

繁峙县宏岩矿业有限责任公司
10万吨铁精粉技改项目
环境影响报告书
(公示本)

山西清韵环保科技有限公司

二〇二四年九月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	4
1.3 主要环境问题及环境影响	6
1.4 政策及规划情况	7
2 总则	8
2.1 工作依据	8
2.2 环境影响评价因子	11
2.3 评价等级与评价范围	12
2.4 评价标准	14
2.5 政策及规划符合性分析	17
2.6 主要环境保护目标	38
3 工程分析	43
3.1 现有项目工程分析	43
3.2 技改项目工程分析	52
4 环境现状调查与评价	85
4.1 自然环境现状调查	85
4.2 环境敏感区	106
4.3 环境质量现状调查与评价	118
5 环境影响预测与评价	130
5.1 环境空气影响预测与评价	130
5.2 地表水环境影响分析	134
5.3 地下水环境影响预测与评价	137
5.4 声环境影响预测与评价	143
5.5 生态环境影响分析	150
5.6 运营期土壤环境影响预测与评价	153
5.7 环境风险影响预测与评价	157

5.8 尾矿库环境风险影响预测与评价	162
6 环境保护措施及可行性论证	188
6.1 施工期污染防治措施	188
6.2 营运期污染防治措施	189
6.3 环保措施及环保投资估算	207
6.4 环境影响经济损益	208
7 环境管理和监测计划	212
7.1 环境管理	212
7.2 环境监测计划	215
7.3 全厂污染物排放清单及管理要求	216
8 结论	219
8.1 项目概况	219
8.2 主要建设内容	220
8.3 评价区环境质量现状及评价	222
8.4 环境影响预测与评价	223
8.5 环境风险评价	224
8.6 环境经济损益分析	224
8.7 环境管理与监测计划	224
8.8 公众参与	225
8.9 项目环境影响评价结论	225

附件

附件 1：委托书；

附件 2：备案文件；

附件 3：未批先建处罚决定及罚款缴纳收据；

附件 4：繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：采矿 75 万吨/年、选铁矿精粉 30 万吨/年）环评批复；

附件 5：繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环评批复；

附件 6：繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：选铁矿精粉 10 万吨/年）验收备案；

附件 7：排污许可登记回执；

附件 8：突发环境事件应急预案备案表；

附件 9：尾矿库安全生产许可证；

附件 10：尾矿库安全设施设计审查表；

附件 11：尾矿库安全设施竣工验收审查表；

附件 12：取水许可证；

附件 13：尾矿淋溶化验报告；

附件 14：干选尾砂销售合同；

附件 15：供矿协议；

附件 16：监测报告；

附件 17：专家审查意见；

附件 18：总量批复文件；

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

山西铁矿资源十分丰富，其中五台—吕梁地区“鞍山式”沉积变质型铁矿是太原钢铁集团公司的主要原料基地。该地区发现和勘查峨口、尖山等大中型铁矿 30 多处，保有储量 30.8 亿吨，预测尚有约 30 亿吨铁矿资源有待继续查明。在已探明的铁矿资源中，TFe 品位在 20%—40%左右的较贫易采易选矿石资源储量占有相当高的比例，对这些贫铁矿资源的开采利用，不但可以缓解国内钢铁企业原料购求矛盾，还可有力地推动当地贫困山区的经济发展。

为充分发挥当地资源优势，促进地方经济发展，繁峙县宏岩矿业有限责任公司（以下简称“宏岩公司”）于 2003 年决定分两期建设 1 座年采原矿 75 万吨的采矿场及年产精铁矿粉 30 万吨的选矿厂，其中采矿场位于繁峙县岩头乡大明烟村东 2km 处，选矿厂位于繁峙县岩头乡刘家坪村（已搬迁、无人居住）北，尾矿库位于选厂北侧的王站沟内；《繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：采矿 75 万吨/年、选铁矿精粉 30 万吨/年）环境影响报告书》于 2004 年 4 月 20 日由忻州市环境保护局以（2004）忻环开函字第 43 号文予以批复；2004 年 11 月，矿山和选矿厂一期工程（10 万吨/年）全部建成。

2007 年，因五台山风景名胜区申遗，宏岩公司的大明烟矿区位于五台山风景区内，采矿场于 2007 年被永久性封闭，虽通过矿山置换到代县境内，因运矿距离太远，原料始终无法稳定供应，公司选矿厂也被迫停产；2008 年 4 月宏岩公司与忻州市通源矿业有限责任公司签订了原矿供应协议，向宏岩公司提供原矿 35 万吨，因此宏岩公司只能将选矿厂原 30 万吨的生产规模缩减为 10 万吨；因宏岩公司各类手续均为 30 万吨/年的精矿粉，2009 年 10 月 15 日，繁峙县发展计划局就“繁峙县宏岩矿业有限责任公司 30 万吨铁矿选厂项目降为 10 万吨的情况说明”同意宏岩公司年产精铁矿粉 10 万吨。

2008 年 5 月，宏岩公司对原北站沟尾矿库进行了闭库处理，并另选新址；新选的尾矿库位于刘家坪村旧址西侧刘家坪沟河漫滩上，尾矿库占地面积 7.66hm²，设计总库容 77.97×10⁴m³，有效库容 62.38×10⁴m³；《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万

吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》于 2014 年 7 月 25 日由忻州市环境保护局以忻环评函〔2014〕074 号文予以批复。

2017 年 9 月，宏岩公司对“繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：精铁矿粉 10 万吨/年）”进行了竣工环境保护验收；2020 年 5 月 28 日，宏岩公司在全国排污许可证信息管理平台进行了首次排污登记，并于 2020 年 11 月 12 日进行了变更，宏岩公司排污许可登记编号为：911409247540548736001W，有效期限至 2025 年 11 月 11 日。

因现有精铁矿粉 10 万吨/年选厂设备老旧，选厂需进行升级改造；因此，繁峙县宏岩矿业有限责任公司拟在现有选矿厂内实施“10 万吨铁精粉技改项目”；本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，将原有第三段球磨改为一段塔磨，将沉淀池更新为浓缩机，同时更新了其他设备；最终采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。本项目于 2022 年 8 月 25 日取得了由繁峙县行政审批服务管理局印发的备案证，项目代码：2208-140924-89-02-801566。目前本项目主要生产车间及生产设备已建设完成，属于未批先建项目；忻州市生态环境局于 2023 年 12 月 11 日以忻环繁峙罚字〔2023〕27 号文对本项目违法行为下发了行政处罚决定书，宏岩公司于 2023 年 12 月 13 日缴纳了罚款；目前，本项目已停止建设。

目前，繁峙县宏岩矿业有限责任公司被山西宝山矿业有限公司收购，宏岩公司选厂原料矿石由山西宝山矿业有限公司下属矿山提供。

1.1.2 项目特点

（1）工程特点

本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。

本项目采取的废气治理措施包括：设置全封闭原料库、成品库、皮带走廊，厂区出入口设置洗车平台，运输道路进行硬化；破碎干选工序产生的粉尘采用布袋除尘器进行过滤处理后外排，并在卸料、上料过程中进行喷雾抑尘。

本项目采取的废水治理措施包括：生产废水（尾矿浆）经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产；浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿

库，库区内的澄清水经回水管道用泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用于生产，不外排；食堂废水经隔油池处理后同盥洗废水回用于厂区泼洒抑尘或绿化用水，不外排。

本项目采取的固废治理措施包括：各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，尾矿在尾矿库内进行沉积，形成平台后进行覆土绿化；废机油及含废机油废物收集后在厂区内危废贮存间进行暂存，由有资质的单位进行收集处置。

本项目采取的噪声治理措施包括：采用低噪设备，采取基础减震、厂房隔声等噪声防治措施。

(2) 环境特点

①区域环境质量现状

环境空气：2023年繁峙县六项基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）年均浓度及相应百分位数浓度均达标；因此，繁峙县为环境空气达标区。根据补充监测数据结果，选矿厂厂址监测点位 TSP 24 小时平均浓度范围为 161-186μg/Nm³ 之间，7 个监测值均未超过《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中 TSP 24 小时平均标准限值，超标率 0%，最大浓度占标率为 62.00%；评价区 TSP 未超标。

地表水环境：根据忻州市生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室发布的“关于忻州市 2023 年 12 月地表水环境质量的通报”（忻污防办发〔2024〕2 号），忻州市“十四五”期间地表水考核断面 21 个，其中国考断面 14 个，省考断面 7 个；本项目所在区域位于滹沱河代县桥断面上游、笔峰村断面下游，代县桥断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；2023 年 1-12 月滹沱河代县桥断面水质为 III 类水质，不满足 II 类水质标准要求。

地下水：根据本次地下水质量现状监测结果，6 个监测井水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。

声环境：根据本次声环境现状监测结果，厂界声环境质量现状昼间监测值为 46.8~47.7dB（A），夜间监测值范围 40.8~43.5dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准中昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)标准限值要求。

土壤环境：根据本次土壤环境质量现状监测结果，本项目选矿厂所在区域土壤环

境质量可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

②本项目与环境敏感区的位置关系：

繁峙县宏岩矿业有限责任公司选矿厂位于山西省忻州市繁峙县岩头乡刘家坪村北，周边存在的环境敏感区包括：五台山风景名胜区、五台山国家地质公园、五台山国家级森林公园、五台山山地草甸自然保护区、山西省臭冷杉自然保护区、五台山世界遗产地等环境敏感区。

本项目厂址位于五台山风景名胜区边界（二级保护区边界）西侧 1.3km 处，位于五台山国家地质公园边界西侧约 3.2km 处，位于五台山国家级森林公园边界西北侧约 11.2km 处，位于五台山山地草甸自然保护区边界西南侧约 15.5km 处，位于山西省臭冷杉自然保护区边界南侧约 2.8km 处，位于五台山世界遗产地边界西侧约 4.2km 处；本项目厂址均不在上述保护区范围内。

③选址的制约因素：

本次技改项目在现有选矿厂内实施，对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，不新增占地，厂址附近村庄均已无人居住，厂址敏感程度较低。

1.2 环境影响评价的工作过程

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“六、黑色金属矿采选业-9 铁矿采选 081（全部，含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响评价报告书。

2023 年 12 月 20 日，受繁峙县宏岩矿业有限责任公司委托，我公司（山西清韵环保科技有限公司）承担了本项目的环境影响评价工作，对“繁峙县宏岩矿业有限责任公司 10 万吨铁精粉技改项目”的建设与运营可能产生的环境影响进行分析、预测与评估，提出减缓不利环境影响的对策与措施，从环境保护角度论证项目建设的可行性，给出明确的环境影响评价结论。

在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境、固体废物、水环境影响、土壤环境影响分析，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

1 概述

根据第一阶段工作成果，在现场踏勘基础上，对环境现状的大气环境、地下水环境、声环境、土壤环境等进行了调查、监测与评价，详细进行工程分析，确定了主要环境影响因素为大气环境影响、地下水环境影响、噪声环境影响、土壤环境影响、固体废物影响，并采取相应的模式对各环境要素影响进行了预测与分析。

根据第二阶段工作成果，对各污染源提出了环境保护措施，并进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单及评价结论。

在以上基础上，最终编制完成了《繁峙县宏岩矿业有限责任公司 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书》（送审本）。现提交建设单位，报请主管部门组织审查。

本项目环境影响评价具体流程见图 1.2-1。

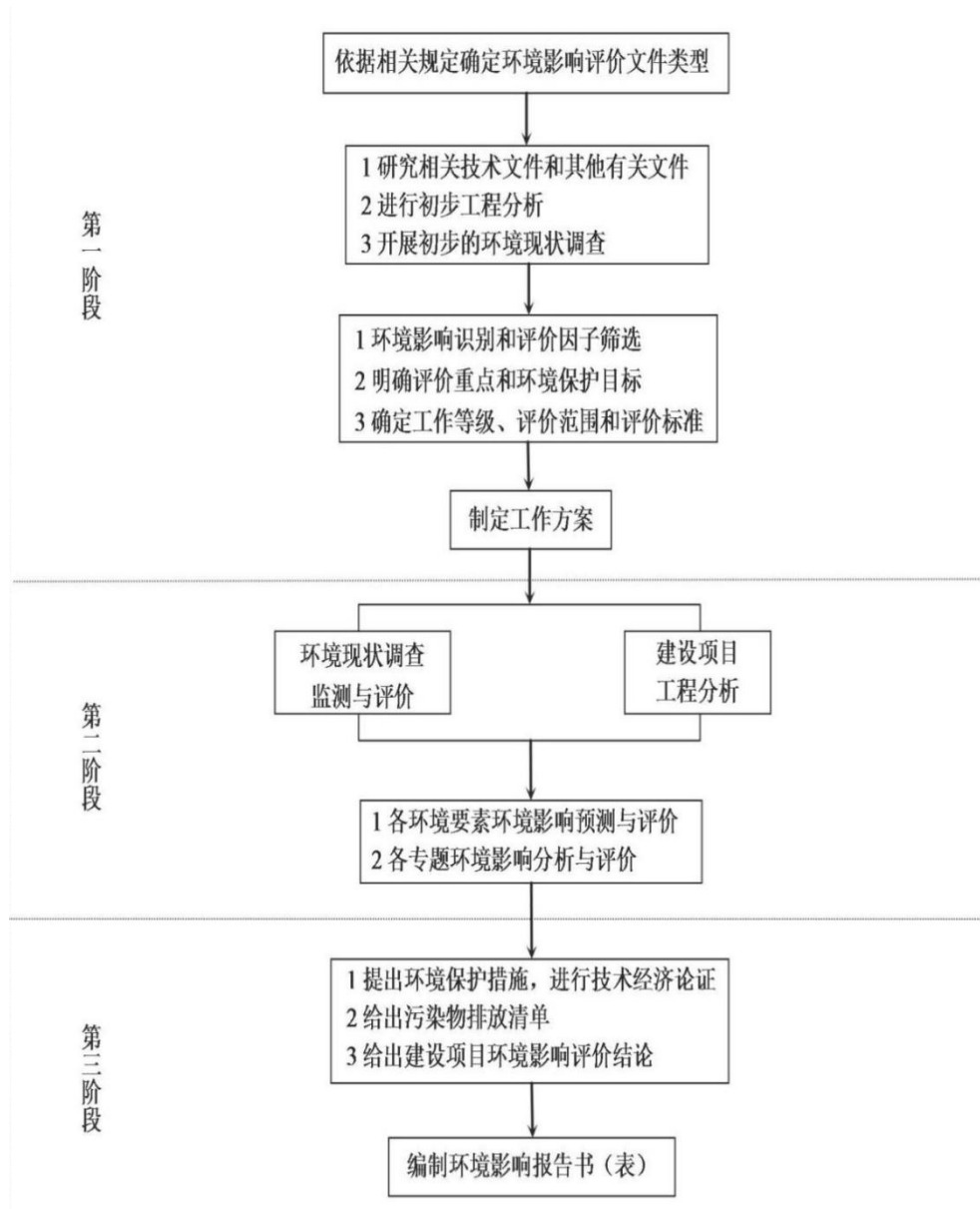


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

本项目属于铁矿选矿项目，项目在运营过程中主要关注的问题包括：

废气：原矿在运输、卸载、上料输送过程中产生的无组织扬尘，原矿堆场、精矿堆场产生无组织扬尘，原矿破碎干选粉尘对区域环境空气的影响。

废水：项目生产过程中产生的选矿废水、洗车废水、初期雨水和生活污水处置措施以及对区域水环境的影响。

噪声：厂内破碎机、塔磨机、磁选机、渣浆泵等机械设备产生的噪声和交通运输噪声对区域声环境的影响。

固体废物：项目生产过程中产生的尾矿、废矿物油和生活垃圾的处置情况对土壤、地下水的影

1.3.2 主要环境影响

环境空气影响分析：经大气环境影响预测可知，本项目运行后，按照评价要求的环保措施实施后，各大气污染源的排放均满足相应排放标准，对区域环境空气质量影响较小。因此，只要加强管理、严格落实环保措施，从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

水环境影响分析：在正常生产情况下，废水排放量为零，不会对地表水产生影响。生产废水主要为各磁选废水，事故状态下，经事故收集池收集后，不会对地表水造成较大的影响；企业要加强管理，规范操作，以实现废水零排放。本工程只要在设计施工过程中保证防渗措施的落实，保证高质量安装以及在运营期间加强管理，防止废水、废液的跑冒滴漏，及时发现问题及时维修，避免固废暂存不当，就可防止工程运营期对地下水的污染影响。从保护地下水环境的角度出发，本建设项目地下水环境影响可以接受。

固体废物影响分析：项目运行期间产生的固体废物均能够得到合理有效利用或处置，对区域的自然环境、生态、人群健康均不会造成大的危害。

声环境影响分析：由噪声预测结果可知：厂界贡献值范围在 29.2~47.7dB(A)，厂界噪声贡献值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值；因此，本项目在采取环评规定的噪声治理措施后，厂界噪声增加值较小，厂界噪声达标排放。

1.4 政策及规划情况

综上所述，项目实施对周围环境敏感目标的影响不大，不会改变区域环境空气功能现状，在采取合理可行的防渗措施后对地下水水质及土壤环境影响较小，在采取相应环境风险防范和应急管理措施后，环境风险程度处于可接受水平。项目的建设无公众持反对意见。项目实施满足当地环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线及环境准入负面清单的要求。因此，本项目在落实环境影响报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，评价认为本项目从环保角度分析是可行的。

2 总则

2.1 工作依据

1、任务依据

- (1) 项目环境影响评价委托书，2023 年 12 月 20 日；
- (2) 备案证，项目代码：2208-140924-89-02-801566，2022 年 8 月 25 日；
- (3) 《繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：采矿 75 万吨/年、选铁矿精粉 30 万吨/年）环境影响报告书》及其批复文件（〔2004〕忻环开函字第 43 号文，忻州市环境保护局，2004 年 4 月 20 日）；
- (4) 《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》及其批复文件（忻环评函〔2014〕074 号，忻州市环境保护局，2014 年 7 月 25 日）；
- (5) 《繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：精铁矿粉 10 万吨/年）环保设施竣工验收报告》；
- (6) 繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（精铁矿粉 10 万吨/年）竣工环境保护验收备案表，编号 2017-0924-009 号。

2、法律法规及政策性依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (10) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日施行；
- (11) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日施行；

- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）2017 年 10 月 1 日施行；
- (13) 中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见，2021 年 12 月 2 日；
- (14) “国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知”（国发〔2021〕23 号），2021 年 10 月 24 日；
- (15) “国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知”（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；
- (16) “国务院关于印发水污染防治行动计划的通知”（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；
- (17) “国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知”（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；
- (18) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017 年 2 月 7 日；
- (19) 中共中央、国务院印发《生态文明体制改革总体方案》，2015 年 9 月 22 日；
- (20) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日施行；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日施行；
- (22) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），2021 年 1 月 1 日施行；
- (23) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），2019 年 12 月 20 日施行；
- (24) 《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 日施行；
- (25) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号），2018 年 8 月 1 日施行；
- (26) “关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）”（环评[2021]108 号），生态环境部，2021 年 11 月 19 日；

(27) “关于印发《尾矿库环境监管分类分级技术规程（试行）》的通知”（环办固体函〔2021〕613号），生态环境部办公厅，2021年12月29日；

(28) “关于发布《尾矿库污染隐患排查治理工作指南（试行）》的公告”（公告2022年第10号），生态环境部，2022年5月20日；

3、地方性法规、规章及政策性依据

(1) 《山西省环境保护条例》，2017年3月1日施行；

(2) 《山西省大气污染防治条例》，2019年1月1日施行；

(3) 《山西省水污染防治条例》，2019年10月1日施行；

(4) 《山西省土壤污染防治条例》，2020年1月1日施行；

(5) 《山西省固体废物污染环境防治条例》，2021年5月1日施行；

(6) 《山西省泉域水资源保护条例》，2022年9月28日修订；

(7) 《山西省基本农田保护条例》，2014年11月28日修正；

(8) 《山西省减少污染物排放条例》，2011年1月1日施行；

(9) 《<山西省环境保护条例>实施办法》，省政府令第270号，2020年1月23日；

(10) “山西省人民政府关于印发山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划的通知”（晋政发〔2021〕34号），2021年10月12日；

(11) “山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见”（晋政发〔2020〕26号），2020年12月31日；

(12) “山西省人民政府办公厅关于印发山西省重污染天气应急预案的通知”（晋政办发〔2020〕50号），2020年6月12日；

(13) 山西省环境保护厅、山西省质量技术监督局“关于在全省范围执行大气污染物特别排放限值的公告”（公告2018年第1号），2018年6月18日；

4、评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；
- (12) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)；
- (13) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

2.2 环境影响评价因子

根据工程各类特征污染物产生情况，结合周围区域环境，确定本项目的评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响评价因子表

项目		现状评价因子
大气环境	达标判定因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO
	现状评价因子	TSP
	影响预测因子	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
地下水环境	现状评价因子	21 项基本水质因子
	影响预测因子	铅
地表水环境	现状评价因子	区域地表水达标情况
	影响预测因子	对生产废水回用不外排的可行性进行分析
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测评价量	Leq
固体废物	影响分析因子	一般固废：尾矿、沉淀砂泥； 危险废物：废矿物油、废油桶等； 生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600)表 1 的基本项目；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618)表 1 的基本项目及 pH
	影响预测因子	垂直入渗：铅

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 大气环境

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 金属矿选矿业（报告书）（试行）》，选矿厂大气环境评价等级为二级，本项目评价范围确定为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.3.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。本项目无废水外排，地表水环境影响评价等级为三级 B；本项目仅对生产废水回用不外排的可行性进行分析。

2.3.3 地下水环境

（1）项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目类型属于 G 黑色金属 42、采选（含单独尾矿库），选厂属 II 类项目。

（2）评价工作等级划分

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。分级原则见表 2.3-4，评价工作等级分级见表 2.3-5。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.3-5 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二

2 总则

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

表 2.3-6 分级判定指标表

分项	划分依据	项目情况	分级情况	评价等级
选矿厂	项目类别	本项目为报告书，项目属于 G 黑色金属采选—选矿厂	II 类项目	二级
	地下水环境敏感程度	集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，分散式饮用水水源地	较敏感	

由表 2.3-6 最终确定项目区的地下水评价等级为二级。

(3) 地下水调查评价范围确定

项目区地下水类型主要有变质岩裂隙水、松散岩类孔隙水。可能受到影响的含水层主要为第四系松散岩类孔隙含水层。由于评价区无明显的天然水文地质边界，本次划定地下水环境调查评价范围综合考虑与建设项目相关的地下水环境保护目标和敏感区，最终确定本项目现状调查评价范围为：上游以尖山村为界、下游以高儿坡村为界，两侧以垂直于孔隙潜水等水位线划定人为边界，面积约 6.5km²。

2.3.4 声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级划分的规定，本项目所在功能区属于适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，项目建设前后噪声级增高量在 3~5dB(A)，且受噪声影响的人口变化不大，故确定本项目声环境影响评价等级为二级。

声环境影响评价范围为厂界四周 200m 范围。

2.3.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），选矿厂厂址所属行业类别为“采矿业—其他”类，属于土壤环境评价 III 类项目。本项目选矿厂厂址占地面积约为 54000m²，占地类型为中型；占地范围外有耕地等敏感目标；因此土壤环境敏感程度为敏感。

根据污染影响型评价工作等级划分表，选矿厂厂址土壤环境评价工作等级划分为三级。

2.3.6 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次评价对项目选矿的环境风险进行评价。

本项目涉及的危险物质为机修过程中产生的废机油，其最大储量为 1.5t。根据工

程分析，选厂设备检修产生的废机油经废油桶收集后，全部暂存于选厂的危废暂存间，储存量较小，仅对废机油产生及处置可行性进行分析。

根据《繁峙县宏岩矿业有限责任公司尾矿库环境风险评估报告》，繁峙县宏岩矿业有限责任公司尾矿库环境风险等级为“一般（H3S1R3）”。

2.3.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中关于生态环境影响评价等级的规定，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，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本次技改项目建设位置位于原厂区内，本项目未新增占地，且位于原厂界内，因此，直接进行生态影响简单分析。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定：城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区为二类功能区，因此本项目属于环境空气质量功能区划中规定的二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 2.4-1 环境空气质量标准

因子	环境质量标准			依据
	1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	—	150	70	
PM _{2.5}	—	75	35	
CO	10 mg/m^3	4 mg/m^3	—	
O ₃	200	160 日最大 8h 平均	—	
TSP	—	300	200	

（2）地表水环境

本项目选厂位于辛庄河的刘家坪村河段东侧，现有尾矿库位于辛庄河的刘家坪村河段西侧；辛庄河为峨河的支流，峨河为滹沱河支流；本项目选厂距峨河约 0.75km，

距滹沱河约 19.4km。

根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目拟建厂址所在区域属于海河流域—滹沱河山区—滹沱河水系—滹沱河河流（笔峰村—代县桥段），水环境功能为工业用水保护，水质要求为水行动计划水质目标，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；峨河（源头—汇入滹沱河段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）III类标准 单位：mg/L

污染物	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚
标准值	6~9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.005
污染物	总汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌
标准值	≤0.0001	≤0.05	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0
污染物	氟化物	硒	粪大肠菌群 个/L	硫化物	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂
标准值	≤1.0	≤0.01	≤10000	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤0.2

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水的分类要求：“地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”，本区域地下水应执行 III 类标准。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 单位：mg/L

污染物	pH	总硬度	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	耗氧量
标准值	6.5~8.5	≤450	≤1.0	≤20	≤1.00	≤250	≤3.0
污染物	氨氮	氰化物	挥发酚	氯化物	六价铬	菌落总数 CFU/ml	总大肠菌群 CFU/100ml
标准值	≤0.5	≤0.05	≤0.002	250	≤0.05	≤100	≤3.0
污染物	铁	铅	镉	锰	汞	砷	溶解性总固体
标准值	≤0.3	≤0.01	≤0.005	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤1000

（4）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，厂界属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 2.4-4 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2	60	50

(5) 土壤环境

根据用地分类，本项目选矿厂属于第二类建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

表 2.4-5 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目排放的颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6、表 7 中颗粒物排放限值要求。具体标准值详见下表。

表 2.4-7 《铁矿采选工业污染物排放标准》排放浓度限值

类别	污染物项目	生产工序或设施	限值	监控点
----	-------	---------	----	-----

2 总则

有组织	颗粒物	选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎、筛分	10mg/m ³	车间或生产设施排气筒
无组织	颗粒物	选矿厂	1.0mg/m ³	厂界

(2) 废水

本项目生产废水全部回用不外排；少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排。

(3) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值；本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 2.4-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 2.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间
2	60 dB (A)	50 dB (A)

(4) 固体废物

一般固体废物执行贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020），危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。

2.5 政策及规划符合性分析

1、与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析

(1) 与生态环境分区管控的符合性分析

繁峙县宏岩矿业有限责任公司选矿厂位于山西省忻州市繁峙县岩头乡刘家坪村北，根据山西省“三线一单”图集中的忻州市生态环境管控单元图以及山西省“三线一单”数据管理及应用平台中的生态环境管控单元图，本项目位于一般管控单元内，不在国家禁止开发区域之内。本项目与繁峙县自然资源局、繁峙县林业局就项目范围内占用土地、林地进行了核查，本项目选厂及尾矿库占地范围内均不涉及生态保护红线，不涉及林业用地，所占用地类均为采矿用地。本项目与忻州市生态环境管控单元相对位置见图 2.5-1，繁峙县土地利用现状图见图 2.5-2。

图 2.5-1a 忻州市生态环境管控单元分布图

图 2.5-1b 生态环境管控单元分布图

图 2.5-1c 生态环境管控单元分布图

图 2.5-2 繁峙县土地利用现状图

本项目位于一般管控单元内，与《忻州市人民政府关于印发忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（忻政发〔2021〕12号）一般管控单元的管控要求符合性分析见下表。

表 2.5-1 与忻州市一般管控单元的管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
一般管控单元	以生态环境保护与适度开发相结合为主，主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、省、市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。	<p>本项目为黑色金属采选项目，为位于原厂址内的技改项目；运营过程中针对运输扬尘采取道路水泥硬化、运输车辆采用篷布遮盖严实、设置洗车平台、进行洒水抑尘等措施，同时要求原矿、精矿堆场设置为全封闭库房，并对输送皮带全封闭，有效防治了项目造成的大气污染。</p> <p>本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排；少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；项目生产过程中产生的废水经处理后均可以循环使用及综合利用，无废水外排。</p> <p>本项目尾矿处理依托现有尾矿库进行填埋处置。本项目产生的废机油、废棉纱、废手套、废机油桶收集后在厂区内新建的危废贮存间进行暂存，由有资质的单位进行收集处置。</p> <p>本项目执行了国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，不会恶化区域生态环境质量。</p>	符合

综上所述，本项目位于一般管控单元内，落实了生态环境保护基本要求，执行了国家和省相关产业准入、总量控制、排放标准等的管理规定；本项目符合忻州市一般管控单元的管控要求。

（2）与生态环境准入负面清单的符合性分析

本项目与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中生态环境总体准入清单的符合性分析见表 2.5-2，本项目与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中忻州市重点流域普适性生态环境准入清单的符合性分析见表 2.5-3。

表 2.5-2 忻州市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	生态环境总体准入清单的管控要求	本项目情况
空间布局约束	1.各县（市、区）人民政府应当按照国民经济和社会发展规划、国土空间规划和环境保护要求，制定规划，统筹安排，依法逐步对不符合产业政策和布局不合理的重污染企业实施关停搬迁。	<p>根据山西省“三线一单”图集集中的忻州市生态环境管控单元图，本项目位于一般管控单元，项目建设及运营期采用了有效的污染防治措施，符合一般管控单元的管控要求；不在生态保护红线、水源地保护区等禁止建设区域。</p> <p>本项目占地现状为采矿用地；本项目符合国土空间规划要求。</p> <p>综上所述，本项目不属于不符合产业政策和布局不合理的重污染企业，不属于“两高”项目；且不属于采矿项目。</p> <p>本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业等重污染企业。</p>
	2.对纳入生态保护红线的，其管控规则应以自然资源部最终出台的《生态保护红线管理办法》为准。	
	3.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求。	
	4.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立的产业园区。	
	5.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	
	6.加强矿山生态环境监管，禁止在自然保护区、水源地保护区等重要生态保护地禁采区域内开矿。	
污染物排放管控	1.污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。	<p>运营过程中针对运输扬尘采取道路水泥硬化、运输车辆采用篷布遮盖严实、设置洗车平台、进行洒水抑尘等措施，同时要求原矿、精矿堆场设置为全封闭库房，并对输送皮带全封闭，有效防治了项目造成的大气污染。</p> <p>本项目无燃煤设施。</p>
	2.“1+30”区域重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。	
	3.产业集聚区、工业园区要逐步取消自备燃煤锅炉，积极推进“煤改气”“煤改电”工程。	
	4.新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	
	5.国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	
	6.鼓励企业使用新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料，改造和提升传统产业，开展废弃物处理及再生资源综合利用，发展循环经济。	

2 总则

	7.煤炭企业应当按照综合利用和处置煤矸石技术规范要求综合利用和处置煤矸石。	
环境 风险 防控	1.建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。	本项目运营期将建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。
	2.危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。	项目产生的危险废物收集后在厂区内的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置；本项目按规范要求设置有1座10m ² 危废暂存间。
资源 利用 效率	1.水资源、土地资源及能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求。	本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排；少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；项目生产过程中产生的废水经处理后均可以循环使用及综合利用，无废水外排。本项目增加了水的重复利用，节约了水资源。
	2.加快推进岩溶大泉泉源和重点保护区的保护和生态修复。	本项目不在泉域范围内。
	3.到2022年，全市用水总量控制目标为7.9亿立方米。	本项目水、电资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。
	4.忻州市忻府区、原平市、定襄县实现平原地区散煤清零。	本项目无煤炭消耗。
	5.全市城市建成区绿化覆盖率2022年达到42%以上，城市国土绿化品质有效提升。	
	6.新建矿山必须按照绿色矿山标准建设，到2025年基本完成历史遗留矿山地质环境问题恢复治理工作，实现全市矿山地质环境根本好转。	本项目不进行矿山开采。

表2.5-3 忻州市重点流域普适性生态环境准入清单符合性分析

管控类别	管控要求	本项目情况
空间 布局 约束	1.严格执行《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》相关要求。	本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排；少量
	2.汾河流域、滹沱河流域划定河源、泉域重点保护区，完成保护区的生态措施，完成流域生态修复的土地资源优化配置，基本建成水资源合理配置和高效利用体系。	

2 总则

	<p>3.汾河、滹沱河干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。</p> <p>4.汾河干流河道水岸线以外原则上不小于100米、支流原则上不小于50米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。</p> <p>5.汾河干流河岸两侧各2公里范围禁止新建炼焦、冶炼、洗煤、选矿、造纸、化工、电镀等严重污染水环境的企业；已建成的严重污染水环境的企业，应当限期改造或者搬迁。</p> <p>6.滹沱河流域内的建设项目选址应当避让生态保护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区，无法避让的，应当采取保护措施，提高防治标准，防止造成生态破坏。</p> <p>7.严格限制地下水开采，未经有关部门批准，任何单位和个人不得凿井取水。</p> <p>8.地下水开采按照省人民政府划定的禁采区和限采区实行水量、水位双控制管理。在禁止开采区内，不得新开凿深井；在限制开采区内，不得增加地下水取水总量，并逐年削减地下水取水量；地下水开采区内地下水实际开采量不得超过地下水可开采量，开采强度不得超过地下水补给量。</p> <p>9.禁止在河源、河道保护范围内堆放、倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。任何单位和个人不得在滹沱河流域饮用水水源保护区建设与水环境保护无关的项目，不得从事影响饮用水水源水质的活动。</p>	<p>盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；项目生产过程中产生的废水经处理后均可以循环使用及综合利用，无废水外排。</p> <p>本项目不属于焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。</p> <p>本项目不在生态保护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区范围内。</p> <p>本项目生活用水由地下水提供；生产用水由地表水提供。</p> <p>本项目不在河源、河道保护范围内。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1.强化黄河流域及重点区域水环境保护和水污染防治。</p> <p>2.禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。</p> <p>3.禁止城乡生活污水、垃圾直接进入河道。新建集中处理污水设施，应当符合脱氮除磷达标排放要求。禁止农田灌溉退水直接排入水体。</p> <p>4.汾河流域内所有县界城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量V类及以上标准。</p> <p>5.禁止向汾河流域干流、支流及河滩、岸坡、坑塘、溶洞倾倒垃圾、废渣等固体废物</p>	<p>本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排；少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；项目生产过程中产生的废水经处理后均可以循环使用及综合利用，无废水外排。</p> <p>本项目尾矿处理依托现有尾矿库进行填埋处置。本项目产生的废机油、废棉</p>

2 总则

	或者堆放其他污染物。	纱、废手套、废机油桶收集后在厂区内新建的危废贮存间进行暂存，由有资质的单位进行收集处置。
	6.在汾河流域内从事农副产品加工、规模化畜禽养殖等生产活动的，应当采取有效措施，防止水污染。	
	7.在汾河流域农田灌溉水体中，禁止倾倒垃圾、废渣等固体废物；禁止浸泡、清洗、丢弃装贮过油类、有毒污染物的车辆与器具；禁止排放油类。	
	8.将节水、节能、资源综合利用、清洁和可再生能源等项目列为滹沱河流域重点发展领域。	
	9.到2030水平年滹沱河全部功能区水质达标，并进一步向优良发展。	
环境 风险 防控	1.在流域内输送、存贮废水和污水的管道、沟渠、坑塘等，应当采取防渗漏措施。	本项目采取分区防渗方案，其中危废贮存间采用重点防渗，原料库、成品库、选矿车间、废水收集池等采用一般防渗。
资源 利用 效率	1.恢复汾河流域水域和湿地，在确保防洪安全的前提下，增强河道及其两侧调蓄水功能，科学利用洪水资源。通过对滹沱河干、支流重点县城河段蓄水以及滹沱河干流大堤外侧低洼滩涂、鱼塘、沙坑等进行整修，修建一批能调蓄径流的“珍珠串”状水域，蓄滞洪水。 2.滹沱河流域水资源配置应当统筹兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，推进流域内河湖连通，实现多源互补，恢复流域生态功能。水资源应当严格限制使用地下水，合理使用地表水，优先使用中水和再生水，有效涵养和保护地下水。	本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排；少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；项目生产过程中产生的废水经处理后均可以循环使用及综合利用，无废水外排。本项目增加了水的重复利用，节约了水资源。

通过与《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中忻州市生态环境总体准入清单、忻州市重点流域普适性生态环境准入清单的符合性分析可知，本项目基本符合忻州市生态环境总体准入清单、忻州市重点流域普适性生态环境准入清单的管控要求。

2、与《繁峙县国土空间总体规划》（2021—2035年）的符合性分析

根据《繁峙县国土空间总体规划》（2021—2035年）：

（1）规划期限

本次规划期限为2021—2035年，基期年为2020年，规划目标年为2035年。其中，近期目标年为2025年，远期目标年为2035年，远景展望至2050年。

(2) 规划范围:

本规划确定的规划层次包括县域和中心城区两个层次。县域规划范围为繁峙县全域范围，包括4镇7乡，规划总面积为2372.59平方公里。

中心城区规划范围北至108国道，南至京原线，西至高速引线，东至东环路，规划总面积为20.02平方公里。

(3) 国土空间保护开发格局

规划构建“两屏两廊、一带三区”的国土空间开发保护总体格局。

“两屏”为南侧五台山生态屏障，北侧恒山生态屏障。

“两廊”为滹沱河生态廊道和羊眼河生态廊道。

“一带”为G108经济带，即东西走向的物流通道、经济走廊和开放纽带。

“三区”包括：西区由繁城镇、下茹越乡、光裕堡乡、集义庄乡组成的农业集中发展区；东区由砂河镇、大营镇、金山铺乡、平型关镇组成的工业集中发展区；南区由东山乡、神堂堡乡、岩头乡组成的旅游服务业集中发展区。

①耕地和永久基本农田

落实最严格的耕地保护制度，对永久基本农田实行特殊保护，坚决防止永久基本农田“非农化”“非粮化”，积极开展永久基本农田储备区划定并严格管理。强化永久基本农田对各类建设布局的约束，完善永久基本农田保护补偿机制。

②生态保护红线

生态保护红线划定遵循科学性原则、整体性原则、协调性原则、动态性原则。

按禁止开发区域的要求进行管理，严禁任何不符合主体功能定位的开发活动，任何单位和个人不得擅自占用或改变原国土用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

③城镇开发边界

城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等的协同管控。严格城镇开发边界外的空间准入，原则上除特殊用地外，只能用于农业生产、乡村振兴、生态保护和交通等基础设施建设，不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。

与《繁峙县国土空间总体规划》（2021—2035年）的符合性分析：

繁峙县宏岩矿业有限责任公司位于山西省忻州市繁峙县岩头乡刘家坪村北，现有 1 条年产精铁矿粉 10 万吨生产线（环评批复：〔2004〕忻环开函字第 43 号文，忻州市环境保护局，2004 年 4 月 20 日；于 2017 年 10 月 25 日完成了竣工环境保护验收）；现有尾矿库总库容 $77.97 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剩余库容 28.18 万 m^3 （环评批复：忻环评函〔2014〕074 号，忻州市环境保护局，2014 年 7 月 25 日；于 2017 年 10 月 25 日完成了竣工环境保护验收）；因现有精铁矿粉 10 万吨/年选厂设备老旧，选厂需进行升级改造，在选厂原址实施“10 万吨铁精粉技改项目”，本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。

本项目与繁峙县自然资源局、繁峙县林业局就项目范围内占用土地、林地进行了核查，本项目选厂及尾矿库占地范围内均不涉及生态保护红线，不涉及林业用地，所占用地类均为采矿用地。

根据山西省“三线一单”图集中的忻州市生态环境管控单元图以及山西省“三线一单”数据管理及应用平台中的生态环境管控单元图，本项目位于一般管控单元内，不在国家禁止开发区域之内。

综上，本项目选厂及现有尾矿库用地范围内地类均为采矿用地，不占用基本农田，不涉及生态保护红线，在城镇开发边界之外；本项目不违背《繁峙县国土空间总体规划》（2021—2035 年）的相关要求。

图 2.1-1 繁峙县国土空间控制线规划图

3、与主要环保政策的符合性分析

(1) 与《山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》的符合性分析

“山西省人民政府关于印发山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划的通知”（晋政发〔2021〕34号）于2021年10月12日发布；其中关于滹沱河生态保护相关要求如下：

加强滹沱河源头保护，加大五台山生态保护，强化云中山、系舟山水源涵养林建设，深入推进娘子关泉等岩溶大泉保护。在水质改善稳定、生态基流有保障的河段，强化河流生态系统建设，提升河流生物多样性。强化忻定盆地、阳泉市区水污染防治，加快完成城市雨污分流改造，减少汛期生活污水直排入河，实施滹沱河源头、繁峙段、代县段、南云中河河道综合整治，促进滹沱河干支流水环境质量改善。到2025年，滹沱河流域达到或优于Ⅲ类水质断面达到9个（占比75%）。

本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排；少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；项目生产过程中产生的废水经处理后均可以循环使用及综合利用，无废水外排；基本不会对滹沱河流域产生影响。

(2) 与2022—2023年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的符合性分析

“山西省人民政府办公厅关于印发我省2022—2023年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知”（晋政办发〔2022〕95号）于2022年12月1日印发；本项目与其中的相关要求符合性分析如下：

表 2.5-4 与 2022—2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的符合性分析

文件	文件要求	本项目	符合性分析
山西省水环境质量再提升2022—2023年行动计划	保障重点河流生态流量。全面落实《汾河流域上下游横向生态补偿机制实施细则（试行）》，制定出台《桑干河流域上下游横向生态补偿实施方	本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废	符合

2 总则

	案》，逐步构建汾河等七河流域内上下游、左右岸、干支流水质与水量联动考核机制，协同共促流域水环境质量稳定达标，有效保障重点河流生态流量。	水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排；少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；项目生产过程中产生的废水经处理后均可以循环使用及综合利用，无废水外排。	
山西省空气质量再提升 2022—2023 年行动计划	持续优化调整货物运输结构。 调整优化货物运输方式，煤炭、焦炭、矿石等大宗货物中长距离运输以铁路为主，无法实施铁路运输的短距离运输及城市建成区、工业园区和企业内部物料转运优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆（包括氢能、甲醇车辆），出省煤炭、焦炭原则上采用铁路运输。加快推进年货运量 150 万吨以上工矿企业铁路专用线和联运转运衔接设施建设，在铁路专用线建设投运前，公路运输应使用国六排放标准车辆或新能源车辆（包括氢能、甲醇车辆）。	本项目原料及产品采用汽车运输，环评要求采用国六排放标准车辆或新能源车进行运输	符合
	强化扬尘精细化管控。严格落实建筑施工扬尘“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，规模以上施工工地安装视频监控设施，并接入当地监管平台。推进城市建成区道路吸尘式机械化湿式清扫作业，加大对城市主要市政道路清扫频次，有效提高城市道路清洁水平。严格城市渣土运输车辆管理，严查未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等违法行为。	施工期采取定期洒水、道路硬化、清扫、冲洗等扬尘污染防治措施	符合
山西省土壤污染防治 2022—2023 年行动计划	开展涉重金属矿区历史遗留固体废物排查整治。以大同、忻州、运城等矿产资源开发活动集中的市为重点，结合重点行业企业用地土壤污染状况调查、固体废物非法贮存、倾倒、填埋点排查行动等结果，聚焦重有色金属、石煤、硫铁矿等矿区，以及安全利用类和严格管控类耕地集中区域周边的矿区，综合应用卫星遥感、无人机和现场踏勘等方式，全面排查矿区历史遗留废物，依	根据本次环评土壤环境现状监测统计结果，选矿厂区域内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准。本项目尾矿处理依托现有尾矿库进行填埋处置；本项目产生的废机油、废棉纱、废手套、废机油桶收集后在厂区内新建的危废贮存间进行暂存，由有资质的单位进行收集处置。本项目固废均得到合理处置，运营期对土壤环境影响较小。	符合

	据排查情况编制治理方案，分阶段治理，逐步消除存量，降低历史遗留废物污染下游灌溉用水，以及雨季随洪水长距离污染下游农田的风险。2022年底前，各市完成首批排查任务并编制治理方案。优先对周边及下游耕地土壤污染较重地区进行整治，有效切断污染物进入农田的途径。		
山西省地下水污染防治2022—2023年行动计划	落实地下水防渗改造措施。各市要督促指导辖区内“一企一库”“两场两区”、加油站等的运营、管理单位采取防渗漏措施，并进行防渗漏监测。组织地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，推动采取污染防渗改造措施。对于存放可溶性剧毒废渣的场所，要采取防水、防渗漏、防流失的措施。	本项目采取分区防渗方案，其中危废贮存间采用重点防渗，原料库、成品库、选矿车间、废水收集池等采用一般防渗。	符合

