

目录

1 概述	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目特点.....	1
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.6 环境影响评价主要结论.....	4
2 总则	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价目的、评价原则和评价内容.....	12
2.3 环境影响因素及评价因子.....	13
2.4 评价工作等级及评价范围.....	15
2.5 主要环境保护目标.....	23
2.6 评价标准.....	24
2.6.2 污染物排放标准.....	25
2.7 与“三线一单”的符合性分析.....	27
2.8 与相关政策的符合性分析.....	31
2.9 与相关规划的符合性分析.....	37
2.10 环境功能区划.....	45
3 工程分析	46
3.1 现有工程.....	46
3.2 改扩建工程.....	61
3.3 全厂变化情况.....	93
4 环境现状调查与评价	95
4.1 自然环境现状调查与评价.....	95
4.2 环境质量现状调查与评价.....	101
5 环境影响预测与评价	111
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	112
5.2 施工期扬尘影响分析.....	112
5.3 施工期噪声影响分析.....	115
5.4 施工期废水影响分析.....	116
5.5 施工期固废影响分析.....	117
5.6 施工期生态环境影响分析.....	118
6 运营期环境影响评价	119
6.1 大气环境影响评价.....	119
6.2 地表水环境影响分析.....	123
6.3 地下水环境影响评价.....	125
6.4 声环境影响评价.....	141

6.5 固体废物环境影响分析	150
6.6 生态环境影响分析	156
6.7 环境风险分析	157
7 环保措施可行性论证	162
7.1 废气污染防治措施可行性论证	162
7.2 废水污染防治措施可行性论证	163
7.3 噪声污染防治措施可行性论证	164
7.4 固废处置措施可行性论证	165
7.5 风险防范措施可行性论证	167
8 厂址选择可行性及平面布置合理性分析	168
8.1 厂址选择可行性分析	168
8.2 平面布置合理性分析	168
8.3 结论	169
9 环境经济损益分析	170
9.1 环保投资及经济效益分析	170
9.2 环境效益分析	172
9.3 结论	172
10 环境管理与监测计划	173
10.1 环境管理	173
10.2 污染物排放清单	174
10.3 企业环境信息公开	177
10.4 环境及污染源监测	178
11 结论与建议	184
11.1 建设项目情况	184
11.2 环境质量现状	185
11.3 环保措施可行性	186
11.4 项目对环境的影响	188
11.5 总量控制	189
11.6 公众意见采纳情况	189
11.7 环境影响经济损益分析	190
11.8 环境管理与监测计划	190
11.9 工程可行性结论	190
11.10 建议	190

1 概述

1.1 项目背景

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司（以下简称“和鑫矿业”）位于河北省承德市兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村，公司成立于 2010 年 1 月 27 日。2009 年 7 月，和鑫矿业委托编制了《兴隆县和鑫多金属矿业有限公司年处理原矿石 4.95 万吨多金属选矿厂建设项目环境影响报告书》，该项目于 2009 年 9 月 25 日取得原承德市环境保护局批复（承环管审[2009]269 号），于 2011 年 8 月 18 日取得了原承德市环境保护局出具的验收意见（承环验[2011]31 号），建设完成后于 2020 年取得最新的排污许可登记回执：91130822550417986H001W，有效期 2020 年 06 月 09 日至 2025 年 06 月 08 日。

随着国民经济的快速发展，对矿产资源的需求量不断增加，选矿厂作为矿产资源开发的重要环节，其市场需求前景广阔。未来，随着科技的不断进步和环保要求的提高，选矿厂将朝着自动化、智能化、绿色化方向发展。

目前，兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有选矿生产线在生产中存在因选矿工艺技术落后造成资源浪费、部分设备老化处理能力较低、废气治理设施老化等情况。在此背景下，建设单位提出对选矿厂进行技术改造，具体改造内容如下：

建设破碎车间、磨选车间、浓缩过滤车间等及配套设施，购置安装破碎、球磨、输送、尾矿综合利用等设备，项目建成后年处理金矿石 10 万吨。项目于 2025 年 1 月 29 日取得了河北省发展和改革委员会关于兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目核准的批复（冀发改产业核字〔2025〕16 号）。

1.2 建设项目特点

（1）项目工程特点

本项目属于改扩建工程，在现有厂区内进行建设，不新增占地；改扩建工程针对厂区现有生产线进行技术改造，其选矿工艺由“浮选”改造为“浮选+重选”，淘汰落后设备，利旧部分设备，同时增加一套重选、尾矿处理设备，项目实施后企业年处理金矿石能力增加到 10 万 t/a，并且提高了金等贵金属回收率，实现了尾矿中泥、沙分离，优化了固体废物分级利用。

（2）项目污染物排放特点

改扩建工程为选矿项目，废气污染物主要为颗粒物，项目对有组织、无组织废气采取了有效的收集、控制与治理措施，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 二级标准要求；改扩建工程废水污染源主要为选矿废水、洗车废水、地面冲洗废水、生活污水，生产废水全部回用不外排，生活污水直接泼洒抑尘；改扩建工程噪声污染源采取基础减振、厂房隔声的降噪措施后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；改扩建工程产生的一般工业固体废物全部综合利用，产生的危险废物全部委托有资质的处置单位处置。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关环保法律法规、政策的要求，该项目应进行环境影响评价，同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），改扩建工程属于“七、有色金属矿采选业 09 中的“贵金属矿采选 092 ”，应编制环境影响报告书。为此，兴隆县和鑫多金属矿业有限公司于 2024 年 7 月 28 日委托唐山正润环境科技有限公司承担了“兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目”的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位技术人员深入现场实地踏勘，对现有工程和区域自然环境进行了详细的调查和资料的收集。根据工程环境特征和工艺特点，对项目的环境影响因素做了初步的识别和筛选，确定了评价工作的基本原则、内容、评价重点及方法，经过认真的工程分析，在环境质量现状调查的基础上，结合项目的工程特点进行了环境影响预测和评价、环保措施可行性论证等工作。

评价期间，建设单位于 2024 年 8 月 1 日在环境影响评价信息公示平台按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）文件的相关要求进行了第一次环评信息公示；在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2025 年 2 月 7 日至 2025 年 2 月 19 日按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）文件的相关要求进行了第二次环评信息公示，包括环境影响评价信息公示平台公示、《河北青年报》两次报纸公示及环境敏感点现场张贴三种形式；在建设项目环境影响报告书编制完成向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，于 2025 年 2 月 20 日在环境影响评价信息公示平台上进行了报告书和公众参与说明信息公示。在以上工作的基础上，评价单位按照《环境影响评价技术导则》的要求和各级环保主管部门的意见，编制完成了《兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目环境影响评价报告书》。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性判定

改扩建工程不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《市场准入负面清单（2022 年版）》中的限制类、淘汰类和鼓励类项目，为允许类项目。项目已于 2025 年 1 月 29 日取得河北省发展和改革委员会关于项目核准的批复（冀发改产业核字〔2025〕16 号）。

综上所述，改扩建工程建设符合国家及地方产业政策要求。

1.4.2 “三线一单”符合性判定

根据《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字[2020]71 号）、《关于印发〈河北省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作实施方案〉的通知》（冀环环评函[2023]656 号）、《承德市生态环境准入清单（2023 年版）》，在采取环保措施后，满足环境质量底线和资源利用上线管控要求。项目符合准入清单要求，且项目占地范围不涉及生态保护红线。

1.4.3 评价等级判定

本次大气环境影响评价工作等级为二级、地下水环境影响评价等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为三级 B、声环境影响评价等级为二级、生态环境影响评价等级为简单分析、环境风险评价等级为简单分析。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、改扩建工程位于不达标区，大气环境影响评价工作等级为二级，项目废气污染物为颗粒物，需要重点关注含尘废气收集、治理措施可行性及区域削减方案落实。

改扩建工程产生的废气污染源主要为原料及成品等物料装卸、堆存、转运、破碎等过程产生的含尘废气，采取了相关技术规范中的可行治理措施，有组织废气通过集气罩收集后引入脉冲布袋除尘器处理后达标排放，无组织废气通过设置封闭厂房、喷淋抑尘措施实现厂界达标排放；改扩建工程实施后，全厂废气污染物排放量减少。

2、改扩建工程生产废水零排放的可行性，改扩建工程生产过程中是否会对区域地下水造成污染影响。

改扩建工程生产废水主要为选矿废水，经“浓密+沉淀+絮凝”工艺后可实现全部回用，不外排；各含水构筑物、输送管线、危废间等均采取了分区防渗措施，经地下水和土壤影响分析，不会对区域地下水和土壤造成明显影响。

3、改扩建工程固体废物产生量大，需要重点关注是否按照相关规定进行贮存和处置，对有利用价值的一般固体废物是否进行了综合利用，对危险废物是否进行了妥善处置。

改扩建工程固体废物主要为尾砂、尾泥、废浮选药剂包装袋、沉泥、废钢球、除尘灰、废布袋、废润滑油、废液压油、废油桶，其中尾泥、尾砂贮存场所尾矿库房满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，固废周转过程按照相关要求采取了严格的控制措施；改扩建工程一般工业固体废物在循环经济理念的指导下，均可综合利用；危险废物专用容器收集后暂存危废间，定期委托有资质单位处置，均得到了妥善处置。

4、改扩建工程所在区域的环境敏感性需要重点关注。

改扩建工程位于河北省承德市兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村现有厂区内，占地类型为建设用地，改扩建工程占地不涉及生态保护红线，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源地等敏感保护目标，距离项目最近的环境敏感点为厂区西侧 600m 处的蚂蚁沟村，区域环境敏感程度一般。

1.6 环境影响评价主要结论

改扩建工程符合国家和地方的产业政策，符合承德市“三线一单”和环保政策相关要求。项目采取了完善的污染治理措施并按相关规定制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；生产废水经处理后全部回用，生活污水直接泼洒抑尘，不外排地表水体，对区域地表水环境影响可接受；项目采取分区防渗的措施后，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取噪声控制措施，不会对周围声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置；环境风险是可防控的。项目符合各项文件要求，根据建设单位开展的公众参与调查，公众无反对意见。因此，在落实报告书中提出的各项污染防治措施及减排措施后，从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日发布，2018 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日发布，2020 年 9 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日发布，2012 年 7 月 1 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日发布，2011 年 3 月 1 日实施）；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修订通过，2025 年 7 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日发布，2020 年 7 月 1 日实施）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (15) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (16) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日）。

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

- (1) 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）；

- (2) 国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知（国办发〔2024〕5 号）；
- (3) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日）；
- (4) 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令 第 44 号）；
- (5) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024 年 3 月 6 日）；
- (6) 《国家危险废物名录》（生态环境部第 36 号令，2025 年 1 月 1 日实施）；
- (7) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；
- (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 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日）；
- (10) 《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）；
- (11) 《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 5 月 3 日）；
- (12) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (14) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体 202317 号）；
- (15) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）；
- (16) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；
- (17) 《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）；
- (17) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号，2020 年 12 月 31 日）；
- (18) 《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订）（环办大气函〔2020〕340 号，2020 年 6 月 29 日发布并实施）；
- (19) 关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知（环大气〔2023〕73 号）；

(20) 《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]24 号）；

(21) 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发[2015]47 号）；

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

(23) 《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》（环发[2005]109 号）；

(24) 《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197 号）；

(25) 《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》（环土壤[2024]80 号）。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

(1) 《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》（2024 年 4 月 17 日）；

(2) 《河北省生态环境厅等六部门印发〈关于深化排污权交易改革的若干措施〉的通知》（2024 年 1 月 25 日）；

(3) 《河北省自然资源厅河北省生态环境厅河北省林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（2024 年 3 月 15 日）；

(4) 《关于印发〈河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》（冀建质安函〔2024〕115 号）；

(5) 《河北省人民政府办公厅关于印发美丽河北建设行动方案（2023-2027 年）的通知》（冀政办字[2023]17 号）；

(6) 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）；

(7) 《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）；

(8) 《关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字[2022]2 号）；

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

(10) 《河北省土壤污染防治条例》（自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

(11) 《关于印发〈河北省 2023 年大气污染综合治理工作要点〉的通知》；

(12) 《河北省大气污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会第二十五次会议修正，2021 年 9 月 29 日）；

(13)《河北省人民政府办公厅关于印发<河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案>的通知》（冀政办字〔2021〕83号，2021年7月2日）；

(14)《河北省土壤污染重点监管单位土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》（2021年6月23日）；

(15)《河北省地下水污染防治实施方案》（2020年）；

(16)《关于印发<河北省重点行业大气污染物综合治理方案>的通知》（冀环大气〔2020〕161号）；

(17)《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）；

(18)《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理工作的通知》（河北省生态环境厅，〔2020〕-407）；

(19)《关于全面加强危险废物污染防治工作的若干措施》（冀生态环保办〔2020〕17号）；

(20)《河北省环境保护公众参与条例》（2020年7月30日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议修正）；

(21)《河北省生态环境保护条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第49号，2020年7月1日实施）；

(22)《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号，自2020年4月1日起施行）；

(23)《关于印发河北省地方标准<施工场地扬尘排放标准>的通知》（2019年3月4日发布，2019年4月1日实施）；

(24)《河北省地下水管理条例》（2018年11月1日实施）；

(25)《河北省取水许可管理办法》（省政府第17次常务会议通过，2018年7月21日发布，2018年9月1日实施）；

(26)《关于印发《河北省环境保护厅建设项目环境影响评价文件审批程序规定》的通知》（冀环评函〔2018〕1230号，2018年8月31日发布并实施）；

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

(28)《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资〔2017〕127号，2017年11月30日发布并实施）；

(29)《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)>的通知》(冀环办字函〔2017〕727号,2017年11月23日发布并实施);

(30)《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》(冀政字〔2022〕59号);

(31)《关于进一步简化建设项目主要污染物排放总量核定事项的通知》(冀环办发[2016]58号);

(32)《河北省水污染防治工作方案》(河北省人民政府,2016年2月19日发布并实施);

(33)《河北省人民政府办公厅转发省环境保护厅<关于进一步深化环评审批制度改革意见>的通知》(河北省人民政府办公厅,2015年10月13日发布并实施);

(34)《河北省固体废物污染环境防治条例》(河北省第十二届人大常委会第十四次会议,2015年3月26日发布,2015年6月1日起实施);

(35)《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日发布并实施);

(36)《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》(冀环办发[2014]165号,2014年10月28日发布并实施);

(37)《河北省非煤矿山综合治理条例》(河北省第十三届人大常委会第十六次会议通过,2020年6月2日发布);

(38)《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》(2021年5月1日);

(39)《河北省矿产资源总体规划实施管理办法》(冀国土资发[2011]67号);

(40)《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);

(41)《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);

(42)《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》(2019年6月7日);

(43)《关于印发<承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动(2019年)实施方案>的通知》(承办发[2019]3号);

(44)《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于进一步加强扬尘精细化管理的通知》(承气领办[2018]26号);

(45)《承德市人民政府办公室关于印发承德市安全生产事故灾难应急预案等 33 个市级专项应急预案的通知》(承市政办[2020]6 号);

(46)《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);

(47)《中共承德市委承德市人民政府关于加快京津冀水源涵养功能区建设的若干意见》(2014 年 6 月 31 日发布并实施);

(48)《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 日发布并实施);

(49)《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(2021 年 6 月 18 日);

(50)《承德市生态环境准入清单(2023 年版)》

(51)《承德市绿色矿业发展示范区建设方案(2016-2020 年)》;

(52)《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》。

2.1.3 技术导则、规范及文件

2.1.3.1 环境保护技术导则

(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)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(9)《固体废物鉴别标准 通则》(G 34330-2017);

(10)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);

(11)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);

(12)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)

(14)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (16) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352—2016);
- (17) 《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》(DB13/T2935-2019);
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

2.1.3.2 相关规划及环境功能区划

- (1) 《全国防沙治沙规划（2021-2030 年）》；
- (2) 《河北省主体功能区划（2016-2020 年）》；
- (3) 《河北省生态功能区划》；
- (4) 《河北省生态环境保护“十四五”规划》；
- (5) 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》；
- (6) 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》；
- (7) 《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025）；
- (8) 《承德市生态环境保护“十四五”规划》；
- (9) 《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- (10) 《承德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (11) 《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》；
- (12) 《承德市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；
- (13) 《兴隆县国土空间总体规划（2021-2035）》；
- (14) 《兴隆县矿产资源总体规划（2021-2025）》；
- (15) 《兴隆县“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》。

2.1.4 相关文件及技术资料

本报告书编制所依据的有关项目主要文件如下；

- (1) 排污许可登记回执；
- (2) 项目备案；
- (3) 检测报告；
- (4) 环评委托书和承诺书；
- (5) 建设单位提供的其它技术资料。

2.2 评价目的、评价原则和评价内容

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状监测与调查，掌握项目所在的自然环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析找出项目特点和污染特征，确定主要环境影响要素及污染因子。

(3) 评价项目对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而规定避免和减少污染的对策和措施，并提出污染物总量控制指标。

(4) 分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(5) 分析项目所采用工艺是否满足清洁生产要求，论述污染治理措施的可行性。

(6) 从环保角度对项目建设的可行性给出明确结论，实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展观的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

1) 依法评价

贯彻执行国家及河北省环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2) 科学评价

采用规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划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。

2.2.3 评价内容

根据项目特点以及周边环境特点，本评价主要内容见下表。

表 2.2-1 评价内容一览表

序号	项目	主要内容	
1	概述	项目背景、建设项目特点、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、环境影响评价主要结论	
2	总则	编制依据、评价目的、原则和评价内容、环境影响因素及评价因子、评价工作等级及评价范围、环境保护目标、评价标准、与三线一单符合性分析、与相关政策的符合性分析、与相关规划的符合性分析、环境功能区划	
3	工程分析	现有工程	现有工程环保手续情况、现有工程概况、现有工程主要生产设施、现有工程产品方案、现有工程原辅材料、燃料消耗及成分分析、现有工程主要技术经济指标、现有工程公辅工程、现有工程主要工艺流程及排污节点、现有工程污染物治理及达标排放分析、现有工程存在的环境问题、整改措施
		改扩建工程	改扩建工程概况、项目组成、改扩建工程原辅材料及能源消耗、产品方案、主要技术经济指标、主要生产设施/设施、构筑物、公用工程、生产工艺流程及产排污节点、物料平衡及元素平衡分析、污染源及其治理措施、总量控制、现役源削减方案、清洁生产水平分析
		全厂变化情况	生产线及产品方案、原辅材料消耗、生产设备/设施、水平衡分析、全厂污染物排放量
4	环境现状调查与评价	自然环境现状调查与评价、环境质量现状调查与评价	
5	施工期环境影响分析	施工期环境影响预测与评价、施工期扬尘影响分析、施工期噪声影响分析、施工期废水影响分析、施工期固废影响分析、施工期生态环境影响分析	
6	运营期环境影响评价	大气环境影响评价、地表水环境影响分析、地下水环境影响评价、声环境影响评价、固体废物环境影响分析、生态环境影响分析、环境风险分析	
7	环保措施可行性论证	废气污染防治措施可行性论证、废水污染防治措施可行性论证、噪声污染防治措施可行性论证、固废处置措施可行性论证、风险防范措施可行性论证	
8	厂址选择可行性及平面布置合理性分析	厂址选择可行性分析、平面布置合理性分析、结论	
9	环境经济损益分析	环保投资及经济效益分析、环境效益分析、结论	
10	环境管理与监测计划	制定环境管理与监测计划，汇总“三同时”验收一览表	
11	结论与建议	从环保角度给出拟建项目建设是否可行的结论，并提出合理化建议	

2.2.4 环境影响因素及评价因子

2.2.5 环境影响因素

根据改扩建工程主要污染物排放特征及区域环境特征，采用矩阵法，对改扩建工程主要环境影响要素进行识别，结果见下表。

表 2.2-2 环境影响要素识别结果一览表

类别	自然环境					生态环境			
	环境空气	地下水环境	地表水环境	声环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	景观	土地利用

类别		自然环境					生态环境			
		环境空气	地下水环境	地表水环境	声环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	景观	土地利用
施工期	挖填土方	-1D	—	—	-1D	-1D	—	—	—	-1D
	材料堆存	-2D	—	—	—	—	—	—	-1D	-1D
	材料、废物和设备运输	-1D	—	—	-1D	—	—	—	—	—
营运期	物料运输及储运	-1C	—	—	-1C	—	—	—	—	—
	生产过程	-2C	-1C	—	-1C	-1C	—	—	—	—
	风险事故	-1D	-1D	—	—	-1D	—	—	—	—

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。

由上表可知，改扩建工程对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境因素中的环境空气、声环境、土壤环境和生态环境因素中的景观和土地利用等产生一定程度的负面影响，但施工期影响是局部的、短期的，且影响较小；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境等产生不同程度的直接的负面影响。

2.2.6 评价因子

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

表 2.2-3 施工期评价因子一览表

要素	项目	评价因子
大气环境	污染源分析	颗粒物
	影响分析	TSP、PM ₁₀
水环境	污染源分析	SS、COD
	影响分析	SS、COD
声环境	污染源分析	A 声级
	影响评价	昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级
固体废物	污染源分析	建筑垃圾和生活垃圾
	影响分析	建筑垃圾和生活垃圾
生态环境	现状调查	植被、动物、土壤
	影响分析	植被、动物、土壤

表 2.2-4 营运期评价因子一览表

要素	项目	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、TSP
	污染源	颗粒物
	影响评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}

地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发性酚类、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、氰化物、氨氮、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、镉、铁、锰、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、锌、石油类、锑、铜、钼、钴、银、镍
	污染源	pH、锌、耗氧量、石油类、氨氮、锰、氟化物、铁、铅、硫酸盐
	影响评价	耗氧量、铁
地表水环境	污染源	锌、石油类、氨氮、锰、氟化物、铁、铅、硫酸盐
	影响分析	
声环境	现状评价	昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级
	污染源	A 声级
	影响评价	昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级
固体废物	污染源	一般固废：尾泥、尾砂、废钢球、除尘灰、废布袋、沉泥； 危险废物：废润滑油、废液压油、废油桶、浮选药剂包装袋； 职工生活垃圾
	影响分析	
环境风险	风险识别	液压油、润滑油、废液压油、废润滑油
	风险评价	液压油、润滑油、废液压油、废润滑油
生态环境	现状评价	物种、生物群落、生态系统
	影响分析	

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 大气环境影响评价等级及评价范围

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节评价等级判定方法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算各污染物在全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作评级判据进行分级。

1、评价等级

(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)中最大地面空气质量浓度占标率计算公式：

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

式中：P_i——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有

8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

其中： P_i ——若污染物数 i 大于 1，取 P_i 值中最大者；若污染物数 i 等于 1，则为 P_i ； $D_{10\%}$ ——第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价工作等级判据表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.3-2 评价因子及评价标准一览表

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
PM ₁₀	二类限区	日均	150	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
PM _{2.5}	二类限区	日均	75.0	
TSP	二类限区	日均	300	

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表。

表 2.3-3 估算模式计算参数一览表 (点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
破碎及上料废气	117.527004	40.252041	463.00	15.00	0.6	20.00	14.74	0.0104	0.00585	0.013

备注：有组织排放 TSP：PM₁₀：PM_{2.5} 取 1:0.8:0.45。

表 2.3-4 估算模式计算参数一览表 (面源)

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
破碎车间	117.527607	40.252216	463	40	20	10.00	0.00039	0.00013	0.0013
原料库	117.526849	40.251918	463	18	15	15.00	0.0015	0.0005	0.005

备注：无组织排放 TSP：PM₁₀：PM_{2.5} 取 1:0.3:0.1。

(5) 项目参数

项目估算模式所用参数见下表。

表 2.3-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		36.7
最低环境温度		-29.4
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)模型计算设置说明：当项目周边 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。改扩建工程周边 3km 半径范围不涉及城市建成区和规划区，因此改扩建工程估算模式选择农村。

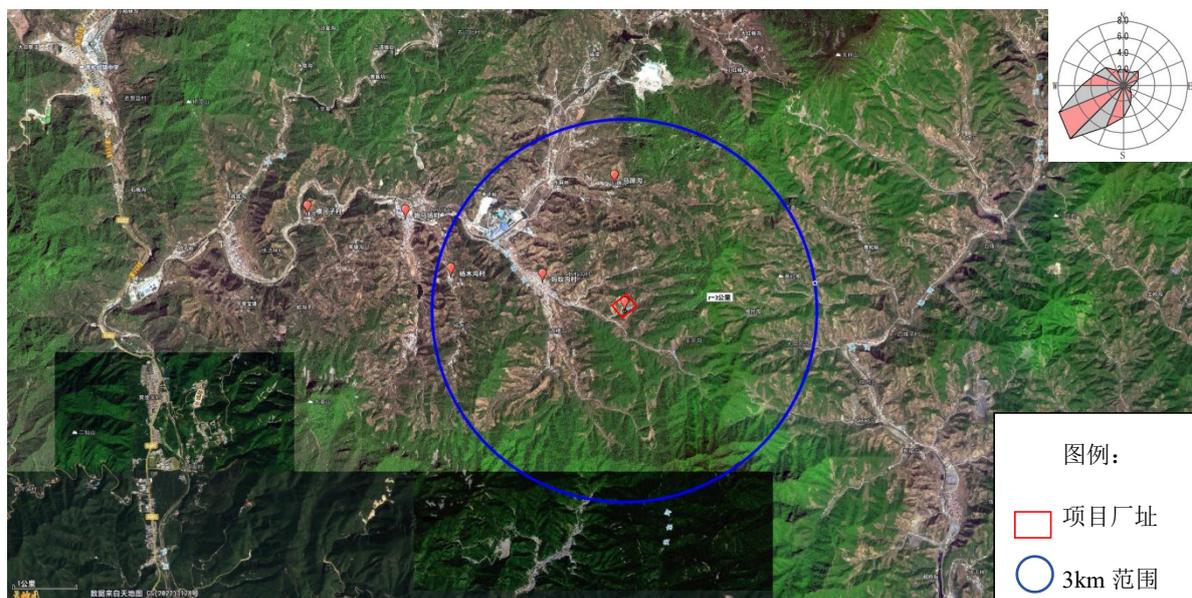


图 2.3-1 改扩建工程 3km 范围示意图

(6) 项目污染源估算模式计算结果见下表。

表 2.3-6 废气污染物 Pmax 及 D10%预测估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
破碎及上料废气	TSP	900.0	47.53	5.28	/
	PM ₁₀	450.0	38.03	8.45	/
	PM _{2.5}	225.0	21.39	9.50	/

破碎车间无组织 废气	TSP	900.0	1.30	0.29	/
	PM ₁₀	450.0	0.43	0.19	/
	PM _{2.5}	225.0	4.33	0.48	/
原料库无组织废 气	TSP	900.0	4.07	0.45	/
	PM ₁₀	450.0	1.22	0.27	/
	PM _{2.5}	225.0	0.41	0.18	/

改扩建工程 P_{max} 最大值出现为破碎及上料废气排放的 PM_{2.5}, P_{max} 值为 9.5%, C_{max} 为 38.03μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定改扩建工程大气环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 改扩建工程大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。

2.3.2 地表水环境评价等级及评价范围

1、评价等级

(1) 评价等级确定依据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水评价等级划分依据见下表。

表 2.3-7 地表水评价等级判定依据

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/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

(2) 评价等级确定

改扩建工程生产废水经处理后, 全部回用不外排。生活污水直接泼洒抑尘。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价工作分级判定, 确定项目地表水评价等级为三级 B。

2、评价范围

改扩建工程废水不外排, 不再设定评价范围。

2.3.3 地下水环境评价等级及评价范围

1、评价等级

(1) 建设项目所属地下水环境评价项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,改扩建工程属于 H 有色金属中“47 采选(含单独尾矿库)”,地下水环境影响评价项目类别中“**报告书 II 类**”项目。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价工作根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度划分为三个等级,划分依据见下表。

表 2.3-8 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它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(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以及其它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。

改扩建工程不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;亦不在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它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。但在地下水评价范围内分布有分散式饮用水水源地。因此确定地下水功能敏感性为“较敏感”。

(3) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.3-9 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(4) 评价工作级别确定

综合以上分析,根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)地下水环境影响评价工作等级划分原则,改扩建工程地下水评价工作等级定为**二级**。

2、评价范围

改扩建工程位于基岩山区，地下水主要赋存于第四系松散岩类孔和基岩裂隙(含风化及构造裂隙)，因地质条件较复杂，因此采用自定义法确定评价范围：以项目为核心区外延，北侧、南侧以山脊为界，东侧延山沟向东延伸至 1.0km 处，西侧以快活林河为边界，调查评价范围面积约 0.5km²。

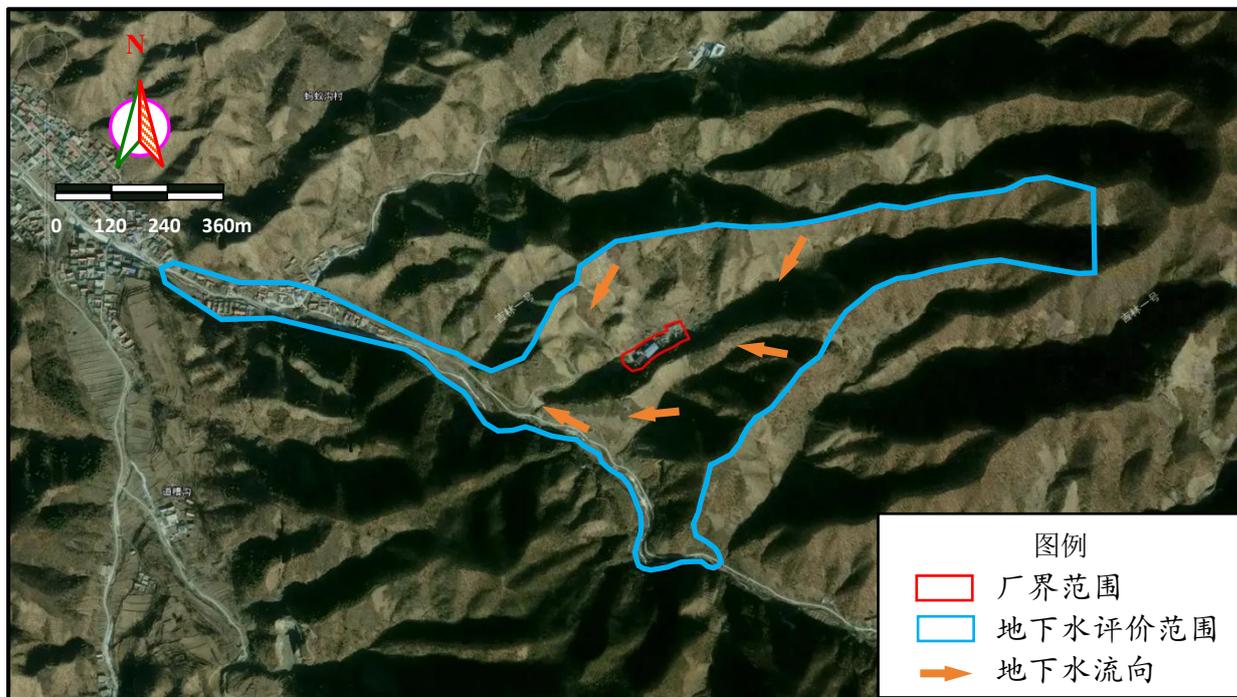


图 2.3-2 改扩建工程地下水评价范围示意图

2.3.4 声环境影响评价等级及评价范围

2.3.4.1 评价等级

改扩建工程位于承德市兴隆县蚂蚁沟村东侧，项目厂界 200m 范围内不涉及声环境保护目标，按照《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价级别划分原则，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区。确定改扩建工程声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.4.2 评价范围

评价范围为厂区边界外 200m。

2.3.5 土壤环境影响评价等级

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，根据建设项目行业类别、占地规模和敏感程度划分建设项目土壤环境影响评价工作等级。

(1) 建设项目行业分类：

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，改扩建工程属于污染影响型中的采矿业-其他，项目类别划分为III类。

表 2.3-10 土壤环境影响评价项目类别

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

(2) 土壤环境敏感程度分级：

建设项目周边存在林地等土壤敏感目标，因此改扩建工程土壤敏感程度为**较敏感**。

表 2.3-11 污染影响型敏感程度分级表

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

(3) 建设项目占地规模分级

厂区总占地 0.42hm²，小于 5hm²，占地规模为**小型**。

(4) 改扩建工程土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分表确定改扩建工程评价等级。

表 2.3-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I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

对照上表，改扩建工程属于III类项目中占地规模小型项目，周边敏感程度为较敏感，因此改扩建工程可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.6 生态评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 “符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

改扩建工程属于永久占地范围内的污染影响类改扩建项目。因此，本评价仅对生态影响进行简单分析。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.2.8 “污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”。

工程采取了完善的污染治理措施，可确保废气、噪声各类污染物达标排放；固体废物全部综合利用或妥善处置；项目采取了完善的风险防范措施及应急措施，环境风险可防控，不会对周围环境产生影响。因此，项目生态环境评价范围为厂址占地范围内。

2.3.7 风险评价等级及评价范围

1、危险物质数量与临界量的比值（Q）

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的物质，并根据导则附录 C 计算所涉及的每种物质的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的计算其比值 Q，改扩建工程涉及的危险物质及临界量和 Q 值见下表。

表 2.3-13 改扩建工程 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	润滑油	/	1	2500	0.0004
2	液压油	/	1	2500	0.0004
3	废润滑油	/	0.5	100	0.005
4	废液压油	/	0.5	100	0.005
改扩建工程 Q 值 Σ					0.0108

根据上表可知，改扩建工程 Q 值划分为 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

2、评价等级

评价等级划分表见下表。

表 2.3-14 评价工作等级划分

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据上表评价工作等级划分，改扩建工程风险评价为简单分析。

3、评价范围

改扩建工程不设风险评价范围。

2.3.8 小结

各环境要素评价范围见下表。

表 2.3-15 各环境要素评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
2	地表水	三级 B	—
3	地下水	二级	以项目为核心区外延，北侧、南侧以山脊为界，东侧延山沟向东延伸至 1.0km 处，西侧以快活林河为边界，调查评价范围面积约 0.5km ² 。
4	声环境	二级	厂界外 200m 范围
5	生态环境	影响分析	厂址所在区域
6	环境风险	简单分析	/

2.4 主要环境保护目标

根据项目特点及周围环境特征，确定大气环境评价范围内居住区等敏感点为环境空气保护目标，项目不涉及声环境、地下水、地表水和生态保护目标。改扩建工程评价范围内环境保护目标见下表。

表 2.4-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	位置		保护对象	相对方位	相对厂界最近距离 m	人口数	保护内容
		经度	纬度					
1	蚂蚁沟村	117°31'04.39"	40°15'25.17"	居民区	W	600	1141	满足 GB3095-2012 二级标准
2	道槽沟	117°31'14.45"	40°14'59.36"	居民区	SW	1100	56	
3	铁炉子沟	117°30'43.52"	40°14'38.65"	居民区	SW	1500	78	
4	王平沟	117°32'20.52"	40°14'51.72"	居民区	SE	770	98	
5	坝尺沟	117°33'19.92"	40°15'09.97"	居民区	E	1900	65	
6	西麻地	117°30'37.65"	40°16'15.10"	居民区	NW	2300	132	
7	东麻地	117°31'1.13"	40°16'4.96"	居民区	NW	2100	257	
8	马蹄沟	117°31'21.22"	40°16'12.50"	居民区	N	1900	133	
9	苇子峪	117°30'28.54"	40°16'10.79"	居民区	NW	2949	1780	

表 2.4-2 地下水环境保护目标一览表

编号	保护目标	供水人口	水井数量	功能	经度	纬度	井深 (m)	取水层位	功能要求
1	蚂蚁沟村	1140	3	分散式饮用水源井	--	--	50~100	第四系松散岩类孔隙水、岩	《地下水水质标准》(GB/T14848-2017)III

								溶裂隙水	类标准
--	--	--	--	--	--	--	--	------	-----

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 二级标准及关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单的公告（公告 2018 年第 29 号）。具体标准值见下表。

表 2.5-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	项目	标准值	二级	单位	标准来源
环境空气	PM _{2.5}	24 小时平均	75	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准
		年均值	35		
	PM ₁₀	24 小时平均	150		
		年均值	70		
	TSP	24 小时平均	300		
		年均值	200		
	SO ₂	1 小时平均	500		
		24 小时平均	150		
		年均值	60		
	NO ₂	1 小时平均	200		
		24 小时平均	80		
		年均值	40		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			

2.5.1.2 地下水质量标准

该区域地下水执行《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）中Ⅲ类标准。具体标准值见下表。

表 2.5-2 地下水质量标准一览表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
		Ⅲ类		
地下水	pH	6.5≤pH≤8.5	mg/L	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
	氨氮(以 N 计)	≤0.50		
	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0		
	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00		

环境要素	污染物名称	标准值		单位	标准来源	
		III类				
	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	
	氰化物	≤0.05				
	钠	≤200				
	砷	≤0.01				
	汞	≤0.001				
	铬(六价)	≤0.05				
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450				
	溶解性总固体	≤1000				
	硫酸盐	≤250				
	氯化物	≤250				
	铁	≤0.3				
	锰	≤0.10				
	氟化物	≤1.0				
	铅	≤0.01				
	镉	≤0.005				
	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0				
	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100ml 或 CFU/100ml			
	菌落总数	≤100	CFU/ml			
	锌	≤1.00	mg/L			
	锑	≤0.005				
	铜	≤1.00				
	钼	≤0.07				
	钴	≤0.05				
银	≤0.05					
镍	≤0.70					
石油类	≤0.05	mg/L				

2.5.1.3 声环境质量标准

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。具体标准值见下表。

表 2.5-3 声环境质量标准一览表

环境要素	污染物名称	标准值			单位	标准来源
		功能区	昼间	夜间		
声环境	等效连续 A 声级	厂址区域	60	50	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类功能区限值

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 施工期污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期废气排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934—2019）表 1 扬尘排放浓度限值， $PM_{10} \leq 80 \mu g/m^3$ 。指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度值大于 $150 \mu g/m^3$ 时，以 $150 \mu g/m^3$ 计。

(2) 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 2.5-4 施工期排放标准一览表

《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934—2019)		
控制项目	监测点浓度限值 ($\mu g/m^3$)	达标判定依据 (次/天)
PM_{10}	80	≤ 2
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		
昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))
70		55

2.5.2.2 运营期污染物排放标准

(1) 废气

有组织、无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2（其他）二级标准。

表 2.5-5 废气污染物排放标准一览表

项目	因子	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
废气	颗粒物 (其他)	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	厂界无组织废气	1.0	--	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准

(2) 噪声

厂区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准。噪声污染物排放标准见下表。

表 2.5-6 噪声污染物排放标准一览表

项目	时段	单位	执行标准	标准来源
厂界	昼间	dB(A)	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
	夜间	dB(A)	50	

2.5.2.3 控制标准

固体废物：①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中采用库房、包装工具贮存应满足的环境保护要求(防渗漏、防雨淋、防扬尘)；②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。

2.6 与“三线一单”的符合性分析

2.6.1 与河北省“三线一单”的符合性分析

表 2.6-1 改扩建工程与“冀政字[2020]71 号”符合性分析一览表

序号	相关要求	改扩建工程	结论
一、总体要求——主要目标			
1	生态保护红线：重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变	改扩建工程位于河北省承德市兴隆县蚂蚁沟村、兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有厂区内，不涉及生态保护红线	符合
2	环境质量底线：到 2025 年，地表水国考断面优良（Ⅲ类以上）比例、近岸海域优良海水比例逐步提升；PM _{2.5} 年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升；土壤受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。	改扩建工程无生活及生产废水外排，改扩建工程实施后，全厂废气污染物排放量减少，在一定程度上有利于环境空气质量改善	符合
3	资源利用上线：以保障生态安全、改善环境质量为核心，合理确定全省资源利用上线目标，实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控	改扩建工程用水为兴隆县青松岭矿业矿井涌水，能够满足要求；项目生产无需用热；仅涉及电能消耗，不涉及燃气、燃煤等能源消耗	符合
二、构建生态环境分区管控体系——分类管控要求			
4	一般管控单元：严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。	改扩建工程位于河北省承德市兴隆县蚂蚁沟村、兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有厂区内，项目为有色金属矿采选行业，项目占地土地性质为建设用地，符合国土空间总体规划；废气能够实现达标排放，满足总量控制要求；项目生产废水经处理后循环使用，生活污水泼洒地面抑尘，无生产及生活废水排放；厂区内进行分区防渗并设有事故水池，能够有效预防突发情况对环境产生的影响	符合
三、实施要求——做好产业准入环保支撑			
5	各地各部门要充分发挥生态环境准入清单编制及落实实施等方面的作用，将“三线一单”成果应用到规划环评审查和建设项目环评审批中，将“三线一单”生态环境分区管控要求作为具体区域、园区和单元项目准入的重要支撑。	改扩建工程位于河北省承德市兴隆县蚂蚁沟村、兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有厂区内，符合区域“三线一单”相关要求	符合

2.6.2 与《承德市生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析

表 2.6-2 改扩建工程与《承德市生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析一览表

序号	相关要求	改扩建工程	结论
水环境总体要求			
1	新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。	改扩建工程为有色金属矿采选行业，不属于上述行业	符合

2	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。	改扩建工程位于河北省承德市兴隆县蚂蚁沟村、兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有厂区内，一般工业固体废物贮存场不涉及生态保护红线永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，不涉及江河、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	符合
3	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	改扩建工程不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《市场准入负面清单（2022 年版）》中的限制类和淘汰类项目，为允许类项目	符合
4	造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。	改扩建工程为有色金属矿采选行业，不属于上述行业，且项目改造后较改造前污染物排放量减少	符合
5	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用环境保护要求应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	改扩建工程一般工业固体废物贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	符合
6	限制建设《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备	改扩建工程不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备	符合
7	限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目	改扩建工程生产废水经处理后循环使用，生活污水泼洒地面抑尘，无生产及生活废水排放	符合

大气环境总体要求

1	现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限范围内前未获得排污许可证的企业应关停退出。	企业已进行排污许可登记管理，现有工程废气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	符合
2	建筑施工严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》，压实企业主体责任，建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，强化督查执法，对扬尘管控不到位的，依法予以严惩，对建筑市场主体的不良行为信息依法依规纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入“黑名单”。	改扩建工程施工期提出按要求落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”	符合
3	健全完善重污染天气应急预案，在重污染天气情况下按照预警等级及时启动相应的应急预案和应急措施	本次评价要求企业按要求完成重污染天气应急预案	符合

资源利用总体要求

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		改扩建工程不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目	符合	
《关于印发<河北省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作实施方案>的通知》(冀环环评函[2023]656 号)					
1	编号: ZH130822 10010	空间布局	县区: 兴隆县, 兴隆镇、挂兰峪镇、青松岭镇、六道河镇、平安堡镇、北营房镇、雾灵山镇、陡子峪乡、上石洞乡林场、半壁山镇、孤山子镇、蓝旗营镇、李家营镇、大杖子镇、三道河镇、大水泉镇、蘑菇峪镇、南天门满族乡、八卦岭满族乡、安子岭乡 单元类别: 优先保护单元 环境要素类别: 一般生态空间; 水环境其他区域; 大气一般管控区	河北省承德市兴隆县蚂蚁沟村、兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有厂区内, 为优先保护单元	--
			总体管控要求 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水源涵养型中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求	改扩建工程位于现有厂区内, 满足“水源涵养”与“防风固沙”管控要求	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基础上, 新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划条件下, 可适度进行合理有序的开发建设活动。 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。	改扩建工程实施后废气污染物排放量减少, 并满足国土空间规划	符合
			防风固沙型 1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 7.加强对内陆河流的规划和管理, 保护沙区湿地。	改扩建工程位于现有厂区内, 不涉及沙尘源区、沙尘暴频发区	符合
			禁止开发建设活动的要求 1.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设, 在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性, 严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”(水源保护区、自然保护区、风景名胜、湿地公园)区域, 严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目, 严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理 2.在上述环境敏感区域内, 严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目, 可依法责令拆除并恢	改扩建工程位于现有厂区内, 属于有色金属矿选矿行业, 不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜、森林公园、地质公园等环境敏感区	符合

