

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨
铁精粉技改项目
环境影响报告书
(公示本)

建设单位：繁峙县通运矿业有限公司

编制单位：山西焜蓝环保科技有限公司

编制时间：二〇二三年五月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2802m8		
建设项目名称	繁峙县通运矿业有限公司年产10万吨铁精粉技改项目		
建设项目类别	06--009铁矿采选; 锰矿、铬矿采选; 其他黑色金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	繁峙县通运矿业有限公司		
统一社会信用代码	91140924674496778G		
法定代表人 (签章)	孙国伟		
主要负责人 (签字)	孙国伟	孙国伟	
直接负责的主管人员 (签字)	孙国伟	孙国伟	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山西焜蓝环保科技有限公司		
统一社会信用代码	911401005973552849		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
苏晓红	2017035610352015613011000092	BH016504	苏晓红
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
苏晓红	概述、总则、建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性	BH016504	苏晓红
周婷	环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH031634	周婷

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、环境保护部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



姓 名: 苏晓红

证件号码: 142703197606063324

性 别: 女

出生年月: 1976年06月

批准日期: 2017年05月21日

管 理 号: **2017035610352015613011000092**



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部



《繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书》修改说明

序号	审查意见	修改说明	页码
(一)	项目概况		
1	应细化介绍该项目建设、运行历程。说明未进行竣工环境保护验收的理由。补充建设项目重大变动分析内容。	章节 1.1.1 已细化介绍项目建设、运行历程，说明了未进行竣工环境保护验收的理由。章节 3.1.3.2 已补充建设项目重大变动分析内容。	P1-2、 P59-60
	按原环评批复要求及现状核实完善现有工程主要建设情况表，细化选矿厂生产现状、生产规模、生产工艺及设备配置。核实生产工艺流程以及产品平衡、金属平衡分析。调查落实现有尾矿库设计、建设及运行，核实尾矿库特征参数。说明现有工程总量指标。	表 3.1-4 已完善现有工程主要建设情况表，章节 3.1.3.2 已细化选矿厂生产现状，章节 3.1 已细化生产规模、生产工艺及设备配置以及产品平衡、金属平衡分析。已核实尾矿库特征参数。 章节 3.1.10 已说明现有工程总量指标。	P57-58、 P60-63 P72
	完善主要建设内容一览表；进一步完善技改工程与现有工程的衔接情况，细化完善本项目拆除、利用、改造及新建工程内容。细化设备表，说清球磨机、磁选机、浓缩池等改造方案，结合主要生产设备型号、生产能力以及工作制度，分析与设计生产规模的匹配性。	表 3.2-1 已完善主要建设内容一览表、技改工程与现有工程的衔接情况，已细化完善本项目拆除、利用、改造及新建工程内容。 表 3.2-7 已细化生产设备，章节 3.2.2 已说明球磨机、磁选机、浓缩池等改造方案，章节 3.2.8 已分析与生产规模的匹配性。	P77-79 P88-89、 P76、 P91-92
说明各生产车间不需要供暖的可行性。	章节 3.3.3 已说明生产车间不需要供暖的可行性。	P98	
给出规范的选矿厂平面布置图、生产车间设备布置图。补充全厂建（构）筑物表。	图 3.2-1、3.2-2 已规范选矿厂平面布置图、生产车间设备布置图。表 3.2-6 已补充全厂建（构）筑物表。	P84-85、 P87	
3	核实项目数质量平衡图、铁矿原矿品位及精矿品位、金属平衡分析及物料平衡分析。说明絮凝剂种类和用量。细化储运工程，说明矿石、铁精粉、废石及尾矿暂存库建设方案，明确储存量及储存周期；细化本项目尾矿处理工艺、主要设备技术参数并分析设备选择的合理性。	图 3.2-3 已完善项目数质量平衡图，章节 3.2.7 已确定铁矿原矿品位，已完善精矿品位、金属平衡分析及物料平衡分析，章节 3.2.4.2 已说明絮凝剂种类和用量。 已细化储运工程，已完善矿石、铁精粉、废石及尾矿暂存库建设方案以及储存量及储存周期。 章节 3.2.9 已细化本项目尾矿处理工艺，章节 3.2.8 已分析主要设备技术参数及设备选择的合理性。	P89-90、 P87 P78、 P87-88 P92-94
	细化生产工艺流程及排污环节分析。细化铁矿上料、输送转运、破碎筛分、选矿以及矿石暂存周转工艺。分析各生产工序污染物产生情况，收集、处理设施的配套情况，给出除尘器的技术参数、处理风量的确定依据，复核大气污染物产排浓度和产排量分析内容。	章节 3.2.9 已细化铁矿上料、输送转运、破碎筛分、选矿以及矿石暂存周转工艺。章节 3.4.2 已分析各生产工序污染物产生情况，收集、处理设施的配套情况，已给出除尘器的技术参数、处理风量的确定依据，章节 5.2.1 已复核大气污染物产排浓度和产排量分析内容。	P92-94、 P102-108、 P159-165
	核实现有尾矿库剩余设计库容、服务年限，明确是否继续用于处置干排尾矿。	章节 3.2.2.2 已核实现有尾矿库剩余设计库容、服务年限，已明确原有尾矿库不继续用于处置干排尾矿。	P80

5	核实本项目生产用水水源；补充《取水定额—第 32 部分：铁矿选矿》(GB/T 18916.32-2017)，按规范核实各环节用水量及废水产生量，完善水平衡分析。	章节 3.3.1 已核实本项目生产用水水源；已补充《取水定额—第 32 部分：铁矿选矿》(GB/T 18916.32-2017)，已按规范完善各环节用水量及废水产生量，已完善水平衡分析。	P95-97
	细化分析尾矿沉淀池、淋控水收集池、洗车水循环沉淀池及初期雨水收集池容积。	章节 3.4.2.2 已分析尾矿沉淀池、淋控水收集池、洗车水循环沉淀池及初期雨水收集池容积。	P109-111
6	核实本项目各类固废、危废产生量；收集有代表性选矿废石、尾矿成份及淋溶资料，补附检测报告，核准固废属性。	章节 3.4.2.4 已核实本项目各类固废、危废产生量已补附尾矿成分、淋溶检测报告，见附件 12、附件 13	P112-115
(二)	环境质量现状和环境保护目标		
1	更新完善报告书编制依据；复核评价因子筛选内容及结果；细化完善环境保护目标内容，完善环保目标图，并标注所有环境敏感目标、运输道路等。	章节 2.1 已完善编制依据，章节 2.2.2 已复核评价因子筛选内容及结果；章节 2.6 已细化完善环境保护目标内容，已完善环保目标图，已标注所有环境敏感目标。	P35-37、 P38-39、 P51-52
	复核土壤及生态评价等级、范围确定的依据及等级、范围，核实地下水评价范围。	章节 2.3、2.4 已复核土壤及生态评价等级、范围确定的依据及等级、范围，核实地下水评价范围。	P46-48
2	给出能反映本项目雨水排水走向的地表水系图。说明本项目与横涧集中供水水源地的位置关系，附相对位置关系图。	已补充本项目雨水排水走向的地表水系图、见图 4.2-3。已完善本项目与横涧集中供水水源地的位置关系，相对位置关系见图 4.2-4。	P128-131
	调查地下水各监测井的水位标高，给出等水位线图，确定地下水渗流场；根据收集的水井柱状图完善评价区地质、水文地质条件；收集本项目自备水井柱状图资料，完善项目区地质、水文地质条件。核实地下水环境影响评价范围。	已调查地下水各监测井的水位标高，见表 4.4-8；已给出地下水流场图，见图 4.4-2；章节 5.2.3.1 已完善评价区地质、水文地质条件；本项目自备水井柱状图见图 5.2.3-5，章节 5.2.3.3 已完善项目区地质、水文地质条件。已核实地下水环境影响评价范围。	P140-141、 P173-190 P49
3	调查落实全厂占地范围、面积及性质，结合《繁峙县土地利用总体规划》及国土三调成果，分析占地合理性，完善生态现状调查及评价内容。	章节 1.4.3 已落实全厂占地范围、面积及性质，已分析占地合理性。章节 5.2.7 已完善生态现状调查及评价内容。	P16-17、 P222-224
4	给出规范的噪声现状监测布点图，给出噪声现状监测时段生产运行状况，核实监测结果；按导则要求补充完善地下水现状监测内容；补充地下水各监测点的水化学类型；按核实后的土壤评价等级补充完善土壤现状监测。	已规范的噪声现状监测布点图，见图 4.4-3，出噪声现状监测时段生产运行状况，已核实监测结果。	P150-151
		章节 4.4.3 已完善地下水现状监测内容；已补充地下水各监测点的水化学类型，见表 4.4-10。	P137-144
		章节 4.4.4 已完善土壤现状监测。	P144-150
(三)	工程采取的环保措施		
1	细化分析现有工程采取的污染治理措施，收集现有污染源自行监测资料并进行污染物达标排放分析；调查尾矿、废石和危废产生及处置情况，补充完善地下水、土壤、地表水及生态影响回顾性评价内容。说明现有工程总量指标。分析现有工程“环保欠账”存在的环境问题、提出整改要求。完善污染物变化“三本账”计算。	章节 3.1.8 已细化分析现有工程采取的污染治理措施，已完善现有污染源自行监测资料并进行污染物达标排放分析。已完善尾矿、废石和危废产生及处置情况，已完善地下水、土壤、地表水及生态影响回顾性评价内容。章节 3.1.10 已说明现有工程总量指标。章节 3.1.9 一分析现有工程“环保欠账”存在的环境问题、并提出整改要求。已	P66-75

		完善污染物变化“三本账”计算。	
2	结合本项目拆除部分原设备设施、建构筑物重新建设的特点,针对性地完善建设期污染防治及生态保护措施。	章节 3.4.1 已完善建设期污染防治及生态保护措施。	P98-102
	细化场地、道路、车间、储库硬化方案,储库封闭、喷雾抑尘、道路洒水抑尘及清扫等无组织粉尘治理措施。	章节 3.4.2 已细化场地、道路、车间、储库硬化方案,储库封闭、喷雾抑尘、道路洒水抑尘及清扫等无组织粉尘治理措施。	P102-109
3	结合设备构造特征及各环节产生特点,分析各加工设备、进出料口、输送环节、中间料仓集尘措施。细化集尘罩的类型、规格、罩口风速等指标。根据设备布置距离,应就近布置、合理确定集尘管道长度、布袋除尘器数量以及风量、过滤风速、过滤面积及布袋材质。规范排气筒设置方案(数量、高度、直径、采样孔开孔位置和大小等)。	章节 3.2.9、3.4.2 已分析各加工设备、进出料口、输送环节、中间料仓集尘措施。已细化集尘罩的类型、规格、罩口风速等指标。已完善厂区车间布置图,已按照就近布置合理确定集尘措施。已就近布置、合理确定集尘管道长度、布袋除尘器数量以及风量、过滤风速、过滤面积及布袋材质。已规范排气筒设置方案。	P92-94、 P102-108、 P159-160
4	根据浓缩机、压滤机技术参数,进一步论证废水闭路循环不外排的保证性。淋控水、洗车水、初期雨水也应定期送浓缩机处理。完善生活污水收集及处理措施,落实处理后生活污水利用途径。	章节 5.2.2.1 已分析废水闭路循环不外排的保证性。已提出淋控水、洗车水、初期雨水定期送浓缩机处理。已完善生活污水收集及处理措施及处理后生活污水利用途径。	P169-171
5	进一步分析废石、尾矿综合利用条件,论证外送综合利用的保证性及不设尾矿库的可行性。细化介绍繁峙县照鑫建材有限公司等接纳固废单位的位置及与本厂距离、验收及排污许可证申领情况、原废石及尾矿来源及用量,分析本厂废石及尾矿外送综合利用的保证性。	章节 6.2.5 已细化分析废石、尾矿综合利用条件,已论证外送综合利用的保证性及不设尾矿库的可行性。以细化介绍繁峙县照鑫建材有限公司等接纳固废单位的位置及与本厂距离、验收及排污许可证申领情况、原废石及尾矿来源及用量,已分析本厂废石及尾矿外送综合利用的保证性。	P245-247
6	按照危险废物贮存污染控制标准(2023)、危废处置等相关要求,规范危废收集、暂存(暂存间建设、防渗及管理)及处置措施。	章节 3.4.2.4 已规范危废收集、暂存(暂存间建设、防渗及管理)及处置措施。	P114-116
7	按照《山西省尾矿库安全监督管理办法》(晋政办发〔2022〕98号)相关要求,完善原尾矿闭库的相关内容。细化生态恢复、地下水监测井等相关评价内容。	章节 3.2.2.2 已完善原尾矿闭库的相关内容。章节 5.2.7、5.2.3.8 已细化生态恢复、地下水监测井等相关评价内容。	P80-82、 P222-226、 P205-206
8	按照《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》(晋环规〔2023〕1号)要求完善总量申请的相关评价内容。	章节 3.6、章节 5.2.1.3 已按照《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》(晋环规〔2023〕1号)要求完善总量申请评价内容。	P117、P167
	复核环保投资;细化完善环境管理及监测计划内容、污染物排放清单及管理要求表、建设项目环境影响报告书审批基础信息表。	已复核环保投资(见表 6.2-1);已细化完善环境管理及监测计划内容(见表 8.2-1)、污染物排放清单及管理要求表(见表 8.4-1)、建设项目环境影响报告书审批基础信息表。	P250、 P258、 P260-261
(四)	项目建设的可行性		
1	核实本项目噪声污染源强及变化情况,复核噪声源强表、预测内容及结果,提出切实可行的降噪措施,保证厂界噪声达标。说明运输沿线有无声环境敏感目标。	已复核噪声原强表(见表 5.2.4-2)、预测内容及结果,章节 5.2.4.2 已提出切实可行的降噪措施,保证厂界噪声达标。已说明运输沿线的声环境无敏感目标。	P210-213

2	调查、收集资料说明本项目选矿水的水质状况,明确本项目特征污染因子,选取合理的地下水预测因子;根据评价区水文地质条件,明确目标含水层,建立正确的水文地质概念模型,核实模型预测参数、预测结果。	章节 3.1.8 已说明选矿水的水质状况。章节 5.2.3.6 已明确本项目特征污染因子及合理的地下水预测因子,已建立正确的水文地质概念模型,已核实模型预测参数、预测结果。	P68、 P197-200
	补充本项目淋控水、溢散水对地下水的影响,提出切实可行的防治措施,按地下水导则要求复核本项目防渗分区。调查落实本项目利用设施防渗措施,明确能否满足现行环保要求,提出整改措施;规范地下水跟踪监测计划。	章节 5.2.3.6 已补充本项目淋控水、溢散水对地下水的影响。已提出切实可行的防治措施。章节 5.2.3.7 已复核本项目防渗分区,根据本项目利用设施防渗措施情况,已提出整改措施,已规范地下水跟踪监测计划。	P200-206
3	按核实后的土壤评价等级完善土壤现状监测、预测评价及保护措施等内容。	章节 4.4.4、章节 5.2.6 已完善土壤现状监测、预测评价及保护措施等内容。	P145-150 P218-222
4	结合项目对生态环境的影响途径,对应确定有代表性的生态评价因子以及进行生态环境影响分析。细化生态环境现状调查,繁峙县为永定河国家级水土流失重点治理区、《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南》(试行)中山西省重点区域生态保护和修复项目实施范围及分区,对应完善生态保护措施、水土流失防治措施、影响分析内容。	章节 5.2.7 已完善生态环境影响分析,已细化山西省重点区域生态保护和修复项目实施范围及分区,已完善生态保护措施、水土流失防治措施、影响分析内容。	P222-224
	落实尾矿库土地复垦取土场及取土方案。根据区域生态特点,合理确定生态恢复目标及指标。对照土地复垦技术标准,明确技术指标和相应的封场恢复措施。分析对生态环境的影响程度。完善生态评价图件。	章节 3.2.2.2 已说明尾矿库土地复垦取土场及取土方案,已确定生态恢复目标及指标,已明确技术指标和相应的封场恢复措施。章节 5.2.7.2 已分析对生态环境的影响程度,已完善生态评价图件。	P80-82、 P222-224
5	针对本项目环境风险源,细化完善环境风险评价内容。	章节 5.2.8 已细化完善环境风险评价内容。	P226-233
6	补充介绍《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》、《山西省“十四五”生态环境保护规划》(晋环发〔2022〕3号)、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)、《山西省“十四五”工业资源综合利用发展规划》相关内容。	章节 1.4 已补充《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》、《山西省“十四五”生态环境保护规划》(晋环发〔2022〕3号)、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)、《山西省“十四五”工业资源综合利用发展规划》相关内容。	P23-31

已基本按审查意见修改

李江峰 王莉娟
王法 赵志明 李新莉



现有工程破碎生产线



现有工程铁精矿堆场



现有工程原矿堆场



现有工程选矿车间



现有工程生活区

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景和特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 与相关规划符合性分析	12
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	27
1.6 环境影响评价主要结论	28
2 总则	29
2.1 编制依据	29
2.2 影响因素识别与评价因子筛选	32
2.3 评价工作等级	38
2.4 评价范围	42
2.5 环境功能区划	43
2.6 主要环境保护目标	44
3 工程分析	46
3.1 现有工程	46
3.2 本次技改工程概况	68
3.3 公用工程	86
3.4 环境影响因素分析	89
3.5 技改扩前后污染物情况分析	107
3.6 总量控制指标	108
4 环境现状调查与评价	109
4.1 地理位置	109

4.2 自然环境概况	110
4.3 自然生物（态）环境概况	119
4.4 环境质量现状调查及评价	120
5 环境影响预测与评价	131
5.1 建设期环境影响分析	131
5.2 运行期环境影响分析	135
6 环境保护措施及其可行性分析	203
6.1 施工期环境保护措施及其可行性分析	203
6.2 营运期环境保护措施及其可行性分析	206
7 环境经济损益分析	221
7.1 环境效益分析	221
7.2 社会效益分析	223
7.3 损益分析结论	224
8 环境管理和环境监测计划	225
8.1 环境管理	225
8.2 环境监测	226
8.3 排污口规范	227
8.4 污染物排放清单	228
9 结论与建议	231
9.1 建设项目概况	231
9.2 环境质量现状	232
9.3 主要污染物产生及预计排放情况	233
9.4 拟采取的防治措施及预期治理效果	234
9.5 主要环境影响分析	235
9.6 公众参与	237

9.7 环境管理和监测计划	238
9.8 环境经济损益分析	238
9.9 总结论	238

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目备案证
- 附件 3 公司名称变更说明
- 附件 4 租赁协议
- 附件 5 取水批复
- 附件 6 原有工程环评批复
- 附件 7 环境质量现状检测报告
- 附件 8 尾矿、废石综合利用协议
- 附件 9 尾矿库共用协议
- 附件 10 供矿协议
- 附件 11 铁尾矿检测报告
- 附件 12 铁原矿检测报告
- 附件 13 总量核定表
- 附件 14 技术审查意见

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目背景和特点

1.1.1 项目背景

钢铁行业是国民经济的支柱产业之一。我国是世界上第一产钢大国，充足的钢铁材料保证了国内经济发展的需求。铁精粉是钢铁工业的主要原料，钢铁行业要保持快速发展，就必须要有矿山企业为其提供充足的铁精粉。

繁峙县通运矿业有限公司始建于 2001 年，厂址位于繁峙县平型关镇东淤地村南，前身为保定市华通公司繁峙铁选厂，建设有 10 万吨的采矿场及一个年产铁精粉 3 万吨的选矿厂。

2001 年 9 月，忻州市环境保护研究所编制完成《保定市华通公司繁峙铁选厂新建工程环境影响评价大纲》，2001 年 9 月 20 日，原忻州市环保局对“大纲”以（2001）忻环管函字第 20 号文予以批复，在此基础上编制完成了《保定市华通公司繁峙铁选厂新建工程环境影响报告书》（处理原矿 10 万吨/年、产精矿粉 3 万吨/年）。2001 年 10 月 24 日，原忻州市环境保护局以（2001）忻环管函字第 25 号文对《保定市华通公司繁峙铁选厂新建项目环境影响报告书》予以批复。

2008 年 6 月，根据山西省非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导小组办公室文件（晋非煤整合办核〔2008〕11 号）“关于《忻州市非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作方案》的核准意见”，繁峙县鼎泰矿业有限公司、保定市华通公司繁峙铁选厂、繁峙县兴新磁选矿有限责任公司四道沟铁矿进行资源整合，繁峙县鼎泰矿业有限公司为整合保留矿山，整合后企业名称为繁峙县鼎泰矿业有限公司。整合之后，保定市华通公司繁峙铁选厂仅保留年产铁精粉 3 万吨的选矿厂。2008 年 5 月 15 日，由于资产重组，保定市华通公司繁峙铁选厂更名为繁峙县通运矿业有限公司。

繁峙县通运矿业有限公司（年产 3 万吨铁精粉项目）于 2009 年 11 月建成并运行。因现有工程未办理项目环保竣工验收，原繁峙县环境保护局于 2011 年 6 月，以“繁环罚字（011）号文”对繁峙县通运矿业有限公司进行了行政处罚。2011 年 6 月至今，企业因市场环境及资金原因，一直处于断断续续生产，环保设施未健全。2021

年繁峙县通运矿业有限公司建设了全封闭破碎车间及全封闭输送走廊等环保措施。目前，繁峙县通运矿业有限公司处于停产状态。

为补齐“环保欠账”、同时为满足目前市场需求和提高企业产品竞争力，减小项目生产对环境的影响，繁峙县通运矿业有限公司拟投资 510 万元对选矿厂现有生产工艺进行技术改造，在增加生产设备、提高生产效率的情况下，将生产规模扩大年产 10 万吨铁精粉，同时新建一座干排车间，将技改项目尾矿砂进行浓缩脱水处理，实现尾矿干排。本项目不配备尾矿库，尾矿浆经深锥浓缩机、压滤机进行压滤脱水后，产生的干尾矿、废石全部外运综合利用。本次技改项目竣工后，尾矿库不再进行排尾作业，进行闭库治理。

2022 年 9 月 19 日，本项目已在山西省企业投资项目平台备案。项目代码为 2209-140924-89-02-959176。

1.1.2 项目特点

本项目为典型的采掘类中选矿厂的建设项目。项目产生的环境影响表现为以物质消耗型（污水、废气、固体废物）为主，以能量损耗型（噪声、振动）为辅，对生态环境影响主要表现为对土地利用等的影响。

1.2 环境影响评价工作过程

1.2.1 前期准备、调研和工作方案阶段

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 B0810 黑色金属矿采选业—铁矿采选。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，本项目属于“六：黑色金属采选业—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）”，因此本项目应编制报告书。

为此，繁峙县通运矿业有限公司委托山西焜蓝环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。委托书见附件 1。

我单位接受环评委托后，即组织人员进行了现场踏勘和资料收集，结合有关规划和当地环境特征，按国家环境保护政策以及环境影响评价技术导则、规范的要求，

开展该项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

1.2.2 分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预测及评价。

1.2.3 环境影响评价文件编制阶段

汇总分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，编制完成了《繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书》（报审本）。2023 年 3 月 26 日，繁峙县行政审批服务管理局在繁峙县主持召开了《繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书》技术审查会。会后，我单位根据技术审查意见对报告书进行了补充和完善，完成了《繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书》（报批本）。现将评价成果提交建设单位，报请主管部门审批。

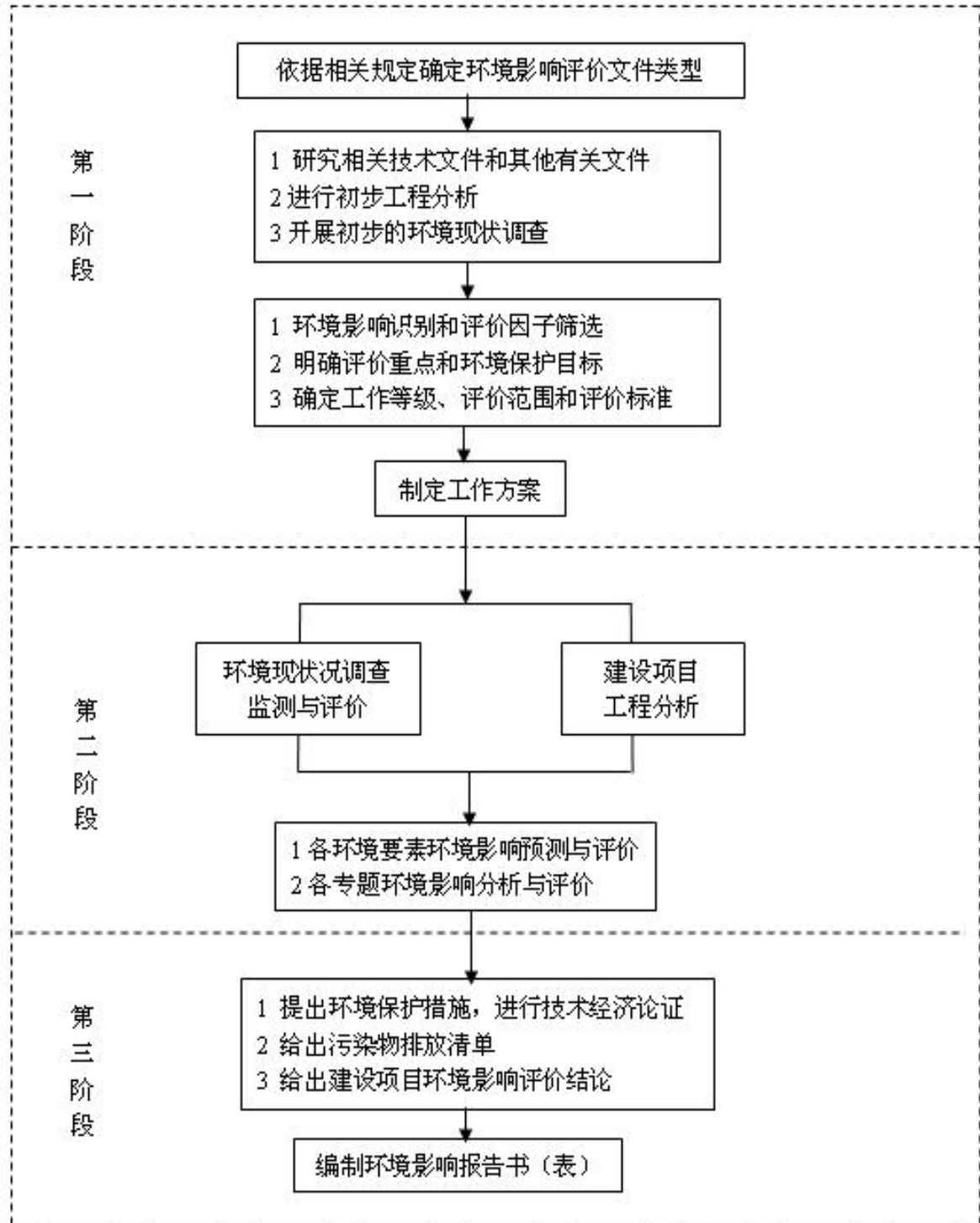


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为铁矿石洗选项目，年处理原矿石 25 万吨，产铁精粉 10 万吨，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目不属于国家限制行业，

无淘汰类生产设备，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

2022 年 9 月 19 日，繁峙县行政审批服务管理局对繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目进行了备案，同意该项目的建设。

综上，本项目符合产业政策的要求。

1.3.2 “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

1) 根据《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），本项目厂址位于一般管控单元，不涉及生态保护红线。

一般管控单元的管控要求是主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、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。

本项目符合产业政策要求，破碎、筛分工序位于全封闭车间，受料坑、细料仓入料、破碎、筛分机落料点以及一级球磨入料口均设置集气罩，粉尘收集后采用袋式除尘器处理后达标排放，噪声预测值厂界达标。本项目污染物排放总量满足总量核定文件的要求。综上，本项目符合一般管控单元的管控要求。

2) 根据《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），本项位于一般管控单元。

一般管控单元管控要求：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。

本项目为选矿石技改项目，不违背产业政策要求；项目的实施在原场地进行，不新增占地，依托周边矿产资源进行生产；项目生产废水和生活废水不外排，固废得到合理处置，不会对周边生态环境产生影响。因此，本项目不违背《忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》一般管控单元要求，本项目建设与忻政发〔2021〕12 号符合性分析如表 1.3.2-1。

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

表 1.3.2-1 与忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析

生态管控单元	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。	本项目厂址位于一般管控单元，项目利用现有场地进行技术改造，并配套有废气处理，废水回用等环境保护设施，严格执行国家、省、市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。	符合
忻州市生态环境总体准入清单			
管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
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。	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》，本项目属于允许类，符合国家产业政策。	符合
	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。	本项目不涉及生态保护红线	符合
	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。	本项目不属于“两高”项目。	符合
	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。	本项目不涉及。	--
	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。	本项目不涉及。	--
	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。	本项目为铁精矿粉生产项目，不涉及矿山开采。	--
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。	本项目污染物排放总量为 2.724t/a，符合忻州市生态环境局繁峙县分局核定的总量指标要求。	符合
	2.“1+30”区域重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发	根据环大气〔2019〕35 号和晋环大气〔2019〕128 号文件要求，	符合

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

	性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目在采取环评要求的污染防治措施的基础上，本项目各项污染物排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中污染物特别排放限值要求。	
	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。	本项目生产车间不采暖，特殊寒冷期不生产，办公室、宿舍采用电暖器或空调采暖。	--
	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。	本项目不属于“两高”项目。	--
	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。	本项目生产废水全部回用生产，循环使用，不外排；尾矿砂、废石全部运至建材厂综合利用。	符合
	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。	不涉及。	--
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。	本评价要求建设单位建立健全突发环境应急方案编制、演练、应急物资、环境风险防控措施。	符合
	2.危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。	本项目危废主要为废矿物油和废油桶，本评价要求设置危废暂存库，定期交有资质单位转运及处置。	符合
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。	本项目利用现有厂区技术改造，不新增用地；生产用水处理后循环使用，资源利用率较高。	符合
	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。	符合
	3.到 2020 年，全市用水总量控制目标为 7.9 亿立方米。	--	--
	4.忻州市忻府区、原平市、定襄县实现平原地区散煤清零。	本项目不涉及	--
	5.全市城市建成区绿化覆盖率 2020 年达到 42%以上，城市国土	本项目不涉及。	--

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

	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。	本项目为选矿厂，不涉及矿山。	--
忻州市重点流域普适性生态环境准入清单			
管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
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。	本项目区域为滹沱河，属于海河流域。	--
	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。	本项目厂址不涉及滹沱河河源、泉域保护区。	符合
	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。	本项目不属于高风险项目和危险化学品项目。	符合
	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。	本项目距离滹沱河 3.2km。	符合
	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。	本项目不涉及汾河干流。	符合
	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。	本项目厂址不涉及滹沱河河源、泉域保护区。	符合
	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。	本项目生产用水采用现有的地下水井，于 2019 年 12 月 31 日取得取水证。	符合
	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、	原有工程利用现有地下水井，已取得取水证。本项目建成后地	符合

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

	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。	下水采量增加，企业重新办理取水证。	
	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。	本项目废石、尾矿全部外运建材厂综合利用，同时本项目距离滹沱河 3.2km，不在滹沱河保护区范围内。	符合
污染物排放管 控	1.强化黄河流域及重点区域水环境保护和水污染防治。	本项目严格落实。	符合
	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。	本项目生产过程中不产生含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣，本项目产生的固废及危废均得到合理处置。	符合
	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。	本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水回用厂区泼洒抑尘，均不外排。	符合
	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。	--	--
	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、废渣等固体废物或者堆放其他污染物。	本项目固体废物全部合理处置。	符合
	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。	本项目不涉及。	符合
	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。	本项目固体废物污染防治措施严格按照环评要求，全部实现综合利用。本项目不产生含重金属和剧毒的废渣。本项目危废主要为废矿物油和废油桶，本评价要求设置危废暂存库，定期交有资质单位处置。	符合
	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	本项目生产用水处理后循环使用，利用率 96.4%，资源利用率	符合

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

	<p>溇沱河流域重点发展领域。</p> <p>9.到 2030 水平年溇沱河全部功能区水质达标，并进一步向优良发展。</p>	<p>高。</p> <p>本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水泼洒抑尘，均不外排，不会对地表水。</p>	符合
环境风险防控	<p>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。</p>	<p>设置废水收集、处理、回用系统，生产、生活废水处理全部回用不外排。根据项目特点，提出了分区防渗措施。</p>	符合
资源利用效率	<p>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。通过对溇沱河干、支流重点县城河段蓄水以及溇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。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合
	<p>2.溇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，合理使地表水，优先使用中水和再生水，有效涵养和保护地下水。</p>	<p>本项目生产用水利用厂区内现有的地下水井。</p>	符合

(2) 环境质量底线

①环境空气

本次评价收集了繁峙县 2022 年环境空气例行监测数据，监测数据结果表明，除 PM₁₀ 年平均质量浓度超标外，SO₂、NO₂、PM_{2.5} 年平均质量浓度以及 CO、O₃ 百分位日平均质量浓度均达标。繁峙县属于环境空气不达标区。

2022 年 9 月 17 日至 2022 年 9 月 23 日，建设单位委托山西中安环境监测有限公司对繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目特征因子 TSP 进行了监测。监测结果表明：TSP 浓度范围均满足环境空气质量二级标准。

②地下水

本次评价委托山西中安环境监测有限公司对评价范围内地下水环境现状进行了监测，根据监测结果，基本监测项目在所有点位均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类水质标准，地下水水质良好。

③地表水

本次评价收集了滹沱河乔儿沟断面（E113.9375°，N39.2675°）2020 年、2021 年、2022 年忻州市生态环境局公布的环境质量公报，乔儿沟断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。说明该区域地表水环境整体良好。

④声环境

本项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标，本次评价对厂界噪声监测值昼间噪声在 53.4dB（A）-54.8dB（A）之间，夜间噪声在 43.7dB（A）-44.3dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

⑤土壤

本次评价委托山西中安环境监测有限公司对本项目选矿厂占地范围内、厂区外评价范围内土壤进行了监测。监测结果表明，选矿厂占地范围内各监测点各项因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地筛选值标准，厂区外各监测点位各项因子均满足《土壤环境质量标准 农业用地土壤污染风险管控标准》中筛选值标准。

项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，污染物排放能够达标排放，对周边环境影响较小，不会对

区域环境质量造成明显恶化。

(3) 资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目是对铁矿石进行洗选，年处理原矿 25 万吨，年产 10 万吨铁精粉，年产生尾矿砂约 12.5 万吨、废石约 2.5 万吨，尾矿、废石外运繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥有限公司综合利用，综合利用不畅时外运繁峙县玉兴铁选厂干排尾矿库填埋。繁峙县铁矿资源丰富，项目周边铁矿采选企业较多，原料来源丰富，交通方便，运输成本低，本项目为铁矿石洗选项目，提高铁矿资源的利用率和工业价值；项目用水、用电均遵循节能环保的原则，项目建设不会突破当地水资源利用上线；项目不属于“两高”行业，“十小”企业；因此本项目的建设并不违背资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《忻州市人民政府关于印发“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），本项目位于一般管控单元，生态环境准入清单要求主要为：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，执行国家及我省相关产业准入、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。本项目符合国家及地方产业政策，满足总量控制及污染物排放标准的管理规定，对区域环境影响不大。

因此，繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目符合“三线一单”要求。

1.4 与相关规划符合性分析

1.4.1 《山西省主体功能规划》的符合性分析

根据《山西省主体功能区规划》（晋政发〔2014〕9 号文）的通知，全省划分为优化开发区、重点开发区、限制开发区和禁止开发区。2014 年 4 月 11 日，山西省政府发布《山西省主体功能区规划》（以下简称《规划》），将山西省国土空间细分为：重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区）、限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域四类区域，并赋予其不同的发展功能定位。到 2020 年，山西省计划在全省 15.67 万 km² 国土面积上着力构建：“一核一圈三群”城镇化战略格局、

六大河谷盆地为主的农业发展战略格局、“一带三屏”为主体的生态安全战略格局、“点状开发”生态友好型能矿资源开发格局等四大战略格局。本项目选址位于繁峙县，厂址具体所在地位于省级重点生态功能区。该区的发展方向为：

A.稳步提高林草覆盖率，大力实施天然林保护、退耕还林工程，扩大林地面积，修复特有的植被生态系统，加大对吕梁山、太行山、五台山、中条山等重要山区的土壤侵蚀治理力度。

B.浅山丘陵地区因地制宜发展以经济林、草食畜牧业为主的特色产业，河谷盆地地区适度发展以特色农产品为主的集约、节水农业。

C.有序引导人口转移转化，选择区位条件比较好、有一定—56—发展潜力的小城镇适度集聚人口，因地制宜发展生态型农林牧产品生产和加工、观光农业、休闲旅游产业。

D.建设生态廊道，加强以区域内县城和中心城镇为依托的生态型社区建设，保障生态系统的良性循环。

E.禁止过度开垦、无序放牧、无序开采能矿资源等行为，严格监管吕梁山、太行山、中条山等重要山区的能矿资源开发和相关建设项目。

F.严格控制矿区生产和新增基础设施建设规模，对必须新建的工程项目，要做好生态环境影响评估，实施完备的生态修复和环境保护规划，实行严格的采空区生态恢复和治理措施。

G.严格控制主要水库上游及三门峡、小浪底水库汇水区域的点源污染，减少面源污染，治理并保护干流及主要支流河流河道。

H.实行严格的土地用途管制，严格控制开发强度，禁止不符合生态功能保护要求的工业发展；控制各类居民点规模，禁止成片蔓延式扩张。

本项目属于技改项目，不进行大规模的高强度的工业化城镇化开发，而是依托周边矿产资源，进行“点”上开发利用。在严格环境保护措施，按照生态环境影响评估，实施完备的生态修复和环境保护规划前提下，不违背对区域主体功能定位实行“点状开发”的要求。山西省主体功能区规划图见图 1.4-1。

1.4.2 《繁峙县城总体规划（2012-2030）》

根据繁峙县城总体规划（2012-2030）（县域村镇体系规划部分）调整：

1、城镇空间结构规划

依托区域发展战略，参考市域国土空间主体功能区规划，规划城镇空间开发战略为：“一心一轴三区”的区域空间结构。

（1）一心——繁城镇

繁城镇是繁峙县的政治文化中心。规划重点是实现该地区的道路、能源、生态环境等的一体化建设，中远期将其建设成为以农副产品加工和旅游服务为主的忻州市东北的要塞通道。环渤海都市圈的重要组成部分。

（2）一轴——繁城镇—砂河镇—大营镇经济发展轴。

繁城镇，砂河镇和大营镇三镇都位于地形条件较好的盆地，地形平坦，经济发展较好。依托现有的京昆铁路和 108 国道，做好矿产资源的加工运输业，同时，引进先进技术建设现代化的工业园区，加大资源的深加工、精加工技术，高碳产业低碳化发展。

（3）三区——西区、东区、南区

规划将整个繁峙县城划分为 3 个区，分别是工业集中发展区、农业集中发展区、旅游服务业集中发展区。

本项目位于平型关镇东淤地村南，县城位于项目西南处 50.5km，不在县城总体规划内，项目所在地土地利用为采矿用地。繁峙县县城总体规划图见图 1.4-2。

1.4.3 《繁峙县土地利用总体规划》

本项目位于繁峙县平型关镇东淤地村南 550m 处，根据《繁峙县通运矿业有限公司厂区勘测定界技术报告书》，本项目选厂占地面积 10650.193m²，根据繁峙县土地利用现状图（局部）及国土三调成果图，本项目占地范围内土地利用现状类型为采矿用地，不占用基本农田，不违背繁峙县土地利用总体规划。繁峙县土地利用现状图 1.4-3。

1.4.4 《繁峙县生态功能区划》的符合性分析

根据《繁峙县生态功能区划报告》，本项目位于繁峙县平型关镇东淤地村南，属于IV2 滹沱河上游丘陵区水土保持生态功能小区。

分布范围与面积：该区位于滹沱河的东南侧，涉及 8 个乡镇，总面积 348.5km²。

主要生态服务功能：该区域主要服务功能为水土保持。

生态环境敏感性评价：该区域土壤侵蚀敏感性为轻中度敏感，少部分区域为高度敏感；生态环境综合敏感程度大部分区域为轻中度敏感，也有少许的高度敏感区零星分布。

现存的生态环境问题：①区内铁矿资源的开采与加工对周围的生态环境产生一定的影响；②区内植被覆盖度低的区域水土流失现象较重，水土流失降低土壤的服务功能；③滹沱河各支流河谷区农业生产和居民生活过程中废弃物的随意乱倒和堆放对滹沱河及各支流地表水质产生影响；④农村居民区生活废弃物的排放和畜禽养殖产生的粪便对自身居住环境的影响。

保护措施：①对于水土流失相对较重的区域，实施小流域治理和植树造林等生态恢复工程，注重效果，对已完成的工程要加大管护力度；②对小区内蕴藏的矿产资源的开发要制定开发与保护规划，指导区域矿业可持续发展，铁矿加工业应完善环保设施的建设与监管，控制废气、废水、固废等对周围环境的影响；③结合新农村建设和生态文明村建设活动，在区内建设农村沼气、太阳能利用等清洁能源工程，以此逐步解决区块内农村中生产、生活过程产生的污染问题；④对植被覆盖率低的地方，以种草、发展灌木林为突破口，因地制宜，科学规划，以恢复良性生态经济系统为中心，形成高效的农业生态系统。

本项目属于铁矿洗选项目，完善环保设施的建设与监管，控制废气、废水、固废等对周围环境的影响，将项目建设对生态环境的不利影响降到最低限度，在此基础上不违背生态功能区划要求。

1.4.5 《繁峙县生态经济区划》

根据《繁峙县生态经济区划报告》，本项目位于繁峙县平型关镇东淤地村南，属于重点开发区III2 繁峙县东南部生态工业经济区。

分布范围与面积：该区位于繁峙县的东部，包括神堂堡乡、横涧乡、大营镇、

柏家庄乡的东南角，总面积约 714.5km²。

生态服务功能：主要生态服务功能为水土保持。

生态环境保护要求：对小区内蕴藏的矿产资源的开发要制定开发与保护规划，指导区域矿业可持续发展；引进先进的开采技术和管理经验，实施绿色开采和积极开展矿山的生态恢复；铁矿加工业应完善环保设施的建设与监管，控制废气、废水、固废等对周围环境的影响。

发展方向：

鼓励：发展生态型、清洁型铁矿资源的开采以及选矿业。

本项目属于铁矿石洗选，在完善环保设施的建设与运行，控制废气、废水、固废等对周围环境的影响，加大清洁生产力度的前提下符合繁峙县生态经济区划。

项目与繁峙县生态功能区划关系图见图 1.4-4，项目与繁峙县生态经济区划关系图见 1.4-5。

1.4.6 《山西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

根据《山西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，结合山西省实际，落实国家能源资源安全战略，合理确定重点、限制、禁止勘查开采矿种。

重点勘查矿种：重点加强煤层气、页岩气、地热（浅层地温能、干热岩）等清洁能源和锂、铌、钽、晶质石墨等战略性新兴产业所需矿产资源的勘查力度；进一步勘查煤炭、铁、铝土矿、金、铜、铅、锌、钼、银、锰、金红石、冶镁白云岩、石膏、水泥用灰岩、玻璃用硅质原料、高岭岩、矿泉水等矿产。

重点开采矿种：加快推进煤层气的开发利用，达到增储扩产，推进煤炭、煤层气一体化开发利用；有序开采铝、铁、铜、金、锰、银、金红石、石墨、脉石英、石膏、高岭土、膨润土、珍珠岩、花岗岩、含钾岩石、水泥用灰岩、白云岩、硫铁矿、建筑石料用灰岩等固体矿产及地热、矿泉水等液体矿产。

限制开采矿种：限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源。

禁止勘查开采矿种：禁止将优质石灰岩、白云岩等作为普通建筑石料开采；禁止开采可耕地用砖瓦粘土；禁止在河道内开采砂金。

重点勘查矿种：加强财政资金投入，着重向重要紧缺矿种、战略性矿产、新型洁净能源等倾斜，优先矿业权投放，引导并促进社会资本投入勘查开采。

限制勘查开采矿种：除严格矿业权人准入条件外，应论证资源供需形势，对其开采总量进行调控，同时针对资源环境承载力进行严格论证，保护生态环境。

划定重点勘查区 25 个，其中铁矿 5 个，划定重点开采区 19 个，其中铁矿 5 个。

（1）重点勘查区管控措施：

统筹部署重点勘查区内地质勘查，争取中央财政资金，加大省财政资金投入力度，通过财政资金引导，拉动社会资金投入，推进矿产资源的整体勘查。明确社会资金在商业性勘查中的投资主体地位，支持以矿业权、资金、技术等多种形式进行合作，鼓励现有矿业权进行自愿依法有序整合，推进整装勘查，实现找矿突破。

坚持绿色勘查，鼓励制度创新，技术创新，加强新技术新方法应用，实施综合勘查，综合评价。支持老矿山深部和外围的勘查工作。探矿权优先投放重点勘查区，通过合同约定勘查进度和勘查质量，加强勘查合同执行情况的监督检查。

(2) 新建矿山准入条件:

新建矿山必须符合绿色矿山建设标准;拟设置采矿权的资源储量规模为大型的非煤矿山、大中型煤矿所依据的地质勘查程度应达到勘探,其他矿山应当达到详查及以上程度(“第三类矿产”除外);符合矿产资源开发布局、总量控制要求;

矿山设计开采规模、服务年限必须与矿床(区)资源量规模相适应,符合最低开采规模标准,严禁大矿小开、一矿多开,原则上建筑石料用灰岩等第三类矿产不得新建小型规模矿山;采矿方法、选矿工艺及设备必须科学、先进、安全和环保,

“三率”能达到规定要求,对共伴生矿产有综合开发利用方案或保护措施;具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件。

符合性分析:

本项目为铁矿石洗选项目,选矿回用率 95.91%。本项目选矿厂位于繁峙县平型关镇东淤地村南,属于《山西省矿产资源总体规划》(2021—2025 年)重点矿区“代县—五台一带铁矿重点矿区”。本项目运营期原矿采用外购的方式,不开采原矿,运营期产生的干选废石和尾矿优先运往繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥有限公司综合利用,销售遇阻时运至繁峙县玉兴磁选厂尾矿库填埋。因此,本项目的建设不违背《山西省矿产资源总体规划》(2021—2025 年)的相关要求。

1.4.7 山西省矿产资源总体规划环评及审查意见的符合性分析

1.4.7.1 规划环评的编制与审查情况

2022 年 9 月,由山西人和致远环境咨询有限公司编制完成了《山西省矿产资源总体规划(2021—2025 年)环境影响报告书》;2022 年 11 月 30 日通过了生态环境部和自然资源部的审查,以《关于〈山西省矿产资源总体规划(2021—2025 年)环境影响报告书〉的审查意见》环审〔2022〕192 号文件给予批示。

1.4.7.2 规划环评的环保要求

规划环评在对山西省生态环境整体状况、主要矿产资源开采区域生态环境质量现状分析基础上,充分衔接山西省生态环境分区管控成果,开展了“十三五”期间山西省矿产资源规划实施情况调查和环境影响回顾性评价,明确了现状存在的主要生态环境问题及解决方案,分析了与相关规划的协调性,开展了水土资源、生态环境承载力分析,《规划》提出了优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对

策措施。

符合性分析：

本项目不开采铁矿原矿石，仅对外购的铁矿原矿石进行选矿，不涉及建设矿山，本项目与规划环评提出的“生态环境准入清单”符合性分析见表 1.4.7-1，与规划环评审查意见的符合性分析见表 1.4.7-2。

本项目无废水不外排；运营期无组织粉尘采取了合理的洒水抑尘措施；尾矿、废石、废机油及废油桶、生活垃圾固废处置合理；本次评价针对性提出了水土保持、土地复垦和生态治理、恢复措施，均满足规划环评及审查意见要求。

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

表 1.4.7-1 本项目与规划环评“生态环境准入清单”的符合性分析表

清单类型	准入内容	本项目协调性	符合性
空间布局约束	<p>1、禁止属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的“淘汰类”矿产资源勘查开发项目，禁止属于《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）“禁止外商投资产业目录”中的矿产资源勘查开发项目；限制属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的“限制类”矿产资源勘查开发项目，限制属于《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）“限制外商投资产业目录”中的矿产资源勘查开发项目。</p> <p>2、禁止属于《市场准入负面清单》中的禁止准入类的项目，或者属于限制准入类，但未按照法律、行政法规和有关规定，经过审批或以其他方式的行政确认的勘查开采项目。</p> <p>3、禁止位于本次环评划定的禁止勘查开采区内，或者位于其他管控区内但未严格按照本次环评提出的相应管控要求进行勘查开发的项目。</p> <p>4、禁止不在勘查、开发规划区块内的勘查开发项目。</p> <p>5、禁止不能满足自然资源部对相关矿种的“三率”最低指标要求的采选项目。</p> <p>6、限制开采矿种：限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源；禁止勘查开采矿种：禁止将优质石灰岩、白云岩等作为普通建筑石料开采；禁止开采可耕地用砖瓦粘土；禁止在河道内开采砂金。</p> <p>7、新建矿山准入条件：新建矿山必须符合绿色矿山建设标准；拟设置采矿权的资源储量规模为大型的非煤矿山、大中型煤矿所依据的地质勘查程度应达到勘探，其他矿山应当达到详查及以上程度（“第三类矿产”除外）；符合矿产资源开发布局、总量控制要求；矿山设计开采规模、服务年限必须与矿床（区）资源量规模相适应，符合最低开采规模标准，严禁大矿小开、一矿多开，原则上建筑石料用灰岩等第三类矿产不得新建小型规模矿山；采矿方法、选矿工艺及设备必须科学、先进、安全和环保，“三率”能达到规定要求，对共伴生矿产有综合开发利用方案或保护措施；具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件。</p> <p>8、禁止位于国家规划矿区、重点矿区内的项目，项目建设不符合矿区总体规划、矿区总体规划环境影响评价的相关要求，及未取得建设项目环境影响评价批复文件的勘查开采项目。</p> <p>9、禁止未按照《山西省自然资源厅关于进一步规范矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案编制及审查工作的通知》（晋自然资发〔2021〕1 号），编制“矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案”的开采项目（在山西省境内从事矿产资源开发活动，需要省级自然资源管理部门审批监管的矿业权人（煤层气除外））。</p> <p>10、禁止不符合《山西省主体功能区规划》、《山西省生态功能区划》、《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《山西省黄河（汾河）</p>	<p>1、本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“淘汰类”和“限制类”项目，不属于《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）“禁止外商投资产业目录”和“限制外商投资产业目录”中的矿产资源勘查开发项目。</p> <p>2、本项目不属于《市场准入负面清单》中的禁止准入类和限制准入类项目。</p> <p>3、本项目不涉及开采。</p> <p>4、本项目位于重点矿区“代县—五台一带铁矿重点矿区”内。</p> <p>5、本项目为铁矿采选项目，选矿回收率 95.91%。</p> <p>6、本项目不涉及矿山开采。</p> <p>7、本项目不涉及矿山开采。</p> <p>8、本项目位于重点矿区“代县—五台一带铁矿重点矿区”内。本项目原有工程已取得环评批复（（2001）忻环管函字第 25 号文）。</p> <p>9、本项目不涉及矿产资源开发活动。</p> <p>10、本项目符合《山西省主体功能区规划》、《山西省生态功能区划》、《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》、各级《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》要求，符合国家产业政策要求。</p> <p>11、本项目不处于地质灾害危险区；</p>	符合

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

	<p>流域水污染治理攻坚方案》、各级《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》、各级产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划、区域污染物总量管控要求、各级区域达标规划等的勘查开采项目。</p> <p>11、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源，限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目；禁止抽取难以更新的地下水用于需要取水的地热能开发利用项目。</p> <p>12、非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区开采矿产资源：（1）港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；（2）重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；（3）铁路、重要公路两侧一定距离以内；（4）国家规定不得开采矿产资源的其他地区。</p>	<p>本项目不涉及矿山开采。原有工程利用现有地下水井，已取得取水证。本项目建成后地下水采量增加，企业重新办理取水证。</p> <p>12、本项目不涉及开采矿产。</p>	
污染物排放管控	<p>1、禁止废水、废气、噪声和固废未达标排放，不符合主要污染物总量控制要求的勘查开采项目。</p> <p>2、禁止土壤环境污染影响、生态治理措施不符合相关法律、规范要求的勘查开采项目。</p>	<p>1、本项目不涉及开采，污染物达标排放。</p> <p>2、本次提出了针对性的土壤环境污染措施和生态保护、修复措施。</p>	符合
环境风险防控	<p>禁止未编制突发环境事件风险应急预案，未执行环境风险防控措施的勘查开采项目。</p>	<p>已编制突发环境事件风险应急预案。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>1、水资源利用、地下水开采要求：（1）禁止未按相关要求引水、截水、取水的勘查开采项目；（2）工业用水应当采用先进技术、工艺和设备，增加循环用水次数，提高水的重复利用率。禁止矿井水未综合利用，洗煤废水未循环利用、初期雨水未处理回用的勘查开采项目；（3）新建、扩建、改建建设项目，节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。自建供水设施的单位应当加强供水设施的维护管理，减少水的漏失；（4）限制地下水超采区内的矿产资源开发活动。</p> <p>2、能源利用要求：禁止使用不符合现行规范要求能源的勘查开采项目。</p>	<p>公司已进行了水资源论证，编制了水环评，目前已获得批复；生活污水排至化粪池，定期清掏，送农田利用；选矿废水经絮凝、浓缩、压滤后，全部回用，初期雨水收集沉淀处置后全部回用，洗车废水沉淀后处置全部回用，无废水外排。</p>	符合