(3) 现有尾矿库与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

本工程尾矿属于第 I 类一般性工业固体废物，现有尾矿库与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的符合性分析见下表。

表2.5-5 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	本项目情况
①所选场址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本项目尾矿处理依托现有尾矿库进行填埋处置；下游3km溃坝冲击范围内没有企业、村庄；现持有安全生产许可证编号为（晋市）FM安许证字（2021）H633号，于2021年8月30日领取，有效期至2024年8月29日。
②与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	经大气环境影响预测可知，本项目运行后，按照评价要求的环保措施实施后，各大气污染源的排放均满足相应排放标准，对区域环境空气质量影响较小。不需要设置大气环境保护距离。
③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殊保护的区域内。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、基本农田等禁止建设区域。
④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。	本项目选址区域无活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。
⑤禁止选在江河、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。	现有尾矿库不在江河、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。

(4) 与《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）》和规划环评及其审查意

见的符合性分析

①与《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）》的符合性分析如下：

山西省人民政府办公厅于2023年1月19日以晋政发〔2022〕107号文印发了《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）》《山西省煤层气资源勘查开发规划（2021—2025年）》；本项目与《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）》中相关要求的符合性分析如下：

合理调控矿产开发利用总量：

金属矿产：到2025年，铝土矿年度开采总量达到7000万~8000万吨/年左右，铁矿石年度开采总量6000万吨/年，铜矿开采总量稳定在1100万吨/年左右。

绿色矿山：

绿色矿山建设总体目标：全面推进绿色矿山建设，积极推动新建矿山按照绿色矿山标准要求进行建设。通过推进绿色矿山建设，到2025年底前，矿山生态环境明显改善并得到有效保护，资源集约节约利用水平显著提高，矿山综合管理能力进一步提升，矿业步入绿色可持续高质量发展的良性循环轨道，基本建成管理规范、节约高效、环境优美、矿地和谐的绿色矿业发展新格局。

符合性分析：本项目为铁矿选矿项目，不涉及矿山开采；繁峙县宏岩矿业有限责任公司被山西宝山矿业有限公司收购，宏岩公司选厂原料矿石由山西宝山矿业有限公司下属矿山提供；目前，山西宝山矿业有限公司铁矿开采规模为30万吨/年，开采方式为地下开采，宝山矿业铁矿可以满足本项目原料需求。

综上，本项目不违背《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）》中的相关要求。

②与《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析如下：

表 2.5-4 与山西省矿产资源总体规划环评及其审查意见的符合性分析

序号	审查意见	本项目	符合性分析
1	坚持生态优先、绿色低碳发展：坚持以习近平生态文明思想为指导，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。结合	根据忻州市生态环境管控单元图，本项目位于一般管控单元；根据土地利用现状图，本项目选矿厂占地范围内全部为采矿用地，未占用基本农田，未占用生态红线，不在城镇开发边界范围内。	符合

2 总则

	“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求，加强生物多样性保护，优先避让生态环境敏感区，不得占用依法禁止开发的区域。		
2	严格保护生态空间，优化《规划》布局：将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。针对与生态保护红线存在空间重叠的6个能源资源基地、20个国家规划矿区、31个重点勘查区和重点开采区等进行优化，确保满足生态保护红线管控要求。针对与自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等生态环境敏感区存在重叠的141个勘查规划区块、58个开采规划区块、19个国家规划矿区、15个重点勘查区和重点开采区等，在矿业权设置时优化开发布局和开采方式，确保符合生态敏感区管控要求。	根据忻州市生态环境管控单元图，本项目位于一般管控单元；本项目执行了国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，不会恶化区域生态环境质量。	符合
3	严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模：严格落实《规划》提出的全省煤炭产能总量控制和25个重点矿种矿山最低开采规模要求。切实提高大中型矿山比例，加大落后产能和小型矿山的淘汰力度，依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍不满足环保、安全等标准要求的矿山，促进矿区、矿山绿色低碳转型发展。重点区域不再规划新建露天矿山，禁止在河道内开采砂金，限制开采高硫、高灰、低发热量的煤炭资源。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	本项目为铁矿选矿项目，不涉及矿山开采，繁峙县宏岩矿业有限责任公司被山西宝山矿业有限公司收购，宏岩公司选厂原料矿石由山西宝山矿业有限公司下属矿山提供；目前，山西宝山矿业有限公司铁矿开采规模为30万吨/年，开采方式为地下开采，宝山矿业铁矿可以满足本项目原料需求。	符合
4	严格环境准入，保护区域生态功能：落实山西省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、土壤环境优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度。落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，严控露天开采，避免加重地下水位下降、煤矸石堆存等生态环境问题。	根据忻州市生态环境管控单元图，本项目位于一般管控单元；本项目执行了国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，不会恶化区域生态环境质量。	符合
5	加强矿山生态修复和环境治理：结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，制定分区域、分矿种的矿山生态修复和环境治理方案。强化矿山关闭的生态环境保护要求，明确污染治理、生态修复的任务、要求和措施，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面	本项目为铁矿选矿项目，不涉及矿山开采。	符合

	积达到 240 平方公里。统筹推进采煤沉陷区、历史遗留矿山的综合治理，加快矸石山处理处置，对可能造成地表沉陷、地下水位下降、重金属污染等环境问题的矿区，应进一步优化开发方式，加大治理投入。		
6	加强生态环境保护监测和预警：明确责任主体、强化资金保障，推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、地下水、土壤等要素的长期监测监控体系。在用尾矿库 100% 安装在线监测装置，组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	本项目尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理；现有尾矿库设计总库容 62.38 万 m ³ ，目前已占库容约 34.2 万 m ³ ，剩余库容约 28.18 万 m ³ ；现持有安全生产许可证编号为（晋市）FM 安许证字（2021）H633 号，于 2021 年 8 月 30 日领取，有效期至 2024 年 8 月 29 日。现有尾矿库按相关要求安装有在线监测装置。	符合

（5）与“山西省落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案”的符合性分析

山西省人民政府于 2024 年 3 月 8 日以晋政发〔2024〕7 号文印发了“山西省落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案”；本项目与该实施方案的符合性分析如下：

严格高耗能、高排放项目准入：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目严格落实国家及省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目（煤电项目除外），被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。

加快重点行业落后产能淘汰。严格落实《产业结构调整指导目录》，依法依规推动落后产能退出。汾河谷地进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等标准要求，加快限制类涉气行业工艺装备升级改造和淘汰退出。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。加快推动 1200 立方米以下高炉、100 吨以下转炉、100 吨以下电炉（合金钢 50 吨）等限制类工艺装备淘汰退出，重点区域率先淘汰退出；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。严格落实社会独立煤炭洗选新增产能减量置换政策，持续淘汰落后煤炭洗选产能，促进煤炭洗选行业规范发展。开展砖瓦窑行业综合整治。

符合性分析：本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目；本项目落实了国家及省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案等相关要求；本项目不属于限制类、

淘汰类行业；本项目所有运输车辆采用国六标准的清洁能源车辆，且需满足清洁运输的要求，厂区内非道路移动机械达到国四及以上排放标准。

(6) 与《山西省进一步加强矿山安全生产工作措施》的符合性分析

中共山西省委山西省人民政府于 2024 年 2 月 23 日以晋发〔2024〕10 号文印发了《山西省进一步加强矿山安全生产工作措施》；本项目与该工作措施的符合性分析如下：

严格非煤矿山源头管控：严格按照矿产资源规划、国土空间规划和用途管制要求，科学合理设置矿山，全省金属非金属矿山和尾矿库保持总量只减不增，不再产生新的尾矿库“头顶库”和没有矿山的独立选矿厂。黄河流域干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内不得新建和改扩建尾矿库。依法编制安全生产规划：并与国土空间规划相衔接，健全有关部门参加的禁止限制勘查开采区联合核查机制，推动净矿出让。用以贮存金属非金属矿山进行矿石选别后排出尾矿的场所均应按尾矿库标准建设和管理，取得尾矿库审批手续。严禁以低品位矿石存储、填沟造地、沉淀池等名义违规排放尾矿。

符合性分析：本项目为铁矿选矿项目，不涉及矿山开采；繁峙县宏岩矿业有限责任公司被山西宝山矿业有限公司收购，宏岩公司选厂原料矿石由山西宝山矿业有限公司下属矿山提供；目前，山西宝山矿业有限公司铁矿开采规模为 30 万吨/年，开采方式为地下开采，宝山矿业铁矿可以满足本项目原料需求。

本项目湿排尾砂经管道排入本公司现有尾矿库，尾矿库回水排入本项目厂区循环水池进行回用。根据《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》，尾矿库位于刘家坪村旧址西侧刘家坪沟河漫滩上，尾矿库占地面积 7.66hm²，设计总库容 77.97×104m³，有效库容 62.38×104m³；最终坝高 26m，为五等库；现持有安全生产许可证编号为（晋市）FM 安许证字〔2021〕H633 号，于 2021 年 8 月 30 日领取，有效期至 2024 年 8 月 29 日。本项目利用原有尾矿库，未新增尾矿库。

(7) 与《山西省人民政府安全生产委员会办公室关于对全省未设置尾矿库的选矿企业进行排查的通知》的符合性分析

山西省人民政府安全生产委员会办公室于 2022 年 4 月 25 日以晋安办发〔2022〕63 号文印发了“关于对全省未设置尾矿库的选矿企业进行排查的通知”；本项目与

该工作措施的符合性分析如下：

强化分类监管：一是对有配套矿山，取得核发手续建设尾矿库的选矿企业，各市县应急部门要严格按照有关规程规范要求，依法加强监管；二是对有配套矿山未建设配套尾矿库的选矿企业，要立即停止选矿作业，在未建成配套尾矿库之前不得开展选矿作业；三是对没有配套矿山的选矿企业，以低品位矿储存场或沉淀池等手续履行了立项、环评等手续进行建设运行的，一律停止选课作业，由属地县级人民政府依法进行处置，限期关闭取缔；四是未办理相关审批手续或不具备安全生产条件的选矿企业，属地县级人民政府要坚决予以关闭取缔；五是对以尾矿综合利用方式进行排尾的选矿企业，要严格核算其未来综合利用量，对未能全部利用选别后排出的尾矿的选矿企业，要立即停止选矿企业，要立即停止选矿作业，限期整改，经属地监管部门验收合格后，方可选矿作业。

符合性分析：本项目为铁矿选矿项目，不涉及矿山开采；繁峙县宏岩矿业有限责任公司被山西宝山矿业有限责任公司收购，宏岩公司选厂原料矿石由山西宝山矿业有限责任公司下属矿山提供；目前，山西宝山矿业有限责任公司铁矿开采规模为 30 万吨/年，开采方式为地下开采，宝山矿业铁矿可以满足本项目原料需求。

本项目湿排尾砂经管道排入本公司现有尾矿库，尾矿库回水排入本项目厂区循环水池进行回用。根据《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》，尾矿库位于刘家坪村旧址西侧刘家坪沟河漫滩上，尾矿库占地面积 7.66hm²，设计总库容 77.97×104m³，有效库容 62.38×104m³；最终坝高 26m，为五等库；现持有安全生产许可证编号为（晋市）FM 安许证字〔2021〕H633 号，于 2021 年 8 月 30 日领取，有效期至 2024 年 8 月 29 日。本项目利用原有尾矿库，未新增尾矿库。

综上所述，本项目有配套矿山及配套尾矿库，相关手续齐全，运行稳定；符合《山西省人民政府安全生产委员会办公室关于对全省未设置尾矿库的选矿企业进行排查的通知》中的相关要求。

（8）“山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定”的符合性分析

“山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定”于 2019 年 4 月 1 日山西省人民政府令第 262 号公布，自 2019 年 5 月 12 日起施行；本项目与其中相关

要求符合性分析如下：

第十一条：在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。

第十六条：我省境内桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河上游段（唐河、沙河）等流域的治理工作，参照此决定执行。

符合性分析：繁峙县宏岩矿业有限责任公司位于山西省忻州市繁峙县岩头乡刘家坪村北，现有 1 条年产精铁矿粉 10 万吨生产线（环评批复：〔2004〕忻环开函字第 43 号文，忻州市环境保护局，2004 年 4 月 20 日；于 2017 年 10 月 25 日完成了竣工环境保护验收）；现有尾矿库总库容 $77.97 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剩余库容 28.18 万 m^3 （环评批复：忻环评函〔2014〕074 号，忻州市环境保护局，2014 年 7 月 25 日；于 2017 年 10 月 25 日完成了竣工环境保护验收）；因现有精铁矿粉 10 万吨/年选厂设备老旧，选厂需进行升级改造，在选厂原址实施“10 万吨铁精粉技改项目”，本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。

本项目选厂位于辛庄河的刘家坪村河段东侧，现有尾矿库位于辛庄河的刘家坪村河段西侧；辛庄河为峨河的支流，峨河为滹沱河支流；本项目选厂距峨河约 0.75km，距滹沱河约 19.4km。

同时，本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库；库区内的澄清水经泵打回选厂循环使用，不外排；洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排；少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排；项目生产过程中产生的废水经处理后均可以循环使用及综合利用，无废水外排；对区域水环境影响较小。

综上所述，本项目位于现有厂区内，不新增占地，采取了高效的污染防治措施，不违背“山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定”中的相关要求。

2.6 主要环境保护目标

截至 2020 年 6 月，岩头乡下辖 19 个行政村：木格村、水峪村、安头村、元山村、

南磨村、大保村、岩头村、甘泉村、茶铺村、大明烟村、化桥村、庄子村、土岭村、宽滩村、辉峪村、娘娘会村、禅堂村、二茄兰村、大东沟村，乡人民政府驻岩头村。本项目环境空气保护范围内的村庄为土岭村。

环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和生态等保护目标及土壤环境、环境风险敏感目标见表 2.6-1~7。

表 2.6-1 环境空气保护目标表

区域	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界/库区边界距离/km
		N	E					
选厂	土岭村	113.415700°	38.788716°	居民	105 人	二类区	SE	1.67

注：选厂附近刘家坪村、尖山村、照山村、旋风口村、郎庄村、花字村、下龙宿村、大西沟村均已无人居住。

表 2.6-2 地表水体及环境保护目标表

类别	保护目标名称	位置关系	功能区划及保护要求
地表水体	辛庄河	W/15m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	峨河	N/750m	
	溇沱河(笔峰至代县桥段)	N/19.4km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
环境保护目标	无	/	/

注：本项目选厂位于辛庄河的刘家坪村河段东侧，现有尾矿库位于辛庄河的刘家坪村河段西侧；辛庄河为峨河的支流，峨河为溇沱河支流。

表 2.6-3 地下水环境保护目标表

区域	保护目标名称	基本情况及位置关系	保护要求
选厂	受影响含水层	第四系松散岩类孔隙含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
现有尾矿库	受影响含水层	第四系松散岩类孔隙含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

表 2.6-4 声环境保护目标表

区域	保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	相对方位	执行标准	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
选厂	无	/	/	/	/	/	/	选厂 200m 范围内无居民区
现有尾矿库	无	/	/	/	/	/	/	现有尾矿库 200m 范围内无居民区

表 2.6-5 土壤环境敏感目标表

区域	敏感目标名称	位置关系	保护要求
选厂	厂址	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值
尾矿库	尾矿库(覆土绿化后)	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控

2 总则

			标准（试行）》（GB 15618—2018）中农 用地土壤污染风险筛选值
--	--	--	---

图 2.6-1 环境保护目标图

图 2.6-2 环境保护目标图

3 工程分析

3.1 现有项目工程分析

3.1.1 现有工程概况

繁峙县宏岩矿业有限责任公司（以下简称“宏岩公司”）于 2003 年决定分两期建设 1 座年采原矿 75 万吨的采矿场及年产精铁矿粉 30 万吨的选矿厂，其中采矿场位于繁峙县岩头乡大明烟村东 2km 处，选矿厂位于繁峙县岩头乡刘家坪村（已搬迁、无人居住）北，尾矿库位于选厂北侧的王站沟内；《繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：采矿 75 万吨/年、选铁矿精粉 30 万吨/年）环境影响报告书》于 2004 年 4 月 20 日由忻州市环境保护局以〔2004〕忻环开函字第 43 号文予以批复；2004 年 11 月，矿山和选矿厂一期工程（10 万吨/年）全部建成。

2007 年，因五台山风景名胜区申遗，宏岩公司的大明烟矿区位于五台山风景区内，采矿场于 2007 年被永久性封闭，虽通过矿山置换到代县境内，因运矿距离太远，原料始终无法稳定供应，公司选矿厂也被迫停产；2008 年 4 月宏岩公司与忻州市通源矿业有限责任公司签订了原矿供应协议，向宏岩公司提供原矿 35 万吨，因此宏岩公司只能将选矿厂原 30 万吨的生产规模缩减为 10 万吨；因宏岩公司各类手续均为 30 万吨/年的精矿粉，2009 年 10 月 15 日，繁峙县发展计划局就“繁峙县宏岩矿业有限责任公司 30 万吨铁矿选厂项目降为 10 万吨的情况说明”同意宏岩公司年产精铁矿粉 10 万吨。

2008 年 5 月，宏岩公司对原北站沟尾矿库进行了闭库处理，并另选新址；新选的尾矿库位于刘家坪村旧址西侧刘家坪沟河漫滩上，尾矿库占地面积 7.66hm²，设计总库容 77.97×10⁴m³，有效库容 62.38×10⁴m³；《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》于 2014 年 7 月 25 日由忻州市环境保护局以忻环评函〔2014〕074 号文予以批复。

2017 年 9 月，宏岩公司分别对“繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：精铁矿粉 10 万吨/年）”“繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程”进行了竣工环境保护验收；2020 年 5 月 28 日，宏岩公司在全国排污许可证信息管理平台进行了首次排污登记，并于 2020 年 11 月 12 日进行了变更，宏岩公司排污许可登记编号为：911409247540548736001W，有效期至 2025 年 11 月

11日；繁峙县宏岩矿业有限责任公司突发环境事件应急预案于2023年4月7日完成备案，备案编号为140924-2023-010-L。

现有工程主要工程组成及环保手续履行情况见下表。

表 3.1-1 现有主要工程组成及环保手续履行情况表

序号	项目名称	主要工程	环境影响评价文件审批决定文号及日期	竣工环境保护验收情况	排污许可证申领情况	与本次工程的关系
1	繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：采矿75万吨/年、选铁矿精粉30万吨/年）	选矿车间、原矿堆场、成品堆场、尾矿库、办公用房等构建筑物；现有工程采用三破、一干选、三磨、三磁选工艺，年产精铁矿粉10万吨	（2004）忻环开函字第43号文，忻州市环境保护局，2004年4月20日	2017年10月25日完成了竣工环境保护验收	登记编号911409247540548736001W，有效期限至2025年11月11日	对现有选矿厂10万吨/年生产线进行技术改造，更换设备，产能不变
2	繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产30万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程	尾矿库占地面积7.66hm ² ，设计总库容77.97×10 ⁴ m ³ ，有效库容62.38×10 ⁴ m ³	忻环评函〔2014〕074号，忻州市环境保护局，2014年7月25日	2017年10月25日完成了竣工环境保护验收		尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理

3.1.2 现有工程建设内容

1、现有工程产品种类及规模

繁峙县宏岩矿业有限责任公司现有选矿厂主要建设内容包括：选矿车间、原矿堆场、成品堆场、尾矿库、办公用房等构建筑物；现有工程采用三破、一干选、三磨、三磁选工艺，年产精铁矿粉10万吨，精铁矿粉品位在65%左右。

2、现有工程生产工艺流程及产排污环节

现有工程选矿工艺流程：

铁矿石经汽车运输经汽车运至选厂原矿场内堆存；生产时原矿经装载机送入2台600×900颚式破碎机进行一级破碎，出料通过全封闭皮带走廊送入1台1000×750颚式破碎机进行二级破碎，出料再经1台1000×750颚式破碎机进行三级破碎，破碎后的矿石经筛分，筛下物经干选机干选抛废后进入全封闭料仓，筛上物返回三破再次破碎。

干选后的矿石经全封闭料仓下振动给料机给入一段球磨机进行湿法磨矿，矿浆经一段分级机分级，粗矿浆进入一段球磨机再磨，细矿浆随溢流液给入一段磁选机进行甩尾；一段磁选精矿经脱磁器脱磁后进入二段分级机，粗矿浆进入二段球磨机，球磨浆料返回二段分级机再次分级，细矿浆随溢流液给入二段磁选机进行甩尾；二段磁选精矿经脱磁器脱磁后进入三段分级机，粗矿浆进入三段球磨机，球磨浆料返回三段分级机再次分级，细矿浆随溢流液给入三段磁选机进行甩尾；三段磁选精矿进入磁团聚进行聚集，团聚矿精真空抽滤脱水得精铁矿粉，经皮带送至精铁矿粉堆场；各段磁选尾矿水泵入沉淀池后泵入尾矿库，尾矿库澄清水经管道返回厂区回用。

现有工程工艺流程及产污环节见下图。

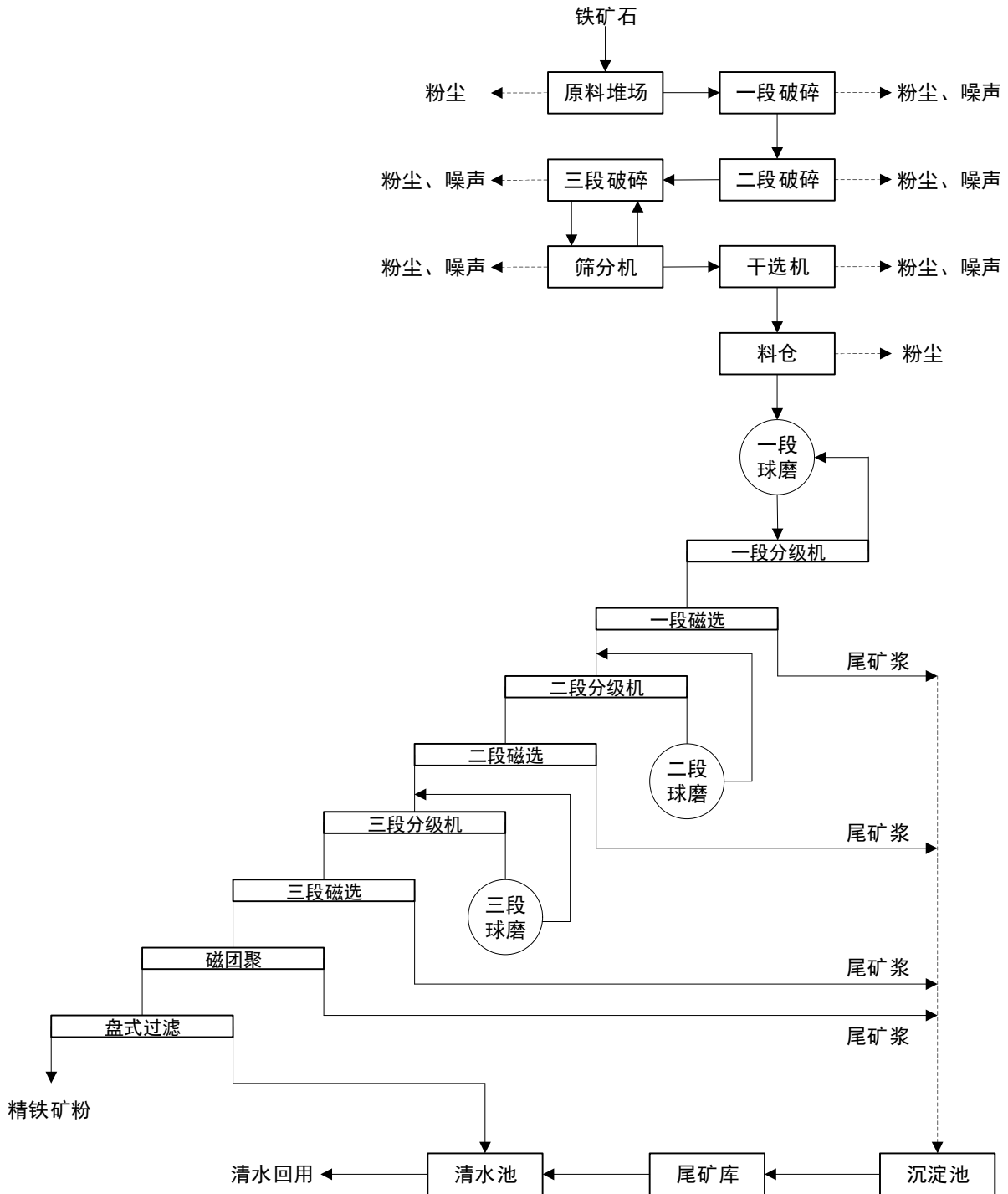


图 3.1-1 现有工程工艺流程及产污环节图

3、选矿厂配套尾矿库主要建设内容

《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》于 2014 年 7 月 25 日由忻州市环境保护局以忻环评函（2014）074 号文予以批复。

2008 年 10 月，受繁峙县宏岩矿业有限责任公司委托，山西省冶金设计院编制完

成了《繁峙县宏岩矿业有限责任公司（尾矿库）初步设计（安全专篇）》。2008年10月31日，原忻州市安全生产监督管理局对该《尾矿库初步设计（安全专篇）》进行了批复；2008年12月，由忻州市新创安全检测评价有限责任公司编制了《繁峙县宏岩矿业有限责任公司（尾矿库）安全验收评价报告》，并通过了忻州市安全生产监督管理局的竣工验收；现持有安全生产许可证编号为（晋市）FM安许证字〔2021〕H633号，于2021年8月30日领取，有效期至2024年8月29日。

根据尾矿库环评报告、初步设计及安全现状评价报告，该尾矿库为傍山型尾矿库，采用上游式筑坝，全库容为77.97万 m^3 ，有效库容为62.38万 m^3 。

初期坝：初期坝采用碾压砂卵筑坝，初期坝坝底标高为1506m，坝顶标高1516m，坝顶宽约4m，坝高4—10m；上游侧外坡比1:1.6，下游侧外坡比1:1.75，内坡比均为1:1.6。

堆积坝：堆积坝为上游式筑坝，采用尾砂筑坝。堆积坝子坝顶标高约为1525m—1532m；坝顶宽约6.0m，总外坡坡比为1:5。

排洪系统：在库区西侧的山体上修建截洪渠，截洪渠均为梯形断面，尺寸为底宽约1.5m，高约1.5m，长度为1410m，纵坡10%。库内钢制回水管，兼有排洪功能。

排渗设施：在堆积坝坝体沿坝轴线向库内水平敷设150mm排渗管，排渗管纵坡为1%，坝体内的渗水通过排水管汇入坝肩排水沟。

监控设施：该库为五等库，已经按照《山西省安全生产监督管理局关于印发非煤矿山安装使用在线监测系统及四级联网工作方案的通知》（晋安监发〔2017〕38号），在库区中部的山体处安装了视频监控装置。该监测设施已完成四级联网。

辅助设施：①上坝道路：上坝道路位于库区东侧坝体，道路宽度约4m，可供应急车辆通行。②值班室：库区东侧坝体上设有尾矿库值班室。③通讯：尾矿库值班人员配备了移动电话和对讲机。④照明设施：在值班室和堆积坝顶均设置了照明设施。⑤库区供配电：库区照明、通讯等用电来自选厂。⑥回水设施：选厂位置低于尾矿库标高，故现场采用自流排水，将库内汇水通过回水管自流回选厂。

根据企业提供的尾矿排放数据，宏岩尾矿库已利用库容约为34.2万 m^3 ，剩余有效库容28.18万 m^3 。

繁峙县宏岩矿业有限责任公司尾矿库总平面实测图见图3.1-2；

图 3.1-2 现状尾矿库平面布置图

3.1.3 现有工程环保措施及污染物排放情况

《繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：采矿 75 万吨/年、选铁矿精粉 30 万吨/年）环境影响报告书》于 2004 年 4 月 20 日由忻州市环境保护局以（2004）忻环开函字第 43 号文予以批复；2004 年 11 月，矿山和选矿厂一期工程（10 万吨/年）全部建成；2007 年，因五台山风景名胜区申遗，宏岩公司的大明烟矿区位于五台山风景区内，采矿场于 2007 年被永久性封闭；选矿厂因此缩减为 10 万吨；2008 年 5 月，宏岩公司对原北站沟尾矿库进行了闭库处理，并另选新址；新选的尾矿库位于刘家坪村旧址西侧刘家坪沟河漫滩上，尾矿库占地面积 7.66hm²，设计总库容 77.97×10⁴m³，有效库容 62.38×10⁴m³；《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》于 2014 年 7 月 25 日由忻州市环境保护局以忻环评函（2014）074 号文予以批复。

因现有精铁矿粉 10 万吨/年选厂设备老旧，选厂需进行升级改造；繁峙县宏岩矿业有限责任公司拟在现有选矿厂内实施“10 万吨铁精粉技改项目”；本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，将原有第三段球磨改为一段球磨，将沉淀池更新为浓缩机，同时更新了其他设备；最终采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。目前，本次技改项目已基本建成，属于未批先建项目；忻州市生态环境局于 2023 年 12 月 11 日以忻环繁峙罚字（2023）27 号文对本项目违法行为下发了行政处罚决定书，宏岩公司于 2023 年 12 月 13 日缴纳了罚款。

因此，本次评价仅对照现有工程环评报告对原环评报告提出的污染防治措施与现行污染防治政策、技术进行符合性分析，同时结合已建成内容，提出以新带老措施。

3.1.3.1 废气污染防治措施及对环境影响的回顾性分析

（1）污染防治措施

现有工程废气产生环节、污染物种类、污染防治措施等见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程废气污染防治措施表

排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施
无组织排放	原矿堆存	扬尘	洒水抑尘、篷布苫盖
	精铁矿粉堆存	扬尘	洒水抑尘、篷布苫盖
	废石堆存	扬尘	洒水抑尘、篷布苫盖
	破碎筛分、干选	颗粒物	密闭车间、设备封闭处理，进料口、转载点喷雾抑尘

3 工程分析

	尾矿库干滩	扬尘	洒水抑尘
	转载	颗粒物	全封闭皮带走廊、坠落点设置洒水装置
	运输	扬尘	道路硬化、洒水抑尘

综上，现有工程废气均为无组织排放。

(2) 对大气环境影响的回顾性分析

由以上分析可知，现有工程选矿厂原矿堆场、精矿堆场均为露天堆存；选矿厂内矿石破碎、筛分采用密闭车间、转载点喷雾抑尘措施，未设置集尘罩及布袋除尘器等高效治理措施；厂区内地面裸露，未设置洗车平台，运输扬尘产尘较大；项目在运行期间对大气环境的影响较为严重。

3.1.3.2 废水污染防治措施及对环境影响的回顾性分析

(1) 污染防治措施

现有工程废水产生环节、污染物种类、污染治理设施、措施见下表。

表 3.1-3 现有工程废水污染治理措施表

序号	产污环节	污染物	污染治理设施措施	排放去向
1	选矿废水（磁选废水）	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	各段磁选尾矿自流入沉淀池后泵入尾矿库，尾矿库澄清水经管道返回厂区回用	不外排
2	真空压滤废水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	回用于选矿	不外排
3	生活污水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	经旱厕收集后定期清掏用于农田施肥，生活盥洗废水用于厂区泼洒抑尘	不外排

综上，现有工程产生的废水经处理后全部回用不外排，不设置废水排放口。

(2) 对水环境影响的回顾性分析

由以上分析可知，现有工程选矿厂产生的选矿废水经沉淀池沉淀后泵入尾矿库，尾矿库澄清水经管道返回厂区清水池回用；真空过滤废水直接返回磁团聚工序回用；生活污水经旱厕收集后定期清掏用于农田施肥，生活盥洗废水用于厂区泼洒抑尘；现有工程无废水外排，项目在运行期间对地表水环境的影响较小。

同时现有工程未设置初期雨水池，下雨时期厂区内地面遗散物料随雨水冲刷流出厂区会对地表水造成一定的影响，会增加地表水中的泥沙及悬浮物含量。

本次评价期间由建设单位委托山西宏境检测科技有限公司对评价区进行了地下水

水质监测，水质监测点位共 5 个，监测时间为 2024 年 1 月 1 日，其中郎庄村水井、郎庄村选矿厂水井、高儿坡村水井均位于选矿厂下游，距离分别为 2.0km、1.6km、3.6km；经本次水质监测统计结果可知，郎庄村水井、郎庄村选矿厂水井、高儿坡村水井水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。综上，选矿厂及配套尾矿库对区域地下水质量影响较小。

3.1.3.3 噪声防治措施及达标情况

现有工程主要噪声源有破碎机、振动筛、球磨机、真空泵、运输车辆等。公司采用低噪声设备、室内布置、基础减振等措施减轻对周围环境的影响。

3.1.3.4 固体废物污染防治措施

（1）固废处置措施

现有工程固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.1-4 现有工程固体废物产生及处置情况表

分类	名称	产生环节	产生量 t/a	综合利用 量 t/a	处置量 t/a	综合利用或处置方式
一般 固废	剥离废石	破碎干选	25000	25000	0	用于尾矿库筑坝，以及外售用于道路修筑、建筑用石；无法综合时，运至采矿场废石场进行填埋处理
	尾矿砂	磁选	178000	/	175000	选矿厂配套尾矿库填埋
危险 废物	废机油	设备维修 保养	0.5	/	0.5	厂内贮存后，委托有资质单位定期进行处置
	废油桶		0.1	/	0.1	
生活 垃圾	生活垃圾	生活、办公	3	3	/	由市政环卫部门统一收集处理

（2）对环境影响的回顾性分析

由以上分析可知，现有工程选矿厂运行期间产生的固体废物均得到了合理处置，选矿厂运营期间对区域环境影响较小。

3.1.3.5 对生态环境影响的回顾性分析

现有工程产生的尾矿经配套尾矿库填埋处置，根据 2022 年 12 月由山西智博安环保科技有限公司编制的《繁峙县宏岩有限责任公司（尾矿库）安全现状评价报告》：繁峙县宏岩有限责任公司（尾矿库）安全设施及安全管理现状满足现行《尾矿库安全规程》《尾矿库安全监督管理规定》《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》及《初步设计（安全专篇）》等国家有关法律法规、标准、规范要求。尾矿库安全管理规范；尾矿坝坝体稳定性满足设计要求；尾矿库的防洪能力满足设计要求；尾矿库的

安全监测设施满足设计要求；库区周边环境不影响尾矿库安全，尾矿库的运行对周边环境无安全影响；尾矿库下个评价周期的坝体稳定性和防洪能力满足设计要求；尾矿库所落实的各项安全对策有效；繁峙县宏岩有限责任公司（尾矿库）具备继续生产运行的安全生产条件。

繁峙县宏岩有限责任公司尾矿库剩余有效库容 28.18 万 m³；根据现场调查，堆积坝生态恢复较差，地表裸露，水土流失较为严重。同时选矿厂原矿堆场、精矿堆场均为露天堆存，地表裸露，水土流失较为严重。

本次评价期间由建设单位委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司对选矿厂进行了土壤环境质量监测，选矿厂占地范围内共设置 3 个表层样监测点，监测时间为 2024 年 1 月 16 日；经本次土壤环境质量监测统计结果可知，本项目选矿厂所在区域土壤环境质量可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值；综上，繁峙县宏岩有限责任公司选矿厂及配套尾矿库对区域土壤环境质量影响较小。

3.1.3.6 主要环境问题及“以新带老”要求

现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”要求见下表。

表 3.1-5 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施

序号	主要环境问题	“以新带老”要求	完成期限
1	现有工程未建设全封闭原料库及成品库，无组织粉尘控制措施不完善	建设全封闭原料库及成品库；原料库库顶设置喷雾抑尘设施，并配套移动式雾炮用于装卸时喷雾抑尘；厂区出入口设置洗车平台	与本次工程同步完成
2	现有破碎、干选工序未设置布袋除尘器，无组织粉尘排放较多	破碎、干选工序设置布袋除尘器及 15m 高排气筒	与本次工程同步完成
3	厂区内危废贮存点不符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）中的相关要求	按要求规范危废贮存点；运营期与具有相关资质的单位签订危废处置合同	与本次工程同步完成

3.2 技改项目工程分析

3.2.1 概况及建设内容

3.2.1.1 项目概况

因现有精铁矿粉 10 万吨/年选厂设备老旧，选厂需进行升级改造；因此，繁峙县宏岩矿业有限责任公司拟在现有选矿厂内实施“10 万吨铁精粉技改项目”；本次技改

项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。

本次技改项目基本信息见表 3.2-1。

表 3.2-1 技改项目基本信息一览表

项目	工程概况
项目名称	10 万吨铁精粉技改项目
建设性质	技改
建设规模	年产精铁矿粉 10 万吨
建设单位	繁峙县宏岩矿业有限责任公司
备案号	2208-140924-89-02-801566，繁峙县行政审批服务管理局，2022 年 8 月 25 日
建设地点	繁峙县宏岩矿业有限责任公司现有选矿厂内，不新增占地；繁峙县宏岩矿业有限责任公司选矿厂位于山西省忻州市繁峙县岩头乡刘家坪村北，厂址中心点坐标为 E113°23'37.29"，N39°1'25.17"
总投资	总投资为 2000 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资 7.5%
工作制度及劳动定员	300d/a，24h/d，3 班制；全厂劳动定员 60 人

3.2.1.2 产品方案

本项目年入选铁矿约 30 万吨（TFe 以 23%计），年产铁精矿粉 10 万吨（TFe 以 65%计），副产建筑用砂约 3 万吨，排尾 17 万吨；项目生产规模及物料平衡见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目生产规模及物料平衡一览表

入选				产出			
名称	投入量 t/a	品位 (TFe%)	含铁量 t/a	名称	产出量	品位 (TFe%)	含铁量 t/a
原矿	300000	23%	69000	铁精矿粉	100000	65%	65000
/				干选废砂	30000	2%	600
/	/	/	/	尾矿	170000	2%	3400
合计	300000	/	69000	合计	350000	/	69000

3.2.1.3 主要原辅材料、燃料

(1) 主要原辅材料

目前，繁峙县宏岩矿业有限责任公司被山西宝山矿业有限公司收购，宏岩公司选厂原料矿石由山西宝山矿业有限公司下属矿山提供。矿石品位以 23%计，则年入选铁矿约 30 万 t/a。

同时球磨机钢球消耗量为 450t/a；单耗约为 1.5kg/t 原矿。

(2) 能源消耗

主要能源消耗量见下表。

表3.2-3 主要能源消耗

序号	物料名称	年用量	单位	来源及运输方式	备注
1	电	4187万	kWh/a	配电室一座，配置6台1000kVA变压器	/
2	生活用水	1080	m ³ /a	生活用水由地下水提供	/
	生产用水	52513.5	m ³ /a	生产用水由地表水提供	

3.2.1.4 总平面布置

本次技改项目对现有10万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。

本项目建成后，全厂总平面布置图见图3.2-1。

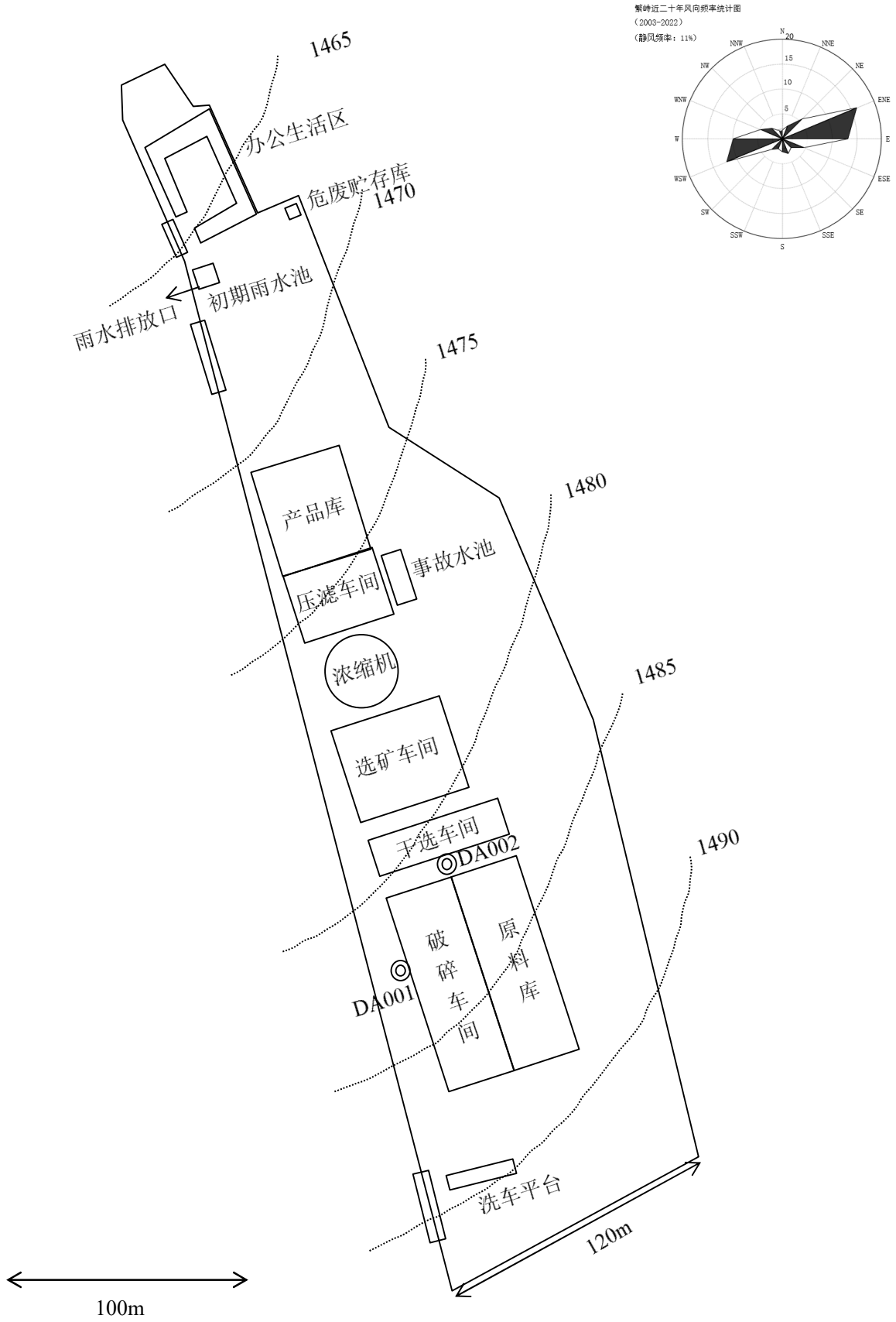


图 3.2-1 总平面布置示意图

3.2.1.5 建设内容

本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。

本项目主要建设内容详见表 3.2-4。

表 3.2-4 技改项目主要建设内容一览表

名称	建设项目	建设内容	与现有工程衔接关系
主体工程	生产车间	<p>1 座破碎车间，建筑面积 3000m²（100m×30m×12m），主要布置破碎机、振动筛等设备；</p> <p>1 座干选车间，建筑面积 1200m²（60m×20m×12m），主要布置干选机、给料仓等设备；</p> <p>1 座选矿车间，建筑面积 2500m²（50m×50m×12m），主要布置球磨机、塔磨机、磁选机、振动筛等设备；</p> <p>1 座压滤车间，建筑面积 1200m²（40m×30m×12m），主要布置盘式过滤机、渣浆泵等设备。</p>	车间拆除后全部新建，设备全部换新；已建成
	尾矿库	<p>本项目湿排尾砂经管道排入本公司现有尾矿库，尾矿库回水排入本项目厂区循环水池进行回用。</p> <p>根据《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》，尾矿库位于刘家坪村旧址西侧刘家坪沟河漫滩上，尾矿库占地面积 7.66hm²，设计总库容 77.97×10⁴m³，有效库容 62.38×10⁴m³；最终坝高 26m，为五等库；现持有安全生产许可证编号为（晋市）FM 安许证字（2021）H633 号，于 2021 年 8 月 30 日领取，有效期至 2024 年 8 月 29 日。</p> <p>根据最新的《繁峙县宏岩矿业有限责任公司（尾矿库）安全现状评价报告》，该尾矿库剩余有效库容 28.18 万 m³；本项目年排尾矿约 17 万 t，尾矿堆积干密度以 1.5t/m³ 计，则年排尾矿所需容积为 17 万 t/a÷1.5t/m³÷0.8=14.2 万 m³/a；则尾矿库服务年限为 1.98 年。</p> <p>该尾矿库服务年限结束后，建设单位应重新选址尾矿库，并将湿排尾矿改为干排尾矿。</p>	尾矿处理依托现有尾矿库，不进行改扩建
储运工程	原料库	1 座，建筑面积 3500m ² （100m×35m×12m），全封闭钢结构，顶部设置喷雾抑尘设施，车间北部设置有 1 座地下给料口。	新建，未建