			复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施,要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施,依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。		
	限制开发建设的 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、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内,国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度,全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划,符合生态保护红线管控相关要求,充分考虑区域生态环境承载能力,科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念,严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。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。	改扩建工程位于现有厂区内,属于有色金属选矿行业,不涉及采矿,不涉及永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等。	
	污染物 排放管 控		注重控制新增产能水环境污染物控制,实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设,严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单	改扩建工程生产废水经处理后循环使用,生活污水泼洒地面抑尘,无生产及生活废水排放,满足水环境准入管控清单相关要求	符合
	环境风 险防控		/	/	/
	资源利 用效率		加强对森林的培育和抚育,提高林分质量,增加林木蓄积量,调整优化树种结构,精准提升森林质量和生态服务价值。	改扩建工程位于现有厂区内,不新增占地	符合

综上,改扩建工程的建设符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71号)、《关于印发<河北省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作实施方案>的通知》(冀环环评函[2023]656号)、《承德市生态环境准入清

单（2023 年版）》文件要求。

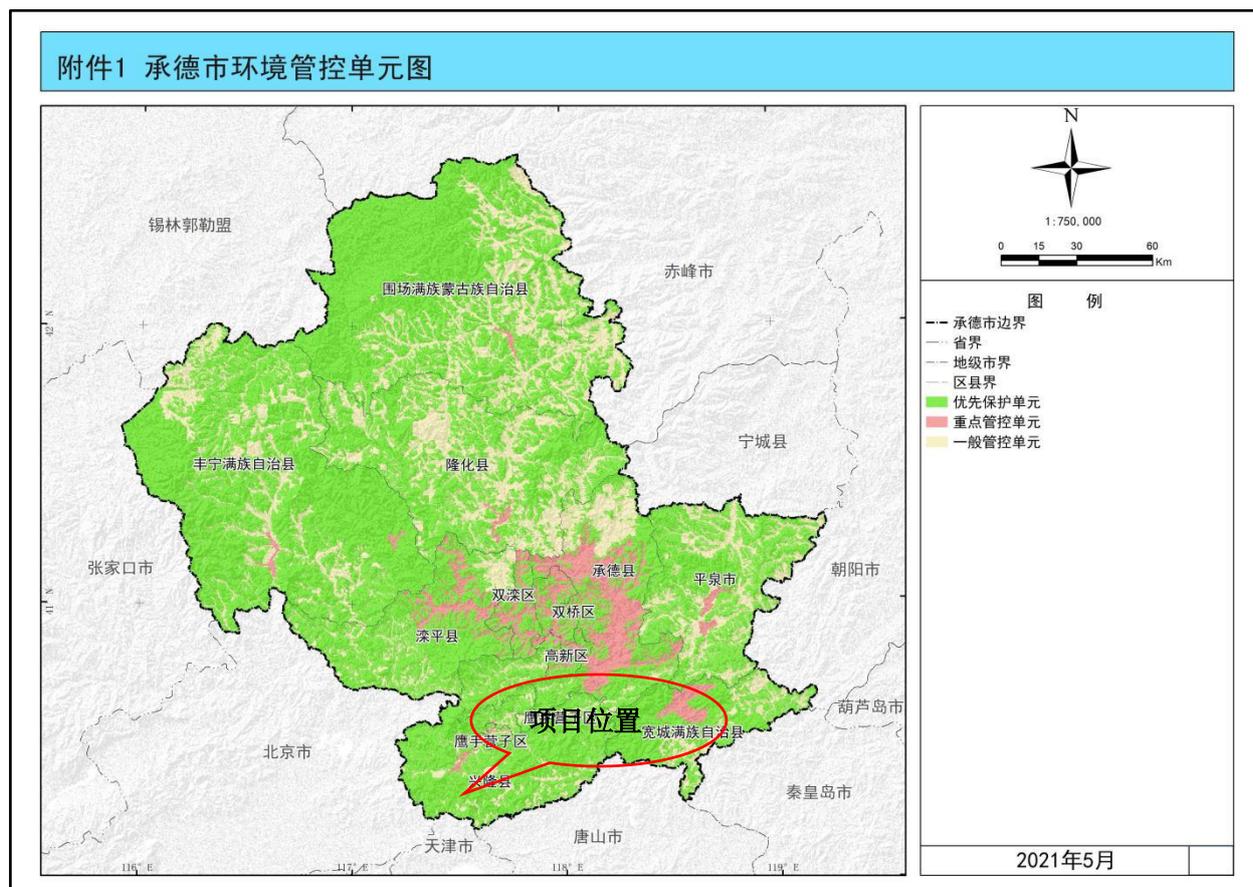


图 2.6-1 承德市环境管控单元图

2.7 与相关政策的符合性分析

2.7.1 与《灵寿县等 22 县（区）国家重点生态环境功能区产业准入负面清单（试行）》符合性分析

表 2.7-1 改扩建工程与《灵寿县等 22 县（区）国家重点生态环境功能区产业准入负面清单（试行）》相符性分析一览表

文件要求	改扩建工程情况	符合性
1.禁止在不破坏草原等生态环境的区域，不得在沙尘源区、沙尘暴频发区、林区、基本农田、河道中布局。禁止露天开采，现有露天开采项目，在 2020 年 6 月 30 日前关停对生态造成破坏的，按照谁破坏谁治理的原则进行地质环境修复治理。 2.现有其他项目生产工艺、环保设施和清洁生产低于国内先进水平的，在 2020 年 6 月 30 日前完成升级改造。 3.新建项目的生产工艺、环保设施和清洁生产标准不得低于国内先进水平。	改扩建工程位于河北省承德市兴隆县蚂蚁沟村、兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有厂区内，改扩建工程完成后生产工艺、环保设施和清洁生产均可达到国内先进水平	符合

综上所述，改扩建工程符合《灵寿县等 22 县（区）国家重点生态环境功能区产业准入负面清单（试行）》中相关政策要求。

2.7.2 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》

符合性分析

表 2.7-2 改扩建工程与《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》相符性分析一览表

内容	文件要求	改扩建工程情况	符合性
原料库和成品库	禁止任何原料、成品、半成品物料露天堆存，必须通过全封闭输送带输送；严禁装载机露天装卸作业，原料、成品、半成品物料装卸必须在封闭库房内作业；原料库、成品库内地面长期保持湿润，车辆、装载机通过时无可视粉尘产生；在原料库和成品库的出口设置运输车辆必经之路的光电感应洗车喷淋装置，洗车喷淋装置具有冲洗车底、车轮及车身的功能。	改扩建工程原料场和成品库均全封闭并加装喷雾抑尘措施；物料筛分破碎后通过皮带通廊运输；厂区进出口处设有洗车喷淋装置。	符合
受料仓	一级破碎受料仓要建三面围挡并带顶的料棚，料棚进料门与受料口的进深长度不小于 8 米，每个进料门宽度不大于 6 米。受料仓上方设置除尘设施或喷淋抑尘装置，有效防止卸料扬尘外溢。	改扩建工程一级破碎受料仓为三面围挡并带顶的料棚。进料门与受料口的进深长度为 8 米，进料门宽度 6 米，收料仓设置集气罩收尘，收集后的废气经脉冲袋式除尘器处理后外排。	符合
破碎筛分	非一级破碎及筛分设备，必须全部建设封闭式厂房，并配套建设除尘设施；	改扩建工程破碎及筛分设备均在封闭厂房内，并配套建设除尘设施。	符合
选矿工段	选矿工段需建设封闭式生产车间，完善生产设施环保设备配备	改扩建工程选矿工段建设在封闭车间内。	符合
皮带输送	皮带输送必须建设满足日常检修、清扫落料要求的全封闭皮带通廊；皮带通廊内物料皮带输送转运端的上部和下部产尘部位设置收尘、抑尘设施；皮带通廊最终下料端根据物料的含水率设置收尘或喷淋抑尘设施；物料转运系统必须实现全封闭，发生破损及时维修完善。	改扩建工程通过全封闭皮带通廊运输物料，皮带通廊内物料皮带输送转运端的上部和下部产尘部位设置收尘设施；皮带通廊最终下料端设置收尘设施；物料转运系统实现全封闭，发生破损及时维修完善。	符合
道路及运输车辆	采场外的运输通道以及成品库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；厂区道路应平整无破损，厂区无裸露地面；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；生产期间，道路路面（含采场）不间断清扫保洁、洒水抑尘，保持路面整洁、湿润不起尘，有效防止运输环节扬尘污染，满足大气污染防治措施有关要求；运输矿	改扩建工程厂区内运输道路全部按照三级公路硬化标准以水泥混凝土形式进行了硬化，道路平整无破损，厂区无裸露地面，每天定时清扫保洁、洒水抑尘，路面长期湿润不起尘；运输原料及成品的重型机车采用苫布苫盖严密；货物装载高度未超出车厢高度，无超载运输现象；项目厂区进出口处建设洗车喷淋装置，进行车辆冲洗，降低车辆运输粉尘。	符合

	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。		
设施要求	除尘设施必须采用高效脉冲布袋除尘器等先进除尘方式，由具有环境治理设计资质的厂家或设计院进行专业设计；破碎、筛分设备的除尘风量、集气罩尺寸以及管道直径的设计要完全满足彻底解决生产设备无组织粉尘外溢需要（单台破碎、筛分设备的除尘设计风量按大于12000m ³ /h 计算）；一级破碎入料口、产品皮带下料终端等产尘环节（含物料堆）应建设堆存区域全覆盖喷淋设施，配置供水、储水设施，并安装计量设施，供水管路采取保温措施确保冬季能够正常使用。	改扩建工程除尘设施采用高效脉冲布袋除尘器，由具有环境治理设计资质的厂家或设计院进行专业设计；破碎、筛分设备的除尘风量、集气罩尺寸以及管道直径的设计满足彻底解决生产设备无组织粉尘外溢需要（单台破碎、筛分设备的除尘设计风量按15000m ³ /h 计算）；一级破碎入料口、产品皮带下料终端等产尘环节（含物料堆）建设堆存区域全覆盖喷淋设施，改扩建工程冬季不生产。	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，尾矿库废水回用于生产不得外排	改扩建工程生产废水处理后全部循环使用，不外排。	符合
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；危险废弃物应按照标准建设贮存场所，识别所有产生的危险废物，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物。	生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门清运、处理。一般固体废物：改扩建工程除尘灰、洗车平台污泥作为原料回用；尾泥、尾砂回填金矿采空区，尾矿库房满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；球磨机废钢球外售综合利用；废布袋厂家回收。危险废物：废润滑油、废液压油、废油桶、浮选药剂包装袋暂存于危废间内，定期委托有资质单位处置，危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求	符合
噪声控制	破碎机、振动筛、引风机等噪声振动较大的生产设备，机座采用基础减振措施，加装减振器，并采取相应降噪措施，噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关要求	改扩建工程生产设备均置于封闭车间内，并进行基础减振，再经距离衰减后，项目厂界的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	符合
监测监控	按照河北省委省政府印发的《<关于强力推进大气污染综合治理的意见>和 18 个专项实施方案》及河北省大气办印发的《<河北省燃煤锅	改扩建工程不涉及矿山开采。	符合

	炉改造提升三年作战计划>等 12 个专项计划和<河北省大气环境监测监控体系建设方案>等 4 个保障方案的通知》要求，各矿山企业料堆、料场安装在线环境空气质量监控系统，加强在线监测；各环节污染防治设施应按照规定分表计电，并连入市县两级监管平台		
生态环境管理	完善应急相关设施，编制《突发环境事件应急预案》，并对方案进行评估、备案；按预案落实相关要求并定期进行应急演练	改扩建工程完成后，要求企业编制《突发环境事件应急预案》，按预案落实相关要求并定期进行应急演练。	符合
大气污染物排放限值	按照环境保护部发布的《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012），铁矿选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎等生产工序或设施，有组织颗粒物最高允许排放浓度限值为 10mg/m ³ ，执行表 6 大气污染物特别排放限值；选矿厂、尾矿库等作业场所颗粒物无组织排放浓度限值为 1.0mg/m ³ ，执行表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值，（厂界外 10 米处）；参照河北省环境保护厅、河北省质量技术监督局发布的《石灰行业大气污染物排放标准》（DB13/1641-2012）中矿山开采加工各工艺污染物排放限值，破碎机、筛分机等生产设备颗粒物最高允许排放限值为 30mg/m ³ ，作业场所颗粒物无组织排放限值为 1mg/m ³ （厂界外 10 米处）；其他露天矿山大气污染物排放限值按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的规定执行，若相关行业标准或地方标准与此标准不一致，选更严格标准执行	改扩建工程大气污染物排放浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（其他）二级标准要求；采取治理措施后，污染物能够达标排放，不会对周边区域大气环境造成明显不利影响。	符合
规范管理	企业厂区外污染防治责任区域、厂区外道路、采区、生产车间的固体废物(含污泥)及时清理、处置	企业及时对厂区外污染防治责任区域、厂区外道路、生产车间的固体废物(含污泥)及时清理、处置	符合
	完善“三防”制度，设置专职环保管理人员，管理人员要熟悉环保业务，具备企业日常环境管理经验，建立企业环境管理制度、严格岗位管理，明确岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度	企业设有专职环保管理人员，熟悉环保业务，具备相关管理经验；制定了完善的环境管理制度，明确岗位环保职责和日常环保行为规范、并建立和落实环保岗位考核制度。	符合
	制定和落实生产设备设施和污染防治设施运行维护和管理制度，建立环保设施运行台账、固体废物生产、贮存、处置及运相关台账，确保各项设备设施稳定、正常运行	企业制定了《环保管理制度》、《环保岗位考核制度》、《环保设备管理制度》、《污染防治设施运行管理制度》，建立环保设施运行台账，保证各项设备设施稳定、正常运行。	符合
	落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度	企业严格落实了环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度。	符合

综上所述，改扩建工程符合《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》中相关政策要求。

2.7.3 与其他环保政策相符性分析

表 2.7-3 与其他环保政策符合性分析一览表

序号	政策名称	文件要求	改扩建工程情况	符合性
1	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	五、选矿、（一）鼓励采用的选矿技术 1.开发推广高效无（低）毒的浮选新药剂产品。2.在干旱缺水地区，宜推广干选工艺或节水型选矿工艺，如煤炭干选、大块干选抛尾等工艺技术。	改扩建工程采用高效无毒的浮选新药剂，尾矿采用干排工艺，选矿废水经尾矿干排系统处理后全部回用	符合
2		五、选矿、（二）选矿废水、废气的处理 1.选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。2.宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染。	改扩建工程选矿废水经尾矿干排系统处理后回用于生产，废水不外排；改扩建工程含尘废气经集气罩/集气管道收集后，将含尘气体引入脉冲布袋除尘器净化后达标排放	符合
3		五、选矿、（三）尾矿的贮存和综合利用 2.推广选矿固体废物的综合利用技术。 （1）尾矿再选和共伴生矿物及有价元素的回收技术；（2）利用尾矿加工生产建筑材料及制品技术，如作水泥添加剂、尾矿制砖等；（3）推广利用尾矿、粗尾矿砂作充填料，充填采空区或塌陷地的工艺技术；（4）利用选煤煤泥开发生物有机肥料技术。	改扩建工程可实现泥沙分离，尾泥、尾砂回填金矿采空区	符合
4	《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》	提高工业废物处置水平。全面整治尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏、铬渣、赤泥、电石渣，以及脱硫、脱硝、除尘等产生固体废物堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。加强工业固体废物综合利用，推动实施尾矿提取有价组分、粉煤灰高附加值利用、钢渣处理与综合利用、工业副产石膏高附加值利用等重点工程，逐步扩大利用规模。	改扩建工程可使泥砂分离进一步提高固体废物的附加值；一般固废暂存区域均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	符合
5	《河北省扬尘污染防治办法》	第十七条 堆放易产生扬尘物料的场所，应当符合下列防尘要求： （一）划分物料区域和道路界限，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁； （二）场地进行硬化处理，并及时清扫、清洗； （三）物料堆场周边设置高于堆存物料的围挡、防风网等设施，并采取遮盖、喷淋等防	改扩建工程场地硬化处理，原料、成品装卸堆存采取封闭库房+雾炮等措施，运输道路采用水泥混凝土硬化，运输车辆要求全部采用苫布覆盖，并设置洗车平台，减少车身粉尘携带量，同时对运输道路采取洒水抑尘、定期清扫等措施	符合

		<p>尘措施；</p> <p>(四) 露天装卸作业的，应当采取洒水等防尘措施，采用密闭输送设备作业的，在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施正常使用；</p> <p>(五) 出口应当硬化地面并设置车辆清洗保洁设施，车辆冲洗干净后方可驶出。</p>		
6		<p>工业企业物料堆场除符合本办法第十七条有关规定外，还应当符合工业物料堆场扬尘污染控制的技术规范要求和安全生产及职业卫生相关规定。储存煤粉、粉煤灰、铁精粉、生石灰、水泥、水泥熟料、矿渣、硅石、炉渣等易产生扬尘的粉状或者粒状物料的，应当采取入棚、入仓的方式封闭储存。鼓励采用入棚、入仓方式封闭储存块状物料。</p>	<p>改扩建工程原料、成品装卸堆存采取封闭库房+雾炮等措施</p>	符合
7	《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》	<p>4.1.1 物料运输、装卸</p> <p>4.1.1.1 粉状物料（如铁精粉、生石灰粉等干料）运输车辆应采用密闭车斗或罐车。</p> <p>4.1.1.2 块状物料（如烧结矿、球团矿、焦炭等物料）运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm。物料转运时转运设施应采取密闭措施，转运站和落料点配套抽风收尘装置。</p> <p>4.1.1.3 应设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。运输车辆在煤场、料场出口内侧设置洗车平台，车辆驶离煤场、料场前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车以及降水过程中产生的废水和泥浆。</p> <p>4.1.1.4 露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料应在装卸处配备吸尘、喷淋等设施。</p>	<p>改扩建工程原料及成品运输车辆要求全部采用苫布覆盖，装卸、转运均在封闭库内进行，车间出入口设置洗车平台，对进出车辆进行清洗，转运及装卸点设置雾炮抑尘设施</p>	符合
		<p>4.5.2 物料存储</p> <p>粉状物料存储可采用入棚、入仓储存，棚内设有喷淋装置，在物料装卸时洒水降尘，棚内应设置横向防雨天窗，也可采用防风抑尘网+喷淋装置进行储存。块状物料存储可采用入棚、入仓方式储存，也可采用防风抑尘网+喷淋装置储存，露天堆场贮存过程中，必须采取洒水、遮盖或喷洒抑尘剂等措施控制扬尘。</p>	<p>改扩建工程原料、成品装卸堆存采取封闭库房+雾炮喷淋等措施</p>	符合
		<p>4.7 厂区运输道路</p> <p>各工业企业厂区道路应进行硬化，定期清</p>	<p>企业厂区道路已进行硬化，厂区道路采取洒水抑尘、定期清扫路面等措施控制扬尘</p>	符合

	扫、洒水，以保持道路积尘处于低负荷状态。	
--	----------------------	--

根据上表分析可知，改扩建工程符合相关规划要求。

2.8 与相关规划的符合性分析

2.8.1 与主体功能区规划符合性分析

(1) 《全国主体功能区划》

根据《全国主体功能区划》，环渤海地区中京津冀地区被确定为优化开发区域，该区域功能定位为：三北地区重要的枢纽和出海通道，全国科技创新与技术研发基地，全国服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地，我国北方的经济中心。

改扩建工程位于承德市兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村，属于全国主体功能区划中的优化开发区域，改扩建工程为有色金属矿选矿项目，项目的建设符合区域功能定位，对于推动区域经济增长有利。

(2) 《河北省主体功能区划》

根据《河北省主体功能区规划》，燕山山前平原地区，为优化开发区域，功能定位：中国北方经济中心区的重要组成部分，我国开放合作的新高地，京津冀区域现代工业密集区、高新技术成果转化和先进装备制造业基地，河北省新型工业化基地。改扩建工程位于承德市兴隆县，属于省级重点生态功能区，为限制开发区域，该功能区发展方向为“加强生态功能区建设...禁止发展高消耗、高排放、高污染产业”

改扩建工程属于“七、有色金属矿采选业”，改扩建工程增加一套重选、尾矿处理设备，选矿工艺变更为“浮选+重选”，一方面提高金等元素回收率，另一方面实现尾矿中泥、沙分离，优化了固体废物分级利用，不属于高消耗、高排放、高污染产业，地表工程占地较小，不会对当地主体功能造成影响。因此，改扩建工程符合《河北省主体功能区规划》相关要求。

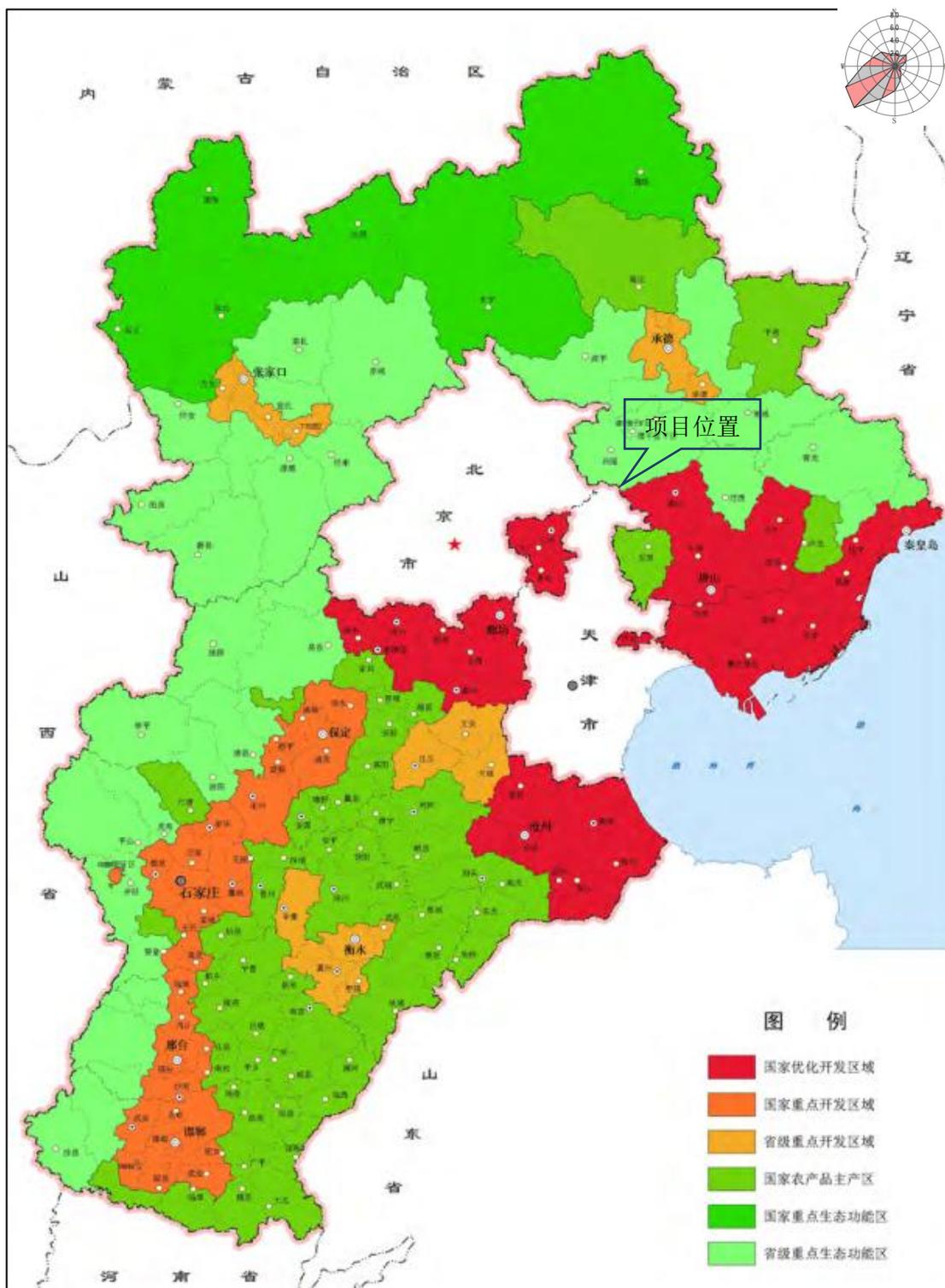


图 2.8-1 河北省主体功能区划分图

2.8.2 与《河北省生态功能区划》符合性分析

根据河北省生态功能区划分，改扩建工程位于III-5 兴隆、遵化东部人文景观、生物多样性保护与水源涵养生态服务功能区。该生态服务功能区行政区划范围主要包括兴隆县西南部，玉田县北端，迁西县西部及遵化市大部分地区。该区域保护措施和发展方向为：①

加快实施退耕还林工作，加强森林“三防”体系建设，提高植被覆盖率和水源涵养能力，控制水土流失和地质灾害；②开展生态旅游，合理控制旅游规模，避免环境容量超载而破坏景观资源和生态环境；③加大环境污染治理力度，提高区域生态环境质量；④加强矿山环境保护管理，落实生态恢复措施。

改扩建工程在现有厂内的建设，不会对区域生态环境造成明显影响增加一套重选、尾矿处理设备，选矿工艺变更为“浮选+重选”，一方面提高金等元素回收率，另一方面实现尾矿中泥、沙分离，优化了固体废物分级利用，对各种污染物采取了技术成熟的治理方案，能够达标排放。因此，改扩建工程建设符合《河北省生态功能区划》相关要求。

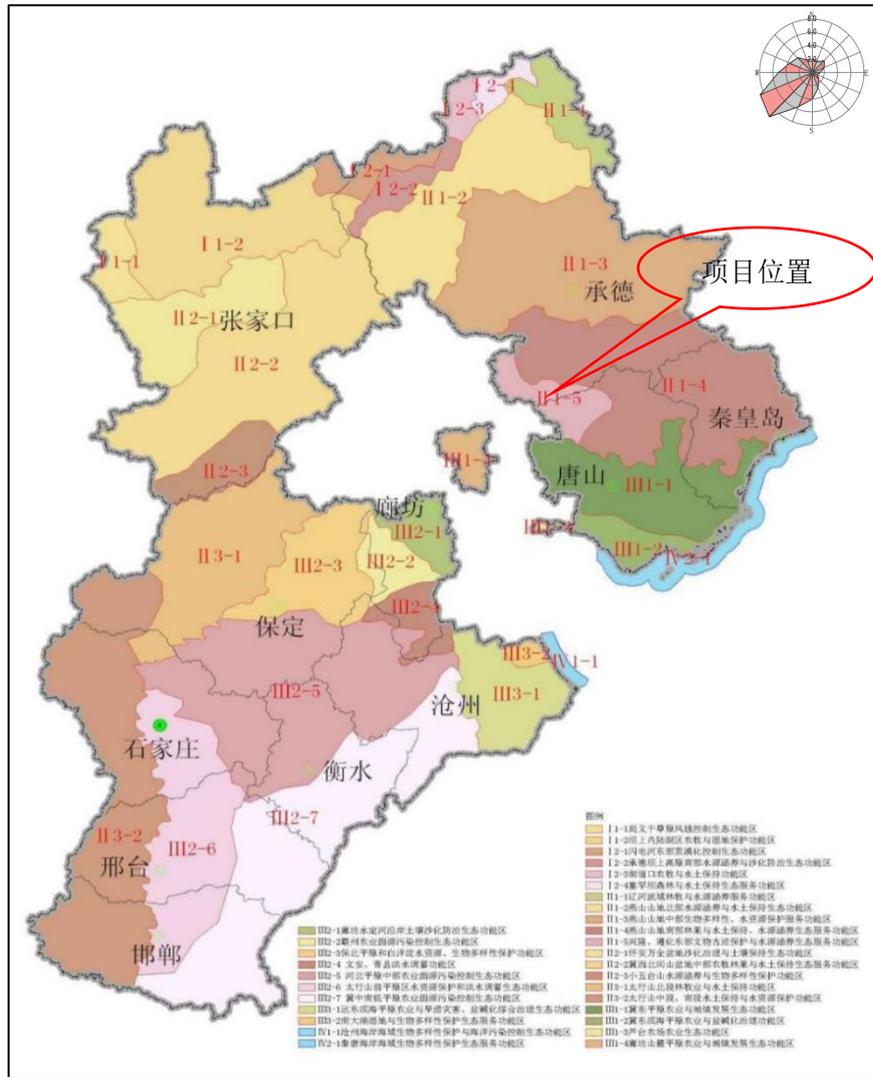


图 2.8-2 河北省生态功能区划图

2.8.3 与《承德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《承德市国土空间总体规划》(2021-2035 年)，该规划的范围是承德市行政辖区范围；规划层次分为市域和中心城区两个层次，市域为承德市行政辖区范围，面积为 39489.80

平方公里。中心城区为双桥区（含承德高新技术产业开发区）及双滦区行政辖区范围，面积为 1103.41 平方公里。规划期限：2021 年-2035 年。近期至 2025 年，远期至 2035 年，远景展望至 2050 年。

项目不在生态保护红线、城镇开发边界、永久基本农田范围内。



2.8.4 与《兴隆县国土空间总体规划（2021-2033 年）》符合性分析

表 2.8-2 与《兴隆县国土空间总体规划（2021-2033 年）》符合性分析一览表

序号	文件要求	改扩建工程情况	符合性

1	以六道河镇、青松岭镇、兴隆镇、挂兰峪镇为重点，适度勘查开发贵金属（金）、有色金属（钼矿）、稀有金属等矿产，形成具有地方资源特色的产业。以平安堡镇、北营房镇、李家营镇为重点，适度开发建筑材料，满足本地及周边需求。	改扩建工程位于青松岭镇蚂蚁沟村，为有色金属矿选矿项目，满足本地及周边需求	符合
2	严格控制新增建设占用耕地，严格落实耕地占补平衡制度，确保耕地保护目标不减少；开展高标准农田改造提升和新建项目，强化耕地建设性保护，全面提升耕地质量。	改扩建工程位于现有厂区内，已取得土地证，不占用耕地及基本农田。	符合

综上所述，改扩建项目满足《兴隆县国土空间总体规划（2021-2033 年）》要求。

2.8.5 与《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》符合性分析

根据《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》：要改善生态环境质量，防范化解生态环境风险。具体包括：

要加强一般工业固体废物的综合利用。完善工业固废综合利用方案，提升工业固废综合利用示范项目的影响力，打造工业固废综合、高效利用的产业模式。建设固体废物信息化管理系统，建立大宗工业固体废物产生、综合利用及推荐状况等数据信息收集渠道和公共信息平台，推进工业固体废物的资源化利用。全面规范工业固体废物的堆存场所，严防土壤、地下水污染。积极开展循环发展引领行动，加快工业绿色制造系统集成，推进生态设计示范。建设工业固体废物综合利用产业基地，大力推进多品种工业固体废物协同利用。到 2025 年，力争全市一般工业固体废物综合利用率达到 50%，一般工业固体废物综合利用处置率达到 100%。

改扩建工程一般工业固体废物可全部综合利用，一般工业固体废物综合利用处置率达到 100%。因此，符合《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》的相关要求

2.8.6 矿产资源规划

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

表 2.8-3 改扩建工程与《河北省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析一览表

序号	要求内容	改扩建工程建设内容	符合性分析
1	持续推动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。	改扩建工程选矿工艺变更为“浮选+重选”，提高了金属回收率，金属回收率为90.8%，可达到矿产资源“三率”指标要求中一般指标要求（≥85%），不涉及开采回采率及共伴生矿产综合利用率	符合
2	加强节约与综合利用新技术研发，重点加强难选矿、复杂共伴生	改扩建工程入选原料为粗金矿，不属	符合

	矿采选技术攻关，加强选矿装备与技术工艺研发，优化选矿工艺流程。鼓励以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新，全面推广应用符合全省矿情的矿产资源节约和综合利用关键技术、先进适用技术。	于难选矿种，改扩建工程采用了成熟的选矿工艺	
3	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。	改扩建工程尾泥、尾砂回填采矿采空区	符合

由上表可知，改扩建工程符合《河北省矿产资源总体规划》（2021-2025）要求。

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

表 2.8-4 改扩建工程与《承德市矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析一览表

序号	要求内容	改扩建工程建设内容	符合性分析
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	改扩建工程为金矿选矿项目，不属于禁止、限制开采的矿种。	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	改扩建工程选矿金属回收率为90.8%，回收率可达到矿产资源“三率”指标要求中一般指标要求（≥85%），不涉及开采回采率及共生矿产综合利用率	符合
3	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	改扩建工程立于现有厂区内，现有厂区占地范围内不涉及生态保护红线、永久基本农田等	符合

由上表可知，改扩建工程符合《承德市矿产资源总体规划》（2021-2025）要求。

2.8.6.3 与《兴隆县矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

表 2.8-5 改扩建工程与《兴隆县矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析一览表

序号	要求内容	改扩建工程建设内容	符合性分析
1	兴隆县禁止开采矿种：高硫高灰煤、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土； 限制开采矿种：超贫磁铁矿； 重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、山区地热、建筑石料矿等。	改扩建工程为金矿选矿项目，改扩建工程浮选+重选的矿石，不属于禁止、限制开采的矿种。	符合
2	矿山企业要严格执行开发利用方案，严格矿山“三率”指标要求。严禁矿山采主弃副、采富弃贫、采易弃难，开采过程中尽量减少尾矿、矸石、废石等固体废弃物的产生量。引导企业进行技术创新研发，应用新技术，提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率，提高地热资源高效、循环利用水平。	改扩建工程选矿金属回收率为90.8%，回收率可达到矿产资源“三率”指标要求中一般指标要求（≥85%）；不涉及开采回采率及共生矿产综合利用率；尾泥、尾砂回填采矿采空区	符合

由上表可知，改扩建工程符合《兴隆县矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

2.8.7 与《全国防沙治沙规划（2021-2030 年）》符合性分析

改扩建工程位于承德市兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村，项目占地不涉及《全国防沙治沙规

划（2021-2030 年）》中的沙化土地防治区，因此，改扩建工程符合《全国防沙治沙规划（2021-2030 年）》中相关要求，项目与沙化土地位置图如下。



图 2.8-1 改扩建工程在河北省沙化土地防治分区中的位置图

2.8.8 生态环境保护规划

改扩建工程与生态环境保护规划符合性见下表。

表 2.8-6 改扩建工程与生态环境保护规划符合性分析一览表

序号	规划	规划要求	项目情况	符合性
1	《河北省生态环境保护“十四五”规划》	做精做专资源综合利用业，加强秸秆、尾矿、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏等综合利用，规范废旧物资回收利用，构建协同高效的资源综合利用产业发展新格局。	改扩建工程将现有选矿设备进行更换，提高选矿能力，增加金属回收率，提高产品利用价值；增加尾矿处理设备，将尾矿中的泥砂分离，增加矿业经济附加值	符合
		城市裸露地面、粉料类物料堆放及大型煤炭和矿石码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的大型煤炭和矿石码头等干散货码头堆场实施全封闭改造	改扩建工程原料场和成品库均全封闭并加装雾炮抑尘措施；物料筛分破碎后通过封闭皮带走廊运输。	符合
		强化工业企业土壤污染风险防控。新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，落实土壤和地下水污染防治要求。	项目采取分区防渗措施，危废暂存间等已进行重点防渗，降低土壤和地下水污染风险，符合规划要求	符合
2	《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”	强化空间布局优化与管理。严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	企业采取分区防渗措施，落实了土壤和地下水污染防治技术要求的防范措施	符合

	规划》	推动实施绿色化生产改造。以有色金属及黑色金属采选、冶炼等行业为重点，鼓励企业推进工艺设施设备清洁化改造，率先在电镀、制革行业实施清洁生产技术改造。	改扩建工程属于有色金属矿采选业，改扩建工程增加一套重选、尾矿处理设备，提高了金属回收率，新建密闭原料库和尾矿暂存库，减少了无组织废气产生	符合
3	《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》	严守海陆一体的生态保护红线。加强水源涵养、生态多样性保护、水土保持、防风固沙、海岸防护修复，确保生态保护红线功能不降低、面积不减少、性质不改变。红线内自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。严禁建设项目非法占用生态保护红线。	改扩建工程占地不涉及生态保护红线区域	符合
		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。	改扩建工程选矿回收率满足相关指标要求，不涉及开采回采率及共生矿产综合利用率	符合
4	《承德市生态环境保护“十四五”规划》	严格环境准入，严格控制新上高耗水项目。鼓励发展高新、绿色技术产业，强化工业企业废水深度治理，全面提升工业企业废水循环利用和清洁生产水平。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区等工业集聚区水污染治理，加强工业园区污水集中处理设施及配套管网等基础设施工程建设，对重点企业加强网上监管，开展实时监控，对各类入河入湖排污口开展排查监测和重点治理，建立溯源追查机制，依法取缔污水直排	改扩建工程不属于高耗水项目，生产废水全部回用于生产，生活污水泼洒抑尘	符合
		强化工业企业土壤污染风险防控，新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，采取有效防范措施落实土壤和地下水污染防治技术要求。依据土壤污染状况详查、涉重金属全口径清单、排污许可管理、重点行业企业调查等，梳理与土壤污染相关的重点行业企业清单，重点对有色金属矿采选与冶炼、焦化、化工、制药等重点行业企业，结合实际采取差异化管理措施；加强土壤污染重点监管单位隐患排查和自行监测工作等，实施土壤污染源头防控。	企业采取分区防渗措施，落实了土壤和地下水污染防治技术要求的防范措施	符合
		持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账。	企业建立了固废台账，实时记录	符合
		建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”危险废物环境监管体系，切实提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力，加强危险废物全过程环境监管。促进危险废物源头减量与资源化利用，加强危险废物协同处置能力建设，提高危险废物安全处置水平。加大环境执法力度，有效遏制危险废物非法转移倾倒案件高发态势。合理规划布局，尽快形成需求与能力相匹配、平常与应急相兼顾的危险废物处置网络。	改扩建工程产生的危险废物暂存于危废间，现有危废暂存间已按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》GB15562.2-2020 的规定设置警示标志，其贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，并定期委托有相应危险废物处置资质的单位处置。	符合

5	《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》	依法开展土壤、地下水和农业农村生态环境保护行政执法。加强对工业固废、危废非法倾倒或填埋，以及废水偷排等非法排放有毒有害物质行为的检查，严厉打击利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞向地下排放污染物行为。	生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门清运、处理。一般工业固体废物全部综合利用。危险废物暂存于危废间内，定期交有资质单位处置。改扩建工程生产废水经处理后全部回用，不外排。	符合
6	兴隆县“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划	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。	项目正依法进行环境影响评价，按要求落实了分区防渗内容，落实了土壤和地下水污染防治技术要求的防范措施	符合

根据上表分析可知，改扩建工程符合相关生态建设及环境保护规划要求。

2.9 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)二类区；项目所在区域为居住、工业混杂区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，项目厂区声环境属 2 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。

3 工程分析

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有 1 条“破碎-筛分-浮选”生产线，年处理金矿石 4.95 万吨。由于环保要求的提高，且选矿厂以自动化、智能化、绿色化为发展趋势，故本次改扩建工程建设破碎车间、磨选车间、浓缩过滤车间等及配套设施，购置安装破碎、球磨、输送、尾矿综合利用等设备，项目建成后年处理金矿石 10 万吨。

综上所述，本次将现有生产装备情况作为“现有工程”，对现状进行达标分析；将本次改扩建工程作为“改扩建工程”。

根据上述分析结果，本次工程分析按照现有工程、改扩建工程、改扩建工程实施后全厂变化情况三部分内容进行介绍，具体见下表。

表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	项目名称	主要内容
1	现有工程	环保手续情况、主要生产设施、产品方案、原辅材料、主要技术经济指标、公辅工程、主要工艺流程及排污节点、污染物治理及达标排放分析、现有工程存在的环保问题、整改措施、“以新带老”削减量
2	改扩建工程	项目概况、项目组成、原辅材料及能源消耗、产品方案、主要技术经济指标、主要生产设施设备、构筑物、公用工程、生产工艺流程及产排污节点、物料平衡及元素平衡分析、污染源及其治理措施、总量控制、现役源削减方案、清洁生产水平分析
3	改扩建工程实施后全厂变化情况	生产线及产品方案、原辅材料消耗、生产设备/设施、水平衡分析、全厂污染物排放量

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程环保手续情况

现有工程环保手续见下表。

表 3.1-1 现有工程基本情况一览表

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
		审批单位	批准文号	批准时间	审批单位	批准文号	批准时间
1	年处理原矿石4.95万吨多金属选矿厂建设项目	原承德市环境保护局	承环管审[2009]269号	2009.9.25	原承德市环境保护局	承环验[2011]31号	2011.8.18
排污许可登记回执：91130822550417986H001W，有效期2020年06月09日至2025年06月08日							

3.1.2 现有工程概况

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司处于停产状态，为了说明现有工程达标排放情况，仅在 2024 年 9 月 10 日-12 日开工生产，现有工程基本概况见下表。

表 3.1-2 现有工程基本情况一览表

项目名称	兴隆县和鑫多金属矿业有限公司年处理原矿石 4.95 万吨多金属选矿厂建设项目
建设单位	兴隆县和鑫多金属矿业有限公司
建设地点	河北省承德市兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村

建设内容	选厂年处理原矿 4.95 万吨，分别建设破碎、配料、球磨、浮选、脱水车间
占地面积	占地面积 2000m ²
劳动定员	劳动定员 16 人
工作制度	冬季不生产，年生产 250 天，每天三班制，每班 8 小时

表 3.1-3 现有工程项目组成一览表

类别	工序	具体内容	
主体工程	破碎、筛分工序	建设破碎车间，占地面积 270m ² ，对低品位矿石进行破碎、筛分、粗选	
	磨选工序	建设球磨车间，占地面积 270m ² ，对低品位矿石进行磨选	
辅助工程	尾矿干排系统	建设脱水车间，购置成品及尾矿压滤机等设备，占地面积 192m ² ，产生的尾矿砂暂存于尾矿砂暂存区	
公用工程	给水	采用兴隆县青松岭矿业矿井涌水，青松岭矿业距本项目 2km，矿井涌水由管道输送至本项目	
	供暖	冬季车间不需采暖，办公室采用空调供暖	
	供电	供电由当地电网供给	
储运工程	原料堆场	建设原料堆场，露天，用于原料矿石的储存，占地面积 800m ² ，最大储存量为 3200 吨，能满足储存 16 天	
	成品车间	用于成品压滤及暂存，占地面积 192m ² ，最大储存量为 760 吨，能满足储存 60 天产品	
	尾矿堆场	建设尾矿堆场，露天，用于储存生产过程中产生的尾矿砂，占地面积 100m ² ，最大储存量为 400 吨，能满足储存 5 天	
环保工程	废气	①原料卸料，产品装卸、堆存及转运过程进行雾炮抑尘； ②物料上料、破碎过程产生的粉尘分别经集气罩收集后引入 1 套脉冲袋式除尘器处理，处理后的废气经 1 根 15m 高的排气筒排放。	
	废水	选矿废水（包括选矿生产废水和药剂配比系统废水）经尾矿干排系统处理后全部回用，不外排；地面冲洗废水经尾矿干排系统处理后回用于生产，不外排；生活污水直接泼洒地面抑尘	
	噪声	产噪设备选用低噪声设备，风机采取基础减振，其他产噪设备置于封闭的厂房内。	
	固体废物	一般固废	①洗车平台沉泥定期清淘，作为原料回用于生产；②除尘器产生的除尘灰，作为原料回用于生产；③球磨机产生的废钢球外售综合利用；④废布袋厂家回收；⑤尾矿回填采矿采空区；⑥生活垃圾集中收集后，由环卫部门清运。
		危废暂存间	废润滑油、废液压油、废油桶、废浮选药剂包装袋暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置，由于企业处于长期停产状态，目前无危险废物产生
	防渗		重点防渗区：尾矿干排系统各水池、压滤间、磨选车间均已采取防渗处理，采用钢筋混凝土水池，抗渗等级为 P8，混凝土厚度为 300mm；钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级为 P8 危废间：危险废物暂存间地面与裙脚采用土工膜（2mm）防渗，地面及裙角均采用抗渗水泥防渗，地面水泥厚度为 20cm；裙角高度 1.5m，厚度 20cm，地面及四周裙脚耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，同时设置泄漏液体的收集装置 一般防渗区：尾矿堆场、原料堆场、破碎车间、成品库采用抗渗混凝土浇筑，厚度为 20cm 简单防渗区：宿舍办公室采用地面硬化