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

表 1.4.7-2 本项目与规划环评审查意见的符合性分析表

序号	规划环评审查意见	本项目协调性	符合性
1	<p>坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，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。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的大中型矿山比例、矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）水平、绿色，矿山比例等绿色开发的相关目标和指标作为《规划》实施的强约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”水平标准，在符合国家相关规定的基础上，矿山“三率”达标率达到 85%以上，推动提升煤层气（煤矿瓦斯）采收率和利用率，煤层气地面抽采采收率达到 50%以上，致密砂岩气地面抽采采收率达到 40%以上，抽采利用率达到 90%，煤矿瓦斯利用率达到 50%。合理确定布局、结构、规模和开发时序，严格落实《规划》提出的全省矿山总数控制在 3200 个以内、大中型矿山比例达到 35%等要求，新建矿山必须达到绿色矿山建设要求，2025 年底前全省绿色矿山创建率力争达到 70%。统筹能源安全，落实煤炭等能源保供要求。加快结构调整和转型升级，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色低碳发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。</p>	<p>本项目为铁矿石洗选项目，本项目位于繁峙县平型关镇东淤地村南，属于《山西省矿产资源总体规划》（2021—2025 年）重点矿区“代县—五台一带铁矿重点矿区”。本项目运营期原矿采用外购的方式，不开采原矿，运营期产生的废石和尾矿优先运往繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥有限公司综合利用，综合利用不畅时运至繁峙县玉兴磁选厂干排尾矿库填埋，生产废水回用不外排，回用率 96.4%。</p>	符合
2	<p>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在问重叠的 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。</p>	<p>本项目满足忻州市生态管控要求；本项目不涉及自然保护区、风景名胜、泉域重点保护区等重要环境敏感区。</p>	符合
3	<p>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。</p>	<p>本项目为铁矿石洗选项目，原矿采用外购的方式，不开采原矿，不涉及新建矿山，不违背《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中开采规模要求。本项目建成后不配建尾矿库，尾矿全部综合利用。</p>	符合
4	<p>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。</p>	<p>本项目符合山西省和忻州市生态管控要求，本项目建成后不配建尾矿库，尾矿全部综合利用。</p>	符合

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

5	<p>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。</p>	<p>本项目在全面调查选矿厂生态环境的基础上，针对性提出了水土保持、土地复垦和生态治理、恢复措施。</p>	符合
6	<p>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。</p>	<p>本项目建成后不配建尾矿库，评价针对性提出了生态、地下水、土壤环境影响跟踪监测计划。</p>	符合

1.4.8 《山西省“十四五”生态环境保护规划》（晋环发〔2022〕3号）

根据《规划》可知，展望 2035 年，全省广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽山西全方位呈现。节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，绿色低碳发展水平和应对气候变化能力显著提升。空气质量根本改善，蓝天白云成为常态；水环境质量全面提升，水生态修复取得明显成效；土壤环境安全得到有效保障，环境风险得到全面管控。“两山七河一流域”生态系统服务功能进一步提升，黄河中游和京津冀重要绿色生态屏障全面稳固。生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。强化生态环境空间管控。严格落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界“三条控制线”和“三线一单”生态环境分区管控要求。按照资源环境承载能力，合理确定城市规模和空间结构，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务。在产业布局、结构调整、资源开发、城镇建设、重大项目选址时，应加强与国土空间规划和“三线一单”衔接并进行协调性分析；在规划编制、政策制定、执法监管等过程中，应将其作为依据，从严把好生态环境准入关，确保环境不超载、底线不突破。

本项目不开采铁矿原矿石，仅对外购的铁矿原矿石进行选矿，不涉及建设矿山，本项目位于山西省重点勘查区和重点开发区“代县—五台一带区”内；选厂占地为采矿用地，无基本农田，不涉及生态保护红线；根据忻州市人民政府忻政发〔2021〕12 号文，本项目位于一般管控单元，符合生态环境分区管控要求；运营中废水全部回用不外排，废气处置后达标排放，废石、尾矿等固体废物合理处置，减少了污染物产生量，同时采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，使污染物排放降至最低限度，对生态影响很小将项目对评价区的生态影响可以降低到最低程度。因此，项目不违背《山西省“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.4.9 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）

根据《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，“到 2025 年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物

秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。大宗固废综合利用水平不断提高，综合利用产业体系不断完善”。

本项目是对铁矿石进行洗选项目，年处理原矿 25 万吨，年产 10 万吨铁精粉，年产生尾矿砂约 12.5 万吨、废石约 2.5 万吨，尾矿、废石全部外运繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥有限公司综合利用，利用不畅时运至繁峙县玉兴铁选厂干排尾矿库填埋，与上述指导意见中提高大宗固废综合利用率的目标相符合。

1.4.10 《山西省“十四五”工业资源综合利用发展规划》符合性分析

根据《山西省“十四五”工业资源综合利用发展规划》，主要目标是到 2025 年，钢铁、有色、化工等重点行业工业固废产生强度下降，大宗工业固废的综合利用水平显著提升，再生资源行业持续健康发展，工业资源综合利用效率明显提升。力争大宗工业固废综合利用率达到 57%，利用量达到 2 亿吨以上，冶炼渣、脱硫石膏等固废综合利用率达 73%，赤泥、金属尾矿综合利用水平有效提高。工业资源综合利用技术装备水平显著提升，产业集中度和协同发展能力大幅提高，促进工业资源由“低效、低值、分散利用”向“高效、高值、规模利用”转变。

本项目是对铁矿石进行洗选，年处理原矿 25 万吨，年产 10 万吨铁精粉，年产生尾矿砂 12.5 万吨、废石 2.5 万吨，尾矿、废石全部外运繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥有限公司综合利用，利用不畅时运至繁峙县玉兴铁选厂干排尾矿库填埋，与上述规划中对尾矿综合利用水平有效提高的目标相符合。

1.4.11 山西省涉河流相关环保政策符合性分析

表 1.4.11-1 本项目涉河流相关环保政策的符合性分析

环保政策	政策要求	本项目情况	符合性
《山西省水污染防治条例》	1.汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等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。 2.工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。 3.勘探、采矿、开采地下水、人工回灌	1.本项目区域为滹沱河，属于海河流域，本项目厂址位于繁峙县平型关镇东淤地村南，滹沱河位于厂址西侧 3.2km。 2.本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水排至化粪池，定期清掏，送农田利用，不外排。 3.本项目已设置废水收集、处理、回	符合

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

	补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。	用系统，生产废水处理后全部回用不外排。根据项目特点，提出了分区防渗措施。	
《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》(省政府令第 262 号)	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。 山西省境内桑干河、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。	本项目区域为滹沱河，属于海河流域，本项目厂址位于繁峙县平型关镇东淤地村南，滹沱河位于厂址西侧 3.2km，不在滹沱河干流、支流河道水岸线 100 米内。	符合
《地下水管理条例》(国令第 748 号)	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。	原有工程利用现有地下水井取水，于 2019 年 12 月 31 日取得取水证，本项目建成后地下水采量增加，企业重新办理取水证。本项目生产用水处理后循环使用，利用率 96.4%，提高了用水效率，节约了水资源。	符合
	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： (一) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； (二) 利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； (三) 利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； (四) 法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目无废水排放。厂区分区防渗，原矿库、产品库、雨水池及洗车平台为一般防渗区，场地内黏土防渗层的基础上设置混凝土地面，等效黏土防渗层 $MB \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}m/s$ 。干排车间、选矿车间、循环水池、干尾矿暂存仓库、危废暂存间地面为重点防渗区；干尾矿暂存仓库底部铺设 0.75m 以上的改性粘土压实层，确保包气带 $K \leq 10^{-5}cm/s$ 以上；干排车间、选矿车间及循环水池防渗采用钢筋混凝土，表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，渗透系数 $< 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；危废暂存间采用“环氧树脂防渗+抗渗混凝土防渗”确保其防渗效果不低于“等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ ”的要求。生活区、办公区为简单防渗区，场区全部（除绿化）采用混凝土硬化。	符合
	化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应	本项目不涉及尾矿库。	符合

	<p>当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；</p>		
	<p>在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。</p>	<p>本项目不在泉域范围内。</p>	<p>符合</p>
<p>《山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定》（省政府令第 283 号）</p>	<p>所称七河流域是指汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河（唐河、沙河）等七河干流及其支流汇水面积内的水域和陆域（含出露带在流域范围内的岩溶泉域，以及跨流域向七河补水的水源和输水工程沿线管理范围）。县级以上人民政府应当加强七河流域生态保护与修复工作的组织领导，将七河流域生态保护与修复纳入本级国民经济和社会发展规划，依托河湖长制组织体系，建立健全工作协作机制，协调解决七河流域生态保护与修复中的重大问题。设区的市、县级人民政府是七河流域生态保护与修复的责任主体，负责辖区内流域生态保护与修复工作。县级以上人民政府及其有关部门应当在七河流域范围内严格实施国家节水行动方案，统筹兼顾生产、生活和生态用水，严格水资源消耗总量和强度控制管理，全面提升用水效率，建设节水型社会</p>	<p>本项目生产用水处理后循环使用，利用率96.4%，提高了用水效率，节约了水资源。</p>	<p>符合</p>

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为铁精粉技改项目，根据项目所在地环境状况和工程特点，本次评价工作重点为运营期的环境影响。本项目主要关注的环境问题如下：

（1）通过对区域环境质量现状评价，了解项目所在区域的环境特征、环境质量现状。

（2）本次评价将从项目环境影响、敏感目标保护、周边制约因素、城市规划等全方位分析，明确建设项目选址的环境可行性。

（3）根据项目特点及污染特征，关注选矿过程产生的环境影响，制定避免污染、防治污染的针对性对策、措施，以求把不利影响减少到最低程度。

本项目运营期间产生的环境影响主要有：

(1) 大气环境影响：关注物料（原矿、废石、尾矿、精矿）堆存装卸粉尘、原矿受料坑入料粉尘、破碎筛分粉尘、细料仓入料口粉尘、一级球磨机入料口粉尘、输送转载粉尘、道路运输扬尘对大气环境的影响；

(2) 水环境影响：关注选矿废水（一段磁选、旋流器和二段磁选、三段磁选的尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及车间内的跑冒滴漏水、地板冲洗水等）、生活污水可能对周围水环境的影响；

(3) 噪声影响：关注运营期破碎、高频筛、球磨机、磁选机、风机等产生的噪声控制措施的可行性及厂界达标可行性；

(4) 固废方面：重点关注尾矿、废石的去向及处置对周围环境的影响；

(5) 运营期废气、废水、固体废物和噪声的排放，将会对周围动植物、土壤和农作物及生态环境产生一定的不利影响。

1.6 环境影响评价主要结论

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目符合国家及地方产业政策，符合相关规划要求。污染物排放总量满足总量控制指标要求；在认真落实环评报告书的各项污染防治措施，并加强环境管理的前提下，废水、废气和噪声能够稳定达标排放，固体废物可以得到综合利用和有效处置。本项目在采取有效事故防范和减缓措施后，环境风险水平是可接受的。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 28 日修订；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会第 29 号令，2019 年 10 月 30 日实施；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），国家发展和改革委员会第 49 号令，2021 年 12 月 30 日执行；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 31 日执行；
- (13) 环境保护部“关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知”环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 26 日执行；
- (14) 《国家危险废物名录》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 15 号，2021 年 1 月 1 日。

2.1.2 地方环境保护法规、规章

- (1) 《山西省环境保护条例（2016 年修订）》2017 年 3 月 1 日施行；
- (2) 《山西省大气污染防治条例》（2018 年修订）2019 年 1 月 1 日实施；
- (3) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省大气污染防治 2018 年行动计划的通知》，山西省人民政府办公厅，晋政办发〔2018〕52 号，2018 年 5 月；

(4) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省水污染防治 2018 年行动计划的通知》（晋政办发〔2018〕55 号），2018 年 5 月 24 日；

(5) 《关于印发〈山西省土壤污染防治 2020 年行动计划〉的通知》，晋环土壤〔2020〕33 号，2020 年 12 月 24 日；

(6) 山西省人民政府晋政发〔1997〕1 号“山西省人民政府关于印发山西省贯彻《国务院关于环境保护若干问题的决定》的实施办法的通知”，1997 年 1 月；

(7) 《山西省生态保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》，2019 年 8 月 21 日；

(8) 《山西省生态环境厅关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法〉的通知》晋环规〔2023〕1 号；

(9) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》，晋政办发〔2020〕17 号，2020 年 3 月 12 日；

(10) 《山西省泉域水资源保护条例》（山西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议修订，2010 年 11 月 26 日）；

(11) 《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019）（2019 年 11 月 1 日）

(12) 《山西省用水定额》(DB14/T1049.1-2021)；

(13) 《山西省水污染防治条例》2019 年 10 月 1 日实施；

(14) 《山西省土壤污染防治条例》2020 年 1 月 1 日实施；

(15) 《山西省固体废物污染环境防治条例》2021 年 5 月 1 日实施；

(16) 《忻州市 2020—2021 年秋冬季大气污染攻坚战工作动态》2020 年 11 月 13 日；

(17) 忻州市人民政府办公室《忻州市打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划》（忻政办发〔2020〕36 号），2020 年 4 月 3 日；

(18) 繁峙县人民政府办公室《繁峙县打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划》（繁政办发〔2020〕19 号），2020 年 5 月 11 日；

(19) 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），2021 年 06 月 29 日；

(20) 《忻州市空气质量巩固提升 2021 年行动计划》忻政办发〔2021〕50 号，

2021 年 5 月 27 日。

2.1.3 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017）；
- (12) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。

2.1.4 相关规划

- (1) 《山西省生态功能区划》；
- (2) 《繁峙县城总体规划（2012~2030）》；
- (3) 《繁峙县生态功能区划报告》；
- (4) 《繁峙县生态经济区划报告》。

2.1.5 项目依据

(1) 《保定市华通公司繁峙铁选厂新建项目环境影响报告书》，忻州市环境保护研究所，2001 年 9 月；

(2) 忻州市环境保护局《关于保定市华通公司繁峙铁选厂新建项目环境影响报告书的批复》〔（2001）忻环管函字第 25 号〕，2001 年 10 月 24 日；

(3) 山西省企业投资项目备案证（2209-140924-89-02-959176），2022 年 9 月 19 日；

(4) 《繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境质量现状监测报告》（中安环监字〔2022〕第 473 号）山西中安环境监测有限公司，2022 年 10

月 17 日；

(5) 《繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目地下水、废水环境质量现状补充监测报告》(中安环监字〔2023〕第 114 号)山西中安环境监测有限公司, 2023 年 4 月 6 日。

2.2 影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 影响因素识别

根据建设项目工程特点、污染因子及所在地区的环境特征, 分析、识别运营期各污染因素对环境造成不同的影响及其程度。环境影响因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 技改项目环境影响因素识别表

工程阶段		产污环节	环境要素						
			地表水	大气环境	声环境	地下水	生态	土壤	景观
选矿工程	施工期	施工作业	-1S	-1S	-2S	/	-1S	/	/
		材料运输	/	-1S	-2S	/	/	/	/
	运营期	原矿堆存、破碎、输送, 铁精矿、尾矿暂存	-1L	-2L	-2L	-1L	/	-1L	/
		球磨分级、浮选、磁(重)选、药剂调配	/	-1L	-1L	/	/	/	/
		精矿浓缩压滤, 尾矿干化压滤, 废水絮凝沉淀、循环使用, 精矿、尾矿暂存(厂区内设置周转堆场, 无尾矿库)	/	-1L	-1L	-1L	/	-1L	/
	原矿、尾矿、精矿厂外运输	/	-1L	-1L	/	/	/	/	

备注: “+”表示正面影响; “-”表示负面影响; “L”表示长期影响; “S”表示短期影响; “1”表示轻微影响; “2”表示明显影响; “/”表示无相互影响。

由表 2.2-1 可以看出, 该项目选矿工程对环境的影响是多方面的, 主要表现在运营期对环境空气、声环境、地下水和土壤环境的影响, 施工期的影响是局部的、短期的, 并随着施工期的结束而消失。

2.2.2 评价因子的筛选

根据项目区域环境, 经过对工程的影响因素分析、工程建设的主要排污环节分析及环境要素分析, 确定本次环境影响评价的主要评价因子, 评价因子筛选结果详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	PM ₁₀ 、TSP
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、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、菌落总数、总大肠菌群共 21 项	石油类、氟化物
地表水环境	COD、NH ₃ -N、SS 等	废水零排放可行性分析及防治措施评价
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺 1，1-二氯乙烯、反 1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a，h）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、萘、锌。	/
声环境	等效连续 A 声级	
固体废物	生活垃圾、尾矿砂、废石、废矿物油、废油桶等	

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价因子筛选见表 2.2-3。

表 2.2-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	主要内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	种群数量、种群结构	选矿厂技改建设地表设施的建设，占地影响，施工、运营活动间接影响；尾矿库土地复垦	短期、可逆	轻微，可接受
生境	生境面积、质量、连通性		短期、可逆	轻微，可接受
生物群落	物种组成、群落结构		短期、可逆	轻微，可接受
生态系统	植被覆盖度、生态系统类型		短期、可逆	轻微，可接受
生物多样性	生境内的多样性		短期、可逆	轻微，可接受
土地	土地利用类型		短期、可逆	轻微，可接受
自然景观	景观多样性、完整性		短期、可逆	轻微，可接受

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气质量功能分类的规

定，项目所在地环境空气功能区划类别为二类区，执行《环境空气质量标准》中二级标准，见表 2.2-4。

表 2.2-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	污染物	1 小时平均	24 小时平均	年平均	单位
1	SO ₂	500	150	60	μg/m ³
2	NO ₂	200	80	40	
3	TSP	—	300	200	
4	PM ₁₀	—	150	70	
5	PM _{2.5}	—	70	35	
6	O ₃	200	160(8h)	—	
7	CO	10	4	—	mg/m ³

2、地表水

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），距离本项目最近河流为滹沱河，属乔儿沟—下茹越水库出口，水环境功能为一般源头水，水质要求为Ⅲ类。本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。见表 2.2-5。

表 2.2-5 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准

污染物	pH	硫化物	COD	BOD ₅	氨氮
标准值	6-9	≤0.2	≤20	≤4	≤1.0
污染物	总磷	氟化物	石油类	阴离子表面活性剂	
标准值	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤0.2	

备注：pH 无量纲，其他单位为 mg/L

3、地下水

本项目评价区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准，具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

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

标准值	≤1.00	≤1.00	≤0.02	≤0.05		
-----	-------	-------	-------	-------	--	--

4、声环境

本项目所在区域村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，厂区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，标准限值详见表 2.2-7。

表 2.2-7 声环境质量标准 单位：dB(A)

标准	时段	标准值
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类	昼间	≤55
	夜间	≤45
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	昼间	≤60
	夜间	≤50

5、土壤环境

评价区土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

表 2.2-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50

20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烯	71-55-6	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烯	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15	151
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并(a, h)蒽	53-70-3	1.35	15
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（建 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.2-9 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物名称	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉(其他)	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞(其他)	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷(其他)	40	40	30	25
4	铅(其他)	70	90	120	170
5	铬(其他)	150	150	200	250
6	铜(其他)	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地采用其中较严格的风险筛选值

2.2.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

颗粒物排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6、表 7 中大气污染排放的要求，见表 2.2-10。

表 2.2-10 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）

污染物项目	生产工序或设施	污染物排放监控位置	限值
颗粒物	选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	无组织	1.0mg/Nm ³
	选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎、筛分	车间或生产设施排气筒	10.0mg/Nm ³

2、废水排放标准

生产废水经处理后回用于生产，浓缩池出口水质标准执行《铁矿选矿工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 3 水污染特别排放限值，见表 2.2-11。

表 2.2-11 《铁矿选矿工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 3

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
		选矿废水		
		重选和磁选废水		
1	pH 值	6-9	6-9	企业废水总排放口
2	悬浮物	50	100	
3	CODcr	--	70	
4	氨氮	--	15	
5	总氮	15	25	
6	总磷	0.3	0.5	
7	石油类	3.0	10	
8	总锌	1.0	2.0	
9	总铜	0.3	0.5	
10	总锰	1.0	2.0	
11	总硒	0.05	0.1	
12	总铁	--	5.0	
13	硫化物	0.3	0.5	
14	氟化物	8.0	10	
15	总汞	0.01		车间或生产设施废水排放口
16	总镉	0.05		
17	总铬	0.5		

18	六价铬	0.1		
19	总砷	0.2		
20	总铅	0.5		
21	总镍	0.5		
22	总铍	0.003		
23	总银	0.2		
单位产品基准排水量 (m ³ /t 矿石)		选矿	2.0	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

3、噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见表 2.2-12。

表 2.2-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，其标准值见表 2.2-13。

表 2.2-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	评价标准 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB189599-2020)中要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定。

2.3 评价工作等级

2.3.1 环境空气评价等级

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求，选择估算模式对项目大气评价工作进行分级。分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i及第i个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%}，其中P_i定义为：

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

式中： P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

以项目主要污染源作为估算源进行估算，主要污染物为 TSP、PM₁₀，根据估算模式预测结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目采用估算模式计算的评级等级表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
原矿受料坑入料口排气筒 DA001	PM ₁₀	450	5.447	1.21	878	二级
破碎、筛分排气筒 DA002	PM ₁₀	450	7.289	1.62	937	二级
细料仓入料排气筒 DA003	PM ₁₀	450	10.26	2.28	753	二级
一级球磨入口排气筒 DA004	PM ₁₀	450	30.85	6.68	788	二级
储料库	TSP	900	23.74	5.28	144	二级

(3) 评价工作级别确定

综合以上分析，本工程污染源最大地面浓度占标率 $P_{\max}=6.68\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对评价工作级别的确定原则，本项目大气环境影响评价工作级别为二级。

2.3.2 地表水环境评价等级

本项目生产废水主要为选矿车间一段磁选、旋流器和二段磁选、三段磁选的尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及车间内的跑冒滴漏水、地板冲洗水等，废水排入浓缩池，絮凝、浓缩、压滤处置后回用生产，不外排；生活污水排至化粪池，定期清掏，送农田利用，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目。建设项目生产工艺有污水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，地表水评价等级为三级 B。

2.3.3 地下水环境评价等级

（1）地下水评价一般性原则

本项目为铁矿石洗选项目，不设尾矿库。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目选矿厂属于 G 黑色金属—42、采选行业，地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

（2）地下水敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），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 2.3-3。

表 2.3-3 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（包括已建成的再用、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（包括已建成的再用、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水式饮用水水源，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
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。

本项目周边存在分散式饮用水水源井，建设项目地下水环境敏感程度为较敏感。

（3）工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-4。

表 2.3-4 建设项目工作等级分级表

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

本项目选矿厂属于Ⅱ类项目，敏感程度为较敏感，因此，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.3.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，项目附近村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类，本项目地处农村地区，周边分布工业企业，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，建设前后附近村庄噪声级变化小于 3dB(A)，受影响的人口无明显变化，噪声评价等级确定为二级。

2.3.5 土壤环境评价等级

（1）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于土壤环境污染影响型项目，本项目技术改造项目只涉及选矿厂场地（尾矿库闭库另做评价），本项目占地面积 $10650.193\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

（2）土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤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 2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境污染影响型敏感程度分级表

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

本项目厂址周围存在耕地，因此建设项目土壤环境敏感程度为敏感。

（3）工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.3-6。

表 2.3-6 建设项目工作等级分级表

占地规模 工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

经对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别，本项目选矿厂属于“采矿业—其他”，属Ⅲ类项目，周边敏感程度为敏感，选矿厂土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.3.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次扩建项目利用繁峙县通运矿业有限公司原有场址，不新增占地，属于 6.1 评价等级判定中的 6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.7 环境风险评价等级

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015），只对运行期间的尾矿库环境风险评估，本项目建成后，对原有尾矿库进行闭库，故不在尾矿库环境风险评价定级判定范围内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目环境风险物质主要在生产过程中使用的润滑油、机修过程产生的废矿物油、废油桶。本项目环境风险物质最大储存量与临界量的比值 $Q=0.00006 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）评价等级划分依据，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.4 评价范围

（1）环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气环境影响评价范围以项目选矿厂为中心，边长 5km 的矩形区域，总计 25km² 的评价范围。

（2）地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，生产废水主要为一段磁选、旋流器和二段磁选、三段磁选的尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及车间内的跑冒滴漏水、地板冲洗水。生产废水经收集后“浓缩+压滤”处置后上清液循环利用，不外排；生活污水排至化粪池，定期清掏，送农田利用，不外排。洗车废水沉淀后循环使用吗，不外排。因此，地表水环境评

价等级为三级 B，故不划定地表水评价范围，只进行废水不外排的保证性分析。

（3）地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据本工程区域的水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，结合当地地下水流向为自东流向西。项目区调查评价范围：厂区地下水流向下游 2800m 至滹沱河、上游 2000m 处为边界，东、西两侧垂直于地下水流向，外扩 1.5km 为界，最终形成约 14.4km² 范围。

（4）声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022），声环境评价范围为厂界外 200m 区域、运输道路两侧 20m 范围。

（5）土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价范围为选矿厂占地范围外 50m 范围内。

（6）生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），综合考虑本项目直接和间接影响，确定生态环境评价范围为厂界外 500m 区域。

2.5 环境功能区划

（1）环境空气：项目所在区域环境空气功能区划为二类区，环境空气质量适用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境：项目选矿厂界东北距离滹沱河 3200m，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目属下茹越水库出口—济胜桥段，水环境功能为工业用水保护，功能代码为 40 工业用水区，水质要求为Ⅲ类。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

（3）地下水环境：区域地下水为生活饮用、工业、农业用水，适用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（4）声环境：项目选址于繁峙县平型关镇东淤地村南，村庄声环境功能区划为 1 类区，适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准。项目厂址位于村庄外，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。

(5) 土壤环境：选矿厂占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类建设用地标准，厂界外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）。

(6) 生态环境：根据现场踏勘，本项目周边生态系统主要为农业生态系统。

项目建设与选址符合环境功能区划要求。

2.6 主要环境保护目标

根据调查，评价区内没有文物保护单位和名胜古迹，无特殊的环境空气敏感因素，环境空气敏感目标主要为附近的村庄。本项目环境保护目标一览表见表 2.6-1，本项目地理位置及敏感目标图见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	X		Y		相对于选厂位置		环境功能
						方位	距离 (km)	
空气环境	东淤地村	4335997.82		38460426.09		EN	0.55	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类
	西沟湾村	4335725.43		38460699.83		E	0.8	
	横涧村	4336719.07		38458898.35		NW	2.0	
	辛庄村	4335579.46		38458729.44		SW	2.2	
	乔儿沟村	4335877.88		38461432.31		EN	1.95	
	河家洼村	4336926.28		38460635.08		EN	2.1	
地表水	滹沱河					SW	3.2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	孤山水库(下游)					W	5	
地下水	环境保护目标	埋深	功能	开采层位	方位	距离 (km)		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	东淤地村东北 2#水井	35	灌溉/饮用	第四系松散岩类 孔隙浅层水	EN(上游)	0.99		
	西沟湾 1#水井	15			EN(上游)	0.92		
	西沟湾村北 2#水井	14			EN(上游)	1.05		
	东淤地村东 1#水井	12			EN(上游)	1.08		
	辛庄村 3#水井	10			W(下游)	2.6		
噪声	厂界外 200m 范围内无声环境敏感村庄； 运输道路由东石线、乡道运输进入选厂内，运输道路两侧 20 米范围内的无声环境敏感目标					村庄执行 1 类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准，厂区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准		
土壤环境	选矿厂占地范围内					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地的筛选值		
	选矿厂占地范围外 50m			周边农田		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) (试行)		
生态环境	选矿厂占地范围及周围耕地及地表植被					--		

3 工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程概况

繁峙县通运矿业有限公司现有工程生产能力为年产铁精粉 3 万吨的磁选生产线，厂址位于繁峙县平型关镇东淤地村南 550m 处，根据《繁峙县通运矿业有限公司厂区勘测定界技术报告书》，选厂占地面积 10650.193m²，占地性质为采矿用地。选厂界址点坐标表见表 3.1-1。

繁峙县通运矿业有限公司湿排尾矿库紧邻选厂南侧，为一座平地型尾矿库，呈三角形，占地 5.7hm²，占地性质为采矿用地。尾矿库设计总库容 38.5 万 m³，为五等库。库内已堆存 23.28 万 m³，剩余服务年限为 2.7 年，预计 2025 年 8 月堆满。本项目建成后尾矿全部综合利用，不配备尾矿库。

表 3.1-1 选矿厂界址点坐标表

点号	X (m)	Y (m)	点号	X (m)	Y (m)
J1	4347277.315	38491576.788	J11	4347238.558	38491721.631
J2	4347310.020	38491588.721	J12	4347255.090	38491621.181
J3	4347321.899	38491634.177	J13	4347220.084	38491569.100
J4	4347303.500	38491655.492	J14	4347192.803	38491550.399
J5	4347268.966	38491644.703	J15	4347198.169	38491526.522
J6	4347264.186	38491646.367	J16	4347209.655	38491472.737
J7	4347257.201	38491688.633	J17	4347221.792	38491499.944
J8	4347252.816	38491734.779	J18	4347272.427	38491542.842
J9	4347243.837	38491734.377	J19	4347274.229	38491551.277
J10	4347243.597	38491721.631	J20	4347278.432	38491562.818

表 3.1-2 现有工程基本信息表

项目名称	繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目
建设单位	繁峙县通运矿业有限公司
建设时间	2001 年 10 月，2009 年 11 月底建设完成
建设规模	年产铁精矿粉 3 万吨
建设地点	平型关镇东淤地村南 550m 处
劳动定员	劳动定员 20 人
工作制度	年工作日为 300 天，每天三班制，每班 8 小时

表 3.1-3 尾矿库基本信息表

项目名称	繁峙县通运矿业有限公司湿排尾矿库
经纬度	东经：39°15'27.7"，北纬：113°54'3.5"
尾矿库类型	平地型
设计库容	总 38.5 万 m ³
设计坝高	坝顶标高 1247m，最大坝高 10m，坝顶宽度 4m
剩余服务年限	2.7 年（尾矿堆积密度 1.45t/m ³ ，年排尾矿砂 4.14 万 m ³ ）
等级	五等库
坝址抗震烈度	7 度
坝体类型	一次性筑坝，材质为砂砾土
上游汇水面积	0.0458km ²
排洪方式	坝体西侧设溢洪道，砌浆石结构，净断面底宽 1.0m，深 1.0m，全长 33m

3.1.2 现有工程环保手续履行情况及工程发展历程

2001 年 9 月，忻州市环境保护研究所编制完成《保定市华通公司繁峙铁选厂新建工程环境影响评价大纲》，2001 年 9 月 20 日，原忻州市环保局对“大纲”以（2001）忻环管函字第 20 号文予以批复，在此基础上编制完成了《保定市华通公司繁峙铁选厂新建工程环境影响报告书》（处理原矿 10 万吨/年、产精矿粉 3 万吨/年）。2001 年 10 月 24 日，原忻州市环境保护局以（2001）忻环管函字第 25 号文对《保定市华通公司繁峙铁选厂新建项目环境影响报告书》予以批复。

2008 年 5 月 15 日，由于资产重组，保定市华通公司繁峙铁选厂更名为繁峙县通运矿业有限公司。

繁峙县通运矿业有限公司（年产 3 万吨铁精粉项目）于 2009 年 11 月建成并运行。因未办理项目环保竣工验收，原繁峙县环境保护局于 2011 年 6 月，以“繁环罚字（011）号文”对繁峙县通运矿业有限公司进行了行政处罚。2011 年 6 月至今，企业因市场环境及资金原因，一直处于断断续续生产，环保设施未建全。2021 年繁峙县通运矿业有限公司建设了全封闭破碎车间及全封闭输送走廊等环保措施。目前，繁峙县通运矿业有限公司处于停产状态。

本次评价将对现有工程的建设内容等进行分析，提出现有工程“环保欠账”以及对现有工程环保设施进行“填平补齐”整改方案。

3.1.3 现有工程建设内容

3.1.3.1 现有工程平面总布置

现有工程选矿厂占地面积 10650 平方米，厂区自东向西布置有：生活区、物料堆场、办公区；破碎工段位于厂区中部，建有一座粗破设备间、一座细破、筛分车间，选矿车间布置于厂区西南侧，产品堆场紧邻于选矿车间南侧。尾矿库紧邻位于选厂南侧。见图 3.1-1。

3.1.3.2 现有工程建设内容

目前选矿厂处于停产状态，现有工程建设情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目工程建设情况

内容	项目	环评及其批复要求建设内容	实际建设	变动情况
主体工程	破碎工段	用于铁矿石破碎，包括粗碎、细碎，主要设备有 1 台 PE400×600 颚式破碎机、1 台 PEX250×1000 破碎机，处理原矿 10 万 t/a	建粗碎、细碎，设备有 1 台 PE400×600 颚式破碎机、1 台 PEX250×1000 破碎机，处理原矿 10 万 t/a	与环评要求一致
	湿选工段	采用二段磨矿、二段磁选，主要设备有 1 台 φ2100×2700 球磨机、1 台 φ1600×5700、1 台中频细筛、2 台 CYT-750×1800 磁选机等	采用二段磨矿、二段磁选，主要设备有 1 台 φ2100×2700 球磨机、1 台 φ1600×5700、1 台中频细筛、1 台 CYT-750×1800 磁选机、1 台 CYT-1050×1800 磁选机等	1 台磁选机型号变更为 1050×1800 磁选机
	精矿脱水系统	磁团聚后采用真空过滤机进行脱水，设有 1 台 GYW-12 过滤机	磁团聚后采用真空过滤机进行脱水，设有 1 台 GYW-12 过滤机	与环评要求一致
	尾矿库	尾矿浆通过管道排至选矿厂西侧尾矿库内，上清液回用于选矿生产，尾矿库设有排洪系统、矿浆输送系统	尾矿浆通过管道排至选矿厂尾矿库内，上清液回用于选矿生产，尾矿库设有排洪系统、矿浆输送系统	与环评要求一致
	废石场	废石用于尾矿库坝体堆高，以及当地铺路综合利用。设一座废石场	现有工程原矿外购，废石量减少，废石用于尾矿库坝体堆高，以及当地铺路综合利用。未设废石场	废石量减少，全部综合利用，未设废石场
辅助工程	办公用房	1F，砖混结构，建筑面积 230m ²	1F，砖混结构，建筑面积 230m ²	与环评要求一致
	宿舍	1F，砖混结构，建筑面积 250m ²	1F，砖混结构，建筑面积 250m ²	与环评要求一致
	材料库	1F，砖混结构，建筑面积 60m ²	1F，砖混结构，建筑面积 60m ²	与环评要求一致
	磅房	1F，砖混结构，建筑面积 50m ²	1F，砖混结构，建筑面积 50m ²	与环评要求一致
公用工程	供水	生产用水采用尾矿库上清液，生活用水及生产补充水由厂区自备深水井供给	生产用水采用尾矿库上清液，生活用水及生产补充水由厂区自备深水井供给	与环评要求一致
	排水	生产废水全部回用，厂区设置旱厕，生活废水集中收集后用于物料堆场抑尘洒水	生产废水全部回用，厂区设置卫生化粪池，生活污水排至化粪池，定期清掏，送农田利用	与环评要求一致
	供热	/	生产车间不采暖，特殊寒冷期不生产，办公室、宿舍采用电暖器或空调采暖	/
	供电	厂内设 500kVA 变压器一台，接自	厂内设 500kVA 变压器一台，接自平型	与环评要

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

		平型关镇变电所接专线引入	关镇变电所接专线引入	求一致	
储运工程	原矿堆场	占地面积 800m ² ，位于厂区南部，硬化率较低，洒水抑尘	占地面积 800m ² ，位于厂区南部，硬化率较低，洒水抑尘	与环评要求一致	
	铁精粉堆场	占地面积 300m ² ，位于厂区西南部，硬化率较低，洒水抑尘	占地面积 300m ² ，位于厂区西南部，硬化率较低，洒水抑尘	与环评要求一致	
	细料仓	密闭仓，砖混结构，1φ6m×8m 的细料仓，仓顶设袋式除尘器	密闭仓，砖混结构，1φ6m×8m 的细料仓，仓顶未设袋式除尘器	仓顶未设袋式除尘	
	尾矿库	有效库容为 38.5 万 m ³ ，五等库	有效库容为 38.5 万 m ³ ，剩余库容 24 万 m ³	与环评要求一致	
环保工程	废气	原矿堆存	建密闭储料仓，物料堆存硬化，洒水抑尘	未建密闭储料仓，物料部分硬化，洒水抑尘	未建密闭储料仓
		精粉堆存	/	四周建挡风抑尘网，地面硬化，洒水抑尘	/
		运输粉尘	/	车辆减速慢行	/
		原矿破碎	原料破碎工段采用冲激式除尘器进行除尘治理	原料一段、二段破碎过程设于半封闭设备间内，未设置粉尘收集、处理设施	两段破碎未设置粉尘收集、处理设施
		球磨入口	/	2 台球磨机位于全封闭选矿车间	/
	废水	生产废水	选矿废水、车间冲洗水收集沉淀后回用，不外排	磁选尾矿浆、车间跑冒滴漏水、精矿、尾矿淋控水集中收集后，回用不外排	与环评要求一致
		生活污水	少量生活废水收集后用于场地的抑尘洒水，不外排	少量生活废水收集后用于场地的抑尘洒水，不外排	与环评要求一致
	固废	尾矿	尾矿浆排至尾矿库	尾矿浆排至尾矿库	与环评要求一致
		废石	外运，综合利用	外运，综合利用	与环评要求一致
		生活垃圾	生活垃圾集中收集	生活垃圾集中收集	与环评要求一致
		危废暂存间	砖混结构，占地面积 10m ²	砖混结构，占地面积 10m ²	与环评要求一致
噪声	选用低噪音设备，基础减震，安装消声装置，厂房隔音等	选用低噪音设备，基础减震，安装消声装置，厂房隔音等	与环评要求一致		

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（2020.12.13）的相关要求，结合现场实际调查情况，现有工程重大变动情况见表 3.1-5。

表3.1-5 现有工程重大变动分析内容

序号	内容		本项目情况	是否为重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	现有工程为铁矿采选，开发、使用功能未变化	否
2		生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	现有工程年产 3 万吨，产能与环评要求一致	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	生活污水排至旱厕，定期清掏，送农田利用	否
4	规模	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	产能、生产工艺及物料储存能力与环评要求一致	否
5	地点	重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境敏感程度增加或环境保护距离变化且新增敏感点。	选址不变	否
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及主要配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	生产工艺、原辅料均不变	否
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式无变化	否
8		废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	建设了全封闭破碎、筛分车间，全封闭物料输送走廊，破碎工段未建除尘设施、细料仓仓顶未建除尘设施、原矿堆场未建密闭仓	否
9	环境保护措施	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无废水外排	否
10		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	破碎、筛分工段未建设除尘器，无排气筒	否
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变	厂区分区防渗，生产设备采	否

		化，导致不利环境影响加重的。	用低噪设备，置于封闭车间内，噪声、土壤或地下水污染防治措施无变化	
1 2		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	尾矿浆排至湿排尾矿库，现有工程原矿外购，废石量减少，废石用于尾矿库坝体堆高，以及当地铺路综合利用。固废合理处置未加重对环境影响	否
1 3		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	尾矿浆通过管道排至选矿厂尾矿库内，上清液回用于选矿生产，尾矿库设有排洪系统、矿浆输送系统	否

根据表 3.1-4、3.1-5 现有工程环保设施缺失，因企业断断续续生产，环保设施未建全，属于环保设施“欠账”，本次技改工程对现有工程环保设施进行“填平补齐”。

3.1.3.3 现有工程尾矿库建设内容

现有工程配有一座湿排尾矿库。湿排尾矿库为一座平地型尾矿库，呈三角形，占地 5.7050hm²。设计尾矿库总库容 38.4 万 m³，有效库容 34.4 万 m³，截至 2022 年 12 月，已堆尾砂 23.28 万 m³，剩余库容 11.12 万 m³，尾矿砂年排约 6 万吨（尾砂密度 1.45t/m³，约 4.14 万 m³），预计 2025 年 8 月堆满。尾矿库北边为选厂，目前北侧库区已复垦，复垦面积为 1.8907hm²。北侧库区共堆尾矿砂约 8.88m³，南库区堆尾矿砂约 14.4m³。尾矿库闭库验收合格后，对尾矿库外边坡、尾矿库库内及坝顶进行复垦，面积 3.8143hm²。

（1）尾矿坝

尾矿库总平面布置与设计一致，库区四周一次性筑坝，筑坝材料为砂砾土，坝顶标高 1247m，坝底标高 1237m，坝高 10m，坝顶宽度为 4m，坝袖线长 875m。坝体内坡比 1: 1.7，坝体外坡比 1: 1.8，滩面度 1:80。坝顶及坝外坡碎石覆盖。尾矿坝外表较规整，没有发生位移、塌滑、裂缝、变形等现象，设施完好。

（2）防排洪系统

库区汇水面积 0.0458km²，排洪系统采用溢洪道排洪，在西侧坝体设有溢洪道，溢洪道全长 33m，进口段纵坡为 2%，溢洪道起始端宽 2m，进口底高程为 1246.0m，溢洪道为浆砌石结构，净断面尺寸为：底宽为 1.0m，深 1.0m。侧墙顶宽 0.5m，底板厚 0.5m，水泥砂浆强度等级为 M10。为防止对下游造成冲刷，溢洪道出口下游 5m 范围内抛填块石，块石防冲层厚度为 0.3m。

(3) 安全监测设施

尾矿库等别为五等，在北侧山体上设置 3 个山坡位移基准点（固定位移观测桩），在四周坝顶上设置了 8 个坝体位移观测点，由管理人员进行日常监测。

根据山西省安全生产监督管理局制定的《关于尾矿库安装使用在线监测系统及四级联网工作方案》，企业在尾矿库的值班室设置球机 1 个，在北侧坝顶设置 2 个红外线枪式摄像头，用于视频监控。

企业按照规范，每班有尾矿工对尾矿坝进行检查、维护，发现沉陷、滑坡、开裂等异常情况，及时采取措施进行处理。

(4) 防渗措施：尾矿库建设时沟底底部铺设 0.75m 以上的改性粘土压实层，确保包气带防渗系数达到 10^{-5} cm/s 以上。坝顶及外坡用废石覆盖。

(5) 矿浆输送：现有工程尾矿库设置 1 条输送管道。尾矿经管道输送到坝顶，在坝顶接放矿支管，放矿支管沿坝顶均匀布置，间隔 5.0m，向尾矿库内分散放矿，交替进行，使库内沉积滩面平顺，尾矿颗粒分散性好。

(6) 辅助设施：

上坝道路位于尾矿库东北侧，宽 6m。从选厂通至坝顶，能满足轻型运输工具通行要求。可为维护坝体、物料搬运、抢险加固提供支持。

坝顶设置了固定照明设备，同时巡查人员要配备有手持照明设备，能满足夜间巡查的要求。

尾矿库值班室设在北侧山体上，值班人员、管理人员备有手持式的通讯设备。

库区周围设安全警示标志，非尾矿库运行人员不得进入库区。为了防止人员、物件等落入库内，产生险情，企业应在库区周围设置铁丝围栏。

企业严格按照设计及《尾矿库安全监督管理规定》等对尾矿库进行管理，尾矿库总体运行基本平稳，未发生安全生产事故。

3、废石场

现有工程原矿外购，手选废石量减少，废石来自原矿破碎磁辊分选，产生量少，废石外运建材厂综合利用，以及当地铺路。经现场踏勘，厂区少量废石露天堆存，未建设废石场。

3.1.4 现有工程生产设备

表 3.1-6 现有选矿厂主要生产设备

序号	设备名称	型号	数量
1	颚式破碎机	PE400×600	1 台
2	锤式破碎机	PEX250×1000	1 台
3	球磨机	Φ2100×2700	1 台
4	球磨机	Φ1600×5700	1 台
5	分级机	FLG-1500	1 台
6	中频细筛	ZKS1632 型	1 台
7	1 磁选机	CYT-750×1800	台
8	2 磁选机	CYT-1050×1800	1 台
9	磁团聚	φ1800mm	1 台
10	真空永磁内滤机	GYW-12	1 台
11	给料机	--	1 台
12	振动筛	--	1 台
13	皮带输送机	--	1 套
14	砂泵	--	2 台
15	离心泵	ØSZ	1 台
16	装载机	W50	1 台

3.1.5 现有工程原辅材料

根据企业提供资料，目前洗选的铁矿石含铁率为 28%，现有工程入选铁矿 10 万 t/a，经过两段破碎、两段磁选后得到铁精矿粉 3 万 t/a；物料平衡情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 物料平衡表

投入量(t/a)		产出量(t/a)		
铁矿石	100000	1	铁精矿	30000
		2	尾矿	60000
		3	废石	10000
		4	颗粒物	119.4
合计	100000	合计		100000

表 3.1-8 铁元素平衡表

投入量(t/a)				产出量(t/a)			
名称	数量	TFe (%)	铁	名称	数量	TFe (%)	铁
铁矿石	100000	28	28000	铁精矿	30000	65	19500
				尾矿	59880.6	13	7784.5
				废石	10000	5.2	160
				颗粒物	119.4	13	15.5
合计			28000	合计			28000

3.1.6 现有工艺流程

破碎工段：外购原矿石（ $\leq 250\text{mm}$ ）由汽车从周边采区运至选矿厂原矿堆场储存，生产时由装载机给入颚式破碎机（置于地下）进行粗破，出料粒度为 80-0mm；粗破后的原矿石通过皮带输送机输送至锤式破碎机进行中细破，出料粒度 $< 20\text{mm}$ 。经皮带输送入中转料仓。

湿选工段：

①粗选：细破后的原矿石由皮带输送机送入缓冲仓，根据用料量进入湿式球磨机（ $\Phi 2100 \times 2700\text{mm}$ ）进行第一次磨矿（物料粒度 $< 0.076\text{mm}$ ）；一次球磨后排出的矿浆经螺旋分级机分级，粒度 $\geq 0.076\text{mm}$ 反砂返回一段球磨机，粒度 $< 0.076\text{mm}$ 矿浆溢流进入 $\phi 750 \times 1800\text{mm}$ 磁选机进行粗选，选出精矿浆由砂泵给入二段磨机的分级机，尾矿排至尾矿沉淀池。

②二级磁选：粗选精矿浆进入二级分级机，粒度 $\geq 0.038\text{mm}$ 反砂进入 $\Phi 1600 \times 5700\text{mm}$ 球磨机中进行二段磨矿，粒度 $< 0.038\text{mm}$ 矿浆溢流则进入二段磁选机进行分选，尾矿排入尾矿沉淀池，精矿浆再由砂泵给入中频细筛中，筛上部分返回二段球磨机重磨，筛下部分成为合格粒级产品，流经磁团聚后，给入真空过滤机进行脱水，精矿饼由皮带输送精矿场堆放，尾矿沉淀池尾矿浆集中进入尾矿库，进行澄清沉降处理。尾矿库上清液进入沉淀池沉降处理后经管线返回生产循环使用，现有工程生产全过程实行生产用水闭路循环不外排。

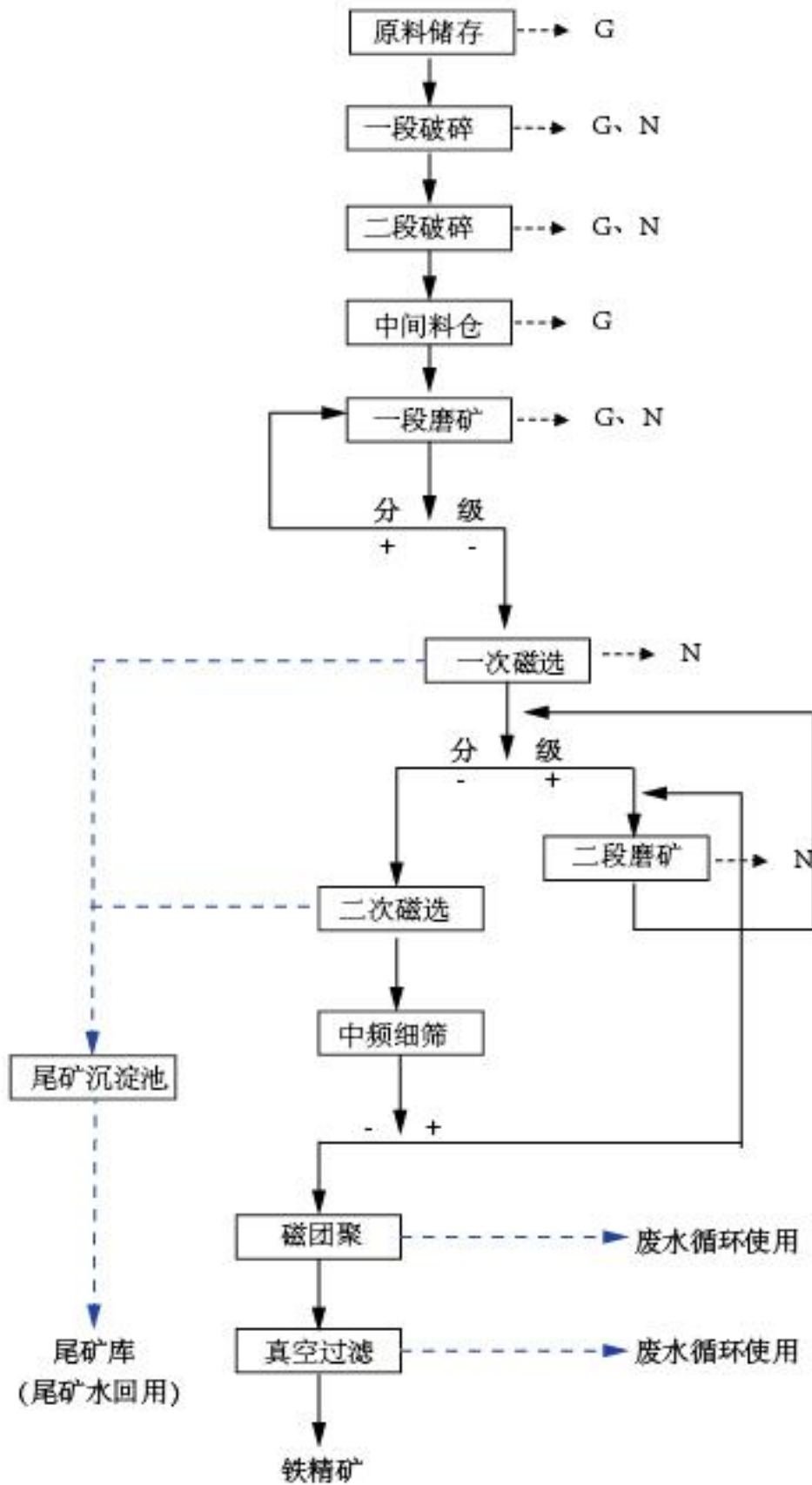


图 3.1-2 现有工程工艺流程图

3.1.7 现有工程水平衡

根据繁峙县通运矿业有限公司取水许可证可知，项目取水量 2.68 万 m³/a，其中生产用水量 2.53 万 m³/a，生活用水量 0.15 万 m³/a。水平衡见图 3.1-3。