3 工程分析

	产品库	1 座，建筑面积 1000m ² （40m×25m×12m），全封闭钢结构。	新建，未建	
公辅工程	办公用房	1 座 1 层砖混结构办公用房，建筑面积 800m ² ；用于员工办公、宿舍、食堂等。	利旧	
	洗车平台	厂区进出口设置 1 座洗车平台，配备相应的洗车设备、沉淀池、清水池，洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。	新建，未建	
	车间收集池	1 座，容积约 50m ³ 。	新建，已建成	
	浓缩池	1 座，直径 53m，有效容积约 2500m ³ 。	新建，已建成	
	循环水池	1 座，容积约 400m ³ 。	新建，已建成	
	危废贮存间	1 座危废暂存间，占地面积 10m ² 。	新建，未建	
	供水	生活用水由地下水提供，生产用水由地表水提供，取水口位于刘家坪村西的辛庄河主河道右岸，取水方式采用在主河道埋截渗管引水至岸边大口井的取水构筑物工程进行取水。	利旧	
	供电	配电室一座，配置 5 台 1000kVA 变压器。	利旧	
	供暖	冬季办公用房及生产车间使用空气源热泵供暖。	新建，未建	
环保工程	大气	原料及产品运输扬尘	运输道路水泥硬化，定时洒水抑尘；厂区进出口设置洗车平台用于运输车辆冲洗；运输车辆全封闭，采用篷布遮盖严实。	新增洗车平台
		原料堆存、卸载、上料转载扬尘	设置全封闭原矿库、成品库；原矿库库顶设置覆盖全库的喷雾抑尘设施；皮带输送机设置全封闭皮带走廊；卸载、上料过程中使用移动式雾炮装置进行喷雾抑尘。	新建，未建
		原矿破碎粉尘	破碎机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经 15m 高排气筒排放。	新建，未建
		原矿干选粉尘	干选机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩，废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经 15m 高排气筒排放。	新建，未建
	废水	生产废水	各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经管道自流回选厂循环水池，然后用泵打回选厂回用于生产，不外排。	利旧
		洗车废水	洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。	新建，未建
		生活污水	设置旱厕，食堂废水经隔油池处理后同盥洗废水回用于厂区泼洒抑尘或绿化用水，不外排。	利旧
		初期雨水	于厂区西东南部设 1 座 320m ³ 初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排。	新建初期雨水池及收集系统
固废	尾矿	本项目湿排尾砂经管道排入本公司现有尾矿库，尾矿库回水排入本项目厂区循环水池进行回用。	利旧	

3 工程分析

		干选尾砂	外售建材厂、水泥厂综合利用。	利旧
		废矿物油	设备维修维护产生的废矿物油及含废矿物油废物临时贮存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置。	新建，未建
		生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门统一处理。	利旧
	噪声	噪声	选用低噪设备，采取基础减震、厂房隔声等噪声防治措施。	新建，已建成

3.2.1.6 主要生产设备

本次技改项目完成后，全厂主要生产设备见下表。

表 3.2-5 全厂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	重型板式给料机	1500*8000	台	1	
2	颚式破碎机	PV900*1200	台	1	
3	1号输送机	B1m*75m	台	1	
4	多缸圆锥破碎机	H706	台	1	
5	2号输送机	B1m*5.4m	台	1	
6	3号输送机	B1.2m*55.5m	台	1	
7	振动筛	WMZ3.3*7.3	台	1	
8	多缸圆锥破碎机	H902	台	1	
9	4号输送机	B1m*5.9m	台	1	
10	5号输送机	B1m*55m	台	1	
11	6号输送机	B1m*8.3m	台	1	
12	7号输送机	B1m*49m	台	1	
13	粉矿干选机	2CTC0930	台	2	
14	8号输送机	B1m*45m	台	1	
15	卸料小车	B1000	台	1	
16	电动液压放矿阀	400*400、500*700	台	21	
17	9、10号输送机	B1m*31m	台	2	
18	11号输送机	B1m*45m	台	2	
19	一段湿式格子型球磨机	MQS3.6*4.5	台	1	
20	高堰式螺旋分级机	2FG24	台	1	
21	一段磁选机	XCTB1236	台	2	
22	一段旋流器渣浆泵	200ZJ-75	台	2	开一备一
23	一段旋流器	FX500-GX-S2*6	组	1	
24	二段溢流型球磨机	MQY3.2*6	台	1	
25	二段磁选机	XCTB1230	台	2	
26	二段旋流器渣浆泵	150ZJ-63	台	2	开一备一
27	二段旋流器	FX350-GX-B*8	组	1	
28	塔磨机	630	台	1	

3 工程分析

29	三段磁选机	XCTB1230	台	2	
30	四段磁选品位提升机	直径 2m	台	2	
31	品位提升机底流渣浆泵	80ZJ-42	台	2	开一备一
32	周边传动浓缩机	直径 30m	台	1	
33	浓缩机底流渣浆泵	150ZJ-65	台	2	开一备一
34	磨选车间清水泵	400-5/486	台	2	
35	五段磁选机	NCTB1230	台	2	
36	过滤机	64 平	台	2	开一备一
37	12、13 号输送机	B0.8m*13.5m	台	2	开一备一
38	尾矿泵（1 号）	ZJB150	台	2	开一备一

本项目原料含铁矿砂进入一段湿式格子型球磨机进行球磨；单台球磨机处理能力为 25—50t/h，运行时间为 7200h/a，则 1 台球磨机含铁矿砂处理量为 36 万~72 万 t/a，可以满足 30 万 t/a 含铁矿砂的处理要求。

3.2.1.7 主要经济技术指标表

本项目主要经济技术指标见下表。

表 3.2-6 工程主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一、规模				
1	选矿规模	万 t/a	30	
二、产品指标				
1	精矿产量	万 t/a	10	
2	精矿品位	%	65	
3	选矿产率	%	41.7	
4	选矿回收率	%	96.7	
三、原材料消耗量				
1	原矿石	万 t/a	30	
四、动力消耗				
1	用水量			
1.1	选厂总用水量	m ³ /a	52513.5	
	新水量	m ³ /a	52513.5	
	循环水量	m ³ /a	1647496.5	
1.2	单位产品耗水量	m ³ /t	0.365	
2	电力			
2.1	年总耗电量	万 kwh/a	4187	
2.2	单位产品耗电量	kwh/t	167.48	
五、其他技术经济指标				
1	工程占地面积	m ²	54000	

3 工程分析

2	劳动定员	人	60	
3	工作制度	d/a	300	3班/d, 8h/班
4	项目总投资	万元	2000	
5	环保投资	万元	65	

3.2.1.8 依托工程

1、原矿

目前，繁峙县宏岩矿业有限责任公司被山西宝山矿业有限责任公司收购，宏岩公司选厂原料矿石由山西宝山矿业有限责任公司下属矿山提供。

山西宝山矿业有限责任公司铁矿区隶属于繁峙县，位于山西省繁峙县岩头乡境内；《山西宝山矿业有限责任公司铁矿扩建项目环境影响报告书》于2009年2月24日由忻州市环境保护局以忻环开函字[2009]第15号予以批复；宝山矿业铁矿由年开采100万吨提升至175万吨。该矿山矿石特征为：

(1) 组成矿石的金属矿物

磁铁矿：为矿石中的主要含铁矿物，自形及半自形粒状集合体排列成条带状与石英条带相间，形成条带状构造。粒径0.029—0.058mm，含量10-60%。局部磁铁矿氧化呈赤铁矿；少数磁铁矿的微粒呈石英、方解石、菱铁矿、铁白云石晶体内的包裹体。

菱铁矿：是原生矿石中含铁矿物之一，含量10-40%。自形及半自形粒状集合体与石英和其他脉石矿物呈平滑接触，分布于铁矿颗粒间或散布于石英条带内。粒径一般为0.091-0.128 mm。

赤铁矿：是氧化矿石的主要含铁矿物，含量在15-25%。呈粒、细粒状、细网脉及立方体假象。与磁铁矿呈网脉状和穿插状连生，赤铁矿交代了磁铁矿。

褐铁矿：是氧化矿石中含铁矿物之一，含量10%±。呈粒状、针状、网脉状分布，局部较大的残留体中有菱铁矿的微晶，为菱铁矿次变产物。

黄铁矿：含量3%±，呈立方体和粒状集合体，多数被褐铁矿所交代。

辉(黄)铜矿：少量。**磁黄铁矿：**少量。

(2) 组成矿石的脉石矿物

分为含铁和不含铁两种脉石矿物：

含铁的脉石矿物：铁白云石含量5-15%、阳起石含量2%±、绿泥石含量3%±、角闪石含量1%，此外有少量铁方解石、铁云母。

不含铁的脉石矿物：石英含量 40-70%及少量透闪石、方解石。

2、尾矿库

本项目湿排尾砂经管道排入本公司现有尾矿库，尾矿库回水排入本项目厂区循环水池进行回用。

2008 年 10 月，受繁峙县宏岩矿业有限责任公司委托，山西省冶金设计院编制完成了《繁峙县宏岩矿业有限责任公司（尾矿库）初步设计（安全专篇）》，2008 年 10 月 31 日，原忻州市安全生产监督管理局对该《尾矿库初步设计（安全专篇）》进行了批复；2008 年 11 月，委托山西省冶金设计院编制了《繁峙县宏岩矿业有限责任公司（尾矿库）库区排洪系统变更设计》，2008 年 12 月 15 日，原忻州市安全生产监督管理局对该《变更设计》进行了批复；2008 年 12 月，由忻州市新创安全检测评价有限责任公司编制了《繁峙县宏岩矿业有限责任公司（尾矿库）安全验收评价报告》，并通过了忻州市安全生产监督管理局的竣工验收。现持有安全生产许可证编号为（晋市）FM 安许证字（2021）H633 号，于 2021 年 8 月 30 日领取，有效期至 2024 年 8 月 29 日。

《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》于 2014 年 7 月 25 日由忻州市环境保护局以忻环评函〔2014〕074 号文予以批复；2017 年 9 月，宏岩公司分别对“繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：精铁矿粉 10 万吨/年）”“繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程”进行了竣工环境保护验收。

（1）尾矿库设计情况

该尾矿库为傍山型尾矿库，采用上游式筑坝，全库容为 77.97 万 m^3 ，有效库容为 62.38 万 m^3 ，服务年限 6.68 年，初期坝为碾压砂卵坝，初期坝坝底标高 1506m，坝顶标高 1516m，坝顶宽 4m，坝高 10m，上游侧外坡比 1:1.6，下游侧外坡比 1:1.75，内坡比 1:1.6；堆积坝采用尾砂堆筑，堆积坝坝顶标高 1532m，坝高 16m。平均外坡比 1:5，为五等尾矿库；排洪系统：防洪标准按照 100 年一遇，汇水面积 1.22 km^2 ，截洪渠排洪，两条截洪渠上游为梯形断面，底宽为 1m，高 1.3m，边坡系数为 1:0.3，长度为 375m；下游截洪渠底宽为 1.5m，高 1.5m，边坡系数为 1:0.3，长度为 406m，纵坡上游 8%，下游 10%。

（2）尾矿库现状

初期坝：初期坝采用碾压砂卵筑坝，初期坝坝底标高为 1506m，坝顶标高 1516m，坝顶宽约 4m，坝高 4—10m；上游侧外坡比 1:1.6，下游侧外坡比 1:1.75，内坡比均为 1:1.6。

堆积坝：堆积坝为上游式筑坝，采用尾砂筑坝。堆积坝子坝顶标高约为 1525m—1532m；坝顶宽约 6.0m，总外坡坡比为 1:5。

排洪系统：在库区西侧的山体上修建截洪渠，截洪渠均为梯形断面，尺寸为底宽约 1.5m，高约 1.5m，长度为 1410m，纵坡 10%。库内钢制回水管，兼有排洪功能。

根据企业提供的尾矿排放数据，宏岩尾矿库已利用库容约为 34.2 万 m³，剩余有效库容 28.18 万 m³。

本项目年排尾矿约 17 万 t，尾矿堆积干密度以 1.5t/m³ 计，则年排尾矿所需容积为 17 万 t/a ÷ 1.5t/m³ ÷ 0.8 = 14.2 万 m³/a；则尾矿库服务年限为 1.98 年。

(3) 周边环境

宏岩尾矿库位于选厂南侧 500m，库区位于峨河南侧的沟谷内，北部与滹沱河支流峨河相接，沟内地势南高北低，海拔 1480—1530 米。库区所在区域内水系不发育，库区范围内平时无地表水体，仅在雨季有地表径流。尾矿库库区上游无任何设施，库址下面也不存在有开采价值的矿床，尾矿库上下游也不存在串库或共用库情况。库址合理。

库区周边情况：宏岩尾矿库位于选厂南侧荒沟中，傍西侧山体建设，库区东侧有刘家坪村旧址，现已无人居住；库区西侧为山体；库区北侧为道路。库区东北侧 500m 处为选矿厂。

(4) 安全监测设施

已在子坝坝顶各布置 3 个人工浸润线孔，深埋为 9—13 米。

该库为五等库，已经按照《山西省安全生产监督管理局关于印发非煤矿山安装使用在线监测系统及四级联网工作方案的通知》（晋安监发〔2017〕38 号），在库区中部的山体处安装了视频监控装置。该监测设施已完成四级联网。

3.2.1.9 生产制度及劳动定员

本项目劳动定员 60 人，其中管理人员 5 人，工人 55 人；运行 300d/a，3 班制，8h/班。

3.2.1.10 储运及公辅工程

(1) 储运工程

本项目建设 1 座 3500m²的全封闭钢结构原料库，堆料面积以 60%计，堆高以 5m 计，原矿堆积密度以 2.5t/m³计，则原矿最大储存量为 26250t，可满足本项目 26 天原矿堆存要求。

本项目建设 1 座 1000m²的全封闭钢结构成品库，堆料面积以 60%计，堆高以 5m 计，精矿堆积密度以 3.3t/m³计，则精矿最大储存量为 3000t，可满足本项目 9 天精矿堆存要求。

本项目采用公路进行原矿及精矿运输。尾矿浆由泵及管道送入尾矿库。

本次评价要求原料及成品运输采用的所有运输车辆采用国六标准的清洁能源车辆，且需满足清洁运输的要求，厂区内非道路移动机械达到国四及以上排放标准；同时，评价要求厂区所有运输通道出入口按要求安装门禁系统，门禁视频监控数据连续保存 6 个月以上。

(2) 公辅工程

① 供配电

供电由市政变电站提供，厂区设置配电室一座，配置 5 台 1000kVA 变压器。

② 给排水

生活用水由地下水提供，生产用水由地表水提供。

本项目生产废水全部回用不外排；食堂废水经隔油池处理后同盥洗废水回用于厂区泼洒抑尘或绿化用水，不外排。

③ 供热

冬季办公用房及生产车间使用空气源热泵供暖。

④ 办公用房

1 座 1 层砖混结构办公用房，建筑面积 200m²；用于员工办公、宿舍、食堂等。

3.2.1.11 平衡分析

(1) 物料及元素平衡分析

本项目物料及元素平衡见表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目物料及元素平衡一览表

入选				产出			
名称	投入量 t/a	品位 (TFe%)	含铁量 t/a	名称	产出量	品位 (TFe%)	含铁量 t/a
原矿	300000	23%	69000	铁精矿粉	100000	65%	65000
/				建筑用砂	30000	2%	600
/	/	/	/	尾矿	170000	2%	3400
合计	300000	/	69000	合计	350000	/	69000

(2) 水平衡分析

生活用水由地下水提供，生产用水由地表水提供。

本项目用水环节主要是选矿用水，原料库抑尘用水，洗车用水，道路抑尘用水，尾矿库抑尘用水，绿化用水，以及职工生活用水。

①选矿用水

本项目选矿车间用水主要包括为磨机湿法研磨用水、磁选过程补充水、品位提升机补充水等。

本项目生产系统循环矿浆浓度约为 15%，则循环量为 277.8 m³/h，6666.7 m³/d，则矿浆中含水约 5666.7 m³/d；循环过程中蒸发损耗量按 0.5%计，则蒸发损失量为 28.3 m³/d；项目成品精铁粉经压滤机压滤后含水率按 10%计，则水分随成品损失量为 1 万 m³/a，33.3 m³/d。

各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；尾矿浆中尾矿总计约 17 万 t/a，566.7t/d，矿浆浓度约以 12%计，则尾矿浆产生量总计约 5555.8 m³/d，其中含水约 4889.1 m³/d。

浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，库区内的澄清水经回水管道用泵打回选厂回用于生产；送入尾矿库的尾矿浆约为 1667 m³/d，浓度在 40%左右，则尾矿浆中含水约 1000m³/d，其中约 85%的水随回水管道返回选厂回用，则尾矿库产生的回用水量为 850m³/d，湿排过程中水分损失量为 150m³/d。

浓缩池澄清水回用于生产，回用水量为 4655.1 m³/d。

项目原料中含水量以 5%计，则原料带入水量为 1.5 万 m³/d，50m³/d。

综上所述，本项目生产系统循环水量为 5666.7 m³/d，原料带入水量为 50 m³/d；其中蒸发损失量为 28.3 m³/d，随产品损失量为 33.3 m³/d，湿排过程中损失量为 150 m³/d；

浓缩池澄清水回用量为 4655.1 m³/d，尾矿库澄清水回用量为 850 m³/d；因此选矿系统补充水量为 161.6 m³/d。

②原料库抑尘用水

本项目原料库喷雾抑尘用水量按 1L/(m²·次)计，其中原料库面积为 3800m²，喷雾抑尘次数取 1 天 2 次，则原料库喷雾抑尘用水量为 7.6 m³/d。

③洗车用水

本项目原料、成品运进出量约为 50 万吨/年，汽车载重按 20t/辆计算，则年需载重汽车运输约 25000 趟，洗车用水定额按 60L/辆·次计，则用水量为 1500m³/a，日用水量为 5m³/d，废水产生量按 80%考虑，则废水量为 4m³/d，洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排。汽车带走损失按 20%考虑，则洗车废水补充水量为 1m³/d。

④道路抑尘用水

本项目选矿厂区内道路面积约为 3000m²，道路洒水用水量按 0.5L/m²·次，浇洒次数取 1 天 2 次，则日用水量为 3m³/d。

⑤绿化用水

本项目绿化面积为 1500 m²，参考《山西省用水定额第 3 部分：服务业用水定额》(DB14/T1049.3-2021)绿化管理用水定额先进值为 1.5 L/(m²·d)，则本项目绿化用水耗水量为 2.25 m³/d。

⑥生活用水

本项目办公区无给水排水卫生设备以及淋浴设备，员工日常生活用水按每人每天 60L/p·d 计算，项目劳动定员 60 人，则用水量 3.6m³/d；厂区内设旱厕，定时清掏用于周边农田施肥；生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 2.88m³/d，主要为盥洗废水食堂废水，少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排。

⑦初期雨水

根据太原工业大学采用数理统计法编的计算公式（公式采用了原平地区的参数）对本项目工业场地应设置的初期雨水收集池容积进行了计算：

$$q=1803.6(1+1.04\lg T)/(t+8.64)^{0.8}$$

式中：t—降雨历时 15 (min)；

P—重现期，取 2 年。

计算得 $q=188.59\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$

雨水设计流量

$Q=\varphi\times q\times F$

式中：Q—雨水流量，L/s；

φ —径流系数，取 0.9；

q—暴雨强度（ $188.59\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ）；

F—汇水面积，取厂区裸露面积，约为 2.05hm^2 。

经计算，降雨历时 15min 的初期雨水量为 313.15m^3 。本项目于厂区西北部设 1 座 320m^3 初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排。

项目用、排水情况详见表 3.2-8。水平衡见图 3.2-4~5。

表 3.2-8 本工程用、排水量一览表

用水单元	定额	新鲜水量 m^3/d	回用水量 m^3/d	废水量 m^3/d	排水去向
选矿用水	/	161.6	5505.1	4889.1	各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产
原料库抑尘用水	$1\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$	7.6	0	0	/
洗车用水	$60\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$	1	4	4	洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排
道路抑尘用水	$0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	0.12	2.88	0	/
绿化用水	$1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	2.25	0	0	/
生活用水	$60\text{L}/\text{p}\cdot\text{d}$	3.6	0	2.88	少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排
非采暖期合计		176.47	/	/	全部综合利用，不外排
采暖期合计		174.22	/	/	全部综合利用，不外排

本项目非采暖期新鲜水用水量为 $176.47\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期新鲜水用水量为 $174.22\text{m}^3/\text{d}$ ；本项目厂区内不设浴室及水冲厕，生活污水产生量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ，少量盥洗废水及经隔

油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排；各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产，不外排；洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排。

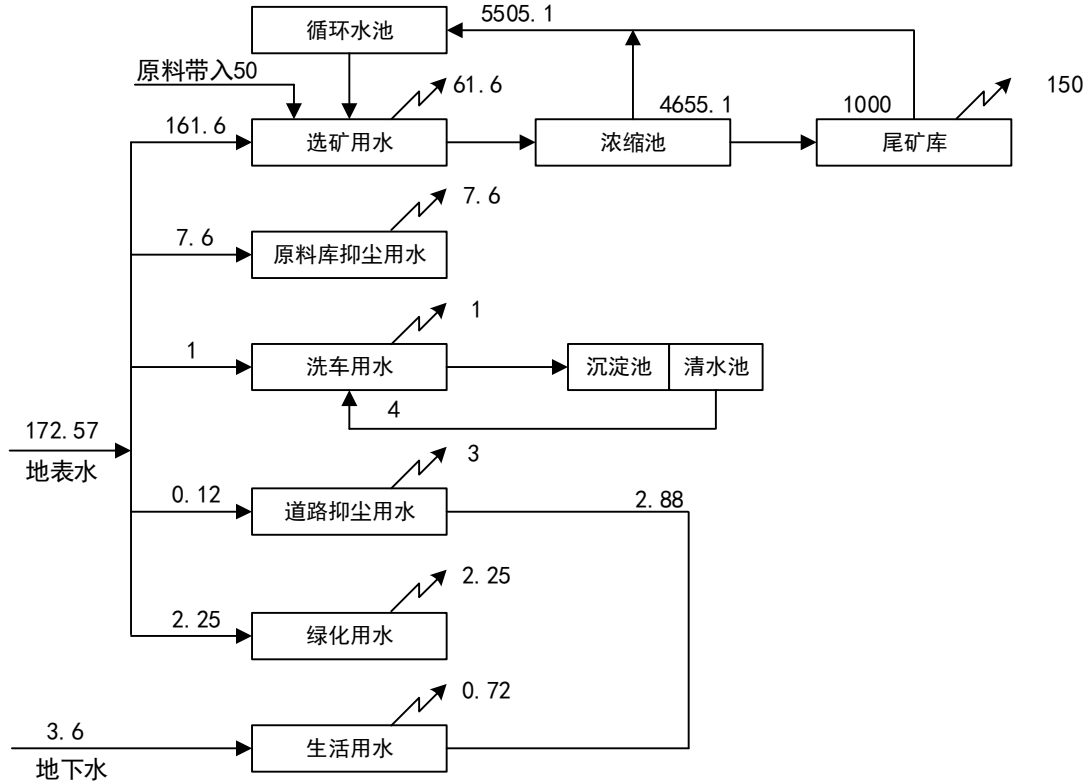


图 3.2-2 非采暖期水平衡图 m^3/d

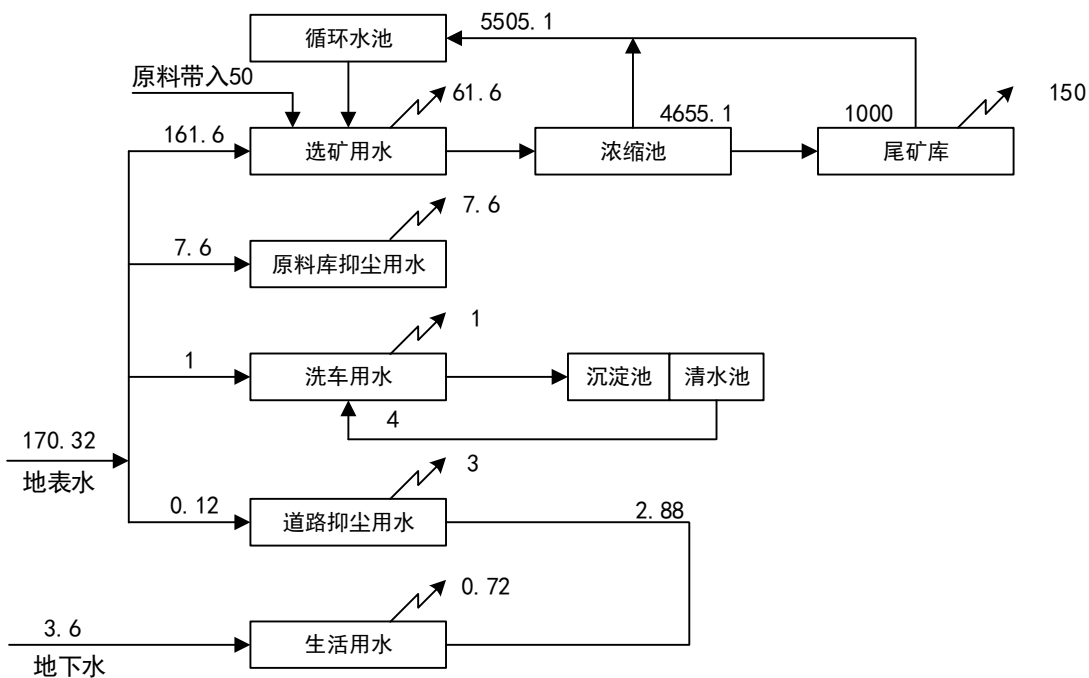


图 3.2-3 采暖期水平衡图 m^3/d

3.2.2 生产工艺及产排污分析

本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。

本项目生产工艺流程及产排污环节简述如下：

(1) 破碎干选

铁矿石经汽车运输经汽车运至选厂原矿库内堆存；生产时原矿经装载机送入給料仓，经仓下给料机送入 1 台颚式破碎机（PV900×1200）进行一级破碎，出料通过输送皮带送入 1 台多缸圆锥破碎机（H706）进行二级破碎，二破出料经输送皮带送入 1 台多缸圆锥破碎机（H902）进行三级破碎；三破出料通过输送皮带送入振动筛分机分级，筛上料经返料皮带返回三级破碎，筛下料经输送皮带送入 2 台粉矿干选机进行干选抛废，废石经输送皮带送至废石堆场外售水泥厂及建材厂综合利用，含铁矿石经输送皮带送至一段球磨机球磨料仓。

破碎干选工序产污工序主要为：原料运输扬尘 G1，原料堆存、装卸、转载扬尘 G2；原矿破碎筛分粉尘 G3；原矿干选粉尘 G4；设备运行噪声 N。

(2) 磨矿分选

符合粒径要求的矿石颗粒（0~10mm）经给矿皮带机送入球磨料仓后给入 1 台一段球磨机（MQS3.6×4.5）进行湿法球磨；一段球磨浆料经螺旋分级机分选后，细浆料随溢流液给入一段磁选机进行磁选，粗浆料返回一段球磨机再磨；一段磁选精矿经脱磁器脱磁后进入一段旋流器，一段旋流器溢流细浆给入二段磁选机进行磁选，粗浆给入 1 台二段球磨机（MQY3.2×6）进一步球磨后返回一段旋流器；一段磁选尾矿浆给入尾矿浓缩机。

二段磁选精矿经脱磁器脱磁后进入二段旋流器，二段旋流器溢流细浆给入三段磁选机进行磁选，粗浆给入 1 台塔磨机（630）进一步研磨后返回二段旋流器；二段磁选尾矿浆给入尾矿浓缩机。

三段磁选精矿经脱磁器脱磁后进入四段磁选品位提升机，品位提升机溢流细浆进入五段磁选机进一步提升品位，五段磁选精矿经脱磁器脱磁后进入盘式过滤机脱水后经皮带输送至产品库堆存外售；四段磁选品位提升机底流、五段磁选尾矿浆给入尾矿浓缩机；过滤废水直接回用于四段磁选品位提升机用水。

磨矿分选工序产污工序主要为：产品运输扬尘 G1；磁选尾矿浆 W1；设备运行噪声 N。

(3) 尾矿处理

磁选工段尾矿浆、品位提升工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓浆池；浓浆池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，库区内的澄清水经回水管道用泵打回选厂循环使用，不外排。

本项目生产工艺流程图及产污环节图见图 3.2-4。

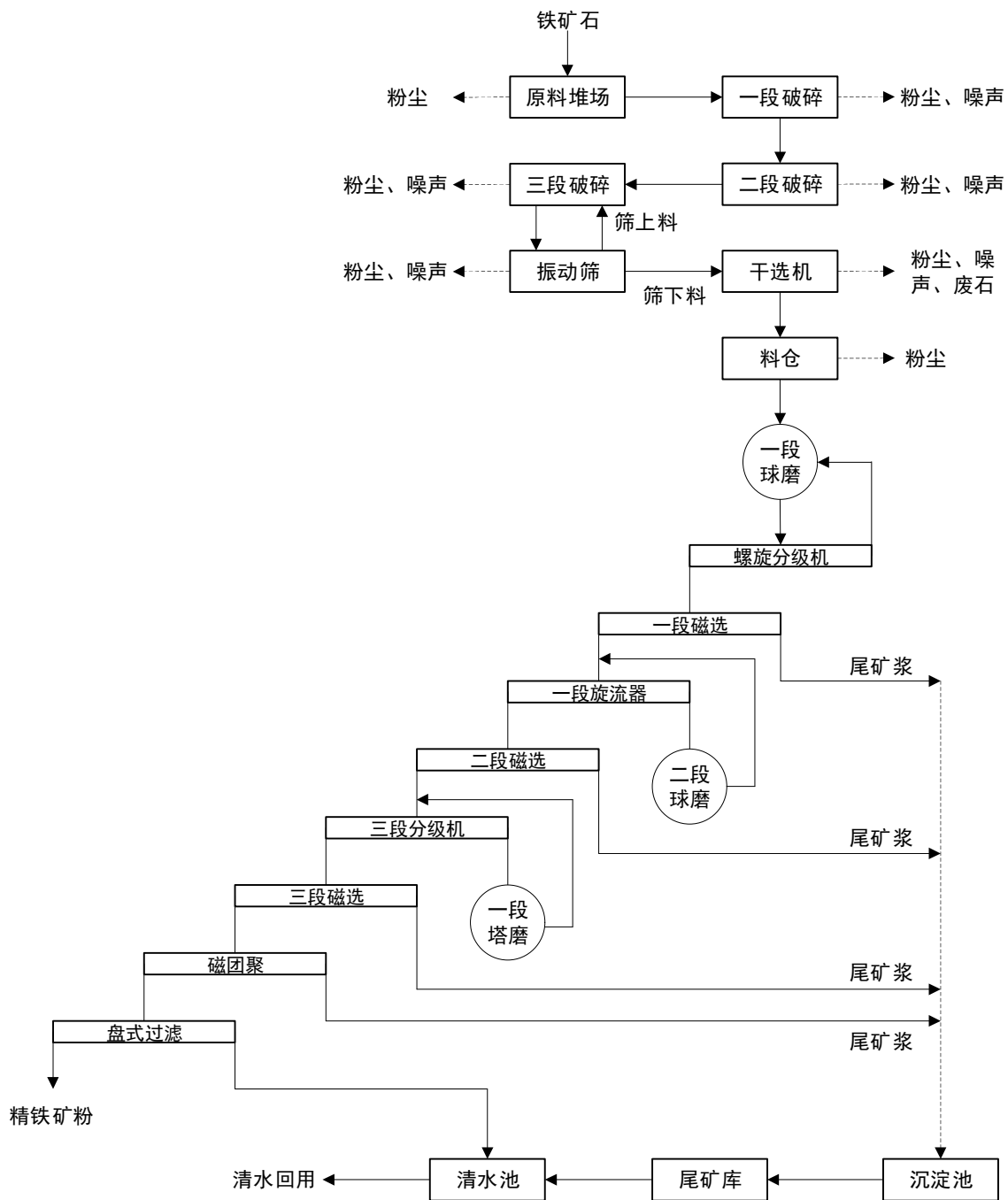


图 3.2-4 工艺流程及产排污环节图

3.2.3 环境影响因素分析及污染防治措施

3.2.3.1 施工期环境影响因素

项目施工期间的主要污染环节见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目施工期产污环节分析表

污染源分类		污染源	污染因子
施工期污染源	大气污染源	建筑材料堆场造成的无组织排放粉尘	粉尘
		施工机械产生的机械燃油废气	CO、NO _x 、SO ₂
		运输车辆产生的汽车尾气	NO _x 、CO、THC
		运输扬尘	扬尘
	水污染源	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 等
		施工废水	SS
	固体废物	建筑施工	建筑垃圾
		设备拆除	废旧设备
		生活	生活垃圾
	噪声污染源	施工机械设备	噪声
运输车辆			

1、施工期环境空气污染影响分析

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘填埋、混凝土配制、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小或不产生扬尘。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

施工场地每天定时洒水，以防止浮尘颗粒，在大风日应增加洒水量及洒水次数；施工场地内运输通道应及时清扫、冲洗，以减少汽车运输扬尘；运输车辆进入施工场地应低速、限速行驶，以减少产尘量；避免起尘材料的露天堆放，多尘物料应使用帆布覆盖；并采用商品混凝土施工。通过采取以上措施，施工扬尘排放量较少，对周围环境的影响也较小。

2、施工期水环境污染影响分析

施工期间的生产用水主要为路面、土方喷淋水、设备冲洗水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其他杂质。这类废水一般在施工现场以地面渗流为主，排放量较小，不至于排入河道等地表水体，因此所造成不利影响也较小。

施工期产生的少量生活污水为施工人员的盥洗废水，水质简单，且产生量较小；生活污水用于泼洒抑尘或绿化用水；对周围水环境影响较小。

3、施工期固废环境污染影响分析

施工期产生的固体废物主要为拟拆除的设备、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。拟拆除的设备外售于相应公司进行处理；建筑垃圾主要为碎砖块、灰浆、废材料等，由各施工队妥善处理，及时清运；生活垃圾应定点堆放，由专人运至市政指定的地点。施工期产生的固体废物均得到了合理处置，对周围环境影响较小。

4、施工期声环境污染影响分析

从噪声角度出发可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其独自の噪声特性。第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、起重机等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要产噪设备有起重机、升降机等。在各施工阶段中，第一阶段即土方阶段的挖掘机对声环境的影响最大。这些噪声源均为间歇性源，由于施工现场距村庄比较远，因此施工噪声不会对厂外环境造成大的影响，但对现场施工人员危害较大。施工过程中各声源设备源强类比调查结果见表 3.2-10。

表 3.2-10 施工期主要噪声源一览表（单位：dB（A））

施工阶段	施工机械	设备的声压级	声源性质
土方阶段	推土机	90—100	间歇性源
	挖掘机	100—120	间歇性源
	装载机	90—110	间歇性源
	各种车辆	80—95	间歇性源
基础施工阶段	冲击打夯机	105	间歇性源
结构制作阶段	混凝土搅拌机	80—90	间歇性源
	振捣棒	85—100	间歇性源
	电锯	90—100	间歇性源
设备安装阶段	吊车	90—100	间歇性源
	升降机	90—100	间歇性源

所有产噪设备的施工时间应尽量安排在日间，须严格控制夜间的施工；应尽量避免在同一地点安排大量的动力机械设备，以避免局部声级过高；施工设备在选型上尽量采用低噪声设备，如振捣器采用变频振捣器等；对动力机械设备应进行定期维修、

养护，避免因设备松动部件的振动或消声器破坏而加大其工作时的声级；在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声。尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；对位置相对固定的机械设备，能设在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的应适当建立单面声障。通过采取以上措施，施工期噪声对周围环境的影响较小。

3.2.3.2 运营期环境影响因素、防治措施及源强核算

1、废气

G1：原料及产品运输扬尘；

原料进厂过程及产品外运过程中均会产生道路扬尘，其产尘量采用下述经验公式估算，经验公式如下：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72} \quad (\text{kg/km}\cdot\text{辆})$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot \frac{Q}{M} \quad (\text{kg/a})$$

式中： Q_p ：运输起尘量， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；

Q'_p ：运输途中起尘总量， kg/a ；

V ：车辆行驶速度， km/h ；（20 km/h ）

M ：车辆载重量， t/辆 ；（20 t/辆 ）

P ：路面灰尘覆盖率， kg/m^2 ；（0.5 kg/m^2 ）

L ：运输距离， km ；（0.2 km ）

Q ：运输量， t/a ；（43 万 t/a ）

本项目原料、产品运输量约为 43 万吨/年，采取以上公式对进厂运输路段扬尘量进行估算，项目年运输次数约为 21500 次/年，厂内运输距离约为 0.2 km ；则运输起尘总量为 5.3 t/a 。

为降低对周围环境的影响，根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，对运输扬尘采取以下措施：

①运输车辆限制超载，并采用篷布苫盖。

②厂区进出口处设 1 座车辆清洗平台对车身及轮胎进行冲洗，清洗后的废水进入沉淀池进行沉淀，沉淀后循环使用。

③厂区及运输道路硬化及绿化要求：车间内地面全部硬化，对厂区道路进行全部

硬化和厂界绿化，要求厂区无裸露地面；同时配备清扫车和洒水车，对进出道路的路面进行洒水抑尘，保持路面清洁和相对湿度。

④厂区与外部连接的道路两侧种植宽度为 0.5m 绿化带。

⑤对厂区的运输道路安排专人对道路进行定期清扫和洒水，并按照路面状况调整洒水频次，保持运输过程中厂区道路路面的清洁度和相对湿度，当路面出现损坏时要及时修复。

⑥企业应使用达标车辆运输，做好各项进场原辅材料登记，并按要求执行重污染天气应急减排措施。

同时清洁运输、非道路移动机械要求如下：

本次评价要求原料及成品运输采用的所有运输车辆采用国六标准的清洁能源车辆，且需满足清洁运输的要求，厂区内非道路移动机械达到国四及以上排放标准；同时，评价要求厂区所有运输通道出入口按要求安装门禁系统，门禁视频监控数据连续保存 6 个月以上。

采取上述措施后，抑尘效率可达 90%，则本项目道路扬尘排放量为 0.53 t/a。

G2：原料及产品堆存、卸载、上料转载扬尘；

一般情况下堆场起尘主要包括两部分：物料堆放时随风扬尘和装卸、装载时的扬尘。由于本项目采取全封闭原料库，车间内风速很难达到料堆最低起尘风速，物料在堆存时起尘量几乎为零。

因此本次源强计算仅核算物料堆装卸、转载时的起尘量，参照秦皇岛码头装卸起尘量计算公式如下：

$$Q=1133.33U^{1.6}\cdot H^{1.23}\cdot e^{-0.28w}$$

式中：

Q——物料装卸起尘量，mg/s；

U——气象平均风速，m/s；物料装卸位于封闭库房内，扰动风速取 0.5m/s；

w——物料湿度，%；物料含水量约 6%。

H——装卸落差高度，m；其中物料卸载平均落差取 1.5m，上料转载平均落差取 0.5m；

经计算，物料卸载过程中起尘量为 605.35mg/s，物料上料转载过程中起尘量为 156.73mg/s。

本项目原料卸载量为 30 万 t/a，运输车辆载重以 20t 计，则年卸载次数为 15000 次，单台车每次卸料时间为 300s，则原料卸载扬尘产生量为 2.72t/a。原料矿石采用斗容量约为 2m³（矿石量约为 5t）的装载机进行装载，装载次数为 60000 次，每次上料时间为 120s，则原料上料扬尘产生量为 1.13t/a；综上，本项目原料卸载、上料转载扬尘产生量为 3.85t/a。

为降低对周围环境的影响，对原料堆存、卸载、上料转载采取以下措施：

本项目设置全封闭原料库，原料库设置 1 套顶部喷雾洒水抑尘装置，南北和东西走向每隔 8m 安装一个喷头，使之形成网格化布局，单个喷头辐射范围为 10m—15m 之间。喷雾洒水设施覆盖整个物料堆表面，定时洒水，可有效抑止扬尘的产生。原料装卸时，装载机尽可能缩小装卸时的高差，同时使用移动式雾炮装置进行喷雾抑尘；同时，物料转载点设置喷雾抑尘措施；采取上述措施后抑尘效率可达 90%，扬尘排放量约为 0.39 t/a。

G3：原矿破碎筛分粉尘；

铁矿石经汽车运输至选厂原矿库内堆存；生产时原矿经装载机送入给料仓，经仓下给料机送入 1 台颚式破碎机（PV900×1200）进行一级破碎，出料通过输送皮带送入 1 台多缸圆锥破碎机（H706）进行二级破碎，出料经输送皮带送入 1 台多缸圆锥破碎机（H902）进行三级破碎，三破料通过输送皮带送入振动筛分机分级，筛上料经返料皮带返回三级破碎，筛下料经皮带送入干选机进行干选抛废，废石经溜槽落入废石库外售水泥厂及建材厂综合利用，含铁矿石经输送皮带送入干选料仓，定期给料至一段球磨机进行球磨。

环评要求破碎机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩，振动筛分机全封闭，废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经 15m 高排气筒排放；原矿破碎筛分系统运行时间为 8h/d、300d/a。

布袋除尘器需配套的风机风量按以下公式计算：

$$L=3600 \times V_x \times F \times \beta$$

式中：L—风量，m³/h；

F—工作孔面积（m²）

VX—工作孔上的气流速度，(m/s)；

β—安全系数，（本次取 1.1）；

原料破碎筛分系统集尘罩需配套的风机风量见下表：

表 3.2-11 破碎筛分除尘系统设计风量计算一览表

设备	集气罩形式	集气罩尺寸 (m)	数量	罩口风速 (m/s)	计算风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
上料口	顶吸罩	1.5×0.4	1	1.2	3240	80000
颚式破碎机进料口	顶吸罩	1.5×1.2	1	1.2	7776	
颚式破碎机出料口	顶吸罩	1×0.4	1	1.2	2160	
圆锥破碎机进料口	全封闭	Φ0.6	1	0.8	712.2	
圆锥破碎机出料口	顶吸罩	1×0.4	1	1.2	2160	
圆锥破碎机进料口	全封闭	Φ0.8	1	0.8	1266.1	
圆锥破碎机出料口	顶吸罩	1×0.4	1	1.2	2160	
振动筛	全封闭	7.3×3.3	1	0.8	51508.8	
皮带转载点	顶吸罩	1×0.4	4	1.2	8640	
合计	/	/	/	/	79623	

综上，本项目破碎筛分除尘系统设计风量为 80000m³/h；参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关粉尘无控制措施排放因子，原料破碎筛分粉尘产生系数为 0.5 kg/t（原料），本项目原料处理量为 300000t/a，则粉尘产生量为 150 t/a，产生浓度为 781 mg/m³；上述含尘气体经风机负压抽吸后送往布袋除尘器进行除尘，除尘后气体通过 15m 高排气筒进行排放；布袋除尘器使用覆膜滤袋，过滤面积 2222m²，过滤风速≤0.6m/min，粉尘外排浓度≤10mg/m³。经计算：

原矿破碎筛分粉尘颗粒物排放量为：

$$80000\text{m}^3/\text{h} \times 2400\text{h}/\text{a} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 1.92 \text{ t/a};$$

其排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 中有组织颗粒物排放限值（10mg/m³）要求。

G4：原矿干选粉尘；

铁矿石经汽车运输至选厂原矿库内堆存；生产时原矿经装载机送入給料仓，经仓下給料机送入 1 台颚式破碎机（PV900×1200）进行一级破碎，出料通过输送皮带送入 1 台多缸圆锥破碎机（H706）进行二级破碎，出料经输送皮带送入 1 台多缸圆锥破碎机（H902）进行三级破碎，三破料通过输送皮带送入振动筛分机分级，筛上料经返料皮带返回三级破碎，筛下料经皮带送入干选机进行干选抛废，废石经溜槽落入废石库外售水泥厂及建材厂综合利用，含铁矿石经输送皮带送入干选料仓，定期给料至一段球磨机进行球磨。

环评要求干选机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩，干选料仓全封闭，废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经 15m 高排气筒排放；原矿干选系统运行时间为 8h/d、300d/a。

原料干选系统集尘罩需配套的风机风量见下表：

表 3.2-13 干选除尘系统设计风量计算一览表

设备	集气罩形式	集气罩尺寸 (m)	数量	罩口风速 (m/s)	计算风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
干选机进料口	顶吸罩	1×0.5	2	1.2	4320	40000
干选机出料口	顶吸罩	1×0.5	2	1.2	4320	
料仓	全封闭	Φ3	2	0.8	30520.8	
合计	/	/	/	/	39160.8	