3.1.3 现有工程主要生产设施

现有工程主要生产设施及生产能力见下表。

表 3.1-4 现有工程主要生产设施一览表

序号	生产工序	生产设施			
		主要装备情况	规格、型号	生产能力	数量 (座/台)
1	破碎筛分工序	装载机	--	10t/h	1
2		槽式给矿机	980×1240	10-15t/h	1
3		颚式破碎机	PE250	10-15t/h	1
4		No.1 胶带输送机	TD755050a=18°L=31m	-	1
5		No.2 胶带输送机	TD755050a=11°L=47m	-	1
6		振动筛	SZZ1225	10-20t/h	1
7		深腔破碎机	JC120	10-20t/h	1
8		No.3 胶带输送机	TD755050a=18°L=52m	-	1
9		No.4 胶带输送机	TD755050a-9 L=9.1m V=08ms	-	1
10	磨矿分级与浮选工序	格子型球磨机	MQG1200×2800	15t/h	1
11		螺旋分级机	FG-1200	1000m ³ /h	2
13		溢流型球磨机	MOY1500×3000	15t/h	1
14		搅拌槽	1500×1500	-	3
15		提升搅拌槽	Φ1500×1500	-	1
16		浮选机	XCF-2	30-60m ³ /h	4
17			BS-K2.2		4
18			SF-12		6
19		脱水作业工序	成品压滤机	自动型	2500m ³ /h
20	尾矿产滤机		--	2500m ³ /h	2
21	尾矿皮带		TD75	-	2
22	循环水泵		卧式	-	2
23	渣浆泵		3-2C-AH	-	4

3.1.4 现有工程产品方案

表 3.1-5 现有工程主要产品方案一览表

产品名称		产品产量		备注
多金属精矿	含金量	277kg	合计 2970t/a	含金量率: 0.093kg/t
	含锌量	3406kg		含锌率: 1.147kg/t
	含铅量	79kg		含铅率: 27kg/t
	含铜量	3287kg		含铜率: 1.107kg/t
	含钼量	1029kg		含钼率: 0.347kg/t
	含银量	80kg		含银率: 0.0269kg/t
	其他重金属	2961822kg		--

3.1.5 现有工程原辅材料、燃料消耗及成分分析

3.1.5.1 现有工程主要原辅材料、燃料消耗情况

现有工程主要原辅材料、燃料消耗情况见下表。

表 3.1-6 现有工程主要原辅材料、燃料消耗情况一览表

序号	名称	年耗量	备注	
1	原矿石	4.95 万吨	兴隆县青松岭矿业供应	
2	新鲜水	2625 吨	由兴隆县青松岭矿业矿井涌水供应，青松岭矿业距本项目 2km，矿井涌水由管道输送至本项目	
3	电	227 万 kwh	自备变配电室	
4	钢球	95.16t/a	外购	
5	石灰	372.74 t/a	调节 pH，提高选矿效率	
6	硫酸锌	107.06 t/a	抑制剂，提高锌精矿选矿效率	
7	亚硫酸钠	71.37 t/a	抑制剂，提高铅精矿选矿效率	
8	硫酸铜	11.90 t/a	改变矿物表面性质，提高选矿效率	
9	捕收剂起泡剂	85t/a	捕收剂使矿物表面疏水，起泡剂则促进气泡的形成和稳定性，两者共同作用使得矿物更容易附着在气泡上并上浮，提高选矿效率	
10	润滑油	0.5t/a	设备润滑	
11	液压油	0.5t/a	设备润滑	
12	絮凝剂	PAC	2.5t/a	废水处理
		PAM	2.5t/a	废水处理

3.1.5.2 主要原辅材料成分

现有工程主要原辅材料主要成分见下表。

①矿石成分

表 3.1-7 矿石成分分析 单位：%

样号	分析结果 (%)											
	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃ +FeO+TFe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	MnO	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SiO ₂	TiO ₂		
原矿石	14.91	4.52	4.98	3.13	2.85	0.15	1.71	0.11	61.32	0.51		
	分析结果 (mg/kg)											
	Ni	Cd	Cr	Cu	Pb	V	Zn	Au	Co	Sb	Hg	As
	32	未检出	112	83	2	26	86	7	11	3	未检出	4
	Ag	S	F-	Mo	-	-	-	-	-	-	-	-
2.03	0.33	未检出	26	-	-	-	-	-	-	-	-	

②药剂成份及存储方式

表 3.1-8 药剂成分分析 单位：%

药剂名称	主要成分	分子式	存储量	规格	存储方式
抑制剂	石灰	CaO	8t	25kg/桶	库房
	硫酸锌	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	1.3t	25kg/桶	库房
	亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃	1t	25kg/桶	库房
活化剂	硫酸铜	CuSO ₄	1	25kg/桶	库房
捕收剂起泡剂	主要成分以黄药类、黑药类为主，不含水玻璃，具有无毒、无害、可自然降解的特点				库房

3.1.6 现有工程主要技术经济指标

现有工程各工序主要技术经济指标见下表。

表 3.1-9 现有工程主要技术经济指标一览表

项目名称	单位	指标
标指矿选	年处理矿量	吨
		49500

	精矿	吨	2970
	年排尾砂量	吨	46530
原矿品位	Au	mg/kg	7
	Zn	mg/kg	86
	Pb	mg/kg	2
	Cu	mg/kg	83
	Mo	mg/kg	26
	Ag	mg/kg	2.03
精矿品位	Au	mg/kg	93
	Zn	mg/kg	1147
	Pb	mg/kg	27
	Cu	mg/kg	1107
	Mo	mg/kg	347
	Ag	mg/kg	26.9
精矿产量	其他重金属	g/kg	997
	Au	吨	0.277
	Zn	吨	3.406
	Pb	吨	0.079
	Cu	吨	3.287
	Mo	吨	1.029
	Ag	吨	0.08
	其他重金属	吨	2961.822
	金属回收率	%	80
	废水排放量	m ³ /t	0
	工业水重复利用率	%	95.1
	尾矿综合利用率	%	100

3.1.7 现有工程公辅工程

1、给排水

(1) 给水

现有工程用水工序主要为选矿用水、抑尘用水、地面冲洗水和生活用水等。

现有工程总用水量 212.5m³/d，其中新水用量为 10.5m³/d，重复用水量为 202m³/d，水重复利用率为 95.1%。

①新水

现有工程新水量 10.5m³/d，其中选矿系统用水量为 7.5m³/d（包括生产用水 7m³/d、药剂配置系统用水量为 0.5m³/d）、抑尘用水 2m³/d、地面冲洗水 0.5m³/d、生活用水量为 0.5m³/d。

②重复用水量

现有工程重复用水包括选矿系统废水和地面冲洗水，水量为 202.5m³/d。

(2) 排水

现有工程废水主要包括选矿废水、抑尘用水、地面冲洗水和生活污水。

①选矿废水：选矿废水经尾矿干排系统处理后回用生产工序，不外排；

②抑尘废水：抑尘用水全部损耗，不外排；

③地面冲洗废水：地面冲洗废水经尾矿干排系统处理后回用生产工序，不外排；

④生活污水：生活污水主要为盥洗废水，可直接泼洒抑尘；设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

表 3.1-10 现有工程水平衡一览表 单位：m³/d

系统	总用水量	新水	重复用水量	损耗量	输出量		废水排放量
					尾矿砂带走	精矿带走	
选矿系统	209.5	7.5	202	2	5	1	0
抑尘用水	2	2	0	2	0	0	0
地面冲洗水	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0
生活用水	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0
合计	212.5	10.5	202.5	4.5	5	1	0

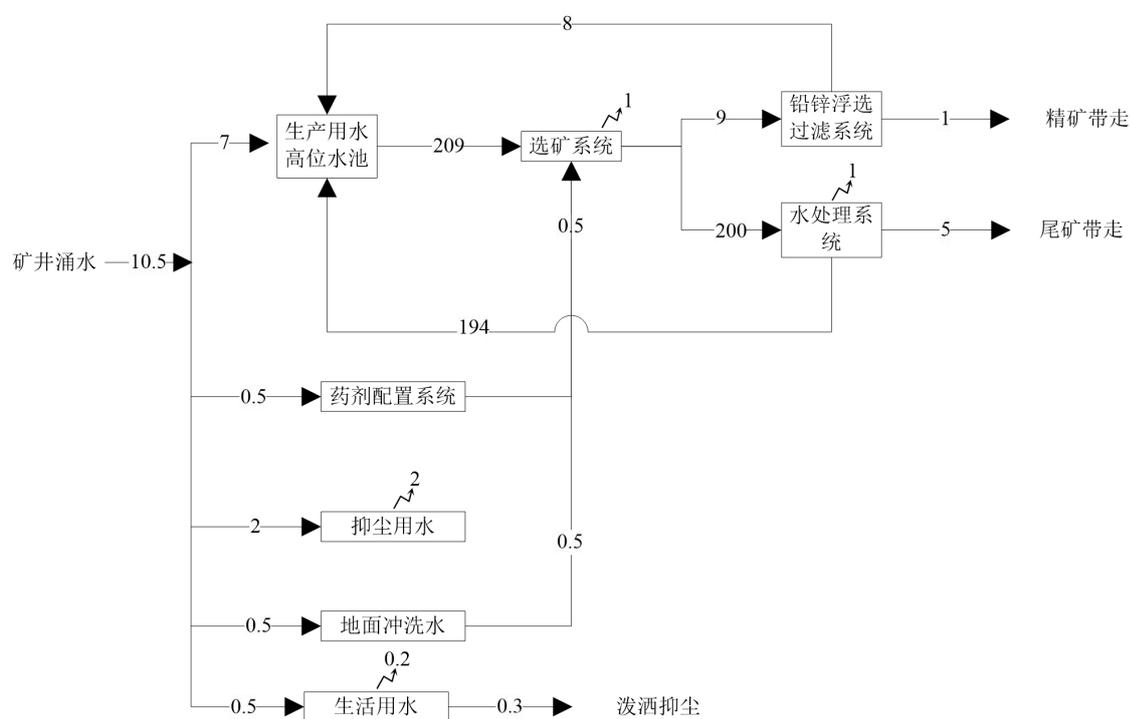


图 3.1-1 现有工程水平衡图 m³/d

3.1.8 现有工程主要工艺流程及排污节点

(1) 矿石破碎

原矿用汽车由采场运至选厂原矿堆场，原矿堆场内的矿石通过 980×1240 槽式给矿机给入 PE250 颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品经 1#胶带输送机给入 SZZ1225 振动筛筛分，筛分过程中加水抑尘，筛上产品经 2#胶带输送机给入 JC120 深腔破碎机细碎，细碎产品经 1#胶带输送机返回筛分作业，构成二段一闭路碎矿流程，筛下产品经 3#胶带输送机给入粉矿仓。

本工序废气污染源主要为原料堆场废气 (G_1)、上料废气 (G_2)、破碎过程产生的鄂破废气 (G_3)、深腔破碎废气 (G_4)、粉矿仓废气 (G_5)、破碎车间废气 (G_6)，其中原料堆场废气、破碎车间废气无组织排放，受料口落料废气、破碎过程产生的鄂破废气、深腔破碎废气、粉矿仓废气收集后经 1 根 15m 高排气筒排放；噪声污染源为装载机 (N_1)、给料机 (N_2)、颚式破碎机 (N_3)、深腔破碎机 (N_4)、皮带输送机 (N_5)、筛分机 (N_6)、除尘风机 (N_{11}) 运行产生的噪声，除尘风机采取基础减振降噪措施，其他采取厂房隔声、基础减振的降噪措施。固废污染源主要是除尘器收集的除尘灰 (S_1)、废布袋 (S_5)，除尘灰经吨包袋收集后，回用于生产，废布袋厂家回收。

(2)磨矿分级与选别

粉矿仓内的物料经 4#胶带输送机，输送至 MQG1200×2800 格子型球磨机，由 FG-1200 螺旋分级机与球磨机构成一段闭路磨矿作业，沉砂给入 MOY1500×2000 溢流型球磨机，球磨过程均加水，构成二段闭路磨矿作业，自流至搅拌槽经搅拌调浆后，进入浮选作业，采用一次粗二扫四精选流程，粗选、扫选选用 XCF2 与 BS-K2.2 联合机组，一粗二扫采用 3-3-2 配置，浮选过程中加入浮选药剂（石灰、硫酸锌、硫酸铜、亚硫酸钠等）以及捕收剂、起泡剂，用于提高选矿效率，精选选用 SFI2 浮选机，四次精选采用 2-2-1-1 配置。

浮选精矿用泵给入精矿脱水作业，尾矿经渣浆泵扬送至尾矿脱水作业。

本工序废水污染源主要为选矿废水 (W_1)，废水经尾矿排放系统沉淀后回用于生产；噪声污染源主要是皮带机 (N_5)、球磨机 (N_7)、螺旋分级机 (N_8)、泵类 (N_9) 等设备运行时产生的噪声，工程采取厂房隔声的降噪措施；固废污染源主要是球磨工序产生的废钢球 (S_2)、浮选药剂包装袋 (S_3)，废钢球定期外售。浮选药剂包装袋暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

(3)脱水作业

精矿用胶泵扬送至成品压滤机压滤，压滤机滤饼直接落入精矿库。浮选尾矿经渣浆泵扬送两台尾矿产压机脱水后，由皮带输送至尾矿库干式堆存。精矿脱水产生的滤液分别返回至粗选工序；尾矿脱水产生的废水经尾矿排干系统处理后返回至高位水池循环回用。

本工序废水污染源为选矿废水 (W_1)，经尾矿排干系统沉淀处理后回用于生产工序；噪声污染源主要为压滤机 (N_{10}) 运行过程产生的噪声，工程采取厂房隔声的降噪措施；固体废物主要为尾矿干排过程产生的尾矿 (S_4)，尾矿回填采矿采空区；以及设备润滑或维修产生的废润滑油 (S_5)、废液压油 (S_6)、废润滑油桶 (S_7)，均暂存危废间，定期交由有资质单位处置。

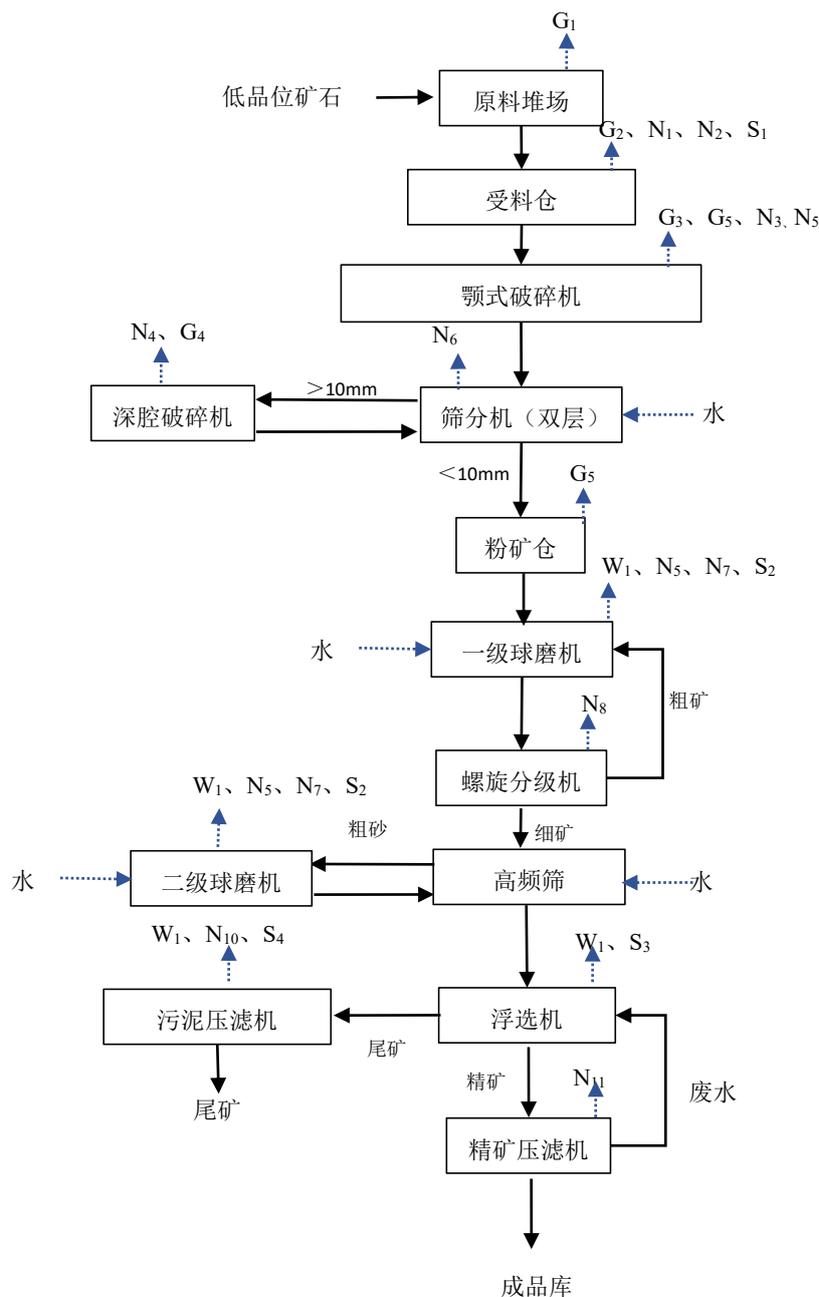


图 3.1-2 现有工程工艺流程及排污节点

表 3.1-11 现有工程主要排污节点及污染治理措施一览表

类别	序号	污染源名称	污染因子	排放特征	集气措施	治理措施	排气筒
废气	有组织						
	G ₂	上料废气	颗粒物	连续	受料斗顶部设置集气罩	1 套脉冲袋式除尘器	1 根 15m 高排气筒 (P1)
	G ₃	鄂破废气	颗粒物	连续	出料口设置集气罩		
	G ₄	深腔破碎废气	颗粒物	连续	出料口设置集气罩		
G ₅	粉料仓废气	颗粒物	连续	出料口设置集气			

类别	序号	污染源名称	污染因子	排放特征	集气措施	治理措施	排气筒
					罩		
		无组织					
	G ₆	破碎车间无组织废气	颗粒物	连续	封闭厂房，皮带密闭，水喷淋系统		
	G ₁	原料堆场无组织废气	颗粒物	连续	--		
废水	W ₁	选矿废水	pH、SS、锌、耗氧量、锰、氟化物、铁、铅、硫酸盐	不排放	进入尾矿干排系统处理后循环利用		
		污染源名称	数量(台)	源强[dB(A)]	治理措施		
	N ₁	装载机	1	100	厂房隔声、基础减振		
	N ₂	给料机	1	90	厂房隔声、基础减振		
	N ₃	颚式破碎机	1	100	厂房隔声、基础减振		
	N ₄	深腔破碎机	1	100	厂房隔声、基础减振		
	N ₅	皮带输送机	6	85	厂房隔声、基础减振		
	N ₆	筛分机	1	95	厂房隔声、基础减振		
	N ₇	球磨机	2	85	厂房隔声、基础减振		
	N ₈	螺旋分级机	2	85	厂房隔声、基础减振		
	N ₉	泵类	6	85	厂房隔声、基础减振		
	N ₁₀	压滤机	3	80	厂房隔声、基础减振		
	N ₁₁	除尘风机	1	90	基础减振		
		污染源名称	固废类别	处置措施			
	S ₁	除尘灰	一般固废	吨包装袋收集后，作为原料回用于生产			
	S ₅	废布袋	一般固废	厂家回收			
	S ₂	废钢球	一般固废	外售综合利用			
	S ₄	尾矿	一般固废	暂存于尾矿堆场，回填采矿采空区			
	S ₃	浮选药剂包装袋	危险废物	暂存于危废间，委托有相应危险废物处置资质的单位处置			
	S ₅	废润滑油					
	S ₆	废液压油					
	S ₇	废油桶					

3.1.9 现有工程污染物治理及达标排放分析

3.1.9.1 废气

(1) 有组织废气

有组织废气污染源、治理措施及达标性分析根据实测法确定，监测时间为 2024 年 9 月 11 日，废气污染源污染物排放情况见下表。

表 3.1-12 现有工程废气污染治理及达标分析一览表

编号	污染源名称	污染因子	治理措施	排气筒		废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	工作时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	数据来源	达标分析
				高度 m	内径 m								
DA001	上料、破碎 废气	颗粒物	脉冲袋式 除尘器	15	0.6	5779	3.5	120	0.02	6000	0.12	云环检字[2024]第 0807 号	达标

监测工况达到 80%

(2) 无组织废气

①根据兴隆县和鑫多金属矿业有限公司升级改扩建工程污染源检测报告（云环检字[2024]第 0807 号）可知，监测结果见下表。

表 3.1-13 厂界无组织排放监测值

序号	污染物名称	监测点	监测浓度值(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	达标分析
1	颗粒物	厂界处	0.246（最大值）	1.0	达标

厂界无组织颗粒物排放污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 周界外最高浓度。

②破碎车间无组织废气

无组织废气主要为破碎、落料过程逸散无组织废气，集气罩捕集效率为 90%。根据物料衡算，破碎车间无组织废气产生源强为 4.2t/a。根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中附录 4 粉尘控制措施控制效率，设置喷淋抑尘装置，抑尘控制效率为 74%；附录 5 堆场类型控制效率，破碎车间为密闭式车间，密闭车间颗粒物控制效率为 99%。

则颗粒物排放量=4.2t/a×(1-99%)×(1-74%)=0.011t/a。

③堆场无组织废气

固体物料堆存产生的颗粒物参照生态环境部规范性文件《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中的固体物料堆场颗粒物的产生量和排放量的核算方法进行计算。

a.固体物料堆场颗粒物的产生量

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车），取年物料运载车次；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），取运输车辆载重 20t；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，项目位于河北省，因此本次计算取河北省风速概化系数 0.0010，b 指物料含水率概化系数，项目矿石平均含水率为 1%，对照附录 2 本次计算矿石 b 取值为 0.0074。

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，根据附录 3 风蚀概化系数一览表，矿石堆存风蚀扬尘概化系数均取 0（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

堆场无组织颗粒物的产生量计算参数及结果情况见下表。

表 3.2-16 堆场颗粒物的产生量计算参数及结果一览表 单位 t/a

项目	N _c	D	a	b	E _f	S	ZC _y	FC _y	P
原料堆场	2475	20	0.0010	0.0074	0	800	6.7	0	6.7

b. 固体物料堆场颗粒物的排放量

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），根据附录 4 粉尘控制措施控制效率取值，原料堆场采用苫布覆盖， C_m 取 86%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），根据附录 5，项目堆存类型为敞开式堆存， T_m 取 0%。

堆场无组织颗粒物的排放量计算参数及结果情况见下表。

表 3.1-10 原料堆场颗粒物排放量计算参数及结果一览表 单位 t/a

项目	P	控制措施	C_m (%)	T_m (%)	U_c
原矿石露天堆存	6.7	--	86	0	0.938
固体物料堆场颗粒物合计排放量					0.938

3.1.9.2 废水

现有工程主要废水污染源及治理措施情况见下表。

表 3.1-14 现有工程主要废水污染源及治理措施一览表

序号	污染源名称	废水产生量 (m ³ /d)	污染因子	治理措施	排放去向
1	选矿废水	202	pH、SS、锌、耗氧量、锰、氟化物、铁、铅、硫酸盐	采用“浓密+沉淀+絮凝”工艺	处理后全部回用，不外排
2	生活污水	0.5	SS、COD、氨氮	/	直接泼洒抑尘

3.1.9.3 噪声

表 3.1-15 噪声监测结果及评价 单位：dB(A)

监测时间	监测点		昼间			夜间		
			监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
2024 年 8 月 23 日	厂区	东厂界	50	65	达标	43	55	达标
		南厂界	52		达标	45		达标
		西厂界	51		达标	44		达标
		北厂界	52		达标	45		达标

根据企业监测报告（报告编号为：云环检字[2024]第 0806 号），检测单位为河北工院云环境检测技术有限公司，检测时间为 2024 年 8 月 23 日，厂界噪声监测值昼间为 50~

52dB(A)，夜间为 43~45dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

3.1.9.4 固废

(1) 固废类别及处置方案

根据资料调查及平衡核算，现有工程固体废物产生量及其处置措施情况见下表。

表 3.1-16 现有工程主要固体废物处理处置措施一览表

序号	污染源名称	产生量 (t/a)	固废类别	处置措施	厂区暂存区
1	尾矿	46530	一般工业固体废物	外售建材厂综合利用	尾矿砂暂存区
2	废钢球	100		外售综合利用	废钢球暂存区
3	除尘灰	0.62		吨包装袋收集后，作为原料回用于生产	不在厂区暂存
4	废布袋	0.5		厂家回收	不在厂区暂存
5	废浮选药剂包装袋	0.2	危险废物	委托有相应危险废物处置资质的单位处置	危废间
6	废润滑油	0.5			
7	废液压油	0.5			
8	废油桶	8 个			

由上表分析可知，现有工程固体废物包括尾矿、废钢球、除尘灰、废布袋、废润滑油、废液压油、废油桶。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)，废润滑油、废液压油、废油桶、废浮选药剂包装袋属于危险废物暂存危废间，定期交由有资质单位处置。

(2) 危废暂存间防渗措施

现有危废暂存间 1 个，危废间容积为 9m³(3m×2m×1.5m)，用于暂存废油桶、废润滑油危险废物。现有危废暂存间情况见下图。



图 3.1-3 现有危废暂存间

为防止危险固体废物在公司危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》中的相关内容，采取了以下措施：

a. 贮存间设立了危险废物警示标志，由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录。

b. 地面与裙脚采用土工膜（2mm）防渗，地面及裙角均采用抗渗水泥防渗，地面水泥厚度为 20cm；裙角高度 1.5m，厚度 20cm，地面及四周裙脚耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，同时设置泄漏液体的收集装置。

c. 各种危险废物采用专用的容器存放、分区存放，并定期检查容器是否泄漏。

3.1.9.5 防渗

(1) 现有防渗措施

全厂各区域防控措施见下表。

表 3.1-17 现有工程各区域防控措施一览表

防渗分区		防渗技术要求
重点防渗区	尾矿干排系统各池体、球磨区域、压滤间、输送管线	采用钢筋混凝土水池，抗渗等级为 P8，混凝土厚度为 300mm；钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级为 P8
	危废间	现有危险废物废暂存间地面与裙脚采用土工膜（2mm）防渗，地面及裙角均采用抗渗水泥防渗，地面水泥厚度为 20cm；裙脚高度 1.5m，厚度 20cm，地面及四周裙脚耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，同时设置泄漏液体的收集装置

一般防渗区	原料堆场、破碎车间、成品库、尾矿堆场	采用抗渗混凝土浇筑，厚度为 20cm
简单防渗区	宿舍办公室	地面硬化

3.1.9.6 现有工程污染物排放情况汇总

结合以上分析，现有工程污染物排放情况见下表。

表 3.1-18 现有工程污染物排放情况一览表

废气 (t/a)		
颗粒物		
有组织	无组织	合计
0.12	0.949	1.069
废水 (t/a)		
0		
固废 (t/a)		
0		

现有工程污染物排放情况为：废气污染物：颗粒物 1.069t/a，废水全部回用不外排：COD 0t/a、氨氮 0t/a；固体废物全部综合利用或妥善处置，外排量 0t/a。

3.1.10 现有工程存在的环境问题

本次对现有工程废气、废水、噪声、固废等治理措施、地下水保护措施、环境风险防范措施等方面的实际情况进行系统的梳理分析，根据现场踏勘，结合环保政策管理要求，梳理现有工程是否存在环保问题：

(1) 各污染源治理措施

现有工程有组织废气、厂界无组织废气均满足相应排放标准要求；无废水外排；厂界噪声满足相应排放标准要求。

(2) 地下水保护措施

现有工程参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）等文件要求，至少在建设项目场地上、下游及重点污染风险源处各布设1个监测点，实际厂区内未布设地下水跟踪监测井。

(3) 环保政策管理要求

根据《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施指定技术指南（试行）》（冀气领办[2019]92 号文）中矿石采选与加工行业要求，现有工程存在的环保问题如下：

- ①厂区出入口未设置洗车平台，未对进出厂车辆进行冲洗；
- ②厂区内尾矿砂露天堆存，未建设尾矿库房；

- ③厂区内原料矿石露天堆存，未建设原料库；
- ④厂区内未安装 PM₁₀ 在线监测设备；
- ⑤厂区出入口未建设门禁系统。

3.1.11 整改措施

表 3.1-11 现有工程存在问题及整改方案

存在问题	文件要求	整改方案（优化方案）		预计完成时间
厂区内未布设 PM ₁₀ 空气质量监测微站	《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施指定技术指南（试行）》（冀气领办[2019]92 号文）	在破碎车间附近布设 PM ₁₀ 在线监测设备		现有工程目前处于停产状态将现有工程存在的环保问题一并纳入技改工程工程设计和竣工环保三同时验收中。
厂区内尾矿砂露天堆存，未建设尾矿库房		建设尾矿库房，用于暂存尾矿等固体废物		
厂区内原料矿石露天堆存，未建设原料库		建设原料库，并安装电子感应门，用于暂存原料矿石		
厂区出入口未设置洗车平台，未对进出厂车辆进行冲洗		按要求在厂区进出口设置洗车平台		
厂区出入口未建立门禁和电子台账		参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求建立门禁和电子台账		
未布设地下水跟踪监测井	《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）	厂区东北侧附近（上游）	背景监测井	
		尾矿库房附近	跟踪监测井	
		厂界西南侧附近（下游）	跟踪监测井	
未编制《突发环境事件应急预案》	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4 号）	编制《突发环境事件应急预案》		改扩建项目投产前完成

3.2 改扩建工程

3.2.1 改扩建工程概况

本次改扩建工程基本情况见下表。

表 3.2-1 改扩建工程基本情况一览表

项目名称	兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目
建设单位	兴隆县和鑫多金属矿业有限公司
建设地点	河北省承德市兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村
建设投资	项目总投资 1535 万元，其中环保投资 496 万元，占总投资的 32.3%
建设性质	改扩建
建设内容及规模	建设破碎车间、磨选车间、浓缩过滤车间等及配套设施，购置安装破碎、球磨、

	输送、尾矿综合利用等设备，项目建成后年处理金矿石 10 万吨
设计生产规模	年处理原矿石 10 万吨
占地面积	不新增占地面积，占地面积 2000m ²
劳动定员	内部调配，不新增员工，劳动定员 16 人
工作制度	冬季不生产，年生产 250 天，每天三班制，每班 8 小时

3.2.2 项目组成

项目组成见下表。

表 3.2-2 项目组成一览表

类别	工序	具体内容
	拆除内容	由于现有工程破碎车间内颚式破碎机、锤式破碎机、筛分机等设备处理能力过低，不能满足改造工程处理能力，改造工程对破碎车间内现有设备进行拆除，利用现有破碎车间
	改造内容	购置破碎机、球磨机、浮选机、螺旋溜槽、摇床、振动筛等设备，建设原料库、成品库等建构筑物。金矿石处理能力 10 万吨。
主体工程	破碎、筛分工序	利用现有破碎球磨车间，利用原有给矿机、皮带机、筛分机，新增鄂破机、破碎机对低品位矿石进行破碎、筛分、粗选
	磨选工序	利用现有破碎球磨车间，利用现有螺旋分级机以及新增球磨机、浮选机对低品位矿石进行磨选、浮选以及重选
辅助工程	尾矿干排系统	利用现有尾矿干排系统及新增的螺旋溜槽、摇床、矿泥选矿机、脱水筛等设备，产生的尾泥、尾砂回填采矿采空区
公用工程	供水	采用兴隆县青松岭矿业矿井涌水
	供暖	冬季车间不需采暖，办公室采用空调供暖
	供电	供电由当地电网供给
储运工程	原料库房	改造工程在原有原料堆场位置建设 1 座封闭原料库，用于原料矿石的储存，占地面积 800m ² ，最大储存量为 6000 吨，能满足储存 15 天
	成品库	用于成品压滤及暂存，占地面积 192m ² ，最大储存量为 360 吨，能满足储存 15 天产品
	尾矿库房	改造工程在原有尾矿堆场位置建设 1 座封闭尾款库房，用于储存生产过程中产生的尾砂、尾泥，占地面积 100m ² ，最大储存量为 5600 吨，能满足储存 15 天
环保工程	废气	①车间及库房封闭，原料及产品装卸、堆存及转运过程进行雾炮抑尘；物料转运设置封闭的密闭皮带，落料点设喷雾抑尘装置； ②物料上料、破碎、筛分过程产生的粉尘分别经集气罩收集后引入 1 套脉冲袋式除尘器处理，处理后的废气经现有 1 根 15m 高的排气筒排放。
	废水	①选矿废水经尾矿干排系统处理后全部回用，不外排； ②洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排； ③地面冲洗水经尾矿干排系统处理后全部回用，不外排； ④不新增劳动定员，不新增生活污水。
	噪声	新增产噪设备选用低噪声设备，并将新增的产噪设备置于封闭的厂房内且采用基础减振的降噪措施。
	固体废物	①洗车平台沉泥定期清淘，作为原料回用于生产；②除尘器产生的除尘灰，作为原料回用于生产；③球磨机产生的废钢球外售综合利用；④废布袋厂家回收；⑤尾泥、尾砂回填采矿采空区；⑥生活垃圾集中收集后，由环卫部门清运。
	危废暂存间	废润滑油、废液压油、废油桶、废浮选药剂包装袋收暂存于危险废物暂存间，

类别	工序	具体内容
		定期交有资质的单位处置
	防渗	新建的原料库房、尾矿库放为一般防渗区，采用抗渗混凝土浇筑，厚度为 20cm； 新建的洗车平台为简单防渗区，进行一般地面硬化处理。

3.2.3 改扩建工程原辅材料及能源消耗

(1) 改扩建工程主要原辅材料及能源消耗

表 3.2-3 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	单位	消耗量	存储方式	贮存位置	来源	运输方式	
1	原矿石	万 t	10	堆存	原料库	兴隆县青松岭矿业供应	汽运	
2	新水	m ³ /a	5750	/	/	由兴隆县青松岭矿业矿井涌水	管道	
3	电	万 kWh	335.54	/	/	当地电网供给	电网	
4	钢球	t	200	袋装	库房	由当地采购	汽运	
5	润滑油	t	1	桶装	库房	由当地采购	汽运	
6	液压油	t	1	桶装	库房	由当地采购	汽运	
7	浮选药剂	石灰	t	930	袋装	库房	由当地采购	汽运
8		硫酸锌	t	270	袋装	库房	由当地采购	汽运
9		亚硫酸钠	t	180	袋装	库房	由当地采购	汽运
10		硫酸铜	t	30	袋装	库房	由当地采购	汽运
11	捕收剂起泡剂	t	212	袋装	库房	由当地采购	汽运	
12	水处理剂	PAC	t	5	袋装	库房	由当地采购	汽运
13		PAM	t	5	袋装	库房	由当地采购	汽运

表 3.2-4 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	性质
1	石灰	石灰具有强烈的吸水性，与水反应后形成氢氧化钙，其在水溶液中的溶解度较小，但能电离出钙离子和氢氧根离子，使溶液呈碱性。石灰可以调节矿浆的 pH 值，使其达到最佳的选矿条件；石灰与矿浆中的杂质反应，形成固体颗粒并沉淀到底部，从而将大部分杂质从矿浆中分离出来，促进矿物表面反应；石灰可以促进矿物表面的反应，使其更容易与其他药剂发生作用
2	硫酸锌	硫酸锌易溶于水，在碱性矿浆中具有显著的抑制作用，矿浆的 pH 值越高，其抑制作用越明显，能够在碱性介质中吸附于矿物表面，增强矿物表面的亲水性，从而抑制闪锌矿的浮选
3	亚硫酸钠	亚硫酸钠具有还原性，可以与多种氧化剂反应。亚硫酸钠在选矿过程中可以作为还原剂使用。
4	硫酸铜	硫酸铜可以作为活化剂，通过溶解矿物表面的抑制性薄膜，形成难溶的活化薄膜：从而提高锌矿的可浮性
5	捕收剂起泡剂	黄药 异戊基黄原酸钠，化学方程式： $C_6H_{11}OS_2Na$ 性状：浅黄色粉末，有难闻气味，溶于水、酒精中，能与多种金属离子形成难溶化合物。易燃，具有刺激性臭味。低毒。用途：异戊基黄原酸钠是一种强捕收剂，主要应用于需要捕收力强而不需要选择性的有色金属矿物的浮选。
		黑药 0,0-二正丁基二硫代磷酸铵，化学方程式： $C_8H_{18}O_2PS_2N \cdot NH_4$ ，性状：白色至灰白色粉末，无味，在空气中潮解，溶于水，化学性质稳定。用途：丁铵黑药是有色金属硫化矿的优良捕收剂，兼有起泡性。对铜、铅、银及活化了了的锌硫化矿以及难选多金属矿有特殊的分选效果，它在弱碱性矿浆中对黄铁矿和磁黄铁矿的捕收性能较弱，而对方铅矿的捕收能力较强。它也可用于镍、锑硫化矿

序号	名称	性质
		的浮选，特别对难选的硫化镍矿、硫化一氧化镍混合矿以及硫化矿与脉石的中矿较为有效。根据研究，使用丁铵黑药还有利于提高铂、金、银的回收。

(2) 物料来源及全成分分析

①物料来源

项目所需原料矿石主要来自兴隆县青松岭矿业。

②矿石成分分析

本次于 2024 年 9 月委托北京清析技术研究院对矿石进行全成分分析（报告编号 BT240904040），分析结果见下表；银引用中国冶金地质总局第一勘察院秦皇岛实验室于 2023.12.8-12.12 检测报告。

表 3.2-5 矿石成分全分析一览表

样号	分析结果 (%)											
	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃ +FeO+TFe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	MnO	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SiO ₂	TiO ₂		
	14.91	4.52	4.98	3.13	2.85	0.15	1.71	0.11	61.32	0.51		
原矿石	分析结果 (mg/kg)											
	Ni	Cd	Cr	Cu	Pb	V	Zn	Au	Co	Sb	Hg	As
	32	未检出	112	83	2	26	86	7	11	3	未检出	4
	Ag	S	F-	Mo	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.03	0.33	未检出	26	-	-	-	-	-	-	-	-

③矿石及粗尾矿砂的放射性

本次于 2024 年 9 月委托核工业航测遥感中心对矿石及尾矿进行放射性监测（报告编号：YK2024090403、2024006），检测数据见下表。

表 3.2-6 矿石及粗尾矿砂放射性检测结果一览表

样品	²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K	²³⁸ U	I _{Ra}	Ir	总 α	总 β
单位	Bq/kg						Bq/g	
矿石	2.6	2.1	373.9	未检出	0.01	0.10	0.046	0.413
粗尾矿砂	3.7	3.5	587.2	未检出	0.02	0.16	0.571	0.909

根据检测报告可知，项目矿石及粗尾矿砂中铀（钍）系单个核素活度浓度不超过 1Ba/g，改扩建工程采用的选矿工艺为浮选+重选，主要工序为破碎、球磨、浮选、重选等物理选别过程，不涉及放射性元素的汇集，因此，项目产品多金属精矿以及产生的固废尾泥、尾砂放射性均小于 1Bq/g。根据《生态环境部关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（公告 2020 年第 54 号），项目不需编制辐射环境影响评价专篇。

3.2.4 产品方案

具体的产品方案见下表。

表 3.2-7 改扩建工程产品方案一览表

序号	产品名称	产品产量	备注

序号	产品名称		产品产量		备注
1	多金属精矿	含金量	636kg	合计 6000t/a	含金量率：0.11kg/t
		含锌量	7800kg		含锌率：1.3kg/t
		含铅量	182kg		含铅率：0.03kg/t
		含铜量	7536kg		含铜率：1.26kg/t
		含钼量	2361kg		含钼率：0.39kg/t
		含银量	184kg		含银率：0.03kg/t
		其他重金属	5981301kg		--

3.2.5 主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见下表。

表 3.2-8 改扩建工程主要经济技术指标一览表

项目名称		单位	指标	
选矿指标	年处理矿量	万吨	10	
	精矿	吨	6000	
	年排尾砂量	吨	94000	
	原矿品位	Au	mg/kg	7
		Zn	mg/kg	86
		Pb	mg/kg	2
		Cu	mg/kg	83
		Mo	mg/kg	26
		Ag	mg/kg	2.03
	精矿品位	Au	mg/kg	106
		Zn	mg/kg	1300
		Pb	mg/kg	30.33
		Cu	mg/kg	1256
		Mo	mg/kg	393.5
		Ag	mg/kg	30.67
	其他重金属	g/kg	996.88	
	精矿产量	Au	吨	0.636
		Zn	吨	7.8
		Pb	吨	0.182
		Cu	吨	7.536
Mo		吨	2.361	
Ag		吨	0.184	
其他重金属		吨	5981.301	
金属回收率	%	90.8		
废水排放量	m ³ /t	0		
工业水重复利用率	%	96.9		
尾矿综合利用率	%	100		
其他指标	新水耗量	m ³ /a	5750	
	电耗量	万 kWh/a	335.54	
	项目投资	万元	1535	
	环保投资	万元	496	
	占地面积	m ²	2000	
	年运行时间	h	6000	
	劳动定员	人	16	

3.2.6 主要生产设备/设施

项目主要设备/设施见下表。

表 3.2-9 改扩建工程设备/设施一览表

序号	名称	型号	数量 (台/套)	备注
1	装载机	--	1	利旧
2	给矿机	980×1240	1	利旧
3	复摆式鄂破机	PE400×600	1	新增
4	原料皮带机	TD75	4	利旧
5	振动筛分机	SZZ1225	1	利旧
6	深腔破碎机	JC135	1	新增
7	原料除尘器	15000m ³ /h	1	新增
8	一段球磨机	MQY1500×5700	1	新增
9	二段球磨机	MQG1500×3500	1	新增
10	螺旋分级机	FG-1200	2	利旧
11	搅拌槽	1500×1500	3	利旧
12	提升搅拌槽	Φ1500×1500	1	利旧
13	浮选机 (单槽)	SF 型	14	新增
14	螺旋溜槽	QL1100	12	新增
15	摇床	6S 型	9	新增
16	尾矿砂直线脱水筛	HTTS	1	新增
17	成品精矿脱水振动筛	1239 型	1	新增
18	成品压滤机	自动型	1	利旧
19	尾矿泥沙压滤机	XMZ200/1250-US	2	新增
20	尾矿泥沙皮带	TD75	2	利旧
21	循环水泵	卧式	2	利旧
22	渣浆泵	3-2C-AH	4	利旧
23	洗车机	自动式	1	新增
24	高频筛	GPS 型	1	新增

3.2.7 建构筑物

改扩建工程主要构筑物情况见下表。

表 3.2-10 改扩建工程建构筑物一览表

序号	构筑物名称	建筑面积 m ²	规格 (长×宽×高)	结构形式	用途	备注
1	原料库	800	40m×20m×10m	钢结构	原料暂存	新增
2	破碎球磨车间	270	18m×15m×15m	钢结构	破碎、筛分	利旧
3	浮选车间	270	18m×15m×15m	钢结构	球磨浮选重选	利旧
4	办公室	200	20m×10m×3m	砖混结构	办公	利旧
5	员工宿舍	400	20m×20m×3m	砖混结构	职工住宿	利旧
6	成品车间	192	24m×8m×15m	砖混结构	成品压滤及精粉暂存	利旧
7	尾矿压滤间	192	24m×8m×15m	钢结构	尾矿压滤	利旧

8	尾矿库房	100	10m×10m×15m	钢结构	尾泥尾砂暂存	新建
9	危险废物暂存间	9	3m×3m×3m	砖混结构	危险废物的暂存	利旧
10	洗车平台	108	9m×12m	钢结构	车辆冲洗	新增
11	1#沉淀池	10	2m×5m×6m	钢筋混凝土	生产用水循环利用	新增
12	2#沉淀池	10	2m×5m×6m	钢筋混凝土	生产用水循环利用	新增
13	清水池	0	2m×5m×6m	钢筋混凝土	生产用水循环利用	新增
14	事故水池	15	3m×5m×3m	钢筋混凝土	事故状态废水储存	利旧

