为 72 天），非降雨日的情景下，需要进行洒水抑尘、清洗车辆和水袋封堵炮孔。洗车废水汇入沉淀池，经沉淀后回用于生产用水，不外排。

(3) 降雨日

鹰手营子矿区年均降雨天数为 72d，正常降雨日的情景下，不需要进行洒水抑尘、需要清洗车辆。洗车废水汇入沉淀池，经沉淀后回用于生产用水，不外排；

降雨时雨水在短时间内汇集，形成地表径流，从而产生对地表的冲刷，地面的污染物和泥沙被冲洗下来，使得初期雨水径流中含有一定浓度的污染物，主要污染物为悬浮物。雨水经沉砂池沉淀后，后期雨水基本较为清静，SS 浓度较低。矿区场内雨水经地形及排水系统汇入沉砂池后被截留，经沉淀后部分回用于生产用水；剩余清静雨水排入外部排水系统。

雨水产生量可按下述公式进行计算：

$$Q=F \times H \times \Psi$$

式中：Q—露天采场降水径流量， m^3/d ；

F—露天采场汇水面积， hm^2 ；

H—多年日降雨量，本区域年降水量为 714.9mm，日降水量取 9.93mm；

Ψ ——综合径流系数；山区降水受蒸发、入渗、截流和地势等影响，不易形成径流。根据降水入渗难易程度和采场疏导地表水流设施能力，一般取 0.3。

根据本项目开发利用方案中露天采场的汇水面积为 $226400m^2$ ，经计算，四方洞子沟石灰石矿露天采场雨水汇水量为 $674.40m^3/d$ 。

为了收集并利用雨季大气降水，项目在露天采场内设置雨水导排收集系统，由导水槽、排水沟、雨水收集池组成。采场内各台阶邻内设置导水槽，采场两侧设置排水沟，采场设有雨水收集池（与西侧紧邻的东山石灰石矿共用），各台阶排水槽与排水沟连接，排水沟与雨水收集池连接，雨季露天采场内雨水通过台阶导水槽进入排水沟，汇集到雨水收集池后用于矿山洒水抑尘。项目雨水收集池的容积为 $1000m^3$ ，东山石灰石矿雨水汇水量为 $404.89m^3/d$ 。雨水收集池容积可收集降水前 20h 左右的雨水量（ $899.40m^3$ ），雨水收集池可满足雨水收集的要求。

（4）排水

项目无地下涌水产生和排放；开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发，无废水产生。矿区进出口处设置 1 座洗车平台，配套建设 1 座循环水池洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排；职工生活盥洗水产生量小，产生量 $1.34m^3/d$ ，且水质简单，全部用于泼洒地面抑尘，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏

用作农肥。

项目水平衡见图 3.2-1，图 3.2-2。

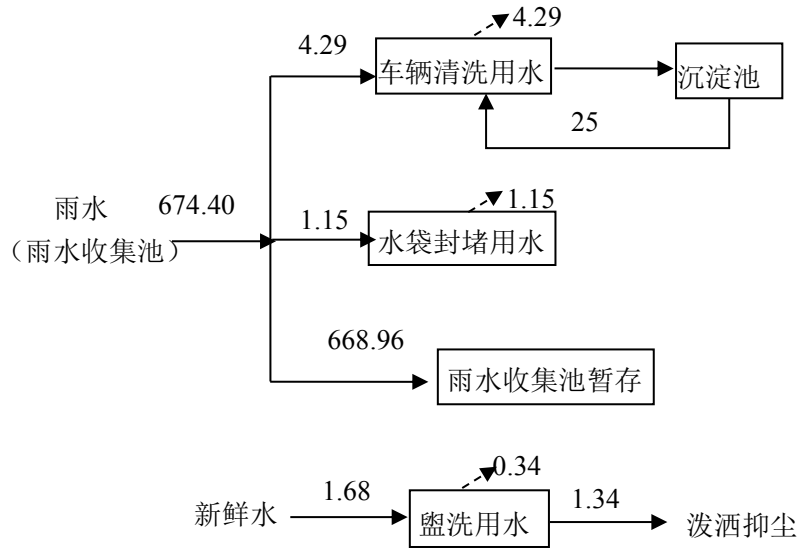


图 3.2-2 本项目降雨日水平衡 单位：m³/d

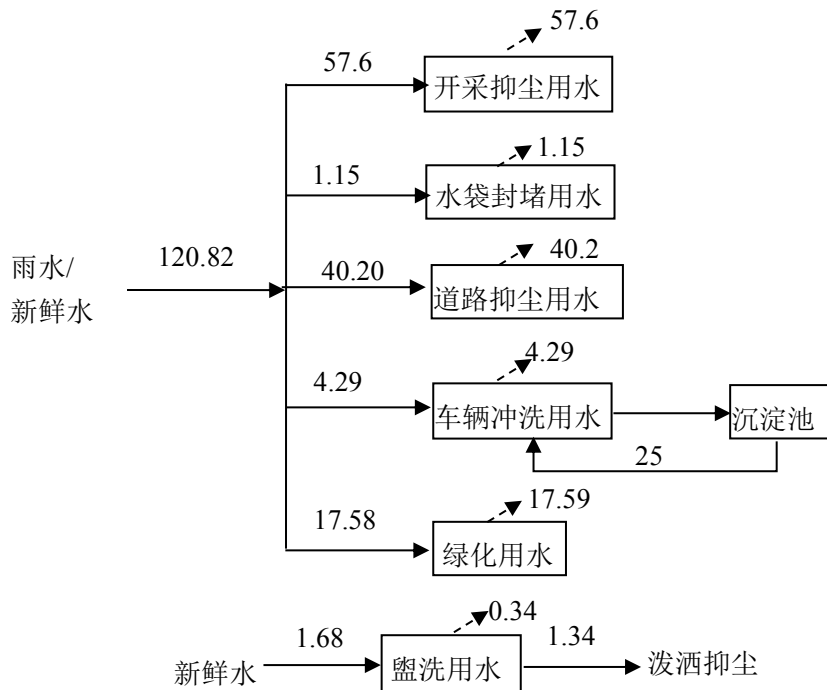


图 3.2-3 本项目非降雨日水平衡 单位：m³/d

(5) 初期雨水

当降雨达到一定强度时，矿区形成的地表径流需外排，降雨初期地表径流含有泥沙，雨水淋溶临时堆场堆积物后含有泥沙，其主要污染物为悬浮物(SS)。根据有关研究资料调查，降雨形成地表径流主要是汇流前期 15min 左右，历时内污染物浓度较高，之后其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时半小时后汇流水质已基本稳定。根据地表径流水的污染特征，本项目环评主要要求对降雨前期 15min 的汇流雨水作为初期径流废水进行收集处理，后期清净雨水与区域地表径流已无差异，不计入废水排放量。

露天采场内暴雨降水量计算过程如下：

$$Q=F \times H \times \Psi$$

式中：Q—露天采场降水径流量，m³/d；

F—露天采场汇水面积，hm²；

H—暴雨最大降雨量取 20.7mm/h；

Ψ ——综合径流系数；山区降水受蒸发、入渗、截流和地势等影响，不易形成径流。根据降水入渗难易程度和采场疏导地表水流设施能力，一般取 0.3。

根据本项目开发利用方案中露天采场的汇水面积为 226400m²，经计算，四方洞子沟熔剂用石灰石矿初期雨水量为 351.49m³。雨水收集池与东侧紧邻的东山石灰石矿共用，初期雨水池容积为 1000m³，东山石灰石矿初期雨水量为 221m³，雨水收集池容积可收集采区的初期雨水量。

3.2.6.2 供电

改扩建工程用电依托现有工程供电系统，用电电源直接引自现有供电系统，由当地供电管网提供，改扩建完成后年用电量约 375 万 kW·h，电力供应充足。

3.2.6.3 供热

改扩建工程不新增建筑物及劳动定员，工作人员均为附近村民，不设宿舍、食堂、浴室。办公区夏季采用空调和电风扇制冷，冬季取暖采用空调，不建设采暖锅炉。

3.2.6.4 压缩空气

矿山现有 1 台型号为 PDSJ750S 空压机，矿山用气设备为潜孔钻机，本次改

扩建不新增空压机，矿山不设固定空压机站，空压机随潜孔钻机移动。

3.2.7 依托碎石场工程可行性分析

现有碎石场位于四方洞子沟熔剂用石灰石矿西南侧，占地面积 18666.67m²。场内设置办公区、破碎车间、运输道路等。场内设石灰石矿加工生产线一条。矿石加工后最终产品为粒径 15mm-60mm 的炼铁熔剂和粒径为 60mm 以下水泥原料。矿石来源为承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石、东山石灰石矿和其他矿山石灰石矿。碎石场设计规模为年加工 150 万吨石灰石矿。根据企业提供资料，本次改扩建完成后四方洞子沟熔剂用石灰石矿开采规模为 60 万吨/年，东山石灰石矿拟将矿山开采规模提升为 90 万吨/年。项目改扩建完成后碎石场仅加工四方洞子沟熔剂用石灰石矿和东山石灰石矿开采石灰石，不再接受其他矿的委托加工。碎石场加工能力为 150 万吨/年。改扩建项目完成后，碎石场加工规模可满足项目需求。

本项目矿山开采的石灰石矿由自卸式汽车密闭遮盖运至破碎加工区矿石密闭卸料棚，通过地坑卸入卸料仓，仓底通过板式喂料机将原矿石送入单段双转子锤式破碎机进行破碎，破碎成粒径符合产品要求的碎石块，碎石经破碎机下料口落至输送皮带，然后转运至成品石灰石库暂存，外运时通过库底散装机将石灰石装至汽车送至承德金隅水泥有限责任公司作为水泥生产原料，炼铁熔剂直接外售。矿石加工工艺与现有工程工艺相同，可满足项目工艺要求。

碎石场于 2016 年 2 月 14 日通过验收，2019 年现有工程矿石及碎石场按照《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》以及《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》中的矿山环保达标整治要求，进行可达标整治，并于 2019 年 10 月 10 日通过了专家组验收。碎石场截至目前均持证排污，排污许可证书编号为 9113080478865130XK001P，有效期限自 2021 年 09 月 30 日至 2026 年 09 月 29 日止。根据全国排污许可证管理信息平台中公开自行监测数据及企业提供历年监测报告，现有工程排放污染物经环保措施处理后可达标排放。现有工程环保措施可达标排放，满足项目需求。

综上所述，现有工程碎石场可满足项目需求，依托可行。

3.2.8 施工期污染分析

3.2.8.1 施工期工艺流程

本工程施工期主要包括削顶采准、道路修建及临时内部表土堆场建设和遗留场地的拆除。

(1) 基建削顶采准工程

本矿山为改扩建矿山，基建工程包括削顶采准，设计西部+532m 以上削顶，+520m 为首采平台。基建结束后，形成 1 个首采平台，工作线长度 250-300m，可布置 2 个采矿工作面(单台挖掘机作业线长度 70-100m)，每个采矿作业面可布置 1 台液压挖掘机，一共可布置下 2 台挖掘机。施工期主要工序包含测量放线、凿岩爆破、爆破及平整等。

施工期工艺流程及排污节点见图 3.2-4。

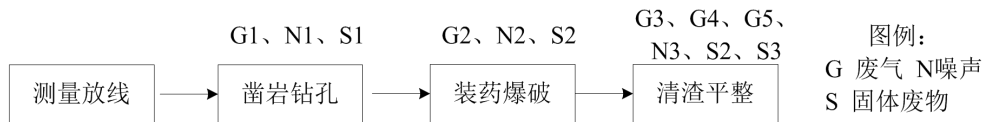


图 3.2-4 施工期削顶采准工艺流程及排污节点图

本阶段产生的污染物主要为凿岩粉尘（G1）、爆破粉尘（G2）、场地平整粉尘（G3）、运输粉尘（G4），设备运行产生噪声（N1、N2、N3、N4），削顶采准过程中产生的潜孔钻机除尘灰（S1）、废石（S2）、表土（S3）。

(2) 道路修建及临时内部表土堆场建设

本阶段主要为采场清理、场地平整、矿区运输道路建设及临时内部表土堆场建设，主要工序为：采场清理→临时内部表土堆场建设→表土剥离→场地平整→道路建设。

主要工序简述如下：

1) 采场清理

为保证矿山生产安全，对采场边坡浮石进行清理。

本工序主要污染源为车辆运输扬尘（G4），挖掘机、装载机、运输车辆运行产生的噪声（N3）、废石（S2）。

2) 临时内部表土堆场建设

本项目施工期临时内部表土堆场拟设置于 520m 平台现已初步形成，为防止水土流失，施工期对临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙。

本工序主要污染源为车辆运输扬尘（G4）、噪声（N4）。

3) 表土剥离

本项目新建运输道路需首先进行表层剥离，用挖掘机和装载机剥离表层。废石优先综合利用作为垫石铺路，其余作为配料掺入水泥生产线。剥离表土暂存于临时内部表土堆场，作后续复垦使用。

本工序主要污染源为表土剥离产生的粉尘（G5）、挖掘机和装载机运行产生的噪声（N5）及剥离的表土（S1）；表土运输过程中产生的粉尘（G4）、噪声（N5）；剥离表土在临时内部表土堆场卸料及堆存扬尘（G6）。

4) 场地平整

对剥离表土后的岩层表面及 520m 平台做简单平整。

本工序主要污染源为场地平整过程产生的粉尘（G3）及挖掘机、装载机运行产生的噪声（N6）、废石（S2）。

5) 道路建设

新建运输道路，根据开发利用方案要求，路面结构为碎石路面，性质为简易路。

本工序主要污染源为车辆运输扬尘（G4）、运输道路建设过程产生的粉尘（G7）及挖掘机、装载机运行产生的噪声（N7）。

施工期工艺流程及排污节点见图 3.2-5。

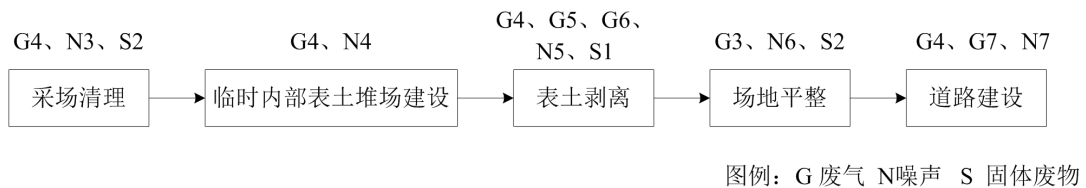


图 3.2-5 施工期道路及临时表土堆场修建主要工艺流程及排污节点图

(3) 遗留场地的拆除

矿区范围西南侧有遗留的承德骏达隆爆破工程有限公司项目部办公区 1 处和闲置工业场地 2 处。本工程在基建期对其遗留的 3 处场地进行拆除。本阶段主要为工业场地清理、地基破除和场地平整。

本阶段产生的污染物主要为拆除废气（G8）、运输粉尘（G4），设备运行产生噪声（N8），拆除过程中产生的建筑垃圾（S3）。

施工期排污节点及治理措施见下表。

表 3.2-9 施工期排污节点及治理措施一览表

类型	序号	污染工序	产生点位	污染因子	治理措施	排放征	排放向
废气	G1	凿岩粉尘	削顶采准	颗粒物	采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘。	间歇	外环境
	G2	爆破粉尘		颗粒物			
	G3	场地平整		颗粒物			
	G4	车辆运输扬尘	运输道路	颗粒物	运输道路定时洒水抑尘	间歇	
	G5	表土剥离	露天采区	颗粒物	表土剥离前洒水加湿，运输道路定时洒水抑尘，施工材料遮盖存放，施工现场雾炮常开。	间歇	
	G6	临时内部表土堆场粉尘	临时内部表土堆场	颗粒物	临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤	间歇	
	G7	道路建设	道路	颗粒物	作业过程中雾炮常开	间歇	
	G8	工业场地拆除粉尘	露天采区	颗粒物	作业过程中雾炮常开	间歇	
废水	W1	洗车废水	露天采区	SS	经沉淀池沉淀后循环使用，不外排	间歇	不外排
	W2	生活污水		SS、COD、氨氮	直接泼洒抑尘，设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥	间歇	不外排
固废	S1	削顶采准、道路建设等	露天采区、运输道路	表土	废石优先综合利用作为垫石铺路，其余作为配料掺入水泥生产线。剥离表土暂存于临时内部表土堆场，作后续复垦使用。	间歇	不外排
	S2			废石			
	S3	建筑垃圾	露天采区	建筑垃圾	边坡及平台复垦	间歇	
	S4	职工生活	露天采区	生活垃圾	集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。	间歇	

噪声	N1 ~N7	凿岩钻孔 表土剥离 场地平整 道路建设等	潜孔钻机、空压机、破碎机、挖掘机、运输车辆	A 声级	选用低噪声设备，限速，禁止鸣笛。	间歇	外环境
----	-----------	-------------------------------	-----------------------	------	------------------	----	-----

3.2.8.2 施工期污染源源强及其治理措施分析

施工过程中将会产生一定量的施工扬尘、施工废水、施工噪声和固体废物。

(1) 施工扬尘

本项目施工期废气主要基建过程中产生的露天采场道路粉尘即凿岩粉尘、爆破粉尘、装卸粉尘等、临时内部表土堆场粉尘以及车辆运输过程产生的扬尘等。

拟采取的主要防治措施：采取潜孔钻机自带除尘、水袋封堵炮孔、爆堆及铲装喷雾抑尘等抑制施工期扬尘；道路修筑采取雾炮，抑制石方开挖、路基回填等环节的扬尘，施工现场出入口配备车辆冲洗设施，对车辆进行冲洗物料运输车辆苫布遮盖，运输道路及时清扫浮渣、定期洒水抑尘；遇有4级以上大风或重度污染天气时，严禁石方开挖和回填等作业。本评价要求项目建设及施工单位严格执行国家、省、市颁布相关文件要求，严格落实施工围挡、地面硬化、进出车辆冲洗、堆存物料苫盖、湿法作业、监测监控、应急响应等方面的要求，确保施工期扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)中的限值要求。

(2) 施工废水

施工期矿区废水主要为施工过程产生的洗车废水和生活污水。其中洗车废水主要污染物为SS，经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；生活污水主要为职工盥洗废水，产生量较小，用于采区泼洒抑尘，矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。施工期废水不会对外界水环境产生明显影响。

(3) 施工噪声

施工期噪声主要来自基建过程中使用的机械设备、爆破噪声及运输车辆等噪声，产噪设备包括挖掘机、装载机、运输车辆等，源强约为90~100dB(A)，对周围声环境产生一定影响。项目通过选用低噪声设备，空压机吸排气管安装消声器破碎机加装弹簧、橡胶软木减震、采用多排孔深孔微差爆破、严禁超载、限速行驶等措施减轻施工噪声对周围声环境的影响降低噪声对周边声环境的影响。

(4) 施工固体废物

施工初期矿山产生的固体废物主要为建设过程中产生的表土、废石、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。其中剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用，废石和建筑垃圾优先综合利用作为垫石铺路，其余废石作为配料掺入水泥生产线。施工人员产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。施工期固体废物不会对周围环境产生明显影响。

3.2.9 运营期污染分析

3.2.9.1 矿山生产工艺

根据矿体的赋存条件，本项目采用露天台阶式开采方法。采矿工艺包括爆破开采及非爆破开采。分阶段从矿体上盘向下盘推进。爆破开采主要工序为：表土剥离→凿岩穿孔→装药爆破→挖掘装载→液压破碎→汽车运输；非爆破开采主要工序为：表土剥离→液压破碎→挖掘装载→液压破碎→汽车运输。

主要工序简述如下：

(1) 表土剥离

本项目矿山采用露天开采，需首先进行表层剥离，用挖掘机和装载机剥离表层。废石直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设；剥离表土暂存于临时内部表土堆场，作后续复垦使用，剥离后平整场地。

本工序主要污染源为表土剥离产生的粉尘（G1）、表土堆存过程产生的粉尘（G2）及挖掘机、装载机运行产生的噪声（N1）、运输过程中产生的噪声（N2）及剥离的表土（S1）。

(2) 凿岩穿孔

采用潜孔钻机进行凿岩，潜孔钻机由空压机供应压缩空气驱使活塞在气缸中向前冲击，冲击钢钎凿击岩石，形成孔径 110mm、孔深 14.05m 的钻孔，以便放入炸药进行爆破开岩，从而完成矿石的开采工程。凿岩采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业。凿岩钻孔过程污染源主要为凿岩钻孔噪声和钻孔产生的粉尘。噪声通过岩石的阻隔、吸收减轻对外环境的影响。

本工序主要污染源为钻孔作业粉尘（G1）及空压机、潜孔钻机运行产生的

噪声（N3）及潜孔钻机产生的除尘灰（S2）。

（3）装药爆破

采用多排孔微差挤压爆破方法进行深孔爆破，炮孔呈三角型布置。靠近采场最终境界线时，采用预裂爆破，以减少爆破对最终边坡的破坏和边坡清理工作。深孔爆破采用雷管逐孔起爆，爆破采用乳化炸药。采矿过程中，工作线的推进方向可以根据矿石的节理裂隙实际情况适当调整，尽量利用节理裂隙的分布情况布置炮孔，降低爆破成本。爆破工作均在白班进行。露天台阶正常采掘爆破是在每一生产台阶依次进行的。首先，依据穿孔工序所生成的实测布孔图进行爆破设计与计算，一般每3天爆破一次，每次爆破量为3~5天的日铲装量。

爆破器材运输及爆破作业管理，均委托当地临近爆破公司负责，爆破后剩余材料，由于爆破公司负责返还

本工序主要污染源为爆破作业粉尘（G1）、爆破噪声（N4）、废石（S3）及振动（V1）。

（4）液压破碎

采场西北方为京承铁路及112国道，西侧为营子镇居民和柳河，西南侧为矿山工业场地，距离最终开采境界250m，影响区域内矿石开采采用机械开采。京承铁路距离采场直距最近距离约228m(双方签订了协议，中国铁路北京局集团有限公司承德车务段关于承德金隅公司请求确认石灰石矿山开采不影响京承铁路运输安全的复函)；设计在国道、工业场地、居民外300m范围内采用非爆破(机械破碎)作业。以确保生产安全。

开挖破碎的方式为自上而下分层开挖，首先根据地形平整第一级工作平台，以满足破碎锤及挖掘机的摆放。机械破岩即将液压破碎锤的钎杆压在岩石上，并保持一定压力后开动破碎锤，利用破碎锤的冲击力，将岩石破碎。破碎锤破碎岩体时必须严格按照坡比进行破碎，不允许出现亏坡或坡比过大的情况出现，第一级平台上的岩层破碎到位并采用挖掘机将坡面修正平整后，然后进行下一平台岩体的破碎施工。

本工序主要污染源为破碎作业粉尘（G1）、液压破碎锤噪声（N5）、废石（S3）。

(5) 挖掘、装载

采用挖掘机、装载机进行装载作业装入自卸汽车。

本工序主要污染源为挖掘、装载作业粉尘(G1)、挖掘机及装载机噪声(N6)。

(6) 汽车运输

自卸汽车将矿石直接送往承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿碎石场。大块矿石经液压破碎锤破碎后再行运输。

本工序主要污染源为汽车运输粉尘(G3)、自卸汽车噪声(N2)。

运营期采矿工艺流程及排污节点见图 3.2-5。

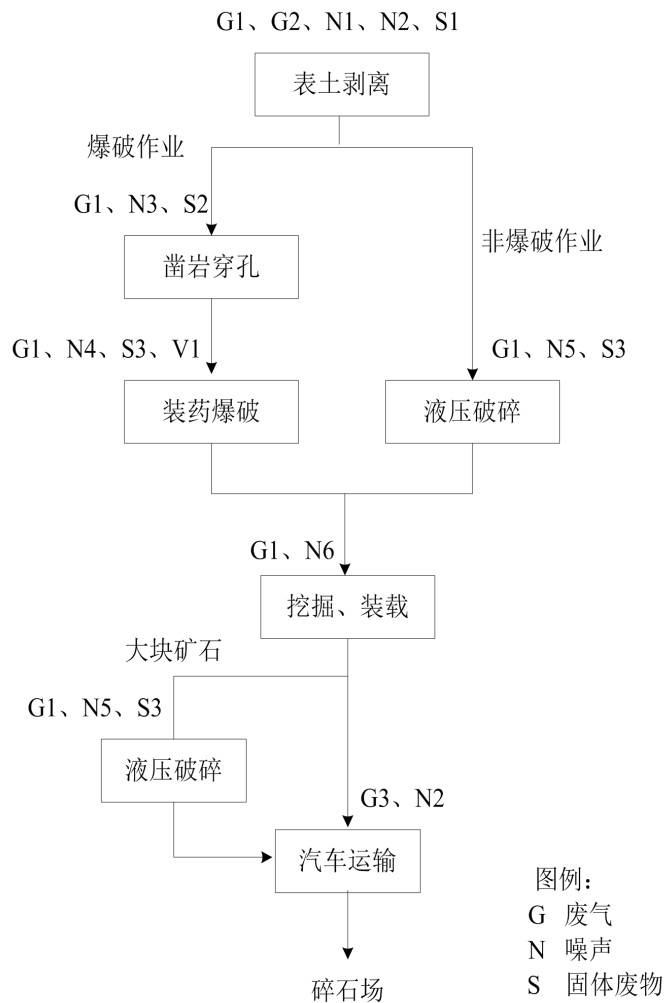


图 3.2-6 采矿工程主要工艺流程及排污节点图

改扩建工程排污节点及治理措施见下表。

表 3.2-10 改扩建工程排污节点及治理措施一览表

类型	序号	污染工序	产生点位	污染因子	治理措施	排放特征	排放去向
废气	G1	露天采场开采	露天采区	颗粒物	表土剥离前洒水加湿，采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。	间歇，面源	外环境
	G2	表土装卸、堆存	临时内部表土堆场	颗粒物	临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。		
	G3	汽车运输	运输道路	颗粒物	运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。		
废水	W1	车辆冲洗废水	采区外	SS	经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。	间歇	不外排
	W2	生活污水	露天采区	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	直接泼洒抑尘，设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥。	间歇	不外排
固废	S1	表土剥离	露天采区	表土	暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用。	间歇	不外排
	S2	潜孔钻机	露天采区	除尘灰	外售用于建筑材料	间歇	不外排
	S3	爆破、液压破碎	露天采区	废石	直接作为配料掺入水泥生产线，少量用	间歇	不外排

类型	序号	污染工序	产生点位	污染因子	治理措施	排放特征	排放去向
					于平整工业场地、修复道路、矿山建设。		
	S4	沉淀池	露天采区	污泥	用于覆绿或回填	间歇	不外排
	S5	设备维修保养	露天采区	废润滑油、废液压油、废油桶	产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。	间歇	不外排
	S6	职工生活	露天采区	生活垃圾	集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。	间歇	不外排
噪声	N1	表土剥离	挖掘机、装载机	A 声级	选用低噪声设备	间歇	外环境
	N2	汽车运输	运输汽车		运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。	间歇	外环境
	N3	凿岩穿孔	潜孔钻机、空压机		空压机为移动式，选用低噪声设备。	间歇	外环境
	N4	装药爆破	爆破		采用多孔微差爆破	间歇	外环境
	N5	液压破碎	破碎锤		选用低噪声设备	间歇	外环境
	N6	挖掘装载	挖掘机、装载机		选用低噪声设备	间歇	外环境
振动	V1	装药爆破	爆破	Z 振级	通过岩石的阻隔、吸收减轻爆破噪声和冲击波对外环境的影响。	间歇	外环境

3.2.9.2 运营期污染源源强及其治理措施分析

(1) 废气

① 开采粉尘

露天采场开采过程中表土剥离、凿岩穿孔、爆破、液压破碎、挖掘装载、矿石装卸、采场内部运输等过程将产生一定的开采扬尘。通过采取表土剥离前洒水加湿，采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施减少开采粉尘对大气环境的影响。

本项目产品为石灰石矿，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），1011 石灰石、石膏开采行业系数表，露天开采石灰岩产污系数为 $1.42 \times 10^{-2} \text{kg/t}$ -产品，本项目开采规模为 60 万 t/a，生产剥采比为 1.75:1（t: t），年剥离废石最大量 105 万 t，由于废石可直接作为配料掺入水泥生产线，因此将剥离废石纳入产排污核算，则本项目开采过程粉尘产生量为 23.43t/a。项目表土剥离前洒水加湿；采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘等措施；综合抑尘效率可达 74%，则露天开采过程中颗粒物排放量为 6.092t/a，排放速率为 1.269kg/h。

②临时内部表土堆场扬尘

本项目设置两个临时内部表土堆场，临时内部表土堆场 1 位于现有 520m 平台，面积 7000m²（25m×280m），用于堆存施工期及开采 532m 以上部分产生的表土；临时内部表土堆场 2 位于开采终了 520m 平台，面积 8000m²（20m×400m），用于堆存 532m 以下部分产生的表土。施工期使用临时内部表土堆场 1，运营期第一年首先进行 532m 东北侧表土剥离，剥离后的表土直接运至露天采场 2，用于其复垦；其后开采东侧 520m 以上部分矿石，并建设临时内部表土堆场 2，将临时内部表土堆场 1 中的表土转运至临时内部表土堆场 2，此后使用临时内部表土堆场 2。

本项目表土在装卸、堆存过程中，堆场表面会产生一定的扬尘。装卸时喷雾抑尘，为防止水土流失，临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。

临时内部表土堆场扬尘起尘量计算公式参照《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（环境保护部公告（2014）第 92 号）中附件 6《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中堆场扬尘计算公式。

堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和。经计算可知，项目摩擦风速为 0.15m/s，小于《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 15 中规定的阈值摩擦风速，因此，本次不考虑堆场风蚀

扬尘。

$$W_r = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{yi} \times 10^{-3}$$

式中：

W_r ——堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h ——堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m ——每年料堆物料装卸总次数，考虑最不利因素，按临时内部表土堆场最大年装卸量计算，临时内部表土堆场 1 施工期及运营期第一年装卸量相同，年最大装卸量 26517.4t（10199m³），装卸车辆载重分为 16t、40t，均取值 474 次；临时内部表土堆场 2 运营期第一年装卸量最大，年最大装卸量 56409.6t（21696m³），装卸车辆载重分为 16t、40t，均取值 1008 次。

G_{yi} ——第 i 次装卸过程的物料装卸量，t，项目运输车辆载重 16t、40t；

E_h 计算公式为

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_h ——堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

k_i ——物料的粒度乘数，根据指南取值 0.74；

u ——地面平均风速，m/s，选用长期气象资料平均风速统计结果 1.5m/s；

M ——物料含水率，%，由于项目采取喷雾抑尘措施，含水率可保持在 10%；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，根据指南取 74%；

根据上述相关公式及参数，计算本项目临时内部表土堆场装卸扬尘的排放系数为 0.0124kg/t，临时内部表土堆场 1 扬尘最大排放量为 0.329t/a，排放速率为 0.069kg/h；临时内部表土堆场 2 扬尘最大排放量为 0.699t/a，排放速率最大为 0.146kg/h。由于运营期第一年两个表土堆场同时存在，整体装卸量最大，为 31895m³，经计算，堆场扬尘最大排放量为 1.028t/a。

③运输道路扬尘

各开采平台矿石通过汽车运输至碎石场，运输会有一些的扬尘产生，其产生强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。由于东山石灰石矿运输过程中需经过本矿山，利用本矿山内部道路及安全平台，故本项目运输道路扬尘综合考虑四方洞子沟熔剂用石灰石矿运输道路扬尘及东山石灰石矿在本矿区内的运输道路扬尘。

四方洞子沟熔剂用石灰石矿运输过程中涉及采场外运输道路全部为铺装道路，矿石运输长度为 510m，废石运输长度为 730m；采场内运输道路铺装道路长度为 120m，未铺装道路 1320m。

东山石灰石矿在四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿区内运输涉及四方洞采场外运输道路全部为铺装道路，矿石运输长度为 510m，废石运输长度为 730m；采场内运输道路铺装道路长度为 120m，未铺装道路 910m。

表 3.2-11 运输道路情况一览表

矿山	运输种类	运输量/ 万 t	采场内运输距离/m		采场外运输距离/m		合计	
			铺装道路	未铺装道路	铺装道路	未铺装道路	铺装道路	未铺装道路
四方洞子沟熔剂用石灰石矿	矿石	60	120	1320	510	0	630	1320
	废石	105	120	1320	730	0	850	1320
东山石灰石矿	矿石	90	120	910	510	0	630	910
	废石	4.5	120	910	730	0	850	910

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和，每条道路的扬尘排放量计算公式如下：

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

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

E_{Ri} 为道路扬尘源中 PM_{10} 平均排放系数，g/(km·辆)。

L_R 为道路长度，km。

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

n_r 为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示（根据兴隆县近 20 年气象统计资料，全年大于 0.25mm 的平均降雨天数为 72 天）。

对于未铺装道路，扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{UPi} = \frac{k_i \times (s/12) \times (v/30)^a}{(M/0.5)^b} \times (1-\eta)$$

式中： E_{UPi} 为未铺装道路扬尘中 PM_i 排放系数，g/km。

k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，其与系数 a 、 b 的取值见表 3.3-20， $k_i=1691.4g/km$ ， $a=0.3$ ， $b=0.3$ 。

s 为道路表面有效积尘率，%。参考《建筑施工扬尘特征与监控指标》（赵普生，环境科学学报，2009年8月，第29卷第8期）中道路尘中小于200目的数据为42.75%。

v ——平均车速，km/h，指通过某等级道路所有车辆的平均车速。

M ——道路积尘含水率，%。参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表11， $M=2.1\%$ 。

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

表 3.2-12 未铺装道路产生的颗粒物的粒度乘数及系数 a、b 取值

未铺装道路	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
k (g/km)	1691.4	507.42	50.742
a	0.3	0.5	0.5
b	0.3	0.2	0.2

表 3.2-13 未铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制效率	PM ₁₀ 控制效率	PM _{2.5} 控制效率
限制最高车速 40 千米/小时	53%	44%	37%
洒水 2 次/天	66%	55%	46%
使用化学抑尘剂	90%	84%	70%

表 3.2-14 未铺装道路扬尘排放系数计算结果

项目	k_i (g/km)	a	b	S (%)	v (km/h)	M (%)	η (%)	E_{UPi} (g/km)
取值	1691.4	0.3	0.3	42.75	20	2.1	66	46.955

铺装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} 为铺装道路扬尘中颗粒物排放系数，g/km。

k_i 为产生的扬尘中颗粒物的粒度乘数，其取值见《扬尘源颗粒物排放清单编

制技术指南》中表 5，取 $k=3.23\text{g/km}$ 。

sL 为道路积尘负荷，参考《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值中次干路参考值，取 $sL=1.0\text{g/m}^2$ 。

W 为车重，载重 16t 自卸汽车满载为 28.35t，空载为 12.35t；载重 40t 自卸汽车满载为 62t，空载为 22t。

n -污染控制技术对扬尘的去除效率，取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 6，取 $\eta=66\%$ 。

表 3.2-15 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
k (g/km)	3.23	0.62	0.15

表 3.2-16 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	控制对象	TSP 控制效率	PM ₁₀ 控制效率	PM _{2.5} 控制效率
洒水 2 次/天	所有铺装道路	66%	55%	46%
喷洒抑尘剂	城市道路	48%	40%	30%
吸尘清扫 (未安装真空装置)	支路	8%	7%	6%
	干道	13%	11%	9%
吸尘清扫 (安装真空装置)	支路	19%	16%	13%
	干道	31%	26%	22%

表 3.2-17 铺装道路扬尘排放系数计算结果

项目		k_i (g/km)	sL (g/m ²)	W (t)	η (%)	E_{Pi} (g/km)
矿石运输 (16t 自卸汽车)	满载	3.23	1.0	28.35	66	33.288
	空载	3.23	1.0	12.35	66	14.262
矿石运输 (40t 自卸汽车)	满载	3.23	1.0	62	66	73.947
	空载	3.23	1.0	22	66	25.701

表 3.2-18 项目运输道路扬尘排放计算结果

矿山	运输种类	项目	E_{Pi} (g/km·辆)	L_R (km)	N_R (辆/a)	N_T (天/a)	W_{Ri} (t/a)	
四方洞子 沟熔剂用 石灰石矿	矿石	未铺装道路运输扬尘	46.955	1.32	42858	72	2.132	
		铺装道路 运输 扬尘	满载(载重 16t)	33.288	0.63	10714	72	0.18
			空载(载重 16t)	14.262	0.63	10714	72	0.077

			满载（载重 40t）	73.947	0.63	10715	72	0.401
			空载（载重 40t）	25.701	0.63	10715	72	0.139
	废石	未铺装道路运输扬尘		46.955	1.32	75000	72	3.732
		铺装道路运输扬尘	满载（载重 16t）	33.288	0.85	18750	72	0.426
			空载（载重 16t）	14.262	0.85	18750	72	0.182
			满载（载重 40t）	73.947	0.85	18750	72	0.946
			空载（载重 40t）	25.701	0.85	18750	72	0.329
东山石灰石矿	矿石	未铺装道路运输扬尘		46.955	0.91	112500	72	3.859
		铺装道路运输扬尘	满载（载重 16t）	33.288	0.63	56250	72	0.947
			空载（载重 16t）	14.262	0.63	56250	72	0.406
	废石	未铺装道路运输扬尘		46.955	0.91	5626	72	0.193
		铺装道路运输扬尘	满载（载重 16t）	33.288	0.85	2813	72	0.064
			空载（载重 16t）	14.262	0.85	2813	72	0.027
		合计				/	/	/

经计算，矿区道路运输颗粒物排放量为 14.040t/a，排放速率为 2.925kg/h。场区运输道路采用碎石路面；运输道路定时洒水；车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；进、出矿区设置洗车平台，可有效降低运输扬尘的产生。

表 3.2-19 本项目废气污染源及治理措施一览表

序号	产污环节	污染物	污染物产生				治理措施	去除效率%	污染物排放			
			核算方法	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)			核算方法	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1	开采粉尘	颗粒物	产污系数法	23.43	/	4.881	表土剥离前洒水加湿；采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。	74	产污系数法	6.092	/	1.269
2	临时内部表土堆场扬尘	颗粒物	产污系数法	3.954	/	0.824	临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。	74	产污系数法	1.028	/	0.214
3	运输扬尘	颗粒物	产污系数法	41.294	/	8.603	运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。	66	产污系数法	14.040	/	2.925

表 3.2-20 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	产污环节	污染物	排放量 (t/a)
1	开采粉尘	颗粒物	6.092
2	临时内部表土堆场扬尘	颗粒物	1.028
3	运输扬尘	颗粒物	14.040
合计		颗粒物	21.160

(2) 废水

①生活污水

矿区内不设食堂、宿舍、浴室等设施，生活污水主要为生活盥洗废水，产生量为 1.34m³/d，水质简单，直接泼洒地面抑尘，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。

②生产废水

本项目生产用水主要为开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水、车辆冲洗用水及绿化用水。开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发，无废水产生。矿区进出口处设置 1 座洗车平台，配套建设 1 座循环水池（30m³，包含沉淀池及清水池，采用抗渗混凝土浇筑，池壁厚度不小于 200mm，渗透效果等效黏土层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10⁻⁷cm/s），洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。

③地下涌水

项目为削坡开采，最低开采标高为 480m，位于地下水位标高（470m）之上，无地下涌水产生和排放。

本项目废水污染源排放清单见表 3.2-21。

表 3.2-21 废水污染源排放清单一览表

序号	污染源	污染物	产生量	治理措施	排放量
1	生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	1.34m ³ /d	就地泼洒，不外排，矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。	不外排
2	洗车废水	SS	/	经沉淀后循环使用	不外排

(3) 噪声

项目主要噪声源为潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声和装药爆破产生的爆破噪声以及运输车辆噪声。潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声源强为 90~100 dB(A)，破碎锤安装弹簧、橡胶软木等减振，其他开采设备噪声通过选用低噪声设备，定期检修等措施控制噪声，空压机采用吸排气管安装消声器降低噪声。据同类矿山测定资料，爆破时噪声声级为

110dB(A)。爆破采用多孔微差爆破方式，以降低开采爆破产生的噪声。运输车辆采取限速行驶、禁止鸣笛等降低噪声。项目主要噪声源及源强一览表见表 3.2-22。

表 3.2-22 项目主要噪声源及源强一览表

序号	产噪设备	规格型号	数量	治理措施	噪声级 (dB (A))	
					治理前	治理后
1	潜孔钻机	JK590	1 台	选用低噪声设备	95	90
2	空压机	PDSJ750S	1 台	选用低噪声设备+吸排气管安装消声器	90	80
3	挖掘机	ZX360H-3G	2 台	选用低噪声设备，安装弹簧、橡胶软木减振	95	90
4	挖掘机配破碎锤	SY365H	3 台	选用低噪声设备，安装弹簧、橡胶软木减振	100	90
5	装载机	ZL50NC	1 台	选用低噪声设备	90	85
6	自卸车	通力	10 台	限速行驶 (<20km/h)，禁止超载	90	80

(4) 固体废物

本项目运营期的固体废物主要为表土、废石、沉淀池污泥、除尘灰、建筑垃圾、废润滑油、废液压油、废油桶及职工生活垃圾。

①一般工业固体废物

表土：本项目矿山开采前对拟损毁区域进行表土剥离，经现场调查拟损毁地类盐田及采矿用地地表有植被及土壤覆盖，可进行土壤剥离。按照应剥尽剥的原则，确定表土平均剥离厚度为 0.5m。通过计算可确定表土剥离量为 47864m³ (124446.4t)，年表土剥离最大量为 14331m³ (37260.6t)，剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用。

废石：根据项目开发利用方案，废石产生量为 105 万 t/a，直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设。

沉淀池污泥：本项目洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。沉淀池废水主要污染物为 SS，因此沉淀池会产生一定量的沉泥，根据类比估算，沉淀池污泥产生量 10t/a，用于覆绿或回填。

除尘灰：潜孔钻机配套收尘装置除尘灰产生量为 1.311t/a，外售用于建筑材料。

建筑垃圾：临时内部表土堆场 1 挡土墙拆除建筑垃圾产生量为 754t/a，用于边坡及平台复垦。

②危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），潜孔钻机、挖掘机等机械设备维修保养过程中产生的废液压油、废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废润滑油代码为“900-214-08”，产生量为 0.4t/a；废液压油代码为“900-218-08”，产生量为 0.3t/a。废润滑油、废液压油主要危险特性均为有毒和易燃，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码为“900-249-08”，产生量为 0.07t/a，主要危险特性为有毒和易燃，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。

③生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目建成后劳动定员不变，仍为 42 人，生活垃圾产生量为 21kg/d，则年产生量 6.3t/a，集中收集后由当地环卫部门统一处置。

表 3.2-23 本项目固体废物处置措施一览表

序号	工序	固体废物名称	产生量	固体废物类别	处置措施
1	表土剥离	表土	37260.6t/a	一般工业固体废物	剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用
2	矿山开采	废石	105 万 t/a		直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设
3	沉淀池	沉淀池污泥	10t/a		用于覆绿或回填
4	收尘装置	除尘灰	1.311t/a		外售用于建筑材料
5	挡土墙拆除	建筑垃圾	754t/a		用于边坡及平台复垦
6	设备维修保养	废润滑油	0.4t/a	危险废物	产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存
		废液压油	0.3t/a		
		废油桶	0.07t/a		
7	职工生活	生活垃圾	6.3t/a	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一处置

3.2.9.3 污染物排放汇总

本项目污染物排放量见下表。

表 3.3-24 本项目污染物排放量 单位：t/a

废气污染物			废水污染物		固体废物		
颗粒物 (无组织)	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	一般工业 固体废物	危险废物	生活垃圾
21.160	0	0	0	0	0	0	0

由上表可知，本项目污染物排放量分别为：废气颗粒物排放量为 21.160t/a；废水不排入外环境；固废全部综合利用或妥善处置。

3.2.9.4 非正常工况

(1) 废气非正常排放

非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、系统出现异常以及管道泄漏、密封环损坏等情况，主要源于环保设施达不到设计要求。本项目废气均为无组织排放，本次评价不考虑废气非正常排放情况。

(2) 废水非正常排放

本项目为削坡开采，最低开采标高为 480m，位于地下水位标高（470m）之上，无地下涌水产生和排放。洗车废水经沉淀后循环使用不外排，生活污水水简单，泼洒地面抑尘。因此，本次评价不考虑废水非正常排放。

3.2.10 闭矿期污染分析

本项目闭矿工程将对露天采场进行恢复治理和覆土、绿化，对垃圾场进行平整。

在此期间进行的施工，土方的装卸、运输、回填，都不可避免地产生一定的扬尘。闭矿期采取物料密闭苫盖、洒水喷雾抑尘等措施减少扬尘量。

闭矿期废水主要为生活污水，生活污水主要为盥洗废水，就地泼洒抑尘。

闭矿期产噪设备主要有挖掘机、装载机、运输车辆等，经距离衰减，周边环境可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

闭矿期固体废物主要为施工人员生活垃圾，生活垃圾集中收集送当地环卫部门指定地点处置。

3.2.11 分区防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施,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,项目对各场地进行了分区防渗处理。

防渗工程污染防治区根据工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置,可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

(1) 非污染防治区: 没有物料或污染物泄漏,不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

(2) 一般污染防治区: 裸露于地面的生产功能单元,污染地下水环境的物料: 或污染物泄漏后,可及时发现和处理的区域或部位。

(3) 重点污染防治区: 位于地下或半地下的生产功能单元,污染地下水环境的物料或污染物泄漏后,不易及时发现和处理的区域或部位。

本项目不涉及重点污染防治区,仅涉及一般污染防治区及非污染防治区,项目污染分区及相应的防渗防腐措施见下表。

表 3.2-25 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
一般污染防治区	洗车平台沉淀池、清水池	池体采用混凝土浇筑,厚度 15cm,强度 C30,抗渗等级 P8。	渗透系数不大于 10^{-7}cm/s
非污染防治区	临时道路采用碎石路面		/

3.2.12 生态环境影响及保护措施

3.2.12.1 生态影响因素

本项目施工期主要工程内容为削顶、采准和安全设施装备,运输道路建设,以及新增 1-3 占地区域表土剥离;运营期主要为矿山开采及运输、表土运输及堆存;闭矿期主要为露天采场闭坑后开展水土保持及生态恢复治理工程。项目在施工期、运营期及闭矿期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、施工期削顶、采准及表土剥离等建设工程占用一定面积的土地,改变土地使用性质,对土地的扰动、土石方工程引起工程范围内短期水土流失,同时工

程施工会造成地表植被挖损，破坏物种生境；

2、运营期露天开采新增露天采场占用一定面积的土地，导致地表植被挖损、水土流失，破坏物种生境；

3、闭矿期水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间。

本次改扩建工程不会对现有矿石加工厂区及露天采场 2 造成破坏。矿山运营期依托现有矿山道路 1 作为矿石、车辆设备等进出矿区的运输道路，采矿活动导致矿山开采境界内最终形成地表损毁区域 34.4717hm²，其损毁范围在现有已形成的露天采场 1（24.8989 hm²）的基础上外扩，主要新增损毁区域 3 处，分别为露天采场 1-1（8.2081hm²）、露天采场 1-2（0.3297hm²）、露天采场 1-3（1.0350hm²）。改扩建项目形成的地表损毁区域详见图 3.2-6。本项目各时期生态环境影响情况详见表 3.2-26。



图 3.2-7 改扩建项目形成的地表损毁区域位置关系示意图

表 3.2-26 项目对区域生态环境的影响分析

工程类型		基本特征与生态影响	影响面积	生态损失
施工期	削顶、采准、表土剥离	削顶、采准及表土剥离工程新增地表损毁面积约 2.0398hm ² ，主要损失植被为荆条等灌木，以及艾蒿等灌草，共剥离表土约 10199m ³ ，损失生物量约 26.8t	2.0398hm ²	改变土地利用功能，挖损地表植被，破坏物种生境，加剧水土流失
运营期	采矿区	采用水平分层开采法（横切式）开采，自上而下逐台阶分层作业。采场部分位于现有露天采场内，局部扩大采场面积，	34.4717hm ²	改变土地利用功能，挖损地表植被，破坏物种生

工程类型		基本特征与生态影响	影响面积	生态损失
		新增表土剥离面积 7.533hm ² 。运营期共剥离表土约 37665m ³ ，开采将加剧水土流失，并挖损新增露天采场内的地表植被，主要损失植被为荆条等灌木，以及艾蒿等灌草，损失生物量约 98.98t		境，加剧水土流失
闭矿期	采矿区、露天采场 2	闭矿后水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间	35.3859hm ²	水土流失

3.2.12.2 生态保护措施

针对本项目造成的生态影响，本项目在施工期、运营期、闭矿期各阶段，应按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）及《矿山生态保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）等规范文件要求，贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则、以“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”为指导方针，从源头上强化矿山生态环境保护，及时治理恢复矿山生态环境，恢复矿山压占和损毁土地，使得资源开发应与环境保护、资源保护相协调，最大限度地减少自然环境的扰动与破坏。矿山生态环境保护措施应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜景则景”，通过修复绿化、转型利用、自然恢复等措施，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区。恢复治理后的矿区实现安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

本项目将严格按照以上规范性文件的要求，实施生态保护措施，使矿区内生态环境得到有效恢复。

本项目施工期为 1.0 年，矿山服务年限（运营期）为 11.25 年，闭坑后矿山地质环境保护与土壤修复年限为 1 年，闭矿后监测管护年限为 3 年，因此本项目生态恢复措施年限为 16.25 年。改扩建项目各阶段造成的生态扰动及生态恢复措施实施后生态恢复效果见表 3.2-27。改扩建项目生态恢复区域包括本轮开采形成的露天采场、现有露天采场 2 及矿区道路 1，改扩建项目各阶段矿山生态环境保护与恢复治理措施见表 3.2-28。