综上，本项目原料干选除尘系统设计风量为 40000m³/h；参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关粉尘无控制措施排放因子，原料干选粉尘产生系数为 0.5 kg/t（原料），本项目原料处理量为 300000t/a，则粉尘产生量为 150 t/a，产生浓度为 1562.5 mg/m³；上述含尘气体经风机负压抽吸后送往布袋除尘器进行除尘，除尘后气体通过 15m 高排气筒进行排放；布袋除尘器使用覆膜滤袋，过滤面积 1111m²，过滤风速≤0.6m/min，粉尘外排浓度≤10mg/m³。经计算：

原料干选粉尘颗粒物排放量为：

$$40000\text{m}^3/\text{h} \times 2400\text{h}/\text{a} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.96 \text{ t/a};$$

其排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 中有组织颗粒物排放限值（10mg/m³）要求。

本项目大气污染物排放清单详见下表：

表3.2-14 废气污染源源强核算及相关参数表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放						排放参数			排放方式及去向	
				核算方法	废气产生量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/Nm ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	运行时间 h/a	年排放量 t/a	排气筒高度 /m	出口内径/m		排放温度/℃
选矿厂	运输车辆	运输	颗粒物	经验公式	/	/	0.736	道路硬化、洗车平台、洒水抑尘、厂区绿化、清洁运输	90	经验公式	/	/	0.074	7200	0.53	无组织排放	/	/	大气环境
	铲车、输送皮带	物料上料、转载	颗粒物	经验公式	/	/	1.604	全封闭原料库、库顶喷雾抑尘设施、移动式雾炮装置	90	经验公式	/	/	0.162	2400	0.39	无组织排放	/	/	大气环境
	破碎筛分	破碎机、筛分机	颗粒物	经验公式	80000	781	62.5	布袋除尘器	99	经验公式	80000	10	0.8	2400	1.92	15	1.5	常温	大气环境
	干选	干选机	颗粒物	经验公式	40000	1562.5	62.5	布袋除尘器	99	经验公式	40000	10	0.4	2400	0.96	15	1.1	常温	大气环境

2、废水

W1：各段磁选废水；

各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；尾矿浆中尾矿总计约 20 万 t/a，666.7t/d，矿浆浓度约以 12%计，则尾矿浆产生量总计约 5555.8 m³/d，其中含水约 4889.1 m³/d。

浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，库区内的澄清水经回水管道用泵打回选厂回用于生产；送入尾矿库的尾矿浆约为 1667 m³/d，浓度在 40%左右，则尾矿浆中含水约 1000m³/d，其中约 85%的水随回水管道返回选厂回用，则尾矿库产生的回水量为 850m³/d，湿排过程中水分损失量为 150m³/d。

浓缩池澄清水回用于生产，回水量为 4655.1 m³/d。

W2：洗车废水；

本项目原料、成品运进出量约为 50 万吨/年，汽车载重按 20t/辆计算，则年需载重汽车运输约 25000 趟，洗车用水定额按 60L/辆·次计，则用水量为 1500m³/a，日用水量为 5m³/d，废水产生量按 80%考虑，则废水量为 4m³/d，洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排。汽车带走损失按 20%考虑，则洗车废水补充水量为 1m³/d。

W3：生活污水；

本项目办公区无给水排水卫生设备以及淋浴设备，员工日常生活用水按每人每天 60L/p·d 计算，项目劳动定员 60 人，则用水量 3.6m³/d；厂区内设旱厕，定时清掏用于周边农田施肥；生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 2.88m³/d，主要为盥洗废水食堂废水，少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排。

W4：初期雨水；

经计算，降雨历时 15min 的初期雨水量为 313.15m³。本项目于厂区西北部设 1 座 320m³初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排。

本项目废水污染物排放清单详见下表：

表3.2-15 废水污染源强核算及相关参数表

废水种类	污染物	污染物产生			治理措施	回用去向
		核算方法	废水量	浓度		
			m ³ /d	mg/L		
各段磁选废水	化学需氧量	类比	5555.8	50	各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产，不外排	回用于选矿生产线
	氨氮	类比		10		
	悬浮物	物料衡算		136892		
洗车废水	化学需氧量	类比	4	50	洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排	回用于洗车
	氨氮	类比		10		
	悬浮物	类比		2000		
生活污水	化学需氧量	类比	2.88	350	少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排	回用于厂区泼洒抑尘
	氨氮	类比		45		
	悬浮物	类比		200		
	五日生活需氧量	类比		250		
初期雨水	化学需氧量	类比	313.15m ³ /次	50	于厂区西北部设1座320m ³ 初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排	回用于选矿生产线
	氨氮	类比		10		
	悬浮物	类比		1000		

3、噪声

本工程产噪设备主要包括球磨机、塔磨机、磁选机、渣浆泵、旋流器组、压滤机等设备；主要为机械振动噪声和物料碰撞噪声。

为降低噪声对周围环境的影响，防止噪声影响职工及周围居民正常的生产、生活。针对本工程生产的特点，本次评价提出噪声的防治措施包括以下几方面：

①对于本工程的生产装置，设计时应尽可能选择辐射较小、振动小的低噪声设备，从源头上控制噪声产生的级别；

②本工程生产装置中含有泵类、风机等产噪设备，对各种产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器，消声器的选择应注意噪声源的频率特性、设备的工艺要求和使用环境，对具有中、高频特性的风机，应采用阻性消声器，而对于具有低、中频特性的空压机噪声，则宜安装抗性消声器。对循环水泵要采用柔性接头和基础减振等措施，安装减振基座、弹簧减振器等。设备应采用橡胶材料等软性连接，避免用刚性接头；

③除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响；

④重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境、调节气候，而且还可阻滞噪声传播、吸收尘等污染物，减轻污染。工程应根据当地的气候特点，选取适宜当地生产的树种，种植于高噪声源及厂界四周。

本项目主要噪声设备声压级及排放声级见表 3.2-13。

3 工程分析

表3.2-16 噪声源源强核算及相关参数表

工序	噪声源	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
		核算方法	噪声值/dB(A)	措施	降噪效果/dB(A)	核算方法	噪声值/dB(A)	
输送	给矿皮带机	类比	80	全封闭皮带走廊隔声	20	类比	60	2400
破碎	颚式破碎机	类	105	全封闭车间隔声、基础 减震	20	类比	85	2400
	圆锥破碎机	类	105		20	类比	85	2400
	圆锥破碎机	类	105		20	类比	85	2400
研磨	球磨机	类比	105	全封闭车间隔声、基础 减震	25	类比	85	7200
	塔磨机	类比	100		25	类比	80	7200
磁选	磁选机	类比	75	全封闭车间隔声、基础 减震	20	类比	55	7200
	磁重选机	类比	75		20	类比	55	7200
	高效磁选机	类比	75		20	类比	55	7200
分级	螺旋分级机	类比	70	全封闭车间隔声、基础 减震	20	类比	50	7200
	旋流器组	类比	75		20	类比	55	7200
	品位提升机	类比	70		20	类比	50	7200
成品脱水	压滤机	类比	85	全封闭车间隔声	20	类比	65	7200
尾矿输送	渣浆泵	类比	85	全封闭车间隔声、基础 减震	25	类比	65	7200

4、固体废物

本项目固废主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般固废

S1: 干选废砂;

三破出料通过输送皮带送入振动筛分机分级，筛上料经返料皮带返回三级破碎，筛下料经输送皮带送入 2 台粉矿干选机进行干选抛废，废石经输送皮带送至废石堆场外售水泥厂及建材厂综合利用；本项目干选废砂产生量为 3 万 t/a，目前，建设单位与朔州山水新时间水泥有限公司签订有干选废砂买卖合同。

S2: 尾矿;

本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，尾矿在尾矿库内进行沉积。根据物料衡算，本项目尾矿产生量约为 17 万 t/a。

S3: 洗车废水沉淀池沉淀砂泥;

本项目洗车废水量为 4m³/d，洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排。其中沉淀砂泥按废水量的 0.5%计，则沉淀砂泥产生量为 6t/a，其成分为砂泥，定期作为建材外售综合利用。

S4: 初期雨水池沉淀砂泥;

本项目选矿厂区降雨历时 15min 的初期雨水量为 313.15m³，于厂区西北部设 1 座 320m³ 初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排。其中沉淀砂泥按初期雨水量的 0.25%计，年收集初期雨水按 15 次计，则沉淀砂泥产生量为 11.74t/a，其成分主要为矿石粉尘，定期作为建材外售综合利用。

(2) 危险废物

S5: 设备维修保养产生的废机油、废棉纱手套、废机油桶;

本项目生产设备检修、保养过程会产生的废机油、废棉纱、废手套、废机油桶，按照《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物（编号：HW08，废物代码：900-214-08，车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），废棉纱、废手套、废机油桶属于危险废物（编号 HW08，900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）；废机油产生量约为 1.5t/a，废棉纱、废手套、废机油桶产生量约为

0.5t/a。废机油、废棉纱、废手套、废机油桶收集后在厂区内新建的危废贮存间进行暂存，由有资质的单位进行收集处置。

本项目运行期间产生的危险废物汇总表见表 3.2-17。

表 3.2-17 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分/有害成分	产废周期	危险特性
1	废机油	HW08	900-214-08	1.5	设备维修保养	液态	有机物	间歇	毒性
2	废棉纱、废手套、废机油桶	HW08	900-249-08	0.5	设备维修保养	固态	有机物	间歇	毒性

(3) 生活垃圾

项目运营期间的生活垃圾产生系数为按 0.5kg/(d·人)计，项目劳动定员 60 人，则生活垃圾产生量为 9t/a。本项目在车间内、办公区均设置垃圾桶，垃圾经收集后运至市政部门指定的地点统一处理；垃圾在运输过程中应注意遮盖、封闭，防止造成二次污染。

本项目运营期固废产生及处置情况见表 3.2-18。

表 3.2-15 运营期固废产生及处置情况表

分类	名称	主要成分	代码	产生量 t/a	综合利用量 t/a	处置量 t/a	产废周期	综合利用或处置措施
一般固废	干选废砂	SiO ₂ 等	29	3万	3万	/	持续	外售建材厂、水泥厂综合利用
	尾矿	SiO ₂ 等	29	17万	/	17万	持续	尾矿处理依托现有尾矿库进行填埋处置
	洗车废水砂泥	砂泥	99	6	/	6	3个月	定期作为建材外售综合利用
	初期雨水沉淀砂泥	砂泥	99	11.74	/	11.74	3个月	
危险废物	废机油	废机油	HW08	1.5	/	1.5	间断	委托有资质单位处置
	废油桶等	含废机油	HW08	0.5	/	0.5	间断	
生活垃圾	生活垃圾	塑料、果皮、纸等	/	9	9	/	持续	运至市政部门指定的地点统一处理

3.2.4 污染物排放变化分析

3.2.4.1 项目实施后污染物变化情况

本工程实施后全厂废气主要污染物及固体废物排放量变化情况见下表。

表 3.2-16 废气污染物排放变化情况分析表

污染物	现有工程 (已建+在建)	本项目	总体工程			
	排放量 t/a	预测排放 量 t/a	“以新带老” 削减量 t/a	区域平衡替代本 项目削减量 t/a	预测排放 总量 t/a	排放增减 量 t/a
颗粒物	/	2.88	/	/	2.88	2.88

3.2.4.2 区域污染物削减方案分析

根据“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知”（晋环规〔2023〕1号，山西省生态环境厅，2023年3月1日实施）的有关规定，山西省实施排放总量控制指标的污染物包括：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

同时根据“印发《关于进一步优化环境影响评价审批服务的十五条政策措施》的通知”（晋环规〔2023〕5号，山西省生态环境厅，2023年11月30日实施）的有关规定，废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和废水化学需氧量、氨氮排放量低于相关限值时，可免于开展响应主要污染物总量指标置换和区域削减。

本项目有组织颗粒物排放量为2.88t/a；废水全部回用不外排；因此，本项目无需进行总量指标置换和区域削减。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

繁峙县，位于山西省东北部，隶属山西省忻州市。北靠“五岳”之一的北岳恒山，与应县、浑源县相接，南依“四大佛教名山”之一的五台山，东邻灵丘县及河北省阜平县，西界代县。繁峙县总面积 2368 平方千米，辖 13 个乡镇。

岩头乡，隶属于山西省忻州市繁峙县，地处繁峙县西南部，东南邻五台县，西界代县，北与杏园乡、光裕堡乡、东山乡 3 乡相接，距繁峙县城 30 千米，区域总面积 312.41 平方千米。

繁峙县宏岩矿业有限责任公司选矿厂位于山西省忻州市繁峙县岩头乡刘家坪村北，厂址中心点坐标为 E113°23'37.29"，N39°1'25.17"。

本项目地理位置图见图 4.1-1，四邻关系见图 4.1-2。

4.1.2 气候特征

繁峙县属温带大陆性气候，四季分明。各季的气候特点是：冬季寒冷少雪，春季干旱多风，夏季雨量集中，秋季凉爽宜人。受地形影响形成了温度低、雨量少、风力大的特殊气候。平川、丘陵区冬长夏短，多数山区则冬长无夏；平川区由西向东气温逐渐降低，山区较复杂，县境东南的神堂堡、庄旺一带，为狭长的山涧河谷地带，气候温和，是全县最暖的地区。

据繁峙县气象站多年气象资料统计，年平均气压为 910.1hPa，年均气温为 8.0℃，一月份最冷，平均气温为-8.7℃；七月份最热，平均气温为 22.5℃。历史极端最高气温为 38.2℃，极端最低气温为-25.7℃。

年平均降水量为 402.4mm，每年降雨多集中在 6、7、8、9 四个月，其降水量 306.0mm，占年总降水量的 76.04%。雨量最多月份是 7 月，平均降水量为 103.4mm。冬季（12、1、2 月）降水少，仅占全年降水量的 1.37%，本区最大日降水量 80.0mm，年平均降水日数为 76.2 天。

年平均蒸发量为 1738.4mm，是年平均降水量的 4.32 倍。

年平均相对湿度 54%，八月相对湿度最大为 75%；最大积雪深度为 15mm；最大

冻土深度为 93cm；年平均无霜期为 157 天，初霜期一般在当年的 9 月底，终霜期在次年 4 月下旬。

繁峙县年最多风为静风，频率为 32%，其次为 ENE 风，频率为 13%；各月除静风之外的其他多风向 6-9 月为 E 风，风速频率为 12%—14%；10 月—次年 5 月为 ENE 风，风速频率为 11%—16%。本区年平均风速为 1.9m/s，春季为 2.4m/s，夏季为 1.7m/s，秋季为 1.7m/s，冬季为 1.9m/s，各风向上的平均风速一般均以春季最大，秋、夏季最小。

繁峙县多年风向频率玫瑰图见下图。

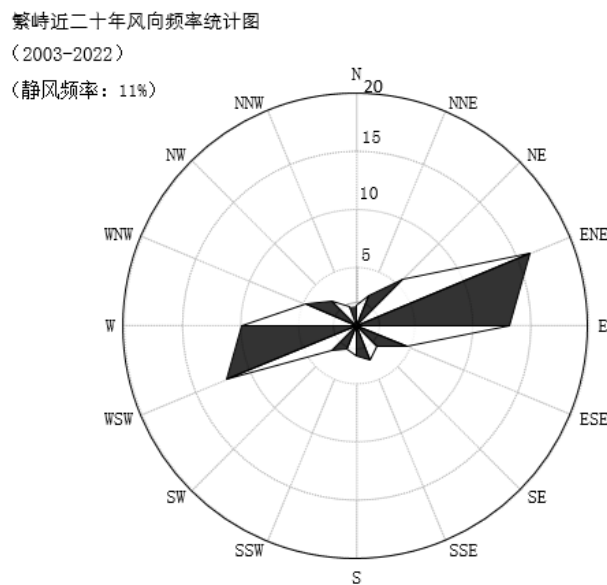


图 4.1-3 繁峙县多年风向频率玫瑰图

4.1.3 地表水

繁峙境内河流属于海河流域，其中，滹沱河及其支流属于子牙河水系，青羊口河属大清河水系。

滹沱河的主要支流有 15 条，如马峪河、赵压河、峨河、羊眼河等。

滹沱河源于繁峙县境东南泰戏山脚下桥儿沟的青龙泉，河流至上浪涧郝家湾即潜入地下，而再出于永兴东，暗流 20 余 km，西流 15km，经县城至笔峰村出县境入代县，境内全长 80km。

羊眼河源出繁峙伯强太平沟，北流经狮子坪、野子场、循憨山至羊脑出山，经魏家庄至万元地，注入滹沱河，全长 31km。河床底质为卵石块石，河宽 100—350m，平

水期河宽 1m，河深 0.15m，流速 2m/s；洪水期河宽 100—200m，河深 1.5m，流速 1—3m/s，洪水延期 1~2 天。羊眼河为季节性河流。

马峪河为滹沱河支流，发源于繁峙县北部的窖顶山，顺沟南下二十几公里，到达 108 国道，形成巨大的扇形沙滩。

峨河，发源于山西省繁峙县岩头乡东沟村北台顶山脚一带，是岩头乡辖区及峨口镇居民的母亲河。由东向西流动；在宽滩村、高儿坡村与另外两条支流汇合后，由岩头向西北方向流动，到代县峨口镇后汇入滹沱河，全长约 60 公里。

辛庄河为峨河的支流，发源于西金河村、南马圈一线，流经西金河村、马村、辛庄、尖山、刘家坪，于旋风口与茶铺沟相交后于岩头镇西南汇入峨河。

本项目选厂位于辛庄河的刘家坪村河段东侧，现有尾矿库位于辛庄河的刘家坪村河段西侧；辛庄河整个流域内多为变质岩石山区，植被一般；沟内有清水基流，但流量不大；区域地表水系图见图 4.1-3。

图 4.1-1 地理位置图

图 4.1-2 四邻关系图

图 4.1-3 地表水系图

4.1.4 地形地貌

繁峙县地形东北高，西南低，东有泰戏山，南依五台山，北靠恒山，中部是狭长的滹沱河谷地带，为子牙河系的最上游。全县由山、川、丘陵、沟壑，盘结构成。平均海拔为 900~3058 米。繁峙县境内多山，山梁坡洼，沟道纵横。神堂堡乡有孤山沟，庄旺乡有宝石沟，横涧乡有狼窝沟，小柏峪乡有大湾沟，下茹越乡有背堰沟，杏园乡有公主沟，宽滩乡有大东沟，岩头乡有板峪沟、牛圈沟、南磨沟，高升寨乡有前峪沟、王绪沟、石板沟、斗嘴沟、苏西沟。全县大小沟道共有 319 条，其中长度为 1~5 公里的有 287 条，6~11 公里的有 29 条，12 公里以上的有 3 条。

境内北部为恒山山脉，主要山峰有铁角岭和日泪坨，铁角岭主峰尺桦峰海拔 2250 米。南部为五台山脉，主要山峰有北台叶斗峰、中台翠岩峰、东台望海峰，西台挂月峰、北台海拔 3061.1 米，素有“华北屋脊”之称。东南马鬃山海拔 2440 米。东部泰戏山把南北山连成一体，形成本县东部屏障，平型关就在其中。中部为滹沱河谷地，为忻定盆地的组成部分。滹沱河形成的冲积河谷阶地区，其南北至山前为倾斜平原区，山边分布不连续的黄土丘陵区。

4.1.5 地质条件与水文地质条件

4.1.5.1 地质条件

1、地质构造

繁峙县位于吕梁—太行断块，五台山块隆，五台山穹状隆起的北东部。区内主体构造为一轴向 NE70°向斜，北东端仰起，南西端倾没并撒开。按区域内构造运动规模及其反映的不整合面，可分为四个构造层，即阜平超群龙泉关群构造层、五台超群构造层、滹沱超群构造层、长城系以来的盖层构造层。前二者为地槽型建造，后者均为地台型建造，主要的硅铁质建造即产于五台超群构造层中。

2、区域地层岩性

场区出露地层主要为奥陶系中统峰峰组，石炭系中统本溪组，上统太原组，二叠系下统山西组、下石盒子组和上统上石盒子组及新生界上第三系上新统、第四系中更新统、全新统。根据区域地质资料，结合本次野外调查，场区及附近区域地层简述如下：

(1) 奥陶系中统峰峰组 (O₂f)

据区域资料，岩性为灰色、深灰色厚层状石灰岩，上部含泥质、硅质，夹有淡灰

色泥质薄层，其中含黄铁矿颗粒，顶部含有黄铁矿结核；致密坚硬、性脆；常见溶蚀现象，裂隙发育，充填有方解石脉，局部充填有黄铁矿集合体。

(2) 石炭系中统本溪组 (C_{2b})

与下伏奥陶系中统峰峰组地层呈假整合接触关系，底部为浅灰、灰色铝土质泥岩，含钙质、黄铁矿结核及薄膜，具鲕粒结构，厚 2.1~3.3m；下部普遍含有一层深灰色石灰岩，顶部含泥质、粉砂质，其中含大量星散状黄铁矿或黄铁矿集合体，厚 0.3~3.95m，平均 2.2m；中上部为深灰色砂质泥岩、泥岩，普遍含有星散状、片状黄铁矿薄膜（厚度 4.8~6.0m）。本组厚度 8.05~12.97m，平均 9.93m。

(3) 石炭系上统太原组 (C_{3t})

本组与下伏本溪组地层呈连续沉积，整合接触，属海陆交互相的碎屑岩及碳酸盐岩建造。由灰黑色泥岩，砂质泥岩，灰色中细粒砂岩和 3 层石灰岩及 6~7 层煤组成。根据其岩相、岩性及古生物组合，将本组分为三个岩性段。本组厚度 83.76~114.21m，平均 95.04m。

①下段 (C_{3t}¹)

由 K₁ 砂岩（晋祠砂岩）底界到 K₂ 灰岩（庙沟灰岩）底界。主要岩性为灰黑色泥岩、砂质泥岩、灰白色砂岩组成。本段厚度 34.96~43.20m，平均 38.91m。

②中段 (C_{3t}²)

由 K₂ 灰岩底界到 K₄ 灰岩（东大窑灰岩）顶界。主要岩性为灰黑色泥岩、砂质泥岩、细砂岩、石灰岩组成。本段厚度 28.35~33.01m，平均 30.70m。

③上段 (C_{3t}³)

由 K₄ 灰岩顶界到 K₇ 砂岩（北岔沟砂岩）底界。主要岩性为灰黑色泥岩、砂质泥岩组成。本段厚度 20.45~38.00m，平均 25.43m。

(4) 二叠系下统山西组 (P_{1s})

本组地层连续沉积在太原组地层之上，主要岩性为黑灰色泥岩、砂质泥岩、细中砂岩组成。本组厚度 39.40~47.30m，平均 45.49m。

(5) 二叠系下统下石盒子组 (P_{1x})

本组地层连续沉积于下伏地层山西组之上。其岩性以砂岩，砂质泥岩及泥岩为主，夹有少量粘土、铝土质泥岩等。地层厚度 86.56~153.19m，平均 104.14m。以 K₉ 砂岩将本组分为上下两个岩性段。

①下段 (P_{1x}¹)

由 K₈ 砂岩底至 K₉ 砂岩底。底部 K₈ 砂岩 (骆驼脖子砂岩): 为浅白、灰白、深灰色中—厚层状细—中砂岩, 成分以石英、长石为主, 层面含炭粒, 泥质胶结, 含植物根化石。向上为砂质泥岩、细砂岩和泥岩: 有 5 层浅灰—深灰色砂质泥岩, 层面含植物化石, 炭质薄膜, 夹砂质纹层, 2 层浅灰~灰白色细砂岩, 2 层灰~浅灰色砂质泥岩, 含铝质具鲕粒结构组成。本段厚度 27.31~33.22m, 平均 29.38m。

②上段 (P_{1x}²)

由 K₉ 砂岩底至 K₁₀ 砂岩底。主要岩性为砂岩、砂质泥岩、紫红色泥岩等组成, 桃花泥岩不发育, 不明显。K₉ 砂岩为黄紫色 (地表风化石) 灰白色巨厚层状细—中粒, 少部为粗粒砂岩。向上由 3 层灰绿色、白色细—中粒石英砂岩, 2 层深灰色、紫红色泥岩, 3 层灰绿色、紫绿色、猪肝紫色砂质泥岩等组成。本段厚度 69.29~119.97m, 平均 74.76m。

(6) 二叠系上统上石盒子组 (P_{2s})

本组与下伏下石盒子组呈连续沉积, 按其岩性组合及古生物对比, 分下、中、上三个岩性段。

①下段 (P_{2s}¹)

本段以 K₁₀ 砂岩底界与下石盒子组上段分界, 呈连续沉积。局部地区地表有出露, 主要岩性为砂岩, 砂质泥岩、泥岩。本段厚度 103.22~112.74m, 平均 108.16m。

②中段 (P_{2s}²)

本段以 K₁₂ 砂岩底界与下段分界, 顶部至 K₁₃ 砂岩底, 呈连续沉积。分布于山坡及沟谷两侧, 主要岩性为砂质泥岩、砂岩、泥岩。厚度 85.46~121.18m, 平均 105.50m。

③上段 (P_{2s}³)

本段以 K₁₃ 砂岩底界与中段分界, 呈连续沉积。分布于山梁、山坡上, 出露不全, 主要岩性为砂岩、砂质泥岩、泥岩。最大残留厚度 65.20m。

(7) 第三系上新统 (N₂)

不整合于各基岩地层之上, 岩性为棕红色黏土层, 含数层似层状钙质结核。地表有大片出露, 多分布于大的冲沟两侧。一般厚度为 0~50m。

(8) 第四系 (Q)

①中上更新统 (Q₂₊₃)

分布于山坡、山顶上。下部中更新统（ Q_2 ）岩性为浅红色亚粘土，夹钙质结核。上部上更新统（ Q_3 ），为灰黄色亚砂土，夹砂砾石层。厚度 0~100m，平均 81m。

②全新统（ Q_4 ）

分布于较大河谷中。岩性为亚砂土、粉细砂、河卵石及砾石。厚度 0~10m。平均 5.0m。

北东向构造带：1. 正断层、逆断层、性质不明断层，2. 活动性断层，3. 倒转背斜，4. 倒转向斜，5. 背斜、向斜；
北北东向构造带：6. 正断层，7. 背斜；旋卷构造：8. 倒转背斜；9. 地质界线及代号；10. 基岩埋深等值线

图 4.1-4 区域地质图

4.1.5.2 水文地质条件

1、含水岩组

繁峙县位于滹沱河新生代断陷盆地的东北端，南北两侧分别为五台山和恒山系，由太古界变质岩组成。边山丘陵堆积了第四纪黄土，各沟谷和滹沱河冲洪积的堆积物，形成了平川区。地下水补给来源为大气降水，地下水的流向基本和地表水一致。

根据含水介质的岩性及地下水动力特征，本区内地下水可划分为变质岩、岩浆岩类裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和松散岩类孔隙水，各类地下水的分布与水文地质特征分述如下。

（1）变质岩、岩浆岩类裂隙水

县境内南北两山，基本是由太古界片麻岩组成，由于岩层遭受区域变质作用，构造裂隙和风化裂隙也十分发育，形成裂隙潜水，其水量的大小取决于岩层裂隙发育程度和地表植被的好坏。本含水岩系的特点是泉水出露较多，但流量都不大。北部山区植被较差，泉水流量一般在 1~3 公升/秒；南部山区植被较好，水资源调节能力强，泉水流量较稳定，流量一般在 6~10 公升/秒，但河川径流中的基流量占有较大比重。根据王家会水文站实测资料，一般年份基流量占径流量的 70%~80%、地下水埋藏深度一般不大，由山区向平川区排泄，流向与地表水一致。由于山区差异性上升，使山区地下水在与平川交接地带转换为地表径流，排向平原。

①变质岩裂隙水

广泛分布于滹沱河两侧的山区，含水层岩性主要为中、上太古界及下元古界变质岩类。因遭受了多次构造作用和漫长的区域变质作用，风化裂隙和构造裂隙发育，主要形成风化裂隙水，局部赋存有构造裂隙水。地下水接受大气降水入渗补给，受地形

控制总体由南北两侧山区向中部径流和运动，在地形有利部位以散泉形式排泄，转化为地表径流，地下水富水性受裂隙发育程度及植被条件的影响，北部山区植被较差，风化层较薄，单泉流量一般 1~3L/s；南部山区植被发育，风化层厚度较大，地下水调节能力相对较强，单泉流量一般 6~10L/s，且流量相对稳定。地下水水质较好，一般为 H-C·M 或 H-C·N 型水，矿化度 250~350mg/L。

②岩浆岩裂隙水

分布于砂河~繁城一线以北的玄武岩台地区，含水层岩性为第三纪玄武岩，其上部受红粘土局部隔水层的控制，形成上层滞水，下部为潜水。地下水接受大气降水补给，沿成岩裂隙运动，在沟谷底部以泉的形式排泄，单泉流量一般 0.1~1L/s。

(2) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

包括元古界长城系和古生界寒武奥陶系，长城系含水层主要为白云质灰岩，全裂缝岩溶水，岩层一般软致密，岩层上面往往被巨厚的寒武奥陶系所覆盖，补给条件不好，但在岩层裸露处直接承受大气补给的地段，含水较富。老泉头据初步分析，可能由小柏峪一带的本组白云质灰岩地下水补给。寒武奥陶系裂隙岩溶发育，但在县境内分布面积不大，地表未见泉水出露，地下水可能经构造裂隙排向平川区。

①震旦系白云岩裂隙岩溶水

分布于弧山、老泉头、小柏峪和南峪口一带山区的边缘，含水层岩性为震旦系蓟县群及长城群厚层白云岩，燧石结核及条带白云岩和硅质白云岩。地下水主要接受大气降水入渗补给和地表水渗漏补给，沿层间溶隙、裂隙和构造裂隙运动，以泉的形式集中排泄，地下水富水性极不均匀，总体为由补给区到排泄区逐渐增强，老泉头泉是该类地下水最大的天然排泄点，泉流量 12441.6m³/d。地下水水质良好，为 H-C·M 型水。

②寒武--奥陶系灰岩裂隙岩溶水

分布于南峪口、小柏峪以南山区和韩家庄一带，含水岩组为寒武系中厚层灰岩、竹叶状、鲕状灰岩和奥陶系中、下统厚层灰岩和白云质灰岩，由于出露位置较高，含水层主要为寒武系中统鲕状灰岩，奥陶系灰岩多为透水而不含水层。地下水接受大气降水入渗补给，富水性相对较弱且不均匀，单井涌水量一般小于 500m³/d。

(3) 松散岩类孔隙水

松散碎屑岩类孔隙水含水层，严格受古河道控制。繁峙县平川区是滹沱河上游的

槽地，滹沱河为稳定性河流，主流线经常在较窄的范围内摆动，因此，含水层发育较厚，颗粒较粗，是地下水的富水地段。目前，这一带钻孔很少，含水层厚度不详，单位涌水量约 $10\sim 40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。山前倾斜平原地下水随洪积扇的发育而富水。小柏峪、南峪口洪积扇，河流堆积带范围大，含水层厚度约 $40\sim 100$ 米，单位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。马峪河洪积扇含水层厚度 $20\sim 60$ 米，单位涌水量 $10\sim 25\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，是本县地下水的富水区。

地下水的补给主要为大气降水和地表水渗漏。地下水的流向基本与地表水一致，滹沱河在大营附近，河水全部渗入地下，潜流四十余里从上永兴一带流出地表。这是因为此河段南北山地差异性上升，南部五台山较其北部山地晚近期剧烈上升，造成南峪口和小柏峪两个洪积扇透水让积好的洪积卵砾石层，由南部边山一直掩复到滹沱河近代河床，直达滹沱河北岸基岩，填塞河道，迫使河水潜流到上永兴后，河水受到上永兴至坡头基岩隆起的阻挡，被迫流出地表、补给河水。

①黄土丘陵区孔隙水

主要分布于滹沱河以北的黄土丘陵地带，含水层主要为上、中更新统砂砾石夹层和钙质结核层，上第三系上新统红粘土为隔水层。地下水以大气降水入渗和地表水渗入补给为主，由盆地边缘向河谷区径流和排泄，因处于缓慢抬升状态，冲沟发育，地形切割强烈，水位埋深一般大于 20m ，富水性较弱，单井涌水量一般 $<500\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水水质良好，为 H-C·M 型水。

②洪积倾斜平原区孔隙水

广泛分布于滹沱河南北两侧的山前洪积扇(群)区，含水层为第四系砂砾石层，厚度 $20\sim 100\text{m}$ ，具有由洪积扇顶部向前缘含水层颗粒逐渐变细，单层厚度减小，层数增多的特点。地下水富水性差异较大，并严格受含水层发育程度的控制，在较大洪积扇的中部含水层颗粒粗，厚度大，富水性较强，单井涌水量可达 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 左右，而在洪积扇的前缘或扇间洼地，含水层颗粒细，厚度薄，富水性较弱，单井涌水量一般小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水补给来源有：①大气降水入渗补给；②地表水渗漏补给；③山区或丘陵区地下水侧向径流补给。其排泄途径主要是人工开采和向冲积平原区侧向排泄。地下水水质良好，一般为 H-C·M 型水，矿化度小于 $600\text{mg}/\text{L}$ 。

③冲积平原区孔隙水

主要分布于滹沱河河床、河漫滩及 I、II 级阶地，含水层主要为第四系上更新统和

全新统砂卵砾石层。地下水接受大气降水入渗补给，地表水渗漏补给和倾斜平原区侧向径流补给，由上游向下游径流和运动，排泄方式为人工开采、蒸发排泄和向下游径流。水位埋深几至十几米，富水性一般较强，单井涌水量一般 1000~2000m³/d。受地表排污影响，地下水已受到不同程度的污染。

2、地下水的补给、径流与排泄

地下水径流方向与地表水径流方向基本一致，即由基岩山区向倾斜平原和冲积平原进入滹沱河。滹沱河是区内最低排泄基准面，不仅汇聚了区内所有的地表水，而且得到了大量的地下水补给，成为区内的主要排泄通道。

基岩山区，地形切割强烈，高差较大，地下水贮存于风化裂隙中，发育深度小，位置高，除了降雨以外不易接受其他水源的补给，地下水的水力坡度大，流向与地形坡度一致，排泄以裂隙为主，沟谷附近伴有潜流排泄。山区地下水补给单一，大气降水是唯一补给来源，以侧向排泄为主，泉以线状泄流为次，就地补给就地排泄。

倾斜平原区，地下水除直接接受大气降雨补给外，尚有地表水入渗、灌溉入渗和地下水侧向补给。山区河流出山后，由于地下水埋深大，河床底部堆积物较粗，河水大量渗漏，几乎全部渗入地下，河床常年干枯无水。雨季纵横交错的河、渠和密布的水库，池塘大量引水、蓄水，水位抬高，渗漏加强，补给周围地下水。农作物生长期间，人工灌溉用水，一部分用于包气带和作物直接吸收，其余则入渗补给为地下水，滹沱河源头地下水侧向径流是区内的重要补给源。由于沉积颗粒粗大，透水性好，地下水埋深较大，上部深达 90m 以上。

冲积平原区地下水补给来源有大气降水、倾斜平原地下水侧向径流和繁峙断面地下水径流以及渠道渗漏、灌溉入渗补给，由于地下水埋深小，径流微弱。地下水一方面以径流形式向滹沱河排泄，另一方面以潜水蒸发、地面蒸发和植物叶面蒸腾作用向外界排泄。蒸发作用的结果，使得大片土地盐碱化，地下水矿化度明显增高。

盆地内，中深层地下水和浅层地下水同样存在着互补关系。中深层水通过厚度不大的砂土层向上部浅层水发生越流补给，此外，深井多为自流井，但本区由于大面积深浅层水混合开采，相互间的补排关系已不清楚。盆地区地下水补给充分，径流强烈，排泄畅通，水交替积极，构成了一个比较完整的地下水系统。

图 4.1-5 繁峙县水文地质图

4.1.6 评价区地质与水文地质条件

1、评价区地质条件

该区大地构造位置位于山西台背斜五台山块隆西部，西接吕梁—太行断块上的宁武—静乐块拗。区内经历了多次构造变形，岩浆活动较为频繁，构造线方向呈北东向，地层展布方向与构造线方向一致。出露地层主要为五台群石咀亚群金刚库组、庄旺组及第四系等，其中五台群金刚库组为区内主要的含铁岩系。

2、评价区水文地质条件

库区位于区域水文地质单元的弱富水区，含水层主要为第四系松散堆积物孔隙水及基岩风化裂隙水，地下水的补给来源主要为大气降水，雨季富水性较大，旱季减少，最终以地表径流和地下潜流的方式排泄于低洼沟谷，汇入矿区北部的滹沱河中。库区所在区域内水系不甚发育。

4.1.7 厂区及库区地质与水文地质条件

本项目选厂及尾矿库相距约 500m，根据《繁峙县宏岩矿业有限责任公司尾矿库岩土工程勘察报告》：

1、厂区及库区地质条件

库区出露地层主要为太古宇新太古界五台群和新生界第四系。

根据钻探揭露的地层及沉积旋回特征，结合区域地质资料，综合分析判断，勘察深度范围内，场地土沉积时代及成因类型自上而下依次为：第四系全新统人工堆积（ Q_4^{2ml} ）尾矿砂、砂卵石（初期坝），第四系全新统冲洪积物（ Q_4^{al+pl} ）卵石，本次勘察未揭穿该层。

根据野外钻探、原位测试及室内土工试验结果，在勘探深度范围内，场地岩土体自上而下可划分为五个大层，依层序分述如下：

第①层 尾中砂（ Q_4^{2ml} ）：黄褐色，松散至稍密，稍湿，层理不明显。主要分布于尾矿堆积坝表层，为机械堆筑子坝而成，层底埋深 2.2—9.6m，平均层厚 6.92m。标准贯入试验击数（实测值）9--15 击，平均值（实测值）12.9 击， $Cu=11.2--36.5$ ，平均 22.1， $Cc=0.72--2.15$ ，平均 1.184。

第②层 尾中砂（ Q_4^{2ml} ）：黄褐色，中密，湿，水位以下饱和。可见明显层理，随放矿的流量、流速厚薄变化，层底埋深 11.7--19.3m，平均层厚 6.99m。标准贯入试验击数（实测值）15--25 击，平均值（实测值）19.3 击， $Cu=12.9-36.8$ ，平均 23.9，

Cc=0.76-1.67, 平均 1.138。

第③层尾中砂 (Q₄^{2ml})：黄褐色，中密，饱和，可见明显层理，随放矿的流量、流速厚薄变化，层底埋深 19.9—24.5m，平均层厚 4.5m。标准贯入试验击数（实测值）25--27 击，平均值（实测值）26 击，Cu=13.8-23.2，平均 18.8，Cc=0.67-1.20，平均 0.868。

第④层初期坝圆砾 (Q₄^{2ml})：杂色，由砾砂卵石人工堆筑而成，粒径一般在 1.0—2.0cm，交错排列，空隙中填充物主要为细砂，厚度 10m，南侧局部为 5m。

第⑤层卵石 (Q₄^{al+pl})：杂色，稍湿—湿，含大量卵石，粒径一般 2cm--8cm，由砾砂充填，偶见块石、漂石。

2、厂区及库区水文地质条件

该尾矿坝位于区域水文地质单元的弱富水区，含水层主要为第四系松散堆积物孔隙水及基岩风化裂隙水，地下水的补给来源主要为大气降水，雨季富水性较大，旱季减少，最终以地表径流和地下潜流的方式排泄于低洼沟谷，汇入矿区北部的峨河中。尾矿坝所在区域内水系不甚发育。

图 4.1-6 宏岩公司尾矿库岩土工程勘察勘探点布置图

图 4.1-6 1-1' 工程地质剖面图

图 4.1-7 2-2' 工程地质剖面图

图 4.1-8 5-5' 工程地质剖面图

图 4.1-8 6-6' 工程地质剖面图

图 4.1-9 ZK01 钻孔柱状图

图 4.1-10 ZK05 钻孔柱状图

图 4.1-11 ZK09 钻孔柱状图

图 4.1-12 ZK19 钻孔柱状图

4.1.7 土壤

繁峙县境内土壤分褐土、山地栗钙土、山地棕壤土、盐化草甸土等四大类。

褐土分为淡褐土、淡褐土性土、山地褐土、山地淋溶褐土，共有面积 2153km²，占总面积的 91%，处于二级阶地、丘陵低山区，低山区海拔为 1250—2100m，二级阶地丘陵区海拔为 980—1500m，土质适中，耕性较好，绵松肥沃，适种作物广，是农业生产的重要基地。

山地栗钙土：分布少，只有县城东北角、下茹越西北角有少量分布，占地面积 11.4km²，只占总面积的 0.5%。

山地棕壤土：分布在宽滩、伯强、庄旺等山区的次生林区，海拔在 2000—2400m 之间，是主要在一些云杉、华北落叶松、针阔叶林植被下发育起来的土壤，主要分布在岩头中部、东部、东山南部，占地 176km²，占总面积的 7.5%。

盐化草甸土：分布在滹沱河两岸的河漫以及一级阶地上，海拔 950—1100m，主要分布在金山铺中部，砂河镇东南角有少许分布，占地 25.8km²，占总面积的 1.1%。

本项目所在地主要土壤类型为褐土。

4.2 环境敏感区

繁峙县宏岩矿业有限责任公司选矿厂位于山西省忻州市繁峙县岩头乡刘家坪村北，周边存在的环境敏感区包括：五台山风景名胜区、五台山国家地质公园、五台山国家级森林公园、五台山山地草甸自然保护区、山西省臭冷杉自然保护区、五台山世界遗产地。

1、五台山风景名胜区

根据《五台山风景名胜区总体规划》（2020~2035年）：

（1）风景名胜区性质

五台山，世界五大佛教圣地之一、世界文殊信仰中心。五台山风景名胜区是以宗教文化景观、文物遗存、地质遗迹为核心资源，以山岳景观与建筑和宗教文化完美共生为主要景观特征，以宗教朝圣、观光游览、生态休闲、科研教育为主要功能的山岳类国家级风景名胜区和世界遗产地。

（2）规划期限

规划期限为2020—2035年，其中近期2020—2025年。

（3）规划范围

规划五台山风景名胜区总面积607.43平方公里，其中台怀片区面积592.88平方公里，佛光寺片区面积14.44平方公里，界线外独立景点面积0.11平方公里。核心景区总面积247.98平方公里，其中台怀核心景区面积243.18平方公里，佛光寺核心景区面积4.69平方公里，界线外独立景点面积0.11平方公里，占风景名胜区总面积的40.8%。

（4）资源分级保护

依据《风景名胜区规划规范》，规划按照资源价值等级大小以及保护利用程度的不同，将五台山风景名胜区划分为一级保护区、二级保护区和三级保护区。

1) 一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）

一级保护区主要为一级景点（包括特级景点）和景物周边范围。包括台怀核心景区、佛光寺核心景区、风景区界线外12处独立景点等三部分，面积总计247.98平方公里。属于严格禁止建设范围，区内不得安排任何重大建设工程项目。

台怀核心景区包括五台山世界遗产地台怀遗产区范围，台怀遗产区界线外山西省臭冷杉自然保护区核心区和缓冲区范围、重要地质遗迹保护区范围等，面积243.18平

方公里。佛光寺核心景区（佛光寺遗产区）面积 4.69 平方公里，风景区界线外 12 处独立景点（文保单位）面积总计 0.11 平方公里。

一级保护区（五台山世界遗产地遗产区）的保护措施：

①一级保护区为严格禁止建设范围。区内不得安排任何重大建设工程项目，只宜开展观光游览、生态旅游活动，应严格控制游客容量。

②严格保护区内五台山文化景观的整体价值、高山及亚高山草甸植物群落、珍稀物种臭冷杉与裂唇虎舌兰及森林生态系统、重要地质遗迹等。

③一级保护区内五台山世界遗产地遗产区，应严格按照《五台山世界遗产提名地保护与管理规划》分区规划所制定的管理目标、管理政策等进行保护与管理。

④一级保护区与 2 个省级自然保护区交叉重叠区域，应严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》有关规定进行保护与管理，管理权属不变。

⑤一级保护区内界线外 12 处独立景点（重点文物保护单位），应严格按照《中华人民共和国文物保护法》有关规定及文物保护规划进行保护与管理，管理权属不变。

⑥一级保护区内不再新建寺庙，5 个台顶不再新增建筑物或构筑物。现状 20 处已履行审批程序的在建寺庙，应按照审批文件要求对寺庙建筑的规模、布局、风貌、体量、色彩、高度等进行严格管控。

⑦严禁建设与世界遗产保护、风景保护和游赏观光无关的建筑物，已经建设的，应逐步迁出。

⑧严格控制外来机动交通进入；区内居民点应逐步迁出。

2) 二级保护区（限制建设范围）

二级保护区主要为二、三级景点周边范围。包括核心景区以外的风景游赏区、风景恢复区等 2 个区域，面积 223.21 平方公里。属于限制建设范围，区内不得安排本规划确定以外的重大建设工程项目。