3.2.8 公用工程

1、给排水

(1) 给水

改扩建工程用水来源为矿井涌水，用水工序主要为选矿用水、药剂配置用水、抑尘用水、地面冲洗水、洗车用水和生活用水等。

改扩建工程总用水量 748.3m³/d，其中新水用量为 23m³/d，回用水用量 1.5m³/d，重复用水量为 725.3m³/d，水重复利用率为 96.9%。

①新水

改扩建工程新水量 23m³/d，其中选矿系统用水量为 18m³/d，药剂配置用水 1m³/d，抑尘系统用水量为 2m³/d，洗车系统用水量为 1m³/d，车间地面冲洗水用水量为 0.5m³/d 和生活用水量为 0.5m³/d。

②重复用水量

改扩建工程重复用水量为 725.3m³/d，其中循环水量 723.8m³/d，主要为选矿系统循环水量 720m³/d，洗车用水循环水量 3.8m³/d。串联水量 1.5m³/d，主要为药剂配置用水、地面冲洗水。

(2) 排水

改扩建工程废水主要包括选矿废水、地面冲洗水和洗车废水以及生活污水。

①选矿废水：选矿废水经尾矿干排系统处理后回用生产工序，不外排。

②洗车废水：洗车废水经洗车平台沉淀池沉淀处理后循环利用，不外排。

③地面冲洗水：车间地面冲洗水经汇流沟收集后泵入尾矿干排系统处理后循环利用，不外排。

④生活污水：生活污水（0.5m³/d）主要为盥洗废水，可直接泼洒抑尘，设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

项目给排水水平衡见下表，水平衡图见下图。

表 3.2-11 改扩建工程水平衡一览表 单位：m³/d

系统	总用水量	取水量		重复用水量		损耗量	输出量				废水排放量
		新水	回用水	串联水	循环水		尾砂带走	尾泥带走	精矿带走	沉泥带走	
选矿系统	739.5	18	1.5	0	720	6	2	8	2	0	0
药剂配比用水	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
抑尘用水	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
地面冲洗水	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
洗车平台用水	4.8	1	0	0	3.8	0.2	0	0	0	0.8	0
生活用水	0.5	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0
合计	748.3	23	1.5	1.5	723.8	8.7	2	8	2	0.8	0

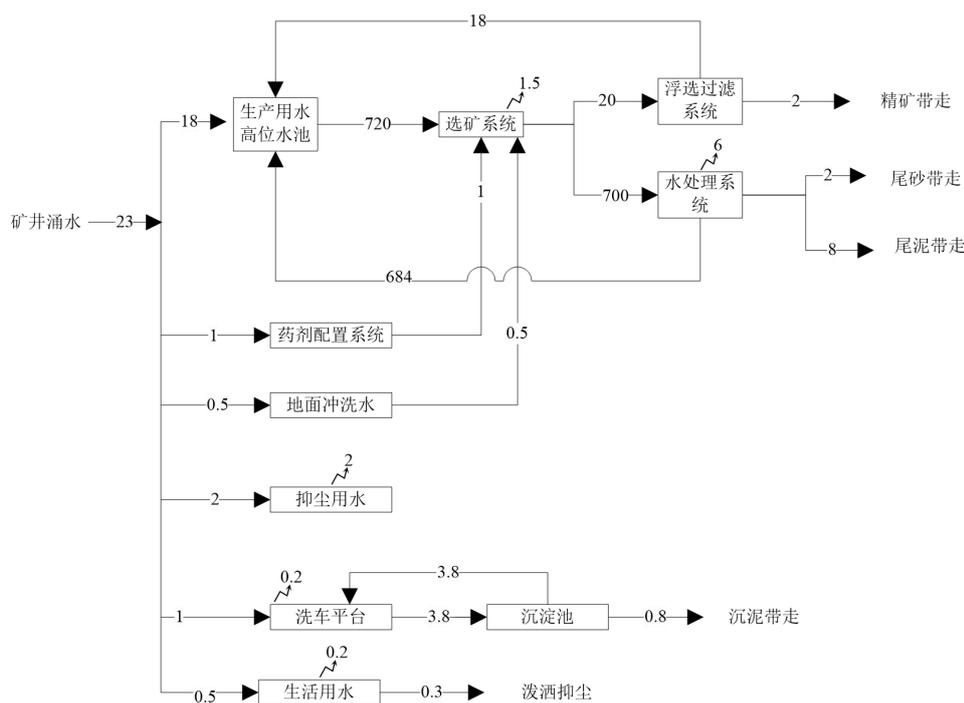


图 3.2-1 改扩建工程水平衡图 单位：m³/d

二、供电工程

改扩建工程用电由兴隆县青松岭镇变电所供应，公司主供电电源采用 10KV，低压供

电电压等级采用 380V/220V 三相五线制，改扩建工程年耗电量为 335.54 万 kW·h。

3.2.9 生产工艺流程及产排污节点

(1) 卸料

改扩建工程原料矿石由兴隆县青松岭矿业供应，含水率为 1%，由新能源或国六标准汽车运输至厂区内，经洗车平台降尘后，将物料卸载至原料库暂存以备生产。

本工序废气污染源主要为原料库无组织废气（G₁），工程采取原料库密闭，并设置雾炮喷淋装置减少无组织废气产生；噪声污染源为车辆噪声（N₁₅）；固体废物为沉淀池污泥（S₁），定期清理，作为原料回用于生产。

(2) 上料、破碎

原料库与破碎车间相通，生产时原料由装载机运至破碎车间受料斗内，原料运输过程均在密闭车间内进行。受料斗内原料由给料机落入颚式破碎机，颚式破碎机将矿石破碎成粒径 10mm 左右的碎粗矿，粗矿通过封闭皮带送入振动筛筛分，筛分过程中加入水。其中筛下物（粒度<10mm）经 1#皮带送入矿粉仓，筛上物（粒度>10mm）经 2#皮带送入深腔破碎机细破，细破后的矿石经 3#皮带返回振动筛筛分，构成“二段一闭路”破碎工艺。

本工序废气污染源主要为受料斗落料（G₂）、颚式破碎机作业过程（G₃）、深腔破碎机作业过程（G₄）产生的废气、筛分机废气（G₅）、粉矿仓废气（G₆）以及破碎车间无组织废气（G₇），工程采取车间封闭，并在受料口落料口设置三面围挡及皮质软帘，顶部设置集气罩，破碎机顶部设集气罩，筛分机顶部设集气罩，并采用喷雾抑尘，废气收集后经 1 台脉冲袋式除尘器净化处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放；噪声污染源为装载机（N₁）、给料机（N₂）、颚式破碎机（N₃）、筛分机（N₄）、深腔破碎机（N₅）、皮带输送机（N₆）、除尘风机（N₇）运行产生的噪声，除尘风机采用基础减振降噪措施，其他产噪设备采取厂房隔声、基础减振的降噪措施。固体废物主要为除尘器收集的除尘灰（S₂），经吨包袋收集后，回用于生产。

(3) 球磨、浮选

粉矿仓的物料经给矿机给至 4#皮带机，输送至一级球磨机加水研磨，经一级球磨后的原料通过螺旋分级机分选，分级后的粗矿返回一段球磨，细矿进去高频筛分选，经高频筛分选后的细沙进入浮选机，粗砂返回二段球磨机，构成二段闭路磨矿作业。浮选药剂在配比桶内加水进行配比，浮选过程中加入浮选药剂（石灰、硫酸锌、硫酸铜、亚硫酸钠等）以及捕收剂、起泡剂，用于提高选矿效率，浮选机采用“一粗二扫四精”工艺，浮选机配置 14 个

浮选槽，一粗二扫采用 3-3-2 配置，精选采用 2-2-1-1 配置。

本工序噪声污染源为筛分机（N₄）、皮带输送机（N₆）、球磨机（N₈）、螺旋分级机（N₉）、泵类（N₁₀）、浮选机（N₁₄）等设备运行产生的噪声，工程采取厂房隔声、基础减振的降噪措施。固体废物为球磨机产生的废钢球（S₃）、浮选药剂包装袋（S₄），废钢球定期外售，浮选药剂包装袋暂存危废间，定期交由有资质单位处置。

（4）脱水作业

四段精选后的精矿进入脱水筛脱水后，送入压滤机进一步脱水后送入成品库，水回收利用；经扫选后的尾矿进入螺旋溜槽进行分选，其中精尾矿返回二段球磨再利用，中、低尾矿进入一级摇床进一步分选，经一级摇床分选后的筛下物料精尾矿返回浮选机再利用，筛上物料进入二级摇床，二级摇床筛上物料为尾砂，经脱水筛脱水后，送入尾砂压滤机进一步脱水后送入尾矿库房，筛下物料进入三级摇床，三级摇床上物料为尾砂，经脱水筛脱水后，送入尾砂压滤机进一步脱水后送入尾矿库房，筛下物料为尾泥，进入沉淀罐，沉淀罐内加入絮凝剂，经沉淀后尾泥送入尾泥压滤机脱水后送入尾矿库房储存。

本工序废水污染源主要是选矿废水（W₂），选矿废水经尾矿排干系统沉淀处理后回用于生产工序。本工序噪声污染源主要为摇床（N₁₁）、压滤机（N₁₂）、脱水筛（N₁₃）、泵类（N₁₀）等设备运行过程产生的噪声，工程采取厂房隔声、基础减振的降噪措施；固体废物主要为尾矿干排过程产生的尾砂（S₅）、尾泥（S₆）及设备维修产生的废润滑油（S₇）、废液压油（S₈）、废油桶（S₉），尾泥、尾砂回填采矿采空区，废润滑油、废液压油、废油桶暂存厂区危废间，定期交由有资质处置。

（5）尾矿干排系统工艺流程

企业按照工艺物料走向，将尾矿干排系统设在厂区西侧。选矿废水排入 1#沉淀池内，沉淀池的下层浊液进入干排机进行脱水，脱水后的尾泥、尾砂由皮带输送机送至尾矿砂库房内暂存，上层清液经水泵入 2#沉淀池沉淀澄清后进入清水池，最终返回生产工序，底部沉泥在刮泥机的作用下由沉淀池池底通过渣浆泵泵入压滤机进行压滤，压滤后尾泥暂存于尾矿砂库房，压滤机脱出水泵入 2#沉淀池沉淀澄清后进入清水池，最终返回生产工序；企业尾矿浆产生量约为 30t/h，企业现有干排系统设计尾矿浆处理能力为 50t/h，能够满足企业尾矿浆处理要求。

改扩建工程排污节点图及污染治理措施情况见下图下表。

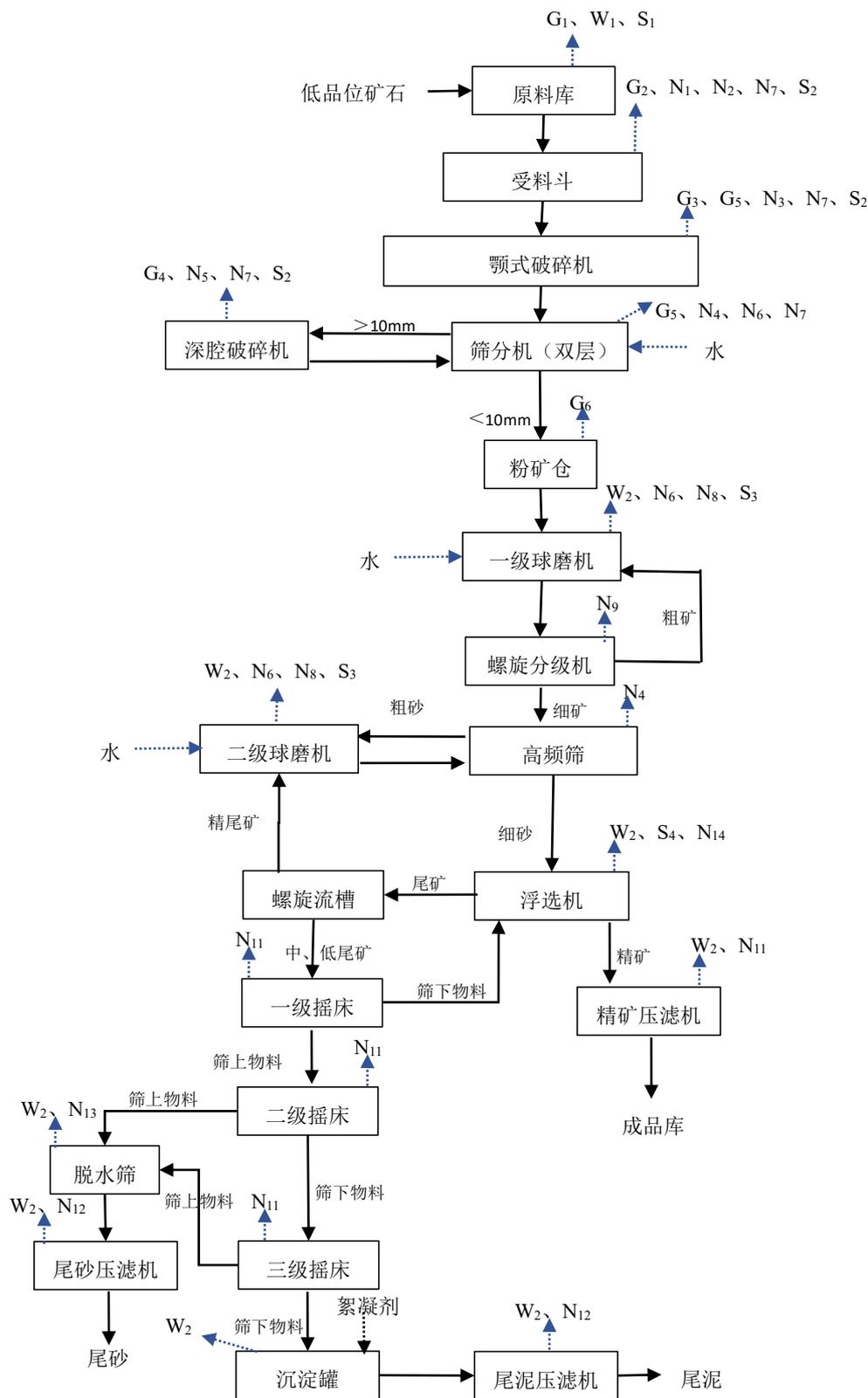


图 3.2-2 改扩建工程工艺流程及排污节点图

表 3.2-12 改扩建工程主要排污节点及污染治理措施一览表

类别	序号	污染源名称	污染因子	排放特征	集气措施	治理措施	排气筒
----	----	-------	------	------	------	------	-----

类别	序号	污染源名称	污染因子	排放特征	集气措施	治理措施	排气筒
废气	有组织						
	G ₂	上料落料口废气	颗粒物	连续	受料斗顶部设置集气罩	1 套脉冲袋式除尘器	1 根 15m 高排气筒 (P1)
	G ₃	鄂破废气	颗粒物	连续	破碎机出料口设置集气罩		
	G ₄	深腔破碎废气	颗粒物	连续	破碎机出料口设置集气罩		
	G ₅	筛分机废气	颗粒物	连续	喷雾抑尘+集气罩		
	G ₆	粉矿仓废气	颗粒物	连续	设置集气罩		
	无组织						
	G ₆	破碎车间无组织废气	颗粒物	连续	封闭厂房, 物料转运设置封闭的密闭皮带, 落料点设喷雾抑尘装置		
	G ₁	原料库无组织废气	颗粒物	连续	封闭库房, 转运及装卸点设置雾炮喷淋抑尘装置		
	废水	W ₁	洗车废水	SS、COD、石油类	不排放	经洗车平台沉淀池处理后循环利用	
W ₂		选矿废水	pH、SS、锌、耗氧量、锰、氟化物、铁、铅、硫酸盐	进入尾矿干排系统处理后循环利用			
噪声	污染源名称		数量 (台)	源强 [dB(A)]	治理措施		
	N ₁	装载机	1	100	厂房隔声、基础减振		
	N ₂	给料机	1	90	厂房隔声、基础减振		
	N ₃	颚式破碎机	1	100	厂房隔声、基础减振		
	N ₄	筛分机	2	95	厂房隔声、基础减振		
	N ₅	深腔破碎机	1	100	厂房隔声、基础减振		
	N ₆	皮带输送机	6	85	厂房隔声、基础减振		
	N ₇	除尘风机	1	90	基础减振		
	N ₈	球磨机	2	85	厂房隔声、基础减振		
	N ₉	螺旋分级机	2	90	厂房隔声、基础减振		
	N ₁₀	泵类	6	85	厂房隔声、基础减振		
	N ₁₁	摇床	9	85	厂房隔声、基础减振		
	N ₁₂	压滤机	3	80	厂房隔声、基础减振		
	N ₁₃	脱水筛	2	80	厂房隔声、基础减振		
	N ₁₄	浮选机	14	85	厂房隔声、基础减振		
N ₁₅	运输车辆	-	95	--			
固废	污染源名称		固废类别	处置措施			
	S ₁	沉淀池沉泥	一般固废	定期清理, 作为原料回用于生产			
	S ₂	除尘灰	一般固废	吨包装袋收集后, 作为原料回用于生产			
	S ₃	废钢球	一般固废	外售综合利用			
	S ₅	尾砂	一般固废	尾泥、尾砂回填采矿采空区			
	S ₆	尾泥	一般固废				
	S ₄	浮选药剂包装袋	危险废物	暂存于危险废物暂存间, 定期送有资质单位处理			
	S ₇	废润滑油					

类别	序号	污染源名称	污染因子	排放特征	集气措施	治理措施	排气筒
	S ₈	废液压油					
	S ₉	废油桶					

3.2.10 物料平衡及元素平衡分析

改扩建工程物料平衡及元素平衡见下表。

表 3.2-13 改扩建工程物料平衡一览表

收入项 (t/a)			支出项 (t/a)		
序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	矿石	100000	1	精粉	6000
2	钢球	200	2	尾砂	28500
			3	尾泥	65399.75
	--		4	外排粉尘	0.25
			5	废钢球	100
合计: 100200			合计 100200		

表 3.2-14 改扩建工程金属平衡一览表

金									
收入项					支出项				
序号	名称	数量 t/a	品位 mg/kg	元素质量 kg	序号	名称	数量 t/a	品位 kg/t	元素质量 kg
1	矿石	100000	7	700	1	精粉	6000	0.11	636
--	--	--	--	--	2	尾砂	28500	0.002	57
--	--	--	--	--	3	尾泥	65399.75	0.0001	7
--	--	--	--	--	4	外排粉尘	0.25	0.0001	0
合计				700	合计				700

表 3.2-15 改扩建工程金属平衡一览表

锌									
收入项					支出项				
序号	名称	数量 t/a	品位 mg/kg	元素质量 kg	序号	名称	数量 t/a	品位 kg/t	元素质量 kg
1	矿石	100000	86	8600	1	精粉	6000	1.3	7800
--	--	--	--	--	2	尾砂	28500	0.028	798
--	--	--	--	--	3	尾泥	65399.75	0.00003	2
--	--	--	--	--	4	外排粉尘	0.25	0.0003	0
合计				8600	合计				8600

表 3.2-16 改扩建工程金属平衡一览表

铅									
收入项					支出项				
序号	名称	数量 t/a	品位 mg/kg	元素质量 kg	序号	名称	数量 t/a	品位 kg/t	元素质量 kg
1	矿石	100000	2	200	1	精粉	6000	0.03	182
--	--	--	--	--	2	尾砂	28500	0.0004	11
--	--	--	--	--	3	尾泥	65399.75	0.0001	7

--	--	--	--	--	4	外排粉尘	0.25	0.0001	0
合计				200	合计				200

表 3.2-17 改扩建工程金属平衡一览表

铜									
收入项					支出项				
序号	名称	数量 t/a	品位 mg/kg	元素质量 kg	序号	名称	数量 t/a	品位 kg/t	元素质量 kg
1	矿石	100000	83	8300	1	精粉	6000	1.26	7536
--	--	--	--	--	2	尾砂	28500	0.026	741
--	--	--	--	--	3	尾泥	65399.75	0.0004	23
--	--	--	--	--	4	外排粉尘	0.25	0.0004	0
合计				8300	合计				8300

表 3.2-18 改扩建工程金属平衡一览表

钼									
收入项					支出项				
序号	名称	数量 t/a	品位 mg/kg	元素质量 kg	序号	名称	数量 t/a	品位 kg/t	元素质量 kg
1	矿石	100000	26	2600	1	精粉	6000	0.39	2361
--	--	--	--	--	2	尾砂	28500	0.0082	233
--	--	--	--	--	3	尾泥	65399.75	0.0001	6
--	--	--	--	--	4	外排粉尘	0.25	0.0001	0
合计				2600	合计				2600

表 3.2-19 改扩建工程金属平衡一览表

银									
收入项					支出项				
序号	名称	数量 t/a	品位 mg/kg	元素质量 kg	序号	名称	数量 t/a	品位 kg/t	元素质量 kg
1	矿石	100000	2.03	203	1	精粉	6000	0.03	184
--	--	--	--	--	2	尾砂	28500	0.00046	13
--	--	--	--	--	3	尾泥	65399.75	0.0001	6
--	--	--	--	--	4	外排粉尘	0.25	0.0001	0
合计				203	合计				203

3.2.11 污染源及其治理措施

3.2.11.1 施工期污染源及其治理措施

改扩建工程建设阶段施工期约 6 个月，根据现场踏勘，施工期主要建设内容为原料堆场、尾矿堆场封闭改造以及设备更换等。在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。

1、施工扬尘

在施工过程中，主要为运输产生的扬尘等，若处置不当，将对周围大气环境产生不利

影响。改扩建工程依据《关于印发〈2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》（冀建质安函(2024)115 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等相关文件要求，建立车辆冲洗制度，出入口处配备车辆冲洗装置，设置沉淀池等设施，控制施工扬尘对周边大气环境的不利影响。

2、施工噪声

施工过程中，选用低噪施工设备，同时施工过程中应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；施工场所车辆出入现场时应低速、禁鸣；在施工过程中应该采取必要的保护措施，控制施工噪声对周边声环境的不利影响。

3、施工废水

施工废水包括施工生产废水和施工人员的生活污水，生产废水主要来源于运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，洗车平台设置了沉淀池，生产废水经沉淀池澄清后，循环使用，不外排；施工场地依托现有生活设施，生活污水主要为施工人员盥洗废水，产生量较小水质简单，直接泼洒抑尘。

4、固体废物

改扩建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、废石、废混凝土块、拆除的废旧设备等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》（HJ298-2019）、《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，其中施工过程中产生的弃土全部用于基础回填、厂区平整，填挖平衡；废石、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门指定地点处置；废旧设备外售；生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点处置。

3.2.11.2 营运期污染源及其治理措施

1、废气污染源及治理措施

改扩建工程完成后，项目废气包括原料上料、破碎过程有组织废气，破碎车间、原料库无组织废气。

（1）有组织废气

①鄂破过程、圆锥破碎过程颗粒物产生的源强参照《工业污染源核算》（毛应准，中

国环境科学出版社，2007），确定改扩建工程鄂破工序颗粒物产生量为 0.5kg/t 矿石，深腔破碎工序颗粒物产生量为 0.5kg/t 矿石；②筛分过程产生的颗粒物参照《采石场大气污染源强分析研究》（资源调查与环境第 24 卷第 4 期；2003；2897-294）筛分工序产生的颗粒物为原料量的 0.05%；③受料口上料过程产生的颗粒物为原料量的 0.01%。

由于鄂破工序破碎的原矿石无法全部满足需求，部分矿石需经筛分机后至深腔破碎机破碎后再返回筛分工序，根据企业提供资料，鄂破工序可使 80%物料满足破碎要求，20%物料需进入深腔破碎机破碎，则鄂破工序物料处理量为 10 万 t/a，深腔破碎机破碎工序物料处理量为 2 万 t/a，筛分机物料处理量为 12 万 t/a，受料仓物料处理量为 10 万 t/a。

其中鄂破、深腔破碎、受料仓工序采用集气罩收集，筛分机采用喷雾抑尘+集气罩收集，收集后由风机引至 1 台脉冲布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。集气罩收集效率按 99%计，喷雾抑尘效率按 74%计算，脉冲布袋除尘器除尘效率按 99.9%计，设计风量为 15000m³/h，年工作时间为 6000h，则颗粒物排放量约为 0.08t/a，排放速率约为 0.013kg/h，排放浓度为 0.8mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。计算情况见下表。

表 3.2-20 有组织废气产生情况表

生产系统	产污节点	物料处理量(万 t/a)	产尘系数	颗粒物产生量(t/a)	收集效率	进入除尘系统的量(t/a)	未收集到的量(t/a)
上料、破碎过程	鄂破	10	0.5kg/t	50	集气罩收集效率按 99%	49.5	0.5
	深腔破碎	2	0.5kg/t	10	集气罩收集效率按 99%	9.9	0.1
	筛分机	12	0.05%	60	喷雾抑尘控制效率为 74%，集气罩收集效率按 99%	15.444	0.156
	受料仓	10	0.01%	10	集气罩收集效率按 99%	9.9	0.1
	合计			130	--	84.744	0.856

（2）无组织废气

改扩建工程无组织废气主要为原料卸料废气、粗破车间逸散无组织废气。

①破碎车间逸散无组织废气

无组织废气主要为破碎、落料过程逸散无组织废气，集气罩未收集到的颗粒物排放量=0.856t/a。根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中附录 5 堆场类型控制效率，改扩建工程破碎车间为密闭式车间，密闭车间颗粒物控制效率为 99%。

颗粒物排放量=0.856t/a×（1-99%）=0.008t/a。

②原料库无组织废气

原料库无组织废气主要为堆场无组织废气。固体物料堆存产生的颗粒物参照生态环境部规范性文件《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中的固体物料堆场颗粒物的产生量和排放量的核算方法进行计算。

a. 固体物料堆场颗粒物的产生量

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车），取年物料运载车次为 5000 次；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），取运输车辆载重 20t；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，改扩建工程位于河北省，因此本次计算取河北省风速概化系数 0.0010，b 指物料含水率概化系数，改扩建工程矿石平均含水率为 1%，对照附录 2 本次计算矿石 b 取值为 0.0074。

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，根据附录 3 风蚀概化系数表，矿石堆存风蚀扬尘概化系数均取 0，因此堆存过程中无风蚀扬尘产生；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

原料库无组织颗粒物的产生量计算参数及结果情况见下表。

表 3.2-21 堆场颗粒物的产生量计算参数及结果一览表

项目		N_c	D	a	b	E_f	S	ZC_y	FC_y	P
原料库	矿石堆存	5000	20	0.0010	0.0074	0	800	13.5	0	13.5

b. 固体物料堆场颗粒物的排放量

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），根据附录 4 粉尘控制措施控制效

率取值，改扩建工程进出车辆冲洗、并设置喷淋抑尘装置， C_m 取 78%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），根据附录 5，改扩建工程堆存类型为密闭式库房， T_m 取 99%。

堆场无组织颗粒物的排放量计算参数及结果情况见下表。

表 3.2-22 堆场颗粒物的排放量计算参数及结果一览表

项目		P	控制措施	C_m (%)	T_m (%)	U_c (t)
原料库	矿石堆存	13.5	封闭车间+进出车辆重新+喷淋抑尘	78	99	0.0297
固体物料堆场颗粒物合计排放量						0.0297

由上述计算，原料库固体物料堆场无组织年排放颗粒物 0.0297t/a。

改扩建工程主要废气污染源及治理措施情况见下表

表 3.2-23 改扩建工程主要废气污染源及治理措施一览表

生产线	生产装置	污染源	污染物	污染物的产生				治理措施			污染物排放			排放时间/h	
				核算方法	废气产生量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	捕集效率/%	处理效率/%	核算方法	排放浓度 /mg/m ³	排放量 /kg/h		
破碎筛分生产线	受料斗、破碎机	鄂破工序	颗粒物	产排污系数法	15000	1444.67	21.67	集气罩	脉冲袋式除尘器+15m排气筒	99	99.9	产排污系数法	0.8	0.013	6000
		深腔破碎废气	颗粒物					集气罩		99					
		筛分机废气	颗粒物					喷雾抑尘+集气罩		喷雾抑尘控制效率为74%，集气罩收集效率按99%					
		受料仓废气	颗粒物					集气罩		99					
		破碎车间无组织排放	颗粒物	物料衡算法	/	/	/	封闭车间，转运的固定皮带；喷淋抑尘		/	/	物料衡算法	/	0.0013	6000
	原料库	原料库无组织排放	颗粒物	物料衡算法	/	/	/	封闭库房；进出车辆冲洗；喷淋抑尘	/	/	物料衡算法	/	0.005	6000	

2、废水污染源及治理措施

改扩建工程废水主要为选矿废水、洗车废水、生活污水、地面冲洗废水。主要废水污染源及其污染物排放情况见下表。

表 3.2-24 改扩建工程废水污染源及治理措施一览表

序号	污染源	废水量(m ³ /d)	污染因子	产生浓度(mg/L)	治理措施	排放去向
1	选矿废水	720	SS	500	采用“浓密+沉淀+絮凝”工艺	循环使用不外排
			COD	150		
			铁	0.87		
			锌	0.5		
			氟化物	0.5		
			锰	0.2		
			铅	0.005		
2	洗车废水	3.8	SS	250	沉淀池沉淀	循环使用不外排
			COD	300		
			石油类	300		
3	生活污水	0.5	SS	30	/	直接泼洒抑尘
			COD	300		
4	地面冲洗废水	0.5	SS	150	进入尾矿干排系统处理	循环使用不外排
			铁	10		
			石油类	50		
			COD	200		

3、噪声污染源及处理措施

改扩建工程主要噪声源为装载机、给料机、颚式破碎机、筛分机、深腔破碎机、皮带输送机、球磨机、螺旋分级机、浮选机、摇床、脱水筛、压滤机、泵类、高频筛、除尘风机等生产设备运行产生的噪声，噪声源强为 80~100dB(A)。

对于装载机、给料机、颚式破碎机、筛分机、深腔破碎机、皮带输送机、球磨机、螺旋分级机、摇床、脱水筛、压滤机、泵类、高频筛等固定声源，选用低噪声设备，基础减振，生产设备均置于封闭的生产车间内，除尘风机采用基础减振，可综合降噪 15~25dB(A) 以上；对于运输车辆等流动声源，由于噪声具有偶发性及间断性，需让运输车辆进场减速、平稳启动，最大程度降低噪声影响。

表 3.2-25 改扩建工程噪声源强清单及治理措施一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级 dB (A)	声源控制措施	运行时段	治理后声压级 dB (A)
			X	Y	Z				
1	除尘风机	/	45.1	56.2	1	90	基础减振	0:00-24:00	75

表 3.2-26 改扩建工程噪声源强清单及治理措施一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源原强 声压级 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					x	y	z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	生产厂房	装载机	95	厂房隔声、基础减振	59.2	58.85	1	6	79.4	0:00-24:00	15	64.4	1
2		给料机	95		52.29	58.28	1	6	79.4	0:00-24:00	15	64.4	1
3		鄂式破碎机	100		44.22	54.82	1	6	84.4	0:00-24:00	15	69.4	1
4		筛分机	95		41.34	53.67	1	6	79.4	0:00-24:00	15	64.4	1
5		高频筛	95		42.26	52.57	1	6	79.4	0:00-24:00	15	64.4	1
6		深腔破碎机	100		41.09	52.47	1	6	84.4	0:00-24:00	15	69.4	1
7		1#球磨机	95		38.56	51.59	1	5	81.0	0:00-24:00	15	66.0	1
8		2#球磨机	95		39.54	50.43	1	5	81.0	0:00-24:00	15	66.0	1
9		1#螺旋分级机	90		37.78	51.01	1	4	78.0	0:00-24:00	15	63.0	1
10		2#螺旋分级机	90		38.76	49.94	1	4	78.0	0:00-24:00	15	63.0	1
11		摇床	85		28.14	46.82	1	4	71.0	0:00-24:00	15	58.0	1
12		摇床	85		21.6	41.9	1	4	71.0	0:00-24:00	15	58.0	1
13		摇床	85		21.6	41.9	1	4	71.0	0:00-24:00	15	58.0	1
14		摇床	85		22.8	41.1	1	4	71.0	0:00-24:00	15	58.0	1
15		摇床	85		22.8	41.1	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
16		摇床	85		22.8	41.1	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
17		摇床	85		23.8	39.9	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
18		摇床	85		23.8	39.9	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
19		摇床	85		23.8	39.9	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
20		矿泥压滤机	80		22.6	30.0	1	5	66.0	0:00-24:00	15	51.0	1
21		矿泥压滤机	80		24.0	35.9	1	5	66.0	0:00-24:00	15	51.0	1
22		脱水筛	80		21.2	35.7	1	3	70.5	0:00-24:00	15	55.5	1
23		脱水筛	80		22.8	34.5	1	3	70.5	0:00-24:00	15	55.5	1
24		精矿压滤机	80		18.9	38.5	1	6	64.4	0:00-24:00	15	49.4	1
25		泵类	80		33.59	50.5	1	6	64.4	0:00-24:00	15	49.4	1
26		泵类	80		36.43	47.37	1	6	64.4	0:00-24:00	15	49.4	1
27		泵类	80		19.4	36.1	1	8	62.0	0:00-24:00	15	47.0	1
28		泵类	80		20	35.6	1	8	62.0	0:00-24:00	15	47.0	1
29		泵类	80		20.1	35.0	1	3	70.5	0:00-24:00	15	55.5	1
30		泵类	80		21.1	35.5	1	3	70.5	0:00-24:00	15	55.5	1
31		皮带输送机	85		42.95	53.93	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
32		皮带输送机	85		40.12	51.79	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
33		皮带输送机	85		37.49	49.65	1	4	73.0	0:00-24:00	58	58.0	1
34		皮带输送机	85		25.18	43.85	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
35		皮带输送机	85		28.11	41.5	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
36		皮带输送机	85		29.78	39.84	1	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
37		浮选机	85		31.28	48.52	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
38		浮选机	85		31.92	47.84	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
39		浮选机	85		32.4	47.23	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1

40	浮选机	85	32.95	46.64	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
41	浮选机	85	33.53	45.93	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
42	浮选机	85	34.14	45.2	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
43	浮选机	85	34.75	44.38	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
44	浮选机	85	35.3	43.81	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
45	浮选机	85	35.86	43.18	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
46	浮选机	85	36.41	42.63	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
47	浮选机	85	35.55	45.09	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
48	浮选机	85	36.12	44.56	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
49	浮选机	85	36.89	43.98	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
50	浮选机	85	37.56	43.41	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1

注：以生产厂房西南点为坐标原点

4、固体废物及处理措施

改扩建工程产生的尾泥、尾砂类比丰宁金龙黄金工业有限公司于 2024 年 10 月委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对尾矿砂进行腐蚀性鉴别、浸出毒性鉴别以及第 I、II 类一般工业固体废物的鉴别（该项目与本项目工艺相似，使用浮选药剂及起泡剂、捕捉剂相同，具有可类比性）。根据《丰宁金龙黄金工业有限公司年处理 53 万吨金矿石选厂项目危险废物腐蚀性鉴别报告》、《丰宁金龙黄金工业有限公司年处理 53 万吨金矿石选厂项目危险废物浸出毒性鉴别报告》、《丰宁金龙黄金工业有限公司年处理 53 万吨金矿石选厂项目第 I、II 类一般工业固体废物鉴别报告》，结果如下：

①危险性鉴别

a、腐蚀性鉴别

检测实验结果汇总情况见下表。

表 3.2-27 固体废物腐蚀性实验检测结果一览表

样品名称	检测项目	检测结果	标准限值	鉴别结果
尾矿砂	pH	7.2	按照 GB/T15555.12-1995 的规定制备的浸出液，pH \geq 12.5，或者 pH \leq 2.0	不属于危险废物

b、浸出毒性鉴别

检测实验结果汇总情况见下表。

表 3.2-28 固体废物浸出毒性实验检测结果一览表

样品名称	检测项目	检测结果	检出限	标准限值	鉴别结果
尾矿砂	铜（以总铜计）	0.23mg/L	0.02mg/L	100mg/L	不属于危险废物
	锌（以总锌计）	<0.06mg/L	0.06mg/L	100mg/L	
	镉（以总镉计）	<0.01mg/L	0.01mg/L	1mg/L	
	铅（以总铅计）	26.4 μ g/L	4.2 μ g/L	5mg/L	
	总铬	<0.004	0.004mg/L	15mg/L	
	铬（六价）	<0.004	0.004mg/L	5	

烷基汞	甲基汞	<10ng/L	10ng/L	不得检出
	乙基汞	<20ng/L	20ng/L	
汞（以总汞计）		<0.02ug/L	0.02μg/L	0.1mg/L
铍（以总铍计）		<0.004mg/L	0.004mg/L	0.02mg/L
钡（以总钡计）		1.13mg/L	0.06mg/L	100mg/L
镍（以总镍计）		<0.02mg/L	0.02mg/L	5mg/L
总银		20.2ug/L	2.9ug/L	5mg/L
砷（以总砷计）		<0.10μg/L	0.10μg/L	5mg/L
硒（以总硒计）		<0.10μg/L	0.10μg/L	1mg/L
无机氟化物（不包含氟化钙）		201μg/L	14.8μg/L	100mg/L
氰化物（以CN ⁻ 计）		<0.1μg/L	0.1μg/L	5mg/L

注：“<+数值”代表小于检出限。

根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）及《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 标准，尾矿砂浸出液中各因子均低于标准值，不属于危险废物。

②第 I、II 类一般工业固体废物鉴别

检测实验结果汇总情况见下表。

表 3.2-29 固体废物第 I、II 类一般工业固体废物实验检测结果一览表

样品名称	检测项目	检测结果	标准值	是否超标	
尾矿砂	总汞（mg/L）	0.04L	0.05	否	
	烷基汞（ng/L）	甲基汞	10L	不得检出	否
		乙基汞	20L		否
	总镉（mg/L）	0.005L	0.1	否	
	总铬（mg/L）	0.004L	1.5	否	
	六价铬（mg/L）	0.004L	0.5	否	
	总砷（mg/L）	0.3L	0.5	否	
	总铅（mg/L）	0.07L	1	否	
	总镍（mg/L）	0.02L	1	否	
	苯并[α]芘（mg/L）	0.004L	0.00003	否	
	总铍（mg/L）	0.02L	0.005	否	
	总银（mg/L）	0.02L	0.5	否	
	总α放射性（Bq/L）	4.3×10 ⁻² L	1	否	
	总β放射性（Bq/L）	1.5×10 ⁻² L	10	否	
	pH 值	7.2	6~9	否	
	色度	2	50	否	
	悬浮物（mg/L）	19	70	否	
	化学需氧量（CODCr）（mg/L）	14	100	否	
	五日生化需氧量（BOD5）（mg/L）	4.0	30	否	
	石油类（mg/L）	0.60	10	否	

挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.5	否
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.5	否
硫化物 (mg/L)	0.01L	1	否
氨氮 (以N 计) (mg/L)	0.121	15	否
氟化物 (mg/L)	0.32	10	否
磷酸盐 (以P 计) (mg/L)	0.18	0.5	否
甲醛 (mg/L)	0.05L	1	否
苯胺 (mg/L)	0.18	1	否
硝基苯 (mg/L)	未检出	2	否
阴离子表面活性剂	0.119	5	否
总铜 (mg/L)	0.05L	0.5	否
总锌 (mg/L)	0.05L	2	否
总锰 (mg/L)	0.01L	2	否
元素磷 (mg/L)	0.09	0.1	否

注：“<+数值”代表小于检出限。

根据第I、II类一般工业固体废物鉴别结果，尾矿砂浸出液中任何一种污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9，由此判定尾矿砂为第I类一般工业固体废物。

（1）固体废物类别、数量及处置措施

改扩建工程产生的一般固体废物主要包括尾矿干排系统产生的尾砂、尾泥、除尘器收集的除尘灰、洗车平台产生的沉泥、球磨机产生的废钢球、废布袋；危险废物主要为生产设备使用过程中产生的废润滑油、废液压油、废油桶、废浮选药剂包装袋。

1) 一般固废

改扩建工程生产过程产生的除尘器除尘灰作为原料回用于生产，洗车平台产生的沉泥作为原料回用于生产，尾泥、尾砂回填采矿采空区，球磨机产生的废钢球外售综合利用，废布袋厂家回收。

2) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，设备定期更换的废润滑油类别为HW08，废物代码为 900-214-08，年产生量约为 0.5t/a；废液压油类别为HW08，废物代码为 900-218-08，年产生量约为 0.5t/a；废油桶的危废类别为HW08，废物代码为 900-249-08，废油桶年产生量约为 8 个/a；废浮选药剂包装袋类别为HW49，废物代码为 900-041-49，年产生量约为 2t/a，依托现有工程危废间暂存，定期运有危废处理资质的单位进行处理。

综上，固体废物全部得到了综合利用或妥善处置，改扩建工程主要固体废物处置措施情况见下表。

表 3.2-30 改扩建工程主要固体废物处置措施一览表

工序	序号	名称	产生量 (t/a)	固废类别		处置措施	厂区暂存区
尾矿干排	1	尾砂	65399.85	一般工业固体废物	092-001-S05	回填采矿采空区	尾矿库房
尾矿干排	2	尾泥	28500		092-001-S05		
洗车	3	沉泥	20		900-099-S07	收集后, 作为原料回用于生产	不在厂区暂存
球磨	4	废钢球	100		900-099-S59	外售综合利用	尾矿库房
布袋除尘	5	除尘灰	19.69		900-099-S59	收集后, 作为原料回用于生产	不在厂区暂存
	6	废布袋	0.5		900-099-S59	厂家回收	不在厂区暂存
浮选	7	废包装袋	2	危险废物	HW49 900-041-49	委托有相应危险废物处置资质的单位处置	危废暂存间
设备维护	8	废润滑油	0.5		HW08 900-214-08		
	9	废液压油	0.5		HW08 900-218-08		
	10	废油桶	8 个		HW08 900-249-08		
职工生活	11	生活垃圾	9	-	900-002-S64	交环卫部门处理	垃圾箱

(2) 一般工业固体废物贮存要求

一般固废暂存区域均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(3) 危险废物收集、包装、储存、处置要求

根据《国家危险废物名录(2025年版)》，废润滑油、废液压油、废油桶、废浮选药剂包装袋为危险废物，危废类别为HW08、HW49，废物代码分别为900-214-08、900-218-08、900-249-08、900-041-49，危险特性为毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)，废润滑油年产生量约为0.5t/a、废液压油年产生量约为0.5t/a、废油桶产生量约为8个/a、废浮选药剂包装袋产生量约为2t/a，废润滑油、废液压油采用密闭容器盛装，与废油桶、废浮选药剂包装袋一起暂存于厂区现有危废暂存间，现有危废暂存间占地面积9m²，可以满足改扩建工程危险废物存储需求，现有危废暂存间已按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》GB15562.2-2020的规定设置警示标志，其贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求，并定期委托有相应危险废物处置资质的单位处置。

①分类收集、储存

改扩建工程产生的废润滑油、废液压油、废油桶、废浮选药剂包装袋于危废暂存间储存后，定期送有资质单位妥善处置，存储周期均不超过1年。

为防止危险固体废物在危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关内容，现有危废暂存间已采取了以下措施：

- a.危废暂存间由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录。
- b.危废暂存间地面及裙角渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
- c.危险废物采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏。
- d.危险废物转移贮存、转移过程严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行。

②包装与处置措施

参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)附录B表 1 要求选择相应的包装容器，并按照附录A相关要求张贴了对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。项目产生的危险废物危险特征见下表、建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 3.2-31 危险废物危险特性表

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
废润滑油	HW08	900-214-08	0.5t/a	设备润滑	液态	废矿物油	废矿物油	1 年	毒性 T、易燃性 I	专用容器收集，暂存于厂区危废暂存间内，定期交有资质单位处置
废液压油	HW08	900-218-08	0.5t/a	设备润滑	液态	废矿物油	废矿物油	1 年	毒性 T、易燃性 I	专用容器收集，暂存于厂区危废暂存间内，定期交有资质单位处置
废油桶	HW08	900-249-08	8 个/a	--	固体	废矿物油	废矿物油	1 年	毒性 T、易燃性 I	暂存于厂区现有危废暂存间内，定期交有资质单位处置
废浮选药剂包装袋	HW49	900-041-49	2t/a	浮选过程	固体	有毒物质	有毒物质	1 年	毒性 T、易燃性 I	暂存于厂区现有危废暂存间内，定期交有资质单位处置