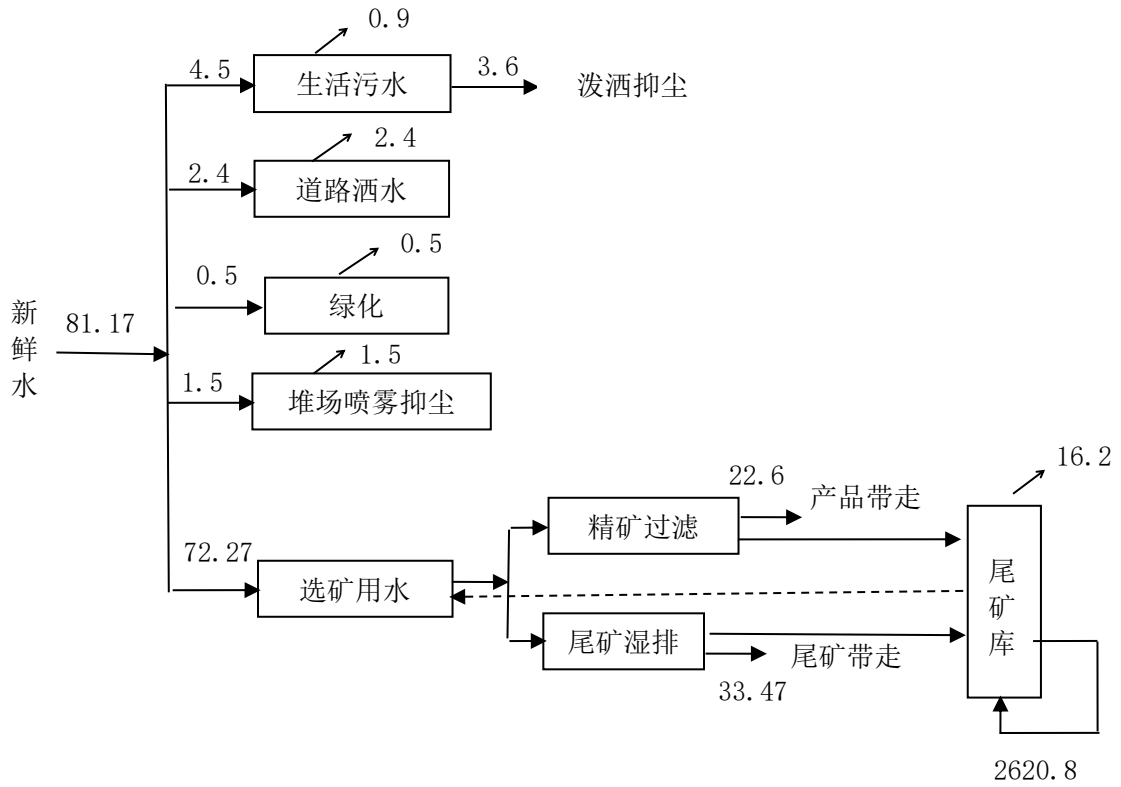


图 3.1-3a 非采暖期水平衡图（单位：m³/d）

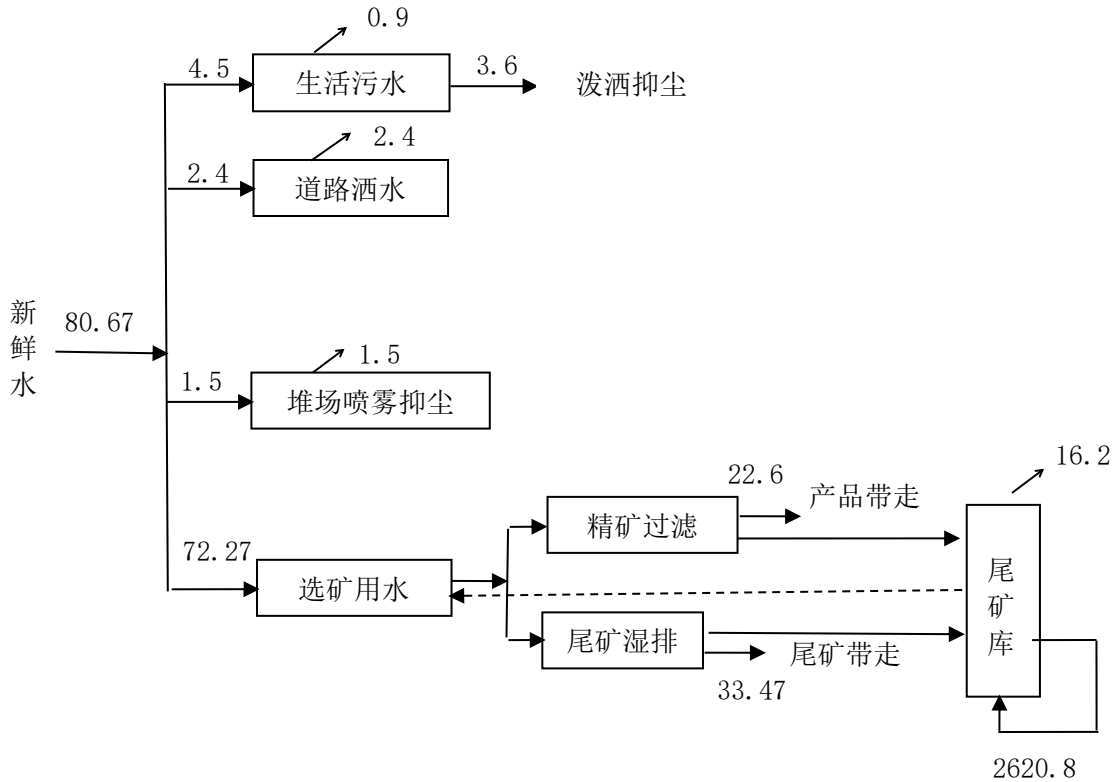


图 3.1-3b 采暖期水平衡图 (单位: m^3/d)

3.1.8 现有工程回顾性评价

(1) 大气环境影响因素分析及回顾性评价

现有工程大气污染物主要为物料堆存装卸粉尘、原矿受料坑入料粉尘、破碎筛分粉尘、细料仓入料口粉尘、一级球磨机入料口粉尘、输送转载粉尘、道路运输扬尘。

经现场踏勘，现有工程原矿、精矿、废石露天堆放；原料转运采用全封闭皮带运输，颚破、锤破过程设于封闭设备间内，但未设置粉尘收集、处理设施。现有工程废气现状均呈无组织排放，不符合现行环保政策要求。

表 3.1-9 现有工程大气污染物产生及排放状况一览表

序号	污染物产生环节	污染物	排放形式	产生量 t/a	处置方式	浓度 mg/Nm^3	排放量 t/a
1	物料储存	粉尘	无组织	7.5	地面部分硬化, 洒水抑尘	无组织	6
2	破碎、球磨机入口	粉尘	无组织	64.8	半封闭	无组织	12.96
3	输送转载	粉尘	无组织	11.25	全封闭	无组织	1.1
4	料仓	粉尘	无组织	10.8	全封闭	无组织	1.1

(2) 水环境影响因素分析及回顾性评价

现有工程废水主要为选矿废水、生活污水。

经现场踏勘，现有工程生活污水排至旱厕，定期清掏，送农田利用；尾矿浆由管道流入尾矿池，经尾矿池自然沉淀、澄清后，其澄清水通过回水泵及回水管道打入选矿系统，供球磨、磁选工序循环使用，不外排。现有尾矿库底部沟底底部铺设 0.75m 以上的改性粘土压实层，确保包气带防渗系数达到 10^{-5} cm/s 以上。

表 3.1-10 现有工程废水污染产生环节及防治措施

序号	污染源		污染物	废水产生量 m ³ /d	治理措施
1	生活污水	生活用水	COD、BOD、NH ₃ -N、SS	3.6	设旱厕，定期清掏，送农田利用
2	生产废水	磁选尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及跑冒滴漏水	COD、BOD、NH ₃ -N、SS、石油类等	2620.8	排至尾矿库，沉淀后上清液回用生产，不外排

2022 年 9 月 22 日—23 日，企业委托山西中安环境监测有限公司对项目区域地下水井进行了现状监测，根据监测结果（见表 4.4-10），项目评价范围内 12 个水井监测点位监测结果均满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

2023 年 3 月 24 日，企业委托山西中安环境监测有限公司对项目厂区水井水质进行了监测，根据监测结果（见表 3.1-11），厂区水井水质满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，水质未受到污染。

表 3.1-11 厂区水井水质监测结果一览表

项目	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度	氟化物
监测值	7.42	0.057	2.11	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	375	0.54
Pi	/	0.114	0.106	0.0004	--	--	--	--	--	0.833	0.54
达标情况	达标	达标	达标	达标	--	--	--	--	--	达标	达标
标准值	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤1.0
项目	铅	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	菌落总数	总大肠菌群	水温	井深	埋深
监测值	ND	ND	ND	ND	482	1.11	46	<2	11.8	50m	36m
Pi	--	--	--	--	0.48	0.37	0.46	0.67	/	/	/

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

达标情况	--	--	--	--	达标	达标	达标	达标	/	/	/
标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤100	≤3.0	/	/	/

2023 年 3 月 24 日，企业委托山西中安环境监测有限公司对项目厂区选矿废水水质进行了监测，根据监测结果（见表 3.1-12），厂区选矿水质污染物悬浮物不达标，不满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 3 标准。

表 3.1-12 厂区选矿废水水质监测结果一览表

项目	监测值	标准值	PI	达标情况
pH 值	7.58	6-9	/	达标
悬浮物	86	50	1.72	不达标
CODcr	58	/	/	/
氨氮	1.46	/	/	/
总氮	5.42	15	0.361	达标
总磷	0.087	0.3	0.29	达标
石油类	0.59	3.0	0.197	达标
总锌	ND	1.0	0	达标
总铜	ND	0.3	0	达标
总锰	0.029	1.0	0.029	达标
总硒	ND	0.05	0	达标
总铁	0.048	/	/	/
硫化物	ND	0.3	0	达标
氟化物	0.72	8.0	0.09	达标
总汞	ND	0.01	/	达标
总镉	ND	0.05	/	达标
总铬	ND	0.5	/	达标
六价铬	ND	0.1	/	达标
总砷	ND	0.2	/	达标
总铅	ND	0.5	/	达标
总镍	ND	0.5	/	达标
总铍	ND	0.003	/	达标
总银	ND	0.2	/	达标

(3) 噪声环境影响因素分析及回顾性评价

2022 年 9 月 20 日企业委托山西中安环境监测有限公司对区域声环境进行了现状监测。噪声监测时段企业为停产状态。厂界噪声值昼间为 53.4~54.8dB（A），夜间噪声值范围 43.7~44.3dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类

标准的要求。

现有工程车间主要噪声来源于颚式破碎机、锤式破碎机、球磨机、高频筛、磁选机等设备运行和生产过程中产生的噪声，噪声的声压级一般在 80~100dB (A) 左右。现有噪声治理措施：通过选用低噪音设备，基础减震，安装消声装置，厂房隔音等减缓噪声影响。

(4) 固体废物环境影响因素分析及回顾性评价

现有工程固体废物产生及排放情况见下表。

表 3.1-13 现有工程固体废物产生及排放情况一览表 单位：t/a

序号	固废名称	主要成分	产生量	固废属性	处置方式
1	尾矿	尾矿	6 万 t	一般工业废物	尾矿库填埋
2	废石	含铁废石	1 万 t	一般工业废物	堆场暂存, 外运给建材公司作为原料
3	生活垃圾	废塑料、果皮纸屑等	2.1t	一般固废	集中收集, 定期送至环卫部门指定地点
4	废矿物油	废矿物油	0.2t	危险废物	暂存危废暂存间, 由有资质单位处置
5	废油桶	有机物	1 个 15kg/a	危险废物	暂存危废暂存间, 由有资质单位处置

厂内存在少量废石露天堆存，未设废石场。废石外运建材厂综合利用。员工生活垃圾收集于垃圾桶，定期送至环卫部门指定地点。厂内设一座危废暂存间，危废暂存间建设不规范，地面未防渗处理，暂存区未设置围堰。废矿物油。废油桶由有资质单位清运处置，尾矿经管道输送至尾矿库。各类固废合理处置，未对环境造成不良影响。

(5) 生态环境影响因素分析及回顾性评价

现有工程运行期间尾矿排至尾矿库，现有工程运行期间未发生尾矿库填满溃坝等事故。根据现场调查，原有工程生态影响为地表工程建设。

①工业场地

选矿车间、破碎生产线建设完成后，场地周边未进行绿化。

②废石场

厂区少量废石露天堆存，外运建材厂综合利用，未建废石场。

③厂内运输道路

厂内运输道路已硬化，道路一侧有少量绿化。

④尾矿库

选厂南侧紧邻一座湿排尾矿库。根据《繁峙县通运矿业有限公司尾矿库安全验收评价报告》，尾矿库为五等平地型尾矿库，占地面积 5.7050hm²，总库容 38.4 万 m³，有效容积 34.4 万 m³，库内已堆存 23.28 万 m³，剩余服务年限为 2.7 年，预计 2025 年 8 月堆满，目前北侧库区已复垦，北侧库区共堆尾砂约 8.88m³。企业针对上述尾矿库编制了《繁峙县通运矿业有限公司尾矿库土地复垦方案报告书》（2021.8），明确了治理任务。

（6）土壤环境影响因素分析及回顾性评价

现有工程在建设工程、破碎系统、主选车间及尾矿库等建设，对地表土壤进行了扰动。根据企业委托山西中安环境监测有限公司对项目选厂占地区域内、尾矿库占地区域外土壤现状监测结果，选厂占地范围内土壤监测结果满足《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）基本项目中第二类用地风险筛选值的限值，尾矿库占地区域外土壤监测结果均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。说明现有工程生产运行未对占地及周边土壤产生污染。

3.1.9 现有工程“环保欠账”及“填平补齐”整改方案

根据现场踏勘，选矿区物料散乱堆放，无储存设施；破碎、球磨工序产尘点无废气收集处理措施等。尾矿库复垦工程按照《繁峙县通运矿业有限公司尾矿库土地恢复方案报告书》及其评审意见要求完成，根据现行环保政策以及现有工程环评、环评批复要求，本次技改工程对现有工程环保设施进行“填平补齐”及整改。

（1）厂内物料、精矿露天堆放，堆存散乱。

“填平补齐”：由于产能增大，厂区重新规划，规范堆放物料，建设全封闭储料库、产品储库各一座。储库地面硬化简单防渗。原矿石与废石在储料库分区储存；精矿在产品库储存。

（2）破碎工段、球磨工段未设置废气收集处理设施。

“填平补齐”：由于产能增大，现有设备满足不了生产需求，在原有生产线的

基础上更换老化设备，对破碎、球磨入口处上方设置集气罩，收集的含尘气体进入布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。根据《关于在全省范围内执行大气污染物特别排放限值的公告》的要求，对生产工艺各产尘点粉尘经收集后通过布袋除尘器处理，使粉尘排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

（3）现有工程尾矿湿排，尾矿库下游处未建地下水监测井。

整改措施：由于选矿工艺发生变化，本次技改新建一座干排车间，浓缩池 2 个以及脱水设备等。对尾矿浆进行脱水处理（处理后含水量为 15%），后经压滤机压滤后，外运综合利用。在尾矿库下游西侧约 50 米处建设一座监测水井。

（4）厂区危险废物暂存间建设不规范，地面未防渗处理，暂存区未设置围堰。

整改措施：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行整改，危险废物暂存间地面采取 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ （或采取其他具有同等防渗效力的防渗材料），并设置堵截泄漏的裙脚，且做到表面无裂隙，避免泄漏对地下水产生污染影响；并设置围堰防止废液漫流。

（5）厂区出入口未设置洗车平台，厂区内存在裸露地表，未进行硬化或绿化。

整改措施：本次技改工程要求厂区出入口设置洗车平台，厂区裸露地表根据厂区功能区划分情况，进行绿化或硬化。

（6）现有工程选矿车间跑冒滴漏水现象严重，部分地面未做防渗层。根据现有选矿废水水质监测结果，悬浮物超标，不满足《铁矿选矿工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 3 水污染特别排放限值。

整改措施：在现有工程选矿车间内地面重新做防渗层，完善选矿车间的跑冒滴漏水收集措施。本次技改新建一座干排车间，对生产废水进行浓缩、压滤处置，悬浮物去除效率为 70%，使浓缩池出口水质满足《铁矿选矿工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 3 水污染特别排放限值要求。

（7）现有工程尾矿库进行闭库。

整改措施：根据《山西省尾矿库安全监督管理办法》（晋政办发〔2022〕98 号）规定，“不再进行排尾作业的尾矿库，必须在 1 年内完成闭库治理并销号。”本次

环评要求本项目竣工环境保护验收后，尾矿库不再进行排尾作业，对尾矿库进行闭库前的勘察、安全现状评价和闭库设计。尾矿库生态恢复按照《繁峙县通运矿业有限公司尾矿库土地复垦方案报告书》（2021.8）相关要求进行。

现有工程“环保欠账”及“填平补齐”整改方案汇总见表 3.1-14。

3.1.10 现有工程总量指标

现有工程无总量指标。

3.1.11 “填平补齐”整改后污染物情况分析

表 3.1-15 工程废气、废水排放“三本帐”分析表 (t/a)

序号	污染物	粉尘		废水
		有组织	无组织	
1	现有工程排放量	0	21.16	0
2	技改扩建工程排放量	2.72	2.63	0
3	“填平补齐”削减量	0	18.53	0
4	本项目最终排放量	2.72	2.63	0
5	技改扩前后变化量	+2.72	-18.53	0

由表 3.7-1、表 3.7-2 可知，本项目建成后生产规模扩大，由于原有生产线未设置布袋除尘器、堆场物料露天堆放，产尘量较大，本项目通过有组织产尘点安装除尘器以及增加面源污染防治措施后，废气排放量大大减少，补齐了现有工程“环保欠账”，本项目废气污染物可做到“增产不增污”；根据现有工程废气污染物排放量为 21.16t/a，自身削减量为 18.53t/a。

表 3.1-14 现有工程环保设施“欠账”及“填平补齐”整改方案汇总

序号	存在的环境问题	“填平补齐”方案	整改期限	现场照片	
1	厂内物料、精矿露天堆放，堆存散乱	规范堆放物料，建设全封闭储料库、产品储库各一座。储库地面硬化简单防渗。原矿石与废石在储料库分区储存；精矿在产品库储存。	本次技改工程竣工验收前完成	 <p>原矿堆场</p>	 <p>废石堆场</p>
				 <p>精矿堆场</p>	 <p>精矿堆场</p>

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

2	破碎工段、球磨工段未设置废气收集处理设施	更换老化设备，破碎机、球磨机上方设置集气罩，收集的含尘气体进入布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。	2023 年 10 月 30 日前	 <p>破碎工段</p>
3	尾矿湿排，建设一座尾矿库地下水监测水井	本次技改新建一座干排车间，浓缩池 2 个以及脱水设备等对尾矿浆进行脱水处理，后经压滤机压滤后，外运综合利用。同时在尾矿库下游西侧约 50 米处建设一座监测水井，监测厂区下游地下水水质动态。	本次技改工程竣工验收前完成	/
4	危废暂存间建设不规范，地面未防渗处理，暂存区未设置围堰	本次技改工程要求危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设	2023 年 10 月 30 日前	/
5	厂区出入口未设置洗车平台，厂区内存在裸露地表，未进行硬化或绿化	本次技改工程要求厂区出入口设置洗车平台，厂区裸露地表根据厂区功能区划分情况，进行绿化或硬化	2023 年 10 月 30 日前	/

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

6	<p>现有工程选矿车间跑冒滴漏水现象严重，部分地面未做防渗层，选矿废水悬浮物超标</p>	<p>在现有工程选矿车间内地面重新做防渗层，完善选矿车间的跑冒滴漏水收集措施。本次技改新建一座干排车间，对生产废水进行浓缩、压滤处置，悬浮物去除效率为 70%，使浓缩池出口水质满足《铁矿选矿工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 3 水污染特别排放限值要求。</p>	<p>2023 年 10 月 30 日前</p>	 <p>磁选车间</p>
7	<p>现有工程尾矿库进行闭库</p>	<p>根据《山西省尾矿库安全监督管理办法》（晋政办发〔2022〕98 号）规定，“不再进行排尾作业的尾矿库，必须在 1 年内完成闭库治理并销号。”本次环评要求本项目竣工环境保护验收后，尾矿库不再进行排尾作业，对尾矿库进行闭库前的勘察、安全现状评价和闭库设计。尾矿库生态恢复按照《繁峙县通运矿业有限公司尾矿库土地复垦方案报告书》（2021.8）相关要求进行。</p>	<p>本次技改工程竣工验收完成一年内</p>	<p>/</p>

3.2 本次技改工程概况

3.2.1 本项目基本情况

(1) 项目名称：繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目

(2) 建设单位：繁峙县通运矿业有限公司

(3) 建设性质：技改

(4) 建设地点：繁峙县平型关镇东淤地村南繁峙县通运矿业有限公司现有厂区内，本项目选矿厂中心坐标为北纬 39°16'2.86"，东经 113°54'15.12"；本项目原厂区进行建设，不新增占地。

(5) 项目占地：本项目为技改项目，利用原有场地（10650.193m²），不新增占地，已与繁峙县平型关镇横涧村村委会签订了土地租赁合同。本项目不配套建设尾矿库，产生的废石、尾矿全部外运建材厂综合利用，利用不畅时运至繁峙县玉兴磁选厂干排尾矿库填埋。

(6) 设计规模：本项目建成后，年产铁精矿 10 万 t（铁品位 65%），现有生产线增加三次磁选以及尾矿干排处理系统，将尾矿浆湿排改为干排尾矿。

(7) 劳动定员：现有员工 15 人，技改后不新增员工。

(8) 工作制度：年工作日为 300 天，每天三班制，每班 8 小时。

3.2.2 本项目建设内容

3.2.2.1 选矿厂建设内容

本项目主要建设内容为：新建全封闭物料储库、铁精矿库各 1 座；拆除原有破碎、拆分车间，新建 1 条两段破碎生产线，新增 1 台 PE600×900 颚式破碎机和 1 台 PEL1000×1000 锤式破碎机；拆除原有 1 台 Φ1500×3500 球磨机，新增 1 台 Φ2100×6000 球磨机；原有两段磁选改为三段磁选，磁团聚后新增 1 台 CYT-1050×1800 磁选机；新增一座浓缩机、压滤机、旋流器及脱水筛等配套设施，将原有湿排尾矿改为干排尾矿。主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要建设内容一览表

内容	项目	现有工程	技改工程	衔接关系	
主体工程	破碎工段	建有一座细破、筛分车间及一座粗破设备间,用于铁矿石破碎,包括粗碎、细碎,主要设备有 1 台 PE400×600 颚式破碎机和 1 台 PEX250×1000 锤式破碎机	拆除原有细破、筛分车间及粗破设备间,新建 1 座细破筛分车间,1 座粗破设备间至于原矿库内,新增 1 台 PE600×900 颚式破碎机和 1 台 PEL1000×1000 锤式破碎机	拆除原有细破、筛分车间及粗破设备间,新建 1 座细破筛分车间,1 座粗破设备间至于原矿库内,新增 1 台 PE600×900 颚式破碎机和 1 台 PEL1000×1000 锤式破碎机	
	湿选工段	全封闭选矿车间 1 座,采用两段磨矿、两段磁选,主要设备有 1 台Φ1500×5700、1 台Φ1500×3500 球磨机、1 台中频筛、1 台 CYT-750×1800 磁选机、1 台 CYT-1050×1800 磁选机、1 台 FLG-1500 分级机	保留原有全封闭选矿车间 1 座,采用两段磨矿、三次磁选,淘汰拆除现有 1 台Φ1500×3500 球磨机、1 台中频筛以及 1 台 GYW-12 真空永磁内滤机,新设 1 台Φ2100×6000 球磨机、4 组高频筛以及 1 台 GYW-20 型盘式真空过滤机,同时新增 1 台 CYT-1050×1800 磁选机	拆除 1 台Φ1500×3500 球磨机、1 台中频筛以及 1 台 GYW-12 真空永磁内滤机,更换为 1 台 Φ2100×6000 球磨机、4 组高频筛以及 1 台 GYW-20 型盘式真空过滤机,同时新增 1 台 CYT-1050×1800 磁选机	
		选矿车间西侧设置精矿压滤间,内置 1 台真空永磁内滤机,磁团聚后进一步磁选、过滤	利用原有精矿压滤间,拆除原有内滤机,新建 1 台盘式真空过滤机,磁团聚后的物料经进一步磁选后进入盘式真空过滤机,降低产品含水率	拆除原有真空永磁内滤机,新建 1 台盘式真空过滤机	
	尾矿干排车间	/	新建尾矿干排车间,车间设有浓缩机、旋流器组、脱水筛等	新建尾矿干排车间,新增干排系统设备;尾矿脱出的水循环使用,尾矿外运	
辅助工程	办公用房	1F, 砖混结构, 建筑面积 250m ²	新建 1F, 砖混结构, 建筑面积 200m ²	拆除原有办公用房, 在厂区东侧新建一座办公用房	
	生活用房	1F, 砖混结构, 建筑面积 225m ²	1F, 砖混结构, 建筑面积 225m ²	利旧	
	材料库	1F, 砖混结构, 建筑面积 60m ²	改造现有材料库, 砖混结构, 建筑面积 200m ²	改造	
	磅房	1F, 砖混结构, 建筑面积 50m ²	1F, 砖混结构, 建筑面积 50m ²	利旧	
公用工程	供水	生产用水	选矿废水经浓缩、压滤后循环使用, 生产补充水由厂区自备深水井供给	选矿废水经浓缩、压滤后循环使用, 生产补充水由厂区自备深水井供给	依托
		生活用水	由厂区自备深水井供给	由厂区自备深水井供给	依托
	排水	生产废水全部回用, 不外排, 厂区设置旱厕, 生活污水仅为洗手洗脸水, 就地泼洒抑尘	选矿废水经浓缩、压滤处理后回用, 不外排, 设一座卫生化粪池, 生活污水排至化粪池, 定期清掏, 送农田利用		依托
	供热	办公区、宿舍冬季采用电采暖	办公区、宿舍冬季采用电采暖		依托
供电	厂内设 1000kVA 变压器一台, 接自东淤地村变电所接专线引入	厂内设 1000kVA 变压器一台, 接自东淤地村变电所接专线引入。		依托	
储	原矿堆场	占地面积 800m ² , 位于厂区西部, 硬化率较低,	在原有堆场上扩建一座占地面积 2000m ² 全封闭储料库, 设置	新建	

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

运 工 程		洒水抑尘	喷淋洒水装置。原矿石与干选废石在储料库内分区储存。			
	细料仓	1 座φ6m×8m 细料仓，破碎工段筛分后，筛下原料进入细料仓。	保留原有细料仓，新建一座φ6m×8m 细料仓，共计 2 座。破碎工段筛分后，筛下原料进入粉矿仓。	新建一座φ6m×8m 细料仓，共计 2 座		
	产品堆场	占地面积 300m ² ，位于厂区西部，地面硬化	原有产品堆场上扩新建一座 600m ² 全封闭铁精矿产品库，设置喷淋洒水装置。	新建		
	尾矿暂存库	/	新建一座 1200m ² 全封闭尾矿暂存库，尾矿排放方式由湿排变为干排，尾矿全部外运综合利用	尾矿排放方式由湿排变为干排，尾矿外运综合利用，新建尾矿暂存库，不配套建设尾矿库		
环 保 工 程	废气	原矿堆场、废石堆场	占地面积 800m ² ，位于厂区北部，硬化率较低，洒水抑尘	新建一座 2000m ² 全封闭储料库，库顶设置覆盖全场的喷淋洒水装置。原矿石与废石在储料库内分区储存。	新建	
		铁精粉堆场	占地面积 300m ² ，位于厂区西部，地面硬化，喷淋洒水	新建一座 600m ² 全封闭铁精矿产品库。	新建	
		受料坑	半封闭状态，仅在入料一侧开放	半封闭状态，仅在入料一侧开放，置于储料库内	新建	
		破碎工段	原有两段破碎工段半封闭，原料颚破、锤破过程未设置粉尘收集、处理设施	拆除原有两段破碎工段，在厂区北侧新建两段破碎工段，新建两台破碎机，破碎、筛分设备上分别设置集气罩，废气经集气罩收集后，引入 1 台脉冲袋式除尘器，处理后经 1 根高 15m，内径 0.8 米的排气筒排放（DA001）。	新建	
		球磨机入料口	2 台球磨机位于全封闭选矿车间，一级球磨机入料口未设粉尘收集、处理设施	2 台球磨机位于全封闭选矿车间，一级球磨机上方设一个集气罩，入口产生的粉尘引入 1 台脉冲袋式除尘器，处理后经 1 根高 15 米、内径 0.6 米的排气筒排放（DA002）。	新建	
		输送转载	全封闭皮带走廊	全封闭皮带走廊，进料端、出料端加胶皮挡帘	改造	
		尾矿暂存仓库	/	新建尾矿暂存仓库，占地面积约 1200m ² ，地面硬化防渗，脱水后尾矿渣堆场末端设置引水沟将废水引入尾矿沉淀池内；增加一座尾矿沉淀池（100m ³ ）。增加尾矿处置周转能力，降低尾矿含水率；加强尾矿清运过程管理，减少尾矿运输过程的跑冒滴漏。干排尾矿全部外运。	新建	
		道路运输	减速慢行	进厂道路铺设砂石路面，定期清扫洒水；另外运输过程中加盖篷布，限制超载；新建洗车平台。	新建	
		废水	生活污水	收集后用于场地抑尘洒水	设一座卫生化粪池，定期清掏，送农田利用	改造
			选矿废水	尾矿废水经尾矿库沉淀后经回水泵、回水管道进入高位水池循环使用	尾矿浆经管道排置于排车间，经旋流分级、脱水筛脱水、浓缩、压滤后，上清液排入循环水池循环使用，尾矿输送至尾矿仓库	新建

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

			暂存。	
		/	本项目设置 2 座 $\Phi 12$ 高效深锥浓缩机，一用一备，一旦发生事故，则启用备用浓缩机，不设事故池，以满足事故情况下尾矿水不外排要求	新建
	洗车废水	/	洗车平台处配建一座 15m^3 沉淀池，冲洗废水沉淀后回用，不外排	新建
	初期雨水	初期雨水部分汇入尾矿库回用	地势最低处设置 1 座 100m^3 雨水收集池，沉淀后回用厂区道路降尘洒水，不外排	新建
噪声	生产设备	破碎机、球磨机、磁选机等高噪声设备已经在室内密闭，采取基础减振措施	选用低噪设备，置于车间内，采用消声、隔声措施	新建
	道路运输	/	加强管理、减速、限重、限鸣	依托
固废	生活垃圾	设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置	设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置	依托
	除尘灰	/	收集后回用于生产	新建
	尾矿	尾矿浆收集后直接排入尾矿库	尾矿浆经干排车间处理后装车外运，综合利用	新建
	废石	厂区内堆存，外运建材厂综合利用	集中收集后暂存储料库，全部外运综合利用	新建
	废矿物油、废油桶	设置 10m^2 ($4\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2.8\text{m}$) 危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。未按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求管理危险废物	危险废物暂存间地面采取 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ (或采取其他具有同等防渗效力的防渗材料)，并设置堵截泄漏的裙脚，且做到表面无裂隙，避免泄漏对地下水产生污染影响；并设置泄漏液体的收集装置	改造
生态	厂区非硬化均绿化、道路的绿化以种植道树为主，选择油松、落叶松等，树间距 $5\sim 6\text{m}$ ，形成沿道路的绿化带。技改后干尾矿全部外运综合利用，不设尾矿库。根据《繁峙县通运矿业有限公司尾矿库土地复垦方案报告书》(2021.8) 进行土地复垦。			
防渗	<p>①原矿库、产品库、雨水池及洗车平台为一般防渗区，场地内黏土防渗层的基础上设置混凝土地面，等效黏土防渗层 $\text{MB}\geq 1.5\text{m}$，$\text{K}\leq 1\times 10^{-7}\text{m/s}$。</p> <p>②干排车间、选矿车间、循环水池、淋控水池、干尾矿暂存仓库、危废暂存间地面为重点防渗区；底部铺设 0.75m 以上的改性粘土压实层，确保包气带 $\text{K}\leq 10^{-5}\text{cm/s}$ 以上，采用钢筋混凝土，表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数 $< 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求。</p> <p>③生活区、办公区为简单防渗区，场区全部 (除绿化) 采用混凝土硬化。</p>			

3.2.2.2 尾矿库生态恢复工程

本项目原有工程湿排尾矿库设计总库容 38.5 万 m³，为五等库。目前库内已堆存 23.28 万 m³，剩余服务年限为 2.7 年，预计 2025 年 8 月堆满。技改项目建成后，尾矿全部综合利用，不配备尾矿库。根据《山西省尾矿库安全监督管理办法》（晋政办发〔2022〕98 号）规定，“不再进行排尾作业的尾矿库，必须在 1 年内完成闭库治理并销号。”本次环评要求本项目竣工环境保护验收后，尾矿库不再进行排尾作业，对尾矿库进行闭库前的勘察、安全现状评价和闭库设计。尾矿库生态恢复按照《繁峙县通运矿业有限公司尾矿库土地复垦方案报告书》（2021.8）相关要求进行。

一、尾矿库闭库：

- 1、坝体整治：初期坝坡面清理、修整；
- 2、滩面治理：堆积坝加固、马道横向排水沟、滩面平整、覆土、绿化；
- 3、截洪、排洪系统整治：尾矿库周边截洪、排洪沟修筑及挡墙；
- 4、观测设施及警示标志。

具体组成见表 3.2-2。

表 3.2-2 尾矿库闭库生态恢复工程内容一览表

工程名称	工程内容
尾矿坝整治	1、对初期坝进行清理 2、对堆积坝进修坡加固
滩面整治	1、将坡面干砌块石护坡延长至干滩内 1.5m，高度及厚度同样为 0.5m 左右； 2、对沉积滩面进行平整和压实 3、滩面平整、碾压后覆土 4、覆土分为两层，底层为 0.2m 粘土，表层为 0.4m 壤土或耕植土 5、尾矿库滩面复垦植绿：草灌结合，选择当地耐旱植株
排洪系统整治	1、清理、疏通和新建尾矿库两侧截洪沟； 2、在尾矿库滩面上纵向每隔 30m 修筑一道横向排水沟，排水沟截面积为 0.3m×0.3m； 3、清理和修筑堆积坝下部坝肩截洪沟； 4、对排水斜槽上部进口采用混凝土封闭
安全警示设施	1、尾矿库入口、库周边、截洪沟、排水沟等位置设置永久性安全警示标志； 2、尾矿库滩面、堆积坝坝顶等位置设置禁止通行标志，禁止车辆在沉积滩面、堆积坝坝顶通行； 3、在库区入口处安设严禁乱采、乱挖警示牌。

二、尾矿库生态恢复目标及指标

根据区域生态特点，尾矿库复垦方向以农林牧相结合，保证耕地不减少。尾矿库土地复垦面积 5.7050hm²，复垦旱地 0.5554hm²，有林地 3.1528hm²，灌木林地

1.8907hm²，农村道路 0.0444hm²，田坎 0.0500hm²，沟渠 0.0117hm²。

三、土地复垦技术标准

1、耕地复垦标准——旱地复垦标准

- 1) 耕作层采用自然沉实土，有效土层厚度>0.6m，耕作层厚度>0.3m；
- 2) 耕作层内不含障碍层，0.6m 土体内砾石含量小于 5%；
- 3) 地形坡度<15°，地面坡度角为 0-10°；
- 4) 三年以后土壤有机质含量≥1%；土壤容重含量 1.10—1.45g/cm³；
- 5) 0-20cm 内土层的 pI 值在 7.0-8.0 之间，全盐含量小于 0.3%，无盐碱和次生盐碱发生，土体内有毒物质应低于原土壤背景值；
- 6) 耕作层上下土壤结构呈粒状或碎块状，土壤质地为壤土；
- 7) 产量在正常年景下，当年农作物产量恢复到原耕地作物产量的 50%，五年内达到原耕地作物产量水平。

2、林地复垦标准——有林地复垦标准

- 1) 有效土层厚度≥50cm；
- 2) 土壤质地为壤土至粘壤土，土壤容重≤1.5g/cm³；
- 3) 砾石含量≤25%；
- 4) 土壤有机质含量≥0.5%；
- 5) 0-20cm 内土层的 pH 值在 8.0~8.3 之间；
- 6) 配套设施（道路）满足当地同行业工程建设标准；
- 7) 成活率≥70%，三年后郁闭度≥0.3，五年后达到周边地区同等利用类型水平。

3、林地复垦标准——灌木林地复垦标准

- 1) 覆土层采用自然沉实土，覆土后有效土层厚度≥0.3m；
- 2) 土壤质地为壤土，土壤有机质含量≥0.5%；
- 3) 覆土层内不含障碍层，0.5m 土体内砾石含量小于 25%；
- 4) 0-20cm 内土层的 pH 值在 7.0-8.0 之间；
- 5) 成活率≥70%，三年后郁闭度≥0.3，五年后达到周边地区同等利用类型水平。

四、尾矿库封场恢复措施

1、覆土

复垦覆土全部外购，不设取土场。边坡覆土厚度 0.3m，覆土量 0.57 万 m³。平台覆土厚度 0.6m，覆土量 2.257 万 m³。

2、边坡复垦措施

边坡恢复为灌木林地，采用灌草混播，灌木选择油松，种植密度为 2m×2m，林下撒播紫花苜蓿和无芒雀麦，撒播密度为各 15kg/hm²，共 30kg/hm²。

3、平台复垦措施

a) 土地翻耕工程

土地翻耕是对紧实的土地进行松土，将紧实的土层变为疏松细碎的耕层，翻耕面积 0.5554hm²。

b) 土壤培肥

根据当地实际调查资料，每亩地施用有机质含量≥45%的商品精制有机肥 300kg，需土壤培肥面积 0.5554hm²，合 8.33 亩，共需精制有机肥 2499.3kg。每亩地施用硫酸亚铁 50kg，共需硫酸亚铁 416.55kg。

c) 田埂修筑

平整完成后，修筑田埂，田埂修筑规格为高 0.3m，顶宽 0.3m，内边坡 1:1，外边坡与梯田田坎边坡一致。项目区田埂修筑土方量为 186m³。

d) 田间道路工程

整修田间道 1 条，总长 134.5m。整修田间道设计路面宽为 3m，路基宽 3.3m，两侧边坡 1: 1；路高 0.15m，在原有素土压实的基础上铺 15cm 砂砾石。

3.2.3 厂区平面布置

本项目总占地面积总体布置充分利用矿区地形条件和现有工程条件，结合选矿生产工艺条件，本着有利生产、方便管理、生产安全和节省占地，减少基建工程投资的原则进行。

本项目选矿厂厂界为不规则形状，大体分为 2 个区域，包括办公生活区和生产区。办公生活区位于厂区东侧，生产区位于厂区中部、西侧，从北至南依次布置有原矿库、破碎工段、选矿车间、干排车间、产品库以及尾矿暂存仓库等。危废暂存

间位于破碎工段西侧，厂区入口处设有洗车平台。雨水收集池设于厂区位置最低处，厂区进场道路南侧。

本项目选矿厂平面布置图见图 3.2-1、生产车间设备布置图见图 3.2-2。

3.2.4 产品方案及原矿分析

3.2.4.1 原矿来源及成分分析

本项目主要原料为原铁矿石，年需消耗原铁矿石约 25 万 t/a，主要来自繁峙县平型关铁矿有限公司及周边地区采矿厂，采用汽车运输至本厂区。公司与繁峙县平型关铁矿有限公司签订了供矿协议（见附件 10）。

繁峙县平型关铁矿有限公司成立于 2001 年，位于繁峙县平型关镇朴子沟村，距离本项目选矿厂东北侧 3.2km 处。该矿开采矿种为铁矿，生产能力为开采 60 万吨/年铁矿，矿区面积 2.2605km²，采矿许可证有效期限 2022 年 7 月 13 日至 2024 年 8 月 17 日。该企业于 2012 年 6 月 5 日取得了山西省环境保护厅《关于繁峙县平型关铁矿有限公司 60 万吨/年铁矿资源整项目环境影响报告书的批复》（晋环函〔2012〕1128 号）。2021 年 8 月 12 日完成固定污染源排污登记回执。目前该企业正常生产，本项目原料来源有保证。

根据企业提供外购原铁矿石检验报告（见附件 13），本项目原铁矿石的元素分析及原矿铁物相分析结果见表 3.2-2、3.2-3。

表 3.2-2 原矿石的化学成分分析

成分	TFe	FeO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	MgO	MnO	P	S
含量 (%)	32.00	14.40	0.76	43.98	4.00	2.28	0.12	0.066	0.038

表 3.2-3 原矿铁物相分析结果

矿物	砷磁铁矿、磁黄铁矿	赤、褐铁矿	硅酸铁	碳酸铁	硫化铁
含量 (%)	29.42	0.63	0.042	1.34	0.24

2、矿石可选性分析

企业提供了烟台设计院和马鞍山矿山研究院室内，矿可选性试验结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 矿石可选性试验结果

序号	选矿厂工艺流程	产品名称	产率%	铁品位%	铁收率%	磨矿细度
1	干选——二级 破碎	干选后精矿	90.01	34.98	98.38	<20mm
		干选废石	9.99	5.2	1.62	
		原矿	100	32	100.00	
2	湿选——一级 磁选	一级后磁精	85	39.42	95.80	<0.076mm
		一级后磁尾	15	9.8	4.20	
		球磨后精矿	100	34.98	100.00	
3	湿选——二级 磁选	二级后磁精	70.77	53.38	95.86	<0.076mm
		二级后磁尾	29.6	9.8	7.36	

		一级后磁精	100	39.41	100.00	
4	湿选——三级磁选	三级后磁精	79.43	65.4	95.91	<0.076mm
		三级后磁尾	20.57	9.8	3.74	
		二级后磁精	100	53.83	100.00	

3.2.4.2 原辅材料及产品方案

表 3.2-5 原辅材料及产品方案一览表

内容		数量 (t/a)		变化情况
		技改前	技改后	
原辅料	铁原矿 (含铁 32%)	100000	250000	+150000
	絮凝剂 (聚丙烯胺类 PAM)	0.6	1.5	+0.9
产品	铁精矿 (含铁 65%)	30000	100000	+70000
副产品	选铁尾矿 (含铁 9.8%)	60000	125000	+65000
	废石 (含铁 5.2%)	10000	25000	+15000

3.2.5 主要建 (构) 筑物

本项目建成后, 主要构筑物为原矿库、破碎车间 (颚破)、破碎车间 (锤破)、选矿车间、干排车间、产品库、干尾矿暂存仓库等。

表 3.2-6 全厂主要建 (构) 筑物一览表

类别	名称	占地面积 (m ²)	数量	规格 (长×宽×高)	备注
1	储料库	2000	1	50m×40m×12m	新建
2	精矿库	600	1	30m×20m×12m	新建
3	尾矿仓库	1200	1	40m×30m×12m	新建
4	危废暂存库	10	1	4m×2.5m×2.8m	改建
5	破碎车间 (颚破)	8.8	1	4m×3m×3m	改建
6	破碎、筛分车间 (锤破)	300	1	30m×10m×9m	新建
7	选矿车间	500	1	25m×20m×10m	利旧
8	皮带输送	--	2	27m、800 皮带	新建
9	选矿车间集中水池	--	1	10m ³	新建
10	干排车间	600	1	20m×30m×10m	新建
11	深锥浓缩机	--	2	Φ 12m	新建
12	办公用房	250	1	50m×5m	新建
13	生活用房	225	1	45m×5m	利旧
14	洗车平台	--	1	20m×3.2m	新建
15	雨水收集池	100	1	5m×5m×4m	新建
16	循环水池	--	1	80m ³	新建
17	精矿淋控水池	10	1	2m×5m×1m	新建
18	尾矿沉淀池	20	1	4m×5m×5m	新建

1、储料库贮存能力分析

本项目建成后年购置 25 万吨原料矿石, 日处理量为 833.3 吨, 日产废石 166.7 吨。原矿石、废石密度以 2.5t/m³ 计, 则日处理原矿石体积 333.3m³、日产废石 66.7m³。

储料库最大储存容积 24000m³，利用率以 60%计，故可储存 36 天原矿石、废石。

2、产品库贮存能力分析

本项目建成后年产 10 万吨精铁矿，日最大生产量为 333.3 吨，精矿石密度以 5.05t/m³计，日生产 66m³。精矿库最大储存容积 7200m³，利用率以 60%计，可储存 65 天精矿石，能够满足生产需求。

3、尾矿暂存仓库贮存能力分析

本项目建成后年产 12.5 万 t 尾矿砂，尾矿砂密度以 1.45t/m³计，则日生产 287.36m³。干尾矿暂存仓库最大储存容积 14400m³，利用率以 80%计，可暂存 40 天尾矿砂，能够满足尾矿周转期需求。

3.2.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-7。

表 3.2-7 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	处理能力 (t/h)	备注	位置
1	颚式破碎机	PE600×900	1	80~150	新增	颚破设备间
2	锤式破碎机	PEL1000×1000	1	50~120	新增	破碎、筛分车间
3	皮带机 (磁辊)	CG-160	1	--	利旧	
4	1#球磨机	Φ2100×6000	1	41.71	拆除 1 台 Φ1500×3500 球磨机、新增 1 台 Φ2100×6000 球磨机	选矿车间
5	2#球磨机	Φ1600×5700	1	12.42	利旧	
6	1 磁选机	CTB-750×1800	1	20~45, 72m ³ /h	利旧	
7	2 磁选机	CTB-1050×1800	1	40~75, 120m ³ /h	利旧	
8	3 磁选机	CTB-1050×1800	1	40~75, 120m ³ /h	原有 2 台磁选机，新增 1 台 CYT-1050×1800 磁选机	
9	打捞磁选机	CTB1030	1	230~340m ³ /h	利旧	
10	分级机	FG-1200	1	130-700m ³ /h	利旧	
11	高频筛	12m ²	4	20~348	新增	
12	磁团聚	Φ1800	1	41~62.5	利旧	
13	盘式真空过滤机	GYW-20	1	0.85~1.2t/h·m ²	新增	
14	离心泵	ØSZ	1	/	利旧	

15	砂泵	Z-YS	2	/	新增	
16	提升机	--	1	--	利旧	
17	深锥浓缩机	型号：GSNG--12， Φ12m、H=17.5m， 沉降面积 340m ²	2	280~340m ³ /h	新增（一用一备）	干排车间
18	隔膜压滤机	XMAZG400/1500-U	1	/	新增	
19	脱水筛	/	2	/	新增	
20	真空泵	SK	1	/	新增	
21	潜水泵	Φ108	1	/	新增	
22	旋流器组	/	2	/	新增	
23	装载机	W40	1	/	利旧	/

3.2.7 物料平衡

本项目入选铁矿 25 万 t/a，经过重选后最终得到铁精矿粉 10 万 t/a；物料平衡情况见表 3.2-8，铁元素平衡表 3.2-9。数质量平衡见图 3.2-3。

表 3.2-8 物料平衡表

投入量			产出量		
名称	数量		名称	数量	
	(t/h)	(t/a)		(t/h)	(t/a)
铁矿石	34.72	250000	铁精矿	13.89	100008
			尾矿	17.36	124992
			废石	3.47	25000
合计	34.72	250000	合计	34.72	250000

表 3.2-9 铁元素平衡表

投入量			产出量				
名称	数量		名称	数量		TFe (%)	
	(t/h)	(t/a)		(t/h)	(t/a)		
铁矿石	11.0	79014	32	铁精矿	9.1	65405	65.4
				尾矿	1.7	12299	9.8
				废石	0.2	1310	5.2
合计	11.0	79014	--	合计	11.0	79014	--

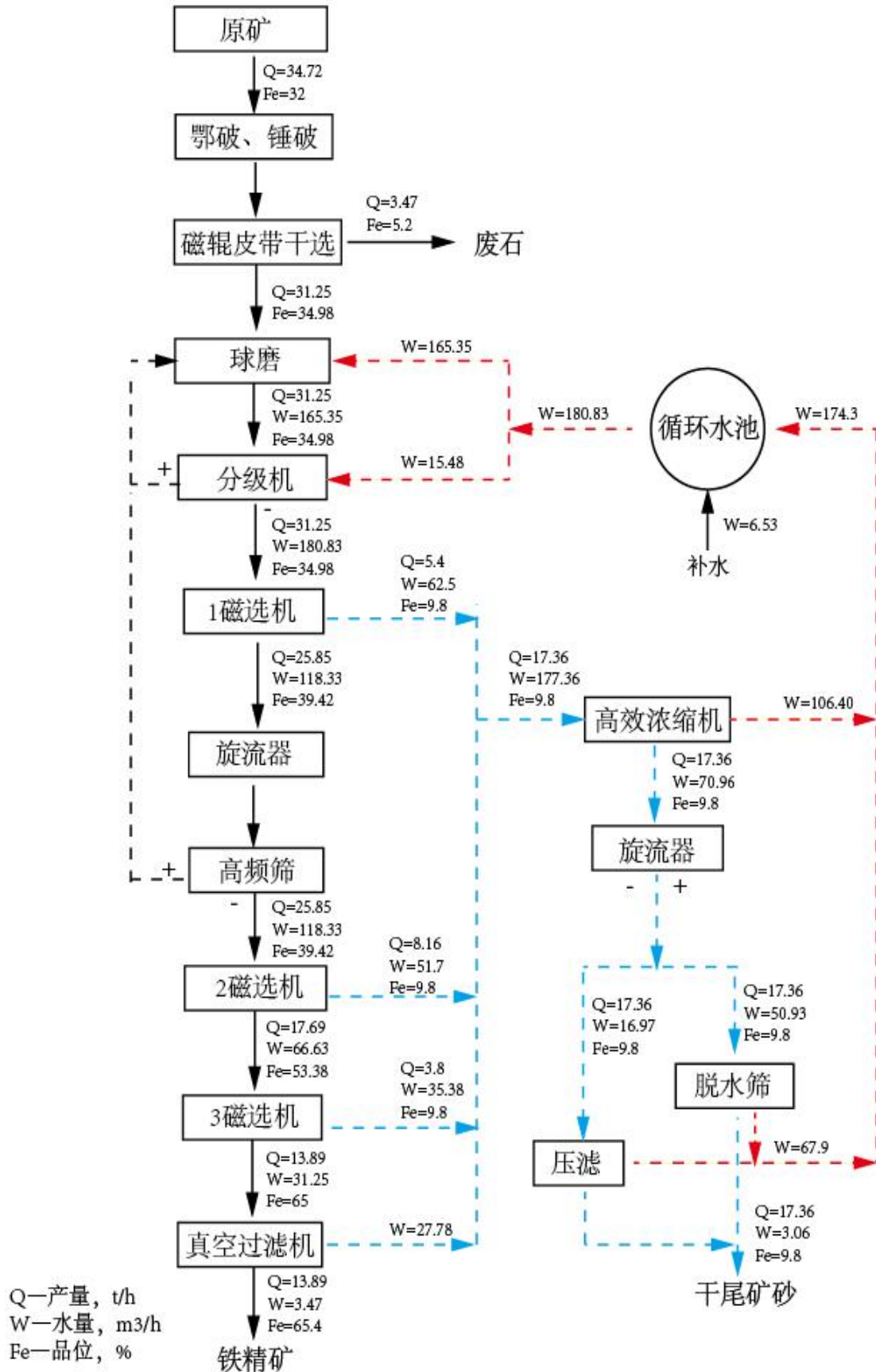


图 3.2-3 数质量平衡图 (单位 t/h)

3.2.8 主要生产设备选型和设计生产规模匹配分析

1、破碎机选型和能力匹配分析

本项目年处理矿石 25 万 t/a，破碎机年工作小时数为 3000h（10h/d），项目设 1 台颚式破碎机，产能 60~120t/h，台式效率 $\eta=90\%$ ，则年可处理矿石最大量为 32.4 万 t/a，满足粗破生产要求；项目设 1 台锤式破碎机产能 50~100t/h，台式效率 $\eta=90\%$ ，年可处理矿石最大量为 27 万 t/a，满足细碎生产要求。

2、球磨机选型和能力匹配分析

本项目产生废石 5 万吨/a，则磨矿量为 20 万吨/a，根据生产工艺，本项目共设 2 台球磨机并联使用，设备型号分别为 $\phi 2100 \times 6000$ 、 $\phi 1600 \times 5700$ ，本次产能核算按照 1 台球磨机进行核算运行时间按照 7200h/a 计。

表 3.2-10 球磨机技术参数表

序号	设备名称	设备型号	有效容量 m ³	填充率 %	在线容量 m ³	磨矿时间 min	磨矿速率 t/h	产能 万 t/a
1	1#球磨机	$\phi 2100 \times 6000$	20.78	40	8.31	40	31.16	22.44

由上表可知，项目一段磨矿产能为 22.44 万 t/a，项目磨矿量为 20 万吨/a，能够满足处理规模，符合项目产能要求。

3、精矿过滤设备选型和能力匹配性分析

1) 铁精矿过滤设备

铁精矿磁选后，采用 GYW-20 型盘式真空过滤机过滤分离，滤盘直径为 $\Phi 2100\text{mm}$ ，过滤面积 20m^2 ，滤盘数量为 4 个，处理铁精粉能力为 $0.85 \sim 1.2\text{t/h} \cdot \text{m}^2$ 。本项目年运行时间 7200h，则 GYW-20 型圆盘式真空过滤机处理能力为 12.24~17.28 万 t/a 铁矿精粉。

本项目生产线配置 1 台 GYW-20 型盘式真空过滤机，可满足年产 10 万 t/a 铁精粉过滤需求。

4、生产废水闭路循环可靠性分析：

本项目尾矿浆处理采用“浓缩机浓缩+压滤”处理后，出水闭路循环使用。

①深锥浓缩机

本项目尾矿浆浓缩选用一台 $\Phi 12\text{m}$ 深锥浓缩机，能力参照《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中表“7.2.4—中等可沉降细煤泥表面水力负荷率”可知，深锥浓缩机表面水力符合率为 $2.0 \sim 3.0\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，本次取 $2.5\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，则尾矿浆处理能力为：

$$Q=36\text{m}^2\times 3.14\times 2.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}=282.6\text{m}^3/\text{h}。$$