二级保护区（五台山世界遗产地缓冲区）的保护措施：

①二级保护区为限制建设范围。区内不得安排本规划确定以外的重大建设工程项目，必须严格限制与风景游赏无关的建设，应限制机动车辆进入本区。

②严格禁止区内开山采石、破坏地质遗迹和地形地貌的活动。应加大封山育林和荒山绿化力度，逐步消除裸露土层。依据《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定，在国家级风景名胜区内不得开采矿产资源。区内现状分布的五台县硫铁矿、繁峙

县云峰矿业等 15 家矿山企业必须依法全部关闭；针对这 15 宗矿业权，山西省国土资源行政主管部门应制定科学合理的处置方案；15 家矿山企业或置换或退出后，对原矿山范围自然环境遭受破坏区域，可借鉴繁峙县大明烟矿区矿山生态治理案例编制矿山生态治理修复专项规划，通过科学可行的工程治理措施、生态治理措施等进行生态修复。

③加强区内五台山特有物种和珍稀物种的普查调研，加强珍稀、濒危动植物物种栖息地生态环境的保护。分析研究土壤类型与地带性植被类型，并以此编制生物多样性保护专项规划。进一步提高森林覆盖率，植被培育应以当地植物种群为主，局部地区可进行适当的植物引种，以体现生物多样性和植物景观多样性。

④加强区内山林植被、溪流水体的景观保护。清水河、南梁沟等重要河流、溪涧、泉瀑等景观生态修复与开发利用，应保持水体自然状态，严格控制污染，控制人工改造。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），达到山西省地表水 III 类水质标准。

⑤加强区内道路景观控制和道路交通管理。新建机动车道路和步行游览路应选线隐蔽、材料天然、设施简洁、恢复道路两侧植被；加强区内道路交通管理，制定并实施严格的机动交通管制措施。

⑥严格控制区内设施规模和建设风貌。区内除必要的服务设施、基础设施建设外，严格限制其他类型的开发和建设；控制并减少区内居民点人口和用地规模，并对现有违法违规建设制定相应的改造措施和拆除计划。

⑦加强区内五台山历史寺庙遗迹调研考证工作，制定详尽的遗迹清单。对独具特殊历史价值、文化艺术价值的重要历史寺庙遗迹，可以采取复建等修复方式；对已遭到破坏且复建价值不高的五台山历史寺庙遗迹不进行复建修复，仅进行寺庙遗迹遗址保护与展示。

3) 三级保护区（控制建设范围）

三级保护区范围是在一级保护区、二级保护区以外的区域，是风景名胜区重要的设施建设区或环境背景区，面积 136.24 平方公里。属于控制建设范围，区内要编制详细规划，合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动。

三级保护区（五台山世界遗产地缓冲区）的保护措施：

①三级保护区为控制建设范围。设施建设区域应编制详细规划，合理安排旅游服

务设施，有序引导各项建设活动。游览设施、居民社会、交通与工程等建设项目必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并与周边自然和文化景观风貌相协调。

②区内严格禁止毁林毁草开荒、开山采石、建设污染性工厂、改变水系等活动。应进一步提高植被覆盖率、保护水土、涵养水源，为野生动植物提供良好的自然生态环境。

③区内风景游赏、交通与工程、游览设施、居民社会等建设项目用地，应纳入五台县土地利用总体规划统筹安排，严格落实耕地保护制度，尽量少占或不占耕地，切实保护永久基本农田。

本项目厂址不在五台山风景名胜区保护范围内，位于五台山风景名胜区边界（二级保护区边界）西侧 1.3km 处。

2、五台山国家地质公园

五台山国家地质公园位于晋东北忻州市五台县境内的五台山风景名胜区，其地理位置是：北纬 38° 40'—39° 10'，东经 113° 00'—113° 50'之间。该地质公园于 2005 年 9 月经国土资源部批准成立，是一处集佛教圣地、避暑胜地、革命圣地和地质景观于一身的旅游胜地。其地质的古老性、复杂性、典型性和代表性为古今中外地质学者所推崇，特别是前寒武纪更突出。地质年龄在 25 亿年以上，是中国地质表中早前寒纪代表地层单位“五台群”“滹沱群”“石咀亚群”“豆村亚群”“东冶亚群”等的命名地，也是前寒武纪重大地质事件“五台运动”“铁堡运动”等的命名地，有高亢夷平的古夷平面，十分发育的第四纪冰川冰缘地貌，更因其地层齐全，岩性丰富典型，露头连续，界限清楚，而成为研究地球早期板块构造理念的重要窗口，在地质界被称为“活标本”，誉为“地球早期历史的博物馆”，也是进行地质科普教育的理想场所。

五台山属于太行山支脉，东与河北阜平接壤，西北邻繁峙、代县，南接忻(州)、定(襄)、原(平)盆地，地质公园自东北西南走向，纵长 100 公里，主要地质遗迹共有 120 多处，其中特级遗迹点 4 处，总面积为 466 平方公里。

本项目厂址不在五台山国家地质公园保护范围内，位于五台山国家地质公园边界西侧约 3.2km 处。

3、五台山国家级森林公园

五台山国家级森林公园建于 1992 年，总面积为 191.33km²。总体规划确定森林公

园区划为六个区。六个区分别为三台亚高山森林草原区、台怀白塔庙群区、龙岗田园风汇丰银行区、怀南生活服务区、南台天然花卉区、清水河上游森林景区等。两个亚区分别为三台亚高山草甸区和三台森林草园区。

《山西省五台山国家森林公园总体规划》布局结构与五台山风景名胜区总体规划布局结构基本相符：五台山国家森林公园 191.33 km²的规划界限与台怀镇镇区界线基本一致，全部位于五台山风景名胜区总体规划界限内。

本项目厂址不在五台山国家级森林公园保护范围内，位于五台山国家级森林公园边界西北侧约 11.2km 处。

4、五台山山地草甸自然保护区

五台山山地草甸自然保护区设立于 1993 年 1 月，总面积为 3333 公顷，占五台山山地草甸总面积的 16.1%，海拔 2400—3058m 之间，保护区区划为核心区(547 公顷)和缓冲区(2786 公顷)。

五台山山地草甸自然保护区是以保护高山、亚高山草甸植物群落为主要对象的省级自然保护区。五台山风景名胜区总体规划台怀片区 592.88km²的规划界限内全部包含了五台山山地草甸自然保护区 3333 公顷的保护范围。

本项目厂址不在五台山山地草甸自然保护区保护范围内，位于五台山山地草甸自然保护区边界西南侧约 15.5km 处。

5、山西省臭冷杉自然保护区

山西省臭冷杉自然保护区设立于 2002 年 6 月，总面积为 25049.4 公顷，是以保护臭冷杉森林生态系统和珍稀野生动物为主的综合性省级自然保护区。

山西省臭冷杉自然保护区功能区划为核心区(9524.3 公顷)、缓冲区(5270.4 公顷)和实验区(10254.7 公顷)等三个区。五台山风景名胜区总体规划台怀片区 592.88 平方公里的规划界限内包含了山西省臭冷杉自然保护区 9787.1 公顷的范围(占保护区总面积的 39.07%)。

本项目厂址不在山西省臭冷杉自然保护区保护范围内，位于山西省臭冷杉自然保护区边界南侧约 2.8km 处。

6、五台山世界遗产地

五台山世界遗产地由台怀核心区、佛光寺核心区及缓冲区组成。台怀核心区指五台山风景名胜区中具有世界遗产价值的地区，其缓冲区是除去核心区外的五台山风景

名胜区规划范围（根据地形有局部微调）；佛光寺核心区指佛光寺及其周边地质遗迹所共同组成的区域，其缓冲区是核心区以外 150~1500m 的范围。

缓冲区的功能如下：在资源保护方面，将风景名胜区边界外的较高强度利用和提名地的较严格的资源保护隔离开来；在游客服务方面，为提名地提供旅游服务基地、出入口停车转换中心等设施；在社区协调方面，为社区发展提供机会，包括田园观光、旅游服务等功能，通过搬迁一部分核心区内的社区到缓冲区，从而缓解核心区范围内社区发展对文化遗产和环境造成的压力。

本项目厂址不在五台山世界遗产地保护范围内，位于五台山世界遗产地边界西侧约 4.2km 处。

图 4.2-1 本项目与五台山风景名胜区相对位置关系

图 4.2-2 本项目与五台山国家地质公园相对位置关系

图 4.2-3 本项目与五台山风景名胜区、五台山国家级森林公园、五台山山地草甸自然保护区、山西省臭冷杉自然保护区、五台山世界遗产地保护区边界相对位置关系

7、水源地

繁峙县共有 12 处乡镇集中式饮用水水源地，分别为砂河镇、大营、下茹越、杏园、光裕堡、集义、东山、金山铺、柏家庄、横涧、神堂堡、岩头集中供水水源地，其中砂河镇、大营、下茹越、杏园、光裕堡、集义、金山铺、柏家庄、横涧 9 个水源地为地下水型水源地，岩头、东山、神堂堡 3 个水源地开采类型为傍河取水型。

距离本项目厂址最近的水源地为岩头乡集中供水水源地，本项目厂址位于岩头乡水源地一级保护区边界东南方向约 6.2km。

岩头乡集中供水水源地开采峨河河谷岸边凿井取水，一级保护区边界以供水井为中心，设向上游 300m，下游 100m，两边宽度各取 100m 的长方形所围成的区域为一级保护区。

岩头乡集中供水井钻孔柱状图见图 4.2-4，本项目与繁峙县县乡镇集中供水水源地位置关系见图 4.2-5。

图 4.2-4 岩头乡集中供水井钻孔柱状图

图 4.2-5 本项目与繁峙县乡镇集中供水水源地位置关系图

图 4.3-1 监测布点图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据收集的忻州市繁峙县环境空气例行监测点的年均统计数据，繁峙县 2023 年度环境空气质量状况见下表。

表 4.3-1 区域环境空气 2023 年质量现状达标判定表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17	60	28.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24	40	60.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	67	70	95.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24	35	68.6	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	156	160	97.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度 mg/m^3	1.4	4	35.0	达标

根据例行监测数据统计结果，2023 年繁峙县 SO₂ 年均浓度占标率为 28.3%，NO₂ 年均浓度占标率为 60.0%，PM₁₀ 年均浓度占标率为 95.7%，PM_{2.5} 年均浓度占标率为 68.6%，CO 的 24 小时平均第 95 百分位数占标率为 35.0%，O₃ 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度占标率为 97.5%，六项基本污染物年均浓度及相应百分位数浓度均达标；因此，繁峙县为达标区。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

本次评价由建设单位委托山西宏境检测科技有限公司于 2024 年 1 月 1 日-1 月 7 日对拟建厂址进行了为期 7 天的环境空气污染物质量现状补充监测，监测项目为 TSP。

①监测点位、监测项目

见表 4.3-2，监测布点图见图 4.3-1。

表 4.3-2 监测基本信息表

点位	坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂址	0	0	TSP	2024 年 1 月 1 日-1 月 7 日，连续 7 天，TSP 每日应有 24 小时的采样时间	/	/

②监测要求

监测周期：7 天有效数据；

监测频次：TSP 监测日均值，每天采样 24h。

③监测结果统计分析

监测点位污染物监测浓度范围、最大浓度占标率以及达标情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境质量现状监测结果表

监测 点位	监测点坐标/m		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
	X	Y							
厂址	0	0	TSP	24h	300	161-186	62.00	0	达标

由上表可知，峡口村监测点位 TSP 24 小时平均浓度范围为 170-201 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 之间，7 个监测值均未超过《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中 TSP 24 小时平均标准限值，超标率 0%，最大浓度占标率为 62.00%；评价区 TSP 未超标。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目拟建厂址所在区域属于海河流域—滹沱河山区—滹沱河水系—滹沱河河流（笔峰村—代县桥段），水环境功能为工业用水保护，水质要求为水行动计划水质目标，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

根据忻州市生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室发布的“关于忻州市 2023 年 12 月地表水环境质量的通报”（忻污防办发〔2024〕2 号），忻州市“十四五”期间地表水考核断面 21 个，其中国考断面 14 个，省考断面 7 个；本项目所在区域位于滹沱河代县桥断面上游、笔峰村断面下游，代县桥断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；2023 年 1-12 月滹沱河代县桥断面水质为III类水质，不满足 II 类水质标准要求。

4.3.3 地下水质量现状调查与评价

为了了解评价区地下水流向和动态，本次评价由建设单位委托山西宏境检测科技有限公司评价区进行了地下水水质、水位监测；本次评价共布置 10 个监测点位，其中水质监测点位 5 个，水质监测一期，时间为 2024 年 1 月 1 日；水位监测点位 10 个，水位监测一期，时间为 2024 年 1 月 1 日。

（1）监测点位

监测点位设置见图 4.3-1，监测布点见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水监测点位表

编号	监测点名称	位置	布点原则	含水层类型	监测类型
1#	东沟村 2#水井	东沟村	上游	第四系孔隙潜水含水层	水质、水位
2#	选厂水井	选厂	上游	第四系孔隙潜水含水层	水质、水位
3#	郎庄村水井	郎庄村	下游	第四系孔隙潜水含水层	水质、水位
4#	郎庄村选矿厂水井	郎庄村南	下游	第四系孔隙潜水含水层	水质、水位
5#	高儿坡村水井	高儿坡村	下游	第四系孔隙潜水含水层	水质、水位
6#	岩头乡供水井	岩头乡	下游	第四系孔隙潜水含水层	水位
7#	辛庄村水井	辛庄村	/	第四系孔隙潜水含水层	水位
8#	东沟村 1#水井	东沟村	/	第四系孔隙潜水含水层	水位
9#	旋风口村南选矿厂水井	旋风口村南	/	第四系孔隙潜水含水层	水位
10#	甘泉村水井	甘泉村	/	第四系孔隙潜水含水层	水位

(2) 监测项目

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数共 21 项；

水化学类型：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

同步测量井深和水位等。

(3) 监测时间与频率

本项目地下水评价等级为二级，选矿厂位于丘陵山区，地下水水质监测一期，监测时间为 2024 年 1 月 1 日，水位监测一期，监测时间为 2024 年 1 月 1 日；每期 1 次。

(4) 评价方法

采用标准指数法对地下水进行现状评价，并结合污染源调查结果，分析污染原因。

对于评价标准为定值的水质因子采用单因子标准指数法对地下水进行现状评价，其标准指数计算公式：

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

式中：P_i——第 i 种污染物的污染指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

C_{oi}——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）；

对于评价标准为区间值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$pH_i = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

$$pH_i = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

式中：pH_j——pH实测值；

pH_{su}——水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd}——表示水质标准中规定的pH值下限；

(5) 监测结果

监测结果见表 4.3-5~7。

表 4.3-5 地下水水位、水温信息表

编号	点位	井深/m	监测时间（2024年1月1日）	水温/℃
			水位埋深/m	
1#	东沟村 2#水井			
2#	选厂水井			
3#	郎庄村水井			
4#	郎庄村选矿厂水井			
5#	高儿坡村水井			
6#	岩头乡供水井			
7#	辛庄村水井			
8#	东沟村 1#水井			
9#	旋风口村南选矿厂水井			
10#	甘泉村水井			

4 环境现状调查与评价

表 4.3-6 水化学类型分析结果表

监测点位	单位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	求和	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	求和	地下水类型
东沟村 2#水井	mg/L											
	mEq/L											
	mEq%											
选厂水井	mg/L											
	mEq/L											
	mEq%											
郎庄村水井	mg/L											
	mEq/L											
	mEq%											
郎庄村选矿厂水井	mg/L											
	mEq/L											
	mEq%											
高儿坡村水井	mg/L											
	mEq/L											
	mEq%											
岩头乡供水井	mg/L											
	mEq/L											
	mEq%											

表 4.3-7 地下水水质监测及评价结果统计表（2024 年 1 月 1 日）

监测 点位	项目	监测因子（单位：mg/L，pH 值无量纲，总大肠菌群 MPN/100ml，菌落总数 CFU/mL）																				
		pH 值	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发性 酚类	氰化 物	砷	汞	铬 (六价)	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性 总固体	氯化物	总大肠 菌群	耗氧量	硫酸盐	菌落 总数
东沟村 2#水井	监测值																					
	标准值																					
	Pi 值																					
	达标情况																					
选厂水 井	监测值																					
	标准值																					
	Pi 值																					
	达标情况																					
郎庄村 水井	监测值																					
	标准值																					
	Pi 值																					
	达标情况																					
郎庄村 选矿厂 水井	监测值																					
	标准值																					
	Pi 值																					
	达标情况																					
高儿坡 村水井	监测值																					
	标准值																					
	Pi 值																					
	达标情况																					
岩头乡 集中供 水水源 井	监测值																					
	标准值																					
	Pi 值																					
	达标情况																					

由表 4.3-7 可知，6 个监测水井水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

本次评价由建设单位委托山西宏境检测科技有限公司于 2024 年 1 月 1 日在拟建厂址位置进行了为期 1 天的声环境质量现状监测。本次声环境现状监测共布设置 6 个监测点位。

(1) 监测点位

监测点位设置见图 4.3-2，监测布点见表 4.3-7。

表 4.3-7 声环境质量现状监测信息表

编号	监测点名称	监测项目	监测时间及频次
1	厂界 1#~6#	Leq	2024 年 1 月 1 日；监测 1 天，昼夜各一次

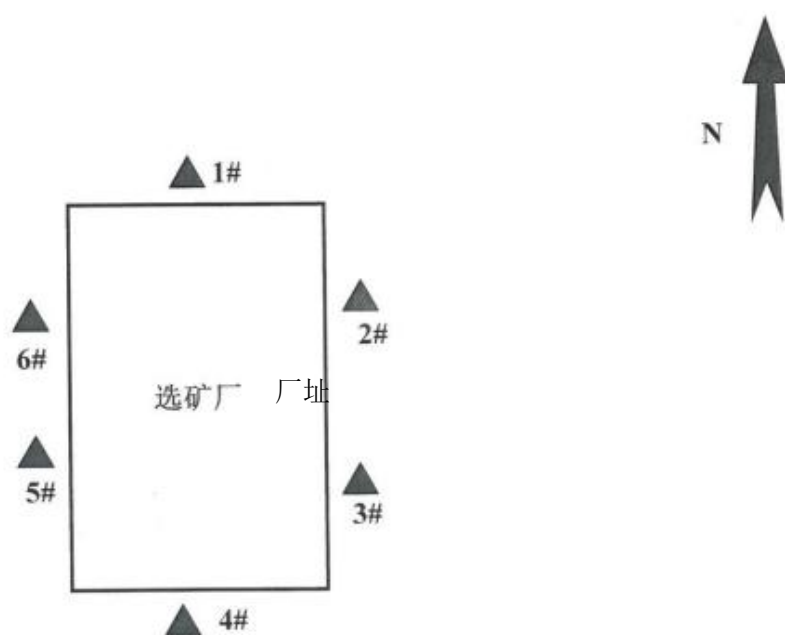


图 4.3-2 噪声监测布点示意图

(2) 声环境质量评价量

等效连续 A 声级。

(3) 监测要求

监测 1 天，昼夜各一次。

(4) 监测结果

厂界噪声达标情况见表 4.3-8。

表 4.3-8 声环境现状监测及评价结果表

监测点位	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	Leq	标准值	达标情况	Leq	标准值	达标情况
厂界北 1#		60	达标		50	达标
厂界东 2#		60	达标		50	达标
厂界东 3#		60	达标		50	达标
厂界南 4#		60	达标		50	达标
厂界西 5#		60	达标		50	达标
厂界西 6#		60	达标		50	达标

由上表可知：厂界声环境质量现状昼间监测值为 46.8~47.7dB（A），夜间监测值范围 40.8~43.5dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准中昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)标准限值要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价由建设单位委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司于 2024 年 1 月 16 日对现有选矿厂位置进行了为期 1 次的土壤环境质量现状监测。本次土壤监测在选矿厂厂址占地范围内设置 3 个土壤表层样监测点。

（1）监测点位

监测点位设置见图 4.3-3，监测布点见表 4.3-9。

表 4.3-9 土壤监测信息表

序号	点位名称	布点类型	监测因子	采样深度/m	布点原则
1	S1 厂址内办公区域	表层样	土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项	0~0.2	未受污染区域
2	S2 铁精矿粉堆场区域	表层样		0~0.2	可能已受污染区域
3	S3 原矿堆场区域	表层样		0~0.2	可能已受污染区域



图 4.3-3 土壤监测布点示意图

(2) 监测因子

选矿厂占地范围内基本因子：《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项。

(3) 监测频次

采样 1 次。

(4) 监测结果

采用标准指数法进行评价，本项目土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.3-10。

由表 4.3-10 监测结果统计可知，本项目选矿厂所在区域土壤环境质量可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

表 4.3-10 土壤环境质量现状监测及评价结果表

监测项目		监测因子								
标准限值		砷 mg/kg	汞 mg/kg	铬(六价) mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	铜 mg/kg	镍 mg/kg	四氯化碳 μg/kg	氯仿μg/kg
S1 厂址内办公区域	监测值									
	标准值									
	标准指数									
	达标情况									
S2 铁精矿粉堆场区域	监测值									
	标准值									
	标准指数									
	达标情况									
S3 原矿堆场区域	监测值									
	标准值									
	标准指数									
	达标情况									

续表 4.3-10 土壤环境质量现状监测及评价结果表

监测项目		监测因子											
标准限值		氯甲烷 μg/kg	1,1-二氯乙烷 μg/kg	1,2-二氯乙烷 μg/kg	1,1-二氯乙烯 μg/kg	顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	二氯甲烷 μg/kg	1,2-二氯丙烷 μg/kg	1,1,1,2-四氯乙烯 μg/kg	1,1,2,2-四氯乙烯 μg/kg	四氯乙烯 μg/kg	1,1,1-三氯乙烯 μg/kg
S1 厂址内办公区域	监测值												
	标准值												
	标准指数												
	达标情况												
S2 铁精矿	监测值												

4 环境现状调查与评价

粉堆场区域	标准值												
	标准指数												
	达标情况												
S3 原矿堆场区域	监测值												
	标准值												
	标准指数												
	达标情况												

续表 4.3-10 土壤环境质量现状监测及评价结果表

监测项目		监测因子（重金属单位：mg/kg；有机物单位：μg/kg）											
标准限值		1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	三氯乙烯 μg/kg	1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	氯乙烯 μg/kg	苯 μg/kg	氯苯 μg/kg	1,2-二氯苯 μg/kg	1,4-二氯苯 μg/kg	乙苯 μg/kg	苯乙烯 μg/kg	甲苯 μg/kg	间,对二甲苯 μg/kg
S1 厂址内办公区域	监测值												
	标准值												
	标准指数												
	达标情况												
S2 铁精矿粉堆场区域	监测值												
	标准值												
	标准指数												
	达标情况												
S3 原矿堆场区域	监测值												
	标准值												
	标准指数												
	达标情况												

续表 4.3-10 土壤环境质量现状监测及评价结果表

监测项目		监测因子											
标准限值		邻二甲苯 μg/kg	硝基苯 mg/kg	苯胺 mg/kg	2-氯酚 mg/kg	苯并[a] 蒽 mg/kg	苯并[a] 芘 mg/kg	苯并[b] 荧蒽 mg/kg	苯并[k] 荧蒽 mg/kg	蒽 mg/kg	二苯并 [a,h]蒽 mg/kg	茚并 [1,2,3- cd]芘 mg/kg	萘 mg/kg
S1 厂址内 办公区域	监测值												
	标准值												
	标准指数												
	达标情况												
S2 铁精矿 粉堆场区 域	监测值												
	标准值												
	标准指数												
	达标情况												
S3 原矿堆 场区域	监测值												
	标准值												
	标准指数												
	达标情况												

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价区气象特征分析

繁峙县属北温带大陆气候，气候宜人，四季分明，夏无酷暑，冬无奇寒。年平均气温 6.3℃，1 月份 0℃~-10℃左右，7 月份 23℃~24℃，极端最低气温-24.3℃，极端最高气温 37.6℃，年平均日照时数 2906 小时，降水量多集中在 7~9 月份，一般年份全年平均降水量为 400 毫米左右，但地域性和年际差较大。全年无霜期 130 天左右。繁峙县气象站近 20 年（2003-2022）气象数据统计见下表。

繁峙县豆村气象站近 20 年（2003-2022）气象数据统计见下表。

表 5.1-1 繁峙县气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	9.0	/	/
多年平均最高气温（℃）	35.6	2005.6.22	40.9
多年平均最低气温（℃）	-21.0	2003.1.5	-24.3
多年平均气压（hPa）	909.8	/	/
多年平均相对湿度(%)	53.9	/	/
多年平均降雨量(mm)	443.0	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	/	2016.6.13	26.8/W
多年平均风速（m/s）	2.0	/	/
多年主要风向、风向频率(%)	ENE, 16.2	/	/
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	11	/	/

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-2 所示，繁峙县气象站主要风向为 NE、ENE、E，占 34.8%，其中以 ENE 为主风向，占到全年 16.2%左右；区域主导风向为 NE-ENE-E。

表 5.1-2 繁峙县气象站多年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.75	2.85	5.6	16.15	13.2	4.7	2.45	3.15	2.55	2.2	2.95	12.15	9.95	4.75	3.05	1.75	10.95

繁峙近二十年风向频率统计图
(2003-2022)
(静风频率: 11%)

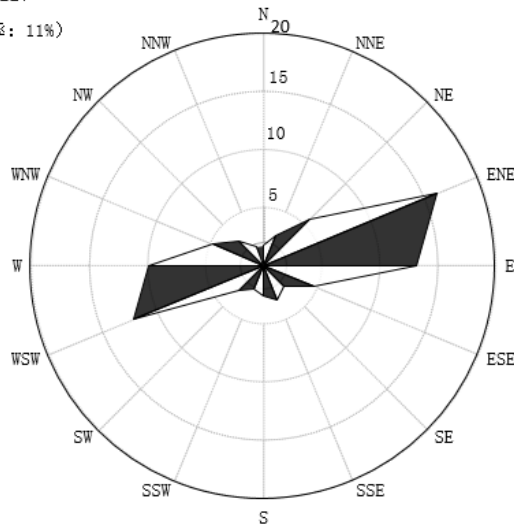


图 5.1-1 繁峙县风向玫瑰图

5.1.2 大气环境影响预测与评价

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 金属矿选矿业（报告书）（试行）》，选矿厂大气环境评价等级为二级，填写大气污染物年排放量核算表、环境影响评价自查表。

本项目污染物排放量核算见表 5.1-3~4。

表 5.1-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率/(kg/h)	年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	原矿破碎粉尘排放口 DA001	颗粒物	10000	0.8	1.92
2	原矿干选粉尘排放口 DA002	颗粒物	10000	0.4	0.96
一般排放口合计			颗粒物		2.88
有组织排放总计			颗粒物		2.88

表 5.1-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	无组织	原料、成品运输	颗粒物	道路硬化、洗车平台、洒水抑尘、厂区绿化、清洁运输	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 中颗粒物厂界标准	1000	0.53
2		原料卸载、上料转载	颗粒物	全封闭原料库、库顶喷雾抑尘设施、移动式雾炮装置		1000	0.39
无组织排放总计							

无组织排放总计	颗粒物	0.901
---------	-----	-------

5.1.3 环境监测计划

(1) 污染源监测计划

根据本项目污染源情况，确定本项目污染源监测计划见表 5.1-9。

表 5.1-9 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
原矿破碎粉尘排放口 DA001	颗粒物	1 次/年	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）
原矿干选粉尘排放口 DA002	颗粒物	1 次/年	
选矿厂下风向设 4 个监控点	颗粒物	1 次/季度	
尾矿库下风向设 4 个监控点	颗粒物	1 次/季度	

(2) 信息报告和信息公开

1) 信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况及变更原因

②企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况

③自行监测开展的其他情况说明

④建设单位实现达标排放所采取的主要措施

2) 信息公开

建设单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号），并结合当地生态环境保护主管部门的要求执行。

5.1.4 环境空气影响小结

(1) 大气污染控制措施

本项目采取的废气治理措施包括：设置全封闭原料库、成品库、皮带走廊，厂区出入口设置洗车平台，运输道路进行硬化，并在卸料、上料过程中进行喷雾抑尘；原料破碎筛分干选粉尘采用布袋除尘器进行处理；本项目采取的大气污染控制措施合理可行，有效减少了无组织扬尘排放量，对区域环境空气质量影响较小。

(2) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目无需设置大气环境防护距离。

(3) 大气环境影响评价结论

经大气环境影响预测可知，本项目运行后，按照评价要求的环保措施实施后，有效减少了无组织扬尘排放量，对区域环境空气质量影响较小。因此，只要加强管理、严格落实环保措施，从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

(4) 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.1-10。

表 5.1-10 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"/>		小于 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"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 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	污染源监测	监测因子：(颗粒物)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	

5 环境影响预测与评价

计划			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境监测	监测因子: ()	监测点位数()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m		
	污染源年排放量	SO ₂ : ()t/a	NO _x : ()t/a	颗粒物: (2.88)t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项				

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 废水排放情况

本项目产生的废水包括：各段磁选废水、洗车废水、生活污水和初期雨水；废水产生及排放情况如下：

表 5.2-1 项目废水产排情况表

废水种类	污染物	污染物产生			治理措施	回用去向
		核算方法	废水量	浓度		
			m ³ /d	mg/L		
各段磁选废水	化学需氧量	类比	5555.8	50	各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产，不外排	回用于选矿生产线
	氨氮	类比		10		
	悬浮物	物料衡算		136892		
洗车废水	化学需氧量	类比	4	50	洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排	回用于洗车
	氨氮	类比		10		
	悬浮物	类比		2000		
生活污水	化学需氧量	类比	2.88	350	少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排	回用于厂区泼洒抑尘
	氨氮	类比		45		
	悬浮物	类比		200		
	五日生活需氧量	类比		250		
初期雨水	化学需氧量	类比	313.15m ³ /次	50	于厂区西北部设 1 座 320m ³ 初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排	回用于选矿生产线
	氨氮	类比		10		
	悬浮物	类比		1000		

综上所述，本项目废水全部回用不外排。

5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。本项目无废水外排，地表水环境影响评价等级为三级 B；本项目仅对生产废水回用不外排的可行性

进行分析。

生产废水回用不外排的可行性分析：

正常工况下，本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产，不外排。

本项目选厂有 1 座 $\phi 53\text{m} \times 2\text{m}$ 的尾矿浓缩池，本项目需要处理的尾矿浆量为 $277.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $6666.7 \text{ m}^3/\text{d}$ ；考虑不均衡系数 1.25，则浓缩池最大入料量为 $347.25 \text{ m}^3/\text{h}$ ；根据设备厂家提供的技术参数，浓缩机表面负荷为 $0.8 \sim 1.2 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，按最小处理能力 $0.8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 计算，则该浓缩机处理能力为 $1764.052 \text{ m}^3/\text{h}$ ，有足够的富余能力，可以满足选矿水处理要求。

非正常工况下，在生产设备损坏、管道泄漏、停电等事故停产状态下，存在矿浆外排的风险；本次评价要求建设 1 座容积不少于浓缩池容积的事故水池；用于收集事故状态下的尾矿浆。

综上所述，本项目生产废水可以做到全部回用，不外排。

本次评价要求对各储水池增加防渗措施，并加强管理，同时企业应对各生产设施加强监管和相应的维护措施，严防废水的事故排放。由以上分析可知，本项目可以实现废水的零排放，同时也使水资源得到了有效合理的利用。

表 5.2-2 地表水环境自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型		
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	调查项目		数据来源	
	区域污染源	已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
		调查时期		数据来源
	受影响水体水环境质量	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发		未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		

5 环境影响预测与评价

	利用状况					
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		/	/		
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	评价因子	（/）				
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（）		（）		（）
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编	污染物名称	排放量/	排放浓度	

5 环境影响预测与评价

			号		(t/a)	/mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响预测与评价

根据地下水环境影响评价等级的划分，G 黑色金属-42、采选（含单独尾矿库）中选矿厂为Ⅱ类项目，本项目选矿厂所在区域地下水环境敏感程度为较敏感；因此，本项目地下水工作等级为二级。

5.3.1 地下水污染途径分析

正常情况下，本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产，不外排；本项目无废水外排，不存在废水外排对地下水造成影响。同时，选厂内精粉库、车间地面、车间收集池、浓缩池、回用水池等区域均采取防渗措施，降低了对地下水体污染的可能性，在正常状况下不会发生污染物渗入地下水情况。

非正常状况下，地面及水池防渗层破损、老化或腐蚀，造成污水下渗到地下水环境，对地下水环境造成影响，为定量评价其可能造成对地下水环境产生的影响，本次评价将选厂车间收集池作为污染源，假设该池体破损，对其非正常状况下泄漏的污染物进行预测与评价。

5.3.2 地下水影响预测

(1) 预测因子和源强

根据本项目尾矿淋溶试验（见附件）：

表 5.3-1 尾矿毒性浸出试验分析结果

检验项目	单位	毒性浸出试验结果	《危险废物鉴别 浸出毒性鉴别》 GB5085.3-2007	《污水综合排 放标准》 GB8978-1996	《地下水质量标准》 GB/T14848- 2017Ⅲ类标准	Pi
------	----	----------	-------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	----

5 环境影响预测与评价

砷	mg/L		5	0.5	0.01	/
汞	mg/L		0.1	0.05	0.001	/
硒	mg/L		1	0.1	0.01	/
氰化物	mg/L		5	0.5	0.05	/
氟	mg/L		100	10	1.0	0.227
六价铬	mg/L		5	0.5	0.05	/
钡	mg/L		100	/	0.70	0.012
铍	mg/L		0.02	0.005	0.002	/
镉	mg/L		1	0.1	0.005	/
铬	mg/L		15	1.5	/	/
铜	mg/L		100	0.5	1.00	0.0035
镍	mg/L		5	1.0	0.02	/
铅	mg/L		5	1.0	0.01	0.72
锌	mg/L		100	2.0	1.00	0.0689
银	mg/L		5	0.5	0.05	/
pH	无量纲		/	6-9	6.5-8.5	/

注：当检出结果小于检出限时，以<检出限表示。

由上表可知，本项目尾矿淋溶浸出浓度与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的比值中，铅的比值最大；因此，本次评价选取铅作为预测因子；预测情景假定车间收集池池底出现渗漏，收集池容积为 50m³，面积 25m²，渗漏面积按池底面积的 5%计算，包气带垂向渗透系数取 1.79×10⁻³cm/s，废水中铅浓度参考废石淋溶试验，为 0.0072mg/L，则：

氟化物渗漏量为：25×5%×1.79×10⁻³×0.0072×10⁻²×86400=0.014g/d。

（2）预测方法

本项目地下水工作等级为二级，且水文地质条件为简单类型，采用解析法进行预测。

（3）预测公式

本项目污水污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测，公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_T}{4\pi M m \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{zu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 r}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x 、 y 为计算点处的位置坐标；

t 为时间， d ；

$C(x,y,t)$ 为 t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度， mg/L ；

M 为含水层厚度；

mt 为单位时间注入示踪剂的质量， g/d ；

u 为水流速度， m/d ；

n 为有效孔隙度，无量纲；

DL 为纵向弥散系数， m^2/d ；

DT 为横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π 为圆周率；

$k_0(\beta)$ 为第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4DL}\right)$ 为第一类越流系统井函数。

(4) 预测参数的确定

① x 坐标选取与地下水水流方向相同， y 坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点；

② 计算时间 t 选择 100 天、1000 天、10 年；

③ 含水层的渗透系数 $4.51m/d$ ，含水层厚度取 $15m$ ；

④ 根据水文地质手册，含水层为中粗砂，有效孔隙度取 0.25 ；

⑤ 根据计算，水流速度 $u=KI/n=0.2m/d$ ；

⑥ 根据经验值确定弥散系数 DL 为 $1.20m^2/d$ ， DT 为 $0.6m^2/d$ 。

(5) 预测时段

根据导则要求，对本项目运营期进行地下水水质预测，预测时段选取 100 天、1000 天、10 年。

(6) 预测结果

预测结果见表 5.3-1~5.3-3。根据预测结果，在非正常工况下，车间收集池防渗层破坏发生泄漏，渗漏 100 天污染源下游约 $15m$ 处铅浓度能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的铅浓度限值，渗漏 1000 天污染源下游 $50m$ 处铅浓度能够达到该标准限值，渗漏 10 年后污染源下游约 $80m$ 处铅浓度能够达到该标准限值。

5 环境影响预测与评价

表 5.3-1 非正常状况下污染物运移 100d 预测结果 单位 mg/L

Y 方向 X 方向	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35
-35	0	0	0	0.000003	0.000007	0.000017	0.000024	0.000031	0.000024	0.000017	0.000007	0.000003	0.000001	0	0
-30	0	0	0.000003	0.000007	0.000017	0.000055	0.000076	0.0001	0.000076	0.000055	0.000017	0.000007	0.000003	0	0
-25	0	0.000001	0.000007	0.000017	0.000055	0.000148	0.000231	0.000283	0.000231	0.000148	0.000055	0.000017	0.000007	0.000001	0
-20	0	0.000003	0.00001	0.000048	0.000145	0.000348	0.000621	0.000776	0.000621	0.000348	0.000145	0.000048	0.00001	0.000003	0
-15	0.000001	0.000003	0.000024	0.000086	0.0003	0.000766	0.001528	0.001987	0.001528	0.000766	0.0003	0.000086	0.000024	0.000003	0.000001
-10	0.000002	0.000007	0.000038	0.000155	0.000542	0.001535	0.003453	0.004944	0.003453	0.001535	0.000542	0.000155	0.000038	0.000007	0.000002
-5	0.000003	0.00001	0.000059	0.000242	0.000866	0.002612	0.006921	0.012803	0.006921	0.002612	0.000866	0.000242	0.000059	0.00001	0.000003
0	0.000003	0.000014	0.000076	0.000317	0.001159	0.003591	0.010592	0	0.010592	0.003591	0.001159	0.000317	0.000076	0.000014	0.000003
5	0.000003	0.000017	0.000086	0.000366	0.001294	0.003943	0.010509	0.01941	0.010509	0.003943	0.001294	0.000366	0.000086	0.000017	0.000003
10	0.000003	0.000017	0.00009	0.000362	0.001242	0.00354	0.007942	0.011347	0.007942	0.00354	0.001242	0.000362	0.00009	0.000017	0.000003
15	0.000003	0.000017	0.000076	0.000311	0.001042	0.002705	0.005323	0.006903	0.005323	0.002705	0.001042	0.000311	0.000076	0.000017	0.000003
20	0.000003	0.000014	0.000062	0.000248	0.000745	0.001835	0.003298	0.004095	0.003298	0.001835	0.000745	0.000248	0.000062	0.000014	0.000003
25	0.000001	0.00001	0.000045	0.000155	0.00048	0.001114	0.001908	0.002291	0.001908	0.001114	0.00048	0.000155	0.000045	0.00001	0.000001
30	0.000001	0.000007	0.000024	0.000097	0.000286	0.000631	0.001021	0.001214	0.001021	0.000631	0.000286	0.000097	0.000024	0.000007	0.000001
35	0.000001	0.000003	0.00001	0.000045	0.000138	0.000314	0.0005	0.000597	0.0005	0.000314	0.000138	0.000045	0.00001	0.000003	0.000001

5 环境影响预测与评价

表 5.3-2 非正常状况下污染物运移 1000d 预测结果 单位 mg/L

Y 方向 X 方向	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80
-80	0	0	0	0.000001	0.000003	0.000003	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000003	0.000003	0.000001	0	0	0
-70	0	0	0.000001	0.000003	0.000007	0.00001	0.000014	0.000017	0.000017	0.000017	0.000014	0.00001	0.000007	0.000003	0.000001	0	0
-60	0	0.000001	0.000003	0.000007	0.000014	0.000021	0.000038	0.000048	0.000062	0.000048	0.000038	0.000021	0.000014	0.000007	0.000003	0.000001	0
-50	0.000001	0.000003	0.000007	0.000014	0.000031	0.000059	0.000093	0.000131	0.000148	0.000131	0.000093	0.000059	0.000031	0.000014	0.000007	0.000003	0.000001
-40	0.000003	0.000003	0.000014	0.000028	0.000062	0.000131	0.000228	0.000355	0.000404	0.000355	0.000228	0.000131	0.000062	0.000028	0.000014	0.000003	0.000003
-30	0.000003	0.00001	0.000021	0.000052	0.000124	0.000266	0.000531	0.0009	0.001114	0.0009	0.000531	0.000266	0.000124	0.000052	0.000021	0.00001	0.000003
-20	0.000007	0.000017	0.000045	0.000107	0.000245	0.000549	0.001159	0.002267	0.003129	0.002267	0.001159	0.000549	0.000245	0.000107	0.000045	0.000017	0.000007
-10	0.00001	0.000024	0.000076	0.000183	0.000421	0.00098	0.002274	0.005344	0.009705	0.005344	0.002274	0.00098	0.000421	0.000183	0.000076	0.000024	0.00001
0	0.000017	0.000038	0.000117	0.000283	0.000666	0.001573	0.003792	0.009953	0	0.009953	0.003792	0.001573	0.000666	0.000283	0.000117	0.000038	0.000017
10	0.000028	0.000059	0.000162	0.000411	0.000966	0.002246	0.00523	0.012285	0.022318	0.012285	0.00523	0.002246	0.000966	0.000411	0.000162	0.000059	0.000028
20	0.000031	0.00009	0.000221	0.000542	0.001277	0.002853	0.006141	0.011975	0.016546	0.011975	0.006141	0.002853	0.001277	0.000542	0.000221	0.00009	0.000031
30	0.000041	0.000117	0.000293	0.000697	0.001559	0.003309	0.006483	0.010933	0.013538	0.010933	0.006483	0.003309	0.001559	0.000697	0.000293	0.000117	0.000041
40	0.000048	0.000138	0.000348	0.000814	0.00177	0.003557	0.006414	0.009788	0.011468	0.009788	0.006414	0.003557	0.00177	0.000814	0.000348	0.000138	0.000048
50	0.000066	0.000162	0.0004	0.000914	0.001898	0.003612	0.026358	0.00867	0.009857	0.00867	0.026358	0.003612	0.001898	0.000914	0.0004	0.000162	0.000066
60	0.000069	0.000179	0.000438	0.000956	0.001929	0.003498	0.005599	0.007607	0.00848	0.007607	0.005599	0.003498	0.001929	0.000956	0.000438	0.000179	0.000069
70	0.000076	0.00019	0.000455	0.000976	0.001877	0.003274	0.005023	0.006596	0.007255	0.006596	0.005023	0.003274	0.001877	0.000976	0.000455	0.00019	0.000076
80	0.000079	0.000197	0.000442	0.000935	0.001756	0.002957	0.004388	0.005637	0.006124	0.005637	0.004388	0.002957	0.001756	0.000935	0.000442	0.000197	0.000079

5 环境影响预测与评价

表 5.3-3 非正常状况下污染物运移 10a 预测结果 单位 mg/L

Y 方向 X 方向	-160	-140	-120	-100	-80	-60	-40	-20	0	20	40	60	80	100	120	140	160
-100	0	0	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000007	0.000003	0.000003	0.000001	0	0	0	0	0	0
-80	0	0	0	0	0.000001	0.000003	0.000003	0.00001	0.00001	0.00001	0.000003	0.000003	0.000001	0	0	0	0
-60	0	0	0	0.000001	0.000003	0.000007	0.000017	0.000052	0.000076	0.000052	0.000017	0.000007	0.000003	0.000001	0	0	0
-40	0	0	0	0.000003	0.000007	0.000021	0.000086	0.000262	0.000455	0.000262	0.000086	0.000021	0.000007	0.000003	0	0	0
-20	0	0	0.000001	0.000003	0.000017	0.000072	0.000321	0.001259	0.003253	0.001259	0.000321	0.000072	0.000017	0.000003	0.000001	0	0
0	0	0	0.000003	0.00001	0.000048	0.0002	0.000842	0.004057	0	0.004057	0.000842	0.0002	0.000048	0.00001	0.000003	0	0
20	0	0.000001	0.000007	0.000024	0.000107	0.000397	0.001639	0.006696	0.017198	0.006696	0.001639	0.000397	0.000107	0.000024	0.000007	0.000001	0
40	0	0.000003	0.000014	0.000055	0.000197	0.0007	0.00246	0.007483	0.012713	0.007483	0.00246	0.0007	0.000197	0.000055	0.000014	0.000003	0
60	0.000001	0.000007	0.000021	0.00009	0.000304	0.001025	0.003112	0.007407	0.010567	0.007407	0.003112	0.001025	0.000304	0.00009	0.000021	0.000007	0.000001
80	0.000003	0.00001	0.000038	0.000145	0.000455	0.001359	0.003533	0.00709	0.009225	0.00709	0.003533	0.001359	0.000455	0.000145	0.000038	0.00001	0.000003
100	0.000003	0.000017	0.000059	0.000197	0.000611	0.001649	0.003788	0.006738	0.008301	0.006738	0.003788	0.001649	0.000611	0.000197	0.000059	0.000017	0.000003
120	0.000007	0.000024	0.00009	0.000276	0.000769	0.00188	0.003909	0.006386	0.007628	0.006386	0.003909	0.00188	0.000769	0.000276	0.00009	0.000024	0.000007
140	0.00001	0.000038	0.000117	0.000355	0.000911	0.00208	0.003981	0.006058	0.007035	0.006058	0.003981	0.00208	0.000911	0.000355	0.000117	0.000038	0.00001
160	0.000017	0.000045	0.000162	0.000431	0.001045	0.002215	0.003961	0.005751	0.006558	0.005751	0.003961	0.002215	0.001045	0.000431	0.000162	0.000045	0.000017