表 3.2-32 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存	危险	危险	危险废物	位置	占地面	贮存	贮存	贮存	防治措施
----	----	----	------	----	-----	----	----	----	------

场所名称	废物名称	废物类别	代码		积(m ²)	方式	能力	周期	
危废间	废润滑油	HW08	900-214-08	厂区西南侧	9	桶装	5t	1年	暂存危废暂存间，定期交有资质单位处置
	废液压油	HW08	900-218-08			桶装			
	废油桶	HW08	900-249-08			/			
	废浮选药剂包装袋	HW49	900-041-49			/			

5、改扩建工程污染物排放汇总

改扩建工程污染物排放量见下表。

表 3.2-33 改扩建工程污染物排放量 单位：t/a

废气污染物			废水污染物		固体废物
颗粒物		二氧化硫	氮氧化物	COD	
有组织	无组织				小计
0.04	0.0518	0.0918	0	0	0

由上表可知，改扩建工程污染物排放量为：颗粒物 0.1508t/a。

改造前后污染物变化情况见下表

表 3.2-34 前后污染物年排放量核算表 单位：t/a

项目	污染物	改造前	改造后	变化情况
废气	颗粒物 (t/a)	1.069	0.0918	-0.9772

3.2.11.3 防渗措施

根据建设项目所在区域水文地质条件和建设项目各污染源类型及分布情况，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）等文件要求，根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分析，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。其中厂区内现有危废间、尾矿干排系统各池体、球磨区域和压滤间均已采取了重点防渗措施；厂区现有破碎车间、成品库均已采取了一般防渗措施；现有宿舍办公室、改扩建工程新增原料库房、尾矿库房采取一般防渗措施，新增洗车平台采取了简单防渗措施。改扩建工程实施后，全厂各区域防控措施见下表。

表 3.2-35 现有各区域防控措施一览表

防渗分区	划分依据		污染物类型	已采取的防渗措施
	天然包气带防污性能	污染控制难易程度		
重点防渗区	尾矿干排系统各池体、球磨区域、压滤间	弱	难	采用钢筋混凝土水池，抗渗等级为 P8，混凝土厚度为 300mm；钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级为 P8

危废间	--	--	其他	现有危险废物废暂存间地面与裙脚采用土工膜（2mm）防渗，地面及裙角均采用抗渗水泥防渗，地面水泥厚度为 20cm；裙角高度 1.5m，厚度 20cm，地面及四周裙脚耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，同时设置泄漏液体的收集装置	
一般防渗区	破碎车间、成品库	弱	易	其他类型	采用抗渗混凝土浇筑，厚度为 20cm
简单防渗区	宿舍办公室	—	—	—	地面硬化

表 3.2-36 改扩建工程新建区域防控措施一览表

防渗分区	划分依据		污染物类型	防渗要求	
	天然包气带防污性能	污染控制难易程度			
一般防渗区	原料堆场、尾矿库房	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	洗车平台	—	—	—	地面硬化

3.2.11.4 非正常排放分析

1、废气非正常排放

非正常生产情况是指系统开停车、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。项目采用的生产工艺和治理设施较为先进、成熟可靠，因此在正常条件下，只要严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。

(1) 非正常生产情况下废气污染源及污染治理措施

废气的非正常排放一般为开车、停车阶段环保设备运转达不到设计工况或环保设备损坏等情况，本次评价废气非正常工况污染物排放按照除尘器损坏，故障运行时间为 0.5h，除尘效率降低至 50%，对周边大气环境将产生一定程度不良影响。

非正常工况污染物排放情况见下表。

表 3.2-37 改扩建工程非正常情况下大气污染物排放一览表

污染源	单次持续时间（min）	发生频次	非正常排放原因	污染物速率（kg/h）
				颗粒物
破碎工序	60	1 次/a	除尘器损坏，除尘效率降低至 50%	14.12

2、废水非正常排放

当球磨机、筛分机等设备出现故障或停电时，存在产生未磨到指定粒度的废矿浆非正常排放的可能性，每次故障运行时间取 20min，按正常矿浆量核定，项目实施后，项目 1 台球磨机正常矿浆排放量最高可达 20m³/20min，依托现有 1 座容积 45m³ 事故池，能够满足设备故障及停电对矿浆的储存要求，同时为避免非正常排放的发生，建设方需加强日常对生产设备球磨机、高频筛等的维护，避免非正常事故的发生。

3.2.12 总量控制

3.2.12.1 总量核算

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《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）、《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好建设项目新增水主要污染物排污权核定有关事宜的通知》（冀环办字函[2023]283号）要求，建议改扩建工程污染物总量控制指标为：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

（1）废气污染物总量控制

改扩建工程不涉及 SO₂、NO_x 的排放，因此废气污染物总量控制为 SO₂ 0t/a、NO_x 0t/a。

（2）废水污染物总量控制

改扩建工程废水经处理后全部回用，不外排，因此废水污染物总量控制为 COD 0t/a、NH₃-N 0t/a。

3.2.13 现役源削减方案

根据工程分析，现有工程颗粒物年排放量为 1.069t/a，本次改扩建工程是针对全厂的现有工程进行技术改造，现有工程污染物排放量即为“以新带老”削减量，改造工程预测的颗粒物排放量为 0.1177t/a，项目实施后削减颗粒物排放量 0.9513t/a，削减量大于改造工程预测的排放量的二倍，满足颗粒物二倍削减要求。

3.2.14 清洁生产水平分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及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”。改扩建工程与《黄金行业清洁生产评价指标体系》中黄金选冶（浮选）企业清洁生产评价指标体系进行分析。具体分析结果见下表。

通过分析，改扩建工程限定性指标单位产品综合能耗、金回收率能达到 II 级基准值，环境应急预案有效达到 I 级基准值，且综合评价指标数值为 85.6。清洁生产指标 Y II ≥ 85，处于国内清洁生产先进水平。

表 3.2-38 企业评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	改扩建工程情况	项目水平	综合评价指数 Y	
1	生产工艺及设备要求	0.35	工艺及装备指标	/	0.65	采用国际先进适用的浮选工艺及技术，实现多破少磨，破碎粒度≤12mm，磨矿装备采用变频节能技术；采用尾矿干排技术，采用节能、高效的超细磨装备、重选装备及浮选装备	采用国内适用的浮选工艺及技术，磨矿装备采用变频节能技术	采用国内一般的工艺及装备	改扩建工程全部采用国际先进适用的浮选工艺及技术，破碎粒度≤10mm，全部采用自动化程度高、机械性能好、效率高、能耗低的设备	I	22.75	
2			自动化控制指标	/	0.35	采用现场总线控制系统（FCS）、集散控制系统（DCS）、生产管理信息分析系统，生产全过程控制	采用可编程逻辑控制器（PLC）、生产管理信息分析系统，主要单元过程控制	生产过程无自动化控制	改扩建工程生产过程无自动化控制	III	7.35	
3	资源能源消耗指标	0.20	单位产品综合能耗*	kgce/t 原矿	0.60	≤3.5	≤4.2	≤6.5	4.1	II	9.6	
4			单位产品取水量	m ³ /t 原矿	0.40	≤0.3	≤0.7	≤1.0	改扩建工程单位产品取水量 0.05 原矿	I	8	
5	资源综合利用指标	0.25	金回收率*	%	0.35	≥95.0	≥85.0	≥75.0	改扩建工程金回收率 90.8%	II	7	
6			共生矿产资源综合利用率 a	共生矿产	%	0.10	≥60		有回收利用	≥60	I	2.5
7			伴生矿产	%	≥40		有回收利用	≥40	I	2.5		
8			工业用水重复利用率	%	0.15	≥90.0	≥80.0	≥75.0	改扩建工程工业水重复利用率为 96.3%	I	3.75	

兴和县鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选厂建设项目环境影响报告书

9			尾矿利用率	%	0.40	≥25.0	≥20.0	≥15.0	尾矿全部综合利用	I	10
10	污染物产生指标	0.10	浮选废水产生量	m ³ /t 原矿	0.50	≤2.0	≤2.5	≤3	废水产生量为 0.98m ³ /t	I	5
11			化学需氧量产生量	m ³ /t 原矿	0.50	≤0.05	≤0.10	≤0.50	化学需氧量产生量 0.0001m ³ /t	I	5
12	清洁生产管理指标	0.10	产业政策执行情况		0.10	生产工艺和装备符合国家和地方相关产业政策，外排污染物达标排放、符合总量控制和排污许可证管理要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度等			符合	I	1
13			清洁生产管理制度		0.10	建立完善的管理制度并严格执行			符合	I	1
14			清洁生产审核制度执行情况		0.15	按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》要求开展了审核			本次评价要求项目建成后开展清洁生产审核	I	1.5
15			清洁生产部门和人员配备		0.10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员	设有清洁生产管理部门和人员		本次评价要求企业设置清洁生产管理部门和配备专职管理人员	I	1
16			开展提升清洁生产能力的活动		0.10	每年开展清洁生产活动二次以上	开展清洁生产活动		本次评价要求企业开展清洁生产活动	II	0.8
17			环保设施运转率		0.15	环保处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%			符合	I	1.5
18			岗位培训		0.10	所有岗位进行定期培训 2 次/年以上	所有岗位进行定期培训 1 次/年以上	所有岗位进行不定期培训	本次评价要求企业对所有岗位进行定期培训 1 次/年	II	0.8
19			节能管理		0.05	实施低温余热利用、高压变频、能源管理中心建设等；配备专职管理人员；并符合 GB17167 配备要求,建立能源管理体系并通过认证审核	有降低能耗措施，设有节能管理人员，并符合 GB17167 配备要求，建立能源三级管理体系		本次评价要求企业设有节能管理人员，建立能源三级管理体系	II	0.4
20			原料、燃料消耗及质检		0.05	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物料消耗及水耗进			本次评价要求企业建立原料、燃料质检	I	0.5

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目环境影响报告书

					行严格定量考核		制度和原料、燃料消耗定额管理制度		
21			环境应急预案有效*	0.10	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练	编制环境应急预案并开展环境应急演练	本次评价要求企业编制环境应急预案并定期开展环境应急演练	I	1

注：带*的指标为限定性指标。

3.3 全厂变化情况

3.3.1 生产线及产品方案

改扩建工程针对厂区现有选矿生产线进行技术改造，改造后年处理原矿石能力增加至 10 万吨/年。

3.3.2 原辅材料消耗

改扩建工程实施后，原料种类及用量发生变化，项目实施前后全厂原辅料及能源消耗变化情况见下表。

表 3.3-1 全厂主要原辅材料消耗量一览表

序号	名称	单位	改造前用量	改造后用量	变化量	备注
1	原矿石	万 t	4.95	10	+5.05	改造后，新增
2	水（新水）	m ³	2625	5750	+3125	新水用量增加
3	电	万 kWh	227	335.54	+108.54	新增设备，用电增加
4	钢球	t	95.16	200	+104.84	球磨矿石增加，抑制剂、调节剂捕收剂起泡剂用量增加
5	石灰	t	372.74	930	+557.26	
6	硫酸锌	t	107.06	270	+162.94	
7	亚硫酸钠	t	71.37	180	+108.63	
8	硫酸铜	t	11.90	30	+18.1	
9	捕收剂起泡剂	t	85	212	+127	
10	润滑油	t	0.5	1	+0.5	设备设施增加
11	液压油	t	0.5	1	+0.5	设备设施增加
12	絮凝剂	t	5	10	+5	选矿废水产生量增加

3.3.3 生产设备/设施

改扩建工程实施后，生产设备发生变化，不能达到生产处理能力的设备被淘汰更换，能够满足生产能力的设备利旧，生产设备变化情况详见下表。

表 3.3-2 主要生产设备一览表

序号	名称	改造前		改造后		变化情况
		型号	数量(台/套)	型号	数量(台/套)	
1	装载机	--	1	--	1	利旧
2	给矿机	980×1240	1	980×1240	1	利旧
3	复摆式鄂破机	PE250	1	PE400×600	1	拆除现有，新增设备
4	原料皮带机	--	4	TD75	4	利旧
5	振动筛分机	SZZ1225	1	SZZ1225	1	利旧
6	深腔破碎机	JC120	1	JC135	1	拆除现有，新增设备
7	原料除尘器	8000m ³ /h	1	15000m ³ /h	1	拆除现有，新增设备
8	一段球磨机	MQG1200×2800	1	MQY1500×5700	1	拆除现有，新增设备
9	二段球磨机	MOY1500×	1	MQG1500×3	1	拆除现有，新增设备

		3000		500		
10	螺旋分级机	FG-1200	2	FG-1200	2	利旧
11	搅拌槽	1500×1500	3	1500×1500	3	利旧
12	提升搅拌槽	Φ1500×1500	1	Φ1500×1500	1	利旧
13	浮选机（单槽）	XCF-2、 BS-K2.2、 SF-12	14	SF 型	14	拆除现有，新增设备
14	螺旋溜槽	--	0	QL1100	12	新增设备
15	摇床	--	0	6S 型	9	新增设备
16	尾矿砂直线脱水筛	--	0	HTTS	1	新增设备
17	成品精矿脱水振动筛	--	0	1239 型	1	新增设备
18	成品压滤机	自动型	1	自动型	1	利旧
19	尾矿泥沙压滤机	--	2	XMZ200/1250-US	2	拆除现有，新增设备
20	尾矿泥沙皮带	TD75	2	TD75	2	利旧
21	循环水泵	卧式	2	卧式	2	利旧
22	渣浆泵	3-2C-AH	4	3-2C-AH	4	利旧
23	洗车机	--	0	自动式	1	新增设备
24	高频筛	--	0	GPS 型	1	新增设备

3.3.4 水平衡分析

改扩建工程水平衡即为全厂水平衡，不在本章节叙述。

3.3.5 全厂污染物排放量

根据工程分析结果，改扩建工程实施前后企业污染物排放的变化情况如下：

表 3.3--3 污染物排放“三本账”汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称	现有工程排放量	改造工程预测排放量	“以新带老”削减量	区域平衡替代本工程削减量	改造工程实施后全厂预测排放总量	增减量变化
废气	SO ₂	0	0	0	0	0	0
	NO _x	0	0	0	0	0	0
	颗粒物	1.069	0.1177	1.069	0	0.1177	-0.9513
废水	COD	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

兴隆县地处承德市南部，长城北侧，北纬 40°12'~40°43'，东经 117°12'~118°18'。全县疆界 300 多公里。东与迁西、宽城两县交界，西与北京平谷、密云两县接壤，北与承德县相邻，南隔长城蓟县、遵化毗连，是京、津、唐、承四市的近邻。县境东西长 86 公里，南北宽 57 公里，总面积 3123 平方公里。县境东隔滦河与宽城县毗邻，县城距县界 63 公里；东南隔明代长城与唐山市迁西县、遵化县接壤，县城距县界分别为 70 公里、64 公里；南邻黄崖关与天津市蓟县交界，县城距县界 29 公里；西南与北京市平谷县临近，县城距县界 24 公里；西与北京市密云县相连，县城距县界 31 公里；北隔盘道梁与承德县相望，县城距县界 43 公里。

青松岭镇位于兴隆县西南部，燕山山脉东段，古长城北侧，南部与天津市蓟县、北京市的平谷、密云三县毗邻。津围公路纵贯境内。

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司位于兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村东侧，厂区中心坐标为北纬 40°15'10.8655"，东经 117°31'58.4233"。厂区西侧为蚂蚁沟村，南侧、东侧、北侧为林地。厂区距离最近的敏感点为西侧 600m 处的蚂蚁沟村。项目位于兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村，属于现有厂区内的改扩建项目，不新增占地。项目厂址周围无自然保护区、饮用水源地保护区、风景名胜区、重点保护文物等环境敏感点，项目选址区域不涉及生态保护红线。

项目地理位置图见附图 1，周边关系图见附图 2。

4.1.2 地表水系

兴隆县地处中纬度地区，气候温和，雨水充沛，是燕山暴雨中心。河流有滦河和潮白蓟运河两大水系，全县长 15 公里以上的河流有 10 条。滦河水系主要河流有：柳河、澈河、恒河、黑河、车河，县境内流域面积 1971.45 平方公里。潮白蓟运河水系主要有清水河、上潮河、沟河、州河。县境内流域面积 1151.55 平方公里，除滦河外，其余九条河均发源于本县，境内河道总长 402.3 公里。项目厂区南侧紧邻快活林河，快活林河属于Ⅲ类水环境功能区。

改扩建工程废水经处理后全部回用，不外排，不会对区域地表水环境产生影响。

4.1.3 地形地貌

兴隆县位于燕山山脉的东部，山区海拔标高为 150~2118m，相对高近 2000m，平均

海拔高度 1000m 左右，主要特点是山高谷深，山地面积大，坡度陡，耕地少。全县地势西北高，东南低，境内山峦起伏，沟壑纵横。燕山主峰雾灵山是全县最高点，海拔 2118m，纵卧于县境西北，蜿蜒于东南。南部最低处为八卦岭，海拔 150m。整个地貌形成了海拔 2000m 以上的高山，1000~2000m 的中山，500~1000m 的低山和 500m 以下的丘陵，由西北向东南倾斜的塔形地势及“九山半水半分田”的典型深山区。

境内地貌按成因类型可划分为构造剥蚀的高山地貌和构造堆积的山前冲洪积地貌。

构造剥蚀的高山地貌：由太古界（AT）~元古界（Z）~中生界（J）的母质及母岩组成。由于强烈的新构造抬升运动，形成了海拔标高达 2000 米左右的雾灵山主峰群山山脉。其中较大型的出露裸露岩体有六块孤立的图斑，分布在砂砾石质山区，面积 3.93 平方公里。占全县总面积的 0.13%。出露岩体在漫长地质演变和长期风化浸蚀、剥蚀形态复杂；山坡和沟壑有多种成因的松散物质覆盖，山岭之间有河流分布和丘陵、谷地等穿插。由西北~东南阶梯下降地势和围绕山峰呈辐射状切割构成了县内“八川十河”的地形倾斜，并以山峰向四周逐渐递减的地貌景观。

构造堆积的山前冲洪积地貌：境内地质条件复杂，使母质类型具备了多样性、尤其在新生代以来以沉降运动为主，暂时性的沟谷洪流把泥沙、碎石块堆积沟口，形成较小的扇形地——洪积扇、洪积锥。洪积冲积物广泛分布在境内大大小小的沟谷出口处。使第四纪前古地貌复杂，上复冲洪积层厚度变化较大。造成境内沟谷、河川两侧大幅度粘土、粗砂、砾石块等物质覆盖，厚度 50 厘米、100 厘米、200 厘米不等。位于县城北部的柳河、南部的澈河两侧带状平原，为第四纪以来被冲洪积层组成的典型地貌景观。

境内地貌按形态可分类为中山、低山丘陵和沟谷河川。

中山：海拔 1000~2000 米高峰 372 座。位于本县北部、中部和东部。组成岩石多为花岗岩、砂砾岩。山上林被茂密，为境内主要林场所在地。这些山峰与周围群峰相连一起，形成一条条蜿蜒的山岭，控制了全县主要地貌。在山岭之间形成的峪谷，多呈“V”字形。山脉占总面积的 90%。

低山丘陵：海拔 1000 米以下的低山 1373 座，主要分布在南部花岗片麻岩区，山体浑圆，土层深厚，土质松散，坡度一般在 15~30° 之间，植被生长较好。

沟谷河川：主要河川有柳河川、澈河川、车河川等，一般都很狭窄。成土母质以洪积——冲积物为主，多数表土以下有砾石层，河漫滩、阶地发育很不完全，并且时断时续。阶地高差明显，河谷较宽地带可见到卵石滩。径流量变化较大，沟谷多为季节性流水切割的短谷。两坡坡度较陡，在坡脚的坡积物上，大都修成梯田，土层较厚。沟口处与河川相

连，较开阔，常有大块耕地。全县耕地基本分布在上述地带。

4.1.4 气候与气象

兴隆县地处中纬度，属暖温带和半湿润、半干旱季风型大陆性气候。由于山区地势的错综复杂和燕山主峰对大气环流的影响，特点为四季分明，气候多变，季风性强。季节光、温、水的差异使地域差别明显，造成具有垂直差异显著的立体气候特征。春季多风少雨，气候干燥；夏季吹东南季风，雨量充沛，凉爽，日照辐射充足；秋季天气稳定晴爽，昼夜温差大，降雨减少，多早霜，对农业生产影响较大；冬季盛吹西北风，寒冷少雪，干燥。降水量分配不均，夏季最多，冬春为少，年际变化大，地区差异大，降水由北向南递增，东西走向的山脉迎风坡降水较多，背风坡降水少。由此可见，全县降水丰沛，雨热同期。区域主要气象数据如下见表。

表 4.1-1 兴隆县气象站近 20 年常规气象统计

气温	年平均气温	7.5℃	平均相对湿度	62%
	极端最高气温	36.7℃	年平均日照时数	2724.6h
	极端最低气温	-29.4℃	年平均风速	1.4m/s
降水量	年平均降水量	735mm	年主导风向	SW
	平均气压	948hpa	极端最大风速	13.0m/s

4.1.5 水文地质

兴隆县境内地下水资源丰富，地域分布很不均衡。在一些深山沟谷上游地带，特别是其沟掌部位，往往缺少浅埋至中埋型的地下水。由于山地面积占全县总面积的 90%以上，且沟谷切割较深，除少数地带外，多是沟谷两侧的地下水补给沟中的地表河流。境内区域较之四邻市县地势高耸。地表河流均流向临近地面，故本区属典型的“地下水外泄型地区”，县内地下水的补给，完全来自大气降水。

根据地下水的赋存条件、含水介质及水力特征，区域地下水可分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水和基岩裂隙水（分为构造裂隙水和风化裂隙水）。

（1）松散岩类孔隙水

分布于各河流谷地及沟谷等地，含水岩层为第四系松散堆积层的卵砾、砂砾及砂层，另有少量的粉土，含水层厚度为 5m~15m。水位埋深不大，多属浅埋型潜水，埋深小于 10m；少量地段属中埋型潜水，埋深在 10~30m 之间。单井出水量一般为 200m³/d~1200m³/d；某些漫滩部位最大可达 5000m³/d。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙水

区域内分布较少，主要分布于兴隆县东北部栾家店-车河梁村-西化鱼沟村一线位置，

含水岩组主要为侏罗系后城组粉砂岩。水位埋深在数米到十几米，富水性一般较差。

(3) 碳酸盐岩类岩溶裂隙水

兴隆县域内主要为裸露型岩溶裂隙水，主要分布于兴隆中部的雾灵山镇-安子岭乡-独石沟乡一线，含水岩组主要为震旦系高于庄组、杨庄组、雾迷山组和奥陶系、寒武系上统的石灰岩、白云岩以及白云质灰岩。有少量碎屑岩、碳酸盐岩混合岩裂隙水赋存于震旦系团山子组、大红峪组和洪水庄组的含泥质白云岩、含砂白云岩和长石石英岩中。水位埋深在 50m~100m 之间，多属于中埋型潜水。区域内碳酸盐岩底层层间裂隙不发育，未发现区内有规模较大的岩溶洞穴。

(4) 基岩裂隙水

①基岩构造裂隙水

主要分布于东北部路家台-梁东-解放村-上庄一线，以及小东区、曹家台附近，西部曹家台，涝洼子附近和中部东西向柳河、澈河两侧。岩层主要为侏罗系四海组粉砂岩、安山岩以及常州沟组沉积石英岩、砂岩。含水层厚度一般仅为数米到十几米，主要在风化带内赋存。水位埋深较浅，多在 5m~30m 之间，少数适宜地段赋存有埋深大于 50m 的构造基岩裂隙水。

②基岩风化裂隙水

广泛出露于兴隆县北部三岔口-塔前村-八道河村一线和南部青松岭镇-挂兰峪镇-孤山子镇一线，其次在兴隆县中北部柳河附近有出露。含水层主要发育在表层风化带中，含水岩层主要为跑马场组、马兰峪组风化片麻岩和燕山旋迴形成的花岗岩、正长岩和斑岩中。含水层厚度一般仅为数米到十几米，水位埋深多在 5m~30m。

第四系松散岩类孔隙水主要为全新统冲洪积含水层，分布于河谷地带，主要接受大气降雨入渗补给，近地表径流部位向河流排泄，仅在雨季降水后河流两侧局部受河水上升接受河流补给，与地表水之间水力联系密切。各种类型基岩裂隙含水层在出露地表部分直接接受大气降水补给，可向下游侧向补给第四系松散层或其他基岩裂隙含水层；未出露部分接受上覆第四系松散含水层补给或上游其他基岩裂隙含水层补给，均具有自由水面，水力联系密切，本项目生产用水不取用地下水。

4.1.6 土壤植被

兴隆县土壤分 3 个土类，8 个亚类，32 个土属，116 个土种。棕壤土类，分布在海拔 600-700 米以上的山地，面积 1961740 亩，占全县总面积的 41.9%；褐土类，主要分布在澈河南岸、六道河、三道河南部、陡子峪西北部及境内南部长城一带，面积 2559755 亩，占

全县总面积的 54.6%；草甸土类，分在古河漫滩和受泉水浸润的沟谷底部，总面积 28110 亩，占全县总面积的 0.6%；裸岩，分布在砂砾石质山区总面积 5892 亩，占全县总面积的 0.13%。

复杂的地形地貌条件决定了土壤类型多样，生产潜力大，为发展农、林、牧、副大农业，提供了优越的条件和得天独厚的优势。开发较晚，1915 年前绝大部分境域被封禁 254 年，土壤潜地养分高。土壤酸碱度适中，在酸性盐类花岗岩上形成的土壤 pH 值在 6.6 左右，在硅酸盐上形成的土壤 pH 值在 7.7 左右，耕地或非耕地土壤酸碱度都适合各种作物及各种干鲜水果树的生长。全县山地广阔，可综合利用，发展大农业。但土体构型不良，障碍因素较多，耕层浅薄、漏水漏肥，干旱缺水、水土流失等因素导致粮食产量不高。

兴隆县由于地形复杂，海拔相对高差较大，境内森林茂密，生物多样性丰富。境内植被种类繁多，可划分为山地草甸、针叶林、阔叶林、灌丛、灌木草丛、疏林、沼泽水生及人工植被等九个植被类型，1058 个群丛，占我国植物分布类型的 9/15。

4.1.7 周边环境敏感区调查

1、六里坪猕猴省级自然保护区

河北六里坪猕猴省级自然保护区于 2007 年 11 月经河北省政府批准成立，2012 年对其保护区范围和功能进行了调整。根据《河北六里坪猕猴省级自然保护区》以及《河北省人民政府办公厅关于同意河北六里坪猕猴省级自然保护区范围和功能区调整的复函》，该保护区经调整后总面积为 14970hm²，其中核心区 5458hm²，缓冲区 4464hm²，实验区 5048hm²。地理坐标位置为：北纬 40°17'28"~40°23'31"，东经 117°27'17"~117°44'09"。保护区以保护国家二级重点保护的野生动物猕猴等珍稀动物及典型的天然次生林生态系统和植被类型为主，属野生动物和森林类型的自然保护区。

改扩建工程位于六里坪猕猴省级自然保护区实验区南侧方向 2650m 处。

2、六里坪国家森林公园

河北六里坪国家森林公园位于燕山山脉南部，地理坐标为：东经 117°28'~117°56'、北纬 40°18'~40°36'之间，成立于 2004 年 12 月，依托兴隆县六里坪林场而建立，原规划面积 2250hm²。2018 年调整经营范围，六里坪国家森林公园现在规划总面积 3062.63hm²，划分为六里坪景区、寿王坟景区。六里坪景区面积为 2031.69hm²，位于河北省兴隆县城东南 15km 处，地理坐标为北纬 40°18'27"~40°20'56"，东经 117°28'32"~117°35'56"。寿王坟景区面积为 1030.95 公顷，位于兴隆县东北部，坐落于大杖子乡车河梁村和西大山村境内，原属于兴隆县寿王坟林场，地理坐标为北纬 40°33'30.1"-40°36'8.0"，东经 117°52'47.6"-117°56'3.1"。

改扩建工程位于六里坪国家森林公园南侧方向 6400m 处。

3、青松岭大峡谷风景名胜区

青松岭大峡谷风景名胜区是河北省人民政府 2011 年审批通过的省级风景名胜区，位于河北省承德市兴隆县城南 7km 处的兴隆镇双林村，四至界限为东至六里坪林场主峰、西至青松岭镇北三岔口村五官梁、南至青松岭镇石门台村龙潭沿子、北至兴隆镇龙窝村集子梁。介于北纬 40°19'06"~40°21'05"，东经 117°28'42"~117°32'23"之间。风景区由羚羊峡谷、龙潭峪谷和老君峡谷三部分组成，东西长 5.5km 南北宽 3.5km，总面积约 15km²。

改扩建工程位于青松岭大峡谷风景名胜区南侧方向 6500m 处。

综上所述，改扩建工程评价范围内不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、水源地等环境敏感目标。改扩建工程与周边各环境敏感区位置关系见下图。

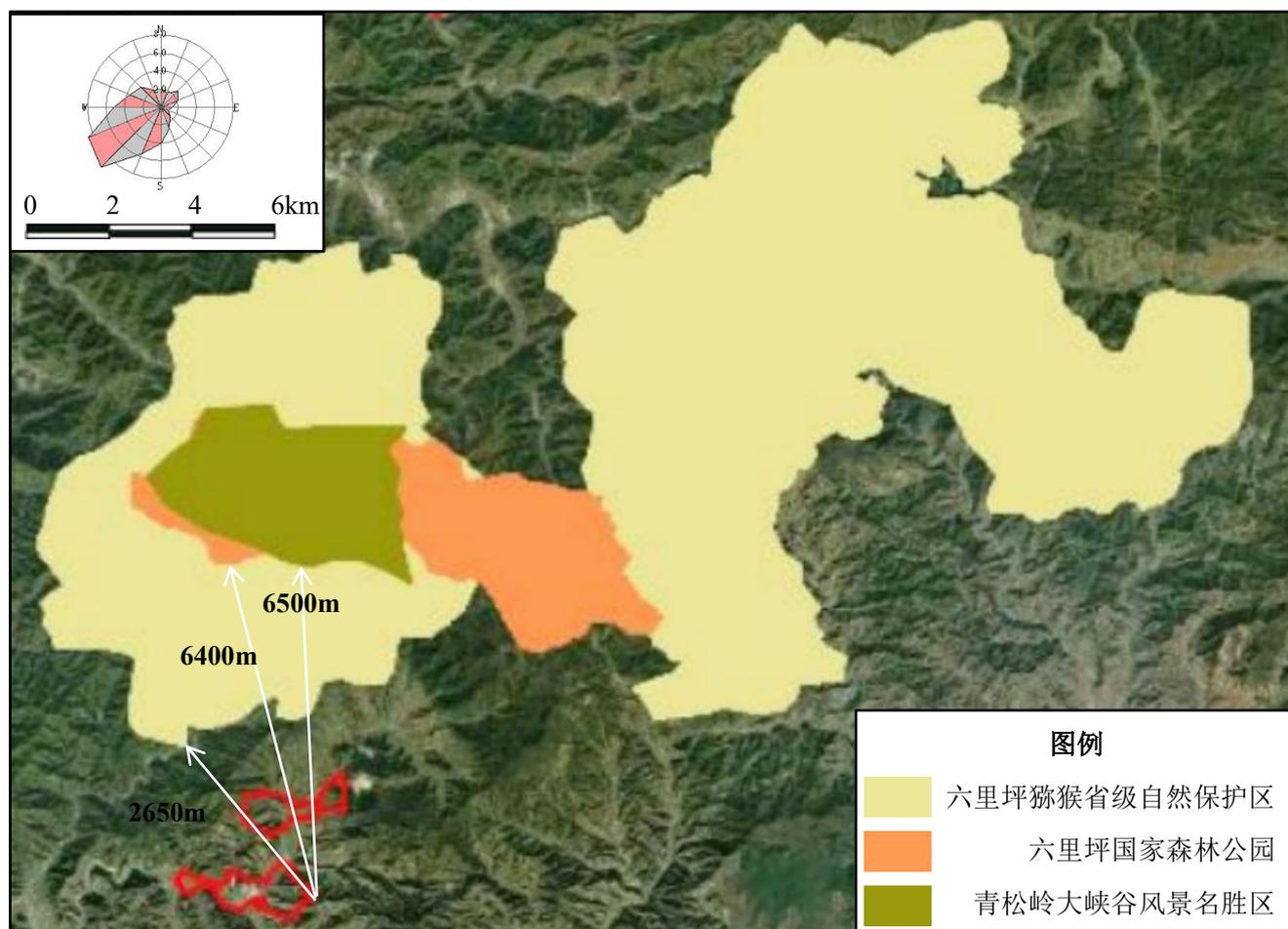


图 4.1-1 改扩建工程与周边环境敏感区位置关系图

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 评价基准年选择

根据改扩建工程所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2023 年作为评价基准年。

4.2.1.2 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)，按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)6.4.3.1 相关规定，本次评价选取《承德市生态环境状况公报》(2023 年)及《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》(承气领办[2024]12 号)公布的兴隆县数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，现状评价结果见下表。

表 4.2-1 项目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	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	占标率/%	达标情况
SO ₂	年均浓度	60	7	11.7	达标
	24h 平均第 98 百分位数	150	12	8.0	达标
NO ₂	年均浓度	40	27	67.5	达标
	24h 平均第 98 百分位数	80	57	71.3	达标
PM ₁₀	年均浓度	70	52	74.3	达标
	24h 平均第 95 百分位数	150	116	77.3	达标
PM _{2.5}	年均浓度	35	24	68.5	达标
	24h 平均第 95 百分位数	75	70	93.3	达标
CO (mg/m ³)	24h 平均第 95 百分位数	4	1.0	25.0	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	174	108.8	不达标

由上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 的年平均质量浓度或相应百分位数值 24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，即兴隆县属于环境空气质量不达标区域。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状评价

本次评价委托河北工院云检测有限公司对特征污染物 TSP 进行监测(报告编号云环检字[2024]第 0806 号)，检测时间为 2024 年 8 月 22 日至 8 月 29 日。监测取样及分析方法、监测点位、监测频次符合导则中环境质量现状监测的要求，检测数据合法有效。

1、监测点位及监测因子

监测点位：厂区东北侧；监测因子：TSP。

表 4.2-2 其他污染物监测点位及监测因子一览表

监测点位	监测点与厂址相对方	监测点与厂址最近距	监测因子	环境功能区

	位	离 (m)	24 小时平均	
厂区东北侧	NE	厂界处	TSP	二类区

2、监测时段及频率

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），TSP 24 小时平均浓度采样时间每天不少于 20 小时，连续监测 7 天。

3、监测分析方法

表 4.2-3 各监测因子分析方法与检出限一览表

序号	检测项目	检测方法与方法依据	主要仪器型号、名称	方法检出限
1	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》(HJ1263-2022)	电子天平/Secural25-1CN /YH-077	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4、环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为 TSP。

(2) 评价方法

采用最大占标率法进行评价，公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —污染物 i 最大占标率， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_i —污染物 i 最大监测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —污染物 i 的评价标准。

(3) 评价结果

评价结果见下表。

表 4.2-4 特征污染物环境空气质量现状评价结果一览表

序号	监测点位	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
1#	厂区东北侧	TSP	24 小时	300	87-107	35.7	0	达标

由监测及分析结果可知，监测点位的 TSP 日平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地下水质量现状监测

改扩建工程委托河北工院云环境检测技术有限公司于 2024 年 8 月 22 日对评价范围内 3 个点位的潜水进行现状监测（报告编号为：云环检字[2024]第 0806 号）。

1、监测点位及监测因子

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)，地下水水位监测频率应为一期，且本项目在包气带厚度超过 100m 的地区或监测井较难布置的基岩山区，二级评价项目可设置 3 个监测点，根据区域地下水流向(东北向西南)，本次地下水评价工作在项目所在厂区、厂区下游布设 3 个潜水质监测点。具体监测点位见附图 3。

表 4.2-5 地下水现状监测点信息一览表

编号	名称	与改扩建工程的方位/距离(m)	坐标		井深(m)	数据来源	监测层位
			经度	纬度			
Q1	项目所在厂区	/	117°32'01.99"	40°15'12.60"	49	云环检字[2024]第 0806 号	潜水
Q2	厂区下游 1	NW/330	117°31'33.86"	40°15'12.32"	55		
Q3	厂区下游 2	SW/230	117°31'46.67"	40°15'06.30"	64		

(2) 监测因子

基本因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁、锰、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群、菌落总数、锌、石油类、镉、铜、钼、钴、银、镍。

2、监测时段及频率

监测一期，采样时间为 2024 年 8 月 22 日。

3、监测分析方法

表 4.2-6 地下水分析方法与检出限一览表

项目	分析及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限/测定下限
K ⁺	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YH-354	0.05mg/L
Na ⁺			0.01mg/L
Ca ²⁺			0.02mg/L
Mg ²⁺			0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根 离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	聚四氟乙烯滴定管/50mL	5mg/L
HCO ₃ ⁻			5mg/L
氯化物/Cl ⁻	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪/CIC-D100/YH-532	0.007mg/L
硫酸盐/SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	便携式 PH 计/PHBJ-260/YH-092	仪器精度：0.01pH
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T 7477-1987)	聚四氟乙烯滴定管/50mL	0.05mmol/L

溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）重量法（3.1.7.2）	分析精密天平 /GL224I-1SCN/YH-075	4 mg/L
挥发酚 (以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009） 萃取分光光度法	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.0003mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（GB/T 5750.7-2006） （1.1）酸性高锰酸钾滴定法	聚四氟乙烯滴定管/25mL	0.05mg/L
氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.025mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2006） 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.002mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	离子计/PXSJ-216F/YH-078	0.05mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.003mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》（试行）（HJ/T 346-2007）	紫外可见分光光度计 /T6/YH-104	0.08mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023)13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.004mg/L
铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP RQ/YH-058	0.82μg/L
锰			0.12μg/L
铜			0.08μg/L
铅			0.09μg/L
镉			0.05μg/L
镍			0.06μg/L
锌			0.67μg/L
钴			0.03μg/L
银			0.04μg/L
镍			0.06μg/L
钼			0.04μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	原子荧光光度计 /AFS-8220/YH-063	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计 /T6/YH-104	0.01mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T 5750.12-2006） （2.1）多管发酵法	高压蒸汽灭菌器 BXM-30R/YQ-A0045 隔水培养箱 JQ-GS50/YQ-A0043	—
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T 5750.12-2006） （1.1）平均计数法	高压蒸汽灭菌器 BXM-30R/YQ-A0045 隔水培养箱 JQ-GS50/YQ-A0043	—

4.2.2.2 地下水质量现状评价

①评价标准

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

②评价方法

采用标准指数法，其计算公式为：

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

式中： P_i — i 污染物的标准指数(无量纲)；

C_i — i 污染物的监测浓度值，mg/L；

C_{oi} — i 污染物的标准浓度值，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数；

pH—pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 值的上限值。

③监测与评价结果

表 4.2-7 地下水环境现状监测结果一览表

项目	单位	厂区（潜水）	厂区下游 1（潜水）	厂区下游 2（潜水）
pH	无量纲	7.8	7.8	7.8
总硬度	mg/L	200	150	131
溶解性总固体	mg/L	243	184	168
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量	mg/L	2.77	2.59	2.54
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.473	0.404	0.485
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物	mg/L	0.33	0.39	0.32
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	4.03	4.94	4.69
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
铁	μg/L	8.86	2.41	1.1
锰	μg/L	4.94	0.12L	0.26
铜	μg/L	0.08L	0.36	1.49
锌	μg/L	0.67L	0.67L	0.67L
铅	μg/L	0.09L	0.09L	0.09L

镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L
镍	μg/L	0.06L	0.06L	0.06L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
砷	μg/L	0.7	0.3L	0.3L
钠	mg/L	3.82	4.56	4.80
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
铋	μg/L	0.15L	0.15L	0.15L
钼	μg/L	0.43	0.26	0.64
钴	μg/L	0.74	0.03L	0.04
银	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
总大肠菌群	CFU/100mL	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	25	26	23

注：ND 代表未检出，标准指数取检出限一半计算。

表 4.2-8 地下水环境现状评价结果一览表（标准指数）

项目	潜水		
	厂区（潜水）	厂区下游 1（潜水）	厂区下游 2（潜水）
pH	0.533	0.533	0.533
总硬度	0.444	0.333	0.291
溶解性总固体	0.243	0.184	0.168
挥发酚	0.075	0.075	0.075
高锰酸盐指数	0.923	0.863	0.847
氨氮（以 N 计）	0.946	0.808	0.970
氰化物	0.020	0.020	0.020
氟化物	0.330	0.390	0.320
亚硝酸盐（以 N 计）	0.002	0.002	0.002
硝酸盐（以 N 计）	0.202	0.247	0.235
六价铬	0.040	0.040	0.040
铁	0.030	0.008	0.004
锰	0.049	0.001	0.003
铜	0.00004	0.00036	0.00149
锌	0.00034	0.00034	0.00034
铅	0.00450	0.00450	0.00450
镉	0.005	0.005	0.005
镍	0.00004	0.00004	0.00004
汞	0.02	0.02	0.02
砷	0.070	0.015	0.015
钠	0.0191	0.0228	0.024
石油类	0.100	0.100	0.100
铋	0.015	0.015	0.015
钼	0.006	0.004	0.009
钴	0.015	0.0003	0.001
银	0.0004	0.0004	0.0004
总大肠菌群	0.33	0.33	0.33
菌落总数	0.25	0.26	0.23

由上表分析可知，评价区内各监测点位所有监测项目均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类

标准要求。

④现状监测数据统计分析

由监测结果可知，潜水监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见下表。

表 4.2-9 地下水（潜水）监测统计分析结果一览表

项目	单位	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
pH	无量纲	7.8	7.8	7.8	0	100	0
总硬度	mg/L	200	131	160.33	29.1	100	0
溶解性总固体	mg/L	243	168	198.33	32.25	100	0
挥发酚	mg/L	0.00015	0.00015	0.00015	0	0	0
高锰酸盐指数	mg/L	2.77	2.54	2.63	0.1	100	0
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.485	0.404	0.45	0.04	100	0
氰化物	mg/L	0.001	0.001	0.001	0	0	0
氟化物	mg/L	0.32	0.39	0.35	0.03	100	0
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.0015	0.0015	0.002	0	0	0
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	4.94	4.03	4.55	0.38	100	0
六价铬	mg/L	0.002	0.002	0.002	0	0	0
铁	μg/L	8.86	1.1	4.12	3.39	100	0
锰	μg/L	4.94	0.06	1.75	2.25	66.7	0
铜	μg/L	1.49	0.04	0.63	0.62	66.7	0
锌	μg/L	0.335	0.335	0.34	0	0	0
铅	μg/L	0.045	0.045	0.045	0	0	0
镉	μg/L	0.025	0.025	0.025	0	0	0
镍	μg/L	0.03	0.03	0.03	0	0	0
汞	μg/L	0.02	0.02	0.02	0	0	0
砷	μg/L	0.7	0.15	0.33	0.26	33.3	0
钠	mg/L	4.80	3.82	4.39	0.51	100	0
石油类	mg/L	0.005	0.005	0.005	0	0	0
锑	μg/L	0.075	0.075	0.075	0	0	0
钼	μg/L	0.64	0.26	0.44	0.16	100	0
钴	μg/L	0.74	0.015	0.27	0.34	66.7	0
银	μg/L	0.02	0.02	0.02	0	0	0
总大肠菌群	CFU/100mL	0	0	0	0	0	0
菌落总数	CFU/mL	26	23	24.67	1.53	100	0

4.2.2.3 地下水化学类型

根据舒卡列夫分类法，地下水中的八种阴阳离子监测结果计算及分类命名如下。

表 4.2-10 评价区地下水中八大离子监测结果一览表 单位：mg/L

监测点	厂区	厂区下游 1	厂区下游 2
项目	潜水		
K ⁺	2.52	1.70	3.39
Na ⁺	3.82	4.56	4.80
Ca ²⁺	68.7	48.0	42.3