由数质量平衡分析，进入浓缩机的尾矿浆量为 $194.72\text{m}^3/\text{h}$ ，尾矿水处理系统设备处理能力不均衡系数为 1.25，则 $194.72\times 1.25=243.4\text{m}^3/\text{h}$ ，浓缩机的处理能力大于尾矿水入料量。浓缩机负荷为 86.13%，有一定的富余能力，可见该厂选用 1 台 $\Phi 12\text{m}$ 深锥形浓缩机的浓缩机可以满足正常生产时处理尾矿浆的要求。

②隔膜压滤机

本项目尾矿产压滤选用 1 台 XMAZG400/1500-U 隔膜压滤机过滤面积 400m^2 ，压滤机处理能力参照《煤炭洗选工程设计规范》中表“6.1.4-1 过滤机、压滤机处理能力及产品水分”可知，隔膜压滤机处理能力为 $0.03\sim 0.06\text{t}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，本项目压滤机处理能力按 $0.05\text{t}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计，则处理能力为 $20\text{t}/\text{h}$ 。

由数质量平衡分析，尾矿浆产生量 $17.36\text{t}/\text{h}$ ，压滤机负荷为 86.8%，可满足尾矿浆处理要求。

3.2.9 本项目工艺流程

本次技改以铁矿石为原料，采用“两段破碎—两段球磨—三段磁选—过滤”的选矿工艺。本项目工艺流程及产排污环节图见图 3.2-4，生产工艺流程及产排污环节如下：

(1) 原料堆存、装卸

原矿石从繁峙县平型关铁矿有限公司购入，矿石平均品位为 32%。原矿石经汽车运输到厂区的原矿库堆存。原料运输车辆车斗采用苫布苫盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm。原矿石入料卸料时雾炮喷雾抑尘。

(2) 破碎、筛分

原矿石由装载机推入受料坑，由给料机运输至颚式破碎机（粗碎车间）进行粗破（粗破给矿粒度 $<350\text{mm}$ ），经过粗破，出料粒度 $<100\text{mm}$ ；随后由密闭皮带运输至锤式破碎机进行细破（锤破车间）（给矿粒度 $<100\text{mm}$ ）；细破后（出料粒度 $<25\text{mm}$ ）的矿石再通过密闭皮带运至圆振动筛筛分，粒径大于 20mm 的矿石经密闭皮带返回至锤式破碎机进行细破（给料粒度 $<100\text{mm}$ ），形成闭路，细破产品及筛下产品（粒度 $0\sim 20\text{mm}$ ）经全封闭带磁辊的皮带机输送至细料仓暂存，以备后续磨选。破碎机

及振动筛分级均在密闭的环境下工作，破碎、筛分工段产生的粉尘均通过脉冲式布袋除尘器净化后排放。

（3）磁辊分选

经两段破碎的矿粒经永磁皮带输送，在皮带末端设有永磁滚筒，含有磁性的矿料被吸附，而杂石、砂土由于没有磁性（磁性很弱），磁辊的强磁对它不产生吸力，随着磁辊的转动，矿粒一直被吸在磁辊上，而低品位废石在磁辊转到前端位置时被抛出，矿粒经过振动筛筛选后，筛上物返回破碎工段，筛下物细料矿粒继续被磁辊带到脱磁区后自动掉入矿斗后由全封闭皮带输送至细料仓暂存。

（4）球磨、磁选

细料仓内的料矿经皮带输送机进入 1#球磨机内，同时加入水，以钢球作为磨矿介质进行研磨。一段磨矿后，经分级机分级（55.4%），粗料经返料机返回 1#球磨机重新研磨，细料（细矿粉浆）经管道进入一次磁选（物料粒度为 $<0.076\text{mm}$ 左右）。一次磁选后物料经旋流器分选后送至高频振动筛，经高频筛筛分后，筛下料为精矿浆，物料进入二次磁选（物料粒度为 $<0.038\text{mm}$ 左右），筛上料进入 2#球磨机进行二段磨矿，二段磨矿后，经分级机分级，粗料经返料机返回 2#球磨机重新研磨，细料（细矿粉浆）经管道进入一次磁选，形成小的闭路循环。

各段磁选、脱水甩出的尾矿浆经泵送入尾矿干排系统，经浓缩、脱水后外运综合利用。

（5）磁聚、过滤

二次磁选后物料进入磁团聚机，磁团聚后进行进一步三次磁选再经圆盘过滤机过滤脱水后输送至精矿场。磁聚机排污水、精矿过滤水与尾矿浆汇集后一起经打捞磁选机最后一次选铁后进入干排系统。

（6）尾矿处理

本项目尾矿处理在干排车间进行，设有 1 套尾料脱水系统，配备 $\Phi 12\text{m}$ 深锥形浓缩机 2 座、 400m^2 隔膜压滤机 1 台以及旋流器、高频振动筛等配套设备。

由磁选机产生的尾料，经车间渣浆泵将矿浆（浓度 12%）通过管道输送至高效浓缩池，将矿浆浓缩至 40%，浓缩后的矿浆由渣浆泵输送至流器进行固液分离，同

时加入絮凝剂，加速沉降，常用的絮凝剂为聚丙烯酰胺类。旋流器的溢流返回高效浓缩池再次进行浓缩，旋流器浓缩至 75%左右的矿浆直接进入脱水振动筛，经过脱水筛处理后筛出干尾料（含水量 15%），筛下细颗粒的矿浆自流进入压滤机进行处理，经过处理后的干尾料（含水量 15%）与脱水振动筛筛上的干尾料一同由皮带输送机输送至尾矿暂存仓库，尾矿全部外运建材厂综合利用。

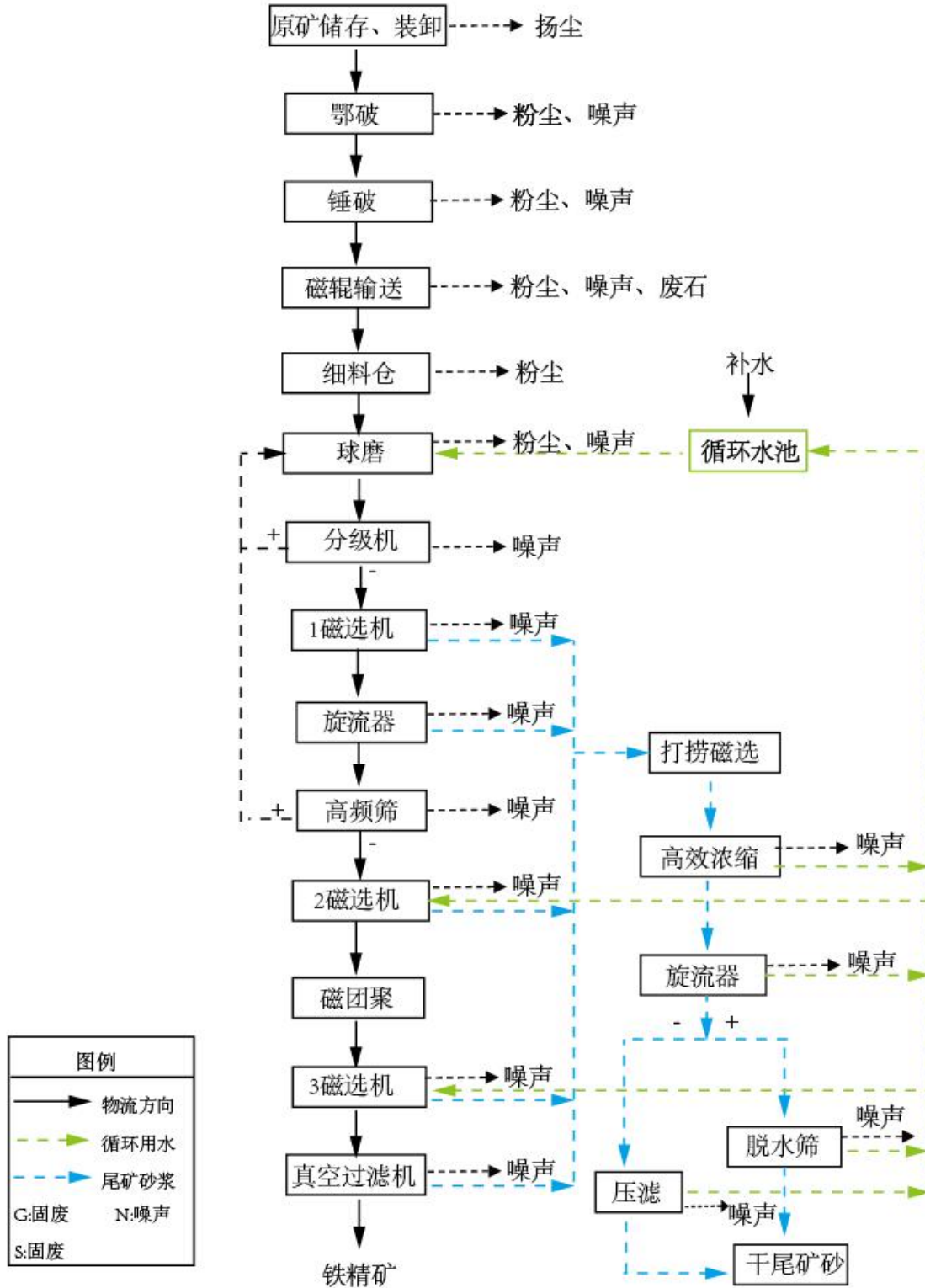


图 3.2-4 工艺流程及产排污环节图

3.3 公用工程

3.3.1 给水工程

(1) 水源

本项目用水由企业自备深水井提供，可满足项目用水需求。

(2) 给水工程

本项目主要用水为生活用水、生产用水、洗车用水、喷雾抑尘用水及绿化用水。

①生活用水

本项目厂区不设洗浴，不新增员工。根据《山西省用水定额 第四部分：居民生活用水定额》（DB 14/T 1049.4-2021）表 4，职工生活用水定额取 70L/d·人，全厂员工 15 人，生活污水用水 1.05m³/d，年用水量为 315m³。

②生产用水

选矿厂生产新鲜水补给由厂区水井供给，可满足生产用水需求。生产用水包括磨矿用水和磁选用水，根据数质量平衡，本项目生产总用水量为 4309.2m³/d，其中生产用新鲜水量为 156.72m³/d，利用循环水 4152.48m³/d，工业用水重复利用率为 96.4%，吨原矿取水量为 0.188 m³/t，满足《取水定额 第 32 部分：铁矿选矿》（GB/T 18916.32-2017）规定要求。

③洗车用水

厂区出入口设置一个洗车平台，用于清洗出厂运输车辆车身及轮胎，平均每天进出车辆约为 56 辆，车辆冲洗水量按 50L/辆·次，则运输车辆清洗用水总量 2.8m³/d，循环水量按 80%计算，则需补充新鲜水 0.56m³/d。

④喷雾抑尘用水

本项目原矿库设置喷雾抑尘装置，同时厂区配套 2 台移动式雾炮机，合计抑尘用水量 2m³/d。

⑤绿化用水

根据《山西省用水定额 第三部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2021）中表 11—浇洒草坪、绿化用水定额—“784 绿化管理”用水定额按 3.6L/(m²·d)，6.5.2.3 规定，“每年最大用水天数太原以北按 240 日，太原至霍州按 260 日，霍州以南按 280 日计算”。本项目绿化面积共 1000m²，每年最大用水天数 240 日，则本项目绿

化用水量为 3.6m³/d，全部被植被吸收或自然蒸发、挥发。

⑥道路洒水

根据《山西省用水定额 第三部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2021）中表 10—浇洒道路用水定额—“782 环境卫生管理—浇洒道路”用水定额按 2.0L/(m²·d)，6.5.1.3 规定，“每年最大用水天数按 240 日计算”。本项目厂内道路占地面积 1000m²，则本项目道路洒水用水量为 2m³/d。

(2) 排水工程

本项目废水产生环节主要为生活污水，生产废水和洗车废水。

①生活污水

本项目不设洗浴，生活污水排放量按照用水量的 80% 计算，排放量约为 0.84m³/d，年排水量为 252m³，设一座卫生化粪池，定期清掏，送农田利用。

②生产废水

选矿废水为一段磁选、旋流器和二段磁选、三段磁选的尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及车间内的跑冒滴漏水、地板冲洗水。尾矿带走 73.44m³/d，产品带走 83.28m³/d。选矿废水经絮凝、浓缩、压滤处理后经管路流至循环水池，泵回选矿工序闭路循环利用，不外排。

③洗车废水

洗车废水经沉淀后循环利用，不外排。

本项目全场水量平衡见表 3.3-1、3.3-2。

表 3.3-1 本项目全场水量平衡表

单位：m³/d

序号	用水单元	用水规模	用水标准	用水量(m ³ /d)	污水量(m ³ /d)	备注
1	生活用水	15 人	70L/人·d	1.05	0.84	定期清掏
2	生产用水	4309.2m ³ /d	--	补水量 156.72	--	循环利用 4152.48m ³ /d
3	洗车用水	56 辆/d	50L/辆·次	补水量 0.56	--	循环利用
4	喷雾抑尘	--	--	2	--	--
5	绿化用水	1000m ²	3.6L/ (m ² ·d)	3.6	--	--
6	道路洒水	1000m ²	2.0L/m ² ·次	2	--	--
小计	非采暖期			165.13	0.84	--

采暖期	160.33	0.84	--
-----	--------	------	----

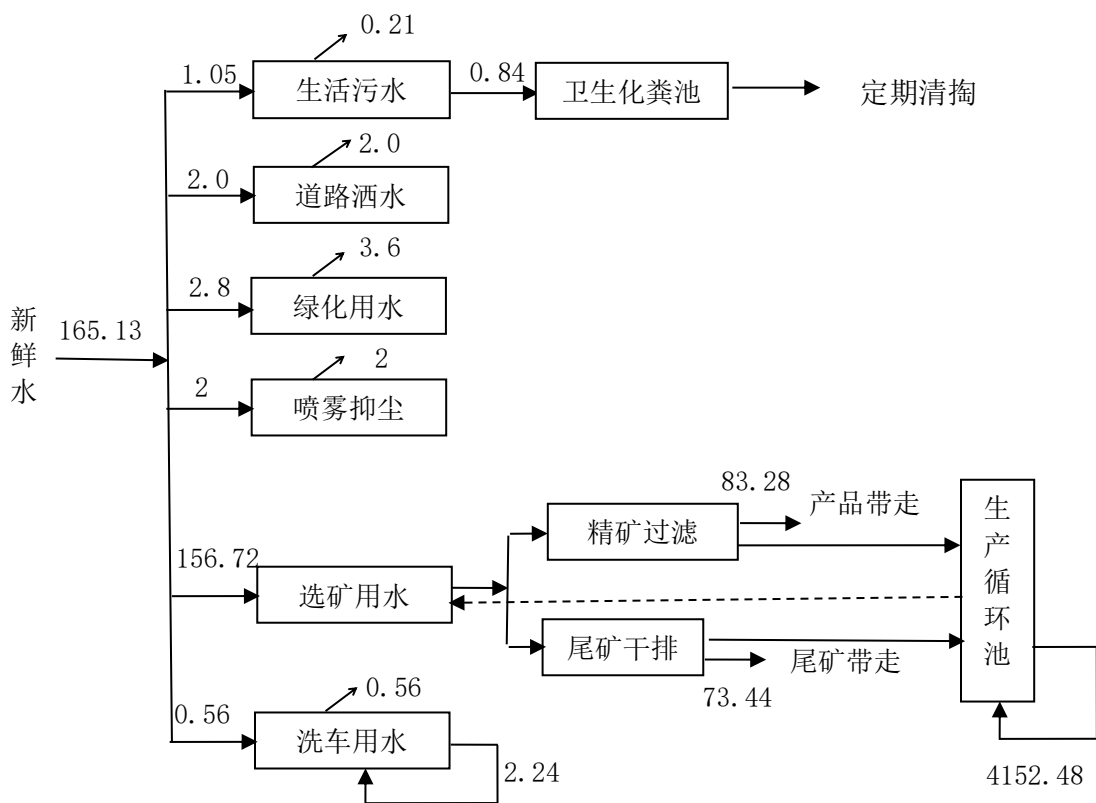


图 3.3-1 本项目非采暖期水平衡图 (单位: m³/d)

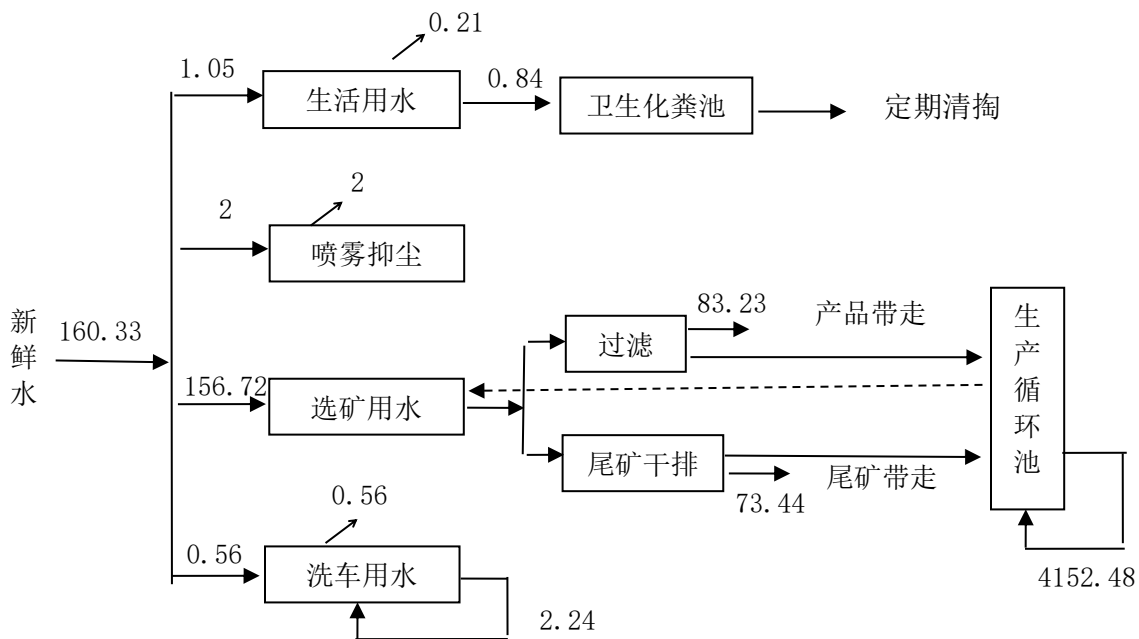


图 3.3-2 本项目采暖期水平衡图 (单位: m³/d)

3.3.2 供电工程

本项目电源引自繁峙县平型关镇变电所，选矿厂设 500kVA 变压器一台，供生

产用电。

3.3.3 供热工程

本项目生产车间不采暖，特殊寒冷期不生产，办公室、宿舍采用电暖器或空调采暖。

3.3.4 洗车平台

本项目在厂区东侧出入口建设 1 座站房式洗车平台，安装电供暖设施，满足冬季正常使用，洗车台前有抖车台，洗车台后有风干系统，防止洗车平台管路结冰，保证其正常运行。洗车系统包括清洗系统、导流系统和沉淀系统等。

本项目洗车平台长 20m，宽 3.8m，两侧设置喷嘴共 12 个（两侧各 6 个），在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池各一座，每座池体容积均为 5m³。本项目运输车辆清洗废水经车辆冲洗废水收集池、沉淀池、清水池处理后循环利用。

3.4 环境影响因素分析

3.4.1 施工期污染源、污染物及其防治措施分析

本项目建设在现有厂区内进行，施工人员均为附近村民，厂区不设施工营地。施工期间的主要环境问题产生于施工过程中平整场地、修通道路期间土石方的挖掘填埋、土建施工、建筑材料的运输、堆存、设备安装调试及试生产等过程中，产生的污染物主要有施工扬尘、施工废水、生活废水、噪声和固体废物。

1、施工期废气污染源及治理措施

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、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。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他叫进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《生态环境部〈关于加快推进非道路移动机械摸底调查和编码登记工作〉的通知》（环办大气函〔2019〕655 号）、《关于印发〈山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划〉的通知》（晋政办发〔2020〕17 号）等相关要求，施工期扬尘污染防治措施如下：

（1）施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；

施工现场地面 100%硬化；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输；

(2) 施工工地各种工业料堆及固体废弃物堆场由于堆积、装卸、传送以及风蚀作用等会造成一定的扬尘，故在施工过程中应及时清运，定期洒水，施工期间施工弃土及时回填，砂料、石灰、水泥等建筑材料按照施工进度购买，堆放时应入库储存，如无法放入临时堆棚中的物料全部采用苫盖覆盖进行抑尘，其抑尘效率可达 75%，大大减少扬尘污染对大气环境的影响；

(3) 当施工过程中遇到干燥、易起尘的工程作业时，应洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到风力较大天气时应停止作业；

(4) 进出工地的运输车辆采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏；

(5) 施工期间利用现有砼硬化道路运输，工地内未硬化区域铺设钢板、水泥混凝土、细石等，并配以洒水、道路清扫等措施保证路面清洁，减少车辆行驶过程的道路扬尘；

(6) 禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。临时料场应分别布置在各期工程施工范围内，施工过程中划定固定区域，禁止随意堆放，使用过程中对料场进行及时覆盖，使用完成后对料场进行及时地清理和恢复；

(7) 施工出口设置洗车平台，确保车辆不带泥土驶出工地；

(8) 施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，不得沿途抛洒、随意倾倒行为。本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路；

(9) 禁止使用国三及以下非道路移动机械、专项作业车工程机械车，使用非道路柴油移动机械设备必须达到《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886—2018) 要求的相关排放标准，积极完成环保信息的注册登记、尾气检测、环保号牌安装、北斗定位系统安装等，同时连接当地移动源监管平台等登记备案工作。

本项目距最近敏感点为东北侧 550m 处的东淤地村，采取以上措施后，施工期施工扬尘对周围环境影响较小，且随着施工活动的结束而消失。本项目施工扬尘不会对周边环境造成太大影响。

2、施工期废水污染源及治理措施

施工期废水主要是来自暴雨地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水包括地基开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土、不但会夹带大量泥沙，而且会携带油类、水泥和化学品等污染物。

施工期水污染防治措施如下：

(1) 施工期根据天气情况和施工方案，制定短期的施工方案，阴雨天气尽量不安排室外工程施工行为，按照施工进度购买建筑材料，堆放时应入库储存，如无法放置入临时堆棚中的物料全部采用苫盖覆盖，避免在下雨天物料随雨水流失，产生不必要的污染；

(2) 主要道路利用现有砼硬化路面，厂地四周将敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水、打桩等产生的泥浆水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用于地面工程拌料、施工机械清洗等用水要求，也可用于施工场地和道路降尘洒水；

(3) 生活污水应设置生活污水临时集中收集池，经过除油、沉淀等简易处理用于场地洒水抑尘，不得随地泼洒，或利用现有旱厕，定期清掏用于农业施肥，不外排；

采取以上污染防治措施后，本项目施工期不会对地表水环境影响造成太大影响。

3、施工期噪声污染源及治理措施

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级dB(A)	测量距离 (m)
1	挖土机	76	10
2	推土机	78	10
3	装卸机	82	10
4	混凝土振捣棒	72	10
5	切割机	90	5

距主要施工机械不同距离的噪声值见表 3.4-2。

表 3.4-2 距声源不同距离处的噪声值 (dB(A))

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	78	71	63	61	53	49	45	41
装载机	90	82	75	67	65	55	53	49	45
挖掘机	84	76	69	61	59	51	47	43	39
振捣棒	80	72	65	57	55	47	43	39	35
切割机	90	82	75	67	65	55	53	49	45

由表 3.4.1-1 可知，土石方施工阶段推土机、装载机、挖掘机、混凝土振捣棒、切割机昼间噪声超标的情况出现在距声源 5m~20m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内，各施工机械噪声在经过距离衰减后 150m 外的噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类标准限值。因此项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。距离本项目 200m 范围内无村庄和敏感点，距离最近的东淤地村约 550m，因此施工机械产生的噪声对本项目影响不大。

随着施工期的结束，项目施工过程中产生的机械噪声随之结束，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，对周围环境敏感点的影响很小。

4、施工期固废污染源及治理措施

本项目施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾及建筑施工材料的废料。

施工人员的生活垃圾定期交由环卫部门统一处理。建筑施工固废主要建设内容为新建 1 座储料库、1 座精矿粉储库、2 座浓缩池、1 座尾矿压滤车间、1 座尾矿暂存仓库及 1 座初期雨水收集池，池体基坑和地基开挖过程中会有弃土、废渣及水泥砂浆等生产废料，多数用于厂区东南侧地面平整，剩余拉至当地环卫部门指定地点进行处置。可回收废料如钢筋头、废木板等，应责定施工单位回收。不会对环境产生不良影响。

这些施工过程中产生的污染都是暂时的，随着施工过程的结束，该污染也将消失。

5、施工期生态污染源及治理措施

本项目的建设对周围生态有一定影响，施工期对生态环境影响主要是地基开挖、场地平整等施工活动对地表结构的改变。项目施工期间，因土地平整，将对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，若在此过程中遇有大风或暴雨天气，如没有围挡措施，将成为本项目水土流失过程发生源，造成局部小面积泥水漫

延。

经现场踏勘，本次技术改造工程主要新建 1 座储料库、1 座精矿粉储库、2 座浓缩池、1 座尾矿压滤车间、1 座尾矿暂存仓库及 1 座初期雨水收集池，涉及对现有土层进行翻挖的面积较小，如遇大风或暴雨天气发生水土流失的可能较小，但有可能造成局部小面积的泥水漫流。环评建议严格控制施工范围，不得随意扩大范围，尽量减少对附近植被的破坏和影响，并要求建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。施工结束后，建设单位应负责清理现场，凡受到施工车辆、机械破坏的地方要及时修整恢复原貌。

3.4.2 运营期污染源、污染物及其防治措施分析

3.4.2.1 废气污染源及治理措施

根据山西省环境保护条例和大气污染防治的有关要求：“储料库、精矿产品库、尾矿仓库均设置为全封闭。”评价要求建设全封闭储料库、全封闭精矿产品库、尾矿仓库各 1 座。

储料库占地面积 2000m²，高 12m，采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭并设可覆盖整个堆存区的干式喷雾抑尘装置，具体为：

①全封闭储库上方均匀设置雾化喷头，棚顶设置 18 条长 45m 的喷淋管，喷淋管上每间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，共计约 792 个雾化喷头。每个喷头喷射角度约为 45~60°、喷射长度 1.31m 左右时单个雾化喷头覆盖面积约为 1.80m²，可以覆盖整个储库；

②在装卸点处设置移动式雾炮，对卸车过程中产生的粉尘进行控制，雾炮洒水频次与卸车工作时间同步。

精矿储库占地面积 600m²，高 12m，尾矿仓库占地面积 1200m²，高 12 米。尾矿仓库、精矿仓库采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭，棚顶均设置 10 条长 25m 的喷淋管，喷淋管上每间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，共计约 240 个雾化喷头。每个喷头喷射角度约为 45~60°、喷射长度 1.31m 左右时单个雾化喷头覆盖面积约为 1.80m²。

要求尾矿暂存仓库底部铺设 0.75m 以上的改性粘土压实层采用钢筋混凝土，表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，防渗要求等效黏土防渗层 $MB \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}m/s$ 。

本项目运营期大气污染源主要是物料堆存装卸粉尘、原矿受料坑入料粉尘、破碎筛分粉尘、细料仓入料口粉尘、一级球磨机入料口粉尘、输送转载粉尘、道路运输扬尘。

1、物料堆存装卸粉尘

原矿、废石和成品堆场扬尘根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：

W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m 为每年料堆物料装卸总次数（原矿 8334 次，铁精粉 3334 次，废石 834 次，尾砂 4167 次）；

G_{Yi} 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，30t/次；

E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²；

A_Y 为料堆表面积，m²。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算见下式：

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

E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

k_i 为物料的粒度乘数，TSP 取 0.74；

u 为地面平均风速，1.9m/s；

M 为物料含水率，原矿、废石取 3%，尾矿砂、铁精粉取 15%；

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%；采用全封闭+喷淋措施，取 99%。

经计算：原矿、废石堆场装卸扬尘系数 E_h 为 $3.50 \times 10^{-3} \text{kg/t}$ ，精矿、尾矿砂堆场装卸扬尘系数 E_h 为 $0.37 \times 10^{-3} \text{kg/t}$ 。则原矿、废石、精矿、尾矿扬尘产生量分别为 0.875t/a、0.0875t/a、0.037t/a、0.046t/a。

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*) & ; (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

E_w 为堆场风蚀扬尘的排放系数， kg/m^2 ；

k_i 为物料的粒度乘数， $\text{TSP}=1.0$ ；

n 为料堆每年受扰动的次数；

P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势， g/m^2 ；

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，52%。

本项目建设全封闭储料库（废石、原矿分区存储）、精矿库、尾矿暂存仓库，料堆基本不会受到风扰动，故 n 值取 0，则物料库库、精矿库、尾矿库 E_w 基本为零。本次评价要求原矿、废石、精矿、废石采用全封闭库内暂存，配有喷淋洒水措施，则抑尘效率可以达到 99%，因此，储料库、精矿库、尾矿暂存仓库无组织排放量分别为 0.963t/a、0.037t/a、0.046t/a。

2、原矿受料坑入料粉尘

全封闭物料储库内设一个受料口，原矿由装载机推入受料口内，会产生受料坑入料粉尘。本次评价拟在受料口处设置 1 台半密闭集气罩对受料坑入料粉尘进行负压收集，收集后的粉尘经由 1 台脉冲式布袋除尘器处理，处理后的废气经一根 15m 排气筒（DA001）排放。

根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）中对排风罩的设计要求，环评规定本项目拟在受料口处设置 1 个半密闭（三面围挡）集气罩（矩形罩体；材质：3~8mm 钢板；材质：2mm 钢板；集气罩与入料口之间的空间采用钢板进行半

密闭，集气效率：90%）。根据建设单位提供的受料坑入料口尺寸（L=3m，B=2m）及入料高度（装载机铲斗长 2.97m、高 1.4m），半密闭集气罩预留工作口面积为 4.2m²（3m×1.4m）。

根据《除尘工程师手册》（化学工业出版社出版，张殿印著）第十一章“粉尘捕集设计”第二节“集气罩捕集设计”中“四、半密闭集气罩”可知，本项目受料坑入料口处半密闭集气罩排风量计算公式如下：

$$Q = 3600v\beta\Sigma S + V_B$$

式中：

Q—排风量，m³/h；

v—工作面口截面处最低吸气速度，m/s；本项目选取 1.2m/s。

β—泄漏安全系数；本项目选取 1.1。

ΣS—工作口面积为 4.2m²。

V_B—粉尘容积，m³；半密闭式集气罩粉尘容积为 8.4m³。

本项目拟在受料坑入料口处设置 1 个半密闭集气罩，经计算受料坑入料口半密闭集气罩的排风量为 19966.8m³/h，取值 20000m³/h，经集气管收集引入一台脉冲式布袋除尘器处理，处理后由一根 15m 排气筒排放。

除尘器过滤风速 0.6m/min，过滤面积 555m²，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m³。受料坑入料粉尘浓度 4000mg/m³，工作时间为 3000h/a，则：

受料坑入料粉尘产生量：4000mg/m³×20000m³/h×10⁻⁶×3000h/a×10⁻³=240t/a；

有组织粉尘产生量：240t/a×90%=216t/a；

有组织粉尘排放量：10mg/m³×20000m³/h×10⁻⁹×3000h/a=0.6t/a；

无组织颗粒物产生量：240t/a×10%+216t/a×（1-99.72%）=24.60t/a；

本项目受料坑置于全封闭原料储库内，受料口处设移动雾炮机洒水抑尘，抑尘效率 99%，受料坑入料粉尘无组织排放量为 0.246t/a、排放速率为 0.082kg/h。

3、破碎筛分粉尘

受料口下方连接全封闭输送走廊，将原矿运至颚式破碎机进行第一次破碎、二次破碎，二次破碎后进行筛分，筛下物料运至细料仓暂存，筛上物返回锤式破碎重

新破碎。

颚式破碎机置于全封闭储库内，破碎机出料口采用彩钢板围护封闭后连接全封闭式皮带输送机，破碎机进料口投影面积均为 0.54m^2 ，上方设置一台集气罩，破碎机出料口采用彩钢板围护封闭后连接全封闭式皮带输送机。设计集气罩面积均按集尘投影面积的 1.2 倍考虑，则颚式破碎机上方设置集尘罩大小为 0.8m^2 ，收集效率为 90%，罩口风速取 1.2m/s ，根据《除尘工程师手册》计算，需要风量 Q 约 $3456\text{m}^3/\text{h}$ 。

锤式破碎机、筛分机置于全封闭破碎、筛分车间内，锤式破碎机进料口投影面积为 0.25m^2 ，上方设置一台集气罩，出料口采用彩钢板围护封闭后连接全封闭式皮带输送机。设计集气罩面积均按集尘投影面积的 1.2 倍考虑，则锤式破碎机上方设置集尘罩大小为 0.5m^2 ，收集效率为 90%，罩口风速取 1.2m/s ，根据《除尘工程师手册》计算，需要风量 Q 约 $2160\text{m}^3/\text{h}$ 。

筛分机集尘区域面积为 4m^2 ，上方设置一台集气罩。设计集气罩面积均按集尘投影面积的 1.2 倍考虑，则筛分机上方设置集尘罩大小为 5m^2 ，收集效率为 90%，罩口风速取 1.2m/s ，需要风量 Q 约 $21600\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，两段破碎、筛分除尘器总处理风量 Q 约 $27216\text{m}^3/\text{h}$ ，漏风系数取 1.1m/s ，设计布袋除尘器处理风量 $29937.6\text{m}^3/\text{h}$ ，处理风量取整 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，过滤面积 833m^2 ，采用涤纶针刺毡覆膜滤袋，排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气经收集引入同一台布袋除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒排放（DA002）。

颚式、锤式破碎机、筛分机工作时间为 $3000\text{h}/\text{a}$ ，破碎筛分工序粉尘产生浓度 $1800\text{mg}/\text{m}^3$ ，则：

粉尘产生量为： $30000\text{m}^3/\text{h} \times 1800\text{mg}/\text{m}^3 \times 3000\text{h}/\text{a} = 162\text{t}/\text{a}$

有组织粉尘产生量为： $162\text{t}/\text{a} \times 90\% = 145.8\text{t}/\text{a}$

有组织粉尘排放量为： $30000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 3000\text{h}/\text{a} = 0.9\text{t}/\text{a}$

无组织颗粒物产生量为： $162\text{t}/\text{a} \times (1-90\%) + 162\text{t}/\text{a} (1-99.38\%) = 17.20\text{t}/\text{a}$

本项目颚式、锤式破碎机、筛分机均置于全封闭车间内，配一台雾炮机，生产时按照洒水制度定时洒水，对无组织排放抑尘率可达到 99%，无组织排放量为 $0.172\text{t}/\text{a}$ 。

4、细料仓入料粉尘

原矿经破碎筛分后由全封闭输送皮带送至细料仓，本项目建设 2 座全封闭 $\phi 6\text{m} \times 8\text{m}$ 细料仓，本次评价要求每座细料仓出料口置地下且四周采用彩钢板围护封闭后连接全封闭皮带输送机送球磨工序，分别在每座细料仓入料口各设 1 个集气罩（ $1\text{m} \times 1\text{m}$ ），集气效率 90%，每座细料仓的入料废气分别由各自集气罩收集后共同引入一台脉冲袋式除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒排放（DA003）。根据《除尘工程师手册》计算，2 座细料仓入料口总风量为 $9504\text{m}^3/\text{h}$ ，本次风量取 $9600\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，过滤面积 266m^2 ，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，细料入料产生的粉尘浓度 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，细料仓入料时间为 $3000\text{h}/\text{a}$ 。经计算，2 座细料仓入料粉尘有组织产生总量为 $57.6\text{t}/\text{a}$ ，有组织粉尘产生量为 $51.84\text{t}/\text{a}$ ，细料仓入料粉尘排放量为 $0.288\text{t}/\text{a}$ ，除尘效率 99.44%，细料入料无组织粉尘产生总量为 $6.05\text{t}/\text{a}$ ，细料仓为全封闭结构，大部分粉尘均由墙体隔绝。抑尘效率取 95%，因此，细料入料无组织粉尘排放量为 $0.3025\text{t}/\text{a}$ 。

5、一级球磨入料口粉尘

细料仓内的矿粒通过皮带输送机转运至球磨机（一级球磨），球磨机入料口会产生粉尘，如不采取措施将会对周围大气环境造成较大影响。本项目球磨过程加水，球磨过程不会产生粉尘。

本项目在一级球磨机入口上方（集尘罩投影面积 3m^2 ）设集气罩，罩口风速取 $1.2\text{m}/\text{s}$ ，需要风量 $12960\text{m}^3/\text{h}$ ，本次取风量 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，过滤面积 361m^2 ，采用涤纶针刺毡覆膜滤袋，排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气经收集引入一台布袋除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒排放（DA004）。

球磨机工作时间为 $7200\text{h}/\text{a}$ ，球磨机入口粉尘产生浓度 $1500\text{mg}/\text{m}^3$ ，则：

一级球磨入料口粉尘产生总量为： $13000\text{m}^3/\text{h} \times 1500\text{mg}/\text{m}^3 \times 7200\text{h} = 140.4\text{t}/\text{a}$

有组织粉尘产生量为： $140.4\text{t}/\text{a} \times 90\% = 126.36\text{t}/\text{a}$

有组织粉尘排放量为： $13000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 7200\text{h} = 0.936\text{t}/\text{a}$

经计算，一级球磨有组织粉尘产生量为 $126.36\text{t}/\text{a}$ ，排放量 $0.936\text{t}/\text{a}$ ，则除尘效率 99.26%，因此一级球磨入口无组织粉尘产生量为： $140.4\text{t}/\text{a} \times (1 - 90\%) + 126.36(1 - 99.26\%) = 14.98\text{t}/\text{a}$ 。本项目球磨工序置于全封闭选矿车间内，厂区配套雾炮机，生产时按照洒水制度定时洒水，对无组织排放抑尘率可达到 99%，无组织排放量为

0.1498t/a。

6、输送转载过程产生粉尘

物料通过皮带输送机转运过程中将会产生粉尘，现有工程输送皮带封闭不彻底，部分区域裸露，本次评价要求输送转运皮带采取全封闭走廊的方式，进料、出料端均加胶皮挡帘减轻粉尘污染。粉尘产生量按照原矿 0.01‰计算，则无组织粉尘量产生量为 2.5t/a，采取以上措施后，可减少粉尘量 99%以上，则粉尘排放量均为 0.025t/a。

7、道路运输扬尘

道路扬尘项目道路扬尘计算采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》推荐的公式进行计算，计算公式如下：

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

式中：

W_{Ri} —道路扬尘源中颗粒物的总排放量，t/a；

E_{Ri} —为道路扬尘源中颗粒物平均排放系数，取 834g/(km·辆)；

L_R —道路长度，0.6km；

N_R —运输次数，16667 辆/a；

n_r —不起尘天数，取 65。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

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

式中：

E_{Pi} —为铺装道路的扬尘中 PM_{10} 排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）。

k_i —产生的扬尘中 PM_{10} 的粒度乘数，取 3.23。

sL —道路积尘负荷，g/m²。取值参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的附录 C，取值 10。

W —平均车重，t。表示通过某等级道路所有车辆的平均重量，取 30。

经计算： E_{Pi} =834g/km；本项目产生道路扬尘 6.856t/a。为了减少道路扬尘对大气环境的污染，环评要求进出场车辆在洗车平台清洗车身及轮胎后上路，厂区运输道

路定期清扫、洒水，另外运输过程中加盖篷布，限制超载等措施。在采取防治措施后抑尘 90%，道路扬尘排放量为 0.686t/a。

本项目厂区设置 1 台装载机，根据《非道路移动机械污染防治技术政策》：1. 厂内非移动车辆采用国三以上标准，同时加强在用非道路移动机械的排放检测和维修；2. 研究建立在用非道路移动机械登记制度；3. 在用非道路移动机械的排放治理改造；4. 加强对再制造发动机的排放管理；5. 加强非道路移动机械的噪声控制。

3.4.2.2 废水污染源及治理措施

(1) 生活污水

本项目不设洗浴，生活污水排放量按照用水量的 80% 计算，排放量约为 0.84m³/d，年排水量为 252m³，设一座卫生化粪池，定期清掏，送农田利用。

(2) 生产废水

本项目生产废水包括一段磁选、旋流器和二段磁选、三段磁选的尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及车间内的跑冒滴漏水、地板冲洗水。

一段磁选、旋流器和二段磁选、三段磁选的尾矿浆经浓缩压滤后直接返回循环水池（V=80m³）复用于选矿工序；精矿库内设一座淋控水池（V=10m³），用于收集精矿淋控水；尾矿暂存仓库设一座尾矿沉淀池（V=100m³）生产车间内的跑、冒、滴、漏、地板冲洗水。

环评要求对主选车间地面进行硬化，并在主选车间地面增加导流渠和集中水池，将零散排水收集后统一排入集中水池（V=10m³），然后转排至浓缩池，经浓缩、压滤处理后作为选矿补充水进入生产系统，并对导流渠、集中水池、浓缩池等采取硬化防渗处理，既可避免厂区内生产废水、渗滤液和跑冒滴漏水的外排，也可杜绝其下渗影响地下水。

尾矿水在循环利用过程中，为防止输水管道堵塞、断裂时发生尾矿水直接外排现象，本项目设置 2 座深锥浓缩机，一用一备，一旦发生事故，则启用备用浓缩机，不设事故池。

生产废水不外排保证性分析：

本项目尾矿浆处理采用“浓缩+压滤”处理后，出水闭路循环使用。

①深锥浓缩机

本项目尾矿浆浓缩选用一台 $\Phi 12\text{m}$ 深锥浓缩机，能力参照《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中表“7.2.4-中等可沉降细煤泥表面水力负荷率”可知，深锥浓缩机表面水力符合率为 $2.0\sim 3.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，本次取 $2.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，则尾矿浆处理能力为： $Q=36\text{m}^2\times 3.14\times 2.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}=282.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

由数质量平衡分析，进入浓缩机的尾矿浆量为 $194.72\text{m}^3/\text{h}$ ，尾矿水处理系统设备处理能力不均衡系数为 1.25，则 $194.72\times 1.25=243.4\text{m}^3/\text{h}$ ，浓缩机的处理能力大于尾矿水入料量。浓缩机负荷为 86.13%，有一定的富余能力，可见该厂选用 1 台 $\Phi 12\text{m}$ 深锥形浓缩机的浓缩机可以满足正常生产时处理尾矿浆的要求。

②隔膜压滤机

本项目尾矿压滤选用 1 台 XMAZG400/1500-U 隔膜压滤机过滤面积 400m^2 ，压滤机处理能力参照《煤炭洗选工程设计规范》中表“6.1.4-1 过滤机、压滤机处理能力及产品水分”可知，隔膜压滤机处理能力为 $0.03\sim 0.06\text{t}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，本项目压滤机处理能力按 $0.05\text{t}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计，则处理能力为 $20\text{t}/\text{h}$ 。

由数质量平衡分析，尾矿浆产生量 $17.36\text{t}/\text{h}$ ，压滤机负荷为 86.8%，可满足尾矿浆处理要求。

③循环水池

根据数质量平衡，本项目循环水量为 $4183.2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水池容积取小时循环水量的 $1/3$ ，则为 $174.3\times 1.25\times 1/3=72.6\text{m}^3$ ，建设一座 80m^3 循环水池，可满足选矿用水闭路循环要求。

（3）洗车废水

本项目在厂区东侧出入口建设 1 座站房式洗车平台，安装电供暖设施，满足冬季正常使用，洗车台前有抖车台，洗车台后有风干系统，防止洗车平台管路结冰，保证其正常运行。洗车系统包括清洗系统、导流系统和沉淀系统等。

本项目洗车平台长 20m ，宽 3.8m ，两侧设置喷嘴共 12 个（两侧各 6 个），在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池，容积为 5m^3 。本项目运输车辆清洗废水沉淀后循环利用。

平均每天进出车辆约为 56 辆，车辆冲洗水量按 $50\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，则运输车辆清洗用

水总量 2.8m³/d，循环水量按 80%计算，则需补充新鲜水 0.56m³/d。车辆冲洗平台处设置 20m³沉淀池，冲洗废水沉淀后循环使用。

(4) 初期雨水

建设单位应在场地地势最低处设置雨水收集沉淀池，收集范围为选矿厂的全部汇水面积，收集前 15 分钟的雨量，经沉淀后回用于场地、道路降尘洒水，不外排。

评价根据太原工业大学采用数理统计法编的暴雨强度及雨水流量计算公式，对本项目工业广场应设置的初期雨水收集池容积进行了计算，计算公式如下：

$$Q = \varphi \cdot q \cdot f$$
$$q = \frac{1402.8(1+0.81gT)}{(t+6)^{0.81}}$$

其中：Q——15 分钟降雨量（m³）

q——暴雨强度（L/s·公顷）

φ——径流系数（取 0.9）

f——汇水面积（8000m²）

T——重现期（2 年）

t——收集时间（15 分钟）

经计算，暴雨强度 q=147.81L/s·公顷，故前 15 分钟的初期雨水量为 95.8m³，工业场地应设置初期雨水收集沉淀池容积 100m³（5m×5m×4m），能容纳初期雨水。

为有效收集厂区初期雨水，厂区四周设隐蔽式沟渠，引雨水至厂区低洼处，最后进入雨水收集池，雨水收集池出水管设置阀门，正常情况下阀门关闭，防止初期雨水外排。收集的初期雨水经沉淀后用于厂区洒水抑尘，不外排。

3.4.2.3 噪声污染源及治理措施

本项目主要噪声来源于颚式破碎机、锤式破碎机、球磨机、过滤机、高频筛、磁选机等设备运行和生产过程中产生的噪声，噪声的声压级一般在 70~100dB（A）左右。工程采取选用低噪设备，并针对声源特性分别采取隔声、减振等措施来减轻噪声影响。为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，针对本工程噪声源噪声强度大，连续生产等特点，本次环评补充的噪声防治措施包括以下几方面：

为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，针对本工程噪声源噪声强度大，连续生产等特点，本次环评补充的噪声防治措施包括以下几方面：

(1) 车间布置尽量将新增加的生产高噪声的设备集中车间中布置，经厂房隔声、基础减震、墙壁增设吸声材料等降噪措施后，有效阻挡噪声的传播；

(2) 在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。

(3) 对于运输过程产生的噪声，采取严格管理运输过程，路过村庄时应降低车速（20km/h 以下）、限制鸣笛等措施来降低运输噪声对环境产生的影响。

采取以上措施后，本项目厂区噪声级大大降低，对周围环境的影响较小。

3.4.2.4 固废污染源及治理措施

本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、除尘灰、尾矿、废石以及少量废矿物油、废油桶。

(1) 生活垃圾

本项目不新增劳动定员。厂区内设置封闭垃圾箱，原有生活垃圾集中收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置。严禁生活垃圾在厂区内长期堆存，随意丢弃。

(2) 废石

本项目产生废石约 2.5 万 t/a，集中收集后暂存于储料库，外运繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥厂，作为建筑材料综合利用。

(3) 除尘灰

本项目破碎工段布袋除尘器收集的除尘灰约 518t/a，收集后全部回用于生产。

(4) 尾矿

本项目干尾矿产生量约为 12.5 万 t/a。企业于委托 2023 年 3 月 29 日国土资源部太原矿产资源监督检测中心对原有工程尾矿样品做了尾矿毒性浸出试验、尾矿化学成分分析。

表 3.4-3 尾矿中化学成分分析表

项目	基本成分 (%)					
	SiO ₂	TFe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	CaO	MgO
数值	54.6	14.00	0.4	0.12	4.65	7.37
项目	Al ₂ O ₃	S	K ₂ O	Na ₂ O	MnO ₂	烧失量
数值	8.74	3.01	0.26	0.65	0.30	3.94

表 3.4-4 原有尾矿浸出毒性鉴别监测分析结果 单位: mg/L (pH 值除外)

项目	浸出含量 (mg/L)	《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)
砷 (以总砷计)	0.0001	5
汞 (以总汞计)	0.00002	0.1
氰化物 (以 CN ⁻ 计)	<0.001	5
氟	0.94	/
六价铬	<0.004	5
银 (以总银计)	<0.013	5
镉 (以总镉计)	0.0010	1
铬 (以总铬计)	<0.0047	15
铜 (以总铜计)	0.003	100
铅 (以总铅计)	<0.005	5
锌 (以总锌计)	0.33	100
PH	6.64	无量纲

根据毒性浸出试验检测结果尾矿各种有害成分含量均小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)标准值,表明尾矿是无浸出毒性的固体废物,不属于危险废物,为第I类一般工业固体废物。

本项目不配建尾矿库,产生的干尾矿外运综合利用,综合利用不畅时运至繁峙县玉兴磁选厂干排尾矿库填埋,企业已与繁峙县玉兴磁选厂签订了尾矿库共用协议。

(6) 废矿物油、废油桶

本项目机械设备在进行检修保养时会产生少量废矿物油、废油桶,根据《国家危险废物名录》(2021年版),废矿物油、废油桶属于危险废物。本项目机油的用量约为 0.5t/a,设备运行过程中会损耗一部分,项目产生的废矿物油量约为 0.3t/a。废油桶产生量为 1 个/a (15kg/a)。

根据现场勘查,厂区设一座危废暂存间,用于暂存废矿物油、废油桶,定期交由具有危险废物处理资质的单位处理。危废暂存间地面硬化防渗处理,但未按照《危

险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求建设,为了防止危险废物在贮存过程中对环境产生影响,本次评价要求对原有危废暂存间进行提标改造,进一步采取下列改建措施:

1) 建危险废物贮存专用库房。

根据本项目的工序特点,危险废物专用贮存库设计必须满足以下原则:

a.贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

b.贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者);用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

c.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,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 2 mm 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。

d.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库,应设置气体收集装置和气体净化设施。

2) 容器和包装物污染控制要求

a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b.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。

c.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。

d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏。

e.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。

f.容器和包装物外表面应保持清洁。

3) 危险废物的识别标志、危险废物贮存分区标志以及危险废物贮存、利用、处

置设施标志必须符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中要求；

4) 贮存设施运行环境管理要求

a. 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。

b. 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。

c. 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。

d. 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。

e. 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。

f. 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。

g. 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。

5) 危险废物的转移

危险废物应及时转运，转移时应遵守《危险化学品安全管理条例》和《危险废物转移联单管理办法》要求，做好废物的记录登记交接工作。同时，危险废物应按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环保行政主管部门监督管理。

综上所述，项目产生的生活垃圾设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置；除尘灰收集后回用于生产；废石全部外运综合利用；尾矿经浓缩压滤后全部外运建材企业综合利用；废矿物油、废油桶属于危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行清运处置。

各类固废的产生量及处置情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 固废产生、处置情况一览表

废物名称	产生量(t/a)	治理措施
职工生活垃圾	0	厂区内设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置
废石	25000	厂区集中堆放， 外运给建材公司综合利用
除尘灰	518	回用于生产
尾矿	125000	产生的干尾矿外运建材厂综合利用，综合利用不畅时运至繁峙县玉兴磁选厂干排尾矿库填埋
废矿物油	0.30	暂存于危废间， 由有资质单位运走处置
废油桶	15kg/a	暂存于危废间， 由有资质单位运走处置

3.5 技改扩前后污染物情况分析

表 3.5-1 工程废气、废水排放“三本帐”分析表 (t/a)

序号	污染物	粉尘		废水
		有组织	无组织	
1	现有工程排放量	0	21.16	0
2	技改扩建工程排放量	2.72	2.63	0
3	“填平补齐”削减量	0	18.53	0
4	本项目最终排放量	2.72	2.63	0
5	技改扩前后变化量	+2.72	-18.53	0

表 3.5-2 工程固废产生、排放“三本帐”分析表 (t/a)

序号	污染物	固废产生量					
		生活垃圾	除尘灰	废石	尾矿	废矿物油	废油桶
1	现有工程排放量	2.1	0	10000	60000	0.2	1 个 15kg/a
2	技改扩建工程排放量	0	518	25000	125000	0.3	0
3	“填平补齐”削减量	0	0	+15000	+65000	0.1	0
4	本项目最终排放量	2.1	518	24699.4	125000	0.3	1 个 15kg/a
5	技改前后变化量	0	+518	+14699.4	+65000	+0.1	0

由表 3.5-1、表 3.5-2 可知，本项目建成后生产规模扩大，由于原有生产线未设置布袋除尘器、堆场物料露天堆放，产尘量较大，本项目通过有组织产尘点安装除尘器以及增加面源污染防治措施后，废气排放量大大减少，补齐了现有工程“环保欠账”，本项目废气污染物可做到“增产不增污”；根据现有工程废气污染物排放量为 21.16t/a，自身削减量为 18.53t/a。