5.3.3 地下水影响评价

(1) 选矿厂对潜水含水层的影响评价

正常情况下，本项目无废水外排，不存在废水外排对潜水含水层造成影响。同时，选厂内精粉库、车间地面、车间收集池、浓缩池、回用水池等区域均采取防渗措施，降低了对地下水体污染的可能性，在正常状况下不会发生污染物渗入地下水情况。

非正常工况下，根据预测结果表明，选矿厂车间收集池发生渗漏后，地下水污染因子中的铅经过 100 天、1000 天和 10 年三个时间段的迁移扩散，最远污染影响距离在渗漏处下游 80m。表明非正常工况下选矿厂车间收集池发生渗漏污染物对区域地下水潜水含水层造成一定影响。

鉴于非正常工况下选矿厂车间收集池发生渗漏对下游第四系松散孔隙潜水造成了一定的污染，在运营期间必须做好选厂内精粉库、车间地面、车间收集池、浓缩池、回用水池等区域的防渗措施。

(2) 对居民饮用水井的影响评价

正常工况下，本项目无生产废水外排，在加强厂区防渗的情况下，不会对村庄分散式饮用水源产生影响。非正常状况，根据模拟预测结果，选矿厂沉淀池发生渗漏后污染最远影响距离为下游 80m。因此，选矿厂车间收集池渗漏后污染物的污染影响范围不涉及评价区水井，选矿厂车间收集池渗漏后不会对项目区周边分散式饮用水井水质产生明显影响。

为进一步保障地下水不受污染，选矿厂必须做好污废水的防渗措施，保证周围村民的用水安全。同时应加强管理，定期进行监测，发现超标现象，及时采取补救措施。

综上所述，本工程只要在设计施工过程中保证防渗措施的落实，保证高质量安装以及在运营期间加强管理，防止废水、废液的跑冒滴漏，及时发现问题及时维修，避免固废暂存不当，就可防止工程运营期对地下水的污染影响。从保护地下水环境的角度出发，本建设项目地下水环境影响可以接受。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 声环境源强

本工程产噪设备主要包括破碎机、球磨机、塔磨机、磁选机、渣浆泵、旋流器组、压滤机等设备；主要为机械振动噪声和物料碰撞噪声。

为降低噪声对周围环境的影响，防止噪声影响职工及周围居民正常的生产、生活。针对本工程生产的特点，本次评价提出噪声的防治措施包括以下几方面：

①对于本工程的生产装置，设计时应尽可能选择辐射较小、振动小的低噪声设备，从源头上控制噪声产生的级别；

②本工程生产装置中含有泵类、风机等产噪设备，对各种产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器，消声器的选择应注意噪声源的频率特性、设备的工艺要求和使用环境，对具有中、高频特性的风机，应采用阻性消声器，而对于具有低、中频特性的空压机噪声，则宜安装抗性消声器。对循环水泵要采用柔性接头和基础减振等措施，安装减振基座、弹簧减振器等。设备应采用橡胶材料等软性连接，避免用刚性接头；

③除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响；

④重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境、调节气候，而且还可阻滞噪声传播、吸收尘等污染物，减轻污染。工程应根据当地的气候特点，选取适宜当地生产的树种，种植于高噪声源及厂界四周。

本项目主要噪声源信息表见表 5.64-1。

表 5.4-1 主要设备噪声源及处理措施

建筑物名称	噪声源名称	声压级/距声源距离 (dB(A))/m	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		数量/台
				X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物距离	
破碎车间	重型板式给料机	75~85/1	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-75	68	8	1	70~80	2400h	10~20	50~60	1	1
	颚式破碎机	85~105/1		-60	56	6	5	85~95	2400h	10~20	65~75	1	1
	多缸圆锥破碎机	85~105/1		-85	90	2	5	85~95	2400h	10~20	65~75	1	1
	多缸圆锥破碎机	85~105/1		-50	58	2	5	85~95	2400h	10~20	65~75	1	1
	引风机	85~105/1		-58	68	1	1	85~95	2400h	10~20	65~75	1	1
	引风机	85~105/1		-88	90	1	1	85~95	2400h	10~20	65~75	1	1
干选车间	干选机	75~85/1	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-12	25	5	5	70~80	2400h	10~20	50~60	1	1
	干选机	75~85/1		-15	30	5	5	70~80	2400h	10~20	50~60	1	1
	引风机	85~105/1		-20	35	1	1	85~95	2400h	10~20	65~75	1	1
选矿	球磨机（一段）	85~105/1	低噪设备、基础减振、厂房隔声、消声器等	60	56	5	10	85~95	7200h	10~20	65~75	1	1
	渣浆泵（一）	80~85/1		50	58	5	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1
	球磨机（二段）	85~105/1		41	65	3	10	85~95	7200h	10~20	65~75	1	1
	渣浆泵（二）	80~85/1		38	60	3	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1
	渣浆泵（三）	80~85/1		22	102	3	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1
	渣浆泵（四）	80~85/1		25	101	3	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1
	塔磨机（一段）	85~105/1		-13	100	2	10	85~95	7200h	10~20	65~75	1	1
	渣浆泵（五）	80~85/1		-16	103	2	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1
	渣浆泵（六）	80~85/1		-35	120	2	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1
	渣浆泵（七）	80~85/1		-36	125	2	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1
	压滤机	75~85/1		10	80	1	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1
	压滤机	75~85/1		15	88	1	10	70~80	7200h	10~20	50~60	1	1

5.4.2 声环境影响预测与评价

(1) 预测模式

声源在经过治理后，考虑到传播过程中，受传播距离、阻挡物反射、空气吸收和物体屏蔽影响会产生各种衰减，采用模式预测法对项目运营后的厂界噪声进行预测，本次评价采用受声点声压级的预测模式为：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - (\Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta L_3 + \Delta L_4)$$

式中：

$L_{(r)}$ —距声源 r 处受声点声压级，dB(A)；

$L_{(r_0)}$ —参考点 r_0 处的声压级，dB(A)；

L_1 —传播距离引起的衰减量，dB(A)；

L_2 —声屏障引起的衰减量，dB(A)；

L_3 —空气吸收引起的衰减量，dB(A)；

L_4 —附加衰减量，dB(A)。

① 距离衰减量 ΔL_1

对于点源

$$\Delta L_1 = 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

r —预测点距声源的距离，米；

r_0 —参考点距声源的距离，米。

② 声屏障衰减量 ΔL_2

声屏障的存在使声波不能直达预测点，从而引起声能量较大的衰减：

$$\Delta L_2 = -10 \lg \frac{1}{3 + 20N}$$

式中：

N —菲涅耳数；

λ —声波波长，m；

δ —声程差，m。

③ 空气吸收引起的衰减量 ΔL_3

空气吸收声波而引起的衰减量可由下列公式计算：

$$\Delta L_3 = \frac{\alpha(r-r_0)}{100}$$

式中： α —每 100 米空气吸声系数。

根据类比调查，本评价取 $\alpha=0.6$ 。

根据当地多年气象资料统计，年平均气温为 9.2°C ，声源噪声为 100-2000HZ 范围内，从而空气吸声系数为 0.2-1.0 之间，本评价取 $\alpha=0.6$ 。

④附加衰减量 ΔL_4

$$\Delta L_4 = 5 \lg \frac{r}{r_0}$$

⑤各噪声源对预测点共同作用的等效声级（总声压级） ΔL_p

$$\Delta L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_i —— i 声源在预测点的声压级，dB(A)。

⑥声压级预测值 L 预测

考虑到背景噪声的影响，受声点声压级预测值 L 预测为：

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg (10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_{\text{背}}})$$

式中： $L_{\text{背}}$ ——受声点背景噪声的声压级，dB(A)。

环境噪声合成模式：

本评价噪声预测在现状监测的基础上，结合本项目的设备运行噪声，计算各预测点的等效声级，各预测点的声级分别按下列公式进行计算：

$$Leq = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in, i} 10^{0.1L_{Ain, i}} + \sum_{j=1}^M t_{out, j} 10^{0.1L_{Aout, j}} \right] \right)$$

式中：

Leq --环境噪声预测点的等效声级，dB(A)；

T —计算等效声级的时间；

$L_{Ain, i}$ —第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，（在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in, i}$ ）；

$L_{Aout, j}$ —第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，（在 T 时间内该声源工作

时间为 $t_{in, i}$) ;

N-室外声源个数;

M-等效室外声源个数。

(2) 预测结果

利用预测模式计算出各设备影响噪声值, 根据能量合成法叠加各设备噪声对各预测点声学环境造成的贡献值。环境噪声预测结果见下图及表。

表 5.4-2 项目运营期厂界噪声预测 单位: dB (A)

时间	位置	贡献值	标准值	超标情况
昼间	1#	29.2	60	未超标
	2#	39.1		未超标
	3#	44.7		未超标
	4#	38.5		未超标
	5#	47.7		未超标
	6#	40.5		未超标
夜间	1#	29.2	50	未超标
	2#	39.1		未超标
	3#	44.7		未超标
	4#	38.5		未超标
	5#	47.7		未超标
	6#	40.5		未超标

由表 5.4-2 中噪声预测结果可知: 厂界贡献值范围在 29.2~47.7dB(A), 厂界噪声贡献值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值; 因此, 本项目在采取环评规定的噪声治理措施后, 厂界噪声增加值较小, 厂界噪声达标排放; 本项目对区域声环境的影响是可接受的。

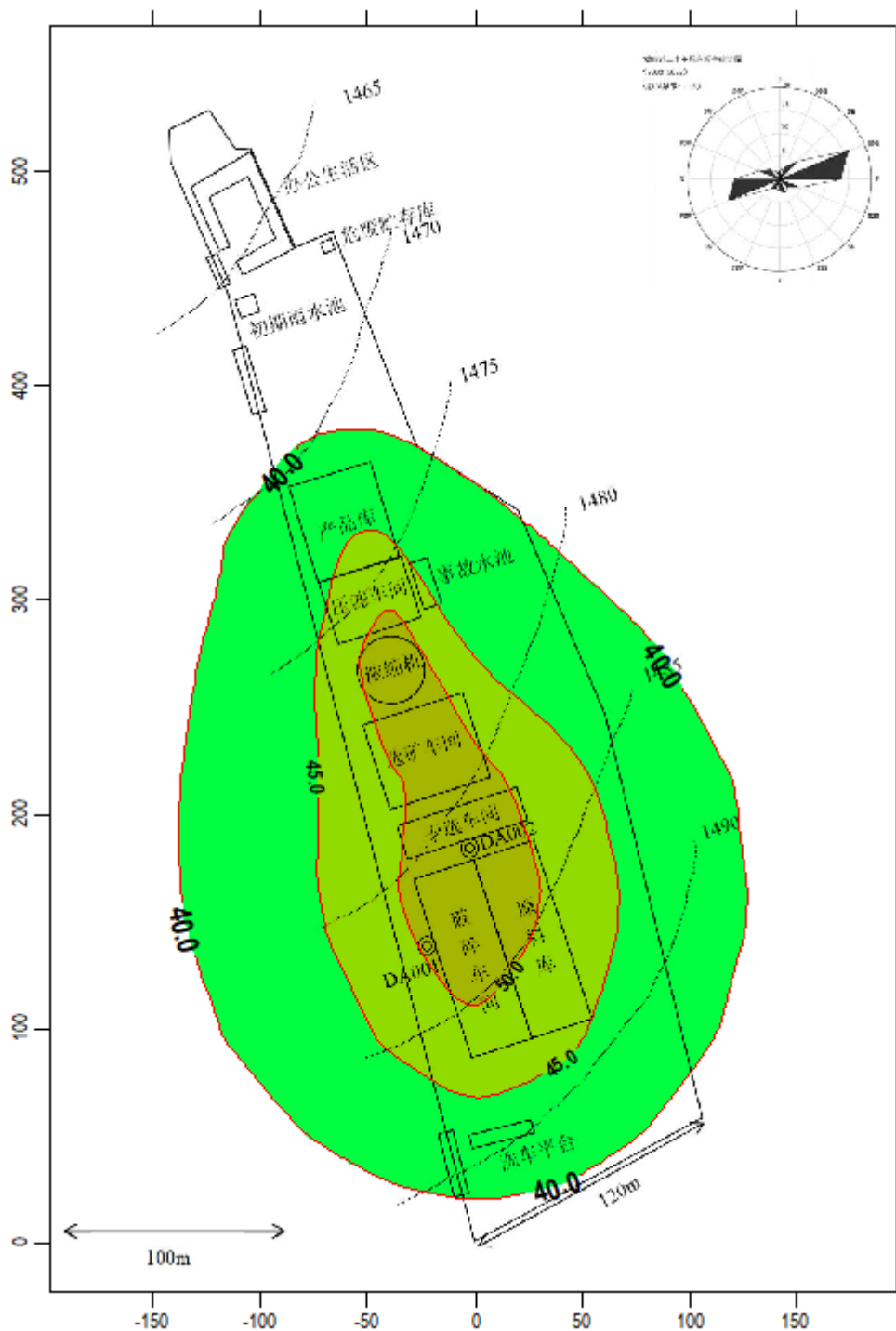


图 5.4-1 等声值线图

声环境影响评价自查表见下表。

表 5.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>

5 环境影响预测与评价

评价标准	评价标准	国家标准√ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区	3类区√	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期√		近期□	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料√		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√			其他□		
	预测范围	200m□		大于200m□		小于200m√	
	预测因子	等效连续A声级√ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标√			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测□	自动监测□	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： (厂界噪声)		监测点位数：(4)		无监测	
评价结论	环境影响	可行√			不可行□		

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 区域生态现状

繁峙县宏岩矿业有限责任公司选矿厂位于山西省忻州市繁峙县岩头乡刘家坪村北，周边区域植被以农田植被和疏草地为主。农作物以玉米、果树为主。动物以啮齿类动物为多，大型动物很少，啮齿类动物如鼠类、草兔等和两栖爬行类为多，该区有鸟类等，无国家重点保护、珍稀、濒危动物物种。

5.5.2 生态环境影响分析

(1) 项目对土地利用类型的影响

项目区现状土地利用类型为采矿用地；本项目在现有厂区内进行技改，建设过程中不改变占地区的土地利用类型，从评价范围整体来看，土地利用类型改变的影响较小。

(2) 项目对植被类型的影响

项目区主要的生态系统类型为农田生态系统和草地生态系统，植被类型主要以低覆盖度草和栽培植被为主；草丛主要有野艾蒿草丛、苣荬菜草丛、铁杆蒿草丛、白羊草草丛等，栽培作物主要以玉米、黍、高粱、果树为主。

本项目不新增占地，在现有厂区内进行技改，项目建设过程中不会造成占地区域

内植被覆盖率降低，从总体区域考虑，不会对区域植被类型及群落结构造成明显的影响。

项目运营期排放的大气特征污染物主要为粉尘，在风的平流和湍流作用输送扩散，在一定的距离上发生沉降，在土壤和农作物表面沉积，沉积于土壤后参与土壤的理化变化；被植物叶片截留后，对植物的呼吸作用产生一定的影响，抑制植物的光合作用。因为粉尘附着于植物叶片上，阻塞呼吸孔，有碍作物生长。大量粉尘集中排放还将影响土壤的透水、透气性，不利于土壤中营养物吸收，间接造成植物生长缓慢。采取环评提出的治理措施后，本项目粉尘的排放量很少，大气污染物对植被和农作物影响较小。

本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产，不外排；洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用于生产，不外排；食堂废水经隔油池处理后同盥洗废水回用于厂区泼洒抑尘或绿化用水，不外排。本项目无废水外排，对植被和农作物影响较小。

(3) 项目对野生动物的影响

本项目区本身生境条件较差，加之人为扰动较严重，各生境连通性较差，破碎化程度较高。区域内野生动物的种类不多，数量很少。区内没有常年留居此地的珍稀濒危动物栖息地和繁殖区，区内野生动物为常见种，哺乳动物主要有：山羊、松鼠、野兔、小家鼠、褐家鼠等；鸟类主要有雀形目中鸦科的喜鹊、乌鸦，文鸟科的麻雀等；爬行类主要有蛇。其生存环境主要为针阔叶混交林、灌丛以及草丛中。

项目在施工期人为扰动加重，从而会使野生动物向周围迁移；施工过程中要做好管理，严禁砍伐占地范围以外的植被，减少对其的破坏影响，减少对野生动物生境的影响；项目占地面积较小，从总体区域考虑，不会对区域野生动物生境造成明显的影响。

项目运营期产生的工业噪声对区域野生动物会造成一定影响；项目通过选用低噪设备、采取基础减震、厂房隔声等噪声防治措施来减小对区域野生动物的影响；野生动物受工业噪声影响会向周围迁移；项目占地面积较小，从总体区域考虑，不会对区域野生动物生境造成明显的影响。

(4) 项目对生态系统的影响分析

本项目评价区域内生态系统由农田生态系统（耕地）、草地生态系统（草丛）、农田生态系统（园地）组成。

本项目不新增占地，在现有厂区内进行技改，人为扰动会在一定程度上影响生态系统，对生态系统的稳定性产生影响。但项目占地面积较小，从总体区域考虑，不会对区域生态系统造成明显的影响。

5.5.3 生态影响评价小结

从本工程的总体布局情况来看，在严格按照评价要求提出的各项生态环境保护措施，并进行落实。这些措施落实后可以消除项目建设对生态环境产生的不利影响或将不利影响降到最低限度，工程运营带来的影响是区域自然体系与人工生态体系可以承受的。生态影响评价自查表见下表。

表 5.5-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （野生植物、野生动物） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （灌丛、草丛、农田） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （灌丛、草丛、栽培作物 4 种群落） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （农田生态系统（园地、耕地）、草地生态系统、城镇生态系统（工矿交通）） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（ ）km ² 水域面积：（ ）km ²
生态现状 调查与评 价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>

5 环境影响预测与评价

		丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被、植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被、植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪监测 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项		

5.6 运营期土壤环境影响预测与评价

5.6.1 土壤污染途径分析

根据工程分析，本项目对土壤的影响主要为：选矿废水渗漏造成的垂直入渗影响。

表 5.6-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间收集池	选矿废水	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物	铅	正常
<p>^a 根据工程分析结果填写。 ^B 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。</p>					

由上表可知，本项目运营期对土壤环境主要的影响是污染物的垂直入渗。

5.6.2 土壤环境影响预测及评价

经过对工程产排污特征的分析可以看出，本项目对土壤环境的影响主要表现在生产运营期。本项目主要选取生产运营期作为预测评价的主要时段，预测评价范围与现状调查评价范围一致。

1、土壤环境影响预测因子

本项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生渗滤液泄漏进入土壤。因此，本项目对土壤的污染主要为事故工况下（如选矿废水收集池地面防渗设施破损等）选矿废水等污染物沿缝隙垂直入渗。

本次沉淀池垂直入渗预测因子选取铅。

2、土壤环境影响预测情景设定

根据工程分析，本项目可能对土壤环境造成影响的阶段主要为生产运行期。因此，本项目土壤环境影响预测主要针对项目生产运行期间的土壤环境进行预测。正常状况下，环评要求厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区采取相应防渗措施，达到规范要求，可以有效地控制污染物难以对土壤环境产生影响，因此正常状况下项目对土壤环境的影响是可接受的。非正常状况下，容器及防渗层破损等原因从而使防渗层功能降低，污染物直接进入土壤环境，或由于项目建设地质环境问题，可能出现地面基础不均匀沉降等原因，防渗区混凝土等结构易出现裂缝，液体物料会渗入与地面直接接触的土壤环境中。在此状况下，废水或液体物料出现连续性渗漏，可能造成对土壤环境的影响。因此，本建设项目对土壤环境的影响主要针对非正常状况情形进行模拟预测。

综合考虑污染源泄漏的时间和进入土壤及地下水的途径，预测时段设定为 10d，100d，1000d 三个时段。

3、土壤环境预测因子与源强

本项目土壤环境影响预测因子与预测源强详见表 5.5-3。

表5.5-3 土壤环境影响预测因子与预测源强

位置	预测因子	源强	污染特征
车间收集池	铅	0.0072 mg/L	非正常状况连续点源

4、土壤影响预测参数

(1) 评价标准

本项目选矿厂属于第二类建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

(2) 预测方法

入渗途径型一土壤环境影响预测方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，该方法适用于污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。该模型内容具体如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数， m^2/d ；

q ——渗流速率， m/d ；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率， $\%$ 。

②初始条件

$$c(x, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

$$c(x, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

(3) 边界条件、模型参数设置

水分运移模块边界条件：上边界条件选取定通量（Constant flux），下边界条件选取自由排水（Free drainage）。溶质运移模块边界条件：上边界条件选取定通量边界（Concentration flux boundary condition），上边界污染物浓度取污染物泄漏浓度，下边界条件选取零通量边界（zero gradient）。

项目占地范围内的土壤质地为粉土、砂土，软件 HYDRUS-1D 程序数据库中包含 2500 种不同土壤层水力参数的经验数值，本次评价数据库中粉土、砂土土壤层水力参数的经验数值，详见表 5.6-2。

表 5.6-2 HYDRUS-1D 水分运移模块中土壤水力参数选取

土壤类型	残余含水率 θ_r (cm^3/cm^3)	饱和含水率 θ_s (cm^3/cm^3)	经验参数 α ($1/cm$)	曲线形状参 数 n	渗透系数 K_s (m/d)	经验参数 l
粉土	0.065	0.41	7.5	1.89	1.061	0.5
砂土	0.045	0.43	14.5	2.68	7.128	0.5

5、预测结果分析

(1) 沉淀池

本次模拟废水收集池包气带各岩层层底处添加观测点 1、2，埋深分别为 7m 和 67m，观测模拟 20 年后，污染物超标浓度是否到达岩层层底。

污染物在包气带各观测点污染物浓度随时间变化情况见下图。

铅（点1）浓度随时间变化线图

铅（点2）浓度随时间变化线图

根据垂直入渗预测结果，废水收集池在非正常状况下模拟期 20 年预测范围内，观测点 1 铅最大浓度为 0.0008709mg/L，观测点 2 铅最大浓度为 0.0005771mg/L。

综上所述，本项目预测值很小，对土壤环境影响较小，土壤环境影响可以接受。

建设项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-3。

表 5.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	选矿厂（5.4）hm ²				
	敏感目标信息	耕地、居住地				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直下渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	全部污染物	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物				
	特征因子	铅				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	中性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3		(0-0.2) m	
	柱状样点数					
现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	现状评价结论	本项目占地范围内土壤环境质量可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）中第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值，占地内土壤环境质量较好。				
影响预测	预测因子	铅				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	预测分析内容	影响范围（厂区所在位置及周边土壤） 影响程度（较轻，可忽略不计）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	铅	每 5 年 1 次		
信息公开指标						
评价结论	项目对土壤环境质量影响可以接受					
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

5.7 环境风险影响预测与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设工程存在的潜在危险、有害因素，分析可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏可能造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设工程事故率、损失和环境影响达到可接受水平，本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为技术基准进行环境风险评价。

环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护工作作为重点。

5.7.1 建设项目风险源调查

本项目涉及的环境风险物质为废矿物油，设危废暂存间 1 座，产生的废矿物油在油桶内贮存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表第 381 项：油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量为 2500t，危废暂存间的废矿物油贮存量（约 1.5t）， $Q < 1$ ，不构成重大危险源。该项目环境风险潜势为 I。

本项目废矿物油不构成重大危险源，项目环境风险潜势为 I。环境风险评价等级为简单分析。

5.7.2 环境风险识别

1、物质风险识别

项目涉及的危险物质为废矿物油，废矿物油就是在使用中混入了灰尘、水分和机件磨损产生的金属粉末等杂质，同时有部分变质，其物质理化性质及危害性分析参考机油的理化性质及危害性，具体见表 5.7-1。

表 5.7-1 废矿物油理化性质及危害性分析

中文名	机油：润滑油		英文名	Lubricating oil; Lube oil	
分子式			分子量	230~500	
理化性质	沸点	相对密度 (水=1)	<1	自燃点	224℃
	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味			
	溶解性	不溶于水			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	闪点(℃)	76	
	爆炸极限(%)	无资料	最小点火能(MJ)		
	引燃温度	248	最大爆炸压力		

	(°C)		(MPa)	
	危险特性	遇明火、高温可燃		
	灭火方法	消防人员需佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
	禁忌物		稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	聚合危害	不聚合
毒性 及健 康危 害性	急性毒性	LD50 (mg/kg 大鼠经口)	无资料	LC50 无资料
	健康危害	侵入途径：食入、吸入 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征， 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		
		车间卫生标准：未制定标准		

2、生产设施风险识别

(1) 选矿系统

本项目选矿系统中的球磨、磁选、筛分等工序均为选矿行业常用选矿工艺，无高温、高压、易燃易爆等工艺。

(2) 尾矿处理系统

本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产。

3、环境影响途径

根据本项目工程组成及生产工艺过程所涉及的物料理化性质进行物质危险性筛查，确定本项目具体环境风险因素的危物料主要废物暂存间的废矿物油，其环境风险环节及受影响的环境要素见图 5.7-1。

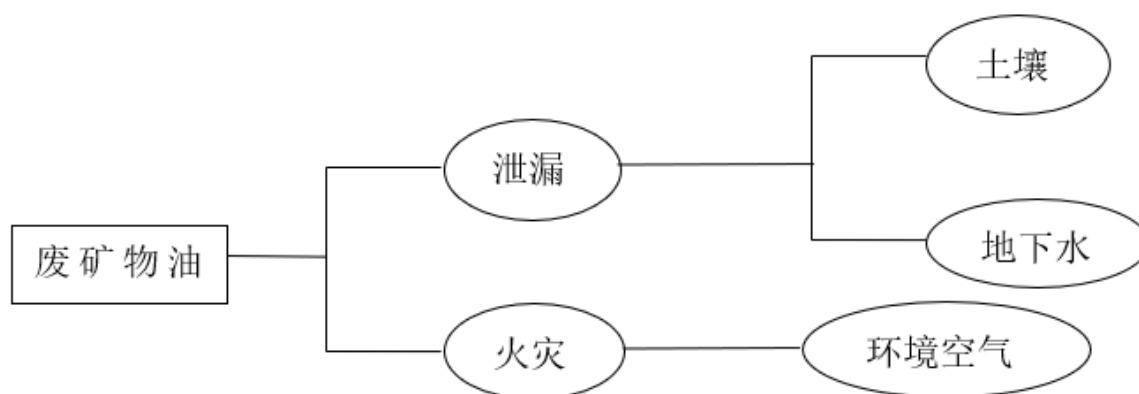


图 5.7-1 风险环节及环境要素关系图

本项目可能发生风险事故的有：

- (1) 废矿物油暂存过程中可能发生泄漏等；
- (2) 废矿物油暂存过程中发生火灾。

5.7.3 风险防范措施

废矿物油发生泄漏风险防范措施：设危废暂存间 1 座，产生的废矿物油在油桶内贮存，交由有资质单位处置。根据《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，除需在完好无损的容器内装载外，危险废物贮存设施需按要求进行设计，“应设计堵截泄漏的裙脚，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者总储量的 1/5”，因此该项目危险废物贮存间“基础需防渗处理，防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”。

危废暂存间附近禁止动火、吸烟，并设置灭火器。

5.7.4 环境风险管理

周密完整的管理体系是环境风险防范和环境风险应急处置的行动总纲，是落实安全生产目标责任制的考核依据。管理体系主要包括：

(1) 建立以公司经理为主任的安全生产委员会，负责全公司的生产安全保障，制定严格的生产安全操作规程，设专职的安全管理人员，定期、不定期按规程对各环节进行检查与考评。

(2) 公司内部设立应急救援指挥中心，对各种可预见的突发性事故制定针对性应急预案，明确预案级别及各分级响应程序。

(3) 对容易发生事故岗位的操作人员加强生产技能和应急措施培训，对各种可预见的突发事故的应急处置进行模拟演练。

(4) 对临近地区开展公众教育、培训，制定定期信息发布制度。

(5) 制定突发事故报告制度，按规定时限要求，及时向安全生产监督管理局、环保局等有关部门报告。

5.7.5 事故应急预案

为保证本项目发生事故应急处理的快速、高效、有序进行，最大限度地减轻事故造成的人身伤害和财产损失，特制定本预案。

1、应急救援组织机构及职责

(1) 应急抢险指挥机构

总指挥：选矿厂厂长。

副总指挥：选矿厂生产副厂长。

成员：选矿厂安监、环保、保卫、行政、运输等负责人。

(2) 应急抢险指挥机构职责

①发生事故后，立即启动应急抢险程序；

②负责指挥组织环境事故的现场抢险、调查、分析与善后，及对外事故说明、报道；

③负责环境事故的外部协调与内部处理，编制《环境事故处理报告》；

④负责监督、检查事后同类事故隐患防范措施落实、控制社会反响和新闻媒体负面报道，编制《环境事故案例分析》；

⑤事故处理结束后，指挥机构自行解散。

(3) 总指挥职责

①指挥、协调应急反应行动；

②直接监察应急操作人员的行动；

③协调后勤方面以支援反应组织；

④在事故现场选择指挥部地址。

(4) 副总指挥职责

①所有事故现场操作的指挥和协调；

②向企业应急总指挥提出应采取的减缓事故后果行动的对策和建议；

③现场事故评估；

④协调、组织和获取应急所需的其他资源、设备以支援现场的应急操作。

(5) 成员职责

①负责协助总指挥和执行总指挥进行现场指挥，前者不在的情况下，可代为现场总指挥，负责现场指挥工作；

②按总指挥的布置开展某项或几项工作。

2、应急救援程序

(1) 接警

①获得发生泄漏事故情报后，应立即向调度室汇报，汇报内容包括事故时间、地

点、人员、范围、程度及汇报人姓名等。

②事故汇报方式及汇报电话

汇报方式：电话汇报。

③发生事故后，总指挥应按照本单位制定的应急预案，立即组织救援。

(2) 应急启动

①调度室接到事故汇报后，应立即向值班长、调度主任汇报；

②当日值班长、调度主任根据事故汇报情况，立即向总指挥汇报；

③总指挥决定启动事故应急预案后，立即向调度室下达启动预案命令。

(3) 救援任务

①调度室接到总指挥命令后，按照事故预防措施和应急预案中“安全事故电话通知程序”通知指挥部成员到达调度室；

②指挥部成员到达调度室后，按照总指挥或副总指挥的指示，立即奔赴事故现场开展抢险救灾工作；

③抢险指挥部要根据事故现场情况立即对受伤人员进行抢救；

④各单位的抢救设施、物资和车辆，在抢险期间设备由调度室统一调用，物资由供应科统一调用；

⑤保卫科负责维护事故现场秩序，保证抢险物资的运输畅通和治安。

(4) 应急恢复

全部受伤、受困人员救出后，要清点现场人数，抢险人员撤离事故现场。

(5) 应急结束

①总指挥下达应急结束命令，事故抢救人员返回原单位；

②由公司组织对事故进行调查，并按规定及时向上级汇报。

(6) 善后处理

①有关人员配合调度室等其他部门人员，组织事故现场勘查，仔细分析事故发生的原因，追查事故责任人，并进行相应的责任追究、处罚，制定整改措施，避免类似事故的再发生；

②对事故现场进行清理，如果造成耕地损坏，尽量进行恢复，不能恢复的对受损居民进行补偿，补偿标准按照当地政府确定的征地标准进行。造成居民生命财产损失的，应根据国家和当地有关补偿标准进行补偿。

5.7.6 环境风险评价结论

本项目风险源主要为废矿物油暂存过程中可能发生泄漏风险事故。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。

本项目存在的环境风险为废矿物油泄漏及火灾事故造成的土壤、地下水及地表水、大气环境等影响。项目提出了具有针对性的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，如有必要，采取社会应急措施以控制事故，减少对环境造成的危害，上述所采取的措施有效。在采取评价要求的措施后，本项目环境风险在可接受范围内。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 5.7-2。

表 5.7-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	繁峙县宏岩矿业有限责任公司 10 万吨铁精粉技改项目				
建设地点	(山西)省	(忻州)市	繁峙县	岩头乡	刘家坪村
地理坐标	经度	E113°23'37.29"	纬度	N39°1'25.17"	
主要危险物质及分布	危废暂存间暂存的废矿物油。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	废矿物油泄漏污染土壤、地下水 废矿物油燃烧，污染空气				
风险防范措施要求	设立危废暂存间，进行防渗处理，避免泄漏污染周围土壤、地下水； 危废暂存间周围禁止明火、吸烟，设置灭火器。				
填表说明(列出相关信息及评价说明) 本项目环境风险潜势为 I 类，判定项目风险评价级别为简单分析。					

5.8 尾矿库环境风险影响预测与评价

本次评价对尾矿库溃坝发生的环境风险分析如下：

5.8.1 风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在潜在危险、有害因素，本项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故引起有毒有害物质泄漏所造成对人身安全与环境的影响和损害进行评估，并提出防范、应急减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.8.2 风险评价的程序

本项目的的环境风险评价工作程序见图 5.8-1。

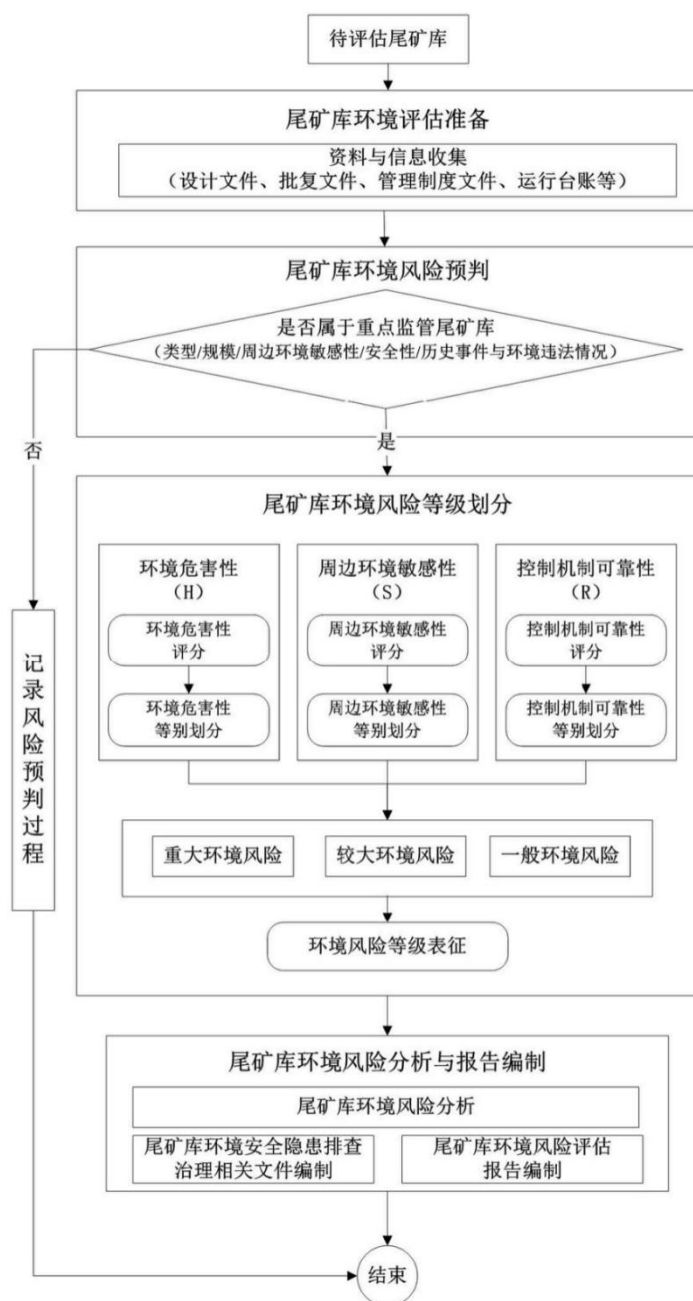


图 5.8-1 环境风险评价工作程序图

5.8.3 风险调查

通过同类行业的事故统计分析，该项目风险事故的来源主要是尾矿库溃坝事故。尾矿库溃坝事故的主要影响因素有洪水漫顶、表面侵蚀、管涌、液化、坝体滑动和边坡坍塌等。上述引起溃坝事故的原因的主要根源在于尾矿库（包括排水、排洪系统及尾矿坝）设计、施工及日常管理的疏忽。因此，只要通过充分论证，精心设计、合理施工及经常性的监控和科学维护管理，可以大大降低尾矿库溃坝事故的发生的概率。

因此，项目运行过程中可能发生的环境风险主要是尾矿库溃坝风险。

	26. <input type="checkbox"/> 处于地质灾害易灾区。 27. <input type="checkbox"/> 处于岩溶（喀斯特）地貌区。 28. <input type="checkbox"/> 已被相关部门鉴定为“三边库”“头顶库”的尾矿库。	
历史事件与环境违法情况	29. <input type="checkbox"/> 近3年内发生过较大及以上等级的生产安全事故或突发环境事件。 30. <input type="checkbox"/> 近3年内存在恶意环境违法行为或因环境问题与周边存在纠纷。	无
注： (1) 类型：指矿种类型（包括主矿种、附属矿种）/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型，以环境危害大的计算。 (2) 表中复选框“ <input type="checkbox"/> ”表示可以多选。		/

根据预判结果，本项目尾矿库属于重点监管尾矿库，需开展环境风险评估。

2、环境风险等级划分

本项目尾矿库属于重点监管尾矿库，按照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》，对尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行评分，确定本项目尾矿库环境风险等级。

（1）尾矿库环境危害性（H）

根据评分方法，按照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》附录B，对尾矿库类型、性质和规模三方面进行评分和累加求和，评估尾矿库环境危害性（H），评分结果见表5.8-2、表5.8-3。

5 环境影响预测与评价

指标因子				评分依据	评分	情况说明	得分
性质(28分)	特征污染物指标浓度情况(28分)	浓度倍数情况(22分)	pH 值(8分)	1. <input type="radio"/> [0, 4)。	8	pH 为 8.91	0
				2. <input type="radio"/> [4, 6)。	6		
				3. <input type="checkbox"/> [6, 9]。	0		
				4. <input type="radio"/> (9, 11]。	5		
				5. <input type="radio"/> (11, 14]。	7		
		指标最高浓度倍数(14分)	1. <input type="radio"/> 有指标浓度倍数为 10 倍及以上。	14	所有指标浓度倍数均在 3 倍以下	0	
			2. <input type="radio"/> 有指标浓度倍数 3 倍及以上, 且所有指标浓度倍数均在 10 倍以下。	7			
			3. <input type="checkbox"/> 所有指标浓度倍数均在 3 倍以下。	0			
			浓度倍数 3 倍及以上的指标项数(6分)	1. <input type="radio"/> 5 项及以上: 。			6
				2. <input type="radio"/> 2 至 4 项: 。			4
3. <input type="radio"/> 1 项: 。	2						
4. <input type="checkbox"/> 无。	0						
规模(24分)	现状库容(24分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 3000 万方。	24	现状库容 28.18 万 m ³ ,	6		
		2. <input type="radio"/> 大于等于 1000 万方, 小于 3000 万方。	18				
		3. <input type="checkbox"/> 大于等于 100 万方, 小于 1000 万方。	12				
		4. <input type="radio"/> 大于等于 20 万方, 小于 100 万方。	6				
		5. <input type="radio"/> 小于 20 万方。	0				
注: (1) 类型: 指矿种类型(包括主矿种、附属矿种)/固体废物类型/尾矿(或尾矿水)成分类型, 以环境危害大的计算。 (2) 特征污染物浓度倍数: 指特征污染物的实测浓度与该特征污染物的排放标准或质量标准(排放标准优先)的比值。取样于尾矿库库区积液、库区渗滤液或输送管中的水样品, 以排在前面的优先。 (3) 指标最高浓度倍数: 指所有特征污染物指标浓度倍数的最大值。 (4) 表中复选框“ <input type="checkbox"/> ”表示可以多选, 按其中最高得分计算; 单选框“ <input type="radio"/> ”表示只能单选。							共计 6

表 5.8-3 尾矿库环境危害性 (H) 等别划分表

尾矿库环境危害性得分 (D_H)	尾矿库环境危害性等别代码
$D_H > 60$	H1
$30 < D_H \leq 60$	H2
$D_H \leq 30$	H3

本项目尾矿库环境危害性得分 $D_H=6$ ，故根据尾矿库环境危害性等级划分表确定本项目尾矿库风险等级为 H3。

(2) 尾矿库周边环境敏感性 (S)

根据评分方法，按照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》附录 C，对尾矿库下游涉及的跨界情况，周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面进行评分和累加求和，评估尾矿库周边环境敏感性 (S)，评分结果见表 5.8-4、表 5.8-5。

表 5.8-5 尾矿库周边环境敏感性等级划分表

尾矿库周边环境敏感性得分 (D_s)	尾矿库周边环境敏感性 (R) 等别代码
$D_s > 60$	S1
$30 < D_s \leq 60$	S2
$D_s \leq 30$	S3

尾矿库周边环境敏感性得分 $D_s=122.5$ ，根据尾矿库周边环境敏感性等级划分表确定本项目尾矿库风险等级为 S1。

表 5.8-4 项目周边环境敏感性指标评分表

指标因子		评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
下游涉及的跨界情况 (24分)	涉及跨界类型 (18分)	1.○国界	18	可能涉及到跨国界。	10km 范围不涉及跨越县界	0
		2.○省界。	12	可能涉及到跨省级行政区边界。		
		3.○市界。	6	可能涉及到跨地市级行政区边界。		
		4.○县界。	3	可能涉及到跨县级行政区边界。		
		5.○其他。	0	其他情况。		
	涉及跨界距离 (6分)	1.○2公里及以内。	6	指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向的曲线距离。	不涉及跨界	0
		2.○2公里以外，5公里及以内。	4			
		3.○5公里以外，10公里及以内。	2			
4.○10公里以外。		0				
周边环境风险受体情况 (54分)	所在区域	1.○处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。 2.○处于江河源头区和重要水源涵养区。	54	即不符合相关政策。	繁峙县为水土流失重点治理区	54
	尾矿库下游涉及水环境风险受体	3.○服务人口1万人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 4.○服务人口2000人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 5.○重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。 6.○流量大于等于15立方米/秒的河流。	54 36		下游8.8km为岩头乡水源地，服务人口为1300人；下游750m处峨河多年平均流量0.828m ³ /s	18

5 环境影响预测与评价

指标因子	评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
	7.□面积大于等于 2.5 平方千米的湖泊或水库。 8.□水产养殖 100 亩及以上。				
	9.□服务人口 2000 人以下的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 10.□流量小于 15 立方米/秒的河流。 11.□面积小于 2.5 平方千米的湖泊或水库。 12.□水产养殖 100 亩以下。	18			
	13.□人口聚集区：累计人口 2000 人及以上。	54			
尾矿库下游涉及其他类型风险受体	14.□人口聚集区：累计人口 2000 人以下，200 人及以上。 15.□国家级（或 4A 级及以上）的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位，以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 16.□国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩及以上。 17.□重大环境风险企业或重大二次环境污染源、风险源。	36		下游 8.7km 处为岩头村，人口为 971 人	36
	18.☑人口聚集区：累计人口 200 人以下。 19.□涉及省级及以下（或 4A 级以下）：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位，以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 20.□国家基本农田、基本草原、种植大	18			

5 环境影响预测与评价

指标因子		评分依据		评分	特别说明	本项目情况	得分		
		棚、农产品基地等 1000 亩以下。 21.□一般、较大环境风险企业或其他二次环境污染源、风险源。							
		尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越	22.□服务人口在 2000 人及以上的饮用水水源保护区、自来水厂取水口。		36		不涉及穿越上述敏感点	0	
			23.□规模在 100 亩及以上的水产养殖区。 24.□江、河、湖、库等大型水体。		18				
周边环境功能类别 (22 分)	水环境 (15 分)	下游水体 (9 分)	地表水	1.○地表水：一类。		9			地表水环境功能区划为三类
				2.○地表水：二类。			主要适用于源头水、国家自然保护区。		
				3.○地表水：三类。		主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾产卵场、在仔稚幼鱼的索饵场等。			
				4.○地表水：四类。		主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。			
				5.○地表水：五类。		主要适用于一般工业用水区及非人体直接接触的娱乐用水区。			
				□海水 (不		1.○海水：一类。		9	