Mg ²⁺	5.22	4.75	5.10
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻	203	151	135
Cl ⁻	7.64	8.01	6.89
SO ₄ ²⁻	32.4	28.2	30.4

表 4.2-11 地下水八大离子占比结果一览表 (%)

监测点	厂区	厂区下游 1	厂区下游 2
项目	潜水		
K ⁺	1.58	1.44	3.07
Na ⁺	4.05	6.53	7.35
Ca ²⁺	83.77	78.99	74.59
Mg ²⁺	10.61	13.04	14.99
CO ₃ ²⁻	0	0	0
HCO ₃ ⁻	78.90	58.69	52.47
Cl ⁻	5.10	5.35	4.60
SO ₄ ²⁻	16.00	13.93	15.01

根据调查评价区地下水环境中各离子监测结果，按照舒卡列夫分类方法对地下水水化学类型进行分类。改扩建工程地下水分类结果见下表。

表 4.2-12 地下水化学成分舒卡列夫分类结果表

点位	水化学类型	备注
潜水	厂区	表示矿化度≤1.5g/L 的 HCO ₃ -Ca 型水
	厂区下游 1	表示矿化度≤1.5g/L 的 HCO ₃ -Ca 型水
	厂区下游 2	表示矿化度≤1.5g/L 的 HCO ₃ -Ca 型水

4.2.2.1 包气带现状监测

(1) 监测布点

本评价选择厂区东侧（背景点）、厂区南侧（现有尾矿堆场附近）各设置 1 个监测点，在 0~20cm 范围内取一个样品进行分析测试，采样时间为 2024 年 8 月 22 日，检测公司为河北工院云检测技术有限公司，报告编号云环检字[2024]第 0806 号。

(2) 监测项目与分析方法

监测项目和监测分析方法见下表。

表 4.2-13 包气带环境质量监测分析方法

序号	检测因子	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ1147-2020)	多参数系列分析仪 /DZS-706A/YH-070	0.01pH
2	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T7484-1987)	离子计 /PXSJ-216F/YH-078	0.05mg/L
3	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ970-2018)	紫外可见分光光度计 /T6/YH-104	0.01mg/L
4	铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等	电感耦合等离子体质谱	0.82μg/L

5	锌	离子体质谱法》(HJ700-2014)	谱仪/ICAP RQ/YH-058	0.67μg/L
6	镉			0.05μg/L
7	铅			0.09μg/L
8	铜			0.08μg/L
9	铈			0.15μg/L
10	钼			0.06μg/L
11	钴			0.03μg/L
12	银			0.04μg/L
13	铬			0.11μg/L
14	砷			《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ694-2014)
15	汞	0.04μg/L		

(3) 监测结果与评价分析

厂区包气带环境质量监测结果见下表。

表 4.2-14 包气带环境质量监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	
		厂区东侧背景点	厂区南侧
		0.2m	0.2m
pH	无量纲	7.87	7.81
氟化物	mg/L	0.28	0.33
铁	μg/L	0.82L	20.4
铜	μg/L	0.36	0.58
锌	μg/L	21.7	9.95
铅	μg/L	0.09L	0.09L
镉	μg/L	0.05L	0.05L
汞	μg/L	0.04L	0.04L
砷	μg/L	0.3L	0.3L
石油类	mg/L	0.01L	0.01L
铈	μg/L	0.15L	0.35
钼	μg/L	0.06L	0.06L
钴	μg/L	0.03L	0.03L
银	μg/L	0.04L	0.04L
铬	μg/L	0.11L	0.11L

注：“L”表示未检出。

由监测结果可知，厂区南侧点位铁、铈相对于厂区外背景点略高。企业后续生产过程中将定期开展土壤及地下水污染隐患排查工作，发现问题及时处理。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

2024 年 8 月 23 日，委托河北工院云环境检测技术有限公司对厂区四周厂界进行了监测（报告编号为：云环检字[2024]第 0806 号）。

4.2.3.1 声环境质量现状监测

1、监测点位及监测因子

改扩建工程声环境质量现状监测布点见下表。

表 4.2-15 声环境质量现状监测布点情况一览表

监测点位编号	位置及描述		监测点性质	数据来源
1#	厂区厂界	东厂界	厂界噪声监测点	云环检字[2024]第 0806 号
2#		南厂界		
3#		西厂界		
4#		北厂界		

2、监测时段及频率

监测 1 天，昼间、夜间各监测一次。分昼夜两个时段进行，昼间监测时间为 6:00~22:00，夜间监测时间为 22:00~6:00。

3、监测分析方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行监测。

4、执行标准

厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

声环境质量现状监测及评价结果见下表。

表 4.2-16 噪声监测结果及评价 单位：dB(A)

监测时间	监测点		昼间			夜间		
			监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
2024 年 8 月 23 日	厂区	东厂界	50	60	达标	43	50	达标
		南厂界	52		达标	45		达标
		西厂界	51		达标	44		达标
		北厂界	52		达标	45		达标

由上表可知，厂界噪声监测值昼间为 50~52dB(A)，夜间为 43~45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

5 环境影响预测与评价

本项目施工期为 6 个月，施工内容主要包括场地平整、建筑地基挖掘、结构施工、设备安装调试以及拆除工程等，其中拆除工程主要包括淘汰设备等。

1、拆除工作实施计划及环保措施

本项目拆除工作应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》环发(2012)140 号)、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66 号)、《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)、《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环保部公告 2017 年第 78 号)的要求进行妥善安置，拆除工作中注意以下事项：

(1)在施工开始前，认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定专门的环境应急预案，同时储备必要的应急装备、物资、落实应急救援人员，加强设备拆除过程中的风险防控；组织编制《企业拆除活动污染防治方案》，并报管理部门备案。

(2)拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏(如水泥硬化)等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。涉及特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

(3)设备拆除前应及时清除各种槽罐的物料，将残余物料分类妥善处理，做好相关处置去向的单据记录，备查；对于拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放；对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置。

(4)应对设备拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

(5)拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水(含清洗废水)、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施；物料放空、拆解、清洗、临

时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏；对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

综上，本项目拆除工程应严格按照上述实施计划要求进行拆除，并在施工期采取相应的环保治理措施，严格按照相关规定执行，最大限度减少施工期间对周围环境的不利影响。

5.1 施工期环境影响预测与评价

根据现场踏勘，施工期主要建设内容为原料堆场、尾矿堆场封闭改造以及设备更换等。施工阶段主要包括施工准备、土方、地基开挖等主体建筑物施工，以及管线工程施工和设备安装调试等，其中施工准备主要为场地平整硬化等；土方施工主要包括测量放线、土方开挖、砼浇筑及养护等；结构施工主要包括构架切割、构架吊装及结构安装等；设备安装主要包括主体设备、辅助设备的安装及调试等。不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量的建筑材料的运输作业，从而产生施工扬尘、施工废水、施工噪声和一定量的固体废物。本评价将施工期对周边居民区等敏感点产生的影响进行分析，并根据相关文件提出必要的防范措施。

5.2 施工期扬尘影响分析

5.2.1 施工扬尘来源

改扩建工程施工期扬尘主要为土方施工、建筑垃圾、建材堆置及运输产生的扬尘。土方挖掘、堆存、回填，水泥砂石等建筑物料的运输、装卸、堆存，在有风天气均易产生一定的扬尘。同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时，产生一定的扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

5.2.2 施工扬尘污染防治措施

为有效控制扬尘污染，本评价要求项目建设及施工单位严格执行《关于印发〈2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》（冀建质安函(2024)115 号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）、《关于进一步加强扬尘综合治理工作的通知》（冀气领办[2018]153 号）、《关于印发〈河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案〉的通知》（冀建安[2018]8 号）、《关于进一步加强建筑施工与城市道路扬尘整治工作的通知》（冀建安[2018]19 号）、《中共河北省委河北省人民政

府关于强化推进大气污染综合治理的意见》(冀发[2017]7 号)的要求采取抑尘措施,同时结合《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》(DB13T2935-2019)及同类施工场地采取的抑尘措施,同时结合项目施工特点,对项目施工提出以下扬尘控制要求,具体见下表。

表 5.2-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工场地硬化	①对主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区、办公区的地面必须采用混凝土或硬质砌块铺设,严禁使用其他软质材料铺设。硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土;采用湿式机械清扫方式及时清除散落物料,并采取洒水等抑尘措施。	《河北省大气污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正,2021年9月29日发布、《关于印发<河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
2	施工车辆冲洗设施	施工现场必须建立车辆冲洗制度,出入口处配备车辆冲洗装置,设置排水、泥浆沉淀池等设施,配备专职人员负责对进出的所有车辆进行冲洗保洁,严禁带泥上路。	《关于印发<河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
3	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施; ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施,生活垃圾应用封闭式容器存放,日产日清,严禁随意丢弃; ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施,严禁裸露; ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖,严禁露天放置;搬运时应有降尘措施,余料及时回收。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2021年9月29日修正)、《关于印发<河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
4	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆,应尽可能采用密闭车斗,并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗,物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿,车斗应用苫布遮盖严实; ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的,应当采取完全密闭措施。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2021年9月29日修正)、《关于印发<河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
5	洒水抑尘措施	土石方作业过程中要洒水、喷淋、喷雾降尘,控制尘土飞扬,避免扬尘污染。	《关于印发<河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
		遇到干燥、易起尘的土方工程作业时,应辅以洒水压尘,尽量缩短起尘操作时间,遇到四级及四级以上大风天气,应停止土方作业,同时作业处覆以防尘网 施工现场洒水清扫及建筑垃圾处理。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度,配备喷淋喷雾等洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次,并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 《关于印发<河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
6	拌合	施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆,严禁现场搅拌。不具备预拌砂浆条件的地区,现场搅拌砂浆必须搭设封闭式搅拌机棚。	《关于印发<河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)
7	建筑垃圾	建筑物内应保持干净整洁,清扫垃圾时要洒水抑尘,施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运,严禁凌空抛掷	《关于印发<河北省2018年建筑施工

序号	防治措施	具体要求	依据
		和焚烧垃圾。施工现场必须设置垃圾存放点,集中堆放并严密覆盖,及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放,日产日清,严禁随意丢弃。	与<城市道路扬尘整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)
8	其它	施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装远程视频监控,与住建部门联网;按规定安装在线监测系统,与环保部门联网,对施工扬尘实时监控。	
9	施工扬尘	①于施工区域车辆进出口处设置 1 个监测点位; ②监测点位宜设置在施工区域围栏安全位置,可直接监控实施场地主要施工活动; ③监测点位不宜轻易变动,以保证监测的连续性和数量的可比性; ④监测点位宜优先设置在车辆进口处; ⑤当与其他施工场地相邻或施工场地外侧是交通道路且受道路扬尘影响较大时,宜避开相邻边界处设置监测点; ⑥采样口离地面的高度宜设置在 3m~5m 范围内。	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值
10	施工公示	在施工现场出入口明显位置设置公示牌,公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息。	《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)
11	施工现场封闭管理	施工现场按规定连续设置硬质围挡(围墙),实施全封闭管理。一般路段高度不低于 1.8m。施工现场要安排人员定期冲洗、清洁,保持围挡(围墙)整洁、美观。	《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》(冀建安[2018]8号)、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)
12	施工现场视频监控和监测	建筑工地扬尘整治达到“六个百分之百”和视频监控、PM ₁₀ 在线监测设备“两个全覆盖”要求	《关于印发<河北省 2021 年大气污染防治综合治理工作方案>的通知》

项目施工期主要为厂区土建施工产生的扬尘及建筑垃圾、建材堆置和运输产生的扬尘等,施工中严格落实“6 个百分之百”“两个全覆盖”要求,施工现场设置硬质围挡,建筑材料、裸露场地等采取密闭苫盖措施;施工场地主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区地面硬化处理;建立车辆冲洗制度,出入口处配备车辆冲洗装置,设置排水、泥浆沉淀池等设施;物料运输采用密闭措施;建筑垃圾及时清运。经分析,施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)排放限值要求。

5.2.3 施工扬尘影响分析

施工期扬尘主要为土方施工、建筑垃圾、建材堆置及运输产生的扬尘。土方挖掘、堆存、回填,水泥砂石等建筑物料的运输、装卸、堆存,在有风天气均易产生一定的扬尘。同时运输车辆进出工地,车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出,遗洒在车辆经过的路面,在其它车辆通过时,产生一定的扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程,是施工扬尘重点防治对象。

施工期尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。依据《关于印发<河北省 2018 年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等相关文件要求，项目采取了完善的施工期扬尘控制措施，类比其他在建施工工地，在严格落实上述扬尘控制措施后，能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）排放限值要求。

5.3 施工期噪声影响分析

5.3.1 噪声源及其影响预测

1、施工噪声源强

施工噪声主要包括施工现场的各类机械设备运转噪声和物料运输车辆的交通噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2，各类施工设备产噪值见下表。

表 5.3-1 施工机械产噪值一览表

序号	设备名称	噪声值/距离 [dB (A) /m]	数量 (台)	序号	设备名称	噪声值/距离 [dB (A) /m]	数量 (台)
1	吊装车	80/1	2	5	电锯	100/1	2
2	装载机	95/1	6	6	电刨	100/1	2
3	挖掘机	95/1	8	7	运输车辆	95/1	4
4	混凝土振捣器	105/1	2	8	—	—	—

2、施工噪声贡献值

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

利用上述公式，预测计算改扩建工程主要施工机械在各方位厂界及声环境保护目标的贡献值，预测计算结果见下表。

表 5.3-2 施工期厂界噪声贡献值一览表 单位 dB (A)

序	检测点	昼间	夜间	达标
---	-----	----	----	----

号	检测点位		检测点坐标			施工期 贡献值	排放标 准值	施工期贡 献值	排放标 准值	分析
			X	Y	Z					
1	厂区 四周	东	1029	44	1	48.14	70	48.14	55	达标
2		南	616	-65	1	52.4	70	52.4	55	达标
3		西	0	40	1	44.11	70	44.11	55	达标
4		北	563	402	1	49.37	70	49.37	55	达标

由上述结果可知，施工期厂界昼间、夜间噪声贡献值为 44.11~52.4dB(A)，满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)施工现场噪声限值的要求。

5.3.2 施工噪声污染防治措施

从源头控制、切断传播途径、合理安排施工时间、加强管理等方面提出噪声污染防治措施。

①建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应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在结构施工阶段和装修阶段，建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

③施工场所车辆出入现场时应低速、禁鸣；

④在施工过程中应该采取必要的保护措施，电锯、电刨使用时采用隔音设备，如临时隔音棚、隔音罩等。

⑤建设、施工单位与施工场地周围村庄居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采用的降噪措施。

⑥合理安排施工时间，禁止在 12:00~14:00，22:00~6:00 期间邻近丰北家园、碧桂园珑悦东方一侧进行影响村庄居民休息的建筑施工作业。需连续施工的，施工单位应在前三日内报请当地环保主管部门备案，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。

5.4 施工期废水影响分析

施工期废水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水两大类。

5.4.1 施工废水来源及影响分析

施工生产废水主要为建筑地基挖掘机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经沉淀池处理后循环使用，

不会对当地水环境产生明显影响；施工期间施工人员利用现有生活设施，生活污水泼洒抑尘，不会对周边环境产生明显影响。

5.4.2 施工废水污染防治措施

施工过程中，由于机械设备洗涤水和车辆冲洗废水产生量较小，且主要污染物为泥沙，通过采取在临时施工区设置沉淀池，生产废水经沉淀池澄清后，循环使用，不外排；施工现场全部使用商品混凝土、预拌砂浆，施工期间施工人员利用现有生活设施，生活污水泼洒抑尘，不会对周边环境产生明显影响。

5.5 施工期固废影响分析

5.5.1.1 施工固废来源及影响分析

改扩建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、废石、废混凝土块等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/T298-2019）、《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，其中施工过程中产生的弃土全部用于基础回填、厂区平整，填挖平衡；废石、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门指定地点处置；生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点处置。

5.5.1.2 施工固废污染防治措施

为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号），要求建设单位采取以下防范措施：

- （1）弃土全部用于厂址内绿化用土和场地平整。
- （2）施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作，不得随意丢弃。
- （3）施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、黄沙、弃土等建筑垃圾，应及时收集作为地基的填筑料。
- （4）各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。
- （5）严格管理渣土车运输。渣土运输车辆必须全部加盖密闭，并安装 GPS 定位系统，渣土盛装不得超过车厢高度，禁止道路遗撒和乱倾乱倒。

5.6 施工期生态环境影响分析

项目在施工时，由于施工人员的进驻，大量施工设备进入施工现场，加上建筑材料和废物的运输和堆放等施工活动，以及开挖和堆置的土方雨季时易引起水土流失。为减轻对生态环境的影响，项目拟采取如下措施：

- (1) 采取合理安排施工进度，合理组织运输车流，错开交通车辆运行高峰期；
- (2) 加强施工现场管理，规范施工作业，文明施工；
- (3) 及时清扫运输路线路面，保持清洁；
- (4) 为防治水土流失，评价建议施工区域内临时道路采用石子硬化；
- (5) 土石方工程土方及时回填，对需临时储存的采取苫布遮盖、临时围挡等防水土流失措施。

采取上述措施后，项目建设对生态环境影响轻微。

6 运营期环境影响评价

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 气象观测资料分析

1、气象资料来源及可用性分析

本次评价收集了兴隆县气象站近 20 年的主要气候统计资料，距离改扩建工程边界 14.9km，该气象站与改扩建工程评价范围内的地理特征基本一致，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求。

2、多年常规气象资料分析

兴隆县地处河北省东北部，承德市南部，地势北高南低，县境多山，气温垂直变化明显。冬季盛吹西北风，夏季吹东南风，天气炎热多雨，降水由北向南递增，东西走向的山脉迎风坡降水较多，背风坡降水少。

(1) 多年气候特征统计表

多年气候统计信息见下表。

表 6.1-1 多年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.4m/s	6	年平均相对湿度	62%
2	极端最大风速	13.0m/s	7	年平均气压	948hpa
3	年平均气温	7.5℃	8	年平均降水量	735mm
4	极端最高气温	36.7℃	9	年最大降水量	1058mm
5	极端最低气温	-29.4℃	10	年日照时数	2724.6h

(2) 温度

多年各月平均气温变化情况及极端气温见下表，多年各月平均气温变化曲线见下图。

表 6.1-2 多年及各月平均气温变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
温度	-9.8	-6.1	1.0	10.1	16.3	20.4	22.3	20.7	14.9	8.0	-1.0	-7.1	7.5

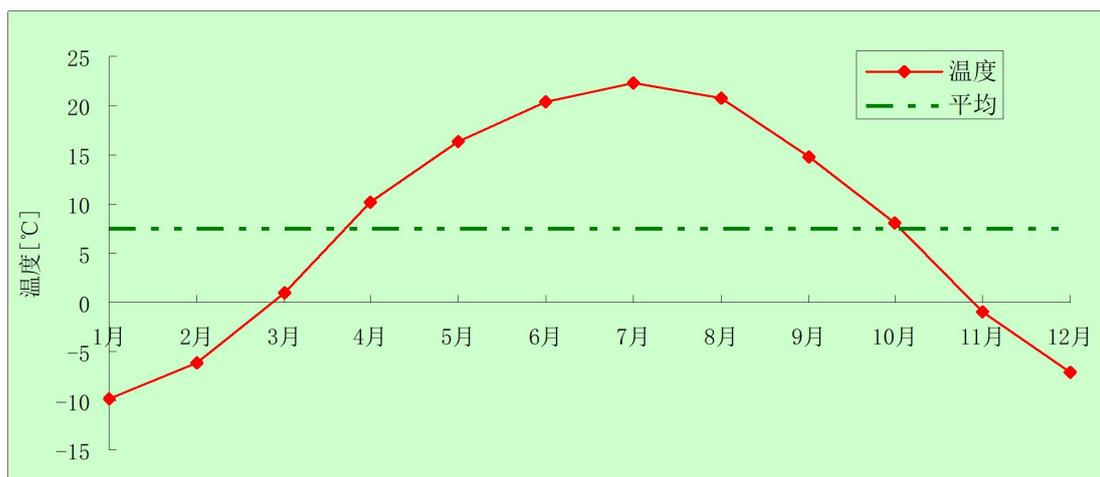


图 6.1-1 多年各月平均气温变化曲线图

(3) 风速

多年各月平均风速变化情况见下表，多年各月平均风速变化曲线图见下图。

表 6.1-3 多年及各月平均风速统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
风速	1.4	1.6	1.7	2.0	1.8	1.4	1.1	0.9	0.9	1.2	1.5	1.4	1.4

由上图、上表，多年平均风速为 1.4m/s，4 月份平均风速最大为 2.0m/s，8、9 月份平均风速最小均为 0.8m/s。从全年平均风速变化情况看，2-5 月份平均风速为 1.6-2.0 m/s，大于年平均值，其它月份平均风速小于年平均值；另外，还可以看出春季平均风速大，其它季节平均风速相对小。春季平均风速大，有利于大气污染物的扩散、稀释和输送，其它季节平均风速较小，不利于大气污染物的扩散、稀释和输送。

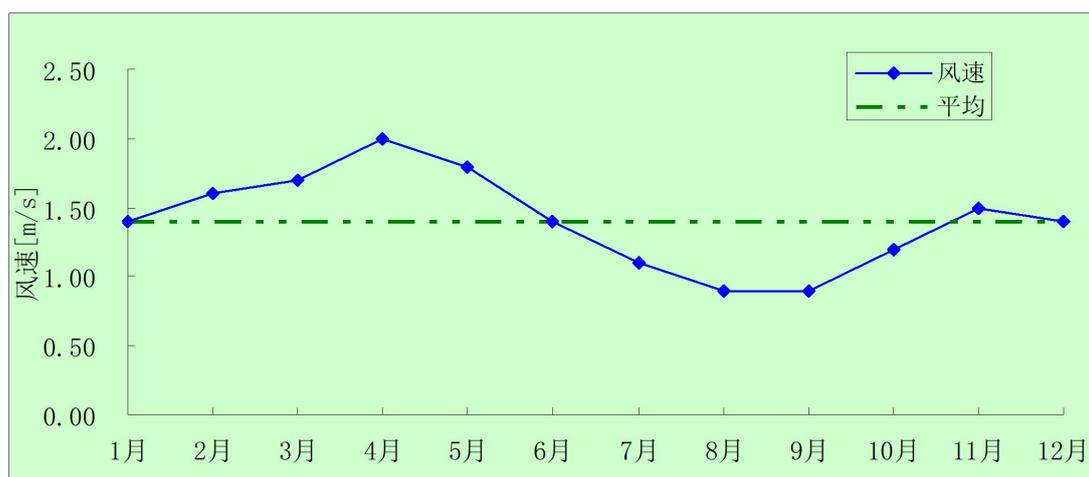


图 6.1-2 多年各月平均风速变化曲线图

(3) 风向、风频

项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见下表，风频玫瑰图见下图。

多年风向资料统计结果：SSW-SW-WSW 连续 3 个风向角的频率之和为 23.4%，小于 30%，该区域主导风向不明显，最多风向为 SW，频率为 9.3%，次多风向为 WSW，频率为 8.6%，大气污染物主要向 NE 和 ENE 方向输送。

表 6.1-4 多年各风向方位风向频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	2.0	1.7	2.6	2.0	1.2	0.9	1.4	2.5	3.9	5.5	9.3	8.6	5.2	3.7	3.1	2.1	44.3

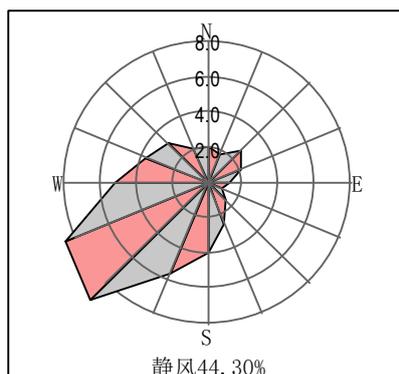


图 6.1-3 多年风向频率玫瑰图

6.1.2 污染物排放量核算结果

改扩建工程大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。大气估算模型预测过程和结果见报告“2.4.1 大气环境影响评价等级和评价范围”内容。

改扩建工程实施后，改扩建工程污染物排放量核算结果如下：

1、有组织排放量核算

表 6.1-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.8	0.013	0.08
一般排放口合计		颗粒物			0.08
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.08

2、无组织排放量核算

改扩建工程大气污染物无组织排放情况见表。

表 6.1-6 大气污染物无组织排放量核算表

序	排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准	年排放量
---	-------	------	-----	--------------	------

号				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	(t/a)
1	DB001	原料库无组织废气	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	1.0	0.0297
2	DB002	破碎车间逸散无组织废气	颗粒物			0.008
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		0.0377	

3、厂界无组织排放浓度达标分析

分析本公司厂界达标情况，具体结果见下表。

表 6.1-7 废气排放源对四周厂界贡献浓度一览表 单位μg/m³

序号	因子	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	厂界标准值	达标判定
1	TSP	1.69	2.51	1.50	1.96	1000	达标

由上表分析可知，改扩建工程实施后全厂无组织废气排放颗粒物对厂界贡献浓度为 1.50-2.51μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

4、改扩建工程完成后大气污染物年排放量核算

改扩建工程完成后大气主要污染物年排放量见下表。

表 6.1-8 废气主要污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.1177

5、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5 大气环境保护距离确定”相关要求，需要采用进一步预测模式计算大气环境保护距离，改扩建工程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保护距离，且现有工程未设置防护距离，本工程建成后无需设置大气环境保护距离。

6、非正常排放量核算

废气的非正常排放一般为开车、停车阶段环保设备运转达不到设计工况或环保设备损坏等情况，本次评价废气非正常工况污染物排放按照除尘器损坏，故障运行时间为 0.5h，除尘效率降低至 50%，对周边大气环境将产生一定程度不良影响。

表 6.1-9 污染源非正常排放量核算表

污染源	单次持续时间 (min)	发生频次	非正常排放原因	污染物速率 (kg/h)
				颗粒物
破碎工序	60	1 次/a	除尘器损坏，除尘效率降低至 50%	14.12

6.1.2.2 大气环境影响评价自查表

表 6.1-10 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 type="checkbox"/>					
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5})其他污染物(TSP)		包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>					
	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
现状评价	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充标准 <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	改扩建工程正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、改扩建工程污染源 <input type="checkbox"/>					
		改扩建工程非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C 改扩建工程最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 改扩建工程最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 改扩建工程最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 改扩建工程最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 改扩建工程最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 改扩建工程最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input 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"/>				
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a		NO _x :(/)t/a		颗粒物:(0.1177)t/a			

6.2 地表水环境影响分析

根据工程分析结果，改扩建工程产生的废水主要为选矿废水、车间地面冲洗水、洗车平台用水和生活污水，选矿废水经尾矿干排系统处理后最终回用于生产，不外排，地面冲洗水经导流沟收集后泵至尾矿干排系统处理，不外排，洗车平台废水经尾矿干排系统处理后循环使用，不外排，生活污水直接泼洒抑尘。

综上所述，改扩建工程废水不直接排入外环境，不会对地表水环境产生不良影响。

6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

(1) 选矿废水

改扩建工程实施后，球磨、浮选、重选过程中将产生选矿废水。选矿废水中主要污染物为 SS、铁、石油类等。选矿废水依托现有 1 套尾矿干排系统进行处理，采用浓密+沉淀+絮凝处理工艺，选矿废水经浓缩后上清液排入沉淀池、清水池，最终回用于生产，循环使用，不外排，选矿浆产生量约为 30t/h，企业现有干排系统设计尾矿浆处理能力为 50t/h，能够满足企业尾矿浆处理要求。类比同类项目，兴隆县各选矿厂尾矿废水经沉淀处理后均采用回收利用措施，选矿废水回用可行。

(2) 车辆冲洗废水

改扩建工程在厂区出入口处各设置 1 座洗车平台清洗运输车辆，洗车平台四周应设置防溢座，洗车过程中产生的废水经废水导流渠流入沉淀池内，经沉淀后的洗车废水循环使用，不外排，措施可行。

(3) 地面冲洗水

改扩建工程地面冲洗水主要污染物为 SS、铁、石油类、COD 等。依托现有 1 套尾矿干排系统进行处理后回用于生产，项目地面冲洗水水量较小，约为 0.15t/h，尾矿干排系统进剩余处理能力可满足需求，措施可行。

(4) 生活污水

改扩建工程不新增劳动定员，不新增生活用水量及生活污水产生量，现有生活污水主要为职工盥洗废水，水质较为简单，不含难降解的有机物及重金属等难处理的污染物，厂区直接泼洒地面抑尘，不外排，类比同类项目，处置措施可行。

综上所述，改扩建工程水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.2 废水零排放的环境可行性分析

改扩建工程不新增劳动定员，不新增生活用水量及生活污水产生量，现有工程生活污水主要为职工盥洗废水，厂区泼洒地面抑尘，不外排。

车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后流入清水池内，循环使用，不外排；

选矿废水、地面冲洗水依托现有 1 套尾矿干排系统进行处理，最终回用于生产，循环使用，不外排，类比调查其它选矿企业选矿废水循环利用的实际应用效果可知，通过设置选矿废水回收暂存及回输设施，并辅以严格的管理，可以实现选矿废水零排放。

改扩建工程无废水外排，正常情况下不会对地表水产生污染影响。改扩建工程非正常排放主要为生产设备损坏、管道泄漏、事故停车、停电等原因导致系统运行不正常，尾矿浆输送管道倒空管段内的尾矿浆回流或球磨设备内未经浮选的矿浆事故排放，发生事故时矿浆由水泥沟槽自流流入企业设置的事故池内。企业在选厂内设置 1 座 45m³ 的事故池，能够满足事故状态下排放的矿浆量，可避免事故排放矿浆直接排入厂区外。因此，在事故状态下也不会对地表水产生污染影响。

综上所述，改扩建工程废水零排放从环境角度是可行的。

6.2.3 污染源排放量核算

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下。

表 5.2-38 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	选矿废水	SS、COD、铁、锌、氟化物、锰、铅、硫酸盐	循环使用，不外排	连续排放，流量稳定	TW001	尾矿干排系统	浓密+沉淀+絮凝	/	/	/
2	洗车废水	SS、COD、石油类	循环使用，不外排	间断排放，流量稳定	TW002	沉淀池	沉淀	/	/	/
3	生活污水	SS、COD	直接泼洒抑尘	间断排放，流量稳定	TW003	防渗旱厕	/	/	/	/
4	地面冲洗废水	SS、COD、石油类、铁	循环使用，不外排	间断排放，流量稳定	TW001	尾矿干排系统	浓密+沉淀+絮凝	/	/	/

6.2.4 地表水环境影响分析结论

改扩建工程水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的，不涉及依托污水处理设施，因此改扩建工程对区域地表水环境影响是可接受的。

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1.1 评价区水文地质条件

1、地质概况

项目评价区域地层出露较单一，域内广泛出露太古界迁西群上亚群跑马厂组（Arp）地层，第四系全新统（Q4）分布于各沟谷中。

（1）地层

评价区域内大地构造处于中朝准地台（I2）、燕山台褶带（II）、马兰峪复式背斜（III）、遵化穹褶束（IV）。

①太古界迁西群上亚群跑马厂组（Arp）

蚂蚁沟村：岩性主要为化角闪斜长片麻岩、黑云角闪斜长片麻岩、角闪变粒岩及磁铁石英岩等。混合岩化作用较强，形成大量混合岩化片麻岩和条带状、眼球状混合岩。片麻理走向 340°-350°，倾向 245°-255°，倾角 65°-80°。

②第四系全新统（Q4）

主要为冲洪积和残坡积物，分布于蚂蚁沟-马蹄沟各区域的沟谷中及山地边坡低洼地带。主要由砂砾石、碎石、粘土等组成，厚约 1.0m—5.0m。

（2）构造

项目评价区域内断裂构造不发育，只在跑马厂区域有一条平移断层，地表出露长度 300m，由北西走向错断平移达 40m。断裂带走向 45°，倾向 135°，倾角 80-85°，破碎带宽 10-30m，带内断层泥、角砾明显，断层角砾多为透镜体状。蚂蚁沟-马蹄沟区域未发现断裂构造。

（3）岩浆岩

项目评价区域内未见岩浆岩出露，岩浆岩不发育。

2、主要含水岩组及水文地质特征

项目评价区域水文地质属燕山山地水文地质区（III），兴隆-平泉中低山峡谷裂隙-岩溶水亚区（III），茅山-都山变质岩、火山岩裂隙水含水岩组（3）。区域地势呈现中部低，四周高，地形较陡，沟谷切割多为“V”型谷，受水面积小，地貌形态属中低山区。

项目评价区域范围内无常年性水体，大气降水是地下水的唯一补给来源。地形陡峭，不利于降水入渗转为地下水。但当地下水饱和后，以泉和潜水形式向沟谷排泄，补给孔隙潜水的沟谷明流，最后排出沟谷。

当地最低侵蚀基准面标高为 320m，地形有利于自然排水，评价区域主要充水含水层和构造破碎带富水性弱，附近无地表水体，地下水补给条件差，第四系覆盖很少，水文地质边界简单。因此水文地质属简单类型（I）。

（1）第四系洪冲积砂砾石孔隙潜水含水层

项目评价区域分布在沟谷中，构成谷底和I级阶地，岩性为中细砂和砂砾石层。含水层厚度 1m—5m，水位埋深±1m。根据水井抽水试验，单位涌水量为 0.07256L/(s·m)，渗透系数 4.058m/d。

(2) 角闪斜长片麻岩基岩裂隙含水层

角闪斜长片麻岩中发育有少量原生裂隙和风化裂隙，由于受后期构造运动影响，使次生裂隙增多。由于该含水层距离沟谷较近，接受大气降水后很快排泄于地表沟谷中，几乎不储水。仅雨季有泉水出露，流量小于 1.00L/s。

评价区域局部为滴水区，未见有涌水现象，一般雨季滴水量较大，旱季减少，甚至消失。基岩裂隙水是矿床充水的因素之一，但补给来源贫乏，充水量小。富水性弱和导水性差已经被多年的采矿实践所证实。据坑道调查，涌水量 3m³-5m³/d。

3、地下水的补、径、排条件

评价区内各个含水岩层及含水构造，与地下水存在较密切的水力联系，其中，第四系孔隙含水层主要接受大气降水的补给，降水沿沟谷向下形成径流，在近河地段地下水与地表水水力联系密切，雨季接受河水补给。基岩裂隙水也主要靠大气降水的补给，沟谷地带部分接受第四系孔隙水补给，其径流方向受地形控制，自高处流向低洼处，除部分补给含水构造及第四系孔隙水外，主要以径流的形式排泄，评价区地下水流向为自高处流向低洼处，沿河道自东向西。

4、地下水动态变化

本区地下水位动态变化与补径排条件密切相关，年内地下水水位动态曲线为单峰型。枯水期大气降水补给较少，水位下降，春季雪水消融补给地下水，雨季大气降水补给水位上升。山间沟谷地下水水位动态变化受气候和大气降水、岩性、径流条件的影响十分显著。1-4 月为缓慢下降阶段，7 月份之后，由于降水丰沛，水位与上半年相比明显升高，11-1 月水位缓慢下降。

5、评价区地下水环境现状调查

(1) 水位统测

评价区地处丘陵山区，为查明项目区的地下水埋深及地下水位流向情况；根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），地下水水位监测频率应为一期，且本项目在包气带厚度超过 100m 的地区或监测井较难布置的基岩山区，二级评价项目可设置 3 个监测点，改扩建工程地下水水位监测时间为 2024 年 8 月。本次评价共对区域内 3 个潜水水位进行了测量。地下水位统一调查测量点内容包括：井点位置、井深、地面标高、水位埋深、水位标高等，具体见下表。

表 6.3-1 评价区潜层地下水水位统测表

点位	横坐标 Y	纵坐标 X	地表高程 (m)	水位埋深(m)	水位标高(m)	井深 (m)
----	-------	-------	----------	---------	---------	--------

SW1	117.52761430	40.25285264	416	12	404	49
SW2	117.53030803	40.25160023	433	18	415	55
SW3	117.53422115	40.25352238	475	30	445	69

(2) 渗水试验

为了解项目区包气带岩性的垂向渗透性和判断包气带的防污性能，本次野外共完成了 1 处渗水试验。

本次野外现场采用双环渗水试验，土层中开挖一个半径 0.3m，深 0.5m 的圆柱形试坑，分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁圈插入地下土层内，试验时向内、外两环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m。由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 Kz。

① 渗水试验原理

如下图，进行试验，渗水达到地下水位时，渗水量趋于稳定，取地下水面为基准面，这时根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水层厚度较小时，h0 可以忽略不计，所以 V=K。渗水达到稳定时，下渗速度为：

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积。

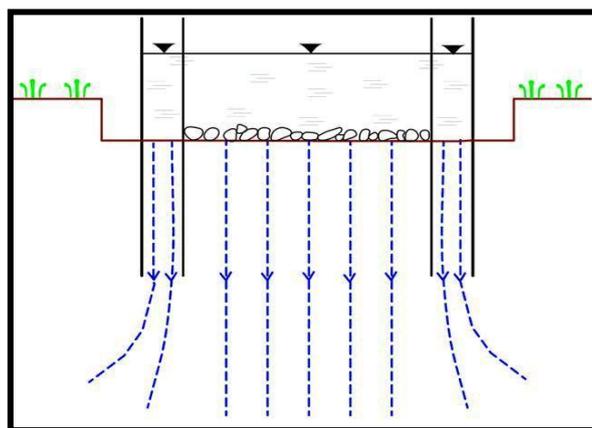


图 6.3-1 双环渗水实验原理图

② 渗水试验结果

表 6.3-2 渗水试验结果统计表

位置	稳定持续时间	内环面积(490.6cm ²)		渗透系数 (cm/s)
		稳定渗流量(mL/s)	水头高度 (cm)	

项目厂址	120min	3	10	5.45×10^{-3}
------	--------	---	----	-----------------------

(3) 抽水试验

①抽水试验求参原理

本次抽水试验采用潜水稳定流抽水试验，其计算公式为：

$$K = \frac{0.732Q}{(2H - S)S} \lg \frac{R}{r}$$

$$R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：Q—抽水流量（m³/d）；

R—抽水影响半径（m）；

K—含水层渗透系数（m/d）；

H—天然状态下含水层的厚度（m）；

r—抽水井半径（m）；

S_w—抽水孔水位降深（m）。

②抽水试验求参结果

本次评价引用《河北铸合集团兴隆县矿业有限公司建筑用花岗岩石粉深加工及综合利用项目》抽水试验结果，位于本项目东侧 1km，具体见下表。

表 6.3-3 抽水试验结果统计表

编号	抽水地点	含水层厚度(m)	水位降深(m)	抽水流量(m ³ /d)	影响半径(m)	渗透系数(m/d)
CS1	项目厂址	8.5	0.87	60	11	4.93

6、评价区地下水开发利用现状

①农业用水

根据调查，项目所在区域内涉及农田面积约为 20320 亩，农田种植农作物主要为小麦和玉米交替耕种。根据河北省地方标准《用水定额》（DB13/T1161.3-2021）中的用水定额，本区域种植冬小麦和夏玉米，以 275m³/亩计算。本区域农业灌溉用水总量为 558.8 万 m³/a。

6.3.1.2 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），改扩建工程评价等级为二级，采用解析法进行预测评价。

1、预测范围

预测范围与调查评价范围一致为 4.15km²。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，当建设项目场地天然包气带垂向渗透系数小于 1×10⁻⁶cm/s

或厚度超过 100m 时，预测范围应扩展至包气带。改扩建工程场地包气带平均厚度未超过 100m，包气带主要岩性为沙壤土，单层厚度 $M_b > 1.0\text{m}$ ，包气带渗透系数为 $5.45 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，因此，本次地下水预测范围不必扩展至包气带，仅包含浅层地下水。

2、预测时段

依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或者能反映特征因子迁移规律的其它重要的时间节点。结合项目特点，本评价预测时段选取污染发生后 100d、1000d 和 7300d。

3、废水污染途径

改扩建工程可能对地下水产生影响的主要途径为：

- ①通过废水池渗入地下；
- ②突发事故，使污水外泄渗入地下。

4、预测情景设定

预测情景主要分为正常状况和非正常状况两种情景。

①正常状况

正常状况下，为有效防止废水对区域地下水产生影响，加强对废水各处理池维护及洗车平台沉淀池、危废间、各库房、车间的管理，防止废水的跑、冒、滴、漏和非正常排水。废水处理池及洗车平台沉淀池、危废间、各库房、车间区域根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求，按照“源头控制、分区防治、污染监控和应急响应”，进行分区防腐、防渗处理，同时加强对废水输送管道的维护和管理，防治废水的跑、冒、滴、漏和非正常排水。因此，正常状况下不应有发生渗漏导致地下水污染的情景发生，不会对区域地下水产生污染影响，不再对正常状况进行预测。

②非正常状况

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，

改扩建工程危废暂存间、各库房、车间进行防渗处理，即使有废矿物油等污染物质泄漏，通过采取相应风险防控措施，不会产生污染物质漫流渗漏的情况，使其渗入地下水。改扩建工程各废水处理池地下或半地下非可视部位发生渗漏时，可能有少量废水通过泄漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

改扩建工程非正常情况下考虑尾矿干排水处理系统调节池废水经过防渗层直接进入

地下水中，忽略包气带的保护作用，直接作用于含水层的排放状况。

因此预测情景为尾矿干排水处理系统调节池非正常情况下发生泄漏，本次预测忽略包气带的保护，假定污染物泄漏后即进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

5、预测因子及源强设定

(1) 预测因子设定

改扩建工程选矿废水中特征污染物主要为耗氧量、铁、锌、锰、铅、氟化物、硫酸盐等污染物，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)预测因子选取依据：“按照重金属、持久性有机污染物、其他类别进行分类，对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”、“国家或地方要求控制的污染物”，改扩建工程选矿废水中不含持久性有机污染物，重金属污染物为铁、锌、锰、铅，其他污染物为耗氧量、氟化物、硫酸盐。由于选取的废水污染因子为 COD，但预测对地下水影响的评价因子为耗氧量(高锰酸盐指数)，为使污染因子 COD 与评价因子耗氧量在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (X 为耗氧量，Y 为 COD)进行换算。耗氧量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水的要求。

表 6.3-4 各污染因子标准指数一览表

类别	污染因子	产生浓度(mg/L)	环境质量标准值	标准指数	排序
重金属污染物	铁	0.87	0.3	2.9	1
	锌	0.5	1.0	0.5	3
	锰	0.2	0.1	2.0	2
	铅	0.005	0.01	0.5	3
其它类污染物	耗氧量*	30.96	3.0	10.32	1
	氟化物	0.5	1.0	0.5	3
	硫酸盐	300	250	1.2	2

*注：耗氧量参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》中公式计算得出。

故本评价选取耗氧量、铁作为预测因子，评价因子及评价标准情况见下表。

表 6.3-5 评价因子及评价标准一览表

评价因子	耗氧量	铁	备注
超标标准(mg/L)	3.0	0.3	耗氧量、铁执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
影响标准(mg/L)	2.68	0.00494	检出限与背景值的叠加值
背景值(mg/L)	2.63	0.00412	地下水现状监测值平均值
检出限(mg/L)	0.05	0.00082	地下水现状监测因子检出限

(2) 预测源强设定

非正常状况下，改扩建工程选择调节池作为污染源进行预测。改扩建工程调节池规格为 10m×5m×3m（底面积+侧面积=110m²），调节池为钢筋混凝土结构，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)中关于钢筋混凝土结构满水试验的验收标准为 2L/m²·d。因此正常状况下，调节池选矿废水允许渗漏量为 220L/d，非正常状况渗漏量假定取正常状况的 10 倍，则非正常状况下，调节池选矿废水渗漏量为 2200L/d。检修时间为 3 个月，即选矿废水向地下渗漏 90 天，则非正常状况下调节池选矿废水渗漏量为 198000L。

(3) 预测方法

改扩建工程地下水环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)预测方法选取原则，确定改扩建工程地下水环境影响预测采用解析法。