表 3.2-27 矿山生态扰动及生态恢复效果一览表

生态扰动范围		主要生态扰动及生态恢复效果	
露天采区（削顶、采准、表土剥离）	施工期（1.0a）		占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 采区内西部 532m 标高以上削顶、采准及露天采场 1-3 区域表土剥离造成工程范围内地表植被被剥离，主要损失植被为荆条等灌木，以及艾蒿等灌草。施工期新增地表损毁面积约 2.0398hm ² ，共剥离表土约 10199m ³ ，损失生物量约 26.8t。 剥离表土送至临时内部表土堆场 1 临时堆存，处置表土量 10199m ³ （26517.4t），后续回用于厂区土地复垦工程
	施工期（1.0a）		临时内部表土堆场 1 占地主要为现有工程已完成阶段性开采的裸露地块，主要生态扰动为： 临时内部表土堆场 1 位于露天采区内东北侧现有+520m 平台，占地范围内现状为已完成采矿作业暂未进行土地复垦的裸露地表，工程主要生态影响为堆场存续期间对占地区域地形地貌及景观形态的影响
露天采区（临时内部表土堆场）	运营期（第 1a）	采区东侧 +520m 平台开采作业完成前	剥离表土 2834m ³ 送至露天采场 2，全部回用于该场区土地复垦工程
		采区东侧 +520m 平台开采作业完成后	临时内部表土堆场 2 占地主要为本轮采矿工程已完成阶段性开采的裸露地块，主要生态扰动为： 临时内部表土堆场 2 位于露天采区内东北侧本轮完成阶段性开采后形成的最终+520m 安全平台内，占地范围内现状为已完成采矿作业暂未进行土地复垦的裸露地表，工程主要生态影响为堆场存续期间对占地区域地形地貌及景观形态的影响 临时内部表土堆场 2 建成后，将后续新剥离表土及临时内部表土堆场 1 内暂存的表土转移至表土堆场 2 暂存，随后拆除临时内部表土堆场 1，以便后续+508m 平台采矿作业的进行
	运营期（第 2~11.25a）		剥离表土送至临时内部表土堆场临时堆存，后续全部回用于厂区土地复垦工程，表土堆播撒草籽以养护土壤，同时防止扬尘及水土流失
	闭矿期（第 1a）		闭矿期随着堆场内暂存表土全部回用完毕，完成对表土堆场占地（即 520m 平台）的土地复垦，可恢复种植原有或当地乔木灌木树种进行植被恢复，生态恢复面积 0.8hm ²
露天采场 2	运营期（第 1a）		露天采场 2 进行生态恢复，对露天采场底部平台进行场地平整，利用外运客土进行覆土，并对土壤进行增肥处理后，可恢复种植原有或当地乔木灌木树种进行植被恢复，生态恢复面积 0.9142hm ²
	运营期（第 2~4a）		对露天采场 2 恢复后的植被进行管护
露天采区（采矿作业损毁区）	运营期	第 1a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+520m 平台开采造成占地范围内地表植被被剥离，主要损失植被为荆条等灌木，以及艾蒿等灌草。工程新增地表损毁面积约 2.8662hm ² ，共剥离表土约 14331m ³ ，损失生物量约 37.66t； 表土堆场 2 建成前，将剥离的 2835m ³ 表土送至露天采场 2 内用于该区域土地复垦；表土堆场 2 建成后新剥离的表土转移至表

生态扰动范围		主要生态扰动及生态恢复效果
		土堆场 2 暂存。新增表土堆存量 11497m ³ (29892.2t)，表土堆播撒草籽 1437.1m ² 进行养护；表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失
	第 2a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+508m 平台开采造成占地范围内地表植被被剥离，主要损失植被为荆条等灌木，以及艾蒿等灌草。工程新增地表损毁面积约 1.9498hm ² ，共剥离表土约 9749m ³ ，损失生物量约 25.6t； 将剥离表土送至临时内部表土堆场 2 临时堆存，新增表土堆存量 9749m ³ (25347.4t)，表土堆播撒草籽 1219m ² 进行养护；表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失
	第 3a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+496m 平台开采造成占地范围内地表植被被剥离，主要损失植被为荆条等灌木，以及艾蒿等灌草。工程新增地表损毁面积约 1.6763hm ² ，共剥离表土约 8381.5m ³ ，损失生物量约 22.0t； 将剥离表土送至临时内部表土堆场 2 临时堆存，新增表土堆存量 8381.5m ³ (21791.9t)，表土堆播撒草籽 1048m ² 进行养护；表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失
	第 4a	主要生态扰动为： 露天采区+520m 平台进行生态恢复（不含临时内部表土堆场 2 占地），对台阶进行场地平整，砌筑挡墙，利用表土临时堆场 2 内暂存的采区剥离表土进行覆土，并对土壤进行增肥处理后，可恢复种植原有或当地乔木灌木树种进行植被恢复，生态恢复面积 2.4624hm ²
	第 5~6a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+496m 平台表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失； 对+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复后的植被进行管护
	第 7a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+484-480m 平台开采造成占地范围内地表植被被剥离，主要损失植被为荆条等灌木，以及艾蒿等灌草。工程新增地表损毁面积约 1.0407hm ² ，共剥离表土约 5203.5m ³ ，损失生物量约 13.7t； 将剥离表土送至临时内部表土堆场 2 临时堆存，新增表土堆存量 5203.5m ³ (13529.1t)，表土堆播撒草籽 650m ² 进行养护；表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失； 露天采区内+508m 平台及边坡，+496m 平台及边坡进行生态恢复，对台阶进行场地平整，砌筑挡墙，利用表土临时堆场内暂存的采区剥离表土进行覆土，并对土壤进行增肥处理后，可恢复种植原有或当地乔木灌木树种进行植被恢复，生态恢复面积 3.09hm ² ； 对+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复后的植被进行管护

生态扰动范围		主要生态扰动及生态恢复效果		
		第 8a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失； 对+508m、+496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	
		第 9a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失； 对+508m、+496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	
		第 10a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失； 对+508m 平台及边坡，496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	
		第 11.25a	占地主要为灌木林地，主要生态扰动为： 露天采区内+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表在开采作业未到达该区域前覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失	
	闭矿期	第 1a	主要生态扰动为： 对露天采区内最终露天采场底部平台及边坡进行生态恢复，对台阶进行场地平整，利用表土临时堆场 2 内暂存的采区剥离表土进行覆土，并对土壤进行增肥处理后，可恢复种植原有或当地乔木灌木树种进行植被恢复，生态恢复面积 28.4332hm ² ； 对临时内部表土堆场 2 占地进行生态恢复，对占地区域进行场地平整，砌筑挡墙，利用表土临时堆场 2 内暂存的采区剥离表土进行覆土，并对土壤进行增肥处理后，可恢复种植原有或当地乔木灌木树种进行植被恢复，生态恢复面积 0.8hm ² ； 矿山道路 1 直接保留作为农村道路，无需进行任何覆土及土地复垦工作，矿山道路 1 生态恢复面积 0.7023hm ²	
		管护期	第 1a	对露天采区内最终露天采场底部平台及边坡，临时内部表土堆场 2 恢复后的植被进行管护
			第 2a	对露天采区内最终露天采场底部平台及边坡，临时内部表土堆场 2 恢复后的植被进行管护
	第 3a		对露天采区内最终露天采场底部平台及边坡，临时内部表土堆场 2 恢复后的植被进行管护	

表 3.2-28 矿山生态恢复措施一览表

项目	治理时期	主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
			主要措施	工程量	
露天采区 (削顶、 采准、表 土剥离)	施工期 (1.0a)	剥离表土送至临时内部表土堆场 1 临时堆存, 处置表土量 10199m ³ (26517.4t), 后 续回用于厂区土地复垦工程	表土剥离、暂存	10199m ³ (26517.4t)	施工期结 束前
露天采区 (临时内 部表土堆 场)	施工期 (1.0a)	为防止水土流失, 临时内部表土堆场 1 下游坡脚修建挡土墙, 堆场内表土采用大平台 缓边坡方式堆放	修建挡土墙	墙高 2m, 长 650m	施工期结 束前
		临时贮存施工期采区内 532m 标高以上削顶、采准及露天采场 1-3 占地区域剥离的表 土, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	10199m ³ (26517.4t)	
			表土堆播撒草籽	1275m ²	
	运营期 (第 1a)	建设临时内部表土堆场 2, 临时内部表土堆场 2 下游坡脚修建挡土墙, 堆场内表土采 用大平台缓边坡方式堆放	修建挡土墙	墙高 2m, 长 835m	采区东侧 +520m 平 台开采完 毕后
			新增表土暂存	21696m ³ (56409.6t)	
		将表土堆场 1 内暂存表土转移至表土堆场 2, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	表土堆播撒草籽	2712m ²	临时内部 表土堆场 2 建成后
			新增表土暂存	9749m ³ (25347.4t)	
	运营期 (第 2a)	临时贮存露天采区+508m 平台剥离表土, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	表土堆播撒草籽	1219m ²	运营期第 2a 全过程
	运营期 (第 3a)	临时贮存露天采区+496m 平台剥离表土, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	8381.5m ³ (21791.9t)	运营期第 3a 全过程
			表土堆播撒草籽	1048m ²	
运营期 (第 4a)	取用表土, 用于露天采区+520m 平台 (不含临时内部表土堆场 2 占地) 生态恢复用 土	表土取用量	12312m ³ (32011.2t)		
运营期	临时贮存露天采区内+484-480m 平台剥离表土, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	5203.5m ³	运营期第	

项目	治理时期	主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
			主要措施	工程量	
	(第 7a)			(13529.1t)	4a 全过程
			表土堆播撒草籽	650m ²	
	闭矿期 (第 1a)	取用表土, 用于+508m、+496m 平台生态恢复用土	表土取用量	8377m ³ (21780.2t)	闭矿期第 1a 全过程
		取用表土, 用于最终露天采场底部平台生态恢复用土	表土取用量	20341m ³ (52886.6t)	
露天采场 2	运营期	平台恢复为果园, 坡面恢复为其他草地。 1、平台生态恢复 对露天采场 2 底部平台表面平整、覆土处理并栽植山楂树, 播撒批碱草籽。覆土用土方全部为+520m 平台新剥离表土, 表土用量为 2834m ³ (7368.4t); 山楂树坑规格直径 0.6m, 坑深 0.5m, 行株距为 3.0m×4.0m, 当年春季种植, 苗木栽植后, 在林下撒播批碱草草籽, 草籽用量平均 30kg/hm ² 。露天采场 2 新增山楂树种植面积 0.5668hm ² 。 2、坡面生态恢复 在坡脚处利用平台覆土, 栽植一排爬山虎, 呈品字形种植, 穴坑规格直径 0.3m, 坑深 0.3m, 坑距 0.5m, 每穴 3 株。当年春季种植。本工程新增需栽植爬山虎边坡种植面积 0.3474hm ²	覆土	2834m ³	运营期第 1a 全过程
			平整场地	1133.6m ³	
			土地翻耕	0.5668hm ²	
			播撒有机肥	0.5668hm ²	
			栽植山楂树	472 株	
			播撒草籽	0.5668hm ²	
			栽植爬山虎	1116 株	
	第 2~4a	对露天采场 2 恢复后的植被进行管护	果园管护	0.5668hm ²	运营期第 2~4a 全 过程
			草地管护	0.3474hm ²	

项目	治理时期		主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
				主要措施	工程量	
露天采区 (采矿作业损毁区)	运营期	第 1a	将露天采区内+520m 平台剥离表土送至临时内部表土堆场 2 暂存，并播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	11497m ³ (29892.2t)	临时内部表土堆场 2 建成后
			将表土堆场 1 内暂存表土转移至表土堆场 2，表土表面临时播撒批碱草草籽养护	表土暂存	21696m ³ (56409.6t)	
			将表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	2.8662hm ²	
		第 2a	将露天采区+508m 平台剥离表土送至临时内部表土堆场 2 暂存，并播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	9749m ³ (25347.4t)	运营期第 2a 全过程
			将+508m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.9498hm ²	
		第 3a	将+508m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.9498hm ²	运营期第 3a 全过程
			将露天采区内+496m 平台剥离表土送至临时内部表土堆场 2 暂存，并播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	8381.5m ³ (21791.9t)	
			将+496m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.6763hm ²	
		第 4a	露天采区+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复为果园。 对+520m 平台表面覆土处理并栽植山楂树，播撒批碱草籽。覆土用土方全部为本项目暂存于临时表土堆场 2 的剥离表土，表土回用量为 12312m ³ （32011.2t）； 山楂树坑规格直径 0.6m，坑深 0.5m，行株距为 3.0m×4.0m，当年春季种植，苗木栽植后，在林下撒播批碱草草籽，草籽用量平均 30kg/hm ² 。本次生态治理 520m 平台	覆土	12312m ³	运营期第 4a 全过程
				干砌石挡墙	177.8m ³	
				平整场地	4924.8m ³	
					土地翻耕	2.4624hm ²

项目	治理时期	主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
			主要措施	工程量	
		新增山楂树种植面积 2.4624hm ²	播撒有机肥	2.4624hm ²	
			栽植山楂树	2052 株	
			播撒草籽	2.4624hm ²	
	第 5a	将+496m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失 对+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复后的植被进行管护	密目网	1.6763hm ²	运营期第 5a 全过程
			果园管护	2.4624hm ²	
	第 6a	将+496m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失 对+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复后的植被进行管护	密目网	1.6763hm ²	运营期第 6a 全过程
			果园管护	2.4624hm ²	
	第 7a	将露天采区内+484-480m 平台剥离表土送至临时内部表土堆场暂存，并播撒批碱草草籽养护 将表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失 平台恢复为果园，坡面恢复为其他草地。 1、平台生态恢复 对+508m、+496m 平台表面覆土处理并栽植山楂树，播撒批碱草籽。覆土用土方全部为本项目暂存于临时表土堆场 2 的剥离表土，表土回用量为 8377m ³ （21780.2t）；山楂树坑规格直径 0.6m，坑深 0.5m，行株距为 3.0m×4.0m，当年春季种植，苗木栽植后，在林下撒播批碱草草籽，草籽用量平均 30kg/hm ² 。本项目露天采区+508m 平台、+496m 平台新增山楂树种植面积 1.6753hm ² 。 2、坡面生态恢复 在+508m、+496m 平台边坡的坡脚处利用平台覆土，栽植一排爬山虎，呈品字形种	表土暂存	5203.5m ³ (13529.1t)	运营期第 7a 全过程
			密目网	1.0407hm ²	
			覆土	8377m ³	
			干砌石挡墙	1028.2m ³	
			平整场地	3350.6m ³	
			土地翻耕	1.6753hm ²	
播撒有机肥			1.6753hm ²		
栽植山楂树			1396 株		
播撒草籽	1.6753hm ²				

项目	治理时期		主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段		
				主要措施	工程量			
			植, 穴坑规格直径 0.3m, 坑深 0.3m, 坑距 0.5m, 每穴 3 株。当年春季种植。本工程新增爬山虎种植面积 1.1008hm ²	栽植爬山虎	12282 株	运营期第 8a 全过程		
			对+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复后的植被进行管护	果园管护	2.4624hm ²			
		第 8a	+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.0407hm ²			
			对+508m 平台及边坡, +496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	果园管护	1.6753hm ²			
				草地管护	1.1008hm ²			
		第 9a	+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.0407hm ²			
			对+508m 平台及边坡, +496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	果园管护	1.6753hm ²			
				草地管护	1.1008hm ²			
		第 10a	+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.0407hm ²			
			对+508m 平台及边坡, +496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	果园管护	1.6753hm ²			
				草地管护	1.1008hm ²			
		第 11.25a		+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网		1.0407hm ²	运营期第 11.25a 全过程
		闭矿期	第 1a	最终露天采场底部平台恢复为果园, 坡面恢复为其他草地; 临时内部表土堆场 2 占地恢复为果园; 矿山道路 1 恢复为农村道路。 1、最终露天采场底部平台、露天采场 2 生态恢复 最终露天采场底部平台完成开采任务后, 进行表面覆土处理 (包含平整、覆土、施	覆土 (表土回用)		24341m ³	闭矿期第 1a 全过程
	覆土 (外运客土)				117383m ³			

项目	治理时期		主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
				主要措施	工程量	
			肥、翻耕等处理工序），部分为本项目剥离表土，表土回用量为 20341m ³ （52886.6t），部分为外购客土，客土使用量为 117383m ³ （305195.8t）； 对临时内部表土堆场 2 占地进行表面覆土处理，覆土用土方全部为本项目暂存于临时表土堆场 2 的剥离表土，表土回用量为 4000m ³ （10400t）； 最终露天采场底部平台及临时内部表土堆场 2 占地在完成覆土处理后的栽植山楂树，山楂树坑规格直径 0.6m，坑深 0.5m，行株距为 3.0m×4.0m，当年春季种植，苗木栽植后，在林下撒播披碱草草籽，草籽用量平均 30kg/hm ² 。本次生态恢复工程新增山楂树种植面积最终露天采场平台为 27.5448hm ² ，临时内部表土堆场为 0.8hm ² 。 2、坡面生态恢复 在最终露天采场底部平台坡面的坡脚处利用平台覆土，栽植一排爬山虎，呈品字形种植，穴坑规格直径 0.3m，坑深 0.3m，坑距 0.5m，每穴 3 株。当年春季种植。本年度新增爬山虎种植面积 0.8884hm ² 。 3、矿山道路 1 生态恢复 矿山道路 1 直接保留作为农村道路，无需进行任何覆土及土地复垦工作，矿山道路 1 生态恢复面积 0.7023hm ²	干砌石挡墙	144m ³	
				平整场地	56689.6m ³	
				土地翻耕	28.3448hm ²	
				播撒有机肥	28.3448hm ²	
				栽植山楂树	23621 株	
				播撒草籽	28.3448hm ²	
				栽植爬山虎	9912 株	
				管护期	第 1a	
	草地管护	0.8884hm ²				
	第 2a	对露天采区内最终露天采场底部平台及边坡，临时内部表土堆场 2 恢复后的植被进行管护	果园管护		28.3448hm ²	
草地管护			0.8884hm ²			
第 3a	对露天采区内最终露天采场底部平台及边坡，临时内部表土堆场 2 恢复后的植被进行管护	果园管护	28.3448hm ²			
		草地管护	0.8884hm ²			

项目	治理时期	主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
			主要措施	工程量	
矿山地质环境监测工程	施工期、运营期、闭矿期、管护期	按矿山地质环境保护与土地复垦方案要求开展地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测、土地损毁监测、复垦效果监测	/	/	运行全过程，服务期满后 3a（管护期）

3.2.13 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和拟建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”

本次评价根据该规定并结合国家产业政策和项目特点，对本项目矿石特征、开采工艺、能源利用、污染控制进行分析，说明其是否符合清洁生产要求。

3.2.13.1 矿石特征分析

根据核实报告化学全分析结果可知，CaO 和烧失量(主要是 CO₂)二者在 90% 以上，矿石化学成分主要为 CaO 品位 51.51%~53.73%、平均 52.74%，其他元素平均含量为 Fe₂O₃0.46%、TiO₂ 0.041%、MgO1.39%、SiO₂ 2.62%、Al₂O₃0.63%、P₂O₅0.019%、MnO 0.010%、K₂O0.02%、Na₂O 0.003%、烧失量 42.06%、HO₂⁻0.09%、SO₃0.009%，其含量均在 3%以下。矿石中有益组分为 CaO，有害组分为 SiO₂、P₂O₅、SO₃、Al₂O₃ 等元素。从矿石化学全分析结果看，矿石中有益组分 CaO 含量较高，有害组分 SiO₂、SO₃、P₂O₅ 等有害组分含量较低，其矿石是优质熔剂用灰岩。同时本项目矿石资源利用率高，放射性低，符合清洁生产要求。

3.2.13.2 开采工艺与装备技术水平分析

(1) 开采工艺分析

本项目采用露天台阶式水平分层开采法（横切式），该工艺统筹兼顾生态环境、安全生产和资源保障，适用于大中型矿山。开采过程中采用钻机自带干式捕尘、水袋封堵炮孔、多孔微差爆破，粉尘和废气不会对环境空气产生明显影响，属各矿山企业运用较为成熟的开采工艺。

(2) 装备水平分析

本项目设备选型按照节能的原则，设计上采用节能、高效、先进的设备，对国家明令禁止的耗能设备不予选用。穿孔采用高效节能、安全环保的 JK590 液压潜孔钻机，铲装采用高效低耗的 ZX360H-3G 挖掘机，破碎采用 SY365H 型破碎锤。

3.2.13.3 资源能源利用指标

在《矿山资源监督管理暂行管理办法》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 98%。剥离围岩全部自用，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。

3.2.13.4 污染物产生指标

为控制污染物的排放，露天开采工程采取了有效的环保措施，主要措施如下：

（1）废气

表土剥离前洒水加湿；采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。

（2）废水

本项目生产用水主要为开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水、车辆冲洗用水及绿化用水。开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发，无废水产生。矿区进出口处设置 1 座洗车平台，配套建设 1 座循环水池洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。项目为削坡开采，最低开采标高为 480m，位于地下水位标高（470m）之上，无地下涌水产生和排放。矿区内不设食堂、宿舍、浴室等设施，厕所依托现有矿石加工厂防渗旱厕，生活用水主要为职工盥洗用水。生活污水主要为生活盥洗废水，水质简单，直接泼洒地面抑尘，不外排。

(3) 噪声

项目主要噪声源为潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声和装药爆破产生的爆破噪声以及运输车辆噪声。潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声源强为 90~100dB(A)，破碎机安装弹簧、橡胶软木等减振，其他开采设备噪声通过选用低噪声设备，定期检修等措施控制噪声，空压机采用吸排气管安装消声器降低噪声。爆破采用多孔微差爆破方式，以降低开采爆破产生的噪声。

(4) 固废

本项目矿区内设临时表土堆场，位于项目+520m 平台，剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用。剥离废石直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设。沉淀池污泥用于覆绿或回填。收尘装置除尘灰外售用于建筑材料。生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。

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

此外，本项目采取的水平分层开采法（横切式）不属于《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》中“金属及非金属矿露天矿山高效开采技术”中工艺；本项目抑尘采用洒水车喷射抑尘属于“矿山高效洁净利用技术”中的鼓励类技术。此外，本项目拟采取的各类抑尘措施均属于先进的抑尘措施，满足《矿山生态保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）等文件中提出的抑尘措施要求。

综上，本项目清洁生产可达到国内先进水平。

3.3 相关工程

3.3.1 鹰手营子矿区生活垃圾填埋场概况

鹰手营子矿区生活垃圾填埋场位于鹰手营子矿区营子镇老爷庙村后坡西沟（东部位于承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿矿区内），为承德市鹰手营子矿区利民环卫清洁有限责任公司所有。鹰手营子矿区生活垃圾填埋场于 2009

年3月开始施工建设，填埋场占地50亩，规划总库容81.4万立方米。

西沟近东西走向，东西贯穿，西侧为填埋场主坝，东侧为次坝。西南侧紧邻的沟谷为项目覆土存土。填埋作业区沿两侧山体布设截洪沟，四周建绿化隔离带，填埋区南侧为运输道路，主坝西侧建设渗滤液调节池，主要建设地下水导排系统、防渗系统、渗滤液收集导排系统、渗滤液调节池、环境监测系统、封场覆盖系统、填埋作业设施与设备、垃圾坝、截污坝、截洪沟等。

目前承德市鹰手营子矿区生活垃圾处理厂已接近填满、面临封场，现状采用HDPE膜临时覆盖，不再接收垃圾。根据现场估算与反馈，目前填埋场陈腐垃圾总量55万吨。现行有效排污许可证编号为911308046760051273001V，有效期限自2023年08月18日至2028年08月17日止。现状填埋最低点标高为510m，最高点标高为550m，本项目不涉及垃圾填埋场的开采。

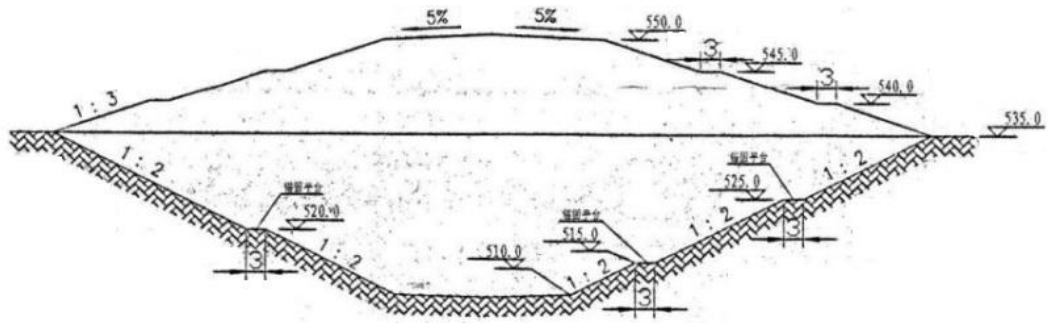


图 3.3-1 鹰手营子矿区生活垃圾填埋场剖面图

3.3.2 垃圾填埋场后续处理处置情况及与本项目的关系

3.3.2.1 垃圾填埋场后续处理处置情况

根据承德市鹰手营子矿区城市管理综合行政执法局与承德金隅水泥有限责任公司签订的《鹰手营子矿区生活垃圾填埋场移交协议》（见附件），垃圾场原应于2022年底前完成闭库封场，考虑承德金隅水泥有限责任公司未来开发石灰石资源的需求，垃圾场不予进行封场处理，由承德金隅水泥有限责任公司对垃圾场陈腐垃圾进行资源化处理，之后对压覆石灰石矿进行开采利用。垃圾填埋场后续处理手续由承德金隅水泥有限责任公司单独办理环评手续，本报告不对其进行评价，考虑垃圾填埋场部分区域位于四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿区范围内，本

次开采不涉及此区域，该部分区域垃圾场陈腐垃圾进行资源化处理后恢复后直接交由四方洞子沟熔剂用石灰石矿进行管理，本报告不再对其的生态环境治理和土地复垦工作进行考虑。

3.3.2.2 与本项目的关系

承德金隅水泥有限责任公司于 2022 年分别委托河北天瑾环保科技有限公司、承德永清环保工程有限公司编制《河北省承德市营子矿区陈腐垃圾资源化处理项目施工方案》《河北省承德市营子矿区陈腐垃圾资源化处理项目环境保护实施方案》，计划 3 年将垃圾场处理完毕。方案设计采用经济、合理、快速、有效的方法对陈腐垃圾进行治理，使占用的土地资源得到释放，同时使垃圾各组分得到综合利用。2022 年 7 月 10 日，《河北省承德市营子矿区陈腐垃圾资源化处理项目环境保护实施方案》通过了专家论证，专家组认为方案总体可行；2023 年 3 月 15 日承德市生态环境局鹰手营子矿区分局出具了《关于河北省承德市营子矿区陈腐垃圾资源化处理项目施工方案的批复》，表明该方案清晰，内容齐全，方案总体可行。河北省承德市营子矿区陈腐垃圾资源化处理项目环评文件正在办理中。垃圾场陈腐垃圾处理完毕并拆除垃圾坝和场底防渗结构等设施后，聘请有资质的单位对处理后的场地及周边环境进行检测，并出具检测报告。检测合格后交由矿山。根据《河北省承德市营子矿区陈腐垃圾资源化处理项目施工方案》，垃圾填埋场资源化处理工期为 3 年。本工程开采范围不涉及垃圾填埋场，不影响后续开采工作。

3.4 总量控制

3.4.1 污染物总量控制因子

根据国家主要污染物总量控制指标要求，结合本项目所在区域环境质量现状和项目自身外排污染物特征，评价最终确定以下污染物为项目的总量控制因子。废气：颗粒物、SO₂、NO_x；废水：COD、氨氮。

3.4.2 总量控制指标值的确定

3.4.2.1 现有采矿工程污染物排放量

①开采粉尘

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），1011 石灰石、石膏开采行业系数表，露天开采石灰岩产污系数为 $1.42 \times 10^{-2} \text{kg/t-产品}$ ，现有开采规模为 45 万 t/a，年剥离废石最大量为 78.75 万 t，由于废石可直接作为配料掺入水泥生产线，因此将剥离废石纳入产排污核算，则项目开采粉尘产生量为 17.573t/a。项目采用带有收尘装置的液压潜孔钻机；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘等措施；综合抑尘效率可达 64%，则露天开采过程中颗粒物排放量为 6.326t/a，排放速率为 1.318kg/h。

②运输道路扬尘

各开采平台矿石通过汽车运输至碎石场，运输会有一些的扬尘产生，其产生强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。由于东山石灰石矿运输过程中需经过本矿山，利用本矿山内部道路及安全平台，故本项目运输道路扬尘综合考虑四方洞子沟熔剂用石灰石矿运输道路扬尘及东山石灰石矿在本矿区内的运输道路扬尘。

四方洞子沟熔剂用石灰石矿运输过程中涉及采场外运输道路全部为铺装道路，矿石运输长度为 510m，废石运输长度为 730m；采场内运输道路铺装道路长度为 120m，未铺装道路 1320m。

东山石灰石矿在四方洞子沟熔剂用石灰石矿矿区内运输涉及四方洞采场外运输道路全部为铺装道路，矿石运输长度为 510m，废石运输长度为 730m；采场内运输道路铺装道路长度为 120m，未铺装道路 280m。

表 3.4-1 运输道路情况一览表

矿山	运输种类	运输量/ 万 t	采场内运输距离/m		采场外运输距离/m		合计	
			铺装道路	未铺装道路	铺装道路	未铺装道路	铺装道路	未铺装道路
四方洞子沟熔剂用石灰石矿	矿石	45	120	1320	510	0	630	1320
	废石	78.75	120	1320	730	0	850	1320
东山石灰石矿	矿石	45	120	280	510	0	630	280
	废石	2.25	120	280	730	0	850	280

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，道路扬尘量等于调查区域所

有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和，每条道路的扬尘排放量计算公式如下：

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

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

E_{Ri} 为道路扬尘源中 PM_{10} 平均排放系数，g/(km·辆)。

L_R 为道路长度，km。

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

n_r 为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示（根据兴隆县近 20 年气象统计资料，全年大于 0.25mm 的平均降雨天数为 72 天）。项目利用改扩建工程已得到的参数，计算得到现有工程运输道路扬尘排放见表。

表 3.4-2 项目运输道路扬尘排放计算结果

矿山	运输种类	项目	E_{Ri} (g/km·辆)	L_R (km)	N_R (辆/a)	N_r (天/a)	W_{Ri} (t/a)	
四方洞子 沟熔剂用 石灰石矿	矿石	未铺装道路运输 扬尘	46.955	1.32	56250	72	2.799	
		铺装道路 运输扬尘	满载	33.288	0.63	28125	72	0.473
			空载	14.262	0.63	28125	72	0.203
	废石	未铺装道路运输 扬尘	46.955	1.32	98438	72	4.898	
		铺装道路 运输扬尘	满载	33.288	0.85	49219	72	1.118
			空载	14.262	0.85	49219	72	0.479
东山石灰 石矿	矿石	未铺装道路运输 扬尘	46.955	0.28	56250	72	0.594	
		铺装道路 运输扬尘	满载	33.288	0.63	28125	72	0.473
			空载	14.262	0.63	25125	72	0.181
	废石	未铺装道路运输 扬尘	46.955	0.28	2814	72	0.030	
		铺装道路 运输扬尘	满载	33.288	0.85	1407	72	0.032
			空载	14.262	0.85	1407	72	0.014
合计			/	/	/	/	11.294	

经计算，矿区道路运输颗粒物排放量为 11.294t/a，排放速率为 2.353kg/h。

③碎石场废气

本项目不对碎石场进行改造，碎石场现状与排污许可一致，根据《兴隆矿务局石灰石矿扩建项目环境影响后评价报告》及日常监测，碎石场废气产生量为 3.726t/a。

3.4.2.2 改扩建工程污染物排放量

根据 3.2.9.3 章节可知，改扩建工程颗粒物排放量合计为 21.160t/a。

3.4.3 “三本账”情况

改扩建项目建成后，矿区主要污染物排放“三本账”见表 3.4-2。

表 3.4-2 矿区主要污染物排放“三本账”

污染物	矿区现有工程 排放量 t/a	改扩建项目预测 排放量 t/a	以新带老削 减量 t/a	改扩建项目建成后矿 区预测排放量 t/a	变化量 t/a
SO ₂	0	0	0	0	0
NO _x	0	0	0	0	0
颗粒物 (无组织)	21.346	21.160	17.62	24.886	+3.54
COD	0	0	0	0	0
氨氮	0	0	0	0	0

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

鹰手营子矿区位于承德市西南部，地处燕山主峰雾灵山东麓，位于东经 117°34'35"~117°53'02"、北纬 40°28'28"~40°37'24"之间，东西长 25.5km，南北宽 16.5km，总面积 148.12km²。鹰手营子、北马圈子处在柳河河谷盆地，四周群山环抱，柳河从西南向东北流过。西南距北京 176km，南距天津 220km。

改扩建项目厂址位于河北省承德市鹰手营子矿区营子镇鹰手营子村东山，矿区中心地理坐标为东经 117°40'10.777"，北纬 40°32'58.344"。矿区北侧为兴隆县正和矿业有限公司洞庙河石灰岩矿，矿界最近相邻 11m；矿区西侧为柳河，东侧为承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿，矿界最近相邻 15m；矿区西南部为碎石场，中心地理坐标为东经 117°39'57.645"，北纬 40°32'47.336"。碎石场北侧为四方洞子沟熔剂用石灰石矿。工程厂区地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

鹰手营子矿区地处冀北山地，属燕山山脉沉降带的过渡地带，境内山峦起伏，地形地貌复杂，具有谷峰参差、河谷狭窄、地面破碎和山地多、平地少的特点。山脉大体为东西走向，崇山峻岭，气势磅礴，山高谷深，具有 V 形谷、坡地、缓岗、沟谷、山川、河滩、洼地等多种地形，地势西北高，东南低，平均海拔 500m。土壤类型主要为褐土，褐土中有机质、全氮含量处于中等水平，土壤潜在养分较高。在矿区范围内，有众多的山峰，如笔架山、金扇子山、摩天岭等。

本矿区位于燕山山脉主峰雾灵山东麓，柳河河谷东岸的鹰手营子小盆地东部边缘部位，地貌属低山小区。矿区内山势东高西低，最高海拔高度 597m，最低海拔高度 516m，相对高差 81m。开采标高 600~460m，《开发利用方案》设计最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面 470m 之上。地形切割中等，沟谷宽阔，呈“U”字形。山坡较平缓，地形坡度一般 15~25°，坡度较小。



图 4.1-1 矿区周边地形地貌图

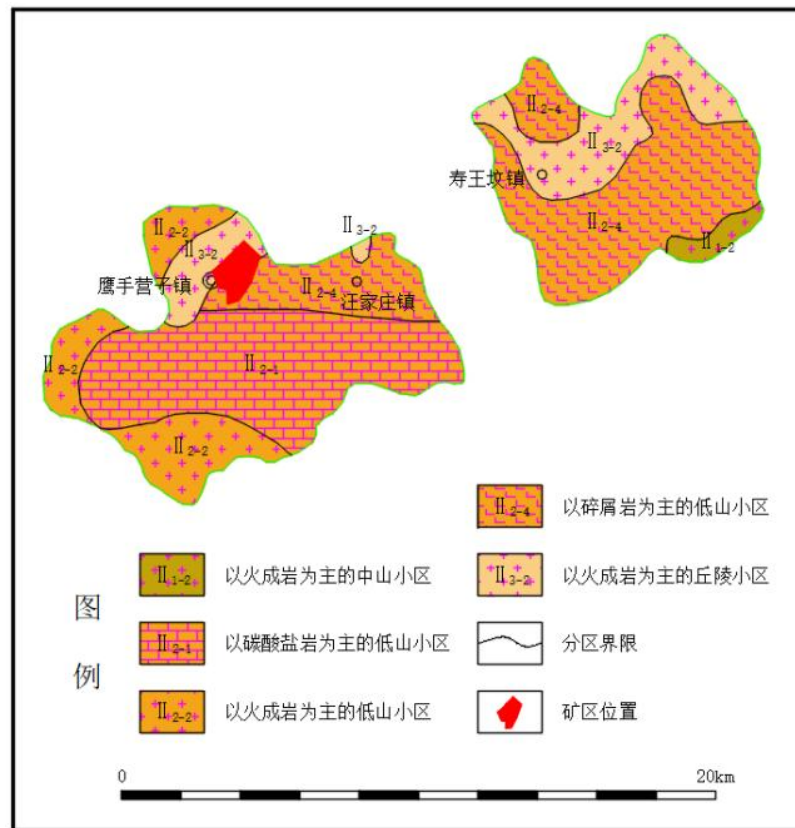


图 4.1-2 矿区地貌图

4.1.3 气象气候

鹰手营子矿区属暖温带、半干旱大陆性山地气候，全年受西伯利亚冷气团和副热带太平洋气团的影响。一年四季分明，春季多风少雨，气候干燥；夏季雨量

充沛，日照辐射充足；秋季气候凉爽，昼夜温差大，多早霜；冬季寒冷少雪、干燥。根据最近气象站兴隆县气象站气象资料统计，兴隆县近 20 年平均气温 8.0℃，极端最高气温 36.3℃，极端最低气温-27.3℃。年平均降水量 714.9mm，年最多风向为 WSW，年平均风速 1.5m/s，年平均相对湿度 62%，年日照时数 2681.2h。

区域气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 兴隆县近 20 年平均气象资料一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	8.0℃	7	近 20 年平均风速	1.5m/s
2	极端最高气温	36.3℃	8	近 5 年平均风速	2m/s
3	极端最低气温	-27.3℃	9	年最多风向/频率	WSW/14.2%
4	年均日照时数	2681.2h	10	月最大降水量	239.1mm
5	年均蒸发量	1451mm	11	年最大降水量	1106.5mm
6	年平均相对湿度	62%	12	年平均降水量	714.9mm

4.1.4 地表水系

矿区内无地表水，其所在区域属滦河流域柳河水系，境内有滦河的一级支流柳河经过，河流向北东经潘家店、大营子、柳河口，沿山谷蜿蜒向东，经黄花川汇入滦河，主流全长 92.6km，流域面积 190km。柳河属山地林区河流，河水流量受降雨量影响较大，干涸期最小流量 0.14m³/s~0.52m³/s，汛期最大流量 116.84m³/s~117.88m³/s，平均流量 1.54m³/s。枯水期柳河水位 462~468m，最高洪水水位 469~464m，水力坡度约 3%。矿区内其他沟谷为季节性河流，冬季干枯，夏季流量变大，自然排水条件良好，山间沟谷小溪和柳河水可满足矿山和生活用水。

项目区水系情况如下图所示。



图 4.1-3 地表水系图

4.1.5 区域地质构造

(一) 地层岩性

矿区内出露地层简单，由老至新为古生界奥陶系中统马家沟组(O_{2m})、石炭

系中统马圈组(C_{2m})及新生界第四系全新统(Q₄)。

古生界奥陶系中统马家沟组(O_{2m})

分布于全矿区，根据岩性及化学成分及与矿体的关系，又分为 O_{2m}¹、O_{2m}²、O_{2m}³ 三段。

1、奥陶系中统马家沟组一段(O_{2m}¹)：青灰、深灰色中一厚层状白云质灰岩夹中厚层灰色、深灰色灰岩和薄层泥质白云质灰岩，总体走向 30°-60°、倾向 120°-150°、倾角 5°~20°，II 号矿体赋存于本段地层内，该层分布在 1-3 线北西和 4 线四方洞子沟谷两侧，厚 6-25m。

2、奥陶系中统马家沟组二段(O_{2m}²)：为褐黄、土灰色中薄层及薄层状泥质白云质灰岩，岩石普遍含有方解石细脉为其特征，总体走向 40°~60°，倾向 130°~150°，倾角 8~20°，分布范围在北西和四方洞子沟谷两侧，厚 2-10m。

3、奥陶系中统马家沟组三段(O_{2m}³)：为灰、深灰色、紫灰色，局部为白色的中厚层状灰岩，质较纯，是本区主要含矿层(I 号矿体)，厚度 60m 左右。分布在矿区中南部 1-3 线间及 5 线两侧。

马家沟组三段按岩性分为上、中、下三层。顶部主要岩性为白云质灰岩；上部为深灰色致密块状纯灰岩及白云质灰岩，灰岩局部含燧石结核，隐晶质结构，重结晶作用明显，硬而脆，方解石细脉发育；中部为纯灰岩及花斑状、粗花斑状灰岩，花斑状灰岩含有不规则的灰白色或水黄色花斑。下部为灰黑色致密状质纯灰岩夹薄层泥质灰岩，分述如下：

下部(O_{2m}³⁻¹)：出露于矿区的中部，灰黑色致密状质纯灰岩夹薄层泥质灰岩，厚度 11~35m。呈层状产出，致密灰岩隐晶质，硬而脆，质地纯净。方解石细脉发育，局部偶见燧石结核，呈团块状。地层较稳定，总体走向 30°~50°，倾向 120°~140°、倾角 8~20°。

中部：(O_{2m}³⁻²)：出露于矿区中部，主要为中-厚层致密状灰岩，夹有薄层 2-3 层泥质灰岩(厚度在 0.25~0.43m 之间)，上部有含燧石结核灰岩，揭露完整，厚度 15m-65m，呈层状产出，总体走向 40°~60°，倾向 130°~150°、倾角 8~30°，是 I 号矿体的赋矿岩层。

上部：(O_{2m}³⁻²)：出露于矿区南部和内部，深灰色致密状含燧石结核灰岩与

花斑状灰岩互层，夹有薄层 2-3 层白云质灰岩(厚度在 0.25~0.43m 之间)，上部有含燧石结核灰岩，揭露完整，厚度 33.07m-53.53m，呈层状产出，总体走向 30°~60°，倾向 120°~150°、倾角 8~20°。

古生界石岩系中统马圈组(C_{2m})

该地层为砂砾岩、黑色页岩及硅质粘土岩，与下伏马家沟组灰岩呈平行不整合接触，其厚度受其侵蚀面的控制，主要分布在 1-2 线之间，其它呈零星分布。

新生界第四系全新统(Q₄)

主要为砂砾、砂粘土组成的冲积和洪冲积层，厚度一般在 0~15m，主要分布在沟谷两旁及山坡低凹处。

4、岩浆岩

矿区岩浆岩受区内断裂构造控制，脉状产出，大部分脉岩为北东向，个别为北西向产出。倾角陡近于直立。宽度一般 2m-5m，岩性分为闪长玢岩和次石英粗面岩两种。

次石英粗面岩：灰白色，斑状结构，块状构造，主要成分为石英、钾长石，次为少量绢云母，基质为隐晶质火山岩的物质。

闪长玢岩：灰绿色、细粒斑状结构，块状构造，主要成分为斜长石、角闪石、基质隐晶，角闪石多被氧化交代形成绿泥石微晶，另有少量石英颗粒散布其中。

以上脉岩对围岩只有轻微的破碎作用，没有蚀变痕迹，从近脉岩围岩中采样分析结果说明其对矿石质量影响较小，但对矿体起到了破坏作用，切割了矿体，影响了矿体的连续性和完整性。

(二) 地质构造

矿区处在鹰手营子向斜北翼，受其控制，区内主要构造由北东向的褶皱和断裂组成。

1、褶皱

区内褶皱构造主要表现为三个背斜和两个向斜交替形成一个平缓波状褶皱构造。区内岩层受其控制，使马家沟组石灰岩地层在石门沟至四方洞沟之间，形成多个轴线长度 400m-500m，走向北东，自南东向北西的平缓波状起伏背斜、向斜褶皱群(剖面形态呈现背一向一背一向的褶曲)，岩层倾角变化在 0°-40°间，

对矿体破坏不大。

2、断层

区内以北东向断裂构造为主，其规模较大，其中：

F1 断层：位于矿区西北边缘，为正断层，自 3 号勘探线向北东延伸出矿区，间段被闪长玢岩脉侵入；自 3 号勘探线向南西延伸均被闪长玢岩脉充填。总长度大于 1000m，断带宽 2m-5m 走向北东 40°-50°，倾向北西，倾角 70°-80°，上、下盘地层均为马家沟组石灰岩。

F2 断层：为 F1 断层的分支断层，为正断层，自 3 号勘探线向北东 75°延伸过渡到北东 40°与 F1 断层平行，长度>500m，宽度 2m-4m，间段被次石英粗面岩侵入，倾向北西，倾角 70°-80°，上盘地层为马家沟组三段石灰岩，下盘马家沟组一、二段被其所断，断距约数十米。

区内断层构造多位于矿区北边部，因此对区内矿体破坏不大。

(三) 工程地质条件

1、工程地质岩组及特征

(1) 矿区地质岩组特征

根据岩体建造根据岩石结构和物理力学性质，划分出 2 个工程地质岩组，即坚硬、半坚硬岩块状-层状结构工程地质岩组和松散岩堆积层散体结构工程地质岩组建造，分述如下：

①坚硬、半坚硬岩块状-层状结构工程地质岩组：主要岩性由白云质灰岩、泥质灰岩和致密块状灰岩组成，岩石致密坚硬，稳固性、完整性好，岩石结构面细小的风化裂隙较多，但对其完整性不构成影响。主要结构面类型为层面，相应结构类型为层状。结构面结合程度较好，为泥质胶结。矿体及顶底板岩石裸露地表，岩石表面和裂隙面有风化迹象，泥晶灰岩风化后呈灰色或灰白色，但只是一层表皮，厚度较小，少量裂隙把岩体切割成数十公分块体，不易击碎，基本保持母岩结构，矿体及顶底板岩石属弱风化岩石。矿区矿体为中-厚层泥晶灰岩，矿体顶底板均为奥陶系马家沟组(O₂m)石灰岩，极限抗压强度 100Mpa~150Mpa，普氏硬度系数(f)10-15，属于坚硬岩石。岩石完整性指数 0.8，属完整岩石。依据《工程岩体分级标准》，岩体工程地质分类应属 II—III 类，岩石坚硬，稳固性好，

在矿区广泛分布，采场边坡稳定，无需采取支护措施。

②松散岩组：岩性主要由残坡积粘土、砂及砾石组成。单层厚度一般小于5m，砂、砾石、承载力高，一般150MPa-200KPa，粘土层承载力一般小于100KPa，主要分布在沟谷及两侧坡麓地带。

(2) 岩体结构特征

矿体顶板围岩风化深度大，通过调查，0m-8m地段为强风化带，8m-15m为弱风化带，大于15m为原生带(未风化岩石)，岩石完整，节理裂隙不发育。强风化带岩石疏松破碎，呈土状、砂状和碎块状，原岩结构特征被破坏，裂隙多组而密集，岩石力学性能很低，岩块锤击易粉碎；岩石块度5mm-15mm，岩体呈IV级散体结构。弱风化带岩石节理裂隙发育，切割成20cm-50cm的块体，裂隙面可见褐铁矿化，有水浸蚀痕迹，基本保留原岩结构特征，岩体结构属II级破碎结构。原生带岩石完整，节理裂隙不发育，岩石稳固性能良好，岩石力学强度>30Mpa，岩体结构基本属I级整体结构。

(3) 岩体的风化特征

本区岩体由于遭受长期的风化剥蚀，矿区内近地表岩石风化裂隙较发育，根据野外调查，岩石的风化特征具有以下规律：岩石的抗风化能力与岩性、结构密切相关，风化深度在5m-15m左右，部分矿物风化变质，颜色变浅，风化深度可划分为：强风化带一般深8m，弱风化带深8m-15m，15m以下为原生带，弱风化带与原生带(原生矿石)呈渐变关系。

原生带(未风化岩石)：岩石呈深灰色，致密，块状构造，深度在15m以下。岩石性质和结构基本完好。

综上所述：强风化带和弱风化带岩石节理裂隙较发育，岩石裂隙将岩体切割成大小不等的块体，尤其是强风化带岩石，工程力学性能较差，受力后容易发生垮塌、变形、滑移等工程地质问题。

(4) 岩石力学性质特征

通过测试分析，围岩抗压强度78MPa-119MPa，平均值98MPa，属于坚硬类岩石。经开采证实矿石及围岩坚硬，岩石致密坚固，稳固性较强，完整性好，围岩岩石基质量较好。

2、工程地质评价

(1) 围岩、矿体稳定性评价

本区地表 0m-15m 地段为岩体风化带，岩石节理裂隙较发育，有利于剥岩，但工程地质条件较差，因此露天采矿时，需要对采场边坡加以维护，按设计规定留设边坡角，进入基岩，本区岩石属整体和块状，为坚硬类，稳定性能较好。

(2) 露天采场稳定性评价

本矿区已露采多年，基建过程中开挖的永久性边坡也已经成型，自建矿至今未出现过边坡问题，目前，采区内采矿深度高差较小，个别部位边坡依旧形成了陡坎，整体边坡比较稳定。

(3) 边坡管理

本矿在日常开采过程中，为了保证边坡的稳定性，本设计考虑了如下措施：

①按设计要求留设边坡角，按台阶从上向下的开采顺序进行采剥作业，严禁随意改变开采顺序和随处乱采。

②该矿区有断层穿过，在断层带地段如果岩体破碎，要及时调整边坡角，采取护坡或者锚索措施处理不稳定边坡，每个月对边坡进行位移观测。

③该矿体倾角从近水平到 25°，变化较大，对于倾角小于最终边坡角和工作边坡角处，可能发生直线滑落及边坡棱体脱落，企业在生产过程中每班都要重点检查此处边坡，处理安全后方可进行穿孔、爆破、铲装、运输等其他作业。

④最终边坡境界处要设置位移观测桩，对存在直线滑落处要加密布置观测桩，并加密观测频率，发现问题预先处理，确保安全。

⑤靠近边坡时，要减少装药量，并采用松动爆破，减少对边坡振动。

⑥发现有滑坡征兆应预先制定方案，首先处理边坡再进行其他作业，严禁冒险作业。

⑦采取人员与设备相结合的方式清理安全平台和处理边坡，为保证清扫工作能顺利进行，每个安全平台都至少设有 2 个出入口。

本区矿体采场为凹陷露天，边坡出露岩石为白云质灰岩、泥质灰岩。岩石因风化作用，地表和浅部岩石破碎，地表和浅部岩石稳定性差，深部岩石完整性较好，属于坚硬类岩石。

综上所述，露天采场已形成较规范台阶，边坡处于稳定状态，没有发现下滑、片帮等不良工程地质现象。矿床工程地质条件属于简单类型。

（四）矿体地质特征及矿石质量

该矿床为浅海相化学沉积型石灰岩矿床，生成地质环境为浅海陆棚潮间泻湖沉积类型。

矿区内共圈定工业矿体 2 条，编号为 I、II，均呈层状产出，矿体产状基本与围岩一致，其中 I 号矿体赋存于奥陶系中统马家沟组三段地层中，总体走向 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，倾向 $130^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 、倾角 $8\sim 30^{\circ}$ ；II 号矿体赋存于奥陶系中统马家沟组一段地层中，总体走向 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 、倾向 $120^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 、倾角 $5\sim 20^{\circ}$ 。