本项目建设前后，全厂无废水外排；由于规模的增加，企业原有尾矿、废石产生总量由原来的 7 万 t/a 增加至 15 万 t/a，尾矿全部外运建材厂综合利用，综合利用

不畅时运至繁峙县玉兴磁选厂干排尾矿库填埋。

3.6 总量控制指标

根据《山西省生态环境厅关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法>的通知》晋环规〔2023〕1 号文规定，新增排放主要污染物是指氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等国家实施排放总量控制的主要污染物，以及二氧化硫、颗粒物等山西省实施排放总量控制的主要污染物，在环境影响评价文件审批前建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。

本项目运营期大气污染源主要为物料堆放及装卸粉尘、原矿上料粉尘、破碎、筛分粉尘、细料仓入料粉尘及一级球磨入料粉尘。故本项目总量控制指标为：颗粒物 2.724t/a。2023 年 5 月 4 日，忻州市生态环境局繁峙分局对《繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目》污染物总量进行了核定，同意该项目污染物排放总量控制为粉尘 2.724t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

繁峙县位于山西省东北部，忻州地区东北隅，属于忻州市辖县，地理坐标为东经 113°09'--113°58'，北纬 38°58'--39°27'之间。东与山西省灵丘县接壤，东南与河北省阜平县交界，东北和浑源县毗邻，北与应县相望，西与繁峙县相连，南与五台县相依。全县东西长 68 公里，南北宽 34.82 公里，总面积 2368 平方公里。

本项目选矿厂位于繁峙县平型关镇东淤地村南 550m 处，选厂中心地理坐标为：东经 113°54'15.12"，北纬 39°16'2.86"。地理位置图见图 4.1-1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

繁峙县境北、东、南三面高山环绕，并覆盖大片森林，西和中部低洼，构成东北向西南倾斜的地形。境内北部为恒山山脉，主要山峰有铁角岭和目泪坨，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。

项目所在地所处地貌单元为滹沱河形成的冲积河谷阶地区。

4.2.2 地质构造

4.2.2.1 区域地层

境内出露地层以上太占界五台系为主，次为中太古界，下古生界和新生界。自本县南部往北逐渐变新。

（一）太古界

1. 中太古界

中太古界为山西省最古老的地层，阜平群及龙泉关群二者呈北东向分布于本县东南端，这套地层由片麻岩、少量浅粒岩、大量岩、斜长角闪岩、磁铁石英岩组成。一般以含石墨、蛇纹石、金云母等粗结晶白云岩大理岩的特征。

2、上太古界

上太古界五台系以恒山—五台山—云中山的五台群为代表，包括石咀亚群和台怀亚群，主要是一套由火山岩，沉积岩经变质而形成的片麻岩、变粒岩、石英岩、各类片岩、磁铁石英岩、角闪岩及大理岩组成。与下状中太古界地层呈不整合接触。

滹沱河以北义头寨—柏家庄一带也为大片上太古界五台系石咀亚群金刚库组、庄旺组和恒山杂岩分布区。

（二）元古界

1. 下元古界

下元古界滹沱群为一套浅变质岩系，分布于县西南中台、西台附近。主要由变质砾岩、石英岩、千枚岩、结晶白云岩组成，夹有变质基性火山岩。岩石变质程度较低，一般为板岩至绿片岩相。下元古界可分为三个部分；下部以碎屑岩—碳酸盐岩组成；中部以碳酸盐岩为主，上部主要由变质砾岩、长石石英岩、板岩或千枚岩组成。

2. 中元古界

中元古界不整合于不同时代的变质岩系之上，自下而上可分为长城系和蓟县系。五台山发育有长城系高于庄组，岩性以含燧石结构及条带白云岩为主，底部为石英砂岩。

（三）古生界

下古生界寒武系、奥陶系地层分布于滹沱河以南南峪口、小柏峪、宽滩和岩头一带。

1、寒武系

以碳酸盐岩、泥质岩相沉积为主。下统以砂岩、页岩、泥灰岩为主，中统的下部由碎屑岩及碳酸岩组成；中部为紫红色页岩夹灰岩；上部为石灰岩、鲕状灰岩。

上统的下部为薄层泥质条带灰岩、竹叶状灰岩；中部为竹叶状灰岩或页岩，上部为白云岩、白云质灰岩。

2、奥陶系

以碳酸盐类沉积为主，富含动物化石，一般厚 400-500m。

下统以白云岩，含燧石条带或结核白云岩为主，底部为黄绿色页岩为薄层白云岩。

中统下部（下马家沟组）为砂砾岩、页岩、角砾状次岩；中部（上马家沟组）以灰岩、豹皮灰岩为主，含石膏；下部（峰峰组）为白云质泥灰岩含石膏，夹厚层灰岩及质地较纯的灰岩。

（四）新生界

1. 第三系

下第三系玄武岩，广布于县城以北，出露面积 550km，厚 800m。玄武岩微向滹

河谷倾斜，最大倾角小于 150，熔岩为灰、黑色粗玄武岩、橄榄粗玄武岩夹中细粒橄榄玄武岩。居多韵律、多旋回的层状构造，其间有数个玄武岩喷发间断风化面，其气孔上部小而多，下部大而少，并常见烘烤现象。

上第三系广泛分布于盆地深部，以褐红色粘性为主，夹薄层砂砾石层，这山为残积相红土。

2.第四系

分布在山间河谷及滹沱河断陷盆地内，成因类型多，成分复杂。

(1)下更新统：

在山区沟谷中零星出露，主要岩相为河湖相和冲洪积相。下部为砂卵石层，上部为砂质黄土夹薄层砂砾石透镜体。盆地中埋深 50-120m，岩性为洪积的砂、卵砾石。

(2)中更新统在黄土丘陵区沟谷中出露，盆地区广泛分布。属冲积及洪积相成因，厚度 20-90m。洪积相成因地层在洪积扇轴部以卵砾石为主，扇间洼地为亚砂土夹古土壤层；洪积层沿滹沱河两岸分布，岩性为砂、卵砾。盆地中埋深 20—50m。盆地广泛分布。成因类型为坡洪积、洪积相。总厚 30-40 m。坡洪积层分布在黄土

丘陵区顶部与山间沟谷两侧，岩性为粉土质亚砂土，垂直节理发育；洪积层主要发育在洪积扇区，岩性为亚砂土、亚粘土夹卵砾石层；冲积层分布在滹宽经河两岸地带与洪积层交替沉积，岩性为亚砂土夹中细砂。

(3)全新统

呈条带状分布于滹沱河及倾斜平原的沟谷中，厚度较小，为 1-10m，成因类型为冲积物及洪积物。

4.2.2.2 区域地形地貌

繁峙县县境以山区为主，是典型的山区县。区内地势北、东、南为中高山，主要分属五台山和恒山山脉，中部地势低，为滹沱河盆地。五台山和恒山呈北东向展布，最大海拔 3061.1m，发育于周边山地的一系列河流均汇入滹沱河。山区风化作用强烈，河流在山区比降大，夹带运移能力强，河流出山口后，构成滹沱河北、东、南至山边，坡度大。

根据地貌形态、岩性及成因，本区地貌可分为三类地貌单元：

1. 侵蚀—剥蚀中高山

侵蚀—剥蚀中高山为周边山区，海拔 1500—2500m，沟谷切割深度 500—1000m，地形高差大，坡度 30 度以上，切割强烈，沟壑发育。

2. 黄土丘陵台地区

黄土丘陵台地区分布在南北以及东部山前洪积地区，主要为黄土梁峁状丘陵，沟壑纵横，地形破碎、起伏较大。

3. 冲积平原区

冲积平原区呈条带分布在滹沱河两岸河漫滩和阶地，适宜农作物的栽培，地下水埋藏深度不一。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目位于滹沱河东侧阶地地区，区地貌单元属于山前冲积平原区。

4.2.2.3 区域地质

繁峙县境内，南部山区以太古界五台群片麻岩类居多，另有元古界震旦系白云岩及下古界寒武岩系石灰岩、紫红色页岩分布。

北部山区有太古界五台群片麻岩类，新生界老三系玄武岩与第四系黄土覆盖。滹沱河阶地，为新生界第四系黄土覆盖。两边丘陵区系新生界第四系地层。五台群地层为下元古界地层。滹沱群为中原古界地层，五台地区出露的前寒武纪地层主要由阜平群、五台群（由绿泥片岩、绿泥岩、绢云母石英片岩、纳长绿泥岩、中夹薄层大理岩，总厚度 25000 米）、滹沱群（下部为变质砾岩、砂砾岩、石英岩、石英岩夹千枚岩，中部为晶质白云岩、燧石灰岩夹有基性火山岩，上部为砂页岩、砂砾岩组成，总厚度为 2566—9540 米）组成。

北部山区角峪河流域出露的基岩全部为五台群变质岩（AW），新生界地区角度不整合于其上。新生界地层，计有下更新统（Q1）、中更新统（Q2）、上更新统（Q3）、全新统（Q4）均呈不整合接触关系。其中下更新统分布较局限。仅残存于义兴寨至上角峪一带的半山上，并为中、上更新统所覆盖，为现代沟谷所分割。而上更新统的黄土则在侧区内分布。

本项目所在区域出露较全，前震旦纪地层分布最广，其次为震旦系、寒武系、

奥陶系、老第三系，繁峙玄武岩及第四系松散堆积物。

4.2.3 区域水文地质条件

繁峙县周围地下水埋藏较为丰富，滹沱河北岸以承压水为主，南岸以潜水为主，局部地区分布有承压水。地下水流向北岸由东南流向滹沱河，南岸由东北流向滹沱河，平均水力坡度 5‰。

根据山西省水利局编印的《地下水储量计算资料》记载，繁峙县地下水的储量如表 4.2-1。

表 4.2-1 繁峙县地下水储量统计

名称	净储量 (亿吨)	调节储量 (亿吨)	动储量 (亿吨/年)	开采储量 (亿吨/年)	最大控制深度 (米)
储量	25.79	1.08	3.12	4.2	100-172.17

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，项目区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

1、松散岩类孔隙水

(1) 含水层及埋深情况

松散岩类孔隙水主要分布在黑界沟、四道沟、羊眼河和兔儿河河谷区，宽几十米至千米。含水岩组为第四系全新统。含水层岩性为冲、洪积砂砾石疏松河床沉积物，厚几十厘米至 20 米以上。孔隙水水位标高与当地河床水位一致。含水层富水性中等，标准井（井径 300mm，降深 5m）单井涌水量 50-500m³/d。

第四系上更新统一般分布在丘陵山梁低缓地带，厚十几厘米至 30 米余，大多透水但不含水，局部存在上层滞水，富水性一般极弱，标准井单井涌水量<10m³/d。

(2) 补、径、排情况

孔隙水补给来源主要有大气降水、河水及两侧基岩裂隙水等。地下水径流主体从上游向下游流动，横向上从河谷两侧向河床中心径流。以向河谷下游径流排泄为主，人工开发与蒸发排泄为辅。

2、变质岩类裂隙水

(1) 含水层及埋深情况

变质岩类裂隙水大面积分布于基岩山区。含水岩组主要为五台群石咀亚群金刚库组，属弱含水层，按储水构造分风化裂隙潜水和构造裂隙水两类。

a. 风化裂隙潜水

主要赋存在基岩近表部风化裂隙带中，多呈面状分布。风化裂隙带厚度一般 30-50m，最厚可达 70—80m。在山区山坡地带，一般不会形成统一地下水位，沿地势从高向低处汇流，极少在低洼处遇阻涌出成泉，泉流量一般小于 0.1L/s，富水性极弱；河谷区呈埋藏型，汇聚后可形成统一地下水位，泉流量一般可达 0.1-10L/s，富水性弱—中等。

b. 构造裂隙水

主要赋存在基岩构造裂隙带中，多呈线状或条带状分布。构造裂隙水富水性与断层 规模及其性质有密切关系，压扭性断裂或断裂规模较小时，富水性较弱，泉流量多小于 1L/s，较大断裂带并呈张性时，富水程度一般较强，泉流量可达 10L/s 以上。

(2) 补、径、排情况该类地下水主要靠大气降水补给，高处向低处汇流，地下水的排泄主要排向河谷，少量向深部径流，补给或储存于深部构造裂隙中。

3、碳酸盐岩岩溶裂隙水分布于砂河北和西南的山区，受构造影响，岩溶裂隙发育，透水性较好，大气降水入渗迅速，该含水岩类出露面积小，被相对隔水的古老片麻岩所包围，形成良好的储水条件。

繁峙县水文地质图见图 4.2-2。

4.2.4 地表水

根据山西省地质局水文地质队编制的《山西省忻县地区水文地质图》富水性分区的划分，繁峙县滹沱河阶地为极富水区，面积为 107.20 平方公里；两边山沟出口的冲洪积扇群地带为富水区，面积为 193.20 平方公里；山前丘陵为中等富水区，面积为 173.60 平方公里。繁峙境内有滹沱河、青羊口河两大干流。滹沱河的主要支流有 15 条，如马裕河、赵庄河、峨河、羊眼河等。

滹沱河源于该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 余公里。西流 15 公里，经县城至笔峰村出县境入代县，境内全长 80 公里。

青羊口河亦称大砂河，是海河流域大清河水系最上游的支流之一。发源于东台顶下的古华岩村，经神堂堡、至茨沟营出境，入河北省阜平县，归于大清河，在县

境内全长 30 公里。

本项目西侧偏北距滹沱河约 3.2km。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），该河段水环境功能为一般源头水、地表水饮用水源补给区水源保护，功能代码为 32 一般鱼类用水与一般源头水区、22 地表水饮用水源补给区和地下水水质重点保护河段，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。地表水系见图 4.2-1。

4.2.5 水源地

4.2.5.1 繁峙县圣水头水源地

繁峙县圣水头水源地位于城区外东北部的农田里，水文地质单元属于山前冲洪积倾斜平原孔隙水区的前缘，水源地孔隙承压含水层厚度大，地下水补给充足地面高程 940.7—945.9 米。赵庄河及其支流自北转向南西流经水源地，108 国道自西向东于水源地中南部通过。

水源地有 4 眼供水井，编号分别为 1、2、3、4 号，1、2 号井位于赵庄河支沟的东西两侧（1 号井位于自来水公司院内，西北部为医院、西部为养猪场）。3、4 号井位于赵庄河主河道的西侧，东北部有球磨厂。4 个井连线近似正方形，井间距：1-2 号井 260 米、2-3 号井 350 米、3-4 号井 325 米、4-1 号井 290 米。井深 140—158 米。2003—2006 年已完成前期供水，现在供水能力 800m³/d，县城供水人口 7 万左右。水源地 4 个井连接为不规则的四边形(1234)，其井间距分别为 1—2 号井 260 米；2-3 号井 350 米；3-4 号井 325 米，4-1 号井 290 米。一级保护区范围的确定，以多边形的边界向外径向距离为一级保护区半径的多边形 ABCD 区域，其面积为 0.95km²。

本项目不在繁峙县圣水头水源地保护区范围，项目厂区边界距离一级保护区边界最近距离 65.5km。

4.2.5.2 繁峙县乡镇集中式饮用水源地

根据《繁峙县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，全县采用集中供水的 12 个乡镇均设有 1 处集中供水工程。砂河镇、大营镇、下茹越乡、杏园乡、光裕堡乡、集义乡、横涧乡、金山铺乡、柏家庄乡 9 个乡镇为地下水型水源地。岩头乡、东山乡、神堂堡乡等 3 个乡镇水源地开采类型为傍河取水。

本项目距离最近的乡镇水源地为横涧集中供水水源地，本项目位于横涧集中供水水源地东南 3.1km 处，不在水源地保护区范围内。

横涧集中供水水源地位于横涧村西北处，开采 65m 以中更新统孔隙水，服务于横涧、驻镇机关学校，服务人口 3000 人，实际出水量 750t/d，水源地设有一级保护区边界范围，以供水经为中心，半径 150m 的圆形区域为边界，保护区面积 0.07km²，周长 942m。不设二级保护区。繁峙县乡镇集中式饮用水源地分布图见图 4.2-3，横涧集中供水水源地保护区图见图 4.2-4。

4.2.5.3 孤山水库

滹沱河周边水库有下茹越水库、龙山水库、虎山水库、孤山水库，项目距离最近的水库为孤山水库，孤山水库位于项目厂址西侧 4.8km 处，地处下游。

孤山水库位于繁峙县东部的孤山脚下，是海河流域子牙河水系滹沱河干流上最上游的一座中型水库，始建于 1972 年，主要是用来防洪、灌溉同时兼以养鱼，总库容 1100 万 m³。主要建筑物有：大坝和泄洪闸。坝址以上控制流域面积 108km²，其中石山区 28.7km²，丘陵区 60.8km²，冲积平原 18.5km²。项目厂区雨水自南流向西最终汇入孤山水库。

4.2.6 气象、气候

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 1977—2000 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。

4.2.7 矿产资源

繁峙县矿产资源品种多、储量大、品位高、分布广。已初步探明的有金、银、铜、铁、铅、钼、锌、硫铁、石灰岩、云母、褐煤等 27 种，矿床点 98 处，钼矿探明储量 61809 吨，占山西省探明储量的 85%，居山西省首位；金矿储量亦居山西省之首，初步探明义兴寨、辛庄、耿庄 3 个岩金矿床的纯金储量为 20 吨；铁矿探明储量 5 亿吨，平均品位达 32%。已开采的矿种有铁、金、云母、褐煤、长石、硫等 8 种，分布在全县 10 个山区乡镇。

4.2.8 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015A1）和《中国地震反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015B1），本区域地震动峰值加速度为 0.10g，地震反应谱特征周期为 0.45s，相当于地震基本烈度 6 度。

4.3 自然生物（态）环境概况

4.3.1 动、植物

繁峙山多坡广，沟壑纵横，气候类型多，故植被资源丰富。全县有植被 100 万亩，覆盖率为 28%。有植物 447 种，隶属于 82 科，316 属。主要分布于南山、峨河、羊眼河、青羊口河、石塘沟的深山地区，其次为滹沱河的发源地辛庄一带及平川沿河南岸。

全县树木种类分为乔木树种、经济树种、灌木树种。乔木树种有：杨、柳、白榆、刺槐、白桦、红桦、香椿、臭椿、槭树、梓树、华北落叶松、油松、白杆、青杆、辽东栎、侧柏、东陵冷杉等。经济树种有：杏、桃、苹果、梨、槟果、核桃、红枣、花椒、葡萄、桑树等。灌木树种有：黄刺玫、沙棘、六道木、油瓶子、锦鸡儿、山垭绣球、榛子、胡枝子、红柳、枸杞、映山红、酸枣、丁香、忍冬、沙枣、玫瑰、中华猕猴桃、文冠果、柠条等。禽类有雉、雀、鹊、乌鸦、河鸡、半翅、鸠、鹰、鹞、鸽、猫头鹰。兽类有虎、豹、野猪、野山羊、兔、貉、狐、獾、狸、狍、狼、黄鼠狼等。昆虫农作物害虫有粟灰螟、玉米螟、钻心虫、高粱蚜、菜蚜等。也下害虫有蝼蛄、金针虫、金龟子、地老虎、菜粉蝶等。果树害虫有大牛、占丁、苹果绵蚜、果树卷叶蛾、梨星毛虫等。其它害虫有蚊、蝇、跳蚤、臭虫等。

4.3.2 土壤

繁峙县内土壤分褐土、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%。山地褐土：广泛分布在五台山低山区和恒山山区，海拔在 1250—1800m 范围，占地 1093.7km²，占褐土总面积的 50.8%；是在草灌植被下发育起来的土壤，地表有薄层草皮层及枯枝落叶层，主要酸刺、野刺玫、榛子、兰花棘豆、达乌里胡枝子、早熟禾、蒿 属等自然植被；主要分布在县北部 40%的区域、下茹越中北部、砂河镇西部、柏家庄北部、杏园东南部、岩头西部、光峪堡南部、东山中部大部分区域、金山铺南部、神堂堡大部分地区、此外大营镇东北部、横洞南部、东部还有少许分布。

本项目所在地主要土壤类型为盐化草甸土。

4.3.3 自然保护区及风景名胜区

本项目周边无自然保护区及风景名胜区。

4.4 环境质量现状调查及评价

根据相关环境影响评价技术导则的规定，按照环境功能区要求和均匀布点的原则，结合评价区域环境现状、气象和水文特点，本次评价对项目所在区域的地下水环境、大气环境、土壤环境和噪声环境质量进行了现状监测。环境空气基本污染物质量浓度引用繁峙县城区 2022 年例行监测数据。

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

根据相关环境影响评价技术导则的规定，按照环境功能区要求和布点的原则，结合评价区域环境现状、气象和水文特点，本次评价对项目所在区域的地下水环境、大气环境、土壤环境和噪声环境质量进行了现状监测。环境空气基本污染物质量浓度引用繁峙县 2022 年例行监测数据。

4.4.1.1 项目区域达标判定

本次评价收集了繁峙县城区 2022 年例行监测数据，按照 HJ663 中的统计方法对 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。判断结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	达标 情况
繁 峙 县 例 行 监 测 点	SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	73	70	104.3	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
	CO	95 百分位日平均质量 浓度	1.4 (mg/m^3)	4.0 (mg/m^3)	35.0	达标
	O ₃	90 百分位日最大 8 小 时平均质量浓度	144	160	90.0	达标

由表 4.4-1 可知，2022 年繁峙县除 PM₁₀ 年平均质量浓度超标外，SO₂、NO₂、PM_{2.5} 年平均质量浓度以及 CO、O₃ 百分位日平均质量浓度均达标。

PM₁₀ 超标与项目所在区域地表植被稀疏、冬季黄土层裸露，风速较大有关。根据以上数据，判定繁峙县为不达标区。

4.4.1.2 特征污染物补充监测数据

(1) 监测布点和监测项目

为了解区域环境空气质量，本次评价环境空气质量现状监测委托山西中安环境监测有限公司对区域环境空气质量进行了监测，本项目厂地、主导风下风向辛庄村各设一个监测点，监测点位及监测项目见表 4.4-2。

表 4.4-2 评价区空气质量监测布点情况

序号	监测点名称	相对选厂		监测项目	布点理由
		方位	距离(m)		
1#	厂区	-	-	TSP	主导风向下方向
2#	辛庄村	ES	2230		

(2) 监测时间和频率

环境空气现状监测时间为 2022 年 9 月 17 日~2022 年 9 月 23 日，监测单位为山西中安环境监测有限公司，监测频率为连续 7 天，每天连续 24 小时监测，同时记录风向、风速、气温、气压等气象要素。

(3) 采样与分析方法

按《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气质量标准》、《空气和废气监测分析方法》中规定的方法。见表 4.4-3。

表 4.4-3 污染物分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	依据	最低检出限 (mg/Nm ³)
1	TSP	重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m ³

(4) 评价标准

TSP 监测点执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。见表 4.4-4。

表 4.4-4 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
TSP	年平均	200	μg/m ³
	24 小时平均	300	

(5) 评价方法本次环境空气质量现状评价采用单项质量指数法，公式如下。

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

式中： I_i ——第 i 种污染物的单项质量指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

(6) 监测结果分析

对各监测点各污染物的现状监测结果分别进行归纳统计，分析日均浓度变化范围，并根据各污染物相应的环境质量标准分析日均浓度超标个数、超标率和最大浓度占标率。评价区 TSP 的日均浓度范围在 0.196~0.231mg/Nm³ 之间，未出现超标现象，最大浓度占标率为 71%。未出现超标现象。因此，现有工程运营未对周边环境空气造成较大污染。

4.4.2 地表水质量现状监测与评价

4.4.2.1 地表水环境质量现状调查

(1) 例行监测数据

由于本项目选矿厂距离滹沱河较近，项目最近的监控断面为乔儿沟断面（E113.9375°，N39.2675°），为省控断面。乔儿沟断面位于项目雨水汇入滹沱河入口上游 12km 处。根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14-67-2019），乔儿沟断面水质要求为 III 类标准。

本次评价收集了滹沱河 2020 年、2021 年、2022 年忻州市生态环境局公布的环境质量公报，公报中乔儿沟断面水质情况见表 4.4-7。

表4.4-7 滹沱河监测数据统计结果表

监测时间	断面名称	监测时水质状况	水质变化趋势	水功能达标情况
2020 年	乔儿沟	II	趋于稳定	达标
2021 年	乔儿沟	II	趋于稳定	达标
2022 年	乔儿沟	II	趋于稳定	达标

4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.3.1 地下水环境质量现状调查

为了解区域地下水环境质量，本次评价委托山西中安环境监测有限公司于 2022 年 9 月 22-23 日进行了地下水环境质量现状监测，于 2023 年 3 月 24 日进行了评价区域内地下水水位补充监测。

(1) 监测点位

根据项目区域地质水文情况，为了全面反映评价区地下水环境质量，结合评价等级、厂址位置、地下水流向、周围环境敏感点、地下水污染源分布等，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次共布设 6 个水质、水位监测点，分别为 1#东淤地村东北 2#水井、2#东淤地村西北 3#水井、3#西沟湾村北 2#水井、4#乔儿沟东 1#水井、5#辛庄村西北 1#水井、6#辛庄村西北 2#水井；

设 6 个水位监测点，分别为 7#东淤地村东 1#水井、8#东淤地村西北 4#水井、9#西沟湾 1#水井、10#乔儿沟南 2#水井、11#乔儿沟南 3#水井、12#辛庄村 3#水井。

监测层位：第四系松散岩类孔隙水。

地下水现状监测布点见图 4.4-1 所示。

(2) 监测项目

常规离子： K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、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、菌落总数、总大肠菌群共 21 项；同时测水位、井深。

(3) 监测时间及频率

水位监测时间为 2022 年 9 月 22—23 日、2023 年 3 月 24 日，分别监测一天，各监测点采样一次，水质监测时间为 2022 年 9 月 22—23 日，监测一天，各监测点采样一次。

(4) 采样与分析方法

水样的采集、保存及分析方法按国家有关规定进行。

4.4.3.2 监测结果分析与评价

1、水位评价结果

在水质监测的同时，分别在枯水期、丰水期进行了水位监测，水位统计结果表明：潜水含水层水位动态变化幅度为 1m~3m。对比上述二期地下水水位监测结果，丰水期地下水位整体比枯水期地下水位略高。地下水水位调查统计结果见表 4.4-8，评价区地下水流场图见图 4.4-2。

表 4.4-8 地下水水位调查统计表

地下水监测点位	井深 (m)	2022 年 9 月 22 日—23 日		2023 年 4 月 10 日	
		水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
1#东淤地村东北 2#水井	128	35	1222.37	38	1219.37
2#东淤地村西北 3#水井	119	21	1230.70	24	1227.70
3#西沟湾村北 2#水井	35	14	1254.12	16	1252.12
4#乔儿沟东 1#水井	29	12	1288.45	14	1286.45
5#辛庄村西北 1#水井	47	16	1199.82	18	1197.82
6#辛庄村西北 2#水井	50	15	1204.15	16	1203.15
7#东淤地村东 1#水井	38	12	1251.36	14	1249.36
8#东淤地村西北 4#水井	35	12	1238.07	14	1236.07
9#西沟湾 1#水井	40	15	1248.56	17	1246.56
10#乔儿沟南 2#水井	26	8	1286.06	10	1284.06
11#乔儿沟南 3#水井	24	8	1282.77	10	1280.77
12#辛庄村西北 3#水井	31	10	1215.25	11	1214.25

2、水质评价结果

本次地下水质量评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值详见表 4.4-9。

表 4.4-9 地下水质量标准 单位: mg/L

污染物	pH	总硬度*	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	氟化物
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.5	≤20	≤1.00	≤250	≤1.0
污染物	氰化物	挥发酚	六价铬	耗氧量	溶解性总固体	氯化物	砷
标准值	0.05	≤0.002	≤0.05	≤3.0	≤1000	≤250	≤0.01
污染物	汞	铁	锰	铅	镉	菌落总数	总大肠菌群
标准值	≤0.001	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.005	≤100	≤3.0
污染物	铜	锌	硫化物	石油类			
标准值	≤1.00	≤1.00	≤0.02	≤0.05			

注：总硬度以 CaCO₃ 计，大肠菌群单位为 MPN/100mL，菌落总数单位为 CFU/ml，pH 无量纲。

对各监测点的地下水水质监测结果表明：各监测点监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，评价区地下水水质较好。

4.4.4 土壤环境质量现状与评价

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，本次评价委托山西中安环境监测有限公司于 2022 年 9 月 17 日~2022 年 10 月 13 日对选矿厂厂区及周围土壤环境质量进行了现状监测。

（1）监测点位

根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级等确定建设项目监测布点：在厂区内布设 3 个表层样点（1#-3#），厂区外耕地布设 1 个表层样点（4#）；土壤环境现状监测布点图见图 4.4-3。

表 4.4-11 土壤环境监测布点一览表

	监测点位	监测布点类型	取样层位 (m)
选厂	厂区占地范围内	3 个表层样点	0-0.2
	厂区外耕地	1 个表层样点	0-0.2



图 4.4-3 土壤环境现状监测布点图

(2) 监测因子

表 4.4-12 选厂土壤环境监测因子设置情况一览表

编号	监测点名称		监测项目	监测项目
1#	占地范围内	表层样	0-0.2m	(GB 36600-2018) 中 45 项基本项+锌+PH
2#		表层样	0-0.2m	(GB 36600-2018) 中 45 项基本项+锌
3#		表层样	0-0.2m	(GB 36600-2018) 中 45 项基本项+锌
4#	占地范围外	表层样	0-0.2m	(GB 15618-2018) 中 8 项基本项+pH
备注	(GB 36600-2018) 中 45 项基本项: 重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍。挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺1, 2-二氯乙烯、反1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-cd) 芘、萘 特征因子: 锌 (GB 15618-2018) 中 8 项基本项: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌, 共 8 项			

(3) 评价方法

采用标准指数法进行现状评价。

(4) 评价标准

选矿厂占地范围内土壤环境质量现状执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类）。占地外土壤环境质量现状执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）标准。

（5）监测与评价结果

监测结果表明，选厂占地范围内土壤监测结果满足《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）基本项目中第二类用地风险筛选值的限值，选厂占地范围外土壤监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。说明评价区内土壤环境质量现状较好。

4.4.5 声环境质量现状与评价

4.4.5.1 声环境现状监测

（1）监测布点

根据工程特点及具体环境现状，按等效连续声压级涨落 3dB 设监测点。本次技改厂界噪声现状监测时段为停产状态。本次监测在厂区四周各布设了 1 个监测点，共 4 个监测点。

噪声监测布点图见图 4.4-4。



图 4.4-4 噪声现状监测布点图

(2) 监测项目

监测项目为等效 A 声级 (Leq)。统计 L₁₀、L₅₀、L₉₀、Leq 和 SD。

(3) 监测时间

本次监测时间为 2022 年 9 月 20 日，昼夜各一次。

(4) 评价标准

选矿厂厂地噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

4.4.5.2 声环境现状监测结果与评价

由检测结果得，厂界噪声值昼间为 53.4~54.8dB (A)，夜间噪声值范围 43.7~44.3dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的要求。

4.4.6 生态环境现状调查与评价

4.4.6.1 调查内容和方法

本次调查采取收集资料与现场踏勘相结合的方法，以现场调查为主，结合当地村民访问调查，了解评价范围内自然生态环境及近几年评价区物种数量、结构、物种组成、植被覆盖度、生态系统类型、生物的多样性以及土地利用类型和自然景观等。

4.4.6.2 评价区生态环境现状调查

(1) 生态系统类型

根据《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南》(试行)，本项目位于平型关镇东淤地村南，属于山西省重点区域生态保护和修复项目实施范围的暖温带区。

根据实地调查，评价区共有 4 种生态系统类型，物种数量、结构、物种组成、群落结构等其具体类型及特征见表 4.4-15。

表 4.4-15 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	林地生态系统	树种多华北落叶松，沙棘、黄刺玫酸枣等于山坡沟角地分布广	不规则片状分布在评价区北部，面积较小

2	草地生态系统	铁杆蒿、小红菊、蒲公英、龙牙草等,分布以旱生性较强的禾草和杂草	分布于评价区内的山区、丘陵区荒坡及沟道两侧
3	农田生态系统	玉米、谷子等	分布于选矿厂东侧
4	村镇生态系统	城镇村、工矿用地、交通用地	工矿用地块状分布于评价区内,面积较大

(2) 生物群落

繁峙山多坡广，沟壑纵横，气候类型多，故植被资源丰富。全县有植被 100 万亩，覆盖率为 28%。有植物 447 种，隶属于 82 科，316 属。主要分布于南山、峨河、羊眼河、青羊口河、石塘沟的深山地区，其次为滹沱河的发源地辛庄一带及平川沿河南岸。项目评价区植被类型主要是旱生落叶灌丛，夏绿阔叶林、针叶林，低山丘陵干旱草原。草丛所占比例最高，灌木林所占比例最低。

乔木以松柏、白桦为主，灌丛以绣线菊、胡枝子、黄蔷薇、沙棘、荆条为主，并有常绿灌木小叶杜鹃。区域内植被以林地和草地为主。优势植物为沙棘、荆条、蒿类、小叶杨树、刺槐、松柏等。

耕地植被：本区主要粮食作物有小麦、玉米、谷子、豆类、薯类等。

阔叶林：区内树木物种有落叶松、榆树、小叶杨、刺槐、柳树、松柏等。

阔叶落叶灌丛：主要存在的灌丛为黄刺玫灌丛、荆条灌丛。黄刺玫灌丛在周边内分布较稀释放散，一般高为 1~2m，伴生灌丛有虎榛子、沙棘、荆条等。草本层主要伴生草类有白羊草、达乌里胡枝子、黄北草等。个别地段与其他灌丛组成共建群层片，有黄刺玫、三裂绣线菊群丛组，黄刺玫、荆条群丛组，黄刺玫、虎榛子群丛组。荆条灌丛分布在井田内低山丘陵地带，大部分荆条灌丛高 0.6—1.6m，最高为 2.0m，土壤贫瘠的山地荆条灌丛生长不良，高度只有 0.4m。

草本植物：主要的群落种是铁杆蒿、艾蒿、茭蒿、胡枝子、本氏针茅以及苔草等。野苜蓿、狗尾草、胡枝子等都属优良牧草。

据调查，评价区内未见国家和地方重点保护植物、珍惜保护物种。

(3) 种群/物种

繁峙县境内动物种类主要有禽类（雀、野鸡、猫头鹰等）、兽类（野猪、野兔、野山羊、狍、獾、狐狸）、爬行类（蛇、麻蜥等）、昆虫等。

据调查，由于人为活动的影响，评价区内野生动物较少，未见国家和地方重点

保护动物分布。

(4) 土地利用类型

根据繁峙县土地利用现状图（局部）及国土三调成果图，本项目占地范围内土地利用现状类型为采矿用地，本次工程不新增占地。周边区域内主要为耕地和采矿用地，交通运输用地和林地较少。整个生态系统的抗逆性一般。

(5) 自然景观

评价范围内主要景观为草丛、农田，无国家保护动物出现，无自然保护区等敏感区域分布，景观价值较低。

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响分析

5.1.1 环境空气影响分析

施工活动大气污染源主要为施工扬尘。厂区不设施工营地。施工期间的主要环境问题产生于施工过程中平整场地、修通道路期间土石方的挖掘填埋、土建施工、建筑材料的运输、堆存、设备安装调试及试生产等过程中，产生的施工扬尘。本项目不设施工营地，施工人员为当地村民。

(1) 扬尘

在空气干燥、风速较大的气候条件下，施工建设过程中导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风向区域及周围环境空气质量，对施工场地周围村民的居住环境带来一定影响，且随雨水的冲刷转移至附近水体。反之，在静风、小雨湿润条件下，其对空气环境的影响范围将减小、程度减轻。尘粒在空气中的传播扩散情况也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同，由于选矿厂周边村庄距离较远，所以项目施工产生的扬尘经过植被、山体阻隔、自然沉降后对周围环境及居民点影响不大。

施工时运输车辆行驶会引起较为严重的扬尘污染，其中大部分扬尘颗粒较大，形成降尘，只影响近距离范围。环评要求建设单位在施工时车辆限速行驶，且注意保持路面的清洁；采取洒水降尘、物料堆存加盖毡布及运输车辆加盖篷布等措施，使扬尘对周围环境的影响有所减轻。施工期产生的扬尘污染是短期的，随着施工的完成对环境空气的影响也随之消失。

(2) 运输车辆、施工机械产生的尾气

施工期运输车辆及施工机械运行产生的燃油废气及汽车尾气的污染物为燃料燃烧后的产物，主要有 NO_2 、 CO 及碳氢化合物等，类比其它工程， NO_2 排放浓度可达 0.150mg/m^3 ，其影响范围在 200m 以内的范围，项目区扩散条件良好，燃油废气和汽车废气通过自然稀释扩散，对周围环境影响很小。

为减少施工扬尘对环境的污染影响，要求施工单位做到文明施工，加强场地内管理并适时喷洒水降尘，土方集中堆放，缩小粉尘影响范围。周密安排进入工地车辆，减少扬尘对周围环境的影响；施工时车辆限速行驶并保持路面的清洁；采取洒水降尘、物料堆存加盖毡布及运输车辆加盖篷布等措施，施工期扬尘与汽车尾气污染的时间与程度都非常的小。

综合分析，建设方采取定时给施工场地和道路洒水及加强管理等措施后，项目施工期对当地环境空气质量的影响是局部的、暂时的，总体影响比较小，不会对当地的空气环境质量造成较大影响。

5.1.2 水环境影响分析

建设期的废水主要为施工区的土建工程建设时产生的拌和废水及运输车辆、设备冲洗废水。施工区废水主要污染物为 SS，废水排放量较小，排放具有间断性和分散性的特点，废水中不含有毒有害物质，仅泥沙悬浮物含量和 pH 值较高。

评价要求施工场地设置 1 座集水沉淀池，设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，且施工期废水是短期的，随施工结束而消失，对环境的影响亦是暂时的，随施工结束而消失，对环境的影响不大。

5.1.3 噪声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级dB(A)	测量距离 (m)
1	挖土机	78	10
2	推土机	78	10
3	装卸机	82	10
4	混凝土振捣棒	72	10
5	切割机	90	5

距主要施工机械不同距离的噪声值见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 距声源不同距离处的噪声值 (dB(A))

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	78	71	63	61	53	49	45	41
装载机	90	82	75	67	65	55	53	49	45
挖掘机	84	76	69	61	59	51	47	43	39
振捣棒	80	72	65	57	55	47	43	39	35
切割机	90	82	75	67	65	55	53	49	45

由表 5.1.3-2 可知，土石方施工阶段推土机、装载机、挖掘机、混凝土振捣棒、切割机昼间噪声超标的情况出现在距声源 5m~20m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内，各施工机械噪声在经过距离衰减后 150m 外的噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类标准限值。因此项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。本项目 200m 范围内无村庄和敏感点，项目距离最近的东淤地村约 550m，因此施工机械产生的噪声对本项目影响不大。

随着施工期的结束，项目施工过程中产生的机械噪声随之结束，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，对周围环境敏感点的影响很小。

5.1.4 固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括建筑材料、弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物。

施工期产生的固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价要求建设单位采取以下防范措施：

(1) 施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、黄沙、弃土等建筑垃圾，送市政建筑垃圾填埋场。

(2) 各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。

5.1.5 生态影响分析

根据繁峙县土地利用现状图(局部)及国土三调成果图，本项目占地范围内土地利用现状类型为采矿用地，不占用基本农田。本项目选矿厂的建设在原有场地内，

生态影响很小。

①建设期对景观的影响

本工程所在为较单一的农村环境。工程建设中施工机械、施工人员进驻，临时建筑物的搭建，车辆流动以及土方开挖等，将在一定程度上改变局部地区的原有景观，施工造成的尘土飞扬等会形成不利影响。但长期考虑，这种影响属短期影响，随着施工的开始，其影响会逐渐消失，并被绿化后的景观所取代。

②建设期对植被的影响

建设期对植被的影响主要是施工期征用土地、临时用地及机械碾压、施工人员践踏等。建设临时占地将干扰和破坏植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低了区域植被覆盖度和生物多样性指数。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被破坏面积，并在施工期结束后尽可能地恢复植被。

③建设期对野生动物的影响

本项目评价区野生动物种类较少，多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。只要加强对施工人员的管理，不会造成大的负面影响。

④建设期水土流失影响

评价区地表植被以矮草、灌木为主，覆盖率较低，水土流失较严重。建设施工过程中会对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，如此时恰逢暴雨期，则将使局部区域水土流失量加大。

为减轻施工对周围生态环境的影响，环评要求采取防治措施如下：

(1) 精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。

(2) 在管线走向方案设计和施工中，避开基本农田，尽可能避开林地等地段，临时占地要按“破坏多少，恢复多少”要求进行施工。

(3) 在管道施工中执行“分层开挖原则”，尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行。对挖出的土方应进行苫盖，防止水土流失和产生二次扬尘。

(4) 施工时开挖的土方、废石，尽量就地回填，多余的土方运往原平市建设弃土点，不得随意抛弃。

(5) 施工后进行地貌、植被恢复，遵循“破坏多少，恢复多少”的原则，防止

或减轻水土流失。

(6) 做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被、作物。

在采取以上防治措施后，本项目对周围生态环境的影响很小，绿化面积可恢复 100%，施工产生的弃土可用于管道开挖的回填，不会对环境造成影响。

5.1.6 小结

综上所述，本项目在建设期间，对周围环境会产生一定影响，但其影响是暂时的，随着项目施工期的结束，影响消失。为保护项目所在地环境在项目施工期不受严重影响，施工单位应加强管理、文明施工，严格落实各种污染防治措施，将施工期对环境的影响降到较低的程度，做到经济发展与保护环境相协调。

5.2 运行期环境影响分析

5.2.1 环境空气影响分析

繁峙属温带大陆性气候，一年四季分明。但平川、丘陵区冬长夏短，多数山区则冬长无夏，春秋相连。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。

据繁峙县气象站 1991—2010 年地面气候资料统计资料可知：本区年平均风速为 1.9m/s，年平均气温为 8.0℃，极端最高气温为 38.2℃，极端最低气温为-25.7℃；年相对湿度为 54%；年均降水量为 402.4mm，最大日降水量为 80.0mm，历年平均蒸发量为 1738.4mm，为年降水量的 4.3 倍；年平均日照时数为 2794.6h，日照百分率 63%。

受地形影响，全年主导风向为 ENE，频率为 12%，静风频率为 26%。繁峙县多年平均风向玫瑰图见图 5.2.1-1，基本气象要素见表 5.2.1-1。

繁峙近20年全年风玫瑰图

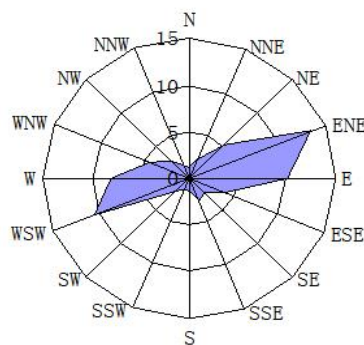


图 5.2.1-1 多年平均风向玫瑰图

表 5.2.1-1 繁峙县 1991—2010 年基本气象统计表

项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温(°C)	-8.7	-5.0	1.7	10.2	16.8	20.9	22.5	20.6	15.2	8.7	0	-6.4	8.0
极端最高气温(°C)	9.7	17.4	23.0	35.7	36.7	36.4	38.2	35.5	34.6	28.5	19.8	14.0	38.2
极端最低气温(°C)	-25.7	-25.6	-16.5	-8.1	-2.2	4.9	8.0	5.7	-2.3	-9.5	-24.9	-25.1	-25.7
相对湿度(%)	44	41	44	41	47	56	70	75	69	59	55	50	54
降雨量(mm)	1.0	3.0	11.0	16.2	35.1	58.8	103.4	97.4	46.4	20.7	7.7	1.5	402.4
最大日降水量(mm)	4.5	6.4	13.1	23.4	33.7	41.1	80.0	66.6	69.7	23.7	13.4	4.3	80.0
蒸发量(mm)	40.3	60.5	120.3	223.9	286.8	269.9	211.9	169.8	141.4	115.2	60.9	37.6	1738.4
平均风速 (m/s)	1.8	2.1	2.4	2.6	2.3	2.0	1.6	1.4	1.4	1.7	1.9	1.7	1.9
最多风向	ENE, C	ENE, C	ENE, C	ENE, C	ENE, C	E, C	E, C	E, C	E, C	ENE, C	ENE, C	ENE, C	ENE, C
频率%	13, 30	15, 23	16, 18	12, 18	11, 22	11, 24	12, 30	14, 32	12, 32	12, 29	12, 27	13, 29	12, 26
日照时数(h)	207.6	200.3	224.0	256.5	279.5	272.6	254.8	244.2	238.8	227.7	196.1	192.7	2794.6
日照百分率 (%)	69	66	61	65	63	61	57	58	64	66	65	66	63

本项目所处地区长期地面气象资料中多年月平均温度月变化情况曲线图见图 5.2.1-2，多年月平均风速月变化曲线图见图 5.2.1-3。

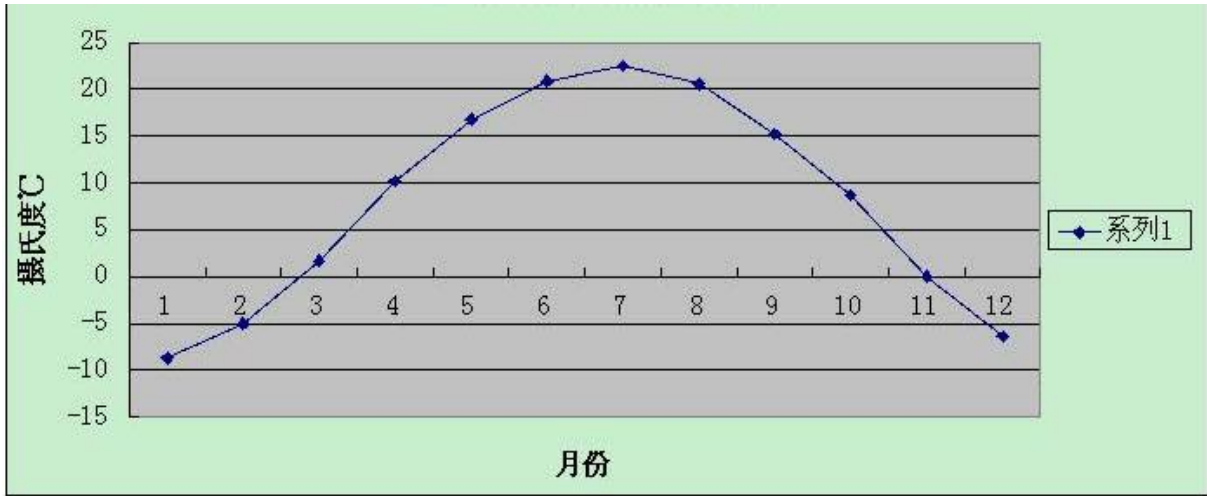


图 5.2.1-2 平均温度月变化情况曲线

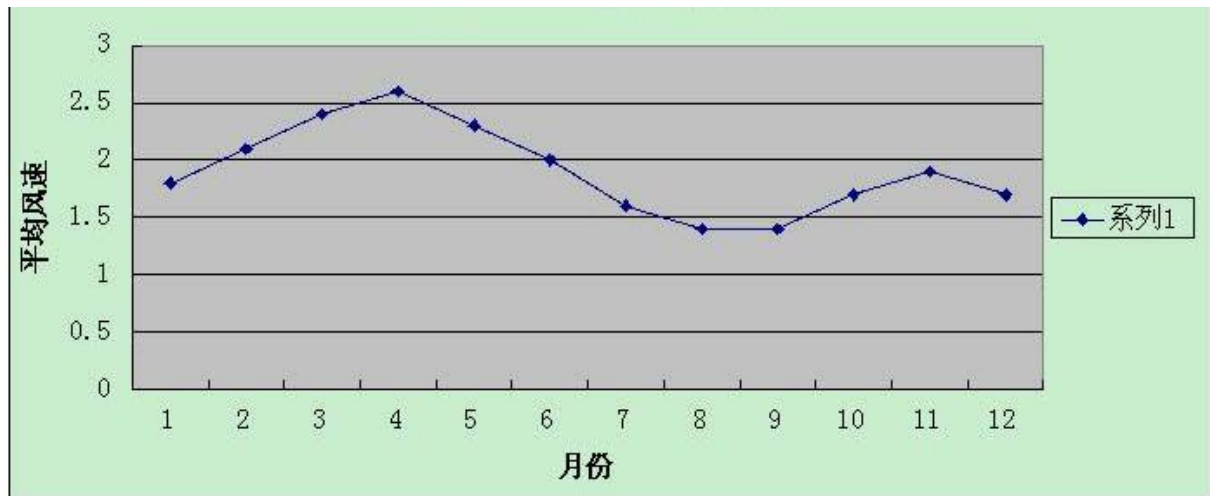


图 5.2.1-3 平均风速月变化曲线图

5.2.1.3 大气环境影响预测与评价

1、大气预测模式及参数的选择

(1) 大气预测模式的选取

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(2) 模式中相关参数的选取

模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推

荐值选取。

2、大气环境影响预测

(1) 预测内容

本次评价利用估算模式计算了项目主要污染物 TSP、PM₁₀ 在不同距离处所引起的浓度，说明工程排放的各污染物对环境空气影响程度。

(2) 估算模式参数

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式分别计算本项目各污染源排放的各污染物的下风向轴线浓度，并根据下风向最大浓度计算相应的浓度占标率 P_{max}，以此确定评价等级，估算模式参数见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	--
最高环境温度/°C		38.2
最低环境温度/°C		-25.7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

(3) 污染源参数

本项目污染源参数见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 点源污染源排放参数

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
	N	E								PM ₁₀
	°	°								m
原矿受料坑入料口排气筒 DA001	113.5410°	39.1534°	1245.3	15	0.7	15.7	293	3000	正常	0.20
破碎、筛分排气筒 DA002	113.5409°	39.1533°	1246.6	15	0.9	14.3	293	3000	正常	0.30

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
	N	E								PM ₁₀
细料仓入料排气筒 DA003	113.5407	39.1532	1247.5	15	0.5	14.82	293	3000	正常	0.288
一级球磨入口排气筒 DA004	113.5408°	39.1532°	1247.5	15	0.6	13.94	293	7200	正常	0.936

表 5.2.1-4 面源污染源排放参数

面源编号	面源起点坐标°		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
	N	E								TSP:0.134
储料库	39.1534	113.5410	1244.6	70	50	0	12	7200	正常	TSP:0.134

(4) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果如下：

表 5.2.1-5 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
原矿受料坑入料口排气筒 DA001	PM ₁₀	450	5.447	1.21	878	二级
破碎、筛分排气筒 DA002	PM ₁₀	450	7.289	1.62	937	二级
细料仓入料排气筒 DA003	PM ₁₀	450	10.26	2.28	753	二级
一级球磨入口排气筒 DA004	PM ₁₀	450	30.85	6.68	788	二级
储料库	TSP	900	23.74	5.28	144	二级

综上所述，本项目 P_{max} 最大值出现为原矿库排放的 TSP，P_{max} 值为 6.68%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 (a) 有组织估算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	原矿受料坑入料口排气筒 DA001		破碎、筛分排气筒 DA002		细料仓入料排气筒 DA003		一级球磨入口排气筒 DA004	
	PM ₁₀		PM ₁₀		PM ₁₀			
	Ci(ug/m ³)	Pi(%)	Ci(ug/m ³)	Pi(%)	Ci(ug/m ³)	Pi(%)	Ci(ug/m ³)	Pi(%)
10	3.261E-08	0	3.652E-07	0	4.465E-11	0	1.645E-09	0
100	2.931	0.65	3.551	0.79	6.436	1.43	18.46	4.1
200	3.699	0.82	4.778	1.06	7.964	1.77	22.8	5.07
300	3.924	0.87	5.06	1.12	8.427	1.87	24.19	5.38
400	3.805	0.85	4.848	1.08	8.155	1.81	23.14	5.14
500	3.461	0.77	4.528	1.01	8.1	1.8	23.01	5.11
600	4.484	1	5.569	1.24	9.594	2.13	28	6.22
700	5.105	1.13	6.539	1.45	10.19	2.26	30.33	6.74
753	--	--	--	--	10.26	2.28	--	--
788	--	--	--	--	--	--	30.85	6.86
800	5.39	1.2	7.071	1.57	10.22	2.27	30.84	6.85
878	5.447	1.21	--	--	--	2.2	--	--
900	5.443	1.21	7.275	1.62	9.915	2.1	30.25	6.72
937	--	--	7.289	1.62	--	1.99	--	--
1000	5.348	1.19	7.255	1.61	9.44	2.01	29.05	6.46
1100	5.127	1.14	7.027	1.56	8.951	2	27.43	6.1
1200	4.886	1.09	6.754	1.5	9.034	1.97	27.01	6
1300	4.713	1.05	6.459	1.44	8.998	1.93	27.1	6.02
1400	4.755	1.06	6.286	1.4	8.88	1.89	26.91	5.98
1500	4.752	1.06	6.338	1.41	8.704	1.83	26.51	5.89
1600	4.714	1.05	6.338	1.41	8.489	1.78	25.98	5.77
1700	4.651	1.03	6.297	1.4	8.251	1.72	25.35	5.63
1800	4.569	1.02	6.226	1.38	7.999	1.66	24.67	5.48