6、地下水污染预测

(1) 概化模型

非正常状况下，主要考虑泄漏废水直接进入 I 含水组地下水，污染物在项目场地含水层中的运移情况。模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- a.评价区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小；
- b.污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；
- c.假定定量的定浓度的废水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围。

(2) 数学模型的建立

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4 \pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；本评价含水层平均厚度 M 约 8.5m。

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，g。假设调节池底部老化出现裂痕后，选矿废水下渗将污染地下水。假定自调节池渗漏开始至发现及修复时间为 90 天，即选矿废水向地下渗漏 90 天，调节池选矿废水渗漏量为 198000L，则线源瞬时注入的示踪

剂质量 mM，耗氧量为 6130.08g(198000L×30.96mg/L÷1000)，铁为 172.26g(198000L×0.87mg/L÷1000)。

u ——水流速度, m/d, 地下水含水层渗透系数取值 4.93m/d。水力坡度 I 约为 8‰。

因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=4.93\text{m/d} \times 8\text{‰}/0.2=0.2\text{m/d}$

n ——有效孔隙度，无量纲，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B，有效孔隙度取 $n_e=0.20$ ；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ，含水层纵向弥散度 $\alpha_L=10\text{m}$ ，由此计算项目含水层中的纵向弥散系数 $DL=\alpha_L \times u=10 \times 0.2\text{m/d}=2\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ，根据经验一般，横向弥散度 $\alpha_T=\alpha_L \times 0.1$ ，横向弥散系数 $DT=\alpha_T \times u=0.2\text{m}^2/\text{d}$ ；

π ——圆周率。

(3) 预测结果

本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。本次评价中的“影响范围”是指预测因子的检出限值圈定的区域，“污染范围”是指预测因子评价采用的标准限值圈定的区域，运移距离是指泄漏点到下游检出限等值线的最大距离。

在非正常状况下，研究耗氧量、铁在潜水含水层不同时段内运移的过程，主要分析耗氧量、铁污染晕的超标范围、最远超标距离、影响范围、最大运移距离以及超标范围是否出厂区边界等方面的情况。本评价对耗氧量、铁在不同时间段(100d、1000d、7300d)进行模拟计算。

表 6.3-6 各污染因子标准指数一览表

模拟预测因子	检出下限值(mg/L)	标准限值(mg/L)
耗氧量	0.05	3.0
铁	0.00082	0.3

①调节池非正常工况下，耗氧量泄漏情景预测

调节池非正常工况下，耗氧量泄漏地下水污染预测此情景条件下的地下水污染模拟结果见下图和下表。

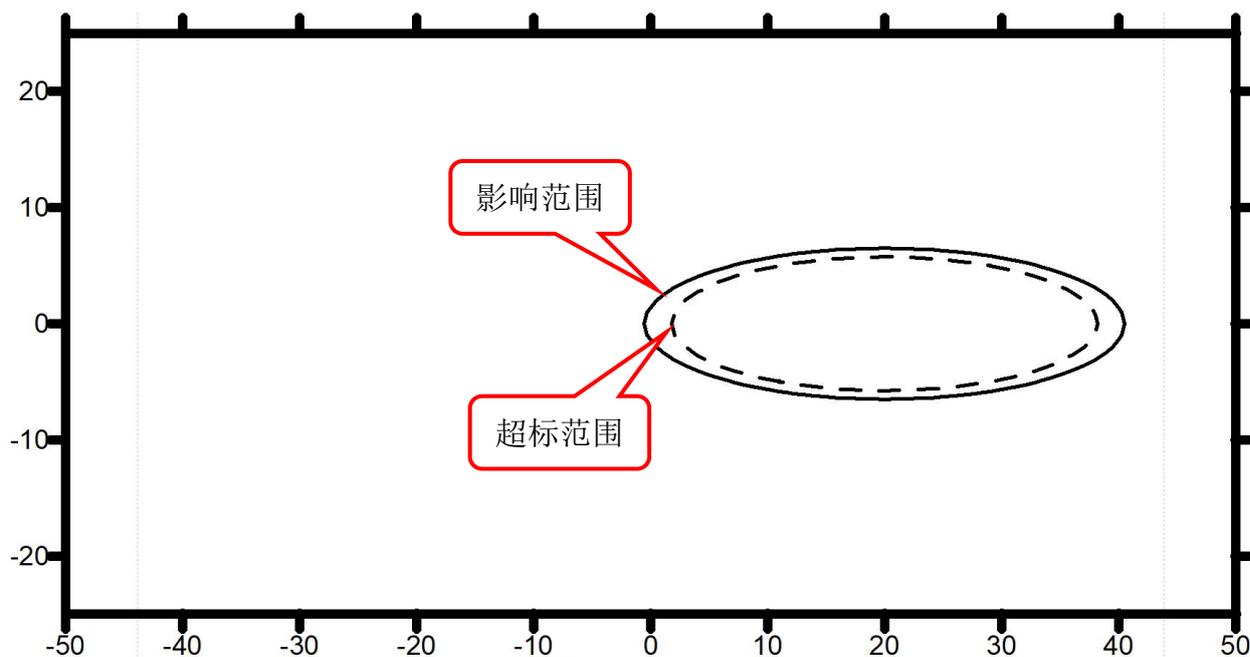


图 6.3-2 非正常情况下，100d 耗氧量在潜水含水层影响范围图

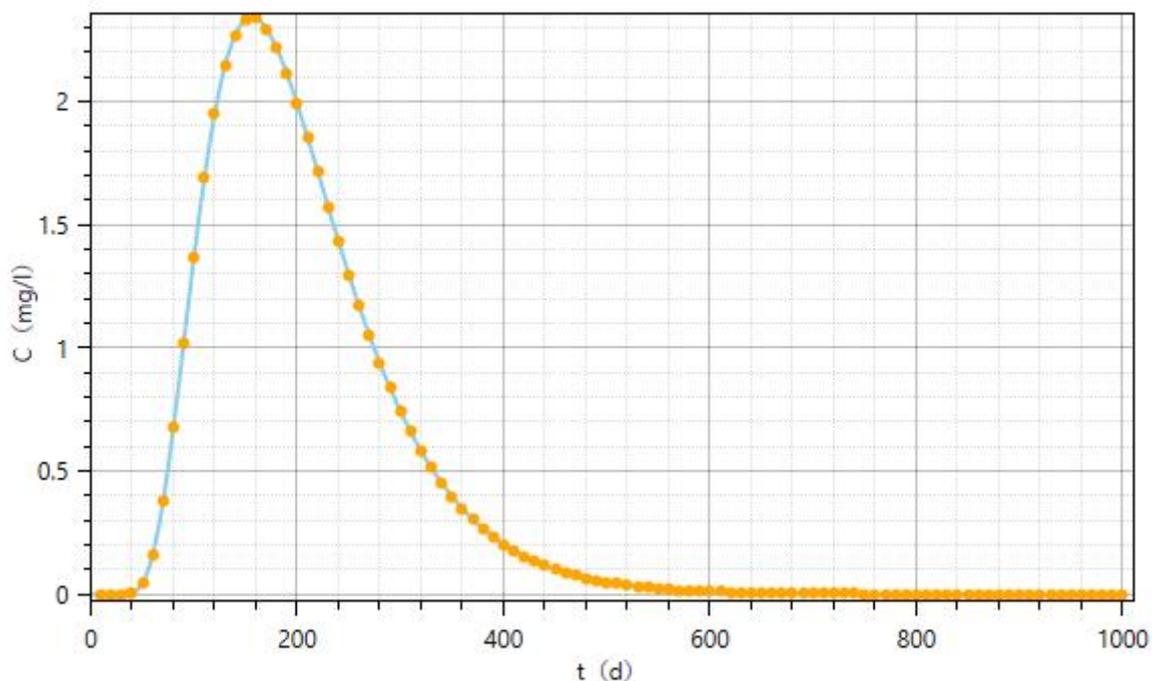


图 6.3-3 非正常情况下，下游厂界处污染物浓度随时间变化图(耗氧量)

表 6.3-7 非正常情况下，耗氧量泄漏在潜水含水层影响范围表

运移时间	超标距离 (m)	超标范围 (m ²)	影响距离 (m)	影响范围 (m ²)
100d	38.1912	327.8608	40.5220	417.8188
1000d	未出现	未出现	未出现	未出现
7300d	未出现	未出现	未出现	未出现

上述可见，非正常工况下，调节池渗漏，100 天时耗氧量超标范围最大为 327.8608m²，向下游运移的最大超标距离为 38.1912m，未超出厂界，影响范围最大为 417.8188m²，向下

游运移的最大影响距离为 40.5220m，1000 天、7300 天时均为出现超标范围及影响范围，由预测结果可知项目耗氧量影响范围未到达下游敏感点（距下游最近敏感点 600m），下游最近敏感点预测期内贡献值为零，始终未受影响。

②调节池非正常工况下，铁泄漏情景预测

调节池非正常工况下，铁泄漏地下水污染预测此情景条件下的地下水污染模拟结果见下图和下表。

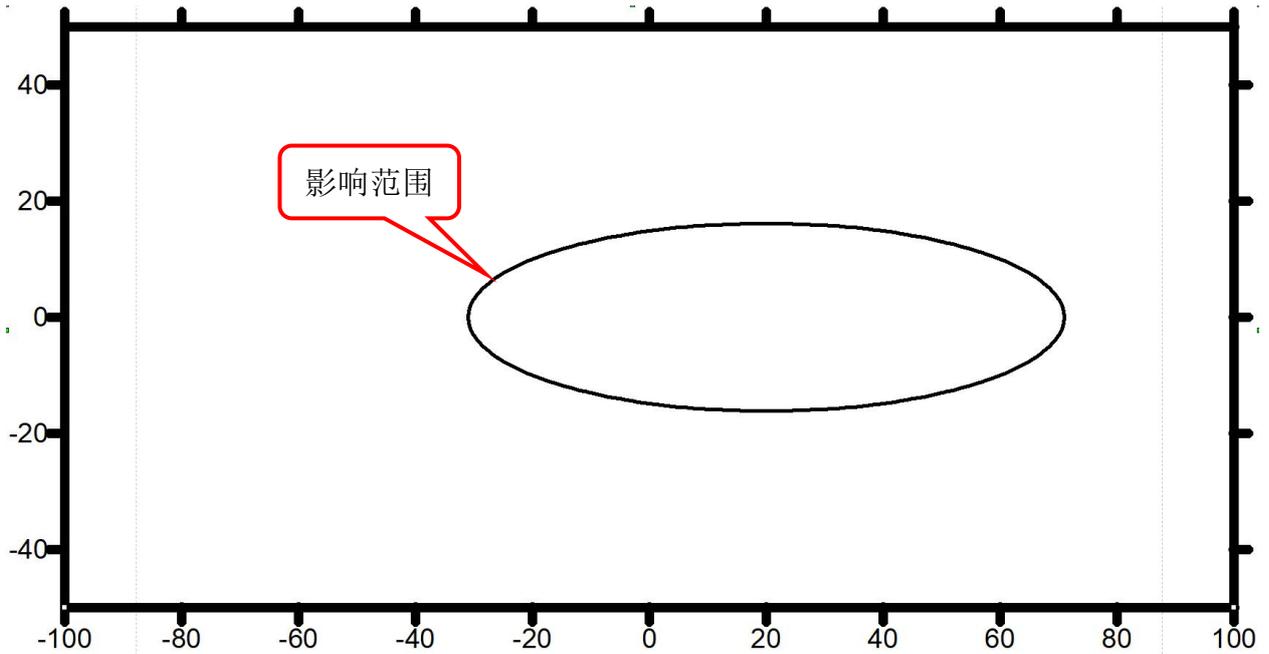


图 6.3-4 非正常情况下，100d 铁在潜水含水层影响范围图

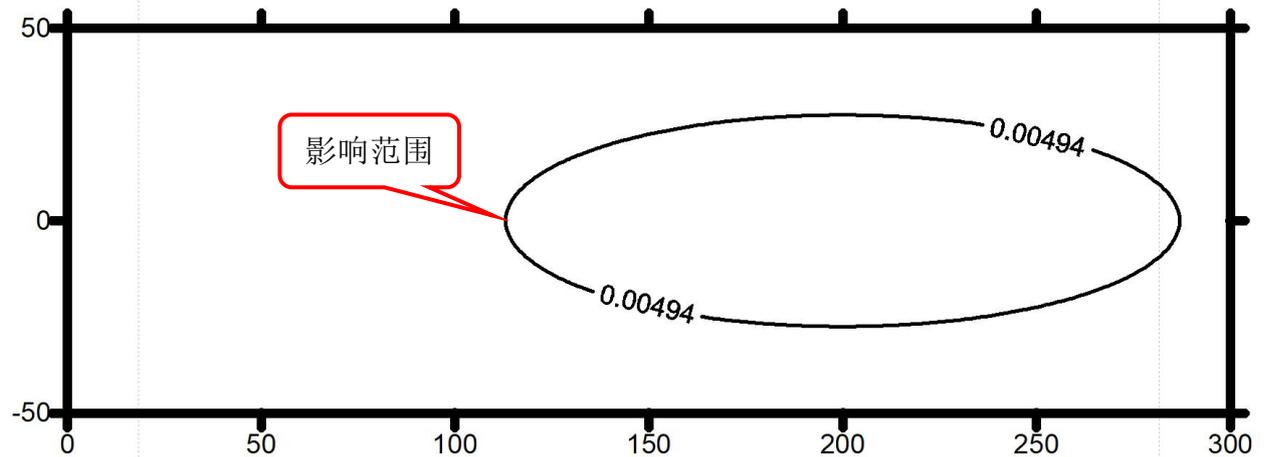


图 6.3-5 非正常情况下，1000d 铁在潜水含水层影响范围图

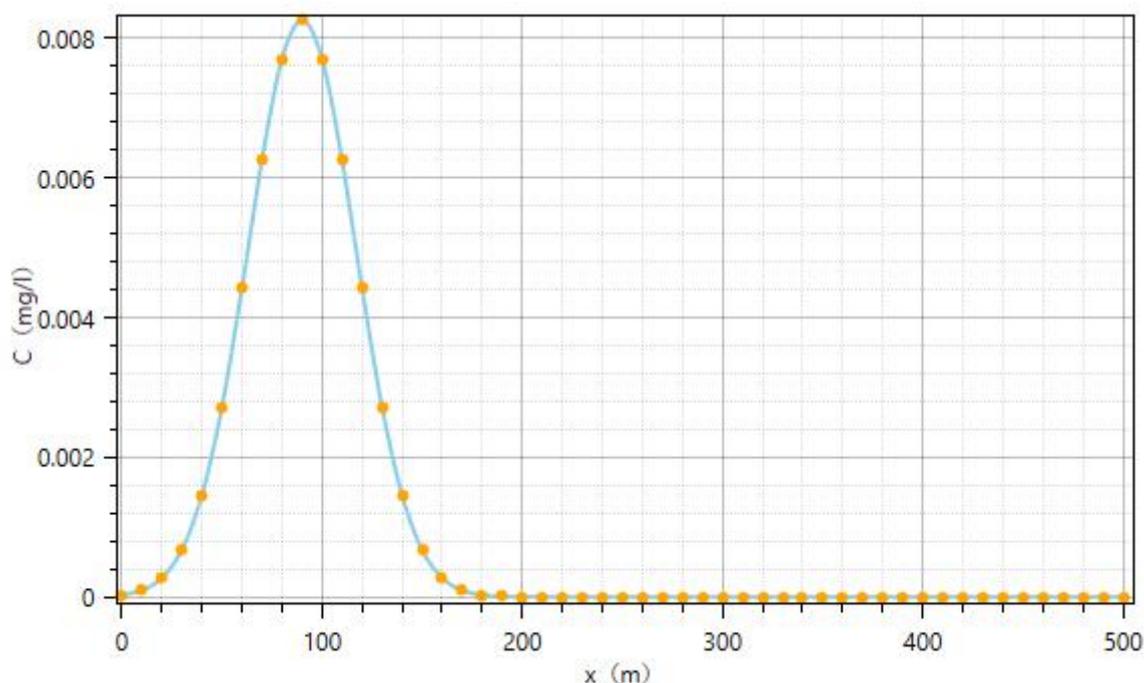


图 6.3-6 非正常情况下，下游厂界处污染物浓度随时间变化图(铁)

表 6.3-8 非正常情况下，铁泄漏在潜水含水层影响范围表

运移时间	超标距离 (m)	超标范围 (m ²)	影响距离 (m)	影响范围 (m ²)
100d	未出现	未出现	70.9679	2583.4747
1000d	未出现	未出现	286.9635	7504.2316
7300d	未出现	未出现	未出现	未出现

上述可见，非正常工况下，调节池渗漏，100 天时未出现铁超标范围，影响范围最大为 2583.4747m²，向下游运移的最大影响距离为 70.9679m，1000 天时未出现铁超标范围，影响范围最大为 7504.2316m²，向下游运移的最大影响距离为 286.9635m，7300 天时均为出现超标范围及影响范围，由预测结果可知项目铁影响范围未到达下游敏感点（距下游最近敏感点 600m），下游最近敏感点预测期内贡献值为零，始终未受影响。

(4) 预测结论

综上所述，在正常工况下，项目发生污染物下渗到地下水的几率较小，改扩建工程对地下水环境的影响较小。在非正常工况下，调节池发生泄漏时，耗氧量在 100d 时出现超标范围，耗氧量超标范围向下游运移的最大影响距离为 38.1912m，未超出厂界，1000d 及 7300d 未出现超标范围，在 100d 时最大影响距离为 40.5220m，1000d 及 7300d 未出现影响范围；铁在 100d、1000d 及 7300d 均未出现超标范围，潜水含水层没有出现超标现象，在 100d 时最大影响距离为 70.9679m，1000d 时最大影响距离为 286.9635m，7300d 未出现影响范围。为避免对地下水环境造成影响，建设单位需采取有效的防渗漏措施，防止项目在物料储存输送过程及非正常工况下地下水污染情况的发生，应加强对各污水处理池的维护

及地面防渗工作，防止污染物进入地下水对地下水体造成污染。综上，改扩建工程的建设从地下水环境影响的角度来说是可行的。

6.3.1.3 地下水环境保护措施与对策

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏对地下水造成污染，应从物料储存、装卸、运输、生产过程以及污染处理设施等全过程控制有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。防止地下水污染应遵循“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则。

1、地下水污染防控措施

(1) 源头控制措施

为防止非正常状况下废水对区域地下水造成污染影响以及开采活动对含水层的破坏，本评价建议采取以下防范措施：

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，严格检查，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止任意设置排污口，排污管道应全封闭、架空，防止污水进入地下水环境。

③为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，企业应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

④提高建设单位清洁生产水平，减少污染物产生量。

⑤对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区地面进行防渗处理，有效防止污染物下渗。

(2) 分区防渗措施

根据建设项目所在区域水文地质条件和建设项目各污染源类型及分布情况，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）等文件要求，根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分析，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。其中厂区内现有危废间、尾矿干排系统各池体、球磨区域和压滤间均已采取了重点防渗措施；厂区现有破碎车间、成品库均已采取了一般防渗措施；现有宿舍办公室、改扩建工程新增原料库房、尾矿库房采取一般防渗措施，新增洗车平台采取了简单防渗措施。改扩建工程实施后，全厂各区域防控措施见下表。

表 6.3-9 现有各区域防控措施一览表

防渗分区		划分依据		污染物类型	已采取的防渗措施
		天然包气带防污性能	污染控制难易程度		
重点防渗区	尾矿干排系统各池体、球磨区域、压滤间	弱	难	重金属	采用钢筋混凝土水池，抗渗等级为 P8，混凝土厚度为 300mm；钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级为 P8
危废间		--	--	其他	现有危险废物废暂存间地面与裙脚采用土工膜（2mm）防渗，地面及裙角均采用抗渗水泥防渗，地面水泥厚度为 20cm；裙角高度 1.5m，厚度 20cm，地面及四周裙脚耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，同时设置泄漏液体的收集装置
一般防渗区	破碎车间、成品库	弱	易	其他类型	采用抗渗混凝土浇筑，厚度为 20cm
简单防渗区	宿舍办公室	—	—	—	地面硬化

表 6.3-10 改扩建工程新建区域防控措施一览表

防渗分区		划分依据		污染物类型	防渗要求
		天然包气带防污性能	污染控制难易程度		
一般防渗区	原料堆场、尾矿库房	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	洗车平台	—	—	—	地面硬化

2、地下水环境监测与管理

(1) 监测点布设方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求，结合区域地下水流向、项目场地平面布置特征，在厂址上游布设 1 眼地下水背景监控井，在厂址下游布设 2 眼地下水跟踪监测井，随时掌握地下水水质变化趋势。地下水环境监测点见下表。

表 6.3-11 改扩建工程地下水跟踪监测计划一览表

监测井编号	监测井位置	井深(m)	监测频次	监测层位	井结构	功能	监测因子
JC1	厂址东北侧（上游）	50	背景监控井每年	潜水含水层	单管 PVC 管	背景监控井	pH、氟化物、锌、铁、锰、铅、硫酸盐、COD、石油类、氨氮、镉、铜、钼、钴、银、镍
JC2	尾矿库房附近（下游）	50	枯水期监测一次，跟踪监测井枯丰	潜水含水层		跟踪监测井	
JC2	厂址西南侧（下游）	50	各监测一次	潜水含水层			



图 6.3-7 地下水跟踪监测布点图

(2) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(3) 监测井的维护管理

①应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。

②每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤或换井。

③每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

④井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

3、应急响应及管理措施

为防止选矿废水及其他废水污染地下水，本评价要求改扩建工程实施后，加强日常管理，具体要求如下：

(1)各污水处理池安装液位计，加强对各污水处理池的检查及维护，及时发现泄漏事故的发生；

(2) 当发生泄漏事故，或确定发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境局，密切关注地下水水质变化情况；

(3) 对设备全面排查，对损坏泄漏的设备或设施立即停用；

(4) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，结合监测结果查找环境事故发生地点、确定影响范围、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取有效措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

(5) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散；

(6) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

6.3.1.4 地下水环境影响评价结论

(1) 环境水文地质现状

调查评价区范围内地下水主要是孔隙水、裂隙水。厂址及调查区域的天然包气带防污性能为“弱”。

(2) 地下水环境影响

在正常状况下，改扩建工程工业场地参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的相关要求，进行了防腐、防渗处理，同时加强对污水输送管道的维护和管理，防止废水的跑、冒、滴、漏和非正常排水，且改扩建工程原辅料及产品均暂存于库房内。因此，在正常状况下，不会有物料暴露而发生渗漏导致地下水污染的情景发生。

在非正常状况下，由预测结果可知，调节池中的污染因子仅影响厂区内小范围地区，因此，改扩建工程对地下水的影响能够满足标准要求。

(3) 地下水环境污染防控措施

为防止泄漏废水污染地下水，改扩建工程采取了源头控制措施和分区防控措施，从源头上减少了污染物的排放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了泄漏废水垂向入渗进入地下水的途径。

(4) 地下水环境影响评价结论

改扩建工程采取了源头控制、分区防渗和应急响应等防控措施，同时制定了合理的地下水污染监控计划。因此，在加强管理并严格落实地下水污染防控措施的前提下，从地下水环境影响的角度分析，改扩建工程对地下水环境影响可接受。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 声源分析

改扩建工程装载机、给料机、颚式破碎机、筛分机、深腔破碎机、皮带输送机、球磨机、螺旋分级机、浮选机、摇床、脱水筛、压滤机、泵类、高频筛等固定声源，选用低噪声设备，基础减振，生产设备均置于封闭的生产车间内，除尘风机采用基础减振，可综合降噪 15~25dB(A)以上。

为了分析产噪设备对周围声环境的影响，本评价以项目厂界作为评价点，预测分析噪声源对四周厂界的声级贡献值，分析说明改扩建工程实施后对厂界的声环境影响。改扩建工程噪声污染源及其治理措施见下表。

表 6.4-1 改扩建工程噪声源强清单及治理措施一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段	治理后声压级 dB(A)
			X	Y	Z				
1	除尘风机	/	45.1	56.2	1	90	基础减振	0:00-24:00	75

表 6.4-2 改扩建工程噪声源强清单及治理措施一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源原强 声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离/m	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					x	y	z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
1	生产厂房	装载机	95	厂房隔声、基础减振	59.2	58.85	1	6	79.4	0:00-24:00	15	64.4	1
2		给料机	95		52.29	58.28	2	6	79.4	0:00-24:00	15	64.4	1
3		鄂式破碎机	100		44.22	54.82	2	6	84.4	0:00-24:00	15	69.4	1
4		筛分机	95		41.34	53.67	2	6	79.4	0:00-24:00	15	64.4	1
5		高频筛	95		42.26	52.57	2	6	79.4	0:00-24:00	15	64.4	1
6		深腔破碎机	100		41.09	52.47	2	6	84.4	0:00-24:00	15	69.4	1
7		1#球磨机	95		38.56	51.59	1	5	81.0	0:00-24:00	15	66.0	1
8		2#球磨机	95		39.54	50.43	1	5	81.0	0:00-24:00	15	66.0	1
9		1#螺旋分级机	90		37.78	51.01	2	4	78.0	0:00-24:00	15	63.0	1
10		2#螺旋分级机	90		38.76	49.94	2	4	78.0	0:00-24:00	15	63.0	1
11		摇床	85		28.14	46.82	5	4	71.0	0:00-24:00	15	58.0	1
12		摇床	85		21.6	41.9	5	4	71.0	0:00-24:00	15	58.0	1
13		摇床	85		21.6	41.9	5	4	71.0	0:00-24:00	15	58.0	1
14		摇床	85		22.8	41.1	5	4	71.0	0:00-24:00	15	58.0	1
15		摇床	85		22.8	41.1	5	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
16		摇床	85		22.8	41.1	5	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
17		摇床	85		23.8	39.9	5	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
18		摇床	85		23.8	39.9	5	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
19		摇床	85		23.8	39.9	5	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
20		矿泥压滤机	80		22.6	30.0	5	5	66.0	0:00-24:00	15	51.0	1
21		矿泥压滤机	80		24.0	35.9	5	5	66.0	0:00-24:00	15	51.0	1
22		脱水筛	80		21.2	35.7	5	3	70.5	0:00-24:00	15	55.5	1

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目环境影响报告书

23	脱水筛	80	22.8	34.5	5	3	70.5	0:00-24:00	15	55.5	1
24	精矿压滤机	80	18.9	38.5	5	6	64.4	0:00-24:00	15	49.4	1
25	泵类	80	33.59	50.5	1	6	64.4	0:00-24:00	15	49.4	1
26	泵类	80	36.43	47.37	1	6	64.4	0:00-24:00	15	49.4	1
27	泵类	80	19.4	36.1	1	8	62.0	0:00-24:00	15	47.0	1
28	泵类	80	20	35.6	1	8	62.0	0:00-24:00	15	47.0	1
29	泵类	80	20.1	35.0	1	3	70.5	0:00-24:00	15	55.5	1
30	泵类	80	21.1	35.5	1	3	70.5	0:00-24:00	15	55.5	1
31	皮带输送机	85	42.95	53.93	2	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
32	皮带输送机	85	40.12	51.79	2	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
33	皮带输送机	85	37.49	49.65	2	4	73.0	0:00-24:00	58	58.0	1
34	皮带输送机	85	25.18	43.85	2	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
35	皮带输送机	85	28.11	41.5	2	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
36	皮带输送机	85	29.78	39.84	2	4	73.0	0:00-24:00	15	58.0	1
37	浮选机	85	31.28	48.52	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
38	浮选机	85	31.92	47.84	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
39	浮选机	85	32.4	47.23	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
40	浮选机	85	32.95	46.64	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
41	浮选机	85	33.53	45.93	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
42	浮选机	85	34.14	45.2	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
43	浮选机	85	34.75	44.38	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
44	浮选机	85	35.3	43.81	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
45	浮选机	85	35.86	43.18	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
46	浮选机	85	36.41	42.63	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
47	浮选机	85	35.55	45.09	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
48	浮选机	85	36.12	44.56	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
49	浮选机	85	36.89	43.98	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1
50	浮选机	85	37.56	43.41	2	3	75.5	0:00-24:00	15	60.5	1

注：以生产厂房西南点为坐标原点

6.4.2 预测范围、点位及预测因子

- (1) 噪声预测范围：与评价范围相同，厂界外 200m。
- (2) 厂界噪声点位：厂界噪声预测。
- (3) 厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

6.4.3 预测模式

1、室外声源参照导则附录 A

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，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；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 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 —— i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

①指向性校正

本次评价忽略。

②几何发散引起的衰减

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

③大气吸收引起的衰减

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

④地面效应引起的衰减

地面类型可分为：

- a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；
- b) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；
- c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 A.4 进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑤障碍物屏蔽引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。屏蔽衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏蔽衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

⑥其它多方面原因引起的衰减

其它衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般不考虑风、温度梯度以及雾的变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

2、室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积，单位 m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，单位 m 。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级；

N —室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，单位 dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，单位 dB。

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 N 个倍频带的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，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_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则改扩建工程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} —建设项目声源再预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

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j声源工作时间，s。

4、噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

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等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB。

6.4.4 预测结果与评价

改扩建工程实施后，噪声贡献值见下表。

表 6.4-3 声环境影响贡献值一览表

序号	离散点名称	厂界		昼间 dB（A）			夜间 dB（A）		
		X 坐标（m）	Y 坐标（m）	贡献值	排放标准值	超标和达标情况	贡献值	排放标准值	超标和达标情况
1	东厂界	112.53	87.00	27.7	60	达标	27.7	50	达标
2	西厂界	-15.03	10.66	29.8	60	达标	29.8	50	达标
3	南厂界	33.18	27.74	42.6	60	达标	42.6	50	达标
4	北厂界	14.10	66.91	37.7	60	达标	37.7	50	达标

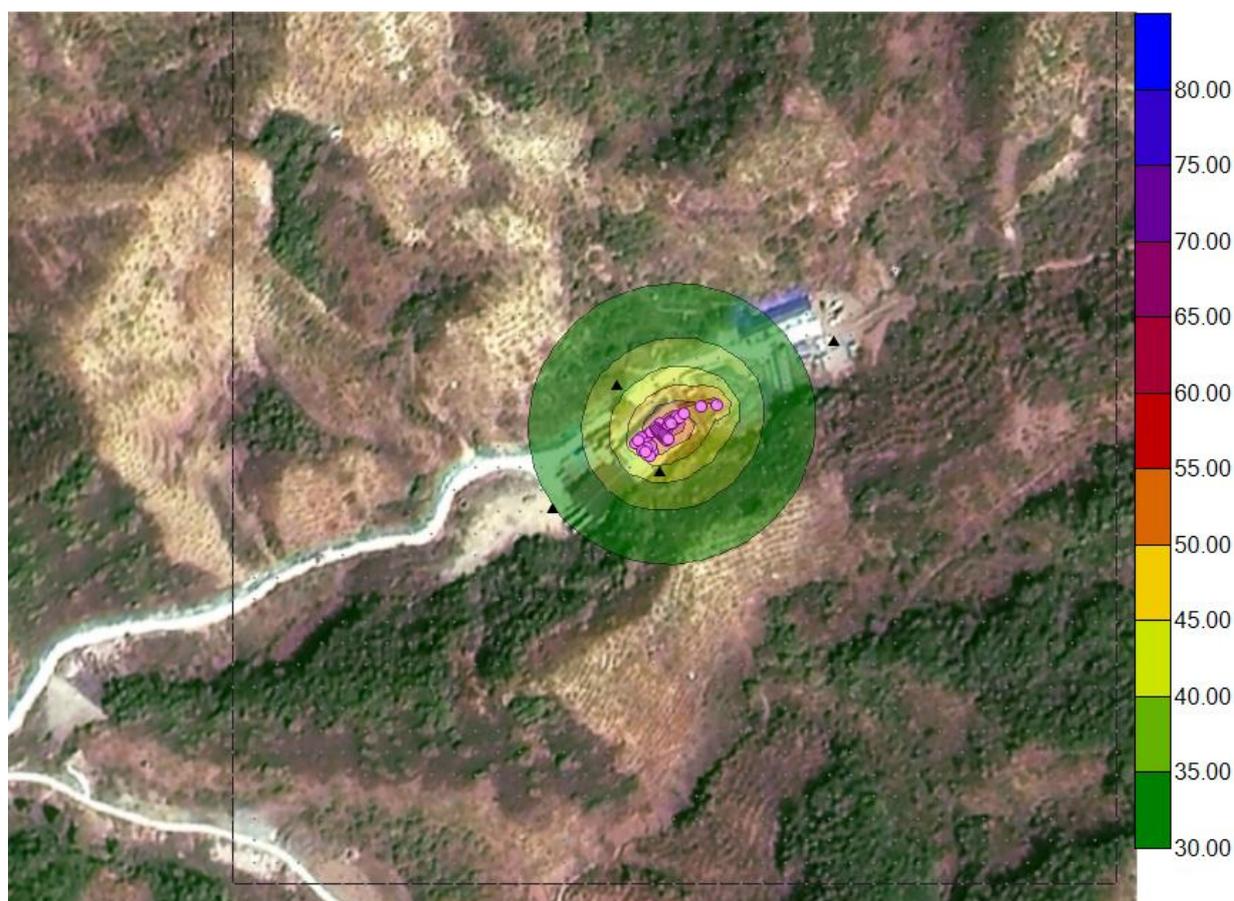


图 6.4-1 噪声贡献等值线图 单位：dB(A)

由预测结果可知，改扩建工程噪声源对声环境影响情况为：厂界昼、夜间贡献值为 29.8~42.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

6.4.5 声环境影响评价结论

由预测结果可知，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准要求，综上所述，项目厂界噪声能满足相应标准要求。

表 6.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比		100%			

噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>	小于 200 m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（ 4 ）	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 一般工业固体废物环境影响分析

改扩建工程产生的一般固体废物主要包括尾矿干排系统产生的尾砂、尾泥、除尘器收集的除尘灰、洗车平台产生的沉泥、球磨机产生的废钢球、废布袋。

改扩建工程生产过程产生的尾泥、尾砂回填采矿采空区。除尘器除尘灰作为原料回用于生产，洗车平台产生的沉泥作为原料回用于生产，废布袋厂家回收。一般固废产生量、贮存区及处置措施见下表。

表 6.5-1 一般固体废物产生量及处置措施一览表

序号	工序	名称	产生量(t/a)	固废类别		处置措施	厂区暂存区
1	尾矿干排	尾砂	65500	一般工业固体废物	092-001-S05	回填采矿采空区	尾矿库房
2	尾矿干排	尾泥	28500		092-001-S05		
3	洗车	沉泥	20		900-099-S07	收集后，作为原料回用于生产	不在厂区暂存
4	球磨	废钢球	100		900-099-S59	外售综合利用	尾矿库房
5	布袋除尘	除尘灰	19.69		900-099-S59	收集后，作为原料回用于生产	不在厂区暂存
6		废布袋	0.5		900-099-S59	厂家回收	不在厂区暂存
7	职工生活	生活垃圾	9		-	900-002-S64	交环卫部门处理

一般工业固体废物暂存点贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求，专人负责管理，同时及时收集、清运处理，避免长时间堆放，引起环境污染。综上，本项目产生的一般工业固体废物在收集、运输、暂存以及处置过程中采取完善措施，不会对周围环境产生影响。

6.5.2 危险废物环境影响分析

根据《国家危险废物名录(2025年版)》，设备定期更换的废润滑油类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，废润滑油年产生量约为 0.5t/a；废液压油类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，废液压油年产生量约为 0.5t/a；废油桶的危废类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，废油桶年产生量约为 8 个/a，废浮选药剂包装袋类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，年产生量约为 2t/a。依托现有工程危废间暂存，定期运有危废处理资质的单位进行处理。

固废废物种类及处置措施见下表。

表 6.5-2 改扩建工程危险废物处置措施一览表

序号	工序	名称	产生量(t/a)	固废类别		处置措施	厂区暂存区
1	设备维护	废润滑油	0.5	危险废物	HW08 900-214-08	委托有相应危险废物处置资质的单位处置	危废暂存间
2		废液压油	0.5		HW08 900-218-08		危废暂存间

序号	工序	名称	产生量(t/a)	固废类别		处置措施	厂区暂存区
3		废油桶	8 个		HW08 900-249-08		危废暂存间
4	浮选	废包装袋	2		HW49 900-041-49		危废暂存间

表 6.5-3 危险废物产生量及处置措施一览表

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	900-214-08	0.5t/a	设备润滑	液态	废矿物油	废矿物油	1 年	毒性 T、易燃性 I	专用容器收集，暂存于厂区危废暂存间内，定期交有资质单位处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.5t/a	设备润滑	液态	废矿物油	废矿物油	1 年	毒性 T、易燃性 I	专用容器收集，暂存于厂区危废暂存间内，定期交有资质单位处置
3	废油桶	HW08	900-249-08	8 个/a	--	固体	废矿物油	废矿物油	1 年	毒性 T、易燃性 I	暂存于厂区现有危废暂存间内，定期交有资质单位处置
4	废浮选药剂包装袋	HW49	900-041-49	2t/a	浮选过程	固体	有毒物质	有毒物质	1 年	毒性 T、易燃性 I	暂存于厂区现有危废暂存间内，定期交有资质单位处置

改扩建工程现建设有一座危险废物暂存间，占地面积为 9m²，按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设立专用标志，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)在危废暂存间配备应急处置措施，设有防渗、防溢流围堰，配有消防栓、消防沙等消防应急物资，并设立危险废物警示标志，由专人进行管理，并建有危险废物排放量及处置记录等。

危废暂存间地面和四周围挡按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行了防渗、防雨、防泄漏处理，并建立危废台账。

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①贮存场所选址分析

改扩建工程现建设有一座危险废物暂存间，占地面积为 9m²。结合厂址环境条件，危险废物暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中选址要求对比见下表。

表 6.5-4 危险废物暂存间选址对比情况一览表

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关选址要求	改扩建工程内容	符合性分析
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	改扩建工程危险废物暂存间满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	改扩建工程危险废物暂存间不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	符合
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	改扩建工程危险废物暂存间不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	符合
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	改扩建工程危险废物暂存间严格按照环评文件建设	符合

分析可知，改扩建工程危废间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关选址要求。

②危废间贮存能力

表 6.5-5 改扩建工程危险废物贮存情况一览表

序号	场所名称	位置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	占地面积 m ²	贮存方式	贮存周期	贮存所需面积 m ²
1	危险废物暂存间	厂区西部	废润滑油	废矿物油与含矿物油废物 (HW08)	900-217-08	0.5	9	单独暂存于专用容器中	1 年	2
2			废液压油		900-217-08	0.5		单独暂存于专用容器中	1 年	2
3			废油桶	其他废物 (HW08)	900-249-08	8 个		--	1 年	2

由上表可知，改扩建工程危险废物暂存间贮存所需面积为 6m²，危险废物暂存间面积为 9m²，可满足改扩建工程危险废物贮存要求。

③危险废物贮存环境影响分析

改扩建工程危险废物废润滑油、废液压油采用桶装（专用容器）密封储存，贮存过程挥发量极少，不会对环境空气产生明显影响；废油桶与废润滑油、废液压油分区暂存。同时危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求建设，地

面及四周裙脚均进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，可对泄漏液态进行收集，并防止其下渗，可有效防止对土壤及地下水产生影响。

（2）运输过程的环境影响分析

改扩建工程产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至厂区危险废物暂存间。危险废物运输过程中采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和消理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。企业设置有专人负责危险废物收集、储存和转运，本次评价要求加强人员培训，提高转运人员风险意识，加强危险废物转运车辆及容器的巡查管理，及时发现泄漏情况并及时处理，定期检查危险废物转运专用容器，防止泄漏，相关车辆及转运容器每班检查一次，可避免危险废物转运过程中散落、泄漏对周边环境造成影响。

因此，危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时及时清理，不会对周边环境产生影响。

（3）危险废物暂存间环境管理

为防止危险固体废物在危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关内容，和鑫矿业有限公司应采取以下措施：

①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容(不互相反应)的危险废物在同一容器内混装，装载液体危险废物的容器内需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

②盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签；

③装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物不相容(不互相反应)，液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并设有放气孔的桶中；

④地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料须与危险废物不相容，危废间内设安全照明设施和观察窗口，地面应耐腐蚀，表面无裂隙，设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留三年；

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

⑦贮存间的地面和四周围裙脚进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，同时液态危险废物下部设置带围堰托盘，危废暂存间设置设置泄漏液体的收集装置。

⑧危险废物暂存间标识严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)相关要求设置。具体见下图。



图 6.5-1 危险废物贮存场所示意图

⑨盛放危险废物的专用的容器设置有明显的表明危险废物相关信息的标签，标签信息填写完整详实。具体要求如下：

a. 危险废物标签规格颜色说明：

底色：醒目的橘黄色；

字体：黑体字；

字体颜色：黑色。

b. 危险废物类别：按危险废物种类选择，危险废物类别如下图所示；

序号	危险特性	警示图形	图形颜色
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
2	毒性		符号：黑色 底色：白色
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)
4	反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)

图 6.5-2 危险废物类别标识示意图

c. 材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀。

危险废物相关信息标签如下图所示。

危险废物		
废物名称:	危险特性	
废物类别:		
废物代码:		废物形态:
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:		废物重量:
备注:		

图 6.5-3 危险废物相关信息标签示意图

d、危险废物暂存间内设置有泄漏液体收集装置、气体导出口及堵截泄漏的裙脚；

e、危险废物贮存间满足防风、防雨、防晒的要求；

g、装载液体、固体的危险废物的容器内留有足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留有 100mm 以上的空间；

h、危险废物的贮存建立了相关台账制度及危险废物出入库交接记录。

(4) 委托处置的环境影响分析

根据工程分析，改扩建工程主要涉及危险废物类别具体包括废润滑油 HW08 900-214-08、废液压油 HW08 900-218-08、废油桶 HW08 900-249-08，可委托唐山浩昌杰环保科技有限公司处理。

唐山浩昌杰环保科技有限公司，排污许可证编号 91130225MA07U3734B001U，有效期为 2024 年 1 月 13 到 2029 年 1 月 12 日。危废经营许可证编号：1302250006，有效期为 2023 年 3 月 30 日至 2024 年 3 月 29 日，危废经营范围包含 HW08(900-214-08、900-218-08)，危废经营范围涵盖本项目所有危险废物。

因此，本项目危险废物全部委托处置，不会对环境产生影响。

6.5.3 固体废物环境影响分析结论

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，改扩建工程一般工业固体废物和危险废物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得到综合利用或妥善处置，各暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施，不会对环境产生明显影响。

6.6 生态环境影响分析

改扩建工程在兴隆县和鑫多金属矿业有限公司现有厂区内进行改扩建，不新增占地，项目评价区域内无天然珍稀野生植物和野生动物。因此，该营运期对生态环境的影响较小。

6.7 环境风险分析

改扩建工程涉及的风险物质主要为液压油、润滑油、废液压油、废润滑油、废油桶，项目液压油、润滑油暂存于库房，废液压油、废润滑油、废油桶暂存于改扩建工程危险废物暂存间，因此，改扩建工程对液压油、润滑油、废液压油、废润滑油泄漏环境影响作为环境风险源进行评价。

6.7.1 风险源调查

改扩建工程涉及的风险物质主要为液压油、润滑油、废液压油、废润滑油、废油桶，项目液压油、润滑油暂存于库房，废液压油、废润滑油、废油桶暂存于改扩建工程危险废物暂存间。改扩建工程风险源调查概况见下表。

表 6.7-1 项目风险源调查概况一览表

序号	危险物质名称	危险单元	最大存在量	生产工艺特点	备注
1	润滑油	库房	1t	车辆、机械设备维护	--
2	液压油		1t	液压设备维护	--
3	废液压油	危废暂存间	0.5t	液压设备维护，危险物质常温常压贮存	--
4	废润滑油		0.5t	车辆、机械设备维护，危险物质常温常压贮存	--
5	废油桶		8 个	油类物质包装	--

6.7.2 环境敏感目标调查

根据改扩建工程环境风险物质特点，改扩建工程风险物质污染途径主要为危险废物暂存间及库房内液压油、润滑油、废液压油、废润滑油泄漏，且防渗失效，下渗造成土壤和地下水污染影响，其保护目标为危险废物暂存间及库房所在位置土壤及下游地下水。