I 号矿体分布于矿区中部 1-3 号勘查线之间，呈层状，产状随地层褶皱波状变化，总体走向 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，倾向 $130^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 、倾角 $8\sim 30^{\circ}$ ，矿体沿走向长 810m，沿倾向宽 540m，地表矿体受风化剥蚀，厚度不一，局部矿体完全风化剥蚀。矿体顶板不发育，局部为致密状含燧石结核灰岩、花斑状灰岩及 C_2m 地层中的砂砾岩、黑色页岩及硅质粘土岩，矿体底板局部为灰黑色致密状质纯灰岩夹薄层泥质灰岩。钻孔控制矿体厚度一般 22.00m-51.48m，平均厚度 32.59m；厚度变化系数 16.34，厚度变化系数小，厚度较稳定。矿体赋存标高 580m~480m，矿石中 CaO 品位 49.71%-57.80%，平均品位 52.20%、品位变化系数 9.70，CaO 品位变化系小，品位分布均匀，MgO 含量一般在 0.4-2.89%，平均含量 1.42%， SiO_2 0.54%-4.00%，平均含量 2.35%。该矿体矿区范围内共获保有资源储量 (122b+333) 矿石量 858.57 万 t，占全区资源储量的 90.7%。

II 号矿体分布于矿区北部 4 号勘查线附近，矿体较薄，其形态、产状，与 I 号矿体相同，除 4 线该矿体距地表较浅外，其他地段因剥离量太大，无法开采利用，矿体总体走向 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 、倾向 $120^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 、倾角 $5\sim 20^{\circ}$ ，走向长 300m，沿倾向宽 210m，矿体厚度一般 22.20m-23.55m，平均厚度 22.88m，矿体赋存标高 500m~480m 矿石中 CaO 品位 49.07-53.59%，平均品位 52.70%、品位变化系数 5.60，CaO 品位变化系小，说明品位分布均匀，MgO 含量一般在 0.50%-2.45%，平均含量 1.16%， SiO_2 一般 1.56%-1.34%，平均含量 2.83%。

4.1.6 水文地质

(1) 矿区水文地质条件概况

矿区位于燕山山脉主峰雾灵山东麓，柳河河谷东岸，鹰手营子小盆地东部边缘部位，海拔高度 468m~613m，相对高差为 146m。山脉走向近南北，山势东高而西低。矿区内山顶和阴坡有覆盖物，主要为残坡积，一般 0m-5.0m，平均厚度 3.5m，阳坡为基岩裸露，山体植被不发育；区内地表水流为柳河，在矿区北部通过，为滦河中游支流，发源于兴隆西南六里坪，河流向北东经潘家店、大营子、柳河口，沿山谷蜿蜒向东，经黄花川汇入滦河，主流全长 92.6km。柳河属山地林区河流，河水流量受降雨量影响较大，干涸期(12 月)最小流量 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ - $0.52\text{m}^3/\text{s}$ ，汛期(8 月)最大流量 $116.84\text{m}^3/\text{s}$ - $117.88\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $1.54\text{m}^3/\text{s}$ 。枯水期柳河水位+462-468m，最高洪水位+469-474m，水力坡度约 3%，单元内地表与地下水流向基本一致，目前，矿床最低开采标高 480m，位于当地最低侵蚀基准面 470m 之上。

(2) 矿区各含水岩层水文地质特征

根据《河北省水文地质图》，矿区位于燕山山地水文地质区(III)，兴隆一平泉中低山深谷基岩裂隙一岩溶水文地质亚区(Is)，为碳酸盐类岩石裂隙一岩溶含水岩组，矿区地下水补给来源单一，绝大部分来源于大气降水。根据地貌形态特征，影响矿区的汇水面积约为 0.2264km^2 ，大气降水大部分沿山坡直接以地表径流形式排泄，一小部分由地表风化裂隙接受大气降水补给后，向深部渗透补给基岩裂隙水。地表水流入河谷，地下水流向与地表水流向一致，由高向低，由坡地向河谷径流，区内沟谷雨季有水，一般季节干枯。

矿区地下水主要赋存于松散岩类孔隙、基岩裂隙之中。根据含水介质、水力特征和赋存条件，矿区主要含水岩组有两大类：沟谷第四系全新统冲洪积层孔隙潜水含水岩组和碳酸盐类岩石裂隙一岩溶含水岩组。

(3) 沟谷第四系全新统冲洪积层孔隙潜水含水岩组

矿区内第四系主要分布在柳河两岸一级阶地的村庄及沟谷下游平坦地带。主要由砂土、砾石及粘土等组成，由于其分选性差，孔隙连通好，加之包气带岩性

多以粗粒为主，利于大气降水的渗入及富集，水量丰富。第四系厚度 0-15m，含水层岩性主要由中细砂、砾卵石等组成，含水层厚度 1.0m-3.0m，水位埋深 2.0m-6.5m，单井单位涌水量 0.115-0.125L/s，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度 0.67g/L。pH 值 7.1-7.3，水温 10-12℃，属中性水。

(4) 碳酸盐类岩石裂隙-岩溶含水岩组

碳酸盐类岩石裂隙-岩溶含水岩组，主要为奥陶系马家沟组三段，岩层厚度一般 33.07m-53.53m，平均厚度 36.48m(奥陶系马家沟组地层总厚度 60-120m 之间)；由中厚层~厚层灰岩、白云质灰岩、白云岩组成，属硬脆性岩石，在构造应力作用下，局部易产生张性节理裂隙，并经水的长期溶蚀作用，溶孔、溶隙、溶洞较发育，构成很好的储水空间，岩溶发育较强，但因石灰岩层产状较缓，厚度较薄，且灰岩和白云质灰岩中含有薄层泥质灰岩和薄层硅质灰岩及砂质页岩的隔水作用，限制了溶洞的发育，分布面积比较零星，底部砂页岩的隔水作用，未能形成较大的泉，据 2013 年河北省地质勘查开发局第四地质大队施工的 14 个钻孔水文观测情况，近地表岩石溶洞、溶隙较发育，发育深度一般 5-15m，弱含溶蚀裂隙潜水，水位埋深一般为 13m~87.5m，终孔水位标高在 447.0m-464.4m，位于矿区最低侵蚀基准面 470m 以下，而矿山开采均在侵蚀基准面 470m 以上，适于露天开采，依据 2013 年，河北省地质勘查开发局第四地质大队在该矿区内的地质勘查成果，单井单位涌水量 0.101-3.460L/s，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度 0.43g/L，pH 值 7.3-7.5，水温 10-12℃，属中性水，水质良好。本区矿体开采标高在 480m-580m 之间，矿体为露天开采，最低侵蚀面为 470m，矿体在侵蚀基准面之上。矿区主要是大地降水，大气降水部分沿溶孔、溶隙渗入到地下深处或流走，使得采场无水流或积水出现。

(5) 隔水岩层

矿区内含水层富水性及渗透性能均差，岩性主要为中厚层致密泥质灰岩、白云质灰岩中含有薄层泥质灰岩和薄层硅质灰岩及砂质页岩风化部下部的完整基岩，该基岩发育完整地段，含水性极弱，基本不透水，可视为相对隔水层。

(6) 地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水的形成、分布、赋存与运移规律严格受地形、地貌、地层岩性、

地质构造及气象水文诸因素的影响。本区地下水的补给来源主要是大气降水，岩溶裂隙水直接接受大气降水垂直渗入补给，沿分水岭两翼侧向补给第四系孔隙潜水，雨季第四系孔隙潜水补给柳河，旱季柳河补给第四系孔隙潜水，二者呈互补关系，地下水径流总趋势自西南向东北径流，沿沟谷两翼自高处向低处径流。排泄形式主要以矿山开采排水和人工开采地下水及陆面蒸发。最终汇入柳河，总排泄入滦河，单元内地表水与地下水流向基本一致。矿体在侵蚀基准面 470m 以上，岩矿层裂隙、层理较发育，溶孔，溶缝发育，大气降水沿裂隙全部渗入地下深处，沿灰岩或白云质灰岩和泥质灰岩接触带流出。

综上所述，按照《矿区水文地质工程地质勘探规范》(DZ12719-1991)中对于矿床勘探复杂程度分类，本区属于水文地质条件简单的矿床。

4.1.7 矿产资源

营子区已发现各类矿产 12 种，其中 8 种列入《2020 年河北省矿产资源储量表》。矿产地 12 处，按储量规模分：中型 5 处、小型 7 处，主要矿产有煤、铜、铁、钼、灰岩，截至 2020 年末，主要矿产保有资源量：煤炭 1663.2 万吨、铁矿 6604.7 万吨、铜金属 7190.5 吨、钼金属 611.9 吨、熔剂用灰岩 771.8 万吨、水泥用灰岩 1674.8 万吨。

截至 2020 年末，全区无探矿权。矿产地勘查程度较高，按勘查阶段分：勘探 7 处、详查 3 处、普查 2 处。

截至 2020 年末，全区已开发利用矿产地 10 处，占总数的 83%；煤炭矿产地有 3 处，中型 2 处、小型 1 处，均停采。已设采矿权 9 个，均为固体矿产采矿权，开采矿种以铁矿、铜矿、灰岩矿为主，按生产规模分：中型 1 个、小型 8 个；按开采方式分：地下开采 5 个，露天开采 4 个。3 家矿山纳入河北省绿色矿山储备库。

4.1.8 土壤

该区属于垂直地带性分布，在山地随着海拔高度的不断升高，生物、气候发生变化，导致土壤类型在垂直梯度上发生演变。分为山坡区及沟谷区介绍如下：

山坡区域土壤类型主要为褐土，土壤呈鲜棕色，砂质壤土。土层厚度为

0.26~0.42m, 根据土壤检测报告, 山地土壤有机质含量 9.1%, 全氮含量 0.043%, 有效磷含量 35.8mg/kg, 速效钾含量 45mg/kg, pH 值 8.01-8.77。

沟谷区土壤类型主要有褐土, 土壤呈鲜棕色, 砂质壤土。土层厚度为 0.6~1.1m, 沟谷土壤有机质含量 9.2%, 全氮含量 0.053%, 有效磷含量 36.8mg/kg, 速效钾含量 58mg/kg, pH 值 8.01-8.67。

4.1.9 植被

项目区属冀华北阔叶落叶针叶混交林区, 以野生灌木为主, 次为森林植被, 分布有天然次生林和人工林。区内乔木有油松、山杏、椴树、橡树、杨树、柳树、刺槐等, 灌木有棉槐、胡枝子、荆条等, 草种有紫花苜蓿、白草、野古草、羊胡子草等, 农作物有玉米、大豆、谷子、高粱等。

4.1.10 动物

项目区内动物种类属小型, 以适应性广、繁殖能力强的动物为主, 如山鸡、喜鹊、斑鸠、麻雀、野兔、老鼠、刺猬和蛇类等, 无国家重点保护野生动物, 也无需要保护的珍稀濒危动物。

4.2 环境敏感区调查

根据调研, 项目周边的环境敏感区主要为生态红线、鹰手营子矿区集中式饮用水水源地和四方洞遗址。

4.2.1 生态红线

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

(1) 生态保护红线

生态保护红线包括重点生态功能区保护红线、生态敏感脆弱区保护红线和禁止开发区保护红线。承德市所在区域是京津和华北平原生态安全保障的支撑区, 主要生态功能是水源涵养、防风固沙及生物多样性维护, 根据原环境保护

部审定的《河北省生态保护红线划定方案》承德市生态保护红线面积为 1.66 万 km^2 ，占承德市国土面积的 42.08%，占全省陆域生态保护红线面积的 43.02%。承德市所在区域是京津和华北平原生态安全保障的支撑区，主要生态功能是水源涵养、防风固沙及生物多样性维护。承德市隆化县、丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县位于我国生态安全格局的“北方防沙带”，生态区位极为重要。

本项目附近有柳河被划定为生态红线，属于燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线。本项目距离柳河生态红线最近距离为 3.27 米。

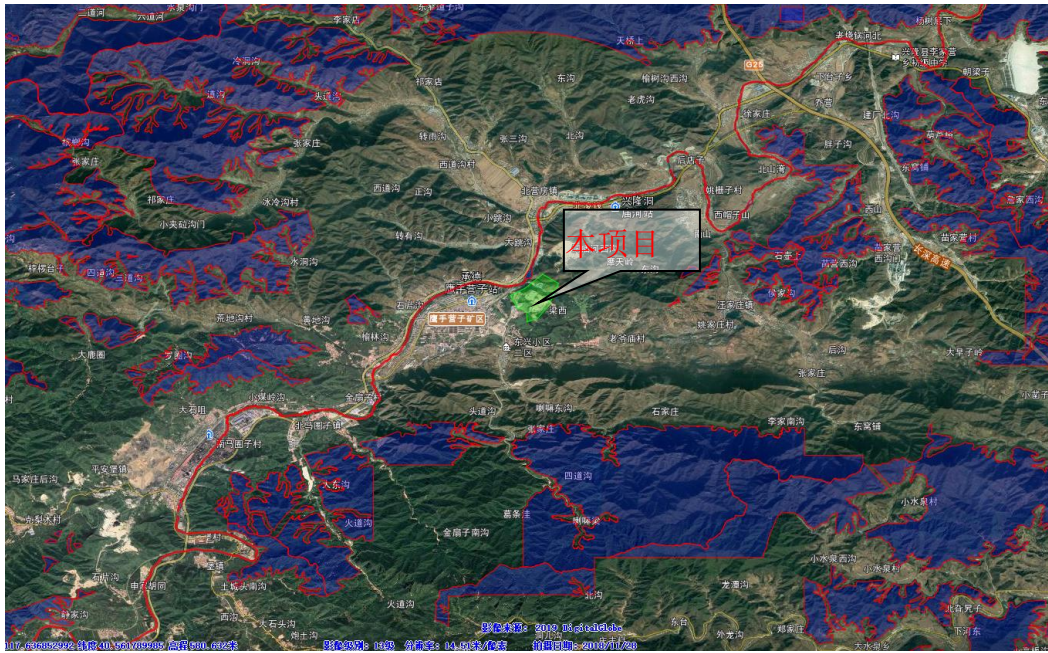


图 4.2-1 鹰手营子矿区生态红线位置关系图

4.2.2 水源保护区调查

鹰手营子矿区集中式饮用水水源地位于营子镇跳沟村，水源地中心地理坐标为 $\text{N}40^{\circ}34'35.30''$ 、 $\text{E}117^{\circ}39'36.53''$ ，水源井目前使用 4 眼水井，供水范围为营子中心城区和汪庄社区。根据《鹰手营子矿区集中式饮用水水源地保护区划分》，小跳沟水源地 1#水井一级保护区半径为 60m，二级保护区半径为 600m；2#水井一级保护区半径为 40m，二级保护区半径为 400m；3#水井一级保护区半径为 70m，二级保护区半径为 660m；4#水井一级保护区半径为 40m，二级保护区半径为 400m，均不设准保护区，水源地保护区划分图见图 4.2-2。本项目距保护区边界距离为 940m，且中间有山体相隔，项目建设不会对鹰手营子矿区集中式饮用水水源地产生影响。

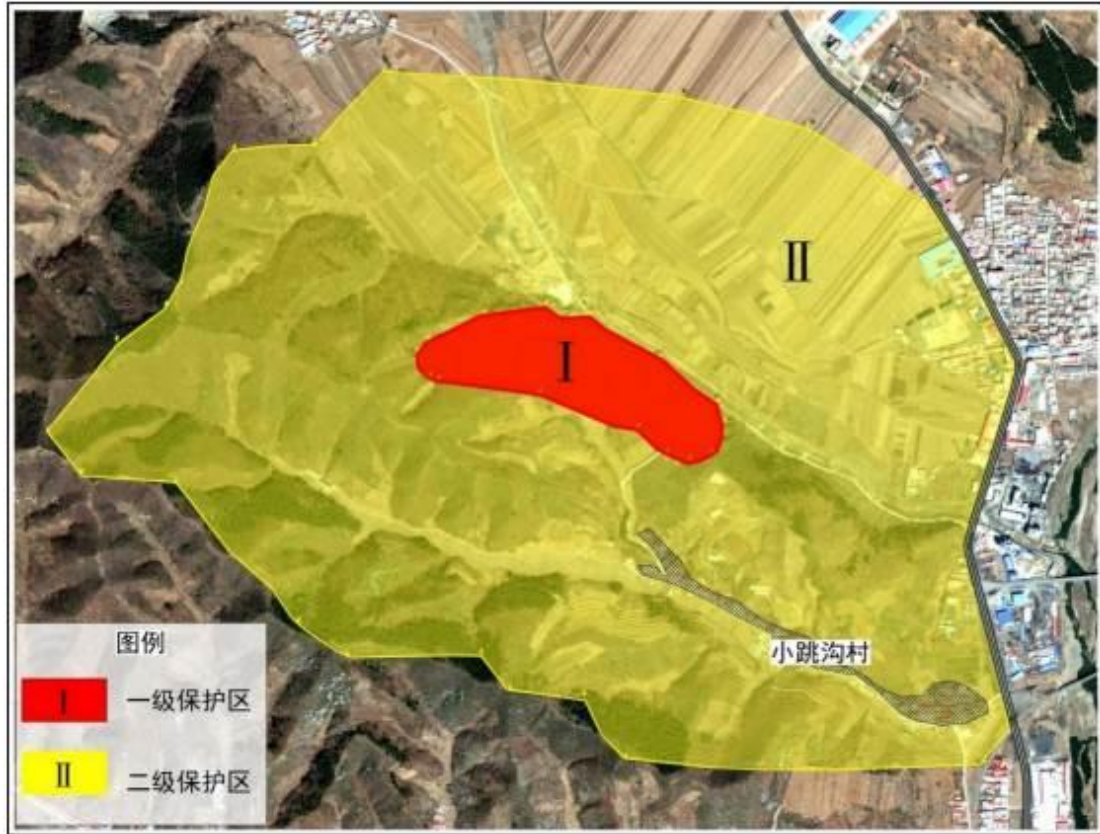


图 4.2-2 鹰手营子矿区集中式饮用水水源地保护区划分图

4.2.3 文物古迹

四方洞遗址位于承德城南鹰手营子矿区营子镇东北 1.5 公里处山脚洞穴内。洞口朝西北方向，柳河西岸处，其洞口呈方形，俗称“四方洞”。该遗址是河北省境内发现的第一处旧石器时代洞穴遗址，也是在燕山山脉深处首次发现旧石器时代人类活动的足迹，2013 年 5 月，被国务院公布为第七批全国重点文物保护单位。

四方洞遗址保护范围以（经度 117°40'16.416"，纬度 40°33'14.743"）为基点，向东外扩 182.5 米至山坡，向西外扩 152.5 米至河岸，向南外扩 110 米至山脚，向北外扩 118.4 米至山坡；建设控制地带以保护范围为基线，向东外扩 34.8 米至山坡，向西外扩 11.3 米至河边，向南外扩 31.5 米至平地，向北外扩 27 米至山坡。

四方洞遗址位于项目矿区范围内，矿区开采范围不涉及四方洞遗址建设控制地带；距离四方洞遗址项目建设控制地带 300 米范围内采用机械开采，项目建设

不会对四方洞遗址产生影响。

4.2.4 永久基本农田

基本农田是指按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求,依据土地利用总体规划确定的不得占用的耕地。永久基本农田即对基本农田实行永久性保护,“永久基本农田”即无论什么情况下都不能改变其用途,不得以任何方式挪作它用的基本农田。基本农田保护区经依法划定后,任何单位和个人不得改变或者占用。

本项目占地范围内不涉及永久基本农田。本项目与评价范围内永久基本农田位置关系见图 4.2-3。

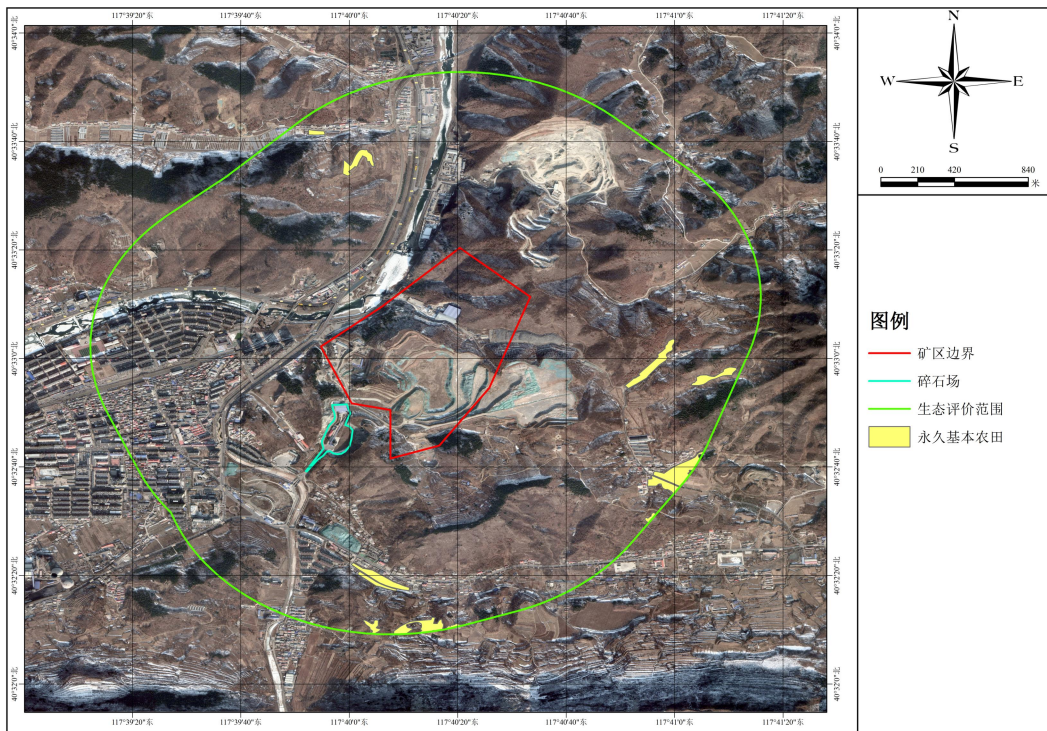


图 4.2-3 本项目与评价范围内永久基本农田位置关系图

4.2.5 湿地公园

根据《河北省湿地保护条例》,以保护生态系统、合理利用资源、科普宣传和科学研究为目的,并具备开展生态旅游条件的湿地,可以建立湿地公园。任何单位和个人不得擅自占用湿地或者改变湿地用途。确需占用或者征收湿地的,应当按照有关法律、法规的规定办理相应手续。河北承德鹰手营子矿区柳河省级湿

湿地公园位于河北承德鹰手营子矿区柳河岸边，是一处省级湿地公园。该湿地公园位于本项目西侧矿区边界外约 3.27 米处，本项目未占用湿地公园。

本项目与评价范围内湿地公园位置关系图详见图 4.2-4。

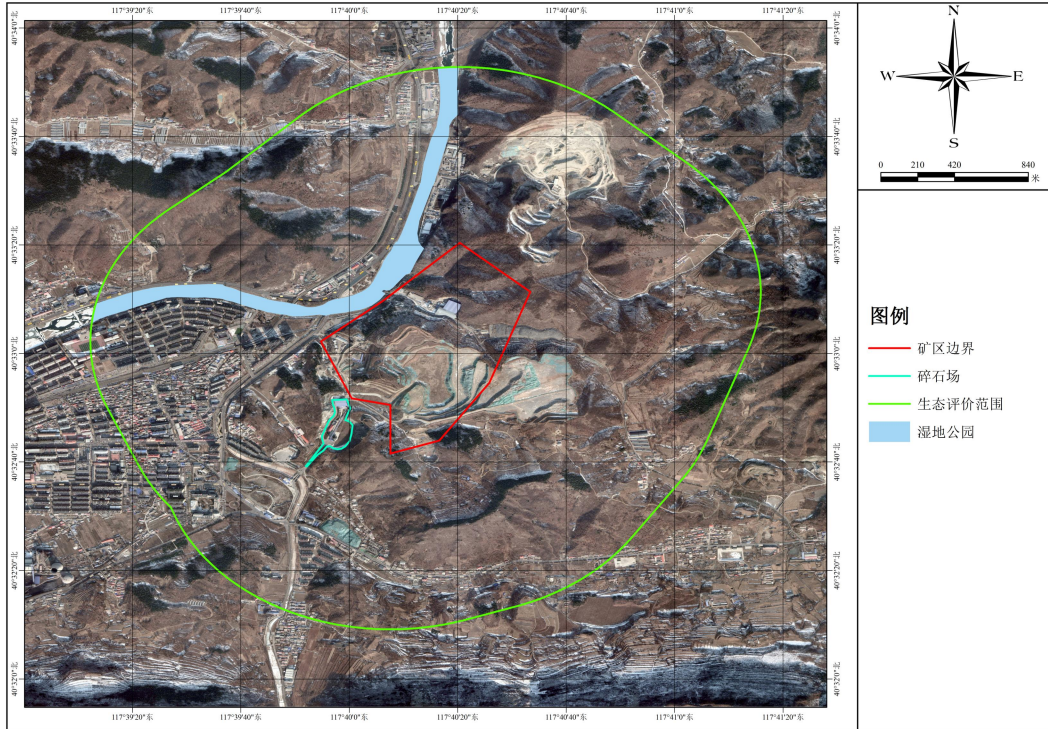


图 4.2-4 本项目与评价范围内湿地公园位置关系图

4.3 环境质量现状监测与评价

本次评价选取《2023 年承德市生态环境状况公报》中数据作为基本污染物环境空气质量现状数据。环境空气质量现状特征监测因子 TSP 的补充监测由河北德普环境监测有限公司负责，监测时间为 2024 年 2 月 26 日~3 月 4 日。声环境质量现状监测由河北德普环境监测有限公司负责，监测时间为 2024 年 2 月 26 日~2 月 28 日，部分数据引用《承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿开采项目环境质量检测报告》。土壤环境质量现状监测时间为 2024 年 2 月 27 日。

本项目监测数据可以反映项目周围环境现状，以上监测公司均取得国家计量认证的法定检测机构，监测数据是有效的。

4.3.1 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，基本污染物环境质量现状数据及项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

项目评价范围主要涉及营子区和兴隆县两个行政区。根据《2023年承德市生态环境状况公报》(2024年5月)可知，2023年承德市12个县(市、区)首要污染物为O₃，综合指数范围为2.82~3.91，其中4个县(市、区)综合指数下降，8个上升，变化幅度范围为-2.8%~6.9%。优良天数范围为285~323天之间。PM_{2.5}浓度范围为18~26μg/m³，其中5个县(市、区)年平均浓度下降，3个持平，4个上升，变化幅度范围为-8.7%~10.5%。12个县(市、区)PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO年平均浓度均达到国家二级标准，6个县(市、区)O₃年平均浓度达到国家二级标准。其中营子区达到和好于二级标准天数为293天，兴隆县达到和好于二级标准天数为290天。

营子区及兴隆县环境空气常规监测数据引用《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通知》(承气领办〔2024〕12号)中附件2-2023年1月至12月全市环境空气质量状况及变化情况表中两县区大气常规污染物中的PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃现状监测统计资料，来说明拟建地区的环境空气质量。

现状评价结果见表4.3-1。

表4.3-1 基本污染物环境空气质量现状评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)		标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)		达标情况
		营子区	兴隆县		营子区	兴隆县	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	24	35	74.29	68.57	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	61	50	70	87.14	71.43	达标
SO ₂	年平均质量浓度	8	7	60	13.33	11.67	达标
CO	24小时平均第95百分位数 (mg/m ³)	1.6	1	4.0	40	25	达标

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		达标情况
		营子区	兴隆县		营子区	兴隆县	
O ₃	日最大 8 小时平均 第 90 百分位数	168	174	160	105	108.75	超标
NO ₂	年平均质量浓度	29	27	40	72.50	67.50	达标

由表 4.3-1 可知, 2023 年营子区和兴隆县环境空气质量中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单要求; O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单要求。因此判定项目所在区域属于不达标区域。

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状评价

(1) 监测点位及监测因子

本次评价委托河北德普环境监测有限公司对特征污染物 TSP 进行了环境空气质量补充检测, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 结合厂址所在区域地形特点以及当地气象特征, 本评价共设置了 2 个大气环境质量现状补充监测点, 引用《承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿露天开采建设项目监测报告》(HBDP〔2024〕第 H0003A 号) 2024 年 1 月 13 日~1 月 19 日 1 个监测点(老爷庙北沟)检测数据。补充监测点位基本信息见下表, 监测点位置见附图。

表 4.3-2 监测点及监测因子

监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离(m)	环境功能区
	24 小时平均			
矿区内	TSP	--	--	二类
碎石场内		--	--	二类
老爷庙北沟		E	690	二类

(2) 监测时间和频次

监测时间和监测要求见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测时间和频次

监测项目	监测时间	监测项目	数据有效性规定
TSP	连续监测 7 天	24 小时平均浓度	24 小时平均浓度每天采样时间不少于 20 个小时

(3) 监测分析方法

监测因子监测方法及检出限见下表。

表 4.3-4 监测分析方法

序号	检测项目	检测方法及其国标代号	仪器型号名称 (编号)	检出限/ 最低检出浓度
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	崂应 2050 型中流量智能 TSP 采样器(S134~S135) AUW120D 电子天平 (S241) HST-5-FB 恒温恒湿室 (S282)	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(4) 污染物环境质量现状评价

采用最大占标率法进行评价，公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

C_i ——第 i 个污染因子现状监测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染因子环境标准浓度， mg/m^3 。

各监测点环境空气监测结果及结果分析见表 4.3-5。

表 4.3-5 监测结果及结果分析

点位名称	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	超标率%	达标 情况
矿区内	TSP	24h	300	59~167	55.67%	0	达标
碎石场	TSP	24h	300	50~143	47.67%	0	达标
老爷庙北沟	TSP	24h	300	0-162	54%	0	达标

由上表分析可知，监测期间各监测点 TSP 的 24 小时最大浓度占标率最大值为 55.67%，超标率为 0，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及修改单限值要求。

4.3.2 声环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点：根据项目所处地理位置以及周边敏感目标的分布情况，在项目四周厂界及敏感点各布设监测点，共计 8 个，引用评价范围内敏感点监

测数据 1 个；详见附图 12。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级

(3) 监测时间及频次：N1#~N8 时间为 2024 年 02 月 26 日-27 日、2024 年 02 月 27 日-28 日监测 2 天，创业小区（距离矿区边界 140m）数据引用《承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿露天开采建设项目监测报告》（HBDP（2024）第 H0003A 号）中数据，监测时间为 2024 年 01 月 15 日-16 日、2024 年 01 月 16 日-17 日监测 2 天。

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

(5) 监测结果：监测结果详见表 4.3-6。

表 4.3-6 声环境质量现状监测结果

单位：dB(A)

序号	监测点位	2024 年 02 月 26 日-27 日		2024 年 02 月 27 日-28 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1#	矿区西场界	54	44	54	45
N2#	矿区北场界	52	41	51	40
N3#	碎石场西侧	53	45	54	44
N4#	碎石场南侧	55	45	56	45
N5#	碎石场东侧	54	42	55	43
N6#	矿区南场界	51	42	51	42
N7#	矿区东场界	53	42	52	43
N8#	老爷庙沟门	51	40	52	41
序号	监测点位	2024 年 01 月 15 日-16 日		2024 年 01 月 16 日-17 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	创业小区 3 号楼 1 层	51	43	52	42
2	创业小区 3 号楼 6 层	53	44	54	43
3	创业小区 3 号楼 18 层	53	43	53	42

4.3.2.2 声环境质量现状评价

声环境质量评价采用等效声级与相应标准值比较的方法。评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类、2 类标准限值。

噪声现状评价结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 噪声现状监测评价结果 单位: dB(A)

监测日期	监测点位	昼间			夜间		
		检测值	标准值	评价结果	检测值	标准值	评价结果
2024年02月 26日-27日	矿区西场界	54	60	达标	44	50	达标
	矿区北场界	52	60	达标	41	50	达标
	碎石场西侧	53	60	达标	45	50	达标
	碎石场南侧	55	60	达标	45	50	达标
	碎石场东侧	54	60	达标	42	50	达标
	矿区南场界	51	60	达标	42	50	达标
	矿区东场界	53	60	达标	42	50	达标
	老爷庙沟门	51	55	达标	40	45	达标
2024年01月 15日-16日	创业小区 3号楼1层	51	55	达标	43	45	达标
	创业小区 3号楼6层	53	55	达标	44	45	达标
	创业小区 3号楼18层	53	55	达标	43	45	达标
2024年02月 27日-28日	矿区西场界	54	60	达标	45	50	达标
	矿区北场界	51	60	达标	40	50	达标
	碎石场西侧	54	60	达标	44	50	达标
	碎石场南侧	56	60	达标	45	50	达标
	碎石场东侧	55	60	达标	43	50	达标
	矿区南场界	51	60	达标	42	50	达标
	矿区东场界	52	60	达标	43	50	达标
2024年01月 16日-17日	老爷庙沟门	52	55	达标	41	45	达标
	创业小区 3号楼1层	52	55	达标	42	45	达标
	创业小区 3号楼6层	54	55	达标	43	45	达标
	创业小区 3号楼18层	53	55	达标	42	45	达标

由监测结果可知,项目边界各噪声监测点噪声监测值昼间为 51-56dB(A),夜间为 40~45dB(A),均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。矿区周边敏感点村庄噪声监测值昼间为 51~54dB(A),夜间为 40~44dB(A),均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。区域声环境质量较好。

4.3.3 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位及监测因子

经调查，土壤评价范围内土壤类型为淋溶褐土。土壤类型分布图见图 4.3-1。

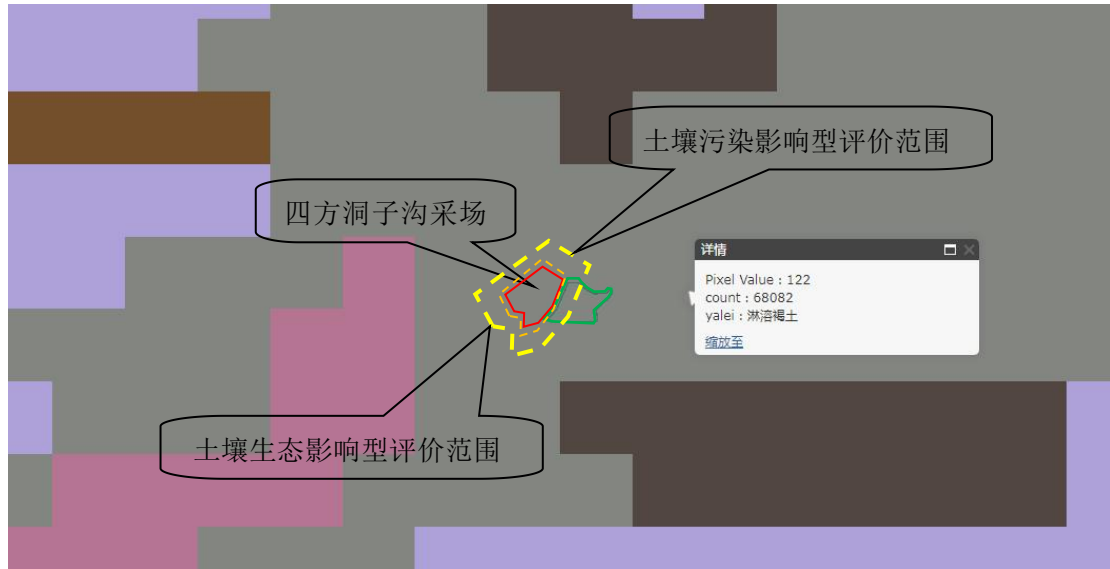


图 4.3-1 土壤类型分布图

本项目占地评价范围内土壤类型为淋溶褐土。项目影响类型主要为污染影响型和生态影响型，污染影响型评价等级为三级，生态影响型评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)现状监测点数量要求。同时兼顾可能发生的生态影响。本项目布点如下：

- 1) 本项目污染影响型在占地范围内布设 3 个表层样，1 个柱状样；
- 2) 按生态影响型三级评价布点原则在占地范围内布设 1 个表层样，占地范围外布设 2 个表层样，占地范围外林地和耕地各布设 1 个表层样。

监测点位及监测因子见表 4.3-8。

表 4.3-8 土壤监测点位及监测因子

序号	布点位置		取样深度	监测因子
S1#	雨水池处	场地内	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m 3-6m	45 项基本因子：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
S2#	开采平台		0-0.2m	
S3#	矿区北侧（未扰动区）			

S4#	矿区东南侧（未扰动区）	场地外	0-0.2m	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[b]荧蒽，蒽，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘。 特征因子：石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物(可溶性)。 其他因子：pH、全盐量、阳离子交换量。
S5#	矿区西侧（未扰动区）			
S6#	下风向			
S7#	上风向			
S8#	农田			
S9#	林地	基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共8项。特征因子：石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物(可溶性)。 其他：pH、阳离子交换量、全盐量。		

(2) 监测时间和频次

2024年02月27日，共监测1天，每天采样1次。

(3) 监测方法

土壤环境质量监测方法见表4.3-9。

表 4.3-9 土壤环境质量监测方法

检测项目	检测方法	仪器	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018	PHS-3C 酸度计 (S034)	/
砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	FA2004B 万分之一电子分析天平 (S026) Master-40 高通量密闭微波消解/萃取工作站(S129)消解仪(S105) AFS-8520 原子荧光光度计 (S140)	0.01mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	FA2004B 万分之一电子分析天平 (S026) ECH-20 微机控温加热板 (S157-S158) 240ZAA 原子吸收光谱仪(石墨炉原子化器) (S142)	0.01mg/kg

检测项目	检测方法	仪器	检出限
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	FA2004B 万分之一电子分析天平 (S026) ECH-20 微机控温加热板 (S157-S158) 240FSAA 原子吸收光谱仪 (火焰原子化器) (S141)	1mg/kg
铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	FA2004B 万分之一电子分析天平 (S026) ECH-20 微机控温加热板 (S157-S158) 240FSAA 原子吸收光谱仪 (火焰原子化器) (S141)	10mg/kg
汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	FA2004B 万分之一电子分析天平 (S026) Master-40 高通量密闭微波消解/萃取工作站 (S129) 消解仪 (S105) AFS-8520 原子荧光光度计 (S140)	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	FA2004B 万分之一电子分析天平 (S026) ECH-20 微机控温加热板 (S157-S158) 240FSAA 原子吸收光谱仪 (火焰原子化器) (S141)	3mg/kg
铬 (六价)	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	JA2003N 千分之一电子分析天平 (S027) 85-2A 磁力加热搅拌器 (S174-S177) 240FSAA 原子吸收光谱仪 (火焰原子化器) (S141)	0.5mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》HJ1021-2019	BS-300+ 电子天平 (S159) MPE 高通量真空平行浓缩仪 (S156) 8860 气相色谱仪 (S146) ORSE-06 快速熔剂萃取仪 (S135)	6mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	8860/5977B 气相色谱质谱联用仪 (S186)	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg

检测项目	检测方法	仪器	检出限
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			0.3μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间,对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
硝基苯			《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ834-2017
苯胺	《气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物》 USEPAMETHOD8270E-2018 《加压流体萃取》 USEPAMETHOD3545A-2007 《硅酸镁载体柱净化》 USEPAMETHOD3620C-2014	BS-300+电子天平 (S159) MPE 高通量真空平行浓缩仪 (S156) ORSE-06 快速熔剂萃取仪 (S135) 8860-5977B 气相色谱质谱联用仪 (S151)	0.06mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	BS-300+电子天平 (S159) MPE 高通量真空平行浓缩仪 (S156) ORSE-06 快速熔剂萃取仪 (S135) 8860-5977B 气相色谱质谱联用仪 (S151)	0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg

检测项目	检测方法	仪器	检出限
蒎			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒎			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]蒎			0.1mg/kg
蒽			0.09mg/kg
甲基叔丁基醚	《土壤和废物样品中挥发性有机物在封闭系统中的吹扫捕集和提取》USEPA5035A-2002 《挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》EPA8260D-2017	8890-5977B 吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 (S458)	0.3μg/kg

4.3.3.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

①评价因子 j 在 i 监测点的标准指数

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：

P_{ij} —i 监测点 j 因子的标准指数；

C_{ij} —i 监测点 j 因子的实测浓度，mg/kg；

C_{sj} —j 因子的评价标准值，mg/kg。

(2) 评价标准

采用《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、河北省地方标准《建设用 地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应筛选值进行。

(3) 土壤现状监测及评价结果

本次土壤质量评价结果见表 4.3-10 及表 4.3-11。土壤环境监测统计分析结果见表 4.3-12 和表 4.3-13。

表 4.3-10 土壤环境质量监测与评价结果一览表（建设用地上表层样）

监测因子 监测点位		标准	S1 雨水池处 (0.2-0.5m)		S1#雨水池处 (0.8-1.0m)		S2 开采平台		S3 矿区北侧 (未扰动区)		S4 矿区东南侧 (未扰动区)		S5 矿区西侧 (未扰动区)		S6 下风向		S7 上风向	
		二类筛选值	(0.2-0.5m)	标准指数	(0.8-1.0m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数
1	pH 值	/	8.02	/	8.07	/	8.08	/	8.2	/	8.1	/	8.02	/	8.13	/	8.08	/
2	六价铬	5.7	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
3	镉	65	0.23	0.0035	0.21	0.0032	0.2	0.0031	0.21	0.0032	0.16	0.0025	0.17	0.0026	0.22	0.0034	0.2	0.0031
4	铜	18000	26	0.0014	25	0.0014	26	0.0014	26	0.0014	27	0.0015	25	0.0014	26	0.0014	23	0.0013
5	铅	800	35	0.0438	35	0.0438	35	0.0438	45	0.0563	25	0.0313	26	0.0325	45	0.0563	45	0.0563
6	镍	900	42	0.0467	45	0.0500	47	0.0522	45	0.0500	47	0.0522	40	0.0444	47	0.0522	49	0.0544
7	汞	38	0.146	0.0038	0.069	0.0018	0.095	0.0025	0.073	0.0019	0.042	0.0011	0.022	0.0006	0.075	0.0020	0.063	0.0017
8	砷	60	13.4	0.2233	13.8	0.2300	11.1	0.1850	11.2	0.1867	11	0.1833	9.11	0.1518	9.45	0.1575	15.4	0.2567
9	氯甲烷	37	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
10	氯乙烯	0.43	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
11	1,1-二氯乙烯	9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
12	二氯甲烷	616	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
13	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
14	1,1-二氯乙烷	9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
15	顺-1,2-二	596	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

监测因子 监测点位		标准	S1 雨水池处 (0.2-0.5m)		S1#雨水池处 (0.8-1.0m)		S2 开采平台		S3 矿区北侧 (未扰动区)		S4 矿区东南侧 (未扰动区)		S5 矿区西侧 (未扰动区)		S6 下风向		S7 上风向	
		二类筛选值	(0.2-0.5m)	标准指数	(0.8-1.0m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数
	氯乙烯																	
16	氯仿	0.9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
17	1,2-二氯乙烷	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
18	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
19	四氯化碳	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
20	苯	4	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
21	1,2-二氯丙烷	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
22	三氯乙烯	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
24	甲苯	1200	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
25	四氯乙烯	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
27	氯苯	270	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
28	乙苯	28	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
29	间二甲苯 / 对二甲苯	570	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
30	苯乙烯	1290	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

监测因子 监测点位		标准	S1 雨水池处 (0.2-0.5m)		S1#雨水池处 (0.8-1.0m)		S2 开采平台		S3 矿区北侧 (未扰动区)		S4 矿区东南侧 (未扰动区)		S5 矿区西侧 (未扰动区)		S6 下风向		S7 上风向	
		二类筛选值	(0.2-0.5m)	标准指数	(0.8-1.0m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数
31	邻二甲苯	640	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
32	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
33	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
34	1,4-二氯苯	20	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
35	1,2-二氯苯	560	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
36	萘	70	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
37	苯胺	260	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
38	2-氯酚	2256	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
39	硝基苯	76	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
40	苯并[a]蒽	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
41	蒽	1293	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
42	苯并[b]蒽	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
43	苯并[k]蒽	151	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
44	苯并[a]芘	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
45	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
46	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

监测因子 监测点位		标准	S1 雨水池处 (0.2-0.5m)		S1#雨水池处 (0.8-1.0m)		S2 开采平台		S3 矿区北侧 (未扰动区)		S4 矿区东南侧 (未扰动区)		S5 矿区西侧 (未扰动区)		S6 下风向		S7 上风向	
		二类筛选值	(0.2-0.5m)	标准指数	(0.8-1.0m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
48	水溶性盐	/	1.7	/	2.9	/	2.2	/	2.4	/	2.0	/	1.8	/	2.1	/	3.4	/
49	水溶性氟化物	10000	0.5	0.00005	0.1	0.00001	0.3	0.00003	0.6	0.00006	0.6	0.00006	1.1	0.00011	0.4	0.00004	1.0	0.0001
50	阳离子交换量	/	10.6	/	17.2	/	7.5	/	14.2	/	14.6	/	14.5	/	8.2	/	17.9	/

备注：S1#雨水池处 1 米以下为基石。

表 4.3-11 土壤环境质量监测与评价结果一览表（农用地）

监测点位 监测因子		标准	S8 农田		S9 林地	
		pH>7.5	(0-0.2m)	标准指数	(0-0.2m)	标准指数
1	pH 值	/	8.17	/	8.60	/
2	镉	0.6	0.18	0.3000	0.45	0.3000
3	铜	100	31	0.3100	26	0.3100
4	铅	170	45	0.2647	68	0.2647
5	镍	190	47	0.2474	49	0.2474
6	锌	300	103	0.3433	75	0.3433
7	砷	25	14.9	0.5960	8.2	0.5960
8	铬	250	78	0.3120	250	0.3120
9	汞	3.4	0.043	0.0126	0.034	0.0126
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	ND	/	ND	/
11	水溶性盐	/	1.0	/	0.7	/
12	水溶性氟化物	/	0.8	/	1.1	/
13	阳离子交换量	/	9.7	/	3.8	/

表 4.3-12 土壤环境监测统计分析结果（建设用地）

序号	监测因子	标准值	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率 (%)	最大超标倍数
1	pH 值	/	8	8.2	8.02	8.088	0.055	100	0	0
2	六价铬	5.7	8	/	/	/		0	0	0
3	镉	65	8	0.23	0.16	0.200	0.022	100	0	0
4	铜	18000	8	27	23	25.500	1.118	100	0	0
5	铅	800	8	45	25	36.375	7.631	100	0	0
6	镍	900	8	49	40	45.250	2.773	100	0	0
7	汞	38	8	0.146	0.022	0.073	0.034	100	0	0
8	砷	60	8	15.4	9.11	11.808	2.055	100	0	0
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	8	/	/	/		0	0	0
10	水溶性盐	/	8	3.4	1.7	2.313	0.540	100	0	0
11	水溶性氟化物	10000	8	1.1	0.1	0.575	0.315	100	0	0
12	阳离子交换量	/	8	17.9	7.5	13.088	3.655	100	0	0

表 4.3-13 土壤环境监测统计分析结果（农用地）

序号	监测因子	标准值	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率 (%)	最大超标倍数
1	pH 值	/	2	8.6	8.17	8.385	0.215	100	0	0
2	镉	0.6	2	0.45	0.18	0.315	0.135	10	0	0
3	铜	100	2	31	26	28.500	2.500	100	0	0
4	铅	170	2	68	45	56.500	11.500	100	0	0
5	镍	190	2	49	47	48.000	1.000	100	0	0
6	锌	300	2	103	75	89.000	14.000	100	0	0
7	砷	25	2	14.9	8.2	11.550	3.350	100	0	0
8	铬	250	2	250	78	164.000	86.000	100	0	0
9	汞	3.4	2	0.043	0.034	0.039	0.005	100	0	0
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	2	/	/	/	/	0	0	0
11	水溶性盐	/	2	1	0.7	0.850	0.150	100	0	0
12	水溶性 氟化物	/	2	1.1	0.8	0.950	0.150	100	0	0
13	阳离子 交换量	/	2	9.7	3.8	6.750	2.950	100	0	0



由上表可知，矿区建设用地土壤采样区各项重金属及有机物监测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）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 中筛选值。农用地各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)相关筛选值要求。区域土壤环境质量较好。

(4) 土壤理化性质

表 4.3-14 土壤理化特性一览表

代表性监测点号		S1#雨水池处	时间	2024.2.27
经度		117°39'55.80"	纬度	40°32'57.01"
层次		0.2-0.5m	0.8-1.0m	/
现场记录	颜色	棕色	棕色	/
	结构	团粒	团粒	/
	质地	轻壤土	轻壤土	/
	砂砾含量	25%	20%	/
	其他异物	碎石	碎石	/
实验室测定	pH 值	8.02	8.07	/
	阳离子交换量 cmol+/kg	10.6	17.2	/
	氧化还原电位 mV	361	375	/
	饱和导水率 (mm/min)	2.82	7.96	/
	土壤容重(g/cm ³)	1.03	1.04	/
	孔隙度%	50.8	44.9	/

表 4.3-15 土体构型内容一览表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次*
S1#雨水池处	 <p>东</p> <p>经 度: 117°39' 55" E 纬 度: 40°32' 56" N 地 址: 承德市鹰手营子矿区东马路13号在创业小区附近 工程名称: 金隅 时 间: 2024-02-27</p> <p>南</p> <p>经 度: 117°39' 55" E 纬 度: 40°32' 56" N 地 址: 承德市鹰手营子矿区东马路13号在创业小区附近 工程名称: 金隅</p> <p>西</p> <p>经 度: 117°39' 44" E 纬 度: 40°33' 2" N 地 址: 承德市鹰手营子矿区东马路13号在创业小区附近 工程名称: 金隅 时 间: 2024-02-27</p> <p>北</p> <p>经 度: 117°39' 55" E 纬 度: 40°32' 56" N 地 址: 承德市鹰手营子矿区东马路13号在创业小区附近 工程名称: 金隅 时 间: 2024-02-27</p>	 <p>经 度: 117°39' 57" E 纬 度: 40°33' 0" N 地 址: 承德市鹰手营子矿区东环路18号在创业小区附近 工程名称: 金隅 时 间: 2024-02-27</p>	<p>0.2-0.5m: 棕色、潮、团粒、轻壤土、有碎石、无根系;</p> <p>0.8-1.0m: 棕色、潮、团粒、轻壤土、有碎石、无根系;</p>
注: 应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片			
*根据土壤分层情况描述土壤理化特性			

4.3.4 生态环境现状调查与评价

4.3.4.1 生态现状调查范围及内容

(1) 调查范围

本报告根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)等相关文件要求并结合项目特点,最终确定本次生态现状调查范围为矿区及周边 1km 范围,同时包括调查范围内柳河生态保护红线部分区域,总面积约 6.85km²。本次调查范围与评价范围保持一致。