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

1900	4.474	0.99	6.131	1.36	7.74	1.6	23.95	5.32
2000	4.37	0.97	6.019	1.34	7.48	1.55	23.21	5.16
2100	4.25	0.94	5.878	1.31	7.215	1.49	22.44	4.99
2200	4.131	0.92	5.734	1.27	6.96	1.44	21.69	4.82
2300	4.014	0.89	5.589	1.24	6.715	1.39	20.97	4.66
2400	3.898	0.87	5.446	1.21	6.481	2.27	20.27	4.5
2500	3.786	0.84	5.304	1.18	6.257	2.2	19.6	4.36
下风向最大浓度	30.85ug/m ³							
最大浓度出现距离	788m							
标准值	450ug/m ³							

表 5.2.1-6 (b) 无组织估算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	选矿厂地	
	TSP	
	Ci(ug/m ³)	Pi(%)
10	2.308	0.51
100	22.12	4.92
144	23.74	5.28
200	21.93	4.87
300	21.3	4.73
400	20.66	4.59
500	19.2	4.27
600	19.56	4.35
700	18.63	4.14
800	17.22	3.83
900	15.74	3.5
1000	14.34	3.19
1100	13.08	2.91
1200	11.96	2.66
1300	10.97	2.44
1400	10.09	2.24
1500	9.31	2.07
1600	8.614	1.91
1700	7.992	1.78
1800	7.442	1.65
1900	6.951	1.54
2000	6.509	1.45
2100	6.119	1.36
2200	5.77	1.28
2300	5.453	1.21
2400	5.165	1.15
2500	4.902	1.09
下风向最大浓度	23.74ug/m ³	
最大浓度出现距离	144m	
标准值	900ug/m ³	

由上表可知，本项目各污染源排放的大气污染物下风向最大质量浓度远小于其环境质量标准，贡献值很小。经预测，本项目产生的 PM₁₀ 最大落地浓度为 30.85μg/m³，最大占标率为 6.68% < 10%，最大落地点距离污染源距离为 144m，对评价范围内的大气环境影响较小。

(5) 污染物排放量核算结果

大气污染物有组织排放量核算表见表5.2.1-7。

表 5.2.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	原矿受料坑入料口排气筒 DA001	PM ₁₀	10	0.20	0.600
2	破碎、筛分排气筒 DA002	PM ₁₀	10	0.30	0.900
3	细料仓入料排气筒 DA003	PM ₁₀	10	0.10	0.288
4	一级球磨入口排气筒 DA004	PM ₁₀	10	0.13	0.936
一般排放口合计		颗粒物			2.724
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.724

大气污染物无组织排放量核算表见表5.2.1-8。

表 5.2.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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 (mg/m ³)	
1	储料库无组织	PM ₁₀	全封闭储库，地面硬化防渗，覆盖全场喷淋设施	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)	1.0	0.963
2	精矿库无组织	PM ₁₀	全封闭储库，地面硬化防渗，设喷淋设施		1.0	0.037
3	尾矿暂存仓库无组织	PM ₁₀	全封闭储库，地面硬化防渗，设喷淋设施		1.0	0.046
4	原矿受料坑入料口无组织	PM ₁₀	全封闭储库，地面硬化防渗，配套雾炮机		1.0	0.246
5	破碎、筛分无组织	PM ₁₀	全封闭车间内，配套雾炮机，生产时按照洒水制度定时洒水		1.0	0.172
6	细料仓入料无组织	PM ₁₀	全封闭细料仓		1.0	0.303
7	一级球磨入口无组织	PM ₁₀	全封闭车间内，厂区配套雾炮机，生产时按照洒水制度定时洒水		1.0	0.150
8	输送转运	TSP	全封闭输送走廊		1.0	0.025
9	道路运输扬尘	TSP	车辆加盖篷布、设洗车平台、运输道路硬化，定期清扫、洒水	/	/	0.686
无组织排放总计			颗粒物	2.628		

大气污染物年排放量核算表见表 5.2.1-9。

表 5.2.1-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物（无组织）	2.628

2	颗粒物（有组织）	2.724
3	颗粒物（年排放总量）	4.684

(6) 总量

本项目运营期大气污染源主要为：物料堆放及装卸粉尘、原矿上料粉尘、破碎、筛分粉尘、细料仓入料粉尘及一级球磨入料粉尘。经计算，本项目总量控制指标为：颗粒物 2.724t/a。

(7) 非正常工况废气环境影响分析

非正常排放指非正常工况下的排放，一般指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

1) 项目生产前先将环保设备启动，生产设备停止运行后才关闭环保设备，检修时不生产，因此开停车和设备检修过程不存在废气非正常排放。

2) 项目可能发生的非正常排放情况主要是环保设备失效，废气污染物未经处理，直接外排。即使环保设备发生故障等情况，可以随时停止生产进行检修，不会产生污染物的持续非正常排放。发生非正常工况响应时间（从故障/检修开始到停止生产）约为 1h，本项目非正常工况污染物核算见下表。

表 5.2.1-10 污染源非正常排放量核算表

污染源	排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
原矿受料坑入料口排气筒 DA001	环保设备发生故障	颗粒物	4000	80	1	1	立即停止生产，进行检修
破碎、筛分排气筒 DA002	环保设备发生故障	颗粒物	1800	54	1	1	立即停止生产，进行检修
细料仓入料排气筒 DA003	环保设备发生故障	颗粒物	2000	19.2	1	1	立即停止生产，进行检修
一级球磨入口排气筒 DA004	环保设备发生故障	颗粒物	1500	19.5	1	1	立即停止生产，进行检修

3、大气环境影响评价结论

本项目所在区域为不达标区，根据预测结果，本项目排放的颗粒物对评价区贡献值较小，环境影响可以接受。

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11 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 checked="" type="checkbox"/>		边长=50km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500—2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 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 <input checked="" 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	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" 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"/>	网络模型 <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 type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	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 checked="" 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	非正常持续时间长 (1) h		C 非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率大于 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	K ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			K > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监	污染源监测	监测因子: (颗粒物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测			

测计划			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (/)	监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接收 <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: (5.25) t/a	VOCs (/) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “ (/) ” 为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目属于水污染影响型建设项目。

本项目生产废水主要为选矿废水全部收集, 循环使用; 生活污水排至化粪池, 定期清掏, 送农田利用。无废水外排, 因此本项目地表水环境评价等级为三级 B。

1、生活污水

厂区布设洗浴, 设一座卫生化粪池, 生活污水排至化粪池, 定期清掏, 送农田利用, 不外排。

2、生产废水

本项目生产废水主要来自一段磁选、旋流器和二段磁选、三段磁选的尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及车间内的跑冒滴漏水、地板冲洗水。

一段磁选、旋流器、二段磁选及三段磁选的尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及车间内的跑冒滴漏水、地板冲洗水经管道自流入浓缩池, 浓缩池底泥经污泥泵打入压滤机压滤出泥饼, 浓缩池上层澄清水由管道自流入循环水池 (V=80m³) 复用于选矿工序; 生产车间内的跑、冒、滴、漏、地板冲洗水, 主要污染物为悬浮物, 环评要求建设单位对主选车间地面进行硬化, 并在主选车间地面增加导流渠和集中水池, 将零散排水收集后统一排入集中水池 (V=10m³), 然后转排至浓缩池, 经浓缩、压滤处理后作为选矿补充水进入生产系统, 新鲜水直接补充至循环水池, 构成闭路循环, 不外排。

闭路循环保证性分析:

①深锥浓缩机

本项目尾矿浆浓缩选用一台 $\Phi 12\text{m}$ 深锥浓缩机，能力参照《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中表“7.2.4—中等可沉降细煤泥表面水力负荷率”可知，深锥浓缩机表面水力符合率为 $2.0\sim 3.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，本次取 $2.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，则尾矿浆处理能力为： $Q=36\text{m}^2\times 3.14\times 2.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}=282.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

由数质量平衡分析，进入浓缩机的尾矿浆量为 $194.72\text{m}^3/\text{h}$ ，尾矿水处理系统设备处理能力不均衡系数为 1.25，则 $194.72\times 1.25=243.4\text{m}^3/\text{h}$ ，浓缩机的处理能力大于尾矿水入料量。浓缩机负荷为 86.13%，有一定的富余能力，可见该厂选用 1 台 $\Phi 12\text{m}$ 深锥形浓缩机的浓缩机可以满足正常生产时处理尾矿浆的要求。

②隔膜压滤机

本项目尾矿压滤选用 1 台 XMAZG400/1500-U 隔膜压滤机过滤面积 400m^2 ，压滤机处理能力参照《煤炭洗选工程设计规范》中表“6.1.4-1 过滤机、压滤机处理能力及产品水分”可知，隔膜压滤机处理能力为 $0.03\sim 0.06\text{t}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，本项目压滤机处理能力按 $0.05\text{t}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计，则处理能力为 $20\text{t}/\text{h}$ 。

由数质量平衡分析，尾矿浆产生量 $17.36\text{t}/\text{h}$ ，压滤机负荷为 86.8%，可满足尾矿浆处理要求。

③事故状态下选矿废水处置

尾矿水在循环利用过程中，为防止输水管道堵塞、断裂时发生尾矿水直接外排现象，尾矿水在循环利用过程中，为防止输水管道堵塞、断裂时发生尾矿水直接外排现象，本项目设置 2 座高效深锥浓缩机，一用一备，一旦发生事故，则启用备用浓缩机，不再建设事故池。

通过对本项目选矿水处理设备的分析，选矿水达到了由机械室内回收，设备处理能力满足要求。

3、洗车废水

本项目在厂区出入口处新建一座洗车平台，用于清洗出厂运输车辆车身及轮胎，车辆冲洗平台下方设置 15m^3 沉淀池，冲洗废水沉淀后回用，不外排。洗车废水定期由泵抽至送浓缩机处置。

4、初期雨水

项目在场址地势最低处新建一座初期雨水收集池，收集范围为厂区内全部汇水面积，初期雨水沉淀后回用于场地、道路降尘洒水，不外排。经计算，前 15 分钟的初期雨水量为 95.8m³，工业场地应设置初期雨水收集沉淀池容积 100m³（5m×5m×4m），能容纳初期雨水，收集的初期雨水回用于场地、道路降尘洒水，不外排。初期雨水定期由泵送浓缩机处置。

5.2.2.2 结论

表 5.2.2-1 地表水环境影响自查表

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 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		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"/>	数据来源	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
	例行监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 ()	
现状	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km		
	评价因子	(/)		

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km			
	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	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m ³ ；鱼类繁殖期 () m；				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" 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。						

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域地质与水文地质条件

1、区域地质条件

(1) 地层

区内出露地层由老到新有：中太古界阜平群、龙泉关群，上太古界五台群，下元古界滹沱群，上元古界震旦系长城群、蓟县群，古生界寒武系、奥陶系，新生界第三系和第四系。

(2) 构造

本区位于恒山~五台山断裂隆起及滹沱河断裂凹陷带，地质构造相当复杂。从地质力学方面考虑，本区存在下列三个体系，由主到次分述如下：

①北东向构造带它是本区最主要的构造，其展布范围很广，包括五台山、滹沱河河谷及恒山的一部分地区。该构造带处于山西省东北部多字型构造体系的南半部。它反映在地貌上：五台山、恒山山脉及滹沱河河谷，均呈 N65~70°E 的方向展布，隆起和凹陷呈雁行式排列，构成明显的多字型。

北东向构造形迹，在五台群和滹沱群中普遍发育，主要包括一系列呈北东向展布的褶皱构造及与其平行的逆断层和逆掩断层，另外还伴生有许多与其近于垂直的张性断层。如南梁~上双井复向斜、狮子坪~庄旺滩倒转向斜、殷家会~宽滩倒转背斜及鳌子头~四岔断层等。

②北北东向构造带

主要分布在五台县西天河~繁峙县神堂堡一带,宽约 15km,呈 N30~40°E 方向延展,仅局部呈 N25~30°E 方向。县境内仅在东南角有分布,主要表现为一系列 NNE 向展布的近于平行的褶皱及断裂。

③茶铺“S”型旋卷构造

“S”型旋卷构造位于中台~西台~大明烟~铺上一带,规模比较小,长约 20km,宽约 5~6km,是北东向构造带中的一个局部旋卷构造。

另外,测区内除前述主要构造体系的构造形迹外,还有一些不知归属的构造形迹。

(3) 区域岩浆岩

区域岩浆岩较发育,从超基性到超酸性,以至偏碱性,从侵入到喷出皆有分布。按活动期进一步划分为:五台、滹沱、燕山和喜山四期。从岩性上又可分为:变超基性岩、混合花岗岩、伟晶岩、变闪长岩、黑云母花岗岩、花岗岩、花岗斑岩、石英斑岩等。

区域地层简表见表 5.2.3-1,区域地质图见图 5.2.3-2。

表 5.2.3-1 区域地层简表

界	系	统(群)	地层代号	厚度(m)	分布范围及岩性描述
新生界	第四系	全新统	Q4	0~20	分布范围较广，主要分布于滹沱河河床、漫滩及其南岸的洪积倾斜平原上。岩性主要为含砂粉土、淤泥、砂及砂砾石等
		上更新统	Q3	0~35	区内分布很广，岩性及成因类型复杂。滹沱河北岸房沟一带山顶上分布坡~风积相粉土；基岩与河谷过渡区分布坡积相粉土，底部混杂碎石；滹沱河北岸各大冲沟出口的洪积扇上分布粉土夹砂砾石透镜体；滹沱河两岸的II、III级阶地区分布冲积相物质，二元结构明显，上部为粉土，下部为砾卵石、砂砾石等；滹沱河上游的大营~横涧一带，分布冲~湖积相物质。
		中更新统	Q2	10~80	风积相仅在滹沱河北岸的沟底出露，岩性为红黄色粉土~粉质粘土，夹多层钙质结核及古土壤层，底部夹砂砾石透镜体；冲洪积相区内无露头，但在平原区钻孔中有揭露，岩性主要为含砾粉质粘土、粉土及砂砾石等。
		下更新统	Q1	30~70	区内没有出露，仅在平原区钻孔中揭露，岩性为粘土、粉质粘土、粗砂及砂砾石层等，厚度不等，最薄 12.97m，最厚 107.94m。
	第三系	新第三系	N2	5~20	出露面积很小，仅在滹沱河北岸沟谷中有零星出露，平原区钻孔中也有揭露。为残积相，是一套红褐色粘土，风化面偶有铁锰质胶膜，中部有时夹有少量砾石层及钙质结核，底部夹有较多基岩残积碎块。
		老第三系	E	90~800	分布于县境内滹沱河以北，岩层平坦，溢漫超覆于五台群片麻岩之上。岩性较为复杂。主要有灰黑色玄武岩，气孔非常发育，气孔中常有充填物；灰黄及灰紫色玄武岩，易形成球形风化体，气孔发育中等；暗绿色玄武岩，坚硬，垂直节理发育，极少有气孔。岩层中多间断风化面，风化面由红色、白色、黄色、褐色、黑色等粘土和粘土化岩石构成。
古生界	奥陶系		O	350~450	区内分布不全，只出露中统上、下马家沟组和下统治里、亮甲山组地层。分布于滹沱河南岸的部分山区。岩性主要为白云岩、燧石条带（结核）白云岩、厚层灰岩、角砾状泥灰岩等。
	寒武系		Є	352~464	分布于滹沱河南岸的部分山区，岩性主要为中厚层灰岩、竹叶状灰岩、生物碎屑灰岩、鲕状灰岩、白云质泥灰岩、紫红色页岩等。
上元古界	震旦系	蔚县群	Z2w	132~232	仅在滹沱河南岸的正沟~横涧一带有出露，岩性主要为白云岩，含燧石条带及结核硅质白云岩、石英岩状砂岩等。
		长城群	Z1g	730	仅分布于县境东部，神堂堡以北地区。岩性主要为燧石结核及条带白云岩，巨厚层白云岩，含锰质白云岩夹页岩等。
下元古界		滹沱群	H	646	主要分布于五台山南麓，境内宽滩、中台顶、西台顶等地有出露，主要为豆村亚群的含砾石英岩夹长石石英岩、变质砾岩，顶部为薄层绢云千枚岩等浅变质岩。
上太古界		五台群	Aw	>15000	主要分布在滹沱河两岸基岩山区的广大地区，地层岩性较复杂，主要由一套经受低~中级变质作用和局部混合岩化作用的细碧角闪岩、斜长角闪岩、磁铁石英岩、斜长片麻岩等组成。由于遭受的区域变质作用和混合岩化作用程度差异很大，岩相变化剧烈。

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

中 太 古 界	龙 泉 关 群	AL	>5000	分布于测区东南部。由各种片麻岩、变粒岩、浅粒岩及少量片岩组成，以眼球状片麻岩最为发育。均遭受较轻微的混合岩化，局部地段混合岩化较强而形成混合岩体。
	阜 平 群	AF	近万米	分布于测区东南部。由遭受了强烈区域变质及区域性混合岩化作用的各种浅粒岩、片麻岩、斜长角闪岩、透辉透闪岩及各种粗晶大理岩组成。

2、区域水文地质条件

根据含水介质的岩性及地下水动力特征，测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

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

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 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 松散岩类孔隙水

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山间洼地，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~十几米，富水性一般较强，单井涌水量一般 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ 。受地表排污影响，地下水已受到不同程度的污染。

区域水文地质见图 5.2.3-3。

5.2.3.2 评价区地质与水文地质条件

1、评价区地质条件

1) 地层

评价区出露地层主要为第四系全新统冲洪积层、五台期变奥长花岗岩。根据调查区内地质资料将调查区内地层由老到新叙述如下：

(1)第四系

①全新统 (Q₄)

分布于现代河流阶地和漫滩，岩性以砂砾卵石、粉砂土、粉粘土等为主。厚度 2~20m。

②上更新统 (Q₃)

分布较广，按成因可分为风积、冲洪积两大类。

风积层分布山区谷两侧及高坡上，岩性为质纯粉土质亚砂土，含钙质结构，厚度 0—5m；冲洪积层分布普遍，岩性为黄土状土夹砂和砾石，厚度 10—50m。

③中更新统 (Q₂)

主要为淡红色亚粘土，夹少量钙质结构，底部有时含砂砾石，靠近倾斜平原区颗粒变细，扇顶至平原区，厚度 5—30m。

④下更新统 (Q₁)

岩性为灰、灰绿、灰黄等杂色淤泥质粘土、粉砂土、粉细砂、中细砂、砂砾石等，偶见泥岩夹层，由边山向盆地中心厚度逐渐增大，粒度逐渐变细，近山前地带属于边缘粗粒物质，以砂砾石为主。厚度较大，一般在 50-130m。

2) 五台期变奥长花岗岩 (黑云斜长片麻岩) (Ar3Bgn)

五台期变奥长花岗岩 (黑云斜长片麻岩)。在矿区大面积分布。组成岩石以黑云母斜长片麻岩为主，次为白云母斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩及绢英片岩等，片麻理产状一般为 270°-340°，次火山热液金矿床赋存在该地层中。

①黑云母斜长片麻岩

灰绿色，鳞片粒状变晶结构，片麻状构造。主要矿物有斜长石，粒状，粒径 0.2—1mm，含量 40%—55%；石英，粒状—拉长粒状，粒径 0.05—1.22mm，含量 25%

—32%。次要矿物有黑云母，片状，片径 0.1—0.75mm，含量 5%—10%及少量白云母、绿泥石、方解石。副矿物有磷灰石和金属矿物。

②白云母斜长片麻岩

肉红色，鳞片粒状变晶结构，片麻状构造。主要矿物有斜长石，粒状，粒径 0.15—1.5mm，含量 40%—55%；石英，粒状，粒径 0.1—0.7mm，含量 25%—32%。次要矿物有白云母，片状，片径 0.15—2.07mm，含量 5%—10%。副矿物有磷灰石及铁质。分布较少。

③斜长角闪岩

灰黑色，细粒粒状柱状变晶结构，片状构造。主要矿物有普通角闪石，柱状，粒径 0.15—0.85mm，含量 45%—50%；斜长石，粒状，粒径 0.1—0.9mm，含量 30%—35%。次要矿物有石英，粒状，粒径 0.03—0.4mm，含量 5%—10%；黑云母，片状，片径 0.03—0.07mm，含量 2%—5%。副矿物有榴石和金属矿物。分布较少。

④绢英片岩

灰褐色，鳞片粒状变晶结构，片状构造。主要矿物有石英，拉长粒状，粒径 0.05—1.6mm，含量 45%—50%；绢云母，细小鳞片状，片径多小于 0.3mm，含量 40%—45%。次要矿物有白云母，片状，片径 0.15—0.9mm，含量 5%—10%。副矿物为铁质。分布更少。

2) 地质构造

评价区位于繁峙断陷内，调查区内地质构造以断裂为主，主要为北东向构造带，其特征描述见区域构造部分。

2、评价区水文地质条件

1) 评价区地下水赋存条件与影响因素

评价区内地下水的赋存条件与分布规律是以岩性为基础，地质构造起控制作用，地貌条件则是地下水形成的重要自然背景。在此对地下水的赋存和分布规律有影响的主要因素进行论述。

(1) 含水岩层的性质

地层中的含水岩层是地下水赋存和活动的场所，而岩石的岩性组合及其含水介

质的性质直接影响到含水层富水程度的优劣。

第四系松散堆积物的分布以及岩性和岩相的变化，控制和影响地下水的形成和分布。

山前倾斜平原区，分布有大量大小各异的冲洪积扇群，含水层岩性以砂砾石、砂卵石为主，厚度较大，一般可达几十米，单井涌水量一般 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}$ 。水位埋深一般在 $50\sim 70\text{m}$ ，地下水矿化度小于 0.5g/L ，多属重碳酸钙型水。

在河谷平原区，受洪积和河流冲积的影响，地层为多层结构，粘土层和含水砂层相间分布，含水砂层总厚度一般可达几米~十几米，含水颗粒一般相对较细，主要为粉细砂、中细砂及少量的中粗砂，储水空间一般，补给条件较好，单井涌水量一般在 $20\sim 50\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 地貌条件对地下水形成的影响

地貌条件是影响地下水补给、贮存、运移的重要因素。地貌形态的差异，使第四系的成因类型发生变化。成因不同决定了松散堆积物的组成不同，而影响富水性的差异。冲洪积成因的山前和河谷地区，一般水量丰富。残积、坡积、残坡积冲坡积等不同成因类型的松散沉积物，显然也随着地貌位置、地形形态的变化，富水性出现差别。

总的来说，除冲洪积成因的以外，其他成因类型的堆积物水量是贫乏的。

(3) 大气降水、地表水对地下水形成的影响

大气降水是区域内地下水的主要补给来源，充沛的大气降水能增加地下水的入渗补给，而蒸发强度的大小影响着地下水的消耗量，从而改变和影响地下水的补给和运动条件。另外由于地表河流的切割及河流、沟谷两侧风化、搬运等地质作用，在洪沟出山口，沉积了较厚的第四系，形成冲洪积扇，为第四系松散岩类孔隙水提供赋存空间，形成了第四系松散岩类孔隙水富水地段。

大气降水、地表水和地下水三者之间在本区互为转化，相互补给，其三者联系较为密切。

2) 含水岩组的划分及富水性特征

根据调查评价区所在区域含水介质的岩性特征、地下水赋存条件及水力特征等，地下水类型为松散岩类孔隙水。

松散层孔隙水主要分布在调查评价区所在的山前倾斜平原区和河流冲积平原区。

该含水层是调查评价区的主要含水层，含水岩性主要为砂卵石，由于受地形地貌、地质构造、古地理环境、水文气象等因素影响，其水文地质特征在水平和垂直方向均存在一定的差异。

水平方向：南方向，从山前洪积扇、冲洪积倾斜平原到盆地中心的冲积平原区，松散层孔隙含水岩组的颗粒由砂卵、砾石层过渡到粗中砂、粉细砂，地下水位埋深由 70m→35m；含水层厚度由大于 100m 逐渐递减至小于 50m；孔隙水由潜水逐渐过渡为承压水，单位涌水量由小于 10m³/h 逐渐递增至 50m³/h。

东西方向，松散层孔隙含水岩组成因变化不大，其含水层岩性、厚度、富水性等特征基本一致，但也差在一定的差异。山前倾斜平原区，由于受冲洪积扇的影响，轴部一般富水性强，沿轴向两侧，含水性逐渐有降低的趋势，在二个冲洪积扇的重叠地带，由于含水颗粒变细、粘性土含量增加，其富水性相对较弱；河流冲积平原，沿河流方向，含水岩组的岩性、厚度、富水性等，有逐渐变弱的趋势，但变化幅度不大，上下游的富水性没有大的差异，一般都在 50m³/h 左右。

垂直方向：全新统和上更新统含水岩组主要分布于倾斜平原区，埋深在 0—50m，含水层岩性以砂砾石为主，单井涌水量在 20-30m³/h。中更新统含水岩组主要分布于倾斜平原区，埋深 50—150m，岩性以砂卵石为主，夹层状粗中砂，单井涌水量大于 20m³/h，该含水层在盆地中心埋深为 25—700m，含水岩性以冲积中细砂为主，单井涌水量一般为 20—50m³/h。下更新统含水层埋深一般在大于 100m，含水岩性一般为粉细砂、局部地段为中粗砂；在山前倾斜平原洪积扇区，下更新统含水层埋深大于 150m。

3) 抽水试验及水文地质参数

(1) 试验目的

掌握含水层的富水性，确定含水层的水文地质参数。

(2) 试验方法

本次抽水试验采用潜水电泵，水表计量抽水流量，另备电表、测绳观测井内水

位；按要求准备好记录用表格等记录工具。本次在调查评价区东淤地、辛庄村水井进行了 2 组单孔稳定流抽水试验。

(3) 参数计算及结果

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

$$R = 2s_w \sqrt{HK}$$

东淤地、辛庄村水井供水井渗透系数的计算利用承压水完整井稳定流公式：

$$K = \frac{0.366Q}{Ms_w} \lg R / r_w$$

$$R = 10s_w \sqrt{K}$$

式中：K——含水层渗透系数(m/d)；

Q——抽水井流量(m³/d)；

R——影响半径(m)；

r_w——抽水井半径(m)。

s_w——抽水井中水位降深(m)；

M——承压含水厚度 (m) ，

H——潜水含水层厚度(m)。

计算结果见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 抽水试验成果表

编 号	井深 (m)	Q (m ³ /d)	含水层厚度 (m)	S (m)	K (m/d)	备注
东淤地村水井	50	800	31.5	11.62	5.71	孔隙水
辛庄村水井	50	680	22.4	14.87	5.38	

评价区水文地质见图 5.2.3-4，评价区打井柱状图见图 5.2.3-5。

5.2.3.3 厂区水文地质与水文地质条件

1、地形地貌

本项目厂址位于繁峙县平型关镇东淤地村南侧550m，位于山前倾斜平原区内，微地貌为山前洪积扇裙，项目区位于山前洪积扇裙的中上部。

2、地层结构

厂区地层钻孔柱状图见图5.2.3-6。

第一层（层号①）：第四系全新统洪积成因（ Q_4^{pl} ），以角砾为主，局部表层揭露有粉土、细砂。灰色、青灰色，稍密~中密为主，角砾岩性主要为花岗片麻岩、花岗岩和辉绿岩等、呈棱角状和次棱角状。以砂土填充为主，含少量粉质粘土。该层平均厚度约2.5m。

第二层（层号②）：第四系全新统洪积成因（ Q_4^{pl} ），以角砾为主，部分揭露有碎石、中砂、砾砂。灰色、青灰色，密实为主，部分为中密，稍湿，碎石、角砾岩性主要为花岗片麻岩、花岗岩等，呈棱角状和次棱角状。以砂土填充为主，含少量粉质粘土。该层平均厚度约12.5m。

第三层（层号③）：第四系全新统洪积成因（ Q_4^{pl} ），以粉土和含砂质粉土为主，部分揭露有碎石、粉质粘土混砂。褐黄色，中密~密实为主，稍湿，土质均匀性差。该层平均厚度约10.5m。

第四层（层号④）：第四系上更新统洪积成因（ Q_3^{pl} ），以细砂为主，部分揭露有碎石、粉土混砂。褐黄色，以密实为主，稍湿，砂质不纯净。该层平均厚度约10.0m。

厂区自备水井柱状图见图5.2.3-6。

3、项目区水文地质特征

（1）含水岩性的分布及富水性。

①含水层岩性及结构

厂区地下水类型为松散岩类孔隙水，含水岩性主要由冲洪积形成的粗砂、砂砾石、砂卵石等，含水颗粒较粗，储水空间较大。

受地形地貌的影响，地下水水位一般埋深较大，厂区北部地形较高，厂区南部地形较低。

②富水性

根据抽水试验资料，单井涌水量为 $10\sim 55\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 地下水补给、径流、排泄和动态特征

补给条件：厂区松散岩类孔隙水的补给来源主要是大气降水入渗补给、冲沟洪水下渗补给和裂隙水径流补给。

径流条件：厂区内松散岩类孔隙水的径流条件，受地形地貌和含水层岩性及分布等因素控制。总体按照地形坡度方向径流。

排泄条件：厂区内松散岩类孔隙水的排泄条件，主要排泄途径是向盆地中部的冲积含水层的径流排泄。

5.2.3.4 水文地质试验

为测得包气带垂直渗透系数，本次评价采用双环法渗水试验测试场地防渗性能。

1. 试验目的及地层情况

本次评价于 2022 年 11 月 15 日进行了现场渗水试验，用于测定包气带岩石的垂向渗透系数试验。本次共进行了两组试验，位置选择在厂区西北侧和东南侧。渗水试验地层为第四系全新统地层，岩性为粉土夹粉细砂。

2. 试验仪器

试验装置和工具包括渗水双环，两套带有刻度的烧杯，还有钢卷尺、水桶、水瓢、铁钎、铁锤等。

3. 试验方法

本次渗水试验为原位渗水试验，为了消除垂向渗水过程中侧向渗流的不利影响而采用双环法。双环分为两种类型。第一组外环直径 40cm 和内环直径 20cm，高均为 30cm；而第二组为外环直径 40cm 内环直径 22cm，高均 30cm。双环法是在试坑底部同心压入直径不同的试环，然后在内环及内、外环之间的环形空间同时注水，并保持两处水层在同一高度（10cm）。这样即可认为，由内外环之间渗入的水主要消耗在内外环之间的环截面和侧向扩散上，从而使由内环所消耗的水则主要消耗在垂向渗透方向上，为准垂向一维渗流。

4. 技术要求

(1) 保证试验期间内环和外环的水层在同一高度。

(2) 试验过程中为保证内外环的水位始终等于 10cm，在内外环上标记了刻度，并随时保持加水至刻度线，在预定的时刻累积记录该时段所加的水量。

(3) 观测时间为试验开始后间隔 3、5、10、15、30min，不同间隔观测 2 次，以后每隔 30min 观测一次。

(4) 渗水速度稳定延续 1-2 小时。

5. 参数计算方法和结果

双环渗水试验用内环的渗入水量作为计算渗透速度的流量，渗透速度计算公式：

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

式中：V 为渗透速度；

Q 为渗流量；

F 为内环过水面积；

根据达西定律，渗透系数 $K=V/I=Q/Fl$ ，即当渗水试验进行到渗入水量趋于稳定时，可按下式精确计算渗透系数(考虑了毛细压力的附加影响)：

(渗透系数) $K=QL/F(H+Z+L)$ 。

式中：

Q--稳定地渗入水量($\text{cm}^3/\text{分钟}$)；

L--在试验时间段内，水由试坑底向土层中渗透的深度 (cm)；

F--试坑内环的渗水面积(cm^2)；

Z--试坑内环中的水厚度(cm)；

H-K--水向干土中渗透时，所产生的毛细压力，以水柱高表示 (m)；(一般等于岩土毛细上升高度的一半)；

如果当试验层为粗砂或粗砂卵石层，而试坑中水层厚度为 10cm 时，H-K 与 Z 及 L 相比则很小 I 近似等于 1，则 (渗透系数) $K=Q/A=V$ (渗透速度)

若试验层是粘性土类，可按 H-K 的如下表 (水文地质手册) 《不同岩性毛细压力 H-K 表》经验数值代入公式计算得出 I 值，再利用 $K=V/I$ 求得渗透系数 K。不同岩性毛细压力表见表 5.2.3-3，具体试验参数与结果等详见表 5.2.3-4、5.2.3-5 《渗水

试验观测记录数据及参数计算结果表》，统计指标详见表 5.2.3-6 包气带土层《垂直渗透系数表》。

表 5.2.3-3 不同岩性毛细压力 H-K 表

岩石名称	H-K (m)	岩石名称	H-K (m)
重亚粘土	≈1.0	细粒粘土质砂	0.3
轻亚粘土	0.8	粉砂	0.2
重亚砂土	0.6	细砂	0.1
轻亚砂土	0.4	中砂	0.05

表 5.2.3-4 第一组渗水试验观测记录数据及参数计算结果表

观测时间		间隔时间	渗入流量	渗流量 Q	渗透速度 V
		(min)	(L)	(m ³ /d)	(m/d)
2022.11.15	11:20	0			
	11:23	3	1.48	0.7104	22.6242
	11:26	3	1.34	0.6432	20.4841
	11:31	5	2.04	0.5875	18.7108
	11:36	5	2.04	0.5875	18.7108
	11:46	10	2.88	0.4147	13.2076
	11:56	10	2.88	0.4147	13.2076
	12:11	15	3.85	0.3696	11.7707
	12:26	15	3.85	0.3696	11.7707
	12:56	30	4.05	0.1944	6.1911
	13:26	30	4.05	0.1944	6.1911
	13:56	30	3.75	0.1800	5.7325
	14:26	30	3.75	0.1800	5.7325
	14:56	30	3.75	0.1800	5.7325
F=314cm ² , L=46cm, Z=10cm, H-K=40cm					

表 5.2.3-5 第二组渗水试验观测记录数据及参数计算结果表

观测时间		间隔时间	渗入流量	渗流量 Q	渗透速度 V
		(min)	(L)	(m ³ /d)	(m/d)
2022.11.15	10:20				
	10:23	3	1.51	0.7248	23.0828
	10:26	3	1.56	0.7488	23.8471
	10:31	5	2.25	0.648	20.6369
	10:36	5	2.25	0.648	20.6369
	10:46	10	3.04	0.43776	13.9414

	10:56	10	3.04	0.43776	13.9414
	11:11	15	4.02	0.38592	12.2905
	11:26	15	4.02	0.38592	12.2905
	11:56	30	4.25	0.204	6.4968
	12:26	30	4.25	0.204	6.4968
	12:56	30	3.87	0.18576	5.9159
	13:26	30	3.87	0.18576	5.9159
	13:56	30	3.87	0.18576	5.9159
F=314cm ² , L=46cm, Z=10cm, H-K=40cm					

表 5.2.3-6 包气带土层垂直渗透系数计算结果统计表

渗水试验序号	位置	K 值 (m/d)	K 值均值(m/d)	K 值 (cm/s)	K 值均值 (cm/s)
1	厂区东南侧	5.7325	5.8242	0.0066	0.0067
2	厂区西北侧	5.9159		0.0068	

5.2.3.5 水源地与村庄居民饮用水

1、水源地

(1) 繁峙县城镇集中式饮用水水源地

根据山西省人民政府《关于同意县级以上城镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（晋政函〔2009〕149号），繁峙县城镇集中式饮用水水源地为繁峙县圣水头水源地，位于城区外东北部的农田里，水文地质单元属于山前冲洪积倾斜平原孔隙水区的前缘，水源地孔隙承压含水层厚度大，地下水补给充足，地面高程 940.7-945.9 米。水源地有 4 眼供水井，编号分别为 1、2、3、4 号，1、2 号井位于赵庄河支沟的东西两侧（1 号井位于自来水公司院内，西北部为医院、西部为养猪场）。3、4 号井位于赵庄河主河道的西侧，东北部有球磨厂。4 个井连线近似正方形，井间距：1-2 号井 260 米、2-3 号井 350 米、3-4 号井 325 米、4-1 号井 290 米。井深 140-158 米。

繁峙县圣水头水源地属于孔隙承压水型，只设一级保护区，是以 4 个水井连成的多边形的边界向外 333m 为一级保护区半径的多边形 ABCD 区域，面积为 0.95km²，见图 4-6。本项目不在水源地保护区范围内，西距水源地保护区约 65.5km。

(2) 繁峙县乡镇集中式饮用水水源地

繁峙县设 12 个乡镇集中式供水水源，均为地下水型水源，地下水类型为孔隙承

压水及傍河取水。繁峙县乡镇集中式饮用水源地供水统计表见下表。繁峙县乡镇集中式饮用水源地分布情况见图 4.2-5。

与本项目距离最近的为项目西北3.1km横涧乡集中供水水源地，横涧集中供水水源地开采65m以下中更新统孔隙水，0-60m全部采用红土球止水，静止水位高于隔水底板10m，按地下水埋藏条件及含水介质可视为承压水。供水对象为横涧乡，供水人口3000人，实际取水量1680m³/d。一级保护区边界范围：以供水井为中心，半径R1为150m的圆形区域，面积0.071km²，周长942m。横涧集中供水水源地保护区图见图5.2.3-7。

表 5.2.3-7 繁峙县乡镇集中式饮用水源地

序号	名称	水源地含水层类型	水源地个数	水源井个数
1	沙河镇	空隙承压水	1	6
2	大营乡	空隙承压水	1	1
3	下茹越乡	空隙承压水	1	1
4	杏园乡	空隙承压水	1	1
5	光裕堡乡	空隙承压水	1	1
6	集义乡	空隙承压水	1	1
7	东山乡	傍河取水（羊眼河）	1	1
8	金山铺乡	空隙承压水	1	1
9	柏家庄乡	空隙承压水	1	1
10	横涧乡	空隙承压水	1	1
11	神堂堡乡	傍河取水（青羊河）	1	1
12	岩头乡	傍河取水（峨河）	1	1

(3) 繁峙县分散式饮用水源地

2022 年 9 月对评价范围内村庄供水情况进行了实地走访与调查，评价范围内未实现水源地集中供水，村庄饮用水为各村庄机井供水，供水水井水位埋深在 10-50 米之间，因此依据评价区水文地质特征，确定评价区内的松散岩类孔隙水含水层和评价区内饮用水井为地下水环境保护目标。

地下水环境保护目标见表 5.2.3-8，地下水环保目标图见图 2.6-1。

表 5.2.3-8 地下水环境保护目标表

序号	保护目标	井深 (m)	埋深	相对厂址位置 (m)	供水人口 (人)	含水层类型	功能	保护目标
1	1#东淤地村东北 2#水井	128	35	EN990	502	第四系松散岩类孔隙中层水	灌溉/饮用	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
2	2#东淤地村西北 3#水井	119	21	EN1050	/	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉	
3	3#西沟湾村北 2#水井	35	14	EN1050	285	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉/饮用	
4	4#乔儿沟东 1#水井	29	12	EN2270	/	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉	
5	5#辛庄村西北 1#水井	47	16	W3020	/	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉	
6	6#辛庄村西北 2#水井	50	15	SW2800	/	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉	
7	7#东淤地村东 1#水井	38	12	EN1080	502	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉/饮用	
8	8#东淤地村西北 4#水井	35	12	E1100	/	第四系松散岩类孔隙中层水	灌溉	
9	9#西沟湾 1#水井	40	15	EN920	285	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉/饮用	
10	10#乔儿沟南 2#水井	26	8	EN2000	/	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉	
11	11#乔儿沟南 3#水井	24	8	EN1890	/	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉	
12	12#辛庄村 3#水井	31	10	W2600	310	第四系松散岩类孔隙浅层水	灌溉/饮用	
评价区的潜水含水层范围					14.4km ²	第四系松散岩类孔隙潜水		

5.2.3.6 地下水环境预测与评价

根据《导则》调查与评价原则、结合本项目的工程特征与涉及的环境敏感目标，本次评价重点预测项目场址涉及对潜水含水层、下游分散式水源地的影响。

本项目产生的废水中污染因子主要来自选矿废水、尾矿浸出。选矿废水中污染因子浓度参照现有工程选矿废水监测结果（见表 3.1-12），尾矿浸出液参照现有工程

尾矿浸出液监测结果（见表 5.2.4-7）。

表 5.2.3-9 污染因子选取一览表

污染源	污染物指标	检出浓度 (mg/L)	III类地下水标准(mg/L)	Pi
选矿废水	氨氮	1.46	0.5	2.92
	石油类	0.59	0.05	11.8
	总锰	0.029	0.1	0.29
	总铁	0.048	0.3	0.16
	氟化物	0.72	1.0	0.72
尾矿浸出	砷	0.0001	0.01	0.01
	汞	0.00002	0.001	0.02
	氰化物	<0.001	0.05	0.02
	氟化物	0.94	1.0	0.94
	六价铬	<0.004	0.05	0.08
	镉	0.0010	0.005	0.2
	铜	0.003	1.00	0.003
	铅	0.005	0.01	0.5
	锌	0.33	1.00	0.33

由表 5.2.3-9 可以看出，本次选矿废水预测选择石油类作为预测因子、尾矿浸出选取氟作为预测因子。

根据地下水质量现状监测的结果及其对地下水环境影响的特点，预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的。本次工作将采用解析法进行预测不利情景下对厂区地下水环境影响。

(1) 风险情景设置

考虑厂址区可能出现的污染事故点对地下水造成污染的因素较复杂，在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的工况以及由地下水污染物迁移对周围环境产生影响的排泄点。

情景 1: 本次评价假设车间集水池底板防渗破损，污染物入渗对地下水造成影响。集中水池由于各种原因破裂，且在地面出现裂缝，由于不易被发现，设定为持续渗漏。集中水池表面积为 20m²，渗漏面积取车间集水池全面积 10%，则车间集水池中石油类渗漏量 6.87g/d。

情景 2: 尾矿暂存仓库地面防渗层部分破损，造成尾矿淋控水、溢散水下渗进入地下水。考虑防渗破损面积为库内有效面积的 5%计，则渗漏量为 56.4m³/d，渗漏浓度为 0.94mg/L。

(2) 预测时段

本次建设项目对地下水水质预测时段选取 100 天、365 天两个时间节点。

(3) 场地溶质迁移解析法模型

本次应用地下水溶质运移解析法来预测评价本项目在事故状态下或非正常生产情况下对地下水环境的影响。

1) 预测模型

车间选矿废水泄漏、尾矿暂存仓库内尾矿淋控水、溢散水泄漏视为连续注入、忽略吸附作用、化学反应等因素，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：

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

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

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 处的污染物浓度，mg/L；

M 为含水层厚度；

m_t 为单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u 为水流速度，m/d；

n 为有效孔隙度，无量纲；

D_L 为纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T 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；

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

2) 模型参数确定

①x 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

污染源为坐标零点。

②计算时间 t 分别取 100d、365d。

③项目区第四系松散岩层孔隙水含水层的渗透系数为 5.82m/d，含水层平均厚度约为 15m。

④根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 以及水文地质条件，有效孔隙度根据经验值取 25%。

⑤水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度。水力坡度 5‰，计算的水流速度约为 0.12m/d。

⑥纵向弥散系数 DL、横向弥散系数 DT，根据同类含水介质经验值确定为 7.5m²/d，0.75m²/d。

3) 预测结果及结果分析

本次模拟根据情景设定的主要污染源分布位置，选定优先控制污染物，分别预测沉淀池在防渗层出现破损情景下，水相污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围。分别预测污染物泄漏 100 天、365 天后石油类、氟化物污染因子向下游的运移距离，并给出石油类、氟化物污染因子的影响范围。标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类地下水水质标准，限值为各检测指标检出下限。当预测结果小于检出下限时则视同对地下水环境几乎没有影响。

表 5.2.3-10 污染物检出下限和标准限值

预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
石油类	0.01	0.05
氟化物	0.01	1.0

采用一维稳定流二维水动力弥散—平面连续点源公式进行预测，石油类、氟化物污染因子具体预测结果见下表 5.2.3-11。

表 5.2.3-11 地下水环境影响预测结果统计表

项目 污染物	预测天数 (d)	影响范围 (m ²)	最大影响距离 (m)	超标范围 (m ²)	最大超标距离 (m)
石油类	100	1000	65	300	34
	365	2900	143	900	80
氟化物	100	2300	99	200	19
	365	4699	206	166	39

非正常工况下的上述三种情形污染物预测结果表明：

①对第四系孔隙潜水含水层的影响

运营期非正常工况下，车间集水池池底防渗层局部破损、尾矿暂存仓库地面防渗层破损，导致污染物石油类、氟化物入渗进入地下水后由东向西方向运移。100 天后，石油类污染影响最大范围为 1000m²、超标范围 300m²、最大影响距离 65m、最大超标距离 34m；氟化物污染影响最大范围为 2300m²、超标范围 200m²、最大影响距离 99m、最大超标距离 19m。365 天后，石油类污染影响最大范围为 2900m²、超标范围 900m²、最大影响距离 143m、最大超标距离 80m；氟化物污染影响最大范围为 4699m²、超标范围 166m²、最大影响距离 206m、最大超标距离 39m。污染源随着时间推移逐步扩大，污染源中心随着水流向下游迁移，污染源中心极值在迁移的过程中逐渐降解。

②对分散式饮用水源的影响

运营期非正常工况下，365 天后，石油类污染最远影响范围出现在下游 143m 范围内、氟化物污染最远影响范围出现在下游 166m 范围内。距离较近的水井为厂区水井，下游距离最近的分散式饮用水源井为 2600m 辛庄村 3#水井，因此该范围内无分散式开采井分布，对周围分散开采井产生影响很小。

③对集中式饮用水水源地的影响

横涧集中供水水源地位于项目上游西北侧 3.1km，不在水源地保护区范围内，从预测结果来看，基本不会对上游水源地产生影响，同时加强厂区内各污染区域的定期检修，避免非正常情况的发生。

④对深层承压含水层的影响

评价区松散岩类孔隙水下覆粘土夹粉质粘土隔水层，是较好的隔水层。因而，目的含水层与深层岩溶水之间具有较厚的隔水层，可进一步形成对深层岩溶水的保护。

因此，在本项目采取有效防渗措施，同时对厂区内各污染区域定期检修的情况下，不会对乡镇集中供水水源地及分散式饮用水井造成影响。

5.2.3.7 地下水环境保护措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、源头控制措施

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、储存设施储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对油类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、漏以及淋控水、溢散水，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。

本工程将对尾矿库实施闭库，闭库系统由下至上应依次为粘土阻隔层（防渗层）、表面水收集排放层以及植被恢复层。采取以上治理措施后将阻隔雨水与尾矿渣的接触，不会对雨水造成污染，为清净雨水，形成的雨水经尾矿库表面水收集排放层及库外截排水设施收集排出库外。

2、污染防治区划分及控制措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（1）重点防渗区

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），重点防渗区防渗层防渗性能应等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K < 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能。是指事故风险危险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，主要包括干排车间、选矿车间、循环水池、淋控水池、干尾矿暂存仓库、危废暂存间。

（2）一般防渗区

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），一般防渗区防渗层防渗性能应等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K < 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能。一般防渗区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，主要包括物料储库、产品库、雨水池及洗车平台。

（3）简单防渗区

除重点防渗区、一般防渗区外的其它建筑区，厂址生活区、办公区、材料库、运输道路等，划为简单防渗区，防渗技术要求需做一般混凝土硬化。

厂区防渗分区图见图 5.2.3-8。

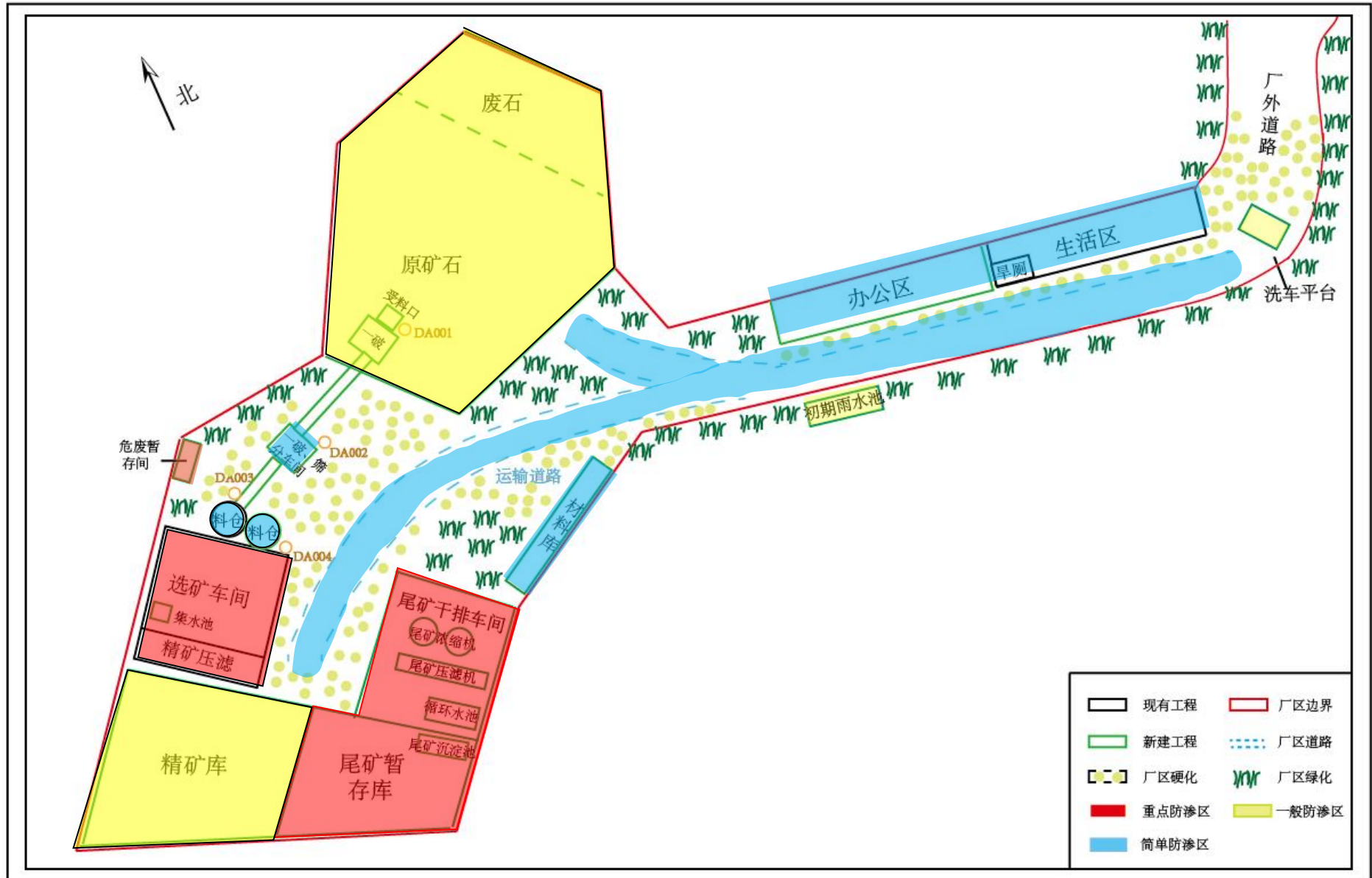


图 5.2.3-8 厂区分区防渗示意图

3、现有厂区防渗情况及整改措施

本项目为技改扩建项目，厂区已采取防渗措施如下：

①选矿厂

现有工程选矿厂内物料堆放区域、破碎车间、选矿车间及现有的沉淀池采用素土夯实，水泥硬化措施（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ），车间地面存在裂缝等破损情况；办公生活区部分采用水泥硬化。

②危废暂存间

根据现场踏勘，现有危废暂存间内地面采用水泥硬化措施（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ）。

现有防渗性能达不到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相应的要求。因此，环评要求企业对现有厂区防渗进行整改，针对不同区域建议采用的防渗措施如下：

①重点防渗区

混凝土池采用防渗钢筋混凝土，底部铺设 0.75m 以上的改性粘土压实层，确保包气带 $K \leq 10^{-5} \text{cm/s}$ 以上，采用钢筋混凝土，表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数 $< 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不大于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