6.7.3 环境风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

1、物质危险性识别

改扩建工程涉及的危险物质主要为液压油、润滑油、废液压油和废润滑油，其危险性、分布情况见下表。

表 6.7-2 项目风险物质危险性识别一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	危险特性	分布	备注
1	润滑油	--	刺激性气味，具有一定毒性	库房	--
2	液压油	--			--
3	废液压油	--		危险废物暂存间	--
4	废润滑油	--			--
5	废油桶	--			--

2、生产系统危险性识别

根据改扩建工程生产工艺流程，并结合物质危险性识别，确定改扩建工程危险单元为危险废物暂存间及库房，生产系统危险性识别结果见下表。

表 6.7-3 项目风险物质危险性识别一览表

序号	危险单元名称	单元内危险物质		风险源				备注
		危险物质	最大存在量(t)	名称	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素	
1	库房	润滑油	1	润滑油	毒性、易燃	常温、常压	油桶泄漏	--
2		液压油	1	液压油	毒性、易燃	常温、常压	油桶泄漏	--
3	危险废物暂存间	废液压油	0.5	废液压油	毒性、易燃	常温、常压	油桶泄漏	--
4		废润滑油	0.5	废润滑油	毒性、易燃	常温、常压	油桶泄漏	--
5		废油桶	8 个	废油桶	毒性、易燃	常温、常压	--	--

3、影响环境的途径

改扩建工程危险物质影响环境的途径识别见下表。

表 6.7-4 项目风险物质影响途径识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	危险废物暂存间	废油储存装置	废液压油、废润滑油、废油桶	危险物质	液压油、润滑油、废液压油、废润滑油泄漏，且防渗失效，下渗造成土壤和地下水污染影响	地下水、土壤环境	--
2	库房	油桶	液压油、润滑油				--

6.7.4 环境风险分析

1、风险事故情形分析

改扩建工程液压油、润滑油暂存于库房，产生的废液压油、废润滑油桶装收集后贮存于危险废物暂存间，若管理人员操作失误，可能发生泄漏事故，泄漏的液压油、润滑油、废液压油、废润滑油下渗进入地下水环境及土壤环境，引起地下水及土壤污染；若遇明火，风险物质可能燃烧造成火灾事故，不完全燃烧产生的伴生污染物排放对大气环境也会产生不利环境影响。

2、环境风险分析

改扩建工程库房储存润滑油和液压油，改扩建工程产生的废液压油、废润滑油使用桶装暂存于危险废物暂存间。危险废物暂存间地面采用地面与裙脚采用土工膜（2mm）防渗，地面及裙角均采用抗渗水泥防渗，地面水泥厚度为 20cm；裙角高度 1.5m，厚度 20cm，地面及四周裙脚耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，同时设置泄漏液体的收集装置，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，改扩建工程危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

的防渗要求。同时，危险废物贮存间需要设有裙角，若废液压油、废润滑油发生泄漏，废液压油、废润滑油通过裙角拦截在危废暂存间内，废液压油、废润滑油数量较少，不会流出造成区域地表水污染；库房进行防腐防渗措施，不会下渗至地下水。此外，危险废物暂存间在厂区内建设，下游无居民取水井分布，不会对区域地下水造成影响，故液压油、润滑油、废液压油、废润滑油泄漏环境风险可以接受。

6.7.5 风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

厂区危险物质主要为液压油、润滑油、废液压油、废润滑油、废油桶，为预防火灾事故发生，厂区内配备砂土、灭火器、消防栓等消防器材，同时设置专职人员值班轮守，定期巡查，一旦发生火灾报警，值班人员会立刻赶往现场查找火源点，利用消防器材进行灭火，并尽量将周围易燃易爆品转移或隔离；同时根据火势大小、严重程度，决定是否拨打“119”电话报警。同时组织公司消防小组迅速集结增援灭火。因此一旦发生火灾可以在最短时间内扑灭火源，减少次生污染物对周围环境的影响。

2、地下水环境风险防范措施

厂区现有生产线采取先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。所有污水处理构筑物壁及废水管道采取防腐防渗措施，污水管网设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，危废间、尾矿干排系统各水池和压滤间、尾矿库房等区域需要重点防渗，防止废水或废液下渗污染地下水环境。

3、环境管理风险防范措施

(1) 定期对公司环境风险源开展检查评估工作，清楚各环境风险源的种类、分布和规模，掌握各风险源、风险物质的技术信息、理化特性和应急处置方法，掌握各装置和风险源的底数，提出相应的风险防范和应对措施。

(2) 建立健全公司各项环境保护管理和责任制度，按时对环境风险源进行巡检，定期对危险区域进行检查，强化管理，落实责任，根据相关制度进行考核。

(3) 公司建立环保检查和风险排查制度，进行日常巡回检查、专项检查、定期检查及领导监督检查和风险排查要规范化、制度化、程序化，对发现的问题、隐患要立即整改。

(4) 建立健全各企业安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；

(5) 企业按照相关规定每年进行应急演练；

(6) 公司应急工作办公室定期对环境风险源进行检查、评估；对工作人员应进行安全生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的安全生产资质，并熟悉安全生产规章制度和安全生产规程。

(7) 液压油、润滑油储存库房采取防腐防渗措施，为防止废液压油、废润滑油泄漏可能产生的风险，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，采取以下措施：

①地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与废液压油、废润滑油性质相容。

②设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

③危险废物暂存间设置为封闭厂房，具有防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防冲刷浸泡功能。

④设置警示标识。

6.7.6 应急预案

改扩建工程针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据原环境保护部发布的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，企业应根据工程生产过程存在的风险事故类型，制定适用于改扩建工程的突发环境事件应急预案。

6.7.7 结论

改扩建工程主要环境风险源为液压油、润滑油、废液压油、废润滑油泄漏，通过采取环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，改扩建工程环境风险可防控。改扩建工程环境风险简单分析内容见下表。

表 6.7-5 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目				
建设地点	(河北省)	(承德)市	(兴隆县)区	(--)市	(--)园区
地理坐标	经度	117.53328562	纬度	40.25319321	
主要危险物质及分布	废液压油、废润滑油、废油桶暂存于危险废物暂存间； 液压油、润滑油暂存于库房				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	油类物质泄漏，导致油类物质下渗造成地下水、土壤环境污染影响				
风险防范措施 要求	废油泄漏风险防范措施： ①地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与废液压油、废润滑油性质相容。				

- ②设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。
- ③危险废物暂存间设置为封闭厂房，具有防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防冲刷浸泡功能。
- ④设置警示标识。

填表说明：通过采取环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，改扩建工程环境风险可防控。

表 6.7-6 环境风险防范措施“三同时”验收一览表

序号	防范措施	台(套)	投资(万元)	效果
1	危废暂存间的地面和裙脚进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，同时设置明沟；库房采取防腐防渗措施。	--	--	防止危险废物进入地下水环境及土壤环境
2	编制突发环境事件应急预案	1	5	--
3	厂区内配备灭火器、消防沙	--	1	--
合计			6	--

7 环保措施可行性论证

7.1 废气污染防治措施可行性论证

改扩建工程的球磨过程、筛分过程均以水为介质，其生产过程中基本没有废气的产生及外排。改扩建工程大气污染物有组织排放主要来自上料、破碎工序，无组织排放的颗粒物主要来自车间内部以及原料库废气。

7.1.1 改扩建工程废气治理设施汇总

(1) 污染防治措施

改扩建工程经集气罩/集尘管道收集的废气通过管道引入 1 套脉冲布袋除尘器处理，处理后的废气经 1 根 15m 排气筒排放。

7.1.2 有组织废气的污染防治措施可行性论证

脉冲布袋除尘器是目前常用的环保设备。布袋除尘器属于干式高效过滤除尘器，是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘离子的分离净化装置。其结构特点在于设备设有主风道，各除尘分室均有通风道与主风道相联，且通风道设有离线阀，通过离线阀的开关，实现除尘室与主风道的断和联，即实现在线和离线的切换。主风道为矩形通道，由主隔板从对角线位置将主风道分为上下两个通道，上通道为主出风道，下风道为主进风道。除尘器的清灰由脉冲阀在分室离线状态下喷吹进行，脉冲阀是将分气包内的压缩空气在升到一定压力后，瞬间释放的一种气体阀门。压缩空气升压后，经脉冲阀瞬间释放，冲击力大，且射程远，足以使吸瘪的布袋瞬间吹鼓，从而抖落粘附在布袋上的粉尘。设备运行时，各分室均处于在线正常工作状态，同时向外抽风。清灰时，各室按自动顺序离线并处于反吸负压状态，脉冲阀在负压诱导作用下依次喷吹清灰。

项目布袋除尘器采用覆膜滤料，过滤风速为 0.8m/min，系统阻力小于 1500pa，系统漏风系数小于 3%，净化效率能够达到 99.4%。采用的袋式除尘系统属于《钢铁行业采选矿工艺污染最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-003）中筛分工序推荐的最佳可行性技术，是目前国内选厂通常采用也是行之有效的碎矿筛分环节除尘工艺，经济技术可行。

(3) 政策符合性

项目矿石上料、破碎过程产生的颗粒物经风机引至高效脉冲布袋除尘器，除尘后经 15m 排气筒外排，项目采取的污染防治措施后颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

因此，改扩建工程破碎筛分过程产生的颗粒物的废气治理措施可行。

7.1.3 无组织废气的污染防治措施可行性论证

(1) 污染防治措施

①粉（块）料卸车、储存、转运过程在封闭的厂房或者车间内进行，厂房及车间内留有装卸场地及车辆行驶道路，物料不在厂区内进行露天转运。另外在原料棚设置喷雾抑尘装置，喷淋管路使用保温棉包裹，定期向料堆喷水，并在物料装卸过程中增加喷淋次数。

②运输车辆经苫布覆盖后离开厂区。另外，要求运输车辆加盖苫布，运输路线避开沿途集中居民区；厂区新建道路进行水泥硬化，厂区道路定期打扫，配备洒水车定期洒水。

③项目物料采用密闭皮带输送，为减少输送过程中扬尘产生，落料点设喷雾抑尘装置，可有效控制扬尘的产生。

无组织颗粒物采取上述措施后，对周围大气环境影响较小。

(2) 可行性论证

改扩建工程矿石、尾泥、尾沙存采取了封闭库房、喷雾降尘等抑尘措施。喷淋设置安装计量设置，供水管路采取电保温措施确保冬季正常使用。上述措施在同类厂家广泛使用效果显著。

无组织颗粒物的起尘量与物料湿度和空气相对湿度呈负相关关系，与风速成正相关关系。要想使料堆起尘量变小，主要的办法是增加物料湿度、减小露天堆场面积。因此，项目采取道路洒水抑尘、物料喷雾，增大物料湿度，提高矿石、精粉等的起尘风速。采取以上措施后，进一步控制场区的无组织风力扬尘，可进一步改善场区及周边区域环境空气质量。

项目采取的封闭库房、密闭皮带及喷雾抑尘等污染措施均为《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）、《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）文件中要求的污染防治措施，并在同行业中得到广泛应用，运行效果良好，因此项目颗粒物无组织污染防治措施可行。

7.2 废水污染防治措施可行性论证

7.2.1.1 废水处理方案及达标性分析

(1) 选矿废水治理措施可行性论证

改扩建工程选矿废水均泵至尾矿排干系统沉淀池，沉淀池内的废水通过添加絮凝剂对废水进行净化处理，使沉淀池中的水进行分层，分层后的上清液回用生产，循环利用，下层泥浆泵至压滤机进行压滤，压滤后的尾泥暂存至尾矿库房，压滤后的废水回用至高位水

池，继续返回生产。选矿废水实现闭路循环，不外排。

类比调查其它选矿企业选矿废水循环利用的实际应用效果可知，通过设置选矿废水回收暂存及回输设施，并辅以严格的管理，可以实现选矿废水零排放，措施可行。

(2) 洗车废水治理措施可行性论证

改扩建工程为了减少车辆运输产生的粉尘，设置洗车平台，洗车废水污染物主要为 SS、COD，经沉淀池沉淀后，可回用于生产，不外排，类比同类项目，洗车废水处置措施可行。

综上所述，改扩建工程采取的废水处置利用措施可行，不会对周边地表水体及区域地下水体造成明显影响。

7.3 噪声污染防治措施可行性论证

(1) 噪声源及治理措施

改扩建工程主要的噪声源为装载机、给料机、颚式破碎机、深腔破碎机、筛分机、球磨机、皮带输送机、螺旋分级机、摇床、压滤机、脱水筛、泵类、除尘风机等生产设备运行产生的噪声，噪声源强为 80~100dB(A)。对于固定声源，项目设备选用低噪声设备，生产设备基础加装减振垫，并置于封闭的车间内。对于新增的运输车辆等流动声源，由于噪声具有偶发性和间断性，须让运输车辆进厂减速，平稳启动，最大程度降低噪声影响；装载机主要在库房内装卸运送物料，装载机产生的噪声具有间断性，对其定期维护，加强设备润滑，能有效控制噪声对环境的影响。

(2) 技术可行性论证

由工程分析可知，改扩建工程噪声污染源主要为各生产工序设备运行过程中产生的机械噪声。噪声治理措施一般从控制噪声源、控制传播途径和保护接受者三方面考虑，并将三者统一起来。改扩建工程对噪声的控制首先从声源上着手，选用低噪声设备，对产噪设备加装减振垫；其次是控制噪声传播途径，主要生产设备位于各封闭彩钢车间内。

厂房隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播。改扩建工程新增的主要产噪设备均布置在封闭的车间内，隔声量可达到 10dB(A)以上，可有效降低噪声源对外环境的影响。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减。类比其它同类企业

采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。另外，由声环境影响预测的结果可知，采取上述措施后，改扩建工程厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。因此，改扩建工程采取的噪声污染防治措施可行。

7.4 固废处置措施可行性论证

改扩建工程产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，一般固体废物为除尘灰、沉泥、废钢球、废布袋、尾泥、尾砂。危险废物主要为废润滑油、废液压油、废油桶、浮选药剂包装袋。

7.4.1 一般固体废物储存和处置措施可行性分析

7.4.1.1 一般固体废物储存可行性分析

改扩建工程一般固体废物主要为，一般固体废物为除尘灰、沉泥、废钢球、废布袋。其中产生的尾泥、尾砂经输送带送入尾矿库房内分区储存，尾矿库房内四周设有导流沟，用于收集固体废物附着的水分；除尘器收集产生的除尘灰回用于生产；洗车平台沉淀池内产生的沉泥定期清掏，直接送入球磨工序回用于生产；球磨工序产生的废钢球运至尾矿库房内与其他固体废物分区存储，废布袋厂家回收。尾泥、尾砂回填采矿采空区。

改扩建工程洗车平台各池体、原料库房、尾矿库房地面均采取了防渗处理，除尘器落灰口与吨包装袋密闭连接，不会对周边环境产生影响，因此措施可行。

7.4.1.2 一般固体废物处置可行性分析

（1）尾泥、尾砂处置措施可行性论证

①去向

尾泥、尾砂回填采矿采空区。

②政策符合性

根据鉴别，尾泥、尾砂属于第一类工业固体废物，不属于危险废物。

因此，项目尾泥、尾砂可回填采矿采空区。

（2）除尘灰处置措施可行性论证

项目脉冲布袋除尘器除尘灰粒度较细，性质与原料相同，符合入磨粒度要求，因此，可作为原料送至球磨工序回用。

（3）沉泥处置措施可行性论证

项目矿石来自兴隆县万隆金矿，洗车平台产生的沉泥主要为车轮及车身沾染的原矿，产生量为 20t/a，产生量很小，因此，可作为原料送至球磨工序回用。

（4）废钢球处置措施可行性论证

改扩建工程废钢球来自企业球磨工序，作为球磨介质因为磨损要定期更换，本工程年耗钢球 200t，废钢球产生量约为 100t/a，主要为废钢铁，废钢球外售综合利用。

7.4.2 危险废物储存和处置措施可行性分析

①贮存场所（设施）污染防治措施

改扩建工程依托现有危废暂存间暂存，为防止危险固体废物在公司危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求设置了危险废物警示标识、防渗工程及管理台账等。

表 7.4-1 危险废物暂存间基本情况

贮存场	尺寸(m×m)	面积(m ²)	防渗方式	备注
危险废物间	3×3	9m ²	现有危险废物暂存间地面与裙脚采用土工膜(2mm)防渗，地面及裙角均采用抗渗水泥防渗，地面水泥厚度为 20cm；裙角高度 1.5m，厚度 20cm，地面及四周裙脚耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，同时设置泄漏液体的收集装置	全厂共用

②危废间贮存能力可行性分析

根据《国家危险废物名录(2025年版)》，设备定期更换的废润滑油类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，废润滑油年产生量约为 0.5t/a；废液压油类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，废液压油年产生量约为 0.5t/a；废油桶的危废类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，废油桶年产生量约为 8 个/a，废浮选药剂包装袋类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，年产生量约为 2t/a，所需占地面积 6m²，危险废物暂存间能够满足容纳危险废物暂存要求，且企业可以合理控制各类危废贮存周期，及时委托有资质单位进行转运。

③设施防渗能力及危废堆放可行性分析

危废暂存情况与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对比分析，对危险废物贮存设施防渗能力及危废堆放提出的要求对比见下表。

表 7.4-2 危险废物暂存基本情况

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关选址要求	改扩建工程工程内容	符合性分析
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	改扩建工程危险废物暂存间满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	改扩建工程危险废物暂存间不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	符合

贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	改扩建工程危险废物暂存间不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	符合
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	改扩建工程危险废物暂存间严格按照环评文件建设	符合

由上表可知，危废暂存间防渗能力及危废堆放可行。

④危险废物运输过程的环境影响分析

改扩建工程产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至相应厂区危废暂存间。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。

综上所述，改扩建工程实施后产生废油及废油桶等暂存相应厂区危废间，危险废物的收集、贮存、运输等均满足《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597)及《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求，措施可行。

改扩建工程危险废物产生不连续但是较集中产生，故在厂区内暂存后定期送由危废处置资质的单位处置。本评价要求危险废物处置单位应经相关环保管理部门批准的具有危险废物经营许可证的单位，运输单位应具有收集危险废物的资质，送有危废处置资质的单位处置不会对环境造成二次污染。

综上所述，改扩建工程危险废物处理和处置措施可行。

7.5 风险防范措施可行性论证

改扩建工程环境风险源同现有工程相比未发生明显变化，环境风险防范措施均是在现有工程风险防范措施下进行补充完善，分别采取了大气、地表水和地下水环境风险防范措施，要求企业结合改扩建工程所涉及到的风险源，编制全厂突发环境事件应急预案。应急预案需针对各类环境风险源提出完善的环境风险防范措施。通过加强事故应急演练增强风险防范能力，综合环境风险评价工作过程，改扩建工程环境风险可防控。因此，风险防范措施可行。

8 厂址选择可行性及平面布置合理性分析

8.1 厂址选择可行性分析

8.1.1 规划符合性分析

项目位于河北兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村，项目选址不在各类文物保护单位、自然保护区和风景名胜区等环境敏感目标范围内，根据《河北省生态保护红线》（冀政字[2018]23号），项目占地不在生态保护红线范围内。经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。

综上所述，改扩建工程选址符合规划要求。

8.1.2 原料供应及交通运输条件分析

项目厂区临近矿山，并距离公路较近，项目原辅材料采购、运输均十分方便，可以保证原料的及时供应，有利于项目的正常生产。项目所在区域水源、电力可满足其生产需要。

8.1.3 环境影响评价结果分析

由环境影响评价章节可知，项目实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对厂址周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境产生明显影响。

8.1.4 风险评价结果分析

由风险评价章节分析结果得知，通过采取风险防范措施和应急措施，改扩建工程环境风险可控。改扩建工程不存在重大危险源，经采取风险防范措施后，能大大减少事故发生概率，一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，项目潜在的事故风险是可以防范的。因此，建设单位应做好风险防范工作，杜绝事故发生，特别在运输、装卸、贮存过程中加强防范措施，防止对厂区及周边环境造成事故性影响。

8.1.5 防护距离分析

根据大气环境防护距离计算结果，无需设置大气环境防护距离。

8.1.6 公众参与调查

本次公众参与调查通过网络信息公示、张贴公告、报纸刊登三种形式进行。在信息公示期间及报告书编制过程中，均未收到反馈意见。

8.2 平面布置合理性分析

8.2.1 工艺流程布置合理性分析

改扩建工程总平面布置充分考虑场地形状和外部条件，布局整齐，格局紧凑，功能分

区明晰，运输方式多样化。采用分区空间布局结构，装置区布置紧凑，工艺衔接紧密，具有工艺流程顺畅，物流短捷的优点。改扩建工程工艺流程布置合理。

8.2.2 对周边区域环境影响分析

由环境影响评价章节可知，项目实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对厂址周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境产生明显影响。由风险评价章节分析结果得知，通过采取风险防范措施和应急措施，改扩建工程环境风险可控。

8.3 结论

综合以上分析，改扩建工程交通运输条件便利，基础设施完善；工程建设不会对周围环境产生明显不利影响、环境风险可控、工程选址满足环境保护距离要求，改扩建工程实施后对厂界污染物的排放预测浓度及噪声预测值均满足相应标准。

因此，改扩建工程厂址选择可行，平面布置合理。

9 环境经济损益分析

9.1 环保投资及经济效益分析

9.1.1 环保投资

改扩建工程总投资 1575 万元，环保投资 496 万元，占总投资的 31.5%，主要为废气治理设施、废水治理设施、固废治理设施、隔声降噪设施、防渗措施、风险措施等。具体见下表。

表 9.1-1 改扩建工程环保投资明细一览表

类别	处理对象	环保设施及措施	数量 (台/套)	投资额 (万元)	备注
废气	原料场	建设封闭原料场一座，设置喷雾降尘装置	1	100	新建
		出口设置洗车平台	1	50	新建
	生产车间	集气罩收集+布袋除尘器+15m 排气筒	1	220	新建
	尾矿库房	建设封闭尾矿库房一座	1	100	新建
废水	厂区污水处理设施	回用集水池（兼做初期雨水收集池），尾砂沉淀池	--	--	依托
固废	一般工业固废	除尘器除尘灰作为原料回用于生产，洗车平台产生的沉泥作为原料回用于生产，尾泥、尾砂回填采矿采空区。	--	100	/
	危险废物	废润滑油、废液压油、废油桶、浮选药剂包装袋，委托有资质单位处置			
	生活垃圾	交由环卫部门统一收集处置			
噪声	生产及公用设备	基础减振、厂房隔声	--	--	依托现有厂房
风险	详见 6.7 风险分析章节		--	6	/
防渗	全厂分区防渗，新建原料库房、尾矿库房采用一般防渗区建设，洗车平台采取地面硬化方式		--	10	依托
合计				496	

9.1.2 环境经济损益分析

1、环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费、危险废物处置费用。

(1) 环保设施经营支出

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 85%；

C_0 ——环保总投资，万元；

n——折旧年限，取 10 年。

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2=C_0 \times 10\%$$

③环保管理费用 C_3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3= (C_1+C_2) \times 5\%$$

④危险废物处置费用

按照危险废物接收单位的收费标准及本厂产生危险废物的量，计算得出危险废物处置费 C_4 。

⑤环保设施经营支出 C

$$C=C_1+C_2+C_3+C_4$$

经上述计算后，环保设施经营支出见下表。

表 9.1-2 环保设施经营支出

序号	环保设施经营支出	计算方法	经营支出（万元）
1	环保设施投资折旧费 C_1	$C_1=a \times C_0/n$	42.16
2	环保设施运行费用 C_2	$C_2=C_0 \times 10\%$	4.216
3	环保管理费用 C_3	$C_3= (C_1+C_2) \times 5\%$	2.312
4	危险费用处置费 C_4	/	20
5	合计	/	68.688

2、环保投资效益估算

环保设施每年可回收实物量及价值直接效益见下表。

表 9.1-3 环保投资收益一览表

序号	项目	数量（t/a）	单价（元/t）	收益（万元/a）
1	尾泥	28500	5	14.25
2	尾砂	65399.85	5	32.7
3	废钢球	100	100	10
4	合计			56.95

改扩建工程环保设施年直接收益均为 68.688 万元。对照项目环保设施的经营支出与收益情况可知，项目环保投资效益为 56.95 万元，工程环保投资效益为-11.738 万元，即项目环保设施投资效益为负值，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。

9.2 环境效益分析

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，项目实施后，通过落实区域现役源削减，一定程度上有利于区域环境空气质量的改善。因此，改扩建工程实施后环境效益明显。

9.3 结论

综上所述，改扩建工程的实施，可提高当地的经济发展实力，实现当地工业的可持续发展，并带动周围相关产业发展，具有较好的社会效益。同时，项目在采取完善的环保治理措施后，不会对当地环境产生明显影响，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指项目在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整项目运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

10.1.1 环境管理机构设置

为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，企业设置了专门环境保护管理部门。该部门是集企业环境管理和污染防治为一体的综合性职能机构。

公司组成以总经理为首的环境管理机构，并由一名副总分管环保工作。下设环保科，设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员具体负责项目的环境管理和污染防治。

10.1.2 环境管理机构职能

环境管理工作由环保部负责，主要负责如下工作：

- (1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；
- (2) 负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- (3) 负责环境监测工作，掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；
- (4) 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；
- (5) 制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；
- (6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等；
- (7) 负责企业与地方各级生态环境部门的联系与协调工作。

10.1.3 项目运行期的环境保护管理

- (1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定改扩建工程运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；
- (2) 负责改扩建工程内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责改扩建工程运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 改扩建工程运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责改扩建工程内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

10.2 污染物排放清单

包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

表 10.2-1 污染物排放清单一览表

类别	生产装置	原辅材料要求	产污环节	污染治理措施			污染物	排放情况			排放口信息		总量控制指标 (t/a)	执行标准	
				污染治理设施名称及工业	是否为可行技术	监测频次		排放方式	标况烟气量 (Nm ³ /h)	外排浓度 (mg/Nm ³)	高度 m	内径 m			
废气	给料机、破碎机	/	上料、破碎废气	集气罩+脉冲布袋除尘器+15m高排气筒	是	1次/年	颗粒物	有组织	15000	0.8	15	0.6	SO ₂ 总量控制指标为: 0t/a; NO _x 总量控制指标为: 0t/a	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 有组织排放监控浓度限值	
	生产车间	/	生产过程	车间密闭	是	1次/年	颗粒物	无组织	/	/	/	/			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
	原料库	/	原料装卸	封闭原料场,设置雾炮及喷淋设施	是	1次/年	颗粒物	无组织	/	/	/	/			
类别	生产工序	污染源			治理措施			污染物	排放去向			总量控制指标(t/a)	执行标准		
		污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	监测频次											
废水	选矿	选矿废水	尾矿干排系统,处理后回用于生产	是	/	SS、Fe、COD、锌、氟化物、锰、铅、硫酸盐	回用生产			COD 总量控制指标为 0t/a, 氨氮总量控制指标为 0t/a	/				
	洗车	车辆清洗废水	洗车废水流入沉淀池内,经沉淀后回用,不外排	是	/	SS、COD	经沉淀后回用,不外排				/				
	冲洗	地面冲洗废水	经导流沟直接进入	是	/	SS、Fe、石油类、	回用,不外排				/				

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目环境影响报告书

类别	污染源		污染治理措施			是否 为可 行技 术	监测频 次	主要污染物	总量控 制指标	执行标准
	生活	生活污水	尾矿干排系统，处理后回用于生产，不外排	直接泼洒抑尘	是	/	SS、COD	直接泼洒抑尘	/	/
噪声	各类机械设备		采取基础减振、厂房隔声、风机设置消音器、电炉加装密闭罩等降噪措施			/	季度/次	连续 A 声级	/	GB12348-2008 中 2 类
固废	压滤机	尾矿排干	回填采矿采空区			/	/	尾砂	/	/
	球磨机	过滤	外售综合利用			/	/	废钢球	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	布袋除尘器	破碎除尘	厂家回收			/	/	废布袋	/	
			收集后，作为原料回用于生产			/	/	除尘灰	/	
	洗车平台	洗车平台	沉淀后回用于生产			/	/	沉泥	/	
	设备检修	设备检修	暂存危废间，委托有相应危险废物处置资质的单位处置			/	/	废润滑油	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)相关规定
						/	/	废液压油	/	
/	/	废油桶				/				
浮选机	浮选过程	/				/	浮选药剂废包装袋	/		

10.3 企业环境信息公开

10.3.1 公开内容

1、项目基础信息，主要内容见下表。

表 10.3-1 企业基础信息一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	兴隆县和鑫多金属矿业有限公司
2	营业执照注册号	91130822550417986H
3	法定代表人	柴俊青
4	地址	河北省承德市兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村
5	联系人及联系方式	王晓军/15303158888
6	项目主要内容	建设破碎车间、磨选车间、浓缩过滤车间等及配套设施，购置安装破碎、球磨、输送、尾矿综合利用等设备，项目建成后年处理金矿石 10 万吨。
7	产品及规模	扩建后年处理原矿石 10 万吨

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；

防治污染设施的建设和运行情况；

建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

突发环境事件应急预案；

其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

10.3.2 信息公开形式

根据《企业环境信息依法披露管理办法》、《河北省环境保护公众参与条例》、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、公司网站等形式，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。

10.4 环境及污染源监测

10.4.1 监测目的

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程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。

10.4.2 环境监测机构及设备配置

10.4.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求制定监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

10.4.3.1 污染源监测计划

表 10.4-1 废气污染源监测计划一览表

项目		监测指标	监测点位	监测频次	执行排放标准
废气	点源	颗粒物	上料、破碎废气 DA001	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	面源	颗粒物	厂界	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
噪声		等效 A 声级	厂界外 1m 处	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

10.4.3.2 环境质量监测计划

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)9.3.1 中相关要求，需将报告“大气环境影响评价工作等级的确定”章节计算的改扩建工程排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，根据报告主要污染物估算计算结果，无需开展 TSP 环境空气质量监测。

(1) 地下水环境质量监测计划

根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 的要求及地下水监测点布设原则集合评价区水文地质条件，布设地下水水质监测井 3 眼。地下水监测孔位置、监测频率、孔深、监测层位、监测频率见下表。

表 10.4-2 地下水环境质量监测计划一览表

监测井编号	监测井位置	井深 (m)	监测频次	监测层位	井结构	功能	监测因子
-------	-------	--------	------	------	-----	----	------

JC1	厂址东北侧（上游）	50	背景监控井每年枯水期监测一次，跟踪监测井枯丰各监测一次	潜水含水层	单管 PVC 管	背景监控井	pH、氟化物、锌、铁、锰、铅、硫酸盐、COD、石油类
JC2	尾矿库房附近（下游）	50		潜水含水层		跟踪监测井	
JC2	厂址西南侧（下游）	50		潜水含水层			

10.4.3.3 排污口规范化要求

1、排污口规范化要求

（1）废气排污口规范化

①排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口。

③采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

④当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

（2）废水排污口规范化

①水污染物排放口设置情况应进行申报登记、同时只建设一个排污口，在排口附近醒目处设置废水排放口环境保护图形标志。

②排放口规范化工作必须和主体工程同时竣工。

③各污染物排放口（源）按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相应的环境保护图形标志牌。

④建立相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，达标情况，设施运行情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

（3）噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物规范化要求

项目一般固体废物应设置专用储存、处置场所。

固体废物贮存必须规范化，固废暂存场地应按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。排污单位需使用由市环保局统一印制的《规范化排放口登记证》，并按要求认真填写有关内容。

2、环境保护图形标志

改扩建工程废气、废水、噪声排污口应设置明显标志。标志的设置执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。废气排放口、废水排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

3、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.4.4 与排污许可申请与核发的衔接

1、落实按证排污责任

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司已取得排污许可登记，登记编号：91130822550417986H001W，有效期 2020 年 06 月 09 日至 2025 年 06 月 08 日。改扩建工程在发生实际排污行为之前，及时变更排污许可，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

2、实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

3、排污许可证管理

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

10.4.5 环保设施“三同时”验收一览表

表 10.4-3 改扩建工程“三同时”验收一览表

类别	排放形式	污染源	污染因子	环保治理设施		标况气量 (Nm ³ /h)	数量 (台/套)	排气筒信息		排放标准 (mg/m ³)	验收标准
								高度 (m)	内径 (m)		
废气	有组织	上料、破碎、筛分废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒	DA001	15000	1	15	0.6	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
	无组织	破碎车间无组织废气	颗粒物	封闭车间，转运的固定皮带；喷淋抑尘						≤1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
		原料库无组织废气	颗粒物	封闭库房；进出车辆冲洗；喷淋抑尘						≤1.0mg/m ³	
废水	选矿废水		SS、锌、耗氧量、锰、氟化物、铁、铅、硫酸盐	尾矿干排系统处理后回用于生产						不外排地表水体	
	洗车废水		SS、COD、石油类	洗车废水流入尾矿干排系统，处理后回用于生产							
	地面冲洗废水		SS、Fe、石油类、COD	经导流沟直接进入尾矿干排系统处理后全部回用，不外排							
	生活污水		SS、COD	直接泼洒地面抑尘，不外排							
噪声	各类设备噪声		Leqg	低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声等						《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类要求	
固体废物	一般固废	压滤机	尾砂	回填采矿采空区				全部妥善处置或综合利用		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)的相关规定	
			尾泥								
		球磨机	废钢球	外售综合利用							
		布袋除尘器	废布袋	厂家回收							
	除尘灰		收集后，作为原料回用于生产								
	洗车平台	沉泥	沉淀后回用于生产								
危险废物	液压、润滑系统	废油桶	暂存危废间，定期交由有资质单位处置						《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)相关		
		废润滑油									
		废液压油									

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目环境影响报告书

	浮选机	浮选药剂废包装袋		规定
防渗	重点防渗区	尾矿干排系统各池体、球磨区域、压滤间、危废间		等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行。
	一般防渗区	原料堆场、破碎车间、成品库、尾矿库房		等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	简单防渗区	宿舍办公室、洗车平台		地面硬化
现役源削减		详见现役源削减方案		
风险防范措施		详见表 6.7-7		

11 结论与建议

11.1 建设项目情况

11.1.1 项目概况

项目名称：兴隆县和鑫多金属矿业有限公司 10 万 t/a 选矿厂建设项目

建设单位：兴隆县和鑫多金属矿业有限公司

项目性质：改扩建

建设规模：年处理原矿石 10 万吨

建设内容：建设破碎车间、磨选车间、浓缩过滤车间等及配套设施，购置安装破碎、球磨、输送、尾矿综合利用等设备，项目建成后年处理金矿石 10 万吨。

项目投资：项目总投资 1535 万元，其中环保投资 496 万元，占总投资的 32.3%。

劳动定员及工作制度：改扩建工程不新增劳动定员，均为原厂内工作人员。厂内职工 16 人，年生产 250 天，每天三班制，每班 8 小时。

11.1.2 项目选址

兴隆县和鑫多金属矿业有限公司位于兴隆县青松岭镇，厂区中心坐标为北纬 40°15'10.8655"，东经 117°31'58.4233"。厂区西侧为蚂蚁沟村，南侧、东侧、北侧为林地。厂区距离最近的敏感点为西侧 600m 处的蚂蚁沟村。

11.1.3 建设内容

建设破碎车间、磨选车间、浓缩过滤车间等及配套设施，购置安装破碎、球磨、输送、尾矿综合利用等设备，项目建成后年处理金矿石 10 万吨。

11.1.4 规划及政策符合性

(1) 产业政策分析

改扩建工程位于河北兴隆县青松岭镇蚂蚁沟村，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《市场准入负面清单（2022 年版）》中的限制类和淘汰类项目，为允许类项目。改扩建工程已取得河北省发展和改革委员会的备案，备案文号为：冀发改政务备字〔2023〕83 号。

(2) 环保政策符合性分析

改扩建工程符合国家、河北省、承德市环保管理政策及其他相关环保文件等的相关要求。

(3) 规划符合性分析

改扩建工程符合河北省生态环境保护“十四五”规划、河北省建设京津冀生态环境支撑“十四五”规划、“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划、河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划、全国主体功能规划、河北省主体功能规划等环境保护规划相关要求；项目不涉及生态保护红线；符合承德市国土空间总体规划要求等。

(4) 生态环境分区管控及“三线一单”符合性分析

根据《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号）、《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》以及《承德市生态环境准入清单（2023年版）》，在采取环保措施后，满足环境质量底线和资源利用上线管控要求。项目符合准入清单要求。

11.1.5 项目衔接

给排水：项目用水采用矿井涌水，选矿废水经尾矿干排系统处理后回用生产工序，不外排。洗车废水：洗车废水经洗车平台沉淀池沉淀处理后循环利用，不外排。地面冲洗水：车间地面冲洗水经汇流沟收集后泵入尾矿干排系统处理后循环利用，不外排。生活污水：生活污水主要为盥洗废水，可直接泼洒抑尘，设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

供电：改扩建工程用电由兴隆县青松岭镇变电所供应，公司主供电电源采用 10KV，低压供电电压等级采用 380V/220V 三相五线制，改扩建工程年耗电量为 335.54 万 kW·h。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境质量现状评价

(1) 环境空气质量现状

根据《承德市生态环境状况公报》（2023年）及《关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办[2024]12号）公布的兴隆县数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

CO 的年平均质量浓度或相应百分位数值 24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。项目所在区域为不达标区。

本次评价对特征污染物（TSP）采用实测数据检测，根据监测数据可知，监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（2）地下水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果表明：监测期间各监测点潜水层各监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

（4）声环境质量现状

声环境质量现状监测结果表明：厂界昼间、夜间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

11.2.2 环境保护目标

项目厂址周围无自然保护区、饮用水源地保护区、风景名胜区、重点保护文物等环境敏感点，项目选址区域不涉及生态保护红线。根据项目特点及周围环境特征，确定大气评价范围内居住区为环境空气保护目标；厂界外 200m 范围内为声环境保护目标；地下水评价范围内的灌溉井为地下水保护目标；无风险保护目标。

11.3 环保措施可行性

11.3.1 厂址选择可行性分析

改扩建工程选址符合国家、河北省、承德市、兴隆县相关规划的要求，工程建设不会对周围环境产生明显不利影响、环境风险在可接受范围内；厂区平面布置紧凑，工艺流程顺畅，改扩建工程实施后采取了完善的污染治理措施，项目废气经治理后达标排放，对周围环境空气影响较小。项目废水经处理后全部回用，不外排；改扩建工程噪声采取基础减振、厂房隔声等措施后，所产生的噪声得到有效控制，不会对厂址周围声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥

善处理；项目在采取相应的风险防控措施后，环境风险是可防控的。因此，改扩建工程厂址选择可行。

11.3.2 拟采取的环保措施可行性

(1) 废气污染防治措施可行性

改扩建工程在上料、破碎车间产生的废气颗粒物采用“集气收集+布袋除尘器+15m 高排气筒”处理。改扩建工程废气经治理后颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

(2) 废水污染防治措施可行性

生活污水主要为职工盥洗废水，直接泼洒抑尘，不外排。生产废水主要为选矿废水、地面冲洗水和洗车废水。选矿废水、地面冲洗水经尾矿干排系统处理后，全部循环利用，不外排。洗车过程中产生的废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。可实现生产废水零排放，措施可行。

(3) 噪声污染防治措施可行性

改扩建工程主要的噪声源为装载机、给料机、颚式破碎机、深腔破碎机、筛分机、球磨机、皮带输送机、螺旋分级机、摇床、压滤机、脱水筛、泵类、除尘风机等生产设备运行产生的噪声，噪声源强为 80~100dB(A)。改扩建工程噪声源对四周厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区限值要求。因此，改扩建工程噪声防治措施可行。

(2) 固体废物处理措施可行性

改扩建工程一般固体废物主要为，一般固体废物为除尘灰、沉泥、废钢球、废布袋。其中产生的尾泥、尾砂经输送带送入尾矿库房内分区储存，尾矿库房内四周设有导流沟，用于收集固体废物附着的水分；除尘器收集产生的除尘灰回用于生产；洗车平台沉淀池内产生的沉泥定期清掏，直接送入球磨工序回用于生产；球磨工序产生的废钢球运至尾矿库房内与其他固体废物分区存储，废布袋厂家回收。尾泥、尾砂回填采矿采空区。危险废物废润滑油、废液压油、废油桶、浮选药剂包装袋暂存危废间，定期交由有资质单位处置。因此，项目固体废物能够妥善处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

11.4 项目对环境的影响

11.4.1 大气环境影响

改扩建工程大气环境影响评价工作等级为二级，核算了改扩建工程废气污染物排放量，不再进行进一步预测和评价，由工程分析章节可知，改扩建工程采取了完善的废气污染控制措施，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准相关标准要求，改扩建工程实施后企业无需设置大气环境防护距离。

因此项目运行后对周围大气环境影响较小，环境影响可以接受。

11.4.2 地表水环境影响

改扩建工程水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的，不涉及依托污水处理设施，因此改扩建工程对区域地表水环境影响是可接受的。

11.4.3 地下水环境影响

本项目为改扩建工程，厂区现有危废暂存间、尾矿干排系统各池体等均已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关标准要求进行了防腐、防渗处理，同时加强对污水输送管道的维护和管理，防止废水的跑、冒、滴、漏和非正常排水，因此在正常状况下对地下水环境的影响可接受；在非正常状况下，由预测结果可以看出，改扩建工程渗漏的废水对地下水的影响范围较小，超标范围在厂区范围内，影响范围集中在厂区及附近区域，未到达下游最近地下水敏感保护目标，不会对区域地下水环境造成明显影响。且改扩建工程采取了源头控制措施和严格的分区防渗措施，从源头上减少了污染物的排放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了泄漏废水垂向入渗进入地下水的途径。同时制定了完善的地下水污染监控措施，可及时发现废水泄漏可能对地下水造成的污染，从而采取有效的防控措施。

因此，改扩建工程的实施不会对区域地下水环境造成明显影响。

11.4.4 声环境影响

改扩建工程噪声源对厂界的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求。

11.4.5 固体废物影响

按照“减量化、资源化、无害化”的固废处置原则，改扩建工程一般工业固体废物和危险废物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，各暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施。项目产生固体废物全部综合利用或妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

11.4.6 生态环境影响

改扩建工程位于河北省承德市兴隆县蚂蚁沟村、项目在原厂区内进行改扩建，项目评价区域内无天然珍稀野生植物和野生动物。因此，项目对生态环境的影响较小。

11.4.7 环境风险评价

根据环境风险评价结果，项目实施后，在采取相应的风险防范措施的前提下，环境风险可防控。建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，编制全厂的突发环境事件应急预案；一旦发生事故，按照风险防范措施和应急预案的要求及时作出应对措施，将事故对周围环境和人群的影响降到最低。在此基础上，改扩建工程环境风险可防控。

11.5 总量控制

改扩建工程建成后全厂总量控制指标为：

主要污染物：SO₂ 0t/a；NO_x 0t/a；COD 0t/a；氨氮 0 t/a。

11.6 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）要求，荣程丰润公司在改扩建工程环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，公参工作开展期间，未收到公众提出的意见。建设单位也表示将严格落实各项环保治理措施，保证环保治理措施的稳定运行，做好生产中的污染防治和治理工作，尽可能地减少改扩建工程对周边环境的影响。

11.7 环境影响经济损益分析

综上所述，改扩建工程的实施，可提高当地的经济发展实力，实现当地工业的可持续发展，并带动周围相关产业发展，具有较好的社会效益。同时，项目在采取完善的环保治理措施后，不会对当地环境产生明显影响，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

11.8 环境管理与监测计划

根据改扩建工程排污特征，提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，制定环境监测计划，明确了各项目环境保护设施和措施的建设。

11.9 工程可行性结论

改扩建工程位于河北省承德市兴隆县蚂蚁沟村、项目在原厂区内进行改扩建。项目符合当前国家及地方相关产业政策要求；项目采取了完善的污染治理措施并按相关规定制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；项目环境风险可防控。根据建设单位开展的公众参与调查结论，公示期间未收到公众反馈意见。为此，从环境保护角度考虑，改扩建工程建设是可行的。

11.10 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

（1）严格执行环保“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

（3）积极参与同行业对标活动，及时更新和提高工程技术装备和管理水平，进一步降低污染物的排放量。

（4）积极响应各级政府制定的重污染天气应急预案及其他改善区域环境质量的行动方案。