(2) 调查内容

本次生态现状调查内容主要包括评价范围内陆生生态现状调查、水生生态现状调查、生态敏感区现状调查及区域生态问题现状调查。具体调查内容详见表 4.3-16。

表 4.3-16 生态现状调查内容一览表

调查类型	调查内容
陆生生态系统	评价范围内植物区系、植被类型,植物群落结构及演替规律调查
	评价范围内动物区系、物种组成及分布特征调查
	生态系统的类型、面积及空间分布情况调查
	重要物种及重要生境调查
水生生态系统	评价范围内水生生物、水生生境现状调查
	鱼类等水生动物调查
	重要物种及生境调查
生态敏感区	评价范围内柳河生态保护红线调查
区域主要生态问题	评价范围内水土流失情况调查

4.3.4.2 生态现状调查时间及方法

(1) 调查时间

接受委托后,我公司于 2023 年 9 月 20 至 22 日对评级范围内的陆生生态现状及丰水期水生生态现状进行了现场调查,枯水期水生生态现状调查于 2024 年 1 月 11 至 13 日进行,现状调查期间我公司同步进行了调查范围内现有生态资料的收集工作。

(2) 调查方法

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，本次生态现状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“3S”技术手段进行评价范围内的生态环境现状调查工作。

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、区域动植物资源、现有生物多样性资料及生态保护红线等相关研究资料，查阅相关文献等。

2) 遥感数据获取和处理

①遥感数据源的选择与解译

本项目遥感解译使用的数据来自哨兵 2 号 MSIL2A 遥感影像，多光谱波段空间分辨率最高 10m，数据获取时间为 2023 年 7 月 18 日。本次评价选用国产高分一号卫星遥感影像作为解译及矢量化地图。遥感解译方法是运用解译标志和实践经验与知识，从遥感影像上识别目标，定性、定量地提取出目标的分布、结构、功能等有关信息，并把它们在地理底图上表示出来。

②利用 3S 技术进行生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的生态系统图、植被类型图和土地利用类型图等，并据此进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价。具体其工作程序如下：

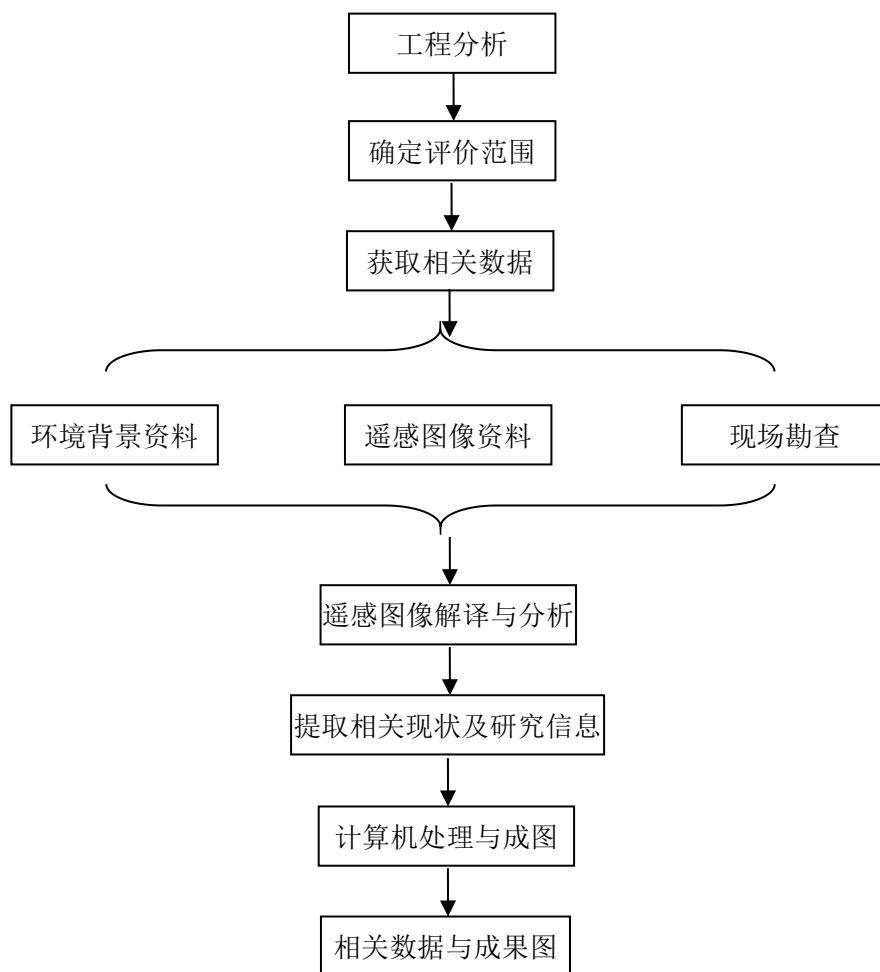


图 4.3-2 生态制图程序

③景观及生态系统调查方法

利用近期的卫星影像作为底图，采用线路调查和主要景观地段重点观测相结合的方法，对调查范围的景观、生态系统类型进行区划和调查。在地理信息系统的平台上采用景观生态学的分析方法对调查数据进行科学处理与分析。

④野外实地调查

a. 植被调查方法

在实地踏查的基础上，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。在调查范围和重点调查区域中有代表性的区域，每种群落类型设置 5 个样地，每个样地随机设置 3 个样方，其中乔木样方为 $10\text{m} \times 10\text{m}$ ，灌木样方为 $5\text{m} \times 5\text{m}$ ，草本样方为 $1\text{m} \times 1\text{m}$ ，进行植被、植物调查。调查时对每个样方用 GPS 精确定位，记录样方所处的位置、海拔高度，观测、记录样方内乔木层、灌木层和草本层的种类组成、盖度、高度等情况。

b. 野生动物调查方法

本次动物生态现状调查内容主要包括现地鸟类及其他野生动物调查等。由于评价区内人类活动频繁，野生动物调查主要采取收集资料结合样线调查。结合矿区周围动物分布情况，共设置 5 条样线。

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。

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，以了解当地动物的种类、数量和分布情况。

现场调查：本次样线调查在调查范围内设置 5 条样线。

c. 水生生物调查方法

水生生物调查以收集调查范围内现有资料以及其他环评资料和文献资料为主，针对鱼类采用渔获物调查、市场补充调查等方法。

⑤区域生态问题调查

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

⑥生态敏感区调查

生态敏感区调查主要采取收集资料结合现场调查。通过资料收集了解生态敏感区的范围、功能分区及保护内容，结合现场踏勘了解生态敏感区的生态现状、保护现状及存在的问题。

4.3.4.3 生态系统现状调查与评价

(1) 生态系统类型及特征

本项目所处区域位于鹰手营子矿区，其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，生态系统主要为灌丛生态系统，项目周边有部分人居生态系统分布。该区域受人类活动干扰较大，野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类及啮齿类等，无大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区、栖息地。

本项目评价区域内自然生态系统主要为灌丛生态系统、森林生态系统、河流生态系统和草地生态系统。人工生态系统主要为农田生态系统、城镇生态系统。

评价范围内各类生态系统类型的面积及分布情况详见表 4.3-17 及图 4.3-2。

表 4.3-17 评价范围内生态系统类型及面积统计表

生态系统类型	矿区范围内		评价范围内	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
灌丛生态系统	20.82	35.83	196.93	28.74
森林生态系统	9.61	16.54	118.23	17.26
草丛生态系统	0.37	0.64	22.05	3.22
河流生态系统	/	/	24.56	3.58
农田生态系统	/	/	46.43	6.78
园地生态系统	1.99	3.42	72.37	10.56
城镇生态系统	0.04	0.07	92.43	13.49
工矿交通生态系统	25.28	43.50	112.19	16.37
合计	58.11	100	685.19	100

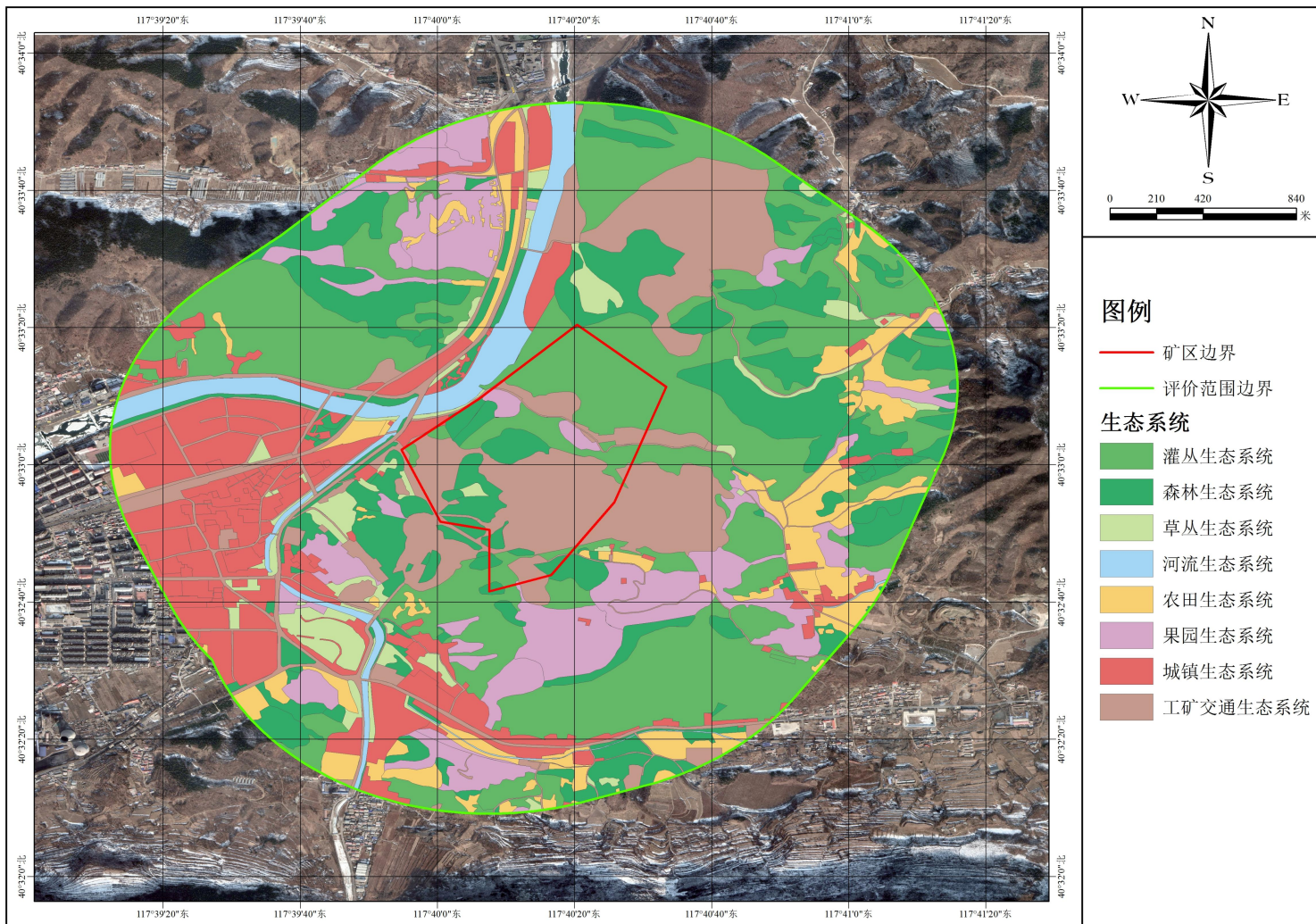


图 4.3-2 评价范围内生态系统类型分布图

由上表可知，评价范围内主要生态系统中，灌丛生态系统的分布面积最大，面积为 196.93hm²；其次为森林生态系统，面积为 118.23hm²；工矿交通生态系统面积为 112.19hm²。从评价范围内的生态系统稳定性来看，灌丛生态系统分布最为广泛，其次为森林生态系统，主要为自然生态系统，各生态系统的连通程度较高，结构较为稳定，生态系统稳定性及抗干扰能力较强。整体来说，评价范围内生态系统物种数量、植物多样性指数较高。

1) 灌丛生态系统

评价范围内灌丛生态系统面积为 196.93hm²，占比为 28.74%，广泛分布于评价范围内。灌丛生态系统内各个灌丛群落间物质和能量交流较多，植物物种较为丰富，优势种主要为荆条、刺槐等，草本主要包括禾本科的狗尾草，菊科的艾蒿等。灌丛生态系统植被覆盖率相对较高，生态系统内垂直结构不再为单一层次状态，但整体生态系统结构较简单，抗干扰能力和稳定性一般。评价区内灌丛生态系统主要为自然生态系统，如果没有人类干扰和地质灾害，灌丛中的灌木在自然状态下可逐步演替为森林生态系统，如遭到破坏，容易演变为纯草地或裸露地。

灌丛生态系统为爬行类、昆虫类、小型哺乳类、鸟类等动物提供了觅食和隐蔽场所，小型哺乳类包括鼠类、兔类、刺猬等，鸟类以麻雀、喜鹊、山斑鸠等常见鸟类为主。灌丛生态系统与森林生态系统在评价区内彼此间物质循环和能量流动关系密切。



图 4.3-3 灌丛生态系统示意图

2) 森林生态系统

评价范围内森林生态系统面积为 118.23hm²，占比为 17.26%。主要树种有栎树、松树、杨树等，乔木层下分布的灌木层物种有荆条、刺槐等，草本层物种为禾本科虎尾草、狗尾草等及菊科野菊等物种。森林生态系统的物质和能量交流频繁、内部食物链较为丰富，生物多样性综合指数、稳定性和抗干扰能力较高。



图 4.3-4 森林生态系统示意图

3) 草丛生态系统

评价区内草丛生态系统面积为 22.05hm²，占比为 3.22%，分散分布于评价区域内。草丛生态系统植物物种较为单一，优势物种为禾本科、菊科等草本植物，各个草地间物质和能量交流少，层次简单，抗干扰能力和稳定性较弱，易受外界干扰，如果遭到破坏，容易演变为裸露地。草丛生态系统活动的动物主要为鼠类、鸟类、昆虫类等小型动物。



图 4.3-5 草丛生态系统示意图

4) 农田生态系统

评价区内农田生态系统面积为 46.43hm²，占比为 6.78%，主要包括当地农民生产生活范围内的耕地等。该区域主要为旱地，主要作物为玉米。由于农田生态系统受人类干扰较为强烈，活动于其中的动物种类相对较少，主要包括爬行类、昆虫类、小型哺乳类、鸟类等。



图 4.3-6 农田生态系统示意图

5) 园地生态系统

评价区内园地生态系统面积为 72.37hm²，占比为 10.56%，主要包括当地农民生产生活范围内的果园等。该区域园地主要经济树种为山楂树。园地生态系统受人类干扰较为强烈，活动于其中的动物种类相对较少，主要包括爬行类、昆虫类、小型哺乳类、鸟类等。



图 4.3-7 园地生态系统示意图

6) 河流生态系统

评价区内河流生态系统面积为 24.56hm²，占比为 3.58%，主要为调查范围内柳河河段。由于人为原因，流域水生生物及鱼类种类数量较少，流域内鱼类主要为鲤科鱼类、鳅科鱼类。



图 4.3-8 河流生态系统示意图

(2) 景观生态结构分析

1) 斑块分析

斑块代表生态系统类型的多样化。可将本评价区内的斑块类型划分乔木林地、灌丛、草丛、河流、农田、果园、城镇用地、交通运输用地、工矿仓储用地共 9 类，各类生态景观的分布信息见表 4.3-18。

表 4.3-18 评价范围内景观生态结构统计表

斑块类型	斑块数 (块)	斑块比例 (%)	面积 (hm^2)	面积比例 (%)	斑块平均面积 ($\text{hm}^2/\text{块}$)	破碎度 ($\text{块}/\text{hm}^2$)
灌丛	42	7.22	196.93	28.74	4.69	0.21
乔木林地	125	21.48	118.23	17.26	0.95	1.06
草丛	54	9.28	22.05	3.22	0.41	2.45
河流	18	3.09	24.56	3.58	1.36	0.73
农田	82	14.09	46.43	6.78	0.57	1.77
果园	40	6.87	72.37	10.56	1.81	0.55
城镇用地	161	27.66	92.43	13.49	0.57	1.74
交通运输用地	32	5.50	27.17	3.96	0.85	1.18
工矿仓储用地	28	4.81	85.02	12.41	3.04	0.33
合计	582	100	685.19	100	1.18	0.85

评价范围内共 582 个斑块，斑块平均面积为 1.18hm²/块，灌木林地的面积最大，占评价区的 28.74%，斑块平均面积为 4.69hm²/块；乔木林地占评价区的 17.26%，斑块平均面积为 0.95hm²/块；工矿仓储用地占评价区的 12.41%，斑块平均面积为 3.04hm²/块。草地景观破碎度最高，说明其在评价区内最为分散；灌木林地景观斑块的平均斑块面积、破碎度指数和各斑块间位置情况表明，灌木林地景观连通情况在所有斑块中是最好的。

2) 景观多样性

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)附录 C.9 景观生态学评价方法，香农多样性指数主要反应景观类型的多样性和异质性，对景观中各斑块类型非均衡分布状况较敏感。本评价用香农多样性指数表征景观的多样性。

香农-威纳多样性指数计算公式为：

$$H = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

式中：

H——香农-威纳多样性指数；

S——调查区域内景观类型总数；

P_i——调查区域内属于第 i 种景观的面积占比。

经计算，调查评价区景观香农多样性指数为 1.97，生态景观多样性一般。

4.3.4.4 植被现状调查与评价

(1) 区域植被类型及区系情况调查

本项目所处区域位于河北省承德市鹰手营子矿区，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），鹰手营子矿区内植被型、植物群系概况见表 4.3-19。

表 4.3-19 区域内植被类型及群系组成一览表

植被型组	植被型	群系	评级范围内是否分布
针叶林	温带针叶林	油松林	是
阔叶林	温带落叶阔叶林	白桦林	是
		蒙古栎	是
		山杨林	是

植被型组	植被型	群系	评级范围内是否分布
灌丛	温带落叶灌丛	荆条、酸枣灌丛	是
		榛子灌丛	是
		绣线菊灌丛	是
草丛	温带草丛	荆条、酸枣、白羊草灌草丛	是
栽培植被	一年一熟粮食作物及耐寒经济作物田、落叶果树园	小麦	是
		杂粮田	是
		苹果、梨园	否
		山楂树	是

(2) 区域植被群落和物种概况

本项目所处区域位于河北省承德市鹰手营子矿区，评价范围内植物群落及其物种概况见表 4.3-20，评价区植物名录详见表 4.3-21。

表 4.3-20 评价范围内植物群落及物种组成一览表

序号	植被群落	群系物种
1	乔木林地	油松、蒙古栎、白桦、山杨、旱柳、槐树、榆树
2	灌丛	荆条、酸枣、胡枝子、沙棘、榛子、绣线菊
3	草丛	虎尾草、狗尾草、艾草、青蒿、葎草、羊茅草
4	农田	玉米
5	果园	山楂

表 4.3-21 评价植物名录一览表

序号	中文名	拉丁学名	科属特征	
			科	属
1	油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carrière	松科	松属
2	蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.	壳斗科	栎属
3	白桦	<i>Betula platyphylla</i> Sukaczew	桦木科	桦木属
4	山杨	<i>Populus davidiana</i> Dode	杨柳科	杨属
5	旱柳	<i>Salix matsudana</i> Koidz.	杨柳科	柳属
6	槐树	<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott	豆科(蝶形花亚科)	槐属
7	榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.	榆科	榆属
8	荆条	<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehd.	马鞭草科	牡荆属

序号	中文名	拉丁学名	科属特征	
			科	属
9	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu ex H.F.Chow.	鼠李科	枣属
10	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	胡颓子科	沙棘属
11	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	豆科	胡枝子属
12	榛子	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.	桦木科	榛属
13	绣线菊	<i>Spiraea salicifolia</i> L.	蔷薇科	绣线菊属
14	虎尾草	<i>Chloris virgata</i> Sw.	禾本科	虎尾草属
15	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	禾本科	狗尾草属
16	艾草	<i>Artemisia argyi</i> H. Lév. & Vaniot	菊科	蒿属
17	青蒿	<i>Artemisia caruifolia</i> Buch.-Ham. ex Roxb.	菊科	蒿属
18	葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	大麻科	葎草属
19	羊茅草	<i>Festuca ovina</i> L.	禾本科	羊茅属
20	玉米	<i>Zea mays</i> L.	禾本科	玉蜀黍种
21	山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	蔷薇科	山楂属

生态评价范围内植被类型以灌丛、乔木林为主，灌丛面积为 196.93hm²，所占比例为 28.74%；乔木林为 118.23hm²，所占比例为 17.26%。灌丛类型主要为灌木及草本，分布范围较广，在未被采矿活动破坏的阴坡、阳坡均有分布，优势种包括荆条、榛、狗尾草、艾蒿、虎尾草等；乔木林植被分布较为分散，既有人工林分布，又有天然林分布。其中优势种包括油松、白桦、山杨等，灌木层较发达，优势种包括荆条、榛等，草本层主要物种包括狗尾草、艾蒿等。

(3) 区域植被类型及主要植物调查结果

1) 样方调查

本次评价于 2023 年 9 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，调查时间选择在植物生长旺盛季节。评价范围内主要有油松林、荆条灌丛、草丛三种群系类型，按一级评价的要求，在调查范围和重点调查区域有代表性的区域各设置 5 个样地，共 15 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。现场调查中记录数据主要有：调查样方的 GPS 坐标、海拔高度、样方面积、样方内植被名称、优势植物、平均高度、群落盖度、总郁闭度等信息。

样方设置点位信息详见表 4.3-22 及图 4.3-9，典型样方调查统计结果见表 4.3-23~25。

表 4.3-22 样方点位设置信息一览表

样方编号	地理坐标	样方类型	备注
1	E117°40'56.24", N 40°33'27.29"	森林	位于评价范围内东北侧
2	E117°40'4.22", N40°33'4.43"	森林	位于矿区范围内西北侧
3	E117°39'56.34", N40°33'18.79"	森林	位于评价范围内西侧
4	E117°39'54.46", N40°32'35.82"	森林	位于评价范围内西南侧
5	E117°40'22.85", N40°32'44.95"	森林	位于评价范围内西南侧
6	E117°40'57.44", N40°33'30.1"	灌丛	位于评价范围内东北侧
7	E117°40'7.12", N40°33'5.01"	灌丛	位于矿区范围内西北侧
8	E117°29'59.22", N40°30'20.87"	灌丛	位于评价范围内西侧
9	E117°39'54.64", N40°32'37.86"	灌丛	位于评价范围内西南侧
10	E117°40'22.56", N40°32'47.95"	灌丛	位于评价范围内西南侧
11	E117°41'0.45", N40°33'22.83"	草丛	位于评价范围内东北侧
12	E117°40'9.61", N40°33'6.16"	草丛	位于矿区范围内西北侧
13	E117°40'2.36", N40°33'19.00"	草丛	位于评价范围内西侧
14	E117°39'53.51", N40°32'36.62"	草丛	位于评价范围内西南侧
15	E117°40'23.99", N40°32'47.82"	草丛	位于评价范围内西南侧

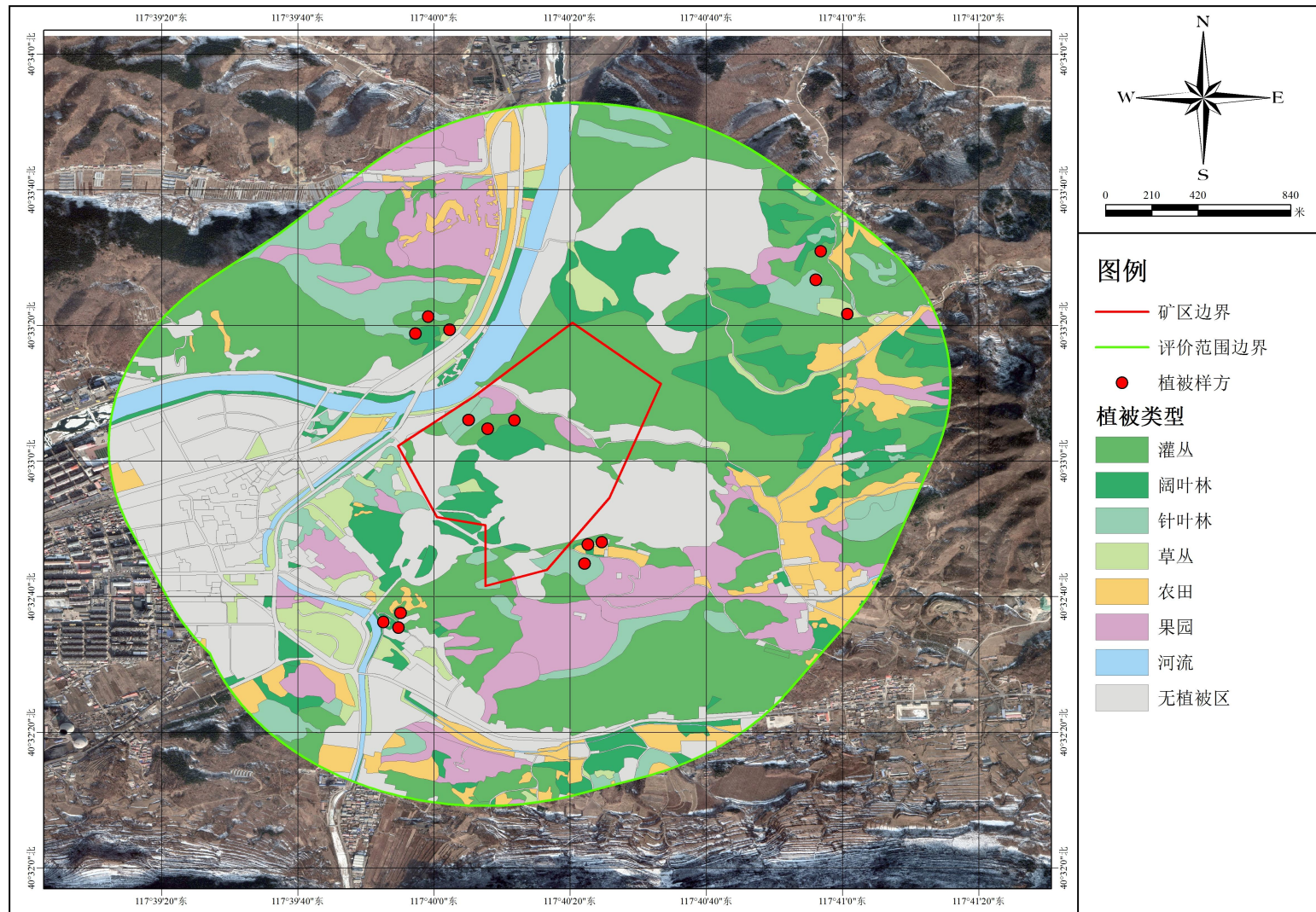


图 4.3-9 植被样方调查点位设置示意图

表 4.3-23 乔木典型样方调查一览表

样方编号	1	位置	评价范围内东北侧		调查时间	2023.9.20	
坐标	E117°40'56.24"	样地类型	森林	温度	20℃	天气	多云
	N 40°33'27.29"	样方面积	10m×10m	海拔高度	568m	坡向	阳坡
植被类型	针叶林	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	弱
总盖度	80%	乔木层盖度	70%	平均高度/胸径	6m/0.15m	优势种	油松
		灌木层盖度	15%	平均高度	1.96m	优势种	榛
		草本层盖度	30%	平均高度	0.46m	优势种	艾草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
1	油松	15	3m	6m	0.15m	70%	
灌木层							
1	荆条	10	1m	1m	0.015m	10%	
2	榛	15	0.7m	2.6m	0.018m	7%	
草本层							
1	艾草	35	/	0.5m	/	20%	
2	狗尾草	20	/	0.4m	/	20%	
样方编号	2	位置	矿区范围内西北侧		调查时间	2023.9.20	
坐标	E117°40'4.22"	样地类型	森林	温度	16℃	天气	多云
	N40°33'4.43"	样方面积	10m×10m	海拔高度	521m	坡向	阴坡
植被类型	针叶林	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	弱
总盖度	80%	乔木层盖度	60%	平均高度/胸径	5m/0.13m	优势种	油松
		灌木层盖度	2.5%	平均高度	2.5m	优势种	榛
		草本层盖度	40%	平均高度	0.28m	优势种	狗尾草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
1	油松	11	2.5m	5m	0.13m	60%	
灌木层							
1	榛	10	0.5m	2.5m	0.015m	2.5%	
草本层							
1	艾草	20	/	0.25m	/	20%	
2	狗尾草	30	/	0.3m	/	25%	
样方编号	3	位置	评价范围内西侧		调查时间	2023.9.21	
坐标	E117°39'56.34"	样地类型	森林	温度	20℃	天气	晴
	N40°33'18.79"	样方面积	10m×10m	海拔高度	513m	坡向	阴坡
植被类型	针叶林	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	中
总盖度	70%	乔木层盖度	60%	平均高度/胸径	7m/0.18m	优势种	油松

		灌木层盖度	2%	平均高度	1.5m	优势种	绣线菊
		草本层盖度	50%	平均高度	0.3m	优势种	葎草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
1	油松	10	3m	7m	0.18m	60%	
灌木层							
1	华北绣线菊	5	0.6m	1.5m	0.02	2%	
草本层							
1	葎草	2	/	0.3	/	30%	
2	虎尾草	18	/	0.3	/	25%	
样方编号	4	位置	评价范围内西南侧		调查时间	2023.9.21	
坐标	E117°39'54.46"	样地类型	森林	温度	22℃	天气	多云
	N40°32'35.82"	样方面积	10m×10m	海拔高度	488m	坡向	阳坡
植被类型	阔叶林	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	强
总盖度	70%	乔木层盖度	50%	平均高度/胸径	8m/0.32m	优势种	白桦
		灌木层盖度	5%	平均高度	0.6m	优势种	荆条
		草本层盖度	40%	平均高度	0.4m	优势种	狗尾草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
1	白桦	5	2m	8m	0.12m	20%	
2	槐树	3	4m	8m	0.2m	30%	
灌木层							
1	荆条	10	0.8m	0.6m	0.02	5%	
草本层							
1	狗尾草	40	/	0.4m	/	40%	
样方编号	5	位置	评价范围内西南侧		调查时间	2023.9.22	
坐标	E117°40'22.85"	样地类型	森林	温度	21℃	天气	晴
	N40°32'44.95"	样方面积	10m×10m	海拔高度	568m	坡向	阳坡
植被类型	针叶林	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	强
总盖度	80%	乔木层盖度	70%	平均高度/胸径	7m/0.18m	优势种	油松
		灌木层盖度	30%	平均高度	1.2m	优势种	蒙古栎
		草本层盖度	10%	平均高度	0.44m	优势种	羊茅草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
1	油松	13	3m	7m	0.18m	70%	
灌木层							
1	蒙古栎	5	2.5m	3m	0.1m	30%	
2	胡枝子	10	0.4m	0.3m	0.1m	1.5%	

草本层						
1	狗尾草	10	/	0.3m	/	3%
2	羊茅草	20	/	0.25m	/	5%
3	青蒿	15	/	0.8m	/	4%

表 4.3-24 灌丛典型样方调查一览表

样方编号	6	位置	评价范围内东北侧		调查时间	2023.9.20	
坐标	E117°40'57.44"	样地类型	灌丛	温度	20℃	天气	多云
	N40°33'30.11"	样方面积	5m×5m	海拔高度	545m	坡向	阳坡
植被类型	灌丛	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	弱
总盖度	100%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/
		灌木层盖度	60%	平均高度	1.5m	优势种	沙棘
		草本层盖度	40%	平均高度	0.46m	优势种	虎尾草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
/	/	/	/	/	/	/	
灌木层							
1	沙棘	20	1m	1.5m	0.01m	60%	
2	荆条	5	0.5m	0.6m	0.02m	5%	
草本层							
1	艾草	10	/	0.35m	/	10%	
2	虎尾草	10	/	0.3m	/	40%	
样方编号	7	位置	矿区范围内西北侧		调查时间	2023.9.20	
坐标	E117°40'7.12"	样地类型	灌丛	温度	16℃	天气	多云
	N40°33'5.01"	样方面积	5m×5m	海拔高度	534m	坡向	阳坡
植被类型	灌丛	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	中
总盖度	85%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/
		灌木层盖度	85%	平均高度	1.1m	优势种	荆条
		草本层盖度	30%	平均高度	0.3m	优势种	狗尾草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
/	/	/	/	/	/	/	
灌木层							
1	荆条	25	1.5m	1.1m	0.02m	85%	
草本层							
1	狗尾草	15	/	0.3m	/	30%	
样方编号	8	位置	评价范围内西侧		调查时间	2023.9.21	
坐标	E117°29'59.22"	样地类型	灌丛	温度	20℃	天气	晴

	N40°30'20.87"		样方面积	5m×5m	海拔高度	515m	坡向	阳坡
植被类型	灌丛	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	中	
总盖度	80%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/	
		灌木层盖度	75%	平均高度	1.1m	优势种	荆条	
		草本层盖度	30%	平均高度	0.35m	优势种	狗尾草	
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度		
乔木层								
/	/	/	/	/	/	/	/	
灌木层								
1	荆条	19	1.2m	1.0m	0.02m	70%		
2	酸枣	2	2.5m	2.0m	0.03m	30%		
草本层								
1	狗尾草	16	/	0.4m	/	17%		
2	虎尾草	10	/	0.25m	/	2%		
样方编号	9	位置	评价范围内西南侧		调查时间	2023.9.21		
坐标	E117°39'54.64"	样地类型	灌丛	温度	22℃	天气	多云	
	N40°32'37.86"	样方面积	5m×5m	海拔高度	497m	坡向	阳坡	
植被类型	灌丛	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	强	
总盖度	70%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/	
		灌木层盖度	60%	平均高度	1.3m	优势种	荆条	
		草本层盖度	15%	平均高度	0.27m	优势种	羊茅草	
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度		
乔木层								
/	/	/	/	/	/	/	/	
灌木层								
1	荆条	3	0.6m	1.5m	0.02	40%		
2	蒙古栎	5	0.5m	1.2m	0.1m	30%		
草本层								
1	羊茅草	20	/	0.2m	/	10%		
2	狗尾草	10	/	0.4m	/	5%		
样方编号	10	位置	评价范围内西南侧		调查时间	2023.9.22		
坐标	E117°40'22.56"	样地类型	灌丛	温度	21℃	天气	晴	
	N40°32'47.95"	样方面积	5m×5m	海拔高度	568m	坡向	阳坡	
植被类型	灌丛	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	强	
总盖度	60%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/	
		灌木层盖度	55%	平均高度	0.9m	优势种	蒙古栎	
		草本层盖度	8%	平均高度	0.35m	优势种	狗尾草	

序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度
乔木层						
/	/	/	/	/	/	/
灌木层						
1	蒙古栎	15	1m	1.2m	0.03m	50%
2	胡枝子	10	0.4m	0.5m	0.01m	5%
草本层						
1	狗尾草	20	/	0.4m	/	10%
2	羊茅草	10	/	0.25m	/	5%

表 4.3-25 草丛典型样方调查一览表

样方编号	11	位置	评价范围内东北侧		调查时间	2023.9.20	
坐标	E117°41'0.45"	样地类型	草丛	温度	20℃	天气	多云
	N40°33'22.83"	样方面积	1m×1m	海拔高度	576m	坡向	阳坡
植被类型	草本植物	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	弱
总盖度	70%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/
		灌木层盖度	/	平均高度	/	优势种	/
		草本层盖度	70%	平均高度	0.2m	优势种	狗尾草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
/	/	/	/	/	/	/	
灌木层							
/	/	/	/	/	/	/	
草本层							
1	羊茅草	2	/	0.2m	/	35%	
2	狗尾草	12	/	0.2m	/	45%	
样方编号	12	位置	矿区范围内西北侧		调查时间	2023.9.20	
坐标	E117°40'9.61"	样地类型	灌丛	温度	16℃	天气	多云
	N40°33'6.16"	样方面积	1m×1m	海拔高度	536m	坡向	阳坡
植被类型	草本植物	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	弱
总盖度	65%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/
		灌木层盖度	/	平均高度	/	优势种	/
		草本层盖度	65%	平均高度	0.3m	优势种	狗尾草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
/	/	/	/	/	/	/	
灌木层							
/	/	/	/	/	/	/	
草本层							

1	狗尾草	14	/	0.3m	/	65%	
样方编号	13	位置	评价范围内西侧	调查时间	2023.9.21		
坐标	E117°40'2.36"	样地类型	草丛	温度	20℃	天气	晴
	N40°33'19.00"	样方面积	1m×1m	海拔高度	485m	坡向	阳坡
植被类型	草本植被	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	强
总盖度	75%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/
		灌木层盖度	/	平均高度	/	优势种	/
		草本层盖度	70%	平均高度	0.28m	优势种	葎草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
/	/	/	/	/	/	/	
灌木层							
/	/	/	/	/	/	/	
草本层							
1	葎草	2	/	0.25m	/	65%	
2	虎尾草	4	/	0.3m	/	20%	
样方编号	14	位置	评价范围内西南侧	调查时间	2023.9.21		
坐标	E117°39'53.51"	样地类型	草丛	温度	22℃	天气	多云
	N40°32'36.62"	样方面积	1m×1m	海拔高度	487m	坡向	阳坡
植被类型	草本植被	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	强
总盖度	75%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/
		灌木层盖度	/	平均高度	/	优势种	/
		草本层盖度	75%	平均高度	0.22m	优势种	羊茅草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度	
乔木层							
/	/	/	/	/	/	/	
灌木层							
/	/	/	/	/	/	/	
草本层							
1	羊茅草	4	/	0.25	/	70%	
2	狗尾草	6	/	0.2	/	15%	
样方编号	15	位置	评价范围内西南侧	调查时间	2023.9.22		
坐标	E117°40'23.99"	样地类型	草丛	温度	21℃	天气	晴
	N40°32'47.82"	样方面积	1m×1m	海拔高度	560m	坡向	阳坡
植被类型	草本植被	地貌类型	山地	土壤类型	褐土	人为干扰强度	强
总盖度	65%	乔木层盖度	/	平均高度/胸径	/	优势种	/
		灌木层盖度	/	平均高度	/	优势种	/

	草木层盖度	65%	平均高度	0.4m	优势种	狗尾草
序号	植物名	株数	冠幅	平均高度	平均胸径	盖度
乔木层						
/	/	/	/	/	/	/
灌木层						
/	/	/	/	/	/	/
草本层						
1	狗尾草	35	/	0.4m	/	65%

经现场调查，评价范围内乔木主要包括油松、白桦等大型乔木，灌木主要为荆条、蒙古栎，草本植物主要为狗尾草、虎尾草、羊茅草、野艾蒿等，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。油松、酸枣、华北绣线菊被列入《中国生物多样性红色名录》中的无危特有种。评价范围内重要野生植物调查结果统计表见表 4.3-26。

表 4.3-26 重要野生植物调查结果统计表

序号	物种名称		保护级别	濒危等级	特有种 (是/否)	极小种群 野生植物 (是/否)	资料来源	工程占用 (是/否)
	中文名	拉丁学名						
1	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carrière	/	无危 (LC)	是	否	现场调查	否
2	蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i> Fisch.ex Ledeb.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是
3	白桦	<i>Betula platyphylla</i> Sukaczew	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是
4	山杨	<i>Populus davidiana</i> Dode	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	否
5	槐树	<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	否
6	荆条	<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehd.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是
7	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu ex H.F.Chow.	/	无危 (LC)	是	否	现场调查	否
8	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	否
9	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	否
10	榛	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是
11	华北绣线菊	<i>Spiraea fritschiana</i> var. <i>fritschiana</i>	/	无危 (LC)	是	否	现场调查	是
12	虎尾草	<i>Chloris virgata</i> Sw.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是
13	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是
14	艾草	<i>Artemisia argyi</i> H. Lév. & Vaniot	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是
15	青蒿	<i>Artemisia caruifolia</i> Buch.-Ham. ex Roxb.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是

序号	物种名称		保护级别	濒危等级	特有种 (是/否)	极小种群 野生植物 (是/否)	资料来源	工程占用 (是/否)
	中文名	拉丁学名						
16	葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是
17	羊茅草	<i>Festuca ovina</i> L.	/	无危 (LC)	否	否	现场调查	是

(3) 植被生产力及生物量现状评价

1) 生产力现状评价

① 生产力水平等级划分标准

为了充分了解评价区生产力水平，通过 NPP 估算模型计算出评价区生态系统净第一生产力，按照奥德姆划分法，将地球上生态系统按照生产力的高低划分为 4 个等级，见表 4.3-27，以此判别评价区内植被的生产力水平。

表 4.3-27 地球上生态系统生产力水平等级划分表

评价等级	生产力判断标准 g/ (m ² ·d)	生态系统类型举例
最低	<0.5	荒漠和深海
较低	0.5~3.0	山地森林、热带稀树草原、某些农耕地、半干旱草原、深湖和大陆架
较高	3.0~10	热带雨林、农耕地和浅湖
最高	10~20	少数特殊生态系统、如农业高产用、河漫滩、三角洲、珊瑚礁和红树林等

② NPP 模型

对于一般生态系统而言，其净初级生产力计算采用 Miami 模型。Miami 模型是从植物的生理生态角度出发，指出对植物生长及其生物量形成的主要影响因子是温度和水分，其估算公式如下：

$$NPP_T = \frac{3000}{1 + e^{1.315 - 0.119T}}$$

$$NPP_R = 3000 \times (1 - e^{-0.000664R})$$

式中：

NPP_T——以年均温度算得的植物干物质产量，g/ (m²·a) ；

NPP_R——以年均降水量算得的植物干物质产量，g/ (m²·a) ；

T——年平均气温，℃；

R——年平均降水量，mm。

根据 Leibig 的限制因子定律，选取二者中的较小值作为本项目生态系统的生产力。评价范围植被生产力计算如下表所示。

表 4.3-28 评价区植被生产力计算结果一览表

多年平均气温 ℃	多年平均降水 mm	NPP _T g/ (m ² ·a)	NPP _R g/ (m ² ·a)	本项目生态系统生产力 g/ (m ² ·a)
8	714.9	1230.7006	1133.7731	1133.7731

③评价范围生产力评价

通过计算,评价范围平均净生产力为 3.11g/(m²·d),按照奥德姆划分法,处于 3.0~10g/(m²·d) 的判断标准内,本评价范围属于山区灌木林地,NPP 为 3.11g/(m²·d),可以判定本项目区域内,气候因子与植物生产相关性较强,生态系统生产力属于山区灌木林地中较高水平。

2) 生物量现状评价

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/hm²表示。群落类型不同,其生物量测定的方法也有所不同。本项目各植被的生物量估算方法分别是:

针叶林、阔叶林、园地、灌木林地生物量的估算参照:方精云,刘国华,徐嵩龄.我国森林植被的生物量和净生产量[J].生态学报,1996,(05):497-508。草地生物量的估算参照:朴世龙,方精云,贺金生,等.中国草地植被生物量及其空间分布格局[J].植物生态学报,2004,(04):491-498。农田植被的生物量综合考虑本项目内作物产量来估算其实际生物量。根据评价区内各种植被类型的面积,以及其单位面积的生物生产量(WhittKer, Linkens, 1975),计算得到评价区的生物量及其总和,如下表 4.3-29。评价范围内生物量合计 11604.405t。

表 4.3-29 评价区植被生物量计算结果一览表

植被类型	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/ hm ²)	总生物量 (t)	比例 (%)
灌丛	196.93	13.14	2587.66	22.3
阔叶林	70.11	53.042	3718.775	32.04
针叶林	48.37	59.689	2887.157	24.88
草丛	22.05	3.88	85.554	0.74
果园	72.37	23.7	1715.169	14.78
农用地	46.43	13.14	610.09	5.26
河流	24.56	/	/	/
无植被区	204.37	/	/	/
合计	685.19	/	11604.405	100

(4) 植被分布现状与评价

1) 评价范围内植被分布现状

根据现状调查,评价范围内植被类型现状分为灌丛植被、针叶林植被、阔叶林植被、草丛植被、果园植被、农田植被和无植被区等7种类型,评价范围内植被类型现状分布情况详见表4.3-30及图4.3-10。

表 4.3-30 评价范围内植物群落及物种组成一览表

植被类型		矿区范围内		评价范围内	
		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
灌丛植被		20.82	35.83	196.93	28.74
阔叶林植被		6.59	11.34	70.11	10.23
针叶林植被		3.02	5.2	48.37	7.06
草丛植被		0.37	0.64	22.05	3.22
果园植被		1.99	3.42	72.37	10.56
农田植被		/	/	46.43	6.78
无植被区	河流	/	/	24.56	3.58
	城镇	0.04	0.07	92.18	13.46
	工矿交通	25.28	43.5	112.19	16.37
合计		58.11	100	685.19	100

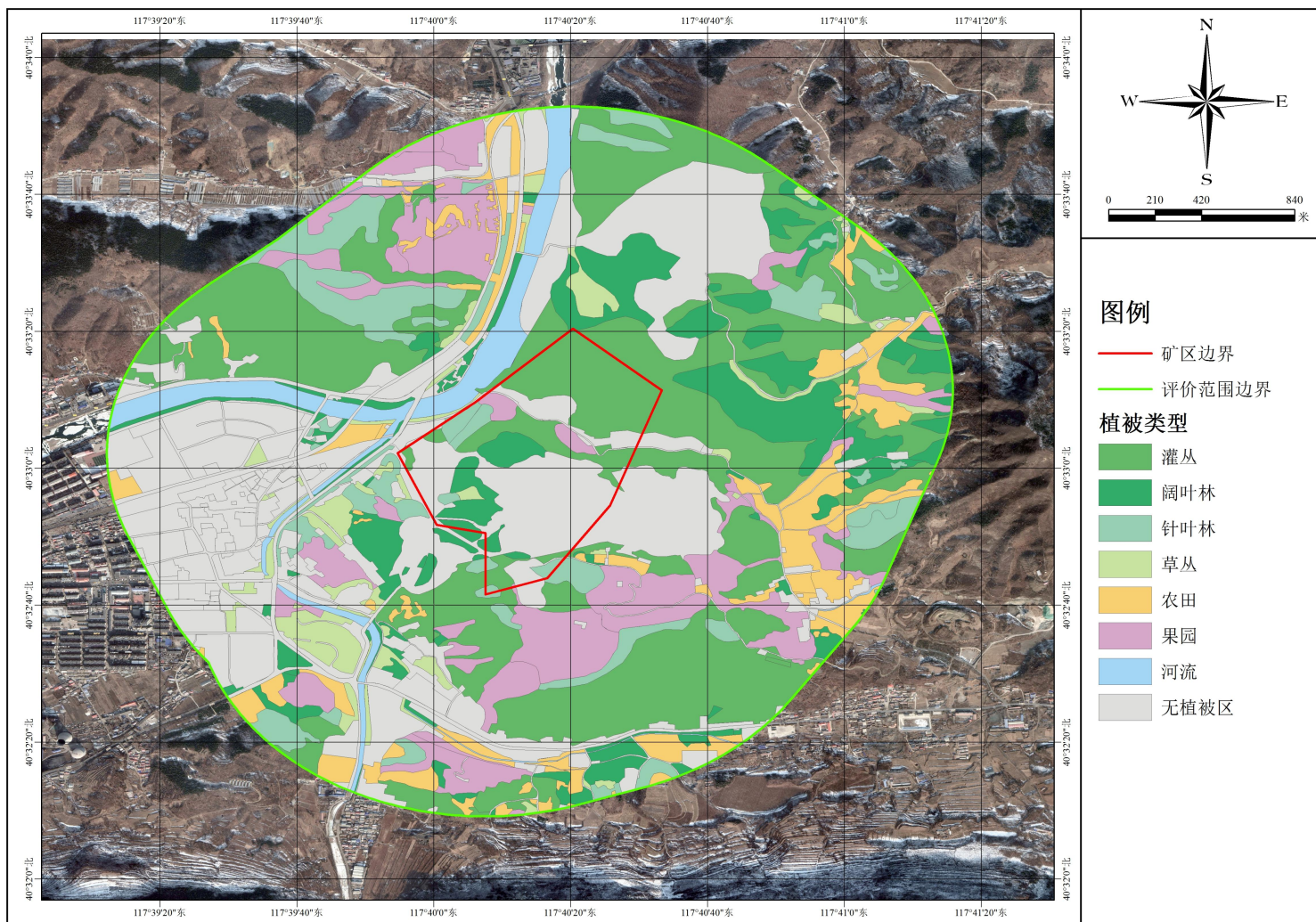


图 4.3-10 评价范围内植被类型分布示意图

由上表可以看出：

本项目评价区域内主要植被类型以灌丛植被、果园植被和阔叶林植被为主，灌丛植被占地面积为 196.93hm²，占评价区面积的 28.74%，在评价区域内分布较广且连续分布；果园植被占地面积为 72.37hm²，阔叶林植被占地面积为 70.11hm²，分别占评价区面积的 10.56%、10.23%，在评价区域内分布较广；针叶林植被占地面积为 48.37hm²，占评价区面积的 7.06%；农田植被占地面积为 46.43hm²，占评价区面积的 6.78%；草丛植被占地面积为 22.05hm²，占评价区面积的 3.22%；河流占地面积为 24.56hm²，占评价区面积的 3.58%；无植被区占地面积为 204.37hm²，占评价区面积的 29.83%，在评价区内分布较广。评价范围内植被类型占比见图 4.3-11。