5 环境影响预测与评价

指标因子		评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
	涉及海水则不计算该项)	2.○海水：二类。	6	适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接相关的工业用水区。		
		3.○海水：三类。	3	适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。		
		4.○海水：四类。	0	适用于海洋港口水域，海洋开发作业区。		
	地下水 (6分)	1.○地下水：一类。	6	主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。	地下水环境功能区划为三类	4
		2.○地下水：二类。		主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。		
		3.○地下水：三类。	4	以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。		
		4.○地下水：四类。	2	以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可做生活饮用水		
		5.○地下水：五类。	0	不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。		
	土壤环境 (4分)	1.○土壤：一类。	4	主要适用于国家规定的自然保护区、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平	土壤环境功能区划为二类	3
		2.○土壤：二类。	3	主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤，土壤的质量基本上不对		

5 环境影响预测与评价

指标因子		评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
大气环境 (3分)				植物和环境造成危害和污染。	大气环境功能区划为二类	1.5
		3.○土壤：三类。	1	主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤（蔬菜地除外）。土壤质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。		
		1.○大气：一类。	3	自然保护区、风景名胜区和 其他需要特殊保护的地区。 以保护自然生态及公众福利 为主要对象。		
		2.○大气：二类。	1.5	城镇规划中确定的居住区、 商业交通居民混合区、文化 区、一般工业区和农村地 区。以保护人体健康为主要 对象。		
	3.○大气：三类。	0	特定工业区。以保护人体健康为主要对象。			
<p>注：</p> <p>(1) 下游涉及的跨界情况：指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向 10 公里评估范围（根据实际情况可以适当扩大评估距离）内存在行政区边界的情况。如果涉及多种类型，以等级最高的行政区边界进行计算。</p> <p>(2) 周边环境风险受体情况：包括 1) “所在区域”敏感性情况；2) “尾矿库下游涉及水环境风险受体”敏感性情况；3) “尾矿库下游涉及其他类型风险受体”敏感性情况；“尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越”敏感性情况共计 4 方面 24 种的情形。评估时需要综合考虑这 4 方面情况，取其中得分最高的作为最后“周边环境风险受体情况”的得分。</p> <p>(3) 下游水体：主要考虑地表水。如果下游同时还涉及海水，则评估时需综合“地表水”“海水”两方面得分，取其中得分最高的作为最后“下游水体”方面得分。</p> <p>(4) 一般、较大、重大环境风险源企业：指依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》评估具有一般、较大、重大环境风险等级的企业。</p> <p>(5) 重大二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有重大等级的环境污染源或风险源。</p>						总分 122.5

5 环境影响预测与评价

指标因子	评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
<p>(6) 其他二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有除重大等级之外的其他等级的环境污染源或风险源。</p> <p>(7) 周边环境风险受体情况评分时：如果涉及多种情况，则按最高分计算。</p> <p>(8) 表中复选框“<input type="checkbox"/>”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“<input type="radio"/>”表示只能单选。</p>					

(3) 尾矿库控制机制可靠性 (R)

根据评分方法，按照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》附录 D，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、本项目尾矿库环境风险评估报告环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性 (R)，评分结果见表 5.8-6、表 5.8-7。

表 5.8-6 尾矿库控制机制可靠性指标评分表

指标因子		评分依据	评分	得分	相关说明	
基本情况 (15分)	堆存 (4.5分)	堆存种类 (1.5分)	1. <input type="radio"/> 混合多用途：多种不同类型的尾矿或固体废物、废水的排放场所	1.5	0	仅用于铁矿磁选产生的尾矿浆排放
			2. <input checked="" type="radio"/> 单一用途：仅一种类型尾矿或固体废物、废水的排放场所。	0		
		堆存方式 (1分)	1. <input checked="" type="radio"/> 湿法堆存。	1	1	湿法堆存
			2. <input type="radio"/> 干法堆存	0		
		坝体透水情况 (2分)	1. <input type="radio"/> 透水坝，无渗滤液收集设施	2	1	拦挡坝拟采用透水坝；有渗滤液收集设施
			2. <input type="radio"/> 透水坝，但有渗滤液收集设施	1		
	3. <input checked="" type="radio"/> 不透水坝		0			
	输送 (4分)	输送方式 (1.5分)	1. <input type="radio"/> 沟槽+自流（无人为加压）。	1.5	1	尾矿矿浆采用压力管道输送方式
			2. <input checked="" type="radio"/> 管道输送+泵站加压	1		
			3. <input type="radio"/> 管道输送+自流（无人为加压）。	0.5		
			4. <input type="radio"/> 车辆运输。	0		
			5. <input type="radio"/> 传送带运输。	0		
		输送量 (1分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 10000 方/日。	1	0.5	输送至尾矿库的矿浆量为 5555.8t/d
			2. <input type="radio"/> 大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。	0.5		
			3. <input checked="" type="radio"/> 小于 1000 方/日	0		
输送距离 (1.5分)		1. <input type="radio"/> 大于等于 10 千米。	1.5	0	尾矿输送管道共 2 根，单根管道输送距离约 0.6km。正常输送工况时，管道 1 用 1 备。	
		2. <input type="radio"/> 大于等于 2 千米而小于 10 千米。	0.75			
	3. <input checked="" type="radio"/> 小于 2 千米	0				

5 环境影响预测与评价

	回水 (2.5分) (仅在 有回 水系统 时计算 该项)	回水方式 (1分)	1. <input type="radio"/> 沟槽+ 自流 (无人为加压)。	1	0.5	回水采用管 道输送+ 泵 站加压
			2. <input checked="" type="checkbox"/> 管道输送+ 泵站加压。	0.5		
			3. <input type="radio"/> 管道输送+ 自流 (无人为加 压)	0		
		回水量 (0.5分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 10000 方/日	0.5	0.25	回水量 4655.1m ³ /d
			2. <input type="radio"/> 大于等于 1000 方/日, 小于 10000 方/日。	0.25		
			3. <input checked="" type="checkbox"/> 小于 1000 方/日。	0		
	回水距离 (1分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 10 千米。	1	0	回水距离 0.86km	
		2. <input type="radio"/> 大于等于 2 千米而小于 10 千 米。	0.5			
		3. <input checked="" type="checkbox"/> 小于 2 千米。	0			
	防洪 (4分)	库外截洪 设施 (2分)	1. <input type="radio"/> 无	2	0	库外设截洪 设施
			2. <input type="radio"/> 有, 雨污不分流	1		
			3. <input checked="" type="checkbox"/> 有, 雨污分流	0		
库内排洪 设施 (2分)		1. <input type="radio"/> 无	2	1	与日常尾矿 水回水通道 共用	
	2. <input checked="" type="checkbox"/> 有, 作为日常尾矿水排放或 回水通道	1				
	3. <input type="radio"/> 有, 仅作为排洪通道	0				
自然条件情况 (9分)		1. <input type="radio"/> 开展了 地质灾害 危险性评 估	1-A. <input type="radio"/> 危害性中等或 危害性较大	9	0	未开展地质 灾害评估
			1-B. <input type="radio"/> 危害性小	0		
		2. <input type="radio"/> 未开展 地质灾害 危险性	2-A. <input type="radio"/> 处于地质灾害 易灾区或岩溶 (喀 斯特) 地貌区	9		
			2-B. <input checked="" type="checkbox"/> 不处于地质 灾害易灾区或岩溶 (喀斯特) 区地貌 区。	0		
生产 安 全情 况 (15分)	尾矿库安全度等别 (15分)		1. <input type="radio"/> 危库	15	0	正常库
			2. <input type="radio"/> 险库	11		
			3. <input type="radio"/> 病库	7		
			4. <input checked="" type="checkbox"/> 正常库	0		
环境 保护	环保审批 (8分)	是否通过 “三同时”验	1. <input checked="" type="checkbox"/> 否	8	0	通过验收
			2. <input type="radio"/> 是	0		

5 环境影响预测与评价

情况 (50分)	污染防治 (8.5分)	收 (8分)	水排放情况 (3分)	1. <input type="radio"/> 不达标排放	3	0	不排放		
				2. <input type="radio"/> 达标排放, 但不满足总量控制要求	1.5				
				3. <input type="radio"/> 达标排放, 且满足总量控制要求	0.75				
				4. <input checked="" type="radio"/> 不对外排放尾矿水或渗滤液等	0				
		防流失情况 (1.5)	1. <input type="radio"/> 不符合环评等相关要求	1.5	0	设计符合相关要求			
			2. <input checked="" type="radio"/> 符合环评等相关要求	0					
		防渗漏情况 (2.5)	1. <input type="radio"/> 不符合环评等相关要求	2.5	0				
			2. <input checked="" type="radio"/> 符合环评等相关要求	0					
		防扬散情况 (1.5)	1. <input type="radio"/> 不符合环评等相关要求	1.5	0				
			2. <input checked="" type="radio"/> 符合环评等相关要求	0					
		环境应急 (26.5分)	环境应急设施 (8.5)	事故应急池建设情况 (5)	1. <input type="radio"/> 无		5	0	现有工程设置有事故应急池
					2. <input type="radio"/> 有, 但不符合环评等相关要求		3		
	3. <input checked="" type="radio"/> 有, 且符合环评等相关要求				0				
	输送系统环境应急设施建设情况 (2) (如果采用车辆运输, 则不计算该项)			1. <input type="radio"/> 无	2		0	设计符合相关要求	
				2. <input type="radio"/> 有, 但不符合环评等相关要求	1				
				3. <input checked="" type="radio"/> 有, 且符合环评等相关要求	0				
	回水系统环境应急设施建设情况 (1.5分) (仅在回水系统时计算该项)			1. <input type="radio"/> 无	1.5	0	设计符合相关要求		
				2. <input type="radio"/> 有, 但不符合环评等相关要求	1				
				3. <input type="radio"/> 有, 且符合环评等相关要求	0				

5 环境影响预测与评价

	环境应急预案 (6.5)		6.5	6.5	/	
	环境应急资源 (2分)		2	2	/	
	环境监测预警与日常检查 (4分)	监测预警 (2)	2	2	/	
		日常检查 (2)	2	2	/	
	环境安全隐患排查与治理 (5.5)	环境安全隐患排查 (3)	3	3	/	
		环境安全隐患治理 (2.5)	2.5	2.5	/	
环境违法与环境纠纷情况 (7分)	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷 (7分)	1. <input type="radio"/> 是	7	0	/	
		2. <input checked="" type="radio"/> 否	0		/	
历史情况 (11分)	近三年来发生事故或事件情况 (包括安全和环境方面) (11分)	事件等级 (8分)	1. <input type="radio"/> 发生过重大、特大事故	8	0	/
			2. <input type="radio"/> 发生过较大事故。	6		
			3. <input type="radio"/> 发生过一般事故	4		
			4. <input type="radio"/> 无	0		
	事件次数 (3分)	1. <input type="radio"/> 2次及以上	3	0	/	
		2. <input type="radio"/> 1次。	1.5			
3. <input type="radio"/> 0次		0				
合计				23.25		

注：表中单选框“”表示只能单选。

表 5.8-7 尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别划分表

尾矿库控制机制可靠性得分 (D_R)	尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别代码
$D_R > 60$	R1
$30 < D_R \leq 60$	R2
$D_R \leq 30$	R3

尾矿库控制机制可靠性得分 $D_R=23.25$ ，根据尾矿库周边环境敏感性等别划分表确定本项目尾矿库风险等级为 R3。

(4) 尾矿库环境风险等级

结合尾矿库环境危害性 (H)、周边环境敏感性 (S)、控制机制可靠性 (R) 三方面的等别，对照尾矿库环境风险等级划分矩阵，将尾矿库环境风险划分为重大、较大、一般三个等级。

表 5.8-8 尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别划分表

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性 (H)	周边环境敏感性 (S)	控制机制可靠性 (R)	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般
18			R3	一般
19	H3	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般
22		S2	R1	一般
23			R2	一般
24			R3	一般
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

项目环境危害性为 H3，周边环境敏感性为 S2，控制机制可靠性为 R3，对照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740---2015）中尾矿库环境风险等级划分矩阵表，项目环境风险等级可表征为“一般（H3S1R3）”。

5.8.5 尾矿库溃坝环境风险源项分析

尾矿库采用《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）进行设计施工时，一般情况下不会发生坝体失稳滑动和垮坝事件，在局地大暴雨和超标洪水发生时，有可能形成突然溃决坝体，尾矿库溃坝后，库区内拦蓄的大量尾矿物质、坝体物质和聚集在库内的水体及可能的暴雨洪水在瞬间冲向下游，将对下游村庄、人员等设施造成影响。

溃坝的不确定性、尾矿流动的复杂性及尾矿库下游地形的多样性，使得目前为止尚未有一个相对成熟的数学模型能够全面分析尾矿库溃坝后尾矿的流速、运移距离和淹没深度。

本次按照中科院山地灾害与环境研究所和云南地理研究所建立的泥石流最大淹没范围预测模型，对尾矿库淹没范围进行估算。

溃坝淹没范围目前国内外尚无可靠统一的方法，一般采用经验类比和经验公式推理分析估算确定。其主要原理是在确定冲出物质冲量的前提下，分析计算泥石流物质在沟口以外的最大冲出距离和最大扩散宽度。

中科院成都山地灾害与环境研究所和云南地理研究所，多年来通过大量野外调查、观测实验和室内模拟实验，并对云南东川及甘肃武都一带 60 余条泥石流沟影响因素的深入研究，利用多元回归分析方法，建立了更为实用的泥石流最大淹没范围预测模型：

$$S=0.6667 \cdot L \cdot B-0.0833B^2 \cdot \sin R/(1-\cos R)$$

$$L=0.8061+0.0015F+0.000033V$$

$$B=0.5452+0.0034D+0.000031V$$

$$R=47.8296-1.3085D+8.8876H$$

式中：S——为泥石流最大淹没范围， km^2 ；

L——为泥石流最大堆积长度， km ；

B——为泥石流最大堆积宽度， km ；

R——为泥石流堆积幅角；

F——为汇水面积， 0.22km^2 ；

V——为松散固体物质储量， 10^4m^3 ，34.2；

D——为主沟道长度， 0.36km ；

H——为流域最大相对高差， 0.004km 。

经计算，尾矿库发生溃坝、垮坝事故可能造成的危害如下：

最大淹没长度（L）：0.1 km ；

最大堆积宽度（B）：0.25 km ；

最大淹没范围（S）：0.01 km^2 。

繁峙县宏岩矿业有限责任公司尾矿库位于刘家坪村西，为傍山型尾矿库，采用上游式筑坝。宏岩尾矿库位于选厂南侧荒沟中，傍西侧山体建设，库区东侧有刘家坪村旧址，现已无人居住；库区西侧为山体；库区北侧为道路。库区东北侧 500m 处为选矿厂。

尾矿库下游 3 公里无民居、无其他公路、风景名胜、国家自然保护区或军事设施，无民用、公用设施，无通讯、供电线路，无国家级公路、铁路和桥梁等重要设施。

5.8.6 风险计算及评价

环境风险事故具有一定的不确定性，事故发生的条件有很多，事故发生时的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能，这样对风险事故的后果的预测就存在着极大的不确定性。

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

事故风险值 R 按下式计算：

$$R_i = P_i \cdot C_i$$

式中：R_i—风险值；

P_i—最大可信事故概率，事件数/单位时间；

C_i—最大可信事故造成的危害，损害/事件。

参考同类型干堆尾矿库的发生概率，尾矿库溃坝事故发生的概率为 $4 \times 10^{-6}/a$ 。

拟建项目尾矿库事故发生溃坝事故造成的最大环境风险值为：

$$R = 4 \times 10^{-6} \text{ 次/年} \times 1 \text{ 人伤亡/次} = 4 \times 10^{-6} \text{ 死亡/年。}$$

本项目的风险值为 4.0×10^{-6} 。根据“环境风险评价实用技术和方法”（胡二邦），工矿企业的风险值为 1.41×10^{-4} ，因此，本项目尾矿库环境风险低于工矿企业风险值，本项目的环境风险是可接受的。

5.8.7 风险影响分析

5.8.7.1 地表水环境风险影响分析

本项目最大地表水环境风险事故为尾矿库溃坝泥石流可能对辛庄河水体水质造成的影响，泥石流若进入水体，造成水体中 SS、COD、氨氮和重金属含量升高，污染水质。根据尾矿浸出试验结果可知，尾矿属于一般工业固体废物，因此，若溃坝事件发生后不会造成有毒物质的大量释出在水体中扩散。另外该尾矿库为傍山型尾矿库，拦尾矿库区下游无常年性地表水体，雨季溃坝事件后，对地表水影响较小。

5.8.7.2 地下水环境风险影响分析

地下水环境风险影响参照地下水影响预测章节。

5.8.7.3 其他环境风险影响分析

(1) 对生态环境的影响分析

根据预测结果，尾矿库一旦发生溃坝将导致下游淹没范围 0.01km^2 ，溃坝冲出面积最大宽度 0.25km ，淹没长度可达下游 0.1km ；根据现场调查，该范围内占地类型主要为荒滩地，其次为乡道、河道，事故状态下将直接造成淹没区内植被破坏，河道生态环境受到影响，且严重影响区域景观环境。

要求尾矿库严格按照《尾矿设施设计规范》《尾矿库环境应急管理技术指南》等相关规范、标准以及技术指南等进行设计，尾矿库必须严格按照设计施工修筑，并制定严格的尾矿库环境风险应急预案，在建设期、生产期严格按照各项措施进行管理，降低尾矿库事故状态下的环境危害与风险。

(2) 对下游敏感目标的影响分析

根据尾矿库溃坝影响范围预测，一旦溃坝，最大淹没长度为尾矿库坝下 0.1km ，最大堆积宽度 0.25km ，最大淹没范围 0.01km^2 ；风险评价范围内村庄为刘家坪村（已无人居住）。最大淹没长度内无村庄等风险敏感目标。因此，尾矿库突然发生溃坝对下游人员安全基本无直接影响，根据计算，最大淹没范围内无水源井等水环境风险受体分布，对下游饮水安全基本无影响。

5.8.8 风险管理措施

5.8.8.1 尾矿库环境风险防范措施

(1) 汛期随时做好《尾矿库应急救援预案》的启动准备工作，保证公路畅通，抢险队伍能够及时到位；

(2) 对尾矿库而言，只有排水条件可以控制，通过降低库内的水位，搞好库内排渗设施(库底排渗、库体垂直和水平排渗)，保障防渗工程完好可消除地下水的不利影响。

(3) 加强尾矿库的日常生产管理，坚持尾矿库的监测工作，及时掌握尾矿库的异常信息，不定期地组织设计、科研、管理等部门的专家对尾矿库的稳定情况进行研究分析，做到事中控制和事前控制，以便更好地对尾矿库进行科学安全管理，消除可能出现的危害；

(4) 按照选厂年度、季度生产作业计划编制尾矿库的年度、季度作业计划，明确尾矿的时期入库量、坝体加高、持续工程、人员物资等；

(5) 建立动态监测，并做好相应的记录、图表；

(6) 从尾矿库灾害发生的时效性分析，尾矿库的灾害多发生在雨季，尤其是暴雨季节，所以在雨季来临之前，应做好防洪准备，对库区内山体稳定情况进行搜查，防止山体滑坡给尾矿库造成灾害；在尾矿坝前堆积一定量的沙袋等防洪物品，以防暴雨漫坝；对尾矿库区内周边的排水沟槽等设施进行彻底清理和修复，使其能真正起到截水分流的作用；

(7) 加强尾矿库档案基础管理工作，确保资料齐全、完善；

(8) 加强尾矿库管理人员的教育培训，使库管人员全面掌握尾矿运行管理的规范标准。

5.8.8.2 环境风险监控及应急监测

1、风险监控及应急监测系统

环评要求企业制定突发事故应急预案，建立企业风险监测系统，在发生一般环境风险事故时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，对事故现场及周同区域实施应急监测；当发生严重事故（重大的泄漏、火灾和爆炸）时，风险事故监测系统要依赖周边环境监测站，厂内应急监测小组要配合环境监测站实施应急环境监测，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

应急监测计划：

(1) 大气环境应急监测

发生事故时立即启动，在项目厂界，下风向 500m、1200m、2000m 等事故关心点各设监测点，对火灾事故次生特征污染物进行监测。对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

(2) 水环境应急监测

水环境风险事故发生，立即启动应急监测。在事故现场设置显示和追踪标志，对产生的特征污染物废水进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），为应急指挥提供依据。

(3) 其他监测

若事故导致地下水环境或土壤可能的污染，应同时对项目区地下水及下游地下水进行应急监测，同时对受污染土壤进行应急监测，并根据应急监测结果启动应急预案。

2、企业与区域环境风险体系

环境保护部于2012年7月3日发布《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77号，明确建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

(1) 建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等相关规定执行。

(2) 企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

(3) 企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在区域环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

(4) 项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。

(5) 项目的环境影响评价文件经批准后，环境风险防范设施发生重大变动的，建设单位应按《环境影响评价法》要求重新办理报批手续。

5.8.9 突发环境事件应急预案编制要求

为了有效应对突发环境污染事故，提高应急反应和救援水平，将突发污染事件对人员、财产和环境造成的损失降至最低程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全以及生态安全，维护社会稳定，公司需要编制完善应急预案。尤其是尾矿库建设及

风险管理必须严格按《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》执行，应急预案应立足于安全事故的救援，立足于工程项目的自援自救，立足于工程所在地政府和当地社会资源的救助。尾矿库环境应急管理体系见图 5.8-1。

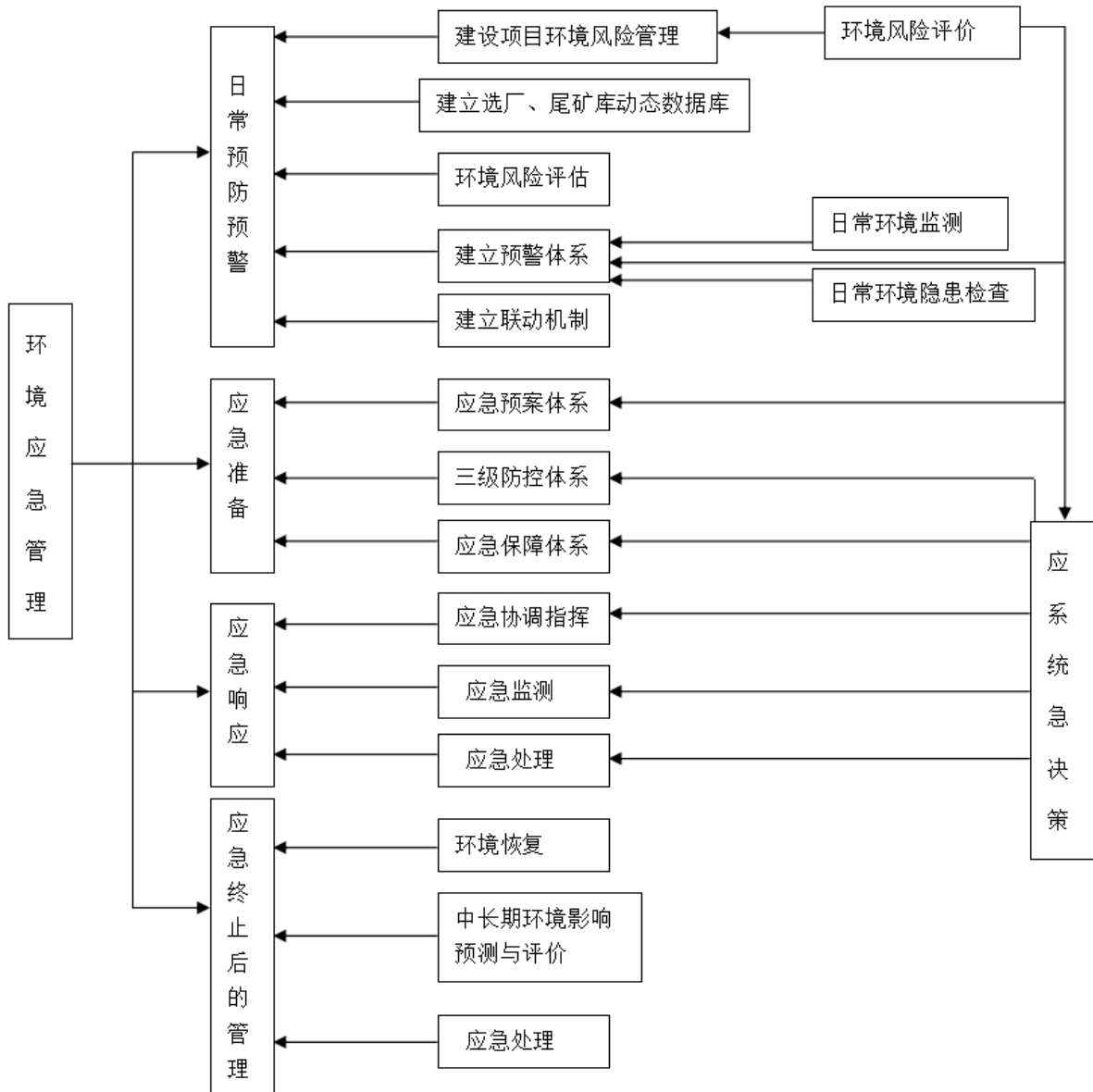


图 5.8-1 选厂尾矿库环境应急管理体系

5.8.9.1 应急预案内容

选厂及尾矿库应制定尾矿库突发环境事件应急预案，纳入动态管理体系，定期进行应急演练并将本企业的环境应急预案与相关部门、各级地方政府应急预案相衔接。企业编制的应急预案应当包括选厂、尾矿库的基本情况、工程概况；对选厂、尾矿库运行过程中存在的危险因素和易发生的事故种类进行分析，确定组织机构和职责，对突发环境事件的预防与预警、应急响应、应急保障和终止等内容作出规定，并重点分

析尾矿库运行期间和闭库过程中的环境风险防范措施和现场处置办法。

5.8.9.2 应急体系

(1) 预警体系

按照《国家突发环境事件应急预案》关于突发环境事件分级的规定，尾矿库突发环境事件预警分为四级：一般(IV级)；较大(III级)；重大(II级)；特大(I级)。与《国家突发环境事件应急预案》预警分级相对应，根据警情发布对应相应颜色的预警信号，报请政府启动相应等级的预警与应急预案。

(2) 三级防控体系

企业应采取措施对车间及厂区范围内可能发生的突发环境事件进行防控，地方人民政府组织企业建设流域防控措施。

第一级防控：车间级，因设备故障或事故造成矿浆溢流或排水系统失效。

第二级防控：厂区级，因暴雨造成尾矿库废水收集处理系统失效、选矿废水事故排放。

第三级防控：流域级，尾矿库因溃坝等发生大量泥石流，一二级防控措施失败。

(3) 应急保障体系

包括以下内容：机构建设，技术保障，物资保障，通信保障，防护保障，物资保障，培训与演练。

应急响应与处置

选厂、尾矿库突发环境事件发生后，尾矿库企业应立即启动本单位应急响应，执行应急预案，实施先期处置，救援队伍到达现场后立即了解情况，确定警戒区和事故控制具体方案，布置救援任务，在救援过程中要佩戴好个人防护用品，并设定警示标志。处置方法包括：抢险；疏散；转移。

选厂须同地方政府保持良好的沟通渠道。当事故风险扩大到厂外，危及厂外周边地区水体及农田时，由选厂立即上报当地政府。当地政府立即启动处理紧急事故的预案，成立处理紧急事故指挥部，采取相应措施对事故扩散至厂外的区域进行处理。指挥部负责向周围群众发布紧急通知。并且负责扩散区域的戒严，阻止不明真相的群众进入该区域而发生危险。及时抢救群众的财产，阻止污染物侵蚀农田和污染河水，对已污染的水体和农田进行及时的监测和修复工作。

5.8.10 突发环境事件应急预案编制要求

本项目尾矿库属于重大风险源。尾矿库需要严格按照环评提出的风险应急措施执行，并根据国家安监局令第 38 号《尾矿库安全监督管理规定》相关要求编制并执行尾矿库风险应急预案。在采取环评规定的各项措施以及编制相应的环境风险预案后，本项目环境风险可接受。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

评价针对工程施工期可能对环境造成的影响，以保护项目区的环境、最大限度地减少工程建设对环境造成的不利影响为目的，对施工期环境影响因素进行简要分析并提出具体的防范措施。

6.1.1 施工期水污染防治措施

工程对水环境的污染主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水，评价针对环境特点提出工程施工期水环境保护措施，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期水环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	施工排水可能对水环境产生影响，造成水土流失	施工用水尽量做到节约用水，重复利用，可用于拌和水泥，简单沉淀后用于浇灌施工现场周围树木和绿地，严禁排入地表水体	节约用水，减少水土流失，减轻或避免生活污水、粪便对环境污染影响
2	生活污水、粪便随便排放对环境污染影响	施工期修建旱厕，施工区生活污水及粪便经旱厕处理后用于浇灌周边绿地	

6.1.2 施工期环境空气污染防治措施

施工期对环境空气的污染主要包括扬尘及施工车辆尾气排放，评价针对各种污染物排放特点及性质提出施工期环境空气污染防治措施，详见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工期环境空气保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	运输汽车运行产生道路扬尘污染	运输路线应定期洒水	减少道路扬尘对施工场区内人员、施工区周围厂房以及运输道路范围内污染影响
2	运输过程中洒落砂石、土等材料，产生二次污染	加强运输管理，保证汽车文明、安全、中速行驶，运输砂石、土、水泥、石灰的车辆表面应加以覆盖，避免砂石、土洒落造成二次污染影响	减少二次污染影响
3	扬尘对灰土拌合操作人员身体健康影响	对拌合点操作人员实行卫生保护，如佩戴口罩、风镜等	减轻灰土扬尘对操作人员健康的影响
4	施工过程对周边环境的影响	施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净；施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施	减轻施工过程对周边大气环境的影响

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

工程施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，噪声主要来自各种施工机械设备的运转及各种车辆的运行噪声，污染主要是机械噪声，评价根据工程特点提出施工期噪声污染防治措施见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工期噪声污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	对施工生活区影响	合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间	减轻噪声对施工生活区影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，打桩机、推土机、铲平等强噪声源设备的操作人员佩戴耳塞，加强身体防护	减轻噪声对施工人员身体健康的影响

6.1.4 施工期固废污染防治措施

工程施工期固废主要是施工建筑垃圾及弃土，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施见表 6.1-4。

表 6.1-4 施工期固废污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	建筑垃圾遇风、雨、雪等恶劣天气材料流失，对环境产生的影响	建筑垃圾集中堆存，堆场加防尘网覆盖，并及时清运	避免建筑垃圾流失对环境的影响
2	施工废弃物排放占地	施工废弃物及时清除，就近拉至垃圾卫生填埋场处置	减少废弃物占地对生态环境影响

6.1.5 施工期水土流失防治措施分析

表 6.1-5 施工期水土流失防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	项目的建设开挖，植被受到破坏，造成水土流失	对于土质较好的地段，建议采用深挖、表土回覆的方式；对于砾石土，建议将石土分离，土层覆于地表，易于植被恢复。尽量避开农作物生长季节施工，最大限度减少农作物产量。应避开风季、暴雨季施工，减少水土流失	能够有效减轻项目施工造成的水土流失影响

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治措施分析

1、原料及产品运输扬尘防治措施

为降低对周围环境的影响，根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，对运输扬尘采取以下措施：

①运输车辆限制超载，并采用篷布苫盖。

②厂区进出口处设 1 座车辆清洗平台对车身及轮胎进行冲洗，清洗后的废水进入沉淀池进行沉淀，沉淀后循环使用。

③厂区及运输道路硬化及绿化要求：车间内地面全部硬化，对厂区道路进行全部硬化和厂界绿化，要求厂区无裸露地面；同时配备清扫车和洒水车，对进出道路的路面进行洒水抑尘，保持路面清洁和相对湿度。

④厂区与外部连接的道路两侧种植宽度为 0.5m 绿化带。

⑤对厂区的运输道路安排专人对道路进行定期清扫和洒水，并按照路面状况调整洒水频次，保持运输过程中厂区道路路面的清洁度和相对湿度，当路面出现损坏时要及时修复。

⑥企业应使用达标车辆运输，做好各项进场原辅材料登记，并按要求执行重污染天气应急减排措施。

同时清洁运输、非道路移动机械要求如下：

本次评价要求原料及成品运输采用的所有运输车辆采用国六标准的清洁能源车辆，且需满足清洁运输的要求，厂区内非道路移动机械达到国四及以上排放标准；同时，评价要求厂区所有运输通道出入口按要求安装门禁系统，门禁视频监控数据连续保存 6 个月以上。

采取上述措施后，抑尘效率可达 90%。

2、原料堆存、卸载、上料转载扬尘防治措施

为降低对周围环境的影响，对原料堆存、卸载、上料转载采取以下措施：

本项目设置全封闭原料库，原料库设置 1 套顶部喷雾洒水抑尘装置，南北和东西走向每隔 8m 安装一个喷头，使之形成网格化布局，单个喷头辐射范围为 10m—15m 之间。喷雾洒水设施覆盖整个物料堆表面，定时洒水，可有效抑止扬尘的产生。原料装卸时，装载机尽可能缩小装卸时的高差，同时使用移动式雾炮装置进行喷雾抑尘；同时，物料转载点设置喷雾抑尘措施；采取上述措施后抑尘效率可达 95%。

3、原矿破碎筛分、干选粉尘防治措施

破碎机、干选机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩，振动筛分机全封闭，废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经 15m 高排气筒排放。

废气污染可行技术见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气污染可行技术一览表

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	排放形式	污染物种类	治理技术
原料及产品运输	运输车辆	原料及产品运输	无组织	颗粒物	道路硬化、洗车平台、洒水抑尘、厂区绿化、清洁运输
原料堆存、卸载、上料转载	原料库、输送皮带	原料堆存、卸载、上料转载	无组织	颗粒物	全封闭原料库、库顶喷雾抑尘设施、移动式雾炮装置
原矿破碎筛分、干选	破碎机、振动筛、干选机	原矿破碎筛分、干选	有组织	颗粒物	破碎机、干选机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩，振动筛分机全封闭，废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经 15m 高排气筒排放

6.2.2 废水污染防治措施分析

本项目产生的废水主要有磁选废水、洗车废水、生活污水以及初期雨水；废水污染防治措施如下。

W1：各段磁选废水；

各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；尾矿浆中尾矿总计约 20 万 t/a，666.7t/d，矿浆浓度约以 12%计，则尾矿浆产生量总计约 5555.8 m³/d，其中含水约 4889.1 m³/d。

浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，库区内的澄清水经回水管道用泵打回选厂回用于生产；送入尾矿库的尾矿浆约为 1667 m³/d，浓度在 40%左右，则尾矿浆中含水约 1000m³/d，其中约 85%的水随回水管道返回选厂回用，则尾矿库产生的回水量为 850m³/d，湿排过程中水分损失量为 150m³/d。

浓缩池澄清水回用于生产，回水量为 4655.1 m³/d。

W2：洗车废水；

本项目原料、成品运进出量约为 50 万吨/年，汽车载重按 20t/辆计算，则年需载重汽车运输约 25000 趟，洗车用水定额按 60L/辆·次计，则用水量为 1500m³/a，日用水量为 5m³/d，废水产生量按 80%考虑，则废水量为 4m³/d，洗车废水排至沉淀池沉淀处理后排入清水池循环使用，不外排。汽车带走损失按 20%考虑，则洗车废水补充水量为 1m³/d。

W3：生活污水；

本项目办公区无给水排水卫生设备以及淋浴设备，员工日常生活用水按每人每天

60L/p·d 计算，项目劳动定员 60 人，则用水量 3.6m³/d；厂区内设旱厕，定时清掏用于周边农田施肥；生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 2.88m³/d，主要为盥洗废水食堂废水，少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘，不外排。

W4：初期雨水；

经计算，降雨历时 15min 的初期雨水量为 313.15m³。本项目于厂区西北部设 1 座 320m³初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排。

废水污染可行技术见表 6.2-2。

表 6.2-2 废水污染可行技术一览表

废水类别	污染物种类	污染治理设施名称及工艺
磁选废水	pH、SS、氟化物、	沉淀（浓缩池+尾矿库澄清）
洗车废水	SS	沉淀（洗车废水沉淀池）
生活污水	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、磷酸盐	隔油沉淀（少量盥洗废水及经隔油沉淀的食堂废水经沉淀后用于厂区泼洒抑尘）
初期雨水	SS	沉淀（初期雨水池）

6.2.3 噪声污染防治措施

针对本工程生产特点，评价提出的噪声防治措施包括以下几个方面：

（1）消声

在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器；

（2）隔声

产噪设备均设置于室内，设备安设隔声罩；将泵类安设隔声罩；

（3）减振与隔振

机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，采取基础减振，对振动较大的设备与管道连接采用柔性连接方式；

（4）工作人员防护

加强操作人员个人防护，发放耳机、耳塞等劳保用品，设隔离操作间，尽量减少噪声对职工身体健康的危害；

（5）运输噪声

制定严格的管理措施，划定禁笛区域，限速区域并设立醒目标志；

(6) 其它

除了防火重点区域外，尽可能在厂区和周围空地进行绿化。利用周围建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用，而且还能起到抑尘、净化空气、美化环境的效果。

通过采取措施，可降噪 10~20dB (A)。上述防治措施成熟可行，被行业内普遍采用，能够保证噪声达标排放。

6.2.4 固体废物治理措施

1、固体废物产排情况

本项目运营期固废产生及处置情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 运营期固废产生及处置情况表

分类	名称	主要成分	代码	产生量 t/a	综合利用量 t/a	处置量 t/a	产废周期	综合利用或处置措施
一般固废	干选废砂	SiO ₂ 等	29	3万	3万	/	持续	外售建材厂、水泥厂综合利用
	尾矿	SiO ₂ 等	29	17万	/	17万	持续	尾矿处理依托现有尾矿库进行填埋处置
	洗车废水砂泥	砂泥	99	6	/	6	3个月	定期作为建材外售综合利用
	初期雨水沉淀砂泥	砂泥	99	11.74	/	11.74	3个月	
危险废物	废机油	废机油	HW08	1.5	/	1.5	间断	委托有资质单位处置
	废油桶等	含废机油	HW08	0.5	/	0.5	间断	
生活垃圾	生活垃圾	塑料、果皮、纸等	/	9	9	/	持续	运至市政部门指定的地点统一处理

2、危险废物贮存、处置管理要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号)中的规定，环评对本工程中危险废物的收集、运输、转移及储存等提出以下要求：

①暂存要求：

项目设置1座危废贮存间，面积为10m²；危废贮存点污染控制要求如下：

A.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应

露天堆放危险废物。

B.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

C.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

D.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

E.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

F.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

G.容器和包装物污染控制要求：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

H.贮存设施运行环境管理要求：危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设

施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

表 6.2-4 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存点	废机油	HW08	900-214-08	厂区南侧	10m ²	桶装	1.5t	1年
2		废棉纱、废手套、废机油桶	HW49	900-041-49			桶装	0.5t	1年

危险废物标签按照（HJ 1276—2022）设置，参考样式见下图：

	<p style="text-align: center;">说明</p> <p>1、危险废物标签尺寸颜色 最小尺寸：100×100mm 颜色：背景色为醒目的橘黄色，字体和边框颜色为黑色</p> <p>2、材质：不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。</p> <p>3、使用于：容器或包装物明显处</p>
--	--

危险废物贮存分区标志牌按照（HJ 1276—2022）设置，参考样式见下图：

	<p style="text-align: center;">说明</p> <p>1、颜色：背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色</p> <p>2、字体：黑体字</p> <p>3、标志整体外形最小尺寸：300×300mm</p> <p>4、材质：衬底宜采用坚固耐用的材料，废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。</p> <p>5、印刷：危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于2mm。</p>
--	---

危险废物暂存库标志牌按（HJ 1276—2022）设置。标志牌参考样式见下图：



②转移要求：

A.根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）的要求进行。

B.危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

C.移出人应当履行以下义务：

对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管

转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

③处置要求：

建设单位拟委托有资质单位对项目运行期间产生的危险废物进行处置。

6.2.5 地下水及土壤污染防控措施

6.2.5.1 源头控制

(1) 项目尽可能选择先进工艺、管道、设备，从源头上减少可能污染物的产生；

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

(3) 加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、设备、污水储存及处理构筑物发生渗漏等突发事件时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，提出如下防治措施：

①要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，及时发现跑、冒、滴、漏情况，采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

②在重要的管线上安装专业的防滴漏仪器，从源头控制污染物的泄漏。

6.2.5.2 分区防控

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934—2013），将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并按要求进行地表防渗。

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934—2013），将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并按要求进行地表防渗。

（1）重点污染防治区

重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位；主要包括危废贮存间等。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；主要包括选矿车间、原料库房、产品库房、浓缩池、废水收集池、清水池、初期雨水池等。

（3）非污染防治区

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括配电室、办公区、道路等。

本项目污染分区及防渗要求见下表，防渗分区图见下图。

表 6.2-5 污染分区及防渗要求表

防渗分区	区域	防渗要求	具体防渗方案
重点防渗区	危废贮存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	采用“三布五油+环氧树脂地坪”或“HDPE+环氧树脂地坪”防腐防渗，危废收集采用专用桶加托盘收集不直接与地面接触，满足等效黏土层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	选矿车间、原料库房、产品库房、浓缩池、废水收集池、清水池、初期雨水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	用“三布五油+环氧树脂地坪”防腐防渗，等效黏土层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	配电室、办公区、道路	一般地面硬化	一般地面硬化

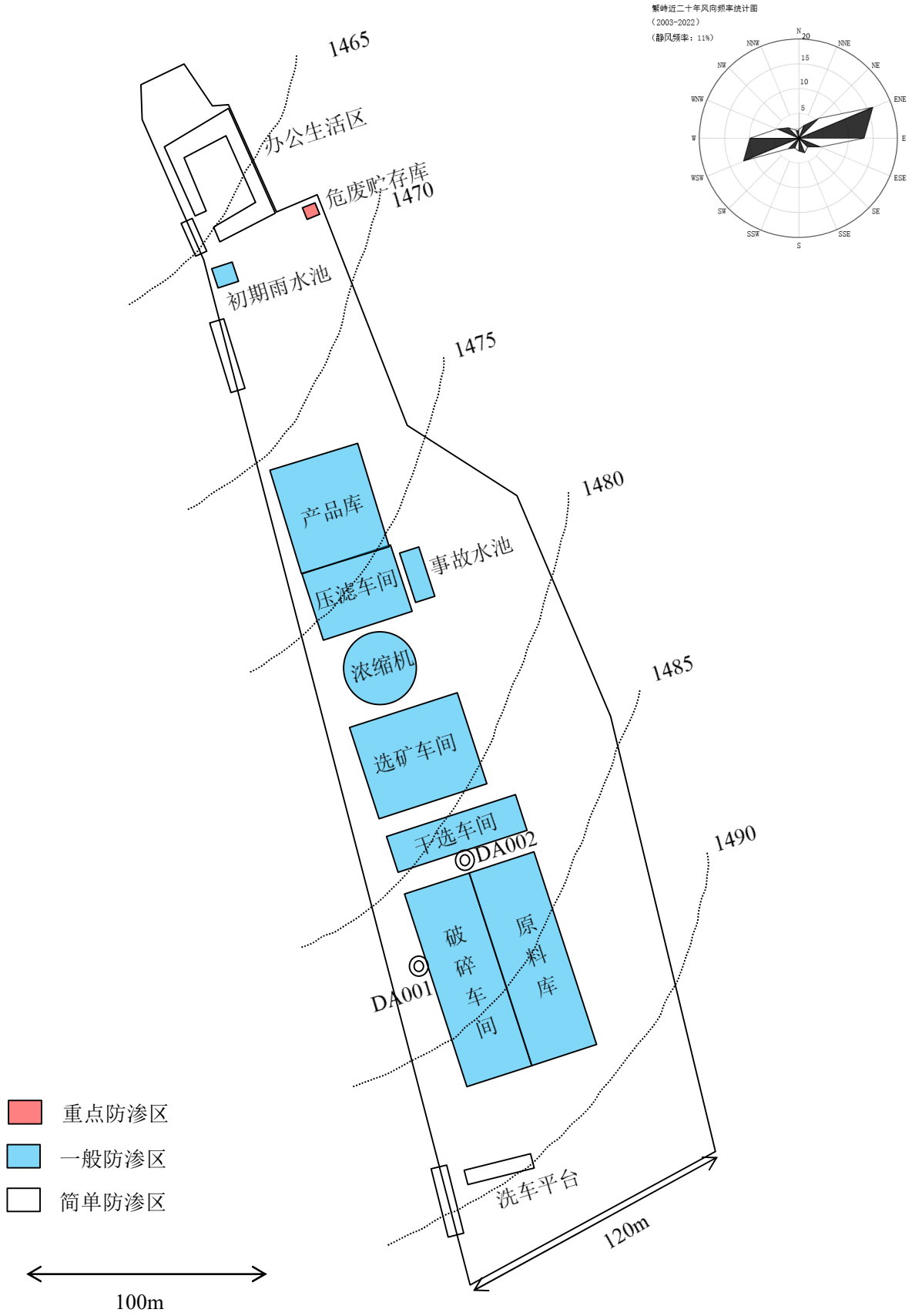


图 6.2-1 防渗分区示意图

6.2.5.3 污染监控

(1) 监测点位

根据《工业企业土壤与地下水自行监测 技术指南》《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),结合评价区水文地质条件,本项目共布设3个第四系跟踪监测井,监测孔情况见表6.2-6。