防渗结构剖面图见图 5.2.3-9。

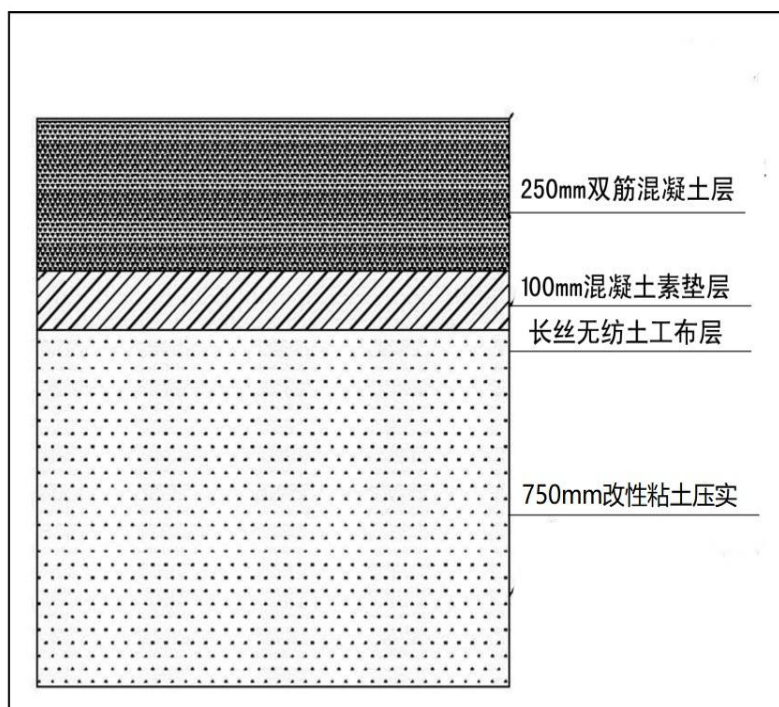


图 5.2.3-9 防渗结构剖面图

②一般防渗区

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般污染防渗区抗渗混凝土的抗渗等级不低于 P8，其厚度不小于 100mm。

③简单防渗区措施

除上述地区以外的其他建筑区，采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6。厚度不应小于 100mm。钢纤维体积率宜为 0.25%-1.00%。合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%。混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝。本项目地下水污染防渗分区表见表 5.2.3-12。

表 5.2.3-12 地下水污染分区防渗表

序号	防渗分区	区内建构筑物	防渗技术要求
1	重点防渗区	干排车间、选矿车间、循环水池、淋控水池、干尾矿暂存仓库、危废暂存间	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K $<$ 10 ⁻⁷ cm/s
2	一般防渗区	物料储库、产品库、雨水池及洗车平台	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K $<$ 10 ⁻⁷ cm/s
3	简单防渗区	生活区、办公区、材料库、运输道路	一般混凝土硬化

5.2.3.8 地下水污染监控系统

1、地下水监测计划

为了及时准确掌握厂址区及下游地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监控制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前还没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），结合当地地下水系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监控点。

2、地下水监测原则

- (1) 加强重点污染防治区监控；
- (2) 以潜水含水层地下水监控为主；
- (3) 充分利用现有监测孔；
- (4) 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监控井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

3、监控井布置

依据地下水监控原则，结合研究区水文地质条件，本次共布设地下水跟踪监测孔 3 个。地下水监控孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等如表 5.2.3-13。

表 5.2.3-13 地下水监控计划

监测点	与建设项目的 位置关系	井深	布点理由	监测层位	监测因子	监测频率	监测井结构
西沟湾	上游	40m	污染源上游对	第四系潜	pH 值、六价铬、	1 次/季度	水泥壁管

2#水井			照点	水含水层	砷、汞、铁、锰、 铅、镉、铜、锌、 石油类共 11 项		
新建监测井 1#	选矿车间下游 30m-50m	50m	监测污染源水质动态				水泥壁管
新建监测井 2#	选厂下游 200m	地下水水位以下 15m	尾矿库闭库后污染扩散区				钢管+滤水管

4、监控数据管理

上述监控结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

5.2.3.9 应急治理措施

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施补救措施，尽快控制事态的发展，降低事故对区域地下水的污染影响。风险事故应急预案应采取如下措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，同时上部相关部门；
- ②迅速控制事故现场，切断污染源；
- ③对渗漏装置中剩余污水或液体妥善处理；
- ④对渗漏点下部被污染的土壤进行异位处理；
- ⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ⑥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；
- ⑦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；
- ⑧将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- ⑨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，逐渐停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

本次评价针对选矿厂采取分区防渗措施，并根据地下水监测原则，结合评价区水文地质条件，布设地下水长期跟踪监测孔 3 个，本次技改工程地下水环境采取的污染防治措施符合《山西省地下水污染防治 2022-2023 年行动计划》中相关要求。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 运营期选矿厂厂界噪声预测

1、主要噪声源及源强

本次技改厂界噪声现状监测时段为停产。本项目建成后新增噪声源主要有颚式破碎机、锤式破碎机、筛分机、球磨机、分级机、高频筛、磁选机、浓缩机、压滤机等设备运行和生产过程中产生的噪声，噪声的声压级一般在 70~100dB(A) 左右。工程采取选用低噪设备，并针对声源特性分别采取密闭、隔声、减振等措施来减轻噪声影响。本项目选矿厂主要机械设备噪声值见表 5.2.4-1。

2、噪声影响预测

为了准确的预测噪声源对厂界环境噪声强度造成的影响，需要考虑声源的传播途径特性，影响传播途径的主要因素是：距离衰减和屏蔽效应可根据理论公式求出，其他则需要以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据工程特点，考虑了噪声随距离的衰减，建筑物围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，其他因素则不考虑，噪声的实际值比预测值要低，这样能保证实际噪声影响优于预测结果。

(1) 预测点 A 声级 $L_A(r)$ 计算公式

本次评价将噪声源按点声源处理，预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 中的工业噪声预测模式，表达式下。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right)$$

式中：

$L_A(r)$ ：距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ：预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ：第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

只考虑几何发散衰减时，按以下计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ：距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ：预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

A_{div} ：几何发散引起额衰减，dB； $A_{div} = 20 \lg r/r_0$ ；

(2) 工业企业噪声计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} : 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T: 用于计算等效声级的时间段, s;

N: 室外声源个数;

t_i : 在 T 时段内的 i 声源工作时间, s;

M: 等效室外声源个数

t_j : 在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(3) 预测结果及分析

本次评价以项目厂区中心 (113.9026°, 39.2590°) 为坐标原点 (0.0), 建立一个坐标系, 确定各噪声源及厂界预测点坐标, 对项目厂界四周各监测点进行了预测。本项目噪声预测值分布图具体见图 5.2.4-1, 运营期选矿厂厂界噪声预测结果见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-1 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测方位	空间相对位置/m			昼 夜				夜 间			
	X	Y	Z	贡献值	现状值	预测值	标准	贡献值	现状值	预测值	标准
1# (厂界东)	37.2	-16.2	1.2	44.0	53.4	53.9	60	39.1	43.8	45.1	50
2# (厂界北)	18.7	84.6	1.2	38.0	53.4	53.4		31.5	44.1	44.3	
3# (厂界西)	-52.5	22.2	1.2	46.3	54.8	55.4		44.8	44.6	47.7	
4# (厂界南)	-70.5	-71.2	1.2	38.1	53.9	54.0		35.5	43.7	44.3	

表 5.2.4-1 中噪声预测结果显示, 选矿厂厂界昼间的预测值 53.4~55.4dB (A) 之间, 夜间的预测值在 45.1~47.7dB (A) 之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。项目建设完成后, 厂区各产噪机械设备会对周围环境造成一定的影响, 企业在对厂区各噪声源加强防治治理措施后, 对所在区域周围声环境影响较小。

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

表 5.2.4-2a 厂区内噪声污染防治情况及噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	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	声源治理损失 / dB(A)				声源治理后噪声声压级 /dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
1	鄂破车间	颚式破碎机	100	厂房隔声、密闭、基础减振	-0.7	31.9	1.2	3.3	3.9	4.6	3.5	92.5	92.5	92.4	92.5	昼间	26.0	26.0	26.0	26.0	66.5	66.5	66.4	66.5	1
2	筛分车间	锤式	100	厂房隔声、基础减振	-6.5	8.1	1.2	1.5	2.6	5.8	6.0	91.6	91.4	91.4	91.6	昼间	26.0	26.0	26.0	26.0	65.6	65.4	65.4	65.6	1
3		筛分	100	厂房隔声、基础减振	-7.6	4.4	1.2	2.4	1.9	7.9	6.8	91.8	92.0	91.4	91.4	昼间	26.0	26.0	26.0	26.0	65.8	66.0	65.4	65.4	1
4	磁选车间	球磨 1	95	厂房隔声、基础减振、墙壁增设吸声材料	-38.1	-7.6	1.2	4.9	20.6	14.7	9.2	82.5	82.3	82.3	82.3	昼间、夜间	26.0	26.0	26.0	26.0	56.5	56.3	56.3	56.3	1
5		球磨 2	95	厂房隔声、基础减振、墙壁增设吸声材料	-41.3	-5.5	1.2	8.7	20.3	10.9	9.5	82.3	82.3	82.3	82.3	昼间、夜间	26.0	26.0	26.0	26.0	56.3	56.3	56.3	56.3	1
6		分级机	80	厂房隔声、基础减振、墙壁增设吸声材料	-44.9	-3.2	1.2	12.9	19.9	6.7	9.9	67.3	67.3	67.4	67.3	昼间、夜间	26.0	26.0	26.0	26.0	41.3	41.3	41.4	41.3	1
7		高筛 1	85	厂房隔声、基础减振、墙壁增设吸声材料	-42.8	1.2	1.2	14.1	24.7	5.6	5.1	72.3	72.3	72.4	72.5	昼间、夜间	26.0	26.0	26.0	26.0	46.3	46.3	46.4	46.5	1
8		高筛 2	85	厂房隔声、基础减振、墙壁增设吸声材料	-40.2	-0.5	1.2	11.0	25.0	8.7	4.9	72.3	72.3	72.3	72.5	昼间、夜间	26.0	26.0	26.0	26.0	46.3	46.3	46.3	46.5	1
9		高筛 3	85	厂房隔声、基础减振、墙壁增设吸声材料	-38.3	-1.6	1.2	8.8	25.2	10.8	4.6	72.3	72.3	72.3	72.5	昼间、夜间	26.0	26.0	26.0	26.0	46.3	46.3	46.3	46.5	1
10		高筛 4	85	厂房隔声、基础减振、墙壁增设吸声材料	-35.6	-3.4	1.2	5.5	25.5	14.1	4.3	72.5	72.2	72.3	72.6	昼间、夜间	26.0	26.0	26.0	26.0	46.5	46.2	46.3	46.6	1
11	磁选 1	80	厂房隔声、基础减振、墙壁增设吸声材料	-43.2	-10.4	1.2	7.1	15.3	12.5	14.5	67.4	67.3	67.3	67.3	昼间、夜间	26.0	26.0	26.0	26.0	41.4	41.3	41.3	41.3	1	

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

				吸声材料																					
12		磁选 2	80	厂房隔声、基础 减震、墙壁增设 吸声材料	-50.1	-9.7	1.2	12.9	11.6	6.7	18.2	67.3	67.3	67.4	67.3	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	41.3	41.3	41.4	41.3	1
13		磁选 3	80	厂房隔声，基础 减震	-55.4	-17.6	1.2	12.1	2.1	7.4	27.7	67.3	68.5	67.4	67.2	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	41.3	42.5	41.4	41.2	1
14		过滤机	80	厂房隔声，基础 减震	-56.2	-15	1.2	14.4	3.7	5.2	26.1	67.3	67.7	67.5	67.2	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	41.3	41.7	41.5	41.2	1
15		泵	85	厂房隔声，基础 减震	-50.9	-19.5	1.2	7.4	3.3	12.1	26.4	72.4	72.8	72.3	72.2	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	46.4	46.8	46.3	46.2	1
16	干排 车间	脱水筛	90	厂房隔声，基础 减震	-15.1	-21	1.2	13.6	25.1	5.1	6.7	77.2	77.1	77.4	77.3	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	51.2	51.1	51.4	51.3	1
17		浓缩机	95	厂房隔声，基础 减震	-11.4	-22	1.2	9.9	25.9	8.8	5.9	82.2	82.1	82.2	82.3	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	56.2	56.1	56.2	56.3	1
18		压滤机	85	厂房隔声，基础 减震	-24	-35.4	1.2	13.1	8.2	5.3	23.6	72.2	72.2	72.4	72.1	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	46.2	46.2	46.4	46.1	1
19		提升机	75	厂房隔声，基础 减震	-22.2	-32.1	1.2	13.4	11.9	5.1	19.9	62.2	62.2	62.4	62.1	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.4	36.1	1
20		泵 3	85	厂房隔声，基础 减震	-14.6	-30.1	1.2	8.2	17.3	10.4	14.5	72.2	72.1	72.2	72.2	昼间、夜 间	26.0	26.0	26.0	26.0	46.2	46.1	46.2	46.2	1
21	储料 库	除尘器 风机 1	95	厂房隔声、风机 消声器	4.2	32.4	1.2	36.1	19.8	25.1	40.0	75.6	75.6	75.6	75.6	昼间	26.0	26.0	26.0	26.0	52.6	52.6	52.6	52.6	1
22	空压 机房	空压机	85	厂房隔声，基础 减震	-12.6	35.5	1.2	1.6	1.6	1.4	1.7	84.4	84.4	84.5	84.4	昼间、夜 间	41.0	41.0	41.0	41.0	43.4	43.4	43.5	43.4	1

表 5.2.4-2b 厂区内噪声污染防治情况及噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	除尘器 2	-1	7.3	1.2	95	露天风机围护隔声、风机消声器	昼间
2	除尘器 3	-34.1	5.9	1.2	95	露天风机围护隔声、风机消声器	昼间
3	除尘器 4	-28.6	-0.3	1.2	95	露天风机围护隔声、风机消声器	昼间、夜间

5.2.4.2 噪声防治对策

为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，针对本工程噪声源噪声强度大，连续生产等特点，本次环评补充的噪声防治措施包括以下几方面：

(1) 车间布置尽量将新增加的生产高噪声的设备集中车间中布置，经厂房隔声、基础减震、墙壁增设吸声材料等降噪措施后，有效阻挡噪声的传播；

(2) 在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。

(3) 对于运输过程产生的噪声，本项目距离周边 20m 范围内无声敏感点。本次评价要求严格管理运输过程，路过村庄时应降低车速（20km/h 以下）、限制鸣笛等措施来降低运输噪声对环境产生的影响。

采取以上措施后，本项目厂区噪声级大大降低，对周围环境的影响较小。

表 5.2.4-3 建设项目声环境影响评价自查表

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

	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： ()	监测点位数： ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“()”为内容填写项。							

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固废环境影响评价

1、本项目运营期固废产生情况

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、除尘灰、废石、尾矿以及少量废矿物油、废油桶。

(1) 生活垃圾

本项目不新增员工，生活垃圾不新增产量。

(2) 废石

本项目产生废石 2.5 万 t/a，集中收集后暂存于储料库，外运繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥厂，作为建筑材料综合利用。

(3) 除尘灰

本项目破碎工段布袋除尘器收集的除尘灰约 518t/a，收集后全部回用于生产。

(4) 尾矿

项目建成后不设尾矿库，选矿过程产生的尾矿浆经旋流分级、脱水筛脱水后产生干尾矿约 12.5 万吨/年。厂区设一座 1200m²尾矿仓库，可暂存尾矿约 40 天。尾矿外运繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥厂，作为建筑材料综合利用，综合利用不畅时，运至繁峙县玉兴铁选厂干排尾矿库填埋。

企业与繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥有限公司签订尾矿、废石综合利用协议（附件 8），与繁峙县玉兴铁选厂签订了尾矿库共用协议（附件 9）。

(5) 废矿物油、废油桶

本项目机械设备在进行检修保养时会产生的少量废矿物油、废油桶，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油、废油桶属于危险废物。本项目机油的

用量约为 0.5t/a，设备运行过程中会损耗一部分，项目产生的废矿物油量约为 0.3t/a。废油桶产生量为 1 个/a（15kg/a）。

表 5.2.5-1 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	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	暂存时限
1	废矿物油	HW08	900-24-9-08	0.3t/a	检修保养	液态	废矿物油	废矿物油	年	T, I	暂存危废间，每年由有资质的单位清运处置
2	废油桶	HW49	HW49-900-04-1-49	1 个，15kg/a	检修保养	固态	有机物	有机物	不定期	T/In	

2、固体废物属性分析

(1) 尾矿成分及淋溶试验

本项目于 2021 年 8 月 12 日委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心，对本项目现有尾矿样品了成分分析。尾矿化学成分分析详见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 尾矿中化学成分分析表

项目	基本成分 (%)					
	SiO ₂	TFe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	CaO	MgO
数值	54.6	15.96	0.4	0.12	4.65	7.37
项目	Al ₂ O ₃	S	K ₂ O	Na ₂ O	MnO ₂	烧失量
数值	8.74	3.01	0.26	0.65	0.3	3.94

由表 5.2.5-2 中可以看出，尾矿中除含有碳、铝、铁等常量元素外，还含有各种痕量的重金属元素，为了了解尾矿淋溶是否会对水环境产生影响，本项目于 2021 年 8 月 12 日委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心对本项目尾矿样品进行了浸淋分析，尾矿浸出液检验结果详见表 5.2.5-3。

表 5.2.5-3 尾矿浸出液检验结果 mg/L

项目	单位	含量	标准 1	标准 2
PH	无量纲	8.64	—	6~9
铍（以总铍计）	mg/L	<0.0003	0.02	0.005
总铬	mg/L	<0.0009	15	1.5
镍（以总镍计）	mg/L	0.0007	5	1.0
铜（以总铜计）	mg/L	0.0007	100	0.5
锌（以总锌计）	mg/L	0.0211	100	2

砷（以总砷计）	mg/L	0.0028	5	0.5
镉（以总镉计）	mg/L	<0.0005	1	0.1
钡（以总钡计）	mg/L	0.0794	100	——
汞（以总汞计）	mg/L	0.0002	0.1	0.05
铅（以总铅计）	mg/L	<0.0006	5	1.0
无机氟化物	mg/L	0.4734	100	10
氰化物（以CN ⁻ 计）	mg/L	<0.020	5.0	0.5

标准1为《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
标准2为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度。

由表 5.2.5-3 中尾矿浸出液的试验结果可以看出，尾矿浸出液中各种有害成分含量均小于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的浸出毒性鉴别标准值，也小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，说明该废物属《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的第I类一般工业固体废物，不属危险固废，可按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行处置。

（2）本项目固废属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021年版），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 5.2.5-4。

表 5.2.5-4 危险废物属性判定结果一览表

编号	废物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	危险废物代码	危险特性
S1	生活垃圾	职工生活	半固态	否	/	/
S2	废石	生产过程	固态	否	/	/
S3	除尘灰	生产过程	固态	否	/	/
S4	尾矿	生产过程	固态	否	/	/
S5	废矿物油	生产过程及设备维修	半固态	是	HW08 900-214-08	T, I
S6	废油桶	生产过程及设备维修	固态	是	HW49 900-041-49	T/In

3、尾矿处置去向

繁峙县通运矿业有限公司尾矿产生量约为 12.5 万 t/a、废石 2.5 万 t/a，技改工程后不设尾矿库，企业与繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥有限公司签订了尾矿、废石综合利用协议，综合利用不畅时，运至繁峙县玉兴铁选厂干排尾矿库填埋。

4、危险废物环境影响分析

本项目机械设备在进行检修保养时会产生的少量废矿物油、废油桶，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油、废油桶属于危险废物。本项目机油的用量约为 0.5t/a，设备运行过程中会损耗一部分，项目产生的废矿物油量约为 0.3t/a。废油桶产生量为 1 个/a（15kg/a）。

针对以上危险废物，建设单位需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求完善厂区内设置危险废物暂存间建设，采用砖混结构房屋，地面硬化防渗处理，并做围堰，用于暂存废矿物油、废油桶，定期交由具有危险废物处理资质的单位处理。根据现场勘查，为了防止危险废物在贮存过程中对环境产生影响，应进一步采取下列措施：

1) 建危险废物贮存专用库房。

根据本项目的工序特点，危险废物专用贮存库设计必须满足以下原则：

a.贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

b.贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

c.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，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 2 mm 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。

d.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施。

2) 容器和包装物污染控制要求

a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b.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。

c.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。

d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e.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。

f.容器和包装物外表面应保持清洁。

3) 危险废物的识别标志、危险废物贮存分区标志以及危险废物贮存、利用、处置设施标志必须符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中要求；

4) 贮存设施运行环境管理要求

a.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。

b.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。

c.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。

d.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。

e.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。

f.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。

g.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。

5) 危险废物的转移

危险废物应及时转运，转移时应遵守《危险化学品安全管理条例》和《危险废物转移联单管理办法》要求，做好废物的记录登记交接工作。同时，危险废物应按

照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环保行政主管部门监督管理。

5.2.5.2 固体废物最终处置可行性分析

综上所述，本项目产生的生活垃圾设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置；除尘灰收集后回用于生产；生产中产生的废石集中收集后，作为建筑材料全部外卖；选矿产生的尾矿全部综合利用；废矿物油、废油桶暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

从以上分析可知，本项目固体废物从产生、分类、收集、暂存管理到相应部门转运交接全过程管理均严格按照相关要求执行。固体废物全过程控制无泄漏，最终处置去向明确，不存在固体废物流失于环境，避免了对环境造成二次污染，不会对周围环境产生不良影响。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤环境影响分析

本项目土壤影响类型为污染影响型，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“采矿业—其他”，属Ⅲ类项目，占地面积 10650.193 平方米 \leq 50000m²，企业所在地周边的土壤环境为敏感，依照评价工作等级分级表，土壤环境影响评价工作等级为三级评价，土壤评价范围为厂区周围 50m 的范围。本评价采用定性描述分析项目运行对土壤环境影响并提出相应污染防治措施。

根据建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别，污染影响途径为大气沉降、垂直入渗、地表漫流。采用定性描述分析项目运行对土壤环境影响并提出相应污染防治措施。

1) 大气沉降影响

大气沉降污染主要为选厂营运期粉尘和机械尾气，选厂粉尘对环境的影响最为明显。由于选厂采取喷淋洒水抑尘措施，项目选厂粉尘排放量少，项目外排矿石破碎筛分粉尘中的重金属含量较低，主要含 Fe₂O₃、SiO₂，且重金属均以硫化物和氧化物的形式存在，随着大气扩散，在一定距离内干沉降，对厂区周边的耕地产生一定的影响。根据大气环境影响评价预测，排放的粉尘大落地点浓度最大为 30.85μg/m³，

最大落地点浓度较低，沉降对耕地和占地范围内表层土壤影响较小，不会加重土壤的污染。项目运输过程中的扬尘强度远低于该数值。因此，项目运营期产生的选矿粉尘不会对土壤结构产生明显不利影响。

2) 垂直入渗影响

选矿厂土壤污染源为危险废物暂存间。事故情况下，以上场地均会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目对危废暂存间库房内地面做重点防渗，防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K < 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能。

危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

通过本次技改，将进一步完善场地污染防渗，完善防尘降尘设施，完善雨污分流和固废贮存设施。运营期产生的废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施，严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

3) 地表漫流影响

雨季选矿厂场地的雨水以地表漫流的方式可能渗入土壤、污染土壤，项目设置了全封闭选矿车间，选矿车间内建设了围堰、集中水池，有效阻断了生产废水流出车间。厂区设有雨水收集池，确保事故废水和可能受污染的雨水不会慢流出厂外。若出现极端事故工况，事故废水引至备用浓缩机处置。因此地表漫流对土壤影响较小。

5.2.6.2 土壤环境保护措施

土壤环境一旦被污染则很难弥补，因而对土壤的保护必须引起重视，按照《山西省土壤污染防治条例》的相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、

分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。结合本次评价土壤的实际情况，提出以下的保护措施：

(1) 源头控制措施

以先进工艺、管道、设备尽可能从源头上减少可能污染物产生；要求严格按照国家相关规范，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(2) 过程阻断措施

根据本项目的特点，从大气沉降、地表漫流、垂直入渗三个途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

①大气沉降

首先在破碎、球磨处采取高效的废气处理措施，最大限度降低废气中污染物浓度，其次加强厂区绿化，多种植对重金属及有机物有较强吸附降解能力的植物为主。大气污染采取合理的环保措施，使大气污染物达标排放，预防大气污染源对周边土壤的沉降影响。

②地面漫流途径

厂区内各车间全部硬化，生产过程的装置区及各种物料堆场、污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。选矿车间设置围堰，厂区设有雨水收集池，确保事故废水和可能受污染的雨水不会流出厂外。若出现极端事故工况，事故废水引至备用浓缩机处置。

③垂直入渗途径

根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。污染防治区按一般污染防治区、重点污染防治区分别进行防渗设计。严密监控污染源污染状况，设置必要的检修时间及检修周期，在一个检修周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的区域进行必要的检修工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

(3) 应急响应措施

为了监控土壤中污染物的动态变化，以便及时发现问题，采取措施。项目设立土壤监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关

规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

5.2.6.3 土壤环境监测计划

为了掌握本项目选矿厂运行期对土壤环境的影响，选矿厂技改完成后每 5 年对选矿厂占地范围内、占地范围外开展土壤环境质量监测 1 次。

表 5.2.6-1 土壤环境监测表

监测对象	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
选矿厂	占地范围内取 3 个表层样点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、PH	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类）
	占地范围外下风向取 1 个表层样点			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）标准

5.2.6.4 土壤环境评价结论

综上所述，本项目加强管理，严格遵循土壤环境防治与保护措施以及环评要求，项目建设对土壤环境影响较小。

表 5.2.6-2 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	选厂（1.1）hm ²	
	敏感目标信息	项目四周的耕地	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	全部污染物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺 1, 1-二氯乙烯、反 1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘、锌	
	特征因子	/	
	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"/> （选厂）；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"/> （选厂）		
现状调查	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>	
	理化特性	/	

内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	1	0-0.2m	选厂
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,1-二氯乙烯、反1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、pH、锌。				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1□; D.2√; 其他□				
	现状评价结论	占地范围外监测项目均低于 GB15618-2018 表 1 农用地土壤污染风险筛选值的要求；占地范围内监测项目的标准指数均小于 1，可见各种有害元素均在标准限值之内，均低于 GB36600-2018 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值的要求。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E □; 附录 F□; 其他（）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a）□; b）□; c）□ 不达标结论：a）□; b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	铁、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍		1 次/5 年	
信息公开指标	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施					
评价结论	可接受					
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.2.7 生态环境影响分析

本项目属于符合生态环境分区管控要求且在原厂区占地范围内进行技改的污染影响类项目，可不确定生态环境影响评价等级，直接进行生态环境简单分析。本项目运营期对生态环境影响主要表现在排放污染物对生态系统、植被、动物、土地利用、水土流失、自然景观生态系统的影响；尾矿库生态恢复对土地的扰动、自然景观的影响。

5.2.7.1 运营期生态环境影响分析

1、生态系统类型的影响

本项目为技改工程，在现有选厂厂房内更换及安装设备进行技术改造。建成后，厂区周边加强绿化，这在一定程度上可补偿植被代替的生态损失。尾矿库封场后土

地复垦，增加了区域生物量，增加了生态系统的连通性和完整性，使生态系统更加稳定。因此，本项目建设不会引起整体生态系统功能变化。

2、生物群落的影响

1) 植被

通过实地调查，评价区周边主要分布的植被为灌草丛为主，草本植物主要有蒿、禾本科杂草等，以及稀疏、矮小的灌木丛。这几种植被类型在项目区周边广泛分布，均为广布种和常见种，本项目建设会造成项目区占地范围内的生物多样性下降，但不会造成区域植被类型和植物物种的灭绝。另外，随着后期项目厂区绿化等植被恢复措施的实施，项目区生物多样性将得到恢复，项目建设对该地区生物群落、生物多样性不会产生大的负面影响。

尾矿库封场后进行土地复垦，进行植被恢复，可有效地补偿项目占地带来的生物量损失。因此，本项目建设不会对评价区域生物群落组成和结构造成明显影响。

2) 农作物

本项目影响农业生产的途径主要有两方面：一是污染物经空气、水进入土壤，再进入农作物，在农作物体内富集，影响农作物的生长。二是通过大气污染物直接影响农作物的光合作用、呼吸作用，从而影响农作物的正常生长。

大气环境预测的影响分析结果表明：评价区内 PM_{10} 贡献浓度均不超过（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中二级标准限值的要求的 10%。根据（GB9137-88）《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》规定，本项目在采取相应的污染控制对策措施后，加之一系列的生态保护措施，对植物予以保护，排放的污染物对当地的各类农作物不会产生明显的影响。

地表水环境质量影响分析结果表明，本项目在生产过程中无废水外排；不会增加地表水体的污染负担，不会对农作物产生影响。本项目只要环保措施建设到位，保证生产用水闭路循环不外排，并加强管理，不会对农作物产生影响。

3、种群/物种种类的影响

评价区内野生动物较少，不是主要保护物种的重要觅食地和繁殖地，本项目仅在原有场地内建设，规模小，不会改变种群食物链/食物网的结构。因此，本项目的

建设对评价区的种群的影响较小。

4、土地利用的影响

本项目为技改工程，在现有选厂厂房内更换及安装设备进行技术改造，建设前占地为采矿用地，建设后土地利用方式未发生变化。

原有工程尾矿通过管道输送至尾矿库填埋处置，尾矿库占地为采矿用地，本次技改后对尾矿库闭库、生态恢复，占地性质改变为旱地、灌木林地，最终平台复垦为耕地、边坡复垦为灌木林地，优化土地的利用功能，提高了土地利用效率，对区域生态环境的具有正效益。

5、自然景观的影响

本项目为技改项目，在原有厂（场）区范围内进行技改，原有选矿厂占地范围内无农田，主要分布草丛，无国家保护动物出现，无自然保护区等敏感区域分布，景观价值较低。本项目建设不会对本区的生态系统中的物种变化造成大的影响，不会对其土地功能产生明显的恶化性影响，对当地景观影响较小。

尾矿库封场后进行生态恢复，平台复垦为旱地、边坡复垦为灌木林地，增加了生物群落、种群，增加了生态系统的连通性和完整性，与周围的景观相协调，在改良土壤、涵养水源、防止水土流失等方面起到积极的作用，使区域自然景观更加完整。

表 5.2.7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input 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"/> ()
		生境 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生态敏感区 <input type="checkbox"/> ()
		自然景观 <input checked="" 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：(厂区范围)；水域面积：() km ²	

生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input 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 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"/> 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 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 type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input 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 type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被 /植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input 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 checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input 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 <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 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项。		

5.2.8 环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间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，所造成的环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目风险潜势为项目风险潜势I。简单分析的基本内容按照附录 A 规定。

5.2.8.1 评价依据

（1）风险调查

本项目生产过程中使用、可能排放或泄漏的有害物质主要有润滑油以及废矿物油。根据对比《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018 中附录 B，项目所使用的机油、废矿物油属于油类物质。

表 5.2.8-1 润滑油理化性质及毒理学资料一览表

序号	名称	成分	储存量
1	润滑油	外观与性质：油类液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。本品可燃，具刺激性。 危险特性：①健康危害：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。②环境危害：对环境有危害，对水体和土	0.1t/a

	壤可造成污染。	
--	---------	--

选矿润滑油、废矿物油属于易燃物质，具有火灾的风险性。若发生泄漏，将对周边环境及车间工作人员存在潜在危害影响。技改后企业不设尾矿库，大大降低了环境风险。环保设施及废水回用系统设备故障发生泄漏或由于管理不善造成废水事故排放，对地下水及周边地表水体产生污染。场地防渗层发生老化、腐蚀或破裂，废水设备泄漏对地下水的影响。

(2) 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概括分析，按照表 5.2.8-2 确定环境风险潜势。

表 5.2.8-2 建设项目环境风险潜势初判

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+ 为极高环境风险。

P 的分级确定：

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见风险导则附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点 (M)，按风险导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

危险物质数量与临界量比值 (Q) 确定：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对照附录 B, 本项目涉及的环境风险物质和最大存储量如下:

表 5.2.8-3 建设项目环境风险物质最大储存量和临界量

序号	物质	CAS 号	临界量 t	最大储量 t	Q 值
1	废矿物油	/	2500	0.05	0.00002
2	润滑油	/	2500	0.1	0.00004
合计					

本项目 $Q=0.00006$, 直接判断其风险潜势为 I。

(3) 环境风险等级划分

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级为简单分析, 项目工作等级划分见表 5.2.8-4。

表 5.2.8-4 风险评价等级划分

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

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

项目风险潜势为 I, 仅需要对风险进行简单分析即可。

5.2.8.2 环境风险识别

本项目项目风险识别的范围包括: 生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别, 其中物质风险的识别主要包括原矿、产品在运输、使用、储存以及终处理中所引起的风险; 生产设施风险的识别包括生产装置、储存系统等。

本项目在设备维修过程中会产生一定量的废矿物油。废矿物油属于低毒或无毒范围, 生产过程中危险性小。润滑油、废矿物油为本次评价的风险物质。项目设置一座危废暂存间, 存放设备维修过程中产生的废矿物油。密闭建设, 门口内侧设立围堰, 地面应做好硬化及“三防”措施, 即防扬散、防流失、防渗漏。另在危废暂存间旁设置油脂库, 存放润滑油, 如果发生润滑油、废矿物油泄漏, 遇明火发生火灾, 产生的二次污染物进入大气环境, 泄漏同时将对土壤、地下水造成污染。因此, 在此条件下, 润滑油和废矿物油泄漏可得到有效控制, 减轻对土壤、地下水的影响。

本项目建成后不设尾矿库, 大大降低了环境风险。项目生产设施存在的环境风

险主要是环保设施及废水回用系统，如设备故障发生泄漏或由于管理不善造成废水事故排放，对地下水及周边地表水体产生污染。场地防渗层发生老化、腐蚀或破裂，废水设备泄漏对地下水的影响。

5.2.8.3 环境风险影响分析

本项目能引起燃烧爆炸的危险物质为润滑油和废矿物油。润滑油储存在油脂库内。安全隐患往往来自人为原因和自然原因。人为原因包括设计、施工、运行、管理等多个环节存在缺陷。自然原因包括超设计高温、地震等自然灾害。

本企业化学品包装为桶装。由于存储环境条件不当，在存储中搬运、管理不当，造成化学品桶装发生破裂，引起物料发生泄漏。桶装化学品发生泄漏时（一般以单个包装桶发生泄漏为主），由于本企业桶装化学品量不大，则泄漏量也不大，当发生整桶泄漏时（一般最大 200kg），车间与油脂库内设有浅围堰，泄漏物料不至于溢流至厂区外，较难流至雨水沟中排入外界环境中。当油类物质发生泄漏时，主要影响到厂区环境。

本项目润滑油、废矿物油有火灾风险，储存量较少，若发生火灾，可能会产生烟尘，产生的后果视火灾的大小而定。

环保设施及废水回用系统设备故障发生泄漏或由于管理不善造成废水事故排放，本项目设 2 座高效深锥浓缩机，一用一备，一旦发生事故，则启用备用浓缩机，不设事故池，以满足事故情况下尾矿水不外排要求。

5.2.8.4 风险防范措施及应急要求

1、环境管理措施

（1）加强安全与组织管理

建立严格的安全生产制度，要派专人负责仔细检查，发现问题及时解决。

（2）环境应急管理

在日常环境应急管理中，应全面排查污染隐患，落实各种应急保障措施，加强应急培训与演练。日常监督管理应建立与达茂旗的应急联动机制。

①开展污染隐患排查。要通过经常性的污染隐患排查，确定排查和防范的重点部位，明确环境敏感保护目标，全面分析可能造成的次生灾害和衍生灾害，制定相

应的切断污染源、消除和减轻污染的应急处置措施。对查出的污染隐患制定切实可行的整改方案，进行治理整改，并建立相关工作档案。

②落实应急保障措施。要落实各种应急保障措施，特别是掌握本企业应急物资与装备的种类、数量、存放位置及使用方法，同时要掌握周边地区应急物资与装备的企事业单位的联系方式、储备等相关情况。

③加强应急培训与演练。要通过应急培训与演练，使全体企业职工掌握本公司污染物的危害和防护措施，按照应急预案组织进行经常性的演练，并做好记录，按照国家的要求和本企业应急资源的变化情况，及时修订和完善应急救援预案。

2、风险防范措施

(1) 生产过程中风险防范措施

①消防及火灾报警系统：严禁吸烟、火种；严格执行动火证制度，并加强防范措施；易燃易爆场所一律使用防爆型电气设备；按标准装置避雷设施，并定期检查；严格执行防静电措施。

②严格控制设备及其安装质量：贮罐、管线、阀门、法兰必须严格把好质量关，并定期检验、检测；对设备、管线、泵、阀、报警器检测仪表定期检、保、修；设备及电气按规范和标准安装，定期检修，保证完好状态。

③保证生产装置、锅炉等正常运行，避免事故排放。

(1) 生产过程中预防中毒、火灾和爆炸的其他措施

①防中毒：作业场所根据作业特点及防护标准配备急救箱。本工程按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。储存室设置有毒介质检测仪，并设超限报警，根据泄漏检测从控制室遥控，使装置自动停工或进行应急处理，以确保生产安全和操作人员身体健康。生产现场附近的隔离操作控制室，通风良好，室内保持微正压。

②防火、防爆：工程消防设计严格按照国家现行规范执行，设常规水消防系统、火灾自动报警系统、移动灭火器及厂区消防队，对危险设备及车间进行定期巡视和检查。并在必要部位使用阻火器或阻火材料。贮存和输送危险物料的贮罐，均拟设置可靠的静电接地。有爆炸危险场所的电气设备为安全防爆型。危险性较大区域例

如危险废物储存间，需设置相应可燃气体检测仪。操作人员需配置一定数量便携式检测仪。危险废物储存间设置严禁烟火标志，各种消防安全标志牌严格按《消防安全标志》和《消防安全标志设置要求》设置。装置的监督与管理：对装置日夜 24 小时进行巡回检查，重要部位能用闭路电视仔细监控。制定详细的操作规程，并进行安全管理的培训。装置定期保养维护和检查。

3、应急要求

为更好完善企业的环境风险防控水平，提高企业的环境预警和环境应急能力，要求逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、完成时限，列出企业的环境风险防控措施实施计划，包括环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等方面，企业须在规定时间内完成各计划，切实提高企业的环境风险防控能力。应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。应急预案需要明确和制定的内容见表 5.2.8-5。

表 5.2.8-5 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	地理位置、企业人数、上级部门、产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，原辅材料运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
2	确定危险目标及其危险对周围的影响	(1) 根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标；(2) 根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1) 根据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构；(2) 组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动；(3) 组织制订危险化学品事故应急救援预案；(4) 确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护现场及相关数据采集，接受指令和调动
5	报警、通讯联络方式	设备 24 小时有效报警装置，确定内外部通讯联络手段，包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法
6	处理措施	(1) 根据工艺、操作规程技术要求，确定采取紧急处理措施；(2) 根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在车撤离前、撤离后的报告
8	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法

9	监测、抢险、救援及控制措施	(1) 制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施；(2) 抢险救援方式方法及人员的防护监护措施；(3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法；(4) 控制事故扩大的措施和事故可能扩大的应急措施
10	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1) 接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案；(2) 接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案；(3) 入院前和医院救治机构确定及处置方案；(4) 信息、药物、器材的储备
11	现场保护与现场洗消	(1) 事故现场的保护措施；(2) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	(a) 确定应急队伍 (b) 消防设施配置图、工艺流程图、现场平面图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人 (c) 应急通信系统 (d) 应急电源、照明 (e) 应急救援装备、物资、药品等 (f) 危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备 (g) 保障制度目录；(2) 外部救援包括 (a) 单位互助的方式 (b) 请求政府协调应急救援力量 (c) 应急救援信息咨询 (d) 专家信息
13	预案分级响应条件	依据危险品事故类型、危害程度和现场评估结果，设备预案启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1) 确定事故应急救援工作结束；(2) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
15	应急培训及演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训和演练内容
16	附件	(1) 组织机构名单；(2) 值班联系、组织应急救援有关人员，危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话；(3) 单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图 (4) 保障制度

(1) 应急环境监测及事故后评估

建设单位应配备专业队伍负责对事故现场进行环境监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(2) 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，

报告有关部门。

(3) 公众教育和信息

建设单位应对厂区职工开展公众教育、培训和发布有关信息，并编写有关小册子，以应急备用。

5.2.8.5 分析结论

企业在认真落实安全评价拟采取的安全措施及评价所提出的环境风险防范措施以及风险应急预案要求后，项目的事故环境风险可控，风险水平是可以接受的。

表 5.2.8-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书				
建设地点	(山西)省	(忻州)市	(/)区	(繁峙)县	(/)园区
地理坐标	经度	E 113°54'15.12"	纬度	N 39°16'2.86"	
主要危险物质及分布	危废暂存间、油类存储区域				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	润滑油、废矿物油泄漏遇明火发生火灾，产生的二次污染物进入大气环境，泄漏同时将对土壤、地下水造成污染。				
风险防范措施要求	危废暂存间、油类存储区域采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，地面采用重点防渗处理(等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s)。且危废暂存间、油类存储区域设置围堰，确保油类物质突发泄漏不溢流、蔓延。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明): 经建设单位采取必要的风险防范措施及合理的应急措施后，工程的环境风险在可接受范围内。					

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

6.1.1 施工期环境空气保护措施

针对本项目施工期产生的扬尘，本报告提出以下防治措施：

1、施工扬尘防治措施

(1) 施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输；

(2) 施工工地各种工业料堆及固体废弃物堆场由于堆积、装卸、传送以及风蚀作用等会造成一定的扬尘，故在施工过程中应及时清运，定期洒水，施工期间施工弃土及时回填，砂料、石灰、水泥等建筑材料按照施工进度购买，堆放时应入库储存，如无法放入临时堆棚中的物料全部采用苫盖覆盖进行抑尘，其抑尘效率可达 75%，大大减少扬尘污染对大气环境的影响；

(3) 当施工过程中遇到干燥、易起尘的工程作业时，应洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到风力较大天气时应停止作业；

(4) 进出工地的运输车辆采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏；

(5) 施工期间利用现有砼硬化道路运输，工地内未硬化区域铺设钢板、水泥混凝土、细石等，并配以洒水、道路清扫等措施保证路面清洁，减少车辆行驶过程的道路扬尘；

(6) 禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。临时料场应分别布置在各期工程施工范围内，施工过程中划定固定区域，禁止随意堆放，使用过程中对料场进行及时覆盖，使用完成后对料场进行及时地清理和恢复；

(7) 施工出口设置洗车平台，确保车辆不带泥土驶出工地；

(8) 施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，不得沿途抛洒、随意倾倒行为。本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路；

(9) 禁止使用国三及以下非道路移动机械、专项作业车，使用非道路柴油移动机械设备必须达到《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB

36886—2018)要求的相关排放标准,积极完成环保信息的注册登记、尾气检测、环保号牌安装、北斗定位系统安装等,同时连接当地移动源监管平台等登记备案工作。

在采取以上措施以后,施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响很小。

6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期的废水主要有施工区的冲洗与设备清洗废水以及施工队伍排放的生活污水。环评提出的水污染防治措施:

(1)施工期根据天气情况和施工方案,制定短期的施工方案,阴雨天气尽量不安排室外工程施工行为,按照施工进度购买建筑材料,堆放时应入库储存,如无法放置入临时堆棚中的物料全部采用苫盖覆盖,避免在下雨天物料随雨水流失,产生不必要的污染;

(2)主要道路利用现有砼硬化路面,场地四周将敷设排水沟(管),并修建临时沉淀池,含 SS、微量机油的雨水、打桩等产生的泥浆水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用于地面工程拌料、施工机械清洗等用水要求,也可用于施工场地和道路降尘洒水;

(3)生活污水应设置生活污水临时集中收集池,经过除油、沉淀等简易处理用于场地洒水抑尘,不得随地泼洒,或利用现有旱厕,定期清掏用于农业施肥,不外排。

采取以上污染防治措施后,本项目施工期不会对地表水环境影响造成太大影响。

6.1.3 施工期固体废物防治措施

项目施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾及建筑施工材料的废料。

施工人员的生活垃圾定期交由环卫部门统一处理。建筑施工固废主要建设内容为新建 1 座储料库、1 座精矿粉储库、2 座浓缩池、1 座尾矿压滤车间、1 座尾矿暂存仓库及 1 座初期雨水收集池,池体基坑和地基开挖过程中会有弃土、废渣及水泥砂浆等生产废料,多数用于厂区东南侧地面平整,剩余拉至当地环卫部门指定地点进行处置。可回收废料如钢筋头、废木板等,应责定施工单位回收。不会对环境产生不良影响。

6.1.4 施工期噪声污染防治措施

建设期噪声主要是施工现场的各类施工机械产生的噪声以及建筑物料运输造成的交通噪声。评价要求施工单位采取以下噪声防治措施：

(1) 合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工；高噪声的作业应尽量安排在白天进行，减少夜间施工量，避免对周围村庄居民生活产生不良影响。

(2) 合理布局施工现场：避免同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

(3) 降低设备噪声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对动力机械设备要定期进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。闲置不用的设备应立即关闭。

(4) 运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在乡村路段要限制鸣笛；一般情况应禁止夜间运输。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

施工期对生态环境影响主要是地基开挖、场地平整等施工活动对地表结构的改变。对局部生态环境有不利影响。

环评提出的防治措施：严格控制施工范围，不得随意扩大范围，尽量减少对附近植被的破坏和影响，并要求建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。施工结束后，建设单位应负责清理现场，凡受到施工车辆、机械破坏的地方要及时修整恢复原貌。

6.1.6 施工期环境管理

1、施工监管的目的

在施工期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监管，全面监督和管理施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

2、施工监管的职责

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实与建设单位签订的工程承包合同中有关环保的条款。主要职责为：

- ①编制环境监管计划，拟定环境监管项目和内容；
- ②对承包商进行监管，防止和减轻施工作业引起的环境污染以及对工程地区植被和野生动物的破坏行为；
- ③全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；
- ④对施工中的挖方、填方顺序进行监控，合理平衡挖填方以及之间的接口，不得随意弃土、弃渣；
- ⑤建立环保事故监管机制，以处理突发环保事故；
- ⑥在日常工作中做好监管记录及监管报告，参与竣工验收。

3、监管机构

委托有资质的施工监管单位进行。

表 6.1-1 施工环境监管内容一览表

时段	监管重点	监管项目	监管内容	效果
施工期	大气环境	扬尘	运输车辆冲洗； 控制运输汽车装载量，加盖篷布。	减少扬尘污染
	水环境	施工废水	设置废水沉淀池	废水循环利用
	固体废物	垃圾	厂区收集，运往当地环卫部门指定地点统一处理。	减少环境污染
	声环境	噪声	禁止夜间施工； 合理安排各类施工机械的工作时间，加强运输车辆的管理。	减少施工场界噪声
	生态	施工场地	施工临时占地硬化、绿化。	减少生态影响

6.2 营运期环境保护措施及其可行性分析

根据工程所采取的废气、废水、噪声、固体废物等方面的环保措施，从技术、经济等各方面论证治理措施在内的可靠性、可行性。

6.2.1 废气污染防治措施论证

工程废气污染物主要是运营期大气污染源主要是物料堆存装卸粉尘、原矿受料坑入料粉尘、破碎筛分粉尘、细料仓入料口粉尘、一级球磨机入料口粉尘、输送转载粉尘、道路运输扬尘。

6.2.1.1 物料堆存装卸粉尘

- (1) 采取的保护措施

本项目原料矿石、干选废石和成品精矿粉在卸料、堆存、装载过程中会产生一定的颗粒物，对当地大气环境造成一定的影响。据气象资料，并综合考虑物料含水量、粒度情况等因素，本项目对原矿、废石临时物料储库和精矿库采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭并设可覆盖整个堆存区的干式喷雾抑尘装置，根据储库尺寸均匀设置喷淋管，每个喷淋管上间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，每个喷头喷射角度约为 45~60°，并在装卸点处设置移动式雾炮，对卸车过程中产生的粉尘进行控制，雾炮洒水频次与卸车工作时间同步。

(2) 技术可行性分析

根据山西省环境保护条例和大气污染防治的有关要求，物料均设置全封闭储库贮存并配套建设可覆盖整个储库的喷淋抑尘装置，本项目原矿、废石临时储库和精矿粉储库采取的污染防治措施属于可行性技术且符合现行环保政策的要求。

(3) 治理效果

参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 12 堆场操作扬尘控制措施的控制效率，本项目物料堆存在封闭储库内粉尘的控制效率 95%，覆盖整个堆存区的干式喷雾抑尘装置粉尘控制效率 80%，总抑尘效率约为 99%，可有效控制无组织。

6.2.1.2 原矿受料坑入料、两次破碎、筛分、细料仓入料及一级球磨入料口粉尘

(1) 采取的保护措施

本项目原矿石在受料坑入料、两次破碎、筛分、细料仓入料及一级球磨入料过程中会产生大量的含尘废气，含尘废气浓度较高，本项目将各生产设备均置于全封闭车间内，物料输送皮带设置封闭输送走廊，并在受料坑入料口处设置 1 台半密闭集气罩收集后的粉尘经由 1 台脉冲式布袋除尘器处理，处理后的废气经一根 15m 排气筒（DA001）排放。在一破进料口、二破进料口以及筛分工作面上方分别设置一个集气罩，废气经收集引入同一台布袋除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒排放（DA002）。2 座细料仓入料口各设 1 个集气罩，入料废气收集后共同引入一台脉冲袋式除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒（DA003）排放。一级球磨机入口上方设一个集气罩，废气经收集引入一台布袋除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒排放（DA004）。上配置的除尘器均采用脉冲式布袋除尘器，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜。

(2) 技术可行性分析

袋式除尘器是含尘气体通过布袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，其工作原理及优点为：

工作原理：袋式除尘器主要由净气室、尘气室、灰斗、喷吹装置、滤袋及滤袋框架、输灰装置等构成。含尘气体由除尘器进风口进入尘气室，在挡风板形成的预分离室内，大颗粒粉尘因惯性落入灰斗，含尘气体沿挡风板四周到达滤袋，粉尘通过滤布时由于产生筛分、惯性、黏附、扩散和静电等作用而被收集，阻留在滤袋外侧；净化后的气体进入袋内，汇集到净气室，经出门管道排放。过滤时滤袋在框架的阻挡力下呈梅花状，过滤一段时间后，由于黏附等作用，尘粒在滤布网孔中产生架桥作用，使空气流通过滤布的孔径变小，滤布网孔及表面迅速截留粉尘，形成粉尘层。随着滤布外表面的粉尘不断增加，设备阻力上升，当运行到设定时间或压差达到设定值时，压力控制发出信号，喷吹装置工作，压缩气体从脉冲阀流入各滤袋内，由于膨胀产生的加速度和反向气流的作用，附在滤袋外表面的粉尘脱离滤袋落入灰斗，经螺旋输送机排出；喷吹结束后，滤袋即恢复过滤状态。

优点如下：

①对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体除尘效率较高，可达 99%以上；

②清灰能力强：采用压缩气体做清灰气源，以脉冲反吹方式在瞬间喷入滤袋，使袋壁产生向外的加速度，从而使滤袋外表面的粉尘清落下来；

③喷吹压力低：由于脉冲阀为直通式结构，自身阻力大且具有快速启闭功能，喷吹时间只有 0.07~0.08s，因而对滤袋造成的冲力更大，因此喷吹压力低，在清灰能力相同的条件下，仅为高压脉冲喷吹压力的 1/3~1/4，因而具有较强的适应能力，在气源压力不足の場合，也能达到预期的清灰效果。

④滤袋袋口采用弹性涨圈，密闭性能较好，牢固可靠，且检修换袋可在不停止系统风机，正常运行条件下分室进行。

综上所述，本项目原矿受料坑入料、两次破碎、筛分、细料仓入料及一级球磨入料口采取的污染防治措施属于可行性技术且符合现行环保政策的要求。

(3) 治理效果

本项目采用的覆膜脉冲式布袋除器效率可达 99%以上，设计粉尘排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，各工序产生的含尘废气经覆膜脉冲式布袋除尘器处理后排放浓度均可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值的要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

6.2.1.3 道路运输扬尘

为本项目原矿石、废石、铁精粉和尾矿进厂出厂运输过程中，均会产生道路扬尘。运输过程中的运输扬尘量主要与路面积尘量有关，评价提出减轻运输扬尘的防治措施如下：

①本项目可以控制的运输道路为厂区道路和尾矿运输道路，评价要求厂区道路应全部硬化处理，在运输过程中注意保持厂区道路路面的清洁和相对湿度，当路面出现损坏及时修复，同时对运输道路要进行定时洒水，并应视路面状况调整洒水频次；

②厂区出入口设置封闭式全自动标准化洗车平台，运输车辆驶入冲洗平台时，冲洗平台自动感应，利用其两侧及底部的高压水嘴对运输车辆的轮胎及底盘等部位进行全方位清洗，不得带泥上路；

③按照国家核定的汽车装载能力，严格控制汽车装载量；

④车辆运输过程中加盖篷布、限制车速，最大限度地减少物料洒落。

(2) 技术可行性分析及治理效果

评价要求设置洗车平台，进出车辆进行车身和轮胎的清洗，并设专用洒水车，在运输道路定期洒水、清扫降尘，保持路面清洁和相对湿度；运输汽车采用汽车并加盖篷布，限制超载。通过以上粉尘控制效率 90%。该措施抑制运输道路扬尘满足现行大气污染防治行动计划的要求，应用广泛，厂区除绿化无裸露地面，并定期洒水抑尘、建设全自动标准化洗车平台、加盖篷布、限制车速等，因此本项目运输扬尘采取的污染防治措施属于可行性技术且符合现行环保政策的要求。