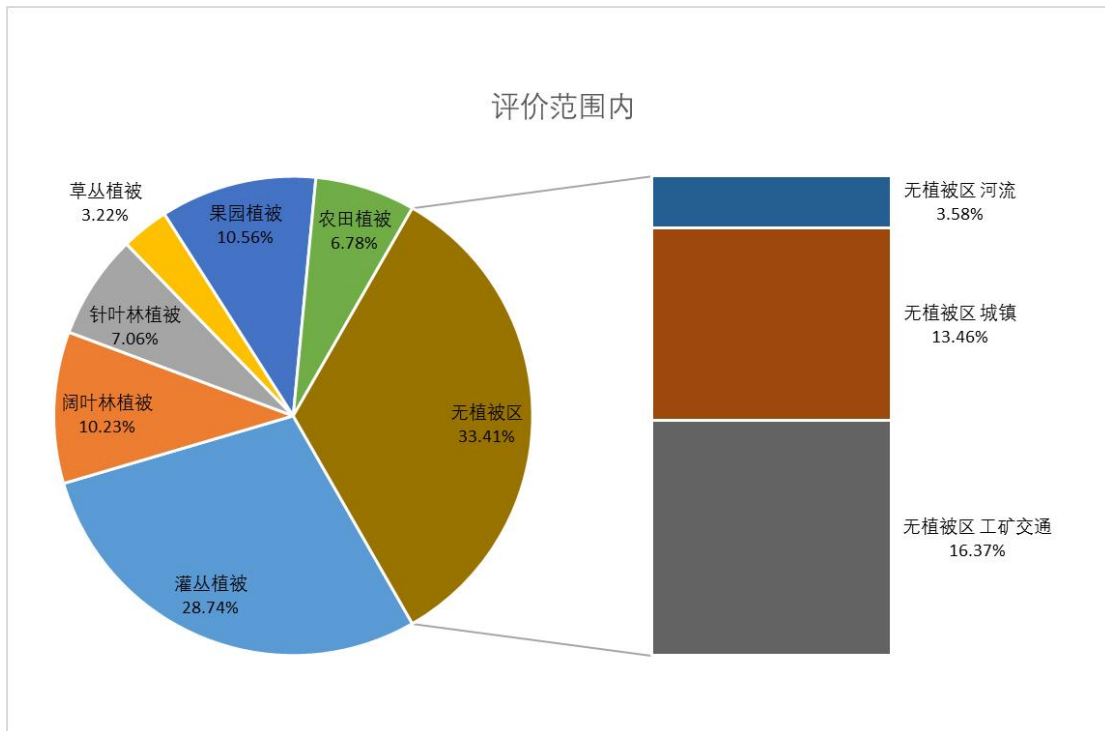


图 4.3-11 评价范围内植被类型占比图

本项目矿区范围内主要植被类型以灌丛植被、阔叶林植被和针叶林植被为主，灌丛植被占地面积为 20.82hm²，占矿区面积的 35.83%，在矿区内分布较广；阔叶林植被占地面积为 6.59hm²，针叶林植被占地面积为 3.02hm²，分别占矿区面积的 11.34%、5.2%，在矿区内分布较集中；果园植被占地面积为 1.99hm²，占矿区面积的 3.42%；草丛植被占地面积为 0.374hm²，占矿区面积的 0.64%；无植被区占地面积为 25.32hm²，占评价区面积的 43.57%，

主要分布于矿区南侧已开采区域。矿区范围内植被类型占比见图 4.3-12。

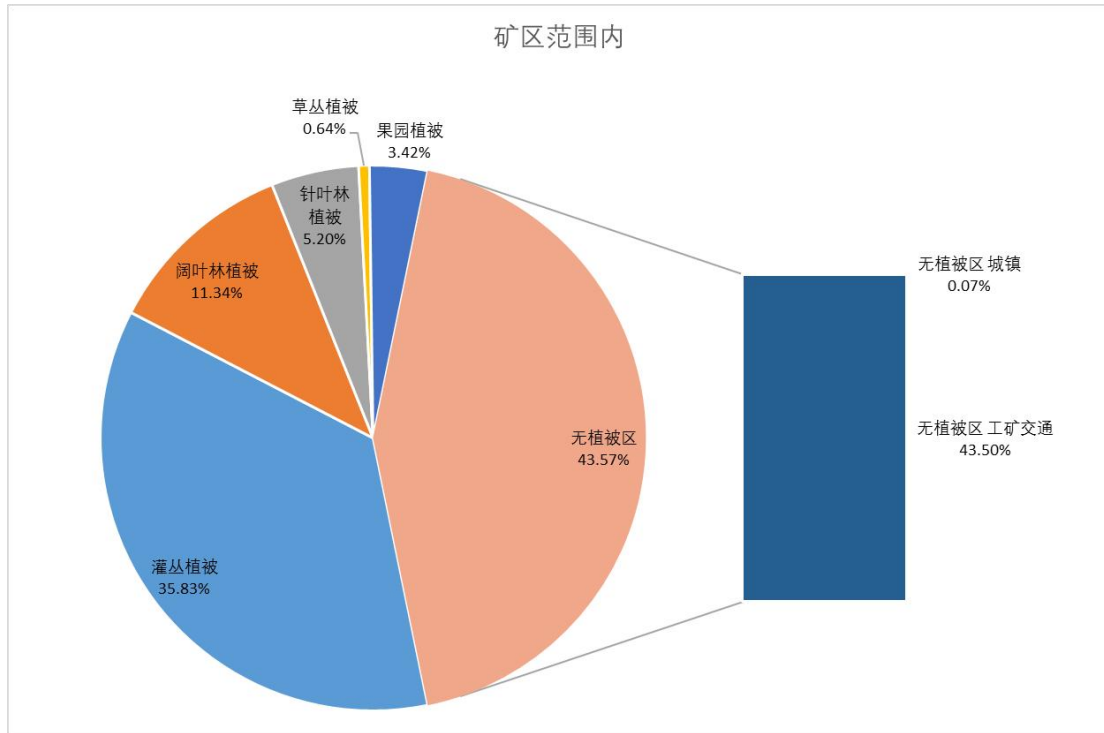


图 4.3-12 矿区范围内植被类型占比图

2) 植被覆盖度现状评价

① 植被覆盖度等级划分标准

一般将植被覆盖度划分为 5 个等级，其等级划分及对应地表景观详见表 4.3-31，以此分析评价区内植被现状水平。

表 4.3-31 地球上生态系统生产力水平等级划分表

分级	植被覆盖度 (%)	地表景观表现
高覆盖度 (V)	≥ 70	草地、林地等，植被覆盖浓密
较高覆盖度 (IV)	50~70	斑点状沙地、中高产草地、林地等
中等覆盖度 (III)	30~50	固定沙丘、农田、林地等
较低覆盖度 (II)	10~30	半流动沙丘、地产草地及疏林地等
低覆盖度 (I)	<10	流动沙丘、居民区、水域、交通及建筑用地等

② 植被覆盖度计算

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数 (NDVI) 估算植被覆盖度的方法如下：

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

$$FVC = \frac{NDVI - NDVI_s}{NDVI_v - NDVI_s}$$

式中：

NIR——近红外波段的反射率；

R——红光波段的反射率；

FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v——纯植物像元 NDVI 值，即 95%置信度的值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值，即 5%置信度的值。

本评价选取生态评价区范围内哨兵 2 号 MSIL2A 遥感影像，其多光谱波段空间分辨率最高 10m，数据获取时间为 2023 年 7 月 18 日。本次评价通过运用 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，进而采用归一化植被指数（NDVI）估算评价范围内植被覆盖度（FVC），得到植被覆盖度统计结果及空间分布图，详见表 4.3-32 及图 4.3-13。

表 4.3-32 评级范围内植被覆盖度统计表

分级	植被覆盖度 (%)	矿区范围内		评价范围内	
		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
低覆盖度 (I)	<10	1.75	3.01	29.4	4.29
较低覆盖度 (II)	10~30	17.52	30.15	125.66	18.34
中等覆盖度 (III)	30~50	9.33	16.06	115.37	16.84
较高覆盖度 (IV)	50~70	8.39	14.44	150.19	21.92
高覆盖度 (V)	≥70	21.12	36.34	264.57	38.61
合计		58.11	100	685.19	100

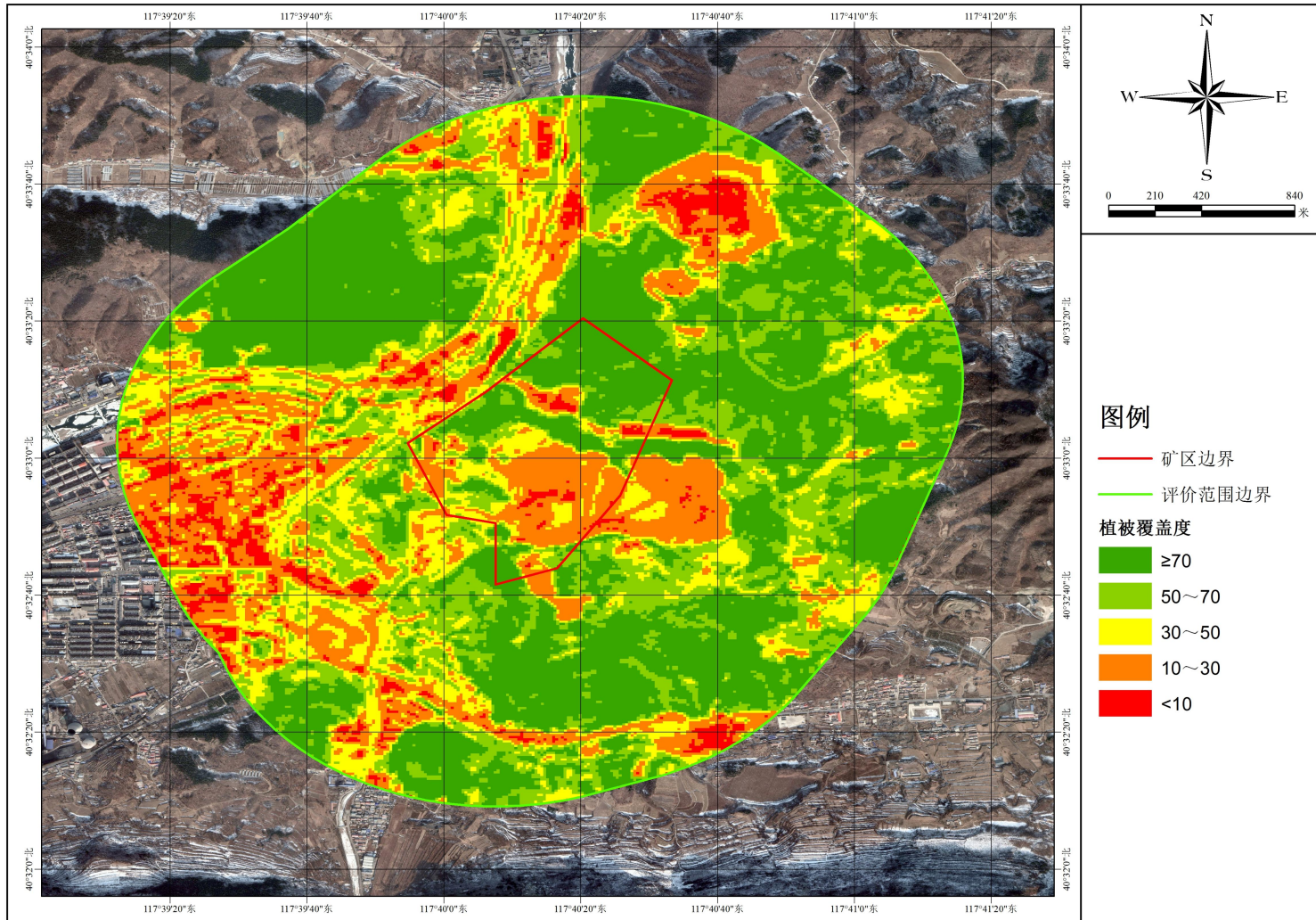


图 4.3-13 评价范围内植被覆盖度空间分布示意图

由上表可知,生态评价范围内植被覆盖度在 70%以上范围内的区域所占比例最高,约为 38.61%;覆盖度 50~70%范围内的区域所占面积比例约为 21.92%。矿区范围内植被覆盖度在 70%以上范围内的区域所占比例最高,约为 21.12%;其次覆盖度为 10~30%范围内的区域所占面积比例约为 17.52%。总体来说,本项目评价范围内植被状况处于“较好”状态,植被覆盖率较高,但矿区内植被覆盖度相较于评价范围整体水平相对较差,主要原因是矿区内现有采矿工程矿山露天采场尚未开采到设计边界,大部分台阶尚未形成,采区大部分区域暂未进行生态复垦恢复地表植被。

4.3.4.5 土地利用现状调查与评价

本项目生态影响范围为 685.19hm²,结合实地调查情况及土地利用现状图,按照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017),评价范围内土地利用现状包括有林地、草地、工矿仓储用地、交通运输用地、住宅用地、水域及水利设施用地等,土地利用现状图见图 4.3-14,评价范围土地利用现状类型面积统计见附表 4.3-33 及图 4.3-15。

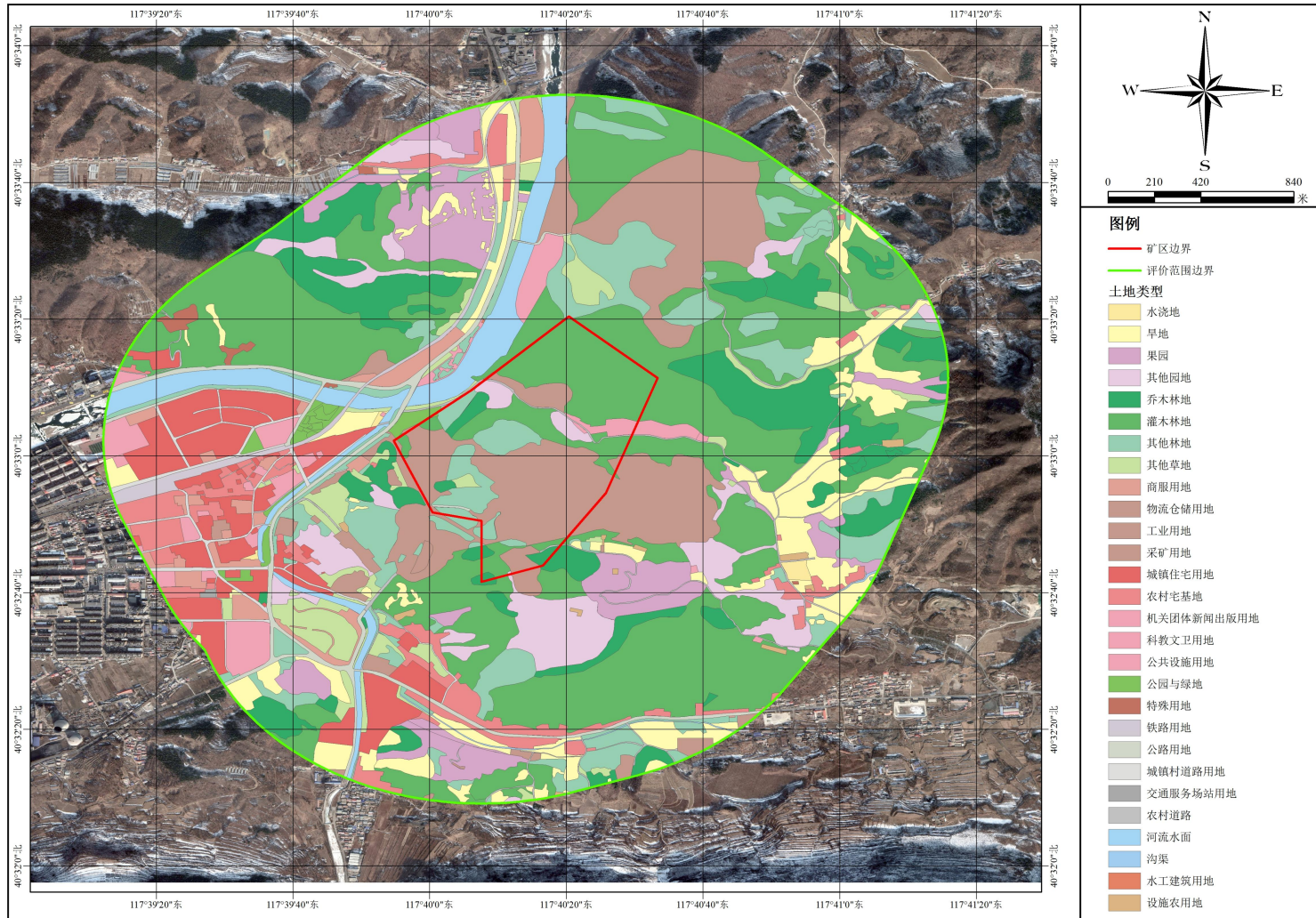


图 4.3-14 评价范围内土地利用现状图

表 4.3-33 评级范围内土地利用现状类型面积统计表

土地利用类别				矿区范围内		评价范围内	
一级类		二级类		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
编码	名称	编码	名称				
01	耕地	0102	水浇地	/	/	0.94	0.137
		0103	旱地	/	/	45.67	6.665
02	园地	0201	果园	/	/	37.39	5.457
		0204	其他园地	1.99	3.42	31.86	4.65
03	林地	0301	乔木林地	2.06	3.54	60.25	8.793
		0305	灌木林地	20.82	35.83	194.30	28.357
		0307	其他林地	7.55	12.99	62.36	9.101
04	草地	0404	其他草地	0.37	0.64	20.54	2.998
05	商服用地	05H1	商业服务业用地	/	/	11.99	1.75
		0508	物流仓储用地	/	/	3.95	0.577
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	2.12	3.65	6.59	0.962
		0602	采矿用地	21.45	36.91	72.44	10.572
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	/	/	36.09	5.267
		0702	农村宅基地	/	/	24.98	3.646
08	公共管理与公共服务设施用地	08H1	机关团体新闻出版用地	/	/	2.79	0.407
		08H2	科教文卫用地	/	/	7.36	1.074
		0809	公共设施用地	1.18	2.03	6.68	0.975
		0810	公园与绿地	0.04	0.07	3.97	0.579
09	特殊用地			/	/	1.73	0.252
10	交通运输用地	1001	铁路用地	/	/	4.44	0.648
		1003	公路用地	0.12	0.21	11.81	1.724
		1004	城镇村道路用地	/	/	5.31	0.775
		1005	交通服务场站用地	/	/	0.19	0.028
		1006	农村道路	0.41	0.71	5.61	0.819
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	/	/	23.75	3.466
		1107	沟渠	/	/	0.8	0.117
		1109	水工建筑用地	/	/	0.01	0.001
12	其他土地	1202	设施农用地	/	/	1.39	0.203
合计				58.11	100	685.19	100

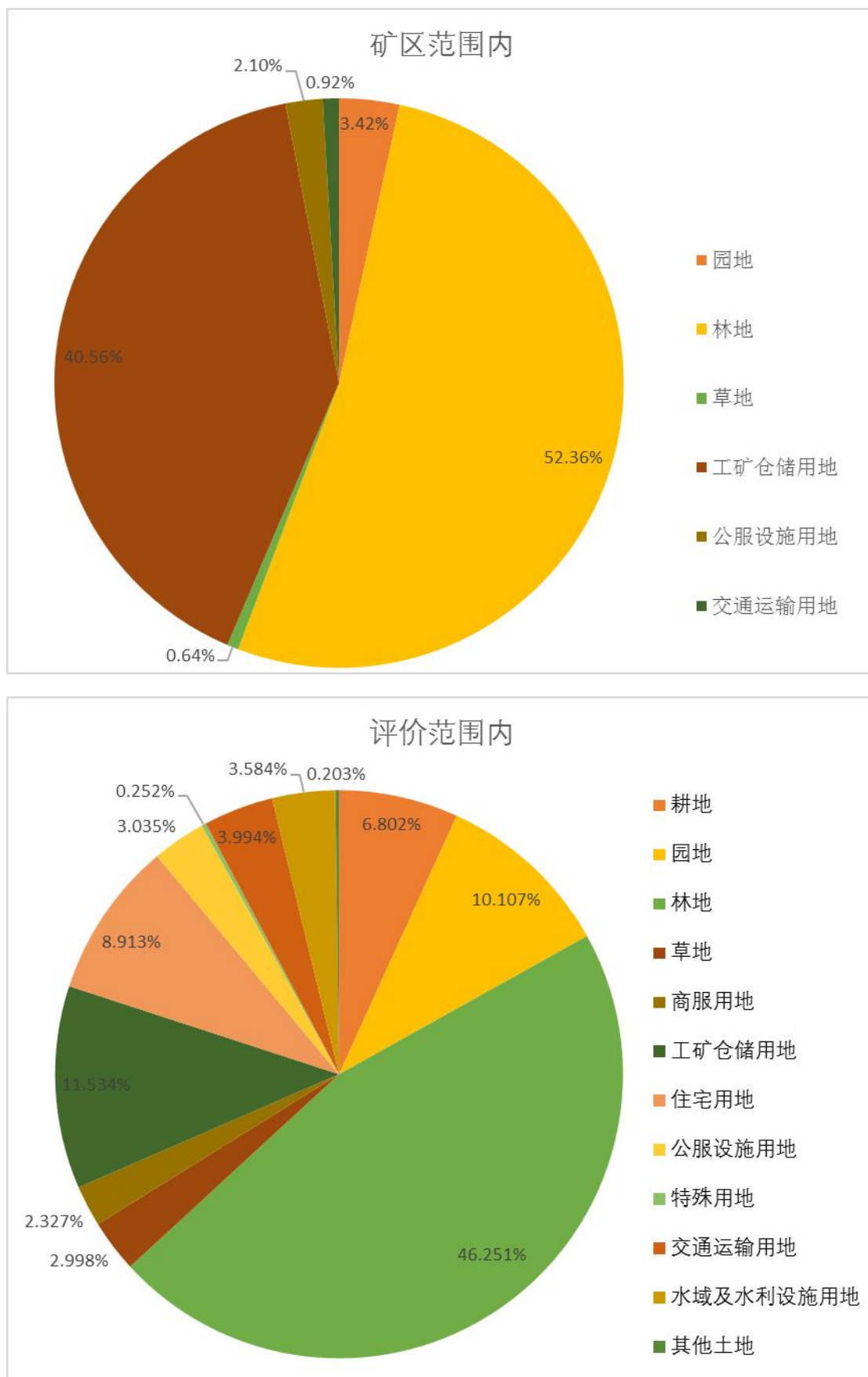


图 4.3-15 评价范围内土地利用现状比例图

本项目矿区范围内土地利用类型以采矿用地为主，面积为 21.45hm²，占矿区范围的 36.91%；灌木林地面积为 20.82hm²，占矿区范围的 35.83%；其他林地面积为 7.55hm²，占矿区范围的 12.99%。

本项目评价范围内土地利用类型以灌木林地为主，面积为 194.30hm²，占生态影响范围的 28.357%；采矿用地面积为 72.44hm²，占生态评价范围的 10.572%；其他林地面积为 62.36hm²，占生态影响范围的 9.101%；乔木林地面积为 60.25hm²，占生态评价范围的 8.793%。

4.3.4.6 动物资源现状调查与评价

(1) 动物区系、物种组成及分布状况

我国大陆的动物区系分属于东洋界和古北界。在两大界之下，可再分为 3 亚界（东北亚界、中亚亚界、中印亚界），7 区（东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区和华南区）。项目位于河北承德市鹰手营子矿区，评价范围内的动物地理区划位于华北区，属于丘陵地形地貌，变化较小。本区动物区系一方面与东北森林有密切关系，特有的种类比较少。

该区域受人类干扰较大，野生动物种类较少没有大型野生哺乳动物，现有的动物多为一些山区常见的鸟类及啮齿类等，包括刺猬、草兔、田鼠、山鸡、麻雀、喜鹊、山斑鸠、啄木鸟、布谷鸟、燕、蛇、壁虎、青蛙、蟾蜍、螳螂、蝉、蟋蟀、蝗虫等。评价范围内无大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区。评价范围内主要动物名录见表 4.3-34。

表 4.3-34 评价区主要动物名录

序号	物种名称	纲名	科名	属名
1	刺猬 (Erinaceinae)	哺乳纲 (Mammalia)	猬科 (Erinaceidae)	猬属 (Erinaceus)
2	草兔 (Lepus capensis)	哺乳纲 (Mammalia)	兔科 (Leporidae)	兔属 (Lepus)
3	麻雀 (Passer montanus)	鸟纲 (Aves)	雀科 (Passeridae)	麻雀属 (Passer)
4	喜鹊 (Pica pica)	鸟纲 (Aves)	鸦科 (Corvidae)	鹊属 (Pica)
5	山斑鸠 (Streptopelia orientalis)	鸟纲 (Aves)	鸠鸽科 (Columbidae)	斑鸠属 (Streptopelia)
6	大斑啄木鸟	鸟纲	啄木鸟科	啄木鸟属

序号	物种名称	纲名	科名	属名
	(<i>Dendrocopos major</i>)	(Aves)	(Picidae)	(Picus)
7	布谷鸟 (大杜鹃) (<i>Cuculus canorus</i>)	鸟纲 (Aves)	杜鹃科 (Cuculidae)	杜鹃属 (Cuculus)
8	燕 (<i>Hirundo</i>)	鸟纲 (Aves)	燕科 (Hirundinidae)	燕属 (Hirundo)
9	白条锦蛇 (<i>Elaphe dione</i>)	爬行纲 (Reptilia)	游蛇科 (Colubridae)	锦蛇属 (Elaphe)
10	壁虎 (<i>Gekko</i>)	爬行纲 (Reptilia)	壁虎科 (Gekkonidae)	壁虎属 (Gekko)
11	青蛙 (黑斑侧褶蛙) (<i>Rana nigromaculata</i>)	两栖纲 (Amphibian)	蛙科 (Ranidae)	侧褶蛙属 (Pelophylax)
12	蟾蜍 (Toad)	两栖纲 (Amphibian)	蟾蜍科 (Bufonidae)	蟾蜍属 (Bufo)

(2) 主要动物调查结果

1) 陆地动物群落调查

① 样线设置

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)要求在评价范围内共设置5条样线,样线长度均为1000m,对生态评价范围内动物进行调查。样线选择相对远离人为活动集中区域,生物多样性相对丰富,可反映区域动物活动及分布情况。所调查样线设置情况见表4.3-35及图4.3-16。

表 4.3-35 评级范围内动物资源调查样线设置情况一览表

样线 编号	样线起止点坐标		样线位置	样线长度 (m)
	起点	终点		
1	E117°40'42.71" N40°33'15.67"	E117°40'56.96" N40°32'44.91"	评价范围内东侧	1000
2	E117°40'14.27" N40°32'36.72"	E117°40'54.36" N40°32'32.43"	评价范围内东南侧	1000
3	E117°40'55.99" N40°33'38.08"	E117°40'52.21" N40°33'5.79"	评价范围内东北侧	1000
4	E117°40'23.11" N 40°32'26.32"	E117°40'52.29" N40°32'28.89"	评价范围内东南侧	1000
5	E117°39'53.96" N40°33'16.06"	E117°40'32.28" N 40°33'32.36"	评价范围内西北侧	1000

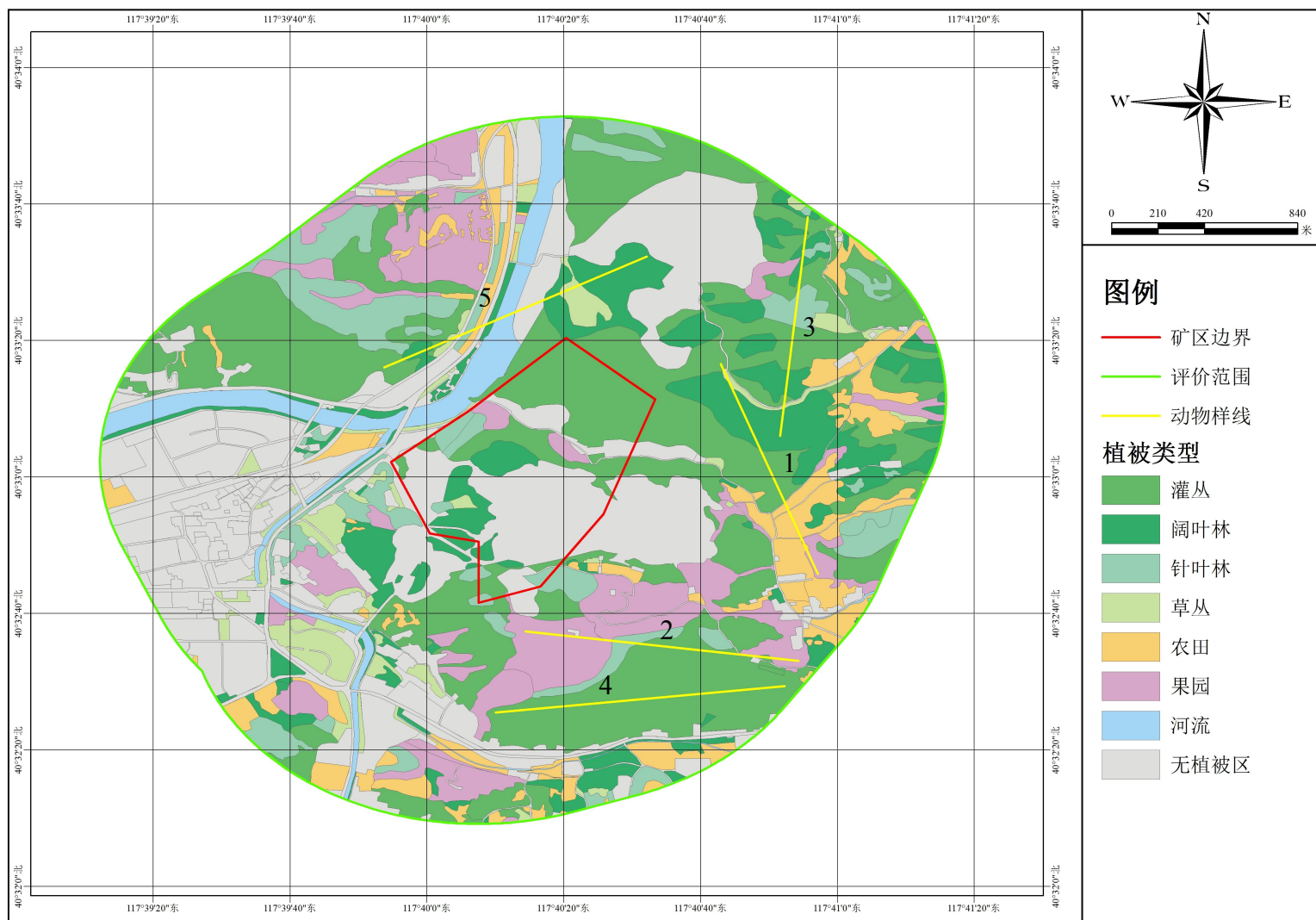


图 4.3-16 调查样线位置分布图

②样线调查结果

项目沿线调查范围内动物以麻雀、喜鹊等常见鸟类为主，样线调查结果详见表 4.3-36。

表 4.3-36 评级范围内动物资源样线调查结果汇总表

样线编号	1	样线位置	评价范围内东侧						观测时间	2023.9.20
起点坐标	E117°40'42.71", N40°33'15.67"						人为干扰类型	生产生活		
终点坐标	E117°40'56.96", N40°32'44.91"						人为干扰强度	中		
起点植被类型	灌丛			终点植被类型				果园		
动物名称	数量(只)	性别			年龄				行为类型	生境类型
		M	F	U	I	J	S	A		
喜鹊	3			4				3	觅食行为	灌丛、阔叶林、草丛、农田、果园
麻雀	3			3				3	飞行行为	
样线编号	2	样线位置	评价范围内东南侧						观测时间	2023.9.20
起点坐标	E117°40'14.27", N40°32'36.72"						人为干扰类型	农业活动		
终点坐标	E117°40'54.36", N40°32'32.43"						人为干扰强度	强		
起点植被类型	果园			终点植被类型				果园		
动物名称	数量(只)	性别			年龄				行为类型	生境类型
		M	F	U	I	J	S	A		
喜鹊	3			3				3	飞行行为	果园、针叶林、灌丛
麻雀	2			2				2	觅食行为	
样线编号	3	样线位置	评价范围内东北侧						观测时间	2023.9.21
起点坐标	E117°40'55.99", N40°33'38.08"						人为干扰类型	道路交通		
终点坐标	E117°40'52.21", N40°33'5.79"						人为干扰强度	弱		
起点植被类型	乔木林			终点植被类型				乔木林		
动物名称	数量(只)	性别			年龄				行为类型	生境类型
		M	F	U	I	J	S	A		
喜鹊	6			6				6	飞行、觅食	针叶林、阔叶林、灌丛
样线编号	4	样线位置	评价范围内东南侧						观测时间	2023.9.21
起点坐标	E117°40'23.11", N 40°32'26.32"						人为干扰类型	生产生活		
终点坐标	E117°40'52.29", N40°32'28.89"						人为干扰强度	弱		

起点植被类型	灌丛				终点植被类型				灌丛	
动物名称	数量（只）	性别			年龄				行为类型	生境类型
		M	F	U	I	J	S	A		
喜鹊	2			2				2	飞行行为	灌丛
麻雀	3			3				3	飞行行为	
样线编号	5	样线位置			评价范围内西北侧				观测时间	2023.9.22
起点坐标	E117°39'53.96", N40°33'16.06"								人为干扰类型	生产生活
终点坐标	E117°40'32.28", N 40°33'32.36"								人为干扰强度	强
起点植被类型	灌丛				终点植被类型				乔木林	
动物名称	数量（只）	性别			年龄				行为类型	生境类型
		M	F	U	I	J	S	A		
喜鹊	2			2				2	觅食行为	灌丛、针叶林、河流、公路、铁路、工业区
麻雀	1			1				1	飞行行为	

注：

性别：M-雄性，F-雌性，U-未知；

年龄：I-出生不久个体，J-幼年个体，S-亚成体，A-成体。

根据样线调查结果，调查期间 5 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，如野兔、刺猬、田鼠、山鸡（环颈雉）、麻雀、喜鹊、斑鸠、锦蛇、壁虎、螳螂、蝉、蟋蟀等。评价范围内无国家级和省级保护野生动物栖息地和野生动物自然保护区。评价范围内重要野生动物调查结果统计表见表 4.3-37。

表 4.3-37 评价区重要野生动物情况一览表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	“三有”野生动物（是/否）	分布范围	资料来源	工程占用情况
1	喜鹊 (Pica pica)	省级	无危(LC)	否	是	矿区范围及周边广泛分布	现场调查	露天采场新增占地 9.5728hm ²
2	麻雀 (Passer montanus)	/	无危(LC)	否	是		现场调查	

注：“三有”野生动物，指列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》的陆生野生动物。

2) 水生生物群落调查

评价范围内涉及水体包括柳河，考虑到项目的实施可能会对河流产生影响，结合河流的生态系统特征，选择鱼类为指示物种进行调查。

① 水生生境现状调查与评价

柳河是滦河一级支流，发源于兴隆县兴隆镇六里坪林场，流经兴隆县、营子区、承德县，于兴隆县大杖子乡柳河口村汇入滦河，河长 155.53 公里，流域面积 1195 平方公里，共布设地表水常规监测断面 3 个。2022 年，三块石、大杖子（二）断面水质类别为 I 类，26#桥断面水质类别为 II 类，柳河流域总体水质状况为优。

9 月下旬，柳河河段处于丰水期，柳河主要受上游来水和雨水补给影响，评价区域内水位变化比较明显，总体来说比降、流速较缓，流态平稳；河流含沙量较小，底质含沙量低，输沙量小；1 月下旬，柳河河段处于枯水期，河道内多处结冰，河流水流量持续减少，河水水位下降，大片的河床、石头裸露，可以清晰地看到水中的鱼类等，因为缺少水的补给，沿岸两边植被在数量上明显减少，茂盛程度上偏向枯萎，仅部分水生植物保持旺盛态势。

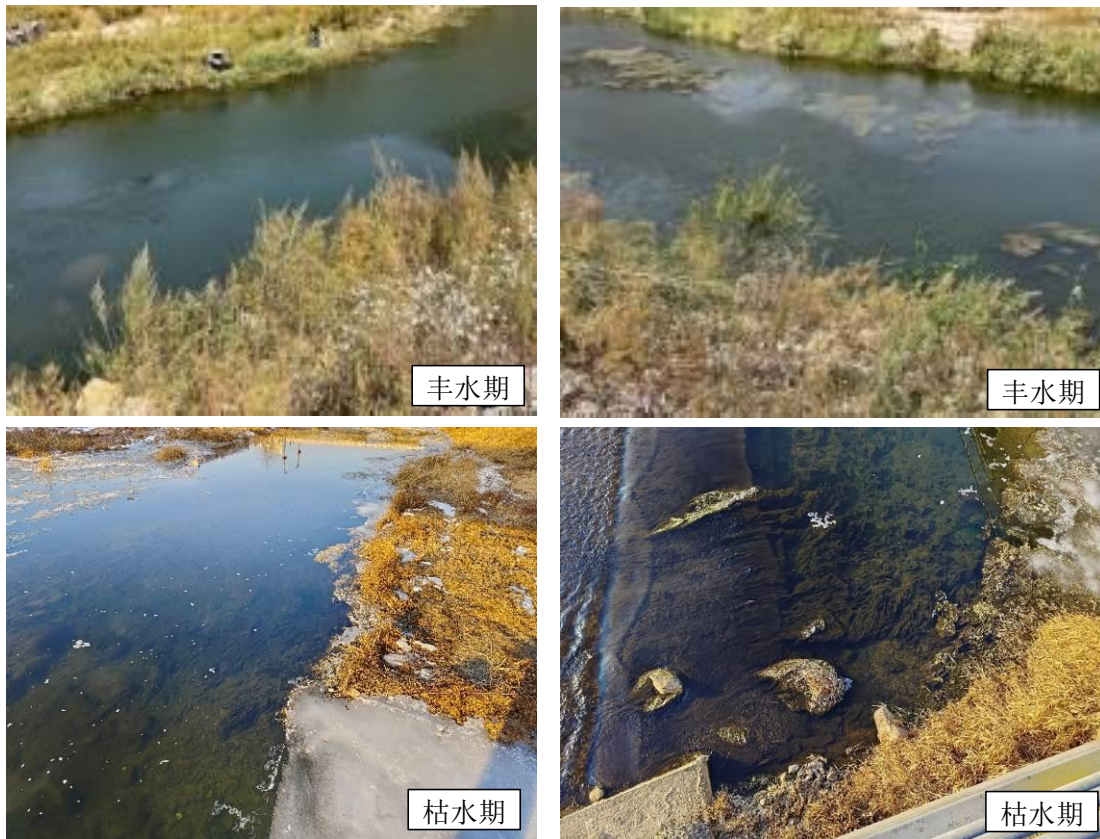


图 4.3-17 柳河生态现状现场调查照片

② 鱼类资源现状调查与评价

本次调查共采集鱼类约 100 余尾，隶属于 4 科 10 属。其中，以鲤科鱼类为主，包括 9 属 9 种；其次为鳅科，分别包括 3 属 3 种。优势种为鲫、鲤，广布种为鲫、北方须鳅等。柳河主要鱼类组成名录信息详见附表 4.3-38。

表 4.3-38 柳河主要鱼类组成名录表

序号	物种名称	纲名	科名	属名
1	鲫 (<i>Carassius auratus</i>)	硬骨鱼纲 (Osteichthyes)	鲤科 (Columbidae)	鲫属 (<i>Carassius</i>)
2	鲤 (<i>Cyprinus carpio</i>)			鲤属 (<i>Cyprinus</i>)
3	宽鳍鱮 (<i>Zacco platypus</i>)			鱮属 (<i>Zacco</i>)
4	拉氏鲮 (<i>Phoxinus lagowskii</i>)			鲮属 (<i>Phoxinus</i>)
5	大鳍鱮 (<i>Acheilognathus macropterus</i>)			鱮属 (<i>Acheilognathus</i>)
6	泥鳅 (<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>)		花鳅科 (Cobitidae)	泥鳅属 (<i>Misgurnus</i>)
7	北方须鳅 (<i>Barbatula nuda</i>)		条鳅科 (Nemacheilidae Cobitidae)	须鳅属 (<i>Barbatula</i>)
8	北鳅 (<i>Lefua costata</i>)			北鳅属 (<i>Lefua</i>)
9	黄魮 (<i>Hypseleotris swinhonis</i>)		塘鳢科 (Eleotridae)	黄魮鱼属 (<i>Hypseleotris</i>)
10	中华多刺鱼 (<i>Pungitius sinensis</i>)		刺鱼科 (Gasterosteidae)	多刺鱼属 (<i>Pungitius</i>)

本次调查区代表鱼类有：鲫、鲤等经济价值较大的鱼，很大部分产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离；北方须鳅等山溪型鱼类代表，主要位于干流河道内，多为山地或森林地带，人类干扰相对较低。这些区域水体温度较低，水质清澈；这种分布模式体现了鱼类对自然地理环境差异的选择和适应。

区域内具有东亚淡水鱼类区系组成的共同特点，以鲤科鱼类最为丰富，其次为鳅科；绝大部分为广布型小型鱼，调查地区四季分明，全年降水偏少，鱼类生存条件严苛，适合大型鱼类生存的空间较少。绝大多数为定居型温性或广温性鱼类，调查范围内没有河流入海口，主干河流柳河调查范围内无洄游性鱼类的存在，未发现重点保护野生鱼类。

③ 鱼类“三场”现状调查

产卵场、索饵场、越冬场是鱼类活动的主要场所，“三场”调查对掌握鱼类的活动规律，促进渔业生产的有效进行，鱼类资源的合理利用和保护措施的研究具有重要意义。本工程主要涉及柳河，所涉及河道上未分布水库、涵闸等水利工程，调查河道两岸植被丰富，水流缓慢，有些地方鲜有鱼类，未发现鱼类重要生境，未发现鱼类产卵场，沿河水生昆虫丰富，是鱼类较好的索饵场，这样的生境零星地分布在整个调查区内。鱼类越冬场是在水位比较深的水域中，整个调查区内零星分布着一些小水潭，是小型鱼类良好的越冬场所。

④特有、保护鱼类现状调查

根据历史资料记载和本次生态现场调查结果分析，评价区内没有国家重点保护鱼类和河北省特有和重点保护区鱼类。

4.3.4.7 重要生态敏感区调查与评价

本项目涉及的生态敏感区为生态保护红线。

本项目矿区位置距离柳河生态红线最近处约 3.27m，项目生态评价范围内涉及的生态保护红线区域主要为柳河段，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》及承德市生态保护红线成果，项目所在区域生态保护红线的功能为水源涵养区，保护内容为燕山水源涵养、生物多样性维护，植被类型主要为暖温带落叶阔叶林（森林生态系统）。

4.3.4.8 区域生态问题调查

根据现场踏勘，矿区西南侧现有露天采场内存在植被破坏、压缩了动物生境、加剧水土流失、改变地形地貌等生态问题。

1、植被剥离破坏植被

矿区开采过程对地表植被剥离导致植被破坏严重，造成占地区生物量与相应生态效益损失。矿区露天采场占地范围内植被为当地常见种类，虽然采矿过程致使区域生物量有所降低，但并未导致植物种类的灭绝和植物区系的改变。企业已对开采境界内形成的阶段性开采平台处土地进行了生态恢复，其余平台均未达到设计开采边界，后期仍将继续开采。

2、压缩动物生境

现有工程采矿行为造成植被破坏导致地表裸露，破坏了区域内动物的生境，

加之采矿人员活动、机械产生的噪声、扬尘对动物产生不良影响，迫使动物迁出项目占地区域，进一步压缩了动物的适宜生境。

3、加剧水土流失

地表植被剥离导致地表裸露，矿区占地范围土地受到扰动后，边坡失稳，或松散固体废物的堆积，在降雨冲刷等外力作用下，易造成水土流失。

4、改变地形地貌

矿山开采形式为露天采矿，露天采场对地形地貌影响较大。

5、景观影响

地表剥离、地形地貌破坏影响矿区范围内景观美观。

4.4 区域污染源调查

本次区域污染源调查主要调查评价范围内排放污染物的企业，调查中充分利各企业现有监测资料及其他资料，统计评价范围内各企业的外排污染物情况。根据现场调查，并咨询当地环保部门，评价区内现有和在建企业污染源外排情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目评价范围内污染源情况

序号	企业名称	废气污染			废水污染物		环保手续
		SO ₂	NO _x	颗粒物	COD	氨氮	
1	河北承大建材有限公司	37.50	773.76	543.406	0	0	已取得排污许可证
2	承德东晟热力有限公司	50.941	101.88	17.415	0	0	已取得排污许可证
3	承德市鹰手营子精成机械厂	0	0	0	0	0	--
4	承德市鹰手营子矿区鑫坤商砼制造有限公司	0	0	6.12	0	0	已进行排污登记
5	承德万祥搬运装卸有限公司	0	0	1.587	0	0	已进行排污登记

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目为改扩建项目，本工程施工期主要包括削顶采准、道路修建及临时内部表土堆场建设和遗留场地的拆除。施工过程中将会产生一定量的施工扬尘、施工废水、施工噪声和固体废物。同时施工会对当地生态环境产生一定的影响。

5.1.1 施工扬尘影响分析

施工期废气主要基建过程中产生的露天采场道路粉尘即凿岩粉尘、爆破粉尘、装卸粉尘等、临时内部表土堆场粉尘以及车辆运输过程产生的扬尘等。

5.1.1.1 施工扬尘影响分析

施工期的扬尘主要呈无组织排放，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关。在空气干燥、风速较大的气象条件下，施工建设过程中会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风向区域及周围空气环境质量。在正常风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值可符合环境空气质量二级标准，影响面主要集中在施工场地 100m 范围内，如在静风、小雨湿润条件下，其对空气环境的影响范围将减小、程度减轻。

5.1.1.2 施工扬尘控制措施

根据《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（环发〔2013〕104号）、《河北省建筑施工场地扬尘防治强化措施18条》《河北省扬尘污染防治办法》《关于印发承德市矿山粉尘综合整治实施方案的通知》等相关政策要求，本评价要求建设单位采取如下控制措施：

（1）采取潜孔钻机自带干式捕尘器除尘、水袋封堵炮孔、土石堆及铲装采取喷雾等抑制采场施工扬尘。

（2）矿区道路施工采取雾炮，抑制石方开挖、路基回填等环节的扬尘。对于土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或覆盖，其他裸露的地面必须采取绿化、洒水或其他防扬尘措施。

(3) 矿区施工现场出入口设置车辆冲洗设施，对车辆进行冲洗；土方、渣土等运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖，运输道路及时清扫、定期洒水抑尘。

(4) 施工现场要设置喷水降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润；在土方施工、干燥天气等的天气条件下，应适当增加洒水次数；平整场地、土方开挖、土方回填、清运渣土等作业时，应当边施工边适当洒水，防止产生扬尘污染。

(5) 材料存放区等场地必须平整夯实，施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。施工现场内的土堆、砂石料等应使用密目安全网等材料进行覆盖，确保封闭严密，固定牢靠。水泥、石灰等易产生扬尘的材料必须入库入罐存放。

(6) 施工现场出入口、主要道路、加工区等进行硬化处理，裸露地面采取绿化、遮盖、喷洒抑尘剂等防尘措施，硬化后的地面不得有浮土、积土；制定治理建筑施工扬尘应急预案，遇有4级以上大风天气时，不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业。当预测有可能出现沙尘、雾霾天气时，要及时启动相应的应急预案，对施工现场土方、裸露地面进行洒水、覆盖，防止扬尘污染，并停止所有土方作业和建筑渣土运输；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。

(7) 建设单位应加强矿区运输道路维护，保持路面清洁，定时洒水，同时限制运输车辆行驶速度（不超过20km/h），降低运输粉尘的产生量。

(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。

通过采取以上抑尘措施后，可最大限度地降低施工扬尘对周围环境的影响，施工期场地扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1排放限值的要求。随着施工期的结束，施工扬尘影响也将结束。

5.1.2 施工废水影响分析

施工期矿区废水主要为施工过程产生的洗车废水和生活污水。其中洗车废水

主要污染物为 SS，经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；生活污水主要为职工盥洗废水，产生量较小，用于采区泼洒抑尘，矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。施工期废水不会对外界水环境产生明显影响。

5.1.3 施工噪声影响预测与分析

5.1.3.1 矿区施工噪声影响分析

(1) 施工噪声源强

本项目拟采用的各类施工设备产噪值见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械噪声源强一览表

序号	产噪设备	规格型号	数量	治理措施	噪声级 (dB (A))	
					治理前	治理后
1	潜孔钻机	JK590	1 台	选用低噪声设备	95	90
2	空压机	PDSJ750S	1 台	选用低噪声设备+吸排气管安装消声器	90	80
3	挖掘机	ZX360H-3G	2 台	选用低噪声设备，安装弹簧、橡胶软木减振	95	90
4	挖掘机配破碎锤	SY365H	3 台	选用低噪声设备，安装弹簧、橡胶软木减振	100	90
5	装载机	ZL50NC	1 台	选用低噪声设备	90	85
6	自卸车	通力	10 台	限速行驶 (<20km/h)，禁止超载	90	80

(2) 施工噪声预测

1) 预测因子、方位

①预测因子：等效 A 声级

②预测方位：厂界各监测点及最近敏感点。

2) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 A 给出的预测方法进行预测。

①单个室外声源

a.基本公式

预测点处的声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——屏蔽屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A^{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

b. 预测点的 A 声级可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{p_i}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c. 在只考虑几何发散衰减时，可用下列公式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

d. 工业企业噪声计算

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
 第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_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_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j 。

为 t ；则拟建项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内；声源工作时间，s。

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_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

3) 噪声源参数的确定

本评价以矿区西南角所在位置为原点，建立平面直角坐标系，对各噪声源和噪声预测点进行定位。本项目露天开采噪声源大多是流动声源，本次评价选取最不利情况下进行预测，即预测流动声源与保护目标距离最近时的噪声影响。本项目夜间不生产，因此，只预测昼间噪声影响。

4) 声环境预测结果分析

按照噪声预测模式及源强参数，结合噪声源到各预测点距离，预测计算场区噪声对矿区边界以及老爷庙北沟、后沟的贡献值。由于本项目露天开采噪声源为移动式噪声源，考虑到最不利因素，本项目将产噪设施布置到距厂界较近的边界区域进行预测，预测计算各设备噪声对采区边界的贡献值以及预测值。项目施工期预测结果见表 5.1-2 和表 5.1-3，噪声贡献等值线图见图 5.1-1。

表 5.1-2 各预测点结果一览表

单位: dB(A)

预测点位置	空间位置			背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
	X	Y	Z					
矿区西场界	378.90	388.11	488.37	54.00	13.03	54.00	60	达标
矿区北场界	762.58	466.31	590.11	52.00	22.84	52.01	60	达标
矿区东场界	772.36	-171.53	566.12	53.00	13.60	53.00	60	达标
矿区南场界	410.67	-616.31	540.92	51.00	21.20	51.00	60	达标
碎石场西侧	19.66	-301.05	531.97	54.00	27.10	54.01	60	达标
碎石场东侧	136.96	-440.35	534.85	55.00	25.22	55.00	60	达标
碎石场南侧	-63.43	-679.85	513.85	56.00	16.85	56.00	60	达标

表 5.1-3 声环境保护目标噪声预测结果一览表

单位: dB(A)

预测点位置	空间位置			现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
	X	Y	Z	昼间		昼间		
创业小区 1层	-105.86	20.96	477.88	52.00	27.48	52.02	55	达标
创业小区 6层	-105.86	20.96	492.88	54.00	29.27	54.01	55	达标
创业小区 18层	-105.86	20.96	562.88	53.00	32.91	53.04	55	达标
老爷庙沟门	-10.8	-829.60	503.50	52.00	16.9	52.00	55	达标