表 6.2-6 跟踪监测点一览表

编号	监测点位	位置	井结构	布点理由	监测层位
1	点1	尾矿库上游	钢管+滤水管	上游对照点	潜水含水层
2	点2	尾矿库下游	钢管+滤水管	场地内及重点单元	潜水含水层
3	点3	厂区下游	钢管+滤水管	下游扩散点	潜水含水层

(2) 监测项目

初次监测:GB/T14848表1常规指标(微生物指标、放射性指标除外);

后续监测:前期监测中曾超标的污染物,以及氟化物、石油类。

(3) 监测频率

表 6.2-7 地下水跟踪监测频次表

监测对象		监测频次
地下水	尾矿库上游	每年一次
	尾矿库下游	不少于每年2次,发现有地下水污染现象时需增加采样频次
	厂区下游	不少于每年2次,发现有地下水污染现象时需增加采样频次

6.2.5.4 应急措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序地实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故对含水层的污染。针对应急工作需要,参照相关技术导则,结合地下水污染治理的技术特点,制定地下水污染应急治理程序。

应急措施主要包括以下几个方面:

①一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况,合理布置截渗井,并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工,抽取被污染的地下水体,并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

综上所述，在运营期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程生产不会对地下水造成直接影响，本建设项目地下水环境影响可以接受的。

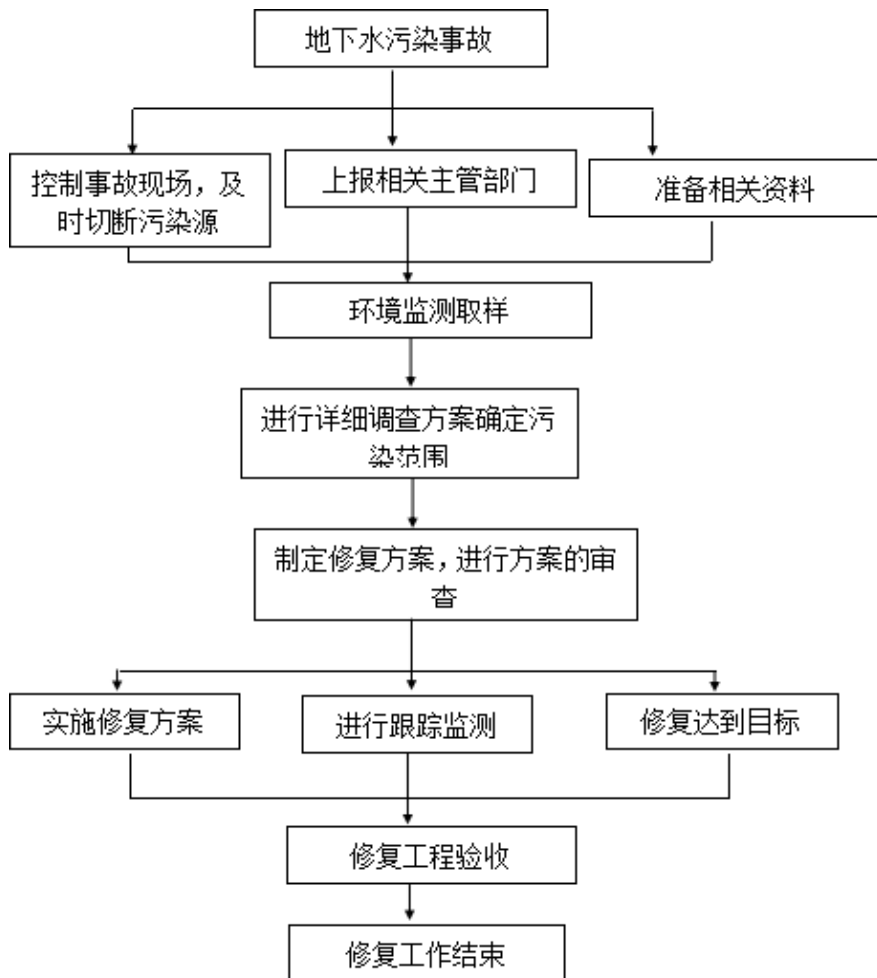


图 6.2-2 地下水污染应急治理程序框图

6.2.6 生态污染防治措施

1、运营期要加强对职工的环境保护教育，在厂内全面开展清洁生产，从源头治理开始，搞好生产过程的管理，把污染降至最低限度。定期或不定期地进行生态安全检查和监测，及时掌握厂区周围的生态变化，分析变化的成因及其与本厂固废排放的关系，以便及时采取防治对策措施。

2、工程投产后，相应生态环境也会发生变化。为此评价要求加强绿化。绿化具有净化空气、降尘减噪、调节气候、美化环境等综合功能，对城市生态平衡也起着重要

作用。厂区大部分地面将被建构物占据，其余裸露地表用于草坪、道路建设。厂区内道路采用砼路面或沥青混凝土路面等固土硬化措施进行处理；厂区绿化面积中有草坪、常绿乔灌木和时尚优良花卉；硬化与绿化的土地在防止污染，控制水土流失，保护、美化厂区生态环境和改善、优化劳动条件，提高工作效率等方面起着重要作用。根据厂区总平面布置，因地制宜，按区规划，分期、分片种植。按照实用、经济、美观的原则，栽植具有较强抗性和净化空气习性的树种和草坪，辅以花卉。

3、尾矿库生态保护措施

根据《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》：

（1）工程设施

尾矿库应严格按设计占用土地，严禁占用批准用地范围外的土地和破坏占地范围外的植被；按设计完善库区防洪排水设施，减少库区内雨水的汇入以及雨水对坡面的冲刷。

（2）植被恢复设施

库区绿化树种选用当地耐旱的树木进行种植，以提高树木的适宜性和耐旱性及成活率，边坡采用植草皮、撒草籽进行绿化。

尾矿库服务期满后继续进行封库处理，最终实行土层覆盖，覆盖厚度在 50cm 以上，并种植适量的植被。覆盖顶部需做排水梯级和散水坡度，坡度为 0.5%~1.0%，以减少雨水侵入，防止渗滤液的产生；尾矿库周边外 10m 外设置尾矿标志，并派专人管理、维护。

（3）生态监测措施

制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时要呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。监测点位主要根据项目区生态环境条件、动植物分布情况以及工程影响程度等来确定，既要涵盖项目范围也要体现代表性，主要在尾矿库进行布设。

植物：共设代表性监测点位 3 处，尾矿库北部、中部、南部各布设一个监测点。

动物：动物样线共设监测点位 2 处，主要布设在尾矿库范围内。

①监测对象

监测对象包括植物、动物。

②监测因子

监测指标包括植物指标、动物指标。

植物：植被类型、面积、覆盖度及其变化情况。

动物：陆生野生动物类型、种群数量、活动、生境、觅食及其变化情况。

③监测时段和周期

为跟踪监测本项目对生态环境的影响情况，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目长期跟踪生态监测，监测时间为10年。本项目运营期每2年监测一次，服务期满后，为了掌握植被的恢复情况，要求每年进行监测一次。植被监测选在生长旺盛的季节（6月~9月）；陆生野生动物监测繁殖期（6月~9月）。

④监测报告

记录每期、每个监测点位的监测情况，形成记录表并存档。

表 6.2-8 本项目生态监测计划一览表

序号	项目		内容	
1	监测点位	植物	监测点位 3 处，尾矿库北部、中部、南部各布设一个监测点	
		动物	监测点位 2 处，主要布设在尾矿库范围	
2	监测对象	植物	植被	
		动物	陆生野生动物	
3	监测因子	植物	植被类型、面积、覆盖度及其变化情况	
		动物	陆生野生动物类型、数量、栖息环境、觅食情况及其变化情况	
4	监测时段、周期	时段	植物	选在植被生长旺盛的季节（6月~9月）
		时段	动物	陆生野生动物繁殖期（6月~9月）
	周期	植物	服务期满后，每年监测一次。	
		动物		
5	监测报告		记录每年、每期、每个监测点位的监测情况，形成记录表并存档	

项目典型生态保护恢复措施平面布置图见图 6.2-3。

图 4.1-2 典型生态保护恢复措施平面布置图

6.2.7 环境风险管理

1、环境风险管理

周密完整的管理体系是环境风险防范和环境风险应急处置的行动总纲，是落实安全生产目标责任制的考核依据。管理体系主要包括：

(1) 建立以公司经理为主任的安全生产委员会，负责全公司的生产安全保障，制定严格的生产安全操作规程，设专职的安全管理人员，定期、不定期按规程对各环节进行检查与考评。

(2) 公司内部设立应急救援指挥中心，对各种可预见的突发性事故制定针对性应急预案，明确预案级别及各分级响应程序。

(3) 对容易发生事故岗位的操作人员加强生产技能和应急措施培训，对各种可预见的突发事故的应急处置进行模拟演练。

(4) 对临近地区开展公众教育、培训，制定定期信息发布制度。

(5) 制定突发事故报告制度，按规定时限要求，及时向安全生产监督管理局、环保局等有关部门报告。

2、事故应急预案

为保证本项目发生事故应急处理的快速、高效、有序进行，最大限度地减轻事故造成的人身伤害和财产损失，特制定本预案。

1) 应急救援组织机构及职责

(1) 应急抢险指挥机构

总指挥：选矿厂厂长。

副总指挥：选矿厂生产副厂长。

成员：选矿厂安监、环保、保卫、行政、运输等负责人。

(2) 应急抢险指挥机构职责

①发生事故后，立即启动应急抢险程序；

②负责指挥组织环境事故的现场抢险、调查、分析与善后，及对外事故说明、报道；

③负责环境事故的外部协调与内部处理，编制《环境事故处理报告》；

④负责监督、检查事后同类事故隐患防范措施落实、控制社会反响和新闻媒体负面报道，编制《环境事故案例分析》；

⑤事故处理结束后，指挥机构自行解散。

(3) 总指挥职责

- ①指挥、协调应急反应行动；
- ②直接监察应急操作人员的行动；
- ③协调后勤方面以支援反应组织；
- ④在事故现场选择指挥部地址。

(4) 副总指挥职责

- ①所有事故现场操作的指挥和协调；
- ②向企业应急总指挥提出应采取的减缓事故后果行动的对策和建议；
- ③现场事故评估；
- ④协调、组织和获取应急所需的其他资源、设备以支援现场的应急操作。

(5) 成员职责

- ①负责协助总指挥和执行总指挥进行现场指挥，前者不在的情况下，可代为现场总指挥，负责现场指挥工作；
- ②按总指挥的布置开展某项或几项工作。

2) 应急救援程序

(1) 接警

①获得发生泄漏事故情报后，应立即向调度室汇报，汇报内容包括事故时间、地点、人员、范围、程度及汇报人姓名等。

②事故汇报方式及汇报电话

汇报方式：电话汇报。

③发生事故后，总指挥应按照本单位制定的应急预案，立即组织救援。

(2) 应急启动

- ①调度室接到事故汇报后，应立即向值班长、调度主任汇报；
- ②当日值班长、调度主任根据事故汇报情况，立即向总指挥汇报；
- ③总指挥决定启动事故应急预案后，立即向调度室下达启动预案命令。

(3) 救援任务

①调度室接到总指挥命令后，按照事故预防措施和应急预案中“安全事故电话通知程序”通知指挥部成员到达调度室；

②指挥部成员到达调度室后，按照总指挥或副总指挥的指示，立即奔赴事故现场开展抢险救灾工作；

③抢险指挥部要根据事故现场情况立即对受伤人员进行抢救；

④各单位的抢救设施、物资和车辆，在抢险期间设备由调度室统一调用，物资由供应科统一调用；

⑤保卫科负责维护事故现场秩序，保证抢险物资的运输畅通和治安。

(4) 应急恢复

全部受伤、受困人员救出后，要清点现场人数，抢险人员撤离事故现场。

(5) 应急结束

①总指挥下达应急结束命令，事故抢救人员返回原单位；

②由公司组织对事故进行调查，并按规定及时向上级汇报。

(6) 善后处理

①有关人员配合调度室等其他部门人员，组织事故现场勘查，仔细分析事故发生的原因，追查事故责任人，并进行相应的责任追究、处罚，制定整改措施，避免类似事故的再发生；

②对事故现场进行清理，如果造成耕地损坏，尽量进行恢复，不能恢复的对受损居民进行补偿，补偿标准按照当地政府确定的征地标准进行。造成居民生命财产损失的，应根据国家和当地有关补偿标准进行补偿。

6.3 环保措施及环保投资估算

项目运营期的废气、废水、噪声、固体废物及其他污染防治措施及环保投资汇总情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保设施汇总一览表及环保投资

污染源		污染物	环保措施、治理效率	投资 (万元)
类别	名称			
废气	原料及产品运输扬尘	颗粒物	运输道路水泥硬化，定时洒水抑尘；厂区进出口设置洗车平台用于运输车辆冲洗；运输车辆全封闭，采用篷布遮盖严实。	10
	原料堆存、卸载、上料转载扬尘	颗粒物	设置全封闭原矿库、成品库；原矿库库顶设置覆盖全库的喷雾抑尘设施；皮带输送机设置全封闭皮带走廊；卸载、上料过程中使用移动式雾炮装	20

6 环境保护措施及可行性论证

			置进行喷雾抑尘。	
	原矿破碎筛分粉尘	颗粒物	破碎机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩，废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经15m高排气筒排放。	50
	原矿干选粉尘	颗粒物	干选机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩，废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经15m高排气筒排放。	30
废水	生产废水	SS	各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经回水设施用泵打回选厂回用于生产，不外排。	/
	洗车废水	SS	洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。	10
	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	设置旱厕，食堂废水经隔油池处理后同盥洗废水回用于厂区泼洒抑尘或绿化用水，不外排。	/
	初期雨水	SS	于厂区西北部设1座320m ³ 初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排。	20
固体废物	尾砂	尾砂	本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，尾矿在尾矿库内进行沉积。	/
	洗车废水沉淀池沉淀砂泥	沉淀砂泥	定期作为建材外售综合利用	/
	初期雨水池沉淀砂泥	沉淀砂泥		/
	废矿物油	废矿物油	使用专门的密闭容器进行贮存，暂存于本项目厂内危废暂存间内，委托有资质单位定期进行处置	10
	生活垃圾	生活垃圾	收集后运至市政部门指定的地点统一处理	/
噪声	各种噪声设备	声压级	选用低噪设备，采取基础减震、厂房隔声等噪声防治措施。	10
环保总投资			/	150

根据上表汇总情况，项目运行期间总环保投资150万元，占总投资比例为7.5%。

6.4 环境影响经济损益

环境影响经济损益分析是综合分析建设项目环境、经济和社会效益的一项重要工作内容，是衡量环保投入所能综合利用到环境效果的一个重要指标。本评价采用指标法进行环境影响经济损益分析，即在费用指标和效益指标计算的基础上，进行环境效益静态分析，说明本项目环境效益的可行性。

本项目如果能坚持“清洁生产”“达标排放”和“污染物排放总量控制”的原则，在生产各排污环节落实有效的环保措施，这样既可以有力地控制污染，又可带来一定

的经济效益。在所制定的环保设施中，既有生产工艺所必需的设施，又有污染防治设施和生产工艺与污染防治相结合的设施。利用这些设施并加强清洁生产管理，加强废物的回收利用，变废为宝，可以大大减少生产过程中的排污总量，实现达标排放，总量控制和最大限度地降低环境影响的要求。

6.4.1 环境效益分析

1、本工程环保费用指标

环保费用指标由治理费用和辅助费用两部分组成，其中治理费用是指一次性投资和运行费用，辅助费用是为了充分发挥治理方案的效益而发生的管理、科研、监测、办公费用。

(1) 治理费用 (C₁)

$$C_1 = C_{1-1}/n + C_{1-2}$$

式中：C₁₋₁——投资费用；

C₁₋₂——运行费用，取 C₁₋₁ 的 15%；

n——设备折旧年限，取 n=15 年；

由上式计算得出本工程环保治理费用 433.3 万元。

(2) 辅助费用 (C₂)

$$C_2 = U + V + W$$

式中：U——管理费用，取 10 万元/年；

V——科研、咨询、学术交流费用，采取 5 万元/年；

W——准备和执行环保政策的费用，取 5 万元/年；

由上式计算出辅助费用 C₂ 为 20 万元/年。

费用总指标 C = C₁ + C₂ = 453.3 万元/年

2、本工程经济费用指标

污染治理措施的实施，不仅可以有力地控制污染，而且会带来一定的经济效益，这部分经济效益体现在两方面，一是直接经济效益 (R₁)，环保措施对废物回收利用所获得的产品价值；二是间接经济效益 (R₂)，环保措施实施后的社会效益。

(1) 直接经济效益 (R₁)

$$R_1 = \sum_{i=1}^n Q_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i + \sum_{i=1}^n T_i$$

式中：Ni ——能源利用的经济效益
Mi ——水源利用的经济效益
Qi ——废气利用的经济效益
Si ——固体废物利用的经济效益
Ti ——废水利用的经济效益
i ——利用项目个数

本工程环保投资所创造的直接经济效益主要为废水利用的经济效益，约为 280 万元/年。

(2) 直接经济效益 (R₂)

$$R_2 = J_i + K_i + F_i$$

式中：J_i ——控制污染后环境减少的损失
K_i ——控制污染后对人体减少的损失
F_i ——控制污染减少的排污费

间接经济效益是由环保设施投入运行期间，所能减少的损失和补偿性费用构成的，因无实际数据，取直接经济效益的 5%。则 R₂=14 万元

以上经济效益总指标 R= R₁ + R₂ =294 万元。

6.4.2 社会效益分析

本项目的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

(1) 项目建成后，既能给企业发展创造良好开端，也会给繁峙县带来新的经济增长点。

(2) 拟建项目生产的产品具有广阔的市场空间，可满足国内外市场需求，提高国内企业与世界市场的竞争力。

(3) 项目投产后，每年上缴一定的利税，增加地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

(4) 本项目的实施，可带动物流运输业、基础服务业等其他辅助行业的发展，创造就业岗位，解决当地剩余劳动力就业问题，减轻地方政府就业压力，有利于社会稳定和经济繁荣。

6.4.3 环境影响经济损益分析

本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响。因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施，企业投入足够的环保资金保护环境是本工程建设的前提条件之一。

项目在采取了相应的环保治理措施后，资源、能源得到了充分的利用，环境资源损失相应减少，污染物排放量大大减少。项目建成后，污染治理设施的运行费用可与取得的环境经济效益基本持平，环保投资可取得预期的效益。环保投资在工程运行成本中所占比例较小，与建设规模和生产成本相比在减轻环境污染的同时还可取得很好的经济效益。实现社会、经济和环境效益的和谐统一，同时也符合经济与环境协调可持续发展的原则。

7 环境管理和监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理体系

为保证本次工程的建设能够从较高的层次上达到环境保护的要求，评价将对企业提出环境管理机构、环境管理制度、环境管理计划等要求，加强企业的环境管理。

(1) 企业内部的环境管理体系

本厂设环境保护委员会，由总经理任主任，副总经理、总工程师任副主任。下设环保科，负责日常工作，并配备 1 名专职环保人员。

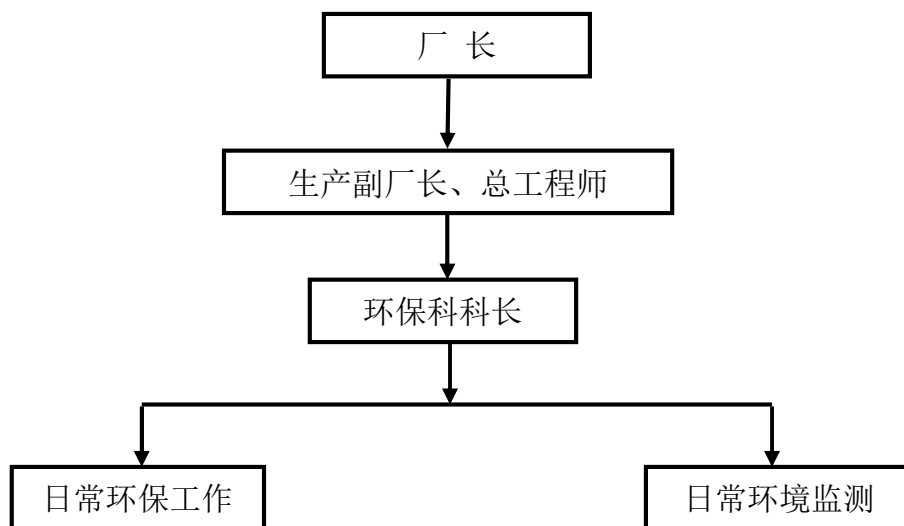


图 7.1-1 企业环境管理组织网络图

(2) 环保科职责和任务

环保科是厂内行政职能科室，是厂区环保工作的办事机构，负责全厂的环境管理和监测工作。

- 1) 负责贯彻、执行国家的环保方针、政策，组织制定本单位的各项环保制度，并督促执行。
- 2) 开展内容丰富的宣传、教育工作，普及环保知识，增强人民的环保意识。
- 3) 编制本单位环境保护长远规划和年度计划。提高审查环境项目所需资金、设备、材料，并负责检查环保计划的实施。
- 4) 负责本厂的环境监测管理工作。认真执行环境评价和“三同时”制度。协助全厂

搞好投产前的环保工程验收工作。

- 5) 开展污染源调查工作，掌握本单位污染状况，制定本单位治理方案。
- 6) 积极治理环境污染，管好用好环保资金。
- 7) 负责搞好环保统计工作，及时、准确地上报各种环保统计报表。
- 8) 负责本单位环保专业人员的业务、技术培训，提高他们的业务水平和技术素质。
- 9) 加强新技术、新工艺的研究，促进“三废”资源化，收集相关信息，搞好污染治理，负责有关环保方面的咨询。
- 10) 认真执行上级环保部门对矿下达的环境目标责任制，采用无污染、少污染的先进工艺，完成治理项目。
- 11) 按国家制定的有关环保政策、法规，按时缴纳排污费。

(3) 环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续地运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

根据自身的具体情况，本公司制定了相应的环境管理制度，包括：

- 1) 环境保护管理条例；
- 2) 环境管理的经济责任制；
- 3) 环保设施运行与管理制；
- 4) 环境管理岗位责任制；
- 5) 环境管理技术规程；
- 6) 环境保护的考核制度；
- 7) 环境保护奖惩办法。

7.1.2 环境管理计划

针对本工程不同的工作阶段，需制定有关的环境管理计划。

具体管理内容、管理计划，详见表 7.1-1、表 7.1-2。

表 7.1-1 各阶段环境管理工作的具体内容

各阶段	环境管理工作计划的具体内容	
企业环境管理总要求	①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价；②施工过程中，严格履行“三同时”手续；③项目竣工后，及时申请项目排污许可证，并进行环保竣工验收；④生产运行阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助做好环境管理工作，对不达标装置及时整改；⑤配合当地环境监测站搞好监测工作。	
设计阶段	对设计单位提出下述要求并督促其实施： ①本项目的总图布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将污染较大的设施布置在远离非污染设施的地段，然后合理确定其余设施的相应位置，避免互相影响和污染； ②本项目的主要废气排放筒等宜布置在场地常年主导风向的下风侧，并与居民区保留必要的防护距离，并采取绿化隔声等防护措施； ③完善工艺方案。设计应尽量采用新技术工艺、新设备，采用节约资源、能源的生产工艺和设备，选用低噪声设备，使生产过程中污染物的产生减少到最低限度。	
施工阶段	①督促施工单位按审查批准的设计文件要求落实环保工程的施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环保工程与主体工程同时投产或使用； ②与施工单位签订有关环保合同。监督施工单位的施工活动是否按有关要求执行，防止其对环境造成污染和破坏； ③施工活动总平面布置要合理，严格按有关规定执行，不得干扰周围群众的正常生活； ④对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在施工结束后及时恢复。	
竣工验收阶段	自检准备阶段	①检查施工项目是否按设计规定全部完工； ②组织检查试车前的各项准备工作； ③检查操作技术文件和管理制度是否健全； ④整理技术文件资料档案； ⑤建立环保档案。

表 7.1-2 主要环境管理方案表

环境问题	防治措施	经费	实施时间
项目占用土地	加强绿化工作，规划出厂区绿化带	列入环保经费中	总图设计阶段
废气排放	定期进行生产知识及环保知识强化，提高操作人员文化素质及环保意识	常规性开支	生产期
	制定合理的绿化方案，选择滞尘、降噪、对生产中排放污染物有较强抵抗和吸收能力的树种进行种植	列入环保经费中	建设期
	加强事故风险的预防和控制	计入成本	施工期、生产期
废水排放	生产含油废水经气浮、隔油处理后回用于循环冷却水补水	环保资金	生产期
	加强事故风险的预防和控制	计入成本	施工期、生产期
固体废物	厂房内划出暂存区	列入环保资金	施工期、生产期
噪声影响	对各主要产噪点实施对应的减振、降噪措施	计入成本	施工期、生产期
	施工期建设围墙，运营期加强场内绿化，对运输道路建设绿化带	计入成本	施工期 生产期
	加强日常监督管理	计入成本	生产期

7.1.3 环境管理重点

本次工程建设与运行过程中环境管理的重点部位和内容有：

(1) 建设过程相应的环境管理；






- ①危废暂存库的合理选择与处理堆存；
- ②建设施工过程的污染治理与施工管理；
- ③环境保护设施的建设。

(2) 生产运行过程相应的环境管理，包括：

- ①地表水、地下水的污染防治；
- ②污染治理设施日常管理与维护工作；
- ③各工段污染控制设施（气、水、声、渣）的管理与维护。
- ④厂址区内外绿化管理；
- ⑤运输道路的管理。

对厂区各类排污口应进行相应的规范，包括：在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。各类排放口图形标志见图 8.1-2。项目根据排放情况予以选址。

表 8.1-3 排放口图形标志

排放口	废气排放口	雨水排放口	噪声源	固体废物堆场	危险废物
图形符号					
背景颜色	绿色	绿色	绿色	绿色	绿色
图形颜色	白色	白色	白色	白色	黑色

7.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。根据本建设项目的隶属、性质、生产规模，生产中污染物排放的实际情况和企业的发展规划，需监测时可委托具有环境监测资质的单位监测。

环境监测计划的制定依据工程内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案。重点监测本企业污染源的污染物排放状况以及附近关心点、敏感点的污染物浓度状况。

本项目运营期环境监测计划见下表。

表 7.2-1 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
原矿破碎粉尘排放口 DA001	颗粒物	1 次/年	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）
原矿干选粉尘排放口 DA002	颗粒物	1 次/年	
选矿厂下风向设 4 个监控点	颗粒物	1 次/季度	
尾矿库下风向设 4 个监控点	颗粒物	1 次/季度	

表 7.2-2 地下水监测计划一览表

井号	位置	井深 (m)	布点理由	监测层位	监测因子	水质监测频次
点 1	尾矿库上游	/	上游对照点	第四系中上更新统孔隙潜水	初次监测： GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）； 后续监测：前期监测中曾超标的污染物，以及氟化物、石油类。	每年一次
点 2	尾矿库下游	/	场地内及重点单元			不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次
点 3	厂区下游	/	下游扩散点			

表 7.2-3 运营期厂界噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	Leq, 同时统计 L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	每季度进行一次监测，每次昼夜各监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

本项目所有监测均委托有资质的监测单位进行，均不自行进行监测。

监测结果反馈：对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

7.3 全厂污染物排放清单及管理要求

根据工程及环保设施特点，运行后全厂污染物排放汇总情况及管理要求见下表。

表 7.3-1 项目全厂污染物产排情况及管理要求表

污染工序		污染物	污染物治理措施	污染物排放量		排放参数			管理要求
类别	名称			排放浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	气量 m ³ /h	排放 时间 h/a	排放形 式	
废气	原料及产品 运输扬尘	颗粒物	运输道路水泥硬化，定时洒水抑尘； 厂区进出口设置洗车平台用于运输车辆 冲洗；运输车辆全封闭，采用篷布 遮盖严实。	/	0.53	/	7200	无组织	《铁矿采选工业污染物排放 标准》（GB28661-2012）
	原料堆存、 卸载、上料 转载扬尘	颗粒物	设置全封闭原矿库、成品库；原矿库 库顶设置覆盖全库的喷雾抑尘设施； 皮带输送机设置全封闭皮带走廊；卸 载、上料过程中使用移动式雾炮装置 进行喷雾抑尘。	/	0.39	/	7200	无组织	
	原矿破碎筛 分粉尘	颗粒物	破碎机上料及落料点各产尘点上方均 设置集尘罩废气经收集后进入布袋除 尘器进行处理，最终经 15m 高排气 筒排放。	10	1.92	80000	2400	H=15m Φ=1.5m	
	原矿干选粉 尘	颗粒物	干选机上料及落料点各产尘点上方均 设置集尘罩，废气经收集后进入布袋 除尘器进行处理，最终经 15m 高排 气筒排放。	10	0.96	40000	2400	H=15m Φ=1.1m	
废水	生产废水	SS	生产废水（尾矿浆）经车间收集池收 集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆 经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，库 区内的澄清水经回水设施用泵打回选 厂循环使用，不外排。	/	0	循环使用，不外排			循环使用，不外排
	洗车废水	SS	洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环使 用，不外排。	/	0	循环使用，不外排			循环使用，不外排
	生活污水	COD、 BOD、	设置旱厕，食堂废水经隔油池处理后 同盥洗废水回用于厂区泼洒抑尘或绿	/	0	综合利用，不外排			综合利用，不外排

7 环境管理和监测计划

		氨氮、SS	化用水，不外排。				
	初期雨水	SS	于厂区西北部设1座320m ³ 初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排。	/	/	综合利用，不外排	综合利用，不外排
固废	尾矿	尾矿	本项目各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池底部尾矿浆经渣浆泵送现有工程湿排尾矿库，尾矿在尾矿库内进行沉积	/	17万	尾矿库填埋处理	尾矿库填埋处理
	干选废砂	废砂	定期作为建材外售综合利用	/	/	定期作为建材外售综合利用	定期作为建材外售综合利用
	洗车废水沉淀池沉淀砂泥	沉淀砂泥		/	/		
	初期雨水池沉淀砂泥	沉淀砂泥		/	/		
	废机油	废矿物油	使用专门的密闭容器进行贮存，暂存于本项目厂内危废暂存间内，委托有资质单位定期进行处置。	/	/	委托处理	委托处理
	废棉纱、废手套、废机油桶			/	/		
	生活垃圾	生活垃圾	收集后运至市政部门指定的地点统一处理	/	/	综合利用	综合利用
噪声	噪声	噪声	选用低噪设备，采取基础减震、厂房隔声等噪声防治措施。	60-85		厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

8 结论

8.1 项目概况

为充分发挥当地资源优势，促进地方经济发展，繁峙县宏岩矿业有限责任公司（以下简称“宏岩公司”）于 2003 年决定分两期建设 1 座年采原矿 75 万吨的采矿场及年产精铁矿粉 30 万吨的选矿厂，其中采矿场位于繁峙县岩头乡大明烟村东 2km 处，选矿厂位于繁峙县岩头乡刘家坪村（已搬迁、无人居住）北，尾矿库位于选厂北侧的王站沟内；《繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：采矿 75 万吨/年、选铁矿精粉 30 万吨/年）环境影响报告书》于 2004 年 4 月 20 日由忻州市环境保护局以（2004）忻环开函字第 43 号文予以批复；2004 年 11 月，矿山和选矿厂一期工程（10 万吨/年）全部建成。

2007 年，因五台山风景名胜区申遗，宏岩公司的大明烟矿区位于五台山风景区内，采矿场于 2007 年被永久性封闭，虽通过矿山置换到代县境内，因运矿距离太远，原料始终无法稳定供应，公司选矿厂也被迫停产；2008 年 4 月宏岩公司与忻州市通源矿业有限责任公司签订了原矿供应协议，向宏岩公司提供原矿 35 万吨，因此宏岩公司只能将选矿厂原 30 万吨的生产规模缩减为 10 万吨；因宏岩公司各类手续均为 30 万吨/年的精矿粉，2009 年 10 月 15 日，繁峙县发展计划局就“繁峙县宏岩矿业有限责任公司 30 万吨铁矿选厂项目降为 10 万吨的情况说明”同意宏岩公司年产精铁矿粉 10 万吨。

2008 年 5 月，宏岩公司对原北站沟尾矿库进行了闭库处理，并另选新址；新选的尾矿库位于刘家坪村旧址西侧刘家坪沟河漫滩上，尾矿库占地面积 7.66hm²，设计总库容 77.97×10⁴m³，有效库容 62.38×10⁴m³；《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程环境影响报告书》于 2014 年 7 月 25 日由忻州市环境保护局以忻环评函〔2014〕074 号文予以批复。

2017 年 9 月，宏岩公司分别对“繁峙县宏岩矿业有限责任公司新建项目（规模：精铁矿粉 10 万吨/年）”“繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一期工程）尾矿库续建工程”进行了竣工环境保护验收；2020 年 5 月 28 日，宏岩公司在全国排污许可证信息管理平台进行了首次排污登记，并于 2020 年 11 月 12 日进行了变更，宏岩公司排污许可登记编号为：911409247540548736001W，有效期至 2025 年 11 月

11日。

因现有精铁矿粉 10 万吨/年选厂设备老旧，选厂需进行升级改造；因此，繁峙县宏岩矿业有限责任公司拟在现有选矿厂内实施“10 万吨铁精粉技改项目”；本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。本项目于 2022 年 8 月 25 日取得了由繁峙县行政审批服务管理局印发的备案证，项目代码：2208-140924-89-02-801566。目前本项目主要生产车间及生产设备已建设完成，属于未批先建项目；忻州市生态环境局于 2023 年 12 月 11 日以忻环繁峙罚字（2023）27 号文对本项目违法行为下发了行政处罚决定书，宏岩公司于 2023 年 12 月 13 日缴纳了罚款；目前，本项目已停止建设。

目前，繁峙县宏岩矿业有限责任公司被山西宝山矿业有限公司收购，宏岩公司选厂原料矿石由山西宝山矿业有限公司下属矿山提供。

8.2 主要建设内容

本次技改项目对现有 10 万吨/年生产线进行技术改造，采用破碎干选、两段球磨、一段塔磨、五段磁选工艺，项目建成后，生产规模不变；尾矿处理依托现有尾矿库进行湿排处理，不进行改扩建。

本项目主要建设内容详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目主要建设内容一览表

名称	建设项目	建设内容	与现有工程衔接关系
主体工程	生产车间	1 座破碎车间，建筑面积 3000m ² （100m×30m×12m），主要布置破碎机、振动筛等设备； 1 座干选车间，建筑面积 1200m ² （60m×20m×12m），主要布置干选机、给料仓等设备； 1 座选矿车间，建筑面积 2500m ² （50m×50m×12m），主要布置球磨机、塔磨机、磁选机、振动筛等设备； 1 座压滤车间，建筑面积 1200m ² （40m×30m×12m），主要布置盘式过滤机、渣浆泵等设备。	车间拆除后全部新建，设备全部换新；已建成
	尾矿库	本项目湿排尾砂经管道排入本公司现有尾矿库，尾矿库回水排入本项目厂区循环水池进行回用。 根据《繁峙县宏岩矿业有限责任公司年产 30 万吨精矿粉（一	尾矿处理依托现有尾矿库，不进行改扩建

8 结论

		<p>期工程)尾矿库续建工程环境影响报告书》，尾矿库位于刘家坪村旧址西侧刘家坪沟河漫滩上，尾矿库占地面积7.66hm²，设计总库容77.97×10⁴m³，有效库容62.38×10⁴m³；最终坝高26m，为五等库；现持有安全生产许可证编号为(晋市)FM安许证字(2021)H633号，于2021年8月30日领取，有效期至2024年8月29日。</p> <p>根据最新的《繁峙县宏岩矿业有限责任公司(尾矿库)安全现状评价报告》，该尾矿库剩余有效库容28.18万m³；本项目年排尾矿约17万t，尾矿堆积干密度以1.5t/m³计，则年排尾矿所需容积为17万t/a÷1.5t/m³÷0.8=14.2万m³/a；则尾矿库服务年限为1.98年。</p> <p>该尾矿库服务年限结束后，建设单位应重新选址尾矿库，并将湿排尾矿改为干排尾矿。</p>		
储运工程	原料库	1座，建筑面积3500m ² (100m×35m×12m)，全封闭钢结构，顶部设置喷雾抑尘设施，车间北部设置有1座地下给料口。	新建，未建	
	产品库	1座，建筑面积1000m ² (40m×25m×12m)，全封闭钢结构。	新建，未建	
公辅工程	办公用房	1座1层砖混结构办公用房，建筑面积800m ² ；用于员工办公、宿舍、食堂等。	利旧	
	洗车平台	厂区进出口设置1座洗车平台，配备相应的洗车设备、沉淀池、清水池，洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。	新建，未建	
	车间收集池	1座，容积约50m ³ 。	新建，已建成	
	浓缩池	1座，直径53m，有效容积约2500m ³ 。	新建，已建成	
	循环水池	1座，容积约400m ³ 。	新建，已建成	
	危废贮存间	1座危废暂存间，占地面积10m ² 。	新建，未建	
	供水	生活用水由地下水提供，生产用水由地表水提供，取水口位于刘家坪村西的辛庄河主河道右岸，取水方式采用在主河道埋截渗管引水至岸边大口井的取水构筑物工程进行取水。	利旧	
	供电	配电室一座，配置5台1000kVA变压器。	利旧	
供暖	冬季办公用房及生产车间使用空气源热泵供暖。	新建，未建		
环保工程	大气	原料及产品运输扬尘	运输道路水泥硬化，定时洒水抑尘；厂区进出口设置洗车平台用于运输车辆冲洗；运输车辆全封闭，采用篷布遮盖严实。	新增洗车平台
		原料堆存、卸载、上料	设置全封闭原矿库、成品库；原矿库库顶设置覆盖全库的喷雾抑尘设施；皮带输送机设置全封闭皮带走廊；卸载、上料	新建，未建

8 结论

	转载扬尘	过程中使用移动式雾炮装置进行喷雾抑尘。	
	原矿破碎粉尘	破碎机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经 15m 高排气筒排放。	新建，未建
	原矿干选粉尘	干选机上料及落料点各产尘点上方均设置集尘罩，废气经收集后进入布袋除尘器进行处理，最终经 15m 高排气筒排放。	新建，未建
废水	生产废水	各磁选工段尾矿浆经车间收集池收集后泵入浓缩池，浓缩池澄清水回用于生产，浓缩池底部尾矿浆送现有尾矿库处理；库区内的澄清水经管道自流回选厂循环水池，然后用泵打回选厂回用于生产，不外排。	利旧
	洗车废水	洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。	新建，未建
	生活污水	设置旱厕，食堂废水经隔油池处理后同盥洗废水回用于厂区泼洒抑尘或绿化用水，不外排。	利旧
	初期雨水	于厂区西东南部设 1 座 320m ³ 初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀后回用于生产，不外排。	新建初期雨水池及收集系统
固废	尾矿	本项目湿排尾砂经管道排入本公司现有尾矿库，尾矿库回水排入本项目厂区循环水池进行回用。	利旧
	干选尾砂	外售建材厂、水泥厂综合利用。	利旧
	废矿物油	设备维修维护产生的废矿物油及含废矿物油废物临时贮存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置。	新建，未建
	生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门统一处理。	利旧
噪声	噪声	选用低噪设备，采取基础减震、厂房隔声等噪声防治措施。	新建，已建成

8.3 评价区环境质量现状及评价

8.3.1 环境空气质量现状

2023 年繁峙县六项基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）年均浓度及相应百分位数浓度均达标；因此，繁峙县为环境空气达标区。根据补充监测数据结果，选矿厂厂址监测点位 TSP 24 小时平均浓度范围为 161-186μg/Nm³ 之间，7 个监测值均未超过《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中 TSP 24 小时平均标准限值，超标率 0%，最大浓度占标率为 62.00%；评价区 TSP 未超标。

8.3.2 地表水环境质量现状

根据忻州市生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室发布的“关于忻州市 2023 年 12 月地表水环境质量的通报”（忻污防办发〔2024〕2 号），忻州市“十四五”期间地表水考核断面 21 个，其中国考断面 14 个，省考断面 7 个；本项目所在区域位

于滹沱河代县桥断面上游、笔峰村断面下游，代县桥断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；2023年1-12月滹沱河代县桥断面水质为III类水质，不满足II类水质标准要求。

8.3.3 地下水质量现状

根据本次地下水质量现状监测结果，6个监测井水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准要求。

8.3.4 声环境质量现状

根据本次声环境现状监测结果，厂界声环境质量现状昼间监测值为46.8~47.7dB（A），夜间监测值范围40.8~43.5dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准中昼间60dB(A)、夜间50dB(A)标准限值要求。

8.3.5 土壤环境质量现状

根据本次土壤环境质量现状监测结果，本项目选矿厂所在区域土壤环境质量可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

8.4 环境影响预测与评价

8.4.1 环境空气影响预测与评价

经大气环境影响预测可知，本项目运行后，按照评价要求的环保措施实施后，各大气污染源的排放均满足相应排放标准，对区域环境空气质量影响较小。因此，只要加强管理、严格落实环保措施，从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

8.4.2 水环境影响预测与评价

在正常生产情况下，废水排放量为零，不会对地表水产生影响。生产废水主要为循环冷却水，事故状态下，也不会对地表水造成较大的影响。但企业要加强管理，规范操作，以实现废水零排放。

本工程只要在设计施工过程中保证防渗措施的落实，保证高质量安装以及在运营期间加强管理，防止废水、废液的跑冒滴漏，及时发现问题及时维修，避免固废暂存不当，就可防止工程运营期对地下水的污染影响。从保护地下水环境的角度出发，本建设项目地下水环境影响可以接受。

8.4.3 固体废物影响预测与评价

项目运行期间产生的固体废物均能够得到合理有效利用或处置，对区域的自然环境、生态、人群健康均不会造成大的危害。

8.4.4 声环境影响预测与评价

由噪声预测结果可知：厂界贡献值范围在 29.2~47.7dB(A)，厂界噪声贡献值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值；因此，本项目在采取环评规定的噪声治理措施后，厂界噪声增加值较小，厂界噪声达标排放；本项目对区域声环境的影响是可接受的。

8.5 环境风险评价

由风险评价分析结果得知，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减少对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。项目建设对周围环境危害程度较小，风险值是可以接受的。

8.6 环境经济损益分析

项目在采取了相应的环保治理措施后，资源、能源得到了充分的利用，环境资源损失相应减少，污染物排放量大大减少。项目建成后，污染治理设施的运行费用可与取得的环境经济效益基本持平，环保投资可取得预期的效益。环保投资在工程运行成本中所占比例较小，与建设规模和生产成本相比在减轻环境污染的同时还可取得很好的经济效益。实现社会、经济和环境效益的和谐统一，同时也符合经济与环境协调可持续发展的原则。

8.7 环境管理与监测计划

本报告要求建设单位在运营期加强环境管理；制定《环保领导责任制》《环保工作管理制度》等管理制度，并设置专人检查制度的执行情况；将环境管理纳入企业生产管理和经济考核体系；制定环境保护安全生产制度和防止污染事故应急措施。

同时排污单位应根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，并制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

8.8 公众参与

繁峙县宏岩矿业有限责任公司于 2023 年 12 月 22 日在繁峙县融媒体中心网上向公众进行了项目第一次公告；2024 年 3 月 21 日，繁峙县宏岩矿业有限责任公司通过网络平台（繁峙县融媒体中心）、报纸（今日繁峙），厂址附近村庄张贴公告三种方式同步公示了项目征求意见稿，征求与该建设项目环境影响有关的意见。

本项目公示期间未收到公众对本项目的意见反馈。

8.9 项目环境影响评价结论

综上所述，项目实施对周围环境敏感目标的影响不大，不会改变区域环境空气功能现状，在采取合理可行的防渗措施后对地下水水质及土壤环境影响较小，在采取相应环境风险防范和应急管理措施后，环境风险程度处于可接受水平。项目的建设无公众持反对意见。项目实施满足当地环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线及环境准入负面清单的要求。因此，本项目在落实环境影响报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，评价认为本项目从环保角度分析是可行的。