6.2.2 废水污染防治措施论证

6.2.2.1 生活污水

本项目不设洗浴，生活污水排放量按照用水量的 80%计算，排放量约为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 252m^3 ，设一座卫生化粪池，定期清掏，送农田利用。

6.2.2.2 生产废水污染防治措施及可行性论证

(1) 采取的保护措施

本项目生产废水主要为一段磁选、旋流器和二段磁选、三段磁选的尾矿浆、精矿、尾矿淋控水及车间内的跑冒滴漏水、地板冲洗水。

本次技改工程选矿废水处理设备为： $\Phi 12\text{m}$ 浓缩机 2 台（一用一备）、1 台 40m^2 尾矿压滤机，尾矿浆经管道自流入 $\Phi 12\text{m}$ 的浓缩池，浓缩池底泥经污泥泵打入 1 台 400m^2 隔膜压滤机压滤出泥饼，浓缩池上层澄清水由管道自流入循环水池（ $V=80\text{m}^3$ ）复用于选矿工序；生产车间内的跑、冒、滴、漏、地板冲洗水，主要污染物为悬浮物，环评要求建设单位对主选车间地面进行硬化，并在主选车间地面增加导流渠和集中水池，将溢散水收集后统一排入集中水池（ $V=10\text{m}^3$ ），精矿库内设一座淋控水池（ $V=10\text{m}^3$ ），尾矿暂存仓库设一座尾矿沉淀池（ $V=100\text{m}^3$ ），用于收集精矿淋控水、尾矿滤液，然后转排至浓缩池，经浓缩、压滤处理后作为选矿补充水进入生产系统，新鲜水直接补充至循环水池，构成闭路循环不外排。

(2) 技术可行性分析

①深锥浓缩机

本项目尾矿浆浓缩选用一台 $\Phi 12\text{m}$ 深锥浓缩机，能力参照《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中表“7.2.4—中等可沉降细煤泥表面水力负荷率”可知，深锥浓缩机表面水力符合率为 $2.0\sim 3.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，本次取 $2.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，则尾矿浆处理能力为： $Q=36\text{m}^2\times 3.14\times 2.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}=282.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

由数质量平衡分析，进入浓缩机的尾矿浆量为 $194.72\text{m}^3/\text{h}$ ，尾矿水处理系统设备处理能力不均衡系数为 1.25，则 $194.72\times 1.25=243.4\text{m}^3/\text{h}$ ，浓缩机的处理能力大于尾矿水入料量。浓缩机负荷为 86.13%，有一定的富余能力，可见该厂选用 1 台 $\Phi 12\text{m}$ 深锥形浓缩机的浓缩机可以满足正常生产时处理尾矿浆的要求。

②隔膜压滤机

本项目尾矿压滤选用 1 台 XMAZG400/1500-U 隔膜压滤机过滤面积 400m^2 ，压滤机处理能力参照《煤炭洗选工程设计规范》中表“6.1.4-1 过滤机、压滤机处理能力及产品水分”可知，隔膜压滤机处理能力为 $0.03\sim 0.06\text{t}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，本项目压滤机处理

能力按 $0.05t/(m^2 \cdot h)$ 计，则处理能力为 20t/h。

由数质量平衡分析，尾矿浆产生量 17.36t/h，压滤机负荷为 86.8%，可满足尾矿浆处理要求。

③事故状态下选矿废水处理

尾矿水在循环利用过程中，为防止输水管道堵塞、断裂时发生尾矿水直接外排现象，尾矿水在循环利用过程中，为防止输水管道堵塞、断裂时发生尾矿水直接外排现象，本项目设置 2 座高效深锥浓缩机，一用一备，一旦发生事故，则启用备用浓缩机，不再建设事故池。

通过对本项目选矿水处理设备的分析，选矿水达到了由机械室内回收，设备处理能力满足要求。

(3) 治理效果

本项目生产过程产生的选矿废水采用闭路循环、选矿厂内全部回收的工艺流程，在设计上达到废水不外排的要求。

6.2.2.3 洗车废水污染防治措施及可行性论证

(1) 采取的保护措施

本项目在厂区东侧出入口建设 1 座站房式洗车平台，安装电供暖设施，满足冬季正常使用，洗车台前有抖车台，洗车台后有风干系统，防止洗车平台管路结冰，保证其正常运行。洗车系统包括清洗系统、导流系统和沉淀系统等。

本项目洗车平台长 20m，宽 3.8m，两侧设置喷嘴共 12 个（两侧各 6 个），在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池，容积为 $5m^3$ 。本项目运输车辆清洗废水沉淀后循环利用。

平均每天进出车辆约为 56 辆，车辆冲洗水量按 50L/辆·次，则运输车辆清洗用水总量 $2.8m^3/d$ ，循环水量按 80% 计算，则需补充新鲜水 $0.56m^3/d$ 。车辆冲洗平台处设置 $20m^3$ 沉淀池，冲洗废水沉淀后循环使用。

(2) 技术可行性分析

车辆清洗废水经回水渠道收集再经沉淀池处理后循环回用于清洗车辆，不外排。站房式洗车平台，安装电供暖设施，满足冬季正常使用，洗车台前有抖车台，洗车

台后有风干系统，防止洗车平台管路结冰，保证其正常运行。采取的污染防治措施属于可行性技术且符合现行环保政策的要求。

(3) 治理效果

洗车废水通过三级沉淀后全部回用于车辆清洗，不外排。废水沉淀后循环使用，不外排。

6.2.2.4 初期雨水污染防治措施及可行性论

(1) 采取的保护措施

大气降水在厂区内形成的地表径流，在降雨后的 15min 内，污染物浓度较高，污染物主要以 SS 为主。建设单位在厂区地势最低处，即选矿厂地势较低处设 1 座 100m³ 初期雨水收集池，收集后的初期雨水经沉淀后，可以用于绿化、厂区及道路降尘洒水并根据污染防治分区采取相应的防渗方案对厂区地面、池体等进行防渗处理。

(2) 技术可行性分析

经计算厂区最大初期雨水量为 95.8m³，评价要求在厂区地势最低处（即选矿厂东南侧地势较低处）设 1 座 100m³ 初期雨水收集池（池出管上设切换装置），厂内雨水通过排水管重力流至雨水收集池，初期雨水收集池有效容积可完全收集本项目最大初期雨水量，保证初期雨水不外排。

(3) 治理效果

初期雨水收集后回用于绿化、厂区及道路降尘洒水，不外排。

6.2.3 地下水污染防治措施论证

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，采取的地下水环境保护措施主要为：

1. 源头控制

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、储存设施储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生，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；做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。

2. 分区防渗措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(1) 重点防渗区

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），重点防渗区防渗层防渗性能应等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K < 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能。是指事故风险危险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，包括干排车间、选矿车间、循环水池、干尾矿暂存仓库、淋控水池及危废暂存间。

(2) 一般防渗区

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），一般防渗区防渗层防渗性能应等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K < 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能。一般防渗区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，主要包括原矿库、产品库、雨水池及洗车平台。

(3) 简单防渗区

除重点防渗区、一般防渗区外的其它建筑区，厂址生活区、办公区等，划为简单防渗区，防渗技术要求需做一般地面硬化。

4、地下水长期监控计划

依据地下水监控原则，结合研究区水文地质条件，本次在厂址区共布设地下水监井 3 口。应按有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报。如发现异常或发生事故，加密监测频次并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

综上，从地下水环境影响角度分析，在采取了严格的地下水环保措施后，本项目的建设可行。

6.2.4 噪声污染防治措施论证

本项目主要噪声来源于颚式破碎机、锤式破碎机、筛分机、球磨机、分级机、高频筛、磁选机、浓缩机、压滤机等设备运行和生产过程中产生的噪声，噪声的声压级一般在 70~100dB（A）左右。为减轻噪声影响，项目采取了合理布局、选用低噪声设备、建筑隔声、针对声源特性对高噪声设备采取隔声、减振措施，同时在选

矿车间墙体设吸声材料。采取这些降噪措施和距离衰减后，厂界夜间噪声的预测值在 43.9~45.9dB(A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求，措施可行。

6.2.5 固体废物污染防治措施论证

(1) 生活垃圾

项目产生的生活垃圾设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置。

(2) 除尘灰

收集后回用于生产。

(3) 废石、干尾矿

根据物料平衡计算，项目生产固废废石约 2.5 万 t/a，集中暂存于储料库，干尾矿产生量约为 12.5 万 t/a，暂存尾矿仓库。废石、干尾矿全部作为建筑材料外运繁峙县照鑫建材有限公司综合利用。

1) 干尾矿外送综合利用可行性

干尾矿是在磁选过程中排出的尾矿浆经浓缩沉淀、压滤后的排出物。根据矿石全成分分析，原料中不含重金属，且选择过程为磨矿-磁选等物理工艺，本项目无浮选工艺，不需添加浮选化学药剂。根据浸出毒性鉴别结果，本项目尾矿砂不属于具有浸出毒性的危险废物，属于一般工业固体废物。目前国内对尾矿砂主要用于建筑材料等，表现在以下几个方面：

a. 用于水泥生产

根据铁尾砂中含硅高的特点，可代替部分粘土。各根据调查，按照质量份数 5% 掺入水泥生料中，熟料可在 1300°C 生成，比传统烧成温度降低 100-150°C，节约煤耗、提高产能。按照质量份数 5.8% 掺入生料中，使水泥 (28d) 抗压强度增加了 5.8MPa。

研究表明，铁矿砂还可以作为水泥混合材，当掺量质量份数 < 30% 时，强度满足 32.5 水泥等级要求。

b. 用于混凝土及制作墙体材料

根据《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南 (试行)》(H-BAT003) 3.52 砂子、尾矿生产建筑材料技术：是以砂子、尾矿为原料生产建材产品，将尾砂

作为细骨料应用于混凝土制备中，铁尾砂粒度细，相对于河砂较大，因此可以利用尾砂制备高性能商品混凝土。用于烧结砖、免烧免蒸砖、加气混凝土等，其抗压强度达到 24.89MPa。

因此，项目尾砂作为建筑材料综合利用，措施可行。

2) 综合利用保证性：

本项目建成后，运行期产生废石 2.5 万 t/a、干尾矿 12.5 万 t/a，废石集中暂存于储料库，干尾矿暂存尾矿仓库，废石、干尾矿优先作为建筑材料外运繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥有限公司处置，综合利用不畅时运至繁峙县玉兴磁选厂干排尾矿库暂存，已签订尾矿库共用协议。

a.繁峙县照鑫建材有限公司位于繁峙县平型关镇西沟湾村南，位于本项目东侧 520m，主要从事尾矿废石加工。该公司于 2021 年 8 月编制完成了《繁峙县照鑫建材有限公司利用尾矿废石年加工 20 万吨砂石料项目环境影响报告表》，2021 年 8 月 30 日，忻州市生态局繁峙分局以繁环审批函（2021）21 号文予以批复。2021 年 9 月 1 日该公司填报完成固定源排污登记。该公司年处置尾矿废石 20 万 t，经过筛分、破碎、制砂、洗砂等工序处理后，形成产品机制砂 19.8 万 t/a。

公司已与繁峙县照鑫建材有限公司签订尾矿、废石综合利用协议，优先使用本项目产生的尾矿、废石。本项目年产 12.5 万吨尾矿、2.5 万吨废石可全部由该公司综合利用。

广灵金隅水泥有限公司位于广灵县焦山乡杜庄村，主要从事水泥窑协同处置固体废物。该公司于 2015 年 11 月委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《广灵金隅水泥有限公司水泥窑协同处置技改项目环境影响报告书》，2015 年 12 月 22 日原大同市环境保护局以同环函（服务）（2015）147 号文予以批复，并通过竣工环境保护验收。目前该公司年消耗工业废渣及粉煤灰 51.36 万吨、水泥窑协同处置危险废物 3 万吨，设计年产水泥 186 万吨、熟料 124 万吨。尾矿按照质量份数 3%掺入生料、作为水泥混合材质量份数 5%掺入，则可处置量为 13 万吨/年，可以满足本项目尾矿处置量。公司已与广灵金隅水泥有限公司签订尾矿、废石处置协议。

③干尾矿暂存可靠性：

本项目不配建尾矿库。本项目建成后年产 12.5 万吨干尾矿，干尾矿密度以

1.45t/m³计，日生产 287.36m³。当尾矿砂综合利用不畅时，公司厂区新建一座 1200m²尾矿仓库，尾矿仓库最大储存容积 14400m³，利用率以 80%计，可暂 40 天尾矿砂，能够满足尾矿周转期需求，同时与繁峙县玉兴磁选厂签订尾矿库共用协议，作为备用尾矿库。

繁峙县玉兴磁选厂干排尾矿库位于繁峙县平型关镇东淤地村北，距离本项目厂址北侧 1.0km 处，交通运输方便。2021 年 1 月编制完成《繁峙县玉兴磁选厂年产 20 万吨铁精粉技改扩建项目环境影响报告书》，2021 年 3 月 5 日忻州市生态环境局繁峙分局以繁环审批函（2021）11 号文予以批复。根据 2020 年 11 月铜源国际工程设计研究有限公司编制的《繁峙县玉兴磁选厂尾矿库干排设计方案》可知：该公司其改建干排尾矿库采用一次建坝的筑坝方式。采用黄土碾压筑坝，尾矿库设计最大坝高为 6m，坝顶宽 4m，坝内侧边坡比为 1:1.7，坝外坡比为 1:1.8。总库容为 7.7×10⁴m³，有效库容为 6.9×10⁴m³。该公司预计产生尾矿 24.9 万 t/a，制砖或新型建筑材料综合利用量 22.9 万吨/年，每年排入尾矿库的尾矿砂仅有 2 万吨（折合 1.38×10⁴m³）。公司已与繁峙县玉兴磁选厂签订尾矿库共用协议，当尾矿砂综合利用不畅时，可运至该公司干排尾矿库暂存。

（4）废矿物油、废油桶

本项目机械设备在进行检修保养时，会产生少量废矿物油、废油桶，废矿物油、废油桶属于危险废物，厂区内设一座危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，采用砖混结构房屋，地面硬化防渗处理，并做围堰。

本项目产生的固体废物全部得到妥善处置和综合利用，合理处理处置产生的各种固体废物后，项目的运营对周围环境影响较小，措施可行。

6.2.6 生态污染防治措施论证

本项目在原有选矿厂进行技改，不新增土地，对生态环境影响较小。现有选矿厂区内绿化率较低，本项目技改后尾矿全部外运综合利用，不设尾矿库。

1、选矿厂厂区绿化及硬化

①对于厂区于非污染防治区，应进行硬化或绿化，保证工程建成后无裸露地坪；

②绿化布局要综合考虑，全面规划，按照不同的功能区选择不同的绿化树种；
③在厂区不干扰生产活动的前提下，要结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散。道路的绿化以种植道树为主，选择当地树种，形成沿道路的绿化带。

④本项目拟建设绿化面积约 1000m²，同时配备专职人员对绿化工作进行管理，以保证绿化工作的长期开展。

2、加强水土流失防治

运营期地表扰动会增加水土流失量，建设单位需制定水土保持方案，使运营期的水土流失量减至最低。

3、尾矿库闭库土地复垦生态保护措施

土地复垦工作按照《繁峙县通运矿业有限公司尾矿库土地恢复方案》执行。

(1) 植物措施

根据项目区当地的实际情况，尾矿库在覆土平整完成之后，为方便日后农业生产管理以及水土保持，需在干排尾矿库一侧修筑田埂，田埂修筑规格为顶宽 0.3m，高 0.3m，边坡系数为 1:1。

1) 土壤改良

项目区覆盖的土壤养分贫瘠，缺乏必要的营养元素和有机质，因此需要采取一系列措施改良土壤的理化性质，主要方法有：

①人工施肥

N、P、K 都是植物生长必需的大量元素，复垦土地都较贫乏，所以这些肥料的施用一般都能取得迅速而显著的效果，要少量多次地施用速效化肥或选用一些分解缓慢的长效肥料。

②生物改良

生物改良是利用对极端环境条件具有耐性的固氮植物、固氮微生物等改善区域荒沟的理化性状。固氮植物具有固氮作用，在其本身腐败后，氮元素营养便留在土壤中，有利于增加土壤的养分，并能改善土壤的物理结构，微生物菌根能够参与土壤养分的转化，改善土壤结构，促进植物的发育。生物固氮是将植物种类中具有固氮能力的植物，如三叶草、苜蓿等种植在复垦土地中，通过植物的固氮作用，吸收

氮元素，在植物体腐烂后将氮元素释放到土壤中，达到改良土壤的目的。

2) 苗木种植

生态恢复工程实施最好选择在春季，气候转暖，雨水充足，适于植物成活，采取盆栽培养树苗，雨季栽种的方法，要求带土球栽培，栽种时每坑加黄土栽培，也可以选用泥浆蘸根栽种，成活率高。贫瘠土壤应施基肥，优先使用农家肥，在农家肥不能满足要求的情况下，考虑使用由 10%的有机肥、20%的化肥、70%的表土均匀拌和而成的混合肥料。肥料施用方法，每穴用量，以占填穴体积的 1/3—1/4 为宜，环施和浅翻表土施用量因树木大小而定，栽植色带的土壤施肥量为 2~3kg/m²。栽植时先将苗木扶正扶植，裸根苗的根系舒展、深浅适宜，覆土时先填表土湿土，后填新土干土，分层覆土，分层踏实，最后一层覆虚土。带土球的苗木，栽植时要去除塑料包装，保证土球完整，无破碎；裸根苗栽植时要粘泥浆。苗木放在栽植穴的中央，采用“三埋、两踩、一提苗”的栽植方法。栽植后浇透水，并根据土壤墒情，及时浇灌、及时培土、扶正。

3) 植物工程配置

①具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源，阻挡泥沙流失和固持土壤；

②具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，对于干旱、风害、冻害、瘠薄、盐碱等不良立地因子有较强的忍耐性和适宜性；

③生活能力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落；

④根系发达，能形成网状根固持土壤；地上部分生长迅速，枝叶茂盛，能尽快和尽可能时间长地覆盖地面，有效阻止风蚀；能较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力。

4) 耕地抚育养护

场地覆土后，前期建议禾本科苗 30g/m²+豆科植物 10g/m²混播，先期播种量适度加大，利于土壤固氮和防止前期水土流失，根据植物生长情况，期间可以适当施加肥料，用于进一步改良土壤肥力、增加土壤养分。管护人员应在初期密切关注、了解耕种情况，在经过 2~3 年耕种，植物生长正常后，交由当地村民进行耕种

5) 管护措施

对土地复垦实行统一管理。坚持全面规划，综合治理。

6.2.7 运营期环保措施汇总及环保投资估算

本项目运营期环保措施汇总及环保投资见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目环境保护措施一览表

要素	污染源	污染治理措施及治理效果	环保投资 (万元)
废气	物料堆存	储料库占地面积 2000m ² ，高 12m，采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭并设可覆盖整个堆存区的干式喷雾抑尘装置：①全封闭储库上方均匀设置雾化喷头，棚顶设置 18 条长 45m 的喷淋管，喷淋管上每间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，共计约 792 个雾化喷头。每个喷头喷射角度约为 45~60°、喷射长度 1.31m 左右时单个雾化喷头覆盖面积约为 1.80m ² ，可以覆盖整个储库；②在装卸点处设置移动式雾炮，对卸车过程中产生的粉尘进行控制，雾炮洒水频次与卸车工作时间同步。	60
	精矿库	精矿储库占地面积 600m ² ，高 12m，精矿仓库采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭，棚顶均设置 10 条长 25m 的喷淋管，喷淋管上每间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，共计约 240 个雾化喷头。每个喷头喷射角度约为 45~60°、喷射长度 1.31m 左右时单个雾化喷头覆盖面积约为 1.80m ² 。	40
	尾矿暂存仓库	尾矿仓库占地面积 1200m ² ，高 12 米。尾矿仓库采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭，棚顶均设置 10 条长 25m 的喷淋管，喷淋管上每间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，共计约 240 个雾化喷头。每个喷头喷射角度约为 45~60°、喷射长度 1.31m 左右时单个雾化喷头覆盖面积约为 1.80m ² 。	40
	受料坑入料粉尘	受料坑入料口处设置 1 台半密闭集气罩，经集气管收集引入配套的脉冲式布袋除尘器处理，处理后由一根 15m 排气筒排放（DA001）。设计风量为 20000m ³ /h，过滤面积 555m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	13
	破碎、筛分工段	两次破碎、筛分机上方分别设一个集气罩，废气经集气罩收集后引入 1 台脉冲袋式除尘器，处理后经 1 根高 15m 排气筒排放（DA002）。设计风量为 30000m ³ /h，过滤面积 833m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	30
	细料仓入料粉尘	设 2 座细料仓，每座细料仓入料口各设 1 个集气罩，每座细料仓的入料废气分别由各自集气罩收集后共同引入一台脉冲袋式除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒排放（DA003）。设计风量为 9600m ³ /h，过滤面积 266m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	8
	一级球磨入料口粉尘	一级球磨机上方设一个集气罩，入口产生的粉尘引入 1 台脉冲袋式除尘器，处理后经 1 根高 15 米排气筒排放（DA004）。设计风量为 1300m ³ /h，过滤面积 361m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	10
	输送转载	建设全封闭皮带走廊，进料端加胶皮挡帘。	1
	运输扬尘	进厂道路铺设砂石路面，定期清扫洒水；另外运输过程中加盖篷布，限制超载；厂区入口设一座洗车站房。	30
废	生活污水	设一座卫生化粪池，定期清掏，送农田利用。	0.5

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

水	选矿废水	尾矿脱水：1 座Φ12m 深锥浓缩机，2 台， 400m ² 压滤机等；循环水池（V=80m ³ ）。一旦发生事故，则启用备用浓缩机，以满足事故情况下尾矿水不外排要求。	30
	洗车废水	车辆冲洗平台处设置 15m ³ 沉淀池，冲洗废水沉淀后回用，不外排。	0.5
	初期雨水	场地地势最低处设一座 100m ³ 雨水收集沉淀池，收集的雨水经混凝沉淀后回用于场地、道路降尘洒水，不外排。	0.5
噪声	机械设备	选用低噪设备，置于车间内，选矿车间墙体增设吸声材料，设备采用基础减震、隔声等措施。	15
	道路运输	加强管理、减速、限鸣。	/
固废	职工生活	设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置。	/
	除尘灰	收集后回用于生产。	/
	废石	集中收集后暂存于储料库，外运综合利用。	/
	干尾矿	尾矿浆经旋流分级、脱水筛脱水后，外运综合利用。	/
	设备维护	废矿物油、废油桶收集后暂存危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。	2
生态	厂区绿化、厂界绿化带，尾矿库闭库		3
合计			283.5

项目总投资 510 万元，环境保护投资费用为 283.5 万元，占总投资的比例为 55.6%。

7 环境经济损益分析

7.1 环境效益分析

7.1.1 环境代价分析

环境代价是指将建设项目对周围环境污染和破坏所造成的环境损失折算成的经济价值。工程的建设将会给当地环境质量产生一定的影响，因此在发展经济的同时，必须解决好环境问题，做到发展经济与保护环境协调统一。本次工程在采用先进的生产工艺和设备，提高资源与能源利用率的同时，投入一定量的资金进行污染治理和环境保护，取得了较好的治理效果，但仍不可避免将一定量的“三废”排入环境中。

项目投产后产生的污染对环境的经济代价可以按照下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A——资源和能源的流失代价；

B——对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C——对人群、动植物造成的损失代价。

1、资源和能源的流失代价（A）

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i——某种排放物年累计量；

P_i——排放物作为资源、能源的价格。

结合本项目特点，该部分主要估算排放废气、废渣作为资源流失的损失代价。本项目投产后厂内废水零排放，废气处理后达标排放。资源和能源流失代价 A 为 5 万元/年。

2、生产、生活环境造成的损失代价（B）

本项目虽可以做到达标排放，排污量较少，但需缴纳一定的排污费，按 3 万元/年估算。另外对生产生活资料其他损失代价按照 1 万元/年估算。因此生产生活资料损失代价为 4 万元/年。

3、人群、动植物损失（C）

由报告书对环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状可以看出，

按照本环评报告所规定的环保措施实施后，本项目污染物的排放会得到有效的控制，可以全面实现达标排放，对人体、动植物的影响轻微，但对车间操作工人有一定的影响，应加强操作工的劳动保护，以减小其健康损失，劳保所需费用按 5 万元/年估算。因此人群、动植物损失代价为 5 万元/年。

通过上述分析，本工程项目的环境代价为：

$$5+4+5=14 \text{ 万元}$$

7.1.2 环境成本分析

环境成本是指环保工程运行管理费用 C。它包括折旧费和运行费用：

$$C=C_1+C_2$$

1、折旧费 C₁

环保设备折旧率按环保投资 3%计算，费用为 1.2 万元/年。

2、运行费用 C₂

包括设备维修费、材料消耗费、环保人员工资福利费、科研咨询费、管理费等。设备维修费取环保投资的 1.5%，为 0.6 万元/年；材料消耗主要是电力等费用，估算费用约为 5 万元/年；环保人员工资、福利费按职工平均工资 20000 元/人·年计算，由于投产后需相应专职环保人员 2 人，因此共计 4 万元；科研咨询费及环保设施管理费取 0.5 万元/年；本项目的全部运行费用 C₂ 为 10.1 万元/年。

综上，本项目的环保工程运行管理费用为 $C=C_1+C_2=11.3$ 万元/年。

7.1.3 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施取得的直接经济效益。本项目环保投资在减少对环境污染的同时，也会给企业带来一定的经济效益，主要包括废水回用于生产工段、绿化、除尘系统等带来的经济效益。

根据评价各要素结论，估算工程采取各项环保措施的情况下可获得环境经济效益约 16.6 万元（节水量 10 万 t/a，以每吨 1.5 元，节约资金 15 万元，回收铁矿粉约 518 吨，每吨 30 元算，回收资金 1.6 万元）。

7.1.4 环境经济损益分析

1、环境成本比率

环境成本比率是指单位工程总经济效益所需的环保运行管理费用：

$$\text{环境成本比率} = \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{工程总经济效益}} = \frac{11.3}{1000} = 1.13\%$$

2、环境系数

环境系数指单位产值所需的环保运行管理费用：

$$\text{环境系数} = \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{总产值}} = \frac{11.3}{1250} = 0.90\%$$

3、环境代价比率

环境代价比率是指单位经济效益所需的环境代价：

$$\text{环境代价比率} = \frac{\text{环境代价}}{\text{工程总经济效益}} = \frac{14}{2000} = 0.7\%$$

4、环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环保运行管理费用的比值：

$$\text{环境投资效益} = \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} = \frac{16.6}{11.3} = 1.47$$

通过以上计算可以看出，本项目的环境代价比率为 0.7%，说明项目由于注重了清洁生产，所有的资源、能源均得到了合理的利用。虽然本项目的环境系数较低，但环境投资效益却较高为 1.47，即每投入 1 元的环保资金即可获得 1.47 元的经济效益，说明项目建成后，对所排放污染物的资源化程度较高，在减轻环境污染的同时，也取得了很好的经济效益，这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

7.2 社会效益分析

本项目位于忻州市繁峙县境内，其建设不仅为繁峙县的发展作出贡献，增加地方的财政收入，还可带动当地相关产业的发展，对促进当地工业及市场经济的发展具有积极意义。该项目建设还可以为社会提供一定数量的就业机会。

本项目投产后，由于职工家庭收入的提高，将带动第三产业的发展，从事第三产业的群体也将由此增加收入；其正常生产需要的上、下游产品将为当地的相关单位提供就业机会，因此有助于社会整体收入水平的提高。

7.3 损益分析结论

总之，本项目的实施对促进繁峙县经济发展、解决原矿石与精矿粉的供需矛盾有重要意义，项目建设有一定的环境效益、社会效益和经济效益。

8 环境管理和环境监测计划

加强环境管理和环境监测是落实《中华人民共和国环境保护法》等环保法律、法规、条例、标准的重要手段，也是实现建设项目社会、经济、环境效益协调发展的必要途径。为使本项目在促进当地经济建设的同时尽可能减少对环境的负面影响，确保各项环保处理设施的正常运行，企业必须建立健全各项环境管理制度和制定详细的环境监测计划。通过环境管理和环境监测，对本项目污染物排放实行监控，同时也为本地区的环境管理、环境规划提供依据。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机制

本项目建设单位繁峙县通运矿业有限公司组织设立环境保护专门机构，环境管理要贯彻到生产建设的全过程，纳入企业发展计划，在厂部、车间、班组建立、健全环保岗位，实行主要领导负责制，其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全公司环境保护制度和细则。

(2) 管理项目建设期的扬尘、污水和噪声污染及制定各项环境管理制度；在生产运行阶段，定期检查各生产设备的运行状况，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证生产的正常运行；定期检测各治污设备的运行状况，并建立各治污设备的运行档案，确保各污染处理设施的正常运行，杜绝污染事故的发生。

(3) 具体制定生产运行阶段各污染治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程，建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放。

(4) 加强宣传教育，不断提高各级管理者和广大企业职工对环境保护的认识水平，定期培训环境管理人员，做到分工明确、责任清晰。

(5) 编制突发性环境事故应急处理流程；对突发性环境事故，进行协调处理。

8.1.2 环境管理计划

1、施工期环境管理要求

(1) 本工程各项环保设施的设计、施工计划等必须与主体工程同时进行，并将工程设计和施工计划报送环保主管部门审查；

(2) 本工程竣工验收时必须提交环保设施竣工验收监测报告，经验收合格后方可投入使用，进行正式的运转。

2、运行期环境管理要求

(1) 加强环境监测工作，对各废气、废水总排放口要定期进行监测，要有详细的记录。

(2) 企业会同相关环保部门对项目所在地环境空气质量、地表水、地下水定期进行监测，并备案。一旦出现明显恶化或生态系统不良情况应及时查明原因并进行补救。

本工程具体环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境管理计划

阶段和环境问题	管理措施	实施机构
建设阶段		
A	扬尘	采取合理的措施，包括施工场地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近居民点的地方。运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。
	污水	尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。
	噪声	防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。 严格执行《建筑施工场界噪声限值》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。 加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。
生产运行阶段		
B	废气、污水、噪声	加强管理，保证各处理设施正常运行。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

8.2.2 监测机构

建议本工程施工期和营运期的环境监测工作委托有资质的单位承担，日常的生产例行监测由建设单位分析化验室负责。

8.2.3 监测项目及监测计划

表 8.2-1 污染物监测频率及监测计划

监测项目	监测项目	监测点	监测频率
废气	颗粒物	原矿受料坑入料口排气筒出口 DA001	1 次/年
	颗粒物	破碎、筛分排气筒出口 DA002	1 次/年
	颗粒物	细料仓入料排气筒出口 DA003	1 次/年
	颗粒物	一级球磨入口排气筒出口 DA004	1 次/年
	颗粒物	厂界上风向 20m 处设一个参照点，下风向设 4 个监控点	1 次/年
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周 4 个点位	1 次/季，昼夜各一次
地下水	pH 值、六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉、铜、锌、石油类共 11 项	西沟湾 2#水井	1 次/季度
		新建监测井 1#（选矿车间下游 30—50m）	
		新建监测井 2#（选厂下游 200m）	
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、PH	选厂占地范围内取 3 个土壤表层样点	1 次/5 年
		占地范围外下风向取 1 个表层样点	



8.2.4 监测数据的管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应该进行公开。此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.3 排污口规范

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1—1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）中有关规定，在厂区“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、褪色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时厂内主要废气排放点应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便环保部门定期检查、监督和验收。图形标志见表 8.3-1。

表 8.3-1 排放口图形标志

排放口	废气排口	噪声源	固废堆场	危废暂存间
图形符号				
背景颜色	绿色			黄色、黑框
图形颜色	白色			/

8.4 污染物排放清单

表 8.4-1 污染物排放清单

类别	污染源	污染物	环保措施		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	执行标准	
大气 污 染 物	物料 堆 存	原矿、 废石堆 场	粉尘	全封闭储库，采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭并设可覆盖整个堆存区的干式喷雾抑尘装置。装卸点处设置移动式雾炮，对卸车过程中产生的粉尘进行控制。	物料装卸全部在全封闭储库内进行，严禁露天作业，同时要加强管理，装卸车辆有序进出。	无组织	0.963	《铁矿采选工业 污染物排放标准》 (GB28661-2012) 中表 6、表 7 排放 的要求
		铁精矿 堆场	粉尘	全封闭储库，采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭并设可覆盖整个堆存区的干式喷雾抑尘装置。		无组织	0.037	
		尾矿暂 存堆场	粉尘	全封闭储库，采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭并设可覆盖整个堆存区的干式喷雾抑尘装置。		无组织	0.046	
	受料坑入 料粉尘	粉尘		受料坑入料口处设置 1 台半密闭集气罩，经集气管收集引入配套的脉冲式布袋除尘器处理，处理后由一根 15m 排气筒排放 (DA001)。设计风量为 20000m ³ /h，过滤面积 555m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	10	0.6		
					无组织	0.246		
	破碎、筛分 工段	粉尘		两次破碎、筛分机上方分别设一个集气罩，废气经集气罩收集后引入 1 台脉冲袋式除尘器，处理后经 1 根高 15m 排气筒排放 (DA002)。设计风量为 30000m ³ /h，过滤面积 833m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	10	0.9		
					无组织	0.172		
	细料仓入 料粉尘	粉尘		设 2 座细料仓，每座细料仓入料口各设 1 个集气罩，每座细料仓的入料废气分别由各自集气罩收集后共同引入一台脉冲袋式除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒排放 (DA003)。设计风量为 9600m ³ /h，过滤面积 266m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	10	0.288		
					无组织	0.3025		
	一级球磨 入料口粉 尘	粉尘		一级球磨机上方设一个集气罩，入口产生的粉尘引入 1 台脉冲袋式除尘器，处理后经 1 根高 15 米排气筒排放 (DA004)。设计风量为 1300m ³ /h，过滤面积 361m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	10	0.936		
无组织					0.1498			
输送转载	粉尘		建设全封闭皮带走廊，进料端加胶皮挡帘。	无组织	0.025			

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响报告书

	道路运输	粉尘	进厂道路铺设砂石路面，定期清扫洒水；另外运输过程中加盖篷布，限制超载；厂区入口设一座洗车站房。	无组织	0.686		
废水	生活污水	COD、NH ₃ -N、油脂等	设一座卫生化粪池，定期清掏用于农肥。	/	0	浓缩池出口水质标准执行《铁矿选矿工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 3 水污染特别排放限值	
	选矿废水	SS 等	尾矿脱水：1 座Φ12m 深锥浓缩机，2 台，400m ² 压滤机等；循环水池（V=80m ³ ）。一旦发生事故，则启用备用浓缩机，以满足事故情况下尾矿水不外排要求。	/	0		
	洗车废水	SS 等	车辆冲洗平台处设置 15m ³ 沉淀池，冲洗废水沉淀后回用，不外排。	/	0		
	初期雨水	SS 等	场地地势最低处设一座 100m ³ 雨水收集沉淀池，收集的雨水经混凝沉淀后回用于场地、道路降尘洒水，不外排。	/	0		
噪声	机械设备	噪声	选用低噪设备，置于车间内，选矿车间墙体增设吸声材料，设备采用基础减震、隔声等措施。	/	<60dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	
	道路运输	噪声	加强管理、减速、限鸣。				
固体废物	职工生活	生活垃圾	设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置。	/	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
		除尘灰	除尘灰	收集后回用于生产。	/		0
		废石	废石	集中收集后暂存于储料库，外运综合利用。	/		0
		干尾矿	干尾矿	尾矿浆经旋流分级、脱水筛脱水后，外运综合利用。	/		0
		设备维护	废矿物油	收集后暂存危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。	/		0
	废油桶		/		0		
生态	厂区绿化、厂界绿化带，尾矿库闭库						

9 结论与建议

9.1 建设项目概况

繁峙县通运矿业有限公司始建于 2001 年，前身为保定市华通公司繁峙铁选厂，厂址位于繁峙县平型关镇东淤地村南，现阶段生产规模为年产铁精矿粉 3 万吨。

2001 年 9 月，忻州市环境保护研究所编制完成《保定市华通公司繁峙铁选厂新建工程环境影响评价大纲》，2001 年 9 月 20 日，原忻州市环保局对“大纲”以（2001）忻环管函字第 20 号文予以批复，在此基础上编制完成了《保定市华通公司繁峙铁选厂新建工程环境影响报告书》（处理原矿 10 万吨/年、产精矿粉 3 万吨/年）。2001 年 10 月 24 日，原忻州市环境保护局以（2001）忻环管函字第 25 号文对《保定市华通公司繁峙铁选厂新建项目环境影响报告书》予以批复。

2008 年 5 月 20 日，保定市华通公司繁峙铁选厂名称变更为繁峙县通运矿业有限公司。繁峙县通运矿业有限公司（年产 3 万吨铁精粉项目）于 2009 年 11 月建成并运行。因现有工程未办理项目环保竣工验收，原繁峙县环境保护局于 2011 年 6 月，以“繁环罚字（011）号文”对繁峙县通运矿业有限公司进行了行政处罚。2011 年 6 月至今，企业因市场环境及资金原因，一直处于断断续续生产，环保设施未建全。2021 年繁峙县通运矿业有限公司建设了全封闭破碎车间及全封闭输送走廊等环保措施。目前，繁峙县通运矿业有限公司处于停产状态。

为补齐“环保欠账”、同时为满足目前市场需求和提高企业产品竞争力，减小项目生产对环境的影响，繁峙县通运矿业有限公司拟投资 510 万元对选矿厂现有生产工艺进行技术改造，在增加生产设备、提高生产效率的情况下，将生产规模扩大年产 10 万吨铁精粉，同时新建一座干排车间，将技改项目尾矿砂进行浓缩脱水处理，实现尾矿干排，本项目不配备尾矿库，尾矿浆经深锥浓缩机、压滤机进行压滤脱水后，产生的干尾矿全部外运综合利用，产生的废石做建材综合利用。本次技改项目竣工后，原有尾矿库不再排放尾矿，闭库后进行生态恢复。

2022 年 9 月 19 日，本项目已在山西省企业投资项目平台备案。项目代码为 2209-140924-89-02-959176。

本项目主要建设内容为：新建全封闭物料储库、铁精矿库各 1 座；拆除原有破

碎、拆分车间，新建 1 条两段破碎生产线，新增 1 台 PE600×900 颚式破碎机和 1 台 PEL1000×1000 锤式破碎机；拆除原有 1 台 $\Phi 1500 \times 3500$ 球磨机，新增 1 台 $\Phi 2100 \times 6000$ 球磨机；原有两段磁选改为三段磁选，磁团聚后新增 1 台 CYT-1050×1800 磁选机；新增一座浓缩机、压滤机、旋流器及脱水筛等配套设施，将原有湿排尾矿改为干排尾矿。

本项目总投资 510 万元，其中环保投资为 283.5 万元，占总投资的 55.6%。

9.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

2022 年繁峙县除 PM₁₀ 年平均质量浓度超标外，SO₂、NO₂、PM_{2.5} 年平均质量浓度以及 CO、O₃ 百分位日平均质量浓度均达标，本项目所在区域为不达标区域。

2022 年 9 月 17 日~2022 年 9 月 23 日，评价期间委托山西中安环境监测有限公司对区域 TSP 进行了监测。评价区 TSP 浓度范围均未超过环境空气质量二级标准，评价区环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

本项目所在区域地表水为滹沱河，该河段水环境功能为一般源头水、地表水饮用水源补给区水源保护，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。本次评价引用 2020 年、2021 年、2022 年滹沱河乔儿沟地表水考核断面水质达标情况可知，乔儿沟地表水考核断面水质达标。

3、地下水环境质量现状

2022 年 9 月 22—23 日，评价期间委托山西中安环境监测有限公司对本项目区域地下水井进行了现状监测，于 2023 年 3 月 24 日进行了评价区域内地下水水位补充监测。本次共布设 6 个水质、水位监测点及 6 个水位监测点，在水质监测的同时，分别在枯水期、丰水期进行了水位监测。监测结果可知，1#东淤地村东北 2#水井、2#东淤地村西北 3#水井、3#西沟湾村北 2#水井、4#乔儿沟东 1#水井、5#辛庄村西北 1#水井、6#辛庄村西北 2#水井各个监测井水质监测结果满足 III 类标准要求。

4、声环境质量现状

2022 年 9 月 20 日，评价期间委托山西中安环境监测有限公司对本项目区域声环

境现状监测报告，监测表明，厂界噪声值昼间为 53.4~54.8dB（A），夜间噪声值范围 43.7~44.3dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5、土壤环境质量现状

2022 年 9 月 17 日~2022 年 10 月 13 日，评价期间委托山西中安环境监测有限公司分别对本项目占地内、占地外土壤进行现状监测，选厂占地范围内土壤监测结果满足《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）基本项目中第二类用地风险筛选值的限值，选厂占地范围外土壤监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。说明评价区内土壤环境质量现状较好。

9.3 主要污染物产生及预计排放情况

表 9.3-1 废气主要污染物产生及预计排放情况一览表

类型	污染源	污染物	产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
废气	原矿储存及装卸转运	粉尘	/	/	/	0.875t/a
	废石储存及装卸转运	粉尘	/	/	/	0.0875t/a
	精矿储存及装卸转运	粉尘	/	/	/	0.037t/a
	干尾矿储存及装卸转运	粉尘	/	/	/	0.046t/a
	原矿受料坑入料	粉尘	4000mg/m ³	240t/a	10mg/m ³	0.60t/a
					/	0.246t/a
	两次破碎、筛分	粉尘	1800mg/m ³	162 t/a	10mg/m ³	0.9t/a
					/	0.172t/a
	细料仓入料	粉尘	2000mg/m ³	57.6t/a	10mg/m ³	0.288t/a
					/	0.3025t/a
一级球磨入料	粉尘	1500mg/m ³	140.4t/a	10mg/m ³	0.936t/a	
				/	0.1498t/a	
输送转载	粉尘	/	2.5t/a	/	0.025t/a	
运输车辆	粉尘	/	6.856t/a	/	0.686t/a	
废水	生产废水	SS	/		0m ³ /a	
	生活污水	COD、NH-N、SS	252m ³ /a		0m ³ /a	
	洗车废水	SS	2.24m ³ /d		0m ³ /a	
	初期雨水	SS	95.8m ³ /次		0m ³ /a	
噪声	产噪设备	噪声	70~100dB（A）		50~60dB（A）	
固废	除尘器	除尘灰	518t/a		0t/a	
	废石	废石	25000t/a		0t/a	
	尾矿产压滤工序	尾矿（砂）	125000t/a		0t/a	

	设备检修	废润滑油	0.5t/a	0.5t/a
		废油桶	15kg/a	15kg/a
	职工生活	生活垃圾	3.0t/a	3.0t/a

9.4 拟采取的防治措施及预期治理效果

表 9.4-1 拟采取的防治措施及预期治理效果一览表

要素	污染源	污染物	污染治理措施及治理效果	预期治理效果
废气	物料堆存	粉尘	储料库占地面积 2000m ² ，高 12m，采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭并设可覆盖整个堆存区的干式喷雾抑尘装置：①全封闭储库上方均匀设置雾化喷头，棚顶设置 18 条长 45m 的喷淋管，喷淋管上每间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，共计约 792 个雾化喷头。每个喷头喷射角度约为 45~60°、喷射长度 1.31m 左右时单个雾化喷头覆盖面积约为 1.80m ² ，可以覆盖整个储库；②在装卸点处设置移动式雾炮，对卸车过程中产生的粉尘进行控制，雾炮洒水频次与卸车工作时间同步。	达标排放
	精矿库	粉尘	精矿储库占地面积 600m ² ，高 12m，精矿仓库采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭，棚顶均设置 10 条长 25m 的喷淋管，喷淋管上每间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，共计约 240 个雾化喷头。每个喷头喷射角度约为 45~60°、喷射长度 1.31m 左右时单个雾化喷头覆盖面积约为 1.80m ² 。	达标排放
	尾矿暂存仓库	粉尘	尾矿仓库占地面积 1200m ² ，高 12 米。尾矿仓库采用大跨度钢网架结构+彩钢板围护进行全封闭，棚顶均设置 10 条长 25m 的喷淋管，喷淋管上每间隔 1.0m 处设置 1 个雾化喷头，共计约 240 个雾化喷头。每个喷头喷射角度约为 45~60°、喷射长度 1.31m 左右时单个雾化喷头覆盖面积约为 1.80m ² 。	达标排放
	受料坑入料粉尘	粉尘	受料坑入料口处设置 1 台半密闭集气罩，经集气管收集引入配套的脉冲式布袋除尘器处理，处理后由一根 15m 排气筒排放（DA001）。设计风量为 20000m ³ /h，过滤面积 555m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	达标排放
	破碎、筛分工段	粉尘	两次破碎、筛分机上方分别设一个集气罩，废气经集气罩收集后引入 1 台脉冲袋式除尘器，处理后经 1 根高 15m 排气筒排放（DA002）。设计风量为 30000m ³ /h，过滤面积 833m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	达标排放

	细料仓入料粉尘	粉尘	设 2 座细料仓，每座细料仓入料口各设 1 个集气罩，每座细料仓的入料废气分别由各自集气罩收集后共同引入一台脉冲袋式除尘器处置，处置后经一根 15m 高排气筒排放（DA003）。设计风量为 9600m ³ /h，过滤面积 266m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	达标排放
	一级球磨入料口粉尘	粉尘	一级球磨机上方设一个集气罩，入口产生的粉尘引入 1 台脉冲袋式除尘器，处理后经 1 根高 15 米排气筒排放（DA004）。设计风量为 1300m ³ /h，过滤面积 361m ² ，过滤风速 0.6m/min，滤料采用涤纶针刺毡覆膜，排放浓度 10mg/m ³ 。	达标排放
	输送转载	粉尘	建设全封闭皮带走廊，进料端加胶皮挡帘。	达标排放
	运输扬尘	粉尘	进厂道路铺设砂石路面，定期清扫洒水；另外运输过程中加盖篷布，限制超载；厂区入口设一座洗车站房。	达标排放
废水	生活污水		设一座卫生化粪池，定期清掏，送农田利用。	定期清掏，用于农肥
	选矿废水		尾矿脱水：1 座Φ12m 深锥浓缩机，2 台，400m ² 压滤机等；循环水池（V=80m ³ ）。一旦发生事故，则启用备用浓缩机，以满足事故情况下尾矿水不外排要求。	循环利用
	洗车废水		车辆冲洗平台处设置 15m ³ 沉淀池，冲洗废水沉淀后回用，不外排。	循环利用
	初期雨水		场地地势最低处设一座 100m ³ 雨水收集沉淀池，收集的雨水经混凝沉淀后回用于场地、道路降尘洒水，不外排。	综合利用
噪声	机械设备	噪声	选用低噪设备，置于车间内，选矿车间墙体增设吸声材料，设备采用基础减震、隔声等措施。	达标排放
	道路运输	噪声	加强管理、减速、限鸣。	达标排放
固废	职工生活	生活垃圾	设置封闭垃圾箱，收集后送往附近生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置。	合理处置
	除尘灰	除尘灰	收集后回用于生产。	回用生产
	废石	废石	集中收集后暂存于储料库，外运综合利用。	综合利用
	干尾矿	干尾矿	尾矿浆经旋流分级、脱水筛脱水后，外运综合利用。	综合利用
	设备维护	废矿物油、废油桶	收集后暂存危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。	合理处置

9.5 主要环境影响分析

9.5.1 环境空气影响评价

根据表 5.2.1-6 可知，本项目选矿厂产生的 PM₁₀ 最大落地浓度为 30.85μg/m³，占标率为 6.68%，最大落地点距离污染源距离 144m。各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，对周边环境影响较小。严格执行本次评价提出的各项大气环境保护措

施后，本项目产生的大气污染物均可达标排放且几乎不会对评价范围内大气环境质量造成影响，从大气环境影响的角度分析，本项目建设基本可行。

9.5.2 地表水环境影响评价

本项目运营期无废水外排，生活污水排至化粪池，定期清掏，送农田利用。选矿废水通过“浓缩+压滤”的联合工艺处理后，全部回用于生产工序，不外排；洗车冲洗废水经三级沉淀后回用，不外排；初期雨水经混凝沉淀后回用于场地、道路降尘洒水，不外排。故本项目运营期废水可实现零排放，不会对地表水环境产生影响。

9.5.3 地下水环境影响评价

本项目运营期非正常工况下，车间集水池池底防渗层局部破损、尾矿暂存仓库地面防渗层破损，导致污染物石油类、氟化物入渗进入地下水后由东向西方向运移。100 天后，石油类污染影响最大范围为 1000m²、超标范围 300m²、最大影响距离 65m、最大超标距离 34m；氟化物污染影响最大范围为 2300m²、超标范围 200m²、最大影响距离 99m、最大超标距离 19m。365 天后，石油类污染影响最大范围为 2900m²、超标范围 900m²、最大影响距离 143m、最大超标距离 80m；氟化物污染影响最大范围为 4699m²、超标范围 166m²、最大影响距离 206m、最大超标距离 39m。污染源随着时间推移逐步扩大，污染源中心随着水流向下游迁移，污染源中心极值在迁移的过程中逐渐降解。

本项目距离较近的水井为厂区水井，下游距离最近的分散式饮用水源井为 2600m 辛庄村 3#水井，横涧集中供水水源地位于项目上游西北侧 3.1km，不在水源地保护区范围内，从预测结果来看，基本不会对上游水源地产生影响，同时加强厂区内各污染区域的定期检修，避免非正常情况的发生。

因此，在本项目采取有效防渗措施，同时对厂区内各污染区域定期检修的情况下，不会对乡镇集中供水水源地及分散式饮用水井造成影响。

9.5.4 声环境影响评价

根据表 5.2.4-2 中噪声预测结果显示，选矿厂厂界昼间的预测值 53.4~55.4dB(A) 之间，夜间的预测值在 45.1~47.7dB(A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。项目建设完成后，厂区各产噪机械设备

会对周围环境造成一定的影响，企业在对厂区各噪声源加强防治治理措施后，对所在区域周围声环境影响较小。

9.5.5 固体废物环境影响评价

本项目废石和尾矿属I类一般工业固体废物，废石和压滤脱水后的尾矿优先外运繁峙县照鑫建材有限公司、广灵金隅水泥厂作为建筑材料综合利用。利用不畅时由汽车运往繁峙县玉兴铁选厂干排尾矿库进行填埋。废油桶、废矿物油暂存危废暂存间，由有资质的公司负责清运处置。生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定地点。项目产生的固体废物全部合理处置，因此，固体废物排放对周围环境影响较小。

9.5.6 土壤环境影响评价

本项目选矿厂分别通过大气沉降、垂直入渗、地表漫流途径对评价范围内土壤环境造成污染，通过完善场地污染防渗，完善防尘降尘设施，完善雨污分流和固废贮存设施。运营期产生的废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施，严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

9.5.7 生态环境影响评价

从本项目的基本情况来看，施工期水土流失、项目占地、运营期尾矿处置是相对敏感的生态问题。在工程建设过程中，受挖填土方等工程行为的影响，部分植被地段和植物多样性将受到破坏，但总的植被分布不会被打乱。环评报告中提出的各项生态环境保护措施，在设计、施工、运营各期得到落实。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，工程建设及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。

9.6 公众参与

按照国家生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）中有关规定，建设单位于 2022 年 9 月 20 日在繁峙县融媒体中心网站进行了第一次公示。环评得出初步结论后，建设单位于 2022 年 12 月 19 日至 2022 年 12 月 30 在繁峙县融媒体中心网站进行了第二次公示，二次公示期间建设单位在项目周边村庄进行了公告张贴、2022 年 12 月 21 日、12 月 27 日在《忻州日报》进行了登报公示。

调查完成后编制了《繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目环境影响评价公众参与说明》。公示期间无反对意见。本项目的从公众参与的角度是可行的。

9.7 环境管理和监测计划

根据实际情况，企业应组织设立环境保护专门机构，环境管理要贯彻到生产建设的全过程，纳入企业发展计划，在厂部、车间、班组建立、健全环保岗位，实行主要领导负责制。严格按照制定了详细的环境监测计划，并按照相关规定设立档案，及时报送环保部门。

9.8 环境经济损益分析

本项目的建设积极响应我省产业结构调整政策，充分利用本地区的地理和环境优势，采用先进的设备和技术，市场前景良好、具有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。

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。

综上所述，本工程环境代价和环保成本较低，而环境效益却较为明显，从环境经济角度来看合理可行。

9.9 结论

繁峙县通运矿业有限公司年产 10 万吨铁精粉技改项目符合国家及地方产业政策；占地符合用地规划及环境保护功能区划；采用先进的生产工艺及技术装备，污染防治措施切实可行，污染物达标排放；项目建成后区域环境质量符合功能区要求并基本保持现状；环境风险水平可以接受；公众对拟建厂址持认可和支持态度；项目经济效益、社会效益较好。从环境保护角度考虑，该建设项目可行。