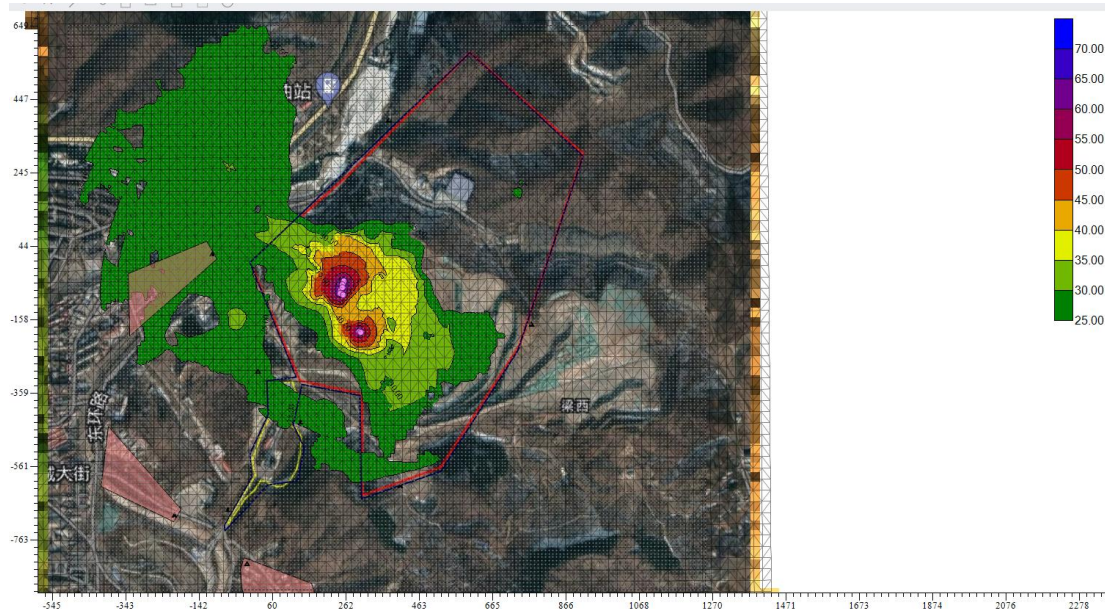


图 5.1-1 施工期噪声预测图

由表 5.1-2, 5.1-3 可知, 项目实施后噪声源对矿区边界昼间噪声贡献值为

13.03~27.10dB(A)，夜间不施工，昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准中(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))限值的要求。

由项目周边居民点分布情况可知，距本项目最近居民点为创业小区，由预测结果分析可知，本项目施工期噪声源对敏感点的噪声贡献值叠加现状值后的昼间预测值 52~54.01dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准。因此，施工噪声不会对周围村庄声环境产生明显影响。

5.1.3.2 矿区施工噪声防治措施

为避免或减轻施工作业对周围声环境敏感点的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

①应尽量使用低噪声机械设备，同时在施工过程中设置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；

②施工场所车辆出入现场时应低速、控制鸣笛；

③在施工过程中应该采取必要的保护措施，如减振、临时隔音等；

④建设、施工单位与施工场地周围村庄居民建立良好信息交流互通关系，及时让他们了解施工进度及采用的降噪措施；

⑤合理安排施工时间，避免在邻近村庄区域进行影响村庄居民休息的施工作业。需连续施工的，施工单位应在前三日内报请当地生态环境部门备案，并向施工场地周围的居民单位发布公告，以征得公众的理解和支持，听取公众意见，接受公众监督；

⑥在临近村庄居民区施工作业时，需进一步严格落实各类噪声污染防治措施，在允许的施工时间内加快施工进度，缩短工期，最大限度地减轻对各村庄等敏感目标的声环境影响。

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的影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着施工结束而消除。

5.1.4 施工固废影响分析

施工初期矿山产生的固体废物主要为建设过程中产生的表土、废石、建筑垃

圾和施工人员产生的生活垃圾根据《国家危险废物名录》（2025年版）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物。剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用，剥离出的废石优先综合利用作为垫石铺路，其余作为配料掺入水泥生产线；建筑垃圾用于终了边坡及终了平台、道路两侧复垦；施工人员产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。施工期固体废物不会对周围环境产生明显影响。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目施工期与运营期的工程行为、方式基本相同，对生态环境的影响方式、影响结果基本相同，本报告将施工期与运营期生态影响评价合并进行。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 气象资料分析

（1）地面气象资料选取

本项目位于鹰手营子矿区，距项目厂址最近的气象站为西侧约 22km 的兴隆县气象站（站址编号 54425，经纬度为：40°23'60.0"N、117°30'0.00"E），距离小于 50km，评价范围与气象站的地理特征基本一致，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），地面气象资料可直接采用兴隆县气象站的常规地面气象观测资料，符合导则的要求。因此，本次评价气候统计资料分析选用兴隆县气象站的气象资料。

（2）多年气候统计资料分析

①温度

兴隆县近 20 年各月平均气温变化情况见 5.2-1，近 20 年各月平均气温变化曲线图见图 5.2-1。

表 5.2-1 近 20 年各月平均气温变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度 (°C)	-9.1	-5.1	2.0	10.2	17.0	20.4	22.6	21.1	15.5	8.5	0.2	-7.0	8.0

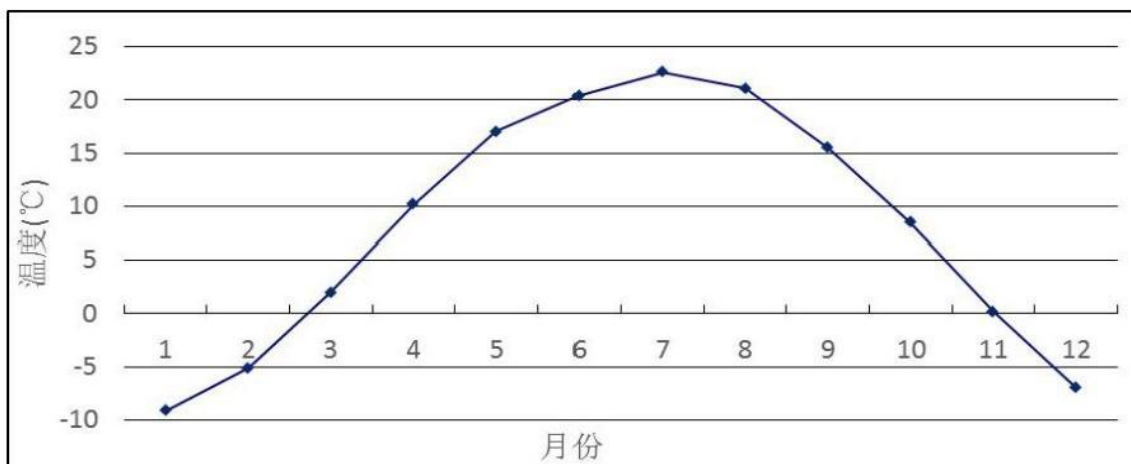


图 5.2-1 近 20 年各月平均气温变化曲线图

由表 5.2-1 及图 5.2-1 可知，兴隆县近 20 年平均温度为 8.0°C，7 月份平均气温最高为 22.6°C，1 月份平均温度最低为-9.1°C。

②风速

兴隆县近 20 年各月平均风速变化情况见表 5.2-2，近 20 年各月平均风速变化曲线图见图 5.2-2。

表 5.2-2 近 20 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	1.6	1.7	1.9	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	1.3	1.5	1.6	1.5

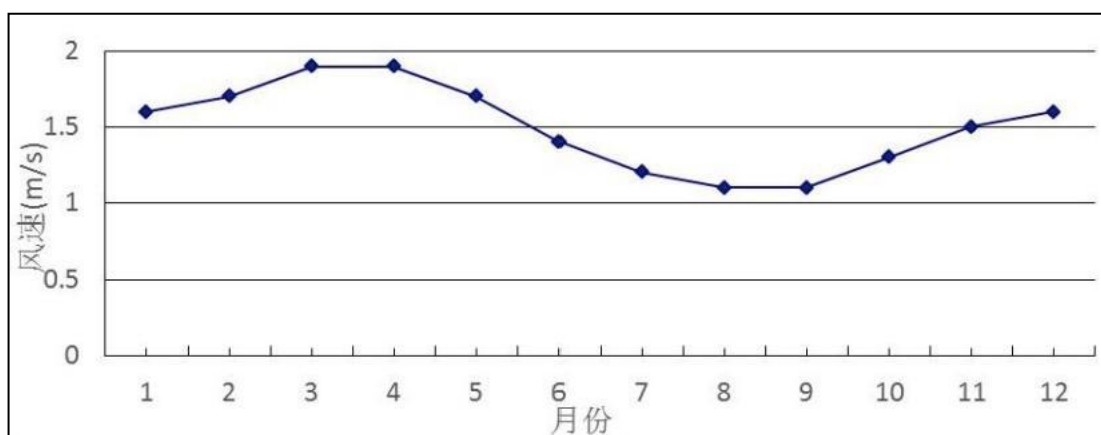


图 5.2-2 近 20 年各月平均风速变化曲线图

由表 5.2-2 及图 5.2-2 可知，区域近 20 年的年平均风速为 1.5m/s，4 月份平均风速最高为 1.9m/s，9 月份平均风速最低为 1.1m/s。

③风向、风频

兴隆县近 20 年平均各风向风频变化情况见表 5.2-3，近 20 年风频玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-3 近 20 年各月平均风速变化统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	1.9	1.4	3.0	5.4	5.0	3.1	2.3	3.1	3.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
频率	5.2	10.0	14.2	13.6	9.6	6.1	3.4	9.4	

注：全年静风风速≤0.5m/s。

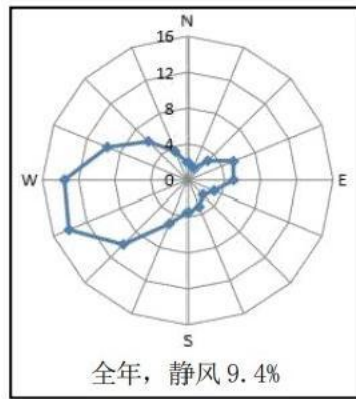


图 5.2-3 区域近 20 年风频玫瑰图

由表 5.2-3 和图 5.2-3 分析可知，该地区主导风向为 SW-WSW-W。

5.2.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 预测模式

大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的估算模式 AERSCREEN，估算模式 AERSCREEN 用于评价等级及评价范围判定，经估算模式可计算出的某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围。

(2) 评价范围

以矿区为中心，边长 5km 的矩形。

(3) 评价内容

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐估算模式，计算距项目污染源下向风不同距离处污染物浓度、最大落地浓度 P_{max} 及占标率。

(4) 计算参数

以矿区边界西北角为坐标原点，AERSCREEN 模式计算各污染源参数见下表，估算模式参数见下表。

表 5.2-4 面源正常工况废气污染源参数一览表

编号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
1	露天采场	314	275	480	12	4800	正常	TSP	1.269
		290	254						
		280	242						
		255	214						
		232	192						
		219	179						
		214	174						
		195	163						
		180	151						
		173	145						
		168	137						
		161	124						
		148	121						
		144	120						
		140	119						
		100	38						
		83	-51						
		98	-158						
		129	-233						
		256	-346						
300	-356								
301	-466								
317	-478								
359	-495								
376	-518								
398	-517								
501	-495								
540	-465								

编号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		570	-458						
		573	-457						
		725	-225						
		807	16						
		768	10						
		754	7						
		725	-14						
		717	-55						
		730	-83						
		692	-43						
		672	5						
		634	57						
		534	134						
		454	153						
		417	181						
		2	临时内部表土堆场1						
582	-111								
582	-136								
577	-207								
577	-233								
605	-339								
626	-320								
601	-223								
609	-133								
609	-80								
609	-38								
579	-28								
3	临时内部表土堆场2	699	-53	520	8	4800	正常	TSP	0.146
		720	-116						
		668	-255						
		608	-314						
		544	-402						
		599	-377						
		626	-330						
		685	-260						

编号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		704	-226						
		734	-130						
		735	-89						
		699	-53						

表 5.2-5 估算模型参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	
2	最高环境温度/°C		36.3
3	最低环境温度/°C		-27.3
4	土地利用类型		落叶林
5	区域湿度条件		中等湿度气候
6	测风高度/m		10
7	允许使用的最小风速/(m/s)		0.5
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	
		岸线方向/°	

注：本项目场地周边 3km 半径范围内为农村区域，农村占地范围在 50%以上，因此，本项目估算模型计算选项选取农村。项目场地周边 3km 半径范围内土地利用类型主要为林地，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落叶林。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，通过 AERSCREEN 估算模式分析，计算结果见下表。

表 5.2-6 露天采场粉尘估算模式计算结果表

下风向距离 (m)	露天采场	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	42.0970	4.68
100.0	47.8150	5.31
200.0	59.1540	6.57
300.0	70.2720	7.81
400.0	81.0060	9.00
500.0	84.3900	9.38

下风向距离 (m)	露天采场	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
600.0	84.1080	9.35
700.0	82.0530	9.12
800.0	79.5320	8.84
900.0	76.9680	8.55
1000.0	74.1650	8.24
1200.0	68.2960	7.59
1400.0	62.6220	6.96
1600.0	57.4180	6.38
1800.0	52.7210	5.86
2000.0	48.5430	5.39
2500.0	40.0550	4.45
3000.0	33.6730	3.74
3500.0	28.8000	3.20
4000.0	25.0130	2.78
5000.0	19.5560	2.17
10000.0	8.6069	0.96
11000.0	7.6510	0.85
12000.0	6.8700	0.76
13000.0	6.2211	0.69
15000.0	5.1997	0.58
20000.0	3.6446	0.40
25000.0	2.7360	0.30
下风向最大浓度及占标率	84.4780	9.39
下风向最大浓度出现距离/m	504	
D _{10%} 最远距离/m	/	/

表 5.2-7 临时内部表土堆场 1 粉尘估算模式计算结果表

下风向距离 (m)	临时内部表土堆场 1	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	33.3660	3.71
100.0	37.8200	4.20
200.0	35.5840	3.95
300.0	25.7530	2.86
400.0	20.0740	2.23
500.0	16.1230	1.79
600.0	13.3150	1.48

下风向距离 (m)	临时内部表土堆场 1	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
700.0	11.2450	1.25
800.0	9.6687	1.07
900.0	8.4361	0.94
1000.0	7.4504	0.83
1200.0	5.9786	0.66
1400.0	4.9535	0.55
1600.0	4.1989	0.47
1800.0	3.6194	0.40
2000.0	3.1707	0.35
2500.0	2.3884	0.27
3000.0	1.8901	0.21
3500.0	1.5486	0.17
4000.0	1.3019	0.14
5000.0	0.9728	0.11
10000.0	0.3901	0.04
11000.0	0.3438	0.04
12000.0	0.3063	0.03
13000.0	0.2754	0.03
15000.0	0.2277	0.03
20000.0	0.1742	0.02
25000.0	0.1490	0.02
下风向最大浓度及占标率	41.8950	4.66
下风向最大浓度出现距离/m	156	
D _{10%} 最远距离/m	/	/

表 5.2-8 临时内部表土堆场 2 粉尘估算模式计算结果表

下风向距离 (m)	临时内部表土堆场 2	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	64.8840	7.21
100.0	71.6280	7.96
200.0	79.0500	8.78
300.0	55.7220	6.19
400.0	43.2360	4.80
500.0	34.6060	3.85
600.0	28.4940	3.17
700.0	24.0110	2.67

下风向距离 (m)	临时内部表土堆场 2	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
800.0	20.6050	2.29
900.0	17.9540	1.99
1000.0	15.8420	1.76
1200.0	12.6940	1.41
1400.0	10.5100	1.17
1600.0	8.9040	0.99
1800.0	7.6797	0.85
2000.0	6.7095	0.75
2500.0	5.0540	0.56
3000.0	3.9995	0.44
3500.0	3.2770	0.36
4000.0	2.7550	0.31
5000.0	2.0586	0.23
10000.0	0.8255	0.09
11000.0	0.7275	0.08
12000.0	0.6481	0.07
13000.0	0.5828	0.06
15000.0	0.4818	0.05
20000.0	0.3687	0.04
25000.0	0.3153	0.04
下风向最大浓度及占标率	81.3010	9.03
下风向最大浓度出现距离/m	191	
D _{10%} 最远距离/m	/	/

由上表计算可知，采用估算模式计算，污染物因子 P_i 值小于 10%。本项目 P_{\max} 最大值出现在露天采场排放的 TSP，最大浓度为 $84.4780\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， P_{\max} 值为 9.39%。因此项目生产运行阶段产生的废气对周围大气环境影响较小。

(5) 无组织排放源对矿区边界贡献浓度达标分析

本评价预测项目实施后无组织面源对四周边界的颗粒物最大贡献浓度见下表。

表 5.2-9 面源对四周边界贡献浓度一览表

污染源名称	计算	东	南	西	北
露天采场	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	84.4780	84.4780	84.4780	84.4780
	下风向距离/m	504	504	504	504

临时内部表土堆场 1	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41.8950	30.4280	19.6110	17.9210
	下风向距离/m	156	243	410	450
临时内部表土堆场 2	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	81.3010	81.3010	34.6060	43.8620
	下风向距离/m	191	191	500	394

由上表预测结果可知,本项目无组织废气四周边界总悬浮颗粒物的贡献浓度为 17.9210~84.4780 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表 2 排放限值要求。

(6) 大气防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5 大气环境防护距离确定”相关要求,需要采用进一步预测模式计算大气环境防护距离,本项目大气环境影响评价等级为二级,不需要进一步预测,因此不需要计算大气环境防护距离。

(7) 污染物排放量核算

本项目实施后废气污染物排放量见下表。

表 5.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	类别	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量/(t/a)	合计/(t/a)
					标准名称	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
1	无组织	露天开采	颗粒物	表土剥离前洒水加湿;采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业,水袋封堵炮孔;凿岩和爆破过程中,由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘;破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备,并与主管部门联网	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表 2 排放限值	500	6.092	21.160
		表土临时堆存	颗粒物	临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙,采用大平台缓边坡方式堆放,装卸时喷雾抑尘,表临时用密目网临时遮盖,播撒草籽方式稳固土壤。			1.028	

序号	类别	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量/(t/a)	合计/(t/a)
					标准名称	浓度限值(μg/m ³)		
3		矿石运输	颗粒物	运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施			14.040	

以上结果及估算分析表明，本项目实施后各个污染物最大浓度占标率 P_{max} 为 $9.39\% < 10\%$ ，大气环境影响评价工作等级为二级评价，无需设置大气环境保护距离，污染物无组织排放的矿区边界贡献浓度满足相应限值要求，所以本项目实施后对周围环境的影响是可接受的。

由于项目所在区域为不达标区域，根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）要求，环境质量现状超标地区，项目应采取措施改善环境质量，因此本项目实施后应积极落实该文件要求，实现区域内颗粒物削减以改善区域环境质量。

5.2.1.3 污染物排放量核算结果

(1) 有组织排放量核算

本项目无有组织污染源。

(2) 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放情况见下表。

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	污染物排放标准		年排放量/(t/a)
			标准名称	浓度限值(μg/m ³)	
1	露天开采	TSP	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表2 排放限值	500 (与参照点 差值)	6.092
2	临时内部表土堆场	TSP			1.028
3	矿石运输	TSP			14.040
无组织排放总计					

无组织排放总计	TSP	21.160
---------	-----	--------

(3) 本项目建成后大气污染物年排放量核算

本项目建成后大气主要污染物年排放量见下表

表 5.2-12 大气主要污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	TSP	21.160

(4) 非正常排放量核算

非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、系统出现异常以及管道泄漏、密封环损坏等情况，主要源于环保设施达不到设计要求。本项目废气均为无组织排放，本次评价不考虑废气非正常排放情况。

5.2.1.4 大气环境影响评价自查表

表 5.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <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	≥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 ()				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 (TSP)				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 type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	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"/>		
	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 type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" 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 checked="" 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"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
正常排放年均浓	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
	度贡献值	二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 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	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <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 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	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: (21.160) 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

(1) 项目废水产生和排放情况

①生产废水

本项目生产用水主要为开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水、车辆冲洗用水及绿化用水。采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发, 无废水产生。矿区进出口处设置 1 座洗车平台, 配套建设 1 座循环水池洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用, 不外排。

②地下涌水

项目为削坡开采, 最低开采标高为 480m, 位于地下水位标高(470m)之上, 无地下涌水产生和排放。

③生活污水

矿区内不设食堂、宿舍、浴室等设施, 厕所依托现有矿石加工厂防渗旱厕, 生活用水主要为职工盥洗用水。生活污水主要为生活盥洗废水, 产生量为 1.34m³/d, 水质简单, 直接泼洒地面抑尘, 不外排。

综上所述，项目无生产废水和生活污水外排。项目废水不与周围地表水发生水力联系，不会对周边地表水环境产生影响。

(2) 采场降水汇水对附近地表水体的影响分析

矿区范围内无地表河流，地形有利于大气降水自然排放。为了收集并利用雨季大气降水，项目在露天采场内设置雨水导排收集系统，由导水槽、排水沟、雨水收集池组成。采场内各台阶邻内设置导水槽，采场两侧设置排水沟，采场设有雨水收集池，各台阶排水槽与排水沟连接，排水沟与雨水收集池连接，雨季露天采场内雨水通过台阶导水槽进入排水沟，汇集到雨水收集池后用于矿山洒水抑尘。雨水收集池容积可收集降水前 20h 左右的雨水量，雨水收集池可满足雨水收集的要求。采场大气降水汇水不含有害物质，通过采场坑底至道路两侧排水沟流入最终进入四方洞子沟矿区雨水收集池，经沉淀后部分回用于抑尘，矿区汇水面积较小，经径流损耗，基本不会进入地表水体，对其产生污染影响。并且项目所采矿石中无其他有害成分，洁净雨水水质简单，不会对地表水产生污染影响。

暴雨极端条件下，露天采场初期雨水经导排收集系统进入雨水收集池，各雨水收集池容积可收集采区 15min 的初期雨水量。根据本项目废石浸出实验结果，本项目产生的废石与矿石成分基本一致，淋溶水水质简单，与暴雨期间矿区周边区域雨水水质基本一致，故初期雨水水质主要以悬浮物为主，暴雨初期能够在雨水收集池充分沉淀净化。暴雨期间剩余时段露天采场内矿石、废石已被充分冲刷，雨水中悬浮物较少，暴雨雨水进入地表水体向下游径流过程中，悬浮物逐渐随地表径流沉淀净化。此外，为进一步降低暴雨期间本项目对区域地表水环境的影响，在汛期来临之前，将露天采场内矿石、废石等及时清运，减少淋溶水产生量；并对截水沟、排水沟、雨水收集池等及时清理、检修，保持采场截、排水设施正常运行。因此，通过采取以上措施，本项目暴雨极端条件下不会对地表水环境产生污染影响。

(3) 采场大气沉降对附近地表水体的影响分析

根据本项目矿石成分分析，本项目矿石主要成分为氧化钙、氧化镁，二氧化硅等。本项目实施后，外排粉尘与区域岩体、土壤成分基本一致，不含有重金属等污染物质，故外排粉尘大气沉降进入地表水不会造成污染影响。且根据大气影

响预测分析，临时内部表土堆场 1 粉尘下风向最大浓度出现距离为 156m；露天采场粉尘下风向最大浓度出现距离为 504m，临时内部表土堆场 2 粉尘下风向最大浓度出现距离为 191m，本项目露天采场、临时内部表土堆场 1 和临时内部表土堆场 2 距离最近的地表水体分别为 3.27m、418m 和 520m。项目采取完善的污染防治措施后，大气沉降不会对地表水环境产生污染影响。

地表水环境影响评价自查表见表 5.2-14。

表5.2-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <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"/> ；饮用水取水口 <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 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <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 checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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		
		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"/> ；	
	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 type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <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"/> ；	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input 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	
	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"/> ；	()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个	

工作内容		自查项目	
现状评价	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□；II 类□；III 类□；IV 类□； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	
	评价结论	水环境功能区水质达标状况；达标□；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标状况；达标□；不达标□； 水环境保护目标质量状况；达标□；不达标□； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况；达标□；不达标□； 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区□； 不达标区□；
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域；面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□； 正常工况□；非正常工况□； 污染控制和减缓措施方案□； 区（流）域环境质量改善目标要求情景□；	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□； 导则推荐模式□；其他□；	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□；	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□； 水文要素影响型建设项目同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□；	

工作内容		自查项目			
		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□；			
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）		（）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度
	（）	（）	（）	（）	（）
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 ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s；				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□；			
	监测计划		环境质量		污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑；		手动□；自动□；无监测□；
		监测点位	（）		
		监测因子	（）		
污染物排放清单	□				
评价结论	可以接受☑；不可以接受□；				
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容					

5.2.3 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于J非金属矿采选及制品制造中54土砂石开采，为IV类建设项目，故本项目不开展地下水环境影响评价工作。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声分布及源强

项目主要噪声源为潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声和装药爆破产生的爆破噪声以及运输车辆噪声。潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声源强为90~100 dB(A)，破碎锤安装弹簧、橡胶软木等减振，其他开采设备噪声通过选用低噪声设备，定期检修等措施控制噪声，空压机采用吸排气管安装消声器降低噪声。据同类矿山测定资料，爆破时噪声声级为110dB(A)。爆破采用多孔微差爆破方式，以降低开采爆破产生的噪声。运输车辆

采取限速行驶、禁止鸣笛等降低噪声。

表 5.2-15 项目主要噪声源及源强一览表

序号	产噪设备	规格型号	数量	治理措施	噪声级 (dB (A))	
					治理前	治理后
1	潜孔钻机	JK590	1 台	选用低噪声设备	95	90
2	空压机	PDSJ750S	1 台	选用低噪声设备+吸排气管安装消声器	90	80
3	挖掘机	ZX360H-3G	2 台	选用低噪声设备, 安装弹簧、橡胶软木减振	95	90
4	挖掘机配破碎锤	SY365H	3 台	选用低噪声设备, 安装弹簧、橡胶软木减振	100	90
5	装载机	ZL50NC	1 台	选用低噪声设备	90	85
6	自卸车	通力	10 台	限速行驶 (<20km/h), 禁止超载	90	80

5.2.4.2 爆破噪声影响分析

爆破时产生的噪声瞬时值较大, 采用多孔微差爆破方式, 可降低噪声, 每次爆破安排在白天, 禁止在夜间爆破, 根据类比调查结果, 爆破时噪声产噪声级为 110dB(A), 瞬时噪声对周边声环境产生一定不利影响。本次爆破噪声预测只考虑距离衰减, 忽略地面效应、遮挡物及其他衰减作用, 爆破声源按点声源处理, 采用自由声场点源的几何发散衰减模式, 则爆破噪声预测公式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

其中:

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB (A) ;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB (A) ;

r ——声源距离测点处的距离, m。

经预测, 爆破瞬时噪声对创业小区的贡献值为 56.38dB(A), 远低于《爆破安全规程》爆破噪声 1 类区 90dB(A) 的控制要求。另外, 爆破影响持续时间短, 瞬时发生后即消除, 对此建设单位应尽量固定爆破时间, 严禁并将时间告知周围村庄的居民, 取得村民谅解, 减轻或避免爆破噪声对村民生活产生不利影响。

5.2.4.3 非爆破时噪声影响预测与评价

(1) 预测因子、方位

①预测因子: 等效 A 声级

②预测方位：厂界各监测点及最近敏感点。

(2) 预测模式

项目非爆破时噪声源为潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备，均为室外声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 给出的预测方法进行预测。

①单个室外声源

a.基本公式

预测点处的声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——屏蔽屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A^{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

b. 预测点的 A 声级可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c. 在只考虑几何发散衰减时，可用下列公式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

d. 工业企业噪声计算

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
第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_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_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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —— 用于计算等效声级的时间，s；

N —— 室外声源个数；

t_i —— 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —— 等效室外声源个数；

t_j —— 在 T 时间内；声源工作时间，s。

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_{eq} —— 预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —— 预测点的背景噪声值，dB。

(3) 噪声源参数的确定

本评价以矿区西南角所在位置为原点，建立平面直角坐标系，对各噪声源和噪声预测点进行定位。本项目露天开采噪声源大多是流动声源，本次评价选取最不利情况下进行预测，即预测流动声源与保护目标距离最近时的噪声影响。本项目主要噪声源及源强见表 5.2-10。

(4) 声环境预测结果分析

按照噪声预测模式及源强参数，结合噪声源到各预测点距离，预测计算场区噪声对矿区边界以及创业小区的贡献值。由于本项目露天开采噪声源为移动式噪声源，考虑到最不利因素，本项目将产噪设施布置到距厂界较近的边界区域进行预测，预测结果见表 5.2-16，噪声贡献等值线图见图 5.2-4。

表 5.2-16 各预测点结果一览表 单位：dB(A)

预测点位置	空间位置			现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
	X	Y	Z	昼间	昼间	昼间	昼间	
矿区西场界	378.90	388.11	488.37	54.00	24.48	54.00	60	达标
矿区北场界	762.58	466.31	590.11	52.00	22.31	52.00	60	达标
矿区东场界	772.36	-171.53	566.12	53.00	11.51	53.00	60	达标
矿区南场界	410.67	-616.31	540.92	51.00	20.40	51.00	60	达标
碎石场东侧	136.96	-440.35	534.85	55.00	26.17	55.01	60	达标
碎石场南侧	-63.43	-679.85	513.85	56.00	16.89	56.00	60	达标
碎石场西侧	19.66	-301.05	531.97	54.00	33.75	54.04	60	达标
老爷庙沟门	-10.88	-829.60	503.50	52.00	14.69	52.00	55	达标
创业小区1层	-105.86	20.96	477.88	52.00	37.55	52.15	55	达标
创业小区6层	-105.86	20.96	492.88	54.00	37.62	54.10	55	达标
创业小区18层	-105.86	20.96	562.88	53.00	37.35	53.12	55	达标

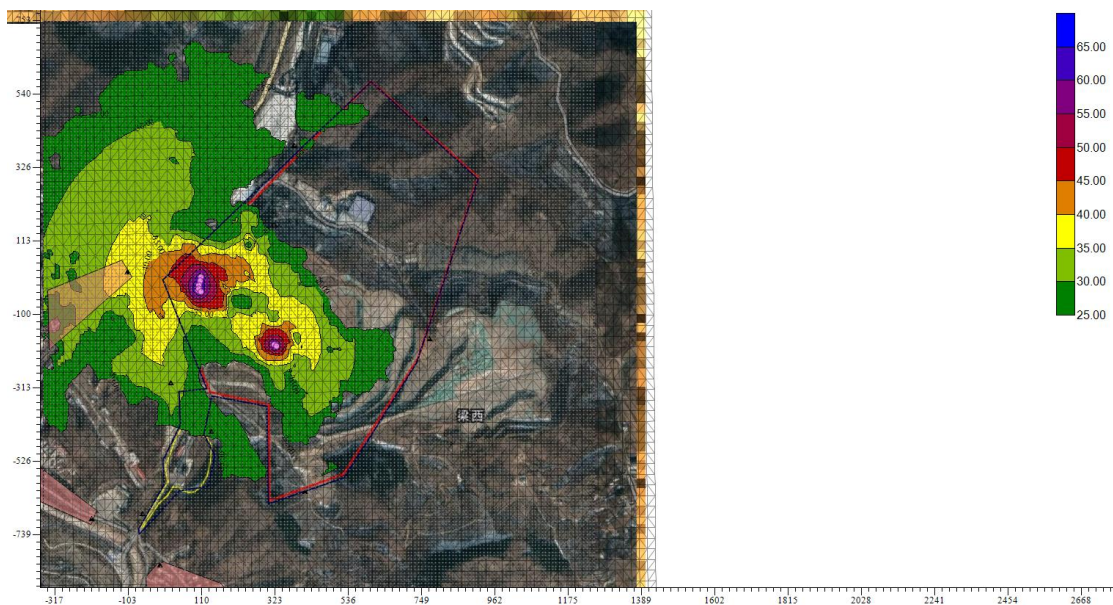


图 5.2-4 噪声贡献等值线图

由表 5.2-16 可知，项目实施后噪声源对边界昼间噪声贡献值为 11.51~33.75dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值。项目实施后噪声源对最近敏感点昼间噪声贡献值均为 14.69~37.62dB(A)，与现状监测值叠加后，敏感点昼间预测值为 52.00~54.10dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准限值。

(5) 监测计划

根据本项目特点，噪声监测计划包括场界噪声监测。噪声环境监测工作委托有资质的环境监测机构承担，监测机构应具备完整的质量保证及质量控制制度。本项目噪声监测计划见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目噪声监测计划一览表

环境要素	监测布点	监测污染物	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

5.2.4.4 结论

本项目采取的噪声控制措施包括选用低噪声设备、空压机吸排气管安装消声器等。根据噪声预测结果，边界噪声贡献值以及敏感点声环境预测值均满足相应标准的要求。项目实施后不会对区域声环境造成明显影响。

5.2.5 爆破环境影响分析

本次评价爆破作业对周边敏感点振动影响按照最不利条件考虑，爆破只在昼间进行，爆破点选取在距离敏感点最近点位，根据开发利用方案设计及敏感点分布情况，在国道、工业场地、居民外 300m 范围内采用非爆破（机械破碎）作业，其他区域采用爆破开采。项目爆破点距离敏感点创业小区最近距离约 480m。

5.2.5.1 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。爆破振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振动效应，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。

采区西部因距离居民区、铁路较近，在进行开采时开采方式采用机械开采。

5.2.5.2 爆破振动安全距离分析

（1）预测模式与参数选取

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以离散成若干个简谐振动的形式，因此爆破（爆炸）所引起的振动可看作简谐振动。

$$V_{Lz} = 10 \lg \sum 10^{(V_{Li} + \partial_i)/10}$$

$$V_{AL_i} = 20 \lg(a_i / a_0)$$

$$a_i = 2\pi f v$$

$$v = 108.85 \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{R} \right)^{1.48} \times 10^{-3}$$

式中：

V_{Lz} ——铅垂向 Z 振级，dB；

V_{AL_i} ——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》，取值 50HZ；

∂_i ——Z 向计权因子，dB；随着频率不同取值不同，具体见下表。

表 5.2-18 Z 轴振动计权因子

爆破振动频率 (Hz)	计权因子 (dB)
10	-2
12.5	-4
16	-6
20	-8
25	-10

31.5	-12
40	-14
50	-16
80	-20

(2) 预测结果及分析

根据计算参数，得出爆破振动产生的铅垂 Z 振级见下表。

表 5.2-19 爆破振动铅垂 Z 振级预测结果

最近敏感点	a_0	Q (kg)	R (m)	预测值 (dB)	昼间标准值 (dB)	达标情况
创业小区	10^{-6}	60.5	480	72.89	70 (80) ^a	达标

a: 括号内为每日发生几次的冲击振动标准值

根据《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中 3.1.3 条规定：每日发生几次的冲击振动，其最大值昼间不允许超过标准值 10dB，夜间不超过 3 dB。本项目爆破仅在昼间进行，爆破振动属于偶发的冲击振动，故居民、文教区昼间标准值为 70dB，允许振动值为 80dB。根据爆破振动影响预测，项目开采爆破对最近敏感点创业小区的 Z 振级为 72.89dB，满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中居民、文教区的限值要求。

5.2.5.3 爆破振动安全距离分析

矿山爆破时，应控制最大单段装药量和采取延时分段起爆的方法，以减少爆破振动。本矿山设计采用逐孔起爆的起爆顺序，最大单段装药量为 60.5kg。爆破时将产生爆破地震波，对土、岩、建筑物及构筑物等产生影响。这种影响一般称为爆破地震效应。爆破地震效应的影响半径按下列公式计算。

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

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，延时爆破为最大分段炸药量，取最大一段装药量，kg；

V——保护对象所在地质点振动安全允许振速度，cm/s，以一般民用建筑物安全允许振速 2.5cm/s 计。

K 、 α ——与爆破点至保护对象间地形、地质条件有关的系数和衰减指数，根据矿区地质条件， K 、 α 取值为 $K=120$ 、 $\alpha=1.5$ 。

根据上述公式，齐发爆破时村庄一般民用建筑安全距离为 51.85m。

保护目标点的振动速度可用下式求得：

$$V_1 = k \left(\frac{Q^{1/3}}{R_1} \right)^\alpha$$

式中：

V_1 ——保护目标点的爆破振动速度，cm/s；

R_1 ——爆破中心距保护目标点的距离，m；

k 、 α ——与爆破点至保护对象间地形、地质条件有关的系数和衰减指数，根据矿区地质条件， K 、 α 取值为 $K=120$ 、 $\alpha=1.5$ 。

Q ——炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大分段炸药量，取最大一段装药量，kg；

按最不利爆破情况计算，一般民用建筑爆破振动安全距离为 51.85m，根据开发利用方案设计及敏感点分布情况，设计在国道、工业场地、居民外 300m 范围内采用非爆破（机械破碎）作业，其他区域采用爆破开采。项目爆破点距离敏感点创业小区最近距离约 480m。大于爆破振动安全距离。

按最不利爆破情况计算，老爷庙村建筑爆破振动速度为 0.089cm/s，小于《爆破安全规程》(GB6722-2014) 表 2 中一般民用建筑物最小安全允许振速 2.0cm/s。通过以上分析计算可以看出，从开采爆破振动安全距离，以及还是保护目标点的爆破振动速度，本项目爆破不会对周边保护目标有明显影响。

5.2.6 固体废物环境影响分析

5.2.6.1 固体废物产生种类及数量

①一般工业固体废物

表土：本项目矿山开采前对拟损毁区域进行表土剥离，经现场调查拟损毁地类盐田及采矿用地地表有植被及土壤覆盖，可进行土壤剥离。按照应剥尽剥的原则，确定表土平均剥离厚度为 0.5m。通过计算可确定表土剥离量为 47864m³

(124446.4t)，年表土剥离最大量为 14331m³ (37260.6t)，剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用。

废石：根据项目开发利用方案，废石产生量为 105 万 t/a，直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设。

沉淀池污泥：本项目洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。沉淀池废水主要污染物为 SS，因此沉淀池会产生一定量的沉泥，根据类比估算，沉淀池污泥产生量 10t/a，用于覆绿或回填。

除尘灰：潜孔钻机配套收尘装置除尘灰产生量为 1.311t/a，外售用于建筑材料。

建筑垃圾：临时内部表土堆场 1 挡土墙拆除建筑垃圾产生量为 754t/a，用于边坡及平台复垦。

②危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），潜孔钻机、挖掘机等机械设备维修保养过程中产生的废液压油、废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废润滑油代码为“900-214-08”，产生量为 0.4t/a；废液压油代码为“900-218-08”，产生量为 0.3t/a。废润滑油、废液压油主要危险特性均为有毒和易燃，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码为“900-249-08”，产生量为 0.07t/a，主要危险特性为有毒和易燃，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。

③生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目建成后劳动定员不变，仍为 42 人，生活垃圾产生量为 21kg/d，则年产生量 6.3t/a，集中收集后由当地环卫部门统一处置。

表 5.2-20 本项目固体废物处置措施一览表

序号	工序	固体废物名称	代码	产生量	固体废物类别	处置措施	厂区暂存区

1	表土剥离	表土	900-099-S59	37260.6t/a	一般工业固体废物	剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用	临时内部表土堆场
2	矿山开采	废石	900-099-S59	105 万 t/a		直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设。	/
3	沉淀池	沉淀池污泥	900-099-S07	10t/a		用于覆绿或回填	沉淀池
4	收尘装置	除尘灰	900-099-S59	1.311t/a		外售用于建筑材料	收尘装置
5	挡土墙拆除	建筑垃圾	502-099-S73	754t/a		用于边坡及平台复垦	/
6	设备维修保养	废润滑油	900-214-08	0.4t/a	危险废物	产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存	/
		废液压油	900-218-08	0.3t/a			
		废油桶	900-249-08	0.07t/a			
7	职工生活	生活垃圾	900-099-S64	6.3t/a	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一处置	垃圾桶

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，本项目一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾在循环经济理念的指导下，将生产过程中产生的固体废物均进行综合利用和妥善处置，不会对环境产生明显影响。

5.2.6.2 一般工业固体废物贮存要求

项目剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用。临时表土堆场 1 位于现有 520m 平台，临时内部表土堆场 2 位于开采终了 520m 平台，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中对于第 I 类一般工业固体废物处置场所的选址要求与本项目临时内部表土堆场设置情况对比分析临时内部表土堆场选址符合性。本项目临时内部表土堆场与相关标准、规范选址要求对比见下表。

表 5.2-21 临时内部表土堆场选址符合性一览表

选址要求	对应内容	符合性分析
场址应符合当地城乡建设总体规划要求	临时内部表土堆场选址不在县城规划区	符合
应选在工业区及居民点下风向，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的	临时内部表土堆场与居民点之间有山体阻隔。通过预测，无需设大气防护距离	符合

环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据		
应避免活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	临时内部表土堆场不在断层、断层破碎带、溶洞区，不属于天然滑坡或泥石流影响区	符合
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	临时内部表土堆场不在地表水最高水位线以下的滩地和洪泛区范围内	符合
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	临时内部表土堆场选址不在生态保护红线区域、永久基本农田等敏感区范围内	符合
与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	根据预测结果，临时内部表土堆场粉尘对区域环境空气的影响较小，无需设大气防护距离	符合

综合以上分析，临时内部表土堆场满足《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 类一般工业固体废物处置场所的选址要求。临时内部表土堆场 1 堆放平面 25m×280m，面积 7000m²，临时堆放点容积 56000m³，临时内部表土堆场 2 堆放平面 20m×400m，面积 8000m²，临时堆放点容积 64000m³，于剥离物临时堆放点外修建挡土墙，墙高 2m。外围挡墙处设置泄水孔，以保证泄水流出，流出的汇水引至厂区排水沟后进入雨水池。综上所述，临时内部表土堆场可以满足表土临时贮存要求。

5.2.6.3 危险废物收集、包装、储存、处置要求

项目设备维修保养产生的废润滑油、废液压油及废油桶属于危险废物，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。危险废物处置措施情况见下表。

表 5.2-22 危险废物处置措施情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08 废矿物油	900-214-08	0.4t/a	设备维修保养	液态	废矿物油	石油类	按实际生产产废周期	T, I	产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存
2	废液压油		900-218-08	0.3t/a							
3	废油桶		900-249-08	0.07t/a		固态	含油废物	石油类			

5.2.7 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目

同时涉及土壤环境生态影响型与污染影响型。根据 2.5.1.7 章节评价等级判断，本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级为三级，生态影响型土壤环境影响评价等级为三级。

5.2.7.1 环境影响识别

项目无地下涌水产生和排放。项目运营期洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用不外排；员工生活污水为矿区职工盥洗废水，水质简单，泼洒抑尘，不外排；剥离围岩全部自用，不设废石临时和永久堆场；项目为露天开采，大气降水淋滤采剥产生的裸露矿石和围岩会产生淋滤水，可能对土壤造成地面漫流影响，同时，正常运行时排放的颗粒物会发生大气沉降。正常情况，设备维修维护外包，矿区范围内无危险废物产生。仅在事故状况下，开采机械设备故障或操作不当可能会发生润滑油、液压油跑冒滴漏的情况，造成废矿物油下渗，可能会污染土壤。

5.2.7.2 现状调查与评价

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，土壤污染影响型现状调查范围为占地范围内及占地范围外 50m。土壤生态影响型现状调查范围为占地范围内及占地范围外 100m。

经调查，土壤评价范围内土壤类型为淋溶褐土。土壤类型分布图见图 5.2-5。

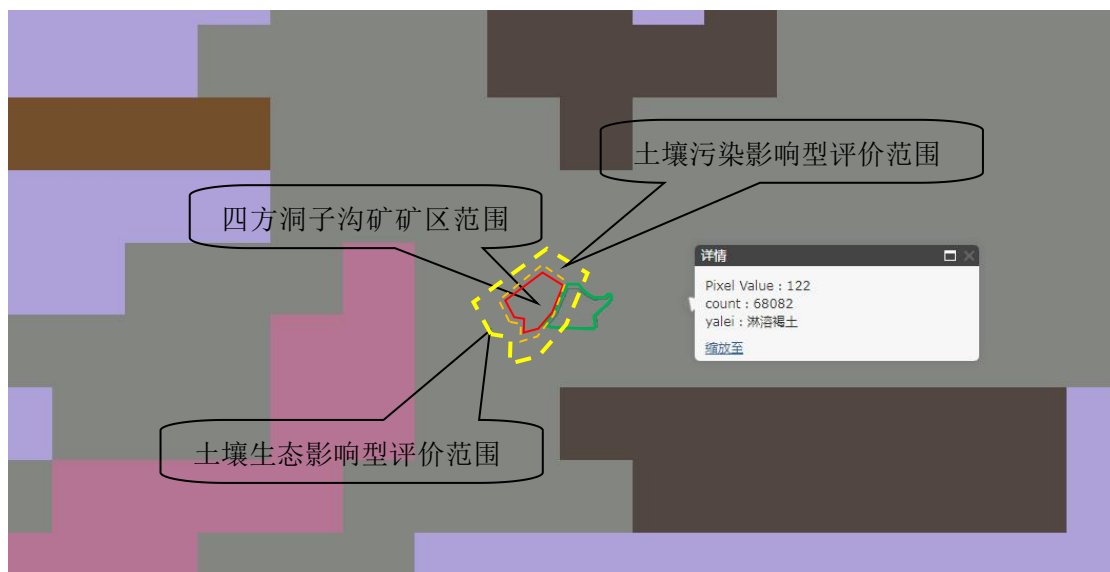


图 5.2-5 土壤类型分布图

5.2.7.3 土壤环境影响评价

根据项目特点，本项目实施后土壤影响主要为外排粉尘大气沉降，雨季地表漫流，事故状态下开采机械设备故障或操作不当可能会发生润滑油、液压油跑冒滴漏，废矿物油下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。

根据本项目矿石成分分析，本项目矿石主要成分为氧化钙、氧化镁，二氧化硅等。本项目实施后，外排粉尘与区域岩体、土壤成分基本一致，不含有重金属等污染物质，故外排粉尘大气沉降进入土壤不会造成污染影响。本项目矿区设置截水沟，设置雨水沉淀池，沉淀池容积可满足对露天采坑雨水的收集要求，尽量减少矿区内雨水径流流出矿区，故本项目雨季露天采坑雨水地表径流土壤污染影响可以接受。

事故状态下开采机械设备故障或操作不当可能会发生润滑油、液压油跑冒滴漏，废矿物油下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。针对润滑油、液压油跑冒滴漏的情况，本项目严格规范操作，减少跑冒滴漏情况的发生，对液压设备储油箱定期检查，发现泄漏情况时及时采取堵漏、吸附措施，一旦发生跑冒滴漏的情况，立即对沾染矿物油的土石方进行清理，基本不会对土壤环境造成影响。

综上，本项目对土壤影响可以接受。

5.2.7.4 土壤环境保护措施

(1) 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程控制、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、转移、扩散、应急影响全阶段进行控制。本项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程控制措施，本项目土壤污染防治措施见下表。

表 5.2-23 项目土壤环境敏感目标

污染类别	污染源	污染因子	污染防治措施	
大气沉降影响	项目粉尘	--	源头控制措施	矿区采取抑尘措施
			过程防控措施	开展生态治理工程，及时回覆植被，种植吸附能力的植物
地表漫流、垂直入渗影响	露天采坑雨水	--	源头控制措施	露天采坑内设置槽、排水沟、雨水沉淀池等雨水导排收集系统
			过程防控措施	--

垂直入渗影响	露天采场	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	源头控制措施	加强管理，避免废矿物油遗撒、泄漏
			过程防控措施	发生跑冒滴漏后，立即对沾染矿物油的土石方进行清理

(2) 跟踪监测

为了掌握改扩建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目实施后，将实施跟踪监测。在露天采场坑底，采场外南侧空地共设 2 个土壤跟踪监测点。土壤跟踪监测点布置情况见表 5.2-24。

表 5.2-24 项目土壤跟踪监测点布置一览表

监测点位置	采样深度	监测频率	监测因子
露天采坑底部	0~0.2m	1 次/5 年	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
采场南侧空地	0~0.2m	1 次/5 年	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)

5.2.7.5 土壤环境影响评价结论

根据土壤污染影响分析，本项目对土壤环境影响可以接受。企业应建立健全土壤污染防治措施，强化源头控制措施及过程控制措施，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。

5.2.7.6 土壤环境影响自查表

表 5.2-25 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 checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(62.01) hm ²	临时占地
	敏感目标信息	详见表 2.7-4	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()	
	全部污染物	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	
	特征因子	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <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"/>		

工作内容		完成情况			备注	
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 type="checkbox"/>				
	理化特性				同表 4.3-14	
	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	4 个	4 个	0.2m	
现状监测因子	柱状样点数	1 个	/	0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m, 3-6m		
	现状监测因子	建设用地: 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]荧蒹, 苯并[b]荧蒹, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、氟化物(可溶性)、pH、含盐量、阳离子交换量。				
现状评价	评价因子	农用地: pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、氟化物(可溶性)、pH、含盐量、阳离子交换量。				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	矿区建设用地土壤采样区各项重金属及有机物监测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类建设用地土壤污染风险筛选值(基本项目)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中筛选值。农用地各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)相关筛选值要求。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2 个表层样	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、	每 5 年开展一次		
信息公开指标	现状监测结果					

工作内容	完成情况	备注
评价结论	正常工况下，严格按照要求进行防渗，不会对区域土壤造成污染影响。在非正常状况下，及时清除污染源、切断污染途径，对土壤的影响可以接受	
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。		

5.2.8 生态环境影响评价

本项目施工期建设内容包括削顶、采准及运输道路整修修建工程等，与运营期露天开采的工程行为、方式基本相同，项目采取露天开采方式，运营期矿体露天开采是对基建期采场扩大的延续，施工期与运营期对生态环境的影响方式、影响结果基本相同，均表现在新增露天采场占用一定面积的土地，挖掘占用土地上的植被，破坏物种生境等。因此，本报告将施工期生态影响与运营期合并一同分析，具体见本报告运营期生态环境影响评价章节。

5.2.8.1 工程占地对植被的影响分析

施工期和运营期工程建设和采矿过程将占用一定面积的土地，利用图形叠置法将工程平面布置图与植被类型现状图叠合后，得到改扩建项目新增损毁植被类型、面积及比例情况，具体详见表 5.2-26 及图 5.2-6。

表 5.2-26 项目新增损毁区域植被类型信息一览表

序号	植被类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	阔叶林植被	0.0925	0.97
2	针叶林植被	1.8580	19.41
3	灌丛植被	4.2879	44.79
4	园地人工植被	1.6277	17.00
5	无植被区	1.7067	17.83
合计		9.5728	100

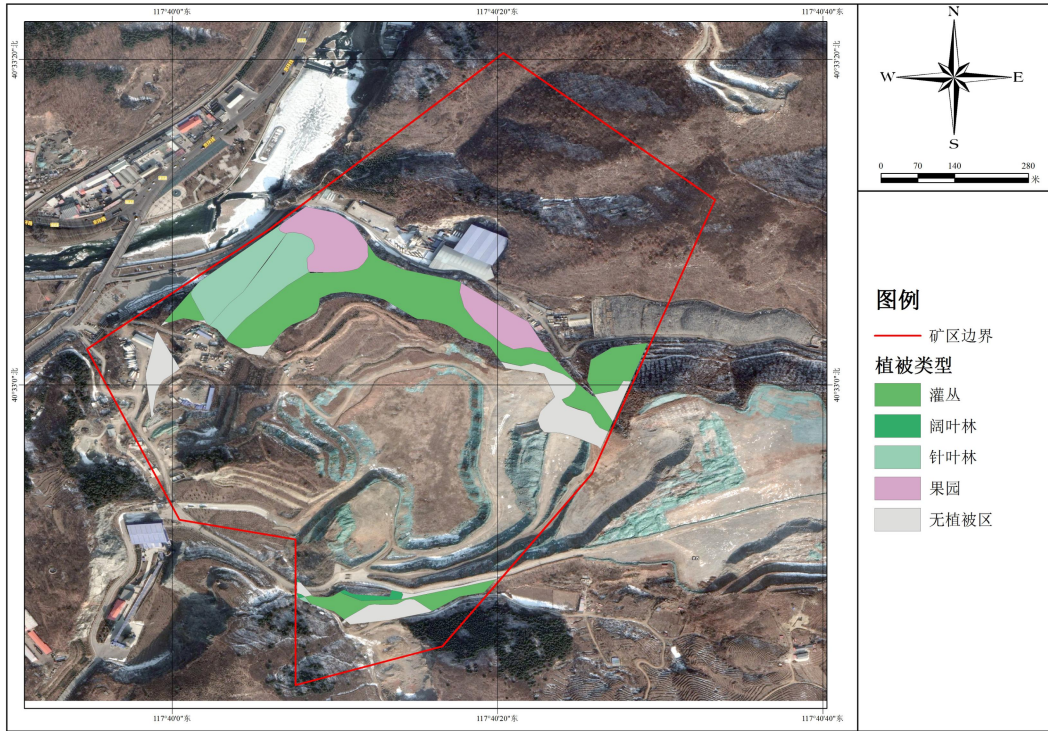


图 5.2-6 项目拟损毁区域植被类型分布图

由上表可知，改扩建工程新增损毁区域占地面积 9.5728hm^2 ，占用的植被类型包括阔叶林植被、针叶林植被、灌丛植被及园地人工植被。其中，灌丛植被占比最大，为 44.79%，其次为针叶林植被，占比 19.41%，另外改扩建项目新增损毁区域中无植被区占比约为 17.83%，主要为现有采矿用地。

项目实施的过程中，改扩建工程新增占地范围内的地表植被将相继全部被破坏。项目将贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，对开采终了的边坡和平台及时进行生态恢复，待开采完毕后，严格按照矿山生态环境保护与恢复治理方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程，可使矿山损毁植被得到逐步和全面的恢复，将生态影响减小到最低程度。

5.2.8.2 生态系统完整性影响分析

(1) 项目占用生态系统类型及面积情况

利用图形叠置法将工程平面布置图与评价区域生态系统现状分布图叠合后，得到改扩建项目占用的生态系统类型、面积及比例情况，具体详见表 5.2-27 及图 5.2-7。

表 5.2-27 项目占用生态系统类型信息一览表

序号	生态系统类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	森林生态系统 (阔叶林)	0.0925	0.97
2	森林生态系统 (针叶林)	1.8580	19.41
3	灌丛生态系统	4.2879	44.79
4	园地生态系统	1.6277	17.00
5	工矿交通生态系统	1.7067	17.83
合计		9.5727	100

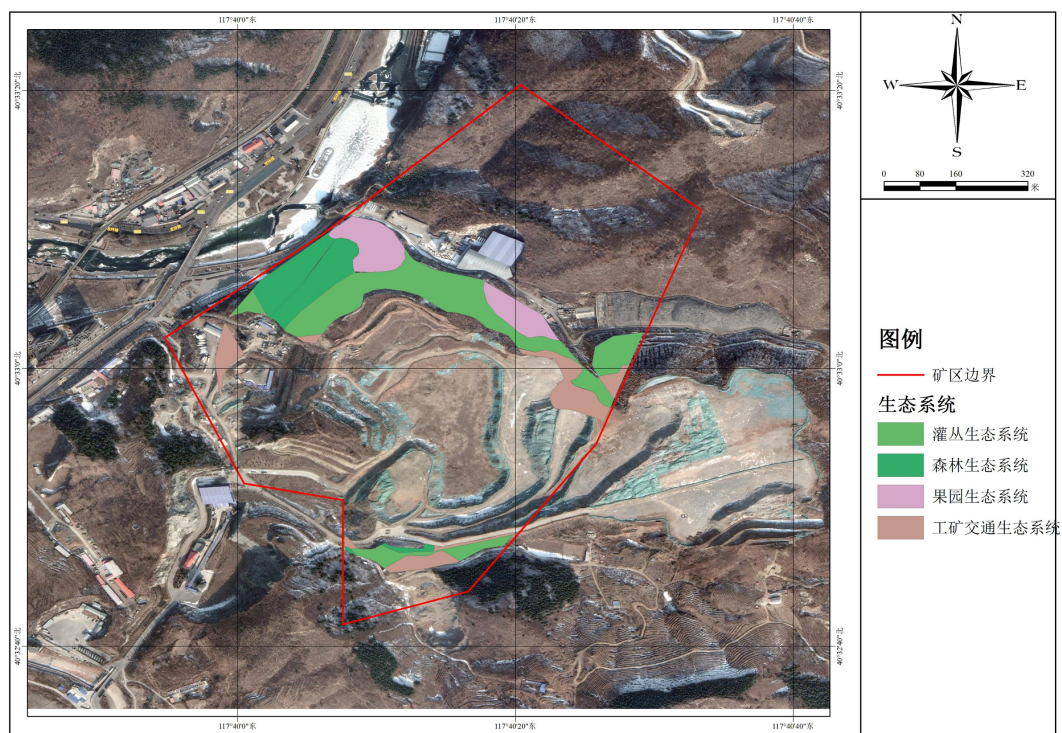


图 5.2-7 项目占用生态系统类型分布图

项目实施的过程中，改扩建工程新增占地范围内原有的森林生态系统、灌丛生态系统、园地生态系统将转变为工矿交通生态系统。改扩建前后评价范围内生态系统变化情况详见表 5.2-28。

表 5.2-28 项目实施前后评价范围内生态系统变化情况一览表

序号	生态系统类型	面积 (hm ²)			比例 (%)		
		建设前	建设后	变化量	建设前	建设后	变化量
1	灌丛生态系统	196.93	192.6421	-4.2879	28.74	28.12	-0.62
2	森林生态系统	118.23	116.2795	-1.9505	17.26	16.97	-0.29

序号	生态系统类型	面积 (hm ²)			比例 (%)		
		建设前	建设后	变化量	建设前	建设后	变化量
3	草丛生态系统	22.05	22.05	0	3.22	3.22	0
4	河流生态系统	24.56	24.56	0	3.58	3.58	0
5	农田生态系统	46.43	46.43	0	6.78	6.78	0
6	园地生态系统	72.37	70.7423	-1.6277	10.56	10.32	-0.24
7	城镇生态系统	92.43	92.43	0	13.49	13.49	0
8	工矿交通生态系统	112.19	120.0561	+7.8661	16.37	17.52	+1.15
合计		685.19	685.19		100	100	

由上表可以看出,项目建设后,评价范围内实际工矿交通生态系统面积增加7.8661hm²。主要占用的生态系统类型为矿区范围内原有灌丛生态系统、森林生态系统和园地生态系统。项目实施将对原有生态系统的生产力、生物量、生态系统功能产生一定影响。

(2) 生态系统完整性影响分析

本评价主要从项目生产建设对区域生态系统生产能力、稳定性、连通性三个方面进行分析。

1) 生态系统生产能力影响分析

生物的生产能力可以对受到干扰的自然体系发挥修复的功能,从而维持自然体系的生态平衡。项目所在区域起控制作用的生态系统类型为灌木林、乔木林及工矿交通生态系统。本项目占地将对自然植被产生严重影响,使得项目露天采区原有植被不复存在,造成直接生物量损失。同时,矿山开采改变了区域内的土地利用类型,加剧水土流失,对生态系统生产力也造成一定影响。

本项目新增露天采场面积9.5727hm²,会造成大部地面植被挖损。新增露天采场现状植被情况及生物量情况见表5.2-29。

表 5.2-29 项目新增占地损失生物量一览表

序号	植被类型	面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)
1	灌丛植被	4.2879	13.14	56.343006
2	阔叶林植被	0.0925	53.042	4.906385
3	针叶林植被	1.8580	59.689	110.90216
4	园地人工植被	1.6277	23.7	38.57649

序号	植被类型	面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)
5	无植被区	1.7067	/	/
合计		9.5728	/	210.728

由上表可知，项目露天采场拟损毁土地可能导致生物量损失 210.728t。根据本项目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及水土保持方案，露天开采过程中实施边开采、边治理、边恢复，对开采终了的边坡和平台及时覆土绿化，进行生态恢复，使被破坏的生态环境得到一定恢复和补偿，待开采完毕后，严格按照要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程，可使矿山损毁植被得到逐步和全面地恢复，以减轻项目对生态系统生产能力的不良影响。

2) 生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性是指生态系统抵抗外界环境变化、干扰和保持系统平衡的能力。一般来说生态系统的成分越单纯，营养结构越简单，自我调节能力越小，稳定性就越差，反之生态系统各个营养级的生物种类越繁多，营养结构越复杂，自我调节能力越大，稳定性越高。生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性（异质化程度）所制约。因此，生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型数量。

本项目施工期工程施工和运营期露天开采将对局部自然植被产生一定的影响，生产力有所降低，加剧水土流失，对生态系统稳定性造成一定影响。本项目运营期边开采、边治理、边恢复，对开采终了的边坡和平台及时覆土绿化，进行生态恢复，闭矿期通过采取矿山生态恢复措施，受开采扰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，生态系统稳定性将会恢复。

3) 生态系统连通性影响分析

本项目采用露天开采方式，新增占地产生明显的地表破坏，改变区域土地利

用类型，但新增占地是在现有露天采场边缘扩展，相对整个评价范围来看占比较小，对生态系统连通性影响不大。开采期和闭矿期通过采取矿山生态治理与恢复措施，对地表生态系统的连通性影响将有较大改善。综上所述，本项目实施后对区域生态系统完整性的影响较小，不影响各类生态系统间物质、信息和能量的流动，通过采取相关恢复措施，能够减少或消除矿山开采所造成的不利影响。

5.2.8.3 对生物多样性影响分析

(1) 对植物多样性的影响分析

项目工程建设和露天开采过程对植被的主要影响方式为挖损及压占损失。评价范围内没有国家和省级重点保护的野生植物物种，主要为灌丛、林地和草地，主要植被类型为油松、白桦、荆条、艾草、狗尾草等，植物均为生态幅员内分布较广物种，区域内较常见。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。

(2) 对动物多样性的影响分析

工程建设和运营期间对陆生动物的影响方式表现为以下两个方面：生产生活产生的各种污染，包括爆破振动、噪声、扬尘等；建设过程生境破坏，主要为露天采场占地等会破坏地表植被，占据野生动物栖息和繁殖场所，形成迁移阻碍，影响动物取食、繁殖等行为，使野生动物原有的栖息生境破坏或消失。工程建设和露天开采过程对陆生动物的影响具有持续性，主要表现在：矿山开采作业区周边区域及其运输线路两侧动物的噪声影响，运输车辆产生的尾气和对动物的碾压等。但是随着时间的推移，评价区域内的陆生动物逐渐适应，工程的营运不会造成某一陆生动物物种的消失。因此本项目的实施不会对区域内动物的物种多样性产生影响。

5.2.8.4 对重要物种影响分析

(1) 植物重要物种

根据现状调查，评价范围内未发现国家重点保护野生植物、河北省省级保护野生植物、珍稀濒危野生植物和古树名木。

(2) 动物重要物种

经现场走访调查，结合查阅相关资料，评价区内的常见或偶见的重要物种为

林缘灌丛生境鸟类，因工程占用土地减少其栖息环境，导致其活动减少，适宜其停歇、觅食的范围减小可能使这些物种在工程区域外重新选择觅食地，导致工程区域内的种群密度降低，增加临近区域内种群的密度；另外鸟类主要靠鸣声通讯，设备运行产生的噪声会使鸟类鸣声传播效率下降，影响鸟类个体间识别、配偶关系、领域防卫、种群密度、群落结构等。鸟类活动范围较大，可移动性较强，且周边替代环境较多，因此工程在施工和运营期间对鸟类的数量和种类不会有太大的影响，随着时间推移，将会达到一个新的生态平衡。

5.2.8.5 景观影响分析

本项目的建设可能会对周围的景观产生影响，主要表现在本项目露天采场、临时内部表土堆场、矿区道路等自身景观和自然环境景观之间形成冲突，对景观完整性造成一定负面影响。本项目地处于山区，项目建设将破坏占地范围内的地表植被，形成与采场周围环境反差极大、不相融的裸地景观。随着露天采场开采，使得矿区原始地形地貌发生改变，具体表现为矿区采场范围内山坡由于矿石开采，变为阶梯型山坡，整体地貌景观发生变化。但本项目所在区域为山区，由起伏山体、沟谷组成，开采完毕后，通过实施生态恢复，开采形成的阶梯型山坡与周边起伏山体景观基本协调。

本项目露天采场占地使区域内自然斑块大量退化和消失，取而代之的是人工景观斑块，致使景观类型趋于简单化，这种转变将会使本项目生态评价区内的土地结构和景观格局发生一定变化。随着工程运营期的结束和生态保护措施的实施，对本项目露天采场实施绿化等恢复措施，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，不会对当地景观造成明显影响。

5.2.8.6 土地利用影响分析

项目实施后，矿区内新增露天采场占地将会改变土地利用类型，利用图形叠置法将工程平面布置图与土地利用类型现状图叠合后，得到改扩建项目新增占地土地利用类型、面积及比例情况，具体详见表 5.2-30 及图 5.2-8。

表 5.2-30 项目新增损毁区域土地利用类型信息一览表

序号	植被类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	乔木林地	0.9872	10.31

序号	植被类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
2	灌木林地	4.2879	44.79
3	其他林地	0.9633	10.07
4	其他园地	1.6277	17.00
5	采矿用地	1.7067	17.83
合计		9.5728	100

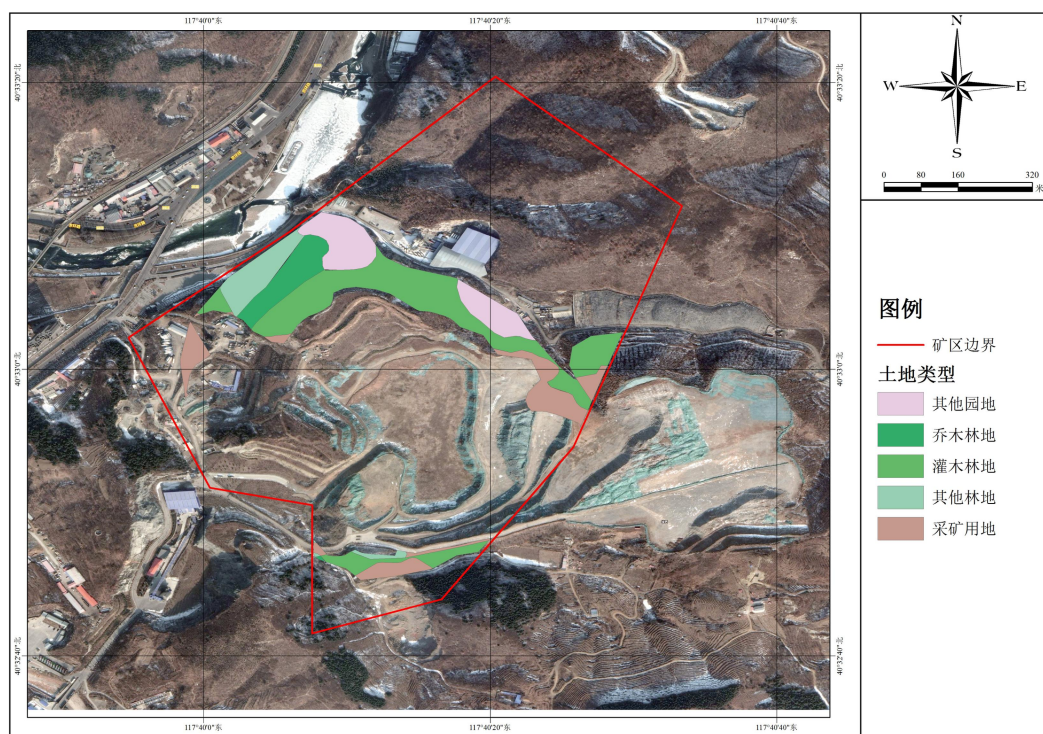


图 5.2-8 项目拟损毁区域土地利用类型分布图

由上表可知，本项目改变了土地利用类型，主要将原乔木林地、其他园地、灌木林地等变更为采矿用地。项目实施过程中随着矿山生态保护措施的实施，结合建设单位与土地权属人沟通结果，分阶段对项目占地恢复为果园及其他草地，可使矿山损毁植被得到逐步和全面的恢复，将生态影响减小到最低程度。

从占地性质分析，本项目所有工程活动均在矿区内及现有工艺场地内进行，场外运输依托现有矿区道路，未涉及临时占地，减少了对矿区以外的扰动；从占地类型看，土地复垦工作完成后，矿区内仍然是园地、灌木林地的相对面积较大，连通程度较高。露天开采新增工程占地主要占用灌木林地，工程占地将导致地形地貌改变，局地水土流失加剧，通过继续实施边开采、边治理、边恢复，对开采终了的台阶及边坡覆土绿化，可减缓和恢复因部分土地利用类型发生变化引起的

生态影响。服务期满后及时对露天采场采取平整治理、恢复植被等措施，可减缓和恢复因部分土地利用类型发生变化引起的生态影响。

5.2.8.7 土壤生境影响分析

本项目施工及运营过程中需要剥离表土，项目开采区域将无表土覆盖，对土壤生境造成一定影响。本项目在施工及运营过程中将严格按照绿色矿山、矿山生态环境保护与治理恢复方案等要求，采取生态影响减缓措施，将剥离表土全部收集，用于后期生态恢复利用。待开采平台生态恢复时作为场地覆土用土使用。通过采取以上生态影响减缓措施，可将剥离表土全部收集利用，同时外购表土用于生态恢复，可提高区域土壤质量，在一定程度上减缓项目土壤生境的影响。

5.2.8.8 水土流失影响分析

项目所在区域属北方土石山区，项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度。项目新增占地区域植被将会破坏，将新增水土流失。为减少水土流失影响，本项目要求建设单位针对矿区不同区域因地制宜布设防治措施，形成综合的水土流失防治体系。通过在表土表面播撒草籽养护等生态减缓措施可在一定程度上减少水土流失量。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。

5.2.8.9 对生态敏感区影响分析

本项目评价范围内的生态敏感区为柳河生态保护红线区域，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》及承德市生态保护红线成果，项目所在区域生态保护红线的功能为水源涵养区，保护内容为燕山水源涵养、生物多样性维护，植被类型主要为暖温带落叶阔叶林（森林生态系统）。同时该区域出于保护河流湿地的考虑建设有柳河省级湿地公园。

本项目矿区范围及采场边界距离西侧柳河生态保护红线最近距离约 3.27m，项目开采不会对矿区周围生态保护红线内的植被生长造成影响。本项目露天采场最低开采标高（480m）位于地下水位标高（470m）以上，项目露天采场不会产生地下涌水，不会因疏干导致周边区域地下水位下降，影响植被生长。本项目产生的废水主要为职工生活污水，水质简单，水量少，泼洒地面抑尘，不外排。项目产生的废水不会对周边地表水产生影响，亦不会对周边生态保护红线及湿地公

园内的生态环境造成影响。项目开采完成后露天采场占地的土地利用类型由采矿用地、灌木林地变为果园用地，土地复垦种植的植被主要为山楂，并搭配种植批碱草等草本植被，植被类型均属一般常见种，生长范围广，适应性强，增加了评价范围内的生物量和生态效益，有利于改善项目生态保护红线区域内的生物多样性、提高了评价范围内生态保护红线柳河段的水源涵养功能。

通过以上措施，本项目不会对评价范围内湿地公园及生态保护红线的生态环境产生明显影响，不会影响生态保护红线的水源涵养功能。

5.2.8.10 生物入侵风险分析

项目在进行生态恢复时，均选择适应性强的乡土植物种类，如山楂、爬山虎等，不会引起生物入侵风险。

5.2.8.11 生态影响保护措施

项目在建设运营过程中必须高度重视对生态环境的保护，做好各种防护措施。本项目采取的具体措施如下：

(1) 施工期

1) 运输道路建设严格限制临时占地范围，减少对最终开采境界外地表植被的破坏。合理施工，减少挖方，平衡石方，采取设置临时围挡、及时回填等措施以减少水土流失。

2) 加强施工管理，规范工人施工行为，控制施工作业区域，减少对地表的扰动。

3) 地面施工工程合理安排施工工序，避开大风暴雨天气，减少工程对地表扰动造成的水土流失。

4) 矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。

(2) 运营期

本项目按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0312-2018)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651-2013)及《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109号)等规范文件要求，贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则、以“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”为指导方针，从源头上强化矿山生态环境保护，及时治理恢复矿山生态环境，提

出运营期生态保护措施如下：

- 1) 通过合理的开采生产布局，尽量避免或减少破坏地形地貌景观。
- 2) 实施边开采、边治理、边恢复，即采完一个台阶及时清理一个边坡，整平一个台阶及时覆土绿化治理恢复一个台阶，安全平台边缘修建干砌石挡墙，安装排水管，平台覆土，栽植山楂树；边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。
- 3) 经常对开采形成的危岩进行清理。
- 4) 矿区内植被进行养护，发现植被死亡后及时补种。
- 5) 长期进行露天采场地质灾害、地形地貌、水土环境监测，开展地质灾害巡查，防止崩塌、滑坡，如发现地质灾害问题及时采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理。
- 6) 运营过程中，严格控制生产和运输区域，减少对其他区域的侵占和破坏；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。
- 7) 在最终开采境界外设置混凝土柱刺网，在刺网处按照 50m 的间距设置警示牌。

5.2.8.12 小结

综上所述，本项目在施工、运营期间会对评价区域生态环境会有一些影响，但不会明显改变评价区域的植物物种多样性状况、植被组成类型、动物多样性和种群结构组成，不会导致评价区域陆生生态系统稳定性和生态服务功能发生明显变化。在做好野生动植物及景观的保护、积极开展植被恢复以增加与周围自然景观的协调性、严格落实对地表径流的截排分洪、防治水土流失，以及生物多样性监测的前提下，工程建设对评价区域生态环境的不利影响可得到缓解，从生态环境角度，项目建设总体可行。

5.2.8.13 生态影响评价自查表

本项目生态影响评价自查表详见表 5.2-31。

表 5.2-31 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （生态分布、种群数量、种群结构、行为） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （主要保护对象、生态功能） 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （景观完整性） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ / ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （土地利用类型 / ）
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（6.6063）km ² ；水域面积：（0.2456）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.3 闭矿期环境影响分析

本项目矿山服务年限为 11.25 年，开采完毕后需要对该矿进行闭矿治理。因此需要对闭矿期环境影响进行分析。

5.3.1 闭矿工程措施

闭矿工程措施见表 5.3-1。

表 5.3-1 闭矿工程一览表

项目	闭矿工程内容
露天采场治理	对露天采场尚未恢复区域，底部平台土地平整，覆土，土壤培肥、翻耕，栽植山楂树，林下撒播披碱草草籽等；开采平台进行平整，砌筑挡墙，覆土，土壤培肥、翻耕，栽种山楂树，林下撒播披碱草草籽等；坡面栽植爬山虎，坡脚覆土栽植爬山虎
运输道路治理	最终矿山道路保留作为农村道路，可直接利用
生态监测	继续进行地质灾害、含水层、地形地貌景观破坏和水土环境的监测，动态了解监测点情况，做到及时预防，避免地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏、水土环境污染等情况的发生
土地复垦与植物养护	土地复垦植被种植完成后进行为期 3 年的养护工作，确保植物成活率

闭矿期生态保护与恢复治理工作量见下表。

表 5.3-2 生态保护与恢复治理工作量一览表

分期	项目名称	单位	工作量
复垦期	覆土（表土回用）	m ³	27175
	覆土（外运客土）	m ³	114549
	平整场地	m ³	56689.6
	土地翻耕	hm ²	28.3448
	播撒有机肥	hm ²	28.3448
	栽植山楂树	株	23621
	播撒草籽	hm ²	28.3448
	栽植爬山虎	株	9912
管护期	果园管护	hm ²	28.3448
	草地管护	hm ²	0.8884

项目开采终了平面布置图见附图 6，闭矿后矿区生态保护措施最终布置图见附图 17。

5.3.2 闭矿后环境影响分析

矿山闭矿后，停止所有与采矿相关的活动，因此闭矿期废气、噪声等污染不再产生及排放，继续对环境产生影响的因素主要为生态恢复所带来的生态方面的影响。

5.3.2.1 闭矿期生态影响分析

(1) 边坡变形及地质灾害

在闭矿后仍需要按照矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求，对边坡变形和地质灾害进行监测，直至边坡趋于稳定。若出现边坡滑坡等问题，应及时采取工程治理和土地恢复措施，平整土地，覆土绿化

(2) 景观

在闭矿时，项目露天采场与自然景观不协调，本项目闭矿后对露天采场严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案中的措施进行生态恢复，对项目实施造成的生态影响进行补偿，使得闭矿后景观与周边自然环境相协调。因此，闭矿后景观格局不发生变化，不再有新的不利影响产生。

5.3.2.2 生态影响保护措施

项目在闭矿期应采取以下措施：

(1) 按照矿山生态环境保护与恢复治理方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程。

(2) 露天采场底部平台土地平整，覆土，栽植山楂树；安全平台边缘修建干砌石挡墙，平台覆土，栽植山楂树；边坡底部、顶部种植爬山虎，喷播草籽。

(3) 复垦后园地、林地及其他草地的监测管护。

(4) 对恢复的植被进行定期养护。

(5) 继续进行地质灾害、地形地貌、水土环境监测，若发生崩塌、滑坡，立即采取危岩清理、削坡等有效措施进行处理，并进行生态恢复治理。

(6) 继续按本报告提出的跟踪监测计划落实长期生态跟踪监测。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施可行性论证

6.1.1 废气污染防治措施可行性分析

(1) 采取潜孔钻机自带干式捕尘器除尘、水袋封堵炮孔、土石堆及铲装采取喷雾等抑制采场施工扬尘。

(2) 矿区道路施工采取雾炮，抑制石方开挖、路基回填等环节的扬尘。对于土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或覆盖，其他裸露的地面必须采取绿化、洒水或其他防扬尘措施。

(3) 矿区施工现场出入口设置车辆冲洗设施，对车辆进行冲洗；土方、渣土等运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖，运输道路及时清扫、定期洒水抑尘。

(4) 施工现场要设置喷水降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润；在土方施工、干燥天气等的天气条件下，应适当增加洒水次数；平整场地、土方开挖、土方回填、清运渣土等作业时，应当边施工边适当洒水，防止产生扬尘污染。

(5) 材料存放区等场地必须平整夯实，施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。施工现场内的土堆、砂石料等应使用密目安全网等材料进行覆盖，确保封闭严密，固定牢靠。水泥、石灰等易产生扬尘的材料必须入库入罐存放。

(6) 施工现场出入口、主要道路、加工区等进行硬化处理，裸露地面采取绿化、遮盖、喷洒抑尘剂等防尘措施，硬化后的地面不得有浮土、积土；制定治理建筑施工扬尘应急预案，遇有4级以上大风天气时，不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业。当预测有可能出现沙尘、雾霾天气时，要及时启动相应的应急预案，对施工现场土方、裸露地面进行洒水、覆盖，防止扬尘污染，并停止所有土方作业和建筑渣土运输；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。

(7) 建设单位应加强矿区运输道路维护，保持路面清洁，定时洒水，同时

限制运输车辆行驶速度（不超过 20km/h），降低运输粉尘的产生量。

（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。

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，施工场地颗粒物 PM₁₀ 周界外浓度《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 排放浓度限值要求，措施经济、技术合理，措施可行。

6.1.2 废水污染防治措施可行性分析

施工期矿区废水主要为施工过程产生的洗车废水和生活污水。其中洗车废水主要污染物为 SS，经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；生活污水主要为职工盥洗废水，产生量较小，用于采区泼洒抑尘，矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥，不外排。施工期废水不会对外界水环境产生明显影响。该措施类比同类矿山企业，措施有效可行。

6.1.3 噪声污染防治措施可行性分析

为避免或减轻施工作业对周围声环境敏感点的不利影响，项目施工期应采取以下控制措施：

①应尽量使用低噪声机械设备，同时在施工过程中设置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；

②施工场所车辆出入现场时应低速、控制鸣笛；

③在施工过程中应该采取必要的保护措施，如减振、临时隔音等；

④建设、施工单位与施工场地周围村庄居民建立良好信息交流互通关系，及时让他们了解施工进度及采用的降噪措施；

⑤合理安排施工时间，避免在邻近村庄区域进行影响村庄居民休息的施工作业。需连续施工的，施工单位应在前三日内报请当地生态环境部门备案，并向施工场地周围的居民单位发布公告，以征得公众的理解和支持，听取公众意见，接受公众监督；

⑥在临近村庄居民区施工作业时，需进一步严格落实各类噪声污染防治措施，在允许的施工时间内加快施工进度，缩短工期，最大限度地减轻对各村庄等

敏感目标的声环境影响。

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的影响，矿区边界噪声能够稳定达标排放。根据噪声预测结果，项目实施后矿区边界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。因此，改扩建工程采用的各项隔声降噪措施可行。

6.1.4 固废处置措施可行性分析

施工初期矿山产生的固体废物主要为建设过程中产生的表土、废石、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》（2025年版）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物。剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续直接用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用，废石优先综合利用作为垫石铺路，其余作为配料掺入水泥生产线。建筑垃圾用于终了边坡及终了平台、道路两侧复垦使用。施工人员产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置。施工期固体废物不会对周围环境产生明显影响，采取的固废处置措施有效、可行。

6.1.5 生态保护措施可行性分析

项目施工直接造成施工场地区域内地表植被的破坏，工业场地边缘及不利用地段绿化可以在一定程度上改善生态，有一定的正影响。

针对可能引发的生态环境问题，项目在建设过程中采取如下生态保护措施：

①地面施工过程中，要避开雨天与大风天气，减少因施工扰动产生的水土流失量。

②加强施工管理，控制施工作业区域、选择合理的运输线路，减小对地表的扰动。

③加强对施工人员环保意识教育，严禁在规定的施工作业范围外随意破坏植被。

类比区域同类采矿企业，采用以上生态措施后，能够提高项目区域土壤涵养

水源能力，减少项目区域水土流失，有效提高土地生产力，恢复地表植被，减少生态破坏。因此，本项目拟采取的生态恢复措施可行。

6.2 运营期环保措施可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施可行性分析

6.2.1.1 凿岩穿孔粉尘治理措施可行性

本项目矿山潜孔钻机配置干式收尘装置抑制粉尘产生，自带收尘、除尘系统，除尘系统由两级除尘器构成，分别采用旋风和过滤两级除尘系统，捕尘罩采用自阻力封孔器，能快速封孔、导尘。一级除尘采用蜗壳型旋风除尘器，提高了净化效率，减少了压力损失，二级除尘采用脉冲喷吹袋式除尘器，脉冲控制仪采用单片机控制，控制软件采用模块化构造，牢靠性好，除尘效率高。除尘器以多喷嘴双级引射器压气引射为动力，以聚乙烯微孔滤管为滤料，分室严密平行排列组成管板式滤件、对含尘气流进行除尘。由多喷嘴双级引射器形成反向气流反吹滤管，可在不停机状态下分室清灰。

根据《露天潜孔钻机干式除尘系统的研究与应用》（设备管理与维修，2021年8月），采取此技术排出的空气可达到99%以上的洁净度，治理效果十分明显，类比区域同类露天矿山废气措施，粉尘治理措施可行。

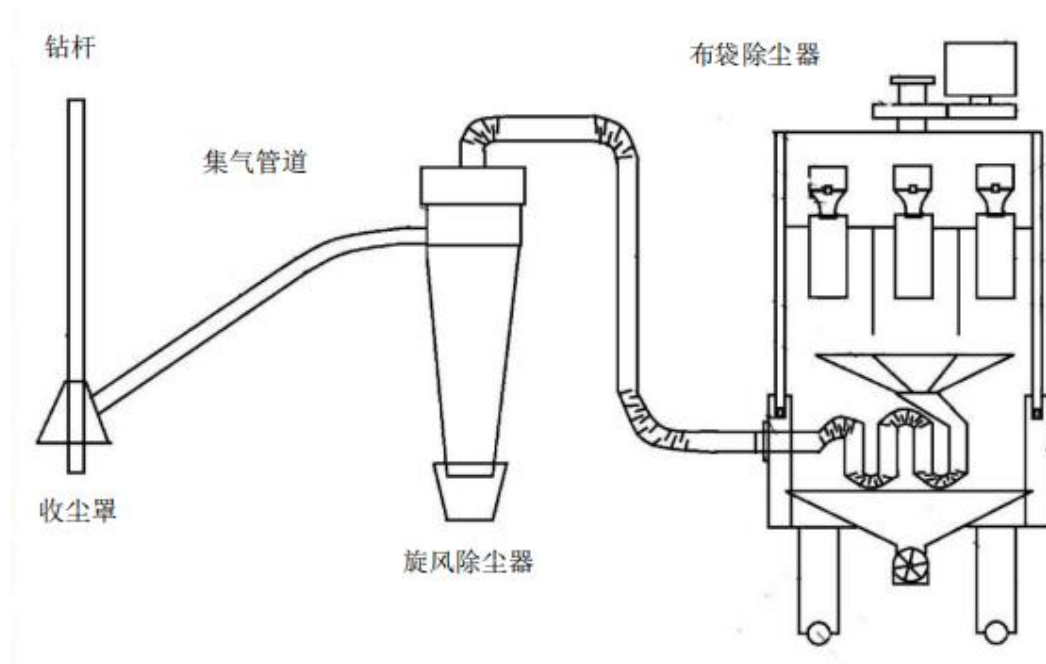


图 6.2-1 干式除尘示意图

本项目在凿岩穿孔过程中采取以上措施后，经类比其他矿山实际应用情况，可有效降低粉尘排放量，钻孔平台的粉尘浓度仅为无防尘设施的情况下的 1%，极大地降低了露天采场凿岩钻孔粉尘的排放。类比区域同类露天矿山湿式凿岩措施，粉尘治理措施可行。

6.2.1.2 爆破废气治理措施的可行性

本工程爆破作业采用多孔微差爆破，采取水袋封堵炮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地利用其能量，提高爆破效果，而且水封袋中的水在高温高压下变成水蒸气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（张士军等.水封爆破降低粉尘和有害气体的效果评价[J]，江苏预防医学：2003 年第 1 期 47，52），水封爆破时工作面的粉尘浓度比泥封爆破下降 60.9%。另外，水袋填塞炮孔还可以提高炮眼利用率，降低药耗，在国内矿山已经广泛采用。

因此，本工程采取水袋封堵炮孔抑尘措施可行。

6.2.1.3 雾炮抑尘措施可行性

项目爆堆、破碎锤作业、铲装作业采用雾炮抑尘措施。

雾炮机主要分为雾炮、机组、水罐罐体，电力供应四大部分组成，雾炮机的工作原理是通过进口高压泵、微细雾化喷嘴将水雾化成 10 微米左右的云状态，再利用风机风量和风压将雾化后的水雾送到较远距离及覆盖更大面积，速度较高的雾流圆柱段雾粒与粉尘相互碰撞形成极强的湍流效应，水雾与粉尘凝结后降落，从而达到降尘目的。雾炮机的主要优点有：风量大、射程远、覆盖面积广、可以实现精量喷雾；适用范围广，工作效率高，喷雾速度快对尘埃有较强的穿透力和雾珠附着力，能有效地节约水量和减少环境污染；使用安全可靠，操作灵活

方便，性价比高。雾炮机的抑尘效果可高达 60%以上，耗水量相比其他抑尘喷洒设备（喷枪、洒水车）可节约 70%-80%。雾炮机为常见抑尘设施，常用于风沙抑尘、工地降尘、拆迁降尘，城市开发工地降尘等，可取得良好的抑尘效果，雾炮抑尘措施可行。

6.2.1.3 运输扬尘治理措施可行性

矿石、剥离围岩由自卸汽车运输。项目采取运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。可以有效地控制矿石运输过程中产生的粉尘量，类比区域内同类型矿山，本项目运输扬尘治理措施可行。

采取上述抑尘措施后，项目矿界粉尘浓度能够满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表 2 排放限值要求。

6.2.2 废水防治措施及可行性分析

（1）项目废水产生和排放情况

①生产废水

本项目生产用水主要为开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水、车辆冲洗用水及绿化用水。开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水及绿化用水全部随生产损耗蒸发，无废水产生。矿区进出口处设置 1 座洗车平台，配套建设 1 座循环水池洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。

②地下涌水

项目为削坡开采，最低开采标高为 480m，位于地下水位标高（470m）之上，无地下涌水产生和排放。

③生活污水

矿区内不设食堂、宿舍、浴室等设施，厕所依托现有矿石加工厂防渗旱厕，生活用水主要为职工盥洗用水。生活污水主要为生活盥洗废水，水质简单，直接泼洒地面抑尘，不外排。

(2) 采场降水汇水对附近地表水体的影响分析

矿区范围内无地表河流，地形有利于大气降水自然排放。为了收集并利用雨季大气降水，项目在露天采场内设置雨水导排收集系统，由导水槽、排水沟、雨水收集池组成。采场内各台阶邻内设置导水槽，采场两侧设置排水沟，采场设有雨水收集池，各台阶排水槽与排水沟连接，排水沟与雨水收集池连接，雨季露天采场内雨水通过台阶导水槽进入排水沟，汇集到雨水收集池后用于矿山洒水抑尘。雨水收集池容积可收集降水前 20h 左右的雨水量，雨水收集池可满足雨水收集的要求。采场大气降水汇水不含有害物质，通过采场坑底至道路两侧排水沟流入最终进入四方洞子沟矿区雨水收集池，经沉淀后部分回用于抑尘，矿区汇水面积较小，经径流损耗，基本不会进入地表水体，对其产生污染影响。并且项目所采矿石中无其他有害成分，洁净雨水水质简单，不会对地表水产生污染影响。

暴雨极端条件下，露天采场初期雨水经导排收集系统进入雨水收集池，各雨水收集池容积可收集采区 15min 的初期雨水量。根据本项目废石浸出实验结果，本项目产生的废石与矿石成分基本一致，淋溶水水质简单，与暴雨期间矿区周边区域雨水水质基本一致，故初期雨水水质主要以悬浮物为主，暴雨初期能够在雨水收集池充分沉淀净化。暴雨期间剩余时段露天采场内矿石、废石已被充分冲刷，雨水中悬浮物较少，暴雨雨水进入地表水体向下游径流过程中，悬浮物逐渐随地表径流沉淀净化。此外，为进一步降低暴雨期间本项目对区域地表水环境的影响，在汛期来临之前，将露天采场内矿石、废石等及时清运，减少淋溶水产生量；并对截水沟、排水沟、雨水收集池等及时清理、检修，保持采场截、排水设施正常运行。因此，通过采取以上措施，本项目暴雨极端条件下不会对地表水环境产生污染影响。

(3) 采场大气沉降对附近地表水体的影响分析

根据本项目矿石成分分析，本项目矿石主要成分为氧化钙、氧化镁，二氧化硅等。本项目实施后，外排粉尘与区域岩体、土壤成分基本一致，不含有重金属等污染物质，故外排粉尘大气沉降进入地表水不会造成污染影响。项目采取完善的污染防治措施后，大气沉降不会对地表水环境产生污染影响。

综上，本项目采取的水污染防治措施技术经济可行。

6.2.3 噪声污染防治措施可行性论证

项目主要噪声源为潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声和装药爆破产生的爆破噪声以及运输车辆噪声。潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声源强为 90~100dB(A)，破碎机安装弹簧、橡胶软木等减振，其他开采设备噪声通过选用低噪声设备，定期检修等措施控制噪声，空压机采用吸排气管安装消声器降低噪声。爆破采用多孔微差爆破方式，以降低开采爆破产生的噪声。爆破时产生的噪声瞬时值较大，对比国内同类矿山，多采用多孔微差爆破方式，降低爆破噪声，同时通过合理安排工作调度表，将爆破工程安排在白天，禁止在夜间爆破，降低爆破工程对夜间声环境的影响。运输车辆采取限速行驶、禁止鸣笛等降低噪声。参考国内目前同行业的噪声防治技术和经济可行性，以上噪声污染防治措施属于国内成熟可靠措施，产生的降噪效果明显，经济合理，是切实可行的。通过以上噪声控制措施，经预测，项目实施后噪声源对边界的噪声昼间噪声贡献值为 11.51~33.75dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值。项目实施后噪声源对最近敏感点昼间噪声贡献值为 14.69~37.62dB(A)，与现状监测值叠加后，敏感点昼间预测值为 52.00~54.10dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准限值。

因此，项目噪声污染防治措施可行。

6.2.4 固体废物治理措施可行性分析

6.2.4.1 固体废物种类及去向

本项目运营期的固体废物主要为表土、废石、沉淀池污泥、除尘灰、建筑垃圾、废润滑油、废液压油、废油桶及职工生活垃圾。

①一般工业固体废物

表土：本项目矿山开采前对拟损毁区域进行表土剥离，经现场调查拟损毁地类盐田及采矿用地地表有植被及土壤覆盖，可进行土壤剥离。按照应剥尽剥的原则，确定表土平均剥离厚度为 0.5m。通过计算可确定表土剥离量为 47864m³（124446.4t），年表土剥离最大量为 14331m³（37260.6t），剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生

态恢复使用。

废石：根据项目开发利用方案，废石产生量为 105 万 t/a，直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设。

沉淀池污泥：本项目洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。沉淀池废水主要污染物为 SS，因此沉淀池会产生一定量的沉泥，根据类比估算，沉淀池污泥产生量 10t/a，用于覆绿或回填。

除尘灰：潜孔钻机配套收尘装置除尘灰产生量为 1.311t/a，外售用于建筑材料。

建筑垃圾：临时内部表土堆场 1 挡土墙拆除建筑垃圾产生量为 754t/a，用于边坡及平台复垦。

②危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），潜孔钻机、挖掘机等机械设备维修保养过程中产生的废液压油、废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废润滑油代码为“900-214-08”，产生量为 0.4t/a；废液压油代码为“900-218-08”，产生量为 0.3t/a。废润滑油、废液压油主要危险特性均为有毒和易燃，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码为“900-249-08”，产生量为 0.07t/a，主要危险特性为有毒和易燃，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。

③生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目建成后劳动定员不变，仍为 42 人，生活垃圾产生量为 21kg/d，则年产生量 6.3t/a，集中收集后由当地环卫部门统一处置。

6.2.4.2 一般固废处置/综合利用可行性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目剥离废石直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设；剥离表土暂存于临时内部表土堆场，后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢

复使用；沉淀池污泥用于覆绿或回填；除尘灰外售用于建筑材料；建筑垃圾用于后续边坡及平台复垦；生活垃圾集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。项目产生的固体废物进行分类处置，做到了减量化、无害化、资源化。

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》“推广采矿固体废物的综合利用技术”，项目开采期剥离围岩全部自用，符合政策要求。

临时内部表土堆场满足《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 类一般工业固体废物处置场所的选址要求。临时内部表土堆场 1 堆放平面 25m×280m，面积 7000m²，临时堆放点容积 56000m³，临时内部表土堆场 2 堆放平面 20m×400m，面积 8000m²，临时堆放点容积 64000m³，临时内部表土堆场容积超出表土最大临时堆存量。可以满足表土临时贮存要求。

综上所述，项目开采期一般固体废物均得到了合理处置，采取的处置措施可行。

6.2.4.3 危险废物处置措施可行性分析

设备维修保养产生的废润滑油、废液压油、废油桶属于危险废物，产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存。本项目危险废物的收集、转移、处置等均满足《危险废物贮存污染控制标准》要求，危险废物处置措施可行。

6.2.5 生态影响保护措施可行性分析

本项目按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0312-2018)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651-2013)及《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109号)等规范文件要求，贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则、以“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”为指导方针，从源头上强化矿山生态环境保护，及时治理恢复矿山生态环境，恢复矿山压占和损毁土地，使得资源开发应与环境保护、资源保护相协调，最大限度的减少自然环境的扰动与破坏。矿山生态环境保护措施应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜景则景”，通过修复绿化、转型利用、自然恢复等措施，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区。恢复治理后的

矿区实现安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

本项目将严格按照以上规范性文件的要求，在施工期、运营期、闭矿期各阶段，提出了生态恢复治理措施。

施工期矿山生态保护措施包括：对运输道路建设过程中剥离的表土进行临时堆存，后续回用于矿区土地复垦、生态恢复，临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，堆场内表土采用大平台缓边坡方式堆放，播撒披碱草草籽以养护土壤。

运营期矿山生态保护措施包括：对已开采完毕的平台及边坡进行生态恢复，利用采矿剥离的表土作为土地复垦用土，表土覆土平整后，最终露天采场开采平台种植山楂树，苗木栽植后，在林下撒播披碱草草籽；最终露天采场边坡种植爬山虎；对运营期复垦的果园、草地进行管护，管护期3年。

闭矿期矿山生态保护措施包括：将运营期开采完毕的最终露天采场底部平台实施阶段性封场，平台表面覆土绿化，平台恢复为旱地、果园及农村道路，恢复为果园的区域种植山楂树，苗木栽植后，在林下撒播披碱草草籽；对运营期及闭矿期复垦的果园、草地、旱地进行管护，管护期3年。

本项目生态保护治理措施符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》(HJ651-2013)及《矿山生态保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109号)等规范文件要求。通过类比区域同类露天矿山采取的以上生态保护措施，可使整个矿区内的地质环境和生态环境得到明显改善，措施可行。

6.2.6 防渗工程可行性分析

本项目不涉及重点污染防治区，仅涉及一般污染防治区及非污染防治区。

一般污染防治区包括洗车平台沉淀池、清水池，池体采用混凝土浇筑，厚度15cm，强度C30，抗渗等级P8，采取以上防渗措施后，使得渗透系数不大于 10^{-7} cm/s。

非污染防治区采场内道路采用碎石路面，采场外道路采用水泥硬化。

采取上述防腐、防渗措施后，渗透系数满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对各功能分区的防渗系数要求，因此，项目防腐、防渗措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境影响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。

7.1 环境效益分析

7.1.1 环保投资

本项目环保措施及投资详见表 7.1-1。本项目总投资 2500 万元，其中环保设施投资 1100 万元，环保投资占总投资的 44%。

表 7.1-1 环保措施投资估算一览表

项目	污染源	污染物	环保措施	新增投资 (万元)	备注	
废气治理	施工期	施工扬尘	颗粒物	公示牌、洒水喷雾设施、密目安全网、洗车平台、安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备	8	新增雾炮车 2 辆；洒水车、清扫车、雾炮车、洗车平台，视频监控系统依托现有工程
	运营期	开采粉尘	颗粒物	带有收尘装置的液压潜孔钻机；洒水车；雾炮车		
		临时内部表土堆场扬尘	颗粒物	堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤		
		运输扬尘	颗粒物	清扫车；洒水车；洗车平台		
废水治理	施工期	洗车废水	COD、SS	洗车平台	--	依托现有
		生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	泼洒抑尘		
	运营期	洗车废水	COD、SS	洗车平台		
		生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	泼洒抑尘		
噪声治理	施工期	机械设备	噪声	低噪声设备、减振和消声材料	--	计入设备费用

	运营期	机械设备	噪声	低噪声设备、减振和消声材料		
固废治理	施工期	采场清理	废石	优先综合利用作为垫石铺路，其余作为配料掺入水泥生产线。	92	--
		表土剥离	表土	暂存于临时内部表土堆场，作后续复垦使用。		
		场地平整	废石	优先综合利用作为垫石铺路，其余作为配料掺入水泥生产线。		
		遗留场地拆除	建筑垃圾	边坡及平台复垦		
		职工生活	生活垃圾	集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。		
	运营期	表土剥离	表土	剥离表土堆存于表土堆场，用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用	92	--
		矿山开采	废石	直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设		
		沉淀池	沉淀池污泥	用于覆绿或回填		
		收尘装置	除尘灰	外售用于建筑材料		
		挡土墙拆除	建筑垃圾	用于边坡及平台复垦		
		设备维修保养	废润滑油、废液压油、废油桶	产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存		
	职工生活	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一处置			
	生态治理	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；生态恢复措施。			1000	--
合计				1100		

(2) 环保设施运行费用估算

环保设施运行费用包括“三废”处理的成本费和固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，固定费用包括环保设备维修费、技术措施费、环保管理费及其他费用。其费用估算见表 7.1-2。

表 7.1-2 环保设施年运行费用估算

序号	环保项目	运行费用估算
1	大气污染防治运行费用	5

2	固废处置	10
3	环境监测	10
4	生态	20
	合计	45

(3) 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构、编制应急预案需投入的资金、人员工资等，根据该项目的实际情况，年环保辅助费用估算为 10 万元。

7.1.2 环境效益分析

项目实施后主要环境效益分析如下：

(1) 露天开采采取潜孔钻机自带干式捕尘装置、爆堆喷雾抑尘、破碎锤作业及铲装作业喷雾抑尘，减少颗粒物的排放量；运输道路硬化并洒水抑尘等措施，减少物料运输道路扬尘。项目采取一系列措施减少颗粒物排放可减少环保税。

(2) 通过选用低噪声设备等措施，厂界噪声符合相关标准的要求。

(3) 通过矿山生态环境保护与恢复治理方案的实施，使矿区及周边环境得到有效绿化和美化，矿区生态系统将逐渐恢复涵养水源、保持水土、调节气候和净化大气的功能，具有巨大的生态环境效益。

(4) 通过土地复垦方案的实施，提高了土地的生产能力，农作物的生长的同时也改善了生态环境；地面林草植被增加，促进野生动物的繁殖，减少风沙、调节气候、净化空气、美化环境，进一步增强抵御风沙水和防范土流失的能力，生态环境得到进一步改善，生态环境效益较显著。

环保设施经营支出较大，但是通过环保投资控制了污染物排放、保护生态环境，使区域内环境现状得到恢复与改善，带来较大的环境效益和社会效益。因此，项目的投资开发及环保方案从环境及经济效益角度来讲是合理的。

由清洁生产分析和环保措施论证可知，项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。由环境影响评价可知，不会对区域环境空气质量造成影响。

7.2 社会效益分析

本项目通过对矿区内资源规模化、集约化利用和生态环境保护、治理，有利

于推进矿产资源合理开发利用，有利于生态环境的恢复。项目投入运营后将增加地方财政收入，带动当地经济的发展，并可提供一定量的就业岗位，具有较为明显的社会效益。

(1) 促进区域经济的发展

本项目开采熔剂用石灰岩矿，项目的实施，可推动鹰手营子矿区采矿行业发展，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，从而促进鹰手营子矿市政建设的发展，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。

7.3 结论

综上所述，开发建设过程中将不可避免地对周围环境产生影响，在严格落实环评、水保推荐的污染防治、生态恢复措施，实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时对鹰手营子矿经济发展起到一定的带动作用，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好地统一，保证了社会和环境的可持续发展。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业的一项重要内容，加大环境监督管理力度，尽可能地减少“三废”排放数量及提高资源的合理利用率，把对环境的不良影响减小到最低限度，是企业实现环境、生产、经济协调持续发展的重要措施。环境监测是环境管理的重要组成部分，是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的哨兵，加强环境监测是了解和掌握项目排污特征，研究污染发展趋势及防治对策的重要依据与途径。

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理

(1) 施工期环境管理机构

施工期环境管理体系组成包括建设单位和施工单位在内的两级管理体制。

施工单位：施工单位首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职人员负责施工期的环境保护工作，该人员应经过培训，并具有一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制。

建设单位：建设单位施工期环境管理的主要职能在于及时掌握施工环保动态，当出现环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众等相关各方的关系。施工期除接受当地环保主管部门监督外，建设单位还应配备专、兼职环保人员，对施工场地的扬尘、污水、水土流失、噪声等环保事宜进行自我监督管理。

(2) 施工期管理重点

施工噪声控制：强化施工管理，合理安排施工时间，避免施工噪声对村庄敏感点的干扰。

车辆运输：土石方运输杜绝超载，以减少散落，施工便道定时洒水抑尘。

施工单位加强对施工现场的管理，禁止施工材料的随意堆放，易引起扬尘的物料堆存应采取必要的防尘措施。雨季施工加强对弃土、施工材料堆放管理，以防流失。施工完毕，妥善处理生活垃圾与弃渣，并进行绿化，恢复施工现场。

8.1.2 运营期环境管理

(1) 机构设置

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,矿山设安全环保科,负责全矿的安全环保工作。公司环境保护管理采取总经理负责制,并配备了专职或兼职环保管理人员 1 人,负责厂区的环保工作。

(2) 环境管理机构的基本职责

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律法规,按照国家的环保政策、环境标准及环境监测要求,制定环境管理规章制度,并监督执行;

②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;

③检查企业环保设施的运行情况,领导和组织本企业的环境监测工作,制定应急防范措施,一旦发生非正常排污应及时组织好污染监测工作,并分析原因,总结经验教训,杜绝污染事故的发生;

④制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数,并定期考核统计;

⑤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,增强全厂人员的环境保护意识;

⑥监督本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;

⑦搞好矿区的绿化工作。

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 环保设施年运行费用估算

项目	管理要求
企业环境 管理要求	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，同时请当地生态环境部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作。
生产阶段 环境管理	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	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。

(3) 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 3 年。

8.1.3 闭矿期环境管理

闭矿期环境管理的主要任务是确保植被成活率，为运营管理和环境决策提供科学依据。

(1) 闭矿期环境管理机构

环境管理工作应实行企业法人负责制，该项目运行后，设置安全环保机构负

责环保设施的正常运行、维护管理工作。

(2) 闭矿期环境管理职责

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

②全面贯彻落实环境保护政策，做好项目的环境污染和环境保护工作。

③清除污染，改善环境。认真保护和合理利用自然资源，加强企业所在区域的绿化工作。

④加大巡查力度，确保植被成活率，发现环境问题及时上报、处理。

8.1.4 排污许可管理

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作》（环办环评〔2017〕84号）、《关于进一步完善排污许可制实施工作的通知》（冀环评函〔2018〕689号）的通知，本项目与排污许可制衔接工作如下：

①在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

8.1.5 排污口的规范化

根据国家标准《环境保护图形标志一排污口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）相关要求设置规范化排污口。

(1) 在固定噪声源厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置噪声监测点。


(2) 按照国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)及修改单的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.1-2，环境保护图形符号

见表 8.1-3。

表 8.1-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形表框	绿色	白色

表 8.1-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		噪声排放源	表示噪声向外环境排放

8.2 污染物排放清单

本项目主要污染物排放清单见下表。

表 8.2-1 污染物排放情况一览表

类型	污染源	主要污染物	产生速率	产生量	治理措施	排放速率	年排放量	执行标准
废气	开采粉尘	颗粒物	4.881kg/h	23.43t/a	表土剥离前洒水加湿；采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。	1.269kg/h	6.092t/a	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表 2 无组织排放限值。
	运输扬尘	颗粒物	11.418kg/h	61.656t/a	运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施	2.925kg/h	14.040t/a	
	临时内部表土堆场扬尘	颗粒物	0.824kg/h	3.954t/a	临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。	0.214kg/h	1.028t/a	
废水	洗车废水	SS	/	/	洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。	/	/	/
	生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	/	1.34m ³ /d	泼洒道路抑尘。	/	/	/
噪声	潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等	噪声	/	/	选用低噪声设备，破碎机安装弹簧、橡胶软木等减振，空压机吸排气管安装消声器等	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
	爆破	噪声	/	/	采用多孔微差爆破方式	/	/	

类型	污染源	主要污染物	产生速率	产生量	治理措施	排放速率	年排放量	执行标准
	运输车辆	噪声	/	/	限速行驶、禁止鸣笛	/	/	
固体废物	表土剥离	表土	/	37260.6t/a	剥离表土堆存于表土堆场,用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用	/	0t/a	妥善处置
	矿山开采	废石	/	105 万 t/a	直接作为配料掺入水泥生产线,少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设	/	0t/a	
	沉淀池	沉淀池污泥	/	10t/a	用于覆绿或回填	/	0t/a	
	收尘装置	除尘灰	/	1.311t/a	外售用于建筑材料	/	0t/a	
	挡土墙拆除	建筑垃圾	/	754t/a	用于边坡及平台复垦	/	0t/a	
	设备维护保养	废润滑油	/	0.4t/a	产生后直接由危废单位转移、处置,不在矿区暂存	/	0t/a	
		废液压油	/	0.3t/a		/	0t/a	
		废油桶	/	0.07t/a		/	0t/a	
职工生活	生活垃圾	/	6.3t/a	集中收集后由当地环卫部门统一处置	/	0t/a		

8.3 企业环境信息公开

8.3.1 公开内容

(1) 项目基础信息，主要内容见下表。

表 8.3-1 企业基础信息一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	承德金隅水泥有限责任公司
2	营业执照注册号	9113080478865130XK
3	法定代表人	宋杰明
4	地址	承德鹰手营子矿区北马圈子镇南马圈子村
5	联系人及联系方式	魏子良 0314-5039185
6	项目主要内容	采用露天横切式开采，建设露天采矿系统及其配套设施，购置安装采矿、运输设备及相关附属设施。
7	产品及规模	生产规模：年开采熔剂用石灰石矿 60 万吨，服务年限为 11.25 年。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 其他应当公开的环境信息。

8.3.2 信息公开形式

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（中华人民共和国环境保护部令第 31 号）、《河北省环境保护公众参与条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议）、环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81 号）等文件中规定的信息公开形式，对企业信息进行公开。主要包括以下几方面：

①通过在厂区门口设置电子公示屏等形式，对厂区基础信息、污染防治措施及污染物排放情况等信息进行公开。

②设置环境信息公开栏，定期将公司污染设施建设情况、污染监测报告等环保信息进行公开公示，同时，设置环境意见箱，积极征求周边群众意见建议。

③定期向所在市及周边市县环保管理部门抄送公司环保信息,使相关环保管理部门及时了解公司最新环境保护情况。

8.4 环境监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对项目主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告,为环境管理部门强化环境管理,编制环保计划,制定污染防治对象,提供科学依据。

根据本项目实际情况,提出如下监测要求:

- (1) 建设单位应委托环境监测部门定期对产生的厂界噪声、废气进行监测。
- (2) 开采作业区安装扬尘在线监测设备;
- (3) 在露天采场坑底、采场外南侧空地设 2 个土壤跟踪监测点,实施跟踪监测。
- (4) 定期向环境管理部门上报监测结果。
- (5) 监测中发现超标排放或其它异常情况,及时报告企业环保管理部门查找原因、解决处理,遇有特殊情况时应随时监测。为了解项目建设对环境的影响及区域环境质量变化趋势,应建立污染源及污染物监测技术资料分类档案,为环境管理和环境治理提供必要的参考依据。
- (6) 在施工期、运行期和闭矿期开展全生命周期生态监测。

根据各环境要素的导则,《排污单位自行监测技术指南总则》要求制定监测计划。项目监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	矿区边界	颗粒物	1 次/季	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表 2 无组织排放限值
	扬尘在线监测系统(与生态环境主管部门的监控设备联网)	TSP、PM ₁₀	在线监测	
噪声	矿区边界	Leq(A)	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
土壤	露天采场坑底(表层样)	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	矿界外南侧空地(表层样)	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1 次/5 年	/
生态	露天采场设 3 个监测点, 选择已恢复的有代表性的地块作为标准样地	植被监测: 郁闭度、覆盖度、植物生长势、高度、种植密度、成活率、生长量	1 次/半年	/
	按矿山地质环境保护与土地复垦方案要求开展地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测、土地损毁监测、复垦效果监测			/

8.5 总量控制

本项目污染物总量控制指标 SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。总量管理指标颗粒物: 21.160t/a。

8.6 项目环保措施“三同时”验收一览表

项目实施后污染防治及生态恢复措施“三同时”验收内容见表 8.6-1~表 8.6-5。

表 8.6-1 项目施工期环保设施“三同时”验收一览表

项目	治理对象	污染因子	环保治理措施	环保投资	治理效果	验收标准
废气	施工场地	粉尘	<p>①采取潜孔钻机自带干式捕尘器除尘、水袋封堵炮孔、土石堆及铲装采取喷雾等抑制采场施工扬尘。②矿区道路施工采取雾炮，抑制石方开挖、路基回填等环节的扬尘。对于土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或覆盖，其他裸露的地面必须采取绿化、洒水或其他防扬尘措施。</p> <p>②矿区施工现场出入口设置车辆冲洗设施，对车辆进行冲洗；土方、渣土等运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖，运输道路及时清扫、定期洒水抑尘。④施工现场要设置喷水降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润；在土方施工、干燥天气等的天气条件下，应适当增加洒水次数；平整场地、土方开挖、土方回填、清运渣土等作业时，应当边施工边适当洒水，防止产生扬尘污染。⑤材料存放区等场地必须平整夯实，施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。施工现场内的土堆、砂石料等应使用密目安全网等材料进行覆盖，确保封闭严密，固定牢靠。水泥、石灰等易产生扬尘的材料必须入库入罐存放。⑥施工现场出入口、主要道路、加工区等进行硬化处理，裸露地面采取绿化、遮盖、喷洒抑尘剂等防尘措施，硬化后的地面不得有浮土、积土；制定治理建筑施工扬尘应急预案，遇有 4 级以上大风天气时，不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业。当预测有可能出现沙尘、雾霾天气时，要及时启动相应的应急预案，对施工现场土方、裸露地面进行洒水、覆盖，防止扬尘污染，并停止所有土方作业和建筑渣土运输；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。⑦建设单位应加强矿区运输道路维护，保持路面清洁，</p>	/	<p>监控点浓度 $\leq 80\mu\text{g}/\text{m}^3$; 达标判定 依据：≤ 2 次 /天</p>	<p>河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》 DB13/2934-2019)</p>

项目	治理对象	污染因子	环保治理措施	环保投资	治理效果	验收标准
			定时洒水，同时限制运输车辆行驶速度（不超过 20km/h），降低运输粉尘的产生量。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。			
废水	洗车废水	SS	洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排。（依托现有工程）	/	不外排	不外排
	生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	泼洒道路抑尘		不外排	不外排
噪声	施工设备、运输车辆	噪声	加强施工管理、采用低噪声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)	《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
固体废物	采场清理	废石	优先综合利用作为垫石铺路，其余作为配料掺入水泥生产线。	20	不外排	妥善处置
	表土剥离	表土	暂存于临时内部表土堆场，作后续复垦使用。		不外排	妥善处置
	场地平整	废石	优先综合利用作为垫石铺路，其余作为配料掺入水泥生产线。		不外排	妥善处置
	闲置场地拆除	建筑垃圾	用于边坡及平台复垦		不外排	妥善处置
	职工生活	生活垃圾	集中收集，袋装后定期交环卫部门处置。		不外排	妥善处置
生态	生态保护措施	项目实施前编制矿山生态环境保护与恢复治理方案，并按照方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程，矿山生态保护措施见表 8.6-4		100	满足 HJ651-2013 要求	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ651-2013）》

表 8.6-2 运营期环保设施“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染因子	环保治理措施	数量规模	环保投资(万元)	治理效果	验收标准
废气	无组织	开采粉尘	表土剥离前洒水加湿;采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业,水袋封堵炮孔;凿岩和爆破过程中,由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘;破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备,并与主管部门联网。	洒水车 1 台,雾炮车 3 台,清扫车 1 台 (雾炮车新增 2 台,其他全部利旧)	5	监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP) 1h 浓度值的差值 ≤ 0.5mg/m ³	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表 2 排放限值
		运输扬尘	运输道路及时洒水,车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输;减速慢行;永久道路进行水泥硬化,两侧进行绿化并设置排水沟,道路两侧设置水喷淋设施;临时道路碎石硬化;矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施				
		临时内部表土堆场扬尘	临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙,采用大平台缓边坡方式堆放,装卸时喷雾抑尘,表面临时用密目网临时遮盖,播撒草籽方式稳固土壤。				
	监控	开采作业区安装一套扬尘在线监控系统,矿山开采区、道路运输区安装视频监控设备,并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网					
废水	洗车废水	SS	洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用,不外排。	1 套 (依托)	/	不外排	/

项目	污染源	污染因子	环保治理措施	数量规模	环保投资(万元)	治理效果	验收标准
	生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	泼洒道路抑尘	/		不外排	/
噪声	潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等	噪声	选用低噪声设备，破碎锤安装弹簧、橡胶软木等减振，空压机吸排气管安装消声器等		/	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类区
	爆破	噪声	采用多孔微差爆破方式				
	运输车辆	噪声	限速行驶、禁止鸣笛				
固体废物	表土剥离	表土	剥离表土堆存于表土堆场，用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用		40	不外排	综合利用或妥善处置
	矿山开采	废石	直接作为配料掺入水泥生产线，少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设				
	沉淀池	沉淀池污泥	用于覆绿或回填				
	收尘装置	除尘灰	外售用于建筑材料				
	挡土墙拆除	建筑垃圾	用于边坡和平台复垦				
	设备维修保养	废润滑油、废液压油、废油桶	产生后直接由危废单位转移、处置，不在矿区暂存				
	职工生活	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一处置			不外排	妥善处置

项目	污染源	污染因子	环保治理措施	数量规模	环保投资(万元)	治理效果	验收标准
生态	生态保护措施		项目实施前编制矿山生态环境保护与恢复治理方案,并按照方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程,矿山生态保护措施见表 8.6-4		600	满足 HJ651-2013 要求	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)

表 8.6-3 改扩建项目完成后运营期环保设施“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染因子	环保治理措施	数量规模	环保投资(万元)	治理效果	验收标准	变化情况	
有组织	破碎粉尘	颗粒物	布袋除尘器处理后16米高排气筒外排	1套	/	≤ 10mg/m ³	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表1标准	现有	
	皮带转运	颗粒物	布袋除尘器处理后16米高排气筒外排	1套	/			现有	
	石灰石库顶废气	颗粒物	袋式除尘器处理后分别经35米高排气筒外排	2套	/			现有	
	库底放料废气	颗粒物	滤筒除尘器处理后通过18米高排气筒排放	2套	/			现有	
	无组织	卸料废气	颗粒物	碎受料仓三面围挡带顶顶盖料棚,内设喷淋抑尘装置	/	/	监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP)1h浓度值的差值≤0.5mg/m ³	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表2排放限值	现有
		开采粉尘	颗粒物	表土剥离前洒水加湿;采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业,水袋封堵炮孔;凿岩和爆破过程中,由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘;破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备,并与主管部门联网。	洒水车1台,雾炮车3台,清扫车1台、爆破抑尘车(雾炮车新增2台,其他全部旧)	5			雾炮车新增2台,其他全部旧
		运输扬尘	颗粒物	运输道路及时洒水,车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输;减速慢行;永久道路进行水泥硬化,两侧进行绿化并设置排水沟,道路两侧设置水喷淋设施;临时道路碎石硬化;矿区进					

项目	污染源	污染因子	环保治理措施	数量规模	环保投资(万元)	治理效果	验收标准	变化情况
			出口设置洗车平台等抑尘措施					
	临时内部表土堆场扬尘	颗粒物	临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙,采用大平台缓边坡方式堆放,装卸时喷雾抑尘,表面临时用密目网临时遮盖,播撒草籽方式稳固土壤。					
监控	开采作业区安装一套扬尘在线监控系统,矿山开采区、道路运输区安装视频监控设备,并与建设主管部门、环境保护主管部门的监控设备联网							现有
废水	洗车废水	SS	洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用,不外排。	1套(依托)	/	不外排	/	现有
	生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	泼洒道路抑尘	/		不外排	/	现有
噪声	潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等	噪声	选用低噪声设备,破碎锤安装弹簧、橡胶软木等减振,空压机吸排气管安装消声器等		/	昼间:65dB(A) 夜间:55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区	新增
	爆破	噪声	采用多孔微差爆破方式					/
	运输车辆	噪声	限速行驶、禁止鸣笛					/
固体废物	表土剥离	表土	剥离表土堆存于表土堆场,用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用		40	不外排	综合利用或妥善处置	新增

项目	污染源	污染因子	环保治理措施	数量规模	环保投资(万元)	治理效果	验收标准	变化情况
	矿山开采	废石	直接作为配料掺入水泥生产线,少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设					
	沉淀池	沉淀池污泥	用于覆绿或回填					
	收尘装置	除尘灰	外售用于建筑材料					
	挡土墙拆除	建筑垃圾	用于边坡和平台复垦					
	设备维修保养	废润滑油、废液压油、废油桶	产生后直接由危废单位转移、处置,不在矿区暂存					
	职工生活	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一处置					
生态	生态保护措施	项目实施前编制矿山生态环境保护与恢复治理方案,并按照方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程,矿山生态保护措施见表8.6-4			600	满足HJ651-2013要求	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)	新增

表 8.6-4 闭矿期环保设施“三同时”验收一览表

项目	治理对象	污染因子	环保治理措施	环保投资 (万元)	治理效果	验收标准
废气	设施拆除	粉尘	施工场地、道路洒水等措施	/	≤ 80ug/m ³	河北省地方标准 《施工场地扬尘排放标准》 DB13/2934-2019)
废水	洗车废水	SS	洗车废水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排	/	不外排	不外排
	生活污水	COD、 SS、 BOD ₅ 、 氨氮	泼洒道路抑尘	/	不外排	不外排
噪声	机械设备	噪声	加强施工管理、采用低噪声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)
固体废物	挡土墙拆除	建筑垃圾	终了边坡及终了平台、道路两侧复垦使用	25	不外排	妥善处置
	职工生活	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一处置		不外排	妥善处置
生态	生态保护措施	项目实施前编制矿山生态环境保护与恢复治理方案，并按照方案的要求开展矿山生态环境保护与恢复治理工程，矿山生态保护措施见表 8.6-4		310	满足 HJ651-2013 要求	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行） (HJ651-2013)》

表 8.6-5 矿山生态恢复措施汇总表

项目	治理时期	主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
			主要措施	工程量	
露天采区 (削顶、采准、表土剥离)	施工期 (1.0a)	剥离表土送至临时内部表土堆场 1 临时堆存, 处置表土量 10199m ³ (26517.4t), 后续回用于厂区土地复垦工程	表土剥离、暂存	10199m ³ (26517.4t)	施工期结束前
露天采区 (临时内部表土堆场)	施工期 (1.0a)	为防止水土流失, 临时内部表土堆场 1 下游坡脚修建挡土墙, 堆场内表土采用大平台缓边坡方式堆放	修建挡土墙	墙高 2m, 长 650m	施工期结束前
		临时贮存施工期采区内 532m 标高以上削顶、采准及露天采场 1-3 占地区域剥离的表土, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	10199m ³ (26517.4t)	
			表土堆播撒草籽	1275m ²	
	运营期 (第 1a)	建设临时内部表土堆场 2, 临时内部表土堆场 2 下游坡脚修建挡土墙, 堆场内表土采用大平台缓边坡方式堆放	修建挡土墙	墙高 2m, 长 835m	采区东侧 +520m 平台开采完毕后
			新增表土暂存	21696m ³ (56409.6t)	
		将表土堆场 1 内暂存表土转移至表土堆场 2, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	表土堆播撒草籽	2712m ²	
			运营期 (第 2a)	临时贮存露天采区+508m 平台剥离表土, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存
	表土堆播撒草籽	1219m ²			
	运营期 (第 3a)	临时贮存露天采区+496m 平台剥离表土, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	8381.5m ³ (21791.9t)	运营期第 3a 全过程
	表土堆播撒草籽		1048m ²		
运营期 (第 4a)	取用表土, 用于露天采区+520m 平台 (不含临时内部表土堆场 2 占地) 生态恢复用土	表土取用量	12312m ³ (32011.2t)		
运营期	临时贮存露天采区内+484-480m 平台剥离表土, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	5203.5m ³	运营期第	

项目	治理时期	主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
			主要措施	工程量	
	(第 7a)			(13529.1t)	4a 全过程
			表土堆播撒草籽	650m ²	
	闭矿期 (第 1a)	取用表土, 用于+508m、+496m 平台生态恢复用土	表土取用量	8377m ³ (21780.2t)	闭矿期第 1a 全过程
		剩余表土, 用于临时内部表土堆场 2 生态恢复用土	表土取用量	4000m ³ (10400t)	
露天采场 2	运营期	<p>平台恢复为果园, 坡面恢复为其他草地。</p> <p>1、平台生态恢复 对露天采场 2 底部平台表面平整、覆土处理并栽植山楂树, 播撒批碱草籽。覆土土方全部为+520m 平台新剥离表土, 表土用量为 2834m³ (7368.4t); 山楂树坑规格直径 0.6m, 坑深 0.5m, 行株距为 3.0m×4.0m, 当年春季种植, 苗木栽植后, 在林下撒播批碱草籽, 草籽用量平均 30kg/hm²。露天采场 2 新增山楂树种植面积 0.5668hm²。</p> <p>2、坡面生态恢复 在坡脚处利用平台覆土, 栽植一排爬山虎, 呈品字形种植, 穴坑规格直径 0.3m, 坑深 0.3m, 坑距 0.5m, 每穴 3 株。当年春季种植。本工程新增需栽植爬山虎边坡种植面积 0.3474hm²</p>	覆土	2834m ³	运营期第 1a 全过程
			平整场地	1133.6m ³	
			土地翻耕	0.5668hm ²	
			播撒有机肥	0.5668hm ²	
			栽植山楂树	472 株	
			播撒草籽	0.5668hm ²	
	第 2~4a	对露天采场 2 恢复后的植被进行管护	果园管护	0.5668hm ²	运营期第 2~4a 全 过程
			草地管护	0.3474hm ²	

项目	治理时期		主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
				主要措施	工程量	
露天采区 (采矿作业损毁区)	运营期	第 1a	将露天采区内+520m 平台剥离表土送至临时内部表土堆场 2 暂存, 并播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	11497m ³ (29892.2t)	临时内部表土堆场 2 建成后
			将表土堆场 1 内暂存表土转移至表土堆场 2, 表土表面临时播撒批碱草草籽养护	表土暂存	21696m ³ (56409.6t)	
			将表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	2.8662hm ²	
		第 2a	将露天采区+508m 平台剥离表土送至临时内部表土堆场 2 暂存, 并播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	9749m ³ (25347.4t)	运营期第 2a 全过程
			将+508m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.9498hm ²	
		第 3a	将+508m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.9498hm ²	运营期第 3a 全过程
			将露天采区内+496m 平台剥离表土送至临时内部表土堆场 2 暂存, 并播撒批碱草草籽养护	新增表土暂存	8381.5m ³ (21791.9t)	
			将+496m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.6763hm ²	
		第 4a	露天采区+520m 平台 (不含临时内部表土堆场 2 占地) 恢复为果园。 对+520m 平台表面覆土处理并栽植山楂树, 播撒批碱草籽。覆土用土方全部为本项目暂存于临时表土堆场 2 的剥离表土, 表土回用量为 12312m ³ (32011.2t); 山楂树坑规格直径 0.6m, 坑深 0.5m, 行株距为 3.0m×4.0m, 当年春季种植, 苗木栽植后, 在林下撒播批碱草草籽, 草籽用量平均 30kg/hm ² 。本次生态治理 520m 平台	覆土	12312m ³	运营期第 4a 全过程
				干砌石挡墙	177.8m ³	
				平整场地	4924.8m ³	
					土地翻耕	2.4624hm ²

项目	治理时期		主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
				主要措施	工程量	
			新增山楂树种植面积 2.4624hm ²	播撒有机肥	2.4624hm ²	
				栽植山楂树	2052 株	
				播撒草籽	2.4624hm ²	
	第 5a		将+496m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.6763hm ²	运营期第 5a 全过程
			对+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复后的植被进行管护	果园管护	2.4624hm ²	
	第 6a		将+496m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.6763hm ²	运营期第 6a 全过程
			对+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复后的植被进行管护	果园管护	2.4624hm ²	
	第 7a		将露天采区内+484-480m 平台剥离表土送至临时内部表土堆场暂存，并播撒批碱草草籽养护 将表土剥离后的裸露地表覆盖密目网，防止裸露地表扬尘及水土流失 平台恢复为果园，坡面恢复为其他草地。 1、平台生态恢复 对+508m、+496m 平台表面覆土处理并栽植山楂树，播撒批碱草籽。覆土用土方全部为本项目暂存于临时表土堆场 2 的剥离表土，表土回用量为 8377m ³ （21780.2t）；山楂树坑规格直径 0.6m，坑深 0.5m，行株距为 3.0m×4.0m，当年春季种植，苗木栽植后，在林下撒播批碱草草籽，草籽用量平均 30kg/hm ² 。本项目露天采区+508m 平台、+496m 平台新增山楂树种植面积 1.6753hm ² 。 2、坡面生态恢复 在+508m、+496m 平台边坡的坡脚处利用平台覆土，栽植一排爬山虎，呈品字形种	表土暂存	5203.5m ³ (13529.1t)	运营期第 7a 全过程
				密目网	1.0407hm ²	
				覆土	8377m ³	
				干砌石挡墙	1028.2m ³	
				平整场地	3350.6m ³	
				土地翻耕	1.6753hm ²	
播撒有机肥				1.6753hm ²		
栽植山楂树				1396 株		
播撒草籽	1.6753hm ²					

项目	治理时期		主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段		
				主要措施	工程量			
			植, 穴坑规格直径 0.3m, 坑深 0.3m, 坑距 0.5m, 每穴 3 株。当年春季种植。本工程新增爬山虎种植面积 1.1008hm ²	栽植爬山虎	12282 株	运营期第 8a 全过程		
			对+520m 平台（不含临时内部表土堆场 2 占地）恢复后的植被进行管护	果园管护	2.4624hm ²			
		第 8a	+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.0407hm ²			
			对+508m 平台及边坡, +496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	果园管护	1.6753hm ²			
				草地管护	1.1008hm ²			
		第 9a	+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.0407hm ²			
			对+508m 平台及边坡, +496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	果园管护	1.6753hm ²			
				草地管护	1.1008hm ²			
		第 10a	+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网	1.0407hm ²			
			对+508m 平台及边坡, +496m 平台及边坡恢复后的植被进行管护	果园管护	1.6753hm ²			
				草地管护	1.1008hm ²			
		第 11.25a		+484-480m 平台表土剥离后的裸露地表覆盖密目网, 防止裸露地表扬尘及水土流失	密目网		1.0407hm ²	运营期第 11.25a 全过程
		闭矿期	第 1a	最终露天采场底部平台恢复为果园, 坡面恢复为其他草地; 临时内部表土堆场 2 占地恢复为果园; 矿山道路 1 恢复为农村道路。 1、最终露天采场底部平台、露天采场 2 生态恢复 最终露天采场底部平台完成开采任务后, 进行表面覆土处理 (包含平整、覆土、施	覆土 (表土回用)		24341m ³	闭矿期第 1a 全过程
	覆土 (外运客土)				117383m ³			

项目	治理时期		主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
				主要措施	工程量	
			<p>肥、翻耕等处理工序)，部分为本项目剥离表土，表土回用量为 20341m³ (52886.6t)，部分为外购客土，客土使用量为 117383m³ (305195.8t)；</p> <p>对临时内部表土堆场 2 占地进行表面覆土处理，覆土用土方全部为本项目暂存于临时表土堆场 2 的剥离表土，表土回用量为 4000m³ (10400t)；</p> <p>最终露天采场底部平台及临时内部表土堆场 2 占地在完成覆土处理后的栽植山楂树，山楂树坑规格直径 0.6m，坑深 0.5m，行株距为 3.0m×4.0m，当年春季种植，苗木栽植后，在林下撒播披碱草草籽，草籽用量平均 30kg/hm²。本次生态恢复工程新增山楂树种植面积最终露天采场平台为 27.5448hm²，临时内部表土堆场为 0.8hm²。</p> <p>2、坡面生态恢复</p> <p>在最终露天采场底部平台坡面的坡脚处利用平台覆土，栽植一排爬山虎，呈品字形种植，穴坑规格直径 0.3m，坑深 0.3m，坑距 0.5m，每穴 3 株。当年春季种植。本年度新增爬山虎种植面积 0.8884hm²。</p> <p>3、矿山道路 1 生态恢复</p> <p>矿山道路 1 直接保留作为农村道路，无需进行任何覆土及土地复垦工作，矿山道路 1 生态恢复面积 0.7023hm²</p>	干砌石挡墙	144m ³	管护期全过程
				平整场地	56689.6m ³	
				土地翻耕	28.3448hm ²	
				播撒有机肥	28.3448hm ²	
				栽植山楂树	23621 株	
				播撒草籽	28.3448hm ²	
				栽植爬山虎	9912 株	
				管护期	第 1a	
	草地管护	0.8884hm ²				
	第 2a	对露天采区内最终露天采场底部平台及边坡，临时内部表土堆场 2 恢复后的植被进行管护	果园管护		28.3448hm ²	
			草地管护		0.8884hm ²	
	第 3a	对露天采区内最终露天采场底部平台及边坡，临时内部表土堆场 2 恢复后的植被进行管护	果园管护		28.3448hm ²	
			草地管护		0.8884hm ²	

项目	治理时期	主要治理工程内容	主要治理工程量		落实时段
			主要措施	工程量	
矿山地质环境监测工程	施工期、运营期、闭矿期、管护期	按矿山地质环境保护与土地复垦方案要求开展地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测、土地损毁监测、复垦效果监测	/	/	运行全过程，服务期满后 3a（管护期）

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目情况

9.1.1.1 项目概况

承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿露天开采建设项目位于承德市鹰手营子矿区营子镇鹰手营子村东山，矿区中心地理坐标为东经117°40′10.777″，北纬40°32′58.344″。矿区北侧为兴隆县正和矿业有限公司洞庙河石灰岩矿，矿界最近相邻11m；矿区西侧为柳河，东侧为承德金隅水泥有限责任公司东山石灰石矿，矿界最近相邻15m；矿区西南部为本工程碎石场。在矿区范围内，北部有搅拌站和营子矿区生活垃圾填埋场，营子矿区生活垃圾填埋场现已废弃。距离矿界最近的敏感点为矿区西侧105米的创业小区，矿区边界距离最近的生态保护红线3.27m。

项目为改扩建工程，矿区范围由9个拐点圈定，矿区面积为0.5811km²。开采深度由580m至480m标高。本次涉及露天开采开采深度为520m-480m标高。本次涉及露天开采开采深度为520m-480m标高。改扩建完成后开采方式为露天开采，开采方法为水平分层开采法（横切式），按照由上而下开采顺序，根据露天矿开拓运输系统布置方式以及进车方向，确定矿床开采主要工作线垂直走向布置，工作面沿矿体走向推进，首采平台确定520m标高，其后设置508m、496m、484-480m开采平台。设计利用资源量（控制+推断）716.32万t，平均品位：CaO52.25%、MgO 1.41%、SiO₂2.35%。其中控制资源量508.82万t；推断资源量207.5万t。露天开采剥离岩石量1618.9万t，平均剥采比1.63:1(t/t)。设计利用率为90.5%。生产规模调整为60万t/年，矿山服务年限11.25a。

项目总投资4113万元，其中环保投资1100万元，占总投资的26.74%。改扩建项目不新增劳动定员，改扩建完成后劳动定员42人，年生产300天，每日3班，每班6小时。

9.1.1.2 政策、规划符合性

本项目为熔剂用石灰石矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024

年本)》(国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令),本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目,为允许类项目。且经分析,项目符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》(国土资发〔2014〕176 号)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)、《河北省自然资源厅关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》《市场准入负面清单(2022 年版)》《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)、《河北省非煤矿山安全专项整治若干措施》(冀安委办〔2022〕46 号)、《国家矿山安全监察局关于印发加强非煤矿山重点地区安全生产工作方案的通知》(矿安〔2021〕123 号)等。综上,本工程符合国家和地方产业政策要求。

本项目建设符合《全国主体功能区规划》《河北省主体功能区规划》《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)》《承德市鹰手营子矿区矿产资源总体规划(2021-2025 年)》等主体功能区划及矿产资源总体规划要求。项目符合《河北省生态功能区划》《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》等生态功能区划要求。项目符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》《河北省生态环境保护“十四五”规划》《承德市生态环境保护“十四五”规划》《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》等生态保护规划要求。

本项目建设符合《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》(冀字〔2018〕3 号)、《中共河北省委办公厅、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)、《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)、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4 号)、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)、《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)、《河北省露天矿山污染持续整治三年作战计划》《河北省非煤矿山综合治理条例》《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函〔2019〕819 号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令〔2020〕第 1 号)、《承德市露天矿山生态环境整治技术要求》《承德

市矿山地质环境整治工作验收标准》《河北省自然资源厅关于进一步规范非金属矿产露天开采管理工作的通知》（冀自然资字〔2023〕88号）、《河北省自然资源厅办公室关于印发〈河北省非金属露天矿山水平分层开采法（“横切”式）技术规定（试行）〉的通知》（冀自然资办发〔2023〕38号）、《关于切实做好非金属露天矿山“横切”式开采相关工作的函》（冀自然资字〔2023〕98号）、《河北省生态环境厅关于对非金属露天矿山“横切”式开采分类完善环评手续的通知》（冀环督字〔2023〕21号）等相关环境管理政策要求。

9.1.1.3 “三线一单”符合性

（1）生态保护红线：本项目位于承德市鹰手营子矿区，矿界距离最近的生态保护红线柳河 3.27m，不在河北省承德市生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线：根据工程分析，项目各产污环节采取了完善的污染防治措施，严格控制污染物排放，各类污染物均能够实现达标排放。因此，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。

（3）资源利用上线：本项目不新增占地，项目用水主要为职工生活用水和生产用水，矿区用水来自柳河。矿山生产用电依托现有工程，可满足矿山需求，能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。

（4）环境准入要求：本项目建设内容及开采工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》，禁止或限制类，属于允许类。本项目与主要产业、环境准入要求对比，本项目满足相关的产业、环境准入条件和要求。

（5）生态环境准入清单：项目位于承德市鹰手营子矿区。根据《关于发布〈承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）〉的通知》（承德市人民政府，2024年5月27日），项目位于承德市鹰手营子矿区营子镇，其矿区范围内涉及优先保护单元（编码 ZH13080410002）、重点管控单元（编码 ZH13080420001）及一般管控单元（编码 ZH13080430001），其中本次开采范围属于一般管控单元（编码 ZH13080430001）。项目为有证矿山，已针对历史生态问题按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求进行恢复治理、覆土绿化，符合省、市生态环境准入清单提出的单元管控要求。

经以上分析可知，本项目符合“三线一单”的要求。

9.1.1.4 项目衔接

(1) 给排水

①给水

改扩建项目不新增劳动定员，改扩建完成后劳动定员 42 人，工作制度不变。改扩建项目完成后项目用水主要为工作人员生活用水及项目生产用水。

工作人员生活用水主要为饮用水和盥洗用水，项目劳动定员 42 人，用水定额按 40L/d·人计，则项目生活用水总量为 1.68m³/d，全部取用外购桶装水。

项目生产用水主要为开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水、车辆冲洗用水及绿化用水。项目总用水量为 120.82m³/d，用水来源为新鲜水（取自柳河）和雨水。其中，开采抑尘用水 57.60m³/d，水袋封堵炮孔用水 1.15m³/d，运输道路抑尘用水 40.2m³/d，车辆冲洗用水 4.29m³/d，绿化用水 17.58m³/d。

②排水

项目开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水全部消耗，车辆冲洗用水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，其成分简单，污水量小，就地泼洒，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。

③露天采场汇水

本矿山采用露天开采方式开采，露天采场无地下涌水产生，矿区主要水害为雨季的大气降水。采场坑底留有排水沟，断面 0.5m²，可保证最大雨量情况下自然排泄，采场境界外设置排水沟，不使雨水冲刷边帮，破坏边帮稳定。

(2) 供电

改扩建工程用电依托现有供电系统，用电电源直接引自现有供电系统，由当地供电管网提供，改扩建完成后年用电量约 375 万 kW·h，电力供应充足。

(3) 供热

改扩建工程不新增建筑物及劳动定员，工作人员均为附近村民，不设宿舍、食堂、浴室。办公区夏季采用空调和电风扇制冷，冬季取暖采用空调，不建设采暖锅炉。

(4) 压缩空气

矿山现有 1 台型号为 PDSJ750S (17m³/min、1.7MPa) 空压机，矿山用气设备为潜孔钻机，矿山不设固定空压机站，空压机随潜孔钻机移动。

9.1.2 环境质量现状和区域主要环境问题

9.1.2.1 环境质量现状监测

(1) 环境空气质量现状

①区域年统计数据

承德金隅水泥有限责任公司四方洞子沟熔剂用石灰石矿开采项目位于河北省承德市鹰手营子矿区营子镇鹰手营子村东山，根据《2023 年承德市生态环境状况公报》，评价范围内 2023 年营子区和兴隆县环境空气质量中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单要求；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单要求。因此，判定项目所在区域属于不达标区域。

②特征污染物环境质量现状评价

监测期间各监测点 TSP 的 24 小时最大浓度占标率最大值为 55.67%，超标率为 0，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及修改单限值要求。

(2) 声环境质量现状

由监测结果可知，项目边界各噪声监测点噪声监测值昼间为 51-56dB(A)，夜间为 40~45dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。矿周边敏感点村庄噪声监测值昼间为 51~54dB(A)，夜间为 40~44dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。区域声环境质量较好。

(3) 土壤环境质量现状

由监测结果可知，矿区建设用地土壤采样区各项重金属及有机物监测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）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 中筛选

值。农用地各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值要求。区域土壤环境质量较好。

9.1.2.2 环境保护目标

评价区域内无重点保护文物古迹、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、地质遗迹保护区、珍稀动植物等；矿区边界距生态保护红线最近距离为 3.27m。根据工程特点及周围环境特征，将以矿区为中心，边长 5km 的矩形区域内的居民点、学校、医院作为环境空气保护目标；本项目矿区周边 200m 范围内的居民点作为声环境保护目标；根据现状调查，矿区及周边 1000m 范围内无国家公园，自然保护区，世界自然遗产，法定保护的天然林、公益林、湿地，国家和地方重点保护的野生动植物等需要重点关注的保护目标，本项目将评价范围内的植被和野生动物等物种、种群、生物群落、生境及生态空间，永久基本农田及燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线（柳河部分）等为生态环境保护目标。

矿区范围外 50m 范围内的农用地作为土壤环境保护目标；将柳河作为地表水环境保护目标。

9.1.3 环保措施的可行性

（1）废气污染防治措施

项目废气污染源主要包括：露天采区表土剥离、堆存产生的粉尘，凿岩、爆破、破碎、装载等工序开采粉尘、道路运输扬尘。项目废气污染源主要包括：露天采区表土剥离、堆存产生的粉尘，凿岩、爆破、破碎、装载等工序开采粉尘、道路运输扬尘。表土剥离前洒水加湿；采用带有收尘装置的液压潜孔钻机作业，水袋封堵炮孔；凿岩和爆破过程中，由爆破抑尘车进行高空洒水抑尘；破碎锤作业、铲装作业喷雾抑尘。场地设置扬尘在线监测系统及视频监控设备，并与主管部门联网。运输道路及时洒水，车辆装载量不超过车辆挡板且采用篷布覆盖运输；减速慢行；永久道路进行水泥硬化，两侧进行绿化并设置排水沟，道路两侧设置水喷淋设施；临时道路碎石硬化；矿区进出口设置洗车平台等抑尘措施。临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，采用大平台缓边坡方式堆放，装卸时喷雾抑尘，表面临时用密目网临时遮盖，播撒草籽方式稳固土壤。采取上述抑尘措施后，项

目矿界粉尘浓度能够满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)表2排放限值要求,措施可行。

(2) 废水污染防治措施

项目无地下涌水产生和排放。项目开采抑尘用水、水袋封堵炮孔用水、运输道路抑尘用水全部消耗,车辆冲洗用水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用,不外排,矿区生活污水主要为职工盥洗废水,其成分简单,污水量小,就地泼洒,不外排。矿区厕所采用旱厕,粪便定期清掏用作农肥。因此,本项目采取的水污染防治措施技术经济可行。

(3) 噪声污染防治措施

项目主要噪声源为潜孔钻机、挖掘机、破碎锤、装载机、空压机等设备噪声和装药爆破产生的爆破噪声以及运输车辆噪声。破碎机安装弹簧、橡胶软木等减振,其他开采设备噪声通过选用低噪声设备,定期检修等措施控制噪声,空压机采用吸排气管安装消声器降低噪声。爆破采用多孔微差爆破方式,以降低开采爆破产生的噪声。运输车辆采取限速行驶、禁止鸣笛等降低噪声。

(4) 固体废物污染防治措施

项目剥离废石直接作为配料掺入水泥生产线,少量用于平整工业场地、修复道路、矿山建设;剥离表土暂存于临时内部表土堆场,后续用于本矿区上层安全平台、终了边坡及终了平台、道路生态恢复使用;沉淀池污泥用于覆绿或回填;除尘灰外售用于建筑材料;建筑垃圾用于边坡及平台复垦;生活垃圾集中收集,袋装后定期交环卫部门处置。

综上所述,建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置,避免产生二次污染,固废处置措施可行。

(5) 土壤影响防治措施

本项目实施后土壤影响主要为外排粉尘大气沉降,雨季露天采坑雨水以地表漫流,事故状态下开采机械设备故障或操作不当可能会发生润滑油、液压油跑冒滴漏,废矿物油下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。

根据本项目矿石成分分析,本项目矿石主要成分为氧化钙、氧化镁,二氧化硅等。本项目实施后,外排粉尘与区域岩体、土壤成分基本一致,不含有重金属

等污染物质，故外排粉尘大气沉降进入土壤不会造成污染影响。本项目矿区设置截水沟，减少矿区雨天地表径流，项目依托四方洞子沟的雨水沉淀池，沉淀池容积可满足对露天采坑雨水的收集要求，故本项目雨季露天采坑雨水地表径流土壤污染影响可以接受。

事故状态下开采机械设备故障或操作不当可能会发生润滑油、液压油跑冒滴漏，废矿物油下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。针对润滑油、液压油跑冒滴漏的情况，本项目严格规范操作，减少跑冒滴漏情况的发生，对液压设备储油箱定期检查，发现泄漏情况时及时采取堵漏、吸附措施，一旦发生跑冒滴漏的情况，立即对沾染矿物油的土石方进行清理，基本不会对土壤环境造成影响。

(5) 生态影响保护措施

本项目按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）及《矿山生态保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）等规范文件要求，贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则、以“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”为指导方针，从源头上强化矿山生态环境保护，及时治理恢复矿山生态环境，恢复矿山压占和损毁土地，使得资源开发应与环境保护、资源保护相协调，最大限度地减少自然环境的扰动与破坏。矿山生态环境保护措施应坚持“采前预防、采中治理、采后恢复”“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜景则景”，通过修复绿化、转型利用、自然恢复等措施，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区。恢复治理后的矿区实现安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

本项目将严格按照以上规范性文件的要求，在施工期、运营期、闭矿期各阶段，提出了生态恢复治理措施。

施工期矿山生态保护措施包括：对运输道路建设过程中剥离的表土进行临时堆存，后续回用于矿区土地复垦、生态恢复，临时内部表土堆场下游坡脚修建挡土墙，堆场内表土采用大平台缓边坡方式堆放，播撒披碱草草籽以养护土壤。

运营期矿山生态保护措施包括：对已开采完毕的平台及边坡进行生态恢复，利用采矿剥离的表土作为土地复垦用土，表土覆土平整后，最终露天采场开采平台种植山楂树，苗木栽植后，在林下撒播披碱草草籽；最终露天采场边坡种植爬山虎；对运营期复垦的果园、草地进行管护，管护期3年。

闭矿期矿山生态保护措施包括：将运营期开采完毕的最终露天采场底部平台实施阶段性封场，平台表面覆土绿化，平台恢复为旱地、果园及农村道路，恢复为果园的区域种植山楂树，苗木栽植后，在林下撒播披碱草草籽；对运营期及闭矿期复垦的果园、草地、旱地进行管护，管护期3年。

9.1.4 环境影响评价结论

(1) 大气环境影响

①本项目采取了完善的废气污染控制措施，污染物排放满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）表2排放限值要求，有效控制了污染物的排放。

②采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模型计算项目污染源的最大环境影响，本项目P_{max}最大值出现为露天采场排放的TSP，最大浓度为84.4780 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，P_{max}值为9.39%。因此项目生产运行阶段产生的废气对周围大气环境影响较小。

综合以上分析，本项目实施后大气环境影响可以接受。

(2) 水环境影响

项目无地下水涌水产生和排放。项目爆堆抑尘、运输道路抑尘用水全部消耗，车辆冲洗用水经洗车平台旁设置的沉淀池沉淀后排入清水池循环使用，不外排，矿区生活污水主要为职工盥洗废水，其成分简单，污水量小，就地泼洒，不外排。矿区厕所采用旱厕，粪便定期清掏用作农肥。因此，本项目采取的水污染防治措施技术经济可行。

(3) 声环境影响

通过以上噪声控制措施，经预测，项目实施后噪声源对边界的噪声昼间噪声贡献值均为11.51~33.75dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准限值。项目实施后噪声源对最近敏感点昼间噪声贡献

值均为 14.69~37.62dB(A)，与现状监测值叠加后，敏感点昼间预测值为 52.00~54.10dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准限值。

(4) 固体废物环境影响

项目所有固体废物均得到妥善处置和综合利用，不直接排入外环境，不会对周边环境产生不良影响。

(5) 土壤环境影响

本项目土壤环境现状监测结果各监测点各监测因子均满足相应土壤环境质量标准要求。根据土壤影响分析，本项目对土壤环境影响可以接受。企业应建立健全土壤污染防治措施，强化源头控制措施及过程控制措施，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。

(6) 生态环境影响

本项目占地相对集中，占地主要为灌木林，占地范围内未发现重点保护野生动植物、濒危易危物种、极小种群野生植物及重点保护野生动物生境分布，本项目施工期对生态环境影响程度微弱，生境受到暂时性破坏，物种种类、种群数量、种群结构在露天采区变化较大，生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性短期内受到明显影响，待矿山闭矿后通过采取生态恢复措施，可以重构生态系统。本项目提出了合理的施工期生态保护措施、运营期“边开采、边治理、边恢复”和闭矿后的生态恢复措施，从生态影响角度分析，本项目建设可行。

9.1.5 风险评价结论

本项目无环境风险源，本次报告不对环境风险进行评价。

9.1.6 总量控制

项目总量控制指标建议值为 SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a; COD: 0t/a、氨氮: 0t/a。总量管理指标颗粒物: 21.160t/a。

9.1.7 公众参与

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2024 年 2 月 1 日，在和合承德网进行了第一次公示，于 2024 年 6 月 21 日至 2024 年 7 月 4 日，在和合承德网进行了征求意见稿公示；在评价范围内所有敏感点以张贴公告

的形式进行了征求意见稿公示；网上公示期间，在《河北青年报》上进行了两次报纸公示。公示期间未收到公众反馈意见，无公众反对项目建设。2024年12月30日，建设单位在和合承德网进行了本项目报批前公示。

9.1.8 综合结论

本项目符合国家和地方相关产业政策、环保政策，符合相关规划和区域“三线一单”生态环境分区管控要求；项目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、土壤、声环境质量的现有功能；项目采取了切实可行的生态保护及恢复措施，对生态环境影响较小；项目符合清洁生产要求；根据公众参与调查，公示期间未收到反馈意见。综上所述，在认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

9.2 建议

加强企业管理，使企业在获得显著经济效益、社会效益的同时，获得明显的环境效益。应特别注意以下几点：

（1）严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保本评价提出的各类环保设施与主体工程同时投入运行。

（2）对职工进行培训，提高职工素质，严格工艺操作管理，减少人为影响因素。

（3）及时、认真落实各项环境保护、水土保持措施，结合当地实际情况，建立有效的生态综合整治机制，减轻对生态环境的不利影响。

（4）加强设备维修、维护工作，确保各类环保设施正常运行。